



团 体 标 准

T/BWEA 4—2025

大中型泵站设备养护维修规程

Code of maintenance for equipment of medium and large sized pumping stations

2025-03-24 发布

2025-07-01 实施

北京市水利工程协会 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本规定	1
5 主机组	2
5.1 主水泵	2
5.2 主电机	3
6 电气设备	3
6.1 干式变压器	3
6.2 高压变频器	3
6.3 高压软启装置	4
6.4 高压开关柜	4
6.5 真空断路器	4
6.6 高压隔离开关	5
6.7 电压互感器	5
6.8 低压开关柜	5
6.9 无功补偿装置	5
6.10 应急发电机组	6
6.11 电缆	6
6.12 防雷接地装置	6
6.13 直流系统	7
6.14 微机保护装置	7
7 辅助设备	7
7.1 水系统	7
7.2 油系统	8
7.3 气系统	9
7.4 起重设备	9
8 金属结构设备	10
8.1 闸门	10
8.2 拍门	10
8.3 启闭机	10
8.4 清污机	12

9 进出水管道及阀门·····	12
9.1 进出水管道·····	12
9.2 阀门·····	13
10 自动化系统·····	15
10.1 计算机监控系统·····	15
10.2 安全监测系统·····	15
10.3 电力监控系统·····	16
10.4 视频安防系统·····	16
附录 A (规范性) 主水泵、主电机及传动装置大修、小修周期·····	17
附录 B (资料性) 设备检查记录·····	18
附录 C (资料性) 设备维修记录·····	22
参考文献·····	23

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。

本文件由北京市水利工程协会提出并归口。

本文件起草单位：北京京水建设集团有限公司、北京市南水北调团城湖管理处、北京市南水北调大宁管理处、北京市南水北调环线管理处、北京市京密引水管理处、中国水利水电科学研究院、湖北省樊口电排站管理处、北京金河水务建设集团有限公司、南水北调东线江苏水源有限责任公司、北京市水务建设管理事务中心。

本文件主要起草人：杨栗、韩晋国、刘海亮、李浩田、钟山、周淋、周叶、曹登峰、刘金龙、孟祥奎、王新春、刘秋生、吕涛、郭鑫胤、李营、赵翔、赵柘、马晔锦、朱建民、张磊、徐志全、柴江飞、尹艳青、陈艳娟、穆鹏、高宁、孟凯、邓晓君、刘继利。

大中型泵站设备养护维修规程

1 范围

本文件规定了大中型泵站的主机组、电气设备、辅助设备、金属结构设备、进出水管道及阀门、自动化系统养护维修的内容及要求。

本文件适用于引(调)水、输水、排涝的大中型泵站设备的养护维修。

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 30948 泵站技术管理规程

GB 50168 电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准

DL/T 596 电力设备预防性试验规程

DL/T 724 电力系统用蓄电池直流电源装置运行与维护技术规程

SL 26 水利水电工程技术术语

SL/T 317 泵站设备安装及验收规范

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

养护维修 maintenance

为使泵站设备保持或恢复设计功能的相关工作。

注:分为日常养护和定期养护维修。

3.2

日常养护 daily maintenance

对设备进行日常性清洁、检查、润滑、紧固、防腐、防锈等,以保持设备良好运行状态。

3.3

定期养护维修 regular maintenance

对设备进行定期性检查、润滑、测量、调整、试验、维修检修及更换易损零部件等,以保持、恢复设备设计功能。

4 基本规定

4.1 泵站管理单位应制定完善的设备维修保养制度和实施细则,根据泵站设备的运行情况、技术状态以及相关技术要求,编制年度养护维修计划及维修方案,并按计划进行。

4.2 泵站设备养护维修内容和周期按本文件执行(设备厂家另有要求的,按其要求);主水泵、主电机及

传动装置大修、小修周期应根据机组的技术状况和零部件的磨损、老化程度以及运行维护条件确定,达到附录 A 的规定取值之一时,可进行检修(亦可根据具体情况提前或推后),检修应符合 GB/T 30948 和 SL/T 317 的要求。

4.3 日常养护主要通过看、听、摸、闻或使用简易工具对设备检查,并进行简单处置,设备检查记录见附录 B;定期养护维修主要通过专用工具对设备进行检查、量测、诊断、处理,设备维修记录见附录 C。

4.4 设备养护维修应采取必要的安全措施,确保安全防护设施完好,警示标志规范、齐全。

4.5 影响工程安全度汛的养护维修项目,应在汛前完成。

4.6 长期停用的设备,应按照有关规程进行检测和试验,试运行检验合格后方可投入使用。

4.7 冬季停泵后,泵站主厂房室温应不低于 5℃,并应及时排净泵体、叶轮室及填料函的积水。

4.8 对特种设备、油品应定期进行检测,检测单位应具备相应的检测资质。

4.9 泵站设备的标识与外观维护应符合下列要求:

- a) 铭牌完好,字迹清晰,安装牢固;
- b) 编号、旋转方向、分合位置、切换位置、介质流向等标识标牌齐全、完好、醒目;
- c) 编号顺序符合设计规定,同类标识标牌大小相同、位置统一;
- d) 外观完好,无积尘、无油污;
- e) 防腐完好、油漆无剥落。

5 主机组

5.1 主水泵

5.1.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 水泵密封、水管、气管、油管等无渗漏、无积尘、无杂物;
- b) 水泵与管路的螺栓连接紧固,无松动、无变形;
- c) 填料函止水良好,填料函可有少量滴水,但不应滴水成线;
- d) 调节机构润滑油油色、油位正常、指示清晰;
- e) 闸阀无渗漏、表计完好、显示正确;
- f) 流量、压力等监测装置显示正确,工作正常。

5.1.2 定期养护维修应符合下列要求:

- a) 卧式主机组泄压阀体及螺栓处连接紧固,无锈蚀、润滑良好,更换润滑油脂及时,养护维修周期 1 个月;
- b) 卧式主机组针阀、先导阀、滤网、主阀无破损、无杂物,及时清洗阀座密封面、O 型密封圈、阀轴上下部位、阀盖,养护维修周期 1 年;
- c) 卧式主机组叶轮轴伸端和非轴伸端无渗漏,机械密封良好,养护维修周期 1 年;
- d) 叶片、导叶体、导叶帽、叶轮室等过流部件,无裂纹、无损伤、无严重空蚀、磨损和锈蚀,养护维修周期 1 年;
- e) 水导轴承无磨损,间隙符合产品技术要求,养护维修周期 1 年;
- f) 叶片间隙符合 SL/T 317 的要求,养护维修周期 1 年;
- g) 水泵大轴无汽蚀、无锈蚀,养护维修周期 1 年;
- h) 主轴轴径磨损深度符合产品技术要求,养护维修周期 1 年;
- i) 水泵地脚螺栓、泵壳连接螺栓、定位销无松动、无变形,养护维修周期 1 年;
- j) 联轴器紧固、无错位,接地碳刷无明显磨损,养护维修周期 1 年;
- k) 机组轴承润滑油油质符合要求,养护维修周期 1 年;
- l) 泵壳无汽蚀、无锈蚀,养护维修周期 1 年;

m) 调节机构叶片角度灵活准确,养护维修周期1年。

5.2 主电机

5.2.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 温度、转速、振动、摆度等监测装置显示正确,工作正常;
- b) 主机组机架连接螺栓、基础螺栓,无松动、无变形、无锈蚀;
- c) 轴承轴瓦润滑油油色、油位正常,指示清晰,低于油位线及时补油;
- d) 油系统、水系统、气系统各管路接头无松动、无渗漏;
- e) 轴承密封无破损、无渗漏。

