



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 389—2007
代替 MT 389—1995

煤矿用平巷人车技术条件

Technical conditions for manrider used in drift of coal mine

本文件由矿山安全标准服务平台免费向社会提供，更多标准文件请关注矿山安全标准化技术委员会公众号，或通过国家矿山安全监察局-服务互动-矿山安全标准服务平台获取

根据国家矿山安全监察局公告（2026年 第2号），
自2026年4月21日起标准号变更为：KA/T 389—2007。

2007-03-30 发布

2007-07-01 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 型号标记 1

4 要求 1

5 试验方法 3

6 检验规则 4

7 标志、包装、运输和贮存 6

前 言

本标准为强制性标准。

本标准代替 MT 389—1995。

本标准与 MT 389—1995 相比主要变化如下：

——增加了前言，按 GB/T 1.1—2000 对前言的规范要求，将原标准的附加说明移至前言。

——修订了第 2 章引用标准，规范修订为“规范性引用文件”。

——增加了第 3 章型号标记，对平巷人车的型号标记表示方法作出规定。

——修订了 6.1.1 条铭牌材质，不再允许使用铝板制作铭牌，并增加了对 GB/T 13306 的引用。

本标准由中国煤炭工业协会科技发展部提出。

本标准由煤炭行业煤矿安全标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：煤炭科学研究总院分顺分院。

本标准主要起草人：贾明慧、李春海、管长焦、陈昊旻。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——MT 389—1995。

煤矿用平巷人车技术条件

1 范围

本标准规定了矿用平巷人车的型号标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。
本标准适用于井下平巷和平硐运送人员的人车(以下简称人车)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

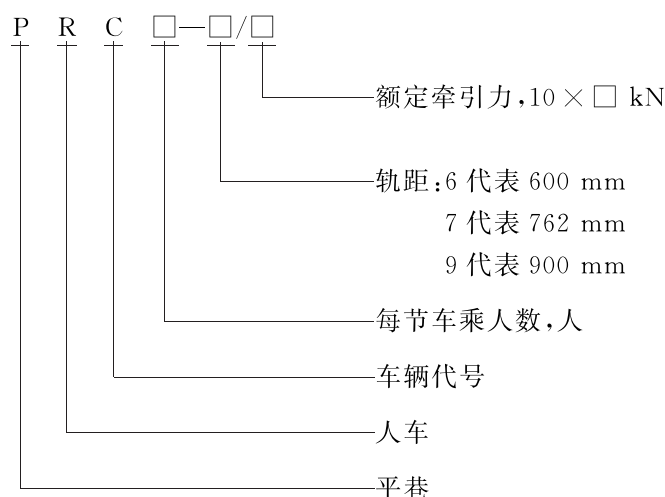
GB 1239.4 热卷圆柱螺旋弹簧 技术条件

GB/T 13306 标牌

JB/T 8296.1 矿山窄轨车辆 开式轮对

MT 244.1 煤矿窄轨车辆连接件 连接链

3 型号标记



标记示例:

额定乘人数为 12 人、额定牵引力为 30 kN、轨距为 600 mm 的人车表示为: PRC12-6/3。

4 要求

4.1 一般要求

- 4.1.1 产品应符合本标准的要求,并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 4.1.2 主要零件的材料应有合格证明,并应经复检或审查合格后方可使用。
- 4.1.3 外购件、外协件应有合格证明,并应经复检或审查合格后方可使用。

4.2 整机要求

- 4.2.1 焊接要求焊缝均匀、平整,不得有裂纹、夹渣、气孔、烧穿和假焊等缺陷。
- 4.2.2 人车车厢涂防锈漆和面漆,漆层要均匀,不得有漏涂、流挂、堆积、起泡和脱落等缺陷。
- 4.2.3 人车车厢的乘人舒适系数 k 不得小于 $0.3 \text{ m}^2/\text{人}$,人均占有座位宽度不得小于 420 mm,舒适系数

按公式(1)计算：

$$k = \frac{A}{n} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

A ——车厢底面积， m^2 ；

n ——额定乘人数。

4.2.4 组装好的人车车厢长度(不包括碰头)偏差不应大于 $\pm 10\text{ mm}$ ，宽度不应大于 $\pm 5\text{ mm}$ 。高度偏差不应大于 $\pm 5\text{ mm}$ 。

