

南沙区水利设施运行维护 手册

广州市南沙区水利设施与工程事务中心

目录

1 总则	1
1.1 运行维护对象与内容	1
1.2 运行维护原则	2
1.3 职责与分工	2
1.4 编制依据	2
2 工程安全管理	5
2.1 总则	5
2.2 堤防安全管理	6
2.3 水闸安全管理	7
2.4 泵站安全管理	9
3 工程检查	14
3.1 检查要求	14
3.2 堤防工程检查	14
3.3 水闸工程检查	16
3.4 泵站工程检查	17
3.5 记录与报告	21
4 涉水活动巡查	23
4.1 非涉河建设项目	23
4.2 涉河建设项目	25
4.3 突发事件应急处置	25
5 工程维修养护	26
5.1 总则	26
5.2 维修养护实施	26
5.3 堤防工程维修养护	26
5.4 水闸工程维修养护	29
5.5 泵站工程维修养护	33
5.6 绿化及环境维护	38
6 工程观测	40
6.1 总则	40
6.2 堤防观测	40
6.3 水闸观测	42

6.4	泵站观测	44
6.5	观测资料整编分析	45
7	有害生物防治与生态评价	47
7.1	“四害”防治	47
7.2	白蚁	47
7.3	红火蚁	48
7.4	薇甘菊	48
7.5	鬼针草	49
7.6	含羞草	49
7.7	其他有害生物	49
8	运行调度	51
8.1	总则	51
8.2	调度类型	51
8.3	水闸运行调度	51
8.4	泵站运行调度	53
9	标识标牌	55
9.1	主要类别	55
9.2	安装要求	61
9.3	检查及维护	63
10	档案管理	65
10.1	基本原则	65
10.2	档案分类与范围	65
10.3	管理职责	66
10.4	档案收集与整理	66
10.5	归档与保管	67
10.6	利用与移交	67
10.7	考核与责任	68
11	考核考评	69
11.1	总则	69
11.2	日常检查	69
11.3	月度检查	69
11.4	季度考核	69

11.5	年度考核及合同期满考核	70
11.6	考核结果	70
12	附录	74
附表 A.1	工程运行制度分类及编制内容	74
附表 B.1	操作票格式	75
附表 B.2	第一种工作票	77
附表 B.3	第二种工作票	81
附表 C.1	堤防工程巡查内容表	82
附表 C.2	堤防巡查记录表	83
附表 C.3	堤防工程专项检查记录表表式	87
附表 D.1	水闸工程巡查内容表	88
附表 D.2	水闸巡查记录表	91
附表 E.1	日常巡查记录表	97
附表 E.2	日常检查记录表	99
附表 E.3	运行期巡查记录表	100
附表 E.4	主电机定期检查记录表	102
附表 E.5	主水泵定期检查记录表	102
附表 E.6	高压配电系统定期检查记录表	103
附表 E.7	高压配电系统定期检查记录表	104
附表 E.8	低压配电系统定期检查记录表	104
附表 E.9	测量、控制、保护、监控系统定期检查记录表	105
附表 E.10	供、排水系统定期检查记录表	105
附表 E.11	压缩空气系统定期检查记录表	106
附表 E.12	检修试验记录表	107
附表 E.13	水下检查记录表	108
附表 F.1	无人机巡查选用设备相关要求（如有）	109
附表 G.1	堤防维修养护频次	110
附表 G.2	水闸工程养护频次	112
附表 G.3	水闸工程绿化维护频次	113
附表 G.4	泵站工程养护频次	114
附表 G.5	泵站绿化维护频次（三级养护标准）	115
附表 H.1	公告类标识标牌常见样式	116

附表 H.2	名称类标识标牌常见样式	121
续表 H.3	警示类标识标牌常见样式	124
附表 H.4	指引类标识标牌常见样式	126
附表 I.1	南沙区外江水利设施考核评分表—堤防工程	127
附表 I.2	南沙区外江水利设施考核评分表—水闸工程	131
附表 I.3	南沙区外江水利设施考核评分表—泵站工程	135

1 总则

1.1 运行维护对象与内容

1.1.1 运行维护对象

根据《南沙区水利设施分级管理实施方案（修订版）》的相关管理要求，广州市南沙区水利设施与工程事务中心（以下简称“水利中心”）为南沙区外江堤防及其水闸、泵站（特殊说明的除外）的管理单位。截至 2025 年 7 月，水利中心负责管理的外江堤防及其水闸、泵站等水利设施范围：水闸 224 座（含在建待移交 22 座）、泵站 84 座（含在建待移交 10 座）、堤防 343.54 公里（含在建待移交 60.8 公里）、生态堤 4.675 公里及调蓄湖两座。

信息化管理工作方面，已完成 193 座水闸、泵站的信息化设备安装，共计安装水位计 301 台、闸位计 242 台、视频监控设备 153 台、沉降位移观测设备 8 台、流量计 8 台。

1.1.2 运行维护内容及工作流程

运行维护内容主要包括外江堤防及其水闸、泵站等水利设施的工程安全管理、工程检查、涉水活动巡查、维修养护、工程观测、有害生物防治与评价、运行调度、标识标牌、档案管理、考核考评等方面的内容。

堤防：工程安全管理、管养范围（暂按工程用地红线划定范围，下同）内保洁绿化养护、环境卫生作业、堤防观测、堤防检查、堤防保护、堤防及其附属设施的维修养护、鼠蚁害防治、安全保卫、标识标牌设置与维护、安全监控系统维护、视频监控系统维护等日常工作，以及信息化管理提升改进、堤防标准化管理创建等专项工作。

水闸：工程安全管理、管养范围内保洁绿化养护、环境卫生作业、建筑物维护保养、闸门维护保养、启闭机维护保养、辅助设备维护保养、机电设备维护保养、自动控制设施维护保养、附属设施维护保养、管理用房的日常维修养护、水闸运行调度、水闸观测、水闸检查、水闸保护、鼠蚁害防治、安全保卫、标识标牌设置与维护、自动化控制系统维护、安全监控系统维护、视频监控系统维护等日常工作，以及特种设备定期检测、防雷设施定期检测、电力设备预防性试验、信息化管理提升改进、水闸标准化管理创建等专项工作。

泵站：工程安全管理、管养范围内保洁绿化养护、环境卫生作业、建筑物

维护保养、水泵机组维护保养、辅助设备维护保养、机电设备维护保养、自动控制设施维护保养、附属设施维护保养、管理用房的日常维修养护、泵站运行调度、泵站观测、泵站检查、泵站保护、鼠蚁害防治、安全保卫、标识标牌设置与维护、自动化控制系统维护、安全监测系统维护、视频监控系统维护等日常工作，以及特种设备定期检测、防雷设施定期检测、电力设备预防性试验、信息化管理提升改进、泵站标准化管理创建等专项工作。

调蓄湖：工程安全管理、绿化养护、环境保洁、园建设施维修养护、园区安全保卫管理等工作。

1.2 运行维护原则

(1)遵循“区域协同、部门联动”的统筹原则，进行统筹管理与调度，建立有效的联动管理机制。

(2)遵循市场化和专业化的管养分离原则，择优选择具有相应服务能力的单位开展运行维护工作。

(3)遵循生态管养原则，对有生态保护要求的河涌，维护生态环境，保护物种多样性，促进人与自然和谐共生。

(4)遵循持续改进原则，借鉴国内外先进管理理念，利用“新技术、新设备、新材料、新工艺”以及“新业态、新模式”的管理方法和措施，持续改进提升管养成效和技术水平。

1.3 职责与分工

(1)广州市南沙区水利设施与工程事务中心：负责堤防、水闸、泵站等水利设施的运行、维护管理工作。

(2)水利设施运行维护单位（以下简称“运维单位”）：负责堤防、水闸、泵站等水利设施的运行、维修和养护等具体实施工作。

(3)水利设施运行维护项目咨询单位（以下简称“咨询单位”）：负责堤防、水闸、泵站等水利设施运行维护项目的技术支撑、指导，协助水利中心组织开展相关管理工作。

1.4 编制依据

- (1)《中华人民共和国水法》（2016年版）；
- (2)《中华人民共和国防洪法》（2016年版）；
- (3)《中华人民共和国安全生产法》（2021年版）；

- (4)《水利水电工程施工组织设计规范》（SL 303-2017）；
- (5)《堤防工程养护修理规程》（SL 595-2013）；
- (6)《堤防工程安全评价导则》（SL/Z 679-2015）；
- (7)《土石坝养护修理规程》（SL 210-2015）；
- (8)《水闸技术管理规程》（SL/T 75-2024）；
- (9)《水闸安全评价导则》（SL 214-2015）；
- (10)《泵站技术管理规程》（GB/T 30948-2021）；
- (11)《泵站安全鉴定规程》（SL 316-2015）；
- (12)《泵站现场测试与安全检测规程》（SL 548-2012）；
- (13)《水工金属结构防腐蚀规范》（SL 105-2007）；
- (14)《广东省水利工程管理条例》；
- (15)《水利水电工程施工测量规范》（SL 52-2015）；
- (16)《水闸安全监测技术规范》（SL 768-2018）；
- (17)《水利水电工程安全监测设计规范》（SL 725-2016）；
- (18)《水闸设计规范》（SL/T 265-2016）；
- (19)《堤防工程管理设计规范》（SL/T 171-2020）；
- (20)《水闸施工规范》（SL 27-2014）；
- (21)《水利水电工程安全监测系统运行管理规范》（SL/T 782-2019）；
- (22)《堤防工程安全监测技术规程》（SL/T 794-2020）；
- (23)《堤防工程安全评价导则》（SL/Z 679-2015）；
- (24)《防汛物资储备定额编制规程》（SL 298-2004）；
- (25)《水利水电工程闸门制造、安装及验收规范》（DL/T 5018-2004）；
- (26)《电力变压器检修导则》（DL/T 573-2021）；
- (27)《电力设备预防性试验规程》（DL/T 596-2021）；
- (28)《水利水电工程施工安全管理导则》（SL 721-2014）；
- (29)《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》（SL 714-2015）；
- (30)《水利水电工程施工通用安全技术规程》（SL 398-2007）；
- (31)《水利安全生产标准化通用规范》（SL/T 789-2019）；
- (32)《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）；
- (33)《水域安全标志和沙滩安全旗》（GB/T 25895.1-2010）；
- (34)《道路交通标志和标线》（GB 5768.2-2022）；

- (35)《消防安全标识》（GB 13495.1-2015）；
- (36)《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》（GB 50706-2011）；
- (37)《电力安全工作规程发电厂和变电站电气部分》（GB 26860-2011）；
- (38)《工程测量标准》（GB 50026-2020）；
- (39)《红火蚁检疫规程》（GB/T 23634-2009）；
- (40)《水利工程白蚁防治技术规范》（DB44/T 2282-2021）；
- (41)《红火蚁疫情监测规程》（GB/T 23626-2009）；
- (42)《大中型泵站主机组检修技术规程》（DB32/T 1005-2006）；
- (43)《水利工程卷扬式启闭机检修技术规程》（DB32/T 2948-2016）；
- (44)《水利工程液压式启闭机检修技术规程》（DB32/T 4636-2024）；
- (45)《水利工程观测规程》（DB32/T 1713-2011）；
- (46)《病媒生物预防控制技术规范》（SZDB/Z 207）；
- (47)《广东省水利工程巡查细则》；
- (48)其他相关的国家、省、市、区行业规程规范。

2 工程安全管理

2.1 总则

(1) 根据划定的管理范围，对工程管理范围内的生产、生活活动进行监督检查，不应发生危害工程安全的活动。

(2) 根据《广东省水利工程管理条例》，对以下禁止行为进行安全监管：

- a. 兴建影响水利工程安全与正常运行的建筑物和其他设施；
- b. 围库造地；
- c. 爆破、打井、采石、取土、挖矿、葬坟以及在输水渠道或管道上决口、阻水、挖洞等危害水利工程安全的活动；
- d. 倾倒土、石、矿渣、垃圾等废弃物；
- e. 在江河、水库水域内炸鱼、毒鱼、电鱼和排放污染物；
- f. 损毁、破坏水利工程设施及其附属设施和设备；
- g. 在坝顶、堤顶、闸坝交通桥行驶履带拖拉机、硬轮车及超重车辆，在没有路面的坝顶、堤顶雨后行驶机动车辆；
- h. 在堤坝、渠道上垦植、铲草、破坏或砍伐防护林；
- i. 其他有碍水利工程安全运行的行为。

(3) 应落实水利安全生产风险管控“六项机制”，包括以下工作内容：

- a. 落实查找机制，依据相关规定，定期全面辨识水闸工程管理危险源并动态更新，健全重大危险源信息审核和报告机制；
- b. 落实研判机制，科学评价水闸工程安全风险等级，建立风险监管清单，定期开展安全生产状况评价；
- c. 落实预警机制，强化监测监控与预警，不断提升监测预警能力；
- d. 落实防范机制，加强隐患排查治理，强化风险源头控制并实施风险分级管控，加强防范措施监管；
- e. 落实处置措施，健全完善安全应急预案，加强应急保障能力建设，确保快速有效开展应急处置；
- f. 落实责任机制，严格落实主体责任，监管责任，采取合理措施保障安全生产。

(4) 应组织编制安全管理应急预案，明确防汛组织体系，落实防汛责任制，建立汛期值班制度，明确防汛值班要求。安全管理应急预案应按相关技术

标准要求编制，并组织学习演练。当工程安全状况或工程有关信息发生变化时，应及时修订预案。

(5) 防汛物资储备应按照《防汛物资储备定额编制规程》(SL 298)的相关规定进行测算，并根据工程实际情况储备一定种类和数量的防汛物资，并定期进行保养；建立防汛物资使用管理台账，明确防汛物资调运流程。

2.2 堤防安全管理

2.2.1 堤防安全评价

(1) 3级及以上堤防工程，建成投入运行满6年，此后每隔10~15年，应进行安全评价。运行中遭遇特大洪水、风暴潮、强烈地震、工程发生重大事故或出现影响安全的异常现象等，应进行安全评价。

(2) 协助水利中心开展堤防安全评价工作，对于一类、二类堤防，及时对存在的问题开展维修养护；对于三类堤防，应结合工程实际情况，针对性制定切实可行的限制运行方案，并制定工作台账，此外，应积极配合区水利中心开展相关处置工作。

2.2.2 堤防安全生产

(1) 应落实安全生产责任制，建立健全安全生产网络，编制安全生产应急预案。

(2) 应配备满足岗位工作需要的人员，并开展岗前业务培训和安全生产教育培训。

(3) 应根据管理实际、运行维护内容、工程特点，制订各项制度和操作规程，并适时修订完善。主要制度和操作规程均应在适宜位置明示；工程运行制度分类及编制内容参见附录。

(4) 应定期进行专项安全检查，对不安全因素应及时处理。

(5) 开展危险源辨识和风险等级评价，设置安全风险公告牌和安全风险空间分布图。并符合下列要求：

a. 安全风险公告牌应标明主要危险源及位置、类别、级别、风险等级、事故诱因、可能导致的后果以及风险管控、应急处置措施、报告电话等内容；

b. 危险源的风险等级由高到低依次分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险4个等级，分别采用红、橙、黄、蓝4种颜色标示。

(6) 应在醒目位置设置公告栏和明显的安全警示标识，公告工程相关信息、禁止性行为和违法后果等。

(7) 开展工程维修养护前应对施工环境、设备、工具、保安措施以及操作者身体等情况逐一检查，不符合安全规定的不得进行作业。

(8) 按照《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》（GB 50706）的相关规定配备必要的安全设施，并定期进行检查、检验。

(9) 避雷设施及各类报警装置应定期检查维修；输电线路应经常检查，严禁私接（拉）乱接。

(10) 采用自监控系统的工程应根据不同的岗位职责，对运行人员和管理人员分别规定其安全等级和操作权限。

2.2.3 堤防应急管理

堤防工程出现险情时，应采取有效措施处理，并按规定报告。具体抢险措施应按照《堤防工程养护修理规程》（SL 595）的相关规定执行。

2.3 水闸安全管理

2.3.1 水闸工程保护

(1) 应妥善保护水闸机电设备和水位监测、视频监控、运行状态监测等设施，防止人为毁坏；非工作人员不应进入可能影响工程安全运行或影响人身安全的区域，入口处应设置明显的标识。

(2) 应在安全警戒区域醒目位置设置公告栏和明显的安全警示标识，公告安全警戒区域示意图、禁止性行为和违法后果等。

(3) 具有通航功能的水闸，应按交通部门的有关标准设置拦船设施和助航标识，严禁水闸在不满足通航条件时通航。

2.3.2 水闸安全评价

(1) 水闸首次安全鉴定应在竣工验收后 5 年内进行，以后宜每隔 10 年进行 1 次全面安全鉴定。运行中遭遇超标准洪水、强烈地震、增水高度超过校核潮位的风暴潮、工程发生重大事故后，应及时进行安全检查，如出现影响安全的异常现象时，应及时进行安全鉴定。

(2) 协助水利中心开展水闸安全评价工作，并根据安全鉴定结论限期调整调度运行方案。对于一类、二类闸，及时对存在的问题开展维修养护；对于三

类、四类闸，结合工程实际情况，针对性制定切实可行的限制运行方案，并制定工作台账，此外，应积极配合区水利中心开展相关处置工作。

2.3.3 水闸安全生产

(1) 应严格执行水利工程运用管理安全技术规范，组织制定安全运用规章制度和安全操作手册；特种作业人员必须经专业培训、考核并持证上岗。

(2) 安全生产应遵守下列规定：

a. 定期进行专项安全检查，检查防火、防爆、防风、防汛、防旱、防溺水等安全措施落实情况，发现不安全因素及时处理；

b. 严格按照操作规程操作，配备必要的安全设施。安全标记应齐全，电气设备周围应有安全警戒线，易燃、易爆、有毒物品的运输、储存、使用应按照有关规定执行。按照消防要求配备灭火器具；

c. 保证安全用具齐全、完好，扶手、盖板等应完好无损；

d. 水上作业应配齐救生设备，高空作业必须穿防滑鞋，系安全带；在可能有重物坠落的场所必须戴安全帽；

e. 进行电气设备安装和操作时，应按规定穿着和使用绝缘用品、用具；

f. 助航标志、防雷接地设施及各类报警装置应定期检修确保完好；输电线路应经常检查，严禁私拉乱接；

g. 采用自动监测监控的水闸，应对运行和管理人员规定操作权限，避免监测和运行数据丢失。

(3) 水闸交通桥兼作公路桥的，应执行下列规定：

a. 水闸主管部门应与交通部门明确交通桥及其相关设施的管理主体、责任和运行维护经费来源；

b. 按设计确定的荷载标准和有关要求设置限载、限速等安全警示标识，严格落实限制措施。

(4) 开展危险源辨识和风险等级评价，设置安全风险公告牌和安全风险空间分布图。并符合下列要求：

a. 安全风险公告牌应标明主要危险源及位置、类别、级别、风险等级、事故诱因、可能导致的后果以及风险管控、应急处置措施、报告电话等内容；

b. 危险源的风险等级由高到低依次分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险 4 个等级，分别采用红、橙、黄、蓝 4 种颜色标示。

2.3.4 水闸应急管理

(1) 应在每年汛期来临前,开展汛前检查,及时消除影响水闸安全度汛的各类隐患,对闸门、启闭机、电气设备、备用电源等关键设备进行试运行,确保工程状态正常,电源安全可靠,通信设备稳定,防汛道路通畅。

(2) 应按有关技术标准制定防汛保障计划,包括下列内容:

- a. 应根据工程运行可能出现的险情,制订险情处置方案;
- b. 应制订交通保障计划,确保水闸防汛抢险过程中的交通畅通与运输保障;
- c. 应制订通信保障计划,确保水闸预警、预报信息畅通及防汛抢险过程中的通信畅通;
- d. 应制订应急保障措施,确保水闸紧急情况下的闸门启闭;

(3) 影响水闸安全度汛的维修养护、除险加固、改(扩)建等项目,应在汛前完成。汛前完成确有困难的,应制定安全度汛方案,落实安全度汛措施。安全度汛方案应报水闸主管部门审核备案。

(4) 应落实汛期岗位责任,建立并严格执行汛期值班制度,及时掌握水文、气象预报,特别是洪水预报情况,及时准确执行调度指令:加强检查监测,随时掌握工程状况,发现问题及时处理。

(5) 对影响工程安全的险情,应及时组织险情处置并向防汛抗旱指挥机构和上级主管部门报告,根据险情发展,按应急预案及时启动应急抢险。

2.4 泵站安全管理

2.4.1 泵站工程保护

(1) 主、副厂房、管理楼等应实行封闭式管理,入口处设置明显的标志,非工作人员不应擅自进入;

(2) 公路桥两端应设立道路交通安全标志;

(3) 妥善保护泵站水泵机组、机电设备、水位监测、视频监控等设施,防止人为毁坏;

(4) 翼墙后填土区不应堆置超重物料、种植高大树木;

(5) 位于通航河道上的泵站,应设置拦船和助航设施。

2.4.2 泵站安全评价

(1) 新建泵站投入运行后 15 年~20 年或全面更新改造泵站投入运行后 10 年~15 年,应进行 1 次综合安全鉴定。之后每隔 5 年~10 年应进行 1 次安全

鉴定。新建堤身式泵站投入运行后或全面更新改造投入运行后，安全鉴定年限可适当缩短。

(2) 协助水利中心开展泵站安全评价工作，并根据安全鉴定结论限期调整调度运行方案。对于一类、二类泵站，及时对存在的问题开展维修养护；对于三类、四类泵站，结合工程实际情况，针对性制定切实可行的限制运行方案，并制定工作台账，此外，应积极配合区水利中心开展相关处置工作。

2.4.3 泵站安全运行

- (1) 应建立健全安全生产管理制度，按规定配备专职安全生产管理人员。
- (2) 应严格执行水利工程运用管理安全技术规范，组织制定安全运用规章制度和安全操作手册；特种作业人员必须经专业培训、考核并持证上岗。
- (3) 开展危险源辨识和风险等级评价，设置安全风险公告牌和安全风险空间分布图。并符合下列要求：
- a. 安全风险公告牌应标明主要危险源及位置、类别、级别、风险等级、事故诱因、可能导致的后果以及风险管控、应急处置措施、报告电话等内容；
 - b. 危险源的风险等级由高到低依次分为重大风险、较大风险、一般风险和低风险 4 个等级，分别采用红、橙、黄、蓝 4 种颜色标示。
- (4) 结合综合检查、专项检查和日常检查进行隐患排查治理，对排查出的一般事故隐患应及时处置。
- (5) 安全巡查应遵守下列要求：
- a. 按照《电力安全工作规程发电厂和变电站电气部分》（GB 26860）的规定，开展工程巡查，高压电气设备巡查应由具备一定运行经验的人员进行；
 - b. 在机械传动部位、电气设备等危险场所或危险部位应设有安全警戒线或防护设施，安全标志应齐全、规范，电气安全距离应符合表 2.1 的规定；
 - c. 高压设备发生接地时，室内不应接近故障点 4 米以内，室外不应接近故障点 8 米以内。进入上述范围人员必须穿绝缘靴，接触设备外壳和架构时，应戴绝缘手套；
 - d. 室内电气设备、电力和通讯线路应有防火、防鸟、防鼠等措施，并应经常巡查。

表 2.1 设备不停电时的安全距离

电压等级/kV	最小安全距离/m
≤10	0.7
≤35	1.0

≤110	1.5
------	-----

2.4.4 泵站安全操作与检修

(1) 安全操作应符合下列要求：

a. 根据《泵站技术管理规程》（GB/T 30948）相关规定，严格执行“两票三制”（操作票、工作票，交接班制度、巡视检查制度、设备缺陷管理制度），现场操作应由 2 人执行，其中 1 人操作、1 人监护，由监护人命令，受令人复诵无误后执行；采用计算机监控系统远程操作的设备，如需现场操作，应由值班负责人同意；

b. 操作中发生疑问时，应立即停止操作并向值班负责人报告，弄清问题后，再进行操作，不应擅自更改操作票，不应随意解除闭锁装置；

c. 为防止误操作，高压电气设备都应加装防误操作的闭锁装置(特殊情况下可加装机械锁)，闭锁装置的解锁用具应妥善保管，按规定使用；

d. 电气设备停电后，即使是事故停电，在未拉开相关隔离开关(刀闸)和做好安全措施以前，不应触及设备或进入遮栏，以防突然来电；

e. 下列各项工作可以不用操作票，但操作应记入运行记录内：

- ① 事故处理；
- ② 拉、合断路器（开关）的单一操作；
- ③ 拉开接地隔离开关(刀闸)或拆除泵站仅有的一组接地线。

(2) 安全检修应符合下列要求：

a. 工程维修养护中应成立安全管理小组，并配备专(兼)职安全员，对相关方开展专项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；

b. 进入作业现场应戴安全帽，登高作业人员应使用安全带，高处工作传递物件不应上下抛掷；带电作业应在良好天气下进行，如遇雷、雨、雪、雾不应进行带电作业，风力大于 5 级，不宜进行带电作业；

c. 带电作业应设专人监护，监护人应由有带电作业实践经验的人员担任，监护人不应直接操作，监护的范围不应超过一个作业点；

d. 在带电作业过程中如设备突然停电，作业人应视为仍然带电，工作负责人应尽快与调度联系，调度与工作负责人取得联系前不得强送电；

e. 有限空间作业前，应对作业环境进行评估，分析存在的危险有害因素并按照作业票的要求做好安全防护措施；严格遵守“先通风、再检测、后作业”的

原则，未经通风和检测合格，任何人员不得进入有限空间作业；检测的时间不应早于作业开始前 30min；

f. 有限空间作业时要保持出入口畅通，作业人员与外部有可靠的通信联络；在作业过程要确保空间空气流通，避免窒息或中毒等危险；

g. 动火作业应执行作业票制度，现场应设有消防设施，在距焊接作业点火源 10m 以内，应清除棉纱棉布、汽油、油漆等易燃物品；

h. 焊接和气割的工作场所光线应保持充足，工作行灯电压不应超过 36V，在金属容器或潮湿地点，工作行灯电压不应超过 12V；

i. 起重吊装作业前按规定对设备、工器具进行认真检查，确保满足安全要求，并有专人现场监护。照明不足、恶劣气候或风力达到六级以上时，不进行吊装作业；

j. 检修作业区域与工程运行区域必须设置安全隔离围栏，并悬挂安全警示标志，临边、孔洞、沟槽等危险部位的栏杆、盖板等设施应齐全、牢固可靠。

(3) 在全部或部分停电情况下对机械及电气设备进行检修，应停电、验电、装设接地线，在相关刀闸和相关地点悬挂标示牌和装设临时遮拦。并符合下列要求：

a. 将检修设备停电，应把所有的电源完全断开，与停电设备有关的变压器和互感器，应从高、低压两侧断开，防止向停电检修设备反送电；

b. 当验明设备确无电压后，将检修设备接地并三相短路；

c. 装设接地线必须由两人进行，接地线必须先接接地端，后接导体端。拆除接地线的顺序相反，装拆接地线均应使用绝缘棒或绝缘手套；

d. 标示牌的悬挂和拆除应按工作票执行，不应在工作中移动和拆除遮拦，接地线和标示牌，标示牌应用绝缘材料制作。

2.4.5 泵站应急管理

(1) 在突然发生机电设备（设施）故障、建筑物险情时，管理单位应立即采取应急抢险措施，组织抢救；

(2) 在发生人身触电事故时，为解救触电人，可以不经许可，即行断开有关设备的电源，但事后应报告上级。

(3) 当出现事故紧急停机后，运行人员应立即报告值班负责人，保护现场，并做好与正常运行区的安全隔离。

(4) 影响工程安全度汛的养护维修、除险加固、改（扩）建等项目，应在汛前完成。汛前完成确有困难的，应制定安全度汛方案，落实安全度汛措施。

安全度汛方案应报上级主管部门审核备案。

3 工程检查

3.1 检查要求

(1) 日常检查由水利中心组织，运维单位开展，人员应相对固定。

(2) 定期检查（汛前、汛中、汛后）由水利中心组织，水利中心、咨询单位项目负责人、运维单位项目负责人、巡查人员等参加。

(3) 特别检查（遭遇大洪水、台风、河水位骤变、大暴雨、地质灾害等）由水利中心或其上级主管部门组织，水利中心、咨询单位项目负责人、运维单位项目负责人、巡查人员等参加，必要时组织专家或委托专业机构开展。

