悬臂式掘进机　带式转载机

1　范围

本标准规定了悬臂式掘进机配套用带式转载机(以下简称“转载机”)的产品分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于煤矿煤巷及半煤岩巷掘进作业用的转载机。

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/T1356—2001　通用机械和重型机械用圆柱齿轮　标准基本齿条齿廓(idt ISO 53:1998)

GB3836.1　爆炸性气体环境用电气设备　第 1 部分：通用要求　(GB3836.1—2000，eqv IEC 60079-0:1998)

GB3836.2　爆炸性气体环境用电气设备　第 2 部分：隔爆型“d”(GB3836.2—2000，eqv IEC 60079-1:1990)

GB3836.4　爆炸性气体环境用电气设备　第 4 部分：本质安全型“i”(GB3836.4—2000，eqv IEC 60079-11:1999)

GB/T10095.2—2001　渐开线园柱齿轮 精度　第 2 部分:径向综合偏差与径向跳动的定义和容许值（idt ISO 1328-2:1997）

GB/T10595—2009　带式输送机

GB/T13306—1991　标牌

JB3927—1985　移动带式输送机　技术条件

MT113　煤矿井下用聚合物制品阻燃抗静电性通用试验方法和判定规则

MT820—1999　煤矿井下用带式输送机技术条件

MT821—1999　煤矿井下用带式输送机托辊技术条件

MT914　煤矿用阻燃抗静电织物整芯输送带

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

转载机　belt conveyor for boom-type roadhead

适用于悬臂式掘进机与后配套运输设备之间的中间转载物料输送设备，是可以随着掘进机纵向整体移动的带式输送机。

3.2

输送带　conveyor belt

输送机承载物料的承载件和牵引件。

[GB/T14521.4—1993，定义 5.1]

3.3

电动滚筒 motorized pulley

把驱动装置安装于滚筒内部的传动滚筒。

[GB/T14521.4—1993，定义 5.2.11]

3.4

改向滚筒 bend pulley

改变输送带运行方向或增加输送带与传动滚筒围包角的滚筒。

3.5

传动滚筒 driving pulley

靠摩擦向输送带传递牵引力的滚筒。

[GB/T14521.4—1993，定义 5.2.1]

3.6

托辊 idler

用辊子和支承架组成的用来支承输送带的部件。

[GB/T14521.4—1993，定义 5.3]

