

防爆合格证 防爆认证办理

防爆认证中的外壳防爆等级浅谈防爆电机修理的技术要点

产品名称	防爆合格证 防爆认证办理 防爆认证中的外壳防爆等级浅谈防爆电机修理的技术要点
公司名称	欧鼎检测技术（深圳）有限公司
价格	.00/件
规格参数	认证项目:防爆认证 防爆认证:防爆CCC认证 防爆合格证 防爆认证:ATEX认证 IECEx认证 防爆3C
公司地址	深圳市宝安区
联系电话	18948785286 18948785286

产品详情

防爆电机的使用环境条件比较严酷，为了保证其在危险环境的安全和使用性能，在运行一定时间就应进行修理。主要对防爆电机修理的过程及其技术要点进行了介绍。

0 引言

目前防爆电机种类较多，不同的危险区域使用不同类型的防爆电机。如果这些电机出现故障，使用部门为了保证安全和使用性能，就需要返回厂家或进入大修厂进行修理，修理工作要严格按照GB 3836.13的要求进行。下面就防爆电机修理过程中的技术要点简要介绍。

1 记录原始数据的要求

在修理电动机之前，应尽可能将电动机的一切可以记录的数据都记录下来：

(1) 铭牌数据:电动机型号、额定功率、额定电压、额定电流、负载持续率、额定转速、制造厂家、出厂编号和时间、绝缘等级、防护等级等，增安型电机还要记录tE时间。

(2) 铁芯数据的测量:测量定子转子铁芯长度、定子铁芯内径和外径、铁芯槽数的尺寸，对于带有通风槽的铁芯，要记录通风槽宽度和槽数。

(3) 绕组数据的测量:查明绕组的结构型式、并联的导线根数、绕组的节距、并联支路数、导线的直径、线圈匝数、每槽导体数及绝缘等级。绘制绕组接线原图或绕组展开图,测量绕组线圈的端部长度,至少留下一支完整的线圈做为制作绕线模的依据;记录槽绝缘、槽楔、垫条等材料尺寸规格、绝缘等级、引出线的规格。

(4) 对于绕线转子,要详细记录转子各部尺寸和图形尺寸,包括铁心与开关套间距离、线圈靠端部侧的绝缘重叠长度等。

(5) 详细记录电动机故障部位原因及修理项目和要求。

2 电机机械部件的修理

(1) 电机风扇、风扇罩修理

电动机的外风扇或风扇罩损坏,应该注意风扇距风扇罩、挡板以及紧固件的间距不小于风扇直径的1%,至少为1mm,以免产生摩擦和碰撞火花。如果更换外风扇,铝合金风扇镁的含量不能超过6%,如果更换为塑料风扇,应该选用经过防爆检验的备件。修理或更换风扇罩的时候,其防护等级应该满足防爆标准的要求。

(2) 隔爆壳体的修理

隔爆型电机壳体如果有裂纹,建议用新的相同零件更换;如果发现隔爆面有小的缺陷,可以按照GB 3836.13的要求进行修补。改变电机外表面的粗糙度、涂覆等应考虑对电机表面温度和温度组别的影响。

增安型电机的外壳是防护性外壳,可以采用修理一般电气产品外壳的工艺方法进行修理,以恢复其原来的外壳防护等级。

允许对隔爆外壳作局部改造,如增加接线端子、增设引入装置等。但这种改造须分别符合GB 3836.1、GB 3836.2和GB3836.13的有关规定。

(3) 接线盒的修理

接线盒内接线端子损坏,应该用与原来零件相同的备件更换,以保证不同电位、零件之间的电气间隙、爬电距离和接线的紧固方式等要求。

(4) 电缆和导管引入装置的修理

引入装置中的弹性密封圈应该用相同尺寸和相同质量的备件更换。隔爆型电机引入装置修理后,不得改变原设备引入方式,且须符合GB 3836.1、GB 3836.2的有关规定。

(5) 电动机的转子和定子表面的修理

铸铝鼠笼转子如果损坏,建议购买与原来转子完全相同的备件;如果转子笼是焊接结构,建议去原制造厂或有制造经验的制造厂修理。

允许采用刮削的方法消除定子内表面和转子外表面的轻微损坏。但采用这种方法修理后，电机表面温度组别仍应符合GB 3836.1的有关规定。严重损坏的定子表面修理后，须测定电机表面温度，以确保电机表面的温度组别符合GB 3836.1的有关规定。

3 电机绕组修理时的工艺要求

电机绕组损坏，zuihao用与原来绕组相同的备件更换，如果重新绕制，则绝缘线、绝缘垫、绕制方式、浸渍剂和浸渍方式等都必须与原来零件相同，以保证绕组的温度不超过标准的规定。增安型电机的绕组会直接影响防爆性能，修理单位应具有必要的资料和设备，否则应由制造厂进行修理。

以下简要介绍几种常见绕组修理时的工艺要求。

3.1 电机绕组拆线时工艺要求

(1) 拔线方向一定要顺铁心轴向方向，不可有角度，否则易把铁心端齿刮变形，产生扇张现象，也有可能将线圈卡在槽内拔不出来。

(2) 拔线用力要适当，不可太猛，防止“破坏性”的拆除法，否则，铁心齿被刮伤，歪斜，甚至造成整个铁心槽歪倒。

(3) 对于成型绕组，要防止拆除过程中使线圈变形过大，不可将铜线拉变形，截面积不可有变化。

(4) 铁心的通风槽不准有堵塞现象，应保证畅通。要求彻底清除槽内残余绝缘，尤其对于铁心槽细长的绕线转子，禁止用火烧铁芯，以防铁芯片间绝缘损坏，造成铁芯短路发热。用砂布和挫刀清除槽内杂物时不可损伤铁芯，不许将槽口用挫刀挫大。