(4) 专项检查：水下抛石护脚检查，以及对日常检查、定期检查、特别检查中发现的严重问题或缺陷，需要通过隐患探测、钻探、安全监测等进一步勘查分析的，按需开展专项检查。

(5) 鼓励采用无人机、无人船、水下机器人、视频监控、智能巡防机器人等先进手段，提升智慧化管养水平，降本增效。

3.2 堤防工程检查

3.2.1 管理范围堤防工程检查

(1) 堤防工程检查分为日常检查、定期检查和特别检查。

a. 日常检查。应由堤防运行维护专业人员对各堤防的堤段进行日常检查。日常检查次数：巡查人员每天至少开展日常检查 2 次；水利中心和运维单位应组织专业技术人员开展日常检查，每月不少于 2 次；并做好台账记录；

b. 定期检查。定期检查于每年汛前、汛中、汛后各进行 1 次。水利中心应组织堤防运行维护专业人员按照国家和省现行的相关法规以及本单位的规章制度，查阅堤防检查、运行、维护记录和监测数据等档案资料，对各堤防的堤段进行全面详细的巡查；

c. 特别检查。在工程区附近发生地震、遭遇大洪水、台风、河水位骤变、大暴雨以及其他影响堤防安全运行的特殊情况时，水利中心应组织安全检查组并及时进行检查。

(2) 检查范围包括堤身、护岸、穿（跨）堤建筑物、防汛抢险物资及设施、监测设施及工程管理和保护范围等，具体检查内容、方法及要求详见《广东省堤防工程巡查细则》，部分检查内容如下：

a. 堤顶：是否坚实平整，堤肩和防浪（挡水）墙是否变形缺损，有无凹陷、裂缝、残缺，相邻两堤段之间有无错动；是否存在硬化堤顶与土堤或垫层脱离现象；堤顶路交通限载限行设施是否完好，路面有无破损。

b. 堤坡：是否平顺，有无雨淋沟、滑坡、裂缝、塌坑、洞穴，有无杂物垃圾堆放，有无害堤动物洞穴和活动痕迹，有无渗水；排水沟是否完好、顺畅，排水孔是否顺畅，渗漏水量有无变化等。

c. 堤脚：有无隆起、下沉，有无冲刷、残缺、洞穴；有无管涌、流土迹象。

d. 混凝土有无溶蚀、侵蚀、裂缝、破损、老化等情况。

e. 砌石是否平整、完好、紧密，有无松动、塌陷、脱落、风化、架空等情况。

f. 穿堤建筑物与堤防接合部的结合是否紧密。

g. 穿堤建筑物与土质堤防的接合部临水侧截水设施是否完好无损，背水侧反滤排水设施有无阻塞现象，穿堤建筑物变形缝有无错动、渗水。

h. 跨堤建筑物支墩与堤防的接合部是否有不均匀沉陷、裂缝、空隙等。

巡查中如发现堤防工程有异常现象，应及时做出研判并上报，必要时还应派专人进行连续监控，做好应急抢险准备工作。

3.2.2 企业岸线及在建待移交堤防工程检查

(1) 企业岸线堤防工程检查分为日常检查、定期检查和特别检查。

a. 日常检查。运维单位应组织专业技术人员协同企业、在建项目建设单位开展日常检查，每周不少于 1 次，并做好台账记录；

b. 定期检查。定期检查于每年汛前、汛中、汛后各进行 1 次。水利中心应组织堤防运行维护专业人员同企业、在建项目建设单位按照国家和省现行的相关法规以及本单位的规章制度，查阅堤防检查、运行、维护记录和监测数据等档案资料，对各堤防的堤段进行全面详细的巡查；

c. 特别检查。在企业岸线及在建待移交堤防工程区域附近发生地震、遭遇大洪水、台风、河水位骤变、大暴雨以及其他影响堤防安全运行的特殊情况时，水利中心应及时组织检查。

(2) 检查范围包括堤身、护岸、穿（跨）堤建筑物、防汛抢险物资及设施、监测设施及工程管理和保护范围等，具体检查内容、方法及要求详见《广东省堤防工程巡查细则》。

(3) 巡查中如发现堤防工程有异常现象，应及时做出研判并上报水利中

心，必要时运行维护单位还应派专人进行连续监控，跟进企业、在建项目建设单位落实应急抢险准备工作。

3.3 水闸工程检查

(1) 水闸工程检查分为日常检查、定期检查和特别检查。

a. 日常检查。应由水闸运行维护专业人员对水闸进行日常检查。日常检查次数：巡查人员每天至少开展日常检查 1 次；水利中心和运维单位应组织专业技术人员开展日常检查，每月不少于 2 次；检查结果以表格方式记载；

b. 定期检查。定期检查于每年汛前、汛中、汛后各进行 1 次。应组织水闸运行维护专业人员按照国家和省现行的相关法规以及本单位的规章制度，查阅水闸检查、运行、维护记录和监测数据等档案资料，对水闸工程进行全面详细的巡查；

c. 特别检查。在水闸发生地震、遭遇大洪水、台风、水位骤变、高水位、水闸需启用非正常运行工况前后以及其他影响水闸安全运行的特殊情况时，应组织安全检查组并及时进行检查。

(2) 检查范围包括水工建筑物、启闭机设备、电气设备、闸门金属结构、监测设施、工程管理和保护范围等，具体检查内容、方法及要求详见《广东省水闸工程巡查细则》，主要检查内容如下：

a. 水闸地基渗流异常或过闸水流流态异常情况，水下部位有无止水失效、结构断裂、闸基土流失、冲坑和塌陷等异常现象。

b. 闸室或岸墙、翼墙发生异常沉降、倾斜、滑移等情况。

c. 主要结构构件或有防渗要求的结构，有无出现破坏结构整体性或影响工程安全运用的裂缝。

d. 水闸上下游砌石工程有无松动、塌陷、错缝；浆砌石墙排水是否通畅，有无倾斜、错动；混凝土结构表面是否整洁，有无脱壳、剥落、露筋、裂缝等现象；护坡、翼墙后填土有无塌陷、脱空现象。

e. 检查混凝土、浆砌石和砌砖等建筑物的结构缝（伸缩缝、施工缝和接缝）的张合变化情况、是否有错动迹象，缝内填充物是否流失或老化变质。

f. 金属结构及启闭设施是否存在锈蚀、变形、磨损、裂纹等，是否运行良好等。

(3) 巡查中如发现水闸工程有异常现象，应及时做出研判并上报，必要时还应派专人进行连续监控，做好应急抢险准备工作。

3.4 泵站工程检查

(1) 泵站工程检查分为日常检查、定期检查和专项检查。

(2) 日常检查包括日常巡查、经常检查。运行期巡查应全程不间断巡查；当超设计工况运行或遭受不利因素影响时，应加强巡查。

a. 主水泵巡查内容及要求：

① 水泵运行平稳，汽蚀和振动应在允许范围内，无异常声音。当泵内有撞击声并伴有强烈振动，应立即停机检查处理；

② 轴承、填料函的温度应正常，无偏磨、过热现象。水泵填料函漏水量正常；润滑、冷却用油的油质、油位、油温正常；

③ 技术供水工作正常，水压、水温、示流信号符合运行要求；

④ 叶片调节机构的温度、声音正常；液压调节机构的压力正常，无渗漏油现象；

⑤ 水泵的各种监测仪表处于正常状态；

⑥ 水泵及管道连接各部位无明显渗漏。

b. 主电动机巡查内容及要求：

① 定子、转子电流、电压、功率、功率因数等指示正常。电压应在额定电压的 **95%~110%** 范围内。电流不应超过额定电流，一旦发生超负荷运行，应立即查明原因，并及时采取相应措施；

② 三相电流不平衡之差与额定电流之比不应超过 **10%**。励磁电流不宜超过额定值；

③ 定子线圈、铁芯及轴承温度正常。定子线圈温升不应超过制造厂规定的允许值；轴承的允许最高温度不应超过制造厂的规定值，如制造厂未作规定，轴承允许最高温度：巴氏合金滑动轴承为 **65℃**，弹性金属塑料滑动轴承为 **60℃**；滚动轴承为 **95℃**；

④ 电动机上下油缸油质、油位、油温正常，无渗油现象；

⑤ 供水水压，进、出水温及示流信号正常；

⑥ 无异常振动和异常声音；

⑦ 滑环与电刷间无电火花，无积垢，无卡滞现象，电刷压力正常为 **0.015MPa~0.04MPa** 之间，滑环温度不超过 **120℃**。

c. 变速箱巡查内容及要求：

① 油箱温升不应超过 **35K**，轴承温升不应超过 **45K**，如制造厂有明确规定的，则最高温升不应超过制造厂的规定值；

- ② 油质、油位应正常，无渗漏油现象；
- ③ 振动、声音正常；
- ④ 仪表显示正常，无报警指示；
- ⑤ 停机时应密切注意变速箱反转速度，其最大反向飞逸转速不得超过制造厂规定。

d. 油浸式变压器巡查内容及要求：

- ① 油枕内和充油套管内油质、油位应正常，本体、油枕及套管等各部位无渗漏油现象；
- ② 套管应清洁，无裂纹、破损、放电痕迹和其他现象；
- ③ 电缆、母线及引线接头无发热变色现象；
- ④ 冷却装置运行正常；
- ⑤ 电缆和母线无异常情况，外壳接地应良好；
- ⑥ 声音、油温应正常，呼吸器内吸潮剂不应至饱和状态，无明显变色；
- ⑦ 变压器装在室内的，门窗应完好；
- ⑧ 压力释放器工作正常，安全气道及防爆管的隔膜应完好；
- ⑨ 瓦斯继电器工作正常，内部应无气体；
- ⑩ 变压器顶层油温的允许值应符合制造厂的规定，制造厂无规定时，当冷却介质最高温度为 **40℃** 时，顶层油温最高不超过 **95℃**；当冷却介质温度较低时，顶层油温应相应降低；
- ⑪ 运行电压一般不高于额定电压的 **105%**。

e. 干式变压器巡查内容及要求：

- ① 干式变压器运行时各部位温度允许值应符合制造厂的规定；制造厂无规定时，**B** 级绝缘允许最 **a)** 高温升值为 **80K**，**F** 级绝缘允许最高温升值为 **100K**；
- ② 变压器运行时中性线最大允许电流不应超过额定电流的 **25%**，超过规定值时应重新分配负荷。

f. GIS 设备巡查内容及要求：

- ① **GIS** 室内 **SE** 气体浓度自动检测报警装置、通风设备可靠，压力表压力指示应在正常区域；
- ② 定期检查记录断路器、避雷器的指示动作次数，在线检测泄漏电流指示值，储能操作机构工作次数、**GIS** 母线伸缩节变形量、环境温度等；
- ③ 检查开关位置指示、信号指示、仪表显示、柜内元器件及接线、声音

气味、设备外观、消防设备及环境设施等；

④ GIS 的巡查，应由 2 人进行，并记录各仪表的示值；

⑤ 进入 GIS 室前，应先打开通风机通风 15 min。

g. 高压开关柜巡查内容及要求：

① 高压开关柜盘面指示正常，断路器的分、合位置指示正确，无报警信息；

② 柜内无异常声响、气味；

③ 液压操作机构油箱油位、油压及油泵启动次数正常，无渗漏油现象；

④ 弹簧操作机构储能电机行程开关接点动作准确、无卡滞变形；分、合线圈无过热、烧损现象。

h. 其他电气设备巡查内容及要求。

① 母线瓷瓶应清洁、完整、无裂纹、无放电痕迹。母线及其联接点在通过其允许的电流时，温度不应超过 70℃。

② 隔离开关触头接触应紧密，无弯曲、过热及烧损现象；瓷瓶应完好，传动机构应正常。

③ 互感器外壳应清洁无裂纹，无渗油，漏油；油位、油质应正常；外壳接地良好。套管和支持绝缘子应清洁，无裂纹及放电声。

④ 励磁装置的工作电源、操作电源等应正常可靠。电压、电流、功率因数等应在正常范围。各电磁部件无异常声响，各通流部件的接点、导线及元器件无过热现象。通风、冷却系统工作正常。

⑤ 励磁变压器表面无积污，线圈、铁芯温度、温升不超过规定值，声响正常，冷却风机工作正常。

⑥ 直流装置工作正常，蓄电池完好，应在浮充电方式运行，母线电压正常。

⑦ 电容器室应保持通风良好，环境温度不应超过 40℃，外壳最高温度不超过 55℃。电容器应在额定电压下运行，不应超过额定电压的 5%，三相电流不平衡应不大于 10%；三相电容值的误差不应超过一相总电容值的 5%；电容器运行时应无放电声、鼓胀及渗油现象；套管应清洁，无裂纹破损；外壳接地良好。

⑧ 变频器主电路、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。

⑨ 软启动装置接线紧固牢靠、工作温度正常、散热风扇良好，旁路交流接触器工作可靠，周围环境清洁无尘垢。

⑩ 低压开关柜盘面指示、分路空气开关指示应正确，柜内母线及设备应无异常声响，各接线桩头应无过热现象。

⑪ 电缆的实际负荷电流不应超过设计允许的最大负荷电流；直埋电缆线路沿地面无挖掘，无重物堆放、腐蚀性物品及临时建筑，标志桩完好，引入室内的电缆穿墙处封堵严密；电缆标示牌齐全完好；电缆头接线牢固，无脱股、脱落现象，引线连接处无过热、融化等现象。

⑫ 避雷器瓷套管应清洁、无裂纹及放电痕迹；雷雨后应及时检查记录避雷器的动作情况；避雷器计数器密封良好，动作正确；避雷针本体无断裂，锈蚀，接地线连接紧密牢固，焊点没有脱落现象。

i. 压力油系统巡查内容及要求：

① 油泵旋转方向正确、声音正常，各限位开关、电磁阀、油缸、管路正常；

② 油箱内温度不超过 **60℃**，冷却装置应工作正常；

③ 油质、油温、油压、油位正常，油管路及油缸无漏油现象。

j. 压缩空气系统巡查内容及要求：

① 空压机的自动启停正常；

② 阀件密封严密，开关位置正确；

③ 储气罐工作压力值符合使用要求，无积水和杂质。

k. 循环冷却供水装置巡查内容及要求：

① 循环供水装置运行正常，出水温度、压力符合设定要求；

② 供水管路畅通，无渗漏，示流信号正常；

③ 制冷系统压力正常，冷却器运行正常，无杂声；

④ 仪表指示正确，各转换开关位置正确；

l. 非循环供水系统、排水系统运行巡查内容及要求：

① 技术供水的水质、水温、水量、水压等满足运行要求；

② 示流装置良好，供水管路畅通，滤水器无堵塞报警；

③ 集水井和排水廊道无堵塞或淤积，水位计指示准确，工作正常；

④ 供、排水泵工作可靠，备用供、排水泵应定期试运行。

(3) 日常巡查在非运行期应每天至少检查 **1** 次；水利中心和运维单位应组织专业技术人员开展日常检查，每月不少于 **2** 次；检查结果以表格方式记载。

巡查路线应专门设定，主要包括泵站管理范围内的建筑物、设备、设施、工程环境等重点部位；日常巡查在非运行期检查主要内容：

- a. 建筑物内外完好情况以及有无影响建筑物的不利因素；
- b. 主机组、辅机系统和电气设备的外观及运行情况等；
- c. 管理设施完好情况；
- d. 工程环境干净整洁情况；
- e. 管理范围内有无违章建筑和危害工程安全的活动；
- f. 水体颜色、气味有无异常；
- g. 集水井和排水廊道水位是否正常。

(4) 经常检查在工程投入使用 5 年内，每周不应少于 2 次，以后每周不少于 1 次。经常检查主要对建筑物各部位、主机组、高低压电气设备、辅机系统、监测设施、金属结构、通信设施、管理设施及管理范围内的上下游引河及水流形态等进行检查。

(5) 定期检查包括汛前、汛后检查和水下检查，重点检查以下内容：

a. 汛前检查重点检查建筑物、设备和设施的最新状况，度汛应急工程完成情况，安全度汛存在问题及措施，防汛工作准备情况，汛前检查应结合养护工作同时进行；

b. 汛后检查重点检查建筑物、设备和设施度汛后的变化和损坏情况，冰冻地区还应检查防冻措施落实及其效果等；

c. 水下检查着重检查水下工程的损坏情况；

d. 结合汛前或汛后检查，及时完成电气预防性试验。

(6) 专项检查主要为发生地震、风暴潮、台风或其他自然灾害、超设计工况运行时，发现较大隐患、异常或拟进行技术改造时进行的特别检查，着重检查建筑物、设备和设施的变化和损坏情况。

(7) 巡查中如发现泵站工程有异常现象，应及时做出研判并上报，必要时还应派专人进行连续监控，做好应急抢险准备工作。

3.5 记录与报告

3.5.1 检查记录

(1) 每次检查均应按要求做好详实的现场记录。如发现异常情况，应详细记述时间、部位、险情、摄像和绘出草图外，必要时应测图，并在现场作好标记。

(2) 每次检查后应在 1~2 个工作日内对检查原始记录进行整理，并做出初步分析判断。

(3) 现场记录应与上次或历次检查结果进行比较分析，如有异常现象，应立即进行复查确认。

3.5.2 检查报告

(1) 日常检查中检查人员发现隐患时，应在 1 小时内报告水利中心；发现重大工程隐患或险情时，应立即（15 分钟内）报告水利中心负责人，并采取相关保障措施；水利中心应在接到报告 15 分钟内上报到上级水行政主管部门。视工程隐患或险情危急情况，可直接处理或逐级上报，紧急情况下也可越级上报。

(2) 定期检查和特别检查中，发现异常情况应及时上报，并在现场工作结束后 5 个工作日内提交详细报告。

(3) 报告内容应简洁、扼要说明问题，必要时附上照片及示意图。定期检查和特别检查报告一般应包括以下内容：①检查日期；②本次检查的目的和任务；③检查组参加人员名单及其职务；④对规定项目的检查结果（包括文字记录、略图、素描或照片）；⑤历次检查结果的对比、分析和判断；⑥不属于规定检查项目的异常情况发现、分析及判断；⑦有必要加以说明的特殊问题；⑧检查结论（包括对某些检查结论的不一致意见）；⑨检查组的建议；⑩检查组成员的签名。

4 涉水活动巡查

4.1 非涉河建设项目

4.1.1 巡查内容

(1) 按照拟定路线，在河道管理范围内，巡视和查看涉水活动情况，及时发现并报告影响河涌水环境和设施安全等违法违规事件与突发事件，涉水活动进展，督促并跟踪违法违规问题整改。

(2) 巡查人员对河道管养范围内涉水活动现场实施情况开展动态巡查，对不属于已获审批涉河建设项目的涉水活动进行巡查，主要包括：

a. 占用河湖库管理范围开展生产活动，包括围河（湖）造地、耕种、种植林木、围占养殖、围网养殖、挖筑坑塘养殖、摆摊经营以及其他占用等；

b. 占用河湖库管理范围，进行采、挖等活动，包括采砂、挖砂、抽砂、采矿、开荒以及其他开采活动等；

c. 在河湖库管理范围内进行堆、弃等活动，包括弃土、弃渣，堆放、倾倒淤泥，堆放垃圾，堆放其它固体或者设置阻碍行洪物等；

d. 在河湖库管理范围内开展建设性活动，包括房屋、码头、造（修）船厂、光伏电厂、砖瓦窑厂、大棚、桥梁、拦河闸坝（橡胶坝）等建设以及其他建（构）筑物建设；

e. 违规覆盖或者填堵河涌；

f. 堤顶存在抢险救援车以外的其它车辆通行；

g. 倾倒、排放泥浆、粪渣等污染水体的物质；

h. 网、电、炸、毒鱼虾等水生动物；

i. 其他破坏河涌、堤岸、水利设施、水环境或者防洪安全的活动。

(3) 检查涉水活动是否有水行政主管部门审批的涉河建设项目准予行政许可决定书；核查涉水活动围挡或活动范围，掌握活动开展的时间，属于涉河建设项目的按照涉河项目巡查要求完成巡查工作。

(4) 巡查劝阻车辆停放在堤顶道路，设置限载设施，严禁重型车辆上堤。

(5) 巡查并劝阻近水玩耍、游泳等行为，发现后及时劝阻制止；提醒群众远离泄洪闸、排水口等突发风险区域；劝阻垂钓，特别是夜间、雷雨天气垂钓等高风险行为；对于不同劝阻的，要拍照、录像等取证，并及时上报；排查深水区、急流区、漩涡区、陡坡等危险水域以及游泳、垂钓高发区域，是否设置

明显警示标志（如“请勿游泳”、“水深危险”、“请勿垂钓”等）。

(6) 发现违法违规事件应立即劝阻和制止，初步调查原因和责任人后立即报告；协助执法部门对违法行为取证，如拍摄照片、视频等。

(7) 发现问题应立即上报，并跟踪违法违规涉水活动进展，督促并跟踪整改动态情况，形成闭环。

4.1.1.2 巡查手段及方法

(1) 巡查应通过眼看、耳听、脚踩、手摸等直观方法，利用照相机、摄像机、手机、执法记录仪等电子设备进行现场记录和辅助巡查，应配备能够定位、记录巡查路径，并查看比对河涌管理范围、工程保护范围等空间位置的手持装备。

(2) 根据实际条件，利用无人机、无人船等对人工巡查无法到达的部位或重点部位进行远程巡查或加密巡查。

(3) 人工巡查宜结合无人机、无人船、视频监控、智能巡防机器人、北斗定位等先进手段，提升智慧化巡查水平，降本增效。无人机巡查选用设备技术要求参考附表 F.1。

4.1.1.3 巡查人员要求

(1) 巡查人员应保持相对固定，配备必要的巡查装备和工器具。

(2) 巡查时应认真负责、全面仔细，快速及时地掌握涉河水活动情况。

(3) 巡查时应密切关注天气情况，在恶劣天气期间，巡查人员应在保证自身安全的前提下开展巡查工作，配合做好河涌抢险应急工作。

(4) 当日应做好巡查记录并上报。

4.1.1.4 巡查任务及频次

(1) 巡查任务应包含日常巡查、专项巡查。

(2) 日常巡查：定期开展巡查工作，原则每日至少完成 1 次全覆盖巡查，并根据实际情况需求适当加密巡查，如配合相关部门协同巡查、对疑似违规线索加密巡查等。

(3) 专项巡查：对存在违规问题较多、堤防隐患点等重点区域，以及汛前、汛中、汛后、台风前后等重点、敏感时段，或针对存在的重大违规问题，在日常巡查的基础上，开展专项巡查。

4.1.1.5 其它巡查要求

(1) 违法违规涉水活动发生与发现时间间隔，在非汛期不得超过 24 小时，在汛期不得超过 12 小时。

(2) 针对水事违法行为投诉，在发现或者接到投诉后 1 个小时内巡查人员应到达现场，开展拍照并记录现场情况。

4.2 涉河建设项目

在河道管养范围内，巡视和查看涉河建设项目，及时反馈涉河建设项目实施动态。巡查手段及方法同非涉河建设项目。

4.2.1 巡查内容

(1) 巡查反馈施工现场安全文明措施的实施情况。

(2) 巡查反馈涉建设项目的建设状态及进展。

(3) 巡查反馈涉河建设项目建设及运行过程对堤岸的扰动。

(4) 协助涉河建设项目事中事后检查，跟踪反馈存在问题施工部位的动态变化。

4.2.2 巡查任务及频次

日常巡查：定期开展巡查工作，原则每周至少完成 1 次涉河建设项目占用范围巡查，并根据实际情况需求协助事中事后检查适当加密巡查，如对存在重大问题的涉河项目、汛前、汛中、汛后、台风前后等重点、敏感时段等适当加密巡查。

4.3 突发事件应急处置

(1) 巡查人员发现突发事件后，应第一时间进行信息上报，并对突发事件进行登记；巡查人员应在保证自身安全前提下及时采取有效措施进行前期处置，处置措施应执行当地应急部门有关规定。

(2) 积极配合开展野生动物疫病防控监测工作，发生疫情后，及时协助妥善处理野生动物尸体，避免疫情蔓延和扩散，并在职责范围内配合卫健部门开展疫病防控工作。

5 工程维修养护

5.1 总则

(1) 维修养护是对工程进行检查与观测、日常养护和维修，维持、恢复或局部改善原有工程面貌，保持工程的设计功能。其中，日常养护是对工程进行的经常性保养、防护、清洁和小修小补，及时处理局部、表面、轻微的缺陷和损坏，保持工程的完好、安全和正常运行。按水法律、法规、规章、规范性文件、技术标准等规定所进行的宣传教育、制止并举报水事违法行为、防汛等确保水安全的实施与管理工作均属养护内容。维修是每年维修养护中对日常养护所不能解决的工程损坏的修复，是养护工作的延续。维修养护不包括大修。

(2) 对工程存在的隐患无法通过维修处理的（如需要开展大修的），需将情况上报水利中心。

5.2 维修养护实施

(1) 运维单位与咨询单位应协同水利中心编制堤防、水闸、泵站工程及管理区维修养护年度计划，并按规定报批。维修养护频次详见附表 G.1~附表 G.5。

(2) 工程维修应遵循下列程序：检查评估、编报维修方案（或设计文件）、实施、验收。

(3) 工程维修项目验收合格后，应将有关资料整编后归档。具体应符合下列要求：

a. 编报维修方案（或设计文件）依据检查、监测、安全检测和安全鉴定的结果进行，并按规定时间报水利中心批准；

b. 工程维修方案批准后，应尽快组织实施。影响安全度汛的项目应在汛前完成；

c. 完工后及时组织验收。

5.3 堤防工程维修养护

5.3.1 堤身维修养护

(1) 堤身工程维修养护应包括堤顶、堤坡、护坡、防洪墙、防浪墙、防渗及排水设施等工程的维修养护。

(2) 对堤顶、堤坡、护坡、防洪墙、防浪墙和防渗及排水设施的损坏修复应不低于原设计标准。

(3) 堤身裂缝修理应在查明裂缝成因，且裂缝已趋于稳定时进行，并符合下列要求：

a. 土质堤防裂缝修理宜根据裂缝走向、部位和尺寸，选择开挖回填、横墙隔断、灌堵缝口、灌浆堵缝等方法；

b. 混凝土、浆砌石堤防发生裂缝，宜采用水泥砂浆等材料进行表面抹补、填塞或喷浆。

(4) 堤防隐患应根据其类型、性质、位置等具体情况，采用开挖回填、充填灌浆、劈裂灌浆等方法处理：

a. 堤防出现雨淋沟、浪窝、塌陷和岸（翼）墙后填土区发生跌窝、下陷时，应随时修补夯实。

b. 堤防发生渗漏、管涌险情时，应按照“上截、下排”原则及时进行维修。

c. 堤防出现滑坡迹象时，应针对产生原因按“上部减载、下部压重”和“迎水坡防渗、背水坡导渗”的原则进行处理。

d. 堤防出现蚁穴、兽洞可采用灌浆或开挖回填等方法处理。

(5) 堤顶养护应做到堤线顺直、坚实平整，无明显凹陷、起伏，无明显裂缝、松动，平均每 5m 长堤段纵向高差不应大于 0.1m；堤肩养护应做到堤肩线平顺规整，无明显坑洼、坍塌，堤肩宜植草防护。

