

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2860—1997

ZK3—A 型电空转辙机

1997—09—21 发布

1998—04—01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

前 言

ZK3—A 型电空转辙机是使用在有压缩空气源的驼峰调车场,借助于压缩空气完成快速转换道岔、锁闭道岔和表示尖轨位置等功能的设备,为保证产品质量,制定本标准。

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:天津铁路信号工厂、西安器材研究所。

本标准起草人 唐 德 王 优 刘永胜 徐 健 刘进琪

本标准 1997 年 9 月首次发布。

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2860—1997

ZK3—A 型电空转辙机

1 范围

本标准规定了 ZK3—A 型电空转辙机(以下简称电空转辙机)的型号、基本参数与尺寸、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于电空转辙机的设计、改进、制造、检验和维修。

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。所有标准都会被修订,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 191—90 包装储运图示标志

GB 998—82 低压电器基本试验方法

GB/T 2423.4—93 电工电子产品基本环境试验规程 试验 Db:交变湿热试验方法

GB 2423.16—90 电工电子产品基本环境试验规程 试验 J:长霉试验方法

GB/T 4942.2—93 低压电器外壳防护等级

GB 7324—94 通用锂基润滑脂

TB 1447—82 信号产品的绝缘电阻

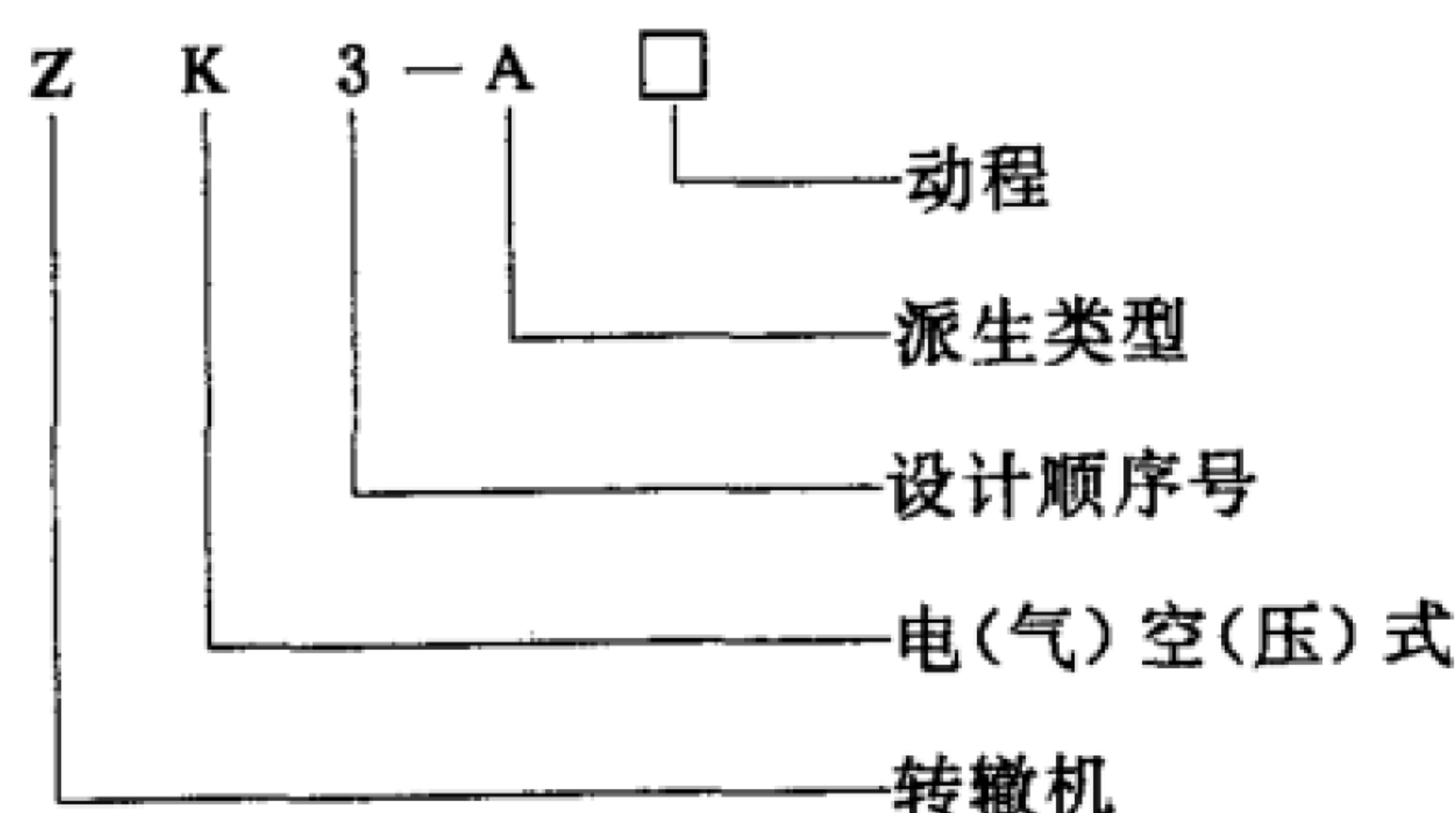
TB 1448—82 通信信号产品的绝缘耐压

TB/T 2613—94 转辙机试验方法

TB/T 2614—94 转辙机通用技术条件

3 型号、功能、基本参数与尺寸

3.1 电空转辙机型号及其含义:



3.2 电空转辙机的动作过程必须符合下列顺序：

- a) 切断原表示电路；
- b) 解锁道岔；
- c) 转换道岔；
- d) 锁闭道岔；
- e) 接通新表示电路；

上述动作应在 0.6s 内完成。

3.3 电空转辙机主要性能参数见表 1。

表 1 性能参数

型 号	额定负载 N	额定风压 kPa	控制电压 DC V			转换时间 s	活塞杆动程 mm	适用道 岔类型
			额定	吸起	释放			
ZK3—A170	1 960	550	20	≤16	≥3.5	≤0.6	170±2	单开对称道岔
ZK3—A200	2 450						200±2	三开道岔
换向阀解锁风压≤400kPa					突然断风后,从 550kPa 降至 200kPa 不应少于 6min			
换向阀锁闭风压 350—400kPa								

3.4 电空转辙机的外形和安装尺寸见图 1。

3.5 电空转辙机应适用于道岔左侧或右侧安装。

3.6 风源故障时,电空转辙机应将道岔尖轨保持在锁闭位置。

4 技术要求

4.1 电空转辙机在下列环境条件下应可靠工作：

- a) 周围空气温度－40～60℃；
- b) 空气相对湿度不大于 90%(25℃时)；
- c) 大气压力不低于 78.4kPa(海拔高度不超过 2 500m)；
- d) 周围无引起爆炸危险的有害气体。

4.2 电空转辙机应符合本标准的要求,并按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。

4.3 电空转辙机在额定条件下的试验寿命为 20 万次。在寿命期内除橡胶密封圈等易耗件外,其它金属零件不得有破损现象。如遇管路及紧固件松动,允许调整后继续试验。寿命试验后的性能应符合 3.3 的规定。

