

全省水利工程标准化管理

视频培训教材

(第二期)

浙江省水利厅
2017 年 6 月

目 录

一、标准化管理创建要点·····	1
二、标准化管理要点·····	35
(1) 农村供水工程管理要点·····	35
(2) 山塘管理要点·····	88
(3) 圩区管理要点·····	147
(4) 水闸管理要点·····	311
(5) 堤防管理要点·····	388
(6) 水文测站管理要点·····	463
(7) 水电站管理要点·····	535
三、监督与服务平台使用演示及运行管理平台建设要求·····	587

标准化管理创建要点

目 录

1、落实责任主体	2
1.1 总体要求.....	2
1.2 工作原则.....	3
1.3 主要做法.....	4
1.3.1 颁发产权证，落实管理责任	4
1.3.2 推进水管体制改革，落实管理单位.....	4
1.3.3 以文件形式公布责任主体	6
1.4 验收要求.....	6
2、落实管护人员	7
2.1 总体要求.....	7
2.2 工作原则.....	8
2.3 典型做法.....	9
2.3.1 自治管水、管护结合，创新圩区管理模式（长兴县） ..	9
2.3.2 “管养分离”，分类落实人员（嘉善县）	10
2.3.3 “社会化+市场化+专业化”，分类建立管护新机制（柯城区）	10
2.3.4 “四员合一”，创新山塘管理机制（象山县）	11
2.3.5 化零为整，联片管理，完善基层水利管理体制（普陀区）	11

2.4 验收要求.....	12
3、保障管护资金	13
3.1 总体要求.....	13
3.2 工作原则.....	13
3.3 典型做法	15
3.3.1 完善制度细化标准 全面落实创建管护资金（余姚市）	15
3.3.2 确权颁证盘活资产 建立水利工程新型产权制度（德清县）	15
3.3.3 多元投入分年支付 破解“缺钱”难题（三门）	15
3.3.4 多渠道筹措资金 创新圩区管护模式（长兴县）	16
3.4 验收要求.....	16
4、工程划界	17
4.1 总体要求.....	17
4.2 工作原则.....	18
4.3 划界要求.....	19
4.3.1 划定标准.....	19
4.3.2 批准流程.....	19
4.3.3 划界方案内容.....	20
4.3.4 界桩和公告牌.....	20
4.4 验收要求.....	20
5、编制管理手册	21
5.1 总体要求.....	21

5.2 工作原则	21
5.3 编制方法	23
5.3.1 内容要求	23
5.3.2 编制流程与方法	24
5.4 验收要求	25
6、运行管理平台建设	26
6.1 总体要求	26
6.2 建设原则	27
6.3 主要做法	28
6.3.1 建设主体	28
6.3.2 平台用户	29
6.3.3 基本功能	29
6.3.4 主要功能	29
6.3.5 数据上报	30
6.4 验收要求	30
7、工程形象	32
7.1 总体要求	32
7.2 工作原则	32
7.3 典型做法	33
7.3.1 专业设计、打造最美工程（德清县）	33
7.3.2 “美丽水务”提气质促管理（浦江县）	33
7.4 验收要求	34

2016年1月省政府办公厅印发了《关于全面推行水利工程标准化管理的意见》（浙政办发〔2016〕4号）（以下简称《意见》），提出在全省全面推行水利工程标准化管理。《意见》提出，要按照“五水共治”和标准强省的总体要求，围绕确保水利工程安全、持续、高效运行的目标，以落实水利工程管理责任和措施为核心，以全面建立水利工程标准化管理体系为基础，以深化水利工程管理体制机制改革为动力，坚持政府主导、社会参与，省定标准、分级实施，全面规划、稳步推进，全面落实水利工程标准化管理措施。到2020年底，力争全省大中型水利工程、1000千瓦以上水电站、小型水库的标准化管理合格率达到100%；“屋顶山塘”等其他重要小型水利工程基本达到标准化管理要求。

目前，我省水利工程管理普遍存在责任不清、投入不足、管理力量薄弱、标准要求不明、自动化信息化水平不高等五个方面的突出问题。《意见》提出了明确管理内容、制定管理标准、落实管理主体、深化管理改革和加强监督管理的五大任务及加强组织领导、推进信息化管理和强化经费保障的三大保障措施，来实现标准化管理要求。结合目前管理实际，要真正实现水利工程标准化管理，建立水利工程良性管护的“最佳秩序”，既要通过梳理工程管理事项、明确工作程序和要求以规范工作，又要通过理清事权、落实责任来形成提升管理水平的内部动力，还要通过落实人员和经费建立外部保障机制。因此，水利工程标准化管理创建就是要在现状基础上，着力解决责任、事权、人员、经费、工作要求这五个方面的问题，建立起水利工程管护的长效机制。同时，通过创建，进一步改善工程形象，提升管理自动化信息化水平。

1、落实责任主体

1.1 总体要求

《意见》的“主要任务（三）”中明确：“除国电系统水利工程外，其他分属不同系统管理的水利工程按照属地管理的原则，由各市、县（市、区）政府落实责任主体”。

根据《浙江省水利工程安全管理条例》（以下简称《条例》）第一章第六条规定：“水利工程实行安全管理责任制。各级人民政府应当按照安全管理责任制的规定，对本行政区域内水利工程安全负责，明确并公布水利工程安全管理责任人，对水利工程安全管理工作进行考核。水行政主管部门对水利工程安全负行业管理责任。水行政主管部门和其他水利工程主管部门对其直接管理的水利工程安全负管理责任。水利工程管理单位对其管理的水利工程安全负直接责任”。水利工程安全管理责任制包括水行政主管部门行业管理责任、主管部门管理责任和管理单位直接责任三大类，本次水利工程标准化管理创建要求的落实责任主体是指落实工程直接责任主体，包括落实管理单位（一般指具备独立法人资格的承担工程安全管理直接责任的单位）或落实责任主体（不具备落实管理单位条件的，落实工程管理直接责任主体）两种情况。

同时，《条例》第三章第十七条规定：“水利工程管理单位的负责人和技术（操作）人员应当具备相应的管理能力和专业技能，接受水行政主管部门的业务指导和培训。法律、行政法规规定水利工程技术（操作）人员应当具备相应资格的，从其规定。”因此，在落实管理单位（责任主体）的同时，还应明确工程安全管理的责任人和技术负责人。

根据《意见》，工程管理单位（责任主体）既是工程安全管理的直接

责任主体，同时也是水利工程标准化管理创建的责任主体，要负责做好水利工程标准化管理创建的各项相关工作，因此，落实管理单位（责任主体）是水利工程标准化管理创建的首要任务。

1.2 工作原则

（1）依法依规、合法有效

水利工程在落实管理单位或责任主体时，要根据《条例》、《意见》、《关于深化农村水利改革强化基层水利服务能力的意见》（浙水法〔2013〕2号）（以下简称《农村水利改革意见》）等相关法律法规和文件规定依法依规开展，落实过程符合相应程序规定要求，出具的文件要合法、有效。

（2）政府主导、共同参与

根据《条例》和《意见》要求，落实水利工程（管理单位）责任主体的责任在各市、县（市、区）政府，但其中包含大量农村集体所有工程，特别是有一些历史情况不清的、跨行政村的水利工程。在落实责任主体时，相关村集体要共同参与、加强沟通，协调利益分配，达成一致意见。此外，存在部分工程管理单位（责任主体）不在工程属地政府管理范围之内，相关部门要配合做好沟通协调。各级水行政主管部门要做好指导和配合工作。

（3）因地制宜、加强创新

落实管理单位（责任主体）总体按照《条例》和《意见》规定的“属地负责”原则和《农村水利改革意见》对农村小型水利工程责任主体落实的相关意见开展；同时要综合考虑辖区内自然条件、经济社会发展需求和水利工程管理基础等因素，因地制宜加强水管体制创新。县级以上人民政府可以根据管理能力和实际需要，决定本行政区域内国有的水利工程由一个水

利工程管理单位进行集中管理；村集体所有工程可以组建具有法人的农民水利合作组织落实水管单位；还可以通过其它责任明晰具体的方式落实水利工程管理单位。

(4) 逐一明确、符合实际

责任主体须对工程安全管理负直接责任，履行应尽的义务、承担应负的法律风险。各地在落实责任主体时，应高度重视，做到逐一落实、逐一核对，确保准确到位、符合实际，避免出现“张冠李戴”情况，引起不必要的法律纠纷。

1.3 主要做法

1.3.1 颁发产权证，落实管理责任

水利工程产权所有者是工程安全管理的责任主体，通过颁发产权证，既落实了工程管理责任主体，又能使水利工程产权“资本化”，盘活水利资产。水利工程产权按以下原则确定：个人投资兴建的工程，产权归个人所有；社会资本投资兴建的工程，产权归投资者所有，或按投资者意愿确定产权归属；受益户共同出资兴建的工程，产权归受益户共同所有；以农村集体经济组织投入为主的工程，产权归农村集体经济组织所有；以国家投资为主兴建的工程，产权归国家、农村集体经济组织或农民用水合作组织所有，具体由当地人民政府或其授权的部门根据国家有关规定确定。产权归属已明晰的工程，维持现有产权归属关系。

县级人民政府或其授权的部门负责工程产权界定工作，向明晰产权的工程所有者颁发产权证书，载明工程功能、管理与保护范围、产权所有者及其权利与义务、有效期等基本信息。

1.3.2 推进水管体制改革，落实管理单位

具有独立法人资格的管理单位，责任主体更为清晰，内部管理更为规范有序，有利于加强工程管理。鼓励各地通过水管体制创新，推进水利工程管理单位落实。

（1）以委托管理方式落实水利工程管护责任

发挥大中型水利工程管理单位的技术及管理优势，调整其管理职能，延伸管理范围，采取“以大带小”的管护模式，对临近的国有水利工程进行管护。

各县（市、区）可按区域或流域为单元组建水利工程管理专业机构，将区域或流域内的同一类型或全部国有小型水利工程资产划归水利工程管理专业机构，由其对小型水利工程按片区或流域进行统一管护。也可由乡镇人民政府组建乡镇水利工程运行管理组织，或充分依托现有的乡镇水利服务机构，将乡镇管理的水利工程划归相应的运行管理组织机构，由其对所辖区域内的小型水利工程实行集中管护。

非国有的水利工程可根据实际情况，委托相应的大中型水管单位、水利工程专业管理机构进行管护。

（2）以自主管理方式落实水利工程管护责任

确权为集体所有的公益性小型水利工程，受益范围明确的，可以行政村或受益村为基础，以灌区、圩区为单元，在用水户自愿的基础上，引导、扶持和指导受益农户组建农民用水协会、圩区管理协会等形式的农民水利合作组织，负责受益范围内的小型水利设施的日常管护工作。或以村为单元，将村集体的小型水利工程划归村经济合作社管理，实现村集体小型水利工程的自主管理，自我服务。鼓励农民用水合作组织和村经济合作社实行工商注册登记。农民水利合作组织要制定和完善章程，按照章程行

使农民合作管水用水的权利并承担相应的义务。

不具备成立农民用水合作组织的，可以村为单元，将村集体的小型水利工程交由村经济合作社管理，鼓励农民用水合作组织和村经济合作社实行工商注册登记。农民水利合作组织要制定和完善章程，按照章程行使农民合作管水用水的权利并承担相应的义务。实行工商注册登记的农民用水合作组织及村经济合作组织可视为所管水利工程的管理单位。

1.3.3 以文件形式公布责任主体

对没有落实管理单位的工程，可以以县人民政府发文或公告的形式公布工程管理责任主体，并明确相应职责。

1.4 验收要求

水利工程落实责任主体的验收要求包括两方面：一是落实的管理单位或责任主体要以书面形式明确，其认定依据为：有管理单位的水利工程，要有明确职责的单位批文，有相应业务范围的事业单位法人证、有相应营业范围的营业执照、当地政府或水行政主管部门出具的如注册登记证等其它相关证明材料等；没有管理单位但有责任主体的水利工程，以政府文件或政府公告形式公布责任主体，有产权证等。

二是落实的管理单位或责任主体，其单位负责人和技术负责人要有书面材料明确，并明确其职责，要求在岗履职。

2、落实管护人员

2.1 总体要求

配备符合工程管护实际需要的人员力量是保障标准化管理要求落地的基本要素。《条例》第三章第十七条规定，“水利工程应当按照国家和省有关水利工程安全运行要求，落实相应的管理单位，配备相应的专业技术（操作）人员。”

《关于全面推进水利工程标准化管理实施方案（2016~2020年）》（浙水科[2016]1号）（以下简称《实施方案》）要求：“水利工程应当根据水利工程管理单位定岗标准，设置岗位并相应配备符合要求的管理人员和操作人员。实行自行管理体制的水利工程管理单位，要按照定岗标准，因地制宜，测算确定岗位设置和岗位人员配置，并按规定落实到位。实行市场化物业管理体制的水利工程，必须落实专业组织和专业人员，承担工程管理的任务和责任，物业管理合同必须明确管理岗位和岗位人员的要求，监督落实到位。”

《浙江省水利工程管理定岗定员标准（试行）》（以下简称《定岗定员标准》）要求：“各水利工程应根据工程实际，按照“因事设岗、以岗定责、以量定员”的原则定岗定员。为提高管理效率，除法规、规程或标准（办法）等规定不能相互兼岗的岗位，其它岗位在实际操作中可实行“一人多岗”。”

除了人员数量，水利工程管理人员还应符合岗位任职要求。对于技术管理类人员，应取得相应职称并经过岗位培训合格；对于操作运行类人员，应掌握实际操作技能，取得相关职业技能资格证书（或经技能培训并考核合格）并经过岗位培训合格；对于巡查类人员，应经过岗位培训合

格。对于国家从业资格要求中有明确规定的，应取得相关职业资格证书；其它岗位人员任职条件可参照《定岗定员标准》。

2.2 工作原则

(1) 因事设岗、以量定员

落实水利工程运行及管理人员时，要根据工程状况、周边环境、自动化水平等全面梳理工程管理工作，结合工程的管护模式，在扣除外委托（购买服务）的管理内容后，根据实际工作量，合理设置岗位、配备岗位人员，做到“事项—岗位—人员”对应，确保管理事项全部落实到岗到人。

(2) 优化模式，整合资源

鉴于目前水利工程管理力量严重不足的实际及国家行政事业人员缩减的总体趋势和要求，不能依赖于建机构、扩编制的传统思路去落实人员，而是要按照集约化、专业化、物业化的思路，加强水管体制改革、优化管护模式，破解人员力量不足的难题。鼓励推行“以大代小”、“以点带片”、“分片统管”等工程管理模式，大力推行管养分离、政府购买服务等形式，整合现有水利工程管理单位的资源，组建水利工程管理专业公司，扶持农民用水合作组织等民间自治组织，发展不同形式的物业管理，充分整合现有资源、利用社会资源，做好人员要素保障。

(3) 明确要求，按规入岗

水利工程管理多数岗位需要相应的专业知识和操作技能，在设置岗位时，要充分考虑各项工作的专技要求和特点，合理统筹，并根据岗位职责和工作内容，明确入岗条件，按需入岗，特别是相关规定有明确要求的一定要满足规定要求。鉴于我省水利工程管护力量的实际情况，鼓励将工程观测、机电设备检修与保养、信息设备维护等专业技术强的工作委托专业

机构承担，让专业的人干专业的事，提升工程管护水平。

(4) 客观实际，明确备岗

大多数水利工程管护力量要求阶段性特点明显，不同阶段所需人员力量差异较大。在落实管护人员时，一定要客观分析各不同阶段、不同情况差异，结合自身实际情况，合理落实管护人员，既要保证各事项都落实到人，又要尽可能避免人员浪费。同时，部分岗位在法规、规程或标准（办法）等规定中明确不能相互兼岗；部分重要、关键岗位，如巡查、调度运行、闸门（泵站）操作等必须明确备岗，对备岗加强管理，确保紧急情况下，人员能及时到位。

(5) 加强培训，提升素质

要加强运行管护人员培训，不断提升管护队伍素质能力。对于新开展标准化管理创建工程，管理单位（责任主体）要组织对全员进行标准化管理入岗培训，使管理人员掌握标准化管理要求，清晰其岗位职责、管理内容和工作要求，能熟练使用运行管理平台；已通过标准化管理验收工程，管理单位（责任主体）要制定年度培训计划，做好新入岗人员培训和专技人员的定期培训，及时进行知识更新，不断提升工程岗位能力和操作水平；各级水行政主管部门要加强对重要岗位、工种培训的组织，并将相关人员的参训及培训实效作为监管考核的重要内容。培训应注重针对性和实效性，加强培训的考核测试，做到应知应会。

2.3 典型做法

2.3.1 自治管水、管护结合，创新圩区管理模式（长兴县）

长兴县以小型水管体制改革为契机，大胆探索推行圩(抖)区管委会注册登记圩区管理服务中心为项目法人，对辖区内小型水利工程建设实行

管理，参与工程建设管理。同时，将圩区水利工程的运行管护工作适度放权给圩（垸）区管委会，让其配合乡镇审议和决定圩垸区的建设、管理、开发等事项，协助做好管理范围内小型水利工程的运行管理和维护等工作，充分调动了基层群众的积极性，有效发挥了基层组织自治治水、管水的职能。此外，充分发挥圩(垸)区管委会的综合作用，自主制订汛期值班、监测预警、堤防巡查等各项工作制度，联合受益行政村，全力做好防汛物资储备、抢险队伍建设、防汛预案编制与执行、落实汛期值班等工作。

县政府加大对圩(垸)区管委会日常经费的政策支持，多渠道筹集工程管护经费，建立稳定的管护经费保障机制；落实土地出让收益中计提资金用于农田水利建设的规定，县财政每年从支农资金中安排一定比例支持发展小型水利建设；鼓励和动员社会各方面力量支持小型水利工程管护，充分发挥好村民自治制度优势，通过“一事一议”方式，组织发动群众投工投劳搞好水利工程建设。出台《长兴县小型水利工程管理和维修养护奖励补助标准（试行）》，明确对圩区水利工程运行管理的奖励补助标准。

2.3.2“管养分离”，分类落实人员（嘉善县）

嘉善县通过制定辖区内工程维修养护手册，以镇（街道）为实施主体，管理和养护分离。对辖区内各类工程的维修养护进行公开招标，并明确技术负责人的资格要求、维修养护内容和标准，公开选择市场服务主体，实施物业化养护；圩区工程的调度运行交由圩区用水委员会管理。“管养分离”既继续发挥了用水委员会有效协调用水户矛盾的优势，做好工程调度运行管理；又可以充分调动社会专业技术力量，有效弥补基层维修管护方面专业技术力量的不足，为工程正常运行提供有效保障。

2.3.3“社会化+市场化+专业化”，分类建立管护新机制（柯城区）

柯城区采用“社会化、市场化、专业化”相结合的方式，落实小型水利工程管理和维修养护单位。选取管护队伍人员，组建小型水利工程维修养护服务队。通过培训考试上岗，承包乡镇的小型水库、山塘的日常巡查、放水管理、保绿保洁等技术含量不高的管理维护工作。对涉及上下游，左右岸不同乡镇管辖的堤防，统一由区水利局河道管理站作为管理责任主体，通过政府购买服务的方式，市场化落实维修养护单位；对水利工程沉降位移观测、安全评估、安全鉴定、白蚁防治、水文雨量观测设施维护、视频监控设备维护、信息管理平台维护等专业化要求高的管理事项，由区水利局统一通过政府购买服务的方式，落实专业化的维修养护单位。

2.3.4 “四员合一”，创新山塘管理机制（象山县）

象山县针对小型水利工程管理人员不足、待遇低、学历低的客观情况，出台村级水务员管理考核办法，开始全面实行水库山塘巡查员、河道保洁员、村级水务员、水政协管员的“四员合一”制度，建立一支“职能明确、一人多岗、考核严格、服务到位”的农村水务员队伍，整合各类管理人员和资金，提高管理人员报酬，逐步淘汰不符合要求的管理人员，提高管理人员素质，提升小型水利工程管理水平。

2.3.5 化零为整，联片管理，完善基层水利管理体制（普陀区）

一是推行“岛域管理”和“集中管理”相结合的管理模式。普陀区辖区内岛屿星罗棋布，每个镇（街道）基本都由一个较大的行政本岛和周边众多小岛组成。为提高基层水利工程管理效能，各镇（街道）组建专门负责水利工程管理工作的业务机构——乡镇水利管理服务站，负责行政区内所辖工程的运行管理具体工作，统一实施“岛域管理”；同时，在区级层面成立农村水利管理站，负责监督全区水利工程运行管理工作并提供指导服务；

各村（社区）均落实水管员负责村域内工程的运行管理工作，推行区、镇（街道）、村三级“集中管理”。

二是大胆创新“联片管理”，实现“化零为整”新突破。根据海岛岛屿及水利工程分布特点，以行政镇（街道）为单元，位于本岛的单元（共 3 个街道）合并成立区本岛流域水利管理服务站，保留各行政单元原有的水管站，用化零为整的方法重新整合海岛流域水利工程管护资源，通过“联片管理”凝聚和提升基层水管站管护力量，破解管理力量不足的瓶颈。

2.4 验收要求

水利工程对人员落实的验收要求包括三方面：一是岗位设置。对照工程管理手册，全面、合理设置岗位，制定工程“事项-岗位-人员”对应表，明确岗位职责和入岗条件，其中在运行管理过程中重要的、关乎工程运行安全的岗位必须设置。二是人员配备。要求人员按照“事项-岗位-人员”对应表配备到位，相关专业岗位人员需取得国家职业资格或专业技术职务；对人员到岗履职情况根据工程等级作不同要求。三是人员培训。根据工程等级对培训计划、年度培训率、上岗培训情况等作不同要求。

3、保障管护资金

3.1 总体要求

资金是做好工程管护的基本要素之一。《意见》的“保障措施（三）”中明确：“各级政府要加强水利工程标准化管理的经费保障工作，对公益性较强的水利工程实行标准化管理所需的经费，应按隶属关系列入本级公共财政预算；经营性为主的水利工程实行标准化管理所需的经费，由业主自行承担并按国家有关规定在其经营收入中计提，专款专用。”

《条例》第三章第二十一条规定，“承担公益性任务的水利工程所需的运行、管理、维修和养护经费，按照水利工程隶属关系，由同级财政承担。有经营收入的水利工程，水利工程管理单位应当按照国家有关规定在其经营收入中计提工程大修、折旧和维护管理费用，专款专用。海岛或者农村的饮用水工程管理单位的经营收入尚不能满足工程运行和维修、养护支出的，由县级人民政府给予补助。对为农业服务的农田水利工程的运行、维修和养护资金，各级人民政府应当给予补助。”

开展标准化管理创建时，要科学测算所需管护资金，按照工程的公益性属性，明确资金来源，并以政策形式固化，确保工程管护资金得到长效、足额保障。

3.2 工作原则

（1）根据实际、全面测算

水利工程运行管护所需经费测算，要在全面梳理工程管护内容及要求的基础上，结合工程管护模式、人员落实情况，参照水利工程维修养护定额标准，全面测算工程所需管护经费，包括人员经费、办公经费、运行经费、日常维养经费等每年常规所需经费，以及设备定期大修、观测数据定

期分析、安全鉴定等跨年度所需经费。当需要大修或除险加固时，还需按照建设项目程序，根据工程内容，客观测算工程费用。

（2）区分属性、分类保障

在经费测算基础上，要根据工程公益性属性，分类明确资金来源渠道。承担公益性任务的水利工程所需的运行、管理、维修和养护经费，按照水利工程隶属关系，由同级财政承担。设区市、县（市、区）要根据当地财政体制和财政实际情况，在做好本级直管公益性水利工程管护经费保障的同时，加大对下级财政水利工程管养经费的补助力度。经营性水利工程，应当按照国家有关规定在其经营收入中计提工程大修、折旧和维护管理费用，专款专用。

（3）政策固化、合理增长

各县区（含市本级）要出台公益性（含准公益性）水利工程管养经费保障政策，明确辖区内各类水利工程管养经费的来源组成，建立对乡镇、村负责管理工程的补助机制，明确补助方式与标准，并建立合理增长机制。同时，应将财政保障与补助的相应经费纳入常规预算，明确资金计划申报及使用管理办法等，以政策形式将辖区内水利工程管护资金来源进行固化，使辖区内水利工程管养经费得到长效足额保障。

（4）多元投入、拓宽渠道

公益性水利工程管护经费在各级财政做好保障的同时，还可通过改革创新，盘活水利资产，通过水利设施经营权流转、受益共担等方式落实工程管护资金，拓宽管护资金筹措渠道，缓解财政压力。同时，鼓励和引导社会资本参与工程建设和运营，引入市场竞争机制，在提高水利工程管理效率和水平的同时降低工程管护成本，政府与市场两手发力，共同促进水

利工程良性运行管护。

3.3 典型做法

3.3.1 完善制度细化标准 全面落实创建管护资金（余姚市）

余姚市人民政府出台《水利工程运行维修养护管理办法》，规定公益性市级水利工程的所有运维资金，按实际发生额审计后由市财政全额承担或在水费等中列支；由乡镇（街道、经济开发区）管理的公益性水利工程，人员经费和运行管理经费由市财政按照工程的不同类别进行定额补助；由乡镇（街道、经济开发区）管理的公益性水利工程的维修养护费按实际发生额，经审计后市财政给予固定比例补助；

余姚市水利局和财政局联合制定《水利工程标准化建设资金管理办法》，从制度层面解决水利工程标准化管理创建资金保障问题。明确水利工程标准化创建项目资金筹措方式、管理范围和补助标准，并提出实施步骤、组织机构、项目审批等保障措施及建后管护具体要求。明确水利工程标准化建设项目资金除上级补助外，由市水资源投资有限公司及乡镇（街道、经济开发区）财政共同筹措解决。

3.3.2 确权颁证盘活资产 建立水利工程新型产权制度（德清县）

德清县通过颁发农田水利设施所有权证，将各级财政投资形成的农田水利设施实行产权移交，纳入村级集体资产统一管理和核算，有效实现农田水利设施资产股份化，让集体经济组织成员拥有股份权和收益分配权。在县农村综合产权流转交易中心网站增设“水利设施所有、（经营）权”信息发布，优化流转交易服务。同时可配套出台《农田水利设施经营权流转交易实施办法（试行）》等政策，健全农田水利设施流转交易机制。

3.3.3 多元投入分年支付 破解“缺钱”难题（三门）

三门县建立“多元投入、分年支付”投资机制，通过以小农水项目县和水利工程维修养护项目为抓手，坚持省级补助和县级配套、乡镇补贴并筹，结合“以塘养塘”等多种方式，落实部分工程管护资金，缺口部分结合县实际情况通过水利工程融资平台补充。同时，为减少资金支付压力，利用时间差，实行分年支付。

3.3.4 多渠道筹措资金 创新圩区管护模式（长兴县）

长兴县加大政府对圩区管委会日常经费的政策支持，多渠道筹集工程管护经费，建立稳定的管护经费保障机制；落实土地出让收益中计提资金用于农田水利建设的规定，县财政每年从支农资金中安排一定比例支持发展小型水利建设；鼓励和动员社会各方面力量支持小型水利工程管护，充分发挥好村民自治制度优势，通过“一事一议”方式，组织发动群众投工投劳搞好水利工程建设。并出台小型水利工程管理和维修养护奖励补助标准，明确对圩区水利工程运行管理的奖励补助标准。

3.4 验收要求

水利工程对资金落实的验收要求包括两方面：一是管理单位年度管护经费数额要书面明确，尤其要在相关政策制度中得到明确，所需的管护经费应经全面详实测算，满足实际管护需求；二是落实的年度管护经费应与书面明确数额一致。

4、工程划界

4.1 总体要求

划定工程管理范围和保护范围并做好监督管理，限制范围内人类活动，是保障工程安全的重要举措。《条例》第四章第二十七条规定，“县级以上人民政府应当依照本条例规定，根据水利工程所处的地质条件、工程结构、工程规模、安全需要和周边土地利用状况，对本行政区域内水利工程划定管理范围和保护范围，设置界桩和公告牌。任何单位和个人不得擅自移动、损坏界桩和公告牌。”《意见》的“主要任务”中也明确水利工程标准化管理体系包括划定工程管理范围。

《条例》第二十七条对水库、大中型水闸、水电站、堤防的管理和保护范围划定给出了较为明确的要求，其他水利工程是否划定管理与保护范围以及范围的具体标准，由县级以上人民政府按照国家 and 省有关规定参照决定。除了《条例》，《浙江省海塘建设管理条例》按照一至三级和四至五级两档对海塘的管护与保护范围进行了规定。

此外，河道地方的管理与保护范围应该与河道管理范围划定有机结合一起开展。《浙江省河道管理条例》第十八条规定，“有堤防河道的管理范围为两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区以及两岸堤防和护堤地”。《浙江省河道管理条例》对无堤防河道的管理范围区分平原地区和其他地区，按县、乡两级河道进行了明确规定。

鉴于我省水利工程面广量大、划界工作普遍未完成的实际，《浙江省水利厅关于进一步做好水利工程管理范围划定工作的通知》（浙水科[2016]6号）（以下简称《划界通知》）对做好水利工程管理和保护范围划定工作的相关事项及要求作了进一步明确，2020年底前，全面完成各类

水利工程的管理和保护范围划定工作，单项工程在标准化创建验收前须完成划界工作（灌区只要求渠首工程，农村供水工程水源的保护范围按照《浙江省农村供水管理办法》规定执行）。先划界后确权，鼓励有需要、有条件地区同步开展确权工作。

4.2 工作原则

（1）依法依规、合法有效

划界方案应符合相关法律、法规、办法等要求，报县级及以上人民政府批准并公布。批准的方案中应明确工程管理范围线和保护范围线，并附工程的四至范围图。划界方案批复应符合相应程序要求，各管理单位（责任主体）提出的划界方案应经相应水行政主管部门出具审查意见，并征求相关部门意见，经公示无疑义后，方可由县级以上人民政府批复。

（2）现场核实、符合实际

为提升工程划界方案的科学合理性，划界工作应到实地查勘放样，进行现场核实，确保划定的管理与保护范围线符合工程及周边实际情况。

（3）满足规定、保障安全

水利工程管理和保护范围的划定，是为了限制管理范围内的部分影响工程安全的爆破、打井、采石等行为，确保工程管理与保护范围外实施相关行为不会对工程安全产生影响，从而保障工程安全。尽管《条例》对部分工程的管理与保护范围给出了弹性范围，但总体是要根据水利工程所处的地质条件、工程结构、工程规模、安全需要和周边土地利用状况，以保障工程安全为目标，科学划定。因此，划定的管理与保护范围方案在不小于《条例》、《浙江省海塘建设管理条例》、《浙江省河道管理条例》等法律法规及规定中要求的最小值的前提下，综合分析后科学划定。

(4) 方案完整、审批上靠

根据《条例》规定，工程划界方案由县级以上人民政府根据权限分级负责批复。对于部分河道上的枢纽性工程，存在枢纽工程与上下游河道分属不同层级政府批复的情况，应将枢纽工程上下游管理与保护范围内河段作为一个整体进行划界，做好枢纽工程两侧管理与保护范围和河道管理与保护范围的衔接，形成完整的枢纽工程划界方案，审批上靠，由其中最高审批等级进行批复。

4.3 划界要求

4.3.1 划定标准

按照《条例》、《浙江省海塘建设管理条例》、《浙江省河道管理条例》、《划界通知》等执行。相关规定都未作明确的工程类型，各地可参照已规定的相关工程执行，也可出台本地的划定标准。已划定管理和保护范围的水利工程，其标准大于《条例》规定的，不再重新划定。

4.3.2 批准流程

(1) 划界方案应报县级以上人民政府批准并公布。

(2) 大型水库、大型水闸、东苕溪右岸西险大塘、钱塘江北岸地方海塘和南岸萧绍地方海塘由工程所在地的设区市或者县级人民政府提出划定方案；跨设区市的水利工程，由工程所在地设区市或者县级人民政府分别提出本行政区域内的划定方案；以上划定方案经我厅审核后，报省人民政府批准。

(3) 钱塘江北岸省管海塘和南岸萧绍省管海塘由省钱塘江管理局商有关地方人民政府拟定划定方案报我厅审核，由我厅报省人民政府批准。

(4) 其他工程由设区市或者县级水行政主管部门按照管理权限提出划

定方案，报本级人民政府批准。

4.3.3 划界方案内容

划界方案中应明确工程管理范围线（简称管理线）和保护范围线（简称保护线），并附工程的四至范围图（水文测站不作强制要求），图纸测绘比例建议为 1:2000 及以上；河道工程应标出四线，即岸线、堤线、管理线和保护线，高程控制采用 1985 国家高程基准。

4.3.4 界桩和公告牌

水利工程管理范围和保护范围划定以后，在界址点、拐点必须按规定设置界桩，其他控制点可根据实际情况设置界桩，界桩上标明水利标志、界桩点编号等。在重要关键醒目的位置还应设置告示牌，内容应包括政府告示和禁止性条文。

界桩和公告牌材质、尺寸、设置具体要求等参考《浙江省水利工程标识牌标准》及《浙江省水利工程标识牌设置指南》。

4.4 验收要求

水利工程对划界限权的验收要求包括三方面：一是划界方案的合理性；二是管理范围内界桩和公告牌设置的合理性；三是管理和保护范围内禁止性行为或现象（历史遗留问题除外）存在情况对工程安全运行的影响。

5、编制管理手册

5.1 总体要求

《意见》的“主要任务”中明确：“各市、县（市、区）要根据省定标准制定具体实施办法和推进方案，并督促指导工程管理单位结合实际制订标准化管理操作手册。”

编制管理手册是将相应工程类型的管理规程要求转化为具体工程管理要求的关键环节，是实现工程规范化、精细化管理的重要基础。根据《意见》，我省推行的水利工程标准化管理是集工作标准、管理标准、技术标准为一体的综合性标准，已印发试行的各类工程管理规程也融合了三方面的要求。相应的，管理手册也应该融合三方面的标准，成为管理单位（责任主体）内部的重要制度规范，涵盖工程运行管护的所有内容，明确每个岗位的职责和工作内容，并明确工作、技术及管理各方面的具体要求，以指导工程管护所有事项、环节的工作开展。

根据《实施方案》要求，“管理手册要明确将工程管理标准具体细化落实到每个岗位和岗位人员，将工程管理任务和责任各方面“元素化”地细化到岗位职责，对工程管理实行标准化控制，程序化管理，网络化监管”。因此，管理手册应该涵盖组织管理（“事项—岗位—人员”对应表）、制度手册和操作手册三部分，全面梳理工程管理事项，明确工作流程和要求，合理设置岗位，明确岗位人员，确保每项工作都到岗到人，每个事项、每个环节要求都明确具体。

管理手册编制完成后，一方面应通过试运行检验管理机制要求是否符合实际，另一方面要将手册要求落实到管理考核、合同（协议）要求中去。

5.2 工作原则

(1) 内容全面、符合规程

管理手册中的相关内容应符合法律法规、规程标准的要求，根据工程实际情况，详尽梳理该工程所有管护内容和事项，包括运行管理、维修保养、安全评估、监督检查、隐患治理、应急管理、教育培训、制度建设、组织管理等工程管护的所有内容和过程，确保管护内容和事项全覆盖、无遗漏，作为岗位设置、人员落实、流程设计、制度建设等的基础，实现管护无死角，所有内容事项都能落实到岗、到人。

(2) 因地制宜、切合实际

在全面梳理工程事项的基础上，根据工程内容组成、工程功能、工程特点及周边环境、管护模式等工程实际情况，因地制宜编制工程管理手册。组织管理架构应符合工程管护模式实际情况，其中购买服务的管理事项不应纳入本单位人员工作内容；同一管理单位（责任主体）管理的不同工程，其组织管理和制度手册部分宜统一编制；工作流程清晰且符合单位内部组织机构实际情况；事项工作要求符合工程设施设备及周边环境实际情况，具有可操作性。为保证手册的实用和可操作性，建议工程管理单位（责任主体）全程参与管理手册的编制；手册试运行后，应及时收集试运行中发现的问题，不断修订完善，使之更符合工程的实际情况。

(3) 明确具体、简单明了

管理手册特别是操作手册部分，每个事项的具体工作流程、操作要求应明确具体，每个流程的每个环节判别条件应具体清晰，不能出现原则性、难判断的要求和条件，使手册能真正成为每项具体工作的作业指导书，以指导和规范每个岗位人员的行为。为便于工程运行管理人员能掌握工作要求，手册措辞用语应通俗易懂、简单明了，尽量结合图、表等形式，使手

册更直观形象。此外，在手册文本形式上也宜采用“一岗一册”、“一事一表”等形式，更便于手册的日常使用。

(4) 环节控制、流程闭合

在手册编制过程中，要注意流程的梳理，特别是重视关键流程、关键环节的控制。通过建立各管理工作的工作流程、控制关键环节，包括各项工作启动条件、各环节流转判别条件、工作结果的反馈等各个方面，确保每个流程都能形成闭环，确保各项管理工作能够执行到位。

(5) 健全台帐，源头追溯

实现标准化管理、规范化运行离不开完整的台账，台账不仅包括水利工程运行状况的台账记录（如检查记录、监测数量等），还包括管理工作开展的过程记录（如审批流转、培训考核）。通过管理手册的编制，建立健全各类台账记录，使每个管理人员的每项管理行为都留下记录，实现“痕迹化”管理，一方面进一步规范和约束管理人员行为，另一方面也能使发生问题后可以通过记录追根溯源，追究责任。

5.3 编制方法

5.3.1 内容要求

管理手册主要由制度手册、操作手册和组织管理手册组成。

(1) 组织管理

管理手册的组织管理部分首先要明确管理人员承担的岗位职责，明确其负责的工作事项，把各类管理事项、管理责任落实到人，使各尽其职，达到事事有人负责的目标；其次要明确管理单位（机构）的组织构架，明确各岗位事项之间的协作关系、事项流转对象，使管理人员相互督促提醒，保障工作衔接平顺、开展有序；最后要明确管理单位（机构）承担的管理

内容与职责，发挥管理人员的主观能动性。管理组织部分的内容主要有以下几内容：管理单位（机构）的工作职责、管理单位（机构）内设的部门框架体系、内设部门工作职责、岗位的设置情况、岗位职责与上岗条件、“事项-岗位-人员”的对应关系。

（2）管理制度

管理制度是指水利工程管理单位（机构），组织开展各种管理活动的规则，其本质上是单位（机构）内部的“法律”。管理制度重点体现的是各种管理工作的组织形式、责任主体、行为规则等内容。《浙江省水利工程安全管理条例》第十八条要求“水利工程管理单位应当建立健全日常维护、安全运行、应急处置等相关制度”。管理制度部分的内容主要是：依据现行法律、法规制定及技术标准，根据工程的实际情况，制定出水利工程岗位责任、工程检查、安全监测、维修养护、调度运行、防汛值班、应急报告、物资管理、档案管理、安全保卫等各项管理工作的制度。

（3）操作手册

操作手册是在管理事项的基础上编制的，各管理事项操作规程的汇编。操作规程内容为管理事项的工作内容、工作流程（程序或步骤）、具体的工作要求、工作流程与成果的记录等。

5.3.2 编制流程与方法

编制管理手册对象和基础是水利工程的各类管理事项，编制管理手册工作首先要从梳理管理事项着手，按照各管理工作的工作内容、专业种类、组织形式、启动条件、技术要求、岗位人员需求等进行梳理。在完梳理工作事项的基础上，下一步根据各管理事项的工作内容、工作流程、工作要求等编制各管理事项的操作规程。操作规程编制完成后，结合管理单位的

组织方式、管理内容的事项流转情况，制定相应的管理制度，然后根据人员配备情况、事项工作量、岗位要求等合理设置岗位，编制人员-岗位-事项对应关系表。

管理事项主要是为了落实管理责任，明确管理人员具体的工作，每个事项应由一人单独完成，涉及多人的管理工作，应进行拆分。如：巡查工作由2人开展时，2个人在巡查工作的分工应有所不同，因此应对日常巡查这一管理内容就要进行拆分；水库闸门启闭工作按大中型水库管理规程要求操作人、监护人和观察人共同完成，在梳理管理事项时，应明确每个人员的工作内容。

5.4 验收要求

水利工程对划界限权的验收要求包括两方面：

一是要求水利工程完成标准化管理创建后，应试运行后再进行验收，其中管理手册试行不少于3个月，开始时间由水管单位发文明确。

二是制度手册和操作手册的要求。对制度手册，要求编制各项管理制度汇编成册；各项制度内容完整、要求明确合理，具可操作性和针对性。根据各类工程管理事项的重要性，尤其涉及工程运行安全的管理事项必须建立相关管理制度，如水库应当建立的制度包括岗位责任、工程检查、安全监测、维修养护、调度运行、值班报告、物资管理、档案管理、安全保卫、注册登记、安全鉴定、应急预案等。对操作手册，要求手册内容符合工程管理实际情况，各项管理事项全面、合理，事项的工作要求（标准）、流程、记录（台账）明确、合理。

6、运行管理平台建设

6.1 总体要求

《意见》的“保障措施”中明确：“依托和整合现有水利信息资源，建立水利工程标准化管理运行管理平台，把水利工程的监测监控、预警预报、调度运行、维修养护和监督检查、考核评估等标准化管理内容逐项细化为管理人员职责、管理岗位职责和岗位工作规范，实现工程管理信息化和精细化，提高工程管理效率。”

《浙江省水利工程标准化管理信息化建设总体设计方案要点》（浙水办信〔2016〕3号）在对水利工程运行管理平台建设提出了具体要求。在总体目标中提出：“……依托信息技术构建省、市、县三级立体监管体系和水利工程运行管理体系，转变水利工程日常管理模式，做到视频可控、巡查留痕、工程上图、数据入库，实现水利工程运行管理全过程监管，提升水利工程专业化、精细化、和标准化管理水平，保障水利工程安全、规范、专业运行。”在主要任务中提出：“……二是水利工程运行管理平台，以水利工程为单元，水利工程管理单位服务对象，立足水利工程运行台账和水管单位日常工作台账，实现水利工程基本信息、台账信息和实时信息的全面管理，改变水管单位的日常管理模式，为水利工程的正常运行和水管单位的日常管理提供服务。”

《浙江省水利工程标准化运行管理平台建设要求和技术导则》（试行）中对水利工程标准化运行管理平台的建设任务和建设要求进行了详细的规定，其中在建设任务中提出：“运管平台建设的主要任务：对水利工程标准化管理中涉及的基础数据进行梳理整编，并对日常工作中的台账信息及工程监测实时信息进行采集，结合标准化管理需求建设运行管理系统及相应

的运行环境和保障环境，通过信息化手段实现水利工程的标准化、规范化管理，同时为上级水行政主管部门的监督考核工作提供支撑。”在总体描述中提出：“水管单位要以工程日常工作管理业务和运行管理业务为核心建立运管平台，可围绕组织管理、工程信息、安全鉴定、工程检查、监测监视、维修养护、调度运行、应急管理、档案管理等业务工作设置功能模块。”

省、市、县三级水行政主管部门和水利工程管理单位（管理责任主体）要充分利用信息化手段，整合建立水利工程标准化管理和监督服务平台，从水利工程管理目标、管理责任、安全评估、运行维护、监测检查、隐患治理、应急处置、教育培训、制度规范、生态环境、监督考核等全过程、各环节实行标准化控制和网络化管理，实行网上实时监控和现场实地监督检查相结合，切实了解掌握各类水利工程标准化管理动态。

6.2 建设原则

（1）以管理手册为基础

运行管理平台建设应以管理手册为基础，平台功能内容应包括手册提出的全部管理事项，并将事项按照“事项—岗位—人员”对应表分配不同权限给每位运行管理人员，事项流转流程符合手册要求，产生的电子台账与手册明确的记录表格内容上保持完整。

（2）实现“五化”功能

运行管理平台应实现“五化”功能，即：管理事项任务化、事项操作流程化、流程处置闭环化、管理记录电子化、系统操作痕迹化。平台应明确每个管理者按照管理手册，在一定时间段内应开展的工作；每件管理事项的操作流程应在平台中体现，按手册的流程进行流转；每件事项的处置流程应形成闭环；管理过程中产生的记录要形成电子台账；每位用户的使用过

程要在平台中留下痕迹。

(3) 满足监督服务平台对接要求

根据总体方案，各工程运行管理平台与省市县三级水行政主管部门共用的监督与服务平台要实现数据对接，即运管平台应将工程运行管护的主要数据及时按照规定的接口报送到监督服务平台，以提升监督管理效能，加强对水利工程管理的监督。

(4) 真正融入管理过程

运行管理平台开发应以实用、高效为基本原则，将平台真正融入工程实际的管理过程，成为工程管理的一个有效手段或工具。平台应尽可能实用、简便、高效，不但不增加运行管理人员的工作量，反而有助于各类人员提高工作效率，做到每一个管理人员的每一项管理行为都能留下记录，包括实施物业化管理内容。

(5) 确保安全

运行管理平台汇集了工程信息和日常管护的所有数据，在运行管理平台建设时，一定要充分考虑平台的安全问题。一是要进行平台安全专业测试，减少平台安全 bug，降低平台被攻击的风险，从而保障平台运行和数据安全；二是要将工程运行管理平台与工程自动化控制系统隔离，确保即使平台被攻击也不能操纵工程运行；三是要做好相关数据的脱密处理。

6.3 主要做法

6.3.1 建设主体

有管理单位的工程：对于有工程管理单位的工程，一般应由管理单位开发运行管理平台；管理多个工程的管理单位，只需一个平台即可，但应将所管理的所有工程的运行管理工作纳入平台。

无管理单位的工程：对于无管理单位，仅有管理责任主体的工程，可以以县为单位建设平台，将各工程的运行管理工作一并纳入平台，根据用户权限配置在平台中实现管理事项的分配。

6.3.2 平台用户

运行管理平台的用户主要是水利工程运行管理人员，如管理单位职工、管理责任主体有关人员、物业化公司相关人员。为了便于工程管理，水利工程主管部门的有关人员也作为运行管理平台的用户。

6.3.3 基本功能

一是工程基础信息的查询与展示。

二是工程巡（检）查、维修养护、工程隐患、应急管理、档案管理等基本管理事项的处理，以及根据工程管理事项的不同而开发的功能模块，如大中型水库中的工程监测、调度运行、安全鉴定、设备管理等事项的处理。（不同类型工程因管理事项不同，主要功能会有差异）

三是自动生成管理事项电子台账，在网上留下管理痕迹。

四是具备待办事项提醒、任务发起、任务流转、事项提醒、超期告警等功能。

五是具备向监管平台报送数据的功能，通过数据接口和网页的方式，将运行管理平台中产生的数据、台账等向监管平台报送。

6.3.4 主要功能

①隐患处理功能：平台应有“发现问题-处理问题-解决问题”的闭环流程；

②维修养护功能：平台应有“维养事项录入-维养过程跟踪-维养结束确认”的闭环流程；

③汛前检查、年度检查功能：平台应有“汛前（年度）检查任务下达-汛前（年度）检查过程记录-汛前（年度）检查报告上传-汛前（年度）检查发现问题录入-问题流转至隐患处理”的闭环流程；

④调度运行功能：对有调度任务的工程，平台应有“操作票生成-操作票下达-放水预警-调度过程记录”的闭环流程；

⑤事项流转功能：平台应按照管理手册中的“事项-岗位-人员对应表”进行事项流转，不同用户配置不同的事项处理权限。

6.3.5 数据上报

运行管理平台需将工程基础数据和运行管理过程中产生的数据上报至水利工程标准化管理监督与服务平台（以下简称监管平台），需上报的数据详见《水利工程标准化管理监督与服务平台数据清单》，上报方式根据数据类型的不同采取不同的方式：

一是网页填报方式：适用于数据清单中标注需通过网页上报的数据，主要是一次性报送的数据和一年更新1次的数据；

二是服务对接报送：适用于数据清单中标注需通过接口上报的数据，通过工程运行管理平台与监管平台的程序对接，定期自动将数据从运行管理平台向监管平台推送，主要是工程基础信息，以及工程巡查、工程隐患、维修养护等运行管理过程中动态产生的数据。

6.4 验收要求

水利工程对信息化建设的验收要求包括三方面：

一是对未建立运行管理平台，或运行管理平台与标准化管理监督与服务平台未实现数据互联互通的，实行一票否决项，不予验收。

二是要求水利工程完成标准化管理创建后，应试运行后再进行验收，

其中运行管理平台试行不少于 1 个月，开始时间从产生运行管理台账起计算。

三是对各类工程的运行管理平台建设提出了具体的验收条款，总体要求为：（1）必须建立工程运行管理平台；（2）要求应汇入监督与服务平台的数据应及时准确上报；（3）管理平台中根据工程类别不同，主要内容不能存在缺项，比如大中型水库，其运管平台的主要内容为工程信息、日常巡查、安全检查、安全监测、调度运行、维修养护、应急管理、设备管理；（4）工程运行管理电子台账应完整准确；（5）应利用信息化设备开展巡查的。（6）管理平台的用户权限与岗位应一一对应。

7、工程形象

7.1 总体要求

水利工程依水而建，随着经济社会发展和人民生活水平提高，越来越多的水利工程成为当地百姓常去的亲水休闲平台，推行水利工程标准化管理，作为政府公共服务领域的一项重要举措，有必要改善环境、提升形象，更好惠及当地百姓的日常生活。《意见》的“主要任务”中提出，将生态环境绿化美化作为水利工程标准化管理的一项重要内容。

水利工程应保持工程及周边环境整洁，杂物垃圾不得随意堆放；工程建筑物如管理房、厂区应干净明亮；设备设施应保养良好，设备有专人负责定期检查、维修，对在用、备用、封存和闲置的设备，应定期进行除尘、防潮、防腐蚀等维护保养工作，保证设施设备能正常运行；标识牌应按需设置、有序放置，并与工程及周边环境配套，既有效起到提醒、告示作用，又能与周边环境很好协调，起到美化环境作用。

7.2 工作原则

(1) 适度修缮、恢复完整

在标准化管理创建时，对于设施设备破损、工程及周边环境脏乱、坝坡淘刷、草皮植被破坏等问题存在的工程，应进行适度修缮，恢复工程面貌的完整。

(2) 加强管理、保持整洁

要通过落实专人或委托物业的方式，加强环境管理，及时清理垃圾，打扫厂区卫生，保持工程及周边的良好环境，工区整洁明亮。

(3) 科学设置、实用美观

标识牌设置要在满足《浙江省水利工程标识牌标准》及其设置指南的

基本要求的前提下，结合工程地理位置、周边环境、地域特色、配套建筑等要素，设计制作标识牌，总体协调一致，并按工程实际需要进行设置。标识牌内容要表述清晰、准确、有用，符合相关法律法规要求，图文设计美观、符合工程实际；标识牌放置位置要合理有序，能真正发挥标识牌的公告、指引、警示等功能。使标识牌的设置既有效起到提醒、告示作用，又能与周边环境很好协调，起到美化环境作用。

(4) 整合资源、打造精品

周边环境条件良好，附近又有村庄或者居民集聚区的工程，有条件的应结合“美丽乡村”等相关工作，充分整合相关行业资源，挖掘工程当地文化资源，精心设计，打造美丽水利工程，展示水景观、丰富水文化，为周边百姓提供环境优美、富有内涵的亲水休闲平台。

7.3 典型做法

7.3.1 专业设计、打造最美工程（德清县）

德清县与中国美院签订水利工程标准化管理创建战略合作协议，德清大闸以水利历史人文为主题打造整体协调的园林化水利工程，对河口水库以自然生态为主题实施环境提升工程，全面打造“最美工程”。

7.3.2 “美丽水务”提气质促管理（浦江县）

浦江县按照“统一外观风格、统一水利标志、房屋立面美化提升、房屋周边绿化提升”原则，所有管理房统一使用白墙黑瓦，统一标注水务标志；中平顶屋统一采用墙瓦瓦檐风格；管理房周边 3-5 米的环境清除杂草灌木，平整乱石土堆，地面酌情铺设卵石、块石或青砖；修建简易花坛，种植竹类、芭蕉等应景绿植。同时，已建或改建的、符合以上要求的管理房，要补种绿植。

与此同时,为了水利工程管理房与“诗画浦江”的概念更加契合,浦江县水务局按照水利管理房不同的功能设置、地理位置、历史人文等特点,分类提升改造,将水利景观和周围环境有机结合。

7.4 验收要求

水利工程对工程形象的验收要求主要包括三方面:

一是标识牌要按《浙江省水利工程标识牌设置指南》的要求进行设置;并要求标识牌无明显破损、字迹清晰。

二是工程区域要清洁、设施设备要整洁、环境要优美。在验收打分时根据工程总体印象进行评分。

标准化管理要点

农村供水工程管理要点

目 录

1	农村供水工程管理基本知识	35
1.1	浙江省农村供水工程基本情况	35
1.1.1	农村供水工程基本情况	35
1.1.2	农村供水工程分类	35
1.2	农村供水工程基础知识	36
1.2.1	取水工程	36
1.2.2	水厂	37
1.2.3	配水管网	38
1.2.4	安全防护措施	38
1.3	法律法规规定	38
1.3.1	国家相关规定	38
1.3.2	地方相关规定	39
1.4	标准化管理基本要求	39
1.4.1	农村饮水安全的要求	39
1.4.2	运行管理要求	40
1.4.3	绩效指标	40
2	组织管理	41
2.1	组织与人事管理	41
2.1.1	组织管理	41
2.1.2	人事管理	42
2.2	岗位职责	49
2.2.1	单位负责类	49
2.3	学习培训	56
3	管理基础	57
3.1	维养经费管理	57
3.2	信息化管理	57

3.3	制度管理	58
3.4	操作手册	59
3.5	水源保护	59
3.6	许可事项	60
3.7	管理设施与责任监督	60
3.8	水价与水费收取	61
3.9	档案管理	61
3.10	标识标牌	61
4	运行管理	62
4.1	工程检查管理	62
4.1.1	工作内容	62
4.1.2	工作要求	62
4.1.3	工作开展	62
4.1.4	常见问题及注意事项	63
4.2	维修养护	63
4.2.1	工作内容	63
4.2.2	工作要求	63
4.2.3	工作开展	68
4.2.4	常见问题及注意事项	69
4.3	应急管理	69
4.3.1	工作内容	69
4.3.2	工作要求	69
4.3.3	工作开展	69
4.3.4	常见问题及注意事项	70
4.4	净化管理	70
4.4.1	工作内容	70
4.4.2	工作要求	70
4.4.3	工作开展	71
4.4.4	常见问题及注意事项	71
4.5	消毒管理	71
4.5.1	工作内容	71
4.5.2	工作要求	71
4.5.3	工作开展	72
4.5.4	常见问题及注意事项	72

4.6	输水管理.....	73
4.6.1	工作内容.....	73
4.6.2	工作要求.....	73
4.6.3	工作开展.....	73
4.6.4	常见问题及注意事项	73
4.7	水质检测.....	74
4.7.1	工作内容.....	74
4.7.2	工作要求.....	74
4.7.3	工作开展.....	76
4.7.4	常见问题及注意事项	76
5	附录	77
	附表 1.....	77
	附表 2.....	78
	附表 3.....	79
	附表 4.....	80
	附表 5.....	81
	附表 6.....	82
	附件 7.....	83
	附件 8.....	84
	附件 9.....	85

1 农村供水工程管理基本知识

1.1 浙江省农村供水工程基本情况

1.1.1 农村供水工程基本情况

2003 年起，我省在全国率先启动实施了以自来水进村入户为标准、以实现农村饮水安全为目标的“千万农民饮用水工程”，至 2009 年底，全省共完成投资 98 亿元，解决了 1367 万农村人口的饮水安全问题，提前 3 年完成了阶段建设任务。2010 年起，针对地下水限采禁采、水源污染等出现的新问题，我省启动实施了“农村饮水安全工程”，作为“千万农民饮用水工程”的后续工程，至 2013 年底，全省共完成投资 40 亿元，解决了 558 万农村人口饮水安全问题。2014 年起，针对贫困山区和偏远海岛地区农村供水工程水质合格率低和长效管理难等问题，我省启动了“农村饮水安全提升工程”，计划 2014 年至 2020 年改善提高 484 万人饮水安全条件，当年改善了 17 万农村人口饮水安全条件。2016 年，根据国家统一部署，我省启动实施“农村饮水安全巩固提升工程”，计划“十三五”期间巩固提升覆盖 420 万人（包括宁波）的供水工程，其中，2016 年提升改善 86 万农村居民饮水条件，2017 年计划提升 100.6 万。

据统计，全省现有农村集中式供水工程 3.16 万处，其中城镇管网延伸工程和乡镇（联村）供水工程约 0.16 万处，受益人口近 2200 万人，单村供水工程约 3 万处，受益人口近 1100 万人。农村自来水覆盖率（入户率）已由 2002 年的 62.6% 提高到 2016 年的 99%，供水保证率基本稳定在 95% 以上，水质达标率大幅提高。

1.1.2 农村供水工程分类

为适应不同供水规模农村供水工程管理需求，我省将农村供水工

程分为表 1-1 中的五种类型。

表 1-1 农村供水工程分类

工程类型	I 型	II 型	III 型	IV 型	V 型
供水规模 W (m^3/d)	$W \geq 10000$	$10000 >$	$5000 >$	$1000 >$	$W < 200$

1.2 农村供水工程基础知识

农村供水工程系统一般由取水构筑物、输水管道、净水构筑物(包括消毒设施)、调节构筑物、加压设施和配水管网等组成。通常包括水源取水工程、净水工程(水厂)、送配水至各用户的输配水工程及各类安全防护设施。

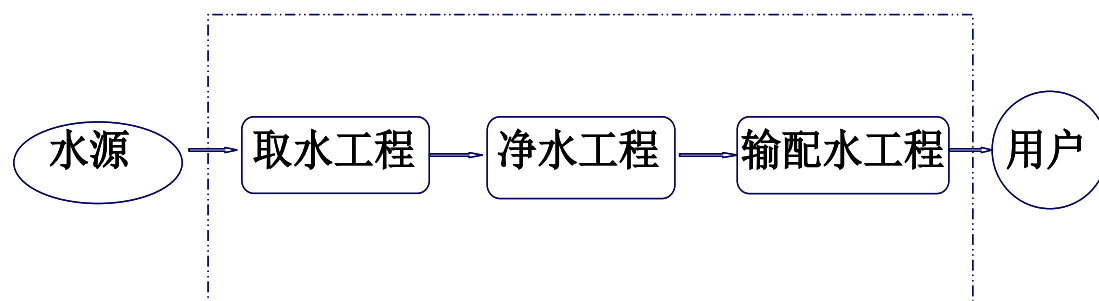


图 1-1 农村饮用水工程系统示意图

1.2.1 取水工程

包括取水构筑物和输水管道

取水构筑物。地下水取水构筑物包括管井、大口井、渗渠、集泉构筑物等。地表水取水构筑物包括取水头部和取水泵站等，有时两者合建在一起。在径流量满足取水要求且河谷较窄的河流，通常采用低坝引水工程取水在水位变化幅度大的江、河上游段；采取地下集水廊

道（渗渠）取水在径流量充足、水位涨落变化较大的河流，采用河旁渗井、集水井取水等。

输水工程。将取水构筑物取的原水输送至净化构筑物的管道、渠道及其附属构筑物工程。

1.2.2 水厂

净水工程为水厂一部分。水厂组成包括生产构（建）筑物、附属生产和生活建筑物、管道、供配电和自控线路、堆料场、道路、绿化等布置，应便于生产和管理，并符合卫生和安全要求。

1、生产构（建）筑物

包括净水工程和调蓄工程

（1）净水工程（包括消毒设施）。对原水进行净化处理，最终达到生活饮用水水质标准的要求的各种构筑物和设备，通常把这些构筑物和消毒设备集中设置于净水厂内。一般地下水源通常只有进行消毒处理的设施，有时亦包括某种特殊处理如除铁、除锰、除氟等净化设施。地表水源的净化构筑物主要由一系列去除原水中的悬浮物、胶体和溶解物等杂质，即降低和去除原水中的浑浊度、色度、嗅和味等，以及进行消毒处理的构筑物和设备构成，少数情况下亦包括某些特殊处理的设施。

（2）调蓄工程。用于贮存和调节水量的构筑物，包括清水池、水塔、高地水池等。清水池一般设置于水厂内，也可设置于水厂以外。农村给水的水塔较多的设置在管网起端（称作前置水塔），少数情况下设置于管网的后部（称作对置水塔）。水塔和高位水池的作用是调节高峰用水和当送水泵停止工作时，由其继续供水，有时亦兼有保持和平衡静水压力，防止用水低峰时配水管网的静水压力过高。

2、水厂内供水管线

包括原水（浑水）管线、沉淀水管线、清水管线和超越管线，排水管线包括排除雨水、生产废水和生活污水的管线，加药管线包括输送净水药剂、消毒药剂等的管线，自用水管线包括厂内生活、生产和消防用水管线。

3、附属生产建筑物

包括值班室、控制室、化验室、药剂仓库、辅助车间、锅炉房和车库等。附属生活建筑物一般包括办公室、会议室、传达室、食堂和宿舍等。水厂内设置通向各生产构（建）筑物和附属建筑物的道路，一般包括主厂道、车行道和步行道。水厂绿化通常由绿地、花坛、绿带组成。在节约用地原则下，通过合理布局增加绿化面积。

1.2.3 配水管网

配水管网。将经过净化处理、符合生活饮用水水质标准的水输送至村镇各用户的管道及附属构筑物，一般采用树枝状管网。

1.2.4 安全防护措施

包括各种设施的防护罩或防护围栏、消防设施、各类警示标志和标牌。

1.3 法律法规规定

1.3.1 国家相关规定

SL 689 《村镇供水工程运行管理规程》

SL 687 《村镇供水工程设计规范》

CJJ 58 《城镇供水厂运行、维护及安全技术规程》

GB 3838 《地表水环境质量标准》

GB/T 14848 《地下水质量标准》

HJ/T 338 《饮用水水源保护区划分技术规范》

HJ/T 433 《饮用水水源保护区标志技术要求》

SL 255 《泵站技术管理规程》

DL 408 《电业安全工作规程（发电厂和变电所电气部分）》

DL 409 《电业安全工作规程（电力线路部分）》

DL/T 572 《电力变压器运行规程》

GB 5749 《生活饮用水卫生标准》

GB/T 5750 《生活饮用水标准检验方法》

1.3.2 地方相关规定

《浙江省农村饮用水工程长效管理达标考核办法》；

《浙江省饮用水水源保护条例》；

《浙江省农村供水管理办法》；

《浙江省农村供水工程运行管理规程》。

1.4 标准化管理基本要求

1.4.1 农村饮水安全的要求

根据水利部和卫生部联合颁布的《农村饮用水安全卫生评价指标体系》，农村饮用水安全卫生评价指标体系分安全和基本安全两个档次，由水质、水量、方便程度和保证率四项指标组成。

水质：符合国家《生活饮用水卫生标准》（共四大项 36 小项）要求为安全；符合《农村实施〈生活饮用水卫生标准〉》要求的为基本安全。

人均日用水量大于 60 升。水量：每人每天可获得的水量不低于 40~60 升为安全。

用水方便程度供水到户。

保证率：供水保证率不低于 95%为安全：不低于 90%为基本安全。浙江省要求海岛等缺水地区不低于 90%，其他地区不低于 95%。

四项指标中只要有一项低于基本安全最低值，就为饮水不安全。

1.4.2 运行管理要求

2016 年，省政府的办公厅颁发的《关于全面推行水利工程标准化管理的意见》（浙政办发[2016]4 号），据此省水利厅制定的《全面推进水利工程标准化管理实施方案（2016～2020 年）》，要求各级水行政主管部门要认真组织实施水利工程标准化管理，以水利工程管理单位或责任主体为对象，根据核定的工程名录，结合当地实际，制定切实可行的五年实施方案和年度计划，以提高全省农村供水工程管理水平，确保工程长久运行并充分发挥效益。到 2017 年底，力争建立较为完善的水利工程标准化管理体系和运行管理机制。2020 年底前，全面完成各类水利工程标准化管理创建和验收工作。

水利工程标准化管理涵盖管理责任、运行管理、安全评估、监督检查、维修养护、应急管理、隐患治理、制度建设、教育培训、考核验收等各环节。具体包括：工程管理责任（监管责任、领导责任、岗位责任、主体责任）具体化；工程管理单位人员定岗化；工程防汛和安全运行管理目标化；工程运行管理经费预算化；工程管理设施设备完整化；工程维修养护常态化；工程日常监测检查规范化；工程管理范围界定化；运行管理人员岗位培训制度化；工程管理信息化；工程生态环境绿化美化。

1.4.3 绩效指标

农村供水水质、水量、水压等指标应分别符合 GB5749、SL687 等相关标准的规定，主要绩效指标应达到表 1-2 的规定要求。

表 1-2 农村供水工程主要绩效指标

主要绩效指标 (%)	农村供水工程	
	I ~ III型	IV型
供水保证率	≥95	≥92
水质检测（监测）指标	合格	合格
供水水压合格率	≥95	≥92
管网漏损率	< 14	< 15
设备完好率	≥95	≥92
管网修漏及时率	≥95	≥92
水费收缴率	≥93	≥90
抄表到户率	≥95	≥92

2 组织管理

2.1 组织与人事管理

2.1.1 组织管理

工程单位应按照《浙江省农村供水管理办法》规定，明晰工程产

权，明确责任主体，落实管护主体和管护经费，应取得工程产权证和工程使用权证，产权单位（或使用权单位）与管护主体签定维修养护协议书，明确管理责任。工程建设单位负责组织工程确权登记工作，工程产权单位作为责任主体负责落实管护主体，并通过签定管护协议明确双方权力与责任。产权单位应加强对管护主体的监督和考核。

2.1.2 人事管理

工程单位应按照相关规定，结合工程实际，全面详细、合理清晰地梳理管理事项。根据“事项-岗位-人员”对应的原则，择优招聘管护人员。此外，直接从事制水、水质检测、管网维护的管护人员应持有健康合格证。传染病患者或病原携带者不应进入生产区。具体岗位如表 2-1。

表 2-1 岗位设置表

序号	岗位类别	岗位名称
1	单位负责类	单位负责
		技术总负责
		财务与资产总负责
2	行政管理类	行政事务管理负责
		行政事务管理
		文秘档案管理
		人事教育及安全生产管理负责
		人事教育及安全生产管理
3	技术管理类*	技术管理负责*
		制水工艺技术管理*
		机电技术管理*
		自动化技术管理
		计划与统计
4	财务与资产管理类	财务与资产管理负责
		供水成本及水价管理
		会计
		出纳
		物资管理
5	运行类*	运行负责
		机电设备与仪器仪表运行及维修*

序号	岗位类别	岗位名称
		制水净化*
		制水消毒*
6	计量检测类*	计量检测负责
		水质检测*
		仪表校验
		计量抄表
		水费计收
7	安装维修类*	安装维修负责
		建筑物、管道与水表安装维修*
		用户服务
		管网及供水巡查
8	辅助类	门卫、炊事员、话务员、司机等
注：加*号的岗位为关键岗位。		

具体任职条件如下：

1、单位负责类

(1) 单位负责岗位任职条件

①取得初级及以上技术职称任职资格，经相应岗位培训合格。

②掌握《中华人民共和国水法》、《浙江省农村供水管理办法》等法律、法规和《村镇供水工程技术规范(SL310-2004)》等技术标准；掌握水利工程管理方面的基本知识，熟悉与供水工程有关的机械、电气、水工等知识；具有较强的组织协调、决策和语言表达能力。

(2) 技术总负责岗位任职条件

①取得初级及以上技术职称任职资格，并经相应岗位培训合格。

②熟悉《中华人民共和国水法》等有关法律、法规和相关技术标准；掌握农村供水工程及水资源等基本知识；了解国内外现代化管理的动态。

③具有较强组织协调、技术决策及语言文字表达能力。

(3) 财务与资产总负责岗位任职条件

①取得助理会计师或助理经济师及以上技术职称任职资格,并经相应岗位培训合格。

②掌握财经方面的有关法律、法规和专业知识;熟悉水利工程经济活动的基本内容;具有指导财务与资产管理工作的能力。

2、行政管理类

(1) 行政事务管理负责岗位任职条件

①取得初级及以上技术职称任职资格,经相应岗位培训合格。

②熟悉行政事务管理等方面的基本知识;了解供水管理基本内容;具有较强的组织协调和语言文字表达能力。

(2) 行政事务管理岗位任职条件

①相应岗位培训合格。

②熟悉公共事务、行政、人事、劳动工资、教育、管理等专业基本知识;了解工程管理的基本知识;具有一定的组织协调能力和语言、文字表达能力。

(3) 档案管理岗位任职条件

①经相应岗位培训合格。

②了解有关法律法规和上级部门的有关规定,熟悉档案管理等专业知识,了解供水管理的基本知识,具有一定的政策水平和较强的语言文字表达能力,具有科学分类、规范管理档案资料的能力。

(4) 人事教育及安全生产管理岗位任职条件

①经相应岗位培训合格。

②了解有关法律法规和政策;掌握有关人事教育及安全生产管理基本知识;能处理人事、劳动和教育有关业务问题;具有一定的政策水平和组织能力;有一定的安全生产和供水管理经验;具有分析和协

