

广东梅州经济开发区废水处理设施提标 改造项目（二期）可行性研究报告

委托单位：梅州市梅江区东升工业园区管理委员会

二零二二年八月



委托单位（盖章）：梅州市梅江区东升工业园区管理委员会



编制单位（盖章）：梅州市环境科学研究所
广东绿园环保科技有限公司



项目负责人： 杨丹

主要编制人员：杨丹，黄文浩，刘梓璇，曾令勇，黄惠敏

审核：毛杰（高工）

审定：郑政伟（教授级高工）



首页 >> 工程审批 >> 工程审批系统

广东绿园环保科技有限公司

基本情况

注册地	广东省	开展从事工程咨询业务时间	2010年
咨询工程师(注册)人数	2	通信地址	广东省广州市海珠区江湾路
联系人	邱*	联系电话	0753-2585389

专业和资质范围、证书信息列表

序号	资质专业	编制资质	设计资质	评估资质	全过程工程咨询
1	生态建设和环境工程	是	是	是	是

打印



目录

第一章总论	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目概况	2
1.3 主要编制依据	5
1.4 项目建设的必要性	6
第二章区域概况	8
2.1 自然环境	8
2.2 社会环境	10
2.3 广东梅州经济开发区概况	11
第三章《首期项目》及《首期项目修编》概况	27
3.1 《首期项目》概况	27
3.2 《首期项目修编》概况	27
3.3 开发区废水处理设施提标改造项目主要工程概况	30
第四章主要问题与解决思路	33
4.1 问题识别	33
4.2 解决思路	33
第五章广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）	35
5.1 广东梅州经济开发区含镍废水处理设施工程	36
5.2 广东梅州经济开发区 3300 M ³ /D 中水回用系统及 3200M ³ 应急池工程	43
5.3 广东梅州经济开发区废水处理设施除臭系统工程	56
第六章工程建设方案可行性分析	63
6.1 政策可行性分析	63
6.2 选址可行性分析	63
6.3 污水处理工艺可行性分析	63
6.4 除臭治理设施可行性分析	65
6.5 经济可行性分析	65
6.6 社会可行性分析	错误！未定义书签。
第七章 节能分析	66
7.1 分析评价依据	66

7.2 节能措施	68
7.3 项目能源消费情况	73
7.4 本章小结	73
第八章环境影响评价分析	74
8.1 施工期环境影响评价	74
8.2 运行期环境影响评价	76
第九章项目招投标	78
9.1 编制依据	78
9.2 实行招标投标制的优点	78
9.3 本项目招标的范围	78
9.4 招标程序	79
9.5 招标组织形式	80
第十章投资估算	81
10.1 编制依据	81
10.2 投资估算编制说明	81
10.3 投资估算	82
10.4 资金筹措	93
第十一章项目管理及保障措施	94
11.1 项目实施原则与步骤	94
11.2 项目工程实施计划	94
11.2 保障措施	97
第十二章效益评价	99
12.1 经济效益	99
12.2 环境效益	99
12.3 社会效益	99
第十三章结论与建议	100
13.1 项目的总体描述	100
13.2 结论及建议	100
附件一 《广东省生态环境厅关于印发广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书审查意见的函》粤环审（2021）223 号	102
附件二 《梅州市梅江区发展和改革局关于广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目	

可行性研究报告的批复》梅江发改（2021）52号	111
附件三 《广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目环境影响评价文件告知承诺制审批表（试行）》梅市环审（2022）24号	114
附件四 《广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）可行性研究报告》专家评审意见	120
附图 1	121

第一章 总论

1.1 项目背景

广东梅州经济开发区（以下简称“开发区”）前身为广东梅州经济开发试验区，于 1992 年 10 月由广东省人民政府《关于设立梅州经济开发试验区的批复》（粤府函〔1992〕422 号）批准而设立的，于 2006 年 1 月，由国家发改委公告将梅州经济开发试验区更名为广东梅州经济开发区，开发区核定总面积为 7.06 平方公里。

为抢抓技术发展机遇，奋力打造粤东北绿色生态经济示范高地和广东省新一代电子信息（电子电路）特色产业发展基地，2020 年梅州市梅江区东升工业园区管理委员会组织编制了《广东梅州经济开发区规划修编》（以下简称“规划修编”），并同步开展规划修编环评。2021 年 9 月广东省生态环境厅通过了规划修编环评报告书并出具了审查意见，即《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书审查意见》（粤环审[2021]233 号）。

在省级专项资金资助下，2021 年开发区启动了《广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目》（以下简称为《首期项目》），项目总投资约 2.4 亿元。同时开展编制《广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目环境影响报告表》（以下简称“项目环评”），2022 年 8 月梅州市生态环境局通过项目环评并出具审批表，即《广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目环境影响评价文件告知承诺制审批表(试行)》（梅市环审〔2022〕24 号）。

2021 年 9 月 1 日梅州市梅江区东升工业园区管理委员会委托梅江区政府投资建设项目管理中心负责实施建设。因原计划用地地块 1、2 满足不了设计要求，于 2022 年 1 月底项目用地重新选址并进行项目的重新规划设计。根据新规划设计及开发区发展实际需求，开发区启动《广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目可行性研究修编》（以下简称为“首期项目修编”），主要建设内容包括：（1）线路板废水处理设施扩容及提标改造工程（含镍废水除外），（2）非线路板废水处理设施提标改造工程，项目总投资约 2.4 亿元。

随着开发区龙头企业增资扩产项目的实施，开发区将新增含镍废水产生量约

1100 吨/天，但根据目前开发区含镍废水处理设施处理能力不足、未建设废水处理设施废气除臭系统。为确保广东梅州经济开发区废水污染物排放总量不超现有项目环评批复总量，满足广东梅州经济开发区扩容提质快速发展的需求，同时提高整个开发区废水收集处理应急能力，需对广东梅州经济开发区废水处理设施进行提标改造二期工作，满足园区扩容不增污的环保要求。

为顺利打通《广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目》的“最后一公里”、统筹解决开发区环保基础设施目前存在的问题，梅州市梅江区东升工业园区管理委员会拟启动广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期），并委托梅州市环境科学研究所编制《广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）可行性研究报告》，为后期开展相关工作提供技术支撑。

1.2 项目概况

1.2.1 项目名称

广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）可行性研究报告

1.2.2 建设地点

广东梅州经济开发区规划 30 米道路南侧 GZ210035 地块

1.2.3 责任单位

梅州市梅江区东升工业园区管理委员会

1.2.4 项目组成及投资估算

本项目投资总额为 9000 万元，由上级拨款及区级财政统筹解决。其中工程直接费用为：7450.96 元，各分项工程投资如下：

（1）广东梅州经济开发区含镍废水处理设施工程为 2473.73 万元；

（2）广东梅州经济开发区 3300 m³/d 中水回用系统及 3200m³ 应急池工程为 4467.85 万元；

（3）广东梅州经济开发区废水处理设施除臭系统工程为 509.38 万元；

（4）其他费用及预备费：1549.04 万元。

1.2.5 项目目标

本项目在《首期项目修编》和现有华禹污水厂处理系统基础上，通过完成广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期），将进一步完善广东梅州经济开发区的废水收集、处理及回用系统，促进区域水环境改善，满足广东梅州

经济开发区进一步扩容提质的现实需求。

1.2.6 项目实施进度

根据实际情况，本建设项目计划总用约为 11 个月，详见表 1.2-2。本可行性研究报告列出项目实施进度计划供建设单位参考，项目具体实施计划，由建设单位根据实际情况制定。

- (1) 可研编制。2022 年 8 月，项目可行性研究报告编制。
- (2) 方案论证。2022 年 8 月，项目可行性研究报告论证。
- (3) 项目立项。2022 年 8 月，项目立项报建。
- (4) 资金筹备。2022 年 8 月~9 月，项目资金筹备。
- (5) 项目工程勘探。2022 年 8 月~9 月，项目工程勘探。
- (6) 初步设计及审批。2022 年 8 月~9 月，项目初步设计及审批。
- (7) 施工图设计。2022 年 8 月~9 月，项目施工图设计。
- (8) 项目工程及材料招标。2022 年 9 月~10 月，项目工程及材料招标。
- (9) 广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）工程，实施时段为 2022 年 10 月-2023 年 4 月。
- (10) 工程验收，验收时段为 2023 年 5~6 月。

表 1.2-2 广东梅州经济开发区工业废水处理设施扩容提标改造项目（二期）工程实施进度进度表

时间 项目	2022 年					2023 年		
	8月	9月	10月	11月	12月	1~2月	3~4月	5~6月
可行性研究报告编制	■							
方案论证	■							
项目立项	■							
资金筹备	■	■						
工程勘探	■	■						
初步设计及审批	■	■						
施工图设计	■	■						
工程及材料招标		■	■					
广东梅州经济开发区含镍废水处理设施工程			■	■	■	■	■	竣工验收
广东梅州经济开发区3300 m ³ /d中水回用系统及3200m ³ 应急池工程			■	■	■	■	■	
广东梅州经济开发区废水处理设施除臭系统工程			■	■	■	■	■	

1.2.7 预期环境效益

随着开发区龙头企业增资扩产项目的实施，同时参考项目环评中相关数据，本项目运营后，可实现镍污染物排放量控制在 0.044t/a 内，开发区含镍废水处理系统中总镍的出水水质达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表三排放限制，总镍 $\leq 0.1\text{mg/L}$ ；开发区中水回用设施的回用率达到 60%；生物除臭处理系统臭气去除效率达 95%，减轻开发区扩容提质快速发展对生态环境的不利影响。

1.3 主要编制依据

1.3.1 国家法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月）；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- 3、《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月）；
- 4、《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月）

1.3.2 地方和部门规章、政策

- 1、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年 12 月）；
- 2、《广东省环境保护条例》（2015 年修订）；
- 3、《广东省实施<中华人民共和国水法>办法》（2014 年 11 月修订版）；
- 4、《广东省饮用水源水质保护条例》（2010 年修订本）；
- 5、《广东省韩江流域水质保护条例》（2001 年 1 月）

1.3.3 技术规范

- 1、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- 2、《渔业水质标准》（GB11607-89）；
- 3、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）；

1.3.4 相关规划、区划、方案等相关文件

- 1、《广东省主体功能区规划（2010-2020）》；
- 2、《广东省水污染防治行动计划计划工作方案》（粤府[2015]131 号）；
- 3、《广东省水污染防治目标责任书》（2016 年）；
- 4、《梅州市水污染防治目标责任书》（2016 年 10 月）；
- 5、《梅州市水污染防治工作方案》（2015 年 12 月）；

- 7、《广东省韩江流域水质保护规划（2017-2025年）》（粤环发〔2017〕4号）；
- 8、《梅州市达标水体工作方案》（2018年10月）；
- 9、《关于设立梅州经济开发试验区的批复》（粤府函〔1992〕422号）；
- 10、《梅州市人民政府关于支持铜箔-高端印制电路板产业高质量发展的请示》（2021年2月）；
- 11、《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书（报批版）》（2021年）；
- 12、《广东省生态环境厅关于印发广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书审查意见的函》（粤环审〔2021〕233号）。

1.4 项目建设的必要性

1.4.1 是打好水污染防治攻坚战的需要

结合《水污染防治法》、《广东省韩江流域水质保护规划（2017-2025年）》、《梅州市水污染防治目标责任书》等相关法律法规及政策文件的要求，广东梅州经济开发区下游梅江段水质呈现部分月份水质不达标现象，梅江西阳电站国考断面和丙村电站市考断面水质考核目标任务艰巨，区域水污染防治工作压力大，实施广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）势在必行。

1.4.2 是广东梅州经济开发区扩容提质快速发展的需求

随着广东梅州经济开发区扩容提质的快速发展，广东梅州经济开发区扩容提质的快速发展，博敏电子新一代电子信息产业投资扩建项目、广东盈华电子科技有限公司年产4万吨高端电子铜箔建设项目等项目的投产，将大大增加园区工业废水排放量。

而参照项目环评及其出具审批表中对开发区批复总量的要求，开发区外排废水化学需氧量、氨氮、镍的排放量应分别控制在119.698吨/年、7.181吨/年、0.044吨/年以内。为满足开发区扩容发展的需求，同时满足开发区项目环评要求，对广东梅州经济开发区含镍废水处理设施进行提标改造，提高含镍废水的处理收集率和出水标准是广东梅州经济开发区扩容提质快速发展的需求。

1.4.3 是夯实广东梅州经济开发区环保基础设施的重要举措

基于广东梅州经济开发区目前现有污水处理设施处理能力不足以配套开发区扩容发展的需要，实施广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造二期工程，是解决开发区现状及扩容发展过程中废水集中处置存在的问题，夯实开发区环保

基础的重要举措。

1.4.4 是提高广东梅州经济开发区废水收集处理的应急能力的需要

同时，广东梅州经济开发区目前污水处理设施应急能力不足以配套开发区扩容发展的需求。结合开发区建设现状和实际发展需求，建设完善废水处理设施的中水回用系统和应急池是提高广东梅州经济开发区废水收集处理应急能力的迫切需要。

1.4.5 是提升广东梅州经济开发区周边人居环境的需要

作为首善之区，梅江区承载着全区人民对优美人居环境的追求。随着城市化进程加快，开发区现状部分用地功能与原开发区规划环评时有明显变化，尤其是西南部地块被房地产开发占用，形成居住与工业用地混杂，产生新的环境敏感区域。近年来，周边群众对开发区的废气污染投诉问题时有发生。

为满足规划修编环评要求，减少相关大气投诉事件发生，建设完善废水处理设施除臭系统是推进生态文明建设的具体行动，是实现可持续发展的客观要求，是提升广东梅州经济开发区周边人居环境的迫切需要。

第二章 区域概况

2.1 自然环境

2.1.1 地理位置

梅江区隶属于广东省梅州市，位于广东省东北部，北纬 23°27'~23°95'、东经 115°72'~115°97'之间，东边、北边和西边与广东省梅州市梅县区环接，南边与广东省丰顺县相邻。梅江区主要以低山、丘陵为主，总面积 570.9 平方公里，耕地面积 0.4 万公顷，粮食播种面积 0.32 万公顷，粮食产量 2.7 万吨。林地面积 4.08 万公顷，森林覆盖率 71.3%，活立木蓄积量 260.3 万立方米。梅江区地理位置图详见图 2.1.1-1。



图 2.1.1-1 梅江区地理位置图

2.1.2 气候

梅江区地理位置靠近北回归线，且东近太平洋，属亚热带季风气候区，夏季日照长、冬季日照短，气候温和，阳光充足，雨量充沛。但易旱易涝，偶有奇热和严寒，四季宜耕宜牧。主要灾害天气有：春季低温阴雨、倒春寒，5~6月间的龙舟水和春秋间的台风雨，秋季寒露风和冬季霜冻等。多年平均气温为 21.2℃，极端最高温 39.5℃，极端最低温为-7.3℃，年均日照时数 2009.9 小时，无霜期 306

天，年蒸发量为 1183 毫米。多年平均降雨量 1472 毫米，多集中于 4 到 9 月份，此时段内平均降雨量 1067.7 毫米，占全年总降雨的 73.5%。雨量充沛，水资源充足，又有冷热悬殊，气流闭塞，易变旱涝灾害地形小气候突出等山区气候特点。多年平均径流为 753 毫米。多年平均风速 1.0m/s，全年以静风评率最高，冬半年以偏北风为主导风向，夏半年则以南风为主导风向。

2.1.2 河流和水文特征

梅江是广东省第二大河——韩江的上游，是韩江的两条主要支流之一，地理位置在东经 115°13'~116°33'、北纬 23°55'至 24°48'。梅江发源于广东省紫金县的白石栋，上游称为琴江，流经五华县水寨与五华水汇合后始称梅江，再由西南向东北流经五华、兴宁、梅县至大浦县的三河坝，与发源于福建省长汀县木马山的汀江汇合后称韩江。

梅江流域东西宽 136.5km，南北长 172km，干流全长 307km，流域集水面积 13929km²，其中梅州市以下河长约 85km，河宽 20~150m，集水面积 5559km²。天然落差约 60m，河床比降 0.35%~0.6%，洪水比降 0.25%~0.4%。梅江在梅江区境内有集雨面积 300km²，河长 30km。梅江流域径流年际变化较大，年内分配不均匀，以 4~9 月份为汛期，约占年径流量的 70~80%，最小径流量为 1 月，只占年径流量的 3%左右。多年平均流量 172m³/s，95%保证率最枯日平均流量 28 m³/s。梅江流域洪水主要是暴雨造成，而暴雨以台风暴雨为主，暴雨中心多在水口水文站以上及下游支流石窟河一带。

梅江境内其他主要河流还有程江、黄塘河、周溪水等。程江源于江西寻乌县蓝峰，流经广东省平远县、梅县，于梅江区百花洲注入梅江。长 94km，流域面积 718km²。黄塘河为程江支流，在梅江区内汇入程江。周溪水也是梅江的支流之一，在东山状元桥畔汇入梅江。梅江区有大小型水库 30 多座，库容 2187.5 万 m³。梅江区内主要水库有干才水库、黄坑水库、温坑水库、小密水库、泮坑水库和跃进水库等。

梅江河段已建成多个梯级水电站，本开发区纳污水体所涉及江段有西阳水电站，位于梅州经济开发区污水处理厂排放口下游约 4.5km，上游有三龙水电站，相距约 19km，下游有丙村水电站，相距约 15km。

2.1.3 生态环境

梅江区环境质量保持优良。坚决打好污染防治攻坚战，严守生态保护红线，全力抓好重点环境保护问题排查整治，综合防治大气、水、土壤污染。2021年，梅江区环境空气质量优良率达99.2%，清凉山水库、梅江饮用水源地及主要河段水质达标率100%。

2.2 社会环境

2.2.1 行政区划与人口

梅江区辖长沙、三角、城北、西阳4个镇和西郊、金山、江南3个街道办事处，下辖81个村民委员会和45个社区居民委员会。全区2021年末常住人口437107人，比上年末增长0.14%，城镇化率为93.07%，比上年末提高1.44个百分点。户籍人口359509人，其中：女性182028人。按计生口径户籍人口出生率8.07%，死亡率6.37‰；自然增长率1.70‰。梅江区行政区划图详见图2.2.1-1。



图 2.2.1-1 梅江区行政区划图

2.2.2 区域经济

经梅州市统计局统一核算，2021 年全区实现地区生产总值（初步核算数）1124669 万元，比上年增长 6.4%。其中：第一产业增加值 87039 万元，比上年增长 6.1%，对地区生产总值增长的贡献率为 7.3%；第二产业增加值 362850 万元，比上年增长 8.8%，对地区生产总值增长的贡献率为 44.8%；第三产业增加值 674780 万元，比上年增长 5.1%，对地区生产总值增长的贡献率为 47.8%。三次产业结构比重为 7.7：32.3：60,第三产业所占比重比上年回落 0.1 个百分点。人均地区生产总值 65733 元,比上年增长 4.1%。

区域工业企业相对集中，主要集聚于广东梅州经济开发区。全区规模以上工业总产值 1126121 万元，比上年增长 11.6%,规模以上工业增加值 280931 万元,比上年增长 11.8%。其中：五大支柱工业产值 1043746 万元，比上年增长 12.7%，其中：计算机通讯和其他电子设备制造业、电器机械制造业、医药制造业同比分别增长 14.2%、45.2%、22.8%，水电行业、非金属矿物制品业同比分别下降 3.2%、37.4%。其中东升园区规模以上工业总产值和增加值分别完成 999268 万元和 252450 万元，比上年分别增长 12.9%和 12.5%。

2.3 广东梅州经济开发区概况

广东梅州经济开发区为通过国家发展和改革委员会审核的省级开发区，位于梅州市城市规划控制区东南面，原名为梅州经济开发试验区，于 1992 年 10 月由广东省人民政府《关于设立梅州经济开发试验区的批复》（粤府函〔1992〕422 号）批准而设立的，规划面积为 20km²，在 2003 年国家在全国开发区的整顿工作中予以保留（国家发改委公告第三批通过），并更名为广东梅州经济开发区，面积调整为 7.06km²。开发区于 2006 年 1 月通过国家发改委审核（国家发改委公告 2006 年第 8 号），核准面积为 706 公顷，具体四至范围为：东至西阳龙坑村、大塘肚，南至龙坑山地北侧，西至规划进洋坑村的 40 米路面，北至梅江河，主导产业为电子、机械、纺织。

2.3.1 发展现状

1、土地利用现状

广东梅州经济开发区位于梅州市中心城区东南侧，东、西、北三面以梅江为界，总用地面积为 7.06 平方公里，具体四至范围为东至西阳龙坑村、大塘肚，

南至龙坑山地北侧，西至规划进洋坑村的 40 米路面，北至梅江河。开发区属于丘陵地貌，总体地势呈北部和南部地势高，东、西部地势低。开发区目前的开发建设已经初具规模，大部分区域现状已为城市建设用地或已完成“三通一平”。实际开发中，开发区土地利用现状总体上按照总体规划要求进行用地性质安排，工业集中区域主要分布在开发区原规划中的 AD、BD 两个片区。同时，开发区西部 CD、DD、ED 三个片区与梅州市中心城区的发展已基本连成一片，尤其是开发区西部和西南部已纳入了江南新城东升片区、客天下生活社区的开发建设，其发展定位也已调整为城市居住、商务功能。

根据调查，开发区现状已开发区域的用地类型以工业用地、交通设施用地、平整待建设地（“三通一平”）、居住用地和村庄建设用地等为主，此外还涉及少量的公用设施用地，未开发区域主要是区域绿地、少量农用地等。其中，工业用地面积 162.05 公顷，占开发区现有区域总用地面积的 22.95%，主要集中在原规划的 AD、BD 两个片区，这与开发区原规划总体一致。二类居住用地面积 21.33 公顷，占总用地面积的 3.02%，主要分布在西南部，位于开发区范围内的主要是在建的客天下碧桂园小区，该区域实际开发建设与原规划该区域作为工业用地开发相比已发生了调整变化。开发区内已完成“三通一平”、平整待建设用地面积 142.63 公顷，占总用地面积的 20.2%，以 AD、BD 片区北部分布为主。村庄建设用地面积为 56.19 公顷，占总用地面积的 7.96%，村庄主要是梅江河沿岸罗乐村、开发区西部的东升村以及东南部的龙坑村，总体上沿着梅江河沿岸、东升工业大道分布。此外，区域内丘陵山体部分未开发，主要是一些成片的林地。开发区现有区域土地利用现状见图 2.3.1-1。

总体来说，本开发区已开发或拟开发用地面积比重较大，开发建设程度较高。由于开发区所在区域为丘陵地貌，建设用地存量小，且梅坎铁路两侧需要预留一定控制范围，开发区工业产业发展空间受到压缩，尚可用于建设的土地资源不是很多。同时，开发区部分用地正在开展“三通一平”，平整待建设用地较多，未来随着这些平整地的开发利用，开发区的开发强度将会进一步加大。另外，本开发区与江南新城、江南新城东升片（主要是客天下生活）的控规范围存在重叠区域，随着城市化进程的加快，预计开发区未来展过中，原开发区规划中 CD、DD、ED 三个片区的居住用地比例将会出现明显增加，存在居住与工业用地混杂，产

生新的环境敏感区域。

开发区 2022 年土地集约利用监测统计与上一轮全面评价对比变化情况详情见下表。

表 2.3.1-1 广东梅州经济开发区与上一轮全面评价对比表

类别	项 目	批准范围	
		2022 年 监测统计	2021 年 全面评价
土地 利用 状 况 数 据	土地总面积 (hm ²)	706.0236	706.0236
	规划建设用地面积 (hm ²)	699.0222	699.0222
	已批准征收土地面积 (hm ²)	243.8196	243.8196
	已批准转用土地面积 (hm ²)	243.8196	243.8196
	已到达供地条件的土地面积 (hm ²)	503.9626	503.9626
	已供应国有建设用地面积 (hm ²)	474.9074	469.4118
	已建成城镇建设用地面积 (hm ²)	389.9840	389.9840
	工矿仓储用地面积 (hm ²)	267.5772	267.5772
	住宅用地面积 (hm ²)	7.5030	7.5030
	不可建设土地面积 (hm ²)	7.0014	7.0014
	批而未供土地面积 (hm ²)	0	0
	闲置土地面积 (hm ²)	0	0
社会 经济 状 况 数 据	常住人口 (人)	15675	15312
	工业 (物流) 企业固定资产投资总额 (万元)	1994454	1815054
	二、三产业税收总额 (万元)	117300	111866.77
	工业 (物流) 企业总收入 (万元)	1563700	1257839.50
	工业 (物流) 企业税收总额 (万元)	63800	70897.59
建 筑 工 程 状 况 数 据	总建筑面积 (万 m ²)	537.4712	519.4574
	工矿仓储用地总建筑面积 (万 m ²)	466.7054	448.6916
	建筑基底总面积 (万 m ²)	187.4045	182.6232
	工矿仓储用地建筑物构筑物基底面积、露天堆场和露天操作场地面积 (万 m ²)	226.7665	221.9852

2、开发区土地利用现状与 2007 年总体规划中用地面积变化情况分析

将开发区土地利用现状与 2007 年原用地规划情况的变化情况进行分析，开发区目前实际开发的居住用地、市政用地及商业服务业设施用地等类型面积与原规划相比有所增加，尤其是居住用地（含村庄建设用地）面积比原规划居民点用

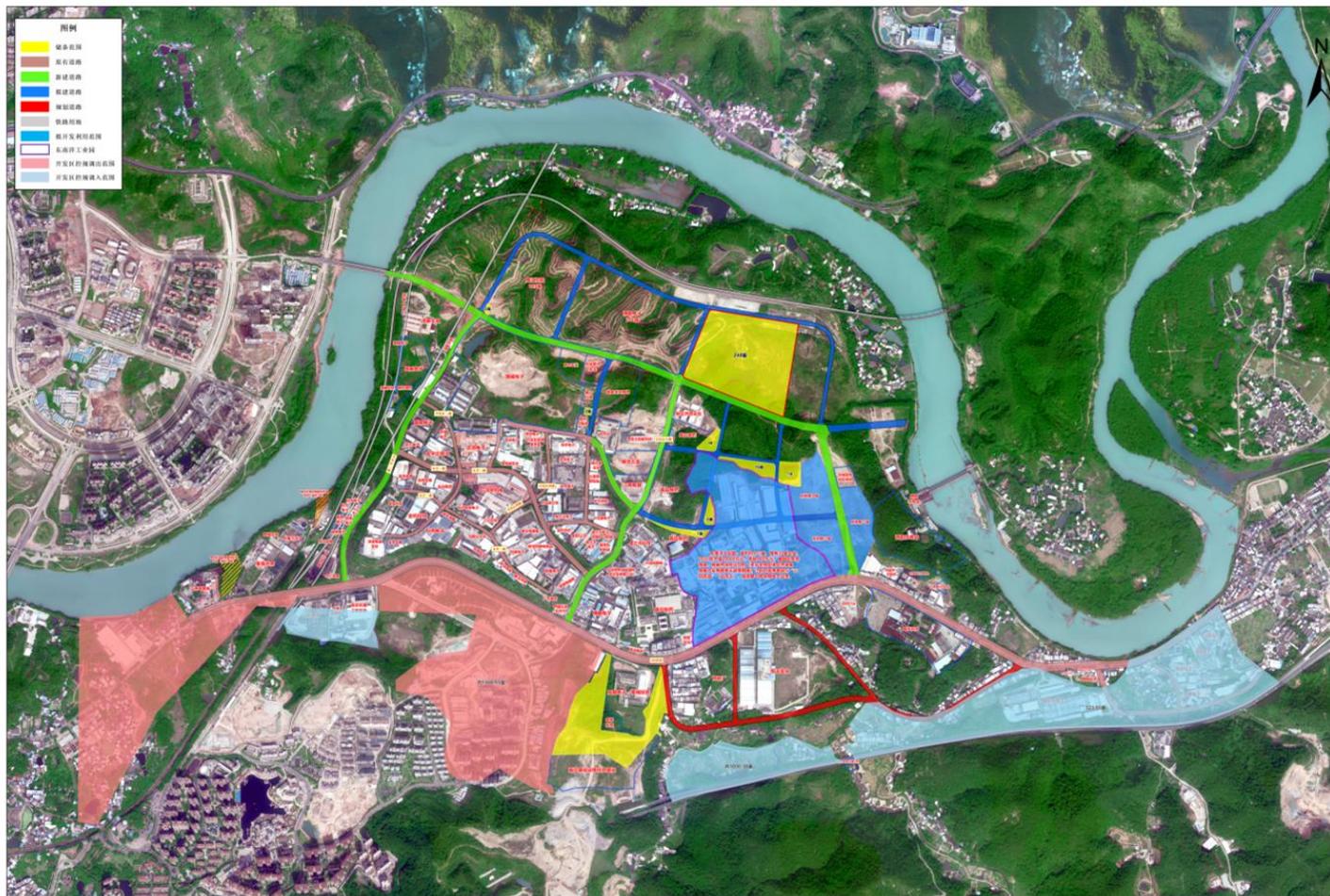
地面积大，经分析，其原因有三个方：一是，受梅州市中心城区用地拓展的影响，开发区西部及西南部（对应原规划中的 CD、DD、ED 三片）与梅州市江南新城片区、江南新城东升片区控规存在重叠区域，这些区域在控规层面已规划定位为大型综合城市开发社区，且现状实际已在建多处大型社区（如客天下碧桂园）；二是，开发区原规划的部分工业用地尚未开发，如 AD、BD 尚未全部开发建设完毕；三是，位于原规划 CD、FD 片的现状村庄建设用地现状仍保留用地，目前主要是现状村庄，近十年来，村庄建设用地扩展面积较大，主要分布在东升工业大道（省道 S333 线工业园路段）两侧。

另外，由于开发区部分区域没有进行开发或正处于开发前期阶段，主要是开发区北部区域用地，现状实际工业用地、仓储物流用地、绿化用地等尚未达到原规划中的用地指标要求，开发区土地利用开发现状与原规划情况详见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 开发区土地利用开发现状与原规划用地面积变化（差距）情况分析

序号	用地性质	原规划情况		实际开发情况		变化对比分析	
		面积 (ha)	比例 (%)	面积 (ha)	比例 (%)	面积 (ha)	比例 (%)
1	工业用地	253.1703	35.86	162.05	22.95	-91.12	-12.91
2	仓储物流用地	23.5249	3.33	——	——	-23.52	-3.33
3	居民点用地 (含村庄建设用地)	60.7300	8.60	77.52	10.98	16.79	2.38
4	公共设施用地	21.4650	3.04	3.76	0.53	-17.71	-2.51
5	商业服务业设施用地	——	——	7.71	1.09	7.71	1.09
6	道路广场用地	135.1678	19.15	52.48	7.43	-82.69	-11.72
7	市政用地	9.3387	1.32	11.3	1.60	1.96	0.28
8	绿化用地	157.1541	22.26	4.89	0.69	-152.26	-21.57
9	农用地及水域	45.4492	6.44	243.66	34.51	198.21	28.07
10	未利用地 (含平整待建地)	——	——	142.63	20.20	142.63	20.2