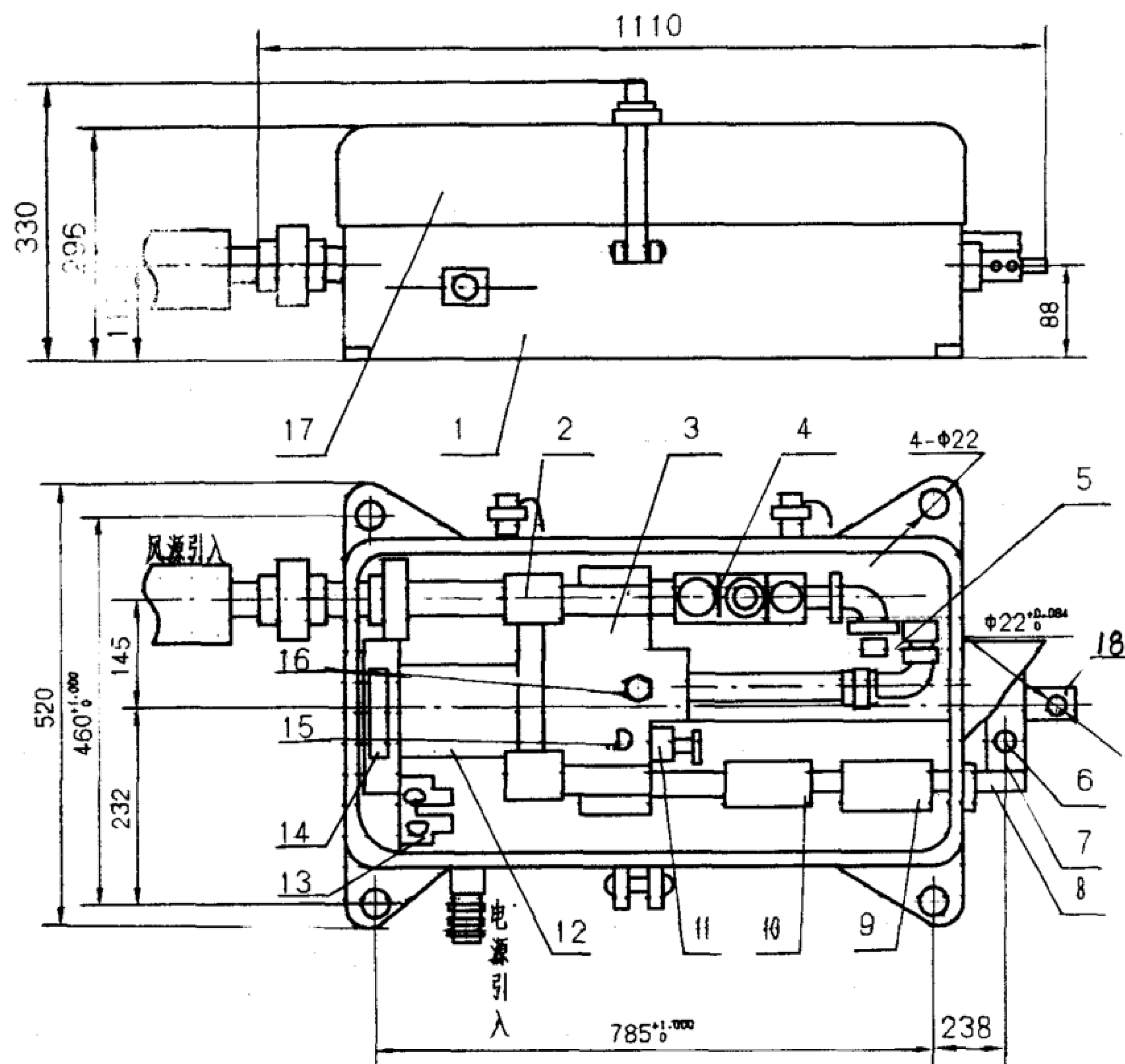
4.4 电空转辙机应做气密性试验,保证气动元件及管路的连接处密封良好。

4.5 电空转辙机应能防尘防水,并符合 GB/T 4942.2 防护等级 IP54 级的规定。

4.6 活塞杆在正常润滑条件下应动作灵活,气缸装配在底壳上后,活塞杆与锁闭阀、底壳间应无机械卡阻现象。不加负载情况下,电磁阀接通 20V 直流电源,通以 150kPa 的压缩空气活塞应能启动,并能带动表示杆,使接点转换(不要求动作时间)。

4.7 压缩空气流经的通道和孔、槽的边缘,应无毛刺、无杂物、无灰尘。

4.8 电磁阀线圈(含端子)电阻值应为 85Ω±4.25Ω(在 20℃时)。



1. 底壳; 2. 电磁阀; 3. 换向阀; 4. 气源处理二联件; 5. 锁闭阀; 6. 偏心销;
 7. 连接铁; 8. 表示杆; 9. 右接点; 10. 左接点; 11. 小锁闭阀; 12. 气缸;
 13. 安全接点; 14. 接线插头; 15. 梭阀; 16. 放风螺堵; 17. 箱盖; 18. 活塞杆。

