|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 点击此处添加ICS号 |
| CCS | 点击此处添加CCS号 |

|  |
| --- |
| 11 |

北京市地方标准

DB11/T XXXX—XXXX

城镇排水泵站运行与维护技术规程

Technical specification for operation & maintenance of drainage pumping stations

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

北京市市场监督管理局  发布

目次

[前言 III](#_Toc101535960)

[1 范围 1](#_Toc101535961)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc101535962)

[3 术语和定义 1](#_Toc101535963)

[4 基本规定 4](#_Toc101535964)

[5 水泵 5](#_Toc101535965)

[5.1 水泵运行 5](#_Toc101535966)

[5.2 水泵维护 6](#_Toc101535967)

[6 电气设备 8](#_Toc101535968)

[6.1 一般规定 8](#_Toc101535969)

[6.2 电气设备的巡视、检查、清扫、试验 9](#_Toc101535970)

[6.3 电力变压器 10](#_Toc101535971)

[6.4 高压配电设备 12](#_Toc101535972)

[6.5 低压配电设备 13](#_Toc101535973)

[6.6 继电保护装置 16](#_Toc101535974)

[6.7 水泵电动机 16](#_Toc101535975)

[7 仪表与自控 18](#_Toc101535976)

[7.1 仪表与自控检查 18](#_Toc101535977)

[7.2 仪表与自控定期维护 18](#_Toc101535978)

[8 进水与出水设施 19](#_Toc101535979)

[8.1 闸门与阀门 20](#_Toc101535980)

[8.2 格栅 22](#_Toc101535981)

[8.3 输送机与压榨机 23](#_Toc101535982)

[8.4 集水池 23](#_Toc101535983)

[9 泵站辅助设备 24](#_Toc101535984)

[9.1 起重设备 24](#_Toc101535985)

[9.2 通风机 25](#_Toc101535986)

[9.3 除臭装置 25](#_Toc101535987)

[9.4 柴油发电机组 26](#_Toc101535988)

[9.5 备用水泵机组 26](#_Toc101535989)

[10 雨水调蓄池、初期雨水池 26](#_Toc101535990)

[10.1 一般规定 26](#_Toc101535991)

[10.2 雨水调蓄池与初期雨水池运行 26](#_Toc101535992)

[10.3 雨水调蓄池与初期雨水池设备设施维护 27](#_Toc101535993)

[11 泵站运行与调度 28](#_Toc101535994)

[11.1 泵站运行 28](#_Toc101535995)

[11.2 泵站调度 28](#_Toc101535996)

[11.3 泵站运行操作 28](#_Toc101535997)

[12 安全管理 31](#_Toc101535998)

[12.1 一般规定 31](#_Toc101535999)

[12.2 消防安全 31](#_Toc101536000)

[12.3 用电安全 31](#_Toc101536001)

[12.4 治安保卫 33](#_Toc101536002)

[13 档案与信息化管理 33](#_Toc101536003)

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由北京市水务局提出并归口。

本文件由北京市水务局组织实施。

本文件起草单位：北京城市排水集团有限责任公司

本文件主要起草人：

城镇排水泵站运行与维护技术规程

* 1. 范围

本文件规定了城镇排水泵站运行与维护的基本规定、水泵机组、电气设备与自控系统、进水与出水设施、辅助设备与附属设施、雨水调蓄池与初期池、泵站运行与调度、安全管理、档案与信息化管理等要求。

本文件适用于城镇排水泵站的运行和维护等工作。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 2893 安全色

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB 3096 声环境质量标准

GB/T 13869 用电安全导则

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB 26860 电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分

GB/T 30948 泵站技术管理规程

GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准

GB 50275 风机、压缩机、泵安装工程及验收规范

DL/T 596 电气设备预防性试验规程

DL/T 1102 配电变压器运行规程

CJJ 68 城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程

DB11/T 527 配电室安全管理规范

DB11/T 808 市政基础设施工程资料管理规程

DB11/T 852 有限空间作业安全技术规范

DB11/ 1024 消防安全疏散标志设置标准

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

泵站 pumping station

泵房和配套设施的总称。又称提升泵站。

排水泵站 drainage pumping station

污水泵站、雨水泵站与合流污水泵站的总称。

雨水泵站 stormwater pumping station

分流制排水系统中，提升雨水的泵站。

污水泵站 sewage pumping station

分流制排水系统中，提升污水的泵站。

合流污水泵站 combined sewage pumping station

合流制排水系统中，提升合流污水的泵站。

一体化预制泵站 integrated prefabricated pumping station

一种在工厂内将结构、泵、管道、控制系统和通风系统等主体部件集成为一体，并在出厂前进行预装和测试的泵站。

泵房 pumping house

设置水泵机组和辅助设备用以提升液体而建的建筑物或构筑物。

集水池 inlet sump

为水泵提供良好进水流态的水池。

初期雨水 initial rainwater

降雨初期时的[雨水](https://baike.baidu.com/item/%E9%9B%A8%E6%B0%B4/266315" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%88%9D%E6%9C%9F%E9%9B%A8%E6%B0%B4/_blank)。一般是指地面10mm～15mm厚已形成地表径流的降水。

注：由于降雨初期，雨水溶解了空气中的大量[酸性气体](https://baike.baidu.com/item/%E9%85%B8%E6%80%A7%E6%B0%94%E4%BD%93/5544194" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%88%9D%E6%9C%9F%E9%9B%A8%E6%B0%B4/_blank)、[汽车尾气](https://baike.baidu.com/item/%E6%B1%BD%E8%BD%A6%E5%B0%BE%E6%B0%94/4917730" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%88%9D%E6%9C%9F%E9%9B%A8%E6%B0%B4/_blank)、工厂废气等污染性气体，降落地面后，又由于冲刷屋面、沥青混凝土道路等，使得前期雨水中含有大量的污染物质，前期雨水的污染程度较高，甚至超出普通城市污水的污染程度。

初期雨水池 initial runoff tank

收集初期雨水的构筑物。

雨水调蓄池 storm storage tank

把雨水径流的高峰流量暂存其内，待流量下降后再将雨水慢慢排出的雨水储存与排放设施。

水泵 pump

将动力机的机械能转换为水能（位能、动能、压能）的水力机械。

离心泵 centrifugal pump

液体受离心力的作用，沿径向流出叶轮的叶片泵。

轴流泵 axial flow pump

液体在推力的作用下，沿轴向流出叶轮的叶片泵。

混流泵 mixed flow pump

液体在离心力和推力双重作用下，斜向流出叶轮的叶片泵。

潜水泵 submersible pump

与电动机联成一体潜入水中抽水的泵。

轴封 shaft seal

旋转的泵轴与固定的泵体间的密封简称轴封， 其作用是防止高压液体从泵内漏出和防止空气进入泵内。

格栅除污机 bar screen machine

拦截水中较大漂浮物或其它杂物的装置，并用机械的方法将截留的栅渣清捞出水面的设备。

破碎格栅 comminutor

具有粉碎排水管渠中的固体物质功能的格栅。破碎型格栅机将污水管渠中的木片、空瓶、布片等固体杂物进行粉碎，粉碎后无需出渣直接流入泵房，多用于地埋式泵站。

泵站辅助设备 auxiliary equipment of pumping station

泵站中与主机组配套的机电设备的统称，包括充水、起重、通风、采暖、量测、泵房排水以及技术供水、供油、供气等设备。

起重设备 hoisting equipment

泵站安装检修用的吊运设备。

电动葫芦 electric hoist

由电力驱动的悬挂式的简易起重机械。主要由电动机、卷筒装置、减速器、制动器、吊钩装置等组成。

桥式起重机 bridge crane

桥式起重机又称“行车”、“天车”。由跨越在建筑物两边的高架轨道上，能纵向运行的双梁（或单梁）桥架和设置在桥架上能横向运行的起升机构构成。

拍门 flap gate

设于管（流）道出口的、在自重和逆流作用下自动关闭的单向活门。

柔性止回阀 flexible check valve

防止管道或设备中介质倒流之用的设备，也有称鸭咀阀，采用具有弹性的橡胶制成。

浮筒阀 buoyancy-driven gate

用浮力驱动来截断或接通流体的装置。

注：浮筒闸门是水力自动闸门的一种形式。由浮筒、闸板、支承、水封、控制闸阀五部分组成。它是利用水的浮力作提升力,自重以及浮筒内的水重作关门力。

电气设备 electrical equipment

按功能和结构适用于电能应用的产品或部件。包括发电、输电、配电、贮存、测量、控制、调节、转换、监督、保护和消费电能的产品，还包括通信技术领域中的及由它们组合成的电气设备、电气装置和电气器具。

电气装置 electrical installation

为实现特定目的且具有互相协调特性的电气设备的组合。

电力变压器 power transformer

将一个系统的交流电压和电流值变为另一个系统的不同的电压和电流值，借以输送电能的变压器。

干式变压器 dry-type transformer

铁芯和绕组不浸在绝缘液体中的变压器。

变频器 Frequency converter

改变与电能相关的频率（不包括零频率）的电能变换器。

户外分界断路器 outdoor demarcation circuit breaker

户外分界断路器是一种在户外随杆架设的多功能供电保护装置，具有断路保护、智能测控及远程通讯等功能。在架空配电网络中作为分段器，在用户供电线路中作为分界开关（俗称看门狗），可自动隔离和切除相间短路与单相接地等故障，保证电网的安全运行。

惰走时间 Inertial motion period

旋转运动的机械，失去驱动力后至静止的这段惯性行走时间。

盘车 hand-operated rotation

旋转机械在无驱动力情况下，用人力或借助专用工具将转子低速转动的动作过程。

* 1. 基本规定

泵站的运行、维护应符合GB 14554、GB 3096、GB/T 13869等的规定。

进入集水池、调蓄池、检查井、电缆井、电缆沟道、电缆夹层等设施内部作业时，应符合DB11/ 852的规定，持续对现场有毒有害气体、可燃气体浓度进行监测，并采取确保人员安全的防护措施。

