## 离心泵操作规程

1. **启动前准备工作**
2. 确认联轴器安装完毕，防护罩安装好。
3. 泵的机械、仪表、电气确认完毕。
4. 泵盘车均匀灵活。
5. 确认泵的入口过滤器干净并安装好。
6. 确认冷却水引至泵前。
7. 确认油雾润滑系统符合要求。
8. 确认泵的入口阀开启，出口阀关闭，介质引入泵内。
9. 确认泵的电动机开关处于关或停止状态，电机已送电。
10. 确认压力表安装好，压力表投用。
11. 投用冷却水。打开冷却水给水阀和排水阀（轴承箱、填料箱、泵体、油冷却器），确认回水畅通。
12. 确认润滑油系统投用。确认油雾润滑系统畅通，油雾压力正常。
13. 确认安全设施如对轮罩、接地线是否正确安装。
14. 对于热油泵（介质温度>200℃），启动前必须进行预热，预热速度为50℃/h,待泵体温度不低于介质温度50℃时，方可投用。
15. 对有封油的机泵，检查封油线是否畅通。
16. **离心泵的启动及日常维护**
17. 准备工作经检查正常后可启动泵。启动后应注意电流表，泵转向，压力表，泄漏等情况，一切正常后再慢慢打开出口阀。
18. 检查泵和电机的轴承温度在允许范围内。
19. 可用泵出口阀门调节流量。
20. 观察出口压力表、电流表的波动情况。
21. 检查泵的运行、振动、泄漏情况。
22. 检查泵冷却水回水视窗，保证冷却水畅通供应。检查机泵油雾润滑是否畅通。
23. 对需注入封油的泵应及时注上封油。注油压力应为泵运转正常后密封腔压力加上0.05～0.1MPa。对于使用双端面密封的机泵应检查储罐内介质液位及压力。压力值见下表。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 设备位号 | 设定值 |
| 1 P-703A/B，P-801A/B，P-809 0.3MPa  2 P701A/B，P-706A/B，P-707A/B， 0.5MPa  P-710A/B，P-802A/B，P-805A/B  3 P-806A/B，P-807A/B 0.7MPa | | |

1. 检查运行泵电机负荷是否平衡，机泵振动及电机和泵轴承箱温度变化，噪音和泄漏情况等，如发现问题应停泵并联系处理。
2. **离心泵的停运**
3. 慢慢全关出口阀门。
4. 待出口阀关闭后，现场按停机按钮使泵停运。
5. 正常备用的热油泵，应保持预热状态，并开预热阀适度。
6. 关闭封油注入阀（对有封油的泵）。
7. 在冬季，对停下来的泵要放掉泵内液体，并采取必要的防冻措施。
8. 定时检查、盘车。
9. **离心泵的切换**
10. 做好启动泵前的各种准备工作。
11. 备用泵启动后，待泵的转速、声音、出口压力等正常后再开出口阀。
12. 将备用泵出口阀逐渐开大，同时关小原运行泵的出口阀，当备用泵的出口压力、流量正常后，全关原运行泵出口阀，然后切断电源并按正常停泵处理。（注：切换时应注意两泵间压力、流量的平衡）
13. 停电后按停泵要求做好各项工作。
14. 尽量减少因切换泵造成的流量、压力的波动，维持生产的正常进行。
15. 检查启动泵的泄漏、润滑等情况。
16. **离心泵的交付检修**
17. 确认离心泵停运,出口阀关闭。
18. 关闭泵入口阀。
19. 打开泵放空排凝阀，排空泵内介质，检查压力表回零位。对热油泵停运后应每半小时盘车一次，待各部位温度降下来。降温过程中应注意盘车，待温度降至50℃左右时再将泵排空。
20. 联系电工停电。
21. 通知维修检修。
22. **离心泵检修后备用**
23. 检修完毕后，通知钳工对联轴器进行对中找正。
24. 关闭各排凝放空阀。
25. 开泵前检查。
26. 开泵入口阀灌泵试静压，检查泵各密封部位是否泄漏。
27. 联系电工送电。
28. 启动电机点试机泵。
29. **离心泵日常维护**
30. 各班组接班后一小时内，应完成对各备用机泵的盘车工作 (单日：红线向上；双日：白线朝上)。
31. 日常巡检时检查泵的出口压力、流量及电机负荷，维持在正常的操作指标内，严禁泵抽空运行，发现抽空应立即进行处理。
32. 按时对泵、电机的运行的情况进行检查，是否有过热(泵轴承不大于70℃，电机不大于85℃)、不正常、振动(振动值大于4.5mm/s为一级报警，振动值大于7.1mm/s为二级报警)或噪音是否正常等。
33. 检查泵轴封、端面等的泄漏情况，并及时发现和处理。(轴封泄漏标准：重质油泵≤5滴/分，轻质油泵≤10滴/分)。
34. 按时检查泵各部位冷却水是否畅通，冷却水看窗是否完好，对注封油的泵还应对封油的压力、温度及畅通情况等进行检查，如发现问题，应及时处理。
35. 定期检查润滑油的质量，及时发现并更换变质或污染的润滑油，润滑油的更换操作详见本章第3.4节。
36. 定期检查机泵的紧固情况，随时进行调整。
37. 按时对热油泵的备用泵的预热情况进行检查，保证其处于正常备用状态。
38. 每班必须保持各包机泵清洁，每周必须对各自包机做一次彻底清扫。

