

ICS 13.100
CCS D 09

DB37

山 东 省 地 方 标 准

DB37/T 4195—2020

煤矿在用无轨胶轮车检测检验规范

地方标准信息服务平台

2020-11-10 发布

2020-12-10 实施

山东省市场监督管理局 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 检测检验基本要求	2
5 检测检验项目及技术要求	2
6 检测检验方法	5
7 检测检验规则	8
8 判定规则	8
参 考 文 献	9

地方标准信息服务平台

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。

本文件由山东省应急管理厅提出并组织实施。

本文件由山东省安全生产标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：中检集团公信安全科技有限公司。

本文件主要起草人：荀明利、张振安、杨廷勤、张艳会、李得波、胡述雷。

本文件为首次发布。

地方标准信息服务平台

煤矿在用无轨胶轮车检测检验规范

1 范围

本文件规定了煤矿在用无轨胶轮车的检测检验基本要求、检测检验项目及技术要求、检测检验方法、检测检验规则和判定规则。

本文件适用于煤矿在用无轨胶轮车的安全检测检验。

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 15663.5—2008 煤矿科技术语 第5部分：提升运输

MT/T 220 煤矿用防爆柴油机械排气中一氧化碳、氮氧化物检验规范

MT/T 989—2006 矿用防爆柴油机无轨胶轮车通用技术条件

3 术语和定义

GB/T 15663.5—2008、MT/T 989—2006界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出了MT/T 989—2006中的一些术语和定义。

3.1

初次检测检验 initial inspecting-testing
新购置投入使用前进行的检测检验。

3.2

定期检测检验 regular inspecting-testing
按规定的周期进行的检测检验。

3.3

无轨胶轮车 trackless rubber-tyred vehicle
煤矿井下巷道中使用的轮胎式机动运输车辆。

3.4

最小通过能力半径 the minimum radius of action
无轨胶轮车以最大偏转角度作圆周行驶时，其轮廓最外缘至圆心的距离。

4 检测检验基本要求

- 4.1 待检无轨胶轮车应具有出厂合格证和煤矿矿用产品安全标志。
- 4.2 待检无轨胶轮车若采用干式离合器时，应为隔爆结构并具有防爆检验合格证。
- 4.3 检测检验使用仪器设备时，依据《煤矿安全规程》，在爆炸环境中使用的设备应当采用 EPL Ma 保护级别。非煤矿专用的便携式电气测量仪表，必须在甲烷浓度 1.0 % 以下的地点使用，并实时监测使用环境的甲烷浓度。
- 4.4 检测检验时应有与车型相适应的持有“中华人民共和国机动车驾驶证”的专业驾驶员配合。
- 4.5 检测检验前应制定针对现场实际情况的安全技术措施，并贯彻落实。
- 4.6 检测检验用仪器设备的准确度应不低于表 1 中的规定，经检定/校准并确认合格。

表1 仪器设备的准确度

序号	仪器设备名称	准确度
1	钢直尺	1 mm
2	钢卷尺	II 级
3	测力仪器	2.0 级
4	声级计	2 级
5	秒表	一等
6	测速仪器	1 级
7	便携式气体检测仪器	10 %
8	角度测量仪器	$\pm 5'$
9	照度计	二级
10	电流发生器	0.5 级
11	电压发生器	0.5 级
12	标准电阻	0.5 级
13	标准甲烷气体	$\pm 10 %$ 、不确定度不大于 3 %
14	温度计或测温仪	$\pm 1 ^\circ\text{C}$

5 检测检验项目及技术要求

5.1 检测检验项目

煤矿在用无轨胶轮车检测检验项目及类别见表2。

表2 检测检验项目及类别

序号	检测检验项目	检测检验类别		检测检验方法	检测检验项目类别
		初次检测检验	定期检测检验		
1	结构要求	√	×	6.1	A
2	操作灵活性	√	√	6.2	A
3	消防装置	√	√	6.3	A
4	离地最小间隙	√	×	6.4	A
5	常温启动性能	√	√	6.5	B
6	最小通过能力半径	√	√	6.6	B
7	最大牵引力	√	√	6.7	A