助处理安全生产事故的能力。

3、财务与资产管理类

(1) 财务与资产管理负责岗位任职条件

①经相应岗位培训合格。

②熟悉财会、金融、工商、税务和投资等方面的基本知识；了解现代经济管理的基本知识；具有较高的政策水平和较强的组织协调能力。

(2) 供水成本及水价管理岗位任职条件

①经相应岗位培训合格。

②掌握有关供水成本和供水价格管理的政策法规；熟悉供水成本和价格管理的基本知识；具有一定的组织协调能力。

(3) 会计岗位任职条件

①经相应岗位培训合格。

②熟悉财务、会计、工商、税务、物价等方面的基本知识和有关规定，了解供水管理的基本知识，能解决会计工作中的实际问题。

(4) 出纳岗位任职条件

①经相应岗位培训合格。

②了解财务、会计、工商、税务、物价等方面的基本知识和有关规定，了解供水管理的基本知识。

(5) 物资管理岗位任职条件

①经相应岗位培训合格。

②熟悉有关物资器材的类别、质量要求，了解市场信息。

4、技术管理类

(1) 技术管理负责岗位任职条件

①取得助理工程师及以上技术职称，并经相应岗位培训合格。

②熟悉有关法律法规和相关工程技术标准；掌握供水工程规划、设计、运行方面的基本知识。

(2) 制水工艺技术管理岗位任职条件

①取得初级及以上技术职称，并经相应岗位培训合格。

②熟悉供水工程管理有关法律法规、政策和技术标准；掌握有关供水工程和制水工艺的基本知识；具有一定组织协调和管理能力。

(3) 机电技术管理岗位任职条件

①取得机电维修工证，并经相应岗位培训合格。

②掌握机电设备和仪器仪表专业基本知识，熟悉机电设备和仪器仪表的性能，具有分析、处理机电设备、仪器仪表常见故障的能力。

(4) 自动化技术管理岗位任职条件

①经相应岗位培训合格。

②掌握通信、网络和信息化技术等基本知识；了解供水工程运行和管理方面的有关知识；了解信息及自动化技术的发展动态；具有处理信息及自动化方面一般技术问题的能力。

(5) 计划与统计岗位任职条件

①经相应岗位培训合格；

②掌握有关的法律法规；了解工程规划、设计，施工、运行和管理的基本知识；具有工程计划、统计和合同管理等方面的工作能力。

5、运行类

(1) 运行负责岗位任职条件

①取得初级及以上技术职称或中级技工及以上技术等级资格，并经相应岗位培训合格；

②了解制水、机械、电气、通信及供水工程等方面的基本知识，能按操作规程组织运行作业，能处理运行中的常见故障，具有较强的组织协调能力。

(2) 机电设备与仪器仪表运行及维修岗位任职条件

①取得机电检修工证，经相应岗位培训合格。

②掌握电工基础知识，了解水厂配置的机电设备、仪器仪表的基本性能，具有机电设备、仪器仪表的安装、调试及安全操作维修技能；能及时处理常见故障。

(3) 制水净化及消毒岗位任职条件

①经相应岗位培训合格。

②掌握加药、加氯设备、仪器仪表等基本性能和安全操作技能；了解加药、加氯设备安装、调试有关知识；具有发现、处理运行中常见故障的能力。

6、计量检测类

(1) 计量检测负责岗位任职条件

①取得初级及以上技术职称任职资格，并经相应岗位培训合格；

②掌握计量监测的基本知识，熟悉水质监测仪器设备的性能及其日常保养方法，具有处理计量监测中常见问题的能力。

(2) 水质检测岗位任职条件

①经相应岗位培训合格。

②掌握水质监测的基本知识，熟悉水质监测仪器设备性能及其日常保养方法。

(3) 仪表校验岗位任职条件

①经相应岗位培训合格。

②掌握仪表校验的基本知识，熟悉仪表校验设备性能和使用、保养方法，具有处理仪表校验中常见问题的能力

(4) 计量抄表岗位任职条件

①经相应岗位培训合格。

②掌握计量抄表基本知识，熟悉计量设备、仪器性能及日常维护、保养方法；具有处理供水计量抄表工作中常见问题的能力。

(5) 水费计收岗位任职条件

①经相应岗位培训合格。

②掌握供水管理的基本知识，熟悉水量结算与水费计收的相关知识，了解财务管理的有关法规。

7、安装维修类

(1) 安装维修负责岗位任职条件

①经相应岗位培训合格。

②掌握有关安装维修的标准、定额；熟悉安装维修操作工艺；能处理安装维修中出现的常见问题；具有一定的组织协调和管理能力。

(2) 建筑物、管道与水表安装维修岗位任职条件

①经相应岗位培训合格。

②掌握供水建筑物、管道、水表安装维修的基本技能，具有处理安装维修中常见问题的能力。

(3) 用户服务岗位任职条件

①经相应岗位培训合格。

②熟悉用户服务的业务内容，具有处理一般用户服务业务问题的能力。

(4) 管网及供水巡查岗位任职条件

①经相应岗位培训合格。

②熟悉管网及供水巡查的工作内容，能处理和排除一般故障；具有协调和处理水事纠纷的能力。

2.2 岗位职责

工程单位应按照因事设岗、以岗定员的原则合理设置岗位，明确岗位职责，并督促管护人员履行岗位职责。具体岗位如表 2-1，相应职责如下：

2.2.1 单位负责类

1、单位负责岗位主要职责

①贯彻执行国家有关法律、法规、方针政策及上级主管部门的决定、指令。

②全面负责行政、业务工作，建立健全各项规章制度，保障工程安全，不断提高管理水平。

③组织制定、实施单位的发展规划及年度工作计划，组织农村供水技术经济指标考核，充分发挥工程效益。

④推动科技进步和管理创新，加强职工教育，提高职工队伍素质。

⑤协调处理各种关系，完成上级交办的其他工作。

2、技术总负责岗位主要职责

①贯彻执行国家有关法律、法规和相关技术标准。

②全面负责技术管理工作，掌握工程运行状况，保障工程安全和效益发挥。

③组织制定、实施科技发展规划与年度计划。

④组织制定工程调度运行方案、技术改造方案及养护修理计划；组织或参与工程验收工作。

⑤组织开展有关工程管理的科技开发和成果的推广应用，指导职工技术培训、考核及科技档案管理工作。

⑥组织并参与工程设施事故的调查处理，提出有关技术报告。

3、财务与资产总负责岗位主要职责

①贯彻执行国家财政、金融、经济等有关法律、法规。

②负责财务、会计、物资与资产管理。

③组织制定、执行本单位经济发展规划和财务年度计划，建立健全财务与资产管理的各项规章制度。

④负责财务与资产运营管理。

⑤负责经济指标考核。

2、行政管理类

(1) 行政事务管理负责岗位主要职责

①贯彻执行有关法律法规及上级部门的有关规定。

②负责管理文秘、档案、保密、保卫和后勤等行政事务工作。

③组织制定各种行政管理规章制度并监督实施。

④协调处理各方面的工作关系，完成领导交办的工作。

(2) 行政事务管理岗位主要职责

①贯彻执行国家有关法律、法规及上级部门的有关规定。

②负责管理行政事务、文秘、档案等工作。

③组织制定、实施各项行政管理规章制度。

④负责人事、劳动工资、组织、教育、安全生产、社会保险及离退休人员管理等。

⑤承办行政、公共事务及后勤服务等工作。

⑥协调处理各种关系，完成领导交办的其他工作。

(3) 档案管理岗位主要职责

- ①执行文秘、档案管理的有关法律法规。
- ②承办公文起草、文件运转等文秘工作。
- ③负责信息收集、宣传报道，协助办理有关行政事务管理等具体工作。
- ④承办档案管理，作好保密工作。

(4) 人事教育及安全生产管理岗位主要职责

- ①执行人事、劳动等有关法律法规和规定。
- ②承办人事、劳动、职工培训及社会保障等具体工作，承办离退休人员管理的具体工作。
- ③承办专业技术职称和工人技术等级的申报评聘等具体工作。
- ④承办安全生产管理，安全教育，安全事故的调查处理及监督整改工作。

3、财务与资产管理类

(1) 财务与资产管理负责岗位主要职责

- ①贯彻执行财务、会计、经济和资产管理方面的法律法规和有关规定。
- ②负责财务与资产、投资和物资管理工作。
- ③遵守财务与资产管理的各项规章制度，编制财务收支计划和年度预决算报告。

(2) 供水成本及水价管理岗位主要职责

- ①执行有关法律法规及供水成本费用核算、供水价格核定等政策规定。
- ②承办供水成本核算、供水价格申报等工作，制定有关水费计收

管理办法。

③承办供水成本、水价的调查和统计分析工作，提出控制和降低供水成本的方案。

④负责水价政策的宣传工作。

(3) 会计岗位主要职责

①执行财务、会计方面的法律法规和有关规定。

②负责会计业务工作，执行会计核算，做到会计凭证、帐簿、报表及其它会计资料的真实、准确和完整。

③参与编制财务收支计划和年度预决算报告，编制会计报表，承担会计档案整理和归档工作。

(4) 出纳岗位主要职责

①执行财务、会计方面的法律法规和有关规定。

②根据审核签章的记帐凭证，办理现金、银行存款的收付结算业务，及时登记现金、银行日记帐，做到日清月结，帐实相符。

③负责管理支票、库存现金及有价凭证。

④参与编制财务收支计划和年度预决算报告。

(5) 物资管理岗位主要职责

①遵守有关规章制度和规定。

②承办物资器材的选择、询价、采购和保管等工作。

③承办物资器材的质量检验工作。

4、技术管理类

(1) 技术管理负责岗位主要职责

①贯彻执行有关法律法规及相关技术标准。

②负责供水工程技术管理，掌握供水工程运行状况，组织实施供

水调度，及时处理生产运行中出现的主要技术问题。

③负责制订、实施供水技术发展规划和供水设施更新改造与维修保养计划。

④负责供水技术科研开发和新技术应用。

(2) 制水工艺技术管理岗位主要职责

①执行供水工程有关运行管理和制水工艺、饮水安全的法律法规和相关技术标准。

②承办制水工艺技术管理的具体工作。

③承办制水工艺设计、施工资料的整理和归档工作。

④负责协同有关部门办理水源保护、污染源监控和治理等事宜。

(3) 机电技术管理岗位主要职责

①执行有关机电设备、仪器仪表方面的法律法规和相关技术标准。

②负责机电设备、仪器仪表检查及技术资料整编归档。

③制订机电设备、仪器仪表维修及更新改造计划。

④参与机电设备运行事故和仪器仪表故障的调查处理，提出技术分析报告。

(4) 自动化技术管理岗位主要职责

①执行有关信息及自动化方面的法律法规和相关技术标准。

②负责供水通信系统、制水自动化运行及控制系统、网络及办公自动化系统等的技术管理工作，处理运行、维护与检修中的技术问题。

③参与供水站自动化设备、设施的技术改造工作。

(5) 计划与统计岗位主要职责

①执行计划与统计方面的有关法律法规及上级主管部门的规定。

②负责计划与统计工作。

③参与编制供水站中长期发展规划及年度计划。

④负责技术改造、养护维修项目的合同管理工作。

⑤参与工程预(决)算及竣工验收工作。

5、运行类

(1) 运行负责岗位主要职责

①执行有关法律法规和相关技术标准。

②组织实施并负责指导、检查、监督运行作业，发现问题及时报告和处理。

③负责运行工作原始记录的检查、复核和归档工作。

(2) 机电设备与仪器仪表运行及维修岗位主要职责

①遵守有关规章制度和操作维修规程。

②承担各种机电设备的运行操作，严格按调度指令运行作业。

③承担运行中对机电设备、仪器仪表的监测、检查、巡视及日常维护工作，及时处理常见运行故障。

④负责整理填报运行、维修值班记录。

(3) 制水净化及消毒岗位主要职责

①遵守有关规章制度及操作规程。

②严格按调度指令进行制水作业。

③承担制水中对加药、加氯设备、仪器仪表及制水设施监测、检查、巡视及日常维护工作，及时处理常见运行故障。

④整理填报运行值班记录。

6 计量检测类

(1) 计量检测负责岗位主要职责

- ①执行有关法律法规和相关技术标准。
- ②负责计量监测工作的检查和复核工作。
- ③负责填写、保存原始记录及资料整理工作。
- ④负责计量监测设备的日常维护和保养工作。

(2) 水质检测岗位主要职责

- ①遵守水质监测有关规章制度和规程。
- ②承担源水、净化水及管网末梢水水质监测工作。
- ③填写、保存原始记录，进行资料整理。
- ④承担水质监测仪器设备的日常维护、保养工作。

(3) 仪表校验岗位主要职责

- ①遵守仪表校验有关规章制度和规程。
- ②承担供水仪表校验工作。
- ③填写、保存原始纪录，进行资料整理。
- ④承担仪表校验设备的日常维护和保养工作。

(4) 计量抄表岗位主要职责

- ①遵守供水计量抄表的有关规章制度。
- ②承担源水、净化水及用户用水的计量抄表具体工作。
- ③填写、保存供水抄表计量的原始记录，进行资料整编。

(5) 水费计收岗位主要职责

- ①执行水价政策和水费计收的有关管理规定。
- ②承担用水户水量结算及水费收缴工作。
- ③填报水费计收的报表，管理水费专用票据。

7 安装维修类

(1) 安装维修负责岗位主要职责

- ①执行有关法律法规和相关技术标准。
- ②组织实施供水设备、设施的安装和维修工作。
- ③负责用户服务、管网及供水巡查工作。

(2) 建筑物、管道与水表安装维修岗位主要职责

- ①遵守管道、水表的安装、维修有关规章制度和操作规程。
- ②承担供水建筑物、管道和水表安装维修工作。
- ③填报各项记录，进行资料整编。

(3) 用户服务岗位主要职责

- ①遵守用户服务业务有关规章制度。
- ②承担用户开户、安装和维修服务业务的申报工作。
- ③承担供水营销、售后服务工作。
- ④填报各项记录，进行资料整编。

(4) 管网及供水巡查岗位主要职责

- ①遵守有关规章制度。
- ②承担管网及供水巡查工作，监督检查供水计量、收费等业务的执行情况。
- ③填报各项记录，进行资料整编。

2.3 学习培训

工程单位每个岗位的管护人员应具有与岗位工作相适应的专业知识和业务技能，参加水行政主管部门组织的业务培训，相关专业岗位人员取得国家职业资格或专业技术资格，以适应农村供水事业的发展。工程单位为提升本单位职工的职业能力，提高职工工作能力，保障工作安全顺利进行，同时促进内部团结，应制定年度培训计划方案，有计划的开展职工培训。

3 管理基础

3.1 维养经费管理

工程单位应根据《浙江省农村饮用水工程维修养护定额（试行）》（浙水农〔2014〕30号），测算管护经费。产权单位应根据管护协议书，负责落实管护经费。如供水工程为企业经营性质，则企业提供相关证明材料，确保维养经费。

3.2 信息化管理

工程单位信息化建设应结合浙江省水利工程标准化管理关于“责任具体化、运行管理目标化、人员定编化、经费预算化、设备完整化、监测规范化、养护常态化、培训制度化、范围界定化、环境绿化美化、管理信息化”等11项要求，以创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念为引领，顺应水利发展新常态，转变水利工程日常管理模式，做到视频可控、巡查留痕、工程上图、数据入库，实现水利工程运行管理全过程监管，提升水利工程专业化、精细化和标准化管理水平，保障水利工程安全、规范、专业运行。

标准化管理信息化建设遵循现行的标准规范体系，以软硬件基础设施、网络安全、云存储等运行保障环境为基础，围绕信息采集、数据服务和业务应用开展建设，面向全省水利行业人员使用。信息化建设总体框架如图3-1。

工程单位应运用信息化技术，安装信息化采集终端，监测设备运行状态，监控管护人员巡查到位情况。所建立运行管理平台，使得相关数据能汇入监督与服务平台，平台主要功能完备，平台的用户权限根据岗位区分设置。安装净水设备信息采集终端，自动监测设备运行状态，实时掌握反冲洗、投加消毒剂等重要工作到位情况；已建的工

程视频监控点接入省级视频监控系统。

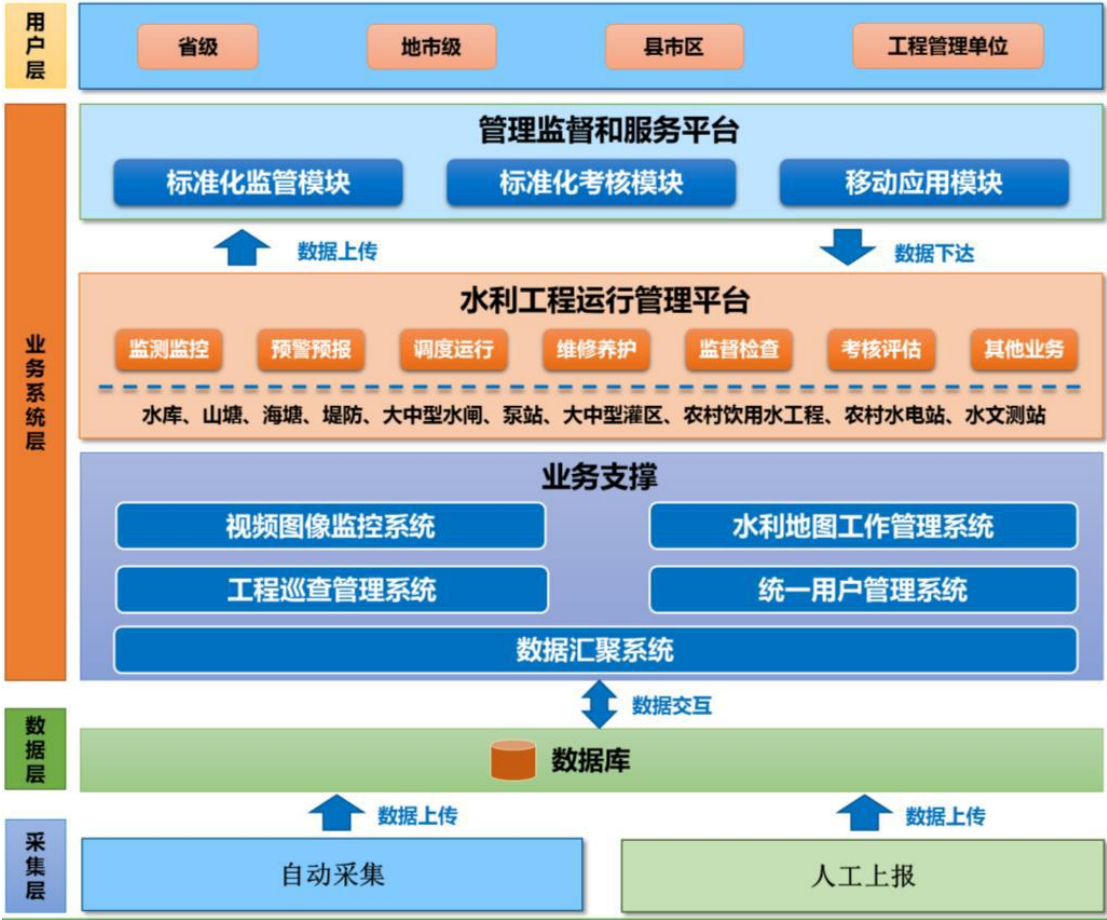


图 3-1 浙江省水利工程标准化管理信息化建设总体框架

3.3 制度管理

制度是农村供水工程单位，为了维护正常的组织、工作、学习等的秩序，保证各项工作的正常开展和顺利执行，依照法律、法令、政策而制订的具有法规性或指导性与约束力的应用文件。

工程单位根据工程实际，全面详细、合理清晰地梳理管理事项。对操作规程未说明清楚的管理事项，可通过管理制度予以规范。管理制度应符合工程管理实际情况，一项管理制度可涉及多个管理事项。管理制度宜明确责任主体、执行主体、工作内容、工作要求等内容。管理制度主要包括水源保护、安全生产、厂区卫生保洁、水质检测、

化验室管理、水费管理、维修养护、人员考核、财务管理、学习培训、应急预案、档案管理、物资仓库管理、化验药品安全管理、值班巡逻、交接班等制度。

3.4 操作手册

根据相关规范，结合工程实际，根据管理事项，逐一制定操作规程，明确操作要点、操作流程等内容。操作流程尽量用流程图的形式说明；对无法用流程图的形式说明的，可用文字说明。操作流程图可参考范本绘制。操作规程宜结合管理岗位制定，并明确工作程序、流转方向以及相关岗位职责。操作规程执行情况应记录台账。

3.5 水源保护

工程单位应根据《浙江省饮用水水源保护条例》、《浙江省农村供水管理办法》、《浙江省农村供水工程运行管理规程》等划定水源保护范围，设立界碑（界桩）与警示牌等。

工程单位及时处理发现影响水源安全的问题或禁止性行为，具体如下：

- 1 清洗装贮过有毒有害物品的容器、车辆；
- 2 使用高毒、高残留农药；
- 3 向水体倾倒、排放生活垃圾和污水以及其他可能污染水体的物质；
- 4 设置畜禽养殖场、肥料堆积场、厕所、污废水渗水坑；
- 5 堆放废渣、生活垃圾、工业废料；
- 6 人工投放饲料进行水产养殖、从事影响水源安全的农牧业活动；
- 7 铺设污水管（渠）道、破坏深层土层；

8 未经有关行政主管部门批准进行的建设活动；

9 其他可能污染水源的活动。

此外，工程单位还应制定水源保护方案或保护公约。

3.6 许可事项

工程单位应取得取水许可证。如供水水源属于供水工程责任主体（农村集体经济组织及其成员）所有，则无需办理，但须出示相关证明材料。

千吨万人以上的工程单位还应取得卫生许可证。

3.7 管理设施与责任监督

工程单位应设立围墙，对厂区进行封闭式管理。

水厂生产区和单独设立的生产构（建）筑物卫生防护范围不应小于 30m，应设置防护围墙（防护栏），进行封闭式管理。防护范围内不应设置居住区、渗水坑，不得堆放垃圾或铺设污水管道，宜进行绿化美化。

各类生产构（建）筑物应保持卫生整洁，排水通畅，通风和照明设施齐备，配备灭火器、防汛等应急器具和物资。厂房内设备和工器具及有关资料应设置专区，堆放合理，摆放整齐。

I、II、III型农村供水工程应设立水质检测室，配备检验人员和设备，满足日常检测需要；IV型农村供水工程应落实管理人员负责水质检测工作，并逐步具备日常检测能力；有条件的农村供水工程宜采用水质在线检测方式。

责任单位或责任人名单未公示，接受社会监督、定期听取用水户意见。

3.8 水价与水费收取

工程单位应按保本微利的原则核定，生产及经营用水水价按成本加合理利润原则核定生活饮用水水价。水价应按各地规定程序申报核定。水价应在受益范围内公示，接受用水户和社会监督。水价需变更时，应按照程序重新确定。

工程单位应定期抄表收费，定期公布水费收支情况，建立健全财务管理制度，接受用水户及社会监督。

3.9 档案管理

工程单位应建立档案管理制度，落实档案管理职责，及时归档相关资料。设备设施档案应完整、齐全，能与实物对应。档案管理应符合《中华人民共和国档案法》的有关要求。

主要档案资料包括：

- 1 规划、设计、建设、验收等工程建设资料和图纸；
- 2 各项操作规程和管理制度；
- 3 设备材料采购、工程巡查和维修养护记录、水质检测报告、水费收缴和财务资料、人员管理、突发事件及投诉处理等运行管理资料；
- 4 取水许可证、卫生许可证、工商注册、经营许可、上级批复等相关证件。

3.10 标识标牌

农村供水工程应根据《浙江省水利工程标识标牌标准（征求意见稿）》和《浙江省水利工程标识标牌设置指南（征求意见稿）》以及主管部门要求，统一外观形象和标识。

4 运行管理

4.1 工程检查管理

4.1.1 工作内容

对取水构筑物、净水设施（设备）、消毒设施（设备）、厂区设备（机电、电器、避雷器、变压器、仪器仪表）进行日常巡查与安全检查，检查范围、内容和记录符合规范要求。

4.1.2 工作要求

供水设备运行与日常保养由各岗位人员负责，应经常进行观测、记录，并及时保养和除尘。

检查机电设备是否保持运转正常、平稳、是否无异常噪音。

检查设备及附属装置是否完好无损。

检查阀门是否启动灵活，保护装置是否可靠，接地是否符合要求。

检查设备的防冻、防腐、防盗等情况。

检查裸露在室外的金属设备及附属装置是否腐蚀，基础是否牢固。

检查电气设备的接地线、各控件、转换开关可靠、接触情况。

检查避雷器应及时检查和清扫，应有除锈防腐措施。

检查仪器仪表是否保持各部件完整、清洁无锈蚀，玻璃透明。表盘标尺刻度是否清晰，铭牌、标记和铅封是否完好。仪器仪表周围环境。

检查相关设施、设备是否正常运行。

记录相关设备情况。

4.1.3 工作开展

1、根据工程单位情况，制定工程检查管理流程与制度。

2、根据制度与流程，巡查取水构筑物、净水设施（设备）、消毒设施（设备）、厂区设备（机电、电器、避雷器、变压器、仪器仪表）。

3、记录相关情况。

4.1.4 常见问题及注意事项

1、未制定检查管理制度。

2、未对员工进行相关培训。

3、未能全覆盖检查。

4、巡查、检查频次不符合相关规定要求。

5、检查负责人未及时核实相关问题。

4.2 维修养护

4.2.1 工作内容

按所编制维修养护计划开展维修养护工作；按合同或协议对外委的维修养护项目进行管理；及时处理发现的安全隐患或缺陷。

4.2.2 工作要求

1、取水口设施

（1）日常保养项目、内容

1) 格栅、格网、旋转滤网等，应由专人清除垃圾，并保持场地清洁。

2) 应检查传动部件、阀门运行情况、按规定加注润滑油、调整阀门填料、并擦拭干净。

3) 应检查水位计是否正常。

（2）定期维护项目、内容

1) 对格栅、格网、旋转滤网、阀门和其附属设备，应每季检查1次；长期开和长期关的阀门每季应开闭1次，并进行保养。

2) 对进水口的构件、格网、格栅、旋转滤网、莲蓬头、平台、护桩、钢筋混凝土结构等,应每年检修 1 次,清通垃圾,修补钢筋混凝土构筑物,油漆锈蚀铁件。

3) 对进水口水库深度,应每年至少锤测 1 次,并作好记录。

4) 对进水口处,应每 1~2 年疏浚 1 次。

(3) 大修理项目、内容、质量

1) 进水口及其附属设备应每 3 年大修 1 次,对设备进行全面整修及重要部件的修复或更换。

2) 土建和机械大修理质量,应符合国家有关标准的规定。

2、输水管网

(1) 日常保养项目、内容

1) 应进行沿线巡视,消除影响输水安全的因素。

2) 应检查、处理管线的各项附属设施有无失灵、漏水现象,井盖有无损坏、丢失等。

(2) 定期维护项目、内容

1) 应每季对管线附属设施、排气阀、自动阀、排空阀、管桥巡视检查和维修 1 次,保持完好。

2) 应每年对管线及附属设施检修 1 次,并对钢制外露部分进行油漆。

3) 输水明渠应定期检查运行、水生物、积泥和污染情况,并采取相应预防措施。

(3) 大修理项目、内容

1) 管道及附属结构严重腐蚀、漏水时,必须更换新管,其更新管段的外防腐及内衬应符合相关标准的规定,较长距离的更新管段

还应按规定泵验合格。

2) 输水管大量漏水, 必须排空修理, 更换或检修内壁防护层、伸缩缝等。

3) 应每隔 2~3 年做全线的停水检查维修, 测定管内淤泥的沉积情况、沉降缝(伸缩缝)变化情况、水生物(贝类)繁殖情况, 并制定出相应的处理方案。

3、投药设施

(1) 日常保养项目、内容

1) 应每日检查投药设施运行是否正常, 储存、配制、传输设备有否堵漏。

2) 应每日检查设备的润滑、加注和计量是否正常, 并应进行清洁保养及场地清扫。

(2) 定期维护项目、内容

1) 配制、传输和加注计量设备, 应每月检查维修, 做到不渗漏、运行正常。

2) 储存、配制、传输和加注计量设备, 应每年检查 1 次。做好清刷、修漏、防腐和附属机械设备解体修理工作, 钢制栏杆、平台、管道应按色标进行油漆。

(3) 大修理项目、内容

1) 仓库构筑物(屋面、内外墙壁、地坪、门窗、内外池壁等), 应每 5 年大修 1 次, 质量应符合建筑工程有关标准的规定。

2) 储存设备应重作防腐处理。

4、混合絮凝设施

(1) 日常保养项目、内容

机械混合装置应每日检查电机、变速箱、搅拌装置运行状况，加注润滑油，做好环境和设备的清洁工作。

(2) 定期维护项目、内容

1) 机械电气，应每月检修 1 次。

2) 混合池、絮凝池、机械、电气，应每年解体检修或更换部件，隔板、网格、静态混合器应每年检查 1 次。

3) 金属部件应每年油漆 1 次。

(3) 大修理项目、内容

混合设施(包括机械传动设备)应 1-3 年进行检修或更换，大修后质量应分别符合机电和建筑工程有关标准的规定。

5、沉淀设施

(1) 日常保养项目、内容

1) 每日检查进、出水阀门，排泥阀，排泥机械运行状况，并加注润滑油，进行相应保养。

2) 检查排泥机械电源，传动部件、抽吸机械等的运行状况，并进行相应保养。

3) 疏通管道和清扫地面、走道垃圾等。

(2) 定期维护项目、内容

1) 无排泥车平流沉淀池，应人工清刷，每年不少于 2 次。

2) 排泥机械、电气，每月检查修理 1 次。

3) 排泥机械、阀门，每年解体修理或更换部件，每年排空 1 次，对混凝土池底、池壁，每年检查修补 1 次，金属部件每年油漆 1 次。

(3) 大修理项目、内容

沉淀池、排泥机械应 3~5 年进行修理或更换。

6、过滤设施

(1) 每半年或一年停止运行检查 1 次。

(2) 停止运行检查时，应先关闭进水阀门，再打开放空阀门，放空过滤器内水体。

(3) 检查滤料层，是否结块现象，若发现结块现象，应清除结块滤料。

(4) 检查滤料层厚度是否达到设计要求，若因滤料自然损耗，或被水流挟带而减少，则应补足清洁的滤料。

7、泵房

(1) 泵房设施日常保养项目、内容

1) 每日检查吸水井、进出水阀门、水泵设施运行情况，检查易松动易损部件，减少阀门的滴、漏情况。

2) 每日检查泵房的进水设施、附属设施的运行状况，做好设备、环境的清洁工作和传动部件的润滑保养工作。

(2) 泵房设施定期维护项目、内容

1) 应每月对阀门、冲洗设备、池体建筑及附属设施、电气仪表及附属设备等检修 1 次，并及时排除各类故障。

2) 应定期对水泵性能进行检测。

3) 应每年对阀门、冲洗设备、电气仪表及附属设备等解体检修 1 次或部分更换；暴露铁件油漆 1 次。

8、清水池设施

(1) 日常保养项目、内容

应每日对水位尺等进行检查，清扫场地。

(2) 定期维护项目、内容

- 1) 每 1~3 年清刷 1 次。
- 2) 清刷降水井水位降至下限运行水位时,水池存水及清刷用水应排至下水道。
- 3) 在清刷水池恢复运行前,应进行消毒处理。
- 4) 应每月对阀门检查修理 1 次,每季对长期开和长期关的阀门操作 1 次,水位尺检修 1 次。草地、绿化应定期修剪,保持清洁。
- 5) 机械传动水位计宜每年进行校对和检修 1 次。
- 6) 1~3 年对水池内壁、池底、池顶、通气孔、水位尺、伸缩缝等检查修理 1 次,并应解体修理阀门,油漆铁件 1 次。

(3) 大修理项目、内容

- 1) 应每 5 年将阀解体,更换易损部件,对池底、池顶、池壁伸缩缝进行全面检查修理。
- 2) 清水池大修后,必须进行满水试验,渗水量应按设计水位下浸润的池壁和池底总面积计算,清水池不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 。在满水试验时,地上部分应进行外观检查,发生漏水、渗水时,必须修补。

9、排水设施

- (1) 排水沟渠应每年疏通 1 次。
- (2) 排水机泵、阀门,每半年期解体检修。

4.2.3 工作开展

- 1、制定维修保养制度。
- 2、按照工厂单位制定的管理手册,对相关设备设施进行维修保养。
- 3、对某些设施,可委托专业单位对其进行维修保养。
- 4、做好相关记录。

4.2.4 常见问题及注意事项

- 1、无年度维修养护计划。
- 2、未对员工进行相关培训。
- 2、未能全覆盖检查。
- 3、维修养护频次不符合相关规定要求。
- 4、设备运行和日常保养情况记录不规范。

4.3 应急管理

4.3.1 工作内容

工厂单位应制定供水应急预案，并报供水受益范围内人民政府备案。

应急方案实施或演练结束后，评估应急措施有效性，根据事故发生原因落实预防性措施。

4.3.2 工作要求

1、发生工程损毁、水质污染等供水突发事件时，应立即通告用水户，并及时逐级上报主管部门，启动应急预案。

2、应设 24 小时服务热线，并向用水户及社会公布，保持通信畅通，及时处理、反馈用户投诉并做好记录。

3、由于施工、检修等方面原因需临时停止供水时，应提前 24 小时通告用水户，并及时报告有关部门。

4、应制定包括应急供水调度保障、供水设施抢险等内容的供水应急预案，并报供水受益范围内人民政府备案。

5、应急终止后，管护主体应及时评估和完善应急处理措施的有效性，并根据事故发生的原因，落实预防性措施。

4.3.3 工作开展

- 1、制定应急预案，并报主管单位备案。
- 2、按预案进行演练。如遇问题，进行修改。
- 3、如遇突发情况，按预案进行操作。
- 4、做好相关记录。

4.3.4 常见问题及注意事项

- 1、供水应急预案未报供水受益范围内人民政府备案。
- 2、未进行演练。
- 3、应急结束后未评估应急处理措施。
- 4、未根据事故原因落实预防性措施。

4.4 净化管理

4.4.1 工作内容

工程单位具备必要的净化构筑物（设施），并能正常运行；药剂妥善存放；按操作流程进行净化构筑物（设施）操作。

4.4.2 工作要求

- 1、应根据净化工艺制定操作规程。工作人员应按照规程控制生产运行过程。
- 2、各净水构筑物水位应定期观测，及时清除淤积泥沙。
- 3、药剂溶液应按规定的浓度用清水配置，并根据原水水质和流量确定加药量，药剂用量、配制浓度、投加量及加药系统运行状况应每日记录，投药设施应定期检修。
- 4、一体化净水装置的运行管理，应符合下列规定：
 - （1）滤料可采用天然石英砂等滤料，滤料粒径不宜小于 0.5mm，使用周期宜为 5 年，滤料到期后应及时更换；
 - （2）运行前，应检查装置是否处于正常状态，加药设备、控制

柜等附属设备能否正常工作；

(3) 进水浊度最高不宜超过 500NTU；

(4) 按产品说明书或相关标准的要求，稳定运行一段时间后，应检测装置的进出水水质，根据水质情况调整混凝剂、消毒剂的投加量；

(5) 关闭时，应关闭加药装置、控制柜、进水阀，保持所有反冲洗排水阀、排气阀处于关闭状态。

4.4.3 工作开展

- 1、按照相关工程实际，制定操作流程。
- 2、按规程要求，开展日常工作。
- 3、按照原水浊度，配置药剂溶液，调节溶液投加量。
- 4、做好相关记录。

4.4.4 常见问题及注意事项

- 1、未对岗位人员进行培训。
- 2、絮凝剂、消毒剂等药剂未实行专人管理、记录。
- 3、加药剂操作箱存在缺陷，建议操作箱接地。
- 4、混凝剂室开关裸露，建议增设电源控制箱。

4.5 消毒管理

4.5.1 工作内容

合理确定单一或联合消毒设施；合理确定消毒剂投加量；消毒指标如消毒剂与水接触时间、出厂水限制、余氯量等应符合国家规定；消毒设备应定期检查。

4.5.2 工作要求

- 1、农村供水工程应根据供水规模、管网情况、经济条件等综合

因素，合理确定液氯、二氧化氯、次氯酸钠、臭氧、紫外线灯等单一或联合消毒设施。

2、消毒剂投加量应根据原水水质、出厂水和管网末梢水消毒剂余量合理确定，并按时记录各种药剂的用量、配制浓度、投加量及处理水量。

3、消毒剂应在滤后投加，投加点宜设在清水池、高位水池或水塔的进水口处；无调节构筑物时，可在泵前或泵后管道中投加。当原水中有有机物和藻类较多时，可在混凝沉淀前和滤后分别投加；管线过长时，应在管网中途添加消毒剂，以提高管网边远地区的剩余氯量，防止细菌繁殖。

4、消毒剂与水应充分混合，与水的接触时间、出厂水中的限值，以及出厂水和管网末梢水中消毒剂余量应符合 GB5749 的规定。

5、消毒设备与管道的接口、阀门等渗漏情况应每日检查，定期更换易损部件，每年维护保养 1 次。

4.5.3 工作开展

- 1、按照相关消毒设备，制定操作流程。
- 2、按规程要求，开展日常工作。
- 3、按照原水与出厂水的情况，调节溶液投加量。
- 4、做好相关记录。

4.5.4 常见问题及注意事项

- 1、未对岗位人员进行培训。
- 2、未定期将水质检测结果报送主管部门并接受相关部门监督检查。
- 3、消毒剂制备箱存在缺陷。

4、未能及时调整药剂投加量。

4.6 输水管理

4.6.1 工作内容

调蓄构筑物设置水位计并能连续监测，严禁超上限或下限水位运行。

4.6.2 工作要求

1、清水池（高位水池、水塔）必须设置水位计，并能连续监测，严禁超上限或下限水位运行。

2、池顶不得从事有可能影响水质的活动，不得堆放重物，检测孔、通气孔和入孔应有防护措施。

3、汛期应保证清水池四周的排水通畅，防止污水倒流和渗漏。

4、大修后必须进行满水实验检查渗水，经消毒合格后，方可投入使用。

4.6.3 工作开展

1、按照工程实际，制定操作流程。

2、按规程要求，开展日常工作。

3、做好相关记录。

4.6.4 常见问题及注意事项

1、未对岗位人员进行培训。

2、未按工作流程进行输水设备操作。

3、清水池未设置水位计连续监测。

4、超水位运行。

4.7 水质检测

4.7.1 工作内容

对水源水、出厂水和管网末梢水进行检测；水质检测项目、频次、方法符合国家规定；不能检测的指标，委托具有相关检测资质或能力对的单位检测；检测结果定期报送主管部门并接受相关部门监督检查。

4.7.2 工作要求

1、农村供水工程应根据供水规模及具体情况建立水质检测制度，对水源水、出厂水和管网末梢水进行水质检测，并接受卫生部门监督检查。

2、地下水源水质应符合 GB/T 14848 的规定；地表水源水质应符合 GB 3838 和 CJ3020 的规定。出厂水和管网末梢水水质应符合 GB5749 的规定。

3、水样采集、保存、运输和检测方法按照 GB/T 5750 确定，也可采用国家质量监督部门、卫生部门认可的简便方法和设备进行检验。

4、I、II、III型农村供水工程应设立水质检测室，配备检验人员和设备，满足日常检测需要；IV型农村供水工程应落实管理人员负责水质检测工作，并逐步具备日常检测能力；有条件的农村供水工程宜采用水质在线检测方式。

5、农村供水工程不能检测的水质指标应委托具有相关检测资质或相应检测能力的单位进行检测，并按照检测项目和频次要求及时送检。

6、水源水采样点应布置在取水口附近；出厂水采样点应布置在

水厂出水口；管网末梢水采样点宜每个受益村 1 个。

7、当检测结果超出水质指标限制时，应立即复测，增加检测频率。水质检测结果连续超标时，应查明原因，及时采取措施解决，必要时启动供水应急预案。

8、水质检测记录应真实、完整、清晰，并由专人负责管理，定期报送主管部门。

9、水质检测项目和频次应根据原水水质、制水工艺、供水规模等综合确定。在选择检测项目时，应根据当地实际，重点关注对用水户健康可能造成不良影响、在饮水中有一定浓度且有可能常检出的污染物质。

10、水质检测项目及频次不应低于表 4-1 的规定。

11、常规指标中当地确实不存在超标风险的，可不进行检测；从未发生放射性指标超标的地区，可不检测放射性指标；非常规指标中存在超标或有超标风险的，应进行检测。

12、I、II、III型农村供水工程除表 4-1 的规定外，还应至少对检测色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH、耗氧量、菌落总数、总大肠杆菌、消毒剂余量等 9 个项目开展日常检测。

表 4-1 水质检测项目及检测频次

工程类型	水源水，主要检测污染指标	出厂水，主要检测确定的常规检测指标+重点非常规指标	管网末梢水，主要检测感官指标、消毒剂余量和微生物指标
I ~ III型	地表水每年至少在丰、枯水期各检测 1 次，地下水每年不少于 1 次	常规指标每个季度不少于 1 次	每年至少在丰、枯水期各检测 1 次
IV型	地表水每年至少在水质不利情况下（丰水期或枯水期）检测 1 次，地下水每年不少于 1 次	每年至少在丰、枯水期各检测 1 次	每年至少在丰、枯水期各检测 1 次
常规检测指标：根据《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中的 42 项水质常规指标，并按实际情况增减指标。 污染指标是指：氨氮、硝酸盐、CODMn 等。 感官指标：浑浊度、色度、臭和味、肉眼可见物。 消毒剂余量：余氯、二氧化氯等。 微生物指标：菌落总数、总大肠菌群。			

4.7.3 工作开展

- 1、按照工程实际，制定操作流程与水质检测制度。
- 2、按规程要求，开展采样、检测等日常工作。
- 3、做好相关记录。
- 4、将水质检测结果存档并接受相关部门监督检查。

4.7.4 常见问题及注意事项

- 1、未对岗位人员进行培训。
- 2、未按工作流程开展水质检测工作。
- 3、水源水、出厂水和管网末梢水未全部检测。
- 4、不能自行检测的水质指标项目也未委托有资质或有能力的单位进行检测。
- 5、水质自行检测或送检频次不达标。
- 6、未定期将水质检测结果存档并接受相关部门监督检查。

5 附录

附表 1

表 1 水源巡查记录表

巡查日期： 年 月 日

巡查范围	水库的集水区域
巡查内容	1.破坏水源涵养林、护岸林或者与水淹保护相关的植被；（ ）
	2.在水源保护区范围内堆放、倾倒、排放污染水体的化工原料、矿物油类、工业废渣、生活垃圾、粪便等；（ ）
	3.装载有毒有害物质、油类、粪便而无防渗、防溢、防漏设施的船舶和车辆通过保护区。（ ）
	4.在水源保护区范围内设置排污口；（ ）
	5.使用剧毒和高残农药；（ ）
	6.使用炸药、毒药捕杀水生动物；（ ）
	7.在水源保护区内破坏水环境及其建筑设施污染水源的违反政府法令的一切行为。（ ）
巡查结果 （或其他问题）	
巡查人（签字）	

附表 2

表 2 工程运行记录表

年 月 日

时间	进水量 (m ³ /h)	进水 浊度 (NTU)	澄清器 运行情 况	无阀滤 池运行 情况	加药装置运行情况			消毒装置运行情况				水池运行情 况		输水泵房运行情况			出水 浊度 (NTU)	余氯值 (mg/L)
			排泥阀	无阀滤 池	计量 泵 1	计量 泵 2	加 药 量 (k g)	二氧化氯发生器				清水 池 1#	清水 池 2#	1#	2#	3#		
			启停 情况	反冲洗 时间	启停 情况	启停 情况		启停 情况	加盐酸 (kg)	启停 情况	氯酸钠 (kg)	水位 (m)	水位 (m)	启闭 情况	启闭 情况	启闭 情况		
记录人：								备注：										

附表 3

表 3 工程设施设备巡查操作记录表

巡查时间	巡查人员	巡查部位	存在问题	处理情况	备注

附表 4

表 4 水质日常检测记录表

日期：____年__月__日 时间：__点__分 天气：____ 气温：____ 空气湿度：____ 水源水（ ） 出厂水（ ） 管网末梢水（ ）

序号	检测项目	单位	评价标准	检测频次要求	
1	色度	—		每日一次	
2	浑浊度	—		每日一次	
3	臭和味	—		每日一次	
4	肉眼可见物	—		每日一次	
5	pH			每日一次	
6	耗氧量			每日一次	
7	菌落总数			每日一次	
8	总大肠杆菌			每日一次	
9	消毒剂余量			每日一次	

检测人员（签字）：_____

审核人员签字：_____

附表 5

表 5 事项处理流转表

岗 位	事项说明
岗 位	处理及建议
岗 位	处理及建议
岗 位	处理及建议

附表 6

表 6 药剂收入、取用表

时间	药品种类	药品计量	收/取	收入/领取人（签字）	备注

附件 7

表 7 设备检修记录表

序号	设备名称	设备编号	检修内容	维修人	维修时间	确认人	备注

附件 8

表 8 交接班记录表

日期	交接班时间	设备设施状况	存在问题或其他情况	交班人（签名）	接班人（签名）	备注

附件 9

表 9 物资入库、出库表

时间	物资种类	物资数量	单位	入/出	收入/领取人（签字）	备注

山塘管理要点

目 录

1 山塘管理基本知识.....	88
1.1 浙江省山塘基本情况	88
1.2 山塘基础知识	89
1.2.1 山塘分布	89
1.2.2 山塘分类	89
1.3 法律法规相关条文	91
1.3.1 中华人民共和国水法	91
1.3.2 中华人民共和国防洪法	94
1.3.3 浙江省水利工程安全管理条例	96
1.3.4 浙江省防汛防台抗旱条例	102
1.4 标准化管理基本要求	104
1.4.1 “标准强省”战略	104
1.4.2 山塘工程标准化	104
2 组织管理	107
2.1 组织管理	107
2.2 岗位责任	108
2.2.1 岗位设置	108
2.2.2 定岗定员	108
2.2.3 岗位职责	109
2.3 学习培训	110
2.4 常见问题及注意事项	110
3 管理基础	112
3.1 维养经费管理	112
3.2 信息化管理	113
3.2.1 信息化系统	113
3.2.2 台帐管理	113
3.2.3 档案信息化	113
3.2.4 常见问题及注意事项	113
3.3 制度管理	114

3.4	操作手册	114
3.5	划界限权	115
3.5.1	划界范围	115
3.5.2	划界方案要求	115
3.5.3	权证办理	116
3.5.4	常见问题及注意事项	116
3.6	管理设施	116
3.6.1	抢险道路	116
3.6.2	管理房	116
3.6.3	坝顶交通	117
3.6.4	观测和通讯设施	117
3.6.5	常见问题及注意事项	117
3.7	档案管理	117
3.7.1	档案内容	117
3.7.2	档案保管	118
3.7.3	常见问题及注意事项	118
3.8	标识标牌	118
3.8.1	标识牌种类	118
3.8.2	设置要求	119
3.8.3	常见问题及注意事项	120
4	运行管理	121
4.1	日常巡查	121
4.1.1	检查目的	121
4.1.2	工作内容	121
4.1.3	工作要求	122
4.1.4	工作开展	123
4.1.5	常见问题及注意事项	125
4.2	汛前检查	126
4.2.1	检查目的	126
4.2.2	工作内容	126
4.2.3	工作要求	126
4.2.4	工作开展	127
4.2.5	常见问题及注意事项	128
4.3	年度检查	128

4.3.1	检查目的	128
4.3.2	工作内容	128
4.3.3	工作要求	128
4.3.4	工作开展	129
4.3.5	常见问题及注意事项	130
4.4	特别检查	130
4.4.1	检查目的	130
4.4.2	工作内容	130
4.4.3	工作要求	130
4.4.4	工作开展	131
4.5	蓄放水管理	132
4.5.1	工作内容	132
4.5.2	工作要求	132
4.5.3	工作开展	132
4.5.4	常见问题及注意事项	133
4.6	维修养护	133
4.6.1	工作目的	133
4.6.2	维修养护计划管理	134
4.6.3	维修养护要求	134
4.6.4	养护修理方法	136
4.6.5	常见问题及注意事项	140
4.7	应急管理	140
4.7.1	应急预案及防汛物资	140
4.7.2	险情上报	141
4.7.3	山塘出险形式	142
4.7.4	常见问题及注意事项	143
4.8	物业化管理	144
4.8.1	工作内容	144
4.8.2	工作要求	144

1 山塘管理基本知识

1.1 浙江省山塘基本情况

浙江省现有万方以上山塘 20507 座,其中 1 万~5 万方山塘 17419 座、5 万~10 万方山塘 3088 座。这些山塘承担着农业灌溉、农民饮水、农村生态环境、农居消防等综合功能,是山区农民赖以生存的基础。随着农村经济社会的不断发展,山塘安全运行至关重要,也日益成为农村防汛保安所关注的重点对象。

为全面提升山塘等水利工程的安全水平,浙江省委、省政府在 2008 年年初作出了实施“强塘固房”工程的战略决策。2013 年中央一号文件“关于加快发展现代农业进一步增强农村发展活力的若干意见”中要求“加大雨水集蓄利用、堰塘整治等工程建设力度,提高防汛抗旱减灾能力,加大财政对小型水库建设和除险加固支持力度”。为响应中央的号召,进一步提升山塘工程安全水平,浙江省全面开展了山塘综合整治的重要工作。通过“强塘固房”、山塘综合整治等一系列措施,极大的提高了山塘安全水平,改善了工程的整体面貌,保障了农民供水安全,提升了农村生态环境等。

近年来,我省水利工程逐渐从“重建轻管”向“建管并重”、“重建强管”的模式转变。为进一步加强水利工程的管理工作,2016 年初浙江省全面推行水利工程标准化管理,从管理责任、管护经费、管理基础、运行管理及信息化管理等方面着手,全面提升山塘等水利工程的管理水平,实现水利工程的标准化、规范化、精细化管理。根据《浙江省水利厅关于印发全面推进水利工程标准化管理实施方案(2016~2020 年)的通知》(浙水科[2016]1 号)的规定,2020 年底全面完成我省 5 万方以上屋顶山塘或饮用水水源山塘的标准化、规范化、精细化管理创建和验收工作。

1.2 山塘基础知识

1.2.1 山塘分布

建国以来,为促进我省农村建设发展,改善农村水利环境,我省兴建了大量的小型水利工程。目前,我省共建成 1~10 万 m^3 山塘近 2 万多座,总容积为 5.2 多亿 m^3 ,这些山塘集中分布在我省中西部的丘陵地区、盆地。杭州、金华、绍兴、衢州等地数量较多。我省山塘的基本分布情况见图 1.2-1、图 1.2-2。

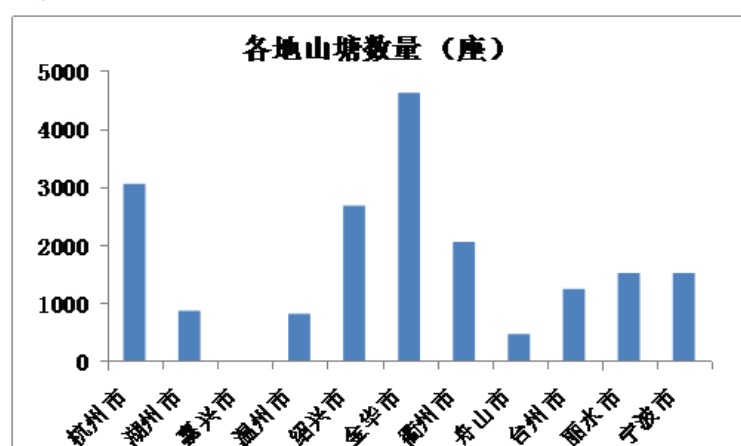


图 1.2-1 浙江省山塘数量分布

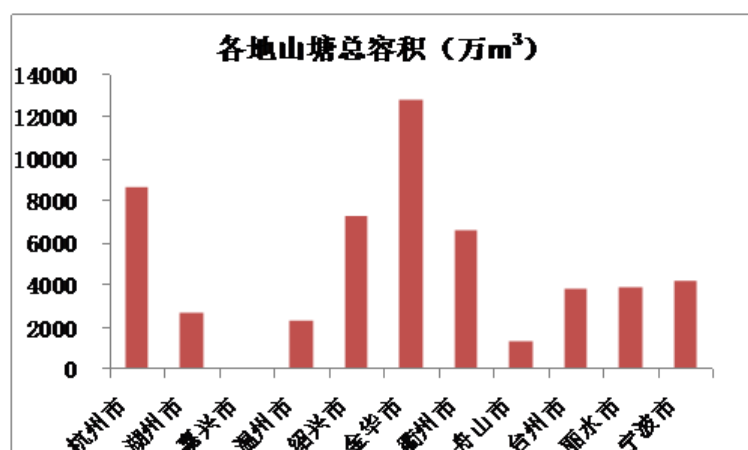


图 1.2-2 浙江省山塘总容积分布

1.2.2 山塘分类

(1) 按建成时间分类

我省山塘绝大多数建于上世纪五、六十年代,约 90%的山塘建

于 1980 年以前，至今运行已近半个世纪，1980 年以后新建成的山塘数量较少，按建成年代分类见图 1.2-3。

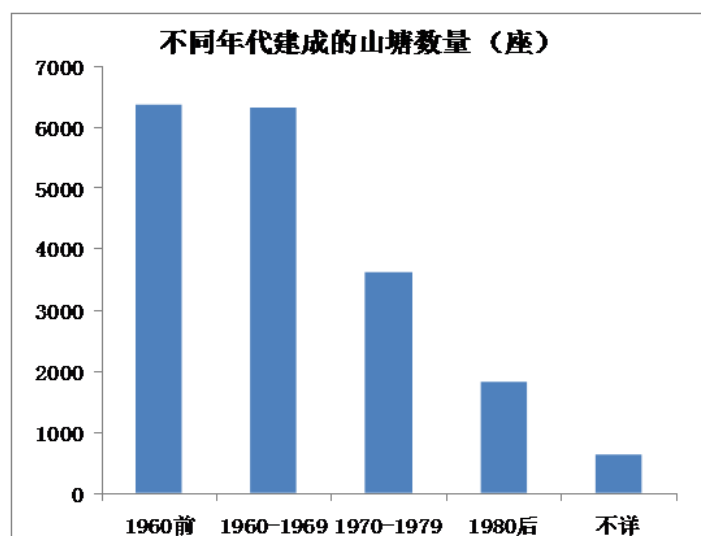


图 1.2-3 山塘按建成年代分类

(2) 按坝型、坝高分类

我省山塘按筑坝材料分类，主要以土石坝为主，少部分为砌石坝和混凝土坝，另有极少部分属照谷社型坝（106 座），各坝型数量占比见图 1.2-4。

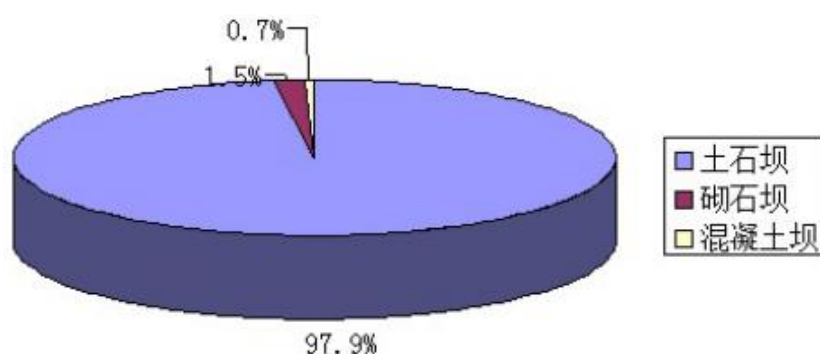


图 1.2-4 山塘按坝型分类

我省山塘坝高在 15m 以下的占 90%多，坝高在 5~10m 的占 50% 以上。按坝高 5m 以下、5~10m、10~15m、15~20m、20~25m、25~30m、30m 以上分类，见图 1.2-5。

(3) 按功能分类

山塘是重要的农田水利基本设施，它们在提高农业效益、发展特色农业、解决农村饮用水安全、改善农村水环境方面发挥了重要的作用，因此其主要功能以灌溉、供水为主，承担该二项功能的占 95%以上。按功能分类占比见图 1.2-6。

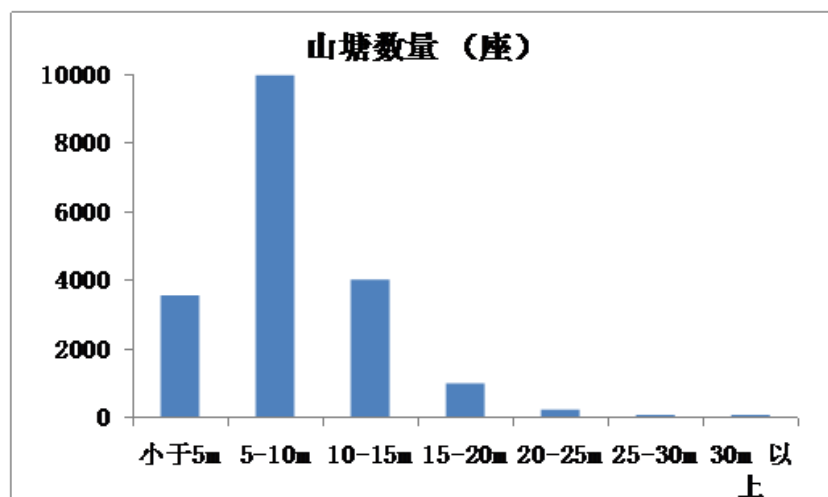


图 1.2-5 山塘按坝高分类

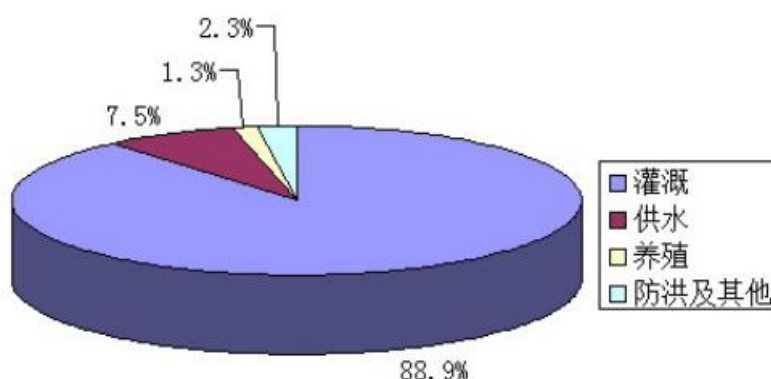


图 1.2-6 山塘按功能分类

1.3 法律法规相关条文

1.3.1 中华人民共和国水法

第六条 国家鼓励单位和个人依法开发、利用水资源，并保护其合法权益。开发、利用水资源的单位和个人有依法保护水资源的义务。

第二十五条 地方各级人民政府应当加强对灌溉、排涝、水土保持工作的领导，促进农业生产发展；在容易发生盐碱化和渍害的地区，

应当采取措施，控制和降低地下水的水位。

农村集体经济组织或者其成员依法在本集体经济组织所有的集体土地或者承包土地上投资兴建水工程设施的，按照谁投资建设谁管理和谁受益的原则，对水工程设施及其蓄水进行管理和合理使用。

农村集体经济组织修建水库应当经县级以上地方人民政府水行政主管部门批准。

第三十四条 禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。

在江河、湖泊新建、改建或者扩大排污口，应当经过有管辖权的水行政主管部门或者流域管理机构同意，由环境保护行政主管部门负责对该建设项目的环境影响报告书进行审批。

第三十七条 禁止在江河、湖泊、水库、运河、渠道内弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物。

禁止在河道管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物以及从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。

第四十一条 单位和个人有保护水工程的义务，不得侵占、毁坏堤防、护岸、防汛、水文监测、水文地质监测等工程设施。

第四十二条 县级以上地方人民政府应当采取措施，保障本行政区域内水工程，特别是水坝和堤防的安全，限期消除险情。水行政主管部门应当加强对水工程安全的监督管理。

第四十三条 国家对水工程实施保护。国家所有的水工程应当按照国务院的规定划定工程管理和保护范围。

国务院水行政主管部门或者流域管理机构管理的水工程，由主管部门或者流域管理机构商有关省、自治区、直辖市人民政府划定工程管理和保护范围。

前款规定以外的其他水工程，应当按照省、自治区、直辖市人民政府的规定，划定工程保护范围和保护职责。

在水工程保护范围内，禁止从事影响水工程运行和危害水工程安全的爆破、打井、采石、取土等活动。

第六十五条 在河道管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，或者从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动的，由县级以上人民政府水行政主管部门或者流域管理机构依据职权，责令停止违法行为，限期拆除违法建筑物、构筑物，恢复原状；逾期不拆除、不恢复原状的，强行拆除，所需费用由违法单位或者个人负担，并处一万元以上十万元以下的罚款。

未经水行政主管部门或者流域管理机构同意，擅自修建水工程，或者建设桥梁、码头和其他拦河、跨河、临河建筑物、构筑物，铺设跨河管道、电缆，且防洪法未作规定的，由县级以上人民政府水行政主管部门或者流域管理机构依据职权，责令停止违法行为，限期补办有关手续；逾期不补办或者补办未被批准的，责令限期拆除违法建筑物、构筑物；逾期不拆除的，强行拆除，所需费用由违法单位或者个人负担，并处一万元以上十万元以下的罚款。

虽经水行政主管部门或者流域管理机构同意，但未按照要求修建前款所列工程设施的，由县级以上人民政府水行政主管部门或者流域管理机构依据职权，责令限期改正，按照情节轻重，处一万元以上十万元以下的罚款。

第六十六条 有下列行为之一，且防洪法未作规定的，由县级以上人民政府水行政主管部门或者流域管理机构依据职权，责令停止违法行为，限期清除障碍或者采取其他补救措施，处一万元以上五万元

以下的罚款：

（一）在江河、湖泊、水库、运河、渠道内弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物的；

（二）围湖造地或者未经批准围垦河道的。

第六十七条 在饮用水水源保护区内设置排污口的，由县级以上地方人民政府责令限期拆除、恢复原状；逾期不拆除、不恢复原状的，强行拆除、恢复原状，并处五万元以上十万元以下的罚款。

未经水行政主管部门或者流域管理机构审查同意，擅自在江河、湖泊新建、改建或者扩大排污口的，由县级以上人民政府水行政主管部门或者流域管理机构依据职权，责令停止违法行为，限期恢复原状，处五万元以上十万元以下的罚款。

第七十二条 有下列行为之一，构成犯罪的，依照刑法的有关规定追究刑事责任；尚不够刑事处罚，且防洪法未作规定的，由县级以上地方人民政府水行政主管部门或者流域管理机构依据职权，责令停止违法行为，采取补救措施，处一万元以上五万元以下的罚款；违反治安管理处罚法的，由公安机关依法给予治安管理处罚；给他人造成损失的，依法承担赔偿责任：

（一）侵占、毁坏水工程及堤防、护岸等有关设施，毁坏防汛、水文监测、水文地质监测设施的；

（二）在水工程保护范围内，从事影响水工程运行和危害水工程安全的爆破、打井、采石、取土等活动的。

1.3.2 中华人民共和国防洪法

第二十三条 禁止围湖造地。已经围垦的，应当按照国家规定的防洪标准进行治理，有计划地退地还湖。

禁止围垦河道。确需围垦的，应当进行科学论证，经水行政主管部门确认不妨碍行洪、输水后，报省级以上人民政府批准。

第二十七条建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水等工程设施，应当符合防洪标准、岸线规划、航运要求和其他技术要求，不得危害堤防安全，影响河势稳定、妨碍行洪畅通；其可行性研究报告按照国家规定的基本建设程序报请批准前，其中的工程建设方案应当经有关水行政主管部门根据前述防洪要求审查同意。

前款工程设施需要占用河道、湖泊管理范围内土地，跨越河道、湖泊空间或者穿越河床的，建设单位应当经有关水行政主管部门对该工程设施建设的位置和界限审查批准后，方可依法办理开工手续；安排施工时，应当按照水行政主管部门审查批准的位置和界限进行。

第二十八条对于河道、湖泊管理范围内依照本法规定建设的工程设施，水行政主管部门有权依法检查；水行政主管部门检查时，被检查者应当如实提供有关的情况和资料。

前款规定的工程设施竣工验收时，应当有水行政主管部门参加。

第四十二条对河道、湖泊范围内阻碍行洪的障碍物，按照谁设障、谁清除的原则，由防汛指挥机构责令限期清除；逾期不清除的，由防汛指挥机构组织强行清除，所需费用由设障者承担。

在紧急防汛期，国家防汛指挥机构或者其授权的流域、省、自治区、直辖市防汛指挥机构有权对壅水、阻水严重的桥梁、引道、码头和其他跨河工程设施作出紧急处置。

第四十四条在汛期，水库、闸坝和其他水工程设施的运用，必须服从有关的防汛指挥机构的调度指挥和监督。

在汛期，水库不得擅自汛限制水位以上蓄水，其汛限制水位以上的防洪库容的运用，必须服从防汛指挥机构的调度指挥和监督。

在凌汛期，有防凌汛任务的江河的上游水库的下泄水量必须征得有关的防汛指挥机构的同意，并接受其监督。

第四十五条在紧急防汛期，防汛指挥机构根据防汛抗洪的需要，有权在其管辖范围内调用物资、设备、交通运输工具和人力，决定采取取土占地、砍伐林木、清除阻水障碍物和其他必要的紧急措施；必要时，公安、交通等有关部门按照防汛指挥机构的决定，依法实施陆地和水面交通管制。

依照前款规定调用的物资、设备、交通运输工具等，在汛期结束后应当及时归还；造成损坏或者无法归还的，按照国务院有关规定给予适当补偿或者作其他处理。取土占地、砍伐林木的，在汛期结束后依法向有关部门补办手续；有关地方人民政府对取土后的土地组织复垦，对砍伐的林木组织补种。

1.3.3 浙江省水利工程安全管理条例

第四条县级以上人民政府水行政主管部门（以下简称水行政主管部门）负责本行政区域内水利工程的监督管理。

发展和改革、财政、国土资源、建设（规划）、环境保护、交通、电力、农业、林业、安全生产监管、民政等部门按照各自职责，共同做好水利工程监督管理的相关工作。

乡镇人民政府（包括街道办事处，下同）负责本行政区域内农村集体经济组织修建并管理的水利工程以及县级人民政府确定的其他水利工程监督管理的相关工作。

第六条 水利工程实行安全管理责任制。

各级人民政府应当按照安全管理责任制的规定，对本行政区域内水利工程安全负责，明确并公布水利工程安全管理责任人，对水利工程安全管理工作进行考核。

水行政主管部门对水利工程安全负行业管理责任。水行政主管部门和其他水利工程主管部门对其直接管理的水利工程安全负管理责任。

水利工程管理单位对其管理的水利工程安全负直接责任。

第十七条 水利工程应当按照国家和省有关水利工程安全运行要求，落实相应的管理单位，配备相应的专业技术（操作）人员。

县级以上人民政府可以根据管理能力和实际需要，决定本行政区域内国有的水利工程由一个水利工程管理单位进行集中管理。

水利工程管理单位的负责人和技术（操作）人员应当具备相应的管理能力和专业技能，接受水行政主管部门的业务指导和培训。法律、行政法规规定水利工程技术（操作）人员应当具备相应资格的，从其规定。

第十八条 水利工程管理单位应当建立健全日常维护、安全运行、应急处置等相关制度，加强对水利工程的安全监测、日常巡查、维修保养、控制运行、安全保卫等工作，完善水利工程技术档案，规范操作规程，保障水利工程完好和运行安全。

鼓励水利工程管理单位采用先进技术和措施，对水利工程实行信息化管理。

第十九条 逐步推行国有水利工程管理与养护相分离。

国有水利工程可以通过招标、承包等方式委托专业化养护企业，

承担维修养护工作。

第二十条 乡镇人民政府应当根据所负责管理的水利工程的规模、受益范围，确定或者督促集体经济组织确定水利工程管理组织。

县级水行政主管部门和基层水利技术推广机构应当加强对水利工程管理组织的业务指导和技术服务。

第二十一条 承担公益性任务的水利工程所需的运行、管理、维修和养护经费，按照水利工程隶属关系，由同级财政承担。

有经营收入的水利工程，水利工程管理单位应当按照国家有关规定在其经营收入中计提工程大修、折旧和维护管理费用，专款专用。

海岛或者农村的饮用水工程管理单位的经营收入尚不能满足工程运行和维修、养护支出的，由县级人民政府给予补助。对为农业服务的农田水利工程的运行、维修和养护资金，各级人民政府应当给予补助。

第二十七条 县级以上人民政府应当依照本条例规定，根据水利工程所处的地质条件、工程结构、工程规模、安全需要和周边土地利用状况，对本行政区域内水利工程划定管理范围和保护范围，设置界桩和公告牌。任何单位和个人不得擅自移动、损坏界桩和公告牌。

下列水利工程的管理范围和保护范围，按照以下标准划定：

（一）水库库区的管理范围为校核洪水位或者库区移民线以下的地带；保护范围为上述管理范围以外五十米至一百米内的地带；

（二）大型水库大坝的管理范围为大坝两端以外不少于一百米的地带（或者以山头、岗地脊线为界），以及大坝背水坡脚以外一百米至三百米内的地带；保护范围为管理范围以外五十米至一百米内的地带；

(三) 中型水库大坝的管理范围为大坝两端以外不少于八十米的地带（或者以山头、岗地脊线为界），以及大坝背水坡脚以外八十米至二百米内的地带；保护范围为管理范围以外三十米至八十米内的地带；

(四) 小型水库大坝的管理范围为大坝两端以外不少于五十米的地带（或者以山头、岗地脊线为界），以及大坝背水坡脚以外五十米至一百米内的地带；保护范围为管理范围以外二十米至五十米内的地带；

(五) 大型水闸的管理范围为水闸上、下游河道各二百米至五百米，水闸左右侧边墩翼墙外各五十米至二百米的地带；中型水闸的管理范围为水闸上、下游河道各一百米至二百五十米，水闸左右侧边墩翼墙外各二十五米至一百米的地带；保护范围为管理范围以外二十米内的地带；

(六) 水电站的管理范围为电站及其配套设施建筑物周边二十米内地带；保护范围为管理范围以外一百米内的地带；

(七) 一级堤防的管理范围为堤身和背水坡脚起二十米至三十米内的护堤地，二、三级堤防的管理范围为堤身和背水坡脚起十米至二十米内的护堤地，四、五级堤防的管理范围为堤身和背水坡脚起五米至十米内的护堤地（险工地段可以适当放宽）；堤防的保护范围为护堤地以外的三米至十米内的地带。

前款规定以外的水利工程是否划定管理范围与保护范围以及范围的具体标准，由县级以上人民政府按照国家和省有关规定，参照前款决定。

第二十八条 大型水库、大型水闸、东苕溪右岸西险大塘、钱塘江

北岸堤塘和南岸萧绍堤塘以及跨设区的市的水利工程管理范围和保护范围,由工程所在地设区的市或者县级人民政府根据本条例第二十七条的规定提出划定方案,经省水行政主管部门审核后,报省人民政府批准。

前款规定以外水利工程的管理范围和保护范围,由设区的市或者县级水行政主管部门根据本条例第二十七条的规定,按照管理权限提出划定方案,报本级人民政府批准。

第二十九条在水利工程管理范围内,禁止从事下列行为:

- (一) 堆放物料,倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质;
- (二) 在堤身、渠身上垦植;
- (三) 围库造地、库区炸鱼;
- (四) 爆破、打井、采石、取土、挖砂、建窑、开沟以及在输水渠道或者管道上开缺、阻水、挖洞;
- (五) 建设影响工程运行和危害工程安全的建筑物、构筑物和其他设施;
- (六) 其他影响工程运行和危害工程安全的行为。

在水利工程保护范围内,禁止从事影响水利工程运行、危害水利工程安全的爆破、打井、采石、取土、挖砂、开矿等活动。

在水利工程管理范围内,不影响水利工程安全运行的前提下,确需新建建筑物、构筑物和其他设施的,应当按照管理权限报水行政主管部门和相关部门审批。

第三十二条禁止机动车辆在堤顶、坝顶、渠顶、戽台、护堤地和水闸工作桥上通行,但执行紧急任务的警车、消防车、工程救险车、救护车和水利工程管理、维护的车辆除外。

确需利用堤顶、坝顶、渠顶、戽台、护堤地和水闸工作桥兼作道路的,应当经过技术论证,不得危及水利工程的安全和正常运行。道路建设质量应当符合道路技术等级标准,并由道路主管部门设置相应的安全设施和交通标志、标线,负责道路的日常维修管理。道路的安全管理按照有关法律、法规规定执行。

对已兼有道路通行功能的水利工程,根据水利工程安全状况和防汛要求,水行政主管部门可以提出限制或者禁止机动车辆通行的意见,由公安机关交通管理部门决定并组织实施。

第三十三条任何单位和个人都有保护水利工程的义务,不得侵占、毁坏水利工程及其附属设施。

因建设需要确需临时占用、拆除水利工程的,建设单位应当事先征得水利工程管理单位同意,报相应的水行政主管部门批准,并在规定期限内恢复原状或者改建;不能在规定期限内恢复原状或者改建的,应当给予赔偿。

第三十四条水行政主管部门应当按照下列规定,对水利工程安全实施监督管理:

(一)大型水库、大型水闸、大型灌区、二级以上堤防、跨设区的市的中型水利工程,由省水行政主管部门负责监督管理;

(二)设区的市行政区域内,跨县(市、区)和涉及全市供水安全、防洪安全的水利工程以及其他市本级水利工程,由设区的市水行政主管部门负责监督管理;

(三)前两项规定以外的水利工程,由县级水行政主管部门负责监督管理。

1.3.4 浙江省防汛防台抗旱条例

第十三条县级以上人民政府防汛抗旱指挥机构应当根据流域综合规划、防洪工程实际情况、国家规定的防洪标准和上一级防汛防台抗旱预案，组织编制流域或者本行政区域的防汛防台抗旱预案，报本级人民政府批准，并报上一级人民政府防汛抗旱指挥机构备案。

县级以上人民政府防汛抗旱指挥机构的成员单位应当按照各自职责制定防汛防台抗旱预案，报本级人民政府防汛抗旱指挥机构备案。

有防汛防台抗旱任务的乡（镇）人民政府、街道办事处应当编制防汛防台抗旱预案，报县级人民政府防汛抗旱指挥机构批准；易发生山洪、泥石流、山体崩塌和滑坡等灾害地区的乡（镇）人民政府、街道办事处应当对重要的灾害隐患点编制专项预案。

