

《电镀工艺作业人群职业健康保护指南》

标准解读

一、制定背景

电镀作为一种表面处理工艺，一般分布在金属工艺品制造、金属制品业、塑料制品业和电子电路制造等行业，企业类型多数为小微企业，也可作为电镀工艺环节存在于一些大中型企业中，如电路板印刷、镜片镀膜和汽车零部件制造等。深圳市电镀工艺及作业人群职业病危害情况为：①电镀工艺分布广，企业和接触人数众多。深圳市工业企业发达，存在电镀工艺的企业众多，根据 2020 年职业病危害现状调查统计，排名前四的行业为：计算机、通信和其他电子设备制造业，金属制品业，专用设备制造业，橡胶和塑料制品业，这些行业均存在电镀工艺。②电镀工艺职业病危害因素种类繁多，超标严重。氢氧化钠、硫酸、盐酸、硝酸（氮氧化物）、氨、铬及其无机化合物、镍及其无机化合物、氰化物、氰化氢、硫化氢、苯、正己烷、三氯乙烯和噪声等为电镀行业的主要职业病危害因素。③电镀企业职业病危害中毒事故频发。2018 年，某五金制品有限公司 1 名工人处理电镀废液时，违规添加硫化钠，致硫化氢中毒死亡；2020 年，某五金制品有

限公司电镀车间 1 名工人因接触硝酸酸雾致化学性肺炎（硝酸）；2022 年，某五金制品有限公司 2 名工人更换废水管道，致氰化氢泄漏中毒；2022 年，某科技公司 7 名工人在进行电镀污泥池清理作业时致硫化氢中毒，最终造成 4 人死亡、3 人受伤。④工作场所职业病防护措施缺失，作业人员职业健康素养不高。2021 年，深圳市职业病防治院对龙岗区电镀行业开展现场调查和风险评估工作，结果显示，电镀企业存在职业病防护设施缺乏、应急救援设施及用品不足、个人防护用品配备错误或不足、作业人员职业健康素养低等一系列问题，工作场所职业病危害风险等级高（高风险点和极高风险点占比超过七成），部分岗位职业病危害因素超标严重（硫酸、氰化氢、三氯乙烯等）。

针对电镀工艺所面临的职业病危害，我国相关部门制定了一系列行业标准，如 WS721—2015 《电镀工艺防尘防毒技术规范》等，这些标准对电镀工艺中使用的化学品及作业过程中尘、毒危害的防控具有较强的针对性，但覆盖面有限，对作业人群的健康保护指导不足，系统性和全面性有待提高。当前，国内外相关规范、标准主要从传统职业病治理的角度进行防控，侧重于某种具体毒物或某一方面技术，如工程防护、工作场所职业病危害因素检测、培训、诊断治疗等，内容分散，缺乏系统性和完整性，且较少涉及作业人员健康行为与健康素养的指导。

此外，我国职业健康管理以政府主导、用人单位被动执行、劳动者被动参与的模式进行，导致政府监管资源紧张，企业主体责任意识薄弱，劳动者参与度低，缺乏主观积极性。在此背景下，虽然在中大型企业中防控效果尚可，但对于微型企业占比较高的行业（如电镀行业），防控效果并不理想。因此，有必要改变管理模式，加强企业和劳动者在职业健康管理中的地位和作用。从标准层面纳入劳动者健康素养和行为的内容，并系统性地阐述企业职业病危害防控及管理要求，“一标通所有”，有助于降低企业管理成本，提高劳动者参与度，减轻政府监管压力。这是必要且有效的措施。

二、目的和意义

《健康中国行动（2019—2030年）》《国家职业病防治规划（2021—2025年）》《深圳市职业病防治“十四五”规划》等文件规定，对重点行业开展专项综合治理，实施小微企业帮扶，提升作业人员职业健康素养，实施并推进职业健康保护行动，制定职业人群健康保护等职业健康标准和规范，是健康中国行动和“十四五”规划的重点要求。深圳市存在电镀工艺的企业众多，且多为小微企业，缺乏针对性的标准规范，职业健康监管难度极大，是卫生监督的难点和痛点。同时，电镀工艺职业病危害因素复杂，接触人群广泛，职业病危害严重，事故频发，是全市职业病危害治理的重点领域。因此，针对电镀工艺作业人群制定职业健康保护指南，规范职业病

危害防控工作，提升作业人群职业健康素养，指导工作场所职业病危害治理，保护劳动者职业健康，是非常有必要的。

本文件全面识别电镀工艺存在的职业病危害因素，规范职业病危害防控工作，提升作业人群职业健康素养，构建劳动者、用人单位和政府监管部门责任体系，推动该行业工作场所职业病危害治理，减少因职业危害带来的劳动力损失及社会负担，保护劳动者身心健康，维护社会经济稳定及可持续发展。

三、主要内容

《电镀工艺作业人群职业健康保护指南》包括范围、规范性引用文件、术语和定义、基本要求、职业病危害识别与分析、职业病危害控制、职业健康管理、作业人群职业健康保护、附录和参考文献 10 个部分。以下对标准中的主要条款进行简要说明。

（一）范围

本文件规定了电镀工艺作业人群职业健康保护的基本要求，职业病危害识别、分析与控制，职业健康管理，作业人群职业健康保护等内容。

本文件适用于指导存在电镀工艺的用人单位及电镀工艺作业人群的职业健康保护工作。

（二）规范性引用文件

本章主要包括标准文本中规范性引用的文件。

（三）术语和定义

本章节列出了文件中使用的重要术语和定义，包括电镀、职业健康保护、健康素养、健康行为。

（四）基本要求

本章节给出了电镀工艺作业场所职业病危害控制和管理的基本要求，包括职业病危害控制原则优先级及通用管控要求。

（五）职业病危害识别与分析

本章给出了电镀工艺存在的职业病危害因素识别与分析内容。收集电镀企业工艺、设备、原辅料等资料，查阅文献，选择典型企业开展现场调查，总结、归纳普遍适用的生产工艺流程，并对各工艺过程、生产环节存在的主要职业病危害因素进行分析汇总，对照 **GBZ 2** 和《职业病危害因素分类目录》，识别电镀工艺生产过程、劳动过程及生产环境中存在的职业病危害因素。同时对电镀工艺工作场所存在的职业病危害因素检测、分析与评估方面提出具体要求。

（六）职业病危害控制

本章节给出了电镀工作场所职业病危害工程控制措施和管理要求，内容包括“消除和替代”“物料储存、配置与输送”“职业病防护设施”“工作场所管理”“应急救援”和“设施维护”。

（七）职业健康管理

本章节给出了电镀工作场所职业健康管理要求，内容包括“职业病危害告知”“职业健康培训”“个人使用的职业病防护用品”“职业健康监护”。

（八）作业人群职业健康保护

本章节给出了电镀作业人群职业健康保护要求，内容包括“劳动者职业健康素养与行为”“人类工效学及职业心理学指导”。

（九）附录

本文件附录均为资料性附录，附录 A 为电镀工艺流程及职业病危害因素识别，附录 B 开放式电镀槽局部排风罩设计参考，附录 C 为电镀车间急救箱参考配置，供电镀企业实际应用。

（十）参考文献

本章列出了标准文本中参考的文献、书籍等文件。

四、附则

本标准由深圳市卫生健康委员会提出并归口，其起草单位有深圳市职业病防治院、深圳市龙岗区卫生监督所、深圳市龙岗区坪地公共卫生服务中心、深南电路股份有限公司。