广东梅州经济开发区用地影像图



1:7,500

图 2.3.1-1 开发区土地开发利用现状图

2、现有产业结构及企业情况

根据调查，开发区现状开发已有一定规模，实际引入企业了约 102 家，引入企业涉及的行业类型较多，但基本形成了以线路板生产及加工-电子元器件及设备、金属制品及机械设备为主的产业体系。

企业基本情况如下：

（1）电子元器件及设备

开发区内引入的电子元器件及设备类行业约有 62 家，占开发区企业总数量的 59.05%，属于开发区主导产业。按产品类型，该行业进一步分为线路板生产企业、线路板半成品加工企业以及其他电子电器类企业。

（2）金属制品及机械设备

开发区内该类企业约有 12 家，以金属制品、机械装备制造为主，不含金属延压、金属表面处理等工序，主要产品种类涉及环保设备、金属模具、工程机械、机械配件、金属门窗、五金制品。

（3）纺织类

目前开发区内现状纺织类企业只有一家，即金杯纺织公司，其产品为电脑织唛、织唛用纱，主要生产工序涉及印染。

（4）生物医药

该类企业共 2 家，分别为广东嘉应制药股份有限公司、广东恒祥药业有限公司，主要产品类型为片剂、胶囊剂、颗粒剂、中药材提取等。嘉应制药公司属于开发区内规模较大的企业。

（5）其它类

除上述行业外，开发区内其它类行业类型较多，涉及了新材料、木质家具、仓储、水泥制品、纸制品、食品类、屠宰类、玻璃制品、橡胶制品及其它，这些行业企业总体规模不大，产品类型多样。

开发区内各行业类型、企业数量及产品类型等统计情况见表 2.3.1-3。

表 2.3.1-3 开发区现状各产业类型情况统计

序号	行业类型		企业数量 (家)	占企业总数 比例 (%)	产品类型
1	电子元 器件及 设备	线路板生产	24	22.86	单面板、双面板、多层板、挠性板、柔性板、刚挠板；电路板内层及压合

序号	行业类型		企业数量 (家)	占企业总数 比例 (%)	产品类型
		线路板半成品加工	23	21.90	开料、圆角磨边、钻孔、锣板、测试、热风整平等电路板半成品加工
		其它电子产品	15	14.29	电路板模具、电源设备、锂电池、电话机、电子器件、电气设备、覆铜板、铜箔、电线电缆、电感原件、光学器件等
		小计	62	59.05	——
2	生物医药		2	1.90	中药饮片、中药片剂、颗粒剂、散剂等中成药
3	金属制品及机械设备		12	11.43	环保设备、金属模具、工程机械、机械配件、金属门窗、五金制品
4	纺织		1	0.95	电脑织唛、织唛用纱，涉及印染
5	其它	新材料	1	0.95	高强度复合材料电缆沟盖板
		木质家具	6	5.71	床、沙发、椅子、茶几、书桌、衣柜等木质家具
		仓储	3	2.86	危险废物收集、暂存；优质粮稻谷加工及储备仓库
		水泥制品	3	2.86	商品混凝土、混凝土制品（如预应力电杆）
		纸制品	2	1.90	纸箱、彩盒
		食品类	3	2.86	酒、面粉、盐
		屠宰类	1	0.95	生猪屠宰
		玻璃制品	2	1.90	工艺玻璃、钢化玻璃、
		橡胶制品	1	0.95	日用及医用橡胶制品
		其它轻工类	6	5.71	文具、玩具、装饰材料等
		小计	28	26.67	——
合计			105	100.00	——

2.3.2 规划修编情况

1、土地利用规划

开发区规划总用地面积为 706 公顷。依照《梅州市城市总体规划（2015~2030 年）》、《梅州市江南新城控制性详细规划》（2017 年批复）、《梅州市江南新城东升片区控制性详细规划》（2016 年批复），开发区内规划用地结构和布局进行了调整，详见图 2.3.2-1。其中，工业用地面积 305.295 公顷，较原规划的 253.17 公顷有一定的增加；二类居住用地面积 60.776 公顷，而原开发区规划中未布置二类居住用地；规划保留现状村庄建设用地 30.154 公顷，较原规划保留村庄建设用地 60.73 公顷，有明显的减少；商业服务业设施用地 43.576 公顷，而原规划

中没有布置商业服务业用地。另外，原规划布置了 23.52 公顷仓储物流用地，本次开发区规划修编后不再设置仓储物流用地。规划调整后，开发区规划用地平衡表详见表 2.3.2-1。

结合开发区现状工业用地分布，对比修编后的开发区规划用地布局情况，经统计，开发区尚待开发的规划工业用地面积约 182.63 公顷，其中一类工业用地面积 159.30 公顷，二类工业用地面积 23.33 公顷，详见表 2.3.2-2。考虑到博敏电子公司增资扩产项目（用地 18.85 公顷）、威华高端电子材料项目四期（用地约 10 公顷）等近期重点项目预计新增占地 45.42 公顷，预计开发区用于发展其它新型电子元器件及设备、高端智能设备、生物医药等产业的剩余工业用地约为 137.21 公顷。按照开发区产业发展规划，开发区将主要发展新型电子元器件及设备、高端智能设备、生物医药等主导产业，上述规划主导产业发展所分配的待开发规划工业用地按照 5:3:2 来分配。

表 2.3.2-1 开发区规划修编后土地利用规划平衡表

用地代码			用地名称	用地面积 (ha)	占开发区用地 比例 (%)
大类	中类	小类			
R	R2		居住用地	60.776	8.61
			二类居住用地	60.776	8.61
		R21	住宅用地	56.411	7.99
		R22	服务设施用地	4.365	0.62
A			公共管理与公共服务设施用地	2.443	0.35
	A1		行政办公用地	1.577	0.22
	A6		社会福利用地	0.866	0.12
B			商业服务业设施用地	43.576	6.17
	B1		商业用地	18.694	2.65
	B2		商务用地	24.265	3.44
	B4		公用设施营业网点用地	0.617	0.09
		B41	加油加气站用地	0.617	0.09
M			工业用地	305.295	43.24
	M1		一类工业用地	269.781	38.21
	M2		二类工业用地	35.514	5.03
S			道路与交通设施用地	93.419	13.23
	S1		道路交通用地	90.326	12.79
	S4		交通场站用地	3.093	0.44
		S41	公共交通场站用地	3.093	0.44
U			公用设施用地	18.756	2.66
	U1		供应设施用地	9.365	1.33
		U11	供水用地	1.486	0.21

用地代码			用地名称	用地面积 (ha)	占开发区用地 比例 (%)
大类	中类	小类			
		U12	供电用地	2.168	0.31
		U13	供燃气用地	2.189	0.31
		U14	供热用地	2.705	0.38
		U15	通信用地	0.817	0.12
	U2		环境设施用地	8.106	1.15
		U21	排水用地	7.076	1.00
		U22	环卫用地	1.030	0.15
	U3		安全设施用地	1.285	0.18
		U31	消防用地	1.285	0.18
	G			绿地与广场用地	60.828
G1			公园绿地	50.011	7.08
G2			防护绿地	10.095	1.43
G3			广场用地	0.722	0.10
E	E1		水域	7.368	1.04
H	H2		区域交通设施用地	82.524	11.69
	H3		区域公用设施用地	0.861	0.12
	H14		村庄建设用地	30.154	4.27
用地合计				706	100.00

表 2.3.2-2 开发区尚待开发的工业用地面积统计

序号	用地类型	面积 (ha)
1	M1 一类工业用地	159.30
2	M2 二类工业用地	23.33
—	小计	182.63

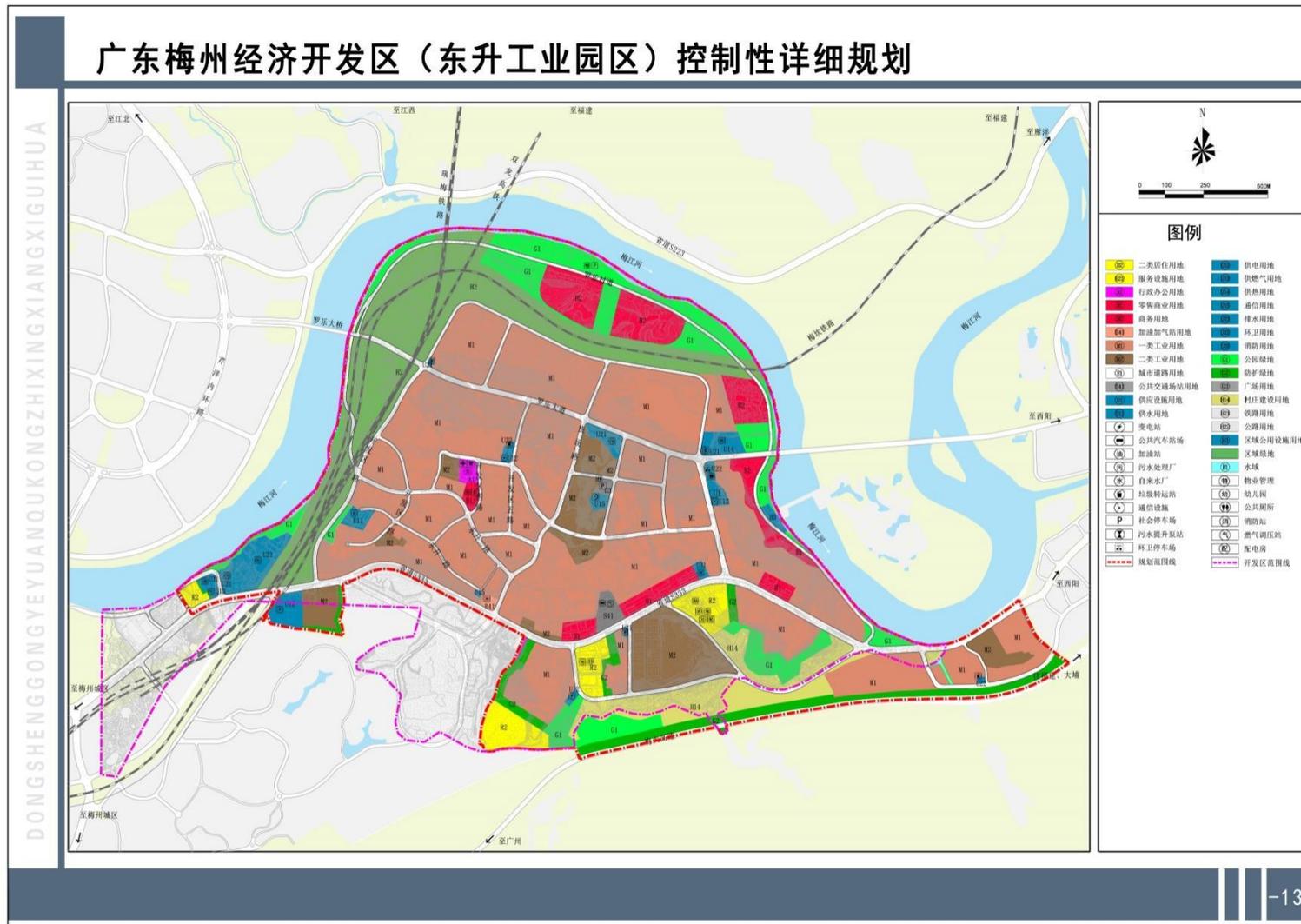


图 2.3.2-1 开发区规划修编后控制性详细规划图

2、产业发展规划

规划修编后，开发区重点展新型电子元器件及设备、高端智能设备、生物医药及工业互联网等主导产业。

（1）新型电子元器件及设备

线路板行业为开发区的支柱产业，本次规划修编后，开发区内重点推动现有线路板产业的升级，引导大型线路板龙头企业快速转型，向高多层板、HDIFCP 以及 SLP 线路板产业延伸发展，并逐步提高开发区线路板产业环保标准，有序淘汰产业附加值低、污染严重的线路板企业，为优质线路板企业预留空间。线路板行业发展规模方面，现有线路板企业已核发及拟核发排污许可证的产品规模约 1202.8 万 m²/a,折算展开面积为 4263.93 万 m²/a,铜箔产品规模为 1600 吨/a,高端覆铜板产品规模为 300 万张/a,现有线路板企业应不断提高环保要求，做到“增产不增污”。

同时，开发区近期规划推动八个高端线路板龙头项目，基本情况如下：

①博敏电子新一代电子信息产业投资扩建项目

该项目占地面积 282.7 亩，计划总投资 30 亿元，主要生产印制电路板。项目分两期建设，一期计划投资 20 亿元，用于规划、开发、新建厂房、宿舍、仓库及购进设备；二期计划投资 10 亿元，用于继续投资、整合旧厂区。项目已于 2021 年 12 月动工建设，预计 2024 年 13 月实现首期投产，2026 年 12 月整体竣工投产。项目达产后，可年产 360 万平方米印制电路板，预计实现年产值 50 亿元、年税收 1.6 亿元。

②广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目

该项目占地约 129 亩，计划总投资 28 亿元，主要生产高端铜箔。项目分期进行建设，一期、二期生产规模均为 2 万吨铜箔/年，项目建设完成后生产规模共计为 4 万吨铜箔/年。项目已于 2021 年 9 月动工建设，预计 2022 年 9 月实现首期投产，2025 年 9 月整体竣工投产。项目达产后，可年产高端铜箔 4 万吨，预计实现年产值 40 亿元、年税收 1.6 亿元。

③鼎泰公司高端电路板增资扩产项目

该项目总投资 20 亿元，占地约 60 亩，生产规模为年产多层板 110 万平方米，全厂达产后年产值约 8 亿元。

④梅州科捷电子科技有限公司年产 180 万平方米双面多层 HDI 印制板制造项目（一期 130 万平方米）

该项目占地 60 亩，计划投资 15 亿元，年产 130 万平方米高多层线路板和 HDI 线路板，年产值 18 亿元。

⑤梅州鸿泰电路科技有限公司高端线路板建设项目

该项目占地 42 亩，计划投资 8 亿元，年产 65 万平方米高多层线路板和 HDI 线路板，年产值 10 亿元。

⑥鸿宇公司高端电路板制造项目

该项目占地 30 亩，计划投资 4 亿元，年产 36 万平方米高多层线路板和 HDI 线路板，年产值 6 亿元。

⑦广东盈华电子科技有限公司年产 1.66 万吨高端电解铜箔改扩建项目

该项目占地约 46 亩，计划投资 10 亿元，通过收购梅州市威华铜箔制造有限公司 1600 吨/年高档电解铜箔项目，对其进行升级改造和改扩建，产能为 5000 吨电子电路铜箔，并在原盈华项目的基础上，调整二期项目部分生产线的布局，新增 1.16 万吨锂电铜箔的产能，形成广东盈华电子科技有限公司年产 1.66 万吨高端电解铜箔改扩建项目。

⑧梅州世亚电子有限公司项目

该项目占地 40 亩，计划投资 10 亿元，主要生产双面板、多层板、HDI 版、IC 载板及模板 ODM 贴装，衍生产业链。项目分两期建设，一期预计投资 5 亿元，年产 61 万平方米线路板；二期预计投资 5 亿元，建设配套通讯与物联网线路板的下游关联电路设计、WiFi 物联网模块 ODM 贴装等。项目达产后，预计实现年产值 16 亿元，年税收 6500 万元。

（2）高端智能设备

近期（2025 年），推动开发区智慧农业产业、智能家居制造产业的提升。重点围绕省级农业部门对于梅州现代农业的政策支持，对接重点企业，聚焦于智慧农业相关元器件及零部件企业的招引；重点瞄准广深莞三大区域智能家居产业中制造企业进行招引，引导当地企业的融合发展，通过多种空间提升模式，有效促进经开区新型产业聚集。

远期（2030 年），智慧农业和智能家居领域智能模块以及产成品项目落地。

远期结合区域产业优势，推动当地智慧农业以及智能家居领域的制造企业向模组以及产成品领域实现延伸发展，提高区域产品的附加值。

（3）生物医药

近期（2025年）支持中成药持续做大，鼓励开发区大健康产业发展。推动中成药产业持续扩大，支持嘉应制药持续做大，支持其向大健康领域转型，推动健康产品与大健康产业的融合发展。

远期（2035年）延伸发展医疗器械产业。通过政策引导、重点招商等方式招引医疗器械企业入驻开发区，构筑开发区生物医药完整产业链。

（4）工业互联网产业

近期（2025年）加快推动互联网产业园建设，实现互联网产业的快速壮大。加快梅州国威互联网产业园建设，进一步引导与工业相关的工业互联网及电子商务产业聚集，有效实现互联网产业的壮大。

远期（2030年）培育发展大数据产业。远期引导开发区企业加强与飞翔云等平台企业合作，培育产业大数据、产业云计算等互联网产业的发展。

2.3.3 开发区现有主要污染源分析

一、废气分析-污水站恶臭

按照《广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目环境影响报告表》，拟建的地块二工程（线路板废水处理设施扩容工程）总去除 BOD₅ 的量 = 8000m³/d × (225.5mg/L - 20mg/L) = 1644000g（其中 225.5mg/L 为含镍废水、络合废水、有机废水和综合废水各股原水混合后的 BOD₅ 源强均值），地块一工程（线路板废水处理设施提标改造及非线路板废水处理工程）总去除 BOD₅ 的量 = 1000m³/d × (100mg/L - 6mg/L) + 20000m³/d × (20mg/L - 6mg/L) = 454000g。经计算，项目恶臭有组织见下表、表，无组织产排情况见表，恶臭污染物排放口情况一览表见表，非正常情况下恶臭排放情况见表：

表 2.3.3-1 地块二工程恶臭有组织产排情况一览表

产生工序	污染物种类	产生量 (t/a)	污染物收集情况		治理设施				污染物		
			收集浓度 (mg/m ³)	收集量 (t/a)	处理风量 (m ³ /h)	治理措施	收集效率	去除效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
调节	H ₂ S	0.0720	0.2959	0.0648	25000	生	90%	95%	0.01480	0.00324	0.00037

池、生化系统、污泥池及脱水间	NH3	1.8602	7.6446	1.6742	物除臭			0.38223	0.08371	0.00956
	臭氧浓度	-	≤200 (无量纲)	-				--	--	≤20 (无量纲)

表 2.3.3-2 地块一工程恶臭有组织产排情况一览表

产生工序	污染物种类	产生量 (t/a)	污染物收集情况		治理设施				污染物		
			收集浓度 (mg/m3)	收集量 (t/a)	处理风量 (m3/h)	治理措施	收集效率	去除效率	排放浓度 (mg/m3)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
调节池、生化系统、污泥池及脱水间	H2S	0.0164	0.1870	0.0147	9000	生物除臭	90%	95%	0.0094	0.00074	0.00008
	NH3	0.4232	4.8308	0.3809					0.2415	0.01904	0.00217
	臭氧浓度	-	≤200 (无量纲)	-					--	--	≤20 (无量纲)

表 2.3.3-3 项目恶臭无组织排放情况一览表

项目	产生工序	污染物	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
地块二工程	调节池、生化系统、污泥池及脱水间	H2S	0.00720	0.00082
		NH3	0.18602	0.02124
地块一工程	调节池、生化系统、污泥池及脱水间	H2S	0.00164	0.00019
		NH3	0.04232	0.00483

表 2.3.3-4 恶臭污染物排放口情况一览表

项目	产生工序	排放口编号	排气筒高度	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m3)
地块二工程	调节池、生化系统、污泥池及脱水间	DA001	15m	H2S	0.00324	0.00037	0.0148
				NH3	0.08371	0.00956	0.3822
地块一工程	调节池、生化系统、污泥池及脱水间	DA002	15m	H2S	0.00074	0.00008	0.0094
				NH3	0.01904	0.00217	0.2415

二、废水分析-污水厂处理的废水

(1) 废水产生量及排放量

根据《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》（粤环审〔2021〕233号）统计，开发区经调规后，产生的废水，以及回用和最终排放的废水量如下表。

表 2.3.3-5 开发区工业废水和生活污水排放情况表单位：t/d，万 t/a

项目		现有废水排放量	开发区企业废水总排放量	中水回用量	污水处理厂排放量	新增废水量
线路板废水	日排放量(m ³ /d)	9192.35	16546.87	3000m ³ /d	13546.87	4354.52
	年排放量(万m ³ /a)	330.92	567.63		468.63	137.71
非线路板废水	日排放量(m ³ /d)	205.22	289.12	—	289.12	83.9
	年排放量(万m ³ /a)	7.39	10.16		10.16	2.77
工业废水合计	日排放量(m ³ /d)	9397.57	16835.99	3000m ³ /d	13835.99	4438.42
	年排放量(万m ³ /a)	338.31	577.78		478.79	140.48
生活污水	日排放量(m ³ /d)	1395	4230	—	4230	2835
	年排放量(万m ³ /a)	50.92	148.7		148.7	97.78
总计	日排放量(m ³ /d)	10792.57	21065.99	3000m ³ /d	18065.99	7273.42
	年排放量(万m ³ /a)	389.23	731.69		627.49	238.26

(2) 废水污染物产生及排放情况

开发区各类废水产生情况主要根据设计进水水质进行估算，废水处理设施提标改造项目实施后，线路板废水处理系统尾水排放 COD 执行 25mg/L，其他污染物执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 排放限值、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的较严者；非线路板废水处理系统尾水排放 COD 执行 25mg/L，总氮执行 15mg/L，其他污染因子执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）》第二时段一级标准与《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的较严者。

根据《项目环评》废水处理设施提标改造项目建成后，可收集开发区内线路板废水、非线路板废水及生活废水，经处理后，排放总量为 18065.99m³/d（627.49 万 m³/a）。其中，经线路板废水处理设施扩容及提标改造工程处理后，最终排放的工业废水量为 13546.87m³/d（468.63 万 m³/a）、非线路板废水处理设施处理后，

排放的生产废水 289.12m³/d（10.16 万 m³/a）；经粤海第二污水处理厂处理最终排放的生活污水为 4230m³/d（148.70 万 m³/a）。

根据对比，废水处理设施提标改造项目建成后，线路板和非线路板废水的排放量及其污染物的量符合《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》（报批稿）及其审查意见（粤环审〔2021〕233 号）的要求。

线路板废水处理设施尾水及非线路板废水处理设施总排放量，即华禹污水处理厂改扩建后工业废水总排放量对比现有华禹污水处理厂排污许可量，主要水污染物排放量均有明显削减，其中 COD_{Cr} 削减约 32.14t/a，氨氮削减约 23.19t/a，总磷削减 0.46t/a，总氮削减 4.1t/a。

华禹污水处理厂改扩建后工业废水总排放量对比现有华禹污水处理厂现状排放量，其中 COD_{Cr} 削减约 54.59t/a，氨氮削减约 22.89t/a，总磷削减 0.96t/a，总铜削减 0.33t/a、总镍削减 0.07t/a。

第三章《首期项目》及《首期项目修编》概况

3.1《首期项目》概况

2021年9月广东省生态环境厅通过了规划修编环评报告书并出具了审查意见，即《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书审查意见》（粤环审[2021]233号）。开发区规划修编后，博敏电子、威华铜箔、志浩电子将在原有产能基础上扩产，打造开发区新型高端电子产业群，届时开发区整体外排生产废水总量将会大量增加，限于园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。

为确保广东梅州经济开发区废水污染物排放总量不超现有园区批复总量，2021年开发区启动了《广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目可行性研究报告》（以下简称《首期项目》），项目总投资约2.4亿元，涉及工程内容5项，其组成主要见表3.1.1-1。

表 3.1.1-1 项目组成一览

序号	项目名称	投资估算 (万元)
一	广东梅州经济开发区工业废水处理设施扩容提标改造工程	21300
1	广东梅州经济开发区线路板废水处理设施扩容提标改造工程	19300
1.1	梅州市华禹污水处理厂线路板废水处理扩建工程	5500
1.2	梅州市华禹污水处理厂线路板废水处理提标改造工程	7500
1.3	广东梅州经济开发区线路板废水处理配套设施工程	6300
2	广东梅州经济开发区非线路板废水处理设施提标改造工程	2000
二	广东梅州经济开发区生活污水处理设施提标改造工程	2700
三	合计	24000

3.2《首期项目修编》概况

2021年9月1日梅州市梅江区东升工业园区管理委员会委托梅江区政府投资建设项目管理中心负责实施建设。2022年1月底因首期项目原计划用地地块1、2满足不了设计要求，于2022年1月底重新选址并对《首期项目》进行重新规划设计。根据新规划设计及开发区实际发展需求，开发区启动《广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目可行性研究修编》（以下简称《首期项目修编》），对广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目进行调整。项目总投资仍为

24000 万元，其投资估算主要见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 《可研修编》项目投资估算一览

序号	项目名称	投资估算 (万元)	备注
一	广东梅州经济开发区工业废水处理设施提标改造工程	21116.41	工程费用
1.1	线路板废水处理设施扩容及提标改造工程	20460.0	
1.1	线路板废水处理设施扩建工程(包含土石方工程,但含镍废水除外)	11533.26	(地块二)
1.2	线路板废水处理设施提标改造工程	4686.34	(地块一)
1.3	线路板废水处理提标改造工程配套设施工程(一期、二期管网)	4240.49	
1.2	非线路板废水处理设施提标改造工程	656.32	(地块一)
二	工程建设其他费用	2175.07	设计方提供
三	工程预备费	700.00	
	合计(一+二+三)	23991.48 (取整 24000)	

3.2.1 线路板废水处理设施扩容及提标改造工程

3.2.1.1 线路板废水处理设施扩建工程

根据《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》(粤环审〔2021〕233号)及《广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目可行性研究报告》,拟在华禹污水处理厂现有处理规模基础上新增一套处理规模为 8000t/d 的线路板生产废水处理系统,届时,线路板废水处理设施总处理能力将由现有的 12000t/d 扩大到 20000t/d。开发区现有线路板企业生产废水主要包括综合废水、有机废水、络合废水、含镍废水和高酸废水等,根据建设单位提供的信息,本项目扩容的 8000t/d 线路板生产废水包括综合废水 5240m³/d、有机废水(含机废液)1100m³/d、络合废水 360m³/d、含镍废水 1100m³/d(不纳入可研修编)和高酸废水 200m³/d,其中有机废液汇入有机废水进行收集和处理。本次可研修编主要为除含镍废水外的 6900t/d 线路板废水扩建工程。

3.2.1.2 线路板废水处理设施提标改造工程

线路板废水处理设施提标改造位于粤海第二污水处理厂西侧(地块一),用地面积 6535m², 8000t/d 线路板废水处理设施扩容工程与 12000t/d 华禹污水处理厂出水合格后,合计 20000t/d 废水经管网输入至线路板废水处理设施提标改造工程进行进一步深度处理。考虑到线路板废水处理设施扩容后,整体外排生产废水总量将会增加,为实现“增产减污”,要求扩容后的废水进行提标。提标后,

线路板废水处理系统尾水排放 COD 执行 25mg/L，其他污染物执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 3 排放限值、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的较严者；非线路板废水处理系统尾水排放 COD 执行 25mg/L，总氮执行 15mg/L，其他污染因子执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）》第二时段一级标准与《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准的较严者。

3.2.1.3 线路板废水处理设施提标改造工程配套设施工程

一、管网工程范围

可研修编仍是主要建设污水收集管网工程，工程范围主要为开发区范围内产生线路板废水企业（含铜箔生产废水）和非线路板废水企业，本次可研修编主要实施一期管网工程（华禹污水厂至建成区主管网，管线长度约 2.5km）、二期管网工程线路板废水扩建厂房（地块 2）至罗乐大道周边新建厂区及至提标厂区（地块 1）主管网，管线长度约 1.265km）。三期管网（包括建成区管网、鼎泰新地块至广东梅江控股集团有限公司标准厂房段）由广东梅江控股集团有限公司公司负责实施，不纳入可研修编。

二、管网工程方案

根据设计方案和相关资料，本次管网建设采用地下箱涵、地上箱涵、地上管架和套管等方式铺设，地上管架设计全封闭围挡，同时管架下方做好防腐防渗措施，配备必要的事故应急池及设备，确保管网破裂时工业废水不会进入土壤等外环境。各个管道铺设均采用同一个箱涵或管架，污水管材选择 HDPE 和 PE 管相结合的方式。

3.2.2 非线路板废水处理设施提标改造工程

本次建设处理规模为 1000 m³/d 的非线路板生产废水处理设施，工程位于粤海第二污水处理厂西侧（地块一），用地面积 6535m²，与线路板废水处理设施提标改造工程属于同一地块，线路板废水处理设施提标改造及非线路板废水处理工程在地块一主体工艺属于独立的处理废水处理工程，但相关的辅助工程、公用工程、部分环保工程属于共用工程。

3.3 开发区废水处理设施提标改造项目不同时期的工程概况

一、《首期项目》实施的工程

2021 年开发区开始实施首期项目，已进入实施阶段，主要实施 2 项废水处理设施提标改造工程，包括：1、广东梅州经济开发区工业废水处理设施扩容提标改造工程；2、广东梅州经济开发区生活污水处理设施提标改造工程。

二、《首期项目修编》实施的工程

为了推动项目实施，开发区对首期项目进行修编，首期项目修编后，总投资概算不变，主要实施广东梅州经济开发区工业废水处理设施扩容提标改造工程，优化调整了线路板废水处理设施扩建工程、线路板废水处理设施提标改造工程和非线路板废水处理设施提标改造工程设计工艺及废水管网布设。其中，不纳入首期项目修编的工程为以下三个工程：

- 1、广东梅州经济开发区生活污水处理设施提标改造工程（由广东梅江控股集团有限公司负责实施）；
- 2、线路板废水处理扩建工程中含镍废水处理工艺（纳入到二期项目中）；
- 3、三期管网（包括建成区管网、鼎泰新地块至广东梅江控股集团有限公司标准厂房段，由广东梅江控股集团有限公司负责实施）。

三、本项目实施的工程

为顺利打通《广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目》的“最后一公里”、统筹解决开发区环保基础设施目前存在的问题，开发区进一步实施广东梅州经济开发区废水处理设施进行提标改造项目（二期），二期项目主要包含：1、广东梅州经济开发区含镍废水处理设施工程；2、广东梅州经济开发区 3300 m³/d 中水回用系统及 3200m³ 应急池工程；3、和广东梅州经济开发区废水处理设施除臭系统工程。

开发区废水处理设施提标改造项目（含 3 个可研报告的项目内容）主要工程对比情况详见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 项目工程情况对比表