表2 检测检验项目及类别（续）

序号	检测检验项目	检测检验类别		检测检验方法	检测检验项目类别
		初次检测检验	定期检测检验		
8	运行速度	√	√	6.8	A
9	自动保护装置	√	√	6.9	A
10	最大静制动力	√	√	6.10	A
11	制动距离	√	√	6.11	A
12	坡道上的停车制动	√	√	6.12	A
13	爬坡能力	√	√	6.13	A
14	照明及信号灯	√	√	6.14	B
15	警声装置	√	√	6.15	A
16	噪声	√	√	6.16	B
17	防爆柴油机尾气中一氧化碳检测	√	√	6.17	B
18	防爆柴油机尾气中氮氧化物检测	√	√	6.17	B
注1：√表示必检项目，×表示不检项目。					
注2：按技术要求不需要配备的装置涉及的项目，不检。					

5.2 技术要求

5.2.1 结构要求

- 5.2.1.1 无轨胶轮车结构应无改装、无损坏。
- 5.2.1.2 无轨胶轮车上防爆柴油机排放气体时，排放孔不应朝向驾驶室和乘人车厢。
- 5.2.1.3 用于运送人员的无轨胶轮车，每个司乘人员座位均应设有安全带或其他牢固的依托物，并设置车棚。
- 5.2.1.4 无轨胶轮车驾驶室坚固，结构合理，具有良好的视野，高度满足驾驶员配戴安全帽工作，司机工作空间内没有尖锐物或角状物。
- 5.2.1.5 驾驶室车门应为外开式（侧向驾驶除外）。如果不设车门，应设置活动栅栏或其他安全设施。
- 5.2.1.6 在驾驶室内驾驶员正常工作的显著位置，应设置警示牌，警示内容主要包括：行车时的警告事项、紧急情况下所采取的相应措施、必要的操作提示等。
- 5.2.1.7 自动保护装置的显示仪应安装在驾驶员正常工作的显著位置。
- 5.2.1.8 应设置工作制动、紧急制动和停车制动，工作制动应采用湿式制动器。
- 5.2.1.9 无轨胶轮车设有两个驾驶室（双向驾驶）及双套控制装置时，两套控制装置应互相闭锁。但紧急制动装置、停车制动装置及自动灭火系统应不受互相闭锁限制。

5.2.2 操作灵活性

- 5.2.2.1 无轨胶轮车采用自卸式时，货箱举升和回落时间均应不超过 30 s。
- 5.2.2.2 无轨胶轮车的离合操纵机构、换挡机构、速度控制机构等操作灵活可靠，转向机构使无轨胶轮车在最小转弯半径转向时操作灵活。

5.2.3 消防装置

- 5.2.3.1 无轨胶轮车应配置自动灭火系统或适合本车型的灭火器等消防装置，灭火器应方便取用。
- 5.2.3.2 配有车载灭火系统的无轨胶轮车车载灭火系统启动后，防爆柴油机应能自动熄火。

5.2.4 离地最小间隙

无轨胶轮车在额定载荷下最小离地间隙应不小于160 mm。

5.2.5 常温启动性能

启动时间应不大于15 s。

5.2.6 最小通过能力半径

无轨胶轮车的最小通过能力半径应不大于设计值。

5.2.7 最大牵引力

无轨胶轮车的最大牵引力应不小于设计值。

5.2.8 运行速度

5.2.8.1 无轨胶轮车的运行速度应不超过设计规定值。

5.2.8.2 运人时应不超过 25 km/h。

5.2.8.3 运送物料时应不超过 40 km/h。

5.2.9 自动保护装置

5.2.9.1 防爆柴油机无轨胶轮车，当出现下列情况之一时，自动保护装置应及时发出声、光报警信号，其声光信号使驾驶员应能够清晰辨别，并应在报警后 1 min 内使无轨胶轮车动力系统自动停止运转：

