

正本

中山市兆鹰五金电镀有限公司改扩建项目 (一期) 竣工环境保护验收监测报告 (废水、废气、噪声)

报告编号: 高普检字 No: (2020) 第 YS0021-1 号

建设单位: 中山市兆鹰五金电镀有限公司

编制单位: 广东高普质量技术服务有限公司

二〇二〇年三月二十四日



奉五

中山市兆鹰五金电镀有限公司改扩建项目 (一期) 竣工环境保护验收监测报告 (废水、废气、噪声)

报告编号: 高普检字 No: (2020) 第 YS0021-1 号



建设单位: 中山市兆鹰五金电镀有限公司

编制单位: 广东高普质量技术服务有限公司

二〇二一年三月二十四日

建设单位法人代表：赵伯助

编制单位法人代表：夏恩余

项目负责人：胡伟文

报告编写人：梁清莹

建设单位：中山市兆鹰五金电镀有限公司

电话：0760-22812603

传真：/

邮编：528400

地址：中山市三角镇锦成西二街6号

编制单位：广东高普质量技术服务有限公司

电话：0760-88589855

传真：0760-89929857

邮编：528400

地址：中山市火炬开发区岐民南路30号之五（六、七楼）

目 录

1 项目概况.....	1
2 验收依据.....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定.....	3
2.4 其他.....	3
3 项目建设情况.....	4
3.1 地理位置及平面布置.....	4
3.2 环境保护敏感目标.....	4
3.3 建设内容.....	16
3.4 主要原辅材料及燃料.....	35
3.5 水源及水平衡.....	37
3.6 生产工艺.....	39
3.7 项目变动情况.....	53
4 环境保护设施.....	57
4.1 污染物治理/处置设施.....	57
4.1.1 废水.....	57
4.1.2 废气.....	59
4.1.3 噪声.....	61
4.1.4 固废.....	61
4.2 其他环境保护设施.....	61
4.2.1 环境风险防范设施.....	61
4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置.....	61
4.2.3 其他设施.....	62
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	63
4.3.1 环保设施/措施投资.....	63
4.3.2 环保措施落实情况.....	64
5 环境影响报告书主要结论建议及其审批部门审批决定.....	66

5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	66
5.1.1 主要结论.....	66
5.1.2 建议.....	68
5.2 审批部门审批决定.....	69
6 验收执行标准.....	73
6.1 废水排放执行标准.....	73
6.2 废气执行标准.....	74
6.3 噪声执行标准.....	76
6.4 环境质量质量标准.....	76
6.4 固体废物执行标准.....	78
7 验收监测内容.....	79
7.1 环境保护设施调试运行效果.....	79
7.1.1 废水.....	79
7.1.2 废气.....	82
7.1.3 厂界噪声监测.....	86
7.1.4 监测点位示意图.....	87
7.1.5 固（液）体废物监测.....	87
7.2 环境质量监测.....	88
8 质量保证和质量控制.....	89
8.1 监测分析方法.....	89
8.2 监测仪器.....	91
8.3 人员能力.....	92
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	94
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	96
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	100
8.7 固（液）体废物监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	100
9 验收监测结果.....	101
9.1 生产工况.....	101
9.2 环保设施调试运行效果.....	102
9.2.1 环保设施处理效果监测结果.....	102

9.2.2 污染物排放监测结果.....	103
10 验收监测结论.....	150
10.1 环保设施调试运行效果.....	150
10.1.1 环保设施处理效率监测结果.....	150
10.1.2 污染物排放监测结果.....	151
11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	154
12 附件.....	156
附件一：委托书.....	156
附件二：中山市生态环境局关于《中山市兆鹰五金电镀有限公司改扩建项目环境影响报告书》的批复.....	164
附件三：中山市兆鹰五金电镀有限公司环境管理制度.....	170
附件四：企业事业单位突发环境事件应急预案备案.....	173
附件五：分期验收情况说明.....	175
附件六：生活污水情况说明.....	196
附件七：中山市兆鹰五金电镀有限公司排污许可证.....	197
附件八：监测期间全厂废水的用量证明.....	199
附件九：电镀污水处理服务合同书.....	201
附件十：废气治理方案.....	208
附件十一：噪声防治措施.....	217
附件十二：工况证明.....	218
附件十三：建设项目竣工环保验收检查记录表.....	220
附件十四：检测报告：高普检字 No: (2021) 第 JC0193 号.....	223

1 项目概况

中山市兆鹰五金电镀有限公司改扩建项目由中山市兆鹰五金电镀有限公司在中山市三角镇高平工业区锦成西二街6号建设，地理位置N22°42'22.01"，E113°28'06.23"，总用地面积为2300平方米，总建筑面积5000平方米，项目组成为主体工程、配套工程、储运工程、公用工程和环保工程，主要从事五金、端子等电镀加工，项目的产品设计总外层电镀面积为88.44万平方米/年。

中山市兆鹰五金电镀有限公司于2007年12月经中山市环境保护局获批投产建设2条自动电镀线（中环建表[2007]1132号），并于2010年变更法人代表和排污许可证单位地址。2013年9月，兆鹰公司对电镀生产线进行改扩建，将现有的2条生产线拆除，新建6条电镀生产线（包括：3条半自动端子线、2条半自动五金线和1条半自动首饰线）并于2018年1月通过了其中2条电镀生产线（包括：1条半自动端子线、1条半自动五金线以及主要配套设施1条硝酸退镀线和1条喷漆线）的环保验收（中环验报告[2018]5号）。2016年1月，兆鹰公司将2台燃轻柴油烘干炉和1台燃生物质成型燃料热水炉技改为2台燃天然气烘干炉和1台燃天然气热水炉（中（角）环建登[2016]00020号）

由于生产经营的需要，兆鹰电镀公司在现址进行改扩建，依托现有项目占地，不新增占地面积。2019年6月，兆鹰电镀公司委托广东顺德环境科学研究院有限公司编制了《中山市兆鹰五金电镀有限公司改扩建项目环境影响报告书》，并于2020年01月02日获得中山市生态环境局同意批复（中环建书[2020]0001号）。本改扩建项目主要建设内容有：

（1）本项目改建内容包括：现有项目的2条电镀线（1#半自动挂镀线和5#半自动滚镀线）调整部分水洗槽、镍槽等槽体尺寸和数量（具体见电镀槽明细表），对生产线的废气收集处理措施和节水措施进行改建，以改善废气收集处理效果和减少废水排放量。1#电镀线的喷漆原料由油性漆改为水性漆，有机废气处理由“水喷淋+活性炭”改为“水喷淋+UV+活性炭”，以减少有机废气对周围环境的影响。1#电镀线退镀工序置于车间内微负压密闭小隔间，收集后经1套“氢氧化钠溶液喷淋+硫化钠溶液喷淋+水喷淋”处理达标后由1根排气筒排放，以减少退镀废气对周围环境的影响。现有项目5#半自动滚镀线在改扩建中重新命名为9#半自动滚镀线。

（2）取消原环评未建设的4条电镀线（1条半自动五金线、2条半自动端子线、1

条半自动首饰线)。

(3) 新增 9 条电镀线(2 条半自动滚镀线, 4 条半自动挂镀线, 1 条自动连续镀线, 2 条手动滚镀线) 及其他配套设备。

(4) 改扩建后全厂共 11 条电镀线, 电镀产能为 88.44 万平方米/年, 其中镀铬面积为 10.72 万平方米/年, 钝化面积为 38.045 万平方米/年, 喷漆面积为 12 万平方米/年, 主要涉及的镀种为酸铜、碱铜、焦铜、锡、镍、铬、银、青铜、金、枪色、锌和铑等。与原环评对比, 电镀线新增 5 条, 电镀产能增加 33.44 万平方米/年, 其中镀铬面积减少 3.78 万平方米/年, 钝化面积减少 16.955 万平方米/年, 喷漆面积减少 8 万平方米/年, 镀种主要增加了银、锌和铑等。项目改扩建后外排的生产废水通过专管排入园区电镀污水处理厂(高平电镀污水处理有限公司)的处理系统进行统一处理。

本次验收范围为中山市兆鹰五金电镀有限公司改扩建项目(一期)(以下简称“本期项目”), 我司因业务关系, 现产品产量、设备数量及原辅材料用量较环评审批数量有变动, 故申请分期验收。验收内容为: 电镀生产线 11 条, 分别为半自动滚镀线 3 条、半自动连续镀线 1 条、半自动挂镀线 5 条、手动滚镀线 2 条, 实际产品总电镀面积为 79.6 万平方米/年。本项目于 2018 年 12 月 20 日取得由中山市环境保护局核发的排污许可证, 排污许可证书编号为: 91442000671380024L001P, 有效期限: 2020 年 12 月 22 日至 2025 年 12 月 21 日。取得批复后, 本项目于 2020 年 01 月 05 号正式开工, 2020 年 04 月变更排污许可证, 2020 年 05 月 28 日竣工, 调试起止日期为 2020 年 06 月 1 日~2021 年 05 月 31 日。目前主体工程运行稳定, 各类环保措施均已落实, 环保设施均已建成并调试完成。

2020 年 07 月 20 日受中山市兆鹰五金电镀有限公司委托, 我公司承担了该项目竣工环境保护验收监测工作。在收集相关资料基础上, 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)等文件要求, 我公司于 2020 年 07 月 20 日对该项目进行了现场踏勘, 了解了工程概况、周边区域环境特点及企业自查结果, 同时对该项目“三同时”执行情况、环境保护设施建设情况、环境保护管理、应急处置等方面进行了现场检查。最后根据现场检查结果, 编制完成了该项目竣工环境保护验收监测报告。

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》第四十一条；
- 2、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修订版）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订版）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订版）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订版）；
- 6、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；
- 7、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017）；
- 8、广东省环境保护厅关于转发环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的函{粤环函[2017]1945号}。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 1、生态环境部关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（公告2018年第9号）。

2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

- 1、中山市兆鹰五金电镀有限公司改扩建项目《建设项目环境影响报告书》；
- 2、中山市生态环境局关于《中山市兆鹰五金电镀有限公司改扩建项目环境影响报告书》的批复{中环建书[2020]0001号}。

2.4 其他

- 1、中山市兆鹰五金电镀有限公司委托广东高普质量技术服务有限公司对该建设项目竣工环境保护验收监测的委托书。
- 2、中山市兆鹰五金电镀有限公司排污许可证。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

本期项目位于中山市三角镇高平工业区，项目地理坐标为东经 113°28'3.90"，北纬 22°42'22.01"。总用地面积为 2300 平方米，总建筑面积 5000 平方米，本项目依托原厂址，不新增用地。

本期项目四至范围为：东面为中山龙大兴电镀有限公司，南面为锦成西二街，隔街为中山市朝阳五金制品表面处理有限公司，西面是中山市锦成电镀有限公司，北面为中山市中环电镀处理有限公司。项目地理位置图见图 3-1，项目四至图见图 3-2，项目平面布置图见图 3-3。

3.2 环境保护敏感目标

根据环境影响评价文件及其批复，正常排放条件下，各污染物排放没有超标点。因此，本项目可以不设置大气环境保护距离。厂区周围较近的敏感点为距项目西厂界约 100m 的高平村。

