

T/CS

团 体 标 准

T/CS XXXX—2025

金属桶生产工艺技术规范

Technical Specifications for the Production Process of Metal Buckets

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中国商品学会 发布

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 生产环境 1

5 人员要求 2

6 设备与工具 2

7 生产工艺流程 2

8 质量控制 4

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。

本文件由常州菲莫斯桶业有限公司提出。

本文件由中国商品学会归口。

本文件起草单位：常州菲莫斯桶业有限公司。

本文件主要起草人：。

金属桶生产工艺技术规范

1 范围

本文件规定了金属桶生产的生产环境、人员要求、设备与工具、生产工艺流程、质量控制。
本文件适用于金属桶的生产。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 生产环境

4.1 清洁度要求

- 4.1.1 生产区域应定期清扫、除尘，地面应无明显积尘、杂物及油污，墙面、设备表面无污渍、锈迹。
- 4.1.2 原材料（金属板材、密封胶、涂料等）及半成品应存放于清洁、干燥的区域，避免直接接触地面或暴露于扬尘环境中。
- 4.1.3 不应在车间内进行可能产生大量粉尘的无关作业（如打磨、喷砂等），如需进行此类操作，需与金属桶生产区域隔离。
- 4.1.4 操作前需确保桶体表面无油污、灰尘，必要时使用酒精或专用清洁剂擦拭；胶液储存容器应密封，避免杂质混入。
- 4.1.5 及时清理焊渣、飞溅物，避免残留物质附着在桶体表面影响后续工序（如补涂、卷边等）。
- 4.1.6 设备模具需定期清洁，防止油污、金属碎屑污染桶体表面。

4.2 温湿度要求

- 4.2.1 车间温度宜控制在 15℃~35℃ 范围内，确保设备润滑系统正常运行，避免因温度过高导致胶液、涂料快速固化或变质，或因温度过低影响金属材料的延展性（如冲压、卷边时易开裂）。
- 4.2.2 温度过低时（如低于 10℃），需对胶液、涂料进行预热或使用恒温设备，确保其流动性和附着力；温度过高时（如高于 40℃），需采取降温措施，防止胶液过快固化或涂层起泡。
- 4.2.3 环境温度过低可能导致焊缝冷却过快，产生裂纹，必要时可对工件进行预热。
- 4.2.4 车间相对湿度宜控制在 30%~70% 范围内，避免湿度过高导致金属板材生锈、涂层发白（如补涂后出现“泛碱”现象）或焊接时产生气孔。
- 4.2.5 雨季或高湿度地区，需配置除湿设备；干燥季节（如冬季），可适当增加空气湿度，减少静电产生。

4.3 通风

- 4.3.1 车间需设置合理的通风系统（如排风扇、换气扇、除尘管道等），确保每小时至少 5~10 次空气置换，及时排出焊接烟雾（含金属氧化物）、胶类挥发物（如有机溶剂）、涂料异味等有害物质。
- 4.3.2 焊接区域、涂胶/补涂区域需设置局部排风装置（如吸气罩），直接收集并处理废气，避免污染物扩散至整个车间。

4.4 其他环境要求

- 4.4.1 车间需保证充足的自然光照或人工照明，照度不低于 300 lx。
- 4.4.2 涉及易燃物料（如涂料、溶剂）的区域需铺设防静电地面，设备接地良好，避免静电火花引发