a) 排气温度最高至 77 °C时；

b) 冷却水位（蒸发冷却）低于设定水位或冷却水温度（强制冷却）超过 95 °C或设计值时。

5.2.9.2 防爆蓄电池无轨胶轮车的电气保护装置应符合制造厂出厂设置。

5.2.9.3 无轨胶轮车运行中环境瓦斯浓度达到以下数值时，应能及时发出声、光报警信号，其声光信号使驾驶员应能够清晰辨别，并应在报警后 1 min 内使无轨胶轮车动力系统自动停止运转，若使用便携式瓦斯检测报警仪可手动停机：

a) 瓦斯矿井中瓦斯浓度大于等于 1.0 %；

b) 有煤（岩）与瓦斯突出矿井和瓦斯喷出区域中瓦斯浓度大于等于 0.5 %。

5.2.10 最大静制动力

无轨胶轮车工作制动的最大静态制动力应不小于机车最大重量的50%。

5.2.11 制动距离

5.2.11.1 最大运行速度大于等于 20 km/h 的无轨胶轮车，在额定载荷下，初速度为 20 km/h 时的制动距离应不大于 8 m。

5.2.11.2 最大运行速度小于 20 km/h 的无轨胶轮车，在额定载荷下，最大运行速度时的制动距离应不大于 8 m。

5.2.12 坡道上的停车制动

无轨胶轮车的停车制动装置，在无轨胶轮车动力停止时应能起作用，停车制动应使机车承载1.5倍额定载荷情况下在矿区实际行驶的最大坡道上保持静止状态不产生位移。

5.2.13 爬坡能力

无轨胶轮车的爬坡能力应满足在额定载荷下、其实际运行最大坡道上，能平稳起步、正常运行且停车稳定。

5.2.14 照明及信号灯

- 5.2.14.1 无轨胶轮车在运行前方装置照明灯，尾部设置红色信号灯。
- 5.2.14.2 有两个驾驶室的无轨胶轮车，照明、信号系统应为复式。
- 5.2.14.3 无轨胶轮车如装配倒车灯，倒车时，应有视听警示信号。
- 5.2.14.4 无轨胶轮车运行方向的照明灯，能使无轨胶轮车前方 20 m 处至少有 4 lx 的照明度。
- 5.2.14.5 尾部红色信号灯能见距离至少 60 m。

5.2.15 警声装置

无轨胶轮车应安装警铃等警声装置，警声装置的声压值在距离无轨胶轮车 40 m 处应不小于 70 dB(A)。

5.2.16 噪声

在无轨胶轮车驾驶员头部位置，噪声应不大于 90 dB(A)。

5.2.17 防爆柴油机尾气中一氧化碳检测

尾气中一氧化碳浓度应符合 MT/T 220 规定。

5.2.18 防爆柴油机尾气中氮氧化物检测

尾气中氮氧化物浓度应符合 MT/T 220 规定。

6 检测检验方法

6.1 结构要求

- 6.1.1 无轨胶轮车驾驶员佩戴安全帽，坐在驾驶位置上，查看驾驶棚高度是否满足要求。
- 6.1.2 检测人员坐在驾驶位置上，查看是否具有良好的视野。
- 6.1.3 其他项目通过查资料或目测检查方式检测。

6.2 操作灵活性

- 6.2.1 车辆采用自卸式时，使用秒表检测自货箱开始举升计时至货箱举升至最高位置的时间，和自货箱最高位置开始回落至货箱回落至正常位置的时间。
- 6.2.2 按规定程序启动无轨胶轮车，进行各档位的行驶操作、制动操作、转向操作，检查各操纵机构。
- 6.2.3 将无轨胶轮车处于最小转弯半径状态，操作转向机构，查看转向是否灵活。

