

## 洁净室净化空调系统如何保养维护？

洁净空调系统分为：有机械系统、风系统、电气系统、空调水系统

一、洁净空调的机械系统：洁净空调设备的运行是一个机械式磨合的过程，势必存在损耗，机械部件之间的损耗就会在润滑油沉积下来磨损的杂质。长期的磨损和拉伸就会使润滑油润滑性下降，甚至导致压缩机的烧毁。运行超过三年的设备，必须定期进行维护保养，有利于延长设备的寿命和运行。

二、洁净空调的风冷散热系统运行一段时间后也会积尘，积尘后直接导致风量的减小，降低了室内空气与新风的交换，降低了室内空气的品质，而且散热不良，导致高压过高，压缩机过载运行。

三、洁净空调的电气系统主要有空调启动柜，启动柜的电子元件在长期运行状态下，触头由于长期氧化会出现接触不良，甚至出现缺相或断路的故障。

四、洁净空调的水系统通常包括两部分：敞开式的冷却水循环水系统，密闭式的冷冻水循环水系统。敞开式的冷却水循环水系统，由于水中会溶解氧和细菌、自来水中溶解的许多盐类、冷却水为敞开式的，和空气完全接触，生成生物粘泥，生物粘泥会堵塞管道及滤网等设备。综上所述，电化学腐蚀、结垢、生物粘泥是冷却水进行水处理的三大原因。对于密闭的冷冻水循环系统而言，主要的原因就是水中溶解的氧和细菌产生的腐蚀，及生物粘泥堵塞管道及滤网，则会降低水流量，导致换热效率的降低。冷凝器上的污垢每增加 0.1 毫米，散热效率降低 5-10%，机组耗电量增加 8-15%。

洁净空调的大修及 PC 中央控制器的故障由外委完成，制冷技工负责中央空调的日常维修保养。冷却塔维修保养：制冷技工每半年对冷却塔进行一次清洁、保养。洁净空调系统维护保养规程。

1、目的：规范中央空调维修保养工作，确保中央空调各项性能完好。

2、适用范围：适用于洁净空调系统的维修保养。

3、职责：

(1) 工程维修部主管负责制定中央空调的维修保养年度计划并组织监督实施。

(2) 管理处经理审批计划和监督实施情况。

一、机电工负责具体保养工作

1、基本内容

(1) 有关中央空调的维修保养年度计划的制定。

(2) 由工程维修部主管组织制冷技工一起研究、制定洁净空调的维修保养年度计划并上报公司批准。

(3) 制定中央空调的维修保养年度计划的原则：

a、中央空调运行状况（故障隐患）

b、合理的时间（应在非送冷期内进行）

(4) 中央空调的维修保养年度计划应包括以下内容：

a、维修保养项目及内容

b、具体实施维修保养的时间

c、备品、备件计划

2、中央空调的大修及 PC 中央断路器的故障由外委完成，制冷技工负责中央空调 的日常维修保养。

(1) 冷却塔维修保养：制冷技工每半年对冷却塔进行一次清洁、保养。

(2) 用 500V 摇表检测电机绝缘电阻应不低于  $0.5M\Omega$ ，否则应干燥处理电机线圈，干燥处理后仍达不到要求则应拆修线圈。

(3) 检查电机、风扇是否转动灵活，如有阻滞现象则应加注润滑油，如有异常磨擦声则应更换同型号、规格的轴承。

(4) 检查皮带是否开裂或磨损严重，如是则应更换同规格皮带，检查皮带是否太松，如是则应调整（每半个月检查一次），检查皮带轮与轴配合是否松动，如是则应调整（每半个月检查一次），检查皮带轮与轴配合是否松动，如是则应修整。

(5) 检查拨水器是否拨水均匀，否则应清洁管道及喷嘴。

(6) 清洗冷却塔（包括填料、积水槽），清洁风扇风叶。

(7) 检查补水浮球是否可靠，否则应修复（不定期）。

(8) 拧紧所有紧固件。

3、清洁整个冷却塔外表。

4、每周清洗一次空气过滤网。

5、检查风机是否转动灵活，如有阻滞现象，则应加注润滑油，如有异常摩擦声，则应更换风机轴承。

6、用 500V 摇表检测风机电机线圈，绝缘电阻应不低于  $0.5M\Omega$ ，否则应干燥处理。检查电容是否变形、鼓胀或开裂，如是则应更换同规格电容。检查各接线头是否牢固，是否有过热痕迹，如有则应整修。

7、清洁风机风叶、盘管、积水盘上的污物。

8、用盐酸溶液（加缓蚀剂）清除盘管内壁的水垢。

9、拧紧所有紧固件。

10、冷凝器、蒸发器维修保养：制冷技工每半年对冷凝器、蒸发器进行一次清洁保养。

11、水冷式冷凝器、蒸发器维修保养（清除污垢）

(1) 10%的盐酸溶液（每 1Kg 酸溶液里加 0.5g 缓蚀剂）。

(2) 冷凝器、蒸发器进出水法兰封闭，然后向里注满酸溶液，酸洗时间为 24 小时。也可用酸泵循环清洗，时间为 12 小时。

(3) 完毕后用 1%的 NaOH 溶液或 5%Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液清洗 15 分钟，最后用清水冲洗 3 次以上。

