

广东嘉元科技股份有限公司

1.5 万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术

改造及企业技术中心升级技术改造项目

(一期 6500 吨/年、二期 3500 吨/年)

竣工环境保护验收监测报告

(实施稿)



建设单位：广东嘉元科技股份有限公司

编制单位：梅州市绿邦环保科技有限公司

二〇一八年十一月

建设单位法人代表：(签字)

编制单位法人代表：(签字)

项 目 负 责 人:曾瑜萍

报 告 编 写 人: 邓敏君 丘子雅 林咪咪

建设单位（盖章）：广东嘉元科
技股份有限公司

电话：0753-2825858

传真：0753-2825858

邮编：514759

地址：梅州市梅县区雁洋镇文社
村

编制单位（盖章）：

梅州市绿邦环保科技有限公司

电话：0753-2323093

传真：0753-2323093

邮编：514000

地址：梅州市梅江区学海大道世
界客商中心 4008 号

目录

1 项目概况.....	1
2 验收依据.....	5
3 项目建设情况.....	7
3.1 地理位置及平面布置.....	7
3.2 建设内容.....	12
3.2.1 原有工程及公辅设施情况.....	12
3.2.2 本期项目建设内容.....	14
3.3 主要生产设备、原辅材料及燃料.....	18
3.3.1 主要生产设备。.....	18
3.3.2 主要原辅材料及燃料用量.....	20
3.4 水源及水平衡.....	21
3.5 生产工艺.....	26
3.6 项目变动情况.....	29
4 环境保护设施.....	32
4.1 污染物治理/处置设施.....	32
4.1.1 废水.....	32
4.1.2 废气.....	43
4.1.3 噪声.....	46
4.1.4 固（液）体废物.....	48
4.2 其他环境保护设施.....	50
4.2.1 环境风险防范设施.....	50
4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置.....	52
4.2.3 其他设施.....	53
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	54
5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	58
5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议.....	58

5.2 审批部门审批决定.....	59
6 验收执行标准.....	61
6.1 废气排放标准及其标准限值.....	61
6.2 废水排放标准及其标准限值.....	61
6.3 噪声标准及其限值.....	62
6.4 固体污染物排放标准.....	62
6.5 主要污染物总量控制指标.....	62
7 验收监测内容.....	64
7.1 废水.....	64
7.2 废气.....	64
7.2.1 有组织排放.....	64
7.2.2 无组织排放.....	65
7.3 厂界噪声监测.....	65
8 质量保证和质量控制.....	67
8.1 监测分析方法.....	67
8.2 监测仪器.....	68
8.3 人员能力.....	69
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	69
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	72
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	74
9 验收监测结果.....	75
9.1 生产工况.....	75
9.2 污染物排放监测结果.....	75
9.2.1 废水.....	75
9.2.2 废气.....	78
9.2.3 厂界噪声.....	81
9.3 污染物排放总量核算.....	82

10	公众意见调查.....	84
10.1	调查对象和范围.....	84
10.2	调查内容.....	84
10.3	调查结果与分析.....	87
11	验收监测结论.....	90
11.1	废气.....	90
11.2	废水.....	90
11.3	噪声.....	90
11.4	固体废弃物.....	90
11.5	总量控制情况.....	91
11.6	防护距离.....	91
11.7	公众意见调查.....	91
11.8	结论.....	91

1 项目概况

广东梅县梅雁电解铜箔有限公司成立于 2001 年，2002 年在梅州市梅县雁洋镇投资建设“年产 1200 吨超薄电解铜箔建设项目”，并于 2003 年 1 月 9 日通过广东省环境保护局审批（审批编号：粤环函[2003]27 号），2004 年 5 月 25 日通过广东省环境保护局建设项目竣工验收（验收编号：粤环函[2004]410 号），企业正常经营至 2010 年，广东梅县梅雁电解铜箔有限公司更改企业名称为广东嘉元科技有限公司，广东嘉元科技有限公司于 2010 年 12 月在“年产 1200 吨超薄电解铜箔建设项目”的基础上建设“锂离子动力电池用高性能电解铜箔生产线挖潜增产技术改造项目”，经改扩建后全厂实际年产锂离子动力电池用高性能电解铜箔 2100t/a，于 2010 年 12 月 28 日通过梅县环境保护局审批（审批编号：梅县环建函字[2010]80 号）。广东嘉元科技有限公司于 2011 年 3 月 7 日改制为股份有限公司（股东有广东粤财信托有限公司、广东梅雁水电股份有限公司、广东嘉元实业投资有限公司、李战华、赖仕昌和杨国立），并正式更名为广东嘉元科技股份有限公司（以下简称“嘉元公司”），并逐步完善更新营业执照和备案等手续。“锂离子动力电池用高性能电解铜箔生产线挖潜增产技术改造项目”于 2013 年 7 月 30 日通过梅县环境保护局建设项目竣工验收（编号：梅县环建验函字[2013]16 号）。为适应市场发展需求，提高产品性能，嘉元公司于 2015 年投资 5500 万元建设“新增 1500 吨/年高性能超薄电解铜箔技术改造项目”，于 2016 年 4 月 25 日通过梅州市环境保护局审批（审批编号：梅市环审[2016]26 号），于 2017 年 5 月 10 日取得梅州市环境保护局建设项目竣工验收意见（验收编号：梅市环审[2017]27 号）。至此，嘉元公司全厂电解铜箔生产规模达到 3600 吨/年。嘉元公司现有项目生产规模如下：

表 1-1 嘉元公司现有项目生产规模情况表

环保审批项目名称和生产规模		环评编制情况	环评审批情况	环评验收情况	产能
广东梅县梅雁电解铜箔有限公司年产 1200 吨超薄电解铜箔项目	总投资约 12370 万元，年产 1200t 电解铜箔	2002 年 12 月委托广州市环境保护科学研究所编制了《广东梅县梅雁电解铜箔有限公司年产 1200 吨超薄电解铜箔项目环境影响报告书》	2003 年 1 月 9 日通过广东省环境保护局审批，审批编号：粤环函[2003]27 号	2004 年 5 月 25 日通过广东省环境保护局的验收，验收编号：粤环函[2004]410 号	年产 1200t

广东嘉元科技股份有限公司锂离子动力电池用高性能电解铜箔生产线挖潜增产技术改造项目	总投资 5300 万元，经改扩建后全厂年产电解铜箔 2400t	2010 年 12 月委托深圳市宗兴环保科技有限公司编制《广东嘉元科技股份有限公司锂离子动力电池用高性能电解铜箔生产线挖潜增产技术改造项目环境影响报告表》	2010 年 12 月 28 日通过梅县环境保护局审批，审批编号：梅县环建函字[2010]80 号	2013 年 7 月 30 日通过梅县环境保护局的验收，验收编号：梅县环建验函字[2013]16 号	实际年 产 2100t
广东嘉元科技股份有限公司新增 1500 吨/年高性能超薄电解铜箔技术改造项目	总投资 5500 万元，新增产能 1500 吨/年，经改扩建后全厂年产电解铜箔 3600 吨	2015 年 7 月委托广州市环境保护工程设计院有限公司编写《广东嘉元科技股份有限公司新增 1500 吨/年高性能超薄电解铜箔技术改造项目》	2016 年 4 月 25 日通过梅州市环境保护局审批，审批编号：梅市环审[2016]26 号	2017 年 5 月 10 日取得梅州市环境保护局建设项目竣工验收意见（验收编号：梅市环审[2017]27 号）	经改扩建后全厂年产电解铜箔 3600 吨

梅县金象铜箔有限公司是嘉元公司的全资子公司，注册资本 21000 万元，嘉元公司与梅县金象铜箔有限公司位于同一厂区内，两家公司是独立资产、独立经营，但采用的是“两个牌子、一套人马管理”的模式，所以嘉元公司生产管理和污染防治措施与金象公司没有依托关系。

金象公司成立于 2003 年 9 月，2003 年在梅州市梅县区雁洋镇投资建设“年产 4800 吨超薄合金铜箔项目”，并委托广州市环境保护科学研究所编制《梅县金象电解铜箔有限公司项目环境影响报告表》，该项目于 2003 年 8 月 26 日通过梅州市环境保护局审批（审批编号：梅市环建函[2003]43 号），首期年产 12 μ m-35 μ m 中高档电解铜箔 2400 吨/年建设项目于 2010 年 3 月 29 日通过梅州市环境保护局建设项目竣工环境保护验收（验收编号：梅市环审[2010]67 号）；由于市场原因，金象公司原定于厂房 3 的二期建设项目至今尚未开工建设，且不再建设。经金象公司决定将公司“年产 4800 吨超薄合金铜箔项目”二期项目生产用房转让给嘉元公司，并同时将厂房 3 租给嘉元公司，作为嘉元公司本次技改项目的一期工程生产厂房，嘉元公司在此基础上进行技术改造，投资建设本次“广东嘉元科技股份有限公司 1.5 万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目”中的一期工程。

随着新能源动力汽车的发展，为适应市场需求，拓展公司业务，提高产品性能，同时提高公司对产品的技术研发和检验技能，嘉元公司计划投资 80000 万元建设“1.5 万吨

/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造项目及企业技术中心升级技术改造项目”，其中“1.5 万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造项目”分三期进行建设：

1、一期工程建设内容：一期工程规模为 6500 吨/年，一期工程投资 28000 万元在金象公司“年产 4800 吨电解铜箔项目”二期工程（2400 吨/年）拟建的厂房 3（现为已建空置厂房，未投入使用）内进行技术改造，通过优化生产工艺，新制作溶铜造液系统 6 个，增加铜箔生箔机组 24 台，铜箔表面处理机 3 套，铜箔分切机 6 台等设备，采用公司自主知识产权的高性能铜箔生产核心工艺生产新能源动力电池用高性能铜箔。

2、二期工程建设内容：二期工程规模为 3500 吨/年，二期工程投资 18000 万元在现有厂区内新建面积约 6000 平方米的二层厂房，新制作溶铜造液系统 4 套，增加铜箔生箔机组 14 台，铜箔分切机 4 台等设备，采用公司自主知识产权的高性能铜箔生产核心工艺生产新能源动力电池用高性能铜箔。

3、三期工程建设内容：三期工程规模为 5000 吨/年，三期工程投资 26000 万元在现有厂区内新增建筑面积约 18000 平方米的二层厂房 1 栋，新制作溶铜造液系统 5 套，铜箔生箔机 18 台，铜箔表面处理机 3 套，铜箔分切机 5 台等设备，采用公司自主知识产权的高性能铜箔生产核心工艺生产新能源动力电池用高性能铜箔。

4、同时一期工程还将投资 8000 万元建设“企业技术中心升级技术改造项目”，在现有厂区内新增建筑面积约 1800 平方米的研发检测中心大楼 1 栋、面积约 200 平方米的小试实验楼 1 栋。新增电子扫描显微镜、原子吸收分光光度计、高效液相/气相色谱仪、薄膜测厚仪、ICP-Mass 等离子体质谱仪、ICP 发射光谱仪、试验压板机、高低温万能材料试验机、电化学工作站等一大批具有国际先进水平的大型仪器设备。

本次技术改造项目完成后，嘉元公司全厂电解铜箔生产规模可达到 18600 吨/年。本次技改项目不新增厂区用地面积，在厂区内新增建设厂房。

嘉元公司于 2017 年 4 月委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制了《广东嘉元科技股份有限公司 1.5 万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目环境影响报告书》。2017 年 11 月 1 日梅州市环境保护局以梅市环审〔2017〕44 号文对该项目进行了批复（见附件 3）。至 2018 年 5 月，项目已建成第一期 6500 吨/年、第二期 3500 吨/年，两期共计年产 10000 吨新能源动力电池用高性能铜箔工程，生产主体设施有第一、二期工程厂房，主要辅助设施有配电站、制水车间、锅炉房等，环保工程有污水处理系统、废气处理系统等。项目于 6 月 20 日开始投产运行，

总投资 46000 万元。于 2018 年 9 月 13 日申领了项目排污许可证（许可证编号：4414212010000005），详见附件 5。

根据新实施的《建设项目环境保护管理条例》第十七条“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。”和第十八条“分期建设、分期投入生产或者使用的建设项目，其相应的环境保护设施应当分期验收。”的有关规定，2018 年 8 月，嘉元公司委托梅州市绿邦环保科技有限公司对其第一、二期合计年产 10000t 新能源动力电池用高性能铜箔项目，生产主体设施第一、二期工程厂房，主要辅助设施配电站、制水车间、锅炉房等进行噪声、固体废物污染防治设施竣工环保验收。我司于 2018 年 8 月 10 日对该项目进行了资料核查和现场勘查，查阅了有关文件和技术资料，查看了污染治理设施的建成及环保措施的落实情况，编写了验收监测方案。根据验收监测方案要求，我司委托广东中润检测技术有限公司和广东精科环境科技有限公司分别于 2018 年 9 月 20 日、21 日和 2018 年 10 月 16 日、17 日对该项目的废水、废气和厂界噪声等污染治理设施的处理效果及污染物排放现状进行了调查和现场监测，对该项目环境保护工作的执行情况进行了全面检查，对该项目的环境状况、环评及批复要求落实情况等进行了调查。结合相关监测数据、环境管理检查及公众意见调查，并参考相关资料编写了本验收监测报告。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- 1、《中华人民共和国环境保护法》主席令第九号，2015 年 1 月 1 日；
- 2、《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施；
- 3、《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日起施行；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年 8 月 29 日修订，2016 年 1 月 1 日起施行；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日；
- 7、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日；
- 8、《中华人民共和国水土保持法》，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行；
- 9、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号；
- 10、《广东省建设项目环境保护管理条例》，广东省人大第十一届常委会 2012 年 7 月 26 日修订；
- 11、《广东省环境保护条例》，2015 年 7 月 1 日；
- 12、《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》，粤环函〔2006〕909 号；
- 13、《广东省环境保护“十三五”规划》，粤环〔2016〕51 号；
- 14、《广东省固体废物污染环境防治条例》，2004 年 1 月。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- 2、《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- 3、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- 4、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）；
- 5、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）；
- 6、广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）；
- 7、《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；
- 8、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- 9、《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（国家环保部公告 2013 年第 36 号）；

- 10、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；
- 11、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；
- 12、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（2018 年 5 月）。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- 1、广州市环境保护工程设计院有限公司，《广东嘉元科技股份有限公司 1.5 万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目环境影响报告书》，2017 年 10 月；
- 2、梅州市环境保护局，梅市环审〔2017〕44 号《关于广东嘉元科技股份有限公司 1.5 万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目环境影响报告书的批复》，2017 年 11 月；
- 3、排污许可证（许可证编号：4414212010000005），2018 年 9 月。

2.4 其他相关文件

嘉元公司提供的验收委托函、环保设计资料等其他相关资料。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

广东嘉元科技股份有限公司位于广东省梅州市梅县区雁洋镇文社村，全厂占地面积约8万平方米，东面隔路为梅江、南面为山地，西面为山地、北面为山地和驾校。本次第一、二期工程建设不新增厂区用地面积，在厂区内新增建设厂房。嘉元公司厂址中心地理坐标为：北纬24°23'47"，东经116°17'32"，地理位置图见图3-1。

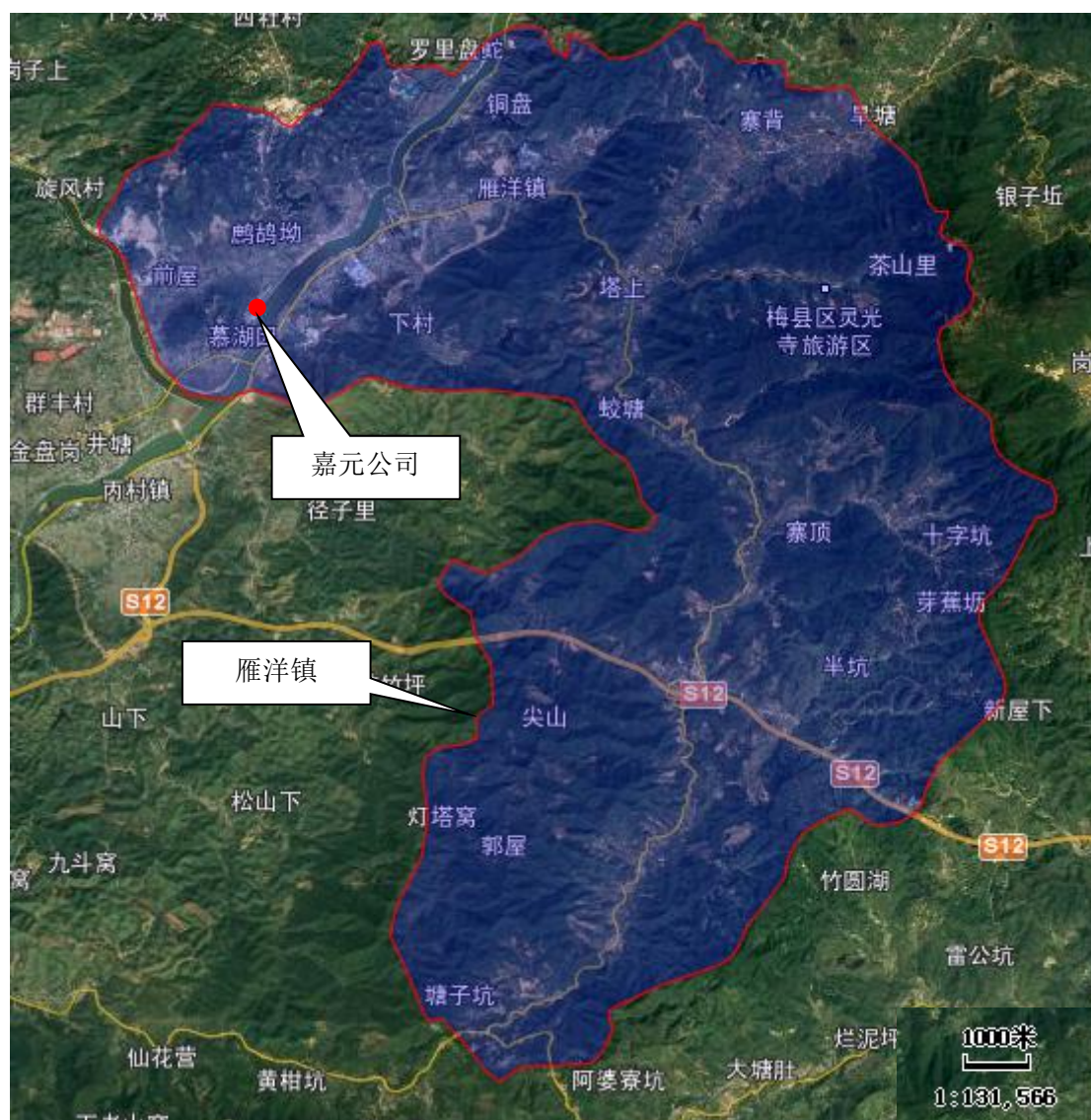


图3-1 嘉元地理位置图

嘉元公司项目周围1000米范围内没有重要公共建筑、学校、车站、影剧院、风景区等公众聚集场所，没有大中型工矿企业、水源保护区等敏感性区域，本项目北侧的驾校

不属于市级批准教育机构，属于私人技术服务企业，在营运过程会产生一定的交通噪声、汽车尾气等环境污染，可不作为本项目环境敏感保护目标。

本项目主要噪声源有冷却塔、空压机、电动机、各种水泵、引风机以及生产过程中的一些机械传动设备，噪声源强约75~100dB（A），均为点声源，各设备均设置在厂房内或采取相应的隔声屏障。项目的总平面布置图如下：

