
厦门华弘昌科技有限公司 清洁生产审核报告



二〇二三年十一月

编制单位：厦门华弘昌科技有限公司

审核工作小组组长：钟文龙

审核工作小组副组长：余菊珠

审核工作小组成员：梁宇、刘凤英、陈华、吕庆露、徐显春

企业联系人：徐显春

联系电话：18965819910

指导单位：厦门市容钰科技有限公司

项目负责人：吕凯铃

联系电话：18950099075

咨询小组成员：陆从容、陈娜福、吕凯铃

咨询师姓名	清洁生产审核师证号	咨询师签名
陆从容	E008942	陆从容
吕凯铃	E026884	

目录

0 前言	6
0.1 项目由来	6
0.2 本轮清洁生产的审核原则	8
0.3 本轮清洁生产的标准和依据	8
0.3.1 主要法律及行政法规和规章	8
0.3.2 主要标准	8
0.3.3 主要技术要求	9
0.3.4 其他相关文件	9
0.4 审核程序	10
1 企业概况	12
1.1 基本情况	12
1.2 企业组织架构	17
2 审核准备	18
2.1 领导支持和全员参与	18
2.2 成立审核工作小组	18
2.3 制定审核工作计划	19
2.4 开展宣传培训工作	20
2.4.1 培训内容主要包括	21
2.4.2 培训方式	21
2.5 克服清洁生产审核障碍	21
3 预审核	23
3.1 企业生产概况	23
3.1.1 企业概况	23
3.1.2 产品种类及产量统计	23
3.1.3 生产工艺分析	24
3.1.4 主要设备配备	31
3.1.5 主要原辅料消耗分析	36
3.1.6 能（资）源分析	39
3.2 环境管理状况	40
3.2.1 企业的环境管理现状	40
3.2.2 环保法律法规执行情况	41
3.3 企业环境保护状况	42
3.3.1 污染物排放标准	42
3.3.2 评价企业产排污状况	45
3.3.3 应急措施及管理规范	61
3.4 清洁生产水平评估及潜力分析	65
3.4.1 清洁生产水平评估	65
3.4.2 清洁生产潜力分析	71
3.5 确定清洁生产审核重点	72
3.6 清洁生产目标的制定	72
3.7 实施无/低费方案	72
4 审核	74
4.1 审核重点概况	74
4.1.1 审核重点概况	74
4.1.2 审核重点工艺流程	74
4.2 输入输出物流（能流）的测定	74
4.2.1 物料实测	74

4.2.2 水的实测	77
4.3 原辅料消耗以及污染物产排现状原因分析	78
5 实施方案的产生与筛选	80
5.1 实施方案汇总	80
5.1.1 方案产生	80
5.1.2 方案汇总	81
5.1.3 无/低费方案实施成效	82
5.2 实施方案筛选	85
5.3 实施方案研制	85
6 实施方案的确定	86
6.1 实施方案的评估	86
6.1.1 技术评估	86
6.1.2 环境评估	87
6.1.3 经济评估	87
6.2 推荐可实施方案	88
7 方案的实施	89
7.1 已实施方案评估	89
7.1.1 汇总已实施的无/低费方案的成果	89
7.1.2 评价已实施的中/高费方案的成果	89
7.2 拟方案实施评估	89
7.2.1 拟实施方案计划	89
7.2.2 拟实施方案筹措资金	90
7.2.3 评价拟实施方案对企业的影响	90
7.3 全部方案实施后的评估	90
7.3.1 汇总全部方案实施后的成果	90
7.3.2 清洁生产目标达成情况	90
8 持续清洁生产	91
8.1 建立和完善清洁生产组织	91
8.1.1 明确任务	91
8.1.2 机构设置	91
8.2 建立和完善清洁生产制度	92
8.2.1 把审核成果纳入企业日常管理	92
8.2.2 建立和完善清洁生产激励机制	92
8.2.3 保证稳定的清洁生产资金来源	92
8.2.4 制定员工培训计划	93
8.3 持续清洁生产计划	93
9 结论	94
9.1 企业基本情况	94
9.2 清洁生产审核情况	94
10 附件	错误！未定义书签。
附件 1：企业清洁生产审核工作基本情况	错误！未定义书签。
附件 2：企业清洁生产审核经济效益表	错误！未定义书签。
附件 3：企业清洁生产审核环境效益表	错误！未定义书签。
附件 4 主管部门公布该企业开展清洁生产审核的相关通知文件	100
附件 5 咨询机构营业执照	104
附件 6 项目咨询人员技术资质证	105
附件 7 企业环境影响报告书及验收的批复	106
附件 8 排污许可证	119

附件 9 环境检测报告	120
附件 10 应急预案备案表	142
附件 11 危险固废转移资料	143
附件 12 清洁生产公示	150

0 前言

清洁生产是将污染防治战略持续地应用于生产全过程,通过不断地改善管理和技术进步,提高资源利用率,减少污染物排放,以降低对环境和人类的危害。清洁生产的核心是从源头抓起,预防为主,生产全过程控制,实现经济效益和环境效益的统一。实施清洁生产不仅可以避免重蹈发达国家“先污染,后治理”的覆辙,而且实现了经济效益与环境效益的有机结合,能够调动企业防治工业污染的积极性。推行清洁生产是预防污染、保护环境的有效途径,是发展循环经济社会最基本的要求。

0.1 项目由来

(1) 电镀行业现状及清洁生产的实施

电镀,就是利用电解原理在某些金属表面上镀上一薄层其它金属或合金的过程,是利用电解作用使金属或其它材料制件的表面附着一层金属膜的工艺从而起到防止金属氧化(如锈蚀),提高耐磨性、导电性、反光性、抗腐蚀性(硫酸铜等)及增进美观等作用。

改革开放以后,我国经济一直持续高速增长,世界制造业与加工业的中心正在向我国转移,电镀技术不仅仅在传统工业中扮演重要角色;在高新技术产业,如现代电子技术,微电子技术,通讯技术及产品制造上发挥愈来愈大的作用。

电镀作为经济发展中必不可少的基础工业,在给社会创造物质财富的同时,也带来诸多的环境问题。我国电镀企业数量多,然而规模普遍偏小,存在金属原料利用率低,单位面积镀层能耗、水耗水平高,污染物以末端治理为主,管理水平低等问题,要实现电镀行业的可持续发展,实施清洁生产势在必行。

(2) 项目由来

国家发展和改革委员会、环境保护部、工业和信息化部 2015 年 10 月联合制定颁布实施的《电镀行业清洁生产评价指标体系》、环境保护部于 2008 年 8 月制定了《电镀污染物排放标准(GB21900-2008)》,为企业开展清洁生产审核提供了依据,指导企业寻找自身差距,挖掘清洁生产潜力,同时使审核工作有法可依,针对性更强。

实施清洁生产审核的目的,是为了通过对企业的具体生产工艺、装备、操作

的调查和诊断，找出物耗高、能耗高、污染重的原因，提出减少有毒有害物质使用、降低能耗物耗以及减少废物产生的方案，进而选定技术经济及环境保护均可行的清洁生产方案，并指导企业进行清洁生产技术改造和改进管理。对企业一定要从两个方面加以限制和控制，一是废水、废气的过度排放造成环境污染；二是物资能源的过度耗用浪费资源。

（3）企业第一轮清洁生产审核情况介绍

企业被列入 2010 年度强制性实施清洁生产审核的企业名单。于 2010 年 12 至 2011 年 11 月完成第一轮清洁生产审核工作，2012 年 4 月《厦门华弘昌科技有限公司清洁生产审核报告》通过厦门市环境科学协会组织的专家组的现场评估，2014 年 4 月通过厦门市环境保护局会同厦门市经济发展局组织的专家组的现场验收。

（4）企业第二轮清洁生产审核情况介绍

《福建省环境保护厅关于公布 2014 年度第一批强制性清洁生产企业名单及调整名单的通知》（闽环保防【2014】67 号）将企业列为 2014 年度必须实施强制性清洁生产审核的企业。

企业于 2014 年 12 月至 2016 年 4 月在咨询公司的指导下完成第一轮清洁生产审核工作，2017 年 1 月 6 日《厦门华弘昌科技有限公司清洁生产审核报告》通过厦门华夏学院组织的专家组的现场评估。

（5）企业第三轮清洁生产审核情况介绍

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》、《清洁生产审核办法》的规定，厦门华弘昌科技有限公司生产项目属于电镀行业，需强制实施清洁生产审核。福建省生态环境厅文件《建省生态环境厅关于公布 2022 年第二批实施强制性清洁生产审核企业名单的通知》（闽环保科财〔2022〕32 号），通知中明确厦门华弘昌科技有限公司(以下简称“华弘昌科技”)为本年度应强制实施清洁生产审核企业之一（文件见附件 4）。

企业在清洁生产审核工作小组的领导下和厦门市容钰科技有限公司咨询服务小组的指导下，从 2022 年 12 月开始筹划清洁生产审核工作，到 2023 年 11 月结束了本轮清洁生产审核工作，并根据本次清洁生产审核相关资料和审核结果编写了《厦门华弘昌科技有限公司清洁生产审核报告书》。

0.2 本轮清洁生产的审核原则

- (1) 尽量减少和不用有毒有害物质；
- (2) 采用少废和无废的新工艺和设备；
- (3) 污染物料的综合利用即废物的资源化；
- (4) 规模化生产，实现节能降耗；
- (5) 以人为本，符合安全消防要求，确保安全生产

0.3 本轮清洁生产的标准和依据

0.3.1 主要法律及行政法规和规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行)
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起施行)；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修正)；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行)；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日起施行)；
- (6) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日起施行)；
- (7) 《清洁生产审核办法》(2016 年 7 月 1 日起施行)；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》(2018 年修正)；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年修正)；
- (10) 《福建省生态环境保护条例》(2022 年 5 月 1 日起施行)；
- (11) 《厦门市环境保护条例》(2021 年 7 月 1 日起施行)。

0.3.2 主要标准

- (1) 《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)；
- (2) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)；
- (3) 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)；
- (4) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；
- (5) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (6) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》(2015 年 10 月)；
- (7) 《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)；
- (8) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

0.3.3 主要技术要求

- (1) 《清洁生产标准 制定技术导则》（HJ/T425-2008）；
- (2) 《工业清洁审核指南 制定技术导则》（HJ469-2009）；
- (3) 《工业清洁生产审核指南编制通则》（GB/T21453-2008）；
- (4) 《清洁生产审核报告编写要求》（福建省清洁生产中心）；
- (5) 《工业企业清洁生产审核 技术导则》（GB/T 25973-2010）；
- (6) 《清洁生产审核评估与验收指南》（环办科技[2018]5 号），2018 年 4 月 12 日起施行；
- (7) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）；
- (8) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》；
- (9) 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一批）》（2009 年）；
- (10) 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）》（2012 年）；
- (11) 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第三批）》（2014 年）；
- (12) 《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第四批）》（2016 年 3 月）；
- (13) 工业和信息化部 国家质检总局联合印发《电机能效提升计划（2013-2015 年）》（工信部联节(2013)226 号）；
- (14) 福建省生态环境厅《关于国家和地方相关大气污染物排放标准执行有关事项的通知》（闽环保大气[2019]6 号）。

0.3.4 其他相关文件

福建省生态环境厅文件《建省生态环境厅关于公布 2022 年第二批实施强制性清洁生产审核企业名单的通知》（闽环保科财〔2022〕32 号）。

0.4 审核程序

清洁生产审核是企业开展清洁生产的最有效的工具，其过程是对企业现在的和计划进行的工业生产实行预防性的污染分析和评估。清洁生产审核主要是从原辅材料和能源、技术工艺、设备、生产过程、管理、员工、产品和废弃物等八条途径进行调查，分析废弃物产生的原因，找出影响废物数量、特性问题的途径。根据《清洁生产审核办法》规定，企业清洁生产审核程序包括审核准备、预审核、审核、方案的产生和筛选、实施方案的确定、方案的实施、编写清洁生产审核报告等七个阶段。清洁生产审核工作程序见图 0-1。

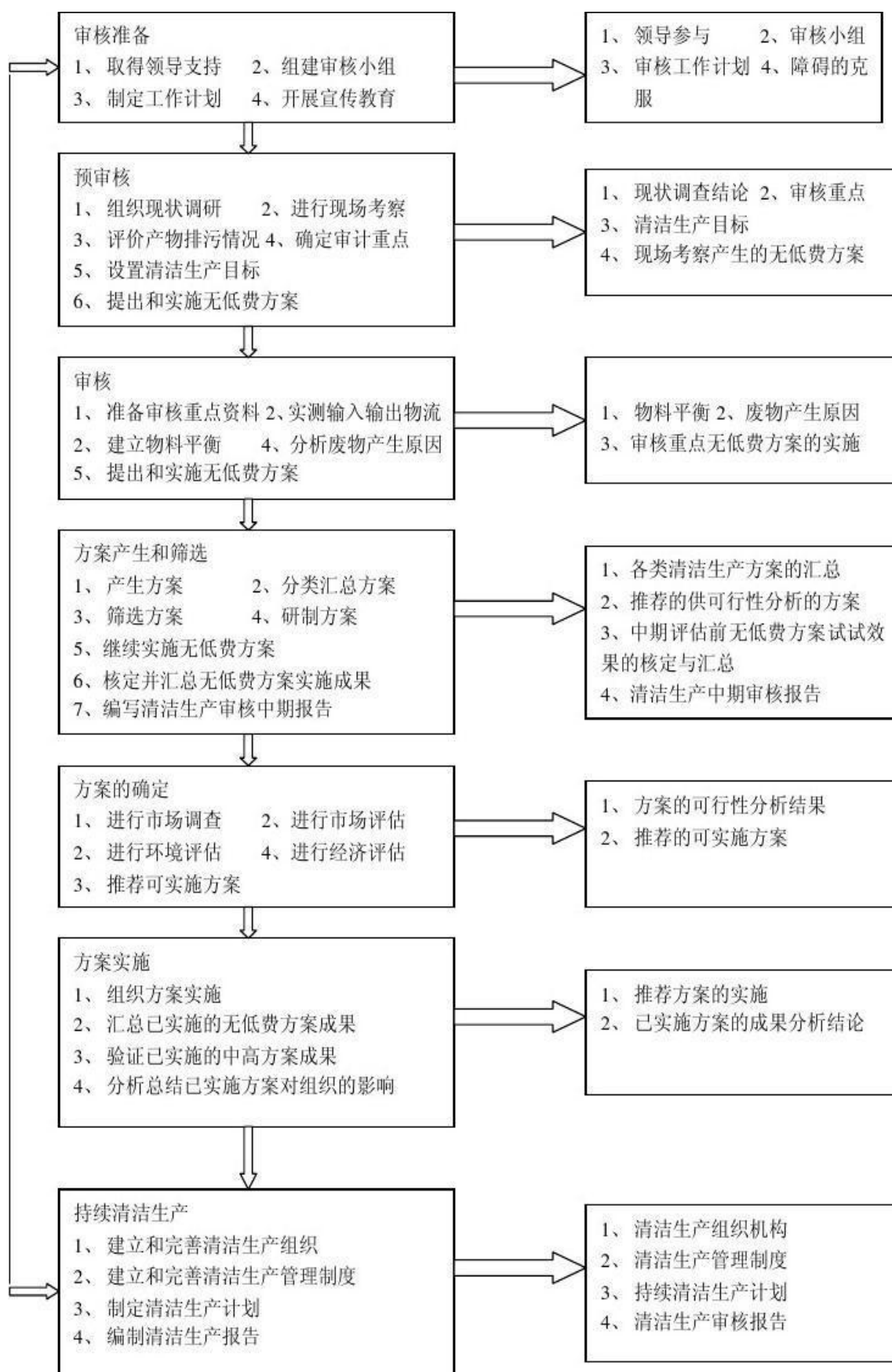


图 0-1 清洁生产审核工作程序图

1 企业概况

1.1 基本情况

厦门华弘昌科技有限公司(以下简称:华弘昌科技)位于厦门市同安工业集中区集银路 98 号,专业从事塑胶卫浴配件电镀加工(金属表面处理——电镀行业)。华弘昌公司成立于 2006 年 12 月,成立后拟建设卫浴配件生产项目,配套建设卫浴配件表面处理(电镀)生产线,计划总投资 6000 万元,设计生产卫浴配件 200 万套,其中塑胶件卫浴配件 120 万套(自行加工),铝(锌)合金卫浴配件 80 万套,配套建设 ABS 塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线 3 条(含 1 个注塑生产车间),铝(锌)合金卫浴配件自动镀镍、铬生产线 2 条。

华弘昌公司委托华侨大学环境保护设计研究所编制《厦门华弘昌科技有限公司卫浴配件生产项目环境影响报告书》并于 2008 年 3 月 3 日取得《厦门市环境保护局关于厦门华弘昌科技有限公司卫浴配件生产项目环境影响报告书的批复》(厦环监[2008]30 号)。由于受金融危机影响,该项目分期建设,一期工程主要建设 2 条 ABS 塑胶卫浴配件电镀自动线,设计年生产能力 80 万套(电镀面积 40 万 m²/a),并于 2009 年 8 月投入生产使用,2010 年 6 月通过厦门市环保局同安分局的环保竣工验收。由于原环评对华弘昌公司排放总量以废水回收率 81%核算,而实际回用率仅为 3%,排放总量与环评批复相差较大,经厦门市环保局同意后,华弘昌公司于 2011 年 1 月委托机械工业第四研究设计院编制了《厦门华弘昌科技有限公司卫浴配件生产项目环境影响补充分析报告》,并于 2012 年 5 月 15 日取得《厦门市环境保护局关于厦门华弘昌科技有限公司卫浴配件生产项目环境影响补充分析报告意见的函》(厦环函[2012]38 号),补充分析报告将铝(锌)卫浴配件自动镀镍、铬生产线变更为铜(铝、锌)合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线。华弘昌公司二期工程于 2011 年 6 月陆续建成 ABS 塑胶件卫浴配件注塑生产车间和塑胶卫浴配件电镀线 1 条,设计年注塑加工 ABS 塑胶卫浴配件 120 万套、电镀 40 万套,并于 2011 年投入生产使用,2013 年 11 月通过厦门市环保局同安分局的环保竣工验收。为顺应市场需求,华弘昌公司三期工程于 2016 年 10 月陆续建成铜(铝、锌)合金卫浴配件电镀线 2 条,其中四线于 2016 年 12 月投入生产使用,五线于 2017 年 02 月投入生产使用,并于 2017 年 12 月通过厦门市环保局同安分局的环保竣工验收。

目前,华弘昌公司厂区共建有 1#、2#生产厂房,其中 1#厂房布置 1 条金属镀镍、

铬生产线，2#厂房布置 2 条 ABS 塑胶卫浴配件生产线、1 个注塑车间、2 条铜（铝、锌）合金卫浴配件生产线。污水处理站位于厂区外围、紧邻电镀车间，危废仓库位于 2#厂房南侧、便于收集 1#和 2#厂房产生的危险废物，项目功能分布明确，平面布置合理。

根据《建设项目环境影响后评价管理办法》（试行）（环境保护部令第 37 号）规定的要求，华弘昌公司委托厦门华和元环保科技有限公司编制《厦门华弘昌科技有限公司环境影响后评价报告》，对现有工程的环保措施进行梳理，对厂区内存在环境管理的不足进行分析和完善，对企业至当前实际产生的环境影响、污染防治和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施。于 2022 年 8 月通过厦门市同安生态环境局环境影响后评价备案的复函(厦同环备[2022]1 号)。

项目东面为厦门百盛辉工贸有限公司、厦门安豪包装工业有限公司，南面为厦门群鑫机械工业有限公司，西面厦门市成辉达门业有限公司，北面为厦门泰豪泰服饰有限公司、厦门市同安区第一建筑工程公司。

企业地理位置见图 1-1，企业周边敏感目标见图 1-2，平面布置见图 1-3。

14



图 1-2 周边环境示意图

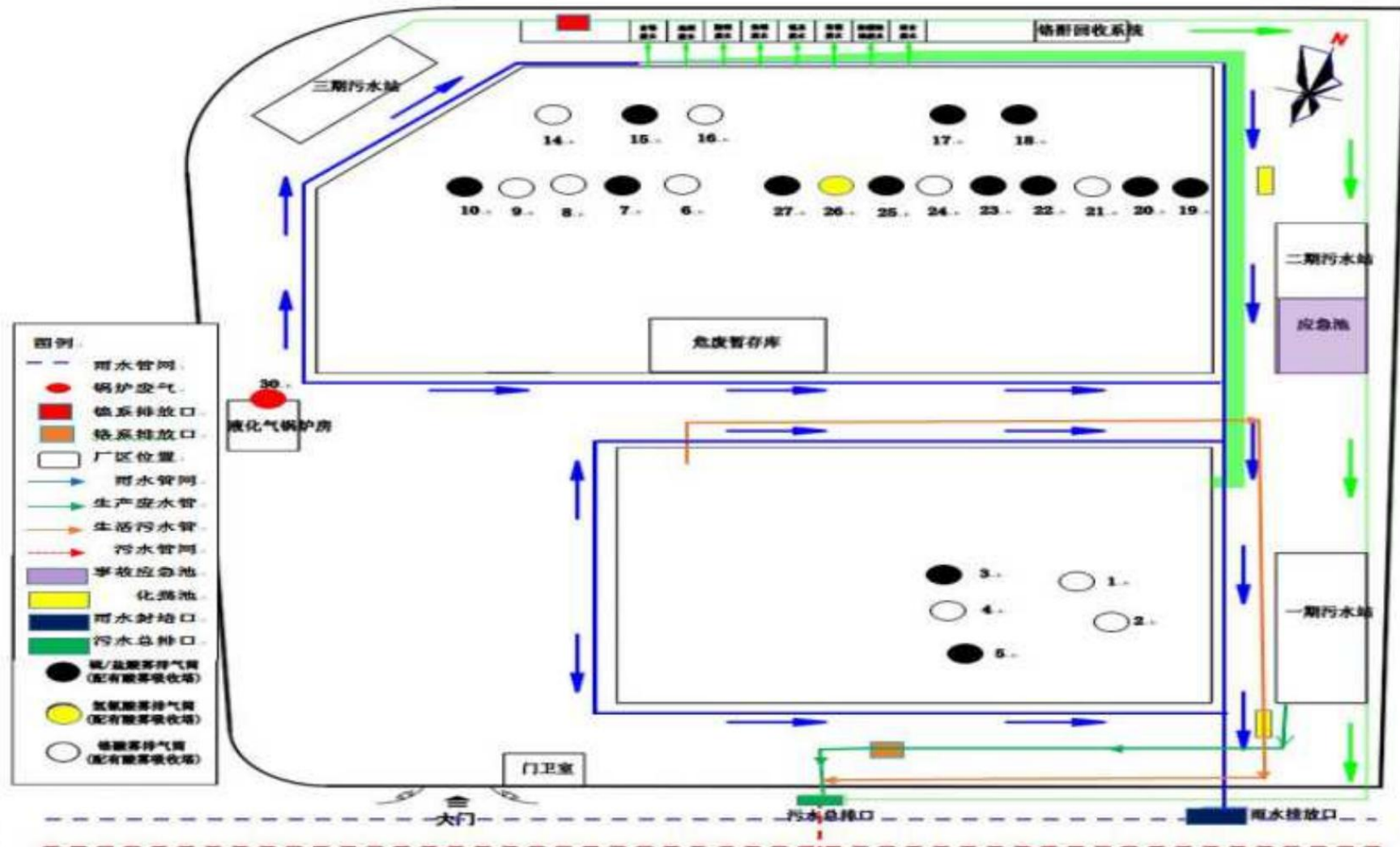


图 1-3 企业平面布置图

1.2 企业组织架构

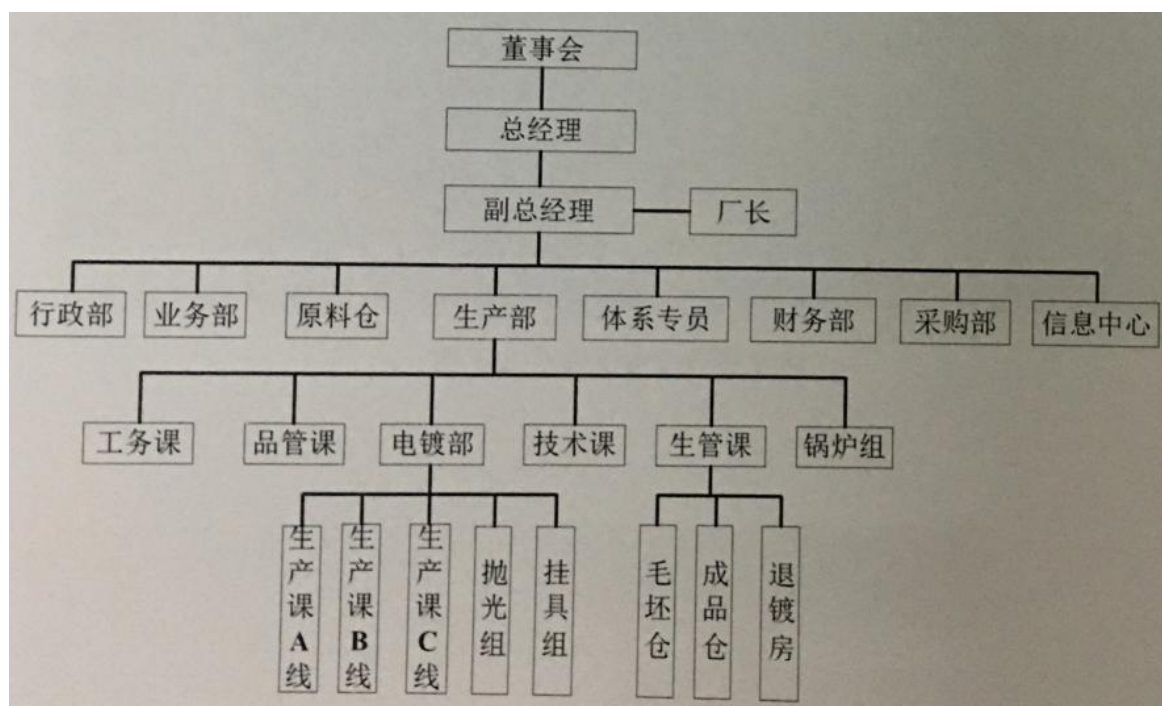


图 1-4 企业组织架构图

2 审核准备

审核准备是本轮清洁生产审核工作的第一阶段。这个阶段的主要工作是通过宣传培训，使公司的广大员工对清洁生产有一个更加全面、深刻的认识，消除思想上和观念上的障碍，了解企业清洁生产审核工作内容、要求及其工作程序，提高组织及参加清洁生产审核活动的人员的工作能力和积极性。工作重点：①取得企业高层领导的支持和参与；②组建清洁生产审核工作小组；③制定审核工作计划和宣传清洁生产思想。

2.1 领导支持和全员参与

清洁生产审核是一项综合性很强的工作，涉及到企业各个部门，只有取得企业高层领导的支持和参与，由高层领导动员并协调企业各个部门和全体员工积极参与，审核工作才能顺利进行。为全面、有效地在企业内部推行清洁生产审核，公司对本次清洁生产审核工作给予了高度重视。根据《清洁生产审核办法》的规定，公司成立了清洁生产审核小组并形成公司文件，开始在全公司范围内推行清洁生产理念和组织清洁生产审核工作的开展。为保证审核工作的规范性和高效性，2020年8月正式委托厦门市容钰科技有限公司作为本轮清洁生产审核指导机构。在咨询机构的指导下，公司清洁生产审核小组按照相关要求开展审核工作，从清洁生产审核准备到审核报告提交全过程，公司领导对清洁生产审核工作给予了积极支持，保证了审核工作的顺利开展。

2.2 成立审核工作小组

企业审核小组组长是企业审核小组的核心，为开展好这次清洁生产审核工作，公司召开专门会议，根据华弘昌科技的具体情况，成立以总经理钟文龙为组长，副总经理余菊珠为副组长的清洁生产审核工作小组，清洁生产审核小组组长及副组长具备的条件是：

- ①具备企业的生产、工艺、管理与新技术的知识和经验；
- ②掌握污染防治的原则和技术，并熟悉有关的环保法规；
- ③了解审核工作程序，熟悉审核小组成员情况，具备领导和组织工作的才能并善于和其他部门合作等。

总经理任组长提升了审核领导小组的决策能力。

企业清洁生产审核小组由 7 人组成。审核小组成员的条件是：

- ①具备企业清洁生产审核的知识或工作经验；
- ②掌握企业的生产、工艺、管理等方面的情况及新技术信息；
- ③熟悉企业的废弃物产生、治理和管理情况以及国家和地区环保法规和政策等；

④具有宣传、组织工作的能力和经验。如有必要，审核小组的成员在确定审核重点的前后可及时调整。审核小组中有一位成员来自本企业的财务部门，该成员不用全时制投入审核，但了解审核的全部过程，并提供审核所需财务数据，审核小组的成员中途未更换过人员。

审核小组的成立为清洁生产工作审核工作的顺利开展提供了组织上的保证。清洁生产审核小组各成员及其职责分工见表 2-1。

表 2-1 审核小组成员

姓名	审核小组职务	所属部门及职务	职责
钟文龙	组长	总经理	全面具体负责清洁生产审核工作：策划与组织、全面领导、协调审核工作；确定企业当前清洁生产审核重点；总体负责指导节能、降耗、减污工作。
余菊珠	副组长	副总经理	协助组长完成相关工作，具体负责清洁生产工作；审核相关的培训、宣传工作，领导审核小组工作，具体做好领导和指导车间清洁生产工作。
梁宇	组员	生产部经理	具体负责装备部清洁生产工作；完成审核相关的培训、宣传工作，并收集、汇总本部门的资料，配合咨询机构收集资料。
刘凤英	组员	生管部经理	具体负责生产车间清洁生产工作；完成审核相关的培训、宣传工作，并收集、汇总本部门的资料，配合咨询机构收集资料。
陈华	组员	生产部主管	具体负责生产部清洁生产工作；完成审核相关的培训、宣传工作，并收集、汇总本部门的资料，配合咨询机构收集资料。
吕庆露	组员	财务部经理	负责提供财务相关数据，并参与可行性分析；具体负责筹备清洁生产审核所需资金款项。
徐显春	组员	安全环保员	具体负责生产部清洁生产工作；完成审核相关的培训、宣传工作，并收集、汇总本部门的资料，配合咨询机构收集资料。

2.3 制定审核工作计划

制定一个比较详细的清洁生产审核工作计划，有助于审核工作按照一定的程序和步骤进行，组织好人力、物力、财力和时间，各司其职，协调配合，审核工作才能有序进行。公司清洁生产审核小组成立后，按照审核要求及时编制审核工

作计划表，该表涵盖了审核过程的所有主要工作，包括工作内容、进度安排、责任人以及各项工作的成果等。

表 2-2 审核工作计划及进度

阶段	工作内容	完成时间	责任部门	考核部门
审核准备	①组建审核小组； ②中层干部学习、培训有关清洁生产审核内容，全公司进行有关清洁生产知识宣导； ③制定审核工作计划；	2022 年 11 月 -2023 年 4 月	公司领导 审核小组	审核小组 组长
预审核	①搜集资料； ②现状调研、现场考察； ③评价产污排污状况； ④确定审核重点； ⑤设置清洁生产目标； ⑥提出和实施无/低费方案。	2023 年 1 月 -2023 年 5 月	审核小组	副组长及 清洁生产 负责人
审核	①准备审核重点资料； ②实测审核重点输入输出物流； ③建立物料平衡和水平衡体系； ④分析废弃物产生原因； ⑤继续提出和实施无/低费方案。	2023 年 3 月 -2023 年 7 月	审核小组	副组长及 清洁生产 负责人
实施方案的产生与筛选	①产生方案； ②分类汇总方案； ③筛选方案； ④研制方案； ⑤继续实施无/低费方案； ⑥核定并汇总无/低费方案实施效果；	2023 年 5 月 -2023 年 8 月	审核小组	副组长及 各部门负 责人
实施方案的确定	①对备选无/高费方案进行技术、环境、经济评估； ②推荐可实施方案及审批。	2023 年 6 月 -2023 年 10 月	公司领导 审核小组	各部门负 责人
编写清洁生产审核报告	①建立和完善清洁生产组织及管理制度； ②汇总、核定本轮清洁生产审核成果； ③编写清洁生产审核报告。	2023 年 6 月 -2023 年 11 月	公司领导 审核小组	审核小组 组长及审 核小组副 组长

2.4 开展宣传培训工作

公司领导对开展清洁生产工作非常重视，2022 年 11 月根据清洁生产审核工作计划，公司首先邀请厦门市容钰科技有限公司对公司清洁生产审核小组成员进行分阶段的清洁生产审核知识的培训。广泛开展宣传教育活动，争取企业各部门和员工的支持，尤其是现场一线操作人员的积极参与，是清洁生产审核工作得以顺利进行和取得成效的必要条件。特别是加工型企业，一线员工的参与程度决定了清洁生产实施的效果，为此公司充分利用各种宣传手段，如会议、宣传栏、文件

形式等传达实施清洁生产审核的要求，在全厂员工内发起清洁生产方案意见征集活动。审核小组成员每月不定期到生产工段了解与收集清洁生产意见，与现场工作人员交流，对清洁生产方案的可行性进行分析讨论等，不断扩大宣传动员力度，增强了全体员工的清洁生产意识，从思想上为开展清洁生产审核工作做好准备。

2.4.1 培训内容主要包括

- （1）清洁生产的概念、现状、开展清洁生产的意义；
- （2）清洁生产审核的概念、目的、意义、对象；
- （3）掌握清洁生产审核的程序和清洁生产表格的填写方法；
- （4）清洁生产成功案例分析；
- （5）行业的现状与发展。

