

DB3502

福建省厦门市地方标准

DB3502/T 147—2024

供水泵站标准化管理规程

Code of practice for standardization management regulations of water supply
pumping stations

2024 - 10 - 12 发布

2024 - 10 - 12 实施

厦门市市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 2

5 总体要求 2

6 设备运行管理 4

7 设备维护与检修 10

8 建筑物管理 16

9 安全管理 17

10 档案管理 18

附录 A（规范性） 泵站主要岗位职责及任职条件 20

附录 B（规范性） 中控室日常巡视检查表 21

附录 C（规范性） 高配间日常巡视检查表 22

附录 D（规范性） 变压器室日常巡视检查表 23

附录 E（规范性） 低压配电室日常巡视检查表 24

附录 F（规范性） 变频器室日常巡视检查表 25

附录 G（规范性） 泵房日常巡视检查表 26

参考文献 27

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由厦门市农村农业局提出并归口。

本文件起草单位：厦门市政水务原水投资运营有限公司、厦门市标准化研究院。

本文件主要起草人：王元清、叶建忠、黄志向、林彦君、蔡伟文、吴凡、桂睿智、朱锦辉、涂根兴、黄耀鑫、安昱兴、李俊毅。

供水泵站标准化管理规程

1 范围

本文件规定了供水泵站标准化管理的总体要求及设备运行管理、设备维护与检修、建筑物管理、安全管理、档案管理等要求。

本文件适用于大中型供水泵站的标准化管理，其他小型供水泵站的标准化可参照执行。

2 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/T 2887 计算机场地通用规范
GB/T 2893.5 图形符号 安全色和安全标志 第5部分：安全标志使用原则与要求
GB 2894 安全标志
GB/T 5972 起重机 钢丝绳 保养、维护、检验和报废
GB 6067.1 起重机械安全规程第1部分：总则
GB/T 11822 科学技术档案案卷构成的一般要求
GB/T 18894 电子文件归档与电子档案管理规范
GB 26860 电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分
GB/T 29531 泵的振动测量与评价方法
GB/T 30948 泵站技术管理规程
GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范
GB 50057 建筑物防雷设计规范
CJJ/T 271 城镇供水水质在线监测技术标准
DL/T 572 电力变压器运行规程
DL/T 596 电力设备预防性试验规程
DL/T 727 互感器运行检修导则
DL/T 840 高压并联电容器使用技术条件
SL 26 水利水电工程术语
SL 75 水闸技术管理规程
SL/T 317 泵站设备安装及验收规范
SL 722 水工钢闸门和启闭机安全运行规程

3 术语和定义

SL 26界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

泵站 pumping station

以电动机为动力机的抽水装置及其辅助设备和配套建筑物所组成的工程设施，也称为抽水站。

[来源：SL 26—2012，6.6.1.1]

3.2

大中型泵站 large and medium-sized pumping station

指装机流量在 $10\text{m}^3/\text{s}$ 以上或者装机功率在 1000kW 以上的泵站（含备用机组）。

3.3

变频器 inverter

利用电力半导体的通断作用将工频电源变换为另一频率的电能控制装置。

3.4

低压（低电压） low voltage (L.V.)

1.0kV及以下的电压等级的总称。

[来源：SL 26—2012，7.2.1.1.12]

3.5

高压（高电压） high voltage (H.V.)

1.0kV以上的电压等级的总称。

[来源：SL 26—2012，7.2.1.1.13]

3.6

辅助设备 auxiliary equipment

为保证主机组可靠稳定运行而配套的设备。

3.7

泵站建筑物 pumping station structures

进水、出水、泵房等建筑物的总称，主要包括引水渠、进出水池、进出水流道、泵房、变电站、管理用房、交通桥等。

3.8

信息化管理平台 management information platform

将物联网、移动互联网、云计算等信息技术与泵站工程管理相结合，实现泵站设备运行管理、设备维护与检修、建筑物管理、安全管理、档案管理等工作的数据采集、数据加工处理、存储管理、统计分析、信息交换与输出、权限管理等功能的管理平台。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件：

IGBT：绝缘栅双极晶体管（Insulated Gate Bipolar Transistor）

PLC：可编程逻辑控制器（Programmable Logic Controller）

SCADA：监控与数据采集（Supervisory Control and Data Acquisition）

5 总体要求

5.1 一般规定

5.1.1 供水泵站应按规定执行“24 小时值班制”运行。信息化管理平台完善的情况下，可实行无人值守。

5.1.2 供水泵站应落实管理单位（责任主体），明确其管理责任，配备专业技术人员，落实管理和维护经费。

5.1.3 供水泵站运行管理宜逐步推行集成化、信息化管理。

5.1.4 管理单位应明晰管理组织体系，明确泵站管理的组织架构、岗位职责、人员配备等要求，将各工作事项分类、梳理，并落实到相应人员。

5.1.5 管理单位应依据本规程制订泵站运行标准化管理手册并贯彻执行。管理单位应定期梳理管理事项，明确工作标准，完善工作流程，总结标准化管理成效，及时修订标准化管理手册。

5.1.6 管理单位应加强泵站经济运行管理，应用新技术、新设备、新材料和新工艺，应用智慧供水等现代化管理手段，提高泵站效率。

5.2 人员管理

5.2.1 管理单位应明确各岗位人员职责和任职条件。岗位职责及任职条件参见附录 A。

5.2.2 上岗人员应具有与岗位工作相适应的专业知识和业务技能；关键岗位实行持证上岗。

5.2.3 运行人员应承担职责范围内的设备操作、巡视检查、值班记录、环境保洁、运行维护和故障处置等工作。

5.3 制度管理

5.3.1 管理单位应根据供水泵站实际情况和要求，建立健全各项管理制度，编制制度手册。管理制度主要包含以下方面：

- 岗位职责制度：针对各具体岗位制定明确的上岗条件、职责范围、任务要求、考核办法等；
- 岗位安全责任制度：针对各具体岗位制定明确的安全责任要求；
- 维修养护制度：根据工程及设施设备的具体特点，明确日常维护项目的内容、方式、频次、质量标准、考核，以及专项维修项目实施的程序、检查、验收等要求；
- 安全生产管理制度：明确组织机构、管理职责划分、安全责任人、安全教育培训、生产设施设备设施及作业过程控制、隐患排查治理和应急管理、职业病防治、安全事故调查及责任追究等要求；
- 水质类管理制度：明确泵站水质管理、水质检测管理、水质质量考核和水质异常处理等具体管理要求；
- 值班制度：根据泵站运行特点和时段建立值班制度；按照 24 小时值班制，明确值班人员安排、工作内容、信息传递、值班记录、交接班手续等要求；
- 档案管理制度：明确泵站运行管理工作有关的文书、科技、声像等各类档案资料的收集、分类、整编、归档、保存、借阅、归还、数字化、保密等要求；
- 泵站操作规程：明确电气设备倒闸操作、机组的轮换和开停操作等要求；
- 应急预案：有效应对泵站供水处理过程中出现的突发事件，明确各相关人员在突发事件应急处置工作中的职责，明确突发事件报告及处置机制；
- 根据泵站管理实际要求制定的其他制度。