5.2.2 定期养护维修应符合下列要求:

- a) 电机轴承无明显磨损,机械密封无破损,养护维修周期1年;
- b) 导轴承间隙、电机空气间隙、电机定子线圈绝缘阻值,符合 SL/T 317 的要求,养护维修周期1年;
- c) 电机导轴承测温元件完好,接头及线路紧固,养护维修周期1年;
- d) 电机油槽润滑油油质符合要求,养护维修周期1年;
- e) 定子绕组引出线相别标识清晰,导线连接处平整、无氧化,紧固件无锈蚀,绝缘套管无积尘、无油污、无破损、无老化,维护保养周期1年;
- f) 互感器出线布线规范,端子连接紧固;端子箱无积尘、无锈蚀,回路编号等标记清晰,养护维修周期1年。

6 电气设备

6.1 干式变压器

6.1.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 电缆、母线及引线接头无变色;
- b) 变压器声音、温度正常;
- c) 变压器周围环境干燥,设备表面无凝露。

6.1.2 定期养护维修应符合下列要求:

- a) 各电气连接部位紧固、无松动,养护维修周期1年;
- b) 变压器接地完好,工作接地电阻值应符合设计要求,接地扁铁黄绿相间标识清晰,养护维修周期1年;
- c) 线圈、铁芯无积尘、无锈蚀,养护维修周期1年;
- d) 温控器装置显示正确、动作可靠,养护维修周期3年。

6.2 高压变频器

6.2.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 变频器无异响、无异味,无异常振动、冷却装置运行正常;
- b) 显示屏、表计、指示灯等显示正常,无故障报警,转速、电流、电压等参数显示正常;
- c) 长期不运行的变频器,温湿度在正常范围,表面无凝露、无积尘。

6.2.2 定期养护维修应符合下列要求:

- a) 进气口栅网、空气过滤网无严重积尘、无杂物,养护维修周期3个月;
- b) 柜体接地良好,进出线处密封完好,养护维修周期1年;
- c) 柜门闭锁装置动作灵活、可靠,养护维修周期1年;

- d) 变频器内部无积尘,养护维修周期 1 年;
- e) 电气连接部位接线紧固,元器件、线缆标识清晰、无缺失,养护维修周期 1 年;
- f) 变频器参数设定正确,养护维修周期 1 年;
- g) 变频器整体性能、元器件定期进行测试评估,养护维修周期 1 年。

6.3 高压软启装置

6.3.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 软启装置无异响、无异味、无异常振动;
- b) 显示屏、表计、指示灯等显示正常,无故障报警,电流、电压等参数显示正常;
- c) 长期不运行的软启装置,存放环境温湿度正常,装置表面无凝露、无积尘。

6.3.2 定期养护维修应符合下列要求:

- a) 柜体接地良好,进出线处密封完好,养护维修周期 1 年;
- b) 柜门闭锁装置动作灵活、可靠,养护维修周期 1 年;
- c) 一次回路和二次回路的各元器件完好,养护维修周期 1 年;
- d) 各电气连接部位接线紧固,元器件、线缆标识清晰、无缺失,养护维修周期 1 年。

6.4 高压开关柜

6.4.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 开关位置和状态指示正确,继电保护装置工作正常;
- b) 表计、指示灯、按钮等外观完好,显示正常,电流、电压等参数正常。

6.4.2 定期养护维修应符合下列要求:

- a) 二次回路元器件完好,接线无松动,标识清晰、无缺失,养护维修周期 1 个月;
- b) 柜内照明装置正常,养护维修周期 1 个月;
- c) 柜体接地良好,进出线处密封完好,养护维修周期 1 年;
- d) 柜内无积尘、无污迹、无杂物,养护维修周期 1 年;
- e) 电流互感器接地良好,养护维修周期 1 年;
- f) 绝缘子、绝缘套管外表无积尘,无损坏、无放电痕迹,养护维修周期 1 年;
- g) 联锁装置位置正确,二次连接插件接触良好,辅助开关接触位置正确且接触紧密可靠,连接插件、切换压板位置正确且接触良好,养护维修周期 1 年;
- h) 一次回路相别标识清晰,排列规范,连接无松动、无变色、无氧化、无锈蚀,养护维修周期 1 年;
- i) 手车进出轻便灵活无卡阻,养护维修周期 1 年;
- j) 隔离触头接触良好,无过热、无熔化变色,养护维修周期 1 年。

6.5 真空断路器

6.5.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 断路器分、合闸位置指示正确;
- b) 断路器各相色别明显、清晰、完好;
- c) 断路器本体储能装置运行正常。

6.5.2 定期养护维修应符合下列要求:

- a) 接线及接头连接处无松动、无过热、无熔化变色,养护维修周期 1 年;
- b) 极柱表面无积尘,无裂痕,养护维修周期 1 年;
- c) 操动机构灵活可靠,动作位置与指示一致,养护维修周期 1 年;
- d) 辅助触头表面无积尘、无氧化层,接触紧密且分合可靠,养护维修周期 1 年。

6.6 高压隔离开关

6.6.1 日常养护应符合下列要求：

- a) 隔离开关外观完好；
- b) 隔离开关位置正确。

6.6.2 定期养护维修应符合下列要求：

- a) 绝缘子外表无积尘,无损坏、无放电痕迹,养护维修周期 1 年；
- b) 触头接触紧密,无变形、过热及烧损,养护维修周期 1 年；
- c) 操作机构灵活可靠,动作位置与指示一致,养护维修周期 1 年。

6.7 电压互感器

6.7.1 日常养护应符合下列要求：

- a) 互感器外观完好；
- b) 相电压和线电压显示正常。

6.7.2 定期养护维修应符合下列要求：

- a) 接线端子、引出线、接地无破损,连接可靠,养护维修周期 1 年；
- b) 绝缘子、套管等部件外观完好,无污物、无放电痕迹,养护维修周期 1 年；
- c) 高低压侧熔断器完好,安装牢固,养护维修周期 1 年。

