



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 236—2011
代替 MT 236—1991

矩形钢罐道 滚轮罐耳

Cage roller for rectangular steel cage guide

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 236—2011。

2011-04-12 发布

2011-09-01 实施

国家安全生产监督管理总局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 产品分类 1

4 技术要求 4

5 试验方法 5

6 检验规则 6

7 标志、包装、运输和贮存 7

附录 A(资料性附录) 滚轮罐耳承受最大水平力的选型计算方法 9

前 言

本标准第 4.5.2、4.5.3 条为强制性的,其余为推荐性的。

本标准是对 MT 236—1991 组合钢罐道滚轮罐耳的修订,本标准代替 MT 236—1991。

本标准与 MT 236—1991 相比主要变化如下:

——增加了单排轮滚轮罐耳 $\phi 200$ mm、 $\phi 425$ mm(见 3.2、3.4);

——增加了双排轮滚轮罐耳 $\phi 425$ mm(见 3.2、3.4)。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国煤炭工业协会提出。

本标准由煤炭行业煤矿专用设备标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:中煤科工集团南京设计研究院、山东泰安煤矿机械有限公司。

本标准主要起草人:史爱民、韩延伟、吴志弘、逯鸿飞、郑利本、王春奇。

本标准于 1991 年 2 月首次发布,本次为第一次修订。

矩形钢罐道 滚轮罐耳

1 范围

本标准规定了矩形钢罐道滚轮罐耳(以下简称滚轮罐耳)的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于立井提升容器(箕斗、罐笼、平衡锤)沿矩形钢罐道导向的滚轮罐耳。

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/T 700 碳素结构钢(GB/T 700—2006,ISO 630:1995,NEQ)

GB/T 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口(GB/T 985.1—2008,ISO 9692—1:2003,NOD)

GB/T 1184—1996 形状和位置公差 未注公差值(eqv ISO 2768—2:1989)

GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差(eqv ISO 2768—1:1989)

GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验(GB/T 9286—1998,eqv ISO 2409—1992)

GB/T 10111 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序

JB/T 5000.3—2007 重型机械通用技术条件 第3部分:焊接件

JB/T 5000.10 重型机械通用技术条件 第10部分:装配

JB/T 5000.12—2007 重型机械通用技术条件 第12部分:涂装

MT/T 154.1 煤矿机电产品型号编制方法 第1部分:导则

《煤矿安全规程》(国家安全生产监督管理总局、国家煤矿监察局)

3 产品分类

3.1 型式

3.1.1 滚轮罐耳由单排轮或双排轮滚轮、缓冲装置和底架组成。

3.1.2 滚轮罐耳的缓冲装置采用蝶型弹簧或橡胶弹簧为缓冲元件,或采用弹簧和液压-气压缓冲减振器组合装置。

3.1.3 滚轮的内圈安装滚动轴承。滚轮的外轮材料采用聚氨酯橡胶或橡胶。

3.1.4 滚轮罐耳沿矩形钢罐道导向,通常采用一组3个,在矩形钢罐道的正面使用单排轮或双排轮滚轮罐耳,两侧面使用单排轮滚轮罐耳。

3.2 分类

滚轮罐耳按滚轮直径和列数分为8个品种:

- a) 单排轮滚轮罐耳 $\phi 200$ mm,见图1;
- b) 单排轮滚轮罐耳 $\phi 250$ mm,见图1;
- c) 单排轮滚轮罐耳 $\phi 300$ mm,见图1;
- d) 单排轮滚轮罐耳 $\phi 350$ mm,见图1;
- e) 单排轮滚轮罐耳 $\phi 425$ mm,见图1;
- f) 双排轮滚轮罐耳 $\phi 300$ mm,见图1;

