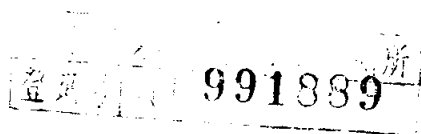


TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2861—1997



牵引电机清洗设备技术条件

1997—09—21 发布

1998—04—01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

牵引电机清洗设备技术条件

1 主题内容与适用范围

本标准规定了内燃、电力机车牵引电机清洗设备的技术要求,以及检查与验收、标志、包装、运输和贮存等要求。

本标准适用于内燃、电力机车牵引电机检修时,电机的定子、转子采用水基金属清洗液清洗的各类清洗设备。

2 引用标准

GB 5083 生产设备安全卫生设计总则

GB 981 低碳钢及低合金高强度钢焊条

GB 1804 公差与配合未注公差尺寸的极限偏差

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

JB 4323 水基金属清洗剂

JB/I 146 电工产品的涂漆工艺

3 技术要求

3.1 一般要求

3.1.1 采用水基金属清洗液清洗的各类牵引电机清洗设备应按经规定程序批准的图样和技术文件制造,并应符合 GB 5083 的规定,以及符合本标准的要求。

3.1.2 牵引电机清洗设备应具备清洗质量好,能耗低、结构紧凑、操作简单,安装维修方便、运行安全可靠等性能。

3.2 清洗工艺

3.2.1 清洗方式

牵引电机清洗过程分为清水预洗、金属清洗液清洗和清水漂洗三个过程。清洗方式应采用机械化清洗,清洗时喷嘴和被清洗件应有相对运动。

3.2.2 清洗压力

喷嘴喷射出的清洗液对被清洗件的表面冲击压力以 0.4~0.5MPa 为宜。

3.2.3 清洗温度

牵引电机预洗时,水温一般为 $80\sim 85^{\circ}\text{C}$;金属清洗液的温度应根据所选用的金属清洗剂的性能要求而定;漂洗时的清水温度以 50°C 为宜。

3.2.4 清洗时间

清洗牵引电动机时,每台电机的清洗时间应不超过 15min;清洗主发电机时,每台电机的清洗时间应不超过 25min。

牵引电机的预洗、清洗和漂洗各阶段的时间应能任意调解。

3.2.5 清洗液

清洗液应为清水及清水与金属清洗剂配制而成的金属清洗液。金属清洗液应是不含颗粒、无腐蚀性、PH 值为 $7\sim 9$ 的液体,其重量比浓度为 $3\sim 4\%$ 。

金属清洗剂应符合 JB 4323 的规定,且具有清洗性能优良,稳定性好,无泡或微泡、无毒以及对人体无害、对电机材料不腐蚀等性能。

3.3 清洗设备

牵引电机清洗设备一般由清洗装置、管路系统、清洗液的贮存及加热装置,回收及净化系统以及控制系统等部分组成。

3.3.1 清洗装置

清洗装置应包括清洗箱、喷管、喷嘴以及使被清洗件旋转的驱动装置等。电机的定子和转子宜在同一箱体内清洗,箱体内部的尺寸应满足最大转子和定子的清洗要求。喷嘴的布置应能保证被清洗件表面的有效清洗。喷嘴与被清洗件表面之间的距离应保证最佳的清洗效果,并便于电机定子和转子的吊装。

驱动装置应能实现带动被清洗的定子或转子以 $3\sim 4\text{r/min}$ 的速度平稳转动。驱动装置的位置应便于安装及维修保养。

3.3.2 管路系统

管路系统一般由管道、阀门、水泵等组成。启动较频繁的阀门宜选用性能可靠的电磁阀或电动阀。

3.3.3 清洗液贮存及加热装置

清洗液贮存装置包括预洗水箱、金属清洗液箱和漂洗水箱。各水箱的有效容积应考虑电机清洗时水的损耗以及清洗液在循环过程中的滞流时间,其容积一般在 $12\sim 15\text{m}^3$ 左右。各水箱应有水位控制装置和排污装置,还应有加热装置、温度传感装置及搅拌装置。热源一般为蒸气,加热方式宜采用开式加热。

3.3.4 清洗液回收及净化系统

金属清洗液必须回收循环使用,漂洗水应回收供电机预洗用。预洗水应排放至污水处理场,有条件时也应回收利用。金属清洗液应配置净化处理装置,以定期或不定期清除金属清洗液内的杂质和污物。

3.3.5 控制系统

清洗设备的所有电气装置应采用集中控制。清洗过程应能实现全自动程序控制和手动控制两种功能或两种方式。控制操作应简单易掌握。控制系统的仪器仪表应选用先进可靠的数字式检测控制仪。仪器仪表的精度等级一般不低于 1.5 级。