6.8 低压开关柜

6.8.1 日常养护应符合下列要求：

- a) 开关位置和状态指示正确；
- b) 表计、指示灯、按钮等外观完好、显示正常,电流、电压等参数正常。

6.8.2 定期养护维修应符合下列要求：

- a) 柜内无积尘、无杂物,养护维修周期 1 个月；
- b) 柜内照明装置正常,养护维修周期 1 个月；
- c) 柜体接地良好,进出线处密封完好,养护维修周期 1 个月；
- d) 接线端子紧固、无松动,导线与端子排接触良好,标识清晰、无缺失,养护维修周期 1 年；
- e) 柜内元器件完好,断路器、热继电器等定值参数设定正确,养护维修周期 1 年；
- f) 抽屉式开关柜的抽屉进出无卡阻,闭锁正常,养护维修周期 1 年；
- g) 双电源柜两路电源标识完好,投切正常,养护维修周期 1 年。

6.9 无功补偿装置

6.9.1 日常养护应符合下列要求：

- a) 柜体关闭紧密,表计和开关指示灯外观完好；
- b) 自动补偿控制装置工作正常,功率因数正常,电压、电流不超过规定值；
- c) 电容器外壳温度不超过 55℃。

6.9.2 定期养护应符合下列要求：

- a) 柜内无积尘、无杂物,养护维修周期 1 年；
- b) 电容器外壳无过度膨胀,套管无积尘、无裂纹、无破损,无放电,与引线连接正常,养护维修周期 1 年；
- c) 熔断器和电压(电流)互感器外观完好,端子紧固,养护维修周期 1 年。

6.10 应急发电机组

6.10.1 日常养护应符合下列要求：

- a) 发电机组各部位无漏油、无漏水、无漏气；
- b) 机油箱、燃油箱无积尘，油位正常，箱盖完好，覆盖严密；
- c) 启动电池外观无积尘，无鼓肚、无液体溢出，连接桩头紧固、无锈蚀；
- d) 浮充状态下蓄电池电压正常。

6.10.2 定期养护维修应符合下列要求：

- a) 柜内无积尘、无杂物，养护维修周期 1 年；
- b) 发电机组各部位外观完好、接地良好，连接螺栓紧固、无松动，养护维修周期 1 年；
- c) 操纵器（屏显）手动、自动操纵正常，养护维修周期 1 年；
- d) 消音器和排气管连接牢固，膨胀节连接自然、无变形，养护维修周期 3 个月；
- e) 进油管油路通畅，无破旧、渗漏，油管无老化，养护维修周期 1 年；
- f) 油水分离器工作正常，定期排放杂质和水分，养护维修周期 6 个月；
- g) 冷却风扇无变形，手动盘车无摩擦，养护维修周期 3 个月；
- h) 机油及机油滤清器、柴油滤清器更换，养护维修周期运行 250 h；
- i) 冷却液液位正常，滤清器滤芯完好，养护维修周期运行 250 h；
- j) 空气滤清器外观完好无严重积尘，养护维修周期运行 500 h~600 h。

6.11 电缆

6.11.1 日常养护应符合下列要求：

- a) 电缆标识清晰、规范；
- b) 桥架、支架牢固、无锈蚀，桥架盖板、电缆沟（井）盖板外观完好；
- c) 电缆护套完好、无锈蚀，固定牢固，引入室内的电缆管封堵严密；电缆无受热、无受压、无受挤；
- d) 直埋式电缆标志桩完好，电缆沿线无重物堆放、无腐蚀性物品、无临时性建筑；
- e) 动力电缆无破损，电缆钢铠完好，无腐蚀；
- f) 电缆终端无积尘、无放电，接地良好；
- g) 外露电缆表面无严重积尘，各层电缆敷设顺直；
- h) 电缆隧道、电缆沟、电缆夹层的通风、照明良好，无积水；
- i) 并行电缆电流分配、温度正常；
- j) 电缆日常养护检查，符合 GB 50168 相关要求。

6.11.2 定期养护维修应符合下列要求：

- a) 电缆、中接头、终端温度正常，养护维修周期 3 个月；
- b) 沟道式电缆支架牢固、无严重锈蚀，沟道内无积水，养护维修周期 1 年；
- c) 屏柜两侧的电终端高度一致、无松动，连接处无受力，管洞封堵完好，养护维修周期 1 年；
- d) 电缆终端头与中接头无龟裂，接地线牢固、无断股、无脱落，绝缘套管无放电闪络，养护维修周期 1 年。

6.12 防雷接地装置

6.12.1 日常养护应符合下列要求：

- a) 避雷针、避雷带外观完好，间距、高度符合要求；
- b) 引下线外观完好无断裂。

6.12.2 定期养护维修应符合下列要求：

- a) 避雷针、避雷器安装牢固,螺栓紧固无锈蚀,养护维修周期 1 年;
- b) 避雷针、避雷带的引线与接地引线连接完好,无烧伤痕迹、无断股,养护维修周期雷电活动后;
- c) 避雷器内部无异响,外表无烧伤痕迹,养护维修周期雷电活动后;
- d) 避雷针无歪斜,避雷带平整顺直,固定可靠,养护维修周期 1 年;
- e) 防雷接地装置定期进行检测,养护维修周期 1 年。

6.13 直流系统

6.13.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 直流屏外观完好,运行环境正常;
- b) 整流、监控、开关、配电等单元功能正常、位置正确;
- c) 系统母线电压、蓄电池单体电压、浮充电流等参数正常;
- d) 蓄电池无明显鼓包、无漏液。

6.13.2 定期养护应符合下列要求:

- a) 蓄电池组连接导线及螺栓紧固、无松动,直流屏内无积尘,养护维修周期 3 个月;
- b) 蓄电池均衡充电,养护维修周期 3 个月;
- c) 蓄电池核对性充放电符合 DL/T 724 相关要求,养护维修周期 1 年。

6.14 微机保护装置

6.14.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 微机保护装置屏幕显示正常;
- b) 微机保护装置指示灯显示正常、运行正常。

6.14.2 定期养护维修应符合下列要求:

- a) 微机保护装置定值等参数设置正确,养护维修周期 1 年;
- b) 二次回路接线紧固,标识清晰、无缺失,养护维修周期 1 年;
- c) 微机保护装置定期进行校验,校验标准及周期执行 DL/T 596 的规定,养护维修周期 1 年。

7 辅助设备

7.1 水系统

7.1.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 管道、阀门、法兰连接部件无渗漏;
- b) 水泵运行声音正常、无异味,阀门动作灵活、位置准确;
- c) 仪表、示流器外观完好,显示正常;
- d) 滤水器运行平稳,水压力、流量正常。

7.1.2 定期养护维修应符合下列要求:

- a) 供水管道、阀门、法兰等部件连接紧固、无松动,管道运行正常,养护维修周期 3 个月;
- b) 水泵同轴度数据正常,养护维修周期 3 个月;
- c) 供水泵轴承箱润滑油油量、油质正常,养护维修周期 6 个月;
- d) 管道无锈蚀,阀门动作及止水正常,滤水器内无杂物,仪表、示流器定期校验,养护维修周期 1 年;
- e) 叶轮室无锈蚀,轴承密封完好,电机绝缘正常,养护维修周期 1 年;
- f) 集水廊道无淤积,进出水滤网无杂物,养护维修周期 1 年。