序号	首期项目			首期项目修编			二期项目			备注
	项目名称	地址	设计规模	项目名称	地址	设计规模	项目名称	地址	设计规模	
一	广东梅州经济开发区工业废水处理设施扩容提标改造工程			广东梅州经济开发区工业废水处理设施扩容提标改造工程			广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）工程			/
1.11	梅州市华禹污水处理厂线路板废水处理扩建工程	地块二	8000m ³ /d 的线路板生产废水处理设施,分别为综合废水 6400m ³ /d、有机废水 600m ³ /d、络合废水 800m ³ /d、含镍废水 80m ³ /d 和废酸 120m ³ /d	线路板废水处理设施扩建工程(包含土石方工程,但含镍废水除外)	地块二	线路板废水处理设施 8000m ³ /d, 分别为综合废水 5240m ³ /d、有机废水 1100m ³ /d、络合废水 360m ³ /d 和高酸废水 200m ³ /d	广东梅州经济开发区含镍废水处理设施工程	地块二	1100m ³ /d 含镍废水处理系统	/
1.12	梅州市华禹污水处理厂线路板废水处理提标改造工程	地块一	2万m ³ /d,深度生化处理系统+后物化处理系统的处理工艺	线路板废水处理设施提标改造工程	地块一	2 万 m ³ /d, 采用臭氧高级氧化+BAF 滤池+混凝絮凝及高效沉淀池+转盘滤池+紫外杀菌的处理工艺	广东梅州经济开发区 3300 m ³ /d 中水回用系统及 3200m ³ 应急池工程	地块二	3300 m ³ /d 中水回用系统及 3200m ³ 应急池	/
1.13	广东梅州经济开发区线路板废水处理配套设施工程	开发区内	开发区内废水管网, 1700×2000雨水箱涵约6600米	线路板废水处理提标改造工程配套设施工程(一期、二期管网)	开发区内	一期管网工程(华禹污水厂至建成区主管网, 管线长度约 2.5km), 二期管网工程(线路板废水扩建厂房(地块 2)至罗乐大道周边新建厂区	广东梅州经济开发区废水处理设施除臭系统工程	地块一、地块二	地块一设置生物除臭系统 1 套, 设计总风量为 10000m ³ /h; 地块二设置生物除臭系统 1 套, 设计总风量为 25000 m ³ /h。	三期管网不纳入可研修编

						及至提标厂区（地块1）主管网，管线长度约1.265km）				
1.2	广东梅州经济开发区非线路板废水处理设施提标改造工程	地块一	1000 m ³ /d，A ³ /O的工艺，水解酸化段选取UASB工艺，好氧段选取活性污泥工艺	非线路板废水处理设施提标改造工程	地块一	1000 m ³ /d，两AO+MBR+臭氧+碳滤+转鼓过滤为主体的处理工艺	/	/	/	/
二	广东梅州经济开发区生活污水处理设施提标改造工程	开发区内	5000m ³ 中转池、5000m ³ 应急池及生活污水收集管网	/	/	/	/	/	/	不纳入可研修编

备注：粤海第二污水处理厂西侧为地块一，梅州市新达共创厂区北侧为地块二。

第四章主要问题与解决思路

4.1 问题识别

随着开发区龙头企业增资扩产项目的实施，开发区届时将新增含镍废水产生量约 1100 吨/天，但目前开发区含镍废水设施处理能力无法适应开发区扩容发展的需求。为使含镍预处理系统需要稳定达到电镀表 3 排放（即镍 $\leq 0.1\text{mg/l}$ ）要求，实现《项目环评》的污水处理设施规划，亟需配套建设相应的含镍废水处理系统。

目前开发区内涉及较多的线路板企业，线路板工业中水回用较低，考虑广东梅州经济开发区扩容提质快速发展将带来整体废水产生量的大大增加，推进开发区中水回用系统项目建设，减少外排水量。

根据《项目环评》，在地块二配套事故应急池容积为 4800m^3 ，但根据《首期项目修编》，首期项目实际实施工程与原可研项目出现了偏离，为消除废水处理设施在运行中可能存在的环境风险隐患，提升开发区废水收集处理应急能力，增设一座废水处理设施应急池。

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）中“3.2.3 臭气处理装置对硫化氢、臭气浓度等指标的处理效率不宜小于 95%。”的要求。因此需对两个地块的污水处理设施配套建设除臭系统，并将产生的臭气收集后通过生物滤池进行除臭处理，达标后排放。

4.2 解决思路

为落实省、市级政府关于广东梅州开发区有关铜箔-高端印制电路板的产业发展定位及规划，科学有效破解开发区发展面临各方面的制约难题，促进开发区高质量发展，建议从以下三个方面提升开发区污水处理基础设施建设。

4.2.1 实施广东梅州经济开发区含镍废水处理设施工程

根据开发区的含镍废水系统处理能力不足，新建含镍预处理系统需要稳定达到电镀表 3 排放（即镍 $\leq 0.1\text{mg/l}$ ）要求，对开发区的含镍废水处理设施进行扩建，将含镍废水处理能力提高到 $1100\text{m}^3/\text{d}$ ，确保开发区含镍废水排放达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表 3（即镍 $\leq 0.1\text{mg/l}$ ）的要求。

4.2.2 实施广东梅州经济开发区 $3300\text{m}^3/\text{d}$ 中水回用系统及 3200m^3 应急池工程

针对开发区污水处理设施的实际建设需求、提升开发区废水收集处理应急能

力，建设中水回用系统，进水 3300m³/d，产水 2000m³/d，回用率 60%，采用超滤+二级反渗透工艺，配套建设中水回用水管网，膜浓水重新回到浓水处理系统及后续生化处理系统处理，提高开发区内水重复利用率及中水回用率，严格控制区域水污染排放量。

同时，拟增设一座废水处理设施(地块二)应急池容积为 3200m³，接纳 12-24h 的项目废水，当出现来水污染物浓度过高，污水处理构筑物渗漏，设备故障等情况时，用于储存在事故状况下的事故废水。

4.2.3 实施广东梅州经济开发区废水处理设施除臭系统工程

针对目前开发区未建设两个地块污水处理设施扩容提标所需配套的除臭系统，对此，将对两个地块进行建设污水处理设施除臭系统，对两个地块的污水处理废气进行收集处理达标后排放。

第五章广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）工程方案

根据《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》（粤环审〔2021〕233号）、《首期项目》及《首期项目修编》，并结合开发区发展需求，广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）拟实施建设以下内容：广东梅州经济开发区含镍废水处理设施系统、中水回用系统、应急池、除臭系统。

根据《首期项目》及《首期项目修编》，粤海第二污水处理厂西侧为地块一（为本项目建设地块一除臭系统所在地），梅州市新达共创厂区北侧为地块二（为本项目建设含镍废水处理系统、中水回用系统、应急池、地块二除臭系统所在地）。

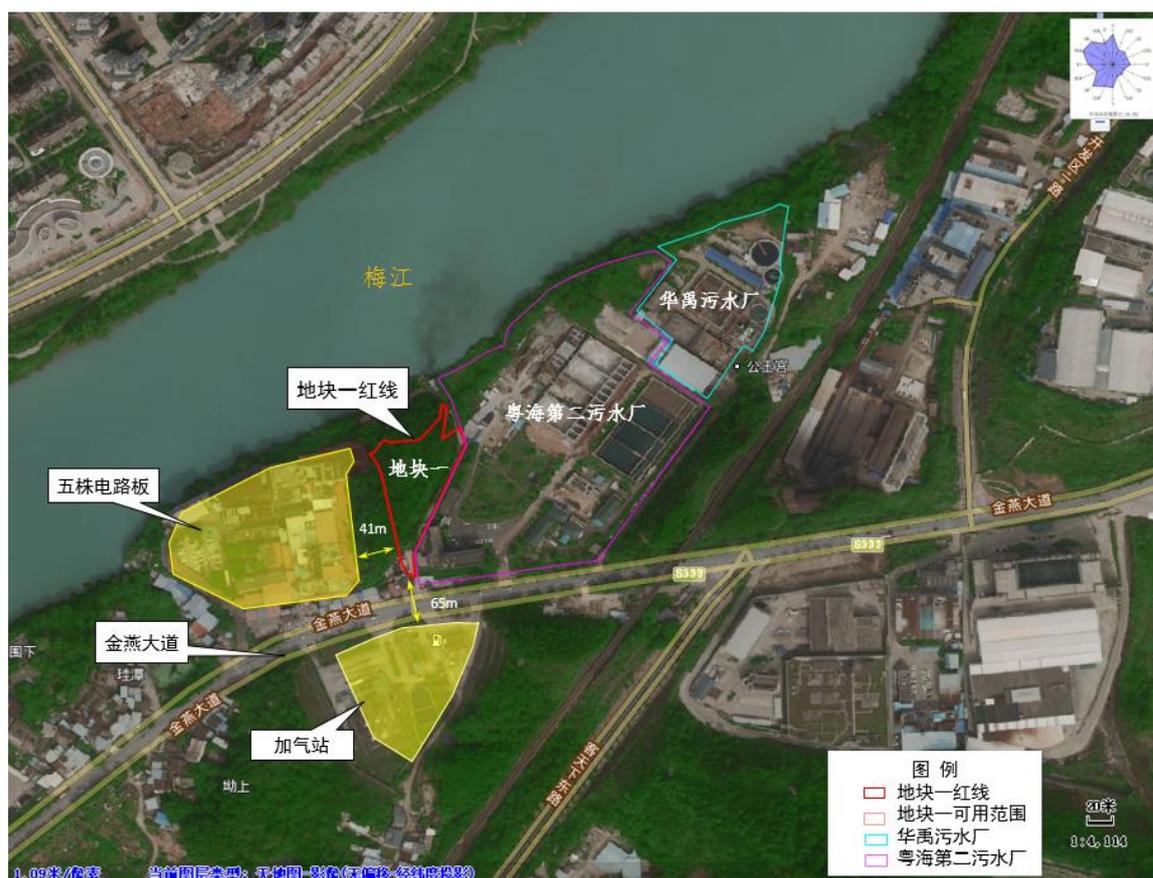


图 5.1.1-1 项目地块一四至情况图

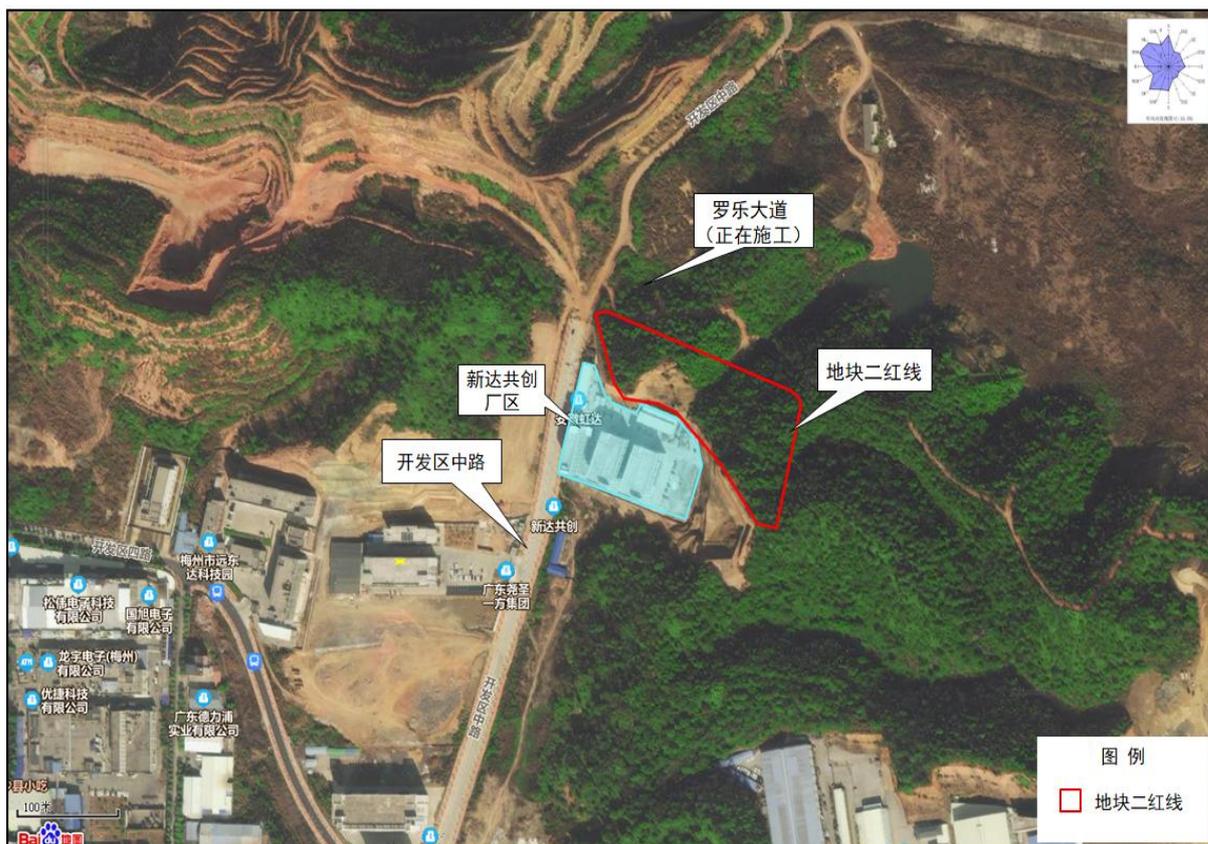


图 5.1.1-2 项目地块二 四至情况图

5.1 广东梅州经济开发区含镍废水处理设施工程

5.1.1 处理规模

根据目前开发区含镍废水设施处理能力无法适应开发区扩容发展的需求，新建含镍预处理系统需要稳定达到电镀表 3 排放（即镍 $\leq 0.1\text{mg/l}$ ）要求，在现有处理规模及达标要求的基础上，进行建设开发区含镍废水处理系统，废水处理量为 $1100\text{m}^3/\text{d}$ 。

5.1.2 进水水量及出水标准

含镍进水标准：根据《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》进水水质类比数据及设计单位提供的资料，含镍废水处理系统进水水质水量见下表：

表 5.1.2-1 线路板废水进水水质情况表（单位： mg/L PH 除外）

废水项目	设计水量	COD	SS	氨氮	总磷	总铜	总镍	总氮	氰化物	PH
	m^3/d	mg/L	无单位							
含镍废水	1100	<700	<50	-	<60	<100	<60	-	<50	4~5

含镍出水标准：含镍废水排放标准执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表三排放限制（即总镍 $\leq 0.1\text{mg/L}$ ），《城镇污水处理厂污染

物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 B 标准，《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准，三者取严值，具体的各项指标排放限值见下表：

表 5.1.2-2 线路板废水出水水质情况表

COD_{Cr}	SS	氨氮	总磷	总铜	总镍	总氮	氰化物	PH
mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	无单位
≤40	≤20	≤8	≤0.5	≤0.3	≤0.1	≤15	≤0.2	6~9

5.1.3 含镍废水污水处理设施选址

线路板含镍废水处理设施工程选址于地块二，主要为污泥仓库和含镍处理间，含镍废水系统用地总面积 1356.4 m²。

5.1.4 污水处理工艺选择

含镍废水的主要污染成分为重金属镍，以及一定浓度的有机物、氰化物、氨氮及磷化物。镍属于一类污染物，需要单独收集处理达标后，才能跟其他废水混合进行处理。本项目镍的排放标准非常严，需要做到 0.1mg/L 的排放限值。含镍废水含有一定浓度络合态金属离子，此类络合物与金属离子间的结合力非常的强，导致废水中金属离子去除的难度加大。

本工程含镍废水处理系统采用三级物化+砂滤+树脂的处理工艺，确保镍指标的稳定达标。第一级物化工艺先采用两级破氰，通过投加次氯酸钠在一定的酸碱条件下将氰化物还原成氮气。氰化物去除后采用 Fenton 强氧化工艺分解络合物，出水经三级混凝絮凝沉淀，通过投加混凝剂、重捕剂及絮凝剂将重金属离子转化大的絮体，最后经沉淀池进行固液分离。污泥排入到污泥池，经压滤机进行脱水，泥饼委外处置，滤液回到废水收集池。经三级物化后处理后的废水再经砂滤和树脂工艺，进一步去除废水中残留的重金属镍，确保镍离子达到 0.1mg/L 的浓度限制以下。出水进入到综合废水的调节池，跟其他废水混合后进一步去除其他的污染物。

具体工艺流程图如下图 5.1.4-1。本项目含镍废水处理系统平均去除效率预估见下表。

表 5.1.4-1 含镍废水处理系统各工艺处理段的污染物浓度去除率预估表

污染物指标	含镍废水调节池					两级破氰+Fenton 破络一级混凝絮凝沉淀				
	CODcr	总磷	总铜	总镍	氰化物	CODcr	总磷	总铜	总镍	氰化物
进水水质 (mg/L)	700	60	100	60	50	700	60	100	60	50
去除率						40%	80%	98%	98%	99.6%
出水水质 (mg/L)						420	12	2	1.2	0.2
污染物指标	二级、三级混凝絮凝沉淀					砂滤+树脂				
	CODcr	总磷	总铜	总镍	氰化物	CODcr	总磷	总铜	总镍	氰化物
进水水质 (mg/L)	420	12	2	1.2	0.2	412	3.6	0.2	0.12	0.2
去除率	2%	70%	90%	90%	0%	0%	0%	30%	80%	0%
出水水质 (mg/L)	412	3.6	0.2	0.12	0.2	412	3.6	0.14	0.02	0.2
污染物指标	水解酸化+一级 AO					二级 AO+MBR				
	CODcr	总磷	总铜	总镍	氰化物	CODcr	总磷	总铜	总镍	氰化物
进水水质 (mg/L)	412	3.6	0.14	0.02	0.2	103	0.7	0.14	0.02	0.1
去除率	75%	80%	0%	0%	50%	70%	50%	0%	0%	10%
出水水质 (mg/L)	103	0.72	0.14	0.02	0.1	31	0.36	0.14	0.2	0.09

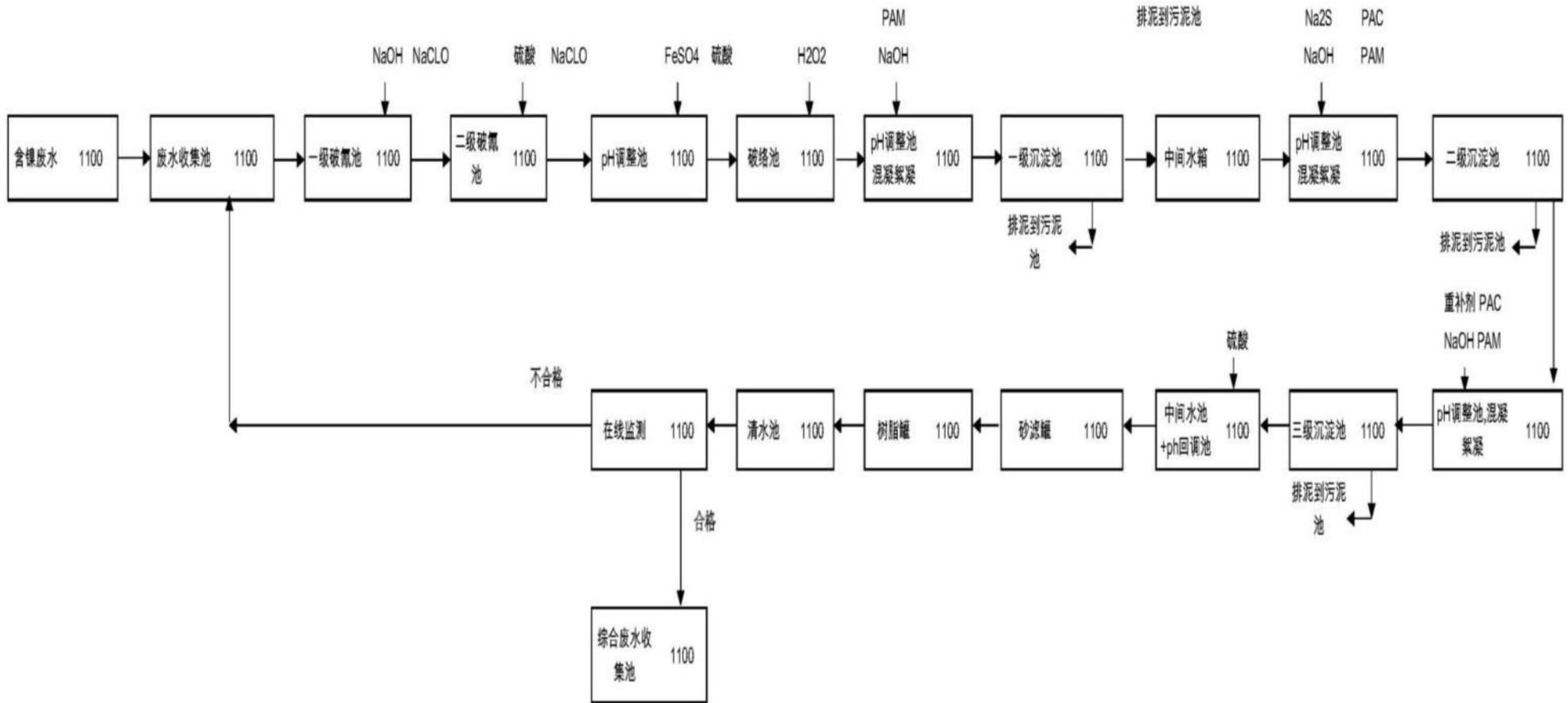


图 5.1.4-1 含镍废水处理系统工艺流程图

5.1.5.设备及构筑物设计

一、含镍废水处理系统建筑物设计

根据《首期项目修编》，在地块二建设线路板废水处理设施扩建工程中已配置配药系统，所以含镍废水处理系统利用首期项目修编预留的配药池和配药间，本项目不另外增设含镍废水处理系统的配药区域。根据设计单位提供资料，本工程含镍废水处理工程建筑物设计详见表 5.1.5-1。

表 5.1.5-1 含镍废水处理系统主要建筑物建设工程内容一览表

序号	名称	层数	耐火等级	生产的火灾危险性分类	储存物品的火灾危险性分类	基底面积	计容面积	总建筑面积	备注
1	污泥仓库	1	二级		戊类	283.04	283.04	283.04	
2	含镍处理间	2	二级	戊类		1001.16	661.7	1073.36	其中 411.66 面积不计容，为地下设备用房、层高小于 2.2 米设备层
合计						1284.2	944.74	1356.4	

二、含镍废水处理系统构筑物设计

根据设计单位提供资料，含镍废水处理设施工程主要构筑物表详见下表。

表 5.1.5-2 含镍废水处理设施工程主要构筑物表

序号	系统	名称	设计规格	全容积 (m ³)	防腐面积 (m ²)	有效容积 (m ³)
1	含镍废水处理系统	含镍废水事故池	19.8m*14m*3m(H)	831.60	576.00	693
2	含镍废水处理系统	含镍废水调节池	19.8m*13.1m*3m(H)	778.14	548.14	648
3	1#含镍废水处理系统	含镍一级 pH 调节池	1.5m*1.1m*4m(H)	6.60	26.94	6
4	1#含镍废水处理系统	含镍一级破络池	3.1m*2.5m*4m(H)	31.00	63.06	27
5	1#含镍废水处理系统	含镍一级 pH 回调池	1.5m*1.1m*4m(H)	6.60	26.94	6
6	1#含镍废水处理系统	含镍二级 pH 回调池	1.5m*1.1m*4m(H)	6.60	26.94	6
7	1#含镍废水处理系统	含镍一级混凝池	1.5m*1.1m*4m(H)	6.60	26.94	6
8	1#含镍废水处理系统	含镍一级絮凝池	1.5m*1.1m*4m(H)	6.60	26.94	6
9	1#含镍废水处理系统	含镍一级沉淀池	5.8m*2.65m*7.5m(H)	115.28	170.54	92
10	1#含镍废水处理系统	含镍二级 pH 调节池	1.5m*1.1m*4m(H)	6.60	26.94	6
11	1#含镍废水处理系统	含镍二级混凝池	1.5m*1.1m*4m(H)	6.60	26.94	6
12	1#含镍废水处理系统	含镍二级絮凝池	1.5m*1.1m*4m(H)	6.60	26.94	6
13	1#含镍废水处理系统	含镍二级沉淀池	5.8m*2.65m*7.5m(H)	115.28	170.54	92
14	1#含镍废水处理系统	含镍三级 pH 调节	1.5m*1.1m*4m(H)	6.60	26.94	6

广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）可行性研究报告

		池				
15	1#含镍废水处理系统	含镍反应池	1.5m*1.1m*4m(H)	6.60	26.94	6
16	1#含镍废水处理系统	含镍三级混凝池	1.5m*1.1m*4m(H)	6.60	26.94	22
17	1#含镍废水处理系统	含镍三级絮凝池	1.5m*1.1m*4m(H)	6.60	26.94	6
18	1#含镍废水处理系统	含镍三级沉淀池	5.8m*2.65m*7.5m(H)	115.28	170.54	92
19	2#含镍废水处理系统	一级破氰池	3.55m*3.3m*3m(H)	35.15	63.38	29
20	2#含镍废水处理系统	二级破氰池	3.55m*3.3m*3m(H)	35.15	63.38	29
21	2#含镍废水处理系统	含镍一级 pH 调节池	2m*1.5m*3m(H)	18.00	57.60	8
22	2#含镍废水处理系统	含镍一级破络池	3.3m*3.2m*3m(H)	31.68	59.47	26
23	2#含镍废水处理系统	含镍一级 pH 回调池	2m*1.5m*3m(H)	18.00	57.60	8
24	2#含镍废水处理系统	含镍一级絮凝池	2m*1.5m*3m(H)	18.00	57.60	8
25	2#含镍废水处理系统	含镍一级沉淀池	9m*6m*6.5m(H)	351.00	298.80	270
26	2#含镍废水处理系统	中间水池	6m*2m*6.5m(H)	78.00	139.20	66
27	2#含镍废水处理系统	含镍二级 pH 调节池	2m*1.5m*3m(H)	9.00	28.80	8
28	2#含镍废水处理系统	含镍二级混凝池	2m*1.5m*3m(H)	9.00	28.80	8
29	2#含镍废水处理系统	含镍二级絮凝池	2m*1.8m*3m(H)	10.80	31.68	9
30	2#含镍废水处理系统	含镍二级沉淀池	9m*6m*6.5m(H)	351.00	298.80	270
31	2#含镍废水处理系统	含镍三级混凝池	2m*1.8m*3m(H)	10.80	31.68	9
32	2#含镍废水处理系统	含镍三级絮凝池	2m*1.8m*3m(H)	10.80	31.68	9
33	2#含镍废水处理系统	含镍三级沉淀池	8m*6m*6.5m(H)	312.00	276.00	240
34	2#含镍废水处理系统	PH 回调池	2.5m*2m*3m(H)	15.00	38.40	8
35	2#含镍废水处理系统	中间水池	形状不规则.面积 25m2	75.00	114.00	50
36	3#含镍废水处理系统	一级破氰池	3.55m*3.3m*3m(H)	35.15	63.38	29
37	3#含镍废水处理系统	二级破氰池	3.55m*3.3m*3m(H)	35.15	63.38	29
38	3#含镍废水处理系统	含镍一级 pH 调节池	2m*1.5m*3m(H)	18.00	57.60	8
39	3#含镍废水处理系统	含镍一级破络池	6m*3.3m*3m(H)	59.40	90.72	50
40	3#含镍废水处理系统	含镍一级 pH 回调池	2m*1.5m*3m(H)	18.00	57.60	8
41	3#含镍废水处理系统	含镍一级絮凝池	2m*1.5m*3m(H)	18.00	57.60	8
42	3#含镍废水处理系统	含镍一级沉淀池	9m*6m*6.5m(H)	351.00	298.80	270
43	3#含镍废水处理系统	中间水池	6m*2m*6.5m(H)	78.00	139.20	66
44	3#含镍废水处理系统	含镍二级 pH 调节池	2m*1.5m*3m(H)	9.00	28.80	8
45	3#含镍废水处理系统	含镍二级混凝池	2m*1.5m*3m(H)	9.00	28.80	8
46	3#含镍废水处理系统	含镍二级絮凝池	2m*1.9m*3m(H)	11.40	32.64	10
47	3#含镍废水处理系统	含镍二级沉淀池	9m*6m*6.5m(H)	351.00	298.80	270
48	3#含镍废水处理系统	含镍三级混凝池	2m*1.8m*3m(H)	10.80	31.68	9
49	3#含镍废水处理系统	含镍三级絮凝池	2m*1.8m*3m(H)	10.80	31.68	9
50	3#含镍废水处理系统	含镍三级沉淀池	8m*6m*6.5m(H)	312.00	276.00	240

51	3#含镍废水处理系统	PH 回调池	2.5m*2m*3m(H)	15.00	38.40	8
52	3#含镍废水处理系统	中间水池	形状不规格.面积 25m2	75.00	114.00	50
53	3#含镍废水处理系统	含镍清水池	19.8m*3.85m*3m(H)	228.69	261.76	191
54	含镍废水处理系统	污泥池	13m*3.9m*4m(H)	202.80	223.08	152
55	污泥池	含镍废水污泥池	13m*8.3m*4m(H)	431.60	333.96	270
56	功能建筑物	地坑	1m*1m*1m(H)	2.00		
小计				5733.92	6226.85	

5.2 广东梅州经济开发区 3300 m³/d 中水回用系统及 3200m³ 应急池工程

5.2.1 中水回用系统工程

5.2.1.1 处理规模

在梅州市新达共创厂区北侧（地块二）建设中水回用系统，中水回用系统进水 3300m³/d，产水 2000m³/d，回用率 60%，配套建设回用水管网。回用系统的产水标准：电导率小于 300us/cm。两个中水回用车间面积为 490.88 m²。平面布置图如图 5.2.1-1 所示。



图 5.2.1.1-1 中水回用车间平面示意图

中水回用系统工程主要针对园区内近期规划在建、拟建项目，回用水去向主要企

业如下：

表 5.2.1-1 中水回用水去向拟接受企业项目名称

序号	项目名称
1	博敏电子新一代电子信息产业投资扩建项目
2	广东盈华电子科技有限公司年产 4 万吨高端电子铜箔建设项目
3	梅州鼎泰电路板有限公司高端电路板增资扩产项目
4	梅州科捷电子科技有限公司年产 180 万平方米双面多层 HDI 印制板制造项目（一期 130 万平方米）项目
5	梅州鸿泰电路科技有限公司高端线路板建设项目
6	鸿宇公司高端电路板制造项目
7	广东盈华电子科技有限公司年产 1.66 万吨高端电解铜箔改扩建项目
8	梅州市世亚电子有限公司新建项目
备注：后期具体拟接受企业根据园区调控确定	

5.2.1.2 中水回用系统进出水水质标准

中水回用系统进水水质标准见表 5.2.1.2-1，回用水出水水质执行标准见表 5.2.1.2-2。

表 5.2.1.2-1 中水回用处理设施进水水质要求 单位：mg/L，电导率 $\mu\text{s}/\text{cm}$

序号	指标	单位	执行标准
1	pH	无量纲	6.0~9.0
2	悬浮物	mg/L	≤ 30
3	COD _{Cr}	mg/L	≤ 50
4	总磷	mg/L	≤ 1
5	总铜	mg/L	≤ 0.5
6	氨氮	mg/L	≤ 8
7	总氮	mg/L	≤ 15
8	硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤ 300
9	电导率（25℃）	$\mu\text{s}/\text{cm}$	≤ 7000

表 5.2.1.2-2 中水回用处理设施出水标准 单位：mg/L，电导率 $\mu\text{s}/\text{cm}$

序号	指标	单位	执行标准
1	pH	无量纲	6.5~7.5
2	电导率（cond）	$\mu\text{s}/\text{cm}$	≤ 300
3	铜 Cu	mg/L	≤ 0.05
4	总氮	mg/L	≤ 5
5	总磷	mg/L	≤ 0.2
6	氨氮	mg/L	≤ 2
7	镍	mg/L	≤ 0.05
8	化学需氧量	mg/L	≤ 5

序号	指标	单位	执行标准
9	碳酸氢根	mg/L	≤0.2
10	铁	mg/L	≤0.1

中水回用系统的浓水经地块一进行深度处理，处理后的尾水达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表3中排放限值、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准（主要污染物，总氮除外）的较严者，其中COD优于IV类标准限值排放，执行25mg/L，具体如下：

