



# 团 体 标 准

T/ZZB 3197—2023

## 24° 卡套式可调向端弯通三通管接头

24° cone connectors— Straight thread run tee

2023 - 09 - 01 发布

2023 - 10 - 01 实施

浙江省质量协会 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 尺寸、标记及分类 .....	1
5 基本要求 .....	1
6 技术要求 .....	2
7 试验方法 .....	3
8 检验规则 .....	4
9 标志、包装、运输及贮存 .....	5
10 质量承诺 .....	6



## 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。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：嘉兴迈思特管件制造有限公司。

本文件参与起草单位：海盐县计量质量检定检测中心、海盐县质量安全指导中心。

本文件主要起草人：陶凯、沈辉、陶钊冰、洪哲、陈春花、杨敏芳、陈伟峰、吴彩芬。

本文件评审专家组长：徐海平。



# 24° 卡套式可调向端弯通三通管接头

## 1 范围

本文件规定了24°卡套式可调向端弯通三通管接头和接头体的术语和定义、尺寸、标记及分类、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存和质量承诺。

本文件适用于管子外径为6 mm~42 mm，最大工作压力10 MPa~63 MPa的液压流体传动和一般用途的管路系统。

## 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 3 普通螺纹收尾、肩距、退刀槽和倒角
- GB/T 193 普通螺纹 直径与螺距系列
- GB/T 197 普通螺纹 公差
- GB/T 699—2015 优质碳素结构钢
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 3743—2008 卡套式可调向端弯通三通管接头
- GB/T 3764—2008 卡套
- GB/T 3765—2008 卡套式管接头技术条件
- GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- GB/T 17446 流体传动系统及元件 词汇
- GB/T 20878—2007 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分

## 3 术语和定义

GB/T 17446及GB/T 3765—2008界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 尺寸、标记及分类

### 4.1 尺寸

24°卡套式可调向端弯通三通管接头和接头体的尺寸应符合GB/T 3743—2008中图1、图2和表1的规定，可调向端的尺寸应符合GB/T 3765—2008附录A的规定，接头体卡套端尺寸应符合GB/T 3764—2008的规定。

### 4.2 标记

应符合GB/T 3743—2008中第4章的规定。

### 4.3 分类

4.3.1 根据不同的压力等级和使用要求，将卡套式管接头分为以下两个系列：

- L: 轻载系列；
- S: 重载系列。

4.3.2 不同系列的最大工作压力按照GB/T 3743—2008中表1的规定。

## 5 基本要求

### 5.1 研发设计

- 5.1.1 应采用计算机辅助软件对 24° 卡套式可调向端弯三通管接头的外形、结构进行设计。
- 5.1.2 应具备对 24° 卡套式可调向端弯三通管接头模具的设计、开发的能力。

## 5.2 原材料及零部件

- 5.2.1 不锈钢材料的力学性能应不低于 GB/T 20878—2007 中 S304 牌号的要求。
- 5.2.2 结构钢材料的力学性能应不低于 GB/T 699—2015 中 20 牌号的要求。
- 5.2.3 卡套的力学性能应不低于 GB/T 699—2015 中 10 牌号的要求。
- 5.2.4 O 型圈应选用丁晴橡胶 (NBR) 材质, 其硬度为 (90±5) IRHD。

## 5.3 工艺装备

- 5.3.1 管接头本体应采用机械手上下料自动化生产线加工。
- 5.3.2 应采用自动化锯料机、热锻成型流水线、数控机器人加工生产线等设备生产。

## 5.4 检验检测

- 5.4.1 应配备光谱仪对原材料进行元素分析。
- 5.4.2 应配备粗糙度检测仪、快速检测闪测仪、三坐标、轮廓爬行仪、投影仪、气密性测试台、静压试验台等设备对产品进行出厂检测。

## 6 技术要求

### 6.1 外观、尺寸与公差

#### 6.1.1 外观

- 6.1.1.1 接头体不应有裂缝、气孔、毛刺和锐边等。
- 6.1.1.2 接头体不应有可见的污染物和碎屑等影响产品功能的缺陷。

#### 6.1.2 尺寸

- 6.1.2.1 未注尺寸公差应为 $\pm 0.4$  mm。
- 6.1.2.2 卡套端的 24° 内锥座对其外螺纹中径的圆跳动公差应小于 0.15 mm。
- 6.1.2.3 柱端螺纹中径对密封端面的垂直度公差应小于 0.10 mm。
- 6.1.2.4 可调节螺纹端压垫片处尺寸应为 $-0.03$  mm~ $-0.07$  mm。
- 6.1.2.5 所有未注棱边应倒钝角, 倒角尺寸不应大于 0.15 mm。
- 6.1.2.6 24° 卡套内锥座对其外螺纹中径的圆跳动公差应不大于 0.1 mm。
- 6.1.2.7 柱端螺纹中径对密封端面的垂直度公差应不大于 0.1 mm。