6.3 消防装置

- 6.3.1 目视检查和查阅资料，核实消防装置的配置情况。
- 6.3.2 检测人员对配置的灭火器模拟取用，查看是否方便。
- 6.3.3 模拟车载灭火系统启动，查看防爆柴油机是否能自动熄火。

6.4 离地最小间隙

无轨胶轮车在额定载荷状态下静止停放在维修台上,用内卡钳和钢直尺或其他方便测量的工具及量具测量车身最低点与地平面间的间隙。

6.5 常温启动性能

6.5.1 在大于或等于 5℃环境条件下,发动机和冷却水均不预热的状态下进行。

6.5.2 按规定方式启动无轨胶轮车,启动的同时用秒表记录从开始启动到发动机自行运转的时间,此为启动时间。

6.5.3 反复做 3 次,每次之间间隔至少 2 min,3 次启动应至少 2 次启动成功,结果取最长启动时间。

6.6 最小通过能力半径

6.6.1 在无轨胶轮车轮廓最外缘加装喷印装置。

6.6.2 启动无轨胶轮车,当偏转至最大转向角度时,保持方向盘(或转向把)不动,无轨胶轮车慢速旋转,待行驶稳定后,用喷印装置或其它方法对地喷水,行驶一圈后,驶出喷印轨迹。

