

金属表面处理及热处理加工项目

工程分析专项

泰州恒昱金属表面处理有限公司

二〇一八年六月

目 录

1	项目由来	1
2	评价依据及适用标准.....	3
2.1	相关法律法规、条例.....	3
2.2	技术规范依据.....	5
2.3	其它文件.....	5
2.4	评价适用标准.....	5
2.4.1	环境质量标准	5
2.4.2	污染物排放标准.....	7
3	工程分析	9
3.1	项目工程概况.....	9
3.1.1	项目名称、建设性质、投资总额、环保投资	9
3.1.2	项目总平面布置	9
3.1.3	项目建设内容	9
3.1.4	公用设施和辅助工程	10
3.2	项目生产工艺流程及原辅材料、能源消耗.....	13
3.2.1	生产工艺流程及产污环节	13
3.2.2	主要原辅料及资源、能源消耗	24
3.2.3	主要原辅物理化性质、毒性毒理	25
3.2.4	主要生产设备	27
3.3	项目工程污染源分析.....	29
3.3.1	物料平衡	29
3.3.2	水量平衡	37
3.3.3	污染源源强分析	40
3.4.4	项目建成后全厂污染物统计表	48

1 项目由来

泰州恒昱金属表面处理有限公司成立于 2016 年 12 月,工商营业执照经营范围:金属表面处理及热处理加工。

靖江市电镀集中区现状 32 家电镀企业已全部搬迁入园,32 家中圣国未建,指标给玖佳,靖江市宏祥金属涂装厂变更为靖江市裕祥金属涂装厂斜桥分厂,32 家之外企业有驰晨、宝达、三元、红飞、明宇、汇隆、恒昱 6 家,目前已进驻园区 39 家。39 家中,已批 31 家(泰州审批 30 家,靖江审批 1 家),在做环评 8 家。靖江电镀集中区规划建设 100 条电镀生产线,现状 39 家入驻企业共 91 条电镀生产线,设计生产能力 366.2 万平方米,还剩余 9 条生产线,剩余生产能力 133.8 万 m²。根据靖江市电镀集中区建设和电镀行业规范化整治领导小组专题会议纪要第 1 期《关于进一步推进电镀行业整治和明确市电镀集中区余线安排原则的会议纪要》,同意泰州市安泰车业有限公司进入电镀集中区,因技术等方面等原因,该入驻由泰州恒昱金属表面处理有限公司实施。根据靖江市电镀企业综合整治小组以及靖江市华晟重金属防控有限公司的安排,该企业已申报入驻电镀园区的实施方案(已通过专家论证,具体论证意见见环评附件),电镀集中区已同意租用 D 幢 6-1、D 幢 6-2 给泰州恒昱金属表面处理有限公司布设入驻电镀生产线(租房协议见环评附件)。

泰州恒昱金属表面处理有限公司租用靖江市华晟重金属防控有限公司(靖江市电镀集中区)D 幢 6-1、6-2 厂房从事镀镍、镍镍铬加工。项目投资 800 万元,在厂区 D 幢 6-1 布设 1 条全自动滚镀镍生产线,电镀生产能力 4.5 万 m²/a, D 幢 6-2 布设 1 条全自动挂镀镍镍铬生产线,电镀生产能力 5 万 m²/a,并按电镀集中区的要求建设供水、中水回用、废水分质分流工程,确保企业清洁生产水平达国家二级,废水分质分流后进入园区已建的污水处理站处理后达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 标准,以满足国家及江苏省的涉重企业整治要求,废水涉重污染物减排的目标。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院(1998)第 253 号《关于建设项目环境保护管理条例》中的有关规定,建设项

目须进行环境影响评价。为此，泰州恒昱金属表面处理有限公司委托我单位进行本项目的环境影响评价工作，我公司受委托后，派有关工程技术人员到现场进行调查核实和资料收集。

经现场核实，企业于 2017 年租用电镀集中区 D 幢 6-1、6-2 厂房，生产线已经建成并投入使用，属于未批先建，不符合建设项目管理条例要求，需要先处罚，后完善环评手续，2017 年 8 月靖江环境保护局对该公司进行了行政处罚，行政处罚决定书见环评附件。根据环评审批要求，靖江市电镀集中区已编制规划环评，各入园企业可编制环评表加工程分析专项。我公司按照国家有关环评技术以及涉重减排的规范要求，编制完成该项目环境影响报告表加工程分析专项，作为项目环保审批依据。

2 评价依据及适用标准

2.1 相关法律法规、条例

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议于 2016 年 7 月 2 日修订通过，2016 年 9 月 1 日起试行；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（国家主席令第 70 号，2017.6.27 修订通过，2018.1.1 施行）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》国家主席令第 31 号，2015.8.29 修订，2016.6.21 起执行；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》国家主席令 77 号，1996.10.29 通过，1997.3.1 施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》国家主席令第 31 号，2016.11.7 修订通过；

(7) 《中华人民共和国水法》，国家主席令第 74 号，2016 年 7 月 2 日由中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订通过；

(8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，国家主席令第 4 号，2008.8.29 通过，2009.1.1 施行；

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》中华人民共和国主席令第五十四号，2012.7.1 起施行；

(10) 《中华人民共和国节约能源法》国家主席令第 77 号，2016 年 7 月 2 日由中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订通过；

(11) 《中华人民共和国安全生产法》，中华人民共和国主席令第十三号，中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议于 2014 年 8 月 31 日通过，现予公布，自 2014 年 12 月 1 日起施行；

(12)《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 253 号,2017.6.21 通过,2017.10.1 施行;

(13)《危险化学品安全管理条例》,国务院令第 591 号,2011 年 12 月 1 日修订;

(14)《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》,国发[2007]15 号;

(15)《建设项目环境影响评价分类管理名录》,环境保护部令第 44 号,2016 年 12 月 27 日由环境保护部部务会议审议通过,2017 年 9 月 1 日施行;

(16)《国家危险废物名录》(2016 年),国家环境保护部第 39 号令 2016 年 6 月 14 日;

(17)《关于加强化学危险物品管理的通知》(国家环保总局环发[1999]296 号);

(18)《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》(国办发[2009]61 号);

(19)《重金属污染综合防治“十二五”规划》(国家环境保护部 2011 年);

(20)《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》苏环控[97]143 号;

(21)《产业结构调整指导目录》(2011 年本,2013 年修正);

(22)《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》;

(23)《江苏省重金属污染综合防治规划》(江苏省环保厅 2011 年);

(24)《关于进一步规范涉及重点重金属污染物排放建设项目环境影响评价工作的通知》(苏环规[2015]1 号);

(25)《关于进一步加强涉及重金属污染建设项目环评审批的通知》,苏环办[2011]177 号;

(26)《江苏省生态红线区域保护规划》,苏政发[2013]113 号;

(27)《关于切实加强危险废物监管工作的意见》,苏环规〔2012〕2 号;

(28)《关于同意靖江市人民政府设立靖江市电镀集中区的批复》(泰政复〔2012〕52 号);

(29)《关于靖江市电镀集中区规划环境影响报告书的审查意见》(苏环审〔2014〕35 号);

(30)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部 2017 年 8 月 29 日)

2.2 技术规范依据

- (1)《环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016), 2017.1;
- (2)《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008), 2009.4.1;
- (3)《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-93), 1993.9.28;
- (4)《环境影响评价技术导则声环境》(HJ/T2.4-2009), 2010.4.1;
- (5)《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610--2016), 2016.1.7;
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004), 2004.12.11;
- (7)《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011), 国家环境保护部;
- (8)《危险废物鉴别标准》(GB5085.7-2007);
- (9)《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007);
- (10)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单;
- (11)《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单;
- (12)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009), 2009 年 12 月 1 日。
- (13)《电镀行业清洁生产评价指标体系》(国家环境保护部 2015 年第 25 号公告)。

2.3 其它文件

- (1)《靖江市电镀集中区规划环境影响报告书》(报批稿);
- (2)《金属表面处理业重金属污染控制工程环境影响报告书》(报批稿);
- (3)建设单位提供的有关资料

2.4 评价适用标准

2.4.1 环境质量标准

本项目 SO₂、NO₂、PM₁₀ 等常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,硫酸雾、氯化氢、铬(六价)等特征因子执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)居住区大气中有害物质的最高容许浓度,具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	日平均	0.15	
	小时平均	0.50	
NO ₂	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	小时平均	0.20	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
硫酸	日平均	0.10	
	一次	0.30	
氯化氢	日平均	0.015	
	一次	0.05	
铬(六价)	一次	0.0015	

声环境质量标准：项目位于靖江市电镀集中区，本项目及附近用地均为工业用地，项目厂界噪声现状评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准，详见表 2.4-2。

表 2.4-2 噪声评价标准

类别	等效声级 Leq dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
3类	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

地表水环境质量标准：根据《江苏省地表水(环境)功能区划》，靖江长江江段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准，废水接纳水体丹华港执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。具体见表 2.4-3。

表 2.4-3 地表水环境质量标准(单位: mg/L、pH 值无量纲)

类别	pH	COD	DO	NH ₃ -N	TP	BOD ₅	SS*	高锰酸盐指数	挥发酚
II类	6~9	≤15	≥6	≤0.5	≤0.1	≤3	≤25	≤4	≤0.002
III类	6~9	≤20	≥5	≤1.0	≤0.2	≤4	≤30	≤6	≤0.005
类别	石油类	镍	六价铬	氟化物	氰化物	氯化物*	Cd	铜	锌
II类	≤0.05	≤0.02	≤0.05	≤1.0	≤0.05	250	≤0.005	≤1.0	≤1.0
III类	≤0.05	≤0.02	≤0.05	≤1.0	≤0.2	250	≤0.005	≤1.0	≤1.0

*说明：SS 参考执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)；氯化物参考执行(GB3838-2002)表2集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

2.4.2 污染物排放标准

厂界噪声：项目厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类；具体见表2.4-4。

表 2.4-4 噪声排放标准

评价范围	等效声级 Leq dB (A)		标准来源
	昼间	夜间	
厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类

废水排放：本项目职工生活、生产废水统一由集中区内的污水处理设施集中处理，处理达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2标准后，经专用管道排入丹华港。具体标准值见表2.4-5。

表 2.4-5 电镀集中区污水处理设施废水排放标准

序号	项目	排放标准 (mg/L)	备注
1	总铬	1.0	车间或生产设施废水排放口
2	六价铬	0.2	
3	总镍	0.5	
4	总铜	0.5	
5	总氰化物	0.3	
6	pH	6~9 (无量纲)	
7	悬浮物	50	
8	COD	80	
9	氨氮	15	
10	总氮	20	
11	总磷	1.0	
12	石油类	3	
单位产品基准排水量, L/m ² (镀件镀层)	多层镀	500	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致
	单层镀	200	

废气排放：氯化氢、硫酸雾、铬酸雾等，有组织排放执行《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表5标准，见表2.4-6。

表 2.4-6 大气污染物排放标准

污染物	排放限值(mg/m ³)	污染物排放监控位置
盐酸雾	30	车间或生产设施排气筒
硫酸雾	30	车间或生产设施排气筒
铬酸雾	0.05	车间或生产设施排气筒

电镀单位面积基准排气量按《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)中表 6 执行, 具体数值见表 2.4-7。

表 2.4-7 电镀工艺单位产品基准排气量

序号	工艺种类	基准排气量 m^3/m^2 (镀件镀层)	排气量计量单位
1	其他镀种(镀铜、镍等)	37.3	车间或生产设施排气筒
2	镀铬	74.4	车间或生产设施排气筒

固体废弃物: 一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 中有关贮存场的环保要求。

3 工程分析

3.1 项目工程概况

3.1.1 项目名称、建设性质、投资总额、环保投资

项目名称：金属表面处理及热处理加工项目。

建设性质：新建(入园)。

投资总额及环保投资：项目投资总额 800 万元，其中环保投资为 69 万元，环保投资所在比例为 8.63%。

建设地点：靖江市电镀集中区 D 幢 6-1、6-2。

占地面积：厂区总占地面积 663.6m²。

劳动定员：项目劳动定员 30 人。

工作制度：每天二班制 10 小时，年工作日约 300 天（年工作 3000 小时）。

3.1.2 项目总平面布置

泰州恒昱金属表面处理有限公司租用车间位于靖江市华晟重金属防控有限公司(靖江市电镀集中区) D 幢 6-1、6-2，详见图 1-1。车间内不设办公及生活设施，利用靖江市电镀集中区配套的办公生活区。项目消防水池及废水处理站、危废暂存等均依托靖江市电镀集中区现有公共工程设施。