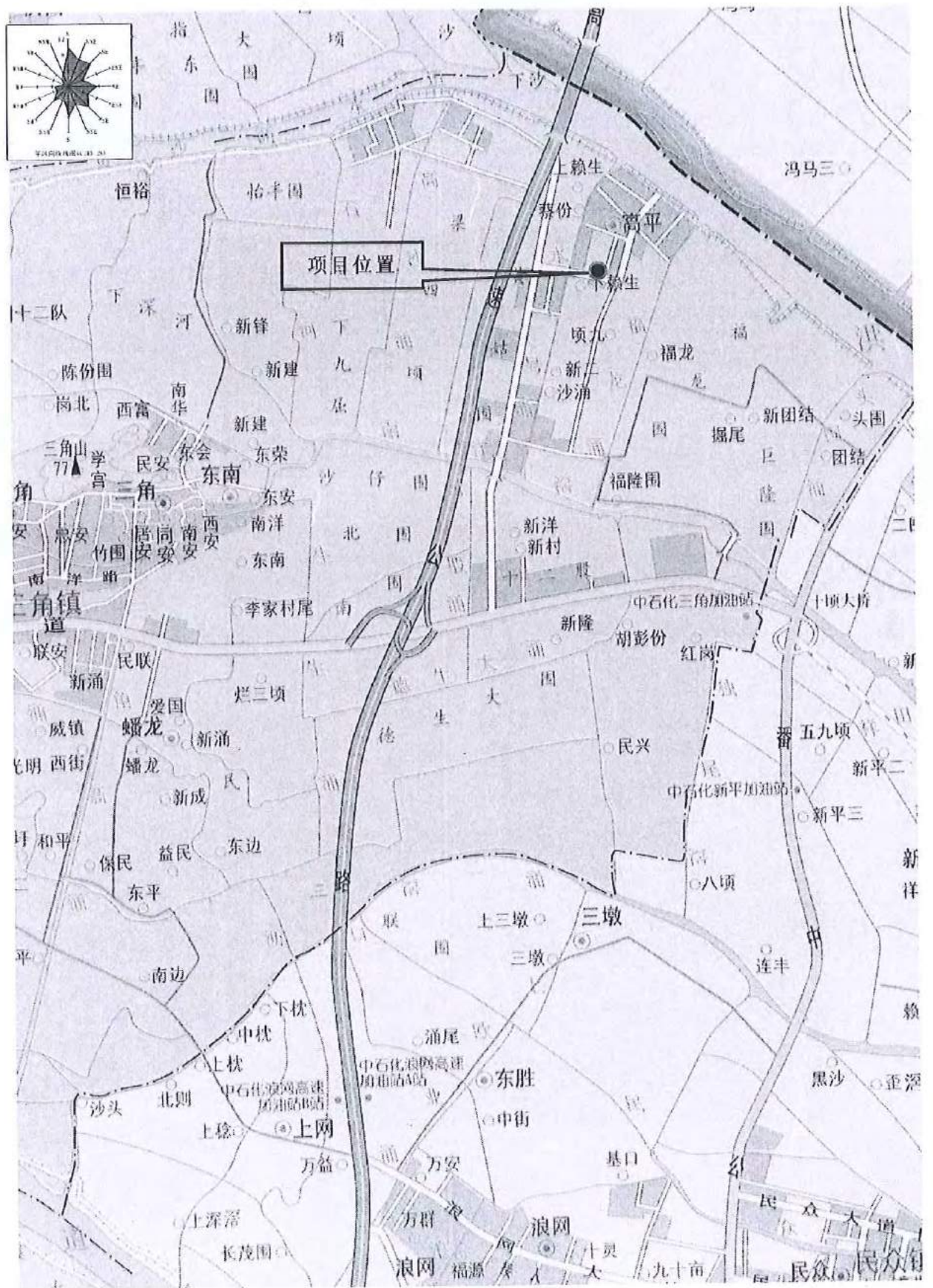


图 3-1 地理位置图

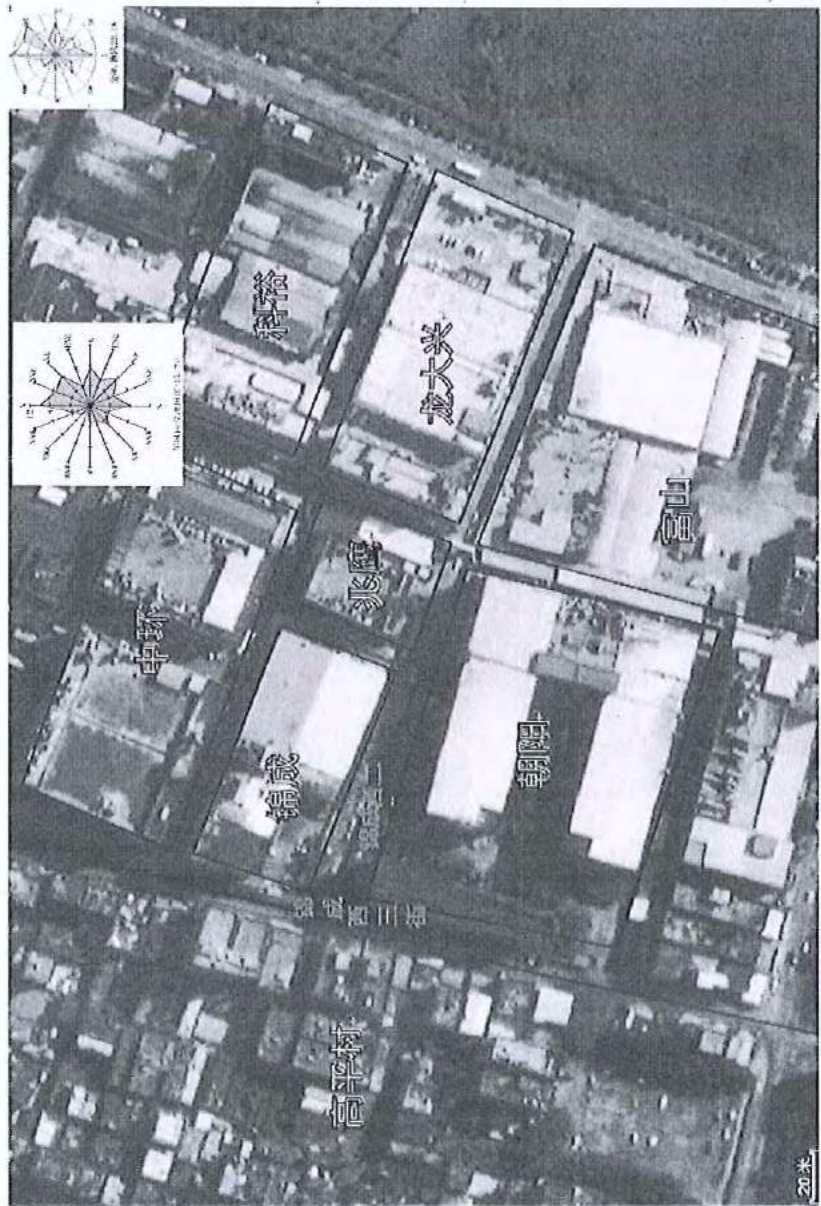


图 3-2 项目四至图

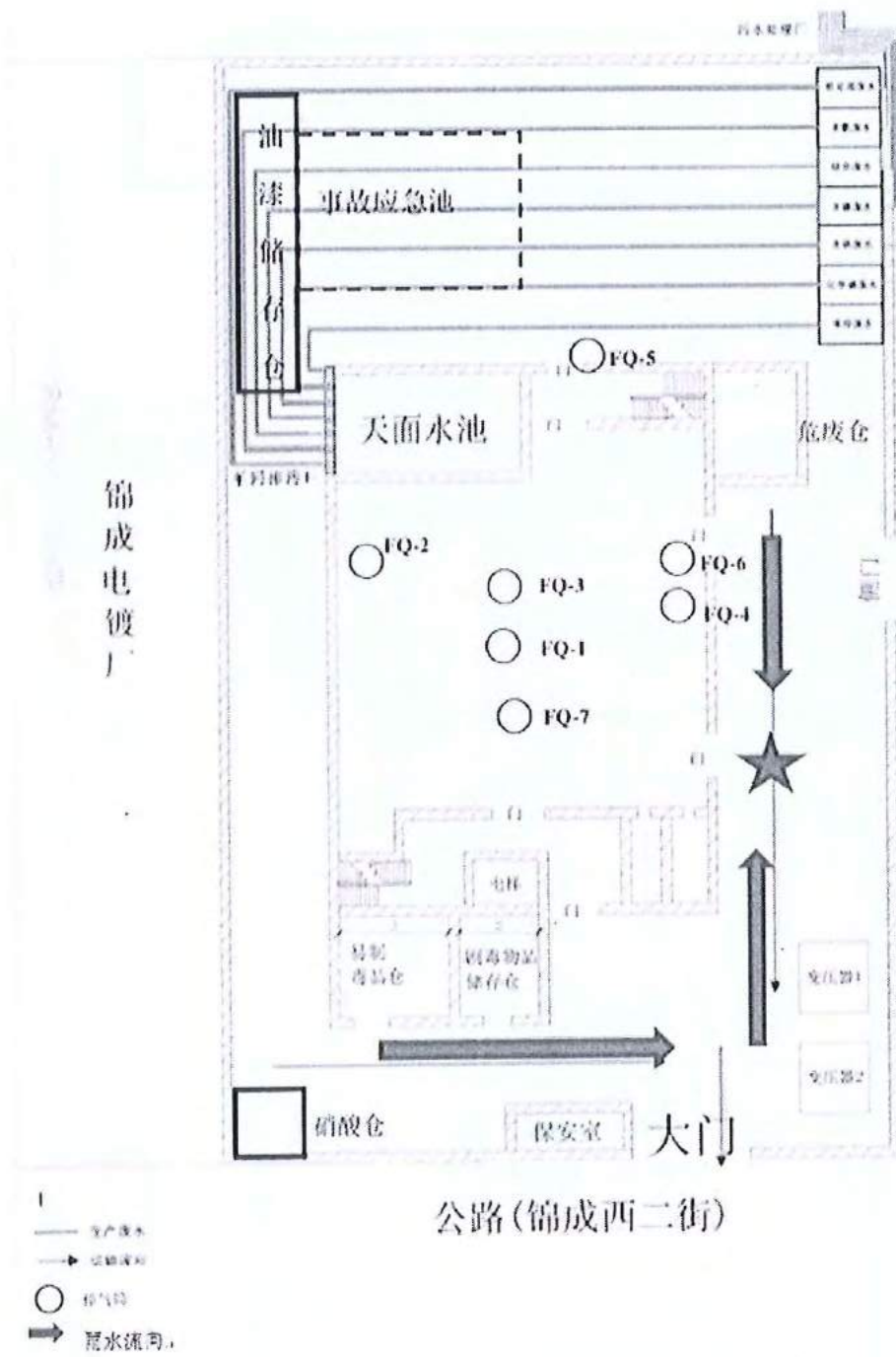


图 3-3-1 总平面布置图

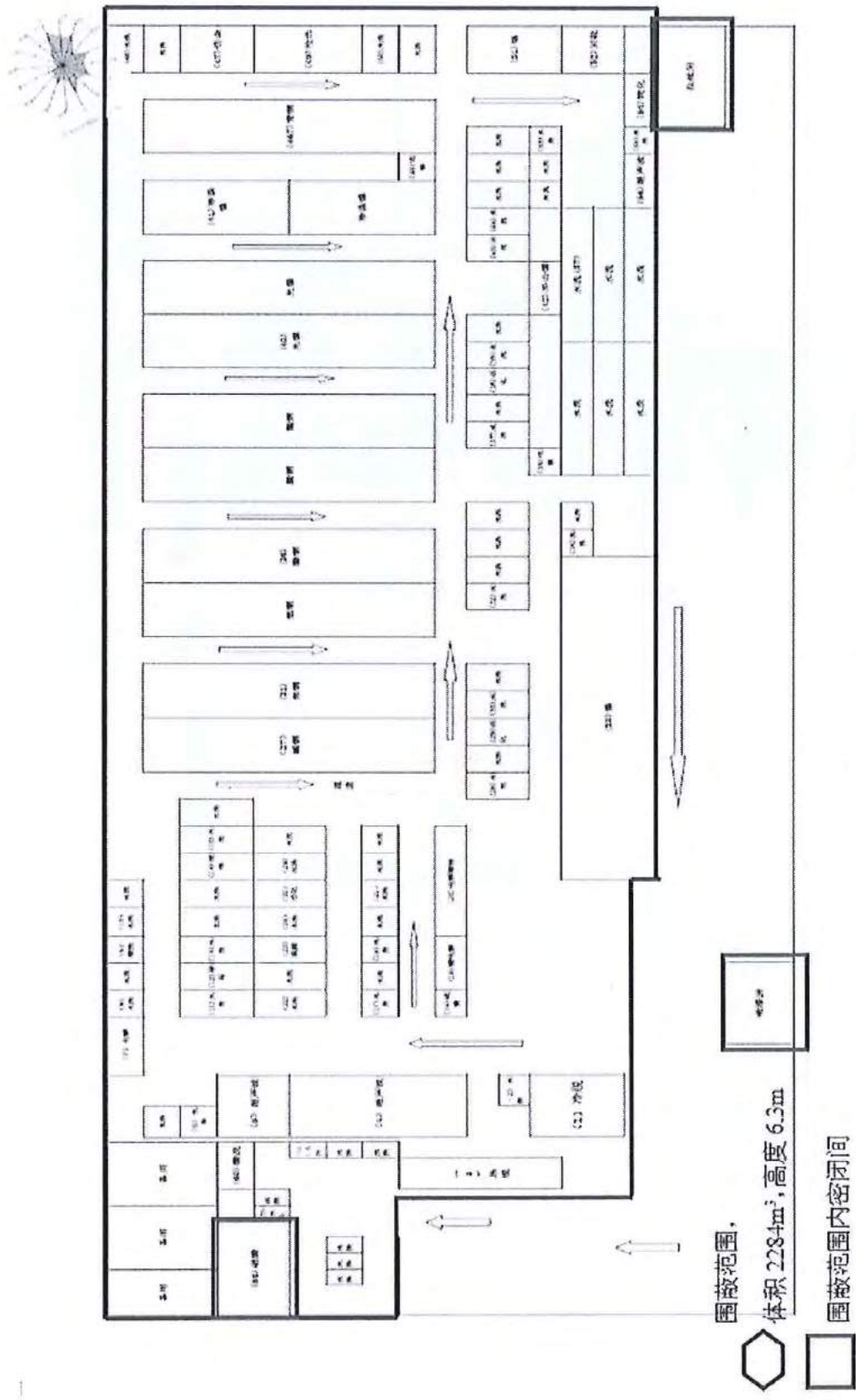


图 3-3-2 1 楼平面布置图

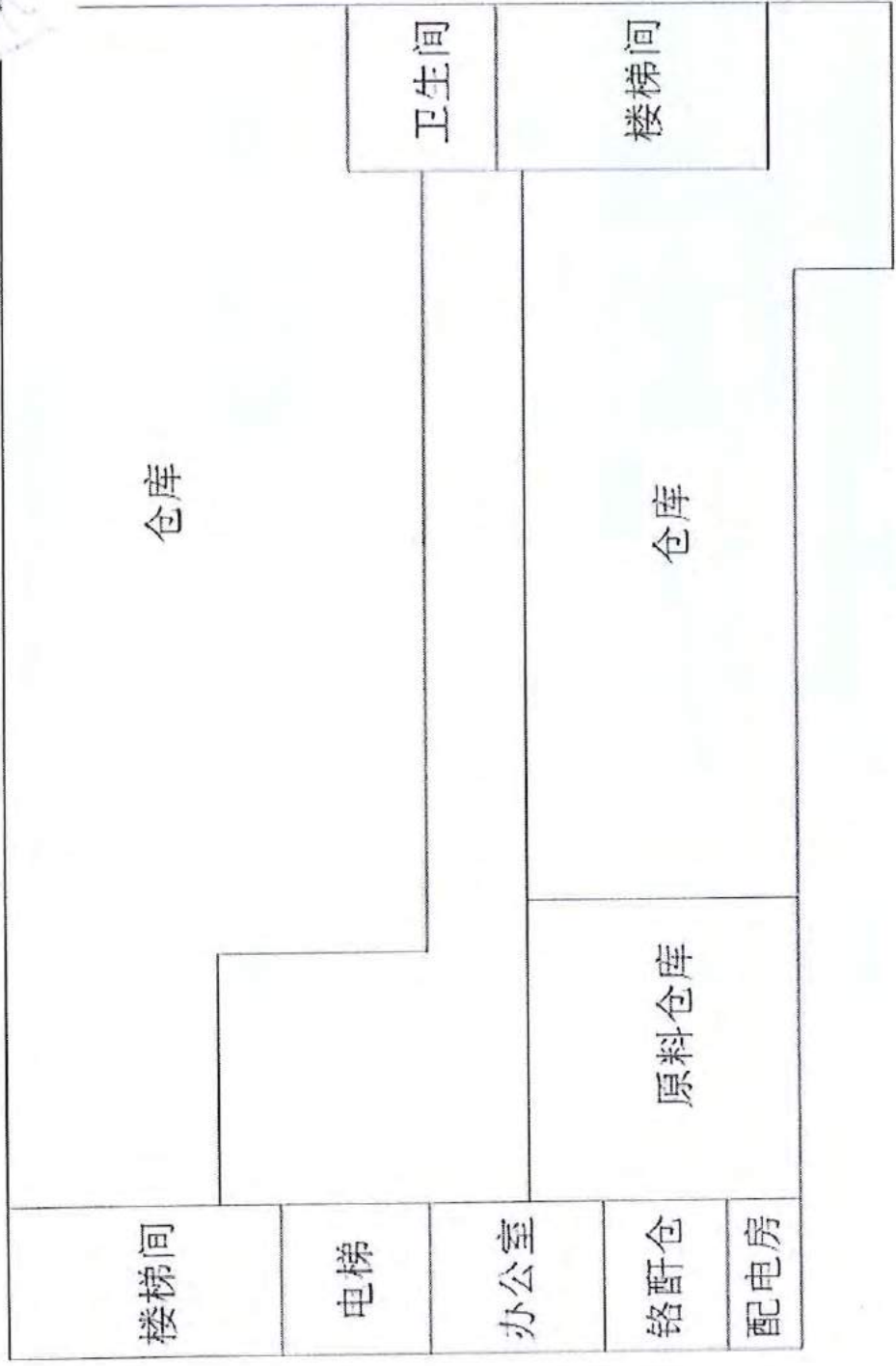


图 3-3-3 2 楼平面布置图

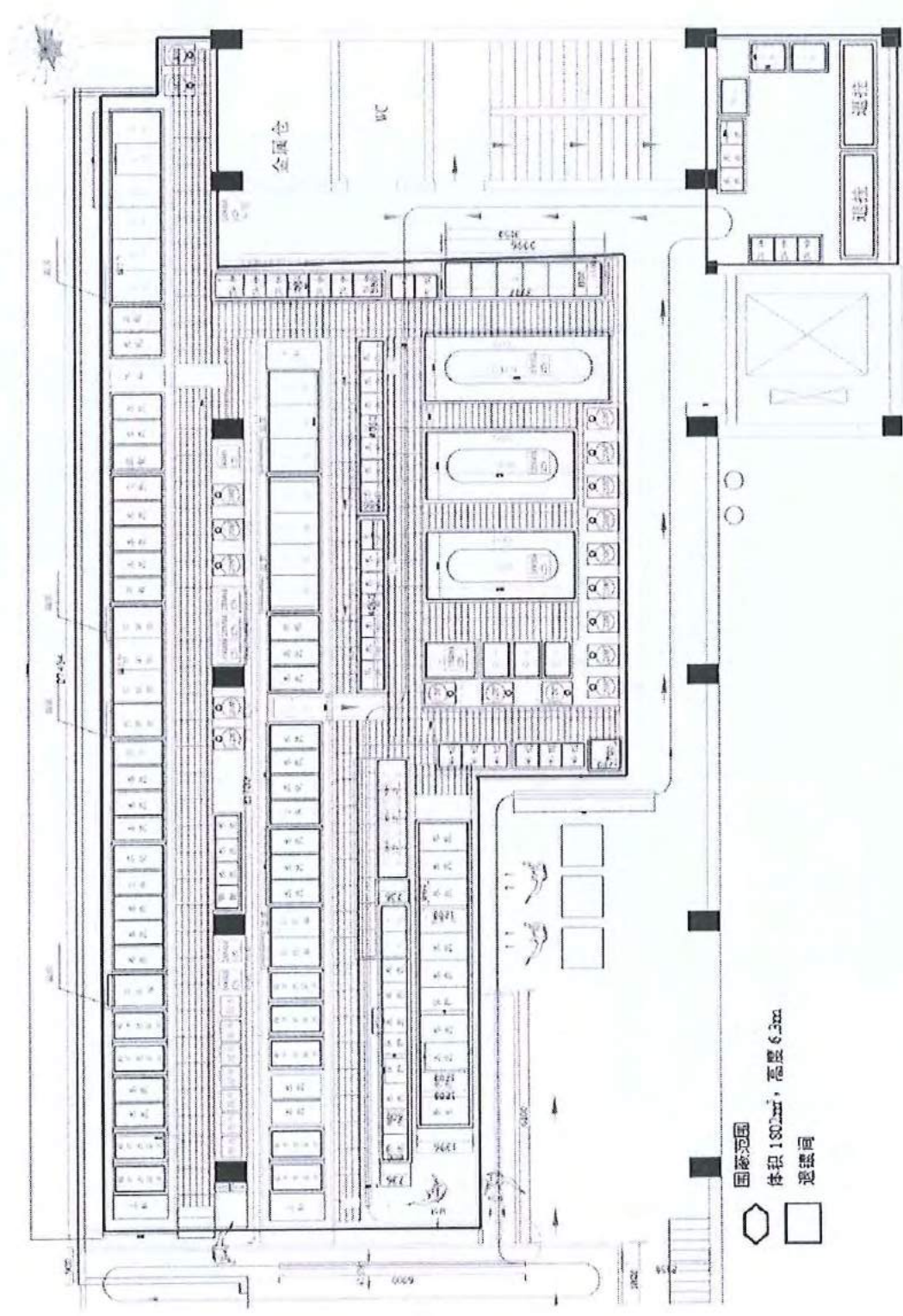
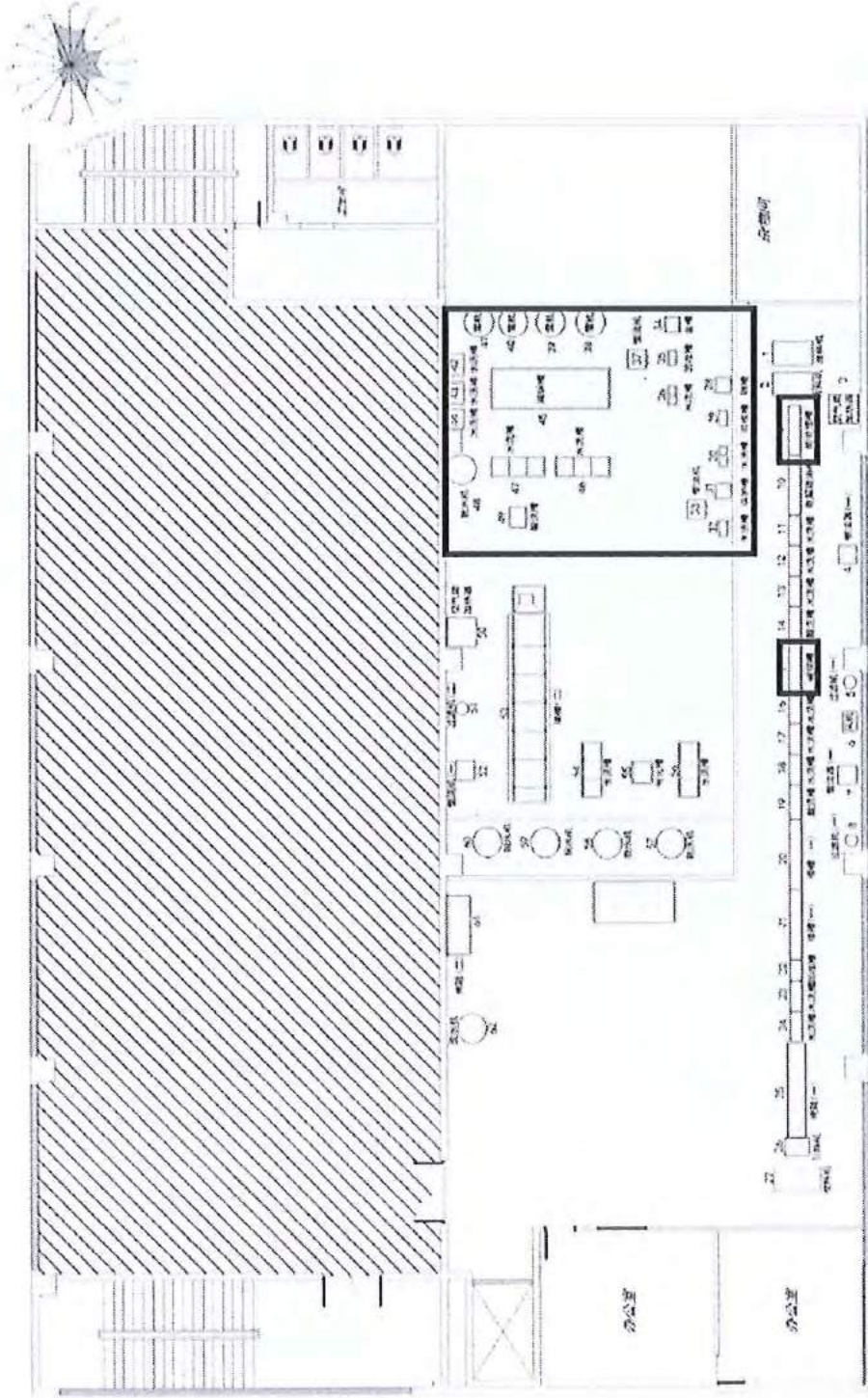