泵站应采用二级负荷供电，特别重要地区的泵站应采取一级负荷供电。当不能满足上述要求时，应设置备用供电设施。

水泵维修后，其流量不应低于原设计流量的90%；机组效率不应低于原机组效率的90%；汛期雨水泵站除备用机组外，可运行率应为100%。

泵站机电、仪表设备应根据原产品技术要求配备相应的易损零配件。

泵站设施、机电设备和管配件等表面应清洁、无锈蚀。气液临界部位应加强检查，并进行防腐处理。除锈、防腐蚀处理维护周期，雨水泵站宜每2年一次，污水泵站宜1年一次。

泵站设置的高压配电设备、压力容器、起重设备、易燃易爆、有毒有害气体检测仪表和人员防护设备，应按照国家及地方相关规定定期检验、标定或检查，合格后方可使用。

围墙、道路、泵房等泵站附属设施应保持完好，宜3年检查维护一次。

每年汛期前，应检查与维护泵站的自身防汛设备设施。

泵站应做好环境卫生和绿化养护工作。

泵站应做好运行与维护记录，安全用具检验保养记录。采用计算机监控系统运行的，应在本地系统和上级系统保存完整记录。相关记录应定期纳入档案管理。

泵站宜采用计算机系统进行监控管理，一体化预制泵站宜采用计算机系统监控管理。相关数据应及时上传至泵站控制中心，并应做好数据备份。

泵站在正式移交接管前，应通过施工验收和试运行验收，并应按规定办理接管手续。

* 1. 水泵
     1. 水泵运行

水泵运行前检查，应符合下列规定：

1. 运行前盘车，盘车时水泵叶轮、电机转子不得有碰擦和轻重不匀；
2. 检查水泵的地脚螺栓及所有紧固件是否紧固；
3. 弹性圆柱销联轴器的轴向间隙符合表1的规定；
4. 弹性圆柱销联轴器的轴向间隙

单位为毫米

| 轴孔直径 | 标准型 | | | 轻型 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 型号 | 外径 | 间隙 | 型号 | 外径 | 间隙 |
| 25～28 | B1 | 120 | 1～5 | Q1 | 105 | 1～4 |
| 30～38 | B2 | 140 | 1～5 | Q2 | 120 | 1～4 |
| 35～45 | B3 | 170 | 2～6 | Q3 | 145 | 1～4 |
| 40～45 | B4 | 190 | 2～6 | Q4 | 170 | 1～5 |
| 45～65 | B5 | 220 | 2～6 | Q5 | 200 | 1～5 |
| 50～75 | B6 | 260 | 2～8 | Q6 | 240 | 2～6 |
| 70～95 | B7 | 330 | 2～10 | Q7 | 290 | 2～6 |
| 80～120 | B8 | 410 | 2～12 | Q8 | 350 | 2～8 |
| 100～150 | B9 | 500 | 2～15 | Q9 | 440 | 2～10 |

1. 机组的轴承润滑良好；
2. 泵体轴封机构的密封良好；
3. 涡壳式水泵泵壳内的空气排尽；
4. 水润滑冷却机械密封的供水压力为0.1 MPa～0.3 MPa；
5. 电动机绕组的绝缘电阻值符合表2的规定；
6. 电动机绕组的绝缘电阻值

| 电压（V） | 电动机绕组的绝缘电阻值(MΩ) |
| --- | --- |
| 380 | ≥0.5 |
| 660 | ≥0.5 |
| 6000 | ≥7 |
| 10000 | ≥11 |

1. 集水池水位符合水泵启动前最低水位的要求；
2. 进出水管路畅通，止回阀启闭应灵活；电动阀应正常工作，闸阀门状态、位置正确；
3. 仪器仪表显示正常；
4. 电气连接必须可靠，电气桩头接触面不得烧伤，接地装置应有效。

水泵运行中巡视，应符合下列规定：

1. 水泵机组转向正确，运转平稳，无异常振动和噪声；泵的振动速度有效值的限值符合GB 50275的有关规定；
2. 水泵机组在规定的电压、电流范围内运行。电流、电压超过允许偏差±10%时，及时停机检查；
3. 水泵机组轴承润滑状态良好；滚动轴承温度不超过80℃，滑动轴承温度不超过60℃，温升不大于35℃；
4. 轴封机构不过热，机械密封不得有渗漏量，填料密封渗漏不得滴水成线，以每分钟不超过15滴为宜；
5. 水泵机座螺栓应紧固，泵体连接管道不得发生渗漏；
6. 水泵轴封机构、联轴器、电机、电气器件等运行时，应无异常；
7. 集水池水位符合水泵运行的要求；
8. 格栅前后水位差小于200mm；
9. 水泵冷却系统保持正常运行。
10. 如发现有异常情况，应停机处理。

水泵停止运行，应符合下列规定：

1. 轴封机构不得漏水；
2. 止回阀或出水拍门闭合有效；
3. 泵轴惰走时间不得太短，不得有骤然停车现象；
4. 冷却水及通风系统应停止或按水泵操作规定延时停止运行。

不经常运行的水泵要求，应符合下列规定：

1. 卧式泵每周用工具盘动泵轴，改变相对搁置位置；
2. 试泵周期不宜超过15天，空载试运行时间不大于30秒、满载试运行时间不小于5分钟；且试运行时不宜对外部水环境产生影响；
3. 涡壳泵不运行期间，放空泵内剩水；
4. 潜水泵宜吊出集水池存放；
5. 高压电机运行前应测量绕组绝缘是否正常。
   * 1. 水泵维护

水泵日常养护，应符合下列规定：

1. 轴承润滑良好，润滑油或润滑脂符合有关标准的规定；
2. 联轴器的轴向间隙符合表1的规定；
3. 轴封处无积水和污垢，机械密封无渗漏，填料密封完好有效；
4. 机、泵及管道连接螺栓紧固；
5. 水泵机组外表无灰尘、油垢和锈迹，铭牌应完整和清晰；
6. 冰冻期间水泵停止使用时，放尽泵体、管道和阀门内的积水；
7. 水泵冷却水、润滑水系统的供水压力和流量应保持在规定范围内；抽真空系统不得发生泄漏；
8. 潜水泵温度、泄漏及湿度传感器完好，显示值准确；电缆密封装置完好，不得有泄漏；井外至中间接线箱、控制箱的电缆表皮无破损现象；
9. 井内的电缆应加装保护装置，每半年检查一次是否完好。

水泵定期维护 ，应符合下列规定：

1. 定期维护前制定维修技术方案和安全措施；
2. 弹性圆柱销联轴器同轴允许偏差符合表3的规定；
3. 弹性圆柱销联轴器同轴允许偏差

| 联轴器外径（mm） | 同轴度允许偏差 | |
| --- | --- | --- |
| 径向位移（mm） | 轴向倾斜率（%） |
| 105～260 | 0.05 | 0.02 |
| 290～500 | 0.1 | 0.02 |

1. 维修后的技术性能符合4.4的规定；
2. 定期维护后有完整的维修记录及验收资料；
3. 水泵及传动机构解体维护周期符合表4的规定。
4. 水泵及传动机构解体维护周期

| 水泵类型 | 轴流泵 | 离心泵及混流泵 | 潜水泵 | 不经常运行的水泵 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 周期 | 累计运行  3000h | 累计运行  5000h | 累计运行  8000h～15000h | 日历年限  4年～6年 |

离心式、混流式涡壳泵定期维护，应符合下列规定：

1. 轴封机构维护内容符合表5的要求；
2. 轴封机构维护内容

| 轴封形式 | 维修内容 |
| --- | --- |
| 填料密封 | 更换或整修填料密封轴套、轴衬、填料压盖及螺栓 |
| 机械密封 | 更换动、静密封圈、弹簧圈及轴套，更换或整修动环、静环 |
| 橡胶骨架密封 | 更换磨损的橡胶骨架密封圈、轴套、轴衬、填料压盖 |

1. 叶轮和密封环的径向间隙均匀，最大间隙不大于最小间隙的1.5倍，径向间隙符合本文件表6的规定值；
2. 叶轮与密封环的径向间隙

单位为毫米

| 密封环内径 | 半径间隙 | 最大磨损半径极限 |
| --- | --- | --- |
| >80～120 | 0.15～0.22 | 0.44 |
| >120～150 | 0.18～0.26 | 0.51 |
| >150～180 | 0.20～0.28 | 0.56 |
| >180～220 | 0.23～0.32 | 0.63 |
| >220～260 | 0.25～0.34 | 0.68 |
| >260～290 | 0.25～0.35 | 0.70 |
| >290～320 | 0.28～0.38 | 0.75 |
| >320～350 | 0.30～0.40 | 0.80 |

1. 叶轮涡壳和盖板无破裂、残缺和穿孔；
2. 叶片和流道被汽蚀的麻窝深度大于2mm的，及时修补；叶轮壁厚小于原厚度2/3的，及时更换；
3. 滚动轴承游隙符合表7的规定。
4. 滚动轴承游隙

单位为毫米

| 轴承内径 | 径向极限值 |
| --- | --- |
| 20～30 | 0.1 |
| 35～80 | 0.2 |
| 85～150 | 0.3 |

轴流泵、导叶式混流泵定期维护，应符合下列规定：

1. 轴封机构和轴套磨损的，及时修理或更换；
2. 橡胶轴承及泵轴轴套磨损超过规定值的，及时应更换；
3. 导叶汽蚀麻窝深度大于2mm、或磨损大于规定值时，及时修理或更换；
4. 导叶体和喇叭管汽蚀麻窝深度大于5mm的，及时修理或更换；
5. 电动轴、传动轴、泵轴的同轴度允许偏差符合表3的规定。

潜水泵定期维护，应符合下列规定：

1. 每年检测电机线圈的绝缘电阻；
2. 每年至少一次吊起潜水泵，检查潜水电机引入电缆和密封圈；
3. 每年或累计运行4000h后，检查温度传感器、湿度传感器和泄漏传感器；
4. 间隙过大或损坏的叶轮、减漏环及时修理或更换；
5. 轴承或电机绕温度超过规定值或漏油密封损坏时，解体维修；
6. 井内的电缆应加装定位保护装置，每半年检查一次电缆和保护装置是否完好。
   1. 电气设备
      1. 一般规定

电气线路应具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力，其安装应符合相应产品标准的规定。

泵站电气设备维修时，应正确选用用电产品的规格型式、容量和保护方式（如过载保护等），不得擅自更改用电产品的结构、原有配置的电气线路以及保护装置的整定值和保护元件的规格等。  用电产品应该在规定的使用寿命期间内使用，超过使用寿命期限的应及时报废或更换。

高压配电装置应采用具有五防功能的金属封闭开关设备。

低压成套开关装置应使用具有3C认证的产品。

应依据国家公布的设备性能标准逐步淘汰落后的电气 设备和产品，新接收泵站的电气装置及设备不得使用应当淘汰的危及生产安全的设备。

任何用电产品在运行过程中，应有必要的监控或监视措施；用电设备不允许超负荷运行。

用电产品因停电或故障等情况而停止运行时，应及时切断电源。在查明原因、排除故障，并确认已恢复正常后才能重新接通电源。

泵站配电室应配备质量合格、数量满足工作需求的安全工器具：绝缘安全工器具、登高作业安全工器具、检修工具、测量仪表。安全工器具使用前应进行试验有效期的核查及外观检查，检查表面有无裂痕、划痕、毛刺、孔洞、断裂等外伤，有无老化迹象。

