

中华人民共和国冶金工业部制订

中小型电机维护保管技术规程

(試 行)

中国工业出版社

中华人民共和国冶金工业部制订

中小型电机维护保管技术规程

(試 行)

中国工业出版社

中华人民共和国冶金工业部制訂
中小型电机维护保管技术规程
(試 行)

冶金工业部科学技术情报产品标准研究所书刊編輯室編輯
(北京灯市口71号)

中国工业出版社出版(北京佟麟阁路10号)
北京市书刊出版业营业許可証出字第110号

中国工业出版社第三印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行·各地新华书店經售

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ ·印张 $1/2$ ·字数8,000
1964年8月北京第一版·1964年8月北京第一次印刷
印数0001—17,310·定价(科五)0.09元

統一书号: 15165·3407 (冶金-552)

目 录

第一章	总 则	1
第二章	技术验收	1
第三章	吊装运输	3
第四章	拆卸抽芯	4
第五章	除锈、防锈	6
第六章	繞組及絕緣干燥	8
第七章	組 装	9
第八章	包 装	10
第九章	仓库条件和放置	11
第十章	定期检查及保养	12

第一章 总 則

第 1 条 本規程适用于长期庫存的中小型电机維護保管工作。

第 2 条 对庫存电机在长期保管中，必須貫徹“預防为主”的方針，应当定期維護，并使保持完好的技术状态。

第 3 条 中小型电机原則上指 500 瓩以下的电动机、发电机及各种机組。但低速的同步电机、直流电机，体积較大，应參照“大型电机維護保管技术規程”（試行）維護。对于計器仪表的分数馬力电机及其他特殊电机，应另行制訂相应規程执行。

第 4 条 本規程所指“庫存长期保管”，系指电机出厂六个月以上，并在庫中存放，預計短時間不能出庫安裝者。

第 5 条 各企业主管設備单位，应組織有关人員学习本規程，并結合具体情况，作出施工工艺，由主任工程师或相应的技术負責人批准后执行。

第二章 技术驗收

第 6 条 电机在入庫和維護工作中，必須作技术驗收。

第 7 条 技术驗收应由設備主管部門，在組織有关人員參加的情况下进行。維護中各工序間的驗收，应由專門的质量检查員进行。

第 8 条 为进行技术验收应制有专用表格。表格内容应说明设备型号、规格、历史情况、技术状况、维护内容、施工质量等。自设备交接开箱起直至维护完毕，应逐项填写。该表格作为该项设备档案文件保存备查。

第 9 条 电机入庫或维护前，应具备各项技术文件，包括装箱单、产品说明书及出厂合格证等。

第 10 条 电机开箱或交接验收，应包括下列项目：

1. 装箱及包装情况；
2. 根据装箱单核对铭牌中的出厂号、容量、规格及零部件备品数量等；
3. 检查外表有无裂纹、变形、损伤、浸水、锈蚀等情况；
4. 对于一般小型电机，应用手搬动转子，检查(判断)滚珠轴承情况；
5. 检查电机绕组、刷架、整流子、滑环，有无受潮、发霉、铜绿情况。测量绝缘电阻值。

第 11 条 电机维护及维护完毕的技术验收，应包括下列项目：

1. 检查各部份除锈和防锈层涂敷情况；
2. 检查绝缘复盖漆膜补刷或喷刷情况；
3. 测量绕组绝缘电阻值；
4. 检查各部件组装是否正确；
5. 检查残留病害或缺陷；
6. 检查零部件备品维护情况，并清点数量；
7. 检查封闭包装及装箱情况。

目 录

第一章	总 则	1
第二章	技术验收	1
第三章	吊装运输	3
第四章	拆卸抽芯	4
第五章	除锈、防锈	6
第六章	繞組及絕緣干燥	8
第七章	組 装	9
第八章	包 装	10
第九章	仓库条件和放置	11
第十章	定期检查及保养	12

第 19 条 抽芯时如轉子軸伸太短，可以使用假軸。当用鋼管套在軸伸作假軸时，鋼管不可太粗，防止滑脫。并应加垫保护，防止卡伤軸表面。

第四章 拆卸抽芯

第 20 条 检查电机时必须拆卸抽芯，但对成批到貨、出厂日期相同的电机，若保管情况較好，或出厂日期未超过一年者，可以作 10~20% 数量的抽芯解体检查。如确认无病害即由主管技术負責人报請主管领导批准，其余部份可不作拆卸抽芯。