车间 D 幢 6-1 布设 1 条滚镀镍生产线，南侧中部向西布置除油、清洗、活化，车间北侧由西向东布置清洗、镀镍、清洗、钝化，然后转向车间南部水洗、烘干等工艺镀槽。各道工艺水池后均采用双联逆流漂洗方式对镀件进行清洗。

车间 D 幢 6-2 布设 1 条挂镀镍镍铬生产线，厂房自西向东根据工艺流程布置除油、水洗、电镀等工艺水池，根据水质分类收集处理的原则，在生产线下方布设相应的电镀废水收集管道，分别为含镍废水管、前处理废水管、综合清洗废水管、含铬废水管、混排废水管。车间平面布置见图 1-2.1、图 1-2.2。

3.1.3 项目建设内容

项目新建全自动滚镀镍、挂镀镍镍铬生产线 2 条，车间改建 1327.2 平方米，并配套自建废气治理设施。项目建成达产后，年电镀生产能力达 9.5 万平方米。产品主要

为电动汽车电池壳、体育器材、弹簧、电动车配件等，项目主体工程见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目主体工程及产品(含副产品)方案

序号	工程名称(车间、生产装置或生产线)	产品名称及规格	年设计能力	镀层厚度	年运行时间
1	滚镀镍生产线 D6-1	电动汽车电池壳 镀镍加工	电镀面积 4.5 万平方米	单层, 镍: 2 μ m	3000 小时
2	挂镀镍镍铬生产 线 D6-2	体育器材、弹簧、 电动车配件镀镍 镍铬加工	电镀面积 5 万平方米	多层, 镍: 8.3 μ m 铬: 1 μ m	

3.1.4 公用设施和辅助工程

1、贮运工程

项目生产车间除了布设生产线外，留有少量镀件仓库，由社会协作车辆运进车间，临存 1 至 2 天生产量，镀后再及时运出。镀镍所需化学原料如：酸、碱、硫酸镍、电镀助剂无仓库，根据生产需要及时购买使用，目前零储存。将来电镀集中区规划建设盐酸、硫酸、电镀助剂仓库，由企业根据生产需要采购分装至车间使用，项目生产车间无危化品仓储。

2、给水工程

该项目新鲜水总用量约为 13748.2t/a，包括生活用水、生产用水（生产用水包括镀镍生产线工艺用水、废气处理用水等），设计供水能力 10m³/h(DN200, 0.4-0.5MPa)，由电镀集中区管网集中供配。

(3)排水工程

项目租用靖江市华晟重金属防控有限公司 D 幢 6-1、6-2 车间厂房。

该公司厂区排水体制采用雨污分流制，雨水经厂内雨水管网收集后排入开发区雨水管网。项目生产废水以及生活污水经靖江市华晟重金属防控有限公司污水处理站处理满足 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 标准后排入丹华港。

(4)纯水制备

项目 D6-1 镀镍车间镀槽液复配及钝化后清洗需用纯水，项目设置制纯水设备 1 座，

生产能力2t/h，纯水制备采用EID模块多级过滤工艺，制备弃水作为酸雾废气中和塔使用。

项目D6-2镀镍镀铬车间镀槽液复配及镀铬还原后清洗需用纯水，项目设置制纯水设备1座，生产能力2t/h，纯水制备采用离子交换及过滤工艺，制备弃水作为酸雾废气中和塔使用。

(5)供电工程

项目所需电力由靖江市华晟重金属防控有限公司提供，该公司用电由靖江经济开发区新港园区 110KV 焦港变电站 20KV 出线供电，通过沿道路架空电缆直接引入厂区。变电所出线均采用 YJV22-1kV 电力电缆引至各单体配电室。

(6)供汽工程

电镀生产线除油、镀镍等工段须使用蒸汽。项目所需蒸汽由靖江市华晟重金属防控有限公司提供，电镀集中区建有 2 台燃天然气锅炉，分别为 4t/h、8t/h 各 1 台，电镀集中区蒸汽管线沿每幢电镀车间外墙布设，管线做好保温防烫保护，各项目生产车间引支管入生产车间，以满足各生产线用汽需求。

(7)环保工程

①废气

项目 D 幢 6-1 前处理槽的碱雾废气，活化槽的酸雾废气，镀镍槽的工艺废气，厂方拟设槽边吸风装置收集后也送入碱液喷淋吸收塔处理。碱液喷淋吸收塔布置于车间外西侧屋顶平台上，配备的引风机风量为 10800m³/h。

项目 D 幢 6-2 前处理槽的碱雾废气，酸洗槽的酸雾废气，镀镍槽的工艺废气，厂方拟设槽边吸风装置收集后也送入碱液喷淋吸收塔处理。碱液喷淋吸收塔布置于车间外西侧 2 层屋顶平台上，配备的引风机风量为 28000m³/h。

D 幢 6-2 镀硬铬存在含铬废气，项目单独设置 1 座铬雾吸收塔。车间槽边废气收集系统采用槽边侧向大风量抽风集风装置，配备的引风机风量为 8000m³/h。其对槽边废气的收集率相对较高，系统集风率一般可达 90% 以上，收集废气通过网格式铬雾回收器回收后，回收率 90%，经铬雾吸收塔处理，铬酸雾处理效率 90%。

②废水

2条电镀生产线产生的前处理有机废水、活化水洗废水、镀后清洗废水、含铬废水、含镍废水、混排废水等生产废水，分类收集排放至电镀集中区污水处理站进行处理。项目年合计新鲜用水约 13748.2m³/a，生产废水和生活废水产生量 23397.6m³/a，回用量 11698.8m³/a，回用率约 50%。回用水主要用于各工段清洗用水。污水处理站处理达标尾水 11698.8m³/a，排放至丹华港进入长江。

③噪音

选用低噪音的设备，采用隔声降噪、局部吸声技术，降低振动噪声。

④固废

前处理产生的废酸、废碱液，废镀镍槽液及再生处理产生的含镍滤渣，以及钝化槽废液均属于危险固废，建设单位拟分类收集，废酸、废碱液通过电镀中心的专用管道排至收集池内，由电镀集中区废水处理站酸碱调节用，含镍废渣、含镍废液以及钝化槽废液集中收集临时存放在电镀集中区设置的危废仓库内，定期委托有资质单位作无害化处理。纯净水制备产生的过滤膜作为一般固废处理，离子交换产生的废树脂作为危废收集后委托处理。

项目公用工程及辅助设施见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目公用及辅助工程

类别	建设单元名称	工程内容	备注
贮运工程	产品堆放区	占地 40m ²	车间内不存放危化品
	原材料运输	原材料采用汽车运输	
	成品发送	送货采用汽车运输	
	厂内运输	采用叉车运输	
	车间内运输	吊车轨道运输	
公辅工程	给水系统	给水管道 DN200	接自园区供水管网
	排水系统	生产废水排入园区污水处理站，部分回用，部分排放	依托园区
	供汽工程	燃天然气锅炉 4t/h、8t/h 各 1 台	电镀集中区蒸汽管网
	纯水制备	纯水设备 2 座，2t/h	镀槽液复配及钝化清洗
	供电工程	80万kwh/a	依托园区供电管网
环保工程	废气处理	碱液喷淋吸收塔 2 座；酸雾抑制剂 1 座铬雾吸收塔	车间西侧外平台

废水处理	进入园区已建污水处理站处理, 50%回用, 50%经专用管道于丹华港排放	分质分类收集和处理
噪声治理	隔声间、隔声罩、消声器	确保厂界噪声达标
固废处置	电镀集中区已建危废仓库, 本项目危废暂存危废仓库内由电镀集中区统一委托有资质的固废处理单位作无害化处理	危险废物委托有资质的单位处置

3.2 项目生产工艺流程及原辅材料、能源消耗

3.2.1 生产工艺流程及产污环节

本项目租用靖江市华晟重金属防控有限公司 D6-1 车间厂房, 其布置 1 条镀镍生产线设计加工能力折合电镀面积 4.5 万 m^2/a , 采用硫酸镍镀镍工艺, 镀件为以电动汽车电池外壳为主的加工件。该工艺主要包括镀前预处理、镀镍、镀后处理等工段。工艺流程及主要产污框图见图 3.2-1。

本项目租用靖江市华晟重金属防控有限公司 D6-2 车间厂房, 其布置 1 条镀镍镀铬生产线设计加工能力折合电镀面积 5 万 m^2/a , 采用无氰电镀工艺, 镀件镍打底, 然后镀亮镍、镍封、镀铬工艺, 镀件为以体育器材、弹簧、电动车配件为主的加工件。该工艺主要包括镀前预处理、镀镍、镀铬、镀后处理等工段。工艺流程及主要产污框图见图 3.2-2。

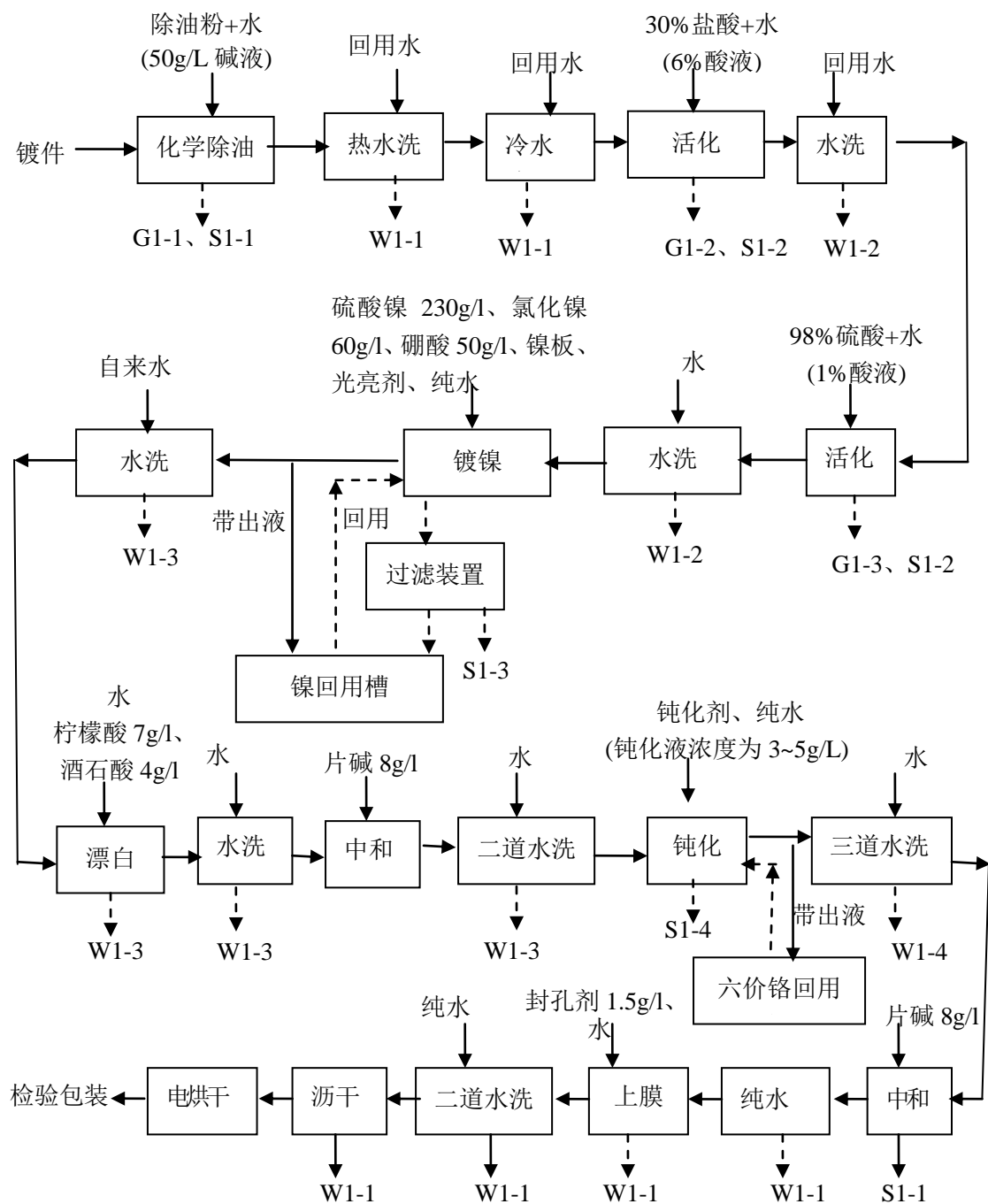


图 3.2-1 镀镍工艺流程及产污环节图

注： W1-1—前处理有机废水、W1-2—综合清洗废水、W1-3—含镍废水、W1-4—含铬废水；
G1-1—碱雾、G1-2—盐酸雾；G1-3—硫酸雾；S1-1—碱性脱脂废液、S1-2—废酸液、S1-3—含镍
滤渣、S1-4—含铬废液。

