



团 体 标 准

T/CNCA 053—2023

矿用管路抓举车通用技术条件

General technical requirements of diesel engine mine
pipeline grab vehicle

2023-03-06 发布

2023-04-01 实施

中国煤炭工业协会 发 布
中国标准出版社 出 版

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
4.1 型号	2
4.2 产品型式	2
4.3 基本参数	2
4.4 基本结构	3
4.5 设计、制造与装配	4
5 技术要求	4
5.1 工作环境条件及介质适应性要求	4
5.2 基本要求	4
5.3 常温启动性能	5
5.4 自动保护装置	5
5.5 驾驶室	5
5.6 行走性能	5
5.7 抓举机构	6
5.8 稳车机构	6
5.9 动力系统	6
5.10 液压系统	6
5.11 电气系统	7
5.12 制动系统	7
5.13 照明及信号灯	7
5.14 安全性能	8
5.15 其他要求	8
6 试验方法	8
6.1 试验条件	8
6.2 目视和手动检查	9
6.3 整机性能检验	9
6.4 常温启动性能检验	9
6.5 自动保护装置性能检验	9

6.6	驾驶室检验	9
6.7	行走性能检验	9
6.8	抓举机构检验	10
6.9	稳车机构检验	10
6.10	动力系统检验	10
6.11	液压系统检验	10
6.12	电气系统检验	11
6.13	制动系统检验	11
6.14	照明及信号灯检验	11
6.15	安全性能检验	11
6.16	其他要求检验	12
7	检验规则	12
7.1	检验分类	12
7.2	出厂检验	13
7.3	型式检验	13
7.4	判定规则	14
8	标志、包装、运输和贮存	14
8.1	标志	14
8.2	包装	14
8.3	运输	14
8.4	贮存	15
	参考文献	16

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。

本文件由煤炭行业煤矿专用设备标准化技术委员会提出。

本文件由中国煤炭工业协会科技发展部归口。

本文件起草单位：河北景隆智能装备股份有限公司。

本文件主要起草人：闫子龙、范要辉、刘琦、张馨、李春旺、崔静波、康为丽、刘昊、范晓红、张国超。

矿用管路抓举车通用技术条件

1 范围

本文件规定了矿用管路抓举车的要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于含有瓦斯、煤尘或其他爆炸性气体混合物矿井中作业的矿用管路抓举车,也适合于其他工程使用的同类型抓举车。

注:在不引起混淆的情况下,本文件中的“矿用管路抓举车”简称为“抓举车”。

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 191 包装储运图示标志
- GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求
- GB/T 3836.2 爆炸性环境 第2部分:由隔爆外壳“d”保护的的设备
- GB/T 3836.3 爆炸性环境 第3部分:由增安外壳“e”保护的的设备
- GB/T 3836.4 爆炸性环境 第4部分:由本质安全型“i”保护的的设备
- GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP代码)
- GB/T 9969—2008 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 18384 电动汽车安全要求
- AQ 1043—2007 矿用产品安全标志标识
- MT/T 98 液压支架用软管及软管总成检验规范
- MT/T 818.1 煤矿用电缆 第1部分:移动类软电缆一般规定
- MT/T 818.9 煤矿用电缆 第9部分:额定电压 0.3/0.5 kV 煤矿用移动轻型软电缆
- MT/T 818.14 煤矿用阻燃电缆 第3单元:煤矿用阻燃通信电缆
- MT/T 989—2006 矿用防爆柴油机无轨胶轮车通用技术条件
- TSG 21—2016 固定式压力容器安全技术监察规程
- 煤矿安全规程(国家安全生产监督管理总局令第87号公布,应急管理部令第8号修正)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

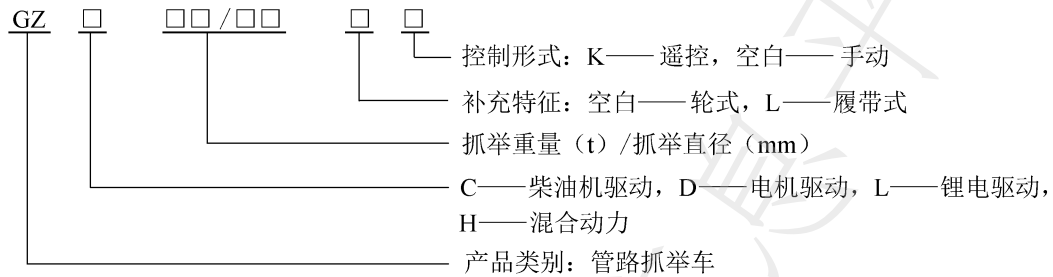
矿用管路抓举车 **diesel engine mine pipeline grab vehicle**