图 1 ZK3-A 型电空转辙机

4.9 电空转辙机的绝缘电阻

4.9.1 在试验的标准大气条件下的绝缘电阻,用 250V 兆欧表测量,端子及插座应不小于 500MΩ,其余应不小于 25MΩ。

4.9.2 经过 12d 交变湿热试验,其值不得低于 0.75MΩ。

4.10 电空转辙机的绝缘耐压

在大气压力不低于 89.8kPa(海拔高度不超过 1 000m)的条件下的绝缘耐压,应能承受交流 50Hz 正弦波有效值 1 000V、1min 的耐压试验,应无击穿或闪络现象。本试验只允许一次,重复试验的电压为原试验值的 80%。

4.11 当活塞杆达到设计动程时,动接点应转换,当活塞杆动程小于设计动程 2mm 及其以上时,动接点不应转换。

4.12 接点组应满足下列条件:

a) 动接点和静接点的接触深度应不小于 4mm,并不得与静接点座相碰。

b) 动接点和静接点沿插入方向的中分线偏差应不大于 0.5mm,各接点片的压力均匀,接点压力应为 5~9N。

4.13 所有密封件应采用质量好的耐油橡胶制成。

4.14 电镀件的镀层外观必须光滑细致,没有气泡、剥离,没有突起和未镀上的地方,边缘和棱角不得有烧痕。

4.15 涂漆件的漆层外观,应平整清洁,表面美观、光滑,颜色一致,无皱纹、流痕、针孔、起泡等缺陷。

4.16 铸件必须清除型砂,不应有变形、缺损、突起、氧化皮、毛刺、裂纹、气孔、夹砂及缩松等影响质量的缺陷。

4.17 锻件不得有夹层、裂纹、过烧等缺陷。

4.18 圆孔套槽内应注满符合 GB 7324 规定的通用锂基润滑脂,在油雾器内注入 10 号机械油(HT-10)或 20 号机械油(寒冷地区冬季用变压器油),换向阀和活塞杆应润滑良好。

4.19 电空转辙机防护层及塑料零件,经 12d 交变湿热试验后,其外观应符合 TB/T 2614 的 5.12 的规定。

4.20 电空转辙机的绝缘零件,经长霉试验后,长霉程度应不低于 GB 2423.16 的 13.3 规定的 2 级。

4.21 电空转辙机的镀锌、镀镍件,经盐雾试验后,应符合以下规定:

a) 镀锌层的主要表面无白色或灰黑色腐蚀物;

b) 镀镍层的主要表面无灰色或浅绿色腐蚀物。

5 试验方法

5.1 检查试验电空转辙机用的试验台应满足下列条件。

5.1.1 水平方向恒定的 1 960N 和 2 450N 两种负载。

5.1.2 DC20V 的电源。

5.1.3 588~784kPa 的压缩空气和容积为 0.8m³ 以上的储风缸。

5.1.4 准确度不低于 0.5 级的直流电压表,量程 0~50V。

5.1.5 刻度为 0.01s 的电秒表。

5.1.6 准确度不低于 1.5 级的压力表,量程 0~1.0MPa。

5.1.7 准确度不低于 1.5 级的欧姆表。

5.2 电空转辙机整机试验按 TB/T 2613 的 6.4 规定进行。

5.3 绝缘电阻和绝缘耐压的试验方法按 TB 1447 和 TB 1448 进行。

5.4 交变湿热试验按 GB/T 2423.4 进行,并应符合以下规定:

a) 初始检测 进行性能参数和外观检查;

b) 按正常使用状态放入试验箱内;

c) 严酷等级 温度 40℃,周期 12d,降温阶段的相对湿度应不低于 95%;

d) 条件试验时不加电负载;

e) 在试验最后一个周期的低温高湿阶段最后 2h,进行潮湿绝缘电阻的测试,应符合 4.9.2

的规定。同时按 4.19 检查零件的外观质量；

f) 最后检测 试验结束时,按 TB 1448 的 2.5 规定进行绝缘耐压试验,应符合 4.6 的规定,进行性能参数检验应符合 3.3 的规定,按 4.23 检查零件的外观质量。

