

污水处理厂

# 安全管理手册

(初稿)

## 第一章 安全生产总则

### 第一节 职工安全培训及安全作业

1、所有职工必须认真贯彻执行“安全第一，预防为主”的方针，严格遵守安全技术操作规程和各项安全生产规章制度。

2、严格执行持证上岗制度。操作人员未经三级安全教育或考试不合格者，不准参加生产或独立操作。电气、起重、车辆的驾驶、压力容器、焊接（割）等特种作业人员，均应经过安全技术培训和考试合格，持特种作业许可证操作。

3、工作中，应集中精力，坚守岗位，不准擅自把自己的工作交给他人；二人以上共同工作时，必须有主有从，统一指挥；工作场所不准打闹、睡觉和做与本职工作无关的事；严禁酗酒者进入工作岗位。

4、进入作业场所，严格着装，必要时按规定穿戴好防护用品。要把过长（拖过颈部）的发辫放入帽内；操作旋转机械时，严禁戴手套或敞开衣袖（襟）；不准穿脚趾及脚跟外露的凉鞋、拖鞋；不准赤脚赤膊；不准系领带或围巾；在能引起爆炸的场所，不准穿能聚集静电的服装。

5、操作前，应检查设备或工作场地，排除故障和隐患；确保安全防护、信号联锁装置齐全、灵敏、可靠；设备应定人定岗操作；对本工种以外的设备，须经有关部门批准，并经培训后方可操作。

6、倒闸操作必须严格执行操作票制度，认真核对命令，操作中认真执行监护复诵检查制度；对命令有疑问，应提出意见，发令人坚持意见是时，但如操作将危及人身和设备安全时，应拒绝执行并立即报告上一级领导。

7、在全部或部分停电的电器设备上工作，必须采取先停电、后验电、装设接地线、最后悬挂指示牌和装设临时遮拦等技术措施，并严格按工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度等安全制度执行。

8、修理机械设备前，必须在动力开关处挂上“有人工作，禁止合闸”的警示牌。必要时采取专人监护和采取防止意外接通的技术措施。警示牌必须谁挂谁摘，非工作人员禁止摘牌合闸。一切动力开关在合闸前应细心检查，确认无人检修时方准合闸。

9、凡运转的设备，不准跨越、横跨运转部位传递物；不准触及运转部位；不得用手拉、用嘴吹屑；不准站在旋转工件或可能爆裂飞出物件、碎屑部位的正前方进行操作、调整、检查、清扫设备；装卸、测量工件或需要拆卸防护罩时，要先停电关车；不准无罩或敞开防护罩开车；不准超限使用设备机具，工作完毕或中途停电，应切断电源，才准离岗。

10、高出作业、带电作业、禁火区动火、易燃或承载压力容器、管道动火施焊、爆破或爆破作业，有中毒或窒息危险的作业，必须向安技部门和有关部门申报和办理危险作业审批手续，并采取可靠的安全防护措施。

11、严格交接班制度，重大隐患必须记人值班记录；末班下班前必须断开电源、气（汽）源，熄灭火种；检查、清理现场。

12、发生重大事故或恶性未遂事故，要及时抢救，保护现场，并立即报告领导和上级主管部门。

## 第二节 设备安全

1、所有电气、机械设备及装置的外露可导电部分，除另有规定外，必须有可靠的接零（地）装置并保持其连续性。使用Ⅰ类手持电动工具必须可靠绝缘，配用漏电保护器、隔离变压器，并戴好绝缘手套后操作。采用安全电压时，容器内和危险潮湿地点不得超过12伏。

2、一般机械设备以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在2米之内的所有传动带、传动链、转轴、飞轮、链轮、联轴节等危险部件及危险部

位，都必须装设防护装置；机械设备应设置可行的制动装置，以保证接近危险时能有效地制动；压力容器应设置防超压、防爆装置。

3、起重设备在使用中应保证起重机与固定物、建筑物之间的安全间距，保证吊具、吊装重物与周围固定物、建筑物的安全距离；吊具和吊钩等承载构件必须具有足够的强度、刚度和稳定性，其安全系数不得小于规定要求，严禁超载起吊；起重设备的起升高度限位器、制动器等安全装置必须可靠、有效。