以防爆柴油机为动力,用于煤矿或工程巷道内管线安装或拆卸的抓举设备。

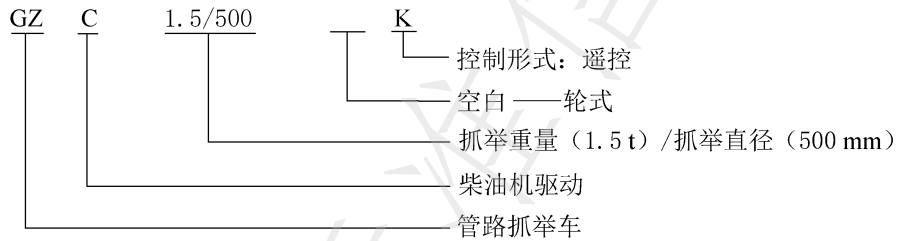
4 要求

4.1 型号

产品型号编制方法如下：



示例：矿用管路抓举车(柴油机动力)



4.2 产品型式

4.2.1 抓举车按动力形式分为四种：

- a) 柴油机驱动；
- b) 电机驱动；
- c) 锂电驱动；
- d) 混合动力。

4.2.2 抓举车按行走方式分为两种：

- a) 轮式；
- b) 履带式。

4.3 基本参数

4.3.1 产品基本参数见表 1。

表 1 产品基本参数表

项目		单位	参数类型
整机性能	抓举机构数量	套	√
	最小工作范围(宽×高)	mm	√
	外形尺寸(长×宽×高)	mm	√
	整备质量	kg	√
	最小通过能力半径(外侧)	mm	√

表 1 产品基本参数表（续）

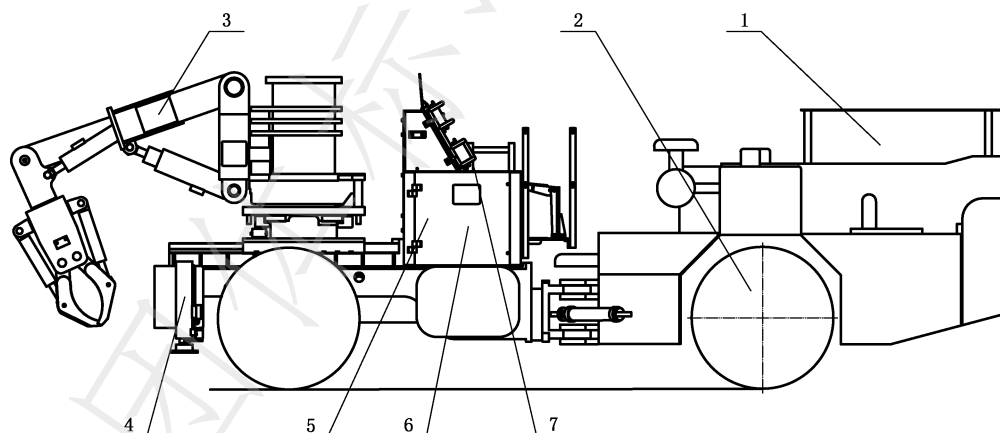
项目		单位	参数类型
整机性能	最小离地间隙	mm	√
	抓取管路直径范围	mm	√
	最大抓举管路重量	kg	√
	最大举升高度	mm	√
	爬坡能力	(°)	√
	装机功率	kW	√
行走机构	最大行走速度	km/h	√
	最大牵引力	kN	√

注：“√”表示要求给出的基本参数。

4.3.2 电气系统的供电电压根据设计要求可选择 660 V、1 140 V 的电压等级,频率为 50 Hz。

4.4 基本结构

4.4.1 矿用管路抓举车基本组成部分包括驾驶室、行走机构、抓举机构、稳车机构、动力系统、液压系统、电气系统等组成。结构示意图见图 1。



标引序号说明：

- 1——驾驶室；
- 2——行走机构；
- 3——抓举机构；
- 4——稳车机构；
- 5——动力系统；
- 6——液压系统；
- 7——电气系统。

图 1 矿用管路抓举车结构示意图

4.4.2 抓举车应设有稳车用的支腿装置。

4.4.3 行走机构应能正、反向转动。

4.4.4 液压系统的管件、阀类等应布置合理,采用可靠的防护措施。

4.5 设计、制造与装配

- 4.5.1 抓举机构、驱动机构的机械强度安全系数应不小于 1.5。
- 4.5.2 受动载和震动较强的元、部件重要联接螺栓,应有可靠的防松装置,锁紧扭矩值应有安全裕度,符合设计要求。
- 4.5.3 所用材料均应有质量保证书,并应确认其有效,确认合格后方可使用。
- 4.5.4 外购件、外协件均应附有质量合格证书,部件属安全标志管理的产品应具有在有效期内的煤矿矿用产品安全标志证书,验收合格后方可装配。
- 4.5.5 焊接件焊缝不应有裂纹、夹渣、间断、烧穿等缺陷。
- 4.5.6 各零件在组装前表面的毛刺、锐边应铲平,磨光,铁屑、锈迹、焊渣、氧化皮及油污应清理干净。
- 4.5.7 所有紧固件联接应可靠,不应有松动现象。

