



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17116.1—1997

---

## 管道支吊架 第1部分：技术规范

Pipe supports and hangers  
Part 1: Technical specification

1997-12-01 发布

1998-05-01 实施

---

国家技术监督局 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 引用标准 .....	1
3 总则 .....	4
4 材料 .....	5
5 设计 .....	17
6 制造 .....	42
7 安装 .....	49
8 试验 .....	54
9 检验 .....	55
10 维修 .....	59
附录 A(标准的附录) 常用国外钢材和许用应力表 .....	64
附录 B(提示的附录) 水平管道支吊架最大间距表 .....	77

## 前 言

在《管道支吊架》总标题下,包括以下三个部分,本标准是第 1 部分。

GB/T 17116.1—1997 管道支吊架 第 1 部分:技术规范

GB/T 17116.2—1997 管道支吊架 第 2 部分:管道连接部件

GB/T 17116.3—1997 管道支吊架 第 3 部分:中间连接件和建筑结构连接件

本标准综合了美国国家标准 ANSI/MSS SP-58(1993 年版)《管道支吊架——材料、设计和制造》、美国阀门和管件工业制造标准协会(Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry, Inc.)标准 MSS SP-69(1991 年版)《管道支吊架——选择和应用》、MSS SP-89(1991 年版)《管道支吊架——制作和安装实践》、美国国家标准/美国机械工程师学会 ANSI/ASME B31.1—1995《动力管道》和《锅炉及压力容器规范》第Ⅲ卷第 1 册 N F 分卷《支吊架部件》等标准的技术内容,根据我国实践和工业经验对其中个别规定适当提高了要求并补充规定了若干技术内容。本标准的主要技术要求不低于或高于上述美国标准。

由于本标准是规定各类工业管道的管道支吊架材料、设计、制造、安装、试验、检验和运行的基本通用要求,并不包括各类工业管道的特殊要求,因此,总则明确指出:“除符合本标准的规定外,还应符合各类管道有关的国家现行规范的要求。”

管道系统分级是为了便于选择管道支吊架零部件,本标准参照美国 MSS SP-69 第 3 章的规定,并结合我国常用材料的使用温度范围作相应修改。

本标准图 1 典型的支吊架零部件是将美国标准中的图 1 加以归类,重新排列并补充了整体型管部结构。

本标准表 1 的许用应力值是按 ANSI/MSS SP-58 和 MSS SP-69 规定的取值准则,参照 GB 150 和有关材料的国家标准中所列出的材料常温 and 高温性能得出的。ANSI/MSS SP-58 表 2 作为附录 A(标准的附录)给出。管道支吊架零部件按本标准规定的许用应力设计和制造,将有利于开拓管道支吊架产品的国际市场。

本标准对功能件的设计和制造的技术要求都作了具体规定。已被清理整顿为行业标准的原 GB 10181—88 恒力弹簧支吊架、GB 10182—88 可变弹簧支吊架、GB 10867—89 弹簧减振器,凡与本标准有矛盾之处,均应执行本标准的规定。

本标准规定:刚性吊架吊杆与垂线之间夹角不超过  $3^\circ$ ;弹性吊架吊杆与垂线之间夹角不超过  $4^\circ$ 。这一规定,对于弹性吊架,与 MSS SP-69 的规定一致;对于刚性吊架,比 MSS SP-69 的规定更严格。这是因为刚性吊架的刚度远大于弹性吊架,吊杆偏斜引起吊杆的荷载增加很多。

本标准规定螺纹连接的螺距:“除特殊需要可采用 GB/T 17116.3 规定的 B 系列外,其余均应采用 GB/T 17116.3 规定的 A 系列,即螺纹公称直径为 64 mm 及以下时,采用粗牙螺纹;螺纹公称直径为 72 mm 及以上时,采用螺距为 6 mm 的细牙螺纹。”改变了现有的支吊架零部件国家标准和行业标准中螺纹螺距各不相同,互不相配的混乱现象。

