

ICS 73.100.40

D 93

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB 8913—1999

矿用人车 安全要求

**Mine manriding cars with narrow
gauge Safety requirements**

1999-06-28 发布

2000-01-01 实施

国 家 机 械 工 业 局 发 布

前 言

本标准 of 机械行业强制性标准。

本标准由全国矿山机械标准化技术委员会提出并归口。

本标准负责起草单位：石家庄矿山机械研究所。

本标准主要起草人：于俊卯、崔月珍、牛红霞、黄嘉琳、郭明。

本标准委托全国矿山机械标准化技术委员会负责解释。

中华人民共和国机械行业标准

矿用人车 安全要求

JB 8913—1999

Mine manriding cars with narrow gauge Safety requirements

1 范围

本标准规定了对矿用人车的安全要求。本标准是从物理性能和预定使用方面对矿用人车的限制。本标准所包含的安全要求是针对矿用人车所有危险的，它适用于 GB/T 15706.1—1995 中 3.11 所描述的机器寿命期内各阶段产生的危险。

本标准适用于矿用窄轨运人车辆，包括平巷人车和斜井人车。

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/T 1239.4—1989 热卷圆柱螺旋弹簧 技术条件

GB/T 4695—1984 窄轨机车车辆 车轮踏面形状及尺寸

GB/T 13306—1991 标牌

GB/T 15706.1—1995 机械安全 基本概念与设计通则 第1部分：基本术语、方法学

GB/T 15822—1995 磁粉探伤方法

JB/T 4730—1994 压力容器无损检测

JB/T 8296.1—1999 矿山窄轨车辆 开式轮对

JB/T 9218—1999 渗透探伤方法

3 危险一览表

矿用人车在其寿命期内，因物理性能及预定使用而在各阶段可能产生的危险见表1。

表1 危险一览表

序 号	危 险
1	车轮踏面形状及尺寸达不到要求
2	轮对轨距超差，出轨、啃轨
3	车厢强度不足、结构不合理
4	防护装置不齐全或不牢固
5	牵引连接装置运行中卡阻、脱开或断裂
6	缓冲、减震装置失效
7	弹簧产生永久变形

表 1(完)