5 技术要求

5.1 工作环境条件及介质适应性要求

- 5.1.1 周围环境 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下正常使用。
- 5.1.2 相对湿度不超过 95%($+25\text{ }^{\circ}\text{C}$)的环境中正常使用。
- 5.1.3 应能在爆炸性气体环境中正常使用。
- 5.1.4 管路抓举车运行的矿山井下应有足够的通风量,其环境空气成分应符合《煤矿安全规程》中第 100 条的规定。

5.2 基本要求

- 5.2.1 抓举车的整车性能指标应符合表 2 的要求。

表 2 抓举车整机性能指标

项目	单位	要求
抓举车	套	1
抓举机构数量	套	设计值
外形尺寸(长 \times 宽 \times 高)	mm	设计值 ± 50
整备质量(G)	t	$G\times(1\pm 2\%)$
抓举重量(M_1)	kg	$M_1\times(1\pm 2\%)$
抓举高度(H_1)	mm	$H_1\times(1\pm 2\%)$

- 5.2.2 抓举车应符合本文件的规定,并应按照规定程序批准的图样和技术文件制造,同一型号产品相应的零、部、元件应能互换。

- 5.2.3 抓举车上防爆柴油机排放废气时,排放孔应避免朝向驾驶室。锂电驱动电池包应设防护罩,防护罩打开方向应远离驾驶室。

- 5.2.4 抓举车在运行和维护期间,可能受到撞击的零部件,均不准许使用轻金属制造,其他非金属材料零部件,应采用表面电阻值小于 $1\times 10^3\ \Omega$ 的阻燃性材料。

- 5.2.5 抓举车柴油箱、液压油箱、补水箱等布局合理,方便补充。

- 5.2.6 抓举车的离合操纵机构、换挡机构、油门等应操作灵活可靠,转向机构应使抓举车在最小转弯半径

转向时操作灵活。车辆采用动力转向的,其转向动力源应取自柴油机本身,使柴油机一启动就有转向动力源,不受其他操作系统影响。

5.3 常温启动性能

在大于或等于 5℃常温、常压下,柴油机和冷却水均不预热,自开始启动(手摇或按开关)计时至柴油机自行运转止为启动时间,采用人力启动应不大于 30 s;采用其他方式启动应不大于 15 s。

5.4 自动保护装置

抓举车应设置自动保护装置,自动保护装置应符合 MT/T 989—2006 中 4.3.6.3 的规定,出现下列情况之一时,自动保护装置应能及时发出声、光报警信号,其声光报警信号应使驾驶员能够清晰辨别,并在报警后 1 min 内使动力系统自动停止运转。

- a) 排气温度达到 70℃;
- b) 机体表面温度达到 150℃;
- c) 冷却水位(蒸发冷却)低至设定最低水位或冷却水温度最高至 95℃或设计值时;
- d) 机油压力低至设定最低压力时;
- e) 废气箱水位低至设定最低水位时;
- f) 瓦斯浓度达到 1.0%[有煤(岩)与瓦斯突出矿井和瓦斯喷出区域中瓦斯浓度达到 0.5%]时(便携式瓦斯检测报警仪可手动停机)。

5.5 驾驶室

5.5.1 抓举车驾驶室应坚固,结构合理,具有良好的视野,高度应满足驾驶员佩戴安全帽工作,座椅应符合人体舒适的要求,司机工作空间内不应有尖锐物或角状物。

5.5.2 抓举车各显示仪表应设在驾驶员易于观察的位置,各控制部件应设在驾驶室内,操作方便、动作明确,符合要求和习惯。

5.5.3 驾驶室车门应为外开式,如果不设车门,则应设置活动栅栏或其他安全设施。

5.5.4 驾驶室如配防风玻璃,玻璃窗应使用安全玻璃或其他具有同等效力的材料。

5.5.5 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。

5.5.6 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。

5.6 行走性能

5.6.1 抓举车最小转弯半径应满足设计值。

5.6.2 抓举车最大牵引力应满足设计值。

5.6.3 抓举车最大运行速度应满足设计值,抓举车以无轨胶轮车为运行底盘时,应限速 30 km/h。

5.6.4 抓举车最大行走速度偏差应不大于设计值的 10%;履带式底盘 25 m 行驶跑偏量应 \leq 1.25 m。

5.6.5 抓举车转向试验中转向应灵活、无异常声响。

5.6.6 抓举车在爬坡试验中,不应出现打滑或下滑现象。

5.6.7 履带式抓举车张紧机构应调节灵活、动作准确。调整链条悬垂度,张紧后履带下垂量 30 mm~50 mm。

5.6.8 履带式抓举车行走机构做空运转试验,履带链条传动应平稳,不应有振动、冲击现象。

5.6.9 抓举车的爬坡能力应满足在额定载荷下、其设计最大坡道上,能平稳起步、正常运行且停车稳定。

5.7 抓举机构

5.7.1 抓举机构在额定工作参数下,抓斗张开尺寸、抓举重量、举升高度、平移距离等应符合设计值。

5.7.2 抓举机构应具有在规定的工作位置下能够自锁的功能:安装液压锁(液控单向阀)的液压缸与执行机构,按规定锁紧于某一位置后,在构件自身静负载作用下,活塞杆等活动件在 6 h 内产生的位移量应不超过 4.0 mm。

