

中华人民共和国冶金工业部制订

大型电机维护保养技术规程

(試 行)

77.52.H47.2

10019

中国工业出版社

中华人民共和国冶金工业部制订

大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
大型电机维护保管技术规程
(試 行)

*

冶金工业部图书編輯室編輯 (北京市大街78号)

中国工业出版社出版 (北京德勝門外大街10号)

(北京市書刊出版事业許可証出字第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 $1^{3/16}$ · 字数 15,000

1963年6月北京第一版 · 1963年6月北京第一次印刷

印数 0001—2,540 · 定价 (10—5) 0.12 元

*

統一書号: 15165 · 2530 (冶金-428)

目 录

第一章 总则	1
第二章 入库技术验收	1
第三章 仓库条件与包装存放	2
第一节 仓库	2
第二节 包装存放	3
第四章 维护保养	7
第一节 吊装运输	7
第二节 抽芯	11
第三节 全面维护	13
第四节 干燥	16
第五节 保养检查	17
附录 电机绝缘干燥方法	19

第一章 总 則

第1条 本規程适用于庫存大型电机的維護保管工作。

第2条 庫存电机长期保管期中，必須貫徹“預防为主”的方針。应当定期检查維護，消除已有病害，經常保持技术状态完好。

第3条 本規程所指大型电机，系指压延设备主传动电动机、电动发电机组，以及矿山设备、冶炼设备等配套用的大型传动机，容量在500瓩以上者。

第4条 对于庫存保管期不长（例如一年以下），存放条件良好，又无显著病变者，无须按本規程进行全部維護工序（例如抽芯、清洗、换油等工作）。

第5条 本規程仅規定了电机本体的維護要求，对于各种附件，如溫度計、測速机构、冷却器、离心开关、加热电阻及电磁盘板等，应另行制訂相应的規程执行。

第二章 入庫技术驗收

第6条 大型电机在入庫时，必須进行技术驗收。

第7条 技术驗收应由设备主管部門組織有关人員参加进行。

第8条 技术驗收前應該檢驗各项技术文件，包括装箱单、設計图册、安装使用說明书及产品出厂时按現行技术标准檢驗的质量证明文件。

第9条 检查装箱情况。

第10条 根据装箱单核对箱内零件、部件及备品。

第11条 根据设计图册核对电机铭牌、型号、规格及主要部件外形尺寸。

第12条 检查设备外表有否裂纹，检查有无变形、损伤、受潮、浸水、锈蚀及变质等情况。

第13条 用兆欧表检查绕组绝缘。

第14条 检查情况应逐条记入设备卡片内，并提出书面报告，作为维护保养工作依据之一。

第三章 仓库条件与包装存放

第一节 仓 库

第15条 大型电机要求存放在保温仓库。当保温仓库条件未具备时，亦不得存放在露天、敞棚或其他恶劣环境中。以保证电机绝缘（电机最脆弱部份）不因受潮、霉、冻、晒等侵害而老化变质，降低性能。

第16条 保温仓库的要求，在北方干寒地区，主要是保持室温，隔绝风砂；在南方主要是控制室温，调剂湿度，防止潮湿霉烂。

第17条 保温仓库应保持室温在 $+5^{\circ}\text{C}$ 以上，昼夜温度没有骤变。相对湿度不大于75%。

第18条 库内保持清洁无尘、无腐蚀性气体，无爆炸或易燃物品、无鼠、鸟及昆虫。

第19条 为了满足上述条件，仓库除应有良好密封性外，相应的装设采暖、通风、防水等措施，并防止雨雪侵入及日光曝

晒。

第20条 仓库地坪应有相应耐压能力，水泥地面，并高于外界标高。仓库大门考虑适合大型电机出入，并有一定严密性。

第21条 仓库内的管道不得漏气漏水。

第22条 库房应设有温度计、湿度计。每日早、中、晚三次测量并记录温度、湿度。

第23条 根据气候变化，制订仓库的保温、降湿（加设换置吸湿剂）、通风等操作制度，并由专人（如库工）负责执行。

第24条 仓库应建立防火、防洪、防盗窃破坏等安全工作制度。

第25条 仓库内应存放整齐，箱与箱之间留有通道，一般不小于600毫米，以便于检查、维护工作。离取暖设备不小于1米，防止受热烘烤。

第26条 箱底部离地坪不小于200毫米。装箱或不装箱的大电机一律不得迭层存放。

第二节 包装存放

第27条 大型电机一般应装箱存放。出厂时装箱者，应保持完好；如有破损，必须进行补修完整。

第28条 大型电机的装箱应符合包装要求。木箱底座为雪橇式，便于滚动搬移，箱内要加衬油毡纸，防止潮湿；箱架及底座有相应支承能力；全箱有封闭性，防止尘土、老鼠、昆虫入侵。

