

深圳玥鑫科技有限公司搬迁项目 环境影响报告书

建设单位：深圳玥鑫科技有限公司

编制单位：广东省众信环境科技有限公司

2023 年 3 月

目 录

概述.....	1
0.1 任务由来.....	1
0.2 环评工作程序.....	2
0.3 项目特点.....	3
0.4 相关情况分析判定.....	3
0.5 关注的主要环境问题.....	4
0.6 主要环评结论.....	4
第1章 总则.....	5
1.1 评价目的.....	5
1.2 评价原则.....	5
1.3 编制依据.....	5
1.4 评价区域所属环境功能区.....	12
1.5 环境影响因素识别和评价因子筛选.....	21
1.6 评价标准.....	22
1.7 评价工作等级.....	29
1.8 评价范围.....	37
1.9 环境保护目标.....	38
第2章 现有工程回顾评价.....	44
2.1 现有工程概况.....	44
2.2 现有工程主要建设内容及平面布置.....	50
2.3 现有工程劳动定员和工作制度.....	55
2.4 现有工程主要经济技术指标.....	55
2.5 现有工程生产规模和产品方案.....	55
2.6 现有工程主要原辅材料及产品.....	56
2.7 现有工程主要生产设备.....	60
2.8 现有工程生产工艺流程及产污环节.....	62
2.9 现有工程物料平衡.....	70
2.10 现有工程公用工程及辅助设施.....	72
2.11 现有工程污染源分析.....	73

2.12 现有工程环保措施	83
2.13 现有工程环评批复要求落实情况	85
2.14 现有工程环保投诉情况回顾	85
2.15 现有工程环境管理情况与回顾评价	85
2.16 现有工程存在的环境问题及整改措施	86
2.17 现有工程搬迁计划	86
第3章 搬迁项目概况及工程分析	88
3.1 工程概况	88
3.2 废物来源、运输与贮存	100
3.3 工艺流程与物料平衡分析	105
3.4 污染源强与治理措施分析	115
3.5 总量控制	124
第4章 环境现状调查与评价	126
4.1 自然环境概况	126
4.2 环境空气质量现状监测与评价	128
4.3 地表水环境质量现状监测与评价	134
4.4 地下水环境质量现状监测与评价	137
4.5 环境噪声现状监测与评价	151
4.6 土壤现状监测与评价	152
4.7 生态环境质量现状调查与评价	161
第5章 环境影响预测与评价	163
5.1 运营期大气环境影响分析与评价	163
5.2 运营期地表水环境影响预测与评价	211
5.3 运营期声环境影响预测	212
5.4 运营期地下水环境影响分析	214
5.5 运营期固体废物处理及环境影响	219
5.6 运营期生态环境影响评价	221
5.7 土壤环境影响分析	221
第6章 环境保护措施及其可行性论证	224
6.1 废气污染防治措施可行性论述	224

6.2 废水污染防治措施可行性论述	229
6.3 噪声污染防治措施可行性论述	230
6.4 固体废弃物治理措施分析	230
6.5 地下水污染防治措施	231
6.6 土壤污染防控措施	235
第 7 章 环境风险评价	238
7.1 风险评价工作等级	238
7.2 风险识别	239
7.3 风险事故情形分析	241
7.4 环境风险事故分析	242
7.5 环境风险事故预防与应急措施	244
7.6 小结	250
第 8 章 项目选址合理合法性与环境可行性分析	251
8.1 产业政策的符合性分析	251
8.2 项目选址合理性及规划相符性论证	251
8.3 项目选址与“三线一单”的相符性分析	258
8.3 与《危险废物贮存污染控制标准》的相符性分析	264
8.4 小结	265
第 9 章 环境管理与环境监测	269
9.1 施工期环境管理	269
9.2 营运期环境管理	270
9.3 环境监测计划	274
9.4 事故应急监测	276
9.5 排污口设置及规范化管理	277
9.6 环境保护竣工验收内容	278
第 10 章 环境影响经济损益分析	280
10.1 项目环保投资	280
10.2 经济效益分析	280
10.3 环境效益评价	281
10.4 小结	282

第 11 章 环境影响评价结论	283
11.1 项目概况	283
11.2 项目选址及布局的环境可行性和合理性分析结论	283
11.3 环境质量现状	283
11.4 运营期环境影响预测与评价	286
11.5 污染防治措施	288
11.6 环境风险评价结论	290
11.7 公众意见采纳与不采纳情况说明	290
11.8 评价结论	291

概述

0.1 任务由来

随着经济发展及科技进步，电子废弃物成为增长最快的一类固体垃圾。电子废弃物俗称电子垃圾。电子工业的高速发展使电子电器设备的更新换代加速，使用年限越来越短，也促成电子废弃物的迅速增长。在电子废弃物中，以印刷电路板的回收难度最大，同时也具有相当高的经济价值。印刷电路板是电子工业的基础，是各类电子产品中不可缺少的重要部件，其用量正以难以估量的速率增长。废电路板是玻璃纤维强化树脂和多种金属的混合物，如果不妥善处理与处置，会对环境和人类健康产生严重的危害，也会造成资源的大量流失。因为，废电路板并不仅仅是“废物”，而且也是有待开发的“第二资源”，具有很高的回收利用价值。无论从哪个角度考虑。印刷电路板处理与再生利用都有利于实现可持续性发展，因此，废电路板的处理和处置已成为经济发展中急需解决的问题。目前，技术较为成熟的回收处理废电路板的方法是物理方法，这种方法具有投资少，环境污染小等特点。

深圳玥鑫科技有限公司成立于 2006 年，是一家利用专利设备与技术支持，秉承“科技创新、环境保护、资源循环”为运营宗旨，专业从事“城市矿产”资源综合开发应用的高新技术企业。现有厂区位于深圳光明区公明街道上村社区莲塘工业区美宝工业园 13 栋（中心地理坐标为 113°54'19.91"E，22°48'8.51"N，地理位置详见图 0.1-1），占地面积 4294m²。现持有两张危险废物经营许可证，核准经营范围包括：【收集、贮存、利用】其他废物（HW49 类中的 900-045-49,不包括附带的元器件、芯片、插件、贴脚等）10000 吨/年；【收集、贮存、利用】有机树脂类废物（HW13 类中的 900-451-13）5000 吨/年、其他废物（HW49 类中的 900-045-49,已拆除元器件的废弃电路板 9000 吨/年、未拆除元器件的废弃电路板 1000 吨/年）10000 吨/年，共 15000 吨/年，即全厂危险废物允许处理规模为 2.5 万吨/年。

根据《光明区土地整备工作领导小组办公室关于启动光明科学城土地整备项目-大科学装置集群土地整备工作的通知》（深光土整组[2021]19 号）以及《关于上社社区莲塘工业园地块土地整备利益统筹项目清租和腾空搬离的告知函》（详见附件 13），现有厂区属于光明科学城土地整备项目-大科学装置集群用地范围内，因此深圳玥鑫科技有限公司现有厂区需进行搬迁。为此，深圳玥鑫科技有限公司拟搬迁至深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号，建设“深圳玥鑫科技有限公司搬迁项目”。项目实施

后，全厂危险废物处理规模仍维持为 2.5 万吨/年，危险废物处理种类与规模与现有厂区一致。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》、《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》等有关法律法规的规定，本项目的建设必须执行环境影响评价制度。为此，深圳玥鑫科技有限公司特委托广东省众信环境科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，在详细了解项目的内容、并对厂址进行现场踏勘、调查，收集基础资料，在认真研究可研等相关资料的基础上，根据环境影响评价技术导则的有关要求，编制完成本报告。

0.2 环评工作程序

环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。本项目环境影响评价采用如下图 0.2-1 所示工作程序。



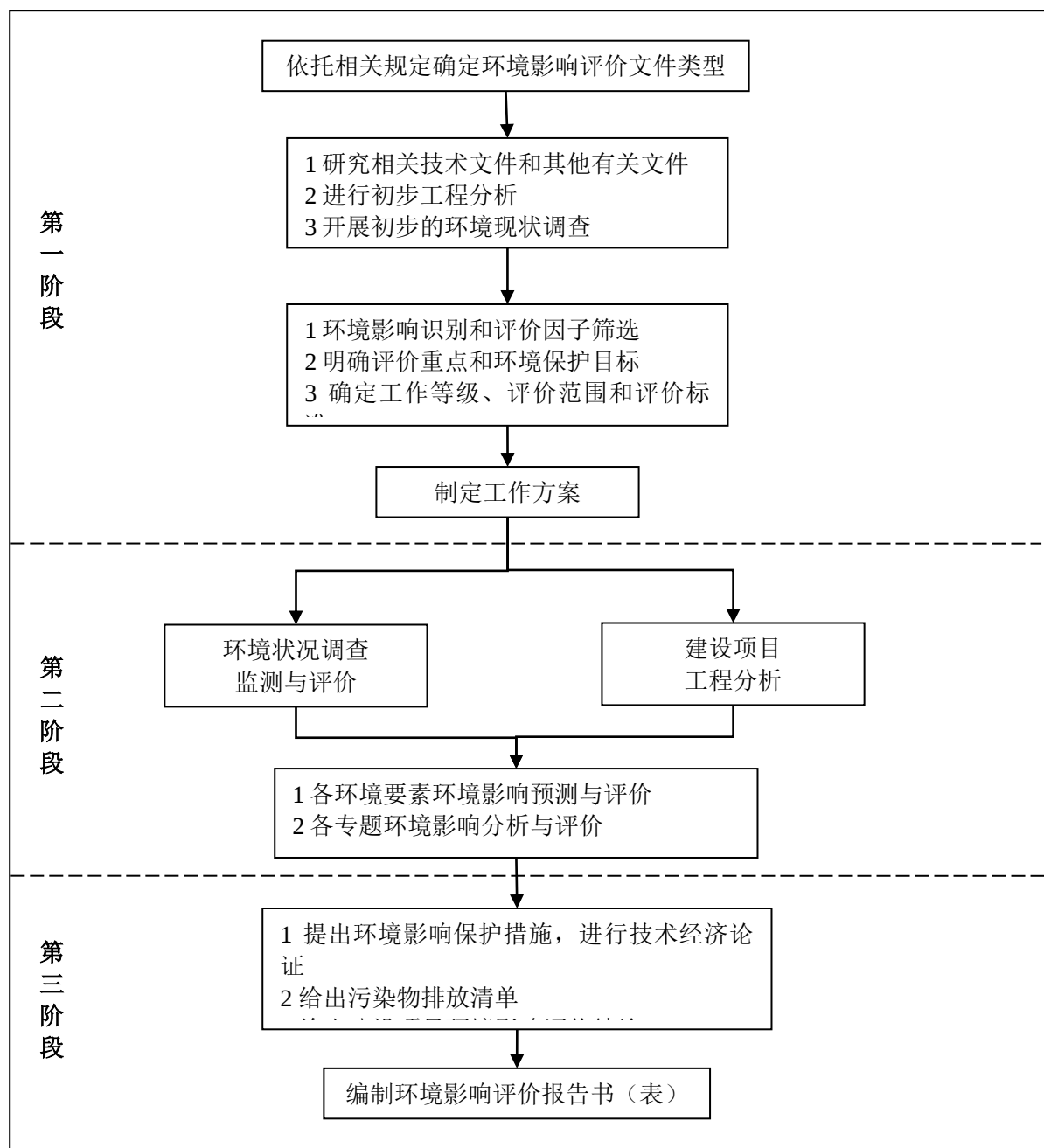


图 0.2-1 项目环境影响评价工作程序

0.3 项目特点

本项目为危险废物综合利用项目，项目建设符合国家和地方相关产业政策。项目选址于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号，符合当地的土地利用规划。

本项目为异地搬迁项目，项目选址现状为闲置厂房，本项目建设过程仅需对现有闲置厂房仅需改造并进行设备安装，建设期对周围环境影响较小。

本项目搬迁后，项目处理工艺、规模均与现有项目一致，结合现有项目运行经验分析，项目运营期对周围环境影响较小。

0.4 相关情况分析判定

（1）环评文件类别的判定

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》以及《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》的有关要求：“三十四、环境治理业——99 危险废物（含医疗废物）利用及处置——利用及处置的（单独收集、病死动物化尸窖（井）除外）”，应编制环境影响报告书。本项目属于危险废物综合利用项目，由此判定，本项目应编制环境影响报告书。

（2）产业政策符合性判定

本项目属于危险废物综合利用项目，项目建设符合《产业结构调整指导目录》（2019 年本）的要求，符合《市场准入负面清单（2022 年本）》以及《危险废物污染防治技术政策》的要求，符合国家及广东省地方相关产业政策。

（3）相关规划符合性判定

本项目属于危险废物综合利用项目，项目建设符合广东省及深圳市相关环境保护规划的要求。

（4）与区域环评审批管理文件符合性判定

本项目为危险废物综合利用项目，选址位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号，属于龙岗河流域范围。生产过程不会排放汞、镉、镉、铅、砷等重金属污染物；所有固体废物均妥善处置，因此本项目不属于重金属排放项目。本项目实施后，废水排放量与现有工程一致，无需新增氮磷排放总量，不属于新增氮磷排放的建设项目。本项目实施后，不对外排放生产废水，生活污水经化粪池预处理后经市政管网进入龙田水质净化厂处理后达标排放。本项目实施后，无需新增废水排放总量，因此，本项目的建设符合《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评

审批管理的通知》不冲突。

0.5 关注的主要环境问题

本项目为危险废物综合利用项目，主要关注的环境问题主要有以下几点：

- 1、项目运营期废气排放对周围环境的影响问题，周围环境现状及规划情况是否可以满足本项目所需设置的环境防护距离要求；
- 2、项目运营期间不产生生产废水；初期雨水经处理后用于周围绿化，不外排；生活污水经化粪池预处理后经市政管网进入龙田水质净化厂处理后达标排放，对周围环境影响较小；
- 3、项目运营期间噪声通过采取减振、隔声、降噪等措施后，厂界噪声是否可以满足区域声环境功能区划的要求。
- 4、项目运营期产生的固体废物是否妥善处置。
- 5、项目拟采取的环境风险防范措施是否能控制本项目潜在的环境风险隐患。

0.6 主要环评结论

本项目为深圳市内搬迁项目，项目本身属于危险废物综合利用项目，是一项环保工程，本着对危险废物“减量化、资源化和无害化”的原则，可以促进相关产业实现可持续发展，有利于改善当地的环境质量。项目选址符合深圳市发展规划的要求，厂区布局合理，符合环境防护距离要求。

搬迁项目选址建设满足相关法律法规的要求。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，通过采取有效的污染治理措施，将不会对周围环境造成较大的影响。建设单位应积极落实本报告书中所提出的有关污染防治措施，强化环境管理和污染监测制度，保证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，落实对工艺废气的治理措施和对生活污水的治理措施。在达到本报告所提出的各项要求后，该项目的建设对周围环境质量不会产生明显的影响，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

第1章 总则

1.1 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与合理性，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 评价原则

本项目评价原则如下：

a) 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。

b) 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。

c) 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 编制依据

1.3.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日试行；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (4) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018年10月26日修订；
- (5) 《中华人民共和国循环经济促进法》2018年10月26日修正；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日通过，自2022年

6月5日起施行；

(8) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；

(9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；

(10) 《危险化学品安全管理条例》，2013年12月4日修订；

(11) 《城镇排水与污水处理条例》，中华人民共和国国务院令 第 641 号，2014年1月1日施行；

(12) 《危险废物经营许可证管理办法》，中华人民共和国国务院令 第 408 号，2016年2月6日修订；

(13) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017年7月；

(14) 《危险废物转移联单管理办法》，国家环境保护总局令 第 5 号，1999年10月1日起施行；

(15) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部令 第 34 号，2017年6月5日起施行；

(16) 《国家危险废物名录（2021版）》，自2021年1月1日起施行；

(17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令 第 16 号，2021年1月1日起施行；

(18) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，环境保护部令 第 11 号，2019年12月20日起施行；

(19) 《排污许可管理条例》，国令 第 736 号，2021年3月1日起施行；

(20) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令 第 4 号，2018年7月16日；

(21) 《道路危险货物运输管理规定》，交通运输部令 2016年第36号，2016年4月11日起施行；

(22) 《停止执行国家发展和改革委员会第21号令中关于2014年底前淘汰氰化金钾镀金及氰化亚金钾镀金工艺的规定》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 36 号，2016年4月25日起施行；

(23) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号；

(24) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，环境保护部公告 2013年第31号，2013年5月24日实施；

(25) 《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》，环境保护部公告 2013 年第 59 号，2013 年 9 月 13 日；

(26) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；

(27) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》，环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 8 月 29 日；

(28) 《危险废物污染防治技术政策》，环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日；

(29) 《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》，环发[2010] 144 号；

(30) 《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发[2011]19 号，2011 年 2 月 16 日；

(31) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日；

(32) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 8 日；

(33) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环办[2013]103 号，2013 年 11 月 14 日；

(34) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日；

(35) 《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》，环办[2014]34 号，2014 年 4 月 3 日；

(36) 《危险化学品名录（2015 版）》，2015 年 2 月 27 日；

(37) 《关于印发<危险废物规范化管理指标体系>的通知》，环办[2015]99 号，2015 年 10 月 23 日；

(38) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》，环发[2015]162 号，2015 年 12 月 10 日；

(39) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11 号，2018 年 1 月 26 日；

(40) 《国务院办公厅关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知》，国办发〔2018〕128 号；

(41) 《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》，环固体〔2021〕114号，2021年12月15日；

(42) 关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知，环土壤[2021]120号，2021年12月31日；

(43) 关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知，环环评[2022]26号，2022年4月2日。

1.3.2 地方法规、文件依据

(1) 《关于建设节约型社会发展循环经济的若干意见》，粤府[2005]83号，2005年9月12日；

(2) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》，粤环[2008]42号，2008年4月28日；

(3) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》，粤府函[2011]29号，2011年2月14日；

(4) 《广东省节约能源条例》，广东省第十一届人民代表大会常务委员会公告（第37号），2010年7月1日起施行；

(5) 《转发国务院办公厅转发环境保护部等部门<关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见>的通知》，粤府办[2010]40号，2010年7月13日；

(6) 广东省实施<中华人民共和国噪声污染防治法>办法》，2018年11月29日修订；

(7) 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》，粤环[2011]14号，2011年2月14日；

(8) 《关于印发<重点流域水污染综合整治实施方案>的通知》，粤环〔2011〕34号，2011年4月9日；

(9) 《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》，粤府[2012]120号，2012年9月14日；

(10) 《关于印发广东省主体功能区规划配套环保政策的通知》，粤环[2014]7号，2014年1月27日；

(11) 《广东省环境保护厅关于规范生态严格控制区 ze 理工作的通知》，粤环函[2014]796号，2014年7月3日；

(12) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通

知》，粤府[2016]145号，2016年12月30日；

(13) 关于印发《广东省地下水污染防治实施方案》的通知，粤环函[2020]342号；

(14) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》，粤办函[2017]471号，2017年7月21日；

(15) 《广东省环境保护厅 广东省工业和信息化厅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，2018年10月18日；

(16) 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》，粤府[2019]6号，2019年1月19日；

(17) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告(第18号)，2019年3月1日起施行；

(18) 《广东省大气污染防治条例》，广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告(第20号)，2019年3月1日起施行；

(19) 《关于做好危险废物利用及处置项目环评审批管理工作的通知》，粤环函[2019]1133号，2019年11月19日；

(20) 《关于印发<广东省豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录（2020年版）>的通知》，粤环函[2020]108号，2020年4月8日；

(21) 《关于印发<广东省实行环境影响评价重点管理的建设项目名录（2020年版）>的通知》，粤环函[2020]109号，2020年4月8日；

(22) 《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价制度改革指导意见的通知》，粤办函[2020]44号，2020年4月10号；

(23) 《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》，粤环函[2020]329号，2020年8月6号；

(24) 《广东省环境保护条例》，2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议第三次修正；

(25) 《广东省人民政府关于印发<广东省主体功能区规划>的通知》，2019年11月29日修订；

(26) 《广东省人民政府关于印发<广东省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》，粤府〔2020〕71号；

(27) 《广东省环境保护厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”通知>，

粤环〔2021〕10号；

(28) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省推进“无废城市”建设试点工作方案的通知》，粤办函〔2021〕24号；

(29) 《广东省生态环境厅关于印发<广东省水生态环境保护“十四五”规划>的通知》，粤环函〔2021〕652号；

(30) 《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》，粤环〔2022〕8号；

(31) 《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》，粤环函〔2020〕329号；

(32) 《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》，粤发改能源〔2021〕368号；

(33) 《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》，粤府函[2018]424号；

(34) 《“深圳蓝”可持续行动计划（2022—2025年）》，深污防攻坚办〔2022〕30号；

(35) 《深圳市基本生态控制线管理规定》，深圳市人民政府第145号令，2013修订版；

(36) 《深圳市基本生态控制线范围图》，2019年，深圳市规划和自然资源局；

(37) 《深圳经济特区建设项目环境保护条例》，2018年12月27日修正；

(38) 《深圳经济特区环境噪声污染防治条例》，2018年12月27日第三次修订；

(39) 《关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》，深人环〔2018〕461号；

(40) 《深圳市大气环境质量提升计划（2017—2020年）》；

(41) 《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016年）》；

(42) 《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，深府[2021]41号；

(43) 《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》，深环[2021]138号；

(44) 《深圳市城市规划标准与准则》(2014年版)；

(45) 《深圳市污水系统布局规划修编（2011~2020）》；

- (46) 《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》，深府[2008]98 号；
- (47) 市生态环境局关于印发《深圳市声环境功能区划分》的通知，深环[2020]186 号；
- (48) 《深圳市生态环境保护“十四五”规划》；
- (49) 《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录（2021 年版）》；
- (50) 《深圳市危险废物集中收集贮存设施布局规划（2021-2025 年）》。

1.3.3 技术标准依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (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 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《固体废弃物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (11) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2019）；
- (12) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085-2019）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单；
- (14) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），2023 年 7 月 1 日起实施
- (15) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (16) 《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）；
- (17) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (18) 《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；
- (19) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (20) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (21) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (22) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (23) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (25) 《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ 1034-2019);
- (26) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014);
- (27) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 年第 31 号);
- (28) 《重点行业挥发性有机物削减行动计划》(工信部联节〔2016〕217 号);
- (29) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019);
- (30) 《广东省涉 VOCs 重点行业治理指引》(粤环办〔2021〕43 号);
- (31) 《关于做好建设项目挥发性有机物(VOCs)排放削减替代工作的补充通知》(粤环函〔2021〕537 号);
- (32) 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022);
- (33) 《深圳市气象局、深圳市规划和国土资源委员会关于发布实施深圳市新版暴雨强度公式的通知》，深气字[2015]68 号。

1.3.4 其他依据

- (1) 《深圳玥鑫科技有限公司新建项目环境影响报告表》;
- (2) 《深圳市宝安区环境保护局建设项目环境影响审查批复》，深宝环批[2006]605562 号;
- (3) 《深圳玥鑫科技有限公司改扩建项目环境影响报告书》;
- (4) 《广东省环境保护厅关于深圳玥鑫科技有限公司改扩建项目环境影响报告书的批复》，粤环审[2016]546 号，2016 年 11 月 8 日;
- (5) 《市人居环境委关于深圳玥鑫科技有限公司环保验收有关问题的意见》，深人环[2018]449 号，2018 年 7 月 26 日;
- (6) 《深圳玥鑫科技有限公司改扩建项目竣工环境保护验收意见》;
- (7) 《深圳玥鑫科技有限公司二期项目环境影响报告书》;
- (8) 《深圳市生态环境局关于深圳玥鑫科技有限公司二期项目环境影响报告书的批复》，深环批[2019]1000009 号;
- (9) 《深圳玥鑫科技有限公司二期项目竣工环境保护验收意见》;
- (10) 企业提供的其它相关技术资料。

1.4 评价区域所属环境功能区

1.4.1 地表水环境功能区划

本项目无生产废水排放，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，再排入龙

田水质净化厂处理后达标排放，最终排入龙岗河。根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29 号），龙岗河水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。本项目周边地表水环境功能区划图见图 1.4-1。

根据《广东省人民政府关于调整深圳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2018]424 号）中深圳市生活地表水饮用水源保护区的划分范围，项目所在地不属于生活地表水饮用水源保护区范围内，距离本项目最近的饮用水源保护区是南面的松子坑水库饮用水水源保护区，距离本项目所在地约 1645m。具体见图 1.4-2 饮用水水源保护区与项目位置关系图。

1.4.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月），本项目选址所在属于东江深圳地下水水源涵养区（详见图 1.4-3）。地下水水质执行《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）中的III类标准。

表 1.4-1 项目所在区域地下水功能区划

地级行政区	地下水二级功能区		水质类别
	名称	代码	
深圳	东江深圳地下水水源涵养区	H064403002T01	III

1.4.3 环境空气功能区划

根据深圳市《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府〔2008〕98 号），项目所在区域属于大气环境二类区。项目所在区域在气环境功能区划见图 1.4-4。

1.4.4 声环境功能区划

本项目选址位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号，根据《深圳市声环境功能区划分》，项目选址所在属于 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 3 类标准，即白天 ≤ 65 分贝，夜间 ≤ 55 分贝”。详见图 1.4-5。

1.4.5 生态环境功能区分

本项目选址不属于深圳市基本生态控制线范围。项目所在区域在基本生态控制线见图 1.4-6。

1.4.6 环境功能属性汇总

综上所述，拟建项目环境属性如表 1.4-2。

表 1.4-2 建设项目评价区环境功能属性表

项 目	功能区类别
地表水环境功能区划	龙岗河，Ⅲ类环境功能区
环境空气功能区	二类功能区
声环境功能区	3 类、4a 类区
地下水环境功能区划	东江深圳地下水水源涵养区，Ⅲ类
是否水库库区	否
是否位于“深圳市基本生态控制线”内	否
是否“饮用水源保护区”内	否
是否基本农田保护区	否
是否风景名胜区	否
是否污水处理厂集水范围	是，龙田水质净化厂
是否属于生态敏感和脆弱区	否



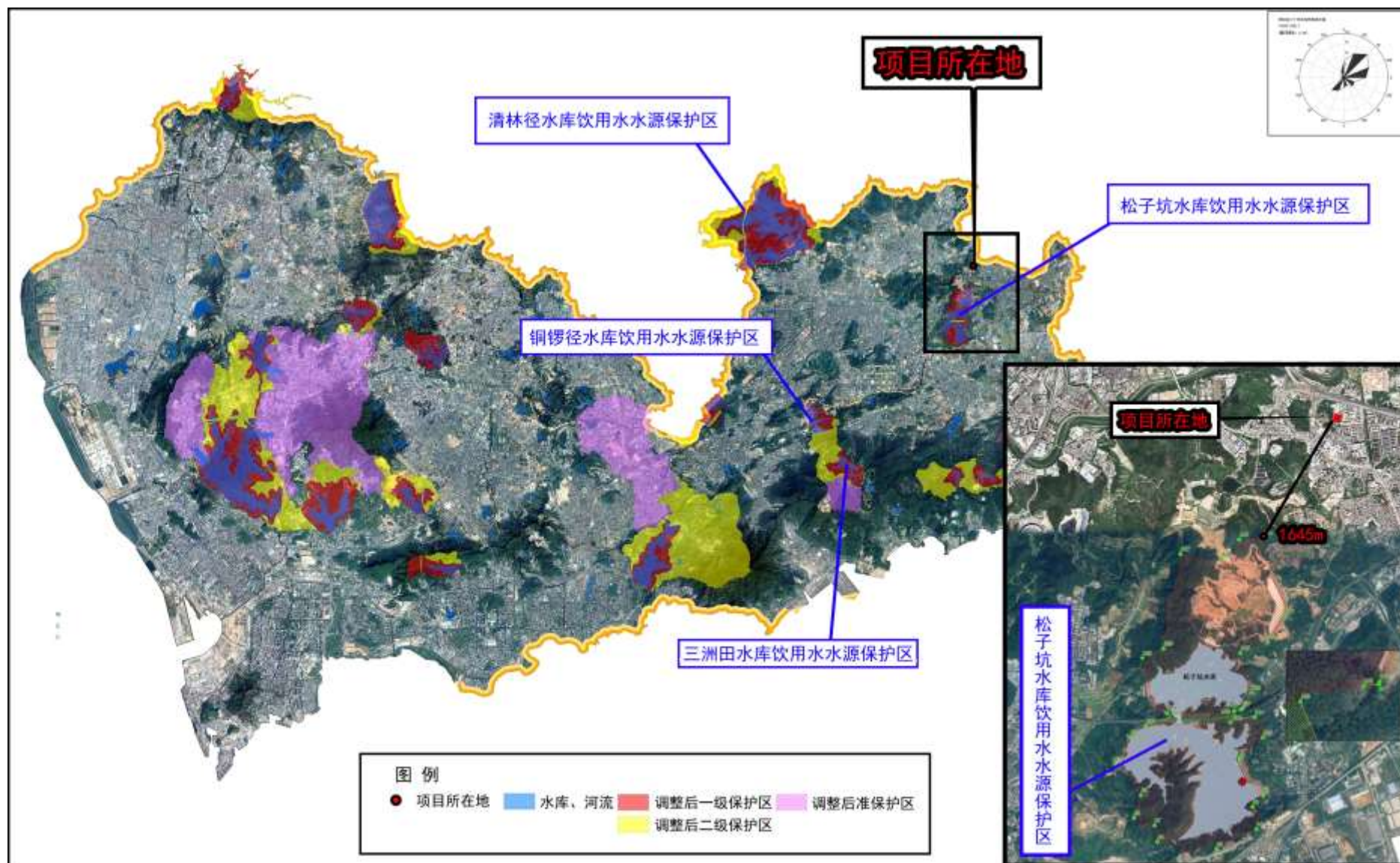


图 1.4-2 深圳市饮用水水源保护区与项目位置关系图

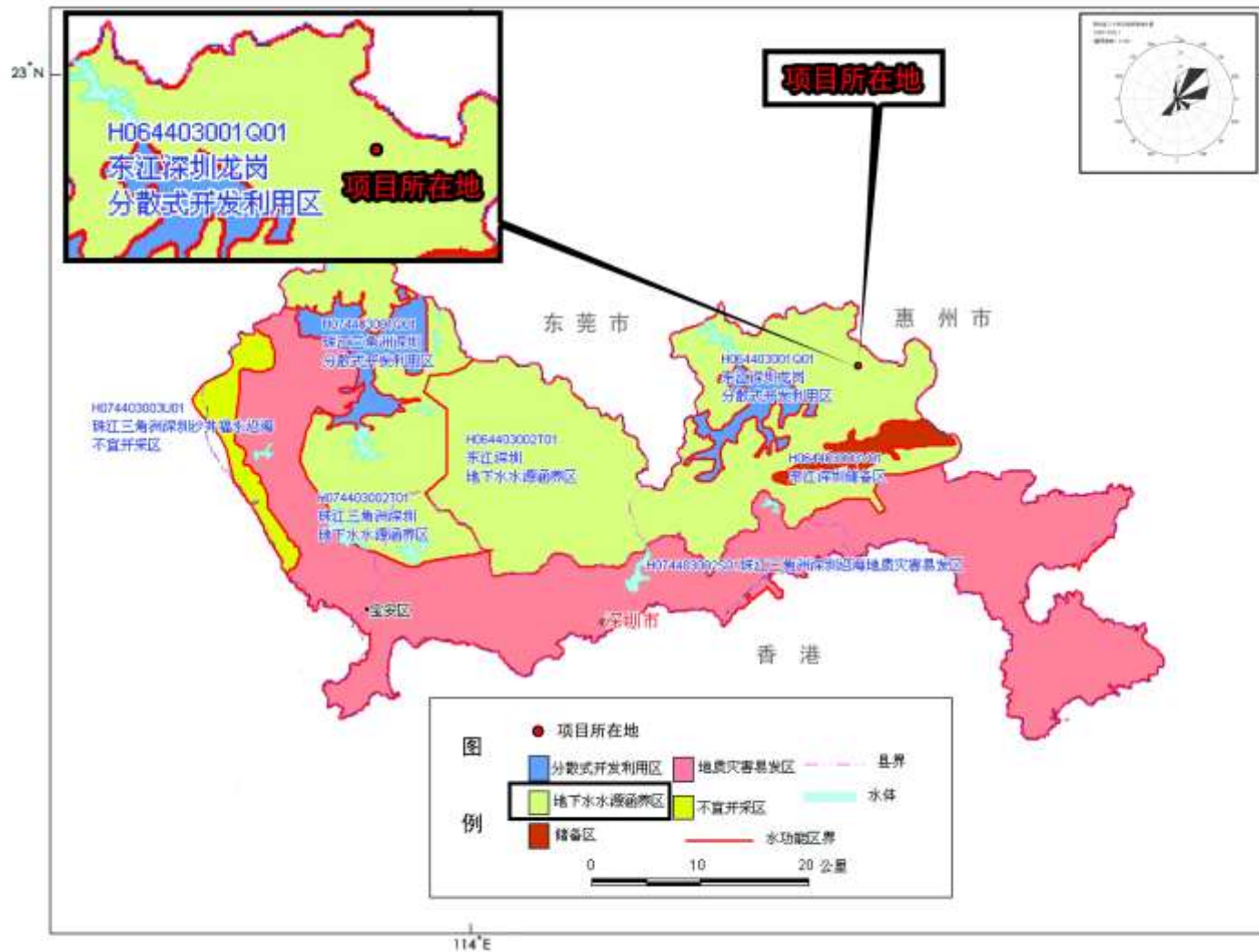


图 1.4-3 地下水环境功能区划图

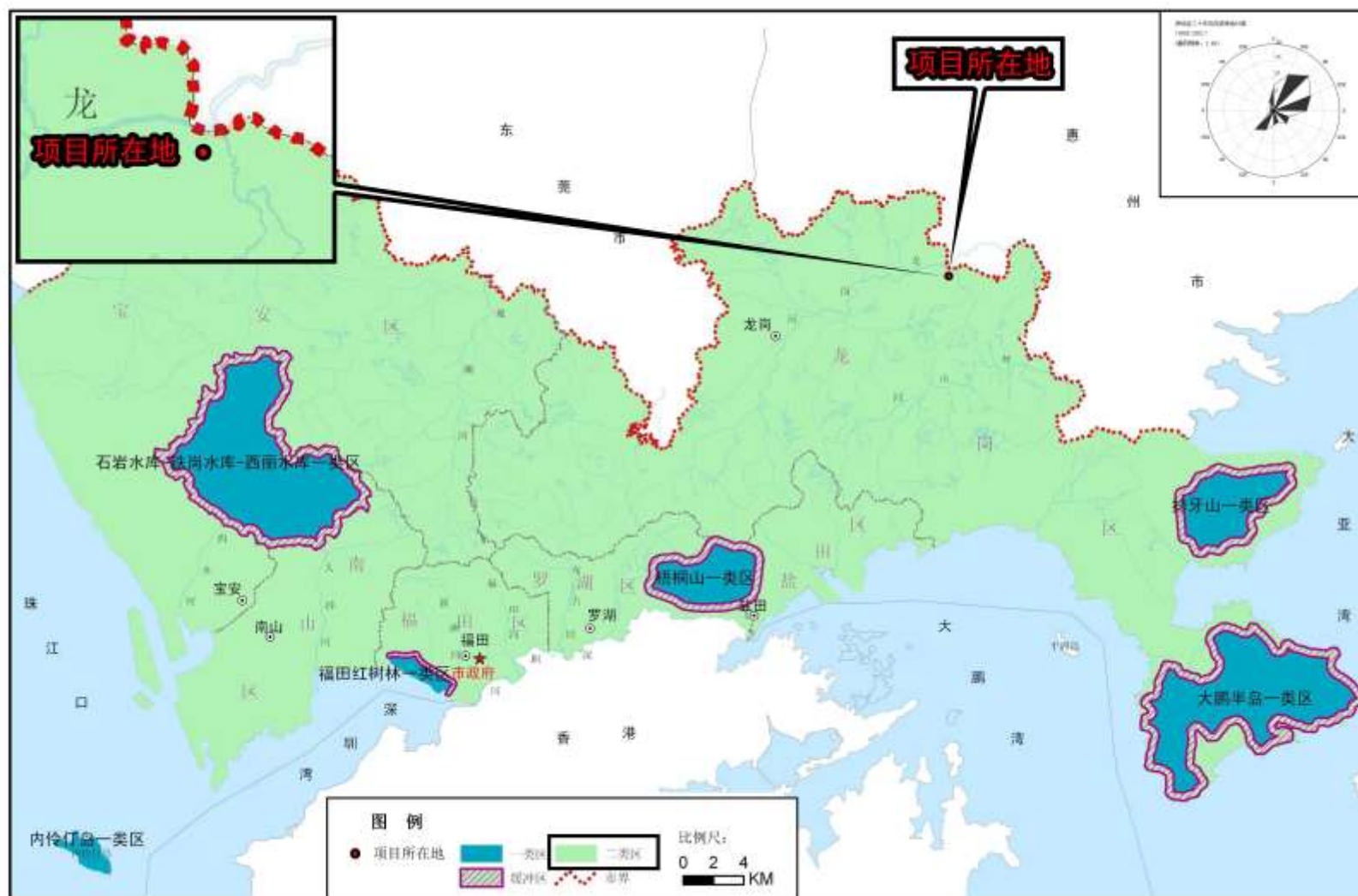


图 1.4-4 环境空气功能区划图

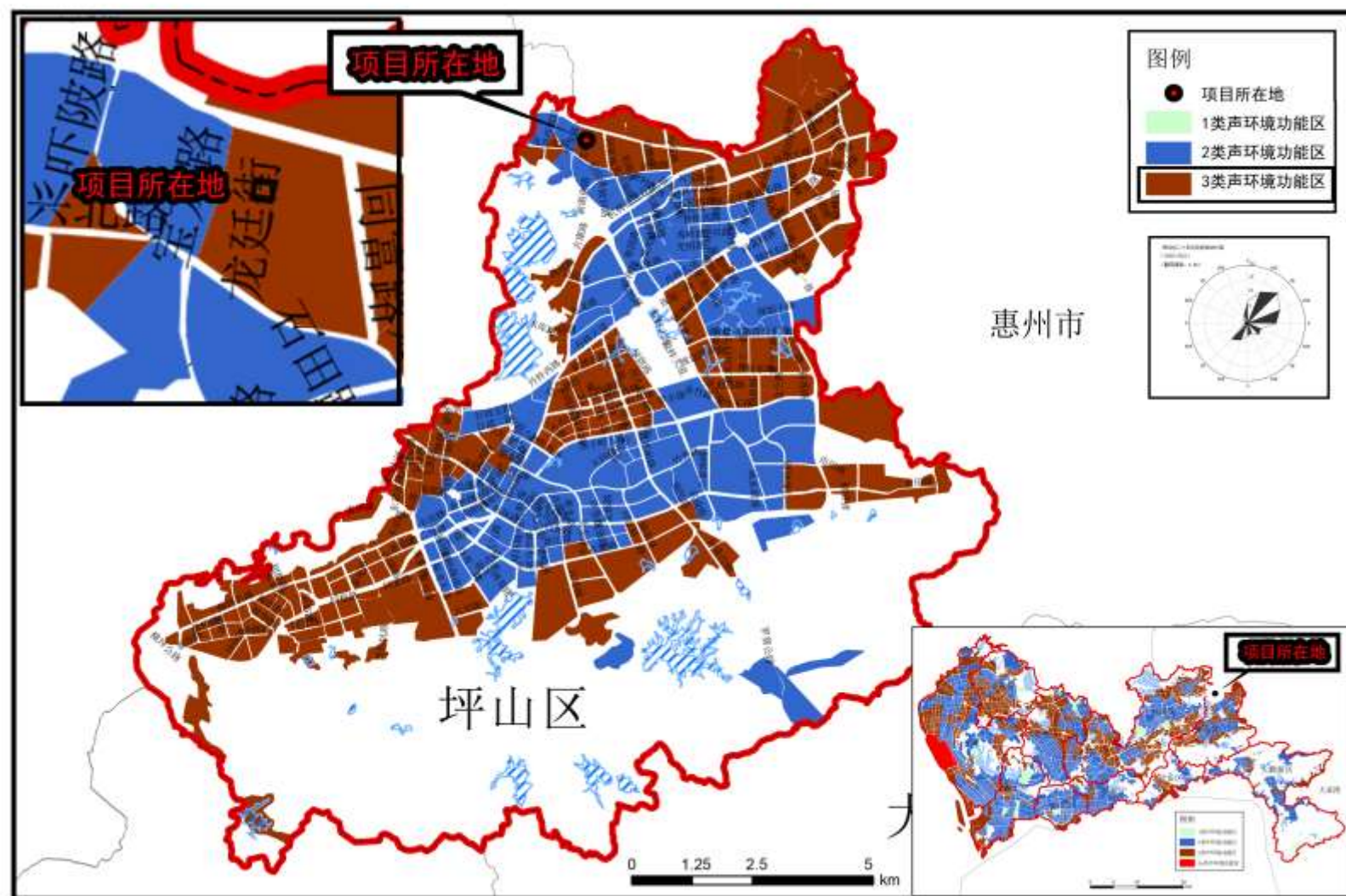


图 1.4-5 声环境功能区划图

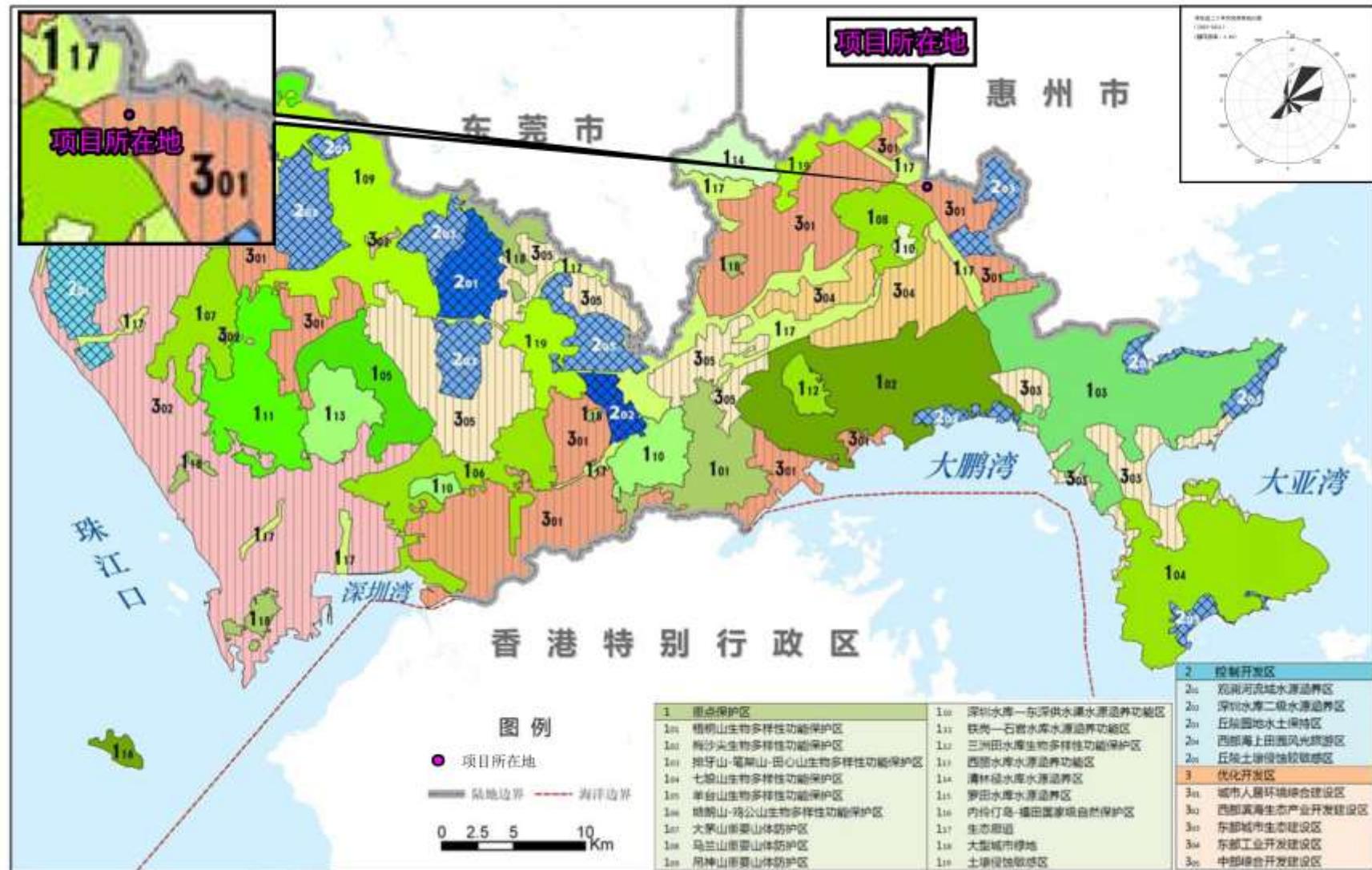


图 1.4-6 生态环境功能区划图

1.5 环境影响因素识别和评价因子筛选

(1) 环境影响因素识别

本项目是危险废物综合利用工程，项目建设运营过程中同样会对环境产生一定的影响。由于本项目为异地搬迁项目，项目选址现状为闲置厂房，本项目建设过程无需新建厂房设施，仅需进行设备安装，建设期对周围环境影响可忽略不计。根据对项目运营期环境影响因子的分析成果，本项目运营期的环境影响因子有：废气、固(液)体废物、噪声、环境风险事故。本项目环境影响识别矩阵见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响因子识别

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度						
		水文	水质	土 壤		声环境	空气环境	陆生生态
				侵蚀	污染			
运营期	废水	×	×	×	×	×	×	×
	生产废气排放	×	×	×	×	×	○	×
	固体废物排放	×	×	×	△	×	×	×
	生产废水排放	×	×	×	×	×	×	×
	设备运转产生噪声	×	×	×	×	△	×	×
	原料运输	×	×	×	×	×	△	×
	事故排污	×	×	×	×	×	●	×
	生产	×	×	×	×	×	○	×
项目建设总体环境影响		×	×	×	△	△	△	×

注：×无影响；△轻微影响；○较大影响；●有重大影响

(2) 评价因子筛选

根据对工程污染因素的初步分析，对照国家的有关环境标准，结合评价区域环境污染现状和特征，确定本项目的评价因子如下：

①地表水环境

现状评价因子：水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS、挥发酚、粪大肠菌群、Zn、Cd、Cr⁶⁺、Cu、Pb、Ni 共计 19 项。

预测因子：本项目改扩建无需新增废水排放，因此不进行地表水环境影响预测。

②地下水环境

现状评价因子：水位、pH、氨氮、总硬度、色度、浊度、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氟、Cr⁶⁺、Pb、Zn、Cu、Cd、As、Hg、Fe、Mn、挥发性酚类、氰化物、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻ 共 31 项。

预测因子：耗氧量。

③环境空气

现状评价因子：非甲烷总烃、TSP、铅及其化合物；

预测因子：PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃。

④声环境：

现状评价因子：A 声级等效连续噪声 L_{Aeq}。

预测因子：A 声级等效连续噪声 L_{Aeq}。

⑤土壤环境：

现状评价因子：pH、阳离子交换量、氧化还原电位、有机质、Hg、As、Cr（六价）、Pb、Cd、Ni、Cu、石油烃、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

预测因子：铜

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

1.6.1.1 地表水水质标准

本项目无生产废水排放，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，再排入龙田水质净化厂处理后达标排放，最终排入龙岗河。根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29 号），龙岗河水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。镍执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中饮用水源地标准，SS 参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-92）。项目地表水环境质量标准值见下表 1.6-1：

表 1.6-1 地表水水质标准（单位：mg/L，pH 值与和粪大肠菌群除外）

序号	项目	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） III类
1	水温（℃）	人为造成的环境水温度变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2
2	pH（无量纲）	6~9
3	DO	≥5
4	高锰酸盐指数	≤6
5	BOD ₅	≤4
6	COD	≤20
7	氨氮	≤1.0
8	总磷	≤0.2 (湖、库≤0.05)
9	总氮	≤1.0
10	氟化物	≤1.0
11	氯化物	≤250
12	氰化物	≤0.2
13	挥发酚	≤0.005
14	硫化物	≤0.2
15	石油类	≤0.05
16	阴离子表面活性剂	≤0.2
17	粪大肠菌群（个/L）	≤10000
18	锌	≤1.0
19	硒	≤0.01
20	镉	≤0.005
21	六价铬	≤0.05
22	铜	≤1.0
23	铅	≤0.05
24	镍*	≤0.02
25	砷	≤0.05
26	汞	≤0.0001
27	SS*	≤100

注：镍执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中饮用水源地标准；“悬浮物（SS）”参考选用《农田灌溉水质标准》（GB5084-92）。

1.6.1.2 环境空气质量标准

本项目位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号，根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府[2008]98 号），项目所在区域属于大气环境二类功能区，故本项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、铅执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值 2.0 mg/m³。

表 1.6-2 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	执行标准
二氧化硫 SO_2	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
	24 小时平均	150	
	年平均	60	
二氧化氮 NO_2	1 小时平均	200	
	24 小时平均	800	
	年平均	40	
PM_{10}	24 小时平均	150	
	年平均	70	
$\text{PM}_{2.5}$	24 小时平均	75	
	年平均	35	
臭氧 O_3	1 小时平均	200	
	日最大 8 小时平均	160	
一氧化碳 CO	24 小时平均	$4\text{mg}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	$10\text{mg}/\text{m}^3$	
铅 Pb	年平均	0.5	
	季平均	1	
非甲烷总烃	1 小时平均	$2.0\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准详解》

1.6.1.3 声环境质量标准

本项目选址位于本项目选址位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号，根据《深圳市声环境功能区划分》，项目选址所在属于 3 类区，执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 的 3 类标准，即白天 ≤ 65 分贝，夜间 ≤ 55 分贝”，具体见表 1.6-3。

表 1.6-3 声环境质量标准(摘录) 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3	65	55

1.6.1.4 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》(广东省水利厅, 2009 年 8 月), 本项目选址所在属于东江深圳地下水水源涵养区 (详见图 1.4-3)。地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准。具体水质标准限值见表 1.6-4。

表 1.6-4 地下水质量标准 单位: mg/L(pH 除外)

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH	6.5~8.5	14	Cu	≤1.00
2	氨氮	≤0.5	15	Cd	≤0.005
3	总硬度	≤450	16	As	≤0.01
4	色(度)	≤15	17	Hg	≤0.001
5	浑浊度(度)	≤3	18	Fe	≤0.3
6	硝酸盐(以 N 计)	≤20.0	19	Mn	≤0.10
7	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00	20	挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤0.002
8	硫酸盐	≤250	21	氰化物	≤0.05
9	氯化物	≤250	22	溶解性总固体	≤1000
10	氟化物	≤1	23	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0
11	铬(六价)	≤0.05	24	总大肠菌群(MPN ^b /100mL 或 CPU %100mL)	≤3.0
12	Pb	≤0.01	25	菌落总数	≤100
13	Zn	≤1.00			

1.6.1.5 土壤环境质量标准

项目选址属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地中的工业用地,其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值,周围环境敏感点居住区属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地中的居住用地,其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类用地土壤污染风险筛选值,标准有关污染物及其浓度限值详见表 1.6-5。周围农田属于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中农用地,其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值,标准有关污染物及其浓度限值详见表 1.6-6。

表 1.6-5 建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500

序号	污染项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2 二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烷	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 06-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	65-53-3	92	260	211	663

序号	污染项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	蔡	91-20-3	25	70	255	700

表 1.6-6 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

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

1.6.2 污染物排放标准

1.6.2.1 污水排放标准

本项目选址位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号,属于龙田水质净化厂纳污范围。本项目生活污水经化粪池预处理达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准要求后排入市政污水管网进入龙田水质净化厂进一步处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 准 IV 类标准后排入龙岗河(COD、BOD、总磷及氨氮执行地表水 IV 类标准,其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 出水标准)。各排放标准详见下表 1.6-7。

表 1.6-7 主要水污染物排放执行标准 单位: mg/L

污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	TN	TP	粪大肠菌群数 (个/L)
广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准 (接管标准)	-	500	300	45	/	/	/
龙田水质净化厂设计出水水质	30	6	1.5	10	1.5	0.3	1000

1.6.2.2 大气污染物排放标准

本项目废气污染物主要为废电路及钻孔粉处理生产线处理过程产生的少量粉尘及有机废气。主要污染物有颗粒物、非甲烷总烃、锡及其化合物等。

根据现有项目环评批复要求, 现有项目污染物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中的第二时段二级排放标准 (H=26m)。具体排放限值见表 1.6-8。

由于《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 已于 2022 年 9 月 1 日实施, 因此本项目实施后, 非甲烷总烃需执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中排放浓度限值要求; 颗粒物、锡及其化合物仍执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中的第二时段二级排放标准 (H=15m)。具体排放限值见表 1.6-9 所示。

表 1.6-8 现有项目大气污染物排放执行标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h) H=26 m	无组织排放监控浓度限值	
				监控点	浓度 (mg/m ³)
1	颗粒物	120 (其它)	13.32	周界外浓度最高点	1.0
2	锡及其化合物	8.5	1.07		0.24
3	非甲烷总烃	120	32		4.0

注: 排气筒高度 26m, 按内插值法折算排放速率限值。项目排气筒 200m 范围内最高建筑为项目办公楼, 约 12.8m, 现有项目排气筒高于周围 200m 范围内最高建筑 5m 以上。

表 1.6-9 本项目大气污染物排放执行标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h) H=15m*	无组织排放监控浓度限值	
				监控点	浓度 (mg/m ³)
1	颗粒物	120 (其它)	1.45	周界外浓度最高点	1.0
2	锡及其化合物	8.5	0.125		0.24
3	非甲烷总烃	80	/	监控点处 1h 平均浓度值	6
				监控点处任意一次浓度值	20

注: 排气筒高度 15m。项目排气筒 200m 范围内最高建筑为项目办公楼, 约 13.7m, 项目排气筒未高于周围 200m 范围内最高建筑 5m 以上, 因此排放速率需严格 50% 执行。

1.6.2.3 噪声排放标准

施工期噪声评价标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准限值:昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$,夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类、4 类标准。具体限值见表 1.6-10。

表 1.6-10 噪声排放执行标准 单位: dB(A)

标准		标准内容		
施工期	建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB12523-2011)	昼间	夜间	
		70	55	
营运期	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)	类别	昼间	夜间
		3	65	55
		4 (东北侧湖田路 25 米范围内)	70	55

1.7 评价工作等级

1.7.1 地表水环境评价等级

本项目选址位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号,属于龙田水质净化厂纳污范围。本项目生活污水经化粪池预处理达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准要求后排入市政污水管网进入龙田水质净化厂进一步处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)准 IV 类标准后排入龙岗河。根据《环境影响评价导则-地面水环境》(HJ 2.3-2018)中的地面水环境影响评价分级判据,本项目地表水环境评价工作等级确定为三级 B。

1.7.2 地下水环境评价等级

(1) 建设项目类型

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,本项目属于 U 城镇基础设施及房地产——151 危险废物(含医疗废物)集中处置及综合利用项目,地下水环境影响评价项目类别属于 I 类。

(2) 地下水环境敏感程度分级

本项目不属于地下水集中式饮用水水源准保护区以及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区,也不属于地下水集中式饮用水水源准保护区补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水环境敏感程度分级表,地下水环境敏感程度属于不敏感。

表 1.7-1 地下水环境敏感程度分级表

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

（3）工作等级划分

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于 I 类项目，地下水环境敏感程度属于不敏感，因此地下水环境影响评价工作等级确定为二级。

表 1.7-2 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

1.4.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月），本项目选址所在属于东江深圳龙岗分散式开发利用区（详见图 1.4-3）。地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

表 1.4-1 项目所在区域地下水功能区划

地级行政区	地下水二级功能区		水质类别
	名称	代码	
深圳	东江深圳龙岗分散式开发利用区	H064403001Q01	III

1.7.3 大气环境评价工作等级

在确定评价等级时，根据本项目废气污染物排放情况，选择各污染源排放且有环境质量标准的 PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃等污染物来计算占标率。

通过初步工程分析，废气污染源和污染物排放的参数如表 1.7-3~1.7-4 所示。

表 1.7-3 本项目点源排放参数一览表

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/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	铜及其化合物	锡及其化合物	非甲烷总烃
1	废电路板及钻孔粉破碎分选废气	37	-6	30	15	0.6	22.6	25	4800	正常	0.763	0.397	0.010	0.002	0.129

*备注：本项目评价过程中以 PM₁₀、PM_{2.5} 表征颗粒物。对于颗粒物中的 PM_{2.5} 含量，根据《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》、《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》中分析，钢铁、有色冶金、石化化工、建材等多个行业中，PM_{2.5} 占 PM₁₀ 的比例系数为 0.08~0.96，本项目取均值 0.52，即 PM_{2.5} 的排放速率为 PM₁₀ 的 0.52 倍。

表 1.7-4 本项目面源排放参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		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	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	铜及其化合物	锡及其化合物	非甲烷总烃
1	车间无组织	2	-18	27	64	41	15	2	4800	正常	0.096	0.050	1.2E-04	2.4E-05	3.4E-05

根据现场勘查的情况，项目周边区域主要用地类型为建设用地，视为城市区域；不考虑海岸熏烟影响。本项目最高的排气筒高程为 15m（排气筒所在建筑物所在地平面至排气筒出口处的高度），不考虑建筑物下洗。本次预测采用完全气象条件进行估算。

基于污染源排放参数，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，采用导则附录 A 推荐模型中的估算模型计算各污染源的最大环境影响，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} 选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准浓度限值。

根据计算结果，按照下表划分评价等级：

表 1.7-5 大气环境影响评价等级划分依据

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

本项目估算模式参数如下：

表 1.7-6 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	397.9（龙岗区）
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		37.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		1.7
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/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

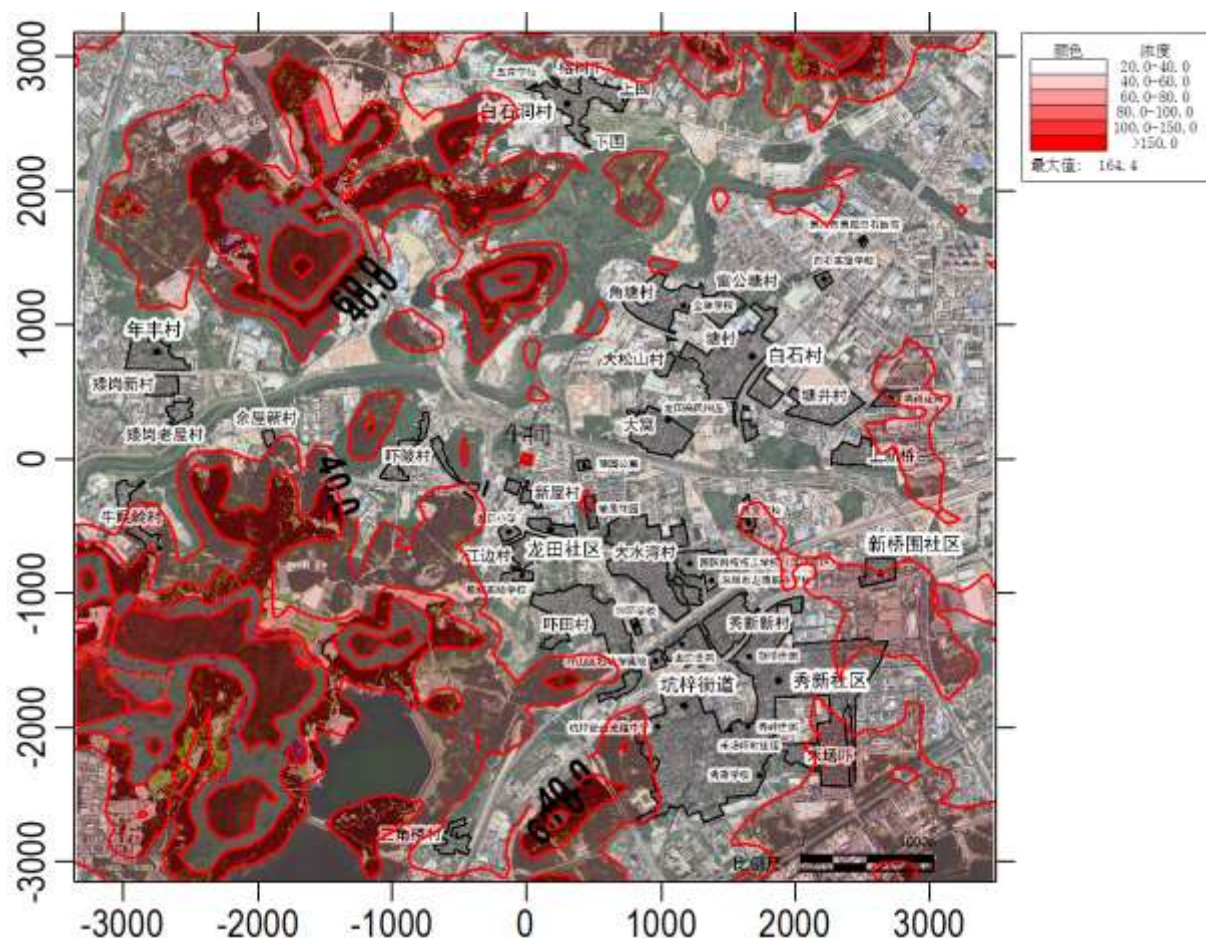


图 1.7-1 项目所在区域地形图

(3) 计算结果

本项目估算模式的计算结果见表 1.7-7~表 1.7-8。

(4) 评价等级确定

根据表 1.7-7~表 1.7-8，本项目所有污染物最大地面浓度占标率 P_i 最大值大于 10%，因此本项目环境空气影响评价工作等级定为一级。占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ 为 75m，因此确定本项目环境空气影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

表 1.7-7 排气筒排放污染物估算模式计算结果一览表

下风向 距离/m	PM ₁₀		PM _{2.5}		非甲烷总烃	
	预测质量浓 度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓 度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓 度 (μg/m ³)	占标率 (%)
33	21.653	4.81%	11.26637	5.01%	3.660861	0.18%
50	41.94101	9.32%	21.82252	9.70%	7.090942	0.35%
56	46.832	10.41%	24.36737	10.83%	7.917861	0.40%
100	38.087	8.46%	19.81722	8.81%	6.43935	0.32%
200	25.242	5.61%	13.13378	5.84%	4.267651	0.21%
300	23.649	5.26%	12.30492	5.47%	3.998323	0.20%
400	25.487	5.66%	13.26126	5.89%	4.309073	0.22%
500	19.701	4.38%	10.25072	4.56%	3.330837	0.17%
1000	8.8768	1.97%	4.618729	2.05%	1.500796	0.08%
2000	3.7405	0.83%	1.946237	0.86%	0.632404	0.03%
3000	2.2315	0.50%	1.161082	0.52%	0.377279	0.02%
4000	1.5887	0.35%	0.826624	0.37%	0.268601	0.01%
5000	1.2164	0.27%	0.632911	0.28%	0.205656	0.01%
10000	0.52586	0.12%	0.273613	0.12%	0.088907	0.00%
15000	0.31543	0.07%	0.164123	0.07%	0.05333	0.00%
20000	0.21516	0.05%	0.111951	0.05%	0.036377	0.00%
25000	0.15929	0.04%	0.082881	0.04%	0.026931	0.00%
下风向 最大质 量浓度 及占标 率/%	46.832	10.41%	24.36737	10.83%	7.917861	0.40%
D ₁₀ %最 远距离 /m	56		56		——	

表 1.7-8 车间无组织排放污染物估算模式计算结果一览表

下风向 距离/m	PM ₁₀		PM _{2.5}		非甲烷总烃	
	预测质量浓 度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓 度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓 度 (μg/m ³)	占标率 (%)
56	93.38701	20.75%	48.63906	21.62%	0.330746	0.02%
75	60.479	13.44%	31.49948	14.00%	0.214196	0.01%
100	40.611	9.02%	21.15156	9.40%	0.143831	0.01%
200	15.873	3.53%	8.267187	3.67%	0.056217	0.00%
300	9.149201	2.03%	4.765208	2.12%	0.032403	0.00%
400	6.1789	1.37%	3.218177	1.43%	0.021884	0.00%
500	4.5555	1.01%	2.372656	1.05%	0.016134	0.00%
1000	1.7744	0.39%	0.924167	0.41%	0.006284	0.00%
2000	0.68562	0.15%	0.357094	0.16%	0.002428	0.00%
3000	0.39344	0.09%	0.204917	0.09%	0.001393	0.00%
4000	0.26538	0.06%	0.138219	0.06%	0.00094	0.00%
5000	0.19555	0.04%	0.101849	0.05%	0.000693	0.00%
10000	0.075781	0.02%	0.039469	0.02%	0.000268	0.00%
15000	0.043532	0.01%	0.022673	0.01%	0.000154	0.00%
20000	0.029378	0.01%	0.015301	0.01%	0.000104	0.00%
25000	0.022187	0.00%	0.011556	0.01%	0.000079	0.00%
下风向 最大质 量浓度 及占标 率/%	93.38701	20.75%	48.63906	21.62%	0.330746	0.02%
D ₁₀ %最 远距离 /m	75		75		——	

1.7.4 声环境影响评价工作等级

本项目选址位于本项目选址位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号，根据《深圳市声环境功能区划分》，项目选址所在属于 3 类，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 3 类标准。项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量约 0.04 dB(A)，在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大。按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中有关规定，声环境影响评价工作等级定为三级。

1.7.5 风险评价工作等级

本项目所使用的主要原材料和项目所生产的产品中，均不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的重点关注的危险物质。Q<1，该项目环境风险潜势为 I，本项目风险评价工作等级为简单分析，按表 1.7-9 划分。

表 1.7-9 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

1.7.6 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“环境和公共设施管理业-危险废物利用及处置”，项目涉及的建设类别为I类，即本项目为I类建设项目，同时考虑项目周边有居民区，土壤环境属“敏感”，项目总用地面积约为 9700m²，属于小型（≤5hm²）占地规模。

综合分析，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）评价工作等级划分表，本项目土壤环境评价工作等级确定为一级。

表 1.7-10 土壤环境评价工作等级划分表

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

注：“-”表示不开展土壤环境影响评价工作

1.7.7 生态影响工作等级

本项目选址位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号。根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2022）中要求，按以下原则确定评价等级：

- 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- 当工程占地规模大于 20 km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- 除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；
- 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目评价范围内不涉及 a、b、c、e 相关敏感目标，项目地表水评价等级为三级 B；工程占地规模为 8455m²，小于 20 km²。因此，本次生态评价工作等级为三级。

1.8 评价范围

1.8.1 地表水环境影响评价范围

本项目选址位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号，属于龙田水质净化厂纳污范围。本项目无生产废水排放，生活污水经化粪池预处理达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准要求后排入市政污水管网进入龙田水质净化厂进一步处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准后排入龙岗河。不设地表水环境评价范围。

1.8.2 地下水环境影响评价范围

本项目地下水环境评价等级为二级，因此，以本项目所在区域地下水水质小单元，约 9km²作为本次地下水环境评价范围。

1.8.3 大气环境影响评价范围

本项目环境空气影响评价工作等级定为一级。按照导则要求，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离 (D_{10%}) 确定大气环境影响评价范围。本项目排放的污染物最远影响距离 (D_{10%}) 为 75m，因此确定本项目环境空气影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。评价范围见图 1.8-1 所示。

1.8.4 声环境影响评价范围

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 有关规定，满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围，二、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小。本项目为三级评价，保守考虑取项目声环境评价范围定为项目厂界向外 200 米包络线范围内的区域。

1.8.5 环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级定为简单分析，评价范围以厂区为中心，半径为 3 km 的圆形地域。评价范围见图 1.8-1 所示。

1.8.6 生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ 19-2022) 要求，污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。本项目污染物排放以大气污染物以及噪声为主，参照大气污染物 D_{10%}范围及声环境影响评价

范围，本次生态影响评价范围取项目厂界向外 200 米包络线范围内的区域。

1.8.7 土壤影响评价范围

本项目土壤环境评价工作等级确定为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“表 5 现状调查范围”，确定本项目现状调查评价范围为：项目占地范围内及占地范围外 1km 的区域。

1.9 环境保护目标

1.9.1 环境空气保护目标

评价范围内主要环境空气保护目标为附近居民点及学校等，据现场调查，项目选址现状及附近主要环境敏感点情况详见表 1.9-1 及图 1.8-1。

1.9.2 声环境保护目标

根据现场调查及资料收集，本项目声环境保护目标包括声评价范围内的居民区，本项目主要声环境保护目标情况见表 1.9-2，分布情况见图 1.8-2 错误!未找到引用源。。

表 1.9-2 声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	方位	执行标准	声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、层楼、周围环境情况）
1	龙田新屋	0	-175	0	125	NW	《声环境质量标准》中的 3 类标准	建筑构筑物结构主要为钢筋混凝土结构，居民楼朝向为北面、居民楼中层楼最高为 3~6 层，居民楼周边均为道路、停车场等。

1.9.3 地表水环境保护目标

根据现场调查情况及资料收集，本项目地表水评价范围内不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。为充分了解项目选址周边区域地表水环境质量情况同时考虑项目可能引发的地表水环境风险，本评价拟定地表水环境现状调查范围为项目周边的地表水体，主要为龙岗河。

1.9.4 土壤环境保护目标

根据现场调查及资料收集，本项目环境土壤环境保护目标包括土壤评价范围内的居民区和行政办公区，本项目主要环境土壤保护目标情况详见表 1.9-3，分布情况见分

布情况见图 1.8-3。

表 1.9-3 土壤环境保护目标一览表

序号	名称	与项目方位	距项目红线最近距离 (m)	敏感因素或功能
1	新屋村	S	125	居民区、学校
2	随园公寓	E	398	
3	莹展花园	SE	555	
4	吓陂村	W	360	
5	龙田小学	S	463	
6	龙田社区	S	550	
7	江边村	S	605	
8	星辉实验中学	S	824	
9	大水湾村	SE	837	
10	吓田村	SE	953	

1.9.5 环境风险保护目标

根据现场调查及资料收集，本项目环境风险保护目标包括风险评价范围内的居民点、学校，本项目主要环境风险保护目标情况详见表 1.9-1 及图 1.8-1。

表 1.9-1 主要环境保护目标及敏感点

序号	敏感点名称	坐标		方位	与本项目厂界最近距离 (m)	与本项目生产装置区最近距离 (m)	性质	规模 (人)	敏感因素或功能
		X	Y						
1	新屋村	0	-175	S	125	135	居民点	139	大气、风险
2	随园公寓	448	-19	E	398	408	居民点	200	
3	莹展花园	482	-365	SE	555	565	居民点	200	
4	吓陂村	-367	-182	W	360	370	居民点	118	
5	龙田小学	-109	-501	S	463	473	学校	师生 500	
6	龙田社区	68	-596	S	550	560	居民点	2198	
7	江边村	-123	-643	S	605	615	居民点	199	
8	星辉实验中学	0	-874	S	824	834	学校	师生 500	
9	大水湾村	645	-609	SE	837	847	居民点	603	
10	吓田村	231	-976	SE	953	963	居民点	173	
11	坪环学校	815	-1220	SE	1417	1427	学校	师生 1500	
12	坪山区妇幼保健院	774	-1553	SE	1685	1695	医院	床位 200	
13	龙田世居	1087	-1444	SE	1757	1767	居民点	65	
14	坑梓街道	1128	-1750	SE	2032	2042	居民点	5000	
15	坑梓街道光祖中学	1012	-1974	SE	2168	2178	学校	师生 1600	
16	三角楼村	-626	-2768	S	2788	2798	居民点	84	
17	秀岭世居	1651	-1987	SE	2533	2543	居民点	21	
18	秀新社区	1889	-1648	SE	2457	2467	居民点	2000	
19	禾场吓村世居	1739	-2177	SE	2736	2746	居民点	65	
20	秀新学校	1719	-2347	SE	2859	2869	学校	师生 1300	
21	禾场吓	2351	-2123	SE	3118	3128	居民点	127	
22	新桥世居	1665	-1478	SE	2176	2186	居民点	32	
23	秀新新村	1617	-1152	SE	1935	1945	居民点	271	
24	新桥围社区	2643	-847	W	2725	2735	居民点	450	
25	国防科技技工学校	1230	-765	SE	1398	1408	学校	师生 1200	
26	深圳市龙湾职业学校	1379	-894	SE	1593	1603	学校	师生 1300	
27	秋宝学校	1665	-494	E	1687	1697	学校	师生 1200	

28	大窝	1053	300	NE	1045	1055	居民点	320
29	大松山村	1012	613	NE	1133	1143	居民点	440
30	龙田高氏围屋	1067	287	NE	1055	1065	居民点	86
31	白石洞村	285	2615	N	2580	2590	居民点	715
32	五育学校	61	2785	N	2736	2746	学校	师生 1200
33	榕树下	448	2860	N	2845	2855	居民点	102
34	上围	659	2731	N	2759	2769	居民点	135
35	下围	448	2344	N	2336	2346	居民点	161
36	年丰村	-2753	823	E	2823	2833	居民点	1052
37	矮岗新村	-2603	592	E	2619	2629	居民点	132
38	矮岗老屋村	-2596	294	E	2563	2573	居民点	141
39	牛眠岭村	-2963	-263	E	2925	2935	居民点	209
40	余屋新村	-1903	199	E	1863	1873	居民点	68
41	白石村	1712	762	NE	1824	1834	居民点	2431
42	角塘村	1148	1156	NE	1579	1589	居民点	102
43	金辉学校	1223	1210	NE	1670	1680	学校	师生 1300
44	雷公塘村	1556	1203	NE	1917	1927	居民点	302
45	塘村	1556	810	NE	1704	1714	居民点	103
46	塘井村	2276	368	NE	2256	2266	居民点	376
47	白石实验学校	2208	1298	NE	2511	2521	学校	师生 1400
48	鸿裕花园	2738	429	NE	2721	2731	居民点	500
49	上新桥	2555	70	NE	2506	2516	居民点	203
50	惠州市惠阳白石医院	2521	1638	NE	2956	2966	医院	床位 200