泵站10/6kv及以上电压等级的变配电室运行中，电气设备操作或维护过程中应执行电工作业工作票制度和倒合闸操作票制度。作业过程中严禁带电作业，作业前必须拉闸断电。停电后验电、装设接地线、悬挂警示牌，必要时装设临时遮拦。

泵站高压电气设备操作以及泵站内电气设备的维修，要求必须2人以上操作，操作人员外，必须设1人负责安全监护。

电气设备检查维护应按GB/T 30948的相关规定进行。

* + 1. 电气设备的巡视、检查、清扫、试验

电气设备巡视应符合下列规定：

1. 运行中的电气设备应每班巡视一次，并填写巡视记录，特殊情况应增加巡视次数。
2. 巡视路线：分界隔离开关、户外分界断路器→跌落保险进户电杆→高压配电柜→变压器→低压配电柜→电缆沟内的电缆→自动化监控柜→各类电控箱。
3. 巡视的内容：分界隔离开关、户外分界断路器闭合状态、进户架空线路及进户电缆完好、情况及树木影响情况、跌落保险杆上设备完好情况、高、低压配电柜设备运行状况、各类仪表、指示灯显示状态。变压器运行状况（声响、温度、油位、气味、呼吸器中吸潮剂的颜色）、电缆运行状况、电缆沟内有无异常。自动化柜、雨量计记录仪运行状况，各类显示情况。各类控制箱运行状况、仪表显示情况。

电气设备清扫应符合下列规定：

1. 低压电气设备每半年应检查、清扫一次；
2. 高压电气设备每年应检查、清扫一次；
3. 环境恶劣时应增加清扫次数；
4. 汛期内雨水泵站每季度进行检查、清扫一次；
5. 电气设备清扫主要内容为清扫污垢、紧固连接点、传动机构和操作机构、检查导电部分导电性能，应符合DB11/T 527的相关要求。

电气设备检查应符合下列规定：

1. 电气设备跳闸后，在未查明原因前，不得重新合闸运行；
2. 变配电间应有防小动物措施，应定期检查封堵电缆洞；
3. 电气设备应每半年进行一次停电保养，保养内容为除尘、吸尘和紧固接线端子，环境恶劣时应增加保养次数；
4. 每年应对泵站供电线路的安全情况进行巡查，发现树木生长和其它设施可能影响泵站供电安全的，应及时采取预防措施。

电气设备试验应符合下列规定：

1. 高、低压电气设备的维修和定期预防性试验应符合DL/T 596的规定；
2. 电气设备更新改造后，投入运行前应做交接试验。交接试验应符合GB 50150的规定；
3. 电缆绝缘每半年至少测量一次；纸绝缘电力电缆直流耐压试验至少3年一次；橡塑绝缘电力电缆交流耐压试验至少3年一次；
4. 电缆终端连接点应保持清洁，相色清晰，无渗漏油，无发热，破损、老化现象，接地应完好；
5. 室内电缆沟内应无渗水、积水；无淤泥及杂物，电缆排放整齐、牢固；
6. 在埋地电缆保护范围内，不得有打桩、挖掘、植树以及其他可能伤及电缆的行为。

电缆运行应符合下列规定：

1. 新作终端或接头后的电缆应进行交流耐压试验，正常每5年应至少进行一次交流耐压试验测量；
2. 电缆终端连接点应保持清洁，相色清晰，无渗漏油，无发热，破损、接地应完好；
3. 室内电缆沟内应无渗水、积水，无淤泥及杂物，电缆排放应整齐、牢固；
4. 在埋地电缆保护范围内，不得有打桩、挖掘、植树以及其他可能伤及电缆的行为；
5. 发现树木生长和其他设施可能影响泵站供电安全的，应采取相应措施。

在每年汛期前，泵站和变（配）电室的防雷与接地装置必须进行一次预防性试验，并符合要求。接地装置、接零装置和防雷装置的检查与维护应符合下列规定：

1. 电气设备的金属外壳应与接地线或接零线可靠连接，接地线与接地干线或接地网连接应完好；
2. 接地（接零）装置连接点不得有损伤、折断和腐蚀状况，接地线或接零线每年应至少检查两次；大电流接地系统的电阻值不应超过0.5Ω，小电流接地系统的电阻值不应超过10Ω；
3. 埋设在酸、碱、盐腐蚀性土壤中的接地体，每5年应检查地面以下500mm深度内的腐蚀度；
4. 保护接零和保护接地不得混用；
5. 10KV以下的防雷装置每年检查一次，但每次雷雨过后，应注意对防雷装置的巡视；
6. 屋顶避雷带每年的维护检查一次，接地电阻应小于10Ω；
7. 自动化防雷接地系统应采用独立接地系统，接地电阻应小于1Ω。
   * 1. 电力变压器

电力变压器投入运行前应按照GB/T 30948相关要求进行检查。

自然循环冷却的油浸变压器顶层油温一般不宜超过85℃。

油浸变压器应在每次定期检查时记录其电压、电流和顶层油温，以及曾达到的最高顶层油温等。变压器应在最大负载期间测量三相电流，并设法保持基本平衡。对有远方监测装置的变压器，应经常监视仪表的指示，及时掌握变压器运行情况。

电力变压器巡视检查应符合下列规定：

1. 电力变压器日常巡视，有人值守的应每班一次，并每周至少进行一次夜查。无人值守的至少应每周一次；
2. 下列情况，应增加巡视检查次数：
   1. 首次投运或检修、改造后投运72h内；
   2. 遇雷雨、大风、大雾、大雪、冰雹或寒潮等气象突变时；
   3. 高温季节、及用电高峰期间；
   4. 变压器过载运行时。
3. 电力变压器日常巡视检查应包括以下内容：
   1. 油浸变压器油温正常，应无渗油、漏油，油位应保持在上下限范围内；
   2. 套管油位正常，套管外部无破损裂纹、无严重油污、无放电痕迹及其它异常现象；
   3. 变压器声响正常；
   4. 散热器部位手感温度应相近，散热附件工作正常；
   5. 吸湿器完好，保持硅胶干燥；
   6. 引线接头、电缆、母线无发热迹象；
   7. 压力释放器、安全气道及防爆膜完好无损；
   8. 分接开关的分接位置及电源指示正常；
   9. 气体继电器内无气体；
   10. 控制箱和二次端子箱密闭，防潮有效；
   11. 变压器室不漏水，门窗及照明完好，通风良好，温度正常；
   12. 变压器外壳及各部件应保持清洁。

油浸电力变压器定期检查与维护应符合下列规定：

1. 检查每年一次，除日常检查的内容外还应增加以下内容：
   1. 标志应齐全明显；
   2. 保护装置应齐全、良好；
   3. 温度计在检定周期内，温度信号正常可靠；
   4. 消防设施齐全完好；
   5. 室内变压器通风设备完好；
   6. 贮油池和排油设施保持良好状态。
2. 正式投入运行五年应大修一次，以后每十年应大修一次；或根据变压器运行状况进行调整。
3. 如超过6个月未通电运行，通电前必须对变压器进行预防性试验，方可投入运行。

干式电力变压器的检查与维护应符合下列规定：

1. 声响、湿度正常，温控及风冷装置完好，绕组表面无凝露水滴；
2. 定期清扫，保持变压器清洁；
3. 环氧浇筑式变压器器身无裂痕及爬弧放电现象；
4. 温度超过表8允许的温升值时应停电检查；

电力变压器出现下列情况之一时必须退出运行，立即检修：

1. 瓷套管有严重放电和损伤；
2. 变压器内噪声增高且不匀,有爆裂声；
3. 在正常冷却条件下,变压器温升不正常；
4. 严重漏油或喷油，使油面下降到低于油位计的指示限度
5. 变压器油严重变色；
6. 出现绕组和铁芯引起的故障；
7. 预防性试验不合格；
8. 变压器冒烟着火。
9. 干式变压器各部位的允许温升值

| 变压器部位 | 绝缘等级 | 允许温升值（℃） | 测量方法 |
| --- | --- | --- | --- |
| 绕组 | A | 60 | 电阻法 |
| E | 75 |
| B | 80 |
| F | 100 |
| H | 125 |
| C | 135 |
| N | 150 |
| 铁芯和结构零件表面 | 最大不得超过接触绝缘材料的允许温升 | | 温度计法 |
| 标准环境温度 | 40（℃） | |  |

* + 1. 高压配电设备

高压配电设备高低压配电柜运行维护应符合[GB/T 30948](http://www.jianbiaoku.com/webarbs/book/85982/2498501.shtml" \t "_self)相关要求：

1. 高压开关柜应封闭良好、接地可靠、各种标识正确、齐全。
2. 隔离开、负荷开关本体应无变形、过热及烧损现象；
3. 瓷瓶应完好，传动机构应操作灵活、可靠。

高压隔离开关的检查与维护应符合下列规定：

1. 高压隔离开关每年至少检查一次；
2. 瓷件表面无积灰、掉釉、破损、裂纹和闪络痕迹，绝缘子的铁、瓷结合部位牢固；
3. 刀片、触头、触指表面清洁，无机械损伤、扭曲、变形，无氧化膜及过热痕迹；
4. 触头或刀片上的附件应齐全，无损坏；
5. 连接隔离开关的母线、断路器的引线应牢固，无过热现象；
6. 软连接无折损、断股现象；
7. 清扫操作机构和传动部分，并加入适量的润滑油；
8. 传动部分与带电部分的距离应符合规定，定位器和自动装置应牢固、动作正确；
9. 隔离开关的底座良好，接地可靠；
10. 有机材料支持绝缘子的绝缘电阻应符合要求；
11. 操作机构动作灵活，三相同期接触良好。

高压负荷开关的检查与维护应符合下列规定：

1. 定期维护每年不得少于一次；
2. 绝缘子无裂纹和损坏,绝缘良好；
3. 各传动部分润滑良好，连接螺栓无松动；
4. 操作机构应无卡住阻,呆滞现象；
5. 合闸时三相触点应同期接触,其中心应无偏心；
6. 分闸时，隔离开关断开时应有明显断开点；
7. 各部分应无过热及放电痕迹；
8. 灭弧装置无烧伤及异常现象。

高压油断路器的检查与维护应符合下列规定：

1. 定期维护每年不得少于一次；
2. 大修时应对高压油断路器油样进行试验；
3. 机械传动机构应保持润滑，操作机构无卡阻，呆滞现象；
4. 发现渗油或漏油应及时检修；
5. 切断过两次短路电流后应解体大修。

高压真空断路器与接触器的检查与维护应符合下列规定：

1. 绝缘部件无积、无损裂；
2. 机械传动机构部分保持润滑；
3. 结构连接件紧固；
4. 定期检查超行程；
5. 手动分闸铁芯分闸可靠,操作机构自由脱扣装置动作可靠；
6. 工频耐压试验每年一次；
7. 更换灭弧室时应按规定尺寸调整触头行程；
8. 应测定三相触头直流接触电阻。

