

ICS73.100.99

D93

备案号：

MT

中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T ××××—200×

1t(1.5t)矿车双车摘钩链式翻车机

Double-car(uncoupling, 1t or 1.5t) chain tippler

(送审稿)

200×-××-××发布

200×-××-××实施

国家安全生产监督管理总局 发布

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 产品分类	1
4 技术要求	3
5 试验方法	10
6 检验规则	10
7 标志、包装、运输、贮存	11

前 言

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。

本标准由煤炭工业石家庄设计研究院负责起草，扬州高扬机电制造有限公司参加起草。

本标准主要起草人：余梦桐、冯丽平、聂光辉、李令义。

1t(1.5t)矿车双车摘钩链式翻车机

1 范围

本标准规定了1t(1.5t)矿车双车摘钩链式翻车机(以下简称翻车机)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。

本标准适用于每次翻卸两辆600mm轨距1t(1.5t)及900mm轨距1.5t固定车箱式矿车、装有煤炭、矸石或矿石的摘钩电动翻车机。

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/T1184-1996 形状和位置公差 未注公差值 (eqvISO2768-2: 1989)

GB/T1239.4 热卷圆柱螺旋弹簧技术条件

GB/T1804-2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差 (eqvISO2768-1: 1989)

GB/T2885.1-2008 矿用窄轨车辆 第1部分: 固定车箱式矿车

JB/T5000.3 重型机械通用技术条件 第3部分: 焊接件

JB/T5000.10 重型机械通用技术条件 第10部分: 装配

JB/T5000.12-2007 重型机械通用技术条件 第12部分: 涂装

MT/T154.1 煤矿机电产品型号的编制导则和管理办法

3 产品分类

3.1 型式

3.1.1 翻车机采用铸钢滚圈、型钢桁架滚筒;用电动机驱动,通过摆线针轮减速器及链条带动滚圈回转,翻车机每翻卸一周360°后,电动机停止运转进行换车作业。

3.1.2 翻车机结构为:

- 采用带链齿的铸钢滚圈、型钢桁架滚筒;
- 驱动装置: 采用专用电动机、摆线针轮减速器、弹性联轴器及传动链轮;
- 传动装置: 由驱动装置上的链轮通过链条带动滚圈回转;
- 制动装置: 靠电动机内部制动实现翻车机停位;
- 翻车机内阻车器: 对600mm轨距1t(1.5t)双矿车,阻进入翻车机前面矿车的前车轴或轮缘;
对900mm轨距1.5t双矿车,阻进入翻车机前面矿车的碰头或前车轮轮缘;阻车器开闭采用气缸或液压缸操作。

3.2 分类

3.2.1 翻车机按矿车的种类分为下列三个品种、六种型式:

- a) 600mm轨距1t矿车双车摘钩右侧式(左侧式),见图1、图2、图3;
- b) 600mm轨距1.5t矿车双车摘钩右侧式(左侧式),见图1、图2、图3;
- c) 900mm轨距1.5t矿车双车摘钩右侧式(左侧式),见图4、图2、图3。