5.7.3 抓举机构应能承受 1.5 倍额定抓举重量的过载能力,过载试验后抓举机构应无异常。

5.8 稳车机构

抓举车处于各种工作位置均应保持稳定,在抓举机构以最大抓举力工作时,整车不应有后移、抬起和转向等异常现象。制动器与张紧机构应调节自如、动作准确、灵活可靠。

5.9 动力系统

5.9.1 抓举车动力系统分为柴油机驱动、电动力驱动、锂电驱动、混合驱动。

5.9.2 柴油机驱动抓举车,在大于或等于 5℃常温、常压下,柴油机和冷却水均不需预热,自开始启动(手动或按开关)计时至柴油机自行运转止为启动时间,启动不大于 30 s。

5.9.3 锂电驱动在正常充、放电过程中单体电池的最高温度报警应不超过 55℃,断电温度应不超过 60℃。

5.9.4 电源应具备防爆安全性能,采用隔爆或隔爆兼本安的防爆型式。防爆结构、性能和标志应满足 GB/T 3836.1~3836.4 的要求,其中放置电池的隔爆腔体应能承受不小于 1.5 MPa 的静压试验。

5.9.5 锂离子蓄电池应放置在独立的隔爆腔内,该隔爆腔内可以放置电池管理系统数据采集模块、加热散热器件、防止锂离子蓄电池安装时发生短路的熔断器,控制单元与电池隔爆分腔放置。电池腔应具有可靠泄压措施,电池腔内应配置灭火降温装置。

5.9.6 防爆电源应具有断电开关。电池及其断电开关放置在独立的隔爆腔内,井下严禁开盖;电池、断电开关分别放置于两个隔爆腔内,应采用间接引入的方式,电池腔和电气腔井下均严禁开盖。监测通信类设备电源的断电开关采用通断位置明确的机械旋钮式开关,不应采用磁性开关或按钮等控制方式。

5.10 液压系统

5.10.1 抓举车上的胶管应符合 MT/T 98 的规定。

5.10.2 抓举车液压系统应符合 GB/T 3766 的有关要求,液压系统在额定工况下,产品的抓举机构等液压机构额定压力、额定流量不大于规定值。

5.10.3 液压系统应设有行车和作业机构互锁功能。但紧急制动装置、停车制动装置及自动灭火系统不受互锁限制。

5.10.4 当液压管路损坏或液压系统失压时,作业机构和稳车机构应能自锁。

5.10.5 液压油箱内工作液温度不应高于 65℃。

5.10.6 液压系统和各元件在表 3 规定的试验压力下,承压件壳体以及元件间结合面、管路接头等密封处,不应有渗漏、裂纹、破损等异常现象。

表 3 耐压试验压力值表

最大工作压力 p /MPa	$p \leq 16$	$16 < p \leq 25$	$25 < p \leq 31.5$
耐压试验压力	$1.5p$	$1.25p$	$1.15p$
耐压试验压力计算值小于 24 MPa 时,应按 24 MPa 试验;耐压试验压力计算值大于 24 MPa 且小于 31.5 MPa 时,应按 31.5 MPa 试验			

5.11 电气系统

- 5.11.1 抓举车所用电气设备应符合 GB/T 3836.1~3836.4 的有关要求,并取得煤矿矿用产品安全标志证书。
- 5.11.2 电控系统具备整机及抓举机构移动声音报警装置。
- 5.11.3 电气系统具备紧急断电和闭锁装置。
- 5.11.4 电控系统具备驻车闪烁警示装置。
- 5.11.5 抓举车应设置机载式甲烷断电装置、CO 检测报警仪。
- 5.11.6 矿用隔爆型电气用件外壳防护等级不应低于 GB/T 4208—2017 中 IP54 的要求,矿用本安型电气用件防护等级不应低于 IP65 的要求。
- 5.11.7 防爆柴油机配套的自动保护装置应符合 MT/T 989—2006 中 4.3.6 的规定。

5.12 制动系统

- 5.12.1 抓举车的制动系统应采用液压制动,为安全失效型,当压力消失时,系统应处于制动状态,其制动器应调节自如、动作准确、灵活可靠。抓举车为轮胎式底盘时,其制动系统应符合 MT/T 989—2006 中 4.3.7 的规定。
- 5.12.2 抓举车 1 t 及以上的抓举车的工作制动装置应采用湿式制动器。制动装置应控制其温度不致过高而降低刹车性能。
- 5.12.3 抓举车工作制动装置采用干式摩擦片式制动器时,摩擦部件的闸块或闸衬,应选用不产生点燃火花或其他具有同等效力的材料,不准许使用轻金属合金。
- 5.12.4 抓举车应设置工作制动、停车制动和紧急制动。紧急制动和停车制动可为一套系统,但与工作制动应是各自独立控制的两套机构。
- 5.12.5 抓举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%。
- 5.12.6 在水平干硬路面上,抓举车以核定载荷、初速度 20 km/h 时的制动距离应不大于 8 m,如果抓举车的最大运行速度小于 20 km/h,则最大运行速度为初速度的制动距离应不大于 8 m。
- 5.12.7 抓举车的停车制动装置,应在矿用防爆柴油机、防爆电动机运行或停止运行时都能起作用。停车制动应使机车承载 1.5 倍额定载荷的情况下,在规定的最大坡道上保持静止状态不产生位移。