高压六氟化硫断路器与接触器的检查与维护应符合下列规定：

1. 绝缘部件无污垢；
2. 机械传动机构部分保持润滑；
3. 结构连接件紧固；
4. 定期检查超行程；
5. 六氟化硫气体(SF6)的压力表或气体继电器正常；
6. 现场通风应良好,通风装置运行可靠；
7. 六氟化硫断路器机械机构检修应结合预防性试验进行，操作机构小修1年～２年一次，操作机构大修宜５年一次或按制造厂商规定。

高压变频装置的检查与维护应符合下列规定：

1. 定期维护检查应每半年一次，空气过滤网清洁每两个月不得少于一次；
2. 保持设备无尘，散热良好；
3. 冷却风机的电机和风叶完好；
4. 功率单元柜的空气过滤网应取下后进行清洁，如有破损必须更换；
5. 外露和生锈的部位及时用修整漆修补；
6. 冷却系统的运行可靠；
7. 检查端子排、电路 板插座、接触器触头应无松脱、发热、拉弧等现象；
8. 变频器电源侧带有隔离变压器的，维修应按变压器要求进行。
9. 变频器长期停用应按DLT 596相关要求进行试验，合格后方可投入使用。
   * 1. 低压配电设备

低压配电装置和低压导线上工作应符合停电工作或不停电工作时的安全要求。

1. 低压不停电工作，应站在干燥的绝缘物上，使用有绝缘柄的工具，穿绝缘鞋和全棉长袖工作服，戴手套和护目眼镜；
2. 二次系统上工作应防止误拆或产生寄生回路；
3. 工作中应确保电流和电压互感器二次绕组应有且仅有一点保护接地；
4. 在带电的电磁式电流互感器二次回路上工作时，应防止二次侧开路；
5. 在带电的电磁式或电容式电压互感器二次回路上工作时，应防止二次侧短路或接地；
6. 不应在二次系统的保护回路上接取试验电源；
7. 二次回路通电或耐压试验前，应通知有关人员，检查回路上确无人工作后，方可加压。

低压变频装置的检查与维护应符合下列规定：

1. 温度、振动和声响正常；
2. 保持设备无尘，散热良好；
3. 冷却风扇完好，散热良好；
4. 连接端接触良好，无过热现象；
5. 变频器保护功能有效；
6. 变频柜内设备除尘，污水泵站应每3个月一次，雨水泵站每年不少于两次。

低压开关的检查与维护应符合下列规定：

1. 定期维护每年不得少于一次；
2. 电动机开关柜每季度检查和清扫一次、环境恶劣的应增加频次；
3. 开关的绝缘电阻和接触电阻每年检测两次；
4. 低压隔离开关的检查与维护应符合操作机构动作灵活无卡阻，刀闸的各相刀夹和刀片的传动机构在分合闸时应动作一致；
5. 接线螺栓紧固，动静触头接触良好，无过热变色现象。

低压空气断路器检查应符合一下规定：

1. 检查主副触头接触点紧密程度，要求修正烧毛接触头,严重的应更换,表面应光滑,接触紧密,0.05毫米塞尺不能通过；
2. 检查灭弧室，要求瓷制灭弧室应无裂纹,去除栅片上电弧飞溅的铜屑,更换严重熔烧的栅片；
3. 检查进出线端子螺丝，要求旋紧螺丝发现接头处有过热现象应加以修正；
4. 检查机械传动部分，要求清除油垢,加润滑油；
5. 检查三相合闸同时性，要求不同时应加以调整；
6. 检查电磁线圈和伺服电机，要求分合正常；
7. 检查接地装置，要求接地良好；
8. 检查线路系统保护装置，要求动作可靠。

低压交流接触器的检查与维护应符合下列规定：

1. 灭弧罩、铁芯、短路环及线圈完好无损，及时清楚电弧所飞溅上的金属微粒；
2. 接触器无异常声音，分合时无机械卡阻；
3. 调整触头开距、超程、触头压力和三相同期性；
4. 辅助触头，应接触良好；
5. 铁芯接触面平整无锈蚀。

电流互感器的检查和维护应符合下列规定：

1. 电流互感器保持清洁；
2. 接地牢固可靠；
3. 油浸式电流互感器无渗漏油；
4. 无放电现象，无异味异声；
5. 预防性试验每年一次；
6. 电流互感器二次侧严禁开路；

电压互感器的检查和维护应符合下列规定：

1. 瓷套管清洁、完整、无损坏、裂纹和放电痕迹；
2. 油浸式电压互感器的油位应正常，油色透明，无渗油；
3. 各连接件无松动，接触可靠；
4. 电压互感器无放电声和剧烈振动声；
5. 电压互感器的开口三角绕组上安装的消谐器无损坏；
6. 电压互感器的保护接地良好；
7. 高压侧导线接头无过热，低压回路的电缆和导线无损伤,低压侧熔断器及限流电阻应完好；
8. 高压中性点的串联电阻良好，当无备品时必须将中性点接地；
9. 电压互感器一、二次侧熔断器完好。

自耦减压启动装置的检查与维护应符合下列规定：

1. 自耦变压器的声响正常,绝缘良好；
2. 交流接触器的机构动作应灵活，触头良好，电磁铁接触面清洁平整，短路环完好；
3. 机械连锁机构应灵活、正常，连锁可靠；
4. 接线紧固牢靠；
5. 继电器工作可靠，整定值正确；
6. 连锁触点、主触点无氧化膜、烧毛、过热和损坏。

软启动装置的检查与维护应符合下列规定：

1. 接线紧固牢靠；
2. 工作温度正常,散热风扇良好；
3. 旁路交流接触器工作可靠；
4. 启动电流正常；
5. 保持清洁无尘垢。

电力电容器补偿装置的检查与维护应符合下列规定：

1. 外壳、瓷套管保持清洁无尘污垢；
2. 连接件紧固牢靠；
3. 外壳无锈蚀、无渗漏，无变形、胀肚与漏夜现象；
4. 瓷套管无裂纹和闪烙痕迹；
5. 环境通风应良好，温升正常；
6. 电容器组三相间容量应平衡,误差不应超过一相总容量的5％。
7. 电容器电压不应高于1.05UN,最大电流不应高于1.3IN。

无功功率就地补偿装置的检查与维护应符合下列规定：

1. 熔断器接触良好；
2. 保护装置动作可靠；
3. 电力电容器的放电装置正常、可靠；
4. 电抗器应完好，工作可靠；
5. 电流表、功率因数表工作正常。

无功功率自动补偿装置的检查与维护应符合下列规定：

1. 装置的接线紧固可靠；
2. 保持清洁无尘垢，通风散热良好；
3. 自动补偿控制仪、交流接触器、电流表、功率因数表、电容器放电装置完好、工作可靠。

整流电源装置的检查与维护应符合下列规定：

1. 工作电源和备用电源的自动切换装置完好；
2. 仪表指示及继电器动作正常；
3. 交直流回路的绝缘电阻不低于1 MΩ/kV,在较潮湿的地方不应低于0.5 MΩ/kV；
4. 元器件接触良好,无放电和过热等现象；
5. 整流装置清洁无尘垢。

蓄电池电源装置的检查与维护应符合下列规定：

1. 运行中的蓄电池应处于浮充电状态；
2. 直流绝缘监视装置正负两极的对地电压保持为零；
3. 蓄电池室清洁无尘垢，通风良好；
4. 蓄电池应按实际负荷每年做一次放电，放电时保持电流稳定；
5. 电池单体外观无变形和发热，电压及终端电压检测每月一次；
6. 连接导线连接牢固，无腐蚀，导线检查每半年一次。

免维护蓄电池检查的检查与维护应符合下列规定：

1. 铅酸和镍镉、镍氢蓄电池应每年活化一次；
2. 电池外观应无异常变形和发热，单体电压及终端电压检测每月一次；
3. 连接导线连接牢固、无腐蚀，导线检查每半年一次；
4. 不得单独增加或减少电池组中几个单体电池的负荷。
   * 1. 继电保护装置

日常巡视每天一次。

盘柜上各元件标准、名称齐全，表计、继电器及界限接线端子螺钉无松动。

继电器外壳完整无损整定值指示位置正确。继电保护装置整定每年一次。

继电保护回路压板，转换开关运行位置与运行要求相符。

信号指示、光字牌、灯光音响讯号正常。

金属部件和弹簧无缺损变形。

继电器触点、端子排、表计、标志清洁无尘垢。

转换开关、各种按钮动作灵活，触点接触应无压力和烧伤。

电压互感器、电流互感器二次引线端子完好。

继电保护整组跳闸良好。

微机综合继电保护装置显示应正常，接插口良好。

盘柜上继电器、仪表校对合格后，应对各种继电保护装置回路进行绝缘电阻测量。测量绝缘电阻时，应使用500V或1000V兆欧表；当使用微机综合继电保护装置时，应使用500 V以下兆欧表 ，所测量各回路绝缘电阻应符合规定。

* + 1. 水泵电动机

水泵电动机启动前的检查应符合下列规定：

1. 绕组的绝缘电阻应符合安全运行要求；
2. 开启式电动机内部无杂物；
3. 电动机所带的机械设备是否完好；
4. 大型电动机应检查轴承和启动装置中的油位是否正常；
5. 对于远程操作合闸的电动机应由运行人员进行外部检查后再通知操作者，电动机启动时，运行人员应监视启动过程；
6. 新装或大修后的电动机，如果投入运行为远程操作，运行人员应在电机旁安全位置，直至电动机运转正常。
7. 绕线式电动机滑环与电刷接触良好，电刷的压力应正常；
8. 电动机引出线接头紧固；
9. 轴承润滑油（脂）满足润滑要求；
10. 接地装置必须可靠；
11. 电动机除湿装置电源应断开；
12. 润滑与冷却水系统应完好有效。

电动机运行中的检查应符合下列规定：

1. 保持清洁，不得有水滴、油污进入；
2. 电流和电压不超过额定值；
3. 轴承温升应正常、无漏油、无异声；
4. 温升不超过允许值；
5. 运行中不应有碰擦等杂声；
6. 绕线式电动机的电刷与滑环的接触良好；
7. 冷却系统正常、散热良好；
8. 电机运行振动和噪声的检查，其振动值和噪声不应大于设计或生产厂商的规定。噪声应符合要求，最多不超过85分贝；
9. 电动机启动时宜逐台开启，避免同时启动多台；
10. 电动机运行电压应在额定电压的95%～110%范围内，电流不应超过铭牌额定电流。