6.6.3 从地面的轨迹中用钢卷尺测量喷印轨迹的直径,计算出最小通过能力半径。

6.7 最大牵引力

6.7.1 设置或选定一个具有足够强度的桩基。

6.7.2 车头(车尾)朝向固定桩基,无轨胶轮车在额定载荷状态下,在无轨胶轮车与固定桩基间用钢丝绳等连接装置串联上测力仪器。

6.7.3 启动无轨胶轮车,以最低运行速度档位逐渐加大无轨胶轮车牵引力至最大时,测力仪器数值即为最大牵引力

6.7.4 该检测在无轨胶轮车行驶的正反方向各进行 1 次,取其算术平均值。

6.8 运行速度

6.8.1 将非接触多功能测试仪或其他测速仪器固定于无轨胶轮车适当位置,在最大动力状态下测量无轨胶轮车的各档位、各方向的速度。

6.8.2 每个档位测 2 次,取其算术平均值。

6.9 自动保护装置

6.9.1 用热水模拟温度超限值,查看自动保护装置的动作状态。

6.9.2 对防爆蓄电池无轨胶轮车的电气保护装置,应按说明书说明的自检功能进行检查试验。

6.9.3 用甲烷标准气体模拟瓦斯浓度达到限值,查看动力系统的状态。

6.10 最大静制动力

6.10.1 设置或选定一个具有足够强度的桩基或固定装置。

6.10.2 无轨胶轮车在额定载荷状态下,在无轨胶轮车与固定桩基或固定装置间用钢丝绳等连接装置平行串联上测力仪器及加力装置。

6.10.3 启动无轨胶轮车将连接装置拉紧,然后实施制动,关闭动力源。

6.10.4 操纵加力装置,至测力仪器示值大于机车最大重量的 50%后,无轨胶轮车不产生位移。

6.10.5 检测在无轨胶轮车行驶的正反方向各进行 1 次,记录数值和机车状态。

6.11 制动距离

6.11.1 检测应在平直路面进行。

6.11.2 将非接触多功能测试仪固定于无轨胶轮车适当位置，无轨胶轮车额定载荷状态、初速度达到规定速度到达事先选定的制动起点时实施紧急制动。

6.11.3 车辆停止后，用钢卷尺测量制动距离或读取非接触多功能测试仪测出的数据。

6.12 坡道上的停车制动

6.12.1 试验在平直道路上进行。

6.12.2 按照实际使用的最大坡度，用公式（1）计算出额定载荷 1.5 倍时的下滑力。

$$F = (M_c + 1.5M_h) \cdot \sin \alpha \dots\dots\dots (1)$$

式中：

F ——下滑力，单位为牛（N）；

M_c ——无轨胶轮车的重量，单位为牛（N）；

M_h ——无轨胶轮车的额定载荷，单位为牛（N）；

α ——实际使用的最大坡度，单位为度（°）。

6.12.3 设置或选定一个具有足够强度的桩基或固定装置。

6.12.4 无轨胶轮车在额定载荷状态下，在无轨胶轮车与固定桩基或固定装置间用钢丝绳等连接装置平行串联上测力仪器及加力装置。

6.12.5 启动无轨胶轮车将连接装置拉紧，然后实施制动，关闭动力源。

6.12.6 操纵加力装置加力至 1.5 倍的下滑力，保持 1 min。

6.12.7 观察无轨胶轮车是否产生位移。

6.13 爬坡能力

6.13.1 试验在实际使用的最大坡度的路面上进行。

6.13.2 无轨胶轮车加载至额定载荷。

6.13.3 分别进行起步、运行和停车试验，检查无轨胶轮车是否起步平稳、运行正常且停车稳定。

6.14 照明及信号灯

6.14.1 照度检测按下列步骤进行：

a) 该试验在无光源干扰的环境下进行；

b) 在距无轨胶轮车照明灯前方 20 m 并与地面垂直距离 1 m 处为测试位置；

c) 将测试背景牌固定在测试位置，测试牌面积为 $(0.5 \times 0.5) \text{ m}^2$ ，均布 9 个测试点。开启无轨胶轮车照明灯，并对准测试牌照射，用照度计分别测试 9 个测试点的照度值，结果取算数平均值。

6.14.2 在距无轨胶轮车尾部红色信号灯 60 m 处观察是否清晰可见。

6.14.3 其他检测项目采用目测耳听方法进行。

6.15 警声装置

6.15.1 按动无轨胶轮车的警铃或喇叭，在距无轨胶轮车 40 m 处用声级计测量声压值。

6.15.2 连续测试三次，取其算数平均值。

6.16 噪声

6.16.1 无轨胶轮车在额定载荷下以额定速度行驶，用声级计测试驾驶员头部位置的噪声。

6.16.2 连续测试三次，取其算数平均值。

6.16.3 目测检查驾驶员是否配备个人防护用品。

6.17 防爆柴油机尾气中一氧化碳、氮氧化物检测

6.17.1 机车应在下列规定的运转状况和顺序进行检测：

- a) 机车不运行，柴油机在最低空载稳定转速（简称怠速）时；
- b) 机车不运行，柴油机在最高空载转速时。

6.17.2 在每一运转状况下取两次检测数据的算术平均值作为检测结果，如果两次检测结果相对误差超过平均值的±15%，需进行第三次检测，取允许差值范围内的两个算术平均值作为检测结果。

6.17.3 将便携式气体检测仪与取样探头连接，确保各连接处无漏气现象。将取样探头深入排气管内，启动便携式气体检测仪进行测试，读取仪器数据并记录。

7 检测检验规则

7.1 正常使用的无轨胶轮车每年至少进行1次定期检测检验。

7.2 投入使用前应进行初次检测检验。

7.3 大修后重新使用前应按定期检测检验要求进行检测检验。

8 判定规则

8.1 把检测检验项目分为A类和B类，分类见表1。

8.2 初次检测检验：检测检验项目有1项不合格，则判定该无轨胶轮车不合格。

8.3 定期检测检验：表1中，A类项目，有1项不合格，则判定该无轨胶轮车不合格；B类项目，有3项及以上不合格，则判定该无轨胶轮车不合格。

地方标准信息服务平台

参 考 文 献

- [1] 《煤矿安全规程》 原国家安全生产监督管理总局 煤矿安全监察局
-

地方标准信息服务平台