

ICS 45.060.01

S 30

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3244.1—2010

机车车辆用组合式管夹 第1部分：技术条件

Combined pipe clamp for rolling stock
Part1: Technical specifications

2010-12-02 发布

2011-06-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

目 次

前 言 II

1 范 围 1

2 规范性引用文件 1

3 技术要求 1

4 试验方法 3

5 检验规则 4

6 标记、包装、运输及贮存 4

前 言

TB/T 3244《机车车辆用组合式管夹》拟分成部分出版,各部分将按照应用的领域划分成通用技术条件和具体领域的管夹。目前计划发布如下部分:

- 第1部分:技术条件;
- 第2部分:单管夹—轻型系列;
- 第3部分:单管夹—重型系列;
- 第4部分:双管夹。

本部分为 TB/T 3244 的第1部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用重新起草法参考 DIN 3015—10:1994《固定管夹—组合管夹 供货技术条件》编制,与 DIN 3015—10:1994 的一致性程度为非等效。

本部分由铁道行业内燃机车标准化技术委员会提出并归口。

本部分由南车株洲电力机车有限公司负责起草,中国北车集团大连机车车辆有限公司、中国北车集团大同电力机车有限责任公司、南车资阳机车有限公司、南车戚墅堰机车有限公司、中国北车集团长春轨道客车股份有限公司、南车青岛四方机车车辆股份有限公司、株洲电力机车广缘科技有限责任公司参加起草。

本部分主要起草人:段继超、胡跃文、屈蕾、董于美。

机车车辆用组合式管夹 第1部分:技术条件

1 范 围

TB/T 3244 的本部分规定了固定管外径为 $\phi 6\text{ mm} \sim \phi 64\text{ mm}$ 不同规格组合式管夹(以下简称管夹)的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装运输及贮存。

本部分适用于机车车辆、动车组管路系统。城轨车辆用组合式管夹可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 70.1 内六角圆柱头螺钉(GB/T 70.1—2008,ISO 4762:2004,MOD)
- GB/T 196 普通螺纹 基本尺寸(GB/T 196—2003,ISO 724:1993,MOD)
- GB/T 197 普通螺纹 公差与配合(GB/T 197—2003,ISO 965-1:1998,MOD)
- GB/T 1040.1 塑料 拉伸性能的测定 第1部分:总则
- GB/T 1040.2 塑料 拉伸性能的测定 第2部分:模塑和挤塑塑料的试验条件
- GB/T 1184 形状和位置公差 未注公差值(GB/T 1184—1996,eqv ISO 2768-2)
- GB/T 1220 不锈钢棒
- GB/T 1446 纤维增强塑料性能试验方法总则
- GB/T 1447 纤维增强塑料拉伸性能试验方法
- GB/T 1448 纤维增强塑料压缩性能试验方法
- GB/T 1449 纤维增强塑料弯曲性能试验方法
- GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差(GB/T 1804—2000,eqv ISO 2768-1)
- GB/T 2828.1—2003 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(ISO 2859-1-1999,IDT)
- GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带
- GB/T 5782 六角头螺栓(GB/T 5782—2000,eqv ISO 4014)
- GB/T 14486 塑料模塑件尺寸公差
- GB/T 21563—2008 轨道交通 机车车辆设备 冲击和振动试验(IEC 61373:1999,IDT)
- HG/T 2350 模塑和挤塑用聚酰胺(PA)均聚物 命名(HG/T 2350—1992,eqv ISO 1874-1)
- TB/T 3244.2—2010 机车车辆用组合式管夹 第2部分:单管夹—轻型系列
- TB/T 3244.3—2010 机车车辆用组合式管夹 第3部分:单管夹—重型系列
- TB/T 3244.4—2010 机车车辆用组合式管夹 第4部分:双管夹
- ISO 1874—2 塑料—聚酰胺模塑和挤塑材料第2部分:试样制备和性能测定
- ISO 8256—2004 塑料—拉伸冲击强度测定
- DIN 5510—2 轨道车辆内防火工作 防火技术措施和检定

