



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 888—2000

单轨吊车起吊梁

Lifting beams of overhead monorail

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 888—2000。

2000-12-08 发布

2001-05-01 实施

目次

前言 II

1 范围 1

2 引用标准 1

3 定义 1

4 型式、型号和基本参数 2

5 技术要求 2

6 试验方法 3

7 检验规则 4

8 标志、包装、运输、贮存 5

附录 A 参考资料 7

前 言

起吊梁是单轨运输中必不可少的起吊设备,随着推广应用,形成了批量生产的趋势,但该产品至今无相应的标准来指导生产,为了提高该产品的标准化程度,确保产品的设计制造质量,使它符合煤矿安全的要求,特编制本标准。

本标准的附录 A 是提示的附录。

本标准由国家煤炭工业局规划发展司(国家煤矿安全监察局安全技术装备保障司)提出。

本标准由煤炭工业煤矿专用设备标准化技术委员会归口。

本标准的起草单位:河北煤炭科学研究所。

本标准主要起草人:刘淑芬、王维宪、门志顺。

本标准由国家煤炭工业局规划发展司(国家煤矿安全监察局安全技术装备保障司)负责解释。

中华人民共和国煤炭行业标准

单 轨 吊 车 起 吊 梁

MT/T 888—2000

Lifting beams of overhead monorail

1 范围

本标准规定了 QY12、QY16 型单轨吊车起吊梁的型式、型号、基本参数、技术要求、试验方法、验收规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于 QY12、QY16 型单轨吊车起吊梁(以下简称起吊梁)。

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。所有标准都会被修定,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 700—1988 碳素结构钢
- GB/T 985—1988 手工电弧焊及气体保护焊缝坡口的基本形式与尺寸
- GB/T 986—1988 埋弧焊焊缝坡口的基本形式和尺寸
- GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值
- GB/T 1591—1994 低合金高强度结构钢
- GB/T 1804—1992 一般公差 线性尺寸的未注公差
- GB/T 3323—1987 钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级
- GB/T 3766—1983 液压系统通用技术条件
- GB/T 3811—1983 起重机设计规范
- GB/T 5117—1995 碳钢焊条
- GB/T 5118—1995 低合金钢焊条
- GB/T 7935—1987 液压元件通用技术条件
- GB 11341—1989 悬挂输送机安全规程

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 承载车 bearing cab

有一组或二组轮对,布置在轨道腹板两侧能带动起吊梁与重物沿悬挂轨道行走的小车。

3.2 悬挂轨道 suspended track

供机车或承载车行走,吊挂在屋架或井巷支架上的刚性单轨。

3.3 载重梁 loading beam

吊挂物品、分配载荷的承重杆件。

3.4 起吊梁 lifting beam

用于单轨系统起吊升降并运载重物的设备,由载重主梁与副梁组成,并对称布置与承载车铰接。

3.5 额定起重量 rated lifting weight

起吊梁允许吊起的重物或物料质量的总和。

3.6 起升高度 raising height

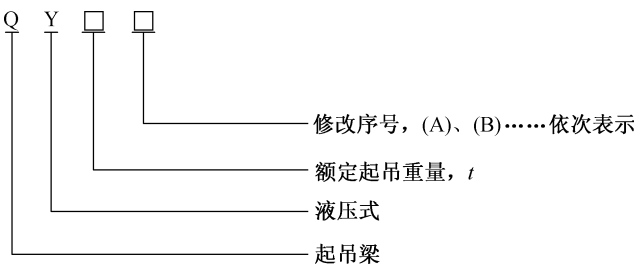
起重物底部距地面的垂直距离。

4 型式、型号和基本参数

4.1 结构型式

主要结构型式为主梁体与副梁体悬挂在承载车的下面并对称布置,主梁体的一端装有液压葫芦,双勾起吊型式。

4.2 产品型号



4.3 基本参数(见表 1)

表 1

型 号	QY12	QY16
额定起吊重量,t	12	16
提升速度,m/min	1.6	1.25
提升高度,m	1	1
系统压力,MPa	12	12
水平曲率半径,m	≥4	≥4
垂直曲率半径,m	≥10	≥1.0
外形尺寸,m(长×宽×离)	8.65×0.5×0.48	9.56×0.5×0.68
总量,t	1.48	1.6

5 技术要求

5.1 一般技术要求

- 5.1.1 起吊梁应符合本标准要求,并应按照经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 5.1.2 起吊梁的各零部件设计应符合 GB/T 3811 的要求。
- 5.1.3 起吊梁所用的外购件、外协件和配套设备均应具有质量合格证,经入厂验收合格后方可使用。
- 5.1.4 用于制造起吊梁的材料,应有材料生产厂的出厂合格证书,并符合 GB/T 3811 的规定。无出厂合格证书者,应取样试验,其化学成分、机械性能应符合 GB/T 3811 的规定。
- 5.1.5 图样上未注明公差机械加工尺寸公差等级按 GB/T 1804—1992 中 m 级的规定。
- 5.1.6 图样上未注明的机械加工零件的形位公差按 GB/T 1184—1996 执行,其中平面度、直线度和对称度的公差等级为 k 级,同轴度应符合 5.2.4 的规定。
- 5.1.7 起吊梁液压系统的设计应符合 GB/T 3766 的有关规定。