第29条 电机装箱，考虑到定期检查视察方便，可以开设小门；小门应有一定的严密性。箱两端上部，开设百叶窗式透气小孔。

第30条 定子可以利用外壳封闭。此时所有孔道及两侧必须用牛皮纸（或青壳纸）、油毡纸及木板封闭。

第31条 两半定子一般可按照安装方式合併整圓存放，合併后定位銷（穩釘）螺釘应完整无缺，并予擰紧。如两半分开放置者，应防止变形。

第32条 定子支承点必須以原設計机座底脚为主，不得以其他部分支承。但是可以根据安装要求，在机座底下加設千斤頂支承，以調整及控制变形（见图1）。

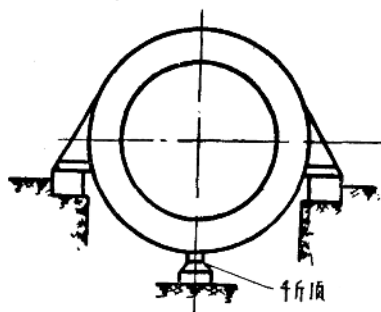


图1 定子支承

定子鉄心直径（內径）的变形，可以分四点或更多点測量。最大直径与最小直径之差，不得大于名义間隙的10%。

第33条 在拼裝半圓定子时，可以先使用下半底部千斤頂或增加上半圓配重調剂上下半圓直径，使完全重合然

后加上螺釘及定位銷（穩釘）。

不得敲打定位銷（穩釘）、螺釘来調整直径偏差。

第34条 上下半圓拼合后，拼合縫不得有縫隙偏差。不論拼裝与否，拼合面必須清洗除銹，然后涂一层酚醛清漆或瓷漆，防止銹蝕。

第35条 定子承重支架可用木結構、鋼材結構、或混凝土临时机座。支架必須經過周密計算，能承受全部荷重及橫向力（图2），并注意防止变形、傾斜、陷落、倒塌。

第36条 轉子裝箱时，油毡紙及木板不得直接附着轉子鉄心表面，应包垫牛皮紙或絕緣青壳紙，并用麻繩紮牢。

第37条 轉子支承点可以設在軸頸处，亦可縮短距离，支承在軸身上。但离換向器及繞組端不得少于200毫米。如軸太短时，可以增加假軸。

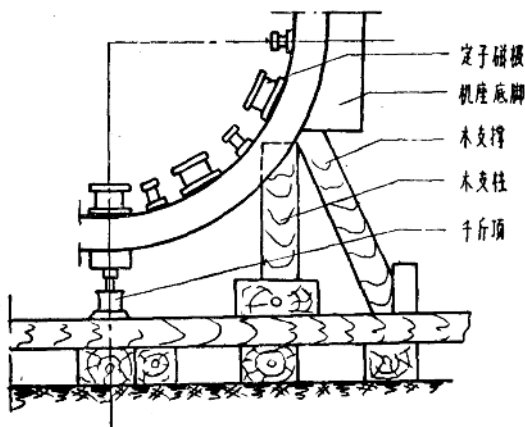


图 2 定子支持架（木結構）

轉子鉄心上不得設支承点，其下部离底不得少于 100 毫米。

第38条 轉子支持架（图 3）可用木材、鋼材制作，但与軸接触处應該垫有浸油毛毡的干燥枕木，并挖有稍大于軸直径的半圓。支架的强度除考虑承重外，还要考虑回轉时受力。

第39条 軸頸清洗后，必須按下列程序包紮（图 4）：

1. 热涂防銹油（炮油或工业凡士林）；
2. 半迭繞蜡紙，繞后再涂以热油；
3. 用蜡紙及两层錫箔（或塑料布）包住；
4. 包浸防腐漆（26*）的蔴袋片，
5. 在作支承点时需要垫鋁板一层（0.5 厘米厚）。