5.13 照明及信号灯

- 5.13.1 抓举车应在运行前方设置照明灯,尾部设置红色信号灯。
- 5.13.2 抓举车应装配倒车灯,倒车时,应有视听警示信号。
- 5.13.3 抓举车运行方向的照明灯,应使抓举车前方 20 m 处至少有 4 lx 的照明度。尾部信号灯能见距离至少 60 m。

5.14 安全性能

5.14.1 防爆柴油机应符合 GB/T 3836.1~3836.4 的有关要求,并取得防爆合格证和煤矿矿用产品安全标志证书。

5.14.2 抓举车上连接电气设备的缆线,除应符合 MT/T 818.1、MT/T 818.9、MT/T 818.14 的有关规定外,还应具有耐油性能,并应有可靠固定和保护,不应使缆线弯折过度而导致内部导体不导电。

5.14.3 抓举车应具有急停、过载、欠压、短路、漏电、缺相、相序保护功能。

5.14.4 在司机视野外的关键部位,应装有能正常工作的紧急停止运转的按钮。

5.14.5 抓举车上的压力容器应符合 TSG 21—2016 的规定。

5.15 其他要求

5.15.1 抓举车应安装警铃等警声装置,警声装置的声压值在距离抓举车 40 m 处,应不小于 70 dB(A)。

5.15.2 抓举车应配备质量至少为 6 kg 的干粉灭火器,且灭火器应能方便地从设备上取出。

5.15.3 在抓举车驾驶员头部位置,噪声应小于 90 dB(A),若采取措施也无法小于 90 dB(A)时,需配备个人防护用品,并在使用维护说明书中注明,但不应超过 95 dB(A)。

5.15.4 成套性供应:

- a) 随机备件;
- b) 易损备件;
- c) 专用工具;
- d) 产品使用维护说明书、合格证。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 对试验场地具体要求如下:

- a) 抓举车的试验场地应为清洁、干燥、平坦的干硬沥青或水泥路面,支腿最大支撑力应小于地面承压能力;
- b) 应有抓举车设计最大爬坡能力的坡道,其坡道路面应为清洁、干燥、平坦的干硬路面;
- c) 应有测量作业参数需要的地坑或高平台。

6.1.2 检测用仪器设备应由法定计量单位按周期进行计量检定,检定合格且在检定有效期内使用。具体要求如下:

- a) 尺寸:用钢直尺、钢卷尺测量,测量精度控制在被测量对象的 0.2% 以内;
- b) 质量:用拉力传感器或弹簧拉力计,用称重方式悬挂测量或用磅秤直接测量,测量精度控制在被测量对象的 1% 以内;
- c) 时间:用秒表进行测量,测量精度控制在 0.1 s 以内;
- d) 牵引力:用拉力传感器进行测量,测量精度控制在被测量对象的 2% 以内;
- e) 角度:用角度尺进行测量,测量精度控制在 1° 以内;
- f) 油压和水压:用压力表或油压传感器进行测量,测量精度控制在 0.1 MPa 以内;
- g) 温度:用一般温度计或半导体点温计测量,测量精度控制在 2 °C 以内;
- h) 功率:用功率仪测量,测量精度控制在被测量对象的 2% 以内;
- i) 噪声:用声级计的 A 档测量;
- j) 照度:照度计,测量精度控制在被测量对象的 2% 以内。