4.2.5 转向器相对于车厢底架纵向中心线，在水平方向上应有不小于 10° 的旋转角度。

4.2.6 用手转动车轮，每个车轮均不得有卡滞或不转动现象。

4.2.7 转向器的轮对，要求同轴上的两个车轮相对于平直轨面，在垂直方向的摆动量不应小于 20 mm 。

4.2.8 组装好的人车放在平直轨道上，转向器的车轮应与水平轨面平稳接触。允许每组转向器中有一个车轮与轨面之间存在间隙，但不得大于 2 mm 。

4.2.9 转向器两边的旁边枕座与车厢底架横梁上平衡块之间的间隙，空载时应为 $3\sim 4\text{ mm}$ 。

4.2.10 联接器牵引拉杆的中心到轨面的牵引高度偏差不应大于 $\pm 5\text{ mm}$ 。

4.2.11 联接器牵引拉杆的中心线应对称于车厢底架两侧的纵向中心线，其偏差不应大于 $\pm 5\text{ mm}$ 。

4.2.12 安装制动闸的人车，制动闸应操作方便，动作灵活、可靠。

4.2.13 运行中的人车意外脱钩时，采用制动闸制动，其制动距离不得超过 20 m 。

4.2.14 单台人车在通过设计规定最小曲率半径的水平弯道时，其转向器轮对的突出部分与底架间的间隙不应小于 10 mm 。

4.2.15 组列时，当牵引三环链拉紧后，2台人车的碰头弹簧被压缩到极限负荷时，应能顺利通过设计最小曲率半径的水平弯道。

4.2.16 在坡度为 $3\text{‰}\sim 5\text{‰}$ 的平直轨道上，额定重载的人车相对碰撞时，不得脱轨掉道。在弹力作用下碰头能迅速恢复到原位，人车各部不得产生松动、裂纹和变形。焊缝不得产生开焊、断裂。

4.3 主要部件要求

4.3.1 车厢底架应平直，直线度不应大于 2‰ ，平面度不应大于 1.5‰ ，底架对应边应互相平行，其平行度不应大于 3‰ 。

4.3.2 转向器组装后，应保证两组轮轴中心线相互平行，其一侧的间距与另一侧的间距之差不应大于 1.5 mm 。

4.3.3 轮对轮缘距的极限偏差应符合 JB/T 8296.1 的规定。

4.4 主要零件要求

4.4.1 牵引拉杆、销轴和三环链经拉伸试验，其最小破断静拉力不应小于最大牵引力的 13 倍。

4.4.2 转向器、联接器和碰头的减震弹簧(圆柱螺旋弹簧)应在试验负荷下压缩 3 次，其永久变形不得大于自由高度的 0.5‰ 。

4.4.3 减震弹簧尺寸的极限偏差(参见 GB 1239.4)如下：

- a) 弹簧高度的极限偏差为自由高度的 $\pm 2\text{‰}$ ；
- b) 弹簧外径的极限偏差为 $\pm 0.015D$ (D 为弹簧中径)；
- c) 两端圈制平或磨平的压缩弹簧，在自由状态下，其轴心线对两端面的垂直度不得超过 $0.05H$ (H 为自由高度)。

4.5 设计要求

4.5.1 车厢前、后端应开设瞭望窗口。

4.5.2 车厢内须装设表面光滑的座椅和靠背，靠背应易于拆卸。

4.5.3 车厢出入口应装设摘挂方便的保护链或保护栏杆以及其他有效的保护装置，运行中不应自行

脱落。

4.5.4 车厢内不得有足以碰伤人员的尖锐棱角或凸出物。车厢底板应采用花纹钢板或木板封住。

4.5.5 车厢一端的端板应开设可供载有伤员担架进出的活动窗口或在车厢体的一侧装有可开启的侧门,必要时能迅速打开或取下。

4.5.6 人车车厢应设前后端板和金属顶棚,钢板厚度不得小于 2 mm。

4.5.7 联接器的销轴应有防串销的闭锁结构。

4.5.8 联接器的结构应不影响列车解体和单台人车换向后的组列使用。

4.5.9 转向器、联接器和碰头均应设减震装置。

4.5.10 联接器的主要受力件(牵引拉杆、销轴和三环链)应采用含碳量不大于 0.4%的优质碳素钢或合金结构钢制造。三环链应符合 MT 244.1 的要求。

4.5.11 使用在坡度大于 15‰(含 15‰)以上的人车,应安装机械制动闸或手动制动闸。

4.5.12 人车的正常使用寿命不应少于 5a。

5 试验方法

5.1 尺寸测量用量具

- a) 分度值为 1 mm 的钢板尺和钢卷尺;
- b) 分度值为 0.02 mm 的游标卡尺;
- c) 塞尺;
- d) 环规;
- e) 宽座角尺。

5.2 试验设备

- a) 材料试验机:准确度不低于 $\pm 1\%$,最小分度值不大于 2 kN;
- b) 弹簧试验机:准确度不低于 $\pm 1\%$,最小分度值不大于 0.1 kN。