2.4.2 培训方式

- （1）由厦门市容钰科技有限公司审核师对公司中高层领导和审核小组成员进行清洁生产审核培训；
- （2）组织公司班长以上人员参加清洁生产审核知识考试；
- （3）由各审核小组成员利用班前班后会议负责本部门清洁生产宣传和组织清洁生产方案收集工作；
- （4）在厂区、车间张贴清洁生产和相关环保知识宣传图片、挂画，营造清洁生产审核氛围；通过各种形式的宣传让全体员工明确企业开展清洁生产审核的目的，让全体员工知道什么是清洁生产，企业实施清洁生产审核的重要意义等一些基本理念，目的是充分调动全体员工参与企业的清洁生产审核过程中来。在培训中，针对员工出现的清洁生产障碍，咨询单位进行了详细的讲解，通过一系列的培训宣传工作，员工对清洁生产有了一定的认识，并且意识到清洁生产审核是跟自己息息相关的一项工作，只要自己愿意，完全可以为公司的清洁生产工作贡献一份力量。

2.5 克服清洁生产审核障碍

企业开展清洁生产审核往往会遇到不少障碍，不克服这些障碍则很难达到企业清洁生产审核的预期目标。审核小组通过摸底，分析了企业实施清洁生产的主要障碍，并提出了相应的解决办法，见表 2-3。

表 2-3 清洁生产障碍分析及克服办法

障碍类型	障碍表现	解决办法
观念障碍	清洁生产审核无非是过去环保、末端治理的老调重弹	讲透清洁生产审核与过去的污染防治政策、末端治理的区别
管理障碍	现有管理制度与清洁生产的理念冲突。	加强培训，建立清洁生产、预防污染的理念，建立绩效考核制度。
技术障碍	企业对清洁生产了解不多，如何发掘清洁生产潜力，相关清洁生产方案如何获取	对照国家、地方、行业相关政策、标准的要求，未达到最低标准的方面即为潜力；在达到最低标准的方面，但是有节能、降耗、减污、增效等改造潜力的，也为清洁生产潜力；在发现清洁生产潜力的方面，即可产生相应的清洁生产方案
	生产线已经都是自动化了，可以再改进的空间已经很少了	进一步了解新技术，与同行业、专家多交流，找出新的改进方向。
	无法达成政府下达的节能减排目标，清洁生产目标无法设定	先从可实施可实现的目标做起，逐步积累，并不断寻找新的技术。

3 预审核

预审核是清洁生产审核的第二阶段，是发现问题和解决问题的起点，主要任务是对企业生产现状作全面的调查、分析、研究，现场考察生产、管理过程中最明显的废物和废物流失点，能耗和物耗最多的环节和数量，原料的输入和产出，物料管理状况、设备维护状况，从原材料、工艺技术、设备、员工、管理、废物特性等八个方面进行分析，并以此为基础确定审核重点，提出污染防治目标，同时实施明显的和易行的废物削减措施。

3.1 企业生产概况

3.1.1 企业概况

华弘昌公司厂区共建有 1#、2#生产厂房，其中 1#厂房布置 1 条金属镀镍、铬生产线，2#厂房布置 2 条 ABS 塑胶卫浴配件生产线、1 个注塑车间、2 条铜（铝、锌）合金卫浴配件生产线。污水处理站位于厂区外围、紧邻电镀车间，危废仓库位于 2#厂房南侧、便于收集 1#和 2#厂房产生的危险废物，项目功能分布明确，平面布置合理。现有员工 400 人，实行二班生产工作制，日生产时间为 24 小时，年生产天数为 300 天。

3.1.2 产品种类及产量统计

统计近三年的产量及产值情况如下表：

表 3-1 近三年产品产量统计表

产品名称		产品单位	近三年年产量		
			2020 年	2021 年	2022 年
产品总数	塑胶卫浴配件	万套	60.72	67.22	53.67
	金属件镀镍、铬	万套	30.18	36.71	23.89
	铜（铝、锌）合金卫浴配件	万套	58.91	65.51	50.74
	小计	万套	149.81	169.44	128.30
产品面积	镀镍面积	m ²	943426	990873	868913
	镀铜面积	m ²	607146	694170	547833
	镀铬面积	m ²	943426	990873	868913
	小计	m ²	2493998	2675916	2285659

企业为订单式生产模式，随着市场的需求，企业的产品产量有所波动。

3.1.3 生产工艺分析

企业目前主要从事 ABS 塑胶卫浴配件（注塑加工）、塑胶卫浴配件（电镀）、铜（铝、锌）合金卫浴配件（电镀）、金属件（电镀）的生产，根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，项目产业、所选用的机器设备及采用工艺均不属于该目录中禁止和限制类的范围，项目建设符合国家的产业政策。

（1）注塑生产工艺

企业注塑生产工艺见图 3-1。

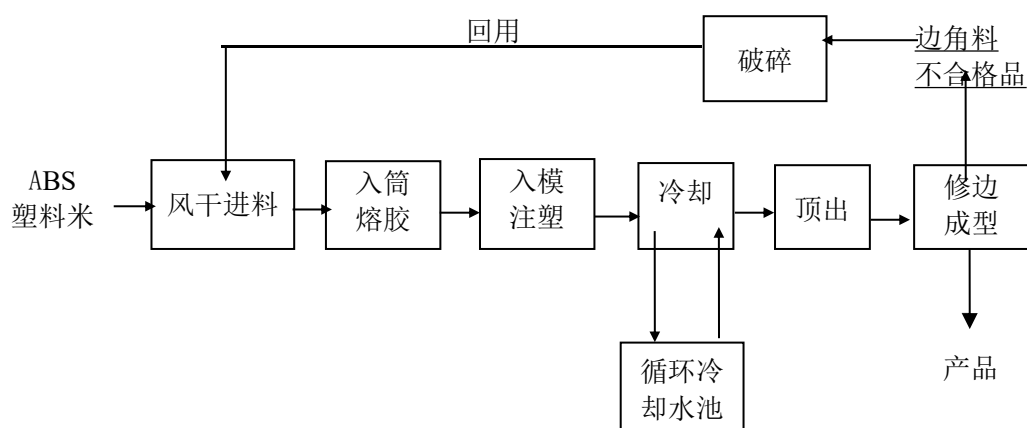


图 3-1 注塑工艺流程图

注塑工艺流程及产污说明：

注塑：把塑料米送到每台注塑机的进料桶内，风干后自动进料，经电加热熔化后，挤入模具内，加压成型，再经冷却后出模，修边后成为塑料制品产品，部份塑料制品须再送到电镀车间进行表面处理。不合格品及边角料经破碎后作为注塑原料全部回用，注塑过程的冷却水循环使用。

破碎：把边角料和不合格品破碎到可进料桶的颗粒状（与塑料米同等大小）即可，而不是粉状，粉尘产生量很少，不会影响到车间外。

（2）1#厂房金属镀镍、铬生产

工艺流程及产污说明：

超声波除油：利用超声波振荡使除油液产生大量的小气泡，这些小气泡在形成、生长和析出时产生强大的机械力，促使金属件表面黏附的油脂、污垢迅速脱离，从而加速除油过程，缩短除油时间，并使除油更彻底。利于亲水使得板面与药液接触良好。除油工序及后道水洗工序会有前处理废水产生。

除油：除油，是将金属件挂在碱性电解液的阳极或阴极上，利用电解时电极的极化作用和产生的大量气体将油污除去的方法。除油液采用除油粉和氢氧化钠按一

定比例配制。此过程产生含油废液，不定期排放。

活化：将板材浸于酸性溶液中，使其表面的氧化膜溶解露出活泼的金属界面的过程。活化工序会有硫酸雾废气或氯化氢废气产生，活化工序及后道水洗工序会有前处理废水产生。

镀镍：采用硫酸镍、氯化镍以及不含硫的光亮剂等添加剂，对金属表面镀镍，增加其耐腐蚀性。

镀冲击镍：采用氯化镍、盐酸等，对铝合金基体配件进行镀镍，以更好的保证镀层与基体的良好结合力，镀层不要求太厚，但要求结晶细致，保证平滑，光洁。此工序产生盐酸雾。

镀铬：镀铬电解液的种类较多，最常见的是普通镀铬溶液，电解液中仅含有铬酐和硫酸两种成分，铬酐和硫酸的重量比一般保持在 100：1。含铬酐 250 克/升的镀铬液，通常又叫标准镀铬液。一般情况下是不在金属表面直接镀铬的，而是先镀铜，再镀镍或锡，下一步才镀铬。铬酐的水溶液就是铬酸，是电解液的主要成分，也是铬层的唯一来源。镀铬工序设回收槽，回收镀液中的金属离子。

企业 1#厂房金属镀镍、铬生产工艺流程见图 3-2。

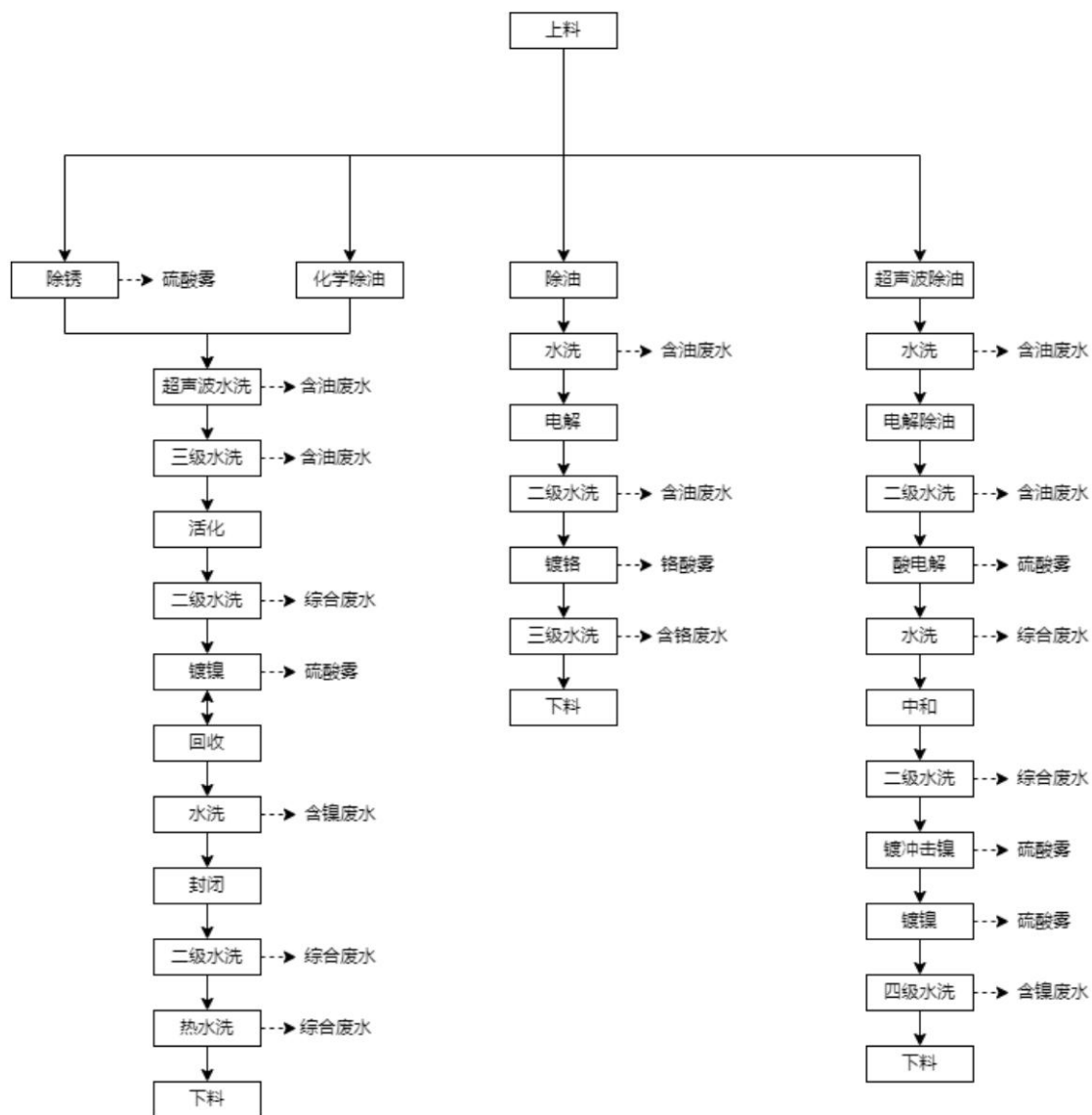


图 3-2 1#厂房金属镀镍、铬生产工艺流程图

(3) 塑胶卫浴配件生产

工艺流程及产污说明：

华弘昌公司塑胶卫浴配件电镀与铜（铝、锌）合金卫浴配件由于基体材质不同，采取不同的前处理工序，包括除油、亲水、粗化、还原、中和、直接活化、解胶、化学镀镍等工序。但主要电镀生产工艺基本相同。

除油：塑胶件电镀前处理工序中的除油所用方法与五金件基本相同，但应根据塑料的变形温度及除油液的性质具体选择，防止塑料变形或溶解。

亲水：采用稀硫酸(20~30ml/L)、亲水剂(5ml/L)，在 30~40℃ 温度下对产品清洗 2~8 分钟，目的是使后续处理过程中溶液能充分接触产品表面。

粗化：粗化缸液主要成分为硫酸和铬酸酐，在 65~70℃ 温度下对产品清洗，主

要目的：一是与高分子有机物表面进行反应，在强氧化和强脱水的作用下，产品表面的小分子会发生降解脱水反应，小分子脱落从而表面形成微孔结构，起到增加产品表面粗糙程度，能提高镀层与产品的附着力；二是腐蚀产品表面未能清洗掉的有机杂质；三是为增强塑料产品表面的亲水能力。粗化程度的好坏直接影响到镀层的结合力、光亮度和完整性。

还原、中和：在亚硫酸钠 1%~5%溶液中进行还原，以将在化学粗化过程中残留于镀件表面的六价铬清洗干净。

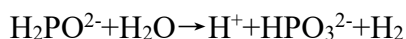
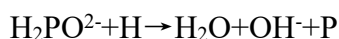
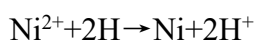
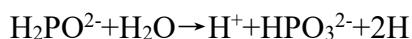
预浸：预浸液(盐酸 150~200ml/L)可对活化液起到一个缓冲作用，减少前面可能出现的有害物质进入活化槽，防止活化液中的盐酸被稀释以及胶体钯直接和镀件表面的中性水接触而导致的破坏性水解。

直接活化：胶体钯活化亦称直接活化。它是把敏化和活化两道工序合并在一起进行。胶体钯活化液采用氯化钯溶解于盐酸中，再加入氯化亚锡，搅拌至完全溶解。其目的是使镀件表面形成一层具有催化活性的金属层。

解胶：缸液主要成分为 10%硫酸，解胶解胶可去除胶团表面的两价锡，使钯暴露出来成为化学镀镍的催化活性点。

化学镀镍：化学镀镍溶液由氯化镍、次磷酸钠等组成，借助次磷酸钠在高温下（85~100℃），使 Ni^{2+} 在催化表面还原为金属，这种新生的 Ni 成了继续推动反应进行的催化剂，只要溶液中的各种因素得到控制和补充，便可得到任意厚度的镍镀层。

以次磷酸钠为还原剂的酸性化学镀镍的反应如下：



次磷酸钠的次磷酸根离子水解并氧化成磷酸根，同时放出两个活性氢原子。镍离子在活化钯面上迅速还原镀出镍金属。小部分次磷酸根在催化氢的刺激下，产生磷原子并沉积在镍层中。部分次磷酸根在催化环境下，氧化并生成氢气从镍面上向外冒出。该工序会产生废电镀槽液及硫酸雾废气。

企业塑胶卫浴配件生产工艺流程见图 3-3。

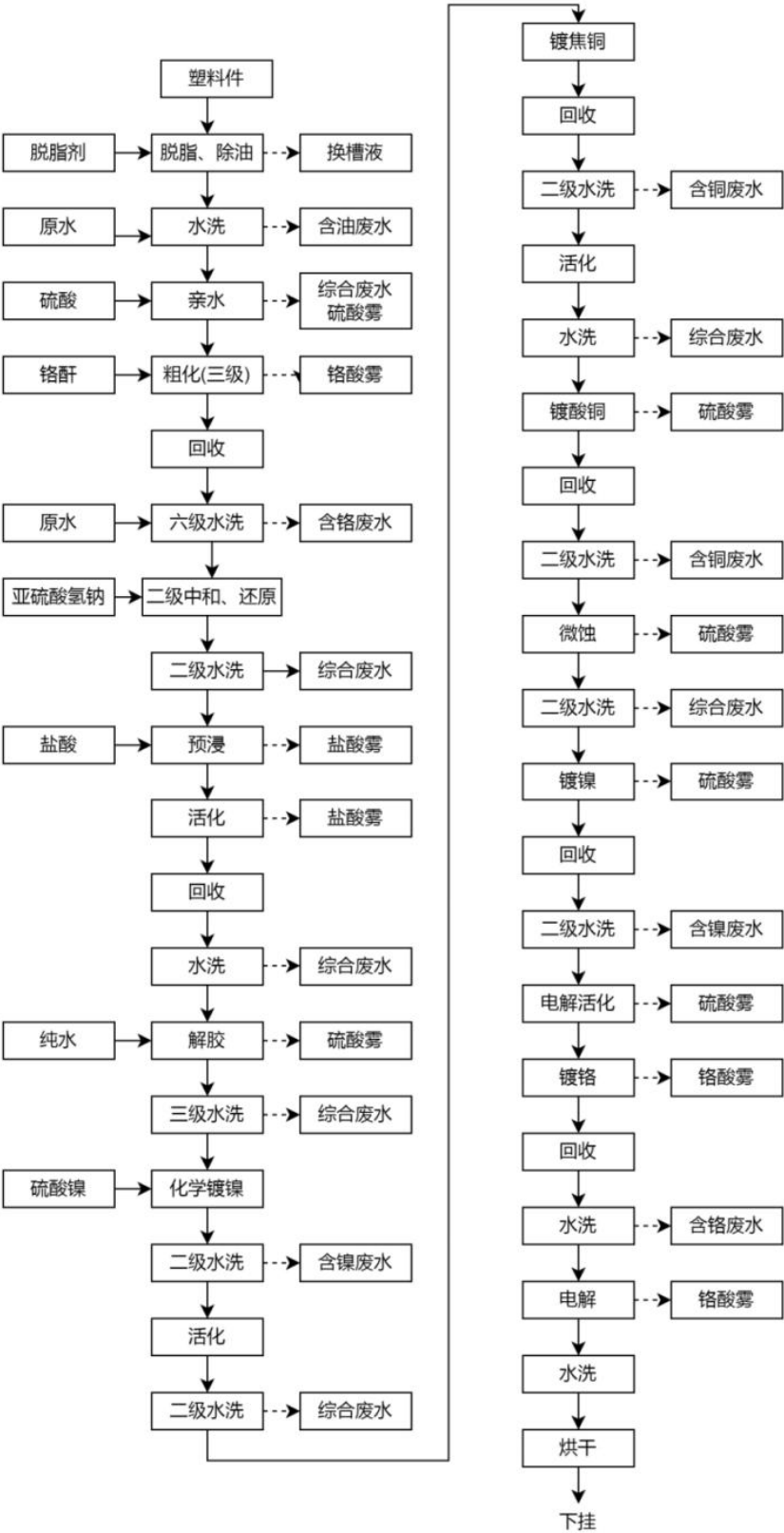


图 3-3 塑胶卫浴配件电镀生产工艺流程图

(4) 铜（铝、锌）合金卫浴配件电镀生产
工艺流程及产污说明：

华弘昌公司铜（铝、锌）合金卫浴配件电镀根据材质及产品需要，采取不同的前处理工序，但主要电镀生产工艺基本相同。

酸脱：利用酸溶液去除表面上的油污、氧化皮和锈蚀物，露出新鲜的金属界面。

超声波除油：利用超声波振荡使除油液产生大量的小气泡，这些小气泡在形成、生长和析出时产生强大的机械力，促使金属件表面黏附的油脂、污垢迅速脱离，从而加速除油过程，缩短除油时间，并使除油更彻底。利于亲水使得板面与药液接触良好。除油工序及后道水洗工序会有前处理废水产生。

电解除油：电解除油，是将金属件挂在碱性电解液的阳极或阴极上，利用电解时电极的极化作用和产生的大量气体将油污除去的方法。除油液采用除油粉和氢氧化钠按一定比例配制。此过程产生含油废液，不定期排放。

活化：将板材浸于酸性溶液中，使其表面的氧化膜溶解露出活泼的金属界面的过程。活化工序会有硫酸雾废气或氯化氢废气产生，活化工序及后道水洗工序会有前处理废水产生。

予镀底铜：由于锌合金配件无法承受酸性镀液的腐蚀，而采用氰化镀铜作锌合金配件的预镀层，从而保护了锌合金配件不受酸性镀液的腐蚀，并防止了置换镀，而使铜上的镀镍层具有较好的结合性，提高了锌合金配件的抗蚀性能。此工序产生含氰废气。

镀焦铜：采用焦磷酸铜、焦磷酸钾及添加剂，对金属件表面镀铜层进行增厚、整平。

采用硫酸盐镀铜，所得表面镀铜层光亮、柔软、孔隙率低。

镀半光镍：采用硫酸镍、氯化镍以及不含硫的光亮剂等添加剂，对金属表面镀镍，增加其耐腐蚀性。

镀光亮镍：采用硫酸镍、氯化镍及光亮剂等添加剂，对金属表面镀镍，使其镜面平整光泽。

冲击镍：采用氯化镍、盐酸等，对铝合金基体配件进行镀镍，以更好的保证镀层与基体的良好结合力，镀层不要求太厚，但要求结晶细致，保证平滑，光洁。此工序产生盐酸雾。

微蚀：采用硫酸、过硫酸钠等轻微溶蚀基材表面以增加粗糙度，去除基材表面所带的电荷，使后续处理过程与触媒有较好的密着性。微蚀工序会有硫酸雾废气产生，微蚀工序及后道水洗工序会有前处理废水产生。

镀铬：镀铬电解液的种类较多，最常见的是普通镀铬溶液，电解液中仅含有铬酐和硫酸两种成分，铬酐和硫酸的重量比一般保持在 100：1。含铬酐 250 克/升的镀铬液，通常又叫标准镀铬液。一般情况下是不在金属表面直接镀铬的，而是先镀铜，再镀镍或锡，下一步才镀铬。铬酐的水溶液就是铬酸，是电解液的主要成分，也是铬层的唯一来源。镀铬工序设回收槽，回收镀液中的金属离子。镀件镀铬后经三级逆流漂洗。该工序会产生含铬废水。

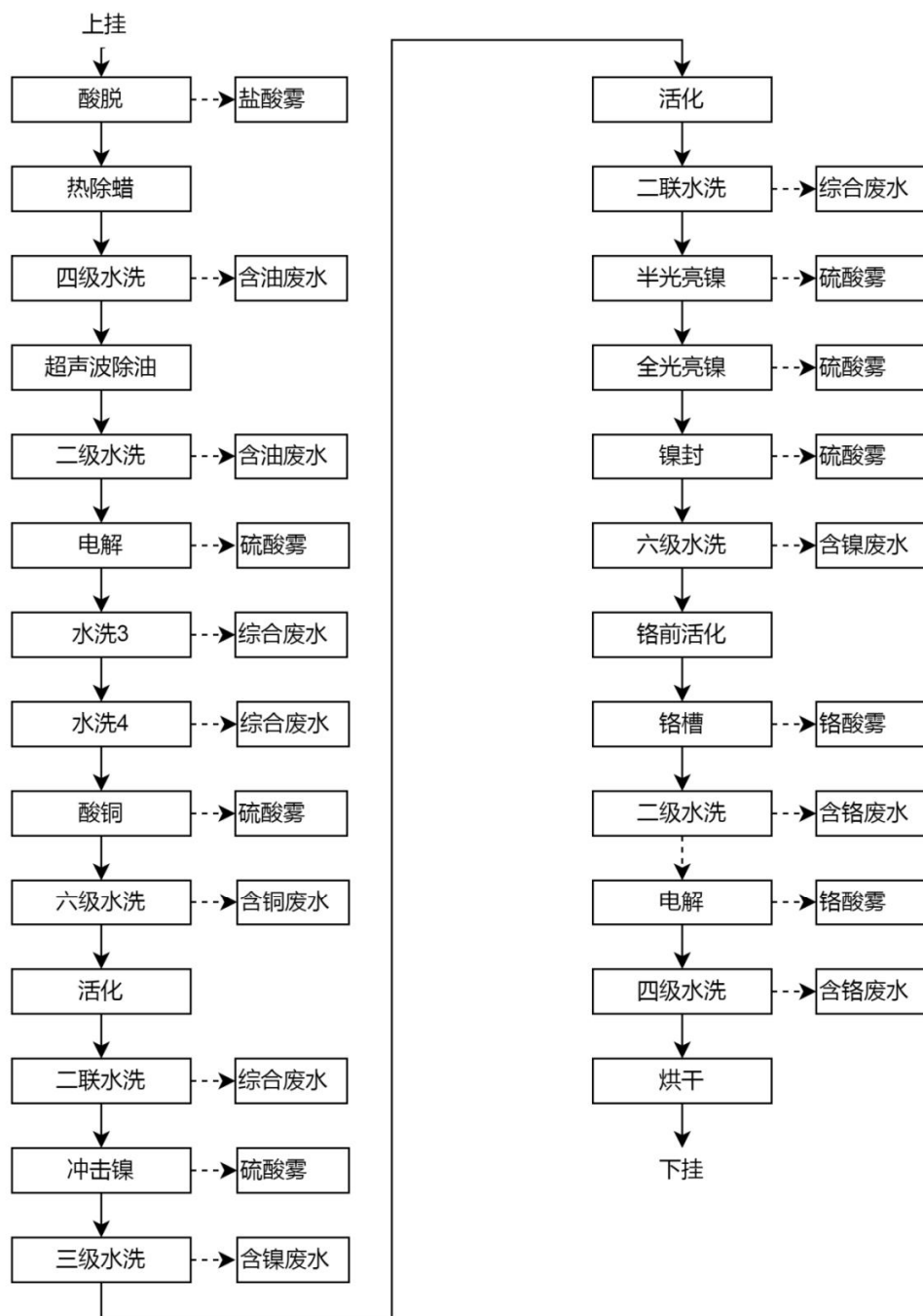


图 3-4 铜（铝、锌）合金卫浴配件电镀生产工艺流程图

3.1.4 主要设备配备

(1) 主要设备

根据企业提供的设备配置清单及对现场的调查了解，企业设备齐全，能够满足企业连续化、规模化生产的要求。企业设备的维修主要以排除设备故障的小型维修为主，企业有专职设备管理维修人员，技术人员具有较好的设备维修保养能力。

经现场查看及查阅企业提供的设备清单，与国家公布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批）（第二批）（第三批）（第四批）进行对照，均没有属于国家明令淘汰的设备。

根据设备档案及现场查验，统计出企业目前的主要生产设备如下表：

表 3-2 主要设备一览表

车间	设备名称	槽体与设备名称	数量（个/台）	有效容积或规格	投产时间	是否属于淘汰设备	运行状况
1#厂房一楼、二楼	金属镀镍、铬生产线	上料槽	1	0.216m ³	2019.06	否	运行正常
		上料槽	1	1.008m ³	2019.06	否	运行正常
		化学除油槽	1	0.216m ³	2019.06	否	运行正常
		超声波除油槽	2	0.24m ³	2019.06	否	运行正常
		超声波除油槽	2	1.344m ³	2019.06	否	运行正常
		超声波除油槽	1	0.45m ³	2019.06	否	运行正常
		水洗槽	13	0.216m ³	2019.06	否	运行正常
		水洗槽	10	1.008m ³	2019.06	否	运行正常
		活化槽	1	0.216m ³	2019.06	否	运行正常
		镀镍槽	2	0.72m ³	2019.06	否	运行正常
		镀镍槽	3	1.344m ³	2019.06	否	运行正常
		封闭槽	1	0.216m ³	2019.06	否	运行正常
		下料槽	1	0.216m ³	2019.06	否	运行正常
		除锈槽	1 个	1.008m ³	2019.06	否	运行正常
		封闭槽	2 个	1.008m ³	2019.06	否	运行正常
		下料槽	1 个	1.008m ³	2019.06	否	运行正常
		上料槽	1	0.301m ³	2019.06	否	运行正常
		水洗槽	14	0.311m ³	2019.06	否	运行正常
		除锈槽	1	0.311m ³	2019.06	否	运行正常
		暗镍槽	1	2.971m ³	2019.06	否	运行正常

		光亮镍槽	1	2.292m ³	2019.06	否	运行正常
		脱模槽	1	0.311m ³	2019.06	否	运行正常
		封闭槽	1	0.311m ³	2019.06	否	运行正常
		下料槽	1	0.363m ³	2019.06	否	运行正常
		上料槽	1	0.325m ³	2019.06	否	运行正常
		除锈槽	3	0.212m ³	2019.06	否	运行正常
		活化槽	1	0.212m ³	2019.06	否	运行正常
		镍槽	3	1.154m ³	2019.06	否	运行正常
		水洗槽	11	0.212m ³	2019.06	否	运行正常
		封闭槽	1	0.462m ³	2019.06	否	运行正常
		下料槽	1	0.212m ³	2019.06	否	运行正常
		回收槽	3	0.231m ³	2019.06	否	运行正常
		脱模槽	1	0.231m ³	2019.06	否	运行正常
		上料槽	2	0.311m ³	2019.06	否	运行正常
		除锈槽	1	0.788m ³	2019.06	否	运行正常
		水洗槽	13	0.311m ³	2019.06	否	运行正常
		预镀镍槽	1	0.778m ³	2019.06	否	运行正常
		光亮镍槽	1	1.607m ³	2019.06	否	运行正常
		回收槽	1	0.311m ³	2019.06	否	运行正常
		上料槽	1	0.373m ³	2019.06	否	运行正常
		除油槽	2	1.244m ³	2019.06	否	运行正常
		下料槽	1	0.363m ³	2019.06	否	运行正常
		除油槽	3	0.194m ³	2019.06	否	运行正常
		超声波除油槽	1	0.144m ³	2019.06	否	运行正常
		超纯水洗槽	6	0.073m ³	2019.06	否	运行正常
2#厂房一楼	塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线	上料槽	2	0.151m ³	2019.06	否	运行正常
		水洗槽	18	0.151m ³	2019.06	否	运行正常
		活化槽	1	0.151m ³	2019.06	否	运行正常
		镀镍槽	9	0.194m ³	2019.06	否	运行正常
		除油槽	1	5.32m ³	2019.06	否	运行正常
		水洗槽	6	3.8m ³	2019.06	否	运行正常
		电解槽	1	5.32m ³	2019.06	否	运行正常
		镀槽	5	5.32m ³	2019.06	否	运行正常
		反镀槽	1	5.32m ³	2019.06	否	运行正常

		超声波除油槽	2	0.194m ³	2019.06	否	运行正常
		电解除油槽	1	0.194m ³	2019.06	否	运行正常
		酸电解槽	1	0.151m ³	2019.06	否	运行正常
		中和槽	2	0.151m ³	2019.06	否	运行正常
		冲击镍槽	1	0.194m ³	2019.06	否	运行正常
		下料槽	1	0.151m ³	2019.06	否	运行正常
		化学镍镀槽	3 个	4.2m ³	2009.02	否	运行正常
		焦铜镀槽	1 个	5.1m ³	2009.02	否	运行正常
		焦铜镀槽	1 个	2.1m ³	2009.02	否	运行正常
		预镀镍槽	1 个	4m ³	2009.02	否	运行正常
		酸铜镀槽	6 个	3m ³	2009.02	否	运行正常
		酸铜镀槽	1 个	15m ³	2009.02	否	运行正常
		微蚀槽	1 个	0.66m ³	2009.02	否	运行正常
		半光镍镀槽	4 个	4.5m ³	2009.02	否	运行正常
		全光镍镀槽	3 个	4.2m ³	2009.02	否	运行正常
		光亮铬镀槽	1 个	6.4m ³	2009.02	否	运行正常
		活化槽	3 个	2.3m ³	2009.02	否	运行正常
		活化槽	1 个	2.5m ³	2009.02	否	运行正常
		镍封槽	1 个	4.2m ³	2009.02	否	运行正常
		水洗槽	30 个	2.3m ³	2009.02	否	运行正常
		水洗槽	2 个	2.5m ³	2009.02	否	运行正常
		水洗槽	39 个	0.7m ³	2009.02	否	运行正常
		水洗槽	18 个	0.6m ³	2009.02	否	运行正常
		超声波除油槽	1 个	6.0m ³	2009.02	否	运行正常
		超声波除油槽	1 个	3.0m ³	2009.02	否	运行正常
		粗化槽	4 个	3.5m ³	2009.02	否	运行正常
		回收槽	1 个	3.5m ³	2009.02	否	运行正常
		胶解槽	1 个	3.0m ³	2009.02	否	运行正常
		敏化槽	1 个	3.5m ³	2009.02	否	运行正常
		亲水槽	1 个	2.5m ³	2009.02	否	运行正常
		预浸槽	1 个	2.5m ³	2009.02	否	运行正常
		中和槽	2 个	2.3m ³	2009.02	否	运行正常
		电解槽	1 个	3.2m ³	2009.02	否	运行正常
		电解槽	1 个	1.32m ³	2009.02	否	运行正常

