

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 3069—2002

S700K-C 型电动转辙机

S700K-C electric switch machine

2002-09-09 发布

2003-02-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

目 次

前 言	II
1 范 围	1
2 规范性引用文件	1
3 转辙机的型号含义及基本参数	1
4 技术要求	2
5 试验方法	4
6 检验规则	4
7 标志、包装、运输、贮存	5

前 言

S700K-C型电动转辙机可用来操纵各种形式和规格的外锁闭的道岔。该产品采用高效率的滚珠丝杠传动方式,能保证转辙机的动作可靠。

本标准由中国铁路通信信号总公司西安器材研究所提出并归口。

本标准起草单位:中国铁路通信信号总公司西安器材研究所、西门子信号有限公司。

本标准主要起草人:姜里芝、林伟、杜元筹、李运山、许侃。

S700K-C 型电动转辙机

1 范 围

本标准规定了 S700K-C 型电动转辙机(以下简称转辙机)产品的基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于转辙机的设计、制造、检验和维修。

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 191—2000 包装储运图示标志
 GB/T 5171—1991 小功率电动机通用技术条件
 GB/T 4942.2—1993 低压电器外壳防护等级
 TB/T 2613—1994 转辙机试验方法
 TB/T 2614—1994 转辙机通用技术条件
 TB/T 2846—1997 铁路地面信号产品振动试验方法

3 转辙机的型号含义及基本参数

3.1 转辙机的外形结构图见图 1。

3.2 转辙机的型号含义示例如下:

S700K - C 150/ 75 /4500 L T

—是否可挤(可挤用 T 表示,不可挤不表示)
 —左/右装(L 表示左装,R 表示右装)
 —额定转换力(N)
 —道岔开程(不设检测杆用“*”表示)
 —动程(mm)
 —中国型
 —西门子公司

3.3 转辙机的基本参数见表 1。

表 1 转辙机的基本参数

序号	技 术 指 标	参 数 值	公 差	备 注
1	电源电压	三相交流 380 V, 50 Hz		
2	动作电流 A	≤ 2 (单线 54 Ω)		
3	动作时间 s	≤ 6.6		
4	动程 mm	150~220	± 2	
5	额定转换力 kN	3, 3.5, 4.5, 6		
6	道岔开程 mm	160, 152, 140, 120, 110, 100, 85, 75, 65	± 5	
7	非可挤型轴向锁闭力 kN	90		
8	可挤型挤脱力 kN	9.5/16/24		
9	重量 kg	约 110		

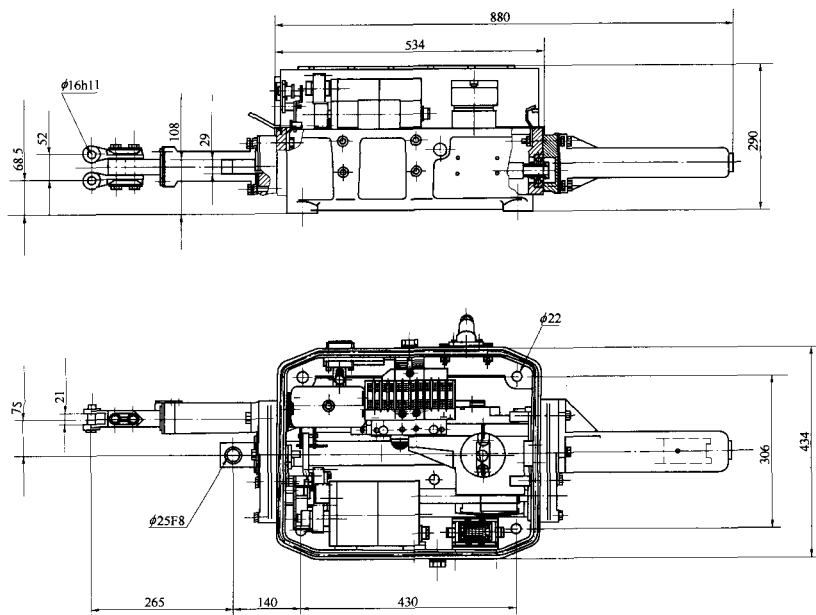


图1 转辙机外形结构图

4 技术要求

4.1 环境条件

转辙机应在下列环境条件下可靠地工作：

- 大气压力 不低于 74.8 kPa(相当于海拔高度 2 500 m 以下)。
- 周围空气温度 $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ 。
- 空气相对湿度 不大于 90%(20℃时)。
- 振动 频率:9 Hz~200 Hz;加速度:50 m/s²(5 g)。
- 周围无引起爆炸危险的气体。