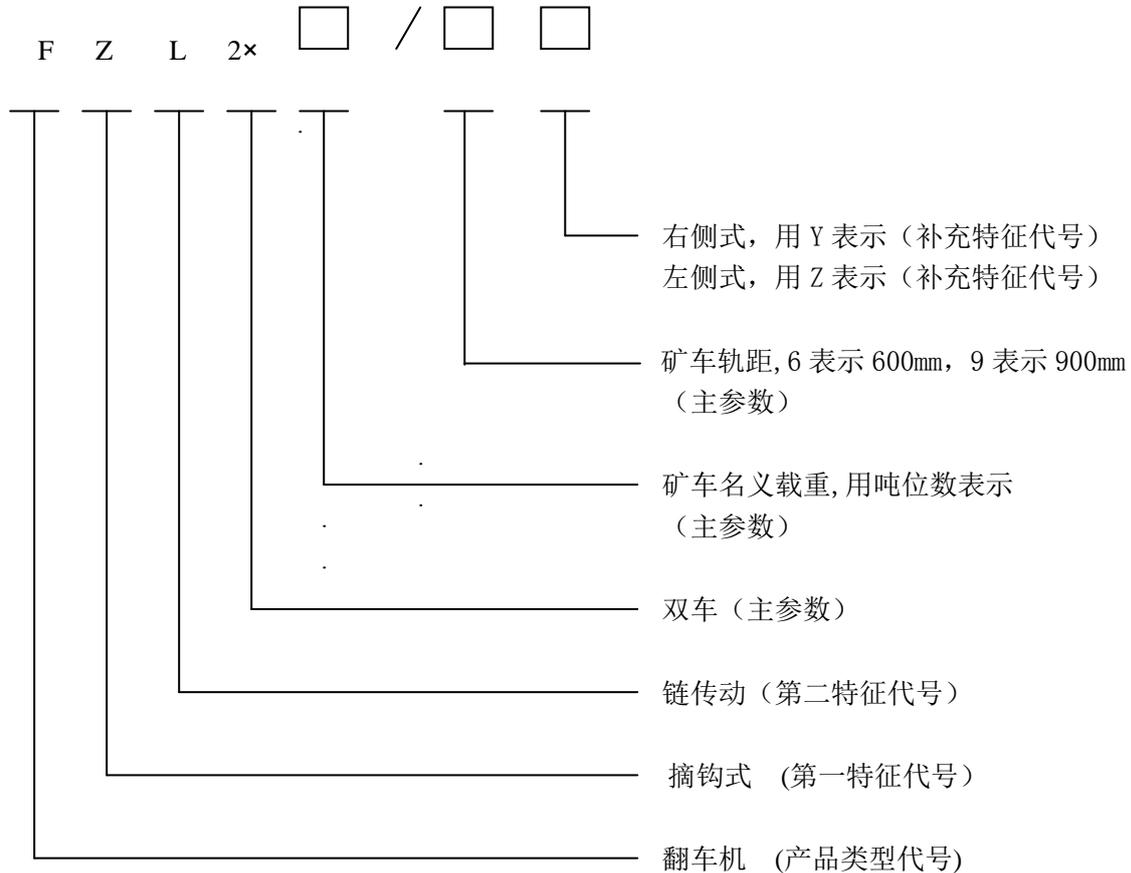
MT/T ××××—200×

3.2.2 从进车方向看，驱动装置在翻车机右侧即为右侧式，反之即为左侧式。

3.3 产品型号

3.3.1 翻车机产品型号的编制方法应符合 MT/T154.1 的规定。

3.3.2 产品型号的组成和排列方式如下：



型号编制示例：

被卸矿车名义载重为1.5t、轨距为600mm、双车、摘钩、链传动、右侧式、其翻车机型号为：FZL2×1.5/6Y

3.4 基本参数及主要尺寸

翻车机的基本参数应符合表1的规定。

翻车机的主要尺寸应符合图1、图2、图3、图4及表1、表2的规定。

表 1 翻车机的基本参数

产品型号		轨距 mm	矿车名 义载重 及每次 翻车数	翻车 次数 次/min	生产率 t/h		滚筒尺寸		电动机		阻车 器液 压缸	总质量 kg
右侧式	左侧式				煤	矸石	直径D mm	长度L ₀ mm	转速 r/min	功率 kW		
FZL2×1/6Y	FZL2×1/6Z	600	1×2	1.5	200	320	2260	4600	750	7.5	4	13429
FZL2×1.5/6Y	FZL2×1.5/6Z		1.5×2	1.5	300	480	2260	5400	750	7.5	4	14754
FZL2×1.5/9Y	FZL2×1.5/9Z	900	1.5×2	1.5	300	480	2260	5600	750	7.5	4	15692

注：翻车次数（次/min）包括每分钟内翻车机回转、停位时空重车换车的时间。

表 2 翻车机主要尺寸

产品型号	主要尺寸 mm													内轨 道坡 度‰
	L	L ₀	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	H ₁	S	T	
FZL2× 1 / 6Y(Z)	4808	4600	1665	1700	1305	6600	1300	1200	可变 尺寸	2066	1150	600	880	28 (5)
FZL2× 1.5 / 6Y(Z)	5608	5400	1665	1705	1610	7600	1300	1200		2066	1200	600	1050	5
FZL2× 1.5 / 9Y(Z)	5808	5600	1665	1705	2400	7700	1300	1200		2066	1150	900	1150	5