电动机的维护应符合下列规定：

1. 电动机的检修应根据安装场所的环境条件、电动机型式及运行情况确定，环境良好的场所检修周期可放长。
2. 累计运行达6000h～8000h应维护一次；不经常运行的电动机每4年～6年维护一次；不经常运行的电动机每年进行绝缘及接地电阻的检测一次。
3. 清除电动机内部灰尘，绕组绝缘良好；
4. 铁芯硅钢片应整齐无松动；
5. 定子、转子绕组槽锲应无松动，绕组引出线端焊接良好，相位标正确、标志清晰；
6. 鼠笼式电动机转子端接环无松动；
7. 绕线式电动机转子线端的绑线牢固完整；
8. 散热风扇紧固良好；
9. 轴承游隙应符合表7的规定；
10. 外壳完好，铭牌清晰，接地良好；
11. 电动机维护后应做试验；
12. 特殊电机启动前和运行中的检查要求应根据产品制造厂的使用要求来进行；
13. 恶劣环境下使用的电动机，维护周期可适当缩短。
14. 电动机停止使用三个月及以上时，再次投入运行前应根据电压等级选用相应的设备进行揺测绝缘电阻，电阻值合格后方可投入使用。

电动机发生下列情况应立即切断电源，停止运行

1. 运行中发生人身事故
2. 电动机发出响声、发热的同时转速下降
3. 电动机起动设备冒烟、冒火、电动机所拖动的机械发生故障
4. 电动机温度或轴承温度超过允许温度
5. 电动机运行中电流激增，电流值超过铭牌值
6. 电动机发生缺相运行
7. 电动机发生剧烈震动或撞击、扫膛。
   1. 仪表与自控
      1. 仪表与自控检查

仪表的检查应符合下列规定：

1. 仪表应安装牢固，接线可靠，现场保护箱完好；
2. 检测仪表的传感器表面清洁；
3. 仪表显示应正常，显示值异常时，及时分析原因并做好记录；
4. 供电和过电压保护设备完好有效；
5. 密封件防护等级符合环境要求。

执行机构和控制机构的电动、液动、气功装置应保持工况正常。定期维护项目和周期应符合表9的规定。

1. 定期维护项目和周期

| 维护项目 | 维护周期（年） |
| --- | --- |
| 执行机构的电动、液动、气动装置性能检查 | 0.5 |
| 控制机构的性能检查 | 1.0 |
| 执行、控制机构的信号、连锁、保护及报警装置可靠性检查 | 1.0 |

* + 1. 仪表与自控定期维护

检测仪表传感器定期清洗，应符合下列规定：

1. 超声波、雷达液位仪表传感器清洗每半年清洗不少于一次，投入式液位仪表传感器清洗每月清洗不少于一次；
2. 在线水质分析仪表传感器每周不少于一次；
3. 在线水质分析仪表传感器自动清洗装置检查每月不少于一次。

仪表的定期校验，应符合下列规定：

1. 液位、温度、压力、流量、转速、振动检测等在线热工类检测仪表每半年进行一次零点和量程调整；
2. 在线水质分析仪表校验应由有资质的单位进行，并根据仪表使用维护说明定期更换药剂，进行零点、量程调整；
3. 流量计标定由有资质计量机构进行，标定周期每(1～3）年一次；
4. 气体分析类仪表检测装置标定由有资质的单位进行，标定周期应按产品使用维护说明进行；雨量仪维护和校验每年一次。

自动控制系统设备定期维护，应符合下列规定：

1. 自动控制系统设备定期维护符合表10的规定；
2. 自动控制系统设备定期维护

| 序号 | 维护项目 | 维护周期（年） |
| --- | --- | --- |
| 1 | 可编程序控制（PLC）、远程终端（RTU）、通信设施及通信接口检查 | 0.5 |
| 2 | 触摸屏、监控工作站、数据库服务器检查和维护 | 0.25 |
| 3 | 网络设备检查和维护 | 1 |
| 4 | 就地（现场）控制系统各检测点的模拟量或数字量校验 |
| 5 | 自动控制系统供电系统检查、维护 |
| 6 | 手动和自动（遥控）控制切换按钮有效性 |
| 7 | 自动控制系统的接地、接零和防雷设施检查和维护 |
| 8 | 远程终端的通信链路自切换功能、数据就地存储功能及存储校验 |
| 9 | 主机房内防静电设施检查 |
| 10 | 不间断电源切换时间、电池备用时间 |

1. 自动控制系统功能的定期维护符合表11的规定。
2. 自动控制系统功能的定期维护

| 序号 | 维护项目 | 维护周期（年） |
| --- | --- | --- |
| 1 | 系统监控、趋势图、报警、报表等系统功能检查 | 0.25 |
| 2 | 数据采集准确性、及时性、完整性及控制指令执行可靠性、及时性检查 |
| 3 | 数据库存储准确性、完整性及剩余存储空间、运行效率检查 |
| 4 | 自动控制系统的自诊断、声光报警、保护及自启动、通信等功能测试 | 0.5 |
| 5 | 故障声光报警设定值校验，电力监控及报警处置值校验 | 1 |
| 6 | 通信系统的工况和性能校验 |
| 7 | 网络速率、安全性检查 |
| 8 | 手动和自动（遥控）控制功能优先权等检查 |
| 9 | 数据传送到上级调度中心及时性、可靠性检查 |

视频监控系统定期维护，应符合下列规定：

1. 摄像机防护罩人工清洗每半年不少于一次，电缆进线密封应符合防护等级要求；
2. 摄像机旋转、变焦、夜视功能每月至少检查一次；
3. 摄像系统供电系统每年检查、维护一次；
4. 摄像系统的接地、接零和防雷设施每年检查和维护一次；
5. 视频显示装置的显示清晰度、流畅度每年检查和维护一次；
6. 硬盘录像机或视频存储装置的视频保存周期应根据运行管理要求确定，并每月检查一次。
   1. 进水与出水设施
      1. 闸门与阀门

闸门与阀门的日常养护应符合下列规定：

1. 保持清洁，无锈蚀；
2. 丝杆、齿轮等传动部件润滑良好，启闭灵活；
3. 启闭过程中出现卡阻、突跳等现象应停止操作并进行检查；
4. 不经常启闭的闸门应每月启闭一次，阀门每周启闭一次；
5. 暗杆阀门的填料密封有效，渗漏不得滴水成线；
6. 阀门的全开、全闭、转向、启闭转数等标牌显示清晰完整；
7. 手动、电动切换机构有效；
8. 动力电缆及控制电缆的接线、接插件无松动，控制箱信号显示正确；
9. 电动装置齿轮油箱无渗漏和异声；
10. 现场控制箱完好，无锈蚀现象。

闸门与阀门的定期维护应符合下列规定：

1. 齿轮箱和丝杆润滑油脂加注或更换每年不少于一次；
2. 行程开关、过扭矩开关及连锁装置完好有效，检查和调整每半年一次；
3. 电控箱内电器元件完好无腐蚀，检查每半年一次；
4. 连接杆、螺母、导轨、门板的密闭性完好，闭合位移余量适当，检查每3年一次；
5. 闸门或阀门阀体应保持清洁，防腐蚀处理每2年一次；
6. 闸门与阀门电动操作机构的定期维护应符合下列规定：
   1. 检查、加注齿轮箱润滑油脂，每年一次；
   2. 每年检查、更换一次密封件；
   3. 每年检查、清洗或更换一次传动轴承；
   4. 每年检查、调整一次控制信号；
   5. 每年检查、调整一次行程限位、过力矩保护装置和电气联锁；
   6. 每4年应解体、调整一次电动装置。

插板闸门和叠梁插板闸门的日常养护应符合下列规定：

1. 吊耳与闸门体应连接牢靠，无裂痕、无锈蚀现象；
2. 密封条应完整，压条螺栓应紧固，无缺失；
3. 叠梁门之间的密封装置应可靠有效，无缺失；
4. 插板槽内无杂物。

插板闸门和叠梁插板闸门的定期维护应符合下列规定：

1. 插板闸门宜避雨存放，每2年进行一次除锈刷油；如露天存放，每年进行一次除锈刷油；
2. 钢制叠梁插板及起吊架防腐蚀处理每年一次；
3. 密封条每4年更换一次。

蝶阀的日常养护应符合下列规定：

1. 做好阀体、操作杆、电动装置的清洁、维护工作；
2. 定时巡视检查电动装置润滑油是否渗漏油；
3. 蝶板开启、闭合过程中要注意减速箱运行工况和全关、全闭状态；
4. 检查手动电动切换机构、电控箱的工作状态和箱体密封情况；
5. 检查阀体连接部位的密封性，确保密封完好。

蝶阀的定期维护应符合下列规定：

1. 检查轴端密封每年一次，发现泄露更换填料，均匀拧紧填料螺栓；
2. 检查更换转动部位润滑油脂每年一次。

真空破坏阀和复合排气阀的日常养护应符合下列规定

1. 阀体、电磁吸铁装置保持清洁；
2. 空气过滤器清洗每月一次，保持进、排气通道畅通；
3. 阀杆每月检查一次，保持密封良好；
4. 电气接线保持完好。

真空破坏阀和复合排气阀定期维护应符合下列规定：

1. 电磁铁清扫应每年一次，并应更换密封件；
2. 阀体、阀杆检查维护每3年一次；
3. 阀体渗漏校验每3年一次。

浮筒阀的日常养护应符合下列规定：

1. 检查浮筒阀阀体上是否有杂物缠绕；
2. 检查浮筒内的注水量是否达到规定容积，如若不足将其补足；
3. 检查阀门是否正常启闭，发现异常情况及时处理。

浮筒阀的定期维护应符合下列规定：

1. 阀体的限位柱每年检查一次，如有损坏应及时修复；
2. 泄水装置的软管每年检查一次，如有破损，应进行更换；
3. 固定螺栓每年检查一次，如有松动及时紧固或更换；
4. 止水铜环涂抹保护黄油每年一次。

拍门日常养护应符合下列规定：

1. 拍门运行应正常无异响；
2. 密封完好，无泄漏；
3. 门框、门座螺栓连接无松动；
4. 浮箱拍门箱体无泄漏。

拍门的定期维护应符合下列规定：

1. 转动销检查维护每年一次；
2. 阀板密封圈更换每3年一次；
3. 钢制拍门防腐蚀处理每3年一次。

止回阀的日常养护应符合下列规定：

1. 保持清洁无锈蚀；
2. 阀板运动无卡阻；
3. 连接螺栓与垫片完好紧固，阀腔连接螺栓与垫片完好紧固；
4. 阀体应无渗漏，活塞式油缸无渗油；
5. 柔性止回阀透气管畅通；
6. 缓闭式阀杆平衡锤位置合理。