(6) 堤坡养护应做到坡面平顺，无雨淋沟、陡坎、洞穴、陷坑、杂物垃圾堆放等，戕台(平台)台面平整，排水设施完好，无缺损、无杂物、无堵塞，堤脚线连续、清晰。

(7) 护坡养护应保持坡面平顺、砌块完好、砌缝紧密，无松动、裂缝、塌陷、脱落、架空、风化等现象，无杂树、杂物。

(8) 防洪墙(堤)、防浪墙养护应做到无侵蚀剥落，无明显裂缝、残缺，表面无杂草、杂树、杂物。

(9) 防渗设施养护应做到保护层保持完好无损，防渗体无断裂、损坏、失效部分。

(10) 排水设施养护应做到进口处无孔洞暗沟，出口处无冲坑，排水沟内无淤泥、杂物，结构完好；堤顶排水沟无积水。

(11) 护堤地养护应做到边界明确，地面平整，排水畅通，整洁无杂物垃圾

堆放。

(12) 堤防河床冲刷坑危及防冲设施或岸坡稳定时，应及时维护。

(13) 开展鼠虫害防治，包括鼠害防治、红火蚁防治等。

5.3.2 堤岸防护工程维修养护

(1) 堤岸防护工程维修养护应包括坡式、坝式、墙式护岸的维修养护；

(2) 堤岸防护工程维修养护应做到封顶严密、整齐美观，土石接合部无脱缝等现象，工程表面无缺陷、洼坑、洞穴、雨淋沟，砌石无松动变形或脱落，修复标准应不低于原设计标准；

(3) 坝式护岸养护应做到坝面平整、土石结合紧密、坝顶排水畅通，无积水洼坑、陷坑脱缝雨淋沟、洞穴、杂草、杂物、散乱块石等；

(4) 墙式护岸养护应做到无侵蚀剥落，无明显裂缝、残缺，表面无杂草、杂物；

(5) 护脚石应排砌紧密，护脚无异常变形、无松动走失，护脚平台应保持平整及坡度平顺，堤脚无冲刷；

(6) 排水设施养护应做到排水沟(管)内无淤泥、杂物，排水沟(管)无松动、裂缝和损坏。

5.3.3 管理设施维修养护

(1) 参照《堤防工程管理设计规范》(SL/T 171)的相关规定配备必要的管理设施，并按照《堤防工程养护修理规程》(SL 595)的相关规定进行维修养护。

(2) 附属设施维修养护内容包括钢爬梯、水尺、爬梯补装、桩号牌补装、警示桩补装、警示牌补装等。

(3) 应根据工程运行的需要参照本手册第9章设置必需的标识牌，并定期进行刷新、维护，若发现损坏和丢失，应进行修复和补设。

(4) 应配置堤防工程运行过程中必备的自动化设施，宜建立堤防工程信息化运行平台，并符合下列要求：

a. 信息化运行平台宜在整合各类信息管理系统的基础上进行建设，涵盖工程基础信息、工程检查、工程监测、维修养护、应急处理、档案管理等运行管理事项；

b. 信息化运行平台应能提供视频图像、水利地图、数据采集分析等业务支撑服务；

c. 应定期对信息化运行平台的检查监测、维修养护等动态数据资料建立电子化管理台账；

d. 应注重信息化运行平台的运行安全，由被授权人员进行操作、维护和管理。

5.3.4 交叉联接建筑物维修养护

(1) 穿堤建筑物的维修养护要求：

a. 底部高程在堤防设计洪水位以下的穿堤建筑物，其在临水侧与堤防接合部，应特别加强养护，保持堤防与穿堤建筑物接合坚实紧密；

b. 底部高程高于堤防设计洪水位的穿堤建筑物，其与堤防的接合部应和堤顶、堤坡同时进行养护，使其保持坚实紧密；

c. 应加强穿堤建筑物与土质堤防接合部临水侧截水设施和背水侧反滤、排水设施的养护如有损坏应及时维修。

(2) 跨堤建筑物的维修养护要求：

a. 跨堤建筑物的支墩在堤身背水坡的，应加强支与堤坡接合部的养护工作；

b. 跨堤建筑物布置在堤身背水坡的支墩与堤防接合部发现有沉降、裂缝时，应告知其管理责任主体及时处理；发现渗水情况应查明原因，并及时采取渗流控制措施；

c. 上、下堤道路及其排水设施的养护工作除正常堤防养护外，在雨季应增加养护次数，对土质堤防的上下堤道路及其排水设施，在降雨期间应加强巡查，发现问题及时处理；

d. 跨堤建筑物与堤顶之间的净空高度若不能满足堤防交通、防汛抢险、管理维修等方面要求的，应及时通知其管理责任主体进行处理。

e. 临堤建筑物的维修养护要求：

f. 临堤工程与堤防接合部发现有沉降、裂缝时，应告知其管理责任主体及时处理；

g. 码头、港口及其上下堤道路和排水设施等与堤防的接合部应由码头、港口等相应管理单位按照规定要求进行养护。

5.4 水闸工程维修养护

5.4.1 石工建筑物的维修养护

(1) 砌石护坡、护底遇有松动、塌陷、隆起、底部淘空、垫层散失等现象时，应按照《水闸施工规范》（SL 27）中有关规定执行。

(2) 浆砌块石墙身发生倾斜或滑动迹象时，可采用墙后减载、更换回填料、增设排水设施、增设阻滑板或锚杆、降低地下水位等措施。

(3) 水闸防冲设施（防冲槽、海漫等）遭受冲刷破坏时，一般采用抛石等方法处理，情况严重的应经过设计论证确定处理方案后进行。

(4) 水闸反滤设施、减压井、导渗沟、排水设施出现堵塞、损坏，应及时疏通、恢复。

5.4.2 混凝土建筑物的维修养护

(1) 消力池范围内的砂石、杂物应定期清除；门槽内砂石、杂物应及时清除。

(2) 建筑物上的进水孔、排水孔、通气孔等均应保持畅通。桥面排水孔的泄水应防止沿板和梁漫流，有漫流情况要加以改善。空箱式挡土墙箱内的积淤应适时清除。

(3) 钢筋混凝土保护层受到侵蚀破坏时，应根据侵蚀情况分别采用涂料封闭、砂浆抹面或喷浆等措施进行处理。

(4) 混凝土结构破损、剥落和机械损坏时，可根据损坏情况，分别采用砂浆抹补、喷浆或喷混凝土等措施进行修补。

(5) 混凝土建筑物出现裂缝后，应加强检查观测，查明裂缝性质、成因及其危害程度，据此确定修补措施；对结构伸缩缝填料缺失部位进行填充。

(6) 混凝土建筑物修补施工技术要求和方法可参照《水闸技术管理规程》（SL/T 75）中有关规定执行。

5.4.3 闸门的维修养护

(1) 闸门表面附着的水生物、泥砂、污垢、杂物等应定期清除，闸门的联结紧固件应保持牢固。

(2) 闸门转动部位的加油设施应保持完好、畅通，并定期加油。

(3) 钢闸门防腐蚀可采用涂装涂料和喷涂金属等措施。防腐处理应符合SL105的规定。

(4) 闸门止水装置应密封可靠，止水橡皮出现磨损、变形或止水橡皮自然老化、失去弹性至漏水量超过规定时，应及时予以更换。

(5) 钢门体的承载构件发生变形时，应及时矫正、补强或更换。

(6) 闸门行走支承装置，应定期清理，保持清洁；及时拆卸清洗滚轮或油孔、油槽，并注油轴销、滑块磨损超过设计标准的，应及时更换。

(7) 吊耳板、吊座、绳套出现变形、焊缝开裂或锈损平均深度大于构件厚度 10%时应更换。

5.4.4 启闭机的维修养护

(1) 定期清理启闭机表面。

(2) 启闭机下部的钢丝绳吊孔防尘装置宜采用透明材料封闭，应保持密封可靠、简洁美观，钢丝绳行走自如。

(3) 启闭机除传动部位的工作面外，宜每 5 年油漆保护一次；不同部位宜分别着色，一般转动部件着红色，变速箱着绿色，电动机及启闭机架着灰色。

(4) 传动件的传动部位应加强润滑，定期清洗、换油。

(5) 启闭机的联接件应保持紧固。

(6) 闸门开度指示器应保持运转灵活，指示准确。

(7) 启闭机出现振动或异常响声时应查明原因，及时维修。

(8) 制动装置应经常维护，适时调整。

(9) 钢丝绳应经常涂刷防水油脂，定期清洁保养。

(10) 螺杆启闭机的螺杆有齿部位应经常清洗、涂油。

(11) 螺杆启闭机的螺杆发生弯曲变形影响使用时，应予以矫正。

(12) 螺杆启闭机的承重螺母出现裂缝或螺纹齿宽磨损量超过允许值时，应更换。

(13) 液压启闭机的养护应符合下列要求：

- a. 供油管和排油管应保持色标清晰，敷设牢固；
- b. 油缸支架应与机体联结牢固，活塞杆外露部位应设软防尘量；
- c. 调控装置及指示仪表应定期检验；
- d. 液压油应定期化验、过滤，油质和油箱内油量应符合规定；
- e. 油泵、阀件、油管系统等应无渗油现象。

(14) 液压启闭机的活塞环、油封出现断裂、失去弹性、变形或磨损严重者，应更换。

(15) 油缸内壁及活塞杆出现轻微锈蚀、划痕、毛刺，应修刮平滑磨光。油缸和活塞杆有单面压磨痕迹时，应予以处理。

(16) 启闭机检修技术要求参照《水闸技术管理规程》（SL/T 75）执行。

(17) 及时补充水闸运行及维修养护消耗的电力、油料。

(18) 对护栏等附属设施进行维修养护。

5.4.5 机电设备及防雷设施的维修养护

(1) 电动机的维修养护应遵守下列规定：

- a. 电动机应保持清洁，无污垢、无锈蚀；
- b. 接线盒应防水、防潮，压线螺栓紧固，无松动；
- c. 外壳接地可靠，接地电阻应符合规范要求；
- d. 电动机运行中应无异常噪声和振动。

(2) 操作设备的维修养护应遵守下列规定：

a. 操作设备应定期养护，配电柜、动力柜、照明柜、启闭机操作箱等设备的柜体应保持整洁；

b. 各种柜箱内电气线路应无破损、受潮、老化、缠绕等异常现象，绝缘电阻符合规定要求；

c. 各种柜箱外壳的接地应牢固可靠，接地电阻应符合规定要求；

d. 各种开关、继电保护装置应保持清洁，触点接触良好，接头连接牢固可靠。接触不良时，应及时维修或更换；

e. 闸门开度仪、主令控制器及限位开关等装置应经常检查、养护和校验。上、下限位装置应分别与闸门最高、最低位置一致；

f. 各种指示信号应完好无缺，各种仪表应定期检验，表计指示正确。如有失灵，应及时检修或更换。

(3) 线路、电动机、操作设备、电缆等维修后应保持接线相序正确，接地可靠。

(4) 弱电系统避雷器应清洁无损伤。

(5) 备用电源的柴(汽)油发电机组的维修养护应遵守下列规定：

a. 备用柴(汽)油发电机组应经常养护，保持清洁；

b. 油、气、水、电路至少每两个月应进行一次养护，保持畅通，不漏水，不渗油；

c. 一般应每月空载试机 15min，汛前、汛后进行带载试机 30min，保证在系统电网停电 20min 内能启动发电，并且电压、周波、相序和输出功率达到额定值。

(6) 防雷与接地装置的维修养护应遵守下列规定：

a. 防雷与接地装置每年应在雷雨季节前维修养护一次；

b. 避雷针(线、带)及引下线无断裂、锈蚀，焊接牢靠；

c. 防雷设施的接地装置的接地电阻超过设计允许值的 **20%**时，增补接地板：

d. 防雷设施的构架上不应架设低压线、广播线及通信线；及时修补破损的防护接地器支架的防腐涂层。

(7) 闸门启闭机运行控制系统维修养护应符合下列要求：

a. 及时修复或更换锈蚀或损坏的接地母线；

b. 及时修复或更换出现故障或损坏的闸门开度及荷重装置；

c. 及时更换不符合要求的接触器；

d. 检查电器闭锁装置动作是否灵敏、可靠，能否自动切断主回路电源，及时修复故障缺陷或更换零部件。

(8) 应检查水闸预警系统、防汛决策支持系统、办公自动化系统及自动化设施，及时修复发现的故障、更换部件或更新软件系统。

5.5 泵站工程维修养护

5.5.1 主机组维修养护

(1) 主机组养护维修工作应执行《泵站技术管理规程》（GB/T 30948）的规定。

(2) 主机组检修周期应根据机组的技术状况和零部件的磨损、腐蚀、老化程度来确定。小修周期一般 **1 年~2 年**，或累计运行时间 **1000h~2000h**；大修周期一般 **3 年~8 年**，或累计运行时间 **2500h~20000h**，亦可根据实际情况提前或推后。运行维护单位应根据检修周期提出建议，并协助水利中心开展相关维修。

(3) 主机组养护主要项目应参照机组日常维护和小修内容执行，大修的主要项目参照《泵站技术管理规程》（GB/T 30948）的规定执行。

(4) 主水泵养护主要内容及要求：

a. 主水泵的日常清洁、防护工作；

b. 轴承间隙检查测量处理，油位油质检查等；

c. 检查并处理易松动的紧固件；

d. 液位信号器及温度、噪声、振动测量装置检查更换等；

e. 调节机构养护；

f. 检查轴封机构，更换填料、密封件；

g. 水系统、油系统管路的防渗、防冻工作等；

h. 水泵附件及防护装置检查、维护。

(5) 主电动机养护主要内容及要求：

- a. 主电动机的日常清洁、防护工作，定期测量主电机绝缘电阻及吸收比；
- b. 清理滑环、检查更换电刷；
- c. 检查维护定子、油缸、轴承等测温装置和转速、声纹、振动测量装置；
- d. 检查上下油缸油质、油位，必要时补油、滤油、换油等；
- e. 风冷系统维护清理；
- f. 上下油缸，油气水管道、闸阀的检查维护及渗漏处理；
- g. 检查处理易松动的紧固件；
- h. 电机附件及防护装置检查、维护。

5.5.2 变压器维修养护

(1) 变压器养护维修工作应执行《电力变压器检修导则》（DL/T 573-2021）的规定。运行中的变压器发现异常状况或经试验判明有内部故障时应及时大修。

(2) 对于密封式的变压器经过试验和运行情况判定有内部故障时，应进行大修。

(3) 变压器的主要养护内容及要求如下：

- a. 检查并消除已发现的缺陷；
- b. 套管密封、顶部连接帽密封衬垫的检查，瓷绝缘的检查、清扫；
- c. 冷却装置、储油柜、闸阀、安全气道及其保护膜的检查维护；
- d. 各种保护装置、测量装置及操作控制箱的检修、试验；
- e. 调压开关的检查维护；
- f. 充油套管及本体补充变压器油；
- g. 呼吸器密封性检查，干燥剂检查更换；
- h. 油箱及附件的检修涂漆；
- i. 进行规定的测量和试验。

(4) 变压器大修主要内容及要求如下：

- a. 拆变压器高低压桩头接线，拆变压器与外界连接的二次线路、测量线路等；
- b. 抽出变压器油；
- c. 拆变压器冷却器、套管、油枕及对应管道等；
- d. 拆变压器罩与底座连接螺栓；

- e. 进行吊芯或吊罩；
- f. 变压器内部检查、清洗、维修或更换相关部件等；
- g. 变压器组装；
- h. 真空滤油；
- i. 电气试验等。

(4) 变压器检修完成应进行冲击试验合格后，才能投入运行。

(5) 变压器大修结束后，应在 30d 内完成大修总结报告的编制并报上级主管部门。

5.5.3 电气设备维修养护

(1) 每年应对泵站电气设备进行 1 次全面的检查、维修、调试。

(2) 各种电气设备应按规定周期定期进行预防性试验。

(3) 继电保护装置的检验应遵守下列规定：

a. 继电保护装置包括属于这些装置的操作及信号回路设备在内，应该每年进行 1 次全面检验；

b. 利用继电保护装置跳开或投入开关的整组试验，每年不得少于 1 次；

c. 主接线继电保护装置的定期检验，应在雷雨季节前进行。

(4) 高压变频器的养护维修应遵守下列规定：

a. 应定期校验变频器保护整定值；

b. 变频器柜内外所有紧固件宜每半年紧固 1 次；

c. 定期检查维护空气过滤装置并进行除尘；

d. 冷却装置应定期检查维护。

5.5.4 辅机系统与金属结构维修养护

(1) 辅机系统与金属结构应定期检查、检验、维护和保养，发现缺陷应及时修理或更换。

(2) 油、气、水系统设备工作正常、管道接头应密封良好，发现漏油、漏气、漏水现象应及时处理，并定期涂漆防锈。

(3) 及时补充泵站运行及维修养护消耗的电力、油料。

(4) 循环冷却水系统的制冷设备压力定期检测，压力不足时加充制冷剂。

(5) 拍门、闸门、蝶阀、真空破坏阀等断流设备等应定期检修和保养，保持门板密封良好，拍门门轴定期加油润滑，真空破坏阀无漏气现象。

(6) 起重机械、压力容器、安全阀的安装、维修、检测和试验应按特种设

备检验机构的规定执行。

(7) 变速箱应定期检查维护测温、冷却装置，定期检查润滑油过滤装置。

(8) 卷扬式、液压启闭机养护维修应执行《水闸技术管理规程》（SL/T 75）的标准。

(9) 拍门养护维修应符合下列规定：

- a. 每年一次检查或更换转动销；
- b. 定期检查门框、门板，不得有裂纹、损坏，门框不应有松动；
- c. 定期检查或更换门板的密封圈。

(10) 拦污栅、清污机养护维修应符合下列规定：

a. 应及时清除拦污栅、清污机格栅片上的垃圾污物；格栅片如有松动、变形与腐蚀，应及时整修；定期对格栅锈蚀部位进行防腐涂漆处理；

b. 定期检查传动机构、齿耙、运行机构等，链条链板松紧正常，各种紧固件无松动；清污机在泵站停机期间应定期进行试运转；

c. 经常清洗皮带输送机的皮带及挡板上的垃圾及污物；定期检查转动部件的润滑情况，及时加注润滑油；定期检查皮带接口的牢固与松紧程度，如异常应及时调整与纠偏。

(11) 对检修闸开展维修养护。

5.5.5 监控系统维修养护

(1) 计算机监控系统硬件设施的养护维修主要内容及要求如下：

a. 对传感器、可编程序控制器、指示仪表、保护设备、视频系统、校时装置、计算机及网络等系统硬件进行检查维护和清洁除尘；及时修复故障，更换零部件；

b. 对传感器、指示仪表、保护设备等进行率定和精度校验，对不符合要求的设备进行检修、校正或更换；

c. 更换损坏的防雷系统部件或设备。

(2) 监控系统软件系统的养护维修主要内容及要求如下：

a. 定期检查维护监控系统的数据采集功能、远程控制功能；

b. 定期检查维护监控系统的曲线、报表和打印功能；

c. 加强对计算机和网络的安全管理，配备必要的防火墙，监控设施应采用专用网；

d. 定期对系统软件和数据库进行备份，对技术文档妥善保管；

e. 对软件进行修改或设置时，修改或设置前后的软件应分别进行备份，并

做好修改记录；

f. 对运行中出现的问题详细记录，并通知开发人员解决和维护。

(3) 视频监视系统的养护维修主要内容及要求如下：

a. 定期检查和维护摄像机、视频主机、网络设备、解码器、防雷装置和电源，并做好记录；

b. 定期对视频系统云台、雨刮器等转动部分加注润滑油；

c. 定期检查光纤、网络的连通性。

(4) 机组振动、摆度等自动监测系统的养护维修主要内容及要求如下：

a. 定期检查维护系统的数据采集功能、曲线报表、数据分析等功能；

b. 做好传感器日常维护与校对等工作；

c. 定期检查电源与信号防雷装置应良好，连接电缆与接口无松动；

d. 定期备份在线监测系统数据库相关数据。

(5) 定期检查计算机监控系统、业务管理平台和自动化监测预警系统，及时修复发现的故障、更换部件或更新软件系统。

(6) 应定期做好应用软件及数据库文件等相关信息的备份与存档。包括 PLC 程序、上位机程序、交换机的配置程序、防火墙的配置程序、IP 地址以及密码设置等信息。

(7) 监控系统维护时，应使用专用的计算机，软盘、移动硬盘、光盘、U 盘等移动存储介质。非专用的计算机、移动存储介质不应接入计算机监控系统网络。与监控系统直接通信相连的专用设备应做好防病毒工作。监控系统的计算机不应移作他用和安装未经许可的软件。

5.5.6 建筑物维修养护

(1) 应保持建筑物表面清洁，建筑物屋顶无渗漏、排水畅通，公路桥、工作桥和工作便桥桥面排水孔泄水畅通，排水沟杂物及时清理。

(2) 泵站的进、出水流动道应定期进行检查维护，过流壁面应光滑平整，定期清除附着在壁面的水生物和沉积物。

(3) 钢筋混凝土管道应无裂缝、渗漏，表面混凝土无剥落、钢筋无外露，伸缩缝处沉降应正常，无渗漏水；管道支承、镇墩及其基础应无不均匀沉陷、位移或裂缝等现象。在检查中如发现上述破坏现象，应及时进行处理。

(4) 泵房建筑物产生不均匀沉陷影响建筑物稳定时，应及时采取补救措施；发现泵房建筑物出现裂缝、渗漏、表面混凝土剥落，钢筋外露，钢支承构件锈蚀现象时应及时处理。

(5) 进、出水池及上下游引河泥沙淤积影响水流流态、增大水流阻力时，应及时进行清淤。

(6) 及时清除进、出水池及上下游引河的边坡上或坡顶上的冲积物和堆积物。

(7) 应防止牲畜、鼠蚁类等动物对进、出水池及上下游引河边坡造成破坏，在检查中如发现上述破坏现象，应及时进行处理修复；

(8) 定期检查进、出水池安全防护设施，及时清除河面漂浮物。

5.6 绿化及环境维护

5.6.1 绿化维护

(1) 根据《南沙区树木修剪技术指引》《南沙区绿化养护技术指引》《南沙区绿化苗木选、运、种技术指引》等要求，合理种植、补植、养护、修剪草坪、花卉和树木。

(2) 定期修剪、控制草坪高度和整齐度，在草坪高度约 8~10cm 高进行修剪，修剪高度 3~5cm；草坪没有明显高于 15cm 的杂草；及时修剪绿植、花卉。

(3) 加强树木管护，及时进行修枝打杈和病虫害防治。

(4) 草皮护坡应经常修整、清除杂草和杂物，适时施肥，经常采取环保无毒的方法防治病虫害，保持完整美观；干旱时，宜适时洒水养护。

(5) 草皮遭雨水冲刷流失或干枯坏死，应及时还原坡面，采用补植或更新的方法进行维修。

(6) 补植或更新草皮时，应符合下列要求：

a. 补植草皮宜选用适宜的品种。

b. 更新草皮宜选择适合当地生长条件的品种，并宜选择低茎蔓延的草种。

c. 补植草皮宜带土成块移植，移植时间应适宜。

d. 补植时，宜扒松坡面土层，洒水，密铺，贴紧拍实，定期洒水、除草、施肥、除虫，确保 100% 成活。

(7) 草皮中有大量杂草或灌木时，宜采用人工挖除或环保无毒的化学药剂、生物方法等方法进行清除。

5.6.2 环境维护

(1) 及时清除垃圾、废弃物；

- (2) 办公区和生活区宜分开；办公区宜实行封闭管理；
- (3) 及时修复损毁路面、设施；
- (4) 生产用房应干净整洁，各类工具、材料、物品摆放有序；
- (5) 办公室应干净整洁，办公用具、用品排放整齐；
- (6) 工程设施标牌、标志、标识应完好、醒目、美观。

6 工程观测

6.1 总则

(1)根据相关规范要求，结合已配备的观测设施，开展水位、潮位、变形等监测项目，并做好台账记录。

(2)工程安全隐患部位以及结构薄弱环节需加强观测。

(3)当汛期遭遇台风、洪水漫滩、偎堤或达到警戒水位等关键时期，应增加监测频次。

6.2 堤防观测

(1)堤防工程观测项目分为一般性观测项目和专门性观测项目。

(2)一般性观测项目包括：堤身变形观测（沉降观测、水平位移观测、表面变形观测），水位、潮位观测，堤身浸润线观测，堤基渗透压力、渗透流量观测等。

(3)专门性观测项目包括：近岸河床冲淤变化观测、护岸工程变化观测、河涌水流形态及河势变化观测、滩岸地下水出逸情况观测、裂缝观测、减压导渗工程渗控效果观测、波浪观测等。

6.2.1 堤身变形观测

6.2.1.1 沉降观测

(1)观测断面桩点的设置可利用沿堤顶埋设的里程碑，亦可专门埋设固定测量标点，观测点宜布设在堤顶、堤坡、平台、堤脚、穿堤建筑及其结合部；地形地质条件比较复杂的堤段，应适当加密测量标点。

(2)宜采用三等以上水准测量。

(3)堤防建成初期，应半年观测一次；基本稳定后，宜每年汛后观测一次。建成时间较长且已稳定的堤防，宜每 3 年观测一次；地质和工程运行状况比较复杂的堤防应每月观测一次。

(4)汛期每个月 2 次；非汛期每月一次；特殊堤段根据实际加密观测。

6.2.1.2 水平位移观测

(1)观测断面应选在堤基地质条件较复杂、渗流位势变化异常、有潜在滑移危险的堤段，观测点一般布设在堤顶、堤坡、平台、堤脚。

(2)每年汛后观测一次，地质和工程运行情况比较复杂的堤段应每月观测一次。

6.2.1.3 表面变形观测

(1)观测内容包括堤身地基范围内的裂缝、洞穴、滑动、隆起及翻沙涌水等现象。

(2)宜根据需要确定观测次数，淤土及地质情况比较复杂的堤段应增加观测次数。

6.2.2 水位观测

(1)当管理范围内设置测站时，可直接采用水文系统的水位测站观测资料；当管理范围内无水位测站时，应设置水位观测点进行水位观测。

(2)水位测点布置：

- a. 与测流断面统一布置；
- b. 布置在水流平顺、受泄流影响较小、便于安装设备和观测的地点；
- c. 当多个泄水口泄流分道汇入干道时，除在干道设置测点外，可在各分道上也设置观测点。

(3)基本水尺水位的观测次数：

- a. 水位平稳时，每日 8 时观测一次；
- b. 水位变化较大或出现较缓慢的峰谷时，每日 2 时、8 时、14 时、20 时观测 4 次；
- c. 洪水期或水位变化急剧时期，可每 1~6 小时观测一次，暴涨暴落时，应根据需要增为每半小时或若干分钟观测一次，应测得各次峰、谷和完整的水位变化过程；
- d. 当上下游受人类活动影响或分洪、决口而造成水位变化时，应及时增加观测次数。