6.1.3 型式检验时,工作环境及介质要求应符合 5.1 的要求。

6.1.4 试验前应对试验产品进行检查调试和试运转并使其处于正常工作状态。

6.2 目视和手动检查

6.2.1 检查结构、液压、电气等设计是否符合本文件相应条款提出的要求。

6.2.2 检查检测记录、原材料和外购件的证明材料是否齐全、有效。

6.2.3 检查外观质量检查记录及报告是否符合设计要求。

6.2.4 检查整机配件是否齐全,是否按规定安置在合适位置。

6.2.5 目视和手动检查各部螺栓、插销、销钉等的连接状态。

6.2.6 目视检查各运动部位的润滑状况及液压系统、水系统的渗漏情况。

6.2.7 检查时不拆开任何部件,但应打开在正常维护和检查时需要打开的盖子。

6.3 整机性能检验

6.3.1 目视检查抓举车抓举机构数量。

6.3.2 对抓举车外形尺寸检验,将抓举车稳定停放,用长度量具对其长度、宽度和高度进行检验。

6.3.3 抓举车以无轨胶轮车为运行底盘时,最小离地间隙应大于 160 mm。在额定载荷状态下静止停车,用长度量具测量车身最低点与地平面间的间隙。

6.3.4 抓举车为空载状态,将燃油箱加满燃油,冷却水箱加满水,废气处理箱的水加到设计规定位置,用地磅或其他称重器具称此时的质量,该值为抓举车整备质量。

6.3.5 检查抓举车各连接件是否牢固可靠;检查抓举车外漏零部件使用的材料是否符合 5.2.4 的要求。

6.3.6 按规定程序启动抓举车,做各档位的行驶操作、制动操作、转向操作,检查各操纵机构是否灵活有效,倾听抓举车从起步到正常行驶有无异常的机械杂音。

6.4 常温启动性能检验

在大于或等于 5℃环境条件下,发动机和冷却水均不预热,按规定方式启动抓举车,启动的同时用计时器记录从开始启动(手摇或按开关)到发动机自行运转的时间,此为启动时间。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。

6.5 自动保护装置性能检验

人为使防爆柴油机分别出现 5.5 所描述的各种情况,记录报警时的温度压力或水位情况,同时开始计时,观察其自动保护装置能否满足 5.5 的要求。每项试验各进行 3 次,取其算术平均值。

或以人工模拟方法,使自动保护停机装置的各路传感器处于非正常状态,检验达到规定数值时,其自动保护停机装置能否及时报警并在 1 min 内自动停止抓举车的运转,记录从报警开始到完全停机的时间及相关规定值,每路传感器试验各进行 3 次,取其算术平均值。

6.6 驾驶室检验

6.6.1 目测检查抓举车驾驶室各显示仪表是否按照 5.3.2 的规定配置,并能正常工作。

6.6.2 目测检查抓举车驾驶室车门是否按照 5.3.3 的规定配置,并能正常工作。

6.6.3 目测检查配有防爆柴油机的自动保护装置显示仪是否按照 5.3.6 的规定配置,并能正常工作。

6.7 行走性能检验

6.7.1 在抓举车轮廓最外缘加装喷印装置,启动抓举车,当偏转至最大转向角度时,保持方向盘(或转向

把)不动,抓举车慢速旋转,待行驶稳定后,用喷印装置对地喷水,行驶一圈后,驶出喷印轨迹,从地面的轨迹中量出最小转弯半径。

6.7.2 最大牵引力检验应按以下要求进行:

- a) 抓举车在不抓取管路时,在抓举车与固定桩基间用连接装置串联上拉力计或其他测量装置;
- b) 启动抓举车,逐渐加油门至最大时读取测试仪器示值,该值为抓举车的最大牵引力;
- c) 该测试在抓举车行驶的正反方向各作3次,取其算术平均值。

6.7.3 将测试仪固定于抓举车适当位置,测量抓举车的各挡位、各方向的速度。每个挡位测3次,取其算术平均值。

6.7.4 抓举车夹抓设计允许抓举重量的重物,在设计的最大坡道上,作起步和运行停车试验,检查抓举车是否平稳起步、正常运行且停车稳定。

6.8 抓举机构检验

6.8.1 在设备试验场地,使抓举机构在工作范围内变化,用钢卷尺、铅锤和角度尺等测量其变幅范围,每个测定量测量3次,并各以3次测量值的算术平均值为测量结果。

6.8.2 操作设备使抓斗张开到极限位置,用钢卷尺测量其张开尺寸,反复测量3次,计算出抓举管径尺寸;举升高度及平移距离也采用钢卷尺或钢直尺测量。

6.8.3 用抓斗抓举不小于95%额定抓举重量的管路段,观察其是否能举到最大举升高度。

6.8.4 将抓举机构各液压缸活塞伸出,使其承受机构本身最大静力,经6h后用百分表测量活塞杆的位移量。

6.8.5 抓举机构抓举1.5倍额定抓举重量的重物,保持5min,观察抓举机构有无异常。

6.9 稳车机构检验

在试验场地,抓举机构伸至最高处并向同一侧摆置极限位置,观测抓举车的静态稳定性;在抓举机构以最大抓举力工作时,观测抓举车的动态稳定性。

6.10 动力系统检验

6.10.1 将电池温度检测元件置于温箱中,从室温以不大于 $3\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 升温速率调整温箱中的温度至低于产品企业标准所规定的单体电池最高表面温度的 $5\text{ }^{\circ}\text{C}$,电源应处于正常工作状态;以不大于 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 升温速率平稳调整温箱中的温度至电源断开与用电设备连接,记录动作时间和动作温度;动作温度应为保护温度值 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。温箱停止升温,至电源报警或显示,记录时间,电源断开与用电设备连接与电源显示或报警的时间间隔应小于20s。温箱以不大于 $1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 速率降温,至电源与用电设备恢复连接,记录恢复时间和恢复温度,恢复温度应为单体电池最高表面温度值 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$;至电源温度保护显示或报警消失,记录时间,电源恢复与用电设备连接与电源显示或报警消失的时间间隔应小于20s。试验过程温箱最高温度的设置宜不超过 $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