止回阀定期维护应符合以下的规定：

1. 阀腔连接螺栓检查维护每年一次；
2. 旋启式止回阀旋转臂杆及接头检查维护每年一次；
3. 升降式止回阀轴套垫片和密封圈检查维护每年一次；
4. 缓闭式止回阀油缸内的机油检查维护每年一次；
5. 柔性止回阀支持吊索检查、调整维护每年一次。
   * 1. 格栅

人工格栅的日常养护应符合下列规定：

1. 格栅上的污物及时清除，操作平台保持清洁；
2. 格栅片无松动、变形、脱落；
3. 钢制格栅防腐处理每年一次。

回转式格栅的日常养护应符合下列规定：

1. 对回转格栅、电控箱进行清洁；
2. 回转格栅运行状态平稳，无异响；
3. 传动机构无杂物缠绕；
4. 耙齿、卡簧、连板、连片应完整无松动、无变形、无破损；
5. 齿轮箱的润滑油油位、油质应符合要求，无漏油及渗漏现象；
6. 各部位连接紧固无松动；
7. 格栅运行遇卡阻，应先停机后清理，清理时不得生拉硬拽；
8. 不经常运行的回转式格栅每2周试运行一次，每次不少于5min。

回转式格栅的定期维护应符合下列规定：

1. 齿轮箱的润滑油每3年更换一次
2. 轴承座、链轮链条加润滑脂每年一次；
3. 轴承、油箱和密封件检查每年一次；
4. 齿轮箱解体维护每3年一次；
5. 检查导轨磨损每年一次；
6. 清扫控制柜，检查各元件每半年一次；
7. 驱动链轮、链条、耙齿检查每年一次。

抓斗式格栅的日常养护应符合下列规定：

1. 设备的运行状态平稳，无异响；
2. 抓斗与栅条入位啮合完好；
3. 油箱油位在正常范围；
4. 液压连接部位无泄漏；
5. 各感应开关、行程开关运行正常，损坏应及时更换；
6. 钢丝绳无磨损；
7. 全程运行行走小车应移动自由和平滑；
8. 不经常运行的抓斗式格栅，每2周对抓斗及控制箱进行清洁。

抓斗式格栅的定期维护应符合下列规定：

1. 加注转轴及轴承润滑油脂每年一次；
2. 更换齿轮箱润滑油每2年一次；
3. 液压油检查补充每季度一次；
4. 更换油过滤器每2年一次；
5. 控制箱、各元器件维护每年一次；
6. 齿轮箱解体维护每3年一次；
7. 油缸、油箱和密封件检查维护每年一次；
8. 钢丝绳涂润滑油每年一次。

破碎格栅的日常维护应符合下列规定：

1. 各部紧固件无松动；
2. 控制电缆密封良好；
3. 运行平稳无异常；
4. 不经常运行的破碎格栅每2周试运行一次，每次不少于10min。

破碎格栅的定期维护应符合下列规定：

1. 润滑油脂更换每两年一次；
2. 设备例行检修每年一次。检修后进水闸门应缓慢开启，避免进水水流对设备产生较大的冲击而影响设备。
   * 1. 输送机与压榨机

栅渣皮带输送机的日常养护应符合下列规定：

1. 主动、从动转鼓轴承润滑良好；
2. 输送带无跑偏、打滑；
3. 停运后，及时清洁输送带及挡板。

栅渣皮带输送机定期维护应符合下列规定：

1. 输送带接口检查维护每半年一次，皮带破损及时更换；
2. 输送带滚轮和轴承检查维护每年一次；
3. 皮带输送机的钢支架防腐蚀处理每年一次；
4. 驱动电机、齿轮箱解体维护每3年一次。

螺旋输送机的日常养护应符合下列规定：

1. 驱动电机、齿轮箱、输送机构运转平稳、温度正常、无异响、无缺油和渗油等现象；
2. 螺旋槽内无卡阻；
3. 齿轮箱、螺旋叶片支承轴承润滑良好。

螺旋输送机定期维护应符合下列规定：

1. 螺旋叶片和摩擦圈检查维护每年一次；
2. 钢制螺旋槽防腐蚀处理每年一次；
3. 螺旋叶片工作间隙和转轴挠度调整每年一次。

螺旋压榨机的日常养护应符合下列规定：

1. 驱动电机、齿轮箱、螺旋输送机构运转平稳，温度正常，润滑良好，无异响；
2. 螺旋槽内无卡阻异物；
3. 螺旋压榨机停用时，应及时清除桶内残渣。

螺旋压榨机的定期维护应符合下列规定：

1. 螺旋叶片检查维护每年一次；
2. 钢制螺旋槽防腐蚀处理每年一次；
3. 螺旋叶片工作间隙和转轴挠度调整每年一次；
4. 压榨筒内的摩擦导向条检查维护每年一次；
5. 解体维护后，应调整过力矩保护装置。
   * 1. 集水池

集水池的维护应符合下列规定

1. 定期抽低水位，保持池壁清洁，池面无大块浮渣；
2. 定期校验水位标尺和液位计，保持标尺和液位计整洁；
3. 每年定期检查集水池淤积情况，平均沉积不超过20cm；
4. 池壁混凝土无严重剥落、裂缝、腐蚀；
5. 钢制扶梯、栏杆防腐处理每2年一次。

出水井的维护应符合下列规定

1. 井壁混凝土无剥落、裂缝、腐蚀，高位出水井不得渗漏；
2. 密封橡胶衬垫、钢板、螺栓应无严重老化和腐蚀，压力井不得渗漏；
3. 压力透气孔不得堵塞；
4. 应设置检查井防坠落装置。
   1. 泵站辅助设备
      1. 起重设备

起重设备检验与维护应按国家现行有关起重机械监督检验标准及规定执行。额定起重量大于或等于3吨，且提升高度大于或等于2米的起重机，应有市场监督管理部门颁发的特种设备使用登记证。

电动葫芦的日常养护应符合下列规定：

1. 电控箱及手操作控制器可靠；
2. 钢丝绳索具完好；
3. 升降限位、升降行走机构运动灵活、稳定，断电制动可靠。

电动葫芦的定期维护应符合下列规定：

1. 外部无尘垢；
2. 吊钩防滑装置完好；
3. 齿轮箱油位正常、无渗漏，运行平稳、无异常振动、异响等不正常现象；
4. 电动葫芦的定期维护项目和周期应符合表12的规定。
5. 电动葫芦的定期维护项目和周期

| 序号 | 维护项目 | 维护周期（年） |
| --- | --- | --- |
| 1 | 钢丝绳、索具涂抹防锈油脂 | 0.5 |
| 2 | 齿轮箱检查，加注润滑油 | 1 |
| 3 | 接地线连接状态检查和接地电阻检测 |
| 4 | 轮箍与轨道侧面磨损状况检查，车挡紧固状态及纵向挠度整修 |
| 5 | 电动葫芦制动器、卷扬机构、电控箱、齿轮箱整修 | 2 |
| 6 | 齿轮箱清洗、换油 | 3～5 |

桥式起重机的日常养护应符合下列规定：

1. 电控箱、手操作控制器完好，电源滑触线接触良好；
2. 大车、小车、升降机构运行稳定，制动可靠；
3. 接地线及系统连接可靠；
4. 吊钩和滑轮组钢丝绳排列整齐；
5. 滑轮组和钢丝绳油润充分；
6. 齿轮箱、大车、小车、驱动机构润滑良好。

桥式起重机的定期维护应符合下列规定：

1. 定期维护每3个月一次；
2. 检查维护的主要项目和要求：
   1. 桥架结构件螺栓紧固；
   2. 箱形梁架主要焊接件的焊缝无裂纹、脱焊；
   3. 大车、小车的主驱动、传动轴、联轴节和螺栓联接紧固；
   4. 卷扬机、钢丝绳无严重磨损和缺油老化；
   5. 齿轮箱、轴承和传动齿轮副无严重磨损；
   6. 车轮及轨道无严重磨损和啃道；
   7. 电器件完好有效。
3. 维护应由符合相应资质的单位及维修人员实施。
   * 1. 通风机

通风机的日常养护应符合下列规定：

1. 防止进风、出风倒向；
2. 通风机的运行工况正常，无异声；
3. 通风管密封完好，无异常。

通风机的定期维护应符合下列规定：

1. 风机进风、出风口检查每年一次，清除风机内积尘，加注润滑油脂；
2. 解体维护每3年一次。
   * 1. 除臭装置

除臭装置的日常养护应符合下列规定：

1. 收集系统、控制系统、处理系统运行正常；
2. 除臭装置的气体收集系统完好无泄漏；
3. 收集系统在负压下运行，保持稳定的集气效果；
4. 停止运行时，应打开屏蔽棚通风。

除臭装置的定期维护应符合下列规定：

1. 除臭装置及辅助设备运行工况检查每3个月一次；
2. 除臭装置清扫、维护每年一次；
3. 除臭装置处理后的空间或出风口的空气质量标准应符合GB 14554的规定。

泵站常用除臭系统维护

1. 离子法除臭系统维护规定如下：
   1. 运行中的除臭系统每班应巡视一次，检查风管支架及零配件是否松动，风机运行声音是否正常；
   2. 不得擅自启闭运行中除臭系统的风量控制蝶阀。
   3. 所有过滤网每月应清洗一次，晾干后重复使用，一般每半年更换；
   4. 离子管每半年应清洗一次，干燥后宜进行性能检测，符合技术要求可重复使用，一般每支电离子管累计运行5000h后需要更换。
2. 生物除臭装置的维护规定如下：
   1. 生物除臭装置中的吸附填料宜每二年进行一次彻底更换；
   2. 生物除臭装置中的过滤填料宜每一年进行一次补充增加，增加量约5%-10%；
   3. 生物除臭装置中的斜管填料应根据不同斜管材质及不同填料种类的实际运行情况进行更换；
   4. 生物除臭装置中的配套设备，如风机、电机等应根据本文件的相应条款进行定期维护。
      1. 柴油发电机组

柴油发电机组的日常维护应符合下列规定：

1. 放置环境保持干燥和通风；
2. 清洁无尘垢；
3. 油路、电路和冷却系统完好；
4. 备用期间每月运转一次，每次运转不少于10min；
5. 每运行50h～150h，清洗或更新空气和柴油滤清器；
6. 风扇橡胶带的松紧适度，附件连接牢固；
7. 应定期检查蓄电池的状态；
8. 环境温度低于5℃时，停机后的机组应作防冻措施。

柴油发电机组的定期维护应符合下列规定：

1. 每半年或累计运行250h，保养一次；
2. 维护每年一次，累计运行500h应更换润滑油；
3. 恢复性修理每3年一次；
4. 每年对润滑油、冷却液进行一次油样检测，检测不合格应更换润滑油、防冻液。
   * 1. 备用水泵机组