表 5.2.1.2-3 中水回用处理设施-尾水出水标准 单位：mg/L

COD _{Cr}	SS	氨氮	总磷	总铜	总镍	总氮	氰化物	PH
mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	无单位
≤40	≤20	≤8	≤0.5	≤0.3	≤0.1	≤15	≤0.2	6~9

5.2.1.3 处理工艺选择

中水回用系统采用超滤+两级反渗透工艺，配套建设回用水管网。浓水处理系统的处理工艺为：Fenton 氧化+物化混凝沉淀+砂滤+两级 A2O 生化+MBR 工艺。

将地块二线路板废水处理设施的 MBR 产水作为原水，经 MBR 产水池进入中水回用处理系统，产生回用水 2000 m³/d，用于园区回用。经超滤系统和 RO 回用系统产生的 1300m³/d 浓水排到浓水处理系统及后续生化处理系统处理；浓水系统在处理后将水排到地块二的排水管道，将水排到地块一进行深度处理后排放。

中水回用系统工艺流程及各工艺处理段的污染物浓度去除效率分析表，详见下图及下表：

表 5.2.1.3-1 中水回用系统工艺处理段的污染物浓度去除效率分析表

	中水系统原水						超滤+两级 RO						回用水水质					
污染物指标	CODcr	NH ₃ -H	总氮	总磷	总铜	TDS	CODcr	NH ₃ -H	总氮	总磷	总铜	TDS	CODcr	NH ₃ -H	总氮	总磷	总铜	TDS
进水水质 (mg/L)	40	8	15	0.5	0.3	3000	40	8	15	0.5	0.3	3000	1.2	2	5	0.01	0.003	30
进水水量 (m ³ /d)	3300						2000						2000					
去除率							97%	70%	70%	99%	99%	99%						
出水水质 (mg/L)							1.2	2	5	0.01	0.003	30						
	回用水浓水						浓水物化处理						浓水生化处理+MBR 膜工艺, 排放					
污染物指标	CODcr	NH ₃ -H	总氮	总磷	总铜	TDS	CODcr	NH ₃ -H	总氮	总磷	总铜	TDS	CODcr	NH ₃ -H	总氮	总磷	总铜	TDS
进水水质 (mg/L)	83	14	27	1.05	0.63	6300	83	14	27	1.05	0.63	6300	66	14	27	0.53	0.19	6300
进水水量 (m ³ /d)	1300						1300						1300					
去除率							20%	0%	0%	50%	70%	0%	55%	65%	60%	40%	0%	0%
出水水质 (mg/L)							66	14	27	0.53	0.19	6300	30	5	11	0.32	0.19	6300

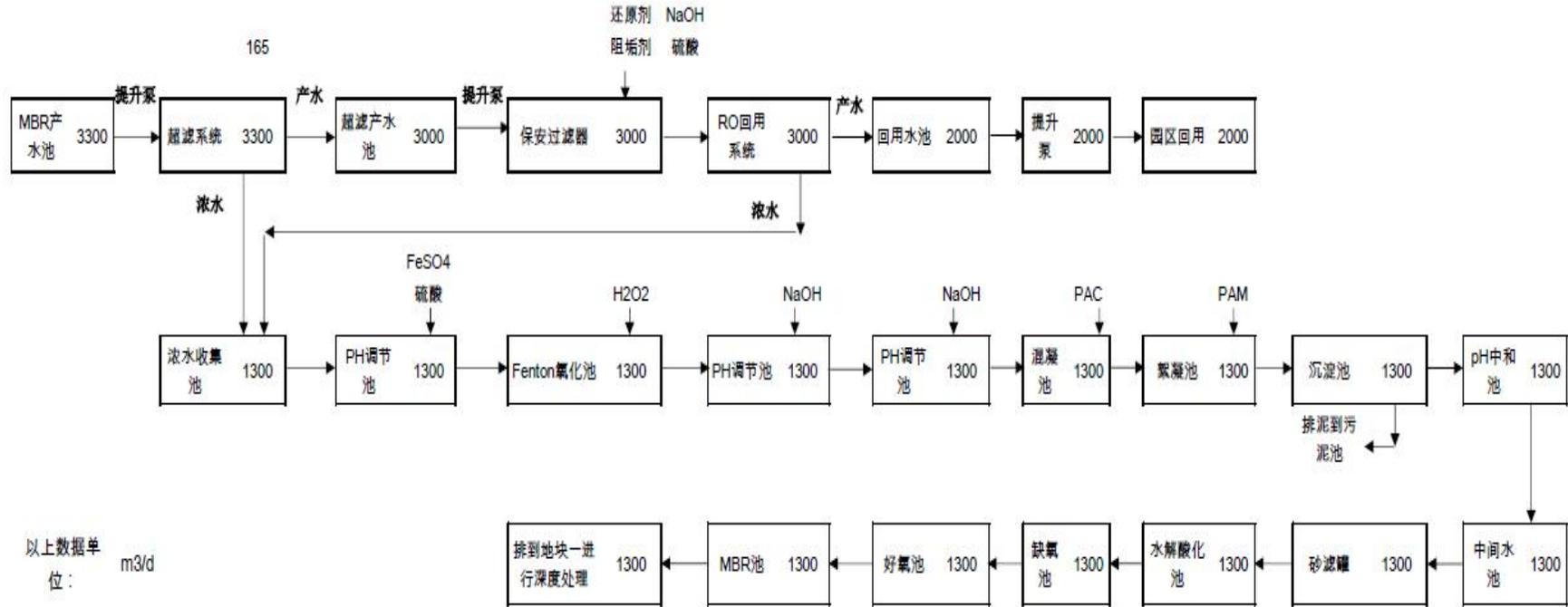


图 5.2.1.3-1 中水回用系统处理工艺流程图

5.2.1.4 设备及构筑物设计

一、中水回用系统主要设备设计

根据《首期项目修编》，在地块二建设线路板废水处理设施扩建工程中已配置有污泥池，所以中水回用系统利用首期项目修编预留的污泥池，不另外增设中水回用系统的生化污泥池。本工程中水回用系统主要设备设计详见表 5.2.1.4-1。

表 5.2.1.4-1 中水回用系统主要设备建设内容一览表

序号	设备名称	主要技术参数	材质	单位	数量
1	超滤装置	处理量 Q=195m ³ /h, 回收率: ≥90%	组合件	套	1
1.1	超滤提升泵	Q=100m ³ /h, H=32m, P=18.5KW	碳钢衬氟	台	3
1.2	超滤膜	外压式	PVDF	批	1
1.3	进水袋式过滤器	处理量 Q=100m ³ /h, 滤芯 100 μ, 5 芯装	SS316L	套	2
1.4	超滤反洗泵	Q=100m ³ /h, H=32m, P=18.5KW	碳钢衬氟	台	1
1.5	气动蝶阀	DN100-DN150, PN1.0MPa	UPVC	个	12
1.6	仪表	流量计、压力表、压力开关等		套	1
1.7	超滤支架	配套	碳钢喷漆	套	1
2	回用反渗透装置	处理量 Q=180m ³ /h, 回收率: 60%	组合件	套	1
2.1	RO 提升泵	Q=180m ³ /h, H=32m, P=30KW	碳钢衬氟	台	2
2.1	反渗透膜	8", 抗污染膜	聚酰胺复合膜	批	1
2.2	压力容器	300PSI, 8"	FRP	批	1
2.3	RO 高压泵	Q=180m ³ /h, H=125m, P=75KW	SS316L	台	1
2.4	进水大流量保安过滤器	处理量 Q=100m ³ /h, 滤芯 5 μ	SS316L	套	2
2.5	加药系统	加药箱 100L, 加药计量泵 5L/H	组合件	套	4
2.6	仪表	4-20mA 输出	组合件	套	1
2.7	反渗透支架	配套	碳钢喷漆	套	1
2.8	电动阀门		SS316L	套	1
3	回用水供水		组合件	套	1
3.1	回用水泵	Q=100m ³ /h, H=64m, P=30KW	SS316L	台	2
3.2	仪表	4-20mA 输出	组合件	套	1
4	清洗系统	配套超滤与膜系统清洗	组合件	套	1
4.1	清洗水箱	PE 水箱, 5000L	PE	个	2
4.2	超滤清洗水泵	Q=90m ³ /h, H=32m, P=18.5KW	碳钢衬氟	台	2
4.3	反渗透清洗水泵	Q=90m ³ /h, H=32m, P=18.5KW	碳钢衬氟	台	2
4.4	清洗保安过滤器	处理量 Q=100m ³ /h, 滤芯 5 μ	UPVC	套	2

二、中水回用系统-浓水处理设备设计

本工程中水回用系统-浓水处理设备设计详见表 5.2.1.4-2。

表 5.2.4-2 中水回用系统-浓水处理设备建设内容一览表

序号	池体	设备名称	主要技术参数	材质	单位	数量
1	浓水收集池	提升泵	流量: Q=200m ³ /h, 扬程: H=28m	过流材质:	台	2

广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）可行性研究报告

序号	池体	设备名称	主要技术参数	材质	单位	数量
				SS304		
2		超声波液位计	控制高度 10m, 带 4-20mA 远程传输	组合材质	套	1
3		出口压力表	0~0.6MPa, 径向就地式	PP 材质	个	2
4		电磁流量计	DN200, Q=200m ³ /h	组合材质	套	1
5	PH 调节池	搅拌机	安装容积 20m ³ , n=70r/min	水下材质: 碳钢衬塑	台	2
6		pH 计	量程: 0-14, 工作电压: 220V, 玻璃电极	组合材质	个	2
7		加药泵	Q=500L/H, P=0.4MPa	PVDF 膜片	台	4
8	Fenton 氧化池	搅拌机	安装容积 70m ³ , n=70r/min	水下材质: 碳钢衬塑	台	2
9		加药泵	Q=500L/H, P=0.4MPa	PVDF 膜片	台	2
10	混凝池	搅拌机	安装容积 20m ³ , n=70r/min	水下材质: 碳钢衬塑	台	2
11		加药泵	Q=500L/H, P=0.4MPa	PVDF 膜片	台	2
12	絮凝池	搅拌机	安装容积 20m ³ , n=70r/min	水下材质: 碳钢衬塑	台	2
13		加药泵	Q=1000L/H, P=0.5MPa	PVDF 膜片	台	2
14	沉淀池	斜管填料	管长 1000mm, 内径: φ80, 管厚: d=1mm, 倾斜角度: 60°	PP 材质	m ²	180
15		沉淀池电动闸阀	DN200, 220V, 普通开关型	过流材质: SS304	个	12
16		斜管支架	配套	碳钢防腐	项	1
17	pH 中和池	搅拌机	安装容积 20m ³ , n=70r/min	水下材质: 碳钢衬塑	台	2
18		pH 计	量程: 0-14, 工作电压: 220V, 玻璃电极	组合材质	个	2
19		加药泵	Q=500L/H, P=0.4MPa	PVDF 膜片	台	4
20	中间水池	提升泵	流量: Q=200m ³ /h, 扬程: H=28m	过流材质: SS304	台	2
21		超声波液位计	控制高度 10m, 带 4-20mA 远程传输	组合材质	套	1
22		出口压力表	0~0.6MPa, 径向就地式	PP 材质	个	2
23		电磁流量计	DN200, Q=200m ³ /h	组合材质	套	1
24		砂滤罐	处理量: Q=45m ³ /h	碳钢防腐	套	2
25		反洗系统	配套	组合材质	套	1
26		生化系统	水解酸化池脉冲布水器	布水量: 45/h	SUS304 材质	台
27	缺氧池潜水推流器		配套	SUS304 材质	台	4
28	好氧池曝气盘		φ215, 服务面积: 0.3~	膜片材质	套	300

序号	池体	设备名称	主要技术参数	材质	单位	数量
			0.65m ² /个	EPDM, 主体 材质 ABS		
29		硝化液回流泵	Q=200m ³ /h, H=0.25m, N=2.5kw, 380V	过流材质: SS304	台	3
30		好氧池溶氧计	测量范围: 0~20mg/l	组合材质	套	1
31		好氧池碱度计	测量范围: 0~1000mg/l	组合材质	套	1
32		MBR 池曝气盘	φ215, 服务面积: 0.3~ 0.65m ² /个	膜片材质 EPDM, 主体 材质 ABS	套	200
33		杆式浮球液位计	杆式浮球, 三浮球	组合材质	套	1
34		MBR 池生化污泥 回流泵	流量: Q=90m ³ /h, 扬程: H=14m	过流材质: SS304	台	2
35		MBR 池污泥回流 泵出口压力表	0~0.6MPa, 径向就地式	PP 材质	个	2
36		MBR 膜池电磁流 量计	DN150, Q=200m ³ /h	组合材质	套	1
37		MBR 池 MBR 膜 组件	单层膜架, 25 平米/帘, 膜通量 10L/ (m ² ·h), 含膜架	膜丝 PVDF 材 质	帘	9000
38	附属设备	排风轴流风机	Q=12000m ³ /h, P=550Pa	FRP 材质	台	12

三、中水回用系统构筑物设计

本工程中水回用系统工程车间设计建筑面积详见表 5.2.1.4-3。中水回用系统主要构筑物建设工程内容详见表 5.2.1.4-4。

表 5.2.1.4-3 中水回用系统主要构筑物建设工程内容一览表

序号	名称	层数	耐火等级	生产的火灾危险性分类	储存物品的火灾危险性分类	基底面积	计容面积	总建筑面积
1	中水车间 1	2	二级	戊类		437.00	201.83	201.83
2	中水车间 2	2	二级	戊类		259.05	289.05	289.05
合计						696.05	490.88	490.88

表 5.2.1.4-4 中水回用系统主要构筑物建设工程内容一览表

序号	系统	名称	规格	全容积 (m ³)	防腐面积 (m ²)	有效容积 (m ³)	单位	数量
1	回用系统	超滤产水池	6m*6m*7m(H)	252.00		234	座	1
2		回用水池	5m*5m*7m(H)	175.00	198.00	163	座	1
3	浓水处理系统	浓水池	5m*5m*7m(H)	175.00	198.00	163	座	1
4		pH 调节池	2m*2m*5m(H)	40.00	105.60	18	座	2
5		Fenton 氧化池	4m*4m*5m(H)	160.00	230.40	72	座	2
6		混凝池	2m*2m*5m(H)	40.00	105.60	18	座	2

序号	系统	名称	规格	全容积(m ³)	防腐面积(m ²)	有效容积(m ³)	单位	数量	
7		絮凝池	2m*2m*5m(H)	40.00	105.60	18	座	2	
8		沉淀池	10m*9m*8m(H)	1440.00	945.60	585	座	2	
9		pH中和池	2m*2m*5m(H)	20.00	52.80	18	座	2	
10		中间水池	7m*2m*8m(H)	112.00		105	座	1	
11		水解酸化池	10m*10m*7m(H)	700.00		650	座	1	
12		缺氧池	15m*10m*7m(H)	1050.00		975	座	1	
13		好氧池	20m*10m*7m(H)	1400.00		1300	座	1	
14		MBR膜反应池	10m*10m*7m(H)	700.00		550	座	1	
15		MBR膜清洗池	4m*4m*7m(H)	112.00	153.60	104	座	1	
16		污泥池	5m*5m*7m(H)	175.00	198.00	163	座	1	
17		功能建筑物	地坑	1m*1m*1m(H)	2.00			座	2
18			泵房	10m*5m*7m(H)				座	1
19	风机房		10m*5m*5m(H)				座	1	
20	膜车间		20m*10m*7m(H)				座	2	
21	中控室		10m*5m*5m(H)				座	1	

5.2.1.5 配套管网

一、管线设计原则

(1) 合理选择污水出口，对污水方案进行比选，选择一个技术经济合理的污水管道系统，不设或少设污水提升泵站，以减少运营维护费用。

(2) 尽量利用地形坡度，缩短管线长度，污水管道系统的布置既要考虑其水力条件、经济条件，又要考虑其可实施性和可操作性。

(3) 根据不同用地性质，分别选取不同的用水量指标、排放系数，每段管道合理分配给适宜的服务面积，同时纳污面积除依据明确地形外，部分地区考虑与邻边系统合理分摊，使管网计算全面合理，管网规划经济可行。

(4) 尽量避免或减少管网穿越不易通过的地带和构筑物，如河道、铁路、人防工事等，当必须穿越时采用必要处理措施，如倒虹吸。

(5) 合理安排好控制点高程。一方面保证纳污面积内各点的水都能够排出，并考虑发展，在埋深上适当留有余地；另一方面避免因照顾个别控制点而增加全线管道的埋深，必要时采用局部提升的办法。保护环境，避免二次污染。

二、污水管材选择

1、选择原则污水管道属于城市地下永久性隐蔽工程设施，要求具有很高的安全可靠。因此，合理选择管材非常重要。排水管渠的材料必须满足一定要求，

才能保证正常的排水功能。

(1) 排水管渠必须具有足够的强度，以承受外部的荷载和内部的水压。

(2) 排水管渠必须能抵抗污水中杂质冲刷和磨琢。也应有抗腐蚀的功能，特别对有某些腐蚀性的工业废水。

(3) 排水管渠必须不透水，以防止污水渗出或地下水渗入，而污染地下水或腐蚀其它管线和建筑物基础。

(4) 排水管渠的内壁应平整光滑，使水流阻力尽量减小。

(5) 排水管渠应尽量就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，减少运输和施工费用。

2、常用管材类型目前在排水工程中，排水管材有以下几种：

(1) 混凝土管和钢筋混凝土管

这两种管道，制作方便，造价低，在排水管道中应用很广。但缺点是抗渗性能差、管节短、接口多和搬运不便等。混凝土管内径不大于 600mm，长度不大于 1m，适用于管径小的无压管。钢筋混凝土管口径一般在 500mm 以上，长度在 1m~3m。多用在埋深大或地质条件不好的地段。其接口形式有承插式、企口式和平口式。

(2) 钢管

钢管有较好的机械强度，耐高压，耐振动，重量较轻，单管长度大，接口方便，有较强的适应性，但耐腐蚀性差，防腐造价高。钢管一般多用于大口径（1.2m 以上）、高压处、因地质、地形条件限制、穿越铁路、河谷和地震区时。一般在污水管道中钢管宜少用，以延长整个管网系统的耐久性。

(3) PE 管

a、耐腐蚀：PE 管分子结构稳定性极高，无电化学腐蚀，除少数氧化剂外，可耐多种化学介质的侵蚀。

b、抗腐蚀性能好：在诸多管道材料中，PE 管的腐耗指数相当小，在输送矿砂泥浆时，其耐腐性是钢管的 4 倍以上。

c、良好的柔韧性能与耐冲击性能：PE 管是一种高韧性的管材，其断裂伸长率超过 500%，具有优异的抗冲击、抗地震能力，对管基不均匀沉降具有强的适应能力。

d、使用寿命长：PE 管分子量高，具有良好的稳定性能与抗老化性能，在正常的工作温度与压力状况下，PE 管使用寿命可保证在 50 年以上。

e、良好的卫生与环保性能：PE 管在加工过程中不添加金属稳定剂，材料无毒性，无结垢层，不滋生细菌，是一种安全卫生的管道材料。PE 材料本身可回收利用，不会产生对环境有影响的物质。

f、安全、可靠的施工连接方式：PE 管主要采用热熔或电熔连接，本质上保证接口材质、结构与管体本身的一体化，无漏水、漏气之忧。

g、质轻、搬运、施工简便：重量轻，比重仅为金属管的 1/8，易搬运，易弯曲，焊接工艺简便迅速，工程综合造价低，具有显著的经济效益。

由于 PE 管材具有如此多的优点与性能，因此其使用范围相当广泛，目前主要应用于煤气用管、用管、煤矿通风管、石油输送管道、城乡自来水用管、排污用管、化工、制药、造纸等工厂料液输送管、凿井用管、农田灌溉管、饮料、牛奶、酒类等食品工厂配管、矿山矿浆输送管道、电力电缆护管、邮电通讯用管、空调、冷凝水输送用管。

（4）石棉水泥管

由石棉纤维和水泥制成。具有强度大、抗渗性好、表面光滑、重量轻、长度大、接头少等优点。但石棉水泥管质脆、耐磨性差。管径多为 500mm~600mm，长度为 2.5m~4.0m。我国产量不大，在排水工程中还未广泛应用。

（5）大型排水管

渠排水管道的预制管管径一般小于 2m。当排水需要更大的口径时，可建造大型排水渠道，常用建材有砖、石、混凝土块或现浇钢筋混凝土等，一般多采用矩形、拱形等断面，主要在现场浇制、铺砌或安装。

（6）塑料管（UPVC 管）

塑料管表面光滑，不易结垢，水头损失小，耐腐蚀，重量轻，加工连接方便，但管材强度低，性质脆、抗外压和冲击性差。多用于小口径，如城市住宅内部使用的管道。室外管道的安装，一般不宜埋在城市车行道下。国外塑料管使用广泛，已占 24.1%，近年新铺管道中占 69.3%，在管径小于 d200 的管道中，占到 77.2%，d200~d400 的管道中，占 46.4%。近几年我国许多城市已有大量应用。

（7）排水铸铁管

排水铸铁管具有强度高、抗渗性好、内壁光滑、抗压、抗震性强，且管节长，接头少。但价格昂贵，耐酸碱腐蚀性差。

(8) HDPE 增强型中空壁缠绕管

HDPE 增强型中空壁缠绕管内壁光滑、耐腐蚀性好、柔韧性好、重量轻，采用热熔粘接性接口，对管道基础要求低。

(9) HDPE 双壁波纹管

HDPE 双壁波纹管内壁光滑、耐腐蚀性好、柔韧性好、重量轻。采用橡胶圈承插柔性接口，对管道基础要求低。

(10) 陶土管

陶土管由塑性粘土焙烧而成，带釉的陶土管内外壁光滑，水流阻力小，不透水性好，耐磨损，抗腐蚀。但质脆易碎，抗弯抗拉强度低，不宜敷在松土中或埋深较大的地方。另外管节短，施工不便。陶土管直径不大于 600mm，其管长为 0.8m~1.0m。由于陶土管抗酸腐蚀，在世界各国广泛采用，尤其适于排除酸碱废水。接口有承插式和平口式。

3、各种管材比较下表对目前国内市政排水比较常用的管材中进行技术经济比较。从表 5.2.1.5-1 可看出，各种管材均有优缺点。合理地选择管材，对降低排水系统的造价影响很大，一般应考虑技术、经济及市场供应等因素。

表 5.2.1.5-1 常用管材性能比较表

管材 性能	钢筋混凝土管	UPVC 管	PE 管	HDPE 管
使用寿命	较长	长	长	长
抗渗性能	较强	较强	较强	较强
防腐能力	强	强	极强	极强
承受外压	可深埋，能承受较大外压	受外压较差，易变形	可深埋，能承受较大外压	可深埋，能承受较大外压
施工难易	较难	方便	方便	方便
接口形式	承插式橡胶圈止水	承插式橡胶圈止水	主要采用热熔或电熔连接	承插式橡胶圈止水
粗糙度(n 值) 水头损失	0.013~0.014 水头损失较大	0.008 水头损失较小	/	0.009 水头损失较小

重量 管材运输	重量较大 运输麻烦	重量较小 运输方便	重量较小 运输方便	重量较小 运输方便
价格	便宜	较贵	较贵	较贵
对基础要求	较高	较低	较低	较低

园区集中较多工业企业，污水管网泄漏将给当地环境、经济带来较大消极影响。综合考虑管材耐用性、维护便利、施工方便等因素，本项目配套管网拟选用PE管。

三、管网工程方案

拟建中水回用管网如下：主管道为聚乙烯 PE 直径 220 约 1600 米为地块 2 至新建厂区罗乐大道周边，支管道：聚乙烯 PE 直径 160 长度约 3000 米（罗乐大道主管至新建厂区线路板工厂围墙边）。具体管网长度会根据企业实际需求在实施过程中进行动态调整。

5.2.2 应急池工程

在地块二设置新增一套事故应急池，用于储存因设备故障或药剂短缺造成的废水处理不达标、生产线故障等不可预见的意外造成的短时间大量废水排放。

事故发生时，在不能停止生产线或废水处理设备运转的情况下，未达标废水或生产废水排放进事故应急池，待工作人员排除故障，消除不达标因素后，由事故应急泵将事故应急池内的废水泵回废水处理系统前段，并再次进行处理，直至达标。事故应急池平时保持空置状态。

5.2.2.1 建设目标

满足广东梅州经济开发区废水处理设施当出现来水污染物浓度过高，污水处理构筑物渗漏、设备故障等情况发生时，储存在事故状况下事故废水的需求。

5.2.2.2 建设规模

参考《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)，事故应急池应能容纳 12-24h 废水量。拟设置的事故应急池容积为 3200m³，面积为 532.95 m²，周长 112.26m，挖石方 18000m³，回填土方 5000m³，结构为钢砼、地下、环氧树脂防腐。配套设备： 废水提升泵 2 台（一用一备），超声波液位计 1 套。

5.2.2.3 应急池选址

拟在地块二设置 1 座事故应急池（其中 2F 为中水车间，1F 为事故应急池）。

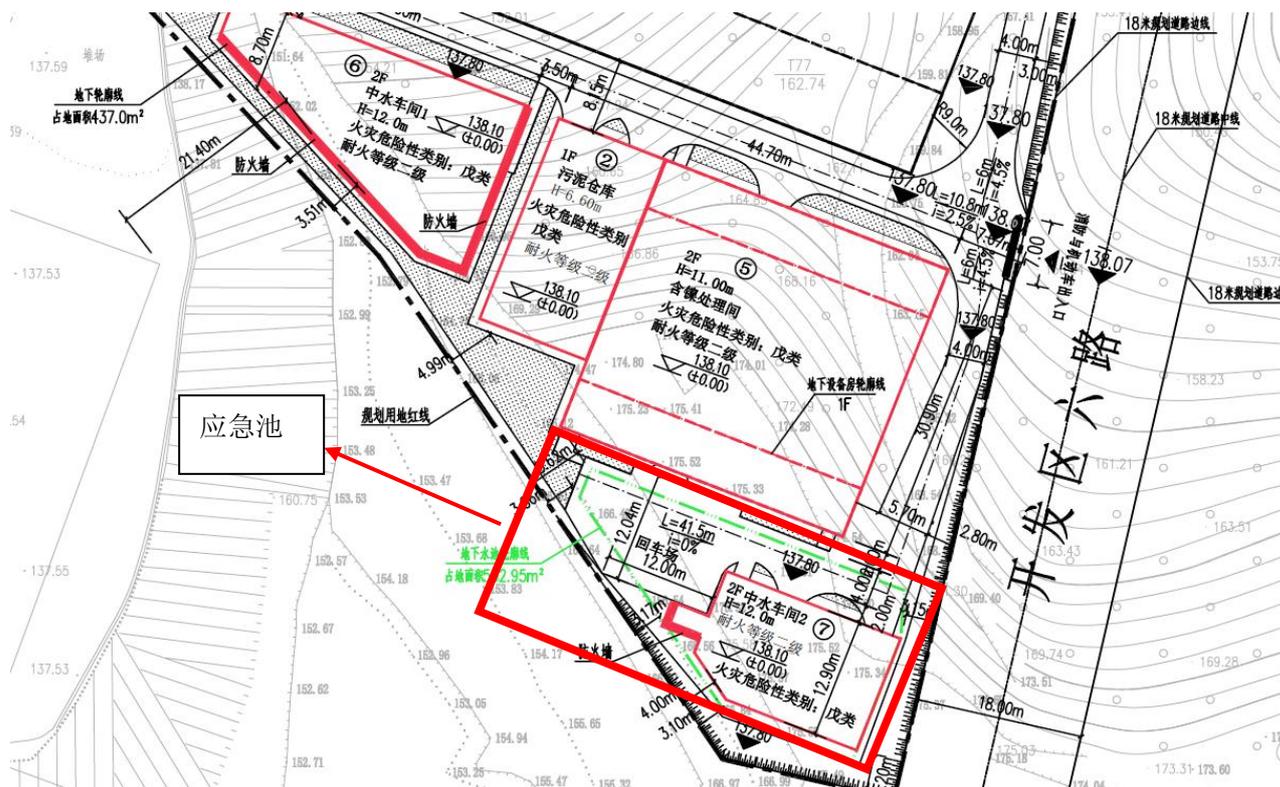


图 5.2.2.3-1 应急池平面布置图

5.3 广东梅州经济开发区废水处理设施除臭系统工程

5.3.1 处理规模

为防治广东梅州经济开发区废水处理设施废气恶臭污染，拟在：1、广东梅州经济开发区废水处理设施（地块一）设置生物除臭系统 1 套，设计总风量为 10000m³/h。2、开发区废水处理设施（地块二）设置生物除臭系统 1 套，设计总风量为 25000m³/h。

5.3.2 治理排放标准

经生物除臭处理后臭气收集效率为 90%，去除效率为 95%。处理后的有组织恶臭经 15m 排气筒高空排放，需达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级新扩改建标准排放标准要求，具体指标如下：

表 5.3.2-1 臭气处理后排放指标（厂界）

序号	项目	厂界排放标准（单位：mg/m ³ ）	15m 高空排放标准（单位：Kg/h）
1	氨	1.5	4.9
2	硫化氢	0.06	0.33
3	臭气浓度	20（无量纲）	2000（无量纲）

5.3.3 除臭处理工艺流程

本工程除臭系统采用生物滤池除臭装置，即臭气通过臭气收集系统经风机导入生物除臭装置，首先进入一级生物处理段，经过温度调节、除尘及增湿预处理后，再进入二级生物处理段，臭气通过充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物，硫酸、硝酸等进一步被硫杆菌、硝酸菌分解、氧化成无害物质。

在废气浓度很低时，可在循环箱中添加部分营养液，由循环泵送到生物填料床顶部，均匀的喷淋在生物填料上，供微生物吸取营养物质，生长繁殖。处理后的有组织恶臭经 15m 排气筒高空达标排放。