5.3.2 各项制度应内容完整、要求明确，具有针对性和可操作性。

5.3.3 运行管理图表、操作流程及相关制度应醒目地悬挂在工作场所。

5.4 培训教育

5.4.1 管理单位应制订职工年度培训教育计划，教育培训内容应包括法律法规、规程规范、安全生产、岗位技能等。

5.4.2 职工每年应进行不少于一次的安全生产培训。

5.4.3 新进人员、转岗人员、离岗半年以上重新上岗者，应按 4.4.1 规定内容进行培训教育，经考核合格后上岗。

5.4.4 职工培训证书（证明）应及时收集、整理、归类、存档。

6 设备运行管理

6.1 一般规定

6.1.1 管理单位应制定供水泵站操作规程，包括：倒闸操作规程、开停机操作规程、阀门操作规程等。

6.1.2 运行人员应对供水设施进行日常巡视检查，检查周期宜每小时一次。中控室日常巡视检查内容参照附录 B、高配间日常巡视检查内容参照附录 C、变压器室日常巡视检查内容参照附录 D、低压配电室日常巡视检查内容参照附录 E、变频器室日常巡视检查内容参照附录 F、泵房日常巡视检查内容参照附录 G。

6.1.3 运行人员应严格按照调度指令安排运行，做好生产数据的记录与分析工作。

6.1.4 运行人员严格执行交接班制度，交班人员应在交办事情完成后方可离开工作岗位，不可缺岗、脱岗。

6.1.5 设备运行过程中发生故障，应查明原因并进行处理。当可能发生危及人身安全或损坏设备事故时，应立即停止运行并报告。设备的操作故障、事故及处理等情况应及时记录并存档。

6.2 机组设备

6.2.1 水泵

6.2.1.1 水泵的运行应符合下列规定：

- 水泵长期在最低效率点以下运行时，应对水泵进行更新或者改造，使水泵在工作高效区范围内；
- 水泵运行中，进水水位不应低于最低运行水位；
- 在泵出水阀关闭的情况下，电动机功率小于或等于 110kW 时，水泵连续工作时间不应超过 3min；大于 110kW 时，不宜超过 5min；
- 泵的振动不应超过 GB/T 29531 振动烈度 C 级的规定；
- 轴承温升不应超过 35℃，滚动轴承运行温度不得超过 75℃，滑动轴承运行温度不得超过 70℃；
- 除机械密封及其他无泄漏密封外，填料室应有水滴出，宜为每分钟 30 滴～60 滴；
- 若水泵采用机械密封时，宜采用单独的清水源对其进行冷却。

6.2.1.2 水泵及附属设备密封应无漏水、漏气、漏油现象。

6.2.1.3 水泵运行中出现下列情况之一时，应立即停机：

- 水泵不吸水，压力表无压力或压力过低；
- 突然发生极强烈的振动和噪音；
- 轴承温度过高或轴承烧毁；
- 冷却水进入轴承油箱；
- 泵房管线、阀门发生爆破，大量漏水；
- 阀门阀板脱落；
- 水锤造成机座移动；
- 电气设备发生严重故障；
- 吸水井水位过低，形成抽空现象或大量出沙；
- 不可预见的自然灾害危及设备安全。

6.2.1.4 水泵运行中出现下列情况之一时，可先开启备用水泵而后停机：

- 泵产生剧烈振动或噪音；
- 冷却、密封管道堵塞经处理无效；
- 密封填料经调节填料压盖无效，仍发生过热或大量漏水；
- 进水口堵塞使出水量明显减少；
- 发生较严重汽蚀，调节阀门无效。

6.2.2 电动机

6.2.2.1 电动机的运行应符合下列规定：

- 电动机应在额定电压的 $\pm 10\%$ 范围内运行；
- 电动机除启动过程外，运行电流不应超过额定值；电动机运行电流应符合 GB/30948 的规定。
- 在冷却空气最大计算温度为 40°C 时，电动机允许运行温度应符合 GB/T 30948 规定。
- 电动机运行时轴承振动允许值，应符合 GB/T 30948 的规定。

6.2.2.2 电动机超过 1 个月未运行的，启动前应先进行绝缘检测，符合要求才可以投入运行。

6.2.2.3 电动机运行中有下列情况之一时，应立即停机：

- 电动机及控制系统发生打火或冒烟；
- 电动机剧烈振动或撞击、扫膛以及电动机所拖动的机械设备（水泵）发生故障；
- 电动机温度或轴承温度超过允许温度；
- 缺相运行；
- 影响设备正常运行的其他突发事故。

6.2.2.4 电动机运行中出现下列情况之一者，可根据情况先启动备用机组后再停机：

- 铁芯和出口空气温度升高较快；
- 电动机出现不正常的声响；
- 定子电流超过额定允许值；
- 电流表指示发生周期性摆动或无指数。

6.2.2.5 电动机在运行中发生自动跳闸时，在未查明原因前，不得重新启动。

6.2.3 变频器

6.2.3.1 变频器的运行应符合下列规定：

- 环境温度、湿度正常，空气中无灰尘、气体、油雾、水滴等，周围无工具等异物、危险品；
- 主电路、控制电压正常，设备无异味；
- 液晶屏显示清楚，无异常声音或振动，无损伤、变色、污损；
- 冷却系统无异常声音或振动，散热器的进排气口无堵塞或异物。

6.2.3.2 变频器的异常处理：

- 检查冷却风机是否运行正常，如风机停运，应立即停运；
- 检查冷却风道是否畅通，风冷过滤器是否堵塞而影响冷却效果，不畅通的应及时清理或停止运行；
- 除紧急情况外，不应使用直接切断输入电压的方式关断运行中的变频器；
- 变频器运行时，功率元器件 IGBT 温度过高或者出现异常情况时，可按照厂家的维修手册进行处理，如无法排除故障，则应立即停运变频器。

6.2.4 软启动器

6.2.4.1 软启动器的运行应符合下列规定：

- 接线紧固牢靠；
- 工作温度正常，散热风扇良好；
- 旁路交流接触器工作可靠；
- 启动电流正常；
- 周围环境清洁无尘垢。

6.2.4.2 软启动器的异常处理：

- 检查电源：确认输入电源正常，无断路或接触不良；
- 检查负载：确保电机负载在合理范围内，避免过载；
- 重启设备：尝试重启软启动器，看是否能恢复正常；
- 检查参数设置：核对软启动器的参数设置，确保合理无误；
- 替换元件：若故障持续，考虑替换可能损坏的元件，如可控硅、散热风扇等。

6.3 配电设备

6.3.1 高压配电

6.3.1.1 工作电压与工作负荷应符合下列规定：

- 配电装置是指 35kV 及以下成套配电装置，其运行电压应在装置的额定电压以内，配电装置运行电流不应超过额定电流值，母线最大电流不应大于安全载流量允许值，电流互感器不得长期超过额定电流运行；
- 电容器长期运行中的工作电压不能超过电容器额定电压的 105%。电容器长期运行中的工作电流不能超过电容器额定电流的 1.3 倍；
- 电缆线路的正常工作电压，不应超过电缆额定电压的 10%。电力电缆负荷电流不得超过安全载流量允许值。

6.3.1.2 高压配电设备的运行应符合下列规定：

- 变、配电室应按规范要求配置电力设备以及接线模拟图、应急照明、绝缘、防火、隔热、通风、除湿、挡鼠板及防护网等设施；
- 变、配电装置的工作电压、电流和温度应在额定允许变化范围内；
- 电力设备外壳、支架应可靠接地，接地电阻值不大于 4Ω 和绝缘电阻值应符合 DL/T 596 的规定；
- 高压配电设备的操作应严格执行 GB 26860 的规定；
- 变配电室的安全用具必须配备齐全，并保证安全可靠地使用；安全用具的试验周期应符合 GB 26860 的规定。