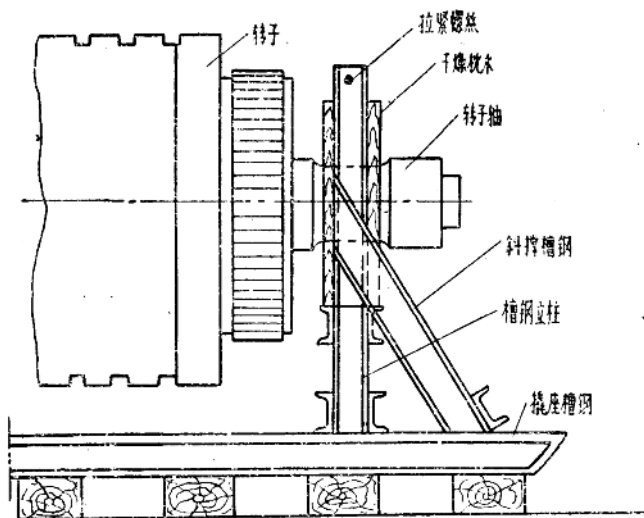


图 3 转子支持架（钢材结构）

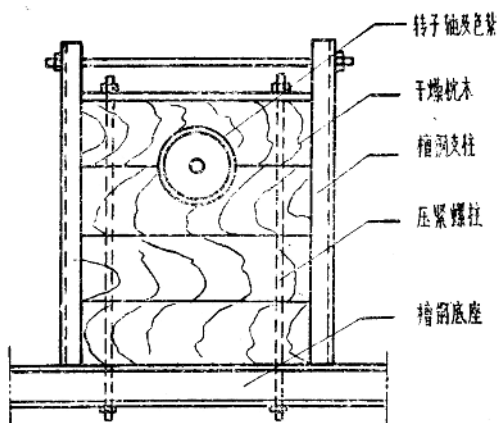


图 4 转子轴支持部分

第40条 軸伸及联轴器等結合面清洗后，应按下列程序包装：

1. 热涂防锈油（炮油或工业凡士林）；
2. 用蜡紙包好；
3. 包紮白布；
4. 包紮浸防腐漆（26*）的麻袋片。

第41条 换向器（整流子）部分严禁做为支承点。换向器保养后，应用石蜡紙及牛皮紙（或青壳紙）各一层紮紧。如有条件时，可再加一层弹性紙。

第42条 軸承座可以装箱，亦可用硬紙板封閉兩側存放。如附有测速发电机、离心开关等附件时，应装箱封閉存放。

第43条 整体的电机或机组可以整体存放，但是包装要符合本章要求。

第44条 电机銘牌要妥善保护，不得丢損。固定釘要齐全牢固；表面涂一层工业凡士林（禁止涂漆）；并用油紙复盖，防止氧化腐蝕。

第45条 电机从室外运入室内时，应放8小时以上，使箱内溫度和庫内溫度相同后，才可开箱，以防結露受潮。

第46条 装箱时严格注意釘子規格（长短）及孔位，防止釘坏换向器（整流子）、繞組或机体其他部位。

第四章 维护保养

第一节 吊装运输

第47条 吊运前必須作好下列准备工作：

1. 查明所要吊运设备的重量、外型尺寸；

2. 准备好合适的起重运输设备、工具、材料和足够的人力；
3. 了解清楚运输路线；
4. 訂出詳細操作方法及安全措施。

第48条 电机在吊装运输时应缓慢行动，严格防止碰撞和猛烈震动。

第49条 吊装应采用可靠的起重设备和工具。必要时一台电机可同时用两台起重机起吊。

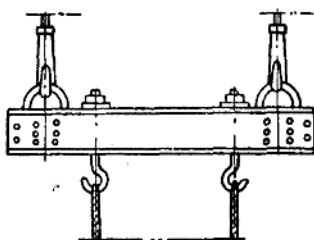


图 5

第50条 正确地使用绳索和绳扣，并合理地紮住部件。起吊时注意重心，应保持平衡。最好采用中间梁（图5）。使绳索垂直，避免倾斜及损伤绕组端部整流子等。

第51条 不准用绳索直接系挂在转子铁心及轴颈上，应将绳索套在两端轴身上（如图6）。为使绳索不损坏绕组、滑环及换向器等，可使用中间梁或在绳索间放一木（或型钢）撑条。