水库、重要堤防、海塘、水闸、堰坝等工程管理单位应当编制险情应急处置预案，报有管辖权的县级以上人民政府防汛抗旱指挥机构批准。

第十五条水库、堤防、海塘、水闸、堰坝等工程主管部门对所属工程负有安全管理责任。工程管理单位具体承担所管理工程的管理、运行和维护，落实安全管理岗位职责，对工程的安全运行承担直接责任。

有关工程的安全责任人由各级人民政府防汛抗旱指挥机构按照管理权限向社会公布。

第十六条水库、堤防、山塘和其他易出险防洪工程的管理单位应当建立日常巡查制度与安全监测制度，加强巡查和监测，对存在安全隐患的工程及时进行除险加固，消除隐患。

第十七条 县级以上人民政府防汛抗旱指挥机构应当在汛前组织、督促有关部门和单位对防洪工程安全、防洪措施落实情况、地质灾害隐患情况进行检查；发现存在防汛防台安全问题的，责令有关单位限期整改。

建设、电力、交通、通信、气象、水文、海洋与渔业等部门应当在汛前和汛期加强对有关基础设施的防汛、防台检查；发现问题的，应当限期整改。

第二十一条 本省的汛期为每年的 4 月 15 日至 10 月 15 日。遇有特殊情况，县级以上人民政府防汛抗旱指挥机构可以宣布汛期提前或者延长。

遇有下列情形之一的，县级以上人民政府防汛抗旱指挥机构可以宣布进入紧急防汛期，并报告上一级人民政府防汛抗旱指挥机构：

- （一）江河干流、湖泊的水情超过保证水位或者河道安全流量的；
- （二）大中型和重要小型水库水位超过设计洪水位的；
- （三）防洪工程设施发生重大险情的；
- （四）台风即将登陆的；
- （五）有其他严重影响生命、财产安全需要宣布进入紧急防汛期的情形。

当干旱缺水严重影响城乡居民正常生活、生产和生态环境时，县级以上人民政府防汛抗旱指挥机构可以宣布进入非常抗旱期，并报告上一级人民政府防汛抗旱指挥机构。

第二十七条 任何单位和个人发现灾害征兆和防洪工程险情，应当立即向县级以上人民政府防汛抗旱指挥机构及其办事机构、防洪工程管理单位或者当地人民政府报告。

当地人民政府和有关部门接到报告后应当及时核查、采取应急措施并向可能受影响的地区发出预警警报。

1.4 标准化管理基本要求

1.4.1 “标准强省”战略

2014年，浙江省政府印发了《关于加快建设标准强省的意见（浙政发[2014]35号）》，文件中明确：标准是国民经济和社会发展的重要技术基础，在推动经济转型升级、政府管理和社会治理能力提升、生态文明建设等方面，具有十分重要的保障、支撑和引领功能。我省坚持立足实际和接轨国际相结合、市场导向和政府推动相结合、企业为主和社会参与相结合、统一管理和分工负责相结合，进一步完善标准工作体制机制，着力构建符合发展需求、科学有效先进的标准体系，推动我省标准综合水平迈入国际国内先进行列。“标准强省”的主要任务包括：1) 实施“浙江制造”标准提升工程；2) 实施重点产业标准创新工程；3) 抓好“五水共治”标准建设工作；4) 推进“三农”领域标准化建设；5) 推进公共服务领域标准化建设；6) 探索政府管理标准化建设；7) 推进组织机构代码登记制度建设；8) 加强技术性贸易壁垒应对；9) 加强地方标准体系建设；10) 加强标准的实施及监督；11) 推进标准化试点示范工程；12) 提升标准社会化服务能力。

1.4.2 山塘工程标准化

为提高全省水利工程管理水平，确保水利工程运行安全并长久充分发挥效益，2016年1月浙江省政府办公厅印发《全面推行水利工程标准化管理的意见》（浙政办发〔2016〕4号）（以下简称《意见》），《意见》中明确水利工程标准化的总体要求和主要任务：以党的十八届五中全会精神和习近平总书记提出的新时期治水方针为指导，按照

“五水共治”和“标准强省”建设的总体要求，围绕确保水利工程安全、持续、高效运行的目标，以落实水利工程管理责任和措施为核心，以全面建立水利工程标准化管理体系为基础，以深化水利工程管理体制机制改革为动力，坚持政府主导、社会参与，省定标准、分级实施，全面规划、稳步推进，通过明确管理内容，制定管理标准，落实管理主体，深化管理改革，加强监督管理，全面落实水利工程标准化管理措施。

为进一步明确任务、落实责任，指导和推动各地全面开展水利工程标准化管理创建工作，确保完成目标任务，省水利厅根据《意见》精神制定了《全面推进水利工程标准化管理实施方案（2016～2020年）》（以下简称《实施方案》）。《实施方案》中明确了推进全省水利工程标准化管理的总体思路、工作目标、实施对象、实施内容、主要工作、实施步骤和保障措施等内容。按照《意见》精神，各级水行政主管部门组织逐步实施水利工程标准化管理，以每个水利工程为单元，以水利工程管理单位或责任主体为对象，根据核定的工程目录，结合当地实际，制定了切实可行的五年实施方案和年度计划。按照先大后小、先易后难、先重要后一般的原则，县（市、区）分类组织实施标准化管理。按照典型引路、示范先行的工作思路，各市选取 1-2 个县（市、区）整体推进，发挥先行示范作用，确保完成目标任务。到 2017 年底，力争建立较完善的水工程标准化管理体系和运行管理机制。到 2020 年底，力争全省大中型水利工程、装机容量 1000 千瓦以上水电站、小型水库的标准化管理合格率达到 100%；“屋顶山塘”等其他重要小型水利工程基本达到标准化管理要求；条件较好的水利工程管理单位通过省级或国家级水利工程管理单位考核验收；对不安

全、不生态的水利工程逐步实行降等、报废处理。

根据《意见》及《实施方案》的要求，我省山塘工程中纳入标准化运行管理的为已建成运行的最大蓄水量在 5 万立方米及以上的屋顶山塘和饮用水水源山塘，山塘工程标准化运行管理的内涵主要包括管理责任、运行管理、监督检查、隐患治理、应急管理、教育培训及管理设施等内容。具体要求在原运行管理的基础上：1) 进一步落实管理单位（责任主体），明确管理职责；2) 根据《浙江省水利工程安全管理条例》做好管理范围和保护范围的划定工作；3) 制定规范工程管理的操作手册和制度手册；4) 全面规范工程运行管理及基础设施设施；5) 提升工程信息化管理及监督。

2 组织管理

2.1 组织管理

根据《浙江省水利工程安全管理条例》第六中有关责任制的相关规定，山塘运行管理实行安全管理责任制。县（市、区）人民政府应当按照安全管理责任制的规定，对行政区域内的山塘安全负责，明确并公布山塘安全管理责任人，县（市、区）水行政主管部门对山塘工程安全负行业管理责任。

根据水利工程标准化的要求，农村集体经济组织所属山塘的主管单位为所在地乡镇（街道）人民政府。其它水利、建设、交通、农业、林业、司法、旅游等有关部门，是其所管辖的山塘的主管单位。民营或私人山塘的主管单位为其所有权人。

（1）县级水行政主管部门对本区域内的山塘工程安全负行业管理责任，主要包括：对山塘所有权人、主管单位开展业务指导工作；对山塘运行管理人员开展业务培训工作；对山塘运行管理制度建立和执行情况进行定期指导、监督检查；对山塘主管单位的管理状况考核等。

（2）山塘主管单位对其直接管理的山塘工程安全负管理责任，主要包括：明确山塘安全管理责任人；建立完善山塘运行管理制度；督促山塘所有权人开展、落实运行管理工作；对山塘运行管理制度落实和执行情况进行定期监督检查；对山塘运行管理情况进行考核；组织、指导所有权人开展物业化管理；组织管理人员参加培训；按上级防汛抗旱指挥机构和水行政主管部门要求做好管理工作等。

（3）山塘所有权人对其所有的山塘工程安全负直接责任，主要

内容包括：明确直接管理责任人；配备管理人员或采用物业化管理模式做好山塘运行管理工作；落实各项管理制度，落实安全管理责任制；明确管理人员或物业化管理承担者的管理职责；与管理人员或物业化管理承担者，承担签订合同（协议、责任书），提供必要的工作条件或保障措施；落实、执行主管单位、上级防汛抗旱指挥机构和水行政主管部门的要求等。

2.2 岗位责任

2.2.1 岗位设置

我省已建成运行的最大蓄水量在 5 万立方米及以上的屋顶山塘和饮用水水源山塘的岗位一般分为工程技术管理岗位、工程运行维护岗位。

根据山塘运行管理实际需要，工程运行维护岗位可分为工程检查岗、维修养护岗和蓄放水管理岗等。

2.2.2 定岗定员

山塘工程管理各岗位定员按下表参考确定。

表 2.2.1 山塘工程管理各岗位定员（单位：人）

岗位类别	岗位名称	人员
工程管理类	工程技术管理岗位	1~2
运行维护类	工程运行维护岗位	

其中：

（1）山塘工程管理岗位分为工程技术管理岗位和工程运行维护岗位，可以兼岗。

(2) 如采用物业化管理模式,根据汛期和非汛期工作内容的不同,岗位人员数量相应调整。

(3) 山塘运行管理系统由县级水行政主管部门统一负责运行管理。

(4) 每座山塘至少配备 1 名巡查员,管理人员应具有一定文化水平程度,年龄应小于 65 周岁,身体健康,责任心强。

(5) 山塘管理人员,每年应至少参加 1 次业务培训,并培训合格。

2.2.3 岗位职责

(1) 工程技术管理岗位

1) 主要职责

- ①负责工程管理的技术工作。
- ②负责大坝监测、水文观测和设施设备的维护保养。
- ③负责工程巡查及记录工作,发现异常情况及时报告。
- ④组织工程的养护修理并参与有关验收工作。
- ⑤负责工程技术资料的搜集、整编、保管等管理工作。
- ⑥对山塘安全度汛、水毁修复、工程改扩建及加固等提出建议。
- ⑦参与工程设施事故的调查处理,提出有关技术报告。
- ⑧负责防汛抢险技术工作。
- ⑨发现险情(异常情况)立即向所有权人、主管单位或上级报告。

2) 任职条件

- ①经相应岗位培训合格。
- ②掌握山塘工程管理、运行等方面的专业知识;熟悉山塘工程管理的法规和技术标准;具有分析解决山塘工程管理中常见技术问题的

能力。

(2) 工程运行与维护岗位

1) 主要职责

- ①遵守规章制度和操作规程。
- ④负责水工建筑物日常维护，参加工程巡查。
- ⑥负责有害蚁兽的防治。
- ⑦填报水工建筑物巡查、维护及放水运行记录并归档。

2) 任职条件

- ①经相应岗位培训合格。
- ②了解水工建筑物的养护修理规程和有关质量标准；了解有害蚁兽防治基本知识；具有发现、处理运行中的常见故障的能力；具有水工建筑物养护修理的操作能力。

2.3 学习培训

山塘管理人员应每年至少参加一次上级部门组织的有关山塘运行管理的培训，培训的内容应涉及责任落实、工程检查、维修养护、蓄放水管理、应急管理、水利工程标准化、信息化管理等方面。特别应加强巡查管护人员对于山塘运行管理规程、信息化巡查、隐患识别、上报及简单处理等方面的内容的学习培训。

具体的培训内容可由培训组织单位根据当地实际、培训目的、培训对象等确定。

2.4 常见问题及注意事项

常见问题 1：山塘管理单位（责任主体）缺少书面明确材料。

常见问题 2：岗位人员不满足上岗条件。

常见问题 3：未制定培训计划或虽已制定培训计划，但未按计划

实施，或虽已培训，但缺乏相应的记录。

常见问题 4：管理人员标准化、信息化方面的培训频次不符合要求，培训内容不全面。

根据本章及《浙江省山塘运行管理规程（试行）》中的相关内容，做好山塘的组织管理、岗位人员的落实，明确上岗条件，学习培训等方面的工作。

3 管理基础

3.1 维养经费管理

(1) 维修养护经费

根据《浙江省水利工程安全管理条例》第二十一条规定：承担公益性任务的水利工程所需的运行、管理、维修和养护经费，按照水利工程隶属关系，由同级财政承担；有经营收入的水利工程，水利工程管理单位应当按照国家有关规定在其经营收入中计提工程大修、折旧和维护管理费用，专款专用。

在落实管护经费时，应出台运行管理维护养护资金的保障政策，明确维修养护资金的使用对象、范围、经费来源、补助方式与标准、资金计划的申报程序和资金使用监管等内容。

各县（市、区）可制定符合当地实际情况的水利工程维修养护资金办法，可参考余姚出台的《余姚市水利工程运行维修养护管理办法（试行）》和《余姚市水利工程标准化建设项目资金管理办法》。

(2) 常见问题及注意事项

常见问题：资金保障政策与筹措方式不够明确；维修养护经费虽已落实，但经费使用情况缺少明细清单。

建议做好维修养护工作及资金使用情况的台账记录。可参考余姚市的《余姚市水利工程运行维修养护管理办法（试行）》和《余姚市水利工程标准化建设项目资金管理办法》，并结合本地实际，对工程运维所需的资金来源、涵盖范围、资金筹措、资金使用、资金监管等形成明确的办法或意见，建立完善辖区内水利工程长效运行管护保障机制，保障水利工程安全运行并发挥效益。

3.2 信息化管理

3.2.1 信息化系统

(1) 管理系统

山塘所有权人宜根据基础条件和管理需要，建设水雨情监测、视频监控、检查设备、数字档案存贮等信息化设施。

(2) 监管系统

县级水行政主管部门应根据监管需求，统一建立山塘综合管理平台。

3.2.2 台帐管理

已建设信息化管理系统、平台的，应及时将工程检查、维修养护、工程运用等台帐信息上报。

3.2.3 档案信息化

有条件的地方宜根据相关要求做好电子档案的保存工作。

3.2.4 常见问题及注意事项

(1) 山塘基础数据或运行管理台账资料未及时汇入系统，或已汇入资料有误。

(2) 山塘运行管理中的维修养护、蓄放水管理、工程检查、工程隐患处理等主要事项在平台上未完全实现。

(3) 巡查管护人员对信息化系统、设施操作不够熟练，相关内容学习培训力度不够。

建议按照本节内容及山塘信息化建设的要求，及时完善山塘信息化管理，做好山塘运行管理平台、信息化巡查、视频监控等信息化设施的建设与管理工作，逐步完善工程检查、维修养护、蓄放水管理等工作的信息化台账，并及时上报管理系统等。

3.3 制度管理

管理制度是指水利工程管理单位（责任主体），组织开展各种管理活动的规则，其本质上是单位（责任主体）内部的“法律”。管理制度重点体现的是各种管理工作的组织形式、责任主体、行为规则等内容。《浙江省水利工程安全管理条例》第十八条要求“水利工程管理单位应当建立健全日常维护、安全运行、应急处置等相关制度”。管理制度部分的内容主要是：依据现行法律、法规制定及技术标准，根据浙江省山塘工程的实际情况和管理需要，需要制定安全责任制度、工程检查制度、维修养护制度、蓄放水管理制度、应急管理制度等。

3.4 操作手册

操作手册是在管理事项的基础上编制的，其本质各管理事项操作规程的汇编。操作规程是为保障各管理事项安全、稳定、有效开展而制定的，管理人员在操作设备或工作业务开展时必须遵循的技术要求、程序或步骤。操作规程内容为管理事项的工作内容、工作流程（程序或步骤）、具体的工作要求、工作流程与成果的记录等。

山塘运行管理手册可参考浙江省水利厅印发的《浙江省山塘运行管理通用手册（试行）》，并结合山塘实际运行管理情况制定。

常见问题：管理手册完全按照《浙江省山塘运行管理通用手册》编制，未针对山塘的设备设施及运行管理事项进行修改，致使手册中部分管理事项流程可操作性不强，相关内容与工程实际不符。

建议各山塘管理单位（责任主体）参考《浙江省山塘运行管理通用手册》，结合山塘工程特点、运行管理模式等，制定符合工程实际的管理手册。且山塘的手册、日常管理及运行管理平台中的规定需一致。

3.5 划界限权

3.5.1 划界范围

山塘管理范围划定方案应根据实际管理需要提出,划定方案应符合:(1)蓄水区管理范围为设计洪水位淹没线以下范围;(2)大坝两端管理范围为大坝向外水平延伸不少于 10m 地带;(3)山塘背水坡脚管理范围:坝高不超过 10m 的,为 10m 范围内地带;坝高超过 10m 的,为坝高值范围内地带。

山塘管理范围划定方案应报县级人民政府批准。在山塘管理范围内,禁止从事下列行为:(1)堆放物料,倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质;(2)在山塘坝体上垦植;(3)围塘造地、蓄水区炸鱼;(4)爆破、打井、采石、取土、挖砂、建窑、开沟以及在输水渠道或者管道上开缺、阻水、挖洞;(5)建设影响工程运行和危害工程安全的建筑物、构筑物和其他设施;(6)其他影响工程运行和危害工程安全的行为。

在水利工程保护范围内,禁止从事影响水利工程运行、危害水利工程安全的爆破、打井、采石、取土、挖砂、开矿等活动。

在水利工程管理范围内,不影响水利工程安全运行的前提下,确需新建建筑物、构筑物和其他设施的,应当按照管理权限报水行政主管部门和相关部门审批。

3.5.2 划界方案要求

划界方案中应明确工程管理范围线(简称管理线),并附工程的四至范围图,图纸测绘比例建议为 1:2000 及以上;方案中应标出四线,即岸线、堤线、管理线 and 保护线,高程控制采用 1985 国家高程基准。

3.5.3 权证办理

山塘主管单位、所有权人应根据现行法律法规，开展山塘所有权证办理、水行政主管部门的备案工作。山塘产权发生变化或经过加固扩建使重要参数发生变化的，应及时变更相关权证和备案材料。

3.5.4 常见问题及注意事项

常见问题 1：未按省水利厅的标准划定山塘工程管理范围，界桩设置不满足要求。

常见问题 2：部分山塘工程未办理山塘所有权证或未按要求在水行政主管部门备案登记。

常见问题 3：山塘管理范围内存在禁止性行为（取土、无关设施（电线杆）、违章建筑等）。

建议山塘管理单位（责任主体）根据省水利厅推荐的山塘管理范围划定标准，并结合山塘周围环境，划定工程管理范围，并根据《浙江省水利工程标识牌标准（试行）》的要求设置界桩。按要求办理权证，并报水行政主管部门备案。

3.6 管理设施

3.6.1 抢险道路

防汛抢险道路应能直达坝顶或下游坝脚，能满足抢险机械安全通行要。

3.6.2 管理房

山塘应在大坝附近设置管理房。管理房可结合启闭机设置，管理用房面积应满足山塘日常巡查、管理设施存放等需要。

管理房内宜通电并配备座椅、移动照明灯简易设施。

3.6.3 坝顶交通

山塘坝顶、工作桥一般不应通行机动车，并应在大坝两头设置隔离设施。

村民生产生活确需坝顶兼做临时道路的，应经技术论证不得影响工程安全和管理，并设置安全设施和交通标志、标线。

山塘坝顶兼做公路的，应设置相应的安全设施和交通标识、标线，按公路技术标准采取相应的安全加固措施和日常维护，且不得影响山塘工程安全和管理。

当山塘工程安全状况和防汛需求不允许坝顶通行机动车辆的，水行政主管部门应根据工程安全状况和防汛需求，提出限制或者禁止机动车辆通行的意见。

3.6.4 观测和通讯设施

山塘应设置有水位观测设施、溢流水深观测设施。有条件的地方，山塘宜设置水雨情遥测设施。

山塘工程枢纽区域应有稳定的通讯条件、保障信息化畅通。

3.6.5 常见问题及注意事项

常见问题：山塘抢险道路、管理房或水位观测设施不完善，不能满足工程正常运行管理。

建议根据《浙江省山塘运行管理规程（试行）》的要求及工程管理需要，完善山塘抢险道路、管理用房、监测设施等管理设施。

3.7 档案管理

3.7.1 档案内容

山塘工程规划、设计、施工、日常管理中形成的有关资料均应立卷归档，工程档案主要内容为：

a)工程规划、加固、综合整治等设计、施工及竣工验收等过程形成的资料；

b)汛前检查、汛后检查、特别检查、防汛抢险、工程隐患处理结果等的记录、报告；

c)权证办理、管理范围划定等工作过程形成的资料；

d)工程日常巡查、维修养护、蓄放水管理等资料；

e)日常工作计划、工作总结、规章制度等；

f)仪器设备维修资料、使用说明书、各种情报资料等。

3.7.2 档案保管

工程档案资料应送主管单位并按相关规定及要求妥善保管。档案保管应做到整洁有序、资料齐全，无虫蛀鼠害，无潮湿、霉变等情况发生。

3.7.3 常见问题及注意事项

常见问题：已归档资料不完整，档案保管不满足规程要求。

建议根据《浙江省山塘运行管理规程（试行）》的要求及工程档案资料搜集、保管的要求做好山塘资料的档案管理工作。

3.8 标识标牌

3.8.1 标识牌种类

标识牌分为公告类、名称类、警示类、指引类。涉及山塘的标识牌主要有：

(1) 公告类标识牌：工程简介标牌、工程建设永久性责任牌、规章制度牌、宣传牌、公告牌

(2) 名称类标识牌：机电设备管理责任牌等。

(3) 警示类标识牌：深水警示牌、坠落警示牌。

3.8.2 设置要求

(1) 总体要求

a) 标识牌在设置时,其形状、尺寸一般根据工程规模、周边环境、制作工艺和美观要求等情况合理设计。

b) 标识牌内容应准确、清晰、简洁。

c) 标识牌文字应规范、正确、工整。相同用途的标识牌所用字体应统一。

d) 标识牌设置应牢固稳定、安全可靠。

(2) 设置位置及数量

山塘工程标识牌设置应结合工程规模、结构形式、工程环境条件及管理实际进行设置,设置的位置与数量具体见下表。关规定进行设置。

表 3.8.1 山塘标识牌设置要求

标识牌类型			设置要求	
			部位	数量
公告类	工程简介标牌		工程主要建筑物附近醒目位置。	1
	工程建设永久性责任牌		工程主要建筑物附近醒目位置。	1处,工程建设、加固年代较早,无法确定相关建设单位的,可不设置。
	规章制度牌		主要机电设备操作地点醒目位置。	根据需要确定。
	宣传牌		工程区域及其管理范围或保护范围醒目位置。	根据需要确定。
	公告牌	管理范围和保护范围公告牌	工程区域及其管理范围或保护范围醒目位置。	根据需要确定。
		界桩	管理范围边界位置。	直线段≥1处/km,非直线段适当加密;各拐点处1个。已有明显界限,如围墙、河道、公路等,且与管理范围重叠的,可不设置。

标识牌类型		设置要求	
		部位	数量
名称类	机电设备管理责任牌	主要机电设备表面或周边醒目位置。	与主要机电金结设备数量相同。
警示类	深水警示牌	泄洪设施进、出口；蓄水区可直达水面的通道口。	根据实际情况确定。
	坠落警示牌	溢洪道等临崖、临空部位。	根据实际情况确定。

3.8.3 常见问题及注意事项

常见问题：标识牌设置不完善，类型与数量不满足要求。部分标识牌设置流于形式，缺乏针对性。

建议按照《浙江省水利工程标识牌标准（试行）》及山塘运行管理需要，完善山塘大坝、溢洪道、边坡、启闭设施、临水面、管理范围边界等位置的标识标牌。

4 运行管理

4.1 日常巡查

4.1.1 检查目的

日常巡查是为及时发现山塘的水工建筑物、边坡、岸坡、管理设施等可能存在的隐患、缺陷、损毁或损坏，以便及时采取有效的工程措施和手段，消除工程隐患及缺陷等。

4.1.2 工作内容

日常巡查工作中检查的范围包括坝体、坝趾区、泄水建筑物、输水建筑物、启闭设施、管理设施以及蓄水区岸坡和水面等。检查项目和内容一般包括以下几部分：

a)坝体：主要检查防浪墙、坝顶、坡面（护坡结构）有无渗漏、裂缝、塌坑、凹陷、隆起、蚁害及动物洞穴；检查坝体与岸坡连接处有无裂缝、错动、渗水等现象；检查坝肩及坝脚排水沟有无浑浊水渗出。

b)坝趾区：主要检查有无渗漏、塌坑、凹陷、隆起等现象。

c)泄洪建筑物：主要检查有无堵塞、拦鱼网，岸坡及边墙是否稳定，溢洪时是否会冲刷坝体及下游坝脚等。

d)输水涵洞（管）或虹吸管：主要检查进、出口有无渗漏，管（洞）身有无断裂、损坏及渗漏等情况。

e)启闭设施：检查输、泄水闸门的启闭设施运行是否正常，操作是否灵活。

f)蓄水区岸坡：主要检查有无崩塌及滑坡等迹象。

g)近坝区水面：主要检查有无冒泡、漩涡和方向性流动等情况。

h)管理设施：检查标识牌是否完整、清晰，检查管理房、抢险道

路、观测设施等是否正常。

4.1.3 工作要求

(1) 检查人员

日常巡查由管理人员开展。

(2) 检查频次¹

a)非汛期每隔 10 天不少于 1 次；

b)汛期每天不少于 1 次；

c)当山塘水位接近（小于 50cm）或超过溢洪道堰顶高程时，每天至少巡查 1 次；

d)发生强降雨、地震等其他特殊情况时应增加巡查次数。

(3) 检查方法

日常巡查主要为眼看、耳听、手摸、脚踩等直观方法，必要时辅以锤、钎、钢卷尺、放大镜等简单工具器材，对工程表面和异常现象进行检查。有条件的地方宜采取信息化巡查设备开展检查。

(4) 检查工具

开展日常巡查时根据需要携带以下工具：

a)记录工具：记录笔、记录本簿等；

b)辅助工具：锤、钎、锄头、铁锹、钢卷尺、放大镜等；

c)安全工具：通讯工具、照明工具；

d)其它巡查信息化设备。

(5) 检查线路

检查时一般按以下路线进行：

¹ 此处巡查频次是按照《浙江省山塘运行管理规程（试行）》（浙水农〔2016〕1号）的相关内容规定的，根据《山塘运行管理规程（征求意见稿）》（浙水办函〔2017〕6号），日常巡查频次已作了修改。由于《山塘运行管理规程》处于修编阶段，尚未正式施行，因此此处（本书中）仍按原试行的规程要求。
待地方标准《山塘运行管理规程》实施后，可按标准的规定执行。

a)检查坝脚排水、导水设施及坝趾区排水沟或渗坑地。

b)检查坝顶、坝坡和岸坡。一般可从右（左）岸坡上坡，从下游坝面下坡，再从左（右）侧岸坡上坝，如果坝面较大，则需要反复几次上坝下坝，检查每处坝面；从右（左）侧沿坝顶巡查至坝体尽头；从左（右）侧上游坝面巡查至尽头，同时观察近坝水面情况。区域小或坡度平缓的坝坡，通常可采用之字形路线检查；坡度很陡或者面积大的坝坡，可采用平行于坝顶路线顺序沿坝坡向下检查的平行路线检查。

c)检查其他部位。如输水涵洞（管）、溢洪道、启闭设施等；检查对大坝安全有重大影响的近坝区岸坡和其他对大坝安全有直接关系的建筑物设施。

（6）检查记录

检查人员每次检查应做好记录并签名，检查记录应真实、详细，同时将本次检查结果与以往检查结果进行比较分析，如发现问题或异常现象，应立即进行复查，以保证记录的准确性和检查的正确性。采用信息化设备开展巡查的，应及时将巡查记录、检查信息通过系统上报。

（7）问题处理

检查中发现的问题，检查人员应及时向所有权人报告，经所有权人进一步核实后上报山塘主管单位，由山塘主管单位分析其影响情况并及时报告或组织处理。

4.1.4 工作开展

山塘日常巡查可按如下流程开展：

（1）了解天气情况。巡查前查看天气状况，确定所需携带的巡

查工具。如遇极端天气如大暴雨、台风、强对流气象时，巡查人员需加强自我保护，择时开展巡查。

(2) 准备巡查工具。日常巡查工作开展前，工程巡查岗²准备好巡查工具，主要包括：

(a) 记录工具：运行管理台账（可存放在山塘管理房内）、笔或者信息化设备；（已有山塘巡查系统的，带巡查专用手机）。

(b) 检查工具：根据上次巡查中发现的问题，选择性携带锤、钎、钢卷尺、打捞网等。如有土质松软或石块松动等，可带锤、钎进一步探明；有裂缝等异常点需量尺寸、位置的，可带钢卷尺测量；水面常有垃圾，可带打捞网打捞。

(c) 安全工具：通讯工具、救生衣、照明工具（天气阴暗或黑夜）、草帽、雨衣鞋（阴雨天）等。

(3) 现场安全检查。到达山塘所在地后，开始现场安全检查，现场检查采取边检查边记录的方式进行，现场安全检查包括：坝脚区—下游坝坡—坝顶—上游坝坡—溢洪道—放水设施—近坝岸坡—蓄水区—管理设施—其他管理和保护范围。

(4) 现场检查方法主要包括：眼看、耳听、手摸、脚踩等直观方法或辅以锤杆、钢卷尺等简单工具对工程表面和异常现象进行检查量测：

(a) 眼看：察看大坝附近水面有否旋涡；护坡块石有否移动、凹陷或突鼓；防浪墙、坝顶有否出现新的裂缝或原裂缝有无变化；坝顶有否塌坑；背水坡坝面、坝脚有否渗漏现象，对长有喜水性草类的地

² 文中涉及到的“工程巡查岗”、“总负责岗”等岗位名称均根据管理需要设置，各地可根据当地实际情况确定岗位名称。

方要仔细检查，判断渗漏水的浑浊变化；两侧山体岩石有否错动或出现裂缝；

(b) 耳听：耳听有否出现不正常水流声；

(c) 脚踩：检查坝坡、坝脚是否出现土质松软或潮湿甚至渗水；

(d) 手摸：当发现有异常情况时，则用手作临时性检查；对长有杂草的渗漏外逸区，则用手感测试水温是否异常；或辅以钢卷尺等对工程表面异常现象进行检查量测。

(5) 成果分析。工程巡查岗将本次巡查成果与近 3 次（必要时可增加）巡查成果进行对比分析，检查是否有异常现象，若有异常情况进行复查。

(6) 隐患上报。若检查过程中发现并经复核为异常情况的，立即按相关工作流程上报，并做好记录工作。

(7) 异常情况处理记录。隐患上报后，根据总负责岗指示做出初步处理，并填写处理情况。

(8) 签字确认。日常巡查完毕后，工程巡查岗在巡查表签字确认。并整理巡查工具，一次日常巡查工作结束。

(9) 成果归档。日常巡查成果资料由工程巡查岗负责归档。

4.1.5 常见问题及注意事项

(1) 常见问题

1) 日常巡查频次不符合规程要求，巡查工作未按要求记录或记录不完整，巡查结果未签字确认。

2) 工程存在安全隐患，巡查记录中没有体现，或未及时采取有限措施消除安全隐患。

(2) 注意事项

1) 山塘的日常巡查频次应满足《浙江省山塘运行管理规程（试行）》中的要求；

2) 巡查人员应根据信息化管理的要求，采用信息化巡查设备开展巡查工作，巡查内容应全面具体，巡查人员应做好巡查记录工作，并在巡查结束后在巡查记录表对应位置签字确认。

3) 日常巡查中发现的问题应及时记录，并按要求上报山塘管理负责人。对于普通的缺陷或隐患，应及时组织处理，消除安全隐患，保障工程安全；对于较大的缺陷，暂时没有条件处理，且对工程安全影响较小，可列入年度维修养护计划，统一处理。

4.2 汛前检查

4.2.1 检查目的

为保障山塘安全度汛，由山塘主管单位组织完成的全面检查工作。县级水行政主管部门每年应对 5%-10%山塘进行抽查，重点检查近 3 年内完成综合整治的山塘和存在安全隐患的山塘。

4.2.2 工作内容

除按“日常巡查”规定的项目和内容外，应重点检查以下内容：上年度检查中发现问题的处理情况；相关责任人的落实情况；工程整体度汛面貌；各类泄洪设施结构安全状况；坝下涵管结构安全状况；启闭设施能否正常运行；各类应急预案及措施。

4.2.3 工作要求

(1) 检查人员

山塘主管单位人员、山塘所有权人和日常巡查人员。

(2) 检查频次

当年 4 月 15 日之前开展 1 次。

(3) 检查记录

检查时应做好记录，由山塘主管单位主要负责人和所有权人签字后，存档并报送县级水行政主管部门备案。

(4) 问题处理

汛前检查中发现的问题，主管单位一般应在当年主汛前及时进行处理。对于影响工程安全运行的，主管单位应调整其运用方式、落实应急措施，保障工程安全度汛。

4.2.4 工作开展

(1) 开展条件。在接到乡镇人民政府下达的汛前检查通知后，工作开始。

(2) 工作准备及任务下达。总负责岗接到汛前检查的通知后，准备好待查资料，包括：管理责任落实情况、人员合同、培训记录、维修养护记录、上一年度检查问题处理总结。将检查任务下达给工程巡查岗。

(3) 检查工具准备。工程巡查岗接到汛前检查的任务后，根据实际需要及要求准备现场检查工具及日常巡查记录成果。

(4) 参与现场检查。汛前检查过程中，总负责岗向其他检查人员介绍上年度检查中发现问题的处理情况，山塘管理相关责任人的落实情况，各类应急预案及措施，工程设施、设备的运行状况，以及其它需介绍的运行管理情况等。

(5) 参加现场检查。汛前检查过程中，工程巡查岗向其他检查人员介绍山塘日常巡查情况，重点介绍在日常检查中发现的异常情况的位置及外观。

(6) 检查记录。检查过程中，由工程巡查岗填写汛前检查记录

表。

(7) 签字确认。检查完毕后,相关岗位人员在汛前检查记录表中签字确认。

4.2.5 常见问题及注意事项

(1) 常见问题

未开展汛前检查或汛前检查无检查报告(表)。

(2) 注意事项

1) 山塘工程汛前检查应在每年4月15号前开展,汛前检查工作应填写检查记录表,检查人员应按要求在检查表格对应位置签字确认

2) 汛前检查中,如发现有影响工程安全度汛的隐患,应及时组织处理或落实相关措施。

4.3 年度检查³

4.3.1 检查目的

年度检查是由山塘主管单位组织或委托专业机构开展的全面检查工作,主要目的是对汛期各建筑物的实际运行情况、运行管理工作进行总结。县级水行政主管部门每年应对5%~10%山塘进行抽查,重点检查近3年内完成综合整治的山塘和存在安全隐患的山塘。

4.3.2 工作内容

除按“日常巡查”规定的项目和内容外,应重点检查以下内容:日常巡查记录完整性、可靠性及合规性;工程泄洪次数及情况;溢洪道下游冲刷状况;坝下涵管安全状况;启闭设施能否正常运行;各类应急预案及措施。

4.3.3 工作要求

(1) 检查人员

³ 《山塘运行管理规程(征求意见稿)》中将“年度检查”更名为“汛后检查”。

山塘主管单位人员、山塘所有权人和日常巡查人员。

(2) 检查频次

当年 10 月 15 日之后开展 1 次。

(3) 检查记录

检查时应做好相应记录，山塘主管单位主要负责人和所有权人签字后，存档并报送县级水行政主管部门备案。

(4) 问题处理

年度检查中发现的问题，主管单位应提出处理意见并组织实施，一般应在下年度汛期前解决或消除。

4.3.4 工作开展

(1) 开展条件。在接到乡镇人民政府下达的年度检查通知后，工作开始。

(2) 工作准备及任务下达。总负责岗接到年度检查的通知后，准备好待查资料，包括：日常巡查记录汇总、山塘运行情况（泄洪次数、年最高水位及放水记录）等。同时将检查任务下达给工程巡查岗。

(3) 检查工具准备。工程巡查岗接到参加年度检查的任务后，根据实际需要及要求准备现场检查工具。

(4) 参与现场检查。年度检查过程中，总负责岗向其他检查人员介绍本年度汛期山塘运行情况，山塘工程泄洪次数及泄洪现场状况，年度内隐患上报总结，各类应急预案启动情况，工程设施、设备的运行状况及其它情况等。

(5) 参加现场检查。年度检查过程中，工程巡查岗向其他检查人员介绍山塘日常巡查情况，重点介绍在日常检查中发现的异常情况（如渗漏水、裂缝等），高水位运行时的情况，以及泄水时下游情况。

(6) 检查记录。检查过程中，由工程巡查岗填写年度检查记录表。

(7) 签字确认。检查完毕后，相关检查责任人分别在年度检查记录表中签字确认。

4.3.5 常见问题及注意事项

(1) 常见问题

未开展年度检查或年度检查无检查报告（表）。

(2) 注意事项

山塘工程年度检查应在每年 10 月 15 号后开展，年度检查工作应填写检查记录表，检查人员应按要求在检查表格对应位置签字确认。

4.4 特别检查

4.4.1 检查目的

特别检查是指当发生设计洪水、库水位暴涨暴落、极端低气温、强降雨、有感地震以及其他影响大坝安全的特殊情况时，对工程进行的检查。必要时按照有关规定，开展山塘全面安全评估工作。

4.4.2 工作内容

特别检查应对工程进行全面检查，对损坏部位及周边范围应重点检查。

4.4.3 工作要求

(1) 检查组织

特别检查由山塘主管单位组织实施，必要时委托邀请专业单位开展，县级水行政主管部门做好技术指导工作。

(2) 检查方法

特别检查除常规检查方法外，结合内部或专业设备检查方法，根

据具体情况开展检查。

(3) 检查记录

特别检查应编制检查报告，检查报告中应说明检查中发现的问题，结合设计、施工、运行资料及检查情况进行综合分析、研判产生原因，说明影响程度和结论，提出问题处理意见和建议。检查报告经主管单位主要负责人签字后，上报水行政主管部门并存档。

(4) 问题处理

特别检查中发现的问题，主管单位应立即组织提出处理方案并实施，及时消除安全隐患。

4.4.4 工作开展

(1) 提出特别检查。工程巡查岗在日常巡查过程中，发现山塘遭受设计洪水、水位暴涨暴落、极端低气温、强降雨、有感地震及其他影响大坝安全的特殊情况时，立即向总负责岗提出特别检查建议。

(2) 特别检查申请。如山塘遭遇特殊工况，由总负责岗及时向乡镇人民政府提出特别检查申请。

(3) 下达任务。总负责岗接到乡镇人民政府关于开展特别检查的通知后，将通知下达给工程巡查岗。

(4) 检查工具准备。工程巡查岗接到特别检查通知后，根据具体情况准备必要的工具。

(5) 参与现场检查。特别检查过程中，总负责岗及工程巡查岗配合、协助乡镇人民政府或专业单位开展特别检查工作。

(6) 成果归档。特别检查工作结束后，由总负责岗负责资料归档工作。

4.5 蓄放水管理

4.5.1 工作内容

蓄放水管理可分为蓄水管理和放水管理两大部分。

4.5.2 工作要求

(1) 蓄水管理

山塘在保证工程安全的前提下，蓄水兴利充分发挥工程等综合效益，同时符合以下规定：山塘蓄水应服从上级防汛抗旱指挥机构、水行政主管部门及主管单位的要求；存在安全隐患的山塘，应控制水位运行；山塘租赁、承包或从事其它经营活动不得影响山塘正常运行、维修养护、综合整治等相关工作。

(2) 放水管理

山塘放水应由专人统一管理，并进行记录。放水前需对放水建筑物、启闭设施进行检查，并通知相关人员，做好启闭操作记录。放水时应控制水位下降速度，并结合实际情况开展放水预警工作。

4.5.3 工作开展

(1) 指令接收。总负责岗接收乡镇人民政府、上级水行政主管部门及防汛指挥机构的指令并确认。

(2) 下达放水通知。总负责岗接到上级指令后，向蓄放水管理岗下达放水通知。

(3) 工作准备。蓄放水管理岗接到放水通知后，准备所需的工具：记录工具、通讯工具、照明工具（天气阴暗或黑夜）、打捞工具等。

(4) 安全检查。放水前，蓄放水管理岗检查放水设施进口及附近水面有无杂物漂浮，出口处有无堵塞现象，并做好记录。

(5) 开闸放水。检查完毕后，蓄放水管理岗根据启闭设施“操作说明”开启阀门，并记录放水开始时间。

(6) 放水过程检查。放水开始后，检查管身有无漏水等异常现象。

(7) 问题确认。总负责岗接到蓄放水管理岗的问题上报后，进行分析确认。

(8) 停止放水。放水工作结束后，按操作说明关闭阀门停止放水，记录放水结束时间，并检查阀门是否完全关闭。

4.5.4 常见问题及注意事项

(1) 常见问题

- 1) 放水前未开展检查工作
- 2) 放水管理未做记录，或虽已做记录，但记录内容不完整。

(2) 注意事项

山塘放水管理应按照操作流程开展，放水前后及过程中，应做好放水检查工作，检查工作的重点为阀门螺杆是否锈蚀、断裂，放水设施进口水面是否存在异常情况等。另外放水过程中应严格控制水位下降速度，防止由于水位下降过快导致坝坡出现裂缝，甚至滑坡现象发生。必要时，可对启闭设施进行改进，严格控制阀门开度大小。

放水工作应由专人操作，并做好工作记录，放水记录内容应包括：放水目的、放水起止时间、持续时间、放水检查情况等内容。

4.6 维修养护

4.6.1 工作目的

为保持、恢复或局部改善工程设计功能和形象面貌，需要对水工建筑物、设施设备、运行管理系统等进行的日常、定期、不定期的保

养、维护、修理或升级改造等工作。

4.6.2 维修养护计划管理

山塘维修养护工作应制订日常维修养护制度，明确工程日常维护的项目、内容、方式、频次、质量标准、考核办法以及专项维修项目实施的程序、检查、验收等管理要求。

县级水行政主管部门应加强山塘防维修养护监管、考核工作。维修养护工作由专业化养护企业承担的，山塘管理责任主体应加强维修养护承担企业的监督管理、实施检查及考核验收工作。

山塘工程检查及维修养护等工作实行物业化管理的，山塘管理责任主体应实行合同制管理，合同应按本规程规定明确物业化管理企业的责任、人员、内容、标准。明确监督检查、考核验收等具体要求和标准。

4.6.3 维修养护要求

(1) 土石坝

a) 坝顶：坝顶平整，无积水，无杂草，无弃物；防浪墙、坝肩、踏步完整，轮廓鲜明；坝端无裂缝，无坑凹，无堆积物。

b) 坝坡：坡面平整，无雨淋沟缺，无荆棘杂草滋生现象；护坡砌块应完好，砌缝紧密，填料密实，无松动、塌陷、脱落、风化、冻毁或架空现象。

c) 坝区：坝区范围内绿化区，应保持完整、美观，无损坏现象。

d) 排水：各种排水、导渗设施应达到无断裂、损坏、阻塞、失效现象，排水畅通，排水沟无黄泥水渗出等。

e) 白蚁防治：及时防治白蚁，清除白蚁繁殖条件。

(2) 混凝土、砌石坝

- a) 坝面和坝顶路保持表面清洁整齐，无积水、散落物、杂草、垃圾和乱堆的杂物、工具等。
- b) 过水面应保持光滑、平整，否则应及时处理。
- c) 各类止水设施应完整无损、无渗水或渗漏量不超过允许范围。
- d) 排水设施应保持完整、通畅。

(3) 泄水建筑物

- a) 进水渠挡墙结构完好；底板平整；边坡稳定。
- b) 溢流堰结构完好；堰面平整、结构完好。
- c) 泄槽及消能设施结构完好；两岸边坡整体稳定。
- d) 溢洪道无阻碍行洪的现象，排水顺畅。

(4) 放（输）水建筑物

- a) 进水渠挡墙结构完好；底板平整，无影响进水的结构及物体；边坡稳定。
- b) 进水口结构完整，进水口附近水面无漂浮物，淤积高程不得高于进水口底高程。
- c) 管身（洞身）及出口结构、防渗设施完好。
- d) 启闭机房结构安全、设施齐全、室内整洁。

(5) 启闭设施

- a) 闸门门体整洁，无锈蚀，门槽无卡阻物体，支承行走装置无变形，无锈蚀，润滑良好。拦污栅无锈蚀。
- b) 启闭设备：有相对运动的零部件，均要保持良好的润滑，其它固定设施无锈蚀，铭牌清晰。
- c) 电气设备安全可靠，有接地设施。
- d) 启闭设施应每年保养 1 次。

(6) 管理设施

- a) 防汛道路无阻碍物，保持通畅。
- b) 雨量水位观测设施正常读取，遥测设施通信畅通。
- c) 通讯、视频监控设施完好，传输正常可靠。
- d) 管理房无漏水、安全问题，基本设施完善。
- e) 警示标志与桩界无损坏、保持完整、字迹清晰。
- f) 绿化设施无荆棘、杂草或灌木，无雨水冲刷现象，无损坏或干枯坏死现象。

(7) 蓄水区

蓄水区应做到岸坡无明显滑坡迹象，管理范围内无侵占水域、乱挖乱倒行为，水面保持清洁。

4.6.4 养护修理方法

山塘维修养护工作一般包括日常维修养护和年度维修养护。日常维修养护包括保洁、除草、杂物清理、启闭设施维护、兽洞蚁穴等一般隐患的处理。年度维修养护工作可根据工程检查中发现的较大问题或隐患，在非汛期统一开展，必要时可组织专业机构进行检测、评估。具体在对山塘进行维修养护时，还应针对当时环境条件等，采取相应的、有效的、甚至极具创造性的措施。

(1) 总体要求

坝体修理应做到对坝顶、坝坡、防浪墙及排水设施的缺陷或损坏按原标准及时修复；泄洪设施和放水设施应做到满足工程泄洪、放水要求，且不得低于原标准。

对坝体出现的裂缝和隐患，应依据其成因和性质分别采取处理措施。坝体修理应符合《小型水利水电工程碾压式土石坝设计规范》

(SL189)、《土石坝养护修理规程》(SL210) 等规范的有关规定。混凝土结构的裂缝、渗漏、剥蚀等的修理应符合《混凝土坝养护修理规程》(SL230) 的有关规定。

(2) 坝顶修理

坝顶结构受损时，应挖毛、洒水、补土、刮平、碾压，按原标准进行修复，堤顶高程不足时，应按原高程进行修复，所用土料宜与原土料相同。硬化坝顶发生损坏，应按原结构与相应的施工方法修复损坏部位。

(3) 坝坡修理

土质坝坡出现雨淋沟或损坏，应按开挖、分层回填夯实的顺序修理，土料宜采用粘性土，并在被修理部分的坡面补植草皮。

(4) 护坡修理

护坡应做到及时修复干砌石、浆砌石等护坡的残缺或损坏，恢复护坡的原设计标准。

干砌石或浆砌石护坡出现局部松动时，应拆除松动块石，重新砌筑，达到坡面平顺、砌石紧密。砌石护坡出现局部塌陷、隆起时，应将损坏部位拆除，拆除范围超出损坏区 0.5~1.0m，保持好未损坏部分的砌体，清除干净反滤垫层，修复土体，按原设计恢复护坡。

护坡修理所用材料应符合下列要求：块石选用质地坚硬、不易风化的石料，石料几何尺寸满足原设计要求。坝体修理所采用的石料和砂（砾）料质量，应符合《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》(SL251) 的要求。采用土工织物做反滤层时，应根据被保护土的级配选用材料，其保土性、透水性及防堵性能等应满足《土工合成材料应用技术规范》(GB50290) 的要求。铺设砂石料垫层应做到：垫层

厚度符合设计要求，最小不小于 0.1m。垫层按粒径级配由小到大逐层均匀铺设。

铺砌石料应做到：砌筑的块石不得用有尖角或薄边的石料，应试安放和进行必要的修凿。砌石应错缝竖砌、密实稳固、表面平整，严禁架空、叠砌。浆砌石应先座浆，后砌石；水泥砂浆强度等级为：无冰冻地区不低于 M5.0，冰冻地区及海堤，一般不低于 M7.5；砌缝内砂浆应饱满，缝口应用比砌体砂浆高一级的砂浆勾平缝；修补的砌体，必须洒水养护。

(5) 防浪墙修理

a) 混凝土或浆砌石防浪墙表面发生局部侵蚀剥落、裂缝或破碎时，应及时采用水泥砂浆等材料的表面抹补、喷浆或填塞等方法进行处理。

b) 混凝土防浪墙出现裂缝，首先进行裂缝调查并加强检查观测，查明裂缝性质、成因及其危害程度。混凝土表面的微细裂缝、浅层裂缝及缝宽小于最大裂缝宽度允许值时，可不予处理或采用涂料封闭。缝宽大于规定时，应采取相应的措施进行处理。

c) 浆砌石防浪墙墙身出现裂缝或渗漏严重的，可采用灌浆处理。

d) 变形缝填料损坏，应及时填充。止水设施损坏，应重新埋设止水予以修复。

(6) 防渗及排水设施修理

a) 粘土斜墙及土工合成材料坡面防渗体的保护层发生损坏，应及时用相同材料进行修理；

b) 排水反滤体发生损坏或堵塞，应将损坏或堵塞部分拆除，按原有结构进行修复；

c) 在坝顶、坝坡设置的排水沟发生沉陷、损坏，应视其结构的具体情况，拆除损坏部位，回填夯实堤身，按原有结构修复；

(7) 裂缝修理

a) 坝体裂缝的修理必须在裂缝已趋于稳定并不伴随有坍塌、滑坡等险情时进行。

b) 土质坝体裂缝修理可采用开挖回填、横墙隔断、灌堵缝口、灌浆堵缝等方法，对较大裂缝一般宜优先采用开挖回填法。

c) 纵向裂缝可采用开挖回填法修理，修理时应符合下列要求：开挖前，可用经过滤的石灰水灌入裂缝内，了解裂缝的走向和深度，以指导开挖。裂缝的开挖长度超过裂缝两端各 1m，深度超过裂缝尽头 0.3m~0.5m；开挖坑槽底部的宽度至少 0.5m，坝坡应满足稳定及新旧土结合的要求。坑槽开挖应保护坑口，避免日晒、雨淋、进水和冻融；挖出的土料宜远离坑口堆放。回填土料与原土料相同，并控制适宜的含水量。回填土应分层夯实，夯实土料的密度不小于坝体土料的干密度，确保坑槽边角处夯实质量和新老土结合。

d) 横向裂缝的修理可采用横墙隔断法，修理时应符合下列要求：裂缝已经与临水相通的，在裂缝临水坡先做前戗；裂缝背水坡有漏水的，在背水坡做好反滤导渗；裂缝与临水尚未连通并趋稳定的，从背水面开始，分段开挖回填。

e) 裂缝宽度小于 3cm~4cm，深度小于 1m，不甚严重的纵向裂缝或龟纹裂缝可采用灌堵缝口法，修理时应符合下列要求：由缝口灌入干而细的砂壤土，再用板条或竹片捣实。灌缝后，应做土埂压缝防雨，埂宽 10cm，高出原顶（坡）面 3cm~5cm。

4.6.5 常见问题及注意事项

(1) 常见问题

1) 未按要求制定维修养护计划，或维修养护计划制定的内容不全面，操作性不强或缺乏针对性。

2) 维修养护工作不到位，部分已完成标准化创建的山塘存在启闭设施锈蚀、管理房玻璃破损等问题但未及时修复。部分山塘坝坡或坝顶位置埋设有电线杆。

3) 日常维修养护工作台账资料缺失，缺少检查考核资料。

4) 维修养护工作不规范，维修养护项目未明确完工时间、质量验收标准。

(2) 注意事项

1) 山塘管理单位（责任主体）应按要求制定维修养护计划，并落实维修养护资金，维修养护计划应全面、详细、可操作性强，维修养护资金应按要求分解落实，维修养护工作应按照计划执行。

2) 维修养护工作应做好记录。记录主要包括维修养护内容、开工完工时间、资金落实、验收标准等内容。

3) 山塘维修养护应满足本节中的相关要求。特别是对于部分山塘坝体或蓄水区附近有电线杆等隐患，可结合年度维修养护或综合整治工作，将无关设施移除至山塘管理范围（或可能影响山塘安全的范围）以外位置。

4.7 应急管理

4.7.1 应急预案及防汛物资

由于山塘工程规模较小，出险后对下游生命财产的威胁和隐患相对较小，因此山塘的应急预案不用专门制定，可宜结合山塘所在区域

应急管理工作的开展，明确山塘应急管理的相关措施，保障电力供应，储备必要的抢险物资或明确物资来源保障，加强应急演练工作。

防汛物资可采用代储的方式进行管理，但山塘管理责任主体或相关责任人应与代储单位（个人）签订代储协议。

4.7.2 险情上报

山塘管理人员发现突发险情时，应立即向主管单位报告，主管单位应在 1 小时内向县级水行政主管部门和防汛指挥机构报告。水行政主管部门和防汛指挥机构接到报告后，应立即进行核实，并在 2 小时内向省、市人民政府防汛抗旱指挥机构和水行政主管部门报告。情况紧急时，可越级上报。山塘管理人员同时应做好险情的记录工作，根据不同的隐患（险情）类型，记录的内容包括：

- (a) 裂缝描述：裂缝的位置、走向、宽度、深度、发展变化程度；
- (b) 塌坑描述：塌坑内是否有水、塌坑位置、大小、深度、发展变化过程等；
- (c) 滑坡描述：滑坡类型（浅层或深层）、范围大小、位置、发展趋势等；
- (d) 溢洪道结构破坏描述：破坏位置、类型、是否发生溢流、如有溢流是否会阻碍行洪有导致漫坝或堰体失稳的风险；
- (e) 坝体异常渗漏描述：位置、范围大小、高程、渗漏量、渗透水的颜色（清澈或浑浊）；
- (f) 坝基异常渗漏描述：渗漏类型（管涌或流土）、渗漏出逸点距坝脚位置、范围大小、现象描述等；
- (g) 绕坝渗漏描述：位置、高程、渗漏量及变化趋势、渗透水的颜色（清澈或浑浊）；

(h) 漏洞描述：漏洞位置、上游水面是否存在漩涡、漏水量大小、是否会造成溃坝等；

(i) 蚁穴兽洞描述：位置、走向、深度（初步判断）、是否对坝体安全造成较大影响；

(j) 库区滑坡（隐患）描述：位置、范围大小、可能影响后果。

4.7.3 山塘出险形式

根据我省出险山塘实例调研和资料收集，山塘出现险情有超标准洪水导致水库漫顶，坝体、坝脚渗漏，坝坡失稳、塌陷，溢洪道淤堵和局部坍塌，涵管漏水、破裂和白蚁危害导致坝体漏水，以及坝面超负荷过车导致坝体开裂等。其中涵管漏水、破裂和坝体、坝基渗漏是我省山塘险的主要原因，分别占 32%和 27%，其余险情所占比例相对较小。

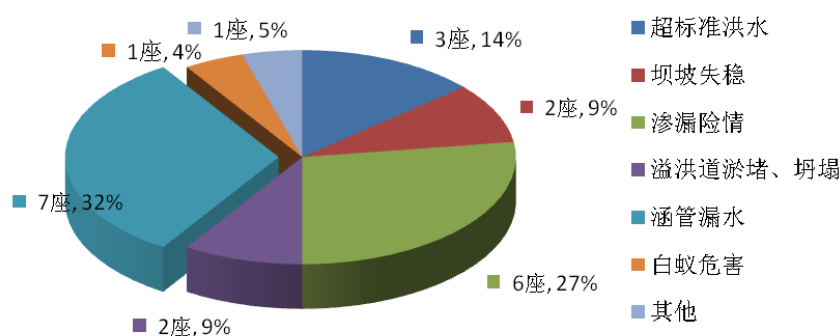


图 4.7.1 不同险情所占比例

具体形式表现如下：

(1) 洪水类险情：水位接近坝顶，洪水可能漫坝时。

(2) 渗流类险情：

1) 渗漏：在持续高水位情况下，背水坡不断地有水渗出来，出现局部的或较大面积的湿润区、散浸，有的能明显看到渗出的细水流。有可能产生滑坡和渗透破坏。

2)漏洞：在汛期高水位情况下，背水坡及坝脚附近出现孔洞，并有渗透水流流出，流出浑水，或由清变浑，或时清时浑，均表明漏洞正在迅速扩大，大坝有可能塌陷，严重时有溃坝的危险

3)管涌和流土：呈孔状出水口冒出粘土粒或细砂，形成“沙环”。出水口孔径大小不一，小的如蚁穴大小，大的可达几十厘米；出水口数量少的 1~2 个，多的则成群出现。发生流土时则出现土块隆起，膨胀、断裂或浮动等现象”。

(3) 结构类险情：

1)大坝滑坡裂缝：在平面上一般呈弧形，裂缝两端延伸时弯向上游或下游，裂缝发展到一定程度时，坝面或坝基上相应部位发生隆起。

2)塌坑：在持续高水位情况下，在顶部、上游坝面、下游坝面及坝脚附近突然发生局部下陷形成凹坑，坑内干燥无水或稍有浸水。

3)滑坡：浅层滑坡坝面有隆起凹进现象，滑动面较浅。深层滑坡的滑坡体顶部裂缝呈圆弧形，缝的两侧有错距，滑动体较大，坝脚附近往往被推挤外移、隆起。

(4) 溢洪道类险情：

1)边坡及导墙不稳：在大洪水泄洪时冲毁了边墙和导墙，洪水有可能冲击大坝，危及大坝安全；

2)两岸山体滑坡：滑坡体阻塞溢洪道，导致过水能力降低；

3)堰体失稳：堰体失去稳定性，导致山塘水位急剧下降，可能会造成上游坝坡、边坡失稳。

4.7.4 常见问题及注意事项

(1) 常见问题

1) 山塘未制定应急预案（储备必要的防汛物资），也未包含区域

应急预案适用范围以内（签订防汛物资代储协议或合同）。

2) 已制定的山塘险情上报流程不具备可操作性。

（2）注意事项

无论是专门针对山塘还是结合区域应急管理工作，山塘工程必须要有相应的应急预案，落实切实可行的应急管理措施。

4.8 物业化管理

4.8.1 工作内容

针对水利工程尤其是山塘等规模较小的公益性水利工程，管理人员紧缺、专业技术力量不足、运行管理专业化程度低、维修养护不到位、管理经费难保障等问题，浙江省通过大胆探索实践，提出了水利工程物业化管理的新模式。

山塘工程物业化管理指工程管理单位（责任主体）将山塘工程的日常巡查、维修养护、蓄放水管理中的全部或部分工作通过协议和合同的方式委托具有相应资质的单位或公司开展，由管理单位（责任主体）根据合同或协议的要求定期或不定期对物业化工作情况进行考核验收，并根据考核情况支付相应的服务经费。

山塘工程实行物业化管理的，其运行管理的要求及标准需符合相关规范规程及标准化要求、规定。

4.8.2 工作要求

（1）规范采购程序

山塘物业化管理单位的确定，应通过公开采购、公平竞争的方式确定。根据物业化管理的水利工程的类型、规模和内容，严格审查物业化公司的资质，淘汰不符合要求的物业化公司。山塘管理单位（责任主体）应同物业化公司签订相应的协议或合同，协议或合同应明确

承接运行维护工作的企业需要具备的人员、专业技术和设备等能力要求，同时明确开展物业化的工程名称、工作内容、工作要求、检查考核、责任追究等内容。

（2）制定物业化管理的办法或标准

为规范水利工程物业化管理，保证水利工程运行管理质量，各地可制定符合当地实际情况的水利工程物业化管理的办法或标准。办法或标准的制定可参考温州市的相关标准：《温州市水利工程物业化管理合同范本（合同条款、工作要求和技术标准）（试行）》、《温州市水利工程运行维护向社会力量购买管理办法（试行）》、《关于大力推行水利工程运行维护向社会力量购买服务的实施意见》等。

（3）配套资金

山塘物业化管理经费主要是依靠财政拨款，重点是做好测算和申报工作。县级水行政主管部门负责山塘工程运行维护经费测算和申报的指导和督促工作。

（4）落实责任

山塘所有权人对山塘的安全负直接责任，而物业化公司所承担的责任均应在物业化合同或协议中明确，依法承担山塘工程的运行维护 and 安全管理责任。

（5）制定制度

建立运行维护企业登记备案制度。各县（市、区）和市级功能区水行政主管部门将对辖区内正在从事或有意从事水利工程运行维护的企业进行登记备案。

建立水利工程运行维护管理人员培训制度。每年组织开展水利工程运行维护管理人员培训，对培训考核合格的人员发放相应的岗位培

训合格证书。

建立物业化单位不良行为通报制度。在日常监管中，若发现物业化单位存在不履行合同、服务质量不能满足工程要求且不能及时整改、拒不服从上级部门监督管理等不良行为的进行通报，通报情况记入企业登记备案材料。

（5）监督考核

物业化监督考核是指山塘管理单位（责任主体）或主管单位，根据物业化合同或协议中有关工作的标准和要求对委托工作的开展情况进行考核，并根据考核情况确定应支付给物业化单位的资金，如发生违约责任，物业化公司应按照合同或协议及法律法规的要求承担相应的责任。

建立工程管理考核制度，严格按照规定标准开展考核和创建工作，发现问题及时督促物业化企业落实整改，确保山塘管理水平继续稳步提升。

圩区管理要点

目 录

1 圩区管理基本知识.....	147
1.1 浙江省圩区基本情况	147
1.2 圩区基础知识	147
1.3 相关法律法规规定	149
1.4 标准化管理基本要求	151
2 组织管理.....	152
2.1 组织机构与人事管理	152
2.2 岗位职责.....	153
2.3 培训教育	160
3 管理基础.....	161
3.1 管护经费管理	161
3.2 制度管理.....	161
3.3 操作手册	162
3.4 划界限权.....	163
3.5 工程安全评价	164
3.6 管理设施.....	167
3.7 信息化管理	168
3.8 档案管理.....	171
3.9 标识标牌.....	174

4 运行管理.....	175
4.1 调度管理.....	175
4.2 工程检查.....	178
4.3 工程监测.....	206
4.4 维修养护.....	211
4.5 设备运行.....	245
4.6 应急管理.....	262
4.7 物业化管理	264
5 附录.....	269
圩区运行管理常用表格（参考）	269
附表 A1: 水闸（闸站）建筑物日常性检查记录表	269
附表 A2: 水闸（闸站） 闸门设备日常检查表	270
附表 A3: 水闸（闸站）机电设备日常检查记录表	271
附表 A4: 堤防日常性检查记录表	272
附表 A5: 水闸建筑物定期（汛前）检查记录表	274
附表 A6: 水闸建筑物定期（汛后）检查记录表	275
附表 A7: 水闸（闸站） 启闭机定期检查表	276
附表 A9: 水闸低压电气系统定期检查记录表	278
附表 A10: 水闸自动化监控系统定期检查记录表	279
附表 A11: 闸站建筑物定期（汛前）检查表	280
附表 A12: 闸站建筑物定期（汛后）检查表	281
附表 A13: 闸站主机泵系统定期检查表	282

附表 A16:	闸站辅机系统定期检查表.....	286
附表 A18:	堤防定期（汛后）检查记录表.....	289
附表 A19:	堤防定期（台风前后）检查记录表.....	290
附表 A21:	应急事件报告及调查记录表	292
附表 B1:	气象、水位监测记录表.....	293
附表 C6:	闸站维修记录表	301
附表 E1:	水闸工作闸门(平面直升钢闸门)启（闭）操作记录单	304
附表 E2:	水闸工作闸门(一字钢闸门)启（闭）操作记录单	305
附表 E4:	泵站操作票格式.....	307
附表 F:	圩区档案管理登记表	308
附表 G:	圩区信息化管理登记表	309
附表 H:	物业化服务考核评分表	310

1 圩区管理基本知识

1.1 浙江省圩区基本情况

浙江省圩区主要分布在杭嘉湖地区，杭嘉湖圩区按其自然地理条件和水系情况，可分为三大片，即东部平原片、苕溪中下游片和长兴平原片，三片圩区面积分别占总圩区面积的 71%、20%和 9%。

根据圩区调查资料统计，截止到 2013 年，杭嘉湖地区共有圩区 2121 个，圩区总面积 750 万亩。其中圩区面积小于 0.75 万亩有 1893 个，面积 351 万亩，占圩区总个数的 89%，面积占总数的 47%；圩区面积在 0.75~3 万亩之间的有 208 个，面积 267 万亩，占总个数的 10%，面积占总数的 36%；圩区面积大于 3 万亩的有 20 个，面积 129 万亩，个数占 1%，面积占 17%。圩区圩堤长度共 13303km。

1.2 圩区基础知识

1) 圩区定义

圩区是指在平原河网低洼易涝区地区，通过圈圩筑堤，设置水闸、泵站，以外御洪水、内除涝水，从而形成的封闭的防洪排涝保护区域。

2) I 级圩区、II 级圩区

经联圩并圩，由若干小圩区合并成的大圩区，采取大小圩区“嵌套设防、分级排水”控制运用方式时，大圩区称为 I 级圩区，大圩区内原先独立的小圩区称为 II 级圩区。

3) 圩区工程组成

圩区工程主要解决圩区的防洪和排涝问题，通常由堤防、水闸及泵站（闸站）等建筑物组成。

4) 分级排水

对由若干小圩区合并成的大圩区，仍保留小圩区的原有建筑物，

形成大小圩区嵌套设防的格局，为灵活应对不同标准的洪水，采取的先运行小圩区、后运行大圩区的分级投入运行的排水方式。

5) 调度运行计划

为实现圩区的防洪排涝、兴利等功能，经由相关负责单位组织编制，用于指导圩区工程如水闸、泵站等开展调度运行的计划称为调度运行计划。

6) 圩区管理单位

直接管理圩区工程，负责圩区日常运行和维护，具有独立法人资格、在财务上实行独立核算的水利工程管理机构。

7) 圩区管理责任主体

承担圩区管理单位任务，但不符合圩区管理单位条件的组织、部门，一般为镇水利站、农技水利服务中心等。

8) 维修养护

为保持、恢复或局部改善工程设计功能和形象面貌，对水工建筑物、设施设备、运行管理系统等进行的日常、定期、不定期的保养、维护、修理或升级改造等工作。

9) 管护经费

为充分发挥工程设计效益、保障正常运行所需投入的费用，包括管理人员经费、运行经费和维修养护经费。

10) 管养分离

工程管理单位将从事维修养护的机构、人员、经费等分离出去，实现工程维修养护社会化、市场化、专业化的一项水利工程管理体制改革措施。

11) 确权划界

依据法律、法规，确定圩区工程管理范围内土地的使用权和划定工程管理范围及保护范围界限的行为。

12) 信息化

将计算机技术、信息技术等运用于圩区工程设施的控制、运行和数据记录的过程。

1.3 相关法律法规规定

下列文件适用于圩区的运行管理。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用，凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用。

1) 国家行业标准

GB/T3766 液压系统通用技术条件

GB/T5972 起重机械用钢丝绳检验和报废实用规范

GB/T18894 电子文件归档与管理规范

GB/T11822 科学技术档案案卷构成的一般要求

GB/T14173 水利水电工程钢闸门制造、安装及验收规范

GB50201 防洪标准

GB50265 泵站设计规范

GB50286 堤防工程设计规范

GB/T50510 泵站更新改造技术规范

SL26 水利水电工程技术术语

SL27 水闸施工规范

SL56 农村水利技术术语

SL74 水利水电工程钢闸门设计规范

SL75 水闸技术管理规程

- SL105 水工金属结构防腐蚀规范
- SL170 水闸工程管理设计规范
- SL191 水工混凝土结构设计规范
- SL214 水闸安全评价导则
- SL223 水利水电建设工程验收规程
- SL226 水利水电工程金属结构报废标准
- SL240 水利水电工程闸门及启闭机、升船机设备管理等级评定标准
- SL/T246 灌溉与排水工程技术管理规程
- SL252 水利水电工程等级划分及洪水标准
- SL255 泵站技术管理规程
- SL260 堤防工程施工规范
- SL265 水闸设计规范
- SL277 水工混凝土施工规范
- SL316 泵站安全鉴定规程
- SL317 泵站安装及验收规范
- SL381 水利水电工程启闭机制造安装及验收规范
- SL436 堤防隐患探测规程
- SL510 灌排泵站机电设备报废标准
- SL529 农村水电站技术管理规程
- SL570 水利水电工程管理技术术语
- SL583 泵站计算机监控与信息系统技术导则
- SL584 潜水泵站技术规范
- SL595 堤防工程养护修理规程

SL/Z679 堤防工程安全评价导则

DL/T572 电力变压器运行规程

2) 地方行业规范

《浙江省水利工程安全管理条例》

《浙江省圩区工程运行管理规程（试行）》

《浙江省水利工程管理定岗定员标准（试行）》

《浙江省圩区整治项目管理指导意见》

1.4 标准化管理基本要求

1) 总体要求

圩区标准化管理要求全面落实圩区管理责任和标准化管理措施，建立圩区工程标准化管理体系，完善圩区工程管理体制机制，坚持政府主导、社会参与，稳步推进，确保圩区工程安全、持续、高效运行。

2) 健全圩区管理机构

按照标准化要求，浙江省行政区域内面积 1 万亩及以上的圩区工程应按国家、省有关规定落实管理单位或明确责任主体，确定其管理职责、管理范围，并设置合理的岗位，配备符合要求的管理人员和操作人员。

3) 落实圩区标准化管理资金

科学合理编制圩区标准化管理所需经费，并按隶属关系，由所在县（市、区）公共财政预算落实解决。

4) 制定标准化管理手册

标准化管理手册是圩区规范管理的重要基础，管理机构须组织力量编制好，借此理顺圩区管理架构，落实岗位责任，建立健全各项管理制度，规范设备操作规程。

5) 建立标准化管理平台

整合建立水利工程标准化管理和监督服务平台,从圩区工程管理目标、管理责任、安全评估、运行维护、监测检查、隐患治理、应急处置、教育培训、制度规范、生态环境、监督考核等全过程、各环节实行标准化控制和网络化管理,实行网上实时监控和现场实地监督检查相结合,切实了解掌握各类水利工程标准化管理动态。

2 组织管理

组织管理的要点在于理顺圩区管理组织架构,明确圩区管理单位(责任主体)的职责,明确单位的各个岗位职责,同时对设下属部门的管理单位需明确下属各部门的职责。具体包括管理架构图、单位职责、部门职责、岗位责任等。管理单位根据圩区管理的需求,明确各个岗位的人数和人员,明确各岗位的具体管理事项。

2.1 组织机构与人事管理

2.1.1 组织管理

1) 管理单位(责任主体)

圩区工程应落实管理单位或明确责任主体,确定其管理职责。

管理单位(责任主体)圩区管理的职责:

- (1) 制定、审核圩区的管理制度。
- (2) 协调圩区与相关部门的工作关系。
- (3) 负责圩区的调度管理、维修养护、操作运行、工程检查、工程监测等工作。
- (4) 对向社会力量购买运行维护管理服务的圩区,同时需负责指导、监督物业化服务机构的维修养护、操作运行、工程检查、工程

监测等工作。

(5) 组织圩区的防汛抢险工作。

(6) 推进圩区管理体制和运行机制改革，提高圩区管理水平。

(7) 组织圩区安全技术认定，组织实施圩区除险加固、改造提升工程。

(8) 负责圩区的档案管理工作。

2) 机构内部管理

管理单位内部应建立健全岗位责任制，健全各项内部管理制度，规范圩区日常运行管理，达到标准化要求。

2.1.2 人事管理

圩区管理单位应按照《浙江省水利工程管理单位定岗定员标准（试行）》要求设置单位负责类、行政管理类、财务资产管理类、档案管理类、安全生产类、工程管理类、检查维护类、信息维护类等关键岗位，明确圩区运行管理的各级岗位及其职责，并相应配备符合要求的管理人员和操作人员，各岗位人事任命工作按照人事相关规定执行。