5.2 基本性能要求

- 5.2.1 起吊梁在额定载荷下承载车应运转灵活,能通过各种弯道及相适应的坡道并无卡阻现象。
- 5.2.2 承载车受剪零件(如球销、吊环、连接螺栓)应承受 1.25 倍的额定载荷试验而不产生裂纹及变形

等缺陷。

5.2.3 起吊梁金属结构件材质要求：

- a) 用于主要受力构件的材料一般应采用 GB/T 700—1988 中规定的 Q235—A 级或 GB/T 1591—1994 中规定的 Q345—C 级材质；
- b) 不需要强度计算的构件可采用 GB/T 700—1988 中 Q235—A 级材质；
- c) 用于受剪力作用的重要连接螺栓或销轴的材料一般应采用 45 钢或 40Cr，并经调质处理。

5.2.4 牵引销轴的最小破断强度应符合“煤矿用防爆柴油机车技术检验规程”(试行)5.8(2)的规定，应不小于 10 倍机车最大牵引力。

5.2.5 载重梁要求：

- a) 载重主梁与副梁都为焊接结构，其对接焊缝质量不得低于 GB/T 3323—1987 中 II 级焊缝的规定；
- b) 焊条、焊丝、焊剂应与构件材料强度以及焊缝所受载荷的类型相适应；
- c) 焊接用焊条应符合 GB/T 5117、GB/T 5118 的规定，焊缝应符合 GB/T 985 与 GB/T 986 的规定；
- d) 超载 25% 静载试验时主梁体及副梁体构件无永久变形，焊接无裂纹。

5.2.6 对液压葫芦的技术要求：

- a) 液压葫芦装配前各零件必须清洗干净，使用前加注 HL—30 齿轮油至油标位置，法兰盘与箱体、箱体与箱体之间的结合面上涂密封胶，在额定转速下作台架空运转试验，正反转不得少于 2 h，各密封处不得有漏油现象；
- b) 在负载情况下，液压葫芦应运转灵活，吊钩升降平稳，无卡阻现象，并做自锁性能试验 4 h 后其自行滑落误差 ≤ 100 m。各密封处不得有渗漏油现象。

5.2.7 起吊链条安全系数应符合 GB 11341—1989 中 3.4 与 3.5 的规定。

5.2.8 对液压系统的技术要求：

- a) 起吊梁液压系统额定工作压力应不大于 12 MPa；
- b) 液压系统内工作介质的正常工作温度不准超过 85℃；
- c) 主油路系统及控制油路系统的高压油管、接头、操纵阀块应承受 1.25 倍的额定工作压力，各密封处不得有渗漏油现象；
- d) 液压系统应设有防止过载和液压冲击的安全装置，溢流阀的调整压力不得大于系统的额定工作压力的 110%；
- e) 液压传动应平稳，不得有因振动和吸空等引起的不正常噪声；
- f) 自制的液压元件应符合 GB/T 7935 的要求。

5.3 外观质量要求

5.3.1 起吊梁所有的外露表面应无飞边、毛刺、锈皮及焊渣等杂物。

5.3.2 起吊梁涂白色漆，涂漆应均匀美观大方，不准有皱纹、脱皮等缺陷。

5.3.3 各液压管路应排列整齐，各软管不许扭曲和急转弯。

6 试验方法

6.1 空载运行试验

由主机牵引、起吊梁吊勾上不悬挂载荷的情况下，在规定的作业区范围内做各种弯道及坡道的全程运行试验，连做 3 次。观察承载车在运行过程中能否顺利通过各种弯道及坡道，有无卡阻现象及不正常的噪声。

6.2 空载提升降落试验

首先使机车泵站运转，扳动液压操作手柄，使 2 个液压葫芦的吊钩各自提升降落 10 次。检测：

- a) 测量提升高度是否达到设计要求；
- b) 观察液压葫芦在额定转速下各部位是否正常。

6.3 额定载荷运行试验

由主机牵引,双钩起吊形式,在规定的作业区范围内分别做额定重量的 50%、70%及 100%时各种弯道及坡道的全程运行试验,每种载重连做 3 次。检测:

- a) 承载车道过弯道及能力是否达到设计要求；
- b) 承重零件有无损坏及变形。

6.4 额定载荷下提升降落试验

首先使机车泵站运转,扳动液压操作手柄,双钩起吊额定载重,一次起吊循环顺序为:重物由地面升至最大高度,然后重物下降到地面(中间可制动一次)连续起吊 20 次。检测:

- a) 测量提升速度是否达到设计要求；
- b) 观察液压葫芦运转是否灵活,升降是否平稳,摩擦盘是否打滑,各密封处是否有渗漏油现象；
- c) 用压力表测量进油口压力,是否符合 5.2.8a)的要求；
- d) 用点温计测量油温,测点选择最高部位,取 3 次测量值的算术平均值,是否符合 5.2.8b)的要求；
- e) 观察起吊过程中液压系统有无振动及吸空现象。