注：轨道坡度见 4.1.3。

4 技术要求

4.1 基本要求

4.1.1 翻车机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 本标准未规定的铸件、锻件、铆焊件和加工装配等技术要求均应符合国家标准和行业标准有关规定。

4.1.3 各种翻车机所适用的矿车应符合 GB/T2885.1-2008 中表 2 的规定，但 900mm 轨距、1.5t 矿车长度尺寸应为 2400mm。

翻车机内部轨道坡度有两种形式：

- 若翻车机前设压轮阻车器，重载矿车靠自溜进入翻车机，翻车机内的卸空矿车自溜滑行出翻车机，则翻车机内的轨道坡度为 28‰；
- 若采用推车机将重载矿车推入翻车机，翻车机内的卸空矿车被重矿车顶出，则翻车机内的轨道坡度为 5‰。

1t 重载矿车可采用压轮阻车器和推车机两种形式进入翻车机，1.5t 重载矿车宜采用推车机进入翻车机。

4.1.4 工作条件：

- 矿车装载的物料粒度不大于 300mm，高度不应超过滚筒入口的高度；
- 矿车装载的物料含水率不大于 30%；
- 矿车装载的物料不应混有钢轨、坑木等杂物；
- 推车机推车速度不宜大于 0.5m/s；
- 采用自溜滑行进车时，矿车碰撞翻车机内阻车器的最大速度不应超过 1.4m/s；
- 室内环境温度-30℃~+40℃。

4.2 制造要求

4.2.1 图样上机械加工表面未注公差尺寸的公差等级应符合 GB/T1804—2000 中 m 级的规定。

4.2.2 图样上机械加工未注形位公差的公差值应符合 GB/T1184-1996 中下列公差值：

- a) 直线度、平面度未注公差按 k 级公差值；
- b) 同轴度、对称度、垂直度未注公差按 k 级公差值；
- c) 圆度公差等于直径公差值；
- d) 平行度未注公差等于给出的尺寸公差值。

4.2.3 几何尺寸公差值应符合下列要求：

- a) 滚筒的两滚圈平行度公差值不大于 4mm，同轴度公差值不大于 5mm，两滚圈垂直度公差值不大于 3mm，滚筒长度 L_0 的尺寸偏差值不得超过 $\pm 4\text{mm}$ ；
- b) 滚筒两侧桁架之间、桁架上部支承矿车的角钢面与轨道面平行度公差值不大于 3mm。支承矿车的两角钢间净空尺寸偏差值和两角钢面距轨面高度尺寸偏差值不得超过 $\pm 4\text{mm}$ ；

MT/T xxx—200x

MT/T ××××—200×

MT/T ××××—200×

- c) 滚筒内矿车轨距 S 的尺寸偏差值不大于 2mm;
- d) 底座成型后, 其长度 L_4 的尺寸偏差值不得超过 $\pm 5\text{mm}$, 对角线长度偏差值每 1000mm 不得超过 $\pm 5\text{mm}$ 。

4.2.4 弹簧加工应符合 GB/T1239.4 的规定。

4.3 材料

链条的材料应有厂家按照相应标准检测的质量合格证明及设计要求的拉力实验值的技术文件, 合格后方可使用。

4.4 焊接

4.4.1 焊接件除符合经规定程序批准的图样注明的技术条件外还应符合 JB/T5000.3 的有关规定。

4.4.2 滚筒钢桁架及底座的型钢在焊接前应进行喷砂处理, 除锈等级应符合 JB/T5000.12-1998 中 Sa2 级的规定。

4.4.3 滚筒、钢桁架及底座焊接几何尺寸公差应符合 4.2.3 的要求。

4.5 表面质量及涂装

4.5.1 翻车机各部件外观应光洁平整, 轨道、阻爪、气缸(油缸)活塞杆的活动导杆表面光滑, 防尘罩的内表面光滑, 不应有变形凹陷。

4.5.2 整机检验合格后, 滚筒型钢架、底座、滚圈面板及防护罩外露表面进行防腐涂装, 外露加工表面采取防锈蚀措施, 涂装应符合 JB/T5000.12-2007 表 2 中 C4 级环境腐蚀类别的规定, 涂料采用表 3 规定的环氧富锌底漆、环氧面漆。翻车机的零件和部件非加工表面涂黑色面漆, 表面涂层总厚度不低于 200 μm ; 所有加油的油杯注油嘴及联轴器的金属部分均涂大红色面漆, 翻车机罩表面涂灰色面漆, 内表面涂黑色面漆。