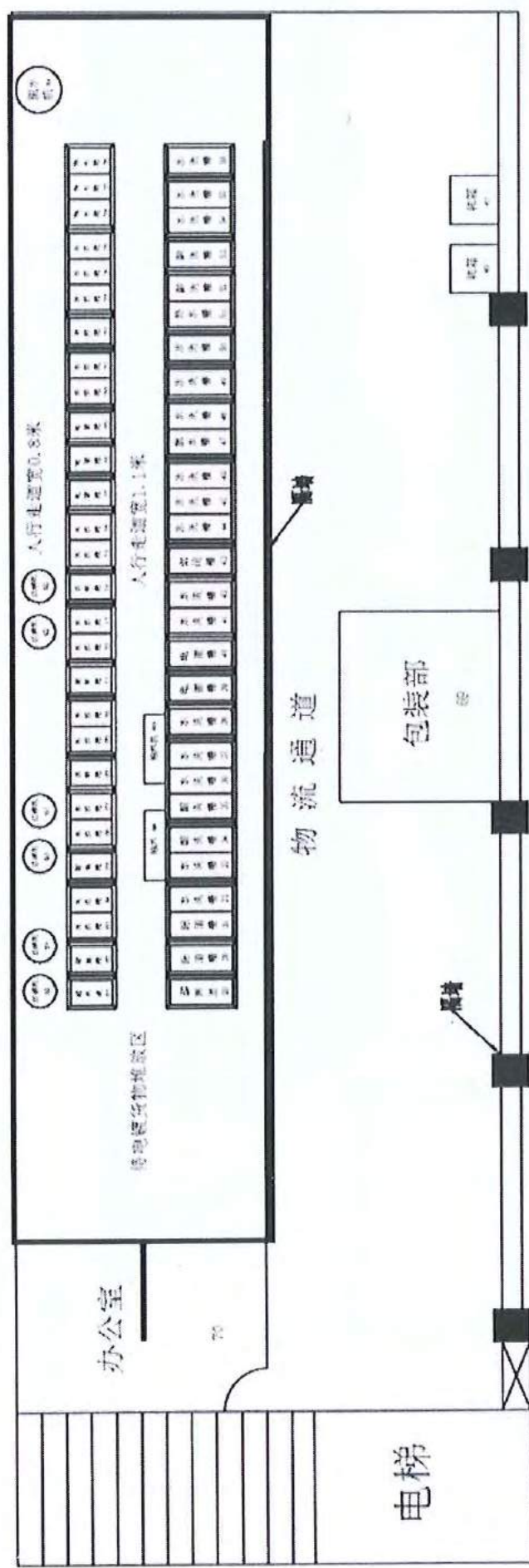
图 3-3-5 3 楼 B 区平面布置图



围蔽范围

体积: 168m³, 高度 3.8m

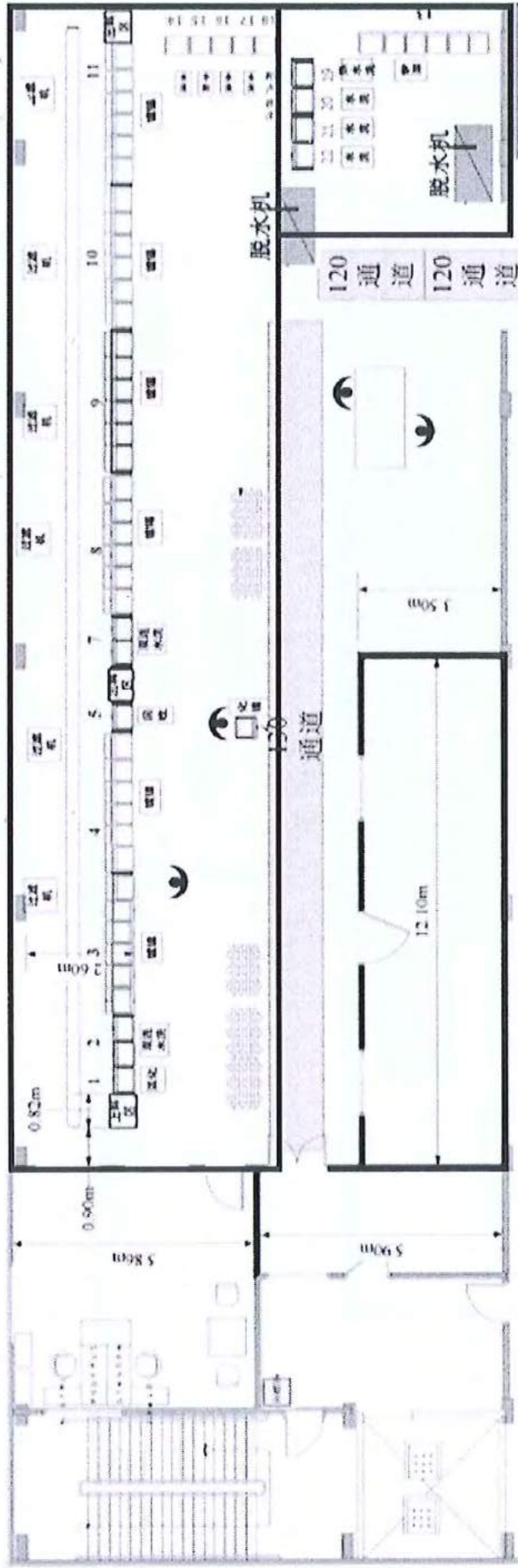
图 3-3-6 4楼 A 区平面布置图



围挡范围

体积: 803m³, 高度 3.8m

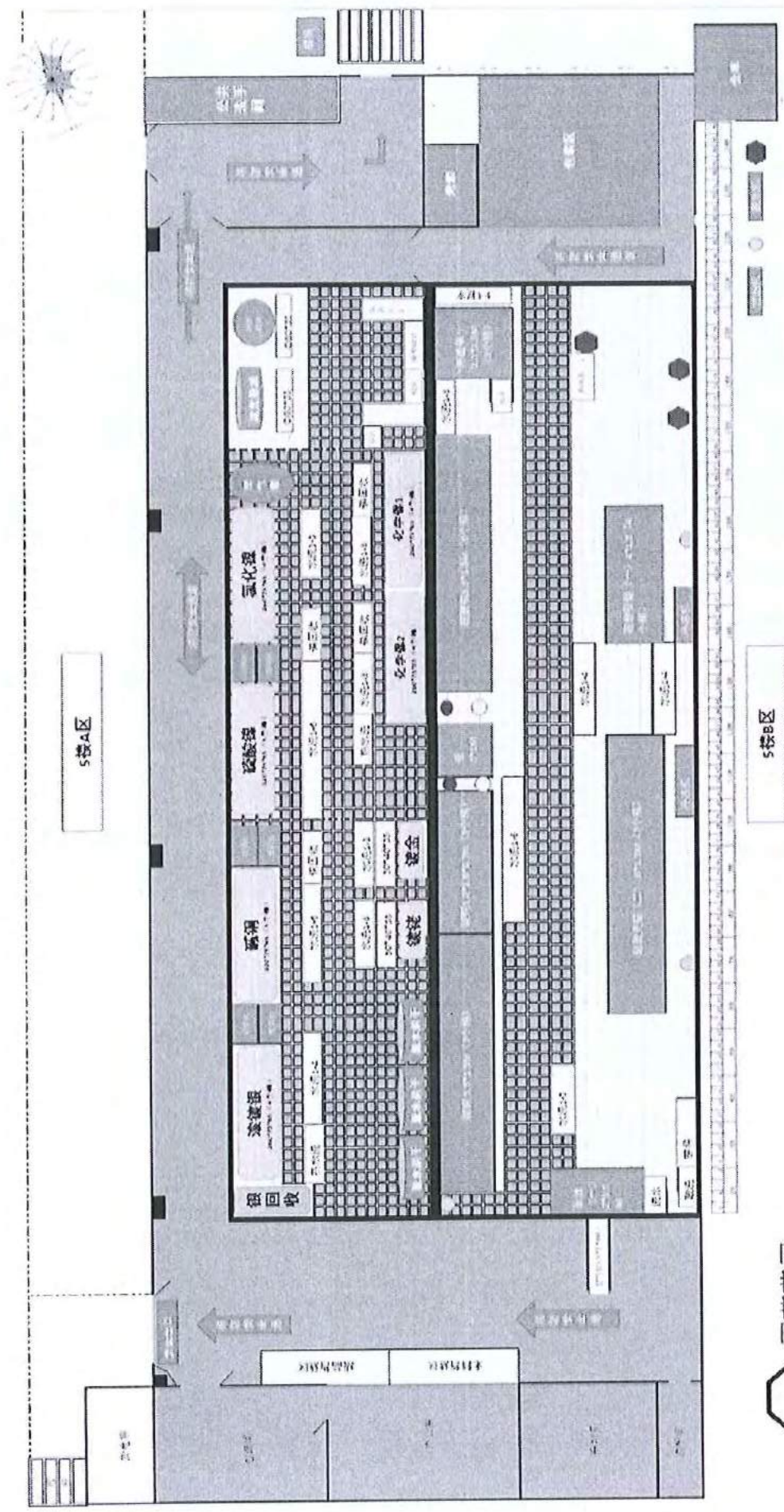
图 3-3-7 4楼B区平面布置图



围蔽范围

体积: 694m^3 , 高度 3.4m

图 3-3-8 5楼 A 区平面布置图



体积 663m³，高度 3.4m

图 3-3-9 5 楼 B 区平面布置图

3.3 建设内容

中山市兆鹰五金电镀有限公司改扩建项目（一期）（以下简称“本期项目”）由中山市兆鹰五金电镀有限公司在中山三角镇高平工业区锦成西二街6号建设，总用地面积为2300平方米，总建筑面积5000平方米，从事五金、端子等电镀加工。因业务关系，部分设备未上齐，故本次验收为分期验收。本次验收内容为：电镀生产线11条，分别为半自动滚镀线3条、半自动连续镀线1条、半自动挂镀线5条、手动滚镀线2条，实际产品总电镀面积为79.6万平方米/年。实际投资总概算为900万元，其中环保投资为50万元，占总投资5.5%。

本期项目工作制度及定员：年工作时间约300天，每天工作10小时。共有员工100人，均不在厂内食宿。

环评及批复阶段建设内容与实际建设内容对照情况见下面五张表：

项目组成见表3-1，产品产量见表3-2，主要生产设备量见表3-3、表3-4，原辅材料用量见表3-5。

表3-1 项目组成一览表

工程类别	环评批复要求		实际情况	
	项目组成	建设情况		
主体工程	厂房	3条半自动滚镀线，5条半自动挂镀线，1条自动连续镀线，2条手动滚镀线	与环评一致	
配套工程	厂房	2条退镀线和1条喷漆线（水性漆）	与环评一致	
储运工程	一般原料仓	分布于各车间	与环评一致	
	剧毒化学品仓	1个，独立仓库	与环评一致	
	危废仓	1个，独立仓库	与环评一致	
公用工程	供水	全部由市政供水管网供给	与环评一致	
	供电	全部由市政电网供应	与环评一致	
	供热	2台10万大卡烘干炉、1台20万大卡热水炉（0.35蒸吨/时），均以天然气作为燃料	与环评一致	
	纯水制备系统	共设有4套纯水制备系统	与环评一致	
环保工程	废气	一般酸碱雾	共7套“碱液喷淋塔”	与环评一致
		退镀线氮氧化物	1套“氢氧化钠溶液喷淋+硫化钠溶液喷淋+水喷淋”	与环评一致
		铬酸雾	1套“网格回收+焦亚硫酸钠喷淋+碱液喷淋”	与环评一致
		氰化氢	共5套“次氯酸钠溶液喷淋塔”	与环评一致

	天然气燃烧烘干废气	由 1 条排气筒高空达标排放	与环评一致
	有机废气	1 套“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附”	与环评一致
	粉尘	粉尘经水喷淋后高空排放	与环评一致
	事故应急池	公司共设有 7 个污水池，1 个周转池，1 个事故应急池，事故应急池容积为 51m ³ ，并与高平污水处理有限公司的事故应急池连通，设置专门的应急排水管与应急泵。企业内部做好雨水闸门装置以及购置堵塞沙包的应急措施，在发生火灾或 镀槽爆裂时，第一时间关闭雨水总排口闸门，将沙包放入企业的雨水 管网中，可以有效堵塞住外排管网，将消防废水控制在企业内部。同时，利用应急泵将存于雨水管网里和应急池里的消防废水排至企业内的应急事故池，并及时抽送至高平污水处理厂处理。	与环评一致

表 3-2 项目生产能力一览表

电镀线名称	电镀线条数	单个产品表面积 (平方米)	产品名称	镀件基材	环评产能 (万 m ²)	一期验收产能 (万 m ²)
1#半自动挂镀线	1	0.01	五金件	锌合金、铝合金	12	10.8
2#半自动滚镀线	1	0.0003	五金、端子	铁材、铜材	14.4	12.96
3#半自动挂镀线	1	0.003	连接器、振子	锌合金	7.2	7.2
4#半自动挂镀线	1	0.006	连接器、铜排、端子	铜材	8.64	7.78
5#半自动连续镀线	1	5	铜带	铜材	6	4.77
6#半自动滚镀线	1	0.0001	插头	合金、铜材	4.5	3.6
7#半自动挂镀线	1	0.02	五金件	铁材	12	10.8
8#半自动挂镀线	1	0.02	五金件	铝材	9.6	8.64
9#半自动滚镀线	1	0.00001	电极	铁氧体	3.6	3.6
10#手动滚镀线	1	0.0003	插头、铜片、五金件	铁材、铜材、不锈钢	4.5	4.05
11#手动滚镀线	1	0.0002	插头、铜片、五金件	铁材、铜材、不锈钢	6	5.4
合计	11	/	/	/	88.44	79.6

表 3-3 辅助设备一览表

生产线	设备	型号/规格	环评批准数量	本次验收数量	待验收量	
1#半自动挂镀线	整流器	/	14台	14台	0	
	过滤器	/	14台	14台	0	
	纯水机	/	1台	1台	0	
	空压机	/	1台	1台	0	
	鼓风机	/	6台	3台	3台	
	热水炉	20万大卡 (0.35 蒸吨/小时)	1台	1台	0	
	烘干炉	10万大卡	1台	1台	0	
	水帘柜	2.0*1.8*0.4m	0台	1台	0	
	2#半自动滚镀线	环评上遗漏水帘柜, 在本次验收中补充。				
		过滤器	8 芯	1台	0台	1台
过滤器		9 芯	2台	1台	1台	
过滤器		8 芯	2台	1台	1台	
过滤器		6 芯	2台	2台	0	
过滤器		6 芯	2台	2台	0	
整流机		12V/1000A	1台	0台	1台	
整流机		KLD200-2 380V/65W	2台	2台	0	
整流机		12V/1000A	2台	2台	0	
整流机		12V/1000A	2台	2台	0	
空气能热泵	整流机	12V/100A	2台	0台	2台	
	空气能热泵	TYHG-5 5P 380V/50HZ	1台	1台	0	
	冷却机	ADL-30W 30P	1台	1台	0	
	脱水机	不锈钢离心式	2台	2台	0	

生产线	设备	型号/规格	环评批准数量	本次验收数量	待验收量
3#半自动挂镀线及 4#半自动挂镀线	烤箱	20A/4KW	2台	2台	0
	抛筒	Φ1350*45	1台	1台	0
	纯水机	1T/h 2kw	1套	1套	0
	加温热水炉	/	1套	0套	1套
	空气能热泵	3KW	4套	4套	0
	冷冻机组	10KW	1套	1套	0
	隧道式烘干机	10 万大卡	1套	1套	0
	烤箱	10KW	2台	0台	2台
	过滤器	20号棉芯	20台	17台	3台
	冷风机	5KW	1套	1套	0
	废气排风机	50KW	3台	2台	1台
	X膜厚测试仪	XRF2000H	1套	0套	1套
	盐雾测试仪	/	1套	1套	0
	放料机	1200*700*740	2台	2台	0
5#自动连续镀线	烤箱	8KW	1台	1台	0
	引料机	5KW	1台	1台	0
	收料机	2.5KW*2	2台	1台	1台
	整流器	4.5V	1台	1台	0
	整流器	4.5V	500台	1台	499台
	过滤器	55R	2台	2台	0
	风机	7.4KW	0台	0台	0
	整流器	2000A	1台	1台	0
	过滤器	12个滤芯	1台	1台	0
	6#半自动滚镀线				

生产线	设备	型号/规格	环评批准数量	本次验收数量	待验收量
7#半自动挂镀线及 8#半自动挂镀线	震机	/	4台	4台	0
	脱水机	/	5台	5台	0
	整流器	200A	2台	1台	1台
	抽风机	7.5千瓦	1台	1台	0
	过滤器	6滤芯	6台	6台	0
	螺杆机	1.5千瓦	1台	1台	0
	储气罐	1立方米	1台	1台	0
	纯水机	/	1台	1台	0
	储水罐	1立方米	1台	1台	0
	烤箱	10千瓦	2台	1台	1台
	脱水机	0.75千瓦	1台	0台	1台
	整流器	/	36台	27台	9台
	过滤器	/	6台	5台	1台
	空压机	/	1台	0台	1台
9#半自动滚镀线	纯水机	/	1台	1台	0
	脱水机	/	2台	2台	0
	烤箱	用电	2台	2台	0
	整流机	3000A	2台	2台	0
	整流机	1000A	2台	2台	0
	整流机	200A	2台	2台	0
	过滤器	6芯	6台	6台	0
	脱水/烘杆机	Φ50*45	3台	3台	0
	空气能	5P	1台	1台	0
	10#手动滚镀线	震机	/	4台	4台
脱水机		/	5台	5台	0
整流器		200A	2台	1台	1台
抽风机		7.5千瓦	1台	1台	0
过滤器		6滤芯	6台	6台	0
螺杆机		1.5千瓦	1台	1台	0
储气罐		1立方米	1台	1台	0
纯水机		/	1台	1台	0
储水罐		1立方米	1台	1台	0
烤箱		10千瓦	2台	1台	1台