6.3.1.3 高压开关柜应符合电气“五防”要求，柜面仪表、指示灯显示正确无误，柜体应封闭良好、接地可靠。

6.3.1.4 断路器发生下列异常情况时，应立即停电检修：

- 套管有严重破损和放电现象；
- 真空断路器出现真空损坏的滋滋声、不能可靠合闸、合闸后声异常、合闸铁芯上升后不返回、分闸脱扣器拒动；
- 断路器的气室严重漏气发出操作闭锁信号；断路器操动机构有不正常现象，分、合闸失灵；
- 断路器故障跳闸。

6.3.1.5 断路器发生下列异常情况时，应立即停电检修：

6.3.1.6 断路器动作分闸，应查明故障原因并消除故障后，方可投入。

6.3.1.7 断路器故障分闸时发生拒动，应将断路器脱离系统保持原状，待查清拒动原因并消除缺陷后方可投入。

6.3.1.8 互感器运行应符合 DL/T 727 的规定

6.3.1.9 隔离开关触头发热变色时，应断开断路器、切断电源。

6.3.1.10 发现接地指示信号时，应对配电装置进行检查；在断开接地点时，应使用断路器，并有明显的断开点。

6.3.1.11 运行电力设备发生故障或事故等异常时，运行人员应准确记录，并立即报调度及有关人员，记录内容应包括：

- 掉闸的时间、相别；
- 微机保护器故障信息情况；
- 配电系统的电流、电压及功率波动情况；
- 一次设备直流系统及二次回路的异常情况。

6.3.1.12 电容器运行符合 DL/T 840 的规定。

6.3.1.13 电容器的异常处理包括：

- 电容器发热：检查电容器外壳温度、内部异味和连接端子状态，如有问题应立即停机检修；
- 电容器漏电：检查电容器外壳是否漏电、连接端子是否紧固以及内部绝缘状况，发现问题及时停机检修；
- 电容器短路：检查短路指示灯、连接端子和内部绝缘状况，发现问题及时停机检修；
- 电容器超压：异常处理：检查超压报警装置、连接端子和内部绝缘状况，发现问题及时停机检；
- 鼓肚现象：发现鼓肚应立即停止使用，并检查电容器内部是否击穿，必要时更换电容器；
- 内部异响：发现异响应立即停止使用，并进行检查维修或更换。

6.3.2 低压配电

6.3.2.1 低压配电装置的运行应符合下列规定：

- 柜(屏)及端子排内无积尘，屏柜上的各种元件标识齐全，无脱落现象；
- 断路器和直流继电器的触点无烧伤、氧化、卡涩等现象；
- 各类保护电源运行正常。

6.3.2.2 直流电源的巡检应包括以下内容：

- 直流系统母线电压；
- 合闸母线和控制母线的直流电压；
- 浮充运行时的浮充电压和浮充电流；
- 电池的外观及各连线接点及各元件的检查；
- 直流系统的绝缘检查。

6.3.2.3 低压配电装置的异常运行及事故处理应符合下列规定：

- 当低压母线和设备连接点超过允许温度时，应迅速停次要负荷，并及时对缺陷进行检修；
- 当各种电器触头和接点过热时，应检查触头压力或接触连接点紧固程度，并应消除氧化层、打磨接点、调整压力、拧紧连接处；
- 当电磁铁噪声过大时，应检查铁芯接触面是否平整，对齐，有无污垢、杂质和铁芯锈蚀，检查短路环是否断裂，检查电压是否降低等；
- 低压电器内发生放电声响，应立即停止运行；
- 当灭弧罩或灭弧栅损坏或掉落时，应停止该设备的运行；
- 当三相电源发生缺相或电流互感器二次开路时，应立即停电处理；

——当空气断路器等产生越级跳闸时，应校验定值配合是否正确。

6.3.3 变压器

6.3.3.1 变压器的运行应符合 GB/T 30948 规定。

6.3.3.2 变压器运行中保护动作跳闸，应立即查明原因，如综合判断证明变压器跳闸不是内部故障所引起，应重新投入运行。

6.3.3.3 变压器有下列情形之一者，应立即停止运行：

- 内部发生异响，且不均匀，或有爆裂声；
- 在正常冷却条件下，变压器温度异常，并连续升温；
- 油枕、防爆管喷油或压力释放阀动作；
- 油位低于下限；
- 油色发生变化，且油内出现碳质；
- 套管有破损和放电现象；
- 主保护的微机保护装置失灵或发生故障，短时间不能排除。

6.4 辅助设备

6.4.1 阀门应符合下列规定：

- 阀门开度指示工作正常，法兰连接部位无漏水现象；
- 户外的阀门电动装置应采取防雨措施；
- 液控蝶阀各液压元件、油缸内外漏情况，有故障应及时修理；
- 采用蓄能罐保压的液控蝶阀应该检查蓄能罐内氮气压力情况；
- 多功能阀异常关闭时水锤峰值应不大于 1.5 倍水泵出口额定压力；
- 多功能阀阀板、阀座、膜片以及衬套有无漏水现象，阀门前后水头损失应在合理范围内。

6.4.2 管道及伸缩器的运行应符合下列规定：

- 密封良好，无渗漏；
- 进行必要的防腐处理、无严重锈蚀；
- 稳定性良好，支承装置正常。

6.4.3 仪器仪表的运行应符合下列规定：

- 仪表应保持整洁完好，标志应正确、清晰、齐全；仪表的引线应完好，无损伤，导电部分应无外露，标号应齐全；
- 仪表应随主设备准确可靠地投入运行，不得无故停运；
- 运行中的各仪表应无渗漏、水污、油污及锈蚀现象，应无异响、无异味。

6.4.4 水环式真空泵真空时间过长，应检查吸气管路有无漏气现象。

6.4.5 供水系统和排水系统应符合下列规定：

- 供排水泵运行正常；
- 技术供水系统的水质、水温、水量、水压等满足运行要求；
- 示流装置良好，供水管路畅通；
- 报警装置正常可靠；
- 集水井和排水廊道无堵塞或淤积。

6.4.6 拦污栅、清污机的运行应符合下列规定：

- 拦污栅无严重锈蚀、变形和栅条缺失；
- 清污机及传输装置工作正常；
- 定期清除拦污栅前的污物，并按环保的要求进行处理；

- 各部位无垃圾堆积；
- 拦污栅上下游水位差应符合设计要求。

6.4.7 闸门及启闭机运行应执行 SL 722 的规定。

6.5 自动化设备

6.5.1 泵站宜建立信息化管理平台，应建立 scada (PLC 分布集中控制系统)，实现设备运行状态监控、工艺监控、视频监控、电量监测、水量监测、运行数据分析等功能。

6.5.2 管理单位应落实网络平台安全管理制度，确保网络安全防护措施到位。

6.5.3 计算机及监控系统的运行应符合下列规定：

- 计算机机房环境应符合 GB/T 2887 的规定；
- 控制室建立工作日志，注明故障发生时间、故障现象、处理经过、参加检修人员等；
- 计算机监控系统或被监控设备运行异常或者故障时，运行人员应按运行故障与异常处理作业程序的步骤进行处理，并及时汇报和通知维护人员；
- 自动化系统应采用口令登录系统来控制对 SCADA/PLC 系统内的数据和控制点的访问，应由被授权人员进行操作和管理。设置不同权限级别的用户名和口令，用户级别不同操作权限不同；
- 计算机使用的系统安装盘、驱动程序、监控软件防病毒软件等应是正版软件同时存储备份；
- 计算机系统内的 Web 服务器应通过物理隔离装置与外网连接，其他计算机不得和外网连接；
- 操作员站（监控计算机）只允许对系统设备进行监视、控制调节和参数设置等操作，严禁修改或测试各种应用软件。软件无修改的，一年备份一次；软件有修改的，修改前后各备份一次；
- 历史数据应按要求定期转录并存档。