- g) 双排轮滚轮罐耳 $\phi 350$ mm, 见图 1;
h) 双排轮滚轮罐耳 $\phi 425$ mm, 见图 1。

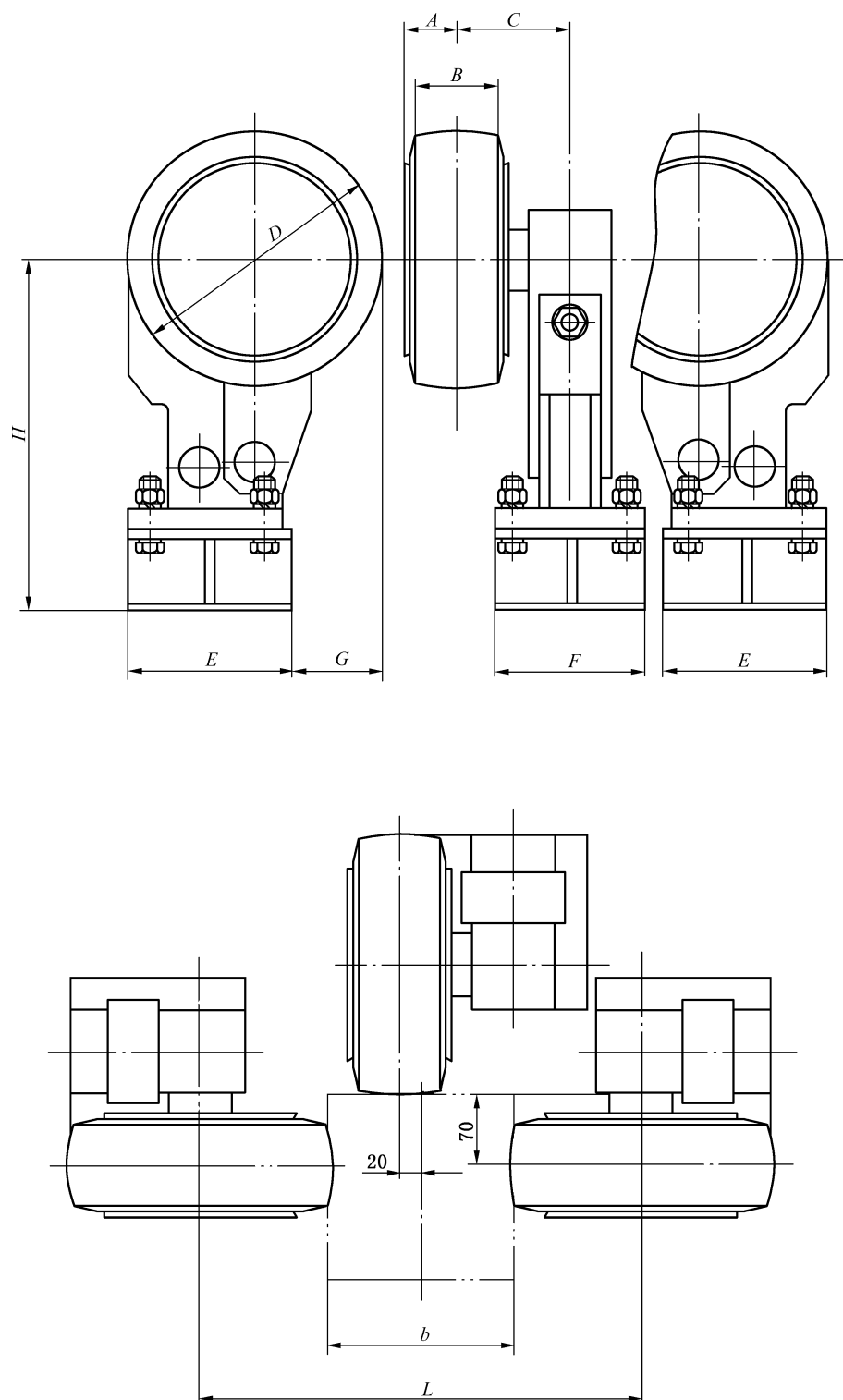