地块一、地块二除臭系统的平面布置图如图 5.3.3-1、5.3.3-2。地块一、地块二除臭系统的工艺流程如图 5.3.3-3、5.3.3-4。

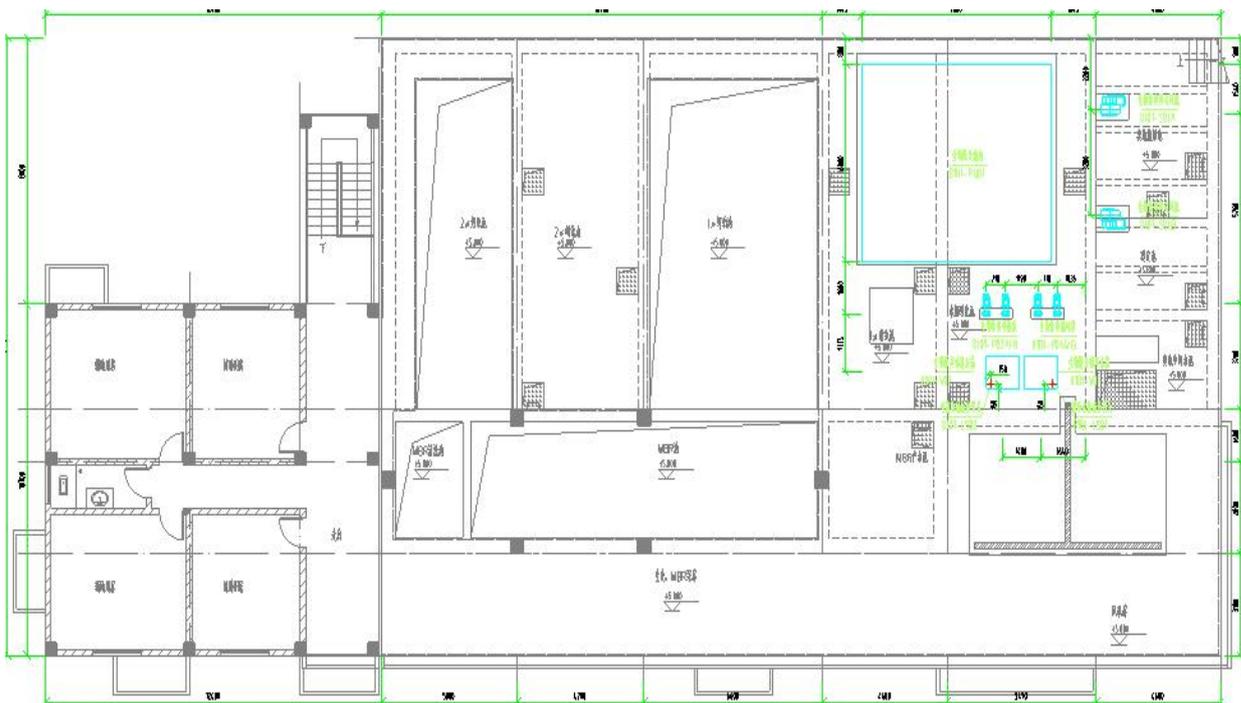


图 5.3.3-1 地块一除臭系统平面布置图

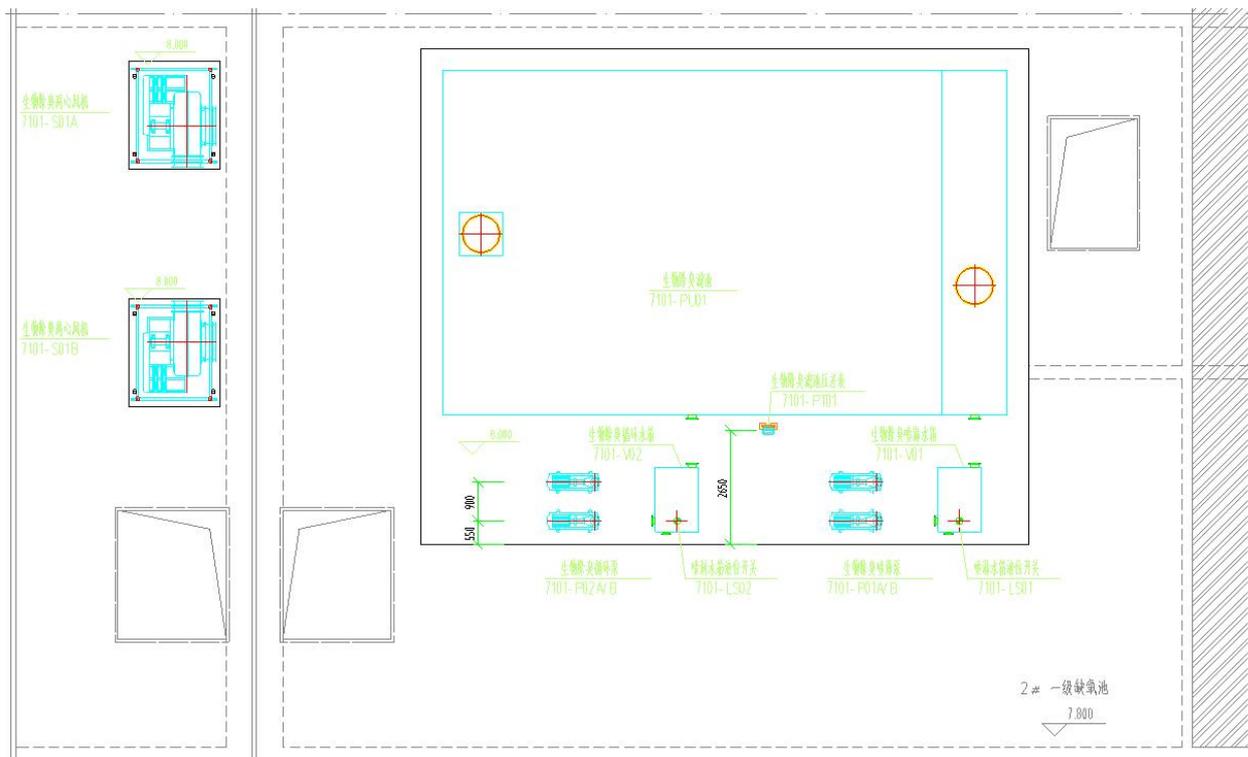


图 5.3.3-2 地块二除臭系统平面布置图

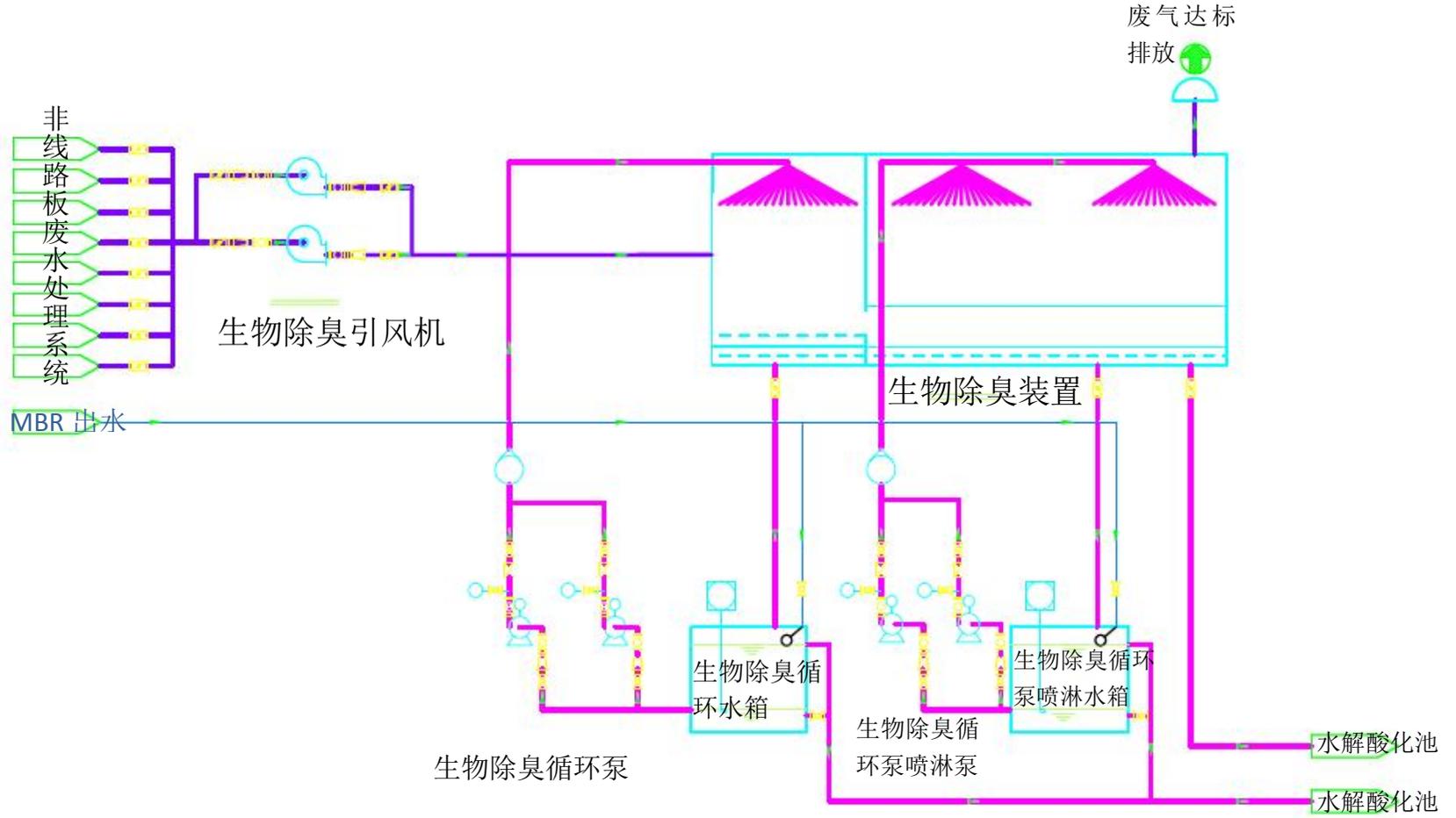


图 5.3.3-3 地块一除臭系统工艺流程图

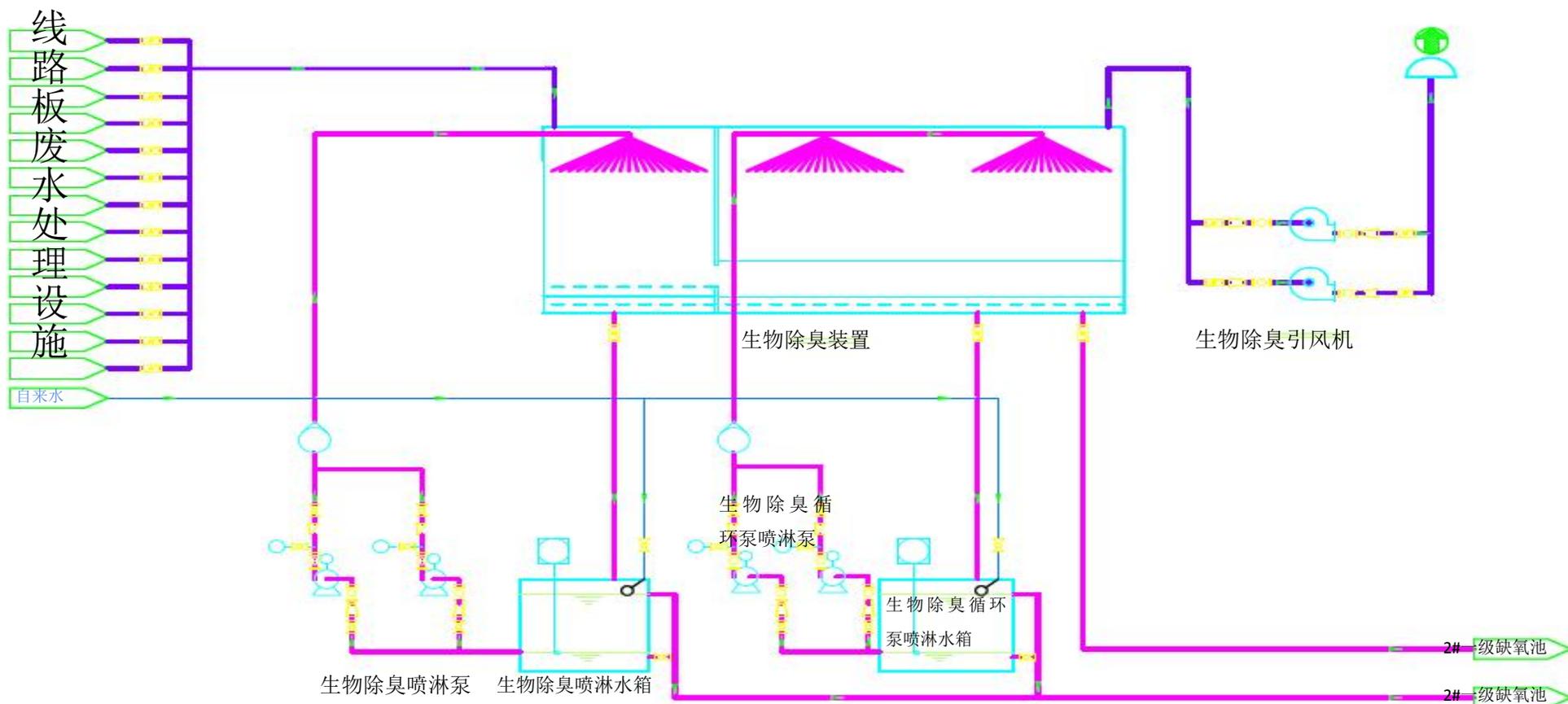


图 5.3.3-4 地块二除臭系统工艺流程图

5.3.4 除臭系统设备设计

地块一、地块二的除臭系统设备设计型号、规模及预埋管，详见表 5.3.4-1、5.3.4-2、表 5.3.4-3。

表 5.3.4-1 地块一除臭设备一览表

设备位号	设备工艺名称	设备类型	型号及规格	单位	数量	材质	备注
8101-PU01	生物除臭滤池	生物除臭滤池	Q=10000m ³ /h.LXBXH=6X7X3.2m 含预洗段、滤池段	套	1	玻璃钢	
8101-S01A/B	生物除臭离心风机	离心风机	Q=10000m ³ /h.P=2500Pa.N=7.5kW.室外风机接线盒配格兰头	台	2	碳铜	1用1备
B101-V01	生物除臭循环水箱	PE 水箱	V=1500L PE	个	1	PE	
8101-LS01	循环水箱液位开关	连杆式浮球 PP	杆式浮球、双浮球,防腐型、杆长120+mm,控制高度:L1:200mm, L2:B00mm 带 DN80 国标法兰, 配接线盘、配电缆密封格兰及堵头	套	1	PP	
8101-P01A/B	生物除臭循环泵	卧式离心泵	Q=16m ³ /h.H=20m,N=2.2kw,接线盒配格兰头	台	2	SS304	1用1备
8101-F701	循环泵出水流量计	转子流量计	DN65、测量范围 0-25m ³ /h、短管型、工作压力:≤0.6MPa, 工作温度 0~60℃, 精确度:15%	台	1	UPVC	
8101-V02	生物除臭喷淋水箱	PE 水箱	V=1500L	套	1	PE	
8101-LS02	喷淋水箱液位开关	连杆式浮球	杆式浮球、双浮球、防腐型、杆长120mm.控制高度:11:200mm、12:800mm 带 DN80 国标法兰, 配接线盒,配电缆密封格兰及堵头	台	1	PP	
8101-P02A/B	生物除臭喷淋泵	卧式离心泵	Q=9m ³ /h.H=20m.N=1.5kw.接线盒配格兰头	个	2	SS304	1用1备
8101-FT02	喷淋泵出水流量计	转子流量计	DN50,测量范围 0-10 m ³ /h,短管型,工作压力:≤0.6MPa,工作温度 0~60℃,精有度:±5%	台	1	UPVC	

表 5.3.4-2 地块二除臭系统设备一览表

设备名称	设备位号	主要技术参数	材质	单位	数量
生物除臭离心风机	7101-S01A/B	Q=25000m ³ /h, P=2500Pa, N=37.0kw, 配减震双层高钢底座, 配套隔音箱, 接线盒配格兰头, 进口 φ 800mm 出口 805*615mm	玻璃钢	台	1
生物除臭喷淋水箱	7101-V01	LXBXH=1500*1000*1000mm	PP	套	1
生物除臭滤池口压差表	7101-PT01	测量范围: -3~3KPa,表头高低铜接口 1/8"	PP	个	1
喷淋水箱液位开关	7101-LS01	杆式浮球,双浮球,防腐型,杆长 1100mm 控制高度: 11:300mm、12:900mm 带	PP	套	1

		DN80 国标浩兰配接线盒配电缆密封格兰及堵头			
生物除臭喷淋泵	7101-P01A/B	Q=40m ³ /h, H=22m, N=11kw, r=2900r/min, 接线盒配格兰头, 进口 DNOD 出口 DN65	氟塑料	台	2
喷渊泵压力表	7101-PGI1N/B	表盘 φ 60, 0~.6MPo, 径向, 充油, 精准度等级 1.6, 外壳为黑色, 接口外螺纹 G1/2"	外壳 PP, 接液: 塑料隔膜	个	2
喷渊泵出水流量计	7101-FT01	DN100 测量范围 0-60m ³ /h, 短管型、工作压力: ≤ 0.6MPo, 工作温度 0~60℃, 精度: ± 5%	UPVC	套	1
生物除臭循环水箱	7101-V02	LX BX H=1500*1000*1000mm	PP	套	1
循环水箱液位开关	7101-LS02	杆式浮球, 双浮球, 防腐型, 杆长 1100m, 控制高度: L1:300mm、L2:900mm, 带 DN80 国标法兰, 配接线盒, 配电缆密封格兰及堵头	接液材质 PP	套	1
生物除臭循环泵	7101-P02N/B	Q=40m ³ /h, H=22m, N=11kw, r=2900r/min 接线盒配格兰头, 进口 DN80, 出口 DN65	氟塑料	台	2
循环泵压力表	7101-PGD2 AVB	表盘 φ 60, 0~0.6MPa, 径向, 充油, 精准度等级 1.6, 外壳为黑色, 接口外螺纹 G1/2"	外壳 PP, 接液: 塑料隔膜	个	2
循环泵出水流量计	7101-FT02	DN100. 测量范围 0-60m ³ /h, 短管型, 工作压力: ≤ 0.6MPo 工作温度 0~60℃ 精度: ± 5%	UPVC	套	1

表 5.3.4-3 除臭系统预埋管一览表

序号	位号	名称	公称直径	规格	压力等级	单位	数量	材质	工艺说明	预留长度	备注
1	7101-G01	除臭系统预埋管 1	DN100	φ 110	PN10	个	1	UPVC 化工管	循环水箱排水	楼板上板面预留 200mm	带止水翼环
2	7101-G02	除臭系统预埋管 2	DN100	φ 110	PN10	个	1	UPVC 化工管	喷淋水箱排水	楼板上板面预留 200mm	带止水翼环
3	7101-G03	除臭系统预埋管 3	DN15	φ 20	PN10	个	1	UPVC 化工管	烟囱排水管	楼板上板面预留 200mm	带止水翼环
4	7101-G04	除臭系统预埋管 4	φ 180	φ 180	/	个	1	PP 管	1#一级缺氧池除臭管	楼板上板面预留 200mm	带止水翼环板 材厚 4mm
5	7101-G05	除臭系统预埋管 5	φ 180	φ 180	/	个	1	PP 管	2#一级缺氧池除臭管	楼板上板面预留 200mm	带止水翼环, 板 材厚 4mm
6	7101-G06	除臭系统预埋管 6	DN15	φ 20	PN10	个	1	UPVC 化工管	除臭排水管	楼板上板面预留 200mm	带止水翼环
7	7101-B01	除臭系统预埋钢板	/	150x150x10mm	/	件	8	碳钢	/	/	高度: 缺氧池池面 +7.800m

第六章 工程建设方案可行性分析

6.1 政策可行性分析

依据项目环评的要求及广东梅州经济开发区扩容提质的快速发展，博敏电子新一代电子信息产业投资扩建项目、广东盈华电子科技有限公司年产4万吨高端电子铜箔建设项目等项目的投产，将大大增加园区工业废水排放量，参照项目环评及其审批表中对开发区批复总量的要求，开发区外排废水化学需氧量、氨氮排放量应分别控制在119.698吨/年、7.181吨/年以内，为满足开发区扩容发展的需求，同时满足开发区污染物排放总量控制的要求，对广东梅州经济开发区废水处理设施进行了提标改造项目（二期）。

现结合《首期项目》工程实际建设情况和开发区实际，通过实施二期项目，来完善《首期项目》工程建设、完成项目环评中对园区废水排放的管理要求。本项目的实施符合资金使用范畴，政策上不存在限制因素。

6.2 选址可行性分析

广东梅州经济开发区废水处理设施建设工程占地面积预估需要45.3亩，目前广东梅州经济开发区在厂区内仍有预留地块，预留地块面积能够满足建设本工程的占地需求，在工程建设选址上可行。

6.3 含镍废水设施处理工艺可行性分析

本项目线路板含镍废水设施项目执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表3中排放限值、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准B标准和《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严指标，采用以含镍为主体的工艺（工艺流程说明详见前述章节），去除的主要污染物为镍，以下分别进行分析。

含镍废水包括电镀镍和化学镀镍废水，其中化学镀镍中有次磷酸、亚磷酸，会形成稳定络合镍。影响废水中镍污染物处理效果的重要因素是破络是否完全。目前化学镍废水的处理主要采用化学沉淀法、电解法、离子交换法、催化还原法、电渗析法、膜渗透法、生物法等等。其中有些方法虽然效果较好，但是成本很高。强氧化剂可有效破坏络合物，释放络合的镍离子，通过投加氧化剂破坏络离子后再进行混凝沉淀去除，生成磷酸盐沉淀和氢氧化镍沉淀，可有效降低废水中的镍

离子含量。化学氧化破络最常用的方法有次氯酸钠氧化和芬顿氧化。

由于目前华禹污水处理厂含镍废水预处理系统不能稳定达到<0.1mg/l的要求，因此，本项目采样对含镍废水进行小试，以说明本项目含镍废水处理工艺的技术可行性。

设计单位从华禹污水处理厂含镍进水口取样，进行次氯酸钠和芬顿氧化小试，实验的主要目的是测试两种氧化工艺对含镍废水 Ni 的去除效果，实验的主要步骤如下：1.检测含镍原水的 Ni 浓度；2.取含镍原水 2000ml 加硫酸调节 pH 为 3，添加 12ml 硫酸亚铁后，添加 8ml 双氧水连续搅拌反应 2h；3.经 2h 芬顿（或次氯酸钠）反应后的溶液，加液碱调节 pH 为 11，添加 12mlPAC 和适量 PAM（出现矾花为止）模拟一级物化反应，静置沉淀 30min；4.步骤 3 的沉淀上清液做添加 6ml 硫化钠溶液、6mlPAC 和适量 PAM（出现矾花为止）模拟二级物化反应，静置沉淀 30min；5.取步骤 4 的沉淀上清液做添加 4ml 重捕剂溶液、6mlPAC 和适量 PAM（出现矾花为止）模拟三级物化反应，静置沉淀 30min；6.取步骤 5 的沉淀上清液过滤后，分别流入两种等体积置于玻璃离子交换柱树脂，按 3BV/h 的处理速度进行树脂吸附实验。实验结果数据如下：

表 6.3.1-1 实验结果数据表

方案	步骤	检测指标	使用仪器	分析方法	检测结果	单位
含镍原水		Ni	原子吸收光谱仪	原子吸收法 (GB11901-89)	28.85	mg/L
芬顿氧化 (第 1 次)	一级物化沉淀后				0.35	mg/L
	二级物化沉淀后				0.14	mg/L
	三级物化沉淀后				0.09	mg/L
	树脂后				0.05	mg/L
芬顿氧化 (第 2 次)	一级物化沉淀后				0.27	mg/L
	二级物化沉淀后				0.15	mg/L
	三级物化沉淀后				0.10	mg/L
	树脂后				0.04	mg/L
次氯酸钠氧化 (第 1 次)	一级物化沉淀后				1.08	mg/L
	二级物化沉淀后				0.26	mg/L
	三级物化沉淀后				0.21	mg/L
	树脂后				0.10	mg/L
次氯酸钠氧化 (第 2 次)	一级物化沉淀后				1.21	mg/L
	二级物化沉淀后				0.28	mg/L
	三级物化沉淀后				0.20	mg/L
	树脂后	0.12	mg/L			

从上述实验结果可知，次氯酸钠氧化对本项目含镍废水中络合镍的破络能力有限，尚存有较多的络合镍存在，后续通过三级物化沉淀+树脂的工艺，出水不能稳定达到 $<0.1\text{mg/L}$ 的要求。而芬顿氧化工艺的破络能力强，经实验效果可知，通过芬顿氧化+三级物化沉淀+树脂的工艺，可以使含镍出水稳定达到 $<0.1\text{mg/L}$ 的要求，本项目废水治理工艺为可行技术。

6.4 中水回用系统可行性分析

中水回用技术的主要原理在于吸附、置换和过滤隔离，常用的工艺有机械过滤、活性炭吸附、离子交换和膜处理，其工艺选择的关键取决于中水回用水质要求，一般高品质要求的工序例如线路板压合前处理、贴膜前处理及沉镍金、沉锡、沉银、电镍金、OSP、成品板冲洗等工序采用的冲洗水基本上要求采用纯水，镀铜、其他前处理、磨刷和微蚀工序均可采用对水质要求不高的自来水进行冲洗。因此，可将中水主要回用于对水质要求不高的前处理工段冲洗用水，主要用于镀铜、其他前处理、磨刷和微蚀工序。考虑电路板生产废水中一般清洗废水中污染物浓度低、且种类少等特点，将该股废水作为中水回用系统的原水进行处理，出水可满足中水回用对水质的要求，技术上可行。

6.5 除臭治理设施工程可行性分析

本项目除臭系统采用生物滤池除臭装置，即臭气通过臭气收集系统经风机导入生物除臭装置，首先进入一级生物处理段，经过温度调节、除尘及增湿预处理后，再进入二级生物处理段，臭气通过充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物，硫酸、硝酸等进一步被硫杆菌、硝酸菌分解、氧化成无害物质。在废气浓度很低时，可在循环箱中添加部分营养液，由循环泵送到生物填料床顶部，均匀的喷淋在生物填料上，供微生物吸取营养物质，生长繁殖。

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理》（HJ978-2018），本项目恶臭处理采用的生物除臭工艺为可行技术，可保证处理效率和达标排放的要求，技术上可行。

第七章 节能分析

能源是制约我国经济社会可持续、健康发展的重要因素。解决能源问题的根本出路是坚持开发与节约并举、节约放在首位的方针，大力推进节能降耗，提高能源利用效率。固定资产投资项目在社会建设和经济发展过程中占据重要地位，对能源资源消耗也占较高比例。固定资产投资项目节能审查工作作为一项节能管理制度，对深入贯彻落实节约资源基本国策，严把能耗增长源头关，全面推进资源节约型、环境友好型社会建设具有重要的现实意义。

《固定资产投资项目节能审查办法》2016年第44号令明确规定：固定资产投资项目节能审查意见是项目开工建设、竣工验收和运营管理的重要依据。政府投资项目，建设单位在报送项目可行性研究报告前，需取得节能审查机关出具的节能审查意见。企业投资项目，建设单位需在开工建设前取得节能审查机关出具的节能审查意见。未按本办法规定进行节能审查，或节能审查未通过的项目，建设单位不得开工建设，已经建成的不得投入生产、使用。

根据《国家发展改革委关于印发〈不单独进行节能审查的行业目录〉的通知》（发改环资规〔2017〕1975号）要求：年综合能源消费量不满1000吨标准煤，且年电力消费量不满500万千瓦时的固定资产投资项目，建设单位可不编制单独的节能报告，可在项目可行性研究报告或项目申请报告中对项目能源利用情况、节能措施情况和能效水平进行分析。

经测算，本项目属于年综合能源消费量不满1000吨标准煤，且年电力消费量不满500万千瓦时的固定资产投资项目，因此本篇可行性研究报告对项目能源利用情况、节能措施情况和能效水平进行分析即可。本项目属于污水处理项目，由于用能设备众多，如何全力提高运营过程对能源的利用效率、减少能源和资源的损耗、降低项目对环境的负面影响显得尤为重要。因此，建议项目抓住前期筹建阶段的有利时机，从源头上加强节能管理，确保固定资产投资项目的科学用能和节约用能。

7.1 分析评价依据

7.1.1 相关法规、政策依据

- 1、《中华人民共和国节约能源法》（2016年修正）

- 2、《中华人民共和国可再生能源法》（修正案）
- 3、《中华人民共和国统计法》（2010 主席令第 15 号）
- 4、《中华人民共和国电力法》（2015 年修正）
- 5、《中华人民共和国计量法》（2015 年 4 月 24 日修正）
- 6、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016 年 5 月修订）
- 7、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正）
- 8、《民用建筑节能条例》（2008 国务院令第 530 号）
- 9、《公共机构节能条例》（2017 年 3 月 1 日修正版）
- 10、《广东省节约能源条例》（2010 年 3 月 31 日修订）
- 11、《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发改委 2016 年第 44 号令）
- 12、《广东省发展和改革委员会 广东省经济和信息化委员会关于印发广东省固定资产投资项目节能审查实施办法的通知》（粤发改资环〔2018〕268 号）
- 13、《国家发展改革委关于印发〈不单独进行节能审查的行业目录〉的通知》（发改环资规〔2017〕1975 号）
- 14、《中国节能技术政策大纲》（发改环资〔2007〕199 号）
- 15、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》
- 16、《市场准入负面清单（2019 年版）》

7.1.2 相关标准、规范

- 1、《评价企业合理用电技术导则》（GB/T3485-1998）
- 2、《能量系统用分析技术导则》（GB/T14909-2005）
- 3、《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）
- 4、《空气调节系统经济运行》（GB/T17981-2007）
- 5、《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）
- 6、《节电措施经济效益计算与评价方法》（GB/T13471-2008）
- 7、《用电设备电能平衡通则》（GB/T8222-2008）
- 8、《电力变压器经济运行》（GB/T13462-2008）
- 9、《通风机系统经济运行》（GB/T13470-2008）
- 10、《企业节能量计量方法》（GB/T13234-2009）
- 11、《企业能量平衡通则》（GB/T3484-2009）

- 12、《用能设备能量平衡通则》（GB/T2587-2009）
- 13、《能源管理体系要求》（GB/T23331-2012）
- 14、《清水离心泵能效限定值及节能评价值》（GB19762-2007）
- 15、《通风机能效限定值及能效等级》（GB19761-2009）
- 16、《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB 19576-2019）
- 17、《中小型三相异步电动机能效限定值及节能评价值》（GB 18613-2012）
- 18、《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB 20052-2020）
- 19、《容积式空气压缩机能效限定值 及节能评价值》（GB 19153-2003）
- 20、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）
- 21、《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）
- 22、《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）
- 23、《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）
- 24、《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）
- 25、《城镇污水处理能源消耗限额》（DB11/T 1118-2014）

7.2 节能措施

7.2.1 工艺节能措施

1、项目废水处理设施选用低能耗的处理工艺，尽量减少废水二次提升等耗能操作，选用自流统一收集，污水处理设施组合的设计尽量考虑水力流向问题，尽量减少使用抽水泵等动力装置，降低能耗。

2、本工程各类污水收集管网工程充分利用项目所在地的地理高程差，集污管网根据地形坡度、现有开发区道路、管渠等进行布设，充分利用地形高程差带来的重力势能，减少了生活污水收集过程中的动力能耗。

3、在污水输送泵方面，精确计算流量，确保水泵在高效区间内运行，采用管道淹没出流代替堰口出水方式，降低跌水高度，选用水头损失小的管材减少局部损失，降低管道输送的长度与迂回次数，利用自然地势实现污水自流。日处理规模大于1万立方米的城市污水处理厂，如果能降低一米的提升高度，可实现年节约电耗几万度，节能效果非常明显。