#### 6.1.3 通道公差

接头体通道从两头加工时, 汇合点的不重合偏差应不大于 0.2 mm, 交叉通道的交汇横截面积不得低于规定的最小通道截面积。

#### 6.1.4 角度公差

规格不大于 10 mm 的端口轴线的角度公差应为 $\pm 2^\circ$ , 规格大于 10 mm 的端口轴线角度公差应为 $\pm 1^\circ$ 。

#### 6.1.5 螺纹

普通螺纹应符合 GB/T 193 的规定; 外螺纹公差应符合 GB/T 197 的 6g 级规定; 螺纹收尾、肩距和退刀槽应符合 GB/T 3 的规定; 电镀后, 外螺纹用 6 h 级通规验收。

#### 6.1.6 粗糙度

- 6.1.6.1 接头体 24° 内锥面的粗糙度  $R_a \leq 1.6$   $\mu\text{m}$ 。
- 6.1.6.2 组合接头体、可调向接头体及锥密封体的 O 形圈沟槽表面粗糙度  $R_a \leq 3.2$   $\mu\text{m}$ 。
- 6.1.6.3 未标注要求的所有机械加工表面的粗糙度  $R_a \leq 6.3$   $\mu\text{m}$ 。

### 6.1.7 锥度公差

接头体 $24^\circ$ 的锥面公差为 $24^\circ 15' \pm 15'$ 。

### 6.2 镀层厚度

镀层厚度 $8 \mu\text{m} \sim 12 \mu\text{m}$ 。

### 6.3 垫片扭矩

在垫片最大过盈配合时，移动垫圈所需的锁紧螺母扭矩不应超过 $15 \text{ N} \cdot \text{m}$ 。

### 6.4 耐腐蚀性能

6.4.1 所有部件的外表面和螺纹应按 GB/T 10125 的规定通过 240 小时的中性盐雾试验。除下列指定的部位外，120 小时无白锈出现和 240 小时无红锈出现，盐雾试验过程中任何部位出现红色铁锈都应视为失效。