(4) 检查是否漏水，如漏水则申请外委维修，如不漏水则重新装好（如法兰胶垫已老化则应更换）。

二、冷却水泵机组、冷冻水泵机组维修保养：制冷技工每半年对冷却水泵机组、冷冻水泵

机组进行一次维修保养。

#### 1、电机维修保养

- (1) 500V 摇表检测电机线圈绝缘电阻是否在  $0.5M\Omega$  以上，否则应干燥处理修复。
- (2) 电机轴承是否有阻滞现象，如有应加润滑油，如加润滑油后仍不行则更换同规格轴承。
- (3) 电机风叶有无擦壳现象，如有则应修理。

#### 2、水泵维修保养

- (1) 水泵轴，观察是否有阻滞、碰撞、卡住现象，如是轴承问题则应对轴承加注润滑油或更换，如是水泵叶轮问题则应拆修水泵。
- (2) 压盘根处是否漏水成线，如是则应加压盘根（不定期）。
- (3) 弹性联轴器有无损坏，如损坏则应更换弹性橡胶垫（不定期）。
- (4) 水泵过滤网。
- (5) 所有紧固螺栓。
- (6) 水泵机组外壳，如脱漆、锈蚀严重，则应重新油漆一遍。

三、技工每半年对冷冻水管路、送冷风管路、一次保养，检查冷冻水管路、送冷风管路进行一次保养。

四、阀类维修保养：制冷技工每年对阀类进行一次维修保养。

#### 1、节制阀与调节阀的维修保养

- (1) 是否有泄漏，如有则应加压填料。
- (2) 阀门是否开闭灵活，如阻力较大则应对阀杆加注润滑油。
- (3) 阀门破裂或开闭失效，则应更换同型号规格的阀门。
- (4) 法兰连接处是否渗漏，如渗漏则应更换密封胶垫。

#### 2、电磁调节阀、压差调节阀维修保养

- (1) 电磁调节阀、压差调节阀是否动作可靠，如有问题则应更换同型号规格的电磁调节阀、压差调节阀。
- (2) 是否开闭灵活，如阻力较大则应对阀杆加注润滑油。如填料处有渗漏则应加压填料。
- (3) 滤器是否已脏堵或吸潮，如是则应更换同型号规格的干燥过滤器。

五、检测、控制部分的维修保养：制冷技工每半年对检测、控制系统进行一次维修保养。

#### 1、检测器件（温度计、压力表、传感器）维修保养

- (1) 模糊不清的温度计、压力表应拆换。
- (2) 温度计、压力表合格后方可使用。
- (3) 传感器参数是否正常并作模拟实验。

#### 2、控制部分的维修保养

- (1) 控制柜内的灰尘、脏物。
- (2) 紧固所有接线头，对于烧蚀严重的接线头应更换。
- (3) 交流接触器灭弧罩内的碳化物合金属颗粒；清除触头表面及四周的污物（但不要修挫触头），如触头烧蚀严重则应更换同规格交流接触器；清洁铁芯上的灰尘及脏物；拧紧所

有紧固螺栓。

(4) 热继电器的接线头是否有过热或烧伤痕迹，如有则应整修处理，处理后还达不到要求应更换；检查热继电器上的绝缘盖板是否完整，如损坏则应更换。

(5) 用 500V 摇表测量自动空气开关绝缘电阻，应不低于  $0.5M\Omega$ ，否则应烘干处理。清除灭弧罩内的炭化物或金属颗粒，灭弧罩损坏则应更换。清除触头表面的小金属颗粒（不可修挫）。

(6) 检查各信号灯是否正常，如不亮则更换同规格的小灯泡；检查各指示仪指示是否正确，如偏差太大则应调整，如调整后仍达不到要求则应更换。

(7) 对中间继电器、信号继电器做模拟实验，检验二者的动作是否可靠，输出信号是否正常，否则应更换。

(8) 中央处理器、印刷线路板如出问题，则申请外委维修。

a、压缩机维修保养：制冷技工每年对压缩主机进行一次维修保养。

b、检查压缩机油位、油色。如油位低于观察镜的 1/2 位置，则应查明漏油原因并排除故障后在充满润滑油；如油已变色应彻底更换润滑油。

六、检查制冷系统内是否有空气，否则应排空。具体检查压缩机如下参数：

(1) 压缩机电机绝缘电阻（正常为  $0.5M\Omega$  以上）。

(2) 压缩机运行电流（正常为额定值，三相基本平衡）。

(3) 压缩机外壳温度（正常为  $85^{\circ}\text{C}$  以下）。

(4) 吸气压力（正常值为  $4.9\sim 5.4\text{kgf/cm}^2$ ）。

(5) 排气压力（正常值为  $12.5\text{kgf/cm}^2$ ）。

(6) 压缩机油压（正常值为  $10\sim 15\text{kgf/cm}^2$ ）。

(7) 检查压缩机是否有异常的气味。

(8) 检查压缩机是否有异常的噪音或振动。

(9) 拧紧压缩机所有紧固件并清洁压缩机。

(10) 通过以上检查综合判断压缩机是否有故障，如有则可外委维修。