4、污水处理过程的能源损耗主要体现在污水的生化处理及污水预处理环节，其中，污水生化处理环节的能源损耗主要产生于曝气系统，而污水的预处理环节

主要可分为沉砂池及格栅。首先，曝气沉砂池极易因曝气设施的应用而出现较大的能源损耗，所以，通常应当采取旋流式及平流式的方式来设计沉砂池，以达到节能降耗的目的；其次，必须将设置格栅落实到位，尽管整个格栅在处理污水的过程中没有较大的节能作用，可是其却可以有效的降低后期其他设备的能源损耗，所以，必须针格栅的设置落实到位。通常情况下，可以在泵房集水井、污水渠道的进口位置或者污水处理厂的前段位置设置格栅，以此来截留较大的漂浮物，避免出现堵塞现象，进而确保污水设备的正常运作。

7.2.2 设备节能措施

1、污水处理设备主要有搅拌推进器、潜水泵、风机、螺杆泵等大型用电设备，其中曝气工艺中的鼓风机电机功率最大，且是污水处理的核心设备；其次为污水提升泵的电耗较大。项目的主要用电设备依据节能产品推荐目录选用高效节能型产品，提高设备生产效率，最大程度实现节能。

2、项目工程变电所或配电站的位置应靠近负荷中心，以缩短供电半径。10kW及以上的配电线路的导线截面应按经济电流密度校验，合理地选择导线截面，最大限度的减少配电系统中线路损耗，优先选用铜导线。

3、选用高效节能电机并合理采用变频控制技术：本项目水泵、风机设备数量众多，项目应根据《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》进行设备选型，优先选用高效节能的电动机，并合理采用变频控制技术，提高电机效率，降低电力消耗。

4、变压器选型应满足《三相配电变压器能效限定值及能效等级》（GB20052-2013）所规定的能效限定值，并达到目标能效限定值。变压器的容量、台数和运行方式应根据负荷性质、用电容量等确定，以减少变压器和线路的电能损耗，实现变压器的经济运行。建议选用 SCB13 型干式变压器，该型变压器为国家新型节能型产品、其抗短路能力强、过负载能力强、局部放电小、低损耗、低噪音，节能效果明显，各项指标都优于 SCB11 型产品。

5、宜采用高压补偿与低压补偿相结合、集中补偿与就地补偿相结合的无功补偿方式减少无功损耗。电气室、变电所应采取电容器补偿方式，大功率异步电动机宜配置进相机或采取经典电容器就地补偿方式，以使系统功率因数在 0.92 以上。当供配电系统谐波或设备谐波超出国家或地方标准的谐波限值规定时，宜对主要

电气和电子设备或其所在线路采取高次谐波抑制和治理。

6、照明灯具按生产车间对照明的实际照度要求，根据使用场所和周围环境要求及不同电光源的发光特点，优化照明设计，选择合理的照明方式。在保证照明质量的前提下，优先选用光效高，显示性好的 LED 光源及配光合理、安全、高效的节能型灯具。厂区道路、绿化带等室外照明宜采用太阳能 LED 路灯。对公共区域、大开间办公室、外部环境照明等实行自动控制与集中管理，并根据环境特点，分别采取分组、照度/人体感应、减光等实时控制方式，粗调与微调相结合，最大限度地实现照明系统节能。

7、按照气候分区标准，梅州市为夏热冬暖地区，气候特点为夏热炎热，冬季温暖，空调系统主要以制冷为主，可不考虑冬季采暖。项目空调室内设计参数参考《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)进行设计：室内设计温度夏天 23~27℃，相对湿度 40~65%，冬天 18~20℃，相对湿度 45~55%。项目应根据办公区实际情况，宜优先采用中央空调集中供冷或变频分体空调方式进行室内环境调节，空调系统根据《房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB 21455-2019)规定进行选型配置，建议选择二级以上能效的节能产品。

7.2.3 建筑节能措施

1、总图节能措施

建筑总图设计避免大量热、蒸汽或有害物质向相邻建筑散发而造成能耗增加，项目已采取控制建筑间距、选择最佳朝向、确定建筑密度和绿化构成等措施来降低能耗。

建筑总图设计合理确定能源设备机房的位置，缩短能源供应输送距离。冷热源机房位于或靠近冷热负荷中心位置集中设置。厂区总图设计和建筑设计有利于冬季日照、夏季自然通风和自然采光等条件，合理利用当地主导风向。

在满足工艺需求的基础上，建筑内部功能布局区分不同生产区域。对于大量散热的热源，将其放在生产厂房的外部并与生产辅助用房保持距离；对于生产厂房内的热源，通过采取隔热措施，并采用远距离控制或自动控制。

建筑设计根据气候条件，合理采用围护结构保温隔热与遮阳、天然采光、自然通风等措施，降低建筑的供暖、空调、通风和照明系统的能耗。建筑设计充分结合行业特征和特殊性，统筹兼顾，积极采用节能新技术、新材料、新工艺、新

设备。

2、围护结构热工节能措施

(1) 生产车间优先采用预制装配式外墙围护结构。根据建筑功能和使用条件，选择保温材料品种和设置相应构造层次；对于有保温隔热的建筑，其围护结构设置隔汽层和防风透气层；当保温层或多孔墙体材料外侧存在密实材料层时，进行内部冷凝受潮验算，必要时采取隔气措施；屋面防水层下设置的保温层为多孔或纤维材料时将采取排气措施。

(2) 建筑围护结构已进行详细构造设计，对于有保温要求的厂房建筑，变形缝采取保温措施。

(3) 厂房建筑采取遮阳措施。设置外遮阳时，遮阳装置符合下列规定：东西向设置活动外遮阳，南向设水平外遮阳。

7.2.4 节水措施

1、冲洗水及厂区绿化均可采用处理后的中水，以节约水资源。

2 生活及办公用水方面。

在设计过程中，尽量优化供水管网、管道的布置，在确保用水安全的前提下，更多的考虑输水、配水环节的节能降耗。

节约材料用量，优化管网平差的方案，以最少的资源损耗满足使用的要求；施工过程中做好各种的资源的优化安排，统筹工程的管理，节约资源，缩短工期。

供、用水系统管路及设备（如阀门、水泵、冷却设备、储水设备及计量仪表等）均选择节能型产品或国家有关规范和产品标准的要求设计、制造、安装。项目给排水系统采用良好的阀门，减少水资源的跑冒滴漏，并根据实际情况选用优质耐用管材，避免管道泄漏，节约水资源。室内生活给水管采用 PPR 塑料给水管，排水管采用 UPVC 塑料排水管，消防管道采用热镀锌钢管。

供水器具采用节水型，积极采用陶瓷片密封水嘴和其他新型节水水嘴，住宅卫生间要有节水措施，一要选用节水型卫生洁具和优质水箱配件，推广使用一次性冲洗量为 6 升的座便器，座便器与水箱配件要实行成套供应，保证座便器的密封性能和冲洗性能，二要尽量使用净化后的污水。生活污水经自建污水处理站深度处理后获得的中水回用于厂区绿化灌溉，以节约新鲜水。

7.2.5 管理节能措施

1、项目建成后，应按照《能源管理体系要求》（GB/T23331-2012）等标准的要求，设立能源管理岗位和组织，聘用具有节能知识和实践经验的工程技术人员担任能源管理人员，对项目能源利用情况进行监督、检查，对涉及用能岗位人员进行岗位培训。

2、项目建成后，可委托专业节能技术服务公司建立能源计量管理体系，形成文件，并保持和持续改进其有效性。配备专人负责能源计量器具的管理，负责能源计量器具的配备、使用、检定（校准）、维修、报废等管理工作，以确保项目的节能措施得以达到预期的节能效果。建立、保持和使用文件化的程序来规范能源计量人员行为、能源计量器具管理和能源计量数据的采集、处理和汇总。

3、建立节能工作责任制和能源使用责任制，对实现降耗的部门和节能工作取得成效的集体和个人给予奖励。应加强对水泵、风机等主要用能设备的维护保养，以使水泵、风机长期处以良好的工作状态，实现电能损耗的有效减少。

4、能源统计、监测及计量仪器仪表配置：按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）等标准要求，建立能源计量管理体系，能源计量系统由电力、水等组成。

5、建议建立计量管理员岗位责任制，完善和健全计量器具技术管理档案，妥善保存计量器具的合格检定证书，如果发现未经计量部门检定或无检定合格证的计量器具即刻停止使用。计量办公室按计量管理考核标准及有关业务人员工作标准考核，半年作一次简单考核，年终进行一次全面技术考核。定期组织企业计量人员的培训学习，负责企业内部的计量监督，仲裁因计量纠纷所起的争执。

6、按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）要求，为各设备系统配备电表、水表等能源计量器具，按规定定期校检，加强用能计量管理，提高大家的节能意识。

7、项目能源计量器具配置应满足各子系统单独考核计量的要求，具备自动记录和集中、统计功能。电力、水等设置三级计量仪表。一级、二级能源计量配备率和完好率分别达到 100%，对重点设备安装三级计量仪器仪表，建立专门的能源计量台账，加强能源计量管理，确保计量的准确性。

7.3 项目能源消费情况

项目用能系统分为主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统。项目主要生产系统包括格栅、预处理系统、生化反应系统及回流系统等，不包括污泥脱水、污泥消化系统、污泥运输和处置等。辅助生产系统包括供电系统、机修车间和库房等，不包括厂内除臭系统。附属生产系统包括办公室、食堂、司机班、车间浴室、休息室、更衣室等。

项目用能品种单一，为清洁能源电力，资源消耗种类为新鲜水。按项目设计能力和年运行时间计算，该项目综合能源年需要实物量为电力 1375850 度、新鲜水 50000 吨。项目能源消费情况如以下表所示：

表 7.3-1 项目年综合能源消费量一览表

序号	能耗种类	计量单位	年需实物量	折标系数	折标煤 (tce)	当量值占比	等价值占比
1	电力	度	1375850	0.0001229	169.09	100.00%	/
2	新鲜水	吨	50000	0.0000857	/	/	/
项目年综合能源消费量 (tce)				当量值	169.09	100%	—

注：根据《固定资产投资项目节能审查系列工作指南》（2018 年本）附录 D 规定，耗能工质水不论是外购还是自产自用均不计算在能源消费量中。

7.4 本章小结

本章对项目能源消耗情况作了具体的计算分析，项目总体用能较小，无需节能审查，项目能源消费结构为单一的电力，总体能效水平达到国内先进水平。

第八章环境影响评价分析

8.1 施工期环境影响评价

8.1.1 主要污染物

1、大气污染物

施工期大气污染物主要为扬尘、施工机械和施工运输车辆机动车尾气

本项目施工期间产生的扬尘主要集中在集污管网开挖铺设、废水处理设施开挖建设等过程中，同时运输车辆和施工机械运行过程也会产生一定量的施工现场道路扬尘。

施工机械和运输车辆一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气，施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO_x 等。

2、水污染物

施工期会产生少量的施工废水和施工人员生活污水。

施工废水主要为施工机械及运输车辆冲洗废水，主要污染物为 SS 和石油类。

施工人员生活污水主要来源于施工人员日常工作和生活中洗手、冲洗卫生间等产生的废水，主要污染物为氨氮、COD、BOD₅、SS 等。

3、噪声

施工期间是噪声主要来自建筑施工机械及运输车辆带来的噪声，主要噪声源有挖土机、推土机、运输汽车等。噪声一般在 70-100dB 左右。

4、固体废物

施工期产生的固体废物主要为施工开挖过程产生的剩余土方、施工材料垃圾和施工人员生活垃圾。

5、生态影响

施工期涉及开挖量较小，对项目所在地周边的生态环境破坏较小。

8.1.2 治理措施及影响分析

1、大气防护措施

(1) 对施工场地松散、干涸的表土，应该经常洒水降尘。

(2) 加强回填土方堆放的管理，落实土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、施工材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积，临时堆放的粉状建

材要加盖。

(3) 运土及施工材料车辆应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并且，规划好运输车的运行路线与时间，尽量避免在交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。

(4) 运载余泥和施工材料的车辆应该加盖，防止被大风吹起，污染环境；且进出工地时需清洗，可建造一浅水池，车辆出工地慢车驶过该浅水池，可洗去车轮上的尘土；还可根据情况采用喷洗的方法，将车身及车轮上剩余物和泥土冲干净；对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

(5) 施工车辆必须定期检查，破损的车厢及时修补，减少车辆在行驶过程沿途振漏施工材料和废料，限速行驶以保持路面的清洁。

(6) 施工机械和车辆均应加装尾气处理装置，保证尾气达标排放。

2、水污染防治措施

施工期间产生的机械及车辆冲洗废水应设置沉淀池和隔油池，经处理后用于施工现场洒水或纳入现有污水厂处理等。

生活用水经依托开发区现有卫生间、食堂等，纳入开发区整体生活污水排放系统。

3、噪声防护措施

(1) 加强环境保护部门的管理、监督作用

施工过程中使用机械设备，可能产生环境噪声污染的，施工单位必须在开工前向工程所在地环境保护行政主管部门申报，经环保部门审查批准后方可开工。环保部门加强管理监督，采取抽查方式监测其场界噪声，限制其施工及高噪声施工机械，把施工噪声控制在允许范围之内。

(2) 合理安排施工时间

制定施工计划，应可能避免大量高噪声设备同时施工，此外，使用高噪声设备的施工阶段应尽量安排在白天，减少夜间的施工量；施工方禁止在中午(12:00—14:00)和夜间(22:00—次日 6:00)进行施工作业。

(3) 合理布置施工现场

尽量避免在施工现场的同一时间安排多个高噪声设备，高噪声机械设备作业布置于远离周边居民的方位。

（4）降低设备声级

施工设备选型时尽量采用低噪声设备；对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；闲置不用的设备应立即关闭。

（5）建立临时声屏障

对于位置相对固定的机械设备，能设在隔声棚内操作的尽量进入隔声棚，隔声棚的高度应超过设备 1.5m 以上，顶部采用双层石棉瓦加盖；对不能入棚的机械设备，可适当建立单面声屏障，尤其要注重降低对施工场地就近民居的影响。

（6）减少交通噪声

尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，避免或杜绝鸣笛。

经过以上措施处理后，项目施工期间产生的噪声对周围环境的影响不大。

4、固体废物处理

施工剩余土方和废材料等废物定期由环卫部门清运，生活垃圾交环卫部门进行卫生填埋。

经上述措施处理后，项目施工期间产生的固体废物对周围环境影响不大。

8.2 运行期环境影响评价

8.2.1 主要污染物

1、大气污染物

运营期主要的大气污染物为污水处理设施产生的臭气，主要污染物为硫化物、氨等。

2、水污染物

运营期主要水污染物为污水处理设施处理后的出水，要污染物包括 SS、COD、BOD₅ 等。

3、噪声

运营期噪声主要来自设备运行噪声。

4、固体废物

运营期固体废物主要为污水处理设施产生的污泥等。

8.2.2 治理措施及影响分析

1、大气污染物

项目运行期污水处理设施等产生的少量废气经加盖和除臭后，对周边环境影
响不大。

2、水污染物

运营期污水处理设施出水达到设计标准后可以外排至梅江，对周边环境影
响不大。

3、噪声

运营期应加强污水处理设施运行管理，控制区域噪声排放值。

4、固体废物

运营期生活垃圾及时由环卫部门清运填埋处理，危险废物委托有资质单位处
理，对周边环境影
响不大。

第九章项目招投标

9.1 编制依据

(1)《中华人民共和国招标投标法》(主席令第 21 号, 2000 年 1 月 1 日施行)。

(2)《工程建设项目招标范围和规模标准规定》(国家计委 3 号令, 2000 年 5 月 1 日施行)。

(3)《招标公告发布暂行办法》(国家计委 4 号令, 2000 年 7 月 1 日施行)。

(4)《工程建设项目自行招标试行办法》(国家计委 5 号令, 2000 年 7 月 1 日施行)。

(5)《建设工程设计招标投标管理办法》(建设部 82 号令, 2000 年 10 月 18 日施行)。

(6)《工程建设项目勘察设计招标投标办法》(国家发展和改革委员会等 8 部委令第 2 号, 2003 年 8 月 1 日施行)。

9.2 实行招标投标制的优点

招标投标承包制不仅在理论上符合商品经济价值规律的基本原理, 且实践证明, 实行招标投标承包制可以确保工程质量、缩短建设工期、降低工程造价、提高投资效益、保护公平竞争。

9.3 本项目招标的范围

根据《中华人民共和国招标投标法》第三条和国家计委 2000 年第 3 号令规定, 该项目相关水利工程的勘察、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购, 须进行公开招标, 招投标程序具体按《中华人民共和国招标投标法》进行。

1、供货

材料的供货, 将由项目执行单位(业主)通过计划参与单位的技术交流, 以及对同类材料在国内使用情况的考察, 在掌握技术质量等信息的基础上, 通过招标或直接采购(货比三家)的方式进行确定。

2、工程设计

推荐由对给水排水工程, 特别是对水环境整治等有丰富经验的环保水利工程

承担。

3、施工

土建施工必须在具有水工建筑或水利建筑施工经验的单位中选择，由项目执行单位进行资格审查后，通过招标方式确定。由于本工程中设备安装较少，为便于管理，可直接作为土建的附属工程来实施。

4、调试和试行

设备任务的调试由供货商派技术人员进行技术指导，参与设备的单机调试和联动试车。

试运转工作应由供方、设计单位、安装单位共同参加。试运转工作人员（一般为工程管理指派）上岗前必须进行技术培训，通过技术考核。有关设备调试、试运转以及验收等技术文件必须存档备案。

5、监理招标

建议从投标人提供的以往监理经验、项目总监的经历，监理大纲编写的合理性、可行性以及监理费用等方面资料综合考虑后进行选择。

9.4 招标程序

招标应严格按照法律程序进行，一般招标程序如下：

1、申请批准招标。招标人向上级主管部门提出招标申请，经批准后，方可组织招标。

2、成立招标组织机构。一般招标组织机构有以下三种形式：由建设单位的基本建设主管部门（处、科、室、组）负责有关招标的全部工作；由政府主管部门设立“招标投标领导小组”或“招标投标办公室”之类的机构，统一处理招标工作；专业咨询机构受建设单位委托，承办招标的技术性和事务性工作，决策仍由建设单位作出。

3、准备招标文件。主要包括：投标须知；经批准的设计任务书及有关文件的复印件；项目说明书；合同的主要条件；提供各种设计资料的内容；设计文件的审查方式；组织投标单位现场勘察和解释招标文件、回答问题的时间与地点。

4、发布招标通告或邀请投标函。招标公告的主要内容有：招标人；招标工程内容简介；承包方式；质量要求，勘察（设计）文件提供的时间，审批方式；投标单位资格及应提交的文件；招标日程安排，报名及资格审查时间、地点、领取

招标文件时间地点、招标交底会时间地点、接受标书起止时间地点、开标时间地点；招标文件押金、招标人地点。

- 5、投标单位购买或领取招标文件。
- 6、投标单位保送申请书。
- 7、投标单位资格审查。
- 8、购买招标文件。
- 9、投标单位编制标书。
- 10、接受投标人递送的标书。
- 11、成立评标委员会，指定评标办法。
- 12、申请评标公证。
- 13、开标。
- 14、投标、决标、发中标通知书。
- 15、招标人与中标单位签订合同。

9.5 招标组织形式

本工程项目的勘察、施工、监理以及重要设备、材料采购等各项招标活动拟采用委托招标的形式进行。

第十章投资估算

10.1 编制依据

- (1) 《给水排水工程概预算与经济评价手册》；
- (2) 《工程勘察设计收费标准》；
- (3) 梅州市有关征地、青苗赔偿、供电费用的现行规定现行工程材料市场价格；
- (4) 《建设项目经济评价方法与参数》；
- (5) 《全国统一市政工程预算定额》（GYD-306-1999）；
- (6) 定额中没有的子目以市场（厂家）现行价为准。
- (7) 《全国市政工程投资估算指标》（建标 [2007] 163 号）；
- (8) 《市政工程投资估算编制办法》（建标 [2007] 164 号）；
- (9) 建安工程参照《广东省建筑工程概算定额》及类似工程造价指标估算；
- (10) 国家计委、建设部、环保总局“计投资 [2002] 1591 号”文；
- (11) 梅州 2022 年 2 季度建筑工程信息价等资料；
- (12) 设备购置：按设备厂家报价，综合考虑设备运杂费。

10.2 投资估算编制说明

- (1) 建设单位管理费依据财政部《基本建设财务管理规定的通知》（财建 [2002]394 号）计取；
- (2) 工程勘察费、工程设计费依据国家计委、建设部《工程勘察设计收费管理规定》（计价格[2002]10 号）计取；
- (3) 施工图技术审查费按照设计费的 10%计取；
- (4) 项目可行性研究报告编制及评估费用，按《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》（计价格[1999]1283 号）计取；
- (5) 环境影响评价按《国家计委、国家环保总局关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》（计价格[2002]125 号）执行；
- (6) 工程监理费依据《国家发展改革委、建设部关于印发<建设工程监理与相关服务收费管理规定>的通知》（发改价格[2007]670 号）计取；
- (7) 招标代理服务费按《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980

号) 计取;

(8) 土地征用及补偿费用暂不计算。

10.3 投资估算

10.3.1 投资估算范围

本项目投资估算范围包括广东梅州经济开发区含镍废水处理设施、中水回用系统、应急池、除臭系统所需设备购置费、安装费用以及项目的建设其他费用。

10.3.2 总投资估算

根据工程内容及相关的工程预算估算，本项目工程投资约为 9000 万元，各项工程直接费用投资如下：

(1) 广东梅州经济开发区含镍废水处理设施工程为 2473.73 万元；

(2) 广东梅州经济开发区 3300 m³/d 中水回用系统及 3200m³ 应急池工程为 4467.85 万元；

(3) 广东梅州经济开发区废水处理设施除臭系统工程为 509.38 万元。

项目工程投资详见表 10.3-1 至 10.3-4。

表 10.3-1 广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目(二期)投资估算一览

序号	工程项目	投资估算 (万元)	备注
一	工程直接费用	7450.96	
1	广东梅州经济开发区含镍废水处理设施工程	2473.73	详见表 10.3-2
2	广东梅州经济开发区 3300 m ³ /d 中水回用系统及 3200 m ³ 应急池工程	4467.85	详见表 10.3-3
3	广东梅州经济开发区废水处理设施除臭系统工程	509.38	详见表 10.3-4
二	工程其他费用	1120.50	
1	建设单位管理费	149.00	财建[2016]504 号文 2%
2	项目咨询费	25.00	计价格[1999]1283 号
3	环境影响咨询费	28.00	计价格[2002]125 号
4	设计费	269.00	计价格[2002]10号
5	工程勘察费	74.50	计价格[2002]10号 1%
6	施工图技术审查费	26.90	粤建设函[2004]353号 设计费×10%
7	工程建设监理费	195.40	发改价格[2007]670号
8	招标代理服务费	25.60	计价格[2002]10 号
9	工程检测费	74.50	建标[2013]44号 1%

10	场地准备及临时设施费	123.80	
11	城市基础设施配套费	29.80	粤价[2003]160号 工程直接费的4%
12	污水处理厂系统调试费	76.00	根据建标【2007】164号文件，按照工程直接费的1% 计取联合试运行费用
13	工程保险费	23.00	建标（2011）1号 工程费×0.3%
三	工程预备费	428.54	（工程费+其他费）×5%
	合计	9000	

表 10.3-2 广东梅州经济开发区含镍废水处理设施工程直接费用估算一览

序号	系统名称	设备名称	单位	数量	估算单价 (元)	估算总价 (万元)
1	事故应急系统	含镍废水事故池提升泵	台	2	12328	2.47
2		含镍废水事故池超声波液位计	套	1	2944	0.29
3		含镍废水事故池出口压力表	个	2	331.2	0.07
4		含镍废水事故池电磁流量计	套	1	6256	0.63
5	含镍废水 1#物 化系统	含镍 1#一级破氰水箱	台	1	11960	1.20
6		含镍 1#一级破氰水箱搅拌机	台	1	16560	1.66
7		含镍 1#一级破氰水箱 pH 计	个	1	3312	0.33
8		含镍 1#一级破氰水箱 ORP 计	个	1	3680	0.37
9		含镍 1#二级破氰水箱	台	1	11960	1.20
10		含镍 1#二级破氰水箱搅拌机	台	1	16560	1.66
11		含镍 1#二级破氰水箱 pH 计	个	1	3312	0.33
12		含镍 1#二级破氰水箱 ORP 计	个	1	3680	0.37
13		含镍 1#一级 pH 调节池搅拌机	台	1	10856	1.09
14		含镍 1#一级 pH 调节池 pH 计	个	1	3312	0.33
15		含镍 1#破络池搅拌机	台	1	22080	2.21
16		含镍 1#破络池 ORP 计	个	1	3680	0.37
17		含镍 1#一级 pH 回调池 1 搅拌机	台	1	10856	1.09
18		含镍 1#一级 pH 回调池 1pH 计	个	1	3312	0.33
19		含镍 1#一级 pH 回调池 2 搅拌机	台	1	10856	1.09
20		含镍 1#一级 pH 回调池 2pH 计	个	1	3312	0.33
21		含镍 1#一级絮凝池搅拌机	台	1	10856	1.09
22		含镍 1#一级混凝池搅拌机	台	1	10856	1.09
23		含镍 1#一级斜板沉淀池斜管填料	m2	25	1619.2	4.05
24		含镍 1#一级斜板沉淀池电动闸阀	个	2	9936	1.99
25		含镍 1#一级中间水箱	台	1	11960	1.20
26		含镍 1#一级中间水箱提升泵	台	2	8740	1.75
27		含镍 1#一级中间水箱浮球液位计	套	1	1104	0.11
28		含镍 1#一级中间水箱泵出口压力表	个	2	331.2	0.07
29		含镍 1#一级中间水箱转子流量计	套	1	220.8	0.02
30		含镍 1#二级 pH 调节池搅拌机	台	1	10856	1.09
31		含镍 1#二级 pH 调节池 pH 计	个	1	3312	0.33
32		含镍 1#二级反应池搅拌机	台	1	10856	1.09
33		含镍 1#二级混凝池搅拌机	台	1	10856	1.09
34		含镍 1#二级絮凝池搅拌机	台	1	10856	1.09

广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）可行性研究报告

35	含镍废水 2#物 化系统	含镍 1#二级斜板沉淀池斜管填料	m2	25	1619.2	4.05
36		含镍 1#二级斜板沉淀池电动闸阀	个	2	9936	1.99
37		含镍 1#三级反应池 pH 计	个	1	3312	0.33
38		含镍 1#三级反应池搅拌机	台	1	10856	1.09
39		含镍 1#三级混凝池搅拌机	台	1	10856	1.09
40		含镍 1#三级絮凝池搅拌机	台	1	10856	1.09
41		含镍 1#三级斜板沉淀池斜管填料	m2	25	1619.2	4.05
42		含镍 1#三级斜板沉淀池电动闸阀	个	2	9936	1.99
43		含镍 1#三级中间水箱	台	1	11960	1.20
44		含镍 1#三级中间水箱提升泵	台	2	8740	1.75
45		含镍 1#三级中间水箱浮球液位计	套	1	1104	0.11
46		含镍 1#三级中间水箱泵出口压力表	个	2	331.2	0.07
47		含镍 1#三级中间水箱转子流量计	套	1	220.8	0.02
48		含镍 2#调节池 1 提升泵	台	2	7544	1.51
49		含镍 2#调节池 1 超声波液位计	套	1	2944	0.29
50		含镍 2#调节池 1 出口压力表	个	2	331.2	0.07
51		含镍 2#调节池 1 电磁流量计	套	1	5299.2	0.53
52		含镍 2#调节池 2 提升泵	台	2	12328	2.47
53		含镍 2#调节池 2 出口压力表	个	2	331.2	0.07
54		含镍 2#调节池 2 电磁流量计	套	1	6256	0.63
55		含镍 2#一级破氰池 pH 计	个	1	3312	0.33
56		含镍 2#一级破氰池搅拌机	台	1	32200	3.22
57		含镍 2#一级破氰池 pH 计	个	1	3312	0.33
58		含镍 2#一级破氰池 ORP 计	个	1	3680	0.37
59		含镍 2#二级破氰池搅拌机	台	1	32200	3.22
60		含镍 2#二级破氰池 pH 计	个	1	3312	0.33
61		含镍 2#二级破氰池 ORP 计	个	1	3680	0.37
62		含镍 2#一级 pH 调节池搅拌机	台	1	11960	1.20
63		含镍 2#一级 pH 调节池 pH 计	个	1	3312	0.33
64	反应池搅拌机	台	1	11960	1.20	
65	含镍 2#破络池搅拌机	台	2	40480	8.10	
66	含镍 2#破络池 ORP 计	个	1	3680	0.37	
67	含镍 2#一级 pH 回调池 1 搅拌机	台	1	11960	1.20	
68	含镍 2#一级 pH 回调池 1pH 计	个	1	3312	0.33	
69	含镍 2#一级 pH 回调池 2 搅拌机	台	1	11960	1.20	
70	含镍 2#一级 pH 回调池 2pH 计	个	1	3312	0.33	
71	含镍 2#一级混凝池搅拌机	台	1	11960	1.20	
72	含镍 2#一级絮凝池搅拌机	台	1	11960	1.20	
73	含镍 2#一级斜板沉淀池斜管填料	m2	48	1619.2	7.77	
74	含镍 2#一级斜板沉淀池电动闸阀	个	6	9936	5.96	
75	含镍 2#一级中间水池提升泵	台	2	12328	2.47	
76	含镍 2#一级中间水池超声波液位计	套	1	2944	0.29	
77	含镍 2#一级中间水池泵出口压力表	个	2	331.2	0.07	
78	含镍 2#一级中间水池转子流量计	套	1	552	0.06	
79	含镍 2#二级 pH 调节池搅拌机	台	1	11960	1.20	
80	含镍 2#二级 pH 调节池 pH 计	个	1	3312	0.33	
81	含镍 2#二级混凝池搅拌机	台	1	11960	1.20	
82	含镍 2#二级絮凝池搅拌机	台	1	11960	1.20	
83	含镍 2#二级斜板沉淀池斜管填料	m2	48	1619.2	7.77	