3 技术要求

3.1 使用条件

在下列使用环境条件下,管夹应能保证工作正常:

- a) 工作温度范围: $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +120\text{ }^{\circ}\text{C}$;
 $-50\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +120\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 存在弱酸、弱碱、臭氧、紫外线及汽油、矿物油等其他油类;
- c) 存在雨、雪、风、砂、水等侵袭;
- d) 相对湿度:最湿月月平均最大相对湿度 $\leq 90\%$ (该月月平均温度最低为 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$);
- e) 相对于机车车辆、动车组的垂向、横向、纵向存在着频率为 $1\text{ Hz} \sim 50\text{ Hz}$ 的正弦振动,当振动频率 f 为 $1\text{ Hz} \sim 10\text{ Hz}$ 时,其振动加速度等于 $0.1fg$;当振动频率 f 为 $1\text{ Hz} \sim 50\text{ Hz}$ 时,其振动加速度等于 $1g$;因机车连挂时的冲击,沿机车纵向激起的加速度不大于 $3g$ 。

3.2 材 料

3.2.1 管夹体材料采用聚酰胺 PA,当最低温度为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,管夹体材料选用聚酰胺(尼龙)PA-66 或 PA-6。最低温度为 $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时,管夹体材料选用聚酰胺(尼龙)PA-1010。管夹体所用材料应具有高阻燃性和低烟、低毒性,其防火性能应满足 DIN 5510-2 的规定,其他要求应符合 HG/T 2350、ISO 1874-2 中的相关规定。

3.2.2 盖板、焊接板、支承轨及支承轨螺母材料选用抗拉强度至少为 350 N/mm^2 的钢材。其中盖板、焊接板、支承轨、支承轨螺母表面应进行防锈蚀处理。盖板、支承轨及支承轨螺母采用材料 06Cr19Ni10 或 12Cr18Ni9 时,盖板及支承轨材料应符合标准 GB/T 3280,支承轨螺母应符合 GB/T 1220。支承轨螺母所用弹性环或弹性垫的形状及材质应满足使用要求。

3.2.3 管夹应由 M6、M8、M10 或 M12 的螺栓或螺钉紧固,其规格应分别符合 GB/T 5782、GB/T 70.1 规定,螺栓等级应不低于 8.8 级或 A2-70 级。

3.3 表面质量

3.3.1 零件的表面不应有裂纹、气孔、毛刺、飞边、刮伤、锈蚀及凹痕等影响使用和外观质量的缺陷,锐边应倒钝。

3.3.2 零件的螺纹表面不应有碰伤、毛刺、刮伤、螺纹不完整等缺陷。

3.3.3 管夹体表面应平整、美观、无凹陷、气泡等缺陷。

3.3.4 盖板、焊接板、支承轨及支承轨螺母表面不应有锈蚀。

3.4 尺寸、形状位置公差

3.4.1 零件的基本尺寸及极限偏差应符合产品图样的要求,零件加工部位线性和角度尺寸的未注公差按 GB/T 1804 中的 m 级规定执行;管夹体注塑公差应符合 GB/T 14486 的规定。