3.7

张紧装置 tensioner

保证输送带有足够张力并和滚筒间不打滑的装置。

3.8

清扫装置 belt cleaner

清扫粘附在输送带上物料的装置。

3.9

连接件 connector

连接掘进机和转载机的部件。

3.10

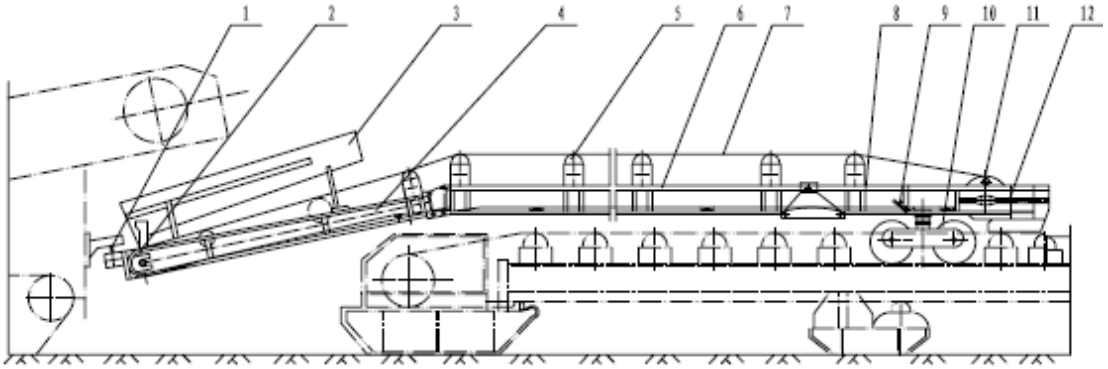
小车 bogie

可在后配套运输设备上或跨越其两侧移动并支承转载机尾部的装置。

4 产品分类

4.1 基本结构

转载机按传动方式分为液压传动和电动滚动传动；按结构分为桥式、吊挂式、悬臂式；搭接方式有支撑小车和落地小车；连接掘进机方式有球铰、十字铰轴式。



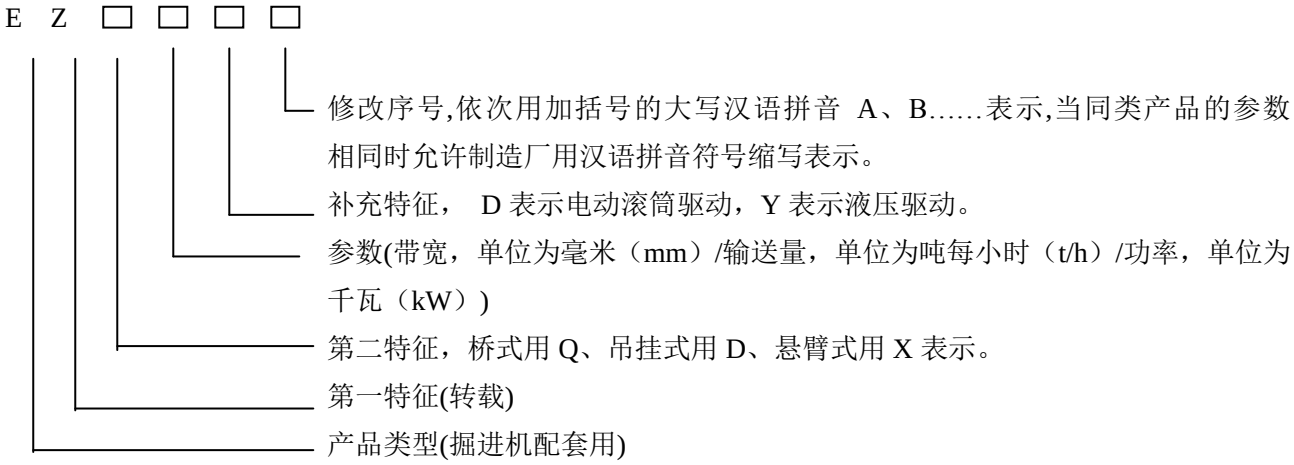
1.连接件 2.传动滚筒 3.受料斗 4.机头架 5.托辊 6.中间架

7.输送带 8.机尾架 9.清扫装置 10.小车 11.改向滚筒 12.张紧装置

图 1 转载机基本结构

4.2 型号表示方法

转载机的型号编制方法如下：



示例：EZQ800/400/15D，表示带宽 800mm，输送量 400t/h，驱动功率 15kW，电动滚筒驱动的掘进机配套用带式转载机。

4.3 基本参数

4.3.1 对于液压驱动的转载机，可根据动力源对输送量和名义带速进行参考设计。

4.3.2 理论输送量：100，120，135，160，200，240，300，400，500t/h。

4.3.3 带宽：（500），650，800，1000mm。

注：括号内数值为不优先推荐选取值

4.3.4 名义带速：1.0，1.25，1.6，2.0，（2.2），2.5m/s。

注：括号内数值为不优先推荐选取值

4.3.5 托辊直径：76，89，108，133mm。

4.3.6 传动滚筒直径：250，315，400，500mm。