冷备水泵机组放置环境应保持干燥和通风。

水泵性能、电动机绝缘、内燃机工况应保持良好。

冷备水泵每年应进行一次维护并进行手动盘车。

* 1. 雨水调蓄池、初期雨水池
     1. 一般规定

雨水调蓄池与初期雨水池运行应根据调蓄目的、排水体制、管网布置、溢流管下游水位高程和周围环境等综合考虑后确定。

雨水调蓄池与初期雨水池维护应结合所服务排水系统，保证调蓄池运行的安全和可靠，便于运行管理，改善劳动条件，提高调蓄池调蓄效率，提高科学管理水平。

雨水调蓄池与初期雨水池设施设备的维护和保养内容应根据工程规模、工艺流程、运行管理要求确定。

初期雨水应排入污水管网或排入处理设施，初期雨水池每次降雨后蓄水应及时排空。调蓄池的排放应遵循“雨后48小时内排空”原则。

雨水调蓄池与初期雨水池应进行调蓄水量计量记录。

* + 1. 雨水调蓄池与初期雨水池运行

汛前应进行雨水调蓄池与初期雨水池设施设备的全面检查与维护保养；汛中进行设施设备的日常养护；汛后进行设施清淤，设备参照本文件潜水泵、机械格栅、液位计、浮筒阀等设备的相关规定进行维护保养。

应对雨水调蓄池与初期雨水池的设施设备进行巡视检查，包含但不限于：水泵及管道、机械格栅、液位计、除臭设备、进水闸、配电系统、设施结构、通风设备或设施。

每半年应对雨水调蓄池、初期雨水池、进水渠道的池底淤积情以及浮筒阀运行况进行检查，平均存泥量超过20cm时应进行清淤。

雨水调蓄池与初期雨水池宜设置气体自动监测报警装置，并应做好连续监测。

雨水调蓄池与初期雨水池运行模式可分为进水模式、放空模式和清淤冲洗模式三种，运行应符合下列规定。

1. 进水模式：
   1. 应根据运行指令进入进水模式；
   2. 出水闸门应处于关闭状态；
   3. 配有格栅的调蓄池应开启机械格栅；
   4. 采用重力流进水的调蓄池应正确操作进水闸门或阀门；
   5. 采用泵送进水的调蓄池应按进水水量调整开启台数。
2. 放空模式：
   1. 应根据运行指令进入放空模式；
   2. 进水闸门应处于关闭状态；
   3. 依据指令可进行污水管道放空或河道放空；
   4. 采用重力流出水的调蓄池应控制下游管渠水位；
   5. 采用泵送出水的调蓄池应根据下游管渠实际运行情况、调蓄池水位合理运行；
   6. 放空后应及时关闭出水闸门。
3. 清淤冲洗模式：
   1. 清淤冲洗设备应完好；
   2. 每次调蓄池放空结束后，应根据运行指令进入清淤冲洗模式。
      1. 雨水调蓄池与初期雨水池设备设施维护

水力冲洗翻斗维护应符合下列规定：

1. 翻斗转动部位润滑应良好；
2. 冲洗给水阀不应漏水，控制性能应良好；
3. 冲洗给水水压应正常；
4. 冲洗水箱宜每年清洗一次。

冲洗门维护应符合下列规定：

1. 冲洗门液压装置应完好无渗漏，液压油位应正常；
2. 液压油应按产品手册要求定期更换；
3. 冲洗门转动部位润滑应良好；
4. 冲洗门表面清理宜每年不少于一次。

雨水调蓄池与初期雨水池下池检查保养宜在每年汛前和汛后开展。

应做好雨水调蓄池与初期雨水池防汛设施安全的维护管理。

冬季融化后的雪水有可能进入雨水调蓄池与初期雨水池的，应及时排空、清理。

* 1. 泵站运行与调度
     1. 泵站运行

雨水泵站、污水泵站和合流污水泵站应根据设计流量分级，并配备人员进行管理。泵站等级划分表应符合表13的规定。

1. 泵站等级划分表

| 泵站规模 | 分级指标 | |
| --- | --- | --- |
| 雨水泵站、合流污水泵站总流量（m3/s） | 污水泵站总流量（m3/s） |
| 特大型 | ＞25 | ＞10 |
| 大型 | 15～25 | 5～10 |
| 中型 | 5～15 | 2～5 |
| 小型 | ＜5 | ＜2 |

排水泵站应在设计工况范围内运行。

排水泵站建议在碳中和、碳减排环境下，制定泵站建设和运行技术路线及方案。

排水泵站宜利用防汛排涝设施，摸索泵站多运行模式。

排水泵站宜利用新一代通讯、信息技术，建设基于智能控制的泵站运行系统。

排水泵站宜采用利用调蓄池形成“收、蓄、排、用”的绿色泵站的运行路线。

排水泵站运行管理单位应根据旱流、降雨、试泵、检修、应急等不同工况及泵站工艺特点，编制运行方案和应急预案。

排水泵站运行管理单位应定期对泵站设施、机电设备进行全面检查维护。

排水泵站应保持与上级的通讯畅通，服从上级运行调度。

排水泵站应配备运行必要的备品备件、工器具、防汛物资。

泵站人员应经培训后持证上岗，并应按期复审。

泵站人员负责巡视检查、设备操作、设备设施日常养护、内业资料记录、场地保洁等工作。

泵站人员应严格遵守劳动纪律，不得擅自换岗、串岗、离岗。在岗期间不做与工作无关的事。

泵站人员应认真履行交接班手续，如实填写交接班记录、运行记录等内业资料。

泵站运行应按照运行方案开展，各项操作应符合设备操作规程。

泵站运行期间，格栅前后水位差应小于200 mm；

排水泵站运行管理单位应定期对泵站流量、水位、电耗等数据进行汇总分析，合规性评价。

* + 1. 泵站调度

泵站管理单位应采用信息化手段建立运行调度中心。

泵站运行调度应按照统一调度、统一指挥的原则进行。

泵站运行调度中心应建立岗位职责，配置调度人员。

泵站运行调度应依托排水信息管理系统，并结合降雨、道路积水、河道水位、泵站液位、调蓄池液位、泵站运行情况等信息进行综合系统调度。

调度权限应实行分级管理。

* + 1. 泵站运行操作

泵站运行操作管理应符合下列规定：

1. 泵站应在满足工况条件下运行；
2. 泵站管理单位应建立健全生产运行管理制度与方案，并应每年按需修编；
3. 泵站管理人员应经上岗培训后持证上岗，并应按期复审；
4. 泵站管理人员应熟练掌握泵站内各项管理制度，各类设施设备运行操作、维护要求及技术指标；
5. 泵站管理人员应服从上级运行调度指令；
6. 排水泵站通信联络应保持通畅；
7. 站内供水、排水、供电等设施的运行、维护及管理应符合国家现行有关标准的规定；
8. 泵站管理人员应做好各项生产数据的记录和统计。

水泵机组运行操作应符合下列规定：

1. 根据不同的运行模式，排水泵站应制定相应的水泵机组运行水位；
2. 水泵机组启动前，应对闸阀门位置、集水池水位、电动机、水泵、配电设备、通风设备进行检查，确认具备运行条件；
3. 水泵机组启动时，应正确按下启动按钮，并应对配电设备、电动机、水泵、集水井、出流井进行巡查；
4. 水泵机组宜逐台开启；
5. 水泵机组运行过程中应定时巡视；
6. 停运水泵机组时，应正确按下停运按钮，并应对配电设备、电动机、水泵、集水井、出水井巡查，听止回阀或拍门关闭声响，排除泵室积水。

电气设备运行操作应符合下列规定：

1. 电气倒闸操作应执行工作票制度，工作许可制度，工作监护制度，工作间断、转移和终结制度；
   1. 工作票是准许在电气设备上工作的书面安全要求之一，可包含编号 、工作地点、工作内容、计划工作时间、工作许可时间、工作终结时间、停电范围和安全措施，以及工作票签发人、工作许可人、工作负责人和工作班成员等内容。操作票是防止误操作主要措施，票面格式应符合GB 26860的要求。
   2. 在全部停电或部分停电的电气设备上工作，必须坚持工作票制度，应填写的工作票有三种：填写第一种工作票，填写第二种工作票，口头或电话命令。
   3. 倒闸操作应根据工作需要或调度命令进行，倒闸操作应执行操作票制度，监护制度及复诵制度。
   4. 下列各项操作可不用操作票：事故处理；分合断路器的单一操作；拉开接地刀闸或拆除全部仅用的一组接地线；但各项操作应记入值班记录内。事故处理后应在值班记录中记录处理的详细过程。
2. 电气倒闸操作应符合下列原则：
   1. 送电原则：先高压后低压，先总路后分路；先隔离开关后断路器，先母线侧后负荷侧；
   2. 停电原则：先低压后高压，先分路后总路；先断路器后隔离开关，先负荷侧后母线侧。
3. 不得带负荷操作隔离开关；
4. 高压断路器分闸后应先上锁，并应在操作手柄上悬挂标识牌；
5. 变压器两侧接好地线后，应在操作手柄上悬挂警告牌；
6. 双电源供电泵站2台主变同时送电，分段运行时，低压联络柜的断路器、隔离开关应处于分闸状态；
7. 变、配电装置的工作电压、工作负荷和温度应控制在额定值允许变化范围内；
8. 当变、配电设备在运行中发生跳闸时，在未查明原因之前不得合闸；
9. 当变、配电设备在运行中出现异常情况不能排除时，应立即停止运行；
10. 电容器在重新合闸前应将电容器放电；
11. 高压设备操作人员不应少于两人，并应严格遵守操作规程。
12. 跌开式熔断器的操作顺序规定如下：停电时，先拉开中相，后拉开两边相；送电时顺序与此相反。

闸门或阀门运行操作:

1. 阀门或闸门的开闭应根据泵站运行模式的不同而正确转换；
2. 阀门或闸门开闭前，应对阀门或闸门开度，就地、远程、停止挡位，电动、手动挡位进行检查；
3. 阀门或闸门开闭过程应平稳，齿轮箱应无杂音、卡阻；
4. 阀门或闸门开闭结束后，应进行巡视巡查；
5. 闸门或阀门应定期进行开闭试验，确保完好。

格栅运行操作:

1. 格栅运行可设定自动运行、远程遥控和就地手动三种模式；污水泵站格栅宜设定自动运行模式或远程遥控模式。在格栅前后水位差大于200mm或达到设定时间间隔时自行启动。当栅渣量较多时可通过远程遥控开启格栅，增加运行频次；雨水泵站格栅可设定手动、自动运行模式，雨中加强运行巡查；
2. 回转式格栅开启时，应同时启动栅渣输送机和压榨机；
3. 回转式格栅除污机运行中应做好巡视，当发现大块硬物进入栅渣输送机时，应停机清理，当发现格栅松动、变形、缺档或断裂时，应及时停运检修；
4. 回转式格栅停运后，栅渣输送机和压榨机应延迟运行3min～5min;
5. 粉碎式格栅在运行过程中应定期巡视，当发现异响、异常停机时应及时检修；
6. 人工清捞栅渣时应佩戴劳动防护用具，并应在有效监护下进行；
7. 栅渣应被及时处理处置，保持场地清洁，并做好消毒卫生工作。