3.4.2 零件的未注形状和位置公差按 GB/T 1184 中的 K 级规定。

3.4.3 零件上普通螺纹基本尺寸按 GB/T 196 的规定,公差按 GB/T 197 的规定。

3.5 管夹体材料的力学性能

3.5.1 弯曲强度: $140\text{ N/mm}^2 \sim 190\text{ N/mm}^2$ 。

3.5.2 冲击功 A_{KU} :不小于 60 J/mm^2 。

3.5.3 冲击韧性值 a_{KU} :不小于 9.2 J/mm^2 。

3.5.4 压缩强度:不小于 120 N/mm^2 。

3.5.5 弹性模量:不小于 $3\,000\text{ N/mm}^2$ 。

3.5.6 拉伸强度:不小于 140 N/mm^2 。

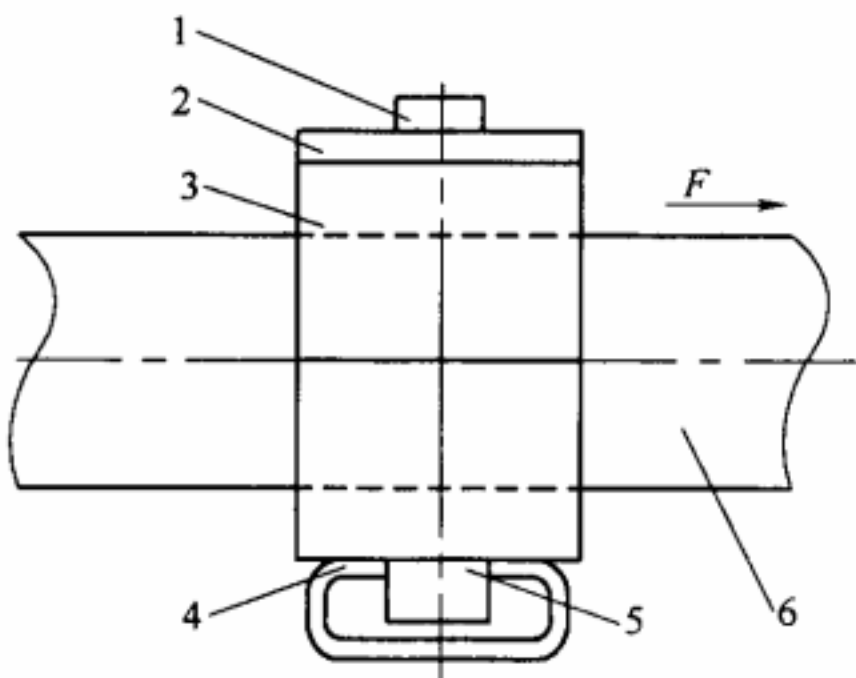
3.6 固定性能

3.6.1 组装要求

按照图 1,支承轨先焊接在其他物体上,或用螺栓固定。支承轨螺母推入支承轨后旋转 90° ,然后将管夹体的一半嵌入螺母,放上需固定的管子,再放另一半管夹体和盖板,最后用螺栓固定。

3.6.2 固定性能检查

3.6.2.1 管子固定在管夹体内,应与其纵向轴同心,并按照给定的螺栓紧固力矩紧固。然后施加轴向



- 1——螺栓；
- 2——盖板；
- 3——管夹体；
- 4——支承轨；
- 5——支承轨螺母；
- 6——钢管。

图 1 管夹组装示意图

拉力 F 并不断加大(增大速度至少为 100 N/s)直至达到所规定的负荷值,此时管子与管夹不应有相对移动。

3.6.2.2 TB/T 3244.2—2010 规定的单管夹—轻型系列的螺栓紧固力矩及管子的轴向力应符合表 1 的规定。

表 1 紧固力矩、轴向力

系 列	1	2	3	4	5	6
管子轴向力 F kN	0.65	0.8	1.65	1.7	2	2
螺栓紧固力矩 $N \cdot m$	10					

3.6.2.3 TB/T 3244.3—2010 规定的单管夹—重型系列的螺栓紧固力矩及管子的轴向力,应由供需双方协议。

3.6.2.4 TB/T 3244.4—2010 规定的双管夹的螺栓紧固力矩及管子的轴向力应符合表 2 规定。

表 2 紧固力矩、轴向力

系 列	1	2	3	4	5
轴向拉力 F kN	0.95	2.2	2	2.95	2.5
螺栓紧固力矩 $N \cdot m$	6	12			8

4 试验方法

4.1 耐振动、冲击性能试验

组装后的管夹耐振动、冲击性能试验应按 GB/T 21563—2008 的规定。

4.2 夹持力试验

完成 4.1 规定的试验后分别在常温(20 ℃左右)、最低温度(−50 ℃或 −40 ℃)与最高温度(+120 ℃)条件下存放 2 h 后,检查管夹对钢管的轴向夹持力应符合 3.6 中的规定(最高与最低温度条