		烘干设备	1 套	1.5KW	2009.02	否	运行正常
		烘干设备	1 套	4KW	2009.02	否	运行正常
		钝化槽	1 个	0.7m ³	2009.02	否	运行正常
		酸活化槽	1 个	0.7m ³	2009.02	否	运行正常
		微蚀槽	1 个	0.7m ³	2009.02	否	运行正常
2#厂房二楼	塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线	除油槽	1 个	4m ³	2011.06	否	运行正常
		粗化槽	3 个	5.15m ³	2011.06	否	运行正常
		活化槽	1 个	2m ³	2011.06	否	运行正常
		活化槽	2 个	0.66m ³	2011.06	否	运行正常
		解胶槽	1 个	1.32m ³	2011.06	否	运行正常
		水洗槽	20 个	0.7m ³	2011.06	否	运行正常
		水洗槽	24 个	0.66m ³	2011.06	否	运行正常
		亲水槽	1 个	1.32m ³	2011.06	否	运行正常
		预浸槽	1 个	0.7m ³	2011.06	否	运行正常
		中和槽	3 个	0.7m ³	2011.06	否	运行正常
		化学镍镀槽	2 个	5.5m ³	2011.06	否	运行正常
		焦铜镀槽	1 个	3.6m ³	2011.06	否	运行正常
		酸铜镀槽	1 个	24m ³	2011.06	否	运行正常
		微蚀槽	2 个	0.7m ³	2011.06	否	运行正常
		半光镍镀槽	1 个	7.2m ³	2011.06	否	运行正常
		全光镍镀槽	1 个	7.2m ³	2011.06	否	运行正常
		全光铬镀槽	1 个	3m ³	2011.06	否	运行正常
		电解槽	1 个	0.66m ³	2011.06	否	运行正常
		烘干设备	1 套	4KW	2011.06	否	运行正常
2#厂房四楼	铜(铝、锌)合金卫浴配件自动镀镍、铬生产线	电解槽	3 个	0.8m ³	2016.12	否	运行正常
		活化槽	4 个	0.8m ³	2016.12	否	运行正常
		水洗槽	29 个	0.8m ³	2016.12	否	运行正常
		超声波水洗槽	2 个	3.2m ³	2016.12	否	运行正常
		超声波水洗槽	2 个	4m ³	2016.12	否	运行正常
		酸洗槽	2 个	0.8m ³	2016.12	否	运行正常
		冲击镍镀槽	1 个	2.4m ³	2016.12	否	运行正常
		半光镍镀槽	1 个	10m ³	2016.12	否	运行正常
		全光镍镀槽	1 个	20m ³	2016.12	否	运行正常
		镍封槽	1 个	1.6m ³	2016.12	否	运行正常

		镀铬槽	8 个	6.4m ³	2016.12	否	运行正常
		烘干设备	1 套	4kw	2016.12	否	运行正常
		退镀槽	1 个	2.4m ³	2016.12	否	运行正常
2#厂房五楼	铜(铝、锌)合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线	超声波除油槽	4 个	3.774m ³	2017.02	否	运行正常
		超声波除油槽	2 个	4.68m ³	2017.02	否	运行正常
		超声波除油槽	1 个	2.808m ³	2017.02	否	运行正常
		电解槽	1 个	2.808m ³	2017.02	否	运行正常
		电解槽	1 个	3.774m ³	2017.02	否	运行正常
		活化槽	4 个	0.936m ³	2017.02	否	运行正常
		活化槽	1 个	2.808m ³	2017.02	否	运行正常
		水洗槽	46 个	0.936m ³	2017.02	否	运行正常
		水洗槽	2 个	3.744m ³	2017.02	否	运行正常
		镀铜槽	1 个	12.168m ³	2017.02	否	运行正常
		焦铜镀槽	1 个	18.72m ³	2017.02	否	运行正常
		酸铜镀槽	2 个	27m ³	2017.02	否	运行正常
		冲击镍镀槽	1 个	3.774m ³	2017.02	否	运行正常
		半光镍镀槽	1 个	22.464m ³	2017.02	否	运行正常
		全光镍镀槽	1 个	16.848m ³	2017.02	否	运行正常
		镀铬槽	1 个	11.232m ³	2017.02	否	运行正常
		烘干设备	1 套	3.2KW	2017.02	否	运行正常
2#厂房三楼	注塑车间	注塑机	42 台	/	2011.05	否	运行正常
		粉碎机	5 台	/	2011.05	否	运行正常
		冷却机	1 台	/	2011.05	否	运行正常
锅炉房	锅炉	锅炉	1 台	3t/h	2017.06	否	运行正常

(2) 企业公用设施

①用水情况

公司供水由市政给水管网供给。部分生产车间生产需使用纯水，制纯设备信息见下表。

表 3-3 纯水系统情况表

设施型号	制纯工艺	制纯率(%)	设计制纯量(t/h)	浓水去向
纯水机	反渗透	65	20	回用于冲刷、绿化用水
纯水机	反渗透	65	20	

②排水情况

公司排水体制采用雨污分流制，雨水经公司雨水管网排入市政雨水管网，废水包括生活污水和电镀废水，电镀过程产生的废水分质分流后进入厂区污水处理站，处理后和经过化粪池预处理的生活污水一同纳入同安水质净化厂，最终纳入同安湾。

③用电情况

公司生产用电由厦门市同安电业局提供。

(3) 其它公辅设备

公司各类风机数量较多，公司各类风机、水泵情况见表 3-4，对照《关于组织实施电机能效提升计划（2013-2015 年）的通知》，公司暂时没有淘汰电机计划。

表 3-4 现有项目风机、水泵参数情况

设备名称	设备型号	配套电机型号	电机额定功率 (kW)	台数	设备生产时间	是否属于淘汰类
水泵	T160M2-4	Y132S2-2	7.5	6	2008.8	否
自吸泵	50ZY-20-12	Y2-100L-4	3	5	2008.8	否
打气泵	TH-80	Y160M1-2	11	3	2010.1	否
反冲泵	ML-2025	Y2-100L2-4	3.2	5	2008.8	否
综合池提升泵	ML-2018	Y2-100L2-4	2.2	1	2008.8	否
铬提升泵	ML-2018	Y2-100L2-4	2.2	1	2008.8	否
圆形冷却塔	LBCM-30	Y212252-2	30t/h	1	2016.10	否
其他	/	Y160M1-2	11	1	2014.12	否
	/	Y132S2-2	7.5	1	2014.12	否
	/	Y132S-4	5.5	1	2012.12	否
	/	Y200-4	30	2	2009.11	否
	/	Y212252-2	7.5	3	2006.09	否
	/	Y2-112M-2	4	1	2014.11	否
	/	Y2-100L2-4	2.2	5	2007.07	否
	/	Y2-100L2-4	2.2	2	2013.03	否
	/	Y2-100L2-4	2.2	13	2013.06	否
风机	5000m³/h	/	/	24	/	否

3.1.5 主要原辅料消耗分析

(1) 企业近三年主要原辅材料消耗情况

根据统计，企业近三年在生产上所消耗的原辅材料品种及数量如下：

表 3-5 近三年原辅材料消耗量统计表

主要原辅料	近三年年消耗量				单位产品消耗量			
	单位	2020 年	2021 年	2022 年	单位	2020 年	2021 年	2022 年
铜板	t	78.98	69.7	38.98	g/m ²	31.67	26.05	17.05
镍板	t	45.32	44.5	33.66	g/m ²	18.17	16.63	14.73
硫酸镍	t	102.1	101.8	82.4	g/m ²	40.94	38.04	36.05
氯化镍	t	11.2	10.4	9.8	g/m ²	4.49	3.89	4.29
硫酸铜	t	59.51	65.3	30.81	g/m ²	23.86	24.4	13.48
焦磷酸铜	t	7.72	7.15	5.41	g/m ²	3.1	2.67	2.37
铬酐	t	54.21	82.76	12.52	g/m ²	21.74	30.93	5.48
氰化亚铜	t	3.02	2.6	1.67	g/m ²	1.21	0.97	0.73
氰化钠	t	5.89	5.35	3.98	g/m ²	2.36	2.00	1.74
盐酸	t	7.91	8.26	6.65	g/m ²	3.17	3.09	2.91
工业硫酸	t	399.64	389.89	302.11	g/m ²	160.24	145.7	132.18
焦磷酸钾	t	4.45	5.44	3.98	g/m ²	1.78	2.03	1.74
长效除油粉	t	8.91	8.55	7.03	g/m ²	3.57	3.2	3.08
钋水	t	8.22	8.16	6.84	g/m ²	3.3	3.05	2.99
柠檬酸钠	t	18.91	17.4	13.2	g/m ²	7.58	6.5	5.78
次磷酸钠	t	14.01	13.67	11.11	g/m ²	5.62	5.11	4.86
磷铜粒	t	0.02	0.1	0.05	g/m ²	0.01	0.04	0.02

通过上表统计可知，由于企业的产品是根据客户的要求及设计图纸进行生产，最终产品的形态及品质的要求也不尽相同，因此，其各类原辅料的单位产品消耗量也有所不同。

（2）主要原辅材料简介

表 3-6 原辅材料毒害性一览表

序号	物质名称	有毒物质识别		易燃物质识别		爆炸物质识别	识别界定
		特征	结果	特征	结果	特征	
1	氢氧化钠	——	——	燃烧性：不燃	不燃固体	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	强碱性腐蚀固体
2	硫酸	LD50: 2140mg/kg(大鼠经口)	低等毒性	闪点：11℃; 沸点：300℃	助燃液体	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	强酸性腐蚀液体
3	盐酸	LD50: 900mg/kg (兔经口)	——	闪点：无意义; 沸点108.6℃	不燃液体	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	强酸性腐蚀液体
4	氰化亚铜	LD50: 500mg/kg (大鼠经口)	高毒	闪点：无意义; 沸点 474℃	不燃固体	不燃。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。	第 6.1 类毒害品
5	氰化钠	LD50: 6440μg/kg 大鼠经口)	剧毒	闪点：1500℃; 沸点：1496℃	不燃固体	不燃。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈,有发生爆炸的危险。遇酸会产生剧毒、易燃的氰化氢气体。在潮湿空气或二氧化碳中即缓慢发出微量氰化氢气体。	第 6.1 类毒害品
6	焦磷酸铜	无	——	熔点 1170℃	不燃固体	正常环境温度下储存和使用，本品稳定。	有毒有害固体
7	焦磷酸钾	LD50: 1.8g/kg(大鼠经口)	低毒	熔点 1090℃	不燃固体	正常环境温度下储存和使用，本品稳定。	有毒有害固体
8	柠檬酸钠	LD50: 5400mg/kg(大鼠经口)	微毒	熔点/凝固点 (°C): ≥150℃	不燃固体	正常环境温度下储存和使用，本品稳定。	低毒固体
9	次磷酸钠	无	低毒	熔点/凝固点 (°C): ≥238℃	不燃固体	正常环境温度下储存和使用，本品稳定。	低毒固体
10	硫酸铜	LD50: 300mg/kg(大鼠经口)	中等毒性	燃烧性：不燃	不燃固体	本品不燃，有毒、刺激性	有毒有害固体
11	硫酸镍	LD50: 500mg/kg(大鼠腹腔)	中等毒性	不燃，具刺激性	不燃固体	接触尘沫及有机物，有时能引起燃烧或爆炸	有毒有害固体
12	氯化镍	LD50: 175mg/kg(大鼠经口)	中等毒性	熔点 1001℃	不燃固体	正常环境温度下储存和使用，本品稳定。	有毒有害固体
13	铬酸酐	LD50: 80mg/kg(大鼠经口)	中等毒性	闪点：无资料; 沸点 196℃	不燃固体	本品不燃，有毒、刺激性	有毒固体

3.1.6 能（资）源分析

3.1.4.1 能（资）源种类及计量器具配备

企业现在生产生活中使用的能源种类主要为电力、天然气，消耗的资源为水，电力由工业园区配套的市政供电系统供电，新鲜水由市政自来水管网引入。

企业目前在能（资）源的计量器具主要为水、电、天然气的计量器具，对比《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17147-2006）中的要求可知，企业目前在能（资）源的计量器具的配备上均有按标准的要求进行配备。并已可满足企业现生产管理的需求，但是还可根据企业自身的情况进一步的完善。如对用电计量可进一步细化将各条生产线分开，以便更细致地分析生产线的能耗。

3.1.6.2 能（资）源消耗统计

企业现使用的能源种类主要为电力、天然气，消耗的资源为水资源，统计近三年企业能（资）源消耗情况如下：

表 3-7 近三年能(资)源总消耗量统计表

原辅料用量	单位	近三年产量		
		2020	2021	2022 年
新鲜水	吨	212893	229706	178709
天然气	万立方	67.11	72.74	66.66
电	万 kWh	1301.92	1194.19	996.08
折标煤	tce	2492.62	2435.1	2110.76
碳排放量	tCO ₂	8749.6	8246.35	6996.51

注:本报告中对企业的能源消耗计算方式为能量的消耗量，因此均以当量折标值进行计算，电力当量折标系数=1.229tce/万 kWh，天然气折标系数 1.330kgce/m³，新鲜水无当量折标值（以下相同）。根据生态环境部印发《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》，2022 年全国电网排放因子最终修正为 0.5703 tCO₂/MWh。

3.1.6.2 水资源消耗分析

企业的各生产生活用水量均根据用水计量器具的读数统计得知，主要用于生产用水及员工办公生活用水，各用水部位用水量统计如下表：

表 3-8 近三年水消耗情况

用水部位	水消耗量 (t)		
	2020 年	2021 年	2022 年

办公、生活用水	5598	5301	4981
生产用水	207295	224405	173728
全厂总用水量	212893	229706	178709

对企业审核前的 2022 年全年用水情况分析如下：

①生产用水：

2022 年生产车间消耗了新鲜水 173728 吨，是企业最大的耗水部位。

②办公生活用水：

企业现共有职工人数 400 人。2022 年员工办公生活新鲜水用量合计 4981 吨，根据厦门市城市生活用水定额的标准（50 升/人班）来估算，应用新鲜水量为 400 人×50 升/人班×300 天=6000 吨，略低于用该标准估算所得出的量，生活用水量基本合理。

③水重复利用率：

水的重复利用率通过以下公式计算得出：

水的重复利用率=重复利用水量÷（生产过程中取用的新水量+重复利用水量）×100%

企业电镀线产品清洗共进行 6 次清水洗、16 次二级逆流水洗、4 次三级逆流水洗、3 次四级逆流水洗、2 次六级逆流水洗。则企业生产线重复利用水量如下：

电镀线水重复利用率=（16+4×2+3×3+2×5）÷（6+16×2+4×3+3×4+2×6）=58.12%。

④单位产品每次清洗取水量：

企业 2022 年共产生电镀产品 2285659m²，共用新鲜水 173728 吨，电镀生产线合计 74 次的清洗。各槽内的补水量与清洗水量相比用量极少，且各清洗工序的出水品大小均相同，可视为所有清洗水均平均用于各清洗工序，则企业单位产品每次清洗取新鲜水量为：

173728 吨÷74 次÷2285659m²=1.03L/ m² 次。

3.2 环境管理状况

3.2.1 企业的环境管理现状

华弘昌科技的环境管理机构人员设置为：由总经理牵头，副总经理直接负责的企业环保工作。其日常工作职责包括：

- ◆负责环保管理文件的制订、修改、发行与检讨完善工作。
- ◆负责执行和完善环保实施文件，搜集、运用相关的环保法律、法规与要求。
- ◆稽核工厂环保设施的运行情况，废物排放情况。
- ◆负责所有相关环保委外联系工作。
- ◆负责对客户、环保投诉事件的调查，并提报处理或整改意见。

华弘昌科技生产过程中使用了铬酸酐、硫酸镍、硫酸铜、硫酸等多种有毒有害的原辅材料，生产过程中会排放含酸废气、废水，废水及废气对周围环境的影响是主要的环境问题。

3.2.2 环保法律法规执行情况

企业严格遵守国家规定的各项环保法律法规，对企业产生的各类污染物进行严格管控。企业在新项目建设时严格执行环境影响评价制度（见企业环评报告书）和“三同时”制度并按照《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，在建设项目竣工后，向环境保护主管部门申请新建设项目需要配套建设的环境保护设施竣工验收并通过验收。

表 3-3 项目历次环评及验收情况一览表

序号	项目环评报告	环评审批情况	验收情况
1	厦门华弘昌科技有限公司卫浴配件生产项目环境影响报告书	2008年3月3日通过原厦门市环境保护局审批	一期工程于2010年6月通过厦门市环境保护局同安分局的验收；二期工程于2013年1月通过厦门市环境保护局同安分局的验收；
2	厦门华弘昌科技有限公司卫浴配件生产项目环境影响补充分析报告	2012年5月15日通过原厦门市环境保护局的审批	三期工程于2017年12月通过厦门市环境保护局同安分局的验收。
3	厦门华弘昌科技有限公司环境影响后评价报告	2022年8月22日通过厦门市同安生态环境局环境影响后评价备案的复函(厦同环备[2022]1号)	——

3.3 企业环境保护状况

企业的主要污染物为生产过程所产生的危废、废水和废气等，其次为员工办公生活所产生的废水、固废（生活垃圾）。

3.3.1 污染物排放标准

企业于 2023 年 03 月 13 日取得厦门市同安生态环境局核发的《排污许可证（证书编号：91350212791288134D001P）》，有效期至 2028 年 03 月 12 日。排污许可证基本信息如下：

表 3-8 排污许可证基本信息表

证书编号	91350212791288134D001P
单位名称	厦门华弘昌科技有限公司
注册地址	厦门市同安工业集中区集银路 98 号
行业类别	金属表面处理及热处理加工，锅炉
生产经营场所地址	厦门市同安工业集中区集银路 98 号
统一社会信用代码	91350212791288134D
有效期限	自 2023 年 03 月 13 日起至 2029 年 03 月 12 日止

3.3.3.1 废水排放标准及总量控制要求

企业目前所产生的废水有生产废水和生活废水两类。对这两类废水有不同的排放标准及要求。

（1）生产废水执行标准

根据环评批复的要求，企业电镀车间或生产设施废水排放口总铬、总镍等污染物排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900—2008）表 2 标准。还应同时执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 新建企业单位产品基准排水量的要求。

（2）生活废水执行标准

根据环评批复的要求，生活污水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中较严的排放限值。

（3）废水污染物排放标准及总量控制要求汇总

结合环评批复的要求及排污许可证核定的要求，汇总企业现废水中各类污染物排放标准及排放量限值如下：

表 3-9 废水排放标准及排放总量限值

排放口编号	排放口名称	排放去向	污染物名称	排放浓度限值 (mg/L)	排污许可证核定年排放总量限值 (t/a)
DW003	综合废水排放口	进入城市污水处理厂	化学需氧量	500	126.35
			总氰化物	0.3	——
			总铝	3	——
			总锌	1.5	0.258
			pH 值	6-9	——
			总铜	0.5	0.086
			五日生化需氧量	300	——
			悬浮物	400	——
			石油类	15	——
			总氮	70	17.689
			动植物油	100	——
			氨氮	45	11.37
			总磷	8.0	——
DW002	含铬废水排放口	排至厂区综合污水处理站	总铬	1.0	0.0463
			六价铬	0.2	0.027
DW001	含镍废水排放口	排至厂区综合污水处理站	总镍	0.5	0.086
单位产品基准排水量（多层镀）			500L/m ²		

3.3.3.2 废气排放标准

企业现生产过程中会产生硫酸雾、氯化氢、铬酸雾。根据环评批复及排污许可证的要求，各类废气排放标准如下：

（1）铬酸雾废气排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值和表 6 单位产品基准排气量的要求；硫酸雾、氯化氢废气排放执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 1 限值。

（2）硫酸雾、氯化氢废气厂界无组织排放执行《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 1 规定的限值；铬酸雾废气厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 规定的限值。

(3) 废气污染物排放标准及总量控制要求汇总

结合环评批复的要求及排污许可证的核定，汇总企业废气污染物排放标准及排放量限值如下：

表 3-10 废气污染物排放浓度标准及总量限值

排放口编号	污染物种类	有组织废气		
		排气筒高度	排放浓度限值 (mg/m ³)	年排放总量限值 (kg/a)
DA001	铬酸雾	25 m	0.05	/
DA002	氯化氢	25 m	30	0.2
DA003	铬酸雾	25 m	0.05	/
DA004	硫酸雾	25 m	10	1.2
DA005	铬酸雾	25 m	0.05	/
DA006	氯化氢	25 m	30	0.2
DA007	硫酸雾	25 m	10	1.2
DA008	氯化氢	25 m	30	0.2
DA009	氰化氢	25 m	0.5	/
DA010	硫酸雾	25 m	10	1.2
DA011	硫酸雾	25 m	10	1.2
DA012	硫酸雾	25 m	10	1.2
DA014	铬酸雾	25 m	0.05	/
DA015	铬酸雾	25 m	0.05	/
DA016	硫酸雾	25 m	10	1.2
DA017	氯化氢	25 m	30	0.2
DA018	铬酸雾	25 m	0.05	/
DA019	铬酸雾	25 m	0.05	/
DA020	硫酸雾	25 m	10	1.2
DA021	铬酸雾	25 m	0.05	/
DA023	氯化氢	25 m	30	0.2
DA024	铬酸雾	25 m	0.05	/
DA025	林格曼黑度	15m	1 级	/
	颗粒物	15m	20	
	氮氧化物	15m	150	
	二氧化硫	15m	50	
DA026	硫酸雾	25 m	10	1.2

DA027	铬酸雾	25 m	0.05	/
基准排气量（其他镀种）			37.3m ³ /m ²	

3.3.3.3 固体废物处置标准及要求

企业现危险固废储存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013年修改单），处置执行《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）；一般工业固体废物在厂区内暂时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。具体如下：

表 3-11 固废处置标准要求

序号	类别	标准来源
1	一般固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
2	危险固废	《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》（2013年第36号环境保护部修改公告）2013年6月8日
		GB18598-2001《危险废物填埋污染控制标准》 GB18484-2001《危险废物焚烧污染控制标准》

3.3.3.4 厂界噪声排放标准

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）表1中3类区标准限值的规定，具体执行标准详见下表。

表 3-12 厂界噪声标准限值 单位：dB(A)

标准	类别	昼间	夜间
GB12348-2008	3类	≤65	≤55

3.3.2 评价企业产排污状况

3.3.2.1 废水

①废水产生源

电镀废水：电镀工序产生的废水主要包括各车间电镀过程产生的含镍废水、含铬废水、含氰废水、酸铜废水、焦铜废水、退镀废水、除蜡除油废水、综合废水。废水主要污染物有 COD_{Cr}、氨氮、总铜、六价铬、总铬、总镍、SS、pH、总氰化物、总锌、总铝。

生活污水：华弘昌公司目前有员工 405 人，厂区内无员工宿舍和食堂。生

生活污水主要来自于办公楼及卫生间洗手、冲厕废水。主要污染物有 COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、SS。

②废水处理设施

电镀产生的含铬废水经处理后进入综合排放口，含镍废水、碱铜废水、酸铜废水、焦铜废水、退镀废水、除油除蜡废水经预处理后并入综合废水，进入后续的还原、混凝沉淀，最后通过综合排放口达标排放。

喷淋塔废水：废气塔采用碱液喷淋工艺，以氢氧化钠溶液作为吸收液，酸雾被碱液吸收转化为钠盐，排至含铬废水收集池处理；

含铬废水：车间含铬废水经收集管道排至含铬储池，后经含铬提升泵提升至还原池将六价铬还原成三价铬，投加液碱形成氢氧化铬沉淀，并辅以混凝剂絮凝剂形成较大矾花，经含铬沉淀池进行固液分离，上清液经酸碱中和后排至总排放口；

酸铜废水：车间酸铜废水经收集管道排至酸铜储池，后经酸铜提升泵提升至酸铜电解槽，电解一段时间后排至综合储池进行二次处理；

焦铜废水：车间焦铜废水经收集管道排至焦铜储池，后经焦铜浓缩系统浓缩一定倍数后排至焦铜电解槽，电解一段时间后排至综合储池进行二次处理；

碱铜废水：车间碱铜废水经收集管道排至碱铜储池，经二道破氰处理后排至综合储池进行二次处理；

镍系废水：车间镍系废水经收集管道排至镍系储池，后经镍系提升泵提升至镍反应池，投加液碱形成氢氧化镍沉淀，经镍系沉淀池进行固液分离，上清液经树脂吸附系统后排至综合储池；

退镀废水：退镀房退镀水经专门管道至退镀水储罐，后经提升泵提升至反应池投加液碱形成沉淀，再经压滤系统进行固液分离，滤液至综合储池；

除蜡除油废水：除蜡除油废水收集至除蜡除油储罐，后经提升泵提升至化学处理系统经氧化破络后上清液排至综合储池进行二次处理；

综合废水：综合废水及其它分支处理后废水收集至综合储池，经提升泵提升至还原池还原后投加液碱调整 pH，并辅以混凝剂絮凝剂形成较大矾花，经综合沉淀池进行固液分离，上清液经酸碱中和后排至总排放口。

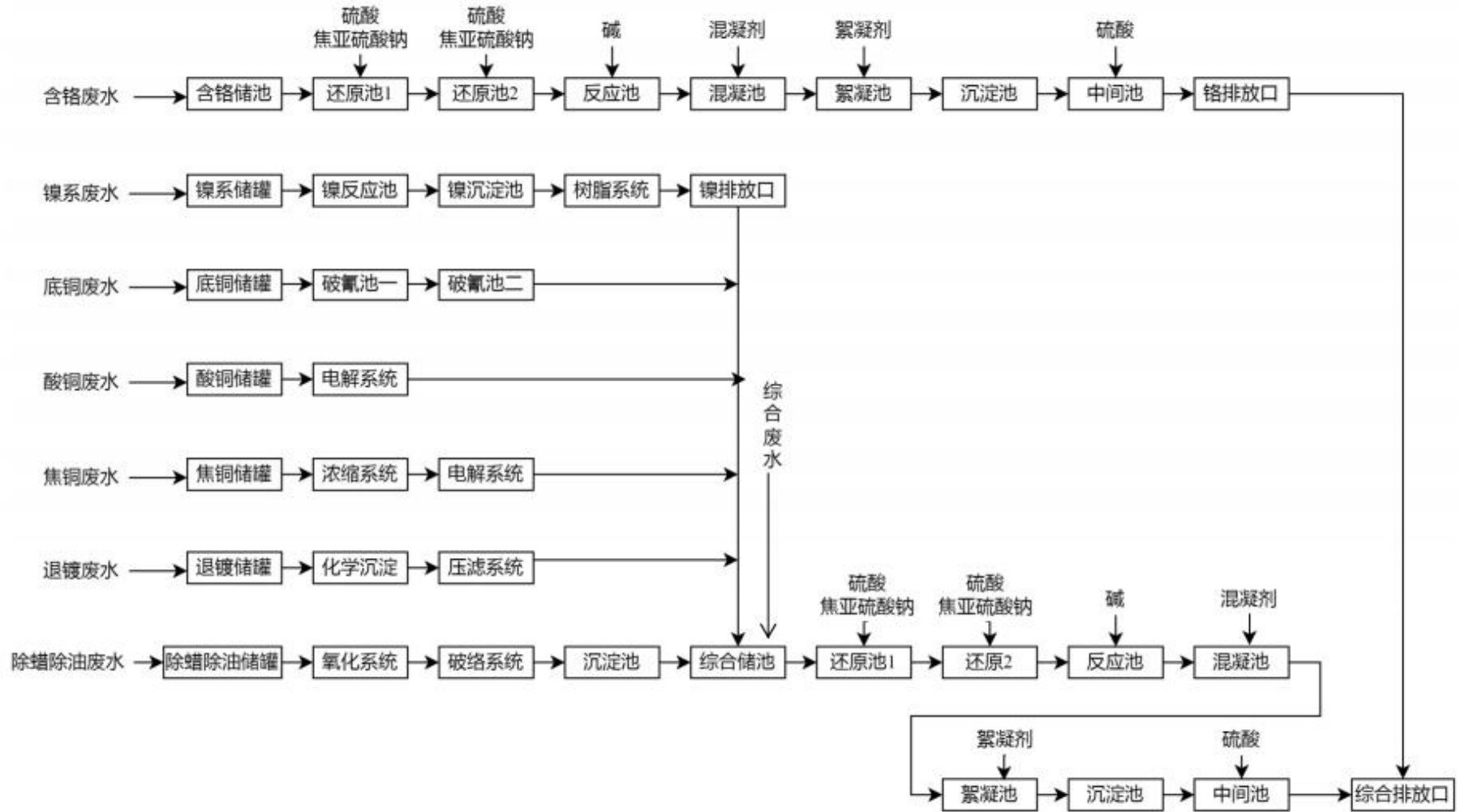


图 3-5 生产废水处理工艺流程图

③废水排放达标情况

(1) 废水浓度达标情况

厦门市环产环境监测服务有限公司于 2022 年 6 月 9 日对企业的废水进行采样检测，并于 2022 年 7 月 15 日签发检测报告书[XMHJ(2022)06268 号]。检测结果及达标情况见下表：

表 3-13 企业废水排放检测结果

监测点位	监测项目	监测结果(mg/L)				参考限值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次		
含镍废水处理设施进口	总镍	59.5	60.5	58.5	60.0	——	
含镍废水处理设施出口	总镍	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5	达标
含铬废水处理设施进口	总铬	118	116	112	116	——	
	六价铬	102	102	101	102	——	
含铬废水处理设施出口	总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	1	达标
	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.2	达标
综合废水处理设施进口	pH	2.2	2.3	2.2	2.2	——	
	总锌	0.19	0.20	0.20	0.21		
	总铜	1.90	1.92	2.02	1.98		
	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004		
	总镍	47.9	47.2	48.9	49.2		
	总铬	93.0	91.0	90.0	93.5		
	六价铬	4.22	4.43	4.13	4.30		
	氨氮	35.7	35.2	35.7	35.1		
	总氮	69.5	67.0	68.5	69.2		
	总铝	3.66	3.63	3.68	3.65		
	石油类	1.64	1.61	1.63	1.70		
	动植物油	0.36	0.31	0.28	0.28		
	化学需氧量(CODcr)	152	157	164	156		
	悬浮物	68	72	74	70		
	总磷	14.6	14.7	14.5	14.7		
	五日生化需氧量(BOD)	52.4	54.0	55.4	53.6		
综合废水处理设施出口	pH	7.6	7.6	7.5	7.7	6-9	达标
	总锌	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.5	达标

	总铜	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5	达标
	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.3	达标
	总镍	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	——	
	总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	——	
	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	——	
	氨氮	0.398	0.406	0.402	0.389	45	达标
	总氮	3.46	3.22	4.03	3.77	70	达标
	总铝	0.064	0.063	0.065	0.063	3	达标
	石油类	0.16	0.18	0.18	0.18	15	达标
	动植物油	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	100	达标
	化学需氧量 (CODcr)	<15	<15	<15	<15	500	达标
	悬浮物	5	7	6	6	400	达标
	总磷	0.07	0.08	0.09	0.08	8	达标
	五日生化需氧量 (BODs)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	300	达标

根据检测数据核对企业的废水排放标准，企业所排放的生产废水各项污染因子排放浓度均低于最高允许排放浓度。

(2) 废水总量及污染因子总量达标情况

污水中污染因子总排放量：污水产生或排放量×污染因子浓度

单位产品污染物排放量=污染物排放总量÷产品总量

审核小组根据检测数据及废水在线检测设施统计 2022 年废水产排情况如下：

表 3-14 2022 年废水各类污染物排放量统计表

污染物项目		总量					单位产品		
		单位	产生量	排放量	最大允许排放量	达标情况	单位	单位产品	排放量
镍系废水	废水总量	t	3630	3630	/	/	L/m ²	1.59	1.59
	总镍	kg	217.8	<0.18	0.086t	达标	g/m ²	0.1	0
铬系废水	废水总量	t	2832	2832	/	/	L/m ²	1.24	1.24
	总铬	kg	328.51	<0.08	0.0463t	达标	g/m ²	0.14	0
	六价铬	kg	288.86	<0.01	0.027t	达标	g/m ²	0.13	0
综合废水口	废水总量	kg	131019	131019	/	/	L/m ²	57.32	57.32
	总锌	kg	27.51	<6.55	0.258t	18.8t	g/m ²	0.01	0

总铜	kg	259.42	<6.55	0.086t	1.47t	g/m ²	0.11	0
氰化物	kg	<0.52	<0.52	/	/	g/m ²	0	0
总镍	kg	6446.13	<6.55	/	/	g/m ²	2.82	0
总铬	kg	12250.28	<3.93	/	/	g/m ²	5.36	0
六价铬	kg	563.38	<0.52	/	/	g/m ²	0.25	0
氨氮	kg	4598.77	50.97	11.37t	达标	g/m ²	2.01	0.02
总氮	kg	9066.51	493.94	17.689t	达标	g/m ²	3.97	0.22
总铝	kg	478.22	8.25	/	/	g/m ²	0.21	0
石油类	kg	222.73	23.58	/	/	g/m ²	0.1	0.01
动植物油	kg	36.69	7.86	/	/	g/m ²	0.02	0
化学需氧量	kg	20438.96	<1965.29	126.35t	达标	g/m ²	8.94	<0.86
悬浮物	kg	9171.33	786.11	/	/	g/m ²	4.01	0.34
总磷	kg	1925.98	10.48	/	/	g/m ²	0.84	0
五日生化需氧量	kg	7022.62	<65.51	/	/	g/m ²	3.07	<0.03

根据企业废水检测报告统计分析，核对企业的排放污染物许可证，企业所排放的废水总量及污染因子总量均未超过排放污染物许可证上所规定的排放量。

3.3.2.2 废气

①废气产生源

华弘昌公司废气主要包括电镀过程产生的氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氰化氢等酸雾废气，注塑产生的有机废气以及锅炉运行产生的锅炉烟气。