6.5 额定载荷下液压系统保压试验

首先使机车泵站运转,扳动液压操作手柄,双钩起吊额定载重,将重物由地面升到某一高度,系统压力调到额定压力的 1.5 倍,保压 1 min。检测:

- a) 主油路系统及控制油路系统有无渗漏油现象；
- b) 各油管、接头、操作阀块有无变形及损坏。

6.6 液压葫芦自锁性能试验

首先使机车泵站运转,扳动液压操作手柄,双钩起吊额定载重,将重物由地面升到某一高度,4 h 后测量重物在部距地面的距离,其误差应符合 5.2.6b)的要求。

6.7 超载荷试验

首先使机车泵站运转,扳动液压操作手柄,双钩起吊,分别作额定载重的 1.1、1.25 倍时的提升降落试验,一次循环顺序为:重物由地面升到离地面 100 mm 以上的某一高处,使重物至少悬空停留 10 min 以上,然后下降到地面。每种载荷连做 3 次。检测:

- a) 5.2.2 中受剪零部件是否产生裂纹及变形；
- b) 用卡尺测量起吊链的变形量,其变形量是否符合 GB 11341—1989 中 3.4 与 3.5 的规定；
- c) 主梁体及副梁体是否有永久变形,焊缝是否有裂纹等。

6.8 牵引销轴的强度试验

测试牵引销轴的强度,可以用同销轴相同规格与材质的试棒,在拉力机上进行测试。

7 检验规则

起吊梁的一般技术要求采用常规的检验方法,外观质量采用目测的检验方法,型式检验与出厂检验按表 2 进行。

表 2

序 号	检 验 项 目	检验方法	出厂检验	型式检验
1	承载车通过直、弯道能力	6.2.1 6.2.3	√	√
2	提升能力	6.2.4	√	√
3	提升速度	6.2.4	√	√
4	提升高度	6.2.2	√	√

表 2 (续)

序 号	检 验 项 目	检验方法	出厂检验	型式检验
5	梁体强度	6.2.7	√	√
6	承载球销及吊环强度	6.2.7	√	√
7	液压葫芦滑落性能	6.2.6	—	√
8	起吊链	6.2.7	—	√
9	液压系统工作压力	6.2.5	√	√
10	油温	6.2.4	—	√
11	密封性能	6.2.5	—	√
12	牵引销轴强度	6.2.8	—	√
13	外观质量	目 测	√	√
注:表中“√”表示必检项目;“—”表示不进行项目。				

7.1 型式检验

7.1.1 凡属下列情况之一时,应进行产品的型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制品;
- b) 当设计、工艺或所用的材料有较大改变,影响产品性能时;
- c) 对停产 3 年以上的产品再次生产时;
- d) 正常生产每隔 5 年进行一次;
- e) 国家质量监督部门和国家煤矿安全监察部门提出要求时。

7.1.2 型式检验样机为一台,按表 2 全项合格则判型式检验合格。

7.2 出厂检验

小批量生产时(<10 台),逐台应通过表 2 的检验内容,全部合格后才能出厂;大批量生产时,每 20 台可抽检 2 台,抽样产品检验不合格时,加倍抽检,仍不合格,则判该批产品不合格。

7.2.1 每台产品应有检验合格证、下井使用证明及安全标志方可出厂。

7.3 检验合格后,要放尽液压管路中的液压油和润滑油,各油管连接处要封堵。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

起吊梁在明显位置上固定产品铭牌,产品铭牌应包括的内容:

- a) 产品名称及型号;
- b) 产品的主要技术参数;
- c) 产品出厂编号及日期;
- d) 制造厂名称;
- e) 安全标志标识(MA)和编号;
- f) 执行标准编号。

8.2 包装

起吊梁应分部件包装,各外露的油管接头要包好后一并固定在包装箱内,箱内衬用防水油毡,并用塑料布把产品罩住,随机发给用户的技术文件要装入一个塑料袋中,并固定在包装箱的内壁上。

文件包括:

- a) 装箱明细表;

- b) 产品使用说明书；
- c) 产品合格证。

8.2.1 包装箱外壁文字标记应整齐清晰,并能经受风吹日晒和雨水冲刷,不因日久而模糊不清。文字与标志内容如下:

- a) 制造厂名、产品名称、出厂编号;
- b) 收货单位及地址;
- c) 净重、毛重、箱子重心线和起吊标志;
- d) 包装箱外形尺寸及“防水”、“不许倒置”的符号。

8.3 运输

包装应符合水、陆路运输及装载要求,在运输过程中应注意防水、防潮、防冻,不得受到剧烈冲击、摔碰及翻滚。

8.4 贮存

包装好的各部件要妥善贮存在干燥、通风、无腐蚀气体的仓库内,并做到防雨、防潮、防火、防冻。

附 录 A
(提示的附录)
参考资料

煤炭工业部(85)煤技字第 132 号《煤矿用防爆柴油机车技术检验规范》试行。