生产线	设备	型号/规格	环评批准数量	本次验收数量	待验收量	
11#手动滚镀线	银回收	/	1台	1台	0	
	整流机	2500A	7台	7台	0	
	过滤器	6芯	7台	7台	0	
	冷冻机	10P	2台	2台	0	
	抛桶	/	1台	1台	0	
	脱水机	/	3台	3台	0	
	空气能	/	1台	1台	0	
	烤箱	2.5*1*3M	1台	1台	0	

表 3-4 主要设备尺寸一览表

生产线	序号	槽体名称	长*宽*高 (cm*cm*cm)	环评批准数量 (个)	本次验收数量 (个)	待验收量 (个)	备注
1#半自动挂镀线	1	冷脱	220*100*120	1	1	0	
	2	一联水洗	70*70*120	1	1	0	
	3	热脱	350*60*120	1	1	0	
	4	超声波	180*100*120	1	1	0	
	5	超声波	380*100*120	1	1	0	
	6	二联水洗	70*70*120	2	2	0	
	7	电解除油	100*100*120	1	1	0	
	8	二联水洗	70*70*120	2	2	0	
	9	酸洗	70*70*120	2	1	1	
	10	二联水洗	70*70*120	2	2	0	
	11	一联水洗	60*100*120	1	1	0	
	12	除垢	60*100*120	1	1	0	
	13	三联水洗	60*100*120	3	3	0	
	14	浸锌	60*100*120	1	1	0	
	15	二联水洗	60*100*120	2	2	0	
	16	硫酸	60*60*120	1	1	0	
	17	二联水洗	70*70*120	2	2	0	
	18	酸电解	100*100*120	1	1	0	
	19	二联水洗	70*70*120	2	2	0	
	20	电解	200*100*120	1	1	0	
	21	三联水洗	70*70*120	3	3	0	
	22	二联水洗	60*100*120	2	2	0	
	23	脱膜	60*100*120	1	1	0	
	24	一联水洗	60*100*120	1	1	0	
	25	活化	60*100*120	1	1	0	

生产线	序号	槽体名称	长*宽*高 (cm*cm*cm)	环评批准数量 (个)	本次验收数量 (个)	待验收量 (个)	备注
	26	二联水洗	60*100*120	2	2	0	
	27	碱铜	400*100*120	1	1	0	
	28	二联水洗	60*100*120	2	2	0	
	29	活化	60*100*120	1	1	0	
	30	二联水洗	60*100*120	2	2	0	
	31	焦铜	400*100*120	2	2	0	
	32	四联水洗	60*100*120	4	4	0	
	33	镍	760*210*120	1	1	0	
	34	二联水洗	60*60*120	2	2	0	
	35	电解	90*100*120	1	1	0	
	36	酸铜	400*100*120	3	3	0	
	37	二联水洗	60*100*120	2	2	0	
	38	活化	60*100*120	1	1	0	
	39	二联水洗	60*100*120	2	2	0	
	40	光镍	400*100*120	2	2	0	
	41	珍珠镍	200*100*120	2	1	1	
	42	冲击镍	100*100*120	1	1	0	
	43	回收	60*100*120	1	1	0	
	44	四联水洗	60*100*120	4	4	0	
	45	电解	70*70*120	1	1	0	
	46	青铜1	400*100*120	1	1	0	
	47	青铜2	120*100*120	1	1	0	
	48	二联水洗	70*70*120	2	2	0	
	49	枪色	150*100*120	1	1	0	
	50	二联水洗	70*70*120	2	2	0	
	51	铬	150*100*120	1	1	0	
	52	回收	70*70*120	1	1	0	

生产线	序号	槽体名称	长*宽*高 (cm*cm*cm)	环评批准数量 (个)	本次验收数量 (个)	待验收量 (个)	备注
	53	三联水洗	70*70*120	3	3	0	
	54	钝化	70*100*120	1	1	0	
	55	一联水洗	70*70*120	1	1	0	
	56	超声波	110*80*120	1	1	0	
	57	六联水洗	400*57*100	6	6	0	
	58	硝酸酸洗	150*100*110	1	1	0	
	59	三联水洗	70*70*120	3	3	0	
	60	酸洗	60*50*40	1	1	0	
	61	三联水洗	40*40*40	3	3	0	
	1	去油槽	220*80*80	1	1	0	
	2	去油槽	200*70*50	1	1	0	实际尺寸为: 100*80*35, 总容积未超过原有容积
	2#半自动滚镀线	3	二联水洗	60*60*40	2	2	0
4		活化	60*60*40	1	1	0	
5		酸洗	60*60*40	1	1	0	
6		三联水洗	60*60*40	3	3	0	
7		碱铜槽	770*120*80	1	1	0	
8		二联水洗	60*60*40	2	2	0	
9		活化	60*60*40	1	1	0	实际尺寸为: 80*60*35, 液面保持在30cm, 总容积不变
10		酸铜槽	210*100*80	1	0	1	
11		二联水洗	60*60*40	2	0	2	
12		活化	60*60*40	1	0	1	

生产线	序号	槽体名称	长*宽*高 (cm*cm*cm)	环评批准数量 (个)	本次验收数量 (个)	待验收量 (个)	备注
	13	亮锡槽	450*100*70	1	1	0	
	14	亚锡槽	470*80*70	1	1	0	
	15	二联水洗	60*60*40	2	2	0	
	16	中和	60*60*40	1	1	0	
	17	五联水洗	60*60*40	5	5	0	
	18	镍槽	770*100*80	1	1	0	
	19	镍槽	550*120*80	1	1	0	
	20	二联水洗	60*60*40	2	2	0	
	21	钝化	60*60*40	1	1	0	实际尺寸为: 60*60*20, 总容积未超过原有容积
	22	五联水洗	60*60*40	5	5	0	
	23	铬槽	150*70*60	1	0	1	
	24	二联水洗	60*60*40	2	0	2	
	25	银槽	110*55*55	1	1	0	
	26	二联水洗	60*60*40	2	0	2	
	27	保护	60*60*40	1	1	0	实际尺寸为: 60*60*30, 总容积未超过原有容积
	28	三联水洗	60*60*40	3	3	0	
	29	金槽	110*55*55	1	0	1	
	30	二联水洗	60*60*40	2	0	2	
	31	保护	60*60*40	1	0	1	
	32	三联水洗	60*60*40	3	0	3	
	33	一联热水	60*60*40	1	1	0	

生产线	序号	槽体名称	长*宽*高 (cm*cm*cm)	环评批准数量 (个)	本次验收数量 (个)	待验收量 (个)	备注
3#半自动挂镀线	1	超声波除油槽	80*140*150	4	4	0	实际尺寸为: 80*140*130, 总 容积未超过原有 容积
	2	二联水洗槽	62*140*150	2	2	0	
	3	阳电解除油槽	80*140*150	1	1	0	
	4	交换槽	62*140*150	1	1	0	
	5	三联水洗槽	62*140*150	3	3	0	
	6	活化槽	62*140*150	1	1	0	
	7	三联水洗槽	62*140*150	3	3	0	
	8	预浸槽	62*140*150	1	1	0	
	9	碱铜槽	100*140*150	4	4	0	
	10	回收槽	62*140*150	1	1	0	
	11	交换槽	62*140*150	1	1	0	
	12	三联水洗槽	62*140*150	3	3	0	
	13	活化槽	62*140*150	1	1	0	
	14	二联水洗槽	62*140*150	2	2	0	
	15	焦铜槽	80*140*150	6	6	0	
	16	回收槽	62*140*150	1	1	0	
	17	一联水洗槽	62*140*150	1	1	0	
	18	三联水洗槽	62*80*150	3	3	0	
	19	活化槽	62*80*150	1	1	0	
	20	三联水洗槽	62*80*150	3	3	0	
	21	冲击镍	80*120*150	1	1	0	
	22	三联水洗槽	62*80*150	3	3	0	
4#半自动挂镀线	1	预除油槽	230*100*150	2	0	2	
	2	抛光槽	62*80*150	1	0	1	

生产线	序号	槽体名称	长*宽*高 (cm*cm*cm)	环评批准数量 (个)	本次验收数量 (个)	待验收量 (个)	备注
	3	三联水洗槽	62*80*150	3	0	3	
	4	保护槽	62*80*150	1	0	1	
	5	三联水洗槽	62*80*150	3	0	3	
	6	超声波除油槽	80*140*150	5	5	0	实际尺寸为: 80*140*130, 总 容积未超过原有 容积
	7	二联水洗槽	62*140*150	2	2	0	
	8	阳电解除油槽	80*140*150	2	2	0	
	9	三联水洗槽	62*140*150	3	3	0	
	10	交换槽	62*140*150	1	1	0	
	11	活化槽	62*140*150	1	1	0	
	12	二联水洗槽	62*140*150	2	2	0	
	13	半光镍槽	100*140*150	3	3	0	
	14	全光镍槽	100*140*150	4	4	0	
	15	全光镍槽	390*100*150	1	1	0	
	16	回收槽	62*140*150	1	1	0	
	17	二联水洗槽	62*140*150	2	2	0	
	18	化学镍槽	80*100*150	4	4	0	
	19	化学镍槽	80*100*150	1	0	1	
	20	三联水洗槽	62*80*150	3	0	3	
	21	锡槽	350*180*150	2	2	0	
	22	三联水洗槽	62*80*150	3	3	0	
	23	中和槽	62*80*150	1	1	0	
	24	三联水洗槽	62*80*150	3	3	0	
	25	白铜锡槽	450*180*150	1	1	0	
	26	三联水洗槽	62*80*150	3	3	0	

生产线	序号	槽体名称	长*宽*高 (cm*cm*cm)	环评批准数量 (个)	本次验收数量 (个)	待验收量 (个)	备注
	27	活化槽	62*80*150	1	1	0	
	28	三联水洗槽	62*80*150	3	3	0	
	29	镀金槽	80*80*150	1	1	0	
	30	回收槽	62*80*150	3	3	0	
	31	三联水洗槽	62*80*150	3	3	0	
	32	预镀银槽	80*80*150	1	1	0	
	33	镀银槽	80*80*150	3	2	1	
	34	回收槽	62*80*150	2	2	0	其中1个实际尺寸为: 80*80*150,液面高度保持116cm,总容积未超过原有容积
	35	三联水洗槽	62*80*150	3	3	0	
	36	保护槽	62*80*150	2	2	0	
	37	三联纯水水洗	62*80*150	3	3	0	
	38	一联热纯水洗	80*80*150	1	1	0	
	39	三联水洗	62*140*150	3	3	0	
	40	超声波水洗槽	62*140*150	1	1	0	实际尺寸为: 80*140*150,液面高度保持116cm,总容积未超过原有容积
	41	二联水洗槽	62*140*150	2	2	0	
	42	保护槽	62*140*150	1	1	0	
	43	三联纯水水洗	62*140*150	3	3	0	
	44	一联热纯水洗	62*140*150	1	1	0	

生产线	序号	槽体名称	长*宽*高 (cm*cm*cm)	环评批准数量 (个)	本次验收数量 (个)	待验收量 (个)	备注
5#自动连续镀线	45	电解退挂槽	200*60*150	2	2	0	
	46	电解退镀槽	60*60*150	3	1	2	
	47	三联水洗槽	62*80*150	3	3	0	
	48	三联水洗槽	62*80*150	3	3	0	
	1	前处理槽	240*50*60	1	1	0	
	2	电解除油槽	240*50*60	1	1	0	
	3	三联水洗槽	90*50*60	3	3	0	
	4	酸洗槽	100*50*60	1	1	0	
	5	碱铜槽	240*50*60	1	0	1	
	6	三联水洗槽	90*50*60	3	0	3	
	7	酸洗槽	100*50*60	1	0	1	
	8	三联水洗槽	90*50*60	3	0	3	
6#半自动滚镀线	9	镍槽 1	240*50*60	1	1	0	
	10	镍槽 2	240*50*60	1	1	0	
	11	回收槽	50*50*60	1	1	0	
	12	三联水洗槽	60*50*60	2	2	0	
	1	震机除油 1	120*120*100	2	2	0	
	2	震机除油 2	80*80*60	2	2	0	
	3	三联水洗桶	50*65*65	3	3	0	
	4	碱铜槽	640*123*80	1	0	1	
	5	三联水洗槽	165*60*55	1	0	1	
	6	酸洗槽	70*65*55	1	1	0	
	7	三联水洗槽	165*60*55	1	1	0	
	8	镍槽	640*123*80	1	1	0	
9	三联水洗槽	165*60*55	1	1	0		
10	钝化	70*65*55	1	0	1		
11	三联水洗槽	165*60*55	1	0	1		

生产线	序号	槽体名称	长*宽*高 (cm*cm*cm)	环评批准数量 (个)	本次验收数量 (个)	待验收量 (个)	备注
	12	金槽	50*50*50	1	0	1	
	13	回收槽	50*30*30	1	0	1	
	14	二联水洗槽	30*30*30	2	0	2	
	15	银槽	50*50*50	1	0	1	
	16	回收槽	50*30*30	1	0	1	
	17	二联水洗槽	30*30*30	2	0	2	
	18	保护槽	50*50*50	1	0	1	
	19	二联水洗槽	50*30*30	2	0	2	
	1	超声波	110*85*110	1	1	0	
	2	前处理	110*65*110	1	1	0	
	3	二联水洗	110*65*110	2	2	0	
	4	除垢	110*65*110	1	1	0	
	5	二联水洗	110*65*110	2	2	0	
	6	沉锌	110*65*110	1	1	0	
	7	二联水洗	110*65*110	2	2	0	
	8	退锌	110*65*110	1	1	0	
	9	二联水洗	110*65*110	2	2	0	
	10	沉锌	110*65*110	1	1	0	
	11	二联水洗	110*65*110	2	2	0	
12	化学镍	110*65*110	3	2	1		
13	二联水洗	110*65*110	2	2	0		
14	钝化	110*65*110	1	1	0		
15	三联水洗	110*65*110	3	3	0		
16	三联纯水	110*65*110	3	3	0		
1	超声波	140*85*110	1	1	0		
2	前处理	140*65*110	2	2	0		
3	二联水洗	140*65*110	2	2	0		

7#半自动挂镀线

8#半自动挂镀线

生产线	序号	槽体名称	长*宽*高 (cm*cm*cm)	环评批准数量 (个)	本次验收数量 (个)	待验收量 (个)	备注
	4	酸洗	140*65*110	2	1	1	
	5	三联水洗	140*65*110	3	3	0	
	6	化学镍	140*65*110	2	2	0	
	7	二联水洗	140*65*110	2	2	0	
	8	钝化	140*65*110	1	1	0	
	9	三联水洗	140*65*110	3	3	0	
	10	脱水	140*65*110	1	1	0	
	11	三联水洗	140*65*110	3	3	0	
	12	一联热水	140*65*110	1	1	0	
	13	酸洗	140*65*110	2	0	2	
	14	三联水洗	140*65*110	3	3	0	
	1	活化	45*45*40	1	1	0	
	2	二联水洗	45*45*40	2	2	0	
	3	镀镍	50*65*50	12	12	0	
4	回收	50*65*50	1	1	0		
5	化学镍	30*30*40	1	1	0		
6	三联水洗	45*45*40	3	3	0		
7	镀锡	50*65*50	24	24	0		
8	二联水洗	45*45*40	2	2	0		
9	中和	45*45*40	1	1	0		
10	二联水洗	45*45*40	2	2	0		
11	超声波水洗	45*45*40	1	1	0		
12	一联热水洗	45*45*40	1	1	0		
13	三联水洗	45*45*40	3	3	0		
10#手动滚镀线	1	前处理脱脂除油	100*45*50	1	1	0	
	2	前处理研磨除油	Φ80*35	1	1	0	
	3	三联水洗	45*45*50	3	3	0	

生产线	序号	槽体名称	长*宽*高 (cm*cm*cm)	环评批准数量 (个)	本次验收数量 (个)	待验收量 (个)	备注	
	4	酸洗	45*45*50	1	1	0		
	5	活化	Φ45*50	1	1	0		
	6	三联水洗	45*45*50	3	3	0		
	7	滚镀铜碱	320*75*65	1	1	0		
	8	铜回收	55*75*30	1	1	0		
	9	五联水洗	45*45*50	5	5	0		
	10	活化	Φ45*50	1	1	0		
	11	滚镀氯化镍	260*75*65	1	0	1		
	12	滚镀硫酸镍	320*75*65	1	1	0		
	13	三联水洗	45*45*50	3	3	0		
	14	滚镀化学镍	260*75*65	2	1	1		
	15	镍回收	55*75*35	1	1	0		
	16	三联水洗	45*45*50	3	3	0		
	17	滚镀银	260*45*50	1	1	0		
	18	滚镀金	50*40*35	1	1	0		
	19	滚镀铈	50*40*35	1	0	1		
	20	回收	75*55*30	1	1	0		
	21	四联水洗	45*45*50	4	4	0		
	22	一联热水洗	45*45*50	1	1	0		
	11#手动滚镀线	1	浸泡油槽	200*150*130	1	1	0	
		2	捞桶除油	180*80*130	1	1	0	
		3	二联水洗	60*60*70	2	2	0	
4		酸洗	60*60*70	1	1	0		
5		三联水洗	60*60*70	3	3	0		
6		镀碱铜槽 (一)	550*130*130	1	1	0		
7		镀碱铜槽 (二)	110*150*70	1	0	1		
8		六联水洗	60*60*70	6	6	0		