2.2 岗位责任

2.2.1 一般规定

按照《浙江省水利工程管理定岗定员标准（试行）》，浙江省行政区域内圩区面积1万亩及以上的圩区，管理单位应设置合理的岗位，人员配备到位。其中，属于城市防洪工程、省级河道、3级及以上航道的重要堤防需满足“河道堤防工程管理岗位设置及定员标准”要求，

大中型水闸（过闸流量大于等于 $100\text{m}^3/\text{s}$ ）需满足“大中型水闸工程管理岗位设置及定员标准”要求，大中型泵站（单站装机流量大于等于 $10\text{m}^3/\text{s}$ 或装机功率大于等于 1000kW ）需满足“大中型泵站工程管理岗位设置及定员标准”要求。

2.2.2 岗位类别及名称

圩区工程管理的岗位类别及名称见表 2.1

表2.1 圩区工程管理的岗位类别及名称

序号	岗位类别		岗位名称
1	单位负责类		单位负责岗位
2			技术总负责岗位
3	行政管理类		行政事务负责与管理岗位
4			人事劳动教育管理岗位
5	财务与资产管理类		财务与资产管理负责岗位
6			会计岗位
7			出纳岗位
8	档案管理类		档案管理岗位
9	安全生产类		安全生产管理岗位
10			安全监测岗位
11	工程管理类	技术管理类	技术管理负责岗位
12			调度管理岗位
13			信息及自动化管理岗位
14		运行类	闸门及启闭机运行岗位
15			机电设备运行岗位
16	检查维护类		工程检查岗位
17			维修养护岗位
18	辅助类		辅助类岗位

2.2.3 岗位职责

1) 单位负责类

(1) 单位负责岗位

①贯彻执行国家有关法律、法规、方针政策及上级主管部门的决

定、指令。

②全面负责行政、业务工作，保障工程安全，充分发挥工程效益。

③组织制定和实施单位的发展规划及年度工作计划，建立健全各项规章制度，不断提高管理水平。

④推动科技进步和管理创新，加强职工教育，提高职工队伍素质。

⑤协调处理各种关系，完成上级交办的其他工作。

（2）技术总负责岗位

①贯彻执行国家的法律、法规和相关技术标准。

②全面负责技术管理工作，掌握工程运行状况，保障工程安全和效益发挥。

③组织制定年度计划。

④组织制定圩区工程调度运用方案、工程的除险加固、更新改造和扩建建议方案；组织制定工程养护修理计划，组织或参与工程验收工作；指导防洪抢险技术工作。

⑤组织工程设施的一般事故调查处理，提出或审查有关技术报告；参与工程设施重大事故的调查处理。

⑥组织开展水利科技开发和成果的推广应用，指导职工技术培训、考核及科技档案工作。

2) 行政管理类

（1）行政事务负责与管理岗位

①贯彻执行国家有关法律、法规及上级部门的有关规定。

②组织制定各项行政管理规章制度并监督实施。

③负责管理行政事务、文秘、档案等工作。

④负责并承办行政事务、公共事务及后勤服务等工作。

⑤承办接待、会议、车辆管理、办公设施管理等工作。

⑥协调处理各种关系，完成领导交办的其他工作。

(2) 人事劳动教育管理岗位

①遵守劳动、人事、社会保障等有关法律、法规及上级主管部门的有关规定。

②负责并承办人事、劳动、教育、职工工资和社会保险等管理工作。

③承办职工岗位培训，专业技术职称和工人技术等级的申报、聘任等具体工作。

④承办离退休人员管理工作。

3) 财务与资产管理类

(1) 财务与资产管理负责岗位

①贯彻执行国家有关财务、会计、经济和资产管理方面的法律、法规和有关规定。

②负责财务和资产管理工作。

③建立健全财务和资产管理的规章制度，并负责组织实施、检查和监督。

④组织编制财务收支计划和年度预算并组织实施；负责编制年度决算报告。

⑤负责有关投资和资产运营管理工作。

⑥承担防汛物资的管理工作。

(2) 会计岗位

①遵守《中华人民共和国会计法》等法律、法规，执行《水利工程管理单位财务制度》和《水利工程管理单位会计制度》。

②承担会计业务工作，进行会计核算和会计监督，保证会计凭证、帐簿、报表及其他会计资料的真实、准确、完整。

③建立健全会计核算和相关管理制度，保证会计工作依法进行。

④参与编制财务收支计划和年度预算与决算报告，承担会计档案保管及归档工作。

⑤负责编制会计报表。

(3) 出纳岗位

①遵守《中华人民共和国会计法》、《水利工程管理单位财务制度》和《水利工程管理单位会计制度》等法律、法规。

②根据审核签章的记帐凭证，办理现金、银行存款的收付结算业务。

③及时登记现金、银行日记帐，做到日清月结，帐实相符。

④管理支票、库存现金及有价证券。

⑤参与编制财务收支计划和年度预算与决算报告。

4) 档案管理类

(1) 档案管理岗位

①遵守国家有关文秘、档案方面的法律、法规及上级主管部门的有关规定。

②承担公文起草、文件运转等文秘工作；承担档案管理工作。

③承担收集信息、宣传报道，协助办理有关行政事务管理等具体工作。

5) 安全生产类

(1) 安全生产管理岗位

①遵守国家有关安全生产的法律、法规和相关技术标准。

②承担本单位及所属工程的安全生产管理与监督工作。

③承担安全生产宣传教育工作。

④参与制定、落实安全管理制度及技术措施。

⑤参与安全事故的调查处理及监督整改工作。

(2) 安全监测岗位

①遵守国家有关工程管理方面的法律、法规和相关技术标准。

②保证监测工作的系统性和连续性，按规定项目、测次和时间，在现场进行监测。

③承担水闸的水位、位移、裂缝监测，承担泵站的进出池水位、位移监测，承担堤防的水位、位移和裂缝监测。

④负责监测资料的整编，并将整编成果报上级主管部门审查，对审查合格的资料整编成果应装订成册，归入技术档案。协助分析发现的异常现象。

6) 工程管理类

技术管理类：

(1) 技术管理负责岗位

①贯彻执行国家有关法律、法规和相关技术标准。

②负责圩区工程技术管理，掌握工程运行状况，及时处理主要技术问题。

③组织编制并落实工程管理规划、年度计划及度汛方（预）案。

④负责工程的养护修理工作，并参与工程验收。

⑤负责圩区水闸、泵站、堤防工程的检查观测、调度运行技术工作。

⑥负责工程除险加固、更新改造及扩建项目立项申报的相关工作，参与工程实施中的有关管理工作。

⑦组织技术资料收集、整编及归档工作。

⑧组织开展有关工程管理的科研开发和新技术的应用工作。

(2) 调度管理岗位

- ①遵守国家有关法律、法规和相关技术标准、上级指令和规定。
- ②按规定实施圩区防汛及供排水调度，传递有关调度信息。
- ③掌握正常运用与非常运用时圩区工程的防护范围、防洪排涝标准、控制水位指标及兴利调度运行方案。
- ④参与编制年度或阶段圩区控制运用计划及防洪调度运用方案。

(3) 信息及自动化管理岗位

①遵守国家有关信息和自动化管理方面的法律、法规和相关技术标准。

②承担通信（预警）系统、闸门启闭机、机电设备集中控制系统、自动化观测系统、防汛决策支持系统及办公自动化系统等管理工作。

③处理设备、仪器运行、维护中的技术问题。

④参与工程信息和自动化系统的技术改造工作。

⑤负责管理平台、信息化平台及数据库日常维护及操作。

运行类：

(1) 闸门及启闭机运行岗位

①遵守规章制度和操作规程。

②严格按调度指令进行闸门启闭作业。

③承担闸门及启闭机的日常维护工作，及时处理常见故障。

④填报运行值班记录。

(2) 机电设备运行岗位

①遵守有关规章制度及安全操作规程。

②严格按指令进行机组运行作业。

③承担主机组、电气设备、辅助设备的运行监测、检查、巡视及日常养护工作，及时处理常见运行故障并报告

④巡查设备的运行情况，发现隐患或故障及时处理并报告。

⑤填报、整理运行值班记录。

7) 检查维护类

(1) 工程检查岗位

①遵守规章制度和相关技术标准。

②承担或参与圩区内水闸、泵站、堤防工程及其相应配套建筑物与设施的日常检查、定期检查、特别检查和专项检查任务。

③填写日常检查记录并归档。

(2) 维修养护岗位

①遵守规章制度和相关技术标准。

②制定圩区维修养护计划，定期开展维修。

③对水闸上游连接段、闸室段、下游连接段、金属结构及机电设备、自动化系统、闸区堤岸、安全监测及附属设施等开展维修养护。

④对泵站的泵房、进出水池、机电设备开展维修养护。

⑤对堤防堤身、堤岸、交叉建筑物开展维修养护。

2.3 培训教育

为提高管理单位干部职工的业务能力、工作质量,保障工程安全、持续、高效运行,应制订职工年度培训教育计划,积极组织参加水行政主管部门组织的业务培训,主动开展专业技术和业务技能学习与培训。首次上岗的人员应实行上岗前培训。工程管理类岗位的在岗人员年度培训率应达到 40%以上。年度培训计划方案的编写、实施和相关资料的整理归档由人事劳动教育管理岗位责组织。

3 管理基础

3.1 管护经费管理

1) 经费落实

管护经费为保障工程正常运行、充分发挥其设计效益所需投入的工程运行管理费用，包括管理经费、运行经费和维修养护经费等。

圩区主管部门负责落实圩区安全运行所需的管护经费。圩区所需的管护经费，按照隶属关系，由同级财政承担。

圩区管理单位在水行政主管部门组织下，按照浙江省水利工程维修养护定额标准和编制细则等相关文件，科学合理编制标准化管理所需经费，按财政管理的有关规定报批审定。

2) 经费使用

管护经费要按照相关经费使用办法，规范使用，将“每一分钱花到刀刃上”，真正解决圩区的运行管理问题，促进圩区效益发挥。

3.2 制度管理

1) 总体要求

圩区管理制度应根据现行法律法规、规程规范要求，结合各管理事项开展编制。管理制度主要对各管理规范中难以用流程图规范的内容进行汇总，制度要符合工程、管理事项的实际情况，一个制度可涉及多个工作事项。制度要有针对性和可操作性，并及时修订完善。

2) 制度内容

管理制度内容中一般应明确执行主体、责任主体、工作内容、工作要求、生效与修订等内容。

3) 主要管理制度

管理制度主要有岗位责任、调度运行、安全管理、工程检查、工程监测、设备运行、维修养护、档案管理、工程管理大事记、事故应急处理及报告等制度。

实行向社会力量购买运行维护管理服务的圩区应落实合同管理制度。合同应明确运行维护管理服务机构的责任、岗位及其职责、人员配置、管理事项、管理服务标准，明确监督检查、考核验收等具体标准。并制定相关物业化管理制度。

圩区管理单位或管理责任主体应根据工程实际情况和要求，编制各项管理制度，形成制度手册；各项制度内容完整，要求明确、合理。

3.3 操作手册

1) 总体要求

手册应明确将工程管理标准具体细化落实到每个岗位和岗位人员，将工程管理任务和责任各方面“元素化”地细化到岗位职责，对工程管理实行标准化控制、程序化管理、网络化监管。

2) 编制要求

①手册编制时，要根据现行法律法规、规程规范与设施设备说明的要求，并结合工程管理实际；具体从梳理管理工作事项着手，依据法律法规、规程规范建立完善各项制度，把各工作事项落实到具体岗位和人员。

②手册要明确管理单位管理范围内所有的管理事项，建立健全各项管理制度，并把管理事项落实到人，做到事项、制度、岗位、人员相结合。

③管理事项的梳理和划分，要根据所辖范围内的水利工程的运行条件、功能效益等工程特性；同时根据工作性质、技术工种、工作要

求等进行划分。工作信息存在流转、交接等事项时，应分为不同的工作事项。划分要全面详细、合理清晰、符合工程管理实际；总体按组织管理、调度管理、工程检查、工程监测、维修养护、设备运行、安全技术认定、档案管理、信息化管理、安全管理和物业化管理等进行分类。

③各项管理事项全面、合理，事项的工作要求、流程、记录（台账）明确、合理。

④工作流程要闭合，明确工作开始条件、结束条件。工作流程一般需配备图表。对特别简单的管理事项可用文字描述。

⑤工作标准要对应各工作流程环节确定，具体要求要符合规程规范、设备使用说明书等要求。

3) 操作手册执行

操作手册作为圩区标准化管理的基础，圩区管理人员必须严格执行，特别是圩区重要工程的操作规程，管理机构应加强监督检查。

3.4 划界限权

圩区工程应参照《浙江省水利工程安全管理条例》划定工程管理范围和保护范围，设置界桩，对禁止性行为进行监管。

重要工程设施、重要保护地段应设置界碑、保护标志、禁止事项告示牌和安全警示牌等。

在圩区工程管理范围禁止建设影响工程运行和危害工程安全的建筑物、构筑物和其他设施，在不影响工程安全运行的前提下，确需新建建筑物、构筑物和其他设施的，或改变原有建筑物结构和功能的，应征得管理机构同意，并按照管理权限报水行政主管部门和相关部门审批。

在圩区工程保护范围内禁止从事影响圩区工程运行、危害工程安全的爆破、打井、采石、取土、挖砂、开矿等活动。

3.5 工程安全评价

为保障圩区工程安全运行，圩区管理单位或管理责任主体应定期组织开展圩区工程安全评价（评估）等工作，又称“安全技术认定”，安全技术认定要聘请专业机构进行，对存在影响工程运行管理的要及时纳入维修养护计划中，以保障圩区工程安全运行。

3.5.1 一般规定

(1) 圩区工程首次安全技术认定应在完工投入运行后10年内进行，以后每10~15年进行一次。

(2) 遭遇特大洪水、强烈地震、工程发生重大事故或出现影响安全的异常现象后，应组织专门的安全技术认定。

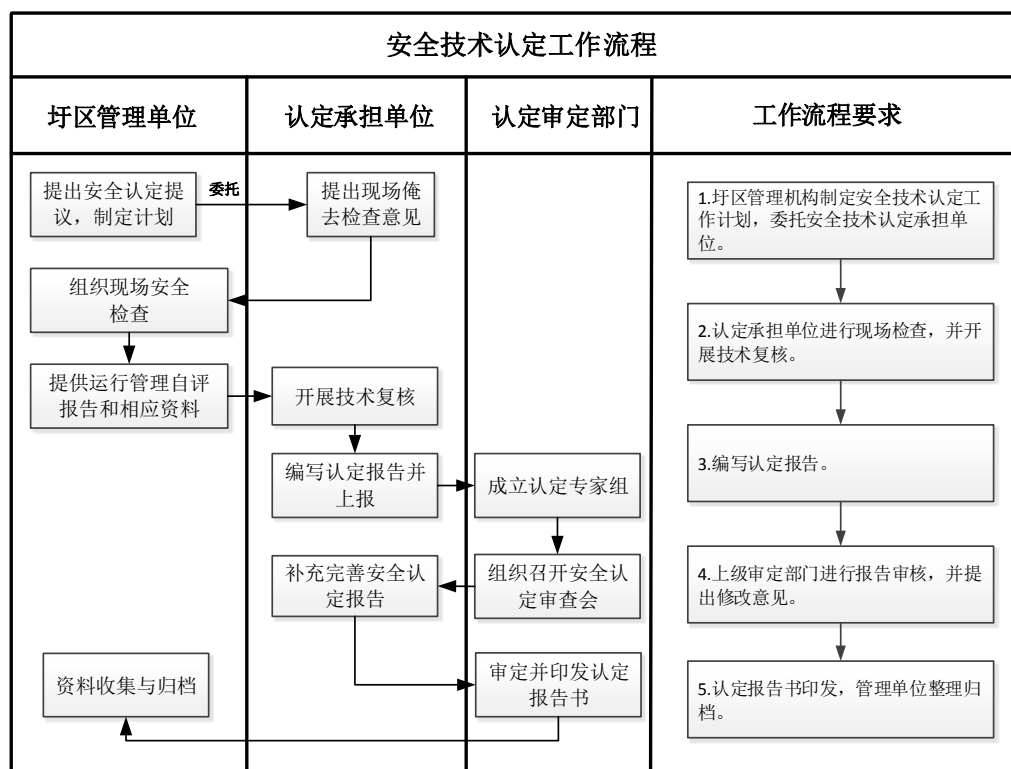
(3) 镇水利站应制定安全技术认定工作计划，委托安全技术认定承担单位，组织现场安全检查，向安全技术认定承担单位提供必要的基础资料，筹措圩区安全技术认定经费。

(4) 水行政主管部门负责辖区内圩区安全技术认定工作的监督管理，对圩区安全技术认定意见进行审定。

(5) 未定期开展安全技术认定工作的圩区，应限制、调整调度运行条件。

3.5.2 工作流程

圩区安全技术认定工作要求如下图：



3.5.3 工作内容及要求

1) 水闸

(1) 安全技术认定工作内容：包括对闸室、基础、闸门、启闭设备、电气设施、闸上下游消能防冲工程、水闸两岸岸墙、翼墙、护坡等工程的运行工况进行安全检查和评价。

(2) 安全技术认定应符合下列要求：

①安全技术认定按照《浙江省小型水闸安全技术认定办法（试行）》执行。

②水利站应根据水闸使用年限和存在问题制定安全技术认定计划，按分级管理原则，报主管部门批准，小（一）型水闸（流量 20～100 秒立米）认定结果报市水行政主管部门进行核定和通报，报省水行政主管部门备案；小（二）型水闸（流量小于 20 秒立米）认定结

果由县水行政主管部门进行核定和通报，报省、市水行政主管部门备案。

③经安全技术认定为三类水闸，水利站应及时编制除险加固计划，报主管部门批准。

④由于规划设计变更等原因需要报废，或经安全技术认定为四类水闸需要报废或降等使用的，应报水行政主管部门批准。

2) 泵站

(1) 安全技术认定工作内容：包括对进水建筑物、泵房、基础、出水建筑物、枢纽配套建筑物、启闭设备、电气设施、泵站两岸挡土墙、翼墙、护坡等工程的运行工况进行安全检查和评价。

(2) 安全技术认定应符合下列要求：

①泵站安全技术认定参照《泵站安全鉴定规程》（SL 316-2015）执行。

②泵站水利站应根据泵站使用年限和存在问题制定安全技术认定计划，按分级管理原则，报主管部门批准，安全技术认定结果应报上级水行政主管部门审定。

③经安全技术认定为三类泵站，水利站应及时编制建筑物加固改造或主要设备大修、更换元器件、更新改造计划，报主管部门批准。

④由于规划设计变更等原因需要报废，或经安全技术认定为四类泵站需要报废或降等使用的，应报水行政主管部门批准。

3) 堤防

(1) 安全技术认定工作内容：包括现场安全检查、工程质量、防洪标准、结构安全、渗流安全、交叉建筑物连接段安全和运行管理等。

(2) 安全技术认定应符合下列要求:

①堤防工程的安全技术认定按照《浙江省河道堤防安全评价导则(试行)》执行

②镇水利站应根据堤防使用年限和存在问题制定安全技术认定计划,按分级管理原则,报主管部门批准,安全技术认定结果应报县级水行政主管部门审定,50 年一遇堤防由市水行政主管部门组织审查和审定,20 年一遇堤防由县水行政主管部门组织审查和审定。

③经安全技术认定为二类堤防,应有针对性地提出汛期查险、抢险工作的重点和局部加固处理意见。

④经安全技术认定为三类堤防,应提出除险加固方案建议。

3.5.4 工作考核

本项工作由上级水行政主管部门实施,圩区管理单位或责任主体位做好安全技术认定报告书整理工作待考核。

3.6 管理设施

为保证圩区工程标准化管理的实施,工程管理设施设备应配置完备。

管理单位要有固定的办公场所,配置必要的管理设施、设备,满足圩区正常开展标准化管理工作的要求。工作场所设施齐全,环境优美。办公场所和圩区工程主要建筑物应结构完好,布置整洁,立面应清洁,无乱贴、乱挂和明显的污迹,以及过时的破损宣传品张贴。

为对圩区工程实时信息进行采集、处理和分析,在圩区工程的重要位置应设置水雨情、水量采集点,合理布置水量监测等设施。

3.7 信息化管理

3.7.1 总体要求

要充分利用信息化手段，整合建立圩区水利工程标准化管理平台，从圩区水利工程管理目标、管理责任、安全评估、运行维护、监测检查、隐患治理、应急处置、教育培训、制度规范、生态环境、监督考核等全过程、各环节实行标准化控制和网络化管理，实行网上实时监控和现场实地监督检查相结合，切实了解掌握圩区各类水利工程标准化管理动态。水行政主管部门要充分利用信息化手段，根据水利工程管理监督检查办法，依法依规加强行业监管和直接监管，及时发现和解决问题，提升管理效能。

3.7.2 信息化管理内容

- 1) 定期对网络设备和服务器的运行情况进行巡视，对所发生的故障、处理过程和结果要详细登记；
- 2) 做好网络安全保密工作，服务器的各种账号、密码要严格保密，对数据实施严格的安全与保密管理，防止系统数据的泄漏、丢失。及时响应和处理网络攻击行为；
- 3) 提高病毒防范意识，及时对病毒库进行升级，并定期对服务器进行病毒扫描检测；
- 4) 确保每月对各服务器操作系统和客户端操作系统漏洞进行扫描并修正；
- 5) 当服务器发生故障时，应立即启动应急预案，尽快恢复数据，确保软、硬件系统正常运行。

- 6) 每月定期对服务器的数据进行备份, 并异地备份, 确保系统故障后的数据恢复;
- 7) 定期查看数据库维护记录, 了解数据库运行情况;
- 8) 定期查看系统运行日志, 及时了解系统运行情况, 并将运行日志归档保存;
- 9) 每周定期对系统中的静态文档进行备份, 并异地备份, 确保系统文档的可恢复;
- 10) 定期对网络设备和服务器的运行情况进行巡视, 对所发生的故障、处理过程和结果要详细登记;
- 11) 确保 GIS 数据及遥感影像数据的安全性和保密性, 严禁使用未经过脱密处理的地理信息数据;
- 12) 进行信息系统风险分析, 制定安全策略, 每年定期进行安全教育, 保障信息安全;
- 13) 建立与健全信息录入与审批控制管理制度, 制定相应管理规则, 按照规则进行信息录入与审批控制;
- 14) 建立系统角色权限配置制度, 建议每月或每季度进行系统角色权限维护;
- 15) 建立与健全设备登记与维护登记制度。

3.7.3 信息化要求

1) 建立圩区标准化运行管理系统

圩区标准化运行管理系统主要功能可分为组织管理、运行管理、资料档案管理、信息化管理四个主要模块, 其中组织管理可分为人员管理, 管理经费, 管理单位 (责任主体)、其他管理等子模块。运行

管理主要分为工程检查、安全检测、维修养护、设施管理、巡查管理等子模块，资料档案管理可分为档案管理、人员台帐管理、工作台帐管理等子模块，信息化管理可分为信心系统运行日志管理、人员信息上报记录管理、平台使用记录管理等子模块。

2) 建立圩区水利工作一张图支撑平台

建议向水利信息化专业服务商购买此服务。

3) 建立圩区防汛信息管理系统

根据防汛需求整合气象、台风、雨量、水位、流量等信息，建立防汛信息管理系统，为镇水利站提供基础防汛信息服务。已经建立圩区防汛信息管理系统的按照标准化的要求进行完善。

4) 建立健全水利工程移动巡查管理平台。

按照浙江省水利工程标准化管理的要求，统一标准、统一数据格式，以移动互联网技术为支撑，利用 GPS、GIS、智能手机等设备和技术，水利工程移动巡查管理平台。已经建立利工程移动巡查管理平台的按照标准化的要求进行完善。

5) 建立健全视频监控系统，为圩区标准化运行提供支撑。已经建立视频监控系统平台的按照标准化的要求进行完善。

6) 建立圩区工程标准化门户工作平台

定期通过圩区工程标准化门户公众平台向公众发布信息。县大型圩区工程责任主体分别建立圩区工程标准化门户公众平台定期发布标准化相关信息。

3.7.4 台帐记录

相关设备登记与维护登记表见附表 G.

3.8 档案管理

3.8.1 一般规定

(1) 为加强圩区档案的标准化、规范化管理，便于资料、数据的保存和利用，特制定档案管理工作流程。

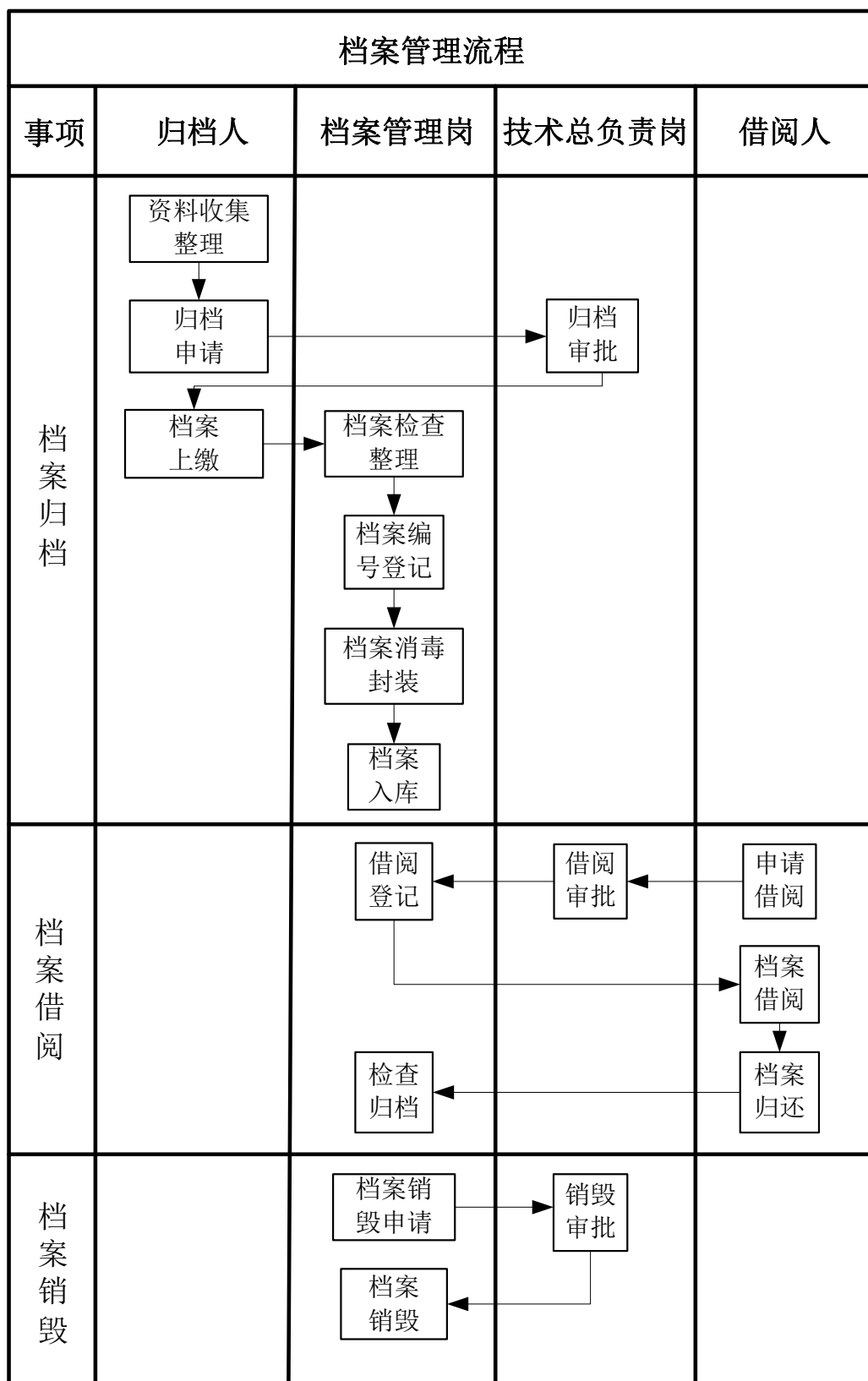
(2) 在技术档案的收集和归档过程中，在纸质资料存档的同时，有条件电子化的资料要实现电子化存档，逐步实行档案的数字化、网络化管理。

3.8.2 工作依据

档案管理工作主要依据《水利工程项目档案管理规定》、《科学技术档案案卷构成的一般要求》、《电子文件归档与管理规范》、本单位档案管理制度，以及其他的相关法律、法规和规定。

3.8.3 工作程序

档案管理的工作分为档案归档、档案借阅和档案销毁，具体流程如图。



3.8.4 工作要求

1) 档案管理岗应由了解工程管理及掌握档案管理知识的专职或兼职人员承担。

2) 档案室和相关档案设施应保持齐全、清洁、完好，并做到防火、防盗、防潮、防光、防尘、防鼠、防虫、防霉变。

3) 技术档案应完整、准确、系统，主要包括：

(1) 国家有关政策、法律、法规、规章和技术标准。

(2) 有关的规划、勘测、设计、施工、监理、竣工、验收、安全鉴定、维修养护等技术文件、图纸，以及概、预、决、结算等资料。

(3) 在历次巡查、日常检查、定期检查、特别检查中形成需存档的资料。

(4) 日常养护和运行的记录和资料。

(5) 水利站的工作计划、工作总结、规章制度等。

(6) 上级指示、通知、批复等文件，与有关单位签订的协议、合同。

(7) 仪器设备维修资料、使用说明书、各种情报资料等。

4) 技术档案资料应字迹清楚、图样清晰、表格整洁，签字（章）手续完备，声像资料内容按要求标注清楚。

5) 档案管理岗应按相关规定、制度对资料进行检查、分类、编目、封装，归档资料应做到分类清楚、组卷合理、标题简明、装订整齐、存放有序。

6) 文书档案按大类流水号排架法，将同类档案按归档时间先后顺序排列；财务档案按一年一断号的小流水号排列；科技档案按项目排列，一个项目一个流水号。

7) 档案管理岗应按月检查技术档案归档情况,对于未按时归档的资料应督促相关人员及时进行归档。

8) 各人员应在工作事项结束后一个月对相关资料进行归档;物业化服务机构按月将检查、观测、维修养护记录等材料向水利站移交备份、存档。

9) 档案的归档、借阅应作完备的登记手续,外单位人员确需借用档案的,须经水利站站长同意。

10) 档案借阅期限不超过一个月,若需继续借阅的,借阅人应在到期之前告知档案管理员并再次填写借阅记录。

11) 每隔五年由档案管理岗对档案资料进行一次全面清理,对于超过保管期限的档案经批准后予以销毁。

3.8.5 台账记录

档案的归档、借阅和销毁应填写对应的登记表,具体见附表 F。

3.9 标识标牌

按照标准化的统一要求,圩区的标识标牌包括公告类、名称类和警示类。根据《浙江省水利工程标识牌设置指南》(试行)规定,圩区工程可由组成的各工程按本指南进行设置,即圩区的主要建筑物堤防、水闸、泵站分别按相应的工程类别设置。

4 运行管理

4.1 调度管理

4.1.1 工作内容

4.1.1.1 调度运行方案编制

(1) 管理单位可直接负责或委托其它单位编制调度运行方案、应急预案，并报上级水行政主管部门核备。

(2) 结合圩区内水雨情、下垫面及外部边界条件综合确定圩区工程防洪排涝调度运行方案。

(3) 针对突发状况如堤防决口、闸泵故障制定应急预案，确保圩区工程调度运行不受重大影响。

(4) 调度运行方案应考虑非常运用时期圩区工程的调度运行。

4.1.1.2 工程调度运行

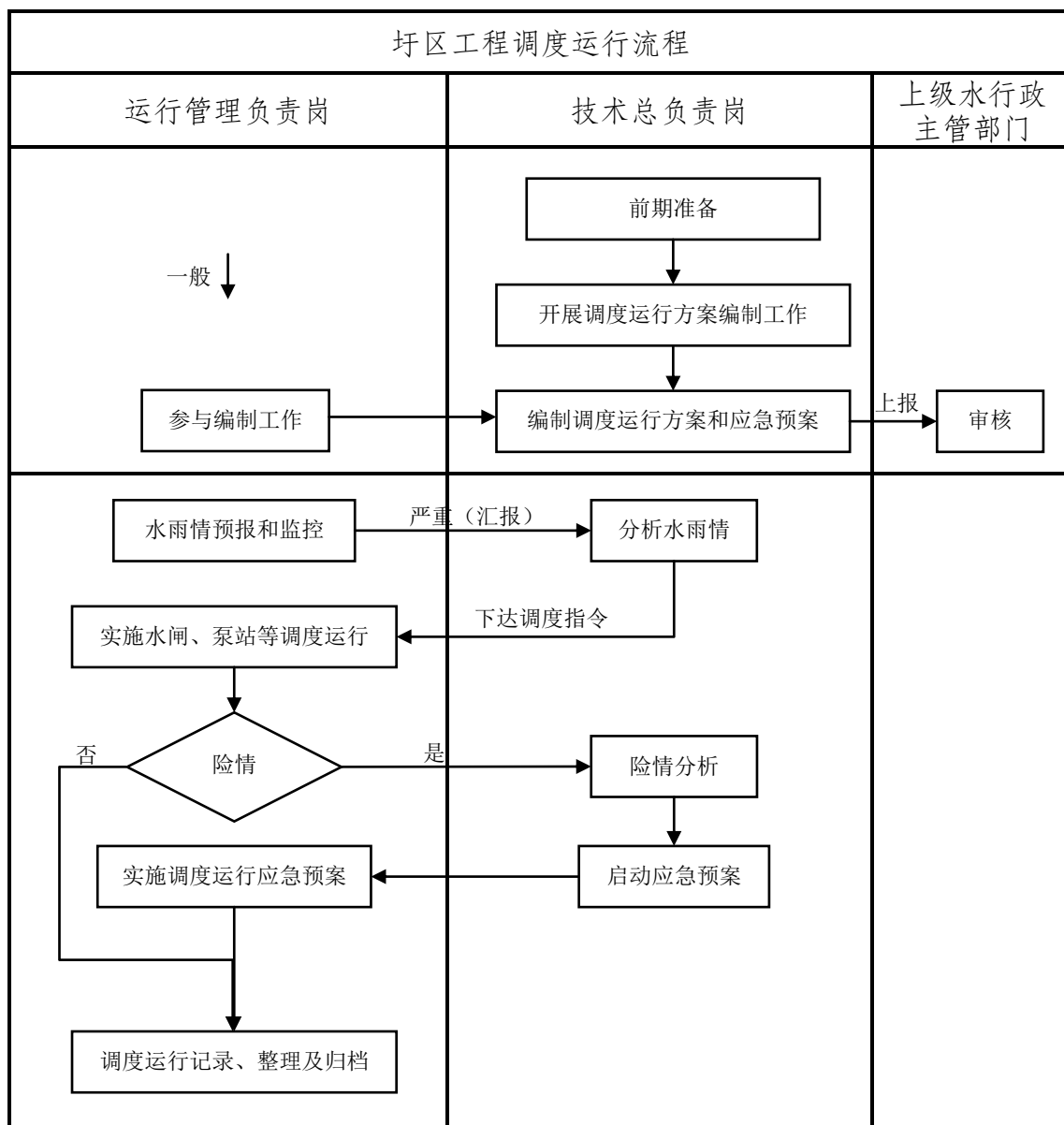
(1) 根据水雨情和圩区情况，按照经过核备的调度运行方案实施调度。如遇到计划外的特殊情况，应提出调度方案并报上级水行政主管部门批准后实施。

(2) 可能发生特大暴雨或超标准洪水时，圩区工程调度运行可根据水位及降雨情况进行未涝先排。

(3) 汛期内，圩区管理机构宜建立24小时值班制度，遇洪水、风暴潮时，各责任人员必须迅速赶到现场，坚守岗位，服从指挥，各司其职。

4.1.2 工作要求

(1) 调度管理工作的流程、职责落实要求如下图：



(2) 水行政主管部门是调度运行的总指挥，圩区运行管理负责人是调度运行的实施者，负责圩区工程的调度运行工作。

(3) 调度运行应以《防洪标准》(GB50201-2014)、《浙江省水利工程安全管理条例》等相关规范、条例、标准及流域、区域规划、

工程设计文件等作为调度运行的参照依据。

(4) 调度运行方案以圩区工程的防洪排涝功能为主，兼顾农业灌溉、航运、改善水环境等兴利功能。兴利调度运行方案宜因地制宜，综合考虑，并在充分保证防洪排涝调度运行不受影响的前提下开展实施。

(5) 应严格按照圩区工程的防洪排涝调度运行方案施行水闸、泵站的开启与关闭，同时服从当地防汛抗旱办公室的领导和指挥，不得擅自变更、调整、拖延或拒不执行。

(6) 圩区管理机构应建立完善的信息传递反馈机制，确保汛期与县、市级防汛抗旱指挥部的快速沟通协调，及时处理险情。

(7) 应做好调度运行情况的记录，填写圩区工程调度运行记录表，整理并归档，作为今后调度运行调整的参考依据。圩区工程调度运行记录表见附表 D。

4.1.3 注意事项

(1) 汛前，应做好排水准备工作，清理圩内主要排涝河道内淤积杂物。

(2) 应及时调查圩区每次内涝的受涝范围、最高内涝水位等情况，以便优化调度运行方案。

(3) 根据《杭嘉湖区域水利综合规划》（浙政函[2015]12 号）的要求，在外河（江）水位达到其限排水位时，应立即关闭圩区水闸、泵站，以保证杭嘉湖地区流域防洪排涝安全。

4.2 工程检查

圩区工程检查根据实施工况和检查目的不同，分为日常检查、定期检查、特别检查。

(1) 日常检查是指定期开展的日常性外观检查工作。

(2) 定期检查是指每年汛前、汛后及堤防工程台风期前后开展的检查工作。

(3) 特别检查是指当发生大洪水、大暴雨、地震等工程非常运用情况和发生重大事故时，对圩区内水闸、泵站、堤防工程开展的检查工作。

检查范围主要包括圩区内水闸、泵站、堤防工程及其相应配套建筑物、机电及金属结构设备与设施、工程管理范围和保护范围。

检查方法包括外部检查和内部检查两种方法。日常检查采用外部检查方法，定期检查、特别检查和专项检查根据实际情况需要，采用外部检查和内部检查相结合的方法。

1) 外部检查方法，主要是通过目视、耳听、手摸等直观方法，必要时辅以锤、钎、钢卷尺、放大镜等简单工具、器材。

2) 内部检查方法：采用人工探测、电法探测钻探等有效的仪器、工具，对工程结构内部进行探测检查，必要时在保证工程安全前提下可开挖检查。

4.2.2 日常检查

4.2.2.1 工作内容

4.2.2.1.1 水闸

日常检查主要是对水闸建筑物各部位、闸门、启闭机、机电设备、

通讯设施、管理范围内的河道和水流形态等进行检查。具体的检查内容如下：

(1) 水闸建筑物及管理设施

1) 管理范围内有无违章建筑和危害工程安全的活动，环境是否整洁、美观。

2) 土方建筑物：有无雨淋沟、塌陷、裂缝、渗漏、滑坡和白蚁、害兽等；排水系统、导渗及减压设施有无损坏、堵塞、失效；堤闸连接段有无渗漏等迹象。

3) 石方建筑物：块石护坡有无塌陷、松动、隆起、底部淘空、垫层散失；墩、墙有无倾斜、滑动、勾缝脱落；排水设施有无堵塞、损坏等现象。

4) 混凝土建筑物：有无裂缝、腐蚀、磨损、剥蚀、露筋及钢筋锈蚀等情况；伸缩缝止水有无损坏、漏水及填充物流失等情况。

5) 水下结构：有无冲刷破坏；消力池、门槽内有无砂石堆积；门槽、门坎的预埋件有无损坏；上、下游引河有无淤积、冲刷等情况。

6) 上部结构：启闭机室结构是否完好；屋顶和墙体有无裂缝、渗水及装修层剥落等情况；门窗是否存在损坏现象。

7) 管理设施

a) 监测设施：各种监测设施、保护装置是否保持完好，能否正常进行监测。

b) 交通与通信设施：交通道路的路面是否平整、坚实，交通是否通畅，是否存在阻碍交通管理的现象，交通标识、卡管物是否完好。通信网的各种设施是否完好，能否正常运行。

c) 信息化设施：检查信息化设备、电线是否完好，是否存在破

损、中断等现象，检查信息化系统是否运行正常，监控图像是否存在缺失现象。

d) 标识标牌：界牌、界标、警示牌、标志牌和护栏等是否完好，字迹是否清晰、是否存在丢失或损坏现象。

e) 各类照明设施、供电线路、电气设备是否完好。

(2) 闸门设备

1) 闸门：

a) 门体的变形、扭曲等，各支承与两侧轨道的间隙是否正常，门体及埋件表面有无水生物附着、有无漂浮物卡阻；

b) 主梁、纵梁、边梁、小横梁、面板等构件的损伤、变形；

c) 全部焊缝应无开裂、漏焊等肉眼可见的缺陷；

d) 连接螺栓的损伤、变形、缺件及松动等状况；主要构件及连接螺栓的腐蚀状况；

e) 闸门主支承（定轮或滑块）、侧向支承、反向支承的磨损、表面裂纹、损伤、缺件及腐蚀状况；

f) 闸门止水的磨损、老化、龟裂、破损、脱落，止水压板、垫板、止水紧固件的损伤、变形、缺件、松动及腐蚀状况；

g) 主轨、反轨、门楣的磨损、脱落、错位及二期混凝土冲刷状况等；底槛的变形、损伤、错位及底槛二期混凝土的冲刷等状况；

h) 埋件与混凝土之间有无渗水状况，一期混凝土与二期混凝土之间有无渗水状况；

i) 门槽埋件的腐蚀状况；

j) 锁定装置的变形、损伤、缺件及腐蚀状况；

2) 卷扬启闭机：

a) 机架挠度、变形、损伤、焊缝表面缺陷及腐蚀状况，连接螺栓完整性及锈蚀情况；

b) 制动器的制动轮表面缺陷、腐蚀情况；

c) 减速器外表面腐蚀情况、机箱漏油状况、减速器的油质、油量、油温情况；

d) 卷筒表面、辐板、轮缘、轮毂的表面缺陷、损伤、裂纹、腐蚀等状况；

e) 开式齿轮副的润滑状况、啮合状况，齿面缺陷、损伤、裂纹、腐蚀等状况；

f) 传动轴和联轴器齿面缺陷、变形、裂纹、腐蚀等状况；

g) 滑轮组表面缺陷、损伤、变形、腐蚀等状况；

h) 钢丝绳的磨损、变形、绳径减小、断丝、润滑、腐蚀状况等，钢丝绳与卷筒的固定状况，钢丝绳在卷筒表面的最小缠绕圈数及排列状况（有无串槽、重叠及钢丝绳压板的锚固和润滑情况。

3) 液压启闭机：

a) 机架：检查损伤、变形、焊缝表面缺陷、腐蚀状况、机架与基础固定状况及机架与油缸的联接状况。

b) 液压缸：检查缸体和缸盖的表面缺陷、损伤、变形、腐蚀状况。

c) 活塞杆：检查表面缺陷、磨损、变形、腐蚀状况。

d) 液压系统：检查油箱、油泵、电机、阀件、管路的泄漏状况；检查油箱液位，油液清洁度，阀件、仪表的灵敏度、准确度等。

e) 液压缸：检查外部泄漏和内部泄漏状况，液压缸不应出现外部泄漏现象；因液压缸内部泄漏引起的闸门沉降量，在24h内不应大

于100mm。

f) 电气控制系统：液压启闭机的现地控制设备或集中监控设备应进行设备完整性检查；液压启闭机电气设备和供配电线路的绝缘及接地系统应进行可靠性检查；液压启闭机动力线路及控制保护、操作系统的电缆线路等应进行敷设状况和老化状况检查；液压启闭机行程控制装置、开度指示装置及仪表显示装置等应进行设备完整性检查。

4) 供配电系统

a) 开关操作灵活可靠，触头无氧化烧焦现象。

b) 绝缘子是否完好无裂纹，仪器仪表是否显示正常、状态一致。

c) 各连接部分牢固有无松动、接触是否良好，有无断股、散股、发热现象。

d) 电缆夹层、电缆管沟有无积水，防排水措施是否完善，所有进出线管孔是否封堵严密。

e) 电气柜各联锁闭锁是否满足要求，铭牌是否脱落，柜门是否正常，有无异响。

f) 所有进出线名称、开关编号、电缆挂牌等是否齐全。

g) 安全工器具与消防设施是否齐全。

h) 低压侧电压质量，三相电流是否平衡、电机绝缘电阻是否良好。

i) 设备接地装置的接地电阻是否符合要求。

j) 变压器高低压侧连接线、绝缘子、中性点及铁芯接地是否完好牢固；消防用具是否正常；冷却风扇、通风设备是否完好；变压器围栏内的地面环境是否清洁卫生。

5) 自动化控制系统

a) 检查监控柜内照明、风扇是否正常。各设备工作状态指示是否正常。内部通信以及系统与外部通信是否正常。触摸屏、电子仪表、闸位计、水位计显示是否正常。系统内实时状态表刷新、事件、报警是否正常。检查柜内各端子间接线是否脱落松动。

b) 检查控制室内空调设备运行情况（运行中不允许开启的除外）室内温度、湿度是否在规定的范围内；检查操作台、设备柜冷却（通风）风机（扇）运行是否正常；

c) 检查控制室内各设备（柜）工作状态指示是否正常；

d) 检查操作主机显示器是否正常；网络通讯运行是否正常；

e) 检查实时数据刷新、事件、报警是否正常；检查操作系统内部通信及系统与外部通信是否正常；

f) 检查统计、分析、查询操作系统、数据库、安全防护系统日志是否正常，有无非法登录或访问记录；

g) 检查计算机设备的磁盘空间，及时清理文件系统，保持足够的磁盘空间余量；

h) 检查计算机设备 CPU 负荷率、内存使用情况、应用程序进程或服务状态。

i) 检查设备（柜）避雷，接地、防静电元件有无损坏。

6) 视频监视系统

a) 检查视频监视系统工作是否正常、图像是否清晰稳定。

b) 闸区边界、围墙区域是否在监视范围内。

c) 重点部位是否在监视范围内。

d) 检查录像功能是否已经设置。

e) 主机内是否能查询到一个月内室视频记录。

f) 检查远程是否可以实现在线浏览和录像查询下载。

g) UPS备用电源是否工作正常。

4.2.2.1.2 闸站

日常检查主要是对闸站建筑物主要结构部位、机电及金属结构设备、钢筋混凝土管道、金属管道内外部分及钢支承构件、管道支承、镇墩及其基础、进、出水池底板，进、出水池及引河两侧挡土墙和护坡等进行检查。具体的检查内容如下：

(1) 闸站建筑物及管理设施

1) 管理范围内有无违章建筑和危害工程安全的活动，环境是否整洁、美观。

2) 土方建筑物：有无雨淋沟、塌陷、裂缝、渗漏、滑坡和白蚁、害兽等；排水系统、导渗及减压设施有无损坏、堵塞、失效；堤闸连接段有无渗漏等迹象。

3) 石方建筑物：块石护坡有无塌陷、松动、隆起、底部淘空、垫层散失；墩、墙有无倾斜、滑动、勾缝脱落；排水设施有无堵塞、损坏等现象。

4) 混凝土建筑物：有无裂缝、腐蚀、磨损、剥蚀、露筋及钢筋锈蚀等情况；伸缩缝止水有无损坏、漏水及填充物流失等情况。

5) 水下结构：有无冲刷破坏；消力池、门槽内有无砂石堆积；门槽、门坎的预埋件有无损坏；上、下游引河有无淤积、冲刷等情况；进水池前的杂草杂物应及时清除。

6) 上部结构：泵房、启闭机室结构是否完好；屋顶和墙体有无裂缝、渗水及装修层剥落等情况；门窗是否存在损坏现象；室内地面有无积水状况。

7) 管理设施

a) 监测设施检查：各种监测设施、保护装置是否保持完好，能否正常进行监测。

b) 交通与通信设施检查：交通道路的路面是否平整、坚实，交通是否通畅，是否存在阻碍交通管理的现象，交通标识、卡管物是否完好。通信网的各种设施是否完好，能否正常运行。

c) 信息化设施：检查信息化设备、电线是否完好，是否存在破损、中断等现象，检查信息化系统是否运行正常，监控图像是否存在缺失现象。

d) 标识标牌：界牌、界标、警示牌、标志牌和护栏等是否完好，字迹是否清晰、是否存在丢失或损坏现象。

e) 管理房是否存在损坏、裂缝、渗水及装修层剥落等现象；门窗是否存在损坏现象；室内地面有无积水。

f) 各类照明设施、供电线路、电气设备是否完好。

(2) 闸站设备

1) 闸门（拦污栅）：

a) 门体的变形、扭曲等，各支承与两侧轨道的间隙是否正常，门体及埋件表面有无水生物附着、有无漂浮物卡阻；

b) 主梁、纵梁、边梁、小横梁、面板等构件的损伤、变形；

c) 全部焊缝应无开裂、漏焊等肉眼可见的缺陷；

d) 连接螺栓的损伤、变形、缺件及松动等状况；主要构件及连接螺栓的腐蚀状况；

e) 闸门主支承或滑块、侧向支承、反向支承的磨损、表面裂纹、损伤、缺件及腐蚀状况；

f) 闸门止水的磨损、老化、龟裂、破损、脱落，止水压板、垫板、止水紧固件的损伤、变形、缺件、松动及腐蚀状况；

g) 主轨、反轨的磨损、脱落、错位及二期混凝土冲刷状况等；底槛的变形、损伤、错位及底槛二期混凝土的冲刷等状况；

h) 埋件与混凝土之间有无渗水状况，一期混凝土与二期混凝土之间有无渗水状况；

i) 门槽埋件的腐蚀状况；

j) 锁定装置的变形、损伤、缺件及腐蚀状况；

2) 拍门：

a) 门体的变形、扭曲等，门体表面有无水生物附着、有无漂浮物卡阻；

b) 全部焊缝应无开裂、漏焊等肉眼可见的缺陷；

c) 连接铰链的损伤、变形、缺件及松动等状况；

d) 门体及埋件的腐蚀状况。

3) 卷扬启闭机：

a) 机架挠度、变形、损伤、焊缝表面缺陷及腐蚀状况，连接螺栓完整性及锈蚀情况；

b) 制动器的制动轮表面缺陷、腐蚀情况；

c) 减速器外表面腐蚀情况、机箱漏油状况、减速器的油质、油量、油温情况；

d) 卷筒表面、辐板、轮缘、轮毂的表面缺陷、损伤、裂纹、腐蚀等状况；

e) 开式齿轮副的润滑状况、啮合状况，齿面缺陷、损伤、裂纹、腐蚀等状况；

- f) 传动轴和联轴器齿面缺掐、变形、裂纹、腐蚀等状况；
- g) 滑轮组表面缺掐、损伤、变形、腐蚀等状况；
- h) 钢丝绳的磨损、变形、绳径减小、断丝、润滑、腐蚀状况等，钢丝绳与卷筒的固定状况，钢丝绳在卷筒表面的最小缠绕圈数及排列状况（有无串槽、重叠及钢丝绳压板的锚固和润滑情况。

4) 液压启闭机：

a) 机架：检查损伤、变形、焊缝表现缺陷、腐蚀状况、机架与基础固定状况及机架与油缸的联接状况。

b) 液压缸：检查缸体和缸盖的表面缺陷、损伤、变形、腐蚀状况。

c) 活塞杆：检查表面缺陷、磨损、变形、腐蚀状况。

d) 液压系统：检查油箱、油泵、电机、阀件、管路的泄漏状况；检查油箱液位，油液清洁度，阀件、仪表的灵敏度、准确度等。

e) 液压缸：检查外部泄漏和内部泄漏状况，液压缸不应出现外部泄漏现象；因液压缸内部泄漏引起的闸门沉降量，在24h内不应大于100mm。

f) 电气控制系统：液压启闭机的现地控制设备或集中监控设备应进行设备完整性检查；液压启闭机电气设备和供配电线路的绝缘及接地系统应进行可靠性检查；液压启闭机动力线路及控制保护、操作系统的电缆线路等应进行敷设状况和老化状况检查；液压启闭机行程控制装置、开度指示装置及仪表显示装置等应进行设备完整性检查。

5) 高压配电系统

a) 高压母线：母线表面应光滑平整，无裂纹、折皱、变形等现象；支柱绝缘子底座、套管法兰、保护罩等应清洁完整；铜排连接处

应贴有示温片，温度不得超过 60°C ；连接螺栓应无松动，瓷瓶应清洁、无裂纹及放电痕迹。

b) 高压真空断路器：设备的分、合位置应指示正确，储能应指示正常；设备外表是否清洁，无损坏、受潮、放电痕迹；灭弧室有无异常现象；弹簧操作机构储能电机行程开关接点是否动作准确、有无卡滞变形；检查止动盘、支撑轴、滑动和滚动轴承等表面油脂情况。

c) 高压熔断器：设备本体有无破损变形，瓷件是否清洁、有无裂纹及放电痕迹；检查传动装置中延长轴、轴承、连轴器及拐臂等传动部件是否位置正确，锁定可靠；检查导电部分、触头间接触是否紧密，有无过热、变色、融化现象。

d) 互感器：电压、电流互感器电流指示是否正常；一、二次接线端子与引线连接有无松动、过热现象；瓷瓶是否清洁，有无裂纹及放电裂痕；当线路接地时，供接地监视的电压互感器声音是否正常，有无异味；电流互感器应无二次开路或过负荷引起的过热现象。

e) 高压开关柜：开关柜应密封良好，无小动物侵入柜内；辅助开关元件无脱落；柜内照明应完好；五防联锁应动作可靠；二次插件应接触良好；继电器无损坏工作正常。

f) 变压器：变压器高低压侧连接线、绝缘子、中性点及铁芯接地是否完好牢固；消防用具是否正常；冷却风扇、通风设备是否完好。

g) 带电显示装置：仪表数字显示是否准确、正常；信号指示是否与实际工况相符；电能表铅封完好无损坏。

h) 防雷接地装置：避雷针本体焊接部分应无断裂、锈蚀，接地引线连接紧密牢固，焊接点不脱落；避雷器瓷套管应清洁、无破损、无放电痕迹，法兰应无裂纹；避雷器导线及接地引下线连接牢固，无

烧伤和断股现象；避雷器内部应无异常响声，计数密封良好，动作正确；设备接地装置的接地电阻是否符合要求。

i) 高压电缆：电缆夹层、电缆管沟有无积水，防排水措施是否完善，所有进出线管孔是否封堵严密；终端头绝缘套管有无放电现象；电缆有无破损断裂。

j) 所有进出线名称、开关编号、电缆挂牌等是否齐全。

k) 安全工器具与消防设施是否齐全。

6) 低压配电系统

a) 开关操作灵活可靠，触头无氧化烧焦现象。

b) 接线是否正确、可靠，开关是否完好，仪器仪表是否显示正常、状态一致。

c) 所有进出线管孔是否封堵严密。

d) 电气柜各连锁闭锁是否满足要求，铭牌是否脱落，柜门是否正常，有无异响。

e) 所有进出线名称、开关编号、电缆挂牌等是否齐全。

f) 安全工器具与消防设施是否齐全。

g) 低压侧电压质量，三相电流是否平衡、电机绝缘电阻是否良好。

h) 设备接地装置的接地电阻是否符合要求。

7) 自动化控制系统

a) 检查监控柜内照明、风扇是否正常。各设备工作状态指示是否正常。内部通信以及系统与外部通信是否正常。触摸屏、电子仪表、闸位计、水位计显示是否正常。系统内实时状态表刷新、事件、报警是否正常。检查柜内各端子间接线是否脱落松动。

b) 检查控制室内空调设备运行情况（运行中不允许开启的除外）室内温度、湿度是否在规定的范围内；检查操作台、设备柜冷却（通风）风机（扇）运行是否正常；

c) 检查控制室内各设备（柜）工作状态指示是否正常；

d) 检查操作主机显示器是否正常；网络通讯运行是否正常；

e) 检查实时数据刷新、事件、报警是否正常；检查操作系统内部通信及系统与外部通信是否正常；

f) 检查统计、分析、查询操作系统、数据库、安全防护系统日志是否正常，有无非法登录或访问记录；

g) 检查计算机设备的磁盘空间，及时清理文件系统，保持足够的磁盘空间余量；

h) 检查计算机设备 CPU 负荷率、内存使用情况、应用程序进程或服务状态。

i) 检查设备（柜）避雷，接地、防静电元件有无损坏。

8) 视频监视系统

a) 检查视频监视系统工作是否正常、图像是否清晰稳定。

b) 闸区边界、围墙区域是否在监视范围内。

c) 重点部位是否在监视范围内。

d) 检查录像功能是否已经设置。

e) 主机内是否能查询到一个月以内室视频记录。

f) 检查远程是否可以实现在线浏览和录像查询下载。

g) UPS备用电源是否工作正常。

4.2.2.1.3 堤防

日常检查主要是对检查工程设施的完整性为主，重点检查堤防堤

身、护坡地、堤防工程保护范围、堤岸防护工程、防渗排水设施、交叉建筑物及连接段、管理设施、生物防护工程等外观存在的缺陷为主。具体的检查内容如下：

1) 堤身结构

a) 堤顶：防浪墙是否完整，堤顶是否坚实平整，堤肩线是否顺直。有无凹陷、裂缝、残缺，相邻两堤防之间有无错动。是否存在硬化堤顶与土堤或垫层脱离现象。

b) 堤坡：是否平顺，有无雨淋沟、滑坡、裂缝、塌坑、洞穴，有无害堤动物洞穴和活动痕迹，有无渗水散浸。排水沟是否完好、顺畅，排水孔是否正常，渗漏水量变化情况等。

c) 堤脚：堤脚有无发生淘刷。

d) 混凝土结构有无溶蚀、侵蚀和冻害、破损、老化等情况。

e) 砌石结构是否平整、完好、紧密，有无松动、塌陷、脱落、风化、架空等情况。

2) 护堤地和保护范围

背水堤脚以外有无管涌、渗水情况，管理范围、保护范围内有无违法行为。

3) 堤岸防护工程

a) 坡式护岸：坡面是否平整、完好，砌缝紧密及填料密实程度，砌体有无松动、塌陷、脱落、架空、垫层淘刷现象，护坡上是否有杂草、杂树和杂物等。浆砌石或混凝土护坡变形缝和止水是否完好，坡面是否发生局部侵蚀剥落、裂缝或破碎老化，排水孔排水是否顺畅。

b) 墙式护岸：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，排水孔排水是否顺畅。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,排水孔排水是否畅顺。

c) 护脚:护脚体表面有无凹陷、坍塌,护脚平台及坡度是否平顺,护脚体下部有无冲动、走失。

4) 防渗及排水设施

a) 防渗设施:保护层是否完整,有无断裂、损坏、失效。

b) 排水设施:排水沟进口有无孔洞暗沟,沟身有无沉陷、断裂、接头漏水、阻塞,出口有无冲坑悬空。减压井井口工程是否完好,有无积水流入井内。减压井、排渗沟是否淤堵。排水体内有无堵塞。

5) 交叉建筑物及其与堤防接合部

a) 穿堤建筑物与堤防接合部的结合是否紧密。

b) 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是否完好、无阻塞现象。

c) 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。

d) 各种穿堤闸(涵)有无损坏,能否安全运用。

6) 管理设施

a) 监测设施检查:各种监测设施、保护装置是否保持完好,能否正常进行监测。

b) 交通与通信设施检查:交通道路的路面是否平整、坚实,交通是否通畅,是否存在阻碍交通管理的现象,交通标识、卡管物是否完好。通信网的各种设施是否完好,能否正常运行。

c) 信息化设施:检查信息化设备、电线是否完好,是否存在破损、中断等现象,检查信息化系统是否运行正常,监控图像是否存在

缺失现象。

d) 标识标牌：堤防上里程碑、百米桩、界牌、界标、警示牌、护路杆、标志牌和护栏等是否完好，字迹是否清晰、是否存在丢失或损坏现象。

e) 护堤屋（防汛哨所）、管理房是否存在损坏、漏雨等现象。

f) 各类照明设施、供电线路、电气设备是否完好。

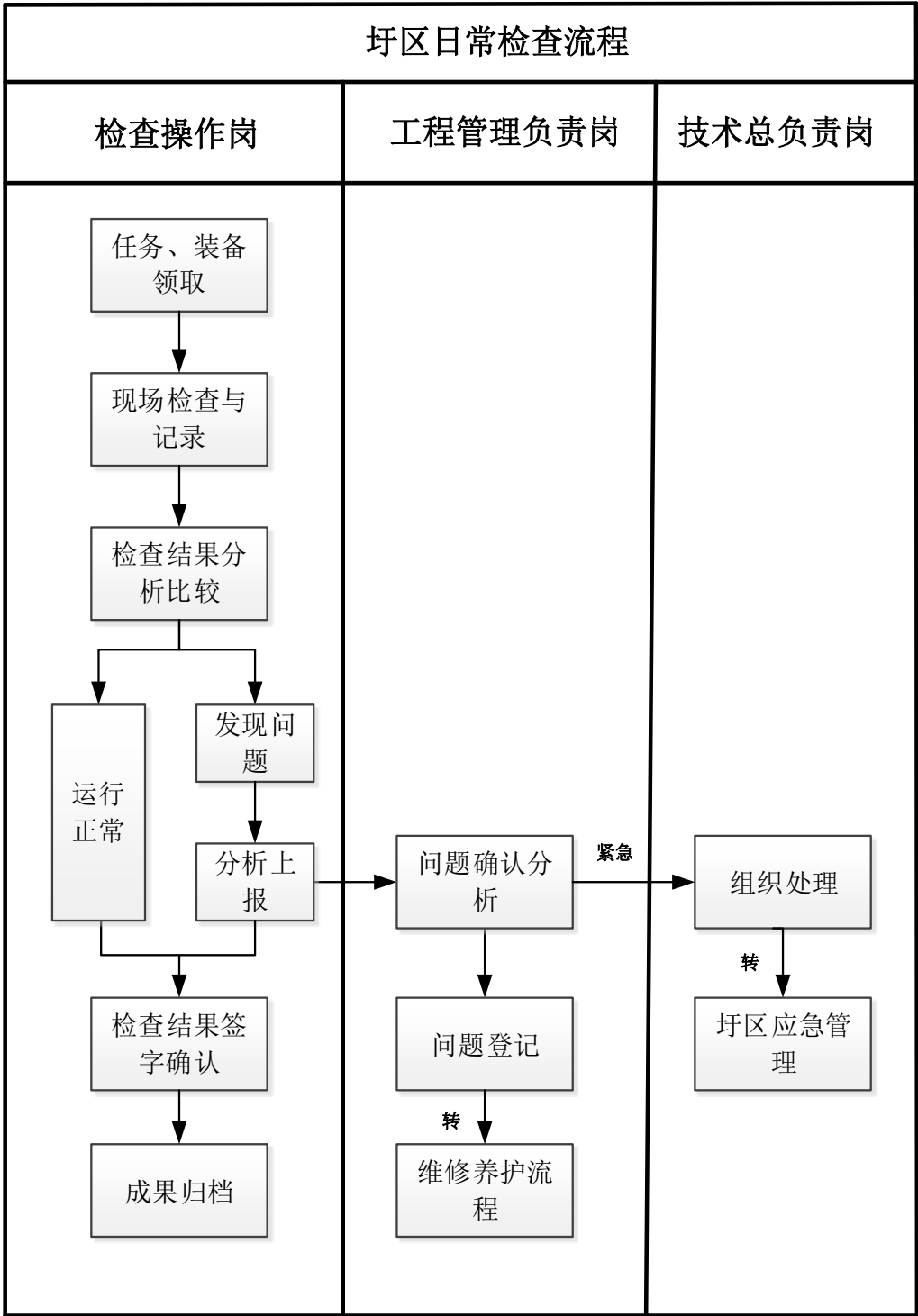
7) 生物防护工程

a) 防护林木有无缺损现象；是否有人为破坏、病虫害及缺水缺肥现象。

b) 草皮护坡是否被雨水冲刷，人畜损坏或干枯坏死，是否有荆棘、杂草或灌木。

4.2.2.2 工作要求

4.2.2.2.1 工作流程



4.2.2.2.2 日常检查线路要求

(1) 日常检查以堤顶、堤脚回字形线路进行目视检查，并对行进路线中遇到的闸站进行检查。

(2) 站立堤顶目视检查迎水坡；目视检查坝顶防浪墙、里程碑、堤顶路面情况；目视检查背水坡情况、防汛公路外侧管理范围内绿化；目视检查界桩情况、防汛公路、防护设施、标识标牌情况；目视检查堤脚及排水沟情况经行目视检查。

(3) 对可视范围内的堤防检查完毕后，行走至下一个检查段内，每段距离不应大于15米。

(4) 对水闸、闸站，先目视检查内、外河连接段、闸室、泵室及启闭机室、泵房、管理房等建筑物情况，以及管理范围内情况，再检查闸门、启闭机、水泵、电机、控制柜、配电系统等设备情况。

4.2.2.2.3 其他要求

1) 检查时需查看上次检查记录，如有问题，重点检查有无及时处理。

2) 从水雨情遥测系统获取工程相关即时水位，并记录。

3) 日常检查频次：

a) 水闸：每月不得少于一次。当水闸遭受到不利因素影响时，对容易发生问题的部位应加强检查观察。当水闸达到设计水位运行时，每天至少检查一次，运行人员根据情况实时巡查；当水闸闸门接近最高挡水水位运行时，工作人员应在现场实时监视。

b) 泵站：每月不得少于1次。当泵站遭受到不利因素影响时，对容易发生问题的部位应加强检查观察。

c) 堤防：汛期每周1次；非汛期每月1次；当水位达到或超过警

戒水位时，每天不少于1次。

4) 检查过程中填写附表A1、A2、A3、A4日常性检查记录表，当需要特别说明时，可另加附件说明，检查人员均应签名确认，检查结束后及时整理归档。

5) 检查应与上次检查成果进行比对，做好资料分析，以发现问题。

6) 当检查中发现问题，应及时汇报技术负责人，并详细记录。

4.2.2.3 工作开展

1) 准备检查工具。日常检查工作开展前，准备好检查所需工具，主要包括：

a) 记录工具：检查记录表、笔、信息化设备等。

b) 检查工具：锤、钎、钢卷尺、放大镜、望远镜（观察难以靠近检查部位）等。

c) 安全防护工具：救生衣、照明工具、草帽、雨衣、雨鞋等。

2) 实时了解天气的情况，并根据上次检查中发现的问题，有针对性的携带检查需要的工具。

3) 根据现场情况，按照日常检查线路，开展检查工作。

4) 检查结束后，对检查记录（表格、影像资料）及时整理归档，并根据信息化管理要求进行相应处理。

4.2.2.4 注意事项

1) 如遇到极端天气如大暴雨、台风、强对流气象时，检查人员需加强自我保护，择时开展日常检查工作。

2) 日常检查必须按规定执行,检查频次必须符合手册或相关要求,检查记录及时填写、归档及信息化处理。

3) 日常检查过程中发现隐患或异常情况要及时上报,凡延报、漏报、瞒报并造成不良后果,则按有关规定严肃处理。

4) 日常检查过程中发现紧急问题,现场检查人员可先行采取果断措施,把可能造成的损失减少到最低程度,并按规定及时汇报。

4.2.3 定期检查

4.2.3.1 工作内容

每年汛前、汛后,应对水闸、泵站各部位及各项设施进行全面检查,堤防工程除应按日常检查范围内逐项检查外,还应根据检查的目的对相关内容进行重点检查。

4.2.3.1.1 水闸

(1) 水闸建筑物及管理设施

水闸建筑物定期检查内容除日常检查的项目外,还需加强下列方面的检查工作:

1) 检查混凝土工程重点部位如闸墩、底板、胸墙等处的裂缝发展,必要时要对闸墩、梁板等部位的混凝土强度进行检测。

2) 检查水下工程有无冲刷,特别是水下工程的闸底板、河床的变化情况。

(2) 闸门设备

汛后着重检查闸门及启闭机的关键部位和易损部位,针对日常检

查发现后提出的定期检查项目应着重检查。定期检查内容除日常检查的项目外，还需加强下列方面的检查工作：

- 1) 启闭机运行噪音；制动器的制动性能；滑轮组的转动性能；双吊点的同步偏差；
- 2) 工作闸门和启闭机应做动水试运转观察；
- 3) 重点检查闸门表面的防腐涂层及面板梁系的锈蚀程度，检查焊缝的裂缝等缺陷状况；
- 4) 启闭机每年至少一次将减速箱进行开箱检查，检查齿轮的磨损和齿轮油的油质。
- 5) 电动机电流、电压温升、转速；现地控制设备和集中监控设备的运行状况。
- 6) 液压启闭机油泵工况，油缸液压元件是否漏油，油箱油槽油位是否正常；油质是否符合要求，油管及接头是否堵塞，液压阀件工作是否正常。
- 7) 电缆夹层、电缆管沟有无积水，防排水措施是否完善，所有进出线管孔是否封堵严密。
- 8) 安全工器具与消防设施是否齐全。
- 9) 检查视频监视系统工作是否正常、图像是否清晰稳定。

(3) 其他内容

1) 汛前检查还应对以下内容重点检查：工程维修养护情况及整体度汛面貌；上年度汛后检查中发现问题的维修、处置情况；防汛值班、水文监测和应急管理人员及责任人的落实情况；防汛物资的落实情况。

2) 汛后检查除还应对以下内容重点检查：工程安全监测资料整

编分析情况；当年洪水记录、险情及处理记录、下年度维修计划等。

4.2.3.1.2 闸站

(1) 闸站建筑物及管理设施

闸站建筑物定期检查内容除日常检查的项目外，还需加强检查混凝土工程重点部位如泵室、闸室、进出水池等处的裂缝发展，必要时要对闸站重点部位混凝土强度进行检测。

(2) 闸站设备

汛后着重检查闸门关键部位和易损部位，针对日常检查发现后提出的定期检查项目应着重检查；内容包括日常检查的全部项目；检查出口拍门及泵组的启闭操作情况。

(3) 其他内容

1) 汛前检查还应对以下内容重点检查：工程维修养护情况及整体度汛面貌；上年度汛后检查中发现问题的维修、处置情况；防汛值班、水文监测和应急管理人员及责任人的落实情况；防汛物资的落实情况。

2) 汛后检查还应对以下内容重点检查：工程安全监测资料整编分析情况；当年洪水记录、险情及处理记录、下年度维修计划等。

4.2.3.1.3 堤防

1) 汛前检查除日常检查的内容逐项检查外，还应对以下内容重点检查：工程维修养护情况及整体度汛面貌；上年度汛后检查中发现问题的维修、处置情况；防汛值班、水文监测和应急管理人员及责任