图 1 单排轮滚轮罐耳

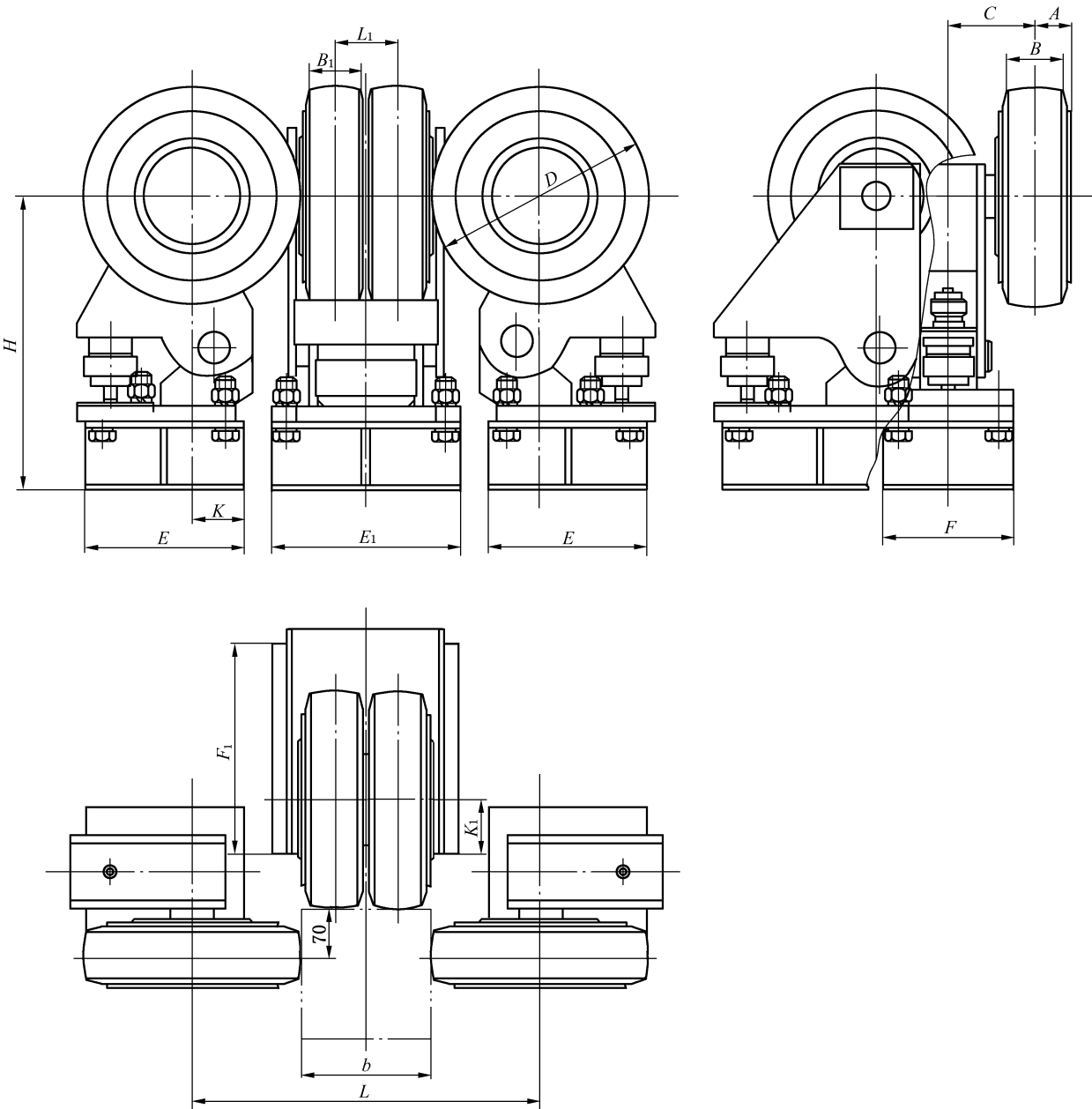
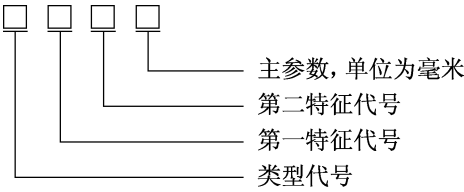