### 第三节 厂区、作业场所安全

1、作业场所地面平坦清洁，不应有坑、沟、孔、洞等；不得有水渍油污，以防滑倒；雨雪天气时，厂区室外楼梯、走道应铺设草袋等防滑物品。

2、行人要走指定通道注意警示标志，严禁贪便道跨越危险区；严禁攀登登吊运中的物件，以及在吊物、吊臂下通过和停留；严禁从行驶中的机动车辆中爬上、跳下、抛卸物品。在场区路面或车间安全通道上进行土建施工，要设安全遮拦和标记，夜间设红灯。

3、搞好生产作业环境的安全卫生。保持厂区内各安全通道畅通，现场物料堆放整齐、稳妥、不超高；及时清除工作场地散落的粉尘和垃圾。

4、安全、防护、监测、信号、照明、警戒标志、防雷接地等装置，不准随意拆除或非法占用；消防器材、灭火工具不准随便动用，其安放地点周围，不得堆放无关物品。

5、对易燃、易爆、有毒、放射和腐蚀等物品，必须分类妥善存放，并设专人管理。易燃、易爆等危险场所，严禁吸烟和明火作业。不得在有毒、粉尘作业场所进餐、饮水。

6、变、配电室、氧气瓶、乙炔瓶、危险品库等要害部位，非岗位人员未

经批准严禁入内。外来参观学习人员，接受安全教育并由有关人员带领。

7、生产过程发生有害气体、液体、粉尘、碎渣、噪声的场所或设备设施，必须使用防尘、防毒装置和采取安全技术措施，并保持可靠有效；操作前应先检查和开动防护装置、设施，运转有效方能进行作业。

## 第二章 电气设备

### 第一节 电气设备安全操作的一般规定

1、电气操作人员应熟悉本厂（站）供配电系统各种电气设备的性能和操作方法，并具备在异常情况下能采取应急措施的能力，上岗作业操作前须经专业技术培训考试合格。

2、在供配电回路进行停送电操作必须凭手续齐全的工作票和操作票进行，禁止时停送电。操作人员必须明确操作任务和目的以及操作先后顺序。

3、操作任务中有绝缘杆或经传动机构分合高压隔离刀闸的，实施操作前操作人须戴防护眼镜和绝缘手套。雨天操作室外高压设备时，绝缘棒应有防雨罩，穿绝缘靴站在绝缘台上操作。遇雷电时禁止进行操作。

4、高压设备和大容量低压开关总柜上的倒闸操作，必须由两人执行，并由对设备更为熟悉的人员担任监护。

5、电气设备倒闸操作顺序：

(1) 停送电操作顺序：停电时，应先停负荷，由低压侧到高压侧依次拉闸。送电时，则相反，由高压侧到低压侧依次合闸，最后起动负荷。

(2) 隔离开关、刀闸的停送电顺序：停电时，先断高压断路器，后拉隔离开关（注意先拉负荷侧，后拉电源侧）。送电时，先合隔离开关（注意先合电源侧，后合负荷侧），再合高压断路器。

(3) 电力电容器在倒闸操作中应在变配电所全部停电后，将电容器断开，来电后最后投入。

(4) 母线停电操作，电压互感器应最后停电，送电时，应先送电压互感器。

6、禁止带负荷分合隔离刀闸。处理事故需拉开带负荷的动力配电箱闸刀开关时，应采用绝缘工具，戴绝缘手套和防护眼镜或采取其他防止电弧烧伤和触电的措施。

7、严禁带电挂接地线（或和接地刀闸）。挂临时接地线是先可靠接地后再接电源端，拆除时先拆电源端后拆接地端。

8、在倒闸操作中如需对变压器进行并列操作时，必须先确认将并列的变压器的受电电源是否为同一个供电系统，同时满足（1）变比差不超过 0.5%

（2）短路电压差不超出 10%（3）线圈结线组别相同（4）变压器的容量比，不会超过 3：1（5）相序相同等条件方可实施并列操作，否则禁止并列操作。

9、紧急送电和事故处理外，倒闸操作应尽可能避免在交接班时进行。

10、倒闸操作必须根据命令执行，对命令有疑问，应提出意见，发令人坚持意见时应立即执行；但如操作将危及人生或设备安全时，应拒绝执行并立即报告上一级领导。

## 第二节 高低压配电装置安全运行规程

### 一、高低压配电装置运行与维护

1、高低压配电室内门窗上防动物、防水、防火；电力电缆头应无破损，外表清洁，接地线接触良好，室内电缆外部涂漆良好，钢铠不生锈，不断裂；电力电容器的外壳应无膨胀漏油，绝缘完整良好，熔丝完整；对“五防”开关柜，应至少每月检查维护一次，并记录存档。

