

电镀企业 现场管理与技术

■ 胡明辉 编著



国防工业出版社

National Defense Industry Press

电镀企业现场管理与技术

胡明辉 编著

国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书共分十章。第一章~第三章主要介绍电镀现场管理与技术管理;第四章主要介绍电镀生产线的设备配置技术;第五章~第七章主要介绍电镀现场工艺技术方面的问题;第八章主要介绍电镀生产中一些常见的异常以及不良品的处理方式;第九章、第十章主要介绍电镀废水处理和清洁生产。

本书内容浅显易懂,适合于电镀现场管理者、电镀工程师、电镀技术员、废水处理站工程师,以及一些从事电镀与废水处理的读者。

图书在版编目(CIP)数据

电镀企业现场管理与技术/胡明辉编著. —北京:国防工业出版社, 2012. 9

ISBN 978-7-118-08136-7

I. ①电... II. ①胡... III. ①电镀—工业企业管理—生产管理 IV. ①F407.762

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 188228 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

涿中印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787 × 1092 1/16 印张 20 1/4 字数 505 千字

2012 年 9 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 46.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)88540777

发行邮购: (010)88540776

发行传真: (010)88540755

发行业务: (010)88540717

序

经广东省东莞华普表面处理有限公司方文杰先生推荐,要我为《电镀企业现场管理与技术》一书作序,当初我抱着“试试看”的想法,接受了此任务。当我阅读了本书初稿后极其欣慰,颇有收获,能为本书作序也深感荣幸。

随着我国科学技术以及经济发展,电镀工业也突飞猛进,目前已经成为世界电镀大国,出版电镀类图书也极其丰富,但专门阐述电镀现场技术与现场管理的著作极少。因为电镀工艺从表面观之似乎很简单,其实要获得高质量、满意的电镀层是极其复杂的,它需要多学科知识的支撑,更需要现场技术与管理的密切结合,这些在实验室中是难以完成的。

本书作者长期在电镀工厂第一线从事现场管理与技术领导工作,积累了丰富的知识与经验,也投入了大量的时间与精力,以最大的热情以及责任感完成了本书的编著,填补了国内电镀专著这方面的空白。

书中的内容较为宽广,涉及到电镀工厂中有关技术、设备、管理以及废水处理多方面,具有较好的实用价值。更值得赞许的是作者毫无保留地总结了自己的实践经验,分析在电镀工艺多个环节出现故障的现象、原因,以及有效的排除方法,毫无疑问这将对我国电镀工艺水平的提升具有很大的促进作用。

北京航空航天大学 胡如南
2011年3月20日于北京

前 言

作为电镀企业的管理者,我们从沿海一带电镀企业的发展与转变过程中可以看到,现阶段电镀行业与10年前发生了巨大的变化,电镀行业的发展也已经完全从过去的“技术人才推动型”的阶段,逐步走向“完善管理、追逐规模效应和成本敏感型”时代。整个电镀企业的市场格局也发生了极大的变化,制造业的各个环节都出现了产能过剩,产品的价格一路下滑,一些技术、管理落后的小型电镀企业在不断的倒闭,一些罔顾环境的企业被迫停产整改,一些代加工的企业面临着非常巨大的客户压力与成本压力,整个行业正在告别“暴利”,向理性回归。特别是今天的劳动力市场和人工成本持续上升的趋势,加剧这个回归过程的转变速度,也加剧了一些不规范企业的衰退和没落。只有一些把握住终端的企业和一些具有自己的市场终端的企业获得最终的话语权,电镀作为整个加工中的一个环节,要想在这个竞争残酷的环境中生存下来,必须从“人才、技术、速度、品质、价格、规模效应”等几个方面努力。

目前,电镀行业已经成为人民生活中不可或缺的一个行业,为人类生活增添了非常丰富的色彩,表面行业成为一个非常强大的技术行业。在过去的发展和经验积累的过程中,行业中人才辈出,一些新型管理理念和专业技术也在不断的发展和完善。虽然目前的电镀企业面临着非常严酷的竞争和市场考验,但电镀行业的发展速度和自动化程度的不断提升,行业也显露出无限生机。

但是,中国电镀行业改革开放以来,在电镀技术变革方面,一直处于模仿和学习的技术应用阶段。今天中国的电镀行业还是面临着一个规模小、分散、管理水平参差不齐的现状,与其他行业的发展状况相比,电镀行业的发展水平还存在很大的差距。技术、人才、信息、管理是中国电镀业发展的制约因素,也是很多企业所无法突破的最大瓶颈!