生产线	序号	槽体名称	长*宽*高 (cm*cm*cm)	环评批准数量 (个)	本次验收数量 (个)	待验收量 (个)	备注
	9	滚镀银槽	100*100*130	1	1	0	
	10	三联水洗	60*60*70	3	3	0	
	11	中和	60*60*70	1	1	0	
	12	三联水洗	60*60*70	3	3	0	
	13	镀硫酸镍槽(一)	450*130*130	1	1	0	
	14	镀硫酸镍槽(一)	110*150*70	1	0	1	
	15	三联水洗	60*60*70	3	3	0	
	16	钝化	60*60*70	1	1	0	
	17	三联水洗	60*60*70	3	3	0	
	18	镀硫酸锡槽(一)	400*130*130	1	0	1	
	19	镀硫酸锡槽(二)	600*130*130	1	1	0	
	20	三联水洗	60*60*70	3	3	0	
	21	中和	60*60*70	1	1	0	
	22	三联水洗	60*60*70	3	0	3	
	23	一联热水洗	60*60*70	1	1	0	

3.4 主要原辅材料及燃料

项目主要原辅材料及消耗量见表 3-5。

表 3-5 主要原辅材料及消耗量一览表

序号	原辅料名称	环评审批量 t/a	本次验收量 t/a	待验收量 t/a
1	除油粉	20	19	1
2	冷脱剂	1.7	1.7	0
3	环保除垢剂	5	5	0
4	烧碱	42	42	0
5	硝酸	9.5	8.8	0.7
6	硫酸	36	33	3
7	盐酸	25	23.75	1.25
8	氨水	2.8	2.66	0.14
9	氰化钠	10	9	1
10	磷铜球	10.292	10.292	0
11	铜板	13.625	12.9	0.725
12	氰化亚铜	1.391	1.25	0.141
13	焦磷酸铜	8.748	8.748	0
14	硫酸铜	2.843	2.56	0.283
15	黄铜板	0.05	0.05	0
16	锡板	2.412	2.412	0
17	硫酸亚锡	3.688	3.4	0.288
18	锡酸钠	1.146	1.146	0
19	锡浓缩液	0.091	0.091	0
20	镍板	9.494	8.54	0.954
21	硫酸镍	4.099	3.69	0.409
22	氯化镍	0.367	0.33	0.037
23	氨基磺酸镍	1.323	1.323	0
24	化学镍 A 液	59.657	53.69	5.967
25	化学镍 B 液	26.3	23.67	2.63
26	化学镍 C 液	33.357	30	3.357
27	铬酐	2.901	2.6	0.301
28	氰化银钾	0.093	0.093	0
29	银板	0.744	0.68	0.064
30	氰化银	0.833	0.75	0.083
31	氰化金钾	0.95	0.85	0.1
32	氧化锌	0.84	0.84	0
33	沉锌水	35.7	35.7	0
34	氰化锌	0.01	0.01	0

序号	原辅料名称	环评审批量 t/a	本次验收量 t/a	待验收量 t/a
35	氰化钾	1.5	1.35	0.15
36	氢氧化钾	1.01	1.01	0
37	硼酸	6.09	5.6	0.49
38	柠檬酸	0.1	0.1	0
39	水性防锈油	1.2	1.2	0
40	酒石酸钾钠	5	4.5	0.5
41	磷酸三钠	0.35	0.35	0
42	焦磷酸钾	7	7	0
43	柠檬酸氨	0.1	0.1	0
44	金银保护剂	1	1	0
45	抛光剂	0.16	0	0.16
46	电解退镀剂	0.5	0.5	0
47	镀镍走位剂	0.3	0.3	0
48	双氧水	0.6	0.6	0
49	磷酸	0.5	0	0.5
50	中性金水	0.5	0	0.5
51	次氯酸钠	2	2	0
52	焦亚硫酸钠	2	2	0
53	酸铜光亮剂	5.5	5.5	0
54	镍光亮剂	6	6	0
55	铅铋合金	0.2	0.2	0
56	开缸剂 L300	0.3	0.3	0
57	添加剂 L28	0.5	0.5	0
58	镍添加剂	0.6	0.6	0
59	镍开缸剂	3.6	3.6	0
60	中和 40	0.2	0.2	0
61	水性漆	14.963	14.963	0
62	天然气	112930m ³	112930m ³	0

3.5 水源及水平衡

本期项目废水包括员工生活产生的生活污水、生产废水。

生活污水：本期项目生活污水为员工日常生活产生的废水，经三级化粪池预处理后排入三角镇生活污水处理厂。用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ， $1200\text{m}^3/\text{a}$ ，按 90% 排放率计算，产生生活污水约为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $1080\text{m}^3/\text{a}$ 。

生产废水：本期项目生产废水总用水量为 $149.29\text{m}^3/\text{d}$ ($44787\text{m}^3/\text{a}$)，其中自来水 $63.72\text{m}^3/\text{d}$ ，回用水为 $85.57\text{m}^3/\text{d}$ 。含银废水先采用保安过滤+树脂吸附+锌丝吸附的处理工艺进行处理，在车间处理达标后汇入含氰废水，全厂分类收集后经各类污水管网引至中山市三角镇高平污水处理有限公司处理后，其中 $56.80\text{m}^3/\text{d}$ 处理达标后排入洪奇沥水道，其余 $85.57\text{m}^3/\text{d}$ 达到回用水标准后经回用水管网，回用于生产工序，废水回用率为 60%。

水平衡图见图 3-4。

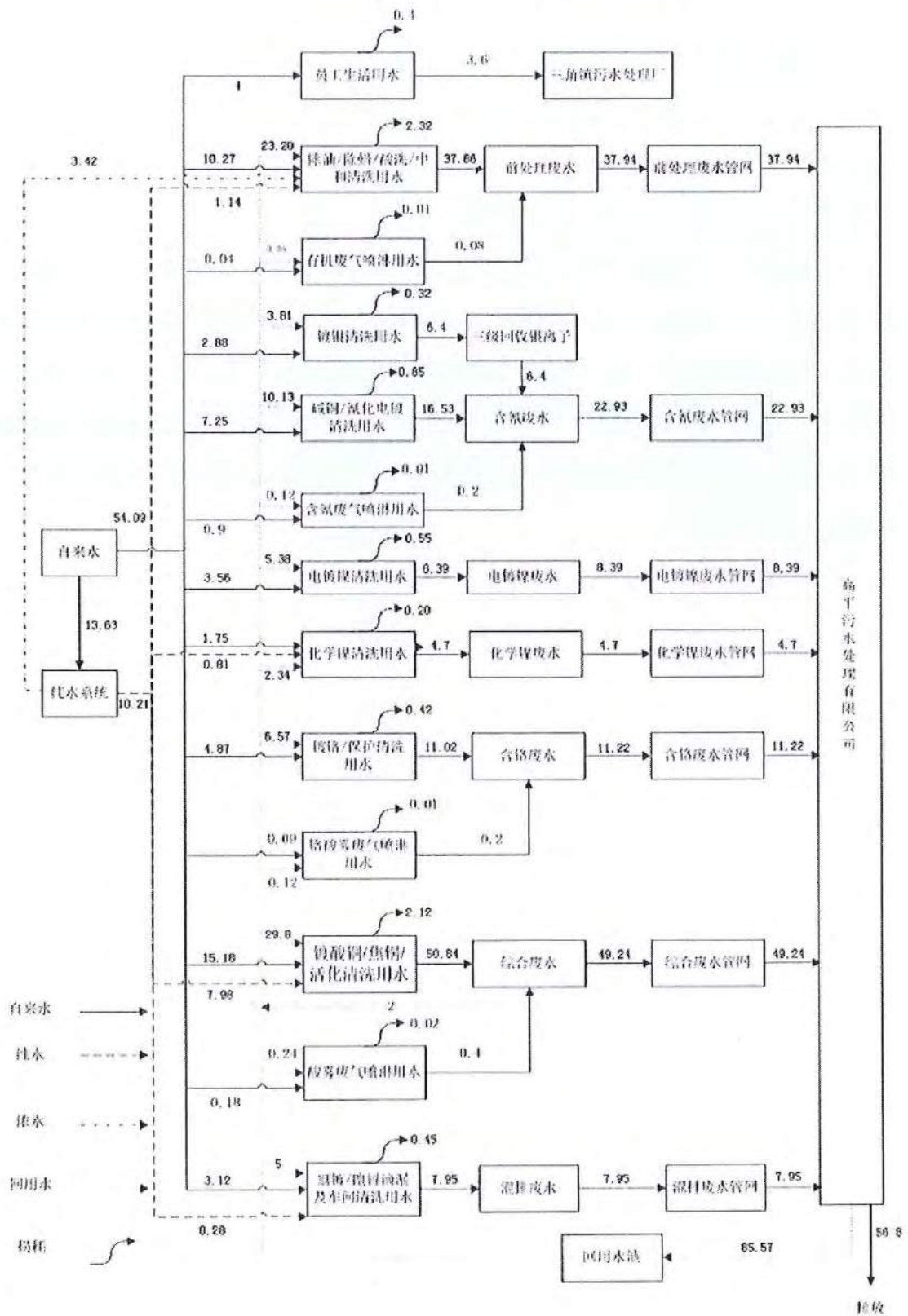


图 3-4 水平衡图：单位 (t/d)

3.6 生产工艺

超声波除蜡：在除蜡水溶液中，利用超声波的震动产生的冲击波，破坏工件表面的不溶性污物使它们分散在溶液中，从而达到清洗件表面净化的目的。

电解除油：在碱性溶液中，以工件为阳极或阴极，采用钛板为第二电极，在直流电作用下将零件表面油污除去的过程。

酸洗/中和：采用硫酸或者盐酸溶液对镀件表面进行清洗，中和工件表面残留的碱液，并去除工件表面的氧化物，在清洗过程中会挥发酸性气体，主要为硫酸、盐酸、硝酸。

碱铜：以氰化亚铜、氰化钠、电解铜为主要原料，在工件上电镀一层铜，为电镀中间过渡层，增加后续镀层结合力，在电镀过程中会产生氰化废气。此工序电镀液经过滤泵过滤后重复使用，不更换，但过滤泵需定期更换滤芯，每月更换一次。

焦铜：因碱铜层表面极易被氧化，在碱铜表面镀上薄薄的焦铜后可以改善镀层的导电性，其镀液主要是焦磷酸铜和焦磷酸钾组成，有些生产线在镀焦铜时还加入了氨水，在电镀过程中会挥发氨气。此工序电镀液经过滤泵过滤后重复使用，不更换，但过滤泵需定期更换滤芯，每月更换一次。

酸铜：是指酸性光亮镀铜，是一种具有高整平全光亮的强酸性镀铜工艺，其镀液主要是硫酸铜、磷铜角和硫酸组成，在电镀过程中由于有少量硫酸挥发，而产生硫酸雾废气。此工序电镀液经过滤泵过滤后重复使用，不更换，但过滤泵需定期更换滤芯，每月更换一次。

白铜锡：电镀白铜锡系高锡的铜锡合金，可获得平整和光亮的镀层，耐蚀性良好，外观呈光亮银白色，镀层结晶细致，镀层较薄时柔软性较好，有良好的钎焊性和导电性，是代镍镀层的最佳选择，也可作为枪色、代铬、仿金、金、银及电泳等的底层。其镀液主要是氰化亚铜、氰化钠、锡酸钠组成，在电镀过程中会产生氰化废气。此工序电镀液经过滤泵过滤后重复使用，不更换，但过滤泵需定期更换滤芯，每月更换一次。

镀锡：锡具有抗腐蚀、耐变色、无毒、易钎焊、柔软、熔点低和延展性好等优点，通过特殊的前处理工艺，在工件表面形成结合牢固、光亮、致密、均匀、连续

的合金镀层。镀液的成分主要为锡盐，此工序电镀液经过滤泵过滤后重复使用，不更换，但过滤泵需定期更换滤芯，每月更换一次。

镀铬：六价铬镀层具有光亮、坚硬、抗变色、耐热、耐磨等特点，是一种理想的镀层。采用铬酐为原料，目的是使工件表面镀上一层铬现象，在采用铬酐作为原料镀铬的过程中会产生铬酸雾废气。此工序电镀液经过滤泵过滤后重复使用，不更换，但过滤泵需定期更换滤芯，每月更换一次。

镀镍：镀镍层具有很高的化学稳定性，作为防护-装饰性镀镍层可保护工件不受腐蚀，也可以作为其他防护-装饰性镀层的中间层。其镀液主要是硫酸镍、氯化镍、镍角、硼酸组成。此工序电镀液经过滤泵过滤后重复使用，不更换，但过滤泵需定期更换滤芯，每月更换一次。

化学镍：是在不通电的情况下，利用氧化还原反应在具有催化表面的镀件上，获得金属的方法，在金属盐和还原剂共同存在的溶液中靠自催化的化学反应而在金属表面沉积了金属镀层的成膜技术，便于随后各种金属电镀，金属盐为硫酸镍，还原剂使用次磷酸钠，由于氨水作为辅料，因此，在该工序中产生氨气。

镀金：项目镀金包括镀金、镀 18K、镀酸金、镀面金、镀香槟金等，电镀溶液相似，只是浓度不同。其镀液主要是氰化金钾、氰化钾组成，在电镀过程中会产生氰化废气。此工序电镀液经过滤泵过滤后重复使用，不更换，但过滤泵需定期更换滤芯，每月更换一次。

镀银：项目镀银包括镀银、镀厚银、镀亮银、镀面银、镀 3KBP 银、镀白银等，电镀溶液均相似，只是浓度不同。其镀液主要是氰化银钾、氰化钾组成，在电镀过程中会产生氰化废气。此工序电镀液经过滤泵过滤后重复使用，不更换，但过滤泵需定期更换滤芯，每月更换一次。

沉锌及退锌：铝是两性金属，不适合去做直接电镀酸铜，沉锌是为了隔绝底材料和镀液的化学反应，为了防止沉锌效果，一般要 2 次左右。第一次沉锌除去氧化膜并以锌层代替，但该锌层较为疏松，因此，将工件浸入硝酸溶液中进行退锌，将不良的锌层去除，以为二次沉锌提供良好的条件，使铝合金材料表面得到充分活化，保证基材与电镀层之间获得良好的结合力。沉锌的镀液主要是沉锌水。

退镀：在电镀行业中，把退除不合格产品上的金属镀层叫退镀工艺。退镀方法包括化学退镀和电解退镀。

退铬：采用电解剥铬，不合格镀铬层在碱性溶液中进行阳极电解剥铬，会产生氯化氢废气。

退镀（铜镍）：采用硝酸化学退镀，退镀过程中会产生硝酸废气（以氮氧化物计）。

退挂：将挂具放入硝酸、硫酸、脱挂粉的任一溶液中，将挂具表面上金属镀层一次性去除，在脱挂过程中会产生硝酸（以氮氧化物计）、硫酸酸性废气。

保护：由于金属与氧化性物质作用，作用时在金属表面生成一种非常薄的、致密的、覆盖性能良好的、牢固地吸附在金属表面上的保护膜。这层膜成独立相存在，通常是氧化金属的化合物。它把金属与腐蚀介质完全隔开，防止金属与腐蚀介质接触，从而使金属基本停止溶解形成钝态达到防腐蚀的作用。

金属在线回收：项目对铜、镍、金、银等金属设置在线回收。回收工艺有 2 种。

第一种是直接回收法：本项目大部分使用该方法，在电镀线上的铜、镍、金、银等金属电镀槽后面设置一个回收槽，镀件镀完出槽时，经过回收槽水洗，则回收槽中的浓度渐渐升高，达到一定高浓度时，将回收槽的槽液返回电镀槽中，补充电镀槽镀件带出的损耗，从而达到回收的目的。

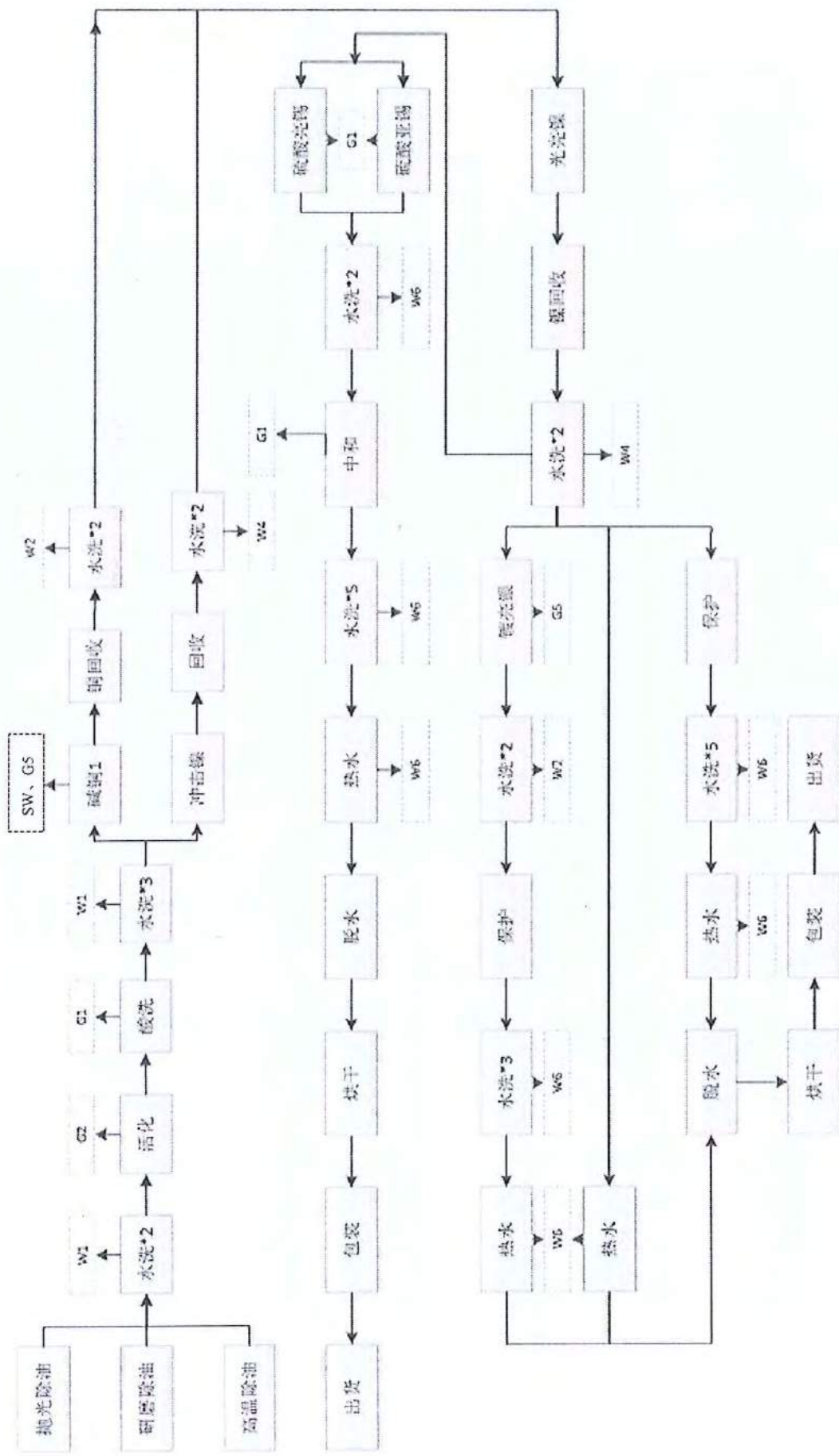
第二种是树脂交换法：在电镀金、银后的水洗槽中放入离子交换树脂，水洗槽中的金属被吸附到树脂上，待树脂饱和后放入电解槽进行解吸附，从而达到回收的目的。解吸附后的树脂循环利用。