图 2 双排轮滚轮罐耳

3.3 产品型号

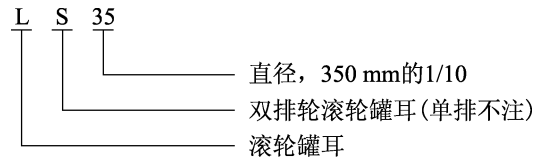
3.3.1 滚轮罐耳的型号编制方法应符合 MT/T 154.1 的规定。

3.3.2 产品型号的组成和排列方式如下：



示例：

直径 $\phi 350$ mm，双排轮的滚轮罐耳，其型号为：



3.4 基本参数与主要尺寸

3.4.1 滚轮灌耳的基本参数应符合表 1 的规定。

表 1 基本参数

型号	允许水平力 kN	缓冲装置刚度 kN/mm	初始张力 kN	缓冲装置 工作行程 mm	质量 kg
L20	8	0.29~0.32	2.9~3.2	15~18	~85
L25	12	0.43~0.48	4.3~4.8		~115
L30	16	0.57~0.64	5.7~6.4		~178
L35	24	0.86~0.96	8.6~9.6		~243
L42.5	28	1.0~1.12	10~11.2		~365
LS30	20	0.71~0.8	7.1~8.0		~195
LS35	28	1.0~1.12	10~11.2		~265
LS42.5	32	1.14~1.28	11.4~12.8		~425
注：初始张力为缓冲装置从自由状态压缩 10 mm 时，滚轮对罐道的压紧力。					

3.4.2 滚轮灌耳的主要尺寸应符合图 1、图 2 和表 2 的规定。

表 2 主要尺寸

单位为毫米

型号	A	B	B_1	C	D	E	E_1	F	F_1	G	H	K	K_1	b	L	L_1	
L20	35	60	—	110	200	160	—	146	—	90	320	—	—	160 或 180 或 200	$D+b$	—	
L25	50	80		110	250	160		146		100	340						
L30	50	80		120	300	200		170		110	400						
L35	55	90		130	350	220		180		130	400						
L42.5	60	90		130	425	230		190		160	430						
LS30	50	80	70	120	300	220	260	180	290	—	405	70	80			86	
LS35	55	90		130	350	250		180	300		435	95	80				86
LS42.5	60	95		143	425	280		180	335		455	110	80				
注：b 为组合钢罐道的宽度。																	

4 技术要求

4.1 一般要求

4.1.1 滚轮罐耳应符合本标准的要求，并按照经规定程序批准的图样和技术文件制造。

4.1.2 本标准未规定的设备制造通用技术要求，应按国家标准和行业标准有关规定执行。

4.2 制造要求

4.2.1 滚轮罐耳所用钢材应符合 GB/T 700 的有关规定,并应具有供应厂的合格证,否则应进行试验,合格者方可使用。允许以性能不低于标准规定的材料代替。重要零件的材料代用,应征得设计同意。材料代用后,制造厂应向用户提供代用材料的型号规格等参数,并应根据材料代用使滚轮罐耳质量增加或减少值,测出滚轮罐耳的实际质量,记入铭牌。

4.2.2 滚轮罐耳的外形尺寸应符合表 2 的规定。

4.2.3 滚轮罐耳的滚轮材料应符合国家标准和行业标准的有关规定。

4.2.4 机加工件未注尺寸公差应符合 GB/T 1804—2000 中 m 级,未注形位公差应符合 GB/T 1184—1996 中直线度、平面度、同轴度、对称度、垂直度未注公差值为 K 级的规定。