4.2 转辙机及其零部件的外观

- 塑料件应具有良好的光泽、无气泡、裂纹、肿胀、明显的变形、擦伤及毛刺等缺陷。
- 电镀件应光滑细致,没有斑点、凸起和未镀上的地方,边沿和棱角不得有烧痕。
- 油漆层表面应平整、光滑、清洁,色泽一致,不得有皱纹、气泡、针孔、流痕等缺陷。
- 螺钉连接处及铆接处均不得有松动和自动松脱现象。
- 导电零件的表面应光滑,无毛刺及腐蚀痕迹。
- 铸件表面应平整,无有害变形、缺陷、凸起、毛刺、粘砂、裂纹、氧化皮等。
- 铸铝件表面应进行氧化处理。

4.3 转辙机的动作顺序

转辙机应将道岔尖轨转换到定位或反位,转辙机应按下列顺序完成其动作:

- a) 切断表示接点。
- b) 解锁。
- c) 转换。
- d) 锁闭转辙机接通表示接点。

4.4 外壳防护

转辙机应能防尘、防水,并应符合 GB/T 4942.2 防护等级 IP54 级的规定,并应设有排除油和污水的结构。

4.5 转辙机整机要求

4.5.1 转辙机应具有一组开关,它在打开机盖或插入摇把时,应能可靠切断电动机的一相供电电路,非经开盖后人工恢复,不得接通电路。

4.5.2 转辙机内插接件的插头和插座之间应有鉴别方向的结构,以防止插反。

4.5.3 转辙机内用于接通表示电路和接通供电电路的接点数及接点的接通和分断能力,应满足道岔控制电路的要求。

4.5.4 转辙机应保证当其动作至中途时,能随时操纵返回原位。

4.5.5 转辙机的两个检测杆应能分别监督两个岔尖各自密贴于基本轨的位置状态。其监测精度应满足道岔行车安全对电务信号的要求。同时要检查斥离尖轨与基本轨的位置状态。

4.5.6 转辙机内各齿轮、丝杠、连接器及可动的机械系统应处于良好的润滑状态。润滑剂用 MOLUB-AL-LOY243 油脂。

4.5.7 由转辙机内伸出的动作杆、检测杆应具有防锈、防腐蚀措施。

4.5.8 转辙机应适应在道岔的右侧或左侧安装。

4.6 电动机

4.6.1 电动机的绝缘等级为 B 级。在额定电压和芯线电阻为 $2.5\ \Omega$ 的条件下,电动机及连接器在摩擦打滑状态下,应能连续运转 1 min,电动机及连接器应无异状,其温升应不大于 $80\ ^\circ\text{C}$ 。

4.6.2 电动机的绝缘耐压应能承受正弦波 50 Hz、2000 V 有效值电压,历时 1 min 无击穿或闪络现象。需要重复试验时,电压应为原试验电压值的 80%。

4.7 转辙机的绝缘

4.7.1 转辙机带有绝缘的导体之间及其对底壳的绝缘耐压应能承受正弦波 50 Hz、2400 V 有效值电压,历时 1 min 无击穿或闪络现象。需要重复试验时,电压为原试验电压值的 80%。

4.7.2 转辙机各独立的导电部分(如端子、绕组)之间及其与机壳之间的绝缘电阻,用 500 V 兆欧表测量应符合以下规定:

- a) 在试验的标准大气条件下,其绝缘电阻应不小于 50 M Ω 。
- b) 经 12 d 交变湿热试验后,其潮湿绝缘电阻应不小于 1.5 M Ω 。其电动机的潮湿绝缘电阻应不小于 0.76 M Ω 。