工艺流程说明:

1、镀前预处理:

包括化学除油、活化、清洗等工序过程。

A、碱性化学除油:

碱性化学除油,通过皂化作用、乳化作用及浸透作用(湿润作用)以除去待镀金属零件表面之动植物及矿物油污。碱性化学除油槽槽液由外购成品除油粉(钢铁化学除油粉)与水直接配制而成,槽液除油粉含量一般控制在 50g/L,游离碱度 60-100 点。该化学除油槽槽液通过 304 不锈钢盘管蒸汽加温(蒸汽及其冷凝水不进入槽液),槽液工作温度控制在 60℃左右。该碱性化学除油槽槽液平均每半年更换一次,工作过程中,据水位及碱度变化情况适时补充添加纯水及除油粉。该工序会产生碱雾(G1)、碱性脱脂废液(S1)。

表 3.2-1 碱性化学除油工艺参数一览表

碱洗液槽液	比例	控制温度	工件基材	备注
碱性脱脂剂 ($\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{Na}_3\text{PO}_4+\text{NaOH}$)	50g/L	60℃左右	铁基件	时间约为 3min
水	—			

B、清洗:

化学除油工序处理后,先采用一道热水洗,该热水通过蒸汽盘管间接加热,然后进行一道冷水清洗,再重复一次热水洗、冷水洗,清洗用水来自电镀园区污水处理站中水回用水。该工序会产生碱性有机废水(W1)。

C、活化

把被镀零件通过酸溶液侵蚀,使其表面的氧化膜溶解露出活泼的金属界面的过程,以保证电镀层与基体的结合力。

活化槽液采用采用盐酸与水配制,槽液盐酸浓度控制在 6%,槽温为常温。该工序会产生盐酸雾(G2)、废酸液(S2)。器件经盐酸活化处理后,采用一道水洗。该工序会产生酸性清洗废水(W2)。

活化槽内的废酸液每 1 个月更换一次。

表 3.2-2 酸洗活化工艺参数一览表

酸洗活化液组分	比例	控制温度	工件基材	备注
盐酸	6%	常温	铁基件	时间约为 40s
水	94%			

工件经盐酸活化后再经硫酸活化,活化槽液采用采用硫酸与水配制,槽液硫酸浓

度控制在 1%，槽温为常温。该工序会产生硫酸雾（G3）、废酸液（S2）。器件经硫酸活化处理后，采用一道水洗。该工序会产生酸性清洗废水（W2）。

活化槽内的废酸液每 1 个月更换一次。

表 3.2-3 酸洗活化工艺参数一览表

酸洗活化液组分	比例	控制温度	工件基材	备注
硫酸	1%	常温	铁基件	时间约为 40s
水	99%			

2、镀镍：

镀镍槽液全部外购成品电镀镍液与纯水进行配制，缸液主要成分为硫酸镍、氯化镍、硼酸、镍板、光亮剂、纯水等。镀镍槽液硫酸镍 230g/l、氯化镍 60g/l、硼酸 50g/l，温度 50℃（蒸汽间接加热），镀层厚度约为 2μm。

镀槽后设有一座回收槽，用于回收带出镀液。另外，根据工艺要求，每天须对槽液进行过滤处理，生产完后的槽液经过滤后暂存于回用槽内，过滤后的槽液抽送至镀镍槽继续使用。

该工序会产生槽液过滤装置产生的含镍滤渣（S3）以及含镍清洗废水（W3）。

镀镍槽阳极材料为镍板、铜棒，阴极材料为镀件铁件。

表 3.2-4 镀镍工艺参数一览表

电镀液组分	比例	控制温度	工件基材	备注
硫酸镍	230g/L	50℃	铁基件	时间约为 3min
氯化镍	60g/L			
硼酸	50g/L			
光亮剂	微量			
水	—			

镀镍后一道水洗产生镀镍废水(W3)，然后对镀件进行漂白，漂白采用柠檬酸、酒石酸+水复配，漂白槽柠檬酸浓度 7g/l、酒石酸 4g/l，该漂液 2 至 3 天更换一次，将产生含镍废水(W3)，然后水洗，再进行中和，中和采用片碱+水，中和液片碱浓度 8g/l，中和槽液定期更换，一般 3 至 6 月更换一次，将产生废碱液(S1)，然后进行二道水洗，将产生含镍废水(W3)。

表 3.2-5 漂白工艺参数一览表

电镀液组分	比例	控制温度	工件基材	备注
槽柠檬酸浓度	7g/L	常温	铁基件	时间约为 3min
酒石酸	4g/L			
水	微量			

3、镀后处理：

镀后处理包括钝化及水洗烘干等工序。

钝化工艺全部采用低铬六价铬钝化，钝化液配比浓度在 3~5g/L，项目产品作为电动汽车电池壳配套，对产品质量要求较高，尤其对盐雾测试要求，因此，需采用六价铬钝化，六价钝化剂采用铬酸酐作为钝化剂。钝化后采用封孔剂使得器件表面形成一道最终保护膜层。钝化槽后设有一座回收槽，用于回收带出镀液。

表 3.2-6 钝化工艺参数一览表

电镀液组分	比例	控制温度	工件基材	备注
铬酐	3~5g/L	常温	铁基件	时间约为 1min
水	微量			

然后采用三道水洗产生含铬废水(W4)，水洗后中和，中和采用片碱+水，中和液片碱浓度 8g/l，中和槽液定期更换，一般 3 至 6 月更换一次，将产生废碱液(S1)，然后用纯水清洗一次，将产生碱性清洗废水(W1)。

中和后上膜，上膜槽液采用封孔剂+纯水复配，封孔剂主要成份为乳化剂、碱、增稠剂、皂油，封孔剂浓度 1.5g/l，上膜液 2 至 3 天更换一次，将产生碱性清洗废水(W1)，上膜后二道纯水洗，将产生碱性清洗废水(W1)，最后电烘干后下挂。

表 3.2-7 封孔工艺参数一览表

电镀液组分	比例	控制温度	工件基材	备注
封孔剂(乳化剂、碱、增稠剂、皂油)	1.5g/L	常温	铁基件	时间约为 1min
纯水	微量			

本项目车间内地面不冲洗，主要采用拖把打扫，生产线下挂区下方设托盘，收集“跑、冒、滴、漏”废水，托盘收集的废水和洗拖把废水进入混排废水系统，根据电镀集中区建设要求，中水回用率 50%，中水由电镀集中区处理至中水回用标准后用于本项目前处理清洗和镀后清洗用水，回用水点位见工艺流程图。本项目车间内不设退镀工艺，主要通过加强管理，提高合格率，减少废品率，废品作为金属固废出售。

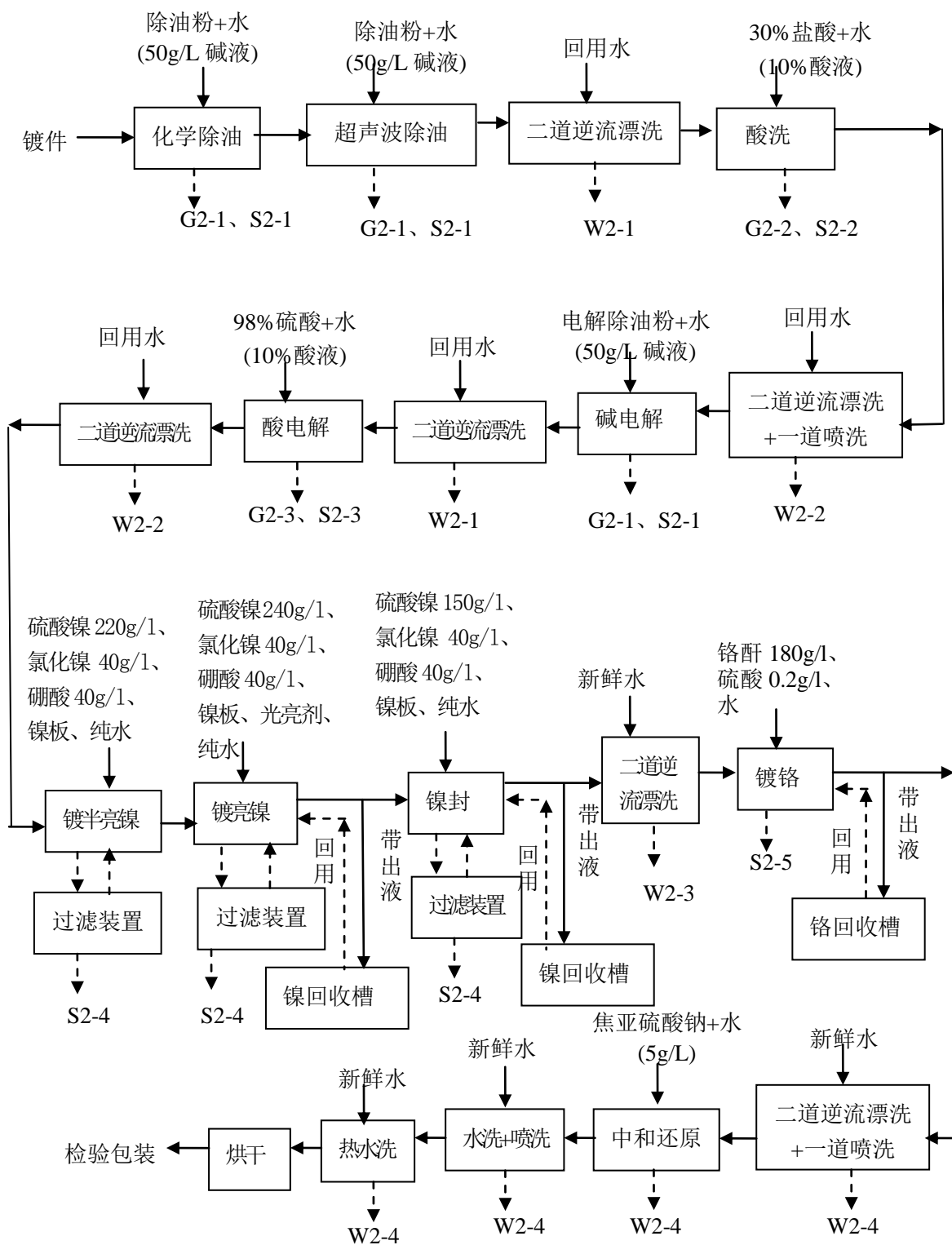


图 3.2-2 镀镍镀铬工艺流程及产污环节图

注：W2-1 综合清洗废水，W2-2 前处理有机废水，W2-3 含镍废水，W2-4 含铬废水；G2-1 碱雾，G2-2 盐酸雾，G2-3 硫酸雾，G2-4 铬酸雾；S2-1 废碱液，S2-2 废盐酸，S2-3 废硫酸，S2-4 含镍滤渣，S2-5 含铬废渣。

工艺流程说明：

(1) 前处理

包括：化学除油、超声除油、水洗、酸洗、电解除油等工序。

①化学除油

采用碱性除油粉，通过皂化作用、乳化作用及浸透作用（湿润作用）以除去待镀金属零件表面之油污。除油槽槽液由碱性除油剂与水配制而成，含量控制在 50g/L，通过 304 不锈钢盘管蒸汽间接加温（蒸汽及其冷凝水不进入槽液），工作温度控制在 60℃左右，镀件浸入槽液 5min。工作过程中，据水位及碱度变化情况适时补充添加水及除油剂；除油槽槽液平均每二个月更换一次。

该工序会产生化学除油废液（S2-1）和碱雾废气（G2-1）。

表 3.2-8 碱性化学除油工艺参数一览表

碱洗液槽液	比例	控制温度	工件基材	备注
碱性脱脂剂 ($\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{Na}_3\text{PO}_4+\text{NaOH}$)	50g/L	60℃左右	铁基件	时间约为 3min
水	—			

②超声波除油

超声波作用于液体中时，液体中每个气泡的破裂会产生能量极大的冲击波，相当于瞬间产生几百度的高温和高达上千个大气压，这种现象被称之为“空化作用”，超声波清洗是利用超声波在液体中的空化作用、加速度作用及直进流作用对液体和污物直接、间接的作用，使污物层被分散、乳化、剥离而达到清洗目的。本项目超声波清洗槽内加入一定量碱性除油粉，使超声波清洗和皂化、乳化作用共同起到清洗作用。超声波清洗槽槽液由碱性除油粉与回用水配制而成，槽液除油剂含量一般在 50g/L，通过 304 不锈钢盘管蒸汽间接加温（蒸汽及其冷凝水不进入槽液），工作温度控制在 60℃左右，镀件浸入时间 5min，槽液深约 2.1m。超声波清洗槽槽液平均每二个月更换一次，工作过程中，根据水位及碱度变化情况适时补充添加水及除油剂。