|  |
| --- |
| 注意：1、严禁清扫时用水冲电机，2、严禁将水冲入轴承箱内。 |

1. 机泵巡检记录必须真实、清楚，对本班内是否倒泵、倒泵原因、是否修泵、修泵原因、处理情况、是否达到备用状态等(可备用状态：电已送，入口阀已开，泵内空气已排，润滑油已加到位，热油泵已预热)。必须一一交清，以便下个班及车间了解情况和做好下一步工作。
2. **离心泵故障及处理**
3. 轴承发热

|  |  |
| --- | --- |
| 原因 | 处理方法 |
| 1. 油雾润滑系统未投用 2. 油雾润滑系统缺油 3. 油雾润滑系统故障 4. 机组不同心 5. 振动 | 1. 检查并投用 2. 检查并加油 3. 联系技术人员处理 4. 检查并调整泵和电机的对中 5. 检查转子平衡度或在极小流量处运转 |

1. 泵机械密封或盘根漏

|  |  |
| --- | --- |
| 原因 | 处理方法 |
| 1. 冷却机械密封压盖冷却水太小或中断。 2. 泵抽空后，机械密封静环或弹簧未能复位，密封端面干磨失效。 3. 介质杂质多，磨损动静环面而使端面密封失效。 4. 封油过大或过小。 5. 盘根压得过松。 6. 盘根无压紧余地。 | 1. 调大压盖冷却水，至少应使其从密封压盖下方成线状流出。 2. 查清泵抽空原因，及时处理，如泄漏过大，必须停泵检修。 3. 切换备用泵，设法清除介质中的杂质。 4. 调整封油压力。 5. 联系钳工均匀压紧盘根。 6. 停泵联系钳工处理。 |

1. 离心泵抱轴

|  |  |
| --- | --- |
| 原因 | 处理方法 |
| 1. 油箱缺油或无油，润滑油质量不合格，有杂质或含水乳化，冷却水中断或太小，造成轴承温度过高，轴承本身质量差或运转时间过长造成疲劳老化 | 1. 发现上述现象，要及时切换至备用泵，停运转泵，同时通知操作室，联系检修工处理 |

1. 离心泵抽空

|  |  |
| --- | --- |
| 原因 | 处理方法 |
| 1. 泵吸入管线漏气，入口管线堵塞或入口阀门开度小，入口压头不够 2. 介质温度高导致 3. 介质温度低，粘度过大叶轮堵塞，电机反转 | 1. 排净机泵内的气体；开大入口阀或疏通管线；提高入口压头 2. 适当降低介质的温度 3. 适当提高介质温度找检修工拆检或电工检查 |

1. 离心泵盘车盘不动

|  |  |
| --- | --- |
| 原因 | 处理方法 |
| 1. 重质油品(如渣油)凝固 2. 长期不盘车而卡死 3. 泵的部件损坏或卡住 4. 轴弯曲严重 5. 填料密封填料压的过紧 6. 冬季物料冻凝 7. 电机轴承损坏 | 1. 吹扫预热 2. 加强盘车(预热泵) 3. 联系检修工处理 4. 联系检修工更换轴 5. 联系检修工放松填料压盖或加强盘车 6. 检查机泵管线伴热情况并及时处理 7. 通知电器人员检查处理 |

1. 泵不上量

|  |  |
| --- | --- |
| 原因 | 处理方法 |
| 1. 入口管线堵或凝。 2. 泵入口阀开得太小或泵入口抽出进杂质。 3. 液面低。 4. 泵内有水或气体。 5. 封油压力过高。 6. 扫线蒸汽串入泵体。 7. 叶轮通道堵塞。 8. 电机反转。 9. 口环磨损。 | 1. 检查入口管线和阀门。 2. 开大泵入口阀门。 3. 提高液面。 4. 排除水和气体。 5. 调整封油压力。 6. 关严蒸汽阀门。 7. 停泵检修处理。 8. 调换电机接线。 9. 更换口环。 |

1. 机泵振动过大有噪音

|  |  |
| --- | --- |
| 原因 | 处理方法 |
| 1. 泵抽空。 2. 泵与电机轴不同心。 3. 地脚螺栓松动。 4. 泵叶轮松动或叶轮内有杂物。 | 1. 查清泵抽空原因，及时处理。 2. 切换备用泵，停电、联系钳工找正。 3. 紧固地脚螺栓。 4. 停泵检修处理。 |

1. 电机振动有噪音

|  |  |
| --- | --- |
| 原因 | 处理方法 |
| 1. 电机后端风扇安装不平稳，擦机壳。 2. 轴承缺润滑脂。 | 1. 联系电工处理。 2. 联系电工处理。 |