件下允许减少 10%)。

4.3 力学性能试验

管夹体常温(20 ℃左右)材料力学性能试验,缺口冲击应符合 ISO 8256 - 2004 的规定,拉伸弹性模量应符合 HG/T 2350 及 GB/T 1040.1 ~ GB/T 1040.2 的规定,其余应符合 GB/T 1446 ~ GB/T 1449 的规定。

5 检验规则

5.1 出厂检验

- 5.1.1 按管夹产品设计图样、有关技术文件及 3.2、3.3 所规定的内容进行外观及关键尺寸检验。
- 5.1.2 按 3.4 及本标准规定的内容进行尺寸检验。
- 5.1.3 管夹应按 GB/T 2828.1—2003 中一次正常抽样方案、一般检查水平 II、AQL4.0 进行抽检。
- 5.1.4 合同双方对抽样检验方案另有规定的按合同规定。

5.2 型式检验

5.2.1 范 围

有下列情况之一时,产品应进行型式检验:

- a) 新产品试制或老产品转厂生产时;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,应定期进行检验,每三年不少于一次;
- d) 产品停产一年后,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时。

5.2.2 检验项目

型式检验包括出厂检验内容及耐振动、冲击性能试验、夹持力试验和力学性能试验,其检验项目见表 3。

表 3 管夹检验项目

检验内容	出厂检验	型式试验	要 求	检验方法
外观检验	●	●	3.2、3.3	5.1.1
关键尺寸检验	○	●	3.4	5.1.2
耐振动、冲击性能试验	—	●	4.1	4.1
夹持力试验	—	●	3.6	4.2
材料力学性能	○	●	3.5	4.3

注:●必检项目;○抽检项目;—不检项目。

5.2.3 抽样与判定

- 5.2.3.1 被试产品单管夹及双管夹应从出厂检验合格品中抽取,其数量原则上应不小于 3 种规格(各规格不小于 2 套)。
- 5.2.3.2 每项试验项目都应合格。试验中如有某项要求不合格,则判为不合格。如有一套产品的某一项不合格,则另取 2 套相同产品对该项进行复试,如仍有 1 套不合格,则判为不合格。

6 标记、包装、运输及贮存

6.1 标 记

管夹体及盖板上应有永久性制造厂和规格标记。规格标记应分别符合 TB/T 3244.2—2010、TB/T 3244.3—2010和TB/T 3244.4—2010中的规定。

6.2 包 装

6.2.1 管夹出厂时应有包装,包装方法由供方确定,但应保证在正常运输中不因包装不当而损坏(如磕碰、锈蚀等)。

6.2.2 管夹在出厂时应有质量证明书或合格证,具体内容如下:

- a) 制造厂名称;
- b) 产品名称、规格代号;
- c) 产品标准名称或代号;
- d) 材料标准号与材料代号;
- e) 试验或检验报告;
- f) 制造日期;
- g) 检验人员和检验部门签章。

6.3 运输及贮存

6.3.1 管夹产品在运输过程中严禁摔打撞击,并应防水。

6.3.2 包装好的管夹应存放在通风和干燥的库房内,在正常保管情况下,自出厂之日起,制造厂商应保证管夹在12个月内不发生锈蚀。

中 华 人 民 共 和 国
铁 道 行 业 标 准
机 车 车 辆 用 组 合 式 管 夹
第 1 部 分 : 技 术 条 件
Combined pipe clamp for rolling stock
Part1 : Technical specifications
TB/T 3244.1—2010

*

中国铁道出版社出版、发行
(100054,北京市宣武区右安门西街8号)
读者服务部电话:市电(010)51873174,路电(021)73174
中国铁道出版社印刷厂印刷
版权专有 侵权必究

*

开本:880 mm × 1 230 mm 1/16 印张:0.75 字数:12 千字
2011 年 5 月第 1 版 2011 年 5 月第 1 次印刷

*



定 价 : 8.00 元