序 号	危 险
8	车辆运行不稳定、倾翻、滑出
9	操纵机构不灵活或失效
10	制动系统失灵

4 安全要求和措施

4.1 人车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。

4.2 车轮踏面应符合 GB/T 4695 的规定，轮对应符合 JB/T 8296.1 的规定，车轮与轨面间隙不大于 2mm。

4.3 车厢顶棚、前后壁板钢板厚不得小于 2mm。

4.4 车厢内的任何部位不应有足以使人致伤的尖锐凸出物。

4.5 头车的前、后壁应开设观察窗口；挂车的前壁也应开设观察窗口。

4.6 人车的舒适系数不小于 0.3，并按式（1）计算：

$$K = \frac{S}{N} \dots\dots\dots(1)$$

式中：K——舒适系数；

S——车厢地板面积，m²；

N——座位数，个。

4.7 车厢入口处应装设摘挂方便的保护栏杆，运行中不得自行脱落。

4.8 人车座位两侧应装有防护扶手，车厢应能运送载有伤员的担架。

4.9 主牵引杆、连接装置及销轴应进行拉伸试验，试验破断拉力应不小于最大静载荷的 13 倍。

4.10 主牵引杆、销轴、抱爪及楔形箱应进行探伤检查，其结果不应超过 JB/T 4730、JB/T 9218、GB/T 15822 中 I 级缺陷的规定。

4.11 人车的连接器、碰头及转向器应有减震装置。

4.12 缓冲装置的阻力值应经过标定，标定后零件应无永久变形或损坏。两台缓冲器的阻力值相差不应大于 15%。

4.13 缓冲木应采用红松或阻力值相当于红松的其它材料，不应有影响阻力值的裂纹、栲子等缺陷。缓冲木最大切割深度不应超过 40mm。

4.14 缓冲钢丝绳必须采用单层圆股、交互捻形式，其安全系数不小于 3。

4.15 弹簧应在试验负荷下压缩（拉伸）三次，其永久变形不应大于自由高度的 0.5%。

4.16 人车在运行时应平稳、可靠，不得出现横向、纵向倾翻。

4.17 人车组列后应能顺利通过设计最小曲率半径的弯道。

4.18 各运动部件应动作灵活、协调，复位应准确、可靠。

4.19 人车组列后的运行速度：斜井人车不应超过 5m/s，平巷人车不应超过 3m/s。

4.20 平巷人车一般不安装制动装置，需要安装时，制动后滑行距离不应超过 20m。

4.21 斜井人车组列运行时，每节车的制动装置均应灵活、可靠。在行驶方向的第一节车内应设有迅速、

可靠的手动制动装置。

4.22 抱爪与楔形箱应经静载荷试验，试验载荷为其承受最大制动力的三倍，试后不得产生永久变形。

4.23 抱爪和楔形箱横向窜动灵活，其窜动量为 20~25mm。

4.24 斜井人车制动空行程时间：抱轨型不大于 0.2s，插爪型不大于 0.3s。两侧插爪（或抱爪）下落的时间差不大于 0.02s。

4.25 斜井人车在同一制动阻力下的平均制动减速度：空载不应大于 30m/s^2 ，满载为 $10\sim 13\text{m/s}^2$ 。

4.26 按设计要求组成的列车应进行零速脱钩试验，试验时各部动作应正常到位，各节车均应落爪制动。

4.27 零速脱钩制动时，抱爪与钢轨顶面的夹角为 $70^\circ\sim 75^\circ$ ，牙片的一侧应咬住钢轨头侧面的全高，另一侧不得小于 $2/3$ 。

4.28 插爪下落时，其尖端低于枕木上平面的距离不得小于 70mm。

4.29 人车制动后，各零部件均不得有裂纹、变形、扭曲和开焊等缺陷，制动架应能恢复到位。

4.30 斜井人车应设置灵活、可靠的平道闭锁装置。

5 安全要求和措施的判定

5.1 试验器材：

- a) 精度不低于 $\pm 1\%$ ，最小分度值不大于 2kN 的材料试验机；
- b) 精度不低于 $\pm 1\%$ ，最小分度值不大于 0.1kN 的弹簧试验机；
- c) 分度值分别为 1mm 的钢卷尺和钢直尺、0.02mm 的游标卡尺及 0.001mm 的千分尺；
- d) 精度为 0.01 s 的电秒表。

5.2 轮对尺寸、车轮踏面形状和尺寸用样板检查，车轮与轨面间隙用塞规检查。

5.3 连接装置、牵引链和保险链的拉伸试验在材料试验机上进行。试验负荷达到其承受的最大静载荷的 13 倍，检查是否破断。

5.4 金属探伤试验按 JB/T 4730、JB/T 9218、GB/T 15822 进行（最后一种方法作为仲裁使用）。

5.5 缓冲器阻力值的标定在材料试验机或专用试验装置上进行。试验时，滑块每次调整 2mm，记录其相应的阻力值，直到最大制动力的两倍为止。检查零件有无损坏变形，夹绳器处钢丝绳有无抽动。

5.6 弹簧的试验按 GB/T 1239.4 进行。

5.7 人车组列（至少两节）后，检验其通过弯道能力和运行平稳性。

5.8 人车的运行速度、平均制动减速度及制动空行程时间在试验台上用脱钩试验方法测定，试验不少于两次。

5.9 平均制动减速度按式（2）计算：

$$a = \frac{v^2}{2S_x} \dots\dots\dots (2)$$

式中：a——平均制动减速度， m/s^2 ；

v——制动开始时人车的运行速度， m/s ；

S_x ——人车缓冲距离，m。

5.10 检查抱爪与楔形箱横向窜动是否灵活，其窜动量应符合 4.23 的规定，在材料试验机上做静载荷试验，试验负荷达到其承受的最大制动力三倍，检查其是否产生永久变形。

5.11 在试验台的斜坡上打开制动装置，用角度尺测量抱爪与钢轨顶面的夹角，并用钢卷尺检查牙片咬

住钢轨头侧面的高度，其结果应符合 4.27 的规定。

5.12 用钢卷尺测量插爪下落后其尖部低于枕木上平面的距离，应符合 4.28 的规定。

5.13 人车组列后从斜坡轨道运行到水平轨道后，检查闭锁装置能否防止制动装置动作；再从水平轨道进入斜坡轨道，检查闭锁装置能否自动复位及其复位斜坡角度，试验不少于两次。

5.14 人车组列后应进行全速空载、满载动载荷试验各两次，制动性能应符合 4.25 的规定，并检查各零部件的可靠性能。

6 使用信息

6.1 人车应严格按使用说明书及本标准的规定正确使用。

6.2 人车适用的工作条件包括：

- a) 坡道倾角；
- b) 弯道半径（水平、垂直）；
- c) 轨道结构。

6.3 人车应附有以下随车文件：

- a) 产品合格证；
- b) 安装、维护及使用说明书；
- c) 易损件明细表；
- d) 交货清单；
- e) 总图、易损件图。

6.4 每台人车均应在明显位置处固定产品标牌，标牌的型式和尺寸应符合 GB/T 13306 的规定。其主要内容包括：

- a) 制造厂名称和商标；
- b) 产品型号和名称；
- c) 产品主要技术参数；
- d) 安全标记；
- e) 产品制造日期及出厂编号。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
矿用人车 安全要求
JB 8913—1999

*

机械工业部机械标准化研究所出版发行
机械工业部机械标准化研究所印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

*

开本 880×1230 1/16 印张 1/2 字数 10,000
1999年7月第一版 1999年7月第一次印刷
印数 1—500 定价 5.00 元
编号 99—160