2、配电装置无论在运行或巡视中，每两小时至少要进行一次巡视检查（无

人值班的中心配电室每班至少要进行一次检查); 夜班高峰负荷时, 应对配电装置进行一次熄灯检查; 配电室应加强监视; 每次短路故障跳闸后, 对跳闸的配电装置要进行外部检查;

3、值班员每班对运行中的配电装置进行巡视时, 按规定检查: 互感器内部检查指示器有无动作, 电力电缆头各部位无破裂, 无过热移动现象; 电力电容器外壳无膨胀和漏油, 无响声和火花。检查三相电压、电流和室温情况, 电压不超过额定值的 1.1 倍, 室温不应超过 40℃, 并将有关情况应记入记录簿内, 并向生产负责人员报告。

## 二、倒闸操作

1、所有电器设备的倒闸操作, 必须遵守配电室值班电工安全操作规程。倒闸操作, 必须接到设备动力部门主管人员的命令后才可进行。

2、正常停电操作, 必须先检查、调整该线路的负荷, 应在负荷最小、信号灯指示正常的状态下操作。

3、各种不同运行方式倒闸操作顺序:

(1) 单一出线操作:

停电时, 先分断路器, 后分线路侧刀闸, 最后分母线侧刀闸。

送电时, 先合母线侧刀闸, 再合线路侧刀闸, 最后合断路器

(2) 带联络线的操作

停送电时 (同一系统), 要先用断路器并列, 后用断路器解列, 切不可用隔离开关并、解列;

(3) 母线停电操作, 电压互感器最后停电, 送电时应先送给电压互感器;

(4) 停电操作前必须先检查有关指示仪表允许停电操作, 拉闸后按操作程序从低压到高压依次进行。送电操作必须先从高压侧送电对变压器或线路充

电，然后依次从高压到低压送电。送电操作前应检查设备上装设的各种临时安全措施，保证接地线确已拆除。

(5)操作单相的隔离开关，应先拉开中间一相闸刀，然后再拉开两侧的闸刀，合闸时则相反。

4、当回路中没有断路器时，可利用隔离开关进行以下操作，但必须在系统无单相接地故障时进行：

(1)拉合空载母线的充电电路；

(2)拉合无故障的电压互感器；

(3)拉合空载电流不超过 2 安的空载电力变压器。但 20 千伏以上的变压器必须使用户外三联隔离开关拉合；

(4)拉合电容电流不超过 5 安的空载电路；

(5)拉合 10 千伏以下电网中的 70 安以下的环路均衡电流。

### 三、事故处理

1、配电装置发生故障时，应根据信号指示及故障现象，判断并逐项仔细查找原因，故障消除后，才允许投入运行。查找前后均要即使取得主管领导或上级有关部门的指示，并根据主管领导或上级有关部门的命令执行。

2、当电压表、电流表、电度表指示不正常，及电压回路发出信号时，须查明原因，确定是电压互感器内部发生故障，还是二次回路故障，作如下处理：

(1)如电压互感器音响失常，有放电声、噪声，发出臭味或烟味、本体过热、引线漏油等明显内部故障时应断开上级断路器，停电处理，不许用隔离开关切断故障互感器；

(2)根据表针指示，并检查一次侧熔断丝确已熔断时，允许用隔离开关切断电源。测量绝缘电阻，如内部短路，应停电处理；



(3) 二次侧熔断丝熔断应查明二次回路短路点。

3、发生电流互感器二次回路开放事故时，电流表和电力表指示为零，电度表转速降低或停止而且响声增大时，必须穿绝缘靴戴绝缘手套将开放的电流互感器用绝缘线在端子排上短路。如故障消除，应查明二次回路开放点；若短路后故障没有消除，系电流互感器内部开放，应停电处理。