6.10.2 使用GB/T 4208中IPX5的软管喷嘴,使用干净水,以流量为 $12.5\text{ L}/\text{min}$, $0.1\text{ m}/\text{s}$ 的速度,在所有可能的方向向所有的边界线喷水,喷嘴至边界线的距离为3m。按照GB/T 18384中5.1.4的规定测量绝缘电阻。

6.11 液压系统检验

6.11.1 检测抓举车行走和作业机构是否能够实现互锁。

6.11.2 目视检查作业机构和稳车机构是否安装液压锁或平衡阀等使油缸锁止的装置。

6.11.3 环境温度不大于 $35\text{ }^{\circ}\text{C}$,抓举车运转30min,用温度计、半导体点温计测量液压油箱工作液。

6.11.4 液压系统各回路的耐压和密封试验,应在其额定压力的 125% 或最高工作压力的 110%(二者之中取最大者)压力下,保压 3 min,观测其耐压及密封性能。

6.12 电气系统检验

6.12.1 检测抓举车前进、后退、转弯及其抓举机构动作时,是否具有声音警示装置。

6.12.2 检测抓举车是否具有驻车闪烁报警装置并能正常工作。

6.12.3 检测甲烷断电装置及 CO 检测报警仪是否灵敏、可靠。

6.12.4 矿用隔爆型电气用件外壳防护等级按 GB/T 4208—2017 中 IP54 的要求进行检验,矿用本安型电气用件防护等级按 GB/T 4208—2017 中 IP65 的要求进行检验。

6.13 制动系统检验

6.13.1 最大静制动力检验

最大静制动力检验应按以下要求进行:

- a) 抓举车在额定载荷状态下,在抓举车与固定桩基间用连接装置串联上拉力计或其他测量装置;
- b) 启动抓举车将连接装置拉紧,然后实施制动,待抓举车制动后熄灭发动机;操纵拉力计或测试装置,至抓举车产生位移时读取仪器示值,该值即为抓举车最大静制动力;
- c) 该试验在抓举车行驶的正反方向各作 3 次,取其算术平均值;
- d) 将测试仪器固定在抓举车适当位置,抓举车额定载荷状态在平直路面行驶,当初速度 20 km/h 时实施制动(如果抓举车的最大运行速度小于 20 km/h,则以最大运行速度为初速度),测其平道制动距离;该试验反复作 3 次,取其算术平均值;
- e) 抓举车的出厂检验中平道制动距离试验,可采用用钢卷尺、秒表或其他方法。

6.13.2 坡道上的停车制动

抓举车夹抓设计允许抓举重量的重物,然后驶上设计允许的最大坡度,并实施制动,检查抓举车在坡道上停车是否稳定,有无产生位移。

6.14 照明及信号灯检验

照明及信号灯检验应按以下要求进行:

- a) 该试验在无光源干扰的环境下进行;
- b) 将抓举车停放在无光源的试验场地,在距抓举车照明灯前方 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,测试牌尺寸为 0.5 m×0.5 m,均布 9 个测试点;
- d) 开启抓举车照明灯,对准测试牌照射,用照度计分别测试 9 个测试点的照度值,结果取算术平均值;
- e) 在距抓举车信号灯 50 m 处检验其能见度。

6.15 安全性能检验

6.15.1 分别调整电气系统急停、电压、电流、相序来确定急停、过载、欠压、短路、漏电、缺相、相序保护功能,检验其是否可以正常使用。

6.15.2 检查司机视野外关键位置,是否装有紧急停止运转的按钮;在抓举车正常运转时,按动紧急停止运转按钮,观察抓举车是否立刻停止运转并熄火。

6.16 其他要求检验

6.16.1 将抓举车停放在距测试点 40 m 处,按动其警铃或喇叭的同时用声级计测量其声压值,连续测试 3 次,取其算术平均值。

6.16.2 检查抓举车是否配备质量至少为 6 kg 的干粉灭火器,并检查是否方便取出。

6.16.3 抓举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。同状态下,连续测试 3 次,取其算术平均值。

7 检验规则

7.1 检验分类

抓举车的检验分出厂检验和型式检验,其检验项目见表 4。

表 4 检验项目表

序号	名称	检验方法 章条编号	技术要求 章条编号	检验类型	
				型式检验	出厂检验
1	整机	6.3.1、6.3.2	5.2.1	√	—
		6.3.3	5.2.1	√	√
		6.3.4	5.2.1	√	—
		6.3.5	5.2.4	√	√
		6.3.6	5.2.6	√	√
2	常温启动性能	6.4	5.3	√	√
3	自动保护装置性能	6.5	5.4	√	√
4	驾驶室	6.6.1	5.5.2	√	√
		6.6.2	5.5.3	√	√
		6.6.3	5.5.5	√	√
5	行走性能	6.7.1	5.6.1	√	√
		6.7.2	5.6.2	√	—
		6.7.3	5.6.3	√	√
		6.7.4	5.6.9	√	√
6	抓举机构	6.8.1	5.7.1	√	√
		6.8.2.3	5.7.1	√	√
		6.8.3	5.7.1	√	√
		6.8.4	5.7.2	√	√
		6.8.5	5.7.3	√	√
7	稳车机构	6.9	5.8	√	√
8	动力系统	6.10.1	5.9.3	√	√
		6.10.2	5.9.4	√	√