6.2.3 堤身浸润线

堤身浸润线观测应符合下列要求：

- a. 堤防达到设防水位后开始观测，超过警戒水位后，应每日观测一次；
- b. 新建堤防投入使用后，应每日观测一次；正常运行 3 个月以后，宜每周观测一次；正常运行 5 年以上，且堤防沉降和渗流分布均无异常情况下，可每半月观测一次；

- c. 观测堤身浸润线水位时，必须同步观测堤防迎水坡和背水坡；
- d. 行洪期间，根据需要定期观测，淤土堤防段应加强观测。

6.2.4 堤基渗透压力观测

堤基渗透压力应符合下列要求：

- a. 行洪、输水期间，宜根据需要，对照当时水位、流量进行观测；
- b. 堤防渗透压力观测断面宜选在堤防特征断面、合龙段、地形或地质条件复杂地段，每特征设计堤段应有 1 个观测断面。

(1) 渗透压力观测宜采用测压管、渗压计和电测水位计进行，使用时应符合下列要求：

- a. 测压管水位两次测读误差应不大于 2.0cm；
- b. 电测水位计的测绳长度标记，应每隔 1~3 个月用钢尺校正一次；
- c. 测压管的管口高程，在施工期和运行初期应每隔 1~3 个月校测一次；在运行期每年应至少校测一次；
- d. 对于已运行的堤防，如新建观测系统，在第一个高水位周期，应按运行期的规定进行观测。

6.2.5 堤基渗透流量观测

堤基渗透流量观测应符合下列要求：

- a. 渗透流量观测断面，应布置在堤基渗透性大、渗径短，对控制渗流变化有代表性的断面；
- b. 每一代表性堤段布置的观察断面应不少于 3 个，观测断面间距宜为 300m~500m；如地质地形条件无异常变化，断面间距可适当扩大。

6.3 水闸观测

6.3.1 一般要求

(1) 水闸观测的主要任务应包括以下内容：

- a. 监视水情、水流形态、设施性能和工程状态变化情况，掌握工情、水情变化规律，为正确管理提供科学依据；
- b. 及时发现异常现象，分析原因，并采取相应措施，防止发生事故；
- c. 验证工程规划、设计、施工及科研成果。

(2) 结合各工程的类别和等级、结构布局、地基土质和工程控制运用中存在

的主要问题等，编制观测任务书并上报。

(3)观测成果应真实、准确，观测精度应符合要求，资料应及时整理、分析，并定期进行整编。

(4)观测设施应妥善维护，观测仪器和工具应定期校验、维护。

6.3.2 观测项目

水闸观测分一般性观测和专门性观测两大类，观测内容宜按设计要求确定，也可根据水闸运行管理需要增加观测内容。

(1)一般性观测项目包括水位、流量、垂直位移、闸基扬压力、侧岸绕渗、河床变形等。

(2)专门性观测项目主要包括水平位移、伸缩缝、裂缝、墙后土压力、水流形态等。

6.3.3 观测要求

(1)观测工作应符合下列的基本要求：

a. 保持观测工作的系统性和连续性，按照规定的项目、测次和时间进行观测；

b. 随观测、随记录、随计算、随校核（简称“四随”）；

c. 无缺测、无漏测、无不符合精度、无违时（简称“四无”）；

d. 人员固定、设备固定、测次固定、时间固定（简称“四固定”）。

(2)各工程观测项目的观测设施布置、观测方法、观测时间、观测频次、测量精度、观测记录等应符合《水闸安全监测技术规范》（SL 768）的规定。

(3)每次观测结束后，应及时对记录资料进行计算和整理，并对观测成果进行初步分析，如发现观测精度不符合要求，应重测。如发现异常情况，应立即进行复测，查明原因并上报，同时加强观测，并采取必要的措施。

(4)资料在初步整理、核实无误后，应将观测报表于规定时间上报。

(5)水闸观测应符合下列规定：

a. 位移观测应符合《工程测量标准》（GB 50026）的有关规定，大型水闸变形观测应符合二等测量要求，中型水闸应符合三等测量要求；

b. 扬压力和绕渗观测，应同时观测上、下游水位，并注意观测渗透的滞后现象。对于受潮汐影响的水闸，应在每月最高潮位期间观测 1 次，观测时间以测到潮汐周期内最高和最低潮位及潮位变化中扬压力过程线为准；

c. 测压管管口高程宜按不低于三等水准测量的要求每年校测 1 次。测压

管灵敏度检查可 3 年~5 年进行 1 次。管内淤塞影响观测时, 应进行清淤; 如经灵敏度检查不合格, 堵塞、淤积经处理无效, 或经资料分析测压管已失效时, 宜重新埋设测压管;

d. 其他观测项目的观测方法及要求可参照现行各专业规范执行。

6.4 泵站观测

6.4.1 观测项目

(1) 泵站安全观测范围应包括泵站主副厂房、进出水池、上下游河涌、堤防, 与泵站工程安全有关的其他建筑物和设施。

(2) 环境量观测项目应包括水位、流量、降水量、气温、上下游河床淤积和冲刷等; 降水量、气温观测可采用当地水文站、气象站观测资料。

(3) 变形观测项目应包括垂直位移、水平位移、裂缝和结构缝开合度等。

(4) 渗流观测项目应包括基础扬压力和侧向绕渗。

(5) 当发生地震、工程超设计工况运用等可能影响工程安全的情况或发现工程异常时, 应增加频次。

6.4.2 观测要求

(1) 水位观测应以标准水准点为基准, 在泵站进水池、出水池进行测量, 水位观测应按照《泵站现场测试与安全检测规程》(SL 548) 的有关规定执行。

(2) 流量观测应根据水质、不确定度要求等内容, 确定合适的测量方式, 流量观测应按照《泵站现场测试与安全检测规程》(SL 548) 的有关规定执行。

(3) 上下游河床淤积和冲刷观测应符合以下要求:

a. 应根据泵站规模、工程布置、河涌土质和冲刷、淤积情况设置观测断面;

b. 断面应从泵站进、出水口处进行观测, 分别向上、下游延伸 1 倍~3 倍河宽的距离; 对于冲刷或淤积严重的引河, 可适当延伸至 3 倍~5 倍河宽的距离;

c. 在工程投入使用后 5 年内, 每年汛前、汛后各观测 1 次, 以后可在汛前或汛后观测 1 次; 遇工程接近设计流量运用、冲刷或淤积严重且未处理等情况, 应增加频次。

(4) 变形观测应符合以下要求:

a. 按照《工程测量标准》(GB 50026) 的有关规定执行;

b. 大型泵站垂直位移、水平位移观测应符合二等测量要求，中型泵站应符合三等测量要求；

c. 变形观测时，应同时记录上下游水位、工程运行情况及气温等要素。

(5) 变形量的正负号应符合下列规定：

a. 垂直位移：下沉为正，上抬为负；

b. 水平位移：向下游为正，向左岸为正，反之为负；

c. 裂缝和结构缝开合度：张开为正，闭合为负。

(6) 渗流观测应遵守以下要求：

a. 基础扬压力观测点应根据泵站的结构形式、地下轮廓线、地质条件、渗流控制措施等进行布置，并应以能测出扬压力分布及其变化为原则；

b. 侧向绕渗观测点应根据站址地形、工程布置、渗流控制措施及侧向绕渗区域的地质条件布置；

c. 扬压力和绕渗观测，应同时观测上、下游水位，并注意观测渗透的滞后现象。对于受潮汐影响的泵站，应在每月最高潮位期间选测 1 次，观测时间以测到潮汐周期内最高和最低潮位及潮位变化中扬压力过程线为准。

(7) 其余观测项目的观测方法及要求可参照现行各专业规范执行。

(8) 应做好观测记录，当出现观测数据异常时，应分析原因，当影响工程运行安全时，应及时报上级主管部门。

6.5 观测资料整编分析

(1) 各项观测任务完成后，均应及时对观测数据、资料进行整编分析。每年应对所有观测资料进行整编分析，形成年度观测资料整编分析报告。

(2) 资料整编包括平时资料整理、定期资料编印和年度资料编印，应符合以下要求：

a. 平时资料整理重点是查证原始观测数据的正确性、计算观测物理量、填写观测数据记录表格、点绘观测物理量过程线、考察观测物理量的变化、初步判断是否存在变化异常值；

b. 定期资料编印是在平时资料整理的基础上进行观测统计，填制统计表格，绘制各种观测变化的分布相关图表，并编写编印说明书；

c. 年度整编成果项目齐全、考证清楚、数据可靠、方法合理、图表完整、规格统一、说明完备；

d. 在整个观测过程中，应及时对各种观测数据进行检验和处理，结合巡视

检查资料进行综合分析，对工程安全性能做出初步评价；

e. 观测资料整编及分析成果应建档保存，并上传至指定系统。

根据上述观测要求，结合工程实际，逐步提升工程监测水平。

7 有害生物防治与生态评价

7.1 “四害”防治

每月应至少进行 1 次“四害”检查与消杀工作，参照《病媒生物预防控制技术规范》（SZDB/Z207）的相关规定执行。“四害”防治标准应按照表 7.1 执行。

表 7.1 “四害”防治标准限值表

指标	河段类型		
	A 类区域	B 类区域	C 类区域
鼠迹（每 2km 河涌）	≤5 处	≤8 处	≤12 处
蚊幼及蛹（每 100 勺）	≤5 只	≤7 只	≤10 只
蝇蛆及蛹	≤3%	≤5%	≤7%
蟑螂活卵鞘和蟑迹（每 100m ² 室内空间）	≤5 处	≤7 处	≤10 处
注 1：鼠迹包括鼠洞、鼠粪、鼠咬痕及鼠道。 2：在水体边缘的不同地点，用 500mL 勺子采集水样，不少于 100 勺的蚊幼及蛹总数量。 3：蝇幼虫和蛹的检出率。 4：蟑螂活卵鞘和蟑迹包括粪便、蜕皮、空卵鞘壳、死尸等。 5：不对人员难以到达的天然河段严格要求“四害”防治标准限值。			

表 7.2 类型划分

分类指标	河段管养类型		
	A 类区域	B 类区域	C 类区域
区域城市特征	都市型，游憩资源丰富	城镇型，游憩资源充足	郊野型，游憩资源一般
服务人口密度	稠密区	适中区	稀疏区
沿岸产业开发	强度高，产业发达	强度较高，产业较为集聚	强度低，产业未开发
注 1：区域特征(都市型、城镇型、郊野型)定义参照《深圳市碧道建设总体规划(2020~2035 年)》。 注 2：按各分类指标划分类型不同时，由河涌管理单位依现场实际管养需求确定。			

7.2 白蚁

(1)河涌管养范围内应无分群孔和泥皮、泥线、泥被等白蚁活动迹象。白蚁检查应结合日常巡查开展，高发期和繁殖期（4 月~6 月、9 月~11 月）增加检查频次，检查发现白蚁活动迹象，应在 24 小时内采取防治措施进行处理。

(2)白蚁防治作业应委托专业白蚁防治单位（须在广东省水利白蚁防治主管部门建立信用档案）开展水利工程白蚁检查、防治等工作。并遵守《水利工程

白蚁防治技术规范》（DB44/T 2282-2021）及《广东省水利工程白蚁防治技术指南》的要求，执行“三环节八程序”（即“找、标、杀”，“找、标、灌”，“找、杀（防）”）堤坝白蚁防治技术。

(3)白蚁检查方法包括查找法（包括目测法和翻找法）和引诱法（包括引诱片法和引诱桩法）：

- a. 目测法：在水利设施主体区、管理区及蚁源区目测查找白蚁外露特征；
- b. 翻找法：用工具翻开白蚁喜食物并查找白蚁活动痕迹。
- c. 引诱片法：将白蚁喜食物（如隆缘桉树皮等）制成长 20cm~25cm、宽 3cm~5cm 的片状物，斜埋在土体内，埋入土体内 15cm~20cm，地面上留 3cm~5cm；
- d. 引诱桩法：将松木或桉树制成长 20cm~25cm、宽 5cm、厚 5cm 的木桩，插入土体内，插入土体内 15cm~20cm，地面上留 3cm~5cm。
- e. 鼓励采用先进探测手段，提升白蚁检查效率和水平。

7.3 红火蚁

(1)河涌管养范围内应无红火蚁活动迹象，目测无隆起的蚁丘。红火蚁检查应结合日常巡查开展，高发期和繁殖期增加检查频次，检查发现红火蚁活动迹象，应在 24 小时内采取防治措施进行处理。

(2)红火蚁防治应遵守以下规定：

- a. 应实时监测红火蚁活动动态，宜采用目视法，观察草坪、绿化带、荒地、田埂、树木、电线杆基部等地点是否有隆起的蚁丘。红火蚁疫情监测应遵守《红火蚁疫情监测规程》（GB/T 23626）的规定；
- b. 红火蚁防治方法可采用物理防治法和化学防治法；采用化学防治法时，应选用安全、高效的诱杀饵剂和蚁巢处理药剂。化学防治具体措施应按《红火蚁防控规程》（NY/T 2415）相关规定执行。

7.4 薇甘菊

(1)应选择在薇甘菊开花之前，即春季或夏初，一般在每年的 4 月~6 月实施，每隔 3 周铲除 1 次，连续铲除 3 次。

(2)对散生或零星发生的，以及不适宜使用药剂防治的苗圃地、敏感植株旁等，可采取人工铲除根、茎的方法进行防治。防治时，人工铲根的高度以距地

面 20cm 以下为宜，最好拔出根。薇甘菊铲除后不可散置地面，要集中堆放和销毁，防止复发、传播。人工铲除的蔓藤可留在树上，任其干枯，也可将切下的蔓茎先集中堆放，待晒干后销毁。

7.5 鬼针草

(1) 每年 8 月前应至少进行一次全面防治，宜采用人工拔除结合化学防治的方式。

(2) 人工拔除的鬼针草应集中处理，避免种子掉落传播；药物消杀的鬼针草，及时将枯黄植株清理外运。

(3) 每年 8-11 月为鬼针草花果期，应提高检查频次，及时发现并人工拔除或进行药物消杀。

7.6 含羞草

(1) 每年汛前、汛中、汛后应至少进行三次集中清理，宜使用人工拔除方式在花期前连根拔除。

(2) 拔除作业进行时，应佩戴手套，避免长期直接接触含羞草碱对人体造成影响。

(3) 含羞草根除难度较高，需多次反复治理，应根据生长情况增加治理频次。

7.7 其他有害生物

(1) 其他有害动物防治应遵守下列要求：

a. 每年冬季和汛前进行两次普查。对草丛、料垛、坝头等隐蔽处和害堤动物多发堤段加强普查；

b. 破坏害堤动物的生活环境与条件，使其不能正常觅食、栖息和繁殖，逐渐减少害堤动物数量直至局部灭绝；

c. 做好防治记录。内容应包括捕捉动物的时间、堤防桩号、洞穴位置、尺寸、周围环境及处理情况等；

d. 因地制宜，采用人工捕杀、器械捕捉、药物诱捕、熏蒸洞道、化学绝育等方法；

e. 对堤身内的洞穴应及时采取开挖回填或充填灌浆等方法处理。

(2) 其他有害植物防治应遵守下列要求：

a. 根据各植物的生长习性和立地环境特点，加强对其他有害植物的日常监

测和控制；

b. 确定防治对象后，宜使用以生物防治、物理防治为主的无公害防治方法；

c. 防治植物病虫害宜不使用化学药剂，如发生严重虫害，应采用生态农药，减少对其他生物的毒害影响。

(3)对《中国外来入侵物种名单》中的外来入侵物种，应融合生物、化学、机械、人工、生态替代等技术手段进行清理防治，发挥各项技术优势，达到综合控制入侵生物的目的。

(4)禁止使用外来种、杂交种、转基因种以及其他不符合生态要求的水生生物物种进行增殖放流。

8 运行调度

8.1 总则

(1)南沙区水务局统筹指导南沙区水利设施运行调度，水利中心负责日常运行调度管理，具体运行调度操作由运维单位实施。

(2)日常调度以水闸为主，暴雨天气联合泵站调度，并按需配合排水部门开展联合调度。

(3)采用信息化手段对调度过程、受涝点的水位信息等进行记录，并编写调度总结报告。

8.2 调度类型

运维单位实施合同范围内水利设施（含堤防、水闸、泵站管理范围内的水域及关联水体）的多目标调度工作，包括日常调度、防洪（潮）调度、生态调度等，具体要求如下：

(1)日常调度：根据制定的调度方案及日常调度指令，开展日常调度。

(2)配合“双反”（反走私反偷渡）调度：按照“双反”工作要求开展水闸调度，若需要在“双反”时间内进行开关水闸需提前报备“双反”部门及水利中心。

(3)配合镇街等单位开展调度：如有控水、保持景观水位等特殊需求，需由相关单位提前一天向水利中心进行申请，根据水利中心调度指令开展调度。

(4)水闸通航调度：若有船只需通过水闸时，需由水闸管理人员检查船只运载货物，拍照及登记船舶等有关信息，并同时报备水利中心申请，申请通过后在水安全的情况下放行。

(5)防洪（潮）调度：预报有台风暴雨或暴潮，需保持内河涌低水位运行，确保排涝期间腾出更多的涌容存蓄涝水；对管理范围内水闸、泵站等开展联合调度，根据调度指令及时启闭闸门。

(6)生态调度：根据区内河涌水位随潮水位变动的特点，通过群闸联控的调度方式，纳潮换水，改善河涌水质；非汛期期间，需协调好生活、生产、生态环境用水，通过调度维持河道所需的最低生态水位。

(7)严格按水利中心指令执行调度。

8.3 水闸运行调度

8.3.1 调度原则

水闸调度应坚持依法科学调度，统筹防洪（潮）、排涝、生态补水、水质改善、景观水位维持、应急抢险等多重目标，优先保障防洪（潮）安全，通过闸-泵联合调度，实现水利设施的最优运行。

8.3.2 工作要求

(1) 应按照批准的控制运用方案（计划）或调度指令进行控制运用。对调度指令应详细记录、复核，做好调度运用记录，执行完毕后，向水利中心和上级主管部门报告。

(2) 水闸应按批复的运行工况进行运用，当确需改变运行工况时，应进行分析论证和安全复核，提出可行的运用方案和应急措施，报经上级主管部门批准后施行。

(3) 当水闸上、下游河涌水体被污染，或水闸保护范围内有影响工程安全的活动时，水闸管理单位应按预案及时采取处理措施，并向水利中心报告，紧急情况下可越级向上级主管部门报告。

(4) 易产生淤积的水闸，宜相应调整运用方式防淤、减淤。如淤积影响工程安全时，应采取工程措施减淤、清淤。

(5) 闸门启闭前，应根据水闸启闭放水预警方案，做好闸门启闭前检查和上、下游预警工作。

(6) 汛期及运行期实行 24 小时值班，密切注意水情、及时掌握水文、气象和洪水、旱情预报严格执行调度指令。

(7) 加强工程检查观测和运行情况巡视检查，随时掌握工程状况，发现问题及时处理。

(8) 对影响安全运行的险情，应及时汇报，并按照应急预案组织抢修。

8.3.3 闸门操作运行

(1) 闸门操作运行应符合下列要求：

- a. 严格按照水闸调度管理有关规定或上级部门要求对闸门进行操作运行；
- b. 闸门启闭时，上下游水头差不宜超过允许最大控制水位差；
- c. 过闸流量应与上、下游水位相适应，使水跃发生在消力池内。可根据实测的闸下水位~安全流量关系图表进行操作；
- d. 过闸水流应平稳，避免发生集中水流、折冲水流、回流、漩涡等不良流

态；

- e. 关闸或减少过闸流量时，避免下游河涌水位消落过快；
- f. 开闸或关闸过程中，避免闸门停留在发生振动的位置；
- g. 挡潮闸在潮位落至闸前水位以下时开闸排水，当闸前水位与潮位差较大时应控制泄量，防止冲刷破坏；在潮位回涨至与闸前水位相平时关闸，防止海水倒灌。

(2) 闸门启闭前应做好下列准备工作：

- a. 检查上、下游管理范围和安全警戒区内有无船只、漂浮物或其他施工作业，并进行处理；
- b. 检查闸门启、闭状态，有无卡阻；
- c. 检查启闭设备及供电设备是否符合运行要求；
- d. 观察上、下游水位和流态，核对流量与闸门开度；
- e. 多孔水闸的闸门运行应符合下列规定；
- f. 按设计要求或运行操作规程进行启闭，没有专门规定的应同时均匀启闭，不能同时启闭的，应由中间孔向两侧依次对称开启，由两侧向中间孔依次对称关闭；
- g. 多孔挡潮闸闸下河涌淤积严重时，可开启单孔或少数孔闸门进行适度冲淤，同时加强观测，防止消能防冲设施遭受损坏；
- h. 双层孔口或上、下扉布置的闸门，应先开启底层或下扉的闸门，再开启上层或上扉的闸门，关闭时顺序相反。

8.4 泵站运行调度

8.4.1 调度准则

- (1) 应合理利用泵站设备和其他工程设施，按供排水计划进行调度。
- (2) 排水泵站抢排涝（渍）水期间应按泵站最大排水流量进行调度。
- (3) 若水泵发生汽蚀和振动超过规定要求，应按改善水泵装置汽蚀性能和降低振幅的要求进行调度。
- (4) 当泵站设备或工程设施发生事故时应采取调整运行流量，预防事故扩大的应急调度。

8.4.2 工作要求

(1)运行人员严格按照调度指令安排运行，不得接受其他任何单位或个人的运行要求。

(2)投入运行机组台数少于装机台数的泵站，运行期间宜轮换开机。

(3)泵站主要设备的操作应严格执行“两票”制度。操作中发生疑问时，应立即停止操作并向运行负责人报告，调查清楚后再进行操作，不应擅自更改操作票不应随意解除闭锁装置。

(4)开机前应做好预警工作，检查上下游有无船只逗留，两岸有无危险作业，如有异常情况应妥善处理，无法处理的及时上报。待危险情况排除后，才能进行后续操作。

(5)运行人员严格执行运行值班制度和交接班制度，交班人员应在交办完成后方可离开工作岗位，做好衔接，不可缺岗、脱岗。

9 标识标牌

9.1 主要类别

主要标识标牌类型有公告类、名称类、制度规程类、工程特征类、警示类以及指引类，各类标识标牌布局要合理，埋设需牢固，确保外观需整洁、美观，文字图形工整、规范，颜色设置规范、正确，可根据工程实际安装符合工程属性、特色的标识标牌。

9.1.1 公告类标识标牌

公告类标识标牌主要包括工程简介牌、责任人公示牌、宣传牌、管理范围和保护范围公告牌、安全告知、安全风险公示牌、职业危险告知牌、河（湖）长制公示牌等，公告类标识标牌主要内容如下：

(1)工程简介牌内容为工程名称、位置、规模、功能、建成时间、加固时间、关键技术参数、管理责任单位等，有条件的附工程平面图，实景照片。

(2)责任人公示牌分为安全责任人和防汛责任人公示牌，其内容为责任人姓名、单位及职务、联系方式、职责等。

(3)宣传牌内容为国家及地方相关法律法规、水文化宣传等信息。

(4)管理与保护范围公告牌内容为管理与保护范围内相关禁止行为、活动及监督举报电话、工程管理与保护范围划定信息。

(5)安全告知内容为安全规定、可能接触到的危险有害因素、职业病危害防护措施、应急知识等。

(6)安全风险公示牌内容包括危险源名称、风险等级、管控措施、责任人等信息。

(7)职业危险告知牌内容包括职业危害名称、健康危害、防护措施等信息。

(8)河（湖）长制公示牌内容包括公示牌名称、河湖基本信息、河长（湖长）基本信息、治理目标、河湖问题举报信息、河湖长制宣传标识、河湖长制宣传语、河湖示意图、禁止行为信息等。

(9)参观须知牌内容包括参观必须遵守的管理要求及禁止行为等规定。

工程具体安装位置可参照表 9.1。

表 9.1 公告类标识标牌安装位置

名称	位置	数量
工程简介牌	主体工程区或管理单位入口处醒目位置	1 处
责任人公示牌	主体工程区或管理单位入口处醒目位置	1 处
宣传牌	工程管理与保护范围区内醒目位置	根据实际情况确定
管理与保护范围公告牌	工程管理与保护范围区内醒目位置	根据实际情况确定
安全告知书	重点工程运行操作室入口处	1 处
安全风险公示牌	办公院区、水利工程的醒目位置	根据需要确定
职业危险告知牌	具有潜在职业危害的场所	各 1 处
河(湖)长制公示牌	主体工程区或管理单位入口处醒目位置	1 处
参观须知牌	水工建筑物入口、门厅入口等地点的醒目位置	1 处

9.1.2 名称类标识标牌

名称类标识标牌主要包括工作区名称牌、金结机电设备名称牌、监测设施名称牌、备配件名称牌、线缆标牌、管路标牌、仪器标牌等。

(1) 名称牌内容一般为设备（设施）名称和编号。

(2) 工作区名称牌内容为办公区场所名称。

(3) 金结机电设备名称牌内容为电气、机械等设备的名称，包括电气屏柜名称牌、开关设备名称、接地开关设备名称牌等。

(4) 监测设施名称牌内容应根据观测类别确定，包括垂直位移、水平位移观测、伸缩缝、测压管等类型，内容可包括：观测项目名称及编号、工程名称、管理单位信息等。

(5) 备配件名称标牌内容应包括名称、规格、数量、进场日期、有效期、制造厂家、管理人等。

(6) 线缆标牌内容为节点名称、线缆类型、线缆型号、起始位置、终点位置。

(7) 管路标牌内容应包括管道功能、介质名称及流向等。

(8) 仪表标牌内容包括仪表名称、编号等。

具体安装位置可参照表 9.2。

表 9.2 名称类标识标牌安装位置

名称	位置	数量
工作区名称牌	工作区场所入口处	各 1 处
金结机电设备名称牌	设备本体或附近醒目位置	与设备设施数量相同
监测设施名称牌	监测设施、测点表面或周边醒目位置	与外露的监测设施、测点数量相同
备配件名称标牌	设置在备配件旁	与备配件数量相同
线缆标牌	电缆起点、终点及窗墙处	根据实际情况确定
管路标牌	管路外露面或管路旁醒目位置	每个管路设 1 处
仪表标牌	关键设备仪表下方或周边醒目位置	与关键仪表数量相同
其他	其他有关设备设施，可视实际情况确定	与设备设施数量相同

9.1.3 制度规程类标识标牌

(1)制度规程类标识标牌主要包括管理制度明示牌、操作规程明示牌、工作流程图牌、工程主要设备检修情况表牌、岗位职责公示栏、设备管理责任牌、防汛物料管理牌（卡）、消防器材管理卡等。