②废气处理设施

(1) 电镀废气

对氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氰化氢等酸雾废气采用填充式喷淋吸收塔进行洗涤。填充式喷淋吸收塔基本原理是利用气体与液体间的接触，将气体中的污染物传送到液体中，然后再将清洁之气体与被污染的液体分离达成清净空气的目的。废气经由填充式喷淋吸收塔，采用气液逆向吸收方式处理，即液体自塔顶向下以雾状（或小水滴）喷洒而下。废气则由塔底（逆流流）达到气液接触之目的。填充方式为任意填充方式，填充物材质为聚丙烯（PP），采用碱液喷淋吸收液

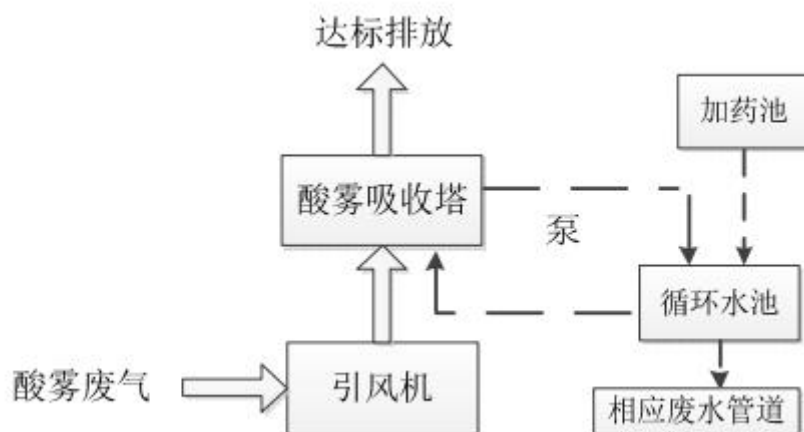


图 3-6 电镀废气处理工艺流程图

(2) 注塑废气

活性炭吸附装置吸附原理：吸附法是脱除有机废气的常用方法，活性炭是最常用的吸附剂，具有性能稳定、抗腐蚀等优点。由于它的疏水性，常被用来回收湿空气中的有机溶剂、恶臭物质，活性炭吸附装置处理工艺流程包括：①预处理部分，为保证活性炭层具有适宜的孔隙率，减少气体通过的阻力，应预先除去进气中的颗粒物及液滴；②吸附部分，采用固定床吸附器，为保证连续处理废气，采用几个吸附器并联操作。

有机废气→集气罩→除尘→活性炭吸附→排气筒→外排

图 3-7 注塑废气处理工艺流程图

(3) 锅炉废气

天然气锅炉产生的烟气经排气筒直接高空排放。

③废气排放达标情况

(1) 废气排放浓度达标情况

厦门市环产环境监测服务有限公司于 2022 年 6 月 30 日-7 月 6 日对企业的废水进行采样检测，并于 2022 年 7 月 15 日签发检测报告书[XMHJ(2022)06268 号]。检测结果及达标情况见下表：

表 3-15 企业生产废气排放检测结果统计表

监测点位	监测时间	监测项目	监测结果		
			标干流量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)
注塑车间活性炭废气处理	第一次	非甲烷总烃	4.66×10 ³	5.07	0.024

设施进口 DA028	第二次		4.68×10^3	5.21	0.024
	第三次		4.70×10^3	5.53	0.026
	第四次		4.71×10^3	5.61	0.026
	平均值		4.69×10^3	5.36	0.025
注塑车间活性炭废气处理 设施出口 DA028	第一次	非甲烷总烃	3.36×10^3	2.70	9.07×10^{-3}
	第二次		3.41×10^3	2.45	8.35×10^{-3}
	第三次		3.45×10^3	2.59	8.94×10^{-3}
	第四次		3.42×10^3	2.32	7.93×10^{-3}
	平均值		3.41×10^3	2.52	8.59×10^{-3}
氰化氢废气净化设施进口 DA009	第一次	氰化氢	6.32×10^3	0.32	2.02×10^{-3}
	第二次		6.31×10^3	0.35	2.21×10^{-3}
	第三次		6.34×10^3	0.34	2.16×10^{-3}
	平均值		6.32×10^3	0.34	2.15×10^{-3}
氰化氢废气净化设施出口 DA009	第一次	氰化氢	6.00×10^3	0.12	7.20×10^{-4}
	第二次		6.01×10^3	0.10	6.01×10^{-4}
	第三次		5.97×10^3	0.11	6.57×10^{-4}
	平均值		5.99×10^3	0.11	6.59×10^{-4}
1#厂房金属镀镍、铬生产线 铬酸雾净化设施进口 DA001	第一次	铬酸雾	1.22×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<3.66 \times 10^{-6}$
	第二次		1.22×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<3.66 \times 10^{-6}$
	第三次		1.22×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<3.66 \times 10^{-6}$
	平均值		1.22×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<3.66 \times 10^{-6}$
1#厂房金属镀镍、铬生产线 铬酸雾净化设施出口 DA001	第一次	铬酸雾	1.03×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<3.09 \times 10^{-6}$
	第二次		1.01×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<3.03 \times 10^{-6}$
	第三次		1.00×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<3.00 \times 10^{-6}$
	平均值		1.01×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<3.03 \times 10^{-6}$
1#厂房金属镀镍、铬生产线 铬酸雾净化设施进口 DA003	第一次	铬酸雾	1.19×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<3.57 \times 10^{-6}$
	第二次		1.18×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<3.54 \times 10^{-6}$
	第三次		1.18×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<3.54 \times 10^{-6}$
	平均值		1.18×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<3.54 \times 10^{-6}$
1#厂房金属镀镍、铬生产线 铬酸雾净化设施出口 DA003	第一次	铬酸雾	9.37×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<2.81 \times 10^{-6}$
	第二次		9.14×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<2.74 \times 10^{-6}$
	第三次		9.04×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<2.71 \times 10^{-6}$
	平均值		9.18×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<2.75 \times 10^{-6}$
2#厂房二楼塑胶卫浴配件	第一次	铬酸雾	2.00×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<6.00 \times 10^{-6}$

自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口 DA005	第二次		2.05×10^4	$\leq 3 \times 10^{-4}$	$< 6.15 \times 10^{-6}$
	第三次		2.00×10^4	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 6.00 \times 10^{-6}$
	平均值		2.02×10^4	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 6.06 \times 10^{-6}$
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施出口 DA005	第一次	铬酸雾	1.74×10^4	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 5.22 \times 10^{-6}$
	第二次		1.86×10^4	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 5.58 \times 10^{-6}$
	第三次		1.87×10^4	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 5.61 \times 10^{-6}$
	平均值		1.82×10^4	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 5.46 \times 10^{-6}$
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口 DA014	第一次	铬酸雾	9.00×10^3	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 2.70 \times 10^{-6}$
	第二次		9.22×10^3	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 2.77 \times 10^{-6}$
	第三次		9.22×10^3	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 2.77 \times 10^{-6}$
	平均值		9.15×10^3	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 2.74 \times 10^{-6}$
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施出口 DA014	第一次	铬酸雾	7.11×10^3	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 2.13 \times 10^{-6}$
	第二次		7.21×10^3	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 2.16 \times 10^{-6}$
	第三次		7.10×10^3	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 2.13 \times 10^{-6}$
	平均值		7.14×10^3	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 2.14 \times 10^{-6}$
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口 DA018	第一次	铬酸雾	1.29×10^4	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 3.87 \times 10^{-6}$
	第二次		1.29×10^4	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 3.87 \times 10^{-6}$
	第三次		1.28×10^4	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 3.84 \times 10^{-6}$
	平均值		1.29×10^4	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 3.87 \times 10^{-6}$
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施出口 DA018	第一次	铬酸雾	1.07×10^4	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 3.21 \times 10^{-6}$
	第二次		1.07×10^4	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 3.21 \times 10^{-6}$
	第三次		1.07×10^4	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 3.21 \times 10^{-6}$
	平均值		1.07×10^4	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 3.21 \times 10^{-6}$
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口 DA019	第一次	铬酸雾	1.08×10^4	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 3.24 \times 10^{-6}$
	第二次		1.07×10^4	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 3.21 \times 10^{-6}$
	第三次		1.11×10^4	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 3.33 \times 10^{-6}$
	平均值		1.09×10^4	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 3.27 \times 10^{-6}$
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施出口 DA019	第一次	铬酸雾	8.50×10^3	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 2.55 \times 10^{-6}$
	第二次		8.51×10^3	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 2.55 \times 10^{-6}$
	第三次		8.50×10^3	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 2.55 \times 10^{-6}$
	平均值		8.50×10^3	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 2.55 \times 10^{-6}$
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口 1#DA015	第一次	铬酸雾	6.05×10^3	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 1.82 \times 10^{-6}$
	第二次		5.96×10^3	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 1.79 \times 10^{-6}$
	第三次		5.71×10^3	$< 3 \times 10^{-4}$	$< 1.71 \times 10^{-6}$

	平均值		5.91×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<1.77 \times 10^{-6}$
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口 2#DA015	第一次	铬酸雾	6.94×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<2.08 \times 10^{-6}$
	第二次		7.03×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<2.11 \times 10^{-6}$
	第三次		6.96×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<2.09 \times 10^{-6}$
	平均值		6.98×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<2.09 \times 10^{-6}$
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口 3#DA015	第一次	铬酸雾	5.54×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<1.66 \times 10^{-6}$
	第二次		5.42×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<1.63 \times 10^{-6}$
	第三次		5.48×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<1.64 \times 10^{-6}$
	平均值		5.48×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<1.64 \times 10^{-6}$
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施出口 DA015	第一次	铬酸雾	1.25×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<3.75 \times 10^{-6}$
	第二次		1.26×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<3.78 \times 10^{-6}$
	第三次		1.24×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<3.72 \times 10^{-6}$
	平均值		1.25×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<3.75 \times 10^{-6}$
2#厂房四楼铜(铝锌)合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口 DA008	第一次	铬酸雾	6.06×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<1.82 \times 10^{-6}$
	第二次		6.08×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<1.82 \times 10^{-6}$
	第三次		6.12×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<1.84 \times 10^{-6}$
	平均值		6.09×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<1.83 \times 10^{-6}$
2#厂房四楼铜(铝锌)合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施出口 DA008	第一次	铬酸雾	5.52×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<1.66 \times 10^{-6}$
	第二次		5.67×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<1.70 \times 10^{-6}$
	第三次		5.72×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<1.72 \times 10^{-6}$
	平均值		5.64×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<1.69 \times 10^{-6}$
2#厂房五楼铜(铝锌)合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口 DA027	第一次	铬酸雾	8.10×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<2.43 \times 10^{-6}$
	第二次		8.27×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<2.48 \times 10^{-6}$
	第三次		8.18×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<2.45 \times 10^{-6}$
	平均值		8.18×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<2.45 \times 10^{-6}$
2#厂房五楼铜(铝锌)合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施出口 DA027	第一次	铬酸雾	6.53×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<1.96 \times 10^{-6}$
	第二次		6.67×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<2.00 \times 10^{-6}$
	第三次		6.71×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$\leq 2.01 \times 10^{-6}$
	平均值		6.64×10^3	$<3 \times 10^{-4}$	$<1.99 \times 10^{-6}$
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口 DA021	第一次	铬酸雾	1.56×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<4.68 \times 10^{-6}$
	第二次		1.55×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<4.65 \times 10^{-6}$
	第三次		1.56×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<4.68 \times 10^{-6}$
	平均值		1.56×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<4.68 \times 10^{-6}$
2#厂房一楼塑胶卫浴配件	第一次	铬酸雾	1.37×10^4	$<3 \times 10^{-4}$	$<4.11 \times 10^{-6}$

自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施出口 DA021	第二次		1.35×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<4.05×10 ⁻⁶
	第三次		1.36×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<4.08×10 ⁻⁶
	平均值		1.36×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<4.08×10 ⁻⁶
1#厂房金属镀镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 DA004	第一次	硫酸雾	1.71×10 ⁴	1.10	0.019
	第二次		1.65×10 ⁴	1.14	0.019
	第三次		1.66×10 ⁴	1.14	0.019
	平均值		1.67×10 ⁴	1.13	0.019
1#厂房金属镀镍、铬生产线酸碱废气净化设施出口 DA004	第一次	硫酸雾	1.36×10 ⁴	<0.2	<2.72×10 ⁻³
	第二次		1.36×10 ⁴	<0.2	<2.72×10 ⁻³
	第三次		1.35×10 ⁴	<0.2	<2.70×10 ⁻³
	平均值		1.36×10 ⁴	<0.2	<2.72×10 ⁻³
2#厂房五楼铜(铝锌)合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 DA010	第一次	硫酸雾	5.80×10 ³	1.70	9.86×10 ⁻³
	第二次		5.70×10 ³	1.67	9.52×10 ⁻³
	第三次		5.79×10 ³	1.67	9.67×10 ⁻³
	平均值		5.76×10 ³	1.68	9.68×10 ⁻³
2#厂房五楼铜(铝锌)合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施出口 DA010	第一次	硫酸雾	4.53×10 ³	0.86	3.90×10 ⁻³
	第二次		4.81×10 ³	0.86	4.14×10 ⁻³
	第三次		4.66×10 ³	0.89	4.15×10 ⁻³
	平均值		4.67×10 ³	0.87	4.06×10 ⁻³
2#厂房五楼铜(铝锌)合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 DA011	第一次	硫酸雾	6.24×10 ³	0.50	3.12×10 ⁻³
	第二次		6.25×10 ³	0.50	3.12×10 ⁻³
	第三次		6.24×10 ³	0.51	3.18×10 ⁻³
	平均值		6.24×10 ³	0.50	3.12×10 ⁻³
2#厂房五楼铜(铝锌)合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施出口 DA011	第一次	硫酸雾	5.80×10 ³	0.36	2.09×10 ⁻³
	第二次		5.85×10 ³	0.35	2.05×10 ⁻³
	第三次		5.87×10 ³	0.36	2.11×10 ⁻³
	平均值		5.84×10 ³	0.36	2.10×10 ⁻³
2#厂房五楼铜(铝锌)合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 DA012	第一次	硫酸雾	8.03×10 ³	<0.2	<1.61×10 ⁻³
	第二次		8.11×10 ³	<0.2	<1.62×10 ⁻³
	第三次		7.94×10 ³	<0.2	<1.59×10 ⁻³
	平均值		8.03×10 ³	<0.2	<1.61×10 ⁻³
2#厂房五楼铜(铝锌)合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施出口 DA012	第一次	硫酸雾	7.42×10 ³	<0.2	<1.48×10 ⁻³
	第二次		7.51×10 ³	<0.2	<1.50×10 ⁻³
	第三次		7.51×10 ³	<0.2	<1.50×10 ⁻³

	平均值		7.48×10^3	<0.2	$<1.50 \times 10^{-3}$
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 1#DA024	第一次	硫酸雾	8.22×10^3	0.75	6.16×10^{-3}
	第二次		8.41×10^3	0.75	6.31×10^{-3}
	第三次		8.02×10^3	0.74	5.93×10^{-3}
	平均值		8.22×10^3	0.75	6.16×10^{-3}
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 2#DA024	第一次	硫酸雾	7.79×10^3	0.56	4.36×10^{-3}
	第二次		7.78×10^3	0.56	4.36×10^{-3}
	第三次		7.92×10^3	0.56	4.44×10^{-3}
	平均值		7.83×10^3	0.56	4.38×10^{-3}
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 3#DA024	第一次	硫酸家	1.09×10^4	0.71	7.74×10^{-3}
	第二次		1.10×10^4	0.69	7.59×10^{-3}
	第三次		1.10×10^4	0.72	7.92×10^{-3}
	平均值		1.10×10^4	0.71	7.81×10^{-3}
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施出口 DA024	第一次	硫酸雾	2.49×10^4	<0.2	$<4.98 \times 10^{-3}$
	第二次		2.48×10^4	<0.2	$<4.96 \times 10^{-3}$
	第三次		2.54×10^4	<0.2	$<5.08 \times 10^{-3}$
	平均值		2.50×10^4	<0.2	$<5.00 \times 10^{-3}$
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 DA016	第一次	硫酸雾	1.95×10^4	1.47	0.029
	第二次		1.93×10^4	1.48	0.029
	第三次		1.95×10^4	1.49	0.029
	平均值		1.94×10^4	1.48	0.029
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施出口 DA016	第一次	硫酸雾	1.67×10^4	<0.2	$<3.34 \times 10^{-3}$
	第二次		1.66×10^4	<0.2	$<3.32 \times 10^{-3}$
	第三次		1.68×10^4	<0.2	$<3.36 \times 10^{-3}$
	平均值		1.67×10^4	<0.2	$<3.34 \times 10^{-3}$
2#厂房四楼铜(铝锌)合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 DA007	第一次	硫酸零	1.36×10^4	0.71	9.66×10^{-3}
	第二次		1.36×10^4	0.70	9.52×10^{-3}
	第三次		1.36×10^4	0.71	9.66×10^{-3}
	平均值		1.36×10^4	0.71	9.66×10^{-3}
2#厂房四楼铜(铝锌)合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施出口 DA007	第一次	硫酸雾	9.06×10^3	0.34	3.08×10^{-3}
	第二次		9.03×10^4	0.37	3.34×10^{-3}
	第三次		8.92×10^3	0.36	3.21×10^{-3}
	平均值		9.00×10^4	0.35	3.15×10^{-3}
2#厂房四楼铜(铝锌)合金	第一次	硫酸雾	6.60×10^3	1.86	0.012

卫浴配件自动镀铜、镍、铬 生产线酸碱废气净化设施 进口 DA026	第二次		6.58×10^3	1.84	0.012
	第三次		6.58×10^3	1.83	0.012
	平均值		6.59×10^3	1.84	0.012
2#厂房四楼铜(铝锌)合金 卫浴配件自动镀铜、镍、铬 生产线酸碱废气净化设施 出口 DA026	第一次	硫酸雾	4.15×10^3	<0.2	$<8.30 \times 10^{-4}$
	第二次		4.20×10^3	<0.2	$<8.40 \times 10^{-4}$
	第三次		4.27×10^3	<0.2	$<8.54 \times 10^{-4}$
	平均值		4.21×10^3	<0.2	$<8.42 \times 10^{-4}$
1#厂房金属镀镍、铬生产线 酸碱废气净化设施进口 D A002	第一次	氯化氢	1.20×10^4	6.39	0.077
	第二次		1.18×10^4	6.67	0.079
	第三次		1.18×10^4	6.45	0.076
	平均值		1.19×10^4	6.50	0.077
1#厂房金属镀镍、铬生产线 酸碱废气净化设施出口 DA002	第一次	氯化氢	9.73×10^3	2.21	0.022
	第二次		9.75×10^3	2.15	0.021
	第三次		9.70×10^3	2.16	0.021
	平均值		9.73×10^3	2.17	0.021
2#厂房四楼铜(铝锌)合金 卫浴配件自动镀铜、镍、铬 生产线酸碱废气净化设施 进口 DA006	第一次	氯化氢	8.80×10^3	2.18	0.019
	第二次		8.82×10^3	2.11	0.019
	第三次		8.86×10^3	1.88	0.017
	平均值		8.83×10^3	2.06	0.018
2#厂房四楼铜(铝锌)合金 卫浴配件自动镀铜、镍、铬 生产线酸碱废气净化设施 出口 DA006	第一次	氯化氢	5.85×10^3	1.87	0.011
	第二次		5.81×10^3	1.87	0.011
	第三次		5.82×10^3	1.75	0.010
	平均值		5.83×10^3	1.83	0.011
2#厂房二楼塑胶卫浴配件 自动镀铜、镍、铬生产线酸 碱废气净化设施进口 DA017	第一次	氯化氢	1.12×10^4	5.54	0.062
	第二次		1.17×10^4	5.37	0.063
	第三次		1.13×10^4	5.46	0.062
	平均值		1.14×10^4	5.46	0.062
2#厂房二楼塑胶卫浴配件 自动镀铜、镍、铬生产线酸 碱废气净化设施出口 DA0 17	第一次	氯化氢	9.79×10^3	2.30	0.023
	第二次		9.83×10^3	2.36	0.023
	第三次		9.81×10^3	2.22	0.022
	平均值		9.81×10^3	2.29	0.022
2#厂房一楼塑胶卫浴配件 自动镀铜、镍、铬生产线酸 碱废气净化设施进口 DA023	第一次	氯化氢	1.36×10^4	8.02	0.109
	第二次		1.34×10^4	8.02	0.107
	第三次		1.33×10^4	7.94	0.106

	平均值		1.34×10^4	7.99	0.107
2#厂房一楼塑胶卫浴配件 自动镀铜、镍、铬生产线酸 碱废气净化设施出口 DA023	第一次	氯化氢	1.27×10^4	3.92	0.050
	第二次		1.22×10^4	3.65	0.045
	第三次		1.21×10^4	3.73	0.045
	平均值		1.23×10^4	3.77	0.046

表 3-15 企业锅炉废气排放检测结果统计表

监测点位	监测项目		监测结果			
			第一次	第二次	第三次	平均值
锅炉废气出口 DA025	标干流量	m ³ /h	2.07×10^3	2.11×10^3	2.10×10^3	2.09×10^3
	颗粒物实测浓度	mg/m ³	3.7	4.3	4.0	4.0
	颗粒物折算浓度	mg/m	4.9	5.8	5.4	5.4
	颗粒物排放速率	kg/h	7.66×10^{-3}	9.07×10^{-3}	8.40×10^{-3}	8.36×10^{-3}
	二氧化硫实测浓度	mg/m	<3	<3	<3	<3
	二氧化硫折算浓度	mg/m	<4	<4	<4	<4
	二氧化硫排放速率	kg/h	$<6.21 \times 10^{-3}$	$<6.33 \times 10^{-3}$	$<6.30 \times 10^{-3}$	$<6.27 \times 10^{-3}$
	氮氧化物实测浓度	mg/m	44	50	50	48
	氮氧化物折算浓度	mg/m	59	67	68	65
	氮氧化物排放速率	kg/h	0.091	0.106	0.105	0.100
距烟囱南侧 30 米处	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	级	<1			

根据现有的检测报告及废气排放执行标准可知, 企业所排放的废气浓度达标。

(2) 废气总量及污染因子达标情况

企业废气排气筒的废气总量、硫酸雾、铬酸雾、氯化氢产生及排放量如下:

表 3-16 2022 年废气各类污染物排放量统计表

污染因子	总量			单位产品		
	单位	产生量	排放量	单位	产生量	排放量
废气总量	万 m ³	206920.8	171330.48	m ³ /m ²	905.3	749.59
非甲烷总烃	kg	180	61.848	g/m ²	0.08	0.03
氰化氢	kg	15.48	4.7448	g/m ²	0.01	0.002
铬酸雾	kg	未检出	未检出	g/m ²	0	0
硫酸雾	kg	725.832	67.104	g/m ²	0.32	0.03
氯化氢	kg	1900.8	720	g/m ²	0.83	0.32

颗粒物	kg	60.192	60.192	g/m ²	0.03	0.03
二氧化硫	kg	未检出	未检出	g/m ²	0	0
氮氧化物	kg	720	720	g/m ²	0.032	0.032

根据企业废气检测报告，排污许可证上未对废气及污染因子的总量进行限值，因此，不对废气的排放总量达标情况进行分析。

3.3.2.3 固废

①固废产生源及处置方式

华弘昌科技产生的固废主要有一般固废、危险废物及生活垃圾。

生活垃圾：由当地环卫部门收集处理。垃圾采用垃圾桶收集，定期进行消毒，消灭害虫，避免散发恶臭，孽生蚊蝇。

一般固废：生产过程产生的一般固废有废包装材料，存放在一般固废暂存间，集中收集后委托有主体资格和技术能力的单位处置。

危险废物：公司危险废物主要为废包装材料、废槽液滤芯、化学品空桶、污泥压滤机废滤布、含镍污泥、含铜污泥、含铬污泥、废活性炭等。公司危险废物委托有资质的公司处置。

②固废产生及处理数量

2022 年华弘昌科技生产过程中共产生危险固废 242.8222 吨。主要为编号 HW-17 的表面处理废物（废水处理设施产生的污泥），危废合同见附件。

企业 2022 年其他一般生产固废产生量约 200 吨，生活垃圾约 20 吨。

表 3-17 2022 年固体废物处理处置情况表

序号	名称		危废编号	单位	产生量	综合利用量	处理量	处置情况
1	一般生产固废		——	t	200	/	200	合理处置
2	电镀污泥	含铬污泥	HW17	kg	9246	/	9246	安全处置
3		含镍污泥	HW17	kg	31400	/	31400	安全处置
4		含铜污泥	HW17	kg	201517	/	201517	安全处置
5		合计	——	kg	242163	/	242163	安全处置
6	废活性炭、化学品空桶等		HW49	kg	659.2		659.2	安全处置

3.3.2.4 噪声

①噪声产生源

企业主要的噪声污染源来自注塑机、电镀车间配套的排风机，过滤机和各种

电镀设备，各设备噪声级约为 70~85dB。根据现场调查，声源基本稳定，噪声源强高的设备安装在室内或离厂界较远的地方，噪声经厂房墙壁、距离等衰减，到达厂界昼间≤65dB，夜间≤55dB。

②噪声排放达标情况

厦门市环产环境监测服务有限公司于 2022 年 6 月 9 日对企业的噪声进行采样检测，并于 2022 年 7 月 15 日签发检测报告书[XMHJ(2022)06268 号]。结果及达标情况见下表。

表 3-18 企业噪声排放监测结果

监测点位	测量时间	主要声源	监测结果 dB(A) LAeq	标准限值	达标情况
东界	昼间 9:42	生产噪声	59	65	达标
	夜间 22:01		51	55	达标
南界	昼间 9:49	生产噪声	61	65	达标
	夜间 22:09		53	55	达标
西界	昼间 9:57	交通噪声	62	65	达标
	夜间 22:17		52	55	达标
北界	昼间 10:05	生产噪声	59	65	达标
	夜间 22:25		50	55	达标

根据企业噪声检测结果分析，华弘昌科技生产过程中产生的噪声达标。

3.3.2.5 主要污染物汇总

企业污染物排放评估：

华弘昌科技的各种污染物排放浓度符合污染物排放标准。废水总量、废水中的污染因子总量、废气中的污染物总排放量均符合排放污染物许可证的要求。在生产过程中产生的危险固废委托有危废处理资质的企业处理处置。生产过程中产生的一般固废能够合理处理处置或回收再用。生活垃圾由环卫统一清运。

企业现污染物排放及处置均达到环保要求。

3.3.3.6 初步分析产排污原因

审核小组经现场考察，从污染物产生的八个途径（原辅料和能源、技术工艺、设备、过程控制、产品、管理、员工、废物特性）对的废物产生原因进行分析。影响废弃物产生和能源浪费的原因有以下几个方面：

表 3-19 废弃物产生原因分析表

主要废弃物产生源	废物名称	原因分类							
		原辅材料和能源	技术工艺	设备	过程控制	产品	废弃物特性	管理	员工
生产车间	废气	√	√	√	√	√	√	√	√
	废水		√	√	√			√	√
	危险废物	√	√	√	√	√	√	√	√
各部门	生活垃圾							√	√
各部门	生活废水							√	√

3.3.3 应急措施及管理规范

为有效应对突发环境事件，提高本公司应对突发环境事件的能力，将突发环境事件对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度、最大限度地保障员工的生命财产安全及环境安全，维护社会稳定，企业根据生产过程主要风险单元可能发生的突发环境事件，制定了《厦门华弘昌科技有限公司突发环境事件应急预案》，该预案内容包括编制目的，编制依据，适用范围，组织机构与职责权限，突发环境污染事件防范重点、防范设施及防范措施，应急响应，善后处置，保障措施和宣传、培训与演习等。

（1）环境敏感点与保护目标

东面为厦门百盛辉工贸有限公司、厦门安豪包装工业有限公司，南面为厦门群鑫机械工业有限公司，西面厦门市成辉达门业有限公司，北面为厦门泰豪泰服饰有限公司、厦门市同安区第一建筑工程公司。

（2）风险识别

①火灾引发的次生/伴生污染物

车间和仓库存放有易燃化学品，发生火灾事故后，灭火过程产生的消防废水可能含有各种化学物质、含有未燃烧或未燃尽的杂质，若直接排入水体，会造成一定的环境影响，特别是化学品仓库及电镀车间。

②生产废气污染物超标排放

企业现产生的生产废气为电镀的酸雾，废气的超标排放直接影响周围大气环境，甚至危害周围居民及员工健康。

③废水事故性排放

电镀废水含有铜、镍、铬等重金属污染物，未经处理达标排入市政管网将影响市政污水处理厂的正常运行，排入周边环境可能污染地表水、土壤直至危害人

身健康。

④危险化学品及危险废物的泄漏

运输或贮存过程中处置不当发生泄漏将可能造成地表水环境与土壤环境的污染。

（3）企业应急组织机构及应急处置流程

企业成立以总经理为总指挥的应急指挥中心，组建应急处置工作小组包括应急通讯组、环境监测组、医疗救护组、物质供应组、疏散和警戒组、应急抢修组、应急消防组等。

根据突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，将事件的应急响应分级管理，规定企业突发环境事件的应急处置流程见图 3-3。

（4）事件先期处置预案

①废水排放异常

当污水处理站排放水质出现异常时，可以立即解决的应及时处理，不能马上解决的，应联系电镀车间停止生产，并立即关闭废水总排放口，开启厂区事故应急池，将未处理完成的高浓度废水引入事故应急池，等污水处理设施运行恢复正常处理能力后，才能恢复电镀生产，事故应急池的废水须处理合格后才能排放。

②废气排放异常

当生产车间的集气与净化装置出现异常时，应及时组织维修，必要时停止生产，直至废气净化设施恢复正常运行。

③危险化学品（危险废物）事故排放

当发生危险化学品（危险废物）泄漏时，先期处置措施为：a、立即用沙袋或沙土堵截已泄漏的溶液，防止其进入雨水管道；b、立即将可能泄漏的危险化学品（危险废物）转移至其它安全容器。

④火灾引发的次生环境污染

灭火的消防废水进入雨水管道时，先期处置措施为：确认雨水排放口进入市政雨水管网的阀门处理关闭状态，连接应急池的闭门处理开启状态；将消防废水截流于雨水管内，再通过抽水泵将其转移至污水事故应急池收集。消防废水须经处理达标后方能排放，特别是化学品仓储车间的消防废水。

（5）应急监测预案

及时通知协作单位进行应急监测，同时配合厦门环境监测中心站的监督监测

工作。

（6）废水突发环境事件应急处置预案

①切断污染源的程序和措施

污水处理设备发生异常导致废水污染物超标或溢流厂区时，应迅速集合污水处理站应急队伍奔赴现场，正确佩戴个人防护用具，切断事故源，关闭污水站排水阀门和厂区雨水总排放口，防止超标污水流入外环境，将超标废水引入事故应急池，必要时立即停止生产。

②防止污染物扩散的程序、措施及相关设施使用方法

a、发生污水处理设施故障导致废水污染物排放超标时，应立即通知污水处理站抢修组对设备进行维修，待设备正常可保障达标排放时方可恢复生产，通知环境监测组对故障废水进行采样分析，根据废水污染物种类、浓度等，将应急池内的污水少量多次引入污水处理站相应的废水处理系统进行处理。

b、当发生污水处理设施管道破损或建筑物破裂时，立即通知污水处理站应急抢修组采取措施修补或堵塞裂口，及时将泄漏废水用泵抽至事故应急池，若泄漏废水已经进入污水处理站外面的收集沟，则应及时将收集沟的污水泵回应急池并及时用清水冲洗收集沟，需经分析合格后方可停止冲洗，将收集沟的冲洗水一并打入应急池，对事故废水进行分析，根据废水污染物种类、浓度等，将应急池内的污水少量多次引入污水处理站相应的废水处理系统进行处理。

c、当发现电镀槽或管道发生破裂，槽液外流时，应关闭重金属污染物处理设施的废水收集池的出口管道阀门，不使高浓度的重金属废水进入下道处理工序，立即组织人员用泵将已破裂的槽内药液转移至应急槽中。

d、当发生废水处理站的综合池、沉淀池、污泥池等泄漏时，立即关闭该设施进水管阀门，将该设施内的废水泵入应急池中，待该设施恢复正常使用后，再将应急池的废水少量多次泵回污水站处理。

d、发生水污染事故后，医疗救护组负责事故现场及设备的洗消工作，并清理事故现场。若造成人员受伤或中毒，应及时送医院救治。

e、物质供应组为现场抢险人员提供应急泵、橡胶手套、雨鞋等防护用具，并准备砂袋以及水桶、铲子等。

③事故污水不能控制在厂区时，由应急指挥中心报告厦门市环境保护局同安分局，请求支援。

(7) 电镀车间废气突发环境事件应急处置预案

a、电镀车间排气管道、集气罩脱落、破裂造成废气泄漏时，应将该电镀生产线停产，抢修组将风管或集气罩重新接好关加固，处置完毕后恢复生产。

b、发现风管破裂或风机故障，电镀车间现场废气无法正常排放，撤离现场人员到生产楼前广场集合并清点人数，拉起警戒线，停止生产。

c、打开车间排放系统或工业风扇加强空气流通，以减轻废气浓度。抢修人员佩戴好个人防护用品，对破裂风管进行抢修。

d、委托第三方进行监测。

e、发生废气污染事故，若造成人员受伤或中毒，轻者送同安医院，重者送中山医院或第一医院。

(8) 危险化学品（危险废物）泄漏环境突发事件

①及时切断污染源的程序和措施

a、围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点，发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料沿雨水沟外流。

b、收容：对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用砂子、吸附材料、中和材料等吸附中和。

c、稀释与覆盖：对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其它覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

d、废弃物：将收集的泄漏物收集运至废物处理场所处置，用消防水冲洗剩下的少量物料产生的废水排入污水处理系统，在冲洗污染物时尽量做到小面积针对冲洗。

②防止污染物扩散的程序与措施

a、疏散和警戒组正确配戴个人防护用具，对事故现场划定警戒区，设置警示标志或警戒线，并保持有效隔离，进行巡逻检查，严禁无关人员进入禁区，维护现场应急救援通道通畅。

b、应急抢修组立即关闭电源，正确配戴个人防护用具，立即组织人员及时收集泄漏溶液至固定容器中，或用毛毡、砂土等覆盖泄漏液体，防止泄漏液体进一步蔓延，若泄漏液体已经进入雨水管道，应及时堵住雨水总排口，用水枪稀释，并抽吸至空桶进行收集。