4、电缆头及电缆爆炸起火，应立即切断电缆电源，用灭火器和沙扑灭，同时报告厂部和上级有关部门组织处理，如火灾较大应报警消防队。

5、电缆头带电部分发生放电或电缆外部铅皮破裂，并严重漏油时，应立即将该线路的，然后将该线路断路器断开，负荷倒至备用电源供电或处理电缆。

6、中性点不接地或经消弧线圈接地的电网中发生单相接地故障时处理：

(1) 发生绝缘监视点压表一相降低到零，其他两相升高，或出现单相接地警报时，如本电网由外来电源供电，应立刻和供电单位联系，听从统一指挥，查找接地点。如发生在本厂独立电网内，应立即报告厂领导，有厂领导指派专人或由值班人负责人指挥寻找；

(2) 查找接地的方法有：测定各线路的接地电流，把电网分成几个不相连的部分，短时间顺次拉开各线路进行试验等；

(3) 查找接地应迅速，一般应尽量在 2 小时内消除。进行寻找接地工作时应戴绝缘手套，穿绝缘靴，并尽量避免触及接地金属。在系统发生单相接地时不准用隔离开关拉合空载线路。发现接地点后，在室内工作人员不得接近故障点 4 米以内，室外不得接近故障点 8 米以内。

### 第三节 变压器安全运行规程

#### 一、有关规定

、变压器应挂有“高压危险”或“生命危险”的警告牌。保证适当通风，以保证一年中任何季节内变压器均能在额定负荷下运行。在一般情况下，夏季室内下部入口空气与上部空气温度差不应大于 15℃。

2、变压器投入使用时，应先合电源侧断路器，后合负荷侧断路器；停用时顺序相反。变压器运行中，加在各电压分接头上电压不得超过相应的额定值 105%。多台变压器每台均应有编号、铭牌、油位指示线，其油面监视线为 -15℃、+20℃、+35℃。

3、一般变压器不得超过负荷运行，在事故情况下，许可超负荷 30% 运行两小时，但自然循环变压器的上层油温不得超过 85℃，干式变压器最高温度应不得超过 80℃（由厂家说明按厂家规定执行）。

4、强迫油循环水冷却的变压器，在投入运行时，应先开油泵，后开水泵；停止运行时，顺序相反，并应立即把水泵的冷却水放出。水泵处于正常运行状态时，无论负荷有无变化，冷却水不得间断。

5、测定变压器绝缘电阻时，应将线圈充分地对地放电，验电后再进行。使用兆欧表应按等级选择。所测定绝缘阻值应符合有关规定。测定绝缘电阻的次序应为高压对地，中压对地，低压对地，高、中压，高、低压及中、低压。

6、新装主变压器初次投入运行，并应空载运行 24 小时后，才能带额定负荷运行；变压器第一次并列运行前必须做好相序校验。

7、无载调压变压器不允许带电倒换分接头。320 千伏安以上变压器，分接头倒换前后，应测量直流电阻。有载调压变压器，则应根据制造厂规定执行。

8、变压器在异常情况下运行时（温度高，声音不正常，有严重漏油现象等）应加强监视，增加检查次数。大修后或新装变压器，开始运行的 48 小时，每小时要进行一次检查。

、变压器投入运行进行巡视检查时，必须由 2 名值班电工同时进行。巡视者在视线较暗时，应先打开照明开关。巡视者应保持与电气线路的安全距离，另 1 人应进行监护，防止误撞入或接近带电体。