4.8 转辙机的防护层及塑料件

4.8.1 转辙机的防护层及塑料零件经 12 d 交变湿热试验后应符合 TB/T 2614 中 5.12 的规定。

4.8.2 转辙机暴露于空气中的绝缘件,经连续暴露 28 d 的长霉试验后,其外观质量应不低于长霉等级 2 级的要求。

4.9 转辙机金属的镀覆

转辙机的镀锌、镀铜件,经 96 h 盐雾试验后,其外观应满足以下要求:

- a) 金属镀锌层的主要表面应无白色或灰黑色腐蚀物。
- b) 金属镀铜层的主要表面应无灰色或浅绿色腐蚀物。

4.10 转辙机的试验寿命

在额定转换力、额定电压、动作杆伸出或拉入每次间隔时间不小于 14 s 和正常维护的条件下,可靠工作应不低于 100 万次(推、拉各计一次)。

4.11 其他

4.11.1 转辙机应符合本标准的要求,并按照经规定程序批准的图纸、技术文件进行制造。

4.11.2 转辙机所有的零部件须经检验合格,标准件及外购件必须符合各自的技术标准方可进行装配。

5 试验方法

5.1 转辙机的外观检查

转辙机的外观检查应符合 TB/T 2614 中 5.15 的要求。

5.2 转辙机的特性试验及其他

转辙机的特性试验、绝缘电阻、绝缘耐压、寿命试验、交变湿热试验、外壳防护试验、盐雾试验、长霉试验、高低温试验的试验方法均按 TB/T 2613 的规定进行。

5.3 振动试验

转辙机的振动试验按 TB/T 2846 的有关规定进行,并应符合下列规定:

- 样品的安装:转辙机按使用状态固定在振动台上。
- 振动轴线:垂直轴线和沿转辙机动作杆运动方向的水平运动。
- 振动方法:对样品进行扫频试验,并找出共振频率。
- 扫频试验:频率范围 38 Hz~1000 Hz;
加速度全振幅值 $147 \text{ m/s}^2 (15 \text{ g})$ 。
- 振动耐久试验:按 TB/T 2846 中 8.3 的有关规定进行;选其参数见表 2。

表 2 振动耐久试验

试 验 种 类				振动频率范围 Hz	加速度全振幅值 m/s ² (g)	试验时间 min
振 动 耐 久 试 验	无共振场合			100	206(21)	60
	有共振 场合	一个 共振峰	共振峰	共振振动频率		15
			非共振峰	100		45
	两个以上共振点			选共振峰值的位移全振幅或加速度全振幅大的,按一个共振峰的 试验方法进行		
	注 1:在有一个共振峰值的情况,根据共振频率,用 TB/T 2846 表 2 所列位移全振幅或加速度全振幅,其中加速度全 振幅换算成 2d(mm)之后,按表 5 规定试验。					
注 2:加速度全振幅与位移全振幅的关系见 TB/T 2846 表 2 注。						

- f) 最终检测:对样品进行外观及电特性检验并应符合本标准的有关规定。

5.4 电动机的温升试验

电动机的温升试验应符合 GB/T 5171 的有关规定。

5.5 挤脱力试验

在动作杆上加一轴向外力,使动作杆从保持器中脱开,表示接点也断开,此时加在动作杆上的最大轴向外力即为挤脱力,其值应符合表 1 的规定。

6 检验规则

6.1 转辙机的检验

每台转辙机须经制造厂检验部门检验合格后方能出厂,并须附有产品质量合格证。

6.2 转辙机的试验分出厂检验和型式试验两种

6.2.1 转辙机的出厂检验

- 外观及装配质量检验,应符合本标准的规定。
- 如用户需要复验,按 TB/T 2614 中 6.2 的规定进行。

6.2.2 型式试验

- a) 进行型式试验的产品应按本标准的全部项目进行检验。
- b) 型式试验的抽样及判定方法按 TB/T 2614 中 6.3、6.4 的规定进行。
- c) 经过型式试验的样品不得作为合格品出厂。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 转辙机的标志、包装、运输、贮存

转辙机的标志、包装、运输、贮存应符合 GB 191 及 TB/T 2614 中 7 的规定。

7.2 随机附件

7.2.1 每5台(或不足)附一份使用说明书。

7.2.2 其余附件按明细表,每个附件包装箱内应附装箱单。