广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）可行性研究报告

84		含镍 2#二级斜板沉淀池电动闸阀	个	6	9936	5.96
85		含镍 2#三级混凝池搅拌机	台	1	11960	1.20
86		含镍 2#三级混凝池 pH 计	个	1	3312	0.33
87		含镍 2#三级絮凝池搅拌机	台	1	11960	1.20
88		含镍 2#三级斜板沉淀池斜管填料	m ²	42	1619.2	6.80
89		含镍 2#三级斜板沉淀池电动闸阀	个	4	9936	3.97
90	含镍过滤间	含镍总 ph 回调池搅拌机	台	1	11960	1.20
91		含镍总 ph 回调池 pH 计	个	1	3312	0.33
92		含镍砂滤系统提升泵	台	2	10120	2.02
93		含镍总中间水池超声波液位计	套	1	2944	0.29
94		含镍总中间水池泵出口压力表	个	2	331.2	0.07
95		含镍总中间水池泵转子流量计	套	1	920	0.09
96		含镍废水砂滤罐	套	1	93840	9.38
97		细粒径石英砂	m ³	4.4	2668	1.17
98		中粒径石英砂	m ³	1.1	2668	0.29
99		粗粒径石英砂	m ³	1.1	2668	0.29
100		含镍砂滤罐压力表	个	2	331.2	0.07
101		含镍砂滤罐进水电动蝶阀	个	1	1490.4	0.15
102		含镍砂滤罐反洗排水电动蝶阀	个	1	1913.6	0.19
103		含镍砂滤罐反洗进水电动蝶阀	个	1	1913.6	0.19
104		含镍砂滤罐产水电动蝶阀	个	1	1490.4	0.15
105		含镍砂滤罐排气电动球阀	个	1	1288	0.13
106		含镍砂滤罐反洗进气电动闸阀	个	1	9936	0.99
107		含镍砂滤罐调压阀	个	1	5520	0.55
108		含镍废水离子交换器	套	2	93840	18.77
109		离子交换树脂	m ³	4	82800	33.12
110		含镍树脂罐压力表	个	4	331.2	0.13
111		含镍树脂罐进水电动蝶阀	个	2	1490.4	0.30
112		含镍总 ph 回调池搅拌机	台	1	11960	1.20
113		含镍总 ph 回调池 pH 计	个	1	3312	0.33
114		含镍砂滤系统提升泵	台	2	10120	2.02
115		含镍总中间水池超声波液位计	套	1	2944	0.29
116		含镍总中间水池泵出口压力表	个	2	331.2	0.07
117		含镍总中间水池泵转子流量计	套	1	920	0.09
118		含镍废水砂滤罐	套	1	93840	9.38
119		细粒径石英砂	m ³	4.4	2668	1.17
120		中粒径石英砂	m ³	1.1	2668	0.29
121		粗粒径石英砂	m ³	1.1	2668	0.29
122	含镍砂滤罐压力表	个	2	331.2	0.07	
123	含镍砂滤罐进水电动蝶阀	个	1	1490.4	0.15	
124	含镍砂滤罐反洗排水电动蝶阀	个	1	1913.6	0.19	
125	含镍砂滤罐反洗进水电动蝶阀	个	1	1913.6	0.19	
126	含镍砂滤罐产水电动蝶阀	个	1	1490.4	0.15	
127	含镍砂滤罐排气电动球阀	个	1	1288	0.13	
128	含镍砂滤罐反洗进气电动闸阀	个	1	9936	0.99	
129	含镍砂滤罐调压阀	个	1	5520	0.55	
130	含镍废水离子交换器	套	2	93840	18.77	
131	离子交换树脂	m ³	4	82800	33.12	
132	含镍树脂罐压力表	个	4	331.2	0.13	

广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）可行性研究报告

133	含镍树脂罐进水电动蝶阀	个	2	1490.4	0.30
134	含镍树脂罐反洗排水电动蝶阀	个	2	1913.6	0.38
135	含镍树脂罐反洗进水电动蝶阀	个	2	1913.6	0.38
136	含镍树脂罐酸再生进水电动蝶阀	个	2	1104	0.22
137	含镍树脂罐酸再生进水电动蝶阀	个	2	1104	0.22
138	含镍树脂罐酸再生回流电动蝶阀	个	2	2208	0.44
139	含镍树脂罐酸再生回流电动蝶阀	个	2	2208	0.44
140	含镍树脂罐产水电动蝶阀	个	2	1490.4	0.30
141	含镍树脂罐正洗排水电动蝶阀	个	2	1490.4	0.30
142	含镍树脂罐排气电动球阀	个	2	1288	0.26
143	含镍树脂罐出水袋式过滤器	套	2	18400	3.68
144	含镍袋式过滤器压力表	个	2	331.2	0.07
145	含镍再生酸桶	台	1	27600	2.76
146	含镍再生酸桶磁翻板液位计	套	1	4968	0.50
147	含镍再生酸泵	台	2	8740	1.75
148	含镍再生酸泵压力表	个	2	331.2	0.07
149	含镍再生酸泵流量计	套	1	368	0.04
150	含镍再生碱桶	台	1	27600	2.76
151	含镍再生碱桶磁翻板液位计	套	1	4968	0.50
152	含镍再生碱泵	台	2	8740	1.75
153	含镍再生碱泵压力表	个	2	331.2	0.07
154	含镍再生碱泵流量计	套	1	368	0.04
155	含镍再生碱桶加药电动球阀	个	1	1288	0.13
156	含镍再生清水桶	台	1	27600	2.76
157	含镍再生清水桶磁翻板液位计	套	1	4968	0.50
158	含镍再生清水桶加药电动球阀	个	1	1288	0.13
159	含镍树脂罐反洗排水电动蝶阀	个	2	1913.6	0.38
160	含镍树脂罐反洗进水电动蝶阀	个	2	1913.6	0.38
161	含镍树脂罐酸再生进水电动蝶阀	个	2	1104	0.22
162	含镍树脂罐酸再生进水电动蝶阀	个	2	1104	0.22
163	含镍树脂罐产水电动蝶阀	个	2	1490.4	0.30
164	含镍树脂罐酸再生回流电动蝶阀	个	2	2208	0.44
165	含镍树脂罐酸再生回流电动蝶阀	个	2	2208	0.44
166	含镍树脂罐正洗排水电动蝶阀	个	2	1490.4	0.30
167	含镍树脂罐排气电动球阀	个	2	1288	0.26
168	含镍树脂罐出水袋式过滤器	套	2	18400	3.68
169	含镍袋式过滤器压力表	个	2	331.2	0.07
170	含镍再生酸桶	台	1	27600	2.76
171	含镍再生酸桶磁翻板液位计	套	1	4968	0.50
172	含镍再生酸泵	台	2	8740	1.75
173	含镍再生酸泵压力表	个	2	331.2	0.07
174	含镍再生酸泵流量计	套	1	368	0.04
175	含镍再生碱桶	台	1	27600	2.76
176	含镍再生碱桶磁翻板液位计	套	1	4968	0.50
177	含镍再生碱泵	台	2	8740	1.75
178	含镍再生碱泵压力表	个	2	331.2	0.07
179	含镍再生碱泵流量计	套	1	368	0.04
180	含镍再生碱桶加药电动球阀	个	1	1288	0.13
181	含镍再生清水桶	台	1	27600	2.76

广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）可行性研究报告

182		含镍再生清水桶磁翻板液位计	套	1	4968	0.50
183		含镍再生清水桶加药电动球阀	个	1	1288	0.13
184	含镍废水 3#物 化系统	含镍 3#一级破氰池搅拌机	台	1	32200	3.22
185		含镍 3#调节池 2 提升泵	台	2	12328	2.47
186		含镍 3#调节池 2 出口压力表	个	2	331.2	0.07
187		含镍 3#调节池 2 电磁流量计	套	1	6256	0.63
188		含镍 3#一级破氰池 ORP 计	个	1	3680	0.37
189		含镍 3#二级破氰池搅拌机	台	1	32200	3.22
190		含镍 3#二级破氰池 pH 计	个	1	3312	0.33
191		含镍 3#二级破氰池 ORP 计	个	1	3680	0.37
192		含镍 3#一级 pH 调节池搅拌机	台	1	11960	1.20
193		含镍 3#一级 pH 调节池 pH 计	个	1	3312	0.33
194		反应池搅拌机	台	1	11960	1.20
195		含镍 3#破络池搅拌机	台	2	40480	8.10
196		含镍 3#破络池 ORP 计	个	1	3680	0.37
197		含镍 3#一级 pH 回调池 1 搅拌机	台	1	11960	1.20
198		含镍 3#一级 pH 回调池 1pH 计	个	1	3312	0.33
199		含镍 3#一级 pH 回调池 2 搅拌机	台	1	11960	1.20
200		含镍 3#一级 pH 回调池 2pH 计	个	1	3312	0.33
201		含镍 3#一级混凝池搅拌机	台	1	11960	1.20
202		含镍 3#一级絮凝池搅拌机	台	1	11960	1.20
203		含镍 3#一级斜板沉淀池斜管填料	m2	48	1619.2	7.77
204		含镍 3#一级斜板沉淀池电动闸阀	个	6	9936	5.96
205		含镍 3#一级中间水池提升泵	台	2	12328	2.47
206		含镍 3#一级中间水池超声波液位计	套	1	2944	0.29
207		含镍 3#一级中间水池泵出口压力表	个	2	331.2	0.07
208		含镍 3#一级中间水池转子流量计	套	1	552	0.06
209		含镍 3#二级 pH 调节池搅拌机	台	1	11960	1.20
210		含镍 3#二级 pH 调节池 pH 计	个	1	3312	0.33
211		含镍 3#二级混凝池搅拌机	台	1	11960	1.20
212		含镍 3#二级絮凝池搅拌机	台	1	11960	1.20
213		含镍 3#二级斜板沉淀池斜管填料	m2	48	1619.2	7.77
214		含镍 3#二级斜板沉淀池电动闸阀	个	6	9936	5.96
215	含镍 3#三级混凝池搅拌机	台	1	11960	1.20	
216	含镍 3#三级混凝池 pH 计	个	1	3312	0.33	
217	含镍 3#三级絮凝池搅拌机	台	1	11960	1.20	
218	含镍 3#三级斜板沉淀池斜管填料	m2	42	1619.2	6.80	
219	含镍 3#三级斜板沉淀池电动闸阀	个	4	9936	3.97	
220	含镍清水池	含镍清水提升泵	台	2	9135.6	1.83
221		含镍清水池超声波液位计	套	1	2944	0.29
222		含镍清水提升泵压力表	个	2	331.2	0.07
223		含镍清水提升泵出水电磁流量计	套	1	6624	0.66
224		含镍过滤反洗泵	台	2	19932.7 2	3.99
225		含镍过滤反洗泵压力表	个	2	331.2	0.07
226		含镍过滤反洗泵流量计	套	1	1196	0.12
227		含镍清水提升泵	台	2	9135.6	1.83
228		含镍清水池超声波液位计	套	1	2944	0.29
229		含镍清水提升泵压力表	个	2	331.2	0.07

广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）可行性研究报告

230		含镍清水提升泵出水电磁流量计	套	1	6624	0.66
231		含镍过滤反洗泵	台	2	19932.7 2	3.99
232		含镍过滤反洗泵压力表	个	2	331.2	0.07
233		含镍过滤反洗泵流量计	套	1	1196	0.12
234	含镍污泥池	含镍污泥池超声波液位计	套	1	2944	0.29
235		含镍污泥进料泵	台	4	52992	21.20
236		含镍污泥泵压力表	个	4	331.2	0.13
237	含镍压滤机	含镍板框压滤机	套	2	202400	40.48
238		含镍污泥皮带输送机	套	2	55200	11.04
239		含镍压滤机进料电动蝶阀	个	2	2999.2	0.60
240		含镍污泥压滤机反吹电动球阀	个	2	2557.6	0.51
241		含镍污泥进泥管电接点压力表	个	2	1092.96	0.22
242		滤板电动葫芦	套	2	6440	1.29
243	双氧水储药桶	含镍 1#破络池双氧水加药泵	台	1	4784	0.48
244		含镍 2#破络池双氧水加药泵	台	1	4968	0.50
245		含镍 3#破络池双氧水加药泵	台	1	4968	0.50
246	液碱储药桶	含镍 1#破氰水箱 1 碱加药泵	台	1	4784	0.48
247		含镍 1#一级 pH 回调池 1 碱加药泵	台	1	4784	0.48
248		含镍 1#一级 pH 回调池 2 碱加药泵	台	1	4784	0.48
249		含镍 1#二级 pH 调节池碱加药泵	台	1	4416	0.44
250		含镍 1#三级反应池碱加药泵	台	1	4416	0.44
251		含镍 2#破氰池 1 碱加药泵	台	1	4968	0.50
252		含镍 2#一级 pH 回调池 1 碱加药泵	台	1	4968	0.50
253		含镍 2#一级 pH 回调池 2 碱加药泵	台	1	4968	0.50
254		含镍 2#二级 pH 调节池碱加药泵	台	1	4968	0.50
255		含镍 2#三级混凝池碱加药泵	台	1	4968	0.50
256		含镍 3#破氰池 1 碱加药泵	台	1	4968	0.50
257		含镍 3#一级 pH 回调池 1 碱加药泵	台	1	4968	0.50
258		含镍 3#一级 pH 回调池 2 碱加药泵	台	1	4968	0.50
259		含镍 3#二级 pH 调节池碱加药泵	台	1	4968	0.50
260		含镍 3#三级混凝池碱加药泵	台	1	4968	0.50
261		再生液碱转移泵	台	1	6808	0.68
262		再生液碱转移泵出口压力表	个	1	331.2	0.03
263		再生液碱转移泵流量计	套	1	184	0.02
264	硫酸储药桶	含镍 2#总 pH 回调池硫酸加药泵	台	1	4968	0.50
265		含镍 3#总 pH 回调池硫酸加药泵	台	1	4968	0.50
266		再生硫酸转移泵	台	1	6808	0.68
267		再生硫酸转移泵出口压力表	个	1	331.2	0.03
268		再生硫酸转移泵流量计	套	1	184	0.02
269	废酸中转罐	含镍 1#破氰水箱 2 废酸加药泵	台	1	4784	0.48
270		含镍 1#一级 pH 调节池废酸加药泵	台	1	4784	0.48
271		含镍 2#破氰池 2 废酸加药泵	台	1	4968	0.50
272		含镍 2#一级 pH 调节池废酸加药泵	台	1	4968	0.50
273		含镍 3#破氰池 2 废酸加药泵	台	1	4968	0.50
274		含镍 3#一级 pH 调节池废酸加药泵	台	1	4968	0.50
275	硫酸亚铁加药池	含镍 1#一级 pH 调节池亚铁加药泵	台	1	4784	0.48
276		含镍 2#预留反应池亚铁加药泵	台	1	4968	0.50
277		含镍 3#预留反应池亚铁加药泵	台	1	4968	0.50

广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）可行性研究报告

278	PAC 加药池	含镍 1#二级混凝池 PAC 加药泵	台	1	4416	0.44	
279		含镍 1#三级混凝池 PAC 加药泵	台	1	4416	0.44	
280		含镍 2#二级混凝池 PAC 加药泵	台	1	4968	0.50	
281		含镍 2#三级混凝池 PAC 加药泵	台	1	4968	0.50	
282		含镍 3#二级混凝池 PAC 加药泵	台	1	4968	0.50	
283		含镍 3#三级混凝池 PAC 加药泵	台	1	4968	0.50	
284		含镍 1#一级絮凝池 PAM 加药泵	台	1	4416	0.44	
285		含镍 1#二级絮凝池 PAM 加药泵	台	1	4416	0.44	
286		含镍 1#三级絮凝池 PAM 加药泵	台	1	4416	0.44	
287		含镍 2#一级絮凝池 PAM 加药泵	台	1	4784	0.48	
288		含镍 2#二级絮凝池 PAM 加药泵	台	1	4784	0.48	
289		含镍 2#三级絮凝池 PAM 加药泵	台	1	4784	0.48	
290		含镍 3#一级絮凝池 PAM 加药泵	台	1	4784	0.48	
291		含镍 3#二级絮凝池 PAM 加药泵	台	1	4784	0.48	
292		含镍 3#三级絮凝池 PAM 加药泵	台	1	4784	0.48	
293		硫化钠加药池	含镍 1#二级反应池硫化钠加药泵	台	1	4416	0.44
294			含镍 2#二级混凝池硫化钠加药泵	台	1	4784	0.48
295			含镍 3#二级混凝池硫化钠加药泵	台	1	4784	0.48
296		重捕剂加药池	含镍 1#三级反应池重捕剂加药泵	台	1	4416	0.44
297	含镍 2#三级混凝池重捕剂加药泵		台	1	4784	0.48	
298	含镍 3#三级混凝池重捕剂加药泵		台	1	4784	0.48	
299	漂水储药桶	含镍 1#破氰水箱 1 漂水加药泵	台	1	4784	0.48	
300		含镍 1#破氰水箱 2 漂水加药泵	台	1	4784	0.48	
301		含镍 2#破氰池 1 漂水加药泵	台	1	4968	0.50	
302		含镍 2#破氰池 2 漂水加药泵	台	1	4968	0.50	
303		含镍 3#破氰池 1 漂水加药泵	台	1	4968	0.50	
304		含镍 3#破氰池 2 漂水加药泵	台	1	4968	0.50	
305	含镍监测系统	含镍监测进水提升泵	台	2	6403.2	1.28	
306		含镍监测提升泵出口压力表	个	2	331.2	0.07	
307		含镍总镍在线分析仪	个	1	73600	7.36	
308		含镍在线监测清洗进水电动球阀	个	1	920	0.09	
309		含镍在线监测取样桶排空电动球阀	个	1	920	0.09	
310	附属设备	含镍地下泵房地坑浮球液位计	套	2	920	0.18	
311		含镍地下泵房地坑提升泵	台	2	9549.6	1.91	
312		含镍树脂再生车间 1 轴流风机	台	1	4600	0.46	
313		含镍污泥脱水间轴流风机	台	2	4600	0.92	
314		含镍树脂再生车间 2 轴流风机	台	1	4600	0.46	
315	管道及配件		套	1	232771 5	232.77	
316	电气系统		套	1	241339 0	241.34	
317	附属设施		套	1	249090 0	249.09	
318	基坑边坡支护费用	破除恢复路面	套	1	287500	28.75	
319		土石方工程	套	1	115000 0	115.00	
320		基坑及边坡支护工程	套	1	920000	92.00	

321	构筑物（具体设备参数见表 5.1.5-1）	池体造价	套	1	659400 2	659.40
322		玻璃钢三布五油	套	1	135043 5	135.04
323		玻璃钢五布七油	套	1	122609. 6	12.26
324	建筑物（具体设备参数见表 5.1.5-1）	建筑物造价	套	1	179450 6	179.45
325		防腐	套	1	112134. 4	11.20
合计						2473.73

表 10.3-3 广东梅州经济开发区 3300 m³/d 中水回用系统及 3200m³ 应急池工程直接费用估算一览表

序号	设备系统	设备名称	主要技术参数	单位	数量	估算单价（元）	估算总价（万元）
1	浓水处理设备	浓水收集池提升泵	流量: Q=200m ³ /h, 扬程: H=28m	台	2	27200	5.44
2		浓水收集池超声波液位计	控制高度 10m, 带 4-20mA 远程传输	套	1	6400	0.64
3		浓水收集池出口压力表	0~0.6MPa, 径向就地式	个	2	320	0.064
4		浓水收集池电磁流量计	DN200, Q=200m ³ /h	套	1	9600	0.96
5		PH 调节池搅拌机	安装容积 20m ³ , n=70r/min	台	2	14400	2.88
6		PH 调节池 pH 计	量程: 0-14, 工作电压: 220V, 玻璃电极	个	2	6400	1.28
7		PH 调节池加药泵	Q=500L/H, P=0.4MPa	台	4	8000	3.2
8		Fenton 氧化池搅拌机	安装容积 70m ³ , n=70r/min	台	2	24000	4.8
9		Fenton 氧化池加药泵	Q=500L/H, P=0.4MPa	台	2	8000	1.6
10		混凝池搅拌机	安装容积 20m ³ , n=70r/min	台	2	14400	2.88
11		混凝池加药泵	Q=500L/H, P=0.4MPa	台	2	8000	1.6
12		絮凝池搅拌机	安装容积 20m ³ , n=70r/min	台	2	14400	2.88
13		絮凝池加药泵	Q=1000L/H, P=0.5MPa	台	2	12800	2.56
14		沉淀池斜管填料	管长 1000mm, 内径: φ80, 管厚: d=1mm, 倾斜角度: 60°	m ²	180	1440	25.92
15		沉淀池沉淀池电动闸阀	DN200, 220V, 普通开关型	个	12	9600	11.52
16		沉淀池斜管支架	配套	项	1	28800	2.88
17		pH 中和池搅拌机	安装容积 20m ³ , n=70r/min	台	2	14400	2.88
18		pH 中和池 pH 计	量程: 0-14, 工作电压: 220V, 玻璃电极	个	2	6400	1.28
19		pH 中和池加药泵	Q=500L/H, P=0.4MPa	台	4	8000	3.2
20		中间水池提升泵	流量: Q=200m ³ /h, 扬程: H=28m	台	2	27200	5.44
21		中间水池超声波液位计	控制高度 10m, 带 4-20mA 远程传输	套	1	6400	0.64
22		中间水池出口压力表	0~0.6MPa, 径向就地式	个	2	320	0.064
23		中间水池电磁流量计	DN200, Q=200m ³ /h	套	1	9600	0.96
24		中间水池砂滤罐	处理量: Q=45m ³ /h	套	2	96000	19.2

广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）可行性研究报告

25		中间水池反洗系统	配套	套	1	64000	6.4
26		生化系统水解酸化池脉冲布水器	布水量: 45/h	台	2	80000	16
27		生化系统缺氧池潜水推流器	配套	台	4	40000	16
28		生化系统好氧池曝气盘	φ215, 服务面积: 0.3~0.65m ² /个	套	300	240	7.2
29		生化系统硝化液回流泵	Q=200m ³ /h, H=0.25m, N=2.5kw, 380V	台	3	32000	9.6
30		生化系统好氧池溶氧计	测量范围: 0~20mg/l	套	1	15680	1.568
31		生化系统好氧池碱度计	测量范围: 0~1000mg/l	套	1	4800	0.48
32		生化系统 MBR 池曝气盘	φ215, 服务面积: 0.3~0.65m ² /个	套	200	240	4.8
33		生化系统杆式浮球液位计	杆式浮球, 三浮球	套	1	4000	0.4
34		生化系统 MBR 池生化污泥回流泵	流量: Q=90m ³ /h, 扬程: H=14m	台	2	20800	4.16
35		生化系统 MBR 池污泥生化系统回流泵出口压力表	0~0.6MPa, 径向就地式	个	2	320	0.064
36		生化系统 MBR 膜池电磁流量计	DN150, Q=200m ³ /h	套	1	8000	0.8
37		生化系统 MBR 池 MBR 膜组件	单层膜架, 25 平米/帘, 膜通量 10L/(m ² ·h), 含膜架	帘	9000	320	288
38		附属设备排风轴流风机	Q=12000m ³ /h, P=550Pa	台	12	11200	13.44
39		管道及配件		套	1	947360	94.73
40		电气系统		套	1	1508630	150.86
41		附属设施		套	1	4197463	419.75
42	中水回用设备(设备详见表 5.2.4-1)	超滤装置	处理量 Q=195m ³ /h, 回收率: ≥90%	套	1	2000000	200
43		回用反渗透装置	处理量 Q=180m ³ /h, 回收率: 60%	套	2	1250000	250
44		回用水供水		套	1	1500000	150
45		清洗系统	配套超滤与膜系统清洗	套	1	900000	90
46		现场管阀件		批	1	1350000	135
47		电气控制费用		批	1	900000	90
49		中水回用构筑物及防腐费用(参数详见表 5.2.4-3)	构筑物池体造价		套	1	13186000
50	构筑物玻璃钢三布五油		套	1	823300	82.33	
51	建筑物造价		套	1	1875000	187.5	
52	建筑物防腐		套	1	18000	1.8	
53	中水回用基坑边坡支护费用	破除恢复路面		套	1	200000	20
54		土石方工程		套	1	800000	80
55		基坑及边坡支护工程		套	1	500000	50
56	应急池构筑物及防腐费用	破除恢复路面		1	/	150000	15
57		土石方工程		1	/	610000	61
58		基坑及边坡支护工程		1	/	500000	50
59		防腐层		1	/	150000	15
60		应急池池体造价(钢筋混凝土结构, 内衬玻璃钢防腐)		3200	1000元/m ³	3200000	320

广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）可行性研究报告

61	玻璃钢三布五油	800	2000元/m ²	1600000	160
62	玻璃钢五布七油	800	200元/m ²	160000	16
63	超声波液位计	1套	10000元	10000	1
64	废水提升泵（流量：Q=200m ³ /h，扬程：H=30m，一备一用）	2台	28000元	56000	5.6
65	配套管道及配件	1套	/	300000	30
合计					4467.85

表 10.3-4 广东梅州经济开发区废水处理设施除臭系统工程直接费用估算一览

序号	地块设备	设备名称	主要技术参数	单位	数量	估算单价（元）	估算总价（万元）
1	地块一除臭系统设备费用	生物除臭滤池	Q=10000m ³ /h, L×B×H=6×7×3.2m, 含喷淋系统、除雾器及填料	台	1	700000	70.00
2		生物除臭离心风机	Q=10000m ³ /h, P=2500Pa, N=7.5kW, 室外风机	台	2	23000	4.60
3		生物除臭循环水箱	V=1500L	套	1	3000	0.30
4		生物滤池进出口压差表	测量范围：-3~3KPa, 表头高低铜接口 1/8", 两只	个	1	1920	0.19
5		循环水箱液位开关	杆式浮球, 双浮球, 防腐型, 杆长 1200mm, 控制高度：L1: 200mm、L2: 800mm, 带 DN100 法兰	套	1	1920	0.19
6		生物除臭循环泵	流量：Q=16m ³ /h, 扬程：H=20m, 转速：2960r/min, 功率：N=2.2kw, 进出口：DN65	台	2	5184	1.04
7		循环泵出口压力表	0~0.6MPa, 径向就地式, 隔膜充油, 精准度等级 1.6, 表盘直径 63mm	个	2	300	0.06
8		循环泵出水流量计	DN65, 测量范围 0~25m ³ /h, 短管型, 工作压力：≤0.6MPa, 工作温度 0~60℃, 精确度：±5%	套	1	576	0.06
9		生物除臭喷淋水箱	V=1500L	套	1	3000	0.30
10		喷淋水箱液位开关	杆式浮球, 双浮球, 防腐型, 杆长 1200mm, 控制高度：L1: 200mm、L2: 800mm, 带 DN100 法兰	套	1	1920	0.19
11		生物除臭喷淋泵	流量：Q=9m ³ /h, 扬程：H=20m, 转速：2960r/min, 功率：N=1.5kw, 进出口：DN50	台	2	4896	0.98
12		喷淋泵出口压力表	0~0.6MPa, 径向就地式, 隔膜充油, 精准度等级 1.6, 表盘直径 63mm	个	1	345.6	0.03
13		喷淋泵出水流量计	DN50, 测量范围 0~10m ³ /h, 短管型, 工作压力：≤0.6MPa, 工作温度 0~60℃, 精确度：±5%	套	1	320	0.03
14		除臭管路	配套	套	1	120000	12.00
15		辅材	配套	套	1	38988	3.90
16		电气系统	配套	套	1	155952	15.60
17		支架	配套	套	1	/	21.89
18		标识标牌	配套	套	1	/	0.55
19		机修设备	配套	套	1	/	0.55
20		办公配套	配套	套	1	/	0.55
21		安装及管理费	配套	套	1	/	39.90
22	地块二除臭系	生物除臭滤池	Q=25000m ³ /h, L×B×H=13×8×3.2m, 含喷淋系统、除雾器及填料	套	1	1500000	150.00
23		生物除臭离心风机	Q=25000m ³ /h, P=2500Pa, N=37.0kw, 配减震	台	2	40000	8.00

	统设备 费用		双层高钢底座，配套隔音箱，接线盒配格兰头，进口 ϕ 800mm，出口805*615mm					
24		生物除臭循环水箱	L×B×H=1500*1000*1000mm	套	1	3000	0.30	
25		生物除臭滤池口压差表	测量范围：-3~3KPa，表头高低铜接口1/8''	个	1	1920	0.19	
26		喷淋水箱液位开关	杆式浮球，双浮球，防腐型，杆长1100mm，控制高度：L1：300mm、L2：900mm，带DN80国标法兰，配接线盒，配电缆密封格兰及堵头	套	1	1920	0.19	
27		生物除臭喷淋泵	Q=40m ³ /h，H=22m，N=11kw，r=2900r/min，接线盒配格兰头，进口DN80，出口DN65	台	2	8000	1.60	
28		喷淋泵压力表	表盘 ϕ 60，0~0.6MPa，径向，充油，精准度等级1.6，外壳为黑色，接口外螺纹G1/2''	个	2	300	0.06	
29		喷淋泵出水流量计	DN100，测量范围0~60m ³ /h，短管型，工作压力： \leq 0.6MPa，工作温度0~60℃，精确度： \pm 5%	套	1	800	0.08	
30		生物除臭循环水箱	L×B×H=1500*1000*1000mm	套	1	3000	0.30	
31		循环水箱液位开关	杆式浮球，双浮球，防腐型，杆长1100mm，控制高度：L1：300mm、L2：900mm，带DN80国标法兰，配接线盒，配电缆密封格兰及堵头	套	1	1920	0.19	
32		生物除臭循环泵	Q=40m ³ /h，H=22m，N=11kw，r=2900r/min，接线盒配格兰头，进口DN80，出口DN65	台	2	8000	1.60	
33		循环泵压力表	表盘 ϕ 60，0~0.6MPa，径向，充油，精准度等级1.6，外壳为黑色，接口外螺纹G1/2''	个	2	300	0.06	
34		循环泵出水流量计	DN100，测量范围0~60m ³ /h，短管型，工作压力： \leq 0.6MPa，工作温度0~60℃，精确度： \pm 5%	套	1	800	0.08	
35		除臭收集管路	配套	项	1	180000	18.00	
36		辅材	配套	套	1	162656	16.27	
37		电气系统	配套	套	1	358312	35.83	
38		支架	配套	套	1	/	45.29	
39		标识标牌	配套	套	1	/	1.13	
40		机修设备	配套	套	1	/	1.13	
41		办公配套	配套	套	1	/	1.13	
42		安装及管理费	配套	套	1	/	55.03	
合计							509.38	

10.4 资金筹措

综上，本项目总投资为9000万元，由上级拨款及区级财政统筹解决。

第十一章 项目管理及保障措施

11.1 项目实施原则与步骤

11.1.1 项目实施原则

- (1) 项目的实施首先应符合国家基本建设项目的审批程序。
- (2) 建立专门的机构作为项目的执行单位，负责项目实施的组织协调和管理工作。
- (3) 委派或指定专人担任项目实施负责人，作为项目的法人及用户代表。
- (4) 项目的规划、设计、施工等履行单位应与项目执行单位签订必要的法律手续，违约责任应该按国家有关法律、法规执行。
- (5) 项目执行单位应与项目履行单位协商制定项目实施计划表，并在履行前通知有关各方。项目执行单位应为履行单位开展工作创造有利条件，项目履行单位应服从项目执行单位的指挥和调度。

11.1.2 工作实施阶段步骤

实施工作分三个阶段：

(1) 准备阶段

依据当地环境现状的实际情况，突出整治的工作重点，确定年度工作任务目标，制定专项整治工作计划。

(2) 实施阶段

各责任单位落实废水处理设施提标改造项目（二期）工作各项任务。

(3) 验收阶段

由广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）工作领导小组对项目实施工作进行全面的初步验收和总结。

11.2 项目工程实施计划

根据实际情况，本建设项目计划总用约为 11 个月，详见表 11.1-1。本可行性研究报告列出项目实施进度计划供建设单位参考，项目具体实施计划，由建设单位根据实际情况制定。

- (1) 可研编制。2022 年 8 月，项目可行性研究报告编制。
- (2) 方案论证。2022 年 8 月，项目可行性研究报告论证。

- (3) 项目立项。2022年8月，项目立项报建。
- (4) 资金筹备。2022年8月~9月，项目资金筹备。
- (5) 项目工程勘探。2022年8月~9月，项目工程勘探。
- (6) 初步设计及审批。2022年8月~9月，项目初步设计及审批。
- (7) 施工图设计。2022年8月~9月，项目施工图设计。
- (8) 项目工程及材料招标。2022年9月~10月，项目工程及材料招标。
- (9) 广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）工程，实施时段为2022年10月-2023年4月。
- (10) 工程验收，验收时段为2023年5~6月。