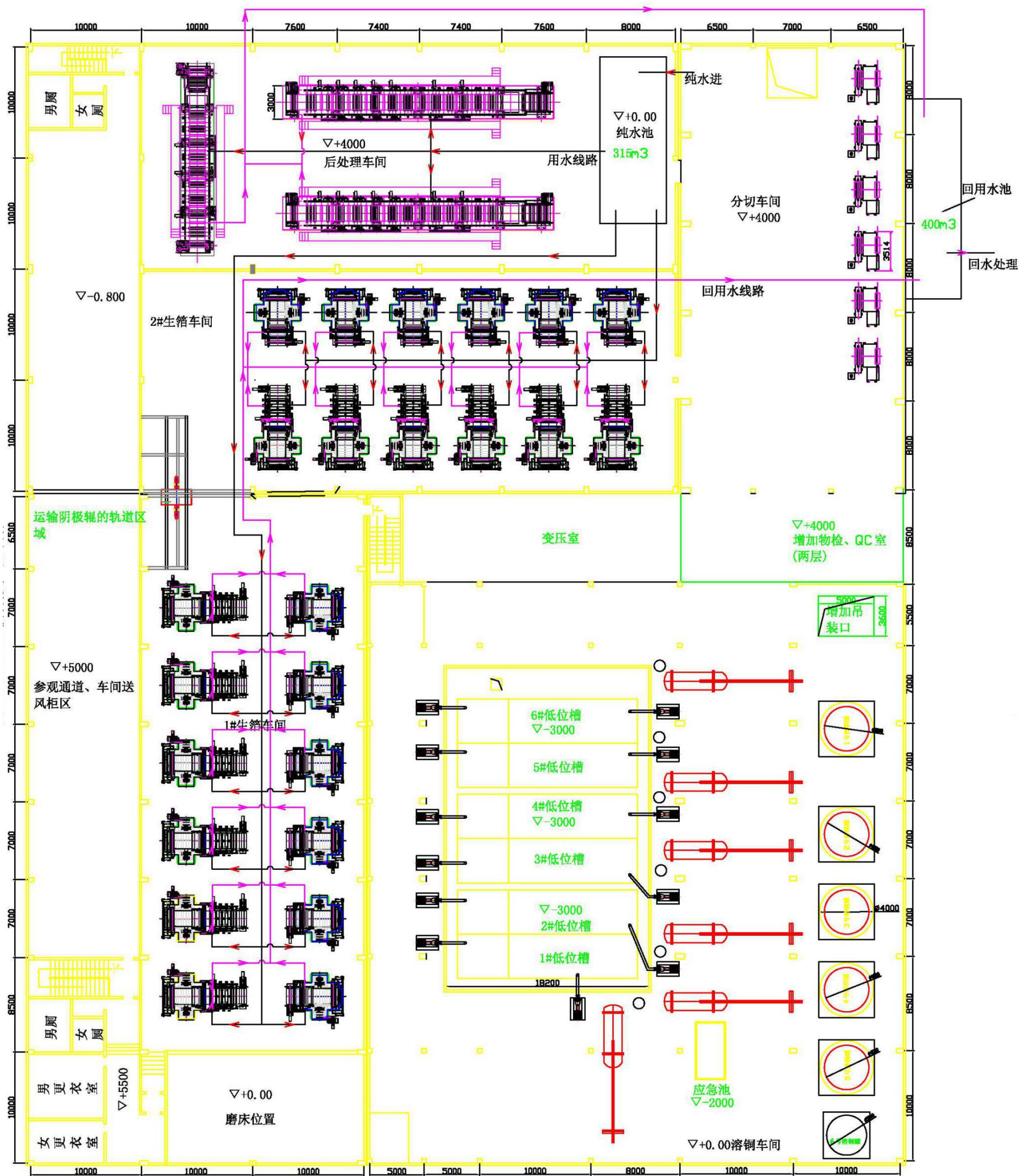


图 3-3 一期生产厂房平面布置图

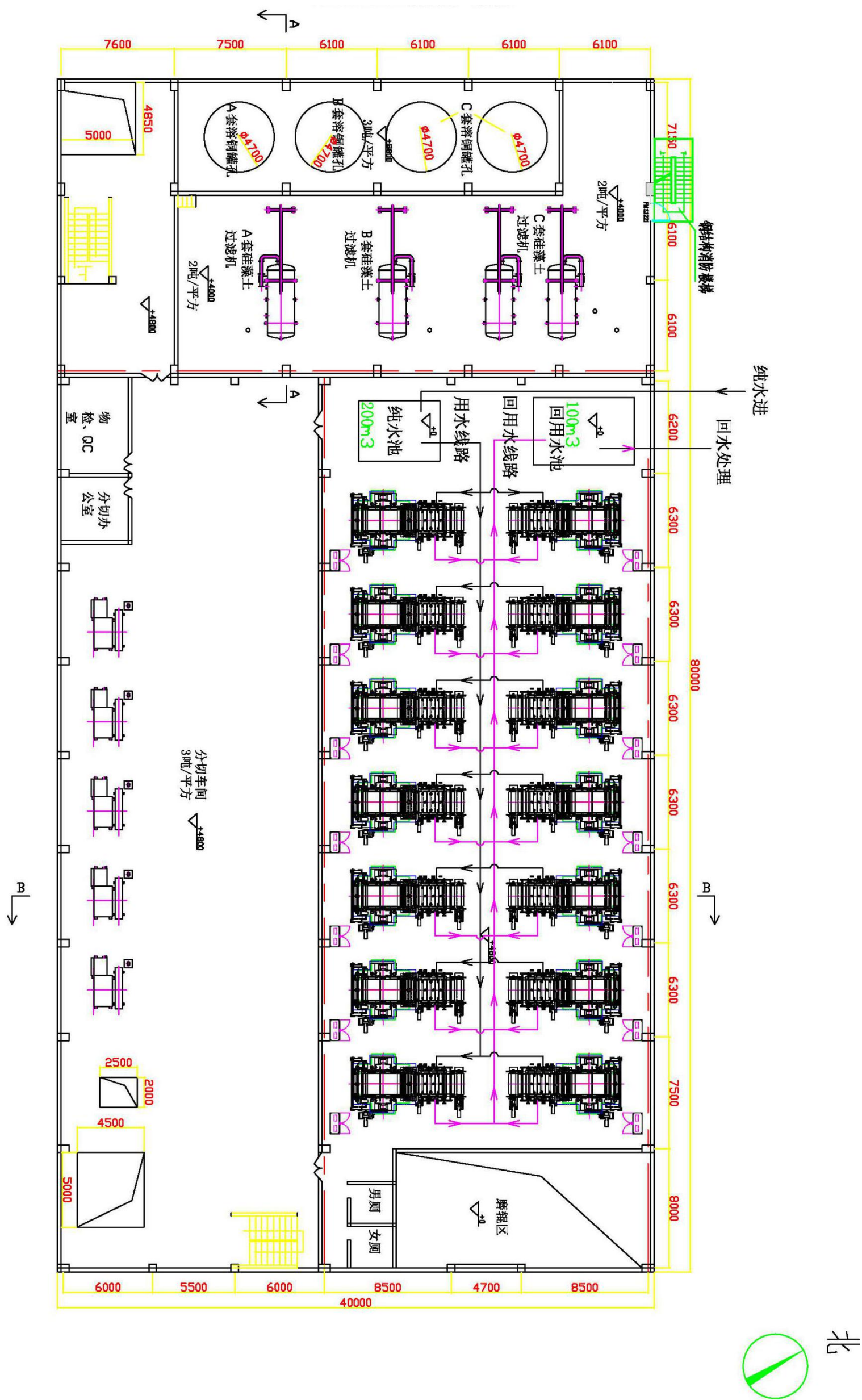


图 3-4 二期生产厂房平面布置图

厂区200米范围内没有居民点、学校、公共机构等噪声敏感点。厂区东面隔路为梅江、南面为山地，西面为山地、北面为山地和驾校。四至厂区周边情况图如下：



图 3-5 嘉元公司厂区周边情况环境图

3.2 建设内容

3.2.1 原有工程及公辅设施情况

本期项目位于广东嘉元科技股份有限公司现有厂区内，项目给排水工程、储运工程、电力工程等依托嘉元公司现有项目，与同厂区内的梅县金象铜箔有限公司之间无依托关系。嘉元公司和金象公司在同一个厂区内，现有厂区共有3栋厂房，其中一厂属于嘉元公司，二厂和三厂属于金象公司，原有工程厂区已建厂房土建工程内容见表3-1。

表 3-1 现有工程厂区已建土建工程内容

工程类别	建设内容		建设规模
主体工程	一厂	溶铜车间	位于一厂内，建筑面积 1000m ² ，设有溶铜罐 9 个等
		生箔车间	位于一厂内，建筑面积 2000m ² ，设有生箔机 12 台等
		表面处理车间	位于一厂内，建筑面积 2000m ² ，设有表面处理机 2 台等
		分切车间	位于一厂内，建筑面积 1084m ² ，设有剪切机 5 台等
	二厂		厂房占地面积为 6000m ² ，建筑面积约为 10000m ² ，为 2 层建筑，属于梅县金象电解铜箔有限公司，梅县金象铜箔有限公司无偿提供厂房 2 约 1000m ² 的场地作为嘉元公司新增 1500 吨/年高性能超薄电解铜箔技术改造项目的溶铜车间和表面处理车间，并在二厂东侧建设一座 2 层厂房，占地面积约 603.7m ² ，建筑面积 1250m ² ，作为嘉元公司新增 1500 吨/年高性能超薄电解铜箔技术改造项目的生箔车间，分切在一厂的分切车间内进行
	三厂		厂房占地面积为 6000m ² ，建筑面积约为 10000m ² ，为 2 层建筑，没有发生变化，现阶段为空置厂房，属于梅县金象电解铜箔有限公司（本技改项目租用的梅县金象电解铜箔有限公司三厂作为本技改项目的一期工程生产厂房）
辅助工程	配电站		建筑面积 130m ²
	泵房		建筑面积 18m ²
	机修间		建筑面积 5893.65m ²
	制水车间		建筑面积 2704.42m ²
	锅炉房		建筑面积 948.51m ² ，现有 2 台 2t/h 电加热蒸汽锅炉
公用工程	办公楼		4 层建筑，建筑面积 2936.36m ²
	宿舍楼		3 层建筑 936.67m ² +2 层建筑 1960.30m ² ，合计 2896.97m ²
	食堂		建筑面积 429.03m ²
	招待所		2 层建筑，建筑面积 1967.54m ²
	给水		市政自来水管供给
	排水		雨污分流、雨水排入市政雨水管网，生产废水经废水处理系统和回用系统处理后全部回用不外排，生活污水（含少量的反冲洗浓水）经处理达标后就近排入距厂区东北面 0.8km 远的湖丘涌
储运工程	原料仓库		建筑面积 1278.80m ²
	产品仓库		建筑面积 5893.65m ²
环保工程	污水处理系统		车间产生的含铜、酸废水经污水处理站预处理后再经中水回用系统处理后全部回用于生产不外排；生活污水（含少量的反冲洗浓水）经厂区废水处理站处理达标后由外排污水管排入东北面 0.8km 外的湖丘涌
	废气处理系统		溶铜罐区产生的酸雾废气采用管道负压收集，经酸雾净化塔处理后通过 25m 的排气筒达标排放，溶铜车间设置有酸雾净化塔 10 个（厂房 1 酸雾净化塔 9 个，厂房 2 酸雾净化塔 1 个），废气排气筒 8 个（厂房 1 楼顶东侧设有排气筒 7 个，厂房 2 北侧设有排气筒 1 个）； 生箔车间产生的酸雾废气采用集气罩收集，经 2 套酸雾净化塔处理后通过 25m 的排气筒达标排放，废气排气筒 2 个，位于厂房 1 楼楼顶南侧； 表面处理车间产生的酸雾采用集气罩收集，经 2 套酸雾净化塔处理后通过

工程类别	建设内容	建设规模
		25m 的排气筒达标排放，废气排气筒 2 个，位于厂房 1 楼楼顶西侧；厂房 2 东北角设有 1 套酸雾净化塔和 1 个废气排气筒，排气筒高度为 15m，用于新增 1500 吨/年高性能超薄电解铜箔技术改造项目生箔和表面处理产生的酸雾处理；
	危废贮存间	设置危废贮存间 93m ² ，危废定期交给有资质的单位处理
	事故水池	已设置 500m ³ 事故应急池，防范废水事故排放

3.2.2 本期项目建设内容

本技改项目分三期建设：一期规模为 6500 吨/年，不新增占地面积，改扩建厂房面积约 16000 平方米；二期规模为 3500 吨/年，新增建筑面积约 6000 平方米的二层厂房 1 栋；三期规模为 5000 吨/年，新增建筑面积约 18000 平方米的厂房 2 栋。为提升公司核心竞争力，拟建设“企业技术中心升级技术改造项目”，新建研发检测中心大楼 1 栋，实验楼 1 栋，合计建筑面积约 2000 平方米，新增电子扫描显微镜、原子吸收分光光度计、高效液相/气相色谱仪、薄膜测厚仪、ICP-Mass 等离子体质谱仪、ICP 发射光谱仪、试验压板机、高低温万能材料试验机、电化学工作站等一大批具有国际先进水平的大型仪器设备。

现已建成一期和二期工程，合计产能 10000 吨/年。暂未建设企业技术中心升级技术改造项目及三期工程。项目总投资 46000 万元，其中环保投资 1977.33 万元。本项目实际建设内容与环境影响报告书及其审批部门审批决定建设内容与具体建设情况对比表如下：

表 3-2 本项目工程建设内容对比一览表

工程类别	环评报告书建设内容		实际建设内容	环评报告中依托关系	实际依托关系
主体工程	三厂（一期）	为 2 层建筑，建筑面积约 16000m ² ，设置有溶铜车间、生箔车间、表面处理车间和分切车间	为 2 层建筑，建筑面积约 16000m ² ，设置有溶铜车间、生箔车间、表面处理车间和分切车间	依托金象公司现有空置厂房	依托金象公司现有空置厂房
	四厂（二期）	为 2 层建筑，建筑面积约 6000m ² ，设置有溶铜车间、生箔车间、表面处理车间和分切车间	为 2 层建筑，建筑面积约 6000m ² ，设置有溶铜车间、生箔车间、表面处理车间和分切车间	新建，依托现有空地	新建一栋 2 层厂房
	五厂（三期）	为 2 栋 2 层建筑，建筑面积约 18000m ² ，设置有溶铜车间、生箔车间、表面处理车间和分切车间	未建设	新建，依托现有空地	未建设
辅助工程	配电站（一期）	建筑面积 130 m ²	/	依托现有工程	/
	配电站（二期）	建筑面积 255 m ²	新建配电站 255 m ²	新建，依托现有空地	新建配电站
	配电站（三期）	建筑面积 255 m ²	未建设	新建，依托现有空地	未建设
	泵房	建筑面积 18 m ²	/	依托现有工程	/
	机修间	建筑面积 5893.65 m ²	/	依托现有工程	/
	制水车间	新增 3 台纯水制备系统，建筑面积 2704.42 m ²	新增 1 套纯水制备系统，建筑面积 1100m ²	新增 3 台纯水制备系统，其他废水处理措施依托现有工程	新增 1 套纯水制备系统及废水处理设施，生活污水处理措施依托现有工程
	锅炉房	建筑面积 948.51 m ²	建筑面积 280m ²	新建，依托现有空地	新建锅炉房
公用工程	研发中心	为 3 栋 2 层建筑，建筑面积约 2000m ² ，设置有研发中心和仓库	未建设	新建，依托现有空地	未建设

工程类别	环评报告书建设内容		实际建设内容	环评报告中依托关系	实际依托关系
	办公楼	4 层建筑，建筑面积 2936.36 m ²	/	依托现有工程	依托现有工程
	宿舍楼	3 层建筑 936.670 m ² +2 层建筑 1960.30 m ² ，合计 2896.97m ²	/	依托现有工程	依托现有工程
	食堂	建筑面积 429.03 m ²	/	依托现有工程	依托现有工程
	招待所	2 层建筑，建筑面积 1967.54 m ²	/	依托现有工程	依托现有工程
	给水	市政自来水管供给	/	依托现有工程	依托现有工程
	排水	雨污分流、雨水排入市政雨水管网，污水处理达标后就近排入 800m 外湖丘涌	/	依托现有工程	依托现有工程
储运工程	原料仓库	建筑面积 1278.80 m ²	/	依托现有工程	依托现有工程
	产品仓库	建筑面积 5893.65 m ²	/	依托现有工程	依托现有工程
环保工程	污水处理系统	含铜清洗废水经纯水制备系统制备纯水后回用于生产，再生浓水部分经废水处理系统进一步深化处理后大部分回用，剩余少量达标的生产废水和经生化处理系统处理后的生活污水一并由管道排入 800m 外的湖丘涌。	含铜清洗废水首先经回用水收集池预处理后经纯水制备系统处理后再生回用，溢流多余的浓水和反冲洗废水流入废水处理系统处理后再经纯水制备系统进行回用处理后回用，剩余少量处理达标后跟生活污水一并由管道排入 800m 外的湖丘涌。	一期工程、二期工程和三期工程新增纯水制备设备对车间废水进行处理后回用，产生的浓水依托现有工程的废水处理系统进行处理	新增一套纯水处理设施同时处理一、二期工程废水及浓水，未依托现有工程的废水处理系统进行处理
	废气处理系统	一期酸雾废气采用集气罩收集，经酸雾净化塔处理后通过 20m 高排气筒达标排放	一期酸雾废气采用集气罩收集，经酸雾净化塔处理后通过不低于 18m 高排气筒达标排放	新增 6 套酸雾净化塔	新增 6 套酸雾净化塔
		二期酸雾废气采用集气罩收集，经酸雾净化塔处理后通过 20m 高排气筒达标排放	二期酸雾废气采用集气罩收集，经酸雾净化塔处理后通过不低于 18m 高排气筒达标排放	新增 3 套酸雾净化塔	新增 3 套酸雾净化塔

工程类别	环评报告书建设内容		实际建设内容	环评报告中依托关系	实际依托关系
		三期酸雾废气采用集气罩收集,经酸雾净化塔处理后通过 20m 高排气筒达标排放	未建设	新增 4 套酸雾净化塔	未建设
	危废贮存间	设危废贮存间 93 m ² , 危废定期交有资质单位处理	/	依托现有危废暂存间	依托现有危废暂存间
	事故水池	原有 500m ³ 事故水池, 新增 1300m ³ 事故水池, 全厂技改后在原事故水池基础上扩建达到 1800m ³ , 防范事故排放	原 500m ³ 事故水池改为第一、二期废水处理的调节池, 在厂区东面新建总容积为 1800m ³ 的事故应急池	依托现有设施, 并扩大容积, 并增设围堰	新建一个总容量为 1800m ³ 的事故应急池

由上表可以看出，本期项目的建设内容与环评基本一致。具体建设情况如下图所示：



利用金象公司空置厂房建设的一期工程



二期的新建厂房



纯水制备系统控制柜



1800m³事故应急池

图 3-6 本期项目建设情况

3.3 主要生产设备、原辅材料及燃料

3.3.1 主要生产设备。

本期项目的主要生产设备有：生箔机、剪切机、表面处理机及阴极辊等，具体设备情况如下：

表3-3 主要生产设备使用情况表 单位：台

序号	设备名称	环评中		实际建成			
		一期	二期	一期		二期	
				型号	数量	型号	数量
1	溶铜罐	6	4	φ4000*h7200	6	DN4000 X 7000 (S31603)	3
2	生箔机	24	14	40KA	24	40KA	14
3	剪切机	6	4	1550	8	DL-1500	4
4	磨辊机	1	1	CW6163	1	CW6163E	1

5	表面处理机	3	0	MTM 55009-M1、 MTM 1506-M4T-M1、 MTM 55009-1T-M3	3	/	/
6	低位槽	3	3	16000 X 7500 X 3300 (S31603+S3040 8)	3	6600×6850×4500 (200m ³) s31603	3
7	高位槽	6	3	DN2500X2700 (S31603)	6	DN2500×2700 s31603	3
8	送风风柜	4	4	LA-0810H	3	ZK060-6MR-K-171 12901、 ZK080-6WR-K-171 12902	2
9	阴极辊	24	14	Φ2700×1400、 Φ2700×1500	24	Φ2700×1400	14
10	双梁行车	2	1	NLH12.5/3T-18.3 6m、 NLH12.5/3-18.48 m	2	NLH12.5/3-20.7M	1
11	单梁行车	3	3	LDC5T-8.53m、 LDC5T-18.48m、 LDC5T-18.55m	3	LDC5T-6.1M、 LDC5T-16.45M	2
12	冷却系统	3	4	SFWW-310SBM	1	RCUA280WHZ-E	1
13	整流电源	24	14	TBSB-40KA/7V	24	TBSB-40KA/7V	14
14	硅藻土过滤器	6	4	WYB-100	6	WYB-100、 WYB-110	3
15	变压器	4	2	S11-3150/10	2	S11-3150/10	2
16	钛泵	12	8	CZX150-315、 CZX150-350	12	CZX150-350、 CZX150-315	6
17	酸雾塔	3	2	Φ2.8m X 6m(PP)	6	Φ3.0mX6.5m(PP)、 Φ2.5mX6.3m (PP)	3
18	纯水制备系统	1	1	——	1	/	/
19	废水处理系统	0	0	——	1	/	/
20	锅炉	1	1	CWDR1.4-90/65、 CWDR0.233-90/1 65	2	CWDR0.7-90/65	1

由上表可见，项目实际使用设备与环评基本一致。原设计一期、二期分别上一套纯水制备系统，一期工程拟新增170m³/h的纯水制备装置，二期工程拟新增80m³/h的纯水制备装置，废水处理系统依托原有项目，后调整为一、二期共用一套纯水制备系统及废水处理系统，不再依托原有项目。调整后纯水制备系统的处

理水量能力为250m³/h，废水处理系统的处理能力为30m³/h，均能满足生产需求。
 主要生产设备如下：



图3-7 部分主要生产设备图

3.3.2 主要原辅材料及燃料用量

本项目产品主要为电解铜箔，主要原辅材料为纯铜、硫酸及明胶等。项目的原辅材料消耗详细情况见下表。

表 3-4 主要原辅材料及燃料用量表

序号	分类	名称	设计消耗量	调试期间消耗量	来源	最大储存量	储存规格	储存位置
1	主要生产原料	纯铜（电解阴极铜）	1.005t 原料/吨产品	1.015t 原料/吨产品	固态	100t	溶铜罐	溶铜车间
2		硫酸（98%）	0.017t 原料/吨产品	0.14t 原料/吨产品	液体	1t	50kg/桶	硫酸库
3		BTA（苯并三氮唑）	0.00003t 原料/吨产品	0.00004t 原料/吨产品	固体	0.01t	5kg/袋	原料堆区
4		明胶	0.0008t 原料/吨产品	0.0008t 原料/吨产品	固体	0.1t	5kg/袋	原料堆区
5	污水处理辅助材料	盐酸（37%）	0.003t 原料/吨产品	0.0025t 原料/吨产品	液体	1t	50kg/桶	原料库
6		活性炭	0.007t 原料/吨产品	0.0005t 原料/吨产品	固体	1t	5kg/袋	原料堆区

7		离子交换树脂	0.001t 原料/吨产品	0.001t 原料/吨产品	固体	1t	5kg/袋	原料堆区
8		NaOH (50%)	0.027t 原料/吨产品	0.025t 原料/吨产品	液体	1t	50kg/桶	原料堆区
9	用电量	电耗	8750kWh/吨产品	8700kWh/吨产品	/	/	/	/