(5) 对于铁心和基座的油泥和污垢，可用清洗机清洗，然后经烘干处理。

(6) 要检查铁心的齿端板是否有开焊和损坏，对于铁心出现的烧结铁瘤，要先修复好，并经铁损试验合格后再喷绝缘漆保护。

(7) 如果绕组绝缘太硬难于拆卸，可采用通电加热烘房加热或内酮熔解后再进行拆卸。

3.2 线圈涨形和整形时的工艺要求

(1) 线圈的涨形是在涨形机上进行的。在涨形前，线圈包一层白布带或热收缩涤纶带作为保护，1/3匝包，要用力均匀，压紧线圈使导线排列更紧密。

(2) 对于节距较大及端部形状要求准确的线圈，经涨形后，还要对线圈进行整形，也就是将线圈放在整形模内进行矫正线圈形状。为了实现线圈涨形后尺寸更正确，涨形的节距和角度一般在涨形机上可调整1/4~1/2槽宽。

(3) 线圈涨形的直线部分伸出铁心的长度，取决于电动机绝缘的电压等级。

(4) 在涨形和整形过程中，不许采用铁器工具直接敲打线圈，以防绝缘破损受伤。涨完第一只线圈后，要先在铁芯内试嵌或在整形模上校正，要求线圈形状应完全符合要求，然后继续进行其余线圈的涨形和整形工作，直到所有线圈涨形和整形完。

(5) 涨形和整形的总要求，每台电机的所有线圈形状和尺寸应一致，直线长度、跨距角度、端部弧度和弯曲角度等各部分均应符合规定要求。

3.3 电动机绕组连接和引出线的工艺要求

(1) 定于三相引出线应选在靠近出线盒部位，使引出线的长度最短，高压机不许采用两个相邻线圈的引出线作为三相的引出线。

(2) 要求焊接严密牢固，表面光洁，连接面应小于导线截面，开头套及接线鼻的规格应符合要求，开头套的开口进锡孔应朝上，下层端线的弯曲应朝下，带风叶的转子开头套应焊接牢固，风叶平整均匀。

(3) 引出线的绝缘包扎要求紧密，无空隙，转子开头套绝缘应包扎整齐，方向一致。

(4) 引出线的接线端子应保证爬电距离和电气间隙符合GB 3836.1的有关规定。

3.4 电动机绕组浸漆时的工艺要求

对绕组进行浸漆处理时宜采用真空压力浸漆工艺，禁止采用涂刷、喷洒或浇漆等方法。为了保证浸漆质量，应注意电气设备浸漆前的清洗质量。

4 修理后的检查

以上对防爆电机修理中的技术要点作了简要介绍，不过防爆电机修理后的检查和试验也非常重要。电机修理后的检查须符合GB3836.13的有关规定，下面对与防爆有关的检查和试验项目作一简要介绍：

4.1 机械方面的检查和试验

(1) 外壳：对于隔爆型电机，应该检查隔爆接合面的间隙(间隙长度和间隙宽度)是否符合产品原图纸或防爆标准的规定，如果外壳是新制的，还应该按照标准进行水压试验，检查隔爆外壳的机械强度。如果是在原来的外壳上进行局部机械加工，则不必进行水压试验。其他防爆类型电机的外壳是防护性(IP)壳体，这类外壳修理后主要是检查防护等级和机械强度是否降低。

(2) 风扇、风扇罩、接线盒、电缆引入装置等应按标准要求进行检查。

4.2 电气方面的检查和试验

(1) 绕组：修理电动机常常需要更换绕组，有些情况下仅仅需要对潮湿的绕组进行干燥处理。绕组的修理质量不但影响电动机的电气性能指标，而且影响电动机的防爆性能。绕组更换后应该用电桥或其他方法测量各相的电阻，相电阻或线电阻应该平衡；用摇表测量各绕组间以及对地的绝缘电阻，并且进行绕组对地、相间绝缘耐电压试验。对于原来的绕组，在进行耐压试验时试验电压应该降低(试验电压的80%)。

(2) 电动机空载试验和降低电压下堵转试验。

(3) 如果需要，进行型式试验或部分型式试验项目。对于增安型电动机，应该进行温升试验。

4.3 电机修理后整体性检查

电机修理后首先应该进行外观检查，检查电机是否完整，特别应检查：

(1) 防爆标志牌、铭牌、警告牌是否完好；

(2) 接地端子、标志是否完好；

(3) 旋转零件的润滑、表面漆附；

(4) 修理合格标志、文件(试验报告、说明书)以及相关附件等；

(5) 检查和试验结果记录并存档备查。

5 结束语

通过对防爆电机修理技术要点的探讨，可以指导修理厂家实际操作。随着原材料价格的不断上涨以及防爆电机产品的不断发展，防爆电机修理技术也在不断提高，希望同行专家在今后继续探讨和交流。

参考文献

[1] 关长康. 浅谈防爆电气设备的修理与检验的技术要点[J]. 电气防爆, 2007(4): 34~37.

[2] GB3836.13-1997, 爆炸性气体环境用电气设备第13部分: 爆炸性气体环境用电气设备的检修[S].