7.2 油系统

7.2.1 润滑油系统

7.2.1.1 日常养护应符合下列要求：

- a) 管路、阀门紧固、无渗漏，指示仪表等工作正常；
- b) 润滑油油位、油温等正常；
- c) 控制柜内无积尘，一次回路和二次回路的接线紧固，标号清晰；
- d) 回油、存储罐及滤油系统无渗漏，工作正常。

7.2.1.2 定期养护维修应符合下列要求：

- a) 润滑油的油质、油量正常，养护维修周期 1 个月；
- b) 润滑系统无堵塞，养护维修周期 3 个月；
- c) 润滑油系统安全装置、表计运行正常，养护维修周期 1 年；
- d) 线缆、传感器等连接紧固、无松动，养护维修周期 1 年。

7.2.2 稀油站

7.2.2.1 日常养护应符合下列要求：

- a) 指示灯、管路、阀门、仪表等外观良好；
- b) 液压设备、现地控制柜及管道外观良好，油路阀门、压力表、油泵无渗漏油；
- c) 油箱油位正常，油色清亮，呼吸器完好；
- d) 加热器绝缘电阻正常；
- e) 管道及接头无渗油，阀位正确；
- f) 指示灯、仪表指示正常，无故障报警、无信号异常；
- g) 现地显示屏显示参数正常，无报警，柜内接线紧固，接线端子无变色、无异味；
- h) 接线桩头、接线回路、螺栓紧固、无松动。

7.2.2.2 定期养护维修应符合下列要求：

- a) 柜内无积尘，养护维修周期 6 个月；
- b) 油路阀门、压力表、压力变送器、接线端子等紧固、无松动，养护维修周期 6 个月。

7.2.3 液压站

7.2.3.1 日常养护应符合下列要求：

- a) 指示灯、管路、阀门、仪表等外观完好；
- b) 液压设备、现地控制柜、管道外观完好，油路阀门、压力表、油泵无渗漏；
- c) 油箱油位正常，油色清亮，呼吸器完好，硅胶无变色；
- d) 液压设备外壳、现地控制柜无积尘；
- e) 电动机绝缘热态电阻值大于 0.5 M Ω ；
- f) 液压闸门启闭表计指示正常、管道及接头无渗漏，阀位正确；
- g) 控制柜开关位置准确，指示灯、仪表、开度仪运行正常；
- h) 现地显示屏参数显示正常，接线、接线端子紧固，无松动。

7.2.3.2 定期养护维修应符合下列要求：

- a) 柜内无积尘，养护维修周期 6 个月；
- b) 各油路阀门无渗漏，压力表指示正确，油泵箱油位、油质符合要求，养护维修周期 6 个月；
- c) 线路端子连接紧固，无松动，养护维修周期 6 个月。

7.3 气系统

7.3.1 日常养护应符合下列要求：

- a) 压力管道、阀门无漏气,压力指示正常;
- b) 储气罐压力值正常,安全阀装置良好,排水阀气水分离器运行正常;
- c) 空压机保压正常,无异响、无异味。

7.3.2 定期养护维修应符合下列要求：

- a) 空压机传动皮带松紧度符合要求,空气滤清器无积尘,养护维修周期 3 个月;
- b) 储气罐、管路、阀门、气水分离器等连接紧固、无漏气,养护维修周期 3 个月;
- c) 电磁阀、变送器、表计定期校验,养护维修周期 1 年;
- d) 空压机定期更换润滑油、油滤、清洗空滤,养护维修周期运行 500 h;
- e) 空压机定期更换油水分离器,养护维修周期运行 2 000 h;
- f) 安全防护装置、储气罐、安全阀定期检测,养护维修周期 1 年。

7.4 起重设备

7.4.1 日常养护应符合下列要求：

- a) 设备表面无积尘、无锈蚀及油漆剥落,电气设备轨道梁及轨道表面无积尘、杂物及锈蚀;
- b) 安全防护装置齐全、完好,指示灯指示正确。

7.4.2 定期养护维修应符合下列要求。

- a) 空气开关和接触器主触头接触良好,更换烧损严重(超过触头面积 1/3 以上)的触头,辅助触头接触良好,主辅触头超行程符合要求,养护维修周期 1 年。
- b) 凸轮操纵器主触头无烧伤、无凹凸不平、无氧化物,接触良好,凸轮与轴转动同步且无卡阻,灭弧罩完好,无变形及阻碍转动等问题,电气接线无松动,养护维修周期 1 年。
- c) 线缆布置规范,连接可靠,按钮、信号灯工作正常,表计指示正确,养护维修周期 1 年。
- d) 隔离变压器、电铃变压器的热态绝缘电阻不低于 0.5 M Ω ,养护维修周期 1 年。
- e) 变阻器内无积尘、无短路,电阻与固定抽头连接可靠,电阻器及各抽头绝缘热态电阻值不低于 0.5 M Ω ,养护维修周期 1 年。
- f) 限位开关固定牢固,触点接触良好,试验动作可靠,缓冲器及挡板缓冲有效,基础牢固可靠,养护维修周期 1 年。
- g) 集电器滑线支架牢固,导线连接紧固、无松动,导电面无锈蚀、无积尘,滑块运动时无跳动、无明显火花,养护维修周期 1 年。
- h) 裸露式滑触线绝缘子、绝缘套管无裂纹、无破损,铁瓷胶合处黏合牢固,养护维修周期 1 年。
- i) 制动器动作迅速、准确、可靠,养护维修周期 1 年。
- j) 钢丝绳、卷筒、滑轮养护维修周期 1 年,应符合以下规定：
 - 1) 压板螺栓紧固、无松动;
 - 2) 钢丝绳润滑良好、无锈蚀、无断丝;
 - 3) 钢丝绳无磨损、一个捻股内的断丝均在规范范围内;
 - 4) 钢丝绳在卷筒上无串槽、无爬绳;
 - 5) 卷筒、轮槽外观完好、无积尘,润滑良好;
 - 6) 滑轮动作灵活,绳槽表面和滑轮防跳装置外观完好,间隙符合要求。
- k) 轨道平直、对接误差符合要求,地脚螺栓紧固无松动,轨道无裂纹及锈蚀,轨道接地良好,养护维修周期 1 年。
- l) 减速器油位、油色正常,无漏油,养护维修周期 1 年。

- m) 继电器整定正确,动作可靠,养护维修周期 1 年。
- n) 裸露式滑触线绝缘子、绝缘套管电阻不低于 500 M Ω ,养护维修周期 1 年。

8 金属结构设备

8.1 闸门

8.1.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 清理附着在闸门上的水生物和闸门附近的石块、杂物、漂浮物;
- b) 门体和部件外观完好,无明显变形、无裂缝;
- c) 闸门轨道平整,埋件、门槽混凝土无松动、无脱落;
- d) 滑轮无积尘,润滑良好、转动灵活,启闭时无异常振动与明显卡阻;
- e) 防冰冻设施完好,运行正常。

8.1.2 定期养护维修应符合下列要求:

- a) 螺栓连接紧固无松动,防脱锁装置完好,销轴无锈蚀,润滑良好,养护维修周期 3 个月;
- b) 螺杆磨损正常,吊耳、门挡和搁门装置无变形、无开裂、无开焊,养护维修周期 3 个月;
- c) 门体完好,滚轮导向支撑部件工作正常,养护维修周期 3 个月;
- d) 橡胶止水无老化、无磨损、无变形,磨损严重、老化变形或失去弹性导致渗漏量在额定水头下任意位置处超过 0.2 L/s 时,及时更换,养护维修周期 1 年;
- e) 构件表面防腐涂层完好,无起皮、无脱落,养护维修周期 1 年;
- f) 对长期不启闭的闸门进行启闭操作,养护维修周期 3 个月。

8.2 拍门

8.2.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 拍门门体完好,无明显锈蚀;
- b) 表面无污泥、无杂物;
- c) 密封可靠,无明显漏水;
- d) 铰轴、铰座配合良好,转动灵活;
- e) 拍门运行正常,无异响。

8.2.2 定期养护维修应符合下列要求:

- a) 铰座、拐臂无断裂、无脱落、无开焊,销轴无移位,锁片完好,铰座螺栓无松动,开度限位装置完好,养护维修周期 1 年;
- b) 缓冲装置完好,工作正常,养护维修周期 1 年;
- c) 门框、门体无裂纹、无损坏,门框无松动,养护维修周期 1 年;
- d) 浮箱式拍门浮箱内无漏水,养护维修周期 1 年;
- e) 密封橡胶无老化、无变形、无脱落,养护维修周期 1 年;
- f) 转动销工作正常,养护维修周期 1 年;
- g) 钢制拍门防腐处理,养护维修周期 2 年~3 年。

8.3 启闭机

8.3.1 螺杆式启闭机

8.3.1.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 基座外壳无油污、无积尘、无锈蚀;

- b) 基座与地面、螺杆与吊耳、同步器连接紧固,无松动;
- c) 螺杆丝牙润滑良好;
- d) 螺杆、螺母无裂纹或较大磨损,严重时更换;
- e) 螺杆无明显弯曲、扭曲及截面变形,影响闸门启闭时应维修或更换;
- f) 上下限位有效、可靠,限位装置安装牢固,线缆布置规范、连接紧固。

8.3.1.2 定期养护维修应符合下列要求:

- a) 传动轴同轴度符合要求,弹性联轴节内弹性圈无老化,养护维修周期 6 个月;
- b) 螺杆、螺母无裂纹,磨损程度不超过螺纹厚度的 20%,螺杆的直线度满足要求,螺杆与吊耳连接牢固、无松动,养护维修周期 1 年;
- c) 开度、荷重仪、限位开关、传感器等安装牢固,线缆布置规范,连接紧固,养护维修周期 1 年。

8.3.2 卷扬式启闭机

8.3.2.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 机架、设备表面无油污、无积尘、无锈蚀;
- b) 机架与地面、钢丝绳与吊耳、同步器连接紧固,无松动;
- c) 钢丝绳外观完好,油脂均匀,无断股、无爬绳、无跳槽;
- d) 双吊点启闭机钢丝绳两吊点保持在同一水平线上;
- e) 上下限位有效、可靠,限位装置安装牢固,线缆布置规范,连接紧固;
- f) 启闭机、机架(门架)、外罩等金属构件无裂纹、无开焊、无锈蚀,机架无明显变形;
- g) 闸门关闭状态时,钢丝绳松紧适度;
- h) 减速器油位、油色正常,无渗漏。

8.3.2.2 定期养护应符合下列要求:

- a) 滑轮组护罩无变形、无锈蚀,标识正确、油漆完好,排水口无堵塞,养护维修周期 3 个月;
- b) 制动轮、制动带无严重磨损,制动轮与制动带的间隙符合规范要求,养护维修周期 3 个月;
- c) 钢丝绳定期清洗、检查、重新涂油脂维护,油脂清洁,油量适度均匀,养护维修周期 1 年;
- d) 钢丝绳压板螺栓紧固、无松动,压板无损坏、无锈蚀,养护维修周期 1 年;
- e) 齿轮外观无积尘、润滑良好、油色油位正常,养护维修周期 1 年;
- f) 双吊点启闭机钢丝绳两吊点在同一水平线上且闸门无倾斜,钢丝绳两吊轴高差超标时应调整,养护维修周期 1 年;
- g) 制动器动作迅速、准确可靠、油位正常,养护维修周期 1 年;
- h) 滑轮无积尘、无锈蚀,润滑良好,滑轮轮缘裂纹以及滑轮槽磨损超过允许值时应更换,养护维修周期 1 年;
- i) 连接件紧固、无松动,转动轴同轴度符合要求,弹性联轴节内弹性圈无老化、无破损,养护维修周期 1 年;
- j) 齿轮箱、齿轮无积尘、无杂物,润滑油质符合要求,养护维修周期 1 年;
- k) 机架(门架)、机罩等金属结构无锈蚀,养护维修周期 2 年至 3 年。

8.3.3 液压式启闭机

8.3.3.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 部件表面无裂纹、无开焊、无锈蚀,机架无明显变形;
- b) 油泵、油箱、管路、阀门等无渗油;
- c) 油箱油位、油色正常。

8.3.3.2 定期养护维修应符合下列要求:

- a) 液压启闭机的活塞环、油封等无渗漏,活塞杆无锈蚀、无划痕、无毛刺,养护维修周期 3 个月;
- b) 管路无焊缝脱落、无裂纹,养护维修周期 3 个月;
- c) 空气滤清器、液压油过滤器无严重积尘、无杂物,养护维修周期 1 年;
- d) 限位开关及开度仪装置动作灵敏可靠、显示准确,信号传输正常,养护维修周期 1 年;
- e) 各部件及进、出油管安装牢固,启闭机、油泵、油箱、管路及支架的联结件连接牢固,无松动,养护维修周期 1 年。

8.4 清污机

8.4.1 耙斗式清污机

8.4.1.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 清污抓斗及卸污装置表面无污物、杂草及垃圾;
- b) 门架外观完好、安装紧固,防腐涂层完好,无锈蚀;
- c) 连接螺栓无松动、无脱落;
- d) 液压管道无渗漏;
- e) 钢丝绳润滑良好,无断丝、无老化、无磨损。

8.4.1.2 定期养护维修应符合下列要求:

- a) 转轴润滑良好、液压油位正常,养护维修周期 1 年;
- b) 控制箱内各元器件无积尘,运行正常,养护维修周期 1 年;
- c) 油缸密封件无渗漏,油箱油位正常,养护维修周期 1 年;
- d) 钢丝绳润滑良好,绳夹数量和夹座方向应符合起重机械安全技术规程要求,养护维修周期 1 年;
- e) 齿轮箱润滑油、过滤器定期更换,养护维修周期 2 年;
- f) 齿轮箱解体维护,养护维修周期 3 年。

8.4.2 回转式清污机

8.4.2.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 拦污栅表面无杂物;
- b) 减速箱油位、油色符合要求,无渗漏;
- c) 传动齿轮、链条无破损、无脱节、润滑良好;
- d) 输送机皮带和挡板处无杂物、无污垢。