(2)管理制度明示牌、操作规程明示牌、岗位职责公示栏的内容编制的水利工程标准化管理工作手册（管理手册、制度手册、操作手册三部分）执行。

(3)工作流程图牌包括工程调度、检查、检修、观测、事故应急处置等工作流程。

(4)工程主要设备检修情况表牌内容应包括闸门、启闭机等设备的检修内容、检修时间等信息。

(5)设备管理责任牌内容为设备名称、型号、状态、责任人、公告主体、二维码。

(6)防汛物料管理牌适用于室外堆存的沙石料等防汛物料，标牌内容为物料名称、数量、公告主体、二维码。防汛物料管理卡适用于防汛仓库内存放的救

生衣、救生圈、铁锹、编织袋、备用发电机等防汛物料，标牌内容为物料名称、规格、数量、生产日期、产地、有效（保质）期、公告主体、二维码。

(7)消防器材管理卡内容为器材编号/位置、检查时间、检查人、检查结果。

具体安装位置可参照表 9.3。

表 9.3 制度规程类标识标牌安装位置

名称	位置	数量
规章制度牌	主要机电设备操作地点或工作地点附近醒目位置	根据需要确定
操作规程牌	主要机电设备操作地点或工作地点附近醒目位置	根据需要确定
工作流程图牌	启闭机房、中控室、发电机房等地点的醒目位置	各 1 处
工程主要设备检修情况牌	启闭机房醒目位置	各 1 处
岗位职责公示栏	工作区显要醒目位置	1 处
设备管理责任牌	设备名称牌周边醒目位置	根据管理责任范围确定
防汛物料管理牌(卡)	防汛物料放置处、货架、储物柜等醒目位置	与防汛物料种类相同
消防器材管理卡	消防器材放置处	各 1 处

9.1.4 工程特征类标识标牌

(1)工程特征类标识标牌主要包括界桩、界碑（牌）及特征水位标志、土石坝桩号牌、公里桩、百米桩、河涌断面桩、工程平面图、立面图、剖面图、工程主要技术指标表牌、工程主要设备技术表牌、电气主接线图牌、编号牌、设备涂色、旋转方向牌等。

(2)工程特征类标识标牌主要内容如下：

- a. 界桩由管理单位依法依规埋设，用于明确水利工程管理范围边界。
- b. 特征水位牌内容为工程特征水位线及其对应颜色。对特别重要的洪水过程，应在特别重要的建筑物、断面设置洪水标记铭牌或涂刷标记线。
- c. 桩号牌内容为轴线桩号。
- d. 公里桩内容包括堤防、水库大坝名称及公里数，百米桩内容包括公里数及百米桩个位数。
- e. 河涌断面桩内容应包含断面桩名称及桩号，警示标语，管理单位信息等。

f. 工程区域总平面布置图应标注工程名称、主要及附属建筑物名称、相应的附属设施等。工程平面图、立面图、剖面图牌版面内容应包括水工建筑物名称、特征水位、关键高程、关键参数等信息。

g. 工程主要技术指标表牌内容应包括工程位置、所在河流、竣工时间、主要技术指标、主要设备型号等信息。

h. 工程主要设备技术标牌内容应包括主要设备的规格型号、制造时间、安装时间、投运时间、设备评级信息等。

i. 电气主接线图牌内容应包括母线及电压等级、设备名称、断路器编号、图例等信息。

j. 编号牌内容应包括设备名称及阿拉伯数字编号。

k. 机电设备、电气设备等应按要求进行涂色。

l. 旋转方向标识牌内容为功能箭头。

具体安装位置可参照表 9.4。

表 9.4 工程特征类标识标牌安装位置

名称	位置	数量
界桩	水闸枢纽工程根据划界确权要求确定，水库、水闸工程管理范围界线内侧逆时针布设	界桩布设间距不超过 100m
洪水水位及特征水位牌	重要水工建筑物等醒目位置，应根据不同工程的重要特征水位确定位置、数量	不少于 1 组
公里桩(牌)	堤防、水库大坝坝顶背水侧沿线里程整数位置	根据实际情况确定
百米桩(牌)	堤防、水库大坝坝顶背水侧沿线各里程碑(牌)之间的百米整数位置	根据实际情况确定
河涌断面桩	河涌断面醒目位置	1 处
工程平面图、立面图、剖面图	建筑物入口、启闭机房等地点的醒目位置	各 1 处
工程主要技术指标表牌	水工建筑物入口、门厅、启闭机房地点的醒目位置	1 处
工程主要设备揭示表牌	主要电气设备、机械设备所在位置	各 1 处
电气主接线图牌	配电室、启闭机房等地点的醒目位置	各 1 处
编号牌	容易辨识、固定且相对平整的位置	与设备数量相同
设备涂色	机电设备、电气设备等应按要求进行涂色	与设备数量相同
旋转方向牌	电机旋转方向标识牌设置在电机的外罩上，闸门升降方向标识牌宜设置在启闭机外罩上	与设备数量相同

9.1.5 警示类标识标牌

(1) 警示类标识标牌主要包含禁止游泳牌、禁止靠近牌、禁止垂钓牌、禁止翻越牌、水深危险牌、高压危险牌、危险请勿靠近牌、当心落水牌、当心塌方牌、当心触电牌、注意安全牌、警示标线等。

(2) 警示标志牌内容为警示性图例、文字，应按照《安全标志及其使用导则》(GB 2894)、《水域安全标志和沙滩安全旗》(GB/T 25895.1)、《水利安全生产标准化通用规范》(SL/T 789)《道路交通标志和标线》(GB 5768.2)、《消防安全标识》(GB 13495.1)等规范标准执行。

(3) 安全警戒线为划定室内外安全警戒区域范围的轮廓标线。

(4) 警示类标识标牌设置要求如下：

a. 警示类标识标牌应设在与安全有关的区域醒目位置，以方便观察者有足够的时间来注意它所表示的内容。设置数量宜根据现场危险程度适当增加。

b. 警示类标识标牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上，以免标志随物体移动，影响认读。牌前不得放置妨碍认读的障碍物。

c. 多个警示标志一起设置时，宜适当整合，应按禁止、警告、指令、提示类型的顺序，先左后右、先上后下排列。

具体安装位置可参照表 9.5。

表 9.5 警示类标识标牌安装位置

名称	位置	数量
深水警示牌	管理范围内水面周边、通道口、水工建筑物表面或周边等醒目位置	根据实际需要确定
侵入警示牌	重点水工建筑物、工作桥、险工险段等区域内醒目位置； 操作室、配电室等限制区域入口处	根据实际需要确定
坠落警示牌	建筑物临崖、临空部位、未封闭的建筑物两端等醒目位置	根据实际需要确定
设备警示牌	重点水工建筑物及监测设备、机电金结设备等表面或周边醒目位置	每台设备至少设 1 处
其他警示牌	易造成人身伤害的作业场所、疏散区域和应急设施等入口处	至少设 1 处
安全警戒线	启闭设施、电气设备、重要仪器、绝缘垫等安全警戒区域外边缘	根据实际需要确定

9.1.6 指引类标识标牌

(1)指引类标识标牌主要包括工程导向指引牌、巡查路线图、巡视检查路线标牌、重点巡检部位标牌、巡查点、水位站标识标牌、防汛物资调运路线图等。

(2)指引类标识标牌主要内容如下：

- a. 工程导向指引牌内容为指示水工建筑物、功能区等所在的位置方向。
- b. 巡查指引标志内容为工程巡查的路线、方向和需要驻足仔细查看的关键节点位置。
- c. 水文观测站牌内容应根据水文观测站名称确定。

(3)防汛物资调运路线图牌右侧部分为调运路线等信息，左侧部分设置调运图。

具体安装位置可参照表 9.6。

表 9.6 指引类标识标牌安装位置

名称	位置	数量
工程导向指引牌	管理区入口处、重要路口处	根据实际情况确定
巡查路线图牌	办公楼或工程巡查线路起始位置	1 处
巡视检查路线牌	巡查线路图标定的主要路径、巡查点的地面、墙边、围栏下方等醒目位置。巡查指引标志应根据工程实际需要设置巡查路线，明确路线起始点、关键节点、结束点，闭环巡查	根据实际情况确定
重点巡检部位牌	重点巡检部位或附近醒目位置	根据实际情况确定
水文观测站牌	水文站醒目位置	1 处
防汛物资调运路线图牌	设在防汛物资储存点醒目位置	1 处

9.2 安装要求

(1)标牌的安装方式主要分为柱式、附着式、落地式，详见表 9.7，实际安装时宜结合管理需要选取。

表 9.7 标识标牌安装样式

类型	名称	柱式	附着式	落地式
公告类	工程简介牌	√		
	责任人公示牌	√		
	宣传牌	√	√	
	管理与保护范围公告牌	√		
	安全告知书	√	√	

	安全风险公示牌	√	√	
	职业危险告知牌	√	√	
	河（湖）长制公示牌	√		
	参观须知牌	√		√
名称类	工作区名称牌		√	
	设备设施名称牌		√	
	监测设施名称牌		√	
	备配件名称标牌		√	
	线缆标牌		√	
	管路标牌		√	
	仪表标牌		√	
	其他	√	√	√
类型	名称	柱式	附着式	落地式
规章制度类	规章制度牌		√	
	操作规程牌		√	
	工作流程图牌		√	
	岗位职责公示栏		√	
	设备管理责任牌		√	
	防汛物料管理牌（卡）	√	√	
	消防器材管理卡		√	
工程特征类	界桩	√		√
	洪水位及特征水位牌		√	√
	土石坝桩号牌	√	√	
	公里桩（牌）			√
	百米桩（牌）			√
	河涌断面桩			√
	工程平面图、立面图、剖面图	√	√	√
	工程主要技术指标表牌		√	
	工程主要设备揭示表牌		√	
	电气主接线图牌		√	
	编号牌		√	
	旋转方向牌		√	

警示类	深水警示牌	√	√	
	侵入警示牌	√	√	
	坠落警示牌	√	√	
	设备警示牌		√	
	其他警示牌	√	√	
	安全警戒线		√	
指引类	工程导向指引牌	√	√	√
	巡查路线图牌	√	√	
	巡视检查路线牌	√	√	
	重点巡检部位牌	√	√	
	水文观测站牌	√	√	
	防汛物资调运路线图牌	√	√	
注：表中勾选项为推荐支持方式				

(2)柱式一般分为单柱式、双柱式及多柱联排式。单柱式标牌安装在一根立柱上，适用于尺寸较小的标牌。双柱式标牌安装在两根立柱上，适用于尺寸较大的标牌。多柱联排式标牌安装在三、四根立柱上，适用于尺寸较大的二、三连牌。下边缘离地面高度一般为 700~1200mm（注：人行通道处，下沿沿口考虑安全防撞高度要求）。

(3)附着式标牌采用挂式、可更换式、固定式、磁吸式，悬挂、绑扎、吸附在构筑物或设备上，适用于构筑物附近或室内有附着物的标牌等。磁吸式不适用于室外。

(4)落地式标牌直接坐落于地面，适用于有底座或部分埋地的标牌。

(5)标牌立柱及底座应牢固、耐久，具有一定的强度和刚度，立柱材料宜选用热镀锌管等。立柱的断面尺寸、连接方式、基础大小等，应根据设置地点的地基条件、风力、版面大小及支撑方式计算确定。

(6)标牌和立柱的连接应根据版面大小、连接方式选用。在设计连部件时，应安装方便、连接牢固、版面平整。

9.3 检查及维护

(1)宜结合水利工程巡查检查标识标牌，出现下列情况之一应及时修整、更换或重新设置：

a. 标牌信息发生变化或不一致。

- b. 位置或数量设置不合理。
- c. 污损、破损、丢失或毁坏。
- d. 标牌的色度及亮度因数超出其适用范围，如褪色、反光程度差。
- e. 在修整或更换标牌时应有临时的标牌替换，以避免发生意外的伤害。

(2)根据标牌材质特性，采取相应的保养措施，以维持标牌版面清洁、字体清晰。

(3)应建立标识标牌管理台账，并纳入信息化系统进行管理，及时更新完善。

(4)根据需要补充必要的标识标牌。

10 档案管理

10.1 基本原则

- (1) 全程跟踪：档案管理与工程管护同步开展，从巡查、养护、维修到考评全流程记录归档。
- (2) 标准化：统一档案分类、编号、格式及保管要求，确保信息规范。
- (3) 数字化：纸质档案与电子档案双套制管理，需同时提供可编辑格式（如 PDF、Word）和不可编辑格式的电子档案，确保长期可读。

10.2 档案分类与范围

10.2.1 分类体系

采用“工程类型-管护阶段-文件类别”三级分类法，具体如表 10.1 所示：

表 10.1 档案三级分类

一级分类（工程类型）	二级分类（管护阶段）	三级分类（文件类别）
堤防	基础档案	工程批复文件、设计图纸、安全鉴定报告、产权证明等
	日常管护	巡查记录、保洁/绿化养护记录、堤防观测数据（沉降、裂缝）、鼠蚁害防治记录等
	维修养护	维修方案、施工记录、验收报告、变更签证等
	应急处置	险情报告、应急方案、处置记录、灾后评估等
水闸/泵站	基础档案	设备台账（型号、参数）、安装验收报告、安全鉴定报告等
	日常管护	运行日志（启闭记录、水位数据）、设备巡检记录、机电设备维护记录（润滑油更换、线路检测）、安全观测数据等
	维修养护	大修/技改方案、部件更换记录、验收单等
	应急处置	故障抢修记录、备品备件使用记录等
通用类	考核	月度、季度考核表、整改通知单、整改回复、复核报告等
	信息化档案	监测设备数据（水位、闸门开度）、视频监控录像、无人机巡检影像等

10.2.2 适用范围

适用于南沙区外江水利设施运行维护及应急维修范围内的所有管护活动，涵盖工程建设档案、日常管护档案、运行维修档案、应急处置档案、考核档案等。

10.3 管理职责

10.3.1 运维单位

(1) 负责日常管护文件的形成、收集（如巡查记录、养护台账），确保档案即时性、真实性，并上传到档案数字化平台。

(2) 按本规程要求整理文件，每月 5 日前完成上月档案的装订与电子扫描。

10.3.2 咨询单位

(1) 负责档案的最终归档、保管及数字化平台建设，制定电子档案存储标准（如 PDF/A 格式）。

(2) 负责审核管护档案的完整性（如整改通知单与回复的对应性）和准确性，签署复核意见。

(3) 汇总考评档案（考评表、通报函），按季度移交至水利中心。

(4) 每年组织一次档案验收，考核运维单位档案管理工作情况。

10.4 档案收集与整理

10.4.1 收集要求

(1) 即时性：巡查发现问题需当日形成记录，附现场照片（含水印，注明时间、地点、拍摄人）；应急处置档案需在事件结束后 3 个工作日内完成收集。

(2) 完整性：如整改档案需包含《限期整改通知书》《整改回复》《复核照片》《验收单》全套材料，并确保文字、影像等资料齐全。

(3) 规范性：采用统一制式表格堤防考评表、整改通知单，手写记录需清晰可辨，签字盖章完整。

10.4.2 整理规则

(1) 编号规则：采用“工程代码-年份-月份-序号”，例如“DF-K17+300-2024-04-001”（堤防 K17+300 段 2024 年 4 月第 1 号文件）。

(2) 组卷要求：同一事件（如某段堤防维修）的文件按“请示-方案-记录-验收”顺序组卷，卷内目录需注明文件题名、页码、形成日期。

(3) 电子档案：扫描分辨率 $\geq 300\text{dpi}$ ，命名与纸质档案编号一致，存储路径为“年份/工程类型/管护阶段/文件类别”。

10.5 归档与保管

10.5.1 归档时限

(1) 日常管护档案：每月 10 日前完成上月归档。

(2) 维修/应急档案：项目验收后 15 个工作日内归档。

(3) 考评档案：季度考评结束后 10 个工作日内归档。

10.5.2 保管要求

(1) 纸质档案：存放于防潮、防火、防虫的专用档案柜，保管期限执行（基础档案永久保存，日常记录保存 20 年）。

(2) 电子档案：存储于档案管理系统中，并采用“异地备份+定期刻录光盘”双备份，备份周期为每季度 1 次。

(3) 涉密档案：如防汛应急预案、重要设施坐标数据，需单独存放，借阅需经水利中心负责人审批。

10.6 利用与移交

10.6.1 利用流程

(1) 内部查阅：运维单位与咨询单位工作人员凭工作证借阅，需登记《档案借阅登记表》（注明用途、归还日期）。

(2) 外部查阅：如审计、执法部门需查阅，需持单位介绍信，经水利中心批准后在指定场所查阅，不得带出。

10.6.2 移交要求

(1) 运维单位退出项目时，需向后续单位移交完整档案，签署《档案移交清册》，双方盖章确认。

(2) 工程竣工验收后 3 个月内，咨询单位需向水利中心移交永久保存的档案（含电子版）。

10.7 考核与责任

(1) 水利中心将档案管理纳入运维单位季度考核、年度考核、合同期满考核，未按规程执行的，每处问题扣 1-2 分。

(2) 因档案缺失导致责任无法认定的，由责任单位承担相应后果。

11 考核考评

11.1 总则

考核考评分为日常检查、月度检查、季度考核、年度考核和合同期满考核，其中季度考核、年度考核、合同期满考核由考核组成员按百分制考核评分；日常检查、月度检查以检查的形式开展，检查情况作为季度考核、年度考核、合同期满考核的综合评分依据。

注：月度、季度、年度指的是按合同期内均分的月、季、年，并非指自然月、季、年。

11.2 日常检查

（1）水利中心依职责组织开展日常检查，每周至少开展 1 次日常检查。

（2）检查内容包括现场检查、资料检查和人员设备投入及到位情况，设施运行维护情况等，对发现问题的，应于一个工作日之内向运维单位发出书面整改通知。

（3）根据检查结果，参照表 11.1 进行扣款处罚。

（4）运维单位出现违反合同约定的违约行为，按合同有关条款执行。

（5）日常检查的检查情况作为季度考核、年度考核、合同期满考核的综合评分依据。

11.3 月度检查

（1）对照考核标准内容，现场检查维修养护（含维修任务）和巡查保护完成和质量情况，以及日常考核提出的运行维护存在问题的整改情况。

（2）对照考核标准内容，检查维修养护和巡查保护资料质量是否符合要求。

（3）根据月度检查结果，参照表 11.1 进行扣款处罚。

（4）月度考核的检查情况作为季度考核、年度考核、合同期满考核的综合评分依据。

11.4 季度考核

（1）季度考核包括现场检查及资料检查，现场检查每类设施 2~4 个工程的维护、巡查保护情况。考核组成员：南沙区水务局水利科、水利中心、咨询单位、属地镇街。各单位评分权重分别为：南沙区水务局水利科 40%、水利中

心 40%、属地镇街 20%，咨询单位意见作为评分单位评分参考。

(2) 季度考核对照考核标准内容，现场检查维修养护和巡查保护完成和质量情况及水利中心、咨询单位历次整改要求的落实情况、历次考核指出的管养及巡查保护存在问题的整改情况。对照考核标准内容，检查维修养护和巡查保护资料质量是否符合要求。

(3) 运维单位应当在每次季度考核前根据考核内容和标准进行一次自检。自检资料要按照考核标准要求，分类、逐项整理并装订。自检备查资料一般使用原件如原件已存档可使用复印件，当同项资料较多时可选择近期某一时段有代表性的资料，并认真填写自检评分表，编写工作报告。

(4) 考核得分由三部分组成：考核组成员评分、有效投诉工单扣分（扣分按有效投诉工单的严重程度在 0.5-2 分范围内浮动）、根据日常检查与月度检查的检查情况综合评估扣分。

(5) 季度考核报告应当包括考核过程、维修养护和巡查保护质量状况、存在问题及整改要求、季度考核得分及结果等级，并附上评分明细表。

(6) 考核标准内容及评分依据参考附表 1.1~附表 1.3。

(7) 根据季度考核检查结果，参照表 11.1 进行扣款处罚。

11.5 年度考核及合同期满考核

(1) 年度考核在年度期满后一个月开展，主要包括工程(工作)量完成情况、维修养护和巡查保护质量、经费预算执行情况、考核得分及考核结果等级等。年度考核工作的主要依据为设计文件、合同、经批准的维修养护和巡查保护工作计划、有关法律法规和技术标准、以及上级领导交办的重大工作事项完成情况等。考核组成员：南沙区水务局分管领导、南沙区水务局水利科、水利中心、咨询单位、属地镇街。各单位打分权重分别为：南沙区水务局 40%、水利中心 40%、属地镇街 20%。

(2) 合同期满考核按照水务局与水利中心有关规定执行。合同期满考核组成员：南沙区水务局分管领导、南沙区水务局水利科、水利中心、咨询单位、属地镇街。各单位打分权重分别为：南沙区水务局 40%、水利中心 40%、属地镇街 20%。

11.6 考核结果

(1) 季度考核、年度考核、合同期满考核的考核结果等级设置如下：

1) 优秀：考核得分大于 ≥ 90 分；

2) 良好：85分 \leq 考核得分 < 90 分；

3) 合格：80分 \leq 考核得分 < 85 分；

4) 不合格：考核得分 < 80 分。考核结果等级为不合格的，按照合同相关条款规定扣除当期（季度/年度/合同期）部分比例的日常维修管养费，具体扣除比例如下：

①当70分 \leq 考核得分 < 80 分，扣减0~5%(70 \leq 考核得分 < 72 分扣减5%、72 \leq 考核得分 < 74 分扣4%、74 \leq 考核得分 < 76 分扣3%、76 \leq 考核得分 < 78 分扣2%、78 \leq 考核得分 < 80 分扣1%);

②当60分 \leq 考核得分 < 70 分，扣减5%~10%(60 \leq 考核得分 < 62 分扣10%、62 \leq 考核得分 < 64 分扣9%、64 \leq 考核得分 < 66 分扣8%、66 \leq 考核得分 < 68 分扣7%、68 \leq 考核得分 < 70 分扣6%);

③考核得分 < 60 分，扣减20%。

(2) 在考核或检查过程中，对运维单位出现的各类不到位情况进行扣款处罚，详见表11.1扣款处罚表。

表 11.1 扣款处罚表

序号	内容	扣款(元)	备注
1	管理人员不到位(如不到岗、不参加会议、能力不满足管理人员职责的、工作态度消极、不配合落实安排的工作等)	2000	扣款按每人每次计算
2	项目负责人或技术负责人不到位(如不到岗、不参加会议、能力不满足项目负责人或技术负责人职责的、工作态度消极、不配合落实安排的工作等)	5000	扣款按每人每次计算
3	管理范围内杂乱，存在垃圾杂物堆放、杂草丛生、卫生环境差的	1000	扣款按每处计算
4	混凝土结构存在破损、露筋、开裂等未及时开展维修加固的	1000	扣款按每处计算
5	挡墙、护坡等浆砌石或砌石结构存在明显松动、脱空、破损等未及时开展维修加固的	1000	扣款按每处计算
6	堤身及水闸、泵站工程挡墙后填土存在冲刷、塌陷、脱空等未及时开展维修加固的	1000	扣款按每处计算
7	存在渗流异常、贯穿性裂缝等重大安全隐患未及时发现或发现未及时上报的	20000	扣款按每处计算

8	闸门、启闭机等金属结构存在明显锈蚀、漏油等维护不到位的	1000	扣款按每处计算
9	闸门存在明显变形、卡阻、振动等未及时维修或上报的	1000	扣款按每处计算
10	启闭机、水泵机组的机电设备维护不到位的	1000	扣款按每处计算
11	未按要求对现有的监测设施开展安全监测的	1000	按规范要求频次，扣款按每少一次计算
12	视频监控、防汛道路、标识标牌等附属管理设施维护不到位的	1000	扣款按每处计算
13	管理范围内存在违法违建行为未及时上报	1000	扣款按次数计算
14	操作人员作业未佩戴安全设施或未落实安全防护措施	1000	扣款按次数计算
15	特种作业人员未经专业培训、考核，未持证上岗的	1000	扣款按人数计算
16	未落实安全生产造成重大风险或隐患的	10000	扣款按次数计算
17	未按指令进行调度或擅自违规调度的	5000	扣款按次数计算 (若造成损失或后果的，由运维单位自行赔偿)
18	泵站运行未落实“两票三制”(操作票、工作票，交接班制度、巡视检查制度、设备缺陷管理制度)的	1500	扣款按次数计算
19	巡查、维修养护记录等缺失或无记录的；档案资料杂乱或整理不及时	1000	扣款按次数计算
20	未及时提交资料或提交资料不准确的	1000	扣款按次数计算
21	违反广州市最低工资标准规定的	2000	扣款按人数计算
22	水域岸线“四乱”(乱占、乱采、乱堆、乱建)问题未及时发现或发现未及时上报的	1000	扣款按次数计算
23	管养范围内的排水沟堵塞未清理或修理的	1000	扣款按次数计算
24	管养范围内堤防上出现超重(>5T)工程车辆的(防汛车辆除外)	1000	扣款按次数计算
25	防汛仓库物资配备不齐全或物资过期的	1000	扣款按次数计算
26	信息化设备故障未及时修理的	1000	扣款按次数计算
27	管养范围内出现安全隐患、突发情况未及时上报的	1000	扣款按次数计算
28	未按要求设立充足的标识标牌及必要设施等	1000	扣款按每处计算

29	管养范围内树木、草皮等未及时补植或修理的	1000	扣款按每处计算
30	其他未按照相关管理制度和《南沙区水利设施运行维护手册》相关规定开展工作的	≥1000	扣款按次数计算

12 附录

12.0.1 工程运行制度分类及编制内容堤防工程运行过程中所需的运行制度可参照附表 A.1 执行。

附表 A.1 工程运行制度分类及编制内容

制度名称	编制内容
工程管理人员岗位责任制	明确各工程运行管理岗位的岗位职责、上岗条件、工作考核等
工程检查巡查制度	明确工程检查巡查的组织、准备、频次、内容、方法、记录、分析、处理、报告等要求
监测制度	明确工程监测和水文监测的仪器设备、时间、频次、方法、数据校核与处理、资料整编归档、仪器检查率定、异常分析报告，以及视频监视的信息报送、异常报告、资料保存备份等要求
维修养护制度	明确工程日常维护项目的内容、方式、频次、标准、考核，以及专项维修项目实施的程序、检查、验收等要求
请示报告和工作总结制度	明确工程运行管理工作中的重要信息、发现问题的内部报告流程（时限/内容/方式），向主管部门/水行政部门/防汛机构的请示报告事项（程序/方式/内容/时限）；明确年度/季度工作总结制度
值班制度	明确汛期和非汛期值班的人员安排、工作内容、信息传递、值班记录、交接班手续等要求，并满足汛期 24 小时值班规定
各类设备操作规程和检修制度	明确各类设备运行工况、使用条件、操作流程、保养、更新、检修等规定
物资和器材使用管理制度	明确防汛物资储备的种类、数量、分布以及储存、保管、更新、调运等要求，以及各类器材的使用方法和注意事项
安全管理和事故处理报告制度	明确建筑物及设施设备的安全管理要求、工程管理范围内的其他安全管理内容；同时明确事故处理和报告的事项、程序、方式、内容和时限
工程技术档案管理制度	明确运行管理相关的文书、科技、声像等档案资料的收集、分类、整编、归档、保存、借阅、归还、数字化、保密等要求
职工教育和培训制度	明确职工培训教育的目标、频次、要求、内容等
目标考核与奖惩制度	明确目标考核与奖惩的原则、措施、内容、范围

12.0.2 操作票、工作票格式参考附表 B.1~附表 B.3。

附表 B.1 操作票格式

_____ 泵站
 _____ 操作票

_____ 年 第 ____ 号

操作任务			
顺序	操作项目	操作记号 (√)	

发令人：	发令时间：	年	月	日	时	分
受令人：	操作人：	监护人：				

操作开始时间	_____ 年	_____ 月	_____ 日	_____ 时	_____ 分
操作完成时间	_____ 年	_____ 月	_____ 日	_____ 时	_____ 分