## 二、正常运行

1、检修后投入运行前应检查：油位计油面应在标准线内，应无杂质，油色应透明，玻璃管无裂纹；呼吸器内的硅胶为蓝色（受潮后粉红色或变成淡蓝色），无粉末，玻璃管无破裂。

2、运行的变压器还应检查变压器的电流、电压等变化情况；油面和温度是否超过允许值；门、窗（包括通风百叶窗）是否完整；室外变压器应检查基础有无严重下沉现象；

3、变压器由运行改为备用时，瓦斯继电器应照常与信号连接，并及时了解未运行变压器油面变化。

4、运行中的变压器在滤油或加油时，应将瓦斯继电器保护装置改接至信号。滤油或加油后，在变压器完全停止并排出空气气泡时，才可能将瓦斯继电器保护装置重新加入运行。

5、变压器运行中，在正常温度下，油位突然升高或降低时，应检查呼吸孔有无堵塞。在检查前要将重瓦斯跳闸保护停用。

## 三、操作程序

1、高、低压侧都有断路器和隔离开关的变压器投入运行时，应先投入变压器两侧的所有隔离开关，然后投入高压侧的断路器，向变压器充电，再投入低压侧油开关向低压母线充电。

停电时，应先断开低压断路器，后断开高压断路器，最后拉开各隔离开关。

2、低压侧无油开关的配电变压器投入运行时，应先投入变压器，高压断

然后投入高压侧断路器，向变压器充电，再投入低压侧的闸刀、空气开关等向低压母线供电。停电时的操作顺序相反。

3、送电后发现充电电流异常升高而不恢复正常，或变压器有不正常响声、放电等异常现象时，应立即停电进行检查。

#### 四、事故处理

1、变压器在运行中，发现下列异常现象后，应立即报告领导，并准备投入备用变压器，对故障变压器应加强监视；

2、变压器内部响声很大，有放电声；温度剧烈上升（气温正常、吹风机运行正常情况下）；漏油严重、油面下降很快。立即联系停电处理：

3、变压器防爆管喷油、喷火、变压器本身起火，套管炸裂本体铁壳破裂，大量向外喷油。应立即停电处理：

4、变压器着火时，应首先打开放油门，将油放入油坑，同时用二氧化碳或四氯化碳灭火器、1211 灭火器进行灭火，变压器及周围电源全部切断后，可以用泡沫灭火器灭火，禁止用水灭火。

5、变压器超负荷时应立即报告领导，并将该变压器部分负荷切换到备用电源供电或通知使用单位减负荷，使电流不超过规定值。

6、变压器温度过高，上层油温升高超过 85℃应先查明原因，检测室温度表无误指示，通风设备良好，散热器各油阀已经开启，无堵塞，并核对前一天记录，在同一时间或同样负荷时，所指示的温度是否相同。如通风良好，负荷与平时相同，油阀开启时，应报告领导联系停电检查。

7、变压器重瓦斯保护动作跳闸时，必须对变压器作详细检查。查明无内部故障症状，并测量变压器.1 绝缘电阻后才可重新投入运行。查明瓦斯保护装置不良引起误动作时，可将瓦斯保护停用。

、变压器自动跳闸时，应检查保护装置的动作情况以及二次回路是否有人工作或直流接地。如过负荷保护发生动作强送不良时，应调整负荷，后恢复送电；如速断、差动、瓦斯保护发生动作，应查明原因，消除故障并测定绝缘，确认合格后方可恢复送电；若变压器内部故障则应停电修理。

#### 第四节 电动机及附属设备的安全运行规程

##### 一、电动机使用前的检查

1、电机在仓库内保存时，仓库内应保持空气流通、干燥，地面不应有积水，电机底脚应放木块之类的物品，电机宜离墙面 1M 以上，电机应以塑料薄膜等物遮盖，垫脚凳储存期一般不应超过 1 年。

2、新的或长期不用停置在 1 个月以上的电动机，使用前都应检查电机绕组间及绕组对地线绝缘电阻值。在常温下绝缘电阻（包括电缆）不应低于 1MO/KV，一般三相 380V 的电动机绝缘电阻应不小于 0.5MQ