人的落实情况；防汛物资的落实情况；是否存在影响防汛安全违章建筑、交叉建筑物。

2) 还应对以下内容重点检查：工程安全监测资料整编分析情况；当年洪水记录、险情及处理记录、下年度维修计划等。

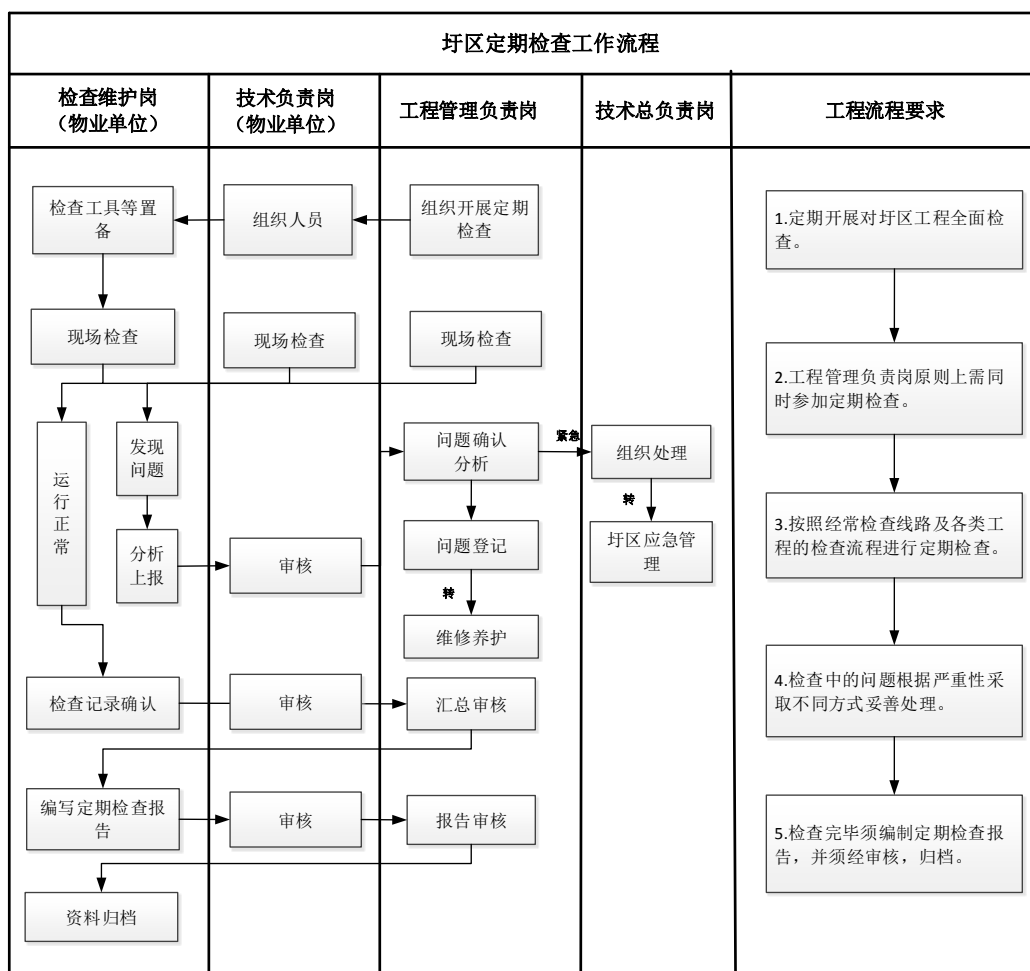
3) 台风期前检查的重点内容为：堤身结构的完整性及防汛抢险物资的完备性。

4) 台风期后检查的重点内容为：堤身、防冲、护脚结构的损坏情况。

4.2.3.2 工作要求

4.2.3.2.1 工作流程

定期检查工作的流程、职责落实要求如下图：



4.2.3.2.2 其他要求

1) 定期检查应由管理单位技术负责岗组织开展，可委托物业化服务机构承担具体现场检查工作，并对其做好指导、监督工作。

2) 检查前需查看相关历史检查记录，针对存在问题重点检查。

3) 定期检查的检查范围和线路参照日常巡查执行。

4) 检查频次：

a) 水闸：每年汛前、汛后，应对水闸各部位及各项设施进行全面检查，工作闸门每年至少进行一次全面检查，一般在汛前进行，启闭机每隔2~3年进行一次全面检查，汛前汛后要进行全面试车检查。

b) 泵站：每年汛前、汛后，应对泵站各部位及各项设施进行全面检查。

c) 堤防：每年汛前、汛后及台风期前后。

5) 汛前着重检查岁修工程完成情况，度汛存在问题及措施；汛后着重检查工程变化和损坏情况，据以制订岁修工程计划。

6) 检查过程中填写附表A5～附表A19，检查人员均应签名确认，检查结束后及时整理归档，并编制定期检查报告。

7) 检查应与上次检查成果进行比对，做好资料分析，以发现问题。

8) 当检查中发现问题，应及时汇报技术负责人，并详细记录。

4.2.3.3 工作开展

1) 检查前，应出台正式文件，提出检查计划，做好检查前的相关准备工作。

2) 根据检查计划，有针对性的携带检查需要的工具，开展检查工作。

3) 检查结束后，对检查记录（表格、影像资料）及时整理归档，并根据信息化管理要求进行相应处理。

4.2.3.4 注意事项

1) 定期检查必须有计划、有针对性，检查记录应及时填写、归档及信息化处理。

2) 检查过程中发现隐患或异常情况要及时上报，并及时处理。

3) 定期检查发现的问题，应根据问题严重性采取不同处理措施。

- a) 一般问题（淤积、环境、卫生、违章事件等）应立即组织人员处理；
- b) 设施损坏问题，若不紧急，登记造册，说明情况，检查后编入检查报告，转维修养护处理；
- c) 出现紧急情况，应马上向上级汇报，启动应急预案，由管理单位领导协调处理。

4.2.4 特别检查

4.2.4.1 工作内容

（1）水闸

- 1) 检查工程的重要部位和主要设施有无损坏或损坏程度。
- 2) 发生重大事故时，应对事故影响范围的工程进行一次全面检查。
- 3) 遭受强烈地震时，应对混凝土工程、水下部分、闸门、启闭机进行全面检查。
- 4) 遭受特大洪水、风暴潮时，应对土石方、混凝土工程、水下部分及上下游河道冲刷进行一次全面检查。
- 5) 过闸水流是否平顺，水跃是否发生在消力池内，有无折冲水流、回流、漩涡等不良流态。
- 6) 上下游水尺有无损坏，流量测验设施、雨量计、水位计、传感器等设备是否完好，水情测报系统是否工作正常。
- 7) 对闸门、启闭机及机电设备进行一次全面检查并做试运行观察，检查内容包括日常检查和定期检查的全部内容。

（2）泵站

1) 发生重大事故时, 应对事故影响范围的工程进行一次全面检查。

2) 遭受强烈地震时, 应对混凝土工程、水下部分、上下游翼墙进行全面检查。

3) 遭受特大洪水、风暴潮时, 应对土石方、混凝土工程、水下部分及上下游翼墙进行一次全面检查。

4) 对闸门、拦污栅、配电设备、主机系统及辅机系统进行一次全面检查, 检查内容包括日常检查和定期检查的全部内容, 拍门及泵组需做试运行观察。

(3) 堤防

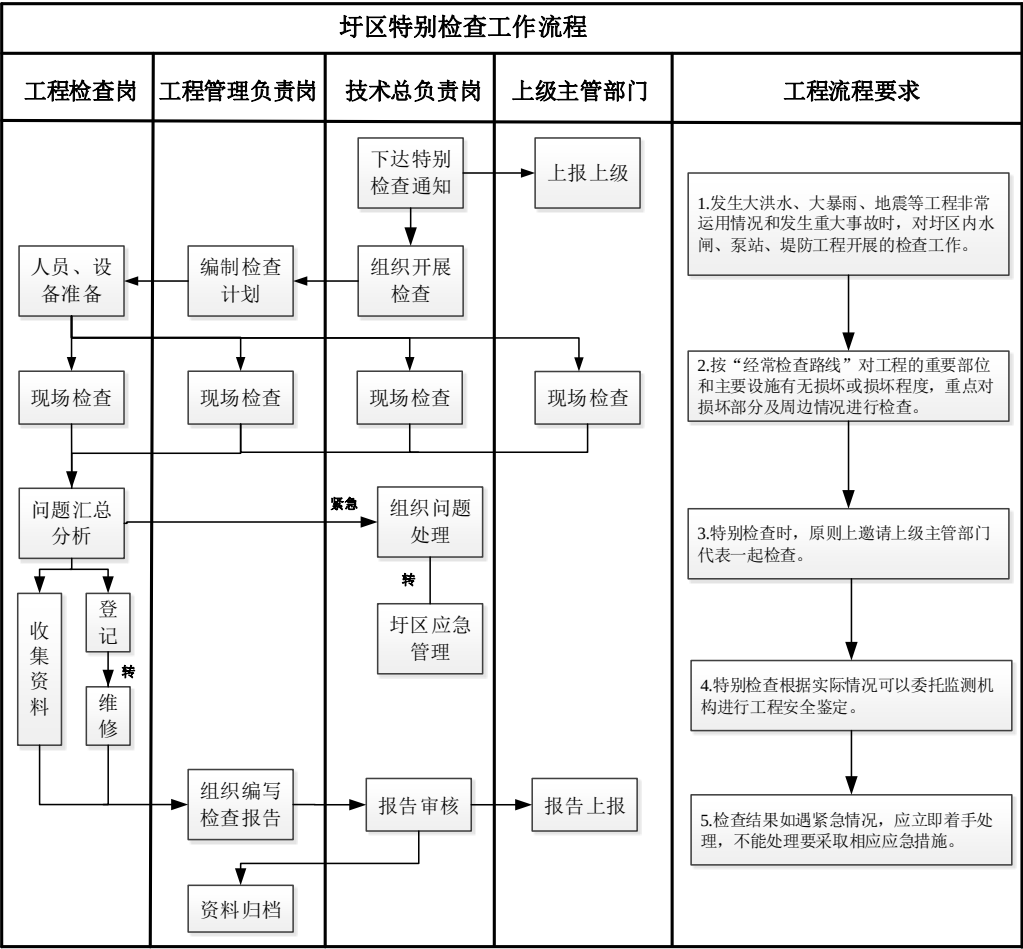
1) 事前检查: 在大洪水、大暴雨到来前, 对防洪、防雨的各项准备工作和堤防工程存在的问题及与交叉建筑物连接段进行检查。

2) 事中检查: 在大洪水、大暴雨过程中, 对堤防工程的结构完整性进行检查; 对河滩变化趋势进行检查; 对堤防工程存在的问题部位进行检查; 对穿堤建筑物与堤防接合部进行检查; 对新建、改建及除险加固而未经洪水考验的堤段进行检查等。

3) 事后检查: 在大洪水、大暴雨、地震等工程非常运用情况及发生重大事故后, 应检查堤防工程及附属设施的损坏和防汛料物及设备动用情况。

4.2.4.2 工作要求

1) 特别检查工作的流程、职责落实要求如下图:



2) 特别检查由管理单位主要负责人组织，并邀请上级主管部门派员参加。

3) 根据实际情况，必要时可报请上级水行政主管部门同意后，委托专业机构开展。

4) 检查过程中填写附表A20，检查人员均应签名确认，检查结束后及时整理归档，并编制检查报告。

4.2.4.3 工作开展

1) 检查前，应出台正式文件，提出检查计划，并报上级主管部门备案，邀请上级派员参加检查，做好检查前的相关准备工作。

2) 根据检查计划,有针对性的携带检查需要的工具,开展检查工作。

3) 检查过程中,发现隐患,出现不能判定工程状况情况,应及时上报,可聘请专业检测机构进行检测。

4) 检查结束后,对检查记录(表格、影像资料)及时整理归档,并根据信息化管理要求进行相应处理。

4.2.4.4 注意事项

1) 特别检查必须有计划、有针对性,检查记录应及时填写、归档及信息化处理。

2) 检查过程中发现隐患或异常情况要及时上报,并及时处理。

3) 检查中发现的问题,应根据问题严重性采取不同处理措施。

a) 一般问题(淤积、环境、卫生、违章事件等)应立即组织人员处理;

b) 设施损坏问题,若不紧急,登记造册,说明情况,检查后编入检查报告,转维修养护处理;

c) 出现紧急情况,应马上向上级汇报,启动应急预案,由管理单位领导协调处理。

4.3 工程监测

4.3.1 工作内容

1) 观测项目应按设计要求确定,设计未规定的按工程实际需要和上级主管部门批准确定的项目进行观测。

(1) 一般性观测项目有:水位、沉降、裂缝等,根据需要可增

加水平位移、河床变形等项目；

(2) 专门性观测项目有：伸缩缝、混凝土碳化、水质、泥沙等，根据需要选择；

2) 应根据设计布置的观测点对建筑物不同部位的沉降、位移进行观测。

4.3.2 工作要求

4.3.2.1 水闸监测项目及频次

水闸监测项目及频次一般要求见表4-1。

表4-1 水闸监测项目及频次一般要求

监测项目	规范要求频次
上、下游水位	1~2 次/天
沉降	1 次/季~2 次/年
裂缝	1 次/月~2 次/年
起测基点校验	1 次/年

(1) 水位监测

①水位项目的监测可参照现行水文监测规范的有关规定执行，也可直接采用同期水文监测资料。

②水位监测汛期每日监测二次，非汛期每日监测一次，此外，在闸门开度变动前后，均应加测一次。

(2) 沉降监测

①工程竣工验收后两年内应每季度监测一次；经资料分析已趋稳

定后，可改为每年汛前、汛后各监测一次，如汛期水位变化较大，应适当增加测次；五年后改为每年汛后监测一次；监测时应同时监测上、下河道水位、气温等。

②当发生地震或超过设计最高水位、最大水位差时，应增加测次。

③沉降监测按现行国家测量规范要求进行。每年应向当地测绘部门核对所引水准点的高程，起测基点高程应每年校测一次。

(3) 裂缝监测

①裂缝监测项目包括裂缝宽度、裂缝深度、裂缝长度及延伸方向等。

②对于可能影响结构安全的裂缝，特别是位于结构主要受力部位的裂缝，选择有代表性的位置设置固定监测标点；

③裂缝发展初期每月监测一次，但在出现最高（低）气温、发生强烈震动、超标准运用或者裂缝有显著发展时，均应增加测次；当裂缝没有明显发展趋势时，每三个月监测一次；经过较长时间监测，判明裂缝已不再发展后，可停止监测。

④监测时同时监测内外河水位、气温及结构荷载等情况。

4.3.2.2 闸站监测项目及频次

闸站监测项目及频次一般要求见表4-2。

表4-2 闸站监测项目及频次一般要求

监测项目	规范要求频次
进、出池水位	2 次/天
沉降	1 次/月
起测基点校验	1 次/年

(1) 进、出池水位监测

①水位项目的监测可参照现行水文监测规范的有关规定执行,也可直接采用同期水文监测资料。

②水位监测每日监测二次,汛期应增加测次。

(2) 沉降监测

①工程正常运行期应每季度监测一次;监测时应同时监测进、出池水位、气温等。

②当发生地震或超过设计最高水位、最大水位差时,应增加测次。

③沉降监测按现行国家测量规范要求。每年应向当地测绘部门核对所引水准点的高程,起测基点高程应每年校测一次。

4.3.2.3 堤防监测项目及频次

堤防监测项目及频次一般要求见表4-3。

表4-3 堤防监测项目及频次一般要求

监测项目	规范要求频次
上、下游水位	1~2 次/天
沉降	1 次/月
裂缝	按需要
起测基点校验	1 次/年

(1) 水位监测

①水位项目的监测可参照现行水文监测规范的有关规定执行,也可直接采用同期水文监测资料。

②水位监测汛期每日监测二次,非汛期每日监测一次。

(2) 沉降监测

沉降监测按设计布设的监测断面，每季度监测 1 次。新建、重要或变形异常地段适当加密并补充水平位移监测。

(3) 裂缝监测

对主要裂缝宽度、长度进行监测，监测频次应根据裂缝开展情况具体确定。

4.3.4 工作开展

(1) 监测前检查

- 1) 水位尺、水准仪、测缝仪的完好性。
- 2) 监测点、水准尺的完好性。

(2) 测量操作：按仪器使用说明要求进行。

(3) 每次监测完成后，对监测数据进行初步分析。当出现某个或些数据明显偏高（超出历史最大值）时，应立即对这些测点进行复测。复测后仍出现该情况，须及时进行现场检查与分析，报告部门负责人并记录。

(4) 每年年初均应对上一年度监测资料进行整编，并将整编成果报上级主管部门审查，对审查合格的资料整编成果应装订成册，归入技术档案。必须对发现的异常现象作专项分析，必要时可会同科研、设计、施工人员专题研究。

(5) 填写附表B1~B3，并及时汇总整理归档。

4.3.5 注意事项

1) 保持监测工作的系统性和连续性，按相关专项观测规定的项目、周期进行现场观测；

2) 监测工作应做到“四随”(随观测、随记录、随计算、随校核)、“四无”(无缺测、无漏测、无不符合精度、无违时)、“四固定”(人员固定、设备固定、测次固定、时间固定)。

3) 维修养护单位应加强对观测设施和各种观测仪器、设备的检查和保养,防止人为损坏。

4.4 维修养护

圩区工程的维修养护是指对已建圩区工程进行维修养护,维持、恢复或局部改善原有工程面貌,保持工程的设计功能、原有规模和标准不变、不扩大。应遵循“经常养护、及时维修、养重于修、修重于抢”的工作原则。

圩区维修养护分为日常养护、工程维修。即日常的养护及根据检查观测发现的问题和缺陷汛前进行必要的整修和局部修补。

日常养护是指可以自行实施或是投资较小的整修。

工程维修是指自行无法维修的项目或是投资较大的维修项目,分为日常维修与年度维修。

4.4.3 日常养护

4.4.3.1 工作内容

4.4.3.1.1 水闸

1) 内河连接段养护

a) 检查翼墙表面剥蚀、浆砌石勾缝脱落情况,如发现应及时修补。

b) 应保持内河连接段的各类监测设施(包括水位人工监测及自动化监测设施)完好,如有故障或损坏,应及时排除、调整、更换零

部件和修复。

c) 定期清理闸上漂浮物。护坡护面要经常清扫，保持干净，坡面杂草杂树及时清除，以防根系松动砌石体。

2) 闸室段养护

a) 闸室混凝土结构出现裂缝、混凝土剥落、露筋及钢筋锈蚀，应及时进行修补。

b) 启闭机室屋顶、墙体出现空鼓、脱落、渗漏和损坏，以及门窗发生破损，应及时进行修整。

c) 桥栏杆、人行道板等出现破损，应及时根据材质进行修复。

d) 严禁在水闸上堆放重物，以防引起地基不均匀沉陷或闸身裂缝。

3) 外河连接段养护

a) 检查翼墙表面剥蚀、浆砌石勾缝脱落情况，如发现应及时修补。

b) 应保持内河连接段的各类监测设施（包括水位人工监测及自动化监测设施）完好，如有故障或损坏，应及时排除、调整、更换零部件和修复。

c) 护坡护面要经常清扫，保持干净，坡面杂草杂树及时清除，以防根系松动砌石体。

4) 闸门养护

a) 经常清理闸门上附着的水生物和杂草污物等，避免钢材腐蚀，保持闸门清洁美观，运行灵活；

b) 经常清理检修平台上门槽附近的碎石、杂物、以防进入门槽卡阻闸门，造成闸门开度不足或关闭不严；

c) 注意观察门叶变形、构件弯曲或断裂及气蚀异常破坏，发现问题及时处理；

d) 经常清理门槽埋件上附着的水生物和杂草污物，避免支承滑块和水封橡皮损坏；运行时加强滑块有水封表面的润滑以减少摩擦系数及构件承压面的磨损；

e) 及时清理缠绕在水封橡皮上的杂草和其它杂物，及时拧紧或更换松动锈蚀的螺栓，定期调整水封橡皮的预压缩量。

5) 卷扬启闭机养护

a) 设备卫生和环境卫生要经常清扫，保持启闭机机体、零部件、电气设备无油污和灰尘。对设备清扫时应切断供电电源，禁止带电作业，清扫过程中应防止油、水等污染电器元件；

b) 检查制动器间隙是否合适；检查电器部分各触头是否密贴吻合；集电器的滑块在滑线上的接触情况；检查电铃、限位开关、防风夹轨器等安全装置是否灵敏可靠；如有问题及时调整；

c) 启闭设备在运行过程中由于松动、磨损等原因，引起零部件相互关系和工作参数的改变，应及时调整，否则：轻则会引起振动和噪音，重则导致零部件磨损加快，机器性能降低，甚至会导致事故；

d) 应注意钢丝绳断丝情况，如有断丝、断股或磨耗量达到报废标准时，应及时更换新绳；

e) 检查起升机构和吊钩、联轴器、减速器齿轮的磨损情况，和润滑情况，及时补充润滑油脂；

f) 检查各连接螺栓的坚固情况，对松动、脱落者应予以坚固或更换；检查各轴承的润滑状况；检查减速器的齿轮磨损和润滑油的油质；检查钢丝绳的绳端固定及润滑情况；检查其他各部件是否灵活；

检查金属结构的锈蚀情况，发现问题及时修理；

g) 启闭设备在运行过程中由于松动、磨损等原因，引起零部件相互关系和工作参数的改变，应及时调整，否则：轻则会引起振动和噪音，重则导致零部件磨损加快，机器性能降低，甚至会导致事故。

6) 液压启闭机养护

a) 液压站、油缸及机架表面应保持清洁，除转动部位的工作面外，均应定期采用涂料保护；启闭机的联结件应保持坚固，不得有松动现象；

b) 供油管和回油管应保持色标清晰，敷设牢固；

c) 润滑部件应及时加注润滑油；保证液压油箱的油位及油的粘性，如油位偏低或油的粘性过大应及时添加或更换液压油；

d) 油缸支架应与基体连接牢固，活塞杆外露部分应予防护；

e) 调控装置及指示仪表应定期检验；

f) 液压油应定期化验、过滤，油质和油箱内油量应符合规定；

g) 油泵、油管系统应无渗油现象，发现渗油现象及时调整或更换密封件；

h) 定期对液压缸进行内泄漏检测，超标时应更换损坏件。

7) 电气设备养护

a) 变压器：

①定期检测变压器油油质，更换不符合标准的变压器油。

②定期检查放油门和密封垫是否完好，修复损坏的零部件。

③检查紧固引出线接头。

④更换有损坏的防爆管薄膜。

b) 低压供配电线路：

①更换绝缘不符合规定要求老化的低压供配电线路。

②修复损坏的电缆沟及电缆架。

c) 低压配电柜:

①检查接线是否牢靠、标示是否明显,发现问题及时修理。

②检查转换开关及按钮通断是否完好、灵活可靠,触电是否烧蚀,更换损坏零部件。

d) 闸门启闭机运行控制系统:

①修复锈蚀或损坏的接地母线。

②修复出现故障或损坏的闸门开度仪及荷重装置。

③检查电气连锁装置动作是否灵敏、可靠,能否自动切断主回路电源,发现问题及时修复。

e) 防雷接地装置:

①及时修复局部破损的防雷接地器支架的防腐涂层。

②定期检查避雷针(线、带)及地下线的腐蚀情况。

f) 监控系统:

①及时修复视频服务器、可编程控制器、监视器、计算机故障。

②及时修复图像、云台及其控制器故障。

8) 观测设施养护

a) 各主要观测设备、仪器、水准点应定期校准。

b) 各观测设备的标志、盖锁或围栏如有损坏应及时修复;

c) 主要仪器设备如有损坏应及时修复或更新。

9) 附属设施的养护

a) 闸区道路和对外交通道路的维修养护,可参照公路部门的有关要求进行;

b) 防汛抢险设备应保持完好，防汛物料账物相符，处于应急待用状态。

c) 应及时修复故障照明系统。

4.4.3.1.2 闸站

1) 闸（泵）室段养护

a) 闸（泵）室混凝土结构出现裂缝、混凝土剥落、露筋及钢筋锈蚀，应及时进行修补。

b) 泵房、启闭机室屋顶、墙体出现空鼓、脱落、渗漏和损坏，以及门窗发生破损，应及时进行修整。

c) 桥栏杆、人行道板等出现破损，应及时根据材质进行修复。

d) 严禁在闸站上堆放重物，以防引起地基不均匀沉陷或闸身裂缝。

2) 进、出水池及内、外河连接段养护

a) 进、出水池及内、外河连接段周边宜设置防止地面杂物、来往人员和牲畜落入池内的防护栅墙，防护栅墙应保持完好。

b) 进、出水池及引河的边坡上或坡顶上的沙土、冲积物和堆积物应及时清除。

c) 防汛期间应加强对进、出水池的巡视检查。如发现管涌、流沙或水流对堤岸和护砌物的冲刷，应采取保护措施。

d) 检查翼墙表面剥蚀、浆砌石勾缝脱落情况，如发现应及时修补。

e) 应保持内外河连接段的各类监测设施（包括水位人工监测及自动化监测设施）完好，如有故障或损坏，应及时排除、调整、更换零部件和修复。

f) 定期清理泵前河道漂浮物。

3) 闸门养护

a) 要经常清理闸门上附着的水生物和杂草污物等，避免钢材腐蚀，保持闸门清洁美观，运行灵活；

b) 要经常清理检修平台上门槽附近的碎石、杂物、以防进入门槽卡阻闸门，造成闸门开度不足或关闭不严；

c) 注意观察门叶变形、构件弯曲或断裂及气蚀异常破坏，发现问题及时处理；

d) 经常清理门槽埋件上附着的水生物和杂草污物，避免支承滑块和水封橡皮损坏；运行时加强滑块有水封表面的润滑以减少摩擦系数及构件承压面的磨损；

e) 及时清理缠绕在水封橡皮上的杂草和其它杂物，及时拧紧或更换松动锈蚀的螺栓，定期调整水封橡皮的预压缩量。

4) 拦污栅养护

a) 及时清除栅面的上的垃圾及污物；

b) 及时冲洗清污平台，保持环境清洁；

c) 观察栅体变形、构件弯曲或断裂及腐蚀异常破坏，发现问题及时处理；

5) 拍门养护

a) 及时清门体表面的垃圾及污物；

b) 要经常清理拍门附近的碎石、杂物、以防进入门槽卡阻闸门，造成闸门开度不足或关闭不严；

c) 观察门体变形、构件弯曲或断裂及腐蚀异常破坏，发现问题及时处理；

d) 经常清理门槽埋件上附着的水生物和杂草污物，避免支铰部件和水封橡皮损坏。

6) 机电设备养护

a) 高压系统

①检查各开关柜盘面仪表指示参数是否在正常范围内，高压带电显示装置工作是否正常，发现问题及时修复；

②检查柜内（含穿墙套管）一次母线、二次接线是否紧固，无松动、发热、变色，发现问题及时处理；

③检查柜内继电器外观是否完整，接点动作是否可靠，断路器、手车工作状态指示是否正确，转换(储能)开关、保护压板位置是否符合工作要求，发现问题及时处理；

④根据保护设备的报警信息及时处理相应故障。

b) 低压系统

①检查各开关柜盘面仪表指示参数是否在正常范围内，发现问题及时修复；

②检查柜内一次母线、电缆接头、二次接线是否紧固，无松动、发热、变色，发现问题及时处理；

③检查柜内继电器外观是否完整，接点动作是否可靠，空气开关工作位置是否正确，面板指示灯指示是否正确；根据保护设备的报警信息及时处理相应故障；

④检查各运行LCU柜触摸屏的数据显示刷新是否正常，及时处理相应故障。

c) 继电保护系统

①检查各保护柜内的保护压板压是否牢固、接触是否良好；

②检查各保护装置的整定参数是否正常,根据报警信息及时处理相应故障。

d) 变压器

①定期检测变压器油油质,更换不符合标准的变压器油;

②定期检查、紧固放油门和更换密封垫;

③检查、紧固引出线接头;

④更换有损坏的防爆管薄膜。

e) 主水泵

①水泵应定期开机试运行,每月开机一次,每次运行时间不少于30min,检查其是否能够正常运行;

②做好水泵机组的日常清洁工作,外壳应无尘垢油垢和锈迹,铭牌应完整、清晰;

③紧固机组与管路连接螺栓;

④做好机组轴承、机械密封的润滑工作,适时加注或更换润滑油脂,润滑油脂的牌号应符合规定;

⑤检查与调换填料密封的填料,并清除填料函内的污垢及调整轴封机构。

f) 主电机

①检查电动机定(转)子电流、电压、功率、定子线圈、铁芯及轴承温度是否指示正常,如不正常,查明原因及时处理;

②检查电动机冷却风机是否运转正常,发现问题及时修理;

③检查滑环和电刷接触是否良好,无电火花现象,电刷在刷屋内是否有晃动或卡涩现象;电刷联接软线是否完整、接触良好、压力适中、无发热现象,电刷边缘是否有剥落现象,发现问题及时修理;

④检查上（下）油缸油色、油位是否正常，无渗油现象，冷却水压力及回水示流信号是否正常，发现问题及时修理。

h) 防雷接地装置：

①接地电阻超过设计允许值的20%时，应补充接地板。

②及时修复局部破损的防雷接地器支架的防腐涂层。

③避雷针（线、带）及地下线的腐蚀量超过截面的30%时，应更换。

④每年测试1次避雷器，不满足要求的，应修复或更换。

7) 辅助设备养护

a) 辅助设备应定期进行检查，发现管道连接密封不良、渗漏，应及时修理；

b) 起重设备的养护应按GB6067和GB/T5972的规定执行。

8) 监控系统

a) 及时修复视频服务器、可编程控制器、监视器、计算机故障，更换零部件。

b) 更换损坏的现场检测仪表。

c) 及时修复图像、云台及其控制器故障，更换零部件。

9) 观测设施养护

a) 各主要观测设备、仪器、水准点应定期校准。

b) 各观测设备的标志、盖锁或围栏如有损坏应及时修复；

c) 主要仪器设备如有损坏应及时修复或更新。

10) 管理设施养护

a) 闸站场区道路和对外交通道路的养护，可参照公路部门的有关要求进行；

b) 防汛抢险设备应保持完好，防汛物料账物相符，处于应急待用状态。

c) 应及时修复故障照明系统。

4.4.3.1.3 堤防

1) 堤防建筑物养护

a) 圩区堤顶防汛道路路面常年养护及保洁；

b) 圩区所有里程碑、百米桩、禁令牌、宣传牌、路障、地界碑、宣传牌、管辖区牌的油漆刷白、清洁、扶正养护；

c) 防汛道路两侧分别至护岸顶外肩线和堤防背水坡坡脚(地界)、堤顶及两侧堤坡范围垃圾清理和杂草削割；

d) 沿线排水沟及涵洞（横向排水暗管）清理；

e) 对责任范围内的放牧、搭建、堆放、倾倒垃圾等违章行为进行劝阻并报告、清理。

2) 绿化养护

a) 草皮修剪：视草坪整体生长茂盛情况，修剪后的草坪要求基本平整，高度控制在20cm之内；行洪滩地修剪后的草坪高度控制在40cm之内；防汛道路外侧边缘至管理界碑内修剪后的草坪高度控制在20cm之内。

b) 树木修剪及整形：对松柏类树木，可采用自然式整形方式将病枯枝剪除，对养护范围内的其它乔木和灌木，必须按其生长特性和造型美观进行修剪，对缺损或枯死灌木要及时补种；对行道树修剪整形每季度1次，同时要考虑到地形因素，并做到美观整齐，勤于修剪岔道口及急弯处行道树，以不影响交通安全。

c) 杂草清除：要求人工拔除宽叶杂草和掘除丛生杂草、高杆植

物等,清理养护区内的建筑垃圾及生活垃圾,并将清理物运至垃圾场。对缺省的草皮必须及时用同品种的草皮覆盖。

d) 雨淋沟填补: 每次大雨过后必须安排人员对堤防进行仔细检查,一旦发现雨淋沟,应及时进行填补,若雨较大的雨淋沟及空洞时,应及时向业主报告,并按业主的指示进行处理。

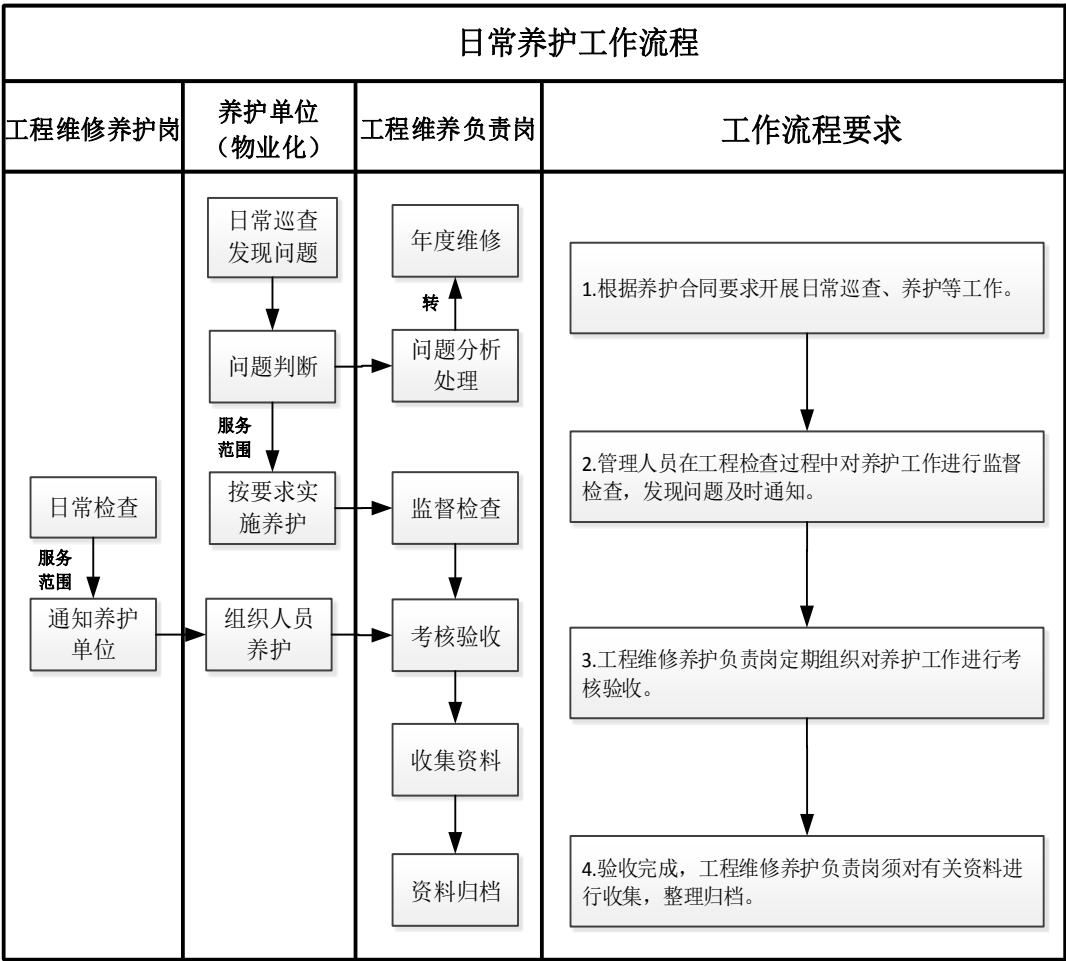
e) 灌溉: 根据本养护区域的气候特点,在高温和干旱时期,用洒水车或其他设备进行灌溉,以确保种植土水分充足。

f) 病虫害防治: 根据实际情况对症下药,确保草皮、树木、灌木生长正常,色泽良好。

g) 防火及防寒: 每年的11月至次年的3月,为草皮枯黄期,在此期间,草皮除尽量剪短外,要加强巡查,一旦发现火情,及时扑灭;冬季,特别是遭遇严寒,需对树木采取防寒措施,以使树木安全越冬。

4.4.3.2 工作要求

- 1) 日常养护采用物业化管理方式,采用招标方式确定养护单位。
- 2) 圩区工程日常养护的工作流程、职责落实要求如下图:



- 3) 做好养护单位养护工作的日常监督工作；
- 4) 工程维修养护岗在过程中发现养护单位负责范围内事情，应及时通知养护单位实施养护，并做好记录；
- 5) 根据合同规定，对养护单位养护工作进行考核验收；
- 6) 维修养护负责岗应定期收集日常养护相关资料，汇总后归档。

4.4.3.3 工作开展

- 1) 对日常养护工作进行梳理，编制养护计划，委托物业化单位进行日常养护；
- 2) 按照签订协议对养护单位进行考核验收，考核结果直接与养

护单位资金挂钩。

3) 填写附表C2~附表C4、维修养护报表（附表C1），并及时汇总整理归档。

4.4.3.4 注意事项

(1) 日常养护外委必须签订委托合同，合同必须明确养护内容、标准和验收标准；

(2) 管理单位每次验收考核时应做好相应的记录台账，方便后期查阅；

(3) 日常养护未进行外委的，应该安排管理单位人员定期进行养护。

4.4.4 工程维修

4.4.4.1 工作内容

4.4.4.1.1 水闸

1) 内河连接段工程维修

a) 应重点针对防冲槽、铺盖、护底和翼墙水下部分存在的表面剥蚀、勾缝脱落、冲刷、淘空、塌陷等问题，进行及时维修。

b) 排水孔应保持畅通，如滤层淤塞或失效，应重新疏通或补设排水设施。

c) 对监测、检查中发现的安全病害应及时开展专项检查，以查找分析病害类型、规模、部位和成因，确定维修方案，尽快进行维修。

2) 闸室段维修

a) 应定期维修止水、排水设施及伸缩缝,对闸室混凝土结构出现的裂缝、碳化及钢筋锈蚀等问题,应及时进行维修,避免危及闸室稳定。

b) 启闭机室梁、柱、板等受力结构出现裂缝、碳化、露筋,墙体出现开裂等情况,应及时进行维修。

b) 工作桥、检修桥、交通桥出现不均匀沉降、裂缝、露筋等情况,应及时进行维修。

b) 应定期开展闸室清淤,防止闸室淤积,影响闸门启闭和运行。

3) 外河连接段维修

a) 应重点针对防冲槽、护底和翼墙水下部分存在的表面剥蚀、勾缝脱落、冲刷、掏空、塌陷等问题,进行及时维修,保护好消能工,保证翼墙及岸坡的稳定。

b) 当闸下河床出现较大冲刷时,应及时维修。

4) 闸门维修

a) 门叶结构主体:闸门构件强度、刚度或蚀余厚度不足,应按设计补强或更换同材质新件;闸门构件变形,应矫正,或更换同材质新件;门叶的一、二类焊缝开裂,确定深度和范围后补焊、处理;门叶连接螺栓孔腐蚀,可扩孔并配大一级螺栓。

b) 行走支承装置:各滚轮或支铰轴油孔、油槽堵塞,应拆卸、清洗、安装、注油;各轴销磨损、腐蚀量超过设计标准时,应及时修复或更换新件;轮轴与轴套间隙超过允许公差时,应更换;滚轮踏面磨损可焊接修补,并达到设计圆度;滚轮、滑块夹槽、支铰发生裂纹,确认不影响安全时,也可焊接修补,否则应更新;各轴承磨损,应更换新件;滑块严重磨损,应更换新件。

c) 止水装置：止水橡皮磨损、变形，采取措施调整达到要求预压量；止水橡皮断裂，可粘接修复；止水橡皮严重磨损、变形或老化、失去弹性，门后水流散射或设计水头下渗漏量超过 0.2L/s.m 时，应更换新件；止水压板局部变形可矫正；严重变形或腐蚀，应更换新件；水润滑管路、阀门等损坏，应及时更换。

d) 门防腐蚀：钢闸门喷涂金属层的蚀余厚度不足原设计厚度的 $1/4$ 时，应重新防腐蚀；表面保护涂层老化，应重新涂装。

5) 卷扬启闭维修

a) 减速器轴承与箱体座孔配合间隙超过规定数值，箱体上各螺孔螺纹损伤，减速器齿轮磨损超过允许值，应修复或更换新件。

b) 弹性联轴器销子与橡胶圈间隙或橡胶圈与联轴器间隙超过允许值，齿形联轴器齿偏磨或断裂，应更换新件。

c) 制动器制动轮工作面磨损在允许值以内，可通过维修；制动轮出现裂纹、砂眼等缺陷，必须进行整修或更换；制动带磨损严重，应予更换，制动带的铆钉或螺钉断裂、脱落，应立即更换补齐；主弹簧变形，失去弹性时，应予更换。

d) 卷筒绳槽磨损在允许值以内，可维修；超过允许值或出现裂纹，应更换新件。

e) 钢丝绳断丝超过允许值，宜更换新绳；如钢丝绳与闸门连接端断丝超过允许值，但断丝范围不超过预绕圈长度的 $1/2$ 时，可调头使用；更换钢丝绳时，缠绕在卷筒上的预绕圈数，应符合设计要求。

f) 滑轮组轮缘裂纹、破伤以及滑轮槽磨损超过允许值，应更换。

g) 滑动轴承的轴瓦、轴颈，出现划痕或拉毛时应修刮平滑；轴与轴瓦配合间隙超过规定时，应更换轴瓦；滚动轴承的滚子及其配件，

出现损伤、变形或磨损严重时，应更换。

h) 机架（含门架、台车架）焊缝裂纹、脱焊、假焊，可补焊（消除内应力、补漆）。

6) 液压启闭维修

a) 液压零件（如阀杆、阀孔、活塞、液压缸等）裂纹及其工作面划伤，阀体、液压缸等铸钢件有气孔、应更换新件。

b) 液压管路出现焊缝脱落、管壁裂纹，应及时维修或更换；维修前应先将管内油液排放干净，油液排净后方可进行施焊。严禁在未拆卸管件的管路上补焊；管路需要更换时，应与原设计规格相一致。管路更换后，应按原设计要求试压。

c) 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，应更换。油缸柱塞杆镀层剥落，影响密封的可靠性，应更换或返厂维修。

7) 电气设备维修

a) 变压器

①更换损坏的放油门和密封垫零部件。

②更换损坏的引出线接头零部件。

③更换有损坏的防爆管薄膜。

b) 低压供配电线路

①更换绝缘不符合规定要求老化的低压供配电线路。

②更换损坏的电缆架。

c) 低压配电柜

①检查接线是否牢靠、标示是否明显，发现问题及时修理。

②更换损坏的转换开关及按钮零部件。

d) 闸门启闭机运行控制系统

- ①更换锈蚀或损坏的接地母线。
- ②更换出现故障或损坏的闸门开度仪及荷重装置。
- ③更换不符合要求的接触器。
- ④更换损坏的电气连锁装置零部件。

e) 防雷接地装置

- ①接地电阻超过设计允许值的20%时，应补充接地板。
- ②避雷针（线、带）及地下线的腐蚀量超过截面的30%时，应更换。
- ③每年测试1次避雷器，不满足要求的，应修复或更换。

f) 监控系统

- ①更换损坏的视频服务器、可编程控制器、监视器、计算机零部件。
- ②更换损坏的现场检测仪表。
- ③更换损坏的图像、云台及其控制器零部件。
- ④更换损坏的防雷系统的部件或设备。

8) 管理设施的养护

对外交通道路的维修，可参照公路部门的有关要求进行。

4.4.4.1.2 闸站

1) 闸（泵）室段维修

a) 应定期维修止水、排水设施及伸缩缝，对闸（泵）室混凝土结构出现的裂缝、渗漏、碳化及钢筋锈蚀等问题，应及时进行维修，避免危及闸（泵）室稳定。

b) 泵房、启闭机室梁、柱、板等受力结构出现裂缝、碳化、露

筋，墙体出现开裂等情况，应及时进行维修。

c) 泵房产生不均匀沉陷或稳定受到破坏应及时向上级汇报，采取补救措施。

d) 工作桥、检修桥、交通桥出现不均匀沉降、裂缝、露筋等情况，应及时进行维修。

2) 进、出水池及内、外河连接段维修养护

a) 应重点针对防冲槽、铺盖、护底和翼墙水下部分存在的表面剥蚀、勾缝脱落、冲刷、淘空、塌陷等问题，进行及时维修。

b) 应定期监测进、出水池底板，翼墙和护坡的稳定。如发现危及安全的变化，应采取确保建筑物稳定和安全的工程措施。

c) 排水孔应保持畅通，如滤层淤塞或失效，应重新疏通或补设排水设施。

d) 当闸站进、出水池、闸室内泥沙淤积影响水流流态、闸门启闭和运行，增大水流阻力时，应及时进行清淤。

e) 当闸（站）下游河床出现较大冲刷时，应及时维修。

3) 闸门维修

a) 门叶结构主体：闸门构件强度、刚度或蚀余厚度不足，应按设计补强或更换同材质新件；闸门构件变形，应矫正，或更换同材质新件；门叶的一、二类焊缝开裂，确定深度和范围后补焊、处理；门叶连接螺栓孔腐蚀，可扩孔并配大一级螺栓。

b) 行走支承装置：滑块夹槽确认不影响安全时，可焊接修补，否则应更新；滑块严重磨损，应更换新件。

c) 止水装置：止水橡皮磨损、变形，采取措施调整达到要求预压量；止水橡皮断裂，可粘接修复；止水橡皮严重磨损、变形或老化、失去弹性，门后水流散射或设计水头下渗漏量超过 0.2L/s.m 时，应更换新件；止水压板局部变形可矫正；严重变形或腐蚀，应更换新件；水润滑管路、阀门等损坏，应及时更换。

d) 门防腐蚀：钢闸门喷涂金属层的蚀余厚度不足原设计厚度的 $1/4$ 时，应重新防腐蚀；表面保护涂层老化，应重新涂装。

4) 拦污栅维修

a) 拦污栅结构主体：拦污栅构件强度、刚度或蚀余厚度不足，应按设计补强或更换同材质新件；拦污栅构件变形，应矫正，或更换同材质新件；拦污栅的一、二类焊缝开裂，确定深度和范围后补焊、处理；拦污栅连接螺栓孔腐蚀，可扩孔并配大一级螺栓。

b) 行走支承装置：滑块严重磨损，应更换新件。

c) 拦污栅防腐蚀：拦污栅喷涂金属层的蚀余厚度不足原设计厚度的 $1/4$ 时，应重新防腐蚀；表面保护涂层老化，应重新涂装。

5) 拍门维修

a) 门体结构主体：拍门门体构件强度、刚度或蚀余厚度不足，应按设计补强或更换同材质新件；门体的一、二类焊缝开裂，确定深度和范围后补焊、处理；连接螺栓孔腐蚀，可扩孔并配大一级螺栓。

b) 回转装置：支铰轴油孔、油槽堵塞，应拆卸、清洗、安装、注油；各轴销磨损、腐蚀量超过设计标准时，应及时修复或更换新件；

轮轴与轴套间隙超过允许公差时,应更换;各轴承磨损,应更换新件;滑块严重磨损,应更换新件。

c) 止水装置: 止水橡皮磨损、变形, 采取措施调整达到要求预压量; 止水橡皮断裂, 可粘接修复; 止水橡皮严重磨损、变形或老化、失去弹性, 门后水流散射或设计水头下渗漏量超过 0.2L/s.m 时, 应更换新件; 止水压板局部变形可矫正; 严重变形或腐蚀, 应更换新件。

d) 防腐蚀: 喷涂金属层的蚀余厚度不足原设计厚度的 $1/4$ 时, 应重新防腐蚀; 表面保护涂层老化, 应重新涂装。

6) 主机组维修

闸站主机组包括水泵、电动机及传动装置等, 检修周期应根据机组的技术状况和零部件的磨蚀、老化程度以及运行维护条件来确定, 同时还要考虑水质、扬程、运行时间及设备使用年限等因素。达到下表规定的检修周期, 可进行检修。

主机组检修周期

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)
主水泵及传动装置	3~5	2500~15000	1	1000
主电动机	3~8	3000~20000	1~2	2000

宜采用设备状态监测及故障诊断技术对设备状况进行评估,实施状态维修。

主机组大修应符合下列要求:主要大修项目按 SL255 的规定执行,并做好记录;技术要求按 SL317 的规定执行;主要技术参数记录表和总结报告按 SL255 的规定执行。

a) 水泵

①④轴封机构和轴套磨损的应修理或更换;

②橡胶轴承及泵轴轴套磨损超过规定值的应更换;

③叶片的汽蚀麻窝深度大于 2mm 的应修理或更换;

④导叶体和喇叭管汽蚀麻窝深度大于 5mm 的应修理或更换;

⑤主电机、传动轴、泵轴的同轴度超过下表中规定的允许偏差时应修理或更换。

弹性圆柱销联轴器同轴度允许偏差

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

b) 电动机

①主电机的运行电压允许在额定电压的 95%~110%范围内工作,但其功率不得超过额定值,运行时三相电压不平衡率不得超过 5%,如不正常,及时处理。

②主电机的工作电流不应超过额定电流,运行时三相电流不平衡率不得超过 10%,如不正常,及时处理。

③运行中的主电机温度不应超过规定值，如不正常，及时处理。

④主电机定子线圈的温升不得超过规定值，如不正常，及时处理。

⑤主电机运行的声音和振动应正常，主电机运行时允许振动不得超过规定值，如不正常，及时处理。

7) 电气设备维修

a) 各种电气设备应按 DL/T 596 进行预防性试验，并将试验结果与该设备历次试验结果相比较，根据变化规律和趋势进行全面分析，判断设备是否符合运行条件。

b) 每年应对电气设备进行一次检查、维护。主要电气设备检修周期及维修项目按 SL255 的要求执行。

c) 高压断路器应按制造厂的规定进行检查、维护。制造厂没有的，可根据设备技术状况综合考虑并按下表确定。

高压断路器检修周期 (a)

电压等级 (kV)	断路器检修周期			
	SF6	真空	空气	少油
35~110	7~8	2~6	2~4	3~5
35 以下	7~8	2~6	2~4	2~4

d) 继电保护装置的检验按 GB/T7261 的要求进行，微机保护装置的检验应按制造厂提供的检验规程进行。两种装置的检验还应符合下列规定：检验可分为新安装设备的验收检验和运行中设备的定期检验及运行中的补充检验；继电保护装置或微机保护装置及操作回路、信号回路等设备每年进行 1 次全面检验；继电保护装置每年进行不少于 1 次的整组试验；主系统线路及母线的继电保护装置或微机保护装置的定期检验，在雷雨季节前进行；检验项目按有关规定进行。

e) 电气测量仪表的检验和校验周期应符合下列规定：电气测量仪表的检验和校验符合有关技术要求；主要设备及主要线路上的仪表每年校验 1 次，控制柜（盘）和配电柜（盘）上仪表的定期检验和校验与该仪表所连接的主要设备的大修日期一致，其他表盘上的仪表每 4 年不少于 1 次；试验用标准仪表的校验每年不少于 1 次，便携式仪表的校验，常用的每半年 1 次，其余的每年 1 次。

f) 变压器的检修应符合下列规定：主变压器、站（所）用变压器在投入运行 5 年进行首次大修，以后每 10 年进行一次大修，小修每年 1 次，若运行中发现异常状况或经试验判明有内部故障时，提前进行大修；大修的主要项目和要求按 SL255 的要求进行；检修技术要求按 DL/T 573 规定执行；大修总结报告的内容和格式按 SL255 的规定执行。

8) 辅助设备维修

- a) 辅助设备应定期进行检查，发现设备损坏，应及时修理；
- b) 起重设备的检修应按 GB 6067 和 GB/T 5972 的规定执行。

9) 管理设施维修

闸站场内道路及对外交通道路的维修,可参照公路部门的有关要求进行。

10) 主机组故障分析及处理

水泵及电动机主要故障、故障发生的原因及处理方式见下表 1、表 2。

表 1 主机组常见故障及原因及处理

故障	原因	处理方式
动力机过负荷	1. 装置扬程过高, 出水管路部分堵塞或拍门未全部开启 2. 水泵转速过高 3. 橡胶轴承磨损, 泵轴弯曲, 联轴器下面紧固螺母松动, 叶片定位销断裂或紧固螺母松动, 造成叶片角度变形 4. 叶片、导叶或拦污栅有杂物 5. 叶片安装角度太大 6. 动力机选配不当	1. 增加动力, 清理出水管路或拍门后设置平衡锤 2. 降低水泵的转速 3. 调换橡胶轴承, 校正泵轴, 检查叶片磨损程度, 重新调整安装 4. 清除杂物 5. 调整叶片安装角度 6. 重新选配动力机
运转时有噪音和振动	1. 叶片外缘与泵壳有磨擦 2. 泵轴弯曲或泵轴与传动轴不同心 3. 各紧固件、传动螺母松动或基础不牢 4. 部分叶片击碎或脱落 5. 水泵叶片绕有杂物 6. 水泵叶片安装角度不一 7. 水泵层大梁刚度不够 8. 进水流态不稳定, 产生旋涡 9. 推力轴承损坏或缺油	1. 检查并调整转子部件的垂直度 2. 校正泵轴, 调整同心度 3. 检查并拧紧各紧固螺栓, 加固基础 4. 调换叶片 5. 清除杂物, 进水口加做拦污栅 6. 校正叶片安装角使其一致 7. 检查机泵安装位置正确后如仍振动, 用顶斜撑加固大梁 8. 降低水泵安装高程, 后墙加隔板, 各泵之间加隔

故障	原因	处理方式
	10. 叶轮并紧螺母松动或联轴器销钉螺母松动，联轴器下面螺母松动 11. 泵轴的轴颈或橡胶轴承磨损 12 产生汽蚀	板 9. 修理轴承或加油 10. 检查并紧固所有螺母和销钉 11. 修理轴颈或更换橡胶轴承 12. 查明原因后再处理，如改善进水条件、调节工况点
水泵不出水或出水量减少	1. 叶轮旋转方向不对，叶片装反或水泵转速太低 2. 叶片从根部断裂，或叶片固定螺母松动，叶片走动 3. 叶片绕有大量杂物 4. 叶轮淹没深度不够 5. 水泵进口被淤泥堵塞 6. 出水管道堵塞 7. 叶片外缘磨损或叶片部分击碎 8. 装置扬程过高 9. 叶片安装角度太小	1. 调整水泵的旋转方向，调正叶片的安装位置或增加水泵转速 2. 更换叶片或紧固螺母 3. 清除杂物 4. 降低水泵安装高程或抬高进水池水位 5. 排水清淤 6. 清理出水管道 7. 修补或更换叶片 8. 调整装置扬程，检查出水管道或更换水泵 9. 调整叶片安装角

表 2 异步电动机常见故障和处理方法

故障	原因	处理方式
电动机通电后不转动，无异响，也无异味和冒烟	1. 电源至少有两相未通 2. 熔丝至少有两相熔断 3. 过流继电器调得过小 4. 控制设备接线错误 5. 绕组断路	1. 检查电源回路开关、熔丝、接线盒处是否有断点，并修复 2. 检查熔丝型号、熔断原因，换新熔丝 3. 调节继电器整定值，使之与电动机相配合 4. 改正接线 5. 将断路部位加热软化、焊接，并包好绝缘，涂漆烘干处理
电动机通电后不转，然后熔丝熔断	1. 缺一相电源，或定子线圈一相接反	1. 检查刀闸是否有一相未合好，电源回路是否有

故障	原因	处理方式
	2. 定子绕组短路 3. 定子绕组接地 4. 定子绕组接线错误 5. 熔丝截面过小 6. 电源线短路 7. 开关和定子之间接线短路 8. 电动机负载过大或有机械卡住	一相断线，消除故障 2. 查出短路点，予以修复 3. 消除接地 4. 查出误接，予以更正 5. 更换合格的熔丝 6. 消除短路点 7. 拆开电动机接线头，检查导线的绝缘性能，并消除故障 8. 检查定子电流、转子有无卡住现象，减轻负载，解除故障
电动机通电后不转，有嗡嗡声	1. 定、转子绕组有断路（一相断线）或电源一相失电 2. 绕组引出线始末端接错或绕组内部接反 3. 电源回路接点松动，接触电阻大 4. 电动机负载过大或转子卡住 5. 电源电压过低 6. 电动机装配太紧或轴承内油脂过硬 7. 轴承卡住 8. 水泵叶轮卡住	1. 查明断点，予以修复 2. 检查绕组极性，判断绕组首末端是否正确 3. 紧固松动的接线螺栓，用万用表检查各接头是否假接，予以修复 4. 减载或查出并消除机械故障 5. 检查是否按规定的接法接线，是否由于电源导线过细使压降过大，予以纠正 6. 重新装配使之灵活，更换合格油脂 7. 修复轴承 8. 清理水泵叶轮
电动机启动困难，带额定负载时，电动机转速明显低于额定转速	1. 电源电压过低 2. Δ 接法误接为 Y 接法 3. 笼型转子开焊或断裂 4. 定转子局部线圈错接 5. 修复电机绕组时增加匝数过多 6. 电机过载 7. 电机或水泵转动部分有卡现象	1. 测量电源电压，设法改善 2. 纠正接法 3. 检查开焊或断点并修复 4. 查出误接处，予以改正 5. 恢复正确匝数 6. 减小负载 7. 检查水泵或电机的转动部分
电动机空载电流不平衡，三相相差大	1. 重绕时，定子三相绕组匝数不相等 2. 绕组首尾端接错	1. 重新绕制定子绕组 2. 检查并纠正 3. 测量电源电压，设法

故障	原因	处理方式
	3. 电源电压不平衡 4. 绕组存在匝间短路、线圈接反等故障	消除不平衡 4. 消除绕组故
电动机空载或负载时，电流表指针不稳、摆动大	1. 笼型转子导条开焊或断条 2. 绕线型转子故障（一相断路），或电刷、集电环短路装置接触不良	1. 找出断条予以修复或更换转子 2. 检查绕线转子并加以修复
电动机空载电流平衡，但电流大	1. 修复时，定子绕组匝数减少过多 2. 电源电压过高 3. Y 接电动机误接为 Δ 4. 电动机装配时，转子装反，使定、转子铁芯未对齐，有效长度减短 5. 气隙过大或不均匀 6. 大修拆除旧绕组时，拆法不当，使铁芯烧损	1. 按正确的匝数、重绕定子绕组 2. 检查电源，设法恢复额定电压 3. 改接为 Y 4. 重新装配 5. 调整气隙或更换新转子 6. 检查铁芯或重新计算绕组，适当增加匝数
电动机运行时响声不正常	1. 转子与定子绝缘纸或槽楔相擦 2. 轴承磨损或油内有砂粒等异物 3. 定、转子铁芯松动 4. 轴承缺油 5. 风道填塞或风扇叶擦风罩 6. 定转子铁芯相擦 7. 电源电压过高或不平衡 8. 定子绕组错接或短路	1. 修剪绝缘或削低槽楔 2. 更换或清洗轴承 3. 检修定、转子铁芯 4. 加油 5. 清理风道或重新安装风罩 6. 消除擦痕，提高装配质量 7. 检查并调整电源电压 8. 消除定子绕组故障
电动机振动较大	1. 轴承磨损，间隙过大 2. 气隙不均匀 3. 转子不平衡 4. 转轴弯曲 5. 铁芯变形或松动 6. 联轴器(皮带轮)中心未校正 7. 风扇不平衡 8. 机壳或基础强度不	1. 检修轴承，必要时更换 2. 调整气隙，使之均匀 3. 校正转子动平衡 4. 校直转轴 5. 校正重叠铁芯 6. 重新校正，使之符合规定 7. 检修风扇，纠正其几何形状，校正平衡 8. 进行加固

故障	原因	处理方式
	够 9. 电动机地脚螺栓松动 10. 笼型转子开焊、断路；绕线转子断路 11. 定子绕组故障 12. 电动机轴、传动轴、水泵轴三轴不同心	9. 紧固地脚螺栓 10. 修复转子绕组 11. 修复定子绕组 12. 进行对心校准
轴承过热	1. 润滑脂过多或过少 2. 油质不好，含有杂质 3. 轴承与轴颈或端盖配合不当(过松或过紧) 4. 轴承盖内孔偏心，与轴相擦 5. 电动机端盖或轴承盖未装平 6. 电动机与负载间联轴器未校正，或皮带过紧 7. 轴承间隙过大或过小 8. 电动机轴弯曲	1. 按规定加润滑脂(容积的 $\frac{1}{3} \sim \frac{2}{3}$) 2. 更换清洁的润滑脂 3. 过松可用粘结剂修复，过紧应磨轴颈或端盖内孔，使之适合 4. 修理轴承盖，消除擦点 5. 重新装配 6. 重新校正，调整皮带张力 7. 更换新轴承 8. 校正电动机轴或更换转子
电动机过热甚至冒烟	1. 电源电压过高，使铁芯发热大大增加 2. 电源电压过低，电动机在额定负载运行时，电流过大使绕组发热 3. 修理拆除绕组时，拆法不当，烧伤铁芯 4. 定、转子铁芯相擦 5. 电动机过载或频繁启动 6. 笼型转子断条 7. 电动机缺相，两相运行 8. 重绕后定子绕组浸漆不充分 9. 环境温度高，电动机表面污垢多，或通风道堵塞 10. 电动机风扇故障，通风不良或曝晒	1. 降低电源电压(如调整供电变压器分接头)。若是电机接法错误引起，则应改正接法 2. 提高电源电压或换粗供电导线 3. 检修铁芯，排除故障 4. 消除擦点(调整气隙或锉、车转子)，检查轴承 5. 减载或按规定次数控制启动 6. 检查并消除转子绕组故障 7. 恢复三相运行 8. 采用二次浸漆或真空浸漆工艺 9. 清洗电动机，改善环境温度，采用降温措施 10. 检查并修复风扇，必要时更换

故障	原因	处理方式
	11. 定子绕组故障(相间、匝间短路;定子绕组内部连接错误) 12. 接线错误	11. 检修定子绕组, 消除故障 12. 更正接线
机壳带电	1. 引出线或接线盒接头的绝缘损坏而碰壳 2. 端部太长碰机壳 3. 槽子两端的槽口绝缘破坏 4. 槽内有铁屑等杂物未除尽, 导线嵌入后即接地 5. 在嵌线时, 导体绝缘有损伤 6. 外壳没有可靠接地	1. 检查后套上绝缘套管或包扎绝缘布 2. 如端盖卸下后接地现象消除, 应将绕组端部刷一层绝缘漆并垫上绝缘纸再装上端盖 3. 细心扳动绕组端接部分, 找出绝缘损坏处, 垫上绝缘纸, 再涂上绝缘漆 4. 拆开每个线圈接头, 用淘汰法找出接地线圈后, 进行局部修理 5. 同上 6. 按上述几个方法排除故障后, 将外壳可靠接地。
绝缘电阻降低	1. 潮气浸入或雨水淋入电动机内 2. 绕组上灰尘油垢太多 3. 引出线或接线盒接头的绝缘即将损坏 4. 电动机过热后绝缘老化	1. 用兆欧表检查后, 进行烘干处理 2. 消除灰尘、油垢后, 浸渍处理 3. 重新包扎引出线接头或更换接线盒 4. 可重新做浸漆处理或更换绕组

4.4.4.1.3 堤防

1) 堤身

对堤身出现的凹陷、雨淋沟、滑坡、裂缝、塌坑、洞穴进行修整, 对异常渗漏;

2) 堤岸防护建筑物(护岸、防洪墙、防浪墙等)

对出现的裂缝, 勾缝脱落、坍塌、破损、止水损坏失效等问题的墙体结构进行维修。

4) 堤防道路

对损坏的堤顶防汛道路路面、路缘石等进行整修。

5) 交叉建筑物

对受损的附属交叉建筑物（排水涵、落河缺等）进行维修。

6) 排水设施

对堤后出现破损、淤堵、阻塞的排水沟进行维修。

7) 管理设施及其他

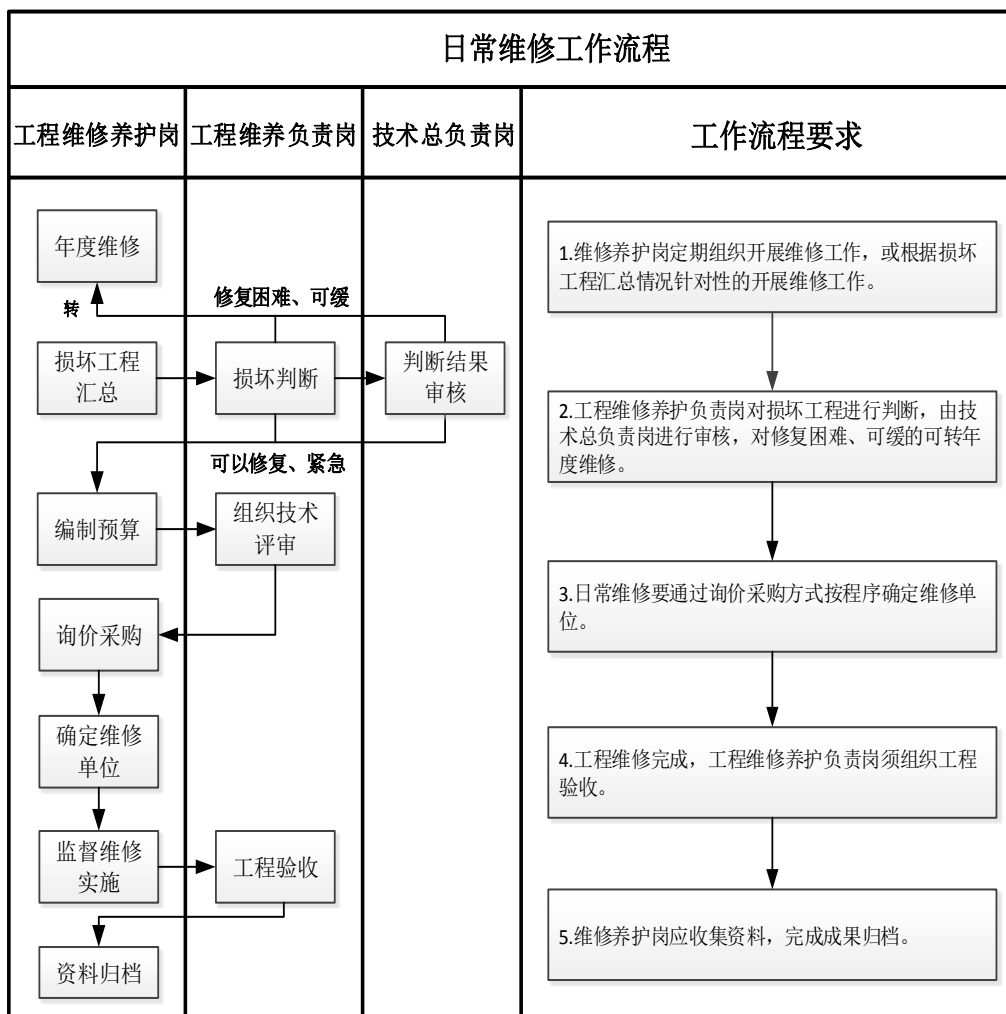
a) 堤防沿线里程碑、百米桩、禁令牌、宣传牌、路障、地界碑、宣传牌、管辖区牌等增补、更换。

b) 监测、监控设施及照明设施的维修。

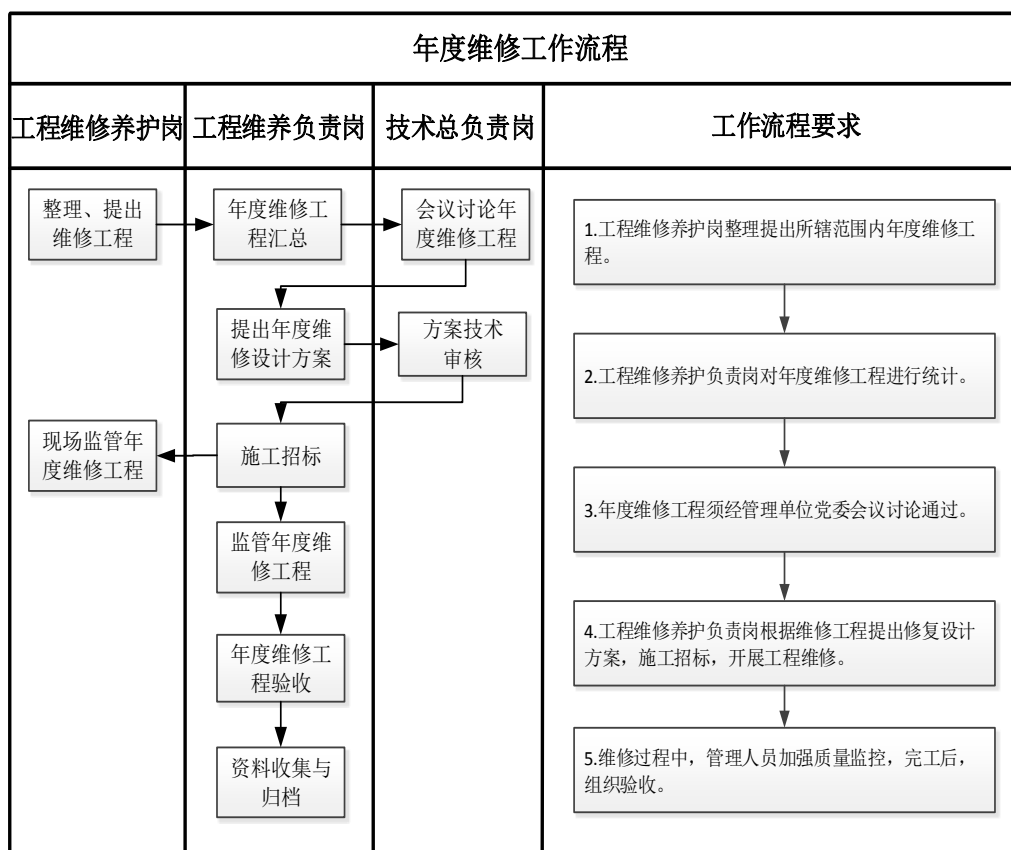
c) 其它属工程维修范围内的不可预见项目。

4.4.4.2 工作要求

1) 日常维修是对圩区区零时性的、工程量较小、难度不大且较为急迫的工程设施进行的维修。日常维修的工作流程、职责落实要求如下图：



2) 年度维修主要包括日常巡查过程中发现的隐患工程、年度计划整体改造提升工程等。年度维修的工作流程、职责落实要求如下图：



3) 实行管养分离，各具体维修养护工作以询价采购或公开招标形式委托具有相关资质单位进行；其中日常维修单位采用询价采购方式进行确定，年度维修工程采用公开招标形式确定施工单位。

4) 日常运行管理过程发现急需解决的问题，应及时的开展日常维修工作，保障工程安全运行；

5) 年度维修工程要求尽量对上年度发现的问题全覆盖，并且安排在每年汛期前完成；

6) 维修过程中，维修养护岗和工程维修负责岗必须加强工程维修质量的监督检查；

7) 维修工程完成后，工程维修负责岗要组织人员验收，维修工程必须符合维修养护办法的相关验收标准，保证维修质量；

- 8) 定期收集整理维修相关资料，汇总后归档。

4.4.4.3 工作开展

- 1) 技术负责岗审核确认日常维修工程；单位党委会讨论通过年度维修工程；
- 2) 按规定的程序，选择维修工程施工单位，按协议或合同要求进行维修工作；
- 3) 工程维修中，相关岗位的管理人员应不定期对工程施工进行监督检查，保障工程质量，特别是隐蔽工程部分；
- 4) 维修结束后，按照相关规定、标准进行验收；
- 5) 填写附表C5~附表C7、维修养护报表（附表C1），并及时汇总整理归档。

4.4.4.4 注意事项

- 1) 维修若是采用合同委托的方式，则合同中应明确维修内容、验收标准等内容；
- 2) 能够安排到日常维修中进行的项目不安排到年度维修中，避免将所有维修项目都纳入年度维修中；
- 3) 年度维修项目应尽量全部安排，不能当年安排的，要按照对安全影响程度安排维修次序；
- 4) 维修项目以恢复其原来面貌和功能为目标，标准不能降低，且需登记在册。