备注	

注：对实现一键开机的自动化泵站操作时也填写此操作票。

附表 B.2 第一种工作票

单位：_____ 编号：_____	
一、工作负责人（监护人）：_____；班组：_____；工作班人员：_____ _____； 现 场 安 全 员 : 共 _____人	
二、工作内容和工作地点： _____ _____	
三、计划工作时间：自 _____年 _____月 _____日 _____时 _____分 至 _____年 _____月 _____日 _____时 _____分	
四、安全措施：	
下列由工作许可人（值班员）填写： 1.应拉断路器（开关）和隔离开关（刀闸），包括填写前已拉断路器（开关）和隔离开关（刀闸）：（注明编号） 2.应装接地线、应合接地刀闸：（注明装设地点、名称及编号） 3.应设遮栏、应挂标示牌：（注明地点及标示牌名称） 工作票签发人签名：	下列由工作票签发人填写： 1.已拉断路器（开关）和隔离开关（刀闸）：（注明编号） 2.已装接地线、已合接地刀闸：（注明装设地点、名称及 编号） 3.已设遮栏、已挂标示牌：（注明地点及标示牌名称） 工作地点保留带电部分和补充安全措施：

收到工作票时间：____年____月____日____时____分

值班负责人签名：_____

工作许可人签名：_____

值班负责人签名：_____

五、许可开始工作时间：____年____月____日____时____分

工作许可人签名：_____ 工作负责人签名：_____

续表 B.2 第一种工作票

六、工作负责人变动：原工作负责人_____ 离去，变更 _____ 为工作负责人。

变动时间：____年____月____日____时____分

工作票签发人签名：_____

七、工作人员变动：

增添人员姓名	时间	工作负责人	离去人员姓名	时间	工作负责人

八、工作票延期：有效期延长到____年____月____日____时____分。

工作负责人签名：_____ 工作许可人签名：_____

九、工作终结：全部工作已于____年____月____日____时____分结束，设备及安全措施已恢复至开工前状态，工作人员全部撤离，材料、工具已清理完毕。

工作负责人签名：_____ 工作许可人签名：_____

十、工作票终结：

临时遮栏、标示牌已拆除，常设遮栏已恢复，接地线共_____组（_____）号已拆除，接地刀闸_____组（_____）号已拉开。

工作票于____年____月____日____时____分终结。

工作许可人签名：_____

十一、备注：

十二、每日开工和收工时间

开工时间	工作许可人	工作负责人	收工时间	工作许可人	工作负责人
年 月 日 时 分			年 月 日 时 分		
年 月 日 时 分			年 月 日 时 分		
年 月 日 时 分			年 月 日 时 分		
年 月 日 时 分			年 月 日 时 分		
年 月 日 时 分			年 月 日 时 分		
年 月 日 时 分			年 月 日 时 分		

十三、执行工作票保证书

工作班人员签名:

[illegible]

注: a) 工作班人员在开工会结束后签名, 工作票交工作负责人保存。

b)工作结束收工会后工作班人员在保证书上签名，并经工作负责人同意方可离开现场。

附表 B.3 第二种工作票

单位：_____ 编号：_____	
一、工作负责人（监护人）：_____ 班组：_____	
工作班人员：_____ 共 _____ 人。	
二、工作任务：_____	
三、计划工作时间： 自_____ 年_____ 月_____ 日_____ 时_____ 分； 至_____ 年_____ 月_____ 日_____ 时_____ 分。	
四、工作条件（停电或不停电）：_____	
五、注意事项（安全措施）：_____	
工作票签发人（签名）：_____ 签发日期：_____ 年_____ 月_____ 日_____ 时_____ 分	
六、许可工作时间：_____ 年_____ 月_____ 日_____ 时_____ 分	
工作许可人（值班员）签名：_____ 工作负责人签名：_____	
七、工作票终结	
全部工作于_____ 年_____ 月_____ 日_____ 时_____ 分结束，工作人员已全部撤离，材料、工具已清理完毕。	
工作负责人签名：_____ 工作许可人（值班员）签名：_____	
八、备注：_____	

12.0.3 堤防工程巡查内容及记录格式按附表 C.1~填附表 C.3 进行分类和选择。

附表 C.1 堤防工程巡查内容表

项目（部位）		日常巡查	定期检查	特别检查
堤身外观	堤顶	●	●	●
	堤坡	●	●	●
	堤脚	●	●	●
	堤基	○	●	●
工程管理与保护范围	管理范围	●	●	●
	保护范围	●	●	●
堤岸防护工程	坡式护岸	●	●	●
	坝式护岸（丁坝、顺坝）	●	●	●
	墙式护岸	●	●	●
	护脚	●	●	●
防渗及排水设施	防渗设施	●	●	●
	排水设施	●	●	●
穿堤、跨堤建筑物及其与堤防接合部	穿堤、跨堤建筑物	●	●	●
	接合部	○	●	●
管理设施	观测设施	●	●	●
	交通与通信设施	○	●	●
	其他管理设施	○	●	●
防汛抢险设施		○	●	●
动物危害		●	●	●
生物防护工程		●	●	●
在建项目		○	●	○
注：●为必须检查内容，○为可选检查内容。				

附表 C.2 堤防巡查记录表

检查类别：日常☐/定期☐/特别☐

检查日期：年 月 日

堤外江水位： m

天气：

序号	检查项目		检查内容	检查情况记录
1	堤身外观	堤顶	(1) 是否坚实平整, 堤肩和防浪(挡水)墙是否变形缺损; (2) 有无凹陷、裂缝、残缺, 相邻两堤段之间有无错动; (3) 是否存在硬化堤顶与土堤或垫层脱离现象; (4) 堤顶路交通限载限行设施是否完好, 路面有无破损。	
2		堤坡	(1) 是否平顺, 有无雨淋沟、滑坡、裂缝、塌坑、洞穴, 有无杂物垃圾堆放, 有无害堤动物洞穴和活动痕迹, 有无渗水; (2) 排水沟是否完好、顺畅, 排水孔是否顺畅, 渗漏水量有无变化等。	
3		堤脚	(1) 有无隆起、下沉, 有无冲刷、残缺、洞穴; (2) 有无管涌、流土迹象。	
4		堤基	(1) 有无隆起、下沉, 有无冲刷沟 (2) 堤基防渗排水设施是否正常, 有无溶蚀, 渗漏水量和水质有无变化。	
5	工程管理与保护范围	管理范围	(1) 背水面堤脚以外有无管涌、渗水、牛皮胀等现象; (2) 堤外河滩地有无种植高杆植物、设置阻水坝埝等阻碍行洪的行为; (3) 管理范围内有无违章建筑, 有无取土、挖沟、打井、堆放弃渣杂物等现象。	
6		保护范围	(1) 有无未经批准擅自乱挖、乱建现象; (2) 该范围内的防汛设施有无被破坏迹象; (3) 近堤河涌内有无违章采砂现象; (4) 近堤岸坡是否有崩塌损坏。	

巡查人员签名：

校核人员签名：

负责人员签名：

续表 C.2 堤防巡查记录表

检查类别：日常☐/定期☐/特别☐

检查日期：年 月 日

堤外江水位： m

天气：

序号	检查项目		检查内容	检查情况记录
7	堤岸 防护 工程	坡式护岸	(1) 坡面是否平整、完好，砌体有无松动、塌陷、脱落、架空、垫层淘刷等现象；(2) 护坡上有无杂草、杂树和杂物等；(3) 浆砌石或混凝土护坡变形缝和止水是否正常完好，坡面是否发生局部侵蚀剥落、裂缝或破碎老化；(4) 排水孔是否顺畅。	
8		坝式护岸（丁坝、顺坝）	(1) 砌石护坡坡面是否平整、完好，有无松动、塌陷、脱落、架空等现象，砌缝是否紧密；(2) 散抛块石护坡坡面有无浮石、塌陷；(3) 土心顶部是否平整、土石结合是否严密，有无陷坑、脱缝、水沟、獾狐洞穴。	
9		墙式护岸	(1) 混凝土墙体相邻段有无错动、伸缩缝开合和止水是否正常，墙顶、墙面有无裂缝、溶蚀，排水孔是否正常；(2) 浆砌石墙体变形缝内填料有无流失，坡面是否发生侵蚀剥落、裂缝或破碎、老化，排水孔是否畅顺。	
10		护脚	护脚体表面有无凹陷、坍塌，护脚平台及坡面是否平顺，护脚有无冲动。	
11	防渗及排	防渗设施	保护层是否完整，渗漏水量和水质有无变化。	

12	水设施	排水设施	(1) 排水沟进口处有无孔洞暗沟、沟身有无沉陷、断裂、接头漏水、阻塞, 出口有无冲坑悬空; (2) 减压井井口工程是否完好, 有无积水流入井内; (3) 减压井、排渗沟是否淤堵; (4) 排水导渗体或滤体有无淤塞现象。
----	-----	------	---

巡查人员签名:

校核人员签名:

负责人员签名:

续表 C.2 堤防巡查记录表

检查类别: 日常☐/定期☐/特别☐

检查日期: 年 月 日

堤外江水位: m

天气:

序号	检查项目		检查内容	检查情况记录
13	穿堤、跨堤建筑物	穿堤、跨堤建筑物	(1) 穿、跨堤建筑物有无损坏, 能否安全运用; (2) 跨堤建筑物与堤顶之间的净空高度, 能否满足堤顶交通、防汛抢险、管理维修等方面的要求; (3) 穿堤涵闸机电部分: 闸门、启闭设备等金属结构是否锈蚀缺损, 门槽、机座有无变形开裂, 电气设备能否正常使用。	
14	穿堤建筑物及其与堤防接合部	接合部	(1) 穿堤建筑物与堤防接合部的结合是否紧密; (2) 穿堤建筑物与土质堤防的接合部临水侧截水设施是否完好无损, 背水侧反滤排水设施有无阻塞现象, 穿堤建筑物变形缝有无错动、渗水; (3) 跨堤建筑物支墩与堤防的接合部是否有不均匀沉陷、裂缝、空隙等; (4) 上、下堤道路及其排水设施与堤防的接合部有无裂缝、沉陷、冲沟。	
15	管理设施	观测设施	(1) 各种观测设施(包括水准点、控制网点等)是否完好, 能否正常观测; (2) 观测设施的标志、盖锁、围栅或观测房是否损坏或丢失; (3) 观测设施及其周围有无动物巢穴。	

16	交通与通信设施	(1) 堤防工程交通道路的路面是否平整、坚实；(2) 堤防工程道路上有无占道、打场、晒粮等现象；(3) 非对外的堤顶道路有无交通卡管护措施；(4) 堤顶交通道路所设置的安全、管理设施及路口所设置的安全标志是否完好；(5) 堤防工程通信网的各种设施是否完好，能否正常运行；(6) 堤防通信设施和通信设备的配置是否符合要求。	
17	其他管理设施	(1) 堤防上的里程碑、界牌、界碑、警示牌、护路杆等是否有丢失或损坏；(2) 堤岸防护工程的标志牌和护栏有无损坏、丢失；(3) 堤防沿线的护堤屋（防汛哨所）、管理房和物资仓库有无损坏、漏雨等情况。	

巡查人员签名：

校核人员签名：

负责人员签名：

续表 C.2 堤防巡查记录表

检查类别：日常☐/定期☐/特别☐

检查日期：年 月 日

堤外江水位：

m

天气：

序号	检查项目	检查内容	检查情况记录
18	防汛抢险设施	(1) 重点堤段是否按相关法规的规定备足土料、砂石料、编织袋等防汛抢险料物；所有物料保管是否妥当、存放是否有序；账物是否相符；(2) 重要堤段是否按规定备（配）有防汛抢险的照明设施、探测仪器和运载交通工具；(3) 各种防汛抢险设施是否处于完好待用状态。	
19	动物危害	是否存在獾、狐、鼠等害堤动物洞穴，是否存在白蚁巢穴，堤防周边区域是否有害堤动物活动迹象。	
20	生物防护工程	(1) 防浪林带、护堤林带的树木有无老化和缺损现象；是否有人为破坏、病虫害及缺水等现象；(2) 草皮护坡是否被雨水冲刷，人畜损坏或干枯坏死；(3) 护坡草皮覆盖率是否达到 95%以上，草皮护坡中是否有荆棘、杂草或灌木。	

3.穿(跨)堤建筑物与堤防接合部有无缝隙或不均匀沉陷

巡查人员签名:

校核人员签名:

负责人员签名:

12.0.4 水闸工程巡查内容及记录格式按附表 D.1~附表 D.2 进行分类和选择。

附表 D.1 水闸工程巡查内容表

项目(部位)		日常检查	定期检查	特别检查
水工建筑物	水闸工程面貌	●	●	●
	闸室建筑物	●	●	●
	闸(墩)孔	●	●	●
	翼墙	●	●	●
	交通桥	●	●	●
	水闸两岸污工	●	●	●
	下游流态及冲刷	○	●	●
	防汛公路	●	●	●
闸门	门体结构	●	●	●
	闸门卫生	●	●	●
	闸门防腐防裂	●	●	●
	门槽及埋设构件	●	●	●
	闸门止水	●	●	●
	闸门附件	●	●	●
	射水系统	○	●	●
	闸门试运行	○	●	●
启闭系统	卷扬式启闭机	●	●	●
	液压式启闭机	●	●	●
	螺杆式启闭机	●	●	●
	手动控制	○	●	●
电气设备	输电线路	○	●	●
	变压器	○	●	●
	开关柜、配电柜	●	●	●

	自动控制系统	○	●	●
监测及观测设施	环境量监测	●	●	●
	变形监测	●	●	●
	渗流监测	●	●	●
	视频监视设施	○	●	●
注：●为必须检查内容，○为可选检查内容。				

续表 D.1 水闸工程巡查内容表

项目（部位）		日常检查	定期检查	特别检查
管理设施	工程管理保护设施	●	●	●
	界碑、界牌	●	●	●
	安全警示牌、宣传牌	●	●	●
	防汛物料	○	●	●
	备用电源	○	●	●
	照明与应急照明设施	○	●	●
	对外通信与应急通信设施	○	●	●
	供水和消防系统	○	●	●
注：●为必须检查内容，○为可选检查内容。				

附表 D.2 水闸巡查记录表

检查类别：日常☐/定期☐/特别☐

日期： 年 月 日

上游水位： m

下游水位： m

天气：

序号	检查项目	检查内容	检查情况记录
1	水工建筑物	水闸工程面貌	(1) 周边环境是否干净整洁；(2) 草皮养护是否符合要求；(3) 是否存在危害工程安全的违章行为；(4) 上下游有无垃圾、水浮莲等
2		闸室建筑物	(1) 砼结构及墙体是否出现裂缝；(2) 闸室伸缩缝是否正常，有无错动，密封胶有无老化脱落，启闭机室天面分缝是否漏水；(3) 天面排水孔是否堵塞，天面隔热层有无变形；(4) 外墙砖及玻璃是否脱落、开裂
3		闸（墩）孔	闸墩有无裂缝、磨损，及闸墩伸缩缝的开合错动情况，有无钢筋裸露、锈蚀现象
4		翼墙	砼墙体、砌石墙体是否开裂，墙后回填土是否塌陷、沉降
5		交通桥	交通桥结构是否出现裂缝，桥面及栏杆是否损坏，与两岸连接部位是否出现异常沉降等
6		水闸两岸圪工	堤闸连接段及两岸护坡有无渗漏、开裂、塌陷、破损等情况
7		下游流态及冲刷	水闸下游流态是否正常，闸门底板是否脱空，下游是否存在冲坑等
8		防汛公路	(1) 路面是否完好无损；(2) 路肩有无堆放垃圾、杂物，草皮是否平整，有无覆盖砼路面；(3) 有无违章建筑或有损防汛公路的作业

巡查人员签名：

校核人员签名：

负责人员签名：

续表 D.2 水闸巡查记录表

检查类别：日常☐/定期☐/特别☐

日期： 年 月 日

上游水位： m

下游水位： m

天气：

序号	检查项目		检查内容	检查情况记录
9	闸门	门体结构	(1) 闸门整体外观有无明显变形；(2) 梁系、面板等结构有无明显变形；(3) 吊耳板、轴有无裂纹及变形；(4) 焊缝有无裂纹；(5) 连接紧固件有无松动或缺件	
10		闸门卫生	(1) 闸门面板是否清洁；(2) 闸门梁格是否有垃圾堆积	
11		闸门防腐防裂	(1) 钢闸门锈蚀情况；(2) 砼面板闸门开裂情况	
12		门槽及埋设构件	(1) 门槽及底板有无杂物；(2) 导向轨道表面是否清洁平整；(3) 有无啃轨及气蚀现象；(4) 门槽内是否有漂浮物卡阻；(5) 通气孔有无堵塞	
13		闸门止水	(1) 止水是否严密；(2) 止水胶有无老化或损坏现象；(3) 止水胶预压量是否符合要求；(4) 止水胶紧固情况；(5) 止水工作面有无杂物	
14		闸门附件	(1) 主滑块、反向滑块有无磨损、开裂，与工作轨道配合是否符合要求；(2) 侧轮是否转动灵活，与导向轨道配合是否符合要求；(3) 钢丝绳是否缺油、锈蚀，有无断股断丝现象	
15		射水系统	(1) 阀门工作是否正常；(2) 增压泵工作是否正常；(3) 润滑水管路是否渗漏；(4) 润滑水管射水孔有无堵塞	

16		闸门试运行	(1) 闸门运行是否灵活、无卡阻；(2) 闸门有无异常振动及响声	
----	--	-------	----------------------------------	--

巡查人员签名：

校核人员签名：

负责人员签名：

续表 D.2 水闸巡查记录表

检查类别：日常☐/定期☐/特别☐

日期： 年 月 日

上游水位： m

下游水位： m

天气：

序号	检查项目		检查内容	检查情况记录
17	启闭系统	卷扬式启闭机	(1) 机架、机座主要承重构件是否腐蚀、裂缝、变形；(2) 吊板、吊钩、吊头、卷筒磨损、裂纹、变形情况；(3) 制动装置磨损、裂纹、变形情况，制动是否灵活、可靠；(4) 传动齿轮磨损、裂纹、断齿情况，传动件的传动部位是否保持润滑；(5) 联接件是否保持紧固；联轴器同心度是否符合规定，双吊点同步机构是否运行良好；(6) 滑动轴承的轴瓦、轴颈有无划痕或拉毛，轴与轴瓦配合间隙是否符合规定；滚动轴承的滚子及其配件有无损伤、变形或严重磨损	
18		液压式启闭机	(1) 液压缸支架、表面是否清洁，有无渗漏；(2) 活塞杆表面保护层是否有刮痕、剥落情况，防护罩是否完好；(3) 液压油管沟槽是否清洁，管夹有无松脱，管路接头是否漏油；(4) 液压泵站紧固件是否松动，阀组、管路接口有无渗漏，回油过滤器是否油污过脏；(5) 阀组动作是否灵活，有无异常发热及振动，油泵运转是否灵活无异响；(6) 油箱油位、油质是否符合要求。	

19		螺杆式启闭机	(1) 螺杆是否发生锈蚀、磨损、弯曲变形现象；(2) 螺母是否有磨损、断牙现象；(3) 机座表面是否清洁，有无裂纹；(4) 联接件是否保持紧固，传动件的转动部位是否保持润滑；(5) 限位装置是否灵活可靠	
20		手动控制	启闭机在停电状态下手动操作是否顺畅，手动操作设施是否完好，操作人员是否已明确	

巡查人员签名：

校核人员签名：

负责人员签名：

续表 D.2 水闸巡查记录表

检查类别：日常☐/定期☐/特别☐

日期： 年 月 日

上游水位： m

下游水位： m

天气：

序号	检查项目		检查内容	检查情况记录
21		输电线路	(1) 摇测导线绝缘阻值是否符合标准；(2) 线缆接头有无损坏；(3) 架空电缆电杆上是否有鸟窝、树枝等杂物	
22	电气设备	变压器	(1) 主变、站变套管外部是否清洁、有无破损裂纹、放电痕迹及其他异常现象；(2) 变压器本体有无渗漏油，吸湿器内硅胶是否干燥足量；(3) 变压器油质是否良好，油色、油位是否正常；(4) 变压器运行时声音、震动是否符合规定，仪表指示是否正常；(5) 继电保护装置是否正常，铁芯及线圈是否保持良好；(6) 冷却系统是否完好，分接头是否正常，接地是否良好	

23		开关柜、 配电柜	(1) 开关柜、配电柜、微机现场采集控制柜等柜内是否保持清洁, 温度是否正常; (2) 各种开关、继电保护装置是否接触不良, 有无老化、动作失灵; (3) 各种仪表指示是否失灵, 指示灯是否损坏; (4) 输电线路接头是否破损、锈蚀; (5) 电气设备金属外壳是否接地, 各种电气设备是否发生漏电、短路、断路、虚连等现象, 接地电阻是否符合标准; (6) 主令控制器及限位开关是否正常; (7) 各部位温度计、仪表、继电保护等设施设备是否损坏	
24		自动控制 系统	(1) 设备表面是否清洁; (2) 起动器、断路器、接触器、熔断器、继电器是否正常, 接线是否牢固可靠、接头有无过热, 散热是否良好; (3) 指示灯、触摸屏是否工作正常; (4) 程序运行是否正常; (5) 传感器电缆接口有无松脱; (6) 行程开关有无损坏, 电缆是否老化	

巡查人员签名:

校核人员签名:

负责人员签名:

续表 D.2 水闸巡查记录表

检查类别: 日常☐/定期☐/特别☐

日期: 年 月 日

上游水位: m

下游水位: m

天气:

序号	检查项目		检查内容	检查情况记录
25	电气设备	备用电源	(1) 柴油机的表面有无漏油现象, 振动和噪声是否正常; (2) 发电机的各指示仪表是否正常, 线圈绝缘电阻是否符合要求; (3) 蓄电池的电量、电池液是否正常	
26	监测及	环境量监测	(1) 水位计、水位尺等水位观测设施是否完好; (2) 雨量站是否正常运行; (3) 是否设置闸前淤积和下游冲刷观测设施	

27	观测设施	变形监测	(1) 闸坝表面变形、接(裂)缝变形、闸端岸坡变形监测设施是否正常运行； (2) 变形监测基点、站点有无异常或损坏	
28		渗流监测	(1) 测压管是否都运行正常，有无堵塞； (2) 量水堰有无破损、变位或倾斜； (3) 绕闸渗流、闸底渗流有无异常	
29		视频监视设施	(1) 摄像头外观有无损伤，安装是否牢固； (2) 控制器、存储器及传输等是否正常； (3) 防雷设施、避雷器、接地等设施是否完好	
30	管理设施	工程管理保护设施	工程管理保护设施如围墙、护栏、围挡等有无损坏；交通桥过车限载设施及指示标牌是否完好	
31		界碑、界牌	界碑、界牌是否明显，有无损坏	
32		安全警示牌、宣传牌	安全警示牌、法规宣传牌是否健全，有无损坏，遮挡	
33		防汛物料	防汛物料是否充足，是否配备足够的铁锹、麻袋、推车等应急抢险设施和设备	
34		照明与应急照明设施	照明灯具是否破损，应急照明设施是否能运行工作	
35		对外通信与应急通信设施	是否配备对讲机、固定电话机、传真机等通讯设备，设备是否有效使用，通讯信号是否正常	

巡查人员签名：

校核人员签名：

负责人员签名：

续表 D.2 水闸巡查记录表

检查类别：日常☐/定期☐/特别☐

日期： 年 月 日

上游水位： m

下游水位： m

天气：

序号	检查项目	检查内容	检查情况记录
----	------	------	--------

36	消防系统	(1) 是否配备足够的消防器材，消防指示标志是否损坏；(2) 灭火器的维修标签和检查记录标签是否齐全完整；(3) 检查灭火器的铅封是否完好；(4) 灭火器可见零部件是否完整，装备是否合理，有无松动、变形或损坏；(5) 储气瓶压力表指针是否在绿色区域；(6) 灭火器的喷嘴是否畅通	
37	其他		
异常情况初步分析及处理意见：			
<p>填表说明：1.本表采用签字笔或钢笔填写；2.本表由巡查人员在现场根据检查情况如实记录填写；3.巡查人员对照检查项目和内容细致进行检查，若未发现异常，检查情况栏填写“正常”，若发现异常则须描述清楚存在问题，记录异常的准确位置（桩号、高程）、数量等。</p>			
巡查人员签名：		校核人员签名：	负责人员签名：

12.0.5 泵站工程巡查记录格式按附表E.1~E.13填写。

附表 E.1 日常巡查记录表

工程名称		巡查时间	年 月 日	天气	
巡查内容			巡查情况		
建筑物内外完好情况以及有无影响建筑物的不利因素					
主机泵、辅机设备的外观及运用情况，电气设备的外观及运行情况等					
管理设施完好情况					
工程环境整洁情况					
管理范围内有无违章建筑和危害工程安全的活动					
上下游引河水位、水质是否正常					
集水井和排水廊道是否正常					
其他					
巡查人： 技术负责人：					

附表 E.2 日常检查记录表

工程名称		时间	年 月 日	天气	
检查项目	检查内容				检查情况
水工建筑物	建筑物应完好，伸缩缝填料正常，上、下游护坡、翼墙、工作桥、交通桥完好，排水畅通；上、下游引河、拦河设施是否完好，是否有影响泵站安全运行的障碍物				
主机组	主机组及其防护设施完好，主电机油质、油位是否正常，是否有渗、漏油现象，主水泵密封情况是否正常				
高、低压电气设备	高、低压电气设备状况是否正常，电线、电缆有无破损，开关、按钮、仪表、安全保护装置等是否工作正常				
辅机系统	辅机设备运用情况是否正常，各设备应运行稳定，系统联动准确可靠				
监控系统	监控系统自动化设备运行状况是否正常，信号、参数、测量数据是否准确，视频画面是否清晰、稳定				
闸门、拦污栅	闸门及传动装置是否坚固可靠，拦污栅是否清洁				
消防设施	消防设备是否正常可靠，并在有效期内				
观测设施、管理设施	观测设施、管理设施是否完好，使用是否正常				
上、下游引河	水体流态是否正常、是否受到污染等				
工程保护	管理范围内有无违章建筑和危害工程安全的活动				
工程环境	工程环境是否整洁				
其他					
检查人： 技术负责人：					

附表E.3 运行期巡查记录表

工程名称		巡查时间		年 月 日	
巡查部位	巡查内容及要求	巡查情况（每班巡查4次）			
GIS室	GIS装置仪表显示正常，各气室压力值符合运行要求；GIS室内SF6气体浓度自动检测报警装置运行正常、无报警信息，通风设备投运并运行正常				
高压开关室	各种表计指示正常，开关分、合闸指示正常，指示灯正常，接线桩头无过热，示温片完好				
低开室、励磁室	各种表计指示正常，开关分、合闸指示正常，指示灯正常，接线桩头无过热，示温片完好，励磁各电磁部件无异常声响及过热现象				
继保室、PLC室	继电器工作正常，无报警信号，直流装置工作状态正常，蓄电池外观完好				
主变室、站变室、隔变室	变压器油位、温度指示正常，各部位无渗漏油，套管正常，无破损、裂纹，无油污、放电痕迹，变压器声响正常，无杂异音，接线桩头无发热，示温片完好				
主机层	主电机运行声响正常，气蚀、振动在允许范围内，上油缸油位、油质正常，各温度指示值在合格范围内，电刷与滑环无火花，无异常声响及气味，叶片角度与设定值相符，压油系统压力正常，闸阀管道无渗漏				
联轴层	冷却水、润滑水压力正常，示流器回水正常，回水管无发热现象，水泵顶盖无渗漏现象，下油缸油质、油位正常，闸阀管道无滴漏现象				
水泵层	水泵运行声响正常，振动在合格范围内，水导油位、油质正常，供排水泵运行正常，出口压力在合格范围内，排水廊道水位正常				
副厂房	储气罐压力在合格范围内，空压机运行正常，真空破坏阀无漏气，吸气口无妨碍吸气的杂物				
进、出水池	进、出水池无妨碍运行的船只、漂浮物等，无钓鱼、游泳现象，拦污栅前无杂草、杂物				
发电机房	主电机运行声响正常，电刷与滑环无火花，无异常声响及气味，励磁装置运行正常，稀油站运行正常，瓦温、油位、油质正常				