表4 检验项目表（续）

序号	名称	检验方法 章条编号	技术要求 章条编号	检验类型	
				型式检验	出厂检验
9	液压系统	6.11.1	5.10.3	√	√
		6.11.2	5.10.4	√	√
		6.11.3	5.10.5	√	√
		6.11.4	5.10.6	√	√
10	电气系统	6.12.1	5.11.2	—	—
		6.12.2	5.11.4	—	—
		6.12.3	5.11.5	—	—
		6.12.4	5.11.6	—	—
11	制动系统	6.13.1	5.12.5	√	√
		6.13.2	5.12.6	√	√
		6.13.3	5.12.7	√	√
12	照明及信号灯	6.14	5.13	√	√
13	安全性能	6.15.1	5.14.3	√	√
		6.15.2	5.14.4	√	√
14	其他要求	6.16.1	5.15.1	√	√
		6.16.2	5.15.2	√	√
		6.16.3	5.15.3	√	√

注：“√”表示必检项目，“—”表示不进行检验项目。

7.2 出厂检验

每台抓举车均应进行出厂检验。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一,应进行型式检验:

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- 正式生产后,如结构、材料、工艺等有较大改变,可能影响产品性能;
- 正式生产时,每2年进行一次;
- 产品停产1年后,恢复生产;
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异;
- 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求。

7.3.2 抓举车的型式检验由国家授权的检验部门进行。型式检验的样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取,数量一台。

7.4 判定规则

7.4.1 出厂检验项目中有 1 项不合格,即判定被检验产品出厂检验不合格。

7.4.2 型式检验项目中有 1 项不合格,即判定被检验产品型式检验不合格。

7.4.3 对检验不合格的项目,允许进行调整,调整后重新进行检验,如仍不合格,则判该被检验产品为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品应按图样规定的明显位置固定产品标牌和矿用产品安全标志牌,矿用产品安全标志牌的使用应符合 AQ 1043—2007 的要求。

8.1.2 产品标牌应符合 GB/T 13306 的要求,并标明以下内容:

- a) 设备名称;
- b) 设备型号;
- c) 商标;
- d) 整机参数,包括整机质量、防爆柴油机功率、防爆电动机总功率、额定电压、额定电流等;
- e) 产品编号及出厂日期;
- f) 制造商名称。

8.2 包装

8.2.1 抓举车外露切削加工表面应做防锈处理。

8.2.2 随行工具、备件、附件及文件资料应用包装箱包装。

8.2.3 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.4 随行文件应包括:

- a) 合格证;
- b) 出厂检验报告;
- c) 矿用产品安全标志标识;
- d) 产品使用说明书资料(说明书编写应符合 GB/T 9969—2008 的有关规定);
- e) 维修保养手册;
- f) 零部件手册;
- g) 总装图;
- h) 液压原理图;
- i) 电气原理图;
- j) 装箱单;
- k) 备件明细清单;
- l) 随车工具清单;
- m) 关键外购件使用手册。

8.3 运输

抓举车运输前应将油、水排放干净,以免冻坏柴油机或其他部件。在运输过程中不应受到剧烈冲击、摔碰及翻滚。抓举车在运输或停放时应有防雨、防潮、防火、防冻的措施,并且不应与腐蚀性有害物质或

气体共同运输。未经制造厂的同意,运输过程中不应对抓举车的部件进行拆卸。在低于 -5°C 地区运输,需将水、柴油放净并采取防冻措施。

8.4 贮存

8.4.1 抓举车出厂后,应放在通风、干燥的仓库内,库内应无腐蚀性有害物质或气体,并做到防雨、防潮、防火和防冻。

8.4.2 抓举车正常存放期不应超过 3 个月,并应处于随时启动状态。

全国团体标准信息平台

参 考 文 献

- [1] GB/T 7935—2005 液压元件 通用技术条件
 - [2] GB/T 9139—2018 土方机械 液压挖掘机 技术条件
 - [3] GB/T 31484 电动汽车用动力蓄电池循环寿命要求及试验方法
 - [4] GB/T 31486 电动汽车用动力蓄电池电性能要求及试验方法
 - [5] GB 38031 电动汽车用动力蓄电池安全要求
 - [6] GB/T 38661 电动汽车用电池管理系统技术条件
 - [7] MT/T 154.1 煤矿机电产品型号编制方法 第1部分:导则
 - [8] MT/T 199—1996 煤矿用液压钻车通用技术条件
 - [9] MT 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
 - [10] MT 491—1995 煤矿防爆蓄电池电机车通用技术条件
 - [11] MT 990—2006 矿用防爆柴油机通用技术条件
-

中国煤炭工业协会
团体标准
矿用管路抓举车通用技术条件
T/CNCA 053—2023

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 37 千字
2024年9月第一版 2024年9月第一次印刷

*

书号:155066·5-8606 定价 43.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权所有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



T/CNCA 053—2023