

团 体 标 准

T/QGCML 4179—2024

电镀生产线换气系统

Electroplating production line air exchange system

2024 - 04 - 30 发布

2024 - 05 - 14 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 结构及原理	1
5 技术要求	2
6 试验方法	3
7 检验规则	4
8 标志、包装、运输及贮存	5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会提出并归口。

本文件起草单位：武汉顺时新材料科技有限公司、武汉亚隆新材料有限公司、武汉元文生物科技有限公司、武汉国瑞碧水环保科技有限公司。

本文件主要起草人：谭琼露、张兵、李晓龙、张荣、陈燕舞。

全国团体标准

电镀生产线换气系统

1 范围

本文件规定了电镀生产线换气系统的术语和定义、结构及原理、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本文件适用于电镀生产线换气系统的生产及检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB 4706.27 家用和类似用途电器的安全 第2部分：风扇的特殊要求

GB/T 5226.1 机械电气安全机械电气设备 第1部分通用技术条件

GB 7947 人机界面标志标识的基本和安全规则 导体颜色或字母数字标识

GB 12348 噪声排放标准

GB/T 13306 标牌

GB 16297 大气污染物综合排放标准

GB/T 18883 室内空气质量标准

GB 21900 电镀污染物排放标准

GB/T 27476.1 检测实验室安全 第1部分：总则

GB/T 25749.1 机械安全 空气传播的有害物质排放的评估 第1部分 试验方法的选择

HG/T 20711 化工实验室化验室供暖通风与空气调节设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电镀槽 plating bath

电镀设备中最基础的设备，主要功能是装置溶液。镀槽的使用方式有按手工操作的工艺流程生产线直线排列，也有因地制宜的根据现场空间分开镀种排列，如果是机械自动生产线，则基本上是按工艺流程排列的。

3.2

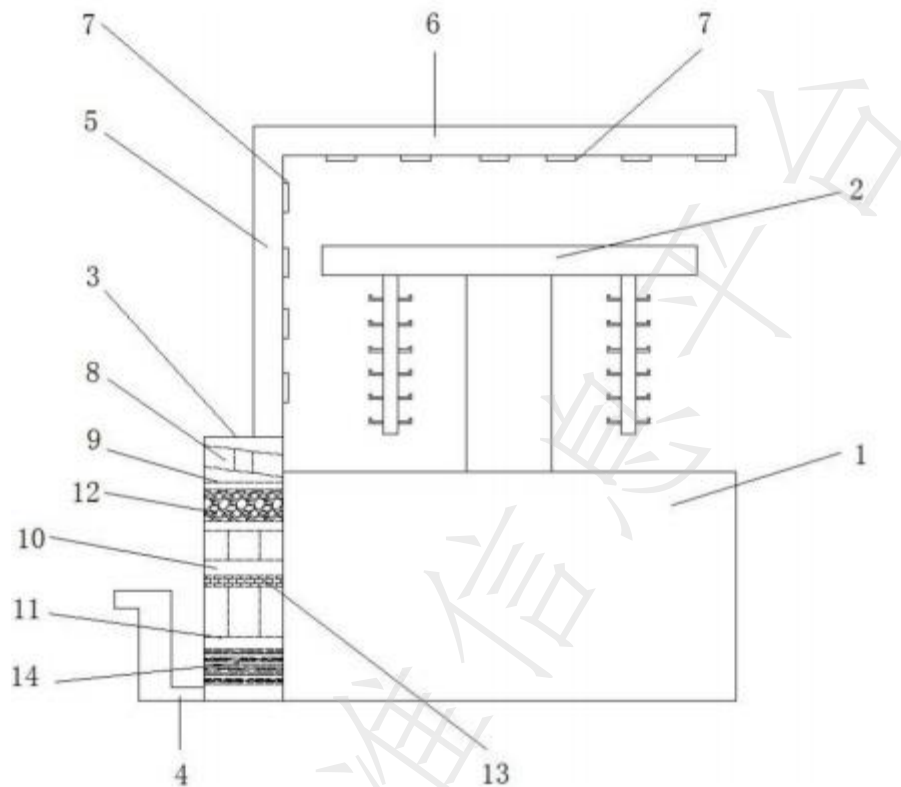
电镀生产线 electroplating production line

也叫电镀流水线，指为了完成工业产品电镀工艺过程中所有电镀设备的的统称，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，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。

4 结构及原理

4.1 结构

结构图如图1所示。



注：1、电镀槽；2、电镀工件输送机构；3、废气处理箱；4、排气管；5、第一导气管；6、第二导气管；7、进气口；8、排气风机；9、废气干燥箱；10、废气过滤箱；11、废气吸附箱；12、干燥剂层；13、过滤网板；14、活性炭板层。

图1 结构图

4.2 原理

电镀生产线换气系统，涉及电镀技术领域，包括顶部设有电镀工件输送机构的电镀槽，电镀槽的一侧设有废气处理箱，废气处理箱的底部连通有排气管，废气处理箱的顶部连通有第一导气管，第一导气管竖直设置，第一导气管的顶端连通有第二导气管，第二导气管横向设置于电镀工件输送机构的上方，第一导气管、第二导气管上与电镀槽对应的一侧间隔成型有多个进气口，电镀槽产生的废气经过第一导气管上的进气口和第二导气管上的进气口进入废气处理箱，废气经废气处理箱处理后从排气管进行排放，使得开放式的电镀槽对车间内的空气影响较低，工作环境和工人们健康得到优化。

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 所有外购件和外协件应有产品合格证明文件，经验收合格后方可进行装配。
- 5.1.2 产品应符合本标准规定，并按照规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.2 外观要求