4.3.7 改向滚筒直径：180，200，（215），270mm。

注：括号内数值为不优先推荐选取值

4.3.8 电动滚筒的供电电压：(380)，660，1140 的电压等级。

注：括号内数值为不优先推荐选取值

4.3.9 电功机功率：5.5，7.5，11，15kW。

4.3.10 液压系统压力：10，12.5，14，16，21MPa。

4.3.11 桥式、吊挂式搭接长度不小于 12m。

5 要求

5.1 一般要求

5.1.1 各部件应便于在井下拆装运输。

5.1.2 转载机运转时，应平稳可靠，不应有不转动托辊存在。

5.1.3 转载机运转时，输送带边缘不得超出托辊或滚筒端缘。

5.1.4 张紧装置在整个行程范围内，应移动灵活、调整方便，使转载机启动和不超载运行中输送带不打

滑。

5.1.5　连接件应连接可靠并在一定范围内转载机与相配掘进机不干涉；小车应能适应整机在后配套运输机上偏摆、移动灵活。

5.1.6　转载机机架连接后应有一定的刚性，没有发颤的现象。

5.1.7　转载机输送带应符合 MT914 的规定。非金属材料的零件其安全性能应符合 MT/T113 的规定。

5.1.8　转载机电动滚筒应符合 GB3836.1、GB3836.2 或 GB3836.4 的规定。

5.1.9　转载机所用齿轮的齿形按 GB/T1356-2001 制造，齿轮的精度等级应不低于 GB/T10095.2-2001 规定的 8-8-7 级。齿轮箱的传动机械强度安全系数应大于 2.5 ， 设计寿命不应低于 5000h。

5.1.10　托辊使用寿命应符合 MT821-1999 中 3.5.7 的规定。

5.1.11　传动滚筒和改向滚筒应符合 MT820-1999 中 3.9 的规定。

5.1.12　液压元件组装前，应检查清洗。液压系统用工作液应经过滤处理，过滤精度要求如下：用于液压油缸过滤精度不低于 20μ m，液压马达过滤精度不低于 10μ m。