表 11.1-1 广东梅州经济开发区工业废水处理设施扩容提标改造项目（二期）工程实施进度进度表

时间 项目	2022 年					2023 年		
	8月	9月	10月	11月	12月	1~2月	3~4月	5~6月
可行性研究报告编制	■							
方案论证	■							
项目立项	■							
资金筹备	■	■						
工程勘探	■	■						
初步设计及审批	■	■						
施工图设计	■	■						
工程及材料招标		■	■					
广东梅州经济开发区含镍废水处理设施工程			■	■	■	■	■	竣工验收
广东梅州经济开发区3300 m ³ /d中水回用系统及3200m ³ 应急池工程			■	■	■	■	■	
广东梅州经济开发区废水处理设施除臭系统工程			■	■	■	■	■	

11.2 保障措施

11.2.1 组织保障

为确保项目顺利实施，梅州市梅江区东升工业园区管理委员会成立设立以主任任组长，副主任为副组长，梅州市梅江区东升工业园区管理委员会各部门主要负责同志为成员的广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）工作领导小组，主要负责本专项项目的组织领导和指导协调工作。

梅州市梅江区东升工业园区管理委员会为广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（二期）工作的责任主体，负责全面落实组织领导各项工作任务。有关部门须按照各自职能，各司其职，各负其责，相互配合，积极认真做好专项整治的各项相关工作，确保整治行动取得实效。

根据任务要求，各责任部门应制定所承担的任务实施计划，在工程实施一个月前报领导小组办公室。各责任单位应根据所承担的任务时限要求，按时将工作完成情况总结报办公室。

为保证本项目顺利实施，加强领导，落实责任，要优先安排综合治理的项目和资金。

领导小组对提标改造工程项目（二期）完成情况组织考核。

11.2.2 制度保障

对项目实施项目法人制、招投标制、合同制、公示制和审计制等制度，做到规范、高效管理，确保项目成效。

1、项目法人制。项目承担单位履行项目法人责任，对项目投资和工程建设负责。对项目实施进行全过程管理，进行项目实施组织、项目工期和质量管理、资金使用等。

2、招投标制。项目实施按照《中华人民共和国招标投标法》、《工程建设项目施工招标投标办法》等的要违法行为和规定依法依规进行公开招标。项目建设工程中简单土方等工程，可由当地镇级政府部门组织实施。

3、公示制。项目主管部门对项目基本情况采取公示制度，广泛接受群众和社会监督。

4、审计制。项目竣工、建设任务完成、预算执行、费用支出、资金管理等情况，需接受审计部门或委托第三方审计机构审计，出具审计报告。发现不规范的问题，要求施工方及时进行改正。

11.2.3 资金保障

认真执行《广东省省级财政专项资金管理办法（试行）》要求，严格项目审批、招投标及资金管理、拨付等财务制度；强化监督管理，确保专款专用，最大限度发挥专项资金作用。

第十二章效益评价

本项目的实施将带来良好的环境效益、一定的经济效益和社会效益。

12.1 经济效益

项目实施后不会产生直接的经济效益，但长远来看，保护好了梅江水质，将降低梅江水污染事件的发生，远期将降低梅江水污染防治和治理的资金投入，间接产生一定的经济效益。

12.2 环境效益

结合开发区生产废水特点，同时参考开发区废水相关监测数据，本项目运营后，可实现镍污染物排放量控制在 0.044t/a 内，开发区含镍废水处理系统中总镍的出水水质达到《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）表三排放限制，总镍 $\leq 0.1\text{mg/L}$ ；开发区中水回用设施的回用率达到 60%；生物除臭处理系统臭气去除效率达 95%。将进一步完善广东梅州经济开发区的废水收集及处理系统，减轻开发区扩容提质快速发展对生态环境的不利影响。

12.3 社会效益

本工程为开发区废水处理设施提标改造项目（二期），且开发区位于城郊，是一个关系国计民生的一项民生工程，通过本工程的实施，可达到以下几个社会效益：

- 1、保障了开发区下游梅江水质，对改善和维持周边居民水环境状况具有重要作用；
- 2、通过本项目的实施，当地居民得到了实惠，生产生活环境得到改善，促进开发区扩容提质的发展和当地经济发展。

综上，本项目顺利实施后，具有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

第十三章结论与建议

13.1 项目的总体描述

本项目的实施，将进一步完善开发区环保基础设施建设，将有效削减镍污染物的排放量，减少污染物入河总量，促进区域水环境改善，科学有效破解广东经济开发区发展面临现有污水处理设施处理能力不足以配套开发区扩容发展的需要的难题。

本项目拟实施 3 项废水处理设施提标改造工程：

- （1）广东梅州经济开发区含镍废水处理设施工程；
- （2）广东梅州经济开发区 3300 m³/d 中水回用系统及 3200m³ 应急池工程；
- （3）广东梅州经济开发区废水处理设施除臭系统工程。

13.2 结论及建议

13.2.1 项目结论

1、本项目实施是贯彻落实《水污染防治法》、《广东省韩江流域水质保护规划（2017-2025 年）》、《梅州市水污染防治目标责任书》等相关法律法规及政策文件精神以及《省政府主要领导来梅调研指示事项办理清单》相关工作要求，确保区域水环境实现阶段性改善的重要举措，符合广东省、梅州市、梅江区相关规划和国家对加强水资源环境保护等基础建设投入的要求，对着力解决增产不增污问题具有重要的现实意义。

2、拟实施的各项工程总体设计合理，经济技术可行。项目完成后社会效益、环境效益和经济效益明显。

13.2.2 项目建议

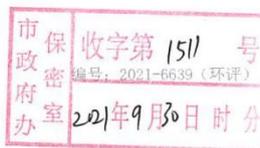
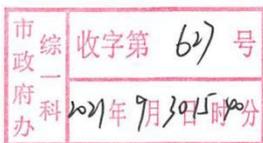
为使本项目工程尽快发挥效益，实现项目预期目标，建议加快该项目的各项筹备和建设工作。

（1）资金到位后应尽快成立项目领导小组，负责组织和开展本项目工作，使本项目能胜利实施。

（2）建议完善项目管理机制。一是注重信息披露制度，按要求执行合同及项目内容公示制度。二是注重工程质量管理，为确保对本项目的质量、进度和投资的控制，建议成立项目工程部，解决本项目的勘探、设计和施工事项。强化

项目进程中的投资、质量、进度控制，注重对可能发生的不利条件及变化因素的预测与防范对策，以保证项目按期完成。三是注重财务制度项目建设应严格按照国家规范管理实施，加大投资资金控制力度，重要工程和大宗材料购置应按照《招标投标法》进行公开招标或竞价采购，以最大限度节省建设投资，严格项目财务管理，实行专款专用，按项目工程进度用款，严禁挪用项目资金。四是建立和健全项目督查和考核制度，定期开展现场督查和协调工作。五是加强项目竣工验收和绩效评价工作，同时应做好后期运营管理监督。

附件一 《广东省生态环境厅关于印发广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书审查意见的函》粤环审〔2021〕223号



广东省生态环境厅

粤环审〔2021〕233号

广东省生态环境厅关于印发广东梅州经济开发区 规划修编环境影响报告书审查意见的函

梅州市梅江区东升工业园区管理委员会：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》以及《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）等有关规定和要求，我厅于2021年9月22日组织召开了《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》（以下简称“报告书”）审查会，由有关部门代表和专家组成审查小组，对报告书进行了审查，形成《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书审查意见》（附件，以下简称“审查意

见”）。现印发给你们，请按照审查意见要求对报告书进行修改完善。我省生态环境主管部门将以报告书及审查意见作为广东梅州经济开发区生态环境保护管理工作的重要依据，请你单位据此做好开发区开发过程中的各项生态环境保护工作。



附件

广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书审查意见

2021年9月22日，广东省生态环境厅在广州市主持召开了《广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书》（以下简称“报告书”）审查会。广东省自然资源厅、商务厅，梅州市发展和改革委员会、自然资源局、生态环境局、商务局，规划组织编制单位梅州市梅江区东升工业园区管理委员会，规划环评技术单位广东智环创新环境科技有限公司的代表和6名专家参加了会议。会议由有关部门代表和专家共11人组成审查小组（名单附后），审查小组对报告书进行了审查，形成审查意见如下：

一、规划概述

广东梅州经济开发区（以下简称“开发区”）位于梅州市梅江区，于1992年由省政府批准设立，已列入《中国开发区审核公告目录（2018年版）》，核准面积7.06平方公里，主导产业为电子信息、机械装备、生物医药。2007年10月8日，原广东省环境保护局以粤环审〔2007〕352号文审查通过《广东梅州经济开发区环境影响报告书》。开发区现有企业102家，主要包括电子产品、电路板、金属制品、机械设备、制药等，其中在产含电镀工艺的电路板企业23家。

为推动梅州市铜箔—电路板产业提升，加快开发区环境综合

整治，梅州市梅江区东升工业园区管理委员会组织编制了《广东梅州经济开发区规划修编》（以下简称“规划”），规划主要内容为提高开发区电子信息产业比重、增加工业用地面积、提升废水收集处理水平等，其中，博敏电子股份有限公司、志浩电子科技有限公司、威华铜箔制造有限公司等企业拟新建、改建、扩建电路板、铜箔等项目。规划年限为 2020 年至 2030 年，规划人口 5.32 万人。

二、对报告书的总体审查意见

报告书在环境质量现状调查与评价的基础上，识别了主要环境敏感区（点），分析了相关管理政策、规划的符合性和协调性，预测评价了规划实施对生态、水、大气等环境敏感区（点）可能带来的环境影响，进行了资源环境承载力分析和环境风险评价，开展了公众参与工作，从规划布局、产业发展、完善生态环境保护措施等方面，提出了优化调整建议以及避免或减缓不良环境影响的对策措施，确定了生态环境准入清单。

审查认为，报告书基础资料较丰富，采用的评价技术路线和方法总体适当，环境影响分析、预测和评估可靠，预防或者减轻不良环境影响的对策和措施总体可行，评价结论总体可信。

建议报告书作如下修改与补充：

（一）核查开发区内现有主导产业、企业情况，以及重金属污染因子六价铬等实际排放情况。

（二）总结归纳开发区现状存在问题及整改措施，完善落实

计划。

（三）图示开发区内威华铜箔制造有限公司等企业与环境敏感点（含区外）位置关系，对开发区相邻地块规划，提出优化调整建议或规划控制要求。

三、对规划的环境合理性和可行性的总体评价

本规划符合法律、法规、生态环境保护政策及省、市“三线一单”生态环境分区管控要求，与相关规划总体协调。在落实报告书提出的规划优化调整建议 and 环境影响减缓措施后，规划实施的环境影响可以接受。在开发建设中，开发区应根据报告书及审查意见要求进一步强化各项生态环境保护措施和风险防范措施的落实，有效预防或减缓开发建设可能带来的不利环境影响。

四、对规划优化调整和实施过程中的意见

（一）严格生态环境准入。开发区所在位置属于粤北山区、梅江流域（韩江流域上游），生态功能定位为强化生态保护与水源涵养，限制、淘汰污染型产业；开发区所处区域生态环境十分敏感，应严格控制开发规模和开发强度，开发建设、引入项目应符合国家和省产业政策、“三线一单”生态环境分区管控要求和开发区产业定位。开发区不得引入专业电镀以及含漂染、鞣制工艺的项目，国家、省规定的高耗能、高排放项目，化学法制纸浆等重污染项目。现有项目及新建、改建、扩建项目不得排放持久性有机污染物或除镍之外的第一类污染物，改建项目不得增加水污染物排放量。开发区应加快现有产业转型升级，不断提升绿色发展

和污染防治水平，减少污染物排放量，确保梅江水环境安全。

（二）严格落实水污染防治措施。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环用水”的原则，进一步优化开发区生产废水收集处理和回用系统。开发区现有企业应不断提高清洁生产、污染防治水平，按照有关要求严格实施中水回用并不断提高中水回用率。新建含电镀工艺的电路板项目生产废水的中水回用率原则上不低于45%。新建、改建、扩建铜箔项目生产废水的中水回用率应不低于95%。开发区应按照规定做好集中污水处理设施自动监测设备安装、运行、与生态环境部门联网等工作，确保生产废水、生活污水稳定达标排放。含电镀工艺的企业生产废水纳入梅州市华禹污水处理厂电镀废水处理系统处理，其他企业生产废水纳入梅州市华禹污水处理厂非电镀废水处理系统处理；生活污水纳入梅州粤海水务有限公司江南水质净化二厂处理。梅州市华禹污水处理厂电镀废水处理系统排放尾水中，化学需氧量浓度不得高于25mg/L，其他污染物执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597—2015）表3“水污染物特别排放限值”、广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26—2001）第二时段一级标准、《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）IV类标准数值的较严者；非电镀废水处理系统排放尾水中，化学需氧量浓度不得高于25mg/L，其他污染物执行DB 44/26—2001第二时段一级标准和GB 3838—2002 IV类标准数值的较严者，生产废水、生活污水排放量应分别控制在13836吨/日、4230吨/日以内，化学需氧量、

氨氮排放量应分别控制在 179.2 吨/年、14.7 吨/年以内，其他水污染物排放量应分别控制在报告书建议值以内。在梅州市华禹污水处理厂完成提标改造等工程且能接纳处理开发区全部生产废水前，开发区生产废水、水污染物排放量须控制在报告书列明的 2020 年实际排放量以内。

（三）严格落实大气污染防治措施。进一步优化开发区用地规划，工业用地、居住用地之间按照规定合理设置环境保护距离。新建、改建、扩建含电镀工艺的电路板企业生产车间、污染防治设施、危险化学品储存设施等与居民住宅楼、学校、医院等环境敏感点之间设置不低于 150 米环境保护距离。企业须采取有效的废气收集、处理措施，确保大气污染物达标排放，并按照要求安装大气污染物在线监测设备、排放口视频监控设备；开发区应加快建设重点企业废气在线监管平台，有效提升大气污染物排放监管能力。氮氧化物、挥发性有机化合物排放量应分别控制在 71.1 吨/年、305.5 吨/年以内，其他大气污染物排放量应分别控制在报告书建议值以内。严格按照国家、省要求落实碳达峰、碳中和相关工作。

（四）按照资源化、减量化、无害化要求，落实固体废物分类收集、综合利用和处理处置等措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处理。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。

（五）不断完善企业—开发区—区域三级环境风险防范与应急体系，强化各级环境风险防范与应急措施，定期开展应急培训及演练。开发区内各企业应结合生产废水产生量，设置足够容积的事故应急池。开发区污水处理设施各类应急池总容积应不小于20100立方米，并在可能汇入消防废水的雨水沟旁边设置足够容积的消防废水应急池，禁止事故废水、消防废水进入梅江。开发区应对各项污染防治设施实施密切监控，保障设施正常运行，确保梅江水环境安全。

（六）开发区应结合《梅州市人民政府关于报送广东梅州经济开发区规划修编环境影响报告书反馈意见的函》（梅市府函〔2021〕170号）及本次规划修编环评要求，进一步梳理现有企业存在的布局、环境管理、污染防治、环境风险防范等方面的问题，完善开发区生态环境管理制度，配合梅江区人民政府、梅州市生态环境局进一步完善《广东梅州经济开发区环境综合整治方案》，加强对企业的日常环境监管，督促企业完善环保手续，依法严肃查处污染物超标、超总量排放、污染治理设施非正常运行等环境违法行为；建立畅通的公众参与平台，定期发布环境信息，主动接受社会监督，及时解决公众合理的环境诉求。

（七）按照《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65号）、《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）、《广东省生态环境厅关于做好建设项目环评制度改革举措落实工作的通知》（粤环函〔2020〕302号）和《广东省生态环境厅关于进一步做好产业园区规划环境影响评价工作的通知》（粤环函〔2021〕64号）等的要求，结合常规环境质量监测情况，按环境要素每年对区域环境质量进行统一监测和评价，梳理区域主要污染源和污染物排放清单，以及环境风险防范应急等情况，编制年度环境管理状况评估报告，并通过官方网站、服务窗口等方式公开、共享，接受社会监督。规划在实施过程中，发生重大调整或修编时应重新或补充进行环境影响评价；规划实施后，原则上按要求每五年开展一次环境影响跟踪评价。

五、对规划包含建设项目环评的意见

（一）开发区内建设项目环评应认真分析与本规划、规划环评结论及审查意见的符合性。按照粤办函〔2020〕44号文和粤环函〔2020〕302号文，开发区内符合本次规划环评结论及审查意见要求的建设项目，可实行环评告知承诺制审批、豁免环评手续办理、简化编制内容、优化环评审批服务、与排污许可制融合等政策。在规划实施过程中，国家、省、市对建设项目环评审批及简化有新的举措及要求的，从其规定。

（二）具体建设项目应严格落实污染防治和生态环境保护措施，确保污染物达标排放和生态环境安全。

附件二 《梅州市梅江区发展和改革局关于广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目可行性研究报告的批复》梅江发改〔2021〕52号

梅州市梅江区发展和改革局文件

梅江发改〔2021〕52号

梅州市梅江区发展和改革局关于广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目可行性研究报告的批复

梅州市梅江区东升工业园区管理委员会：

报来的《关于广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目可行性研究报告立项的请示》及有关材料收悉，经研究，现批复如下：

一、为满足园区增产不增污的环保要求，确保广东梅州经济开发区废水污染物排放总量不超现有园区批复总量，根据梅州市梅江区人民政府办公室《区政府工作会议决定事项通知书》（梅区府办会函〔2021〕1号）、梅州市生态环境局梅江分局《关于广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目可行性研究报告审查意见》，同意实施广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目。建设地点：梅江区东升工业园。

投资项目统一代码：2106-441402-04-01-152523。

二、建设规模及内容：线路板废水处理设施扩容提标改

造工程：在华禹污水处理厂现有处理规模基础上扩建一套废水处理量 8000m³/d 的线路板生产废水处理系统，处理能力由 1.2 万 m³/d 扩大到 2 万 m³/d，并将外排废水标准提标至优于地表水四类标准；非线路板废水处理设施提标改造工程：建设处理规模为 1000 m³/d 的非线路板生产废水处理设施，配套建设非线路板企业生产废水管网；生活污水处理设施提标改造工程：扩建一个 5000m³ 中转池和一个 5000m³ 应急池，建设一套生活污水收集管网，单独收集开发区内各企业的生活污水。

三、项目估算总投资 2.4 亿元。资金来源：省级生态环境专项资金。

四、建设单位凭此文件办理报建、施工、招投标、资金拨付等手续。

五、工程招标投标发包方案业经我局核准（详见附件）。

六、建设单位不得擅自扩大投资规模、改变建设内容或提高建设标准，如有改变，须重新报批并重新核准招标投标发包方案。

七、请抓紧开展前期工作，编制工程初步设计，并按规定报批工程初步设计及概算。按相关法律、法规办理手续，不得擅自开工建设

八、接文后，请按照国家、省、市和区相关规定做好相关工作，确保项目建设质量和安全，采用绿色节能设施（设备），促使项目早日建成，充分发挥投资效益。

此复。

附件：审批部门核准意见

梅州市梅江区发展和改革局
2021年6月7日



抄送：市发改局，财政局、统计局

附件

审批部门核准意见

建设项目名称：广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标	
勘察	核准			核准	核准		
设计	核准			核准	核准		
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
主要设备							
重要材料							
其他							

审批部门核准意见说明：
 根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《必须招标的工程项目规定》及《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》等有关规定，核准本项目的勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理委托有资质的招标代理机构实行公开招标。请按照规定在广东省招标投标监管网（www.gdztb.gov.cn）发布有关招标投标信息。


 2021年6月7日

注：审批部门在空格注明“核准”或者“不予核准”。

附件三 《广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目环境影响评价文件告知承诺制审批表（试行）》梅市环审〔2022〕24号

梅州市生态环境局

梅市环审〔2022〕24号

广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目环境影响评价文件告知承诺制审批表(试行)

项目名称	广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目		
建设单位	梅州市梅江区东升工业园区管理委员会	占地面积(m ²)	23601m ²
建设地点	广东省梅州市梅江区梅州经济开发区内	法定代表人或者主要负责人	李征
联系人	周思迪	联系电话	13427543729
环评单位	广州浔峰环保科技有限公司	项目负责人	杨林华
地址	广东省广州市越秀区迴龙路8号第二层B、C房	联系电话	13926251907
拟投入生产运营日期	2023年8月31日	环保投资(万元)	24000

告知承诺制 审批依据	《广东省生态环境厅关于统筹做好疫情防控和污染防治攻坚战工作的通知》（粤环函〔2020〕72号）
建设内容及 规模	线路板废水处理设施扩容提标改造工程：在华禹污水处理厂现有处理规模基础上扩建一套废水处理量8000m ³ /d的线路板生产废水处理系统，处理能力由1.2万m ³ /d扩大到2万m ³ /d，并将外排废水标准提标至优于地表水四类标准；非线路板废水处理设施提标改造工程：建设处理规模为1000m ³ /d的非线路板生产废水处理设施，配套建设非线路板企业生产废水管网。
<p>项目“三废”治理措施简述（采用的处理工艺、处理后排放标准、去向）和管理要求：</p> <p>一、施工期</p> <p>1.水环境保护措施</p> <p>施工期会产生少量的施工废水和生活污水。施工单位需采取以下减缓措施，最大程度减轻施工活动对水环境的影响：</p> <p>（1）项目主体工程建设和位于梅江岸边，应严禁施工废水乱排、乱流，需集中收集并经隔油沉淀池处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排。施工期雨水集中收集经沉砂池沉淀后外排，防止直接进入地表水体。</p> <p>（2）施工人员生活污水设临时移动一体式厕所，定期由市政吸粪车吸走送至粤海污水处理厂处理。</p> <p>（3）施工单位除加强对生产废水和生活污水的管理外，应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。</p> <p>2.环境空气保护措施</p>	

施工单位在施工场地周边设置挡板，并在挡板上设置洒水喷头，以减少扬尘的飘散；施工期间禁止在大风天气时进行露天堆放和搅拌作业；施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面，并定期对地面进行洒水、对撒落在路面的渣土及时清除；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，出厂前一律清洗轮胎，用毡布覆盖，并且在施工区出口设置防尘飞扬垫等措施。

3. 声环境保护措施

建设单位须要求施工单位做好噪声防范措施，尽量采用商品混凝土；施工期车辆运输路线尽可能避开人群密集区，路过村庄时应减低车速，并禁止鸣笛；合理安排施工时间与施工进度，施工单位不得在午休时间（12:00~14:00）和夜间（22:00~06:00）从事搅拌或浇注混凝土等高噪声作业。

4. 固体废物处置措施

施工产生渣土尽量在场址内周转，就地利用，以防污染周围的水体水质和影响周围的卫生环境。弃土、弃渣及时回填，尽量减少回填土石在场内的堆放面积和数量；废弃土石和回填土临时堆放场地垫面采用硬化处理；对弃土、弃渣采取覆盖等防护措施；在临时堆放场地周围设置导流渠，将雨水引至沉淀池经沉淀后回收利用。

建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运，送当地管理部门指定的建筑废渣专用堆放场。

生活垃圾收集后，应及时由环卫部门分类进行消毒处理。

5. 生态保护措施

管网工程施工造成一定量的植物生物量损失，施工结束后通过采取植被恢复和土地复垦的措施恢复相关区域的原有生态环境。同时，采取以下防治水土流失措施：施工过程中，挖方要及时运走或回填使用，无法立即回填的土石方要采取临时挡墙及遮盖措施；施

工尽量在秋、冬季少雨的时节进行，必须在春、夏季施工的，应关注天气预报，避开大雨或暴雨天气，并在雨水来临前做好水土流失防护，在临时堆置的渣土上覆盖一层塑料薄膜防止雨水冲刷，必要时在施工区域两侧设挡水设施等；挖出的渣土应尽快回填，回填完毕后，应清扫路面并尽快对路面再次硬化。

二、营运期

1.水环境保护措施

污水处理厂在运营过程中产生的废水主要为员工生活污水、除臭装置的少量更换废水及污水处理厂尾水。生活污水和除臭装置排水均排入本项目生化处理设施处理达标后排放。

本项目建成后，线路板废水处理设施扩容及提标改造工程尾水排放 COD_{Cr} 执行 25mg/L ，其他污染物执行广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015) 中表 3 排放限值、广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准的较严者，废水排放量为 $13546.87\text{m}^3/\text{d}$ (468.63 万 m^3/a)；非线路板废水处理设施尾水排放 COD_{Cr} 执行 25mg/L ，总氮执行 15mg/L ，其他污染因子执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准的较严者，废水排放量为 $289.12\text{m}^3/\text{d}$ (10.16 万 m^3/a)。

2.大气环境保护措施

本项目在运行过程中调节池、生化系统、污泥池及脱水间等区域会产生恶臭类物质，主要成份是硫化氢、氨等恶臭物质。项目在产生臭气的位置设置集气罩收集并经生物除臭设备处理《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度参考限值，臭气浓度一次值监控浓度范围均 <10 (无量纲)。食堂油烟经油烟净

化器处理后达标排放。

3. 声环境保护措施

营运期项目噪声源主要来自污水处理及提升系统水泵、风机等污水处理设备，根据设备产生噪声的特点，采取以下隔声、消声等降噪措施：优先选用环保低噪声型污水处理设备；高噪声设备，如风机等全部置于密闭房间内，并安装隔声门窗等；定期维护设备使之处于良好的运行状态。通过采取以上措施确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

4. 固废保护措施

本项目运营过程产生的固废包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾，其中一般工业固废由专业公司回收处理；危险废物委托有资质单位进行处理；生活垃圾交环卫清运。

5. 地下水污染防治措施

（1）源头控制措施

结合本项目各污水处理设备、排污管线等装置，根据可能进入地下水环境的各种情况含污水的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量以及高浓度有机废水的性质、产生量和排放量，应建立不同构筑物的地面防渗方案，建立防渗设施的检漏系统。

（2）分区防控措施

按照《环境影响评价技术导则地下水环境（HJ610-2016）》的要求，将厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。本项目重点防渗区包括废水处理构筑物、污泥堆放区域，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）进行污染防治；一般防渗区为污水处理其他生产区域，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）制定防渗设计方案；除重点防渗区、一般防渗

区以外的其他办公等区域为简单防渗区。重点防渗区防渗技术要求为等效黏土渗透系统 $\leq 10^{-7}$ cm/s，且厚度不小于6m，一般防渗区防渗技术要求为等效黏土渗透系统 $\leq 10^{-7}$ cm/s，1m厚黏土层，简单防渗区为一般硬化处理。

6.环境风险防范

严格落实项目环境影响报告表中提出的各项事故风险防范措施和应急措施，加强日常环境保护管理工作，降低环境风险影响程度。

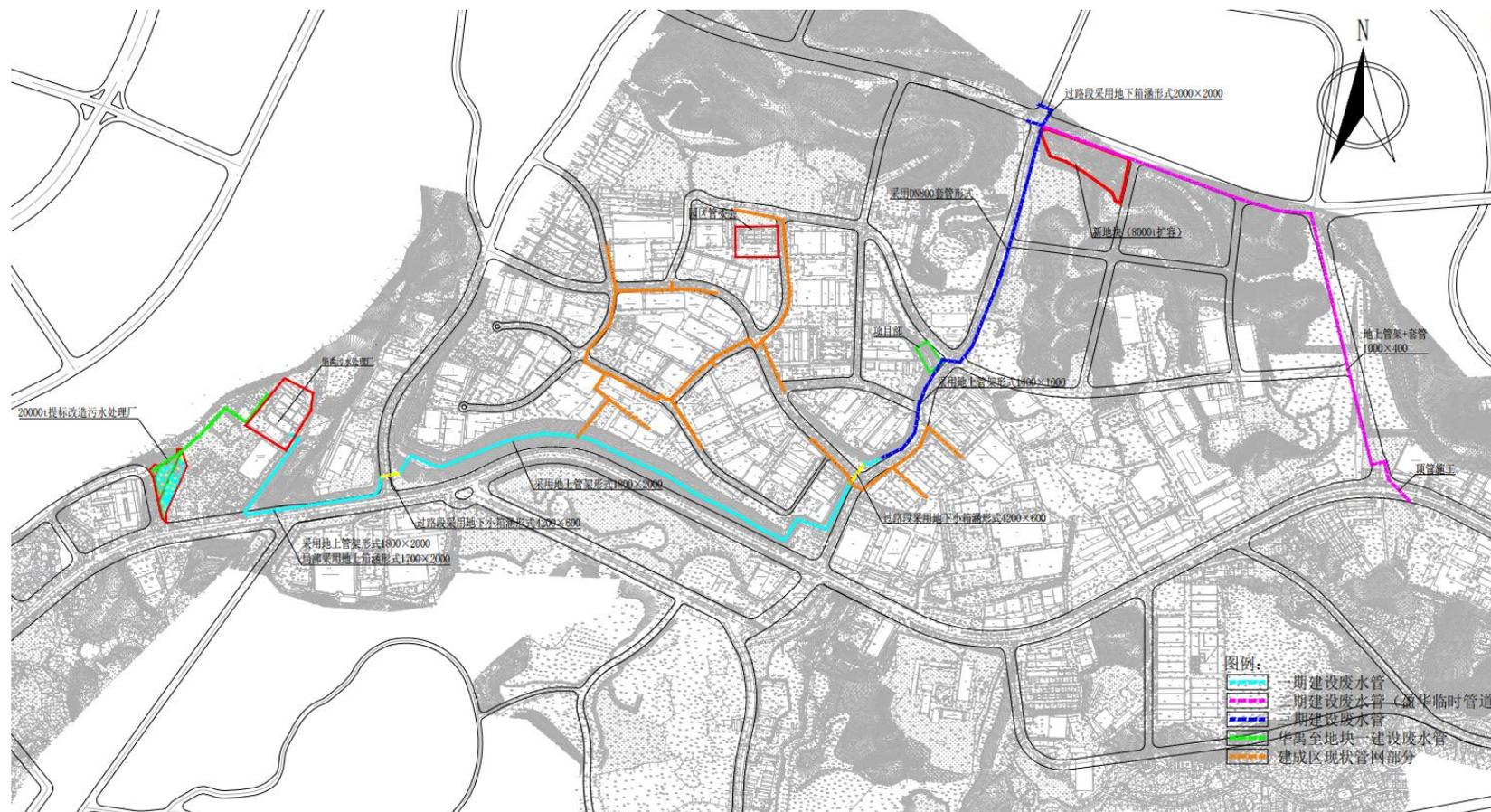
7.总量控制

本项目建成后废水排放量控制在13835.99t/d内，主要水污染物为COD_{Cr}、氨氮、总磷、铜、镍分别控制在119.698t/a、7.181t/a、1.436t/a、1.357t/a、镍0.044t/a内。

根据《广东省生态环境厅关于统筹做好疫情防控和污染防治攻坚战工作的通知》（粤环函〔2020〕72号）要求，同意该项目环境影响评价文件执行告知承诺制审批。



附图 1 广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（首期）总平面布置图



附图 2 广东梅州经济开发区废水处理设施提标改造项目（可研修编）总平面布置图