3.4 清洁生产水平评估及潜力分析

3.4.1 清洁生产水平评估

企业目前主要从事卫浴配件的表面处理。国家发改委于 2015 年 10 月发布《电镀行业清洁生产评价指标体系》，该清洁生产评价指标体系适用于电镀企业（车间）的清洁生产审核、电镀企业（车间）的清洁生产审核验收、清洁生产潜力与机会的判断以及清洁生产绩效评定和清洁生产绩效公告制度。审核小组通过与国家清洁生产评价指标体系分析华弘昌科技的清洁生产水平如下：

表 3-20 电镀生产线清洁生产评价指标对照表

序号	一级指标	权重	二级指标	单位	权重	I级基准值	II级基准值	III级基准值	企业实际情况	评价结果
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺	/	0.15	1.民用产品采用低铬或三价铬钝化；2.民用产品采用无氰镀锌；3.使用金属回收工艺；4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1.民用产品采用低铬或三价铬钝化； 2.民用产品采用无氰镀锌； 3.使用金属回收工艺；		1、表层镀铬等没有钝化工序 2、没有镀锌工序 3、镀槽后均设金属回收槽	达到II级基准值
2			清洁生产过程控制	/	0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤；2.及时补加和调整溶液；3.定期去除溶液中的杂质。	1.镀镍溶液连续过滤；2.及时补加和调整溶液；3.定期去除溶液中的杂质。		1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.过滤器循环过滤镀液	达到I级基准值
3			电镀生产线要求	/	0.4	电镀生产线采用节能措施，70%生产线实现自动化或半自动化 ^⑦	电镀生产线采用节能措施 ^② ，70%生产线实现半自动化 ^⑦	电镀生产线采用节能措施 ^②	电镀生产线采用节能措施，70%生产线实现半自动化	达到II级基准值
4			有节水设施	/	0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	采用三级逆流漂洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施	达到II级基准值
5	资源消耗指标	0.1	*单位产品每次清洗取水量 ^③	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	1.03	达到I级基准值
6	资源综合利用指标	0.18	铜利用率	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	80.03	达到II级基准值
7			镍利用率	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	86.09	达到II级基准值

8			装饰铬利用率	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20	24.24	达到II级基准值
9			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	58.11	达到I级基准值
10	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率	%	0.5	100			电镀废水全部进入污水处理设施处理	达到I级基准值
*有减少重金属污染物产生量的措施 ^⑤				0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施	至少使用三项减少镀液带出措施	镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间、退镀液金属回收处理、生产线采用淋洗、科学装挂镀件（连续镀）等4项减少带出液的措施	达到I级基准值		
*危险废物污染防治措施				0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单			电镀污泥送到有资质单位并有提供危险废物转移联单	达到I级基准值	
13	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施 ^⑥		1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录		有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	达到I级基准值
14	清洁生产管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况		0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标	达到I级基准值
15			*产业政策执行情况		0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策	达到I级基准值
16			环境管理体系制度		0.1	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清		目 前 尚 未 建 立 GB/T14001 体系，拥有	达到II级基准值

			及清洁生产审核情况			体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核。	洁生产审核。	健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；	
17			*危险化学品管理		0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	达到I级基准值
18			废水、废气处理设施运行管理；		0.1	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测；	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测；	电镀废水和生活废水分开收集并单独处理。有建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测；	达到II级基准值
19			*危险废物处理处置		0.1	危险废物按照 GB 18597 相关规定执行		危险废物按照 GB 18597 相关规定执行	达到I级基准值
20			能源计量器具配备情况		0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准		能源计量器具配备率符合 GB17167 标准	达到I级基准值
21			环境应急预案		0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练		编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	达到I级基准值

数据来源:

①单位产品每次清洗取水量:

企业 2022 年共产生电镀产品 2285659m²，共用新鲜水 173728 吨，电镀生产线合计 74 次的清洗。各槽内的补水量与清洗水量相比用量极少，且各清洗工序的出水品大小均相同，可视为所有清洗水均平均用于各清洗工序，则企业单位产品每次清洗取新鲜水量为:

$$173728 \text{ 吨} \div 74 \text{ 次} \div 2285659 \text{ m}^2 = 1.03 \text{ L/m}^2 \text{ 次}。$$

②金属利用率

镀镍	面积	m ²	868913
	镀层厚度	um	6
	产品含量	kg	46399.95
原料含量	硫酸镍	kg	18031.9216
	氯化镍	kg	2371.2276
	镍板	kg	33491.7
	合计用量	kg	53894.8492
镍利用率		%	86.09
镀铜	面积	m ²	547833
	镀层厚度	um	8
	产品含量	kg	39005.71
原料含量	氰化亚铜	kg	1161.33136
	硫酸铜	kg	7684.3221
	焦磷酸铜	kg	902.89654
	铜板	kg	38941.02
	磷铜粒	kg	49.95
	合计用量	kg	48739.52
铜利用率		%	80.03
镀铬	面积	m ²	868913
	镀层厚度	um	0.2
	产品含量	kg	1546.67
原料含量	铬酐	kg	6380.84304
铬利用率		%	24.24

③水重复利用率:

水的重复利用率通过以下公式计算得出:

水的重复利用率=重复利用水量÷（生产过程中取用的新水量+重复利用水量）
×100%

企业电镀线产品清洗共进行 6 次清水洗、16 次二级逆流水洗、4 次三级逆流水洗、3 次四级逆流水洗、2 次六级逆流水洗。则企业生产线重复利用水量如下：

电镀线水重复利用率=（16+4×2+3×3+2×5）÷（6+16×2+4×3+3×4+2×6）=58.12%。

根据上表所得出的结果，并通过以下公式计算企业的权重值如下：

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^6 (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij}))$$

清洁生产审核评价指标加权计算公式

表 3-21 清洁生产评价指标权重得分表

序号	一级指标	权重	二级指标	权重	I级权重得分	II级权重得分	III级权重得分
1	生产工艺及装备指标	0.33	清洁生产工艺	0.15	0	0.15	0.15
2			清洁生产过程控制	0.15	0.15	0.15	0.15
3			电镀生产线要求	0.4	0	0.4	0.4
4			有节水设施	0.3	0	0.3	0.3
			二级指标权重合计得分	1	0.15	1	1
			一级指标权重得分		0.05	0.33	0.33
5	资源消耗指标	0.1	*单位产品每次清洗取水量 ^⑤	1	1	1	1
			一级指标权重得分		0.1	0.1	0.1
6	资源综合利用指标	0.18	铜利用率	0.8	0	0.8/3	0.8/3
7			镍利用率		0	0.8/3	0.8/3
8			装饰铬利用率		0	0.8/3	0.8/3
9			电镀用水重复利用率	0.2	0.2	0.2	0.2
			二级指标权重合计得分	1	0.2	1	1
			一级指标权重得分		0.036	0.18	0.18
10	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率	0.5	0.5	0.5	0.5
11			*有减少重金属污染物产生量的措施 ^⑤	0.2	0.2	0.2	0.2
12			*危险废物污染预防措施	0.3	0.3	0.3	0.3
			二级指标权重合计得分	1	1	1	1
			一级指标权重得分		0.16	0.16	0.16
13	产品特征指	0.07	产品合格率保障措施 ^⑤	1	1	1	1

	标	一级指标权得分			0.07	0.07	0.07
14	清洁生产管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况	0.2	0.2	0.2	0.2
15			*产业政策执行情况	0.2	0.2	0.2	0.2
16			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	0	0.1	0.1
17			*危险化学品管理	0.1	0.1	0.1	0.1
18			废水、废气处理设施运行管理；	0.1	0	0.1	0.1
19			*危险废物处理处置	0.1	0.1	0.1	0.1
20			能源计量器具配备情况	0.1	0.1	0.1	0.1
21			环境应急预案	0.1	0.1	0.1	0.1
			二级指标权重合计得分	1	0.8	1	1
			一级指标权重得分				0.128
	一级指标合计得分				0.544	1	1

根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数如下表：

表 3-22 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
I级	$Y_{g1} \geq 85$ ，限定性指标全部满足I级基准值要求
II级	$Y_{g2} \geq 85$ ，限定性指标全部满足II级基准值要求及以上
III级	$Y_{g3} = 100$

根据权重计算结果得知，企业审核前I级标准权重得分为 54.4 分，II级标准权重得分为 100 分，III级标准权重得分为 100 分，且限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上。因此，企业在审核前的清洁生产水平应为清洁生产先进企业（II 级水平）。

3.4.2 清洁生产潜力分析

审核小组对于调研所发现的问题，分析其清洁生产潜力如下：

企业电镀生产线的均设有回收槽，由于回收槽镀液浓度较低，回收液量大于镀铜槽液位变化所需的补充量，致有部份回收液无法得到有效回收利用。

若能对镀镍工序提高回收槽液浓度，可将所有回收液回用，减少污染物的产生，提高镍的利用率。

3.5 确定清洁生产审核重点

审核重点的确认主要依据以下原则：

- (1) 污染严重的环节或部位；
- (2) 消耗大的环节或部位；
- (3) 环境及公众压力大的环节或问题；
- (4) 有明显的清洁生产机会。

企业生产部门包括注塑车间、电镀车间。注塑车间生产中产生塑料边角料，边角料经破碎后全部回用于注塑生产。电镀车间生产中使用硫酸、铬酐等危险化学品药品，产生大量的含铜废水、含镍废水、含铬废水及含有盐酸雾、硫酸雾、铬酸雾的废气，电镀废水处理产生危险废物含铜污泥、含镍污泥、含铬污泥。由上述分析可知，企业的主要危险化学品消耗、废气污染物、废水污染物及危险废物均产生于电镀车间。故审核小组确定以电镀车间为本轮清洁生产审核重点。

3.6 清洁生产目标的制定

围绕所确定的清洁生产审核重点，分析企业原辅材料和能源的消耗量，以及产排污量等，审核小组根据清洁生产潜力分析的结果，分析方案实施可能给公司带来的各方面效益，提出本轮清洁生产审核的目标如下表：

表 3-23 清洁生产审核目标

项目	现状值	本轮目标		远期目标	
		目标值	相对量	目标值	相对量
镍利用率	86.09%	87.06%	+0.97	90%	+4.91%

3.7 实施无/低费方案

审核小组根据本企业的实际情况，将实施费用在五万元以下的定为低费方案，实施费用高于五万低于十万的定为中费方案，高于十万元的定为高费方案。本阶段共收集可实施的无/低费方案 4 条，并根据清洁生产审核的八个方面（原辅材料和能源、设备、工艺、过程控制、产品、废弃物、管理、员工）将方案分类汇总如下：

表 3-24 预审核阶段可行的无费方案汇总表

方案类型	序号	提报部门	方案名称	主要内容	投资/元	预期效果
过程优化控制	1	生产部	后道溢流水回用前道	改造前：喷淋式前处理最后三道水洗溢流水浪费；改造后：将最后道溢流水通过 PVC 管利用水位落差回流原理连接至倒数第二道，倒数第二道连接至倒数第三道，减少用水量，节约资源，降低污水排放量	2023 年 1 月	减少水耗
设备维护和更新	2	维修部	设备定期检修	办厂至今，生产设备因订单原因，一般情况下都是到了损坏时才进行修理，结果导致未完成的物料需等其它机台空置后才能继续加工完成，延长溶剂挥发时间。现做出更改，每年定期对生产设备进行检修，保证设备能够正常运行。	2023 年 1 月	提高设备效率，减少因设备造成的溶剂挥发
加强管理	3	生产部	加强岗位人员技能培训	车间根据岗位特点组织培训，减少现场跑冒滴漏现象，提高原辅材料及资源的利用率	2023 年 2 月	减少污染物排放
	4	管理部	加强岗位劳保用品分配管理	一线员工劳保用品分配不合理，发放过剩，造成生产现场到处是废弃的可用劳保用品，浪费较大。岗位劳保用品应重新分配，形成定额发放，并制定规章制度进行管理。	2023 年 1 月	减少浪费现象

4 审核

审核的目的是通过审核重点的物料平衡，发现物料流失的环节，找出废弃物产生的原因，查找物料储运、生产运行、管理以及废弃物排放等方面存在的问题，寻找与国内外先进水平的差距，为清洁生产方案的产生提供依据。本阶段工作重点是实测输入输出物流，建立物料平衡，水平衡，分析废弃物产生原因。

4.1 审核重点概况

4.1.1 审核重点概况

根据预审核阶段的分析，审核小组认为电镀车间物耗能耗较大，同时在生产过程中也产生了大量的废气、废水、危废，有明显的清洁生产潜力。因此审核小组将企业的电镀车间生产过程作为本轮清洁生产的审核重点，并收集了相关资料，以编制工艺流程图和单元操作功能说明表，物料、水平衡图、污染因子的平衡等。

4.1.2 审核重点工艺流程

为了更充分地对审核重点进行实测和分析，掌握审核重点的工艺过程和输入、输出物流情况。工艺流程图及工艺说明见 3.1.3 章节。

4.2 输入输出物流（能流）的测定

为在评估阶段对审核重点做更深入更细致的物料平衡和废水产生原因分析，必须实测审核重点的输入、输出物流。

审核小组根据审核重点的情况以及综合各项因素考虑，确定对电镀车间进行为期 3 天的实测，并在分析生产的各种输入输出物流情况的基础上，确定电镀车间生产工序输入输出物流项目和测定项目、项目位置、测定频率。为方便分析企业废水产生的原因，在实测期间同时对全厂的水资源使用情况进行了 3 天的实测。

输入输出物流的实测注意同步性。即在同一生产周期内完成相应的输入和输出物流的实测。电镀车间为连续性生产，每天生产 24 小时，审核小组根据电镀车间生产线生产时间和周期，依据实测准备表，在 2023 年 6 月 6 号至 6 月 8 号进行为期三天的实测。根据实测数据建立平衡图并加以分析。

4.2.1 物料实测

为准确测定审核重点的输入和输出，审核小组与各工序操作人员密切配合，加工流程的输入、输出物料进行了测定，对于无法实测的，聘请有关专家、企业

工程技术人员和审核小组人员进行了细致的理论测算和经验估算相结合。所得数据基本符合该车间的实际加工情况。审核小组根据收集到的数据，进行了细致的物料平衡测算。

①测试准备：电镀线物料实测准备表见表 4-2。

表 4-2 电镀线物流实测准备表

监测点位		监测项目	监测方法	数据来源	频率
输入物流	电镀线	卫浴半成品（清洗、电镀工序前）	计量称重	实测值	1 次/天
		铜板	计量称重	实测值	1 次/天
		镍板	计量称重	实测值	1 次/天
		硫酸镍	计量称重	实测值	1 次/天
		氯化镍	计量称重	实测值	1 次/天
		硫酸铜	计量称重	实测值	1 次/天
		焦磷酸铜	计量称重	实测值	1 次/天
		铬酐	计量称重	实测值	1 次/天
		氰化亚铜	计量称重	实测值	1 次/天
		氰化钠	计量称重	实测值	1 次/天
		盐酸	计量称重	实测值	1 次/天
		工业硫酸	计量称重	实测值	1 次/天
		焦磷酸钾	计量称重	实测值	1 次/天
		长效除油粉	计量称重	实测值	1 次/天
		钼水	计量称重	实测值	1 次/天
		柠檬酸钠	计量称重	实测值	1 次/天
		次磷酸钠	计量称重	实测值	1 次/天
		磷铜粒	计量称重	实测值	1 次/天
输出物流	电镀线	卫浴产品（清洗、电镀工序后）	计量称重	实测值	1 次/天

②物料实测：电镀线物料实测汇总数据结果见下表。

表 4-3 电镀线物流实测数据表

实测项目		单位	监测时间及数据			
			6 月 6 日	6 月 7 日	6 月 8 日	均值
输入物流	卫浴半成品（清洗、电镀工序前）	kg	374012	384714	394302	384342.67
	铜板	kg	12.89	12.51	12.95	12.78

	镍板	kg	11.05	11.2	11.03	11.09
	硫酸镍	kg	27.44	28.51	27.01	27.65
	氯化镍	kg	3.04	3.22	3.41	3.22
	硫酸铜	kg	10.09	10.71	10.03	10.28
	焦磷酸铜	kg	1.89	1.71	1.73	1.78
	铬酐	kg	4.09	4.22	4.04	4.12
	氰化亚铜	kg	0.55	0.59	0.51	0.55
	氰化钠	kg	1.32	1.29	1.28	1.3
	盐酸	kg	2.09	2.17	2.25	2.17
	工业硫酸	kg	100.91	99.94	100.32	100.39
	焦磷酸钾	kg	1.39	1.30	1.28	1.32
	长效除油粉	kg	2.43	2.22	2.21	2.29
	钼水	kg	2.28	2.29	2.17	2.25
	柠檬酸钠	kg	4.19	4.23	4.43	4.28
	次磷酸钠	kg	3.78	3.69	3.65	3.71
	磷铜粒	kg	0.02	0.02	0.02	0.02
	合计	kg	374201.45	384903.82	394490.32	384531.86
输出 物流	卫浴产品（清洗、电镀工序后）	kg	374009	384636	394301	384315.33
输入输出误差		kg	192.45	267.82	189.32	216.53
误差率		%	0.05	0.07	0.05	0.06

③电镀线物料平衡图：

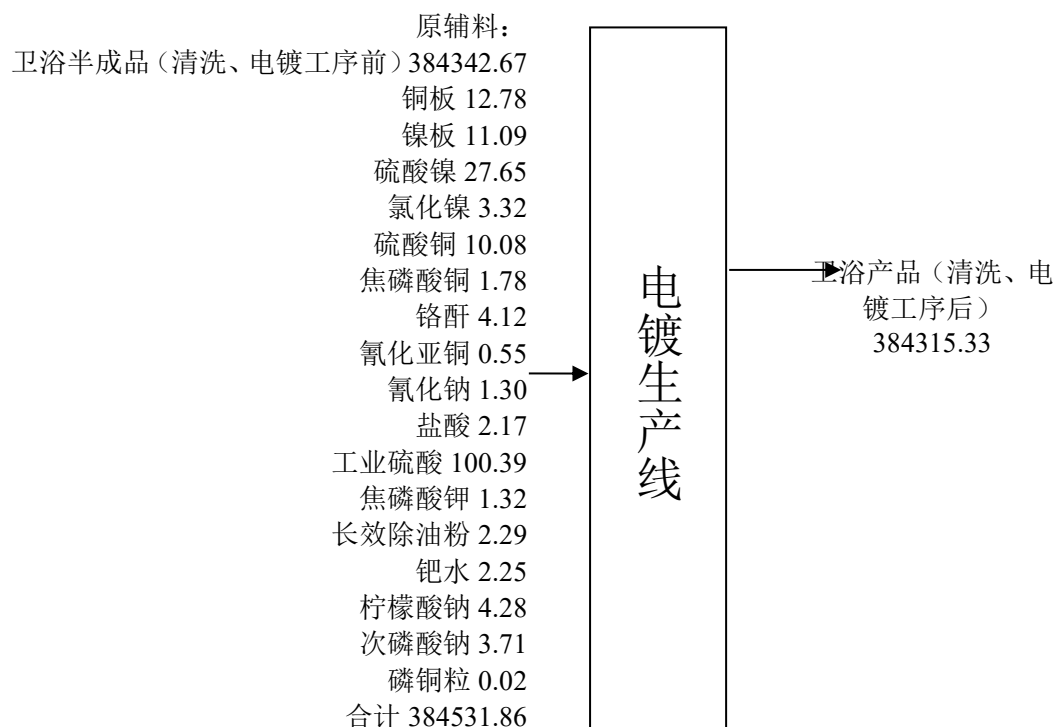


图 4-2 审核重点物料平衡图 (kg/d)

④物料平衡及污染物产排现状分析：

本次实测周期为 3 天，根据实测数据分析进行物料平衡图的编制，基本上代表了企业生产的实际情况。从物料平衡图得出，在物流实测期间，原辅料总输入量为 384531.86kg/d，输出成品总量为 384315.33kg/d，输入与输出相差为 216.53kg/d，造成误差的主要原因为辅料进入水中成为废液，同废水一起排出。

4.2.2 水的实测

①测试准备：水的实测准备表见下表：

表 4-4 全厂水实测准备表

输入输出物流	监测点位置及名称	监测项目	数据来源	监测频次
输入物流	总表	新鲜水总用量	实测值	1 次/天
	办公用水	办公、生活用水	实测值	1 次/天
	生产车间	制纯水输入水量	实测值	1 次/天
		电镀线纯水用量	实测值	1 次/天
		注塑车间用水	实测值	1 次/天
输出物流	生产车间	浓水	计算值	1 次/天

		电镀废水	实测值	1 次/天
	办公生活废水	办公、生活废水	计算值	1 次/天

②水平衡图：

审核小组根据对全厂用水情况编制出的全厂水平衡图如下：

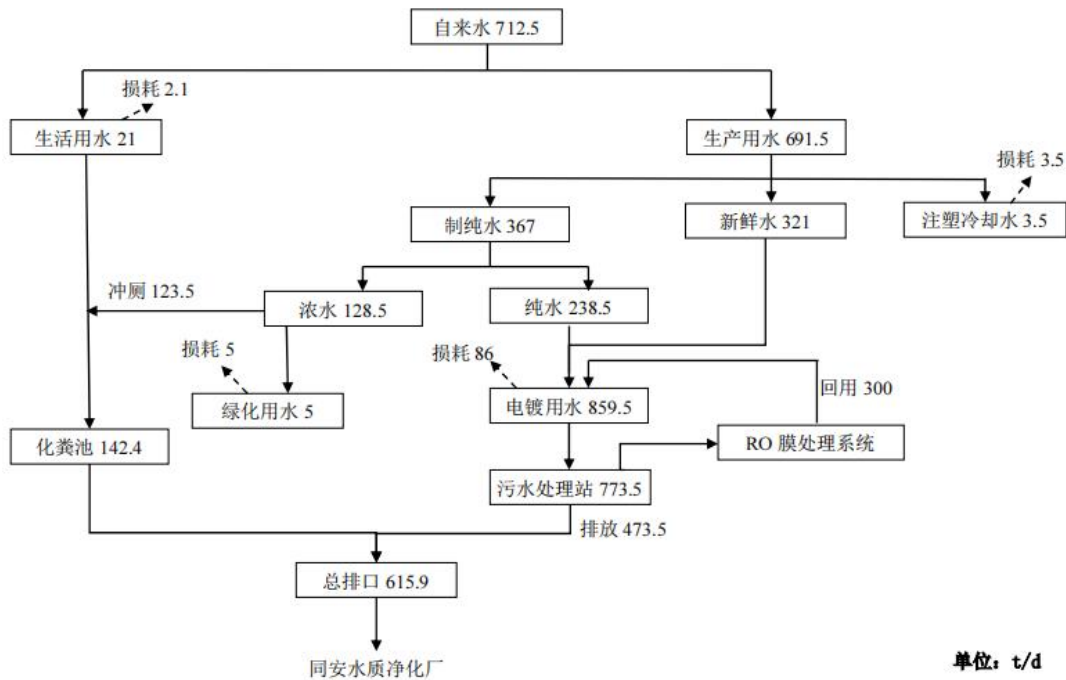


图 4-3 全厂水平衡图

④水平衡及分析：

实测阶段，企业平均新鲜水用量为 712.5t/d，新鲜水主要消耗点为生产线，共耗水 691.5t/d，此外办公生活用水量为 21t/d 用水。

4.3 原辅料消耗以及污染物产排现状原因分析

审核小组从影响生产过程的原辅材料和能源的输入、技术工艺、设备、过程控制、产品、废物、管理、员工等方面，对工艺流程中每一操作环节进行深入的分析 and 讨论，找出物料和能源损失的部位、环节，根据物料平衡结果并结合现场审核中发现的问题并系统地分析如下：

表 4-5 审核重点污染物产生原因分析表

污染物名称	产生工序	原因分析
废气	电镀过程全工序	由于原料是具有挥发性化工原料这一特性，使得电镀生产过程中会挥发含有硫酸雾、氯化氢、铬酸雾的气体。

废水	电镀过程 全工序	由于电镀过程中需进行多次逆流水洗，导致废水的产生。
----	-------------	---------------------------

表 4-6 审核重点物料损失原因分析表

物料或能源名称	损失工序	原因分析
原辅材料	表面处理工序	在电镀过程中，需添加部分辅料，辅料随废水流出，造成物料损失。

5 实施方案的产生与筛选

本阶段的目的是通过方案的产生、筛选、研制，为下一阶段的可行性分析提供足够的中/高费清洁生产方案。本阶段的工作重点是根据评估阶段的结果，制定审核重点的清洁生产方案；在分类汇总基础上(包括已产生的非审核重点的清洁生产方案，主要是无/低费方案)，经过筛选确定出一个以上的中/高费方案供下一阶段进行可行性分析；同时对已实施的无/低费方案进行实施效果核定与汇总；编写清洁生产中期审核报告。

5.1 实施方案汇总

在清洁生产全员培训及实施部分无/低费方案的基础上，根据预评估现状调研、现状考察和审核重点的确定，以及评估阶段资料收集，物料平衡、水平衡、污染影子平衡的测试，为清洁生产方案的产生提供了依据。针对清洁生产所设定的目标，继续发动企业员工对企业清洁生产机会提出清洁方案。

5.1.1 方案产生

广泛采集，创新思路：在全企业范围内利用各种渠道和多种形式，进行宣传动员，并结合例行检查大力推动清洁生产，全面发动各级主管部门及生产车间，提出清洁生产方案或合理化建议，方案对公司的可持续发展产生了较大影响。

根据物料平衡或废弃物产生原因分析产生方案：进行物料平衡或废弃物产生原因分析的目的，是为清洁生产方案的产生提供依据。企业也针对这两方面积极探索，提出大量的清洁生产方案。

组织行业专家进行技术咨询：当企业利用自身的力量难以产生某些技术含量高的方案，企业邀请行业工程技术人员、专家进行技术咨询，启发思路，帮助企业清洁生产审核工作向深度和广度发展。

全面系统地产生方案：清洁生产涉及企业生产和管理的各个方面，虽然物料平衡、水平衡和废弃物产生原因分析有助于方案的产生，但是在其他方面可能也存在着一些清洁生产机会，因而审核小组还注重从影响生产过程的八个方面全面系统地产生方案。

①原辅材料和能源替代；

②技术工艺改造；

③设备维护和更新；

- ④过程优化控制；
- ⑤产品更换或改进；
- ⑥废弃物回收利用和循环使用；
- ⑦加强管理；
- ⑧员工素质的提高以及积极性的激励。

5.1.2 方案汇总

对产生的清洁生产方案，不论是否实施，是否为审核重点方案，均采用原辅材料替代和能源节约、技术工艺改造、设备维护和更新、过程优化控制、产品品质改进、废弃物回收利用和循环使用、加强管理、提高员工素质和积极性等方法进行初步筛选。通过初步筛选，对所有清洁生产方案进行初步检查、评估和分类，将方案归集为可行的无 / 低费方案、初步可行的中费方案和不可行方案三大类。其中，可行的无 / 低费方案立即予以实施；初步可行的中费方案供下一步进行研究和进一步筛选；不可行的方案则搁置或否定。

①确定初步筛选因素：初步筛选因素考虑技术可行性环境效果、经济效益、实施难易程度以及对生产和产品的影响等几个方面。

技术可行性：主要考虑该方案的成熟程度，例如是否已在企业内部其他部门采用过或同行业其他企业采用过，以及采用的条件是否基本一致等。

环境效果：主要考虑该方案是否可以减少废弃物排放的数量，是否能改善工人的操作环境等。

经济效果：主要考虑投资费用能否在企业可承受范围，是否有经济效益，能否减少废弃物的处理处置费用等。

实施的难易程度：主要考虑是否在现有的场地、设备、设施、技术人员等条件下即可实施或稍作改进即可实施，实施的时间长短等。

对生产和产品的影响：主要考虑方案的实施过程中对企业正常生产的影响程度以及方案实施后对产量、质量的影响。

②进行初步筛选：在进行方案的初步筛选时，企业采用简易筛选方法，即组织企业领导和工程技术人员进行讨论来决策。审核小组根据本企业的实际情况，将实施费用在五万元以下的定为低费方案，实施费用高于五万低于十万的定为中费方案，高于十万元的定为高费方案。最后筛选出 8 项清洁生产方案，其中，中 / 高费方案 1 项，低费方案 3 项，无费方案 4 项，主要集中在节约电能、降低消

耗、技术工艺改造、废弃物回收和循环使用等方面。

5.1.3 无/低费方案实施成效

对预评估和评估阶段筛选出来的 7 项无/低费方案，采用边审核边实施的方法，方案已全部得到实施，取得了良好的环境效果和经济效益。核定其效果及汇总分析如下表 5-1。

表 5-1 已实施的无/低费方案核定汇总表

方案类型	NO	提报部门	方案名称	方案内容及措施	实施时间	投资金额(元)	环境效益	经济效益
过程优化控制	1	生产部	后道溢流水回用前道	改造前：喷淋式前处理最后三道水洗溢流水浪费；改造后：将最后道溢流水通过 PVC 管利用水位落差回流原理连接至倒数第二道，倒数第二道连接至倒数第三道，减少用水量，节约资源，降低污水排放量	2023 年 1 月	500	减少水资源的损耗，节约水资源约每天 2t×300 天=600 吨。	600t×3.2 元=1920 元/年
废物回收及使用	2	生产部	厂区废弃管道回收利用	厂区废弃管未及时清理，浪费材料又影响厂容。对已作改造废弃未用，且无恢复可能的管道要及时清理回收，能用的收回仓库利用，不能用的集中处理。	2023 年 3 月	0	减少废物的产生以及减少废物对厂区环境的影响	目前可拆除的大小不同材质的无用管道约为 130 米，可利用的阀门、法兰等管件至少 30 件，利用价值约 5000 元。
设备维护和更新	3	维修部	设备定期检修	办厂至今，生产设备因订单原因，一般情况下都是到了损坏时才进行修理，结果导致未完成的物料需等其它机台空置后才能继续加工完成，延长溶剂挥发时间。现做出更改，每年定期对生产设备进行检修，保证设备能够正常运行。	2023 年 1 月	0	提高设备效率，减少因设备造成的溶剂挥发	可提高生产效率，减少因设备维修而增加的额外费用等约 500 元
	4	技术部	水处理控制柜	由于控制柜老化，经常出现设备异常，导致水处理无法正常运行，生产被迫停产，更换控制柜，保证水处理正常运行	2023 年 5 月	42000	更换新控制柜，减少水处理运行异常	可提高水处理处理效率，减少因水处理异常导致生产线停产的次数，经济效益无法估算
加强	5	生产	加强岗位	车间根据岗位特点组织培训，减少现场跑冒滴漏现象，提高原辅材料及资	2023 年 2 月	0	减少污染物排放	通过员工培训，提高员工技能，从而提高产品的合格率，提高原辅材料及资源

管理		部	人员技能培训	源的利用率	月			的利用率，经济效益无法估算
	6	管理部	加强岗位劳保用品分配管理	一线员工劳保用品分配不合理，发放过剩，造成生产现场到处是废弃的可用劳保用品，浪费较大。岗位劳保用品应重新分配，形成定额发放，并制定规章制度进行管理。	2023年1月	0	减少浪费现象	全厂有劳保定额的员工约 25 人，手套劳保用品用量需要 40 元/月·人，通过管理，合理分配，使用量下降 30%，平均每人节约 12 元/月，每年可节约 $25 \times 12 \times 10 = 3000$ 元。
	7	维修部	阀门维修重新利用	一个不锈钢球阀小的几十元，大的一个几百上千元，现在机修更换下来的不锈钢球阀较多都没利用，较浪费。可通过激励管理，让机修工在工余时间主动维修这些旧阀门，可降低生产维修成本。维修阀门奖励费用 500 元	2023年4月	500	减少固废产生	一年更换下来的大小不锈钢球阀按 20 只计算，大小平均每只球阀 220 元计，生产维修费用可节约 $20 \text{ 只} \times 220 \text{ 元/只} = 4400$ 元

以上共计 3 条无费方案，4 条低费方案，总投入约 43000 元。预估总节约生产成本约 14820 元/年。方案实施后，不仅提高了生产效益，降低原材料的消耗量，还减少了污染物的产生。

5.2 实施方案筛选

审核小组根据现场调研的情况，以及生产现状，清洁生产潜力等方面分析，并从技术可行性、环境效果、经济效益、实施难易程度以及对生产和产品的影响等几个方面提出了以下中/高费方案以便做进一步的研制与筛选：**新增镍真空浓缩回收装置**。

5.3 实施方案研制

根据潜力分析的结果，企业将新增镍真空浓缩回收装置，可将所有回收液回用，减少污染物的产生，提高镍的利用率。

对上述所提出的初步方案，审核小组通过技术、环境、经济三方面进行评估，以最终确定可实施的方案。

6 实施方案的确定

6.1 实施方案的评估

新增镍真空浓缩回收装置

企业电镀生产线的电镀工序均设有回收槽，回收槽收集的镀液用于补充镀槽液位。由于回收槽含镍浓度较低，回收液量大于镀镍槽液位变化所需的补充量，致有部份回收液无法得到有效回收利用直接排放到污水处理站进行处理，导致含镍原料消耗量大，并造成镍系废水处理设施符合大，处理成本高。