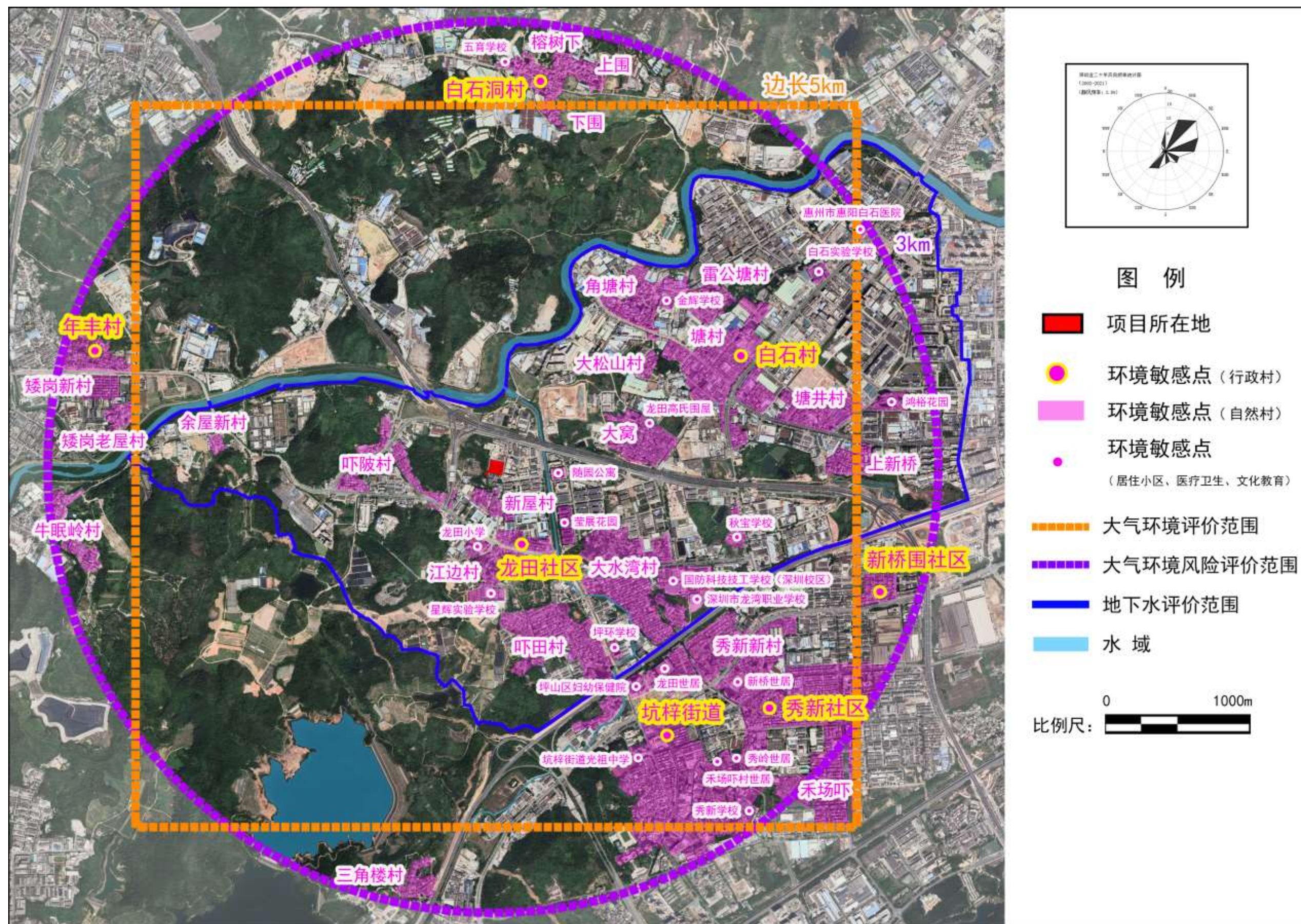


图 1.8-1 项目评价范围及周围敏感点位置示意图

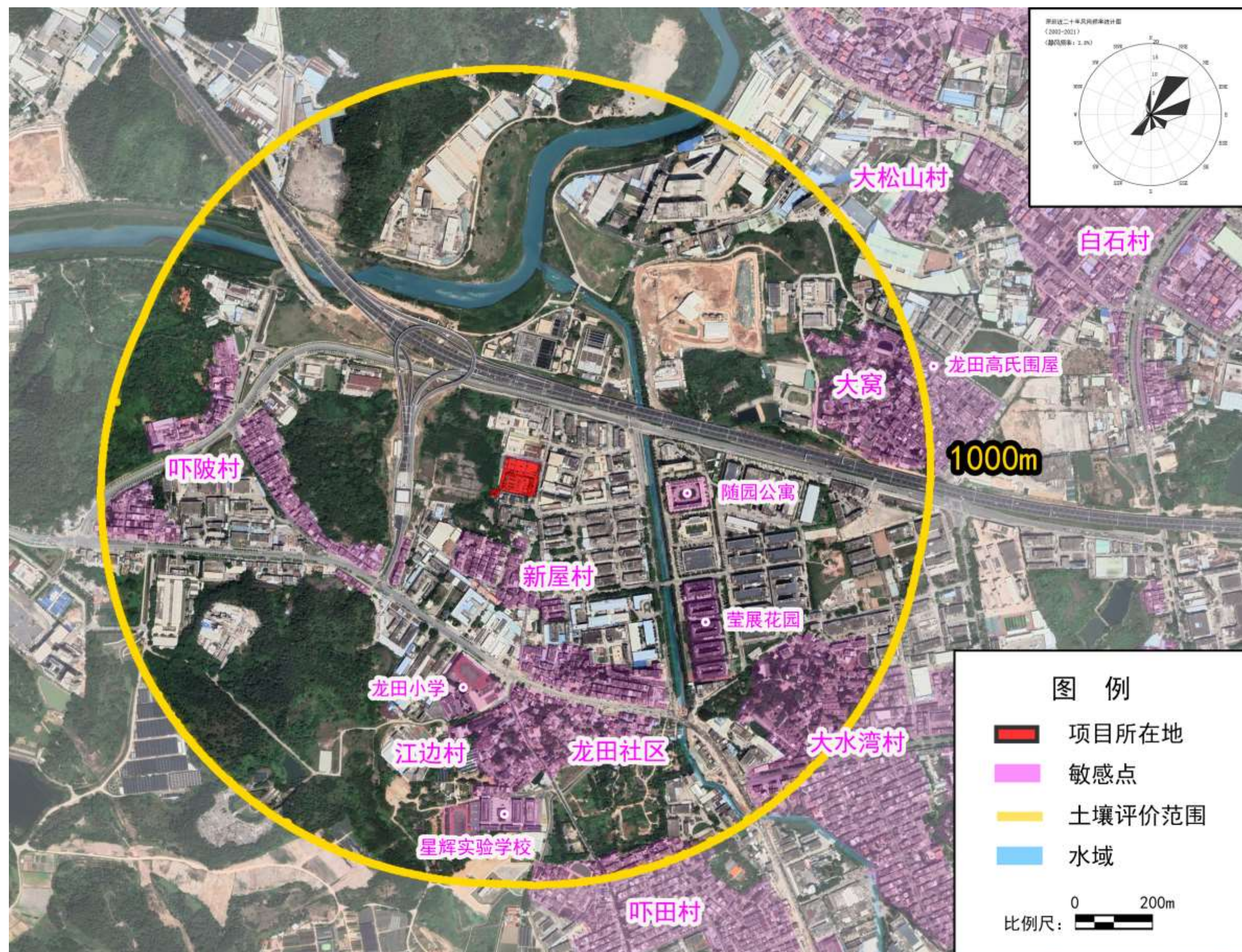


图 1.8-2 项目土壤评价范围及近距离敏感点位置示意图

第2章 现有工程回顾评价

2.1 现有工程概况

现有项目地点：深圳光明区公明街道上村社区莲塘工业区美宝工业园 13 栋（中心地理坐标为 $113^{\circ} 54' 19.91'' E$ ， $22^{\circ} 48' 8.51'' N$ ），公司北面为深圳市新日电梯有限公司、深圳汉唐家具有限公司、深圳市洪声伟业电子有限公司、永泰鑫五金有限公司等公司；西面为龙大高速，龙大高速以西为西田第一工业区；南面为上社垃圾中转站，信诚太科技园等；东面为宝捷玻璃厂等公司。四至情况详见图 2.1-1。

项目投资：现有工程总投资 1300 万元，其中环保投资约 70 万元，占总投资的 5.38%。

项目建设历程：

1. 深圳玥鑫科技有限公司成立于 2006 年，现厂址位于深圳光明区公明街道上村社区莲塘工业区美宝工业园 13 栋（中心地理坐标为 $113^{\circ}54'19.91''E$ ， $22^{\circ}48'8.51''N$ ），项目环境影响报告表于 2006 年取得深圳市宝安区环境保护局审查批复（深宝环批[2006]605562 号）（注：按原环评报告表及其批复，项目还有 1 条型材挤出生产线用于处理废树脂粉，但实际上未建）。

2. 2007 年 10 月，项目通过深圳市宝安区环境保护局竣工环境保护验收。

3. 2008 年 12 月项目首次取得原广东省环境保护局发放的“严控废物处理许可证”，许可证主要内容为：“收集、处理不含电子元器件废线路板、废敷铜板（HY04）1000 吨/年，经营期限自即日起至 2013 年 12 月 31 日”。

4. 根据《广东省环境保护厅关于我省严控废物处理许可证审批权下放有关事项的通知》（粤环函[2013]140 号）的要求，“严控废物处理许可证审批权下放到地级以上市政府，由地级以上市环境保护行政主管部门统一核发”，现有覆铜板的边角料及残次品处理项目“严控废物处理许可证”向深圳市人居环境委员会申请续证。与此同时，由于《国家危险废物目录》及《广东省严控废物名录》的修订，严控废物编号变更，许可证内容调整为“收集、贮存、处理严控废物：覆铜板的边角料及残次品（HY01）1000 吨/年，经营期间为：2014 年 1 月 1 日至 2016 年 12 月 31 日”。

5. 2016 年，深圳玥鑫科技有限公司在现有覆铜板处理项目基础上建设“深圳玥鑫科技有限公司改扩建项目”，具体内容包括：1、将现有的覆铜板边角料及残次品处理

生产线由 1000 吨/年扩大规模至 5000 吨/年；2、新增 2 条处理能力共为 10000 吨/年的废电路板（HW49 类，废物代码 900-045-49）生产线。该项目环境影响报告书于 2016 年 11 月 8 日取得原广东省环境保护厅批复，文号：粤环审[2016]546 号。

6. 在改扩建项目建设过程中，随着《广东省人民政府关于废止和修改部分省政府规章的决定》（广东省人民政府令第 242 号）颁布，《广东省严控废物处理行政许可实施办法》已于 2017 年 7 月 20 日废止，不再有严控废物的概念及相关事项。因此覆铜板的边角料及残次品处理生产线已停产。

7. 改扩建项目于 2017 年 8 月 25 日首次申领危险废物经营许可证，核准经营范围、类别为：【收集、贮存、利用】其他废物（HW49 中的 900-045-49，仅限不含电子元器件的废电路板）10000 吨/年，证书编号：440306170825。

8. 改扩建项目于 2018 年 5 月 2 日通过竣工环保验收。

9. 改扩建项目的危险废物经营许可证于 2018 年 10 月 12 日续证，核准经营范围、类别为：【收集、贮存、利用】其他废物（HW49 类中的 900-045-49，不包括附带的元器件、芯片、插件、贴脚等）10000 吨/年，证书编号：440306170825，自 2018 年 10 月 12 日至 2023 年 10 月 11 日。

10. 2019 年，深圳玥鑫科技有限公司在现有厂区建设“深圳玥鑫科技有限公司二期项目”，具体内容包括：1、拆除现有的覆铜板边角料及残次品处理生产线；2、新增 2 条处理能力共为 15000 吨/年的废电路板（HW49 类，废物代码 900-045-49）及钻孔粉（HW13 类，废物代码 900-451-13）处理生产线，其中新增处理 10000t/a 废电路板，其中包括 8800t/a 含铜废电路板、1200t/a 含金废电路板；上述废电路板中 1000t/a 含电子元器件，另外 9000t/a 不含电子元器件；5000t/a 钻孔粉。该项目环境影响报告书于 2019 年 6 月取得深圳市生态环境局批复，文号：深环批[2019]1000009 号。

11. 2021 年 3 月份，深圳玥鑫科技有限公司二期项目建设完成，并首次申领危险废物经营许可证。

12. 2022 年 4 月份，深圳玥鑫科技有限公司二期项目通过自主竣工环保验收。

13. 二期项目危险废物经营许可证于 2022 年 7 月 18 日续证，核准经营范围、类别为：【收集、贮存、利用】有机树脂类废物（HW13 类中的 900-451-13）5000 吨/年、其他废物（HW49 类中的 900-045-49，已拆除电子元器件的废弃电路板 9000 吨/年、未拆除电子元器件的废弃电路板 1000 吨/年）10000 吨/年，共 15000 吨/年。证书编号：440311210319，自 2022 年 7 月 18 日至 2027 年 7 月 17 日。

14. 2022 年 10 月 19 日，深圳玥鑫科技有限公司取得排污许可证，证书编号：91440300796613071W001R。

综上所述，现有工程建设历程如表 2.1-1 所示：

表 2.1-1 现有工程建设历程一览表

序号	时间节点	主要事项	备注
1	2006 年	现有废覆铜板处理项目环境影响报告表取得深圳市宝安区环境保护局审查批复，文号：深宝环批[2006]605562 号	处理废覆铜板 1000 吨/年
2	2007 年 10 月	现有覆铜板的边角料及残次品处理项目通过深圳市宝安区环境保护区竣工验收	
3	2008 年 12 月	首次取得原广东省环境保护局发放的“严控废物处理许可证”	收集、处理不含电子元器件废线路板、废敷铜板（HY04）1000 吨/年
4	2013 年 12 月	严控废物处理许可证续证	收集、贮存、处理严控废物：覆铜板的边角料及残次品（HY01）1000 吨/年
5	2016 年 11 月	《深圳玥鑫科技有限公司改扩建项目环境影响报告书》取得原广东省环境保护厅批复，文号：粤环审[2016]546 号	1、将现有的覆铜板边角料及残次品处理生产线由 1000 吨/年扩大规模至 5000 吨/年；2、新增 2 条处理能力共为 10000 吨/年的废电路板（HW49 类，废物代码 900-045-49）生产线
6	2017 年 7 月	广东省人民政府令第 242 号颁布	现有工程覆铜板的边角料及残次品处理生产线停产
7	2017 年 8 月	首次申领危险废物经营许可证，证书编号：440306170825	核准经营范围、类别为：【收集、贮存、利用】其他废物（HW49 中的 900-045-49，仅限不含电子元器件的废电路板）10000 吨/年
8	2018 年 5 月	深圳玥鑫科技有限公司改扩建项目通过竣工环境保护验收	
9	2018 年 10 月	危险废物经营许可证续证，证书编号：440306170825	核准经营范围、类别为：【收集、贮存、利用】其他废物（HW49 类中的 900-045-49，不包括附带的元器件、芯片、插件、贴脚等）10000 吨/年
10	2019 年 3 月	《深圳玥鑫科技有限公司二期项目环境影响报告书》取得深圳市生态环境局批复，文号：深环批[2019]1000009 号	1、拆除现有的覆铜板边角料及残次品处理生产线；2、新增 2 条处理能力共为 15000 吨/年的废电路板（HW49 类，废物代码 900-045-49）及钻孔粉（HW13 类，废物代码 900-451-13）处理生产线，其中新增处理 10000t/a 废电路板，其中包括 8800t/a 含铜废电路板、1200t/a 含金废电路板；上述废电路板中 1000t/a 含电子元器件，另外 9000t/a 不含电子元器件；5000t/a 钻孔粉。
11	2021 年 3 月	深圳玥鑫科技有限公司二期项目建设完成，并首次申领危险废物经营许可证	
12	2022 年 4 月	深圳玥鑫科技有限公司二期项目通过自主验收	

13	2022 年 7 月 18 日	二期项目危险废物经营许可证 续证，证书编号： 440311210319。	核准经营范围、类别为：【收集、贮存、利 用】有机树脂类废物（HW13 类中的 900-451- 13）5000 吨/年、其他废物（HW49 类中的 900- 045-49，已拆除元器件的废弃电路板 9000 吨/ 年、未拆除元器件的废弃电路板 1000 吨/年） 10000 吨/年，共 15000 吨/年。
14	2022 年 10 月 19 日	深圳玥鑫科技有限公司取得排 污许可证，证书编号： 91440300796613071W001R。	



图 2.1-1 现有工程四至图

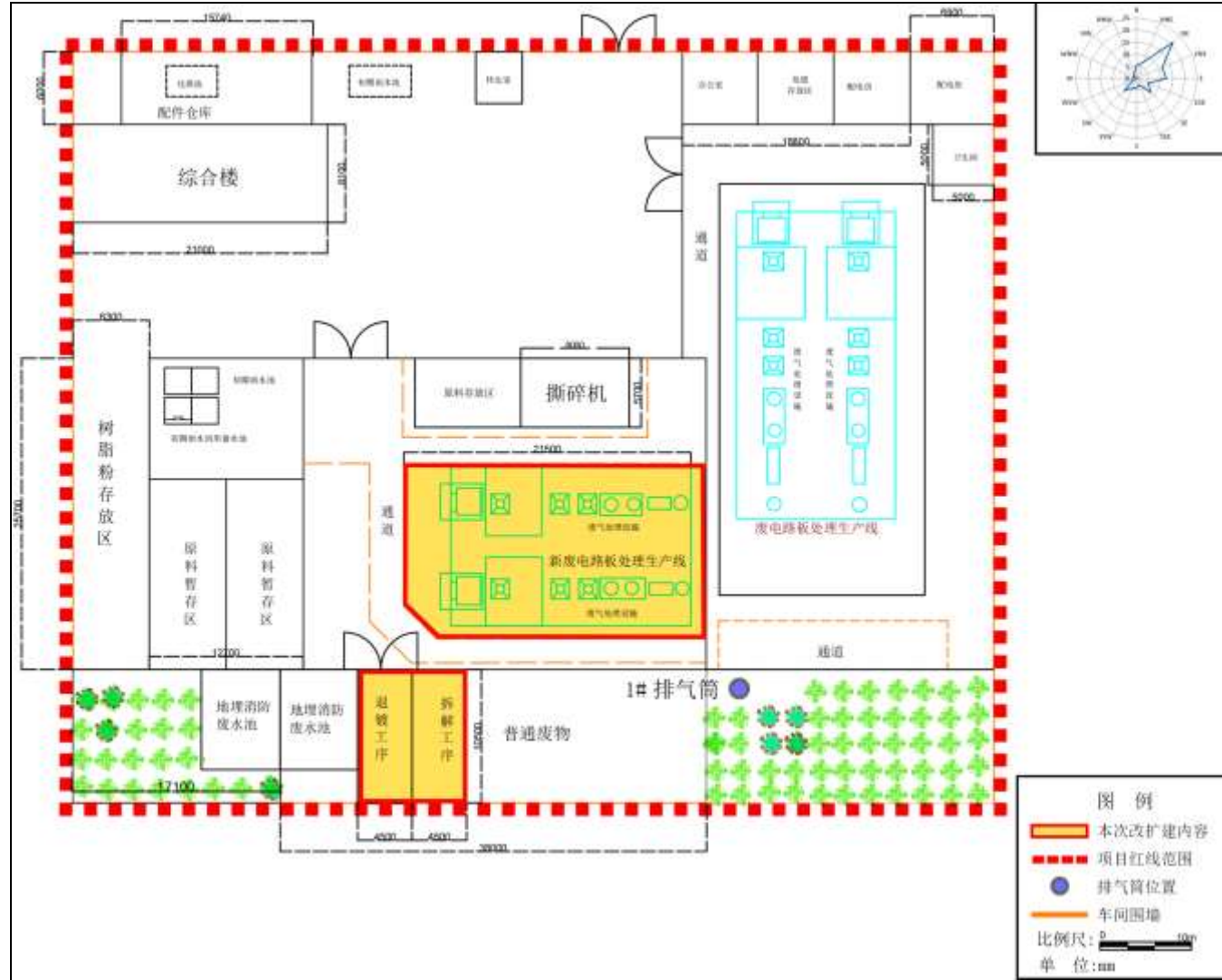


图 2.2-1 现有工程平面图

2.2 现有工程主要建设内容及平面布置

现有工程在建厂布局时，严格执行国家及地方、行业的法律法规和设计规范要求，根据工艺流程及设备布置要求，考虑到具体使用情况，结合交通运输、环保卫生、防火抗震、今后发展等因素，力求做到功能合理，布置紧凑，物流通畅。

现有工程全厂建筑物构成较为简单，仅有少量建筑物，详见表 2.2-1 所示。现有工程平面布置如图 2.2-1 所示。

表 2.2-1 现有工程主要建构筑物一览表

项目	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	楼层数/楼 高 (m)	备注
主体工程				
生产车间	2400.38	2400.38	一层/8	2 条废电路板、钻孔粉处理生产线、2 条废电路板处理生产线、电子元器件拆解区、含金废电路板退镀区、设有 2 个原料暂存区和 1 个树脂粉暂存区
原料、产品暂存区	118.44	118.44		
配件仓库	94.44	94.44	一层/8	/
公辅工程				
综合楼	162.81	651.24	四层/15.1	含办公室、倒班宿舍及食堂
配电房	43.47	43.47	一层/4	/
环保工程				
旋风+脉冲袋式除尘器+活性炭吸附	/	/	/	旋风（4 套）+脉冲袋式除尘器（4 套）+活性炭吸附（2 套），共用 1 根 26m 高排气筒
初期雨水池	/	/	/	地下，容积：23.6m ³
初期雨水回用蓄水池	/	/	/	地下，容积：23.6m ³
消防水池	/	/	/	地下，容积：177.9m ³
消防废水池	/	/	/	地下，容积：177.9m ³
化粪池	/	/	/	地下，容积：42m ³
合计	3237.54	3725.97	/	/

项目主要生产区集中在厂区东侧和南侧，综合楼位于厂区西北侧。厂房主体采用集中式的整体布置，使各工段联系紧密而顺畅，不但管理方便还能够节约能源。

现有项目主要建设内容包括 2 条废电路板处理生产线和 2 条钻孔粉、废电路板处理生产线，采用破碎分选工艺分离铜和非金属粉。对于含有电子元器件（包括含铜废电路板和含金废电路板，均按 10%计算），进入电子元器件拆解工序；不含电子元器件的含金废电路板及拆除电子元器件后的含金废电路板一起进入提金工序；提金后的含金废电路板与拆除电子元器件后含铜废电路板以及钻孔粉一同进入 2 条废电路板处理生产线和 2 条钻孔粉、废电路板处理生产线。原环评设计含金废电路板采用碱性硫脲

法溶金后，采用流态化电积提金机提金生产金粉。在建设过程中，由于流态化电积提金机提金效率不高，因此不再建设流态化电积提金机提金工序，碱性硫脲法溶金工序产生的溶金槽液作为危险废物外委处置。其余生产工序与现有项目环评设计一致。

现有项目现场照片如下：



废电路板及钻孔粉处理生产线



项目含金电路板提金序作业区



项目原有废电路处理产线



活性炭吸附



废气排气筒

图 2.2-2 现有项目现场照片

表 2.2-1 项目建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	环评设计工程内容	实际建设工程内容	变化内容
主体工程	生产车间	生产车间内布设有 4 条回收处理生产线、含电子元器件废电路板拆解区、含金废电路板退镀区。设有一个原料存放区用于生产期间周转。	生产车间内布设有 4 条回收处理生产线、含电子元器件废电路板拆解区、含金废电路板退镀区。设有一个原料存放区用于生产期间周转。	取消含金液电积工序，其余一致
	库房	包括两个原料暂存区，用于废电路板及钻孔粉暂存；一个树脂粉存放区，用于破碎分选后树脂粉暂存。综合楼北面设有一个配件仓库，用于机修配件等暂存。	包括两个原料暂存区，用于废电路板及钻孔粉暂存；一个树脂粉存放区，用于破碎分选后树脂粉暂存。综合楼北面设有一个配件仓库，用于机修配件等暂存。	无变化
公用工程	给水工程	厂区供水来源于市政供水管网，供水管网采用生活、消防二合一系统，管网环状布置埋地敷设，保证各用水点水流量和水压稳定。厂区设室外地下式消火栓和室内消火栓。	厂区供水来源于市政供水管网，供水管网采用生活、消防二合一系统，管网环状布置埋地敷设，保证各用水点水流量和水压稳定。厂区设室外地下式消火栓和室内消火栓。	无变化
	排水工程	现有厂区采用雨污分流制，厂区污水管道采用钢筋混凝土排水管，厂房卫生间内污水管采用 UPVC 塑料排水管，生活污水经化粪池预处理后排入松岗水质净化厂，初期雨水收集沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中绿化标准后回用于厂区绿化。	现有厂区采用雨污分流制，厂区污水管道采用钢筋混凝土排水管，厂房卫生间内污水管采用 UPVC 塑料排水管，生活污水经化粪池预处理后排入松岗水质净化厂，初期雨水收集沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中绿化标准后回用于厂区绿化。	无变化
	供电工程	厂区用电来源地方电网，年用电量 25 万 kWh，厂区外线采用低压电缆，厂区内布线采用绝缘线。照明电源 220V。	厂区用电来源地方电网，年用电量 25 万 kWh，厂区外线采用低压电缆，厂区内布线采用绝缘线。照明电源 220V。	无变化
环保工程	废水处理	生活污水经化粪池预处理后排入松岗水质净化厂，初期雨水收集沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中绿化标准后回用于厂区绿化。	生活污水经化粪池预处理后排入松岗水质净化厂，初期雨水收集沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中绿化标准后回用于厂区绿化。	无变化
	废气处理	项目运营过程中所产生的大气污染物主要包括工艺过程产生的极少量含尘废气，4 条回收处理生产线废气分别收集后经旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+活性炭吸附装置设备处理后共用 15m 高 DA001 排气筒达标排放。	项目运营过程中所产生的大气污染物主要包括工艺过程产生的极少量含尘废气，4 条回收处理生产线废气分别收集后经旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+活性炭吸附装置设备处理后共用 15m 高 DA001 排气筒达标排放。	无变化
	噪声治理	选用低噪声设备、加强设备维护保养、绿化及隔声、吸声、消声、减振等综合治理措施。	选用低噪声设备、加强设备维护保养、绿化及隔声、吸声、消声、减振等综合治理措施。	无变化
	固体废物	项目生产过程中产生的电子元器件、溶金槽液及废活性炭等交由深圳市深投环保科技集团有限公司处置，废树脂粉交由清远炬众节能环保科技有限公司处理处置；生活垃圾则由环卫	项目生产过程中产生的电子元器件、含金液及废活性炭等交由深圳市深投环保科技集团有限公司处置，废树脂粉交由清远炬众节能环保科技有限公司处理处置；生活垃圾则由环卫	电积工序取消，不产生溶金

		卫部门统一收集处理。	部门统一收集处理。	槽液，含金液作为危废委外处理。
	风险防范措施	现有工程已建一座 23.6m ³ 的初期雨水池；一座 23.6m ³ 的初期雨水回用蓄水池；一座 177.9m ³ 的消防水池，一座 177.9 m ³ 的消防废水池。	现有工程已建一座 23.6m ³ 的初期雨水池；一座 23.6m ³ 的初期雨水回用蓄水池；一座 177.9m ³ 的消防水池，一座 177.9 m ³ 的消防废水池。	无变化
办公	综合楼	现有工程设置 1 栋综合楼，含办公室、倒班宿舍及食堂。	现有工程设置 1 栋综合楼，含办公室、倒班宿舍及食堂。	无变化

2.3 现有工程劳动定员和工作制度

现有工程有员工 48 人，其中工人 36 人，管理及销售人员 12 人。项目每年运行 300 天，采用两班制工作制度，每班 8 小时，每天生产 16 小时。现有厂区设有倒班宿舍，住宿人数为 10 人。设有食堂，建有一个液化石油气炉灶。

2.4 现有工程主要经济技术指标

项目的主要经济技术指标详见表 2.4-1。

表 2.4-1 现有工程主要技术经济评价指标表

序 号	指 标 名 称	单 位	数 量
1	废物设计规模	t/a	25000
1.1	钻孔粉（HW13）	t/a	5000
1.2	废电路板（HW49）	t/a	20000
2	总图		
2.1	占地面积	m ²	4294
2.2	建筑用地面积	m ²	3237.54
2.3	总建筑面积	m ²	3725.97
3	供排水		
3.1	新鲜用水量	m ³ /d	3.86
3.2	排水量	m ³ /d	3.17
4	供电		
4.1	年耗电量	万kwh	约25
5	投资情况:		
5.1	投资总额	万元	1300
5.2	环保投资	万元	70
5.3	环保投资比例	%	5.38

2.5 现有工程生产规模和产品方案

生产规模：根据建设单位持有的两张危险废物经营许可证，现有厂区核准经营范围包括：【收集、贮存、利用】其他废物（HW49 类中的 900-045-49,不包括附带的元器件、芯片、插件、贴脚等）10000 吨/年；【收集、贮存、利用】有机树脂类废物（HW13 类中的 900-451-13)5000 吨/年、其他废物（HW49 类中的 900-045-49,已拆除元

器件的废弃电路板 9000 吨/年、未拆除元器件的废弃电路板 1000 吨/年）10000 吨/年，共 15000 吨/年。全厂危险废物处理规模为 2.5 万吨/年。现有工程共配置 2 条废电路板处理生产线（设计处理规模 5000t/a·条），2 条废电路板、钻孔粉处理生产线（设计处理规模 7500t/a·条，2021 年投入使用），根据建设单位危险废物经营台账，近两年来处理规模及产品生产规模如表 2.5-1 所示：

表 2.5-1 废物处理规模及产品生产规模一览表

类别	名称	年度				贮存方式	贮存位置
		2017 年	2018 年	2021 年	2022 年（1 月~10 月）		
处理规模	含电子元器件线路板	/	/	61.423	4.595	袋装	原料暂存区
	不含电子元器件线路板（金板）	/	/	20	0	袋装	
	不含电子元器件线路板（铜板）	9999.662	9185.122	7686.912	5398.77763	袋装	
	钻孔粉	/	/	48.645	113.473	袋装	
产品规模	粗铜粉	4402.169	2862.836	2483.01	2466.008	袋装	车间产品暂存区

注：1、2021 年，二期项目建设完成，并取得危险废物经营许可证，开始接受含电子元器件线路板、不含电子元器件线路板（金板）以及钻孔粉；2、由于近年新冠疫情爆发，特别是 2022 年上海疫情，以及广州、深圳交替出现疫情，导致上游产业链开工不足，对大部分企业影响较大，多数企业产能下降，由此引起的固废产生量减少，因此固废接收量较少。

项目生产的铜粉产品质量执行《铜及铜合金废料》（GB/T13587-2006）表 1 废铜分类标准的纯铜屑 3 级标准的要求，即“含有油、水或夹杂物，含量由供需双方商定”。建设单位根据各产品销售对象的要求，制定了统一的产品质量控制指标，即：粗铜粉的含铜率应大于 60%。根据建设单位实际生产经验，铜含量控制标准为不低于 70%，产品中镍、金等其他重金属含量无要求。

2.6 现有工程主要原辅材料及产品

现有项目危险废物处理规模为 25000 t/a，包括废电路板（HW49 其他废物）20000 t/a、钻孔粉（HW13 有机树脂类废物）5000t/a。原材料为废电路板和钻孔粉，设计满负荷生产时，原辅料及产品的贮存方式详见表 2.6-1。

表 2.6-1 现有项目产品及原辅料贮存方式

类别	名称	主要组分	物态	消耗或产生量（t/a）	容器类型	容器材质	容器规模	数量（个）	最大贮存量（t）	储存位置
原料	废电路板	印制电路板	固态混合物	20000	编织袋	聚丙烯	1t	100	100	原料仓库
	钻孔粉	钻孔粉	固态混	5000	编织袋	聚丙烯	1t	50	50	

			合物							
辅料	硫脲	CS(NH ₂) ₂	固态纯净物	0.087	试剂瓶	聚丙烯	25kg	1	0.025	辅料仓库
	无水偏硅酸钠	Na ₂ SiO ₃	固态纯净物	0.211	试剂瓶	聚丙烯	25kg	1	0.025	
	氢氧化钠	NaOH	固态纯净物	0.015	桶	钢	25kg	1	0.025	
产品	粗铜粉	Cu 等	固态混合物	10327.918	编织袋	聚丙烯	1t	100	100	成品仓库

原辅料性质分析如下：

(1) 废电路板

现有项目废电路板准入条件为：只收集处理广东省内印刷电路板生产企业产生的不含铅的残次印刷电路板和钻孔粉，不收集废品公司回收的散件废品以及家电拆解厂产生的废电路板。

现有工程处理的废电路板主要为含铜废电路板，另有少量含有集成电路的电路板上含黄金。现有工程处理的 2 万吨/年废电路板中约有 1200 吨/年含金废电路板和 18800 吨/年含铜废电路板。所有废电路板中，1000t/a 含电子元器件，另外 19000t/a 不含电子元器件。

根据建设单位委托深圳市艾科尔特检测有限公司对废电路板进行检测，样品来源于废物主要来源之一深圳崇达多层线路板有限公司，废电路板的主要成分如下所示：

表 2.6-2 典型含铜废电路板金属成分

元素	Cr ⁶⁺	Mg	Mn	Fe	Al	Cu	Ti
含量 (%)	N.D.	0.683	0.00006	0.034	1.778	30	0.057
元素	Zr	Ca	Na	Ba	B	Sn	Mo
含量 (%)	N.D.	2.235	0.102	0.310	0.332	1.845	0.002
元素	Zn	Cd	Pb	Hg	Ni	Ag	As
含量 (%)	0.012	N.D.	N.D.	N.D.	0.509	N.D.	0.001
元素	Cr	Co	Au	Bi	Sb	Be	
含量 (%)	0.001	0.0001	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	

表 2.6-3 典型含金废电路板金属成分检测结果

元素	Cr ⁶⁺	Mg	Mn	Fe	Al	Cu	Ti
含量 (%)	N.D.	0.050	8.53×10 ⁻⁴	0.030	1.95	15.2	0.020
元素	Zr	Ca	Na	Ba	B	Sn	Mo
含量 (%)	5.4×10 ⁻⁴	4.46	0.059	0.034	0.527	0.002	3.4×10 ⁻⁴
元素	Zn	Cd	Hg	Ni	Ag	As	Be
含量 (%)	5.05×10 ⁻⁴	N.D.	1.32×10 ⁻⁵	0.759	1.7×10 ⁻⁴	7.20×10 ⁻⁵	1.4×10 ⁻⁵
元素	Cr	Co	Au	Bi	Sb		
含量 (%)	0.001	N.D.	0.019	N.D.	N.D.		

(2) 钻孔粉

钻孔粉来源于电路板生产加工企业，在电路板上钻孔用于插入电子元器件，钻孔过程产生钻孔粉，主要成分与含铜废电路板成分基本一致，同样含有金属以及树脂粉，一并进入电路板处理生产线进行分选。根据建设单位委托深圳市艾科尔特检测有限公司对钻孔粉的成分检测，样品来源于废物主要来源之一惠阳科惠工业科技有限公司，钻孔粉的主要成分如下所示：

表 2.6-4 典型钻孔粉金属成分检测结果

元素	Cr ⁶⁺	Mg	Mn	Fe	Al	Cu	Ti
含量 (%)	N.D.	0.141	0.003	0.051	3.60	23.2	0.018
元素	Zr	Ca	Na	Ba	B	Sn	Mo
含量 (%)	N.D.	4.61	0.100	0.008	0.526	0.003	N.D.
元素	Zn	Cd	Pb	Hg	Ni	Ag	As
含量 (%)	6×10^{-7}	N.D.	N.D.	1.2×10^{-6}	0.002	3×10^{-4}	4.07×10^{-4}
元素	Cr	Co	Au	Bi	Sb	Be	
含量 (%)	0.004	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	3×10^{-5}	

(3) 硫脲

硫脲物理化学特性详见表 2.6-5。

表 2.6-5 硫脲物理化学特性

分子式	CH ₄ N ₂ S	外观与性状	白色光亮苦味晶体
分子量	76	蒸汽压	无资料
熔点	176~178℃	溶解性	溶于冷水、乙醇，微溶于乙醚。
密度	相对密度（水=1）1.41	稳定性	遇明火、高热可燃。受热分解
危险标记	/	主要用途	用于制造药物、染料、树脂、压塑粉等的原料，也用作橡胶的硫化促进剂、金属矿物的浮选剂等。

健康危害：硫脲一次作用时毒性小，反复作用时可抑制甲状腺和造血器官的机能。可引起变态反应。可经皮肤吸收。本品粉尘对眼和上呼吸道有刺激性，吸入后引起咳嗽、胸部不适。口服刺激胃肠道。慢性影响：长期接触出现头痛、嗜睡、无力、面色苍白、面部虚肿、基础代谢降低、血压下降、脉搏变慢、白细胞减少等。对皮肤有损害，出现皮肤瘙痒、手掌出汗、皮炎、皲裂等。

环境危害：对环境有危害。

燃爆危险：该品可燃，有毒，具刺激性。

(4) 氢氧化钠

俗称烧碱、火碱、苛性钠，常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。氢氧化钠是一种极常用的碱，是化学实验室的必备药品之一。氢氧化钠的物理化学特性详见表 2.6-6。

表 2.6-6 氢氧化钠物理化学特性

分子式	NaOH	外观与性状	白色不透明固体，易潮解
分子量	40.01	蒸汽压	0.13kPa(739℃)
熔点	318.4℃ 沸点 1390℃	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮
密度	相对密度（水=1）2.12	稳定性	稳定
危险标记	20（碱性腐蚀品）	主要用途	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等

危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。有害燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾。燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。

（5）无水偏硅酸钠

无水偏硅酸钠的物理化学特性详见表 2.6-7。

表 2.6-7 无水偏硅酸钠物理化学特性

分子式	Na ₂ SiO ₃	外观与性状	白色方形结晶或浅灰色颗粒状
分子量	122.054	蒸汽压	/
熔点	48℃	溶解性	易溶于水及稀碱液，不溶于醇和酸。水溶液呈碱性
密度	相对密度（水=1）0.9	稳定性	受高热分解
危险标记	/	主要用途	多用于洗衣粉助洗剂、工业清洗剂助剂、建筑用水泥添加剂、电镀除锈抛光剂、PH 缓冲剂等。

危险特性：本品不燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。

（6）主要产品

① 粗铜粉

现有工程主要产品为金属粉末（粗铜粉）。粗铜粉中金属成分一般约占成品的 85%，金属中主要组分为 Cu，铜含量不小于 70%。

理化性质分析如下：

铜粉：带有红色光泽的金属，分子式 Cu，分子量 63.5，熔点 1083℃，沸点 2595℃，引燃温度 700℃（粉云），爆炸上限%（V/V）1.5，爆炸下限%（V/V）7.4，

相对密度（水=1）8.92。溶于硝酸、热浓硫酸、微溶于盐酸。

健康危害：大量吸入铜烟雾可引起金属烟热。患者有寒战、体温升高，伴有呼吸道刺激症状。长期接触铜尘的工人常发生接触性皮炎和鼻、眼的刺激症状，引起咽痛、咳嗽、鼻塞、鼻炎等，甚至引起鼻中隔穿孔。长期吸入尚可引起肺部纤维组织增生。

环境危害：对环境有严重危害，对水体、土壤和大气可造成污染。

燃爆危险：本品可燃，粉尘具刺激性。

危险特性：其粉体遇高温、明火能燃烧，有害燃烧产物为氧化铜。

应急措施：皮肤接触，要脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗；眼睛接触，提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗、就医；吸入，迅速脱离现场至空气新鲜处，如呼吸困难，给输氧、就医；食入，饮足量温水，催吐、就医。运输注意事项：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。严禁与氧化剂、酸类、卤素等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。

产品质量控制：

本项目生产的铜粉产品质量执行《铜及铜合金废料》（GBT13587-2006）表 1 废铜分类标准的纯铜屑 3 级标准的要求，即“含有油、水或夹杂物，含量由供需双方商定”。建设单位根据各产品销售对象的要求，制定了统一的产品质量控制指标，即：粗铜粉的含铜率应大于 60%。根据建设单位实际生产经验，铜含量控制标准为不低于 70%，产品中镍、金等其他重金属含量无要求。具体见表 2.6-7：

表 2.6-7 本项目粗铜粉产品质量控制标准（摘录）

废铜分类				要求
类别	组别	废铜名称	废铜代号	
V类：屑末	铜合金属屑末	纯铜屑	—	由纯铜屑构成的废料。 1级：不含油、水分、合金铜屑和杂质。 2级：含有少量的油或水，不含其它杂质。 3级：含有油、水或夹杂物，含量由供需双方商定。

2.7 现有工程主要生产设备

现有工程主要生产设备如表 2.7-1 所示。

表 2.7-1 现有项目主要生产设备一览表 单位：台

序号	名称	型号	参数	数量
----	----	----	----	----

序号	名 称	型号	参数	数量
1	RP CB 3000 型废 弃电 路板 回收 处理 设备	一级输送带	4kw, 13000×1600×5210	1
2		双轴撕碎机	PW3780/2 22kw+30kw, 3100×1750×3700	1
3		单轴撕碎机	/ 55kw+3kw, 2500×1970×2200, 产能 1~1.8t/h,	1
4		二级输送带	/ 3kw, 8000×1370×3652	1
5		细粉碎机	/ 75kw+3kw+1.5kw, 3200×2100×3100, 产能 1.0~1.6t/h,	1
6		物料风机	/ 15kw	1
7		外分级+卸料器	/ 11kw+1.5kw	1
8		外分级螺旋输送机	/ 2.2kw	1
9		旋风除尘器	/ 2.2kw	1
10		脉冲袋式除尘器	/ 1600×1300×2800	1
11		除尘风机	/ 30kw	1
12		振动筛除尘风机	/ 11kw	1
13		振动分选筛	/ 12kw	1
14		振动筛螺旋输送机	/ 2.2kw	1
15		振动筛出料输送机	/ 6kw	1
16		脉冲袋式除尘器	/ 1320×1200×2690	1
17		静电分选机	/ 10kw, 2500×2800×3000	1
18		斗式提升机	/ 3kw	1
19		尾气处理塔	/ 1600×1600×6200	1
20		管道系统	/ /	/
21		钢结构件	/ /	/
22		隔音围房	/ 用于细粉碎机隔音	/
23		电控系统	/ /	/
24	RP CB 1000 型废 弃电 路板 回收 处理 设备	一级皮带输送机	Y100L1-4 2.2kw	1
25		单轴撕碎机	Y225S-4-B3 37KW、1480r/min 2.2KW(液压电 机), 产能 400~800kg/h	1
26		二级皮带输送机	Y100L1-4 2.2kw	1
27		锤片式粉碎机	/ 驱动电机功率 55KW, 产能 400~700kg/h	1
28		物料风机	Y132S-2 压力 5500pa, 风量 3200 m³/h, 功率 7.5kw	1
29		外分级机	/ YVP132S-6 变频电机, 3KW	1
30		星型卸料器	Y80M1-4 1.1kw	1
31		振动分选机	/ MBW-15-Y1.5-B3 变频电机	1
32		振动筛风机	Y100L-2 功率 3KW	1
33		旋风+脉冲袋式除尘器	/ 处理风量 5500m³/h, 旋风配卸料器 1.1kw	1
34		除尘风机	/ 功率 15kw, 风量 4300-6300 m³/h, 风压 5300-6000 pa	1
35		活性炭吸附塔	/ /	1
36		电控系统, 管道及机构 件	/ /	/
37	RP CB 4500 型废	一级撕碎机	/ 37KW×2、1480r/min 2.2KW(液压电 机), 产能 1.6-2.5t/h	2
38		二级破碎机	/ 132KW, 产能 1.6-1.8t/h	2
39		二级皮带输送机	Y100L1-4 2.2kw	2

序号	名 称		型号	参数	数量
40	弃电路板回收处理设备（两套）	物料风机	Y132S-2	压力 5500pa，风量 3200 m³/h，功率 5kw	2
41		涡流分级机	/	3KW×2，产能 1.6-3t/h	2
42		星型卸料器	Y80M1-4	1.1kw	2
43		振动分级筛	/	1.5KW×2，产能 2-3t/h	2
44		料包		2.5KW×3	2
45		高频脉冲气流分选	Y100L-2	功率 3KW+4KW，产能 1.6-1.8t/h	6
46		高压静电分选		2.5KW×2+5KW	2
47		旋风+脉冲袋式除尘器	/	3KW×4，处理风量 8000m³/h，旋风配卸料器 1.1kw	4 套
48		除尘风机	/	功率 30kw，风量 6500-9500 m³/h，风压 5300-6000 pa	4
49		活性炭吸附塔	/	/	1
50		高空排放风机		30KW	1
51		提升机		2.2KW	20
52		电控系统，管道及机构件	/	/	/
53	退镀区	上料区	/	PP 水槽 800×1200×1000	1
54		溶金	/	PP 水槽 800×1200×1000	1
55		超声波溶金	/	超声波水槽不锈钢 800×1200×1000	1
56		清洗	/	PP 水槽 800×1200×1000	1
57		超声波清洗	/	超声波水槽不锈钢 800×1200×1000	1
58		风干	/	PP 水槽 800×1200×1000	1
59		卸料区	/	PP 水槽 800×1200×1000	1
60		滚筒	/	800×1200	6
61		超声波仪	2.8KHZ	4.8KW	2
62		行车	/	0.5T	1
63		水泵	/	0.5KW	2

2.8 现有工程生产工艺流程及产污环节

现有项目共设计处理废电路板 20000t/a（18800t/a 含铜废电路板和 1200t/a 含金废电路板）及钻孔粉 5000t/a，其中部分废电路板含有电子元器件，进入电子元器件拆解工序；不含电子元器件的含金废电路板及拆除电子元器件后的含金废电路板一起进入提金工序；提金后的含金废电路板与拆除电子元器件后含铜废电路板以及钻孔粉一同进入破碎分选工序。

（1）电子元器件拆解

部分厂家所产生的废电路板是含有少量的元器件，设计按电子元器件的废电路板处理规模为 1000t/a。电子元器件大概分为九类：电阻器，电位器，电容器，电感器，机电元件，半导体分立器件，集成电路，电声元件，光电器件，电磁元件。而这些电子元器件中电池（含有电解液）、电容（可能含有多氯联苯）在破碎过程中有毒有害物

质会进入产品及废树脂粉中，因此这些电子元器件是必须拆除的，而主要材料为金属和塑料组成的电子元器件（如电阻等）在破碎过程中同样分离为金属和非金属材料，因此这类电子元器件不影响废电路板的破碎利用。一般电子元器件与废电路板的连接方式包括：插接、螺栓/螺钉连接、铆接、压接、粘结、绑接、焊接等；而对于插接、螺栓/螺钉连接、铆接、压接、粘结、绑接等方式连接的电子元器件，可以通过人工方式利用剪刀、镊子、钳子的方式直接拆卸下来，而对于焊接方式连接的电子元器件，其与废电路板相连的主要是针脚焊接在线路板上，因此可以通过钳子夹断针脚的方式拆卸下来，而残留的焊料、金属针脚则不影响废电路板破碎分选，而且现有项目拆解电子元器件的目的主要在于保证破碎分选工序的稳定运行，不对电子元器件进行回收利用，因此拆解过程无需保证电子元器件的完整性。拆除出来的废弃电子元器件（S1）属于危险废物中 HW49 其他废物（900-045-49），送厂区危废暂存库暂存后外送有资质单位处理。对于实在无法通过人工方式拆除电子元器件的，则筛选出来后与元器件一起委托有资质单位处理处置。根据目前的行业基本情况，电子元器件等含量约占 1%，即现有项目从废电路板中拆除下来的废弃电子元器件数量为 10 吨/年。拆除了元器件后的废电路板，以及收集回来的不含元器件的废电路板一并处理。

（2）含金线路板提金

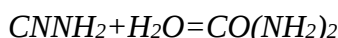
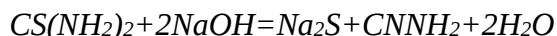
含金线路板中金主要以镀层的形式附着在线路板表面。拟采用硫脲进行溶金。工艺原理如下：

目前，非氰化浸金溶剂中，硫脲是近二十年来被研究的最为活跃和最有希望的药剂之一。其特点是：①溶金速度快；②选择性比氰化物好；③硫脲浸出适合于难选金矿石的处理。硫脲溶金时的浸出率主要取决于介质 pH 值、氧化剂类型与用量、硫脲用量、浸出温度、浸出时间等因素。一般常用的氧化剂为 Fe^{3+} 或溶解氧，使用氧作为氧化剂时，硫脲法提金的反应方程式为：



根据介质 pH 值的区别，硫脲法分为酸性硫脲法和碱性硫脲法。

其中碱性条件下，硫脲会分解，其反应方程式如下：



随着偏硅酸钠的加入，可大大减少硫脲的分解。而相对于酸性硫脲法，由于偏硅酸钠具有还原性，因此硫脲不易被氧化成二硫甲脒。且由于碱性条件下，无游离 H^+ 作

为催化剂，少量硫脲分解产物为尿素，不会产生硫化氢等废气，因此碱性硫脲法对环境更为友好。用超声波强化硫脲提金的浸出工艺与常规的浸出比较，用超声波能强化浸出过程，不仅大大缩短了浸出时间，提高了浸出率，而且可降低浸出过程的表观活化能。

因此，现有项目选择碱性硫脲法作为溶金工艺，同时使用超声波提金提高浸出率。在稳定剂抑制硫脲分解的情况下，提金过程不会产生废气。

具体操作过程如下：

① 碱性硫脲溶金

在溶金槽中加入硫脲，添加氢氧化钠调节 pH，并加入无水偏硅酸钠作为稳定剂抑制硫脲分解。控制硫脲浓度为 0.1mol/L，无水偏硅酸钠浓度为 0.15mol/L，pH 为 12.5。将拆除电子元器件后的含金线路板进入溶金槽中，鼓风，对含金电路板进行一次溶金。而后进入超声波溶金槽，溶金液配方与溶金槽一致，开启超声仪，在超声波作用下再次溶金。溶金后产生的溶金槽液（S2），送厂区危废暂存库暂存后外送给有资质单位处理。溶金过程主要的反应方程式如下：



② 清洗

提金后电路板送入清洗水槽及超声波清洗槽清洗，清洗干净后电路板送入风干机风干后送入破碎分选工序与其他废电路板一起处理。清洗过程为保证清洗效果，也需定期更换清洗用水。此外，水槽和超声波清洗水槽清洗过程，废电路板携带水分在风干过程蒸发，也需定期补水。因此，在清洗水槽定期补水的同时，每月补充新鲜水用于更换清洗水槽清洗用水，清洗水中主要成分是电路板携带的少量残留溶金槽液，因此拟将更换产生的清洗槽清洗水作为溶金槽配药用水。

总体而言，含金电路板溶金及清洗过程需使用生产用水，在清洗工序为保证清洗效果，也需定期更换清洗用水。此外，水槽和超声波清洗水槽清洗过程，废电路板携带水分在风干过程蒸发，也需定期补水。因此，在清洗水槽定期补水的同时，每月补充新鲜水用于更换清洗水槽清洗用水，清洗水中主要成分是电路板携带的少量残留溶金槽液，因此，将更换产生的清洗槽清洗水作为溶金槽配药用水，溶金工序需定期更换溶金槽液，作为危险废物外委处置。整个生产工艺过程不产生生产废水。而碱性硫脲溶金工序在碱性条件下生产，同时添加亚硫酸钠作为稳定剂，可抑制硫脲分解产生酸雾，因此该作业过程也不会产生废气。

（3）破碎分选

① 投料

项目破碎系统安装在地埋式破碎机坑内（规格为长 6000mm×宽 6500mm×深 3500mm），废电路板通过投料口经输送管道送入破碎机坑内的破碎系统，破碎系统后端与负压物料风机相连（负压：0.3~0.6pMa），可确保投料过程产生粉尘不会经过 3.5m 深输送管道从投料口逸散；同时，拟在破碎机旁建设负压喂料系统，用于钻孔粉喂料，通过负压风机（负压：0.3~0.5pMa）将粉料吸入破碎机中。

② 破碎

破碎系统由双轴撕碎机、单轴撕碎机、三级细粉碎机以及负压物料风机组成，废电路板以及钻孔粉首先进入双轴撕碎机 PW3780/2（或者直接投料进入）撕碎成小块的碎片（20×25mm），这些碎片直接掉落至平台下方的单轴撕碎机；单轴撕碎机进一步将 PCB 板破碎，单轴撕碎机出来的物料由二级输送带送至三级细粉碎机；在细粉碎机高速运转的刀片切割下，将物料最终粉碎至≤3mm 粒径的粉末后，通过负压物料风机，通过气流将物料送至外分级机进行分级筛选。

在破碎系统，原料经进料口进入到破碎系统，进行自动机械破碎，破碎完成后再经皮带输送机送出。除了进出料口外，整个破碎系统均位于破碎坑内，双轴撕碎机 PW3780 的整套破碎机单元置于一相对密闭的负压空间，设备使用的初碎机为低转速、低温双轴撕碎机，中碎和细碎的破碎机设备本身自带有风冷和油冷系统。根据设备供应商提供的资料，可保证破碎机温度<85℃。此处冷却油为密闭内循环式，不损耗也不需要额外添加。

③ 分选

分选系统包括外分级机、振动分选系统、静电分选系统。

物料首先进入外分级机，由于金属颗粒重量较重，非金属颗粒重量较轻，因此在分级机锥形离心气流中，物料在离心力作用下，将物料进行初步分级。分级后物料在螺旋输送带作用下进入振动分选系统。星型卸料器属于辅助性设备，用在外分级机及旋风除尘器下料口（因工艺需要，外分级机与旋风除尘器在负压状况下工作，下料口既需与外界密封，又要将物料连续不断地排出来，星形卸料器可以很好的满足这一功能），密封性能好，且结构简单，能耗低，维护容易。

振动分选系统主要由机座、角度调节机构、振动筛体、集尘罩、振动电机、风机、分料机构等组成。通过调节角度，使振动筛体呈倾斜状，在振动电机作用下，使

振动筛不断抖动，同时在筛体下布设有风机，在筛体抖动过程中，由风机不断由筛体下向上供风。在振动筛体抖动和向上气流的作用下，进入振动分选系统的物料在筛体表面呈沸腾状态，同时在抖动过程物料随倾斜筛体缓慢移动，而由于金属颗粒与非金属颗粒的重量差异，较粗较重的金属颗粒位移较快，在筛体下部进行收集即为粗铜粉；较粗较轻的非金属颗粒位移较慢，在筛体的上部进行收集即为废树脂粉；而较细的粉末（同时含有金属颗粒和非金属颗粒）则在设备内顶部集尘罩作用下随向上的气流进入静电分选系统。而为了保证物料的沸腾状态，因此需保证向上气流保持在一定强度，在设备内部均为负压状态，可有效减少外溢粉尘。在卸料过程中，通过在卸料器外包裹防尘布的方式，进一步减少物料收集进入编织袋时粉尘逸散。

静电分选系统主要由高压静电发生器、框架、绝缘板、物料输送板链、动力轮、转轮、回收板链、放电极及金属防护网等组成。利用物料在高压电场内电性的差异而达到分选目的，当物料经过旋转的鼓筒带至电晕电极作用的高压电场中时，物料受到各种电力、离心力、重力的重用。由于各种物料的电性质的不同，受力状态的不同使物料落下时的轨迹不同，从而将金属与非金属混合物分离。分别得到粗铜粉和废树脂粉。

综上所述，项目所采用的废电路板综合利用生产线，生产效率高，采用地埋式破碎坑、封闭式管道物料输送及回收工艺，即将破碎系统置于地下 3.5m 相对密闭的破碎坑内，从废电路板原材料投入设备进料至产品铜粉或废树脂粉出口包装，整个流程均利用负压物料风机采用管道气动输送，负压保持在 0.3~0.6mPa，确保投料口、分选筛缝隙等设备开口处呈微负压，同时在卸料口通过包裹防尘布等方式减少粉尘逸散，仅少量粉尘附着在设备及车间内。破碎分选后废树脂粉（S3）属于危险废物，送厂区危废暂存库暂存后外送给清远市金运再生资源有限公司等有资质单位处理。项目活性炭吸附塔工作过程需定期更换活性炭，废活性炭（S4）属于危险废物，送厂区危废暂存库暂存后外送给深圳市环保科技集团股份有限公司等有资质单位处理。

现有项目工艺过程产污情况、处理措施和污染物排放口的对应关系详见表 2.8-1。项目整体工艺流程及各工序工艺流程详见图 2.8-1~图 2.8-3 所示。

表 2.8-1 本项目实施后工艺过程产污环节分析

污染因素	编号	工序及产污节点	污染物类型	治理措施	排放去向
废气	G1	废电路板生产线破碎分选进出料口	粉尘、有机废气	旋风除尘+脉冲滤筒式除尘器+活性炭吸附	1#排气筒

固体废物	S1	电子元器件拆解	废电子元器件	委托有资质的单位处理	/
	S2	退镀	溶金槽液	委托有资质的单位处理	/
	S3	分选	废树脂粉	委托有资质的单位处理	/
	S4	废气处理	废活性炭	委托有资质的单位处理	/
噪声	/	设备运行	噪声	加强管理，消声减震	/

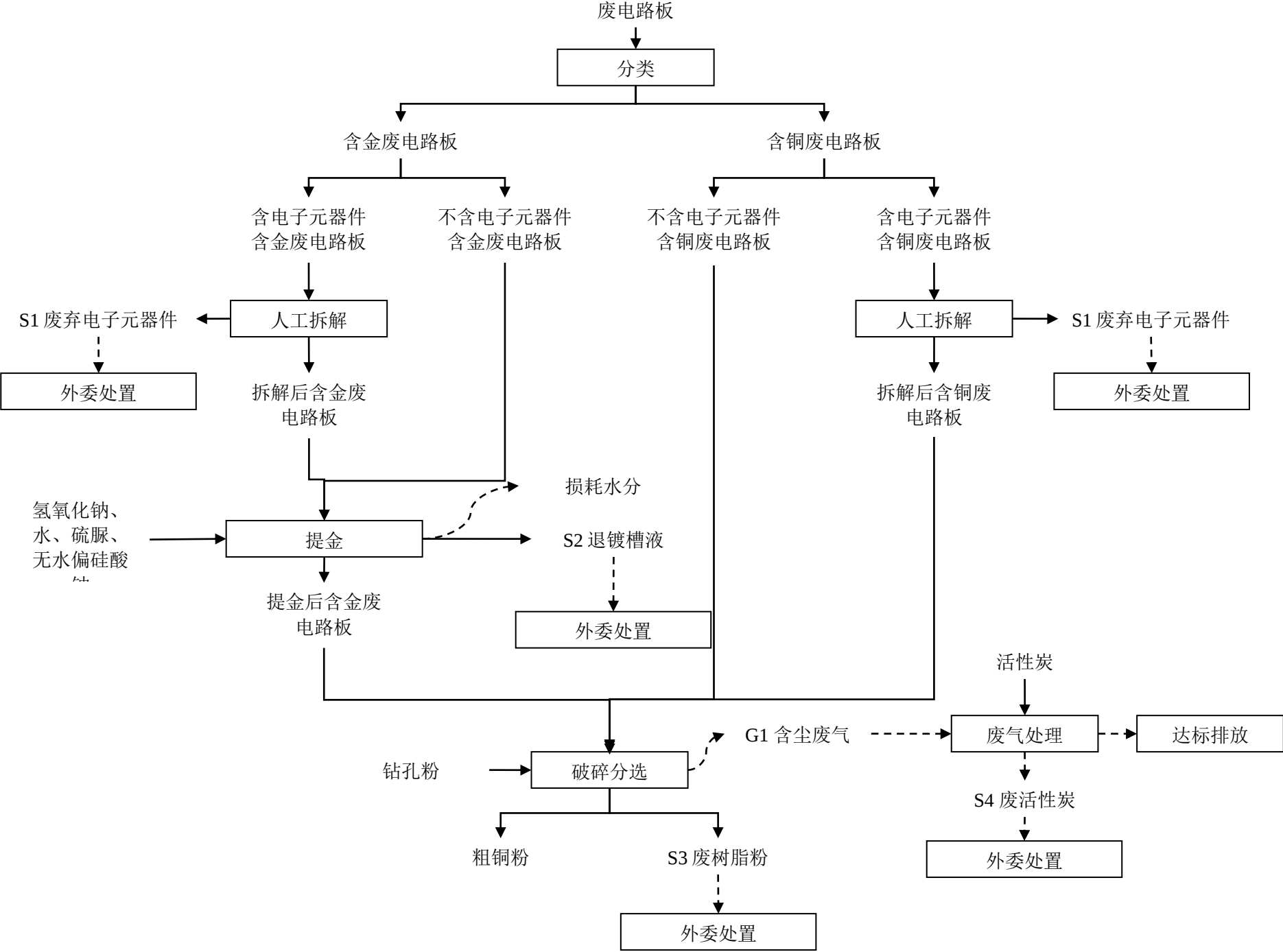


图 2.8-1 现有项目废电路板及钻孔粉处理工艺路线及产污节点示意图

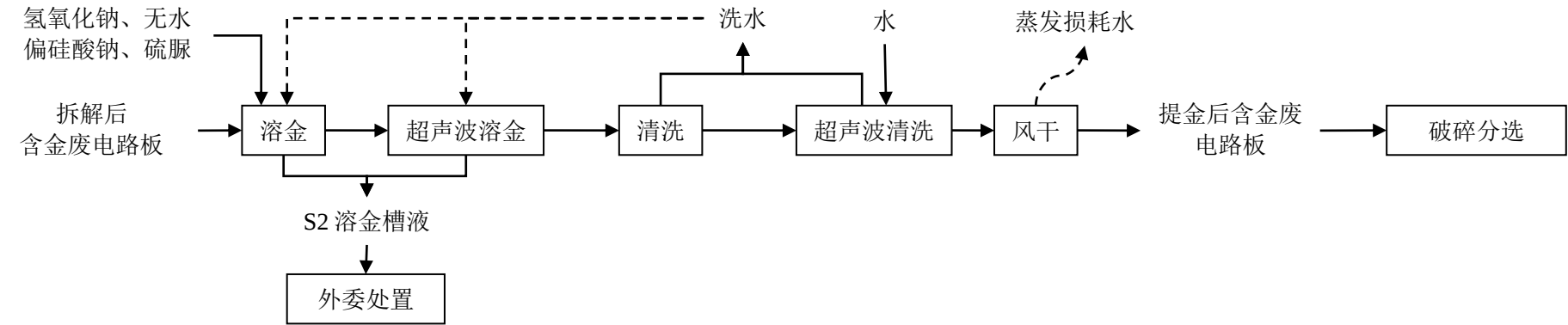


图 2.8-2 现有项目含金废电路板提金工序工艺流程及产污环节分析图
(注：与原环评相比，现有项目实际生产过程中取消了电积提金机提金工序)

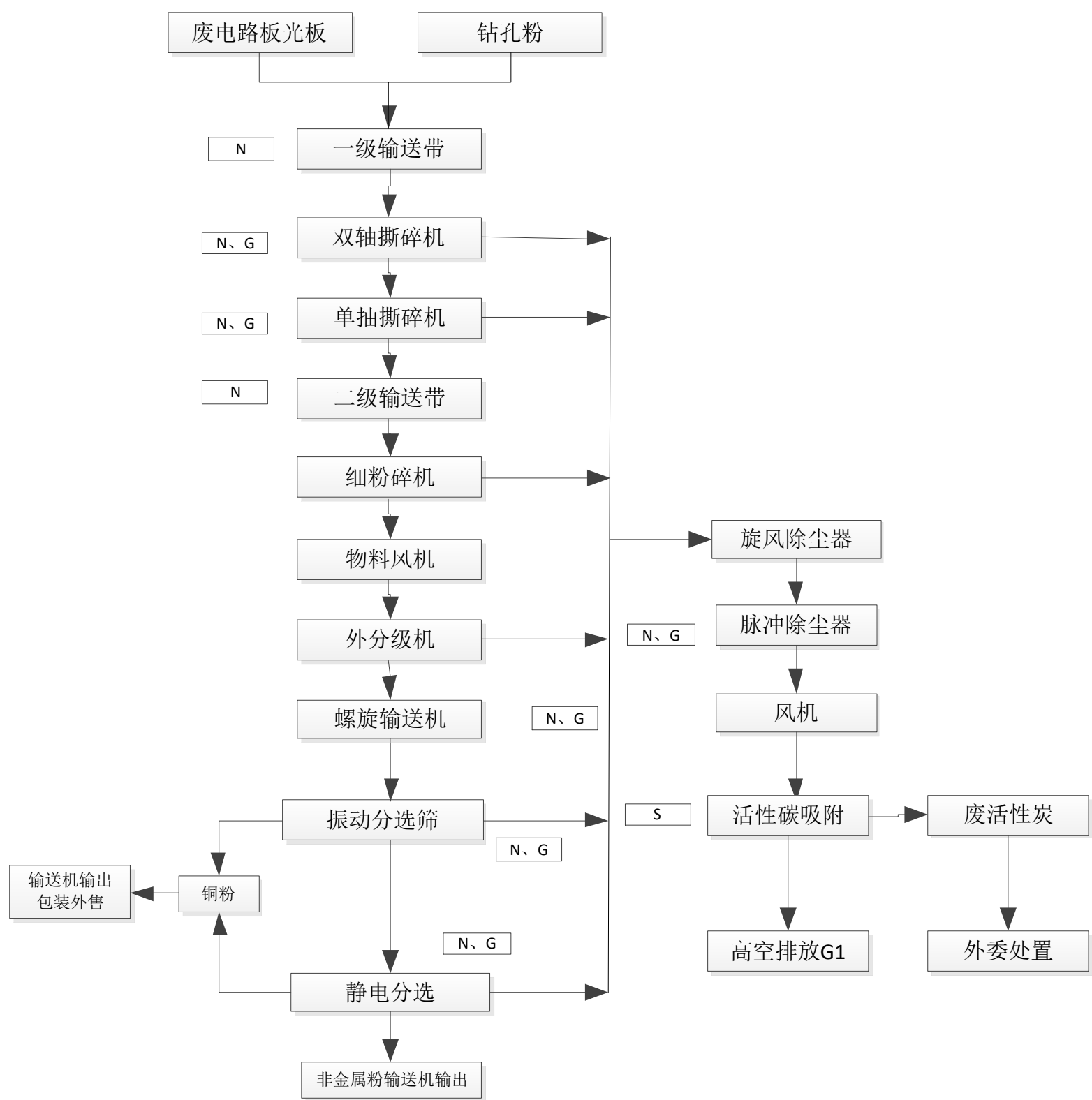


图 2.8-3 现有项目废电路板、钻孔粉处理生产线破碎分选工序生产工艺流程及产污环节分析图

2.9 现有工程物料平衡

现有项目综合利用废电路板 25000 吨/年（含金废电路板 1200t/a，含铜废电路板 18800t/a），钻孔粉 5000t/a。从废电路板中拆除下来的废弃电子元器件数量为 10 吨/年。根据污染源核算，项目生产过程中约排放废气 3.88t/a。根据成分分析结果，确定各原料中金属元素成分含量，按铜回收率 98%核算粗铜粉产生量。项目含金废电路板提金过程需要使用水，在风干过程损耗，不产生生产废水。废电路板及钻孔粉破碎分选采用干法处理，生产过程中无需用水，也不产生生产废水。年产金属粉（粗铜粉）10327.918 吨，全部外售；产生废树脂粉 14656.024 吨。废电路板综合利用过程的物料平衡情况见表 2.9-1，总物料平衡图详见 2.9-1 所示。

表 2.9-1 废电路板、钻孔粉处理生产线总物料平衡表

输入（t/a）		输出（t/a）	
物料名称	物料量	物料名称	物料量
含铜废电路板	18800	粗铜粉（含铜约 70%）	10327.918
含金废电路板	1200	废树脂粉	14656.024
钻孔粉	5000	废弃电子元器件	10
水	28.8	废气	3.88
硫脲	0.087	损耗水分	4.8
无水偏硅酸钠	0.211	溶金槽液	24.491
氢氧化钠	0.015	废活性炭	8
活性炭	6		
合计	25035.113	合计	25035.113

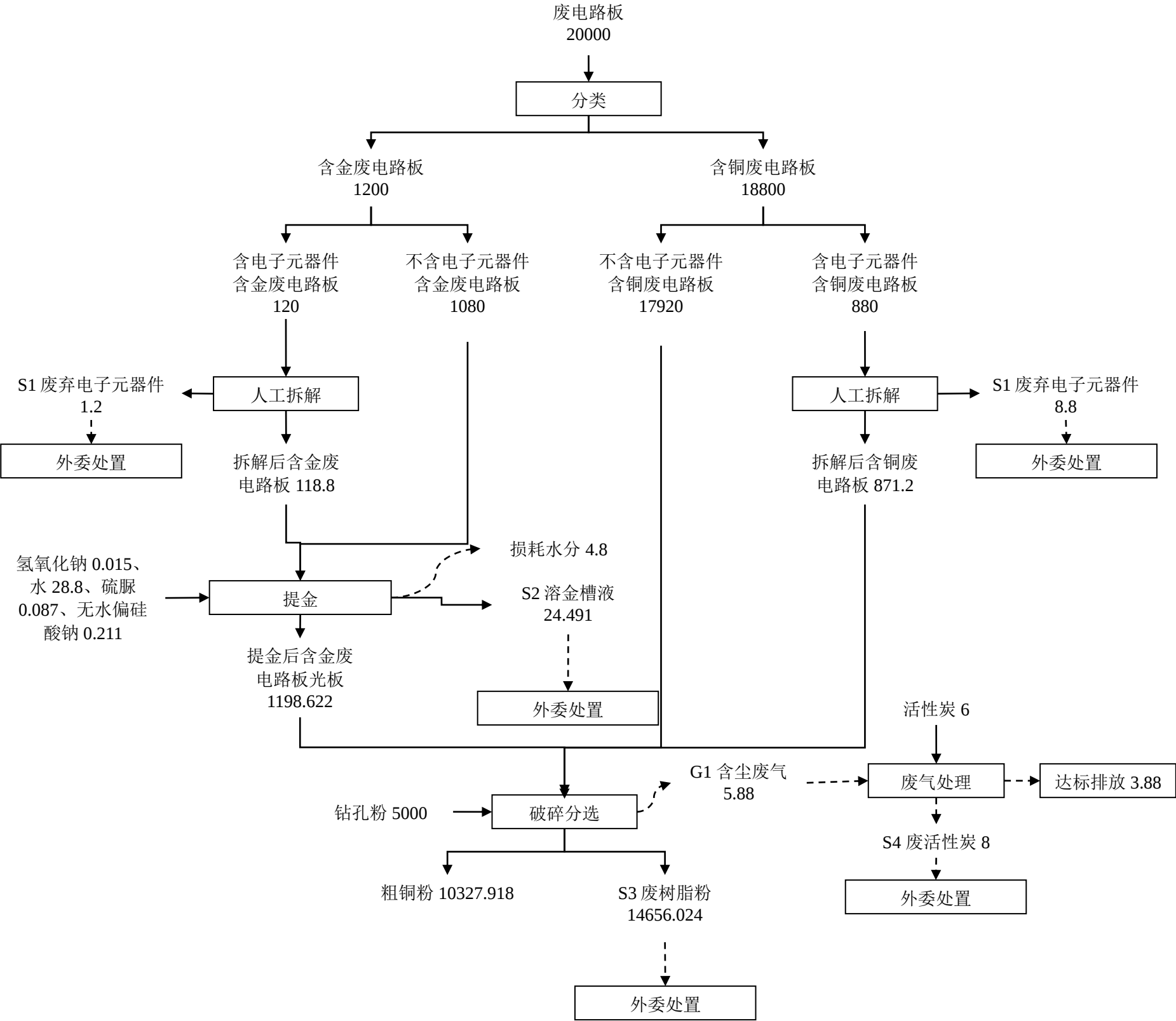


图 2.9-1 现有项目废电路板、钻孔粉处理生产线总物料平衡示意图 单位：t/a

2.10 现有工程公用工程及辅助设施

2.10.1 给水排水

给水：现有工程生产过程含金电路板退镀工段需使用生产用水，生产用水量为 28.8t/a。项目拖地时会使用到少量水，以防止粉尘飞扬，年用量约 10t。生活用水量为 1056t。供水水源源自市政供水管网。

排水：现有项目实行雨污分流制，生产用水大部分进入溶金槽液中作为危废外委处置，少量在风干过程损耗，不产生生产废水。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入松岗水质净化厂处理，最终排入茅洲河；雨季 15 分钟后雨水纳入市政雨水管网。

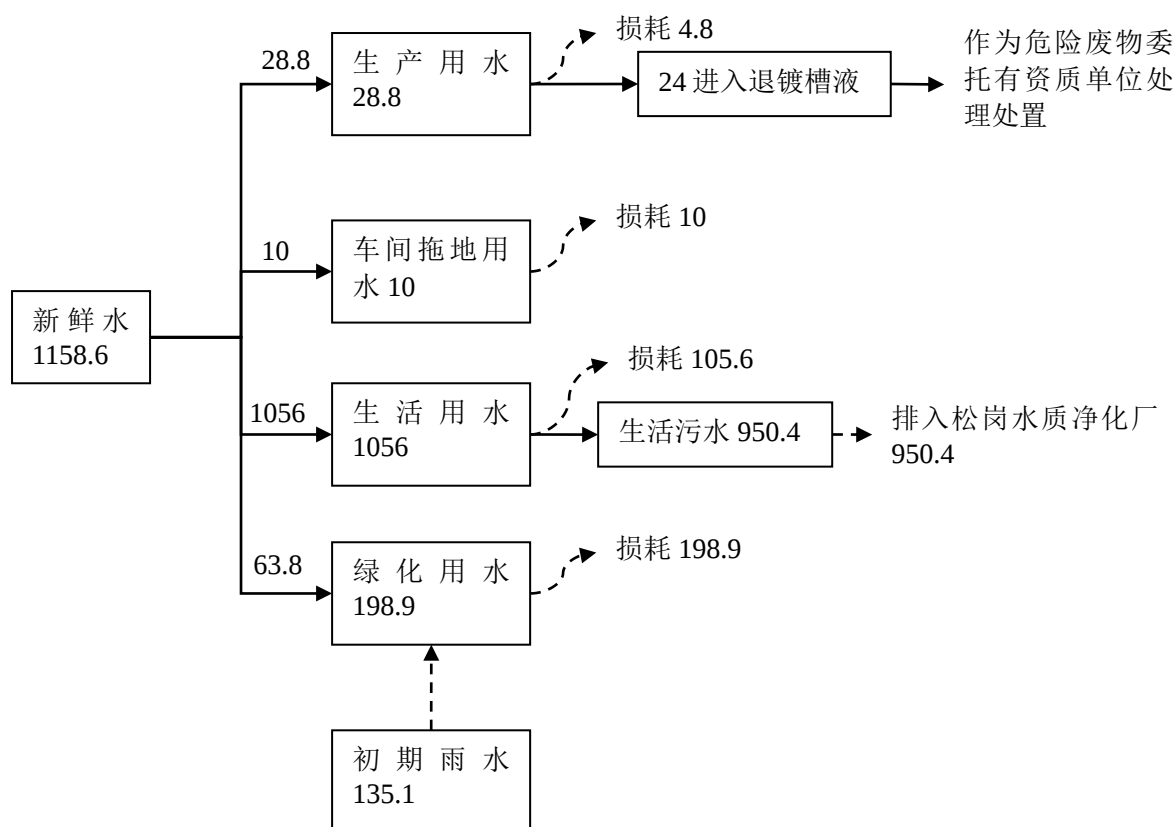
初期雨水：现有项目为干法粉碎处理固体废物，收集的原料、生成的产品均为固态，因此不会发生泄漏等情况，但也不排除会有少量车间粉尘散落地面，在雨天可能随雨水进入地表水体，其中夹杂有悬浮物等污染物。现有厂区内主要建筑包括一个大车间（内部包括生产和仓库）以及一栋综合楼（主要为办公楼和食堂），车间及综合楼均设有遮盖措施，因此仅收集厂区内空地的初期雨水。

现有项目建有一座 23.6m³ 的初期雨水池，可满足一次暴雨径流产生的初期雨水收集的要求。运营期初期雨水收集进入初期雨水收集池，沉淀后泵入初期雨水回用蓄水池，在雨季期间暂存于回用池，在旱季期间泵出用于厂区周围绿化，15 分钟后雨水排入市政雨水管网。

（3）消防

厂内设有消防喷淋系统，安装烟感报警、消防栓灭火系统。

项目现有工程设有一 177.9m³ 地埋式消防水池（长 8.2m×宽 6.2m×3.5m），以备火灾时使用。在发生火灾的事故情况下，消防废水将及时收集到消防废水池中，待火灾事故得到控制后，再将消防废水进行处理。



注：初期雨水经处理后在雨季期间暂存于回用池，在旱季期间泵出用于厂区周围绿化。

图 2.10-1 现有工程水平衡图 (单位: t/a)

2.10.2 供电

现有项目的生产、生活用电均来自市政电网，总装机容量 200 kVA，满负荷生产时年用电量约 25 万度。

2.11 现有工程污染源分析

2.11.1 污水

(1) 生产废水

现有项目含金废电路板光板采用碱性硫脲溶金，生产过程需使用水进行超声波清洗，超声波清洗过程产生的洗水返回溶金槽用于药剂配置用水，溶金过程产生溶金槽液作为危险废物外委处置，废电路板光板在超声波清洗过程会携带少量水分，在后续风干过程蒸发损耗，不产生生产废水。参考现有项目环评报告物料衡算，生产用水量为 28.8t/a。生产废水产生量为 0t/a。

(2) 生活污水

现有工程全厂员工共 48 人，全年工作 300 天，厂区设有倒班宿舍，住宿人数为 10

人。项目生活用水总量为 3.52/d, 1056t/a, 按 90% 产污系数得出生活污水总量为 3.168t/d, 950.4t/a。生活污水经化粪池处理后排入市政下水道, 最终排入松岗水质净化厂。

(2) 初期雨水

现有工程将前 15 分钟的初期雨水经初期雨水收集池收集, 在池内沉淀后泵入初期雨水回用蓄水池 (长 4.3m×宽 2.2m×深 2.5m, 23.6m³), 用于厂区周围绿化, 15 分钟后雨水排入市政雨水管网。

根据《深圳玥鑫科技有限公司改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》, 项目生活污水产生浓度如表 2.11-1 所示, 据此核算项目生活污水污染物产生浓度及产生量如下表 2.11-2 所示。其中, 由于生活污水排放口未检测流量, 因此污水产生量按照现有工程环境影响报告书核算值计算。鉴于现有工程常规监测报告中未对生活污水排放口进行监测, 因此以验收监测结果生活污水产生浓度监测值最大值核算生活污水产生浓度。鉴于缺少初期雨水监测数据, 采用《深圳玥鑫科技有限公司改扩建项目环境影响报告书》中数据估算初期雨水中污染物浓度。

表 2.11-1 现有工程生活污水产生浓度

污染物		CODcr	BOD ₅	氨氮	SS
生活污水产生浓度 (mg/L)	2018.3.22 检测值	120	31.7	34.6	18
	2018.3.23 检测值	100	24.6	34.2	16
	最大值	120	31.7	34.6	18