3.4 制造及安装要求

- 3.4.1 用于设备制造的材料应符合各相应的技术标准的规定。
- 3.4.2 外购件应符合有关标准的规定,并应附有产品合格证明。
- 3.4.3 设备中焊接的金属结构件采用的焊条应符合 GB 981 的规定,其型号应与结构件材料强度以及焊缝所承受的载荷类型相适应。
- 3.4.4 结构加工件的公差等级应不低于 IT15;焊接件公差等级应不低于 IT17。各零部件未注尺寸公差应符合 GB 1804 的规定。
- 3.4.5 零部件需检验合格后方可进行装配。刚性联接部位应保证结合牢固,有相对运动的零部件应无卡阻,固滞等现象。电气部件的电路应连接准确可靠。
- 3.4.6 清洗设备表面应涂漆,内表面应涂防锈漆,外表面应除底漆和面漆,涂漆质量应符合 JB/Z 146 的有关规定。

4 设备的检查和验收

4.1 出厂检查

清洗设备制造完毕后,应由制造厂的技术检验部门进行出厂检查。质量合格后附上产品合格证方可出厂。

4.1.1 外观检查

- a) 设备外形尺寸应符合图样,尺寸及形状误差应在图样允许范围之内;
- b) 各焊缝应规则,无烧熔、未焊透、夹渣、结疤等缺陷;
- c) 用手搬动有相对运动的部位,转动应灵活,无卡阻现象。

4.1.2 泄漏检查

箱体内盛 $1/4 \sim 1/3$ 高度的水,检查焊缝处,不应有渗漏,且箱体不应有变形。

转动旋转机构,转轴密封处不应有明显漏水,1min 渗水一般不超过 20 滴。

4.2 设备安装后的调试及检查

设备在使用现场安装完成后,应由制造厂进行调试,使用户了解设备的组成及使用要求,并由制造厂向用户交验。

4.2.1 一般性检查

检查清洗设备安装的正确性。各系统安装应稳固,管路、阀门、水泵等各系统的接管及电气线路安装应正确,各检查确认无误后,方可进行调试。

4.2.2 负载试验

在拖动电机定子或转子的托盘上放置清洗件,启动驱动机构,驱动装置运转应平稳,齿轮啮合处无异常噪音,传动机构及轴承等处无过热及卡滞现象,各电气元件动作应正常。

4.2.3 调试检查

- a) 向清洗液贮存箱注水(可以先不加热和添加清洗剂)。
- b) 将水泵的进水管路注满水,关闭出水阀门,启动水泵。待出水管路上的压力表达达到水泵的最大扬程时,检查水泵、阀门、管路,运转应正常,管路联接处不得渗水,持续 5min。然后,慢慢打开出水阀门,当水从喷嘴喷出后,检查水泵出水压力表所示的系统阻力,此压力表所示的压力应近似于喷嘴产生的清洗压力,并应满足本标准的第 3.2.2 条的要求。

c) 清洗效果检测

以目测法检查清洗效果。清洗后的电机定子和转子各表面、绕组的端部、槽口等处不应有可见的污垢、炭粉以及其他污物。同时检查转子及定子绕组表面的绝缘漆膜不应受到破坏。上述检测符合要求即为清洗合格。

5 产品质量保证

在用户遵守产品说明书各项规定的条件下,制造厂应从发货之日起的 18 个月内或使用一年内,对产品实行免费包修和更换不合格部件。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 清洗设备的铭牌应固定在设备的明显部位,铭牌的尺寸和技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。铭牌应包含下列内容:

- a) 清洗设备型号及名称;
- b) 清洗设备主要技术参数,驱动装置功率,清洗室尺寸,清洗设备外形尺寸,清洗设备自重等;
- c) 制造厂名;
- d) 出厂编号;
- e) 出厂日期。

6.2 清洗设备的最大外形尺寸应符合铁路和公路运输要求。

6.3 清洗设备的包装应符合 GB/T 13384 的规定。

6.4 清洗设备的贮存不宜露天存放。若露天存放时,应采取防雨、防潮和防止碰撞等措施,设备的底部应垫高 100mm 以上。

6.5 清洗设备出厂应随带下列文件,并封存在不透水的袋内:

- a) 产品合格证;
- b) 装箱清单;
- c) 产品使用说明书;
- d) 产品总图及易损件的零件图;
- e) 电气原理图。

附加说明:

本标准由铁道部专业设计院提出并归口。

本标准起草单位:铁道部第二勘测设计院。

本标准主要起草人:曹克非 傅先荣 关希贤 张茂帆