该工序会产生超声波除油废液（S2-1）和碱雾废气（G2-1）。

表 3.2-9 超声波碱性化学除油工艺参数一览表

碱洗液槽液	比例	控制温度	工件基材	备注
碱性脱脂剂 ($\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{Na}_3\text{PO}_4+\text{NaOH}$)	40-50g/L	60℃左右	铁基件	时间约为 5min
水	—			

③水洗

除油后镀件采用二级逆流漂洗，该工序会产生综合清洗废水（W2-1）。

④酸洗

酸洗目的是为清除器材表面的油脂及铁锈等附着物。本项目酸洗采用 30% 盐酸，槽液浓度控制在 10% 左右，酸洗时间控制在 5min。酸洗槽槽液平均每二个月更换一次。

该工序会产生盐酸雾废气（G2-2）、盐酸废液（S2-2）。

表 3.2-10 酸洗活化工艺参数一览表

酸洗活化液组分	比例	控制温度	工件基材	备注
盐酸	10%	常温	铁基件	时间约为 5min
水	90%			

⑤水洗

镀件经酸洗处理后，采用二级逆流漂洗+喷洗，该工序会产生前处理有机废水（W2-2）。

⑥电解（即碱电解）

通过阳极的极化作用，对非皂化油产生乳化而去除金属器件表面之残存油污，其除油速度快且彻底。

电解槽槽液由阳极浸蚀液（成分与除油粉相似）与回用水配制而成，阳极浸蚀液含量控制在 50g/L，通过 304 不锈钢盘管蒸汽筒接加温（蒸汽及其冷凝水不进入槽液），工作温度控制在 60℃左右，镀件浸入时间 5min，槽液深约 2.1m。该碱电解槽槽液平均每二月更换一次，工作过程中，据水位及碱度变化情况适时补充添加水及阳极浸蚀液。

该工序会产生碱雾废气（G2-1）及废碱液（S2-1）。

表 3.2-11 电解工艺参数一览表

碱洗液槽液	比例	控制温度	工件基材	备注
碱性脱脂剂 ($\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{Na}_3\text{PO}_4+\text{NaOH}$)	50g/L	60℃左右	铁基件	时间约为 5min
水	—			

⑦水洗

镀件经电解处理后，采用二级逆流漂洗，该工序会产生综合清洗废水（W2-1）。

⑧电解（即酸电解）

以阴极浸蚀液活化镀件表面来提高镀层的结合力，确保后续电镀质量。电解槽槽液为阴极浸蚀液（10%硫酸），阳极浸蚀液含量为 50g/L，通过 304 不锈钢盘管蒸汽筒接加温（蒸汽及其冷凝水不进入槽液），工作温度控制在 60℃左右，镀件浸入时间 5min，槽液深约 2.1m。该电解槽槽液平均每二月更换一次，工作过程中，据水位及碱度变化情况适时补充添加水及阳极浸蚀液。

该工序会产生硫酸雾（G2-3）及硫酸废液（S2-3）。

表 3.2-12 酸洗活化工艺参数一览表

酸洗活化液组分	比例	控制温度	工件基材	备注
硫酸	10%	60℃左右	铁基件	时间约为 5min
水	90%			

⑨水洗

镀件经阴极电解处理后，采用二级逆流漂洗，该工序会产生前处理有机废水（W2-2）。

（2）镀镍

经除油、酸洗、电解及水洗等工序处理后，镀件进入镀镍工艺，该工艺包括：镀半光镍、镀亮镍、镍封、清洗等工序。根据企业提供的资料，镀半光镍镀层厚度控制约 4μ m。镀亮镍镀件镀层厚度控制约 4μ m。

①镀半光镍

槽液包括：硼酸、硫酸镍、氯化镍、纯化水等，阳极采用 99.99%镍板。槽液中硫酸镍含量一般控制在 220g/L 左右，氯化镍控制在 40g/L 左右，硼酸控制 40g/L 左右，槽温控制在 55℃。

该工序电镀废液不排放，适时由过滤回收装置再生后循环使用，过滤装置产生含镍废渣（S2-4）委托处置。

镀镍槽阳极材料为镍板、铜棒，阴极材料为镀件铁件。

表 3.2-13 镀半光镍工艺参数一览表

电镀液组分	比例	控制温度	工件基材	备注
硫酸镍	220g/L	55℃	铁基件	时间约为 3min
氯化镍	40g/L			
硼酸	40g/L			
水	—			

②镀亮镍

槽液包括：硼酸、硫酸镍、氯化镍、光亮剂、水等，阳极采用 99.99% 镍板。槽液中硫酸镍含量一般控制在 240g/L 左右，氯化镍控制在 40g/L 左右，硼酸控制 40g/L 左右，槽温控制在 55℃。

该工序电镀废液不排放，适时由过滤机过滤循环使用，过滤装置产生含镍废渣（S2-4）。镀铬电镀槽后设有两个回收槽，用于回收带出电镀液，电镀液定期抽送至电镀槽内回用。

表 3.2-14 镀镍工艺参数一览表

电镀液组分	比例	控制温度	工件基材	备注
硫酸镍	240g/L	55℃	铁基件	时间约为 3min
氯化镍	40g/L			
硼酸	40g/L			
光亮剂	微量			
水	—			

③镍封

镍封闭工艺是为了提高防护装饰性镀层体系的耐腐蚀性而开发的镀层，当零件经过光亮镀镍后，再进入含有某种直径为 0.021μm 左右的不溶性非导体的微粒镀镍液中，使镍与微粒共沉积此工艺称封闭(微孔镍)。

槽液包括：硼酸、硫酸镍、氯化镍、水等，阳极采用 99.99% 镍板。槽液中硫酸镍含量一般控制在 150g/L，氯化镍控制在 40g/L 左右，硼酸控制 40g/L 左右，槽温控制在 55℃。

该工序电镀废液不排放，适时由过滤回收装置再生后循环使用，过滤装置产生含镍废渣（S2-4）。设有一个回收槽，用于回收带出电镀液，电镀液定期抽送至电镀槽内回用。

表 3.2-15 镀镍封工艺参数一览表

电镀液组分	比例	控制温度	工件基材	备注
硫酸镍	150g/L	55℃	铁基件	时间约为 3min
氯化镍	40g/L			
硼酸	40g/L			
水	—			

④清洗

采用二级逆流漂洗，该工序会产生含镍废水（W2-3）。

(3) 镀铬

根据企业提供的资料，镀铬镀层厚度控制在 1μ m 左右。

采用的镀铬工艺为铬酐工艺，其电镀槽液(电解液)有铬酐、硫酸、水等，电解槽阳极采用铅锑板作为惰性电极。工作镀槽槽液铬酐浓度约为 180g/L，硫酸浓度为 0.2g/L，槽温度控制在 35℃。该工序会产生铬酸雾。该工序电镀废液不排放，适时由过滤回收装置再生后循环使用，过滤装置产生含铬废渣（S2-5）委托处置。

镀铬电镀槽后设有一个回收槽，用于回收带出电镀液，电镀液定期抽送至电镀槽内回用。

清洗：采用二级逆流漂洗+一道喷洗，该工序会产生含铬废水（W2-4）。

镀铬槽阳极材料为钛合金板，阴极材料为镀件铁件。

表 3.2-16 镀铬工艺参数一览表

电镀液组分	比例	控制温度	工件基材	备注
铬酸	180g/L	35℃	铁基件	时间约为 2min
硫酸	0.2g/L			
水	—			

(4) 镀后处理

①中和还原

采用焦亚硫酸钠进行还原。还原后采用水洗+热水洗，因此水洗工序会产生含铬废水（W2-4），下挂后进烘道烘干，烘干采用蒸汽盘管间接加热。

3.2.2 主要原辅料及资源、能源消耗

主要原辅材料及能源消耗见表 3.2-1。

表 3.2-17 主要原辅材料及能源消耗情况一览表

类别	名称		年用量(t/a)	备注
镀镍生产原辅料	脱脂	化学除油粉	9.6	外购
	活化	20% 盐酸	9	
		98% 硫酸	0.9	
	镀镍	硫酸镍	1.2	
		氯化镍	0.6	
		硼酸	0.6	
		镍板	0.942	
		光亮剂	0.8	
	钝化	铬酸酐	0.6	
	中和	片碱	2	
	漂白	柠檬酸	1.05	
		酒石酸	0.6	
上膜	封孔剂	0.6		
镀镍镍铬生产原辅料	脱脂	化学除油粉	7	外购
		电解除油粉	4	
	活化	30% 盐酸	12	
		98% 硫酸	2.41	
	镀镍	镍板	3.468	
		硫酸镍	1.8	
		氯化镍	0.42	
		硼酸	0.73	
		镍光亮剂	0.8	
	镀铬	铬酐	2.876	
还原	焦亚硫酸钠	0.5		
能源	新鲜水		13748.2	电镀集中区提供
	电		80 万度	电镀集中区提供
	蒸汽		1300	电镀集中区提供

3.2.3 主要原辅物理化性质、毒性毒理

表 3.2-18 主要原辅料、中间产品、产品理化特性、毒性毒理汇总表

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
硫酸镍	绿色单斜结晶。加热至 103℃ 时失去六个结晶水，易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水，有毒。分子量 262.86，熔点 31.5℃，相对密度 2.07，沸点 840℃	本品不燃，具刺激性	吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕
化学除油粉	由氢氧化钠、碳酸钠、硅酸钠、生物螯合剂、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐及脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐等表面活性剂组成，其中氢氧化钠含量约占 20%，该化学除油剂属低泡、无磷无氮且易生物降解之环保型超强金属脱脂剂。	具碱性腐蚀性	
盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，与水混溶，溶于碱液，分子量36.46，熔点-114℃，相对密度1.20，蒸汽压30.66kPa。	本品不燃，具强刺激性。	LD50900mg/kg(兔经口); LC503124ppm, 1小时(大鼠吸入);
硫酸	无水硫酸为无色油状液体，密度 1.84 g/cm ³ ，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。加热到 290℃时开始释放出三氧化硫，最终成为 98.54%的水溶液，在 317℃时沸腾而成为共沸混合物	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	急性毒性：LD502140mg/kg(大鼠经口); LC50510mg/m ³ 2小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ 2小时(小鼠吸入)
硼酸 H ₃ BO ₃	白色结晶 性粉末或无色微带珍珠泽的鳞片。无气味。味微酸苦后带与皮肤接触有滑腻感。露置空气中化。能随水蒸气挥发。加热至 1105℃ 时失去一分子水而形成偏硼于 104~160℃ 时长时间加热转变硼酸，更高温度则形成无水物。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油水溶液呈弱酸性。熔点 184℃(分解)。沸点 300℃。	本品不燃，有刺激性。	本品易被损伤皮肤吸收引起中毒。LD 50 (大鼠，经口)5.14G/kg。
硫酸镍 NiSO ₄ ·7H ₂ O	七水硫酸镍为绿色晶体，密度 1.948，溶于水和乙醇，水溶液呈酸性。208℃时失去全部结晶水，840℃开始释出三氧化硫，变为氧化镍。	本品不燃，具有刺激性。	吸入后对呼吸道有刺激性。
铬酸酐 (CrO ₃)	暗红色或暗紫色斜方结晶，易潮解。加热至熔点开始分解，加热至沸点完全分解。熔点 196℃、相对密度(水=1) 2.70，溶于水、硫酸、硝酸。融时稍有分解，在200-250℃分解放出氧气，生成介于三氧化铬和三氧化二铬之间的中间化合物。遇臭氧生成过氧化物。为强氧化剂。与有机物接触摩擦能引起燃烧。	与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引	LD 50 (大鼠经口)80 mg/kg, 该品助燃，高毒，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
	遇酒精、苯即能发生燃烧或爆炸。铬酸仅知存在于溶液中，由三氧化铬溶于水中而得，其溶液用于镀铬，是假想的三氧化铬的水合物 H_2CrO_4 ，只会呈溶液或盐类而存在。	起燃烧。	
氯化镍 $NiCl_2 \cdot 6H_2O$	氯化镍为绿色片状晶体，带6个结晶水，易潮解，易溶于水、乙醇和氨水，水溶液呈酸性。七水硫酸镍为绿色晶体，密度1.948，溶于水和乙醇，水溶液呈酸性。208℃时失去全部结晶水，840℃开始释出三氧化硫，变为氧化镍。	本品不燃，具有刺激性。	吸入后对呼吸道有刺激性。