“三分技术,七分管理”,这是电镀行业非常流行的一句话,要搞好电镀,技术是基础,

管理是保障,团队成员的心态是高品质制造的关键。这是很多电镀企业最为缺乏的环节。

作为本书的作者,本人在电镀行业有 16 年的从业经验,先后在一些五金、塑胶制造行业从事电镀技术与管理工作。在这些年的从业经历中,感受到电镀行业的发展与变革;电镀技术、管理与经济发展的滞后;电镀这个污染行业对环境所带来的影响。种种原因,促使本人极力将自己对电镀现场管理与技术管理的一些实际经验总结出来,与电镀同行一起探讨和分析,希望能够为电镀行业的发展和电镀现场管理带来一些帮助,希望能够为电镀现场管理者提供一些管理和技术方面的指引。

书中可能存在一些不足,希望广大同行指正与包涵!

广州市多博电镀技术有限公司 胡明辉
2011 年 10 月 18 日

目 录

第一章 电镀现场管理的特点和现场管理者素质要求	1
第一节 电镀现场的特点	1
第二节 如何做好电镀现场管理	2
第三节 电镀行业未来的发展趋势	3
第四节 电镀现场管理者必备的素质	4
第二章 电镀企业现场管理	8
第一节 概述	8
第二节 电镀企业生产计划管理	9
第三节 电镀企业质量管理	11
第四节 电镀企业成本管理	31
第五节 电镀企业绩效管理	39
第六节 电镀加工型企业的物料管理	45
第七节 电镀企业设备管理	47
第八节 电镀企业人员管理	52
第九节 安全生产	58
第三章 电镀现场技术管理	61
第一节 概述	61
第二节 电镀工艺文件编制	63
第三节 电镀工艺参数与工艺条件控制	70
第四节 电镀溶液配置技术	72
第五节 电镀溶液浓度控制与统计过程质量控制的应用	76
第六节 电镀添加剂控制与添加	81
第七节 用过程失效模式及后果分析对电镀过程进行风险控制	85
第八节 电镀挂具设计与挂具管理	87
第九节 跨电镀工序管理与行业交流	93
第十节 电镀质量提升与持续改善	95
第四章 电镀线设备设计与配置	99
第一节 概述	99
第二节 过滤机设计与配置	100

第三节	超声波设计与配置	112
第四节	整流器设计与配置	114
第五节	电镀镀槽体设计	115
第六节	电镀溶液加温设计	116
第七节	电镀溶液搅拌设计	119
第八节	电镀车间布置与节能减排设计	121
第五章	电镀前处理工艺与维护	131
第一节	概述	131
第二节	前处理工艺简介	132
第三节	电镀除蜡溶液的使用与维护	141
第四节	电镀除油溶液的使用与维护	142
第五节	电镀活化溶液的使用与维护	143
第六节	电镀水洗和电镀用水	145
第七节	电镀前处理工艺设计	147
第八节	不同基材的除油特点	152
第九节	一些有针对性的工艺设计方案	152
第十节	电镀前处理工艺设计综述	159
第六章	单金属电镀工艺与维护	161
第一节	氰化镀铜	161
第二节	焦磷酸盐镀铜	166
第三节	硫酸盐镀铜	171
第四节	硫酸盐镀镍	177
第五节	镀铬	182
第六节	三价铬镀铬	187
第七节	镀锌	189
第八节	化学镀技术	195
第九节	不同电镀后段工艺流程设计组合	200
第七章	不同基材上电镀的工艺流程	212
第一节	概述	212
第二节	铜合金基材上电镀的常见工艺流程	213
第三节	锌合金基材电镀的常见工艺流程	227
第四节	铝合金基材上电镀的常见工艺流程	237
第五节	铁合金基材上电镀的工艺流程	244
第六节	不锈钢基材上电镀的常见工艺流程	249
第七节	镁合金基材电镀的常见工艺流程	254