8.4.2.2 定期养护维修应符合下列要求:

- a) 拦污栅栅片无松动、无变形、无脱焊,养护维修周期 1 年;
- b) 清污机活动机构、轴承润滑良好,养护维修周期 1 年;
- c) 链条外观完好、无损坏,松紧适度,养护维修周期 1 年;
- d) 皮带输送机皮带接口牢固、松紧适度,养护维修周期 6 个月;
- e) 皮带输送机驱动、从动轴承和滚辊润滑良好,滚动轴承无磨损,养护维修周期 1 年;
- f) 更换磨损或腐蚀严重的滚辊、轴承,养护维修周期 3 年;
- g) 格栅、滚辊、钢架结构件防腐处理,养护维修周期 2 年~3 年。

9 进出水管道及阀门

9.1 进出水管道

9.1.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 管道系统,连接处、阀门和接头无渗漏;
- b) 水表、压力表和温度计显示正确;
- c) 管道支架固定装置稳固、无松动;
- d) 镇墩、管道的防腐层外观完好;
- e) 管道防护措施齐全。

9.1.2 定期养护维修应符合下列要求:

- a) 紧固件连接紧固、无松动,养护维修周期 1 个月;
- b) 管道无渗漏,养护维修周期 3 个月;
- c) 管道进出口无杂物,养护维修周期 1 年;
- d) 管道内部无结垢、无腐蚀,养护维修周期 1 年。

9.2 阀门

9.2.1 闸阀

9.2.1.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 阀门填料函、加油孔、加油孔螺帽、螺塞、膨胀节、阀芯、阀盖与阀体连接处及阀门法兰等无渗漏、无堵塞;
- b) 支架和各连接处的螺栓紧固、无松动;
- c) 填料函压盖松紧程度符合要求;
- d) 阀门的阀杆、阀杆螺母与支架滑动部位,轴承、齿轮和蜗轮蜗杆及其他配合活动部位润滑良好;
- e) 裸露在外的阀杆螺纹无裂纹、无较大磨损。

9.2.1.2 定期养护维修应符合下列要求:

- a) 紧固件、垫片、螺母接触面磨损符合要求,养护维修周期 3 个月;
- b) 阀门填料函松紧度符合要求、无渗漏,养护维修周期 3 个月;
- c) 阀门控制系统、仪表工作正常,养护维修周期 1 年。

9.2.2 液压缓闭阀

9.2.2.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 阀门关闭时密封性能符合要求;
- b) 液压系统工作状态正常,油位符合要求;
- c) 阀门连接件紧固、无松动;
- d) 液压阀连接管路无松动、无漏油。

9.2.2.2 定期养护应符合下列要求:

- a) 紧固件、垫片、螺母接触面磨损符合要求,养护维修周期 3 个月;
- b) 漏油连接管路、连接件无渗漏,养护维修周期 3 个月;
- c) 液压阀的缸体、活塞杆等部件外观良好,连接螺栓紧固、无松动,养护维修周期 1 年;
- d) 阀门螺杆润滑良好,养护维修周期 1 年;
- e) 阀瓣无气蚀、无变形、密封良好,养护维修周期 1 年。

9.2.3 排气阀

9.2.3.1 日常养护应符合下列要求:

- a) 阀门外观完好、工作状态正常;

- b) 阀门关闭时密封性能良好；
- c) 排气阀排放气体正常；
- d) 阀门的连接件紧固、无松动。

9.2.3.2 定期养护维修应符合下列要求：

- a) 紧固件、垫片、螺母接触面磨损符合要求，养护维修周期 3 个月；
- b) 排气阀阀芯无卡阻，养护维修周期 1 年。

9.2.4 真空破坏阀

9.2.4.1 日常养护应符合下列要求：

- a) 电磁阀工作正常，手动阀开启正常；
- b) 表计外观完好、指示正确；
- c) 安全破坏斧位置符合要求。

9.2.4.2 定期养护应符合下列要求：

- a) 阀体密封严密良好，养护维修周期 6 个月；
- b) 限位开关位置正确、接线紧固、无松动，养护维修周期 6 个月；
- c) 配套阀门进气孔工作正常、无堵塞，养护维修周期 1 年。

9.2.5 蝶阀

9.2.5.1 日常养护应符合下列要求：

- a) 电动装置润滑油无渗漏；
- b) 蝶板开启、闭合过程中减速箱运行正常，显示正确；
- c) 手动电动切换机构、电控箱工作正常，箱体密封良好；
- d) 阀体连接部位密封良好。

9.2.5.2 定期养护维修应符合下列要求：

- a) 紧固件、垫片、螺母接触面磨损符合要求，养护维修周期 3 个月；
- b) 轴端密封良好，养护维修周期 1 年；
- c) 转动部位定期涂抹润滑油脂，养护维修周期 1 年。

9.2.6 止回阀

9.2.6.1 日常养护应符合下列要求：

- a) 阀板运动正常；
- b) 连接螺栓与垫片外观完好，阀腔连接螺栓与垫片紧固、无松动；
- c) 阀体活塞式油缸无渗漏；
- d) 柔性止回阀进出水管无堵塞；
- e) 缓闭式阀杆平衡锤位置正确。

9.2.6.2 定期养护维修应符合下列要求：

- a) 阀腔连接螺栓紧固、无松动，养护维修周期 1 年；
- b) 旋启式止回阀旋转臂杆、接头结构转动正常，养护维修周期 1 年；
- c) 升降式止回阀轴套垫片无裂纹、无破损、密封圈无渗漏，养护维修周期 1 年；
- d) 缓闭式止回阀油缸内机油油质、油位符合要求，养护维修周期 1 年。

10 自动化系统

10.1 计算机监控系统

10.1.1 日常养护应符合下列要求：

- a) 控制柜仪表、指示灯外观良好,无积尘,运行正常；
- b) PLC 模块、电源模块、通信模块运行正常,无故障报警；
- c) 监控计算机系统、应用软件运行正常,无弹窗。

10.1.2 控制柜定期养护维修应符合下列要求：

- a) 控制柜内照明、通风、散热、滤网等设施外观完好,运行正常,养护维修周期 1 个月；
- b) 控制柜接线、端子排、电缆外观完好,安装紧固,标号清晰,养护维修周期 1 个月；
- c) 断路器、接触器、继电器、熔断器熔丝等柜内设备工作正常、无异味,养护维修周期 1 个月。

10.1.3 PLC 模块定期养护维修应符合下列要求：

- a) CPU 运行正常,无故障报警,养护维修周期 1 个月；
- b) 各模块功能正常、无故障报警,接线端子紧固、无松动、无虚接,养护维修周期 1 个月；
- c) HMI 运行正常,画面无延时、无卡顿,养护维修周期 1 个月；
- d) CPU 时钟工作正常,无延时,养护维修周期 1 个月。