仪表与自控系统运行操作应符合下列规定：

1. 上位机、远程终端（RTU）与现场仪表数据应一致；
2. 计算机系统应设置用户使用权限；
3. 计算机系统应采取有效措施避免病毒和非法软件的入侵；
4. 当自控系统出现故障，应及时转换为手动控制模式。

辅助设备运行操作应符合下列规定：

1. 起重设备运行前应检查起吊限重；
2. 吊物下方危险区域内不得有人；
3. 泵前池、初期池和调蓄池有存水时排空泵应及时开启排水。排空泵止回阀、 闸门或阀门应完好，管路无漏水。进水口网罩应无垃圾；
4. 通风装置进、出风口应通畅，无杂物，风管应元漏风；
5. 水泵机组、格栅除污机启用或进行相关作业时应开启通风装置；
6. 除臭装置宜连续运行；
7. 柴油发电机组启动前应检查各部件是否正常，冷却液、润滑油和燃油油位是否充足，燃油箱有无渗漏。

视频监控及周界报警系统运行操作应符合下列规定：

1. 应保持供电系统正常；
2. 监控计算机应保持常开状态，存储数据应正常。

运行记录与统计报表应符合下列规定：

1. 排水泵站应建立运行记录与统计报表；
2. 运行记录、统计报表应完整、真实、准确，字迹清晰，并应有值班人员签字；
3. 运行记录、统计报表应由相关负责人审核，可按月、年归档保存；
4. 运行记录、统计报表修改应加盖“修改章”，不得随意涂改；
5. 除纸质记录报表外，运行记录、统计报表宜转换成电子文档。
   1. 安全管理
      1. 一般规定

泵站管理单位应根据泵站的特点制定各项安全管理制度、健全安全管理机构， 应坚持安全第一、预防为主、综合治理的原则。

泵站应建立健全安全生产规章制度、操作规程，识别泵站危险源类别并编制应急预案。

泵站安全色的使用应符合GB 2893的规定，安全标志的使用应符合GB 2894的规定。安全标志分禁止标志、警告标志、指令标志和提示标志四大类型。

泵站安全管理主要内容应包括：泵站安全操作、泵站安全巡视、泵站风险作业、泵站治安消防安全和事故处理等；

运行管理人员应熟悉其作业现场和工作岗位存在的危险因素，防范措施及应急预案；

泵站运行管理人员在岗期间应正确佩戴劳动防护用具，在作业中熟练、正确使用站内安全用具和消防器材；

泵站工作人员进入现场进行设备和线路检修，应填写工作票；

若在泵进行危险作业应办理审批后再作业；

硫化氢、甲烷监测仪表应完整完好，在有效期内；

对易产生有毒气体、窒息性气体空间，应配备通风设备；

对噪音超过85分贝的场所应佩戴耳塞或耳罩；

有特殊情况或突发事故时应立即启动应急预案。并及时向上级主管部门报告。

* + 1. 消防安全

消火栓、水枪及水龙带应试压每年一次。

灭火器、砂桶消防器材按消防要求配置，应定点放置，每月应对灭火器的配置和外观检查并做好记录，更换不合格的消防器材。

应做好露天消防设施的防冻措施。

泵站运营单位应按照DB11/ 1024的要求，为泵站配备安全疏散标志。

消防安全标志、安全疏散指示标志、应急照明应保持齐全完好。

安全出口、消防通道应确保畅通。

灭火器配置方式应符合GB 50140的有关规定。

泵站发生火灾时，应立即切断电源，然后进行灭火，视火情拨打119火警电话。对带电设备应使用干粉式灭火器、二氧化碳灭火器等，不得使用泡沫灭火器灭火。对注油设备可使用泡沫灭火器或干沙等灭火。

* + 1. 用电安全

电气安全用具的检查和维护应符合以下规定：

1. 各类安全用具应统一编号，定点放置，妥善保管，以保证安全用具的可靠性；
2. 安全用具在使用前应检查该用具是否合格，是否在试验有效期内；
3. 绝缘垫、绝缘毯、安全带、安全绳、安全梯应定期检查；
4. 高压验电器、绝缘棒、绝缘夹钳、放电棒应每年一次预防性试验，绝缘手套、绝缘靴应每半年一次试验。

泵站电气安全操作应符合下列规定：

a）电气倒闸操作应执行工作票制度，工作许可制度，工作监护制度，工作间断、转移和终结制度；

1）工作票是准许在电气设备上工作的书面安全要求之一，可包含编号 、工作地点、工作内容、计划工作时间、工作许可时间、工作终结时间、停电范围和安全措施，以及工作票签发人、工作许可人、工作负责人和工作班成员等内容。操作票是防止误操作主要措施，票面格式应符合GB 26860的要求。

2）在全部停电或部分停电的电气设备上工作，必须坚持工作票制度，应填写的工作票有三种：填写第一种工作票，填写第二种工作票，口头或电话命令。

3）倒闸操作应根据工作需要或调度命令进行，倒闸操作应执行操作票制度，监护制度及复诵制度。

4）下列各项操作可不用操作票：事故处理；分合断路器的单一操作；拉开接地刀闸或拆除全部仅用的一组接地线；但各项操作应记入值班记录内。事故处理后应在值班记录中记录处理的详细过程。

b）对于进行设备和线路检修，需停电并应有可靠安全措施；

c）所有电气设备的金属外壳应有良好的接地装置；

d）电气设备上的标示牌，除原来放置人员或当班运行管理人员外，其他任何人员不应移动；

e）各类设备实施保养或检修时不宜带电作业；

f）电气安全技术措施应包括停电、验电、放电、接地和悬挂标识牌；

g）日常清洁保养时，不得擦拭设备转动中的部位，冲洗水不得溅到带电部位或电缆头；

h）高压设备无论是否带电，值班人员不得单独移开或翻越遮栏。若有必要移开遮拦时，应有监护人在场监护，并与高压设备保持一定的安全距离；

i）高压设备发生接地时，应在室内距故障点 4m，室外距故障点 8m 周围为带电危险区。进人上述范围人员应穿绝缘靴，接触设备的外壳和架构时，应戴绝缘于套；

g）在高压室内搬动梯子、管子等长条形物件，应平放搬运，并应与带电部分保持足够的安全距离；

l）发现有人触电，应立即切断电源，使触电人脱离电源，并进行急救。

泵站用电设备及场所安全巡视应符合下列规定：

1. 泵站管理人员应做好日常安全巡视，应根据设定的巡视路线、巡视项目、巡视周期对泵站设备进行全面巡视；
2. 应经常检查机电设备、工具、保险装置、信号装置等安全设施的可靠性、灵敏性、安全性等；
3. 应检查旋转机械外露的旋转体安全护罩是否有效；
4. 进入配电室巡检时，尤其是变压器室、高压配电室，应随手关门，并应做好防小动物、防火、防汛、防雨雪工作，并保持通风良好。
5. 设备不停电时的巡视应保持安全距离，符合表14规定。
6. 设备不停电时的安全距离

| 电压等级（kv） | 安全距离（m） |
| --- | --- |
| ≦10 | 0.70 |
| ≦35 | 1.00 |
| ≦110 | 1.50 |

1. 雨天或冰雪天气，运行管理人员巡视期间应注意防滑；
2. 遇雷雨天气时，运行管理人员在室外巡视或操作时应注意防雷电；
3. 泵站屋顶防水和雨落管应完好、通畅，门窗应无破损、照明设施应齐全，室内动力线、照明线和通信线路布局应合理，无私搭乱接现象。
4. 配电室变压器、高压配电装置、低压配电装置的操作区、维护通道应铺设绝缘胶垫。10KV高压区域绝缘胶垫厚度8mm宽1m，低压区域绝缘胶垫厚度5mm宽1m。35KV高压区域绝缘胶垫厚度12mm宽1m，低压区域绝缘胶垫厚度10mm宽1m。
5. 配电装置前应标注警戒线，警戒线距配电装置应不小于800mm；
6. 正常照明和应急照明系统应完好；
7. 疏散指示标志灯的持续照明时间应大于 3h。

地下配电室安全巡视，应符合下列规定：

1. 设置安全通道，安全通道和楼梯处应设逃生指示标识和应急照明装置；
2. 设置通风散热、防潮排烟设备和事故照明装置；
3. 室内地面的最低处应设有集水坑并配有自动排水装置。
   * 1. 治安保卫

应加强泵站的安全保卫工作，妥善保管好各种工具、材料、备用设备和值班用品。

泵站应制定进出入制度，非工作人员进入泵站前应做好记录。

应定期对泵站周界报警系统及泵站内的监视系统进行检查，确保安防设备完好。

* 1. 档案与信息化管理

排水泵站运行管理单位应建立健全排水泵站设备设施的档案资料管理制度，配备专职档案资料管理人员。

排水泵站设施档案资料应包括工程竣工资料、设备维修资料、设施维护资料、泵站运行资料、全部工种图纸等资料。资料保存形式应包括纸质文档及相应电子文档。

工程竣工后，排水泵站运行管理单位应对建设单位移交的竣工资料及时归档。

排水泵站运行管理单位应结合排水管网，建立排水设施地理信息管理系统，应采用计算机技术对泵站等空间信息实施管理，应符合下列规定：

1. 排水设施地理信息管理系统内的各类信息具有统一性、精确性和时效性，且进行分类编码和标识编码，编码符合标准化、规范化要求；
2. 排水设施地理信息管理系统包括下列基本功能：
   1. 数据输入、编辑功能；
   2. 信息查询、统计、分析功能；
   3. 信息维护和更新功能；
   4. 图形及报表的输出、打印功能。
3. 排水泵站运行管理单位建立泵站排水数据库数据维护和更新机制。

宜建立雨水泵站及进退水设施数学模型，基于模型预判泵站的防汛能力。。

排水泵站运行管理单位应编制泵站设施量、运行技术经济指标等统计年报。

泵站设备维修资料及设施维护资料应准确、齐全，并及时归档。

泵站运行中突发事故或设施严重损坏情况的资料、处理结果应及时归档。

泵站运行资料应准确、规范，及时汇编成册。运行资料应包括泵站概况、流域面积图、水力流程图、机电设备表、电气主接线图、自控系统图、日常运行资料。

泵站电子运行数据，符合下列规定：

1. 运行记录保存应不少于5年；
2. 视频资料保存期不少于1个月；对于产生积水和安保事件等重要视频资料，应在事发后及时备份整理，并永久保存。