第八节 塑料基材上电镀的常见工艺流程..... 255
 第九节 仿古电镀工艺流程..... 264
 第十节 电镀线工艺设计..... 266
 第八章 电镀生产的常见问题与不合格品返工 271
 第一节 电镀生产异常与处理..... 271
 第二节 电镀不良品的返工处理..... 285
 第九章 电镀废水处理技术 288
 第一节 概述..... 288
 第二节 不同电镀废水的危害..... 289
 第三节 电镀企业废水分类..... 292
 第四节 不同废水处理工艺..... 295
 第五节 废液、废渣的利用与回收 307
 第六节 废水不达标原因及对策..... 308
 第十章 电镀企业清洁生产 313
 附录一 电镀企业的管理问题 320
 附录二 不同镀种的厚度简易计算公式 321
 附录三 不同金属阳极材料规格表 322
 参考文献..... 324

第一章 电镀现场管理的特点 和现场管理者素质要求

第一节 电镀现场的特点

电镀科学是一门综合性科学,涉及物理、化学、电化学、物理化学、腐蚀与防护科学、流体力学等多门学科的综合应用科学。电镀技术涉及多个学科范畴,具有极强的科学性。

电镀工艺流程是一个由多种设备、多种工艺、多个岗位、多个员工协同作业的复杂的工艺过程,电镀技术问题非常复杂多变,不同电镀现场的差异也比较大,电镀现场管理难度大,因此电镀现场管理与技术管理具有很强的现场性。

多年以来,电镀业界的前辈总结出电镀管理的精要——“三分技术,七分管理”,准确的反映出电镀现场管理的特点,也启发了只是专注于技术的现场人员,要转变思维!技术固然重要,它反映出我们能不能做的基础;而管理才是电镀技术应用成功与否的关键所在,管理和规范才是我们长期能不能做的根本保障;现场管理者的思维和态度,是企业能够做到有多好的必要条件。很多企业过度关注于技术层面,缺乏有效的管理和规范,更无法有效地调动团队成员积极的态度,才形成今天的“电镀技术管理”是诸多电镀企业最为困扰的局面,也是制约电镀企业管理无法像其他行业一样,可以通过标准、规范、流程完成现场管理的关键原因。

当然,引起困扰的原因主要有以下几点:

(1) 电镀设备投资非常大,电镀企业比较分散,生产线的规模小,企业拥有电镀线的数量有限,产品变换频繁。难以实施标准化管理。

(2) 一般电镀企业主要以来料加工的方式存在,因此必须面对很多不同上游生产企业,产品形状和种类复杂多变,毛坯的问题也非常复杂,来料所引起的工艺问题和质量问题一直困扰电镀企业,电镀现场管理的复杂性,决定了现场管理者根本无暇顾及改善和做标准化管理。

(3) 由于电镀设备投资巨大,很多电镀企业迫于资金压力和市场不明朗,不愿意投资较多的电镀生产线,往往在一条电镀线上生产不同种类的产品,甚至有些企业在一条电镀线上生产不同基材的产品,给电镀企业管理和技术管理增加很大的难度。事实上也无法建立一条适合于多材质、多品种的通用工艺流程,很多现场管理者在“做产品”这个生产活动中,在被动的提升和被动的前进。

(4) 现在很多电镀企业现场管理还是建立在“师傅制”、“作坊式”的管理方式上,技术团队和管理人才非常有限,观念和能力制约了改善工作的推动和标准化管理的发展。电镀行业的现场技术人才素质“良莠不齐”,很多企业还存在靠“硬干、蛮干”的方式来管理电镀技术和现场。企业太多,人才太少,这也妨碍了电镀企业标准化管理的发展。