10.1.4 监控通信定期养护维修应符合下列要求：

- a) 光纤、网线、通信电缆等连通性良好,通畅率不低于 99%,养护维修周期 1 个月；
- b) 通信电缆屏蔽线连接紧固、无松动,终端电阻的阻值在正常范围,养护维修周期 1 个月；
- c) 现地控制单元与监控计算机、其他设备通信状态一致,数据同步,养护维修周期 1 个月；
- d) 现地控制单元与控制专网的通信正常,通畅率不低于 99%,养护维修周期 1 个月；
- e) 防火墙策略生效,养护维修周期 1 个月；
- f) 交换机、通信模块、接口配置运行正常,养护维修周期 1 个月；
- g) 设备 IP 地址正确,网络连接正常,通畅率不低于 99%,养护维修周期 1 个月。

10.1.5 监控计算机及数据服务器定期养护维修应符合下列要求：

- a) 主机外接接口工作正常,无非法设备接入,养护维修周期 1 个月；
- b) 可用磁盘空间不低于正常范围,养护维修周期 1 个月；
- c) 散热风扇工作正常,风扇无堵塞、无积尘,运转良好,养护维修周期 1 个月。

10.1.6 计算机操作系统定期养护维修应符合下列要求：

- a) 操作系统运行状态正常,无弹窗,定期杀毒,更新补丁,养护维修周期 1 个月；
- b) 核对用户权限、账号口令,确保权限一致,养护维修周期 1 个月；
- c) 文件共享合理,无非法操作,养护维修周期 1 个月；
- d) 系统日期和时间准确,定期进行校准,养护维修周期 1 个月。

10.1.7 自动化监控软件及 PLC 程序定期养护维修应符合下列要求：

- a) 监控软件开启、运行过程无卡顿、无死机,养护维修周期 1 个月；
- b) 监控软件运行稳定、监控数据正常,无数据丢失、无显示异常,养护维修周期 1 个月；
- c) 监控画面、历史数据存储正常,无画面卡顿、无数据存储丢失,养护维修周期 1 个月；
- d) 监控程序、PLC 程序备份及时,养护维修周期为修改更新前。

10.2 安全监测系统

10.2.1 日常养护维修应符合下列要求：

- a) MCU 模块运行正常、无故障报警；
- b) 监测基点外观完好、无破损；
- c) 数据采集软件运行正常,无数据丢失、无显示异常。

10.2.2 定期养护维修应符合下列要求：

- a) MCU 模块运行正常,养护维修周期 1 个月；
- b) 模块接线紧固,通讯正常,无故障报警,养护维修周期 1 个月；
- c) 数据库历史数据查询正常,养护维修周期 1 个月；
- d) 数据库定期备份,养护维修周期 1 年；
- e) 监测设备运行正常,接线牢固,电触点灵敏,养护维修周期 1 个月；
- f) 监测软件运行稳定,无弹窗,养护维修周期 1 个月；
- g) 监测软件开启、关闭状态正常,养护维修周期 1 个月；
- h) 监测软件画面稳定、历史数据存储正常,养护维修周期 1 个月。

10.3 电力监控系统

10.3.1 日常养护维修应符合下列要求：

- a) 监控软件运行正常,监控界面与现场显示一致；
- b) 监控软件无弹窗、无故障报警。

10.3.2 定期养护维修应符合下列要求：

- a) 监控软件运行稳定,监控数据准确,无死机、无数据丢失,养护维修周期 1 个月；
- b) 监控软件开启、关闭状态正常,养护维修周期 1 个月；
- c) 监控画面稳定、历史数据存储正常,无画面卡顿、无数据存储丢失,养护维修周期 1 个月；
- d) 监控程序、软件备份,养护维修时间为修改更新前。

10.4 视频安防系统

10.4.1 日常养护维修应符合下列要求：

- a) 前端摄像机、红外报警器、门禁等工作正常；
- b) 数据存储、控制界面运行正常,无故障报警、无弹窗。

10.4.2 定期养护维修应符合下列要求：

- a) 流媒体服务器、视频解码服务器、管理服务器、管理终端、硬盘录像机、存储服务器等运行状态正常,无磁盘空间不足、无服务器组件运行报错,养护维修周期 1 个月；
- b) 大屏幕显示单元、拼接控制器、控制键盘、视频安防平台等运行及使用状态正常,无故障报警,养护维修周期 1 个月；
- c) 前端摄像机、红外对射探测器、报警装置、门禁外观完好,运行状态正常,养护维修周期 1 个月。

附录 A

(规范性)

主水泵、主电机及传动装置大修、小修周期

表 A.1 规定了主水泵、主电机及传动装置大修、小修周期。

表 A.1 主水泵、主电机及传动装置大修、小修周期表

设备名称	大修		小修	
	日历时间/a	运行时间/h	日历时间/a	运行时间/h
主水泵	3~5	2 000~15 000	1	1 000 以上
主电动机及传动装置	3~8	2 500~20 000	1~2	2 000 以上

附 录 B
(资料性)
设备检查记录

B.1 主、辅机设备检查见表 B.1。

表 B.1 主、辅机设备检查表

检查人员：		检查日期：		
序号	检查项目	检查标准	设备正常 (√)	设备异常 (×)
1	主水泵	1) 管路及闸阀密封、无渗漏,无积尘,无松动		
		2) 填料函止水良好(可少量滴水,但不应滴水成线)		
		3) 调节机构润滑油油色、油位正常,指示清晰,仪表显示正常		
2	主电机	1) 轴承密封良好,润滑油油色、油位正常		
		2) 温度、转速、震动等监测装置显示正确,工作正常		
		3) 连接螺栓无松动,无变形,无锈蚀		
		4) 油、气、水管路连接无松动,无渗漏		
3	水系统	1) 连接部件无渗漏,阀门动作灵活		
		2) 水泵运行声音正常,无异味		
		3) 仪表、示流器外观完好,显示正常		
		4) 滤水器运行平稳,水压、流量正常		
4	油系统	1) 管道阀门无松动,无渗漏		
		2) 控制柜无积尘,接线紧固,显示正常		
		3) 回油、存储罐及滤油系统无渗漏,工作正常		
5	稀油站	1) 管道、阀门外观良好,无松动,无渗漏		
		2) 指示灯、仪表柜、接线端子无变色,无异味,绝缘电阻正常		
		3) 油箱油位正常,油色清亮,呼吸器完好,硅胶无变色		
6	液压站	1) 管道、阀门外观良好,无松动,无渗漏		
		2) 控制柜开关位置准确,指示灯、仪表、开度仪运行正常		
		3) 油箱油位正常,油色清亮,呼吸器完好,硅胶无变色		
		4) 现地显示屏参数显示正常,接线、接线端子紧固、无松动		
7	气系统	1) 压力管道、阀门无漏气,压力指示正常		
		2) 储气罐压力值正常,安全阀装置良好,排水阀气水分离器运行正常		
		3) 空压机保压正常,无异响、无异味		
8	起重设备	1) 设备表面无积尘,无锈蚀		
		2) 安全防护装置齐全、完好,指示灯指示正确		
备注(设备异常时填写故障描述):				