5) 年度维修项目完成后要安排好定期养护工作，使项目能够长期发挥效益。

4.5 设备运行

4.5.1 水闸设备运行

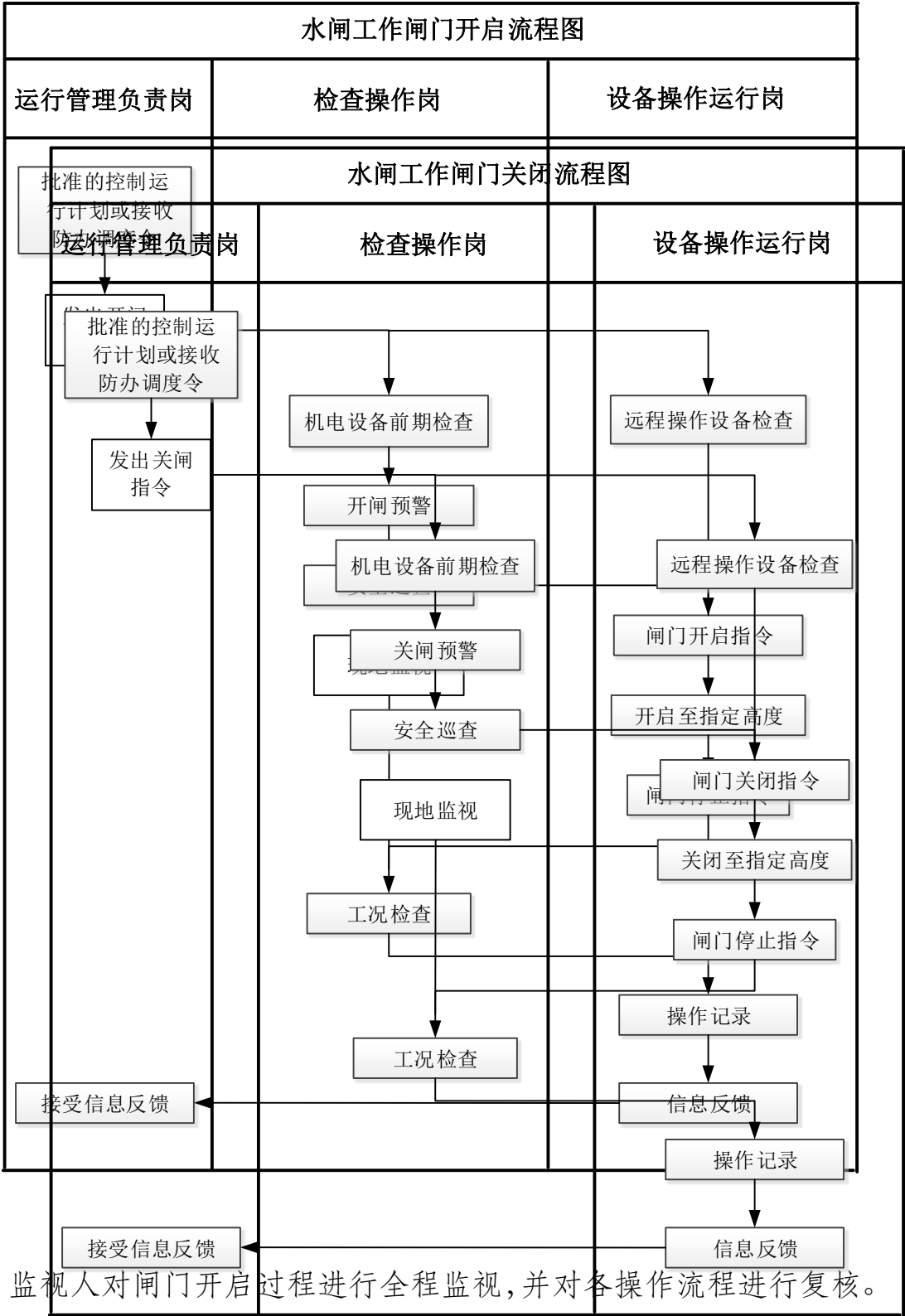
4.5.1.1 工作内容

对圩区水闸闸门进行规范性操作，包括规范操作、操作记录、卫生检查等内容。

4.5.1.2 工作要求

4.5.1.2.1 工作流程图

工作闸门开启（关闭）的工作流程、职责落实要求如下图：



注：监视人对闸门关闭过程进行全程监视，并对各操作流程进行复核。

4.5.1.2.2 闸门操作工作制度要求

闸门操作实行持证上岗、值班记录和交接班制度：

(1) 闸门操作应由持证的闸门运行工进行操作、监护，并固定岗位明确职责，做到准确无误，保证工程和操作人员安全；在操作过程中，不论遥控、集中控制或现地控制，均应有专人在机旁控制室进行监护。

(2) 应执行闸门操作值班记录制度，启闭前后工作人员应巡查相关设备，记录工况和相关情况，并对上级主管部门的指令，详细记录、复核，操作人员执行完毕后应主动向上级主管部门报告。

(3) 水闸操作人员交班时，必须落实交接班制度，及时通报设备、设施情况。

4.5.1.2.3 闸门操作运行基本要求

(1) 闸门应严格按工程确定的调度运行原则运行，不同功能的闸门不互为代用。

(2) 过闸流量应与上、下游水位相适应。

(3) 当下游出现很低水位、水位差较大时，开闸必须严格控制闸门开度和流速，逐步抬高下游水位后再继续提高开度。

(4) 当闸门运行接近最大开度或关闭接近闸底时，应注意闸门行程检测信号和数值，自动控制出现问题时及时手动停机，避免损坏启闭机械；遇有闸门关闭不严现象应查明原因进行处理，严禁强行顶压。

(5) 避免闸门停留在发生强振动的区间运用，若发生振动应及

时调整开启高度。

(6) 严格保证闸门两吊点同步运行，避免闸门歪斜。

(7) 闸门操作前可通过视频检查是否具备开闸条件，并需配备现场巡查水闸的机动人员，能及时联络，防止发生意外事故。

4.5.1.3 工作开展

4.5.1.3.1 闸门操作前准备工作

(1) 严格执行启闭制度

1) 水闸管理机构应根据当地人民政府公布的水闸放水预警方案，在闸门启闭前，检查上、下游管理范围和安全警戒区内有无人员、船只、漂浮物或其它影响安全的障碍物，并协助有关部门做好相应预警等工作。

2) 水闸管理机构对闸门的启闭，应严格按照调度运行方案及负责指挥运行的上级主管部门的指示执行；操作人员接到启闭闸门的任务后，应迅速做好各项准备工作；对上级主管部门的指示，应做详细记录；当闸门的开度较大，其水位变化对上下游有危害或影响时，必须预先通知有关单位，做好准备，以免造成不必要的损失。

(2) 认真进行检查工作

1) 闸门的检查：

- a) 闸门及启闭设备结构是否完整，闸门与启闭机连接是否完好；
- b) 闸门的开度是否为原设定位置；
- c) 闸门的周围有无漂浮物卡阻，门体有无歪斜，门槽是否堵塞。

2) 卷扬启闭设备的检查

- a) 电动机、电源，动力电路、备用电源设备是否正常；

b) 电压表、电流表、自动化装置、监控仪显示等各类仪表是否完好、显示是否正常、指示是否正确；

c) 行程检测与显示装置、荷载保护装置及限位装置是否灵活准确；

d) 启闭机转动部位是否摆放有工具及其它杂物；

e) 转动设备的润滑油是否充足，高速部位（变速箱等）的油量是否符合规定要求；

f) 牵引设备是否正常，如钢丝绳有无锈蚀、断裂，吊点结合是否牢固等。

3) 液压启闭设备的检查

a) 电动机、电源，动力电路、备用电源设备是否正常；

b) 电压表、电流表、自动化装置、监控仪显示等各类仪表是否完好、显示是否正常、指示是否正确；

c) 行程检测与显示装置、荷载保护装置及限位装置是否灵活准确；

d) 启闭机转动部位是否摆放有工具及其它杂物；

e) 转动设备的润滑油是否充足，高速部位（变速箱等）的油量是否符合规定要求；

f) 液压启闭机的油泵、阀、滤油器是否正常，手动阀门开关状态是否正确油箱的油量是否充足，管道、油缸是否漏油等。

4) 其他方面的检查：

a) 上下游有无漂浮物或其他障碍物影响行水等情况；

b) 观测上下游水位、流量、流态；

c) 检修闸门启门应检查工作闸门是否关闭到底。

4.5.1.3.2 操作启闭闸门

(1) 平面直升式定轮钢闸门

1) 按水闸调度运行条件确定的启闭程序作运行，同时分级均匀启闭，各孔闸门的开度一般应保持在同高。

2) 闸门开启操作

a) 打开电源，通电后检查电源指示灯、运行指示灯、开度仪显示是否正常；

b) 按“开启”按钮闸门开始上升，持续观察闸门开度仪显示的闸门开度。如果闸门需局部开启通水，当时闸门达到预设开度时按下“停止”按钮，并观察启闭机的状况及闸门振动情况，如果闸门处于强振动区则需要重新调整开度，闸门长期处于局部开启时应投入锁定。

d) 闸门如需全部开启，则待闸门上升达到预设开启最大位置，按下“停止”按钮，然后按下锁定装置投锁操作按钮。

e) 关闭工作闸门启闭机控制电源，检查电源指示灯确定电源是否关闭。

3) 闸门关闭操作

a) 打开电源，通电后检查电源指示灯、运行指示灯、开度仪显示是否正常；

b) 关闭前检查完毕后，按下锁定装置解锁操作按钮，闸门解锁。

c) 按“关闭”按钮闸门开始上升，持续观察闸门开度仪显示的闸门开度，当闸门到达全关后按下“停止”按钮。

c) 关闭工作闸门启闭机控制电源，检查电源指示灯确定电源是否关闭。

4) 闸门启闭过程的检查

a) 闸门开启、关闭过程中应注意观察启闭设备和闸门的运行情况；

b) 启闭机启动后是否按要求的方向动作，电器、油压、机械设备的运用是否良好；开度指示器及各种仪表所示的位置是否准确；

c) 闸门在不同开度情况下工作时，要注意闸门、闸室的振动和对下游冲刷。

d) 闸门放水时，必须与下游水位、流量相适应。

5) 工作报告及记录

在每次闸门开启（关闭）工作完成后，把操作工作的完成情况、巡查情况作记录，并对上级主管部门的指令，详细记录、复核，操作人员执行完毕后应主动向上级主管部门报告。

(2) 平面叠梁钢闸门（检修闸门）

1) 当水闸工作闸门或门槽需检修时，采用临时汽车吊或船吊进行操作。

2) 闸门关闭操作

a) 根据水闸工作闸门维修的施工组织方案，选择能够满足检修闸门操作容量要求同时符合场地、道路基础要求的汽车吊或船吊，启吊设备垂直启吊能力不小于 100kN；

b) 将检修闸吊运门运至门槽孔口上方，然后按照指挥人员的指示将检修闸门逐节吊入检修门槽内；

3) 闸门开启操作

a) 水闸检修完毕、工作闸门关闭后，采用同容量的临时启吊设备进行闸门启吊操作；

b) 先提起上节门叶 100mm，然后停止操作；

c) 待闸门前后水位相平后，再逐节将门叶吊出门槽并吊至检修门叶存放处

4) 闸门启闭过程的检查

a) 闸门开启、关闭过程中应注意观察启闭设备和闸门的运行情况；

b) 与门槽对位入槽时应平缓进行，避免门叶与门槽碰撞，防止闸门水封装置、导向装置和门槽埋件的损坏。

c) 开启检修闸门前先充水平压，待上、下游水位相平后再提门。

4) 工作报告及记录

在每次闸门开启（关闭）工作完成后，把操作工作的完成情况、巡查情况作记录，并对上级主管部门的指令，详细记录、复核，操作人员执行完毕后应主动向上级主管部门报告。

操作过程中根据闸门型式填写附表 E1~E3 闸门操作记录单，当需要特别说明时，可另加附件说明，操作人员均应签名确认。检查结束后及时整理归档。

4.5.1.4 注意事项

(1) 闸门操作运行应按照设计规定执行，工作闸门可以动水启闭；检修闸门在静水情况下启闭，事故、检修闸门不能用以控制流量。

(2) 闸门启闭时如发生沉重、停滞、卡阻、杂声等异常情况，应及时停机检查原因并予以处理，清除不正常现象后，再行启闭。

(3) 启动后应注意：启闭机是否按要求的方向动作，电器、油压、机械设备的运用是否良好；开度指示器及各种仪表所示的位置是否准确。若发现当启闭力达到要求，而闸门仍固定不动或发生其他异

常现象时，应立即停机检查处理，不得强行启闭。

(4) 闸门应避免停留在容易发生振动的开度上。

(5) 闸门正在启闭时，不得按反向按钮，如需改变闸门运行方向时，应先停车，确认停止后，再反向运行。

(6) 当闸门需长期全开或固定在某一开度时，应投入锁定装置；投入锁定装置的闸门，启闭前应先打开锁定装置。

(7) 闸门开启后，应仔细校对开启高度，观察上下游流态，检查制动设备、供电电源等；启闭完毕后，应校核闸门开度。

(8) 人工操作手、电两用启闭机时，必须断开电源、合上离合器方能操作；闭门时严禁松动制动器使闸门自由下落；操作结束应立即取下摇柄，拉开离合器。

(9) 使用液压启闭机，当闸门开启达到预定位置，而压力仍然升高，应立即停机检查，并采取将回油控制阀开到极限位置等可靠措施。

(10) 当液压启闭机运行不同步或自动纠偏系统纠偏超出设计范围时，应马上停机检查启闭机液压控制系统。

(11) 定期对运行数据(操作记录、检查记录)进行备份。

4.5.2 泵站设备运行

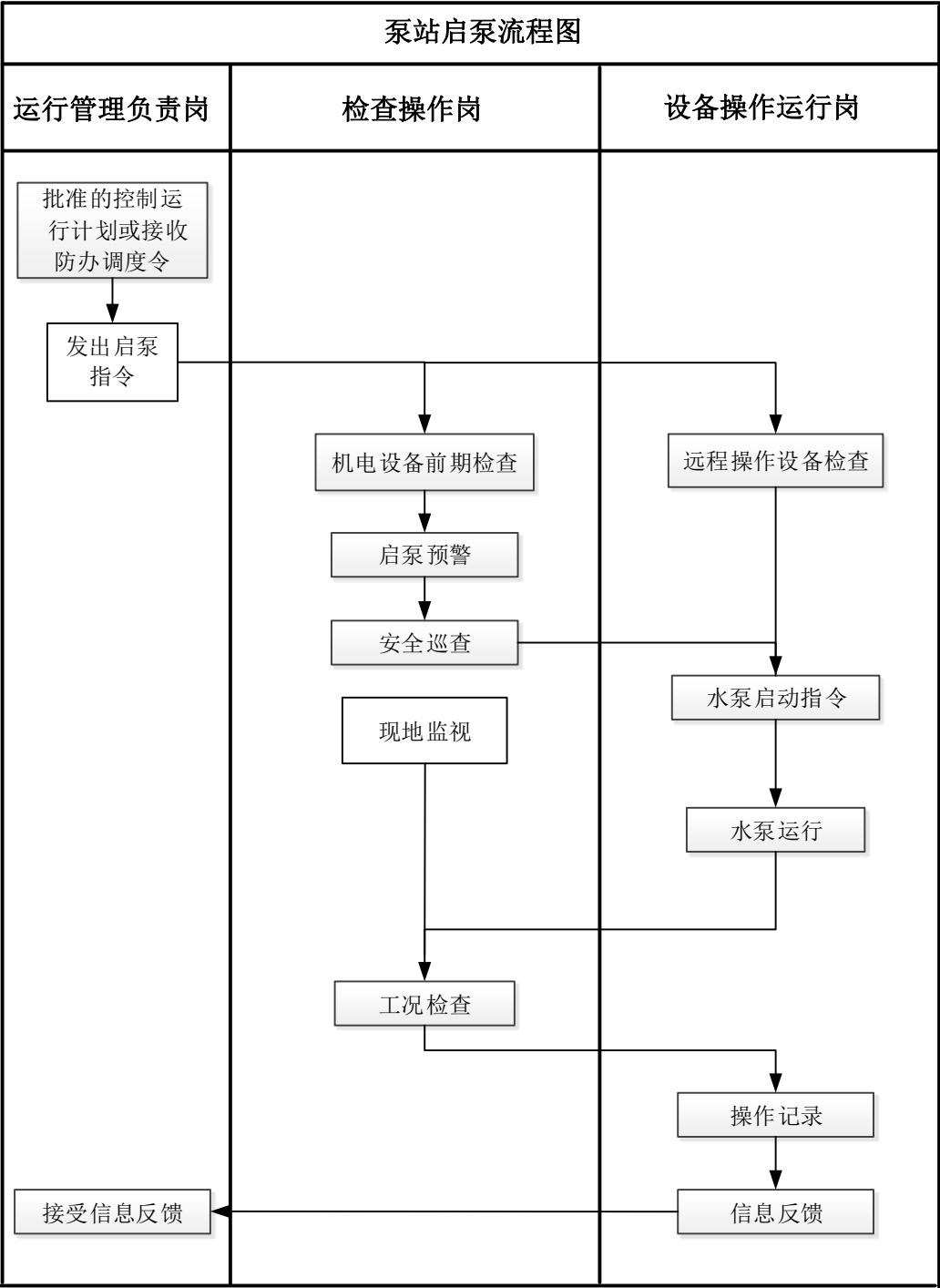
4.5.2.1 工作内容

对圩区的排水泵站进行规范性操作，包括规范操作、操作记录、卫生检查等内容。

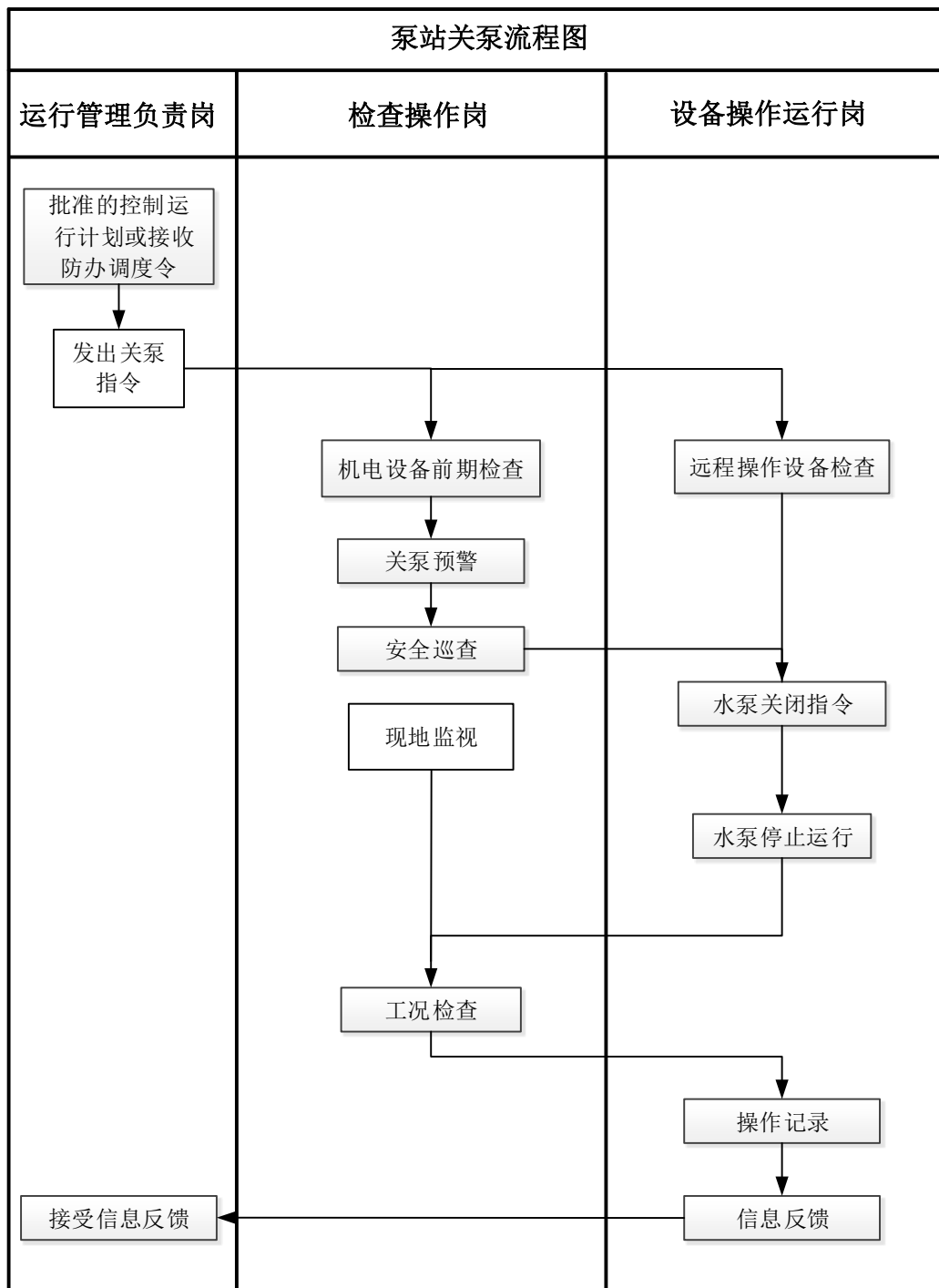
4.5.2.2 工作要求

4.5.2.2.1 工作流程图

泵站操作的工作流程、职责落实要求如下图：



注：监视人对泵站开启过程进行全程监视，并对各操作流程进行复核。



注：监视人对泵站关闭过程进行全程监视，并对各操作流程进行复核。

4.5.2.2.2 泵站操作工作制度要求

泵站操作实行持证上岗、值班记录和交接班制度：

1) 泵站操作应由经培训合格的泵站运行工进行操作、监护，并固定岗位明确职责，做到准确无误，保证工程和操作人员安全；在操作过程中，不论遥控、集中控制或现地控制，均应有专人在机旁控制室进行监护。

2) 应执行泵站操作值班记录制度，启闭前后工作人员应巡查相关设备，记录工况和相关情况，并对上级主管部门的指令，详细记录、复核，操作人员执行完毕后应主动向上级主管部门报告。

3) 泵站操作人员交班时，必须落实交接班制度，及时通报设备、设施情况。

4.5.2.2.3 泵站操作运行基本要求

1) 投入运行前，检查进出水池具备过水条件，无严重淤积，应该开启或关闭的闸门是否开启或关闭。上、下游无影响安全的问题，无船只滞留，无捕鱼和游泳人员，无影响运行的漂浮物，满足开机要求。

2) 操作电气设备必须戴绝缘手套，穿绝缘靴，并有专人监护。泵组运行中，严禁人体接触带电部分，严禁触摸电动机带电部分。

3) 电气设备不得超负荷运行，以免因过热造成绝缘破坏、短路，甚至发生爆炸、火灾事故。

4) 采用计算机监控系统的泵站应根据具体情况，制定计算机监控系统运行管理制度。对于履行不同岗位职责的运行人员和管理人员，应分别规定其安全等级操作权限。计算机监控系统在运行中监测到的泵站设备故障，运行人员应迅速处理，并报告。

5) 泵站机组运行中应抓好各项巡视检查工作, 如温度升高、噪声增大、振动加剧、声音异常等。通过认真细心的监视, 及时检查处理, 将故障的危害限制在最小范围。

4.5.2.3 工作开展

4.5.2.3.1 泵站操作前准备工作

1) 检查栏污栅是否良好, 清除进水池杂物, 观察内外水位高度, 巡视主要排灌设施是否畅通, 输水管道是否完好。

2) 检查变压器绝缘油油位是否适当, 瓷套管有无污垢、裂纹或其他损伤, 接地线是否完整牢固, 接线头有无松动现象。

3) 检查配电屏三相电压及各种开关接点、导线接头是否紧固, 检查起动机触头是否良好。

4) 检查电动机接线及外壳接地线是否牢固可靠, 地脚螺丝及联轴器螺丝是否拧紧, 电动机内有无异物, 转动是否灵活。

5) 检查水泵各部分螺丝是否拧紧; 转动联轴, 观察轴承是否有松紧及轻重不均的现象; 如有橡胶轴承, 应向橡胶轴承浇灌清水, 以减少启动摩擦力。

4.5.2.3.1 操作运行泵站

(1) 泵组起停操作

1) 管理人员操作电器设备时应穿上合格的绝缘鞋及手套。

2) 操作时先合上闸刀开关, 然后起动电动机, 起动后当电流表指针开始下降及电动机声音接近正常时才能投入正式运行。

3) 运行中应日常检查、监视电动机电压、电流、运行声音、温升和轴承温度, 如发现不正常情况应停机检查。

4) 注意水泵运转声音和轴承温度是否正常, 出水量或出水管水压力是否正常, 如发现不正常情况要停机检查。注意掌握内外水位的变化情况, 清除进水口中的漂浮物。

5) 检查、监视变压器声音是否正常, 表面温度是否过高, 油面有无异常变化和渗漏现象。如发现不正常情况也应及时处理。

6) 停机时先操作“停止”按钮, 再断开空气开关, 最后拉下闸刀开关。

(2) 金属结构设备运行操作

1) 认真进行检查工作

a) 闸门的检查:

① 闸门结构是否完整;

② 闸门门槽的周围有无漂浮物卡阻, 门门槽是否堵塞。

b) 拦污栅的检查:

① 拦污栅结构是否完整;

② 拦污栅是否在设置位置;

③ 拦污栅前污物情况, 栅体有无歪斜, 栅槽是否堵塞。

c) 出口拍门检查:

① 拍门附近无淤积、杂物;

② 铰轴、铰座固定可靠、配合良好、转动灵活, 无裂纹、严重磨损、锈蚀;

③ 拍门液压机构或其他控制装置工作正常;

④ 门体无裂纹、严重变形, 止水良好。

2) 检修闸门操作(平面叠梁钢闸门)

a) 当泵组需检修时, 采用临时汽车吊或船吊进行操作。

b) 闸门关闭操作

①根据泵组检修的施工组织方案,选择能够满足检修闸门操作容量要求同时符合场地、道路基础要求的汽车吊或船吊,启吊设备垂直启吊能力不小于 50kN;

②将检修闸吊运门运至门槽孔口上方,然后按照指挥人员的指示将检修闸门逐节吊入检修门槽内;

c) 闸门开启操作

①泵组关闭后,采用同容量的临时启吊设备进行闸门启吊操作;

②先提起上节门叶 100mm,然后停止操作;

③待闸门前后水位相平后,再逐节将门叶吊出门槽并吊至检修门叶存放处

d) 闸门启闭过程的检查

①闸门开启、关闭过程中应注意观察启闭设备和闸门的运行情况;

②与门槽对位入槽时应平缓进行,避免门叶与门槽碰撞,防止闸门水封装置、导向装置和门槽埋件的损坏。

③开启检修闸门前先充水平压,待上、下游水位相平后再提门。

3) 拦污栅操作

a) 当拦污栅体需要作养护维修或需提栅清污时,提起拦污栅。

b) 闸门开启操作

①选择能够满足检修闸门操作容量要求同时符合场地、道路基础要求的汽车吊或船吊,启吊设备垂直启吊能力不小于 50kN;

②将拦污栅提出孔口至检修平台;

c) 拦污栅关闭操作

将拦污栅吊运门运至门槽孔口上方，然后按照指挥人员的指示将拦污栅吊入栅槽内。

d) 闸门启闭过程的检查

①与栅槽对位入槽时应平缓进行，避免门叶与门槽碰撞，防止闸门水封装置、导向装置和门槽埋件的损坏。

②提栅前应检查泵组是否停止运行。

(3) 泵站运行巡查

1) 泵站运行人员值班期间，应按规定的巡查路线和项目内容对运行设备、备用设备、泵站进出水池及上、下游河道进行巡查并记录。

2) 遇以下情况应增加巡查次数：恶劣气候；设备过负荷或负荷有显著增加；设备缺陷近期有发展；新设备、经过检修或改造的设备、长期停用的设备重新投入运行；事故跳闸和运行设备有可疑迹象。

3) 巡查高压电气设备时，不应进行其它工作，不应移开或越过安全遮栏，不应撑伞。雷雨天气，需要巡查室外高压设备时，应穿绝缘靴，不应靠近避雷器和避雷针。

4) 在巡查中发现设备缺陷或异常运行情况应及时向值班长汇报，值班长应组织处理并详细记录在运行日志上。对重大缺陷或严重情况应及时向上级领导汇报。

5) 巡查设备时，一般不允许对运行设备进行维修工作。

(4) 工作报告及记录

在每次泵组开启（关闭）工作完成后，把操作工作的完成情况、巡查情况作记录，并对上级主管部门的指令，详细记录、复核，操作

人员执行完毕后应主动向上级主管部门报告。

操作过程中及时填写附表 E4 泵站操作票，当需要特别说明时，可另加附件说明，操作人员均应签名确认。检查结束后及时整理归档。

4.5.2.4 注意事项

1) 合上开关后，如果电动机不转，应立即拉闸，检查故障（不能试图等它转动，更不能在不拉闸的情况下检查故障，否则会烧毁电动机）。

2) 合上开关后，注意电动机的声音和气味，电动机在正常运转下，声音是均匀平衡的，也无特殊的叫声，如果有异常声音，应停机检查并消除。消除故障后才可重新合闸。

3) 合上开关后，应注意观察水泵及电流表、电压表的情况。监视电动机的电流不超过额定电流。电压允许在 $+10\% \sim -5\%$ 范围内变化。如有异常，应停机检查。

4) 一般电动机连续起动不能连续超过 3~5 次。

5) 一个泵站有几台电机，应按次序一台一台起动。

6) 开机运行，不能让机组处于无人监视下运行，电机在缺相情况运行不及时处理，就可能烧坏电机。

7) 监视电动机的温度。注意：为防止触电，手摸前应先用测电笔检查是否漏电，然后再用手背试触一个再摸。

8) 注意观察电动机有无不正常振动，若出现不正常振动，可先检查底脚螺丝和联轴器是否松动。

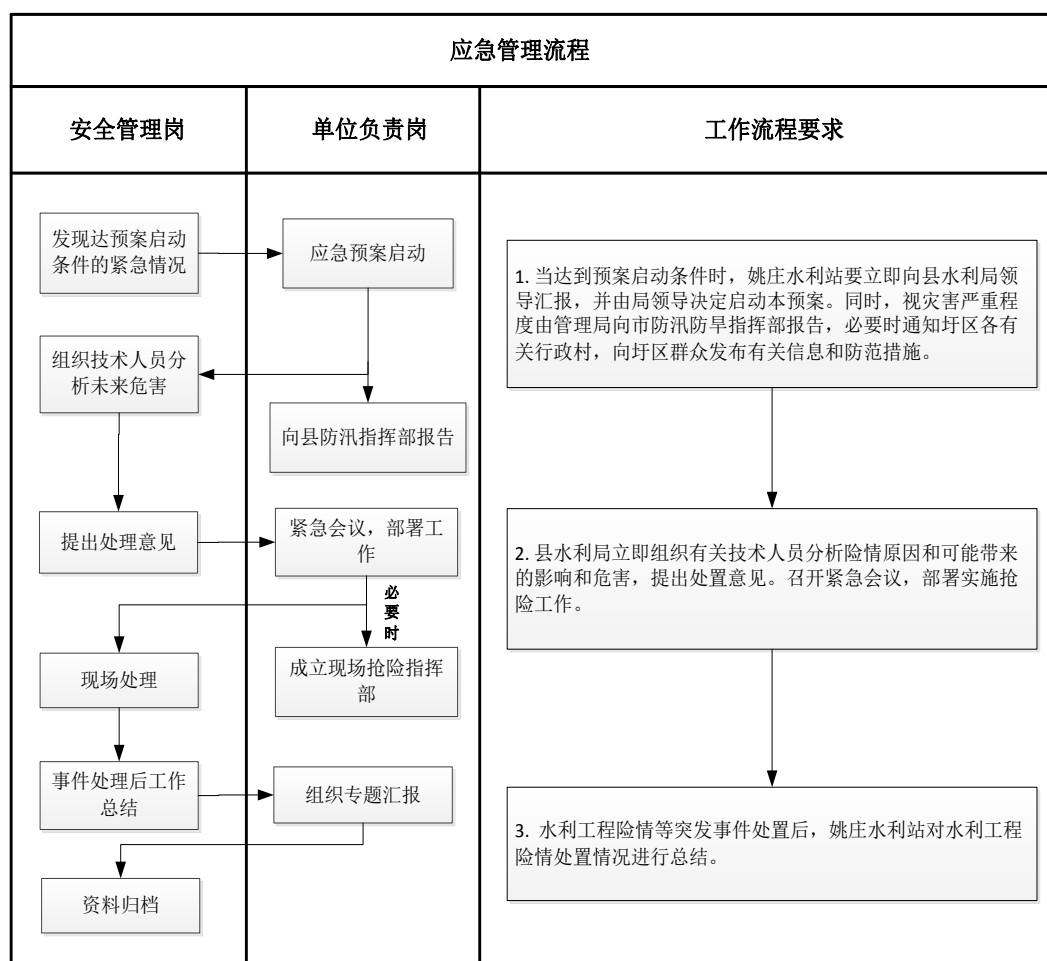
4.6 应急管理

4.6.1 工作内容

圩区工程出现重大紧急险情、出现威胁人员安全情况下应对工作的管理。主要包括应急预案制定，物资储备等工作，以保证工程发现异常情况时，能够采取及时有效的措施，保证圩区工程的安全及区域内人民生命财产的安全。

4.6.2 工作要求

1) 圩区应急管理工作流程、职责落实及工作要求如下图：



2) 应急管理预案应满足能够及时、果断处置因暴雨、洪水、台

风等造成的各种自然灾害和圩区水利工程险情方面的重大紧急情况，抢险应急预案的制定必须科学合理，具有可操作性。

3) 预案内容应包括组织职责、技术保障、抢险救援、后勤保障、应急准备及响应、事故报告及调查、后期处理等措施，根据事件可控性、严重程度和影响范围进行分级管理；

4) 应落实圩区防汛、抗旱责任，制定相应的防汛、抗旱预案，配置抢险队伍和必要的抢险工具、器材设备等；

5) 应急事件报告、处理过程应进行记录归档，须归档材料主要有：圩区应急事件报告及调查记录表、事件处理相关资料等。过程中及时填写附表 A21，并及时整理归档。

4.6.3 工作开展

1) 当圩区发生符合应急管理条件情况时，立即上报单位领导，由领导根据事件严重程度启动分级应急预案，同时向上级主管部门备案；

2) 主要领导及时前往事发地点，进行现场指挥，采取果断措施，将损失降到最低；

3) 事件处理后，需要召开专题会议，总结经验教训；

4) 要编写总结报告，记录事件发生情况、处理方法、损失等，为后期处理类似事件提供参考。

4.6.4 注意事项

1) 应编制应对不同紧急事件的应急预案，并不定期进行演练；

2) 应准备必须的防汛物质，以便发生紧急情况时能够及时有效开展工作。

4.7 物业化管理

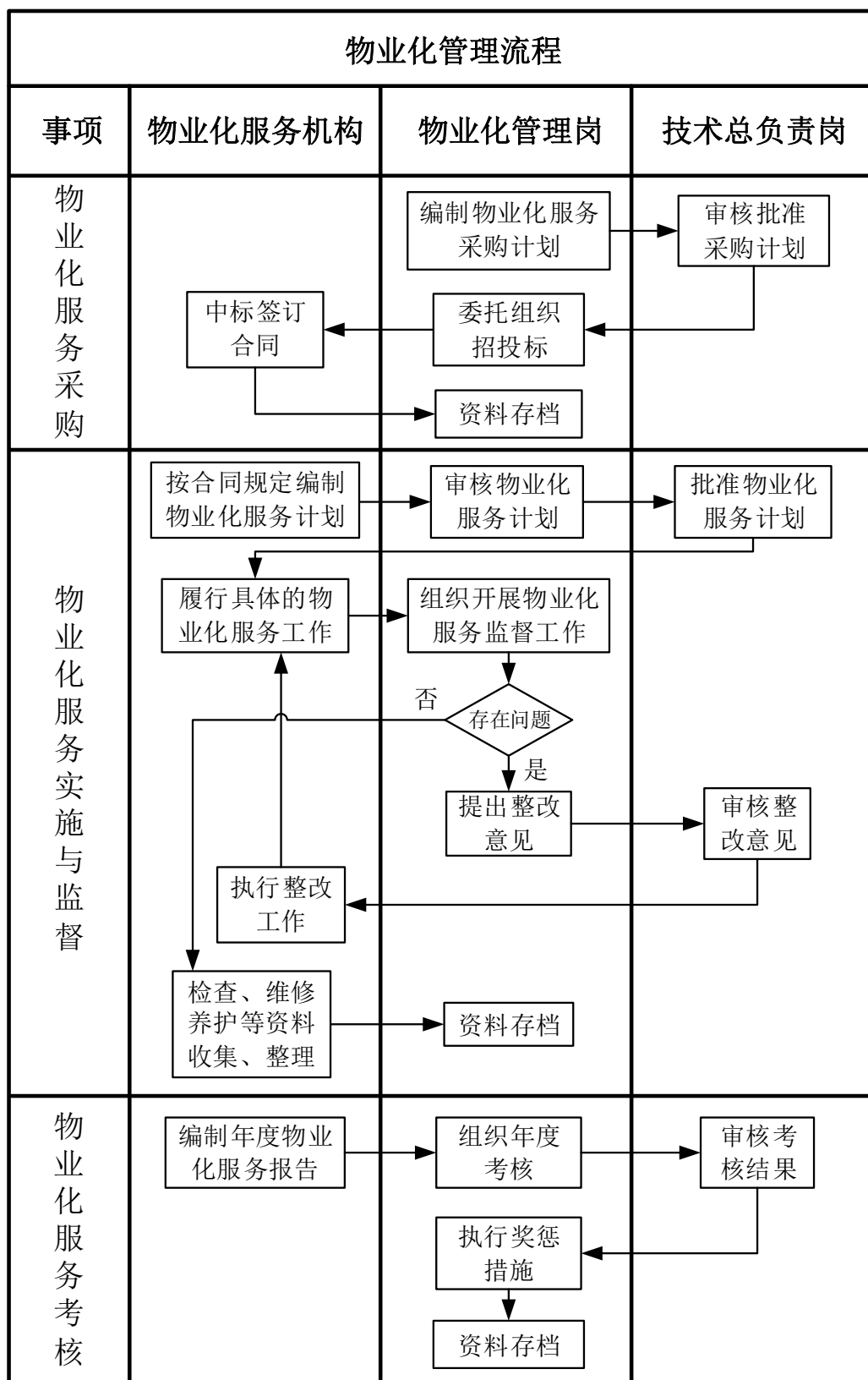
4.7.1 工作内容

对圩区设施的维修养护、定期检查、特别检查、设备运行(远程)、工程观测和绿化保洁等可向市场购买服务的管理内容实行物业化管理。

4.7.2 工作要求

4.7.2.1 工作流程

圩区物业化管理工作主要包括物业化服务采购、物业化服务实施与监督、物业化服务考核三块内容,由物业化管理岗负责具体的采购、监督和考核工作,技术总负责岗负责审核批准工作。物业化管理的工作流程、职责落实要求如下图:



4.7.2.2 物业化服务采购要求

(1) 以公开招标等形式委托具有相应实力的单位进行物业化管理，每次合同期限至少一年，最长一般不超过三年。

(2) 物业化服务采购具体内容可包括堤防维修养护、水闸泵站维修养护、自动化监测控制系统维护、定期检查、特别检查、水闸泵站调度操作、堤防绿化养护、管理房保卫保洁等项目。

(3) 圩区物业化服务机构须为经依法登记或按规定免予登记的企业、事业单位、社团和其他经济组织、机构，应具有独立承担民事责任能力，应具备与从事圩区工程运行管理服务相适应的技术力量和设施设备。

4.7.2.3 物业化服务实施与监督要求

(1) 物业化服务机构应严格按照水利站制定圩区调度管理、工程检查、工程监测、维修养护、设备运行、档案管理等制度，履行合同约定的圩区管理事项。

(2) 物业化管理岗负责组织对物业化服务机构的相关工作进行指导、监督。由相关岗位承担定期检查、特别检查、维修养护等事项的具体监督工作，并且当水闸、泵站进行远程操作时，需在现场进行监督、确认。圩区工程管理负责岗、调度运行负责岗也分别对物业化服务机构的工程检查、维修养护和操作运行等工作进行指导、监督。

4.7.2.4 物业化服务考核

(1) 考核工作依据所签定的服务合同、圩区相关制度进行，结合平时监督工作发现的问题和圩区的运行管理状况，对物业化服务机

构的工作进行打分，综合各考核人所给分数后得出考核结果，考核工作须做到客观公正。

(2) 考核结果经技术总负责岗（管理总负责岗）审核后，由物业化管理岗根据合同规定对物业化服务机构执行相应的奖励或惩罚措施。在签订合同时，约定预留一定比例的费用作为服务质量保证金，根据每年的考核结果决定是否扣除一定数额的保证金。

4.7.2.5 台账记录

物业化服务机构根据圩区相关制度填写对应的检查表、监测表、维修保养记录表、操作运行记录表，各考核验收人员填写物业化服务考核评分表（H）。相关台账记录表应按时进行存档。

4.7.3 工作开展

(1) 由物业化管理岗在当前物业化服务合同到期前两个月负责编制完成下一期物业化服务采购计划。圩区工程管理负责岗、圩区运行管理负责岗等协助物业化管理岗编制采购计划，要充分考虑科学管理、精简人员、节约管护经费和保障圩区运行安全。

(2) 物业化服务采购计划经技术总负责岗审核批准后，由物业化管理岗组织开展招投标工作。可委托招标代理公司根据采购计划进行预算编制、制定招标文件，进入当地公共资源交易中心招标。圩区购买社会化服务的相关管理事项可打包一起招标，也可将部分事项单独招标。

(3) 物业化服务机构中标之后，需根据合同要求编制具体的物业化服务工作计划，由物业化管理岗对工作计划审核，经技术总负责

岗批准后正式开展各项约定的服务工作。

(4) 在每年 12 月份或合同到期的月份,由物业化管理岗组织牵头,对物业化服务机构的相关工作进行考核验收,技术总负责岗(管理总负责岗)、圩区工程管理负责岗、调度运行负责岗、各村物业化监督岗等相关人员等参加。

4.7.4 注意事项

在监督检查过程中发现的问题,应及时向物业化服务机构指出,由物业化管理岗提出书面整改意见,经技术总负责岗审核后,物业化服务机构对存在问题进行整改。对整改意见执行不力的应按合同条款对物业服务机构实施惩罚措施。

5 附录

圩区运行管理常用表格（参考）

附表 A1：_____水闸（闸站）建筑物日常性检查记录表

检查日期_____年____月____日

项目内容	检查内容	检查记录	
		正常（“√”）	存在问题
工程完整性	管理范围内有无违章建筑和危害工程安全的活动，环境应保持整洁、美观		
土方建筑物	有无雨淋沟、塌陷、裂缝、渗漏、滑坡和白蚁、害兽等；排水系统、导渗及减压设施有无损坏、堵塞、失效；堤闸连接段有无渗漏等迹象		
石方建筑物	有无塌陷、松动、隆起、底部淘空、垫层散失；墩、墙有无倾斜、滑动、勾缝脱落；排水设施有无堵塞、损坏等现象		
混凝土建筑物	有无裂缝、腐蚀、磨损、剥蚀、露筋（网）及钢筋锈蚀等情况；伸缩缝止水有无损坏、漏水及填充物流失等情况		
水下结构	有无冲刷破坏；消力池、门槽内有无砂石堆积；门槽、门坎的预埋件有无损坏；上、下游引河有无淤积、冲刷等情况		
上部结构	泵房、启闭机室结构是否完好；屋顶和墙体有无裂缝、渗水及装修层剥落等情况；门窗是否存在损坏现象		
消防系统	火灾报警系统、消防给水管道和闸阀、抽排烟设备、消火栓、灭火器具等保持完好，安全合格，可随时使用		
水情测报系统	上下游水尺牢固、清洁、无锈蚀、无损坏现象，测压管未堵塞，流量测验设施 雨量计、水位计、传感器等设备完好，水情测报系统工作正常		
其他	照明、通讯、安全防护设施、标识标牌、日常监测资料等台账类信息		

工程管理负责人：

检查人：

记录人：

附表 A2: _____ 水闸（闸站） _____ 闸门设备日常检查表

检查日期 _____ 年 _____ 月 _____ 日

检查项目	检查内容	检查记录	
		正常 (“√”)	存在问题
启闭机	电机绝缘是否合格		
	主接线螺栓有无松动		
	抱刹、制动是否正常		
	齿轮磨损是否正常		
	变速箱油位、油色是否正常		
	外观是否清洁完好		
	润滑部位是否正常加油，运转是否灵活		
	传动轴螺栓有无松动		
	钢丝绳表面有无毛刺		
	钢丝绳表面黄油是否脱落		
	钢丝绳表面有无锈渍		
	动滑轮滚动是否正常		
	定滑轮是否可靠		
柜	现地控制		
	接线桩头有无松动		
	操作机构动作是否可靠		
闸门	开关、接触器是否完好		
	梁系、面板有无局部变形		
	紧固体有无松动、缺件		
	全部焊缝有无开裂等肉眼可见的缺陷		
	行走支撑装置是否正常润滑运转灵活		
	防腐涂层是否完好		
	锁定装置是否工作可靠		
	闸门止水是否严密，启闭平稳、无冲击		
	运行有无异常噪声		

工程管理负责人：

检查人：

记录人：

附表 A3: _____ 水闸（闸站）机电设备日常检查记录表

检查日期____年____月____日

检查项目	检查内容	检查结果	
		正常 (“√”)	存在问题
供配电系统	开关操作灵活可靠，触头无氧化烧焦现象		
	绝缘子是否完好无裂纹，仪器仪表是否显示正常、状态一致		
	各连接部分牢固有无松动、接触是否良好		
	电缆夹层、电缆管沟有无积水，防排水措施是否完善，所有进出线管孔是否封堵严密。		
	所有进出线名称、开关编号、电缆挂牌等是否齐全		
	安全工器具与消防设施是否齐全		
	低压侧电压质量，三相电流是否平衡、电机绝缘电阻是否良好		
	设备接地装置的接地电阻是否符合要求		
	变压器高低压侧连接线、绝缘子、中性点及铁芯接地是否完好牢固		
	变压器围栏内的地面环境是否清洁卫生		
	变压器冷却风扇、通风设备是否完好		
自动化控制系统	各设备工作状态指示是否正常		
	内部通信以及系统与外部通信是否正常		
	触摸屏、电子仪表、闸位计、水位计显示是否正常		
	检查操作主机显示器是否正常；网络通讯运行是否正常		
	检查统计、分析、查询操作系统、数据库、安全防护系统日志是否正常，有无非法登录或访问记录		
	检查计算机设备的磁盘空间，及时清理文件系统，保持足够的磁盘空间余量		
	检查计算机设备 CPU 负荷率、内存使用情况、应用程序进程或服务状态		
	检查设备（柜）避雷，接地、防静电元件有无损坏		
视频监控	检查视频监视系统工作是否正常、图像是否清晰稳定		
	重点部位是否在监视范围内		
	检查录像功能是否已经设置		
	重点部位是否在监视范围内		
	主机内是否能查询到一个月以内视频记录		
	检查远程是否可以实现在线浏览和录像查询下载		
	UPS 备用电源是否工作正常		

工程管理负责人：

检查人：

记录人：

附表 A4: _____堤防日常性检查记录表

检查日期_____年____月____日

工程部位		检查内容	检查记录	
			正常 (“√”)	存在问题
一、堤身	堤顶 (防浪墙)	堤顶无凹陷、裂缝、残缺情况,相邻两堤防之间有无错动。防浪墙是否完整		
	堤坡	迎水坡		
		背水坡		
		护坡结构		
	堤脚	堤脚有无发生淘刷		
二、护坡地和堤防工程保护范围		背水堤脚以外有无管涌、渗水情况		
三、堤岸防护工程	坡式	坡面是否平整、完好,砌缝紧密及填料密实程度,砌体有无松动、塌陷、脱落、架空、垫层淘刷现象		
	墙式	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		
	护脚	护坦、大方脚是否出现裂缝、坍塌、冲毁,排水孔是否畅通		
	滩岸	滩岸有无坍塌		
四、防渗排水设施	防渗设施	防渗设施:保护层是否完整,有无断裂、损坏、失效。		
	排水设施	排水设施结构是否完整,有无漏水、阻水现象。减压井运行是否正常。排水体排水是否顺畅,是否存在淤堵现象		

工程部位		检查内容	检查记录	
			正常 (“√”)	存在问题
五、交叉建筑物及连接段	连接段	穿堤建筑物与堤防接合部的结合是否紧密, 是否存在异常渗漏、变形等情况		
	交叉建筑物	交叉建筑物是否存在影响堤防管理、防汛等问题		
六、管理设施	监测设施	监测设置是否完好, 是否存在破损情况		
	交通通信设施	交通道路是否存在影响工程管理的异常情况; 通信状况是否良好		
	信息化设施	检查信息化设备、电线是否完好, 系统运行是否正常		
	标识标牌	字迹是否清晰, 是否存在损坏、缺失现象		
七、生物防护工程		防浪林带、护堤林带、草坡护坡是否存在损坏、缺失现象, 是否有荆棘、杂草或灌木		
八、其他		管理区内是否有垃圾、弃置堆积物, 有无种作物		
处理意见				

工程管理负责人:

检查人:

记录人:

附表 A5: _____ 水闸建筑物定期（汛前）检查记录表

检查日期____年____月____日

类别	名称	检查内容	检查记录	
			正常(“√”)	存在问题
土方建筑物	翼墙（护岸）	填土有无跌落、陷洞、积水；墙顶有无堆重物		
	引河岸坡	有无水土流失，有无塌岸、滑坡现象		
	连坝（堤防）	有无雨淋沟、塌陷、裂缝、滑坡及渗漏现象；有无水土流失、白蚁、鼠穴、獾洞等；排水系统、导渗设施、减压设施有无损坏、堵塞、失效；堤闸连接处有无渗漏现象		
	河床	冲刷、淤积情况		
石方建筑物	翼墙、引河护岸	墙身有无倾斜、错动或断裂；砌缝有无风化剥落；墙身是否渗水，墙基有无冒水、冒砂现象		
	干（浆）砌护坡	有无松动，塌陷、隆起、底部淘空、垫层散失及人为破坏		
	干（浆）砌护底	有无冲毁及人为破坏；干砌护底有无塌陷、隆起，浆砌护底有无裂缝、错位		
混凝土建筑物	闸室、翼墙	闸墩、底板、胸墙有无裂缝、腐蚀、露筋、混凝土剥落等表面缺陷；钢筋锈蚀情况；伸缩缝变化情况；止水是否拉坏，填料有无流失；闸底板有无明显冲刷		
	工作、检修、交通桥	大梁有无裂缝、露筋、混凝土剥落等表面缺陷；混凝土碳化情况；钢筋锈蚀情况；路面是否完好；栏杆是否完整；排水是否畅通		
上部结构	启闭机室	结构是否完好；屋顶和墙体有无裂缝、渗水及装修层剥落等情况；门窗是否存在损坏现象		
度汛工作准备情况		防汛物资储备情况		
		应急措施落实情况		
		维修养护项目完成情况		
		上年度汛后检查问题处置		
汛前检查结论		汛前检查存在问题		
		存在问题的处理建议		
		是否可以正常度汛		

工程管理负责人：

物业技术负责人：

检查人：

记录人：

附表 A6: _____ 水闸建筑物定期（汛后）检查记录表

检查日期____年____月____日

类别	名称	检查内容	检查记录	
			正常(“√”)	存在问题
土方建筑物	翼墙（护岸）	填土有无跌落、陷洞、积水；墙顶有无堆重物		
	引河岸坡	有无水土流失，有无塌岸、滑坡现象		
	连坝（堤防）	有无雨淋沟、塌陷、裂缝、滑坡及渗漏现象；有无水土流失、白蚁、鼠穴、獾洞等；排水系统、导渗设施、减压设施有无损坏、堵塞、失效；堤闸连接处有无渗漏现象		
	河床	冲刷、淤积情况		
石方建筑物	翼墙、引河护岸	墙身有无倾斜、错动或断裂；砌缝有无风化剥落；墙身是否渗水，墙基有无冒水、冒砂现象		
	干（浆）砌护坡	有无松动，塌陷、隆起、底部淘空、垫层散失及人为破坏		
	干（浆）砌护底	有无冲毁及人为破坏；干砌护底有无塌陷、隆起，浆砌护底有无裂缝、错位		
混凝土建筑物	闸室、翼墙	闸墩、底板、胸墙有无裂缝、腐蚀、露筋、混凝土剥落等表面缺陷；钢筋锈蚀情况；伸缩缝变化情况；止水是否拉坏，填料有无流失；闸底板有无明显冲刷		
	工作、检修、交通桥	大梁有无裂缝、露筋、混凝土剥落等表面缺陷；混凝土碳化情况；钢筋锈蚀情况；路面是否完好；栏杆是否完整；排水是否畅通		
上部结构	启闭机室	结构是否完好；屋顶和墙体有无裂缝、渗水及装修层剥落等情况；门窗是否存在损坏现象		
运行总结情况		日常检查整编分析情况		
		观测资料整编分析情况		
		汛期经历洪水次数及时间		
		汛期最大洪水历程		
汛后检查结论		汛后检查存在问题		
		存在问题的处理建议		
		下年度维修养护建议		

工程管理负责人：

物业技术负责人：

检查人：

记录人：

附表 A7: _____水闸（闸站）_____启闭机定期检查表

检查日期_____年____月____日

类别	名称	检查内容	检查记录	
			正常（“√”）	存在问题
机 体 部 分	减速器	齿轮啮合情况，有无开裂隙断齿现象，齿轮箱密封情况		
	联轴器	安装是否正确、牢固，是否有窜动现象		
	制动器	制动轮、制动瓦表面有无油污水分		
	轴承	轴承及轴承架表面有无裂纹，轴承与轴间隙是否正常，转动时有无卡阻现象，轴承润滑情况		
	润滑系统	油杯是否齐全		
	手摇机构	摇把是否齐全并妥善保管		
	护罩	密封情况，锈蚀情况，移动是否灵活		
	液压传动部分	液压缸泄漏检查应包括外部泄漏检查和内部泄漏检查。液压缸不应出现外部泄漏现象；因液压缸内部泄漏引起的闸门沉降量，在 24h 内不应大于 100mm		
起 吊 部 分	钢丝绳	锈蚀断丝情况，有无扭转打结现象，通过各滑轮间压边及偏角过大情况，压板是否松动，是否定期清洗保养并涂抹防水油脂养护情况		
	螺杆	变形情况，涂油保护情况		
	活塞杆	表面镀层有无锈损情况，变形情况		
	吊头	锈蚀情况，与门体连接是否可靠		

工程管理负责人：

物业技术负责人：

检查人：

记录人：

附表 A8: _____水闸（闸站）_____闸门定期检查表

检查日期____年____月____日

类别	名称	检查内容	检查记录	
			正常（“√”）	存在问题
承重部分	面板	钢板锈蚀、变形情况，有无焊缝开裂或螺栓松动现象		
	梁系	钢材锈蚀、变形情况，有无焊缝开裂或螺栓松动现象		
	支臂杆	钢板锈蚀情况，是否变形损伤，有无焊缝或螺栓松动现象，有无脱焊现象		
	吊座	锈蚀情况，吊耳板是否变形，吊座焊缝有无开裂，门叶及吊座连接是否可靠，穿心吊杆及吊座与门体连接螺栓是否松动		
支承行走系统	主、侧滚轮	滚轮、轮座锈蚀情况，轮缘磨损程度，滚轮是否锈死，轴套磨损情况，加油润滑状况		
	滑道滑块	磨损程度，滑块与门叶连接是否牢固		
	铰链铰座	铰链锈蚀磨阻情况，加油设施是否完好，启闭时有无异常响声		
	门槽	主、侧轨道锈蚀、磨损情况；轨道是否垂直；槽子内有无碎石、杂物，有无卡阻现象		
门叶止水	止水座	锈蚀、变形情况，连接是否牢固可靠		
	止水	橡皮磨损、老化情况，有无撕破裂现象，与门槽、底板及门楣配合情况，封水效果		
	止水压板	锈蚀情况，连接情况		
防腐涂层	涂装情况	涂料是否出现剥落、鼓包、龟裂、明显粉化等老化现象		
	金属涂层	涂层覆盖面是否锈蚀		
锁定	操作机构、锁定梁	变形、损伤、缺件及腐蚀状况		
安全设施	盖板、护栏、爬梯等	损伤、变形、缺件、松动及腐蚀		

工程管理负责人：

物业技术负责人：

检查人：

记录人：

附表 A9: _____ 水闸低压电气系统定期检查记录表

检查日期____年____月____日

检 查 项 目	检 查 内 容	检 查 结 果	
		正 常 (“√”)	存 在 问 题
低 压 配 电 柜	接线是否正确、可靠		
	开关是否完好		
	仪表校验是否合格		
	仪表显示是否正常		
	接地是否可靠		
电 容 补 偿 柜	接线是否正确、可靠		
	开关、接触器是否完好		
	仪表校验是否合格, 显示是否正常		
	熔断器是否正常		
	电容器及自动补偿控制器是否工作正常		
	避雷器是否安全可靠		
	接地是否可靠		
现 地 控 制 柜	接线桩头有无松动		
	操作机构动作是否可靠		
	开关、接触器是否完好		

工程管理负责人:

物业技术负责人:

检查人:

记录人:

附表 A10: _____水闸自动化监控系统定期检查记录表

检查日期____年____月____日

检 查 项 目	检查内容	检查结果	
		正常 (“√”)	存在问题
监控系统	工控机及显示器		
	通讯接口板		
	操作系统及应用软件		
	不间断电源		
	控制单元		
	网络设备		
	时钟同步设备		
传感器	压力传感器水位信号		
	超声波传感器水位信号		
视频监视系统	各点摄像机		
	多媒体管理机		
	Web 视频服务器		
	视频分配器		
	视频矩阵切换机		
	稳压电源		
	显示器		

工程管理负责人:

物业技术负责人:

检查人:

记录人:

附表 A11: _____ 闸站建筑物定期（汛前）检查表

检查日期____年____月____日

类别	名称	检查内容	检查记录	
			正常 (“√”)	存在问题
土方建筑物	翼墙（护岸）	填土有无跌落、陷洞、积水；墙顶有无堆重物		
	引河岸坡	有无水土流失，有无塌岸、滑坡现象		
	连坝（堤防）	有无雨淋沟、塌陷、裂缝、滑坡及渗漏现象；有无水土流失、白蚁、鼠穴、獾洞等；排水系统、导渗设施、减压设施有无损坏、堵塞、失效；堤闸连接处有无渗漏现象		
	河床	冲刷、淤积情况		
石方建筑物	翼墙、引河护岸	墙身有无倾斜、错动或断裂；砌缝有无风化剥落；墙身是否渗水，墙基有无冒水、冒砂现象		
	干（浆）砌护坡	有无松动，塌陷、隆起、底部淘空、垫层散失及人为破坏		
	干（浆）砌护底	有无冲毁及人为破坏；干砌护底有无塌陷、隆起，浆砌护底有无裂缝、错位		
混凝土建筑物	闸室、泵室、翼墙	闸墩、底板、胸墙有无裂缝、腐蚀、露筋、混凝土剥落等表面缺陷；钢筋锈蚀情况；伸缩缝变化情况；止水是否拉坏，填料有无流失；闸底板有无明显冲刷		
	工作、检修、交通桥	大梁有无裂缝、露筋、混凝土剥落等表面缺陷；混凝土碳化情况；钢筋锈蚀情况；路面是否完好；栏杆是否完整；排水是否畅通		
上部结构	启闭机室、泵房	结构是否完好；屋顶和墙体有无裂缝、渗水及装修层剥落等情况；门窗是否存在损坏现象		
度汛工作准备情况		防汛物资储备情况		
		应急措施落实情况		
		维修养护项目完成情况		
		上年度汛后检查问题处置		
汛前检查结论		汛前检查存在问题		
		存在问题的处理建议		
		是否可以正常度汛		

工程管理负责人：

物业技术负责人：

检查人：

记录人：

附表 A12: 闸站建筑物定期（汛后）检查表

检查日期____年____月____日

类别	名称	检查内容	检查记录	
			正常 (“√”)	存在问题
土方建筑物	翼墙（护岸）	填土有无跌落、陷洞、积水；墙顶有无堆重物		
	引河岸坡	有无水土流失，有无塌岸、滑坡现象		
	连坝（堤防）	有无雨淋沟、塌陷、裂缝、滑坡及渗漏现象；有无水土流失、白蚁、鼠穴、獾洞等；排水系统、导渗设施、减压设施有无损坏、堵塞、失效；堤闸连接处有无渗漏现象		
	河床	冲刷、淤积情况		
石方建筑物	翼墙、引河护岸	墙身有无倾斜、错动或断裂；砌缝有无风化剥落；墙身是否渗水，墙基有无冒水、冒砂现象		
	干（浆）砌护坡	有无松动，塌陷、隆起、底部淘空、垫层散失及人为破坏		
	干（浆）砌护底	有无冲毁及人为破坏；干砌护底有无塌陷、隆起，浆砌护底有无裂缝、错位		
混凝土建筑物	闸室、泵室、翼墙	闸墩、底板、胸墙有无裂缝、腐蚀、露筋、混凝土剥落等表面缺陷；钢筋锈蚀情况；伸缩缝变化情况；止水是否拉坏，填料有无流失；闸底板有无明显冲刷		
	工作、检修、交通桥	大梁有无裂缝、露筋、混凝土剥落等表面缺陷；混凝土碳化情况；钢筋锈蚀情况；路面是否完好；栏杆是否完整；排水是否畅通		
上部结构	启闭机室、泵房	结构是否完好；屋顶和墙体有无裂缝、渗水及装修层剥落等情况；门窗是否存在损坏现象		
运行总结情况		日常检查整编分析情况		
		观测资料整编分析情况		
		汛期经历洪水次数及时间		
		汛期最大洪水历程		
汛后检查结论		汛后检查存在问题		
		存在问题的处理建议		
		下年度维修养护建议		

工程管理负责人：

物业技术负责人：

检查人：

记录人：

附表 A13: _____ 闸站主机泵系统定期检查表

检查日期____年____月____日

序号	检查项目	项目内容	检查结果	
			正常(“√”)	存在问题
1	定子绝缘	①主机定子(2500v 摇表) ≥ 10 兆欧; ②吸收比 $R_{60"}/R_{15"}$ > 1.3 ; ③如不合标准, 须进行清扫和干燥处理。		
2	转子绝缘	①主机转子(500v 摇表) ≥ 0.5 兆欧; ②如不合标准, 须进行清扫和干燥处理。		
3	滑环碳刷	①滑环表面氧化膜层是否正常; ②滑环表面是否光滑、有无铁锈、灼痕; ③滑环与刷架的绝缘处是否有尘埃。		
4	上、下油缸及顶转子机构	①上下油缸油位、油色、油质是否正常, 有无渗漏油现象; ②顶转子机构是否正常, 有无渗漏油现象。		
5	示流信号器	①示流器是否指示正常; ②示流器有无损坏部位。		
6	测温系统	①测温系统是否工作正常; ②有无测温元件损坏。		
8	管路及闸阀	①供水管路有无渗漏水; ②闸阀有无失灵、损坏; ③冷却水、润滑水的水压、水量控制是否能够满足工况需要。		
9	进水口检修闸门	钢闸门是否完好, 止水橡皮有无老化		

工程管理负责人:

物业技术负责人:

检查人:

记录人:

附表 A14: 闸站高、低压系统定期检查表

检查日期____年____月____日

序号	检查项目		项目内容	检查结果	
				正常 (“√”)	存在问题
1	高压系统	高压母线	①母线表面应光洁平整,无裂纹、折皱、变形等现象; ②支柱绝缘子底座、套管法兰、保护罩等应清洁完整; ③铜排连接处应贴有示温片,温度不得超过 60℃; ④连接螺栓应无松动,瓷瓶应清洁、无裂纹及放电痕迹。		
2		真空断路器手车	①断路器的分、合位置指示正确,储能指示正常; ②设备外表是否清洁,无损坏、受潮、放电痕迹; ③灭弧室有无异常现象; ④弹簧操作机构储能电机行程开关接点是否动作准确、有无卡滞变形; ⑤检查止动盘、支撑轴、滑动和滚动轴承等表面油脂情况。		
3		高压熔断器手车	①检查手车本体有无破损变形,瓷件是否清洁、有无裂纹及放电痕迹; ②检查传动装置中延长轴、轴承、连轴器及拐臂等传动部件是否位置正确,锁定可靠; ③检查导电部分、触头间接触是否紧密,有无过热、变色、熔化现象。		
4		互感器	①电压、电流互感器电流指示是否正常; ②一、二次接线端子与引线连接有无松动、过热现象; ③瓷瓶是否清洁,有无裂纹及放电裂痕; ④当线路接地时,供接地监视的电压互感器声音是否正常,有无异味; ⑤电流互感器应无二次开路或过负荷引起的过热现象。		
5		电容器	①运行电压、电流及温度有无超过规定值; ②套管应清洁,无裂纹、无放电、无渗油现象; ③外壳应接地良好。		
6		带电显示装置	①仪表数字显示是否准确、正常; ②信号指示是否与实际工况相符; ③电能表铅封完好无损坏。		
7		防雷接地	①避雷针本体焊接部分应无断裂、锈蚀,接地引线连接紧密牢固,焊接点不脱落;		

序号	检查项目	项目内容	检查结果	
			正常 (“√”)	存在问题
	装置	②避雷器瓷套管应清洁、无破损、无放电痕迹，法兰应无裂纹； ③避雷器导线及接地引下线连接牢固，无烧伤和断股现象； ④避雷器内部应无异常响声，计数密封良好，动作正确。		
8	高压开关柜及附件	①开关柜应密封良好，无小动物侵入柜内； ②辅助开关元件无脱落； ③柜内照明应完好； ④五防联锁应动作可靠； ⑤二次插件应接触良好； ⑥继电器无损坏工作正常。		
9	高压电缆	①电缆穿管应封堵严密； ②终端头绝缘套管有无放电现象； ③电缆有无破损断裂。		
10	站用变压器	①风机、温控设备及其它辅助器件是否工作正常； ②变压器音响是否正常； ③电缆、母线及引线接头应连接牢固，无发热现象； ④变压器外部表面应无积污。		
11	电容补偿柜	①自动补偿功能应工作正常； ②柜体应密封良好，无小动物侵入柜内。		
12	带电显示装置	①仪表数字显示是否准确、正常； ②信号指示是否与实际工况相符。		
13	低压开关附件	①联锁装置应动作可靠； ②开关柜应密封良好。		
14	低压电缆	①电缆穿管应封堵严密； ②终端头绝缘套管有无放电现象； ③电缆有无破损断裂。		
15	电工用具及标示牌	①高低压电工用具应齐全完好，且经检验合格； ②各项安全工作标示牌应齐全完好； ③工具及标示牌应干净、摆放整齐。		
17	照明温度控制设备	室内照明、空调、风机工作是否正常。		

工程管理负责人：

物业技术负责人：

检查人：

记录人：

附表 A15: _____ 闸站自动化系统定期检查表

检查日期____年____月____日

序号	检查项目	项目内容	检查结果	
			正常 (“√”)	存在问题
1	自动化控制系统	UPS 电源系统 ①不间断电源装置是否正常、动作可靠； ②系统运行状态是否与实际工况相符； ③系统有无报警声响，异常现象。		
2		操作电源系统 ①操作电源开关分合状态是否与实际工况相符； ②操作电源开关信号指示是否正常； ③电源柜底部进线口是否堵塞。		
3		闸站运行控制系统 ①各自动化元件（执行元件、信号器、传感器）是否工作正常、动作可靠； ②自动控制系统软件是否运行正常； ③自动采集数据是否齐全、准确； ④自动化控制操作是否准确、可靠； ⑤中央自动报警信号系统是否工作正常，有无告警显示。		
4		急停按钮 主厂房急停按钮是否反应灵敏、动作可靠。		
5		数据上传系统 ①本地数据上传系统是否运行正常； ②网络通讯是否通畅，采集数据是否成功。		
6		电脑硬件 配套电脑硬件设备是否工作正常，有无异常现象或部件损坏。		
7	视频监控	闸站视频系统 ①系统是否调节控制可靠； ②图像是否显示清晰。		
8		视频上传系统 ①本地视频上传系统是否运行正常； ②网络通讯是否通畅。		
9		硬件设备 ①系统配套电脑硬件是否工作正常； ②室外摄像头装置有无螺丝松动或部件渗漏进水。		

工程管理负责人：

物业技术负责人：

检查人：

记录人：

附表 A16: 闸站辅机系统定期检查表

检查日期____年____月____日

序号	检查项目		项目内容	检查结果	
				正常(“√”)	存在问题
1	渠道闸门系统	启闭机系统	①启闭机构各传动部位是否运转灵活、制动准确可靠, 有无腐蚀和异常声响; ②变速箱油位、油色是否正常; ③钢丝绳表面黄油是否脱落、表面有无锈渍、表面有无毛刺、压紧螺丝是否松动; ④滚轮运行是否正常、轴套有无磨损、动滑轮滚动是否正常, 定滑轮是否可靠; ⑤启闭机的开度装置和限位开关是否安全可靠; ⑥止水是否完好。		
2		动力电源 PLC 系统	①PLC 电源开关分合状态是否与实际工况相符; ②PLC 电源开关信号指示是否正常; ③电源柜进线口是否堵塞; ④限位是否指示准确, 有无异常。		
3	水位探测仪	内河水位仪	①自动测定电子水位仪是否工作正常; ②手工自动水位仪是否正常工作, 井内是否淤塞。		
		外江水位仪	①自动测定电子水位仪是否工作正常; ②手工自动水位仪是否正常工作, 井内是否淤塞。		
4	特种设备	行车	①有无渗漏油液现象; ②绝缘是否良好; ③电缆有无破损; ④是否能够正常工作。		
5	消防系统	消防供水系统	①消防管道有无渗漏水现象; ②各阀门组件有无锈蚀失灵; ③各消防栓器具是否完好齐备。		
		灭火器材	①灭火器材是否齐备完好; ②灭火器材是否检验合格或过期。		
6	提升	金属结构	①金属结构有无生锈腐烂或断裂; ②钢丝绳有无锈蚀;		

序号	检查项目	项目内容	检查结果	
			正常(“√”)	存在问题
	机 控 制 操 作 部 分	①电动机绝缘是否良好； ②各操作按钮是否动作可靠，运行过程中有无卡滞现象； ③操作信号灯是否正常； ④电源柜内继电器有无受潮失灵； ⑤电源柜是否锁定与完好； ⑥限位开关是否安全可靠，搁门器是否运行灵活和安全可靠。		
7	照明设施	①漏电保护器运行是否安全可靠； ②控制操作是否动作可靠； ③安全设施有无损坏。		
8	滤油设备	①各阀门组件有无锈蚀失灵； ②是否能够正常工作。		

工程管理负责人：

物业技术负责人：

检查人：

记录人：

附表 A17: _____ 堤防定期（汛前）检查记录表

检查时间		桩号及范围	
河道水位		天气	
一、工程设施检查记录			
检查部位		检查记录	
1.1 堤身	堤顶（防浪墙）		
	堤坡		
	堤脚		
1.2 护坡地和堤防工程保护范围			
1.3 堤岸防护工程			
1.4 防渗与排水设施			
1.5 交叉建筑物及接连段			
1.6 生物防护工程			
1.7 管理设施	监测设施		
	交通通信设施		
	信息化设施		
	标识标牌		
	管理房		
1.8 保洁情况			
二、度汛工作准备情况			
2.1 防汛物资落实情况			
2.2 应急措施落实情况			
2.3 维修养护项目完成情况			
2.4 上年度汛后检查问题处置			
三、汛前检查结论			
3.1 汛前检查存在问题			
3.2 存在问题的处理建议			
3.3 是否可以正常度汛			

工程管理负责人：

物业技术负责人：

检查人：

记录人：

附表 A18: _____堤防定期（汛后）检查记录表

检查时间		桩号及范围	
河道水位		天气	
一、工程设施检查记录			
检查部位		检查记录	
1.1 堤身	堤顶（防浪墙）		
	堤坡		
	堤脚		
1.2 护坡地和堤防工程保护范围			
1.3 堤岸防护工程			
1.4 防渗与排水设施			
1.5 交叉建筑物及连接段			
1.6 生物防护工程			
1.7 管理设施	监测设施		
	交通通信设施		
	信息化设施		
	标识标牌		
	管理房		
1.8 保洁情况			
二、运行总结情况			
2.1 日常检查整编分析情况			
2.2 监测资料整编分析情况			
2.3 汛期经历洪水次数及时间			
2.4 汛期最大洪水历程			
三、汛后检查结论			
3.1 汛后检查存在问题			
3.2 存在问题的处理建议			
3.3 下年度维修养护建议			