以上的种种原因导致今天的电镀企业管理难,电镀加工工序也成为很多企业发展和扩张的一个瓶颈。

但是,无论瓶颈也好、制约也好,电镀行业必须要发展,今天的电镀行业已经走在转型和发

展的十字路口。

第二节 如何做好电镀现场管理

目前,太多的电镀企业因为缺乏系统有效的管理手段,现场问题层出不穷,因此主管一直忙于解决紧急问题,很多本该在日常维护与管理的重要工作,没有做或者没有做到位,这是很多电镀企业的管理常态。

如何做好电镀企业的现场管理与技术管理?从根本上来说,电镀企业管理必须从单一的电镀技术管理走向全面的电镀企业管理,因为电镀现场管理的重点还是在管理,离不开管理这门科学而独立存在。如今,关于管理的书籍已经非常普遍,也有很多专门的管理服务机构,开发和建立了很多优秀的管理方法和管理技术,可以作为电镀现场管理的指引。

在电镀行业不断发展和进步的过程中,很多优秀的企业和优秀电镀技术管理人员,通过对现场产生的问题不断判断、分析、试验、总结、提炼,逐渐形成一套符合企业自身实际需要的管理系统和规范,非常有效地指导着现场作业,实现了稳定生产和稳步提升的目的。而且,电镀行业的前辈,利用自己的经验和技術积累,同时与其他国家电镀同行的不断探讨和交流,也逐步建立起适合于中国电镀行业发展的技术和管理理论,特别是《电镀手册》一书的出版,成为电镀技术和管理人員必备的工具。今天行业所普遍采用的电镀技术和管理实务,很多都是电镀行业的前辈不断地探索,电镀企业管理人员在现场实践中不断总结,所提炼出来的管理精髓。

回到电镀企业实际生产活动中,电镀企业管理的基本点,也是现场管理者对电镀现场的“人、机、料、法、环”等不同要素进行管理。要实实在在地做好电镀企业管理,管理者必须要回到现场、了解现场、关注现场正在发生的问题,通过一系列有效的监测技术和手段,判断现场实际运作状态,预测可能发生的问题,快速的采取有效的预防措施并预防问题发生。这要求电镀技术管理必须从原来的依靠师傅个人的现场经验的管理方式转变为依靠信息化、标准化、规范化的方式进行管理,改变电镀技术人员的经验主义思维,改变原来的“感知—应对”的被动式管理理念,逐步建立起监控体制和预测系统,通过对生产活动中获取的相关信息进行分析和判断,预见问题和事前解决问题,达到“预见—行动”的最高管理境界,最终实现稳定生产的管理目标。

回到电镀生产管理的目的分析,整个生产管理的活动就是要达到“按时、按质、按量”的生产出客户需要的产品的结果,管理只是手段,达成企业需要的结果才是目的。管理者所做的数据化资料、绩效考核、管理工作标准化等所有的工作,都是为了满足“产出”这个结果,这个结果才是企业赢得客户、获取利润的根本基础。因此,企业的管理者的主要任务应该是“防范于未然”。管理者为了防范于未然,需要坚持不断的做“培训员工,消除低级错误和重复错误”的工作,保证整过生产活动过程处于良好而稳定的状态,能够持续稳定、有计划的产出。

这里需要重点指出一些电镀企业存在的问题“经营者不务正业,过度参与到管理活动中去,管理者无所适从;管理者不务正业,好高骛远,过分的参与到企业经营活动中去,忽视电镀企业现场管理。”在这样的状态下,企业无论是管理工作还是经营计划,都不能够有效的开展,企业内部的矛盾和冲突非常剧烈,老板与核心员工的冲突、核心员工与现场一线人员的脱节,在企业内部形成很大的改善阻力,也形成现场管理的缺失和管理盲点。这是很多企业真正的