第 21 条 在拆卸抽芯前，应編制抽芯工艺，并作好下列准备：

1. 充分了解电机构造及拆卸順序；
2. 选择适当的起重工具、抓具、套搬子等；
3. 准备好停放轉子部的木支架或垫块；
4. 准备好盛放螺釘、垫圈、小零件的箱子。

第 22 条 拆卸抽芯应在室內操作，工作场所应保持良好清洁的条件，溫度 +5°C 以上，湿度在 75% 以下，不得在尘土飞揚等不良环境下操作。

第 23 条 抽芯前应在大小盖、刷架等部位上作好标记，防止錯位。直流电机应取出碳刷，对繞綫型感应电机应将碳刷提起，用绳紮牢或将刷架拆除。

第 24 条 拆除軸接手应使用抓具，不得使用手錘直接猛烈敲打。对热压配合或紧密配合的接手，除特殊情况，一般不要拆卸。如必须拆卸时，应采取加热等措施。如有螺絲頂絲等，应先擰松。

第 25 条 拆除螺釘时，应采用套搬子（或眼睛搬子），保护螺帽不变形。

第 26 条 拆除风扇应注意首先取出銷子或擰松頂絲，然后用抓具或撬棍两边同时撬动取下，防止风扇圓孔断裂损坏；装在电机内部的风扇，不影响大盖拆除和拆芯的可以~~不拆~~拆。

第 27 条 拆除大小盖时如有螺旋頂絲孔，应使用螺釘頂出止口；若无頂絲孔，可用扁錘打入，使有縫隙，然后使用撬棍两边同时撬动推出，要特别注意两边均衡，并注意保护止口，更不得触碰繞組，防止损坏絕緣。

第 28 条 繞綫型感应电机滑环和短路装置在机壳外时，应先拆除短路装置，然后拆卸大盖。必須使用抓具抓滑环內套，注意云母絕緣层，并严禁用錘敲打。

第 29 条 在拆除兩側端盖后，方可进行抽芯，遇有风扇、內小盖大于定子內孔时，要注意拆卸程序和抽芯方向，防止錯誤操作，刮坏繞組絕緣。

第 30 条 抽芯可以采用各种方法，使定子轉子相对位移，但应严格注意不准使轉子在定子鉄芯上摩擦抽出，更不准撞碰繞組，或使繞組、整流子挤压受伤。

第 31 条 滾珠軸承一般不需要从軸上取下，在必須取下时，应采用 100°C 热机油将滾珠浇燙，然后用抓具抓下，严禁用手錘敲打取出。在操作时，不要损伤絕緣，或将机油潑在繞組上。

第 32 条 抽出的轉子应放置在木块或木架上，轉子繞組不能承受压力，凸极式轉子要支承在軸身上，防止损伤絕緣。螺絲等零件要放在箱中，防止丢失，大小盖要放在指定位置，防止錯乱。

第五章 除锈、防锈

第 33 条 拆卸抽芯后的电机要清扫除尘、除锈、涂刷相应的油漆、油脂，防止金属锈蚀。

第 34 条 电机机壳、底座、轴承座外部有锈时，用砂布或钢丝刷除去，除锈后清扫干净，喷刷或补刷原色漆。

第 35 条 电机机壳、底座、轴承座内部有锈时，用砂布或钢丝刷除去，除锈后清扫干净，喷刷或补刷红丹防锈漆。轴承座内涂刷耐油防锈漆。

第 36 条 电机轴伸有锈时，用 00* 砂布除锈，除锈后清扫干净，涂刷防腐层（如酚醛清漆或加缓蚀剂的工业凡士林等），所附销键同样处理后用浸过蜡的绳紮牢。

第 37 条 电机轴身有锈时，用 0* 砂布除尽，清扫干净后喷刷灰瓷漆或清漆（酚醛清漆）。

第 38 条 轴承清洗方法可以采用：

1. 用 90~100°C 热机油烫洗或煤油清洗原有废油，用 H-70 航空汽油或其他非乙基汽油洗涤，再用热吹风机吹干，然后涂敷防锈层（适用于铝基润滑脂或加缓蚀剂的工业凡士林涂层）。

2. 用 90~100°C 热机油烫洗，洗后用非乙基汽油洗涤，再用加热至 100~120°C 热凡士林干燥，然后涂除锈层（适用于加缓蚀剂的工业凡士林涂层）。

第 39 条 滚动轴承一般微锈黑影，应用细研磨膏加机油转动研磨除锈，使表面达到呈现原来金属光泽即可。轴颈精加工面有锈，采用 000* 砂布蘸机油或牛皮帆布蘸机油加细研磨膏，用布带顺轴颈圆周缠绕，往复研磨除锈，一般微