5.3 整机试验

5.3.1 用目视检查焊缝质量。

5.3.2 用目视检查漆层质量。

5.3.3 测算车厢底面积,除以额定乘人数,计算出每个人所占面积。并实测人均占有座位宽度。

5.3.4 将组装好的人车置于平直轨道上,沿车体长度方向测量车体长度(不包括两端碰头,两侧各测量一次)和车厢底架的宽度。以底架下平面为基准测量车厢的高度。

5.3.5 将人车底架两端水平放置在支架上,转向器处于水平位置,使其纵向中心线与人车底架中心线平行。在上、下芯盘回转面上分别标出一组相对应的基点,以此点为基准沿水平方向转动转向器,达到车轮凸缘与人车底架槽钢相接触位置时,测得上、下芯盘上两基点间的尺寸(圆的弦长),计算出对应的转角。

5.3.6 用手转动两组转向器的全部车轮,检查转动灵活性。

5.3.7 将人车置于平直轨道上,以一组转向器车轮为支点,用起重器慢速顶起人车底架一端,使另一组转向器车轮逐渐抬离轨面,在保证该转向器内侧一对车轮仍与轨面接触状态下,测量外测一对车轮抬离轨面的极限高度。

5.3.8 将人车置于平直轨道上,用塞尺分别测量前、后两组转向器的车轮踏面与轨道平面间的间隙。

5.3.9 分别测量两组转向器旁边枕座与底架横梁上平衡块间的间隙,求出两边间隙的平均值。

5.3.10 在平直轨道上,以轨面为基准,分别测得人车两端联接器的牵引拉杆中心到轨面的垂直高度,求出平均值。

5.3.11 以联接器牵引中心为基准,分别测量由牵引中心到底架上平面两侧的距离。

5.3.12 将装有制动闸的人车置于平直轨道上,在静止状态下用手搬动手闸,检查制动闸各部动作情况。

5.3.13 将装有制动闸的人车置于坡度为 15‰ 的平直轨道上,以设计运行速度向下运行,搬动手闸制动,测量从手动搬闸开始到人车停止所滑行的距离。

5.3.14 用人力推动单台空载人车,通过设计规定的最小曲率半径水平弯道。并测量转向器车轮轮缘凸出部分到底架边缘的间隙量。

5.3.15 用人力推动两台空载组列人车,通过设计规定的最小曲率半径水平弯道,检查三环链、碰头的工作状况和组列人车的运行状态。

5.3.16 在坡度为 3‰~5‰ 的平直轨道上,用一台额定载重的人车以 2m/s 速度沿斜坡下行向另一台额定载重的人车碰撞,反复进行 2 次。

5.4 主要部件测试

5.4.1 将组焊好的车厢底架置于平台上,分别测量底架两侧的直线度、平行度和底架下面的平面度。

5.4.2 将组装好的转向器翻转放置(轮对面向上)在平台或平直轨道上,以两根轴的中心线与轮缘内侧凸缘交点为基准,分别测出两侧的轴距。

5.4.3 测量转向器两组轮对的轮缘距。

5.5 主要零件测试

5.5.1 牵引拉杆、销轴和三环链在材料试验机上进行破断拉力试验,测出破断拉力值。

5.5.2 将转向器、联接器和碰头的减震弹簧用试验负荷(弹簧允许承载的最大负荷)在弹簧试验机上压缩 3 次,分别测量第 2 次和第 3 次压缩后自由高度的变化值。

5.5.3 测量弹簧尺寸

- a) 用钢板尺测量弹簧在自由状态下的高度;
- b) 用环规或游标卡尺测量弹簧外径;
- c) 用钢板尺和宽座角尺测量弹簧的垂直度。在无负荷状态下将弹簧一端的外圆母线紧靠宽座角尺垂直面上,自转一周,测出弹簧外圆端部(与端头 1/2 圈的相邻圈位置)到角尺垂直面的最大尺寸。然后再检查另一端。测出垂直度的最大值 Δ ,如图 1 所示。