工程管理负责人：

物业技术负责人：

检查人：

记录人：

附表 A19: _____堤防定期（台风前后）检查记录表

台风编号		桩号及范围	
一、台风前检查记录			
检查时间		河道水位	
检查部位		检查记录	
1.1 堤身	堤顶（防浪墙）		
	堤坡		
	堤脚		
1.2 护坡地和堤防工程保护范围			
1.3 堤岸防护工程			
1.4 防渗与排水设施			
1.5 交叉建筑物及接连段			
1.6 防汛物资完备性			
二、台风前检查结论			
2.1 检查存在的问题			
2.2 处理建议			
检查人		记录人	
三、台风后检查记录表			
检查时间		河道水位	
检查部位		设施损坏记录	
3.1 堤身	堤顶（防浪墙）		
	堤坡		
	堤脚		
3.2 护坡地和堤防工程保护范围			
3.3 堤岸防护工程			
3.4 防渗与排水设施			
3.5 交叉建筑物及接连段			
3.6 生物防护工程			
3.7 管理设施			
3.8 其它			
四、台风后检查结论			
4.1 台风损坏情况处理建议			
检查人		记录人	

工程管理负责人：

物业技术负责人：

附表 A20: _____ 特别检查记录表 (通用)

检查事由	(大洪水、大暴雨、地震)	桩号及范围	
一、事前检查记录			
检查时间			
检查部位		检查记录	
1.1 工程结构完整性			
1.2 重点部位	部位名称		
	检查情况		
1.3 检查存在的问题			
1.4 处理建议			
检查人员		记录人	
二、事中检查记录			
检查时间			
检查部位		检查记录	
2.1 工程结构完整性			
2.2 重点部位	部位名称		
	检查情况		
2.3 检查存在的问题			
2.4 处理建议			
检查人		记录人	
三、事后检查记录			
检查时间			
检查部位		检查记录	
3.1 工程损坏情况			
3.2 处理建议			
检查人员		记录人	

技术总负责人:

物业技术负责人:

附表 A21：应急事件报告及调查记录表

工程名称：			
事故发生时间： 年 月 日 时		处理起止日期： 月 日至 月 日	
参加处理事故人员：			
事故经过及原因：			
性质		责任划分	
损失情况		造成影响	
处理意见及结果：			
安全管理人：（签字） 年 月 日			
事故对策及改进意见：			
单位负责人：（签字） 年 月 日			

附表 B1：气象、水位监测记录表

单位：米

序号	监测位置	水位	气温	天气	监测时间	监测人员	备注
备注	水位监测应对特定点（水闸附近等）汛期进行洪水位监测。暴雨洪水影响时每天监测。						

附表 B2：裂缝监测记录表

单位：毫米

始测日期： 上次监测日期： 本次监测日期： 间隔： 天

裂缝 编号	裂缝位置			始测			上次监测			本次监测			间隔变化量			累计变化量			气温 度	备注
	桩号	高程	部位	缝长	缝宽	缝深	缝长	缝宽	缝深	缝长	缝宽	缝深	缝长	缝宽	缝深	缝长	缝宽	缝深		
备注	裂缝监测频次应满足相应规程规范要求。 绘制主要裂缝平面形状图及裂缝平面分布图。																			

监测人：

记录人：

附表 B3：圩区工程沉降监测记录表

年度： 年 单位：毫米

测点号	测量日期 测量值 桩号	月	日	月	日	月	日	月	日	月	日	月	日	月	日	月	日	年累计沉降量	历年累计天数	历年累计沉降量
		日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日			
		监测人员	监测人员	监测人员	监测人员	监测人员	监测人员	监测人员	监测人员	监测人员	监测人员	监测人员	监测人员	监测人员	监测人员	监测人员	监测人员	计算人员	计算人员	计算人员
姓名																				
全年统计		最大沉降量毫米____；最小沉降量毫米____																		
备注	1、沉降监测频次应满足相应规程规范要求。																			
	2、每年绘制沉降过程线图和沉降分布图。																			

附表 C1：维修养护报表

填表日期： 年 月 日

养护项目 名称：		填报内容	
1 维修养护计划	维修养护 内容		
	实施单位		
	计划工期	年 月 日～年 月 日	
2 维修养护实施	进度情况		
	质量情况		
	安全生产		
3 存在问题			
4 处理意见			
5 备注			
填表人		物业化管理负责人	(签名)

附表C2: _____水闸日常养护记录表

维修日期: 年 月 日

问题部位	
发现日期	
原因分析	
处理方法	
处理结果	

物业化管理负责人:

检查人:

记录人:

附表C3: _____ 闸站日常养护记录表

维修日期: 年 月 日

问题部位	
发现日期	
原因分析	
处理方法	
处理结果	

物业化管理负责人:

检查人:

记录人:

附表C4: _____堤防日常养护记录表

维修日期: 年 月 日

问题部位	
发现日期	
原因分析	
处理方法	
处理结果	

物业化管理负责人:

检查人:

记录人:

附表C5: _____水闸维修记录表

维修日期: 年 月 日

问题部位	
发现日期	
原因分析	
处理方法	
处理结果	

维修养护负责人:

检查人:

记录人:

附表 C6: _____ 闸站维修记录表

维修日期: 年 月 日

问题部位	
发现日期	
原因分析	
处理方法	
处理结果	

维修养护负责人:

检查人:

记录人:

附表C7: _____堤防维修记录表

维修日期: 年 月 日

问题部位	
发现日期	
原因分析	
处理方法	
处理结果	

维修养护负责人:

检查人:

记录人:

附表D：圩区工程调度运行记录表

时间		运行管理负责人 /技术总负责人		
调度运行 情况说明	圩内水雨情描述			
	监测点水位（摘录）	测站名	时间	水位（m）
	调度运行内容（简单说明）			

注：监测点水位应摘录达到调度运行条件的特征水位，如泵站的起排、停排水位，闸门的启闭水位等。

附表 E1: _____ 水闸工作闸门(平面直升钢闸门)启(闭)操作记录单

操作指令	指令编号:		日期: 年 月 日	
	闸门启(闭)高度: 米 至 米		启(闭)时间: 时 分	
操作前检查	上游水面检查情况常(近口水流、水面情况)			☐ 正常 ☐ 异常
	闸门行程检查情况			☐ 正常 ☐ 异常
	启闭设备检查情况(启闭机、电气设备)			☐ 正常 ☐ 异常
	下游出口检查情况(出口水流)			☐ 正常 ☐ 异常
开闸预警	预警完成确认人员:		时间: 时 分	
鸣笛警报	时 分 - 时 分; 2、 时 分 - 时 分; 3、 时 分 - 时 分			
闸门启(闭)操作	打开电源	时间: 时 分	闸门开启高度: 米	
	开启(关闭) 5cm	时间: 时 分	闸门开启高度: 米	
	设备检查	时间: 时 分	闸门开启高度: 米	
	开启(关闭)指定高度	时间: 时 分	闸门开启高度: 米	
	关闭电源	时间: 时 分	闸门开启高度: 米	
闸门启(闭)后检查	上游水面检查情况常(近口水流、水面情况)			☐ 正常 ☐ 异常
	启闭设备检查情况(启闭机、电气设备)			☐ 正常 ☐ 异常
	下游出口检查情况(出口水流)			☐ 正常 ☐ 异常
操作反馈	向防汛值班人员报告操作情况		时间: 时 分	
异常情况记录				
操作人员(签名):			监护人员(签名):	

备注: 1、闸门关闭时不进行预警和鸣笛警报。

附表 E2: _____水闸工作闸门(一字钢闸门)启(闭)操作记录单

操作指令	指令编号:		日期: 年 月 日	
	闸门启(闭)高度: 米 至 米		启(闭)时间: 时 分	
操作前检查	上游水面检查情况常(近口水流、水面情况)		☐ 正常 ☐ 异常	
	闸门行程检查情况		☐ 正常 ☐ 异常	
	启闭设备检查情况(启闭机、电气设备)		☐ 正常 ☐ 异常	
	下游出口检查情况(出口水流)		☐ 正常 ☐ 异常	
开闸预警	预警完成确认人员:		时间: 时 分	
鸣笛警报	时 分 - 时 分; 2、 时 分- 时 分; 3、 时 分- 时 分			
闸门启(闭)操作	打开电源	时间: 时 分	活塞杆行程: 米	
	开启(关闭) 5cm	时间: 时 分	活塞杆行程: 米	
	设备检查	时间: 时 分	活塞杆行程: 米	
	到达全开(全关)位	时间: 时 分	活塞杆行程: 米	
	关闭电源	时间: 时 分	活塞杆行程: 米	
闸门启(闭)后检查	上游水面检查情况常(近口水流、水面情况)		☐ 正常 ☐ 异常	
	启闭设备检查情况(启闭机、电气设备)		☐ 正常 ☐ 异常	
	下游出口检查情况(出口水流)		☐ 正常 ☐ 异常	
操作反馈	向值班人员报告操作情况		时间: 时 分	
异常情况记录				
操作人员(签名):			监护人员(签名):	

备注: 1、闸门关闭时不进行预警和鸣笛警报。

附表 E3: _____ 水闸检修闸门(平面叠梁闸门)启(闭)操作记录单

操作指令	指令编号:		日期: 年 月 日	
	闸门启(闭)高度: 米 至 米		启(闭)时间: 时 分	
操作前检查	上游水面检查情况常(近口水流、水面情况)		☐ 正常 ☐ 异常	
	闸门行程检查情况		☐ 正常 ☐ 异常	
	启闭设备检查情况(启闭机、电气设备)		☐ 正常 ☐ 异常	
	下游出口检查情况(出口水流)		☐ 正常 ☐ 异常	
开闸预警	预警完成确认人员:		时间: 时 分	
鸣笛警报	时 分 - 时 分; 2、 时 分 - 时 分; 3、 时 分 - 时 分			
闸门启(闭)操作	打开电源	时间: 时 分	闸门开启高度: 米	
	开启(关闭) 5cm	时间: 时 分	闸门开启高度: 米	
	设备检查	时间: 时 分	闸门开启高度: 米	
	开启(关闭)指定高度	时间: 时 分	闸门开启高度: 米	
	关闭电源	时间: 时 分	闸门开启高度: 米	
闸门启(闭)后检查	上游水面检查情况常(近口水流、水面情况)		☐ 正常 ☐ 异常	
	启闭设备检查情况(启闭机、电气设备)		☐ 正常 ☐ 异常	
	下游出口检查情况(出口水流)		☐ 正常 ☐ 异常	
操作反馈	向值班人员报告操作情况		时间: 时 分	
异常情况记录				
操作人员(签名):			监护人员(签名):	

备注: 1、闸门关闭时不进行预警和鸣笛警报。

附表 E4：泵站操作票格式

_____泵站
_____操作票

编号_____

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		

附表 F：圩区档案管理登记表

**圩区档案登记表						
序号	档案名称	档案编号	档案内容	归档日期	归档人	审批人
1						
2						
3						
...						

**圩区档案借阅表						
序号	借阅档案名称	档案编号	借阅日期	借阅人	审批人	归还日期
1						
2						
3						
...						

**圩区档案销毁登记表						
序号	档案名称	档案编号	档案内容	归档日期	销毁日期	审批人
1						
2						
3						
...						

附表 G：圩区信息化管理登记表

信息系统系统（数据）备份表

序号	备份源、 名称	存放 地点	备份 时间	备份 介质	备注
1					
2					
3					
...					

信息化管理设备登记表

序号	设备 名称	出厂 编号	规格 型号	基本 配置	购入日期	使用人/ 用途	备注
1							
2							
3							
...							

信息化管理设备维修（维护）记录表

序号	维修 时间	设备 名称	故障描述	送修部门	使用人/ 用途	备注
1						
2						
3						
...						

附表 H: 物业化服务考核评分表

考核日期____年____月____日

序号	项目	考核内容	分值	得分	备注
1	堤防检查	堤防堤顶路面、堤坡、堤脚、交叉建筑物以及管理设施等的定期检查和特别检查是否按制度要求进行,是否及时发现堤防存在的问题等	16		
2	水闸、闸站检查	水闸、闸站的水工建筑物、闸门、启闭机、水泵、电机等的定期检查和特别检查是否按制度要求进行,是否及时发现水闸泵站存在的问题等	18		
3	堤防维修养护	堤防堤顶路面、堤坡、堤脚、交叉建筑物以及管理设施等的日常养护和工程维修是否按制度要求进行,维修养护后堤防是否恢复到正常状态等	16		
4	水闸、闸站维修养护	水闸、闸站的水工建筑物、闸门、启闭机、水泵、电机等的日常养护和工程维修是否按制度要求进行,维修养护后水闸泵站是否恢复到正常状态等	18		
5	水闸、闸站调度操作	在圩区运行控制中心对水闸泵站的远程操作是否按制度要求进行,对调度指令是否及时响应	10		
6	堤防和管理区绿化养护	堤防护坡和管理区绿化是否及时进行浇水、施肥、除虫和割草等工作,垃圾是否及时清除等	8		
7	自动化监测控制系统维护	自动化监测控制系统运行是否正常,数据是否及时存档等	8		
8	管理房保卫保洁	管理房的安保措施实施情况,管理房内是否清洁卫生等等	6		
合计			100		

注:考核总分值 80 分(含)以上为合格,90 分(含)以上为优秀。

考核成员签字:

水闸管理要点

目 录

1	水闸管理基础知识	311
1.1	浙江省水闸基本情况	311
1.2	水闸基础知识	312
1.2.1	水闸分类	312
1.2.2	水闸组成	314
1.2.3	水闸闸区	316
1.2.4	水文基础知识	316
1.2.5	水闸调度基础	319
1.3	法律法规规定	321
1.3.1	管理责任相关规定	321
1.3.2	管护经费相关规定	322
1.3.3	日常管理相关规定	323
1.3.4	管理范围和保护范围管理相关规定	324
1.3.5	禁止危害水闸安全活动规定	325
1.3.6	涉闸建设项目相关规定	326
1.3.7	编制水闸控制运行计划相关规定	326
1.3.8	工程控制运行相关规定	327
1.3.9	应急管理相关规定	328
2	水闸工程标准化管理	329
2.1	水闸工程标准化管理概况	329
2.1.1	管理目标	329
2.1.2	管理任务	329
2.2	水闸工程标准化管理创建和要求	330
2.2.1	创建原则	330
2.2.2	创建过程	330
2.2.3	水闸工程标准化管理要求	331
3	组织建设管理	332
3.1	组织与人事管理	332
3.1.1	组织管理	332
3.1.2	岗位管理	332
3.1.3	单位主要领导岗位职责	335
3.2	管理手册和管理事项管理	337

3.3	维修养护经费管理	342
3.3.1	筹集落实原则	342
3.3.2	维修养护经费项目组成	342
3.3.3	维修养护经费预算编制	343
3.4	人员教育培训	343
4	管理基础.....	344
4.1	制度管理.....	344
4.1.1	制度制订	344
4.1.2	修改完善与汇编	345
4.2	限权划界.....	346
4.2.1	划定依据	346
4.2.2	划定要求	346
4.2.3	划定报批	347
4.2.4	设置界桩和公告牌	347
4.3	注册登记变更	347
4.3.1	工作依据	347
4.3.2	工作内容	348
4.3.3	工作流程	348
4.4	安全鉴定管理	350
4.4.1	水闸安全鉴定程序管理	350
4.4.2	安全鉴定成果执行管理	352
4.5	档案管理.....	353
5	运行管理.....	355
5.1	观测检查管理	355
5.1.1	工程观测管理	355
5.1.2	工程检查管理	357
5.2.1	控制运行计划编制及核准管理	364
5.2.2	控制运行执行管理	365
5.2.3	闸门操作管理	366
5.2.4	自动化监控水闸	369
5.3	维修养护管理	370
5.3.1	工程维修养护分类	370
5.3.2	工程维修养护管理	371
5.4	物业化管理	372

5.4.1 物业委托管理	372
5.4.2 物业监督管理	373
5.5 安全与应急管理	374
5.5.1 安全事项管理	374
5.5.2 标志标牌管理	375
5.5.3 水闸抢险管理	377
5.5.4 险情报告管理	381
5.5.5 应急预案	382
5.5.6 防汛物资	384
5.6 信息化管理	384
5.6.1 运行管理平台管理	384
5.6.2 资料整编管理	386
6 附录.....	387
附录一：《浙江省水利工程安全管理条例》	387
附录二：《浙江省大中型水闸运行管理规程》	387
附录三：《浙江省大中型水闸控制运行计划编制导则》	387

1 水闸管理基础知识

1.1 浙江省水闸基本情况

浙江省拥有众多水闸，其中 95%以上水闸以闸群联合控制形式，分布在沿海各平原区域。水闸工程在区域防洪、挡潮、排涝、水资源配制和水生态环境保护上发挥着关键控制作用，为了充分发挥水闸工程在防洪排涝、水资源配制功能，并兼顾改善水生态环境任务，必须进一步加强水闸标准化管理，使之对建设“平安浙江”和“美丽浙江”做出更大贡献，更好地为流域水安全、水资源配置和生态环境改善服务。

根据 2013 年浙江省水利普查公报，浙江共有规模以上（过闸流量 $5\text{m}^3/\text{s}$ 以上）水闸 8581 座（工程数量分布情况详见表 1-1），其中，已建成水闸 8386 座，在建水闸 195 座。按功能分可分为：（泄）洪闸 263 座，引（进）水闸 212 座，节制闸 4979 座，排（退）水闸 1414 座，挡潮闸 1713 座，另有橡胶坝 169 座；按规模可分为：大型 18 座（水闸校核过流能力大于 $1000\text{m}^3/\text{s}$ ），中型 338 座（水闸校核过流能力在 $1000\sim100\text{m}^3/\text{s}$ ）（图 1-1），小型 8225 座（水闸校核过流能力 $100\sim5\text{m}^3/\text{s}$ ），此外有规模以下（过闸流量 $1\sim5\text{m}^3/\text{s}$ ）水闸 4187 座。浙江省过闸能力大于 $5\text{m}^3/\text{s}$ 的水闸工程数量情况详见表 1-1。

表 1-1 水闸工程汇总表

水闸规模	大型	中型	小型	合计
数量（座）	18	338	8225	8581
比例（%）	0.21	3.94	95.85	100



图 1-1 浙江省大中型水闸分布图

1.2 水闸基础知识

水闸是一种利用闸门挡水和泄水的低水头水工建筑物，多建于河道、渠系及水库、湖泊岸边。这里的水闸主要是指：河道（包括湖泊、人工水道、灌溉渠道、蓄滞洪区）、堤防（包括海堤）上依法修建的水闸，不包括水库大坝、水电站输、泄水建筑物上的水闸和灌溉渠系上过闸流量小于 $1\text{m}^3/\text{s}$ 的水闸及橡胶坝工程。水闸主要由上游连接段、闸室段、下游连接段、金属结构及机电设备、自动化系统、闸区堤岸、安全监测设施等组成。

1.2.1 水闸分类

（一）按水闸承担的任务分类（如图 1-2）

（1）节制闸：拦河或在渠道上建造，用于拦洪、调节水位或控制下泄流量。位于河道上的节制闸也称拦河闸。

（2）进水闸：建在河道、水库或湖泊的岸边，用来控制引水流量。进水闸又称取水闸或渠首闸。

(3) 分洪闸：常建于河道的一侧，用来将超过下游河道安全泄量的洪水泄入分洪区（蓄洪区或滞洪区）或分洪道。分洪闸是双向过水的，洪水过后再从此处将蓄水排入河道。

(4) 排水闸：常建于江河沿岸，用来排除内河或低洼地区对农作物有害的渍水。排水闸也是双向过水的，当江水水位高于内湖或洼地时，排水闸以挡水为主，防止江水漫淹农田或民房；当江水低于内湖或洼地时，排水闸以排渍排涝为主。

(5) 挡潮闸：建在入海河口附近，涨潮时关闸，防止海水倒灌；退潮时开闸泄水，具有双向挡水的特点。挡潮闸类似排水闸，但操作更为频繁。外海潮水比内河水高时关闭闸门，防止海水向内河倒灌；外海潮水低于内河水时再开闸放水。

(6) 冲沙闸（排沙闸）：建在多泥沙河流上，用于排除进水闸、节制闸前或渠系中沉积的泥沙。

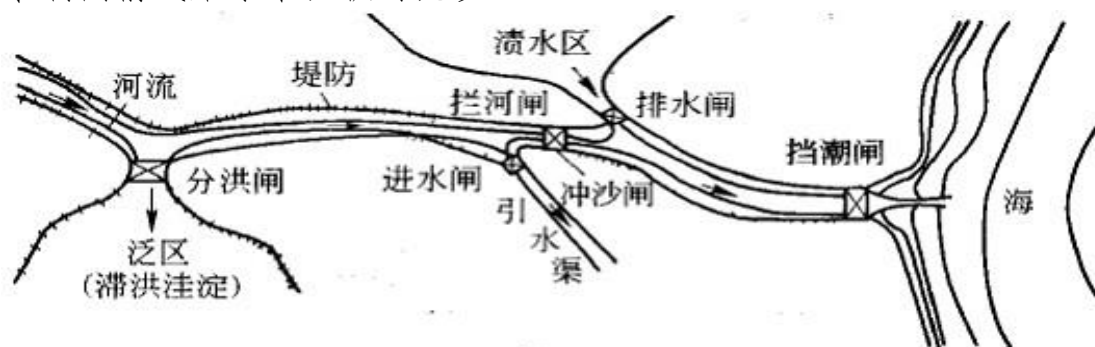


图 1-2 水闸的类型

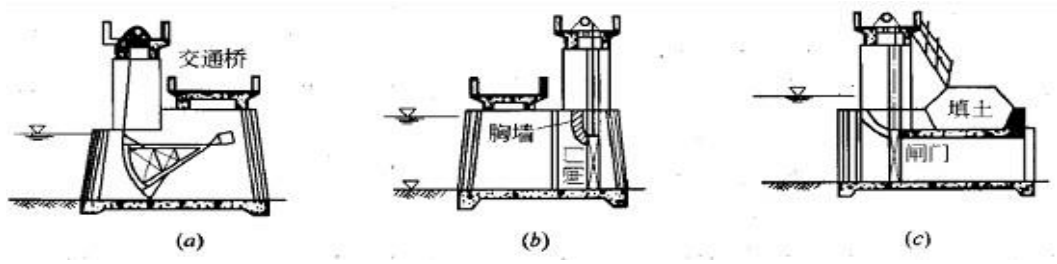
(二) 按闸室结构形式可分为开敞式、胸墙式及涵洞式（如图 1-3）

(1) 开敞式：过闸水流表面不受阻挡，泄流能力大。

(2) 胸墙式：闸门上方设有胸墙，可以减少挡水时闸门上的力，增加挡水变幅。

(3) 涵洞式：闸门前为有压或无压洞身，洞顶有填土覆盖。多

用于小型水闸。



(a) 开敞式；(b) 胸墙式；(c) 涵洞式

图 1-3 闸室结构形式

(三) 按过闸流量大小可分为大、中和小型三种形式(如表 1-2)

过闸流量在 $1000\text{m}^3/\text{s}$ 以上的为大型水闸； $100\sim1000\text{m}^3/\text{s}$ 的为中型水闸；小于 $100\text{m}^3/\text{s}$ 的为小型水闸。

表 1-2 水闸工程规模

序号	规 模	最大过闸流量
1	大 1 型	$5000\text{m}^3/\text{s}$ 以上
2	大 2 型	$1000\text{m}^3/\text{s}\sim5000\text{m}^3/\text{s}$ 之间
3	中 型	$100\text{m}^3/\text{s}\sim1000\text{m}^3/\text{s}$ 之间
4	小 1 型	$20\text{m}^3/\text{s}\sim100\text{m}^3/\text{s}$ 之间
5	小 2 型	$20\text{m}^3/\text{s}$ 以下

1.2.2 水闸组成

水闸主要包括上游连接段、闸室和下游连接段三部分(如图 1-4)。

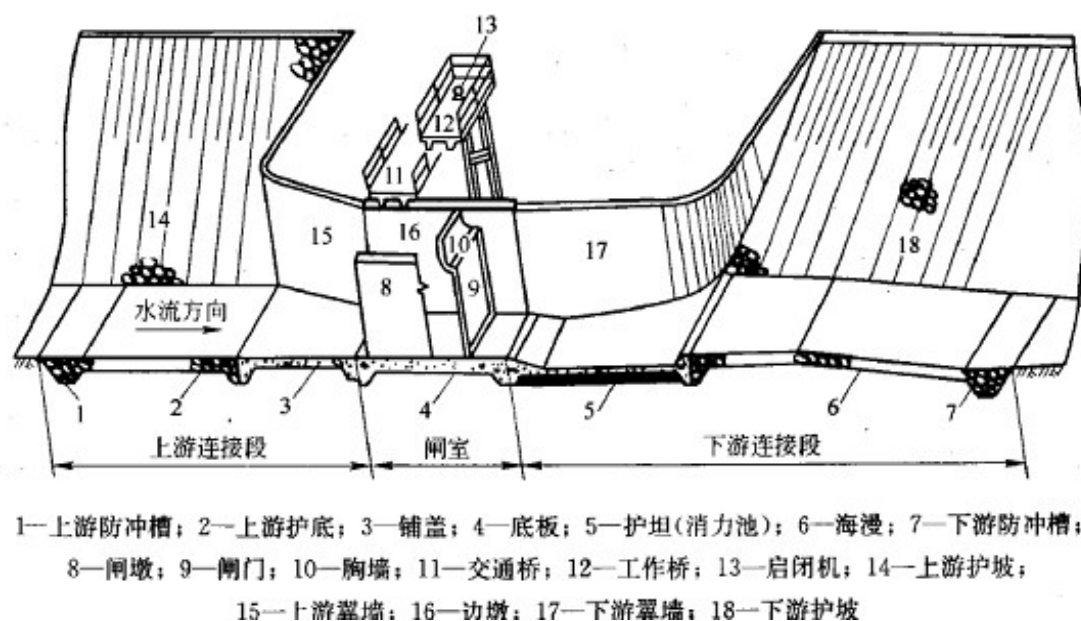


图 1-4 水闸的组成部分

(一) 上游连接段

上游连接段用以引导水流平顺地进入闸室，保护两岸及河床免遭冲刷，并与闸室等共同构成防渗地下轮廓，确保在渗流作用下两岸和闸基的抗渗稳定性。一般包括上游翼墙、铺盖、上游防冲槽和两岸的护坡等。

(二) 闸室

闸室是水闸的主体部分，其作用是：控制水位和流量，兼有防渗防冲作用。

闸室段结构包括：闸门、闸墩、边墩（岸墙）、底板、胸墙、工作桥、交通桥、启闭机等。

闸门分为检修闸门和工作闸门。工作闸门用于正常运行时挡水，控制下泄流量；检修闸门用于检修时临时挡水。闸墩用以分隔闸孔和支承闸门、胸墙、工作桥、交通桥。闸墩将闸门、胸墙以及闸墩本身挡水所承受的水压力传递给底板。

胸墙设于工作闸门上部，帮助闸门挡水，可以大大减小闸门的尺

寸。胸墙也可以做成活动型,当遭遇特大洪水时开启胸墙加大泄流量。

底板是闸室的基础,用以将闸室上部结构的重量及荷载传至地基,建在软基上的闸室主要由底板与地基间的摩擦力来维持稳定;底板还兼有防渗和防冲的作用。

工作桥和交通桥用来安装启闭设备、操作闸门和联系两岸交通。

(三) 下游连接段

下游连接段用以消除过闸水流的剩余能量,引导出闸水流均匀扩散,调整流速分布和减缓流速,防止水流出闸后对下游的冲刷。一般包括护坦、消力池、海漫、下游防冲槽以及下游翼墙和两岸的护坡等。

1.2.3 水闸闸区

闸区一般包括水闸工程管理范围和保护范围两部分,大型水闸管理范围为水闸上、下游河道各二百米至五百米,水闸左右侧边墩翼墙外各五十米至二百米的地带;中型水闸的管理范围为水闸上、下游河道各一百米至二百五十米,水闸左右侧边墩翼墙外各二十五米至一百米的地带;保护范围为管理范围以外二十米内的地带。

1.2.4 水文基础知识

水闸运行管理应掌握必要的水文基础知识,以满足运行管理需要。

(1) 水文

水文是指自然界中水的变化、运动等的各种现象。现在一般指研究地球上水的形成、循环、时空分布、化学和物理性质以及水与环境的相互关系,为人类防治水旱灾害,合理开发和有效利用水资源,不断改善人类生存和发展的环境条件,提供科学依据。

(2) 水文要素

水文要素是指构成某一地点或区域在某一时间的水文情势的主要因素，它描述了水文情势的主要物理量，包括各种水文变量和水文现象。降水、蒸发和径流是水文循环的基本要素，除此之外，把水位、流量、流速、水温、含沙量和水质等也列为水文要素。水文要素通常由水文站网通过水文测验加以测定。

（3）降水及降水量

降水是指从大气中降落到地面的液态水和固态水。降水的特征常用降水量、降水历时、降水强度、降水笼罩面积、暴雨中心等要素进行描述。

降水量是指一定时段内降落到某一点或某一面积上的总水量，通常用降水深表示，单位为毫米。降水持续的时间称为降水历时，以分钟、小时或天计。单位时间的降水量称为降水强度，以毫米/分钟或毫米/小时计。

（4）降水强度等级划分

按降水量划分降水强度，可分为小雨、中雨、大雨、暴雨和大暴雨。中国气象部门规定，24 小时降雨量小于 10 毫米的降雨为小雨，10~24.9 毫米为中雨，25~49.9 毫米为大雨，大于或等于 50 而小于 100 毫米的为暴雨，大于或等于 100 而小于 200 毫米称为大暴雨，大于 200 毫米称为特大暴雨。

（5）水位及特征水位

河流或者其它水体的自由水面离某一基面零点以上的高程称为水位。水位的单位是米，一般要求记至小数 2 位，即 0.01 米。

水文常见的特征水位有：

1) 起涨水位。一次洪水过程中，涨水前最低的水位。

2) 洪峰水位。一次洪水过程中出现的最高水位值。同样按日、月、年进行统计,可以分别得到日、月、年最高水位。

3) 警戒水位。当水位继续上涨达到某一水位,防洪堤可能出现险情,此时防汛护堤人员应加强巡视,严加防守,随时准备投入抢险,这一水位即定为警戒水位。警戒水位主要是根据地区的重要性、洪水特性、堤防标准及工程现状而确定。

4) 保证水位。按照防洪堤防设计标准,应保证在此水位时堤防不溃决。有时也把历史最高水位定为保证水位。当水位达到或接近保证水位时,防汛进入紧急状态,防汛部门要按照紧急防汛期的权限,采取各种必要措施,确保堤防等工程的安全,并根据“有限保证、无限负责”的精神,对于可能出现超过保证水位的工程抢护和人员安全做好积极准备。

(6) 流量

流量是指单位时间内通过河流某一断面的水量,单位: m^3/s (立方米/秒)

(7) 径流量

径流是指在水文循环过程中,沿流域的不同路径向河流、湖泊、沼泽和海洋汇集的水流。在一定时间内通过河流某一过水断面的水量称为径流量。

一个年度内在河槽里流动的水流叫做年径流。年径流可以用年径流总量 W (m^3)、年平均流量 Q (m^3/s)、年径流深 R (mm)、年径流模数 M (mm/s km^2) 等表示。

(8) 洪水

洪水是指河湖在较短时间内发生的流量急骤增加、水位明显上升

的水流现象。洪水按成因可分为暴雨洪水、融雪洪水、冰凌洪水、山洪以及溃坝洪水等，中国大部分地区以暴雨洪水和山洪为主。

（9）洪水三要素

洪峰流量、洪水总量以及洪水过程线，称为洪水的三个要素。洪水分析计算的主要任务，就是按照一定的标准，推求洪水的三要素，掌握洪水的规律。

（10）水情信息

水情信息主要是指降水量、蒸发量、流量（水量）、水位、蓄水量、含沙量、冰情、水质、土壤墒情、地下水等水文要素及重大水事件和水工程运行特征等。

1.2.5 水闸调度基础

水闸主要是以改变水位为目的的一种水工建筑物，与水库以控制水量为目的相比，在调度上存在着较大的差别。相对水库而言，水闸可调蓄的水量是上游河槽中相对较小的槽蓄量，一般没有防洪能力；但如果上游是河网，则槽蓄量相当可观，但常受河道行洪能力限制。水闸调度应以工程设计、工程安全状况、批准的流域防洪抗旱调度方案与防御预案、水资源分配方案和协议等为依据，在掌握流域综合洪水调度基础上，科学处理防洪与兴利关系，进行精细化调度。

（一）水雨情监测、洪水预报和水资源调度系统

水闸调度与所在流域自然地理、流域特征、水系分布、水文气候、社会经济概况、相关的水利工程以及通过生产、生活、生态需水要求息息相关，因此水闸调度必须有相应的水雨情监测、洪水预报和水资源调度系统。水闸调度同时又受水闸防洪标准、工程特性和安全状况限制，在明确运行目标、依据和原则前提下，需与上、下游和相邻有

关工程密切配合使用，科学地制订水闸或（水闸群）的安全控制运行指标。

（二）水闸防洪排涝调度和兴利调度

水闸调度一般包括防洪排涝调度和兴利调度，其中，防洪排涝调度主要可分为预泄调度、防洪除涝调度和冲淤调度等三项；兴利调度主要包括：水资源配制调度、挡潮调度、水环境调度、通航调度和生态调度等。水闸防洪排涝应结合水闸枢纽工程运用、水文气象特征、上游防洪工程特征、下游边界条件等实际情况，综合确定洪水期防洪排涝和冲淤运行的特征水位和操作运行方案，根据流域洪水、滨海潮水及相关水利工程调度情况，有计划进行预泄、防洪、排涝、冲淤和除渍等调度，充分发挥水闸的综合功能。兴利调度应根据工程设计开发目标确定的主次关系，以“保证重点、兼顾一般”为原则，充分发挥水闸的水资源配置、水环境改善、挡潮御咸、航运和生物生境维护等兴利功能，最大限度地利用和保护水资源。

水闸防洪排涝调度必须确定一系列的水闸防洪排涝特征水位（图1-5）。这些特征水位主要有控制运用类的汛期汛限水位（汛期兴利上限水位或正常水位）、设计洪水位及校核洪水位指标；其中，汛限水位是指水闸在汛期（年）允许蓄水的上限水位。采用分期控制运用水闸分为梅汛期和台汛期汛限水位。设计洪水位是指水闸遇设计洪水（或潮水）时在闸前达到的最高水位；校核洪水位是指水闸遇校核洪水时在闸前达到的最高水位。另还有根据相关堤防情况制定的作为管理依据的警戒水位与保证水位等。

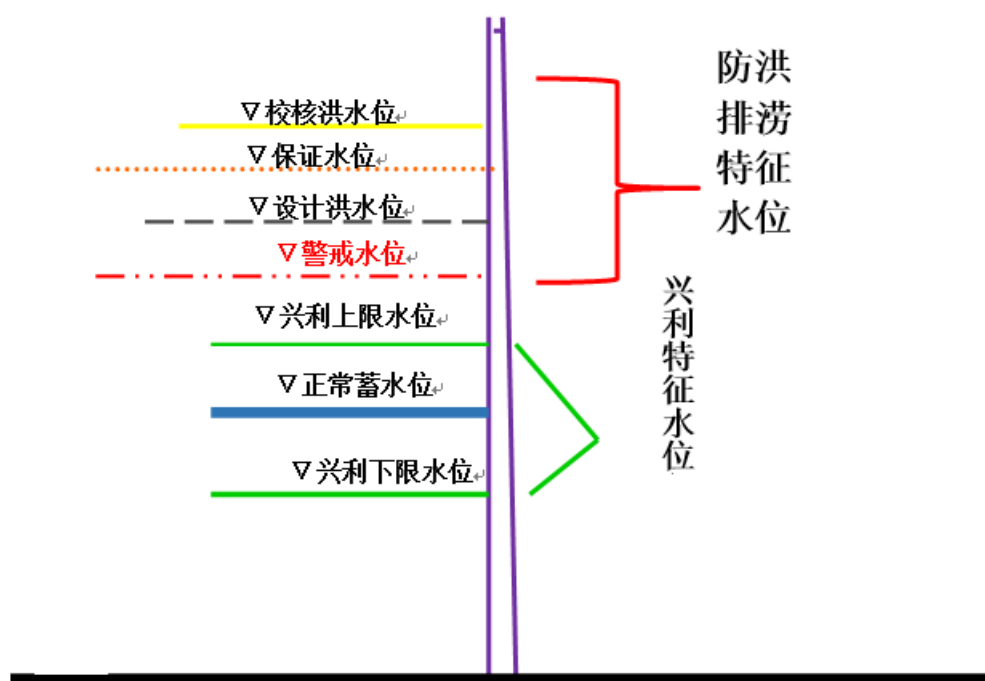


图 1-5 水闸各种特征水位示意图

1.3 法律法规规定

《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国防汛条例》、《中华人民共和国河道管理条例》、《浙江省水利工程安全管理条例》和《浙江省河道管理条例》、《浙江省防汛防台抗旱条例》等法律法规对水闸的管理与保护都做了相应的规定。

1.3.1 管理责任相关规定

（一）浙江省水利工程安全管理条例

第三条 县级以上人民政府应当加强水利工程安全管理工作的领导，协调解决本行政区域内水利工程安全管理工作中的重大问题，督促有关部门依法履行水利工程安全管理职责，保障水利工程安全正常运行，发挥水利工程在水资源开发利用和防灾减灾中的作用。

第四条 县级以上人民政府水行政主管部门（简称水行政主管部门）负责本行政区域内水利工程的监督管理。

第五条 水利工程实行分级和分类管理。水利工程的分级、分类标准，按照国家和省的相关规定执行。县级以上人民政府应当加强对水库、水电站、大中型水闸、堤防、大型泵站、一个流量（每秒一个立方米流量）以上的渡槽和沟渠等对人民生命财产安全具有重要影响的水利工程的安全监管工作。

第六条 水利工程实行安全管理责任制。各级人民政府应当按照安全管理责任制的规定，对本行政区域内水利工程安全负责，明确并公布水利工程安全管理责任人，对水利工程安全管理工作进行考核。

水行政主管部门对水利工程安全负行业管理责任。水行政主管部门和其他水利工程主管部门对其直接管理的水利工程安全负管理责任。水利工程管理单位对其管理的水利工程安全负直接责任。

（二）浙江省防汛防台抗旱条例

第十五条 水库、堤防、海塘、水闸、堰坝等工程主管部门对所属工程负有安全管理责任。工程管理单位具体承担所管理工程的管理、运行和维护，落实安全管理岗位职责，对工程的安全运行承担直接责任。

有关工程的安全责任人由各级人民政府防汛抗旱指挥机构按照管理权限向社会公布。

1.3.2 管护经费相关规定

（一）中华人民共和国河道管理条例

第三十九条 受益范围明确的堤防、护岸、水闸、圩垸、海塘和排涝工程设施，河道主管机关可以向受益的工商企业等单位 and 农户收取河道工程修建维护管理费，其标准应当根据工程修建和维护管理费用确定。收费的具体标准和计收办法由省、自治区、直辖市人民政府

制定。

（二）浙江省水利工程安全管理条例

第二十一条 承担公益性任务的水利工程所需的运行、管理、维修和养护经费，按照水利工程隶属关系，由同级财政承担。

1.3.3 日常管理相关规定

（一）中华人民共和国防汛条例

第九条 河道管理机构、水利水电工程管理和江河沿岸在建工程的建设单位，必须加强对所辖水工程设施的管理维护，保证其安全正常运行，组织和参加防汛抗洪工作。

第二十七条 在汛期，河道、水路、水点站、闸坝等水工程管理机构必须按照规定对水工程进行巡查，发现险情，必须立即采取抢护措施，并及时向防汛指挥部和上级主管部门报告。其他任何单位和个人发现水工程设施出现险情，应当立即向防汛指挥部和水工程管理机构报告。

（二）中华人民共和国河道管理条例

第二十三条 禁止非管理人员操作河道上的涵闸闸门，禁止任何组织和个人干扰河道管理单位的正常工作。

（三）浙江省水利工程安全管理条例

第十七条 水利工程应当按照国家和省有关水利工程安全运行要求，落实相应的管理单位，配备相应的专业技术（操作）人员。

水利工程管理单位的负责人和技术（操作）人员应当具备相应的管理能力和专业技能，接受水行政主管部门的业务指导和培训。法律、行政法规规定水利工程技术（操作）人员应当具备相应资格的，从其规定。

第十八条 水利工程管理单位应当建立健全日常维护、安全运行、应急处置等相关制度，加强对水利工程的安全监测、日常巡查、维修养护、控制运行、安全保卫等工作，完善水利工程技术档案，规范操作规程，保障水利工程完好和运行安全。鼓励水利工程管理单位采用先进技术和措施，对水利工程实行信息化管理

第二十六条 水库、水闸放水，水利工程管理单位应当根据当地人民政府公布的水库、水闸放水预警方案，做好预警工作，相关的地方人民政府和有关部门也应当组织做好相应的安全防范工作。预警方案的制定应当听取相关利害关系人的意见。

（四）浙江省河道管理条例

第二十一条 县（市、区）水行政主管部门应当加强河道堤防、护岸以及水闸等水工程的安全检查和维修养护，及时消除鼠洞、蚁穴等隐患，修复管涌、滑坡等险段，保障水工程运行安全。

1.3.4 管理范围和保护范围管理相关规定

（一）中华人民共和国水法

第四十三条 国家对水工程实施保护。国家所有的水工程应当按照国务院的规定划定工程管理和保护范围。国务院水行政主管部门或者流域管理机构管理的水工程，由主管部门或者流域管理机构商有关省、自治区、直辖市人民政府划定工程管理和保护范围。前款规定以外的其他水工程，应当按照省、自治区、直辖市人民政府的规定，划定工程保护范围和保护职责。在水工程保护范围内，禁止从事影响水工程运行和危害水工程安全的爆破、打井、采石、取土等活动。

（二）浙江省水利工程安全管理条例

第二十七条 县级以上人民政府应当依照本条例规定，根据水利

工程所处的地质条件、工程结构、工程规模、安全需要和周边土地利用状况，对本行政区域内水利工程划定管理范围和保护范围，设置界桩和公告牌。任何单位和个人不得擅自移动、损坏界桩和公告牌。

1.3.5 禁止危害水闸安全活动规定

（一）中华人民共和国水法

第七十二条 有下列行为之一，构成犯罪的，依照刑法的有关规定追究刑事责任；尚不够刑事处罚，且防洪法未作规定的，由县级以上地方人民政府水行政主管部门或者流域管理机构依据职权，责令停止违法行为，采取补救措施，处一万元以上五万元以下的罚款；违反治安管理处罚法的，由公安机关依法给予治安管理处罚；给他人造成损失的，依法承担赔偿责任：（一）侵占、毁坏水工程及堤防、护岸等有关设施，毁坏防汛、水文监测、水文地质监测设施的；（二）在水工程保护范围内，从事影响水工程运行和危害水工程安全的爆破、打井、采石、取土等活动的。

（二）浙江省水利工程安全管理条例

第二十九条 在水利工程管理范围内，禁止从事下列行为：（1）堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质；（2）在堤身、渠身上垦植；（3）围库造地、库区炸鱼；（4）爆破、打井、采石、取土、挖砂、建窑、开沟以及在输水渠道或者管道上开缺、阻水、挖洞；（5）建设影响工程运行和危害工程安全的建筑物、构筑物和其他设施；（6）其他影响工程运行和危害工程安全的行为。在水利工程保护范围内，禁止从事影响水利工程运行、危害水利工程安全的爆破、打井、采石、取土、挖砂、开矿等活动。

（三）浙江省河道管理条例

第二十五条 禁止损毁堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物和防汛设施、水文监测和测量设施、河岸地质监测设施以及通信照明等设施。

1.3.6 涉闸建设项目相关规定

（一）浙江省水利工程安全管理条例

第二十九条 在水利工程管理范围内，不影响水利工程安全运行的前提下，确需新建建筑物、构筑物和其他设施的，应当按照管理权限报水行政主管部门和相关部门审批。

第三十二条 禁止机动车辆在堤顶、坝顶、渠顶、戽台、护堤地和水闸工作桥上通行，但执行紧急任务的警车、消防车、工程救险车、救护车和水利工程管理、维护的车辆除外。确需利用堤顶、坝顶、渠顶、戽台、护堤地和水闸工作桥兼作道路的，应当经过技术论证，不得危及水利工程的安全和正常运行。道路建设质量应当符合道路技术等级标准，并由道路主管部门设置相应的安全设施和交通标志、标线，负责道路的日常维修管理。道路的安全管理按照有关法律、法规规定执行。对已兼有道路通行功能的水利工程，根据水利工程安全状况和防汛要求，水行政主管部门可以提出限制或者禁止机动车辆通行的意见，由公安机关交通管理部门决定并组织实施。

1.3.7 编制水闸控制运行计划相关规定

浙江省制订有《浙江省大中型水闸控制运行计划编制导则》，编制水闸控制运行计划的依据有《中华人民共和国防洪法》第四十四条、《中华人民共和国防汛条例》第十三条、《浙江省水利工程安全管理条例》第十八条、《水闸技术管理规程》2.1.3条等，说明如下：

（一）法律依据。《中华人民共和国防洪法》第四十四条：

在汛期，水库、闸坝和其他水工程设施的运用，必须服从有关的

防汛指挥机构的调度指挥和监督。

在汛期，水库不得擅自汛期限制水位以上蓄水，其汛期限制水位以上的防洪库容的运用，必须服从防汛指挥机构的调度指挥和监督。

在凌汛期，有防凌汛任务的江河的上游水库的下泄水量必须征得有关的防汛指挥机构的同意，并接受其监督。

（二）法规依据。《中华人民共和国防汛条例》第十三条和《浙江省水利工程安全管理条例》第十八条：

（1）中华人民共和国防汛条例

第十三条 水库、水电站、拦河闸坝等工程的管理部门，应当根据工程规划设计、防御洪水方案和工程实际状况，在兴利服从防洪，保证安全的前提下，制定汛期调度运用计划，经上级主管部门审查批准后，报有管辖权的人民政府防汛指挥部备案，并接受监督。

汛期调度运用计划经批准后，由水库、水电站、拦河闸坝等工程的管理部门负责执行。

（2）浙江省水利工程安全管理条例

第十八条 水利工程管理单位应当建立健全日常维护、安全运行、应急处置等相关制度，加强对水利工程的安全监测、日常巡查、维修养护、控制运行、安全保卫等工作，完善水利工程技术档案，规范操作规程，保障水利工程完好和运行安全。鼓励水利工程管理单位采用先进技术和措施，对水利工程实行信息化管理。

1.3.8 工程控制运行相关规定

（一）中华人民共和国防洪法

第四十四条 在汛期，水库、闸坝和其他水工程设施的运用，必

须服从有关的防汛指挥机构的调度指挥和监督。在汛期，水库不得擅自汛期限制水位以上蓄水，其汛期限制水位以上的防洪库容的运用，必须服从防汛指挥机构的调度指挥和监督。在凌汛期，有防凌汛任务的江河的上游水库的下泄水量必须征得有关的防汛指挥机构的同意，并接受其监督。

（二）中华人民共和国防汛条例

第十四条 水库、水电站、拦河闸坝等工程的管理部门，应当根据工程规划设计、防御洪水方案和工程实际状况，在兴利服从防洪，保证安全的前提下，制定汛期调度运用计划，经上级主管部门审查批准后，报有管辖权的人民政府防汛指挥部备案，并接受监督。

汛期调度运用计划经批准后，由水库、水电站、拦河闸坝等工程的管理部门负责执行。

第二十六条 在汛期，河道、水库、闸坝、水运设施等水工程管理机构及其主管部门在执行汛期调度运用计划时，必须服从有管辖权的人民政府防汛指挥部的统一调度指挥或者监督。

在汛期，以发电为主的水库，其汛限水位以上的防洪库容以及洪水调度运用必须服从有管辖权的人民政府防汛指挥部的统一调度指挥。

1.3.9 应急管理相关规定

（一）浙江省防汛防台抗旱条例

水库、重要堤防、海塘、水闸、堰坝等工程管理机构应当编制险情应急处置预案，报有管辖权的县级以上人民政府防汛抗旱指挥机构批准。

2 水闸工程标准化管理

2.1 水闸工程标准化概况

标准化管理是破解“重建轻管”历史问题的现实路径，不仅有助于提升水管单位管理能力和运营水平，更有助于发挥水利工程综合效益。水利工程标准化管理主要是分类落实水利工程运行管护主体、责任、经费，提高水利工程管护的专业化、集约化、社会化水平。实现水利工程标准化管理，应涵盖管理责任、安全评估、运行管理、维修养护、监督检查、隐患治理、应急管理、教育培训、制度建设、考核验收等各环节，并规范工作程序。

2.1.1 管理目标

建立水闸工程标准化管理体系，明确工程的责任主体、事权，通过信息化促进水闸工程的管理规范化、精细化水平，从而实现水利工程管理“制度化、专业化、信息化和景观化”，保障水利工程安全、规范、高效运行，实现水利工程的长效管理机制。

2.1.2 管理任务

标准化管理通过建立标准体系、落实责任主体、保障管护经费、落实管护人员、提升信息化水平等，实现每个管理行为、环节都“有人管、有钱管、依标管”，从而真正形成水利工程管护的良性长效机制。水闸工程标准化管理主要通过划定管理范围和保护范围、编制管理手册、建设运行管理平台，固定操作流程，规范管理行为，变粗放式管理为精细化标准化管理。

水闸管理的主要内容如下：

（一）贯彻执行国家和浙江省水闸管理的有关法律、法规、规章及上级主管部门的指令，全面实施水闸工程标准化规范管理。

(二) 新建、改建及扩建水闸工程应经验收合格，并办理移交手续方可投入正式运行；在建（加固）工程的应急运行应按经批准的预案执行。

(三) 对工程进行检查观测，收集整理水情、雨情、工情，并及时分析研究，随时掌握工程状态，做好防汛、抗旱和其它服务工作。

(四) 制订年度或分阶段水闸控制运用计划，按核定的控制运用计划做好水闸的控制运行。

(五) 对工程进行维修养护，消除工程缺陷和隐患，确保工程安全、完整，应积极实行管养分离。

(六) 制订和完善水闸工程管理手册，并贯彻执行。

(七) 维护各类观测设施、设备完整和综合运行管理平台，保证正常运行。

(八) 做好水闸安全管理的各项工作。

(九) 做好资料整编和技术档案归档管理工作，结合水闸技术管理，开展科学研究和技术革新，积极推广应用新技术，不断提高管理水平。

(十) 加强职工教育和专业技术培训，不断提高工程管理人员的专业素质水平。

2.2 水闸工程标准化管理创建和要求

2.2.1 创建原则

水利工程大部分为公益性工程，又事关公共安全，水利工程标准化管理工作的推进实施，必须坚持“政府监督引导、单位组织实施、职工全员参与”的原则。

2.2.2 创建过程

水利工程标准化管理涵盖管理责任、安全评估、运行管理、维修养护、监督检查、隐患治理、应急管理、教育培训、制度建设、考核验收等环节。主要包括：工程管理责任（领导责任、监管责任、主体责任、岗位责任）具体化；工程防汛和安全运行管理目标化；工程管理机构（岗位）人员定岗（编）化；工程运行管理经费预算化；工程管理机构设施设备完整化；工程日常监测检查规范化；工程维修养护常态化；运行管理人员岗位培训制度化；工程管理范围界定化；工程生态环境绿化美化；工程管理信息化。创建标准化管理基本过程：划定管理范围和保护范围、设置各类标志标牌、编制管理手册、建设运行管理平台，固定操作流程，规范管理行为。

水利工程标准化管理政策性强，涉及面广，任务艰巨。水闸工程管理机构应“依标管理”，以落实责任、理清事权、落实人员和经费为重点，严格标准落地和创建。水利工程管理应成立了推行水利工程标准化管理工作机构，负责牵头推进单位标准化管理工作；编制水利工程标准化管理实施方案或计划以及相关操作规范和制度；组织开展培训、宣传、年度考核验收，检查督查单位各部门标准化管理实施和长效落实。

2.2.3 水闸工程标准化管理要求

标准化管理是破解“重建轻管”历史问题的现实路径，不仅有助于提升水管单位管理能力和运营水平，更有助于发挥水利工程综合效益。按照“定标准、定经费、定人员、严考核”的要求，建立起水利工程长效标准化管理体系，实现水利工程管理制度化、专业化、信息化和景观化，全面提升水利工程管理水平，确保水利工程运行安全和综合效益充分发挥。

3 组织建设管理

3.1 组织与人事管理

大中型水闸工程应按照国家、省有关规定落实管理单位或明确管理责任主体，并明确其管理范围、管理职责、单位负责人和技术负责人，合理设置岗位和配置专业技术（操作）人员，编制工程管理手册。

3.1.1 组织管理

组织管理部分的内容主要有以下几项：

- (1) 管理单位（机构）的工作职责。
- (2) 管理单位（机构）内设的部门框架体系。
- (3) 内设部门工作职责。
- (4) 岗位的设置情况，岗位职责与上岗条件。
- (5) 划分工程的管理事项，制订并不断完善“岗位-人员-管理事项”的对应关系表。

3.1.2 岗位管理

水闸工程单位应根据工程实际，按照“因事设岗、以岗定责、以量定员”的原则定岗定员。为提高管理效率，除法规、规程或标准（办法）等规定不能相互兼岗的岗位，其它岗位在实际操作中可实行“一人多岗”。大中型水闸和大中型泵站工程管理的岗位分为单位负责类、行政管理类、财务与资产管理类、档案管理类、安全生产类、工程管理类、检查维护类、水政监察类和辅助类等九个大类，工程管理类划分为技术管理、运行和观测等三个小类；大中型水闸工程按水闸定员级别定员，各定员要求和标准详见大中型水闸工程管理岗位类别及名称表（表 3-1）和大中型水闸工程管理各岗位定员表（表 3-2）。关于水闸工程定岗定员详细要求见《浙江省水利工程管理定岗定员标准

(试行)》(浙江省水利厅, 2016 年 8 月)。

表 3-1 大中型水闸工程管理岗位类别及名称

序号	岗位类别		岗位名称
1	单位负责类		单位负责岗位
2			技术总负责岗位
3	行政管理类		行政事务负责与管理岗位
4			人事劳动教育管理岗位
5	财务与资产管理类		财务与资产管理负责岗位
6			会计岗位
7			出纳岗位
8	档案管理类		档案管理岗位
9	安全生产类		安全生产管理岗位
10	工程管理类	技术管理类	工程技术管理负责岗位
11			水工技术管理岗位
12			机电和金属结构技术管理岗位
13			信息和自动化管理岗位
14			调度管理岗位
15		运行类	运行负责岗位
16			闸门及启闭机运行岗位
17			电气设备运行岗位
18			通信设备运行岗位
19		观测类	水工观测岗位
20			水文观测与水质监测岗位
21		检查维护类	
22	水政监察类		水政监察岗位
23	辅助类		辅助类岗位

表 3-2 大中型水闸工程管理各岗位定员 (单位: 人)

序号	岗位类别		岗位名称	定员级别			
				1 级	2 级	3 级	4 级
1	单位负责类		单位负责岗位	2	1~2	1	1
2			技术总负责岗位				
3	行政管理类		行政事务负责与管理岗位	2	1~1.5	1	0.5~1
4			人事劳动教育管理岗位				
5	财务与资产管理类		财务与资产管理负责岗位	2~3	2	2	2
6			会计岗位				
7			出纳岗位				
8	档案管理类		档案管理岗位	1	1	0.5~1	0.5
9	安全生产类		安全生产管理岗位	1	1	0.5~1	0.5
10	工程 管理类	技术 管理类	工程技术管理负责岗位	4~5	3~4	2~3	1~2
11			水工技术管理岗位				
12			机电和金属结构技术管理岗位				
13			信息和自动化管理岗位				
14			调度管理岗位				
15		运行类	运行负责岗位	6~12	4~8	2~4	2~3
16			闸门及启闭机运行岗位				
17			电气设备运行岗位				
18			通信设备运行岗位				
19		观测类	水工观测岗位	3~4	2~3	1~2	0.5~1
20			水文观测与水质监测岗位				
21	检查维护类		工程检查及维护岗位	3~4	2~3	1~2	1
22	水政监察类		水政监察岗位	2	2	1~2	1
23	辅助类		辅助类岗位	(0.10 ~ 0.12) × 以上各岗位人数总和	(0.10 ~ 0.12) × 以上各岗位人数总和	(0.10 ~ 0.12) × 以上各岗位人数总和	(0.10 ~ 0.12) × 以上各岗位人数总和

岗位定员说明:

(一) 突出档案管理和安全生产的重要性, 将档案管理和安全生产单独设岗。应落实专人负责, 但可兼岗。

(二) 在不影响水闸运行管理工作的前提下, 可根据实际情况实行一人多岗, 但运行类岗位应专人专岗。闸门、启闭机等设备操作过程中, 必须有 2 个及以上的闸门运行岗位人员在场, 同时应满足水闸上下游检查、巡视、观测等岗位人员同步在岗的要求; 闸门等设备运行过程中, 必须有 2 个及以上的闸门运行岗位人员在现场不间断值守。防汛值班人员应能保证 2 人及以上在岗。

3.1.3 单位主要领导岗位职责

管理岗位人员应符合岗位任职要求。对于技术管理类人员, 应取得相应职称并经过岗位培训合格; 对于操作运行类人员, 应掌握实际操作技能, 取得相关职业技能资格证书 (或经技能培训并考核合格) 并经过岗位培训合格; 对于巡查类人员, 应经过岗位培训合格。对于国家从业资格要求中有明确规定的, 应取得相关职业证书; 其它岗位人员任职条件可参照《浙江省水利工程管理定岗定员标准》(试行), 各岗位的入职条件应根据实际管理工作需要进行确定。

(一) 单位负责岗位

(1) 主要职责

1) 贯彻执行国家有关法律、法规、方针政策及上级主管部门的决定、指令。

2) 全面负责行政、业务工作, 保障工程安全, 充分发挥工程效益。

3) 组织制定和实施单位的发展规划及年度工作计划, 建立健全各项规章制度, 不断提高管理水平。

4) 推动科技进步和管理创新, 加强职工教育, 提高职工队伍素质。

5) 协调处理各种关系，完成上级交办的其他工作。

(2) 任职条件

1) 取得相当于助理工程师及以上专业技术职称任职资格，并经相应岗位培训合格。

3) 掌握《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》等法律、法规；掌握水利工程管理的基本知识；熟悉有关水闸的技术标准；具有较强的组织协调、决策和语言表达能力。

(二) 技术总负责岗位

(1) 主要职责

1) 贯彻执行国家的法律、法规和相关技术标准。

2) 全面负责技术管理工作，掌握工程运行状况，保障工程安全和效益发挥。

3) 组织制定、实施科技发展规划与年度计划。

4) 组织制定水闸工程调度运用方案、工程的除险加固、更新改造和扩建建议方案；组织制定工程养护修理计划，组织或参与工程验收工作；指导防洪抢险技术工作。

5) 组织工程设施的一般事故调查处理，提出或审查有关技术报告；参与工程设施重大事故的调查处理。

6) 组织开展水利科技开发和成果的推广应用，指导职工技术培训、考核及科技档案工作。

(2) 任职条件

1) 水利、土木类本科及以上学历。

2) 取得工程师及以上专业技术职称任职资格，并经相应岗位培训合格。

3) 熟悉《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》等法律、法规；掌握水利规划及工程设计、施工、管理等专业知识和有关水闸的技术标准；了解国内外现代化管理的科技动态；具有较强的组织协调、技术决策和语言文字表达能力。

3.2 管理手册和管理事项管理

水闸工程管理手册主要有管理组织手册、管理制度手册、操作手册三部分组成，其中，操作手册是在管理事项的基础上编制，是各管理事项操作规程的汇编。操作规程是为保障各管理事项安全、稳定、有效开展而制定的，管理人员在操作设备或工作业务开展时必须遵循的技术要求、程序或步骤。操作手册主要为管理事项的工作内容、工作流程（程序或步骤）、具体的工作要求、工作流程与成果的记录等。

梳理和划分管理事项时，要结合水闸工程枢纽建筑、运行条件、功能效益等工程特性，分析管理内容和工作重点。同时，管理事项的梳理和划分，要根据工作性质、技术工种、工作要求等进行划分。工作信息存在流转、交接等事项时，应分为不同的工作事项。划分好的管理事项宜进行归纳，总体按控制运行、观测检查、维修养护、安全管理、信息化管理和物业化管理等进行归类。水闸工程管理事项划分可参考表 3-3，分为 8 大类、26 个子类、148 个管理事项，事项划分具体运用应根据各水闸工程管理实际进行删减或增加。

表 3-3 水闸工程管理事项划分参数表

序号	分类	子类	事项数	管理事项	管理内容
一	组织管理	组织人事	1	组织人事 1	组织机构成立
			2	组织人事 2	管理职责落实
			3	组织人事 3	人员配备齐全
		制度建设	4	制度建设 1	制度起草制订
			5	制度建设 2	制度修改完善
			6	制度建设 3	制度执行评估
			7	制度建设 4	制度废止
		岗位管理	8	岗位管理 1	事项划分
			9	岗位管理 2	入职条件与岗位设置
			10	岗位管理 3	岗位责任落实明确
			11	岗位管理 4	岗位责任考核
			12	岗位管理 5	岗位调整与完善
		经费管理	13	经费管理 1	执行预算管理
			14	经费管理 2	经费支出审批
		教育培训	15	教育培训 1	教育培训计划制订
			16	教育培训 2	职工教育培训申请
			17	教育培训 3	职工教育培训核准
			18	教育培训 4	职工教育培训考核
二	控制运行	注册登记	19	注册登记 1	注册、变更、复验、注销登记
		限权划界	20	限权划界 1	管理和保护范围划定
			21	确权划界 2	按照批复设置界桩和公示
		安全鉴定	22	安全鉴定 1	安全鉴定计划编制
			23	安全鉴定 2	委托鉴定单位
			24	安全鉴定 3	组织现场检查提供相关资料
			25	安全鉴定 4	提供水闸工程管理自评报告
			26	安全鉴定 5	安全鉴定成果归档
			27	安全鉴定 6	安全鉴定意见落实
		设备等级评定	28	等级评定 1	设备登记评定计划编制
			29	等级评定 2	委托评定单位
			30	等级评定 3	闸门、启闭机、门机评定配合
			31	等级评定 4	督促评定单位出具评定报告
			32	等级评定 5	根据评定报告整改
		控运计划	33	控运计划 1	控运计划编制
			34	控运计划 2	上报核准

序号	分类	子类	事项数	管理事项	管理内容
		水闸调度	35	水闸调度 1	气象信息监控
			36	水闸调度 2	水情预报
			37	水闸调度 3	水文信息监控
			38	水闸调度 4	潮水预报
			39	水闸调度 5	初拟、审查、下发调度通知
			40	水闸调度 6	过闸水量计算及预报校核
		闸门操作	41	闸门操作 1	调度指令接收、下达
			42	闸门操作 2	开闸前预警
			43	闸门操作 3	闸门开启前相关检查
			44	闸门操作 4	启闭条件确认和开启闸门操作
			45	闸门操作 5	监视闸门等设备运行情况
			46	闸门操作 6	应急情况处置
			47	闸门操作 7	关闭闸门操作
			48	闸门操作 8	填写操作表及运行情况反馈
三	工程观测	人工观测	49	人工观测 1	垂直、水平位移观测
			50	人工观测 2	裂缝观测
			51	人工观测 3	观测数据记录、检核、整理
			52	人工观测 4	委托测量单位
			53	人工观测 5	基本水准点校验观测配合
			54	人工观测 6	闸上江道断面测量配合
			55	人工观测 7	闸下河段地形测量配合
			56	人工观测 8	成果报告审核
			57	人工观测 9	人工观测资料整编、归档
		自动化监测	58	自动化监测 1	扬压力、绕渗、伸缩缝监测等
			59	自动化监测 2	上、下游水位监测
			60	自动化观测 3	气温监测
			61	自动化监测 4	监测数据记录、检核、整理
			62	自动化监测 5	委托资料分析整编单位
			63	自动化监测 6	监测资料整编、归档
四	工程检查	经常检查	64	经常检查 1	工程完整性检查
			65	经常检查 2	土方建筑物检查
			66	经常检查 3	石方建筑物检查
			67	经常检查 4	混凝土及钢筋混凝土建筑物检查
			68	经常检查 5	监测设施
			69	经常检查 6	闸门检查
			70	经常检查 7	启闭机检查

序号	分类	子类	事项数	管理事项	管理内容
四	工程检查		71	经常检查 8	门式起重机检查
			72	经常检查 9	供配电系统检查
			73	经常检查 10	柴油发电机检查
			74	经常检查 11	闸门自动化控制系统
			75	经常检查 12	防雷设施检查
			76	经常检查 13	消防设施检查
			77	经常检查 14	水流形态检查
			78	经常检查 15	附属设施检查
			79	经常检查 16	检查记录、分析、整编、归档
		定期检查	80	定期检查 1	核查经常检查项目和问题
			81	定期检查 2	度汛工程、措施、物资检查
			82	定期检查 3	水下工程检查
			83	定期检查 4	闸门与启闭设施试运行
			84	定期检查 5	供配电系统试运行
			85	定期检查 6	发电机负载试运行
			86	定期检查 7	自动化控制系统试运行
			87	定期检查 8	防雷电阻检测
			88	定期检查 9	变压器线圈绝缘电阻检测
			89	定期检查 10	汛期运行记录检查
			90	定期检查 11	编制检查报告及归档
		特别检查	91	特别检查 1	制定检查方案
			92	特别检查 2	开展（配合）针对性检查
			93	特别检查 3	编制特别检查报告
			94	特别检查 4	成果审核、上报及归档
五	维修保养	日常养护	95	日常养护 1	防汛物资养护
			96	日常养护 2	工程观测设施养护
			97	日常养护 3	金属结构及机电设备养护
			98	日常养护 4	自动化控制系统养护
			99	日常养护 5	附属设施养护
			100	日常养护 6	填写日常养护记录表并归档
		工程维修	101	工程维修 1	闸区土建工程维修
			102	工程维修 2	发电机维保
			103	工程维修 3	平面钢闸门维修
			104	工程维修 4	门机维保
			105	工程维修 5	供配电系统维保
			106	工程维修 6	机电设备仪表检测及维修

序号	分类	子类	事项数	管理事项	管理内容
			107	工程维修 7	液压系统维保
			108	工程维修 8	自动化控制系统维保
			109	工程维修 9	滤油室滤油系统维保
			110	工程维修 10	附属设施维保
六	安全管理	安全责任管理	111	安全管理 1	管理机构成立
			112	安全管理 2	管理职责落实
			113	安全管理 3	管理责任分解
			114	安全管理 4	安全隐患治理
			115	安全管理 5	管理考核到位
		水政执法	116	水政执法 1	闸（库）区巡查（举报）
			117	水政执法 2	案件处理
			118	水政执法 3	案件行政处罚与执行
			119	水政执法 4	执法资料归档
		应急管理	120	应急管理 1	应急预案编制及报批
			121	应急管理 2	应急预案演练
			122	应急管理 3	突发事件应急管理
			123	应急管理 4	事故报送
			124	应急管理 5	应急处置总结
七	信息管理	综合运行平台管理	125	综合平台管理 1	管理平台建设
			126	综合平台管理 2	管理平台日常维护及操作
			127	综合平台管理 3	自动化控制系统维护及操作
			128	综合平台管理 4	视频监控系统维护及操作
			129	综合平台管理 5	会商系统维护及操作
			130	综合平台管理 6	水雨情数据库维护及操作
			131	综合平台管理 7	洪水预报系统维护及操作
		档案管理	132	档案管理 1	资料收集及整编
			133	档案管理 2	档案移交
			134	档案管理 3	档案整理
			135	档案管理 4	档案保管
八	物业化管理	物业委托管理	137	委托管理 1	采购计划编制及审批
			138	委托管理 2	选择实施主体
			139	委托管理 3	监督管理
			140	委托管理 4	考核或验收
		物业	141	考核管理 1	安全保卫

序号	分类	子类	事项数	管理事项	管理内容
八	物业化管理	考核管理	142	考核管理 2	闸区保洁
			143	考核管理 3	河道保洁
			144	考核管理 4	绿化养护
			145	考核管理 5	玻璃幕墙维保
			146	考核管理 6	消防设施养护
			147	考核管理 7	视频监控系统维保
			148	考核管理 8	电梯维保

3.3 维修养护经费管理

3.3.1 筹集落实原则

工程主管部门及管理单位应测算并落实水闸工程安全运行所需的管护经费；承担公益性任务的水闸工程所需的管护经费，按照隶属关系，由同级财政承担。水闸日常性维修养护和岁修资金应依据《浙江省水利工程维修养护定额标准（试行）》和《浙江省水利工程维修养护经费编制细则》进行测算；按照分级管理、分级负责原则，筹集落实水闸工程维修养护经费。

3.3.2 维修养护经费项目组成

水闸维修养护经费由基本（标准）项目维修养护经费、调整项目维修养护经费和其他经费组成。

（1）基本（标准）项目维修养护经费主要包括水工建筑物维修养护、闸门维修养护、启闭机维修养护、机电设备维修养护、附属设施维修养护、物料动力消耗，闭机维修养护配件更换、机电设备维修养护配件更换、自动控制设施运行维护、自备发电机组维修养护、检修闸门维修养护、洪水测报系统维修养护等项目经费。

（2）调整项目维修养护经费包括闸室清淤、白蚁防治等项目经费。

(3) **其他经费**主要包括工程安全鉴定经费、工程保险费等。

3.3.3 维修养护经费预算编制

水闸维修养护经费预算编制，首先按照工程类型、维修养护等级确定“基本维修养护项目定额标准”，并根据工程实际确定维修养护调整项目和调整项目的定额标准；再对照维修养护定额标准的计算基准，确定维修养护定额标准调整系数，计算本工程的维修养护费用定额标准和经费。

3.4 人员教育培训

管理单位应制订职工年度培训教育计划，加强岗位技能培训，积极开展上岗人员的专业技术和业务技能的学习与培训，首次上岗的人员应实行上岗教育培训。工程管理、设备管理、调度运行三类岗位的在岗人员年培训率应达到 40%及以上。

4 管理基础

4.1 制度管理

《浙江省水利工程安全管理条例》第十八条要求“水利工程管理单位应当建立健全日常维护、安全运行、应急处置等相关制度”。管理制度是指水利工程管理单位（机构），组织开展各种管理活动的规则，其本质上是单位（机构）内部的“法律”。

4.1.1 制度制订

（一）一般规定

管理制度应根据现行法律法规、规程规范要求，结合各项管理事项开展编制。管理制度主要是对各管理规范中难以用流程图规范内容进行汇总，一个制度可涉及多个工作事项。

（二）制度制订

水闸管理单位或管理责任主体围绕水闸工程管理的主要任务、内容、管理目标，根据现行法律法规、规程规范要求，结合各项管理事项开展制订各类管理制度；并应提出水闸工程管理制度制订、修改、完善、废止和悬挂等制度管理要求。

（三）制度要素

一项有效的管理制度有其规范性要求。管理制度内容中一般应明确执行主体、责任主体、工作内容、工作要求、生效与修订等内容。要在制度内容中明确谁是执行主体、责任主体及约束条款、执行流程、考核、奖惩措施。对于一项完整规范的管理制度来说，主体要素是其必不可少的组成部分，一般由以下 10 项内容构成。

（1）目的。简要说明制定该制度的原因及意义，制度目的的描述应该是具体的，简短的，不能长篇大论。

(2) 适用范围。指制度约束(使用)的部门和岗位，要全面列举，切忌遗漏。

(3) 适用工作。指制度所要规范、约束的工作范畴。

(4) 工作规则。这是制度主体要素中的重要部分，一般要说明工作原则、该做什么的问题，并应有人员及时间要求。工作规则可根据具体内容进行分类说明。

(5) 工作程序。指工作任务开展的具体流程步骤，是解决“如何做”的问题，这项内容一般可用流程图来说明，这样更容易让人看明白。

(6) 检查考核。指相关人员违背工作规则和办事程序后，对当事人采取的处罚措施，一般由经济处罚和行政处罚两种。

(7) 职责部门。指对该制度的执行情况承担第一责任的部门，一般是该项制度的推行部门。

(8) 监管机构。指有权力、有职责对制度的执行者进行监管与处罚的部门及岗位。

(9) 解释权属。指负责对制度进行讲解和释疑的部门或岗位，一般是制度的制定部门。

(10) 生效与修订。指制度颁布实施的条件、时间与修订的条件。

4.1.2 修改完善与汇编

(一) 梳理完善

管理单位管理制度主要包括单位基本制度、岗位责任制度、控制运行制度、观测检查制度、维修养护制度、安全管理制度、信息管理制度和物业化管理等制度；水闸管理单位应结合工程和本地实际情况制订单位各管理事项的制度，并及时进行修改、完善。