- 5.2.1 电镀件镀层应光滑细密，色泽均匀、应无斑点、针孔、气泡和脱落。
- 5.2.2 涂敷件表面漆膜应平整光亮、色泽均匀、涂层牢固、表面应无明显流痕、皱纹和脱落。
- 5.2.3 外观表面应平整匀称、不应有明显的凹陷、划伤、裂缝、变形。
- 5.2.4 各部件接合处应稳定且灵活，应便于操作、维修、校准和检验。

5.3 材料要求

排气机构的气管应采用不易燃材料制作,气管材料的防腐蚀性能应能抵御所接触腐蚀性介质的危害,需防静电的气管应采用金属材料制作。

5.4 装配

- 5.4.1 装配时应采取防护措施防止双金属电化学腐蚀。
- 5.4.2 各零部件应定位准确、安装牢固,不应产生摩擦或碰撞。
- 5.4.3 设备应满足所需要的机械强度和刚性,性能可靠。
- 5.4.4 产品设计与安装应充分考虑调试、操作及维修的方便性。
- 5.4.5 零部件装配时,要求紧固件连接牢固、无松动现象,运动件应运转自如,无异常轴向窜动。
- 5.4.6 系统工作时不应有异常声响和不规则的振动。

5.5 性能

- 5.5.1 湿度,温度不同的含尘气体,当混合后可能导致气管内结露时,应分设系统。
- 5.5.2 进气系统和排气系统的布置应避免短路或交叉污染。
- 5.5.3 换气系统新风量、排废气量应满足设计要求。
- 5.5.4 过滤系统进、出静压差并应超额报警。

5.6 换气系统

- 5.6.1 应符合 HG/T 2071 的相关规定。
- 5.6.2 换气系统的设计应避免室内放散的污染气再次循环。

5.7 启动

应能在实际使用中会出现的所有正常电压条件下启动,启动开关应动作可靠,且无触头振动现象。

5.8 室内空气质量要求

室内空气质量指标应符合GB/T 18883中的规定。

5.9 废气排放要求

经处理后的废气向大气排放时,其气体排放浓度及排放速率应符合GB 16297和GB 21900的相关规定。

5.10 噪声

噪声应满足GB 12348的要求,换气装置的噪声声压级不应超过90dB(A)。

5.11 安全防护要求

- 5.11.1 应放置于远离人或物体频繁经过或移动的位置,且应避免从门窗流入的气流。
- 5.11.2 电气安全应符合 GB/T 5226.1 的规定。
- 5.11.3 电气标识应符合 GB 7947 的规定,并且清晰,耐久。
- 5.11.4 换气系统安全要求应符合 GB 4706.27 的规定。
- 5.11.5 换气系统的各种电气设备均应采取防止异物入侵和防潮的措施。

5.12 耐久性

经5000h长期运转后应能运转,不应有损坏零件及失灵现象。

6 试验方法

6.1 外观

在自然光线下,采用目测法及手触法。

6.2 装配试验

系统空载正常运转条件下,观察整机运行是否平稳、有无异响。

6.3 启动试验

启动系统时进行观察。

6.4 室内空气质量试验

按照GB/T 18883的相关方法进行试验，试验过程中实验人员应按照GB/T 27476.1开展工作。

6.5 废气排放试验

按照GB/T 25749.1中相关方法进行。

6.6 噪声试验

在高速挡运转时按照GB 12348相关方法进行试验。

6.7 安全防护试验

电气安全按照GB/T 5226.1相关方法进行。

6.8 耐久性

按使用说明书规定的安装方式布置，进风口和出风口均处于自由空间，在额定电压、额定频率下运转连续5000h。

7 检验规则

7.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 产品经本单位质检部门检验，检验合格后方可出厂。

7.2.2 每台设备均应进行出厂检验，出厂检验的检验项目符合表1要求。

表1 检验项目

项目	出厂检验	型式检验
外观	√	√
装配试验	√	√
启动试验	√	√
室内空气质量试验	-	√
废气排放试验	-	√
噪声试验	√	√
安全防护试验	-	√
耐久性	-	√

注：“√”为必检项目，“-”为不检项目。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验项目包括本文件要求中的所有项目，一般情况下一年进行一次型式检验。

7.3.2 存在下列情况之一的也应进行型式检验：

- 新产品或老产品转厂生产时；
- 正式生产的产品在结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- 产品停产1年以上，重新恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家有关部门提出进行型式检验的要求时。

7.4 判定规则

7.4.1 出厂检验项目均符合相关要求，则判为合格，如有一项不符合则判为不合格。

7.4.2 型式检验样品应从出厂检验合格品中随机抽取，结果符合本文件要求则判为合格，如有一项不符合则判为不合格。

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

8.1.1 每台设备均应有清晰、耐久的产品铭牌，产品铭牌应符合 GB/T 13306 的规定。

8.1.2 产品铭牌应包括以下内容：

- a) 产品名称；
- b) 型号；
- c) 产品生产日期及批号；
- d) 生产企业名称；
- e) 产品主要技术参数；
- f) 防爆合格证标志；
- g) 合格证等。

8.2 包装

8.2.1 应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.2 内包装应有塑料袋密封并具有弹性材料减振，外包装应采用纸箱或木箱。

8.3 运输

8.3.1 产品的运输和装卸必须严格遵守包装箱上标志的规定。

8.3.2 运输中应有遮篷，不应有剧烈振动、撞击，运输、搬运过程中应轻拿、轻放。

8.3.3 在长途运输中应有防锈防腐措施。

8.4 贮存

应存放在通风良好，防潮，防晒，防腐蚀的库房内，且没有酸、碱等腐蚀性气体或液体的环境中，保管时不要在装置上堆放重物。