表 2.11-2 现有工程污水产生及排放情况

污染物		水量 (m ³)	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS
生活 污水	产生浓度 (mg/L)	-	120	31.7	34.6	18
	现有工程年产生量 (t/a)	950.4	0.114	0.030	0.033	0.017
松岗水质净化厂进水水质标准		-	280	150	40	220
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的 IV 类标准 (SS 执行《城市污水处理厂污染物 排放标准》(GB18919-2002) 的一级 A 标准)		-	30	6	1.5	10
污水处理厂处理后年排放量 (t/a)		950.4	0.029	0.006	0.001	0.010
初期 雨水	产生浓度 (mg/L)	-	50	20	-	300
	现有工程年产生量 (t/a)	135.1	0.020	0.009	-	0.041
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T 18920-2002) 绿化标准		-	-	20	20	-

2.11.2 废气

现有工程共配置 2 条废电路板、钻孔粉处理生产线，2 条废电路板处理生产线。4 条生产线生产过程废气分别经生产设备自带旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+活性炭吸附装置（整套设备）处理后共用一个 26m 高排气筒达标排放。

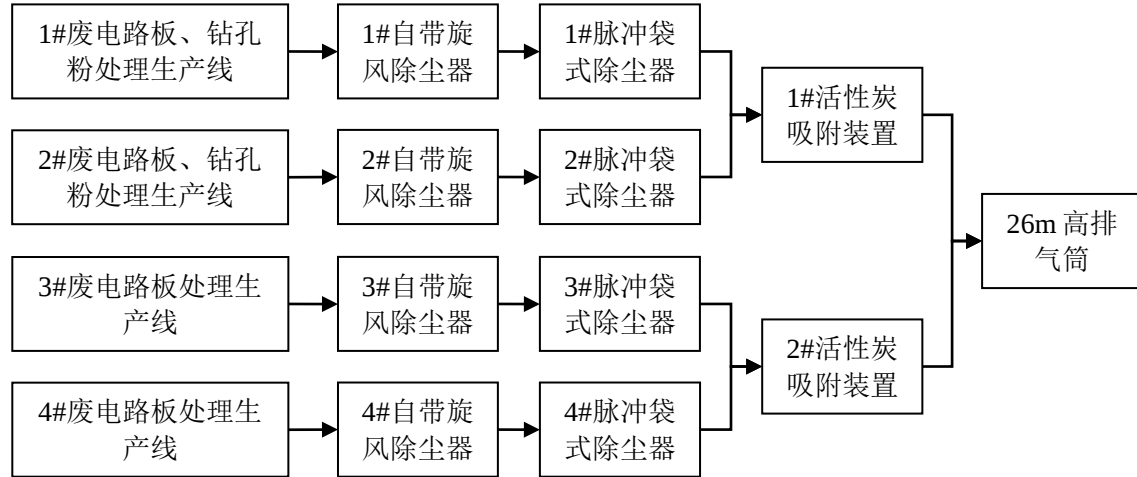


图 2.11-1 现有项目废气处理措施连接示意图

现有工程主要排放的大气污染物包括颗粒物、铜及其化合物、锡及其化合物、非甲烷总烃。深圳玥鑫科技有限公司二期项目于 2021 年 3 月份申请危废经营许可证后投入运营，于 2022 年 4 月 4 日通过竣工环保验收，采用《深圳玥鑫科技有限公司二期项目竣工环境保护验收监测报告》、项目 2021 年、2022 年常规监测结果核算现有工程大气污染物产生及排放量。

（1）有组织废气

① 验收监测结果

根据《深圳玥鑫科技有限公司二期项目竣工环境保护验收监测报告》中数据，验收监测期间工况如表 2.11-3；验收监测结果车间排气筒大气污染物排放情况见表 2.11-4。

表 2.11-3 验收期间工况一览表

序号	车间工段名称	生产设计能力 (t/d)	实际生产 (t/d)	生产负荷 (%)
1	废电路板、钻孔粉处理生产线	83.3	2022 年 1 月 6 日: 70	84
2		83.3	2022 年 1 月 7 日: 71	85

由监测数据可知，项目排放的颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃符合《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）排放标准要求。

② 常规监测结果

建设单位 2021 年、2022 年委托广东天鉴检测技术服务股份有限公司对其废气排放进行日常监测，监测结果如表 2.11-5。由监测结果可知，项目排放的颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃符合《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）排放标准要求，可见目前废气处理设施运行良好。

（2）无组织废气

采用《深圳玥鑫科技有限公司改司二期项目竣工环境保护验收监测报告》、项目 2021 年、2022 年常规监测，各无组织排放监控点的污染物浓度见下表 2.11-8，从监测结果可知，项目排放的颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃符合《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值的要求。

（3）污染源强核算

鉴于常规监测期间，未能记录生产负荷情况，因此常规监测数据仅作为运营期达标排放判断依据。采用验收监测结果核算现有工程验收期间大气污染物产生及排放情况。其中，根据每次监测结果污染物排放浓度、烟气流量计算污染物排放速率，并根据工况记录折算满负荷情况下污染物排放情况，从环境最不利角度出发，取其最大值作为污染物排放源强；烟气流量取多次监测结果均值，据此计算满负荷生产时污染物排放浓度。同时跟原环评设计排放情况进行对比，取项目污染物产生情况根据排放情况反推：颗粒物、铜及其化合物、锡及其化合物主要由滤筒式除尘器去除，颗粒物处理效率取 99%；铜及其化合物、锡及其化合物处理效率取 90%；VOCs 主要通过活性炭吸附去除，处理效率取 80%。综上，现有工程大气污染物有组织排放源强详见表 2.11-9。

参考现有项目环评报告核算现有项目无组织排放源强。

表 2.11-4 现有工程大气污染物排放情况验收监测结果

点位名称及高度	检测日期	频次	标干烟气 流量 (m³/h)	检测结果							
				颗粒物		铜及其化合物		锡及其化合物		非甲烷总烃	
				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
DA001 排气筒 (高度： 26m)	2022.01.06	第一次	24551	<20	0.246	0.0337	8.27E-04	0.002	4.91E-05	3.48	0.085
		第二次	23275	<20	0.233	0.0118	2.75E-04	<0.002	2.33E-05	3.52	0.082
		第三次	23255	<20	0.233	0.0115	2.67E-04	<0.002	2.33E-05	4.67	0.109
	2022.01.07	第一次	23430	<20	0.234	0.0353	8.27E-04	0.002	4.69E-05	3.57	0.084
		第二次	21903	<20	0.219	0.0105	2.30E-04	<0.002	2.19E-05	3.45	0.076
		第三次	22504	<20	0.225	0.0106	2.39E-04	<0.002	2.25E-05	3.29	0.074
《大气污染物排放限制》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准				120	13.32	---	---	8.5	1.07	120	32
达标情况				达标	达标	---	---	达标	达标	达标	达标

表 2.11-6 现有工程大气污染物排放情况常规监测结果

点位名称及高度	检测日期	标干烟气 流量 (m ³ /h)	检测结果							
			颗粒物		铜及其化合物		锡及其化合物		非甲烷总烃	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
DA001 排气筒 (高度：26m)	2021.06.03	19368	<20	0.194	0.011	2.09E-04	0.0010	1.94E-05	11.3	0.219
	2021.07.23	17318	<20	0.173	0.025	4.28E-04	0.0037	6.41E-05	5.17	0.090
	2022.02.18	21967	<20	0.220	0.0162	3.56E-04	<0.002	2.20E-05	2.75	0.060
	2022.07.27	19541	<20	0.195	0.0048	9.38E-05	<0.002	1.95E-05	4.87	0.095
《大气污染物排放限制》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准			120	13.32	---	---	8.5	1.07	120	32
达标情况			达标	达标	---	---	达标	达标	达标	达标

表 2.11-8 现有工程无组织排放废气厂界监测结果

点位名称	检测日期	频次	检测结果			
			颗粒物(mg/m³)	铜及其化合物（mg/m³）	锡及其化合物（mg/m³）	非甲烷总烃(mg/m³)
上风向 1#	2022.01.06 （验收监测）	第一次	0.135	1.22E-04	ND	1.96
		第二次	0.142	1.03 E-04	ND	2.14
		第三次	0.141	1.18 E-04	ND	1.98
下风向 2#		第一次	0.313	2.18 E-04	2 E-05	2.84
		第二次	0.331	1.85 E-04	1 E-05	3.50
		第三次	0.326	1.80 E-04	2E-05	3.62
下风向 3#		第一次	0.350	1.81 E-04	2E-05	3.06
		第二次	0.347	1.89 E-04	2E-05	3.75
		第三次	0.355	1.67 E-04	1 E-05	3.62
下风向 4#		第一次	0.327	1.49 E-04	1 E-05	3.49
		第二次	0.354	1.52 E-04	1 E-05	3.11
		第三次	0.344	1.49 E-04	1 E-05	3.26
上风向 1#	2022.01.07 （验收监测）	第一次	0.137	1.11 E-04	ND	1.96
		第二次	0.143	1.08 E-04	ND	1.64
		第三次	0.128	1.03 E-04	ND	1.65
下风向 2#		第一次	0.367	2.13 E-04	2 E-05	2.66
		第二次	0.364	1.88 E-04	1 E-05	3.36
		第三次	0.331	1.94 E-04	3E-05	2.91
下风向 3#		第一次	0.333	1.86 E-04	1E-05	2.66
		第二次	0.344	1.81 E-04	2E-05	2.84
		第三次	0.366	1.73 E-04	1 E-05	2.84
下风向 4#		第一次	0.337	1.61 E-04	2 E-05	2.84
		第二次	0.374	1.54 E-04	2 E-05	2.75
		第三次	0.347	1.50 E-04	2 E-05	2.74
周界最高 浓度	2021.06.03（常规监测）		0.143	2.24 E-04	7.4 E-05	3.07
	2021.08.03（常规监测）		0.135	1.11E-03	3.4E-05	3.46
	2022.02.18（常规监测）		0.151	2.36E-04	2.1E-04	2.79
	2022.07.27（常规监测）		0.129	2.90E-04	<1E-05	2.26
（DB44/27-2001）第二时段二级标准			1.0	---	0.24	4.0

表 2.11-8 现有工程有组织排放大气污染物排放情况核算源强

产生环节	污染物	环评设计排放情况		折算验收满负荷排放情况		核算污染物排放源强*		排放标准	
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
排气筒（高：26m；内径0.6m；烟温：常温）	烟气量	13600		23153		23000			
	颗粒物	56.066	0.763	12.62	0.292	33.17	0.763	120	13.32
	铜及其化合物	0.756	0.01	0.04	9.8E-04	0.43	0.010	---	---
	锡及其化合物	0.168	0.002	2.5E-03	5.8E-05	0.09	0.002	8.5	1.07
	非甲烷总烃	8.088	0.11	5.58	0.129	5.62	0.129	30	2.6

*：从环境最不利角度出发，核算污染物排放源强时取验收监测折算满负荷以及环评设计排放速率的最大值作为现有项目污染物排放源强。

表 2.11-9 现有工程大气污染物产排情况一览表

产生环节	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	排放标准	
								排放浓度(mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
排气筒（高：26m；内径0.6m；烟气量：23000 m ³ /h；烟温：常温）	颗粒物	3317.39	76.300	366.240	33.174	0.763	3.662	120	13.32
	铜及其化合物	4.35	0.100	0.480	0.435	0.010	0.048	---	---
	锡及其化合物	0.87	0.020	0.096	0.087	0.002	0.010	8.5	1.07
	非甲烷总烃	28.11	0.646	3.103	5.621	0.129	0.621	120	32
车间无组织排放 （面积：2400m ² 高度：2m）	颗粒物	/	0.096	0.461	/	0.096	0.461	1.0	
	铜及其化合物	/	1.20E-04	5.76E-04	/	1.20E-04	5.76E-04	/	
	锡及其化合物	/	2.40E-05	1.15E-04	/	2.40E-05	1.15E-04	0.24	
	非甲烷总烃	/	3.40E-04	1.63E-03	/	3.40E-04	1.63E-03	4.0	

注：①产生情况根据排放情况反推，颗粒物处理效率按 99%计算；铜及其化合物、锡及其化合物处理效率按 90%计算，非甲烷总烃处理效率按 80%计算。②年工作 300 天，每天工作 16 小时。③ 原环评无组织排放粉尘以 TSP 表征，考虑到污染物叠加影响，本次评价均按颗粒物（PM₁₀）进行表征。

2.11.3 噪声

现有工程运营期间生产工段噪声主要源自破碎机、分选机、引风机、电机等发生的机械噪声，其等效声级在 70~90dB(A)之间。各类噪声源的噪声强度情况见表 2.11-10。

表 2.11-10 生产线主要噪声源的噪声强度

设备名称	数量	与源强距离	等效声级	降噪措施	降噪效果
破碎机	8 台	1 m	90 dB(A)	减震	15
旋风分选机	8 台	1 m	75 dB(A)	减震	15
高压静电分选机	4 台	1 m	70 dB(A)	减震	15
引风机	6 台	1 m	85 dB(A)	减震、消声	15
其它电机	若干台	1 m	80 dB(A)	减震、消声	15
人工作业	/	1 m	65 dB(A)	厂房隔声	15

根据《深圳玥鑫科技有限公司改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》中验收监测结果，项目运营期间厂界噪声监测结果如表 2.11-11 所示，可见，厂界噪声监测结果均满足《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））要求。

表 2.11-11 厂界噪声监测结果

检测点	主要声源	检测时间	监测结果 Leq 值, dB (A)	
			昼间	夜间
东侧厂界外 1 米	生产机械	2022.01.06 (验收监测)	58.3	48.4
南侧厂界外 1 米			58.9	49.9
西侧厂界外 1 米			58.1	50.2
北侧厂界外 1 米			60.9	47.8
东侧厂界外 1 米	生产机械	2022.01.07 (验收监测)	60.8	48.3
南侧厂界外 1 米			60.1	47.9
西侧厂界外 1 米			59.6	48.2
北侧厂界外 1 米			60.7	48.5
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准			65	55

2.11.4 固体废物

根据现有项目生产实际以及原环评物料衡算，现有项目固体废物产生处置情况如下：

（1）废弃电子元器件（S1）

满负荷生产时，预计从废电路板中拆除下来的废弃电子元器件（S1）数量为 10 吨/年，属于危险废物中 HW49 其他废物（900-045-49，废电路板，包括废电路板上附带的元器件、芯片、插件、贴脚等），送厂区危废暂存库暂存后外送给深圳市环保科技集团股份有限公司处理（具体协议详见附件 11）。

（2）溶金槽液（S2）

根据物料衡算结果溶金槽液产生量为 24.491/a。属于危险废物中 HW17 表面处理废物（336-066-17，镀层剥除过程中产生的废液、槽渣及废水处理污泥），送厂区危废暂存库暂存后外送给深圳市环保科技集团股份有限公司处理。

（3）废树脂粉

项目生产原料破碎分离出铜粉后，剩余的均为废树脂粉，根据《国家危险废物名录》，废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉属于危险废物中 HW13 有机树脂类废物（900-451-13）。其产生量为 14656.024t/a，送厂区危废暂存库暂存后作为危险废物委托清远市金运再生资源有限公司、清远炬众节能环保科技有限公司等单位处理处置（具体协议详见附件 10）。

（4）废活性炭

项目采用活性炭吸收装置吸附有机废气，为保证活性炭吸附效率，项目每季度更换一次活性炭，则每年预计产生废活性炭 6.7 吨。废活性炭属于危险废物中 HW49 其他废物（900-039-49），暂存于生产车间内危废存放区，委托深圳市环保科技集团股份有限公司进行处理。

（5）生活垃圾

生活垃圾产生量为 14.4t/a，委托环卫部门清运。

综上所述，本项目实施后固体废物产生及排放情况如表 3.4-16 所示：

3.4-16 现有工程固体废物产生及处理方式一览表

序号	固废产生源	固废名称	种类	废物代码	特性	形态	现有工程产生量 (t/a)	全厂外送量 (t/a)	处理途径
1	破碎分选	废树脂粉	HW13 有机树脂废物	900-451-13	T	固态	14656.024	14656.024	委托清远市金运再生资源有限公司等单位处理处置
2	电子元器件拆解	废弃电子元器件	HW49 其他废物	900-045-49	T	固态	10	10	委托深圳市环保科技集团股份有限公司处理处置
3	提金	溶金槽液	HW17 表面处理废物	336-066-17	T	液态	24.491	24.491	
4	废气治理	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	T	固态	6.7	6.7	
5	办公生活	生活垃圾	一般固体废物	/	/	固态	14.4	14.4	由环卫部门清运
合计		危险废物	/	/	/	/	14697.215	14697.215	妥善处置，避免二次污染
		一般固废	/	/	/	/	14.4	14.4	
		总计	/	/	/	/	14711.615	14711.615	

2.11.5 现有工程“三废”排放统计

现有工程“三废”排放总量见表 2.11-12。可见现有工程污染物排放量均小于原项目环评报告表核定总量控制指标。

表 2.11-12 现有工程“三废”排放总量表

污染种类	污染源	产生量	削减量	排放量	现有项目环评报告书核定总量控制指标	治理措施
废水	污水量 (m ³ /a)	950.4	0	950.4	950.4	排入市政管网，经松岗水质净化厂处理后最终排入茅洲河。
	COD (t/a)	0.114	0.085	0.029	0.047	
	BOD ₅ (t/a)	0.030	0.024	0.006	0.010	
	氨氮 (t/a)	0.033	0.032	0.001	0.005	
	SS (t/a)	0.017	0.007	0.010	0.010	
废气	颗粒物 (t/a)	366.701	362.578	4.123	6.365	旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+活性炭吸附装置
	铜及其化合物 (t/a)	0.481	0.432	0.049	0.050	
	锡及其化合物 (t/a)	0.096	0.086	0.010	0.011	
	非甲烷总烃 (t/a)	3.105	2.482	0.623	0.710	
固体废物	生活垃圾 (t/a)	14.4	14.4	0	0	交环卫部门处理
	一般生产固废 (t/a)	0	0	0	0	/
	危险废物 (t/a)	14697.215	14697.215	0	0	委托有资质单位处理处置

注：废水污染物产生量指项目废水污染物产生量，污染物排放量指本项目废水经松岗水质净化厂最终排放量。

2.12 现有工程环保措施

(1) 废水的治理措施

现有工程排放的废水主要为生活污水和初期雨水。其中，生活污水产生量为 950.4t/a，经化粪池处理后排入市政管网，经松岗水质净化厂处理后最终排入茅洲河；初期雨水产生量为 135.1 t/a，收集沉淀后回用于厂区绿化，不外排。

(2) 废气的治理措施

现有工程废电路板、钻孔粉回收过程等生产线均采用封闭式生产，粉碎过程中产生的粉尘由设备自设负压除尘器（废电路板处理生产线采用旋风除尘+袋式除尘器）对生产线内部粉尘进行回收，回收后的粉尘作为生产原料重新进行分离；回收过程中粉碎时产生的少量有机废气经活性炭吸附处理。经处理后，项目排放的颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃符合《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）排放标准要求。

(3) 噪声治理措施

现有工程噪音主要来源于破碎机、旋风分选机、引风机、电机等设备，主要噪声源集中在生产车间。目前已采取的减噪措施包括：①选用噪音较低的机械产品，在设备上配置减震装置和消声器；②将噪音较大的设备布置在操作人员少、人员停留时间短的区域内。根据《深圳玥鑫科技有限公司改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》中验收监测结果及常规监测结果，厂界噪声监测结果均满足《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））要求。

（4）固体废物的治理措施

现有工程固体废物包括生产废物以及生活垃圾。其中生产废物主要是废树脂粉、废活性炭等。建设单位在厂区设置二次危废暂存区，废树脂粉委托清远市金运再生资源有限公司处理处置；废弃电子元器件、溶金槽液、废活性炭委托深圳市环保科技集团股份有限公司等单位处理处置；生活垃圾则由环卫部门统一收集处理。

（5）地下水防渗措施

根据建设项目可能泄露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防渗区、一般防渗区和简易防渗区。

1）重点防渗区包括：

① 现有项目生产车间，已严格按照按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求进行防渗，包括：1）在车间原料暂存区、危险废物暂存区建设专用的危险废物贮存设施。2）堆放基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 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。

2）一般防渗区：

① 厂区内管道，地下管道采取两层管，内层采用耐压塑料管，外层再加一层水泥管道；管道内衬防渗膜，须具有耐酸、耐碱和经久耐用的特性，可有效防止渗漏。② 事故废水池、初期雨水池等池体，采用 120mm 抗渗钢纤维砼，其下垫 300mm 厚砂石层，二次场平土压（夯）实。混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙，填充柔性材料、防渗填塞料。

3）简易防渗区

对于项目办公区、厂区道路等非污染区，进行地面硬化。

2.13 现有工程环评批复要求落实情况

深圳玥鑫科技有限公司二期项目环境影响报告书于 2019 年 6 月取得深圳市生态环境局批复（深环批[2019]1000009 号），现有工程目前建设情况与环评批复要求落实情况见表 2.13-1。

表 2.13-1 现有工程环评批复要求及执行情况

序号	深环批[2019]1000009 号批复要求	执行情况
1	项目建设运营过程中必须严格落实环境影响报告书提出的各项环保措施。	已落实，现有建设运营过程中已按照深圳玥鑫科技有限公司二期项目环境影响报告书中要求，落实各项环保措施。
2	本项目提金工序清洗年用水 28.8t/a，清洗废水定期更换作为溶金溶液配制用水，溶金溶液（24.3t/a）定期更换作为危险废物委托有资质单位处置，项目改扩建后无生产废水排放。	已落实，现有项目在实际生产过程中，溶金工序产生的溶金槽液不再进行提金，因此溶金槽液产生略有增加（24.491t/a），作为危险废物委托深圳市环保科技集团股份有限公司处理，现有项目无生产废水排放。
3	废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级排放标准的要求，本项目总量控制指标为挥发性有机物 0.71t/a。	已落实，现有项目废气排放可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级排放标准的要求，现有目挥发性有机物（非甲烷总烃）排放量为 0.623t/a，未超出总量控制指标 0.71t/a。

由表 2.13-1 分析可知，现有工程对批复各项要求均如实执行，未有违反行为，满足批复要求。

2.14 现有工程环保投诉情况回顾

经核查，现有工程自建成投产以来，污染物稳定达标排放，未发生突发环境污染事件与安全生产事件，没有出现因环境问题的公众信访投诉、环保部门投诉。

2.15 现有工程环境管理情况与回顾评价

现有工程设有专门的环境管理小组，对公司的废气治理设备、危险废物储存设施的正常运行、维修、正常排污情况与管理负责。其任务和职责是：

- （1）建立环境统计和环境管理档案；
- （2）组织实施企业的环境监测工作；
- （3）监督与检查环保处理设施和环保设备的运行情况；
- （4）负责企业生产过程中发生的各种环境污染事故的调查与应急处理；

(5) 负责企业日常环境管理工作。

现有工程制定了一系列的环境管理规章制度，包括：

- (1) 环保岗位责任制度；
- (2) 环境管理监督检查制度；
- (3) 环境污染事故调查与应急处理制度；
- (4) 环保设施与设备运转与监督管理制度；
- (5) 清洁生产管理制度；
- (6) 企业环境管理审核制度。

整体来说，现有工程按照要求执行了环保“三同时”制度。目前，各项污染防治设施基本运行正常，仍可实现达标排放。

近年来，深圳玥鑫科技有限公司严格遵守国家有关环保法律、法规，该厂污染物长期达标排放，依法按期足额缴纳排污费，未发生过任何环境污染事故，亦不存在因违反环境保护相关法律、法规、规章及规范性文件而受到行政处罚的情形。

2.16 现有工程存在的环境问题及整改措施

根据《光明区土地整备工作领导小组办公室关于启动光明科学城土地整备项目-大科学装置集群土地整备工作的通知》（深光土整组[2021]19 号）以及《关于上社社区莲塘工业园地块土地整备利益统筹项目清租和腾空搬离的告知函》（详见附件 13），现有厂区属于光明科学城土地整备项目-大科学装置集群用地范围内，因此深圳玥鑫科技有限公司现有厂区需进行搬迁。

2.17 现有工程搬迁计划

为满足光明科学城的建设要求，深圳玥鑫科技有限公司拟搬迁至深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号。

(1) 设备搬迁计划

根据现有工程的生产工艺和设备情况以及建设单位的意向，现有工程主体生产设备均拆除后搬迁至新厂区。为配合光明科学城的建设进度要求，目前现有厂区内生产设备已逐步开始拆除运输至新厂区，待搬迁项目完成环保手续后方可安装投入使用。

(2) 搬迁工作的负责单位

搬迁工作由深圳玥鑫科技有限公司具体负责。

（3）搬迁过程中污染防治工作

项目搬迁过程中污染防治工作需落实《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66号）的相关要求，具体内容如下：

① 为避免搬迁过程中突发环境事件的发生，搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报光明区环水局备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控，同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。搬迁过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向光明区政府和环保部门报告。

② 规范各类设施拆除流程。企业在搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，企业在搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品等予以规范清理和拆除。

③ 安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照国家《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

④ 按照当地环保部门要求，委托专业机构开展原址场地的环境调查和风险评估工作。经场地环境调查及风险评估认定为污染场地的，应编制治理修复方案，将场地调查、风险评估和治理修复等所需费用列入搬迁成本。

第3章 搬迁项目概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 基本概况

(1) 项目名称：深圳玥鑫科技有限公司搬迁项目

(2) 建设地点：深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号（中心地理坐标为 114.320757° E，22.781919° N），拟建造址现状为闲置工业厂房。现场照片详见图 3.1-1。

(3) 四至情况：项目北面为深圳市云翔工艺制品有限公司等企业；东面为大海电子有限公司；南面为明阳宏电子有限公司；西面为空地。四至情况详见图 3.1-2。

(4) 建设性质：本项目为危险废物综合利用工程，属于异地搬迁项目，在《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中属于水利、环境和公共设施管理（N 类）——生态保护和环境治理业大类（77）——环境治理中类（772）——危险废物治理小类（7724）。在《产业结构调整指导目录（2019 年）》中属于鼓励类。

(5) 搬迁项目组成：本次搬迁项目主要包括 4 条钻孔粉、废电路板处理生产线，采用破碎分选工艺分离铜和非金属粉。设有电子元器件拆解区和含金废电路板退镀区。主要生产设备均为现有厂区拆除运输至新厂区安装使用。项目建成后，全厂危险废物综合利用规模为 25000 吨/年，其中包括：其他废物（HW49 类中的 900-045-49）20000 吨/年，其中已拆除元器件的废弃电路板 19000 吨/年、未拆除元器件的废弃电路板 1000 吨/年；有机树脂类废物（HW13 类中的 900-451-13）5000 吨/年。危险废物处理类别和规模均与现有厂区一致。

(6) 工程投资：本项目总投资 700 万元，环保投资总约为 50 万元，环保投资占投资总额的 7.14%。

表 3.1-1 搬迁项目建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容
主体工程	生产车间与库房	在南侧生产车间内布设 4 条钻孔粉、废电路板处理生产线，采用破碎分选工艺分离铜和非金属粉。在生产车间内隔断，建设电器元器件拆解区，设有卸货区、待生产物料区以及铜粉仓。
		北侧生产车间主要作为分拣存放区，包括分拣区、HW49 存放区、钻孔粉存放区、废树脂粉存放区。
公用工程	给水工程	厂区供水来源于市政供水管网，供水管网采用生活、消防二合一系统，管网环状布置埋地敷设，保证各用水点水流量和水压稳定。厂区设室外地下式消火栓和室内消火栓
	排水工程	项目无生产废水产生。采用雨污分流制，厂区污水管道采用钢筋混凝土排水管，厂房卫生间内污水管采用 UPVC 塑料排水管，生活污水经化粪池预处理后排入龙田水质净化厂。
	供电工程	厂区用电来源地方电网，年用电量 25 万 kWh，厂区外线采用低压电缆，厂区内布线采用绝缘线。照明电源 220V。厂区配套建设一座变电房。
环保工程	废水处理	本项目运营期无生产废水产生，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管，进入龙田水质净化厂处理后达标排放。
	废气处理	项目运营过程中所产生的大气污染物主要包括工艺过程产生的少量含尘废气，废电路板、钻孔粉处理生产线废气拟收集后经旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+活性炭吸附装置设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒达标排放。
	噪声治理	选用低噪声设备、加强设备维护保养、绿化及隔声、吸声、消声、减振等综合治理措施。
	固体废物	本项目生产过程中产生的危险废物委托有资质单位处理处置；生活垃圾则由环卫部门统一收集处理。
	风险防范措施	包含一座 386m ³ 的消防水池。
办公生活	办公楼	设置 1 栋三层办公楼，用于厂区员工办公。

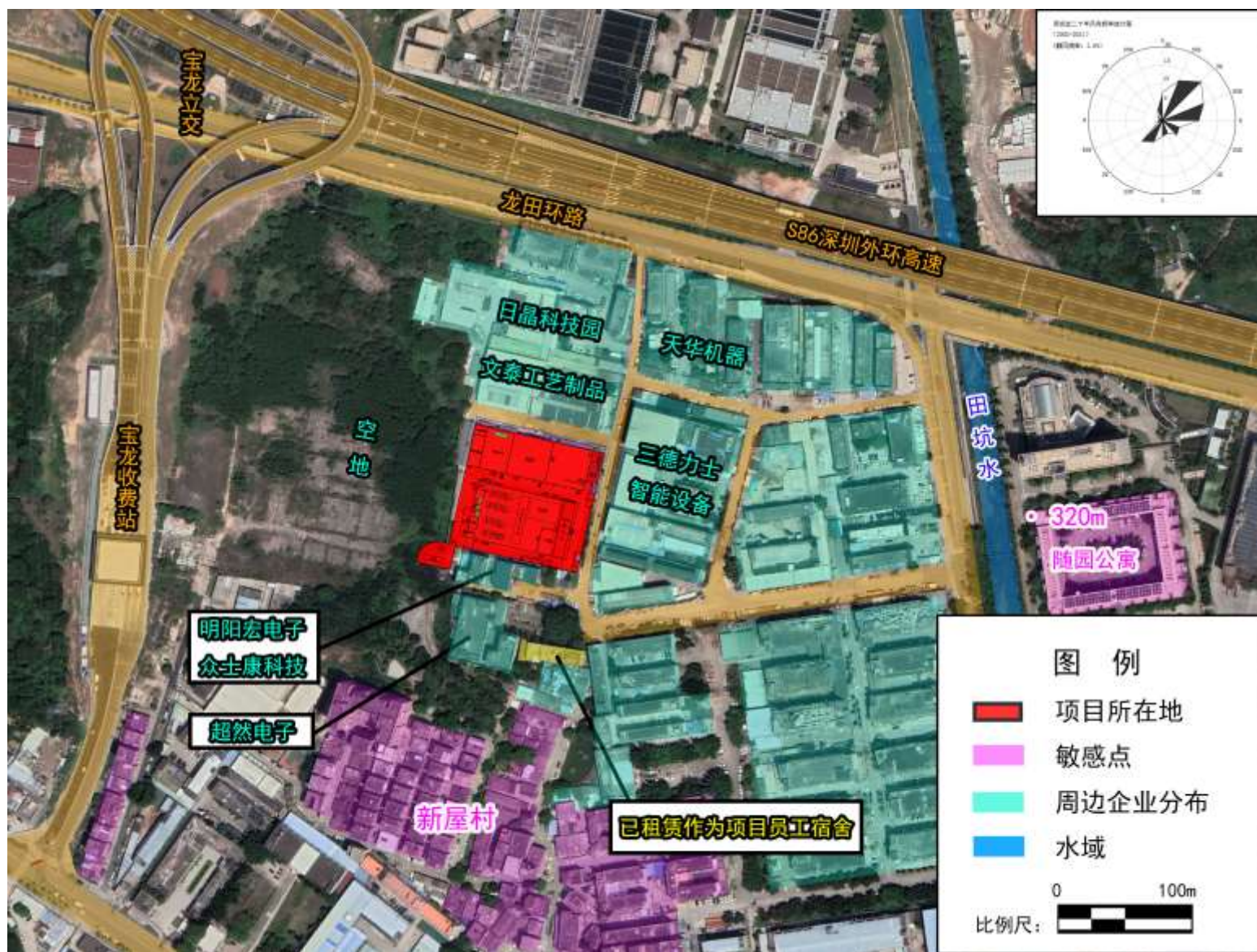


图 3.1-2 本项目四至图

表 3.1-2 项目主要建构筑物一览表

项目		占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	楼层数/楼 高 (m)	备注
主体工程					
北侧生产车间		2610	2610	一层/9.4	
其中	装卸区	870	870	一层/9.4	用于厂区原料装卸
	分拣区	870	870		用于原料分拣
	HW49 存 放区	600	600		废线路板存放区，设有退镀区用于少量 含金废线路板脱金
	废树脂粉 存放区	207	207		废树脂粉存放区
	钻孔粉存 放区	63	63		钻孔粉存放区
南侧生产车间		2624	2624	一层/9.4	
其中	铜粉仓	215	215	一层/9.4	铜粉暂存
	生产区	2173	2173		设有 4 条废电路板、钻孔粉处理生产 线，设有卸货区以及待生产物料存放区
	配套设施 区	236	236		设有空压机房、配电房、卫生间以及元 器件拆解区
公辅工程					
办公楼		328	984	三层/9	员工办公使用
变电房		19	19	一层/3	
维修室		39	39	一层/3	员工食宿
北侧保安室		21	21	一层/3	
南侧保安室		12	12	一层/3	
环保工程					
旋风+脉冲袋式除 尘器+活性炭吸附		/	/	/	旋风（4 套）+脉冲袋式除尘器（4 套）+ 活性炭吸附（2 套），共用 1 根 15m 高 排气筒
消防蓄水池		/	/	/	地下，容积：386m ³
事故应急池		/	/	/	地下，容积：58m ³
合计		5653	6309	/	/

3.1.2 建设内容与规模

本项目为搬迁项目, 危险废物处理类别和规模均与现有厂区一致。项目建成后, 全厂危险废物综合利用规模为 25000 吨/年, 其中包括: 其他废物 (HW49 类中的 900-045-49) 20000 吨/年, 其中已拆除元器件的废弃电路板 19000 吨/年、未拆除元器件的废弃电路板 1000 吨/年; 有机树脂类废物 (HW13 类中的 900-451-13) 5000 吨/年。

表 3.1-3 项目搬迁前后拟处理危险废物规模一览表

序号	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	形态	具体废物	现有项目处理规模 (t/a)	搬迁项目处理规模 (t/a)	变化情况 (t/a)
1	HW13 有机树脂类废物	非特定行业	900-451-13	废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉	T	固态	钻孔粉	5000	5000	0
2	HW49 其他废物	非特定行业	900-045-49	废电路板（包括废电路板上附带的元器件、芯片、插件、贴脚等）	T	固态	废电路板	20000（其中1000含电子元器件）	20000（其中1000含电子元器件）	0
合计								25000	25000	0

3.1.3 产品方案及产品性质

本次搬迁实施后，项目产品方案不变，具体如下。

表 3.1-5 改扩建前后满负荷生产时产品方案分析一览表

现有项目产品名称	现有项目产品规模 (t/a)	本项目建成后产品名称	本项目建成后产品规模 (t/a)
粗铜粉	10327.918	粗铜粉	10327.918
金粉*	0.178	/	/

注：1、指满负荷生产时设计生产规模。2、现有环评有提金工艺，但实际生产过程取消了采用流态化电积提金机提金生产金粉，因此，上述金粉产品为原环评上产品方案，但实际现有工程和搬迁后均无金粉产品。

其中产品的主要性质分析如下：

本项目实施后粗铜粉的性质同现有工程产品性质一样，铜粉产品质量执行《铜及铜合金废料》（GB/T13587-2006）表1 废铜分类标准的纯铜屑3 级标准的要求，即“含有油、水或夹杂物，含量由供需双方商定”。建设单位根据各产品销售对象的要求，制定了统一的产品质量控制指标，即：粗铜粉的含铜率应大于60%。根据建设单位实际生产经验，铜含量控制标准为不低于70%，产品中镍、金等其他重金属含量无要求。

3.1.4 平面布置

本项目占地面积约 8455m²，主要建筑物包括两座生产车间、一栋 3 层办公楼以及配套建设有变电房、维修间、保安室等。设置有消防水池和事故应急池。所有生产作

业均在生产车间内进行，本项目实施后厂区平面布置情况见图 3.1-3。

(1) 原料仓库暂存能力分析：

本项目设一个废电路板暂存区，面积约 600m^2 ($20\text{m} \times 30\text{m}$)，废电路板原料采用吨袋装，按堆放 2m 高计，堆放面积按暂存区面积 80% 计算，密度取 $1.1\text{g}/\text{cm}^3$ ，即可堆放 1056t 废电路板。本项目废电路板原料总用量 20000t/a，平均每天用量 67t，则项目废电路板暂存区满足约 15 天废电路板原料的暂存需求。

项目设一个钻孔粉暂存区，面积约 63m^2 ($9\text{m} \times 7\text{m}$)，钻孔粉原料采用吨袋装，按堆放 2m 高计，密度取 $1.1\text{g}/\text{cm}^3$ ，即可堆放 138t 钻孔粉。本项目钻孔粉原料总用量 5000t/a，平均每天用量 16.7t，则项目钻孔粉暂存区满足约 8 天钻孔粉原料的暂存需求。

(2) 产品仓库暂存能力分析：

项目铜粉仓面积 215m^2 ($11.7\text{m} \times 18.4\text{m}$)，粗铜粉采用吨袋装，按堆放 1.5m 高计，密度取 $8.92\text{g}/\text{cm}^3$ ，即可堆放 2890t 粗铜粉。本项目粗铜粉总产量 10327.918t/a，平均每天产量 34.4t，则项目产品铜粉仓满足约 84 天粗铜粉产品的暂存需求。

(3) 废树脂粉仓暂存能力分析：

本项目废电路板及钻孔粉破碎分选后产生的废树脂粉需在厂区内暂存后再外送，项目产生的废树脂粉采用吨袋装，废树脂粉仓堆放面积共计 207m^2 ，按堆放 1.5m 高计，密度取 $1.117\text{g}/\text{cm}^3$ ，即可堆放 346.8t 废树脂粉。项目满负荷时产生的废树脂粉量 14656.024t/a，即平均每天产生量 48.85t，则项目废树脂粉仓可满足约 7 天废树脂粉的暂存需求。

综上所述，本项目主要仓库的设置面积比较合理。

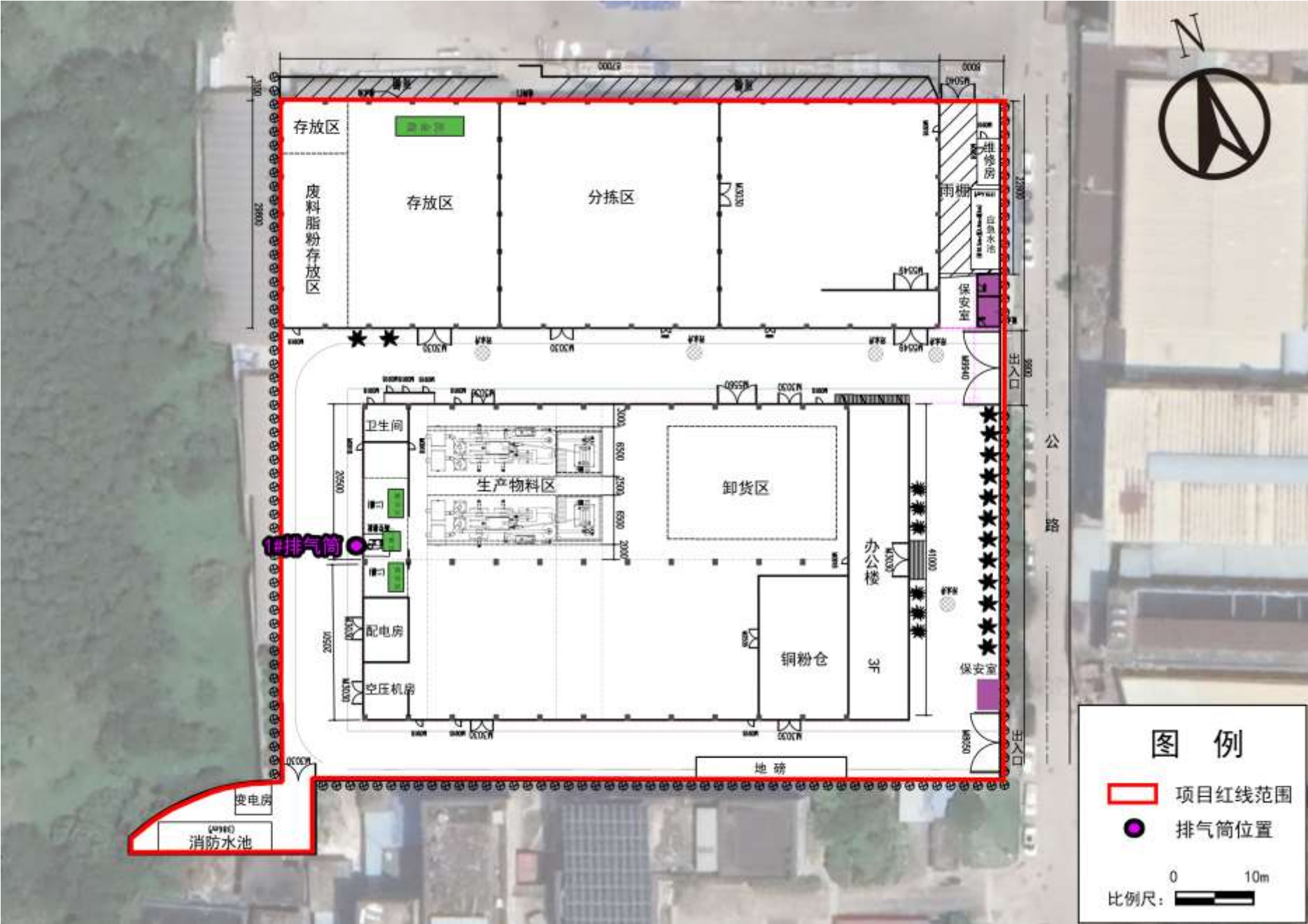


图 3.1-3 本项目实施后厂区平面布置图

3.1.5 定员及工作制度

(1) 定员：现有工程共 48 名员工，其中：生产工人 36 人，另有 12 名管理销售人员，本次搬迁实施后，全厂劳动定员与现有工程一致。

(2) 工作制度：项目每年运行 300 天，采用两班制工作制度，每班 8 小时，每天生产 16 小时，与现有工程一致。

3.1.6 主要设备及技术参数

本项目为搬迁项目，所有生产设备均为现有厂区设备拆除后搬迁至新厂区安装使用。本项目实施后，全厂主要生产设备如下表所示：

表 3.1-6 主要生产设备一览表 单位：台

序号	名称	型号	参数	现有项目数量	搬迁项目数量	变化情况
1	RP CB 3000 型废 弃电 路板 回收 处理 设备	一级输送带	4kw, 13000×1600×5210	1	1	0
2		双轴撕碎机	PW3780 /2 22kw+30kw, 3100×1750×3700	1	1	0
3		单轴撕碎机	/ 55kw+3kw, 2500×1970×2200, 产能 1~1.8t/h,	1	1	0
4		二级输送带	/ 3kw, 8000×1370×3652	1	1	0
5		细粉碎机	/ 75kw+3kw+1.5kw, 3200×2100×3100, 产能 1.0~1.6t/h,	1	1	0
6		物料风机	/ 15kw	1	1	0
7		外分级+卸料器	/ 11kw+1.5kw	1	1	0
8		外分级螺旋输送机	/ 2.2kw	1	1	0
9		旋风除尘器	/ 2.2kw	1	1	0
10		脉冲袋式除尘器	/ 1600×1300×2800	1	1	0
11		除尘风机	/ 30kw	1	1	0
12		振动筛除尘风机	/ 11kw	1	1	0
13		振动分选筛	/ 12kw	1	1	0
14		振动筛螺旋输送机	/ 2.2kw	1	1	0
15		振动筛出料输送机	/ 6kw	1	1	0
16		脉冲袋式除尘器	/ 1320×1200×2690	1	1	0
17		静电分选机	/ 10kw, 2500×2800×3000	1	1	0
18		斗式提升机	/ 3kw	1	1	0
19		尾气处理塔	/ 1600×1600×6200	1	1	0
20		管道系统	/	/	/	/
21		钢结构件	/	/	/	/
22		隔音围房	/ 用于细粉碎机隔音	/	/	/
23		电控系统	/	/	/	/
24	RP CB 1000 型废	一级皮带输送机	Y100L1 -4 2.2kw	1	1	0
25		单轴撕碎机	Y225S- 4-B3 37KW、1480r/min 2.2KW(液 压电机), 产能 400~800kg/h	1	1	0

序号	名 称		型号	参数	现有 项目 数量	搬迁 项目 数量	变化 情况
26	弃电路板回收处理设备	二级皮带输送机	Y100L1-4	2.2kw	1	1	0
27		锤片式粉碎机	/	驱动电机功率 55KW，产能 400~700kg/h	1	1	0
28		物料风机	Y132S-2	压力 5500pa，风量 3200 m³/h，功率 7.5kw	1	1	0
29		外分级机	/	YVP132S-6 变频电机，3KW	1	1	0
30		星型卸料器	Y80M1-4	1.1kw	1	1	0
31		振动分选机	/	MBW-15-Y1.5-B3 变频电机	1	1	0
32		振动筛风机	Y100L-2	功率 3KW	1	1	0
33		旋风+脉冲袋式除尘器	/	处理风量 5500m³/h， 旋风配卸料器 1.1kw	1	1	0
34		除尘风机	/	功率 15kw，风量 4300-6300 m³/h，风压 5300-6000 pa	1	1	0
35		活性炭吸附塔	/	/	1	1	0
36		电控系统，管道及机构件	/	/	/	/	/
37	RP CB 4500 型废 弃电 路板 回收 处理 设备 （两 套）	一级撕碎机	/	37KW×2、1480r/min 2.2KW(液压电机)，产能 1.6-2.5t/h	2	2	0
38		二级破碎机	/	132KW，产能 1.6-1.8t/h	2	2	0
39		二级皮带输送机	Y100L1-4	2.2kw	2	2	0
40		物料风机	Y132S-2	压力 5500pa，风量 3200 m³/h，功率 5kw	2	2	0
41		涡流分级机	/	3KW×2，产能 1.6-3t/h	2	2	0
42		星型卸料器	Y80M1-4	1.1kw	2	2	0
43		振动分级筛	/	1.5KW×2，产能 2-3t/h	2	2	0
44		料包		2.5KW×3	2	2	0
45		高频脉冲气流分选	Y100L-2	功率 3KW+4KW，产能 1.6-1.8t/h	6	6	0
46		高压静电分选		2.5KW×2+5KW	2	2	0
47		旋风+脉冲袋式除尘器	/	3KW×4，处理风量 8000m³/h， 旋风配卸料器 1.1kw	4 套	4 套	0
48		除尘风机	/	功率 30kw，风量 6500-9500 m³/h，风压 5300-6000 pa	4	4	0
49		活性炭吸附塔	/	/	1	1	0
50		高空排放风机	/	30KW	1	1	0
51		提升机	/	2.2KW	20	20	0
52		电控系统，管道及机构件	/	/	/	/	/
53	退镀 区	上料区	/	PP 水槽 800×1200×1000	1	1	0
54		溶金	/	PP 水槽 800×1200×1000	1	1	0
55		超声波溶金	/	超声波水槽不锈钢	1	1	0

序号	名称	型号	参数	现有项目数量	搬迁项目数量	变化情况
			800×1200×1000			
56	清洗	/	PP 水槽 800×1200×1000	1	1	0
57	超声波清洗	/	超声波水槽不锈钢 800×1200×1000	1	1	0
58	风干	/	PP 水槽 800×1200×1000	1	1	0
59	卸料区	/	PP 水槽 800×1200×1000	1	1	0
60	滚筒	/	800×1200	6	6	0
61	超声波仪	2.8KHZ	4.8KW	2	2	0
62	行车	/	0.5T	1	1	0
63	水泵	/	0.5KW	2	2	0

3.1.7 主要原辅材料

(1) 主要原辅材料及理化性质

本项目为搬迁项目，危险废物处理类别和规模均与现有厂区一致。项目建成后，全厂危险废物综合利用规模为 25000 吨/年，其中包括：其他废物（HW49 类中的 900-045-49）20000 吨/年，其中已拆除元器件的废弃电路板 19000 吨/年、未拆除元器件的废弃电路板 1000 吨/年；有机树脂类废物（HW13 类中的 900-451-13）5000 吨/年。

本项目实施后，原材料为废电路板和钻孔粉，原辅料及产品的贮存方式详见表3.1-7。

表 3.1-7 本项目实施后全厂的产品及原辅料贮存方式

类别	名称	主要组分	物态	消耗或产生量 (t/a)	容器类型	容器材质	容器规模	最大贮存量 (t)	储存位置
原料	废电路板	印制电路板	固态混合物	20000	编织袋	聚丙烯	1t	1056	原料暂存区
	钻孔粉	钻孔粉	固态混合物	5000	编织袋	聚丙烯	1t	138	
辅料	硫脲	CS(NH ₂) ₂	固态纯净物	0.087	试剂瓶	聚丙烯	25kg	0.025	配件仓库
	无水偏硅酸钠	Na ₂ SiO ₃	固态纯净物	0.211	试剂瓶	聚丙烯	25kg	0.025	
	氢氧化钠	NaOH	固态纯净物	0.015	桶	钢	25kg	0.025	
产品	粗铜粉	Cu 等	固态混合物	10327.918	编织袋	聚丙烯	1t	2890	铜粉仓

原辅料性质分析如下：

(1) 废电路板

本项目实施后，废电路板性质与现有工程基本一致。

项目废电路板接受准入条件不变：只收集处理广东省内印刷电路板生产企业产生

的不含铅的残次印刷电路板和钻孔粉，不收集废品公司回收的散件废品以及家电拆解厂产生的废电路板。

结合前文分析，本项目处理的废电路板主要为含铜废电路板，另有少量含有集成电路的电路板上含黄金。现有工程处理的 2 万吨/年废电路板中约有 1200 吨/年含金废电路板和 18800 吨/年含铜废电路板。所有废电路板中，1000t/a 含电子元器件，另外 19000t/a 不含电子元器件。

根据现有项目对废电路板的化验结果，废电路板的主要成分如下所示：

表 3.1-8 典型含铜废电路板金属成分

元素	Cr ⁶⁺	Mg	Mn	Fe	Al	Cu	Ti
含量 (%)	N.D.	0.683	0.00006	0.034	1.778	30	0.057
元素	Zr	Ca	Na	Ba	B	Sn	Mo
含量 (%)	N.D.	2.235	0.102	0.310	0.332	1.845	0.002
元素	Zn	Cd	Pb	Hg	Ni	Ag	As
含量 (%)	0.012	N.D.	N.D.	N.D.	0.509	N.D.	0.001
元素	Cr	Co	Au	Bi	Sb	Be	
含量 (%)	0.001	0.0001	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	

表 3.1-9 典型含金废电路板金属成分检测结果

元素	Cr ⁶⁺	Mg	Mn	Fe	Al	Cu	Ti
含量 (%)	N.D.	0.050	8.53×10^{-4}	0.030	1.95	15.2	0.020
元素	Zr	Ca	Na	Ba	B	Sn	Mo
含量 (%)	5.4×10^{-4}	4.46	0.059	0.034	0.527	0.002	3.4×10^{-4}
元素	Zn	Cd	Hg	Ni	Ag	As	Be
含量 (%)	5.05×10^{-4}	N.D.	1.32×10^{-5}	0.759	1.7×10^{-4}	7.20×10^{-5}	1.4×10^{-5}
元素	Cr	Co	Au	Bi	Sb		
含量 (%)	0.001	N.D.	0.019	N.D.	N.D.		

(2) 钻孔粉

钻孔粉来源于电路板生产加工企业，在电路板上钻孔用于插入电子元器件，钻孔过程产生钻孔粉，主要成分与含铜废电路板成分基本一致，同样含有金属以及树脂粉，一并进入电路板处理生产线进行分选。根据现有项目对钻孔粉的化验结果，钻孔粉的主要成分如下所示：

表 3.1-10 典型钻孔粉金属成分检测结果

元素	Cr ⁶⁺	Mg	Mn	Fe	Al	Cu	Ti
含量 (%)	N.D.	0.141	0.003	0.051	3.60	23.2	0.018
元素	Zr	Ca	Na	Ba	B	Sn	Mo
含量 (%)	N.D.	4.61	0.100	0.008	0.526	0.003	N.D.
元素	Zn	Cd	Pb	Hg	Ni	Ag	As
含量 (%)	6×10^{-7}	N.D.	N.D.	1.2×10^{-6}	0.002	3×10^{-4}	4.07×10^{-4}

元素	Cr	Co	Au	Bi	Sb	Be	
含量 (%)	0.004	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	3×10^{-5}	

(3) 辅料性质

本项目搬迁后，辅料性质均与现有工程一致，详见回顾分析章节，此处不再赘述。

(2) 主要原料接收控制标准

本项目废电路板主要来源于深圳及周边地区现有电路板生产厂家生产过程中产生的报废板，废钻孔粉主要来源于深圳及和周边地区电路板生产企业钻孔过程中产生的钻孔粉。

建设单位在和企业签订危废处理协议前应要求废电路板和钻孔粉来源企业提供有害成分检测报告，符合类别及接收标准后方签订协议。为保护本项目厂内职工的健康及周边环境质量，本项目设置一定的原材料准入条件，即：只收集处理广东省内印刷电路板生产企业产生的不含铅的残次印刷电路板和钻孔粉，不收集废品公司回收的散件废品以及家电拆解厂产生的废电路板，不处理含铅电路板生产过程产生的钻孔粉，以此保证原材料的品质。本项目制定入厂废电路板和钻孔粉的准入条件负面清单如下：

表 3.1-11 入厂废电路板和钻孔粉的准入条件负面清单

序号	废电路板准入负面清单
1	含铅的残次印刷电路板
2	来源不明的废电路板
3	进口的废电路板及进口废弃电子拆解产生的废电路板
4	废品公司回收的散件废品
序号	钻孔粉准入负面清单
1	含铅的环氧树脂类线路板加工企业钻孔工序产生的钻孔粉
2	来源不明的钻孔粉

3.1.8 公用工程

(1) 供电工程

本项目实施后项目的生产、生活用电均来自市政电网，总装机容量 200 kVA，年用电量约 25 万度。本项目不设置备用柴油发电机组。

(2) 给排水工程

给水：本项目实施后，生产用水主要为含金电路板退镀工段用水，用水量为 28.8t/a；项目拖地时会使用到少量水，以防止粉尘飞扬，年用量约 10t/a；员工生活用

水量为 1056 t/a。上述用水与现有工程一致。供水水源源自市政供水管网。

排水：实行雨污分流制，项目本项目实施后，不产生生产废水。生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，进入龙田水质净化厂处理，最终排入龙岗河；雨季 15 分钟后雨水纳入市政雨水管网。

初期雨水：本项目搬迁实施后，本项目建设内容均在厂房内进行，无露天设备设施，包括危险废物装卸在内的所有作业过程均在生产车间内实施，不存在露天作业，因此，不考虑初期雨水产生与排放。

（3）消防

项目消火栓水源来源于市政供水，拟设一埋地式消防水池（长 7.5m×宽 5m×深 3m，112.5m³）作为备用消防供水水源。同时，拟设一个长 12.5m×宽 5m×深 3m，187.5m³ 的消防废水池，在发生火灾的事故情况下，消防废水将及时收集到消防废水池中，待火灾事故得到控制后，再将消防废水进行处理。

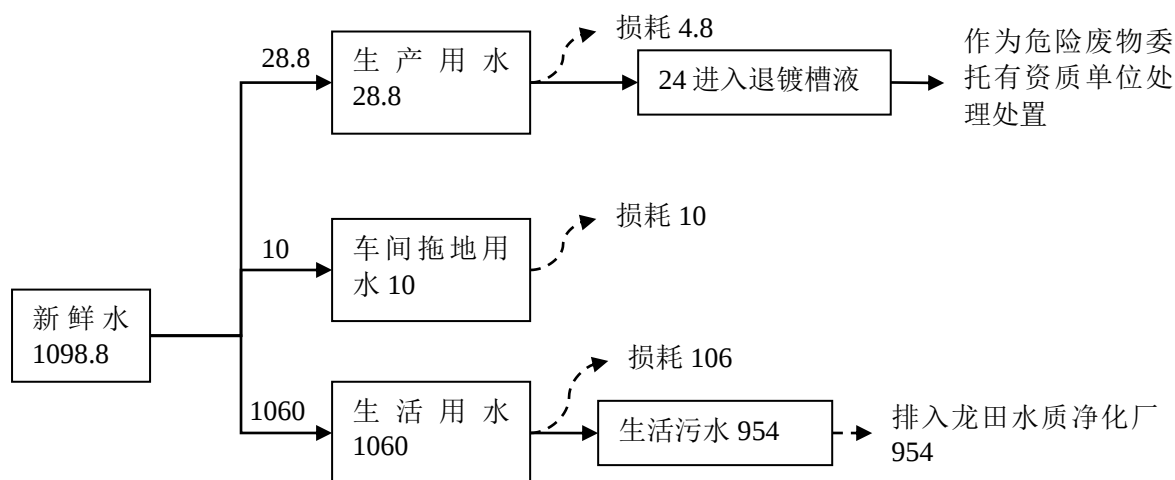


图 3.1-3 本项目实施后全厂水平衡图（单位：t/a）

3.2 废物来源、运输与贮存

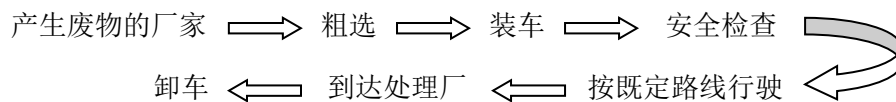
3.2.1 废物来源

本项目拟综合利用的废物包括：HW13有机树脂类废物中的钻孔粉、HW49其他废物中的废电路板，全部来源于深圳市及周边城市的企业。为保护本项目厂内职工的健康及周边环境质量，本项目设置一定的原材料准入条件，即：只收集处理广东省内印刷电路板生产企业产生的不含铅的残次印刷电路板和钻孔粉，不收集废品公司回收的散件废品以及家电拆解厂产生的废电路板，不处理含铅电路板生产过程产生的钻孔粉，以此保证原材料的品质。

项目建成后，建设单位将对负责废电路板综合利用的相关人员，包括主管以及工人，通过实物及图片对比的方式进行废电路板分类识别培训，并在日常管理中执行对废电路板分类的检查工作。对于一些不太确定属性的废电路板、钻孔粉，玥鑫公司将抽样外委有资质的检测机构进行检测，以甄别该废电路板是否属于本项目不处理的废电路板及钻孔粉。

3.2.2 废物的运输及贮存

运输路线示意图：



本项目处理的废物主要来源于深圳市及周边城市各工业区，主要运输路线见图 3.2-1。

本项目收集的废物主要来源于深圳市及周边城市线路板生产企业及其回收处理过程中产生的废电路板和钻孔粉，均由具有废物运输资质的单位采用专用车辆运进、运出。运输线路避免经过居民集中区和饮用水源地（详见图 3.2-1、表 3.2-1），运输途中防止扬尘、洒落和泄漏造成严重污染。

贮存设施(仓库式)的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

废电路板和钻孔粉的堆放区应进行基础防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

废电路板和钻孔粉的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭，均应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等相关技术规范的要求。

表 3.2-1 项目设计运输路线

序号	废物来源	设计运输路线	途径敏感点
1	福田区	福田区—北环大道—丹平快速路—盐排高速—沈海高速—坪梓路—龙田环路—项目所在地	福田区、龙岗区、黄沙河
2	罗湖区	罗湖区—爱国路—丹平快速路—盐排高速—沈海高速—坪梓路—龙田环路—项目所在地	罗湖区、龙岗区、黄沙河
3	盐田区	盐田区—深盐路—梧桐山大道—盐排高速—沈海高速—坪梓路—龙田环路—项目所在地	盐田区、龙岗区、黄沙河
4	南山区	南山区—南海大道—北环大道—南坪快速—沈海高速—坪梓路—龙田环路—项目所在地	南山区、龙岗区、黄沙河
5	宝安区	宝安区—广深公路—前海路—南坪快速—沈海高速—坪梓路—龙田环路—项目所在地	宝安区、龙岗区、黄沙河
6	龙岗区	龙岗区—龙翔大道—深圳外环高速—坪梓路—龙田环路—项目所在地	龙岗区、黄沙河
7	龙华区	龙华区—观澜大道—沈海高速—坪梓路—龙田环路—项目所在地	龙华区、龙岗区、黄沙河
8	坪山区	坪山区—坪山大道—丹梓大道—龙田同富裕路—项目所在地	坪山区、龙岗区、黄沙河
9	光明区	光明区—观光路—龙大高速—珠三角环线高速—沈海高速—坪梓路—龙田环路—项目所在地	光明区、龙岗区、黄沙河
10	大鹏新区	大鹏新区—金岭路—外环高速—龙兴路—龙田环路—项目所在地	大鹏新区、龙岗区、黄沙河

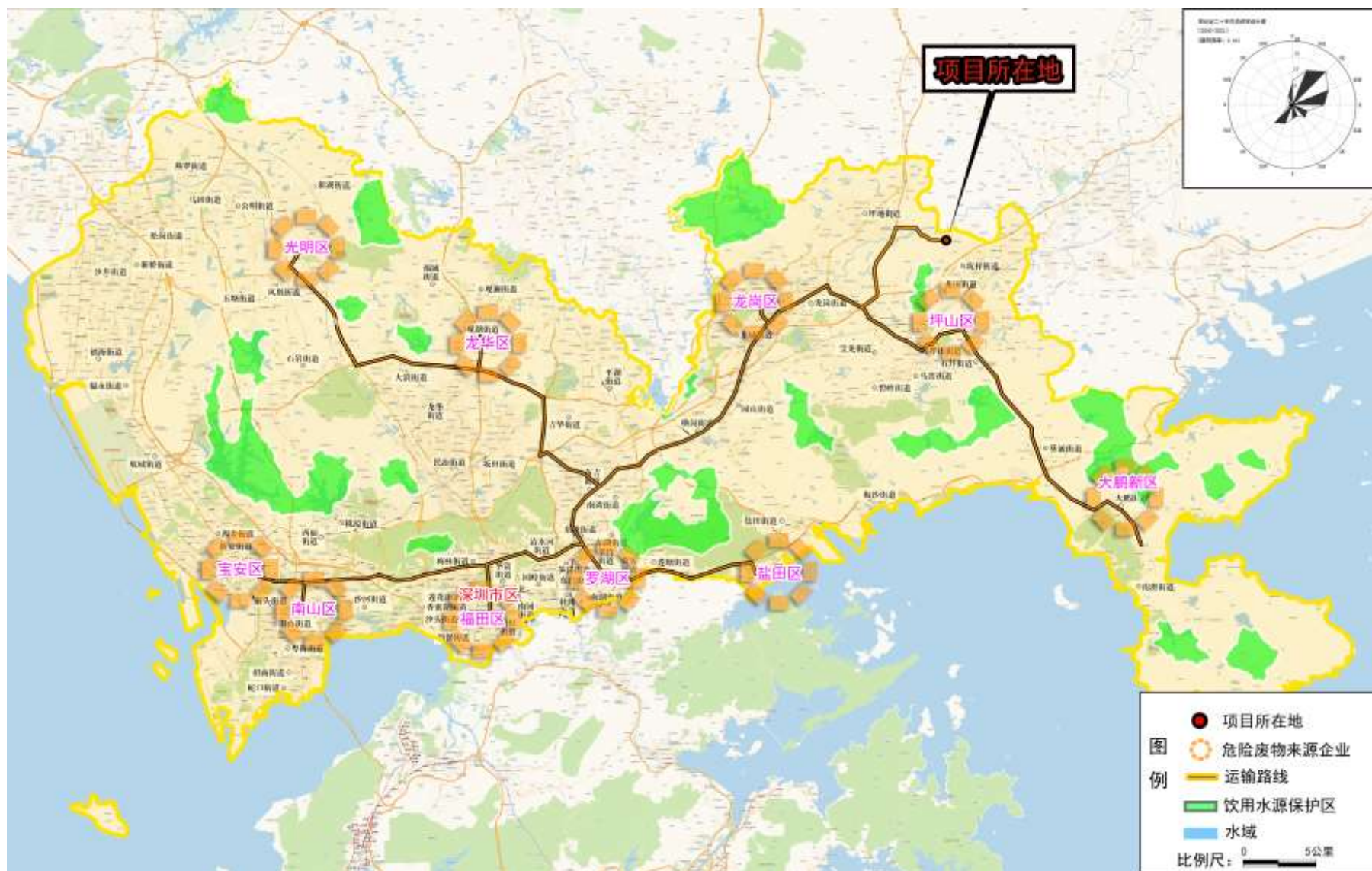


图 3.2-1 项目设计运输路线示意图

3.2.3 废物原材料和各类产品在流转、生产、处理的全过程环境管理要求

为进一步保护环境，防止危险废物处理处置过程中对周围环境造成二次污染，并确保危险废物在处理处置过程中的安全，必须根据《危险废物规范化管理指标体系》的要求，对危险废物实施全过程管理。具体要求如下：

（1）危险废物管理台账

管理台账应如实登记拟处理的危险废物入库种类、数量；在厂区内生产处理量；二次转移量；各类产品产生量；固体废物外委处置量以及处置去向。在厂区内建议建立厂内流转明细，将厂区内分为：原料暂存区、生产区、危险废物贮存区、产品贮存区，将不同批次的原料进行编号，按照原料暂存区入库——生产区处理——危险废物入库贮存、产品入库贮存——危险废物出库转移、产品外售进行记录。

（2）危险废物贮存

贮存设施(仓库式)的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

废电路板和钻孔粉的堆放区应进行基础防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

废电路板和钻孔粉的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭，均应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等相关技术规范的要求。

（3）危险废物标识标志

危险废物产生、收集、贮存、运输处置危险废物的场所，必须依法设置相应识别标识、警示标志和标签，标签上应注明危险废物类别、危险危害性以及开始贮存的时间。应该设置危险废物标识的地方包括：危险废物包装物、危险废物产生环节、危险废物贮存设施、运输工具、利用及处置场所。

（4）危险废物转移管理

危险废物产生单位委托有资质单位处理处置危险废物时，必须严格执行危险废物转移联单制度。

（5）内部管理制度

① 建立危险废物管理组织结构

建立以厂长为总负责人、涵盖环境安全、物流等部门的危险废物管理架构，并有专人（专职）管理危险废物。

② 危险废物管理制度

建立危险废物环境污染防治责任制度以及管理规章制度，并明确有关部门和管理人员的危险废物管理职责。

③ 危险废物公开制度

绘制生产工艺流程图，标注危险废物产生环节、危害特性、去向及责任人信息，于啊车间、库房等显著位置张贴。

④ 培训制度

建立员工培训制度，参加各级环保部门组织的固体废物法律法规和管理培训，或自行组织员工开展固废管理培训。

⑤ 档案管理制度

完善档案管理制度，建设项目环境评价文件、三同时验收文件、为 I 型按废物贮存设施设计、危险废物转移联单、危险废物管理台账、环境监测报告、环境监察记录、应急预案、员工培训计划及培训记录等档案资料分类装订成册，建立档案库，专人保管。

3.3 工艺流程与物料平衡分析

3.3.1 工艺流程

本项目共处理废电路板 20000t/a（18800t/a 含铜废电路板和 1200t/a 含金废电路板）及钻孔粉 5000t/a，其中部分废电路板含有电子元器件，进入电子元器件拆解工序；不含电子元器件的含金废电路板及拆除电子元器件后的含金废电路板一起进入提金工序；提金后的含金废电路板与拆除电子元器件后含铜废电路板以及钻孔粉一同进入破碎分选工序。所有生产工艺过程均与现有工程一致，且主要生产设施均为现有项目直接搬迁过来新厂址安装，详见 2.8 章节，此处不再赘述。

本项目实施后工艺过程产污情况、处理措施和污染物排放口的对应关系详见表 3.3-1。项目整体工艺流程及各工序工艺流程详见图 3.3-1~3，设备连接示意图详见图 3.3-4 所示。

表 3.3-1 本项目实施后工艺过程产污环节分析

污染因素	编号	工序及产污节点	污染物类型	治理措施	排放去向
废气	G1	废电路板生产线破碎分选进出料口	粉尘、有机废气	旋风除尘+脉冲滤筒式除尘器+活性炭吸附	1#排气筒 (15m)
固体废物	S1	电子元器件拆解	废电子元器件	委托有资质的单位处理	/
	S2	退镀	溶金槽液	委托有资质的单位处理	/
	S3	分选	废树脂粉	委托有资质的单位处理或送生活垃圾填埋场填埋	/
	S4	废气处理	废活性炭	委托有资质的单位处理	/
噪声	/	设备运行	噪声	加强管理，消声减震	/

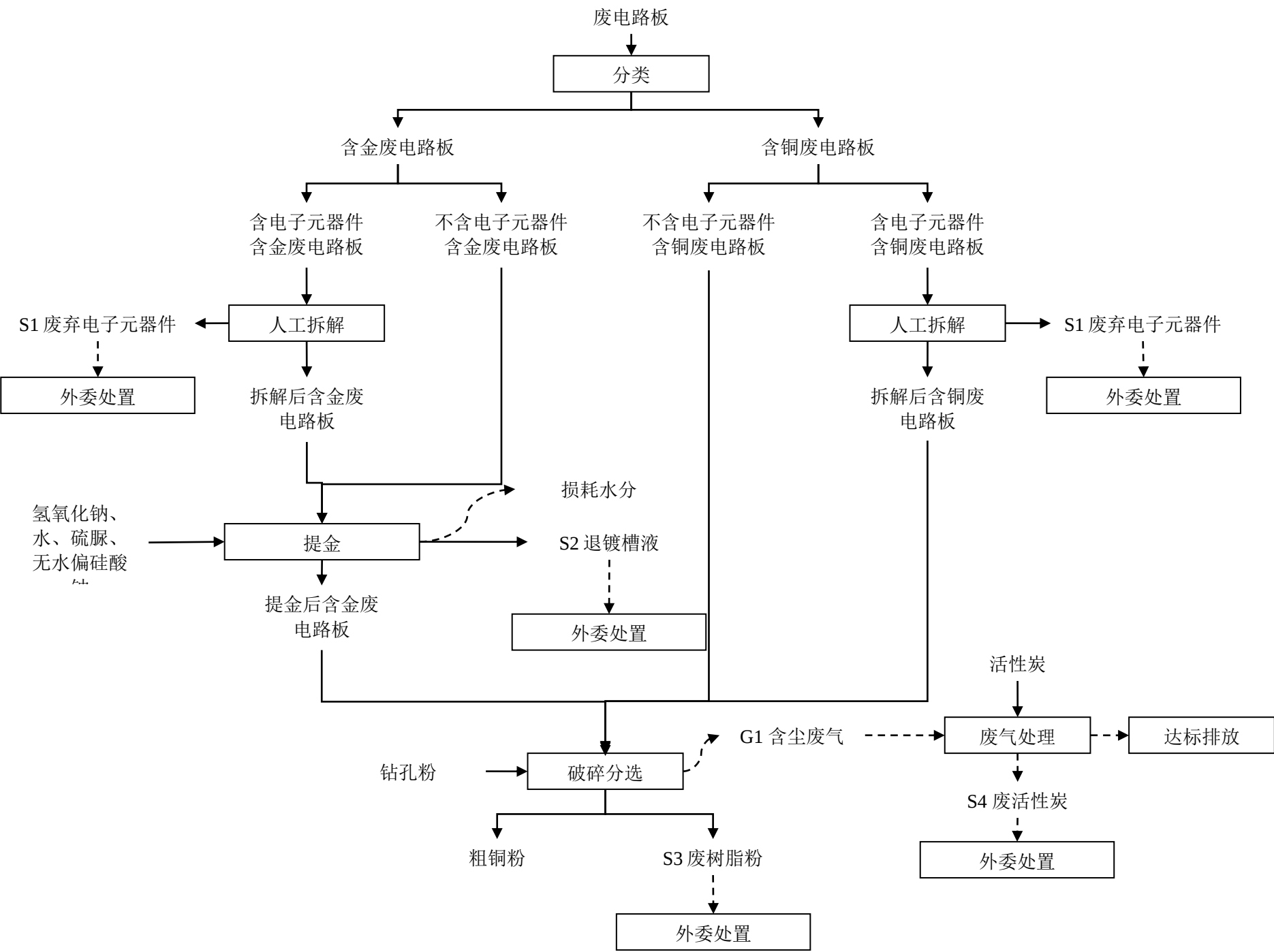


图 3.3-1 废电路板及钻孔粉处理工艺路线及产污节点示意图

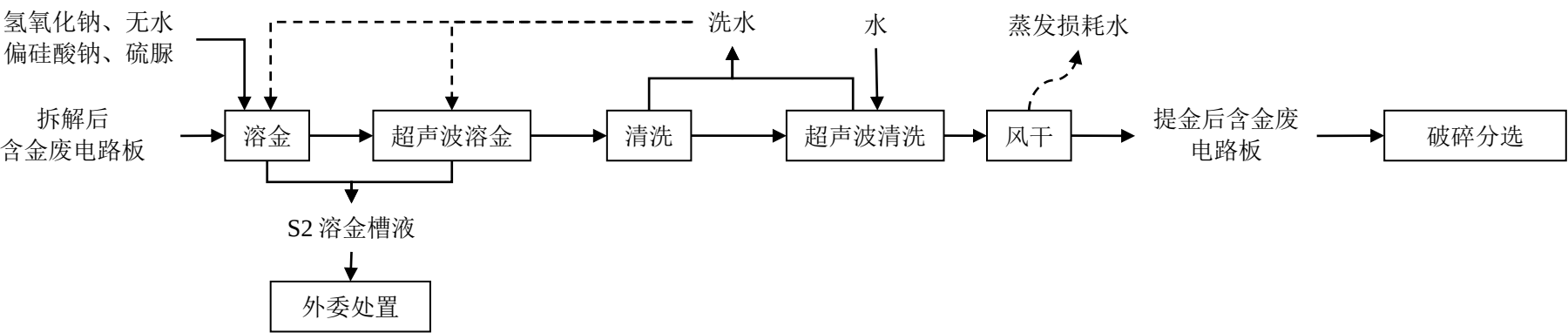


图 3.32 含金废电路板提金工序工艺流程及产污环节分析图

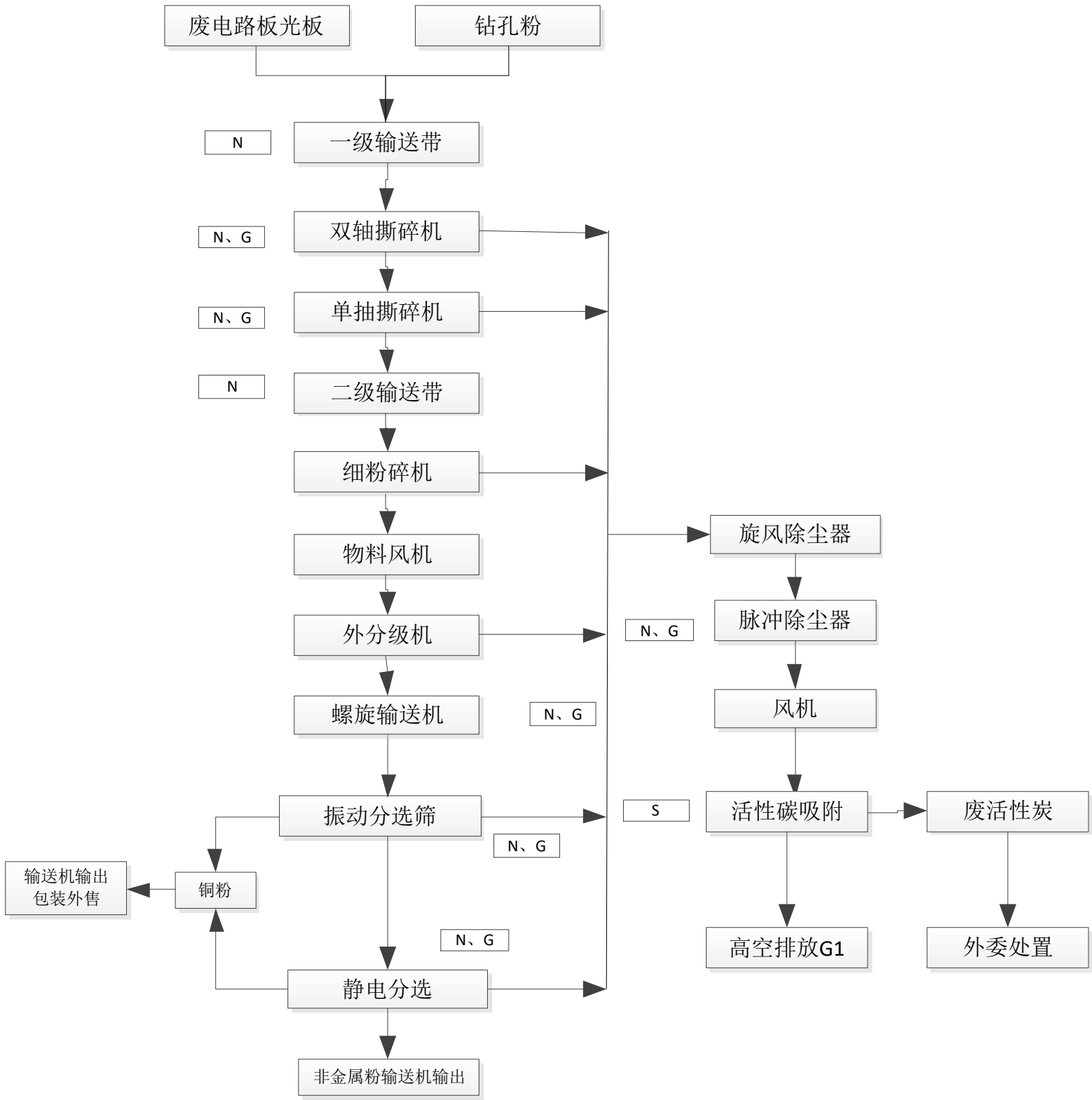
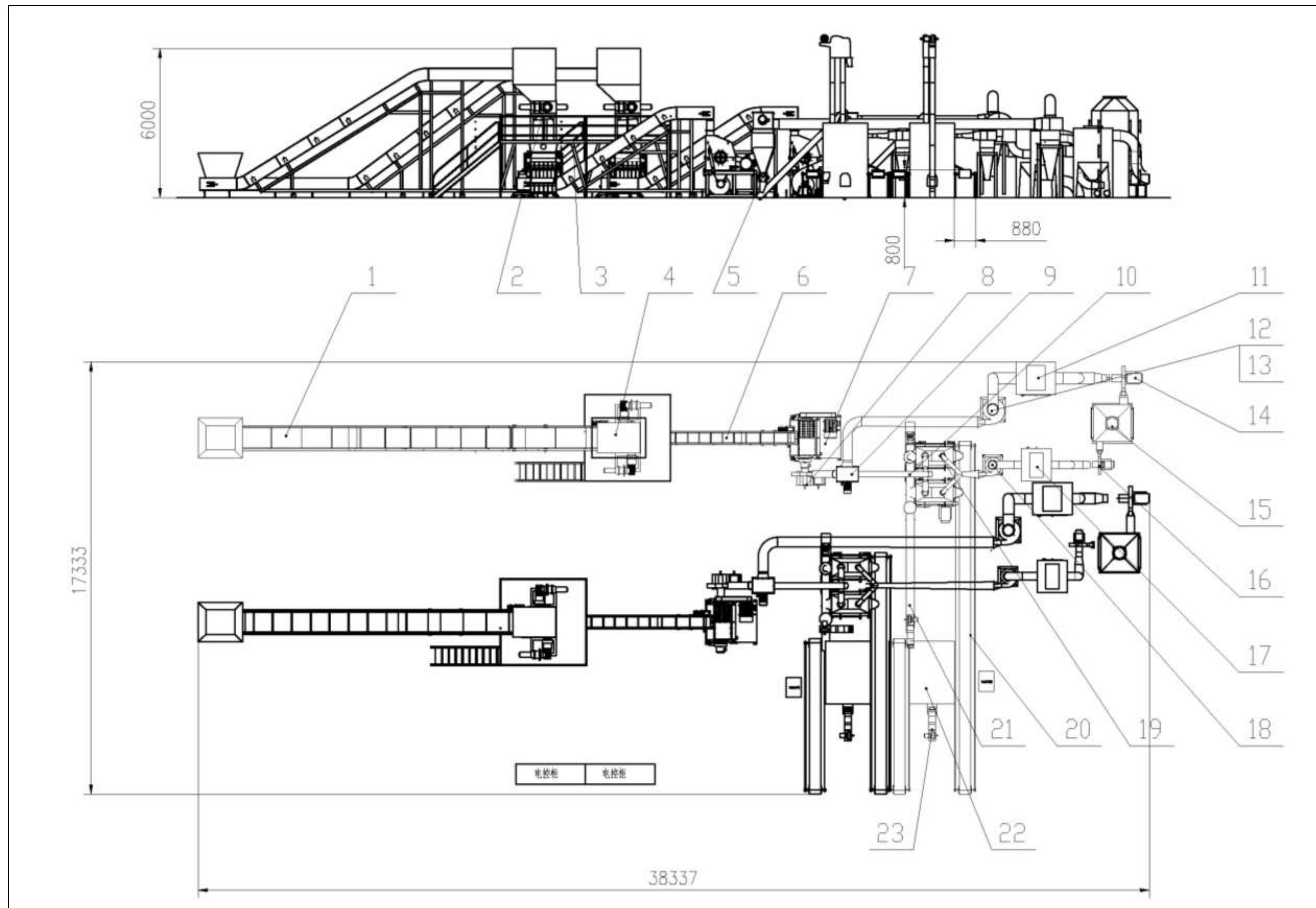