3、电动机资料齐全，外壳上有原制造厂家的铭牌。若原铭牌遗失应补上新铭牌。电动机应按所属机组标明编号，电动机的转动部位应装设牢靠的遮拦或防护罩。

4、在电动机上及其所带动的机械上，应画有箭头，指示旋转方向。

5、电动机及其起动调节装置的外壳，应根据有关规定接地。

##### 二、电动机启动前的检查

1、检查电机内部有无杂物，可用干燥的压缩空气（不大于 2 个大气压）吹净内部，也可使用吹风机或皮老虎来吹净内外的杂物。

2、检查电机轴承的润滑脂是否正常。转动电机的转轴，看是否能灵活旋转。电机的接地装置是否良好可靠。

、检查电动机拖动负载是否已准备好，并可以超动。

4、检查起动装置是否在预备起动位置，拖动负载有无卡住。

5、检查备用机组，保证能够随时起动。

### 三、运行使用时的监护与维护

1、电压波动不得太大。一般情况下，电压波动不得超过 $\pm 5\%$ 的范围。

2、三相电压不平衡不得太大。一般要求三相电压中任何一相电压与三相电压平均值之差不得超过三相电压平均值的 $5\%$ 。

3、三相电流平衡不得太大。当各相电流均未超过额定电流时，三相电流中任何一相与三相电流平均值偏差不得大于三相电流平均值的 $10\%$ 。

4、对电动机的轴承润滑一般每6个月加油一次（连续运转）。在巡视时，应观察有无油脂外溢，并注意观察其颜色的变化。

5、观察轴承是否发热，有无异常声音，油位指示器的油面是否正常，油环转动是否灵活。

6、电动机运行声音是否正常，有无异常声音和气味；电动机允许的振动值（双振幅）应不大于相关行业规定。

7、三相电动机不得两相运行。电动机若一相断电，将造成非全相运行，容易因过热面损坏绝缘，应当立即，检查非全相的原因。

## 电力电缆线路

### 一、一般规定：

1、对于停止运行48小时以上电缆线路，重新投入运行前，应摇测绝缘电阻，其绝缘电阻值不低于上次试验温度下试验值的 $30\%$ ，否则应做耐压试验。

2、接于电力系统上的备用电缆，应长期充电，以防受潮。保证正常工作

15%。

3、检查电缆的温度，应选择电缆排列最密处、散热情况最差处或有外界热源影像处。电缆同地下热力管道交叉（或接近）敷设时，电缆周围的土壤温度，应与本地段其他地方同样土层温度相差不超过 10℃。

4、电缆不得超过负荷运行，即使在处理事故时出现的过负荷，也应迅速恢复其正常电流。

5、电缆在检修、试验及移动过程中纸绝缘多芯电缆，铅包为电缆外径 15 倍；铝包为电缆外径 25 倍。橡胶或塑料绝缘铠装电缆为电缆外径的 10 倍。交联聚乙烯电缆，为电缆外径 10 倍。

6、电缆线路必须有详细的敷设位置图纸，有原始装置记录，准确的长度、电压、型号、截面积、安装日期、线路参数、中间接头及终端头的型号、编号及装置日期等，线路如有变动，应及时更改技术资料，保证资料袋正确性。

7、各种电压等级的电缆线路在长度均应留有一定裕度以便满足事故需要，所留裕度最短需够一次事故处理用，运行中的电缆线路应备有一定数量的各种接头盒、附件及绝缘胶。

## 二、巡视与检查

1、电缆线路的巡视与检查周期为：竖井内敷设的电缆，至少半年一次。室外电缆终端头，应每月一次。变（配）电站内的电缆终端头可按高压配电装置的巡视与检查周期进行。

2、暴雨后，对可能被雨水冲刷得地段，直埋电缆线路的巡视与检查内容为：路径附近地面有无挖掘痕迹。线路标桩是否完整无缺。沿线路地面上有无堆放的瓦砾、矿渣、建筑材料、笨重物件及其它临时建筑等。