工艺流程图中标识含义如下：

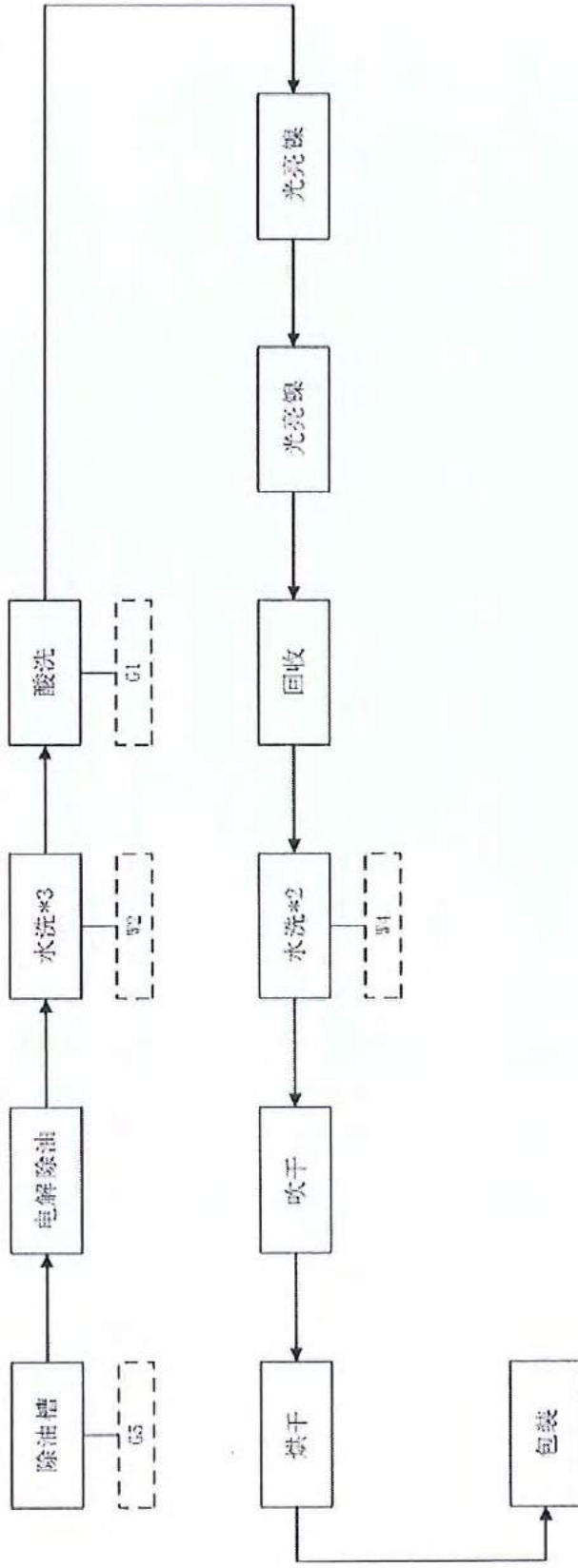
W1：前处理废水、W2：含氰废水（包含含银废水）、W3：含铬废水
W4：电镀镍废水、W5：化学镍废水、W6：综合废水、W7：混排废水

G1：硫酸雾、G2：盐酸雾、G3：硝酸雾、G4 铬酸雾：、G5：氰化氢、
G6：氨气、G7：有机废气、G8：臭气浓度

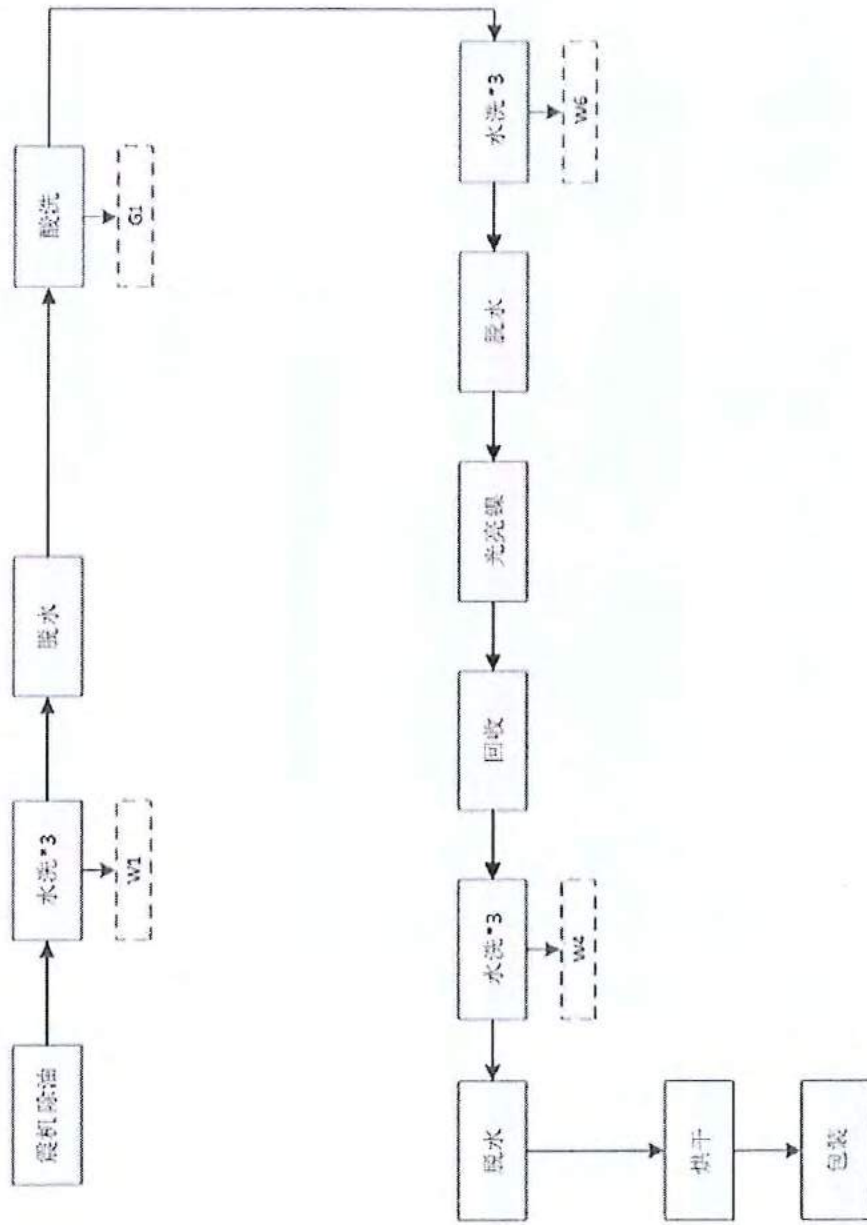
SW：固废



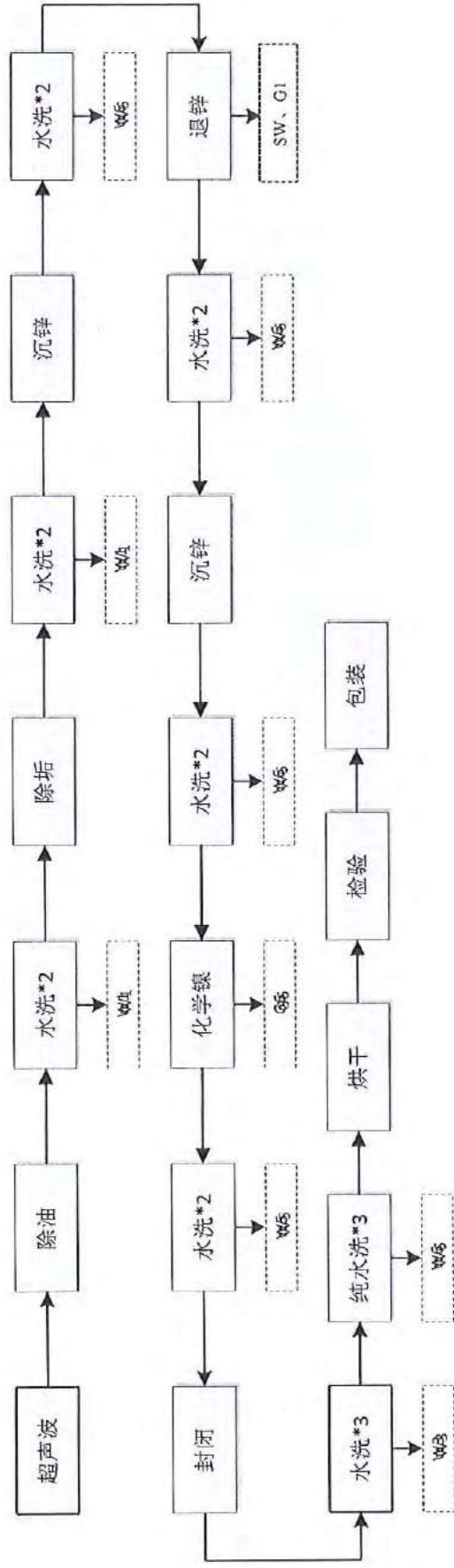
2# 半自动滚镀线生产工艺流程及产污环节



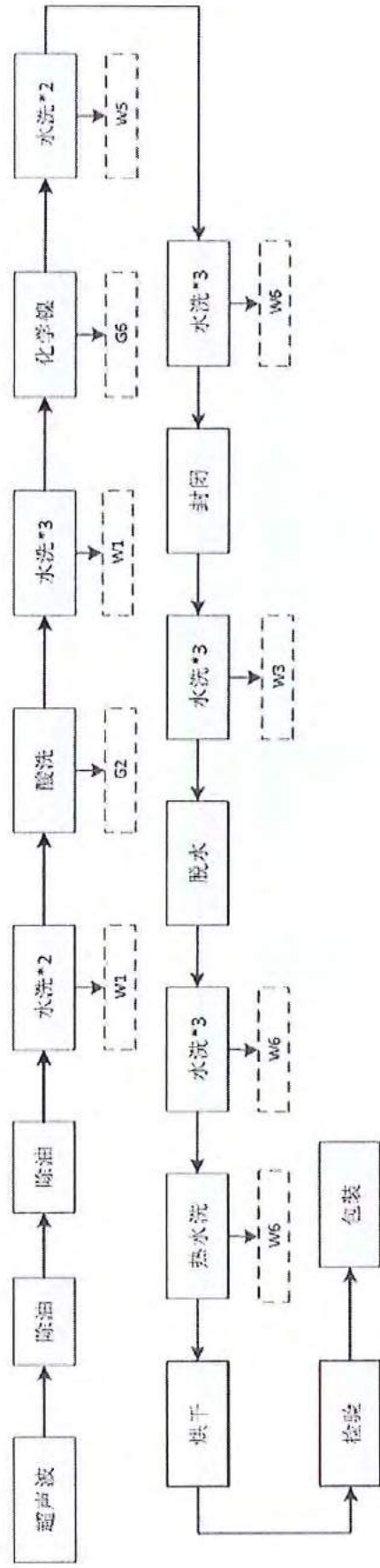
5#自动连续镀线生产工艺流程及产污环节



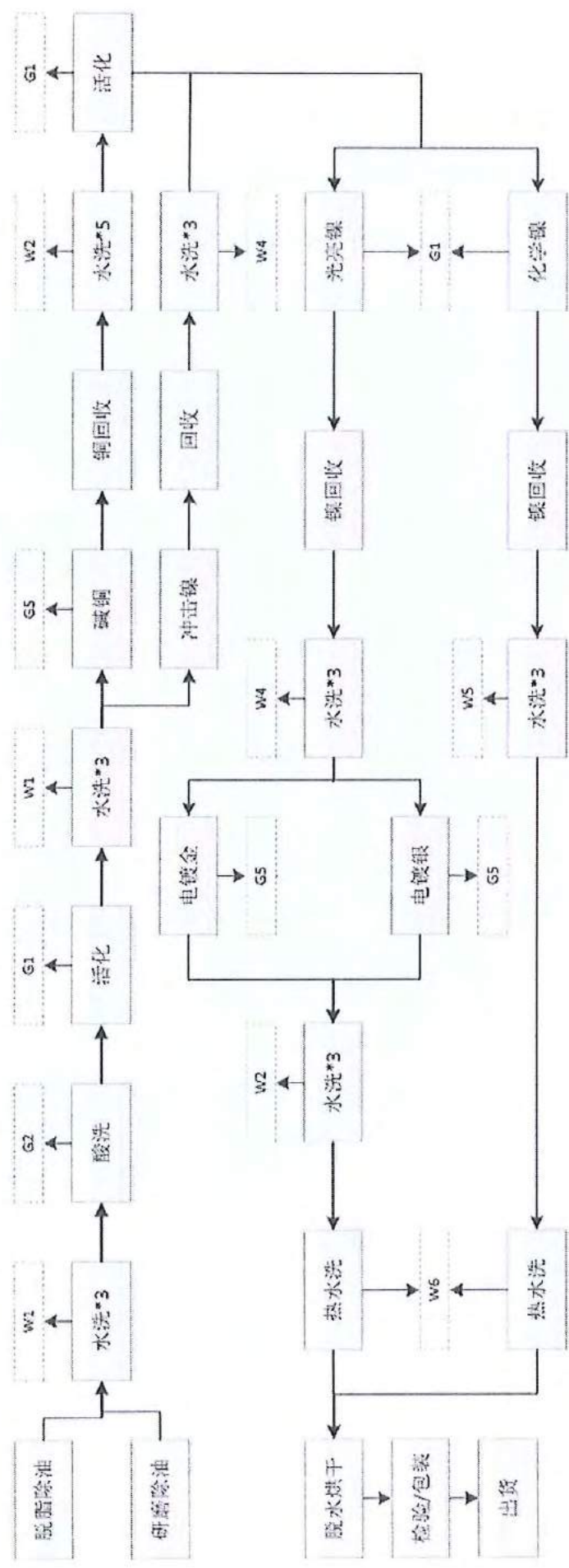
6#半自动滚镀线生产工艺流程及产污环节



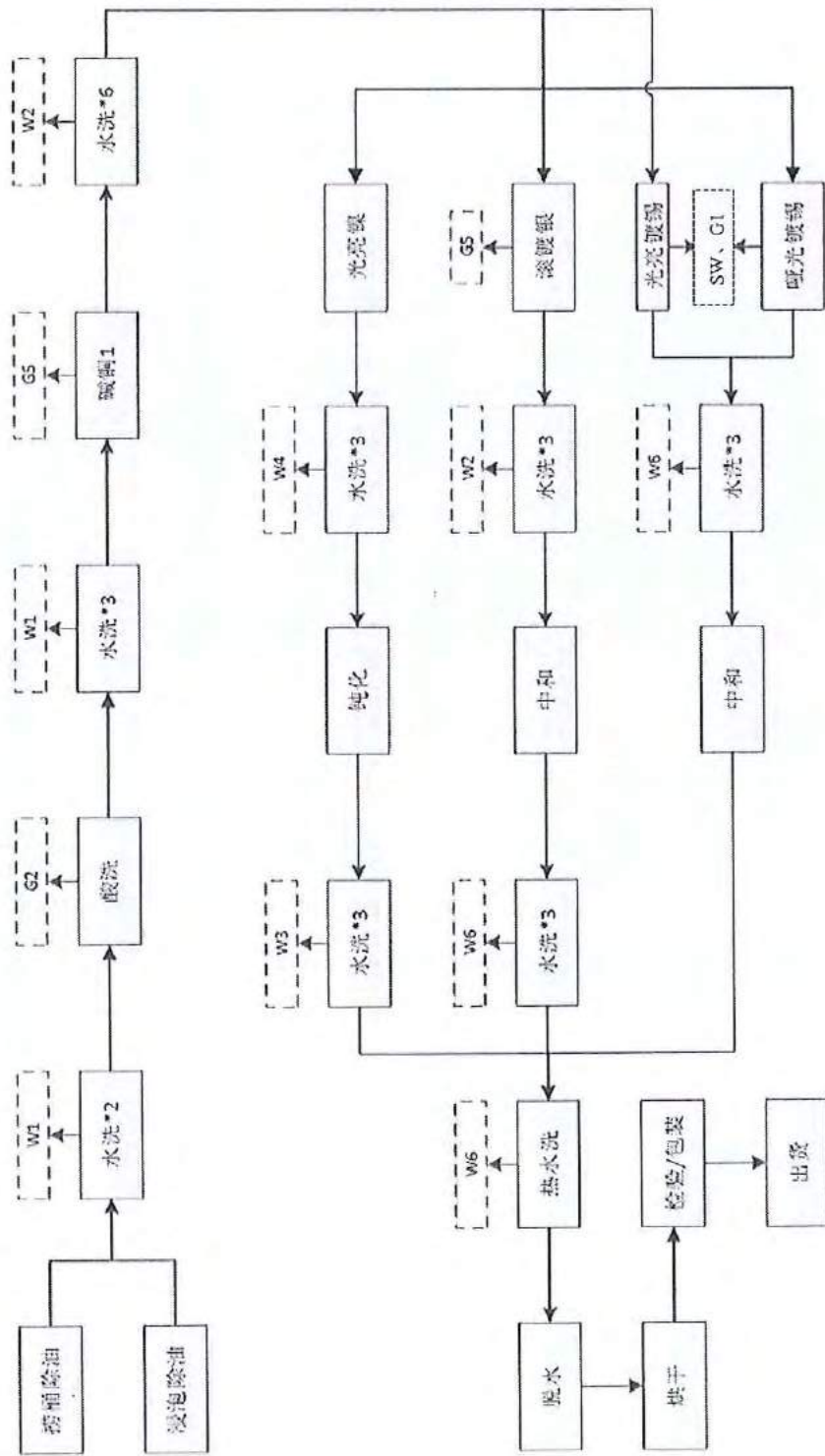
7#半自动挂镀线生产工艺流程及产污环节



8#半自动挂镀线生产工艺流程及产污环节



10#手动滚镀线生产工艺流程及产污环节



11#手动滚镀线生产工艺流程及产污环节

3.7 项目变动情况

根据现场勘查，本期项目建设地点、总平面布局、主要生产工艺、排气筒高度较环评及批复未发生变化，槽体数量较环评减少，辅助设备数量较环评减少，产品产能较环评减少，原辅材料用量较环评减少，故本次验收为分期验收，项目变动情况见表 3-6~3-9。