4.6 装配

4.6.1 所有零部件应在检验合格后在制造厂内进行初装配, 装配应符合 JB/T5000.10 的有关规定。电动机、减速器、链条链轮、弹簧、气缸(油缸)、行程开关等外购件、外协件应有产品质量合格证方可装配。

4.6.2 底座上安装支承轮的四个支承面的平面度公差值不大于 3mm。

4.6.3 装配后的前、后滚圈每侧两个支承轮的轴承的同轴度公差值不大于 2mm。

4.6.4 装配后的前、后滚圈左侧两个支承轮的中心连线与右侧两个支承轮的中心连线的平行度公差值不大于 2mm; 每个滚圈的两个支承轮的轮子中心线水平间距的尺寸偏差不超过 $\pm 2\text{mm}$ 。

4.6.5 前滚圈支承轮与后滚圈支承轮间距的尺寸偏差不大于 3mm。

4.6.6 驱动滚圈的链齿分度误差不大于 $1.5'$ 。

4.6.7 内阻车器两阻爪内外间距尺寸偏差均不得超过 $\pm 3\text{mm}$ 。

4.6.8 所有转动件的轴承在装配时注入润滑脂, 并应符合 JB/T5000.10 规定。

4.6.9 要保证定位滚轮转动灵活, 定位滚轮轮缘与滚圈上的摩擦块的间隙偏差小于 3mm。

4.6.10 驱动装置应运转正常, 电动机、减速器无异常振动及噪音, 空运转时噪声等级在电动机、减速器周围 1m 处不大于 75dB(A)。

4.6.11 电动机出厂检验技术性能应符合在每小时 120 次起动工况下温升正常; 电动机绝缘等级应为 F 级、防护等级为 IP44。

4.6.12 链条出厂时按图纸要求做拉力试验, 链条与链齿啮合正常, 不跳链, 不啃链。

4.6.13 阻车器阻爪起落灵活, 弹簧能自动将阻爪抬起, 气缸(液压缸)推动阻车器过程中无卡阻现象, 支承阻爪抬起的曲柄杆在抬起位置要偏过垂直位置 25mm。

4.6.14 防尘罩分段组装后, 与翻车机翻转过程中的任何部位, 不得有卡、碰现象。

4.6.15 阻车器开闭气缸(液压缸)动作行程开关、翻车机停位开关工作可靠。

4.6.16 高强度螺栓要达到拧紧力矩要求。

5 试验方法

5.1 外观质量检查

用目测或低于10倍的放大镜观察铸锻件非切削表面及型材的切割面是否平整,检查焊缝是否有裂纹、夹渣、烧穿及低于焊缝高度的弧坑等缺陷。

5.2 装配质量检查

5.2.1 用普通量具检测 4.6.3、4.6.4、4.6.5 规定是否满足要求;

5.2.2 用高强度螺栓专用测力扳手检测 4.6.16 规定要否达到要求。

5.2.3 用常规量具检测产品的几何尺寸:

- a) 是否符合表 2、及 4.2.3、4.6.7 的规定;
- b) 阻爪抬起的最高点及落下位置的最高点距阻爪处轨面的距离,逆止爪的定位尺寸,翻车机进出口净空尺寸是否符合图样要求;
- c) 是否符合 3.4 的规定;
- d) 4.2.3 中形位公差在部件焊接、机加工时用专用量具检测。

5.3 驱动装置空运转试验

将电动机、联轴器、减速器安装在底座上,试验时,先起动电动机(点动几次,无异常情况再起动)空运转15min后,起动驱动装置,运转17s-18s后停机20s,此过程持续1h,检查下列内容:

- a) 减速器有无漏油现象;
- b) 电动机在每次起动、制动时,电动机传动轴在联轴器花键槽中伸缩是否灵活,有无卡阻现象;
- c) 是否符合 4.6.10 的规定;
- d) 电动机温升是否正常。