为此企业经对同行业实践的考察及企业内部条件，通过从源头削减污染，提高资源和能源的利用率，将镀镍回收槽废水中的回收液通过真空浓缩回收设备进行回收，再讲回收槽中的含镍废水通过洁净处理后循环利用于电镀清洗槽的双重回收设备，减少生产过程中含镍废水的产生，降低原料利用率。

6.1.1 技术评估

在电镀车间外增加一套镀镍真空浓缩回收设备，通过真空吸力，把镀镍后的回收槽的液体输入蒸发器，同时输入蒸汽及循环冷却水，液体经过加热蒸发及冷凝器冷却，分离形成浓缩液和冷凝水，浓缩液进入回收桶可输回生产线再利用、

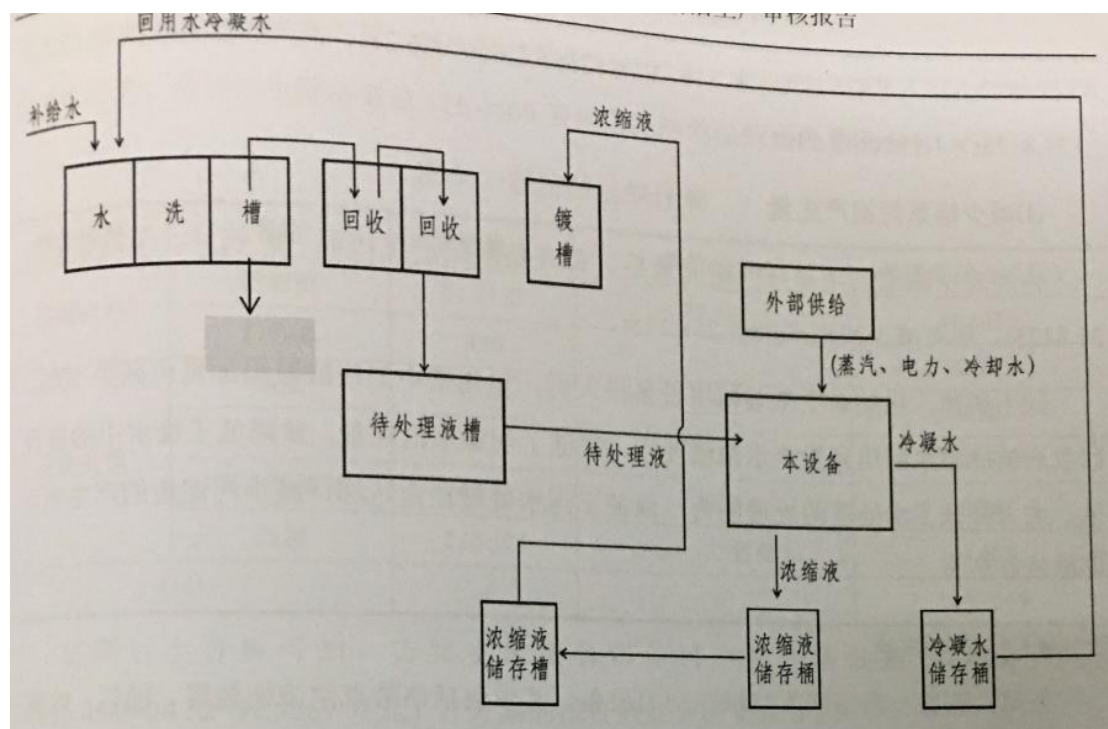


图 6-1 镀镍真空浓缩回收设备工艺流程图

企业已在镀铬槽安装该装置，取得了较好的效果，因此，从该方案的技术上来看是可行的。

6.1.2 环境评估

方案实施后，以回收槽液量 40L/d、蒸馏提浓 50g/L 计算年可节约镍使用量 $40\text{L/d} \times 50\text{g/L} \times 300\text{d} = 600\text{kg}$ ，且该部分镍全部进入废水处理设施成为含镍污泥。审核前折算镍用量 53894.85kg，该方案实施后，折算镍用量降低至 53294.85kg。以审核前镀镍面积 868913m² 计算，则金属镍的利用率提高至 87.06%。

该方案实施后，不仅可以减少原料镍的消耗量，提高金属镍的利用率，同时可减少电镀污泥的产生量，具有较好的环境效益。

6.1.3 经济评估

本阶段所指的经济评估是从企业的角度，按照国内现行市场价格，计算出方案实施后在财务上的获利能力和清偿能力。

(1) 总投资费用 (I)

方案实施资金投入包括蒸馏回用装置总投资 I=45 万元。

(2) 运行费用总节省金额 (P) (万元)

方案实施后，以回收槽液量 40L/d、蒸馏提浓 50g/L 计算年可减少镍使用量 $40\text{L/d} \times 50\text{g/L} \times 300\text{d} = 600\text{kg}$ ，减少原料费用 = $600\text{kg} \times 131.49 \text{ 元/kg} = 7.89 \text{ 万}$ ；年节约污水处理费用 = $600\text{kg} \times 80 \text{ 元/kg} = 4.8 \text{ 万元}$ 。则项目运行费用总节省金额 $P = 7.89 \text{ 万元} + 4.8 \text{ 万元} = 12.69 \text{ 万元}$ 。

按照清洁生产审核的要求，各项经济指标计算见表 6-1。

表 6-1 各项经济指标计算

项目	公式	单位	结果
项目投资 I	/	万元	45
年运行费用总节省 P	/	万元	12.69
设备年折旧费 D	$I/10$	万元	4.5
年增加现金流量 F	$P - 0.33 \times (P - D)$	万元	9.99
投资偿还期 N	I/F	年	4.5
净现值 NPV	$\sum_{j=1}^n \frac{F}{(1+i)^j} - I$	万元	11.45

内部收益率 IRR	$i_1 + \frac{NPV}{NPV} \frac{1(i_2 - i_1)}{1 + \frac{NPV}{2}}$	%	24%
-----------	--	---	-----

注：折旧年限 5 年；税率 33%；贴现率 12%。

内部收益率大于银行利率，有一定的经济效益，节约了生产成本。因此，该方案是可行的。

6.2 推荐可实施方案

汇总列表比较各投资方案的技术、环境、经济评估结果，具体如下：

表 6-3 方案综合评估汇总表

方案评估项目	新增镍真空浓缩回收装置
技术评估	已在镀铬槽安装该装置，取得了较好的效果
环境评估	不仅可以减少原料镍的消耗量，提高金属镍的利用率，同时可减少电镀污泥的产生量
经济评估	内部收益率大于银行利率，有一定的经济效益，节约了生产成本。
评估结果	该方案经济效益可观，建议公司予以实施。

通过以上分析，审核小组将所提出的中/高费方案的评估结果上报公司领导。

公司领导层根据企业生产现状以及资金情况，本轮清洁生产审核目标设定的情况，做出综合判断如下：

对所提出的**新增镍真空浓缩回收装置**的方案，予以立即实施。

7 方案的实施

方案实施是企业清洁生产审核的第六个阶段。本阶段目的是通过对上一阶段可行性分析推荐方案的实施，使企业实现技术进步，获得显著经济和环境效益，通过评估已实施的清洁生产方案成果，激励企业进一步推行清洁生产。

7.1 已实施方案评估

本轮清洁生产审核确定的审核重点是电镀车间电镀生产线，对审核重点的生产过程和能（资）源消耗进行了分析评估。同时，在其他部门也积极开展了清洁生产审核工作，提出了一系列无/低费和中/高费清洁生产方案。

7.1.1 汇总已实施的无/低费方案的成果

本轮清洁生产审核共提出 3 条无费方案，4 条低费方案，总投入约 43000 元。预估总节约生产成本约 14820 元/年。方案实施后，不仅提高了生产效益，降低原材料的消耗量，还减少了污染物的产生。

7.1.2 评价已实施的中/高费方案的成果

本轮清洁生产审核所提出的 1 个中/高费方案，通过技术、经济与环境的评估确定了 1 个方案为可实施的中/高费方案。截止本阶段，正在进行方案实施阶段。预计共投资 45 万元。

7.2 拟方案实施评估

7.2.1 拟实施方案计划

清洁生产审核工作小组根据企业生产的实施情况，结合对已推荐实施的清洁生产中高费方案的实施要求商讨，并确定了新增镍真空浓缩回收装置的中高费方案的实施计划与进度，报公司领导审批后实施。公司高层根据审核小组推荐的中高费方案认真的研究，同意审核小组的意见。方案具体的实施进度及责任部门见表 7-1。

表 7-1 方案实施进度表

序号	时间阶段	2023 年			2024 年		责任部门
		8-10 月	9-11 月	11 月-2 月	2 月-5 月	6 月	
1	方案提出	√					领导小组
2	制定方案		√				审核小组

3	方案实施			√			生产部门
4	试运行				√		生产部门
5	效果确认						生产部门

截至目前，新增镍真空浓缩回收装置方案正在实施，预计 2 月份可安装完成进行试运行

7.2.2 拟实施方案筹措资金

经公司领导评估，中高费方案所需资金约为 45 万元左右，由企业自筹解决。

7.2.3 评价拟实施方案对企业的影响

方案实施后不会对生产工序造成影响，对镀镍工序提高回收槽液浓度，可将所有回收液回用，减少污染物的产生，提高镍的利用率。

7.3 全部方案实施后的评估

7.3.1 汇总全部方案实施后的成果

本轮清洁生产审核共提出 3 条无费方案，4 条低费方案，总投入约 43000 元。预估总节约生产成本约 14820 元/年。方案实施后，不仅提高了生产效益，降低原材料的消耗量，还减少了污染物的产生。

新增镍真空浓缩回收装置方案实施后，以回收槽液量 40L/d、蒸馏提浓 50g/L 计算年可节约镍使用量 $40\text{L/d} \times 50\text{g/L} \times 300\text{d} = 600\text{kg}$ ，且该部分镍全部进入废水处理设施成为含镍污泥。审核前折算镍用量 53894.85kg，该方案实施后，折算镍用量降低至 53294.85kg。以审核前镀镍面积 868913m² 计算，则金属镍的利用率提高至 87.06%。

7.3.2 清洁生产目标达成情况

通过清洁生产方案的实施，本轮清洁生产审核制定的清洁生产目标均能较好的完成。

表 7-2 清洁生产审核目标达成情况

项目	现状值	本轮目标		审核后		目标达成情况
		目标值	相对量	实际值	相对值	
镍利用率	86.09%	87.06%	+0.97	87.06%	+0.97	可达成

8 持续清洁生产

持续清洁生产是企业清洁生产审核的最后一个阶段。目的是使清洁生产工作在企业内长期、持续地推行下去。

本阶段工作重点是建立推行和管理清洁生产工作的组织机构、建立促进实施清洁生产的管理制度、制定持续清洁生产计划。

8.1 建立和完善清洁生产组织

8.1.1 明确任务

企业建立的清洁生产组织机构的任务有以下四个方面：

- (1) 组织协调并监督实施本次审核提出的清洁生产方案；
- (2) 经常性地组织对企业职工的清洁生产教育和培训；
- (3) 选择下一轮清洁生产审核重点，并启动新的清洁生产审核；
- (4) 负责清洁生产活动的日常管理。

8.1.2 机构设置

公司已建立清洁生产的责任部门，其设在公司的管理部，由该部门负责组织协调全公司的清洁生产和清洁生产审核工作，并由公司总经理直接领导该机构的工作。清洁生产审核领导小组作为常设机构，在以后的清洁生产审核中根据审核重点的变化，人员也相应的调整。厦门华弘昌科技有限公司清洁生产组织机构设置情况见表 8-1。

表 8-1 公司清洁生产的组织机构

组织机构名称	厦门华弘昌科技有限公司清洁生产审核小组
行政归属	环保部
主要责任及任务	(1) 建立和完善清洁生产管理制度。 (2) 按照《清洁生产促进法》的要求，推动公司清洁生产审核工作，并持续维护清洁生产审核体系的完整性。 (3) 结合我公司清洁生产审核的实际程度，组织相关单位人员培训，必要时编制公司清洁生产审核宣传辅导材料。 (4) 分析全公司的产排污情况，分析废弃物产生原因，研究削减对策。 (5) 对可实施方案督促相关部门实施，并跟踪作效果确认。 (6) 挖掘公司的清洁生产潜力，积极提倡以新技术、新工艺、新设备来取代落后的技术、工艺、设备，提高清洁生产水平。 (7) 组织协调并监督实施本轮清洁生产审核提出的清洁生产方案。 (8) 制定持续清洁生产计划。

8.2 建立和完善清洁生产制度

清洁生产管理制度包括把审核成果纳入公司的日常管理轨道，建立激励机制和保证稳定的清洁生产资金来源。

8.2.1 把审核成果纳入企业日常管理

为巩固清洁生产成效，防止走过场，厦门华弘昌科技有限公司将本轮清洁生产审核的成果纳入到企业的日常管理之中，具体如下：

把清洁生产审核提出的加强管理的措施文件化，形成制度并由清洁生产审核小组负责落实实施；将清洁生产的内容在工厂的各个部门的职责中加以明确，以规范工厂各职能部门和各责任人在实施清洁生产中的职责和所承担的工作内容。

本次清洁生产审核无/低费方案所涉及的原辅料的使用，设备管理方案，通过本次清洁生产审核，把清洁生产审核所提出的岗位操作改进措施，写入岗位的操作规程，并要求严格遵照执行；并建立考核制度与工资、奖金挂钩。

将本次清洁生产审核所提出的多项工艺的改进措施写入工厂的技术规范。同时，在运行控制方面，增设、补充清洁生产方面的内容，以改善设备和现场管理，使节能、降耗、减污、增效落实到生产过程中的每一个环节。加强资源流动过程中的管理。

8.2.2 建立和完善清洁生产激励机制

公司计划在奖金、工资分配、提升、降级、表彰、批评等诸多方面，充分与清洁生产挂钩，建立清洁生产激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性，根据厦门华弘昌科技有限公司目前的生产情况，制定清洁生产激励机制如下：

（1）公司对提出节能降耗方案建议并被采用者，根据所提方案实施后的效益情况，按每项方案对提报人奖励；

（2）对积极参与公司清洁生产审核活动的员工，优先考虑各项福利与奖励；

（3）列出专项资金用于清洁生产提案的奖励；生产部按预算指标和价格计算各生产部门、车间的节能降耗情况，由财务部核实，报总经理办公会议批准，对节能部分，提出 10%作为节能降耗奖励基金。

8.2.3 保证稳定的清洁生产资金来源

企业的财务部门应对清洁生产的投资和效益进行单独的核算，并将清洁生产方案实施所产生的经济效益按一定的比例纳入清洁生产专项基金，以持续滚动地推进清洁生产。

8.2.4 制定员工培训计划

通过本次的清洁生产审核，厦门华弘昌科技有限公司的领导充分意识到，清洁生产的措施能否顺利落实，清洁生产目标能否达成与企业职工的素质有着密切的关系。对此，公司决定不定期的利用各种方法开展对员工的清洁生产方面的培训工作，培训的对象不仅仅是针对各级干部、工程技术人员、车间班组长，还包括一线的生产工人，由管理部针对各个环节制定合理的培训内容和培训计划。

8.3 持续清洁生产计划

厦门华弘昌科技有限公司制定的持续清洁生产计划见表 8-2。

表 8-2 持续清洁生产计划

计划分类	主要内容	开始时间	结束时间	负责部门
下一轮清洁生产审核工作计划	(1)继续逐步减少有毒有害化学品使用量。 (2)提高金属的利用率。 (3)择机开展各项体系认证工作。 (4)提高水的重复利用率。	2023.11	2025.12	制造部 管理部
企业职工的清洁生产培训计划	(1)组织加强员工开展岗位技能培训和节能降耗意识培训并落实到岗位职责中。 (2)不定期召集审核小组成员会，监督落实各类清洁生产方案。 (3)清洁生产相关法律法规新要求的介绍讲解。	不定期	不定期	管理部

随着生产技术水平与管理水平的不断提高，将会涌现出更加清洁安全的生产技术与设备，公司仍存在着许多清洁生产机会，因此，需要企业不断推进清洁生产，不断研究、开发和应用新的清洁生产技术。相信推行清洁生产，企业能得到可持续发展、和谐发展。

9 结论

9.1 企业基本情况

厦门华弘昌科技有限公司位于厦门市同安工业集中区集银路 98 号，专业从事塑胶卫浴配件电镀加工(金属表面处理——电镀行业)。华弘昌公司成立于 2006 年 12 月。华弘昌公司厂区共建有 1#、2#生产厂房，其中 1#厂房布置 1 条金属镀铬、铬生产线，2#厂房布置 2 条 ABS 塑胶卫浴配件生产线、1 个注塑车间、2 条铜（铝、锌）合金卫浴配件生产线。污水处理站位于厂区外围、紧邻电镀车间，危废仓库位于 2#厂房南侧、便于收集 1#和 2#厂房产生的危险废物，项目功能分布明确，平面布置合理。现有员工 400 人，实行二班生产工作制，日生产时间为 24 小时，年生产天数为 300 天。

2022 年企业共生产卫浴产品 128.3 万套，电镀面积 2285650m²。

2022 年企业用电 996.08 万 kWh、天然气 66.66 万立方，折标煤 2110.76tce（当量值），用新鲜水 178709 吨。

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》、《清洁生产审核办法》的规定，厦门华弘昌科技有限公司生产项目属于电镀行业，需强制实施清洁生产审核。福建省生态环境厅公布了《福建省生态环境厅关于公布 2022 年第二批实施强制性清洁生产审核企业名单的通知》，通知中明确厦门华弘昌科技有限公司为本年度应强制实施清洁生产审核企业之一。

企业在清洁生产审核工作小组的领导下和厦门市容钰科技有限公司咨询服务小组的指导下，从 2022 年 12 月开始筹划清洁生产审核工作，到 2023 年 11 月结束了本轮清洁生产审核工作，并根据本次清洁生产审核相关资料和审核结果编写了《厦门华弘昌科技有限公司清洁生产审核报告书》。

9.2 清洁生产审核情况

（1）清洁生产审核程序和方法

厦门华弘昌科技有限公司本轮清洁生产审核按照审核准备、预审核、审核、方案产生和筛选、方案的产生和筛选、实施方案的确定、持续清洁生产等 7 个步骤开展工作，程序、方法符合《清洁生产审核办法》要求。在咨询机构的指导下，成立了以公司总经理为组长，副总经理为副组长，各部门负责人为组员的清洁生

产审核工作小组，制定了本轮清洁生产审核的初步工作计划，在全公司范围内开展清洁生产审核动员、培训与宣传工作。

通过现场调研及资料查阅，未发现企业存在使用《国家重点行业清洁生产技术指导目录》、《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》、《国家重点节能技术推广目录》等资料中所列出的国家产业政策明令淘汰的设备和工艺。

（2）审核过程分析

本轮清洁生产审核报告列出了企业卫浴配件的生产工艺流程和产排污环节，对企业的产品产量、原辅材料用量、能源消耗及生产设备等基础数据进行收集，并对比分析了物耗、能耗、水耗。列出了主要生产设备清单，并与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》等进行对比分析。

报告对环境管理现状进行了评价，介绍了“三同时”制度执行情况和环评批复落实情况。对废水、废气和固体废弃物等污染物来源及治理情况进行了分析，对污染防治设施、危废处置去向等情况进行了说明。

采用《电镀行业清洁生产评价指标体系》评价企业的清洁生产水平。

（3）审核重点与清洁生产目标

通过定性和定量分析，确定了电镀车间作为本轮清洁生产审核重点，并对其具有代表性的产品进行了物料的输入输出平衡实测，建立物料平衡、水平衡，阐述了平衡分析结果。

设置了提高金属镍的利用率的清洁生产目标，有利于提升企业清洁生产水平。

企业清洁生产审核重点和清洁生产目标设置基本合理。设置清洁生产目标见下表。

表 9-1 清洁生产审核目标设置汇总表

项目	现状值	本轮目标		审核后		目标达成情况
		目标值	相对量	实际值	相对值	
镍利用率	86.09%	87.06%	+0.97	87.06%	+0.97	可达成

（4）清洁生产方案

企业在审核中提出并实施完成了 7 个无/低费方案，涉及节约电能、降低消耗、技术工艺改造、废弃物回收和循环使用等方面，具有一定的可操作性。

审核中提出了新增镍真空浓缩回收装置的中高费方案，并进行技术、环境、

经济评估。测算了中/高费方案实施后不仅可以减少原料镍的消耗量，提高金属镍的利用率，同时可减少电镀污泥的产生量，具有较好的环境效益及经济效益，综合评估方案可行。

（5）清洁生产审核成效

本轮清洁生产审核共提出 3 条无费方案，4 条低费方案，总投入约 43000 元。预估总节约生产成本约 14820 元/年。方案实施后，不仅提高了生产效益，降低原材料的消耗量，还减少了污染物的产生。

新增镍真空浓缩回收装置方案实施后，以回收槽液量 40L/d、蒸馏提浓 50g/L 计算年可节约镍使用量 $40\text{L/d} \times 50\text{g/L} \times 300\text{d} = 600\text{kg}$ ，且该部分镍全部进入废水处理设施成为含镍污泥。审核前折算镍用量 53894.85kg，该方案实施后，折算镍用量降低至 53294.85kg。以审核前镀镍面积 868913m² 计算，则金属镍的利用率提高至 87.06%。

通过生产工艺与装备、资源消耗、资源综合利用、污染物产生、产品特征和管理 6 项指标与《电镀行业清洁生产水平评价指标体系》进行比对，评价了电镀车间清洁生产水平，目前企业总体整体清洁生产水平可达到清洁生产 II 级水平（国内清洁生产先进企业）。

预估全部方案实施后，设定的清洁生产目标可全部完成。

（6）根据所存在的问题，结合企业的实际情况，提出的持续清洁生产计划主要有：

逐步减少有毒有害化学品使用量；

择机开展各项体系认证工作；

提高原辅料的利用率；

提高水的重复利用率。

10 附件

附件 1: 企业清洁生产审核工作基本情况

企业名称: 厦门华弘昌科技有限公司

2022 年主要产品及产量: 卫浴配件 123.8 万套, 电镀面积 2285659m²

指标名称	具体信息		
	序号	指标名称	备注
企业清洁生产审核工作基本情况	1	被公布实施清洁生产审核年度	2022 年
	2	是否属于第一类重点企业 ^[1]	否
		是否属于第二类重点企业 ^[2]	是
		是否属于根据污染减排需要纳入强制性清洁生产审核企业	是
	3	在媒体公布主要污染物排放情况 ^[3]	网站
	4	企业所属行业 ^[4]	电镀
	3	知识普及型清洁生产培训、讲座或企业内审员培训人员数量	30 人

注: [1] 第一类重点企业是指污染物超标排放或者污染物排放总量超过规定限额的污染严重企业。

[2] 第二类重点企业是指生产中使用或排放有毒有害物质的企业。

[3] 根据《清洁生产审核暂行办法》第十条的规定, 重点企业应在所在地主要媒体上公布主要污染物排放情况。

[4] 清洁生产审核企业覆盖行业的名称按照下面约定词填写: 钢铁、有色冶金、印染、纺织、皮革、造纸、电子、制造、电镀、建材、电力、石化、化工、化肥、农药、医药 (含中医药)、餐饮、其它。

附件 2：企业清洁生产审核经济效益表

企业名称：厦门华弘昌科技有限公司

2022 年主要产品及产量：卫浴配件 123.8 万套，电镀面积 2285659m²

指标名称	具体信息				
	序号	项目	单位	数额	备注
一、企业清洁生产方案及资金投入情况	1	清洁生产审核提出的清洁生产方案总数	个	8	
		其中：无/低费方案数		7	
		中/高费方案数		1	
	2	已经实施的清洁生产方案总数	个	7	
		其中：无/低费方案数		7	
		中/高费方案数		0	
	3	实施清洁生产方案资金总投入额	万元	49.3	
		其中：政府投资		无	
		企业投资		49.3	
二、实施清洁生产形成的能源与资源节约	序号	项目	单位	数额	备注
	1	节水	m ³	600	
	2	节电	kWh	—	
	3	节蒸汽	t	—	
	4	节油	t	—	
	5	节天然气	m ³	—	
三、实施清洁生产形成的经济效益	序号	项目	单位	数额	备注
	1	节能降耗的经济效益	万元	14.172	
	2	削减污染物排放的经济效益	万元		
		合计	万元	14.172	

注：[1]企业投资额包括企业向银行贷款额。

[2]节能降耗的经济效益以上年 12 月底的当地市场价计算。

[3]削减污染物排放的经济效益是指因开展清洁生产审核、实施清洁生产方案而减少的排污费、末端治理设施、材料及其运行费等。

附件 3：企业清洁生产审核环境效益表

企业名称：厦门华弘昌科技有限公司

2022 年主要产品及产量：卫浴配件 123.8 万套，电镀面积 2285659m²

指标名称	具体信息					
	序号	项目	单位	审核前	审核后	变化量
一、审核前后企业主要污染物产生指标（末端治理前）对比	1	废水排放量	t	131019	130419	-600
	2	COD	kg	20438.96	20438.96	0
	3	氨氮	kg	4598.77	4598.77	0
	4	总磷	kg	1925.98	1925.98	0
	5	废气排放量	万 m ³	206920.8	206920.8	0
	6	一般固废	t	200	200	0
	7	危险废物	t	242.822	242.822	0
	8	总镍	kg	6446.13	6446.13	0
	9	总铬	kg	12250.28	12250.28	0
	10	总铜	kg	259.42	259.42	0
二、审核前后企业主要污染物排放指标对比	序号	项目	单位	审核前	审核后	变化量
	1	废水排放量	吨	131019	130419	-600
	2	COD	kg	<1965.29	<1965.29	0
	3	氨氮	kg	50.97	50.97	0
	4	总磷	kg	10.48	10.48	0
	5	废气排放量	万 m ³	171330.48	171330.48	0
	6	一般固废	t	0	0	0
	7	危险废物	t	0	0	0
	8	总镍	t	未检出	未检出	——
	9	总铬	t	未检出	未检出	——
三、审核前后企业各项单位产品指标对比表	序号	单位产品指标	单位	审核前	审核后	变化量
1	单位产品耗水量	L/m ²		78.18	77.92	-0.26
2	单位产品能耗	kgce/m ²		0.923	0.923	0
3	单位产品主要污染物产生量	废水量	L/m ²	57.32	57.32	0
		COD	mg/m ²	57.32	57.32	0
		氨氮	mg/m ²	2.01	2.01	0
		总磷	mg/m ²	0.84	0.84	0
		废气量	m ³ /m ²	905.3	905.3	0
		一般固废	kg/m ²	0.088	0.088	0
		危险废物	g/m ²	106.24	106.24	0
		总镍	mg/m ²	2.82	2.82	——
		总铬	mg/m ²	5.36	5.36	——
		总铜	mg/m ²	0.11	0.11	——
4	单位产品主要污染物排放量	废水量	L/m ²	57.32	57.32	0
		COD	g/m ²	<0.86	<0.86	0
		氨氮	g/m ²	0.02	0.02	0
		总磷	g/m ²	0.005	0.005	0
		废气量	m ³ /m ²	749.59	749.59	0
		一般固废	g/m ²	0	0	0
		危险废物	g/m ²	0	0	0

附件 4 主管部门公布该企业开展清洁生产审核的相关通知文件

福建省生态环境厅文件

闽环保科财〔2022〕32 号

福建省生态环境厅关于公布 2022 年第二批 实施强制性清洁生产审核企业名单的通知

各设区市生态环境局，平潭综合实验区自然资源与生态环境局：

为贯彻落实《清洁生产促进法》《清洁生产审核办法》和《关于深入推进重点行业清洁生产审核工作的通知》（环办科财〔2020〕27 号）要求，强化清洁生产审核在重点行业节能减排和产业升级改造中的支撑作用，现公布 2022 年第二批实施强制性清洁生产审核企业名单（附件），请按照以下要求抓好落实。

一、落实企业主体责任

- 1 -

纳入强制性清洁生产审核名单的企业，应增强主动性和责任意识，按照《清洁生产审核办法》相关规定及时公布企业相关信息，自名单公布一年内完成本轮清洁生产审核，并将清洁生产审核报告报送当地生态环境部门申请评估。

对于需要暂缓、取消开展清洁生产审核的企业，应及时向当地生态环境部门申请及附相应佐证材料，由当地生态环境部门核实后逐级上报。

二、加大督促指导力度

各地生态环境部门要根据属地原则，书面通知并督促有关企业在规定时间内完成清洁生产审核工作，加强企业清洁生产审核的宣传教育；同时进一步加强对审核报告的质量管理，督促企业加快实施清洁生产方案，切实提升企业清洁生产水平。

三、严格依法依规查处

各地生态环境部门应在职责范围内依法依规对企业或咨询机构在实施强制性清洁生产审核过程中弄虚作假、未按规定要求实施审核、不如实报告审核结果等违法行为予以查处，同时，应将企业开展清洁生产审核情况纳入企业环境信用评价体系和环境信息强制性披露范围，并依法依规通过相关网站等渠道向社会公布。我厅将适时开展全省强制性清洁生产审核报告质量抽查工作和绩效评估工作。

四、其他要求

各地应梳理汇总“十四五”以来辖区内已完成清洁生产审核企业的审核报告及评估、验收相关材料，完善建档工作，并于12月底前将电子版报送省环科院清洁生产中心。按照国家清洁生产审核工作总结表上报要求，请通知企业在提交的审核报告中新增节能产生碳减排量数据。

附件：2022年第二批实施强制性清洁生产审核企业名单



（此件主动公开）

序号	企业名称	地市	重点行业
49	福建长福织染科技有限公司	福州市	印染
50	福州新发隆针织印染有限公司	福州市	印染
51	长乐力宏染整有限公司	福州市	印染
52	长乐联丰染整有限公司	福州市	印染
53	厦门搏捷电镀有限公司	厦门市	电镀
54	厦门达尔电子有限公司集美分公司	厦门市	电镀
55	厦门宏赢工贸有限公司	厦门市	电镀
56	厦门华弘昌科技有限公司	厦门市	电镀
57	厦门华泰利表面处理有限公司	厦门市	电镀
58	厦门嘉弘科技有限公司	厦门市	电镀
59	厦门建霖健康家居股份有限公司	厦门市	电镀
60	厦门利晟达电镀有限公司	厦门市	电镀
61	厦门奇怡五金制品有限公司	厦门市	电镀
62	厦门瑞前金属制品有限公司	厦门市	电镀
63	厦门市搏金工贸有限公司	厦门市	电镀
64	厦门市广和源工贸有限公司	厦门市	电镀
65	厦门市集美区晟升模具加工厂	厦门市	电镀
66	厦门市金宝源实业有限公司	厦门市	电镀
67	厦门益弘特电子科技有限公司	厦门市	电镀
68	先锋(厦门)电镀开发有限公司	厦门市	电镀
69	东金电子科技(厦门)有限公司	厦门市	电子电路板制造业
70	晶宇光电(厦门)有限公司	厦门市	电子电路板制造业
71	联芯集成电路制造(厦门)有限公司	厦门市	电子电路板制造业
72	厦门爱谱生电子科技有限公司	厦门市	电子电路板制造业
73	厦门乾照光电股份有限公司	厦门市	电子电路板制造业
74	厦门松下电子信息有限公司	厦门市	电子电路板制造业
75	厦门英诺尔电子科技股份有限公司	厦门市	电子电路板制造业

附件 5 咨询机构营业执照



统一社会信用代码
91350203MA8T6BN155

营业执照

(副本)

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、监管信息



名称	厦门市容钰科技有限公司	注册资本	壹佰万元整
类型	法人商事主体【有限责任公司(自然人投资或控股)】	成立日期	2021年05月12日
法定代表人	陆从容	营业期限	自2021年05月12日至2071年05月11日
经营范围	商事主体的经营范围、经营场所、投资人信息、年报信息和监管信息等请至厦门市商事主体登记及信用信息公示平台查询。经营范围中涉及许可审批经营项目的，应在取得有关部门的许可后方可经营。		
住所	厦门市思明区西林东里155号607室（法律文书送达地址）		

登记机关

2021 年 05 月 12 日

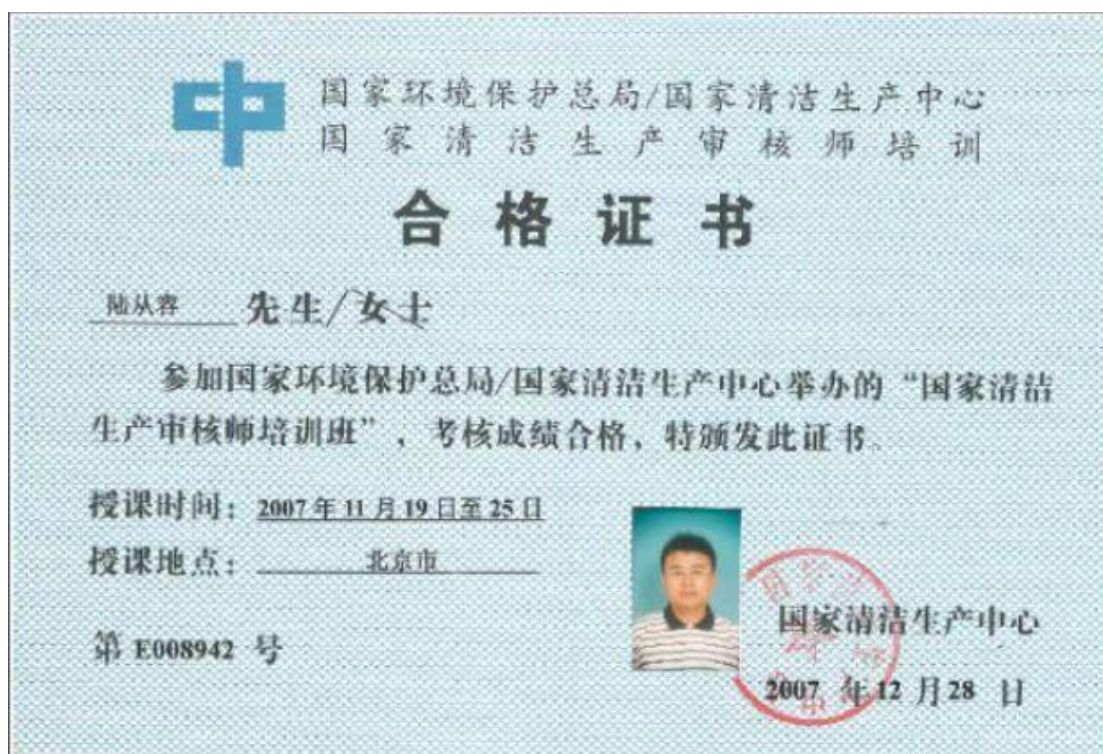


国家企业信用信息公示系统网址：
<http://www.gsxt.gov.cn>

商事主体应当于每年1月1日至6月30日通过厦门市商事主体登记及信用信息公示平台公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