3、线路附近有无酸碱等腐蚀性排泄物及堆放石灰等。对于室外露出地面

上的电缆保护钢管或角钢，有无锈蚀移位现象，其固定是否可靠牢固。

4、敷设在沟道或隧道内及钢筋混凝土管中的电缆线路，巡检查：

沟道的盖板是否完整无缺。沟道及隧道内的电缆支架是否牢固，有无锈蚀现象。

人孔及手孔井内的积水坑有无积水，墙壁有无裂缝或渗漏水，井盖是否完整。

沟在管口和挂钩处的电缆铅包有无损坏、衬铅是否失落。

电缆铠装是否完整，有无锈蚀，裸铅包电缆的铅包有无腐蚀现象。

## 第六节 电机试验安全操作规程

1、遵守电气高压试验一般规程。

2、严禁用手触电机运转部位及电气设备内带电部分，以防发生危险。

3、电机试验前，应检查电机皮带轮底脚螺钉是否可靠，旋转方向是否符合乎规定，一切良好后，再行试验。

4、测量电机转速，应在后端盖进行，若不允许时，可在轴前端进行，但要注意测量时的安全。试验时，严禁跨越转动部位。

5、被试的电机必须紧固在试验架上，未紧固前不得开车。

6、空载试验注意事项：

(1) 试验前，用手加力转动几转，一切正常方可试验；

(2) 在电机运转时，不允许任何人员停留在皮带两端地区。皮带连轴器应设保护罩，或用防护栏杆隔离，以防其他人员接触，造成事故；

(3) 进行线圈短路等试验时，操作人员应坚守岗位，准确控制开关，发生疑问时，应立即切断电源。

7、耐压试验注意事项；

(1) 做耐压试验时，周围应设遮栏，并有“高压危险”等警示牌。试验时



不得少于 2 人，并有专人负责监护。工作时应穿戴绝缘防护用品；

(2) 在试验前，严格检查地线是否接地良好，否则不准试验；

(3) 耐压试验后，应进行对地放电，否则禁止拆线。

### 第三章 通用机械设备的操作与维护

#### 第一节 污水泵运行检查

##### 一、 开机前的准备

1、 确认前池闸门处于开启状态，粗格栅处于开启状态。观察前池水位和水量，确保水量满足启动要求。确认需启动机组的进水阀门、出水阀门处于开启状态。

2、 确认机组外观完整，机组连结地脚螺栓紧固。润滑油位符合要求，无渗油现象。

3、 检查电源电压指示是否正常（ $380V \pm 5\%V$ ），三相电压是否平衡。

4、 需启动得水泵一般要求进行手动盘车转动 2~3 转，撬动手感灵活，确保泵轴运转灵活，无卡滞、无杂声异响。

5、 打开该水泵上的排气阀排空泵内的空气，打开出水管处排气阀排出水道内空气。

6、 一切正常后方可开机。

##### 二、 手动开车程序：

注意事项：离心泵在开启时要求关闸启动及先开泵，再开阀。

##### 三、 开车后的检查：

1、 电流表、电压表、真空表、压力表其指示值应在正常范围内，特别是电流表读数不能超过电动机的额定电流。

- 2、水泵填料处是否发热，滴水是否正常（每分钟滴水 20~60 滴）。
- 3、水泵和电机的声音及震动是否正常。
- 4、水泵和电动机的轴承温升是否正常。
- 5、电动机的温升是否正常。注意监视前池水位的涨落情况。

#### 四、手动停车：

具体操作步骤省略。

注意事项：停泵时要求先关阀门，后停泵。

#### 五、紧急停车：

水泵机组遇下列情况时，应采取机旁箱按“紧急停车”按钮进行紧急停车：

- 1、水位过低，水泵内异常声音，来不及正常停车。
- 2、电机或其它电气设备有冒烟或火花现象时，来不及正常停车。
- 3、水泵发生剧烈震动或异常声响，一时找不出原因，且情况十分危急时。
- 4、正常停车停不下来时。
- 5、紧急停车后，应保护好现场，做好值班记录，通知中控室，并向厂办和生产技术科汇报。

## 第二节 水泵的维护及检修

### 一、设备的巡视检查

- 1、运行人员应对设备进行每天进行一次擦拭和清洁，设备完整光洁见本色。
- 2、对设备要做到：眼看、耳听、手摸发现异常及时上报。
- 3、根据运行情况，随时调整填料压盖松紧度。填料密封处滴水每分钟 20~60 滴水。根据填料磨损应及时更换填料。填料更换时，每相邻填料接口应错开大于 90 度，且最外层填料开口朝下。
- 4、要保证进水管的畅通，避免进入润滑部位。

5、应及时补充轴承的润滑油，保证油位正常。并定期检查油质变化情况。发现机油乳化变白、发黑要及时更换。机械油采用 20#—40#机油。

6、检查进出水阀门填料，做到不漏水、无油污、锈迹。

## 二、设备的润滑：

- 1、严格按照各种泵规定的润滑油进行加油。
- 2、若发现润滑油乳化（变白）发红、发黑等变质时，马上更换。
- 3、加强对油封，油堵部位的维护。杜绝滴、漏现象。
- 4、设备润滑保养与维护必须严格履行职责。