5.4 翻车机整机空载试验

在翻车机前后分别安装5m长的矿车轨道,挂上链条,调整链条的松紧,按5.3规定的动作程序进行试运转半小时,查看运转过程中各转动部件与非转动部件有无相碰,是否有异常振动发生,然后,翻转2辆空矿车,调整行程开关的位置,连续翻转试验0.5h;一切正常后,安装防尘罩再做翻转试验半小时,检查下列内容:

- a) 矿车通过翻车机与定位角铁有无卡阻现象,矿车轮与护轨有无干涉情况,阻车器阻矿车情况是否符合 4.6.13 的规定;
- b) 是否符合 4.6.9、4.6.12、4.6.15 的规定;
- c) 与阻车器开闭气缸(液压缸)活塞杆相连接的端部导杆在翻车机翻转过程中是否与出车引轨相碰;
- d) 翻车机在翻转过程中,滚圈、链条、阻车器各部件是否与防尘罩相碰;
- e) 电动机温升是否正常。

5.5 翻车机整机重载试验

翻车机整机空载试验正常后,方可进行重载试验。将装满碎石的矿车放进翻车机内进行翻转试验1h,矿车车厢用钢板封住,检查5.4中的内容,对机械和电气的各部件进行检查,消除发现的一切故障。

6 检验规则

6.1 检验分类

翻车机检验分出厂检验、现场检验和型式检验三种。检验项目见表3。

6.2 出厂检验

每台翻车机应经生产厂质量检验部门检验合格后方可出厂,并附有产品合格证及相关质量合格文件。

6.3 现场检验

翻车机现场检验由用户负责在现场安装后进行,应符合5.4、5.5的规定。

6.4 型式检验

6.4.1 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) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变影响产品性能时；
- c) 产品因故停产三年以上，重新恢复生产时；
- d) 凡生产的各产品类型的第一台时；
- e) 国家质量监督机构提出要求时。

6.4.2 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，抽取台数为一台；由制造厂按表3完成全部检验项目的检验，如不符合时重新返修，返修后的部件合格后，产品再做型式检验，直到整机合格为止。

表3 检验项目

检验项目	要求	检验方法	检验类别		
			出厂检验	现场检验	型式检验
外形尺寸检验	表2及4.2.3 b)、c)	5.2	√	—	√
外观质量检验	4.5	5.1	√	—	√
装配质量检验	4.6	5.2	√	—	√
驱动装置空运转检验	4.6.10	5.3	√	—	√
整机空载运转检验	4.6.9 4.6.12 4.6.13 4.6.15	5.4	√	—	√
整机重载运转检验	4.6	5.5	—	√	√

6.5 判定规则

出厂检验、现场检验及型式检验项目按表3规定项目检查，有一项不合格即判定该产品不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

每台产品在防尘罩的明显部位固定产品铭牌，产品铭牌应标明以下内容：

- 产品名称及型号；
- 每分钟翻车次数、生产率（矸石、煤等物料分别列出）；
- 电动机额定功率；
- 翻车机总质量；
- 制造厂名称和商标；
- 出厂日期及编号。

7.2 包装及运输

7.2.1 翻车机按部件分类包装。电动机、减速器、联轴器、链轮、轴承座驱动装置部分组装成一体；翻车机滚筒桁架组装成一体，均放在垫木上用绳索或一般用途的低碳钢丝捆牢装箱；零散部件及备件单独装箱。箱内应有防水油毡，所有包装应牢固可靠并有防潮防水措施，外露加工表面应用软聚氯乙烯薄膜包扎好，包装要符合陆路和水路运输要求。

7.2.2 每台产品出厂时，应随带的文件包括：

- 装箱清单；
- 产品出厂合格证；

MT/T ××××—200×

- 产品使用说明书;
- 产品总装图;
- 备件清单。

以上文件均用软聚氯乙烯薄膜袋包装放入包装箱内。

7.3 贮存

产品应放置在通风干燥的厂房、库房或有良好防水顶棚的地方，不应受雨水、酸、碱、盐类侵蚀，存放场地应平整。若存放时间较长，定位滚轮、阻车器部件的滚轮必须拆洗检修后才能安装使用；链条、支承轮、驱动装置轴承应检查润滑脂是否有效，若失效，清洗后重新加注润滑脂。