5.5 低温试验

电空转辙机的低温试验按 TB/T 2613 的 5.8 进行,检验产品在低温条件下性能应符合 3.3 的规定。

5.6 高温试验

电空转辙机的高温试验按 TB/T 2613 的 5.9 进行,检验产品在高温条件下性能应符合 3.3 的规定。

5.7 长霉试验

电空转辙机的长霉试验按 TB/T 2613 的 5.12 进行,检验产品应符合 4.20 的规定。

5.8 盐雾试验

电空转辙机的盐雾试验按 TB/T 2613 的 5.13 进行,检验产品应符合 4.21 的规定。

5.9 电空转辙机的防尘防水试验按 GB/T 4942.2 进行,并应符合 4.5 的规定。

5.10 接点压力试验按 GB 998 附录 A 的有关规定,采用弹力测力计和指示灯进行。

5.11 电空转辙机的寿命试验按 4.3 和 TB/T 2613 的 5.14 进行。

5.12 电空转辙机的气密性试验按 TB/T 2613 的 6.14 进行。

6 检验规则

6.1 每台电空转辙机须经制厂技术检验部门检验合格后方能出厂,并附有产品质量合格证。

6.2 电空转辙机的试验分为出厂检验和型式试验两种。

6.3 出厂检验项目按本标准 3.2~3.6、4.2、4.4、4.6~4.9.1、4.10~4.12、4.14~4.18 的要求进行。

6.4 出厂合格的产品需要复验时,按 TB/T 2614 的 6.2 进行。

6.5 电空转辙机在下列情况下进行型式试验；

- a) 试制的新产品或转厂生产的老产品；
- b) 产品在设计、工艺或材料的改变,可能影响其性能时；
- c) 停产超过 2 年再生产时；
- d) 成批或大量生产的产品每 4 年进行一次；
- e) 出厂检验结果与上次型式试验有较大差异时；
- f) 国家质量监督部门提出进行型式试验的要求时。

6.6 型式试验

6.6.1 型式试验的项目 本标准的全部技术要求。

6.6.2 型式试验按 TB/T 2614 的 6.3 进行。

6.7 经过型式试验后的产品不得作为合格产品出厂。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 每台电空转辙机必须在箱盖内装有产品标牌,标牌应清晰地标明：

- a) 产品型号及名称;
- b) 额定风压;
- c) 额定电压;
- d) 额定负载;
- e) 转换时间;
- f) 出厂编号;
- g) 制造厂名;
- h) 制造年、月。

7.2 换向阀顶部的放风螺堵应涂红色漆,并写明“拆卸时先放风”字样。

7.3 产品包装时应把活塞杆置于拉入位置,其露出部分应涂钙基润滑脂并包纸;电源引入孔用堵孔板堵好,风源引入管端用螺堵封好。随机附件,用塑料袋包好,放入机壳内,箱盖盖好后,用 $\Phi 2$ 铁丝将门扣和铰链拧住。

7.4 随机技术文件内容如下。

- a) 装箱清单;
- b) 产品质量合格证;
- c) 产品使用说明书(每5台一份,不足5台装一份)。

7.5 风源引入胶管用 $\Phi 1$ 的铁丝固定于电空转辙机旁边。

7.6 电空转辙机运输过程中应小心轻放,避免倒置和抛掷,严禁与酸碱等腐蚀性物品放在一起。

7.7 电空转辙机在运输保管过程中,不得受雨雪侵袭,应贮存于空气流通、相对湿度不大于85%(25℃时),用无腐蚀性的有害气体的仓库中。

7.8 电空转辙机在仓库中贮存时间超过了3个月后,应于安装前进行分解清扫注油。