## 三、设备的故障处理：

生产中发现设备故障，而操作人员处理不了要及时报修。维修人员接到通知要及时处理排除故障。

对设备配件问题有问题的而无配件更换，要及时向领导汇报。

## 四、定期维护：

1、每年进行 1 次专业性检查，检修测试工作。机油每半年更换一次，油号为 20#—40#。（注：根据泵型有些泵用油型）。水泵的允许振幅及垂直允许振幅六个月检查一次。

2、要掌握设备的技术参数、技术性能。并对设备的缺陷提出处理意见。

3、操作人员对水泵及附属设备在巡视过程中发现有异常现象时，应在查明原因的基础上设法排除，不能处理时应及时向有关部门和主管人汇报情况后，进行处理。

4、定期检查地脚螺栓和其它紧固螺栓是否松动，紧固处理。

5、检查仪表是否工作正常稳定，发现损坏必须更换。

6、检查泵是否串轴，其串轴量不许大于 0.5mm

水泵	垂直允许振幅 (MM)	水平允许振幅 (MM)
<1000 转/分	0.10	0.12
>1500 转/分	0.04	0.06

### 第三节 潜污泵的运行检查

#### 一、开车前的检查

1、检查前池水位高度符合潜污泵的运行要求，格栅机运行正常且池内无大的建筑垃圾和杂物，以免引起叶轮的堵转。

2、对于长期停止运行的水泵须手动盘车，确保叶轮（泵轴）旋转灵活，无卡滞现象；

3、对于初次运行和检修后重新接线的机组须确认旋转方向是否正确；

4、检查机组对应的启动设备工作是否正常，电源电压是否正常，三相是否平衡；

5、潜水泵的保护监测装置工作是否正常，有无报警提示。

#### 二、运行中的检查

1、检查运行机组的电压、电流是否在额定范围内；

2、观察水泵的出水量的变化并按规定作好记录；

3、运行机组有无异常的噪声和振动，连接管道管件有无泄漏；

4、泵的保护监测装置有无报警提示，一旦出现不可复归的报警则需立即停车报修；

5、注意观察池内水位的涨落情况，禁止水泵在超低水位下运行。

#### 三、潜污泵为维护

1、水泵的外观检查

- (1) 检查水泵外壳有无破裂，叶轮磨损是否严重。
- (2) 检查水泵的动力电缆、控制电缆有无龟裂或划伤，以免液体沿电缆进入水泵接线室造成短路故障。
- (3) 定期对水泵的起重手柄和吊链的锈蚀情况进行检查，同时对有锈蚀的部位进行防腐处理。

## 2、叶轮吸口间隙的检查与调整

潜污泵叶轮口环间隙一般不能超过 **1-1.5MM** 超过此范围时须对叶轮安装位进行调整或更换新的耐磨环。

## 3、轴承润滑脂和油室内的冷却油的更换

(1) 当机组运行 8000—10000 小时，需考虑对机组进行大修，机组的轴承需进行清洗换油。

(2) 当水泵在运行中发生机械密封泄露时，在更换机械密封件时应同时更换油室内的冷却油和主轴承（下轴承）润滑脂。

## 4、潜水泵不同的故障报警的处理

故障	原因	处理方法
电机接线室进水	电缆线的外护套破裂	(1)电缆进行密封防水处理或更换 (2)用电吹风对接线室和接线桩头进行吹干处理
	电缆的橡胶O形圈老化破损	(1)更换橡胶O形圈 (2)用电吹风对接线室和接线桩头进行吹干处理
一级密封进水	一级机械密封失效	(1)更换一级机械密封件 (2)检查油室冷却油是否乳化，乳化严重须更换
二级密封进水	一、二级机械密封失效	(1)更换一、二级机械密封件并进行密封耐压测试 (2)更换油室冷却油 (3)电机下轴承润滑脂清洗更换 (4)如果因泄露导致电机绕组绝缘偏低，须对电机绕组进行烘干处理直至绝缘检测合乎要求
轴承温度报警	轴承温度传感器工作异常	更换传感器
	检查轴承润滑是否正常，轴承是否损坏	清洗轴承或更换轴承

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/128125102057006104>