3.2.4 主要生产设备

项目主要生产设备清单见表 3.2-19。

表 3.2-19 主要设备清单

序号	设备名称	材质	规格(长宽高)mm	数量
(一) 1#(D6-1 车间) 1 条镀镍生产线				
1	除油槽	PP	2200*1200*900	6 只
2	水洗槽	PP	2200*1200*900	2 只
3	活化槽	PP	2200*1200*900	2 只
4	水洗槽	PP	2200*1200*900	2 只
5	镀镍槽	PP	2200*2400*900	5 只
6	镀镍回用槽	PP	2200*1200*900	2 只
7	水洗槽	PP	2200*1200*900	1 只
8	漂白槽	PP	2200*1200*900	1 只
9	水洗槽	PP	2200*1200*900	1 只
10	中和槽	PP	2200*1200*900	1 只
11	水洗槽	PP	2200*1200*900	2 只
12	钝化槽	PP	2200*1200*900	1 只
13	钝化回用槽	PP	2200*1200*900	1 只
14	水洗槽	PP	2200*1200*900	2 只
15	中和槽	PP	2200*1200*900	1 只
16	水洗槽	PP	2200*1200*900	2 只
17	保护膜槽	PP	2200*1200*900	2 只
18	水洗槽	PP	2200*1200*900	2 只
19	沥干槽	PP	2200*1200*900	1 只
20	烘箱		2200*1200*900	3 只
21	纯水装置			1 套
22	过滤机			6 台
23	高频整流器			8 台
24	线上行车			6 台
25	废气处理装置			1 套
(二) 2#(D6-2 车间) 1 条镀镍镀铬生产线				
1	化学除油槽	PP 板	4200×800×2100mm	1 台
2	超声波除油槽	304	4200×800×2100mm	1 台
3	清洗槽	PP 板	4200×700×2100mm	2 台
4	酸洗槽	PP 板	4200×1500×2100mm	1 台
5	清洗槽	PP 板	4200×700×2100mm	3 台
6	电解槽	PP 板	4200×1000×2100mm	2 台
7	清洗槽	PP 板	4200×700×2100mm	2 台
8	酸电解槽	PP 板	4200×1000×2100mm	1 台
9	清洗槽	PP 板	4200×700×2100mm	2 台
10	镀半亮镍槽	PP 板	4200×1000×2100mm	4 台

11	镀亮镍槽	PP板	4200×1000×2100mm	3台
12	回收槽	PP板	4200×700×2100mm	1台
13	镍封槽	PP板	4200×1000×2100mm	1台
14	回收槽	PP板	4200×700×2100mm	1台
15	清洗槽	PP板	4200×700×2100mm	2台
16	镀铬槽	钢+PVC板	4200×1000×2100mm	1台
17	回收槽	PVC板	4200×700×2100mm	1台
18	清洗槽	PP板	4200×700×2100mm	2台
19	活化槽	PP板	4200×700×2100mm	1台
21	清洗槽	PP板	4200×700×2100mm	1台
21	热水槽	PP板	4200×700×2100mm	1台
22	网格式铬雾回收器	PVC	600×600×1000mm	1台
23	铬雾吸收塔	PVC	Φ1200×H3500mm	1台
24	酸碱废气中和处理塔	/	Φ2000×H4500mm	1套
25	整流器	/	4000A,12V; 12000A,15V	12台
26	纯水机	/	2t/h	1台
27	过滤机	/	10t/h、30t/h	23台
28	隧道式烘道	/	20×2.2×1.2m	1条
29	行车	/	/	5台

3.3 项目工程污染源分析

3.3.1 物料平衡

1、镀镍生产线物料平衡

镀镍生产线工艺主要物料平衡见表 3.3-1, 重金属平衡见图 3.3-1、图 3.3-2, 物料平衡见图 3.3-3。

表 3.3-1 滚镀镍物料平衡表 (单位: t/a)

	入方	出方
物料总平衡	水 11090	产品镀层: 0.801
	纯水 600	固废: 69.941 废碱液 42.6、废酸液 20.4、含镍 滤渣 3.341、 含铬废液 3.6
	蒸汽 900	
	冷凝水 810	
	化学除油粉 9.6	废水: 11161 前处理有机废水 3762 综合清洗废水 1620 含镍废水 3349 含铬废水 2430
	20% 盐酸 9	
	98% 硫酸 0.9	废气: 32.5 碱雾 19(NaOH 0.07) 盐酸雾 8.5(HCL 0.5) 硫酸雾 5(硫酸 0.3)
	硫酸镍 1.2	
	氯化镍 0.6	
	硼酸 0.6	其它: 2164.25 水汽损耗 1354.25 蒸汽冷凝水 810(回用)
镍板 0.942		
光亮剂 0.8		
钝化剂 0.6	合计: 13428.492	
柠檬酸 1.05		
酒石酸 0.6	合计: 13428.492	
片碱 2		
封孔剂 0.6		
镍平衡	原料: 镍板 0.942;	产品镀层镍含量 0.801
	氯化镍 0.6(含镍 0.036)	固废含镍量 0.49
	硫酸镍 1.2(含镍 0.48)	废水含镍量 0.167
	合计: 1.458	合计: 1.458
铬平衡	原料: 铬酸酐 0.6	固废含铬量 0.278
	含铬 0.295	废水含铬量 0.017
	合计: 0.295	合计: 0.295

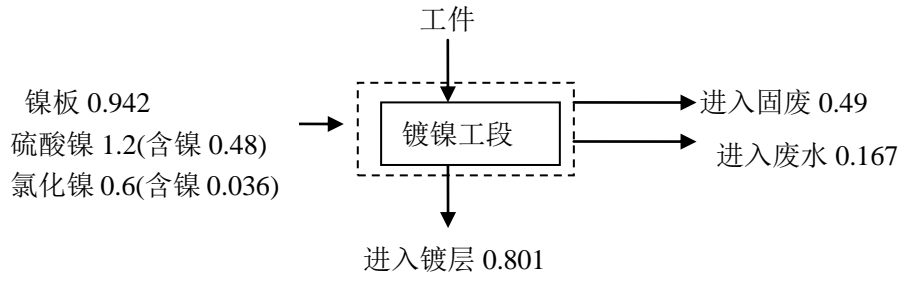


图 3.3—1 项目金属镍物料平衡图 单位: t/a

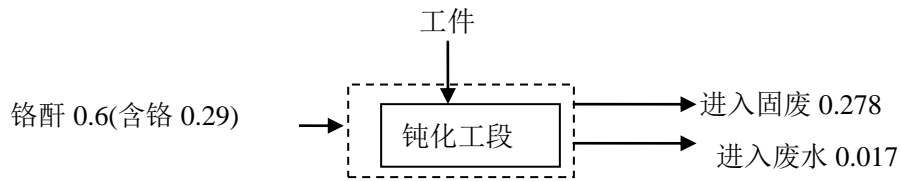
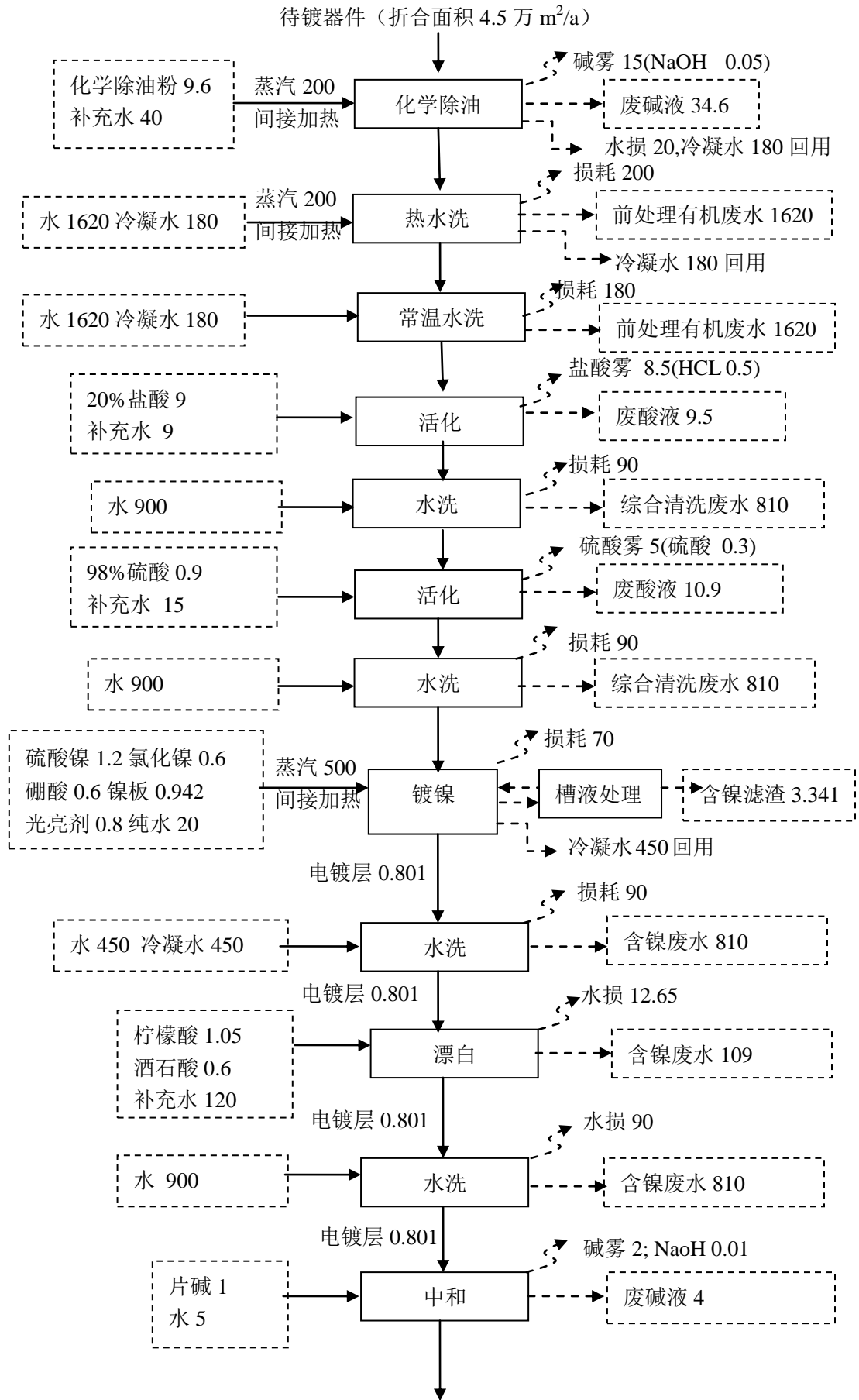