附件 6 项目咨询人员技术资质证



附件 7 企业环境影响报告书及验收的批复

厦门市环境保护局文件

厦环监〔2008〕30 号

厦门市环境保护局

关于厦门华弘昌科技有限公司卫浴配件生产项目
环境影响报告书的批复

厦门华弘昌科技有限公司：

你司报批的《厦门华弘昌科技有限公司卫浴配件生产项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称“报告书”）收悉。经研究，现批复如下：

一、项目概况

厦门华弘昌科技有限公司卫浴配件生产项目选址同安工业集中区 1#地块，设计生产卫浴配件 200 万套，其中 ABS 塑胶件卫浴配件 120 万套，铝（锌）合金卫浴配件 80 万套，配套建设塑胶类卫浴配件电镀线 3 条，铝（锌）合金类卫浴配件电镀线 2

条，合计总电镀面积 $100 \times 10^4 \text{ m}^2$ 。

二、项目建设的环境可行性

该项目符合国家现行的产业政策，选址符合厦门市总体规划；在严格落实报告书中提出的各项环境保护措施的前提下，各项污染物可以做到达标排放。从环境保护角度分析，同意该项目建设。

三、污染物排放标准和总量控制要求

1. 实行排水分流制，实行废水分质处理和回收利用，利用不完的污水经处理达标后进入同安污水处理厂。外排污水在接进正常运转的同安污水处理厂的情况下，污水中 pH、 COD_{Cr} 、SS、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷排放标准执行《厦门市水污染物排放控制标准》(DB35/322—1999)的三级标准，总铜、总氰化物排放标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的一级标准，重金属废水处理设施排放口总镍 $\leq 1.0\text{mg/L}$ 、总铬 $\leq 1.5\text{mg/L}$ 、六价铬 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 。

配套电镀废水处理设施及膜回收设施系统。核定全厂污水排放量 ≤ 53760 吨/日，回用量 ≥ 231980 吨/日，污水回收及重复利用率达到 81%以上。核定水污染物排放控制指标：总镍 ≤ 0.054 吨/年、总铬 ≤ 0.080 吨/年、六价铬 ≤ 0.027 吨/年、总氰化物 ≤ 0.027 吨/年、总铜 ≤ 0.027 吨/年、总锌 ≤ 0.108 吨/年，化学需氧量 ≤ 10.8 吨/年、氨氮 ≤ 0.09 吨/年。

2. 配套各类生产废气收集处理设施，生产废气不得以无组

织方式排放。氰化氢、铬酸雾、氯化氢、氮氧化物（硝酸雾）等污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级标准，其中，氰化氢 $\leq 1.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，铬酸雾 $\leq 0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物（硝酸雾） $\leq 240\text{mg}/\text{m}^3$ ，镍及其化合物 $\leq 4.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

核定废气污染物排放量：氰化氢 ≤ 0.011 吨/年、铬酸雾 ≤ 0.026 吨/年、氯化氢 ≤ 0.67 吨/年、氮氧化物（硝酸雾） ≤ 0.17 吨/年。

3. 厂界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348—90）的Ⅲ类标准：昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

4. 厂区危险废物暂时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。按照国家关于固体废物处理的有关要求，落实固体废物分类处理和处置，不得排放。

四、项目建设须确保落实本报告书提出的各项环保对策措施，并重点做好以下工作：

1. 按照循环经济理念和清洁生产的原则，采用先进的生产工艺和环保设施，减少能耗物耗，最大限度提高水重复利用和回用率，降低污染物排放水平，落实危险废物的无害化处置，严格控制氰化物等毒害性高的原辅材料使用量，一旦有成功的无氰预镀铜工艺应立即采用。

2. 严格落实厂区雨污分流、清污分流的排水系统和含重金属废水与其他废水分质分流系统。按照分质处理要求，落实含

氰废水完全破氰和含铬废水化学还原法预处理设施，配套镀镍漂洗水槽边膜处理回收系统。配套建设污水综合处理站，实现污水回用和确保达标排放。各类废气洗涤塔废水应纳入相应的废水处理系统处理。

3. 加强生产节水措施，落实一水多用、重复利用和污水回用，减少跑冒滴漏现象。严格落实电镀车间、废水收集和处理设施、酸性废气收集和处理设施的防腐、防漏措施。强化废水处理系统的事故防范措施，提高应急能力，严禁废水混入雨水排放或事故性排放。

4. 结合生产线布局，配置废气收集系统，防止无组织排放。配套高效的铬酸网格式净化回收器和酸性废气系列碱液洗涤塔，分别收集处理铬酸雾、氯化氢废气、氰化物废气、硝酸雾等废气，确保各类废气污染物稳定达标排放。

5. 按照国家关于固体废物处理要求，做好废物的分类和处理。配套规范的固体废物分类暂存设施和场所，暂存场所能够满足防淋、防渗漏等要求。严格落实废活性炭、废滤芯、废膜件、粗化废液、退镀废液、废水处理污泥等危险废物的规范管理和无害化处置措施。危险废物的转移处理必须委托有相应资质的单位承接，并严格实行转移联单制度和申报登记制度。

6. 选用低噪声设备，落实机加工设备、空压机、风机、水泵等高噪声设备的减振、消音、隔声等综合防噪措施，确保厂界噪声达标。

7. 严格落实盐酸、铬酐、硝酸、氰化物等化学危险品运输、储存、使用等各环节的事故防范措施，严格防范电镀液、化学药剂、废液泄漏和事故排放。制订环境风险事故应急处理预案，防止生产事故等引发二次污染和次生污染。应急预案应报环保主管部门备案。

8. 按照国家和地方有关规划设置规范的污染物排放口、贮存场所。设置危险废物的有关标签、标志。污水排放口应安装自动流量计和在线监控装置，具备监测、计量和监控的条件。各类酸性废气排气筒高度定为 25 米，废气排气筒还应满足相应的排放速率要求和监测采样条件。

9. 设立公司内部环境保护管理机构，按要求配备专职人员和设施，制定各项相关环保管理制度，建立环保岗位责任制，加强岗位培训，严格落实各项环保设施的操作规程和运行维护管理制度，确保正常运转，防止事故排放和泄漏，严格执行营运期的环境监测、监控计划，确保各项污染物稳定达标排放和满足总量控制的要求。

10. 严格落实施工期的各项环境保护措施，严格执行《文明施工责任书》的各项规定，防止扬尘、污水、噪声污染。在施工现场周边设置高度 2.2 米以上的围挡设施，实行封闭或隔离施工，产生扬尘污染的施工，应当采取洒水、喷淋、隔离、覆盖等有效的防尘措施，工地出入口应设置洗车设施，施工车辆应经清洗后净车上路。应选用低噪声的机械设备和施工作业

方式，合理安排施工活动，须在禁止时段进行连续施工作业的，应事先到当地环保部门申报并提前在工地周围进行公示，告知周围群众，经许可后方可进行，防止施工噪声扰民。落实施工污水、废物的规范处理。应将环评文件及环保部门审批意见中规定的有关环境保护对策措施纳入到工程招标内容和工程施工合同中，并明示公布，施工单位应当严格实施，如不落实，由当地环保主管部门责令停止施工，或者组织其他单位代为实施，所需费用由施工单位承担。

五、必须确保项目所需环境保护资金投入，必须严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。项目竣工后试生产前应向当地环保主管部门报告，按照有关规定申请办理环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入生产。

二〇〇八年三月五日



主题词：环保 环评 电镀 报告书 批复

抄送：环保局同安分局，华侨大学

厦门市环境保护局办公室

2008年3月6日印发

厦门市环境保护局

厦环函〔2012〕38号

厦门市环境保护局 关于厦门华弘昌科技有限公司卫浴配件生产 项目环境影响补充分析报告意见的函

厦门华弘昌科技有限公司：

你公司报送的《卫浴配件生产项目环境影响补充分析报告》(以下简称“报告”)及相关材料收悉。经研究并征求我局同安分局意见，有关意见如下：

一、2008年3月3日，我局以《关于厦门华弘昌科技有限公司卫浴配件生产项目环境影响报告书的批复》(厦环监[2008]30号)批复了该项目环境影响报告书。该项目设计生产卫浴配件200万套，配套5条电镀线。项目的性质、地点、规模未发生变动。你司总体生产和电镀规模不得超出原项目的相应规模。

二、根据《厦门市重金属污染防治“十二五”规划》(厦府办[2011]278号)和《同安区重金属污染防治“十二五”实施意见》(厦同政办[2012]11号)，总体工程总铬排放指标应按要求进行削减，达到各年的控制目标要求。至2015年，总铬排放量 ≤ 46.3 千克/年。其它控制指标调整为：废水排放量

25.27 万吨/年，总镍 ≤ 0.086 吨/年、总铜 ≤ 0.086 吨/年、六价铬 ≤ 0.027 吨/年，总锌 ≤ 0.258 吨/年、总氰化物 ≤ 0.086 吨/年。

三、改进废水处理设施，强化镍在线回收设施，增加含铬废水回收处理装置和保险过滤装置，提高重金属削减率和废水回用率，确保重金属污染物稳定达标排放和符合总量控制要求。强化防渗、防腐、防漏措施，严防电镀废液、废水渗漏污染土壤和地下水。按有关要求设置地下水监控、监测采样井等设施，落实地下水水质定期监测制度。

四、按照各年度总铬等重金属污染物实际排放情况和指标控制要求，合理安排生产发展，并对电镀表面处理规模实施有效的管理和控制，以确保各项重金属污染物排放量符合规定的控制限值。重金属污染物排放量控制指标应作为企业后续电镀线建设的前置条件，若排放量不能控制在规定的限值内，则后续电镀线不得建设或安装使用。

五、其他要求按厦环监[2008]30 号执行。



主题词：环保 环评 卫浴配件 意见 函

抄送：市环保局同安分局，机械工业第四设计研究院

厦门市环境保护局办公室

2012年5月15日印发

厦门市环境保护局同安分局

厦环同验〔2017〕126号

厦门市环境保护局同安分局

关于厦门华弘昌科技有限公司卫浴配件生产项目(三期工程项目) 竣工环境保护验收的意见

厦门华弘昌科技有限公司:

你公司报送的卫浴配件生产项目(三期工程项目)《建设项目竣工环境保护验收申请》已收悉。依据《建设项目环境保护管理条例》第二十条、第二十三条和《厦门市环境保护条例》第十九条等规定,我局组织有关人员对该项目进行竣工环境保护验收,意见如下:

一、项目概况

该项目位于厦门市同安工业集中区集银路98号,生产规模为铜(铝锌)合金卫浴配件电镀线2条,设计生产能力80万套铜(铝锌)合金卫浴配件。

二、环保制度执行情况

该项目执行环评制度,环评报告书于2008年3月3日通过环评审批(厦环监[2008]30号),2012年5月15日通过环评补充分析报告审批(厦环函[2012]38号)。根据现场核查,该项目生产废水经企业配套的污水处理设施分质分类收集处理达标后经厂区排污口排至市政污水管网进入同安污水处理厂进行处理。生活污水经厂房配套建设的化粪池处理后排入市政污水管网。项目酸洗过程中产生的盐酸雾、硫酸雾,镀铬过程中产生的铬酸雾和镀碱铜产生的氰氢酸雾,经集气罩收集后进入碱液喷淋塔处理后有组织排放,原水煤浆锅炉已改造为天然气锅炉。一般工业固废收集后由物资公司回收利用,危险废物由有资质单位处置。生活垃圾定期由环卫部门统一清运。

三、验收监测结果

根据你公司提供的厦门建环检测技术有限公司《建设项目竣工环境保护验收监测报告》,你公司PH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总铜、总锌、总氰化物、总镍、总铬、六价铬等废水污染物监测值,硫酸雾、铬酸雾、氯化氢、氰化氢、二氧化硫、氮氧化物、烟尘等废气污染物监测值、厂界噪声监测值符合环评审批要求。

四、验收结论

根据现场核查和验收监测结果，你公司能够按照环保部门所审批的环境影响评价文件的要求落实环境保护措施，基本具备验收条件，同意该项目通过竣工环保验收。

五、环境管理要求

- 1、加强环境保护管理，健全环境管理制度，规范环保档案管理工作。
- 2、产生的危险废物必须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定，进行分类收集储存，落实危险废物规范化管理要求，按要求申报年度管理计划，及时处置。
- 3、规范污染防治设施的运行管理，建立污染源自行监测制度，定期上报监测数据，确保污染物达标排放。

厦门市环境保护局同安分局

2017年12月18日

负责验收的环境保护行政主管部门意见:

验收文号: 厦环同验[2010]53号

报告书

依据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》及项目环评审批意见,同安环保分局组织有关专家和相关人员对位于厦门市同安工业集中区集银路98号的厦门华弘昌科技有限公司年生产加工80万套ABS塑胶件卫浴配件项目进行竣工环境保护验收,其中一楼车间配套建设1条ABS卫浴电镀自动线,二楼配套建设1条ABS卫浴电镀自动线。

根据现场核查情况、《厦门华弘昌科技有限公司卫浴配件生产加工项目(一期)竣工环保验收现场核查意见》和厦环监字[2010]第09号《建设项目竣工环境保护验收监测报告》的监测结果,该项目在正常生产达到验收条件的情况下,生产废水经污水处理设施处理达标后排入市政污水管网(部分废水再经RO膜处理后回用于生产);生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网;水煤浆锅炉废气、酸雾废气分别收集处理达到审批的排放标准要求后,有组织高空排放;厂界噪声达到审批的排放标准要求;固体废弃物处置符合规范,其中产生的电镀污泥等危险废物已委托给有资质的单位进行处置。

该公司能够按照环保部门所审批的环境影响评价文件的要求配套建设环保设施和落实环保措施,基本具备验收条件,同意该项目通过竣工环保验收。同时,要求该公司按照现场核查意见中的建议在二期项目建设时进一步完善各项环保治理措施。

根据环评审批要求及实际排污情况,该公司一期项目通过验收后,主要污染物排放控制指标为:废水76362吨/年,COD7.6吨/年、氨氮1.17吨/年,总镍0.027吨/年,总铬0.04吨/年,总铜0.014吨/年,六价铬0.014吨/年;二氧化硫 ≤ 1.83 吨/年,烟尘 ≤ 0.33 吨/年,铬酸雾 ≤ 0.013 吨/年,氯化氢 ≤ 0.34 吨/年。危险废物产生量控制为920吨/年,委托有资质的单位处置,严禁排放。

验收通过后,应申请核发排污许可证,领取排污许可证后方可正式投入生产。

若今后出现实际排污超过核定的总量,厦门华弘昌科技有限公司必须采取工程措施加以削减,确保符合污染物总量控制要求;若今后建设项目的性质、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化的,应当重新报批环境影响评价文件;在建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响文件的情形的,建设单位应当组织环境影响的后评价,采取改进措施,并报我局备案。同时,二期项目竣工后需按要求办理竣工环保验收,经验收合格后方可投入正式生产使用。

经办人:李德海

(参加人员:陈连兴、魏育、施建臣、李燕、薛东辉、何月云、李德海、卓评周、李永悦、陈江怀、吕加旺)

二〇一〇年六月 日

备注:欢迎企业登陆以下网站查询应遵守的环境保护基本法律制度

<http://www.zhb.gov.cn/> 中华人民共和国环境保护部

<http://www.xmepb.gov.cn/> 厦门市环境保护局

负责验收的环境保护行政主管部门意见:

档案号: 2008383

验收文号: 厦环同验[2013]115号 报告书

厦门华弘昌科技有限公司:

营业执照注册号: 350212200013017 组织机构代码: 79128813-4

地址: 厦门市同安工业集中区集银路 98 号 法定代表人: 钟文龙

依据《建设项目环境保护管理条例》第二十条、第二十一条、《厦门市环境保护条例》第十九条等规定及环评审批意见,同安环保分局组织有关人员成立验收小组对厦门华弘昌科技有限公司(以下简称“你公司”)位于厦门市同安工业集中区集银路 98 号的卫浴配件生产二期工程项目(以下简称“该项目”)进行竣工环境保护验收。该项目年为 2#厂房的 1 条自动电镀线,年生产 ABS 塑胶件卫浴配件 40 万套;验收后现总规模为年产 ABS 塑胶件卫浴配件 120 万套,共 3 条自动电镀线。

根据现场核查情况和厦环监字[2013]第 15 号监测结果,该项目在正常生产达到验收条件的情况下,项目生产过程中含铬、含镍等一类重金属污染物配套建设的分流系统进行处理达标后和综合废水进入污水处理站进行再处理,处理达标后排入市政污水管网,验收监测结果符合环评审批要求;生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网;产生的废气收集后经喷淋处理后高空排放,验收监测结果符合环评审批要求;厂界噪声基本符合环评审批要求;固体废弃物处置符合规范。

根据核查,你公司基本上能够按照环保部门所审批的环境影响评价文件的要求落实环境保护措施,基本具备验收条件,同意该项目通过竣工环保验收。根据环评审批要求及实际排污情况,该项目通过验收后,你公司主要污染物排放总量为:废水 16.68 万吨/年,总铬 0.031 吨/年,六价铬 0.018 吨/年,总镍 0.057 吨/年,总铜 0.057 吨/年;铬酸雾 0.018 吨/年,氯化氢 0.44 吨/年,二氧化硫 1.83 吨/年,烟尘 0.33 吨/年;工业固废排放量 0。今后须调整时,以环保行政主管部门下达的指标为准。

验收通过后,应进一步完善以下意见:(1)应加强企业环境保护管理,加大生产车间分区管理力度,完善岗位责任制、环保设施的操作规程、运行维护台帐,健全环境管理制度,规范环境保护档案管理工作;(2)进一步规范固废贮存场所,完善固废管理台帐;(3)建立污染源自测制度,定期开展监测并报备监测数据;(4)制定在线监控设备安装及联网计划;(5)按规定定期组织修订《应急预案》。

若今后出现实际排污超过核定的总量,你公司必须采取工程措施加以削减,确保符合污染物总量控制要求;若今后建设项目的性质、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化的,应当重新报批环境影响评价文件;在建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响文件的情形的,建设单位应当组织环境影响的后评价,采取改进措施,并报我局备案。

厦门市环保局同安分局

2013 年 11 月 7 日

备注:欢迎企业登陆以下网站查询应遵守的环境保护基本法律制度。

<http://www.zhb.gov.cn/> 中华人民共和国环境保护部;

<http://www.xmepb.gov.cn/> 厦门市环境保护局

厦门市同安生态环境局

厦同环备〔2022〕1号

厦门华弘昌科技有限公司环境影响 后评价备案的复函

厦门华弘昌科技有限公司（地址：厦门市同安工业集中区集银路98号）：

你司提交的《厦门华弘昌科技有限公司环境影响后评价报告》收悉。依据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十七条规定，现予以备案。请你司按照环境影响后评价结论要求，配套各项环境保护措施，依法落实环境保护主体责任。

厦门市同安生态环境局

2022年8月22日

（此件依申请公开）

附件 8 排污许可证

	
排污许可证	
证书编号：91350212791288134D001P	
单位名称：厦门华弘昌科技有限公司	
注册地址：厦门市同安工业集中区集银路 98 号	
法定代表人：杨国华	
生产经营场所地址：厦门市同安工业集中区集银路 98 号	
行业类别：金属表面处理及热处理加工，锅炉	
统一社会信用代码：91350212791288134D	
有效期限：自 2023 年 03 月 13 日至 2028 年 03 月 12 日止	
发证机关：  厦门市同安生态环境局	发证日期：2023 年 03 月 13 日 
中华人民共和国生态环境部监制	厦门市同安生态环境局印制

附件 9 环境检测报告



监测报告

MONITORING REPORT

报告编号: XMHJ(2022)06268

委托单位: 厦门华弘昌科技有限公司

样品类型: 废水、地下水、废气、无组织废气、噪声、土壤

监测类别: 委托监测

报告日期: 2022 年 7 月 15 日

NO.XMHJ (2022)06268

第 11 页 共 49 页

厦门市环产环境监测服务有限公司 监 测 报 告

样品类型	废水				
样品数量	16	样品状态		正常、能测	
采样日期	2022.6.29	分析日期		2022.6.30~7.1	
监测点位	监测项目	监测结果（mg/L）			
		第一次	第二次	第三次	第四次
含镍废水处理设施进口	总镍	59.5	60.5	58.5	60.0
含镍废水处理设施出口	总镍	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
含铬废水处理设施进口	总铬	118	116	112	116
	六价铬	102	102	101	102
含铬废水处理设施出口	总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
备注：“<”表示检测结果低于检出限。					

NO.XMHJ (2022)06268

第 12 页 共 49 页

厦门市环产环境监测服务有限公司

监 测 报 告

样品类型	废水				
样品数量	4	样品状态		正常、能测	
采样日期	2022.6.29	分析日期		2022.6.29~7.4	
监测点位	监测项目	监测结果 (单位: mg/L; pH 为无量纲)			
		第一次	第二次	第三次	第四次
综合废水处理设施进口	pH	2.2	2.3	2.2	2.2
	总锌	0.19	0.20	0.20	0.21
	总铜	1.90	1.92	2.02	1.98
	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	总镍	47.9	47.2	48.9	49.2
	总铬	93.0	91.0	90.0	93.5
	六价铬	4.22	4.43	4.13	4.30
	氨氮	35.7	35.2	35.7	35.1
	总氮	69.5	67.0	68.5	69.2
	总铝	3.66	3.63	3.68	3.65
	石油类	1.64	1.61	1.63	1.70
	动植物油	0.36	0.31	0.28	0.28
	化学需氧量 (COD _{Cr})	152	157	164	156
	悬浮物	68	72	74	70
	总磷	14.6	14.7	14.9	14.7
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	52.4	54.0	55.4	53.6

备注：“<”表示检测结果低于检出限。

NO.XMHJ (2022)06268

第 13 页 共 49 页

厦门市环产环境监测服务有限公司

监 测 报 告

样品类型	废水				
样品数量	4	样品状态		正常、能测	
采样日期	2022.6.29	分析日期		2022.6.29~7.4	
监测点位	监测项目	监测结果 (单位: mg/L; pH 为无量纲)			
		第一次	第二次	第三次	第四次
综合废水处理设施出口	pH	7.6	7.6	7.5	7.7
	总锌	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	总铜	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	总镍	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	氨氮	0.398	0.406	0.402	0.389
	总氮	3.46	3.22	4.03	3.77
	总铝	0.064	0.063	0.065	0.063
	石油类	0.16	0.18	0.18	0.18
	动植物油	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
	化学需氧量 (COD _{Cr})	<15	<15	<15	<15
	悬浮物	5	7	6	6
	总磷	0.07	0.08	0.09	0.08
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5

备注：“<”表示检测结果低于检出限。

NO.XMHJ (2022)06268

第 17 页 共 49 页

厦门市环产环境监测服务有限公司

监 测 报 告

样品类型	废气				
样品数量	8		样品状态		正常、能测
采样日期	2022.7.4		分析日期		2022.7.5
监测点位	监测时间	监测项目	监测结果		
			标干流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
注塑车间活性炭废气处理设施进口 DA028	第一次	非甲烷总烃	4.66×10³	5.07	0.024
	第二次		4.68×10³	5.21	0.024
	第三次		4.70×10³	5.53	0.026
	第四次		4.71×10³	5.61	0.026
	平均值		4.69×10³	5.36	0.025
注塑车间活性炭废气处理设施出口 DA028	第一次	非甲烷总烃	3.36×10³	2.70	9.07×10 ⁻³
	第二次		3.41×10³	2.45	8.35×10 ⁻³
	第三次		3.45×10³	2.59	8.94×10 ⁻³
	第四次		3.42×10³	2.32	7.93×10 ⁻³
	平均值		3.41×10³	2.52	8.59×10 ⁻³
备注：排气筒高度为 25 米。					

厦门市环产环境监测服务有限公司
监 测 报 告

样品类型	废气				
样品数量	6		样品状态	正常、能测	
采样日期	2022.7.1		分析日期	2022.7.2	
监测点位	监测时间	监测项目	监测结果		
			标干流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
氰化氢废气净化设施进 口 DA009	第一次	氰化氢	6.32×10³	0.32	2.02×10 ⁻³
	第二次		6.31×10³	0.35	2.21×10 ⁻³
	第三次		6.34×10³	0.34	2.16×10 ⁻³
	平均值		6.32×10³	0.34	2.15×10 ⁻³
氰化氢废气净化设施出 口 DA009	第一次	氰化氢	6.00×10³	0.12	7.20×10 ⁻⁴
	第二次		6.01×10³	0.10	6.01×10 ⁻⁴
	第三次		5.97×10³	0.11	6.57×10 ⁻⁴
	平均值		5.99×10³	0.11	6.59×10 ⁻⁴
备注：排气筒高度为 25 米。					

NO.XMHJ (2022)06268

第 19 页 共 49 页

厦门市环产环境监测服务有限公司

监 测 报 告

样品类型		废气			
样品数量	12		样品状态	正常、能测	
采样日期	2022.7.4~5		分析日期	2022.7.5~7	
监测点位	监测时间	监测项目	监测结果		
			标干流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
1#厂房金属镀镍、铬生产 线铬酸雾净化设施进口 DA001	第一次	铬酸雾	1.22×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.66×10 ⁻⁶
	第二次		1.22×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.66×10 ⁻⁶
	第三次		1.22×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.66×10 ⁻⁶
	平均值		1.22×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.66×10 ⁻⁶
1#厂房金属镀镍、铬生产 线铬酸雾净化设施出口 DA001	第一次	铬酸雾	1.03×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.09×10 ⁻⁶
	第二次		1.01×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.03×10 ⁻⁶
	第三次		1.00×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.00×10 ⁻⁶
	平均值		1.01×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.03×10 ⁻⁶
1#厂房金属镀镍、铬生产 线铬酸雾净化设施进口 DA003	第一次	铬酸雾	1.19×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.57×10 ⁻⁶
	第二次		1.18×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.54×10 ⁻⁶
	第三次		1.18×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.54×10 ⁻⁶
	平均值		1.18×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.54×10 ⁻⁶
1#厂房金属镀镍、铬生产 线铬酸雾净化设施出口 DA003	第一次	铬酸雾	9.37×10 ³	<3×10 ⁻⁴	<2.81×10 ⁻⁶
	第二次		9.14×10 ³	<3×10 ⁻⁴	<2.74×10 ⁻⁶
	第三次		9.04×10 ³	<3×10 ⁻⁴	<2.71×10 ⁻⁶
	平均值		9.18×10 ³	<3×10 ⁻⁴	<2.75×10 ⁻⁶
备注： 1、排气筒高度均为 25 米； 2、“<”表示检测结果低于检出限。					

NO.XMHJ (2022)06268

第 20 页 共 49 页

厦门市环产环境监测服务有限公司

监 测 报 告

样品类型		废气			
样品数量	12		样品状态	正常、能测	
采样日期	2022.6.30~7.6		分析日期	2022.7.1~7	
监测点位	监测时间	监测项目	监测结果		
			标干流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口 DA005	第一次	铬酸雾	2.00×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<6.00×10 ⁻⁶
	第二次		2.05×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<6.15×10 ⁻⁶
	第三次		2.00×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<6.00×10 ⁻⁶
	平均值		2.02×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<6.06×10 ⁻⁶
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施出口 DA005	第一次	铬酸雾	1.74×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<5.22×10 ⁻⁶
	第二次		1.86×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<5.58×10 ⁻⁶
	第三次		1.87×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<5.61×10 ⁻⁶
	平均值		1.82×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<5.46×10 ⁻⁶
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口 DA014	第一次	铬酸雾	9.00×10 ³	<3×10 ⁻⁴	<2.70×10 ⁻⁶
	第二次		9.22×10 ³	<3×10 ⁻⁴	<2.77×10 ⁻⁶
	第三次		9.22×10 ³	<3×10 ⁻⁴	<2.77×10 ⁻⁶
	平均值		9.15×10 ³	<3×10 ⁻⁴	<2.74×10 ⁻⁶
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施出口 DA014	第一次	铬酸雾	7.11×10 ³	<3×10 ⁻⁴	<2.13×10 ⁻⁶
	第二次		7.21×10 ³	<3×10 ⁻⁴	<2.16×10 ⁻⁶
	第三次		7.10×10 ³	<3×10 ⁻⁴	<2.13×10 ⁻⁶
	平均值		7.14×10 ³	<3×10 ⁻⁴	<2.14×10 ⁻⁶
备注：					
1、排气筒高度均为 25 米；					
2、“<”表示检测结果低于检出限。					

NO.XMHJ (2022)06268

第 21 页 共 49 页

厦门市环产环境监测服务有限公司

监测报告

样品类型		废气			
样品数量	12		样品状态	正常、能测	
采样日期	2022.6.30~7.6		分析日期	2022.7.1~7	
监测点位	监测时间	监测项目	监测结果		
			标干流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口 DA018	第一次	铬酸雾	1.29×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.87×10 ⁻⁶
	第二次		1.29×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.87×10 ⁻⁶
	第三次		1.28×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.84×10 ⁻⁶
	平均值		1.29×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.87×10 ⁻⁶
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施出口 DA018	第一次	铬酸雾	1.07×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.21×10 ⁻⁶
	第二次		1.07×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.21×10 ⁻⁶
	第三次		1.07×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.21×10 ⁻⁶
	平均值		1.07×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.21×10 ⁻⁶
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口 DA019	第一次	铬酸雾	1.08×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.24×10 ⁻⁶
	第二次		1.07×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.21×10 ⁻⁶
	第三次		1.11×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.33×10 ⁻⁶
	平均值		1.09×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<3.27×10 ⁻⁶
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施出口 DA019	第一次	铬酸雾	8.50×10 ³	<3×10 ⁻⁴	<2.55×10 ⁻⁶
	第二次		8.51×10 ³	<3×10 ⁻⁴	<2.55×10 ⁻⁶
	第三次		8.50×10 ³	<3×10 ⁻⁴	<2.55×10 ⁻⁶
	平均值		8.50×10 ³	<3×10 ⁻⁴	<2.55×10 ⁻⁶
备注：					
1、排气筒高度均为 25 米；					
2、“<”表示检测结果低于检出限。					

NO.XMHJ (2022)06268

第 22 页 共 49 页

厦门市环产环境监测服务有限公司

监测报告

样品类型		废气			
样品数量	12		样品状态	正常、能测	
采样日期	2022.7.1~6		分析日期	2022.7.5~7	
监测点位	监测时间	监测项目	监测结果		
			标干流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口1#DA015	第一次	铬酸雾	6.05×10³	<3×10⁻⁴	<1.82×10⁻⁶
	第二次		5.96×10³	<3×10⁻⁴	<1.79×10⁻⁶
	第三次		5.71×10³	<3×10⁻⁴	<1.71×10⁻⁶
	平均值		5.91×10³	<3×10⁻⁴	<1.77×10⁻⁶
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口2#DA015	第一次	铬酸雾	6.94×10³	<3×10⁻⁴	<2.08×10⁻⁶
	第二次		7.03×10³	<3×10⁻⁴	<2.11×10⁻⁶
	第三次		6.96×10³	<3×10⁻⁴	<2.09×10⁻⁶
	平均值		6.98×10³	<3×10⁻⁴	<2.09×10⁻⁶
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口3#DA015	第一次	铬酸雾	5.54×10³	<3×10⁻⁴	<1.66×10⁻⁶
	第二次		5.42×10³	<3×10⁻⁴	<1.63×10⁻⁶
	第三次		5.48×10³	<3×10⁻⁴	<1.64×10⁻⁶
	平均值		5.48×10³	<3×10⁻⁴	<1.64×10⁻⁶
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施出口DA015	第一次	铬酸雾	1.25×10⁴	<3×10⁻⁴	<3.75×10⁻⁶
	第二次		1.26×10⁴	<3×10⁻⁴	<3.78×10⁻⁶
	第三次		1.24×10⁴	<3×10⁻⁴	<3.72×10⁻⁶
	平均值		1.25×10⁴	<3×10⁻⁴	<3.75×10⁻⁶
备注：					
1、排气筒高度均为 25 米；					
2、“<”表示检测结果低于检出限。					