主要问题上报及处理情况：

巡查负责人： 巡查人：

附表E.4 主电机定期检查记录表

部位名称	检查项目及标准	检查结果	检查人
定子绝缘	$\geq 1\text{kV}/1\text{M}\Omega$		
	$R_{60}/R_{15} \geq 1.3$		
定子外表	外观整洁，完整		
上、下油缸	无渗漏		
	油位指示器内油位、油质正常		
冷却器	无渗漏		
转子绝缘	$\geq 0.5\text{M}\Omega$		
转子外表	外观整洁，完整		
空气间隙	间隙均匀、畅通，无杂物卡阻		
滑环、电刷	电刷联接软线应完整		
	电刷与滑环接触应良好，弹簧压力应正常		
	电刷边缘无剥落现象，磨损较轻		
	刷握、刷架无积垢		
	滑环表面干燥、清洁，无锈迹、无划痕，光洁度高		
测温系统	接线正确、牢固可靠		
	测温数据准确，与现场表计相符		
励磁装置	接线正确、牢固可靠		
	调试正常、工作可靠		
励磁变压器	表面清洁无尘垢		
	运行正常		
其 他			

附表E.5 主水泵定期检查记录表

部位名称	检查项目及标准	检查结果	检查人
动叶轮外圈	无渗漏、无汽蚀或汽蚀轻微		
液压调节机构	调节灵活，可靠、无异常声响		
	现场叶角指示与微机叶角指示相符		
	受油器工作正常，无甩油现象		
动叶头	导水锥完好，无明显汽蚀、破损		
	无明显锈蚀、破损		
	叶轮头无损坏，无渗漏		
叶片与外壳间隙	叶片无汽蚀或汽蚀轻微		
	叶片无碰壳现象，间隙均匀		

续表E.5 主水泵定期检查记录表

部位名称	检查项目及标准	检查结果	检查人
检修闸门	止水橡皮完好		
	吊杆、吊耳、卸扣完好		
	钢闸门本体无明显破损、锈蚀或变形		
拦污栅	吊杆、吊耳、卸扣完好		
	拦污栅小门固定牢固		
	金属结构无明显锈蚀、变形、损坏		
进、出水流道	流道内无明显破损、露筋、裂缝		
进入孔	无渗漏		
水导轴承	表面无过度磨损现象		
	间隙符合要求		
长手柄检修闸阀	启闭灵活		
其 他	水泵周围（联轴层、积水坑）清洁		
	联轴层防护罩完好		
	填料密封良好		
	其 他		

附表E.6 高压配电系统定期检查记录表

部位名称	检查项目及标准	检查结果	检查人
高压断路器	桩头无过热现象		
	部件完整、零件齐全，瓷件、支撑绝缘子无损伤、无放电痕迹		
	操作机构灵活无卡阻，调试后分合闸灵活，指示准确		
	定期进行试验		
高压进线开关	桩头无过热现象		
	部件完整、零件齐全，瓷件无损伤、无放电痕迹		
	操作机构灵活无卡阻。调试后分合闸灵活，指示准确		
	定期进行试验		
电流、电压互感器	部件完整，瓷件无损，无放电现象		
	二次侧接线正确，外壳接地良好		
	定期进行试验		
避雷器	定期进行试验		
绝缘子	表面清洁，无损伤，无放电痕迹		
高压电缆	电缆头应无裂纹或受潮现象		

附表E.7 高压配电系统定期检查记录表

部位名称	检查项目及标准	检查结果	检查人
高压电缆	无机械损伤		
	定期进行试验		
母线及绝缘	桩头无过热现象		
	绝缘符合要求		
	支柱瓷瓶及穿墙套管绝缘良好，无污垢		
	构架牢固，无弯曲变形、明显锈蚀		
	母排按相序涂色，绝缘良好		
其 他			

附表E.8 低压配电系统定期检查记录表

部位名称	检查项目及标准	检查结果	检查人
站用变压器	零部件完整齐全，性能良好		
	冷却系统工作正常可靠		
	表计、信号、保护完备，符合规程要求		
	变压器本身及周围环境整洁，必要的标志、编号齐全		
	高低压接线桩头紧固可靠、示温片未熔化		
	设备基础、接地良好		
	定期进行试验		
动力系统	盘面仪表齐全良好，开关分合闸指示明显、正确		
	操作机构灵活可靠，辅助接点接触良好		
照明系统	灯具、开关、插座完好，工作正常		
	线路绝缘良好		
	事故照明系统		
干燥系统	线路绝缘良好		
低压电缆	电缆头应无裂纹或受潮现象		
	无机械损伤		
行车装置	按照规定，定期进行检验		
其 他			

附表E.9 测量、控制、保护、监控系统定期检查记录表

部位名称	检查项目及标准	检查结果	检查人
测量系统	仪表正常，数据显示正确，表计准确度在规范规定范围内		
控制系统	盘柜清洁，端子及各连接件紧固、可靠		
信号系统	盘柜清洁，端子及各连接件紧固、可靠		
	信号准确可靠		
直流系统	盘柜清洁，端子及各连接件紧固、可靠		
测温系统	完好，温度显示正常		
监控系统	摄像头完好，图像显示清晰		
其 他			

附表E.10 供、排水系统定期检查记录表

部位名称	检查项目及标准	检查结果	检查人
供水泵及电机	表计及相关零部件完好，指示准确		
	填料密封良好		
	叶片无碰擦、卡死现象		
	轴承润滑良好		
	电机工作正常，风叶完好		
排水泵及电机	表计及相关零部件完好，指示准确		
	叶片无碰擦、卡死现象		
	轴承润滑良好		
	电机工作正常，风叶完好		
闸阀	供水系统闸阀（含逆止阀）		
	排水系统闸阀（含底阀）		
管路系统	供水管路及附件		
	排水管路及附件		
电机接地	1号供水泵电机接地		
	2号供水泵电机接地		
	1号排水泵电机接地		
	2号排水泵电机接地		
相应电气部分	绝缘良好，正常可靠		
其 他			

附表E.11 压缩空气系统定期检查记录表

部位名称		检查项目及标准	检查结果	检查人
空压机及电机		零部件完整齐全		
		表计完好，指示准确		
		冷却系统工作正常可靠		
		空压机及电机运转正常可靠		
真空泵及电机		零部件完整齐全		
		表计完好，指示准确		
		气水分离器完好		
		真空泵及电机运转正常可靠		
润滑油泵及电机		零部件完整齐全		
		表计完好，指示准确		
		润滑油泵及电机运转正常可靠		
压力油泵及电机		零部件完整齐全		
		表计完好，指示准确		
		压力油泵及电机运转正常可靠		
冷却水系统		管路及附件无跑、冒、滴、漏、锈、污现象		
真空破坏阀	本体	动作安全、灵活、可靠		
	电磁阀	电磁阀工作正常		
储气罐		完好，无漏气		
		配套安全阀定期检验		
压缩空气管路系统		表计完好，指示准确，闸阀等附件完好，性能可靠，符合要求		
润滑油及压力油管路及附件		无跑、冒、滴、漏、锈、污现象		
相应电气部分		绝缘良好，正常可靠		
其 他				

附表E.12 检修试验记录表

修试时间	修试项目	结果或数据	修试者	备注

附表E.13 水下检查记录表

工程名称		时间	年 月 日
检查部位	检查内容要求	检查情况及存在问题	
拦污栅、检修门槽	拦污栅前后淤积情况，门槽有无树根、块石等杂物，杂物应予清除		
伸缩缝	有无错缝，缝口有无破损，填料有无流失		
底板、护坦、消力池	混凝土有无剥落、露筋、裂缝，有无异常磨损，消力池内有无块石，块石应予清除		
水下护坡	有无坍塌		
其他			
检查目的			
对今后工程管理的建议			
建筑物运行状态及水文、气候情况	上游水位：m 下游水位：m 风向：风力： 天气：气温：℃		
作业时间	自 时 分起至 时 分止		
作业人员	信号员： 记录员： 潜水班负责人： 潜水员： 其他有关人员：		
水利中心负责人：		技术负责人：	

12.0.6 无人机巡查选用设备技术要求参考附表 F.1。

附表 F.1 无人机巡查选用设备相关要求（如有）

监测对象	特性、环境	建议飞行平台	无人机飞行平台要求	载荷设备要求
水利设施养护范围内小型设施设备等重点状监测对象	快捷、悬停、低速。	多旋翼	多旋翼要求： ①有效载荷重量： $\geq 500\text{ g}$ ②有效飞行时间： $\geq 20\text{ min}$ ③常规作业半径（含信号中继/卫星通信）： $\geq 5\text{ km}$ ④抗风能力： ≥ 4 级 ⑤最大飞行高度（相对起飞点）： $\geq 100\text{ m}$ ⑥最大飞行速度： $\geq 10\text{ m/s}$ ⑦其他能力：具备定点悬停功能	1. 可见光相机：①分辨率宜不低于 2000 万像素，影像获取速率宜不低于 10Hz，最小快门速度宜不大于 1/200 s ②相机镜头宜采用变焦镜头，宜支持自动变焦，可变焦宜不少于 5 倍 2. 热红外相机（如有）：①温度反演精度应优于 1 °C； ②有效像素、有效测温距离、热灵敏度应满足应用需求 3. 其他相机（如有）：按相关行业规范要求
河道、堤防等线状监测对象	顺直（弯曲系数 < 1.3 ），作业长度 $> 1/2$ 航程。	多旋翼、固定翼（含垂直起降）	1. 多旋翼：同上 2. 固定翼（含垂直起降）： ①有效载荷重量： $\geq 3000\text{ g}$ ②有效飞行时间： $\geq 40\text{ min}$ ③常规作业半径（含信号中继/卫星通信）： $\geq 15\text{ km}$ ④抗风能力： ≥ 4 级 ⑤最大飞行高度（相对起飞点）： $\geq 200\text{ m}$ ⑥最大飞行速度： $\geq 15\text{ m/s}$	
	弯曲（弯曲系数 > 1.3 ），作业长度 $< 1/2$ 航程。	多旋翼	多旋翼：同上	

12.0.7 堤防、水闸、泵站工程维修养护频次参考附表 G.1~附表 G.3。

附表 G.1 堤防维修养护频次

项目分类	养护内容	1级堤防	2级堤防	3级堤防	4级堤防	4级堤防以下
堤防	管理范围保洁	每半月1次	每半月1次	每月1次	每月1次	每月1次
	排水设施排水沟等清理	汛前+汛后各1次，在汛期需加密至每月1次	汛前+汛后各1次，在汛期需加密至每月1次	汛前+汛后各1次，在汛期需加密至每月1次	汛前+汛后各1次，在汛期需加密至每月1次	汛前+汛后各1次，在汛期需加密至每月1次
	隐患探测	重点、安全隐患部位每年1次	重点、安全隐患部位每年1次	重点、安全隐患部位每年1次	重点、安全隐患部位每年1次	重点、安全隐患部位每年1次
	附属设施维护	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
堤顶养护	路基、路肩填补、加固	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
	加固沟渠、截水明槽、拦水土埂维护	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
	养护土方	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
	边埂整修	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
	堤顶刮平	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
	处理路面松散	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
	路面维修养护	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
	路面洒水	每半月1次（干旱季节每周1次）	每半月1次（干旱季节每周1次）	每月1次（干旱季节每半月1次）	每月1次（干旱季节每半月1次）	每月1次（干旱季节每半月1次）
	人行道维护	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
	平石、侧石维护	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
	防浪（挡）墙、栏杆（板）维护	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
	附属设施、构件维护	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
堤坡养护	养护土方	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
	排水沟翻修	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
	草皮养护	每2月1次	每2月1次	每2月1次	每2月1次	每2月1次
	草皮补植	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需

项目分类	养护内容	1级堤防	2级堤防	3级堤防	4级堤防	4级堤防以下
	迎水坡砌体护坡维护	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
	迎水坡混凝土维护	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
	迎水侧陡墙（沉箱）维护	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
	堤岸外露桩维护	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
	休闲绿道、亲水平台维护	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
动物危害防治	白蚁防治	3~11月循环排查、消杀	3~11月循环排查、消杀	3~11月循环排查、消杀	3~11月循环排查、消杀	3~11月循环排查、消杀
	鼠害防治	每季度1次	每季度1次	每季度1次	每季度1次	每季度1次
	红火蚁防治	每季度1次	每季度1次	每季度1次	每季度1次	每季度1次
结构检查	裂缝/沉降监测	每季仪器检测1次	每季仪器检测1次	每半年目测+仪器1次	每年目测1次	每年目测1次
抢险设施	车辆/机械设备维护	每半月1次，发电机每月空载运行1次	每半月1次，发电机每月空载运行1次	每半年保养1次	每年保养1次	每年保养1次
绿化维护	草坪修剪	每季度1次	每季度1次	每季度1次	每季度1次	每季度1次
	杂草清除	每2月1次	每2月1次	每2月1次	每2月1次	每2月1次
	灌溉	干旱期每周2次	干旱期每周1次	干旱期每2周1次	干旱期每月1次	干旱期每2月1次
	施肥	春秋季各1次	春秋季各1次	春季1次	春季1次	视生长情况而定
	病虫害监测	每季度1次	每季度1次	每季度1次	每季度1次	每季度1次
	补植/改植	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
	树木修剪（乔木/灌木）	每年2次（春、秋）	每年1次（秋季）	每2年1次	每3年1次	按需修剪
	地被植物养护	每季度1次	每季度1次	每季度1次	每半年1次	每年1次
	设施维护（护栏、标牌等）	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需
	土壤改良（松土/施肥）	每半年一次	每半年一次	每半年一次	每半年一次	每半年一次
	排水设施检查	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需	每月按需

项目分类	养护内容	1级堤防	2级堤防	3级堤防	4级堤防	4级堤防以下
	越冬防护（涂白/覆盖）	每年 1 次（11 月）	每年 1 次（11 月）	每 2 年 1 次	每 3 年 1 次	每 5 年 1 次
	应急抢险演练	每季度 1 次	每半年 1 次	每年 1 次	每 2 年 1 次	每 3 年 1 次

附表 G.2 水闸工程养护频次

序号	养护项目	具体养护内容	水闸规模	
			大中型养护频率	小型养护频率
一	水工建筑物	养护土方	每月按需	每月按需
		砌石护坡勾缝	每月按需	每月按需
		砌石护坡翻修	每月按需	每月按需
		防冲设施抛石处理	每月按需	每月按需
		反滤排水设施维护	每月按需	每月按需
		出水底部构建维护	每月按需	每月按需
		混凝土破损修补	每月按需	每月按需
		裂缝处理	每月按需	每月按需
		伸缩缝填料填充	每月按需	每月按需
二	启闭机维修养护	机体表面防腐处理	每年 1 次	每年 1 次
		钢丝绳维修养护	每季度 1 次	每季度 1 次
		传（制）动系统维护	每半年 1 次	每半年 1 次
三	机电设备	电动机维修养护	每半年 1 次	每半年 1 次
		操作设备维修养护	每季度 1 次	每季度 1 次
		配电设备维修养护	每季度 1 次	每季度 1 次
		输变电系统(变压器)维修养护	每年 1 次	每年 1 次
		输变电系统(线路)维修养护	每年 1 次	每年 1 次
		避雷设施维修养护	每年 1 次	每年 1 次
四	动物危害防治	鼠害防治	每季度 1 次	每季度 1 次
		红火蚁防治	每季度 1 次	每季度 1 次
		白蚁防治	3 ~ 11 月循环排查、消杀	3 ~ 11 月循环排查、消杀

序号	养护项目	具体养护内容	水闸规模	
			大中型养护频率	小型养护频率
五	附属设施维护	护栏维修养护	每季度 1 次	每季度 1 次
六	闸门防腐	闸门防腐 (局部补漆、整体重涂)	局部半年 1 次 整体每年 1 次	局部半年 1 次 整体每年 1 次
七	止水更换	止水出现磨损、变形、断裂或止水自然老化、失去弹性且漏水量超过规定时, 进行更换	每半年按需	每半年按需
八	自动化控制系统、安全监测系统、视频监控系统维护	清扫控制设备上的灰尘, 防止短路、放电等故障出现	每季度 1 次	每季度 1 次
九	自备发电机组维修养护	开机试运行、年度全面检修	每季度 1 次	每季度 1 次
十	水面保洁	清理水面漂浮物等	每季度 1 次	每季度 1 次
十一	标志(警示)牌维护	进行清洗、刷漆、更新等	每半年 1 次	每半年 1 次
十二	防汛道路维修养护	进行清扫、清理、修补等	每半年 1 次	每半年 1 次
十三	机房及管理房维护	保持内外墙、屋面、门窗等完好, 防治预制构件连接件腐蚀, 做好钢结构构件局部脱漆的修补	每季度 1 次	每季度 1 次

附表 G.3 水闸工程绿化维护频次

序号	项目	频次要求
一	植物养护管理	
1	草坪修剪	每季度 1 次, 留茬高度 10-12cm。
2	乔木/花灌木修剪	每年春季、秋季各一次, 重点修剪过密枝和安全隐患枝。
3	绿篱/造型植物修剪	每季度 1 次, 形状“大致一致”即可。
4	病虫害防治	每季度 1 次, 受害株率 $\leq 7\%$ 。
5	补植改植	每月按需补植改植, 补植成活率 90%, 草坪 1 个月内覆盖率 $\geq 85\%$ 。
二	土壤与水肥管理	
1	松土除草	每半年 1 次, 深度 8-12cm。
2	土壤覆盖	每年春季 1 次, 覆盖厚度 5-10cm。
3	施肥	春、秋季重点施肥 1-2 次/年, 生长期根据植物状况少量追肥。
4	灌溉	干旱季节每 7-10 天 1 次, 高温期傍晚灌溉, 草坪浸湿土层 8-10cm。
三	特殊时期维护	

1	台风季修剪	台风前 1 周完成防风修剪，台风后 72 小时内清理倒伏枝条。
---	-------	---------------------------------

附表 G.4 泵站工程养护频次

养护项目	具体养护内容	大中型泵站养护频次	小型泵站养护频次
机电设备	主机组维修养护	每月按需	每月按需
	输变电系统维修养护	每季度1次	每季度1次
	操作设备维修养护	每季度1次	每季度1次
	配电设备维修养护	每季度1次	每季度1次
	避雷设施维修养护	每半年1次	每半年1次
辅助设备	油气水系统维修养护	每季度1次	每季度1次
	拍门、拦污栅维修养护	每半年1次	每半年1次
	起重设备维修养护	每半年1次	每半年1次
泵站建筑物	泵房裂缝渗漏处理	每年 1 次	每年 1 次
	泵房日常维修养护	每季度1次	每季度1次
	砌石护坡挡土墙勾缝修补	每季度1次	每季度1次
	砌石护坡挡土墙损毁修复	每半年1次	每半年1次
	进水渠维修养护	每季度1次	每季度1次
检修闸	局部补漆、整体重涂	局部半年 1 次 整体每年 1 次	局部半年 1 次 整体每年 1 次
动物危害防治	鼠害防治	每季度 1 次	每季度 1 次
	红火蚁防治	每季度 1 次	每季度 1 次
	白蚁防治	3 ~ 11 月循环排查、消杀	3 ~ 11 月循环排查、消杀
自动化控制系统、安全监测系统、视频监控系統维护	清扫控制设备上的灰尘，防止短路、放电等故障出现	每季度 1 次	每季度 1 次
自备发电机组维修养护	开机试运行、年度全面检修	每季度 1 次	每季度 1 次
水面保洁	清理水面漂浮物等	每季度 1 次	每季度 1 次
标志(警示)牌维护	进行清洗、刷漆、更新等	每半年 1 次	每半年 1 次
机房及管理房维护	保持内外墙、屋面、门窗等完好，防治预制构件连接件腐蚀，做好钢结构构件局部脱漆的修补	每季度 1 次	每季度 1 次
围墙护栏维修养护	修补、除锈及重新刷漆等	每季度 1 次	每季度 1 次

附表 G.5 泵站绿化维护频次（三级养护标准）



序号	项目	频次要求
一	植物养护管理	
1	草坪修剪	每季度 1 次，留茬高度 10-12cm。
2	乔木/花灌木修剪	每年春季、秋季各 1 次，重点修剪过密枝和安全隐患枝。
3	绿篱/造型植物修剪	每季度 1 次，形状“大致一致”即可。
4	病虫害防治	每季度 1 次，受害株率 $\leq 7\%$ 。
5	补植改植	每月按需补植改植，补植成活率 90%，草坪 1 个月内覆盖率 $\geq 85\%$ 。
二	土壤与水肥管理	
1	松土除草	每半年 1 次，深度 8-12cm。
2	土壤覆盖	每年春季 1 次，覆盖厚度 5-10cm。
3	施肥	春、秋季重点施肥 1-2 次/年，生长期根据植物状况少量追肥。
4	灌溉	干旱季节每 7-10 天 1 次，高温期傍晚灌溉，草坪浸湿土层 8-10cm。
三	特殊时期维护	
1	台风季修剪	台风前 1 周完成防风修剪，台风后 72 小时内清理倒伏枝条。


12.0.8 标识标牌常见样式见附表 H.1~附表 H.4

附表 H.1 公告类标识标牌常见样式

编号	名称	图形	推荐制作要求	建议设置要求
GG-01	工程简介牌		长度=2000mm，宽度=1200mm； 或长度=1200mm，宽度=800mm， 具体尺寸可根据需要进行缩放。 制作： 铝板贴纸、拉丝不锈钢蚀刻、UV喷印。 铝材、不锈钢厚度≥1mm，UV板材厚度≥5mm	宜设置在建筑物入口、门厅入口等醒目位置
GG-02	工程区域布置图标牌		长度=2000mm，宽度=1200mm； 或长度=1200mm，宽度=800mm， 具体尺寸可根据需要进行缩放。 制作： 铝板贴纸、UV喷印、亚克力夹印刷纸。 铝材厚度≥1mm，UV、亚克力板材厚度≥5mm。	宜设置在管理单位入口处或主要建筑物入口处。
GG-03	管理范围和保护范围公告牌		长度=2000mm，宽度=1200mm； 或长度=1200mm，宽度=800mm， 具体尺寸可根据工程规模选择；对临近村镇的工程，可选用较大尺寸的公告牌。 制作： 铝板贴纸， 铝材厚度≥1mm。 颜色： 蓝底白字。	宜设置在水利工程重点公共区域，边界和沿线根据需要设置。水利工程会经公共道路且较长的，宜在道路途经的工程两侧设置。

续表 G.1 公告类标识标牌常见样式

编号	名称	图形	推荐制作要求	设置要求
GG-04	水利工程永久性责任标牌		长度=800mm， 宽度=600mm， 具体尺寸可根据需要进行缩放。 制作： 文字统一采用凹刻宋体，颜色、字号根据实际情况确定。 选用大理石或花岗岩（凿刻），也可采用不锈钢等金属材料（蚀刻）	宜设置在工程区域或主要建筑物附近醒目位置。
GG-05	防汛“三个责任人”公告牌		长度 = 1200mm，宽度 = 800mm；或长度 = 800mm，宽度 = 600mm， 具体尺寸可根据需要进行缩放。 制作： 铝板贴纸， 铝材厚度≥1mm。 颜色： 蓝底白字。	宜设置在水利工程范围重要公共区域显眼位置。
GG-06	岗位责任人牌		长度=2000mm， 宽度=1200mm； 或长度=1200mm， 宽度=800mm， 具体尺寸可根据需要进行缩放。 制作： 亚克力板、铝板贴纸、UV喷印。	关键功能室内设置岗位责任人牌，并明确技术负责人和相关职责。

GG-07	安全管理责任牌	 <p>The image shows a template for a 'Safety Responsibility Sign' (安全责任牌). It has a blue header with a logo and the text 'XXX 水利枢纽'. Below the header, the title '安全责任牌' is centered. There are three rows of text labels: '安全责任部门' (Safety Responsibility Department), '安全责任人' (Safety Responsibility Person), and '联系电话' (Contact Phone Number). Each label is followed by a white rectangular box for information entry. The sign has a blue border at the bottom.</p>	<p>长度=500mm， 宽度=300mm， 具体尺寸可根据需要进行缩放。</p> <p>制作： 亚克力板、铝板贴纸、 UV喷印。</p>	<p>宜设置在每个 建筑物门口显 眼位置。</p>
-------	---------	--	---	-----------------------------------

续表 G.1 公告类标识标牌常见样式

编号	名称	图形	推荐制作要求	设置要求
GG-08	设施设备管理 责任牌		<p>长度=150mm， 宽度=80mm， 具体尺寸可根据需要进行缩放。</p> <p>材质： 亚克力、UV喷印</p> <p>颜色： 白底黑字。</p>	宜设置在设备表面或周边醒目位置，与设备数量相同。
GG-09	界桩	<p>长方体（修边）基本桩标注样式</p> <p>六棱体基本桩标注样式</p>	<p>长方体（修边）基本桩横截面长度=200mm，宽度=200mm，四角切除棱角； 六棱体基本桩外形横截面边长=180mm； 有基座桩体高度=1000mm， 无基座桩体高度=1200mm， 界桩安装尺寸可参考相关要求。</p> <p>制作： 可采用钢筋混凝土或青石、花岗岩、大理石等坚硬石材制作；也可在不可移动的坚硬岩石表面制作雕刻界桩。</p> <p>颜色： 界桩标注均应采用白色作为底色，中国水利标志应采用蓝色，其他标注文字均应采用红色。标注文字的字体均采用宋体，字号大小可根据字数适当缩放，以美观、清晰为宜。</p>	按照水利工程管理范围划定成果，宜设置在工程管理范围拐点以及重要公共区域。

GG-10	水法规宣传牌		<p>长度 = 2000mm, 宽度 = 1500mm, 具体尺寸可根据需要进行缩放。</p> <p>制作: 铝板贴纸, 铝材厚度$\geq 1\text{mm}$。</p> <p>颜色: 蓝底白字。</p>	<p>宜设置在水利工程范围重要公共区域显眼位置。</p>
-------	--------	---	---	------------------------------

附表 H.2 名称类标识标牌常见样式

编号	名称	图形	推荐制作要求	设置要求
MC-01	建（构）筑物名称标牌		长度 $\geq 700\text{mm}$, 宽度 $\geq 450\text{mm}$, 具体尺寸可根据需要进行缩放。 制作： 拉丝不锈钢蚀刻，不锈钢厚度 $\geq 1\text{mm}$ 。	宜设置于建（构）筑物顶部、建（构）筑物侧面或建（构）筑物主出入口处。管理单位名称标牌宜设置在管理单位出入口处。
MC-02	设备牌（圆形）		直径 $\geq 200\text{mm}$, 具体尺寸可根据需要进行缩放。 材质： 亚克力、PVC 颜色： 白底红字。	
MC-03	设备牌（矩形）		长度 $\geq 200\text{mm}$, 宽度 $\geq 100\text{mm}$, 具体尺寸可根据需要进行缩放。 材质： 亚克力、PVC。 颜色： 白底红字。	宜设置在主要设备表面或周边醒目位置，与主要设备数量相同。
MC-04	设备编号牌		长度 $\geq 150\text{mm}$, 宽度 $\geq 100\text{mm}$, 具体尺寸可根据需要进行缩放。 材质： 亚克力、PVC。 颜色： 白底红字。	