图 3.3-3 废电路板、钻孔粉处理生产线破碎分选工序生产工艺流程及产污环节分析图



注：1 上料输送带；2 破碎机；3 钢结构平台；4 初级破碎机；5 分级机卸料器；6 二级输送带；7 细破碎机；8 物料风机；9 气流分级机；10 螺旋输送机；11 脉冲除尘器；12 旋风除尘器；13 旋风除尘器卸料器；14 除尘风机；15 尾气处理塔；16 振动筛除尘风机；17 振动筛脉冲除尘器；18 振动筛旋风除尘器；19 振动分选筛；20 出料输送带；21 螺旋输送机；22 静电分选机；23 斗式提升机。

图 3.3-4 废电路板、钻孔粉处理生产线破碎分选工艺设备连接示意图

3.3.2 物料平衡

(1) 总平衡

综合利用废电路板 20000 吨/年（含金废电路板 1200t/a，含铜废电路板 18800t/a），钻孔粉 5000t/a。从废电路板中拆除下来的废弃电子元器件数量为 10 吨/年。根据污染源核算，项目生产过程中约排放废气 3.88t/a。根据成分分析结果，确定各原料中金属元素成分含量，按铜回收率 98%核算粗铜粉产生量。本项目含金废电路板提金过程需要使用水，在风干过程损耗，不产生生产废水。废电路板及钻孔粉破碎分选采用干法处理，生产过程中无需用水，也不产生生产废水。年产金属粉（粗铜粉）10327.918 吨，全部外售；产生废树脂粉 14656.024 吨。废电路板综合利用过程的物料平衡情况见表 3.3-5，总物料平衡图详见 3.3-5 所示。

表 3.3-5 废电路板、钻孔粉处理生产线总物料平衡表

输入 (t/a)		输出 (t/a)	
物料名称	物料量	物料名称	物料量
含铜废电路板	18800	粗铜粉（含铜约 70%）	10327.918
含金废电路板	1200	废树脂粉	14656.024
钻孔粉	5000	废弃电子元器件	10
水	28.8	废气	3.88
硫脲	0.087	损耗水分	4.8
无水偏硅酸钠	0.211	溶金槽液	24.491
氢氧化钠	0.015	废活性炭	8
活性炭	6		
合计	25035.113	合计	25035.113

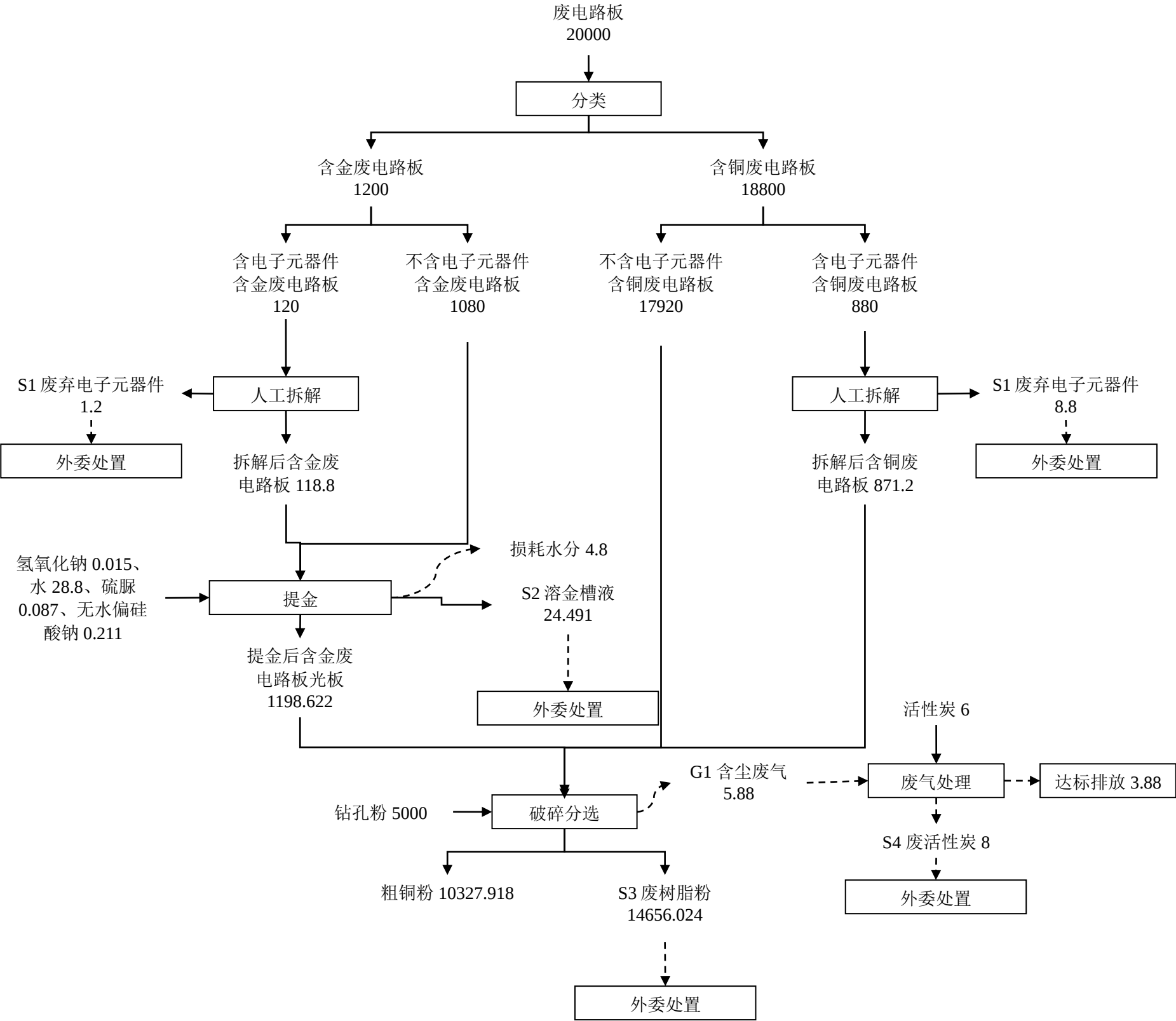


图 3.3-5 废电路板、钻孔粉处理生产线总物料平衡示意图 单位：t/a

(2) 元素平衡:

① 铜元素分析

根据前文分析, 本项目含铜废电路板及钻孔粉中铜含量取 30%, 含金废电路板中铜含量取 20%, 项目年处理含铜废电路板 18800t/a, 含金废电路板 1200t/a, 钻孔粉 5000t/a, 则原料中含铜量为 7377.084t/a。结合现有工程生产经验, 采用机械物理分离法回收废电路板时, 金属铜的回收率很高, 可达 98%以上。则本项目铜元素的回收量为 7229.543t/a, 粗铜粉中含铜量约为 70%, 则粗铜粉产生量为 10327.918t/a。剩余的铜除少量随外排尾气排出外, 主要进入废树脂粉中, 根据污染源强分析, 本项目外排粉尘中铜含量为 0.050t/a; 进入废树脂粉中的铜含量为 147.491t/a。

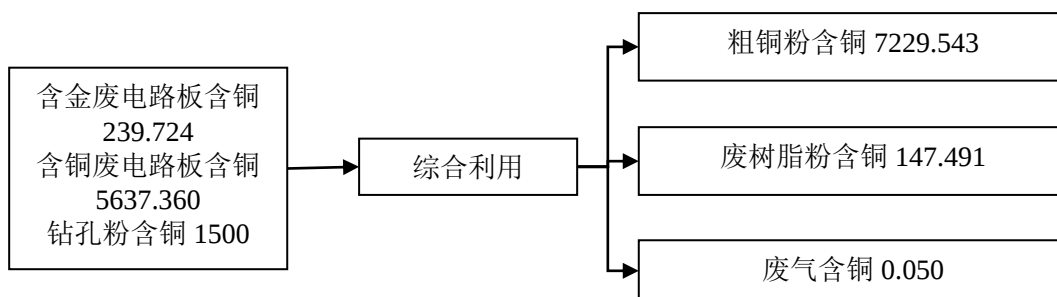


图 3.3-8 废电路板、钻孔粉处理生产线铜元素平衡示意图 单位: t/a

② 锡元素分析

根据前文分析, 本项目含铜废电路板中锡含量取 1.8%, 含金废电路板中锡含量取 19mg/kg (0.0019%), 钻孔粉中不含锡, 则项目年处理含铜废电路板 18800t/a, 含金废电路板 1200t/a, 钻孔粉 5000t/a, 则原料中含锡量为 346.872t/a。结合现有工程生产经验, 采用机械物理分离法回收废电路板时, 金属锡的回收率参考铜回收率按 98%计算。则本项目进入粗铜粉的锡元素量为 339.934t/a。剩余的锡除少量随外排尾气排出外, 主要进入废树脂粉中, 根据污染源强分析, 本项目外排粉尘中锡含量为 0.011 t/a; 进入废树脂粉中的锡含量为 6.926t/a。

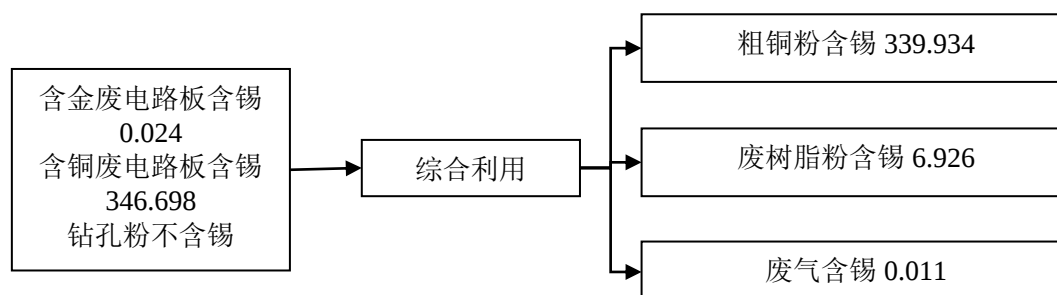


图 3.3-9 废电路板、钻孔粉处理生产线锡元素平衡示意图 单位：t/a

(3) 水平衡:

本项目含金废电路板提金过程需要使用水,清洗过程为保证清洗效果,也需定期更换清洗用水。此外,水槽和超声波清洗水槽清洗过程,废电路板携带水分在风干过程蒸发,也需定期补水。因此,拟在清洗水槽定期补水的同时,每月补充新鲜水用于更换清洗水槽清洗用水,清洗水中主要成分是电路板携带的少量残留溶金槽液,因此拟将更换产生的清洗槽清洗水作为溶金槽配药用水。新鲜水年补充量为 28.8t/a,其中 4.8t/a 在风干过程损耗,剩余 24t/a 返回溶金工序作为配药用水,而后在生产过程定期更换溶金槽液,溶金槽液 24.491t/a(含水 24t/a)作为危险废物委托有资质单位处理处置。废电路板及钻孔粉破碎分选采用干法处理,生产过程中无需用水,也不产生生产废水。

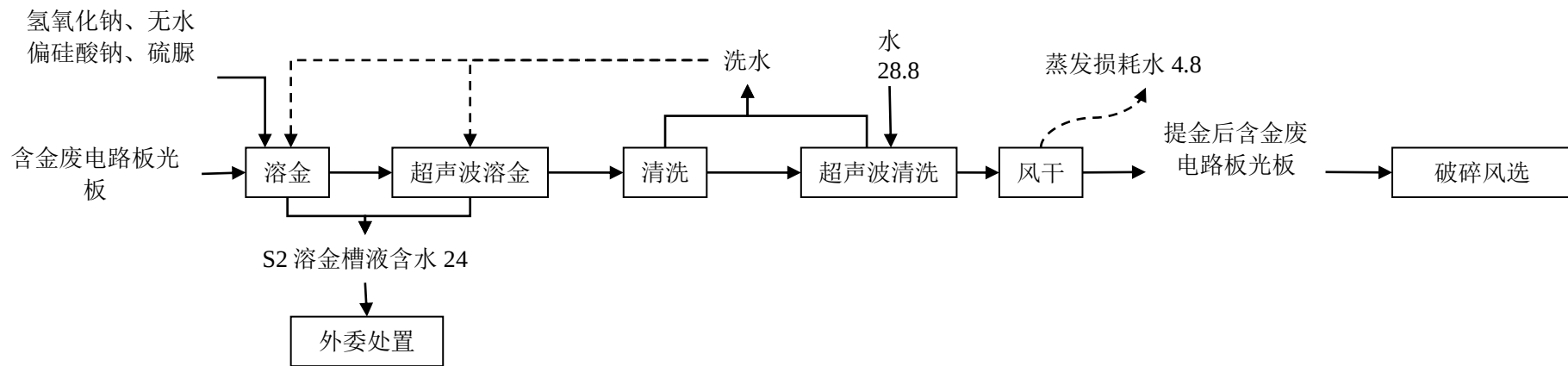


图 3.3-11 废电路板、钻孔粉处理生产线水平衡示意图 单位: t/a

3.4 污染源强与治理措施分析

3.4.1 水污染物产生量及治理措施

(1) 生产废水

本项目含金废电路板提金过程溶金工序需定期更换溶金槽液（作为危险废物外委处置），在清洗工序为保证清洗效果，也需定期更换清洗用水。此外，水槽和超声波清洗水槽清洗过程，废电路板携带水分在风干过程蒸发，也需定期补水。因此，拟在清洗水槽定期补水的同时，每月补充新鲜水用于更换清洗水槽清洗用水，清洗水中主要成分是电路板携带的少量残留溶金槽液，因此拟将更换产生的清洗槽清洗水作为溶金槽配药用水。整个生产工艺过程不产生生产废水。废电路板及钻孔粉破碎分选采用干法处理，生产过程中无需用水，也不产生生产废水。

(2) 生活污水

本项目全厂员工共 48 人，全年工作 300 天，每天工作 16 小时，所有员工均不在厂内住宿。参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44_T 1461.3-2021）中办公楼职工的用水定额的 2 倍计算员工生活用水量（行政办公人员工作小时为每天 8 小时，本项目每天工作小时 16 小时，是其 2 倍），取 $20\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{a}$ 计算（即《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44_T 1461.3-2021）中先进系数 $10\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{a}$ 的 2 倍）；则项目生活用水总量为 $960\text{m}^3/\text{a}$ ，折 3.2t/d ，按 90% 产污系数得出生活污水总量为 2.88t/d ， 864t/a 。项目生活污水经化粪池预处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求后接入市政污水管网进入龙田水质净化厂处理。

(3) 初期雨水

本项目搬迁实施后，本项目建设内容均在厂房内进行，无露天设备设施，包括危险废物装卸在内的所有作业过程均在生产车间内实施，不存在露天作业，因此不考虑初期雨水产生与排放。

参考《深圳玥鑫科技有限公司改扩建项目竣工环境保护验收监测报告》，项目生活污水产生浓度如表 3.4-1 所示，据此核算项目生活污水污染物产生浓度及产生量如下表 3.4-2 所示。

表 3.4-1 现有工程生活污水产生浓度

污染物		CODcr	BOD ₅	氨氮	SS
生活污水产生浓度 (mg/L)	2018.3.22 检测值	120	31.7	34.6	18
	2018.3.23 检测值	100	24.6	34.2	16
	最大值	120	31.7	34.6	18

表 3.4-2 本项目污水产生及排放情况

污染物		水量 (m ³)	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS
生活 污水	产生浓度 (mg/L)	-	120	31.7	34.6	18
	年产生量 (t/a)	864	0.104	0.027	0.030	0.016
龙田水质净化厂进水水质标准		-	-	500	300	45
龙田水质净化厂出水标准		-	30	6	1.5	10
污水处理厂处理后年排放量 (t/a)		864	0.026	0.005	0.001	0.009

3.4.2 大气污染物产生量及治理措施

(1) 污染源识别与污染物确定

本项目电子元器件拆解工序和含金废电路板提金工序，均不产生废气，废气污染源主要来源于废电路板及钻孔粉破碎分选。

破碎分选过程中主要废气污染物为粉尘（有组织排放以 PM₁₀ 计、无组织排放以 TSP 计）以及粉尘中携带的铜及其化合物和锡及其化合物。此外，因废电路板成份和分子结构比较复杂，除金属外的非金属部分主要是环氧树脂，在粗碎及细碎分离过程中设备摩擦产生局部高温，但由于本项目所采用为低温破碎机和粉碎机，可将温度控制在<85℃（破碎机配套了温度检测探头、油冷系统，来控制粉碎机及破碎腔体温度低于 85°），因此，在破碎分选过程废气中还含有少量有机废气。

对于有机废气的成分，主要来源于印刷线路板基板中环氧树脂在局部高温下可能挥发产生的有机物，以非甲烷总烃计。

上述废气通过引风机形成负压收集后经旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+活性炭吸附装置处理后经一根 15m 高排气筒排放。

(2) 核算方法及参数选定

本项目为搬迁工程，本项目建成后，主要处理的危险废物包括废电路板和钻孔粉，原料的性质和现有工程处理原料性质一致，处理设备及大气污染防治措施一致。因此本次评价拟采用现有项目核算大气源强作为本项目搬迁完成后废气污染源强。

(3) 废气源强核算

根据现有工程回顾评价污染源分析，确定本项目废气污染源强如下：

表 3.4-4 项目大气污染物产生和排放情况汇总表

排气筒	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放标准	
						排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
排气筒 (高：15m；内径0.6m；烟气量：23000 m ³ /h；烟温：常温)	颗粒物	3317.39	76.300	33.174	0.763	120	2.9
	铜及其化合物	4.35	0.100	0.435	0.010	---	---
	锡及其化合物	0.87	0.020	0.087	0.002	8.5	0.25
	非甲烷总烃	28.11	0.646	5.621	0.129	80	
车间无组织排放（面积：2624m ² 高度：2m）	TSP	/	0.096	/	0.096	1.0	/
	铜及其化合物	/	1.20E-04	/	1.20E-04	/	/
	锡及其化合物	/	2.40E-05	/	2.40E-05	0.24	/
	非甲烷总烃	/	3.40E-04	/	3.40E-04	6.0	/

注：无组织排放高度取车间门窗高度的一半。

(4) 非正常排放废气污染源强

考虑布袋除尘器或者活性炭失效或者均未能按正常效率工作时等非正常排放情况下的废气排放情况。鉴于袋式除尘器由多个过滤室组成，每个过滤室内含多条滤袋，当单个滤袋发生破损（其他滤袋正常工作）时，立即进行检修更新，因此本次评价设定袋式除尘器发生破损时除尘效率降为90%；对于活性炭吸附塔，其处理效率会随着吸附容量饱和而下降，一旦有机废气的处理效率达不到设定值，剂更换活性炭以保证活性炭吸附塔稳定工作，因此本次评价活性炭失效时或未能按正常效率吸附时效率取50%，则非正常情况下的污染源强如下：

表 3.4-5 本项目非正常情况下排放源强

排放形式	污染物	排放浓度(mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
排气筒（高：15m；内径0.6m；烟气量：23000 m ³ /h；烟温：常温）	PM ₁₀	331.739	7.63
	铜及其化合物	0.435	0.01
	锡及其化合物	0.087	0.002
	非甲烷总烃	14.055	0.323

(5) 源强核算结果汇总

综上所述，本项目废气源强核算结果如下表所示：

表 3.4-6 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				
				核算方法	废气产生量/(m³/h)	产生浓度/(mg/m³)	产生量/(kg/h)	工艺	效率/(%)	核算方法	废气排放量/(m³/h)	排放浓度/(mg/m³)	排放量/(kg/h)	排放时间/(h)
废电路板、钻孔粉处理生产线	破碎+分级+振动筛选+静电分选	排气筒1 (高：15m；内径0.6m；烟温：常温)	PM ₁₀	类比法	23000	3317.39	76.300	旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+活性炭吸附装置	99	类比法	8000	33.174	0.763	4800
			铜及其化合物			4.35	0.100		90			0.435	0.010	
			锡及其化合物			0.87	0.020		90			0.087	0.002	
			非甲烷总烃			28.11	0.646		80			5.621	0.129	
		车间无组织排放 (面积：2624m²高度：2m)	TSP	类比法	—	—	0.096	加强管理，负压运行，卸料口包裹防尘布	—	类比法	—	—	0.096	4800
			铜及其化合物			—	1.20E-04					—	1.20E-04	
			锡及其化合物			—	2.40E-05					—	2.40E-05	
			非甲烷总烃			—	3.40E-04					—	3.40E-04	
		排气筒1 (高：15m；内径0.6m；烟温：常温)（非正常工况）	颗粒物	类比法	23000	3317.39	76.300	旋风除尘器+脉冲布袋除尘器（破损）+活性炭吸附装置（吸附容量下降）	90	类比法	8000	331.739	7.63	12
			铜及其化合物			4.35	0.100		90			0.435	0.01	
			锡及其化合物			0.87	0.020		90			0.087	0.002	
			非甲烷总烃			28.11	0.646		50			14.055	0.323	

(6) 污染源排放清单

本项目建成后，本项目点源排放清单如表 3.4-9 所示，车间无组织排放面源排放清单如表 3.4-10 所示。

表 3.4-9 本项目点源排放参数一览表

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/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	铜及其化合物	锡及其化合物	非甲烷总烃
1	废电路板及钻孔粉破碎分选废气	32	3	30	15	0.6	22.6	25	4800	正常	0.763	0.397	0.010	0.002	0.129
2	废电路板及钻孔粉破碎分选废气	32	3	30	15	0.6	22.6	25	12	非正常	7.63	3.967	0.010	0.002	0.323

*备注：本项目评价过程中以 PM₁₀、PM_{2.5} 表征颗粒物。对于颗粒物中的 PM_{2.5} 含量，根据《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》、《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》中分析，钢铁、有色冶金、石化化工、建材等多个行业中，PM_{2.5} 占 PM₁₀ 的比例系数为 0.08~0.96，本项目取均值 0.52，即 PM_{2.5} 的排放速率为 PM₁₀ 的 0.52 倍。

表 3.4-10 本项目面源排放参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		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	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	铜及其化合物	锡及其化合物	非甲烷总烃
1	车间无组织	16	6	30	64	41	0	2	4800	正常	0.096	0.050	1.2E-04	2.4E-05	3.4E-05

3.4.3 噪声排放情况及治理措施

(1) 污染源识别及污染物的确定

本项目实施后，运营期间生产工段噪声主要源自粉碎机、分离机、切割机等发生的机械噪声。

(2) 核算方法的确定及源强核算

根据建设单位设备供应商提供数据确定各类噪声源的噪声强度，其等效声级在 70~90 dB(A)之间。

拟采取的降噪措施包括：①选用噪音较低的机械产品，在设备上配置减震装置和消声器；②将噪音较大的设备设置于单独空间，或布置在操作人员少、人员停留时间短的区域内。③对噪声较大的设备进行隔声处理，基础均做减振处理。④采用地埋式破碎机，并进行隔声减振处理。项目噪声污染源源强核算结果及相关参数详见表 3.4-15。

表 3.4-15 项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序 /生产线	装置	噪声源	数量	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 /h
					核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
废电路板、钻孔粉处理生产线	破碎+分级+振动筛选+静电分选	破碎机（地下）	8 台	频发	类比法	90 dB(A)	减震	15 dB(A)	类比法	75 dB(A)	4800
		旋风分选机	8 台	频发		75 dB(A)	减震	15 dB(A)		60 dB(A)	4800
		高压静电分选机	4 台	频发		70 dB(A)	减震	15 dB(A)		55 dB(A)	4800
		引风机	4 台	频发		85 dB(A)	减震、消声	15 dB(A)		70 dB(A)	4800
		其它电机	若干台	频发		80 dB(A)	减震、消声	15 dB(A)		65 dB(A)	4800
		人工作业	/	偶发		65 dB(A)	厂房隔声	15 dB(A)		50 dB(A)	300

3.4.4 固体废物排放情况、处理处置情况

项目固体废物包括生产废物以及生活垃圾。参照现有项目固体废物处置情况，本项目固体废物产生处置情况分析如下。

(1) 废弃电子元器件 (S1)

结合物料平衡核算，即本项目从废电路板中拆除下来的废弃电子元器件 (S1) 数量为 10 吨/年，属于危险废物中 HW49 其他废物 (900-045-49，废电路板，包括废电路板上附带的元器件、芯片、插件、贴脚等)，送厂区危废暂存库暂存后外送给深圳市环保科技集团股份有限公司等有资质单位处理。

(2) 溶金槽液 (S2)

根据物料衡算结果溶金槽液产生量为 24.491/a。属于危险废物中 HW17 表面处理废物 (336-066-17，镀层剥除过程中产生的废液、槽渣及废水处理污泥)，送厂区危废暂存库暂存后外送给深圳市环保科技集团股份有限公司等有资质单位处理。

(3) 废树脂粉

项目生产原料破碎分离出铜粉后，剩余的均为废树脂粉，根据《国家危险废物名录》，废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉属于危险废物中 HW13 有机树脂类废物 (900-451-13)。其产生量为 14656.024t/a，送厂区危废暂存库暂存后作为危险废物委托清远市金运再生资源有限公司等有资质单位处理处置。

(4) 废活性炭

项目采用活性炭吸收装置吸附有机废气。一般活性炭吸附塔的吸附容量为 25%，即 1t 活性炭最多吸附 0.25t 有机废气，根据项目污染源概算，本项目实施后，非甲烷总烃削减量为 2.482t/a，采用活性炭吸收装置吸收处理，因此每年需消耗活性炭总量约为 9.928t，吸附有机废气后产生废活性炭 12.41t/a。根据设备供应商提供数据，活性炭吸附装置充填密度为 0.5g/cm³，项目活性炭吸收装置活性炭填料量约为 3m³，折 1.5t，为保证活性炭吸附效率，项目平均每月更换一次活性炭，则每年产生废活性炭 18 吨。废活性炭属于危险废物中 HW49 其他废物 (900-039-49)，暂存于生产车间内危废存放区，委托深圳市环保科技集团股份有限公司等有资质单位进行处理。

(5) 生活垃圾

项目劳动定员为 48 人，办公生活垃圾产生量按 1kg/人·天计算，项目年运行 300 天，则生活垃圾产生量为 14.4t/a，由环卫部门清运。

综上所述，本项目实施后固体废物产生及排放情况如表 3.4-16 所示：

表 3.4-16 本项目实施后固体废物产生及处理方式一览表

序号	固废产生源	固废名称	种类	废物代码	特性	形态	本项目产生量 (t/a)	全厂外送量 (t/a)	处理途径
1	破碎分选	废树脂粉	HW13 有机树脂废物	900-451-13	T	固态	14656.024	14656.024	委托清远市金运再生资源有限公司等有资质单位处理处置
2	电子元器件拆解	废弃电子元器件	HW49 其他废物	900-045-49	T	固态	10	10	委托深圳市环保科技集团股份有限公司等有资质单位处理处置
3	提金	溶金槽液	HW17 表面处理废物	336-066-17	T	液态	24.491	24.491	
4	废气治理	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	T	固态	18	18	
5	办公生活	生活垃圾	一般固体废物	/	/	固态	14.4	14.4	由环卫部门清运
合计		危险废物	/	/	/	/	14708.515	14708.515	妥善处置，避免二次污染
		一般固废	/	/	/	/	14.4	14.4	
		总计	/	/	/	/	14722.915	14722.915	

表 3.4-17 全厂危险废物汇总表

序号	危险废物名称	产生工序及装置	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	暂存位置	设计暂存量 (t)	周转周期 (天/次)	处置方式
1	废树脂粉	破碎分选	HW13	900-451-13	14656.024	固态	树脂粉、铜等重金属	树脂粉、铜等重金属	每天一次	T	树脂粉仓	346.8	7	委托清远市金运再生资源有限公司等有资质单位处理处置
2	废弃电子元器件	电子元器件拆解	HW49	900-045-49	10	固态	废弃电子元器件	废弃电子元器件	每天一次	T	二次危废仓	1	30	委托深圳市环保科技集团股份有限公司等有资质单位处理处置
3	溶金槽液	提金	HW17	336-066-17	24.491	液态	溶金槽液	碱、金等重金属	每月一次	T		3	37	
4	废活性炭	废气治理	HW49	900-039-49	18	固态	废活性炭	废活性炭及吸附的有机废气	每月一次	T		1.5	25	

3.4.5 污染物排放汇总

综上所述，本项目污染物产生和排放情况汇总于表 3.4-17。项目搬迁前后三本账情况详见表 3.4-18。

表 3.4-17 本项目“三废”排放总量表

污染源			产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量* (t/a)	治理措施
废水	水量		864	0	864	生活污水经化粪池处理后 排入市政管网，经龙田水质 净化厂处理后最终排入 龙岗河
	COD		0.104	0	0.104	
	BOD ₅		0.027	0	0.027	
	氨氮		0.030	0	0.030	
	SS		0.016	0	0.016	
废气	1#排 气筒	废气量（万 m³/a）	11040	0	11040	旋风除尘+袋式除尘器+活 性炭吸附
		颗粒物	366.24	362.578	3.662	
		铜及其化合物	0.096	0.048	0.048	
		锡及其化合物	0.02	0.01	0.01	
		非甲烷总烃	3.103	2.482	0.621	
	无组 织排 放	颗粒物	0.461	0	0.461	加强通风
		铜及其化合物	5.76E-04	0	5.76E-04	
		锡及其化合物	1.15E-04	0	1.15E-04	
		非甲烷总烃	1.63E-03	0	1.63E-03	
固体 废物	生活垃圾		14.4	14.4	0	交环卫部门处理
	危险废物		14708.515	14708.515	0	委托有资质单位处理处置

注：*本表生活污水排放量指的是经过项目化粪池处理后外排量。

表 3.4-18 项目搬迁前后污染物“三本账”一览表 单位: t/a

污染物类型	污染物	现有项目环评核算排放量 (t/a)	现有项目实际排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	搬迁后全厂排放量 (t/a)	排放增减量 (较现有项目环评核算量) (t/a)
水污染物	生产废水	废水量	0	0	0	0	0
		COD	0	0	0	0	0
		BOD	0	0	0	0	0
		SS	0	0	0	0	0
	生活污水*	废水量	950.4	950.4	864	950.4	-86.4
		COD	0.047	0.029	0.026	0.029	-0.021
		BOD ₅	0.010	0.006	0.005	0.006	-0.005
		氨氮	0.005	0.001	0.001	0.001	-0.004
		SS	0.010	0.010	0.009	0.010	-0.001
	大气污染物	颗粒物	6.365	4.123	4.123	4.123	-2.242
		铜及其化合物	0.050	0.049	0.049	0.049	-0.001
		锡及其化合物	0.011	0.010	0.010	0.010	-0.001
		非甲烷总烃	0.710	0.623	0.623	0.623	-0.087
固体废物	危险废物	0	0	0	0	0	0
	一般工业固废	0	0	0	0	0	0

注: *本表生活污水排放量指的是经过污水处理厂处理后外排量 (即占用污水处理厂排放总量指标), 以便于与原环评核定总量控制指标对比。

3.5 总量控制

3.5.1 总量控制指标的确定原则

根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发[2021]37号)、《广东省生态环境厅关于印发广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》(粤环〔2021〕10号)中要求, 结合本项目污染物排放情况, 确定本项目的总量控制指标包括:

大气: 挥发性有机物;

水: COD、氨氮。

3.5.2 本项目拟申请总量控制指标

3.5.2.1 水污染物总量控制指标

本项目建成后, 生产过程不产生生产废水, 生活污水经化粪池处理后排入市政管网, 最终排入龙田水质净化厂。因此, 水污染排放总量控制指标由龙田水质净化厂总量控制指标分配, 无需新申水污染物排放总量控制指标。

表 3.5-1 本项目污水产生及排放情况

污染物	水量 (m ³)	CODcr	氨氮
本项目排放量 (t/a)	864	0.104	0.030
龙田水质净化厂处理后年排放量 (t/a)	864	0.026	0.001

3.5.2.2 大气污染物总量控制指标

根据工程分析核算，本项目大气污染物排放量如下表所示。现有项目已取得排污许可证，根据下表所示，本项目实施后，污染物排放量在现有项目排污许可范围内，本次搬迁实施后，现有项目不再排放污染物，因此已取得排污许可的总量控制指标可作为本项目污染物排放指标来源，无需重新申请大气污染物排放总量。

表3.5-1项目大气污染物新增排放量一览表 单位：t/a

序号	类别	污染物	本项目排放量	现有项目年许可排放量
1	有组织	挥发性有机物	0.621	0.708
2	无组织	挥发性有机物	0.002	0.002
合计		挥发性有机物	0.623	0.710

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目选址位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路21号。

深圳是中国南部海滨城市，毗邻香港。位于北回归线以南，东经 $113^{\circ} 46'$ 至 $114^{\circ} 37'$ ，北纬 $22^{\circ} 24'$ 至 $22^{\circ} 52'$ 之间。地处广东省南部，珠江口东岸，东临大亚湾和大鹏湾；西濒珠江口和伶仃洋；南边深圳河与香港相连；北部与东莞、惠州两城市接壤。辽阔海域连接南海及太平洋。

坪山区位于深圳市东北部，辖区总面积约166平方公里，于2017年1月7日正式挂牌成立，下辖坪山、坑梓、龙田、石井、马峦、碧岭6个街道办事处共23个社区。坪山区东靠惠州市大亚湾石化城，南连大鹏半岛，西邻盐田港，北面是龙岗区中心城。

4.1.2 地质地形特征

坪山区位于坪山盆地中部，属于低山丘陵地形。其中燕子岭为马峦—鸡笼山脉的余脉，其主峰海拔130m，第二高峰海拔120m，与基地平均高度（约35m）相差90m，地形起伏较大，因此形成规划区中央高、四周低的自然地貌。全区范围内中生代岩浆活动极为强烈，燕山各期的酸性火成岩分布很广，坪山、坑梓的菩山三期侵入岩为黑云母花岗岩，呈岩基及岩株产出，有坪山岩体等。本地区历史上没有发生过破坏性地震，但有过6次以上的有感地震记录。近十年来，广东省地震局地震台网在本市测到零星的小震活动，但震级都在3级以下，属弱震区。

4.1.3 气候特征

深圳属亚热带季风气候区，夏长冬短，气候温和，日照充足，雨量丰沛。夏季长达6个月，春秋冬三季气候温和。受季风的影响，深圳旱涝季节明显：4~9月为雨季，主要受锋面低槽、热带气旋和季风低压影响，湿热多雨；其它时间为旱季，主要受中高纬度西风带天气系统影响，干燥少雨。

4.1.4 主要河流与水文特征

深圳依山临海，有大小河流160余条，分属东江、海湾和珠江口水系，但集雨面积和流量不大。流域面积大于100平方千米的河流有深圳河、茅洲河、龙岗河、观澜

河和坪山河等 5 条。深圳有水库 24 座，其中中型水库 9 座，总库容 5.25 亿立方米。位于市区东部的深圳水库，总库容 4000 多万立方米，是深圳与香港居民生活用水的主要来源。地下水资源总量 6.5 亿立方米/年，年可开采资源量 1 亿立方米。天然淡水资源总量 19.3 亿立方米，人均水资源拥有量仅 500 立方米，约为全国和广东省的 1/3 和 1/4。

项目位于龙岗河流域。龙岗河属东江水系，是东江二级支流淡水河干流的上游段，发源于梧桐山北麓，河流基本从西南至东北贯穿全境，流经本区横岗、龙岗、坪地、坑梓四个街道后进入惠阳境内，全河长 312.6km，集雨面积 338.36km²，平均高程 127m，平均坡降 2%。龙岗河属于雨源型河流，其径流量、洪峰与降雨量密切相关，径流量年内变化大，枯水期多年平均径流量为 0.27 亿 m³，占全年总量的 7.6%，汛期为 3.33 亿 m³，占全年的 92.4%，径流量年际变化也较大，最多年份（1961 年）5.3 亿 m³，最少年份（1963 年）为 0.79 亿 m³。本河主要支流有梧桐山河、大康河、爱联河、回龙河、石溪河、南约河、丁山河、黄沙河、田坑水等十条支流。流域内现有中型水库 2 座、小（一）型水库 36 座，水库总控制流域面积 72.34km²，占总流域面积 21.38%，总库容 1.05 亿 m³。

4.1.6 土壤植被及动植物资源

该区域的土壤类型以赤红壤为主。赤红壤是深圳市地带性土壤，分布在海拔 300 米以下广阔的丘陵台地。土壤表层有机质多在 2.0%左右，而土壤流失严重的侵蚀赤红壤，表层有机质含量仅 0.2~0.4%。由于评价区暴雨较多，加上长期的人为活动干扰，许多原有的植被覆盖地段成为裸露地面，在丘陵地区常有水土流失现象。

深圳市位于广东省中南沿海地区。总面积为 19.97 万公顷，其中，农用地面积 8.70 万公顷，建设用地面积 10.06 万公顷，未利用地面积 1.21 万公顷。全市建成区绿化覆盖率达 45.1%，人均公园绿地面积 15.95 平方米；森林小镇 5 个，盐田区梅沙街道荣获全国首个最美森林小镇。

目前深圳共有自然保护地 25 个，其中自然保护区 4 个，森林公园 9 个，湿地公园 10 个，风景名胜区 1 个，地质公园 1 个，总面积 4.94 万公顷，占辖区面积的 24.75%。全市森林覆盖率 40.68%。建成区绿化覆盖率达 45.1%。公园总数已达 1090 个，人均公园绿地面积 15.95 平方米。辖区海岸线长达 260 公里，海域面积为 1145 平方公里，拥有大小岛屿 51 个。

在物种方面，深圳属亚热带季风海洋性气候，野生动植物资源较为丰富。辖区

共记录到野生动物 110 科 513 种。其中国家一级保护野生动物 3 种，国家二级保护野生动物 39 种。深圳湾为我市鸟类主要栖息地，每年有十万只以上的候鸟在此停歇和越冬。植被方面，全市野生维管植物 2080 种。共有国家重点保护野生植物 16 种，其中国家 I 级重点保护野生植物 1 种，为仙湖苏铁；国家 II 级重点保护野生植物 15 种。主要分布在梧桐山、羊台山、三洲田、塘朗山、七娘山、田头山、排牙山和内伶仃岛等区域。

4.1.6 区域污水处理设施及配套管网建设情况

龙田水质净化厂位于田坑水和龙岗河交汇处，占地面积 95.06 公顷，服务范围为田坑水流域。污水处理厂共分两期建设，其中龙田水质净化厂（一期），设计规模 3 万 m^3/d ，于 2002 年通过环保验收正式投产，采用百乐卡污水处理工艺，污水经处理后可达《污水处理厂综合排放标准 GB18918—2002》一级 A 标准，处理出水排入龙岗河。

龙田水质净化厂（二期）工程，设计规模 5 万 m^3/d ，两期总处理规模为 8 万 m^3/d 。于 2012 年通过环保验收正式投产，采用 UCT 污水处理工艺，污水经处理后可达《污水处理厂综合排放标准 GB18918-2002》一级 A 标准，处理出水排入龙岗河。

目前龙田水质净化厂已完成水质提标改造工程，出水水质由原来《污水处理厂综合排放标准 GB18918—2002》一级 A 标准提至《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 准 IV 类标准（COD、BOD、总磷及氨氮执行地表水 IV 类标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 A 出水标准）。

龙田水质净化厂的设计总处理规模为 8 万 m^3/d ，查询深圳市水务局网，龙田水质净化厂的现处理量约为 4.91 万 m^3/d ，剩余容量为 3.09 万 m^3/d 。项目选址所在区域管网已经铺设完成。

4.2 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1 项目所在区域达标判定

本项目选址位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的要求，采用深圳市生态环境局公布的《深圳市生态环境质量报告书（2021 年度）》的数据评价项目所在区域环境质量达标情况。具体环境空气质量主要指标值详见表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 2021 年深圳市环境空气质量主要指标

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	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
	98%保证率日平均浓度	9	150	6.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60.00	达标
	98%保证率日平均浓度	53	80	66.25	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	37	70	52.86	达标
	95%保证率日平均浓度	78	150	52.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	18	35	51.43	达标
	95%保证率日平均浓度	39	75	52.00	达标
CO	年平均质量浓度	0.6mg/m ³	——	——	——
	95%保证率日平均浓度	0.8mg/m ³	4mg/m ³	20.00	达标
O ₃	年平均质量浓度	57	——	——	——
	90%保证率日最大 8 小时 滑动平均浓度	130	160	81.25	达标

可见，2021 年，深圳市环境质量总体保持良好水平。环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年平均浓度达到国家环境空气质量二级标准，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳的日平均浓度以及臭氧日最大 8 小时滑动平均的特定百分位数浓度达到国家二级标准。据此判断，深圳市属于达标区。

4.2.2 基本污染物环境质量状况

本项目选址位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号。为进一步了解项目所在区域大气环境质量状况，本次评价引用项目附近国控监测站点：华侨城（城市代码 440300，站点代码 1358A）2021 年环境现状监测数据评价项目所在区域环境基本污染物质量情况。具体环境空气质量主要指标值详见表 4.2-2。

表 4.2-2 2021 年深圳市华侨城站点环境空气质量主要指标

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
华侨城	114.240 0° E	22.72 67° "N	SO ₂	24小时平均第98百分位数	11	150	7.33	达标	达标
				年平均	6.4	60	10.67	达标	达标
			NO ₂	24小时平均第98百分位数	73	80	91.25	达标	达标
				年平均	27	40	67.50	达标	达标
			PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	74.8	150	49.87	达标	达标
				年平均	35.9	70	51.29		
			PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	41.8	75	55.73	达标	达标
				年平均	17.9	35	51.14		
			O ₃	8小时平均第90百分位数	120	160	75.00	达标	达标
			CO	24小时平均第95百分位数	0.8	4	20.00	达标	达标

4.2.3 环境空气质量现状补充监测

一、监测点布设

根据区域主导风向及项目所在地周边环境状况，以环境功能区为主兼顾均匀性的原则布点，结合当地的大气环境状况，布设 3 个大气监测采样点。环境空气质量现状监测点情况见表 4.2-3，监测点具体地理位置见图 4.2-1。

表 4.2-3 环境空气质量现状监测布点

编号	监测点地名	相对厂区方位及距离	监测项目
A1	项目所在地	--	非甲烷总烃、TSP、铅及其化合物
A2	龙田新屋村	NW 125m	

二、监测项目、采样时间和分析方法

监测单位：广东天壹检测技术有限公司

监测项目：根据本项目所产生的特征大气污染物及该地区的空气环境质量要求，确定大气环境质量监测项目为：非甲烷总烃、TSP、铅及其化合物共 3 项。监测的同时观测气温、风向、风速等气象要素。

监测采样时间与频率：2023.03.07~2023.03.13 连续监测 7 天，铅及其化合物、非甲烷总烃监测小时均值和日均值；TSP 监测日均值。监测小时均值每天采样 4 次，时间

为 02:00-03:00、08:00-09:00、14:00-15:00、20:00-21:00，每次采样时间不少于 45 分钟；日均值每天采样一次，TSP 每次采样时间应有 24 小时。

监测项目的分析方法见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气监测分析方法与检出限

序号	项目	监测方法	使用仪器	最低检出限 (mg/m ³)
1	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪 HF-900	0.07mg/m ³
2	铅及其化合物	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 Agilent 720 ICP-OES	5.0×10 ⁻² μg/m ³ (小时值)
3	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	十万分之一电子天平 ESJ-51G	0.007mg/m ³

三、评价标准

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府[2008]98 号），项目所在区域属于大气环境二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。铅在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中仅有季均值和年均值，其监测结果不做评价。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值 2.0 mg/m³。具体详见表 1.6-2 所示。

四、评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求，补充监测数据的现状评价内容，分别对各监测点不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

五、监测结果统计

本项目环境空气质量现状各监测点监测结果见表 4.2-5。

根据表 4.2-5 所示，监测期间，环境空气现状监测结果表明，监测期间，所有监测指标监测结果均满足相应评价标准的要求。

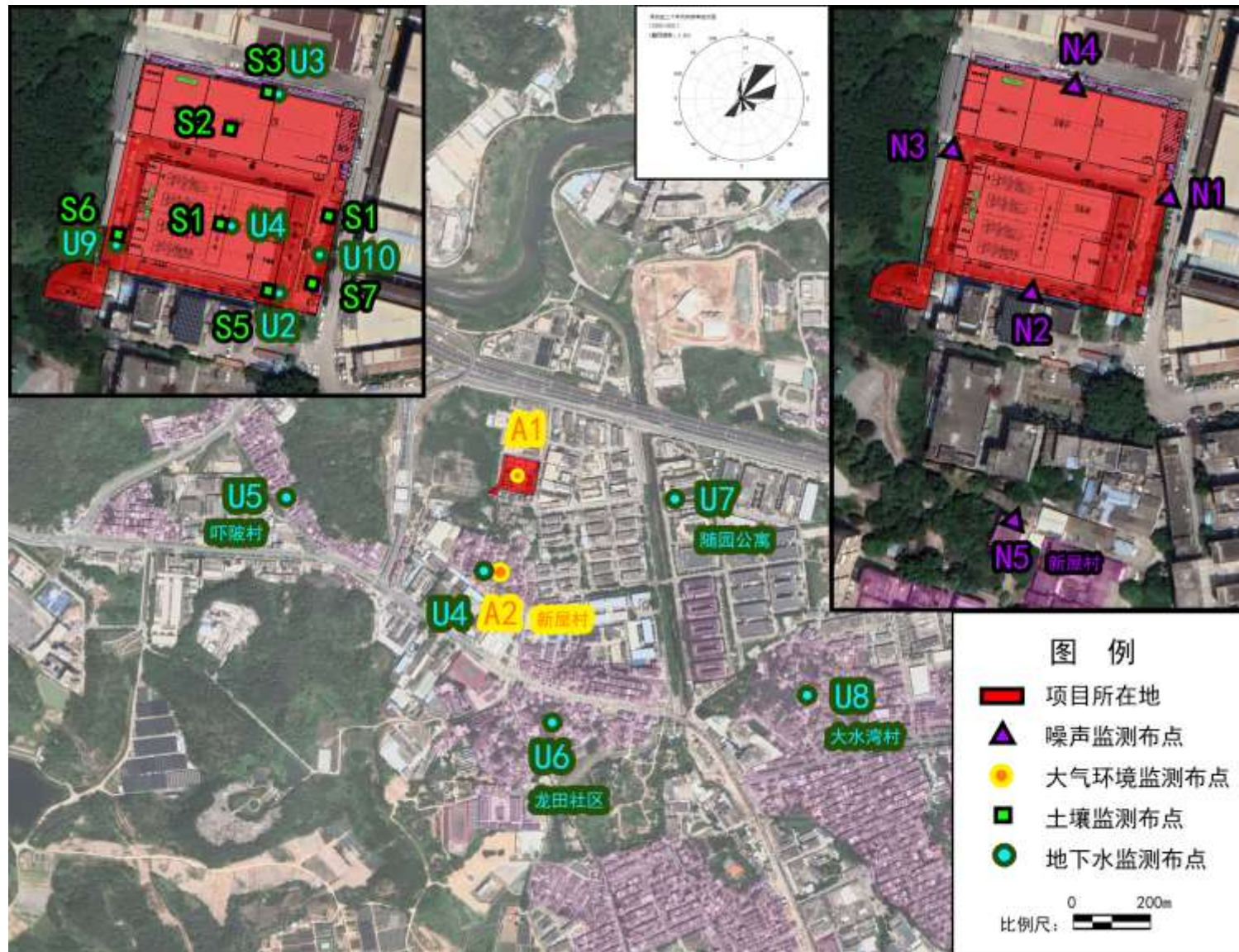


图 4.2-1 环境空气、噪声、大气、土壤、地下水监测布点示意图

表 4.2-5 补充监测环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m^3)	监测浓度范围/ (mg/m^3)		最大浓度占标率	超标率	达标情况
				最小值	最大值			
A1	铅及其化合物	小时值	/	ND	0.29	/	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	2.0	0.34	1.65	82.50%	0	达标
	TSP	日均值	0.3	0.064	0.233	77.67%	0	达标
A2	铅及其化合物	小时值	/	ND	0.298		0	达标
	非甲烷总烃	小时值	2.0	0.36	0.42	21.00%	0	达标
	TSP	日均值	0.3	0.058	0.192	64.00%	0	达标
A3	铅及其化合物	小时值	/	ND	0.29	/	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	2.0	0.34	1.65	82.50%	0	达标
	TSP	日均值	0.3	0.064	0.233	77.67%	0	达标

4.2.4 小结

采用深圳市生态环境局公布的《深圳市生态环境质量报告书（2021 年度）》的数据评价项目所在区域环境质量达标情况。2021 年，深圳市环境质量总体保持良好水平。环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年平均浓度达到国家环境空气质量二级标准，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳的日平均浓度以及臭氧日最大 8 小时滑动平均的特定百分位数浓度达到国家二级标准。据此判断，深圳市属于达标区。

本次评价委托广东天壹检测技术有限公司于 2023.03.07~2023.03.13 连续监测 7 天补充监测，共 2 个环境空气监测点，监测项目包括非甲烷总烃、TSP、铅及其化合物共 3 项。环境空气现状监测结果表明，监测期间，所有监测指标监测结果均满足相应评价标准的要求。

4.3 地表水环境质量现状监测与评价

4.3.1 区域地表水环境质量现状

本项目选址位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号，属于龙田水质净化厂纳污范围。本项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网进入龙田水质净化厂进一步处理后排入龙岗河。

根据《深圳市生态环境质量报告书（2021 年度）》中内容：

2021 年深圳市 370 个具备采样条件的河流断面中，水质为优、符合地表水 I~II 类标准的断面有 85 个，占比 23.0%；水质良好、符合地表水 III 类标准的断面有 166 个，占比 44.9%；水质为轻度污染、符合地表水 IV 类标准的断面有 84 个，占比 22.7%；水质为中度污染、符合地表水 V 类标准的断面有 12 个，占比 3.2%；其他 23 个断面水质劣于地表水 V 类标准，占比 6.2%。

与上年相比，可同比的 360 个河流断面中，I~II 类水质断面比例上升 3.3 个百分点，III 类上升 22.2 个百分点，IV 类下降 9.7 个百分点，V 类下降 7.5 个百分点，劣 V 类下降 8.3 个百分点。河流断面优良率明显提升。

龙岗河干流布设有 7 个监测断面，自上游至下游分别为西坑、葫芦围、低山村、鲤鱼坝、吓陂、惠龙交界处、西湖村。

从监测断面看，2021 年西坑断面水质为 II 类，葫芦围、低山村、鲤鱼坝、吓陂、惠龙交界处、西湖村断面水质为 III 类。与上年相比，惠龙交界处断面水质由 IV 类变为 III 类。水质有所改善；其他断面水质保持稳定。从全河段看，2021 年龙岗河干流水质

为优，与上年相比，干流水质由良好变为优，水质有所改善。

2021 年龙岗河水质污染程度在 7 月前较高，之后有所减轻。氨氮浓度波动较大且无明显规律，除 5 月和 8 月外，其他月份均达到或优于地表水Ⅲ类标准；总磷逐月浓度较为稳定，均达到或优于地表水Ⅲ类标准。

2021 年龙岗河流域开展监测的干流有一条，一级支流有 18 条，二级支流有 18 条，三级支流有 8 条。龙岗河干流自上游至下游水质较为稳定，上游西坑断面水质为优，到葫芦围至下游西湖村断面水质为良好，除一级支流交界河流马蹄沥水质劣于地表水Ⅴ类标准外，其他支流水质均达到或优于地表水Ⅴ类标准。干流 7 个断面氨氮和总磷浓度均达到或优于地表水Ⅲ类标准。从沿程变化看，氨氮浓度和水质指数变化一致，总磷浓度变化不大；上中游低山村断面和中下游惠龙交界处断面的氨氮浓度和水质指数有明显上升，表明断面水质受到支流水质或溢流影响。

根据《深圳市生态环境质量报告书》（2021 年度），2021 年龙岗河布设西坑、葫芦围、低山村、鲤鱼坝、吓陂、惠龙交界和西湖村 7 个监测断面。根据《广东省碧水保卫战五年行动计划（2021—2025 年）》（粤府函〔2022〕57 号），龙岗河 2022 年水质目标为Ⅳ类，本次水环境质量现状评价按 2022 年水质目标Ⅳ类进行评价。根据 2021 年龙岗河水质常规监测结果，所有水质指标均可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。

表 4.3-3 龙岗河流域水质现状监测统计结果表单位: mg/L (pH 值无量纲)

断面名称	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物
西坑	7.14	7.68	0.8	2.7	1.2	0.40	0.04	1.36	0.003	0.016	0.08	0.0002	0.0005	0.00001	0.00037	0.002	0.00014	0.001	0.0003	0.01	0.02	0.002
葫芦围	7.51	7.82	3.3	12.8	1.8	0.55	0.18	8.94	0.006	0.036	0.57	0.0003	0.0010	0.00001	0.00026	0.002	0.00022	0.004	0.0004	0.01	0.02	0.002
低山村	7.65	6.45	2.9	12.0	2.4	0.72	0.18	8.98	0.003	0.026	0.52	0.0003	0.0019	0.00001	0.00015	0.002	0.00019	0.003	0.0004	0.01	0.02	0.002
鲤鱼坝	7.03	6.00	3.5	12.5	1.7	0.54	0.15	8.36	0.005	0.016	0.54	0.0003	0.0018	0.00002	0.00011	0.002	0.00014	0.002	0.0002	0.01	0.05	0.002
吓陂	7.61	7.21	3.4	13.3	2.1	0.59	0.16	10.98	0.006	0.025	0.63	0.0002	0.0016	0.00001	0.00006	0.003	0.00019	0.003	0.0005	0.01	0.02	0.002
惠龙交界	7.41	6.22	3.6	14.9	2.5	0.88	0.17	10.92	0.005	0.024	0.63	0.0002	0.0017	0.00001	0.00006	0.006	0.00016	0.006	0.0006	0.01	0.03	0.002
西湖村	7.15	6.63	4.1	19.1	1.5	0.91	0.16	10.22	0.007	0.026	0.73	0.0002	0.0013	0.00002	0.00007	0.002	0.00021	0.002	0.0002	0.01	0.11	0.002
全河段	7.34	6.86	3.1	12.5	1.9	0.66	0.15	5.54	0.005	0.024	0.53	0.0002	0.0014	0.00001	0.00015	0.003	0.00018	0.003	0.0004	0.01	0.04	0.002
标准值 (V 类)	6-9	≥3	≤10	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	/	≤1.0	≤2.0	≤1.5	≤0.02	≤0.01	≤0.001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.01	≤0.5	≤0.3	≤0.5
最大标准指数	0.09 3	/	0.41	0.63 7	0.41 7	0.60 7	0.60	/	0.007	0.018	0.48 7	0.015	0.19	0.020	0.074	0.120	0.0044	0.03	0.06	0.02	0.36 7	0.004
超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

4.3.3 地表水环境质量现状评价

根据《深圳市生态环境质量报告书（2021年度）》中内容：

2021 年龙岗河干流布设有 7 个监测断面，自上游至下游分别为西坑、葫芦围、低山村、鲤鱼坝、吓陂、惠龙交界处、西湖村。从监测断面看，2021 年西坑断面水质为 II 类，葫芦围、低山村、鲤鱼坝、吓陂、惠龙交界处、西湖村断面水质为 III 类。与上年相比，惠龙交界处断面水质由 IV 类变为 III 类。水质有所改善；其他断面水质保持稳定。从全河段看，2021 年龙岗河干流水质为优，与上年相比，干流水质由良好变为优，水质有所改善。

4.4 地下水环境质量现状监测与评价

4.4.1 区域水文地质特征

4.4.1.1 区域地形地貌

深圳市的平面形状呈东西宽、南北窄的狭长形，东西的直线距离：自东宝河口的滩地西缘至大鹏半岛最东端为 282.2km。南北的直线距离：自罗田水库北缘至蛇口半岛南端为 155.2km，至大鹏半岛最南端则为 157.2km，南北较窄处，自雁田水库南缘至莲塘河仅 10.7km，最窄处自北部边界至沙鱼涌海岸直线距离仅 6km。

深圳市地貌类型比较丰富，根据地势高低变化，将地貌类型划分为以下五种：

（1）低山和高丘陵：代表 300m 以上高程区。本区低山高程多为 500~700m，500m 以上的山峰共有 29 座。低山分布在三片，即海岸山脉的东、西两岸和大鹏半岛。高丘陵高程多为 300~400m，主要分布在海岸山脉、大鹏半岛、鸡公头、羊台山等四片。

（2）低丘陵：代表 100~150m 的高程区。市区低丘陵的 117 个高程点，105~117m 的占 68%，表明具有较清楚的等高性。低丘陵的分布较分散，但仍有一定规律，共有三片：即海岸山脉及大鹏半岛；龙岗河与坪山河的分水岭，呈北东向排列；羊台山周围，呈环状分布。

（3）高台地：代表 45~80m 的高程区。四级台地中有 62% 的高程点为 65~81m，三级台地 70% 的高程点为 30~45m，表明台地的齐顶特征。高台地主要分布于坪山河、沙湾河、观澜河的河谷平原两侧及西部三大水库的库区。

（4）低台地和阶地：代表 5~25m 的高程区。其中低台地主要呈弧形分布在深圳市西部及西南部沿海地带，阶地主要分布在东北部和西北部的河谷。

(5) 平原：代表 5m 以下的高程区。主要包括冲积平原及西部滨海的冲积、海积平原。冲积平原的高程多为 20~50m。但比高小于 5m；滨海平原的高程多为 1.2~3.8m。

按主要地貌类型的面积统计，低山和高丘陵占土地面积的 17.95%，低丘陵占 30.94%，台地及二级阶地占 23.11%，平原及一级阶地（两者的农业地貌条件相似）占 26.45%，其余为陆地的水面。

斜坡类地质灾害多发生于高台地地区，特殊岩土、海水入侵地质灾害发生于西部滨海的冲积、海积平原，主要是人类工程活动所致。

4.4.1.2 区域地质背景

(1) 地层岩性

深圳市的出露的地层主要有下古生界、中泥盆系、上泥盆系、石炭系、侏罗系、白垩系、第三系及第四系。

下古生界地层主要分布与西部地区，以变粒岩、黑云斜长变粒岩等高绿片岩相~低角闪岩相的变质岩为主。

泥盆系中统鼎壶山群主要分布于南澳的屯洋-西冲地区，以灰绿、深灰、灰黑色砂页岩为主。上统双头群主要分布于东部地区的南澳街道、大鹏街道、葵涌街道、龙岗街道及横岗街道，以砂岩、砂砾岩、砂泥岩及白云母片岩等为主。

石炭系下统石磴子组，主要分布于坪山、葵涌、坑梓、横岗等街道的第四系盆地内，以灰岩、大理岩为主。下统测水组主要分布于葵涌、坪山、横岗等街道，岩性以石英砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩为主，夹砂砾岩及砂质页岩。中、上统壶天群，主要分布于荷坳-龙岗-坪地一带的四系覆盖层下，岩性以白云质灰岩为主。

侏罗系下统金鸡组主要分布于横岗、葵涌、南澳等街道，岩性以石英砂质砾岩、凝灰质砂岩、粉砂质页岩为主。中侏罗系塘厦群按岩性可分为三个亚群：下亚群分布于布吉以西及沙湾等地，岩性以黄白、黄褐色中-厚层状石英砂岩、长石石英砂岩为主；中亚群分布于布吉以东、李朗、沙湾、平湖、观澜、光明等地，岩性以灰白、灰绿色中-厚层状长石石英砂岩及紫红色粉砂质泥岩为主，以层间夹多层砾岩、砂砾岩及火山岩与上、下亚群区别；上亚群分布于白泥坑、深坑等地，岩性与中亚群相似，只是层间砾岩及火山岩夹层减少。上统高基坪群主要分布于梧桐山、葵涌、南澳等地区，岩性以酸性中酸性火山岩及火山碎屑岩为主。

白垩系上统南雄群出露于白石洲东 5km 处，为洪积相的砂砾层，厚度大于 70 米，

岩性为花岗质砾岩、花岗质砂砾岩，砾石成分以花岗石为主，少量酸性斑岩及变粒岩、硅质岩、硅化岩、钾长石、石英等，胶结物成分为与砾石成分相同的细小碎屑及泥质和云母。

第三系下统丹霞群分布于同乐以东、中村-金沙、下沙，清林径水库北东端，为断陷盆地总和相碎屑沉积。上部为紫红色砂质、灰质、铁质胶结的砾岩互层，下部为紫红色砾岩夹砂砾岩。

第四系在深圳市发育，更新统洪积层分布于葵涌、坝岗、王母等地，沿山麓堆积成洪积裙，岩性以砂岩、花岗岩、硅化岩为主；冲积层下部由黄褐色砂砾、砾石组成，上部由黄褐色砂质粘土、粘土质粉砂组成；海相沉积层见于蛇口南头，沉积物以砂为主，含少量砾石及泥质；海陆相交互沉积的泻湖沉积层主要由的砂及组成，局部夹泥炭。全新统洪积层零星分布于黄田、西乡、盐田、葵涌、王母等地，在干谷出口形成洪积扇，前缘与河流冲积层呈过渡关系，洪积物由磨圆度稍差的砾石及砂泥堆积而成；冲积层以黄田、福永、沙井、松岗、光明、石岩、西乡、龙华、平湖、横岗、龙岗、葵涌、王母等地最发育，具下粗上细的二元结构，下部主要由灰、黄褐色砾、砂砾组成，上部由会白、灰黑色粘土矿、砂质粘土组成，局部夹泥炭。

（2）区域地质构造

区内各种构造十分发育，其中北东向构造最为醒目，次为北西向构造和东西向构造，南北向断裂也有零星出露。以深圳断裂为界，形成了构造、岩浆活动、沉积建造、矿物分布、地貌形态等不同特征的东西两区。

（3）第四系特征

深圳市第四系遍布全市，主要有分布在河流两岸的冲积层、河口三角洲的海冲积层及沿海一带的海积层。

4.4.1.3 区域水文地质条件

（1）含水层构造

深圳市的地下水，按其赋存条件、水理性质、水力特征，分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水和岩溶水三大类。

①松散岩类孔隙水

分布在沟谷平原、河原冲积平原、冲洪积阶地、冲积海积平原。松散岩类孔隙水（及岩溶水）的富水等级划分标准为：单孔涌水量 $> 1000\text{m}^3/\text{d}$ 为水量丰富， $100\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 为水量中等， $< 100\text{m}^3/\text{d}$ 为水量贫乏。

松散岩类孔隙水的含水层为第四系的冲积层、洪积层、冲积海积层。

茅洲河、龙岗河、坪山河、观澜河、深圳河等谷地平原和阶地为冲积、洪积层孔隙水松散层的时代，据 C^{14} 测年数据，大部分为 $Q_3^3—Q_4^3$ （一级冲积洪积阶地沉积物的 C^{14} 年龄数据为距今 $18750 \pm 550 \sim 21840 \pm 720$ 年，属 Q_3^3 ，冲积平原沉积物的 C^{14} 年龄数据为距今 $4930 \pm 120 \sim 790 \pm 60$ 年，属 $Q_4^2—Q_4^3$ ，面积有限的二级冲洪积阶地沉积物的年龄可能为 $Q_3^1—Q_3^2$ ）。冲积洪积层的厚度多为 7~20m，各地差异较大，如坪山谷地为 2.6~37.5m，龙岗谷地为 3.5~16.0m，葵涌谷地为 4.4~29.5m。沉积物分上、下两层，下部为砂砾层，厚度 2.4~7.7m，最厚的 20.2m（葵涌）；上部为粉砂粘土质中粗砂，水位埋深小于 1.0m。富水性中等至贫乏，单孔涌水量 49.1~278.6 t/d。

沿海及各主要河流的下游为冲积海积层孔隙水。松散层的时代主要为 $Q_4^2—Q_4^3$ ， C^{14} 年龄数据为距今 $7080 \pm 160 \sim 960 \pm 60$ 年（共 21 个测年样品）。沉积层的厚度，平均为 13.7m（西部）、12.0~13.9m（中部）、9.5m（东部）。沉积物分三组：下层砂砾层厚度 2~6m（西部）、4~14m（中部）、2.0~7.8m（东部），称松岗组；中层深灰色淤泥厚度 5~10m，称赤湾组；上层粉砂粘土厚度 3~5m，称沙井组。富水性中等至丰富，单孔涌水量为 120~1000 t/d。

由上述可见，深圳市松散岩类孔隙水的富水性较差，西部滨海地带水量较丰，但属 Cl—Na 型咸水或半咸水，矿化度 1.45~18.30g/L。

②基岩裂隙水

基岩裂隙水，按其含水岩性、含水层结构和构造，可分为红层裂隙水、层状岩类裂隙水、块状岩类裂隙水。基岩裂隙水的富水等级划分标准为：枯季地下径流模数（ $L/s \cdot km^3$ ） >10 、泉水常见流量（ L/s ）0.1~1.0 为水量丰富；5~10 及 0.3~0.5 为水量中等； <5 及 0.1~0.3 为水量贫乏。

A、红层裂隙水

分布在平湖至布吉一带的中生代及新生代拗陷盆地，含水层为白垩系凝灰砂岩、粉砂岩、砾岩及下第三系泥质砂岩、砾岩等。表层风化裂隙发育，但多被泥质充填。水量贫乏，在塘厦至布吉一带测得的地下径流模数为 $4.67 L/s \cdot km^3$ ；21 个泉的平均流量为 0.207 L/s 。在低洼地局部见片状下降泉渗出，流量 0.1~0.4 L/s 。钻孔降 8.69m 涌水量为 23.9t/d，降深 10.08m 为 31.9t/d。在沙湾至横岗一带断裂交汇处，见上升泉 4 处，流量 0.08~0.40 L/s ，最大 1.05 L/s 。钻探查明，断裂破碎带赋存有低温热水。红层裂隙水为 $HCO_3 \cdot Cl—Na \cdot Ca$ 型水，矿化度小于 0.05 克/升，pH 值 5.5~5.7，属弱酸性

水。

B、层状岩类裂隙水

广泛分布于横岗至沙湾、龙岗河和坪山河流域及大鹏半岛一带的丘陵区，含水层为石炭系、泥盆系、奥陶系、侏罗系砂岩、粉砂页岩等层状岩类。岩层多受动力变质作用，多破碎带，片理发育，裂隙众多，地形切割强烈，河谷及山坳低洼处，多片状泉流，其流量据沙湾—龙岗—葵涌地段 32 个泉点平均为 0.333 L/s，16 个测流点的平均径流模数为 $6.69 \text{ L/s} \cdot \text{km}^3$ ，可见大部分地段富水性中等，但北部及西部局部含水贫乏。层状岩类裂隙水的水质为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}-\text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型， $\text{pH}5.4\sim7.2$ ，矿化度小于 0.1g/L。

C、块状岩类裂隙水

主要分布在海岸山脉、羊台山、大鹏半岛西部及南部。含水层为侏罗系火山岩及燕山期花岗岩。块状岩类被北东向断裂和北西向断裂交切，岩石破碎，构造裂隙和风化裂隙发育，泉流多，水量较丰富，尤以梧桐山和大鹏半岛为突出，地下径流模数为 $8.03 \text{ L/s} \cdot \text{km}^3$ 。深圳至南头以及龙华、石岩一带，植被覆盖较差，地下径流模数为 $1.24\sim15.14 \text{ L/s} \cdot \text{km}^3$ 。大部分地区的块状岩类裂隙水的富水性为中等，地下径流模数一般为 $5.9\sim10.49 \text{ L/s} \cdot \text{km}^3$ ，局部地区水量贫乏。水质良好，为 $\text{HCO}_3-\text{Na} \cdot \text{Ca}$ 型水。在深圳断裂与北西向断裂交汇的笋岗、上步一带，有含游离 CO_2 的碳酸矿泉水。断裂带李朗、沙湾、莲塘、玉律、塘朗山等地有低中温热水赋存。近海地段如罗湖、上涉、福田、皇岗等低洼处，水质为咸水或半咸水。

③岩溶水

分布在荷坳至龙岗、坪山、葵涌三个谷地，含水层主要是下石炭统石磴子段。荷坳至龙岗向斜盆地的石灰岩大多隐伏在 7~16m 厚的冲积层之下，仅在荷坳北侧有小块出露。因位一地深圳断裂的北西侧，断层和节理发育，溶洞裂隙较多，岩溶率 0.6~4.2%，最大达 24.35~61.1%，溶洞高 1~2m，最高 9.01~10.95m。岩溶水的富水性以中等为主，但其西南部较丰富，东北部较贫乏。单孔涌水量达 2.5~1313.3t/d。

坪山谷地岩溶水位于坪山至碧岭间，岩溶率 47%；富水性中等，单孔涌水量 834t/d。在楼角有低温上升泉，流量 1.046 L/s。

葵涌谷地灰岩局部在山边出露。溶洞虽很发育，但多被充填。岩溶率 3.8~4.3%，岩溶最大发育深度 99.93m。富水性中等至贫乏。单孔降深 27.08m 时涌水量为 220.3t/d，水质良好，为 HCO_3-Ca 型淡水。

由上所述，深圳市各类地下水的富水性都不高。块状岩裂隙水较丰富；沿海松散岩类孔隙水中等至丰富；层状岩类裂隙水、岩溶水、河谷冲积层孔隙水均为中等至贫乏；红层裂隙水贫乏。

4.4.1.3 评价区水文地质条件

本项目选址位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号。采用《深圳市东部环保电厂岩土勘察报告》中资料分析场地及周围水文地质条件，该项目位于本项目西南侧约 3.7km 处，位于同一个水文地质单元，水文地质条件基本一致，具有可类比性，评价区的地下水水文地质条件如下：

1、场区岩土分层及其特性

项目所在区域场地岩土层可细分为人工填土层(Qml)、植物层(Q4pd)、第四系全新统坡积层(Q4dl)、第四系全新统坡洪积层(Q4dl+pl)、第四系中更新统残积土层(Q2el)，下伏基岩为石炭系测水组第一段(C1c)砂岩与泥岩互层，石炭系石磴子组(C1s)。各岩层特征自上而下依次为：

(1)第四系人工填土层(Qml)

素填土(地层编号①)：褐黄、褐灰、灰黑等色，主要由粘性土，部分夹含少量块石组成，堆填时间不明，结构松散~稍密。层厚 0.40~9.50m。

(2)植物层(Q4pd)

耕植土(地层编号②)：土灰、土黄色，主要由粘性土组成，可见植物根须。湿，呈可塑状。层厚 0.40~4.20m。

(3)第四系全新统坡积层(Q4dl)

粉质粘土(地层编号③)：褐黄、褐红色，稍湿~湿，可~硬塑。稍光滑，摇震反应无，干强度中等，韧性中等。此层主要分布于两侧山坡，层厚 0.90~12.60m。层顶埋深 0.00~8.50m，相应标高 29.60~85.13m。

(4)第四系全新统坡洪积层(Q4dl+pl)

漂石(地层编号④)：灰白、淡黄色，漂石主要成分为砂岩及脉石英，呈亚圆状，分选性较差。漂石粒径大小 3~25cm，以泥砂质充填。饱和，稍密~中密。层厚 0.70~5.70m。层顶埋深 0.50~13.60m，相应标高 24.60~79.63m。

(5)第四系中更新统残积层(Q2el)

粉质粘土(地层编号⑤)：褐红、褐黄、灰黄等色，由下伏基岩风化残积而成。原岩结构已破坏，稍湿~湿，可~硬塑。稍光滑，摇振反应无，干强度中等，韧性中等。

此层主要分布于中间冲沟，层厚 2.00~20.40m。层顶埋深 0.00~6.70m，相应标高 27.80~54.49m。

(6) 石炭系测水组第一段(C1c)

为一套海陆交互相沉积岩，岩性为薄~厚层状中细粒石英砂岩、长石石英砂岩、粉砂质泥岩及泥(页)岩等互、夹层，夹炭质泥岩，局部夹灰岩薄层或透镜体，灰白、灰紫、灰黑等杂色，岩性差异较大。与下伏石磴子组地层呈整合接触。

砂岩：为场地内下伏基岩之一，碎屑沉积而成，砂质结构，层状构造；以硅质胶结为主，岩性相对复杂。据其风化程度及裂隙发育程度的差异可将其分为全、强风化两层(带)，描述如下：