对直径较大的转子可将绳索系在转子辐条间的专用钢杆上，钢杆下放置木垫块（见图7）。

第52条 不准用绳索（即使附有垫块）来系住绕组端部、绑线、换向器或集电环。

第53条 用绳索系住吊环时，必须使绳索的力作用于吊环的轴线方向；为此，在用两个吊环起吊电机时，绳索之间应装木撑条（如图8）或采用中间梁。

第54条 必须注意大型电机各部件上的吊环（在定子或轴承

盖上) 只准吊起部件本身; 不管在什么情况下, 不能用来吊起整台电机或机组。

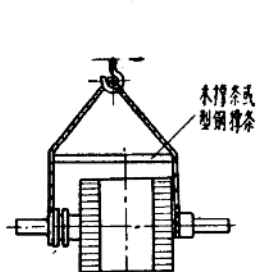


图 6

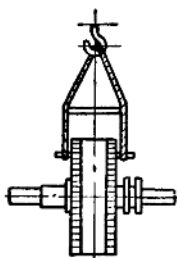


图 7

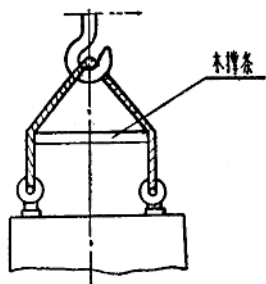


图 8

没有吊环的电机, 可用绳索系在穿过定子机座上专用孔的杆子上 (如图 9)。

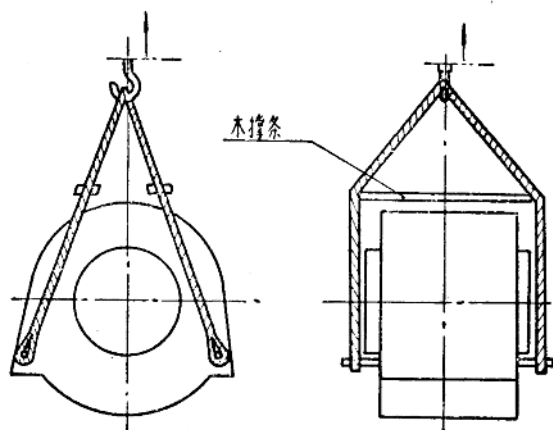


图 9

第55条 机組的吊裝应在原制造底座的吊攀孔上，或用绳索兜在底部。

第56条 在起重大型电机时，必須注意不能受到很大的弯曲应力。例如吊起可拆式定子的下部（或上部）时，在用绳索系住定子时，必須在定子对端起放置木撑条，使起吊后不致受力变形（如图10）。