由上表可见，项目主要原辅材料及燃料使用情况与环评基本一致。

3.4 水源及水平衡

根据项目环评报告书描述：

项目现有工程新鲜水用量约116.434m³/d，外排废水总量为7.524m³/d。

第一、二期项目新鲜用水量约为202.332m³/d，生活用水、生产用水等均来自于水库水。嘉元公司原有工程新鲜用水量为116.434m³/d，一期工程新增新鲜用水量为140.454m³/d，二期工程新增新鲜用水量为61.878m³/d。本技改项目生产过程中车间产生的铜箔清洗废水经纯水制备系统处理后纯水部分直接回用于生产，多余的浓水和反冲洗废水流入废水处理系统处理后再经纯水制备系统进行回用处理后大部分回用，剩余少量处理达标后跟生活污水一并排放，第一、二期外排生产废水10m³/d。

因此第一、二期项目建成后全厂外排的废水主要为员工的生活污水，一期工程新增生活污水产生量为12.96m³/d，二期工程新增生活污水产生量为7.2m³/d，第一、二期合计生活污水排放量为20.16m³/d，嘉元公司对生活污水与其他生产废水分开单独进行生化处理达标后和回用后剩余的生产废水一并排入厂区外管道引到800m外的湖丘涌排放。第一、二期合计外排废水总量为30.16m³/d，全厂合计外排废水量为37.684m³/d。详见下表：

表 3-5 环评报告中外排废水情况表 单位：m³/d

项目		新鲜水用量	外排废水情况		
			生活污水	生产废水	合计
现有工程		116.434	7.524	-	7.524
本期项目	一期工程	140.425	12.96	5	17.96
	二期工程	61.878	7.2	5	12.2
	合计	202.303	20.16	10	30.16
合计		318.737	27.684	10	37.684

第一、二期项目共用一套纯水制备系统及废水处理设施，本期项目建成后的废水与现有项目的废水一起通过同一个排放口排放。验收监测期间原有项目、本期项目及全厂的实际日平均水平衡情况如下：

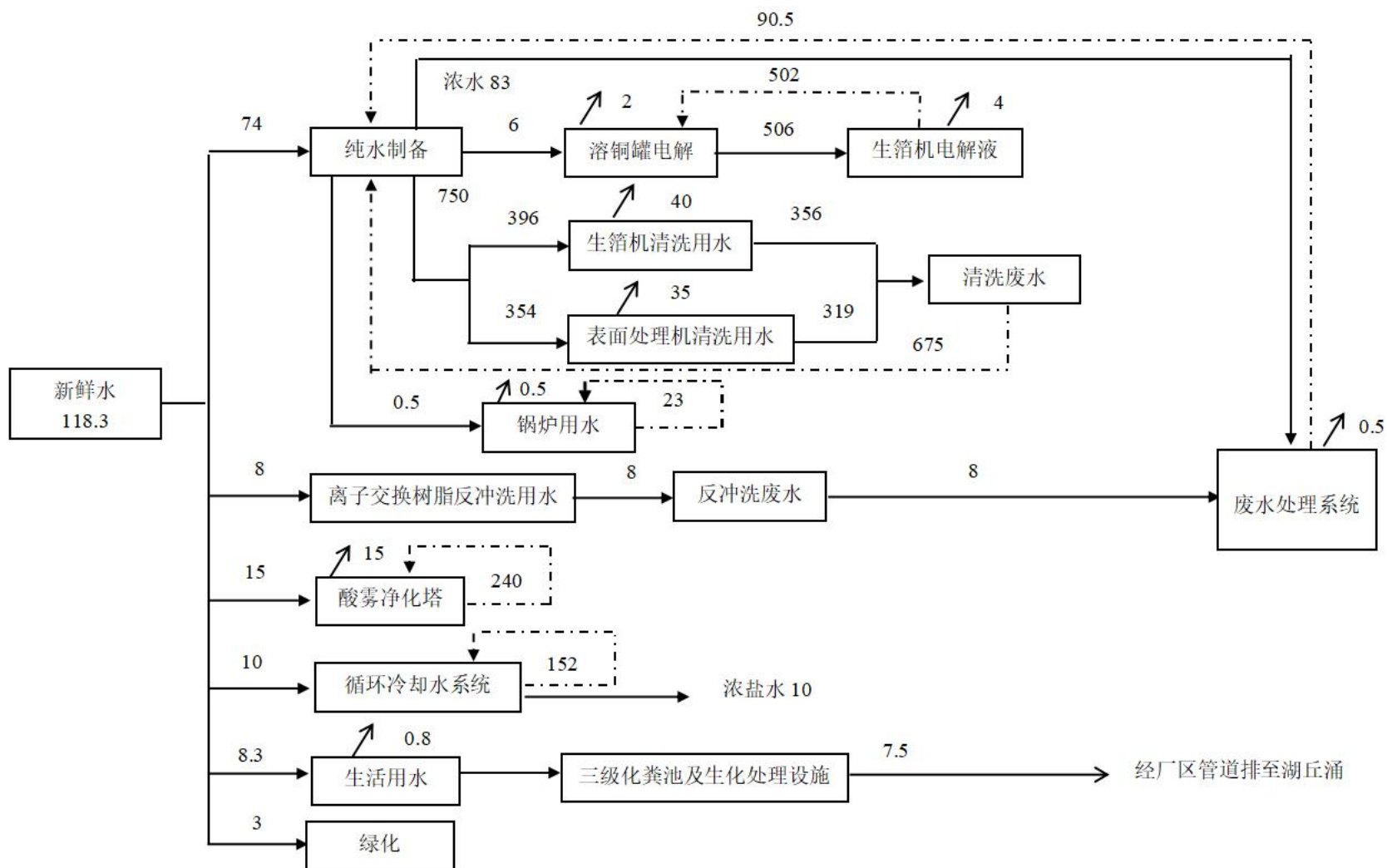


图3-8 原有项目水平衡图 (m³/d)

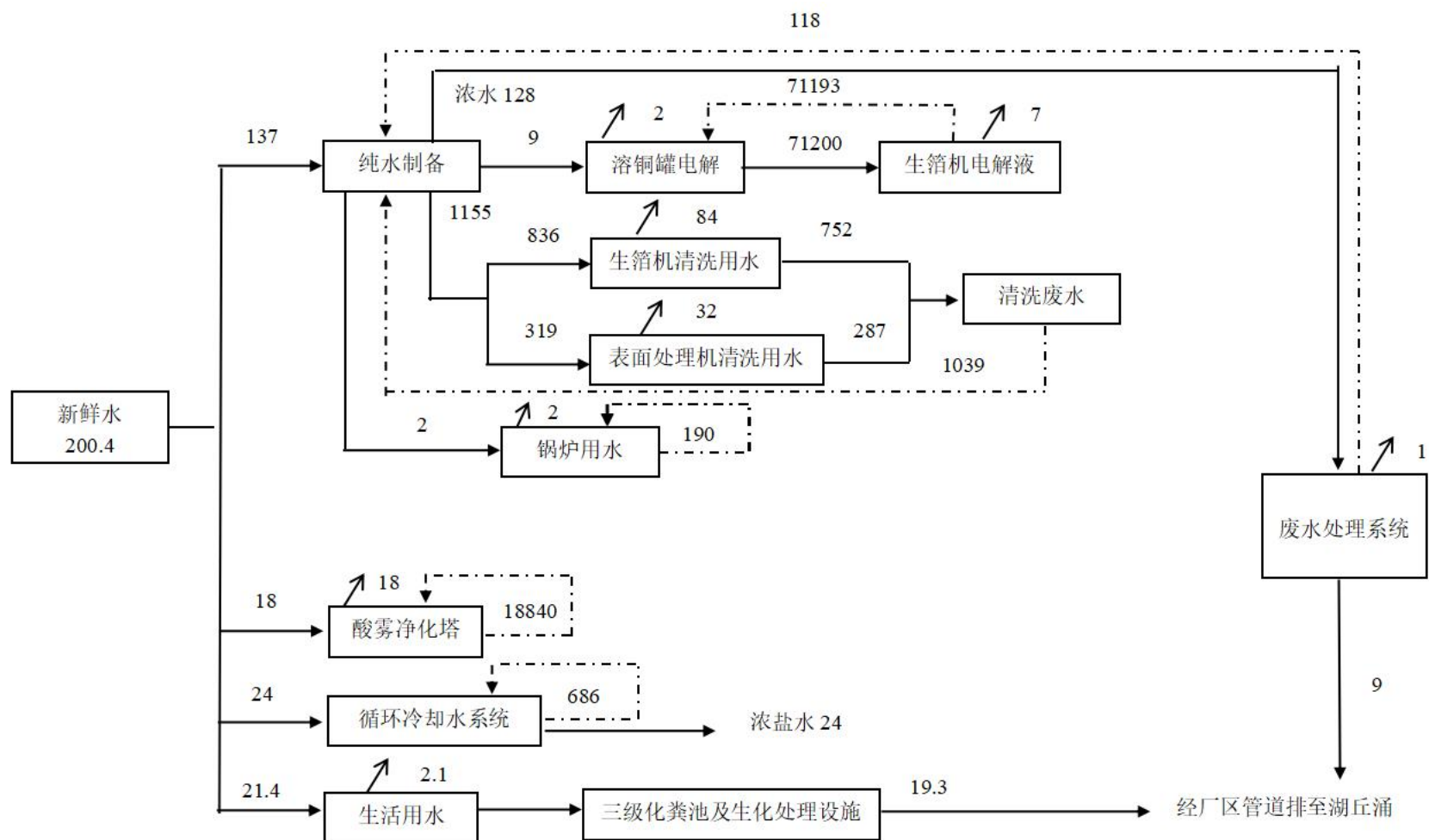


图3-9 本期项目水平衡图 (m^3/d)

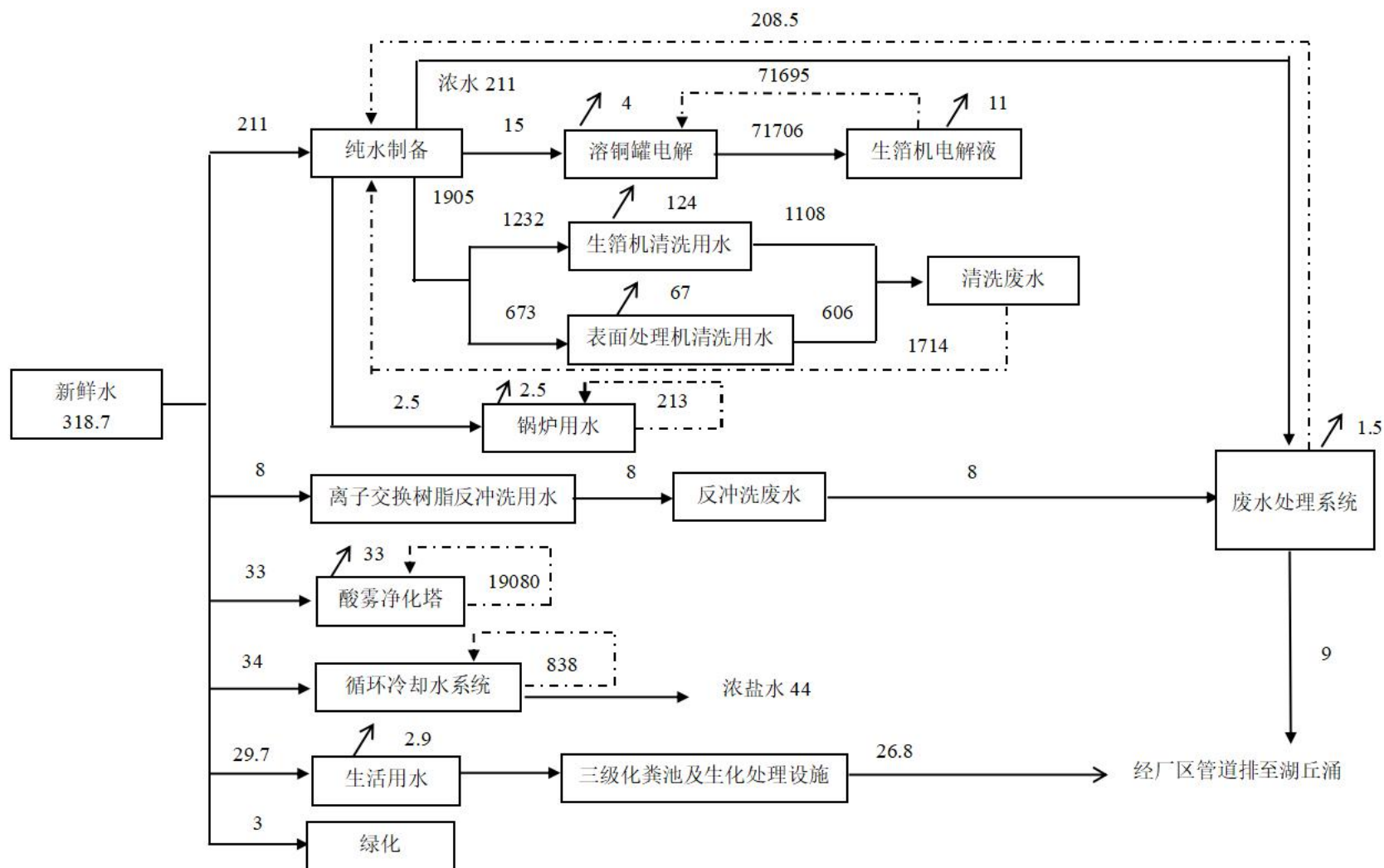


图3-10 全厂水平衡图 (m³/d)

由项目实际水平衡图可知，验收期间，原有项目的外排废水量为7.5m³/d；本期项目的外排生产废水量为9m³/d，生活污水量为19.3m³/d，合计外排废水量为28.3m³/d；全厂合计外排水量为35.8m³/d。每日外排废水量均低于环评报告书的要求。具体排放情况如下：

表 3-6 环评报告中外排废水情况表 单位：m³/d

项目	新鲜水用量	外排废水情况			环评报告要求
		生活污水	生产废水	合计	
现有工程	118.3	7.5	—	7.5	7.524
本次工程（第一、二期）	200.4	19.4	9	28.3	30.16
合计	318.7	26.1	9	35.8	37.684

3.5 生产工艺

本期项目使用的生产工艺流程中表面处理工序采用的是使用 BTA 抗氧化剂对铜箔表面进行处理，不涉及镀铬镀锌工艺，具体生产工艺流程见图 3-11；

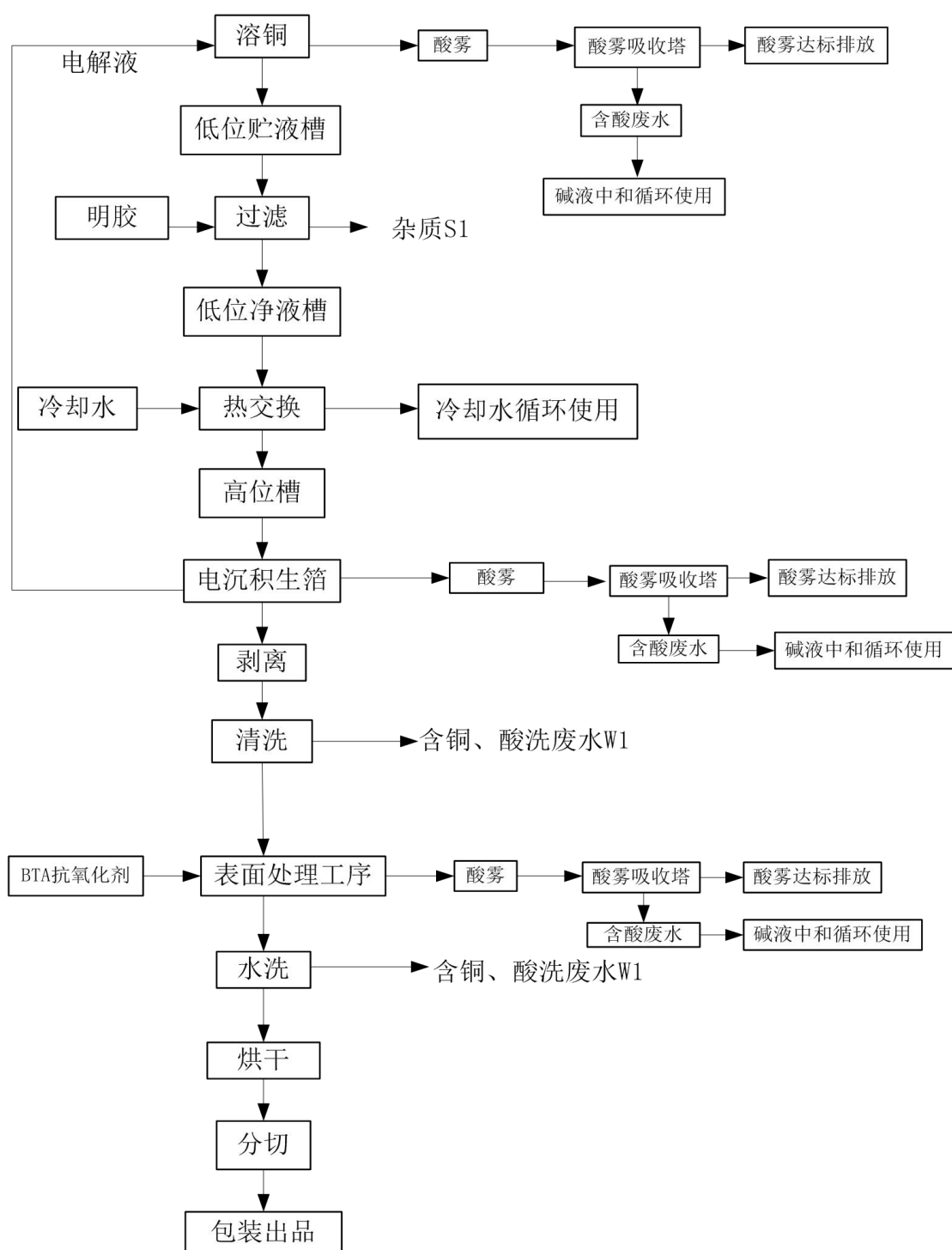
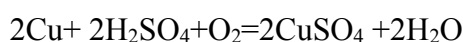


图 3-10 工艺流程图

各主要工艺流程说明：

1、项目使用铜料进厂后不用清洗直接投入生产，加入一定数量的纯水和硫酸后，通入空气进行氧化化合反应，最终生成为硫酸铜溶液；其中硫酸进料为阀门控制管道自流进料。

溶铜工序：生产使用铜料进厂后不用清洗直接投入生产，铜溶解过程是先将干净铜料加入到溶铜罐内（铜料的表面积越大越好），关闭溶铜罐盖，再加入一定数量的纯水和硫酸，（硫酸、纯水进料为阀门控制自流进料），然后通入空气进行氧化化合反应，形成硫酸铜溶液。反应完毕后，硫酸铜溶液经过滤除杂质，再通过热交换降温、添加纯水调节硫酸铜溶液浓度等处理，形成生产工艺所需的硫酸铜溶液，用泵输送至高位槽中备用，最终生产工艺中硫酸铜溶液含铜 80—90g/L，含硫酸 110—135g/L。反应完毕生成的硫酸铜溶液被输送离开溶铜罐后，重新往溶铜罐中添加铜料，重复以上步骤制造下一轮硫酸铜溶液。溶铜过程中涉及的化学反应方程式如下：



该反应属固-液、固-气、液-气的多相反应，反应速度与铜料的总表面积有关，其次与风量有关，风量大，供氧量就多，另外提高温度加快反应速度，可加快溶铜速度。

2、硫酸铜溶液进入过滤系统进行过滤除杂，过滤器填料为活性炭，主要吸附目标为明胶等有机物。硫酸铜溶液经硅藻土过滤后得到符合生产要求的纯净硫酸铜溶液。

3、经过滤除杂后的硫酸铜溶液进入热交换器，工艺温度要求为 50℃ 以下，而实际生产中由于反应发热，电解液温度会达到 55~70℃，需要采用冷却水间接冷却硫酸铜溶液达到控制生产工艺温度的目的，经热交换后的冷却水进入冷却塔冷却后进入循环水池循环使用。

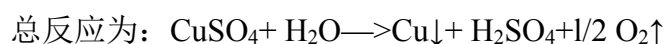
4、将硫酸铜溶液管道输送进入各高位槽备用。

5、生箔是采用电沉铜法，在专用的生箔机中，为保证铜箔品质，企业控制阴极辊转速固定在 3.0~5.0m/min 之间，通过调节不同的电流数值，就生产出 6um 至 35um 不同厚度的原箔。

在专用的生箔机中，在直流电的作用下，阳离子移向阴极，阴离子移向阳极。在阴极上 Cu^{2+} 得到 2 个电子还原成 Cu，在阴极辊上电化结晶形成生箔。



在阳极上 OH^- 放电后生成氧气和 H^+ ， H^+ 与 SO_4^{2-} 重新形成硫酸。



随着阴极辊的不断旋转，铜不断地在辊面上析出，而不断析出的铜从辊面上剥离。经过水洗、烘干，收卷成铜箔，为保证铜箔品质，企业控制阴极辊转速固定在 3.0~5.0m/min 之间，通过调节不同的电流数值，就生产出不同厚度的铜箔。