续表 G.2 名称类标识标牌常见样式

编号	名称	图形	推荐制作要求	设置要求
MC-05	监控设施牌		长度 $\geq 200\text{mm}$, 宽度 $\geq 150\text{mm}$, 具体尺寸可根据需要进行缩放。 材质: 铝板贴纸。 颜色: 蓝底白字。	宜设置在监控设施立杆表面或周边醒目位置,与设施数量相同。
MC-06	消防设施牌		长度 $\geq 400\text{mm}$, 宽度 $\geq 300\text{mm}$, 图形、颜色符合GB13495.1要求。	宜设置在灭火器附近醒目位置,与设施数量相同。
MC-07	防汛物料牌		长度 $\geq 300\text{mm}$, 宽度 $\geq 150\text{mm}$, 具体尺寸可根据需要进行缩放。 颜色: 蓝底白字	宜设置在防汛物料周边醒目位置。
MC-08	管道标识		管道内物质名称及流向标识符合GB7231的规定。 管道涂色符合SL317。	宜设置在管道表面,数量根据需要设置。

附表 G.3 警示类标识标牌常见样式

编号	名称	图形	推荐制作要求	设置要求
JS-01	禁止游泳牌		尺寸、图形符合 GB2894 的规定。	宜设置在工程临水周边易于下水游泳处，数量根据需要设置。
JS-02	禁止靠近牌		尺寸、图形符合 GB2894 的规定。	宜设置在工程悬崖、陡坡、陡坎等危险区域，数量根据需要设置。
JS-03	禁止垂钓牌		尺寸、图形符合 GB2894 的规定。	宜设置在建筑物临水处，数量根据需要设置。
JS-04	禁止翻越牌		尺寸、图形符合 GB2894 的规定。	宜设置在工程周边设有防护栏、防护网等部位，数量根据需要设置。

续表 H.3 警示类标识标牌常见样式

编号	名称	图形	推荐制作要求	设置要求
JS-05	水深危险牌		长 度 $\geq 400\text{mm}$, 宽 度 $\geq 300\text{mm}$, 具体尺寸可根据 需要进行缩 放, 长宽比=4:3。 颜色: 白底红字	宜设置在易发生 溺水事故的部位, 数量根据需要设 置。
JS-06	高压危险牌		长 度 $\geq 400\text{mm}$, 宽 度 $\geq 300\text{mm}$, 具体尺寸可根据 需要进行缩 放, 长宽比=4:3。 颜色: 白底红字	宜设置在高压线、 输变电设备等处, 数量根据需要设 置。
JS-07	当心落水牌		尺寸、图形符合 GB2894 的规 定。	宜设置在工程周 边落水后易产生 溺水事故的场所或 部位,数量根据需 要设置。
JS-08	当心塌方牌		尺寸、图形符合 GB2894 的规 定。	宜设置在工程周 边易发生塌方危 险的场所或部位, 数量根据需要设 置。

续表 G.3 警示类标识标牌常见样式

编号	名称	图形	推荐制作要求	设置要求
JS-09	当心触电牌		尺寸、图形符合 GB2894 的规定。	宜设置在有触电危险的设备和线路附近, 如: 配电箱(柜)、开关箱(柜)、变压器等处, 数量根据需要设置。
JS-10	注意安全牌		尺寸、图形符合 GB2894 的规定。	宜设置在易造成人员伤害的场所及设备处, 数量根据需要设置。
JS-11	警示标线		户外: 线宽 $\geq 100\text{mm}$, 室内: 线宽 $\geq 50\text{mm}$, 与基准面成 45° 夹角。 颜色: 黄色与黑色相间的等宽条纹。	宜设置在易造成人员伤害的场所及设备处, 数量根据需要设置。

附表 H.4 指引类标识标牌常见样式

编号	名称	图形	推荐制作要求	设置要求
ZY-01	巡视路线牌		尺寸: 400 mm×200 mm。 颜色: 绿底白字	宜设置在巡查经过的路面上, 无阻挡物的直线距离一般每隔 20 m~30 m 设置 1 个, 具体以现场实际情况为准, 以两个巡视路线牌互为可视为准。
ZY-02	巡视点牌		尺寸: 200 mm×200 mm。 颜色: 绿底白字	宜设置在巡查路线上需驻足仔细查看的关键部位, 用于指引巡视点站位, 数量根据需要设置。
ZY-03	逃生路线及应急设施指引牌		尺寸: 400 mm×200 mm。 颜色: 绿底白字	根据场所、应急设施布置等实际情况布设, 数量根据需要设置。
ZY-04	建筑物导视标牌		尺寸: 700 mm×450 mm, 具体尺寸可根据需要进行缩放。 制作: 拉丝不锈钢UV 喷印, 不锈钢厚度≥0.7 mm。	宜设置在道路交叉路口处。

12.0.9 南沙区外江水利设施考核评分表参考附表 I.1~附表 I.3。

附表 I.1 南沙区外江水利设施考核评分表—堤防工程

序号	检查内容	评分范围	评分标准	评分
一、综合管理（40 分）				
1	组织机构、制度建设和人员管理（5 分）	1.各类运行管理体系是否健全，分工及岗位设置是否合理；（1 分） 2.是否制定运行管理规范、实施细则、操作规程、管理办法等各类规章制度并上墙明示；（1 分） 3.人员配置充足、职责明确、工作有分工；（1 分） 4.各类专业岗位人员数量、专业配备、技能素质是否满足工作要求；（1 分） 5.工作人员岗位对工作职责和业务是否熟练，是否按规定持证上岗。（1 分）	按以下四档标准对每条细项工作评分后求和，保留小数点 2 位，下同。保留计算过程在此表格内； ①完全符合工作要求（90%~100%） ②基本符合工作要求（80%~90%） ③比较符合工作要求（60%~80%） ④不符合工作要求（0%~60%） 例：若 5 条细项工作均符合标准①，评分为： $1 \times 0.95 \times 5 = 4.75$ 分（保留计算过程）	例：4.75
2	管养资料管理（5 分）	1.档案管理制度是否落实，档案是否设置专人管理；（1 分） 2.档案是否分类清晰、存放有序，归档是否及时；（1 分） 3.电子档案归档是否及时、存储信息是否齐全；（1 分） 4.工作记录、操作记录、台账、日志等各类运行管理工作信息是否建立、填写，是否符合要求；（1 分） 5.对于上报资料是否及时和准确。（1 分）		
3	应急和防汛度汛准备（10 分）	1.是否制定工程安全事故、洪涝、火灾、突发性群体事件等应急预案或度汛抢险应急方案；制定的应急预案、度汛方案内容不全、是否符合实际、具有可行性，是否满足应急工作需要；（2 分） 2.是否排查各类突发事件的危险源和隐患，是否建立清单及定期排查制度；（2 分）		

		3.应急物资、设备的数量、规格、质量、存放、台账管理等是否符合要求；（2分） 4.防汛道路是否通畅；（2分） 5.按规定进行防汛演练或防汛演练是否满足要求。（2分）		
4	安全管理（10分）	1.是否对现场作业人员及特种作业人员进行安全技术交底；（1分） 2.现场作业人员是否违反安全操作规程规定从事生产活动；是否未经依法批准，擅自生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品；（1分） 3.是否按要求开展安全生产教育、培训和消防演练或演练内容是否有针对性；（1分） 4.现场警示标志牌、三个人责任牌等是否齐全；（1分） 5.是否按规定建立安全隐患、风险源等台账；（1分） 6.是否及时发现安全隐患或发现安全隐患未按规定报告；（1分） 7.发现安全隐患是否及时采取措施，对安全隐患采取的处理措施是否恰当，是否按规定对安全隐患处理结果进行检查、验收；（1分） 8.是否组织开展消防安全检查、巡查和检测；（1分） 9.是否按要求配备消防设备、绝缘用具等，并按规定存放；（1分） 10.发生安全隐患的工作场所是否设置安全警示标志，或危险作业场所是否设置警戒区、安全隔离设施等。（1分）		
5	其他项目（10分）	上级部门或领导发现的问题及整改要求；（5分） 投诉及处理情况、是否造成社会不良影响。（5分）		
评分小计				
二、堤防工程（60分）				
1	堤防外观（10分）	1.堤顶是否坚实、平整，有凹陷、裂缝、残缺；堤肩线不顺直；硬化堤顶与土堤或垫层有脱空；（2分） 2.坡面不平顺，有雨淋沟、滑坡、裂缝、塌坑、陷坑；（2分） 3.堤脚隆起、下沉，残缺、被冲刷等，管养范围内背水堤脚及以外区域有管涌、渗水；（2分） 4.堤坡是否有杂草、荆棘、灌木、乔木等未及时清理；（2分） 5.存在洞穴、蚁窝或裂缝等隐患。（2分）		
2	堤防排	1.防渗、截水、排水设施破损、不完整；（2		

	水挡水设施 (10分)	分) 2.排水沟进口处有孔洞暗沟、沟身有沉陷、断裂、接头漏水、阻塞, 出口有冲坑悬空;(2分) 3.堤防平台或砌石挡墙是否出现破坏和淘空现象;(2分) 4.堤防防浪墙破损, 防浪墙缺口无挡板;(2分) 5.堤防迎水堤面抛石量是否符合要求。(2分)		
3	穿堤、跨堤建筑物及其与堤防接合部 (10分)	1.穿堤建筑物、跨堤建筑物与堤防接合的部位是否有不均匀沉陷、裂缝、空隙等;(2分) 2.穿堤建筑物变形缝是否有错动、渗水;(2分) 3.上、下堤道路及其排水设施与堤防接合的部位是否有裂缝、沉陷、冲沟;(2分) 4.跨堤建筑物与堤顶的净空高度, 是否能满足堤顶交通、防汛抢险、管理维修等方面的要求;(2分) 5.是否对管理范围内涵闸、泵站、埋设的管道和其他穿(跨)越工程定期开展巡查。(2分)		
4	堤防巡查 (20分)	1.是否按要求对巡查人员进行培训, 人员是否履行交接班制度, 人员是否脱岗, 是否要求对管养范围进行安全保卫巡查;(2分) 2.管养范围内发生钓鱼、野炊和游泳等与管养工作无关的活动现象, 未采取有效措施进行制止;(3分) 3.符合“双反”工作的, 巡查人员是否积极配合, 发现洗砂行为是否及时上报;(3分) 4.是否有未经批准在河涌堤防管理范围内进行建房、建码头、爆破、打井、采石、取土、搭棚、放牧、耕作等危害堤防工程安全的行为;(6分) 5.是否有侵占、移动或毁坏河涌堤防、护岸、闸坝等水工程以及堤防管理房、里程桩、防汛物料、通信、照明、水文监测、测量等设施的行为。(6分)		
5	堤防环境 (10分)	1.是否按要求对各类警示、标识进行修复、增补或更新;(2分) 2.管养范围内的环境卫生是否杂乱, 堤防路面枯枝树叶和垃圾是否清理;(2分) 3.堤防管理房等设施结构是否有露筋、倾斜或沉降等现象, 是否按维护要求进行处理;(2分) 4.堤防护坡存在人畜破坏或干枯坏死, 绿化是否修剪、补植等管养行为;(2分) 5.堤顶养护土方、边埂整修、堤顶洒水、堤顶刮平和堤顶行道林维修养护。(2分)		

评分小计			
评分总计			
评分人员			
备注：评分组成部分（按水闸、泵站和堤防各占 60 分，综合管理为 40 分，总分为 100 分）			
根据《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国河道管理条例》《广东省河道堤防管理条例》《广州市河道堤防维修养护管理暂行制度》《广州市水利工程设施保护规定》《广州市水利工程运行管理监督检查办法》《南沙区水利设施分级管理实施方案（修订版）》等法律规程，制定本考核方案。			

附表 1.2 南沙区外江水利设施考核评分表—水闸工程

序号	检查内容	评分范围	评分标准	评分
一、综合管理（40 分）				
1	组织机构、制度建设 和人员管理 （5 分）	1.各类运行管理体系是否健全，分工及岗位设置是否合理；（1 分） 2.是否制定运行管理规范、实施细则、操作规程、管理办法等各类规章制度并上墙明示；（1 分） 3.人员配置充足、职责明确、工作有分工；（1 分） 4.各类专业岗位人员数量、专业配备、技能素质是否满足工作要求；（1 分） 5.工作人员岗位对工作职责和业务是否熟练，是否按规定持证上岗。（1 分）	按以下四档标准对每条细项工作评分后求和，保留小数点 2 位，下同。保留计算过程在此表格内； ①完全符合工作要求（90%~100%） ②基本符合工作要求（80%~90%） ③比较符合工作要求（60%~80%） ④不符合工作要求（0%~60%） 例：若 5 条细项工作均符合标准①，评分为： $1 \times 0.95 \times 5 = 4.75$ 分（保留计算过程）	例： 4.75
2	管养资料管理 （5 分）	1.档案管理制度是否落实，档案是否设置专人管理；（1 分） 2.档案是否分类清晰、存放有序，归档是否及时；（1 分） 3.电子档案归档是否及时、存储信息是否齐全；（1 分） 4.工作记录、操作记录、台账、日志等各类运行管理工作信息是否建立、填写，是否符合要求；（1 分） 5.对于上报资料是否及时和准确。（1 分）		
3	应急和防汛准备 （10 分）	1.是否制定工程安全事故、洪涝、火灾、突发性群体事件等应急预案或度汛抢险应急预案；制定的应急预案、度汛方案内容不全、是否符合实际、具有可行性，是否满足应急工作需要；（2 分） 2.是否排查各类突发事件的危险源和隐患，是否建立清单及定期排查制度；（2 分） 3.应急物资、设备的数量、规格、质量、存放、台账管理等是否符合要求；（2 分） 4.防汛道路是否通畅；（2 分）		

		5.按规定进行防汛演练或防汛演练是否满足要求。 (2分)		
4	安全管理 (10分)	1.是否对现场作业人员及特种作业人员进行安全技术交底;(1分) 2.现场作业人员是否违反安全操作规程规定从事生产活动;是否未经依法批准,擅自生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品;(1分) 3.是否按要求开展安全生产教育、培训和消防演练或演练内容是否有针对性;(1分) 4.现场警示标志牌、三个人责任牌等是否齐全;(1分) 5.是否按规定建立安全隐患、风险源等台帐;(1分) 6.是否及时发现安全隐患或发现安全隐患未按规定报告;(1分) 7.发现安全隐患是否及时采取措施,对安全隐患采取的处理措施是否恰当,是否按规定对安全隐患处理结果进行检查、验收;(1分) 8.是否组织开展消防安全检查、巡查和检测;(1分) 9.是否按要求配备消防设备、绝缘用具等,并按规定存放;(1分) 10.发生安全隐患的工作场所是否设置安全警示标志,或危险作业场所是否设置警戒区、安全隔离设施。(1分)		
5	其他项目 (10分)	上级部门或领导发现的问题及整改要求;(5分) 投诉及处理情况、是否造成社会不良影响。(5分)		
评分小计				
二、水闸工程(60分)				
1	水闸闸室和管理房 (15分)	1.闸室结构(闸墩、底板、周边基础)倾斜、垂直位移、水平位移超出允许值,闸室及时清淤;(5分) 2.建筑物周边土体、防护体出现水土流失、沉陷或裂缝,基础不均匀沉降、错台、裂缝;(3分) 3.内外墙装修层、瓷片以及天花板面出现开裂、空鼓、隆起、脱落现象;(3分) 4.通风设施、空调设备存在故障或安装不牢固,场区排水系统淤堵、破损、排水不畅;(2分) 5.闸门锁定装置基础损坏,水位尺、闸门开度尺损坏。(2分)		
2	闸门 (10分)	1.闸门水封有裂纹、破损或对接处开裂;紧固螺栓松动或缺失,固定不牢固;(2分) 2.闸门止水装置是否严密,定期清除闸门及梁格的		

		<p>水生物、长期积水污垢、积淤泥等；（2分）</p> <p>3.闸门、埋件、构配件等锈蚀、裂纹、破损，启闭时存在异响或爬行、抖动等运行不平稳现象；（2分）</p> <p>4.是否正常使用启闭，锁定销能正常使用；（2分）</p> <p>5.闸门滑轮组不能正常使用，吊耳板、吊座有裂纹。（2分）</p>		
3	水闸环境 （5分）	<p>1.水闸范围内是否有钓鱼、野炊等现象；（1分）</p> <p>2.水闸范围内枯枝乱叶、灌木杂草和各类垃圾是否清理；（2分）</p> <p>3.水闸范围内绿化是否修建、杂草是否清理，是否进行灭蚁灭鼠措施。（2分）</p>		
4	起重设备 （5分）	<p>1.电动葫芦轨道两端未与端板焊接固定，故障不能正常行走或起吊；（1分）</p> <p>2.钢丝绳存在表面干燥、端头松散等问题，固定圈松弛，缠绕杂乱无序或有跳槽，打绞、打结、机械折弯等，磨损，长度不满足闸门启闭要求或过度松弛；（1分）</p> <p>3.滑轮存在裂纹或轮缘断裂，倾斜、松动，个别滑轮不转动，轴承中缺油、有污垢或锈蚀等；（1分）</p> <p>4.固定式卷扬机的传动机构链接不紧固，有松动；（1分）</p> <p>5.起重设备未保养，防脱钩无卡扣。（1分）</p>		
5 （10分，得分取平均分）	卷扬式启闭机	<p>1.启闭机防护罩、机体表面保持清洁；（1分）</p> <p>2.制动装置的制动灵活可靠，经常维护，无异常松动，胶圈无老化磨损；（3分）</p> <p>3.机座主要承重构件、机组联接件及传动齿轮紧固，保持润滑，无磨损、裂纹、变形等情况；（3分）</p> <p>4.钢丝绳涂抹防水油脂、定期清洗保养，无断丝，启闭机卷筒上钢丝绳余留圈数符合规定；（2分）</p> <p>5.闸门开度指示器运转正常，指示准确。（1分）</p>		
	液压式启闭机	<p>1.油缸或输油管发生色漆老化、设备构配件锈蚀，机架不稳固，地脚螺栓松动；（2分）</p> <p>2.运行过程中，两侧油缸行程差超过设计要求值时，未能实现自动纠偏或超差后未停机保护；（2分）</p> <p>3.液压站动力电机不能正常启动，存在异常发热、异常气味；（2分）</p> <p>4.油缸活塞杆运动时存在卡阻、异响等不正常现象；（2分）</p> <p>5.贮油箱、油泵、油缸、油管路系统漏油。（2分）</p>		
	螺杆式启	<p>1.螺杆不发生锈蚀、磨损、弯曲变形等现象；（2分）</p>		

	闭机	2.螺母无磨损断牙现象；（2分） 3.机座表面保持清洁无裂纹；（2分） 4.联接件保持紧固，传动件的转动部位保持润滑，线路无漏电情况；（2分） 5.限位装置灵活可靠。（2分）		
	手动控制	1.启闭机在通电、停电状态下，电动、手动操作顺畅；（4分） 2.电动、手动操作设施完好；（4分） 3.操作人员已明确。（2分）		
	平均分小计			
6	消防设备（5分）	1.消防设备故障或损坏；（1分） 2.灭火装置、防毒面具等消防器材失效；（2分） 3.未安装消防指示灯和应急照明设备，发生损坏现象。（2分）		
7	附属设备（10分）	1.接地和避雷设施未按要求检测；（1分） 2.防鼠板未安装或安装不满足要求；（1分） 3.扶梯、栏杆、门窗、盖板、照明等附属设施存在锈蚀、损坏、缺失等；（1分） 4.水闸防护围栏或围网缺失、破损、锈蚀、松动；（1分） 5.水位尺模糊不清或破损，高程标准出现错误；（1分） 6.电缆沟（槽、井）盖板缺失、裂损；（1分） 7.各类柜门锁具损坏，关闭失灵；（1分） 8.绝缘橡胶垫未铺设或铺设不满足要求；（1分） 9.各类仪表、指示灯故障或显示异常；（1分） 10.发电机设备是否存在生锈，机油发黑变质不更换，水箱冷却液不足等问题。（1分）		
评分小计				
评分总计				
评分人员				
备注：评分组成部分（按水闸、泵站和堤防各占60分，综合管理为40分，总分为100分）				
根据《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国河道管理条例》《广东省河道堤防管理条例》《广州市河道堤防维修养护管理暂行制度》《广州市水利工程设施保护规定》《广州市水利工程运行管理监督检查办法》《南沙区水利设施分级管理实施方案（修订版）》等法律法规，制定本考核方案。				

附表 1.3 南沙区外江水利设施考核评分表—泵站工程

序号	检查内容	评分范围	评分标准	评分
一、综合管理（40 分）				
1	组织机构、制度建设和人员管理（5 分）	1.各类运行管理体系是否健全，分工及岗位设置是否合理；（1 分） 2.是否制定运行管理规范、实施细则、操作规程、管理办法等各类规章制度并上墙明示；（1 分） 3.人员配置充足、职责明确、工作有分工；（1 分） 4.各类专业岗位人员数量、专业配备、技能素质是否满足工作要求；（1 分） 5.工作人员岗位对工作职责和业务是否熟练，是否按规定持证上岗。（1 分）	按以下四档标准对每条细项工作评分后求和，保留小数点 2 位，下同。保留计算过程在此表格内； ①完全符合工作要求（90%~100%） ②基本符合工作要求（80%~90%） ③比较符合工作要求（60%~80%） ④不符合工作要求（0%~60%） 例：若 5 条细项工作均符合标准①，评分为： $1 \times 0.95 \times 5 = 4.75$ 分（保留计算过程）	例：4.75
2	管养资料管理（5 分）	1.档案管理制度是否落实，档案是否设置专人管理；（1 分） 2.档案是否分类清晰、存放有序，归档是否及时；（1 分） 3.电子档案归档是否及时、存储信息是否齐全；（1 分） 4.工作记录、操作记录、台账、日志等各类运行管理工作信息是否建立、填写，是否符合要求；（1 分） 5.对于上报资料是否及时和准确。（1 分）		
3	应急和防汛度汛准备（10 分）	1.是否制定工程安全事故、洪涝、火灾、突发性群体事件等应急预案或度汛抢险应急方案；制定的应急预案、度汛方案内容不全、是否符合实际、具有可行性，是否满足应急工作需要；（2 分） 2.是否排查各类突发事件的危险源和隐患，是否建立清单及定期排查制度；（2 分） 3.应急物资、设备的数量、规格、质量、存放、台账管理		

		等是否符合要求；（2分） 4.防汛道路是否通畅；（2分） 5.按规定进行防汛演练或防汛演练是否满足要求。（2分）		
4	安全管理 （10分）	1.是否对现场作业人员及特种作业人员进行安全技术交底；（1分） 2.现场作业人员是否违反安全操作规程规定从事生产活动；是否未经依法批准，擅自生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品；（1分） 3.是否按要求开展安全生产教育、培训和消防演练或演练内容是否有针对性；（1分） 4.现场警示标志牌、三个人责任牌等是否齐全；（1分） 5.是否按规定建立安全隐患、风险源等台账；（1分） 6.是否及时发现安全隐患或发现安全隐患未按规定报告；（1分） 7.发现安全隐患是否及时采取措施，对安全隐患采取的处理措施是否恰当，是否按规定对安全隐患处理结果进行检查、验收；（1分） 8.是否组织开展消防安全检查、巡查和检测；（1分） 9.是否按要求配备消防设备、绝缘用具等，并按规定存放；（1分） 10.发生安全隐患的工作场所是否设置安全警示标志，或危险作业场所是否设置警戒区、安全隔离设施。（1分）		
5	其他项目 （10分）	上级部门或领导发现的问题及整改要求；（5分） 投诉及处理情况、是否造成社会不良影响。（5分）		
评分小计				
二、泵站工程（60分）				
1	主电机 （5分）	1.电动机进出线连接是否牢固，有无短接线和接地线；（2分） 2.各部连接螺栓、止锁片等是否牢固；（2分） 3.转动部件与固定部件之间间隙是否符合要求，转动部件上有没有杂物。（1分）		
2	主水泵装置 （10分）	1.填料函处填料压紧程度是否正常；（2分） 2.技术供水及示流信号是否正常；（2分） 3.润滑油油位、油色和油温是否正常；（2分） 4.离心泵转动是否灵活无异常；（2分） 5.叶片角度指示是否正确且有无渗油现象。（2分）		
3	水泵系统 （10分）	1.抽排泵站水泵无法正常启动或使用；（2分） 2.排水泵启动后不出水或出水不足；（2分） 3.供水泵吸入口堵塞或叶轮卡阻；（2分） 4.供水泵密封处渗漏水；（2分） 5.供水管路渗漏水。（2分）		
4	一般问题	1.设备运行有异响、震动；（2分） 2.仪器仪表显示不准确或失效；（1分）		

	(10分)	3.设备存在锈蚀、脱漆或防腐层剥落；(1分) 4.水泵地脚螺栓松动；(1分) 5.水泵两侧柔性接头老化、破损；(1分) 6.管路固定不牢固；(1分) 7.泵站配套管道、阀门、法兰盘密封不严实，出现漏水；(1分) 8.电缆、电线及连接部位有发热、破损、松动现象；(1分) 9.油箱、油管路等部位渗漏。(1分)		
5	消防设备 (5分)	1.消防设备故障或损坏；(1分) 2.灭火装置、防毒面具等消防器材失效；(2分) 3.未安装消防指示灯和应急照明设备，发生损坏现象。(2分)		
6	拦污栅 (5分)	1.拦污设施生锈，破损、变形；(2分) 2.拦污设施前有淤沙、污物堵塞；(2分) 3.清污机及传动装置工作是否正常。(1分)		
7	其他附属设备 (10分)	1.接地和避雷设施不符合要求；(1分) 2.防鼠板未安装或安装不满足要求(1分) 3.扶梯、栏杆、门窗、盖板、照明等附属设施存在破损、缺失等；(1分) 4.泵站防护围栏或围网缺失、破损、锈蚀、松动；(1分) 5.水位尺模糊不清或破损，安装高程出现错误；(1分) 6.电缆沟(槽、井)盖板缺失、破损；(1分) 7.各类线缆、设备绝缘不满足要求；(1分) 8.各类仪表、指示灯故障或显示异常；(1分) 9.发动机机油、冷却液液面不在正常范围内；(1分) 10.计算机监控系统是否有故障和损坏。(1分)		
8	泵站环境 (5分)	1.泵站范围内是否有钓鱼、野炊等现象；(1分) 2.泵站范围内枯枝乱叶、灌木杂草和各类垃圾是否清理；(2分) 3.泵站范围内绿化是否修建、杂草是否清理，是否进行灭蚊灭鼠措施。(2分)		
评分小计				
评分总计				
评分人员				
备注：评分组成部分（按水闸、泵站和堤防各占60分，综合管理为40分，总分为100分）				
根据《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国河道管理条例》《广东省河道堤防管理条例》《广州市河道堤防维修养护管理暂行制度》《广州市水利工程设施保护规定》《广州市水利工程运行管理监督检查办法》《南沙区水利设施分级管理实施方案（修订版）》等法律规程，制定本考核方案。				