銹除至表面呈現原來金屬光澤即可。跡銹和銹坑除至坑內黑亮后即可塗油，但需縮短檢查周期。如銹坑嚴重銹蝕表面積大於軸頸總面積3~4%時，應作專題研究處理。

第40條 軸承在除銹清洗後，要塗敷防銹油脂，必須在清洗乾燥後連續施工。防銹油脂可用：

1. 用油槍壓入冷鋁基潤滑油（SYB1408—59），滾動軸承及壓蓋內要注滿；

2. 熱噴或熱灌加緩蝕劑（硬脂酸鋁或其他）的工業凡士林防腐層，油膜一般保持在1.5~2毫米；

3. 滑動軸承可按上述2項操作，但軸瓦要熱噴或熱灌加緩蝕劑的工業凡士林。

第41條 定子外圓鉄芯硅鋼片生銹用鋼絲刷或砂布順疊片圓周方向擦拭。除銹清掃吹灰後，噴刷灰瓷漆（5173*）或絕緣瀝青漆（5031*）。

第42條 轉子鉄芯表面、定子的硅鋼片內圓、硅鋼片通風溝有銹時，用竹、木刮刀或00*砂布除銹，清掃吹灰或用布擦拭後噴刷灰瓷漆（5173*）或絕緣清漆（酚醛清漆），噴刷漆膜一般在0.1毫米左右，不要太厚。

第43條 刷架、刷握、短路裝置有銹時，用00*砂布除銹，擦拭干淨後塗清漆（酚醛清漆），有條件時拆下除銹鍍鋅。

第44條 整流子（換向器）和銅滑環表面有銅綠、水漬，可用竹、木刮刀或00*玻璃砂布除去，遇有油垢，可用砂布蘸四氯化碳擦拭除去（禁止塗油或刷漆）。若滑輪是鉄制時可以塗刷清漆或灰瓷漆。

第45條 打磨整流子時，應採用木墊塊壓緊砂布，木墊塊應具有被打磨整流子相同的圓弧，但其有微黑色的氧化

膜应予保留无需涂磨。

第 46 条 对轮孔内用 00* 砂布除锈,清洗后外表涂漆,内孔涂刷加缓蚀剂的工业凡士林油脂。

第 47 条 大小盖及机壳止口、滑环内套内孔用 00* 砂布除锈,擦干净后,涂一层 50* 机油。

第 48 条 电机各部分螺丝有锈时,除锈后可煮油防锈,有条件者可以镀锌。

第六章 绕组及绝缘干燥

第 49 条 电机绕组及铁芯用吹风机、皮老虎或干燥的、压力不超过 2 公斤/厘米² 的压缩空气吹灰除尘。操作时不得使用金属喷嘴,以防损坏绝缘。绕组绝缘有油垢时用布蘸四氯化碳擦拭。

第 50 条 绕组绝缘严格防止生霉。遇有霉点时用砂布沾纯度为 70% 的酒精擦拭,注意不要将霉菌沾染其他地方。擦时由外向里,酒精不能太多,擦后要用热风吹干。

第 51 条 电机绝缘复盖漆膜有老化现象者,可以喷防油防电弧灰瓷漆(5173*)或相同性质的瓷漆。喷漆必须在绝缘干燥情况下进行,漆膜厚度一般在 0.1 毫米左右,不得有漆瘤、皱皮或不匀现象。

第 52 条 电机工作电压在 500 伏以下时用 500 伏兆欧表测量绕组绝缘电阻,工作电压在 500 伏以上时用 1000 伏兆欧表测量绕组绝缘电阻,测量时速度要达到规定值,并在指针稳定时读出数。