6、生箔机出箔处设有清洗喷嘴，喷出纯水对原箔进行喷洗，以除去原箔上残留的电解液。

7、表面处理：加入铜缓蚀剂 BTA（苯并三氮唑），可以吸附在金属表面形成一层很薄的膜，保护铜免受大气及有害介质的腐蚀。铜箔表面通过浸泡 BTA 溶液后，在铜箔表面形成一层致密有机保护阻挡层，使铜箔不受空气中的 O₂、CO₂、H₂O 等化学物质的侵蚀，以提高电子铜箔的常温储存时间，并使之具有良好的可焊性、导电性、高温抗氧化性能等。在防氧化处理后铜箔表面涂有一层 BTA（苯并三氮唑），“BTA”在水中离解成 H⁺ 再与金属表面的氧化铜和氧化亚铜形成 BTA-Cu 络合物，因为只有表层的铜分子有活性，内层的铜分子之间排列整齐，有相互引力作用，结构稳定，所以络合物只在表层生成很薄的一层保护膜。这种 BTA-Cu 络合物的性质：不溶于水，能耐一般酸碱盐的溶液及气体的腐蚀，化学性质稳定。所以能保护铜箔不再继续氧化。

8、通过表面处理机生产线上配备的电烘干机将铜箔上残留水分烘干，再利用收卷机将铜箔卷成卷状。

9、将铜箔卷送至裁切车间按客户指定规格进行裁切后即可包装出货。

3.6 项目变动情况

本项目在工程性质、规模、地点、生产工艺、环保设施或环保措施等方面均未涉及重大变动，项目对照环评变更情况见表 3-7。

表 3-7 第一、二期项目对照环评变更情况

序号	主要内容	环评内容	实际建设情况	备注
1	工程性质	改扩建	改扩建	一致

2	规模	分三期建设，一期工程规模为6500吨/年，二期工程规模为3500吨/年，三期工程规模为5000吨/年，同时一期工程还将投资8000万元建设“企业技术中心升级技术改造项目”，合计年产1.5万吨新能源动力电池用高性能铜箔	已建成第一、二期工程，合计产能10000吨/年，暂未建设企业技术中心升级技术改造项目及三期工程。	分期建设，分步验收，本次验收第一、二期工程
2	地点	本次技改项目不新增厂区用地面积，在厂区内新增建设厂房。一期工程在梅县金象铜箔有限公司“年产4800吨电解铜箔项目”二期工程（2400吨/年）拟建的厂房3（现为已建空置厂房，未投入使用）内进行技术改造，二期工程在厂区内新建面积约6000平方米的二层厂房。	本次技改项目不新增厂区用地面积，在厂区内新增建设厂房。一期工程在梅县金象铜箔有限公司“年产4800吨电解铜箔项目”二期工程（2400吨/年）拟建的厂房3（现为已建空置厂房，未投入使用）内进行技术改造，二期工程在厂区内新建面积约6000平方米的二层厂房。	一致
3	生产工艺	表面处理工序采用的是使用BTA抗氧化剂对铜箔表面进行处理，不涉及镀铬镀锌工艺	表面处理工序采用的是使用BTA抗氧化剂对铜箔表面进行处理，不涉及镀铬镀锌工艺	一致
4	环保设施/措施	酸雾废气采用高效酸雾吸收塔进行处理	酸雾废气采用高效酸雾吸收塔进行处理	一致
		车间铜箔清洗废水经纯水制备系统处理后纯水部分回用于生产，再生浓水排入生产废水处理系统处理后再回用到纯水制备系统制作纯水再循环使用。 铜箔清洗废水再生浓水、树脂再生冲洗废水和反渗透膜冲洗废水一并经废水处理系统预处理后全部回用于纯水制备系统进行纯水制备并回用于生产后大部分回用，剩余部分处理达标后与生活污水一并外排。 生活污水现经一体化生化处理设施处理后达标排放。 实验室废水排入厂区已建污水处理站进行处理达标后排放。	车间铜箔清洗废水经纯水制备系统处理后纯水部分回用于生产，再生浓水排入生产废水处理系统处理后再回用到纯水制备系统制作纯水再循环使用。 铜箔清洗废水再生浓水、树脂再生冲洗废水和反渗透膜冲洗废水一并经废水处理系统预处理后全部回用于纯水制备系统进行纯水制备并回用于生产后大部分回用，剩余部分处理达标后与生活污水一并外排。 生活污水现经一体化生化处理设施处理后达标排放。	一致，未建设实验室，暂无实验室废水产生

	废活性炭、含铜污泥和实验室废液交由有资质危废处理公司处置。 废包装材料由物资回收机构回收处置。 生活垃圾定点收集，定期由环卫部门清运，无害化处理。	废活性炭、含铜污泥、废硅藻土交由有资质危废处理公司处置。 废铜箔回用于生产，废包装材料由物资回收机构回收处置。 生活垃圾定点收集，定期由环卫部门清运，无害化处理。	暂未建设实验室，故无实验室废液产生，废硅藻土交由有资质危废处理公司处置，废铜箔回用于生产
	采取低噪声设备、安装消声器、合理布局等措施从声源上、传播途径上及总平面布置上控制设备运行噪声。	采取低噪声设备、安装消声器、合理布局等措施从声源上、传播途径上及总平面布置上控制设备运行噪声。	一致

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

厂区排水体制为雨污分流、清污分流、分类处理。排放的废水主要有含铜、酸的清洗废水和冷却循环水排污的清净水及生活污水。

1、清净水

冷却循环系统需要定期排放一定量的浓盐水，属清净水，按规定不计入废水排放量和污染物排放量，可以直接排入雨水管网。

2、清洗废水

项目新增的生产废水主要是生产过程铜箔清洗废水。其中含铜、酸的清洗废水来源于电解铜箔生产过程中铜箔的清洗水，废水中含有硫酸和铜离子，在生箔工艺中设置刮液导辊，先刮液后冲洗，以减少硫酸铜的损耗和流失。冲洗水含有 Cu^{2+} 离子和硫酸 H_2SO_4 。

项目生产过程中车间产生的铜箔清洗废水首先经回用水收集池预处理后经纯水制备系统处理后再生回用，溢流多余的浓水和反冲洗废水流入废水处理系统处理后再经纯水制备系统进行回用处理后回用，剩余少量处理达标后跟生活污水一并由管道排入800m外的湖丘涌。

3、生活污水

员工粪便污水经三级化粪池预处理，厨房含油污水经隔油池预处理后再经一体化MBR膜处理设备进一步处理达标后排放。

本期项目的生产废水和生活污水与现有项目的废水一起通过同一个排放口排放，废水统一经专用管道排入厂址东北面的湖丘涌。

4.1.1.1 生产废水

根据深圳市纯水一号水处理科技有限公司对第一、二期生产废水的处理工艺技术文件显示，嘉元公司第一、二期的废水处理工艺分成四个部分：

1、生箔水系统工艺：MMF过滤器+1RO系统+1NF系统，处理能力为 $60\text{m}^3/\text{h}$ ；

2、洗箔水系统工艺：MMF过滤器+ACF过滤器+2RO系统，处理能力为 $160\text{m}^3/\text{h}$ ；

3、高纯水系统：MMF过滤器+UF系统+2RO系统+UV紫外线+精密过滤器+EDI系统，处理能力为250m³/h；

4、综合废水处理系统：调节池+混凝反应池+斜管沉淀池+pH回调池+排放泵+MMF过滤器，处理能力为30m³/h。

并包含以下4四个处理系统：

A、预处理系统

主要来自生产线上的生箔水和洗箔水，生箔水进行浓缩后，产水去高纯水系统预处理水箱，浓水去综合废水处理系统。为保证后段反渗透系统的正常运转，则必须先去除水中的悬浮物、胶体、有机物、浊度等，使反渗透的进水达到要求，故本系统设置原水预处理系统。反渗透前的预处理部分选用 MMF 过滤器。装置配置气动蝶阀，通过 PLC 控制系统来实现设备的启动、运行、反洗、停机备用等操作的自动控制。

B、脱盐处理系统

反渗透脱盐技术是近二十几年来新兴的高新技术，它利用反渗透原理，采用具有高度选择透过性的反渗透膜，能使水中的无机盐去除率达到 99%，同时，也能脱除水中的各种有机物微粒，大大提高产品清洗合格率，且无污染，因而在纯水制备方面得以广泛采用。经过预处理后合格的原水进入置于压力容器内的膜组件，水分子和极少量的小分子有机物通过膜层，经收集管道集中后，通往产水管再注入中水池。反渗透系统采用进口的美国 DOW 低压膜元件。同时系统的进水、产水和浓水管道上都装有一系列的控制阀门、流量、电导率、压力表等监控仪表及程控操作系统，它们将通过 PLC控制系统实现设备长期的保质、保量系统化运行。

C. 管道系统

系统内工艺管道因处理工序的不同而采用了不同等级管道材料，其中超滤系统、反渗透系统的低压管路部分均采用(环琪的 U-PVC 管路)，反渗透高压管路则采用承压好的的不锈钢管；管道材料的分级采用在满足工艺系统要求的情况下，兼顾了系统的经济性、合理性，一定程度上降低了系统造价，节约投资。

D. 水泵

系统内所有的水泵在不同的处理阶段，采用了不同等级的不锈钢材质。在超滤系统反渗透系统前选用了 304SS 材质的水泵，化学清洗装置选用的水泵采用 316SS 材质水泵。

具体工艺简介及工艺流程如下：

1、生箔水处理系统

生箔水中铜离子含量约 1g/L，还含有少量悬浮物、胶体、有机物和其它金属离子，经过多介质过滤器除去其中的悬浮物、胶体、色度、浊度、有机物等妨碍后续反渗透运行的杂质后产水去洗箔水处理系统的预处理水箱，浓水再经过一级纳滤，进一步进行浓缩，富铜液收集后待生产工序使用。纳滤产水也去洗箔水处理系统再次经过处理。预处理的设备主要包括：多介质过滤器。

（1）石英砂过滤器

石英砂过滤器可以充分除去原水中的悬浮物、胶体等。降低原水的浊度，提升 RO、NF的进水水质。

（2）1RO 系统

经过初步过滤的水质进入 1RO 系统，产水去高纯水系统，浓水去综合废水调节池。

（3）1NF 系统

经过 RO 浓水后的浓水，再次经过纳滤系统再次经过浓缩。提升浓水中铜离子浓度。

各段系统产水量如下：

表4-1 生箔水处理产水量

序号	系统构成	设计能力（t/h）	备注
1	系统进水	60	
2	1RO系统产水	39	回收率：65%
3	1NF系统浓水	12.6	回收率：60%
4	富铜液	8.4	

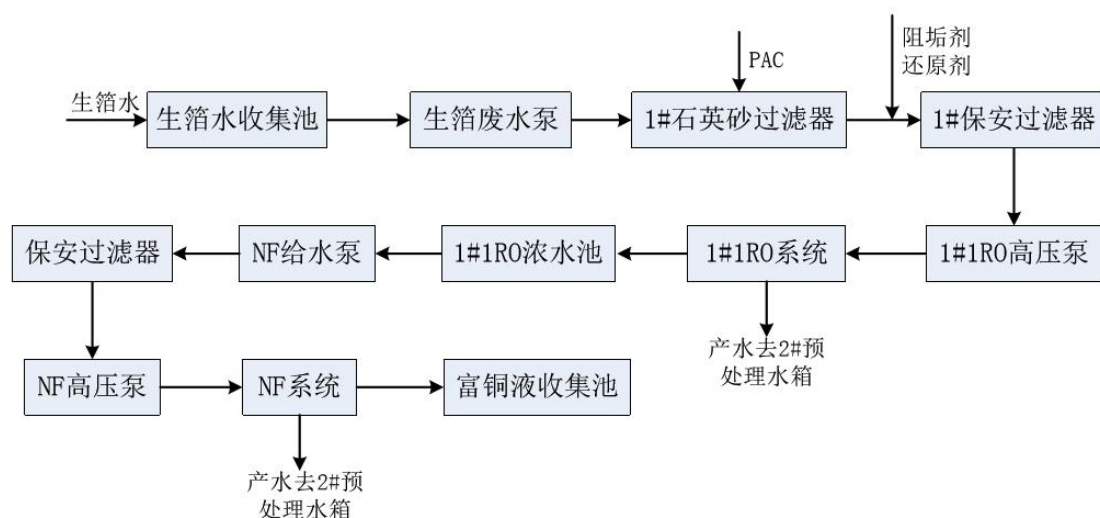


图4-1 生箔水处理工艺流程图

2、洗箔水处理系统

针对冲洗铜箔的水中含有少量悬浮物、金属离子、胶体的情况，本工段也是先经过石英砂过滤器初步过滤，然后再进入 RO 系统，进行脱盐处理。

(1) 石英砂过滤器

石英砂过滤器可以充分除去原水中的悬浮物、胶体等。降低原水的浊度，提升 RO 的进水水质。

(2) 活性炭过滤器

活性炭过滤器可以进一步除去水中的悬浮物、胶体、色度等。进一步降低原水的浊度提升 RO 的进水水质。

(3) 2RO 系统

经过初步过滤的水，进入二级反渗透系统，清水去高纯水 1RO 产水箱，浓水去废水调节池。各段系统产水量如下：

表4-2 洗箔水处理产水量

序号	系统构成	设计能力 (t/h)	备注
1	系统进水	160+51.6	
2	1RO系统产水	158.7	回收率：75%
3	二级RO系统进水	52.9	
4	二级RO系统出水	34.4	回收率：65%
5	二级RO系统浓水	18.5	去综合废水池

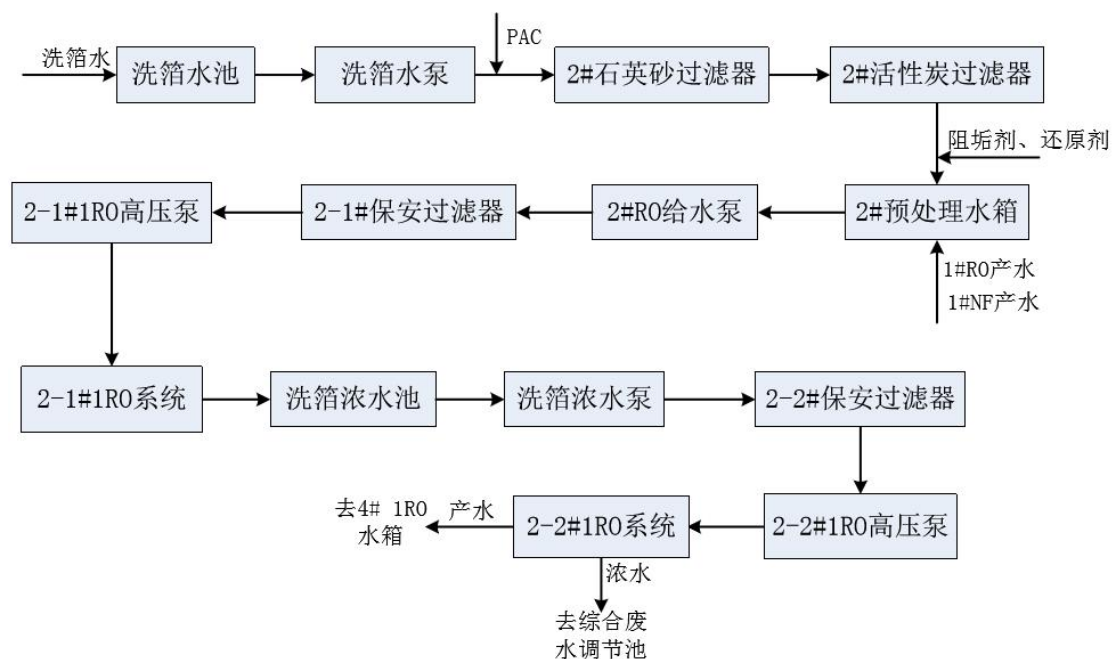


图4-2 生箱水处理工艺流程图

3、高纯水处理系统

主要利用洗箱废水处理之后的水，然后再补充适量的自来水，进行深度处理，达到高纯水的标准。

(1) 石英砂过滤器

石英砂过滤器可以充分除去原水中的悬浮物、胶体等。降低原水的浊度，提升 RO 的进水水质。

(2) 超滤系统

经过砂罐过滤后的水再经过超滤系统，进一步除去水中的悬浮物、胶体、色度等。降低原水的浊度，提升 RO 的进水水质。

(3) 预处理水箱

经过多介质和活性炭过滤的水收集到预处理水箱，还有 3#系统 1RO 的产水，高纯水系统的 EDI 浓水、2RO 浓水都进入预处理水箱，起到后，进入二级反渗透系统，清水去高纯水 RO 产水箱，浓水返回预处理水收集、缓存的作用。

(4) 2RO 系统

用泵从预处理水箱抽出的水经过精密过滤器再次过滤箱。

(5) UV 系统

设置紫外线杀菌灯，将水中余留的少量细菌杀死，确保系统的细菌指标达到 EDI 系统进水要求。其紫外线波长为 254nm，照射强度 30000 μ ws/cm²，照射时间 8000 h，杀菌率>99%。

- 波长 254 nm 紫外线会改变 DNA 的结构,造成微生物无法复制及繁殖；
- 微生物并未被杀死,但已丧失再生及复制等繁殖能力,最后微生物会随其自然灭亡而消失；
- 紫外线杀的定义是将细菌量至少减少 3-log 的细菌量以上；
- 例如: 104 CFU/mL 降低至10 CFU/100 ml；
- 3-log 代表 99.9% (2-log 代表 99%, 4-log 代表 99.99%)。

紫外线杀菌的特点是：杀菌能力强，接触时间短；设备简单，操作管理方便，处理时不改变水的物理和化学性质；处理后的水无色、无味、无中毒的危害；不会增加像氯气杀生时出现的氯离子，因此不会因带入附加物面造成二次污染。

(6) EDI 系统

EDI 系统是目前世界上最先进的纯水深度处理系统，具有连续工作，产水水质稳定，无需酸碱化学再生，无环境污染等显著优点，代表着纯水深度处理的方向，正逐步取代传统的离子交换混床系统。

EDI 高纯水部分设置了 0.45 μ m 过滤器、EDI 装置等，以进一步去除水中的颗粒、剩余的 微量离子等；随着纯水纯度的升高,我们所选用设备和管道等材料等级也相应提高。

EDI 精处理系统主要功能是深一层除去水中的盐类和离子，使水的纯度提高（电阻率 $\geq$ 16.0M Ω .CM）；该装置产出水水质稳定，产出的水质的电阻率可达 16.0M Ω 左右。 设备主要包括 RO 纯水箱、增压水泵、UV 杀菌器、0.45 μ 过滤器、EDI 装置等。

各段系统产水量如下：

表4-3 高纯水处理产水量

序号	系统构成	设计能力（t/h）	备注
1	系统进水	79	
2	回用水	106	
3	一级RO系统进水	179	

水系统预处理水箱。

5、综合废水处理系统

（1）综合废水调节池

洗箔系统的浓水、砂碳罐的反洗水、UF 系统的浓水和压滤机回水均收集后进入废水综合调节池，起到均匀水质、缓存水的作用。

（2）混凝沉淀池

经过提升泵提升到混凝反应池，在池中加入 NaOH，充分混凝后，使得部分金属沉淀、絮凝。

（3）斜管沉淀器

斜管沉淀器是采用乙丙共聚、玻璃钢或聚氯乙烯蜂窝斜管，倾角为 60°，斜长 1m，内切圆直径为 35-50MM 不等，根据水质可以改变内切圆直径，以达到最佳沉淀效果。该装置内敷设了许多间隔较小的平行倾斜板或直径较小的平行倾斜管的沉淀装置，提高了沉淀效果和出水率，特别对分散性颗粒的去除效果特别显著。在废水处理中，使用斜管沉淀器，可以有效降低废水中的 COD、悬浮物、总磷、部分金属离子浓度、浊度、氨氮。

（4）加药系统

斜管沉淀器在运行时，适当加入 PAC、PAM 絮凝剂和重金属离子捕捉剂，可以显著提升悬浮物的沉降速度，可以有效降低总磷和COD、部分重金属离子。

（5）污泥浓缩系统

斜管沉淀器底部的污泥定时排入污泥浓缩池内，然后用砂浆泵抽出，进入压滤机压干，定期排泥，把污泥送入危废公司处理。

（6）pH调节水池

从斜管沉淀器的出水，溢流后进入中间水池，起到一个缓冲、中转的作用。

（7）石英砂过滤器

排放泵从中间水质抽水，进入石英砂过滤器，进一步降低出口水中的悬浮物、胶体等，确保达标排放。

（8）沸石过滤器

排放水经过石英砂过滤后，再次经过沸石过滤，除去水中微量的铜离子，然后再排放。从斜管沉淀器的出水，溢流后进入中间水池，起到一个缓冲、中转

的作用。各段系统产水量见下表：

表4-4 综合废水处理产水量

序号	系统构成	设计能力（t/h）
1	系统进水	30
2	斜管沉淀器出水	30
3	沸石过滤器出水	30

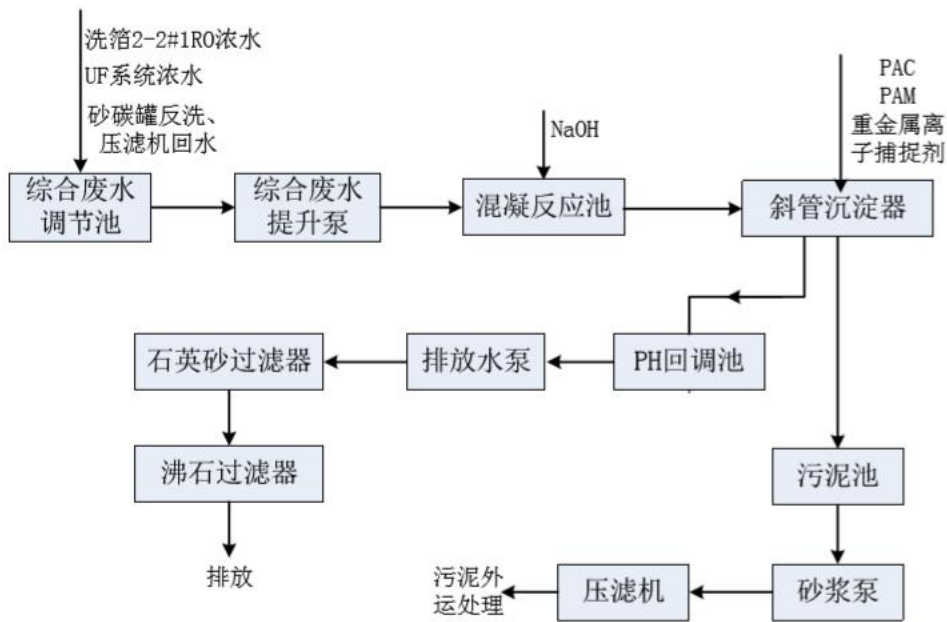


图4-4 综合废水处理工艺流程图

4.1.1.2 生活污水

嘉元公司原有员工190人，其中19人在厂区内食宿；本期项目共新增员工396人，其中在厂区内食宿的员工有139人。参照《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）相关规定，住宿员工用水量按0.08m³/d，不住宿员工用水量按0.04m³/d，排放系数按90%计算，则嘉元公司原有员工生活污水产生量为7.5m³/d，本期项目新增生活污水产生量为19.3m³/d，合计生活污水产生量为26.8m³/d。现有的一体化MBR膜处理设备的处理能力为50m³/d，可满足技改后全厂的生活污水的处理规模。