本标准中,支吊架间距部分参考了英国 BS 3974:Part 1:1974 附录 B 的规定,给出了水平直管在简支梁和三跨连续梁跨中可有集中荷载条件下的最大弯曲应力、最大弯曲挠度和一阶固有频率的计算公式,并给出了强度条件和刚度条件的推荐值。但允许各类管道执行各自专用管道规范规定的强度条件和刚度条件。

本标准推荐的管道支吊架定位图(图 3),是根据我国的使用习惯,将 MSS SP-89 标准中推荐的指北

针改为平面直角坐标轴。

本标准对管道支吊架制造单位的质量保证体系,尤其是对焊接和无损检测,补充了明确的要求,以确保产品质量。

本标准对制造公差的要求比 MSS SP-89 的规定更严格,这样可减少吊杆长度的品种,还可保证安装顺利装配。

本标准补充了螺纹连接,特别是高强度螺栓连接和摩擦型螺栓连接的技术要求。

本标准中标志、包装、运输和贮存部分是根据 MSS SP-89 第 9 章的规定,并补充了应执行的有关国家标准。

本标准根据 MSS SP-89 第 10 章的规定,补充了直接与建筑钢结构焊缝连接或螺栓连接应符合有关的国家标准和弹簧减振器安装、调整的有关内容。

本标准根据 MSS SP-89 第 7 章的规定,补充了螺纹连接件的机械性能试验和弹簧试验等现行国家标准的有关内容。

本标准根据 MSS SP-89 第 8 章的规定,补充了质量检验分类、安装检验项目、抽样规则、判别规则、焊缝检验等内容。

本标准第 10 章非等效采用了美国国家标准 ANSI/ASME B31.1—1995《动力管道》附录 V《动力管道系统运行、维护和修改的推荐实施规定》中有关管道支吊架部分,并补充了一些技术要求。

本标准的附录 A 是标准的附录。

本标准的附录 B 是提示的附录。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

本标准由机械工业部机械科学研究院归口。

本标准负责起草单位:电力工业部华东电力设计院、机械工业部机械科学研究院。

本标准参加起草单位:电力工业部西北电力设计院、冶金工业部北京钢铁研究总院、常州电力机械厂、扬州弹簧总厂、中国船舶工业总公司七二五研究所、上海电力建设修造厂、宁波管架机械厂、仪征市管道吊架厂、湖北省电力建设一公司。

本标准主要起草人:林其略、李俊英、原耀、沈重光、舒宗汉、胡家骅、郭恒、徐祖禹、郭存钧、顾倚云、赵孟成、高俊雄、陈卫星、田福安。

# 中华人民共和国国家标准

## 管道支吊架 第1部分：技术规范

GB/T 17116.1—1997

Pipe supports and hangers  
Part 1: Technical specification

### 1 范围

本标准规定了管道支吊架的材料、设计、制造、安装、试验、检验和运行维修的基本要求。  
本标准适用于圆截面工业管道的各类支吊架装置(包括限位装置、减振装置和阻尼装置)。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 90—85 紧固件验收检查、标志与包装
- GB 91—86 开口销
- GB 121—86 销 技术条件
- GB 150—89 钢制压力容器
- GB 157—89 锥度与锥角系列
- GB 191—90 包装储运图示标志
- GB 193—81 普通螺纹 直径与螺距系列(直径 1~600 mm)
- GB 196—81 普通螺纹 基本尺寸(直径 1~600 mm)
- GB 197—81 普通螺纹 公差与配合(直径 1~355 mm)
- GB 228—87 金属拉伸试验法
- GB 229—94 金属夏比缺口冲击试验方法
- GB 321—80 优先数和优先数系
- GB 324—88 焊缝符号表示法
- GB 699—88 优质碳素结构钢技术条件
- GB 713—86 锅炉用碳素钢和低合金钢钢板
- GB 912—89 碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板及钢带
- GB 985—88 气焊、手工电弧焊及气体保护焊焊缝坡口的基本形式与尺寸
- GB 986—88 埋弧焊焊缝坡口的基本形式和尺寸
- GB 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值
- GB 1220—92 不锈钢棒
- GB 1221—92 耐热钢棒
- GB 1222—84 弹簧钢