①全风化层(地层编号⑥1)：紫红、褐黄、褐灰色，原岩结构基本破坏。岩芯呈坚硬土状，手捏可碎，浸水可捏成团，偶夹有强风化岩块。岩体基本质量等级为V级。层厚 1.50~19.90m。层顶埋深 0.70~20.00m，相应标高 16.47~75.73m。

②强风化层(地层编号⑥2)：紫红、褐黄、褐灰色，原岩结构清晰可见，裂隙发育，岩体破碎。岩芯多呈坚硬土夹碎块状，碎块手可折断，遇水易软化。不均匀夹有中风化岩块。软岩，岩体基本质量等级为V级。层厚 1.70~55.80m。层顶埋深 0.00~24.70m，相应标高 11.59~79.52m。

泥岩(包括粉砂质泥岩、泥岩、页岩及炭质泥岩)：为场地内下伏基岩之一，成分复杂，但都具有薄页状或薄片层状的节理，主要是由黏土沉积经压力和温度形成，以泥质胶结为主，据其风化程度及裂隙发育程度的差异可将其分为全、强风化两层(带)，描述如下：

①全风化层(地层编号⑦1)：黑色、灰黑色，原岩结构基本破坏。岩芯呈坚硬土状，手捏可碎，浸水可捏成团，偶夹有强风化岩块。岩体基本质量等级为V级。层厚 1.20~11.80m。层顶埋深 3.50~33.30m，相应标高 7.84~33.60m。

②强风化层(地层编号⑦2)：黑色、灰黑色，原岩结构清晰可见，裂隙发育，岩体破碎。岩芯多呈坚硬土夹碎块状，碎块手可折断，遇水易软化。不均匀夹有中风化岩块。属极软岩，岩体基本质量等级为V级。层厚 1.10~27.50m。层顶埋深 5.80~38.00m，相应标高 9.57~49.26m。

(7) 石炭系石磴子组(C1s)

灰岩：属浅海相沉积，为场地下伏基岩之一，质硬脆，属可溶性岩，顶板起伏较大。普遍经变质作用，具粗晶结构。场地内仅揭露微风化层(带)，描述如下：

微风化层(地层编号⑧): 灰、青灰、灰白等色。裂隙稍发育, 岩芯块、短~长柱状, 锤击声脆。较完整, 较硬岩, 岩体质量基本等级为III级。层顶埋深 7.40~51.80m, 相应标高 4.70~33.33m。

2、地下水类型及其特征

场地地下水类型主要有第四系上层滞水、孔隙潜水和基岩裂隙水等三种。上层滞水主要赋存于第四系粘性土层中、孔隙潜水主要赋存于第四系漂石层中; 此外, 基岩中存在少量基岩裂隙水, 主要存在于全、强风化岩中, 水量较贫乏。局部基岩中存在岩溶水, 水量中等至丰富。场地地下水主要靠地表径流和大气降水补给, 水位受季节和降水量影响而变化。

根据勘察结果, 拟建场地内局部素填土、耕植土、风化砂岩及风化灰岩为中等透水性地层, 岩溶发育地段的微风化灰岩及漂石为强透水性地层, 其余各地层均属弱透水性地层, 场地环境类别属II类。

勘察期间, 场地内所有钻孔见及有地下水, 测得其混合稳定水位埋深为 0.40~29.30m, 相应高程在 26.43~61.56m, 水位变幅 1.00~2.00m。地下水动态主要受大气降水影响, 并顺地势由高往低向场地外排泄, 项目选址内地下水流向总体上呈由南向北的趋势。

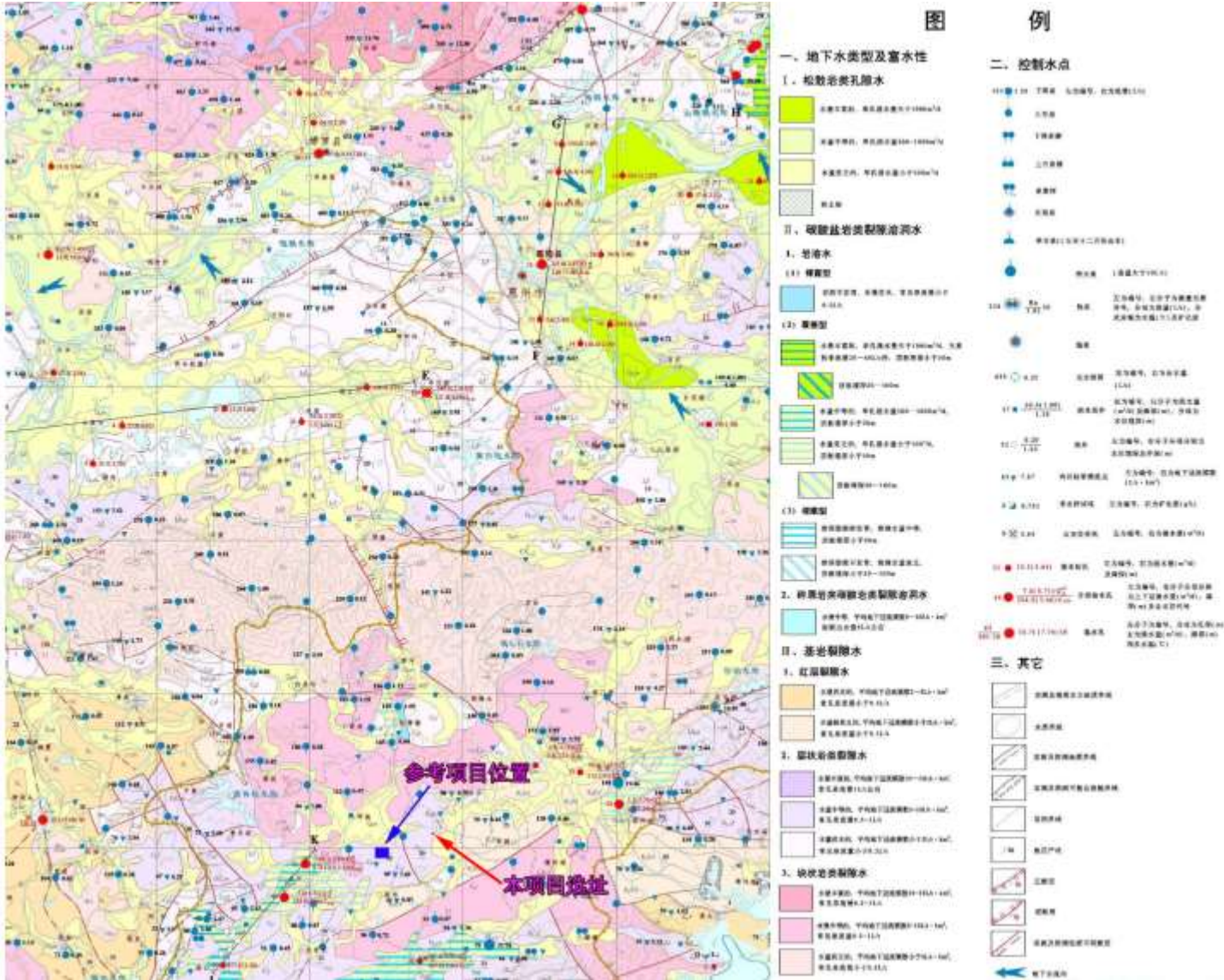


图 4.4-1 区域水文地质图

4.4.2 地下水环境现状调查

4.4.2.1 监测点位布设

本项目共 5 个水质水位监测点，5 个水位监测点。监测点设置情况见图 4.2-1。

表 4.4-1 地下水水质监测点位

编号	名称	类型
U1	厂区生产车间所在地	水质、水位监测点
U2	厂区南侧	
U3	厂区北侧	
U4	龙田新屋村	
U5	吓陂村	
U6	龙田社区	水位监测点
U7	随园公寓	
U8	大水湾村	
U9	厂区西侧	
U10	厂区东侧	

4.4.2.2 监测项目与监测时间、分析评价方法

监测项目包括：包括水位、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、Fe、Mn、Zn、Cu、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐、Se、Cr⁶⁺、Pb、Cd、As、Hg、氰化物、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数、K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻。

监测时间：2023 年 3 月 27 日，进行一期地下水采样监测。

采样、样品保存与分析按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中规定的分析方法进行。具体分析方法及检出限见表 4.4-1。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）所推荐的单项评价标准指数法进行地下水水质现状评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准，mg/L。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{pH,j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{(7.0 - pH_{LL})} \quad \text{当 } pH_j \leq 7.0 \quad S_{pH,j} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{UL} - 7.0)} \quad \text{当 } pH_j > 7.0$$

式中： pH_j ——监测值；

pH_{LL} ——水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL} ——水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

表 4.4-2 地下水水质分析及检出限（单位：mg/L，标明者除外）

监测项目	监测方法	监测仪器	检出限
色度	《水质 色度的测定》GB/T11903-1989 铂钴比色法	无色具塞比色管 50ml	2 倍
浑浊度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 EDTA 滴定法》GB/T 5750.4-2006	浊度计 WGZ-3	0.5NTU
臭和味		锥形瓶 250ml	--
肉眼可见物		具塞比色管 50ml	--
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH 计 PHS-3E	--
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 EDTA 滴定法》GB/T 5750.4-2006 (7.1)	滴定管 50ml	1.0mg/L
铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 Agilent 720 ICP-OES	0.01mg/L
锰			0.01mg/L
铜			0.04mg/L
锌			0.009mg/L
钠			0.03mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 方法 1 萃取分光光度法	紫外可见分光光度计 7504	0.0003mg/L
阴离子合成洗涤剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006: 10.1	紫外可见分光光度计 7504	0.050mg/L
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	滴定管 50ml	2.0mg/L
硫酸盐	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.018mg/L
硝酸盐		离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	万分之一电子天平 FA1004 电热鼓风干燥箱 101-2AB	4mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T5750.7-2006	恒温水浴锅 SYG-A2-8	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 7504	0.025mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 7504	0.003mg/L

亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 7504	0.003mg/L
硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子 荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS- 8220	4.0×10 ⁻⁵ mg/L
砷			3.0×10 ⁻⁴ mg/L
汞			4.0×10 ⁻⁵ mg/L
镉	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 GB/T5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光 光度法	原子吸收火焰石墨一体 机谱析 TAS-990	0.5×10 ⁻³ mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分 光光度法		2.5×10 ⁻³ mg/L
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六 价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	紫外可见分光光度计 7504	0.004mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 GB/T 5750.5- 2006 (4.1)	紫外可见分光光度计 7504	0.002mg/L
高锰酸盐指 数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	恒温水浴锅 SYG-A2-8	0.5mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》 多管发酵法 GB/T 5750.12-2006(2.1)	生化培养箱 SPX- 150BIII	2MPN/L
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法微生物指标》 平皿计数法 GB/T 5750.12-2006(1.1)	生化培养箱 SPX- 150BIII	--
钾离子	《水质可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、 NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定离子色 谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
钠离子			0.02mg/L
钙离子			0.03mg/L
镁离子			0.02mg/L
碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重 碳酸根和氢氧根 DZ/T0064.49-93	滴定管 50ml	2mg/L
碳酸氢根			3mg/L

4.4.2.3 地下水环境质量标准

项目所在区域的地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)的Ⅲ类标准，具体标准限值见表 1.4-3。

4.4.2.4 监测结果分析与评价

本项目地下水环境质量现状监测结果见表 4.4-3。地下水环境质量监测结果计算标准指数一览表详见表 4.4-4。

表 4.4-3 地下水环境质量现状监测结果 (单位: mg/L, 标明者除外)

检测项目	结果					标准 限值	单位
样品编号	U1	U2	U3	U4	U5		
臭和味	无	无	无	无	无	无	无量纲
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无	无量纲
pH 值	6.69	6.52	6.71	6.84	6.51	6.5~8.5	无量纲
氨氮	0.360	0.280	0.242	0.479	0.494	0.5	mg/L
总硬度	4	8	8	12	19	450	mg/L
色度	10	15	15	5	15	15	倍
浑浊度	2.2	2.8	2.9	0.6	2.9	3.0	NTU
溶解性总固体	114	110	74	250	168	1000	mg/L
硝酸盐	19.2	7.30	2.85	8.10	13.1	20	mg/L
亚硝酸盐	0.028	0.034	0.010	0.037	0.011	1.0	mg/L
硫酸盐	N.D.	N.D.	0.16	N.D.	N.D.	250	mg/L
硫化物	0.003	0.005	0.006	0.004	0.004	0.02	mg/L
氯化物	12	12	5	71	28	250	mg/L
挥发性酚类	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.002	mg/L
氰化物	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.05	mg/L
耗氧量	1.8	0.6	2.0	1.8	1.5	3.0	mg/L
阴离子表面活性剂	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.3	mg/L
总大肠菌群	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	3.0	MPN/L
菌落总数	40	43	70	53	59	100	CFU/ml
碳酸根	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	--	mg/L
碳酸氢根	28	34	62	74	68	--	mg/L
钾离子	3.28	0.860	0.665	2.48	5.09	--	mg/L
钠离子	2.30	1.20	0.734	10.0	6.36	--	mg/L
钙离子	1.45	1.94	0.655	3.71	4.01	--	mg/L
镁离子	0.230	0.212	0.123	0.902	0.943	--	mg/L
高锰酸盐指数	1.8	0.6	2.0	1.8	1.5	--	mg/L
铬(六价)	0.2	N.D.	N.D.	N.D.	0.006	0.05	mg/L
铅	N.D.	N.D.	N.D.	2.5×10^{-3}	N.D.	0.01	mg/L
镉	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	5.9×10^{-4}	0.005	mg/L
砷	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.01	mg/L
汞	8.8×10^{-5}	5.2×10^{-5}	7.8×10^{-4}	6.8×10^{-5}	5.0×10^{-5}	0.001	mg/L
铁	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.3	mg/L
锰	0.02	0.02	0.03	0.02	0.04	0.1	mg/L
铜	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	1.0	mg/L
锌	0.098	0.065	0.027	0.016	N.D.	1.0	mg/L
钠	9.71	6.42	3.33	49.4	23.0	200	mg/L
硒	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.01	mg/L

表 4.4-4 地下水环境质量现状监测结果标准指数

检测项目	结果					标准	单位
样品编号	U1	U2	U3	U4	U5	限值	
臭和味	无	无	无	无	无	无	无量纲
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无	无量纲
pH 值	0.38	0.04	0.42	0.68	0.02	6.5~8.5	无量纲
氨氮	0.72	0.56	0.48	0.96	0.99	0.5	mg/L
总硬度	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	450	mg/L
色度	0.67	1.00	1.00	0.33	1.00	15	倍
浑浊度	0.73	0.93	0.97	0.20	0.97	3	NTU
溶解性总固体	0.11	0.11	0.07	0.25	0.17	1000	mg/L
硝酸盐	0.96	0.37	0.14	0.41	0.66	20	mg/L
亚硝酸盐	0.03	0.03	0.01	0.04	0.01	1	mg/L
硫酸盐	/	/	0.00	/	/	250	mg/L
硫化物	0.15	0.25	0.30	0.20	0.20	0.02	mg/L
氯化物	0.05	0.05	0.02	0.28	0.11	250	mg/L
挥发性酚类	/	/	/	/	/	0.002	mg/L
氰化物	/	/	/	/	/	0.05	mg/L
耗氧量	0.60	0.20	0.67	0.60	0.50	3	mg/L
阴离子表面活性剂	/	/	/	/	/	0.3	mg/L
总大肠菌群	/	/	/	/	/	3	MPN/L
菌落总数	0.40	0.43	0.70	0.53	0.59	100	CFU/ml
碳酸根	/	/	/	/	/	--	mg/L
碳酸氢根	/	/	/	/	/	--	mg/L
钾离子	/	/	/	/	/	--	mg/L
钠离子	/	/	/	/	/	--	mg/L
钙离子	/	/	/	/	/	--	mg/L
镁离子	/	/	/	/	/	--	mg/L
高锰酸盐指数	/	/	/	/	/	--	mg/L
铬（六价）	0.04	/	/	/	0.12	0.05	mg/L
铅	/	/	/	/	/	0.01	mg/L
镉	/	/	/	/	/	0.005	mg/L
砷	/	/	/	/	/	0.01	mg/L
汞	/	/	/	/	/	0.001	mg/L
铁	0.07	0.07	0.07	0.10	0.07	0.3	mg/L
锰	0.20	0.20	0.30	0.20	0.40	0.1	mg/L
铜	/	/	/	/	/	1	mg/L
锌	0.10	0.07	0.03	0.02	/	1	mg/L
钠	0.05	0.03	0.02	0.25	0.12	200	mg/L
硒	/	/	/	/	/	0.01	mg/L

4.4.3 地下水环境质量现状评价

评价期间，建设单位委托广东天壹检测技术有限公司于 2023.03.07 对项目周围地下水水质现状进行了监测分析，共布设 5 个水质水位监测点，5 个水位监测点。监测指标包括水位、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、Fe、Mn、Zn、Cu、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐、Se、Cr⁶⁺、Pb、Cd、As、Hg、氰化物、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数、K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻。

由监测结果可知，调查期间，所有点位所有指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅲ类标准的要求。

4.5 环境噪声现状监测与评价

4.5.1 评价标准

本项目选址位于本项目选址位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号，根据《深圳市声环境功能区划分》，项目选址所在属于 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 3 类标准，即白天≤65 分贝，夜间≤55 分贝”。

4.5.2 监测点的布设

为弄清楚本项目及周围地区的声环境状况，为噪声影响评价提供基础资料，根据厂址及周围环境现状，在厂址东侧（N1）、南侧（N2）、西侧（N3）、北侧（N4）边界外1m包络线内、龙田新屋村（N5）。具体监测点位及执行标准详见下表：

表4.5-1 噪声监测点位

序号	点位	声功能区
N1	厂址东侧	3类
N2	厂址南侧	
N3	厂址西侧	
N4	厂址北侧	
N5	龙田新屋村	

4.5.3 监测规范、时间及监测仪器

监测单位：广东天壹检测技术有限公司。

按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的监测方法，每个测点分别测量昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-6:00）时段的噪声，每次连续监测 20 min，共监测 2 天。测量参数为 Leq。监测日期为 2023 年 3 月 7 日~3 月 8 日。

噪声监测仪器采用多功能声级计 AWA6228。

4.5.4 噪声测量及数据统计

根据噪声源的特点，本评价选取等效连续 A 声级 L_{Aeq} 作为环境噪声评价量。

(1) 等效连续 A 声级为：

$$L_{Aeq} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1 L_A} dt \right)$$

取等时间间隔采样测量，以上公式为：

$$L_{Aeq} = 10 \lg \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：T 为测量时间； L_A 为 t 时刻瞬时声级； L_{Ai} 为第 i 个采样声级(A 声级)；n 为测点声级采样个数(取 100)。

(2) 监测统计结果

噪声现状监测结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 环境噪声现状监测结果表

测点编号 及位置	主要声源	监测结果 L _{eq} [dB (A)]				执行标准	
		2022.11.30		2022.12.01			
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 厂址东侧	环境噪声	57.4	48.1	57.6	47.7	65	55
N2 厂址南侧	环境噪声	56.6	47.2	56.8	46.5	65	55
N3 厂址西侧	环境噪声	58.1	48.4	58.5	48.5	65	55
N4 厂址北侧	环境噪声	56.7	46.3	56.2	47.0	65	55
N5 龙田新屋村	环境噪声	54.6	44.6	54.3	44.9	65	55

4.5.5 声环境现状评价

评价期间，建设单位委托广东天壹检测技术有限公司于 2023 年 3 月 7 日~3 月 8 日对项目周围噪声环境质量现状进行了监测分析，在厂址东侧（N1）、南侧（N2）、西侧（N3）、北侧（N4）边界外 1m 包络线内、龙田新屋村（N5）共布设 5 个监测点位，分别监测昼间和夜间噪声值。从监测结果可看出：各噪声监测点监测结果均满足相应评价标准要求。

4.6 土壤现状监测与评价

4.6.1 评价标准

本项目位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号，项目选址属于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地中

的工业用地，其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值，周围环境敏感点居住区属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第一类用地中的居住用地，其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第一类用地土壤污染风险筛选值，标准有关污染物及其浓度限值详见表 1.6-5。周围村庄农田属于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地，其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值，标准有关污染物及其浓度限值详见表 1.6-6。

4.6.2 监测点位

为了解建设项目周围土壤环境质量现状，根据土壤类型、分布规律，厂区内布设 5 个柱状点位、厂区内布设 2 个表层点位，厂区外布设 4 个表层点位。

表 4.6-1 土壤监测点位

编号	监测点位	与本项目的方位、距离	性质	监测项目	监测因子
S1	办公楼前绿化地	占地范围内	二类建设用地	表土	pH 值，阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、汞、砷、Cr（六价）、铅、镉、镍、铜、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、氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡。
S2	厂区北侧	占地范围内		表土	
S3	危废暂存区	占地范围内		柱状土	
S4	生产车间	占地范围内		柱状土	
S5	生产车间外南侧	占地范围内		柱状土	
S6	生产车间外西侧	占地范围内		柱状土	
S7	生产车间外东侧	占地范围内		柱状土	
S8	龙田新屋	厂区南	一类建设用地	表土	
S9	吓陂村	厂区西南	一类建设用地	表土	
S10	厂区西侧林地	厂区西	一类建设用地	表土	
S11	厂区南侧林地	厂区南	一类建设用地	表土	

监测点位设置情况见图 4.2-1。

4.6.3 监测采样时间及分析方法

监测单位：广东天壹检测技术有限公司。

监测时间：监测 1 天，采样 1 次，采样日期为 2023 年 3 月 7 日。

监测分析方法按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)进行, 详见表 4.6-2。

表 4.6-2 土壤监测分析方法与检出限

检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E	--
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 7504	0.8cmol ⁺ /kg
饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定》LY/T 1218-1999	--	--
土壤容重	《土壤检测 第 16 部分： 土壤水溶性盐总量的测定》 NY/T 1121.16-2006	百分之一天平 JEJ2000g/0.01g 电热鼓风干燥箱 101-2AB	--
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》LY/T1215-1999	百分之一天平 JEJ2000g/0.01g	--
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	原子荧光光度计 AFS-8220	0.01mg/kg
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	原子吸收火焰石墨一体机谱析 TAS-990	0.01mg/kg
铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019		0.5mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ491-2019		1mg/kg
铅			10mg/kg
镍			3mg/kg
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	原子荧光光度计 AFS-8220	0.002mg/kg
四氯化碳	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 GCMS-QP2010ultra	1.3×10 ⁻³ mg/kg
氯仿			1.1×10 ⁻³ mg/kg
氯甲烷			1.0×10 ⁻³ mg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2×10 ⁻³ mg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3×10 ⁻³ mg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0×10 ⁻³ mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3×10 ⁻³ mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4×10 ⁻³ mg/kg
二氯甲烷			1.5×10 ⁻³ mg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1×10 ⁻³ mg/kg
1,1,1,2-四氯			1.2×10 ⁻³ mg/kg

乙烷			
1,1,2,2-四氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
四氯乙烯			$1.4 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,1-三氯乙烷			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,1,2-三氯乙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
三氯乙烯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,2,3-三氯丙烷			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
氯乙烯			$1.0 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
苯			$1.9 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
氯苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,2-二氯苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
1,4-二氯苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
乙苯	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 GCMS-QP2010ultra	$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
苯乙烯			$1.1 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
甲苯			$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
间二甲苯+对二甲苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
邻二甲苯			$1.2 \times 10^{-3} \text{mg/kg}$
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	0.09mg/kg
苯胺			0.10mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg

4.6.4 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，土壤环境质量现状评价采用标准指数法，并进行统计分析，给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等。

4.6.4 监测结果统计分析

具体监测结果见表 4.6-3、表 4.6-4，统计分析结果详见表 4.6-5~7。

表 4.6-3 项目土壤监测结果

检测项目	测量值																					单位
	S1	S2	S3			S4			S5			S6			S7			S8	S9	S10	S11	
	0.1	0.25	0.23	1.2	2.7	0.25	1.2	2.51	0.2	1.18	2.85	0.2	1.2	2.1	0.2	1.2	2.35	0.20	0.10	0.10	0.20	
砷	14.25	21.3	29.6	18.25	25.4	24.9	18.1	14.4	17.8	23.8	24.6	20.4	11.9	30.95	17.4	7.31	0.50	14.7	12.8	14.2	11.9	mg/kg
镉	0.96	0.34	0.46	0.255	0.29	0.3	0.25	0.23	0.33	0.32	0.38	0.44	0.24	0.3	0.53	0.27	1.15	0.44	0.60	0.44	0.33	mg/kg
六价铬	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	mg/kg
铜	17	13	14	16	12	12	15	15	30	36	30	19	12	18	40	24	20	24	42	19	16	mg/kg
铅	58	42	52	30.5	39	19	28	24	72	67	64	63	61	96	80	65	90	62	108	59	51	mg/kg
汞	0.306	0.204	0.25	0.076	0.246	0.125	0.244	0.101	0.198	0.092	0.184	0.121	0.182	0.11	0.294	0.312	0.137	0.411	0.158	0.284	0.227	mg/kg
镍	93	39	45	42	46	52	45	44	44	48	41	54	43	49	57	36	69	46	65	43	39	mg/kg
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
顺 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
反 1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2 二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	0.0012	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	9.3×10 ⁻³	1.8×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	N.D.	N.D.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	N.D.	N.D.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	7.5×10 ⁻³	1.9×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	4.1×10 ⁻³	N.D.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并（a） 蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并（a） 芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并（b） 荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯并（k） 荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二苯并 （a, h）蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
茚并（1,2,3- cd）芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
蔡	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

表 4.6-4 项目土壤监测结果统计分析表（第二类建设用地）

项目	单位	（GB36600-2008）第二 类用地筛选值(mg/kg)	检出限	样品数量	检出数量	监测结果统计							
						检出率%	最小值	最大值	平均值	标准差	最大值占标率%	超标率	达标情况
砷	mg/kg	60	0.01mg/kg	17	17	100.00%	0.5	30.95	19.02	7.93	51.58%	0	达标
镉	mg/kg	65	0.01mg/kg	17	17	100.00%	0.23	1.15	0.38	0.22	1.77%	0	达标
六价铬	mg/kg	5.7	0.5mg/kg	17	0	0.00%	0.25	0.25	/	/	4.39%	0	达标
铜	mg/kg	18000	1mg/kg	17	17	100.00%	12	40	20.87	8.79	0.22%	0	达标
铅	mg/kg	800	0.1mg/kg	17	17	100.00%	19	96	56.70	23.17	12.00%	0	达标
汞	mg/kg	38	0.002mg/kg	17	17	100.00%	0.076	0.312	0.18	0.07	0.82%	0	达标
镍	mg/kg	900	3mg/kg	17	17	100.00%	36	69	47.67	7.67	7.67%	0	达标
四氯化碳	mg/kg	2.8	1.3×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.00065	0.00065	/	/	0.02%	0	达标
氯仿	mg/kg	0.9	1.1×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.00055	0.00055	/	/	0.06%	0	达标
氯甲烷	mg/kg	37	1.0×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.0005	0.0005	/	/	0.00%	0	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	1.2×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.0006	0.0006	/	/	0.01%	0	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	1.3×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.00065	0.00065	/	/	0.01%	0	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	1.0×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.0005	0.0005	/	/	0.00%	0	达标
顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	1.3×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.00065	0.00065	/	/	0.00%	0	达标
反 1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	1.4×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.0007	0.0007	/	/	0.00%	0	达标
二氯甲烷	mg/kg	616	1.5×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.00075	0.00075	/	/	0.00%	0	达标
1,2 二氯丙烷	mg/kg	5	1.1×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.00055	0.00055	/	/	0.01%	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	1.2×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.0006	0.0006	/	/	0.01%	0	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	1.2×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.0006	0.0006	/	/	0.01%	0	达标
四氯乙烯	mg/kg	53	1.4×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.0007	0.0007	/	/	0.00%	0	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	1.3×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.00065	0.00065	/	/	0.00%	0	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	1.2×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.0006	0.0006	/	/	0.02%	0	达标
三氯乙烯	mg/kg	2.8	1.2×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.0006	0.0006	/	/	0.02%	0	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	1.2×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.0006	0.0006	/	/	0.12%	0	达标
氯乙烯	mg/kg	0.43	1.0×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.0005	0.0005	/	/	0.12%	0	达标
苯	mg/kg	4	1.9×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.00095	0.00095	/	/	0.02%	0	达标
氯苯	mg/kg	270	1.2×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.0006	0.0006	/	/	0.00%	0	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	560	1.5×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.00075	0.00075	/	/	0.00%	0	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	20	1.5×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.00075	0.00075	/	/	0.00%	0	达标
乙苯	mg/kg	28	1.2×10 ⁻³ mg/kg	17	2	11.76%	0.0006	0.0093	/	/	0.03%	0	达标
苯乙烯	mg/kg	1290	1.1×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.00055	0.00055	/	/	0.00%	0	达标
甲苯	mg/kg	1200	1.3×10 ⁻³ mg/kg	17	0	0.00%	0.00065	0.00065	/	/	0.00%	0	达标
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	1.2×10 ⁻³ mg/k	17	2	11.76%	0.0006	0.0075	/	/	0.00%	0	达标
邻二甲苯	mg/kg	640	1.2×10 ⁻³ mg/k	17	1	5.88%	0.0006	0.0041	/	/	0.00%	0	达标
硝基苯	mg/kg	76	0.09mg/kg	17	0	0.00%	0.045	0.045	/	/	0.06%	0	达标
苯胺	mg/kg	260	0.1mg/kg	17	0	0.00%	0.05	0.05	/	/	0.02%	0	达标
2-氯酚	mg/kg	2256	0.06mg/kg	17	0	0.00%	0.03	0.03	/	/	0.00%	0	达标
苯并（a）蒽	mg/kg	15	0.1mg/kg	17	0	0.00%	0.05	0.05	/	/	0.33%	0	达标
苯并（a）芘	mg/kg	1.5	0.1mg/kg	17	0	0.00%	0.05	0.05	/	/	3.33%	0	达标
苯并（b）荧蒽	mg/kg	15	0.2mg/kg	17	0	0.00%	0.1	0.1	/	/	0.67%	0	达标
苯并（k）荧蒽	mg/kg	151	0.1mg/kg	17	0	0.00%	0.05	0.05	/	/	0.03%	0	达标
蒽	mg/kg	1293	0.1mg/kg	17	0	0.00%	0.05	0.05	/	/	0.00%	0	达标
二苯并（a，h）蒽	mg/kg	1.5	0.1mg/kg	17	0	0.00%	0.05	0.05	/	/	3.33%	0	达标
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	15	0.1mg/kg	17	0	0.00%	0.05	0.05	/	/	0.33%	0	达标
蔡	mg/kg	70	0.09mg/kg	17	0	0.00%	0.045	0.045	/	/	0.06%	0	达标

表 4.6-5 项目土壤监测结果统计分析表（第一类建设用地）

项目	单位	（GB36600-2008）第二类用地筛选值(mg/kg)	检出限	样品数量	检出数量	监测结果统计							
						检出率%	最小值	最大值	平均值	标准差	最大值占标率%	超标率	达标情况
砷	mg/kg	20	0.01mg/kg	4	4	100.00%	11.9	14.7	13.40	1.11	73.50%	0	达标
镉	mg/kg	20	0.01mg/kg	4	4	100.00%	0.33	0.6	0.45	0.10	3.00%	0	达标
六价铬	mg/kg	3	0.5mg/kg	4	0	0.00%	0.25	0.25	/	/	8.33%	0	达标
铜	mg/kg	2000	1mg/kg	4	4	100.00%	16	42	25.25	10.08	2.10%	0	达标
铅	mg/kg	400	0.1mg/kg	4	4	100.00%	51	108	70.00	22.30	27.00%	0	达标
汞	mg/kg	8	0.002mg/kg	4	4	100.00%	0.158	0.411	0.27	0.09	5.14%	0	达标
镍	mg/kg	150	3mg/kg	4	4	100.00%	39	65	48.25	9.98	43.33%	0	达标
四氯化碳	mg/kg	0.9	1.3×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.00065	0.00065	/	/	0.07%	0	达标
氯仿	mg/kg	0.3	1.1×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.00055	0.00055	/	/	0.18%	0	达标
氯甲烷	mg/kg	12	1.0×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.0005	0.0005	/	/	0.00%	0	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	3	1.2×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.0006	0.0006	/	/	0.02%	0	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	1.3×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.00065	0.00065	/	/	0.13%	0	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	1.0×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.0005	0.0005	/	/	0.00%	0	达标
顺 1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	1.3×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.00065	0.00065	/	/	0.00%	0	达标
反 1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	1.4×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.0007	0.0007	/	/	0.01%	0	达标
二氯甲烷	mg/kg	94	1.5×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.00075	0.00075	/	/	0.00%	0	达标
1,2 二氯丙烷	mg/kg	1	1.1×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.00055	0.00055	/	/	0.06%	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	1.2×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.0006	0.0006	/	/	0.02%	0	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	1.2×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.0006	0.0006	/	/	0.04%	0	达标
四氯乙烯	mg/kg	11	1.4×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.0007	0.0007	/	/	0.01%	0	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701	1.3×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.00065	0.00065	/	/	0.00%	0	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	1.2×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.0006	0.0006	/	/	0.10%	0	达标
三氯乙烯	mg/kg	0.7	1.2×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.0006	0.0006	/	/	0.09%	0	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	1.2×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.0006	0.0006	/	/	1.20%	0	达标
氯乙烯	mg/kg	0.12	1.0×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.0005	0.0005	/	/	0.42%	0	达标
苯	mg/kg	1	1.9×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.00095	0.00095	/	/	0.10%	0	达标
氯苯	mg/kg	68	1.2×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.0006	0.0006	/	/	0.00%	0	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	560	1.5×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.00075	0.00075	/	/	0.00%	0	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	1.5×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.00075	0.00075	/	/	0.01%	0	达标
乙苯	mg/kg	7.2	1.2×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.0006	0.0006	/	/	0.01%	0	达标
苯乙烯	mg/kg	1290	1.1×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.00055	0.00055	/	/	0.00%	0	达标
甲苯	mg/kg	1200	1.3×10 ⁻³ mg/kg	4	0	0.00%	0.00065	0.00065	/	/	0.00%	0	达标
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	163	1.2×10 ⁻³ mg/k	4	0	0.00%	0.0006	0.0006	/	/	0.00%	0	达标
邻二甲苯	mg/kg	222	1.2×10 ⁻³ mg/k	4	0	0.00%	0.0006	0.0006	/	/	0.00%	0	达标
硝基苯	mg/kg	34	0.09mg/kg	4	0	0.00%	0.045	0.045	/	/	0.13%	0	达标
苯胺	mg/kg	92	0.1mg/kg	4	0	0.00%	0.05	0.05	/	/	0.05%	0	达标
2-氯酚	mg/kg	250	0.06mg/kg	4	0	0.00%	0.03	0.03	/	/	0.01%	0	达标
苯并（a）蒽	mg/kg	5.5	0.1mg/kg	4	0	0.00%	0.05	0.05	/	/	0.91%	0	达标
苯并（a）芘	mg/kg	0.55	0.1mg/kg	4	0	0.00%	0.05	0.05	/	/	9.09%	0	达标
苯并（b）荧蒽	mg/kg	5.5	0.2mg/kg	4	0	0.00%	0.1	0.1	/	/	1.82%	0	达标
苯并（k）荧蒽	mg/kg	55	0.1mg/kg	4	0	0.00%	0.05	0.05	/	/	0.09%	0	达标
蒽	mg/kg	490	0.1mg/kg	4	0	0.00%	0.05	0.05	/	/	0.01%	0	达标
二苯并（a，h）蒽	mg/kg	0.55	0.1mg/kg	4	0	0.00%	0.05	0.05	/	/	9.09%	0	达标
茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	5.5	0.1mg/kg	4	0	0.00%	0.05	0.05	/	/	0.91%	0	达标
蔡	mg/kg	25	0.09mg/kg	4	0	0.00%	0.045	0.045	/	/	0.18%	0	达标

表 4.6-6 项目土壤监测理化性质统计表																						
点号		S1	S2	S3			S4			S5			S6			S7			S8	S9	S10	S11
时间		2023.03.09	2023.03.07	2023.03.07			2023.03.07			2023.03.08			2023.03.08			2023.03.08			2023.03.09	2023.03.09	2023.03.09	2023.03.09
经度		N:22.76261498°	N:22.76307645°	N:22.76307645°			N:22.76290115°			N:22.76233118°			N:22.76249892°			N:22.76226472°			N:22.76128508°	N:22.76151025°	N:22.76182580°	N:22.76150471°
纬度		E:114.35537323°	E:114.35498279°	E:114.35498279°			E:114.35471071°			E:114.35484334°			E:114.35449587°			E:114.35528895°			E:114.35460927°	E:114.34998979°	E:114.35394946°	E:114.35030185°
层次		表层	表层	表层	中层	下层	表层	中层	下层	表层	中层	下层	表层	中层	表层	表层	中层	下层	表层	表层	表层	表层
现场记录	颜色	棕色	红棕色	棕色	红棕色	红棕色	红棕色	红棕色	红棕色	棕色	黄棕色	黄棕色	红棕色	红棕色	红棕色	暗灰色	暗棕色	红棕色	棕色	棕色	棕色	棕色
	结构	粒状	粒状	粒状	团状	团状	粒状	团状	团状	粒状	团状	团状	粒状	团状	团状	粒状	团状	团状	粒状	粒状	粒状	粒状
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	轻壤土	轻壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	0.03	0.02	1%	1%	0.01	1%	1%	0.01	1%	2%	0.02	1%	1%	0.01	3%	3%	0.02	0.01	0.02	0.03	0.04
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	少量植物根系	无	少量植物根系	无
实验室测定	pH	6.97	7.29	8.12	7.865	7.36	6.92	7.43	7.46	7.16	7.6	7.35	8.24	7.2	7.36	6.8	6.07	6.31	7.14	7.92	7.29	7.13
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	4.0	8.1	8.8	7.25	7.3	4.9	5.4	7.3	5.5	3.7	6.1	6.1	6.4	6.9	4.8	3.5	5.7	3.8	4.8	2.4	1.1
	氧化还原电位 mv	310	470	408	—	—	512	—	—	322	—	—	550	—	—	429	—	—	234	177	156	137
	饱和导水率 cm/s	2.78×10 ⁻³	5.38×10 ⁻³	5.62×10 ⁻³	3.27×10 ⁻³	4.40×10 ⁻³	3.27×10 ⁻³	2.60×10 ⁻³	4.23×10 ⁻³	3.42×10 ⁻³	2.28×10 ⁻³	1.95×10 ⁻³	2.45×10 ⁻³	1.80×10 ⁻³	2.20×10 ⁻³	2.12×10 ⁻³	2.45×10 ⁻³	2.93×10 ⁻³	2.45×10 ⁻³	2.12×10 ⁻³	2.12×10 ⁻³	2.28×10 ⁻³
	土壤容重 g/m ³	0.92	1.22	1.14	1.05	1.31	1.22	1.37	1.28	1.37	1.66	1.32	1.23	1.25	1.08	1.36	1.65	1.21	1.13	1.15	1.07	1.05
	孔隙度%	38.8	26.3	34.6	30.95	20.5	41.0	22.7	25.0	27.4	22.9	39.4	49.7	46	41.75	20.1	28.6	25.7	45.6	39.8	44.3	26.9

4.6.5 土壤环境质量现状评价

评价期间，建设单位委托广东天壹检测技术有限公司于 2023 年 3 月 7 日对项目周围土壤环境质量现状进行了监测分析，厂区内布设 5 个柱状点位、厂区内布设 2 个表层点位，厂区外布设 4 个表层点位，涵盖周围土壤类型。建设用地监测指标包括 pH 值、汞、砷、Cr（六价）、铅、镉、镍、铜、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、氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a、h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；农用地监测指标包括 pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。由监测结果可知，调查期间，所有点位所有指标均满足相应评价标准要求。

4.6.5 土壤环境质量现状评价

评价期间，建设单位委托深圳市政研检测技术有限公司于 2022 年 11 月 25 日对项目周围土壤环境质量现状进行了监测分析，厂区内布设 5 个柱状点位、厂区内布设 2 个表层点位，厂区外布设 4 个表层点位，涵盖周围土壤类型。建设用地监测指标包括 pH 值、汞、砷、Cr（六价）、铅、镉、镍、铜、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、氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡；农用地监测指标包括 pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。由监测结果可知，调查期间，所有点位所有指标均满足相应评价标准要求。

4.7 生态环境质量现状调查与评价

4.7.1 土地利用现状与评价

本项目选址位于本项目选址位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号，项目选址属于“城镇用地”，现状为闲置厂房，为可以开发利用的土地类型，从土地利用现状情况来看，工程永久占地基本合理，能做到因地制宜，适应社会经济发展需要，合理安排，充分利用，较大限度地使用地力，获取最佳经济效益。

4.7.2 陆生植物现状调查与评价

区域人类活动多，生态系统受人为影响因素大，已无现存的天然植被，均为人工改造过的植被群落。且项目评价范围内部分土地现已经开发利用或已经平整待建，原有植被被人工景观植被代替，没有开发利用的土地也因强烈的人为干预退化为荒草地。

根据生态环境现状调查结果，区域主要陆生植被是桃金娘（*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk.）、山牡荆（*Vitex quinata* (Lour.) Will.）、细齿叶柃（*Eurya Thunb.*）等，散生在荒草地中的清香木姜子（*Litsea euosma* W. W. Smith）、多花胡枝子（*Lespedeza floribunda* Bunge）、金樱子（*Rosa laevigata* Michx.）、苧麻（*Boehmeria nivea* (L.) Gaudich.）、地桃花（*Urena lobata* Linn.）、勒仔树（*Mimosa sepiaria* Benth）等。

草本植物的物种也比较简单，而且很多地方都是以旱生的禾本科植物为优势物种的，主要是千金子（*Semen Euphorbiae Lathyridis.*）、五节芒（*Miscanthus floridulus*

(Labill.) Warb) 等禾本科植物, 铁芒萁 (*Dicranopteris linearis* (Burm.) Underw.)、三裂叶豚草 (*Ambrosia artemisiifolia* L.)、须芒草 (*Andropogon gayanus* Kunth)、野古草 (*Arundinella anomala* Steud.) 等, 荒草地中的南苜蓿 (*Medicago polymorpha* Linn.)、三裂叶豚草、千金子 (*Leptochloa chinensis* (Linn.) Nees)、须芒草、野古草、马唐 (*Digitaria sanguinalis* (Linn.) Scop.)、白茅 (*Imperata cylindrica* (Linn.) Beauv.)、五节芒、小飞蓬 (*Erigeron canadensis* L.)、鼠尾草 (*Salvia japonica* Thunb.)、红毛草 (*Rhynchelytrum repens* (Willd.) Hubb.)、菟丝子 (*Cuscuta chinensis* Lam.)、蔓生莠竹 (*Micrustegium vagans*)、山类芦 (*Neyraudia montana* Keng) 等。

项目选址现状为闲置厂房, 选址范围内已基本不存在陆生植物。

可见, 项目区的植被类型是十分简单的, 现有植被群落受人为干扰十分严重, 多数植被群落都退化到演替的初级阶段, 群落的生物多样性很低, 群落生长量由于项目所在地的自然环境条件较好, 并不十分低下, 但是由于人为干扰严重, 积累的生物量十分有限。

4.7.3 陆生动物资源调查与评价

本工程区所在地为珠江三角洲人口稠密区, 区域人为活动频繁, 对原有自然景观的改造力度极大。由于长期受人为干扰的影响, 区域陆生野生动物以蛙类, 蜥蜴、鼠类、蛇类和鸟类为主, 鸟类有喜鹊、乌鸦、麻雀等, 未发现有名贵的珍稀野生动物。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 运营期大气环境影响分析与评价

5.1.1 大气污染气象调查

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)以及本次大气环境影响评价的评价等级,本评价收集了深圳市气象站近20年的主要气候统计资料、2021年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料以及2021年高空气象模拟数据作为大气污染气象调查基础数据。

1、近20年常规气候统计资料

项目所在地属于亚热带海洋性季风气候,区内气候温暖湿润,长夏短冬,气候温和,日照充足,雨量充沛。

深圳市气象站近20年来(2002-2021年)气候资料进行统计分析结果详见表5.1-1~表5.1-4。

表5.1-1 深圳市气象站常规气象项目统计(2002-2021年)

统计项目	统计值	极值出现时间
多年平均气温(℃)	23.4	——
累年极端最高气温(℃)	37.5	2004-07-01
累年极端最低气温(℃)	1.7	2016-01-24
多年平均气压(hPa)	1006.1	——
多年平均相对湿度(%)	73.5	——
多年平均降雨量(mm)	1814	——
多年最大日降雨量(mm)	240	2005-08-20
多年最小降雨量(mm)	1269.7	2011年
多年实测极大风速(m/s)、相应风向	30.0, ENE	2018-09-16
多年平均风速(m/s)	2.3	——

表5.1-2 深圳市气象站月平均风速统计(单位 m/s)(2002-2021年)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	2.1	2	2	2.2	2.2	2.3

表5.1-3 深圳市气象站年风向频率统计(单位%)(2002-2021年)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
风频(%)	7.59	11.7	14.8	12.1	9.9	4.9	5.5	3.7	4.3	6.2	7.93	1.47	1	0.88	1.69	3.33	2.8

表 5.1-4 深圳市气象站月平均气温统计 (单位℃) (2002-2021 年)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均气温	15.7	17.2	19.6	23.1	26.6	28.3	29	29	28	26	21.8	17.3

深圳近二十年风向频率统计图

(2002-2021)

(静风频率: 2.8%)

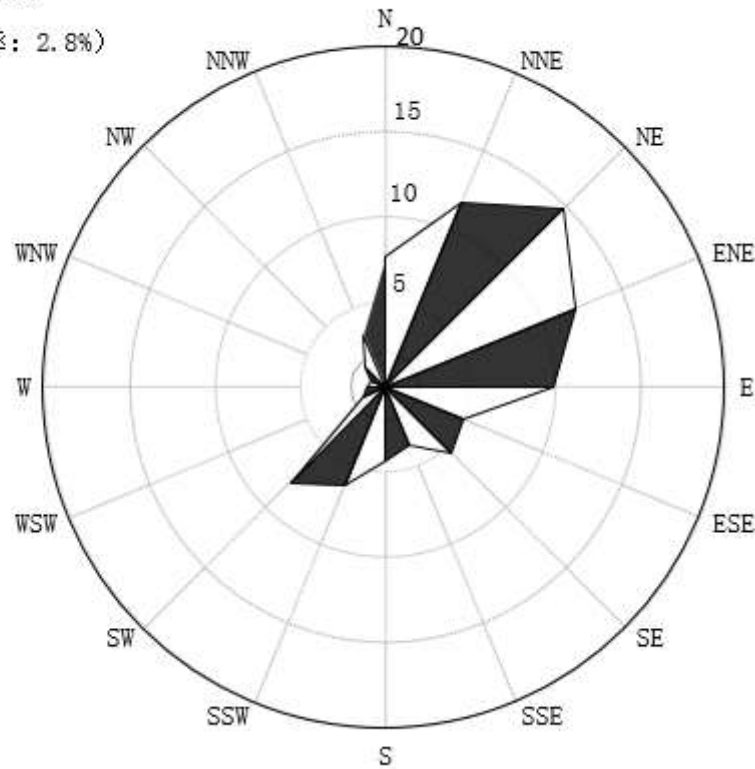


图5.1-1 深圳市气象站风向玫瑰图 (2002-2021年)

2、深圳市 2021 年气象资料

本报告收集了深圳气象站 2021 年地面常规气象资料, 包括: 风向、风速、干球温度、低云量、总云量; 高空数据由国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室提供, 采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模拟计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格, 分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据, 数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心 (NCEP) 的再分析数据作为模型输入场和边界场。本次高空数据气象模拟, 以地面气象观测站中山气象站位置为中心点, 模拟 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 范围内离地高度 0-5000 米内, 不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等, 其中离地高度 3000 m 以内的有效数据层以内的有效数据层不少于 10 层, 总层数不少于 20 层, 可以满足气象站点周边 50km 范围内的项目预测要求。

本项目选址距离深圳气象站 43.4km, 因此选用深圳气象站高空气象模拟数据可满

足本项目预测要求。

表 5.1-5 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
深圳市基准站	59493	市级	114.005 E	22.542 N	43.4	63	2.21	风向、风速、总云、低云、干球温度、高空气象

1、温度

2021 年各月平均温度月变化见表 5.1-6 和图 5.1-2。

表5.1-6 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	15.64	19.47	21.87	24.06	28.47	28.31	29.22	28.49	29.12	24.91	21.41	17.73

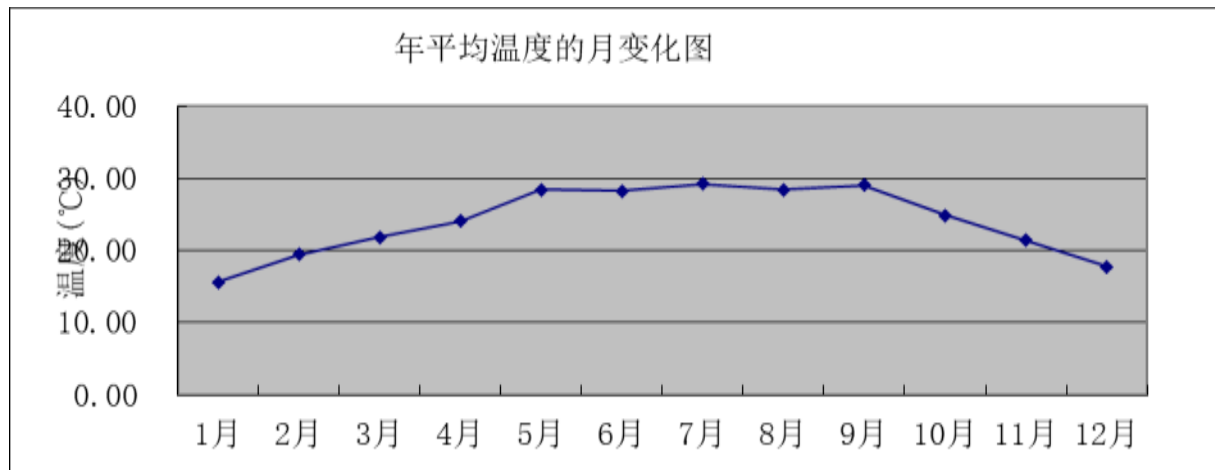


图5.1-2 年平均温度的月变化

2、风速

2021 年年平均风速的月变化见表 5.1-7 和图 5.1-3。

表5.1-7 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.01	1.67	1.84	1.79	2.47	2.10	1.76	1.62	1.41	2.25	1.84	2.07

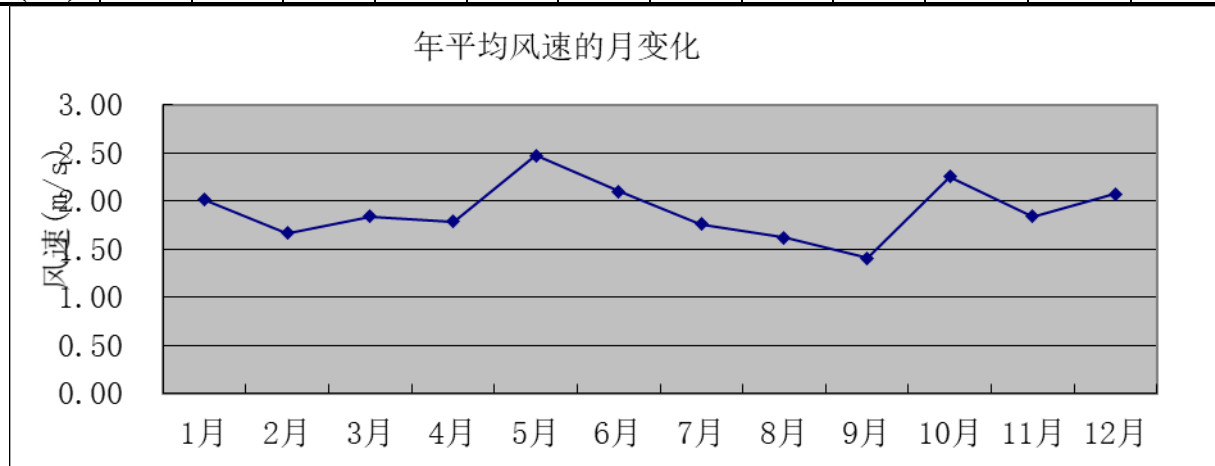


图5.1-3 年平均风速的月变化图

各月平均风速月变化见表 5.1-8 和图 5.1-4。

表 5.1-8 季小时平均风速日变化表

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.44	1.51	1.50	1.53	1.58	1.38	1.64	1.91	2.22	2.26	2.50	2.79
夏季	1.42	1.25	1.34	1.38	1.33	1.33	1.28	1.54	1.79	2.07	2.26	2.44
秋季	1.53	1.62	1.56	1.58	1.56	1.53	1.80	1.85	2.13	2.13	2.21	2.25
冬季	1.79	1.73	1.82	1.82	1.76	1.71	1.72	1.79	2.10	2.24	2.39	2.36

风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.87	2.98	2.99	2.66	2.70	2.22	1.99	1.75	1.62	1.68	1.58	1.52
夏季	2.63	2.59	2.55	2.43	2.28	2.09	1.85	1.90	1.68	1.54	1.43	1.38
秋季	2.30	2.30	2.18	2.07	2.04	1.74	1.69	1.58	1.65	1.59	1.68	1.48
冬季	2.26	2.34	2.45	2.35	2.00	1.80	1.69	1.60	1.52	1.64	1.57	1.75

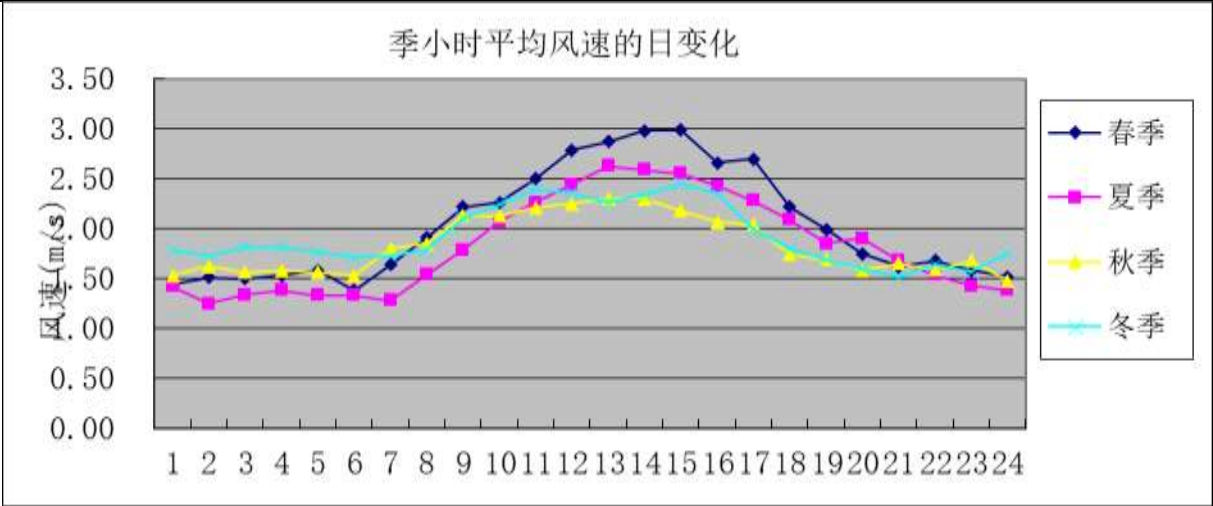


图 5.1-4 季小时平均风速日变化图

3、风向、风频

年平均风频的月变化、季变化及年均风频如下所示：

表 5.1-9 年平均风频的月变化、季变化及年均风频 单位：%

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	16.67	29.17	8.74	6.85	5.65	3.23	4.44	2.28	3.90	5.38	2.42	0.81	0.27	0.81	1.21	4.70	3.49
二月	8.04	16.22	8.18	9.82	11.31	7.44	4.61	4.02	5.06	9.08	5.21	0.45	0.45	1.34	1.93	2.68	4.17
三月	7.80	13.44	6.85	14.11	13.71	7.66	4.97	5.11	5.91	7.66	5.78	0.54	0.40	0.13	0.94	2.02	2.96
四月	4.31	7.08	5.97	14.58	19.72	10.00	8.06	4.86	4.17	10.14	5.97	0.69	0.00	0.69	0.28	1.25	2.22
五月	1.08	2.55	1.88	3.09	3.63	2.69	7.26	11.42	7.12	29.44	24.73	0.94	0.54	0.40	0.27	0.54	2.42
六月	3.06	5.00	3.19	4.86	6.67	7.64	5.42	5.56	5.14	17.50	23.47	1.25	0.83	0.83	2.08	2.50	5.00
七月	3.09	5.38	4.44	5.91	10.08	6.18	6.85	5.78	6.05	15.99	19.62	2.82	0.40	0.94	0.81	1.75	3.90
八月	4.30	6.85	2.55	2.28	5.24	4.97	7.26	9.14	5.11	14.78	20.70	3.49	3.09	1.61	2.69	1.88	4.03
九月	7.64	9.86	6.67	7.36	8.19	6.53	5.97	5.14	5.14	9.72	10.69	3.19	3.33	2.36	1.67	2.50	4.03
十月	19.22	30.51	6.32	8.06	9.81	4.70	3.76	1.08	1.08	1.75	2.15	0.54	0.40	0.67	0.67	4.44	4.84
十一月	22.08	27.50	6.81	8.19	6.67	4.86	1.94	0.56	1.39	2.08	1.25	0.14	0.28	0.42	2.08	5.69	8.06
十二月	21.24	36.29	8.06	4.84	2.96	1.48	1.48	0.81	1.21	2.55	0.54	0.13	0.00	0.40	1.34	6.72	9.95
春季	4.39	7.70	4.89	10.55	12.27	6.75	6.75	7.16	5.75	15.81	12.23	0.72	0.32	0.41	0.50	1.27	2.54
夏季	3.49	5.75	3.40	4.35	7.34	6.25	6.52	6.84	5.43	16.08	21.24	2.54	1.45	1.13	1.86	2.04	4.30
秋季	16.35	22.71	6.59	7.88	8.24	5.36	3.89	2.24	2.52	4.49	4.67	1.28	1.33	1.14	1.47	4.21	5.63
冬季	15.56	27.59	8.33	7.08	6.48	3.94	3.47	2.31	3.33	5.56	2.64	0.46	0.23	0.83	1.48	4.77	5.93
全年	9.90	15.86	5.79	7.47	8.60	5.58	5.17	4.66	4.27	10.53	10.25	1.26	0.83	0.88	1.32	3.06	4.59

深圳基本站2021年风频玫瑰图

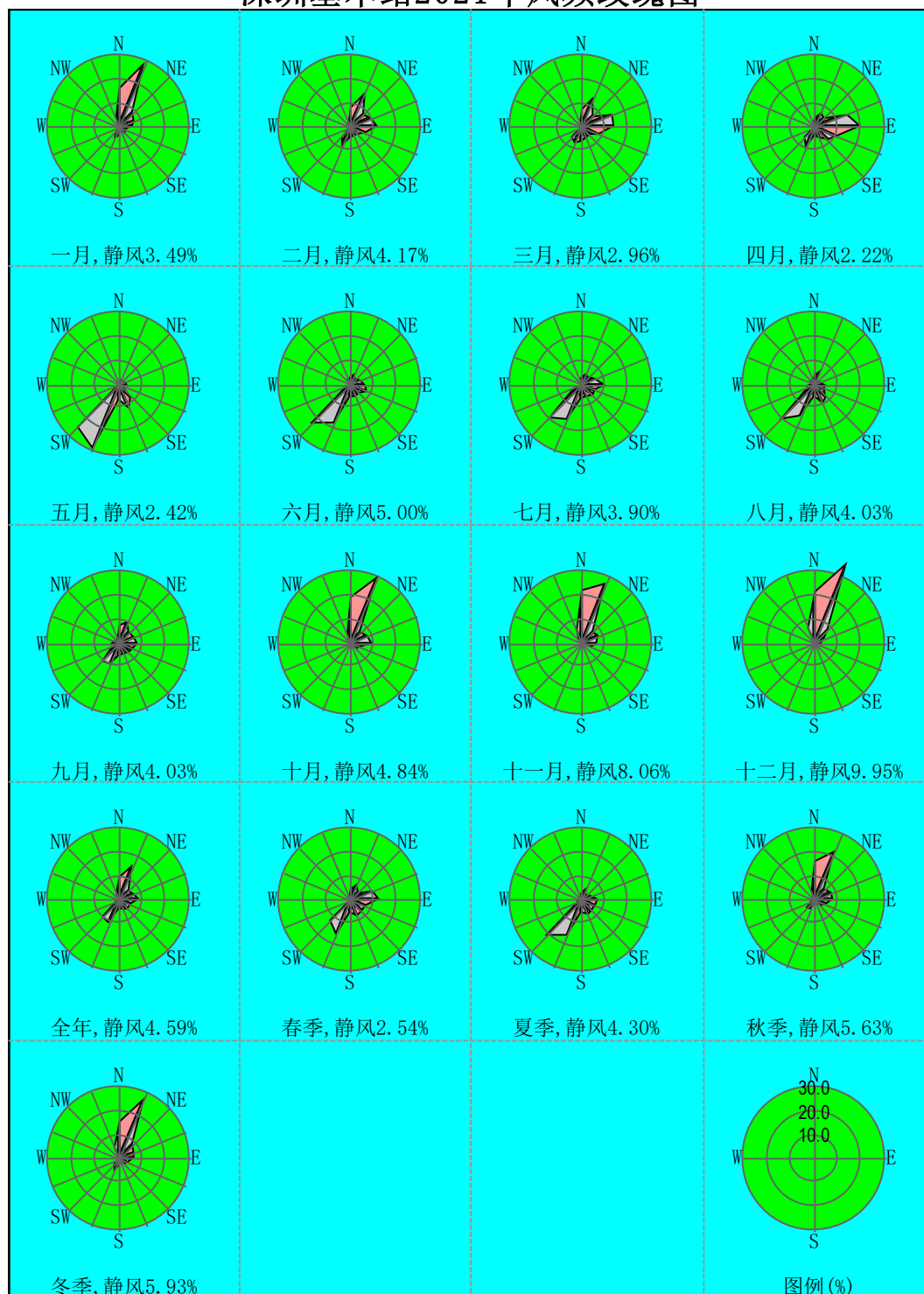


图 5.1-5 风频玫瑰图

5.1.2 预测范围

本项目环境空气影响评价工作等级定为一级。按照导则要求，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离 ($D_{10\%}$) 确定大气环境影响评价范围。本项目排放的污染物最远影响距离 ($D_{10\%}$) 为 75m，因此，确定本项目环境空气影响评价范围

为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

预测范围覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。本项目大气环境评价范围内不包含环境空气功能区一类区。

预测范围以项目厂址为中心，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。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等间距法布设，网格距选 100m。各评价关注点坐标值见表 5.1-10。

表 5.1-10 大气环境评价关注点坐标值

序号	名称	X	Y	地面高程
1	新屋村	0	-175	28.58
2	随园公寓	448	-19	20.22
3	莹展花园	482	-365	16.49
4	吓陂村	-367	-182	33.18
5	龙田小学	-109	-501	32.53
6	龙田社区	68	-596	32.11
7	江边村	-123	-643	28.91
8	星辉实验中学	0	-874	24.19
9	大水湾村	645	-609	26.94
10	吓田村	231	-976	26.78
11	坪环学校	815	-1220	28.81
12	坪山区妇幼保健院	774	-1553	36.94
13	龙田世居	1087	-1444	29.04
14	坑梓街道	1128	-1750	29.9
15	坑梓街道光祖中学	1012	-1974	35.88
16	三角楼村	-626	-2768	42.1
17	秀岭世居	1651	-1987	35.72
18	秀新社区	1889	-1648	32.45
19	禾场吓村世居	1739	-2177	37.93
20	秀新学校	1719	-2347	35.78
21	禾场吓	2351	-2123	42.41
22	新桥世居	1665	-1478	28.88
23	秀新新村	1617	-1152	32.06
24	新桥围社区	2643	-847	40.87
25	国防科技技工学校	1230	-765	27.57
26	深圳市龙湾职业学校	1379	-894	24.57
27	秋宝学校	1665	-494	42.05
28	大窝	1053	300	27.93
29	大松山村	1012	613	22.84
30	龙田高氏围屋	1067	287	28.12
31	白石洞村	285	2615	26.92
32	五育学校	61	2785	31.98
33	榕树下	448	2860	34.79
34	上围	659	2731	31.63
35	下围	448	2344	26.21
36	年丰村	-2753	823	30.87
37	矮岗新村	-2603	592	29.94

38	矮岗老屋村	-2596	294	27
39	牛眠岭村	-2963	-263	40.25
40	余屋新村	-1903	199	22.41
41	白石村	1712	762	31.45
42	角塘村	1148	1156	23.92
43	金辉学校	1223	1210	24.87
44	雷公塘村	1556	1203	31.43
45	塘村	1556	810	29.25
46	塘井村	2276	368	24.85
47	白石实验学校	2208	1298	25.22
48	鸿裕花园	2738	429	39.11
49	上新桥	2555	70	35.96
50	惠州市惠阳白石医院	2521	1638	22.12

5.1.3 预测周期

选取评价基准年（2021 年）为预测周期，预测时段取连续 1 年。

5.1.4 地形数据及气象地面特征参数

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒，即东西向网格间距为 3 秒、南北向网格间距为 3 秒，地形数据范围涵盖厂址中心 50km 矩形范围，区域四个顶点的坐标(经度，纬度)，单位：度：西北角(114.077916，23.0254167)；东北角(114.6320833，23.02541667)；西南角(114.077917，22.507083)；东南角(114.6320833，22.5070833)；高程最小值-19m，高程最大值 977m。评价范围内地形图见图 5.1-6。

图 5.1-6 本项目评价范围内地形图

根据导则要求，预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。本项目排放的废气污染物包括：**PM₁₀**、**PM_{2.5}**、铜及其化合物、锡及其化合物、非甲烷总烃；铜及其化合物、锡及其化合物没有环境质量标准，因此选取**PM₁₀**、**PM_{2.5}**、非甲烷总烃作为预测因子。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中网格点质量现状浓度计算方法确定：对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度；对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度，对于有多个监测点数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

5.1.6 预测评价标准

本项目选址所在区域属于大气环境二类功能区，预测因子 PM_{10} 、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值 2.0 mg/m^3 。

表 5.1-11 预测评价标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	执行标准
PM_{10}	24 小时平均	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	年平均	70	
$\text{PM}_{2.5}$	24 小时平均	75	
	年平均	35	
非甲烷总烃	1 小时平均	$2.0 \text{ mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准详解》

5.1.7 预测源强

本项目实施后，项目运营期间的大气污染物是来自于废电路板及钻孔粉处理生产线排放的少量粉尘、有机废气等。

本项目建成后，本项目点源排放清单如表 5.1-12 所示，车间无组织排放面源排放清单如表 5.1-13 所示。

评价期间，查询广东省生态环境厅、深圳市生态环境局以及深圳市生态环境局坪山管理局环评审批结果，结合实地调查，项目大气评价范围不存在排放同类污染物的已批未建项目。

表 3.4-9 本项目点源排放参数一览表

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/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	铜及其化合物	锡及其化合物	非甲烷总烃
1	废电路板及钻孔粉破碎分选废气	37	-6	30	15	0.6	22.6	25	4800	正常	0.763	0.397	0.010	0.002	0.129
2	废电路板及钻孔粉破碎分选废气	37	-6	30	15	0.6	22.6	25	12	非正常	7.63	3.967	0.010	0.002	0.323

*备注：本项目评价过程中以 PM₁₀、PM_{2.5} 表征颗粒物。对于颗粒物中的 PM_{2.5} 含量，根据《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》、《大气细颗粒物一次源排放清单编制技术指南（试行）》中分析，钢铁、有色冶金、石化化工、建材等多个行业中，PM_{2.5} 占 PM₁₀ 的比例系数为 0.08~0.96，本项目取均值 0.52，即 PM_{2.5} 的排放速率为 PM₁₀ 的 0.52 倍。

表 3.4-10 本项目面源排放参数一览表

编号	名称	面源起点坐标/m		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	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	铜及其化合物	锡及其化合物	非甲烷总烃
1	车间无组织	2	-18	27	64	41	15	2	4800	正常	0.096	0.050	1.2E-04	2.4E-05	3.4E-05

注：面源高度取门窗高度的一半。

5.1.8 预测与评价内容

(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) 项目正常排放条件下，预测评价叠加评价范围内其他排放同类污染物的在建、拟建项目的环境影响及环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

(3) 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。

(4) 大气环境保护距离计算。

5.1.9 预测模型及参数设置

本项目大气评价等级为一级，项目所在地为城市地区，选择《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 A 的 A.2 进一步预测模式 AERMOD 模式。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。

模型主要参数设置：

(1) 网格点设置：预测范围为以项目选址区中心为中心点，涵盖项目大气环境影响评价范围，同时按照 100m×100m 的间距共设置了 4600 个网格点。

(2) 是否考虑建筑物下洗：否。

(3) 是否考虑颗粒物干湿沉降和化学转化：否。

(4) AERMET 通用地表类型：城市；

(5) AERMET 通用地表湿度：潮湿气候

(6) 地面特征参数：采用 AERMET 自动计算结果。

(7) 其他默认参数。

在预测气象生成时依据 AERMET 通用地表类型及通用地表湿度生成特征参数，参数数值见表 5.1-16。

表 5.1-16 地面特征参数选取

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

注：地面特征参数采用 AERMET 自动计算结果。

5.1.10 影响预测结果及评价

5.1.10.1 正常排放贡献值影响预测及评价

按照导则要求，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。具体结果详见表 5.1-17~5.1-19；可见新增污染源正常排放下 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；新增污染源正常排放下 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

5.1.10.2 正常排放叠加值影响预测及评价

按照导则要求，项目正常排放条件下，预测评价叠加评价范围内其他排放同类污染物的在建、拟建项目的环境影响及环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。具体结果详见表 5.1-20~5.1-22 以及图 5.1-7~5.1-11；可见叠加现状浓度后， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；非甲烷总烃叠加现状浓度后的短期浓度符合环境质量标准。

5.1.10.3 非正常排放贡献值影响预测及评价

根据导则要求，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。具体结果详见表 5.1-23~5.1-25。在非正常排放条件下，项目排放的 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 在龙田新屋村及网格点发生超标，建设单位运营期应落实相关污染防治措施建设，加强废气收集治理设备的日常维护，避免非正常排放情况出现，降低对周围大气环境的影响。

表 5.1-17 PM₁₀ 贡献浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新屋村	0,-175	日平均	17.01637	211224	150	11.34	达标
			全时段	3.75245	平均值	70	5.36	达标
2	随园公寓	448,-19	日平均	8.00639	210805	150	5.34	达标
			全时段	0.24672	平均值	70	0.35	达标
3	莹展花园	482,-365	日平均	3.00585	210916	150	2	达标
			全时段	0.15475	平均值	70	0.22	达标
4	吓陂村	-367,-182	日平均	6.54204	210910	150	4.36	达标
			全时段	1.25456	平均值	70	1.79	达标
5	龙田小学	-109,-501	日平均	5.95103	210624	150	3.97	达标
			全时段	1.42332	平均值	70	2.03	达标
6	龙田社区	68,-596	日平均	3.56642	210831	150	2.38	达标
			全时段	0.55393	平均值	70	0.79	达标
7	江边村	-123,-643	日平均	4.17567	210624	150	2.78	达标
			全时段	0.97591	平均值	70	1.39	达标
8	星辉实验中学	0,-874	日平均	2.52339	210831	150	1.68	达标
			全时段	0.40978	平均值	70	0.59	达标
9	大水湾村	645,-609	日平均	2.24213	210914	150	1.49	达标
			全时段	0.10932	平均值	70	0.16	达标
10	吓田村	231,-976	日平均	1.53075	211116	150	1.02	达标
			全时段	0.21546	平均值	70	0.31	达标
11	坪环学校	815,-1220	日平均	1.37095	210914	150	0.91	达标
			全时段	0.06976	平均值	70	0.1	达标
12	坪山区妇幼保健院	774,-1553	日平均	1.12319	210605	150	0.75	达标
			全时段	0.06759	平均值	70	0.1	达标
13	龙田世居	1087,-1444	日平均	1.23808	210914	150	0.83	达标
			全时段	0.05071	平均值	70	0.07	达标
14	坑梓街道	1128,-1750	日平均	0.78861	210914	150	0.53	达标

			全时段	0.04861	平均值	70	0.07	达标
15	坑梓街道光祖中学	1012,-1974	日平均	0.78634	210605	150	0.52	达标
			全时段	0.04974	平均值	70	0.07	达标
16	三角楼村	-626,-2768	日平均	1.14409	210623	150	0.76	达标
			全时段	0.16353	平均值	70	0.23	达标
17	秀岭世居	1651,-1987	日平均	1.03233	210914	150	0.69	达标
			全时段	0.02832	平均值	70	0.04	达标
18	秀新社区	1889,-1648	日平均	0.69386	211010	150	0.46	达标
			全时段	0.03116	平均值	70	0.04	达标
19	禾场吓村世居	1739,-2177	日平均	0.95014	210914	150	0.63	达标
			全时段	0.0254	平均值	70	0.04	达标
20	秀新学校	1719,-2347	日平均	0.6751	210914	150	0.45	达标
			全时段	0.02622	平均值	70	0.04	达标
21	禾场吓	2351,-2123	日平均	0.63705	210813	150	0.42	达标
			全时段	0.02013	平均值	70	0.03	达标
22	新桥世居	1665,-1478	日平均	0.84354	211010	150	0.56	达标
			全时段	0.03714	平均值	70	0.05	达标
23	秀新新村	1617,-1152	日平均	1.17011	211010	150	0.78	达标
			全时段	0.0434	平均值	70	0.06	达标
24	新桥围社区	2643,-847	日平均	0.67666	210917	150	0.45	达标
			全时段	0.0227	平均值	70	0.03	达标
25	国防科技技工学校	1230,-765	日平均	1.49346	210917	150	1	达标
			全时段	0.06053	平均值	70	0.09	达标
26	深圳市龙湾职业学校	1379,-894	日平均	1.20951	211010	150	0.81	达标
			全时段	0.04954	平均值	70	0.07	达标
27	秋宝学校	1665,-494	日平均	1.06947	210917	150	0.71	达标
			全时段	0.03754	平均值	70	0.05	达标
28	大窝	1,053,300	日平均	2.49603	210917	150	1.66	达标
			全时段	0.13384	平均值	70	0.19	达标
29	大松山村	1,012,613	日平均	4.07305	210723	150	2.72	达标

			全时段	0.19716	平均值	70	0.28	达标
30	龙田高氏围屋	1,067,287	日平均	2.55347	210917	150	1.7	达标
			全时段	0.12927	平均值	70	0.18	达标
31	白石洞村	2,852,615	日平均	0.85382	210508	150	0.57	达标
			全时段	0.09077	平均值	70	0.13	达标
32	五育学校	612,785	日平均	0.87805	210508	150	0.59	达标
			全时段	0.08665	平均值	70	0.12	达标
33	榕树下	4,482,860	日平均	0.91376	210823	150	0.61	达标
			全时段	0.07546	平均值	70	0.11	达标
34	上围	6,592,731	日平均	0.90902	210501	150	0.61	达标
			全时段	0.08224	平均值	70	0.12	达标
35	下围	4,482,344	日平均	0.94126	210501	150	0.63	达标
			全时段	0.10299	平均值	70	0.15	达标
36	年丰村	-2,753,823	日平均	1.27392	210816	150	0.85	达标
			全时段	0.15187	平均值	70	0.22	达标
37	矮岗新村	-2,603,592	日平均	1.31085	211102	150	0.87	达标
			全时段	0.17929	平均值	70	0.26	达标
38	矮岗老屋村	-2,596,294	日平均	1.11609	211102	150	0.74	达标
			全时段	0.19077	平均值	70	0.27	达标
39	牛眠岭村	-2963,-263	日平均	1.07247	210724	150	0.71	达标
			全时段	0.14497	平均值	70	0.21	达标
40	余屋新村	-1,903,199	日平均	1.65976	210609	150	1.11	达标
			全时段	0.2892	平均值	70	0.41	达标
41	白石村	1,712,762	日平均	1.67103	210723	150	1.11	达标
			全时段	0.08393	平均值	70	0.12	达标
42	角塘村	11,481,156	日平均	3.18397	210723	150	2.12	达标
			全时段	0.22175	平均值	70	0.32	达标
43	金辉学校	12,231,210	日平均	3.00259	210723	150	2	达标
			全时段	0.20378	平均值	70	0.29	达标
44	雷公塘村	15,561,203	日平均	2.81962	210723	150	1.88	达标