MBR膜处理生活污水的原理是建立在使用活性污泥微生物法和生物膜生物法有机结合的方式进行污水的生化处理。在处理工艺上，大量的微生物生长在固定的和浮动生物载体上形成生物膜，随着水气在污水中的冲击翻动，进行菌和菌

膜的更新，在曝气时利用生物载体，提高微生物和污水中的污染物质和氧的接触效率。简易的生化处理设施主要由生物接触氧化池+过滤水池组成。其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。具体工艺流程如下：

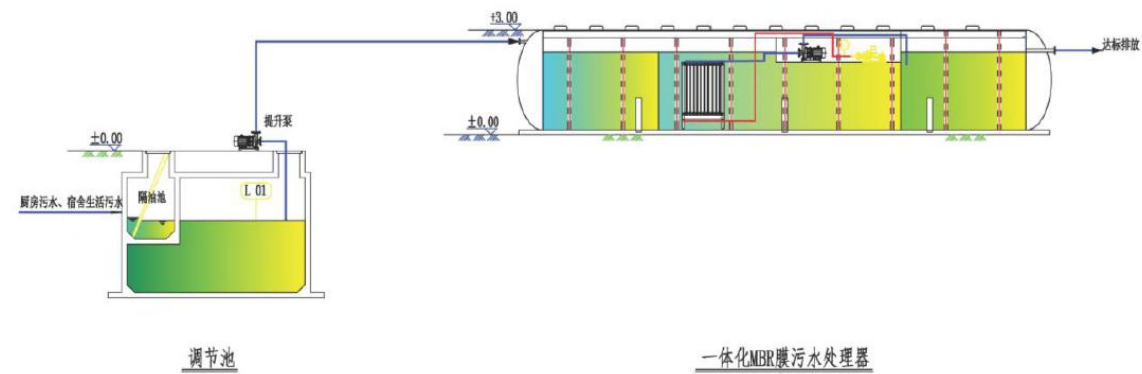


图 4-5 生活污水处理工艺流程简图

全厂污水管网图如下：

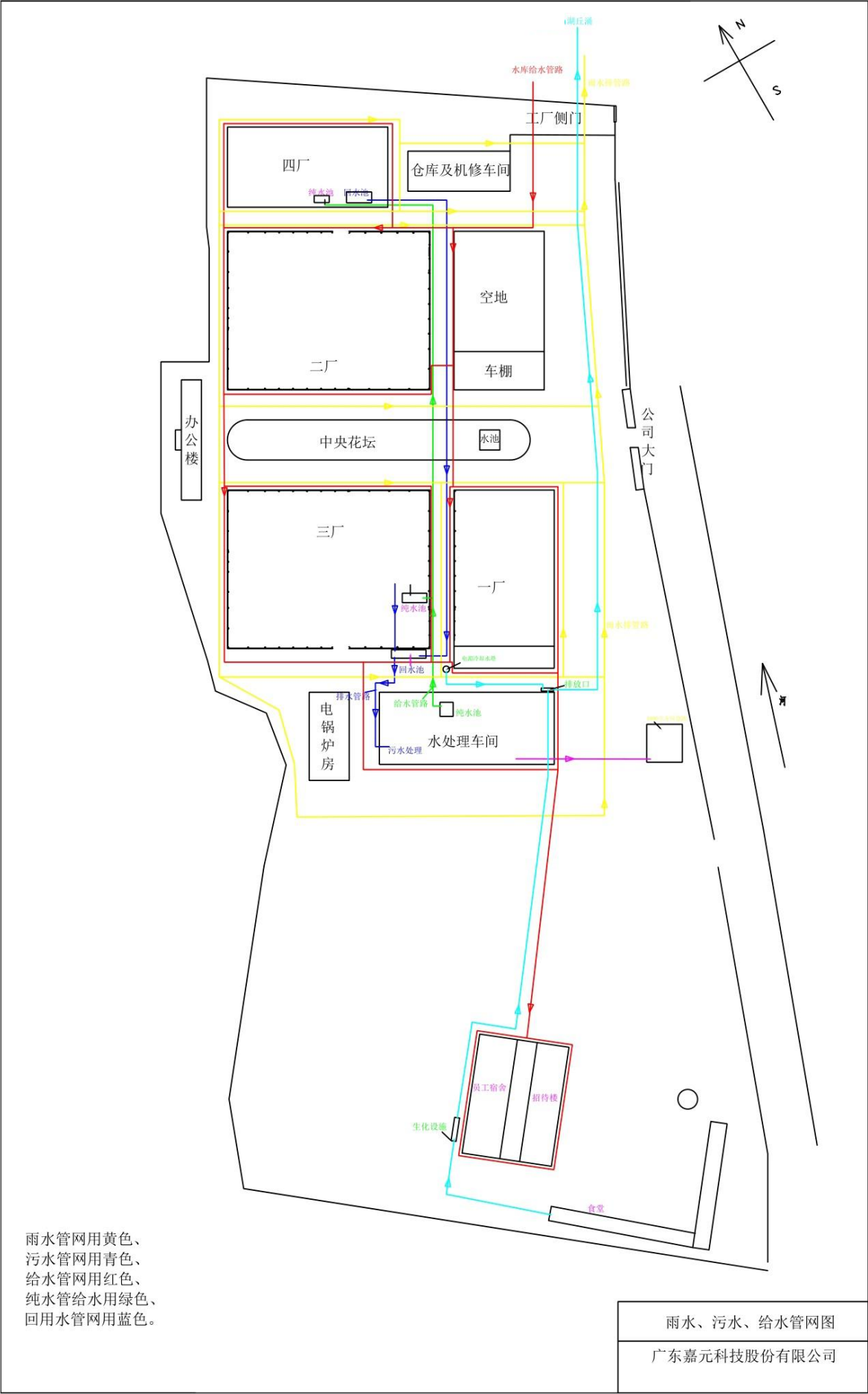
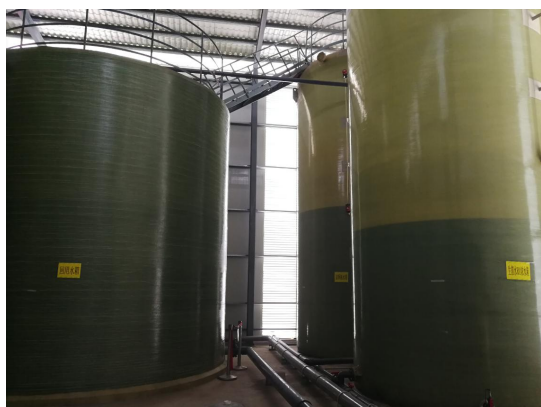


图4-6 全厂雨污管网图

废水治理设施情况如下；



回用水箱



活性炭过滤器



纳滤



污泥压滤机



一体化生化处理设施



调节池

图4-7 污水处理设施图

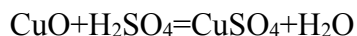
4.1.2 废气

4.1.2.1 生产废气

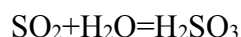
嘉元公司生产用热采用电锅炉，无燃料燃烧废气，生产工艺废气主要是酸雾，来源于溶铜生箔工序和生箔表面处理工序以及硫酸储存区无组织排放。

在溶铜工段对所有溶铜罐、回流罐、净液罐、高位槽等均加盖和设有水密封装置，酸雾基本不会无组织扩散。溶铜车间溶铜采用上部喷淋硫酸及硫酸铜溶液，空气由上而下逆流与硫酸及硫酸铜溶液接触，与铜发生氧化反应放出热量。溶铜罐采用密封处理，在溶铜罐顶部下侧约50cm罐体处设有1根DN150集气管收集溶铜罐产生的酸雾。

溶铜过程的主要化学反应过程为：

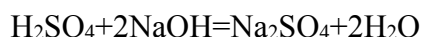
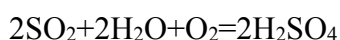


所以溶铜过程中挥发的酸雾主要是溶铜罐内的二氧化硫和硫酸雾，先被喷淋的电解液吸收，与电解液中的水反应生成亚硫酸，而后亚硫酸被溶铜罐内由罗茨风机鼓入的氧气迅速氧化为硫酸，剩余未被吸收的二氧化硫气体和一部分硫酸雾被抽到酸雾喷淋吸收塔中。



酸雾废气处理工艺为：

酸雾喷淋吸收塔排气口的离心风机将二氧化硫气体和硫酸雾抽到喷淋塔中，喷淋塔总共有三层，每层填充有大量的鲍尔球。酸性混合气体在离心风机的作用下从喷淋塔的底部向上运动，经过三层密集填充的鲍尔球，同时在鲍尔球的孔隙中与自上而下喷淋下来的氢氧化钠溶液混合反应，二氧化硫与硫酸雾被中和吸收，再从排气口排出。含酸废气经过三层的碱洗，已经完全可以达到排放的标准：硫酸雾 $\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$ 。



其处理工艺流程图如下：

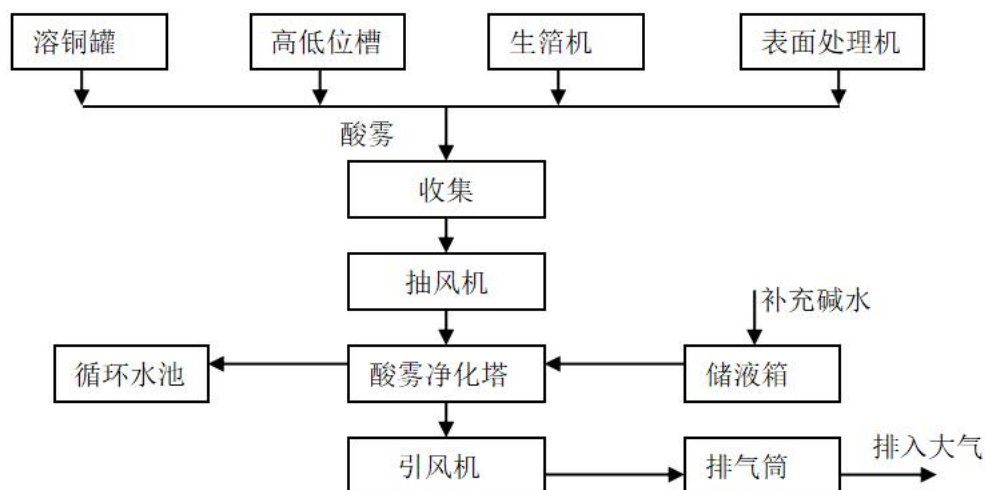


图4-8 高效酸雾废气净化系统工艺流程图

其喷淋吸收塔工作示意图如下：

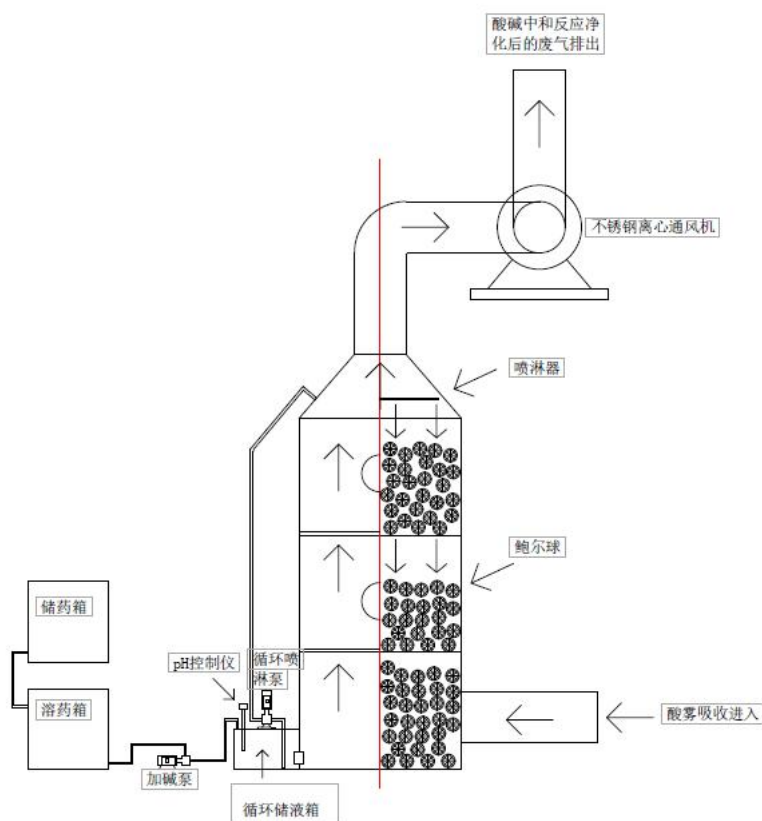


图4-9 酸雾喷淋吸收塔工作示意图

本次验收项目一期工程产能为6500t/a，溶铜罐共有6个，设置1套高效酸雾吸收塔；生箔工序设置4个酸雾净化塔；3台表面处理机，设置1个酸雾净化塔；本技改项目二期工程产能为3500t/a，溶铜罐共有3个，设置1套高效酸雾吸收塔；生箔工序设置2个高效酸雾净化塔；二期工程不设置表面处理机。两期合计共9个酸

雾吸收塔，9个排气筒，排气筒内径为950mm，每个排气筒高度均不低于18米，且每个酸雾吸收塔均搭建有操作检测平台，按标准设置了采样口。

4.1.2.2 厨房油烟

厂区设置一个食堂，设置有 2 个炉头，本期项目不新增炉头数量。以液化石油气为燃料，污染物浓度很低，基本可以忽略不计。食堂灶台上方已安装油烟净化器。

废气治理设施情况如下：



图4-10 废气处理设施

4.1.3 噪声

第一、二期项目主要噪声源有冷却塔、引风机、空压机和各种水泵等，均为点声源。项目采取低噪声设备、安装消声器、合理布局等措施从声源上、传播途径上及总平面布置上控制设备运行噪声。各噪声设备治理情况如下：

表4-5 噪声源设备治理情况表

设备名称	源强（dB）	数量（台）	位置	运行方式	治理设施
表面处理机	90—95	3	三车间东面	连续	室内安装

生箔机	90	28	三车间、四车间北面	连续	室内安装
剪切机	90	10	三车间、四车间南面	间歇	室内安装
循环水泵	85—90	20	溶铜车间	连续	室内安装
引风机	85—95	4	溶铜车间	连续	隔音罩、减振
冷却塔	85—90	14	楼顶及车间外	连续	隔音罩、总平面布置
锅炉	90	3	锅炉房	连续	室内安装
空压机	80—90	6	车间各处	间歇	低噪声设备、室内安装、合理布局

各噪声治理设施如下：



厂房隔音



低噪声空压机



隔音罩



减振



绿化



合理布局

图4-11 部分噪声治理设施图

4.1.4 固（液）体废物

项目产生的固体废物主要为生产过程产生的废装包装材料和废铜箔，污水处理产生的污泥，溶铜工序产生的废硅藻土，电解液过滤和污水处理产生的废活性炭及生活垃圾。

（1）生产所用电解铜不需包覆光亮剂，无油污，进厂后不用清洗直接投入生产，溶铜后通过活性炭过滤去除电解液循环使用时候夹带的有机物明胶，其产生量包含在废活性炭内，不再单独核算。

（2）废活性炭和废树脂：据企业试运行期间的生产数据统计，第一、二期项目新增活性炭使用量约为 10t/a，归类为《国家危险废物目录》(2016)中表面处理废物 HW49，交由有资质危废处理公司处置。新更换的 EDI 精除盐装置无需更换离子交换树脂，没有产生离子交换树脂的产生量。

（3）含铜污泥：含铜、酸清洗废水经回用水处理系统处理后回用，浓水和其他废水经厂区废水处理系统，在处理过程中排出的废水含有少量铜离子，废水排放之前在中和沉淀池添加絮凝剂去除污水中残留的金属离子，金属离子转移到污泥中除去，据企业试运行期间的生产数据统计，技改后新增污泥产生量约为 28t/a，属于《国家危险废物目录》(2016)中的表面处理废物 HW22，委托有资质危废处理公司处置。

（3）废硅藻土：硫酸铜溶液进入硅藻土过滤机进行过滤除杂，会产生一部分的废硅藻土，属于危险废弃物（HW17），产生量约为 1.5t/a，交由有资质的危废处理公司处置。

项目自 6 月试生产至今，暂未更换活性炭和硅藻土，含铜污泥产生量约 4.5 吨，各危废合同详见附件 4。

(4) 废包装材料和废铜箔：第一、二期项目年产生废包装材料约 3.3t/a，由物资回收机构回收处置。废铜箔全部回用于生产，产生量约为 650t/a。

(5) 生活垃圾：第一、二期项目共新增员工 396 人，其中在厂区内食宿的员工有 139 人；类比生活污染物排放参数，在厂区内食宿的人垃圾排放系数取 0.5kg/人·天，不在厂区内宿舍人员垃圾排放系数取 0.2kg/人·天，则本次验收范围新增员工生活垃圾 40.26t/a。生活垃圾定点收集，定期由环卫部门清运，无害化处理。

固体废物的具体产生量及处置方式等详见下表：

表 4-6 固体废物特性分析

排放源		污染物名称	危险废物号	产生量 (t/年)	存放点	处理方式
生活 垃圾	员工办 公、生活	生活垃圾	—	40.26t/a	办公楼、生活区 等生活垃圾统 一堆放点	交环卫部门统一处理
一般 固体 废物	包装	废塑料、废 纸品	—	3.3t/a	包装车间	交废品回收站回收
	分切	废铜箔	—	650t/a	分切车间	回用于生产
危险 废物	废水处理 站	含铜污泥	HW22	28t/a	危废仓	广东金宇环境科技有 限公司
	电解液、 废水处理	废活性炭	HW49	19t/a		肇庆市新荣昌环保股 份有限公司
	溶铜	废硅藻土	HW17	1.5t/a		惠州东江威立雅环境 服务有限公司

嘉元公司所有暂存未处理的废物都存放在室内，地面已水泥硬底化，危废仓为单独单层钢混结构，按照规范设置有警示牌，地面设置PVC板防渗层，危险废物分区存放，暂存在专用的容器或用防渗袋子包装，并贴有标签。设置有管理制度和转移台账登记等，并已在广东省固体废物管理信息平台注册申报，危废转移二维码上墙，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

(GB18599-2001) 及其2013年修改单和《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001) 及其2013年修改单中贮存过程的要求。

项目在运行过程中如有新的固体废弃物产生，应按照相关文件要求进行管理。



已悬挂危废警示牌和标识牌



各类危废分区存放，设施有防渗层



危废采用防渗袋子包装，并贴有标签



设置专门的危废暂存间



广东省固体废物管理信息平台

图4-12 危废管理设施图

4.2其他环境保护设施

4.2.1环境风险防范设施

硫酸储存区在醒目位置设立有硫酸危害告知卡及危险标识。对硫酸储存仓的地面进行了防腐防渗措施，设置有导流槽及低位应急事故槽，泄漏后的硫酸可有

效回收，冲洗废水一并排入事故池，事故废水不得直接外排，必须由厂区污水处理设施处理达标方可外排。

厂区内废水收集系统，采用密闭管道输送。各污水输送管道及污水处理站内相关处理设施均进行防腐、防渗处理。同时设置事故应急池，事故应急池已做防渗处理，同时设置三通阀门，确保事故废水能够引入事故应急池，避免对地下水的污染。

为防止项目废水事故排放对周边水环境所产生的影响，嘉元公司将原有的500m³的应急事故池改为第一、二期废水处理的调节池，重新在厂区东面新建了一个容积为1800m³的事故池。事故池采用内壁防渗处理，同时池顶搭建顶棚，以防止雨水渗入，当发生管道破裂、泵设备损坏或失效、人为操作失误等事故，发生事故排放时的污染水可全部收集至事故池暂存，待事故结束后将事故废水少量的按一定比例混到正常工况排出的废水中一起送至厂区污水处理站妥善处理不外排。

嘉元公司已于2018年2月5日签署发布了突发环境事件应急预案，并于2018年2月9日在梅州市环境保护局进行了备案，备案编号为2018-005-L，详见附件5。该预案内容未涉及本次验收的第一、二期及其配套工程，待本项目正常运行后应将本期项目范围纳入突发环境事件应急预案范畴，重新编制新的突发环境事件应急预案并进行备案。