#### 6.4.2 指定的部位：

- a) 孔内壁表面，所有内部流道；
- b) 由于卷曲、扩口弯曲和其他后续金属加工引起的镀层变形的部位。

### 6.5 使用性能

#### 6.5.1 重复安装试验

按 7.5.1 试验后，泄漏试验与耐压试验时不发生任何泄漏。

#### 6.5.2 泄漏（气）试验

按 7.5.2 试验后，至少保压 3 min，保压期内无气泡从试验总成中冒出。

#### 6.5.3 耐压试验

按 7.5.3 试验后，至少保压 1 min，保压期内无任何泄漏。

#### 6.5.4 爆破试验

按 7.5.4 试验后，出现可见泄漏的试验压力不低于 4.4 倍最大工作压力。

#### 6.5.5 过拧紧试验

按 7.5.5 试验后，不能出现如下情况：

- a) 螺母复位后，不能用手卸下、转动或退回至原始位置；
- b) 在密封面上有肉眼可见裂纹，或螺母外观显示不可再用。

#### 6.5.6 循环脉冲试验

6.5.6.1 管接头连接可承受至少 100 万次峰值压力为 1.33 倍最大工作压力的脉冲冲击而不失效。

6.5.6.2 用振动加循环脉冲试验替代时，处在振动中的管接头连接可承受至少 50 万次压力峰值为 1.33 倍最大工作压力的脉冲冲击而不泄漏或零件不失效。

#### 6.5.7 振动试验

出现可见泄漏或失效时的振动次数不应低于 1000 万次。

## 7 试验方法

### 7.1 一般要求检

#### 7.1.1 外观

感官法检查。

#### 7.1.2 尺寸

用游标卡尺、投影仪、闪测仪、三坐标等计量器具对尺寸公差进行测量，应符合6.1.2的规定。

#### 7.1.3 通道公差

用游标卡尺和赛规等专用量具对通道公差进行测量，应符合6.1.3要求。

#### 7.1.4 角度公差

用投影仪、角度尺、三坐标测量仪、轮廓仪对角度公差进行测量。

#### 7.1.5 螺纹

用螺纹规、螺纹中径尺、投影仪等设备进行测量。

#### 7.1.6 粗糙度

用粗糙度仪或粗糙度标准块进行表面粗糙度测量。

#### 7.1.7 锥度公差

用三坐标测量仪对锥度公差进行测量。

#### 7.2 镀层厚度

用镀层测厚仪或金相法对镀层厚度进行测量。

#### 7.3 垫片扭矩

装配后用扭矩扳手扳动螺母推动垫片，测螺母转动时扭矩值。

#### 7.4 耐腐蚀性能

按照GB/T 10125的规定进行。

#### 7.5 使用性能

##### 7.5.1 重复安装试验

按照GB/T 3765—2008中附录B.2规定进行。

##### 7.5.2 泄漏（气）试验

按照GB/T 3765—2008中附录B.3的规定进行，试验压力为最大工作压力的16.5%。

##### 7.5.3 耐压试验

按照GB/T 3765—2008中附录B.4中规定进行，试验压力为最大工作压力的2.2倍。

##### 7.5.4 爆破试验

按照GB/T 3765—2008中附录B.5中规定进行。

##### 7.5.5 过拧紧试验

按照GB/T 3765—2008中附录B.7中规定进行。

##### 7.5.6 循环脉冲试验

按GB/T 3765—2008中附录B.6的规定进行。按GB/T 3765—2008中附录B.9规定的振动加循环脉冲试验可替代单独的循环脉冲性能试验和振动性能试验。

##### 7.5.7 振动试验

按GB/T 3765—2008中附录B.8的规定进行。按GB/T 3765—2008中附录B.9规定的振动加循环脉冲试验可替代单独的循环脉冲性能试验和振动性能试验。

## 8 检验规则

## 8.1 检验分类

产品分为出厂检验和型式检验。

## 8.2 批次

同一原材料，同一规格连续生产的产品为一批。

## 8.3 出厂检验

8.3.1 出厂检验项目按表 1 要求。

8.3.2 抽样规则按 GB/T 2828.1 进行，AQL 值为 4.0，检查水平为一般检查水平。

表1 检验项目

序号	检测项目	出厂检验	型式检验	技术要求	试验方法
1	外观	√	√	6.1.1	7.1.1
2	尺寸	√	√	6.1.2	7.1.2
3	通道公差	√	√	6.1.3	7.1.3
4	角度公差	√	√	6.1.4	7.1.4
5	螺纹	√	√	6.1.5	7.1.5
6	粗糙度	√	√	6.1.6	7.1.6
7	锥度公差	√	√	6.1.7	7.1.7
8	镀层厚度	√	√	6.2	7.2
9	垫片扭矩	√	√	6.3	7.3
10	耐腐蚀性能	√	√	6.4	7.4
11	重复安装试验	—	√	6.5.1	7.5.1
12	泄漏（气）试验	—	√	6.5.2	7.5.2
13	耐压试验	—	√	6.5.3	7.5.3
14	爆破试验	—	√	6.5.4	7.5.4
15	过拧紧试验	—	√	6.5.5	7.5.5
16	循环脉冲试验	—	√	6.5.6	7.5.6
17	振动试验	—	√	6.5.7	7.5.7

注：“√”表示需要测试项目，“—”表示不需要测试项目。

## 8.4 型式检验

8.4.1 型式试验项目按照表 1 要求，取 6 个样品送检。

8.4.2 有下列情况时，应进行型式检验：

- 新产品定型鉴定或需方要求时；
- 结构、材料或工艺等有较大改变，有可能影响产品性能时；
- 产品停产两年以上，重新恢复生产时
- 国家质量监督部门有要求时。

8.4.3 型式检验中的试验项目，有一项不符合标准要求，则应判定为不合格。

## 9 标志、包装、运输及贮存

### 9.1 标志

在产品包装的明显部位，应标明如下内容：

- 产品名称、规格型号；
- 制造厂名称、地址；
- 生产批号。

### 9.2 包装

产品包装应符合以下要求：

- 接头应在包装箱内，螺纹应配塑料保护套；

- b) 包装箱应坚固、耐震、防尘，适于长途运输；
- c) 产品随货附产品合格证；
- d) 有材料使用和特殊要求的，应按要求在每件或每批次上做明显标识。

### 9.3 运输及贮存

产品在运输及贮存过程中，不得受潮、重压、碰撞，不得接触酸、碱等腐蚀性介质。

## 10 质量承诺

10.1 产品应具有批次可追溯性。

10.2 自产品出厂之日起 2 年内，若因产品质量出现问题（密封件质保一年），应免费提供相应数量质量合格的同类产品。

10.3 应对客户提出的问题 12 小时内做出响应，24 小时内提出解决方案。