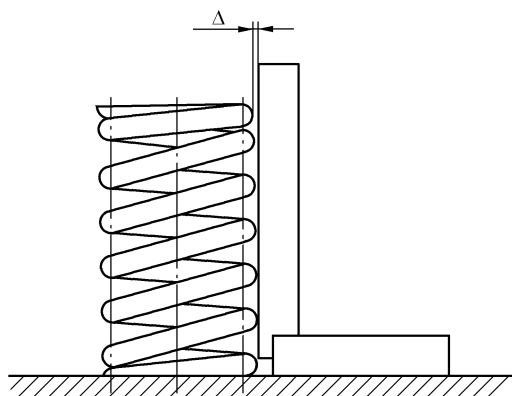


图 1 弹簧垂直度测量图

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 产品应经制造厂质量检验部门检验,检验合格并签发合格证后方准出厂。

6.1.2 出厂检验分为抽检和全检,检验项目按表 1 的规定进行。

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时;
- b) 正常生产时,每隔 3 年进行 1 次;

- c) 正常生产后,如结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时;
- d) 出厂检验结构与上次型式检验有较大差异时;
- e) 停产 2 年以上,再恢复生产时;
- f) 国家有关部门提出型式检验要求时。

6.2.2 型式检验项目按表 1 的规定进行。

表 1

序 号	要 求	检验类别			备 注
		出厂检验		型式检验	
		全 检	抽 检		
1	4.2.1	√	—	√	C
2	4.2.2	√	—	√	C
3	4.2.3	—	√	√	C
4	4.2.4	√	—	√	C
5	4.2.5	—	√	√	B
6	4.2.6	√	—	√	C
7	4.2.7	—	√	√	B
8	4.2.8	—	√	√	C
9	4.2.9	√	—	√	C
10	4.2.10	—	√	√	B
11	4.2.11	—	√	√	C
12	4.2.12	√	—	√	B
13	4.2.13	—	√	√	A
14	4.2.14	—	√	√	B
15	4.2.15	—	√	√	A
16	4.2.16	—	—	√	B
17	4.3.1	√	—	√	C
18	4.3.2	√	—	√	C
19	4.3.3	√	—	√	C
20	4.4.1	—	—	√	A
21	4.4.2	—	—	√	C
22	4.4.3	—	√	√	C
注：“√”表示检验；“—”表示不检。					

6.3 抽样

6.3.1 型式检验抽取整机 2 台,用于 5.3.15 和 5.3.16 条的 2 项试验。其余整机试验项目抽取其中 1 台进行。

6.3.2 零、部件测试抽取数量如下:

- a) 牵引拉杆,2 件;
- b) 销轴,2 件;
- c) 三环链,2 件;

- d) 弹簧,各 2 件;
- e) 转向器,2 组;
- f) 车厢底架,1 组。

6.3.3 型式检验应从出厂检验合格品中抽样。

6.3.4 出厂检验的抽样,应在同批量产品中抽样,数量与型式检验项目相同。

6.4 判定规则

6.4.1 表 1 备注中 A 为关键项目,共 3 项。如有 1 件项不合格,判定该产品为不合格。

6.4.2 表 1 备注中 B 为主要项目,共 6 项。各项中有 1 件项不合格,应对不合格项目加倍数量复验,如仍不合格,判定该产品为不合格。

6.4.3 表 1 备注中 C 为次要项目,共 13 项。各项中有 3 件项不合格,应对不合格项目加倍数量复验,如再有 2 件项不合格,判定该产品为不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 每台人车应在端板上部明显位置固定铭牌,铭牌材质采用黄铜板或不锈钢制成,铭牌应符合 GB/T 13306 的要求。

7.1.2 铭牌内容如下:

- a) 产品名称、型号;
- b) 主要技术参数;
- c) 产品编号;
- d) 出厂日期;
- e) 制造厂名称。

7.2 包装

7.2.1 人车一般不包装,对于座椅、靠背板等易拆件,根据用户可进行捆扎包装。

7.2.2 人车出厂时应附有下列文件,并用塑料袋封装。

- a) 使用说明书;
- b) 产品合格证;
- c) 易损件明细表;
- d) 交货清单。

7.3 运输和贮存

7.3.1 人车在运输中应放置平稳,固定牢固、可靠,防止碰撞损伤。

7.3.2 人车应存放在干燥、通风良好的库房内。存放期超过 2 年,应进行定期检查,对锈蚀和脱漆较重的人车出厂前重新除锈涂漆。