硫酸储存仓



导流槽及低位应急事故槽



1800m³应急池外观



1800m³应急池内部

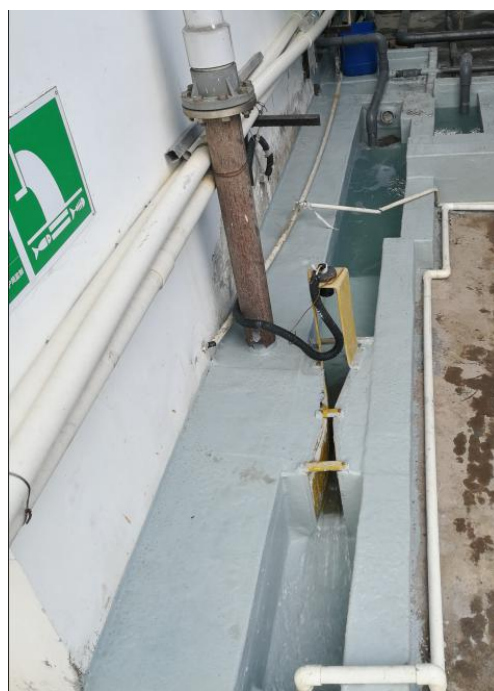
图4-13 应急防范风险措施图

4.2.2规范化排污口、监测设施及在线监测装置

全厂废水共设一个排放口，设有巴氏流量槽，并安装有流量计，废水通过专用管道排入厂址东北面的湖丘涌。废气均通过不低于15米的排气筒排放，按要求搭建了监测平台，设置了监测口，废水及废气排放口均设置有专门的标识。



废气排放口设置情况



废水排放口设置情况



湖丘涌排污口

图 4-14 各排污口设置情况

4.2.3 其他设施

1、卫生防护距离

根据环境影响报告书对本项目无组织排放硫酸雾的卫生防护距离要求：“建议三个生产厂房的卫生防护距离均设置为生产车间车间边界外100m范围”，本次验收对一期、二期对应的三厂房和四厂房的车间边界情况进行了调查。由图 4-15可知，一期和二期工程车间边界外100m范围内为山地、本企业的生产区域及驾校，无居民敏感点。本期项目厂区周围无特别需要保护的目标，离一期厂房最近的居民点（慕湖园）距离为470m，离二期厂房最近的居民点（鹧鸪村）距离为250m，满足项目的卫生防护距离要求。

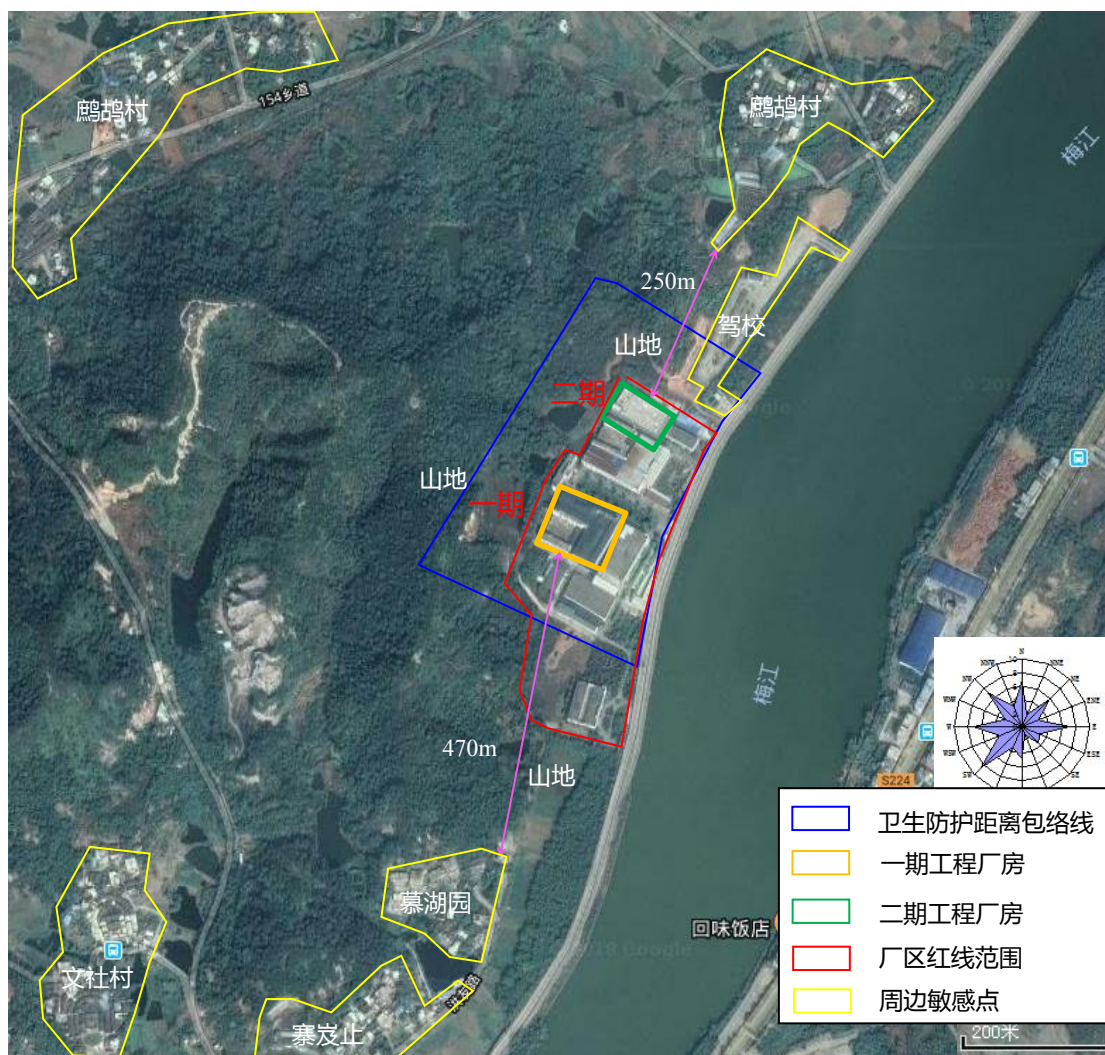


图 4-15 本期项目卫生防护距离包络线图

2、排污口设置情况

本技改项目现有排污口位于湖丘涌，湖丘涌执行Ⅲ类水环境质量标准，可设置排污口，因此现有排污口设置合理，湖丘涌向南排入梅江，为保证下游梅江的水质，本技改项目拟将排污口向湖丘涌现有排污口位置向湖丘涌上游移至 200m 处。排污口位置上移工作现正在实施开展中，排污口上移 200m 后，从废水排放口至湖丘涌排污口的管道距离将由 1.4km 增加到 1.6km。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

第一、二期项目实际总投资为 46000 万，其中环保投资 1977.33 万，占总投资额的 4.30%。嘉元公司建设一套纯水处理设施同时处理一、二期工程废水，对其产生的浓水新增一套废水处理系统进行处理，未依托现有工程的废水处理系统进行处理，加大了对废水处理设施的投入。废水、废气及噪声等各项环保设施实

际投资情况见下表：

表 4-7 环保设施投资一览表

项目	投资（万元）
废水	1676
废气	256.33
噪声	30
固废	-
绿化	-
其他	15
合计	1977.33

本期项目建设严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。本建设项目环保设施落实情况见下表。

表 4-8 环保设施落实情况

类别	环评设计	实际建成	备注
废气	采用高效酸雾净化塔进行处理	采用高效酸雾净化塔进行处理	一致
废水	冷却循环系统定期排放的浓盐水直接排入雨水管网	冷却循环系统定期排放的浓盐水直接排入雨水管网	一致
	车间铜箔清洗废水经纯水制备系统处理后纯水部分回用于生产，再生浓水排入生产废水处理系统处理后再回用到纯水制备系统制作纯水再循环使用。铜箔清洗废水再生浓水、树脂再生冲洗废水和反渗透膜冲洗废水一并经废水处理系统预处理后全部回用于纯水制备系统进行纯	车间铜箔清洗废水经纯水制备系统处理后纯水部分回用于生产，再生浓水排入生产废水处理系统处理后再回用到纯水制备系统制作纯水再循环使用。铜箔清洗废水再生浓水、树脂再生冲洗废水和反渗透膜冲洗废水一并经废水处理系统预处理后全部回用于纯水制备系统进行纯	一致

	水制备并回用于生产后大部分回用，剩余部分处理达标后与生活污水一并外排。	回用，剩余部分处理达标后与生活污水一并外排。	
	生活污水经一体化生化处理设施处理后达标排放	生活污水经一体化生化处理设施处理后达标排放	一致
	实验室废水排入厂区已建污水处理站进行处理达标后排放。	无	未建设实验室
固废	废活性炭交由有资质危废处理公司处置	废活性炭交由有肇庆市新荣昌环保股份有限公司处置	一致
	含铜污泥委托有资质危废处理公司处置	含铜污泥交由广东金字环境科技有限公司进行处置	一致
	——	废硅藻土交由惠州东江威立雅环境服务有限公司进行处置	规范处置
	废包装材料由物资回收机构回收处置	废包装材料由物资回收机构回收处置	一致
	——	废铜箔回用于生产	规范处理
	生活垃圾定点收集，定期由环卫部门清运	生活垃圾定点收集，定期由环卫部门清运	一致
	实验室废液按危废外委处理不外排	无	未建设实验室
噪声	设备均设置在厂房内或采取相应的隔声屏障	设备均设置在厂房内，采用低噪声设备、减震等方法进行降噪	一致
应急池	已建生产废水的事故池500m ³ ，本技改项目拟新增废水事故池容积为1300m ³ ，技改后全厂事故应急池达到1800m ³	原500m ³ 的事故应急池作为第一、二期废水处理的调节池，新建一个总容积为1800m ³ 的事故应急池	应急池容积一致

主要设施施工合同中环保设施建设进度和资金使用情况如下：

表 4-9 施工合同中环保设施建设进度和资金使用情况表

项目	投资	建设进度	资金给付情况
纯水制备	1443 万元	于 2017 年 4 月 30 日前整体设备交货，2017 年 7 月 10 日前安装调试完毕并正常产水	合同生效后支付合同金额的 30%的预付款；设备达到工厂后支付合同金额的 30%的货款；安装完毕一周内，支付合同金额的 20%的货款；验收合格后支付合同金额的 15%的货款；剩余的 5%在验收合格 12 个月一周内支付。
	233 万元	2017 年 4 月 30 日前调试合格	合同签订后支付合同金额的 30%的预付款；设备达到工厂后支付合同金额的 30%的货款；安装完毕半月内，支付合同金额的 20%的货款；验收后支付合同金额的 15%的货款；剩余的 5%在质保 1 年后支付。
废气	163 万元	签订合同并受到预付款后 50 天内完成 4 台设备及管道的制作和安装，另外在 2017 年 9 月 30 日完成酸雾净化治理设备的制作安装，管道在 2017 年 11 月 30 日完成。	合同签订 2 天内，支付工程总额的 30%，开始施工的 7 天内，支付工程总额的 20%；四套废气净化治理设备及管道安装结束后的 7 天内，支付工程总额的 20%；全部设备管道安装完工调试运行并废气经检测合格后 7 天内，支付 25%；待设备验收合格后一年设备无质量问题后 7 天内付清余款。
	93.33 万元	2018 年 4 月 30 日前制作安装完成	合同签订 3 天内，支付工程总额的 30%，开始安装的 5 天内，支付工程总额的 30%；安装完工调试运行并废气经检测合格后 5 天内，支付 25%；一年保修期满后 5 天内付清余款。

5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议

嘉元公司于2017年10月委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制了《广东嘉元科技股份有限公司1.5万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目环境影响报告书》。该报告书中对废水、废气、固体废物及噪声污染防治设施效果的要求如下表所示：

表5-1 环评报告书对污染防治设施效果的要求

类别	要求
废水	本技改项目不新增生活污水，废水主要为生产废水，生产废水中包括含铜、酸的清洗废水等、冷却循环水排污的清净水。 冷却循环水排除一定量的含盐量较高的水，浓盐水属清净水，可直接排放。 含铜、酸的清洗废水来源于电解铜箔生产过程中铜箔的清洗水、表面处理工序酸洗、水洗废水。含铜、酸清洗废水处理工艺过程是先对含铜、酸废水进行中和过滤后的清水再经RO反渗透+EDI精除盐处理得到纯水部分返回生产系统用于清洗不外排，浓水部分再经废水处理措施处理后回用于纯水制备系统制备纯水使用，少量与生活污水一并外排，外排的废水可达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准较严值，正常情况下废水污染物处理达标排放后对湖丘涌和梅江的水环境影响较小。
废气	本技改项目大气污染物主要为硫酸雾，由预测结果可知，项目硫酸雾废气经处理后正常排放时在各种气象条件下均能达标排放，对外环境影响很小。项目硫酸雾废气事故排放时在各种气象条件下占标率高，均出现不同程度的超标现象，应加强废气处理措施的管理，杜绝事故排放。 本项目厂界达标排放，不需设置大气防护距离。项目厂区各个生产厂房的无组织排放污染物硫酸雾需设置的卫生防护距离为L=100m。本技改项目厂区周围无特别需要保护的目标，离车间边界最近的敏感点相距离均在500m以上，满足卫生防护距离的要求。
噪声	本技改项目运营期主要噪声源有生产设备、冷却塔、引风机、空压机和各

	种水泵等，均为点声源。各主要噪声源降噪措施和自然衰减后，厂区北面、东面、西面的昼夜间厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类噪声标准的要求，厂区南面昼间厂界噪声达标，夜间出现超标情况，由于厂区南面为山区，最近敏感点寨发止距厂区南面距离为370m，不会对周边敏感点造成明显的影响。周边环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，该项目厂界噪声不会对环境产生较大影响。
固废	本技改项目生产性固体废物包括一般固废和危险废物。拟建工程产生的废活性炭、水处理污泥等均属于危险废物，如果保存不当，可能会对周围环境造成影响。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的有关规定，对危险废物由企业负责收、储管理，处理则委托有资质的危废处理公司集中处置。 一般固废通过分类处理，并及时清运或转运，厂区产生的所有固体废物均得到了合理妥当的处理处置，项目运营期产生的固体废物对周围环境的影响不大。

环评报告书中对项目的综合结论如下：

综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，落实本报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，同时进一步加强废水、废气的治理工作，做到达标排放，确保本技改项目所在区域的环境质量不因本技改项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可协调持续发展。建议建设单位进一步提高清洁生产水平，使本技改项目对环境影响减少到最低限度；加强风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。

在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，本技改项目的建设是可行的。

5.2 审批部门审批决定

2017年11月1日梅州市环境保护局以梅市环审〔2017〕44号文对该项目进行了批复，具体内容如下：

一、广东嘉元科技股份有限公司前身为广东梅县梅雁电解铜箔有限公司，始建于2001年，位于梅县区，地理坐标：N24°23'47"，E116°17'32"；生产销售电解铜箔制品，主要工艺流程有溶铜、生箔、表面处理和剪切包装，目前实际生产能力3600吨/年。为适应市场需求，该公司计划投资80000万元建设“1.5万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目”，技术改造项目完成后，公司全厂电解铜箔生产规模可达到18600吨/年。本次技改项目不新增厂区用地面积，在厂区内新增建设厂房。

项目分三期进行建设，其中，一期工程规模为6500吨/年，在梅县金象铜箔有限公司“年产4800吨电解铜箔项目”二期工程（2400吨/年）拟建厂房内进行技术改造，同时在现有厂区内新增研发监测中心大楼1栋、实验楼1栋；二期工程规模为3500吨/年，在现有厂区内新建二层厂房；三期工程规模为5000吨/年，在现有厂区内新增二层厂房1栋。项目总投资80000万，环保投资2009.5万元。

二、梅州市环境技术中心于2017年7月21日组织专家对报告书的环境可行性进行论证，出具的《广东嘉元科技股份有限公司1.5万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目环境影响报告书技术评估报告》认为，报告书的环境影响评价结论总体可信。2017年10月20日，经局办公会审议，认为环评报告关于项目建设可能造成环境影响的分析、预测和评价，以及提出预防和减轻不良环境影响的对策措施可信。你单位应按照报告书内容组织实施。

三、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，你单位应按《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国令第682号）要求，做好环境保护验收工作。

建设项目环境保护“三同时”监督管理工作由市环保局环境监察局和梅县区环境保护局负责。

6 验收执行标准

6.1 废气排放标准及其标准限值

第一、二期项目废气主要来自于溶铜车间、生箔车间和表面处理车间产生的硫酸雾，硫酸雾排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准和无组织监控浓度限值。食堂厨房配套有 2 个炒炉，油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型标准要求。具体排放要求详见下表：

表 6-1 工艺废气污染物排放标准

污染物	(DB44/27-2001) 第二时段二级标准			无组织排放监控浓度限值	
	排放高度 (m)	最高允许排放浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m ³)
硫酸雾	20	35	2.2	周界外浓度最高点	1.2

表 6-2 厨房油烟污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施最低去除效率 (%)	备注
食堂油烟	2mg/m ³	60	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准要求

6.2 废水排放标准及其标准限值

第一、二期项目租用梅县金象铜箔有限公司厂房以及新建部分厂房。项目运营期新增的废水主要为生产废水和生活污水，生产废水主要来自于生箔车间和表面处理车间的洗箔废水。生活污水主要为新增员工产生的生活污水。

新增的生产废水经水处理纯水设备处理达到《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1“洗涤用水”标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准较严值要求后纯水部分进入回用水储存池，再由泵抽至生产车间作为工艺水循环使用，浓水部分依托现有废水处理系统再生处理后大部分回流到纯水设备系统继续制作纯水回用，剩余极少部分生产废水和生活污水经处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准较严值后经管道排入厂址东北面 800m 外的湖丘涌。具体排放执行标准见下表。

表 6-3 厂区废水回用和排放执行标准 单位: mg/L, pH 除外

序号	控制项目	GB/T19923-2005 洗涤用水标准	GB3838-2002 IV类标准	DB44/26-2001 第二时段一级标准	厂区生产废水回用水执行标准	厂区综合废水排放执行标准
1	pH 值	6.5-9.0	6-9	6-9	6-9	6-9
2	SS*	30	—	60	30	60
3	COD _{Cr}	--	30	90	30	30
4	BOD ₅	30	6	20	6	6
5	氨氮	--	1.5	10	1.5	1.5
6	总铜	--	1.0	0.5	1.0	0.5

*SS 参照《地表水资源质量标准》(SL63-97)

6.3 噪声标准及其限值

项目所在地为声环境功能 2 类区, 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准, 详见下表。

表 6-4 噪声排放标准 单位: dB (A)

声功能区类别	昼间	夜间	标准
2 类	60	50	GB12348-2008 中 2 类标准

6.4 固体污染物排放标准

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单; 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1-7-2007); 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单。

6.5 主要污染物总量控制指标

本技改项目建成投产后, COD、NH₃-N 产生环节主要为生活污水和极少部分生产废水的排放, 涉及生产废水极少量。生产用热由电锅炉供给, 无大气污染物 SO₂ 和 NO_x 的排放。将硫酸雾作为总量控制指标, 故本评价将 COD、NH₃-N 和硫酸雾作为本技改项目总量控制因子。

根据原项目排污许可证污染物最高允许排放浓度和排放量进行统计计算, 总量控制指标项目的变化情况统计结果见表 6-5。

表 6-5 污染物排放总量建议指标表 单位：t/a

污染物名称	现有项目 实际排放量	现有项目 排污许可证 允许排放总量	本技改项目 允许排放总量	技改后全 厂允许排 放总量	排放增减 量	建议再申 请排污总 指标
排水量	2505.5	3600	15304.68	18904.68	+15304.68	15304.68
COD	0.06	1.3	0.459	1.759	+0.459	0.459
NH ₃ -N	0.0013	0.024	0.023	0.047	+0.023	0.023
硫酸雾	3.375	/	7.140	10.515	+7.140	7.140

注：+表示增加量、-表示减少量

7 验收监测内容

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测,来说明环境保护设施调试运行效果,具体监测内容如下:

7.1 废水

本次验收监测的废水包括全厂生产废水和生活污水,分别委托广东中润检测技术有限公司和广东精科环境科技有限公司分别于 2018 年 9 月 20 日、21 日和 2018 年 10 月 16 日、17 日对生产废水和生活污水进行了监测,具体监测内容如下:

表7-1 废水监测情况表

监测点位	监测因子	监测频次
生产废水处理设施进口	pH、化学需氧量、SS、氨氮、总铜、总锌、六价铬共 7 项	2 次/天, 连续 2 天
生活污水生化处理设施出水口	pH、化学需氧量、SS、氨氮、五日生化需氧量、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、流量共 11 项	2 次/天, 连续 2 天
纯水制备系统出口	ph 值、SS、COD、氨氮、总铜共 5 项	2 次/天, 连续 2 天
生产废水处理设施出口	pH、化学需氧量、SS、五日生化需氧量、氨氮、总铜、总锌、六价铬、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群共 12 项	4 次/天, 连续 2 天

7.2 废气

7.2.1 有组织排放

本次验收监测的有组织废气包括硫酸雾和厨房油烟,分别委托广东中润检测技术有限公司和广东精科环境科技有限公司分别于 2018 年 9 月 20 日、21 日和 2018 年 10 月 16 日、17 日对硫酸雾和厨房油烟进行了监测,具体监测内容如下:

表 7-2 有组织废气监测内容

序号	采样点位	环保设施	监测点位	监测项目	频次
1	9 个酸雾排放口	高效净化器	出口	硫酸雾	采样 2 天, 每天采 3 次
2	食堂油烟	油烟净化器	进口、出口	油烟、废气参数	采样 2 天, 每天采 2 次