B.2 电气设备检查见表 B.2。

表 B.2 电气设备检查表

检查人员：		检查日期：		
序号	检查项目	检查标准	设备正常 (√)	设备异常 (×)
1	高压变频器	1) 变频器无异响、无异味,表面无凝露、无积尘		
		2) 显示装置、指示灯等显示正常,无故障报警		
		3) 转速、电流、电压等参数显示正常		
2	高压软启装置	1) 软启装置无异响、无异味,表面无凝露、无积尘		
		2) 显示装置、指示灯等显示正常,无故障报警		
		3) 电流、电压等参数显示正常		
3	高压开关柜	1) 断路器、隔离开关位置指示正确,保护装置指示灯显示正常		
		2) 表计、指示灯、按钮、保护装置、避雷器等设备外观完好且运行正常		
		3) 电流、电压等参数正常		
4	低压开关柜	1) 开关位置和状态指示正确,自动补偿控制装置工作正常		
		2) 表计、指示灯、按钮等外观完好,显示正常		
		3) 电流、电压等参数正常		
5	应急发电机组	1) 发电机组各部位无漏油、无漏水、无漏气		
		2) 机油箱、燃油箱无积尘,油位正常,箱盖完好,覆盖严密		
		3) 电池外观无积尘,无鼓肚、无液体溢出且工作正常,连接桩头紧固、无锈蚀		
6	干式变压器	1) 电缆、母线及引线接头无变色		
		2) 变压器声音、温度正常,设备表面无凝露		
7	应急发电机组	1) 直流屏外观完好,蓄电池无明显鼓包、无漏液		
		2) 整流、监控、开关、配电等单元功能正常,位置正确		
		3) 系统母线电压、蓄电池单体电压、浮充电流等参数正常		
8	电缆	1) 电缆标识清晰、规范,护套完好,电缆无受热、无受压、无破损		
		2) 桥架、支架牢固、无锈蚀,桥架盖板、电缆沟(井)盖板外观完好		
		3) 直埋式电缆标志桩完好,电缆沿线无重物堆放、无腐蚀性物品、无临时性建筑		
		4) 电缆终端无积尘、无放电,接地良好,电缆隧道、电缆沟、电缆夹层的通风良好,无积水		
备注(设备异常时填写故障描述):				

B.3 金属结构设备检查见表 B.3。

表 B.3 金属结构设备检查表

检查人员：		检查日期：		
序号	检查项目	检查标准	设备正常 (√)	设备异常 (×)
1	闸门	1) 门体和部件外观完好,无明显变形,滑轮转动灵活		
		2) 闸门轨道、门槽混凝土无松动,闸门无杂物,无水生物附着		
2	拍门	1) 门体和部件外观完好,无明显渗漏,转动灵活		
		2) 拍门表面无杂物,无水生物附着		
3	螺杆启闭机	1) 设备及连接部件无松动、无锈蚀,同步器连接紧固		
		2) 螺杆、螺母润滑良好,无较大磨损或裂纹		
		3) 上下限位装置连接紧固可靠		
4	卷扬式启闭机	1) 设备表面无油污、无积尘、无锈蚀		
		2) 钢丝绳外观完好,油脂均匀,无断股、无爬绳、无跳槽		
		3) 上下限位装置连接紧固可靠		
5	液压式启闭机	1) 部件表面无裂纹、无开焊、无锈蚀,机架无明显变形		
		2) 连接部件无渗漏,油箱油位、油色正常		
6	耙斗式清污机	1) 门架外观完好、安装紧固,防腐涂层完好,无锈蚀		
		2) 钢丝绳润滑良好,无断丝、无老化、无磨损		
		3) 液压管路无渗漏		
7	回转式清污机	1) 减速箱油位、油色符合要求,无渗漏		
		2) 传动齿轮、链条无破损、无脱节、润滑良好		
		3) 输送机皮带和挡板处无杂物、无污垢		
8	进出水管道	1) 管道连接、阀门和接头无渗漏,支架固定装置无松动,管道的防腐层外观完好,防护措施齐全		
		2) 水表、压力表和温度计显示正确		
9	闸阀	1) 阀门、支架连接螺栓无松动,其他活动部位润滑良好		
		2) 填料密封、无渗漏,无堵塞		
10	液压缓闭阀	1) 液压连接管路紧固无松动、无漏油		
		2) 阀门工作状态正常,密封性能符合要求		
11	排气阀	1) 阀门、连接螺栓无松动,活动部位润滑良好		
		2) 阀门工作状态正常,密封性能符合要求		
12	真空破坏阀	1) 电磁阀工作正常,手动阀开启正常		
		2) 安全破坏斧摆放位置符合要求		
13	蝶阀	1) 电动装置工作正常		
		2) 阀体装置、润滑油无渗漏,连接部位密封良好		

表 B.3 金属结构设备检查表 (续)

检查人员:		检查日期:		
序号	检查项目	检查标准	设备正常 (√)	设备异常 (×)
14	止回阀	1) 连接螺栓无松动,外观完好		
		2) 阀体无渗漏,进出水管无堵塞		
		3) 缓闭式阀杆平衡锤位置正确		
备注(设备异常时填写故障描述):				

B.4 自动化系统检查见表 B.4。

表 B.4 自动化系统检查表

检查人员:		检查日期:		
序号	检查项目	检查标准	设备正常 (√)	设备异常 (×)
1	计算机监控系统	1) 控制柜仪表、指示灯外观良好,无积尘,运行正常		
		2) PLC 模块、电源模块、通讯模块运行正常,无故障报警		
		3) 监控计算机系统、应用软件运行正常,无弹窗		
2	安全监测系统	1) MCU 模块运行正常、无故障报警		
		2) 监测基点外观完好、无破损		
		3) 数据采集软件运行正常,无数据丢失、无显示异常		
3	电力监控系统	1) 监控软件运行正常,监控界面与现场显示一致		
		2) 监控软件无弹窗、无故障报警		
4	视频安防系统	1) 前端摄像机、红外报警器、门禁等工作正常		
		2) 数据存储、控制界面运行正常,无故障报警、无弹窗		
备注(设备异常时填写故障描述):				

附 录 C
(资料性)
设备维修记录

设备维修记录见表 C.1。

表 C.1 设备维修记录表

维修设备 设施及编号		维修类别	
记录编号		维修来源 (编号)	
维修原因			
维修结果			
使用主材			
消耗工时			
维修照片	维修前： 维修后：		
乙方签字： 年 月 日		甲方签字： 年 月 日	

参 考 文 献

- [1] SL 75—2014 水闸技术管理规程
 - [2] NB/T 10349—2019 压力钢管安全检测技术规程
 - [3] DB34/T 2873—2017 大型泵站设备维护保养规范
 - [4] DB34/T 4292—2022 城镇排水管渠与泵站运行维护安全技术规程
 - [5] NSBD16—2012 南水北调泵站工程管理规程(试行)
 - [6] 李端明.泵站运行工[M].郑州:黄河水利出版社,2014.
-