6.5.4 PLC 的运行应符合下列规定：

- PLC 各项指示应正常，线头、螺丝无脱落松动，接地良好；
- 根据运行故障与异常处理作业程序对故障进行及时处理，并做好故障处理和修复的相关记录。

6.5.5 直流系统及 UPS 不间断电源的运行应符合下列规定：

- 蓄电池运行环境温度应在 10℃~30℃，并保持良好的通风和照明，当环境温度长时间过高时，应采取降温措施；
- 蓄电池、充电装置运行期间的巡视检查，每班至少 1 次。

6.5.6 为了防止雷击电磁脉冲、开关电磁脉冲和静电放电等原因对电子设备造成的破坏，防雷与防电磁涌流系统应执行 GB 50057 的规定。

6.6 安防设备

6.6.1 视频监控的运行应符合下列规定：

- 注意防潮，应该检查各系统运行情况，保证系统设备处于良好工作状态；
- 严禁在主要设备附近使用有干扰仪器正常运行的电子设备；
- 应确保监控系统 90 天的录像记录；
- 不得删改、破坏视频资料原始数据记录；不得擅自改变视频系统设备，设施的位置和用途；
- 不得擅自复制、提供、传播视频信息，严禁擅自开发、修改、升级、删除、安装影响监控系统正常运行的程序或软件。

6.6.2 电子围栏的运行应符合下列规定：

- 巡查处理电子围栏周边树枝杂物；

——检查防区报警情况，及时处理入侵行为并做好相关记录。

6.6.3 防撞桩的运行应符合下列规定：

- 确保防冲撞隔离安全设施的畅通，禁止占用、堵塞防撞桩通道；
- 防撞桩应保持升起状态，未经许可不得随意放下；
- 应确保防冲撞隔离安全设施能正常使用，发生损坏时要及时上报并维修。

6.7 水质在线监测设备及警示鱼缸

6.7.1 水质在线监测设备

6.7.1.1 水质在线监测项目及分析方法原理应符合国家或行业标准所规定的方法或其他等效方法要求。水位、流量监测按国家或水利行业有关技术标准执行。

6.7.1.2 水质在线监测仪表运行应执行 CJJ/T 271 的规定。

6.7.1.3 水质在线监测仪表现场巡查应包括下列内容：

- 水质在线监测仪表及附属设备运行状态是否正常；
- 水质在线监测仪表的运行环境是否符合要求；
- 线路、管路是否有破损、泄露等现象；
- 各标准溶液与试剂是否充足有效；
- 水质在线监测仪站房内电路系统、通信系统是否正常；
- 数据传输是否正常。

6.7.2 警示鱼缸

6.7.2.1 宜采用警示鱼作为水质预警措施。

6.7.2.2 警示鱼种应符合以下规定：

- 朱文锦、鲤鱼或当地地面水体水源中自然存在的指标鱼种；
- 警示鱼取得前应先确定其质量符合要求。在投入警示作业前，应用正常原水先驯养一周，其死亡率不得超过 20%。

6.7.2.3 警示鱼相关设备应符合以下规定：

- 警示鱼相关设备包括进水管线、滤槽、驯养鱼缸、警示鱼缸、出水设施等；
- 依照常态水温决定所采用警示鱼种，不使用控温设备，记录警示鱼缸水温。

6.7.2.4 警示鱼操作步骤：

- 所有设备作业前应彻底的加以冲洗、浸泡及清洗；
- 设定进水调配方式，应代表整体水体；
- 把驯养一周以上的警示鱼执行为期一个月警示任务；
- 警示鱼缸内原水置换时间应配合水厂内危机处理所需的应变时间；驯养鱼缸内原水置换时间应配合警示鱼驯养作业要求，每个驯养鱼缸换水率每周不大于一次。警示鱼缸和驯养鱼缸进水和出水保持常开状态，鱼缸水位不得低于溢流口 5cm；
- 每个警示鱼缸应投放警示鱼 10 尾~20 尾；
- 警示鱼缸禁止投放饲料或安装增氧装置。

7 设备维护与检修

7.1 一般规定

7.1.1 设备维护检修包括日常保养（一级）、定期维护（二级）和大修理（三级）三部分内容。维护

检修人员应按管理要求维护、维修设备设施，并及时做好记录。

7.1.2 应每年制定并实施设备维护检修计划和更新、改造或大中修计划。年度维护检修计划须按照预防性检修原则编制，并做好实施跟踪及总结。

7.1.3 应根据设备操作维护规程确定日常保养项目。

7.1.4 应根据设备特点或日常保养中发现的问题，确定设备的定期维护项目和周期。

7.1.5 应根据设备的技术状态或国家现行有关行业法规的规定，对达到必须进行大修理条件或程度的设备安排大修理。

7.1.6 关键设备和设备备品备件应有一定的备用量。

7.1.7 主要水泵机组的大修理宜采取以设备状态监测为基础进行预测性维修和预防性维修。

7.2 机组设备

7.2.1 水泵

7.2.1.1 水泵日常保养项目、内容应符合下列规定：

- 应按设备使用说明书的要求及时补充轴承内的润滑油剂，对使用润滑油的水泵，应保证油位正常，并定期检测油质变化情况，必要时换用新油；
- 根据运行情况，及时调整填料压盖松紧度；
- 根据填料磨损情况应及时更换填料；当更换填料时，每根相邻填料接口应错开大于 90° ，水封管应对准水封环，最外层填料开口应向下；
- 当使用软填料密封时，根据使用情况随时添加填料，防止泄漏；
- 当使用机械密封时，应保证冷却水管道压力正常；
- 监测机泵振动，超标时，应查明原因，及时处理；
- 设备铭牌标志应清楚。

7.2.1.2 水泵定期维护项目、内容应符合下列规定：

- 可根据运行的技术状态监测数据确定检修项目，也可按周期进行预防性检查，对有问题的零部件进行修理或更换；
- 当解体更换主要零部件时，应达到大修质量标准。

7.2.1.3 水泵大修理项目、内容应执行 GB/T 30948 的规定，大修技术要求应执行 SL/T 317 的规定。

7.2.1.4 水泵大修后技术要求应符合下列规定：

- 检修记录应包括下列内容：
 - 检修中发现的问题、修复的主要内容和更换零件明细表；
 - 关键部件和电气设备检修记录；填装的润滑剂牌号；
 - 因故未能解决的问题；
 - 有关技术参数。
- 应测定压力、真空度、流量、电流、电压、功率、温度等，并对机组运行效率作出评价。

7.2.1.5 水泵振动测量与评价应符合下列规定：

- 测量方法符合 GB/T 29531 的规定；
- 泵的振动级别评价符合 GB/T 29531 的有关规定，大修后的水泵振动验收标准不应低于上述标准中的 C 级；
- 测试记录应分别记录振动速度和最大位移两种参数；
- 当振动超过标准规定时，应查找原因并修复。

7.2.2 电动机

7.2.2.1 电动机日常保养项目、内容，应符合下列规定：

- 电动机与附属设备外壳以及周围环境应整洁；
- 设备铭牌以及有关标志应清楚；
- 应保持正常油位。

7.2.2.2 电动机定期维护项目、内容应符合下列规定：

- 清除外壳灰尘、油垢，机壳端盖应无裂纹、损伤；
- 检查引出线接线端不得有过热、烧伤、腐蚀，线间距离符合安全要求，绝缘子完好无损，导线绝缘性能保持良好；
- 测量绝缘电阻（额定电压 3000V 以下者，室温下不低于 $0.5M\Omega$ ；额定电压 3000V 及以上者，投运前室温下不应低于 $UnM\Omega$ ）和吸收比（不小于 1.3）；
- 润滑剂的检查、更换应符合以下规定：
 - 应按原用牌号或按照厂家要求选用新润滑脂或润滑油；
 - 润滑油应加至油杯标线；
 - 润滑脂应填充轴承容积的2/3；
 - 记录添加油量、油号。
- 检查冷却系统。水冷系统压力应正常，管道应无渗漏，阀门阀度准确、转动灵活。