4.2.5 焊接件未注尺寸公差与形位公差应符合 JB/T 5000.3—2007 中尺寸公差、角度公差为 B 级,形位公差为 F 级的规定。

4.2.6 应选用满足焊接机械性能且化学成分符合或接近母材的焊条进行焊接。

4.2.7 焊缝坡口的基本形式与尺寸应符合 GB/T 985.1 的规定。

4.2.8 焊缝应严密、均匀,不应出现烧穿、裂纹、弧坑、未焊透、未熔合、气孔等缺陷。

4.2.9 型钢构件在焊接前应先进行喷砂表面处理。

4.2.10 重要承载焊接件焊后应进行消除应力处理。

4.2.11 滚轮罐耳承受的允许水平力、缓冲装置刚度、缓冲装置行程和初始张力应符合表 1 的规定。

4.3 装配

4.3.1 滚轮罐耳的所有零部件应检验合格,外购件和外协件应有合格证方可进行装配,应符合 JB/T 5000.10 的有关规定。

4.3.2 滚轮罐耳所有紧固件应拧紧;滚轮旋转应灵活、无卡阻现象。

4.3.3 滚轮罐耳轴承间应充满滚动轴承润滑油脂。

4.4 表面质量及涂装

4.4.1 各部件的表面及构件的切割面不应有铁屑、毛刺。

4.4.2 滚轮罐耳表面不应有明显的划伤,划伤深度应不大于 0.5 mm。

4.4.3 零、部件涂装前应先进行表面处理,除锈等级应符合 JB/T 5000.12—2007 中 Sa2 1/2 级规定。

4.4.4 整机检验合格后,外露表面进行防腐涂装,涂装应符合 JB/T 5000.12—2007 的规定,滚轮罐耳使用环境类别为 C4,表面涂层总厚度不低于 200 μm 。

4.4.5 漆膜附着力按 GB/T 9286 的规定进行评定,应不低于 JB/T 5000.12—2007 附录 C 中的 2 级要求。

4.5 基本使用条件

4.5.1 滚轮罐耳所承受的允许水平力计算方法参见附录 A。

4.5.2 在井筒内滚轮罐耳与罐笼、滚轮罐耳与平衡锤,以及滚轮罐耳与井壁、罐道梁之间的间隙应符合《煤矿安全规程》的规定。

4.5.3 滚轮罐耳的滚轮外径因运行磨损小于理论值 40 mm 时应予更换。

5 试验方法

5.1 材料及代用材料检查

滚轮罐耳代用材料按 4.2.1 的要求进行检查。

5.2 焊缝质量检查

焊接件的焊缝检查,应在校正前进行。用目测或低于 10 倍的放大镜观察是否有裂纹、夹渣及低于焊缝高度的弧坑等缺陷,对重要的部件用小锤敲击检查。

5.3 几何尺寸检查

检查滚轮罐耳尺寸是否符合 4.2.2 的要求。

5.4 紧固件运动件检查

检查滚轮罐耳的紧固件、旋转部件,是否符合 4.3.2 的要求。

5.5 允许水平力、缓冲装置刚度、缓冲装置行程和初始张力检查

在专用试验台上进行检查。滚轮的行程通过设置的顶丝来控制,滚轮罐耳承受的初始张力和允许水平力由顶丝与滚轮之间设置测力计测量,同时测量并记录滚轮的行程。检查允许水平力、缓冲装置刚度、缓冲装置行程和初始张力是否符合 4.2.11 的规定。