第57条 当吊起重型凸极同步电动机轉子时，不应当系在两根幅条之間的空隙，而应系在两根幅条与相邻另外两根幅条之間的空隙（如图11）。绳索底下垫以弹性垫块。

第58条 在吊裝成箱的电机时，应按箱面标志进行挂绳。

第59条 电机短途运输一般采用轆杠滚动，或采用平板托車搬运。

第60条 无论采用人力、絞磨、卷揚机或車輛运输，必須控制行动速度；遇有坡度必須增加錨绳，严禁自由滚动。

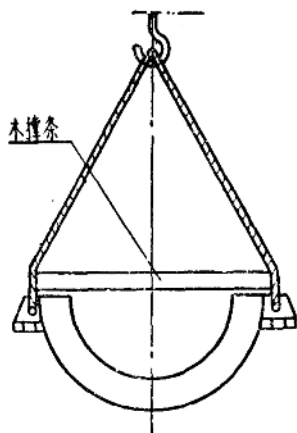


图 10

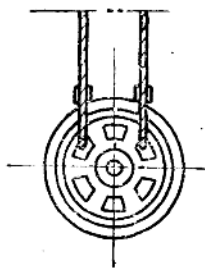


图 11

第二节 抽 芯

第61条 大型电机或机组在抽芯前，必须做好下列准备工作：

1. 充分了解机组各部件构造重量、尺寸，特别是直径和轴的长短；

2. 选择可靠的起重设备、吊装绳索及其他工具；

3. 准备好转子支架及在抽吊中途的支架垫块；

4. 熟悉操作方法及安全措施。

第62条 抽芯解体工作的周围条件，应符合维护保养工作条件。

第63条 抽芯解体工作前，要在各部件上做好标志，防止组装时部件错乱。

第64条 绳索不能碰触轴颈、定子端盖加工面（止口）、风扇、集电环、换向器及绕组端部。

第65条 转子护环（绑线）及换向器（整流子），绝对不能做为挂绳索处，也不能暂时作为支承表面。

第66条 在抽芯过程中，必须停顿时，决不能将转子落在定子铁芯上，应有相应承重支架承托。必须考虑当支架承重下沉时，仍不触及定子铁芯。

第67条 在抽芯过程中，决不允许转子与定子相碰触，特别是绕组端部。在定子转子间要隔以防护层（如钢纸、青壳纸之类）。

第68条 当定子搪圆（内圆）高于底座板时，可以直接抽吊转子，亦可移动定子后一次挂绳抽芯。抽芯程序如图12。

第69条 定子搪圆（内圆）低于底座板时，必须同时起吊定子与转子，将定子用道木垫好，然后抽芯（如图13）。

第70条 当轉子軸身較短时, 为了避免挂绳损伤繞組端部及换向器, 应加假軸 (如图14)。

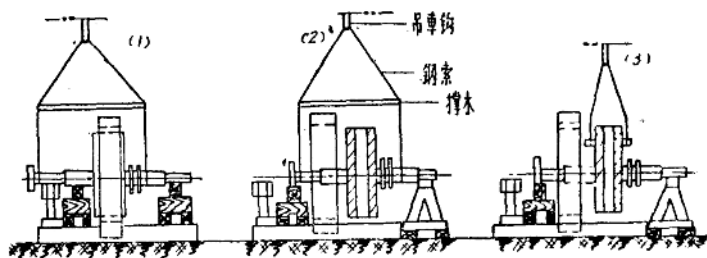


图 12

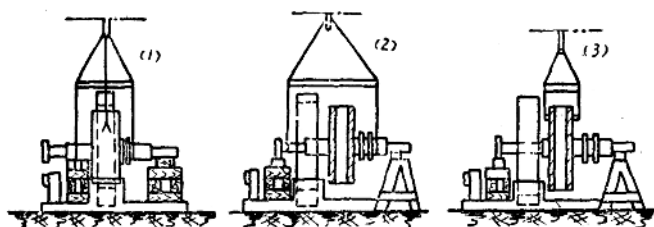


图 13

第71条 轉子鉄芯抽出后, 应放在专门支持架上(如图15)。支承点在軸頸或軸身均可, 应按轉子存放办法执行。

第72条 电机轉子装入定子时可以按照上述程序反向进行。

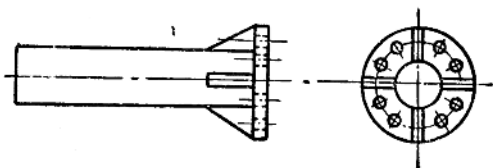


图 14

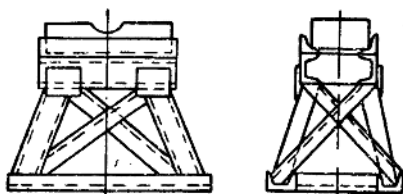


图 15

第三节 全面维护

第73条 长期存放的大型电机，必须进行一次全面性的维护保养。全面性的维护保养，目的是彻底进行技术检验，消除电机已有病害，防止继续发生损害。

第74条 维护保养工作需要具备相应技术水平，并熟知有关操作规程。操作进行时，必须有技术监督，有规定的检验记录。并须准备好合适的工具、仪器、材料和零件。

第75条 维护保养不得在露天、潮湿、尘土飞扬或其他恶劣环境中进行。操作时周围室温不得低于 $+5^{\circ}\text{C}$ 。

第76条 全面维护保养项目一般包括：

1. 机座外壳、轴身、轴承座的清扫、除锈、喷刷或补刷油