7.2.2 无组织排放

无组织废气监测点位、监测项目及监测频次分别见下表：

表 7-3 无废气监测点位、监测项目及频次

采样点位	监测点位数	监测点位	监测项目	频次
厂界	1 个上风的, 3 个下风点	见点位示意图	无组织排放硫酸雾	连续 1h 采样, 连续 2 天, 同时记录监测期间的气象条件

7.3 厂界噪声监测

在厂界外布设4个噪声监测点。监测频率为昼间和夜间每天各监测1次，连续监测2天。嘉元公司废水、废气及噪声监测点位示意图详见下图：



◆ 废水监测点 ● 废气监测点 ○ 无组织废气监测点 ■ 厨房油烟 ▲ 噪声监测点

图7-1 嘉元公司废水、废气及噪声监测点位图

8 质量保证和质量控制

整个验收监测过程严格按照广东中润检测技术有限公司及广东精科环境科技有限公司的《质量手册》和《程序文件》等技术文件要求开展工作，在验收监测期间主要采取如下措施做好质量控制和质量保证工作：

- 1、验收检测在工况稳定、生产负荷和污染治理设施运行稳定时进行。
- 2、检测过程严格按各项污染物监测方法和其他有关技术规范进行。
- 3、检测人员持证上岗，所用计量仪器均应经过计量部门检定合格并在有效期内使用。
- 4、检测数据执行三级审核制度。

8.1 监测分析方法

废水、废气及噪声监测具体分析方法及方法来源详见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法及方法来源

类别	分析项目	方法编号（含年号）	检测标准（方法）名称	方法检出限	分析仪器
废气	硫酸雾	HJ544--2016	离子色谱法	有组织 0.2mg/m ³ ； 无组织 0.005mg/m ³	离子色谱仪
	饮食业油烟	GB 18483-2001 附录 A	饮食业油烟采样方法及分析方法	/	红外测油仪 GH-800
废水	pH 值	GB/T 6920-1986	玻璃电极法	/	精密 pH 计
		《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）2002 年 3.1.6（2）	便携式 pH 计法（B）	/	便携式 pH 计 PHB-4 型
	悬浮物	GB/T 11901-1989	重量法	4 mg/L	电子天平
	化学需氧量	HJ 828-2017	重铬酸盐法	4 mg/L	/
	五日生化需氧量	HJ 505-2009	稀释与接种法	0.5 mg/L	智能生化培养箱
					溶解氧仪 JPSJ-605
	氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L	紫外可见分光光度计
	总锌	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.05mg/L	原子吸收分光光度计
	总铜	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度法	0.001 mg/L	原子吸收分光光度计
	六价铬	GB/T 7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L	紫外可见分光光度计
	石油类	HJ 637-2012	红外分光光度法	0.04 mg/L	红外三波数测油仪

	动植物油				红外分光测油仪
	阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	亚甲蓝分光光度法	0.05 mg/L	紫外可见分光光度计
	粪大肠菌群	HJ/T 347-2007	多管发酵法和滤膜法	/	恒温培养箱
噪声	厂界噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	/	多功能声级计

8.2 监测仪器

本次验收监测所使用的仪器名称、型号、编号及检定证书等如下：

表 8-2 主要仪器设备一览表

序号	仪器设备名称	型号	仪器编号	检定证书号	检定有效期
1	精密 pH 计	pHB-3	ZRT-A-165	FXH18010061	2018.01.05 至 2019.01.04
2	电子天平	AR1140	ZRT-A-013	FXL18070062	2018.07.09 至 2019.07.08
3	智能生化培养箱	LRH-150	ZRT-A-019	FXR18070217	2018.07.09 至 2019.07.08
4	原子吸收分光光度计	AA-6300	ZRT-A-005	GRLA201700036	2017.09.22 至 2019.09.21
5	紫外可见分光光度计	UV-1600P C	ZRT-A-115	FXH17110031	2017.11.16 至 2018.11.15
6	红外三波数测油仪	IR-200A	ZRT-A-023	HYH201718019	2017.10.17 至 2018.10.16
7	恒温培养箱	BPX-82	ZRT-A-04	FXR17110396	2017.11.16 至 2018.11.15
8	离子色谱仪	CIC-26	ZRT-A-083	HCY201703122	2017.10.17 至 2019.10.16
9	多功能声级计	AWA6228	ZRT-A-036	GCQC201709251	2017.10.11 至 2018.10.10
10	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	ZRT-A-104	FXX18020050	2018.02.09 至 2019.02.08
11	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	ZRT-A-124	FXX18020051	2018.02.09 至 2019.02.08
12	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	ZRT-A-125	FXX18020052	2018.02.09 至 2019.02.08
13	自动烟尘烟气测试仪	GH-60E	ZRT-A-126	FXX18020053	2018.02.09 至 2019.02.08
14	大气-TSP 综合	TW-2200D	ZRT-A-176	FXX18010024	2018.01.25 至 2019.01.24
15	大气-TSP 综合	TW-2200D	ZRT-A-177	FXX18010025	2018.01.25 至 2019.01.24
16	大气-TSP 综合	TW-2200D	ZRT-A-178	FXX18010026	2018.01.25 至 2019.01.24

17	大气-TSP 综合	TW-2200D	ZRT-A-179	FXX18010027	2018.01.25 至 2019.01.24
18	便携式 pH 计	PHB-4 型	JK-CJ-Y-PH-045	NH-201754679	2017.12.04—2018.12.03
19	溶解氧测定仪	JPSJ-605	JK-CJ-Y-RJ-003	NH-201759575	2017.11.02—2018.11.01
20	万分之一天平	ATX224	JK-CJ-Y-TP-068	NH-201759598	2017.11.02—2018.11.01
21	紫外可见分光光度计	UV5200pc	JK-CJ-Y-ZW-067	NH-201759585	2017.11.02—2018.11.01
22	可见分光光度计	V-5000	JK-CJ-Y-FG-005	NH-201759584	2017.11.02—2018.11.01
23	红外分光测油仪	GH-800	JK-CJ-Y-HW-064	NH-201759591	2017.11.02—2018.11.01
24	隔水式恒温培养箱	GSP-9050 MBE	JK-CJ-Y-PY-006	NH-201759580	2017.11.02—2018.11.01
25	自动烟尘(气)测试仪 (新 08 代)	3012H 型	JK-CJ-Y-YC-031	NH-201759594	2017.11.02—2018.11.01

8.3 人员能力

广东中润检测技术有限公司及广东精科环境科技有限公司参与验收监测的人员均持证上岗，具体人员及证书情况详见附件中监测报告附表。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行。选择的方法检出限均能满足要求。水样采集不少于 10%的平行样；实验室分析过程加不少于 10%的平行样；对可以得到标准样品或质量控制样品的项目，在分析的同时做 10%质控样品分析；对无标准样品或质控样品的项目，且可进行加标回收测试的，在分析的同时做 10%加标回收样品分析。

表 8-3 废水监测质量控制结果

单位: mg/L

点位名称	采样日期	监测因子	平行样结果					质控样分析		
			平行样 1	平行样 2	相对偏差 (%)	允许相对偏差	是否合格	测量值	标准值范围	是否合格
废水总排扣	09 月 20 日	化学需氧量	22	26	-8.3	≤20	合格	40.3	39.1±2.5	合格
		五日生化需氧量	4.4	5.4	-10.2	≤20	合格	51.3	50.1±3.3	合格
		总铜	0.402	0.368	4.4	≤25	合格	0.202	0.19±0.014	合格
		总锌	0.18	0.20	-5.3	≤25	合格	1.96	1.92±0.08	合格
		六价铬	0.009	0.009	0	≤15	合格	36.0	35.4±1.8	合格
		阴离子表面活性剂	0.063	0.057	5.0	≤25	合格	47.5	46.8±2.4	合格
废水总排口	09 月 21 日	化学需氧量	20	24	-9.1	≤20	合格	40.8	39.1±2.5	合格
		五日生化需氧量	4.2	4.8	6.7	≤20	合格	52.0	50.1±3.3	合格
		总铜	0.340	0.318	3.3	≤25	合格	0.205	0.19±0.014	合格
		总锌	0.17	0.15	6.2	≤25	合格	1.98	1.92±0.08	合格
		六价铬	0.007	0.007	0	≤15	合格	36.4	35.4±1.8	合格
		阴离子表面活性剂	0.058	0.050	7.4	≤25	合格	48.1	46.8±2.4	合格

表 8-4 生活污水质量控制统计表

监测日期	分析项目	样品总数	现场空白		实验室空白			现场平行样					实验室平行样					标样	
			个数	合格率%	个数	相对偏差%	合格率%	个数	样品比例%	相对偏差范围%	合格数	合格率%	个数	样品比例%	相对偏差%	合格数	合格率%	个数	合格率%
2018. 10.16 — 10.17	PH	6	/	/	/	/	/	2	33.3	0.0	2	100	/	/	/	/	/	/	/
	SS	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	25	6.7	1	100	/	/
	COD	8	2	100	2	0.1	100	2	25	3.7-5.9	2	100	1	12.5	0.0	1	100	1	100
	BOD5	4	/	/	2	0.0	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	100
	LAS	8	2	100	2	0.0	100	2	25	0.0	2	100	1	12.5	0.0	1	100	/	/
	氨氮	8	2	100	2	0.0	100	2	25	0.1-0.8	2	100	1	12.5	0.3	1	100	1	100
	石油类	4	/	/	2	0.0	100	/	/	/	/	/	1	25	0.0	1	100	/	/
	动植物油	4	/	/	2	0.0	100	/	/	/	/	/	1	25	0.0	1	100	/	/
	粪大肠菌群	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

备注：实验室空白、现场平行、实验室平行的相对偏差不得大于±10%，满足质控要求。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气检测因子检测分析方法均采用检测公司通过计量认证（实验室资质认定）的方法，分析方法应能满足评价标准要求。采样前采样器进行气路检查和流量校核，保证检测仪器的气密性和准确性。

表 8-5 烟尘采样器流量校准结果

校准日期	仪器型号	仪器编号	仪器示值 (L/min)	采样前流量计示值 (L/min)	采样前示值误差 (%)	采样后流量计示值 (L/min)	采样后示值误差 (%)	允许示值误差 (%)	合格与否
09 月 20 日	GH-60E	ZRT-A-104	10	10.33	-3.1	10.29	-2.8	±5	合格
			20	20.72	-3.5	20.61	-3.0	±5	合格
			30	30.75	-2.4	30.85	-2.7	±5	合格
		ZRT-A-124	10	10.33	-3.2	10.29	-2.8	±5	合格
			20	20.67	-3.2	20.69	-3.4	±5	合格
			30	30.71	-2.3	30.82	-2.7	±5	合格
		ZRT-A-125	10	10.30	-2.9	10.33	-3.2	±5	合格
			20	20.68	-3.3	20.72	-3.5	±5	合格
			30	30.71	-2.3	30.74	-2.4	±5	合格
		ZRT-A-126	10	10.29	-2.8	10.30	-2.9	±5	合格
			20	20.51	-2.5	20.50	-2.4	±5	合格
			30	30.84	-2.7	30.81	-2.6	±5	合格
09 月 21 日	GH-60E	ZRT-A-104	10	10.32	-3.1	10.29	-2.8	±5	合格
			20	20.40	-2.0	20.45	-2.2	±5	合格
			30	30.77	-2.5	30.86	-2.8	±5	合格
		ZRT-A-124	10	10.32	-3.1	10.33	-3.2	±5	合格
			20	20.47	-2.3	20.52	-2.5	±5	合格
			30	30.71	-2.3	30.77	-2.5	±5	合格
		ZRT-A-125	10	10.34	-3.3	10.34	-3.3	±5	合格
			20	20.56	-2.7	20.57	-2.8	±5	合格
			30	30.72	-2.3	30.87	-2.8	±5	合格
		ZRT-A-126	10	10.31	-3.0	10.30	-2.9	±5	合格
			20	20.58	-2.8	20.57	-2.8	±5	合格
			30	30.70	-2.3	30.84	-2.7	±5	合格

备注：校准流量计型号：ZR-5410A 便携式气体、粉尘、烟尘采样仪综合校准装置，编号：ZRT-A-202

表 8-6 油烟废气采样器流量校准

监测日期	采样器名称及编号	标定流量 (L/min)	标定示值 (L/min)	相对误差 (%)
2018.10.16	3012H 型 自动烟尘（气）测 试仪（新 08 代） JK-CJ-Y-YC-031	10	10.1	1.0
		20	20.4	2.0
		30	29.2	-2.7
		40	40.6	1.5
		50	50.5	1.0
2018.10.17		10	10.2	2.0
		20	19.8	-1.0
		30	30.4	1.3
		40	38.9	-2.8
		50	50.6	1.2

备注：本次流量校准结果相对误差均小于 5%，满足质控要求。

表 8-7 大气/TSP 综合采样器流量校准结果

校准日期	仪器型号	仪器编号	仪器示值 (L/min)	采样前 流量计 示值 (L/min)	采样前 示值误 差 (%)	采样后 流量计 示值 (L/min)	采样后 示值误 差(%)	允许示 值误差 (%)	合格 与否
09 月 20 日	TW-2200 D	ZRT-A-176	100	96.10	3.9	96.80	3.2	±5	合格
		ZRT-A-177	100	96.81	3.2	96.25	3.8	±5	合格
		ZRT-A-178	100	96.12	3.9	96.68	3.3	±5	合格
		ZRT-A-179	100	97.00	3.0	96.56	3.4	±5	合格
09 月 21 日	TW-2200 D	ZRT-A-176	100	96.02	4.0	97.92	2.1	±5	合格
		ZRT-A-177	100	96.82	3.2	96.38	3.6	±5	合格
		ZRT-A-178	100	96.57	3.4	97.33	2.7	±5	合格

		ZRT-A-179	100	96.93	3.1	96.14	3.9	±5	合格
--	--	-----------	-----	-------	-----	-------	-----	----	----

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声检测仪在监测前、后均以标准声源进行校准，其前、后校准示值偏差不大于 0.5dB。噪声仪校准结果如下：

表 8-8 噪声仪校准结果表 (单位：[dB(A)])

校准日期	仪器型号	仪器编号	标准声压级	测量前	示值偏差	测量后	示值偏差	允许偏差	合格与否
9月20日 昼间	AWA6228	ZRT-A-036	94.0	93.7	-0.3	93.8	-0.2	±0.5	合格
9月20日 夜间	AWA6228	ZRT-A-036	94.0	93.8	-0.2	93.8	-0.2	±0.5	合格
9月21日 昼间	AWA6228	ZRT-A-036	94.0	93.8	-0.2	93.7	-0.3	±0.5	合格
9月21日 昼间	AWA6228	ZRT-A-036	94.0	93.7	-0.3	93.7	-0.3	±0.5	合格

备注：声校准计型号：AWA6221A，编号：ZRT-A-022。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

根据已批复的《广东嘉元科技股份有限公司 1.5 万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目环境影响报告书》的内容，本次验收范围中的生产能力为年产 10000 吨新能源动力电池用高性能铜箔。广东中润检测技术有限公司和广东精科环境科技有限公司分别于 2018 年 9 月 20 日、21 日和 2018 年 10 月 16 日、17 日对该项目进行验收监测，验收监测期间生产负荷范围为 88%~91%，监测期间，废水、废气等各项环保设施运行正常，生产负荷通过现场调查及该公司提供的生产清单，均满足工业生产型建设项目验收监测应在工况稳定、生产负荷达到设计生产能力的 75%以上的情况下进行的要求。嘉元公司的为多道工序连续生产，验收监测期间的产品产量按最终产品产量核算。监测期间的实际产量情况见下表。

表 9-1 验收监测期间生产情况

项目 \ 日期		9 月 20 日	9 月 21 日
15 μ 铜箔		26.4	27.2
负荷情况	设计生产能力(t/天)	30	
	实际生产能力(t/天)	26.4	27.2
	负荷 (%)	88	91

9.2 污染物排放监测结果

9.2.1 废水

根据广东中润检测技术有限公司和广东精科环境科技有限公司分别于 2018 年 9 月 20 日、21 日和 2018 年 10 月 16 日、17 日对生产废水和生活污水的监测，具体情况如下：

表 9-2 生产废水进水口、纯水制备出水口及生活污水出水口监测情况表

点位名称	检测项目	检测结果				标准限值	单位	是否达标
		9 月 20 日		9 月 21 日				
		第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次			
生产废水处理前采样口	pH 值	2.89	2.85	2.92	2.93	——	无量纲	——
	化学需氧量	36	38	42	40	——	mg/L	——
	悬浮物	19	21	23	25	——	mg/L	——
	氨氮	16.1	15.7	15.9	16.2	——	mg/L	——
	总铜	561	559	557	555	——	mg/L	——
	总锌	47.4	49.0	46.0	44.9	——	mg/L	——
	六价铬	3.60	3.36	3.10	3.29	——	mg/L	——
纯水制备系统出口	pH 值	7.34	7.31	7.28	7.30	6.5~9.0	无量纲	达标
	悬浮物	6	8	10	11	30	mg/L	达标
	化学需氧量	ND	ND	ND	ND	30	mg/L	达标
	氨氮	0.033	0.028	0.037	0.034	1.5	mg/L	达标
	总铜	ND	ND	ND	ND	1.0	mg/L	达标
生活污水排水口	监测项目	10 月 16 日		10 月 17 日		——	——	——
		第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次			
	pH 值	7.00	7.03	7.12	6.98	6~9	无量纲	达标
	化学需氧量	17	18	14	13	30	mg/L	达标
	五日生化需氧量	4.5	4.8	3.6	3.4	6	mg/L	达标
	悬浮物	7	9	8	8	60	mg/L	达标
	氨氮	0.964	0.940	0.963	0.932	1.5	mg/L	达标
	石油类	ND	ND	ND	ND	0.5	mg/L	达标
	动植物油	ND	ND	ND	ND	10	mg/L	达标
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	0.3	mg/L	达标
	粪大肠菌群	2400	2200	1800	1700	20000	个/L	达标

表 9-3 废水总排口监测情况表

点位名称	检测项目	检测结果										标准限值	单位	达标情况
		9 月 20 日					9 月 21 日							
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	日均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	日均值			
废水总排口	pH 值	7.38	7.36	7.34	7.35	7.36	7.30	7.29	7.33	7.34	7.32	6~9	无量纲	达标
	化学需氧量	24	20	26	29	25	22	20	25	24	23	30	mg/L	达标
	五日生化氧量	4.9	4.1	5.3	5.9	5.1	4.5	4.1	5.1	4.9	4.7	6	mg/L	达标
	悬浮物	56	52	54	50	53	48	51	49	52	50	60	mg/L	达标
	氨氮	1.02	1.15	1.08	0.990	1.06	1.11	1.24	1.18	1.27	1.2	1.5	mg/L	达标
	总铜	0.385	0.370	0.363	0.358	0.369	0.329	0.344	0.330	0.357	0.340	0.5	mg/L	达标
	总锌	0.19	0.15	0.17	0.18	0.17	0.16	0.14	0.12	0.18	0.15	2	mg/L	达标
	六价铬	0.009	0.006	0.008	0.010	0.008	0.007	0.009	0.005	0.004	0.006	0.05	mg/L	达标
	石油类	0.21	0.25	0.23	0.18	0.22	0.27	0.23	0.20	0.25	0.24	0.5	mg/L	达标
	动植物油	0.41	0.37	0.39	0.44	0.40	0.46	0.49	0.42	0.45	0.46	10	mg/L	达标
	阴离子表面活性剂	0.060	0.051	0.056	0.054	0.055	0.054	0.058	0.052	0.058	0.056	0.3	mg/L	达标
	粪大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	—	未检出	未检出	未检出	未检出	—	20000	个/L	达标

由表 9-2 和表 9-3 的监测结果可知，纯水制备出水口符合《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1“洗涤用水”标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准较严者要求，生活污水出水口和废水总排放口符合《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准较严值，满足环境影响报告书的要求。

9.2.2 废气

根据广东中润检测技术有限公司和广东精科环境科技有限公司分别于 2018 年 9 月 20 日、21 日和 2018 年 10 月 16 日、17 日对生产废气、厨房油烟及厂界无组织排放的监测，具体情况如下：

（1）有组织排放

表 9-4 硫酸雾排放情况

采样 点位	采样日期		检测结果			标准限值	
			实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标干烟 气流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速 率(kg/h)
1#单 体机 酸雾 废气 排放 口	9 月 20 日	第 1 次	0.87	2.4×10 ⁻²	27048	35	1.8*
		第 2 次	0.82	2.2×10 ⁻²	26957		
		第 3 次	0.78	2.1×10 ⁻²	26987		
		达标情况	达标	达标	—		
	9 月 21 日	第 1 次	0.75	2.0×10 ⁻²	27046		
		第 2 次	0.71	1.9×10 ⁻²	27184		
		第 3 次	0.77	2.1×10 ⁻²	27289		
		达标情况	达标	达标	—		
1#生 箔连 体机 酸雾 废气 排放 口	9 月 20 日	第 1 次	0.62	2.2×10 ⁻²	35045	35	1.8*
		第 2 次	0.58	2.1×10 ⁻²	35418		
		第 3 次	0.56	1.9×10 ⁻²	34748		
		达标情况	达标	达标	—		
	9 月 21 日	第 1 次	0.53	1.9×10 ⁻²	35914		
		第 2 次	0.50	1.8×10 ⁻²	35467		
		第 3 次	0.49	1.7×10 ⁻²	35686		
		达标情况	达标	达标	—		