7.2.2.3 电动机大修理项目、内容应执行 GB/T 30948 的规定，大修技术要求应执行 SL/T 317 的规定。

7.2.3 变频器

7.2.3.1 变频器日常保养项目、内容应符合下列规定：

- 保持变频器室内的环境整洁；
- 变频器的指示仪表显示正确、触摸屏灵敏准确；
- 应及时清理更换防尘过滤网。

7.2.3.2 变频器定期检查、维护内容应符合下列规定：

- 定期清扫冷却风机，散热器每年至少清洁 2 次；冷却风机的轴承应根据厂方提供的运行小时进行维护；
- 每年至少定期检查一次接触器、继电器、充放电电阻、接线端子、数字接口插件、控制电源等元器件；
- 检查电解电容时，应放电并核实无电后方可检查；查看电解电容安全阀是否胀出，外壳是否漏液和变形，其容值应大于额定值的 85%；
- 检查熔断器接触是否良好，状态指示是否正确，熔断器更换时，应注意其类型；速熔与普通熔断器不应混淆。

7.3 配电设备

7.3.1 高压配电

7.3.1.1 高压配电设备日常保养项目、内容应符合下列规定：

- 保持配电装置区域内的整洁；
- 严格监视其运行状态；
- 充油设备油量不足应补充，油质变坏应更换；
- 出现故障时应进行维护检修。

7.3.1.2 高压开关柜的检查应符合下列规定：

- 维护周期应每年至少一次；

- 机械结构在状态良好，应推、拉灵活、轻便，无卡阻和碰撞现象；
- 机械和电气连锁动作应准确、可靠；
- 控制回路插接件连接应紧密，接触良好，柜内照明应完好；

7.3.1.3 高压断路器的检查、清扫，应符合下列规定：

- 高压断路器应每年至少检查、清扫一次；
- 应注意清理绝缘部件，真空灭弧绝缘外壳上的灰尘应用洁净的干布擦拭；
- 框架各部位螺丝应紧固，焊缝不得开裂，各部位无锈蚀；
- 绝缘拐臂有损伤时应更换，受潮时应干燥处理；
- 工频耐压检查法检测真空断路器的真空度，当耐压低于规定数值时，应更换新灭弧室；
- 断路器充气压力表的指示值，不应低于其产品最低运行压力；
- 测量绝缘电阻，其值不宜小于 DL/T 596 的规定；
- 直流接触器及辅助开关应动作准确、可靠，触头应无烧痕，灭弧罩应无损伤、变形。

7.3.1.4 高压熔断器的检查、清扫应符合下列规定：

- 高压熔断器应每年至少检查、清扫一次；
- 熔丝管应完好、焊接应严密，保护环应牢固；
- 熔丝规格应与负荷相匹配，不包括电压互感器一次熔丝；
- 跌落式熔断器应完好，熔丝管无变形、堵塞；消弧角(罩)应无变形、变位和烧伤情况，拉、合应灵活，动、静触头应接触良好、可靠。

7.3.1.5 高压电流、电压互感器的检查、清扫应符合下列规定：

- 互感器应每年至少检查、清扫一次；
- 环氧树脂绝缘电压、电流互感器，应无放电、烧伤痕迹；
- 铁芯应紧密，无变形、锈蚀现象；
- 电压互感器一、二次熔丝规格应符合要求；
- 绝缘电阻值应符合 DL/T 596 的规定；
- 引线、一、二次接线应牢固，接地应完好。

7.3.1.6 电力电容器的检查、清扫，应符合下列规定：

- 电力电容器应每年至少检查、清扫一次；
- 油箱应无明显凹凸、渗油、锈蚀和掉漆现象；
- 熔断器应完好无损，固定接触应良好，其额定电流应符合保护要求；
- 电容器室的运行温度及运行的本体温度不得超过制造厂的规定值；
- 放电回路及指示灯应完好；
- 绝缘电阻值应不小于 DL/T 596 的规定；
- 应检查电容器外壳的保护接地线是否完好。

7.3.1.7 高压开关柜、高压电流、电压互感器、高压断路器、高压熔断器、电力电容器等高压设备预防试验应符合 DL/T 596 的规定。

7.3.2 低压配电

低压配电装置的检查、清扫，应符合下列规定：

- 低压配电装置应每年至少检查、清扫一次；
- 刀开关的动、静触头应接触良好，无蚀伤、氧化过热痕迹；
- 熔断器的指示器方向应装在便于观察处；当熔管内部有烧损时，应清除积炭，必要时应更换；

- 检查空气断路器、交流接触器的主触头压力弹簧过热失效时，应更换；检查其触头接触应良好；
- 自动开关、磁力启动器热元件的连接处应无过热，电流整定值应与负荷相匹配；
- 装有电源连锁的配电装置，应做传动试验，动作应正确、可靠；
- 电流互感器铁芯应无异状，线圈应无损伤。

7.3.3 变压器

变压器的维护与检修应符合DL/T 572的规定。

7.4 辅助设备

7.4.1 阀门

7.4.1.1 阀门电动执行机构定期维护项目、内容应符合下列规定：

- 维护周期应每年至少一次；
- 检查限位机构、转矩限制机构、开度指示机构是否工作正常；
- 检查轴承、传动箱和行程控制器的润滑情况；
- 进行电动机绝缘测试和控制回路检查；
- 检查执行机构的固定螺丝是否牢靠；
- 对油漆剥落部位重新油漆，保证防腐有效；
- 检查传动箱是否漏油，油位是否正常。

7.4.1.2 闸阀定期维护项目、内容应符合下列规定：

- 维护周期应每年至少一次；
- 检查闸阀阀杆填料磨损情况，及时添加或更换填料；
- 检查闸阀丝杆及螺母牙纹配合情况；
- 闸阀拆卸时，应检查阀体两侧槽面磨损情况，并清除闸阀槽及沉渣室的杂物。

7.4.1.3 偏心半球阀检修装配前，应清洗内腔和密封面，不允许有污垢附着；偏心半球阀检修装配后，应进行密封性能试验；并详细记录检修情况。

7.4.1.4 蝶阀及液控蝶阀定期维护项目、内容应符合下列规定：

- 维护周期应每年至少一次；
- 检查液控蝶阀油质、油压以及油量情况，并清洗滤油器；
- 测试蝶阀行程开关、电磁阀、快慢关时间及角度；
- 检查蝶阀启闭定位螺丝。

7.4.1.5 微阻缓闭止回阀定期维护项目、内容应符合下列规定：

- 维护周期应每年至少一次；
- 检查阀瓣前后连通管是否堵塞；
- 检查阀瓣轴是否灵活，以及轴套磨损情况；
- 检查清洗活塞缸及密封圈，用手推动活塞杆检查活塞是否运动灵活；
- 检查轴承部位润滑情况。