管理现实,这是很多电镀企业现场管理、企业管理的实际状况。

第三节 电镀行业未来的发展趋势

电镀行业经过这么多年的改革和不断发展,无论在工艺、技术、管理等方面都取得了长足的发展。但是面对环境污染的日益加剧,面对工业化发展的不断深入和进步,面对我们生活的地球上的资源逐渐减少。这些严峻的事实在提醒我们,在告诉我们,转型的时间已经来临。所有的电镀企业、所有的对环境有污染的行业,都面临着转型的抉择,都要忍受转型的“阵痛”。

电镀行业将向何方转型:

- (1) 淘汰技术落后的生产企业,小型电镀厂将面临一次倒闭潮。
- (2) 建立电镀集控区、电镀工业园区,电镀企业将搬进电镀工业园区组织生产。
- (3) 电镀企业由“多样化、手动线”生产方式向“专业化、自动化”生产方式转变。
- (4) 电镀线设计将打破“一线一工艺”的思维局限,“多工艺组合”设计将是未来的一个主流方向。
- (5) 电镀行业要融入到加工行业中去,融入到整个供应链中去,必须提升企业信息化管理技术。
- (6) 电镀企业管理逐步标准化,电镀现场技术将逐渐被弱化,电镀行业将更加专注于标准化管理、新工艺研发和新技术开发。
- (7) 电镀将更加环保、更加节能,在线回用设备将大幅度提升,电镀行业将逐步实现“减排”甚至“零排放”。
- (8) 更多的“非电镀”表面处理技术将被应用到表面处理行业中,逐渐替代部分“水电镀”。
- (9) 电子行业中的化学镀将是一个非常好的发展趋势。
- (10) 清洁能源将大范围使用在电镀行业中。
- (11) 电镀废弃物再生行业将快速发展。
- (12) 复合技术广泛应用在电镀技术上面。

当然,从表面处理行业的发展历史来看,“水电镀”一直占据着表面处理行业的主要位置,虽然现在也有一些新的表面处理方式出现,比如 PVD、CPVD、涂装、纳米电镀等新型表面处理方式,但是由于本身的局限和技术上的难题还没有彻底解决,这些新技术还处于发展的初级阶段,要取代“水电镀”还有很长一段路要走,“水电镀”在很长一段时期内将占据表面处理行业的主导地位。

虽然这些技术还不完善,但是它们也表现出无可比拟的优势——对环境的污染非常小。这正是“低碳环保”制造所非常期待的新型表面处理技术。目前也已经有很多专家在研究这些技术,希望能够解决连续生产和大量应用的问题。应用比较成功的新技术,主要是在真空电镀、纳米电镀、涂装等方面的突破,在防护与装饰行业已经非常广泛地使用涂装替代电镀,相信未来的不久,当这些新技术得到进一步的发展,将会有更加广泛的发展前景。

中国改革开放 30 多年以来,电镀行业一直缓慢地在前进,前进的步伐远远滞后于工业化发展的速度,行业对于传统技术的执着,远远超过对新技术研发的热度。但是,电镀行业经过这些年的发展,电镀行业很多老专家、很多研发单位不断组织大量的技术交流会,新技术展览

会,为这个行业不断培养出有很多具有高素质、高能力的现场应用技术人员。今天,很多高校也设立了“表面处理”专业,为这个行业的发展培养了大量的后备人才,也展开了更加深入的技术研究,相信中国未来一定会有自己的优质光亮剂和先进的电镀生产企业。

相信,当所有电镀行业的从业人员的思维发生转变,在所有从业人员的共同努力下,电镀行业将逐渐由“污染行业”转变为“环保行业”,电镀技术也将发生突飞猛进的发展,电镀行业将为人类、为社会创造更加美好的生活!