			全时段	0.1426	平均值	70	0.2	达标
45	塘村	1,556,810	日平均	2.28217	210723	150	1.52	达标
			全时段	0.10512	平均值	70	0.15	达标
46	塘井村	2,276,368	日平均	0.99716	210917	150	0.66	达标
			全时段	0.04169	平均值	70	0.06	达标
47	白石实验学校	22,081,298	日平均	1.50353	210723	150	1	达标
			全时段	0.06777	平均值	70	0.1	达标
48	鸿裕花园	2,738,429	日平均	0.84197	210606	150	0.56	达标
			全时段	0.02846	平均值	70	0.04	达标
49	上新桥	2555,70	日平均	1.55528	210805	150	1.04	达标
			全时段	0.03408	平均值	70	0.05	达标
50	惠州市惠阳白石医院	25,211,638	日平均	1.30313	210723	150	0.87	达标
			全时段	0.06045	平均值	70	0.09	达标
51	网格	36,52	日平均	42.62103	210501	150	28.41	达标
		-64,-148	全时段	6.9263	平均值	70	9.89	达标

表 5.1-18 PM_{2.5} 贡献浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新屋村	0,-175	日平均	8.86227	211224	75	11.82	达标
			全时段	1.95381	平均值	35	5.58	达标
2	随园公寓	448,-19	日平均	4.16694	210805	75	5.56	达标
			全时段	0.12841	平均值	35	0.37	达标
3	莹展花园	482,-365	日平均	1.56427	210916	75	2.09	达标
			全时段	0.08054	平均值	35	0.23	达标
4	吓陂村	-367,-182	日平均	3.40483	210910	75	4.54	达标
			全时段	0.653	平均值	35	1.87	达标
5	龙田小学	-109,-501	日平均	3.09817	210624	75	4.13	达标
			全时段	0.74093	平均值	35	2.12	达标
6	龙田社区	68,-596	日平均	1.85608	210831	75	2.47	达标
			全时段	0.28831	平均值	35	0.82	达标

7	江边村	-123,-643	日平均	2.1737	210624	75	2.9	达标
			全时段	0.50799	平均值	35	1.45	达标
8	星辉实验中学	0,-874	日平均	1.31322	210831	75	1.75	达标
			全时段	0.21327	平均值	35	0.61	达标
9	大水湾村	645,-609	日平均	1.16683	210914	75	1.56	达标
			全时段	0.0569	平均值	35	0.16	达标
10	吓田村	231,-976	日平均	0.7966	211116	75	1.06	达标
			全时段	0.11214	平均值	35	0.32	达标
11	坪环学校	815,-1220	日平均	0.7134	210914	75	0.95	达标
			全时段	0.0363	平均值	35	0.1	达标
12	坪山区妇幼保健院	774,-1553	日平均	0.58451	210605	75	0.78	达标
			全时段	0.03518	平均值	35	0.1	达标
13	龙田世居	1087,-1444	日平均	0.64427	210914	75	0.86	达标
			全时段	0.02639	平均值	35	0.08	达标
14	坑梓街道	1128,-1750	日平均	0.41035	210914	75	0.55	达标
			全时段	0.0253	平均值	35	0.07	达标
15	坑梓街道光祖中学	1012,-1974	日平均	0.4092	210605	75	0.55	达标
			全时段	0.02589	平均值	35	0.07	达标
16	三角楼村	-626,-2768	日平均	0.59536	210623	75	0.79	达标
			全时段	0.08511	平均值	35	0.24	达标
17	秀岭世居	1651,-1987	日平均	0.53721	210914	75	0.72	达标
			全时段	0.01474	平均值	35	0.04	达标
18	秀新社区	1889,-1648	日平均	0.36107	211010	75	0.48	达标
			全时段	0.01621	平均值	35	0.05	达标
19	禾场吓村世居	1739,-2177	日平均	0.49443	210914	75	0.66	达标
			全时段	0.01322	平均值	35	0.04	达标
20	秀新学校	1719,-2347	日平均	0.3513	210914	75	0.47	达标
			全时段	0.01364	平均值	35	0.04	达标
21	禾场吓	2351,-2123	日平均	0.33153	210813	75	0.44	达标
			全时段	0.01047	平均值	35	0.03	达标

22	新桥世居	1665,-1478	日平均	0.43895	211010	75	0.59	达标
			全时段	0.01933	平均值	35	0.06	达标
23	秀新新村	1617,-1152	日平均	0.60889	211010	75	0.81	达标
			全时段	0.02258	平均值	35	0.06	达标
24	新桥围社区	2643,-847	日平均	0.35211	210917	75	0.47	达标
			全时段	0.01181	平均值	35	0.03	达标
25	国防科技技工学校	1230,-765	日平均	0.77716	210917	75	1.04	达标
			全时段	0.0315	平均值	35	0.09	达标
26	深圳市龙湾职业学校	1379,-894	日平均	0.62942	211010	75	0.84	达标
			全时段	0.02578	平均值	35	0.07	达标
27	秋宝学校	1665,-494	日平均	0.55653	210917	75	0.74	达标
			全时段	0.01954	平均值	35	0.06	达标
28	大窝	1,053,300	日平均	1.2989	210917	75	1.73	达标
			全时段	0.06965	平均值	35	0.2	达标
29	大松山村	1,012,613	日平均	2.11956	210723	75	2.83	达标
			全时段	0.1026	平均值	35	0.29	达标
30	龙田高氏围屋	1,067,287	日平均	1.32879	210917	75	1.77	达标
			全时段	0.06728	平均值	35	0.19	达标
31	白石洞村	2,852,615	日平均	0.4443	210508	75	0.59	达标
			全时段	0.04724	平均值	35	0.13	达标
32	五育学校	612,785	日平均	0.4569	210508	75	0.61	达标
			全时段	0.04509	平均值	35	0.13	达标
33	榕树下	4,482,860	日平均	0.47552	210823	75	0.63	达标
			全时段	0.03927	平均值	35	0.11	达标
34	上围	6,592,731	日平均	0.47304	210501	75	0.63	达标
			全时段	0.04279	平均值	35	0.12	达标
35	下围	4,482,344	日平均	0.48981	210501	75	0.65	达标
			全时段	0.05359	平均值	35	0.15	达标
36	年丰村	-2,753,823	日平均	0.66294	210816	75	0.88	达标
			全时段	0.07904	平均值	35	0.23	达标

37	矮岗新村	-2,603,592	日平均	0.68214	211102	75	0.91	达标
			全时段	0.0933	平均值	35	0.27	达标
38	矮岗老屋村	-2,596,294	日平均	0.58079	211102	75	0.77	达标
			全时段	0.09928	平均值	35	0.28	达标
39	牛眠岭村	-2963,-263	日平均	0.55809	210724	75	0.74	达标
			全时段	0.07544	平均值	35	0.22	达标
40	余屋新村	-1,903,199	日平均	0.86368	210609	75	1.15	达标
			全时段	0.1505	平均值	35	0.43	达标
41	白石村	1,712,762	日平均	0.86958	210723	75	1.16	达标
			全时段	0.04368	平均值	35	0.12	达标
42	角塘村	11,481,156	日平均	1.6569	210723	75	2.21	达标
			全时段	0.1154	平均值	35	0.33	达标
43	金辉学校	12,231,210	日平均	1.56251	210723	75	2.08	达标
			全时段	0.10605	平均值	35	0.3	达标
44	雷公塘村	15,561,203	日平均	1.46726	210723	75	1.96	达标
			全时段	0.07421	平均值	35	0.21	达标
45	塘村	1,556,810	日平均	1.18758	210723	75	1.58	达标
			全时段	0.05471	平均值	35	0.16	达标
46	塘井村	2,276,368	日平均	0.5189	210917	75	0.69	达标
			全时段	0.0217	平均值	35	0.06	达标
47	白石实验学校	22,081,298	日平均	0.78238	210723	75	1.04	达标
			全时段	0.03526	平均值	35	0.1	达标
48	鸿裕花园	2,738,429	日平均	0.43816	210606	75	0.58	达标
			全时段	0.01481	平均值	35	0.04	达标
49	上新桥	2555,70	日平均	0.80935	210805	75	1.08	达标
			全时段	0.01774	平均值	35	0.05	达标
50	惠州市惠阳白石医院	25,211,638	日平均	0.6781	210723	75	0.9	达标
			全时段	0.03146	平均值	35	0.09	达标
51	网格	36,52	日平均	22.1976	210501	75	29.6	达标
		-64,-148	全时段	3.60635	平均值	35	10.3	达标

表 5.1-19 非甲烷总烃贡献浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新屋村	0,-175	1 小时	9.71019	21081007	2000	0.49	达标
2	随园公寓	448,-19	1 小时	5.46748	21080520	2000	0.27	达标
3	莹展花园	482,-365	1 小时	4.48386	21101023	2000	0.22	达标
4	吓陂村	-367,-182	1 小时	7.34254	21101402	2000	0.37	达标
5	龙田小学	-109,-501	1 小时	6.86857	21052602	2000	0.34	达标
6	龙田社区	68,-596	1 小时	6.36907	21100724	2000	0.32	达标
7	江边村	-123,-643	1 小时	5.68938	21052602	2000	0.28	达标
8	星辉实验中学	0,-874	1 小时	4.17242	21072423	2000	0.21	达标
9	大水湾村	645,-609	1 小时	4.2083	21101023	2000	0.21	达标
10	吓田村	231,-976	1 小时	3.91878	21060606	2000	0.2	达标
11	坪环学校	815,-1220	1 小时	2.76863	21100504	2000	0.14	达标
12	坪山区妇幼保健院	774,-1553	1 小时	2.5206	21072024	2000	0.13	达标
13	龙田世居	1087,-1444	1 小时	2.04163	21091404	2000	0.1	达标
14	坑梓街道	1128,-1750	1 小时	1.98311	21100504	2000	0.1	达标
15	坑梓街道光祖中学	1012,-1974	1 小时	1.91216	21100504	2000	0.1	达标
16	三角楼村	-626,-2768	1 小时	2.15892	21092801	2000	0.11	达标
17	秀岭世居	1651,-1987	1 小时	1.7475	21091404	2000	0.09	达标
18	秀新社区	1889,-1648	1 小时	2.28502	21081306	2000	0.11	达标
19	禾场吓村世居	1739,-2177	1 小时	1.53739	21091407	2000	0.08	达标
20	秀新学校	1719,-2347	1 小时	1.22389	21100504	2000	0.06	达标
21	禾场吓	2351,-2123	1 小时	2.13362	21081306	2000	0.11	达标
22	新桥世居	1665,-1478	1 小时	1.83212	21081306	2000	0.09	达标
23	秀新新村	1617,-1152	1 小时	2.34765	21082002	2000	0.12	达标
24	新桥围社区	2643,-847	1 小时	1.97931	21071301	2000	0.1	达标
25	国防科技技工学校	1230,-765	1 小时	2.86973	21092923	2000	0.14	达标
26	深圳市龙湾职业学校	1379,-894	1 小时	2.33885	21092923	2000	0.12	达标
27	秋宝学校	1665,-494	1 小时	3.20754	21080504	2000	0.16	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
28	大窝	1,053,300	1 小时	3.47008	21091704	2000	0.17	达标
29	大松山村	1,012,613	1 小时	3.04673	21083022	2000	0.15	达标
30	龙田高氏围屋	1,067,287	1 小时	3.37013	21091704	2000	0.17	达标
31	白石洞村	2,852,615	1 小时	1.43591	21082302	2000	0.07	达标
32	五育学校	612,785	1 小时	1.39706	21093022	2000	0.07	达标
33	榕树下	4,482,860	1 小时	1.9832	21082302	2000	0.1	达标
34	上围	6,592,731	1 小时	1.67167	21050801	2000	0.08	达标
35	下围	4,482,344	1 小时	1.71151	21091502	2000	0.09	达标
36	年丰村	-2,753,823	1 小时	1.56506	21092624	2000	0.08	达标
37	矮岗新村	-2,603,592	1 小时	1.51354	21081606	2000	0.08	达标
38	矮岗老屋村	-2,596,294	1 小时	1.55527	21082506	2000	0.08	达标
39	牛眠岭村	-2963,-263	1 小时	1.98332	21080823	2000	0.1	达标
40	余屋新村	-1,903,199	1 小时	2.25573	21082506	2000	0.11	达标
41	白石村	1,712,762	1 小时	2.40762	21072306	2000	0.12	达标
42	角塘村	11,481,156	1 小时	2.45508	21040406	2000	0.12	达标
43	金辉学校	12,231,210	1 小时	2.33521	21040406	2000	0.12	达标
44	雷公塘村	15,561,203	1 小时	2.35157	21102619	2000	0.12	达标
45	塘村	1,556,810	1 小时	2.30586	21072306	2000	0.12	达标
46	塘井村	2,276,368	1 小时	1.5381	21091706	2000	0.08	达标
47	白石实验学校	22,081,298	1 小时	1.46682	21102619	2000	0.07	达标
48	鸿裕花园	2,738,429	1 小时	1.72906	21051103	2000	0.09	达标
49	上新桥	2555,70	1 小时	2.21582	21081604	2000	0.11	达标
50	惠州市惠阳白石医院	25,211,638	1 小时	1.19832	21102619	2000	0.06	达标
51	网格	-364,-348	1 小时	17.44297	21091606	2000	0.87	达标

表 5.1-20 PM₁₀ 叠加现状浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新屋村	0,-175	日平均	9.58585	211215	74.8	84.38585	150	56.26	达标
			全时段	3.75245	平均值	35.9	39.65245	70	56.65	达标
2	随园公寓	448,-19	日平均	1.29566	210831	74.8	76.09566	150	50.73	达标
			全时段	0.24672	平均值	35.9	36.14672	70	51.64	达标
3	莹展花园	482,-365	日平均	1.02637	210613	74.8	75.82637	150	50.55	达标
			全时段	0.15475	平均值	35.9	36.05475	70	51.51	达标
4	吓陂村	-367,-182	日平均	3.79501	211005	74.8	78.59502	150	52.4	达标
			全时段	1.25456	平均值	35.9	37.15456	70	53.08	达标
5	龙田小学	-109,-501	日平均	4.44289	211001	74.8	79.24289	150	52.83	达标
			全时段	1.42332	平均值	35.9	37.32332	70	53.32	达标
6	龙田社区	68,-596	日平均	1.89214	210917	74.8	76.69215	150	51.13	达标
			全时段	0.55393	平均值	35.9	36.45393	70	52.08	达标
7	江边村	-123,-643	日平均	3.19766	210922	74.8	77.99767	150	52	达标
			全时段	0.97591	平均值	35.9	36.87591	70	52.68	达标
8	星辉实验中学	0,-874	日平均	1.35111	211111	74.8	76.15112	150	50.77	达标
			全时段	0.40978	平均值	35.9	36.30978	70	51.87	达标
9	大水湾村	645,-609	日平均	0.65813	211216	74.8	75.45813	150	50.31	达标
			全时段	0.10932	平均值	35.9	36.00932	70	51.44	达标
10	吓田村	231,-976	日平均	0.88287	211221	74.8	75.68288	150	50.46	达标
			全时段	0.21546	平均值	35.9	36.11546	70	51.59	达标
11	坪环学校	815,-1220	日平均	0.36571	210820	74.8	75.16571	150	50.11	达标
			全时段	0.06976	平均值	35.9	35.96976	70	51.39	达标
12	坪山区妇幼保健院	774,-1553	日平均	0.3199	211129	74.8	75.1199	150	50.08	达标
			全时段	0.06759	平均值	35.9	35.96759	70	51.38	达标
13	龙田世居	1087,-1444	日平均	0.28525	210928	74.8	75.08525	150	50.06	达标
			全时段	0.05071	平均值	35.9	35.95071	70	51.36	达标
14	坑梓街道	1128,-1750	日平均	0.25755	210921	74.8	75.05756	150	50.04	达标

			全时段	0.04861	平均值	35.9	35.94861	70	51.36	达标
15	坑梓街道光祖中学	1012,-1974	日平均	0.24515	211124	74.8	75.04515	150	50.03	达标
			全时段	0.04974	平均值	35.9	35.94974	70	51.36	达标
16	三角楼村	-626,-2768	日平均	0.53539	210915	74.8	75.3354	150	50.22	达标
			全时段	0.16353	平均值	35.9	36.06353	70	51.52	达标
17	秀岭世居	1651,-1987	日平均	0.17652	211230	74.8	74.97652	150	49.98	达标
			全时段	0.02832	平均值	35.9	35.92832	70	51.33	达标
18	秀新社区	1889,-1648	日平均	0.19673	210720	74.8	74.99673	150	50	达标
			全时段	0.03116	平均值	35.9	35.93116	70	51.33	达标
19	禾场吓村世居	1739,-2177	日平均	0.15382	210121	74.8	74.95382	150	49.97	达标
			全时段	0.0254	平均值	35.9	35.9254	70	51.32	达标
20	秀新学校	1719,-2347	日平均	0.15295	211213	74.8	74.95295	150	49.97	达标
			全时段	0.02622	平均值	35.9	35.92622	70	51.32	达标
21	禾场吓	2351,-2123	日平均	0.14763	210602	74.8	74.94763	150	49.97	达标
			全时段	0.02013	平均值	35.9	35.92013	70	51.31	达标
22	新桥世居	1665,-1478	日平均	0.27006	210917	74.8	75.07006	150	50.05	达标
			全时段	0.03714	平均值	35.9	35.93714	70	51.34	达标
23	秀新新村	1617,-1152	日平均	0.31735	210922	74.8	75.11736	150	50.08	达标
			全时段	0.0434	平均值	35.9	35.9434	70	51.35	达标
24	新桥围社区	2643,-847	日平均	0.13373	210819	74.8	74.93373	150	49.96	达标
			全时段	0.0227	平均值	35.9	35.9227	70	51.32	达标
25	国防科技技工学校	1230,-765	日平均	0.36502	211129	74.8	75.16502	150	50.11	达标
			全时段	0.06053	平均值	35.9	35.96053	70	51.37	达标
26	深圳市龙湾职业学校	1379,-894	日平均	0.32864	210428	74.8	75.12865	150	50.09	达标
			全时段	0.04954	平均值	35.9	35.94954	70	51.36	达标
27	秋宝学校	1665,-494	日平均	0.20858	210911	74.8	75.00858	150	50.01	达标
			全时段	0.03754	平均值	35.9	35.93754	70	51.34	达标
28	大窝	1,053,300	日平均	0.7662	210815	74.8	75.5662	150	50.38	达标
			全时段	0.13384	平均值	35.9	36.03384	70	51.48	达标
29	大松山村	1,012,613	日平均	0.95003	210929	74.8	75.75003	150	50.5	达标
			全时段	0.19716	平均值	35.9	36.09716	70	51.57	达标

30	龙田高氏围屋	1,067,287	日平均	0.75125	210502	74.8	75.55125	150	50.37	达标
			全时段	0.12927	平均值	35.9	36.02927	70	51.47	达标
31	白石洞村	2,852,615	日平均	0.4376	210714	74.8	75.2376	150	50.16	达标
			全时段	0.09077	平均值	35.9	35.99077	70	51.42	达标
32	五育学校	612,785	日平均	0.41195	210522	74.8	75.21195	150	50.14	达标
			全时段	0.08665	平均值	35.9	35.98665	70	51.41	达标
33	榕树下	4,482,860	日平均	0.40652	210413	74.8	75.20652	150	50.14	达标
			全时段	0.07546	平均值	35.9	35.97546	70	51.39	达标
34	上围	6,592,731	日平均	0.37405	210615	74.8	75.17405	150	50.12	达标
			全时段	0.08224	平均值	35.9	35.98224	70	51.4	达标
35	下围	4,482,344	日平均	0.47755	210320	74.8	75.27755	150	50.19	达标
			全时段	0.10299	平均值	35.9	36.00299	70	51.43	达标
36	年丰村	-2,753,823	日平均	0.58329	210828	74.8	75.38329	150	50.26	达标
			全时段	0.15187	平均值	35.9	36.05187	70	51.5	达标
37	矮岗新村	-2,603,592	日平均	0.71236	210926	74.8	75.51236	150	50.34	达标
			全时段	0.17929	平均值	35.9	36.07929	70	51.54	达标
38	矮岗老屋村	-2,596,294	日平均	0.73088	210816	74.8	75.53088	150	50.35	达标
			全时段	0.19077	平均值	35.9	36.09077	70	51.56	达标
39	牛眠岭村	-2963,-263	日平均	0.6075	210808	74.8	75.4075	150	50.27	达标
			全时段	0.14497	平均值	35.9	36.04497	70	51.49	达标
40	余屋新村	-1,903,199	日平均	1.08507	211020	74.8	75.88507	150	50.59	达标
			全时段	0.2892	平均值	35.9	36.1892	70	51.7	达标
41	白石村	1,712,762	日平均	0.47844	210511	74.8	75.27844	150	50.19	达标
			全时段	0.08393	平均值	35.9	35.98393	70	51.41	达标
42	角塘村	11,481,156	日平均	1.10205	210914	74.8	75.90205	150	50.6	达标
			全时段	0.22175	平均值	35.9	36.12175	70	51.6	达标
43	金辉学校	12,231,210	日平均	1.04972	210731	74.8	75.84972	150	50.57	达标
			全时段	0.20378	平均值	35.9	36.10378	70	51.58	达标
44	雷公塘村	15,561,203	日平均	0.75368	210517	74.8	75.55368	150	50.37	达标
			全时段	0.1426	平均值	35.9	36.0426	70	51.49	达标
45	塘村	1,556,810	日平均	0.61773	210729	74.8	75.41773	150	50.28	达标

			全时段	0.10512	平均值	35.9	36.00512	70	51.44	达标
46	塘井村	2,276,368	日平均	0.27271	210929	74.8	75.07272	150	50.05	达标
			全时段	0.04169	平均值	35.9	35.94169	70	51.35	达标
47	白石实验学校	22,081,298	日平均	0.37407	210813	74.8	75.17407	150	50.12	达标
			全时段	0.06777	平均值	35.9	35.96777	70	51.38	达标
48	鸿裕花园	2,738,429	日平均	0.22863	210819	74.8	75.02863	150	50.02	达标
			全时段	0.02846	平均值	35.9	35.92846	70	51.33	达标
49	上新桥	2555,70	日平均	0.21311	210710	74.8	75.01311	150	50.01	达标
			全时段	0.03408	平均值	35.9	35.93408	70	51.33	达标
50	惠州市惠阳白石医院	25,211,638	日平均	0.31927	210122	74.8	75.11927	150	50.08	达标
			全时段	0.06045	平均值	35.9	35.96045	70	51.37	达标
51	网格	36,52	日平均	20.16003	210729	74.8	94.96004	150	63.31	达标
		-64,-148	全时段	6.9263	平均值	35.9	42.8263	70	61.18	达标

表 5.1-21 PM_{2.5} 叠加现状浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新屋村	0,-175	日平均	4.99236	211215	41.8	46.79236	75	62.39	达标
			全时段	1.95381	平均值	17.9	19.85381	35	56.73	达标
2	随园公寓	448,-19	日平均	0.67428	210831	41.8	42.47428	75	56.63	达标
			全时段	0.12841	平均值	17.9	18.02841	35	51.51	达标
3	莹展花园	482,-365	日平均	0.53424	210613	41.8	42.33424	75	56.45	达标
			全时段	0.08054	平均值	17.9	17.98054	35	51.37	达标
4	吓陂村	-367,-182	日平均	1.97485	211005	41.8	43.77485	75	58.37	达标
			全时段	0.653	平均值	17.9	18.553	35	53.01	达标
5	龙田小学	-109,-501	日平均	2.31319	211001	41.8	44.11319	75	58.82	达标
			全时段	0.74093	平均值	17.9	18.64093	35	53.26	达标
6	龙田社区	68,-596	日平均	0.98467	210917	41.8	42.78467	75	57.05	达标
			全时段	0.28831	平均值	17.9	18.18831	35	51.97	达标
7	江边村	-123,-643	日平均	1.66412	210922	41.8	43.46412	75	57.95	达标

			全时段	0.50799	平均值	17.9	18.40799	35	52.59	达标
8	星辉实验中学	0,-874	日平均	0.70325	211111	41.8	42.50325	75	56.67	达标
			全时段	0.21327	平均值	17.9	18.11327	35	51.75	达标
9	大水湾村	645,-609	日平均	0.34277	211216	41.8	42.14277	75	56.19	达标
			全时段	0.0569	平均值	17.9	17.9569	35	51.31	达标
10	吓田村	231,-976	日平均	0.4595	211221	41.8	42.2595	75	56.35	达标
			全时段	0.11214	平均值	17.9	18.01214	35	51.46	达标
11	坪环学校	815,-1220	日平均	0.19028	210820	41.8	41.99028	75	55.99	达标
			全时段	0.0363	平均值	17.9	17.9363	35	51.25	达标
12	坪山区妇幼保健院	774,-1553	日平均	0.16657	211129	41.8	41.96657	75	55.96	达标
			全时段	0.03518	平均值	17.9	17.93518	35	51.24	达标
13	龙田世居	1087,-1444	日平均	0.14844	210928	41.8	41.94844	75	55.93	达标
			全时段	0.02639	平均值	17.9	17.92639	35	51.22	达标
14	坑梓街道	1128,-1750	日平均	0.13402	210921	41.8	41.93402	75	55.91	达标
			全时段	0.0253	平均值	17.9	17.9253	35	51.22	达标
15	坑梓街道光祖中学	1012,-1974	日平均	0.12758	211124	41.8	41.92758	75	55.9	达标
			全时段	0.02589	平均值	17.9	17.92589	35	51.22	达标
16	三角楼村	-626,-2768	日平均	0.27861	210915	41.8	42.07861	75	56.1	达标
			全时段	0.08511	平均值	17.9	17.98511	35	51.39	达标
17	秀岭世居	1651,-1987	日平均	0.09186	211230	41.8	41.89186	75	55.86	达标
			全时段	0.01474	平均值	17.9	17.91474	35	51.18	达标
18	秀新社区	1889,-1648	日平均	0.10236	210720	41.8	41.90236	75	55.87	达标
			全时段	0.01621	平均值	17.9	17.91621	35	51.19	达标
19	禾场吓村世居	1739,-2177	日平均	0.08008	210121	41.8	41.88008	75	55.84	达标
			全时段	0.01322	平均值	17.9	17.91322	35	51.18	达标
20	秀新学校	1719,-2347	日平均	0.0796	211213	41.8	41.8796	75	55.84	达标
			全时段	0.01364	平均值	17.9	17.91364	35	51.18	达标
21	禾场吓	2351,-2123	日平均	0.07682	210602	41.8	41.87682	75	55.84	达标
			全时段	0.01047	平均值	17.9	17.91047	35	51.17	达标
22	新桥世居	1665,-1478	日平均	0.14053	210917	41.8	41.94053	75	55.92	达标
			全时段	0.01933	平均值	17.9	17.91933	35	51.2	达标

23	秀新新村	1617,-1152	日平均	0.16514	210922	41.8	41.96514	75	55.95	达标
			全时段	0.02258	平均值	17.9	17.92258	35	51.21	达标
24	新桥围社区	2643,-847	日平均	0.06958	210819	41.8	41.86958	75	55.83	达标
			全时段	0.01181	平均值	17.9	17.91181	35	51.18	达标
25	国防科技技工学校	1230,-765	日平均	0.18996	211129	41.8	41.98996	75	55.99	达标
			全时段	0.0315	平均值	17.9	17.9315	35	51.23	达标
26	深圳市龙湾职业学校	1379,-894	日平均	0.17103	210428	41.8	41.97103	75	55.96	达标
			全时段	0.02578	平均值	17.9	17.92578	35	51.22	达标
27	秋宝学校	1665,-494	日平均	0.10853	210911	41.8	41.90853	75	55.88	达标
			全时段	0.01954	平均值	17.9	17.91954	35	51.2	达标
28	大窝	1,053,300	日平均	0.39871	210815	41.8	42.19871	75	56.26	达标
			全时段	0.06965	平均值	17.9	17.96965	35	51.34	达标
29	大松山村	1,012,613	日平均	0.49439	210929	41.8	42.29439	75	56.39	达标
			全时段	0.1026	平均值	17.9	18.0026	35	51.44	达标
30	龙田高氏围屋	1,067,287	日平均	0.39117	210502	41.8	42.19117	75	56.25	达标
			全时段	0.06728	平均值	17.9	17.96728	35	51.34	达标
31	白石洞村	2,852,615	日平均	0.22772	210714	41.8	42.02772	75	56.04	达标
			全时段	0.04724	平均值	17.9	17.94724	35	51.28	达标
32	五育学校	612,785	日平均	0.21436	210522	41.8	42.01436	75	56.02	达标
			全时段	0.04509	平均值	17.9	17.94509	35	51.27	达标
33	榕树下	4,482,860	日平均	0.21155	210413	41.8	42.01155	75	56.02	达标
			全时段	0.03927	平均值	17.9	17.93927	35	51.26	达标
34	上围	6,592,731	日平均	0.19465	210615	41.8	41.99465	75	55.99	达标
			全时段	0.04279	平均值	17.9	17.94279	35	51.27	达标
35	下围	4,482,344	日平均	0.24852	210320	41.8	42.04852	75	56.06	达标
			全时段	0.05359	平均值	17.9	17.95359	35	51.3	达标
36	年丰村	-2,753,823	日平均	0.30353	210828	41.8	42.10353	75	56.14	达标
			全时段	0.07904	平均值	17.9	17.97904	35	51.37	达标
37	矮岗新村	-2,603,592	日平均	0.37071	210926	41.8	42.17071	75	56.23	达标
			全时段	0.0933	平均值	17.9	17.9933	35	51.41	达标
38	矮岗老屋村	-2,596,294	日平均	0.38033	210816	41.8	42.18033	75	56.24	达标

			全时段	0.09928	平均值	17.9	17.99928	35	51.43	达标
39	牛眠岭村	-2963,-263	日平均	0.31614	210808	41.8	42.11614	75	56.15	达标
			全时段	0.07544	平均值	17.9	17.97544	35	51.36	达标
40	余屋新村	-1,903,199	日平均	0.56465	211020	41.8	42.36465	75	56.49	达标
			全时段	0.1505	平均值	17.9	18.0505	35	51.57	达标
41	白石村	1,712,762	日平均	0.24895	210511	41.8	42.04895	75	56.07	达标
			全时段	0.04368	平均值	17.9	17.94368	35	51.27	达标
42	角塘村	11,481,156	日平均	0.57347	210914	41.8	42.37347	75	56.5	达标
			全时段	0.1154	平均值	17.9	18.0154	35	51.47	达标
43	金辉学校	12,231,210	日平均	0.54626	210731	41.8	42.34626	75	56.46	达标
			全时段	0.10605	平均值	17.9	18.00605	35	51.45	达标
44	雷公塘村	15,561,203	日平均	0.39219	210517	41.8	42.19219	75	56.26	达标
			全时段	0.07421	平均值	17.9	17.97421	35	51.35	达标
45	塘村	1,556,810	日平均	0.32145	210729	41.8	42.12145	75	56.16	达标
			全时段	0.05471	平均值	17.9	17.95471	35	51.3	达标
46	塘井村	2,276,368	日平均	0.1419	210929	41.8	41.9419	75	55.92	达标
			全时段	0.0217	平均值	17.9	17.9217	35	51.2	达标
47	白石实验学校	22,081,298	日平均	0.19467	210813	41.8	41.99467	75	55.99	达标
			全时段	0.03526	平均值	17.9	17.93526	35	51.24	达标
48	鸿裕花园	2,738,429	日平均	0.11896	210819	41.8	41.91896	75	55.89	达标
			全时段	0.01481	平均值	17.9	17.91481	35	51.19	达标
49	上新桥	2555,70	日平均	0.11088	210710	41.8	41.91088	75	55.88	达标
			全时段	0.01774	平均值	17.9	17.91774	35	51.19	达标
50	惠州市惠阳白石医院	25,211,638	日平均	0.16617	210122	41.8	41.96617	75	55.95	达标
			全时段	0.03146	平均值	17.9	17.93146	35	51.23	达标
51	网格	36,52	日平均	10.49852	210729	41.8	52.29852	75	69.73	达标
		-64,-148	全时段	3.60635	平均值	17.9	21.50635	35	61.45	达标

表 5.1-22 非甲烷总烃叠加现状浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类 型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDD HH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后 的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否超 标
1	新屋村	0,-175	1 小时	0.00971	21081007	1.5	1.50971	2	75.49	达标
2	随园公寓	448,-19	1 小时	0.005467	21080520	1.5	1.505468	2	75.27	达标
3	莹展花园	482,-365	1 小时	0.004484	21101023	1.5	1.504484	2	75.22	达标
4	吓陂村	-367,-182	1 小时	0.007343	21101402	1.5	1.507343	2	75.37	达标
5	龙田小学	-109,-501	1 小时	0.006869	21052602	1.5	1.506869	2	75.34	达标
6	龙田社区	68,-596	1 小时	0.006369	21100724	1.5	1.506369	2	75.32	达标
7	江边村	-123,-643	1 小时	0.005689	21052602	1.5	1.50569	2	75.28	达标
8	星辉实验中学	0,-874	1 小时	0.004172	21072423	1.5	1.504173	2	75.21	达标
9	大水湾村	645,-609	1 小时	0.004208	21101023	1.5	1.504208	2	75.21	达标
10	吓田村	231,-976	1 小时	0.003919	21060606	1.5	1.503919	2	75.2	达标
11	坪环学校	815,-1220	1 小时	0.002769	21100504	1.5	1.502769	2	75.14	达标
12	坪山区妇幼保健院	774,-1553	1 小时	0.002521	21072024	1.5	1.502521	2	75.13	达标
13	龙田世居	1087,-1444	1 小时	0.002042	21091404	1.5	1.502042	2	75.1	达标
14	坑梓街道	1128,-1750	1 小时	0.001983	21100504	1.5	1.501983	2	75.1	达标
15	坑梓街道光祖中学	1012,-1974	1 小时	0.001912	21100504	1.5	1.501912	2	75.1	达标
16	三角楼村	-626,-2768	1 小时	0.002159	21092801	1.5	1.502159	2	75.11	达标
17	秀岭世居	1651,-1987	1 小时	0.001748	21091404	1.5	1.501748	2	75.09	达标
18	秀新社区	1889,-1648	1 小时	0.002285	21081306	1.5	1.502285	2	75.11	达标
19	禾场吓村世居	1739,-2177	1 小时	0.001537	21091407	1.5	1.501538	2	75.08	达标
20	秀新学校	1719,-2347	1 小时	0.001224	21100504	1.5	1.501224	2	75.06	达标
21	禾场吓	2351,-2123	1 小时	0.002134	21081306	1.5	1.502134	2	75.11	达标
22	新桥世居	1665,-1478	1 小时	0.001832	21081306	1.5	1.501832	2	75.09	达标
23	秀新新村	1617,-1152	1 小时	0.002348	21082002	1.5	1.502348	2	75.12	达标
24	新桥围社区	2643,-847	1 小时	0.001979	21071301	1.5	1.501979	2	75.1	达标
25	国防科技技工学校	1230,-765	1 小时	0.00287	21092923	1.5	1.50287	2	75.14	达标
26	深圳市龙湾职业学	1379,-894	1 小时	0.002339	21092923	1.5	1.502339	2	75.12	达标

	校									
27	秋宝学校	1665,-494	1 小时	0.003208	21080504	1.5	1.503208	2	75.16	达标
28	大窝	1,053,300	1 小时	0.00347	21091704	1.5	1.50347	2	75.17	达标
29	大松山村	1,012,613	1 小时	0.003047	21083022	1.5	1.503047	2	75.15	达标
30	龙田高氏围屋	1,067,287	1 小时	0.00337	21091704	1.5	1.50337	2	75.17	达标
31	白石洞村	2,852,615	1 小时	0.001436	21082302	1.5	1.501436	2	75.07	达标
32	五育学校	612,785	1 小时	0.001397	21093022	1.5	1.501397	2	75.07	达标
33	榕树下	4,482,860	1 小时	0.001983	21082302	1.5	1.501983	2	75.1	达标
34	上围	6,592,731	1 小时	0.001672	21050801	1.5	1.501672	2	75.08	达标
35	下围	4,482,344	1 小时	0.001712	21091502	1.5	1.501712	2	75.09	达标
36	年丰村	-2,753,823	1 小时	0.001565	21092624	1.5	1.501565	2	75.08	达标
37	矮岗新村	-2,603,592	1 小时	0.001514	21081606	1.5	1.501514	2	75.08	达标
38	矮岗老屋村	-2,596,294	1 小时	0.001555	21082506	1.5	1.501555	2	75.08	达标
39	牛眠岭村	-2963,-263	1 小时	0.001983	21080823	1.5	1.501983	2	75.1	达标
40	余屋新村	-1,903,199	1 小时	0.002256	21082506	1.5	1.502256	2	75.11	达标
41	白石村	1,712,762	1 小时	0.002408	21072306	1.5	1.502408	2	75.12	达标
42	角塘村	11,481,156	1 小时	0.002455	21040406	1.5	1.502455	2	75.12	达标
43	金辉学校	12,231,210	1 小时	0.002335	21040406	1.5	1.502335	2	75.12	达标
44	雷公塘村	15,561,203	1 小时	0.002352	21102619	1.5	1.502352	2	75.12	达标
45	塘村	1,556,810	1 小时	0.002306	21072306	1.5	1.502306	2	75.12	达标
46	塘井村	2,276,368	1 小时	0.001538	21091706	1.5	1.501538	2	75.08	达标
47	白石实验学校	22,081,298	1 小时	0.001467	21102619	1.5	1.501467	2	75.07	达标
48	鸿裕花园	2,738,429	1 小时	0.001729	21051103	1.5	1.501729	2	75.09	达标
49	上新桥	2555,70	1 小时	0.002216	21081604	1.5	1.502216	2	75.11	达标
50	惠州市惠阳白石医院	25,211,638	1 小时	0.001198	21102619	1.5	1.501198	2	75.06	达标
51	网格	-364,-348	1 小时	0.017443	21091606	1.5	1.517443	2	75.87	达标

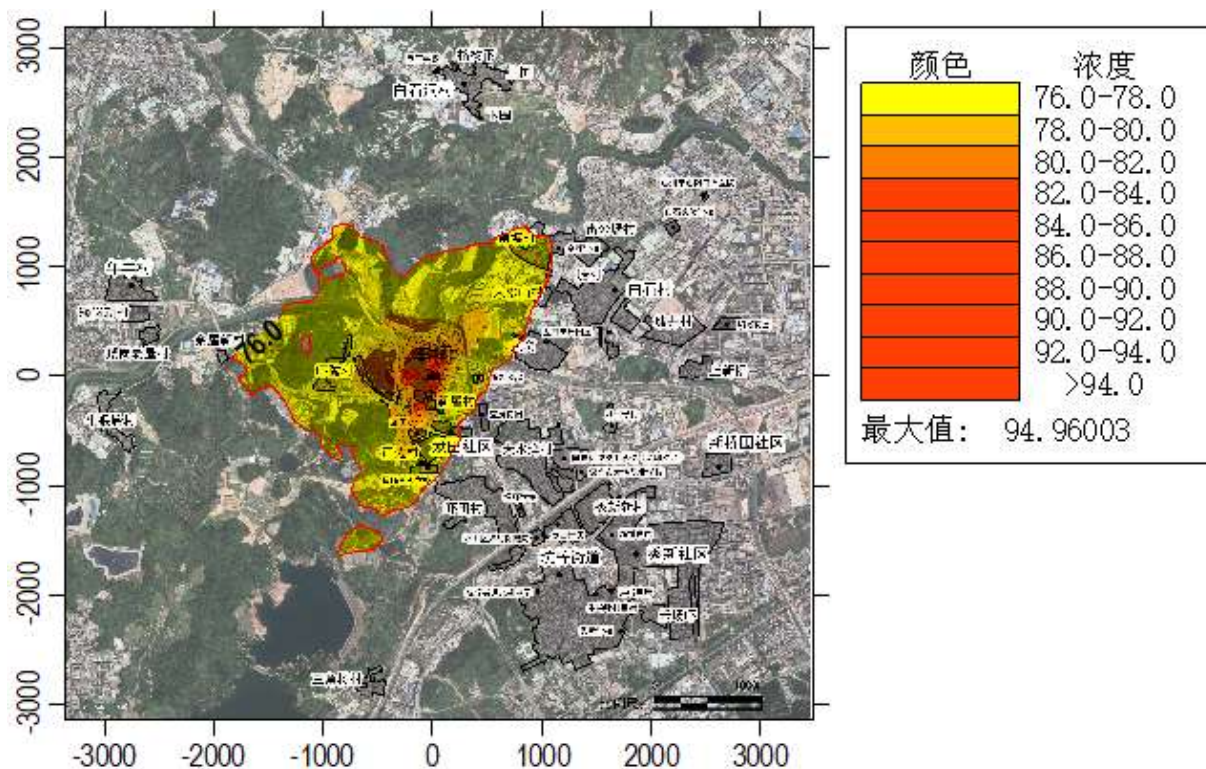


图 5.1-7 PM₁₀ 叠加现状浓度后 95%保证率日均质量浓度分布图(µg/m³)

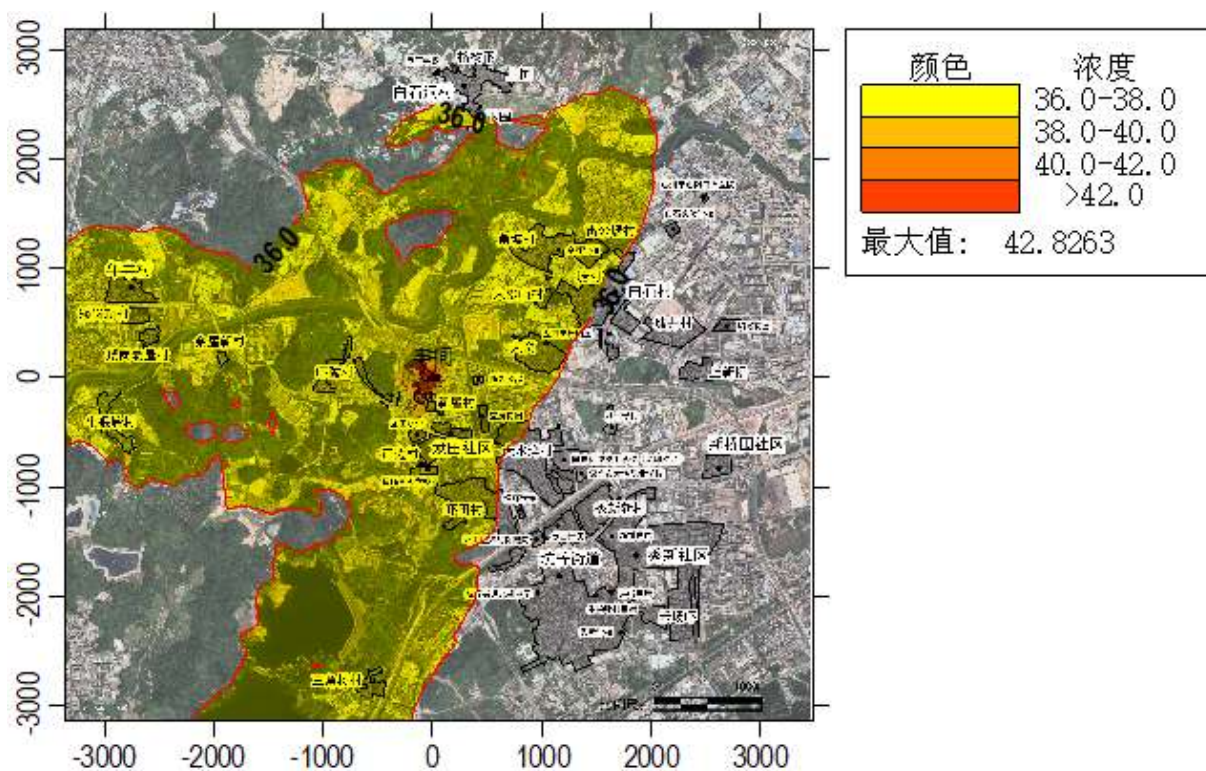
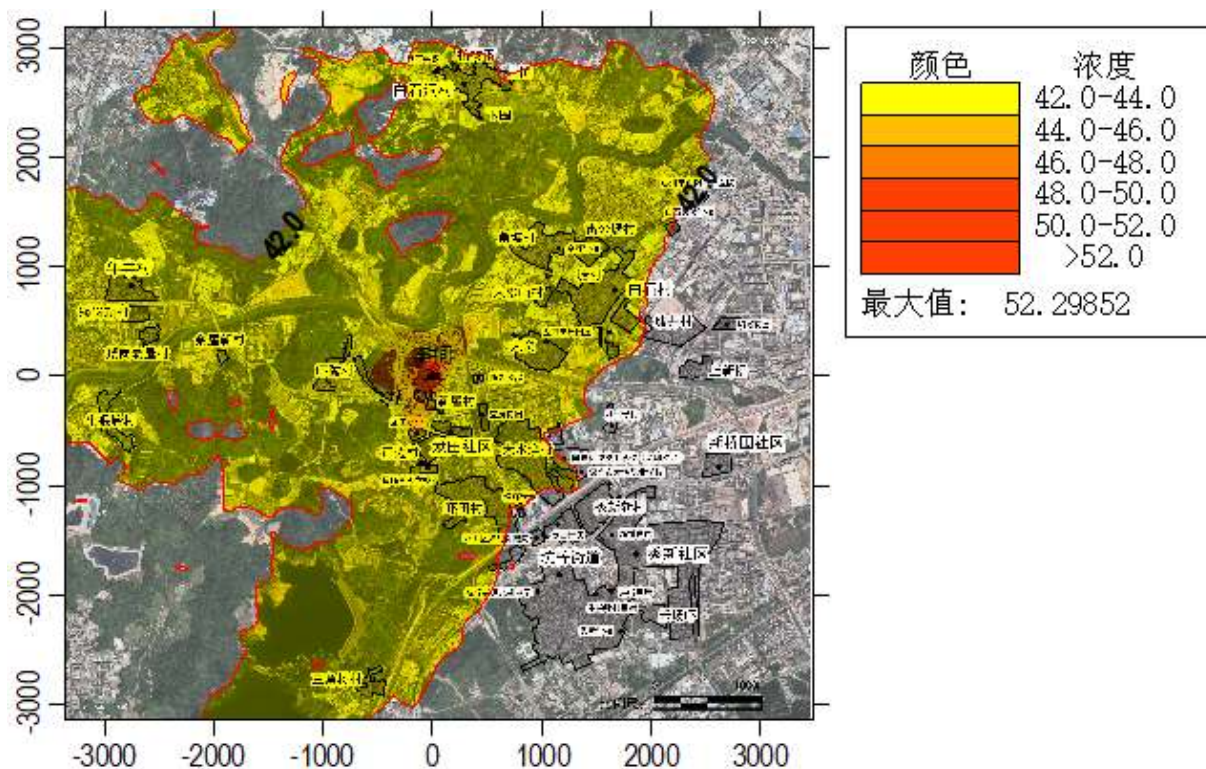
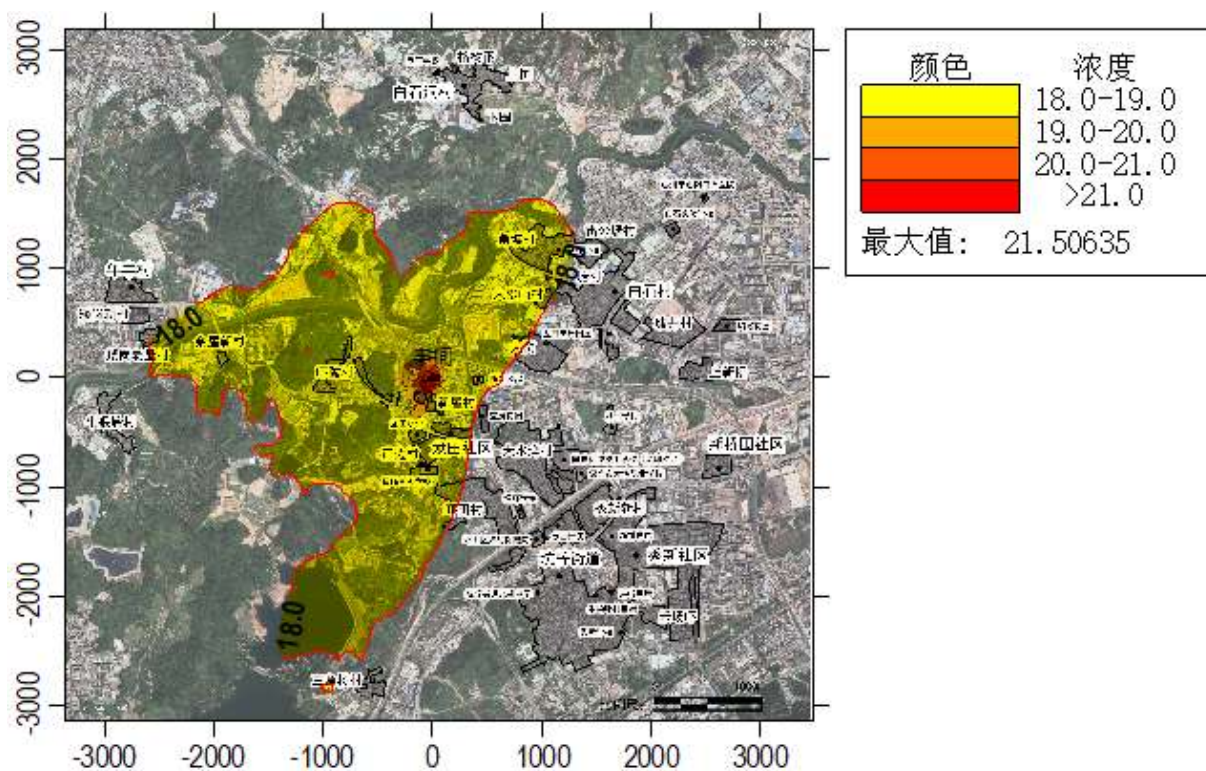


图 5.1-8 PM₁₀ 叠加现状浓度后年平均质量浓度分布图(µg/m³)

图 5.1-9PM_{2.5}叠加现状浓度后 95%保证率日均质量浓度分布图(µg/m³)图 5.1-10PM_{2.5}叠加现状浓度后年平均质量浓度分布图(µg/m³)

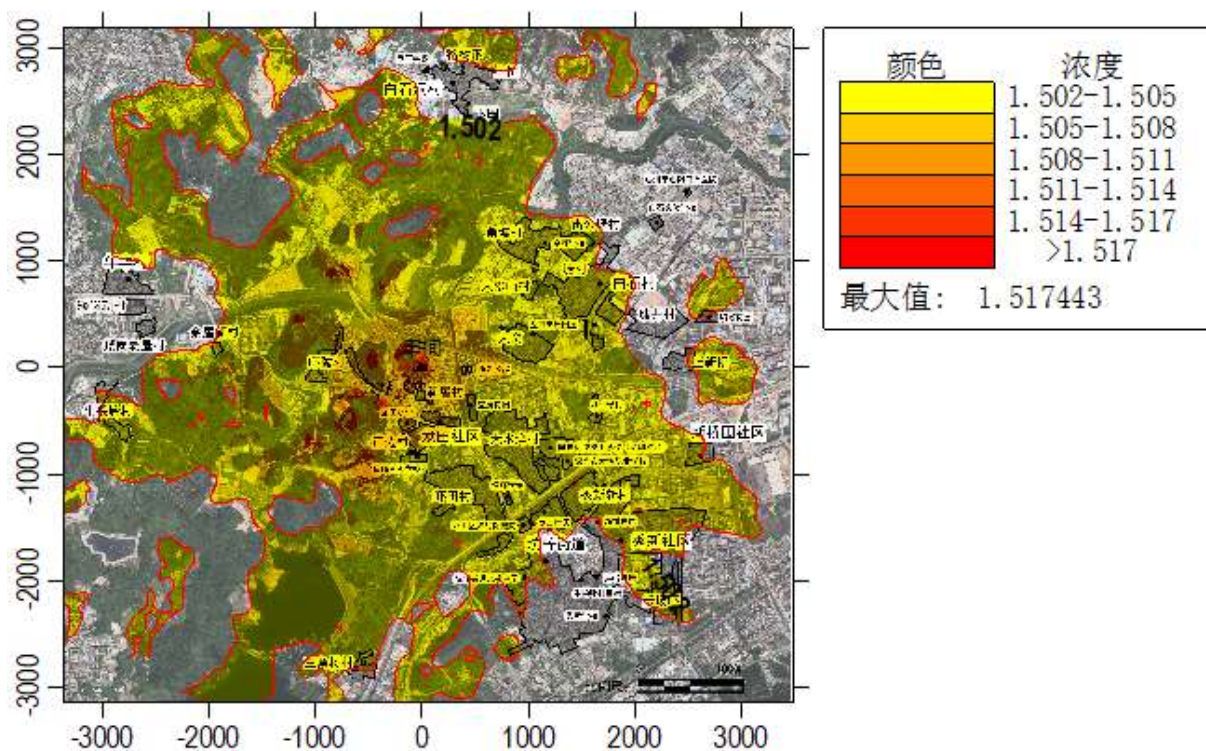


图 5.1-11 非甲烷总烃叠加现状浓度后小时平均质量浓度分布图($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

表 5.1-23 非正常条件下, PM₁₀ 贡献浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新屋村	0,-175	1 小时	572.6028	21081007	450	127.25	超标
2	随园公寓	448,-19	1 小时	320.5701	21080520	450	71.24	达标
3	莹展花园	482,-365	1 小时	262.8729	21101023	450	58.42	达标
4	吓陂村	-367,-182	1 小时	432.0817	21101402	450	96.02	达标
5	龙田小学	-109,-501	1 小时	403.8788	21052602	450	89.75	达标
6	龙田社区	68,-596	1 小时	374.7866	21100724	450	83.29	达标
7	江边村	-123,-643	1 小时	334.8233	21052602	450	74.41	达标
8	星辉实验中学	0,-874	1 小时	245.2513	21072423	450	54.5	达标
9	大水湾村	645,-609	1 小时	247.6677	21101023	450	55.04	达标
10	吓田村	231,-976	1 小时	230.5726	21060606	450	51.24	达标
11	坪环学校	815,-1220	1 小时	163.0105	21100504	450	36.22	达标
12	坪山区妇幼保健院	774,-1553	1 小时	148.4702	21072024	450	32.99	达标
13	龙田世居	1087,-1444	1 小时	120.3839	21091404	450	26.75	达标
14	坑梓街道	1128,-1750	1 小时	116.8159	21100504	450	25.96	达标
15	坑梓街道光祖中学	1012,-1974	1 小时	112.7836	21100504	450	25.06	达标
16	三角楼村	-626,-2768	1 小时	127.071	21092801	450	28.24	达标
17	秀岭世居	1651,-1987	1 小时	103.0167	21091404	450	22.89	达标
18	秀新社区	1889,-1648	1 小时	134.5633	21081306	450	29.9	达标
19	禾场吓村世居	1739,-2177	1 小时	90.59279	21091407	450	20.13	达标
20	秀新学校	1719,-2347	1 小时	72.18128	21100504	450	16.04	达标
21	禾场吓	2351,-2123	1 小时	125.6268	21081306	450	27.92	达标
22	新桥世居	1665,-1478	1 小时	107.6334	21081306	450	23.92	达标
23	秀新新村	1617,-1152	1 小时	137.9372	21082002	450	30.65	达标
24	新桥围社区	2643,-847	1 小时	116.3531	21071301	450	25.86	达标
25	国防科技技工学校	1230,-765	1 小时	168.9222	21092923	450	37.54	达标
26	深圳市龙湾职业学校	1379,-894	1 小时	137.6716	21092923	450	30.59	达标
27	秋宝学校	1665,-494	1 小时	188.6994	21080504	450	41.93	达标

28	大窝	1,053,300	1 小时	204.3466	21091704	450	45.41	达标
29	大松山村	1,012,613	1 小时	179.2691	21083022	450	39.84	达标
30	龙田高氏围屋	1,067,287	1 小时	198.4679	21091704	450	44.1	达标
31	白石洞村	2,852,615	1 小时	84.43299	21082302	450	18.76	达标
32	五育学校	612,785	1 小时	82.31941	21093022	450	18.29	达标
33	榕树下	4,482,860	1 小时	116.7685	21082302	450	25.95	达标
34	上围	6,592,731	1 小时	98.28938	21050801	450	21.84	达标
35	下围	4,482,344	1 小时	100.72	21091502	450	22.38	达标
36	年丰村	-2,753,823	1 小时	92.15449	21092624	450	20.48	达标
37	矮岗新村	-2,603,592	1 小时	89.02708	21081606	450	19.78	达标
38	矮岗老屋村	-2,596,294	1 小时	91.56032	21082506	450	20.35	达标
39	牛眠岭村	-2963,-263	1 小时	116.8657	21080823	450	25.97	达标
40	余屋新村	-1,903,199	1 小时	132.7422	21082506	450	29.5	达标
41	白石村	1,712,762	1 小时	141.7336	21072306	450	31.5	达标
42	角塘村	11,481,156	1 小时	144.4032	21040406	450	32.09	达标
43	金辉学校	12,231,210	1 小时	137.3419	21040406	450	30.52	达标
44	雷公塘村	15,561,203	1 小时	138.5381	21102619	450	30.79	达标
45	塘村	1,556,810	1 小时	135.9352	21072306	450	30.21	达标
46	塘井村	2,276,368	1 小时	90.65581	21091706	450	20.15	达标
47	白石实验学校	22,081,298	1 小时	86.16075	21102619	450	19.15	达标
48	鸿裕花园	2,738,429	1 小时	101.9656	21051103	450	22.66	达标
49	上新桥	2555,70	1 小时	130.6242	21081604	450	29.03	达标
50	惠州市惠阳白石医院	25,211,638	1 小时	70.34248	21102619	450	15.63	达标
51	网格	-364,-348	1 小时	1031.701	21091606	450	229.27	超标

表 5.1-24 非正常条件下, PM_{2.5} 贡献浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新屋村	0,-175	1 小时	297.7083	21081007	225	132.31	超标
2	随园公寓	448,-19	1 小时	166.6712	21080520	225	74.08	达标
3	莹展花园	482,-365	1 小时	136.6732	21101023	225	60.74	达标
4	吓陂村	-367,-182	1 小时	224.6485	21101402	225	99.84	达标
5	龙田小学	-109,-501	1 小时	209.9852	21052602	225	93.33	达标
6	龙田社区	68,-596	1 小时	194.8595	21100724	225	86.6	达标
7	江边村	-123,-643	1 小时	174.0817	21052602	225	77.37	达标
8	星辉实验中学	0,-874	1 小时	127.5114	21072423	225	56.67	达标
9	大水湾村	645,-609	1 小时	128.7677	21101023	225	57.23	达标
10	吓田村	231,-976	1 小时	119.8796	21060606	225	53.28	达标
11	坪环学校	815,-1220	1 小时	84.75262	21100504	225	37.67	达标
12	坪山区妇幼保健院	774,-1553	1 小时	77.19284	21072024	225	34.31	达标
13	龙田世居	1087,-1444	1 小时	62.59014	21091404	225	27.82	达标
14	坑梓街道	1128,-1750	1 小时	60.73508	21100504	225	26.99	达标
15	坑梓街道光祖中学	1012,-1974	1 小时	58.63857	21100504	225	26.06	达标
16	三角楼村	-626,-2768	1 小时	66.0669	21092801	225	29.36	达标
17	秀岭世居	1651,-1987	1 小时	53.56056	21091404	225	23.8	达标
18	秀新社区	1889,-1648	1 小时	69.96231	21081306	225	31.09	达标
19	禾场吓村世居	1739,-2177	1 小时	47.10112	21091407	225	20.93	达标
20	秀新学校	1719,-2347	1 小时	37.52858	21100504	225	16.68	达标
21	禾场吓	2351,-2123	1 小时	65.31603	21081306	225	29.03	达标
22	新桥世居	1665,-1478	1 小时	55.96092	21081306	225	24.87	达标
23	秀新新村	1617,-1152	1 小时	71.71647	21082002	225	31.87	达标
24	新桥围社区	2643,-847	1 小时	60.49445	21071301	225	26.89	达标
25	国防科技技工学校	1230,-765	1 小时	87.82626	21092923	225	39.03	达标
26	深圳市龙湾职业学校	1379,-894	1 小时	71.57841	21092923	225	31.81	达标
27	秋宝学校	1665,-494	1 小时	98.10883	21080504	225	43.6	达标

28	大窝	1,053,300	1 小时	106.2441	21091704	225	47.22	达标
29	大松山村	1,012,613	1 小时	93.20583	21083022	225	41.42	达标
30	龙田高氏围屋	1,067,287	1 小时	103.1877	21091704	225	45.86	达标
31	白石洞村	2,852,615	1 小时	43.89851	21082302	225	19.51	达标
32	五育学校	612,785	1 小时	42.79961	21093022	225	19.02	达标
33	榕树下	4,482,860	1 小时	60.71041	21082302	225	26.98	达标
34	上围	6,592,731	1 小时	51.10274	21050801	225	22.71	达标
35	下围	4,482,344	1 小时	52.36648	21091502	225	23.27	达标
36	年丰村	-2,753,823	1 小时	47.91308	21092624	225	21.29	达标
37	矮岗新村	-2,603,592	1 小时	46.28707	21081606	225	20.57	达标
38	矮岗老屋村	-2,596,294	1 小时	47.60416	21082506	225	21.16	达标
39	牛眠岭村	-2963,-263	1 小时	60.76095	21080823	225	27	达标
40	余屋新村	-1,903,199	1 小时	69.0155	21082506	225	30.67	达标
41	白石村	1,712,762	1 小时	73.69029	21072306	225	32.75	达标
42	角塘村	11,481,156	1 小时	75.07829	21040406	225	33.37	达标
43	金辉学校	12,231,210	1 小时	71.40699	21040406	225	31.74	达标
44	雷公塘村	15,561,203	1 小时	72.02892	21102619	225	32.01	达标
45	塘村	1,556,810	1 小时	70.6756	21072306	225	31.41	达标
46	塘井村	2,276,368	1 小时	47.13388	21091706	225	20.95	达标
47	白石实验学校	22,081,298	1 小时	44.7968	21102619	225	19.91	达标
48	鸿裕花园	2,738,429	1 小时	53.01406	21051103	225	23.56	达标
49	上新桥	2555,70	1 小时	67.91431	21081604	225	30.18	达标
50	惠州市惠阳白石医院	25,211,638	1 小时	36.57255	21102619	225	16.25	达标
51	网格	-364,-348	1 小时	536.4032	21091606	225	238.4	超标

表 5.1-25 非正常条件下，非甲烷总烃贡献浓度预测结果一览表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	新屋村	0,-175	1 小时	0.02424	21081007	2	1.21	达标
2	随园公寓	448,-19	1 小时	0.013571	21080520	2	0.68	达标
3	莹展花园	482,-365	1 小时	0.011128	21101023	2	0.56	达标
4	吓陂村	-367,-182	1 小时	0.018291	21101402	2	0.91	达标
5	龙田小学	-109,-501	1 小时	0.017097	21052602	2	0.85	达标
6	龙田社区	68,-596	1 小时	0.015866	21100724	2	0.79	达标
7	江边村	-123,-643	1 小时	0.014174	21052602	2	0.71	达标
8	星辉实验中学	0,-874	1 小时	0.010382	21072423	2	0.52	达标
9	大水湾村	645,-609	1 小时	0.010484	21101023	2	0.52	达标
10	吓田村	231,-976	1 小时	0.009761	21060606	2	0.49	达标
11	坪环学校	815,-1220	1 小时	0.006901	21100504	2	0.35	达标
12	坪山区妇幼保健院	774,-1553	1 小时	0.006285	21072024	2	0.31	达标
13	龙田世居	1087,-1444	1 小时	0.005096	21091404	2	0.25	达标
14	坑梓街道	1128,-1750	1 小时	0.004945	21100504	2	0.25	达标
15	坑梓街道光祖中学	1012,-1974	1 小时	0.004774	21100504	2	0.24	达标
16	三角楼村	-626,-2768	1 小时	0.005379	21092801	2	0.27	达标
17	秀岭世居	1651,-1987	1 小时	0.004361	21091404	2	0.22	达标
18	秀新社区	1889,-1648	1 小时	0.005696	21081306	2	0.28	达标
19	禾场吓村世居	1739,-2177	1 小时	0.003835	21091407	2	0.19	达标
20	秀新学校	1719,-2347	1 小时	0.003056	21100504	2	0.15	达标
21	禾场吓	2351,-2123	1 小时	0.005318	21081306	2	0.27	达标
22	新桥世居	1665,-1478	1 小时	0.004556	21081306	2	0.23	达标
23	秀新新村	1617,-1152	1 小时	0.005839	21082002	2	0.29	达标
24	新桥围社区	2643,-847	1 小时	0.004926	21071301	2	0.25	达标
25	国防科技技工学校	1230,-765	1 小时	0.007151	21092923	2	0.36	达标
26	深圳市龙湾职业学校	1379,-894	1 小时	0.005828	21092923	2	0.29	达标
27	秋宝学校	1665,-494	1 小时	0.007988	21080504	2	0.4	达标

28	大窝	1,053,300	1 小时	0.008651	21091704	2	0.43	达标
29	大松山村	1,012,613	1 小时	0.007589	21083022	2	0.38	达标
30	龙田高氏围屋	1,067,287	1 小时	0.008402	21091704	2	0.42	达标
31	白石洞村	2,852,615	1 小时	0.003574	21082302	2	0.18	达标
32	五育学校	612,785	1 小时	0.003485	21093022	2	0.17	达标
33	榕树下	4,482,860	1 小时	0.004943	21082302	2	0.25	达标
34	上围	6,592,731	1 小时	0.004161	21050801	2	0.21	达标
35	下围	4,482,344	1 小时	0.004264	21091502	2	0.21	达标
36	年丰村	-2,753,823	1 小时	0.003901	21092624	2	0.2	达标
37	矮岗新村	-2,603,592	1 小时	0.003769	21081606	2	0.19	达标
38	矮岗老屋村	-2,596,294	1 小时	0.003876	21082506	2	0.19	达标
39	牛眠岭村	-2963,-263	1 小时	0.004947	21080823	2	0.25	达标
40	余屋新村	-1,903,199	1 小时	0.005619	21082506	2	0.28	达标
41	白石村	1,712,762	1 小时	0.006	21072306	2	0.3	达标
42	角塘村	11,481,156	1 小时	0.006113	21040406	2	0.31	达标
43	金辉学校	12,231,210	1 小时	0.005814	21040406	2	0.29	达标
44	雷公塘村	15,561,203	1 小时	0.005865	21102619	2	0.29	达标
45	塘村	1,556,810	1 小时	0.005755	21072306	2	0.29	达标
46	塘井村	2,276,368	1 小时	0.003838	21091706	2	0.19	达标
47	白石实验学校	22,081,298	1 小时	0.003647	21102619	2	0.18	达标
48	鸿裕花园	2,738,429	1 小时	0.004317	21051103	2	0.22	达标
49	上新桥	2555,70	1 小时	0.00553	21081604	2	0.28	达标
50	惠州市惠阳白石医院	25,211,638	1 小时	0.002978	21102619	2	0.15	达标
51	网格	-364,-348	1 小时	0.043675	21091606	2	2.18	达标

5.1.10.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ 2.2-2018）中规定，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浓度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保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据预测结果可知，本项目运营期排放的各类污染物厂界外大气污染物短期浓度贡献值最大值均未超过环境质量浓度限值，因此，无需设置大气环境保护区域。

5.1.11 污染物排放量核算

根据工程分析结果，有组织排放污染物排放量核算如表 5.1-26 所示，无组织排放污染物排放量核算如表 5.1-27 所示，本项目大气污染物年排放量核算如表 5.1-28 所示。非正常排放量核算如表 5.1-29 所示。

表 5.1-26 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	1#排气筒	颗粒物	33.174	0.763	3.662
		铜及其化合物	0.435	0.01	0.048
		锡及其化合物	0.087	0.002	0.01
		非甲烷总烃	5.621	0.129	0.621
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			3.662
		铜及其化合物			0.048
		锡及其化合物			0.01
		非甲烷总烃			0.621

表 5.1-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准			年排放量/ (t/a)	
					标准名称		浓度限值/ (mg/m ³)		
1	车间无组织	废电路板及钻孔粉破碎分选废气	颗粒物	加强管理，负压运行，卸料口包裹防尘布	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）		1.0	0.461	
			锡及其化合物				0.24	1.15E-04	
			铜及其化合物		/	/	5.76E-04		
			非甲烷总烃		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）		6	监控点处 1h 平均浓度值	1.63E-03
							20	监控点处任意一次浓度值	
无组织排放总计									
无组织排放总计				颗粒物		0.461			
				铜及其化合物		5.76E-04			

	锡及其化合物	1.15E-04
	非甲烷总烃	1.63E-03

表 5.1-8 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	4.123
2	铜及其化合物	0.049
3	锡及其化合物	0.010
4	非甲烷总烃	0.623

表 5.1-9 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	废电路板及钻孔粉破碎分选废气	布袋除尘器及活性炭失效	颗粒物	331.739	7.63	1	12	定期检修, 加强维护
			铜及其化合物	0.435	0.01			
			锡及其化合物	0.087	0.002			
			非甲烷总烃	14.055	0.323			

5.1.12 环境保护距离

(1) 现有工程已批复环境保护距离

根据《深圳玥鑫环保科技有限公司二期项目项目环境影响报告书》(批复文号: 深环批[2019]1000009), 现有工程的环境防护距离设定为生产车间外 100 米包络线范围, 不需要设置与农用地之间的防护距离, 也不需要设置与地表水体之间的防护距离。

距离现有项目最近的环境敏感点为西田新村, 离本项目 867m, 所有的敏感点均在设定的环境防护距离之外。现有工程环境防护距离落实情况满足现有工程环评批复要求。

(2) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则(大气环境)》(HJ 2.2-2018)中规定, 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浓度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。根据预测结果可知, 本项目运营期排放的各类污染物厂界外大气污染物短期浓度贡献值最大值均未超过环境质量浓度限值, 因此无需设置大气环境防护区域。

(3) 本项目环境防护距离

原《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)规定：危险废物集中贮存设施场界应位于居民区 800m 以外，地表水域 150m 以外。根据广东省生态环境厅文件粤环函[2013]1041 号《关于危险废物贮存环境保护距离有关问题处理意见的通知》内容：2013 年 6 月 8 日，环境保护部发布了《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准 (GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》(公告 2013 年第 36 号)，其中《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 第 6.1.3 条“由场界应位于居民区 800 米以外，地表水域 150 米以外”修改为：“应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周边人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，可作为规划控制的依据”。

公告 2013 年第 36 号规定：在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。

1) 计算防护距离时需考虑的因素

①本项目所处理的危险废物主要是废电路板及钻孔粉，均为固态，不处理液态危险废物，危险废物集中贮存设施不会产生有害物质泄漏；

②本项目所处理的危险废物主要是废电路板及钻孔粉，未处理前废电路板以块状收纳入编织袋内进行储存，在贮存过程中，不会产生大气污染物；

③本项目可能的事故风险主要为工艺废气事故性排放，所排放的大气污染物主要是粉尘等；本项目所使用的各项原辅料均不涉及列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质。

2) 与常住居民居住场所位置关系的确定

① 根据大气环境影响预测结果，a) 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 $\leq 100\%$ ； b) 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 $\leq 30\%$ ； c) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。本项目的环境影响可以接受。

②根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)提供的大气环境防护距离计算模式计算大气环境防护距离。根据计算结果,未出现超标点,不需要设立大气环境防护距离。

③根据环境风险分析结果,本项目所使用的各项原辅料均不涉及列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质。

3) 与农用地位置关系的确定

项目周围以林地和城镇用地为主,仅有少量零散农用地。本项目排放的各大气污染物对周围环境所造成的浓度贡献值较小,不会超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)等评价标准(同时根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012),自该标准实施后,《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》(GB 9137-88)废止),可认为对农用地的影响较小。本项目所在地四周均为平地,同时,本项目不产生生产废水,不会有废水对周围农田造成影响。综上所述,可认为本项目不会对农用地造成明显不利影响,项目选址与农用地位置关系合理。

4) 与地表水体位置关系的确定

本项目实施后,不产生生产废水;生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网,最终排入龙田水质净化厂。因此,本项目产生的废水对周边地表水环境影响较小。项目与地表水体位置关系合理。

综上所述,综合考虑本项目危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物的产生与扩散以及可能的事故风险等因素,根据本项目所在地区的环境功能区类别,本项目与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间的位置关系确定如下表 5.1-26。

表 5.1-26 项目与周围敏感对象位置关系的确定

敏感对象	位置关系的确定依据	最终位置关系的确定
常住居民 居住场所	①根据大气环境影响评价预测结果，本项目正产排放情况下各大气污染物贡献值较低，叠加环境现状值后均可满足相应评价标准要求。	本项目危险废物集中贮存设施场址与常住居民居住场所等敏感点之间的防护距离为100m，本项目的环境防护距离设定为生产装置区外100米包络线范围
	②根据大气环境防护距离计算模式，本项目未出现超标，不需设立大气环境防护距离。	
	③本项目所使用的各项原辅料均不涉及列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录B 表B.1 及表B.2 中的突发环境事件风险物质。	
	④现有工程的环境防护距离设定为生产车间外100米包络线范围。	
农用地	①本项目排放的各大气污染物对周围环境所造成的浓度贡献值较小，不会超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)等评价标准，对农用地的影响较小。	不需要设置与农用地之间的防护距离
	②本项目所不产生生产废水，没有生产废水进入地表水体，也没有生产废水也不作为农田灌溉用水。	
地表水体	①本项目所不产生生产废水，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入龙田水质净化厂。	不需要设置与地表水体之间的防护距离

综合本项目所处位置，生产车间的特点以及环保要求考虑，本项目的环境防护距离设定为生产装置区外 100 米包络线范围，本项目环境防护距离包络线图见图 5.1-11。项目最近敏感点为龙田新屋村，防护距离包络线范围内的两栋民房已由建设单位租赁作为本项目员工宿舍使用，剩余居民点与本项目生产装置区最近距离为 125m，即项目周边所有敏感点均位于卫生防护距离之外。本项目不需要设置与农用地之间的防护距离，也不需要设置与地表水体之间的防护距离。

5.1.13 小结

本项目位于达标区域，环境空气影响预测结果表明， a) 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 $\leq 100\%$ ； b) 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 $\leq 30\%$ ； c) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。本项目的环境影响可以接受。

根据大气环境防护距离计算结果可知，本项目不需要设置大气环境防护距离。

由计算结果可知，项目环境防护距离取生产装置区外 100 m 所形成的包络线范围。最近敏感点为龙田新屋村，防护距离包络线范围内的两栋民房已由建设单位租赁作为本项目员工宿舍使用，剩余居民点与本项目生产装置区最近距离为 125m，即项目

