ICS 77.020
CCS H 54

T/CS

团 体 标 准

T/CS 134—2025

金属桶生产工艺技术规范

Technical Specifications for the Production Process of Metal Buckets

2025－08－27 发布 2025－08－27 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、大连理工江苏研究院有限公司、常州大学、常州机电职业技术学院、中国机械总院集团江苏分院有限公司、常州纺织服装职业技术学院、大连理工大学、江苏理工学院。

本文件主要起草人：滕南仁、贾永涛、马长江、王志坚、蔡福海、陈叶娣、姬胜杰、李爱红、李明伟、康绍鹏。

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　严格按照工艺文件和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雏形，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) 成圆：通过成圆机将裁剪好的板材卷曲成圆形桶身，控制圆度和尺寸公差；
e) 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；
f) 内补涂：对桶身内部进行补涂处理，增强防锈性能；
g) 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；
h) 辊压翻边：对桶底进行辊压翻边处理，便于后续封底工序；
i) 封底：将桶底与桶身辊压七层密封；
j) 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；
k) 翻边预卷（5 L 以上适用）：对桶口进行初步翻边预卷，便于后续卷边加工；
l) 卷边：对桶口进行卷边处理，提高边缘的安全性和密封性；
m) 涨筋：在桶身表面涨出加强筋，增强桶身的强度和刚性；
n) 点耳装攀：在桶身上焊接牛耳，同时自动安装提手，保证耳朵提手安装牢固；
o) 检漏：对成品桶进行密封性检测，确保无泄漏；
p) 叠桶打包：进入自动打包机将成品桶按照订单要求进行堆叠、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) 成圆、缝焊、氮气保护、内补涂、外补涂：同 7.1.1 d）～g）；
c) 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，为后续工序做准备，各步骤需符合工艺参数要求；
d) 封底：将桶底与桶身辊压七层密封；
e) 卷边、张筋、点耳：完成卷边和涨筋操作，增强桶的结构强度和密封性；
f) 装提手：安装提手，保证提手安装位置准确、牢固，便于使用；
g) 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；
h) 叠桶打包：按照订单要求进行人工打包工序，确保便于运输和储存。

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) 成圆：通过成圆机将裁剪好的板材卷曲成圆形桶身，控制圆度和尺寸公差；
e) 缝焊：对桶身对接缝进行焊接，保证焊接质量；
f) 成方：将焊接好的圆形桶身放入成方机加工成方形，便于后续工序加工；
g) 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；
h) 封底：将桶底与桶身焊接密封；
i) 封口：对桶盖进行封口操作，确保桶的密封性良好；
j) 检漏：采用合适的检漏方法对成品桶进行密封性检测；
k) 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、成圆：同 7.2 a）～d）；
b) 缝焊：对桶身对接缝进行焊接，保证焊接质量；
c) 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；

d） 翻边、封底：进行翻边和封底操作，保证桶身的密封性和结构强度；
e） 点耳：将牛耳朵焊接在桶身上（需要时）；
f） 封口：对桶盖进行封口操作；
g） 装攀：安装提手或搬运部件，方便小桶的搬运；
h） 检漏：对小桶进行密封性检测；
i） 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。