第四节 电镀现场管理者必备的素质

要搞好电镀现场管理,现场管理者必须具备以下技术和能力。

一、认识工作目的和结果的能力

也许提出这个能力认知问题,很多读者会感觉到疑惑。大家在企业或者岗位工作,谁不知道自己工作的目的和结果。但是在现实生产活动中,很多管理者在努力的工作,但是就是不理解“执行就是有结果的行动”这句话的实际意义所在。

很多企业有一批严谨而态度好的员工,这些员工每天都兢兢业业的工作,努力的加班加点的工作,但是一部分人努力而辛苦的工作出来的结果,并不是上司或者公司需要的任务结果,最后没办法只得继续加班加点重复工作,不仅浪费了自己的有效工作时间,也不能够按时将工作完成。

企业里也有另外一种员工,只关注自己的工作任务,不关注自己工作所要达成的目标,从而根本不与公司其他部门或者其他岗位的员工合作,大家各自做自己的事情,大家也都尽职尽责的将自己的工作完成了,就是没有系统思考自己工作与上下岗位工作的关系,就是没有考虑到企业需要的结果,结果出现“ $a + b + c \neq$ 企业需要的结果”,这样的状况也时常在一些企业内部发生。

因此,企业内部的主管或者管理者对于自身工作任务和结果的认识是非常重要的一个方面,也是决定能否真正完成工作的根本认知所在,大家参考图 1-1。

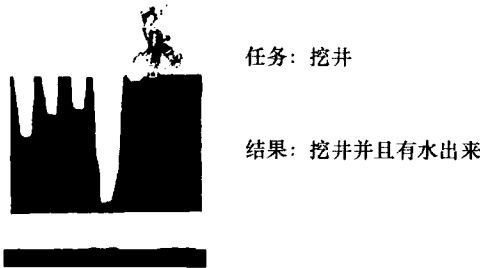


图 1-1 任务与结果的关系

二、了解电镀产品的品质要求

电镀是通过一定的手段在基材上面电镀一层金属层,达到改变基材外观、性质和防腐的目的。电镀现场管理人员必须理解电镀和电镀的一些基础知识,如电化学、电镀基本原理、电镀工艺流程、表面处理基本技能等知识,同时了解电镀产品的一些基本品质要求。

(1) 外观。一般产品的外观根据产品不同部位和装配方式,外观要求有所差异。同类产

品在不同客户标准方面,外观要求的差异也比较大,电镀技术人员和管理人员要非常清楚地了解产品和客户的外观标准。

(2) 镀层厚度是产品具备一定的功能性和耐腐蚀性的基础,产品必须具备一定的厚度才可以满足要求,在厚度方面,不同区域的客户要求有一定的差异。国家标准(GB)是作为判定产品厚度要求的最基本的标准和规范。

(3) 结合力是衡量镀层与基体材料的结合牢固程度,基材上面的电镀层必须具有良好的结合力。一般检测方法有蘸水试验、锉刀试验、落沙试验、冷热循环试验、胶带检验等。

(4) 耐腐蚀试验是通过一定的方式快速模拟检测镀层的防腐蚀性能,一般检测手段有:CASS(铜加速试验)、NSS(中性盐雾试验)、ASS(酸性盐雾试验)、SO₂(二氧化硫试验)、腐蚀膏试验等。其中 CASS、ASS、NSS 等试验,主要是检测镀层的孔隙率、致密度和镀层的金属杂质含量等;SO₂ 主要检测镀层致密度和连续性,需要做 SO₂ 测试的产品不可以电镀镍封镀层。

(5) 镀层的孔隙率。

(6) 镀层良好的物理、化学、铅焊、力学性能。

三、能够抓住“工作重点”

作为一个管理者,每天的工作就是解决问题和预防问题。但是,作为一个优秀的管理者,或者说有效的管理者,工作重点是如何通过有效的管理方法,将现场问题控制在每天能够完全解决的范围之内,保证当天的问题能够得到有效的处理,避免问题积聚产生综合影响,带来无法控制的局面。

笔者经历过一个大企业,因为企业里面建立了非常好的制度和规范,企业的主管每天只是在现场检查生产运作情况检查规范和制度的执行状况,主管将更多的精力花在现场改善和员工培训上面,管理工作非常有序。因此建议每天还在被不断出现的问题困扰的主管,要重新评估自己的工作重点,学会分工和授权,将一部分工作授权给下属,留一些时间来思考和做一些“重要而紧急”的工作,做一些未来的预防工作。这样下来,经过一段时间之后,原来现场的问题将会逐渐减少,所面对的新问题也在减少,工作也就开始转向正常。