周边所有敏感点均位于卫生防护距离之外。本项目不需要设置与农用地之间的防护距离，也不需要设置与地表水体之间的防护距离。

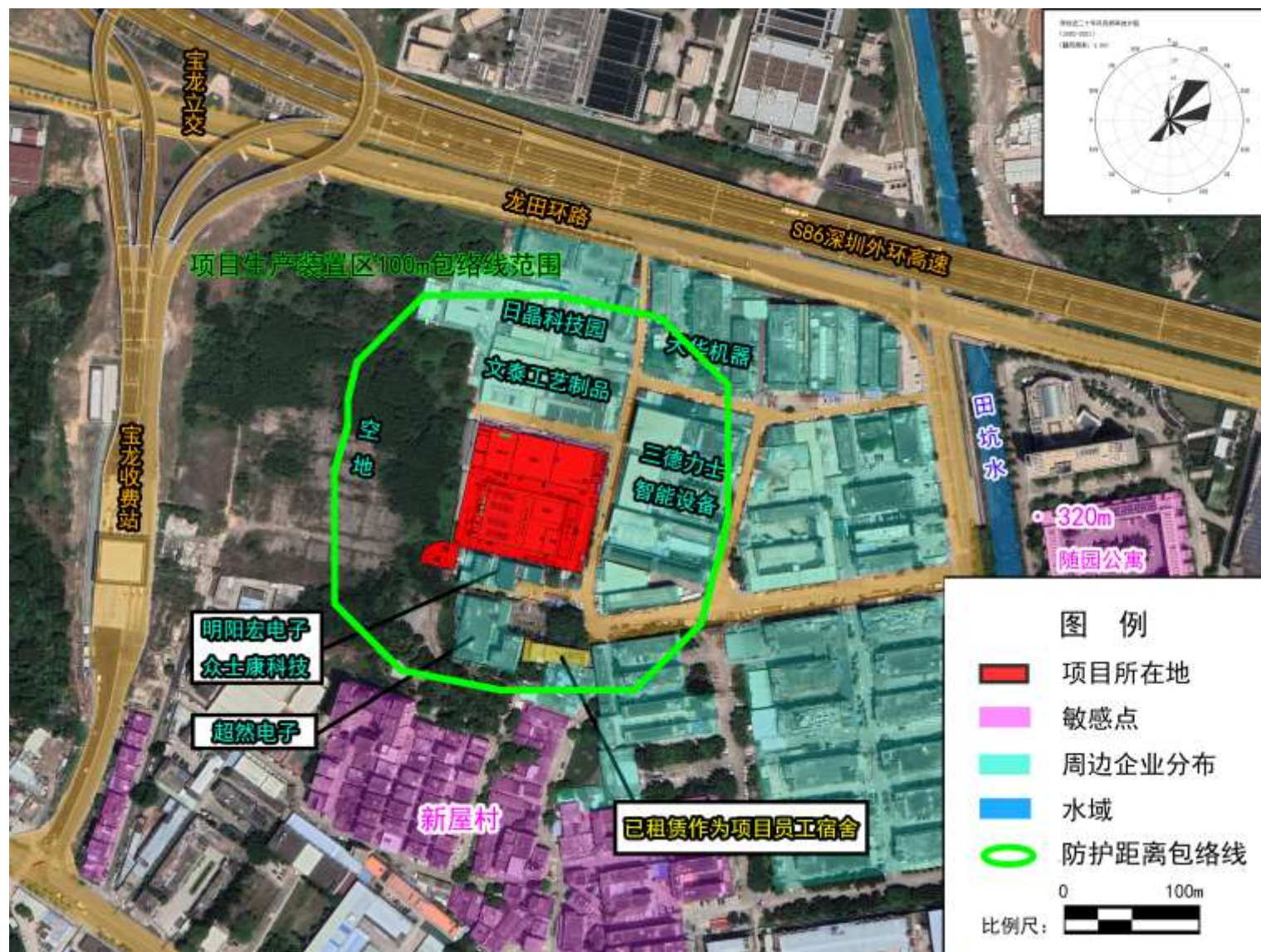


图 5.1-12 项目环境防护距离包络线图

表 5.1-27 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5 km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a ☐		500 ~ 2000t/a ☐		<500 t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀) 其他污染物 (非甲烷总烃、TSP)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 ≥ 50km ☐		边长 5~50km ☐		边长 = 5 km ☒			
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 100% ☒				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 10% ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 10% ☐			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 ≤ 30% ☒			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 > 30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 ≤ 100% ☐		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 > 100% ☒			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☒				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、铜及其化合物、锡及其化合物)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子: (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、铜及其化合物、锡及其化合物)			监测点位数 (1)		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: (4.123) t/a		挥发性有机物: (0.623) t/a	

注: “□” 为勾选项, 填 “√”; “()” 为内容填写项

5.2 运营期地表水环境影响预测与评价

1、项目生产废水排放的环境影响

本项目含金废电路板提金过程溶金工序需定期更换溶金槽液（作为危险废物外委处置），在清洗工序为保证清洗效果，也需定期更换清洗用水。此外，水槽和超声波清洗水槽清洗过程，废电路板携带水分在风干过程蒸发，也需定期补水。因此，拟在清洗水槽定期补水的同时，每月补充新鲜水用于更换清洗水槽清洗用水，清洗水中主要成分是电路板携带的少量残留溶金槽液，因此拟将更换产生的清洗槽清洗水作为溶金槽配药用水。整个生产工艺过程不产生生产废水。废电路板及钻孔粉破碎分选采用干法处理，生产过程中无需用水，也不产生生产废水。

本项目搬迁实施后，本项目建设内容均在厂房内进行，无露天设备设施，包括危险废物装卸在内的所有作业过程均在生产车间内实施，不存在露天作业，因此不考虑初期雨水产生与排放。

因此，本项目实施后，生产废水可实现零排放，对附近地表水体没有影响。

2、生活废水排放的环境影响

项目生活污水经化粪池预处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求后接入市政污水管网进入龙田水质净化厂处理。不直接排放至地表水体，对周边地表水体影响较小。

3、依托污水处理设施环境可行性分析

龙田水质净化厂位于田坑水和龙岗河交汇处，占地面积 95.06 公顷，服务范围为田坑水流域。污水处理厂共分两期建设，其中龙田水质净化厂（一期），设计规模 3 万 m^3/d ，于 2002 年通过环保验收正式投产，采用百乐卡污水处理工艺，污水经处理后可达《污水处理厂综合排放标准 GB18918—2002》一级 A 标准，处理出水排入龙岗河。

龙田水质净化厂（二期）工程，设计规模 5 万 m^3/d ，两期总处理规模为 8 万 m^3/d 。于 2012 年通过环保验收正式投产，采用 UCT 污水处理工艺，污水经处理后可达《污水处理厂综合排放标准 GB18918-2002》一级 A 标准，处理出水排入龙岗河。

目前龙田水质净化厂已完成水质提标改造工程，出水水质由原来《污水处理厂综合排放标准 GB18918—2002》一级 A 标准提至《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）准 IV 类标准（COD、BOD、总磷及氨氮执行地表水 IV 类标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 出水标准）。

龙田水质净化厂的设计总处理规模为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，查询深圳市水务局网，龙田水质净化厂的现处理量约为 $4.91\text{万 m}^3/\text{d}$ ，剩余容量为 $3.09\text{万 m}^3/\text{d}$ 。项目选址所在区域管网已经铺设完成。

本项目生活污水排放量为 $3.18\text{m}^3/\text{d}$ ，占龙田水质净化厂剩余处理能力的 0.001% ，占龙田水质净化厂处理余量的所占比例较小。本项目生活污水经化粪池处理后出水水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准限值要求，可接入市政管网进入龙田水质净化厂处理。因此，本项目生活污水排入龙田水质净化厂处理是可行的。

综上分析，项目运营期不产生生产废水，项目生活污水经预处理后排入市政管网，进入龙田水质净化厂处理，不直接排放至附近地表水体，对周边地表水体影响较小。

5.3 运营期声环境影响预测

5.3.1 噪声源强分析

本项目实施后，全厂各类噪声源的噪声强度情况见表 5.3-1，其等效声级在 $70\sim 90\text{dB(A)}$ 之间。

表 5.3-1 生产线主要噪声源的噪声强度

设备名称	数量	与源强距离	等效声级	降噪措施	降噪效果
破碎机	8 台	1 m	90 dB(A)	减震	15
旋风分选机	8 台	1 m	75 dB(A)	减震	15
高压静电分选机	4 台	1 m	70 dB(A)	减震	15
引风机	6 台	1 m	85 dB(A)	减震、消声	15
其它电机	若干台	1 m	80 dB(A)	减震、消声	15
人工作业	/	1 m	65 dB(A)	厂房隔声	15

各噪声源与厂界及太元村（声环境保护目标）距离如表 6.9-2 所示。

表 5.3-2 生产线主要噪声源与厂界及声环境保护目标距离

序号	噪声源	距离(m)				
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	太元村
1	破碎机	32	35	58	64	114
2	旋风分选机	25	30	65	69	119
3	高压静电分选机	20	25	70	74	124
4	引风机	15	35	75	64	114
5	其它电机	26	35	64	64	114
6	人工作业	60	26	30	73	123

拟采取的降噪措施包括：

- ①选用噪音较低的机械产品，在设备上配置减震装置和消声器；
- ②将噪音较大的设备设置于单独空间，或布置在操作人员少、人员停留时间短的区域内。
- ③对噪声较大的设备进行隔声处理，基础均做减振处理。
- ④对车间部分工段进行密闭；车间内设置引风口和排风口，改善车间内大气环境。

5.3.2 噪声影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的要求，结合项目声源的特点，本项目只考虑几何发散衰减预测项目噪声源在预测点处的 A 声级，具体公式如下所示：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB (A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

噪声贡献值计算公式如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——噪声贡献值，dB；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

5.3.3 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），预测声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况；预测和评价厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况。本项目每天工作 16 小时，夜间不作业，因此仅预测昼间噪声。项目拟建项目主要噪声源对厂界噪声影响预测结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 厂界噪声影响预测结果 单位: dB(A)

时间	昼间				
厂界噪声测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	太元村
贡献值	42.94	45.83	45.31	40.78	32.58
现状值	/	/	/	/	54.6
预测值	/	/	/	/	54.63
标准限值	昼间	65	65	65	65
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

5.3.4 声环境影响评价

从预测结果可以看出, 本项目完全建成投入使用后, 若主要噪声源同时产生作用, 在只考虑自然衰减的情况下, 东、北、西、南四个厂界处的噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 的 3 类标准限值要求。本项目在运营时应加强对各个车间的噪声源设备的治理, 以确保项目边界声环境达标。

项目运营期间, 太元村噪声贡献值为 32.58 dB(A), 叠加现状值后, 噪声预测值为 54.63dB(A)。可满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类区标准要求。

总体来说, 本项目运行期间, 在采取切实可行的降噪、隔声措施后, 可实现厂界处声环境质量达标, 对周边的声环境敏感点不会造成较大的影响。

5.4 运营期地下水环境影响分析

本项目所在地, 位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号。项目所在区域属于“东江深圳龙岗分散式开发利用区”, 地下水类型为孔隙水, 水质目标定为《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) III 类。项目所在地区不属于集中式饮用水水源地、特殊地下水资源分布区、分散式居民饮用水水源等敏感地区, 不做饮用水功能, 地下水环境敏感程度为“不敏感”。

5.4.1 预测情景设置

根据地下水导则, 项目对地下水的影响识别主要从正常状况及非正常状况进行分析。

1、正常情况下地下水影响分析

本项目所处理的废物包括废电路板和钻孔粉, 均为固态。生产过程仅含金废电路板退镀需用水, 退镀设备采用不锈钢带支脚水槽, 退镀过程不会因为设备破损导致污染地下水, 运营期间也不产生生产废水。

本项目危险废物临时贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求来选址、设计、运行、管理、安全防护和监测。

本项目重点防渗区包括整个生产车间、危险废物暂存仓库等,均做防渗处理(采用 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒),可避免废水泄漏,减少对地下水的影响。

简易防渗区主要包括办公楼及厂区地面等,进行一般地面硬化。

由污染途径及对应措施分析可知,项目对可能产生地下水影响的各项途径均应进行有效预防,在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护和厂区环境管理的前提下,可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象,避免污染地下水,因此正常情况下项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

2、非正常情况下地下水影响分析

根据项目具体情况,本项目运营期间非正常情况下,可能污染地下水的事故情形主要包括:退镀槽发生损坏,未能及时发现,设施底部防渗层破损发生泄漏的情形,污水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水,从而污染地下水,影响地下水水质。

本项目退渡槽规格尺寸为 800×1200×1000mm,容积为 0.96m³。考虑最不利情形,防渗层发生破损时,退渡槽完全破裂,所有槽液均通过防渗层破损位置进入地下水,泄漏污水量为 0.96m³,选取废水中 COD 作为预测因子,由于地下水评价工作中通常采用耗氧量(COD_{Mn})作为评价指标,根据 COD 和耗氧量(COD_{Mn})的经验关系,认为 COD 浓度与 4 倍的耗氧量等效。槽液中 COD 浓度为 200mg/L,泄漏污水中的 COD_{Mn} 的浓度按 800mg/L 计, COD_{Mn} 的泄漏量为 0.768kg。

5.4.2 预测方法

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)的相关规定,本项目地下水评价等级为二级,预测建设项目对地下水水质产生的直接影响。

(1) 预测模型概化

当项目运转出现事故时,含有污染物的废水将以入渗的形式进入含水层,建设项目场地天然包气带垂向渗透系数大于 1×10^{-6} cm/s,且厚度不超过 100m,因此本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程,项目地下水流向呈一维流动,地下水位动态稳定,因此污染物在浅层含水层中的迁移,可概化为瞬时注入示踪剂(平面瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题,取平行地下水流动方向为 X 轴正方向,污染物

浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M/M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y ——计算点出的位置坐标；

t ——时间，d；

$C(x, y, t)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M ——承压含水层的厚度，m；

m_M ——长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u ——水流速度，m/d；

n ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率。

（2）模型参数选取

① 含水层厚度：

取第四系砂层平均厚度 6.9m。

② 瞬时注入的示踪剂质量 m_M ：

防渗层发生破损时，退渡槽完全破裂，耗氧量的泄漏量为 0.25kg。

③ 含水层的平均有效孔隙度 n

项目含水层所在砂层有效孔隙度为 0.4。

④ 水流速度

水流速度使用达西公式 $u=KI/n$ ，式中， K 为含水层渗透系数，根据岩土勘察报告取 0.6m/d。

⑤ 纵向弥散系数 D_L 和横向弥散系数 D_T

根据国内外经验系数，纵向弥散系数取值为 0.05~0.5 m^2/d ，取 0.05 m^2/d ；横向弥散系数取值为 0.005~0.01 m^2/d ，取 0.005 m^2/d 。

（3）预测因子参照标准

本项目地下水非正常工况预测选取耗氧量作为预测因子，项目场地所在区域地下

水水质目标执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准。其中有关污染物及其浓度限值见表 5.4-1。

表 5.4-1 地下水环境评价执行标准限值(摘录) 单位: mg/L(pH 除外)

污染物	III类标准值
耗氧量	≤3

5.4.3 预测结果

项目预测时,以泄漏点为(0,0)坐标,坐标间距为 1m,分别预测泄漏后不同时间段,不同坐标处 COD_{Mn} 的浓度,预测结果如表 5.4-2~5.4-4 所示,根据预测结果可知,在污染事故发生后的 1 天、100 天、1000 天,最大影响范围在地下水水流方向 30m 内,仍在厂区范围内。在泄漏事故发生 1000 天后,最大贡献浓度均低于标准值。可见,泄漏事故发生时,对周围地下水环境有一定的影响,仍在可接受范围。

表 5.4-2 t=1 时，泄漏不同坐标处 COD_{Mn} 浓度（单位：mg/L）

y \ x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	75.35655	204.84034	0.02528	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
5	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

表 5.4-3 t=100 时，泄漏不同坐标处 COD_{Mn} 浓度（单位：mg/L）

y \ x	0	20	55	60	62	63	80	100	120	140	160
0	0.00000	0.00000	1.30612	4.55881	3.73243	2.90682	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1	0.00000	0.00000	0.79220	2.76506	1.76308	0.79220	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	0.00000	0.00000	0.17676	0.61697	0.39340	0.17676	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3	0.00000	0.00000	0.01451	0.05064	0.03229	0.01451	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4	0.00000	0.00000	0.00044	0.00153	0.00098	0.00044	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
5	0.00000	0.00000	0.00000	0.00002	0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

表 5.4-4 t=1000 时，泄漏不同坐标处 COD_{Mn} 浓度（单位：mg/L）

y \ x	100	200	300	400	580	600	610	800	900	1000	100
0	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.06170	0.45588	0.27651	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
1	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.05869	0.43365	0.26302	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
2	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.05051	0.37324	0.22638	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
3	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.03934	0.29068	0.17631	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
4	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.02772	0.20484	0.12424	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
5	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01768	0.13061	0.07922	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

5.5 运营期固体废物处理及环境影响

本项目固体废物的环境影响包括三个部分：一是固体废物在厂内暂时存放时的环境影响，二是固体废物在最终处理以后的环境影响，三是危险废物收集运输过程中的环境影响。

（1）固体废物暂存的环境影响

废电路板在处理之前，一般需要预先存贮一定数量废物，而且综合处理后剩余固废以及处理过程中产生的废物在最终处理前需在厂内暂存一段时间。暂存过程应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）进行贮存，所有贮存装置必须有良好的防雨防渗设施，可以有效的防止废物中的重金属被雨水淋溶排入环境，因此要求所有暂存未处理的废物都必须存放在室内，所有地面都必须水泥硬化，对于综合处理后剩余固废和处理中产生的废物送暂存仓库暂存。本项目暂存库位于生产车间内，设有顶棚，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求对地面做防渗处理，固体废物的暂存不会对环境造成不良影响。

此外，为防止废物在运输过程的散落流失，要求所有运输车都必须是封闭式。

（2）固体废物最终处理环境影响

本项目固体废物产生源如下：

① 废弃电子元器件（S1）

结合物料平衡核算，即本项目从废电路板中拆除下来的废弃电子元器件（S1）数量为 10 吨/年，属于危险废物中 HW49 其他废物（900-045-49，废电路板，包括废电路板上附带的元器件、芯片、插件、贴脚等），送厂区危废暂存库暂存后外送给深圳市环保科技集团股份有限公司等有资质单位处理。

② 溶金槽液（S2）

根据物料衡算结果溶金槽液产生量为 24.491/a。属于危险废物中 HW17 表面处理废物（336-066-17，镀层剥除过程中产生的废液、槽渣及废水处理污泥），送厂区危废暂存库暂存后外送给深圳市环保科技集团股份有限公司等有资质单位处理。

③ 废树脂粉

项目生产原料破碎分离出铜粉后，剩余的均为废树脂粉，根据《国家危险废物名录》，废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉属于危险废物中 HW13 有机树脂类废物（900-451-13）。其产生量为 14656.024t/a，送厂区危废暂存

库暂存后作为危险废物委托清远市金运再生资源有限公司等有资质单位处理处置。

④废活性炭

项目采用活性炭吸收装置吸附有机废气。一般活性炭吸附塔的吸附容量为 25%，即 1t 活性炭最多吸附 0.25t 有机废气，根据项目污染源概算，本项目实施后，非甲烷总烃削减量为 2.482t/a，采用活性炭吸收装置吸收处理，因此每年需消耗活性炭总量约为 9.928t，吸附有机废气后产生废活性炭 12.41t/a。根据设备供应商提供数据，活性炭吸附装置充填密度为 0.5g/cm³，项目活性炭吸收装置活性炭填料量约为 3m³，折 1.5t，为保证活性炭吸附效率，项目平均每月更换一次活性炭，则每年产生废活性炭 18 吨。废活性炭属于危险废物中 HW49 其他废物（900-039-49），暂存于生产车间内危废存放区，委托深圳市环保科技集团股份有限公司等有资质单位进行处理。

⑤生活垃圾

项目劳动定员为 48 人，办公生活垃圾产生量按 1kg/人·天计算，项目年运行 300 天，则生活垃圾产生量为 14.4t/a，由环卫部门清运。（3）危险废物收集运输过程中的环境影响

本项目产生的危险废物经过收集包装后，建设单位应委托有资质的运输单位进行运输。运输者需要认真核对运输清单、标记、选择合适的装载方式和适宜的运输工具，确定合理的运输路线及对泄漏或临时事故的应急措施。采用车辆运输方式收运危险废物时，应考虑对收运人员的培训、许可证的审核以及收运过程中的安全防护等。最经常采用的运输方式是公路运输，为保证安全，危险废物不能在车辆上进行压缩。为防止运输过程中危险废物泄漏对环境造成污染，运输车辆必须具有必要的安全的、密闭的装卸条件，对司机也应进行专业培训，执行系列的特殊规定。危险废物运载车辆应标有醒目的危险符号，危险废物承运者必须掌握所运危险废物的必要资料，并制定在出现危险废物泄漏事故时的应急措施等。

（4）对管理人员与管理制度的要求

项目应有专人负责危险废物的收集与管理，收集和管理人员必须具备一定的专业知识、经验和相应资格的人员担任，并经环保部门专门培训。企业必须建立和健全严格的危险废物管理制度，主管人员必须对危险废物的收集系统、设施进行定期检查，对危险废物的产生量、临时贮存量 and 进出厂的情况如实记录。不同种类危险废物的贮存容器或贮存包装应有不同颜色的标签加以区分，并应标明危险废物的名称、数量及

贮存日期等。

5.6 营运期生态环境影响评价

本项目位于城市建成区，不在生态控制线内，租用已建成厂房，周边无珍稀濒危和特殊保护的动植物保护地，根据土地利用总体规划，属于工业用地，周边没有基本农田。项目厂区内地面已平整，因此就对区域生态系统而言，基本没有影响。厂区周围以杂草为主，植物种类简单，无珍稀动植物，对其影响很小。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，土壤环境影响预测范围与现状调查评价范围一致，为项目厂界外 1km 范围。根据项目环境保护目标识别，土壤敏感点为周边居民区及农田。

5.7.2 预测评价时段

本项目建设期对周围土壤环境影响较小，因此预测评价范围确定为本项目运营期。

5.7.3 情景设置

本项目行业类别为环境和公共设施管理业中的危险废物利用及处置项目，主要土壤环境影响途径为运营期间工艺废气污染物排放大气沉降，属于污染影响型项目，特征因子为铅。因此根据建设项目特征，设定预测情景为项目正常排放情况下，外排的铜通过沉降进入土壤环境的累积影响。预测时段为 10 年、20 年、30 年。

5.7.4 预测评价标准

项目选址属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地中的工业用地，其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值，周围环境敏感点居住区属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地中的居住用地，其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地土壤污染风险筛选值，标准有关污染物及其浓度限值详见表 1.6-5。周围村庄农田属于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地，其土壤环

境质量标准采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值，标准有关污染物及其浓度限值详见表 1.6-6。预测因子对应评价标准值如表 5.7-1 所示：

表 5.7-1 预测因子浓度限值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值	农用地
1	铜	7440-50-8	2000	18000	200

5.7.5 预测与评价方法

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，主要影响途径为大气沉降，选取导则附录 E 进行预测分析，具体方法如下：

A) 单位质量土壤中某种物质的增量可用以下公式计算

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；采用大气环境影响评价导则推荐的 AERMOD 模型计算污染物年平均增量的总沉积量作为输入量。

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；取 0；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；取 0；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；取 1150kg/m³。

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n ——持续年份，a。取 10 年、20 年、30 年。

B) 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计算，具体如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg；

5.7.6 预测评价结果及评价结论

从对环境最不利角度出发，采用大气环境影响评价导则推荐的 AERMOD 模型计算污染物年平均增量的总沉积量作为输入量。大气环境影响评价导则推荐的 AERMOD 模型计算各污染物年平均增量的总沉积率，其结果输出单位为 g/m^2 ，即 I_s/A 。采用各类用地环境现状监测结果中最大值作为背景值，根据上述公式，计算项目评价范围内环境敏感点在预测情景下污染物对土壤环境的累积影响，具体结果如下：

表 5.12-2 土壤环境影响预测结果分析 单位：mg/kg

序号	敏感点	污染物	I_s/A (g/m^2)	$\rho_b(\text{kg/m}^3)$	$D(\text{m})$	n	ΔS (g/kg)	S_b (mg/kg)	S (mg/kg)	标准值 (mg/kg)
1	项目厂区	铜	0.00001	1150	0.2	10	3.48×10^{-7}	40	40	2000
						20	6.96×10^{-7}	40	40	2000
						30	1.04×10^{-6}	40	40	2000
2	周边居住区	铜	0.00001	1150	0.2	10	3.48×10^{-7}	42	42	18000
						20	6.96×10^{-7}	42	42	18000
						30	1.04×10^{-6}	42	42	18000

可见，在设置预测情景下，项目运营期间正常排放的铜通过大气干湿沉降对周围土壤环境的累积影响较低，在项目厂区内、评价范围内各居住区在叠加现状监测值后，均能满足相应评价标准的要求。

总体而言，本项目运营对土壤环境影响在可承受范围内。

第6章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施可行性论述

6.1.1 废气治理措施

1、废气收集措施

本项目废电路板及钻孔粉处理生产线破碎分选工段主要生产设备包括：破碎系统、外分级系统、振动分选系统、静电分选系统、输送系统、卸料系统。

其中破碎系统破碎系统由双轴撕碎机、单轴撕碎机、三级细粉碎机以及负压物料风机组成，破碎系统安装在地埋式破碎机坑内（规格为长 6000mm×宽 6500mm×深 3500mm），废电路板通过投料口经输送管道送入破碎机坑内的破碎系统，投料口破碎系统后端与负压物料风机相连（负压：0.3~0.6pMa），同时，在破碎机旁建设负压喂料系统，用于钻孔粉喂料，通过负压风机（负压：0.3~0.5pMa）将粉料吸入破碎机中。整个破碎系统为半封闭式地下 3.5m 地埋系统，喂料系统均为负压运行，输送管道 3.5m，因此可认为破碎系统不存在粉尘逸散。

对于外分级系统，该系统为密封结构，外分级机及旋风除尘器均在负压状况下工作。因此外分级系统不存在粉尘逸散。

对于振动分选系统，振动分选系统主要由机座、角度调节机构、振动筛体、集尘罩、振动电机、风机、分料机构等组成。在振动筛工作过程，而为了保证物料的沸腾状态，因此需保证向上气流保持在一定强度（0.6mPa），因此在设备均为负压状态。生产过程较细物料在设备内顶部集尘罩作用下随向上的气流进入静电分选系统，仅振动筛筛体存在缝隙，但由于设备内气流强度较大（0.6mPa），实际设备缝隙均为负压状态，粉尘逸散量较小。

对于静电分选系统，该系统为密封结构，在负压状况下工作，因此静电分选系统不存在粉尘逸散。

对于输送系统，项目系统内物料从投料口进入破碎系统后均采用负压风机气动通过封闭术管道输送，输送过程不存在粉尘逸散。

对于卸料系统，项目振动分选筛、静电分选系统采用星形卸料器进行卸料。星型卸料器常用在气力输出系统中，一般用于安装在负压下工作的卸料器的排料口处，上部接受卸料器排出的物料，依靠旋转的叶轮起着输送物料的作用，又担负着密封的作

用。对于压力输出系统或负压输出系统，星型卸料器可以定量，均匀，连续地向输料管供料。以保证气力输出管内的气、固体比较稳定，从而使气力输送能正常工作，同时，又能将卸料器的上、下部气压隔断而起到锁气作用。因此，星型卸料器是气力输送系统中常用的重要部件。为进一步减少卸料过程粉尘逸散，在卸料过程中将编织袋扎紧在星形卸料器卸料口上，同时在连接处包裹防尘布，而后开启星形卸料器卸料，当卸料完成后，关闭卸料器，待物料完全进入编织袋中后再解开编织袋束口，卸料高度较低，因此卸料过程粉尘逸散量极小。

类比同类生产项目，上述生产工艺废气收集措施对废气污染物收集效率可达99.9%以上。

2、有组织废气治理措施

本项目所采用的废电路板综合利用生产线，生产效率高，采用封闭式管道物料输送及回收工艺，即从废电路板原材料投入设备进料至产品铜粉或废树脂粉出口包装，整个流程均利用负压物料风机采用管道气动输送，负压保持在 0.3~0.6mPa，确保投料口、分选筛缝隙等设备开口处呈微负压，同时在卸料口通过包裹防尘布等方式减少粉尘逸散，仅少量粉尘附着在设备及车间内，整个生产过程粉尘收集效率可达 99%。拟采取的废气处理工艺为旋风除尘+脉冲式袋式除尘器，处理过程为含尘废气首先进入旋风收尘器。旋风除尘的原理是利用旋转气流产生的离心力使尘粒从气流中分离出来。含尘气流进入除尘器后，沿外壁由上向下做旋转运动，同时有少量气流沿径向运动到中心区域。气流做旋转运动时，尘粒在离心力作用下，逐步移向外壁，到达外壁的尘粒在气流和重力共同作用下沿壁面落入灰斗。旋风除尘后的废气进入脉冲式袋式除尘器，使用滤袋将含尘气流中的粉尘分离捕集，旋风除尘器+脉冲式袋式除尘器对粉尘的联合处理效率可达 99%以上，本次评价从对环境最不利角度出发取 99%。回收过程中粉碎时产生的少量有机废气经活性炭吸附处理，吸附率按 80%计。结合现有项目实际运营经验，废气中颗粒物、锡及其化合物等污染物排放速率及排放浓度可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级排放标准的要求。非甲烷总烃污染物排放浓度可满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中挥发性有机污染物排放限值的要求。

2、无组织废气治理措施

车间无组织排放的粉尘，无法进行收集治理，因此，最好的措施是从源头减少排放。根据现场调查的情况，无组织粉尘主要来源于生产过程设备缝隙逸散以及物料装

卸过程扬尘，本项目废电路板及钻孔粉处理生产线破碎分选工段主要生产设备包括：破碎系统、外分级系统、振动分选系统、静电分选系统、输送系统、卸料系统。

其中破碎系统破碎系统规格为长 6000mm×宽 6500mm×深 3500mm）为半封闭式地下 3.5m 地理系统，喂料系统均为负压（负压：0.3~0.6pMa）运行，输送管道 3.5m，因此可认为破碎系统不存在粉尘逸散。

对于外分级系统，该系统为密封结构，外分级机及旋风除尘器均在负压状况下工作。因此外分级系统不存在粉尘逸散。

对于振动分选系统，在振动筛工作过程，而为了保证物料的沸腾状态，因此需保证向上气流保持在一定强度（0.6mPa），因此在设备均为负压状态。生产过程较细物料在设备内顶部集尘罩作用下随向上的气流进入静电分选系统，仅振动筛筛体存在缝隙，但由于设备内气流强度较大（0.6mPa），实际设备缝隙均为负压状态，粉尘逸散量较小。

对于静电分选系统，该系统为密封结构，在负压状况下工作，因此静电分选系统不存在粉尘逸散。

对于输送系统，项目系统内物料从投料口进入破碎系统后均采用负压风机气动通过封闭术管道输送，输送过程不存在粉尘逸散。

对于卸料系统，项目振动分选筛、静电分选系统采用星形卸料器进行卸料。为进一步减少卸料过程粉尘逸散，在卸料过程中将编织袋扎紧在星形卸料器卸料口上，同时在连接处包裹防尘布，而后开启星星卸料器卸料，当卸料完成后，关闭卸料器，待物料完全进入编织袋中后再解开编织袋束口，卸料高度较低，因此卸料过程粉尘逸散量极小。

综上所述，采取上述收集管理措施后，废气污染物收集效率可达 99.9%以上。无组织排放的大气污染物排放量较小。

6.1.2 技术经济可行性分析

（1）旋风除尘

本项目废电路板生产线配备有旋风除尘器。旋风除尘器是由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗组成。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，已广泛用于从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的 5~2500 倍，所以旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室。利用这一个原理基础成功研究出了一款除尘效

率为百分之九十以上的旋风除尘装置。在机械式除尘器中，旋风式除尘器是效率最高的一种。它适用于非黏性及非纤维性粉尘的去除，大多用来去除 $5\mu\text{m}$ 以上的粒子（去除效率达 95% 以上），并联的多管旋风除尘器装置对 $3\mu\text{m}$ 的粒子也具有 80~85% 的除尘效率。选用耐高温、耐磨蚀和腐蚀的特种金属或陶瓷材料构造的旋风除尘器，可在温度高达 1000°C ，压力达 $500\times 105\text{Pa}$ 的条件下操作。从技术、经济诸方面考虑旋风除尘器压力损失控制范围一般为 $500\sim 2000\text{Pa}$ 。因此，它属于中效除尘器，且可用于高温烟气的净化，是应用广泛的一种除尘器，多应用于锅炉烟气除尘、多级除尘及预除尘。它的主要缺点是对细小尘粒（ $<5\mu\text{m}$ ）的去除效率较低。

（2）袋式除尘器

①工艺基本原理

布袋除尘器除尘时，含尘气流从下部进入滤袋，在通过滤料的空隙时，粉尘被捕集于滤料上，透过滤料的清洁气体由排除口排出。沉积在滤料上的粉尘，可在机械振动的作用下从滤料表面脱落，落入灰斗中。

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。

袋式收尘器主要依靠以下几方面的作用：①重力沉降：含尘气体进入布袋收尘器时，颗粒较大、比重较大的粉尘，在重力作用下沉降下来，这和沉降室的作用完全相同。②筛滤：当粉尘的颗粒直径较滤料的纤维间的空隙或滤料上粉尘间的间隙大时，粉尘在气流通过时即被阻留下来。③惯性力作用：气流通过滤布时可绕纤维而过，而较大的粉尘颗粒在惯性力的作用下，仍按原方向运动，遂与滤料相撞而被捕获。④热运动作用：质轻体小的粉尘随气流运动，非常接近于气流之线，能绕过纤维。但它们在受热时作热运动（即布朗运动）的气体分子的碰撞之后，便改变原来的运动方向。这就增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘能够被捕获。

②工艺特点

布袋收尘器对细尘粒（ $1\sim 5\mu\text{m}$ ）的效率在 99% 以上，还可以除去 $1\mu\text{m}$ 甚至 $0.1\mu\text{m}$ 的尘粒。袋式收尘器的适应性比较强，不受粉尘比电阻的影响，也不存在其它的污染问题，在选取适当的助滤剂条件下，能同时脱除气体中的固、气两项污染质。

布袋除尘器作为一种高效除尘器，它比电除尘器结构简单、投资省、运行稳定；可以回收高比电阻粉尘；与文丘里洗涤器相比，动力消耗小，回收的干粉尘便于综合利用。因此对于微细的干燥粉尘，采用布袋除尘器是适宜的。

缺点：一般体积较大，耗钢量大；进气温度太高时，容易烧损布袋；因此须严格

控制进气温度，防止出现烧袋现象。

经过采取上述“旋风除尘+脉冲袋式除尘器”两级除尘，其除尘效率可高达 99.9%以上，可实现达标排放。本报告对粉尘的处理效率保守取 99%完全是可行的。

表 6.1-1 袋式除尘器工艺参数及运行参数一览表

参数	袋式除尘器
处理风量	8000m ³ /h
气体温度	60℃
过滤风速	18m/s
总过滤面积	30m ²
滤袋数量	40
滤袋规格	160×2200
滤袋材质	涤纶

(3) 活性炭吸附

各生产线的废气经各自除尘器除尘后，进入活性炭吸附装置处理有机废气。本项目活性炭吸附装置粒径 2~4 mm，比表面积约 1200 m²/g。

本项目实施后，本项目印刷电路板综合利用时粉碎过程中产生的少量有机废气经活性炭吸附处理后达标排放。

目前国内常采用的三种净化方法分析比较如下表所示：

表 6.1-2 国内外有机废气常用处理方法的优缺点比较

净化类别	优点	缺点
活性炭吸附法	1、可处理大风量、低浓度的有机废气。 2、可回收溶剂。 3、不需要加热。 4、净化效率高，运转费用低。	1、废气净化前要进行预处理。 2、仅限于低浓度。 3、设备庞大，占地面积多。
催化燃烧法	1、设备简单、投资少、操作方便、占地面积小。 2、热量可以循环利用。 3、有利于净化高浓度废气。	1、催化剂成本高。 2、要考虑催化剂中毒和表面异物附着，易失效。
液体吸收法	1、流程较简单，吸收剂价格便宜。 2、废气净化不需预处理。 3、建造快、占地少。	1、后处理投资大，费用高。 2、对溶剂成份选择性大。

清远拓源和广州伟翔公司均认为没有有机废气产生，没有必要对有机废气进行收集和处理。综合考虑本项目现有工程生产实际和东莞万容的废气处理措施，另外，根据《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）“7.3.3.1 吸附法适用于低浓度挥发性有机化合物废气的有效分离与去除，……。”，本项目采用活性炭吸附处理有机废气是适合的，可以达标排放的。

活性炭吸附塔，是一种高效率经济实用型有机废气的净化与治理装置；是一种废气过滤吸附异味的环保设备产品。活性炭吸附塔是具有吸附效率高、适用面广、维护方便，能同时处理多种混合废气等优点，是净化较高浓度有机废气和喷漆废气的吸附设备，利用活性炭本身高强度的吸附力，结合风机作用将有机废气分子吸附住，对苯、醇、酮、酯、汽油类等有机溶剂的废气有很好的吸附作用。

项目采用活性炭吸收装置吸附有机废气，。一般活性炭吸附塔的吸附容量为 25%，即 1t 活性炭最多吸附 0.3t 有机废气，根据项目污染源概算，本项目实施后，非甲烷总烃削减量约为 2.482t/a，采用活性炭吸收装置吸收处理，因此每年需消耗活性炭总量约为 9.928t，吸附有机废气后产生废活性炭 12.41t/a。根据设备供应商提供数据，活性炭吸附装置充填密度为 0.5g/cm^3 ，项目活性炭吸收装置活性炭填料量约为 3m^3 ，折 1.5t，为保证活性炭吸附效率，项目平均每月更换一次活性炭，则每年产生废活性炭 18 吨。废活性炭属于危险废物中 HW49 其他废物（900-039-49），暂存于生产车间内危废存放区，需委托有资质单位进行处理处置。

表 6.1-3 有机废气处理活性炭吸附塔主要技术参数

参数	活性炭吸附塔
过滤面积 m^2	6.7
过滤风速 m/s	0.5
接触时间 s	0.6
活性炭充填密度 g/cm^3	0.5
比表面积 m^2/g	1200
压损 Pa	700

综上所述，本项目废气采用旋风除尘+袋式除尘器+活性炭吸附装置处理废气中的粉尘和有机物，可实现达标排放，从技术上看，是可行的。

6.2 废水污染防治措施可行性论述

本项目实施后，不产生生产废水；生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入龙田水质净化厂。

龙田水质净化厂的设计总处理规模为 60.0 万 m^3/d ，查询深圳市水务局网，龙田水质净化厂的现处理量约为 43 万 m^3/d ，剩余容量为 17 万 m^3/d 。项目选址所在区域管网已经铺设完成。本项目生活污水排放量为 3.18 m^3/d ，占龙田水质净化厂剩余处理能力的 0.002%，占龙田水质净化厂处理余量的所占比例较小。本项目生活污水，经化粪池处理后出水水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准限值要求，

可接入市政管网进入龙田水质净化厂处理。因此，本项目生活污水排入龙田水质净化厂处理是可行的。

6.3 噪声污染防治措施可行性论述

本项目实施后，运营期间生产工段噪声主要源自粉碎机、分离机、切割机等发生的机械噪声。各类噪声源的噪声强度情况见表 6.3-1，其等效声级在 70~90 dB(A)之间。

表 6.3-1 生产线主要噪声源的噪声强度

设备名称	数量	与源强距离	等效声级	降噪措施
破碎机（地下）	8 台	1 m	90B(A)	减震
旋风分选机	8 台	1 m	75 dB(A)	减震
高压静电分选机	4 台	1 m	70 dB(A)	减震
引风机	6 台	1 m	85 dB(A)	减震、消声
其它电机	若干台	1 m	80 dB(A)	减震、消声
人工作业	/	1 m	65 dB(A)	厂房隔声

拟采取的降噪措施包括：

- ①选用噪音较低的机械产品，在设备上配置减震装置和消声器；
- ②将噪音较大的设备设置于单独空间，或布置在操作人员少、人员停留时间短的区域内。
- ③对噪声较大的设备进行隔声处理，基础均做减振处理。
- ④采用地埋式破碎机，并进行隔声减振处理。

根据环境影响预测结果，在采取上述措施前提下，可实现项目边界处厂界噪声排放值达标，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的 3 类标准限值要求。

6.4 固体废物治理措施分析

对固体废弃物的污染防治，管理是关键。主要必须抓住三环节控制，即产生源头环节的控制、收集运送环节的控制和终端处理环节的控制。具体地说，各生产车间要充分管好和用好原材料，合理利用资源，进行清洁生产，减少废弃物的产生量；对于产生的固体废弃物要定点收集，及时运送；终端处理以综合利用为主，充分进行资源化、无害化处理。其具体措施如下：

- （1）合理选择和利用原材料、能源和其它资源，采取先进的生产工艺和设备，清

洁生产，从源头最大限度地减少固体废弃物产生量；

(2) 生产性废物与生活垃圾分开收集，不得混放；

(3) 固废收购公司应遵守国家法律法规相关的废弃物管理的规定，禁止任意丢弃或将固废等转移给无处理资格的承包商；

(4) 在各类废物暂存和外销、外委运输过程中应采取防雨、防渗、防漏等措施，防止废物洒漏造成污染；

(5) 对生活垃圾要分类收集，由市环卫部门或专业清洁公司定时上门收运处理；

(6) 公司要建立固体废弃物管理制度和分类管理档案，对固体废弃物的处理和收运都应由指定的专业人员负责，做好宣传教育工作，严禁任何人随意排放固体废弃物。

根据工程分析，本项目生产运营过程产生的固体废物主要包括：废弃电子元器件、溶金槽液、废树脂粉及废活性炭，均属于危险废物，送厂区危废暂存库暂存后外送给有资质单位处理。本项目属于搬迁项目，危险废物产生情况与现有项目相同，可继续延续现有委托处置合同，确保所有危险废物均得以妥善处置。

本项目收集回来的危险废物在暂存期间，应指定贮存场地，贮存场地还要符合GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》、《一般工业固体废物贮存、处理场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年6月8日修改单（2013年第36号）的要求，避免出现“二次污染”事故。落实以上防治措施，则固体废物的处理是有效可行的，对周围环境不会造成明显不良影响。

6.5 地下水污染防治措施

6.5.1 防渗原则

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，将污染物排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，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

主要包括厂区污染区地面的防渗措施和泄露、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，集中送至污水处理系统处理；末端控制采取分区防渗，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、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。

6.5.2 地下水分区防治方案

根据建设项目可能泄露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防渗区、一般防渗区和简易防渗区，对比现有地下水防渗措施，改进方案详见表 6.5-1。

（1）重点防渗区包括：

① 项目生产装置区，严格按照按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求进行防渗，包括：1）在车间原料暂存区、危险废物暂存区、生产区建设专用的危险废物贮存设施。2）堆放基础需设防渗层，防渗层为至少 1m 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。

（2）一般防渗区：

① 厂区内管道，特别是污水管道应尽量采取地面架空敷设，以避免由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染，必要地下管道必须采取两层管，内层采用耐压塑料管，外层再加一层水泥管道；管道内衬防渗膜，须具有耐酸、耐碱和经久耐用的特性，可有效防止渗漏。

② 事故废水池、初期雨水池等池体，采用 120mm 抗渗钢纤维砼，其下垫 300mm 厚砂石层，二次场平土压（夯）实。混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙，填充柔性材料、防渗填塞料。

③ 厂区内产品仓储区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) II 类场进行设计，在防渗钢纤维混凝土下铺设 1.5 毫米厚高密度聚乙烯。

（3）简易防渗区

对于项目办公区、厂区道路等非污染区，需进行地面硬化。

通过采取上述措施，可有效防止本项目污染物对地下水环境的污染影响。项目应在厂区土建工程基础上采取防渗措施。

表 6.5-1 地下水分区污染防治改进措施一览表

防治分区	具体设施	防渗方案	防渗要求
重点防渗区	生产装置区	150mm 防渗钢纤维混凝土掺水泥基渗透结晶型防水剂，在防渗钢纤维混凝土下铺设 2 毫米厚高密度聚乙烯，在防渗层表面增加三布五涂环氧树脂防腐层，在防腐层上加防滑垫层，以保护防腐层不被破坏	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的有关要求，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
	废电路板暂存区、钻孔粉暂存区、废树脂粉仓库等		
一般防渗区	消防水池	120mm 抗渗钢纤维砼，其下垫 300mm 厚砂石层，二次场平土压（夯）实。混凝土中间的缩缝、胀缝和与实体基础的缝隙，填充柔性材料、防渗填塞料。	渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
	消防废水池		
	产品及一般固体废物暂存库	在防渗钢纤维混凝土下铺设 1.5 毫米厚高密度聚乙烯	
简易防渗区	综合楼	设施地面硬化	无
	门卫室		
	厂区道路		

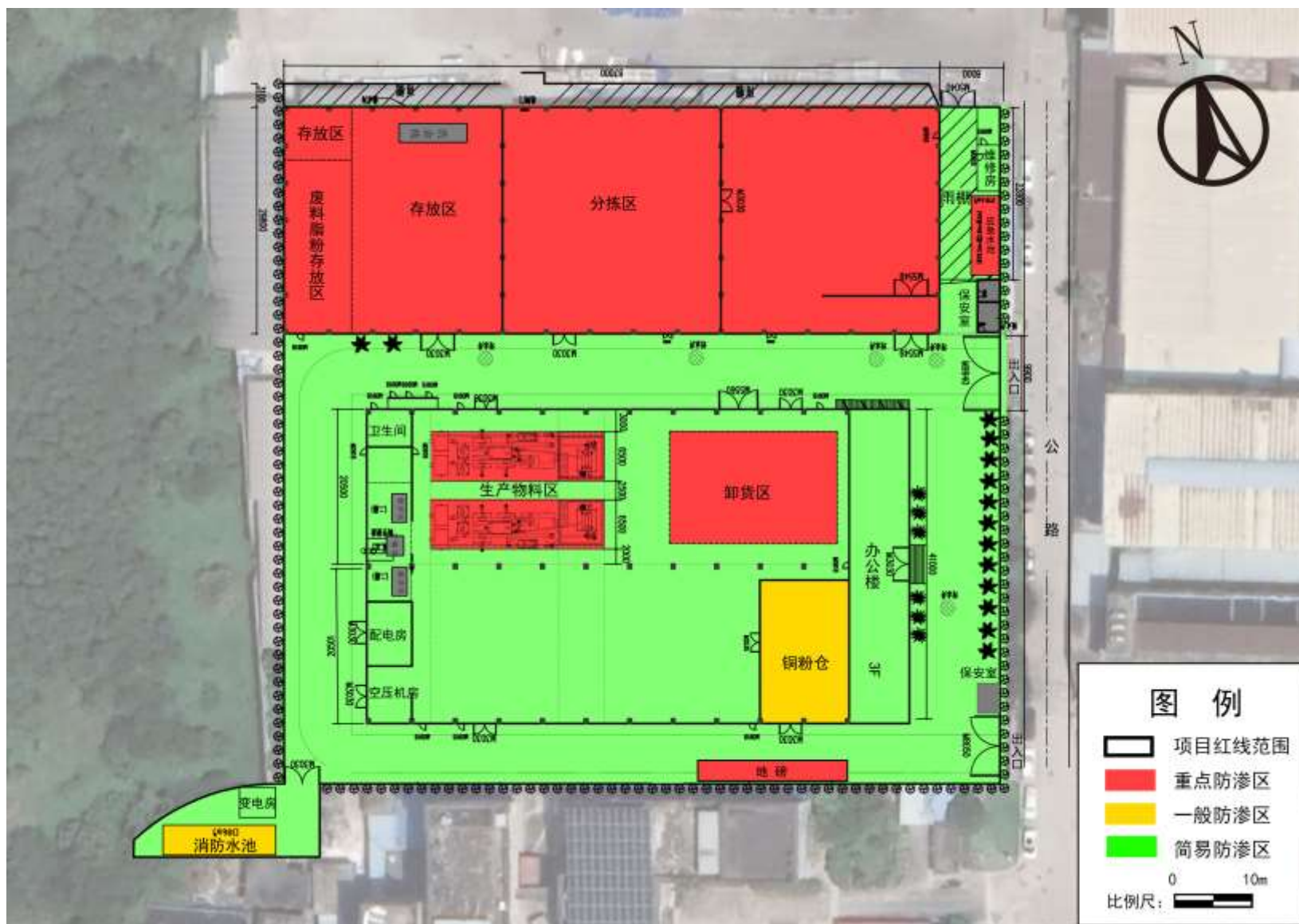


图 6.5-1 地下水分区污染防治示意图

6.6 土壤污染防控措施

本项目建设运营过程，可能对土壤环境造成影响的途径主要是项目危险废物原料暂存、转运、处理处置过程中，有毒有害物质泄漏进而污染周围土壤环境。在项目建设运营期间，应采取必要的土壤污染防控措施。

6.6.1 源头控制措施

（一）采用清洁生产的工艺和技术，减少污染物的产生；

本项目生产工艺与现有工程生产工艺基本一致，现有工程已稳定运行多年，生产过程主要污染物产生包括：①废线路板、钻孔粉破碎分选过程产生的少量含尘有机废气；②生产过程产生的少量固体废物，包括废弃电子元器件、溶金槽液、废树脂粉及废活性炭；③员工生产生活过程产生的生活污水和生活垃圾；④设备运行产生的噪声等。配套建设相应的污染防治措施，可确保各类污染物达标排放。

（二）配套建设污染处理设施并保持正常运转，防止产生的废气、废水、废渣、粉尘等对土壤造成污染和危害；

本项目建设运营过程主要污染防治措施包括：

①本项目生产过程仅含金废电路板提金过程需要使用水，在生产过程中，需补充新鲜水用于更换清洗水槽清洗用水，清洗水中主要成分是电路板携带的少量残留溶金槽液，因此拟将更换产生的清洗槽清洗水作为溶金槽配药用水。而后在生产过程定期更换溶金槽液作为危险废物委托有资质单位处理处置。废电路板及钻孔粉破碎分选采用干法处理，生产过程中无需用水，也不产生生产废水。

②项目运营过程中针对生产系统各个工段主要废气污染物产生设备，针对性的建设有废气收集措施，包括：半封闭式破碎系统地下 3.5m 地理建设；喂料系统负压运行；外分级系统、静电分选系统采用密封设备负压运行；振动分选系统负压运行；卸料系统采用星形卸料器并包裹防尘布等措施。整个生产系统废气收集效率可达到 99.90%，减少项目生产期间无组织废气产生进而防止粉尘对土壤造成污染和危害。

③项目运营过程中所产生的大气污染物主要包括工艺过程产生的少量含尘有机废气，经收集后经旋风除尘器+脉冲式袋式除尘器+活性炭吸附处理后达标排放。废气中粉尘处理效率可达到 99%，有机废气吸附效率可到 80%，可有效减少废气污染物外排量，减少其对土壤的污染和危害。

④本项目生产运营过程产生的固体废物主要包括：废弃电子元器件、溶金槽液、

废树脂粉及废活性炭，均属于危险废物，在厂区内建设有危险废物暂存库，地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。废电路板和钻孔粉的堆放区进行基础防渗，防渗层为 150mm 防渗钢纤维混凝土掺水泥基渗透结晶型防水剂，在防渗钢纤维混凝土下铺设 2 毫米厚高密度聚乙烯，在防渗层表面增加三布五涂环氧树脂防腐层，在防腐层上加防滑垫层，以保护防腐层不被破坏，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。确保危险废物在厂区内暂存期间不会污染周围环境。定期外送给有资质单位处理；项目员工生活垃圾定期委托环卫部门清运。确保项目产生的危险废物不会直接排放到外环境中，可有效防止项目产生的固体废物对土壤造成污染和危害。

（三）收集、贮存、运输、处置化学物品、固体废物及其他有毒有害物品，应当采取措施防止污染物泄漏及扩散；

本项目收集的危险废物主要来源于深圳市及周边城市线路板生产企业及其回收处理过程中产生的废电路板和钻孔粉，在危险废物产生企业采用编织袋进行包装，确保废线路板和钻孔粉的转运过程不会洒落；

危险废物的运输委托具有废物运输资质的单位采用专用车辆运进、运出，运输线路避免经过居民集中区和饮用水源地，运输途中采取严格的防风、防雨措施，避免扬尘、洒落和泄漏造成严重污染；

危险废物贮存设施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其 2013 年 6 月 8 日修改单（环境保护部 2013 年第 36 号）等相关技术规范的要求进行设计，地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。废电路板和钻孔粉的堆放区进行基础防渗，防渗层为 150mm 防渗钢纤维混凝土掺水泥基渗透结晶型防水剂，在防渗钢纤维混凝土下铺设 2 毫米厚高密度聚乙烯，在防渗层表面增加三布五涂环氧树脂防腐层，在防腐层上加防滑垫层，以保护防腐层不被破坏，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

（四）定期巡查生产及环境保护设施设备的运行情况，及时发现并处理生产过程中材料、产品或者废物的扬散、流失和渗漏等问题。

6.6.2 过程防控措施

项目建设运营过程污染物迁移进入土壤环境的主要包括大气沉降影响、地面漫流影响以及入渗途径影响。针对上述迁移方式，本项目过程防控措施包括：

① 项目运营过程中所产生的大气污染物主要包括工艺过程产生的少量含尘有机废气，经收集后经旋风除尘器+脉冲式袋式除尘器+活性炭吸附处理后达标排放，减少废气排放污染物。② 本项目生产工艺过程仅含金废线路板退金过程需使用水，项目溶金槽、超声波溶金槽、清洗水槽、超声波清洗槽均采用不锈钢带支脚水槽，同时为保证生产过程废液不会泄露，拟建设一个 PVC 托盘，将所有设备置于托盘中，当水槽发生破损时，泄露液体收集进入 PVC 托盘，可直观发现设备破损，及时修复。在项目生产设备车间设置地面硬化和围堰，避免污染物随地面漫流进入周围环境。③ 危险废物贮存设施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其 2013 年 6 月 8 日修改单（环境保护部 2013 年第 36 号）等相关技术规范的要求进行设计，采取严格的防渗措施，避免项目生产运营过程污染物进入地下水污染土壤环境。

6.6.3 跟踪监测措施

土壤环境跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。本项目土壤主要污染迁移途径是大气沉降影响，项目所在地厂区常年主导风向（东北风），因此在厂区外西南面绿化地布设 1 个监测点（位于生产车间下风向）、太元村绿化地（距离本项目最近的环境敏感目标）。

监测指标选取：pH、铜、锡以及铅。每 3 年开展 1 次监测工作。

建设单位应建立跟踪监测制度，根据跟踪监测计划要求，定期开展监测，同时记录分析土壤环境质量变化趋势，一旦发现周围土壤环境中铜、锡、铅污染物含量有上升趋势，应及时向当地环境主管部门报告，并制定受污染土壤治理与修复计划。

第7章 环境风险评价

危险废物在处理利用过程中可能出现的突发性和非突发性事故将对环境产生严重影响。风险分析及评价的目的就是分析潜在事故发生的诱发因素，通过控制这些事故因素出现的条件，将综合风险降到尽可能低的水平，并有针对性地提出相应的事故应急措施，从而尽可能地减少事故造成的损失。

7.1 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)，确定本项目风险评价工作等级。

表 7.1-1 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

7.1.1 重大危险源判定

重大危险源的判定参见导则中的危险性物质的判定，见表 7.1-2。

表 7.1-2 物质危险性标准

物质分类		LD50 (大鼠经口) mg/kg	LD50 (大鼠经皮) mg/kg	LD50 (小鼠吸入 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LD50<0.5
	3	25<LD50<200	50<LD50<400	0.5<LD50<2
易燃物质	1	在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸或对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

1、项目原辅材料和产品危险性判定

凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。

本项目为危险废物的回收利用项目，回收利用的废物为：

废电路板（HW49）处理量 20000 t/a、钻孔粉（HW13）处理量为 5000t/a。

原材料用量及存储量详见表 7.1-3。

表 7.1-3 项目主要原辅材料情况

名称	储存地点	包装方式	状态	存储量 (t)	临界量 (t)	危险源 识别
废电路板 (HW49)	废电路板暂存区	袋装	固态	1056	——	非重大危险源
钻孔粉	钻孔粉暂存区	袋装	固态	138	——	非重大危险源
废树脂粉	废树脂粉仓	袋装	固态	346.8	——	非重大危险源

从表 7.1-3 可以得知, 本项目的原材料及产物中, 均未列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 的重点关注的危险物质, 均不存在重大危险源。

2、项目产品危险性判定

本项目为危险废物的回收利用项目, 回收利用的废物为:

废电路板 (HW49) 处理量 20000 t/a、钻孔粉 (HW13) 处理量为 5000t/a。年产金属粉 (粗铜粉) 10327.918 吨。

这些产品均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 的重点关注的危险物质, 均不存在重大危险源。

综上所述, 本项目原辅料及产品均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 的重点关注的危险物质, 所以本项目不存在重大危险源。

7.1.2 环境风险评价等级确定

按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2004) 中的有关规定, 本项目所使用的主要原材料和项目所生产的产品中, 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 的重点关注的危险物质, 均不存在重大危险源。Q<1, 该项目环境风险潜势为 I, 本项目风险评价工作等级为简单分析。

7.2 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018), 本项目的环境风险源项见下表。本项目的风险来自于危险废物在装卸、运输、贮存、回收利用和处置过程中废物及产品泄漏引起环境污染的风险。

表 7.4-1 本项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	废物收运系统	交通事故; 非交通事故	危险废物	物质泄漏; 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散、地表水扩散、垂直入渗	运输道路沿线敏感点

2	危险废物暂存系统	暂存库	危险废物	物质泄漏；火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气扩散、垂直入渗	3km 范围内的住宅、学校、医院、行政办公等环境敏感点、地下水、土壤
3	环保设施	环保设施	废气、废水	物质泄漏	大气扩散、垂直入渗	

7.2.1 物质危险性识别

项目运输、贮存、处理全过程不使用气体、液体和固体危险化学用品。原材料废电路板和钻孔粉在破碎分选后，将单质铜和废树脂粉分离，废电路板和废树脂粉不涉及列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 B 表 B.1 及表 B.2 中的突发环境事件风险物质。项目废电路板主要分布在废电路板仓库，废树脂粉主要分布在废树脂粉仓中，生产废水主要分布在沉淀循环水池中。

7.2.2 生产系统危险性识别

(1) 运输

运输活动是防止事故发生的一个重要环节，且随运输方式、操作方式的不同危险程度也不同。

(2) 贮存

项目原辅材料在贮存过程中会有少量渗漏，必须做好仓库的防渗和渗滤液的收集，防止渗漏的废物进入地下污染环境。

(3) 火灾

火灾会导致废电路板基板树脂材料和废树脂粉的热分解，产生有害物质如一氧化碳、烃类等。但电路板基板和废树脂粉含阻燃物质，堆放过程无自燃的可能，在外热源助燃的条件下，可能燃烧分解，但在热源去除后燃烧会终止。

(4) 工艺废气事故性排放

本项目废电路板及钻孔粉回收过程等生产线均采用封闭式生产，粉碎过程中产生的粉尘由设备自设负压除尘器对生产线内部粉尘进行回收，回收后的粉尘作为生产原料重新进行分离；回收过程中粉碎时产生的少量有机废气经活性炭吸附处理。当除尘器清灰不及时或活性炭更换不及时时，废气处理设施可能发生故障导致处理效率达不到设定的处理效率，此时大气污染物泄漏进入大气环境中造成污染。

(5) 管理问题

主要由于规章制度不全、安全设施配备不合格、事故防范意识薄弱、应急措施不

够以及其他管理方面的问题或人为的原因间接造成环境污染。

从事故发生的频率分析，运输、贮存过程中发生的事故，是本项目事故构成的最主要部分，因此也是进行风险评估的基本内容。针对本项目特点，本次评价采用以定性分析为主、与定量预测相结合的方法对产生的风险进行评估。

7.3 风险事故情形分析

7.3.1 事故发生类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），“在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形”。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的定义，最大可信事故指：是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

7.3.2 事故危害性及原因分析

（1）运输事故时物料洒落原因分析

运输过程中由于驾驶员个人因素、危险废物的运量、车次、车速、交通量、道路状况等条件引起交通事故时，可能导致所运输的物料洒落。如果洒落物料进入水体时可能对其造成一定影响。

（2）火灾事故原因分析

根据本项目特点，确定最大的火灾风险事故主要来源于存放原料及废树脂粉仓库管理不当，遭遇明火，导致火灾出现。

（3）工艺废气事故性排放原因分析

当除尘器清灰不及时或活性炭更换不及时时，废气处理设施可能发生故障导致处理效率达不到设定的处理效率，此时大气污染物泄漏进入大气环境中造成污染

7.3.3 最大可信事故

由于风险事故发生的不可预见性、引发事故的因素较多、污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。

综合分析本项目生产实际，对于废气处理设施，本项目废电路板回收过程等生产线均采用封闭式生产，粉碎过程中产生的粉尘由设备自设负压除尘器对生产线内部粉尘进行回收，回收后的粉尘作为生产原料重新进行分离；回收过程中粉碎时产生的少量有机废气经活性炭吸附处理。当除尘器清灰不及时或活性炭更换不及时时，废气处

理设施可能发生故障导致处理效率达不到设定的处理效率，此时大气污染物泄漏进入大气环境中造成污染；对于火灾，由于各类原料及固体废物均分类存放，且项目生产过程中无需加热，基本不存在火源，因此实际上原料及固体废物遭遇明火的概率不大。综上，确定本项目的最大可信事故为废气处理设施发生故障时的工艺废气事故性排放。

7.4 环境风险事故分析

7.4.1 废物运输事故发生概率

（1）风险预测公式

在道路上，运输有危险废物的车辆发生交通事故与各种因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、危险废物的运量、车次、车速、交通量、道路状况等条件；道路所在地区气候条件等因素，经分析，这种交通事故发生的频率 P 可用下式表达：

$$P=P_0 \times C_1 \times C_2 \times C_3$$

式中： P_0 —原有路段内交通事故发生的频率，次/年；

C_1 —交通事故降低率；

C_2 —运载危险废物的货车占整个交通量的比率；

C_3 —代表车辆运送至本项目占整条道路的长度比。

（2）参数的分析和确定

① P_0 已反映了该路段交通条件、道路条件、运输条件，以及当地气候条件和当地驾驶员个人因素等所造成的交通事故频率。本报告中废物运输路段平均发生交通事故的概率以 500 次/年计；

② C_1 反映了由于道路条件、交通条件，以及安全管理条件的改善，在道路上交通事故的降低情况，该参数可通过对公路交通事故发生情况做长期调查、统计和对比分析来确定，由于道路条件较好，在此， C_1 取 0.3；

③ C_2 ，本项目运输车辆占运输路段车流量的比例约为 0.3%；

④ C_3 ，车辆运送至本项目的距离占整条路段的比率，约为 20%。

（3）风险预测计算结果

运输危险废物事故频率：

$$P=P_0 \times C_1 \times C_2 \times C_3=500 \text{ 次/年} \times 0.3 \times 0.3\% \times 20\%=0.09 \text{ 次/年}$$

由以上计算结果可知，本项目改扩建后，其运输危险废物发生事故的风险频率为0.09次/年。

7.4.2 火灾风险分析

（1）生产系统火灾炸风险确定

根据对本项目程各装置危险度的评价分析，选取本环境风险评价重点考虑的火灾风险（可能发生、潜在危害大的事故）。根据前述的各装置工艺分析及相关参数，确定拟工艺系统内的火灾风险装置为车间破碎过程中温度过热。

（2）储运系统火灾风险确定

本项目储存系统内火灾风险点为项目原料临时贮存及废树脂粉的临时贮存，本项目不存在爆炸风险。

（3）项目火灾风险分析

根据项目生产系统及储运系统发生火灾的风险确定。本项目虽无易燃及爆炸物质，但是由于项目原料中主要成份为环氧树脂，项目主要废物为废树脂粉，因此，对于项目原材料及产品发生异常情况火灾的影响进行定性分析，制定应急预案，并提出事故防范措施，确保管线运营中的万无一失。

本项目中，废电路板及钻孔粉在火灾过程的产物为热分解产生的一氧化碳等物质。但线路板基板含阻燃物质，堆放过程无自燃的可能，在外热源助燃的条件下，可能燃烧分解，但在热源去除后燃烧会终止。

建议项目原材料及产品仓库应设置泡沫灭火装置，并设火灾自动报警系统，报警信号通至消防值班室，值班室有火灾报警电话。储存间外路边应设置户外手动报警按钮，接入火灾报警系统内。储存间应在明显处张贴警示标志，以防人误闯或误带入明火导致事故发生。

建议将项目原料、废树脂粉导致火灾作为危险事故列入应急预案中，制订并实行的“安全管理制度”，包括“防雷、防静电管理制度”、“巡回检查制度”、“安全操作规程”、“安全管理规定”等规章制度。对工作人员进行安全教育，确保不产生风险。

7.4.3 工艺废气事故性排放风险分析

本项目废电路板回收过程等生产线均采用封闭式生产，粉碎过程中产生的粉尘由设备自设负压除尘器对生产线内部粉尘进行回收，回收后的粉尘作为生产原料重新进行分离；回收过程中粉碎时产生的少量有机废气经活性炭吸附处理。

考虑布袋除尘器或者活性炭失效或者均未能按正常效率工作时等非正常排放情况

下的废气排放情况。如袋式除尘器发生破损，则除尘效率降为90%；活性炭失效时或未能按正常效率吸附时效率也降为50%。

根据项目大气环境影响分析预测结果，事故条件下，项目所排放的颗粒物引起的最大浓度增值发生超标。因此，建设单位在运营过程中应加强生产管理和设施维护，确保各生产设备稳定运行，避免事故的发生，以降低事故条件下对周围环境造成污染的可能性。

7.5 环境风险事故预防与应急措施

本项目环境风险主要是危险废物收集、运输、贮存或使用时可能发生的运输事故、火灾事故、工艺废气事故性排放等引起的环境污染。对于环境风险的防范，除了成立事故应急处理部门，对使用和操作人员进行培训等外，还应针对各个风险环节，制订相应的应急计划或措施。

7.5.1 生产区事故的预防

建设单位将采取所有可行的措施保护雇员、居民及环境免受事故导致的环境危害。这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

①管理、控制及监督

本项目将采用最佳的适用技术用于生产。设备管件、阀件和生产装置等将进行严格审查以确保满足相关规范、标准的要求。

设计、施工及开车前将进行综合分析，整个运行期定期进行综合性的自我审查及监督，建立有关的安全规定，确保装置在最佳状态下运行。

②设计及施工

总图布置将按照有关的安全规范，在保证足够的防火间距的情况下，合理用地。对于封闭建筑将设置良好的通风设备。

采用防火墙、消防水和围堰系统最大限度地减少火灾、泄漏和爆炸对区域外的影响。在工艺装置区将设置完整的水消防系统。

在工艺装置、储存和输送系统以及辅助设施中安装安全阀和防超压系统，按照有关标准、规定，保证在非正常情况下人员和设备的安全。

③生产和维护

采取必要的预防及保护性措施如定期更换垫片、维护监测仪器及关键仪表等。进入

工艺生产线的人员应遵守工艺规程并配备个人安全防护设施。

强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训要求。制定合理的化验室操作规程。正确使用和妥善处置劳动保护用品。包括工作服、空气呼吸设备、便携式吸气设备及撤离车辆、防护眼镜、耳塞、手套等。

7.5.2 火灾事故的预防

(1) 设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次。

(2) 控制物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电的产生。

(3) 在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；要有防雷装置，特别防止雷击。

(4) 火源的管理

严禁火源进入生产区及贮存区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

7.5.3 消防废水污染外界水体环境的预防

根据吉林石化环境风险事故，化工企业发生火灾爆炸或者泄漏等事故时，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题，由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，一般进入厂区雨水管网后直接进入市政雨水管网后进入外界水体环境，从而使带有化学品的消防废水对外界水体环境造成的严重的污染事故，根据这些事故特征，本评价提出如下预防措施：

(1) 强化贮存区防火堤的建筑强度，使之在发生小型火灾消防水不多的情况下可以将消防水控制在防火堤内；

(2) 在厂区雨水管网集中汇入市政雨水管网的节点上安装可靠的隔断措施，可在灭火时将此隔断措施关闭，防止消防废水直接进入雨水管网；

(3) 在厂区边界预先准备适量的沙包，在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方，防止消防废水向场外泄漏；

(4) 本项目消防措施以干粉、泡沫灭火为主。厂区内安装烟感报警、消防栓灭火系

统。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50974-2014)相关规定,消火栓设计流量为 20L/s,火灾持续时间 3 小时,则一次消防用水量为 216 m³。在厂区旁构筑容积为 187.5m³ 容量的水池作为消防废水收集池,在事故时可收集消防废水,避免消防废水污染外界的环境。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故储存设施总有效容积的规定:

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

式中: V₁——收集系统范围内发生事故的一个单元泄漏量, m³; 按单个溶金槽容积计算, 取 0.96m³。

V₂——发生事故的消防水量, m³; 一次消防水量为 216 m³。

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m³; 生产车间设有 2cm 高漫坡, 生产车间占地面积 5600m², 则发生事故时可以储存的物料量为 112 m³。

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m³。本项目无生产废水产生, 0 m³。

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m³。

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度, mm, 按平均日降雨量;

$$q = Q/n$$

Q——年平均降雨量, mm, 取 1814mm;

n——年平均降雨天数, 取 160。

F——汇水面积, ha, 取生产装置区 0.56ha。

$$V_5 = 63.49\text{m}^3,$$

表 7.5-1 事故应急池容积计算

序号	参数	符号	取值 (m ³)	备注
1	发生事故的物料泄漏量	V ₁	0.96	单个溶金槽容积
2	发生事故的消防水量	V ₂	216	
3	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量	V ₃	112	生产车间设有 2cm 高漫坡
4	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量	V ₄	0	本项目无生产废水产生
5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量	V ₅	63.49	
6	事故储存设施总有效容积	V _总	168.45	
	拟设事故应急池容积	V _实	187.5	

V_实>V_总, 故设置 187.5m³ 事故应急池, 即可满足项目事故处理要求

7.5.4 工艺废气事故性排放风险的防范措施

(1) 设备的定期维护

工艺废气事故性排放风险主要来源于废气处理设施故障，在日常运行过程中，应定期对废气处理设施进行安全检测，一方面对负压收集系统进行检测维护，确保负压收集稳定性，确保各阀门管道连接气密性，避免废气处理设施故障；另一方面应根据除尘器的使用规范及时清灰，及时更换活性炭，确保除尘器和活性炭吸附塔对大气污染物的处理效率。

(2) 操作人员的教育培训

在日常运营过程中，应加强操作人员的教育培训，确保所有生产设施的操作均合规合理，避免因误操作导致的生产设施故障而导致工艺事故性废气排放。

(3) 合理安排生产制度

应在充分考虑设备实际处理能力的前提下，合理安排生产制度，杜绝超负荷运行，从而确保生产设备在合理生产负荷条件下稳定运行，避免超载引发的设备故障等。

7.5.5 事故危害减缓措施

(1) 强化规范废物收集、运输、贮存处置过程中的管理

建设单位应加强与当地固体废物管理中心的联系，争取当地固体废物管理中心的支持和指导，通过加强执法的力度来强化规范有关单位在固体废物收集、运输、贮存过程中的管理。

(2) 改进固体废物运输方式，强化废物运输管理

根据本项目在收集、运输固体废物的过程中发生危险废物事故危害的风险分析，在运输过程中，尽量避免经过人口密集区域、水源区和交通流量大的区域，废物运输管理必须采用货单制，废物产生单位应在货单上标明废物来源、种类、危害物质及数量，货单随废物装运。同时废物的包装材料要做到密闭、结实、无破损，盛装危险废物的容器器材和衬里不能与废物发生反应，防止因包装破损造成泄漏对环境质量和人体健康造成危害。

(3) 加强收集管理，确保废水和废气治理设施的稳定运行，尽量做到完全回收，防止不完全回收的二次污染物对环境的影响。

(4) 加强对工人的技术培训和岗位教育

通过开展对工人的操作技术培训和岗位责任心教育，使其能确实做到操作正确，努力做到生产设备连续稳定运行。

7.5.6 风险事故的应急措施

（1）收集与运输

在收集、运载前，应对司乘人员进行安全操作指导，对运输车辆、密封车箱、包装材料均要作运行前安全检查，车辆还要定期送厂检测。

运输过程应有专职技术人员随车监督，严守交通规则和运输安全，车辆的明显位置上要悬挂“危险物品”的告示标志，尽可能地选择远离居民集中区和平缓较直的运输路线。

正常情况下发生运输污染事故的机率较小。非正常情况下，如发生交通事故，容器等破裂致使危险废物散失或泄漏至路面、地上时，将会污染现场的地面土壤或地下水，应及时采取措施阻止污染事故蔓延，并通知当地环境保护行政主管部门进行处理。

（2）火灾事故应急措施

- 1)一旦发生火灾事故，应马上发出火灾警报，迅速疏散非应急人员；
- 2)停止厂区的全部生产活动，关闭所有管线；
- 3)向应急中心汇报事情的事态，初步预测可能对人员、管线和设备等造成的危害；
- 4)调整应急人员及装备，组成火灾事故应急救援队，在现场指挥人员的指挥下，及时开展灭火行动；
- 5)由应急中心领导和相关安全、环保专家紧急商定是否需要把厂区其余的物料从厂区撤离，并制定撤离方案；
- 6)针对火灾现场的人员和管线设备等，采取保护性措施，如开启水喷淋为其他设备洒冷却水，降低火焰辐射强度，减轻人员伤亡和避免火灾蔓延；
- 7)在条件允许的情况下，灭火队员应站在火焰的上风向或者侧风向，保证人员安全；
- 8)灭火行动应坚持到火焰全部熄灭为止，并应仔细查看现场，防止死灰复燃或爆炸现象发生。

（3）消防废水的应急措施

- 1)发出火灾警报，疏散无关人员，停止厂区一切生产活动，关闭所有管线；

2)一旦发生火灾爆炸等事故并产生消防废水，防火堤未垮塌或未漫流到厂外，应立即将防火堤的闸口关闭或将消防废水控制在厂区范围之内；

3)若防火堤垮塌，并产生大量消防废水，应将厂区雨水管网和市政雨水管网之间的隔断措施紧急关闭，防止消防废水进入雨水管网从而污染外界水体环境，将消防废水控制在厂区范围之内；

4)由应急中心领导和相关安全、环保专家紧急商定是否需要把厂区其余的物料从厂区撤离，并制定撤离方案；

5)在消防完成后，联系有资质的水治理单位，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) 人员安全应急处置程序

1)事故目击者立即报告专业医疗救援队；专职消防队和应急救援指挥中心值班室，报告人员中毒和气体扩散情况；

2)联合附近岗位未中毒人员，在第一时间开展中毒人员急救；

3)应急救援指挥机构启动库区应急救援系统，迅速派遣应急救援队伍赶赴事故现场，抢救中毒昏迷人员；

与深圳市中毒急救中心建立联系，配备相关有毒化学品的解毒药物，积极进行支持性治疗，维持生命体征；

(5) 注意事项

救护人员和应急处置人员进入事故现场前，应首先做好自身防护，应当穿防护用品、佩戴防护面具或空气呼吸器。

7.5.7 环境风险管理措施

1、消防系统

参照石化企业对风险防范的设计规范要求，厂区内设置了独立的消防给水、泡沫消防系统。整个厂区消防冷却水系统采用管网环状布置、固定式消防冷却喷淋，管网上设消火栓及消防水炮。

在厂区周围及各附属建筑物内配置一定数量的推车式和手提式干粉灭火器，以扑灭初起零星火灾。厂区内的办公室、车间、仓库等辅助间均配置有小型灭火器材，扑救小型火灾，较大的火灾可用厂区内的消防栓、箱式消火栓、消防车等移动消防设备进行灭火。

项目所在街道有消防支队，是本厂区可靠的消防协作力量。

2、医疗救护

厂内距离工作场所不远处设置有洗眼器。厂区内应还成立医疗救护组并配备有相应的急救药品。若出现人员重伤、中毒情况时，可以联系附近的医院各级医疗机构。

7.6 小结

本项目存在的环境风险为项目废电路板原料仓和危废仓防渗措施不完善和生产废水沉淀循环水池等池体破损，导致废水进入地下水；生产设备或线路老化可能导致火灾事故发生，火灾会导致树脂热分解，产生有害物质如一氧化碳、烃类；布袋除尘粉尘处理措施故障造成粉尘的事故排放；通过大气传播扩散到空气中，对周围环境空气产生污染。当发生事故时，企业及时有效采取污染控制措施，不会对周边敏感点、地下水环境产生不良影响。

综上所述可知，在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。

表 7.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	深圳玥鑫科技有限公司搬迁项目			
建设地点	深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路21号			
地理坐标	经度	114.320757° E	纬度	22.781919° N
主要危险物质分布	/			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	（1）火灾后产生的CO、CO ₂ 及黑烟对大气环境的影响，危废间防渗层破坏后，发生渗漏，导致含重金属物质下渗，污染地下水 （2）项目废气集气装置、废气净化装置出现故障，会使生产的废气发生外泄，从而对周围空气环境造成影响。 （3）项目废水收集设施发生故障、危险废物的容器破损，将会引起生产废水和危险废物泄漏，从而污染周边地表水、土壤与地下水。			
风险防范措施要求	厂区严禁烟火、发生火灾后切断火源、拟建事故应急池、消防水池、初期雨水收集池，厂区地面防渗、加强废气处理措施排查、建立健全企业突发环境事故应急预案			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目环境风险水平可以接受			

第8章 项目选址合理合法性与环境可行性分析

8.1 产业政策的符合性分析

8.1.1 与国家产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于鼓励类中第四十三项“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”、“城镇害化处理和综合利用工程”、“再生资源、建筑垃圾资源化回收利用工程和产业化”。本项目属于危险废物利用及处置行业，因此，本项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》。

本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入类和许可准入类。因此本项目的建设《市场准入负面清单（2022 年版）》不冲突。

通过对比中华人民共和国工业和信息化部发布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号），本项目所使用的设备及生产的产品均未列入名录，符合产业政策。

8.1.2 与深圳市产业政策相符性分析

本项目属于《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年本）》中鼓励类 A07 “节能环保产业”类中的 A0725 “废旧手机、电池、电器、电路板等工业固体废弃物资源综合回收利用技术及平台建设”，为鼓励类产业，项目建设与《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年本）》相符。

综上，本项目符合当前国家和地方的产业发展政策。

8.2 项目选址合理性及规划相符性论证

8.2.1 与《危险废物污染防治技术政策》相符性分析

《危险废物污染防治技术政策》对危险废物的资源化提出了明确要求：

① 已产生的危险废物应首先考虑回收利用，减少后续处理的负荷，回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染。