图 3.3—2 项目金属铬物料平衡图 单位: t/a



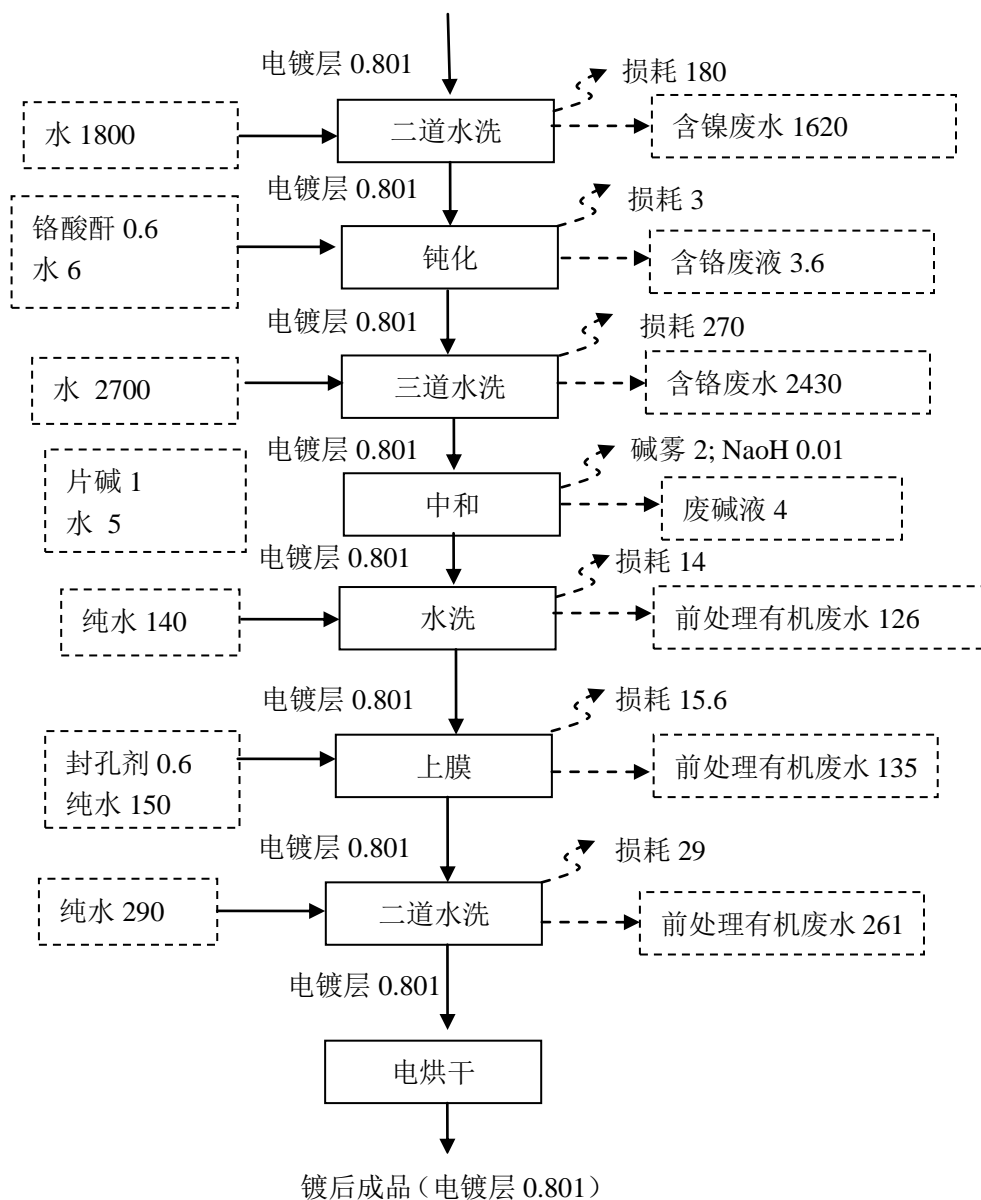


图 3.3-3 镀镍生产线物料平衡图

2、挂镀镍镍铬生产线物料平衡

挂镀镍镍铬生产线的主要物料平衡见表 3.3-2，重金属平衡见图 3.3-4、图 3.2-5，物料平衡见图 3.2-6。

表 3.3-2 镀镍镍铬生产线物料平衡表 (单位: t/a)

项目	入方	出方
物料总平衡	水 12407	产品镀层: 4.053
	纯水 260	固废: 102.851
	蒸汽 400	其中:
	冷凝水 360	废碱液 76
	化学除油粉 7	废酸液 23.4
	电解除油粉 4	含铬废渣 0.9265
	30%盐酸 12	含镍废渣 2.5245
	98%硫酸 2.41	废水: 11552.6
	镍板 3.468	其中:
	硫酸镍 1.8	前处理有机废水 3240
氯化镍 0.42	综合清洗废水 3240	
硼酸 0.73	含铬废水 3445.6	
镍光亮剂 0.8	含镍废水 1627	
铬酐 2.876	废气: 82	
焦亚硫酸钠 0.5	其中:	
	盐酸雾 13 (HCL 0.55)	
	碱雾 45 (NaOH 0.24)	
	铬酸雾 9 (H ₂ CrO ₄ 0.015)	
	硫酸雾 15 (H ₂ SO ₄ 0.6)	
	其它: 1721.5	
	其中:	
	水汽损耗 1321.5	
	冷凝水 360	
	蒸汽损耗 40	
	合计: 13463.004	
	合计: 13463.004	
镍平衡	原料:	产品镀层镍含量 4.053
	(硫酸镍 1.8) 含镍 0.685	固废含镍量 0.208
	(氯化镍 0.42) 含镍 0.189	废水含镍量 0.081
	镍板 3.468	
	合计: 4.342	合计: 4.342
铬平衡	原料:	产品镀层铬含量 0.3595
	(铬酐 2.876) 含铬 1.409	废气含铬量 0.015
		固废含铬量 0.92
		废水含铬量 0.1145
	合计: 1.409	合计: 1.409

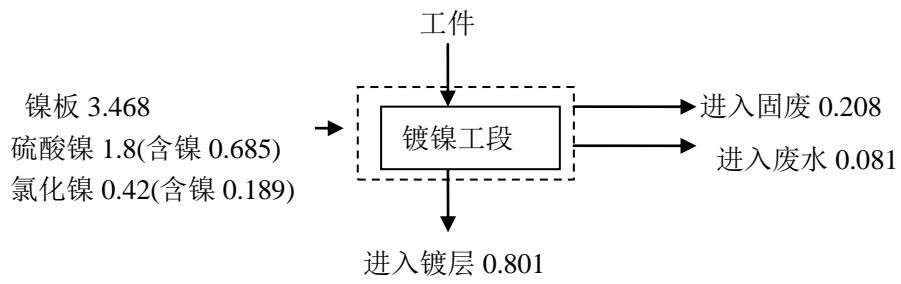


图 3.3—4 项目金属镍物料平衡图 单位：t/a

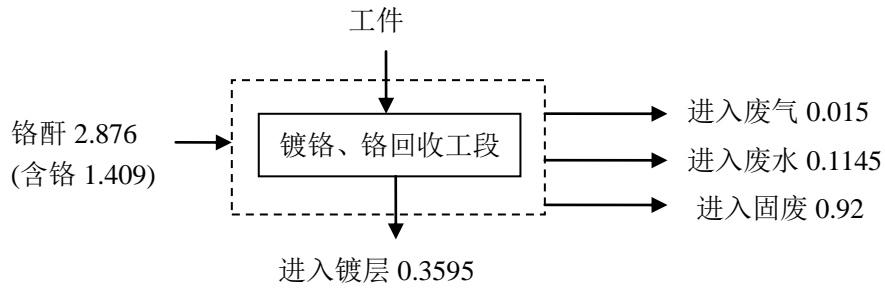
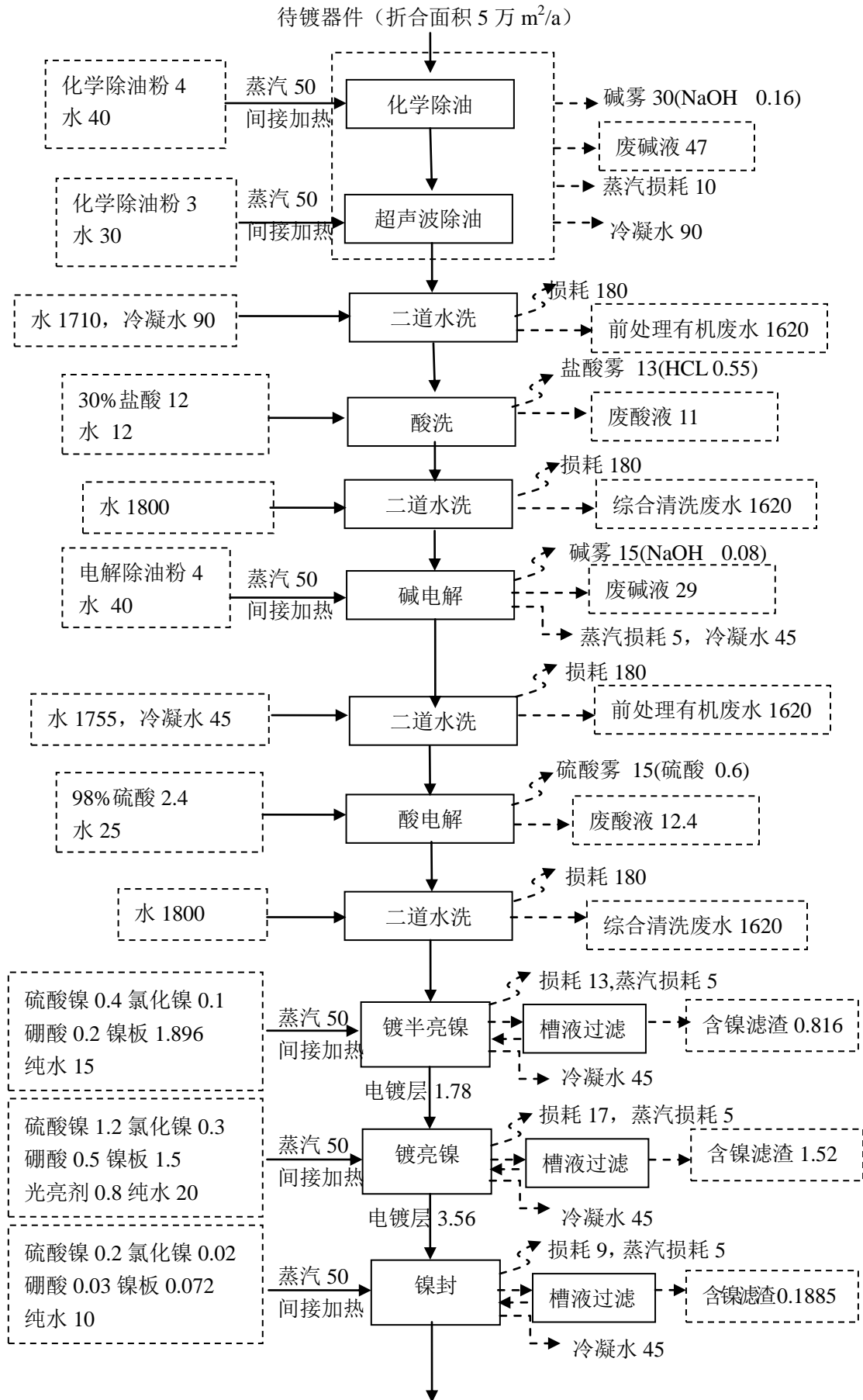


图 3.3—5 项目金属铬物料平衡图 单位：t/a



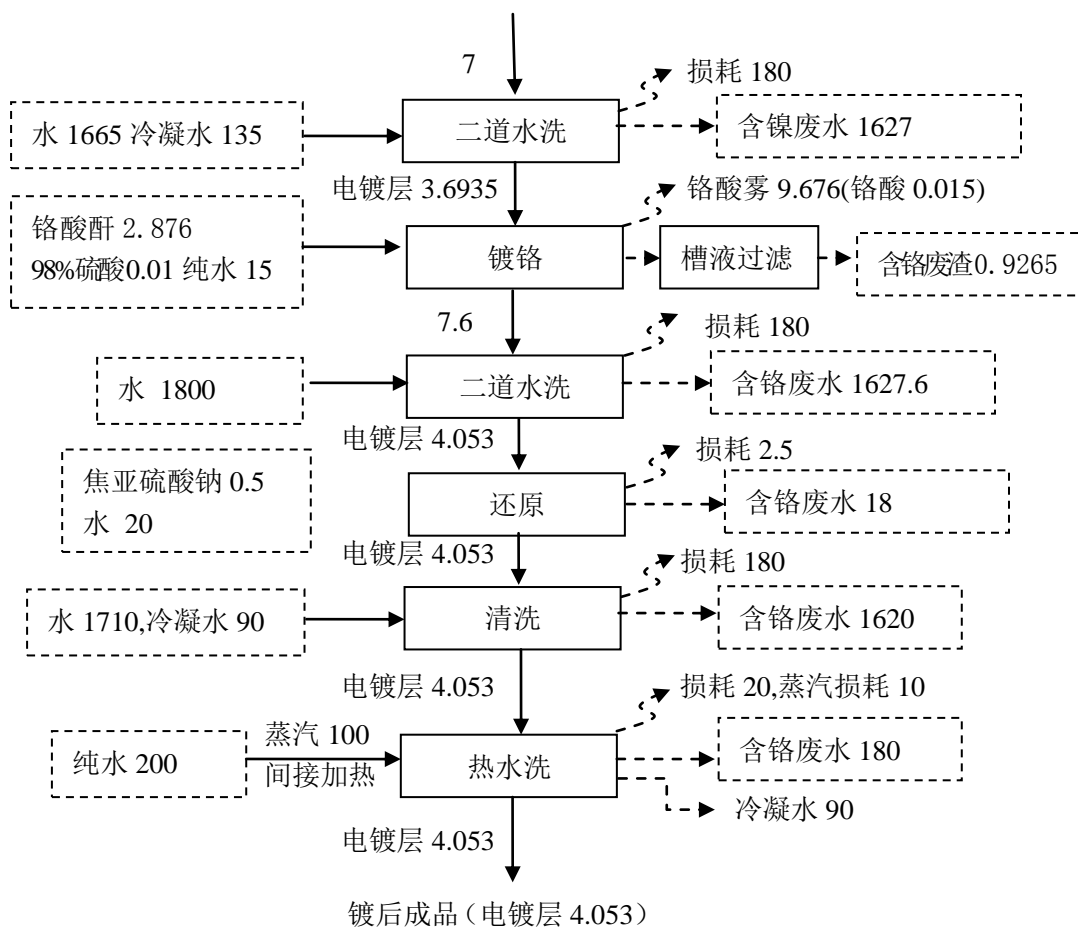


图 3.3-2 镀镍镀铬生产线物料平衡图

3.3.2 水量平衡

项目的生产、生活用水均由靖江市华晟重金属防控有限公司提供，供水水源来自靖江市自来水公司，部分生产用水由回用水系统提供。项目用水主要包括生产工艺用水、废气处理废水、职工生活用水等。