四、优秀的时间管理能力

下面介绍关于“时间管理”方法。通过对现场大量的问题的分类和判断,大家会发现大量的问题并不重要,完全可以授权或者交付下属跟踪,主管可以将主要的精力集中在一些“重要、紧急”的事项上,让管理者有充足的时间,更有效地做好管理工作和带领团队,提升团队的综合效率。

举一个例子,假设

我们面对的问题数量:每位主管每天需要面对 15 个问题;

我们的问题处理能力:每位主管每天工作 12h/班,处理问题的能力在 1 个问题/1h;

主管每天能够处理的问题:处理 12 个问题;

则每天剩下的问题数量:3 个;

按照这样情形发展,只需要 3 天~4 天,现场管理就处于“救火”状态。

相反,如果通过表 1-1 的方式分析每天所面对的问题,然后进行归类,然后对自己的工作重新分配,对工作时间重新调整。

表 1-1 现场问题分析表

	紧 急	不 紧 急
重要	I. 危机 急迫的问题	II. 防患未然 改进产能 建立人际关系 发掘新机会 规划、休闲
不重要	III. 不速之客 某些电话 某些信件与报告 某些会议 必要而不重要的问题 受欢迎的活动	IV. 繁琐的工作 某些信件 某些电话 浪费时间之事 有趣的活动

大家会发现,主管在一天中有 80%的时间在忙于“紧急而不重要”的一些工作,真正的那些“紧急而重要”、“重要但不紧急”的工作没有完成,成为日后问题爆发的隐患,成为现场成天忙乱的根源。如果将大量不重要的工作向下属授权,则主管可以花更多的时间解决重要的问题,主管的管理状况肯定会转向一个良好的局面。而且,因为授权,下属的技能也在实践中逐渐提升,对于整个团队的发展、公司的发展都是非常有利的。

改善时间分配的方法,请参考表 1-2、表 1-3。

表 1-2 时间记录表

时 间 段	事 务	所用时间	优先度
08:00 - 09:00			
09:00 - 11:00			
11:00 - 12:00			
13:00 - 14:00			
14:00 - 15:00			

表 1-3 每日事务清单

待完成事务	优先度	计划时间

现场管理者依据每日事务清单和时间分析表,进一步分类如下:

- (1) 今天必须做的三件事;
- (2) 今天应该做的三件事;
- (3) 今天可以做的三件事;
- (4) 今天下属必须要完成的事。

通过这样的方式对时间和工作进行安排,与分类相信不要多长时间,大家的工作一定进入正常,管理也会更加完善和有效。

五、关注电镀现场 5S 管理

关于电镀现场管理,很多管理者不太注重 5S(整理、整顿、清扫、清洁、素养)管理,甚至很多管理者认为 5S 是现场管理的一个累赘。很多小电镀厂非常不注重 5S 管理,产品摆放非常混乱,车间物流非常无序,在生产活动中造成很大的浪费,人员效率非常低,产品品质也提不上去。在很多电镀企业,产品的碰伤、擦花问题非常严重。

有一家企业,从电镀质量报表上反映出来的问题,单单是碰伤问题占据了质量不良的 35%。后来该企业痛下决心从 5S 着手改善,重新规划现场物流,将现场的物品分类,做好现场清理、整顿,将不必要的物品清理出生产现场,将现场需要的物品进行归类和分区域存放,现场井然有序,现场主管每天检查 5S 的相关工作,并组织专门小组进行评审和奖惩。几个月下来,现场管理者的管理方式出现很大的变化,5S 工作成为一种习惯。原来的碰花比例下降 60% 以上,质量上来了,员工效率也提升上来了,加班少了,员工计件工资却上升了,整个企业的士气一下子来了。原来主管成天忙于赶产的现象没有了,管理人员有更多的时间去做分析、监督和改善等工作,在企业内组建一些有效的改善小组,专门针对原来的一些工艺、技术难题进行攻关和改善,企业也逐渐成为行业内的标杆企业。