NO.XMHJ (2022)06268

第 23 页 共 49 页

厦门市环产环境监测服务有限公司

监测报告

样品类型		废气			
样品数量		12	样品状态		正常、能测
采样日期		2022.7.1	分析日期		2022.7.5
监测点位	监测时间	监测项目	监测结果		
			标干流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2#厂房四楼铜（铝锌）合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口 DA008	第一次	铬酸雾	6.06×10³	<3×10⁻⁴	<1.82×10⁻⁶
	第二次		6.08×10³	<3×10⁻⁴	<1.82×10⁻⁶
	第三次		6.12×10³	<3×10⁻⁴	<1.84×10⁻⁶
	平均值		6.09×10³	<3×10⁻⁴	<1.83×10⁻⁶
2#厂房四楼铜（铝锌）合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施出口 DA008	第一次	铬酸雾	5.52×10³	<3×10⁻⁴	<1.66×10⁻⁶
	第二次		5.67×10³	<3×10⁻⁴	<1.70×10⁻⁶
	第三次		5.72×10³	<3×10⁻⁴	<1.72×10⁻⁶
	平均值		5.64×10³	<3×10⁻⁴	<1.69×10⁻⁶
2#厂房五楼铜（铝锌）合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口 DA027	第一次	铬酸雾	8.10×10³	<3×10⁻⁴	<2.43×10⁻⁶
	第二次		8.27×10³	<3×10⁻⁴	<2.48×10⁻⁶
	第三次		8.18×10³	<3×10⁻⁴	<2.45×10⁻⁶
	平均值		8.18×10³	<3×10⁻⁴	<2.45×10⁻⁶
2#厂房五楼铜（铝锌）合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施出口 DA027	第一次	铬酸雾	6.53×10³	<3×10⁻⁴	<1.96×10⁻⁶
	第二次		6.67×10³	<3×10⁻⁴	<2.00×10⁻⁶
	第三次		6.71×10³	<3×10⁻⁴	<2.01×10⁻⁶
	平均值		6.64×10³	<3×10⁻⁴	<1.99×10⁻⁶
备注：					
1、排气筒高度均为 25 米；					
2、“<”表示检测结果低于检出限。					

NO.XMHJ (2022)06268

第 24 页 共 49 页

厦门市环产环境监测服务有限公司 监 测 报 告

样品类型		废气			
样品数量	6		样品状态		正常、能测
采样日期	2022.7.4~6		分析日期		2022.7.5~7
监测点位	监测时间	监测项目	监测结果		
			标干流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施进口 DA021	第一次	铬酸雾	1.56×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<4.68×10 ⁻⁶
	第二次		1.55×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<4.65×10 ⁻⁶
	第三次		1.56×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<4.68×10 ⁻⁶
	平均值		1.56×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<4.68×10 ⁻⁶
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线铬酸雾净化设施出口 DA021	第一次	铬酸雾	1.37×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<4.11×10 ⁻⁶
	第二次		1.35×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<4.05×10 ⁻⁶
	第三次		1.36×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<4.08×10 ⁻⁶
	平均值		1.36×10 ⁴	<3×10 ⁻⁴	<4.08×10 ⁻⁶
备注： 1、排气筒高度为 25 米； 2、“<”表示检测结果低于检出限。					

厦门市环产环境监测服务有限公司
监 测 报 告

样品类型	废气					
样品数量	3		样品状态	正常、能测		
采样日期	2022.7.5		分析日期	2022.7.5~7		
监测点位	监测项目		监测结果			
			第一次	第二次	第三次	平均值
锅炉废气出口 DA025	标干流量	m ³ /h	2.07×10 ³	2.11×10 ³	2.10×10 ³	2.09×10 ³
	颗粒物 实测浓度	mg/m ³	3.7	4.3	4.0	4.0
	颗粒物 折算浓度	mg/m ³	4.9	5.8	5.4	5.4
	颗粒物 排放速率	kg/h	7.66×10 ⁻³	9.07×10 ⁻³	8.40×10 ⁻³	8.36×10 ⁻³
	二氧化硫 实测浓度	mg/m ³	<3	<3	<3	<3
	二氧化硫 折算浓度	mg/m ³	<4	<4	<4	<4
	二氧化硫 排放速率	kg/h	<6.21×10 ⁻³	<6.33×10 ⁻³	<6.30×10 ⁻³	<6.27×10 ⁻³
	氮氧化物 实测浓度	mg/m ³	44	50	50	48
	氮氧化物 折算浓度	mg/m ³	59	67	68	65
	氮氧化物 排放速率	kg/h	0.091	0.106	0.105	0.100
距烟囱南侧 30 米处	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	级	<1			
备注: 1、烟囱高度为 17 米, 燃料: 天然气; 含氧量: 7.9%、8.0%、8.1%; 基准含氧量: 3.5%; 2、“<”表示检测结果低于检出限。						

NO.XMHJ (2022)06268

第 26 页 共 49 页

厦门市环产环境监测服务有限公司

监 测 报 告

样品类型	废气				
样品数量	12		样品状态		正常、能测
采样日期	2022.7.1~5		分析日期		2022.7.7~10
监测点位	监测时间	监测项目	监测结果		
			标干流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
1#厂房金属镀镍、铬生产 线酸碱废气净化设施进 口 DA004	第一次	硫酸雾	1.71×10 ⁴	1.10	0.019
	第二次		1.65×10 ⁴	1.14	0.019
	第三次		1.66×10 ⁴	1.14	0.019
	平均值		1.67×10 ⁴	1.13	0.019
1#厂房金属镀镍、铬生产 线酸碱废气净化设施出 口 DA004	第一次	硫酸雾	1.36×10 ⁴	<0.2	<2.72×10 ⁻³
	第二次		1.36×10 ⁴	<0.2	<2.72×10 ⁻³
	第三次		1.35×10 ⁴	<0.2	<2.70×10 ⁻³
	平均值		1.36×10 ⁴	<0.2	<2.72×10 ⁻³
2#厂房五楼铜（铝锌）合 金卫浴配件自动镀铜、 镍、铬生产线酸碱废气净 化设施进口 DA010	第一次	硫酸雾	5.80×10 ³	1.70	9.86×10 ⁻³
	第二次		5.70×10 ³	1.67	9.52×10 ⁻³
	第三次		5.79×10 ³	1.67	9.67×10 ⁻³
	平均值		5.76×10 ³	1.68	9.68×10 ⁻³
2#厂房五楼铜（铝锌）合 金卫浴配件自动镀铜、 镍、铬生产线酸碱废气净 化设施出口 DA010	第一次	硫酸雾	4.53×10 ³	0.86	3.90×10 ⁻³
	第二次		4.81×10 ³	0.86	4.14×10 ⁻³
	第三次		4.66×10 ³	0.89	4.15×10 ⁻³
	平均值		4.67×10 ³	0.87	4.06×10 ⁻³
备注：					
1、排气筒高度均为 25 米；					
2、“<”表示检测结果低于检出限。					

NO.XMHJ (2022)06268

第 27 页 共 49 页

厦门市环产环境监测服务有限公司

监 测 报 告

样品类型		废气			
样品数量		12	样品状态		正常、能测
采样日期		2022.6.30~7.1	分析日期		2022.7.6~8
监测点位	监测时间	监测项目	监测结果		
			标干流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2#厂房五楼铜（铝锌）合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 DA011	第一次	硫酸雾	6.24×10³	0.50	3.12×10 ⁻³
	第二次		6.25×10³	0.50	3.12×10 ⁻³
	第三次		6.24×10³	0.51	3.18×10 ⁻³
	平均值		6.24×10³	0.50	3.12×10 ⁻³
2#厂房五楼铜（铝锌）合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施出口 DA011	第一次	硫酸雾	5.80×10³	0.36	2.09×10 ⁻³
	第二次		5.85×10³	0.35	2.05×10 ⁻³
	第三次		5.87×10³	0.36	2.11×10 ⁻³
	平均值		5.84×10³	0.36	2.10×10 ⁻³
2#厂房五楼铜（铝锌）合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 DA012	第一次	硫酸雾	8.03×10³	<0.2	<1.61×10 ⁻³
	第二次		8.11×10³	<0.2	<1.62×10 ⁻³
	第三次		7.94×10³	<0.2	<1.59×10 ⁻³
	平均值		8.03×10³	<0.2	<1.61×10 ⁻³
2#厂房五楼铜（铝锌）合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施出口 DA012	第一次	硫酸雾	7.42×10³	<0.2	<1.48×10 ⁻³
	第二次		7.51×10³	<0.2	<1.50×10 ⁻³
	第三次		7.51×10³	<0.2	<1.50×10 ⁻³
	平均值		7.48×10³	<0.2	<1.50×10 ⁻³
备注：					
1、排气筒高度均为 25 米；					
2、“<”表示检测结果低于检出限。					

NO.XMHJ (2022)06268

第 28 页 共 49 页

厦门市环产环境监测服务有限公司 监 测 报 告

样品类型		废气			
样品数量	12		样品状态	正常、能测	
采样日期	2022.7.4~6		分析日期	2022.7.9~10	
监测点位	监测时间	监测项目	监测结果		
			标干流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 1#DA024	第一次	硫酸雾	8.22×10³	0.75	6.16×10 ⁻³
	第二次		8.41×10³	0.75	6.31×10 ⁻³
	第三次		8.02×10³	0.74	5.93×10 ⁻³
	平均值		8.22×10³	0.75	6.16×10 ⁻³
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 2#DA024	第一次	硫酸雾	7.79×10³	0.56	4.36×10 ⁻³
	第二次		7.78×10³	0.56	4.36×10 ⁻³
	第三次		7.92×10³	0.56	4.44×10 ⁻³
	平均值		7.83×10³	0.56	4.38×10 ⁻³
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 3#DA024	第一次	硫酸雾	1.09×10⁴	0.71	7.74×10 ⁻³
	第二次		1.10×10⁴	0.69	7.59×10 ⁻³
	第三次		1.10×10⁴	0.72	7.92×10 ⁻³
	平均值		1.10×10⁴	0.71	7.81×10 ⁻³
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施出口 DA024	第一次	硫酸雾	2.49×10⁴	<0.2	<4.98×10 ⁻³
	第二次		2.48×10⁴	<0.2	<4.96×10 ⁻³
	第三次		2.54×10⁴	<0.2	<5.08×10 ⁻³
	平均值		2.50×10⁴	<0.2	<5.00×10 ⁻³
备注：					
1、排气筒高度均为 25 米；					
2、“<”表示检测结果低于检出限。					

NO.XMHJ (2022)06268

第 29 页 共 49 页

厦门市环产环境监测服务有限公司

监 测 报 告

样品类型		废气			
样品数量	12		样品状态	正常、能测	
采样日期	2022.7.1~6		分析日期	2022.7.7~10	
监测点位	监测时间	监测项目	监测结果		
			标干流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 DA016	第一次	硫酸雾	1.95×10 ⁴	1.47	0.029
	第二次		1.93×10 ⁴	1.48	0.029
	第三次		1.95×10 ⁴	1.49	0.029
	平均值		1.94×10 ⁴	1.48	0.029
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施出口 DA016	第一次	硫酸雾	1.67×10 ⁴	<0.2	<3.34×10 ⁻³
	第二次		1.66×10 ⁴	<0.2	<3.32×10 ⁻³
	第三次		1.68×10 ⁴	<0.2	<3.36×10 ⁻³
	平均值		1.67×10 ⁴	<0.2	<3.34×10 ⁻³
2#厂房四楼铜（铝锌）合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 DA007	第一次	硫酸雾	1.36×10 ⁴	0.71	9.66×10 ⁻³
	第二次		1.36×10 ⁴	0.70	9.52×10 ⁻³
	第三次		1.36×10 ⁴	0.71	9.66×10 ⁻³
	平均值		1.36×10 ⁴	0.71	9.66×10 ⁻³
2#厂房四楼铜（铝锌）合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施出口 DA007	第一次	硫酸雾	9.06×10 ³	0.34	3.08×10 ⁻³
	第二次		9.03×10 ³	0.37	3.34×10 ⁻³
	第三次		8.92×10 ³	0.36	3.21×10 ⁻³
	平均值		9.00×10 ³	0.35	3.15×10 ⁻³
备注：					
1、排气筒高度均为 25 米；					
2、“<”表示检测结果低于检出限。					

厦门市环产环境监测服务有限公司
监 测 报 告

样品类型		废气				
样品数量		6	样品状态		正常、能测	
采样日期		2022.7.4		分析日期		2022.7.9
监测点位	监测时间	监测项目	监测结果			
			标干流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
2#厂房四楼铜（铝锌）合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 DA026	第一次	硫酸雾	6.60×10³	1.86	0.012	
	第二次		6.58×10³	1.84	0.012	
	第三次		6.58×10³	1.83	0.012	
	平均值		6.59×10³	1.84	0.012	
2#厂房四楼铜（铝锌）合金卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施出口 DA026	第一次	硫酸雾	4.15×10³	<0.2	<8.30×10 ⁻⁴	
	第二次		4.20×10³	<0.2	<8.40×10 ⁻⁴	
	第三次		4.27×10³	<0.2	<8.54×10 ⁻⁴	
	平均值		4.21×10³	<0.2	<8.42×10 ⁻⁴	
备注：						
1、排气筒高度均为 25 米；						
2、“<”表示检测结果低于检出限。						

NO.XMHJ (2022)06268

第 31 页 共 49 页

厦门市环产环境监测服务有限公司 监 测 报 告

样品类型	废气				
样品数量	12		样品状态		正常、能测
采样日期	2022.7.1~4		分析日期		2022.7.5~6
监测点位	监测时间	监测项目	监测结果		
			标干流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
1#厂房金属镀镍、铬生产 线酸碱废气净化设施进 口 DA002	第一次	氯化氢	1.20×10 ⁴	6.39	0.077
	第二次		1.18×10 ⁴	6.67	0.079
	第三次		1.18×10 ⁴	6.45	0.076
	平均值		1.19×10 ⁴	6.50	0.077
1#厂房金属镀镍、铬生产 线酸碱废气净化设施出 口 DA002	第一次	氯化氢	9.73×10 ³	2.21	0.022
	第二次		9.75×10 ³	2.15	0.021
	第三次		9.70×10 ³	2.16	0.021
	平均值		9.73×10 ³	2.17	0.021
2#厂房四楼铜（铝锌）合 金卫浴配件自动镀铜、 镍、铬生产线酸碱废气净 化设施进口 DA006	第一次	氯化氢	8.80×10 ³	2.18	0.019
	第二次		8.82×10 ³	2.11	0.019
	第三次		8.86×10 ³	1.88	0.017
	平均值		8.83×10 ³	2.06	0.018
2#厂房四楼铜（铝锌）合 金卫浴配件自动镀铜、 镍、铬生产线酸碱废气净 化设施出口 DA006	第一次	氯化氢	5.85×10 ³	1.87	0.011
	第二次		5.81×10 ³	1.87	0.011
	第三次		5.82×10 ³	1.75	0.010
	平均值		5.83×10 ³	1.83	0.011
备注：					
1、排气筒高度均为 25 米；					
2、“<”表示检测结果低于检出限。					

NO.XMHJ (2022)06268

第 32 页 共 49 页

厦门市环产环境监测服务有限公司

监 测 报 告

样品类型		废气			
样品数量	12		样品状态	正常、能测	
采样日期	2022.7.4		分析日期	2022.7.5~6	
监测点位	监测时间	监测项目	监测结果		
			标干流量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 DA017	第一次	氯化氢	1.12×10 ⁴	5.54	0.062
	第二次		1.17×10 ⁴	5.37	0.063
	第三次		1.13×10 ⁴	5.46	0.062
	平均值		1.14×10 ⁴	5.46	0.062
2#厂房二楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施出口 DA017	第一次	氯化氢	9.79×10 ³	2.30	0.023
	第二次		9.83×10 ³	2.36	0.023
	第三次		9.81×10 ³	2.22	0.022
	平均值		9.81×10 ³	2.29	0.022
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施进口 DA023	第一次	氯化氢	1.36×10 ⁴	8.02	0.109
	第二次		1.34×10 ⁴	8.02	0.107
	第三次		1.33×10 ⁴	7.94	0.106
	平均值		1.34×10 ⁴	7.99	0.107
2#厂房一楼塑胶卫浴配件自动镀铜、镍、铬生产线酸碱废气净化设施出口 DA023	第一次	氯化氢	1.27×10 ⁴	3.92	0.050
	第二次		1.22×10 ⁴	3.65	0.045
	第三次		1.21×10 ⁴	3.73	0.045
	平均值		1.23×10 ⁴	3.77	0.046
备注：					
1、排气筒高度均为 25 米；					
2、“<”表示检测结果低于检出限。					

NO.XMHJ (2022)06268

第 35 页 共 49 页

厦门市环产环境监测服务有限公司

监 测 报 告

样品类型	噪声			
点位数量	6		样品状态	正常、能测
采样日期	2022.6.29		分析日期	2022.6.29
监测点位	测量时间	主要声源	生产工况	监测结果 dB(A)
				L _{Aeq}
东界	昼间 9:42	生产噪声	正常	59
	夜间 22:01			51
南界	昼间 9:49	生产噪声	正常	61
	夜间 22:09			53
西界	昼间 9:57	交通噪声	正常	62
	夜间 22:17			52
北界	昼间 10:05	生产噪声	正常	59
	夜间 22:25			50
西塘安置房	昼间 10:39	环境噪声	正常	57
	夜间 22:38			46
西塘村	昼间 16:11	环境噪声	正常	58
	夜间 22:56			47
备注： 1、天气：晴，风速：1.4~1.7m/s； 2、监测点位示意图见附图。				

NO.XMHJ (2022)06268

第 45 页 共 49 页

厦门市环产环境监测服务有限公司
资质证书

	
检验检测机构 资质认定证书	
证书编号：181312050484	
名称：厦门市环产环境监测服务有限公司	
地址：厦门火炬高新区（翔安）产业区同龙二路581号608	
经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。 检验检测能力及授权签字人见证书附表。 你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由厦门市环产环境监测服务有限公司承担。	
许可使用标志	发证日期：2019年2月1日
 181312050484	有效期至：2025年1月31日
	发证机关：福建省质量技术监督局
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。	

附件 10 应急预案备案表

企业环境应急预案备案表				
单位名称	厦门华弘昌科技有限公司		机构代码	91350212791288134D
法定代表人	杨国华		联系电话	0592-7776811
联系人	徐显春		联系电话	18965819910
传真	0592-7776811		电子邮箱	1021948752@qq.com
地址	厦门市同安工业集中区集银路98号 中心经度118°06'50.97" 中心纬度24°42'24.93"			
预案名称	厦门华弘昌科技有限公司应急预案			
风险级别	较大[较大-大气 (Q2-M1-E1) +一般[水 (Q2-M1-E3)]			
本单位 2020年 9 月 7 日签署发布了突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 备案文件齐全, 现报送备案。 本单位承诺, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实, 无虚假, 且未隐瞒事实。  预案制定单位 (公章)				
预案签署人	梁 峰		报送时间	2020 年 9 月 7 日
突发环境事件应急预案备案文件目录	1.环境应急预案备案表; 2.环境应急预案及编制说明: 环境应急预案 (签署发布文件、环境应急预案文本); 编制说明 (编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明); 3.环境风险评估报告; 4.环境应急资源调查报告; 5.环境应急预案评审意见。			
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2020年 9 月9 日收讫, 文件齐全, 予以备案。  备案受理部门 (公章) 2020年 9 月 10 日			
备案编号	350212-2020-061-M			
报送单位	厦门华弘昌科技有限公司			
受理部门	厦门市同安生态环境局	经办人	吕晓祺	

注: 备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别 (一般 L、较大 M、重大 H) 及跨区域 (T) 表征字母组成, 例如, 厦门市湖里区**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案, 是湖里环境保护分局当年受理的第 26 个备案, 则编号为: 350206-2015-026-H; 如果是跨区域的企业, 则编号为: 350206-2016-026-HT

附件 11 危险固废转移资料

危险废物处置利用合同

甲方：杭州富阳中能固废环保再生有限公司 合同签订地：富阳

乙方：厦门华弘昌科技有限公司 合同编号：闽申 230830171W

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，本着平等、自愿、公平之原则，经双方友好协商，就甲方为乙方处置危险废物达成如下协议：

一、合同标的物：本合同仅限于乙方生产过程中所产生的污泥。

序号	废物名称	废物代码	废物数量（吨）	处置方式
1	电镀废弃物	336-055-17	100	综合利用 R04
2	电镀废弃物	336-058-17	300	综合利用 R04
3	电镀废弃物	336-060-17	10	综合利用 R04

二、合同期限：本合同从 2023 年 1 月 1 日起至 2023 年 12 月 31 日止。

三、处置价格：按市场行情另行协商。

四、甲方责任：甲方持有有效的危险废物经营许可证，甲方保证标的物处置过程中符合国家环保要求。

五、乙方责任：乙方须配合甲方办理环保方面的相关手续，不得在合同期内或合同数量执行完之前将标的物交由其它单位处置；标的物用编织袋或吨袋包装，不得将其它异物夹入标的物中再交由甲方处置，否则甲方有权拒收货物，并由乙方承担由此给甲方带来的损失。

六、运输方式：甲方负责安排运输，乙方安排叉车及工人装车（甲方支付费用）。

七、其它内容：合同签订后，双方依法办理危险废物转移手续，经环保部门批准后，方能进行危险废物转移，并开具危险废物转移联单，由双方分别向当地环保部门备案。

乙方每次转移前必须提前三天以电话或者书面形式告知甲方，以便甲方做好卸货和入库准备，另甲方接到通知后将安排物流车辆至乙方办理危险废物转运手续，乙方经审核无误后，方可向甲方转运危险废物。

如乙方在不违反上述程序的情况下转移危险废物而造成环境污染的或造成相关经济损失，由乙方负全部责任，甲方不承担任何相关法律责任。

合同期内固废处置单位如遇政府部门基于环保政策要求停产、限产的（含固废处置单位自行配合环保政策而决定停产、限产），固废处置单位有权以口头或书面通知等方式对合同处置总量进行相应的缩减并对固体废物转移方案作相应的调整。

甲乙双方如变更环保联系人，应及时通知对方，以便衔接后续工作。

八、合同形式：本合同一式八份，甲乙双方各执一份，环保局备案六份；因本合同产生的结算单、化验单、委托书、补充合同等的正本及传真件均是本合同的附件，与本合同具有同等法律效力。

九、违约责任：无特殊情况双方长期协作，不得无故变更合同，若有单方违反上述条款，则追究违约方经济责任。未尽事宜，双方协商解决。

甲方：（盖章）

杭州富阳中能固废环保再生有限公司

公司地址：杭州市富阳区环山乡
铜工业功能区

邮编：330183

电话/传真：33018310033207

法人/委托代

理人：

日期：2022 年 11 月 18 日

乙方：（盖章）

厦门华弘昌科技有限公司

公司地址：厦门市同安工业集中区集银
路 98 号

邮编：

电话/传真：

法人/委托代

理人：

日期：2022 年 11 月 18 日

危险废物处置利用价格合同

甲方：杭州富阳申能固废环保再生有限公司 合同编号： 闽申 230830171W
乙方：厦门华弘昌科技有限公司 合同签订地： 富阳

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，本着平等、自愿、公平之原则，经双方友好协商，就甲方为乙方处置危险废物达成如下协议：

一、合同标的物：本合同仅限于乙方生产过程中所产生的危险废物。

序号	废物名称	废物代码	废物数量（吨）	处置费单价（元/吨）
1	电镀废弃物	336-055-17	100	300
2	电镀废弃物	336-058-17	300	300
3	电镀废弃物	336-060-17	10	300

二、合同期限：本合同从 2023 年 1 月 1 日起至 2023 年 12 月 31 日止。

三、支付方式：电汇至本合同约定账户，每批次（每月）结算一次，以乙方计量为准，甲方根据提货数量及处置单价进行结算并按国家规定开具全额增值税发票，乙方应在开具发票之日起一个自然月内付款，若乙方未在规定时间内付款，则甲方有权按日利息万分之五向乙方索取违约金。（特别说明：乙方不得将款项私自交付给甲方的任何业务代表，如发生该行为，甲方一律不予承认。）

四、甲方责任：甲方持有有效的《危险废物经营许可证》并具有处置本合同标的物的相应资质，甲方保证标的物处置过程中符合国家环保要求。

五、乙方责任：乙方应告知危险废物的主要有害成分及其危险性，乙方须配合甲方办理环保方面的相关手续，不得在合同期内或合同数量执行完之前将标的物交由其它单位处置；标的物用编织袋或桶包装；乙方承诺甲方所取样品或送检样品与乙方交付给甲方的危险废物属于同一种危险废物且品质大致相同；乙方的危险废物应按贮存技术规范的要求贴上标签；不得将其它异物夹入标的物中再交由甲方处置，否则甲方有权拒收货物，由此产生的来回运费、装卸费及分拣费等

其他费用由乙方承担，并由乙方承担由此给甲方带来的损失。

六、运输方式：甲方安排有危废资质的运输公司车辆进行装运及承担运费，并保证运输过程中标的物不从车上掉落。乙方安排叉车及工人装车（甲方支付费用），确保操作安全，装车结束，做好清场工作。

七、其它内容：合同签订后，双方依法办理危险废物转移手续，经环保部门批准后，方能进行危险废物转移，并开具危险废物转移联单，由双方分别向当地环保部门备案。

乙方每次转移前必须提前三天以电话或者书面形式告知甲方，以便甲方安排车辆，并做好卸货和入库准备，甲方联系人：朱晓明，联系电话：13429637985，乙方联系人：徐显春，联系电话：18965819910，双方联系人应及时沟通，按国家及地方环保部门的规定办理货物交接，联单的开具、接收等相关手续。如需更换联系人，任何一方应至少提前3个工作日以书面形式通知对方，以保证各项工作正常进行。

如乙方在不符合上述程序的情况下转移危险废物而造成环境污染的或造成相关经济损失，由乙方负全部责任，甲方不承担任何相关法律责任。

合同期内固废处置单位如遇政府部门基于环保政策要求停产、限产的（含固废处置单位自行配合环保政策而决定停产、限产），固废处置单位有权以口头或书面通知等方式对合同处置总量进行相应的缩减并对固体废物转移方案作相应的调整。

八、通知送达：乙方指定如下方式之一用于接受甲方发送结算单、化验单、增值税发票、合同文书、通知信函等文件，甲方将相应文件邮寄或发送即视为已送达。

邮寄地址：福建省厦门市同安工业集中区集银路98号

收件人：徐显春 电话：18965819910

九、合同形式：本合同一式两份，甲乙双方各执一份；因本合同产生的结算单、化验单、委托书、补充合同等的正本及传真件均是本合同的附件，与本合同具有同等法律效力。

十、违约责任：无特殊情况双方长期协作，不得无故变更合同，若有单方违反上述条款，则追究违约方经济责任。未尽事宜，双方协商解决；协商不成的可交至原告所在地人民法院。

(以下内容无正文)

甲方（盖章）：	杭州富阳中能固废环保再生有限公司	乙方（盖章）：	厦门华弘昌科技有限公司
税号：		税号：	
开户行：		开户行：	
账号：		账号：	
公司地址：	杭州市富阳区环山乡铜工业功能区	公司地址：	福建省厦门市同安工业集中区集银路98号
电话/传真：	0571—63577033	电话/传真：	
法人/委托人：		法人/委托人：	
联系电话：		联系电话：	
签订时间：	2022 年 11 月 18 日	签订时间：	2022 年 11 月 18 日

ELI ENVIRONMENTAL
PROTECTION
亿利环保



合同编号: YLHB172023HHC

技术服务合同书

项目名称: 危险废物处理处置

委托方: 厦门华弘昌科技有限公司
(甲方)

服务方: 福建亿利环境技术有限公司
(乙方)

签约地点: 晋 江

签约日期: 2022 年 12 月 02 日

有效期限: 2023 年 01 月 01 日至 2023 年 12 月 31 日





二、各方的权利和义务:

甲方:

1. 根据《中华人民共和国环境保护法和中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定, 甲方将上述危险废物交由乙方处理处置。

2. 因乙方危险废物经营许可证每年总量控制, 双方一旦签订合同, 甲方不得与其他同类型危险废物处置企业签订甲乙双方已签订过的量, 如有违约甲方自愿赔偿乙方经济损失、违约金按(合同签订实际货物总金额 50%赔偿于乙方见附件 1)。

乙方:

应按国家有关法律法规定额标准规范, 安全负责的处理处置上述危险废物, 在暂存和处理处置过程中, 如对周边环境造成二次污染或发生安全、卫生等意外事故, 承担由此产生的一切后果和责任。

三、履行期限、地点和方式:

本合同自 2023 年 01 月 01 日至 2023 年 12 月 31 日在晋江市履行。

履行方式: 本合同在服务期限满后重新拟定处置合同, 在同等条件下, 优先考虑由乙方处置。

本合同一式叁份, 甲方持贰份, 乙方持壹份, 经双方签字盖章后立即生效。

四、报酬及其支付方式:

序号	品名	参考数量 (吨/年)	处理价格	备注
1	HW17	260	见附件	
备注: 甲方负责装车及装车费用, 收到发票后七个工作日之内付款				

ELI ENVIRONMENTAL
PROTECTION
亿利环保



附件 1:

处置价格和其他相关费用

一、处置费:

危废编号: HW17 336-055-17 废物名称: 电镀污泥含镍 数量: 50 (吨)

危废编号: HW17 366-058-17 废物名称: 电镀污泥含铜 数量: 200 (吨)

危废编号: HW17 336-060-17 废物名称: 电镀污泥含铬 数量: 10 (吨)

处置价格: _____ (元/吨)

三、其他费用

☐ 清场费

☐ 包装费: _____

☐ 运输费: _____

☐ 其它: _____

注: 甲方每次处置的危废、固废必须按照国家相关规定进行转移处理, 每次运输不足____/____吨的按____/____吨计算, 超出约定重量的按实际重量计算。

附件 2:

危险废物包装技术要求

一般要求:

1. 液体、半固态危险废物采用未破损的密封桶包装, 包装桶的材质为铁和高密度塑料, 选用的包装容器不能与所装的危险废物发生化学反应。所装液态物质的液面须距桶盖 10CM 桶总质量不能超过 200 公斤。

2. 对于一般性、化学性质相对稳定的固体、半固体(含水率即不产生明显滴漏)的危险废物可采用中强度以上的不破损的塑料编织袋进行包装。装袋完毕, 封口严实。每袋总质量不超过 50 公斤。

3. 危险废物包装完成后, 必须要求填写完整危险废物标签内容, 并在其包装物上黏贴完好。

4. 电镀污泥应按照电镀种类用塑料编织袋分类进行包装。

特殊要求:

1. 对于高度腐蚀性的危险废物必须选用耐腐蚀性强的包装材质, 口盖必须封闭严密。

2. 对于易燃易爆的危险废物必须选用气密性、抗爆性能良好的包装材质。

甲方(盖章): _____

单位代表(盖章): _____

联系电话: _____

开户行: _____

账号: _____

地址: _____

年 月 日

乙方(盖章): _____

单位代表(盖章): _____

联系电话: _____

开户行: _____

账号: _____

地址: _____

年 月 日

附件 12 清洁生产公示

公示网站：http://www.huahongchang.com/cn/news/2023qjscshgs_11.html

清洁生产审核公示

厦门华弘昌科技有限公司属于电镀行业，根据《清洁生产审核办法》的分类界定，我公司为“使用有毒有害原料进行生产或者在生产中排放有毒有害物质”的企业。根据《福建省生态环境厅关于公布 2022 年第二批实施强制性清洁生产审核企业名单的通知》（闽环保科财[2022]32 号）文件的要求，我公司于 2023 年 1 月启动了本公司的清洁生产审核工作，并根据《清洁生产审核办法》的规定，对公司在审核前的情况进行公示如下：

企业名称	厦门华弘昌科技有限公司			法人代表	杨国华
所在地址	福建省厦门市同安区同安工业集中区集银路 98 号				
使用有毒有害原辅料情况					
名称	单位	年消耗量	具体用途		
铬酸酐	kg	15700	电镀		
硫酸铜	kg	15225	电镀		
镍角	kg	864	电镀		
排放有毒有害物质情况					
种类名称		单位	最大排放浓度	单位	排放总量
废气污染物	非甲烷总烃	mg/m3	2.70	kg/a	68.033
	氰化氢	mg/m3	0.12	kg/a	5.219
	铬酸雾	mg/m3	<3×10-4	kg/a	——
	颗粒物	mg/m3	5.4	kg/a	74.131
	二氧化硫	mg/m3	<4	kg/a	<49.658
	氮氧化物	mg/m3	65	kg/a	792
	硫化物	mg/m3	0.89	kg/a	59.637
	氯化氢	mg/m3	3.92	kg/a	792
废水排放口	总废水量	——	——	t	131019
	氨氮	mg/L	0.389	kg/a	50.966
	总氮	mg/L	3.77	kg/a	493.941
	总铝	mg/L	0.063	kg/a	8.254
	石油类	mg/L	0.18	kg/a	23.583

	动植物油	mg/L	<0.06	kg/a	——
	化学需氧量	mg/L	<15	kg/a	——
	悬浮物	mg/L	6	kg/a	786.114
	总磷	mg/L	0.08	kg/a	10.482
	五日生化需氧量	mg/L	<0.5	kg/a	——
	总锌	mg/L	<0.05	kg/a	——
	总铜	mg/L	<0.05	kg/a	——
	氰化物	mg/L	<0.004	kg/a	——
	总镍	mg/L	<0.05	kg/a	——
	总铬	mg/L	<0.03	kg/a	——
	六价铬	mg/L	<0.004	kg/a	——
危险废物的产生量					
危险固废	种类名称	产生量	转移处置量	处置方式	
	含镍污泥	31400	14784	厂区危废间暂存，委托有资质的企业处置	
	含铬污泥	9246	4564		
	含铜污泥	201517	182822		
	废弃过滤介质和包装物	659.2	315.2		
依法落实环境风险防控措施情况					
我公司已编制了《厦门华弘昌科技有限公司突发环境事故应急预案》，并已备案，公司应急设备和设施能够按照要求配备，并定期进行应急演练。					