② 生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。生产系统内无法回收利用的危险废物，通过系统外的危险废物交换、物质转化、再加工、能量转化等措施实现回收利用。

③ 各级政府应通过设立专项基金、政府补贴等经济政策和其他政策措施鼓励企业对已经产生的危险废物进行回收利用，实现危险废物的资源化。

本项目属于搬迁项目，现有厂区位于深圳光明区公明街道上村社区莲塘工业区美宝工业园 13 栋，现持有两张危险废物经营许可证，核准经营范围包括：【收集、贮存、利用】其他废物（HW49 类中的 900-045-49,不包括附带的元器件、芯片、插件、贴脚等）10000 吨/年；【收集、贮存、利用】有机树脂类废物（HW13 类中的 900-451-13)5000 吨/年、其他废物（HW49 类中的 900-045-49,已拆除元器件的废弃电路板 9000 吨/年、未拆除元器件的废弃电路板 1000 吨/年）10000 吨/年，共 15000 吨/年，即全厂危险废物允许处理规模为 2.5 万吨/年。本次搬迁项目不增加危险废物处理种类和规模，其收集利用对象为工业企业产生的废印刷电路板及钻孔粉，其建设性质和功能完全符合《危险废物污染防治技术政策》的要求。

8.2.2 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》中“大力推进“无废城市”建设为抓手，健全固体废物综合管理制度。加快推进珠三角各市“无废城市”建设，鼓励粤东西北各市同步开展试点，推动粤港澳大湾区建设成为“无废试验区”。提升固体废物处理处置能力。全面推进固体废物利用处置设施建设、补齐固体废物利用处置能力短板。

本项目属于危险废物综合利用项目，且本身已持有危险废物经营许可证，本次项目为应当地政府要求而实施，项目搬迁后危险废物处理规模和种类均不增加。项目建设后有利于提升深圳市固体废物利用处置能力，推动粤港澳大湾区“无废试验区”的建设。因此，本项目的建设符合《广东省生态环境厅关于广东省生态环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10 号）要求。

8.2.3 与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省推进“无废城市”建设试点工作方案的通知》符合性分析

根据《广东省人民政府办公厅关于印发广东省推进“无废城市”建设试点工作方案的通知》（粤办函〔2021〕24 号）“加快建设设施，推动固体废物收集处置能力匹配化，组织开展区域内危险废物、工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾等固体废物产生和处置情况调查评估，加快构建与之相匹配的收集、中转、贮存网络，着力提升废铅酸蓄电池、废矿物油、实验室废物等社会源危险废物，以及废电池、废荧光灯管、废杀虫剂等生活源危险废物的收集率；支持鼓励固体废物就地无害化处理，统筹规划建设各类固体废物无害化处置或资源化利用设施。

本项目属于危险废物综合利用项目，项目建设废电路板和钻孔粉再生利用生产线，项目的建设有利于提高固体废物无害化处置和资源化利用能力。因此，本项目的建设符合规划要求。

8.2.4 与《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》符合性分析

根据《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）：优化重点行业企业布局。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业准入管控要求。新建、扩建重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。加快推进专业电镀企业入园，力争到2025年底全省专业电镀企业入园率达到75%。严格重点行业企业准入管理。重点区域新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，替代比例不低于1.2:1，其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。

本项目属于危险废物综合利用项目，且本身已持有危险废物经营许可证，本次项目为应当地政府要求而实施，项目搬迁后危险废物处理规模和种类均不增加，项目选址符合“三线一单”、产业政策等要求。根据《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号），深圳市龙岗区属于重点区域。重点重金属以铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑为重点，对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。本项目属深圳市内搬迁项目，生产过程废气不会排放铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑等重金属污染物；项目不产生生产废水；所有固体废物均妥善处置，因此本项目不属于重点重金属排放项目。因此，本项目在市内搬迁符合《广东省生态环境厅关于印发广东省“十四五”重金属污染防治工作方案的通知》（粤环〔2022〕11号）要求。

8.2.5 与《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》符合性分析

《广东省生态环境厅关于加快推进危险废物处理设施建设工作的通知》中提要加快补齐我省医疗废物、危险废物收集处理设施短板，提升危险废物利用处置能力。

本项目属于危险废物综合利用项目，项目的建设能提升危险废物利用处置能力。因此，本项目的建设符合规划要求。

8.2.6 与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368号）的相符性分析

《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》中明确“‘两高’项目范围暂定为年综合能源消费量 1 万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目”，并提出对于两高项目，采取强有力措施，严格落实能耗双控及碳排放控制要求，坚决遏制不符合产业政策、未落实能耗指标来源等的“两高”项目盲目发展，推动全省经济社会发展全面绿色低碳转型。

本项目为危险废物综合利用项目，不属于煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业的项目，故本项目不属于两高项目，项目建设后有利于提升深圳市固体废物利用处置能力，积极响应推动全省经济社会发展全面绿色低碳转型的要求，与《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》相协调。

8.2.7 与《广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》相符性分析

根据《广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）可知：“严格环境准入。严格执行《广东省地表水环境功能区划》、《广东省近岸海域环境功能区划》等区划，地表水 I、II 类水域和 III 类水域中划定的保护区、游泳区以及一类海域禁止新建排污口，现有排污口执行一级标准且不得增加污染物排放总量。”

项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，项目无生产废水产生于排放。因此，本项目的建设符合《广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）的要求。

8.2.8 与《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》相符性分析

根据《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2016〕145号）可知：“加强工业废物处理处置。全面排查和整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等工业废物的再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。自 2017 年起，在广州、深圳等市率先开展污水与污泥、废气与废渣协同治理试点工作。”

本项目为废旧电路板和钻孔粉利用，属于危险废物综合利用项目，项目收集处理的危险废物（废电路板和钻孔粉）暂存于厂区的废电路板原料仓和钻孔粉仓库，产生的危险废物暂存于危险废物暂存仓库，其建设已按照规范要求进行防腐、防渗措施，危险废物在处理过程中产生的污染物经处理达标后排放，可有效减轻土壤和地下水污染。

因此，本项目的建设符合《广东省土壤污染防治行动计划实施方案》的要求。

8.2.9 与《深圳市人民政府关于印发<深圳市生态环境保护“十四五”规划>的通知》符合性分析

根据《深圳市人民政府关于印发<深圳市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（深府〔2021〕71号），深圳市十四五期间主要目标之一为“环境风险得到全面管控。土壤安全利用水平巩固提升，危险废物和医疗废物安全处置，环境风险有效管控，环境健康管理水平大幅提升”。规划还要求“实施危险废物全过程监管和信息化追溯。健全危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置的全过程管控技术规范体系，实施危险废物收集容器和运输车辆标准化更新，修编重点行业危险废物规范化管理指引。提升危险废物信息化监管能力和水平，建立危险废物智能监管平台，实现危险废物产生、收集、贮存、运输、处置全过程闭环智慧化管理。依法严厉打击危险废物非法转移、倾倒、处置等环境违法犯罪行为。鼓励危险废物产生量大的企业自行配套建设危险废物利用处置设施，加快危险废物综合处置及资源化利用项目建设，提升危险废物综合利用和无害化处置能力。”

本项目针对废电路板及钻孔粉进行回收利用，有利于深圳市危险废物的安全处理处置。同时，项目生产过程中将实现从产生、收集、贮存、运输、利用、处置的全过程管控技术规范体系，有利于深圳市生态环境保护“十四五”规划目标的实现，因此，与《深圳市人民政府关于印发<深圳市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（深府〔2021〕71号）相符。

8.2.10 与《深圳市重金属污染综合防治行动方案》相符性分析

根据《深圳市重金属污染综合防治行动方案》，铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）五类重金属污染物为重点防控元素，宝安区沙井街道、新桥街道、松岗街道、燕罗街道，龙岗区坪地街道、龙岗街道为重点防控区域，重有色金属矿采选业（铅锌矿采选、铜矿采选、金矿采选等）、重有色金属冶炼业（铅锌冶炼、铜冶炼、金冶炼等）、金属表面处理及热处理加工业（电镀）、铅酸蓄电池制造业、皮

革及其制品制造业、化学原料及化学制品制造业（基础化学原料制造和涂料、颜料及类似产品制造、硫化物矿制酸等）为重点行业。加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理，严格控制在深圳河、茅洲河、龙岗河、坪山河和观澜河流域建设涉重金属排放重污染行业项目。

本项目建设地址位于龙岗区坪地街道，属于重点防控区域；本项目为再生资源回收利用产业化项目，主要为对废旧电路板的利用处理，不属于重点行业，不含有铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）五种重点防控的重金属污染物，因此本项目与《深圳市重金属污染综合防治行动方案》相符。

8.2.11 与《深圳市再生资源回收管理办法》相符性分析

根据《深圳市再生资源回收管理办法》：公园内、河道管理范围内、危险品储存点周边 500 米以内以及高压走廊（包括 220 千伏电力高压线的边导线垂直投影向外 15 米内、500 千伏电力高压线的边导线垂直投影向外 20 米内）内不得开设回收站。水源保护区范围内禁止从事再生资源拆解和加工利用等可能污染环境的活动。

本项目选址不属于上述禁止范围内，符合《深圳市再生资源回收管理办法》要求。

8.2.12 与广东省生态环境厅文件《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2 号）、深圳市生态环境局文件《市生态环境局转发<广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知>》（深环[2019]163 号）相符性分析。

①根据广东省生态环境厅文件《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发[2019]2 号：“各地应当按照“最优的设计、先进的设备、最严的管理”要求对建设项目 VOCs 排放总量进行管理，并按照“以减量定增量”原则，动态管理 VOCs 总量指标。新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业。”

项目运营过程会产生一定量的有机废气，按要求需进行 VOCs 排放总量进行管理，本项目实施后，污染物排放量在现有项目排污许可范围内，本次搬迁实施后，现有项目不再排放污染物，因此已取得排污许可的总量控制指标可作为本项目污染物排放指标来源，无需重新申请大气污染物排放总量。

②根据深圳市生态环境局文件《市生态环境局转发<广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知>》（深环[2019]169号）可知，“对 VOCs 排放量大于 100 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代，按照通知中附表 1 填报 VOCs 指标来源说明。其他排放量规模需要总量替代的，由本级生态环境主管部门自行确定范围，并按照要求审核总量指标来源，填写 VOCs 总量指标来源说明。”

本项目挥发性有机物排放量为 0.623t/a。本项目实施后，污染物排放量在现有项目排污许可范围内，本次搬迁实施后，现有项目不再排放污染物，因此已取得排污许可的总量控制指标可作为本项目污染物排放指标来源，无需重新申请大气污染物排放总量。

8.2.12 与《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025）》相符性分析

根据计划：大力推动低 VOCs 原辅料、VOCs 污染防治新技术和新设备的应用。新、改、扩建项目禁止使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外）。

企业厂区内 VOCs 无组织排放浓度应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）特别排放限值要求。组织开展含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查。

本项目不使用高挥发性有机物原辅材料，项目产生的有机废气采取活性炭等技术进行处理，不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。与《“深圳蓝”可持续行动计划（2022-2025）》相符。

8.2.13 与《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》相符性分析

搬迁项目选址位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号，属于龙岗河流域范围，根据《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》中规定：“一、严格执行《广东省环境保护厅关于印发广东省重金属污染综合防治“十三五”规划的通知》（粤环发〔2017〕2 号），除重大项目和环保项目外，禁止批准新建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。二、严格执行《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔2018〕16 号），氮磷超标流域内涉及氮磷排放的建设项目实施氮磷排放总量指标减量替代，严控新增氮磷排放的建设项目。三、进一步改善“五大流域”水环境质量，加快推进雨污分流管网建设，提高污水排

放标准。（一）对于污水未纳入市政污水管网的区域，除重大项目和环保项目外，暂停审批有污水排放的建设项目；深圳河、茅洲河流域重大项目污水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准（总氮除外），龙岗河、坪山河、观澜河流域重大项目污水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用。（二）对于污水已纳入市政污水管网的区域，深圳河、茅洲河流域内新建、改建、扩建项目生产废水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类标准（总氮除外），龙岗河、坪山河、观澜河流域内新建、改建、扩建项目生产废水处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准（总氮除外）并按照环评批复要求回用，生活污水执行纳管标准后通过市政污水管网进入市政污水处理厂。（三）现有企业改建、扩建项目应满足“增产不增污”或“增产减污”、“技改减污”、“迁建减污”的总量控制要求。四、鼓励工业项目入园。“五大流域”内拟进入配套污水集中处理设施园区的建设项目，在符合园区开发建设规划环评审查意见，通过辖区政府实现区域总量削减，落实主要污染物等量替换、倍量替换制度的前提下，不列入暂停审批范围。”

本项目属于危险废物综合利用项目，且本身已持有危险废物经营许可证，本次项目为应当地政府要求而实施，项目搬迁后危险废物处理规模和种类均不增加。项目为危险废物综合利用项目，生产过程废气不会排放汞、镉、镉、铅、砷等重金属污染物；项目不新增废水排放；所有固体废物均妥善处理，因此本项目不属于重金属排放项目。本项目搬迁后，主要污染物有所减少，实现“迁建减污”的要求。因此，本项目的建设《深圳市人居环境委员会关于加强深圳市“五大流域”建设项目环评审批管理的通知》不冲突。

8.3 项目选址与“三线一单”的相符性分析

8.3.1 与广东省“三线一单”的相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号），本项目所在地属于坪地街道黄沙河重点管控单元（编号：ZH44030720017）（详见图 8.3-1），项目与其管控要求相符性分析如下：

表 8.3-1 本项目所在环境管控单元要求相符性一览表

管控纬度	管控要求	本项目情况	相符性
区域布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】着力打造深圳国际低碳城，重点发展航空航天产业、新能源产业、低碳服务业、生命健康产业、节能环保产业、高端低碳装备制造产业等低碳产业，打造龙岗区绿色低碳转型发展的驱动核。	本项目为废电路板和钻孔粉综合利用生产项目，属于节能环保产业。	相符
	1-2.【岸线/限制类】严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。	项目严格落实水域岸线等水生态空间管控，不占用水域岸线等水生态空间管控。	相符
	1-3.【岸线/综合类】河道治理应当尊重河流自然属性，维护河流自然形态，在保障防洪安全前提下优先采用生态工程治理措施。	本项目不改变河道。	相符
能源资源 利用	2-1.【水资源/鼓励引导类】推广节水技术及节水器具的使用；以餐饮、酒店、娱乐、旅游行业为重点，推进服务业节约用水。	本项目不属于餐饮、酒店、娱乐、旅游行业。	相符
	2-2.【水资源/限制类】限期淘汰不符合节水标准的用水设施及产品，着力降低供水管网漏损率。	本项目不使用限期淘汰不符合节水标准的用水设施及产品。	相符
污染物排 放管控	3-1.【水/综合类】推进片区污水管网改造，对现有合流制排水系统实施全面截污和雨污分流改造；完善雨污分流管网，推进初期雨水收集和处理，减少地表径流排放及初雨污染物排放。	本项目实施雨污分流制，项目生产过程中不产生生产废水，生活污水经化粪池预处理后排放到市政污水管网。	相符
	3-2.【水/综合类】清理地表水体流域内非法养殖、非法农家乐、生活垃圾、违法搭建和工业垃圾露天堆放点。	本项目不属于清理类项目。	相符
	3-3.【水/综合类】实施餐饮食街、汽修洗车、农贸市场、垃圾转运站等涉水污染源整治，强化排水许可管理与日常巡查排查，实现源头污染削减与长效治理管理。	本项目不属于餐饮食街、汽修洗车、农贸市场、垃圾转运站等涉水污染源。	相符
	3-4.【岸线/禁止类】污水不得直接排入河道；禁止倾倒、排放泥浆、粪渣等污染水体的物质。	本项目实施雨污分流制，项目生产过程中不产生生产废水，生活污水经化粪池预处理后排放到市政污水管网，项目污水不直接排入河道。	相符
环境风险 管控	4-1.执行全市和龙岗区总体管控要求内环境风险防控维度管控要求。	本项目严格按照环境风险防控和突发环境事件应急等相关要求，防范污染事故发生，执行全市和龙岗区总体管控要求内环境风险防控维度管控要求。	相符

8.3.2 与深圳市“三线一单”的相符性分析

(1) 生态保护红线

全市陆域生态保护红线面积 588.73 平方公里，占全市陆域国土面积的 23.89%；一般生态空间面积 52.87 平方公里，占全市陆域国土面积的 2.15%。全市海洋生态保护红线面积 557.80 平方公里，占全市海域面积的 17.53%。深圳市优先保护单元 20 个，均位于海洋生态保护红线区。根据《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府[2021]41 号）及《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环[2021]138 号），项目位于重点管控单元（ZH44030720017(坪地街道黄沙河重点管控单元)），不属于优先保护单元，不在生态保护红线范围，详见图 8.3-3。

(2) 环境质量底线

大气环境：根据深府[2008]98 号文件《关于颁布深圳市环境空气质量功能区划的通知》，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，项目生产废气经处理达标后高空排放，对大气环境影响可接受。

地表水环境：根据《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2018〕424 号）及《深圳市生态环境局关于深圳市饮用水水源保护区优化调整公告》（2019.8.5），本项目不在饮用水源保护区范围内。本项目位于龙岗河流域，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。项目无生产废水排放，生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网进入龙田水质净化厂进一步处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准后排入龙岗河。

声环境：根据《市生态环境局关于印发<深圳市声环境功能区划>的通知》（深环[2020]186 号），本项目所在区域为 3 类和 4a 类声功能区，项目采取减震、隔声等治理措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类和 4a 类标准要求，对周围声环境的影响可接受。

综上，本项目与“三线一单”环境质量底线相符。

(3) 资源利用上线

项目营运过程中能够有效地利用资源，且相对于区域资源利用总量，项目资源消耗量较少，本项目与“三线一单”资源利用上线相符。

(4) 管控单元

根据《深圳市生态环境局关于印发深圳市环境管控单元生态环境准入清单的通知》（深环〔2021〕138号）和《深圳市人民政府关于印发深圳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（深府〔2021〕41号），本项目所在区域属于重点管控单元ZH44031020020(龙田街道重点管控单元)，所在管控单元位置见图8.3-3，管控要求如下：

1) 区域布局管控

①【产业/鼓励引导类】培育引进一批以金融、会计、物流为代表的现代服务业，不断完善先进智造产业链条，为先进制造业发展提供全方位服务。利用辖区松子坑森林公园、坪山湿地公园、基本农田等生态资源禀赋丰富优势，在老坑社区、龙田社区、竹坑社区打造绿色长廊带、现代观光农业、生态休闲旅游、养老健康、文化创意等产业项目。

②【产业/综合类】实施莹展电子科技工业园区改造提升系统工程，将其打造成产业高质量发展“先行示范园区”，为辖区产业园区转型升级提供范例；实施老坑工业区改造升级工程，打造先进制造业集聚的龙田科技园区。

③【产业/限制类】严格控制高耗水、高污染行业发展。

④【岸线/限制类】严格水域岸线等水生态空间管控，依法划定河湖管理范围。落实规划岸线分区管理要求，强化岸线保护和节约集约利用。

⑤【岸线/综合类】河道治理应当尊重河流自然属性，维护河流自然形态，在保障防洪安全前提下优先采用生态工程治理措施。

2) 污染物排放管控

①【水/限制类】新建、改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。

②【水/综合类】加强田坑水沿岸垃圾、粪渣等面源污染物收集、运输、处置全流程监管，削减入河面源污染。

③【其它/综合类】加快推进重点企业重点污染源在线监控系统的安装；对辖区重点企业实施全过程监管。

④【岸线/禁止类】污水不得直接排入河道；禁止倾倒、排放泥浆、粪渣等污染水体的物质。

⑤【大气/限制类】龙田水质净化厂内臭气处理工程的设计、施工、验收和运行管理应符合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》和国家现行有关标准的规定。

3) 环境风险防控

①【水/综合类】企业和龙田水质净化厂应采取有效措施，防止事故废水、废液直接排入水体。

②【风险/综合类】龙田水质净化厂应当制定本单位的应急预案，配备必要的抢险装备、器材，并定期组织演练。

③【风险/综合类】企业应保证环境保护设施的正常运行，制定环境污染事故应急预案，建设配套应急设施，储备必要的应急物资和器材，及时排查环境安全隐患，并采取有效措施，防治环境污染。

4) 资源能源利用

①【水资源/限制类】加强企业用水管理，实行计划用水和定额管理，压缩主要用水大户供水指标，限制用水效益低、高水耗的企业的发展。

②【水资源/鼓励引导类】积极推广节水器具和节水技术，提高工业企业用水效率。

本项目属于危险废物综合利用行业；本项目不属于高耗水、高污染的行业，且能合理利用能源资源；项目无生产废水排放，产生的生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网进入龙田水质净化厂深度处理；项目生产废气主要为粉尘、锡及其化合物和有机废气，经废气处理设施处理达标后高空排放。因此，本项目的建设符合单元管控要求，符合生态环境准入清单的要求。

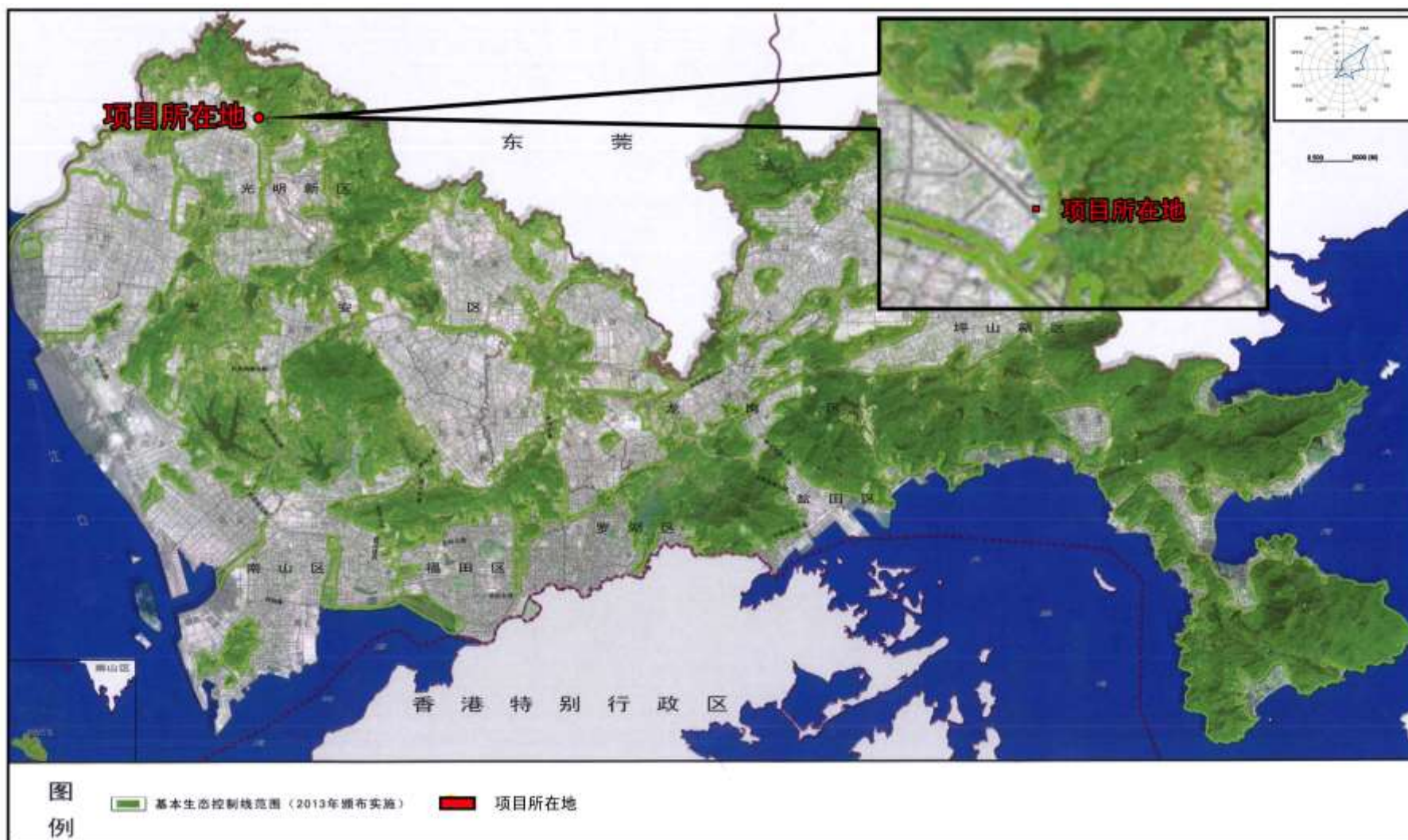


图 8.2-5 深圳市基本生态控制线范围图

8.3 与《危险废物贮存污染控制标准》的相符性分析

《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)规定了危险废物集中贮存设施的选址和设计原则,包括:

“应选址在地质结构稳定,地震烈度不超过 7 度的区域内;设施底部必须高于地下水最高水位;场界应位于居民区 800 米以外,地表水域 150 米以外;应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区;应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外;应位于居民中心区常年最大风频的下风向。”

危险废物贮存设施(仓库式)的设计原则包括:“地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造,建筑材料必须与危险废物相容;必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置;设施内要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,必须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;不相容的危险废物必须分开存放,并设有隔离间隔断。”

对于危险废物的堆放,也有如下要求:“基础必须防渗,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;堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定;衬里放在一个基础或底座上;衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围;衬里材料与堆放危险废物相容;在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统;应设计建造径流疏导系统,保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里;危险废物堆内设计雨水收集池,并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量;危险废物堆要防风、防雨、防晒;产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里;不相容的危险废物不能堆放在一起;总贮存量不超过 300Kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内,加上标签,容器放入坚固的柜或箱中,柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内,每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘,防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。”

根据《关于修订<危险废物贮存污染控制标准>有关意见的复函》(环函[2010]264 号),“关于污染源与敏感区域之间的距离问题,在《加强国家污染物排放标准制修订工作的指导意见》(国家环境保护总局 2007 年第 17 号公告)中已经做出明确规定,排放标准中不规定统一的污染源与敏感区域之间的合理距离(防护距离),其具体距离应

根据污染源的性质和当地的自然、气象条件等因素，通过环境影响评价确定”。“我部已经下达计划对国家污染物排放标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行修订。在该标准修订过程中，将落实上述要求。”

本项目危险废物收集后，堆放在原材料仓库内，原材料仓库将严格按照上述要求进行改造，因此，可以满足上述标准的堆放和设计要求。

根据环境保护部 2013 年 6 月 8 日发布的《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号），提出对《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）第 6.1.3 条进行修订，将原第 6.1.3 条规定的“厂界应位于居民区 800m 以外，地表水域 150m 以外”改为“在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系”。根据该公告，本项目在确定与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系时不仅应考虑按照大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散计算得到的防护距离外，还要综合考虑有害物质泄漏及可能的事故风险因素。以下根据环境保护部公告 2013 年第 36 号提出的要求，确定本项目与周围敏感目标的位置关系为：以生产装置区向外围扩展 100 m 的包络线范围，各敏感点位于拟定的 100 m 环境防护距离以外；通过采取切实有效的大气污染物治理措施，本项目的大气污染物排放浓度较小，不会对周边居民造成较大影响。

8.4 小结

综上所述，该项目的建设符合国家和当地产业政策的要求，属于鼓励类项目；符合国家危险废物处置规划和广东省固体废物污染防治规划的相关要求，符合广东省和深圳市环境环境保护规划相关文件的要求。项目的选址建设具有合理合法性。

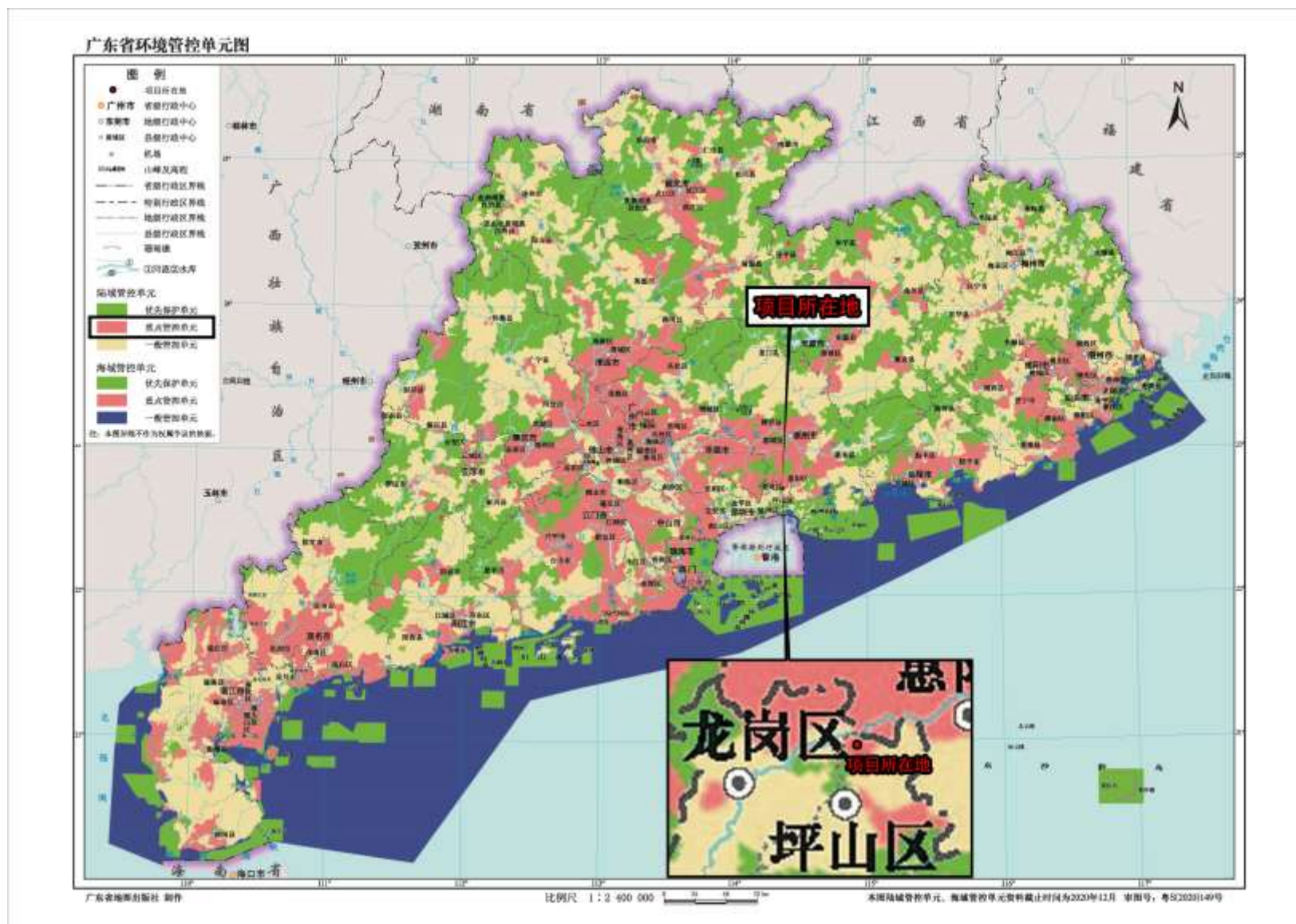


图 8.3-1 项目选址与广东省三线一单管控单元位置关系图

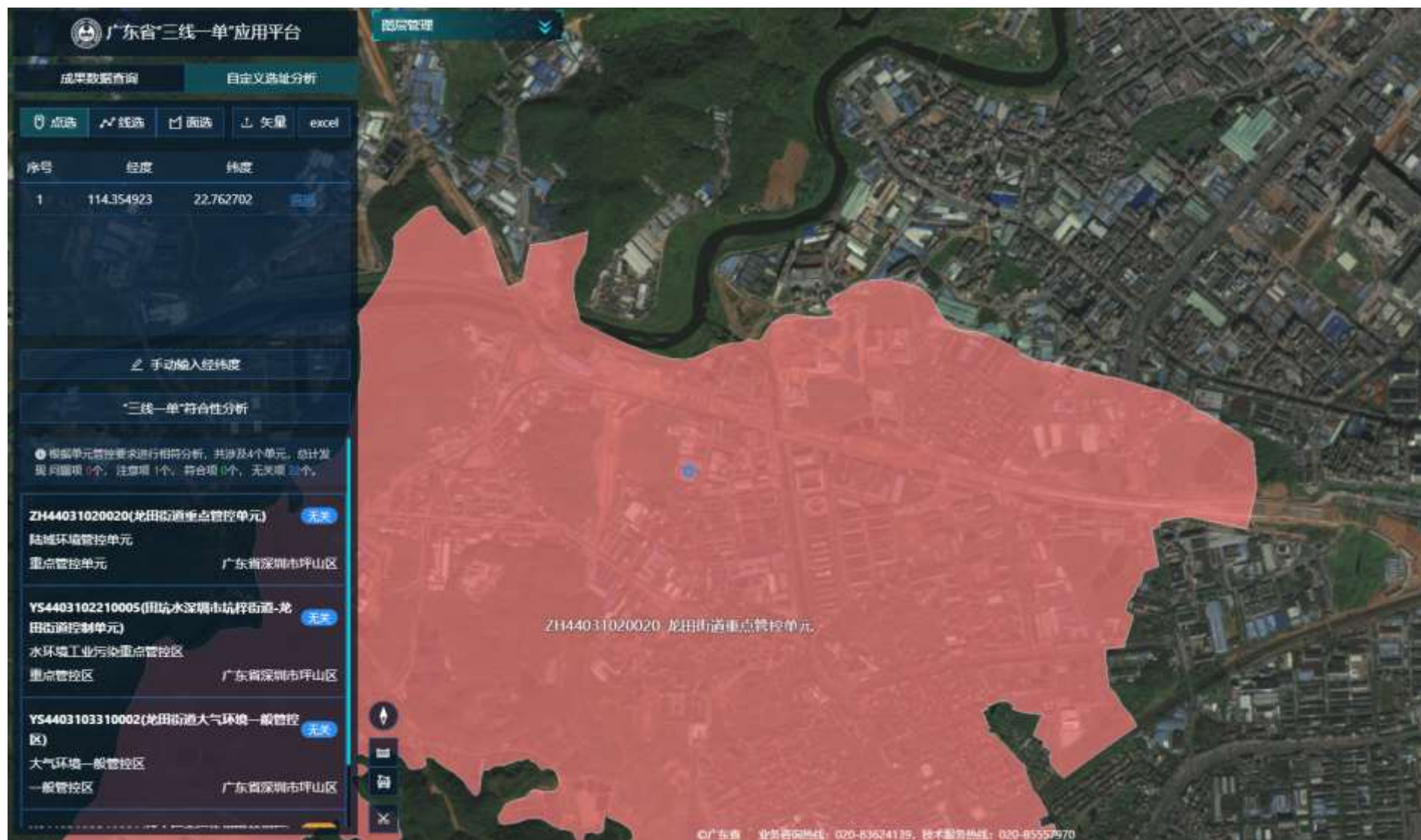


图 8.3-2 广东省三线一单管控单元网站截图

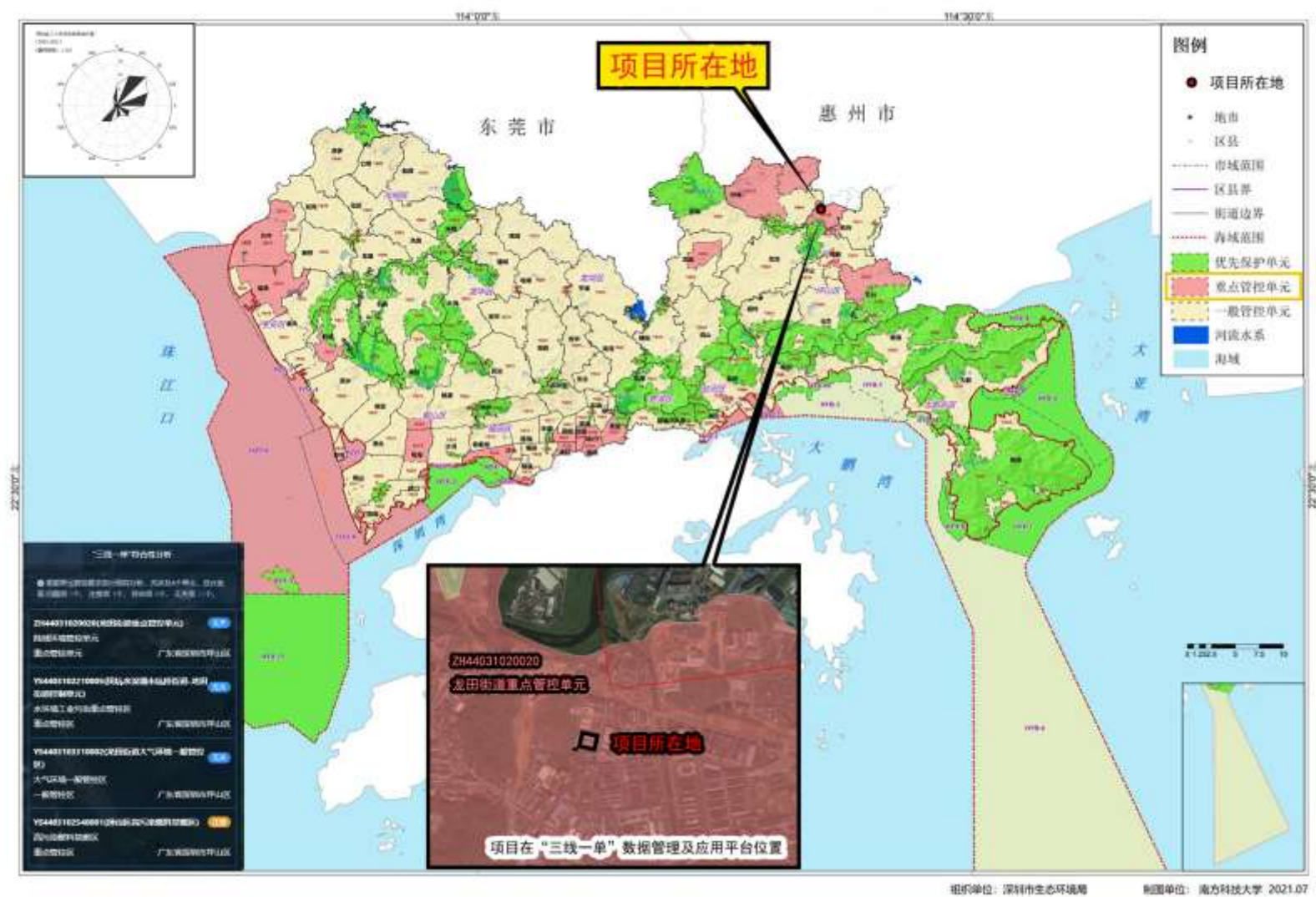


图 8.3-3 深圳市三线一单分区管控图

第9章 环境管理与环境监测

9.1 施工期环境管理

为了有效保护项目所在地的环境质量，减轻施工期外排污染物对周围环境质量的影响，在施工期间，施工单位应设立由 2 人组成的机构，专职负责本项目施工期间的环境保护管理和环境监测工作。

(1) 建设单位应与本项目施工单位协商，将施工期环境保护措施列入合同文本，要求施工单位严格执行，并实行奖惩制度。

(2) 施工单位应按照工程合同的要求，并遵照国家和地方政府制定的各项环保法规组织施工，并切实落实本报告书建议的各项环境保护措施和对策，真正做到文明施工。

(4) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的施工期环境保护措施落实计划，明确各施工工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实；

(5) 施工单位应在各施工场地配专（兼）职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理，尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间，并采取一定防治措施。

(6) 建设施工单位必须主动接受环境保护主管部门的监督指导，主动配合环境保护专业部门共同搞好本项目施工期环境保护工作。

(7) 施工单位要设立“信访办”，设置专线投诉电话。接待群众投诉并派专人限时解决问题，妥善处理投诉问题。

为了有效保护项目所在区域环境质量，切实保证本报告提出的各项施工期环境保护措施的落实，除了施工单位应设置环境保护管理机构外，针对本项目的建设施工，项目建设单位还应成立专门小组，负责将本报告提出的各项环境保护对策措施列入本项目的施工合同文本中，监督施工单位对各项环境保护措施的落实情况，并且配合环境保护主管部门对项目施工实施监督、管理和指导。

本项目无需新增建设用地，无需新增厂房，仅安装设备即可完成项目搬迁，施工期较短，影响较小，因此不进行施工监理。

9.2 营运期环境管理

9.2.1 环境管理内容

营运期环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上健全各项环境监督和管理制度。

本项目对固体废物实行从收集、贮存、运输、处理、监测的全过程管理，确保在安全处理过程中能严格执行《危险废物经营许可证制度》和《危险废物转移联单管理办法》。

（1）进厂的管理

对进厂处理的危险废物要制订管理条例。应以文件的形式明确规定可进场处理的种类，实施分类运输、存放和处理；要对各类固废进行登记、建立档案。

（2）运输的管理

本项目由厂处理的危险废物及其回收处理过程中产生的危险废物，均由具有危险废物运输资质的单位采用专用车辆运进、运出。运输线路避免经过居民集中区和饮用水源地，运输途中防止扬尘、洒落和泄漏造成严重污染。运输及装卸的全过程中都要特别注意，避免产生二次污染。

一般要求有：

1) 危险废物运输应严格执行《危险废物转移联单管理办法》。

2) 危险废物产生单位每转移一车（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车（次）有多类危险废物的，应按每一类危险废物填写一份联单。运输单位应持联单第一联正联及其余各联转移危险废物。

3) 危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。将废物送达后，还应存档接受单位交付的联单第三联。

针对公路运输还有具体要求如下：

1) 车厢、底板应平坦完好，并确保周围栏板牢固，铁质底板装运易燃、易爆废物时应采取衬垫防护措施，如铺垫木板、胶合板、橡胶板等，但不得使用谷草、草片等松软易燃材料。

2) 机动车辆排气管应装有有效的隔热和熄灭火星的装置，电路系统应有切断总电

源和隔离火花的装置。

3) 车辆必须悬挂“危险废物”字样及相应标志。

4) 应根据所装载危险废物的性质，配备相应的消防器材和捆扎、防水、防散失等用具。

5) 装运危险废物的包装物应与所装废物的性能相适应，并具有足够的强度；包装物外部的附件应有可靠的防护设施，应保证所装废物不发生“跑、冒、滴、漏”。

6) 运输危险废物的车辆应严格遵守交通、消防、治安等法规，并应控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。驾驶人员一次连续驾驶4小时应休息20分钟以上，24小时之内实际驾驶时间累计不超过8小时。

7) 装载危险废物的车辆不得在居民聚居点、行人稠密地段、政府机关、名胜古迹、风景游览区停车，如必须在上述地区进行装卸作业或临时停车，应采取安全措施征得当地公安部门同意。

8) 严禁采用三轮机动车、全挂汽车列车、人力三轮车、自行车和摩托车装运危险废物。

9) 必须配备随车人员在途中经常检查，危险废物如有丢失、被盗，应立即报告当地交通运输、环境保护主管部门，并由交通运输主管部门会同公安部门和环保部门查处。

10) 车辆中途临时停靠、过夜，应安排人员看管。

11) 运输危险废物的车辆应严禁无关人员搭乘，车上人员严禁吸烟。

12) 装运危险废物应根据废物性质，采取相应的遮阳、控温、防爆、防火、防震、防水、防冻、防粉尘飞扬、防撒漏等措施。

13) 危险废物装车前应认真检查包装（包括封口）的完好情况，如发现破损，应由发货人调换包装或修理加固；装运危险废物的车厢必须保持清洁干燥，车上残留物不得任意排弃，被危险废物污染过的车辆及工属具必须洗刷消毒。

11) 随车人员不得擅自变更作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排，对港口、车站到达的危险废物应迅速疏运。

15) 危险废物装卸作业，必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置；使用的工属具不得损伤废物，不准粘有与所装废物性质相抵触的污染物；操作过程中，有关人员不得擅自离岗位，应做好安全防护和检查工作。

16) 危险废物装卸现场的道路、灯光、标志、消防设施等必须符合安全装卸的条

件;罐(槽)车装卸地点的储槽口应标有明显的货名牌;储槽注入、排放口的高度、容量和路面坡度应能适合运输车辆装卸的要求。

17) 受理运输业务实时, 运输人员应认真核对运单上所填写废物的编号、品名、规格、件重、净重、总重、收发货地点、时间以及所提供的单证是否符合规定。

18) 承运人自受货后至送达交付前应负保管责任。废物交接双方, 必须点收点交, 签证手续完备。收货人在收货时如发现差错、破损, 应协助承运人采取有效的安全措施, 及时处理, 并在运输单证上批注清楚。

19) 危险废物运达卸货地点后, 因故不能及时卸货, 在待卸期间行车和随车人员应负责看管车辆和所装危险废物, 同时承运人应及时与托运人联系妥善处理, 危及安全时, 承运人应立即报请当地环境保护主管部门, 并由当地环境保护主管部门会同公安、交通主管部门处理。

20) 危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可证的运输单位完成。危险性质或消防方法相抵触的废物必须分别托运。

21) 对管理、行车人员应进行安全消防知识的教育和业务技术培训, 全面掌握所装危险废物的消防方法, 在运输过程中如发生火警应立即扑救, 及时报警。

22) 每辆车应配备两名以上司机, 每开车4小时应换班休息。

23) 进行危险废物装卸操作时, 必须穿戴相应的防护用品, 并采取相应的人身肌体保护措施;防护用品使用后, 必须集中进行清洗;对被剧毒物品和恶臭物品污染的防护用品应分别清洗、消毒。

24) 承运危险废物运输的专业单位, 应配备或指定医务人员负责对装运现场人员定期进行保健检查, 并进行预防急救知识的培训教育工作。危险废物一旦对人体造成灼伤、中毒等危害, 应立即进行现场急救, 必要时迅速送医院治疗。

(3) 环境监测的管理

本工程的环境监测是多方面的, 一是要对处理后的污染物排放情况进行监测, 做到达标排放;二是要对各类处理前的废物进行测定, 做到合理调配, 确保处理设施平稳运转;三是要对周围的环境状况进行定期监测, 监控项目实施对周围环境的影响。

9.2.2 环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作, 减轻本项目外排污染物对环境的影响程度, 建议建设单位设立内部环境保护管理机构, 专人负责环境保护工作, 实行定岗定员, 岗位责任制, 负责各生产环节的环境保护管理, 保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管部门反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管部门的意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（4）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

9.2.3 健全环境管理制度

建设单位应按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过程实施行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境保护主管部门的管理、监督和指导。要大力推广清洁生产，努力提高清洁生产水平，实现环境与经济的可持续协调发展，在条件成熟的时候，建议本项目能开展环境管理体系 ISO14000 认证和清洁生产审计工作，这有利于全面提高和健全本项目的环境管理综合水平。

加强宣传教育，采取切实可行的科学安全防范措施，建立火灾爆炸及危险废物泄漏预警系统及应急预案，以降低环境风险发生概率，减轻环境风险事故后带来的环境风险影响。

9.2.4 健全职业健康、安全管理制度

(1) 重视做好职业病危害防护设施、个人防护用品及警示标识管理。

要加强对职业病危害防护设施、防护用品的检查维护，严格做好员工职业病危害防护。要认真履行告知义务，准确告知员工所在岗位的职业病危害的种类、预防措施、检测和评价结果。规范警示标识、公告栏和告知卡。年底对职业病危害防护设施和个人防护用品进行专项检查。

(2) 深入开展职业健康教育与培训工作。

职业健康教育培训工作要围绕着贯彻《职业病防治法》、国家职业卫生标准、岗位职业病危害防护、急救救治知识以及健康常识为主要内容来进行。认真组织开展《职业病防治法》宣传活动。宣传教育培训工作要注重全员性和实效性，严格落实员工岗前培训和在职培训。认真组织开展个人防护和急救救治训练，提高员工自我防护和自救互救能力。开展积极的健康教育，培养员工树立正确的健康观，增强员工健康意识，指导员工掌握职业病防治知识、健康知识以及正确使用防护设施与设备方法，提高广大员工职业病危害防范与防护能力。

(3) 加强职业病危害事故应急管理。

健全完善应急救援预案，加强企业急救站（队）建设。增强企业职业病危害监测、预报和急救救治的快速反应能力。要高度重视作业场所职业病危害急救用品、急救救治设施设备、急救药品的配备，认真抓好维护与检测检查，使其处于良好可靠的状态。

9.3 环境监测计划

9.3.1 施工期的环境监测

施工中的环境影响，主要是施工噪声和施工扬尘对周围环境的影响；施工机械的含油废水对地表水、土壤的污染，主要污染因子是石油类。

为了及时了解和掌握建设项目施工期间其所在区域的环境质量发展变化情况及主要污染源的污染物排放状况，建设单位必须定期委托有资质的环境监测部门对本项目所在区域环境质量及各污染源主要污染物的排放源强进行监测。根据本项目的污染物排放特点，对施工期的水环境和空气质量进行监测。

(1) 施工场地水污染源监测计划

监测点：临时沉淀池出水口。

监测项目：污水量、SS、石油类。

监测频率：每月监测一次。

(2) 大气污染源监测计划

监测点布设：施工场地中央。

监测项目：TSP 和 PM₁₀。

监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

(3) 噪声源监测计划

监测点位：施工场地距主要噪声源 1m 处。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每月监测一次。

测量方法：选在无雨、风速小于 5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5m。

9.3.2 营运期的环境监测

① 大气污染源监测

监测点布设：各个排气筒排放口、厂界、西田村。

监测项目：大气污染源监测项目如表 9.3-1 所示：

表 9.3-1 本项目大气污染源监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
排气筒	PM ₁₀	每季度一次	PM ₁₀ 、锡及其化合物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中的第二时段二级排放标准。非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中挥发性有机污染物排放限值
	PM _{2.5}		
	非甲烷总烃		
	铜及其化合物		
	锡及其化合物		
厂区四边界	PM ₁₀		
	PM _{2.5}		
	非甲烷总烃		
	铜及其化合物		
	锡及其化合物		
西田村	PM ₁₀	每年一次	PM ₁₀ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值
	PM _{2.5}		
	非甲烷总烃		
	铜及其化合物		
	锡及其化合物		

② 废水污染源监测

本项目无生产废水污染物排放。雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。

如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测，监测项目包

括：COD、SS。

③ 噪声源监测

监测点位：建设项目厂区四周边界。

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度一次，全年共 4 次。

④ 地下水质量跟踪监测

监测点位：厂房南侧、厂房东侧、厂房北侧。

监测指标：pH、总硬度、氨氮、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铜、石油类。

监测频次：每年监测 1 次。

⑤ 土壤环境质量跟踪监测

监测点位：厂区生产车间附近绿化地。

监测指标：铜、镍、锡。

监测频次：每年监测 1 次。

9.4 事故应急监测

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物的周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群；最大限度地减小对环境的影响，建设单位应制定事故应急监测方案。在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测。

9.4.1 事故时水污染源监测方案

建设项目事故时对周边水体产生影响的主要是消防废水。

(1) 监测布点

本项目发生事故时，消防废水统一收集在厂区内的消防废水收集池内，不向外排放。因此监测布点就在消防废水收集池设置一个监测点。

(2) 监测项目

pH、DO、COD、BOD₅、SS、氨氮、TP、总氮、石油类、铜、镍、铅等，同时还应监测消防废水的总量。

(3) 监测频次

原则上监测 1 次即可，如有需要可补充监测多次。

(4) 监测方法:

按《环境监测技术规范》和《污水监测分析方法》进行。

9.4.2 事故时大气污染监测方案

(1) 监测布点

按照事故实际情况, 大气监测布点应在厂区、事故时主导风向下风向 3km 范围内轴线敏感点布设。严格控制事故时气态污染物的扩散范围和扩散范围, 以及浓度变化。根据在敏感点监测点的监测浓度决定此敏感点是否进行人员疏散。

(2) 监测项目

PM₁₀、非甲烷总烃、铜及其化合物、锡及其化合物。

(3) 监测频次

事故监测频次应在每个监测点最好进行实时监测, 没有条件的要做到隔 1 小时取样分析, 密切注意大气污染物的浓度变化。

(4) 监测方法

按《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》进行。

9.5 排污口设置及规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》技术要求, 本项目所有排放口必须按照“便于采样、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, 设置排污口标志牌, 绘制排污口分布图。

(1) 污水排放口

本项目不新增废水排放, 厂区已建设生活污水排放口标识。

(2) 废气排放口

现有工程设置有 1 个废气标志牌: 废电路板处理生产线排气筒。

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测要求, 设置直径不小于 75mm 的采样口, 如无法满足要求的, 由深圳市的环境监测部门站共同确定。

(3) 噪声排放源

设置噪声标志牌, 标志牌设在噪声对外界影响最大处。

(4) 固体废物储存场

固体废物设置标志牌，在危险废物贮存仓库，必须有防扬尘、防流失、防渗漏、防恶臭等措施。

(5) 设置排污标志牌要求

标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米，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。排污口的有关设置（如力形标志牌、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。

9.6 环境保护竣工验收内容

本项目建成后，其主要环保设施验收应符合表 9.7-1 的要求。项目污染源排放清单详见表 9.7-2 所示：

表 9.7-1 主要环保设施“三同时”竣工验收一览表

序号	验收类别	治理措施		验收标准	监控指标与标准要求	采样口
1	废水	生活污水处理设施		广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	BOD ₅ ：500mg/L；氨氮：300mg/L；SS：45mg/L	废水总排放口
2	废气	废电路板、钻孔粉处理生产线	旋风除尘+脉冲袋式除尘器+活性炭吸附	颗粒物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；非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中挥发性有机污染物排放限值	烟囱高度 15m 颗粒物浓度：120mg/m ³ ；速率：1.45kg/h； 锡及其化合物浓度：8.5mg/Nm ³ ； 速率：0.125kg/h； 非甲烷总烃浓度：80 mg/m ³ ；	一根 15m 高排气筒
		厂界	加强通风		颗粒物浓度：1.0mg/m ³ ； 锡及其化合物浓度：0.24mg/m ³ ； 非甲烷总烃浓度：6mg/m ³ ；	厂界监控点
3	噪声	选用低噪声设备 隔声、消声、减震处理		厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（北边界为 4a 类）	昼间：≤65dB(A) 夜间：≤55dB(A) 北边界：昼间：≤70dB(A) 夜间：≤55dB(A)	厂界外 1 米
4	固废	设置专门的堆场存放，避免露天堆放，堆场进行硬底化，并做好防渗措施。		满足《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（国家环境保护部公告 2013 年第 36 号）的要求		—

表 9.3-1 运营期污染物排放清单

项目	运行参数	污染类型	拟采取的环保措施	废气编号	排气筒参数	排放参数				执行排放标准	
						种类	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	总量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
废电路板及钻孔粉综合利用	电子元器件人工拆解后，含金废电路板退镀提金，所有废电路板通过物理破碎分选，铜回收率取 98%	废气	负压运行，旋风除尘+袋式除尘器+活性炭吸附	G1	排气筒（高：15m；内径0.6m；烟气量：23000 m ³ /h；烟温：常温）	颗粒物	33.174	0.763	3.662	120	2.9
						铜及其化合物	0.435	0.010	0.048	---	---
						锡及其化合物	0.087	0.002	0.01	8.5	0.25
						非甲烷总烃	5.621	0.129	0.621	80	
		固体废物	废弃电子元器件、溶金槽液、废活性炭、废树脂粉送有资质单位处理处置，生活垃圾由环卫部门清运，所有固体废物不直接排放到外环境中。								

第 10 章 环境影响经济损益分析

建设项目的环境影响经济损益分析是用经济指标全面衡量建设项目在环境效益上的优势，它包括建设项目的环境影响损失和环境收益两部分，从经济角度，用货币表现的方法来评价建设项目对环境的综合影响。由于任何工程都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此，本章着重对环保投资环境经济损失和环境经济效益作出分析。

10.1 项目环保投资

根据建设项目环境保护设计有关规定，环保措施包括：

- (1) 属于污染治理和环保所需的装备、设备监测手段和设施；
- (2) 生产需要又为环境保护服务的设施；
- (3) 外排废弃物的运输设施、回收及综合利用的设施；
- (4) 防渗漏设施等。

本项目的环保措施及投资情况见表 10.1-1。本扩建项目总投资 700 万元，环保投资总约为 50 万元，环保投资占投资总额的 20%。

表 10.1-1 环保投资及运行费用表

序号	项目			投资额(万元)
1	运营期	大气污染防治	旋风除尘+袋式除尘器+活性炭吸附	25
2		噪声污染防治	粉碎机、分离机、分选机等发生的机械噪声	10
3		地下水污染防治	废水管道、池体、仓库和车间等处的防渗措施	10
4		危险废物临时堆放设施		5
合计				50

从污染治理效果及占项目总投资的比例来看，本项目环境污染治理措施投资在经济上是可行的。

10.2 经济效益分析

项目的建成有利于减轻危险废物排放企业的经济负担，为深圳市及周边城市的经济发展带来效益。在目前的技术水平下，绝大多数企业对固体废物特别是危险废物无法进行处置，造成企业固废存量越来越大，占用大量土地资源，给企业带来了很大的环境、经济压力。虽然有些企业建成了危险废物的处理设施，但多数处置成本高、一

次性投入大，而废物的处置量却极少，增大了企业的经济负担，影响了企业的经济效益。因此，固体废物的集中管理和处置有利于促进当地的经济发展。

10.3 环境效益评价

本项目在运营期间将不可避免对大气环境、水环境、声环境等造成一定的影响，但采取合理的环保措施后，可实现以下的环境效益。

10.3.1 减轻危险废物的危害

深圳市及临近区域危险废物的产生量不断的增多，且种类不断增加，所涉及的行业范围越来越广。本项目的建设可以大大减轻附近区域危险废物对周围生态环境的污染和对人体健康的危害。

本项目对废电路板（HW49）和有机树脂类废物（HW13）进行综合利用。从总体上来说，污染物排放总量的削减明显改善了对危险废物的污染影响。但从原先的分散排放到现在的集中排放，可能对局部地区的环境产生不利影响，因此，应加强环境管理和二次污染防治工作，尽可能做到社会效益、环境效益和经济效益的统一。

10.3.2 减少事故排放

危险废物的管理越来越受到社会各届的重视。近年来，危险废物处理处置不规范的例子不断被曝光。如危险废物填埋，造成地下水的二次污染，直接或间接的威胁人民的生命财产安全；含重金属的废渣填埋引起土壤和地下水的污染，还有一些高浓废水和废液混入废水处理系统，导致超标排放。

本项目对危险废物的处置将采用更科学，更符合生态学原理的方法，对危险废物进行回收和综合利用，合理的实施工业固体废物减量化和无害化处置，从而大大降低由于管理不善而导致地表水、地下水和生态环境等的二次污染问题。

10.3.3 实现废物的集中管理与处置

固体废物特别是危险废物，在目前的技术水平下绝大多数企业无法很好的进行处置，使固体废物不能减量化、无害化、资源化；很多工业企业的危险废物处置成本高、一次性投入大，而废物的处置量却极少，造成企业固废存量越来越大，占用大量土地资源，影响人民身体健康和正常生产。而且随着经济的发展越来越成为重大环境隐患。因此，固体废物的集中管理和处置是从污染物的面源向集中管理和处置转变，且最大可能的实现废物无害化和资源化。

10.4 小结

综上所述，本项目是危险废物综合利用工程，是环保项目，本项目实施了环保措施后，对周围环境的影响较小，所造成的环境经济损失较小，环保投资占项目总投资的比例为 7.14%。项目本身虽然经济效益不算很高，但有利于促进深圳市及临近区域危险废物无害化、资源化处理，对深圳市危险废物的管理、污染物总量的削减和经济的可持续发展都十分有利，具有很好的经济效益和社会效益，项目直接或间接所带来的环境效益远大于环境损失。但项目建设仍给环境带来一定的不良影响，须切实落实污染防治措施，使环境得到最大程度的保护，把对环境的影响降至最低。根据上述环境影响经济损益分析，本项目的建设是可行的。

第 11 章 环境影响评价结论

11.1 项目概况

深圳玥鑫科技有限公司成立于 2006 年，是一家利用专利设备与技术支持，秉承“科技创新、环境保护、资源循环”为运营宗旨，专业从事“城市矿产”资源综合开发应用的高新技术企业。现有厂区位于深圳光明区公明街道上村社区莲塘工业区美宝工业园 13 栋（中心地理坐标为 113°54'19.91"E，22°48'8.51"N），占地面积 4294m²。现持有两张危险废物经营许可证，核准经营范围包括：【收集、贮存、利用】其他废物（HW49 类中的 900-045-49,不包括附带的元器件、芯片、插件、贴脚等）10000 吨/年；【收集、贮存、利用】有机树脂类废物（HW13 类中的 900-451-13)5000 吨/年、其他废物（HW49 类中的 900-045-49,已拆除元器件的废弃电路板 9000 吨/年、未拆除元器件的废弃电路板 1000 吨/年）10000 吨/年，共 15000 吨/年。全厂危险废物处理规模为 2.5 万吨/年。每年工作 300 天，每天工作 16 小时。

根据《光明区土地整备工作领导小组办公室关于启动光明科学城土地整备项目-大科学装置集群土地整备工作的通知》（深光土整组[2021]19 号）以及《关于上社社区莲塘工业园地块土地整备利益统筹项目清租和腾空搬离的告知函》（详见附件 13），现有厂区属于光明科学城土地整备项目-大科学装置集群用地范围内，因此深圳玥鑫科技有限公司现有厂区需进行搬迁。为此，深圳玥鑫科技有限公司拟搬迁至深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号，建设深圳玥鑫科技有限公司搬迁项目。项目实施后，全厂危险废物处理规模为 2.5 万吨/年，危险废物处理种类与规模与现有厂区一致。项目总投资约 700 万元，环保投资约 50 万元。

11.2 项目选址及布局的环境可行性和合理性分析结论

本项目的建设符合国家和当地产业政策的要求，属于鼓励类项目；符合国家危险废物处置规划和广东省固体废物污染防治规划的相关要求，符合广东省和深圳市环境保护规划相关文件的要求。项目的选址建设具有合理合法性。

11.3 环境质量现状

11.3.1 环境空气质量现状

根据《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府[2008]98号），项目所在区域属于大气环境二类功能区。

采用深圳市生态环境局公布的《深圳市生态环境质量报告书（2021年度）》的数据评价项目所在区域环境质量达标情况。2021年，深圳市环境质量总体保持良好水平。环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年平均浓度达到国家环境空气质量二级标准，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳的日平均浓度以及臭氧日最大8小时滑动平均的特定百分位数浓度达到国家二级标准。据此判断，深圳市属于达标区。

本次评价委托广东天壹检测技术有限公司于2023.03.07~2023.03.13连续监测7天补充监测，共2个环境空气监测点，监测项目包括非甲烷总烃、TSP、铅及其化合物共3项。环境空气现状监测结果表明，监测期间，所有监测指标监测结果均满足相应评价标准的要求。

11.3.2 水环境质量现状

（1）地表水质量现状

根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号），龙岗河水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

根据《深圳市生态环境质量报告书（2021年度）》中内容：

2021年龙岗河干流布设有7个监测断面，自上游至下游分别为西坑、葫芦围、低山村、鲤鱼坝、吓陂、惠龙交界处、西湖村。从监测断面看，2021年西坑断面水质为II类，葫芦围、低山村、鲤鱼坝、吓陂、惠龙交界处、西湖村断面水质为III类。与上年相比，惠龙交界处断面水质由IV类变为III类。水质有所改善；其他断面水质保持稳定。从全河段看，2021年龙岗河干流水质为优，与上年相比，干流水质由良好变为优，水质有所改善。

（2）地下水环境现状

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月），本项目选址所在属于东江深圳龙岗分散式开发利用区。地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

评价期间，建设单位委托广东天壹检测技术有限公司于2023.03.07对项目周围地下水水质现状进行了监测分析，共布设5个水质水位监测点，5个水位监测点。监测指标包括水位、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸

盐、氯化物、Fe、Mn、Zn、Cu、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐、Se、Cr⁶⁺、Pb、Cd、As、Hg、氰化物、高锰酸盐指数、总大肠菌群、菌落总数、K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻。

由监测结果可知，调查期间，所有点位所有指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅲ类标准的要求。

11.3.3 声环境质量现状

本项目选址位于本项目选址位于深圳市坪山区龙田街道龙田社区同富裕路 21 号，根据《深圳市声环境功能区划分》，项目选址所在属于 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 3 类标准，即白天≤65 分贝，夜间≤55 分贝”。

评价期间，建设单位委托广东天壹检测技术有限公司于 2023 年 3 月 7 日~3 月 8 日对项目周围噪声环境质量现状进行了监测分析，在厂址东侧（N1）、南侧（N2）、西侧（N3）、北侧（N4）边界外 1m 包络线内、龙田新屋村（N5）共布设 5 个监测点位，分别监测昼间和夜间噪声值。从监测结果可看出：各噪声监测点监测结果均满足相应评价标准要求。

11.3.4 土壤环境现状

项目选址属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地中的工业用地，其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值，周围环境敏感点居住区属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地中的居住用地，其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地土壤污染风险筛选值。周围农田属于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地，其土壤环境质量标准采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。

评价期间，建设单位委托深圳市政研检测技术有限公司于 2022 年 11 月 25 日对项目周围土壤环境质量现状进行了监测分析，厂区内布设 5 个柱状点位、厂区内布设 2 个表层点位，厂区外布设 4 个表层点位，涵盖周围土壤类型。建设用地监测指标包括 pH 值、汞、砷、Cr（六价）、铅、镉、镍、铜、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、氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；农用地监测指标包括 pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。由监测结果可知，调查期间，所有点位所有指标均满足相应评价标准要求。

11.4 运营期环境影响预测与评价

11.4.1 大气环境影响

本项目位于达标区域，环境空气影响预测结果表明， a) 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 $\leq 100\%$ ； b) 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 $\leq 30\%$ ； c) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。本项目的环境影响可以接受。

根据大气环境防护距离计算结果可知，本项目各无组织排放面源的落地浓度均无“超标点”，因而，本项目不需要设置大气环境防护距离。

由计算结果可知，项目环境防护距离取生产装置区外 100 m 所形成的包络线范围。最近敏感点为龙田新屋村，防护距离包络线范围内的两栋民房已由建设单位租赁作为本项目员工宿舍使用，剩余居民点与本项目生产装置区最近距离为 125m，即项目周边所有敏感点均位于卫生防护距离之外。本项目不需要设置与农用地之间的防护距离，也不需要设置与地表水体之间的防护距离。

11.4.2 地表水环境影响

本项目实施后，不产生生产废水；生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入龙田水质净化厂。

龙田水质净化厂的设计总处理规模为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，查询深圳市水务局网，龙田水质净化厂的现处理量约为 $4.91\text{万 m}^3/\text{d}$ ，剩余容量为 $3.09\text{万 m}^3/\text{d}$ 。项目选址所在区域管网已经铺设完成。

本项目生活污水排放量为 $3.18\text{m}^3/\text{d}$ ，占龙田水质净化厂剩余处理能力的 0.001% ，占龙田水质净化厂处理余量的所占比例较小。本项目生活污水经化粪池处理后出水水

质可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准限值要求,可接入市政管网进入龙田水质净化厂处理。因此,本项目生活污水排入龙田水质净化厂处理是可行的。本项目产生的废水对周边地表水环境影响颇微。

11.4.3 地下水环境影响

本项目所处理的废物包括废电路板和钻孔粉,均为固态。生产过程仅含金废电路板退镀需用水,退镀设备采用不锈钢带支脚水槽,退镀过程不会因为设备破损导致污染地下水,运营期间也不产生生产废水。

由污染途径及对应措施分析可知,项目对可能产生地下水影响的各项途径均应进行有效预防,在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护和厂区环境管理的前提下,可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象,避免污染地下水,因此正常情况下项目不会对区域地下水环境产生明显影响。根据预测结果可知,在污染事故发生后的1天、100天、1000天,最大影响范围在地下水水流方向30m内,仍在厂区范围内。在泄漏事故发生1000天后,最大贡献浓度均低于标准值。可见,泄漏事故发生时,对周围地下水环境有一定的影响,仍在可接受范围。

11.4.4 声环境影响

从预测结果可以看出,本项目完全建成投入使用后,若主要噪声源同时产生作用,在只考虑自然衰减的情况下,东、北、西、南四个厂界处的噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)的3类标准限值要求。本项目在运营时应加强对各个车间的噪声源设备的治理,以确保项目边界声环境达标。

项目运营期间,太元村噪声贡献值为32.58 dB(A),叠加现状值后,噪声预测值为54.63dB(A)。可满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3类区标准要求。

总体来说,本项目运行期间,在采取切实可行的降噪、隔声措施后,可实现厂界处声环境质量达标,对周边的声环境敏感点不会造成较大的影响。

11.4.5 生态环境影响

本项目位于城市建成区,不在生态控制线内,租用已建成厂房,周边无珍稀濒危和特殊保护的动植物保护地,根据土地利用总体规划,属于工业用地,周边没有基本农田。项目厂区内地面已平整,因此就对区域生态系统而言,基本没有影响。厂区周围以杂草为主,植物种类简单,无珍稀动植物,对其影响很小。

11.4.6 土壤环境影响

在设置预测情景下，项目运营期间正常排放的铜通过大气干湿沉降对周围土壤环境的累积影响较低，在项目厂区内、评价范围内各居住区在叠加现状监测值后，均能满足相应评价标准的要求。

总体而言，本项目运营对土壤环境影响在可承受范围内。

11.5 污染防治措施

1、废水处理措施

本项目无生产废水排放，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入龙田水质净化厂处理后达标排放，最终排入龙岗河。

2、废气治理措施

本项目所采用的废电路板综合利用生产线，生产效率高，采用封闭式管道物料输送及回收工艺，即从废电路板原材料投入设备进料至产品铜粉或废树脂粉出口包装，整个流程均利用负压物料风机采用管道气动输送，负压保持在 0.3~0.6mPa，确保投料口、分选筛缝隙等设备开口处呈微负压，同时在卸料口通过包裹防尘布等方式减少粉尘逸散，仅少量粉尘附着在设备及车间内，整个生产过程粉尘收集效率可达 99%。拟采取的废气处理工艺为旋风除尘+脉冲式袋式除尘器，处理过程为含尘废气首先进入旋风收尘器。旋风除尘的原理是利用旋转气流产生的离心力使尘粒从气流中分离出来。含尘气流进入除尘器后，沿外壁由上向下做旋转运动，同时有少量气流沿径向运动到中心区域。气流做旋转运动时，尘粒在离心力作用下，逐步移向外壁，到达外壁的尘粒在气流和重力共同作用下沿壁面落入灰斗。旋风除尘后的废气进入脉冲式袋式除尘器，使用滤袋将含尘气流中的粉尘分离捕集，旋风除尘器+脉冲式袋式除尘器对粉尘的联合处理效率可达 99%以上，本次评价从对环境最不利角度出发取 99%。回收过程中粉碎时产生的少量有机废气经活性炭吸附处理，吸附率按 80%计。废气中颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃等污染物排放速率及排放浓度可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级排放标准以及《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中排放浓度限值要求。

车间无组织排放的粉尘，无法进行收集治理，因此，最好的措施是从源头减少排放。根据现场调查的情况，无组织粉尘主要来源于生产过程设备缝隙逸散以及物料装卸过程扬尘，本项目废电路板及钻孔粉处理生产线破碎分选工段主要生产设备包括：破碎系统、外分级系统、振动分选系统、静电分选系统、输送系统、卸料系统。

其中破碎系统破碎系统规格为长 6000mm×宽 6500mm×深 3500mm) 为半封闭式地下 3.5m 地埋系统, 喂料系统均为负压(负压: 0.3~0.6pMa) 运行, 输送管道 3.5m, 因此可认为破碎系统不存在粉尘逸散。

对于外分级系统, 该系统为密封结构, 外分级机及旋风除尘器均在负压状况下工作。因此外分级系统不存在粉尘逸散。

对于振动分选系统, 在振动筛工作过程, 而为了保证物料的沸腾状态, 因此需保证向上气流保持在一定强度(0.6mPa), 因此在设备均为负压状态。生产过程较细物料在设备内顶部集尘罩作用下随向上的气流进入静电分选系统, 仅振动筛筛体存在缝隙, 但由于设备内气流强度较大(0.6mPa), 实际设备缝隙均为负压状态, 粉尘逸散量较小。

对于静电分选系统, 该系统为密封结构, 在负压状况下工作, 因此静电分选系统不存在粉尘逸散。

对于输送系统, 项目系统内物料从投料口进入破碎系统后均采用负压风机气动通过封闭术管道输送, 输送过程不存在粉尘逸散。

对于卸料系统, 项目振动分选筛、静电分选系统采用星形卸料器进行卸料。为进一步减少卸料过程粉尘逸散, 在卸料过程中将编织袋扎紧在星形卸料器卸料口上, 同时在连接处包裹防尘布, 而后开启星星卸料器卸料, 当卸料完成后, 关闭卸料器, 待物料完全进入编织袋中后再解开编织袋束口, 卸料高度较低, 因此卸料过程粉尘逸散量极小。

综上所述, 采取上述收集管理措施后, 废气污染物收集效率可达 99.90%以上。无组织排放的大气污染物排放量较小。

3、噪声治理措施

①选用噪音较低的机械产品, 在设备上配置减震装置和消声器;

②将噪音较大的设备设置于单独空间, 或布置在操作人员少、人员停留时间短的区域内。

③对噪声较大的设备进行隔声处理, 基础均做减振处理。

④采用地埋式破碎机, 并进行隔声减振处理。

4、固废处理措施

根据工程分析, 本项目生产运营过程产生的固体废物主要包括: 废弃电子元器件、溶金槽液、废树脂粉及废活性炭, 均属于危险废物, 送厂区危废暂存库暂存后外

送给有资质单位处理。生活垃圾由环卫部门清运。所有固体废物均妥善处理。

5、地下水污染防治措施

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。根据建设项目可能泄露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防渗区、一般防渗区和简易防渗区。通过采取上述措施，可有效防止本项目污染物对地下水环境的污染影响。

6、土壤污染防控措施

本项目建设运营过程，可能对土壤环境造成影响的途径主要是项目危险废物原料暂存、转运、处理处置过程中，有毒有害物质泄漏进而污染周围土壤环境。在项目建设运营期间，应采取必要的土壤污染防控措施。主要污染防控措施包括源头控制措施和过程防控措施。通过采取上述措施，可有效防止本项目污染物对土壤环境的污染影响。

11.6 环境风险评价结论

本项目存在的环境风险为项目废电路板原料仓和危废仓防渗措施不完善和生产废水沉淀循环水池等池体破损，导致废水进入地下水；生产设备或线路老化可能导致火灾事故发生，火灾会导致树脂热分解，产生有害物质如一氧化碳、烃类；布袋除尘粉尘处理措施故障造成粉尘的事故排放；通过大气传播扩散到空气中，对周围环境空气产生污染。当发生事故时，企业及时有效采取污染控制措施，不会对周边敏感点、地下水环境产生不良影响。在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。

11.7 公众意见采纳与不采纳情况说明

建设单位于 2023 年 2 月 22 日委托广东省众信环境科技有限公司承担项目环境影响报告书编制工作，于 2023 年 2 月 23 日在建设单位公司网站（<http://www.shenzhenyuexin.com/show-17-39.html>）公示了本项目环评信息。在本项目征求意见稿编制完成后，建设单位于 2023 年 3 月 24 日在建设单位公司网站（<http://www.shenzhenyuexin.com/show-17-40.html>）公示了本项目征求意见稿相关信

息，公示时间共计十个工作日。在征求意见稿公示期间，在网络公示同时，通过深圳商报的公告声明板块进行了报纸公示，登报日期为 2023 年 3 月 25 日、26 日，共计 2 次。并在项目评价范围内的村委公告栏进行张贴公示，满足《环境影响评价公众参与办法》中张贴区域为公众易于知悉的场所的要求，张贴的时间为十个工作日。项目环境影响评价期间建设单位公众参与开展方式、内容满足《环境影响评价公众参与办法》的要求。

本项目自 2023 年 2 月 23 日首次环境影响评价信息公开起，至今建设单位未收到公众以任何形式提出的意见。建设单位表示要对本项目进行更广泛的宣传，使群众对此项目的性质及其污染防治措施有一定的了解，并切实的落实各项污染防治措施，以消除群众的担忧和疑虑，争取公众持久的支持。

11.8 评价结论

本项目为深圳市内搬迁项目，项目本身属于危险废物综合利用项目，是一项环保工程，本着对危险废物“减量化、资源化和无害化”的原则，可以促进相关产业实现可持续发展，有利于改善当地的环境质量。项目选址符合深圳市发展规划的要求，厂区布局合理，符合环境防护距离要求。

搬迁项目选址建设满足相关法律法规的要求。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，通过采取有效的污染治理措施，将不会对周围环境造成较大的影响。建设单位应积极落实本报告书中所提出的有关污染防治措施，强化环境管理和污染监测制度，保证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，落实对工艺废气的治理措施和对生活污水的治理措施。在达到本报告所提出的各项要求后，该项目的建设对周围环境质量不会产生明显的影响，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。