1、生产工艺用水

本项目镀镍槽采用纯水作为补充用水，镀后清洗采用纯水清洗，其余工段采购相应的原辅材料与自来水直接配置而成，配比后各个工段的溶液在生产过程中除了有一定量的蒸发损失外，还有少许粘附在工件上进入后道清洗水池。因此，每年投加一定量的原辅材料及水作为补充。各工段废水不外排，产生的废酸、废碱性脱脂液、含镍废渣、含铬废液等危险固废定期委托处理。

项目镀后的水洗工段为双联逆流水洗，水洗槽内的用水量根据槽内有效容积大小进行估算，清洗废水除部分蒸发损失外，根据废水水质类别经相应的收集管道收集至靖江市华晟重金属防控有限公司污水处理站。

本项目除油、镀镍工段采用蒸汽盘管间接加热，产生的冷凝水回用后道清洗水池用水。

由物料平衡可知，本项目生产工艺用水 25257t/a（其中纯水 860t/a），回用冷凝水 1170t/a，蒸汽用量 1300t/a。生产过程中部分损耗之后，共产生前处理有机废水 7002t/a、综合清洗废水 4860t/a、含镍废水 4976t/a、含铬废水 5902.6t/a。

2、酸雾吸收塔用水

根据建设单位提供的资料，项目 D6-1 和 D6-2 生产线各配套一座酸雾净化塔处理收集到的废气。酸雾净化塔塔底集水池容量约为 2.25m³，并配有配水系统。水池中投入 NaOH 配制浓度为 20% 的碱液作为吸收液循环使用，配套耐腐蚀泵流量参数为 50m³/h，则两座净化塔年循环量共为 300000t/a，损耗量为 286t/a。当吸收液中的盐浓度达到 10% 接近饱和时，定期排放至混排水收集管内，每月排放 1 次，每次排放量 2.25t，年排放量约为 54t/a。

另外，镀镍镀铬生产线镀铬产生含铬废气，项目单独设 1 个含铬废气处理装置，

产生含铬废水 27t/a, 该废水并入含铬废水管网进电镀集中区可回用废水处理系统处理。

3、职工生活用水

职工生活污水主要来自办公楼洗手间。厂区综合生活用水以 80L/人·天计算, 车间职工按 30 人计, 年生活用水量约为 720m³/a, 废水量为 576m³/a, 生活污水经三级化粪池与处理后排入靖江市华晟重金属防控有限公司污水处理站。

项目年合计新鲜用水约 13748.2m³/a, 生产废水和生活废水产生量 23397.6m³/a, 回用量 11698.8m³/a, 回用率约 50%。回用水主要用于各工段清洗用水。全厂用水及排水平衡见图 3.3-3。

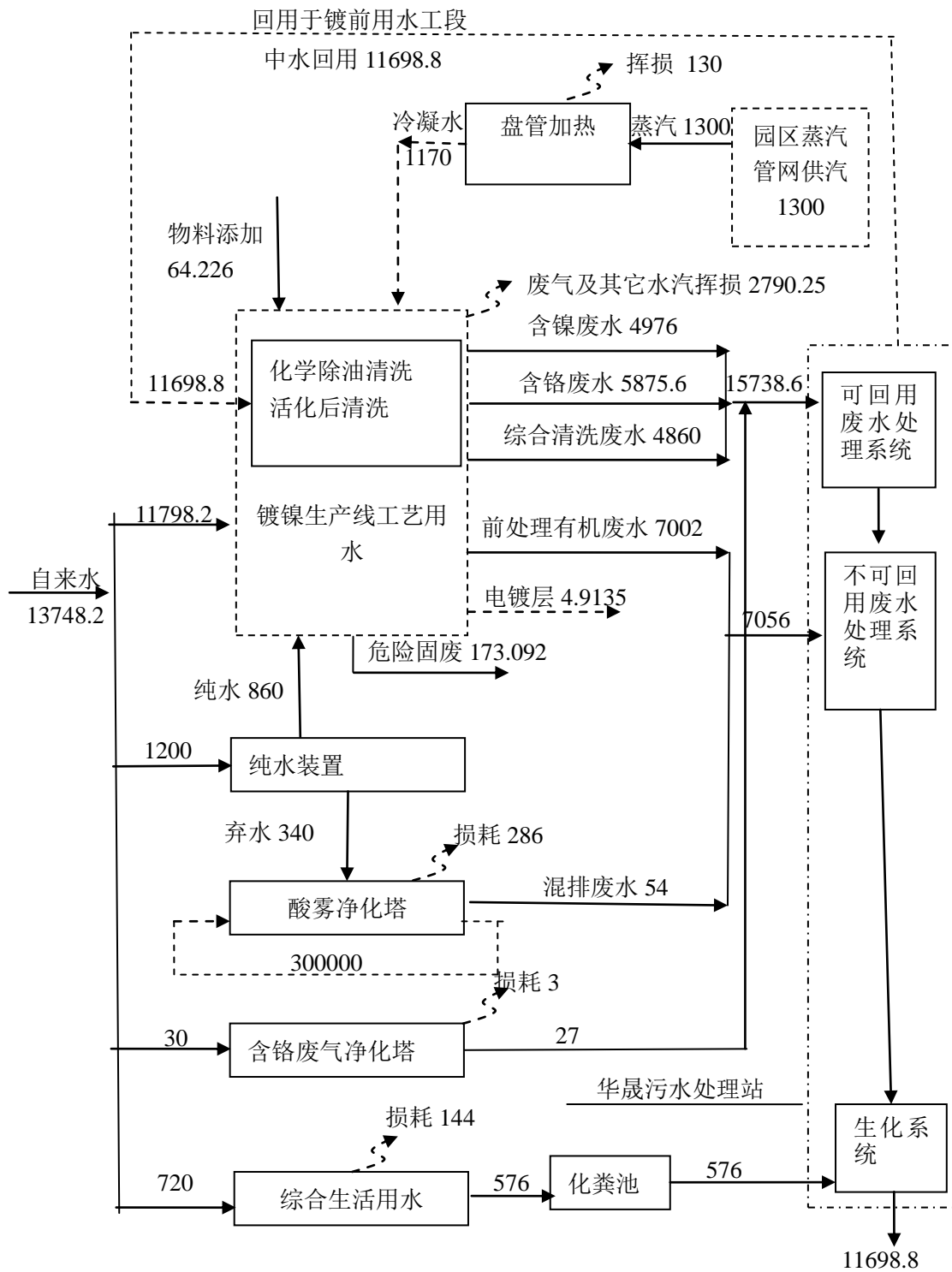


图 3.3-3 厂区用水及排水平衡图 (单位: t/a)

根据电镀污染物排放标准，单层镀单位产品基准排水量为 200L/m²，多层镀单位产品基准排水量为 500L/m²，本项目镀镍车间电镀面积 4.5 万 m²，最终排水量 5738t/a，项目单位产品实际排水量 127.5L/m²，镀镍镍铬车间电镀面积 5 万 m²，最终排水量 5960.8t/a，项目单位产品实际排水量 119.2L/m²，符合基准排水量的要求，具体见表 3.3-2。

表 3.3-2 单位面积实际排水量及基准排水量比较结果

镀种	电镀面积 (m ² /a)	排水量 (m ³ /a)	单位产品实际排水量 (L/m ²)	基准排水量 (L/m ²)
单层镀镍	45000	5738	127.5	200
多层镀镍镍铬	50000	5960.8	119.2	500

3.3.3 污染源源强分析

1、废水污染源分析

本项目排水包括工业废水（生产工艺废水、废气处理废水等）、职工生活污水。在此，按照靖江市电镀集中区废水分类收集原则及本项目实际情况分别进行规划、统计和论述。

(1) 前处理有机废水 (W1)

前处理有机废水主要来自前处理工段化学除油，产生量约 7002t/a(23.34t/d)。废水中主要污染物为石油类、COD 等污染物。

该类废水进入车间内设置的专用管道，然后从车间引出到车间西侧外园区设置的前处理废水专用管道送电镀集中区之前处理废水预处理装置(隔油、中和、混凝沉淀气浮)处理，然后再进入生化处理系统。

(2) 综合清洗废水 (W2)

该类废水主要来自生产线活化工序的清洗水，成分较单一，产生量约 4860t/a (16.2t/d)。废水中主要污染物为 COD、SS 等污染物。

该类废水进入车间内设置的专用管道，然后从车间引出到车间西侧外园区设置的综合废水专用管道，进入电镀集中区的综合清洗废水预处理装置（破络合、还原、混凝沉淀）处理，然后再进入电镀废水深度处理系统。

(3) 含镍废水 (W3)

该类废水主要来自镀镍后漂洗水，产生量约 4976t/a (16.58t/d)。废水中主

要污染物为 COD、SS、总镍、总磷等污染物。该类废水进入车间内设置的专用管道，然后从车间引出到车间西侧外园区设置的含镍废水专用管道，进入电镀集中区的含镍废水预处理装置(破络及中和混凝沉淀)处理，然后再进入电镀废水深度处理系统。

(4) 含铬废水 (W4)

该类废水主要来自低价钝化漂洗水，产生量约 5902.6t/a (19.67t/d)。废水中主要污染物为 COD、SS、总铬、六价铬等污染物。该类废水进入车间内设置的专用管道，然后从车间引出到车间西侧外园区设置的含铬废水专用管道，进入电镀集中区的含铬废水预处理装置(还原及中和混凝沉淀)处理，然后再进入电镀废水深度处理系统。

(5) 混排废水 (W5)

该类废水主要来自碱喷淋酸雾塔定期更换产生的喷淋废水，碱喷淋废水排入混排水收集管引出车间进入车间外园区混排水管，产生量约 54t/a (0.18t/d)。废水中水质成分较为复杂，可能含有各种重金属污染因子，以及 COD、SS、总镍、等污染物。

该类废水进入车间内设置的专用管道，然后从车间引出到车间西侧外园区设置的混排废水专用管道，进入电镀集中区废水处理站的混排水调节池，经预处理装置(破络、还原)处理，然后再进入生化处理系统。生化处理系统尾水排入丹华港。

(6) 生活废水 (W6)

根据国家相关定额及项目职工人数及全年工作天数测算，本项目职工生活污水产生量为 576t/a，污水中主要污染因子为 COD、氨氮。该类废水进入车间内设置的专用管道，然后从车间引出到车间东侧外园区设置的生活废水专用管道，经三级化粪池与处理后，进入电镀集中区废水处理站的生化处理系统。

项目废水污染物产生、处理及排放情况详见表3.3-3。

表3.3-3 废水污染物产生、处理及排放状况

表3.3-3 废水污染物产生状况

名称	废水产生量	排放规律	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	污染物产生 量 (t/a)
综合清洗废水	4860t/a (16.2t/d)	连续	PH	4-6	
			COD	220	1.069
			SS	150	0.729
含镍废水	4976t/a (16.58t/d)	连续	PH	4-6	
			COD	100	0.498
			SS	80	0.398
			总镍	50	0.249
含铬废水	5902.6t/a (19.67t/d)	连续 (其中含铬 废气处理废 水定期更换)	PH	4-6	
			COD	108	0.637
			SS	80	0.472
			总铬	12	0.07
前处理废水	7002t/a (23.34t/d)	连续	COD	500	3.501
			石油类	150	1.05
混排废水	54t/a (0.18t/d)	间歇	COD	200	0.01
			SS	120	0.006
生活污水	576t/a (1.92t/d)	间歇	COD	350	0.202
			氨氮	40	0.023
			SS	200	0.115