5.2　装配要求

5.2.1　转载机应能调整输送带跑偏。

5.2.2　总装后的所有活动件应转动(或移动)灵活、轻便。

5.2.3　机架应进行校直和校平，中间架应能互换，机头架、机尾架、张紧装置架的直线度不大于所测长度的 0.1%，机架对角线之差不大于所测长度的 0.3%。

5.2.4　机头架、机尾架、张紧装置架等架体应符合 GB/T10595-1989 中 3.11.1 的规定。

5.2.5　支撑小车应能相对机尾转（摆）动，在后配套输送机架上（或两侧）灵活行走。

5.3　性能要求

5.3.1　转载机运转时其噪声值应不大于 90dB(A)。

5.3.2　转载机工业性试验要求连续使用不少于 3 个月，或与掘进机配套累计进尺 1000m 以上，各项技术性能应达到设计要求。

6　试验方法

6.1　测量精度

量具的精度应和被测参数的精确度相匹配。

6.2　试验项目

转载机的试验项目、内容、方法及要求见表 1。

表 1　试验内容、方法及要求

序　号	试 验 项 目	内 容 和 方 法	要　　求
1	转载机外形尺寸	测机器长×宽×高	符合设计要求
2	转载机质量	整机称重或分部件称重	误差不大于 5%
3	空载试验前检查 a） 外观质量 焊接质量 油漆质量 b） 装配质量 c） 中间架互换性 d） 刚性 e） 张紧装置 f） 清扫器 g） 检查油管、电缆等敷设质量	 检查各焊接件主要焊口 目检漆表面的均匀性，皱皮、污浊度、擦伤等状况 用任意 2 个中间架在任意 2 个位置装拆检查互换性 按使用状况安装好转载机，检查架子最大挠度 装紧、松开各 3 次 清扫器与输送带的接触长度，调整情况 目查油管、水管、电缆敷敷设质量	 符合设计要求 漆表面应均匀，无明显的皱皮、擦伤、露底、污浊等现象 互换性良好 应符合设计要求 要求调整方便 接触长度应不小于带宽的 85% 应符合设计要求
4	空载试验 a） 带速 b） 噪音 c） 跑偏	正、反向各运转 30min 观察传动件运转状况和输送带运行平稳性 用秒表、米尺测量，取算术平均值 空载运行，分别在驱动部上方、左右各 1m 处测量 目测输送带跑偏量	传动件运转正常，无异常声响 输送带运输平稳 符合设计要求 ＜90dB(A) 符合设计要求
5	负载试验 a） 传动、运动部件运转情况 b） 转载能力 c） 带速 d） 张紧力 e） 牵引试验 f） 噪声 g） 跑偏	 观察传动滚筒、改向滚筒、托辊、驱动装置、传动部件、小车 转载机带面上，形成稳定的物料后停机，在转载机长度方向上，任取一米长度输送带上的物料称其质量(重复 3 次，取其平均值)然后按式(1)算出输送能力。 $Q=3.6gv$ ……(1) 式中： g—每米输送带上物料质量,单位为千克每米（kg/m)； v—带速，单位为米每秒（m/s)； Q—输送能力，单位为吨每小时（t/h)。 用秒表测量满载带速 测量悬垂度 负载试验可到现场进行，正常运输不得小于 3 个作业班 按 JB3927—1985 中 3.2.5 的规定 目测输送带跑偏	 运转平稳，转动灵活，无异常声响 符合设计要求 符合设计要求 符合设计要求 符合设计要求 ＜90dB（A） 符合设计要求

7 检验规则

转载机检验分出厂检验和型式检验。

7.1 出厂检验

每台出厂的转载机都应进行出厂检验。

7.2 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验：

a） 新研制的样机或老产品转产需鉴定时；

b） 正式生产后，如结构、材料或工艺有较大改变可能影响产品性能时；

c） 当用户对产品质量有重大异议时；

d） 产品停产两年后，恢复生产时；

e） 国家质量监督机构提出要求时。

7.3 检验项目

7.3.1 出厂检验项目应按表 1 中序号 1、序号 2、序号 3 和序号 4 的内容进行。

7.3.2 型式检验项目应按表 1 中全部内容进行。

7.4 判定规则

7.4.1 检验根据设计和标准要求进行，出厂检验由制造厂检验部门检验，全部出厂检验的项目合格，并由生产单位质量检验部门发给检验合格证，该产品才可出厂。

7.4.2 型式检验由产品归口质量监督监测机构进行，型式检验，样机抽 1 台， 如有一项不合格，则判定该产品为不合格，并须加倍抽样检验。在加倍抽检中，如有一台一项不合格，则判定该批产品为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

每台转载机应在机架明显部位设置符合 GB13306-1991 规定的产品标牌。产品标牌应标明的项目：

a） 制造厂名称；

b） 产品名称；

c） 产品型号或标记；

d） 制造日期或生产批号；

e） 产品的主要参数；

f） 采用电滚筒的应有有效期内的防爆合格证编号。

8.2 包装

8.2.1 转载机的包装件应符合运输部门的有关规定。转载机经检验合格后方可包装。液压系统的胶管、接头等应加包装封堵和封帽。

8.2.2 包装质量应使转载机在运输贮存过程中不受机械损伤，传动部件的包装应防潮、防尘。

8.2.3 随机供应的附件及技术文件应用塑料袋封装，并放在包装箱内。随机附件及技术文件应包括：

a） 装箱单；

b） 产品检验合格证；

c） 产品使用说明书；

d） 防爆检验合格证书(副本)；

e) 胶带阻燃合格证；

f) 主要易损件。

g) 机器总装简图。

8.3 运输和贮存

8.3.1 转载机应贮存在库房或遮雨棚中，在运输、贮存过程中应保持清洁，不得与酸、碱物质接触，传动零部件在运输中不应受剧烈振动撞击。

8.3.2 运输带贮存应符合 MT914 的规定。

8.3.3 备件贮存时，对易生锈的备件应采取防锈措施。

参 考 文 献

［1］GB/T14521.4-1993　运输机械术语 带式输送机