安全事故。

4.4.3 车间内应配备消防器材（灭火器、消火栓等），并严禁明火，涂胶/补涂区域需设置“禁止烟火”标识。

4.4.4 原材料、半成品、成品的运输通道需保持畅通，避免交叉污染。

4.4.5 不合格品、废料需及时清理出生产区域，存放于专用废弃物暂存间，防止混淆或污染合格品。

5 人员要求

5.1 生产操作人员

5.1.1 应经过专业培训，熟悉金属桶生产工艺和设备操作方法，具备相应的技能和经验。

5.1.2 严格按照工艺文件 and 操作规程进行生产作业，对本工序产品质量负责。

5.1.3 应具备自检意识，在生产过程中随时对自己加工的产品进行质量检查，如检查焊接部位是否有气孔、虚焊，桶体尺寸是否符合要求等，发现问题及时处理或上报。

5.1.4 应熟悉并遵守车间安全操作规程，正确佩戴和使用个人防护用品，如在焊接作业时佩戴防护眼镜、焊接手套，在冲压作业时佩戴安全帽等。

5.2 质量检验人员

5.2.1 应掌握质量控制标准和检验方法，能够准确判断产品质量是否合格，具备一定的质量问题分析和处理能力。

5.2.2 应具备扎实的金属材料、机械制造、质量控制等专业知识，熟悉金属桶相关的国家标准、行业标准以及企业内部质量控制要求。

5.2.3 应认真做好质量检验记录，详细记录检验时间、检验项目、检验结果、不合格产品情况等信息，确保记录真实、准确、完整、可追溯。

5.2.4 应严格按照质量标准对金属桶成品及半成品进行检验，对提梁、提环强度试验、跌落试验、液压试验、气密试验等检测项目，准确判断检测结果是否合格。

6 设备与工具

6.1 冲压设备

应具备足够的压力和精度，定期进行维护保养和校准，确保冲压部件质量稳定。

6.2 焊接设备

焊接电源应稳定，焊接枪等配件应保持良好状态，定期检查和更换易损件。

6.3 裁剪设备

裁剪刀具应锋利，设备精度应满足裁剪尺寸要求，定期进行调整和维护。

6.4 卷边、涨筋、涨锥等成型设备

保证设备的机械性能良好，模具磨损应及时更换，确保加工的桶身形状和尺寸符合标准。

6.5 检漏设备

定期校准检漏设备，确保检测数据准确可靠，设备应具备良好的稳定性和重复性。

7 生产工艺流程

7.1 钢提桶生产工艺流程

7.1.1 高速自动工艺流程

高速自动工艺按以下进行：

- a) 冲压（底盖）：使用冲压设备将金属板材加工成桶底和桶盖的锥形，确保尺寸精度和形状符合设计要求；
- b) 底涂胶、盖上密封条：在桶底涂抹胶水，在桶盖上安装密封条，保证桶的密封性；
- c) 裁剪：将金属板材按照规定尺寸进行裁剪，为后续工序提供合适的材料；
- d) 预卷（5 L 以上适用）：对桶身材料进行初步卷曲，便于后续成圆加工；
- e) 成圆：通过机械设备将裁剪好的板材卷曲成圆形桶身，控制圆度和尺寸公差；
- f) 缝焊、氮气保护：采用缝焊工艺将桶身对接缝焊接牢固，焊接过程中通入氮气保护，防止焊接处氧化，保证焊接质量；
- g) 内补涂：对桶身内部进行补涂处理，增强防锈性能；
- h) 外补涂：对桶身外部进行补涂处理，提高外观质量和防锈能力；
- i) 涨筋：在桶身表面滚压出加强筋，增强桶身的强度和刚性；
- j) 检漏：对成品桶进行密封性检测，确保无泄漏；
- k) 点耳装攀：在桶身上安装提手的连接部件，保证提手安装牢固；
- l) 涨锥：对桶身进行涨锥处理，使桶身形状符合设计要求，增强桶的稳定性；
- m) 卷边：对桶口和桶底进行卷边处理，提高边缘的安全性和密封性；
- n) 叠桶打包：将成品桶进行堆叠、包装，便于运输和储存。

7.1.2 自动工艺流程

自动工艺按以下进行：

- a) 冲压（底盖）、底涂胶、盖上密封条、裁剪：同 7.1.1 a)～c)；
- b) 涨锥、翻边、预卷（5 L 以上适用）：依次进行涨锥、翻边和预卷操作，为成圆做准备，各步骤需符合工艺参数要求；
- c) 成圆、缝焊、氮气保护、内补涂、外补涂：同 7.1.1 e)～h)；
- d) 装提手：安装提手，保证提手安装位置准确、牢固，便于使用；
- e) 检漏、检查防锈：进行密封性检测和防锈性能检查，确保产品质量；
- f) 卷边张筋骨、点焊：完成卷边和点焊操作，增强桶的结构强度和密封性；
- g) 叠桶打包：同高速自动工艺流程对应步骤。

7.2 大方桶生产工艺流程

大方桶生产按以下进行：

- a) 涂胶：在需要密封的部位涂抹胶水，保证桶的密封性；
- b) 冲压（底、圈、盖）：分别冲压出桶底、桶圈和桶盖，确保各部件尺寸精度和形状符合设计；
- c) 裁剪：裁剪金属板材，为后续工序提供合适尺寸的材料；
- d) 成方：将裁剪好的板材加工成方形桶身，控制形状和尺寸公差；
- e) 缝焊：对桶身对接缝进行焊接，保证焊接质量；
- f) 翻边：对桶口和桶底进行翻边处理，便于后续的封口和增强边缘强度；
- g) 封底：将桶底与桶身焊接密封；
- h) 检漏：采用合适的检漏方法对成品桶进行密封性检测；
- i) 封口：对桶盖进行封口操作，确保桶的密封性良好；
- j) 包装：对成品大方桶进行包装，保护产品在运输和储存过程中不受损坏。

7.3 小桶生产工艺流程

小桶生产按以下进行：

- a) 涂胶、冲压（底、圈、盖）、裁剪：同 7.2 a)～c)；
- b) 成圆或成方：根据产品设计要求，将板材加工成圆形或方形桶身；
- c) 缝焊、翻边、封底：进行焊接、翻边和封底操作，保证桶身的密封性和结构强度；
- d) 装攀：安装提手或搬运部件，方便小桶的搬运；
- e) 检漏：对小桶进行密封性检测；
- f) 点焊：对需要加固的部位进行点焊处理，增强桶的结构稳定性；
- g) 封口：对桶盖进行封口操作；

h) 包装：对成品小桶进行包装。

8 质量控制

8.1 冲压工序

严格控制冲压模具的精度和冲压参数，确保底盖、底、圈等部件的尺寸精度和形状符合设计图纸要求，表面无明显缺陷，如裂纹、毛刺等。

8.2 焊接工序（缝焊、点焊）

控制焊接电流、电压、焊接速度等参数，保证焊接质量。焊接处应牢固、平整，无虚焊、漏焊、气孔等缺陷，采用氮气保护的缝焊工序要确保氮气流量稳定。

8.3 涂胶和密封条安装工序

涂胶应均匀、适量，避免出现漏涂、堆积现象；密封条安装应牢固、位置准确，保证桶的密封性。

8.4 检漏工序

严格按照检漏标准和方法进行操作，确保检测结果准确可靠。对于不合格产品，应进行标识、隔离，并分析原因进行返工或报废处理。

8.5 外观质量控制

金属桶表面应光滑、平整，无明显划伤、凹痕、变形等缺陷；补涂涂层应均匀、完整，颜色符合要求，附着力良好。