7.4.1.6 多功能阀至少每月一次清理旁通控制管过滤器，保障旁通控制管畅通；至少每年一次检查阀杆是否存在弯曲现象。

7.4.2 管道及伸缩器

7.4.2.1 压力管道及伸缩器和支墩、镇墩应定期检查和处理，并符合下列要求：

- 压力钢管无变形、位移、裂纹或渗漏水；
- 支墩与镇墩出现开裂、破损、明显位移和沉降等现象，及时检测并分析原因，采取相应措施；
- 支承环与支墩混凝土之间无障碍物影响支承环移动；
- 伸缩节无变形、渗漏水；
- 钢管外壁保护涂料完整，表面应定期防腐处理；
- 定期对压力管道限位和传力伸缩器进行检查和维护，确保其处于良好的工作状态，如发现传力固定螺母松动或损坏，应及时进行调整或更换，以避免因螺母问题导致的管道系统故障。

7.4.2.2 水锤防护设施应定期检查和保养。

7.4.2.3 测流装置应定期检定，满足精度要求。

7.4.2.4 排气阀应至少每年清洗和检修一次。

7.4.3 仪器仪表

仪器仪表定期维护项目、内容应符合下列规定：

- 应对仪器仪表进行定期巡视、检查、校对，发现异常应及时处理，并做好记录；
- 至少每年一次对各仪器仪表的紧固件进行检查。

7.4.4 水环式真空泵

水环式真空泵定期维护项目、内容应符合下列规定：

- 维护周期应每年至少一次；
- 检查真空泵及电动机地脚螺栓是否紧固，联轴器是否完好；
- 检查真空管道是否安装整齐，固定牢固，密封严密，检查阀门是否启闭灵活，关闭严密，配件完整；
- 清洗气水分离箱，排除箱底污物，并进行管道清污。

7.4.5 通风、采暖、空气调节系统

通风、采暖、空气调节系统应定期检查、清洗或更换。

7.4.6 起重设备

起重设备应由有相应资质的单位定期进行维护和检修，执行GB 6067.1和GB/T 5972的规定。

7.4.7 拦污栅、清污机

7.4.7.1 拦污栅、清污机日常保养项目应符合下列规定：

- 及时清除格栅片上的垃圾及污物；
- 及时冲洗格栅平台，保持环境清洁；
- 检查格栅片，如有松动、变形与腐蚀，及时整修；
- 传动机构润滑良好，动作灵活，钢丝绳在卷筒上固定牢固，链条链板松紧正常；
- 各种紧固件无松动。

7.4.7.2 拦污栅、清污机维修应符合下列规定：

- 每年一次对非不锈钢材料的格栅进行防腐涂漆处理；
- 格栅如腐蚀严重、影响机械强度，应更换；
- 每年一次检查传动机构、制动器、齿耙、运行机构等，年运行时间较长的应加密检查，如影响正常运行，应维修或更换。

7.4.8 闸门及启闭机

闸门及启闭机的维护应执行SL 75的规定。

7.5 自动化设备

7.5.1 计算机及监控系统每季度检查网络设备工作状态。

7.5.2 直流系统及 UPS 不间断电源至少每年一次检查 UPS 的输出电压、充电电压，应符合设计要求。检查电池组充电器是否完好，清理电池灰尘，检查电源接线端子及电池接线端子，应无松动。

7.5.3 PLC 定期维护项目、内容应符合下列规定：

- PLC 控制柜应至少每年一次除尘，及时更换 PLC 内置电池和损耗性器件；
- 应至少每年一次对 PLC 的输入输出信号、开关动作进行校验调整。

7.5.4 防雷与防电磁涌流系统定期维护项目、内容应符合下列规定：

- 每年进入雷雨季节前应检查与测试各类接地器（极）接地电阻，检查防雷与防电涌保护器。发生事故后应查明原因、重新测试、及时更换损坏或有问题的接地器（极）与保护器；
- 至少每年一次对保护器进行检查、调整与维护，保证其完好可靠。检查内容包括：有无接触不良、漏电流是否过大、绝缘是否良好，发现故障，应及时排除。

7.6 安防设备

7.6.1 视频监控定期维护项目、内容应符合下列规定：

- 每周一次检查监控画面的清晰度、角度，如画面模糊、角度不对应及时处理；
- 每月一次对监控用计算机进展病毒检测，发现病毒应及时去除。应使用专用 U 盘，严禁制作、传播计算机病毒；
- 每季度一次检查监测系统线路和其他相关设备，超出使用寿命期限的设备要及时更换。

7.6.2 电子围栏定期维护项目、内容应符合下列规定：

- 应每月一次检查防区报警情况，及时处理入侵行为并做好相关记录；
- 应至少每月一次对电子围栏进行测试，保证电子围栏处于正常运行状态。

7.7 水质在线监测设备及警示鱼缸

7.7.1 水质在线监测仪表维护与检修应执行 CJJ/T 271 的规定。

7.7.2 警示鱼缸维护管理：

- 每小时观察警示鱼是否行为异常、发生鱼病或出现死亡现象并作好记录；
- 观察警示鱼时，同时记录进水原水有无明显的油渍、异味，监测仪器有无出现水温、pH、溶解氧异常改变；
- 每周至少清洗一次鱼缸，清洗要求以鱼缸内壁无附着物为标准。

8 建筑物管理

8.1 泵房

8.1.1 应注意观测旋转机械或水力引起的泵房结构振动，应避免在共振状态下运行。

8.1.2 应防止由于内部因素（设备启动、停止或运行过程中的突然变化引起的）或外部因素（如地震、爆炸等）造成的冲击荷载超过泵房建筑物设计的允许范围。

8.1.3 应定期清除进、出水流道内的杂物。

8.1.4 泵房主要结构部位产生裂缝和渗漏应分析原因并及时进行处理。

8.1.5 每年应对泵房的墙体、门窗、屋顶及止水、内外装饰及钢爬梯、栏杆等进行一次全面检查，及时修复损坏部位。

8.2 蓄水池

8.2.1 对封闭式蓄水池应经常检查蓄水池的人孔、通气孔是否完好，及时清除堆积污染物。

8.2.2 对开放式蓄水池应经常巡查蓄水池周围情况，防止污染物的进入，并制止渔猎、游泳等违规行为。

8.2.3 至少每年一次检查溢流是否顺畅，对损坏和淤积部位采取修复或清淤措施。

8.2.4 至少每年一次检查蓄水池结构方面的情况，发现渗漏水现象应及时采取措施。

8.2.5 应至少每月一次观测进、出水池地表，侧墙和护坡的稳定，发现危及安全的变化，应及时采取有效措施。

8.2.6 至少每年一次对附属设施进行检查、维护，如启闭机、液位计、控制阀门等设施。

8.2.7 当泵站进、出水池内泥沙淤积影响水流流态、增大水流阻力时，应及时进行清淤。

8.3 进水口

8.3.1 检查拦污栅、格网、旋转滤网等，应及时清除垃圾，并保持设备与场地清洁。

8.3.2 每年一次检查格栅片，如有松动、变形与腐蚀，应及时整修。

8.3.3 旋转滤网传动机构应润滑良好，动作灵活，钢丝绳在卷筒上固定牢固，链条链板松紧正常；各种紧固件应无松动。

8.3.4 应检查闸门运行情况，按闸门运行维护规范，做好闸门的维护保养工作。

8.3.5 应检查水位计是否正常。

8.3.6 拦污栅、格网、旋转滤网、闸门和其它附属设备，应每季度检查一次；常开、常闭的闸门每季度应开闭一次，并按照相关规范进行保养。

8.3.7 进水口的构件、拦污栅、格网等，应每年检修一次，清除垃圾，油漆锈蚀铁件。

8.3.8 对进水口河床深度，应每年至少测量一次，并作好记录。

8.3.9 对进水口河床，根据淤积情况适时进行抽淤。

9 安全管理

9.1 总体要求

9.1.1 应建立健全安全生产管理组织，按照 GB/T 33000 及相关规定开展泵站安全生产工作。

9.1.2 应构建风险分级管控和隐患排查治理双重机制，做好风险源的辨识、评估和管控。

9.1.3 应组织班组开展安全知识学习，进行应急救援、消防和防汛抢险演练。班组安全知识学习每月不应少于 1 次，安全知识系统培训、考核、应急救援、消防和防汛抢险演练每年不应少于 1 次。