1) 槽体数量较环评减少，见表 3-6。

表 3-6 项目一期验收槽体数量变化清单

生产线	槽体名称	长*宽*高 (cm*cm*cm)	环评批准数量 (个)	本次验收数量 (个)	待验收量(个)
1#半自动挂 镀线	酸洗	70*70*120	2	1	1
	珍珠镍	200*100*120	2	1	1
2#半自动滚 镀线	酸铜槽	210*100*80	1	0	1
	二联水洗	60*60*40	2	0	2
	活化	60*60*40	1	0	1
	铬槽	150*70*60	1	0	1
	二联水洗	60*60*40	2	0	2
	二联洗水	60*60*40	2	0	2
	金槽	110*55*55	1	0	1
	二联洗水	60*60*40	2	0	2
	保护	60*60*40	1	0	1
	三联洗水	60*60*40	3	0	3
4#半自动挂 镀线	预除油槽	230*100*150	2	0	2
	抛光槽	62*80*150	1	0	1
	三联水洗槽	62*80*150	3	0	3
	保护槽	62*80*150	1	0	1
	三联水洗槽	62*80*150	3	0	3
	化学镍槽	80*100*150	1	0	1
	三联水洗槽	62*80*150	3	0	3
	镀银槽	80*80*150	3	2	1
	电解退镀槽	60*60*150	3	1	2

续上表

生产线	槽体名称	长*宽*高 (cm*cm*cm)	环评批准数量 (个)	本次验收数 量(个)	待验收量(个)
5#自动连续 镀线	碱铜槽	240*50*60	1	0	1
	三联水洗槽	90*50*60	3	0	3
	酸洗槽	100*50*60	1	0	1
	三联水洗槽	90*50*60	3	0	3
6#半自动滚 镀线	碱铜槽	640*123*80	1	0	1
	三联水洗槽	165*60*55	1	0	1
	钝化	70*65*55	1	0	1
	三联水洗槽	165*60*55	1	0	1
	金槽	50*50*50	1	0	1
	回收槽	50*30*30	1	0	1
	二联水洗槽	30*30*30	2	0	2
	银槽	50*50*50	1	0	1
	回收槽	50*30*30	1	0	1
	二联水洗槽	30*30*30	2	0	2
	保护槽	50*50*50	1	0	1
	二联水洗槽	50*30*30	2	0	2
7#半自动挂 镀线	化学镍	110*65*110	3	2	1
8#半自动挂 镀线	酸洗	140*65*110	2	1	1
	酸洗	140*65*110	2	0	2
10#手动滚镀 线	滚镀氯化镍	260*75*65	1	0	1
	滚镀化学镍	260*75*65	2	1	1
	滚镀铈	50*40*35	1	0	1
11#手动滚镀 线	镀碱铜槽 (二)	110*150*70	1	0	1
	镀硫酸镍槽 (一)	110*150*70	1	0	1
	镀硫酸锡槽 (一)	400*130*130	1	0	1
	三联水洗	60*60*70	3	0	3

2) 辅助设备数量较环评减少, 见表 3-7。

表 3-7 项目一期验收辅助设备数量变化清单

生产线	槽体名称	型号/规格	环评批准数量 (个)	本次验收数 量(个)	待验收量(个)
1#半自动挂 镀线	鼓风机	/	6 台	3 台	3 台
2#半自动滚 镀线	过滤机	8 芯	1 台	0 台	1 台
	过滤机	9 芯	2 台	1 台	1 台
	过滤机	8 芯	2 台	1 台	1 台
	整流机	12V/1000A	1 台	0 台	1 台
	整流机	12V/100A	2 台	0 台	2 台
3#半自动挂 镀线及 4#半 自动挂镀线	加温热水炉	/	1 套	0 套	1 套
	烤箱	10KW	2 台	0 台	2 台
	过滤机	20 号棉芯	20 台	17 台	3 台
	废气排风机	50KW	3 台	2 台	1 台
	X 膜厚测试仪	XRF2000H	1 套	0 套	1 套
5#自动连续 镀线	收料机	2.5KW*2	2 台	1 台	1 台
	整流器	4.5V	500 台	1 台	499 台
6#半自动滚 镀线	整流器	200A	2 台	1 台	1 台
7#半自动挂 镀线及 8#半 自动挂镀线	烤箱	10 千瓦	2 台	1 台	1 台
	脱水机	0.75 千瓦	1 台	0 台	1 台
9#半自动滚 镀线	整流器	/	36 台	27 台	9 台
	过滤机	/	6 台	5 台	1 台
	空压机	/	1 台	0 台	1 台

3) 产品产能较环评减少, 见表 3-8。

表 3-8 项目一期验收产品产能变化清单

名称	单位	环评批准年产量	一期验收量	变化
电镀面积	万平方米	88.44	79.6	-8.84
喷漆面积	万平方米	12	12	0

4) 原辅材料用量较环评减少, 见表 3-9。

表 3-9 项目一期验收主要原辅材料及消耗量变化清单

原辅料名称	环评审批量 t/a	本次验收量 t/a	待验收量 t/a
硝酸	9.5	8.8	0.7
硫酸	36	33	3
盐酸	25	23.75	1.25
氨水	2.8	2.66	0.14
氰化钠	10	9	1
磷铜球	10.292	10.292	0
铜板	13.625	12.9	0.725
氰化亚铜	1.391	1.25	0.141
焦磷酸铜	8.748	8.748	0
硫酸铜	2.843	2.56	0.283
硫酸亚锡	3.688	3.4	0.288
镍板	9.494	8.54	0.954
硫酸镍	4.099	3.69	0.409
氯化镍	0.367	0.33	0.037
化学镍 A 液	59.657	53.69	5.967
化学镍 B 液	26.3	23.67	2.63
化学镍 C 液	33.357	30	3.357
铬酐	2.901	2.6	0.301
银板	0.744	0.68	0.064
氰化银	0.833	0.75	0.083
氰化金钾	0.95	0.85	0.1
氰化钾	1.5	1.35	0.15
硼酸	6.09	5.6	0.49
酒石酸钾钠	5	4.5	0.5
抛光剂	0.16	0	0.16
磷酸	0.5	0	0.5
中性金水	0.5	0	0.5

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

该项目废水主要为生活污水、生产废水。

生活污水经三级化粪池预处理后纳入市政管网排入三角镇生活污水处理厂处理；

本期项目含银废水先采用保安过滤+树脂吸附+锌丝吸附的处理工艺进行处理，在车间处理达标后汇入含氰废水，全厂前处理废水、电镀镍废水、化学镍废水、含氰废水、含铬废水、综合废水、混排废水 7 种废水分类收集后经各类污水管网引至中山市三角镇高平污水处理有限公司处理，其中部分经处理后的废水由高平污水处理有限公司回用于本项目。

本项目分区生产线做好分区，并做好了区域隔离与地面防腐防渗，废水分类收集处理，对生产线车间地面清洗和跑冒滴漏产生废水不分类计算。各生产线跑冒滴漏的各种废水量按手动线上废水量的 10%，自动线上废水量的 3%，半自动线上废水量的 5%进行衡算

各生产线采取的节水措施情况见下表 4-1，废水污染物分析及治理排放情况见下表 4-2，

表 4-1 各生产线采取的节水措施

电镀线	节水措施
1#半自动挂镀线	1、水洗槽采用多级逆流漂洗设计； 2、前处理工序的清洗槽采用自来水与纯水机浓水的混合水； 3、在各镀种槽设置架子挂工件，规范操作，镀件被提出镀槽后，在镀槽上方控制停留时间，让余液流干净，再转入下个工序； 4、最后一道水回用于前处理，以提高水的利用率，减少废水排放量； 5、在生产线按装计量水表，同时采用根据来件情况自动控制生产线溢流水，以减少排水量。
4#半自动挂镀线	
3#半自动挂镀线	1、水洗槽采用多级逆流漂洗设计； 2、前处理工序的清洗槽采用自来水与纯水机浓水的混合水； 3、在各镀种槽设置架子挂工件，规范操作，镀件被提出镀槽后，在镀槽上方控制停留时间，让余液流干净，再转入下个工序；

电镀线	节水措施
	4、在生产线上安装计量水表，同时采用根据来件情况自动控制生产线溢流水，以减少排水量。
2#半自动滚镀线	1、水洗槽采用多级逆流漂洗设计； 2、规范操作，镀件被提出镀槽后，在镀槽上方正反方向滚动几下，滚镀后设置一个空置槽，让余液流干净，再转入下个工序； 3、在生产线上安装计量水表，同时采用根据来件情况自动控制生产线溢流水，以减少排水量。
6#半自动滚镀线	
9#半自动滚镀线	
10#手动滚镀线	
7#半自动挂镀线	1、水洗槽采用多级逆流漂洗设计； 2、在各镀种槽设置架子挂工件，规范操作，镀件被提出镀槽后，在镀槽上方控制停留时间，让余液流干净，再转入下个工序； 3、在生产线上安装计量水表，同时采用根据来件情况自动控制生产线溢流水，以减少排水量。
8#半自动挂镀线	
11#手动滚镀线	1、水洗槽采用多级逆流漂洗设计； 2、规范操作，镀件被提出镀槽后，在镀槽上方正反方向滚动几下，滚镀后设置一个空置槽，让余液流干净，再转入下个工序； 3、最后一道水回用于前处理，以提高水的利用率，减少废水排放量； 4、在生产线上安装计量水表，同时采用根据来件情况自动控制生产线溢流水，以减少排水量。

表 4-2 污染物分析及治理排放情况

序号	产污环节	废水名称	污染因子	废水处理流程及设施	排放方式	最终去向	备注
1	员工日常生活	生活污水	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮	经三级化粪池处理后纳入市政管网排入三角镇生活污水处理厂处理	纳管	三角镇生活污水处理厂	本次验收监测项目
2	生产过程	生产废水	/	含银废水先采用保安过滤+树脂吸附+锌丝吸附的处理工艺进行处理，在车间处理达标后汇入含氰废水，全厂分类收集后经各类污水管网引至中山市三角镇高平污水处理有限公司处理	委外	三角镇高平污水处理有限公司	本次验收监测项目，需查证外委协议

4.1.2 废气

本期项目产生的废气主要为酸雾废气、退镀线废气、铬酸雾废气、氰化氢废气、有机废气、拉丝工序废气、燃烧废气。

酸雾废气、铬酸雾废气、氰化氢废气采用以下方式进行收集：①配备抽风量足够的风机；②需根据现场实际情况在产生废气的镀槽设置集气罩及侧边吸气墙，并不影响生产操作情况下在槽边挂置软帘提高集气罩的收集率，通过抽风机用管道分类收集至废气处理塔处理，以减少无组织排放；③或在产生同类废气且镀槽比较集中的区域，采用 PVC 防火板、软帘等材料将该区域设置成较为独立的生产区，并设置集气筒等将该区域废气收集至楼顶喷淋塔处理。项目根据以上要求设置废气收集设施后，废气收集率可达 90%以上。④4 楼 A 的 5#连续镀生产线，在槽体上边采用 PVC 板盖着，在产生废气的渡槽上设置集气罩及侧边吸气墙，并不影响生产操作情况下在槽边挂置软帘提高集气罩的收集率，通过抽风机用管道分类收集至废气处理塔处理，以减少无组织排放。退镀工序在单独的微负压退镀房中进行，退镀废气收集效率可达 95%以上。

废气污染物分析及治理排放情况见下表 4-3。

表 4-3 废气污染物分析及治理排放情况

序号	产污环节	废气名称	污染因子	废气处理流程及设施	排放方式	喷淋塔数量	排气筒高度	最终去向	备注
1	电镀过程	酸雾废气	硫酸雾、氯化氢、氨	1#半自动挂镀线产生的电镀工序废气（酸雾废气）收集后经 1 套“碱液喷淋”（TA-1 处理塔）处理；2#半自动滚镀线产生的电镀工序废气（酸雾废气）收集后经 1 套“碱液喷淋”（TA-2 处理塔）处理；3#半自动挂镀线及 4#半自动挂镀线产生的电镀工序废气（酸雾废气）收集后经 1 套“碱液喷淋”（TA-3 处理塔）处理；5#自动连续镀线及 6#半自动滚镀线产生的电镀工序废气（酸雾废气）收集后经 1 套“碱液喷淋”（TA-4 处理塔）处理；7#半自动挂镀线及 8#半自动挂镀线产生的电镀工序废气（酸雾废气）收集后经 1 套“碱液喷淋”（TA-5 处理塔）处理；9#半自动滚镀线产生的电镀工序废气（酸雾废气）收集后经 1 套“碱液喷淋”（TA-6 处理塔）处理；10#手动滚镀线及 11#	有组织	7 套	1 根 34 米	环境空气	本次验收监测项目

				手动滚镀线产生的电镀工序废气(酸雾废气)收集后经1套“碱液喷淋”(TA-7处理塔)处理;以上经处理后的尾气共同经过一根34米高排气筒排放					
2	退镀线废气	氮氧化物		1#半自动挂镀线、3#半自动挂镀线及4#半自动挂镀线产生的退镀废气收集后经1套“氢氧化钠溶液喷淋+硫化钠溶液喷淋+水喷淋”(TA-8处理塔)处理,经处理后通过一根34米高排气筒排放	有组织	1套	1根 34米	环境 空气	本次 验收 监测 项目
3	铬酸雾废气	硫酸雾、 铬酸雾		1#半自动挂镀线及2#半自动滚镀线产生的电镀工序废气(铬酸雾废气)收集后经1套“网格回收+焦亚硫酸钠喷淋+碱液喷淋”(TA-9处理塔)处理,经处理后通过一根30米高排气筒排放	有组织	1套	1根 30米	环境 空气	本次 验收 监测 项目
4	氰化氢废气	氰化氢、氨		1#半自动挂镀线产生的电镀工序废气(氰化氢废气)收集后经1套“次氯酸钠溶液喷淋”(TA-10处理塔)处理;2#半自动滚镀线产生的电镀工序废气(氰化氢废气)收集后经1套“次氯酸钠溶液喷淋”(TA-11处理塔)处理;3#半自动挂镀线及4#半自动挂镀线产生的电镀工序废气(氰化氢废气)收集后经1套“次氯酸钠溶液喷淋”(TA-12处理塔)处理;5#自动连续镀线及6#半自动滚镀线产生的电镀工序废气(氰化氢废气)收集后经1套“次氯酸钠溶液喷淋”(TA-13处理塔)处理;10#手动滚镀线及11#手动滚镀线产生的电镀工序废气(氰化氢废气)收集后经1套“次氯酸钠溶液喷淋”(TA-14处理塔)处理;以上经处理后的尾气共同经过一根34米高排气筒排放	有组织	5套	1根 34米	环境 空气	本次 验收 监测 项目
5	有机废气	VOCs、 臭气浓度		喷漆有机废气经水帘柜除漆雾后与收集的烘干有机废气一并经“水喷淋+UV光解+活性炭吸附”处理,再通过1根30米排气筒高空排放	有组织	1套	1根 30米	环境 空气	本次 验收 监测 项目
6	燃烧废气	二氧化硫、 氮氧化物、 颗粒物、烟 气黑度		集中收集后通过排气筒高空排放	有组织	/	1根 30米	环境 空气	本次 验收 监测 项目
7	拉丝工序废气	颗粒物		集中收集后,经“水喷淋”处理,再通过1根30米排气筒高空排放	有组织	1套	1根 30米	环境 空气	本次 验收 监测 项目
8	电镀过程未收	硫酸雾、氰 化氢、氮氧 化物、氰化		加强车间通风换气后无组织排放	无组织	/	/	环境 空气	本次 验收 监测

		集完全废气	氢、VOCs、颗粒物、铬酸雾、臭气浓度、氨						项目
--	--	-------	-----------------------	--	--	--	--	--	----

4.1.3 噪声

该项目产生的噪声为设备噪声。

噪声污染源主要为通风设备、生产设备、各类风机和各类泵等，产生约 65~92dB (A) 的噪声。

噪声污染物分析及治理情况见表 4-4

表 4-4 噪声污染物分析及治理排放情况

序号	产污环节	最大声压级 dB (A)	治理采取措施	备注
1	生产过程	50~72	已选用低噪声设备。 已设置隔墙、隔声间、隔声罩、隔声幕及隔声屏障。 已加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声。	此次验收以测边界噪声来判断项目合格与否

4.1.4 固废

该部分由中山市生态环境局组织验收。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

建设单位已编制《中山市兆鹰五金电镀有限公司突发环境事件应急预案》，风险级别为较大风险，于 2020 年 7 月 6 日在中山市生态环境局备案，备案号为：442000-2020-0160-M。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本期项目已按照《污染物排放口规范化整治通知》要求设置排污口。废气合理