5.6 表面质量及涂装检查

5.6.1 观察滚轮罐耳整体表面质量是否符合 4.4.1、4.4.2、4.4.3 的要求。

5.6.2 涂层厚度采用电磁式膜厚仪检测,滚轮罐耳表面涂层厚度是否符合 4.4.4 的要求。

5.6.3 漆膜附着力采用划格法检查,罐耳表面漆膜附着力是否符合 4.4.5 的要求。

5.7 现场安装调试

5.7.1 现场安装时,调整好滚轮罐耳与罐道的压力,测量滑动罐耳与罐道的间隙,应符合《煤矿安全规程》的规定。保证轴线水平或径向中心线垂直于罐道面。

5.7.2 运转中由于滚轮罐耳的胶轮的磨损应及时调整,使滚轮前倾靠紧罐道,保证滚轮罐耳与罐道的压力。

5.8 滚轮实际磨耗量检查

5.8.1 滚轮罐耳试运行 6 个月期内,使用方分 3 次随机测试,做好记录填入表 3 中。

表 3 滚轮罐耳的滚轮磨损量测量

测试日期	项 目		
	整体变形情况	滚轮外径实测值	滚轮外径理论值
年 月 日			
年 月 日			
年 月 日			

5.8.2 测量滚轮罐耳的滚轮磨损量是否满足 4.5.3 的要求。

6 检验规则

6.1 检验分类

滚轮罐耳检验分出厂检验和型式检验两种。检验项目见表 4。

6.2 出厂检验

6.2.1 每个滚轮罐耳应经制造厂质量检验部门检验合格,并附有产品合格证及相关质量合格文件方可出厂。

6.2.2 滚轮罐耳出厂检验分逐台检验和组批抽样检验。

6.3 型式检验

6.3.1 滚轮罐耳型式检验项目见表 4。

6.3.2 滚轮罐耳遇有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品试制或老产品转厂生产时;
- b) 改变设计文件或材料、结构、工艺等有重大变化影响产品性能时;
- c) 停产 6 个月以上恢复生产时或正常生产满 2 年时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- e) 国家质量监督部门提出要求时。

6.3.3 型式检验由国家授权的检验部门进行,并出具型式检验报告和型式检验证书。型式检验的样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取,抽取数量 1 台。抽取方法应符合 GB/T 10111 的规定。

6.4 判定规则

6.4.1 出厂检验、型式检验项目按表4规定进行检验,若有一项不合格即判定该产品不合格。

表4 检验项目

序号	检 验 项 目	要 求	试验方法	检验种类	
				出厂检验	型式检验
1	焊缝质量检查	4.2.5~4.2.10	5.2	√	√
2	几何尺寸检查	4.2.2、4.2.4、4.2.5	5.3	√	√
3	紧固件、旋转件检查	4.3.2	5.4	√	√
4	材料、代用材料检查	4.2.1	5.1	√	√
5	允许水平力检查	4.2.11	5.5	√	√
6	表面质量及涂装质量检查	4.4	5.6	√	√
7	现场调试检查	4.5.2	5.7	—	√
8	滚轮罐耳运转中对胶轮磨损量的检查	4.5.3	5.8	—	√

注：表中“√”表示检验项目；“—”表示不进行检验项目。

6.4.2 组批抽样检验项目经复检和逐台检验仍有不合格项时,则应对组批和当日产量的全部产品和零部件停止生产,在消除不合格因素并检验合格后才能继续生产。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

在滚轮罐耳支架的外露面固定产品铭牌,铭牌应标明以下内容:

- 制造厂名和商标;
- 产品名称;
- 产品型号;
- 矿用产品安全标志证书编号;
- 滚轮罐耳外形尺寸(长×宽×高)(mm×mm×mm);
- 滚轮罐耳质量(kg);
- 出厂日期及编号。

7.2 包装

7.2.1 包装前应将滚轮罐耳的加工件的外露表面,涂一层防锈油,用塑料薄膜整体包裹放入箱内,每箱只装相同品种,四周用松软材料填实。

7.2.2 箱外用包扎钢条捆牢,在箱外正面印有与箱内品种相同的滚轮罐耳的名称、规格、数量以及箱体的外形尺寸和重量。

7.2.3 与滚轮罐耳同时发送的随机文件:

- 产品合格证;
- 产品说明书;
- 矿用产品安全标志证书复印件;
- 装箱清单;
- 滚轮罐耳总图。

以上文件均用防潮袋包装放入包装箱内。

7.3 运输

7.3.1 滚轮罐耳可随同罐笼或箕斗设备一起运输。

7.3.2 滚轮罐耳允许单独订货和托运。

7.4 贮存

7.4.1 滚轮罐耳应在井口房、库房或遮棚内贮存。

7.4.2 有采暖及其他热源者,滚轮罐耳应保持 2 m 以上的距离存放。

7.4.3 滚轮罐耳存放半年以上者,应拆洗检修后方可使用。

附 录 A
(资料性附录)

滚轮罐耳承受最大水平力的选型计算方法

本标准按提升容器总重(容器自重加载重)的 $1/24$ 计算选取滚轮罐耳承受的最大水平力。