第 53 条 电机受潮与否可用兆欧表测量,一般低压电机绝缘电阻不应低于 0.5 兆欧。高压电机绝缘电阻不应低于

每1千伏額定电压1兆欧。較大体积的高压电机应測量60秒时的絕緣电阻值，它的吸收比不应小于 $1.3(R_{60}/R_{15} > 1.3)$ 。

第54条 电机絕緣一般暫不作干燥处理，但对确系受潮严重，如电机絕緣用兆欧表測量无讀数时，經检查并无接地点現象者或虽能測出讀数，但有浸水与严重水跡者，可进行干燥。

第55条 电机干燥可以采用各种方法：如干燥烘房、鉄損法、低压通电或热风法等，應該根据具体条件决定，但不論采用那一种方法，都必須制訂操作規程，并严格遵守。

第56条 电机干燥中应严格注意控制溫度，繞組用溫度計測量不得超过 70°C ；电机排出热风不超过 65°C 。

第57条 电机在干燥过程中应作溫度和絕緣电阻的检查記錄。当絕緣达到較高值并稳定达4小时时，即可认为干燥完毕。

第七章 組 装

第58条 經維修过的电机的組装复原，必須在油脂冷凝和油漆干燥后进行。如有灰尘时应再作一次清扫。

第59条 轉子鉄芯装入定子时要注意不要碰撞定子繞組，更不允許轉子在定子鉄芯上摩擦滑入。

第60条 組装时各部位要相符不要錯位，大小盖及滚动軸承不得用手錘直接敲打，必要时应加垫銅块或木块。

第61条 各部位螺釘、彈簧垫圈要按原有規格安好。

第62条 軸接手及其附件可以不装。但必須綁扎在机

座上，防止丢失。机组可以不找中心，但底脚螺钉和垫铁必须按原来情况垫好撑牢。

第 63 条 轴承灌注加缓蚀剂的工业凡士林油脂的电机组装后，要用油枪补加一次油脂，防止油膜破坏。

第八章 包 装

第 64 条 电机铭牌表面涂一层酚醛清漆（或其它透明漆）；或加缓蚀剂的工业凡士林外贴一层油纸防止氧化腐蚀。固定钉有失落或活动者，要加固补齐，防止丢失。

第 65 条 直流机碳刷，要从刷握中取出，用石蜡纸或牛皮纸每个单包后，再总包在刷架上或横夹在刷握上。

第 66 条 整流子及滑环表面用牛皮纸或清壳纸，顺圆周包紮后再用绳紮牢。

第 67 条 电机必须把大小盖轴承压盖压紧，螺钉撑好，结合缝、螺钉头要补刷同色漆；循环油孔用木塞或盲板堵死，检查孔盖好。

第 68 条 轴伸涂漆者无需包装；涂油脂者，用油纸及牛皮纸各一层包紮后，并用绳紮好。

第 69 条 构造复杂的特殊电机（如高频机等）应用塑料布密封（内加吸湿剂）后，再行装箱。

第 70 条 电机原有装箱者，应保持原有箱件；原无包装、或丢失破损严重而木材无法立时解决者，允许裸体入库。库内周围环境应清洁，无尘土和无其它有害气体。并防止阳光照射。

第 71 条 对未装箱的电机要将各种压盖盖好，各种通风道要用牛皮纸、青壳纸、木板等压好封死，以防尘土鼠虫

入侵。

第九章 仓库条件和放置

第 72 条 各种中小型电机要求存放于室内仓库，不論南方北方，仓库内的相对湿度均不得大于 75%，以防繞組受潮、发霉、生銅綠。

第 73 条 庫內应保持清洁，无尘、无酸碱腐蝕性气体，无爆炸及易燃物，亦不得有鳥鼠昆虫。庫房周围应有排水沟。场地平整清洁。

第 74 条 为了达到庫內湿度的要求，必須采取相应的措施：

1. 改善仓库建筑的密封性；
2. 建立溫湿度管理制度，根据室內外溫湿度相互关系，开閉門窗通风或采用机械通风；
3. 严格防止汽水管道漏水、渗水、屋頂漏水、地面渗水及积水；
4. 采用暖气、热风、电炉等加热装置提高室溫，降低湿度；
5. 采用各种吸湿剂如生石灰、氧化鈣、硅胶等，并定期加添或置換。

第 75 条 电机存放在仓库內要排列整齐，行与行間应留有通道，底部要垫高 200 毫米。离取暖設備不得小于 1 米，以防受热烘烤。

第 76 条 为了提高庫房利用率，小型电机可以叠放，但叠层不要超过三层，裸放电机叠层中間要加木板。

第十章 定期检查及保养

第 77 条 经过维护的电机在日常保管中要作定期的检查与保养，检查发现不正常情况，要采取相应的措施处理。检查与保养的工作内容要记录并附入设备卡片内。

第 78 条 检查周期一般为半年，如仓库条件较好，油脂又加有缓蚀剂，则可延长为一年，同批维护的电机可以先作 10~20% 数量的抽查，发现问题较多时再作全面检查。

第 79 条 检查内容一般应包括：

1. 装箱及包装情况，有否破损及鼠虫害；
2. 吸湿剂是否失效；
3. 绝缘是否受潮发霉及尘土入侵情况；
4. 油脂漆膜是否失效，有否新锈。油脂要送化验室化验分析。

第 80 条 滑动轴承每半年旋转 180°，检查轴颈有否锈蚀并加浇同类油脂。