表3.3-4 项目废水处理与排放情况

废水种类	废水量 (t/a)	污染物名称	治理措施 (靖江市华晟重金属防控有限公司污水处理站)		
综合清洗废水	4860	PH、COD、SS	PH调节+还原+重捕剂、混凝沉淀	再经深度处理装置处理并部分回用,浓缩废纳入不可回用废水处理系统进一步处理	接入“微电解+混凝沉淀+重金属捕捉+生化”处理,处理达标尾水进丹华港最终排入长江
含铬废水	5902.6	PH、COD、SS、总铬	PH调节+预还原+混凝沉淀		
含镍废水	4976	PH、COD、SS、总镍	PH调节+还原+重捕剂、混凝沉淀		
前处理废水	7002	COD、石油类	隔油+PAC絮凝+气浮	进不可回用废水处理系统进一步处理	
混排废水	54	COD、SS、总铬	预留铬还原		
生活污水	576	COD、氨氮	化粪池		

废水种类	废水量 (t/a)	污染物名称	污染物计算基数 (t/a)	计算标准 (mg/l)	污染物外 排量(t/a)
最终外排 合计	11698.8	COD	最终外排水量计	≤80	0.936
		SS		≤50	0.585
		石油类		≤3	0.035
		氨氮	生活污水排水量计	≤15	0.0086
		总铬	含铬废水量计	≤1	0.0059
		总镍	含镍废水计	≤0.5	0.0025

2、废气污染源分析

(1) 有组织排放废气

a. 硫酸、盐酸雾

酸雾主要来自前处理酸洗工艺产生的盐酸雾，电镀线中采用硫酸活化产生硫酸雾，其蒸发量按以下公式计算：

$$G = M(0.000352 + 0.000786U) \cdot P \cdot F$$

式中：G—酸雾量，kg/h；

M—液体分子量；

U—挥发液体表面上的空气流速(m/s)，应以实测数据为准，无条件实测时，可取0.2~0.5m/s或查表确定。

P—相应于液体温度下饱和空气的蒸汽分压力(mmHg)。

F—液体挥发面的表面积，m²；

表3.4-6 酸雾产生工序及相应镀槽水蒸汽蒸发量

生产线	污染物	生产线	镀槽名称	镀槽面积 (m ²)	水蒸汽蒸发量	
					Kg/h	t/a
滚镀镍线	盐酸雾	前处理	酸洗池	2.64×2	2.8	8.5
	硫酸雾	活化	活化池	2.64×1	1.66	5
挂镀镍铬线	盐酸雾	前处理	酸洗池	6.3×2	4.33	13
	硫酸雾	活化	活化池	4.2×1	5	15

b. 铬酸雾

项目镀铬过程中会产生铬酸雾，据有关对上海、北京等地的电镀厂调查统计结果表明，大约0.8%左右的铬酐以铬酸雾的形式进入空气中，项目铬酐年用量为2.876t/a，经计算全年产生铬酸雾0.015t/a。

由公式计算出本项目 D6-1 镀镍车间 HCl 挥发量约 0.167kg/h，H₂SO₄ 挥发量约 0.1kg/h。D6-2 镀镍镍铬车间 HCl 挥发量约 0.1817kg/h，H₂SO₄ 挥发量约 0.2kg/h。

废气收集和排放情况：

项目车间 D6-1 单独设 1 套碱液喷淋装置，车间 D6-2 单独设 1 套碱液喷淋装置，针对含铬废气设 1 套铬雾回收+酸碱中和处理塔。

车间 D6-1 和车间 D6-2 槽边废气收集系统采用槽边侧向大风量抽风集风装置，其对槽边废气的收集率相对较高，系统集风率一般可达 90%以上。除油槽、活化槽产生的废气为持续性污染源，收集系统工作时段达 3000h/a。

车间 D6-1 镀镍生产线废气污染物收集量共为 HCL 0.45t/a (0.15kg/h)、H₂SO₄ 0.27t/a (0.09kg/h)。收集后的废气用一套槽边碱液喷淋塔装置处理，该套装置设 1 台风机量为 10800m³/h 的引风机，废气经处理后由一根 30m 的排气筒集中排空。

酸雾废气最终排放量分别为：HCL 0.045t/a (0.015kg/h)、H₂SO₄ 0.027t/a (0.009kg/h)，实际排放浓度分别为：HCL 1.43mg/m³、H₂SO₄ 0.83mg/m³。根据《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)中表6标准，单层镀镍工艺基准排气量为 37.3m³/m²，镀镍生产线镀镍加工能力为45000m²，其基准排气量为559.5m³/h，则废气折标浓度分别为：HCL 26.8mg/m³、H₂SO₄ 16mg/m³。HCL、H₂SO₄最终排放浓度符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)相应标准之排放要求。

车间 D6-2 镀镍镍铬生产线废气污染物收集量共为 HCL 0.495t/a (0.165kg/h)、H₂SO₄ 0.54t/a (0.18kg/h)。收集后的废气用一套槽边碱液喷淋塔装置处理，该套装置设 1 台风机量为 32000m³/h 的引风机，废气经处理后由一根 30m 的排气筒集中排空。

酸雾废气最终排放量分别为：HCL 0.0495t/a (0.0165kg/h)、H₂SO₄ 0.054t/a (0.018kg/h)，实际排放浓度分别为：HCL 0.52mg/m³、H₂SO₄ 0.56mg/m³。根据《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)中表6标准，镀镍工艺基准排气量为 37.3m³/m²，镀镍生产线镀镍加工能力为50000m²，其基准排气量为625m³/h，则废气折标浓度分别为：HCL 26.4mg/m³、H₂SO₄ 28.8mg/m³。HCL、H₂SO₄最终排放浓度符合《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)相应标准之排放要求。

镀镍镍铬生产线产生含铬废气，其主要废气污染物产生量为铬酸0.0135t/a

(0.0045kg/h)。经过含铬废气净化塔（先通过网格过滤的方式将铬酸雾凝集回收并回用于镀铬槽；通过回收铬酸后的废气再经铬酸雾碱液循环喷淋洗涤塔进行进一步的净化处理），最终通过 1 根高为 30m 的排气筒集中排空。

主要污染物铬酸最终排放量 0.000135t/a(0.000045kg/h)，排放浓度为 0.0045mg/m³根据《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)中表 6 标准，本项目基准排气量为 74.4m³/m²，镀镍镀铬生产线电镀加工能力为 50000m²，其基准排气量为 1240m³/h。则铬酸雾的折标浓度 0.036mg/m³，达到国家《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)相应标准之排放要求。

(2)无组织废气

考虑到项目车间槽边废气收集系统的漏风情况，按系统漏风率为10%考虑时，少量槽边废气将呈无组织方式排入车间及附近环境空气中。项目D6-1车间无组织废气主要污染物排放量及排放强度具体如下：HCL 0.045t/a(0.015kg/h)、H₂SO₄ 0.027t/a(0.009kg/h)。D6-2车间无组织废气主要污染物排放量及排放强度具体如下：HCL 0.055t/a(0.018kg/h)、H₂SO₄ 0.06t/a(0.02kg/h)，铬酸雾 0.0015t/a(0.0005kg/h)。

项目废气污染物产生、处理及排放情况详见表3.3-4。

表3.4-4 废气污染物产生、处理及排放状况

种类	污染物	产生状况			治理措施	去除效率	排放状况				执行标准	
		产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)			排放量 (t/a)	实际浓度 (mg/m ³)	折标浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	
镀镍车间 D6-1	槽边 酸雾 废气	HCL	0.45	14.3	0.15	碱液喷淋洗涤吸收塔 (H3=30m, 10800m ³ /h)	90%	0.045	1.43	26.8	0.015	30
		H ₂ SO ₄	0.27	8.3	0.09		90%	0.027	0.83	16	0.009	30
镀镍镍铬 车间 D6-2	槽边 酸雾 废气	HCL	0.495	5.2	0.165	碱液喷淋洗涤吸收塔 (H3=30m, 28000m ³ /h)	90%	0.0495	0.52	26.4	0.0165	30
		H ₂ SO ₄	0.54	5.6	0.18		90%	0.054	0.56	28.8	0.018	30
		铬酸	0.0135	0.45	0.0045	网格过滤回收器+碱式喷淋洗涤吸收塔 (H2=30m, 8000m ³ /h)	90%+90%	0.000135	0.0045	0.036	0.000045	0.05
无组织废 气	镀镍 车间	HCL	0.05	—	0.0167	直接排放面源面积500m ² 面 源高度≤5m	—	0.05	—	—	0.0167	—
		H ₂ SO ₄	0.03	—	0.01		—	0.03	—	—	0.01	—
	镀镍 镍铬 车间	HCL	0.055	—	0.018	直接排放面源面积500m ² 面 源高度≤10m	—	0.055	—	—	0.018	—
		H ₂ SO ₄	0.06	—	0.02		—	0.06	—	—	0.02	—
		铬酸	0.0015	—	0.0005		—	0.0015	—	—	0.0005	—

3、噪声污染源分析

本工程噪声主要是废气引风机、水泵、行吊机车等，治理后声压级在 60-65dB(A)，各噪声设备及源强详见表 3.3-5。

表3.3-5 主要噪声设备及源强

主要噪声源	数量	声源强度	治理措施	项目车间距园区边界位置 (m)			
				东	西	南	北
废气引风机	5	80dB(A)	隔声器、消声器 20dB(A)	100	57	77	230
各类泵	若干	60dB(A)	车间隔声 15dB(A)				
行吊机车	8	75dB(A)					

4、固体废弃物分析

根据《固体废物鉴别导则（试行）》及《建设项目危险废物环境影响评价指南》（下称《指南》）的规定，对项目产生的固体废物进行判定

根据前述物料平衡分析，本项目各产品生产过程中，将产生各类工业固体废弃物，其分类统计及拟采取的处置利用方式详见表 3.3-6。

由于项目废水纳入电镀集中区废水处理站集中处理，因此，不对本项目废水处理污泥进行另外核算确定。

表 3.3-6 项目固体废物产生排放量一览表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	周期	性状	处置方式
1	废碱液	危险废物	HW17 336-064-17	118.6	前处理 等处理 槽	液态	NaOH、油等	碱	半年	液态	用于电镀集中区 废水处理酸碱调 节
2	废酸液		HW17 336-064-17	43.8		液态	HCl、金属离子等	酸	1月	液态	
3	含镍废渣		HW17 336-055-17	5.8655	镀槽	固态	硫酸镍、氢氧化钠等	重金属	半年	固态	委托有资质单位 处理
4	含铬废液		HW17 336-068-17	3.6	镀槽	液态	铬酸盐等	重金属	半年	液态	
5	含铬废渣		HW17 336-068-17	0.9265	镀槽	固态	铬酸盐等	重金属	1年	固态	
6	废交换树脂		HW13 900-015-13	0.3	离子交换	固态	废树脂	有机树脂	1年	固态	
7	生活垃圾	一般固废	/	4.2	生活	固态	生活残余物	/	/	固态	由环卫部门清运
8	滤芯、膜	一般固废	/	0.006	纯水制备	固态	废膜、废过滤芯	/	1年	固态	环卫清运

注：废酸液、废碱液通过管道收集至电镀集中区废水处理站中和利用。

3.4.4 项目建成后全厂污染物统计表

根据上述污染物产生情况分析，结合厂方拟采取的污染防治措施，各类污染物处理削减及排放状况分别见表 3.4-7。

表 3.4-7 项目建成后“三废”产生和排放情况表

单位：t/a

统计项目	污染源	污染物名称	产生量	排放量		
				接管量	削减量	最终排放量
废水	生产废水及生活废水	废水量	23397.6	23397.6	11698.8	11698.8
		COD	5.917	5.917	4.981	0.936
		SS	1.72	1.72	1.135	0.585
		石油类	1.05	1.05	1.015	0.035
		氨氮	0.023	0.023	0.0144	0.0086
		总铬	0.07	0.07	0.0641	0.0059
		总镍	0.249	0.249	0.2465	0.0025
统计项目	污染源	污染物名称	产生量	削减量	排放量	
废气	有组织	HCL	0.945	0.8505	0.0945	
		H ₂ SO ₄	0.81	0.729	0.081	
		铬酸	0.0135	0.013365	0.000135	
	无组织	HCL	0.105	--	0.105	
		H ₂ SO ₄	0.09	--	0.09	
		铬酸	0.0015	--	0.0015	
固废	一般固废		0.006	0.006	0	
	危险固废		173.092	173.092	0	
	生活垃圾		4.2	4.2	0	