因此,现场主管不要忽视现场管理中的一些细节,不要认为搞 5S 是在浪费公司的资源。5S 是日本制造业经验总结的最好的管理工具之一,在短时间内它不会带来绩效,甚至短期会大量的增加我们的工作,但是,当企业管理者和员工在经过一段时间实践之后,大家形成一个良好的工作习惯,这个良好习惯会给管理带来非常大的帮助,对整个公司的形象也有很大的提升。

六、优秀的系统分析能力

电镀工艺是一个由多种设备、多种工艺、多个岗位、多个员工协同作业的复杂的工艺过程,电镀技术问题非常复杂多变,这需要电镀管理者有良好的系统分析能力和对电镀技术全面的认识。在这个基础上,建立起非常系统的管理方法和监控手段,促使设备与人的协调,促成不同工艺之间的协调,保证电镀现场持续有效地展开生产。

七、良好的沟通能力

一方面,电镀工艺流程是一个多工艺、多工序的特殊过程,整个电镀工作完成是需要很多成员共同努力实现的,为此,要管理好整个电镀团队,沟通、协调能力是管理者必须具备的基本素质。

另一方面,电镀质量的影响因素不仅仅在电镀企业内部,很多电镀工序之外的影响因素也影响电镀现场质量的提升(如毛坯的外在特点、内腔等),电镀工序外影响因素必须在发生的源头进行预防和处理,否则,电镀管理将始终处于非常被动的局面。要实现电镀管理的稳定,现场管理人员与不同工序之间建立良好的沟通也是非常必要的。

第二章 电镀企业现场管理

第一节 概 述

企业现场是生产管理的起点,也是品质产生的终点。电镀现场管理是电镀企业生产稳定、品质稳定、企业效益不断改善的基本保障,对于任何一个企业来说,技术是决定能不能做的关键,而管理是保障能不能长期稳定地做的关键,二者相辅相成,缺一不可。

电镀企业的现场管理主要涵盖以下几个方面:

- (1) 人员管理与员工培训;
- (2) 设备管理与设备维护保养;
- (3) 物料管理;
- (4) 质量管理;
- (5) 成本管理;
- (6) 绩效管理;
- (7) 生产管理;
- (8) 现场管理;
- (9) 电镀企业与客户之间的沟通管理。

这九个方面各自具有自身的管理重点,同时又相互交叉。现场管理者通过对这些方面的综合管理,形成现场管理的管理体系和管理制度,有效的保障现场生产的稳定,保障企业均衡、持续的产出。而当回到现场管理时,会发现日常管理的根本点在于“人员管理”、“设备管理”、“质量管理”、“生产管理”、“信息沟通管理”五个方面,这是搞好电镀企业管理的基础。原因如下:

(1) 人员管理。任何一个企业,人是企业最主要的原动力,人最具有创造性,如果管理不好,也最具有破坏性。电镀企业对人员的管理,永远是企业最为艰难的一个管理难题。

(2) 设备管理。企业要生产稳定,首先必须保证设备是稳定的,设备是稳定生产的基础,稳产靠设备。电镀企业的设备管理,一直是企业难以规范化的重点和难点,很大程度上影响着企业生产的稳定性和质量的稳定性。

(3) 质量管理。高质量、稳定地生产出客户需要的产品,是保证企业与客户建立稳定长期合作管理的基础,缺少品质基础,就无法实现“如期、保质、保量”交付订单要求的产品给客户,企业与客户之间也失去最为基本的信任基础,也就根本无法实现与客户之间建立长期稳定合作的关系,企业的生产将变得非常不稳定,企业日常的管理也变得复杂多变。在另一方面,质量管理是现场管理者的目标,同时生产质量状况也是成本管理、绩效管理、生产管理的基础。没有质量,企业就不可能具有竞争力的成本,企业也不会产生出优秀的绩效,更不可能实现有计划、有顺序的生产安排。