9.1.4 供水泵站安全色的使用应符合 GB/T 2893.5 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。

9.1.5 运行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。

9.1.6 供水泵站工作人员进入现场检修、安装和试验应执行工作票制度。

9.1.7 在供水泵站进行有限空间、动火作业、临时用电、高处作业等危险作业时，应办理审批后再作业。有限空间作业严格执行“先通风、再检测、后作业原则”，作业现场应配备相应的应急救援设备。

9.2 安全生产

- 9.2.1 管理单位的安全生产组织机构应配备专（兼）职安全生产管理人员，建立安全生产目标管理制度，定期召开安全会议，落实安全生产责任和安全措施。
- 9.2.2 应确保安全操作规程适宜性和有效性；开展安全生产教育和培训，特种作业人员应持证上岗并建立档案。
- 9.2.3 应对工程运行管理中可能引发事故或职业危害的因素定期开展危险源辨识和隐患排查工作，建立、健全安全生产台账。
- 9.2.4 应按照规定安全风险分级管控和隐患排查治理工作双机制要求，提出并落实防范和保护措施，控制危险源，治理事故隐患。
- 9.2.5 在机械转动部位、电气设备等危险场所或危险部位应明示危险源点告知牌、安全应急处置卡，设有安全警戒线或防护设施，安全标志应齐全、规范；扶梯、栏杆、检修门槽盖板等应完好无损，安全可靠。
- 9.2.6 易燃、易爆、有毒有害物质以及危险化学品的运输、贮存应按有关规定执行。
- 9.2.7 明确防火重点部位或场所，应急出口应保持通畅；按计划开展消防培训和演练。具体要求如下：
- 按照消防要求配备灭火器具，位置摆放明显醒目，便于取用；
 - 建立消防设施、器材台账，定期检查检验，压力符合要求，限期报废；
 - 消防栓箱箱体无锈蚀、变形，箱内无杂物、积尘，玻璃完好、标识清晰，设施齐全；
 - 水带及水枪无老化及渗漏，箱内摆放整齐，不挪作他用；
 - 火灾报警装置应定期检查感应器、智能控制装置灵敏度，保持完好；
 - 应按规定对安全用具进行检查、检验，保证配置齐全、完好、有效。
- 9.2.8 维修养护项目应组织参建各方进行安全知识培训和安全技术交底，检查落实安全措施，规范作业行为。

9.3 应急处置

- 9.3.1 管理单位的应急管理组织机构应成立专（兼）职应急救援队伍或指定专（兼）职应急救援人员，制定应急队伍管理办法。
- 9.3.2 应急救援人员应掌握应急处置相关技术，定期开展技术培训及考核。
- 9.3.3 应建立健全工程事故、防汛抢险、地震灾害、水质污染等专项预案或应急处置方案，并定期开展培训演练。
- 9.3.4 应定期评价应急预案，并根据评价结果和实际情况进行修订和完善，修订后预案应正式发布，必要时组织培训。
- 9.3.5 按应急预案的要求，应建立应急资金投入保障机制，妥善安排应急管理经费，储备应急物资，建立应急装备、应急物资台账，明确存放地点和具体数量。对应急设施、装备和物资进行经常性的检查、维护、保养，确保其完好、可靠。
- 9.3.6 应明确不同预警等级下的响应内容，按要求适时启动。
- 9.3.7 供水泵站工程发生事故后的处理措施应满足以下要求：
- 限制事故扩大，消除事故根源，解除对人身和设备的威胁；
 - 及时、准确、完整的向有关部门报告，事故报告后出现新情况的，应当及时补报。采取有效措施，防止事故扩大，并保护事故现场及有关证据；
 - 应急处理结束后，应尽快完成善后处理、环境清理、监测等工作；
 - 积极配合开展事故调查，按照“四不放过”的原则进行事故处理。

10 档案管理

- 10.1 应按照档案管理制度明确专职或兼职人员管理档案。
- 10.2 宜设立档案室，档案室设施齐全、完好，档案存储满足档案管理要求。
- 10.3 各类档案宜资料建档立卡，检索目录规范齐全，分类清楚，存放有序，按时归档；档案检索快捷准确并逐步实现档案信息化管理。
- 10.4 按照 GB/T 11822 要求建立完整技术档案，及时整理归纳各类技术资料。归档的内容应包括各类运行参数、操作记录(工作票和操作票)、检查记录、维修记录等。
- 10.5 应严格执行保管、借阅制度，做到收、借有手续，限期归还。外单位需借用资料，应经单位负责人同意后方可借出，并按规定时间催还。
- 10.6 应逐步实行技术档案的数字化及计算机管理，并应符合 GB/T 18894 有关规定。

附 录 A
(规范性)
泵站主要岗位职责及任职条件

泵站主要岗位职责及任职条件见表A.1。

表A.1 泵站主要岗位职责及任职条件

岗位名称	岗位职责	任职条件
泵站管理岗	1. 贯彻执行国家有关法律、法规、方针政策及上级主管部门的决定、指令； 2. 全面负责行政、业务工作，做好泵站生产管理和内部成本核算，确保全面超额完成工作任务和经营指标，完成本泵站的绩效考核工作； 3. 推动科技进步和管理创新，加强职工教育，提高职工队伍素质； 4. 负责泵站设备、设施和物资的使用管理，做好设备的日常维护保养和设备检修工作，配合相关部门做好设备的中修和大修，以及年度更新改造和大修计划； 5. 组织编制和完善泵站各项安全生产管理制度，推进泵站的生产规范化、标准化管理。	1. 经相应岗位培训合格； 2. 掌握《中华人民共和国水法》等法律、法规和《泵站技术规范》等技术标准；掌握水利工程管理方面的基本知识，熟悉与泵站工程有关的机械、电气、水工等知识；具有较强的组织协调、决策和语言表达能力。
机电维修岗	1. 遵守规章制度和相关技术标准； 2. 负责泵站供电线路、电气设备、机械设备、输水管道等所有设备和设施的日常维护、维修及巡查工作； 3. 制定设备检修计划及备品备件计划，配合相关部门完成设备年检维护检修、大修工作； 4. 认真做好本职工作，自觉劳动纪律。上班时不脱岗不串岗，不做私事，不从事任何与工作无关的事情。	1. 经相应岗位培训合格； 2. 掌握机电设备基本性能和维修技能；熟悉机电设备安装、调试的有关知识；具有发现、处理常见故障的能力。
泵站运行岗	1. 根据调度指令，严格按照设备操作规程和安全制度，进行电气设备倒闸操作、机组的轮换和开停操作； 2. 按规定时间对泵站高、低压配电系统、机组及生产配套设备进行全面巡视，发现异常情况应采取应对措施处理并及时上报； 3. 积极参加班组组织安全学习、业务技能学习、按标准化编制材料进行岗位练兵，不断提高自身的业务和能力水平； 4. 认真做好本职工作，自觉劳动纪律。上班时不脱岗不串岗，不做私事，不从事任何与工作无关的事情； 5. 严格遵守交接班制度，认真交接清楚一切生产工具和生产设备运行情况，做好泵房检测仪表、维修工具和防护安全用品的管理工作； 6. 在处理设备事故和维护检修工作时，配合检修人员做好安全操作管理工作，对危及人身安全的操作有权拒绝执行。	1. 应取得高压电工作业证，并经相应岗位培训合格； 2. 掌握电工基础知识和电气设备安全操作技能；掌握电气安全基础知识；熟悉机电设备相关专业知识和设备维护知识。