搭建监测平台、采样孔设置规范。

4.2.3 其他设施

本期项目为技改扩建项目，涉及“以新带老”改造工程，具体情况如下：

(1) 技改扩建前退镀废气与一般酸碱雾一起处理，现整改为新增 1 套“氢氧化钠+硫化钠+水喷淋”处理退镀废气。

(2) 技改扩建前有机废气处理工艺为“水喷淋+活性炭吸附”，现整改为采用“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附”处理后排放。

(3) 技改扩建后全厂的 11 条电镀线产生废气（硫酸雾、氯化氢、氰化氢、铬酸雾和氨气）的槽体采用在槽上方或侧面安装集气罩，通过抽风机用管道分类收集至废气处理塔处理，电镀生产线设置围蔽，在其出入口设置软帘，与其他区域隔开，以保证废气的收集效率；退镀工序和喷漆工序置于车间内微负压密闭小隔间内。

(4) 技改扩建前 1#电镀线的喷漆原料为油性漆，现整改为 1#电镀线的喷漆原料为水性漆。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施/措施投资

表 4-4 环保措施/设施投资一览表

序号	项目	环保设施/措施	设计投资 (万元)	实际投资 (万元)
1	废水治理	①生活污水经三级化粪池处理后纳入市政管网排入三角镇生活污水处理厂处理。 ②含银废水先采用保安过滤+树脂吸附+锌丝吸附的处理工艺进行处理，在车间处理达标后汇入含氰废水，全厂分类收集后经各类污水管网引至中山市三角镇高平污水处理有限公司处理	2	2
2	废气治理	①酸雾废气集中收集后，经“碱液喷淋”处理，再通过排气筒高空排放。 ②退镀线废气集中收集后，经“氢氧化钠溶液喷淋+硫化钠溶液喷淋+水喷淋”处理，再通过排气筒高空排放 ③铬酸雾废气集中收集后，经“网格回收+焦亚硫酸钠喷淋+碱液喷淋”处理，再通过排气筒高空排放。 ④氰雾废气集中收集后，经“次氯酸钠溶液喷淋”处理，再通过排气筒高空排放 ⑤有机废气集中收集后，经“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附”处理，再通过排气筒高空排放。 ⑥拉丝工序废气集中收集后，经“水喷淋”处理，再通过排气筒高空排放。 ⑦燃烧废气集中收集后通过排气筒高空排放。 ⑧电镀工序未收集完全废气加强车间通风换气后无组织排放。	35	35
3	噪声治理	①已选用低噪声设备。 ②已设置隔墙、隔声间、隔声罩、隔声幕及隔声屏障。 ③已加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声。	3	3
4	固废治理	该部分由中山市生态环境局组织验收。	10	10
5		其他	0	0
		合计	50	50

4.3.2 环保措施落实情况

表 4-5 环保措施落实情况一览表

项目	环评及批复要求	实际落实情况
废水	<p>批复要求： 根据《报告书》所列情况，你司改扩建后全厂共产生生活污水 3.6 立方米/日，产生生产废水 169 立方米/日。禁止私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物，且废水的处理处置须符合《报告书》提出的控制要求。 生产废水分类收集后排入中山市三角镇高平污水处理有限公司处理。 生活污水经预处理达标后通过市政管网排入三角镇生活污水处理厂处理。生活污水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。</p>	<p>已落实 本期项目生活污水经三级化粪池预处理后排入三角镇生活污水处理厂。产生生活污水约为 3.6 立方米/日。 本期项目生产废水为 142.37 立方米/日，含银废水先采用保安过滤+树脂吸附+锌丝吸附的处理工艺进行处理，在车间处理达标后汇入含氰废水，全厂前处理废水、电镀镍废水、化学镍废水、含氰废水、含铬废水、综合废水、混排废水 7 种废水分类收集后经各类污水管网引至中山市三角镇高平污水处理有限公司。 生活污水污染物均满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。</p>
废气	<p>环评要求： 喷漆有机废气 VOCs 达到天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 表面涂装中烘干工序的限值及其无组织限值。 批复要求： 你司改扩建后营运期产生电镀工序废气(硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨气、铬酸雾、氰化氢)，喷漆、烘干工序有机废气，抛光、拉丝工序颗粒物，天然气燃烧废气。 抛光、拉丝工序颗粒物排放执行《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)。 喷漆、烘干工序有机废气排放须符合《报告书》提出的控制要求，其中挥发性有机物有组织排放浓度不得大于 50 毫克/立方米，臭气浓度指标排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)。 电镀工序废气中的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、铬酸雾、氰化氢排放执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)要求，其中氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)。</p>	<p>已落实 ①酸雾废气集中收集后，经“碱液喷淋”处理，再通过排气筒高空排放，(硫酸雾、氯化氢)排放浓度均满足《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)要求，(氨)排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)要求。 ②退镀线废气集中收集后，经“氢氧化钠溶液喷淋+硫化钠溶液喷淋+水喷淋”处理，再通过排气筒高空排放，(氮氧化物)排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)要求。 ③铬酸雾废气集中收集后，经“网格回收+焦亚硫酸钠喷淋+碱液喷淋”处理，再通过排气筒高空排放，(铬酸雾、硫酸雾)排放浓度均满足《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)要求。 ④氰雾废气集中收集后，经“次氯酸钠溶液喷淋”处理，再通过排气筒高空排放，(氰化氢)排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)要求，(氨)排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)要求。 ⑤有机废气集中收集后，经“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附”处理，再通过排气筒高空排放，排放浓度满足环评批复中“挥发性有机物有组织排放浓度不得大于 50 毫克/立方米”的要求，同时满足环评报告中天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 表面涂装中烘干工序的限值要求，(臭气浓度)排放值满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)要求。 ⑥拉丝工序废气集中收集后，经“水喷淋”处</p>

	<p>天然气燃烧废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)排放限值要求,其中氮氧化物排放量还须符合《报告书》确定的污染物排放总量控制要求。</p> <p>大气污染治理工程的设计、施工、运行管理等须符合《大气污染治理工程技术导则》(HJ 2000-2010)等大气污染治理工程技术规范要求,其中工业有机废气吸附法治理工程的设计、施工、运行管理等须符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)、《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》。</p>	<p>理,再通过排气筒高空排放,(颗粒物)排放浓度、排放速率均满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准要求。</p> <p>⑦燃烧废气集中收集后通过排气筒高空排放。(烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度)排放值均满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)燃气标准要求。</p> <p>⑧电镀工序未收集完全废气加强车间通风换气后无组织排放,未收集完全的电镀废气(氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、铬酸雾、)排放浓度均满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织监控浓度限值要求,(臭气浓度、氨)排放值均满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)二级新改扩建标准要求。</p> <p>未收集完全的有机废气(总VOCs)排放浓度满足环评报告中天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表5标准要求,(臭气浓度)排放值满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)二级新改扩建标准要求。</p> <p>未收集完全的拉丝工序废气(颗粒物)排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织监控浓度限值要求。</p>
噪声	<p>批复要求:</p> <p>你司营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348- -2008) 2类标准。</p>	<p>已落实</p> <p>已选用低噪声设备。</p> <p>已设置隔墙、隔声间、隔声罩、隔声幕及隔声屏障。</p> <p>已加强噪声设备的维护管理,避免因不正常运行所导致的噪声。</p> <p>营运期噪声(昼间、夜间)监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348- -2008) 2类标准要求。</p>
固废	<p>该部分由中山市生态环境局组织验收。</p>	<p>该部分由中山市生态环境局组织验收。</p>

5 环境影响报告书主要结论建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 主要结论

1、废水防治措施

本项目建成后电镀废水（生产线及水帘柜废水、废气塔喷淋废水）产生量为 $169.16\text{m}^3/\text{d}$ ，含银废水先采用回收槽+保安过滤+树脂吸附+活性炭/锌丝吸附处理工艺进行处理后汇入含氰废水，（前处理废水、含铬废水、混排废水、电镀镍废水、化学镍废水、含氰废水、综合废水）收集达到三角镇高平污水处理厂设计水质要求，并经各类污水管网引至中山市三角镇高平污水处理有限公司处理后，其中 $67.66\text{m}^3/\text{d}$ 处理达到广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表1珠三角排放限值后排入洪奇沥水道，其余 $101.5\text{m}^3/\text{d}$ 达到回用水标准后经回用水管网，回用于改扩建项目生产工序，废水回用率为60%。改扩建后兆鹰电镀公司总电镀废水排入中山市三角镇高平污水处理有限公司处理量小于原环评批复（中环建书[2013]86号）的量，无须新增排放量。

改扩建项目生活污水排放量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $1080\text{m}^3/\text{a}$ ，主要的污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS等。生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网排入三角镇污水处理厂进行后续处理，处理达标后排入洪奇沥水道。

2、废气防治措施

硫酸雾、氯化氢、氨气一起收集经7套“碱喷淋塔”处理达标后由1条排气筒有组织排放；硝酸雾收集后经1套“氢氧化钠溶液喷淋+硫化钠溶液喷淋+水喷淋处理”处理达标后由1条排气筒有组织排放；铬酸雾单独收集经1套“网格回收+焦亚硫酸钠和硫酸混合溶液喷淋塔”由1条排气筒有组织排放；氰化氢收集后经5套“次氯酸钠溶液喷淋塔”处理达标后由1条排气筒有组织排放。氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、铬酸雾、氰化氢排放浓度达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中

新建企业大气污染物排放限值，氨气排放速率达到《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)恶臭污染物排放标准值。生产线硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、铬酸雾、氰化氢、氨气约10%无组织排放，生产线氮氧化物约5%无组织排放，氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、铬酸雾、氰化物厂界浓度参照执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值的要求；氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界二级标准值(新扩改建)。

喷漆有机废气经水帘柜喷淋后，与其喷漆烘干产生的有机废气一起经1套“水喷淋+UV+活性炭吸附”进行处理后由1条排气筒高空达标排放，VOCs达到天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2中表面涂装烘干工序的限值及其无组织限值。喷漆臭气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。拉丝会产生粉尘，收集后经1套“水喷淋处理塔”，处理由1条排气筒高空达标排放，颗粒物满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段排放限值。

改扩建项目各废气经有效处理后，对周围环境影响不大。

3、噪声防治措施

本改扩建项目噪声主要来自通风设备、生产设备、各类风机和各类泵等产生的噪声，噪声声级在65~92dB(A)之间，改扩建项目拟采用选用低噪声设备，车间合理布置，基础减震，加强设备维护等措施后，厂区边界外1米处噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准(即昼间60dB(A)，夜间50dB(A))。

5.1.2 建议

(1) 保持使用清洁能源，加强设备的日常维护、保养。

(2) 加强企业清洁生产水平，做到节能减排。

(3) 做好酸雾废气、有机废气处理工作，维护好废气处理设施，保证运行正常，做到达标排放。

(4) 加强噪声的污染防治，对各类噪声设备视噪声影响程度和实际情况分别采取加装消声器、基础减振、隔声等措施。

(5) 加强环境管理工作，避免废水、废气、固体废物、噪声对周围环境造成不良影响。

(6) 加强环保管理和职工的宣传教育，提高职工的环保意识。

(7) 加强环保管理体系的落实，设立专职环保专业管理人员，作好环保设施的日常环保管理工作，保证环保设备的可靠运行。同时加强污染治理设施的管理和维护，防止事故排放和超标排放现象。

5.2 审批部门审批决定

中山市生态环境局关于《中山市兆鹰五金电镀有限公司改扩建项目环境影响报告书》的批复

中坏建书[2020]0001 号

中山市兆鹰五金电镀有限公司（2019-442000-33-03-064410）：

报来的《中山市兆鹰五金电镀有限公司改扩建项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经审核，批复如下：

一、根据《中华人民共和国环境保护法》等环保相关法律法规、《报告书》评价结论，同意《报告书》所列的项目性质、规模、生产工艺、地点（广东省中山市三角镇锦成西二街；选址中心位于东经 113°28′6.23″，北纬 22°42′22.01″）及采用的防治污染、防止生态破坏的措施。

二、中山市兆鹰五金电镀有限公司占地面积为 2300 平方米，建筑面积 5000 平方米，改扩建项目主要内容包括：

（一）对现有项目的 2 条电镀线（1#半自动挂镀线和 5#半自动滚镀线）调整部分水洗槽、镍槽等槽体尺寸和数量，对生产线的废气收集处理措施和节水措施进行改建；

（二）1#电镀线的喷漆原料由油性漆改为水性漆，有机废气处理由“水喷淋+活性炭”改为“水喷淋+UV 光解+活性炭”；

（三）1#电镀线退镀工序置于车间内微负压密闭小隔间，收集后经 1 套“氢氧化钠溶液喷淋+硫化钠溶液喷淋+水喷淋”处理达标后由 1 根排气筒排放；

（四）取消原环评未建设的 4 条电镀线（1 条半自动五金线、2 条半自动端子线、1 条半自动首饰线）；

（五）新增 9 条电镀线（2 条半自动滚镀线，4 条半自动挂镀线，1 条自动连续镀线，2 条手动滚镀线）及其他配套设备；

（六）改扩建后全厂共 11 条电镀线，电镀产能为 88.44 万平方米/年，其中镀铬面积为 10.72 万平方米/年，钝化面积为 38.045 万平方米/年，喷漆面积为 12 万平方米/年，主要涉及的镀种为酸铜、碱铜、焦铜、锡、镍、铬、银、青铜、金、枪色、锌和铈等。

三、在区域集中供热设施能提供符合要求的热能时，须改用区域集中供应的热能（淘汰自设燃料供热设备）。

四、你司生产用水的进水口须安装智能水表，对生产用水情况进行有效控制。

根据《报告书》所列情况，你司改扩建后全厂共产生生活污水 3.6 立方米/日，产生生产废水 169 立方米/日。禁止私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物，且废水的处理处置须符合《报告书》提出的控制要求。

生产废水分类收集后排入中山市三角镇高平污水处理有限公司处理。

生活污水经预处理达标后通过市政管网排入三角镇生活污水处理厂处理。生活污水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

五、你司改扩建后营运期产生电镀工序废气（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨气、铬酸雾、氰化氢），喷漆、烘干工序有机废气，抛光、拉丝工序颗粒物，天然气燃烧废气。

抛光、拉丝工序颗粒物排放执行《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）。

喷漆、烘干工序有机废气排放须符合《报告书》提出的控制要求，其中挥发性有机物有组织排放浓度不得大于 50 毫克/立方米，臭气浓度指标排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。

电镀工序废气中的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、铬酸雾、氰化氢排放执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）要求，其中氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）。

天然气燃烧废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）排放限值要求，其中氮氧化物排放量还须符合《报告书》确定的污染物排放总量控制要求。

大气污染治理工程的设计、施工、运行管理等须符合《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）等大气污染治理工程技术规范要求，其中工业有机废气吸附法治理工程的设计、施工、运行管理等须符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）、《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》。

六、你司营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

七、根据《报告书》所列情况，你司营运期总产生含镍、铬、酸碱等危险化学品废包装物、漆渣、废活性炭、生产工序废液、钝化废液、退镀废液、生产工序槽渣、废滤芯、废抹布、废催化剂、废 UV 灯管、废机油及其包装、废树脂等危险废物。

对固体废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》相关规定，其中对危险废物的管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中危险废物污染环境防治的特别规定。

危险废物贮存设施的建设和运行管理须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及环境保护部《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB 18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》中相关规定。

一般工业固体废物贮存设施的建设和运行管理须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及环境保护部《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》中相关规定。

八、须按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》要求制定该项目的环境应急预案，并备案。你司突发环境事件应急预案须与《中山市突发环境事件应急预案》相协调。

须参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。

落实生产废水收集、回用、输送过程的监控措施。须在生产废水输送管道输出口处安装计量装置对生产废水流量进行有效记录，在具备条件时须将实时数据传输至我局在线监控系统平台。

九、必须在满足环境质量要求和实行总量控制的前提下排放污染物。你司全厂营运期生产废水化学需氧量、氨氮排放总量控制指标在中山市三角镇高平污水处理有限公司的主要污染物排放总量控制指标中分配。

生产过程大气污染物氮氧化物排放总量不得大于 0.445 吨/年，挥发性有机物排放总量不得大于 0.545 吨/年。

十、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。

十一、若《报告书》经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你司应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。

十二、本批复作出后，新颁布实施或新修订实施的污染物排放标准适用于该项目的，则该项目应在适用范围内执行相关排放标准。

十三、该项目中防治污染的设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。该项目须经竣工环境保护验收，须按照排污许可制度要求申领排污许可证并按证排污。违反上述规定属违法行为，建设单位须承担由此产生的法律责任。

6 验收执行标准

6.1 废水排放执行标准

生活污水（pH、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、悬浮物）排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准限值。

含银废水（总银）排放执行广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 珠三角排放限值。

具体标准限值如下：

表 6-1 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准

项目	标准限值
	排放浓度(mg/L) (除 pH 值外)
pH 值	6-9
化学需氧量	500
五日生化需氧量	300
氨氮	---
悬浮物	400

表 6-2 广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）中表 2 珠三角排放限值

项目	标准限值
	排放浓度(mg/L)
总银	0.1

6.2 废气执行标准

(1) 有组织排放

1、电镀过程产生的酸雾废气（氯化氢、硫酸雾）执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准，（氨）执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准。

2、退镀过程产生的退镀废气（氮氧化物）执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准。

3、电镀过程产生的铬酸雾废气（铬酸雾、硫酸雾）执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准。

4、电镀过程产生的氰化氢废气（氰化氢）执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5 标准，（氨）执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准。

5、喷漆和烘干过程产生的有机废气（总 VOCs）执行环境影响评价文件及批复的规定（不大于 50 毫克/立方米，参照天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 表面涂装中烘干等工艺排放限值），（臭气浓度）执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

6、拉丝工序产生的废气（颗粒物）执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准。

7、燃烧废气（二氧化硫、氮氧化物、烟尘、烟气黑度）执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）。

(2) 无组织排放

1、由于《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）中各监测因子无组织排放无限值，故未收集完全的电镀废气（氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氰化氢、铬酸雾、）均参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值，（臭气浓度、氨）执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级新改扩建标准。

2、未收集完全的有机废气（总 VOCs）参照执行天津市地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 5 标准，（臭气浓度）执行《恶臭