后处理酸雾废气排放口	9月20日	第1次	0.78	1.8×10^{-2}	23208	35	1.8*
		第2次	0.74	1.7×10^{-2}	22769		
		第3次	0.75	1.7×10^{-2}	22314		
		达标情况	达标	达标	—		
	9月21日	第1次	0.71	1.7×10^{-2}	23504		
		第2次	0.68	1.6×10^{-2}	22846		
		第3次	0.66	1.5×10^{-2}	23049		
		达标情况	达标	达标	—		
2#车间连体机酸雾废气排放口	9月20日	第1次	0.95	4.7×10^{-2}	49701	35	2.7*
		第2次	0.90	4.4×10^{-2}	48986		
		第3次	0.93	4.6×10^{-2}	49198		
		达标情况	达标	达标	—		
	9月21日	第1次	0.98	4.7×10^{-2}	48246		
		第2次	0.96	4.6×10^{-2}	48372		
		第3次	0.94	4.5×10^{-2}	48187		
		达标情况	达标	达标	—		
2#车间单体机酸雾废气排放口	9月20日	第1次	0.86	5.2×10^{-2}	59909	35	2.7*
		第2次	0.92	5.6×10^{-2}	60382		
		第3次	0.95	5.6×10^{-2}	59357		
		达标情况	达标	达标	—		
	9月21日	第1次	0.98	5.7×10^{-2}	58469		
		第2次	1.06	6.27×10^{-2}	59146		
		第3次	1.02	6.09×10^{-2}	59707		
		达标情况	达标	达标	—		
溶铜酸雾机废气排放口	9月20日	第1次	0.58	1.6×10^{-2}	27261	35	1.8*
		第2次	0.51	1.4×10^{-2}	26998		
		第3次	0.57	1.6×10^{-2}	27853		
		达标情况	达标	达标	—		
	9月21日	第1次	0.65	1.8×10^{-2}	27104		
		第2次	0.58	1.6×10^{-2}	27761		
		第3次	0.61	1.7×10^{-2}	27369		
		达标情况	达标	达标	—		

		达标情况	达标	达标	—		
四厂 401 废气 排放 口	9月 20日	第1次	0.74	2.7×10^{-2}	36782	35	1.8*
		第2次	0.70	2.6×10^{-2}	36717		
		第3次	0.68	2.5×10^{-2}	36841		
		达标情况	达标	达标	—		
	9月 21日	第1次	0.67	2.5×10^{-2}	36624		
		第2次	0.69	2.5×10^{-2}	36780		
		第3次	0.71	2.6×10^{-2}	36814		
		达标情况	达标	达标	—		
四厂 402 废气 排放 口	9月 20日	第1次	0.80	2.4×10^{-2}	29442	35	1.8*
		第2次	0.77	2.2×10^{-2}	28956		
		第3次	0.84	2.6×10^{-2}	30605		
		达标情况	达标	达标	—		
	9月 21日	第1次	0.79	2.5×10^{-2}	31461		
		第2次	0.83	2.6×10^{-2}	31713		
		第3次	0.86	2.7×10^{-2}	31866		
		达标情况	达标	达标	—		
四厂 403 废气 排放 口	9月 20日	第1次	0.73	2.4×10^{-2}	32293	35	1.8*
		第2次	0.79	2.5×10^{-2}	31548		
		第3次	0.80	2.5×10^{-2}	31127		
		达标情况	达标	达标	—		
	9月 21日	第1次	0.77	2.5×10^{-2}	32904		
		第2次	0.74	2.4×10^{-2}	32106		
		第3次	0.72	2.4×10^{-2}	32849		
		达标情况	达标	达标	—		

厨房采用瓶装煤气作为燃料，共设两个灶头，油烟监测结果如下：

表 9-4 食堂油烟监测结果汇总表

点位名称	采样日期		检测项目	实测浓度 (mg/m^3)	折算浓度 (mg/m^3)	标准限值 (mg/m^3)	处理效率 (%)
厨房油烟进	10月	第1次	油烟	0.36	0.83	——	——

气口	16 日	第 2 次	浓度	0.37	0.88		
厨房油烟出气口		第 1 次	油烟浓度	0.11	0.29	2.0	61.8
		第 2 次		0.12	0.31		61.9
		达标情况		达标	—		达标
厨房油烟进气口		第 1 次	油烟浓度	0.33	0.76	—	—
		第 2 次		0.29	0.74		
厨房油烟出气口	10 月 17 日	第 1 次	油烟浓度	0.12	0.28	2.0	62.4
		第 2 次		0.11	0.29		60.0
		达标情况		达标	—		达标

从以上两表的监测结果可知，第一、二期工程产生的硫酸雾排放符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准，食堂油烟排油浓度及除油效率均符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2小型饮食业单位的油烟排放标准。

（2）无组织排放

表 9-5 无组织废气监测结果表

点位名称	采样日期	检测项目	检测结果 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
上风向参照点1#	09 月 20 日	硫酸雾	ND	1.2	达标
	09 月 21 日	硫酸雾	ND	1.2	达标
下风向监控点2#	09 月 20 日	硫酸雾	ND	1.2	达标
	09 月 21 日	硫酸雾	ND	1.2	达标
下风向监控点3#	09 月 20 日	硫酸雾	ND	1.2	达标
	09 月 21 日	硫酸雾	ND	1.2	达标
下风向监控点4#	09 月 20 日	硫酸雾	ND	1.2	达标
	09 月 21 日	硫酸雾	ND	1.2	达标

从上表监测结果可知，厂界无组织排放的硫酸雾符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准。

9.2.3 厂界噪声

根据广东中润检测技术有限公司于 2018 年 9 月 20 日、21 日对厂界噪声的监测，具体情况如下：

表 9-6 噪声监测结果汇总表

监测时间：2018 年 9 月 20 日；气温：30.4℃；气压：101.0kPa；相对湿度：71%；风向：东风；风速：1.8m/s；天气晴

监测时间：2018 年 9 月 21 日；气温：30.8℃；气压：100.9kPa；相对湿度：72%；风向：东风；风速：1.9m/s；天气晴

监测 编号	监测点位	监测结果 Leq 值 dB(A)				执行标准 Leq 值 dB(A)	达标情况	
		9 月 20 日		9 月 21 日			昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间			
1	厂界东南外 1m 处	58.4	47.0	57.4	46.5	昼间：60 夜间：50	达标	达标
2	厂界西南外 1m 处	58.6	47.6	58.9	48.0		达标	达标
3	厂界西北外 1m 处	55.3	46.0	54.6	45.2		达标	达标
4	厂界东北外 1m 处	54.6	45.4	53.9	44.0		达标	达标

由表 9-6 可知，监测期间所有监测点昼间噪声监测值在 53.9~58.9dB(A)之间，夜间噪声监测值在 44.0~48.0 dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类标准限值。

9.3 污染物排放总量核算

本次验收监测对本期项目的废水、废气主要污染物进行了监测，其主要总量控制污染物的排放情况见表 9-7。

表 9-7 总量控制污染物排放情况 (t/a)

项目	本次验收监测排放量	环评报告书核算本期项目指标	环评报告书核算本项目总指标
废水排放量	9423.9	10043.28	15304.68
化学需氧量	0.23	0.301	0.459
氨氮	0.011	0.015	0.023
硫酸雾*	4.024	4.586	7.140

注：带*为环评报告书建议指标，年生产时间以 333d 计。

由表 9-7 可知，本期项目（第一、二期）废水排放量为 9423.9m³/a，化学需氧量的排放量为 0.23t/a，氨氮的排放量为 0.011t/a。以上数据为平均生产负荷为 89.5%时统计的污染物排放量。项目满负荷生产时，废水排放量为 9756.9m³/a，

化学需氧量的排放量为 0.23t/a，氨氮的排放量为 0.011t/a。废水污染物总量控制指标均低于环境影响报告书建议的本期总量控制污染物排放指标。

10 公众意见调查

根据原国家环保总局《关于建设项目竣工环境保护验收实行公示的通知》（环办[2003]26号）和《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）的要求，项目在验收监测期间对其所在地周围进行了公众意见调查。

10.1 调查对象和范围

公众意见调查安排在该项目验收监测期间，调查范围主要为项目所在地周围，调查对象主要雁洋镇文社村等周边村镇村民及企业的村委等，调查采取随机走访和发放调查表的形式进行。

10.2 调查内容

调查内容见表 10-1 公众意见调查表（单位）和表 10-2 公众意见调查表（个人）。

**表 10-2 广东嘉元科技股份有限公司 1.5 万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及
企业技术中心升级技术改造项目（第一、二期）竣工环保验收公众意见调查表（单位）**

单位名称 (盖章)		地址		
联系人		联系方式		
项目 基本情况	广东嘉元科技股份有限公司 1.5 万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目（第一、二期）位于梅州市梅县雁洋镇文社广东嘉元科技股份有限公司内，不新增厂区用地面积，在厂区内新增建设厂房。项目分三期进行建设，现已建成第一、二期工程，合计产能 10000 吨/年，项目总投资 46000 万元，其中环保投资 2009.5 万元。项目采用公司自主知识产权的高性能铜箔生产核心工艺生产新能源动力电池用高性能铜箔，新制作溶铜造液系统、增加铜箔生箔机组、铜箔表面处理机及铜箔分切机等设备。暂未建设研发检测中心大楼、实验楼及三期工程。 公司于 2017 年 10 月委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制了《广东嘉元科技股份有限公司 1.5 万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目环境影响报告书》。2017 年 11 月 1 日梅州市环境保护局以梅市环审（2017）44 号文对该项目进行了批复。项目于 2017 年 3 月开工，至 2018 年 5 月建成第一、二期工程，生产主体设施有第一、二期工程厂房，主要辅助设施有配电站、制水车间、锅炉房等，环保工程有污水处理系统、废气处理系统等。 项目建设及运营会产生一定的废水、废气、噪声和固体废物。项目产生的生产废水经处理后回用于生产，少量和生活污水经污水处理设施处理达标后排入湖丘涌；废气经高效酸雾净化塔处理后经不低于 15m 高排气筒排放；项目通过采取低噪声设备、安装消声器、合理布局等措施控制设备运行噪声；废活性炭、含铜污泥等危险废物交由有资质的危废处理公司进行处置；废包装物料由物资回收机构回收处置；生活垃圾定点收集，由环卫部门进行清运。 我们通过调查表的方式征求贵单位对该项目建设的意见，您的合理建议和意见将作为该项目环境保护竣工验收的依据之一。谢谢贵单位的支持和配合！			
调查内容	贵单位对项目的了解程度	☐ 了解	☐ 一般	☐ 不清楚
	项目施工期有没有发生环境污染影响	☐ 没有影响	☐ 影响较轻	☐ 影响较重
	目前产生的废气对大气环境的影响程度	☐ 没有影响	☐ 影响较轻	☐ 影响较重
	目前产生的废水对周围水环境的影响程度	☐ 没有影响	☐ 影响较轻	☐ 影响较重
	目前产生的噪声对贵单位的生活和工作的影响程度	☐ 没有影响	☐ 影响较轻	☐ 影响较重
	目前产生的危险废物对贵单位的生活和工作的影响程度	☐ 没有影响	☐ 影响较轻	☐ 影响较重
	贵单位对该公司环境保护执行情况满意程度	☐ 满意	☐ 基本满意	☐ 不满意
其他意见 或建议				
备注：	不满意的要说明原因，否则无效。			

**表 10-2 广东嘉元科技股份有限公司 1.5 万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及
企业技术中心升级技术改造项目（第一、二期）竣工环保验收公众意见调查表（个人）**

姓名			年龄	☐ 30 岁以下 ☐ 30-40 岁 ☐ 40-50 岁 ☐ 50 岁以上		
职业及职务	☐ 公务员 ☐ 企业管理人员 ☐ 工人 ☐ 农民 ☐ 军警 ☐ 教师和科研人员 ☐ 学生 ☐ 服务业人员 ☐ 渔民 ☐ 个体经营者 ☐ 其它人员					
居住地址				联系方式		
项目基本情况	广东嘉元科技股份有限公司 1.5 万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目（第一、二期）位于梅州市梅县雁洋镇文社广东嘉元科技股份有限公司内，不新增厂区用地面积，在厂区内新增建设厂房。项目分三期进行建设，现已建成第一、二期工程，合计产能 10000 吨/年，项目总投资 46000 万元，其中环保投资 2009.5 万元。项目采用公司自主知识产权的高性能铜箔生产核心工艺生产新能源动力电池用高性能铜箔，新制作溶铜造液系统、增加铜箔生箔机组、铜箔表面处理机及铜箔分切机等设备。暂未建设研发检测中心大楼、实验楼及三期工程。 公司于 2017 年 10 月委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制了《广东嘉元科技股份有限公司 1.5 万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目环境影响报告书》。2017 年 11 月 1 日梅州市环境保护局以梅市环审（2017）44 号文对该项目进行了批复。项目于 2017 年 3 月开工，至 2018 年 5 月建成第一、二期工程，生产主体设施有第一、二期工程厂房，主要辅助设施有配电站、制水车间、锅炉房等，环保工程有污水处理系统、废气处理系统等。 项目建设及运营会产生一定的废水、废气、噪声和固体废物。项目产生的生产废水经处理后回用于生产，少量和生活污水经污水处理设施处理达标后排入湖丘涌；废气经高效酸雾净化塔处理后经不低于 15m 高排气筒排放；项目通过采取低噪声设备、安装消声器、合理布局等措施控制设备运行噪声；废活性炭、含铜污泥等危险废物交由有资质的危废处理公司进行处置；废包装物料由物资回收机构回收处置；生活垃圾定点收集，由环卫部门进行清运。 我们通过调查表的方式征求您对该项目建设的意见，您的合理建议和意见将作为该项目环境保护竣工验收的依据之一。感谢您的支持和配合！					
调查内容	您对项目的了解程度		☐ 了解	☐ 一般	☐ 不清楚	
	项目施工期有没有发生环境污染影响		☐ 没有影响	☐ 影响较轻	☐ 影响较重	
	目前产生的废气对大气环境的影响程度		☐ 没有影响	☐ 影响较轻	☐ 影响较重	
	目前产生的废水对周围水环境的影响程度		☐ 没有影响	☐ 影响较轻	☐ 影响较重	
	目前产生的噪声对您的生活和工作的影响程度		☐ 没有影响	☐ 影响较轻	☐ 影响较重	
	目前产生的危险废物对您的生活和工作的影响程度		☐ 没有影响	☐ 影响较轻	☐ 影响较重	
	您对该公司环境保护执行情况满意程度		☐ 满意	☐ 基本满意	☐ 不满意	
意见或建议						
备注：不满意的要说明原因，否则无效。						

10.3 调查结果与分析

本次公众意见调查以项目环境（含风险事故）影响范围内的单位、工人和居民为主，共发放公众调查表 70 份和单位调查表 6 份，收回公众调查表 66 份，单位调查表 6 份，回收率分别为 84%和 100%。

表 10-3 公众调查（个人）结果统计

调查内容		回答人数（人）	百分比（%）
您对项目的了解程度	了解	55	83
	一般	8	12
	不清楚	3	5
项目施工期有没有发生环境污染影响	没有	61	92
	影响较轻	5	8
	影响较重	0	0
目前产生的废气对大气环境的影响程度	没有	59	89
	影响较轻	7	11
	影响较重	0	0
目前产生的废水对周围水环境的影响程度	没有	63	95
	影响较轻	3	5
	影响较重	0	0
目前产生的噪声对您的生活和工作的影响程度	没有	66	100
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
目前产生的危险废物对您的生活和工作的影响程度	没有	66	100
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
您对该公司环境保护执行情况满意程度	满意	63	95
	基本满意	3	5
	不满意	0	0
意见和建议	无		

由公众调查（个人）结果统计表 10-3 可知有 83%的公众了解本项目，有 12%的公众对本项目不清楚，有 5%的公众对本项目不了解；92%的公众认为项目施

工期没有发生环境污染影响，8%的公众认为项目施工期环境污染影响较轻；89%的公众认为项目目前产生的废气对大气环境没有影响，11%的公众认为项目目前产生的废气对大气环境污染影响较轻；95%的公众认为项目运行期产生的废水对周围水环境没有影响，5%的公众认为项目运行期产生的废水对周围水环境影响较轻；100%的公众认为项目产生的噪声没有对生活和工作造成影响；100%的公众认为项目产生的危险废物没有对生活和工作造成影响；95%的公众该公司环境保护执行情况满意程度为满意，5%的公众该公司环境保护执行情况满意程度为基本满意。

表 8.4 公众调查（单位）结果统计

调查内容		回答单位数（个）	百分比（%）
贵单位对项目的了解程度	了解	6	100
	一般	0	0
	不清楚	0	0
项目施工期有没有发生环境污染影响	没有	6	100
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
目前产生的废气对大气环境的影响程度	没有	4	67
	影响较轻	2	13
	影响较重	0	0
目前产生的废水对周围水环境的影响程度	没有	4	67
	影响较轻	2	13
	影响较重	0	0
目前产生的噪声对贵单位的生活和工作的影响程度	没有	6	100
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
目前产生的危险废物对贵单位的生活和工作的影响程度	没有	6	100
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
贵单位对该公司环境保护工作满意程度	满意	6	100
	基本满意	0	0

	不满意	0	0
意见和建议	无		

由单位调查结果可知（见表 10-4），100%的单位了解本项目及其建设内容，认为项目施工期没有发生环境污染影响、项目产生的噪声没有对生活和工作造成影响、项目产生的危险废物没有对生活和工作造成影响，并对该公司环境保护执行情况满意程度为满意；67%的单位认为项目目前产生的废气、废水对大气及水环境没有影响、13%单位认为项目目前产生的废气、废水对大气及水环境影响较轻。

综上所述，公众对该项目有所了解，周边群众对该项目环境保护工作满意度执行情况的满意度较高。

11 验收监测结论

根据广东中润检测技术有限公司和广东精科环境科技有限公司分别于2018年9月20日、21日和2018年10月16日、17日对该项目废气、废水、噪声、固体废弃物等处理情况进行现场验收监测，同时对该项目环境保护工作的执行情况进行全面检查，得出如下验收监测结论。

11.1 废气

均通过不低于18米的排气筒排放，按要求搭建了监测平台，设置了监测口。项目的产生的硫酸雾排放符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，食堂油烟排油浓度及除油效率均符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2小型饮食业单位的油烟排放标准。厂界无组织排放的硫酸雾符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

11.2 废水

纯水制备出水口符合《城市污水再生利用—工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表1“洗涤用水”标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准较严者要求，生活污水出水口和废水总排放口符合《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准较严值，满足环境影响报告书的要求。生产废水大部分回收处理再利用，小部分废水经处理达标后通过专用排污管道排入厂区东北面800m外的湖丘涌。

11.3 噪声

监测期间所有监测点昼间噪声监测值在53.9~58.9dB(A)之间，夜间噪声监测值在44.0~48.0dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值。

11.4 固体废弃物

含铜污泥（HW22）委托广东金宇环境科技有限公司处置；废硅藻土（HW17）交由惠州东江威立雅环境服务有限公司公司处置；废活性炭（HW49）交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处置。项目自2018年6月试生产至今，暂未更换活

性炭和硅藻土，含铜污泥产生量约 4.5 吨。废包装材料由物资回收机构回收处置；废铜箔全部回用于生产；生活垃圾定点收集，定期由环卫部门清运，无害化处理。

公司所有暂存未处理的废物都存放在室内，地面已水泥硬底化，危废仓为单独单层钢混结构，按照规范设置有警示牌，地面设置 PVC 板防渗层，危险固体废物分区存放，暂存在专用的容器或用防渗袋子包装，并贴有标签。设置有管理制度和转移台账登记等，并已在广东省固体废物管理信息平台注册申报，危废转移二维码上墙，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中贮存过程的要求。

11.5 总量控制情况

验收监测期间：本期项目生产平均负荷为 89.5%，废水主要污染物 COD_{Cr}、氨氮排放量分别为 0.22t/a、0.011 t/a；有组织废气主要污染物硫酸雾排放量为 4.024t/a，符合环评报告书污染物总量建议指标要求。

11.6 防护距离

本项目厂区各个生产厂房的无组织排放污染物硫酸雾需设置的卫生防护距离为 L=100m，经调查，离一期厂房最近的居民点（慕湖园）距离为 470m，离二期厂房最近的居民点（鹧鸪村）距离为 250m，满足项目的卫生防护距离要求。

11.7 公众意见调查

公众对该项目有所了解，周边群众对该项目环境保护工作满意度执行情况的满意度较高。

11.8 结论

广东嘉元科技股份有限公司 1.5 万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目（一期 6500 吨/年、二期 3500 吨/年）实施过程中按照环境影响报告书及审批部门审批决定要求建成了环境保护设施，环境保护设施与主体工程同时投产及使用。各污染物排放符合国家和地方相关标准、环境影响报告书及审批部门审批决定和污染物排放总量控制指标要求。项目在工程性质、规模、地点、生产工艺、环保设施或环保措施等方面均未涉及较大变动。建设过程中未造成重大环境污染，项目从立项至调试过程中均无环境投诉、违法或处罚记录等。已按规定申领了项目排污许可证。本次第一、二期项目属于

分期验收的建设项目，其使用的环境保护设施防治环境污染的能力能满足其工程需要。验收报告的基础资料数据详实，内容完善，验收结论合理。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关规定，广东嘉元科技股份有限公司 1.5 万吨/年新能源动力电池用高性能铜箔技术改造及企业技术中心升级技术改造项目（一期 6500 吨/年、二期 3500 吨/年）已具备项目竣工环境保护验收条件，符合验收标准规范要求，经现场检查核实，一致认为该项目可通过本次的环境保护竣工验收。