附 录 B
(规范性)
中控室日常巡视检查表

中控室日常巡视检查表见表B. 1。

表B. 1 中控室日常巡视检查表

检查部门		检查班组	检查人	检查完成日期
序号	项目	检查内容	存在问题	处理情况
1	计算机	检查计算机界面是否显示正常，各功能模块能否正常访问和操作、参数数据是否正常无误。		
		检查通讯是否正常，所有内部和外部连接线（如电源线、数据线、网线等）是否连接紧密，无松动或损坏。		
2	监控系统	检查摄像头是否有遮挡、损坏或松动，确保镜头清洁，无灰尘或污垢影响画质。		
		确认设备电源正常，运行状态稳定，无异常报警。		
		检查硬盘空间是否充足，避免因存储空间不足导致录像丢失。		
3	PLC柜	控制柜内的设备是否有异常发热现象。		
		检查监控界面是否能够正常显示各种参数和状态信息（如输入输出信号、故障报警等），并测试监控界面的操作功能（如参数设置、故障复位等）是否有效。		
		电源模块的输入和输出电压范围是否正常。		
		确认PLC主机是否正确安装在固定位置，无松动现象，且与其他组件（如电源模块、I/O模块等）连接正常。		
		对于带有冷却风扇的控制柜，检查风扇是否正常运行，每月定期清理风扇上的灰尘。		
4	卫生	室内地面及设备是否干净卫生。		

附 录 C
(规范性)
高配间日常巡视检查表

高配间日常巡视检查表见表C.1。

表C.1 高配间日常巡视检查表

检查部门		检查班组	检查人	检查完成日期
序号	项目	检查内容	存在问题	处理情况
1	高压开关柜	检查进线三相电压和电流是否平衡，是否在正常范围内（电流±5%、电压±10%），进线功率因数有没有在0.9以上。		
		核对各柜的合分闸指示灯等是否显示正常，显示内容是否与实际运行情况一致，带电指示灯是否显示正确。		
		检查微机保护器电源指示是否正常，有无报警信息。		
		检查低压母线室各元件正常完好，无异物。		
		柜内有无闪络放电声音或放电烧焦味。		
3	直流电源	检查直流系统母线电压是否在正常范围。		
		检查合闸母线和控制母线的直流电压否在正常范围。		
		检查浮充运行时的浮充电压和浮充电流否在正常范围。		
		检查电池的外观、无鼓包、渗漏现象，各连线接点紧固及各元件无损坏。		
4	卫生	室内地面及设备是否干净卫生。		

附 录 D
(规范性)
变压器室日常巡视检查表

变压器室日常巡视检查表见表D. 1。

表D. 1 变压器室日常巡视检查表

检查部门		检查班组	检查人	检查完成日期
序号	项目	检查内容	存在问题	处理情况
1	变压器	变压器外壳是否清洁，无裂纹、变形或锈蚀。		
		确认变压器铭牌、编号等标识齐全、清晰。		
		油浸式变压器在环境温度40℃时，其上层油温不得超过95℃；干式变压器的温度限值应符合制造厂的规定。		
		各连接点（包括电缆和母线、母线之间、母线和变压器套管连接点等）是否接触良好，无过热现象。		
		通过外观检查判断绝缘层是否完好，无破损、裂纹或放电痕迹。		
		油浸式变压器应检查充油的高压套管油位、油色是否正常，套管有无漏油现象。		
		外壳接地是否良好。		
2	卫生	室内地面及设备是否干净卫生。		

附 录 E
(规范性)
低压配电室日常巡视检查表

低压配电室日常巡视检查表见表E. 1。

表E. 1 低压配电室日常巡视检查表

检查部门		检查班组	检查人	检查完成日期
序号	项目	检查内容	存在问题	处理情况
1	低压配电柜	检查配电柜上的指示灯和仪表是否正常，电流电压等参数值是否与实际情况相符，有无故障报警指示。		
		柜内有无异声、异味。		
		检查空气开关、起动器和接触器的运行是否正常、噪声是否过大、线圈是否过热。		
		带灭弧罩的电器、三相灭弧罩是否完整无损、有无松动。		
		电路中各连接点有无过热现象，母线固定卡子有无松脱，低压绝缘子有无损伤及放电痕迹。		
		接地线连接是否完好。		
2	卫生	室内地面及设备是否干净卫生。		

附 录 F
(规范性)
变频器室日常巡视检查表

变频器室日常巡视检查表见表F.1。

表F.1 变频器室日常巡视检查表

检查部门		检查班组	检查人	检查完成日期
序号	项目	检查内容	存在问题	处理情况
1	变频器	变频器各运行参数（频率、电压、电流）。		
		观察变频器有无异常的气味、异音。		
		有变频变压器的变频器，其变压器应依照变压器的运行检查内容巡检。		
		检查冷却风机是否运行正常。		
		检查冷却风道是否畅通。		
		查看变频器室内的温度（5℃～40℃）和湿度（30%～80%）是否在规定范围内。		
2	高压 电容 补偿柜	外壳有无鼓肚、喷油、渗油现象。		
		外壳温度，接头是否发热。		
		运行电压和电流是否正常，三相电流是否平衡。		
		套管是否清洁，有无放电痕迹。		
		放电装置及其回路是否完好。		
		接地是否完好。		
3	旁路柜	通风装置是否良好。		
		检查有关的仪表指示是否正常。		
		检查运行中的旁路柜是否有异常声响和异味。		
		观察连接点是否有腐蚀、热变色现象。		
4	卫生	检查工/变频的工作状态是否到位。		
		检查绝缘子是否完好，有无放电痕迹。		
		室内地面及设备是否干净卫生。		

附 录 G
(规范性)
泵房日常巡视检查表

泵房日常巡视检查表见表G. 1。

表G. 1 泵房日常巡视检查表

检查部门		检查班组	检查人	检查完成日期
序号	项目	检查内容	存在问题	处理情况
1	水泵	压力仪表读数、轴承温度、填料室滴水 and 发热及泵的汽蚀、振动和声音等是否正常。		
		检查进水水位，水位是否低于最低运行水位。		
2	电动机	定子电流、转子电流、电压、功率等指示参数是否正常。		
		电动机定子、轴承的温升及发热情况。		
		轴承的油位、油色及油环的转动状况。		
		绕线电动机的电刷与滑环接触情况是否良好。		
		电动机和各接触器有无异常声音、异味。		
		电动机振动及轴向窜动的变化状况。		
		电动机的冷却系统运行情况。		
3	控制柜	观察柜子里空开是否合上，无异响、异味。		
		检查指示灯是否正常。		
		检查温度巡检仪是否正常工作。		
		核对操作面板上状态是否与中控室一致。		
4	阀门及管道	阀门开度指示工作是否正常，法兰连接部位有无漏水现象；采用蓄能罐保压的液控蝶阀应该检查蓄能罐内氮气压力情况。		
		液控蝶阀各液压元件、油缸内外漏情况。		
		多功能阀阀板、阀座、膜片以及衬套有无漏水现象。		
		管道密封良好，无渗漏，无严重锈蚀；支承装置正常稳定。		
5	卫生	泵房地面及设备是否干净卫生。		

参 考 文 献

- [1] GB 26860 电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分
 - [2] GB 50265 泵站设计标准
 - [3] CJJ 58 城镇供水厂运行、维护及安全技术规程
 - [4] SL 317 泵站设备安装及验收规范
-