（二）制度汇编

水闸管理单位应及时将单位各项管理制度单独汇编成册。

4.2 限权划界

4.2.1 划定依据

《中华人民共和国水法》中规定国家对水工程实施保护。国家所有的水工程应当按照国务院的规定划定工程管理和保护范围。《浙江省水利工程安全管理条例》规定县级以上人民政府应当依照本条例规定，根据水利工程所处的地质条件、工程结构、工程规模、安全需要和周边土地利用状况，对本行政区域内水利工程划定管理范围和保护范围，设置界桩和公告牌。浙江省水利厅转发水利部关于开展河湖管理范围和水利工程管理范围划定工作的通知（浙水办河〔2015〕4号），启动了本省河湖管理范围及水利工程管理范围划定工作。同时，浙江省人民政府办公厅在《关于全面推行水利工程标准化管理的意见》（浙政办发〔2016〕4号）中要求，划定水利工程管理范围和保护范围是水利工程标准化管理的主要任务之一。

4.2.2 划定要求

推行水利工程标准化管理，必须做好各类水利工程的管理和保护范围划定工作，单项工程在标准化创建验收前须完成划界工作。水利工程可先划界，后确权，有条件的可同步确权。划界方案应报当地政府批准并公布，划界方案中应明确工程管理范围线（简称管理线）和保护范围线（简称保护线），并附工程的四至范围图（水文测站不作强制要求），图纸测绘比例建议为 1:2000 及以上；河道工程应标出四线，即岸线、堤线、管理线和保护线，高程控制采用 1985 国家高程基准。

水利工程管理和保护范围划定标准按照《浙江省水利工程安全管理条例》（以下简称《条例》）执行。《条例》未规定的水利工程由县级以上人民政府按照国家 and 省有关规定，结合当地实际情况参照决定具体划定标准。已划定管理和保护范围的水利工程，其标准大于《条例》规定的，不再重新划定。管理和保护范围与公路等工程的管理范围交叉时，在与相关部门协商的基础上，按《条例》规定的标准划定。

4.2.3 划定报批

大型水闸由工程所在地的设区市或者县级人民政府提出划定方案；跨设区市的水利工程，由工程所在地设区市或者县级人民政府分别提出本行政区域内的划定方案；以上划定方案经水利厅审核后，报省人民政府批准。其他工程由设区市或者县级水行政主管部门按照管理权限提出划定方案，报本级人民政府批准。

4.2.4 设置界桩和公告牌

县级以上人民政府应当根据水利工程所处的地质条件、工程结构、工程规模、安全需要和周边土地利用状况，对本行政区域内水利工程划定管理范围和保护范围，设置界桩和公告牌。任何单位和个人不得擅自移动、损坏界桩和公告牌。在水工程保护范围内，禁止从事影响水工程运行和危害水工程安全的爆破、打井、采石、取土等活动。

4.3 注册登记变更

为规范水闸管理，加强水闸监督，水闸注册登记实行分级负责制。水闸注册登记是水工程管理考核、改建、扩建、除险加固等的主要依据之一。

4.3.1 工作依据

（一）《水闸注册登记管理办法》（水建管[2005]263）号

(二)《浙江省水闸注册登记实施方案(试行)》(浙水河〔2008〕6号)

(三)《水闸技术管理规程》(SL75-2014)

4.3.2 工作内容

(一)已建成运行的水闸,由其管理单位申请注册登记;新建水闸竣工验收之后3个月以内,由其管理单位申请注册登记。无专门管理单位的水闸,由主管部门或建设单位申请办理注册登记。纳入乡(镇)人民政府管理职责范围的水闸,以乡(镇)人民政府作为申报单位申请办理注册登记。

(二)已注册登记的水闸,管理水闸的单位或水闸管理单位的隶属关系发生变化,或者因加固、扩建、改建、降等而导致水闸的主要技术经济指标发生变化,管理单位应在3个月内,申请办理变更事项登记。

(三)水闸注册登记证每5年由水闸注册登记机构复验一次。

(四)经主管部门批准报废的水闸,其管理单位应在3个月内,持批准报废文件、水闸注册登记证、水闸注销登记表,向水闸注册登记机构申请办理注销登记。

4.3.3 工作流程

水闸注册登记主要有申报、受理、审核、登记和发证程序。

(一)申报

由申请注册登记单位向注册登记机构提供以下材料,一式二份:

- (1)水闸注册登记表;
- (2)管理单位法人登记证复印件;
- (3)工程建设立项文件复印件;

(4) 工程竣工验收鉴定书复印件；

(5) 水闸安全鉴定报告书或由具备该等级水闸设计资质的勘测设计单位出具的工程安全评估意见；

(6) 河道上新建水闸工程应提供有管辖权的水行政主管部门或流域机构审批的综合规划审查意见；

(7) 水闸全景照片。

不具备以上第3、4项材料，可由其上级主管部门出具证明材料。

水闸注册登记机构应在登记后2个月内，核发注册登记证。水闸注册登记证包括一个正本和二个副本。其中，正本和一个副本发放水闸管理单位，另一个副本由注册登记机构存档备查。水闸管理单位应在适当地点明示水闸注册登记证正本。

(二) 变更与注销

已注册登记的水闸，如管理水闸的单位或水闸管理单位的隶属关系发生变化，或者因加固、扩建、改建、降等而导致水闸的主要技术经济指标发生变化，水闸管理单位应在3个月内，持水闸注册登记证、水闸注册登记变更事项登记表及相关材料，向水闸注册登记机构申请办理变更事项登记。水闸注册登记机构应在收到水闸注册登记变更事项申报材料1个月内，办理完审核及变更事项登记。

经主管部门批准报废的水闸，其管理单位应在3个月内，持批准报废文件、水闸注册登记证、水闸注销登记表，向水闸注册登记机构申请办理注销登记。水闸注册登记机构应在1个月内，收回原注册登记证。

(三) 注册登记机构

县水行政主管部门负责县辖范围内所有水闸的注册登记。其他行

业主管部门管理的水闸，按属地原则由水闸所在地县（市、区）水行政主管部门负责注册登记。

4.4 安全鉴定管理

4.4.1 水闸安全鉴定程序管理

为加强水闸安全管理，规范水闸安全鉴定工作，保障水闸安全运行，根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》及《中华人民共和国河道管理条例》、《中华人民共和国防汛条例》，以及水闸安全管理的有关规定，水利部制定了《水闸安全鉴定管理办法》。

办法适用于全国河道（包括湖泊、人工水道、行洪区、蓄滞洪区）、灌排渠系、堤防（包括海堤）上依法修建的，由水利部门管理的大、中型水闸。小型水闸、船闸和其它部门管辖的各类水闸参照执行。

（一）周期

首次安全鉴定应在竣工验收后 5 年内进行，以后应每隔 10 年进行一次全面安全鉴定；无验收资料按实际运行启用年限计算安全鉴定起始年份；运行过程中遇超标准洪水、强烈地震、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的，应及时进行安全鉴定。闸门等单项工程达到折旧年限的，应按有关规定和规范适时进行单项安全鉴定。

（二）安全鉴定工作组成

安全鉴定工作应包括现状调查、现场安全检测、工程复核计算、安全评价等内容。水闸安全类别划分为四类：

一类闸：运用指标能达到设计标准，无影响正常运行的缺陷，按常规维修养护即可保证正常运行。

二类闸：运用指标基本达到设计标准，工程存在一定损坏，经大

修后，可达到正常运行。

三类闸：运用指标达不到设计标准，工程存在严重损坏，经除险加固后，才能达到正常运行。

四类闸：运用指标无法达到设计标准，工程存在严重安全问题，需降低标准运用或报废重建。

（三）安全鉴定组织及程序

（1）程序

水闸安全鉴定包括水闸安全评价、水闸安全评价成果审查和水闸安全鉴定报告书审定三个基本程序。

1) 水闸安全评价：鉴定组织单位进行水闸工程现状调查，委托符合要求的有关单位开展水闸安全评价（称鉴定承担单位，大型水闸的安全评价，由具有水利水电勘测设计甲级资质的单位承担；中型水闸安全评价，由具有水利水电勘测设计乙级以上(含乙级)资质的单位承担）。鉴定承担单位对水闸安全状况进行分析评价，提出水闸安全评价报告；

2) 水闸安全评价成果审查：由鉴定审定部门或委托有关单位，主持召开水闸安全鉴定审查会，组织成立专家组，对水闸安全评价报告进行审查，形成水闸安全鉴定报告书；

3) 水闸安全鉴定报告书审定：鉴定审定部门审定并印发水闸安全鉴定报告书。

（2）组织

1) 鉴定组织单位的职责：制订水闸安全鉴定工作计划；委托鉴定承担单位进行水闸安全评价工作；进行工程现状调查；向鉴定承担单位提供必要的基础资料；筹措水闸安全鉴定经费；其它相关职责。

2) 鉴定承担单位的职责：在鉴定组织单位现状调查的基础上，提出现场安全检测和工程复核计算项目，编写工程现状调查分析报告；按有关规程进行现场安全检测，评价检测部位和结构的安全状态，编写现场安全检测报告；按有关规范进行工程复核计算，编写工程复核计算分析报告；对水闸安全状况进行总体评价，提出工程存在主要问题、水闸安全类别鉴定结果和处理措施建议等，编写水闸安全评价总报告；按鉴定审定部门的审查意见，补充相关工作，修改水闸安全评价报告；其它相关职责。

3) 鉴定审定部门的职责：成立水闸安全鉴定专家组；组织召开水闸安全鉴定审查会；审查水闸安全评价报告；审定水闸安全鉴定报告书并及时印发；其它相关职责。

水闸管理单位应根据水闸使用年限和存在问题制定安全鉴定计划，按分级管理原则，报主管部门批准，安全鉴定报告书（意见和结论）应报上级水行政主管部门审定，其中，省水行政主管部门审定大型及省本级直接管理的水闸（河道）的安全鉴定意见，市水行政主管部门审定中型及市本级直接管理的水闸（河道）的安全鉴定意见，县水行政主管部门审定参照《水闸安全鉴定管理办法》执行的小型水闸的安全鉴定意见。

4.4.2 安全鉴定成果执行管理

经安全鉴定认定为三类水闸，管理单位应及时编制除险加固计划，报主管部门批准。由于规划设计变更等原因需要报废，或经安全鉴定认定为四类水闸需要报废或降等使用的，应报省级水行政主管部门批准。经安全鉴定，水闸安全类别发生改变的，水闸管理单位应在接到水闸安全鉴定报告书之日起3个月内，向水闸注册登记机构申请

变更注册登记。

4.5 档案管理

档案管理应取得地方档案主管部门的认定，并按照水利部《水利工程项目档案管理规定》和国家档案局、国家发改委联合印发的《重大建设项目档案验收办法》要求建立完整技术档案，及时整理归档各类技术资料。已建设信息化管理系统、平台的，应及时将水闸工程的控制运用、检查观测、维修养护、安全管理、资料整编与档案管理等资料建立电子化管理台帐。管理单位应建立健全技术档案管理制度，应由了解工程管理及掌握档案管理知识的专职或兼职人员管理档案；档案设施应齐全、清洁、完好。

各类工程和设备均应建档立卡，技术档案、图表资料等应规范齐全，分类清楚，存放有序，按时归档。技术档案由文字材料、图纸、表格、照片、录音、像带、光盘等组成。管理单位应收集整理下列技术资料，并经整理、分类、甄别，进行归档：

（一）规程规范：国家、我省与水闸维修养护有关的文件，水闸各类技术管理、维修养护有关规范、规程、标准和办法；

（二）工程资料：包括勘测设计、试验、施工、监理、竣工、验收、安全鉴定与维修养护等相关资料的整理成果。

（三）验证资料：包括各种观测设备考证表、布置图、详细结构图，观测设备损毁、改装情况以及其他与观测设备有关的资料的整理成果。

（四）检查资料：在经常检查、定期检查、特别检查中形成的材料；

（五）观测资料：包括各种观测记录表、报表、过程线、关系曲

线、成果说明和整编刊印成果等。

（六）维修养护资料：水闸维修养护工作中涉及到检查记录与报告、勘测设计、施工招投标、质量监督监理、竣工验收、财务决算和维修记录等的整理成果。

（七）文件资料：水闸管理工作中的指示、批文、报告、安全管理材料、总结，以及其他参考文件的整理成果。

严格执行保管、借阅制度，做到收、借有手续，限期归还；外单位需借用资料，应经单位负责人同意后方可借出，并按规定时间催还。保管人员工作变动时，应按规定办理移交手续。维修养护单位逐步实行技术档案的数字化及计算机管理。

5 运行管理

5.1 观测检查管理

进行水闸观测和检查主要是为了监视水闸运行期间状态变化和工作情况；发现不正常现象，及时分析原因，采取措施，防止发生事故，并改善运行方式，保证工程安全。同时，通过分析研究观测资料，掌握工程运用情况和变化规律，验证原设计及实验的数据，提高管理水平，为优化设计和科学研究提供第一手资料。水闸工程的检查，包括经常检查、定期检查、特别检查和安全鉴定（设备等级评定）；水闸工程各项检查应逐项填写检查记录，遇有异常情况，应及时采取措施进行处理。其中，定期检查、特别检查、安全鉴定结束后，应根据成果出具检查、鉴定报告，报上级主管部门。

5.1.1 工程观测管理

（一）观测工作的基本要求

（1）保持观测工作的系统性和连续性，要按规定项目、测次和时间，在现场进行观测。

（2）水闸工程观测要求做到“四固定”（人员、仪器、测次、时间），测次有变动时，应报请上级主管部门批准后执行。

（3）各观测项目的观测设施布置、观测方法、观测时间、测量次数、测量精度、观测记录、资料整理与整编等符合《水闸技术管理规程》（SL75-2014）的有关规定。

（4）每次观测结束后，应及时对记录资料进行计算及整理，严禁将原始记录留到资料整编时，再进行计算与检查；对观测成果进行初步分析，如发现观测精度不符合要求，立即重测；如发现异常情况，即进行复测，查明原因并报上级主管部门，同时加强观测，并采取必

要的措施。

(5) 观测设施（包括观测仪器）应每年进行一次率定、校测。

（二）观测项目

工程观测可分为：必须性观测项目（垂直位移、扬压力、裂缝、河床变形、水位流量等）和专门性观测项目（水平位移、绕渗、伸缩缝、水流流态、结构应力、地基应力、墙后土压力、水质、泥沙等），专门性观测项目，管理单位可根据实际，结合具体观测条件，有选择地开展。每个水闸的具体观测项目由设计根据工程具体情况，合理设定。

水闸观测项目及测次应遵守下列规定，详见表 5-1。

（三）观测资料管理

管理单位每年年初均应对上一年度观测资料进行整编，并将整编成果报上级主管部门审查，对审查合格的资料整编成果应装订成册，归入技术档案。必须对发现的异常现象作专项分析，必要时可会同科研、设计、施工人员专题研究。

表 5-1 水闸观测项目及测次表

序号	监测类别	监测项目	水闸规模		测次
			大型	中型	
1	变形	垂直位移	●	●	1 次/月~2 次/年
		水平位移	●	○	1 次/月~2 次/年
		裂 缝	●	●	1 次/月~2 次/年
2	渗流	扬 压 力	●	●	1 次/旬~2 次/旬
		绕 渗	●	●	1 次/旬~2 次/旬
3	应力应变	应力、应变	○	○	1 次/月~1 次/季
		地基应力	○	○	1 次/月~1 次/季
		土 压 力	○	○	1 次/月~1 次/季
4	环境	上、下游水位	●	●	2 次/天~4 次/天
		流 量	●	●	2 次/天~4 次/天
		水流流态	●	●	过流时, 2~4 次/天
		气 温	○	○	逐日量
		上下游冲淤	●	●	汛前后、洪水前后
		冰 冻	○	○	按需要
		水质分析	○	○	2 次/年
5	监测网	校核水准点 校验	●	●	1 次/年
		基本水准点 校验	●	●	1 次/5 年

注 1: ●为应设项目; ○为可选项目; 具体观测项目由设计根据工程具体情况, 合理设定。

注 2: 表中测次均系正常情况下人工测读的最低要求, 特殊时期 (如洪水、地震、风暴潮等) 应增加测次, 观测自动化可根据需要适当加密测次。

注 3: 对于水闸建成初期, 测次取上限, 性态稳定后测次可取下限。

注 4: 具有相关性的观测项应同时进行。

5.1.2 工程检查管理

(一) 检查的类型和要求

水闸工程的检查, 包括经常检查、定期检查、特别检查和安全鉴定 (设备等级评定); 水闸工程各项检查应逐项填写检查记录, 遇有

异常情况，应及时采取措施进行处理。其中，定期检查、特别检查、安全鉴定结束后，应根据成果出具检查、鉴定报告，报上级主管部门。

经常检查一般由水闸管理单位自检；定期检查和特别检查，水闸管理单位负责人均应参加；定期检查可请上级主管部门派人参加；特别检查时上级主管部门应派人参加，必要时可邀请设计、施工、科研人员参加。

（二）检查方法

水闸检查的一般方法可用眼观、耳闻、手摸、鼻嗅和用简单的工具量测；常年处于水下的部位，可采用修筑围堰、潜水探摸和物探等方法进行检查，检查内容应包括损坏情况、淤积情况、渗（漏）水情况及周边障碍等。

（三）电子台账与记录管理

工程日常巡查（暨经常检查）是按固定的路线、节点、检查内容、频次和人员，在平时观测的基础上对水闸工程进行的相对综合的工程情况评估，并需及时上传工程综合管理运行平台，建立巡查电子记录与台账，以便进行实时反馈工程运行状况。

各种检查和鉴定都应详细记载，并由经办人员和负责人签字存档，以备查考。经常检查应填写检查表；定期检查应填写检查表和出具检查报告，检查报告应包括：工程概况（设计指标、设计效益等）、运用概况（控制运用、工程效益等）、检查情况综述（检查发现的主要问题及处理意见、度汛措施等）；检查后的处理情况也应记录在案；遇有异常现象，应记入工程大事记。

已建设信息化管理系统、平台的，应及时将水闸工程的控制运用、检查观测、维修养护、安全管理、资料整编与档案管理等资料建立电

子化管理台帐。

（四）经常检查（水闸巡查）

（1）检查范围：水闸管理单位对建筑物各部位、闸门、启闭机、机电设备、通讯设施、观测设施、管理范围内的河道、堤防、拦河坝和水流形态等进行巡视检查。经常检查中发现的主要问题须在定期检查时作重点检查。

（2）经常检查应指定专人按岗位职责分工进行。

（3）检查周期：大型水闸每月 2 次、中型闸每月 1-2 次，有较大洪潮汛情时增加次数。当水闸达到设计水位运行时，每天至少检查一次；违章情况、水流形态、安全防护设施、管理区环境卫生等须每日进行巡查。

（4）下列设备和情况应加强检查，宜每周 1 次，主汛期视汛情适当增加次数：

1) 水闸的闸门、启闭机、机电设备；

2) 新建和加固工程在运行初期由于地基沉陷、机电设备、金属结构等方面存在不稳定因素；

3) 运行多年且隐患多的水闸；

4) 水闸开启放水期间；水闸关闭且上下游水位差较大期间；

5) 主汛期，水闸一般应用较为频繁，水位较高且水位变化较快，流量较大，应加强检查；台风以及暴风雨或地震影响本区域时，可能对水闸造成破坏，对容易发生问题的部位。

（五）经常检查项目及主要内容

1) 工程完整：工程管理和保护范围内，有无违章建筑和危害工程安全的活动，是否有影响水闸安全运行的障碍物，环境是否整洁、

美观。

2) 土方建筑物：堤顶、堤坡有无雨淋沟、坑口、裂缝、滑坡；堤身、岸墙有无挖坑、取土、缺口、耕种农作物等人为破坏现象；是否有白蚁、害兽活动痕迹；排水系统、导渗、减压设施有无损坏、沙石淤积堵塞、失效现象；高水位期间，重点观察堤闸交接段、背水坡、坝脚等处有无渗漏、散浸、管涌、流土等现象；减压井、反滤设施等渗水是否有异常变化，如发现异常，要加强观察。

3) 石方建筑物：块石护坡、护岸有无块石翻起、松动、塌陷、缺失、垫层散失、底部掏空、风化等损坏现象；上、下游翼墙或挡土墙等和闸墩（含边墩）的墙体有无倾斜、滑动、勾缝砂浆脱落；排水设施有无堵塞、损坏等现象；高水位时，重点观察墙体渗水是否异常。

4) 混凝土及钢筋混凝土建筑物：有无磨损、裂缝、剥蚀、渗漏、碳化，露筋（网）、钢筋锈蚀以及其他损坏现象；伸缩缝止水有无损坏、漏水及填充物流失等情况；工作桥桥面、栏杆等安全设施有无损毁。

5) 闸门：闸门门体是否歪斜变形，表面有无附着水生物、杂草污物，表层保护层是否完好；结构有无裂缝、变形、漏水、腐蚀（碳化、油漆损坏、锈蚀等）、露筋（网）、焊缝开裂、铆钉、螺栓松动等损坏现象；吊耳与定滑轮是否安装牢固；支承行走机构是否运转灵活；止水装置有无损坏、漏水现象。

6) 启闭机：是否运转灵活、制动准确可靠，有无腐蚀和异常声响；机体表面是否清洁；电动机、动力线路及控制线路、制动器、主令控制器、限位开关是否正常；钢丝绳有无断丝、磨损、锈蚀、接头不牢、变形；零部件有无缺损、裂纹、磨损及螺杆有无弯曲变形；油

路是否通畅，油量、油质是否符合规定要求等。

7) 机电设备及防雷设施：设备、线路是否正常，接头是否牢固，上下限位等安全保护装置是否动作准确可靠，指示仪表是否指示正确，接地是否可靠，绝缘电阻值是否合乎规定，防雷设施是否安全可靠，备用电源是否完好可靠；自动监测系统工作是否正常、动作可靠，精度是否满足要求等。

8) 水流形态，应注意观察水流是否平顺，水跃是否发生在消能池内，有无折冲水流、回流、漩涡等不良流态；水质有无污染。

9) 工程的水下部位有无冲刷破坏；注意观察消能池、门槽内有无砂石堆积；伸缩缝、止水有无损坏；门槽、门坎的预埋件有无损坏；上、下游引河有无淤积、冲刷等。一般选择在汛前或枯水期水位较低的有利条件下定期进行检查。

10) 其它方面：a.观测设施、远程控制、监控及预警系统是否正常；办公自动化系统是否正常；照明、通讯、安全防护设施及信号是否完好。b.船舶停靠及航行辅助设施包括系船钩、带缆桩、爬梯、航行标志、防护设施等是否完好。c.上游漂浮物情况，拦污栅、拦鱼网是否有堵塞壅水和闸门有无振动现象；水质有无明显的颜色和气味等。

(五) 定期检查

(1) 检查范围

结合每年汛前（4月15日前）、汛期、汛后（10月15日后）、用水期前后，由管理单位或其上级主管部门组织专业人员对水闸的重要部位和主要设施进行全面检查，对由经常检查发现问题后提出的定期检查项目应着重检查，并将检查结果报上级主管部门。对闸门、启闭

机等，应做动水试运转观察，闸前无水时，也应做试运转检查观察。

(2) 检查周期

每季 1 次，每年汛前和汛后必须各检查 1 次，在排水期或灌溉期前后以及其他规定时间适时增加次数。

1) 汛前检查

应着重检查岁修、度汛应急工程完成情况，度汛存在的问题及整改措施，防汛组织、防汛物料储备等防汛工作准备情况，防雷设施是否安全可靠，对工程各部位和设施进行详细检查，并对闸门、启闭机、通讯设施、照明、备用电源、控制系统等进行检查和试运行，对检查中发现的问题提出处理意见，并及时处理；对影响安全度汛而又无法在汛前解决的问题，制定度汛应急方案；汛前检查应结合保养工作进行；汛前检查应在 3 月底前完成。

2) 汛后检查

汛后着重检查工程变化和损坏情况，特别是水下工程部分的闸底板、消力池、护坦、防冲槽、铺盖、河床等变化情况，以制定岁修工程计划，做好水闸养护修理工作；汛后检查一般在 10 月底前完成。

用水期前应着重检查启闭机、闸门及动力、配电系统是否正常，保证闸门正常开启；用水期后应着重检查闸门及启闭机等关键部位和工程易损坏的部位。其中，水下检查应着重排查长期水下工程的损坏情况，一般每两年进行一次。

对于在定期检查中发现的需要进一步检测的结构性严重损伤，应及时向上级主管部门报告，并由专业检测单位进行检测。

3) 定期检查内容

除经常检查的项目外，还要加强下列方面的检查工作，定期检查

应填写相应表格。

a.混凝土工程定期检查应重点检查重点部位的裂缝发展，必要时要对重点部分的混凝土强度进行检测，测定混凝土的碳化深度。挡潮闸视外观情况每隔 5-10 年进行一次碳化深度检查。

b.闸门定期检查是检查表面的油漆及面板、梁系的锈蚀程度。工作闸门每年至少进行一次全面检查，一般在汛前进行；平面钢闸门一般采用吊出门槽检查，放置于检修台上进行；弧形闸门及其它不能吊出闸门，一般用检修门槽挡水，进行抽水检查；如果在检查中发现焊缝存在较多裂缝，应进行焊缝探伤检查。

c.启闭机每隔 2-3 年应进行一次全面检查，汛前汛后要进行全面试车检查。对运用频繁启闭机，每年至少一次将启闭机减速箱进行开箱检查；运用较少启闭机，每两年至少进行一次，检查齿轮的磨损和齿轮油的油质；液压系统液压油每年至少进行两次检查，检查润滑油质量是否变质，放油沉淀，清除杂物和水分，清理油孔、油槽、油道。

d.每年汛前对防雷设施接地电阻进行一次全面检查，水工建筑物防雷接地电阻应不大于 10Ω ；建有计算机监控系统的，接地电阻应小于 1Ω 。

e.变压器每年汛前应进行一次线圈绝缘电阻测量，定期检查有关变压器的油质、油位是否符合要求。

f.水下工程有无冲刷；特别是水下工程的闸底板、消力池、护坦、防冲槽、铺盖、河床的变化情况。

（六）特别检查

（1）当水闸遭受特大洪水、风暴潮、台风，达到或超过设计水

位（或超过历史最高洪水位）运行或发生重大工程事故时，应及时报告上级水行政主管部门，并组织对工程进行特别检查；对发现问题进行分析，制订相应应急处置方案和修复计划。

（2）检查内容及范围：闸门、启闭机必须进行一次安全检测并做试运行观察，安全检测前管理单位应提供有关技术资料。水闸遭受特大洪水、风暴潮时，应对土石方、混凝土工程、水下部分及上下游河道冲刷进行一次全面检查。水闸发生重大事故时，应对事故影响范围的工程进行一次全面检查；水闸遭受强烈地震时，应对混凝土工程、水下部分、闸门、启闭机进行一次全面检查。着重检查工程的重要部位和主要设施有无损坏或损坏程度。

（3）对于工程的水下部位如认为有必要进行检查，则可作为特别检查处理。采用何种检查方法需进行技术经济论证，并提出专题报告，向上级主管部门申报计划，经批准后组织实施。

（七）闸门、启闭机等级评定

（1）管理单位应依照《水利水电工程闸门及启闭机、升船机设备管理等级评定标准》（SL240-1999）规定定期对闸门、启闭机进行等级评定，一般每2~4年进行一次，可结合定期检查进行。

（2）闸门、启闭机按有关标准评定为一、二、三类，其中，一、二类单项设备均为完好设备；凡评为三类工程者，必须限期整改（四年内达一、二类的单位工程）。

5.2 控制运行管理

5.2.1 控制运行计划编制及核准管理

为指导水闸管理单位科学编制水闸控制运用计划，确保水闸运行安全，充分发挥水闸综合效益，根据水利部《水闸技术管理规程》

(SL75-2014)，结合我省实际情况，水利厅制订了《浙江省大中型水闸控制运用计划编制导则》（浙水河〔2012〕11号）。各水闸管理单位要高度重视水闸控制运用计划编制工作，按《浙江省大中型水闸控制运用计划编制导则（试行）》要求，积极组织技术力量认真编制，在总结已有经验的基础上，提出符合实际的水闸控制运用计划。

水闸控制运用计划一般包括防洪排涝计划和兴利调度计划。防洪排涝控制运用计划编制应结合水闸枢纽工程运用、水文气象特征、上游防洪工程特征、下游边界条件等实际情况，综合确定洪水期防洪排涝和冲淤运行的特征水位和操作运行方案，科学安排，做到有计划地预泄、防洪、排涝和冲淤，充分发挥水闸的综合功能。兴利调度控制运用计划编制应根据工程设计开发目标确定的主次关系，以“保证重点、兼顾一般”为原则，充分发挥水闸的兴利功能，最大限度地利用和保护水资源。

水闸控制运用计划审批：曹娥江大闸和杭嘉湖南排工程所属的长山闸、南台头闸、盐官上河闸及盐官下河闸等闸由所在市防指和市水利局初审后，报省防指和省水利厅核准；上虞上浦闸由上虞市水利局负责初审，绍兴市防指和市水利局复审后，报省水利厅核准；其它大、中型水闸由各市防指和市水利局批复，报省防指和省水利厅备案。

5.2.2 控制运行执行管理

闸门操作实行持证上岗、值班记录、工作票与操作票、交接班制度。闸门操作应由持证的闸门运行工进行操作、监护，并固定岗位，明确职责，做到准确及时，保证工程和操作人员安全；在操作过程中，不论是遥控、集中控制或实地控制，均应有专人在机旁和控制室进行

监护。

水管单位应执行闸门操作值班记录制度,启闭前后工作人员应巡查相关设备,记录工况和相关情况,并对上级主管部门的指令(工作票与操作票),详细记录、复核,操作人员执行完毕后应主动向上级主管部门报告。

水闸操作人员交接班时,必须落实交接班制度,及时通报设备、设施运行情况。

5.2.3 闸门操作管理

(一) 操作基本要求

(1) 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。

(2) 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。

(3) 当下游出现很低水位、水位差较大时,开闸必须严格控制闸门开度和流速,并逐步抬高下游水位后再继续提高开度,严禁猛开闸门放水,以防闸下冲刷。

(4) 关闸或减少流量时,应避免河道水位降落过快(挡潮闸除外),减小对岸坡稳定的影响。

(5) 当闸门运行接近最大开度或关闭接近闸底时,应注意闸门指示器或标志,及时停机,避免损坏启闭机械;遇有闸门关闭不严现象,应查明原因进行处理,严禁强行顶压。

(6) 避免闸门停留在发生振动的位置运用;应避免小开度(一般开度为上游水深的20%以上)开启,以防止闸门振动。若发生振动,应及时调整开启高度。

(7) 大跨度双吊点闸门应严格保持两吊点同步运行，避免闸门歪斜；一台启闭机控制多扇闸门的，也应调整同步。

(8) 设有通航孔闸门的，应在上下游水位相平时开启过船，特殊情况下，应在保证船只过闸安全的水位差内过船。沿海挡潮闸设有通航孔闸门在关闸蓄水期间，应在落潮时闸下潮位接近闸上水位时方可开闸通航，水位差加大和通航困难时应关闸停航。

(9) 通航孔闸门开启允许水位差应由设计规定或通过试运行确定。

(10) 船（套）闸的上、下闸首闸门，一般均应在平水位时启闭，有排水、冲淤等特殊用途的，应按设计规定启闭。船闸输水闸门应待上、下闸首闸门关闭时方可开启，不得同时开启。

(11) 采用计算机自控、集控装置远程操作启闭闸门，应提前通过视频检查是否具备开闸条件，并需配备现场巡查水闸机动人员，能及时联络，防止发生意外事故。

(二) 严格执行启闭制度

(1) 水闸管理单位应根据当地人民政府公布的水闸放水预警方案，在闸门启闭前，检查上、下游管理范围和安全警戒区内有无人员、船只、漂浮物或其它影响安全的障碍物，并协助有关部门做好相应预警等工作；位于通航河道上的水闸应按规定设置助航标志。

(2) 水闸管理单位对闸门的启闭，应严格按照控制运用计划及负责指挥运用的上级主管部门的指示执行；操作人员接到启闭闸门的任务后，应迅速做好各项准备工作；当闸门的开度较大，其泄流或水位变化对上下游有危害或影响时，应按水闸放水预警方案及时进行预警；必要时预先通知上下游有关单位，以尽早采取相应措施，避免事

故和不必要的损失。

（三）启闭前检查

（1）闸门的检查：闸门启、闭状态，多次启闭的闸门，开度是否在原定的位置；闸门的周围有无漂浮物卡阻，门体有无歪斜，门槽是否堵塞；有自动锁门装置的闸门，应检查锁门器的投解锁状态。

（2）启闭设备检查：电动机、电源、动力电路、备用电源设备是否正常；电压表、电流表、自动化装置、监控仪显示等各类仪表是否完好、显示是否正常、指示是否正确；高度指示器是否灵活准确；启闭机的转动部位是否放置工具及其它杂物；机电转动设备的润滑油是否充足，关注高速部位（变速箱等）的油量是否符合规定要求；牵引设备是否正常，如钢丝绳有无锈蚀、断裂，螺杆等有无弯曲变形，吊点结合是否牢固；液压启闭机的油泵、阀、滤油器是否正常，手动阀门开关状态是否正确，油箱的油量是否充足，管道、油缸是否漏油等。

（3）观测上、下游水位，流态及查对流量。

（四）启闭顺序

（1）单孔闸门应均匀慢车升降（读不懂），开至预定高度；双孔闸门应尽量同时升降，如条件所限，可依次进行，两孔开度每次相差值应按设计要求控制，开至预定高度。

（2）三孔闸门应先开中孔，依次再开两边孔至中孔同高，按此顺序依次开至预定高度，各闸孔开度每次相差值应按设计或模型试验要求控制，运行多年的水闸可按经验值控制，关闸时顺序相反。如闸门启闭条件许可的，应尽量三孔同步均匀开启。在水位差大时，禁止只开中孔和一开到位，以免发生闸下严重冲刷。

(3) 多孔闸（三孔以上）应按设计提供的启闭程序或成熟的管理运用经验进行操作运行，同时分级均匀启闭，不能同时启闭的，一般应由中间孔向两岸依次对称开启，中间闸门开启后，下泄水流利用下游消力泄消能，待下游水位上涨，上下游水位相差较小时，再依次开启两边闸门；关闸时，由两岸向中间依次对称关闭。多孔闸开度一般应保持在同高，如遇闸门振动、检修或改善流态等情况时，可予适当调整。

(4) 多孔闸下泄小流量时，以水跃发生在消力池的前提下，允许对称开启中间部分或单扇闸门；多孔挡潮闸闸下河道淤积严重时，可开启单孔或少数孔闸门进行适度冲淤，但必须加强监视，严防消能防冲设施遭受损坏。

(5) 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。

5.2.4 自动化监控水闸

(一) 采用计算机监控的水闸，应根据工程具体情况，制定相应运用操作和管理制度。

(二) 自动化值班人员主要负责系统自动化设备运行操作和监视，发现异常情况及时处理，必要时通知设备专责人员。

(三) 自动化设备应设立专责人员，主要负责每天对自动化设备的巡视，每年定期对设备进行检查、测试和记录，发现异常情况及时处理、并负责设备维修。

(四) 不得利用监控计算机做与监控无关的事情；无安全措施时，不得接入外网。

(五) 定期对运行数据库进行备份，当软件修改时，还应将修改

或设置前后的软件分别进行备份，并做好修改记录。

（六）线缆与接插件、接头联接应牢固可靠，及时清扫控制设备上的灰尘，防止短路、放电等故障出现。

（七）按规定校验现场检测仪表，保证其测量精度。

（八）通信出现故障（涉及计算机、可编程控制器、网络设备、通信电缆及接头、软件设置等）时，可采用置换法、排除法找出故障部位，然后采取相应的措施。

（九）视频系统的云台、刮雨器等转动部分应经常保持清洁无尘，润滑良好，动作应正常。

（十）按规定保养云台及设备的防雷设施，避免出现故障。

（十一）按规定进行整体模拟联动试验。

5.3 维修养护管理

5.3.1 工程维修养护分类

水闸维修养护是指对已建水闸工程进行日常维修养护，维持、恢复或局部改善原有工程面貌，保持工程的设计功能、原有规模和标准不改变、不扩大，管理单位应积极推行管养分离，提高维修养护水平。水闸维修养护工作分为养护、岁修、抢修和大修。

（一）养护：对经常检查发现的缺陷和问题，随时进行保养和局部修补，以保持工程及设备完整清洁，正常运用；一般可结合汛前、汛后检查定期进行。

（二）岁修：根据汛后全面检查发现的工程损坏和问题，对工程设施进行必要的整修和局部改善；对于影响安全度汛的问题，应在主汛期前完成。

（三）抢修：当工程及设备遭受损坏，危及工程安全或影响正常

运用时，应立即采取抢护措施。

（四）大修：当工程发生较大损坏或设备老化，修复工程量大，技术较复杂，应有计划进行工程整修或设备更新。

5.3.2 工程维修养护管理

（一）水闸维修养护工作应本着“经常养护、及时维修，养重于修，修重于抢”原则进行，并应符合下列要求：

（1）岁修、抢修和大修工程，应以恢复原设计标准或局部改善工程原有结构为准则，在施工过程中应确保工程生产安全和工程质量；

（2）抢修工程应做到及时、快速、有效，防止险情发展；

（3）工程大修应进行项目管理；可参照建设工程有关规定，进行勘测设计、施工招投标、质量监督监理、竣工验收、财务决算等；

（4）维修养护应作详细记录，建立单项设备技术管理档案。

（二）水闸工程维修应遵循下列程序：工程检查、编报维修方案（或设计文件）、招标、施工、验收；其中，水闸工程维修项目报批程序及施工要求如下：

（1）水闸工程岁修方案及计划，经上级主管部门批准后实施；岁修项目应由具有与工程规模相应资质施工单位承担施工，实施严格质量和安全管理；工程完工后，由岁修项目审批部门或上级主管部门（或单位）组织验收。

（2）大修项目立项，报经上级主管部门批准；工程设计、施工、验收均应执行国家有关标准的规定。

（3）抢修工程应先向上级主管部门报告后抢修，如险情紧急可边抢修边报告；如有可能，应组织专家会商抢修方案或应急措施。

工程维修养护项目实行项目负责人制度，根据批准的计划，认真编制施工方案，并按照批准的方案组织实施，保质、保量、按时完成。工程维修养护经费实行“专款专用”，项目和经费计划需要调整的应报上级主管部门批准。外包工程项目应按照招投标的有关规定，选择具有施工资质和能力的维修施工队伍，签订合同，加强项目管理。工程维修养护计划经上级主管部门批准下达后，应尽快组织实施；凡影响安全度汛项目应在汛前完成，其余项目应于年底前完成；需跨年度施工，应编制度汛预案，并报上级主管部门批准。

水闸工程维修项目验收合格后，应将有关报告、资料归档。

5.4 物业化管理

水利工程尤其是公益性水利工程，管理人员紧缺、专业技术力量不足、运行管理专业化程度低、维修养护不到位、管理经费难保障等问题越来越突出。传统的水利工程管理模式已经难以满足水利工程安全运行管理的需要，水利工程物业化管理将引入社会中介机构参与水利工程管理，努力提升水利工程管理水平。水闸管理单位应积极推行管养分离，通过招标方式择优确定维修养护企业，实现大闸工程维修养护的社会化、市场化、专业化，大大提高养护标准和效率，精干管理人员，降低运行维护成本。

5.4.1 物业委托管理

（一）工作依据

《中华人民共和国招标投标法》、《浙江省招标投标条例》等现行法律法规。

（二）工作内容

由于传统的水利工程管理模式已经难以满足水利工程标准化管理

理的需要，引入物业化公司参与水利工程管理将是大势所趋。在具体操作上，物业公司将足额配备管理人员，并从工程检查、安全监测、维修养护、运行调度、库区管理、险情报告、信息化维护等方面进行专业化管理。小型水利工程通过物业化管理，可有效缓解水利工程管理中存在的人员不足、技术力量薄弱、管理不规范等问题，有利于扭转重建轻管现象，为标准化创建提供支撑。

水闸工程物业化采购主要包括安全保卫、闸区保洁、河道保洁、绿化养护、控制运行、闸门养护、消防设施维护、视频监控系统维护、综合运行管理平台维护等水管单位自身能力不及的管理事项，以通过招标方式择优确定相应专业化的物业化管理企业实施。

（三）工作流程

- （1）编制采购计划。
- （2）编制实施方案。
- （3）选择实施主体。

（四）工作要求

物业委托管理是指水闸工程管理部门委托专业企业或经理人员组织实施物业管理活动，由专业企业或经理人员制定方案并选择物业管理企业，由管理部门支付报酬和费用。这种物业管理模式下，专业企业或经理人实质上相当于业主团体的一个机关，在选聘具体物业管理企业时，它代表的是业主团体的利益。逐步实现水闸等水利工程、团队专业化管理。

5.4.2 物业监督管理

（一）工作依据

物业化管理合同

（二）工作内容

对物业管理中标企业按照合同要求进行考核，合格后支付费用。

（三）工作流程

（1）工作计划审定。

（2）监督检查。

（3）考核验收。

（四）工作要求

（1）由管理单位根据合同要求对合同签订单位上报的计划进行审核。

（2）由管理单位监督物业单位专业技术人员及设备设施到位情况，对工期、质量、安全的监督检查。

（3）委托事项（如：安全保卫、闸区保洁、闸门养护、河道保洁、绿化养护）根据合同规定的考核标准进行事前、事中和事后考核；并按照招标要求对完成的工作内容进行验收。

（五）台账记录

各定期考核记录表或报告

5.5 安全与应急管理

5.5.1 安全事项管理

水闸管理单位应根据有关法律法规，对水闸管理范围内水事活动进行监督检查，维护正常的工程管理秩序；并对工程管理范围内依法批准建设项目进行监督管理。

水闸管理单位应依法建立健全单位安全生产责任制，成立水闸安全生产组织机构，落实岗位安全生产责任。水闸管理单位应严格执行水利工程建设和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。水闸管理单位加强工程管理范围巡查，发现侵占、破坏或者损坏水闸工程行为，应立即采取有效措施予以制止，并报告上级主管部门，依法进行查处，恢复原状。

柴油发电机组机房需配置有消防器材，柴油发电机组的储油间或日用油箱间应与柴油发电机房隔开。

5.5.2 标志标牌管理

水闸管理单位应根据有关规定设立公告类、名称类、警示类、指引类标示牌，水闸标识牌设置要求详见表 5-1，标识牌设置应牢固稳定、安全可靠；在水闸上、下游设立安全警戒标志牌；交通桥两端应竖立限载、限速标志；具有通航功能水闸，应按交通部门的有关标准设置拦船设施和助航标志，严禁水闸在不满足通航条件时通航。

表 5-1 水闸标识牌设置要求表

标识牌类型			设置要求		
			部位		数量
公告类	工程简介标牌		工程主要建筑物附近醒目位置。	1	★
	工程建设永久性责任牌		工程主要建筑物附近醒目位置。	1处，工程建设、加固年代较早，无法确定相关建设单位的，可不设置。	★
	规章制度牌		主要机电设备操作地点醒目位置。	根据需要确定。	★
	宣传牌		工程区域及其管理范围或保护范围醒目位置。	根据管理需要确定。	☆
	公告牌	管理范围和保护范围公告牌	工程区域及其管理范围或保护范围醒目位置。	根据需要确定。	★
		界桩	管理范围边界位置。	直线段≥1处/km，非直线段适当加密；各拐点处1个。已有明显界限，如围墙、河道、公路等，且与管理范围重叠的，可不设置。	★
名称类	监测设施名称牌		监测设施、测点表面或周边醒目位置。	与外露监测设施、测点数量相同。位于建筑物内部、无外露部分的监测设施无需设置。	★
	机电金结设备序号牌		设备表面或周边醒目位置。	与主要机电金结设备数量相同。	★
	机电设备管理责任牌		主要机电设备表面或周边醒目位置。	与主要机电设备数量相同。	★
	电气屏柜设备名称牌		屏柜上部前、后醒目位置。	各屏柜可视面设置1个。	★
	管路标识		油类颜色标识于管路外露面，油类流向、油类名称标识于油路醒目位置。	根据实际情况确定。	★
	仪表牌		关键阀门、仪表设备（不含控制柜内）下方或周边醒目位置。	与关键阀门、仪表数量相同。	☆
警示类	深水警示牌		水闸上下游、左右岸管理范围内。	4	★
	警示标线		启闭设备、电气设备、重要仪器设备周边。	根据场所、设备布置等实际情况设置。	★
指引	巡查（视）线路指引牌		巡查、观测线路主要路径、节点醒目位置。	根据实际需要确定。	★

说明: 标记★为应设标牌; 标记☆为一般标牌。

5.5.3 水闸抢险管理

水闸工程突然发生的建筑物险情、设备（设施）等损坏，可能危及工程安全时，应立即进行抢险（修）。事先应做好安全应急预案、抢险队伍组建和防汛抢险物资准备。应急抢险队伍需明确应急响应的人力资源，包括应急专家、专业应急队伍、兼职应急队伍等。

（一）水闸工程突然发生的建筑物险情、设备（设施）等损坏，可能危及工程安全时，应立即进行抢修。

（1）建筑物方面的险情如下：上游翼墙变位，闸体位移异常，护坦变位或有隆起，下游翼墙变位，闸下消能设施冲坏，上、下游护坡塌陷，上、下游堤岸出险，穿堤闸涵事故等。

（2）闸门及启闭机、电气设备、通信及自动化系统等的紧急抢修内容如下：闸门事故（不能开启或关闭）、启闭机故障、供配电及闸门控制系统故障、通信及自动化系统故障等。

（二）经检查或根据实测扬压力、渗水量及水色分析判定，土基上的水闸上游铺盖断裂或其永久缝止水失效，闸室防渗体破坏，将危及水闸安全，应立即抢修：

（1）尽可能降低闸前水位，疏通护坦和消力池的排水孔并做好反滤。

（2）上游铺盖防渗处理，可采取大面积沉放加筋防渗土工材料并压重、抛土袋及粘土等。

（三）上游翼墙变位、渗漏或其永久缝止水失效，应采取如下措施：

（1）墙后减载，做好排水并防止地表水下渗。

（2）尽可能嵌填止水材料修复永久缝止水（如可能，应抢筑围

堰处理止水)。

(3) 抛石或堆土支撑翼墙等。

(四) 发现闸体位移异常,经验算分析确认水闸抗滑稳定或闸基渗流存在问题时,应立即抢修:

(1) 尽可能降低闸前水位,疏通护坦和消力池的排水孔并做好反滤。

(2) 可在水闸上压载阻滑。

(3) 可在闸室打入阻滑桩。

(4) 在下游筑坝,抬高下游水位,平压保闸。

(五) 护坦变位或有隆起迹象,按诱发原因采取相宜措施;同时可采取如下措施:

(1) 尽可能降低闸前水位,疏通护坦和消力池的排水孔并做好反滤。

(2) 抛填块石、石笼等镇压。

(六) 闸下消能设施及下游河床冲坏,应采取如下措施:

(1) 如允许关闸时,宜关闸抢护(砌护或抛填块石、石笼等)。

(2) 不能关闸时,在抛填块石、石笼的同时,可在海漫末端或其下游抛筑潜坝。

(七) 上、下游护坡破损,应采取如下措施抢护:

(1) 局部松动,宜用砂石袋压盖。

(2) 局部塌陷,抛石压盖;冲刷严重时,抛石笼压盖。

(3) 垫层、土体已被淘刷,先抛填垫层,再抛压砂石袋、块石或石笼等。

(八) 上、下游堤岸出险,应采取相应的措施抢护:

(1) 水下部位塌坑，可抛投土袋等材料填坑，抛投散料封闭。

(2) 堤岸风浪淘刷严重，应按“提高堤岸抗冲力、消减风浪冲刷”的原则采取土工织物、土袋防浪及柴排消浪等措施。

(3) 堤岸发生崩塌时，在“缓流挑流、护脚固基、减载加帮”的原则下，可采用抛石（石笼、土袋）护脚、柴石枕护岸等方法抢护。

(九) 穿堤（坝）闸涵事故，应按具体情况处理。

(1) 建筑物与堤（坝）结合部位出现集中渗漏（接触冲刷），应按上堵下排的原则处理：

1) 可采用上游沉放加筋防渗土工材料并压重、抛土袋及粘土等措施防渗。

2) 下游反滤导渗（如开沟导渗、贴坡反滤、反滤围井等），以渗清水为原则；同时，回填洞顶及出口的陷坑。

3) 如险情严重，宜在其下游河道（渠）筑坝（必要时加修两侧堤），抬高下游水位，缓解险情。

4) 在上游抢筑围堰保住闸涵。

(2) 穿堤（坝）涵洞（管）裂缝、断裂或接头错位，水流向堤（坝）渗漏，应立即关闭闸门或堵闭闸孔，同时，回填洞顶及出口等部位的陷坑。

(3) 穿堤（坝）闸涵下游出现管涌（流土），应在其下游河道（渠）筑坝（可筑多道），抬高下游水位，缓解险情。

(十) 闸门事故，应按具体情况处理。

(1) 泄洪闸门不能开启的应急措施如下：

1) 启闭系统故障，抢修不成功时，改用其他起吊机械或人工绞盘开启。

2) 污物卡阻闸前或闸门槽, 应设法清除。

3) 闸门与启闭机连接件出现故障, 应及时抢修; 必要时由潜水工作业。原有设施连接不便, 可改用其他方式, 以能安全起吊闸门泄流为原则。

4) 埋件损坏 (特别是主轨), 设法抢修; 抢修无效时, 放弃该孔闸门泄流, 并采取措施防止险情扩大。

(2) 闸门不能关闭的应急措施如下: 由于闸门变形、埋件损坏、杂物卡阻等, 经抢修及清理仍不能奏效时, 采取封堵闸孔的办法。

1) 框架砂土袋封堵闸孔: 钢木叠梁、型钢及钢筋网、钢筋混凝土预制管等沉在门前, 卡在闸墩或八字墙上, 再抛填砂石土袋及土料闭气。

2) 抢筑围堰封闭闸孔。

3) 如水泥薄壳闸门脆性破坏 (相当于闸门不能关闭), 可封堵闸孔 (也可沉放船只封堵)。

(十一) 启闭机故障, 应按具体情况处理:

(1) 启闭机制动系统故障, 立即抢修或更换备件。

(2) 钢丝绳破断, 可临时应急连接; 如钢丝绳与闸门的连接件 (如吊耳、绳套) 断裂, 可应急水下连接; 如处理失败, 改用其他起吊方式或放弃该孔开启。

(3) 动滑轮或吊具连接故障, 可临时更换动滑轮或吊具; 故障无法排除时, 如起重量许可, 可用手拉葫芦运行闸门。

(4) 液压启闭机管路及仪表故障, 立即检修或换件; 油泵故障, 立即抢修, 抢修无效, 可改用移动油泵或人力启闭。

(5) 螺杆启闭机螺杆弯曲、承重螺母损坏, 或承重梁断裂, 可

临时拆机抢修；在未修复前，可用人字架、手拉葫芦运行闸门。

(6) 电动机损坏，应立即更换电动机；如无备用电动机，人力启闭。

(十二) 供电中断，可采用如下措施：

(1) 外部电网供电中断，启用备用发电机组，同时通知电网紧急抢修。

(2) 备用发电机组故障，立即抢修；抢修无效时，请求调用移动发电机组；设备到达前，人力启闭。

(十三) 电气及控制系统故障，应按具体情况处理：

(1) 闸门启闭机集中控制系统故障，立即检修，并改用机旁控制。

(2) 电气回路故障，立即抢修或更换备件。

(十四) 通信系统故障，尽快查清故障部位，换件、调试；如无法查清故障，采用其它应急措施。

(十五) 水闸基础下有液化土层或有潜在液化危险的部位，应根据条件选用如下处理措施：

(1) 在水闸基础下用高压喷射灌浆形成防渗墙四周围封；如有条件，可打板桩四周围封。

(2) 水泥—水玻璃灌浆。

(3) 降低地下水位。

5.5.4 险情报告管理

水闸管理单位应制订水闸安全应急预案，建立水闸突发安全事故报告制度；发生安全事故后，管理单位应立即向主管部门如实汇报，同时配合安全生产监督管理职责部门依法履行检查职责，并负责检查

本单位工程安全状况，及时整改，消除工程隐患，作好水闸工程大事记录；水闸主管部门（业主）应在 1 小时内向县（市、区）水行政主管部门和防汛指挥机构报告。水行政主管部门和防汛指挥机构接到报告后，应立即进行核实，并在 2 小时内，根据安全事故级别，向省、市人民政府防汛抗旱指挥机构和水行政主管部门报告；情况紧急时，可越级上报。

5.5.5 应急预案

应急预案是为有效预防和控制可能发生的事故，最大程度减少事故及其造成损害而预先制定的工作方案，针对可能发生的事故，为迅速、科学、有序地开展应急行动而预先进行的思想准备、组织准备和物资准备。水闸管理单位应编制水闸综合应急预案（防汛防台抗旱应急预案）、专项应急预案（放水预警方案）等。

（一）应急预案编制程序

应急预案编制程序包括成立应急预案编制工作组、资料收集、风险评估、应急能力评估、编制应急预案和应急预案评审 6 个步骤。

（1）成立应急预案编制工作组

水闸工程管理单位应结合本单位部门职能和分工，成立以单位主要负责人（或分管负责人）为组长，单位相关部门人员参加的应急预案编制工作组，明确工作职责和任务分工，制定工作计划，组织开展应急预案编制工作。

（2）资料收集

应急预案编制工作组应收集与预案编制工作相关的法律法规、技术标准、应急预案、国内外同行业水闸事故资料，同时收集本单位安全生产相关技术资料、周边环境影响、应急资源等有关资料。

(3) 风险评估

主要包括

- 1) 分析水闸工程管理部门存在的危险因素，确定事故危险源；
- 2) 分析可能发生的事故类型及后果，并指出可能产生的次生、衍生事故；
- 3) 评估事故的危害程度和影响范围，提出风险防控措施。

(4) 应急能力评估

在全面调查和客观分析水闸管理部门应急队伍、装备、物资等应急资源状况基础上开展应急能力评估，并依据评估结果，完善应急保障措施。

(5) 编制应急预案

依据水闸工程管理部门风险评估以及应急能力评估结果，组织编制应急预案。应急预案编制应注重系统性和可操作性，做到与相关部门和单位应急预案相衔接。

(6) 应急预案评审

应急预案编制完成后，水闸工程管理部门应组织评审。评审分为内部评审和外部评审，内部评审由水闸工程管理部门主要负责人组织有关部门和人员进行。外部评审由水闸工程管理部门申请水行政主管部门组织有关专家和人员进行评审，

(二) 报批与备案

应急预案评审合格后，与防汛抗旱有关的需报有关防汛指挥机构和水行政主管部门批复。水闸放水预警方案按程序报批后，由当地县以上人民政府公布，并根据公布的水闸放水预警方案和预警范围，做好水闸放水预警安全以及水闸安全管理的宣传、教育等工作。

（三）预案演练

水闸管理单位应成立相应的应急管理工作组，配合当地主管部门和防汛指挥机构对预案进行宣传，对应急管理人员进行培训，并参加有关的预案演练。

5.5.6 防汛物资

为加强防汛防台抗旱物资储备管理,规范防汛防台抗旱物资储备、调配、报废更新和经费的管理,保障应急需求,根据有关法律法规规定,结合我省实际制定了《浙江省防汛防台抗旱物资管理办法》。水闸工程管理单位应根据《浙江省防汛防台抗旱物资管理办法》明确防汛物资管理责任人、设立管理台账、配备一定面积的防汛仓库。防汛物资储备可采用自储和委托代储相结合的方式,明确物资来源和调用方式。水闸工程应按照《浙江省防汛物资储备定额》有关规定储备防汛物资。

（一）物资储备

应按照《防汛物资储备定额编制规程》(SL298)、《浙江省防汛物资储备管理办法》相关要求的品种、数量和当地县级以上防汛指挥机构的要求,落实防汛物资储备工作。

（二）物资管理

在每年汛前对消耗、损坏、老化的防汛物资进行清库补充。

5.6 信息化管理

5.6.1 运行管理平台管理

（一）总体要求

水利工程运行管理平台,以水利工程为单元,水利工程管理单位(以下简称“水管单位”)为服务对象,立足水利工程运行台帐和水管

单位日常工作台帐，实现水利工程基本信息、台帐信息和实时信息的全面管理，改变水管单位的日常管理模式，为水利工程的正常运行和水管单位的日常管理提供服务。水闸工程运行管理平台要以管理手册为基础，实现管理事项任务化、事项操作流程化、流程处置闭环化、管理记录电子化和系统操作痕迹化。

（二）平台构成

水利工程运行管理平台是水利工程标准化管理的重要组成，综合运行管理平台主要是对水利工程标准化管理中涉及的基础数据进行梳理整编，并对日常工作中的台账信息及工程监测实时信息进行采集，结合标准化管理需求建设运行管理系统及相应的运行环境和保障环境，通过信息化手段实现水利工程的标准化、规范化管理，同时为上级水行政主管部门的监督考核工作提供支撑。综合运行管理平台应按《浙江省水利工程标准化管理信息化建设总体设计方案》建设，需能进行数据汇聚、水利地图工作管理、统一用户管理、视频图像监控和工程巡查管理，主要应包括工程观测检查、视频监控、控制运行、工程维修养护、安全鉴定、降等报废、除险加固、资料整编、档案管理、安全应急管理等功能模块。

（三）运行要求

运行管理平台要以管理手册为基础，根据不同岗位设置不同的权限，反映工作流程，留下完整的操作运行、汛前检查、日常检查、巡查等电子台账记录，使每一个管理人员的每一项管理行为都留下痕迹。工程管护人员应能熟练掌握和使用运行管理平台，巡查人员应采用信息化设备巡查。总之，必须依托信息技术构建省、市、县三级立体监管体系和水利工程运行管理体系，转变水利工程日常管理模式，

做到视频可控、巡查留痕、工程上图、数据入库，实现水利工程运行管理全过程监管，提升水利工程专业化、精细化和标准化管理水平，保障水利工程安全、规范、专业运行。

5.6.2 资料整编管理

（一）资料整编成果要求

（1）考证清楚、项目齐全、方法合理、数据可靠、图表完整、说明完备；

（2）图形比例尺满足精度要求，图面线条清晰均匀、注字工整整洁；

（3）表格及文字说明端正整洁、数据上下整齐、无涂改现象；

（4）对资料整编中发现的异常现象应当作专项分析，必要时可会同科研、设计、施工人员作专题研究。资料整编成果应提交上级主管部门审查。

（二）整编前审查

（1）审查所有考证资料、过程线、关系曲线、文字说明等有无遗漏，并作代表性分析。

（2）进行资料的可靠性审查，排除资料中可能存在的错误，主要校核原始资料、水准点高程、绝对高程与假定高程的换算、观测读数换算变化量等有无错误，重点校对各项表格在抄录时有无笔误、遗漏、数字颠倒、缺小数点等情况。

（3）鉴定资料整理分析中提出的各项说明是否合理，对平时资料整理分析时绘制的过程线与关系曲线进行校核、修正、补充并与设计理论曲线和历年观测资料进行比较分析和合理性审查。

（三）观测资料整编

- (1) 观测结束后,应及时对资料进行整理、计算和校核;
- (2) 观测资料整编应每年进行一次,包括以下内容:
 - 1) 收集观测原始记录与考证资料以及平时整理的各种图表等;
 - 2) 对观测成果进行复核审查;
 - 3) 选择有代表性的测点数据或者特征数据,填制统计表和曲线图;
 - 4) 分析观测成果的变化规律及趋势,与设计情况比较是否正常,并提出相应的安全措施和必要的操作要求;
- (3) 编写观测工作的有关说明。
- (四) 检查资料整编
 - (1) 主要包括检查和控制运行的水文资料等;
 - (2) 对于控制运行工作频繁水闸,控制运行资料整编宜每季进行一次;对于控制运行工作较少水闸,控制运行资料整编宜每年进行一次;
 - (3) 检查资料整编应每年进行一次。
- (五) 整编成果
 - (1) 根据资料整编成果,分析水闸安全状况,提出水闸检查观测、维修养护、运行管理改进和开展专题分析建议。
 - (2) 检查观测资料中的全部表格、曲线及说明应装订成册,观测资料整编成果应 3~5 年刊印一次,归入技术档案。

6 附录

附录一:《浙江省水利工程安全管理条例》

附录二:《浙江省大中型水闸运行管理规程》

附录三:《浙江省大中型水闸控制运行计划编制导则》

堤防管理要点

目 录

1 概述.....	388
1.1 堤防工程概况.....	388
1.2 标准化管理.....	388
1.2.1 “标准强省”战略.....	388
1.2.2 水利工程标准化管理.....	389
1.2.3 堤防工程标准化管理.....	390
1.3 堤防管理法律法规规定.....	392
1.3.1 管理责任.....	392
1.3.2 管护经费.....	393
1.3.3 日常管理.....	394
1.3.4 管理范围和保护范围.....	394
1.3.5 禁止危害堤防安全活动规定.....	395
1.3.6 涉堤建设项目.....	395
1.3.7 应急管理.....	397
2 堤防工程基础知识.....	397
2.1 防洪标准及级别.....	397
2.1.1 堤防防洪标准.....	397
2.1.2 堤防工程级别.....	397
2.2 结构形式.....	398
2.2.1 土堤.....	398
2.2.2 防洪墙.....	398
2.2.3 护岸形式.....	399

2.3 河道水文特征	400
2.3.1 洪水	400
2.3.2 水位	402
2.3.3 流量	403
3 组织管理	403
3.1 管理机构	403
3.2 管理人员	404
3.2.1 岗位设置	404
3.2.2 岗位定员	405
3.2.3 岗位职责	407
3.3 管护经费	412
3.4 管理手册	412
3.4.1 管理组织	412
3.4.2 管理制度	413
3.4.3 操作手册	413
4 运行管理	414
4.1 工程检查	414
4.1.1 检查目的	414
4.1.2 检查分类	414
4.1.3 检查内容	415
4.1.4 检查要求	416
4.2 工程观测	417
4.2.1 观测目的	417
4.2.2 观测内容	418

4.2.3 观测要求	418
4.2.4 资料分析	418
4.3 维修养护	419
4.3.1 维修养护计划管理	419
4.3.3 维修养护要求	420
4.3.3 养护修理方法	422
4.4 安全鉴定	429
4.4.1 适用范围	429
4.4.2 鉴定周期	429
4.4.3 鉴定内容及结论	429
4.4.4 鉴定组织	430
4.4.5 鉴定程序	431
4.5 应急管理	432
4.5.1 应急预案	432
4.5.2 防汛物资	434
4.6 堤防抢险技术	435
4.6.1 出险原因	435
4.6.2 渗水险情	435
4.6.3 管涌险情	438
4.6.4 漏洞险情	440
4.6.5 滑坡险情	444
4.6.6 陷坑险情	445
4.6.7 冲塌险情	448
4.6.8 裂缝险情	450

4.6.9 风浪险情	452
4.6.10 漫溢险情	454
4.7 交叉建筑物管理	456
5 管理基础	456
5.1 限权划界	456
5.1.1 划界范围	456
5.1.2 划界方案审批	457
5.1.3 划界方案要求	457
5.2 标识牌	457
5.2.1 标识牌种类	457
5.2.2 设置要求	457
5.3 信息化管理	459
5.3.1 建设目标	459
5.3.2 建设原则	460
5.3.3 建设内容	460
5.3.4 平台使用	462
6 附录	462

堤防工程运行管理

1 概述

1.1 堤防工程概况

浙江省河湖众多，全省河道总长达 13 万余公里，流域面积 50 平方公里以上河流 865 条，省域内总长 22488 公里。自北向南有苕溪、京杭运河（浙江段）、钱塘江、甬江、椒江、瓯江、飞云江和鳌江等八大水系。最大河流为钱塘江，有南、北两源，北源从源头至河口全长 668 公里，其中省域内 425 公里；南源从源头至河口全长 612 公里，均在省内。

堤防工程指为沿江、河、湖泊、蓄滞洪区边缘修建的防洪工程、配套建筑物与设施。堤防工程作为防洪保安的基础工程措施，历来备受重视，截止 2016 年，我省已建 5 级以上各类堤防（含海塘）19193 公里，其中 1 级堤防 319 公里、2 级堤防 779 公里、3 级堤防 2326 公里、4 级堤防 10880 公里、5 级堤防 4889 公里。全省堤防工程规模宏大，数量众多，保护城镇 900 多座，保护农田 1500 多万亩，保护人口超过 3000 万人。

随着我省“五水共治”、“强塘固堤”、“百项千亿”等重大战略的实施，省内各级堤防工程在工程安全、防洪标准和形象面貌等方面都有了较大的提升和改善，在保障河流、湖泊、圩区周围居民生命财产安全方面发挥着不可替代的作用。

1.2 标准化管理

1.2.1 “标准强省”战略

2014 年，浙江省政府印发了《关于加快建设标准强省的意见（浙政发[2014]35 号）》，文件中明确：标准是国民经济和社会发展的重要

技术基础，在推动经济转型升级、政府管理和社会治理能力提升、生态文明建设等方面，具有十分重要的保障、支撑和引领功能。我省坚持立足实际和接轨国际相结合、市场导向和政府推动相结合、企业为主和社会参与相结合、统一管理和分工负责相结合，进一步完善标准工作体制机制，着力构建符合发展需求、科学有效先进的标准体系，推动我省标准综合水平迈入国际国内先进行列。标准强省的主要任务包括：1) 实施“浙江制造”标准提升工程；2) 实施重点产业标准创新工程；3) 抓好“五水共治”标准建设工作；4) 推进“三农”领域标准化建设；5) 推进公共服务领域标准化建设；6) 探索政府管理标准化建设；7) 推进组织机构代码登记制度建设；8) 加强技术性贸易壁垒应对；9) 加强地方标准体系建设；10) 加强标准的实施及监督；11) 推进标准化试点示范工程；12) 提升标准社会化服务能力。

1.2.2 水利工程标准化管理

为提高全省水利工程管理水平，确保水利工程运行安全并长久充分发挥效益，2016 年 1 月浙江省政府办公厅印发《全面推行水利工程标准化管理的意见》（浙政办发〔2016〕4 号）（以下简称《意见》），《意见》中明确水利工程标准化的总体要求和主要任务：以党的十八届五中全会精神和习近平总书记提出的新时期治水方针为指导，按照“五水共治”和“标准强省”建设的总体要求，围绕确保水利工程安全、持续、高效运行的目标，以落实水利工程管理责任和措施为核心，以全面建立水利工程标准化管理体系为基础，以深化水利工程管理体制机制改革为动力，坚持政府主导、社会参与，省定标准、分级实施，全面规划、稳步推进，通过明确管理内容，制定管理标准，落实管理主体，深化管理改革，加强监督管理，全面落实水利工程标准化管理

措施。

为进一步明确任务、落实责任，指导和推动各地全面开展水利工程标准化管理创建工作，确保完成目标任务，省水利厅根据《意见》精神制定了《全面推进水利工程标准化管理实施方案（2016～2020年）》（以下简称《实施方案》）。《实施方案》中明确了推进全省水利工程标准化管理的总体思路、工作目标、实施对象、实施内容、主要工作、实施步骤和保障措施等内容。按照《意见》精神，各级水行政主管部门组织逐步实施水利工程标准化管理，以每个水利工程为单元，以水利工程管理单位或责任主体为对象，根据核定的工程目录，结合当地实际，制定了切实可行的五年实施方案和年度计划。按照先大后小、先易后难、先重要后一般的原则，县（市、区）分类组织实施标准化管理。按照典型引路、示范先行的工作思路，各市选取 1-2 个县（市、区）整体推进，发挥先行示范作用，确保完成目标任务。

到 2017 年底，力争建立较完善的水水利工程标准化管理体系和运行管理机制。到 2020 年底，力争全省大中型水利工程、装机容量 1000 千瓦以上水电站、小型水库的标准化管理合格率达到 100%；“屋顶山塘”等其他重要小型水利工程基本达到标准化管理要求；条件较好的水利工程管理单位通过省级或国家级水利工程管理单位考核验收；对不安全、不生态的水利工程逐步实行降等、报废处理。

1.2.3 堤防工程标准化管理

（1）实施范围及内容

根据《意见》及《实施方案》的要求，我省防洪（潮）标准 20 年一遇及以上的 1～4 级堤防工程纳入标准化运行管理，至 2020 年底全面完成标准化创建及验收工作。堤防工程标准化运行管理的内涵主

要包括管理责任、运行管理、监督检查、隐患治理、应急管理、教育培训及制度建设等内容。

（2）具体要求

1) 进一步落实管理单位（责任主体），明确管理职责。根据《浙江省水利工程安全管理条例》的相关要求，厘清各条堤防的管理事权、落实管理人员和管理经费。

2) 做好管理范围和保护范围的划定工作。根据《浙江省水利工程安全管理条例》、《浙江省河道管理条例》相关要求，划定堤防的管理范围和保护范围，并报相应政府批准，加强堤防安全与保护工作。

3) 制定规范工程管理的操作手册、制度手册，明确人员-岗位-事项对应关系。根据现行规程规范，制定工程检查、维修养护、工程观测、应急管理等管理工作的标准、流程及记录要求，根据工作事项确定合理的工作岗位，落实工作人员。

4) 全面规范工程运行管理及基础设施设施。根据操作手册、制度手册相关要求，实现管理事项任务化、事项操作流程化、流程处置闭环化，不断完善工程结构、形象面貌、设备器具等管理设施。

5) 提升工程信息化管理及监督。采用信息化技术建立水利工程运行管理平台，将管理手册相关要求、管理任务使用信息化手段，达到管理记录电子化、管理操作痕迹化，实现运行管理平台与水行政主管部门的监管信息平台的互联互通。

（3）初步成果

随着 2016 年我省水利工程标准化管理创建工作的正式推进，已完成创建工作的部分省市级河道上 20 年一遇及以上标准的堤防工程，在管理水平、形象面貌、信息化水平等方面有了很大的提升和改

善，主要体现在：1) 根据定岗定员标准落实了所需的岗位和人员，加强人员培训，推行持证上岗；2) 根据工程管理的需要明确了管护经费的来源及数额；3) 制定了制度手册和操作手册，规范了工程运行管理；4) 根据标准设置了标识标牌，改善了环境卫生，提升了工程面貌；5) 建设了信息化管理平台，提升了工程信息化、自动化管理水平。

1.3 堤防管理法律法规规定

法治化管理是做好水利工程管理的前提。各种法律法规是开展水利工程管理工作的基础。在开展堤防工程管理工作时，应首先掌握相关法律、法规在堤防管理方面的相关要求。《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》、《浙江省河道管理条例》、《浙江省水利工程安全管理条例》、《浙江省防汛防台抗旱条例》等法律法规对堤防的管理与保护都做了相应的规定，主要有以下几个方面：

1.3.1 管理责任

(1) 《浙江省水利工程安全管理条例》规定

县级以上人民政府水行政主管部门（简称水行政主管部门）负责本行政区域内水利工程的监督管理。

水利工程实行分级和分类管理。水利工程的分级、分类标准，按照国家 and 省的相关规定执行。县级以上人民政府应当加强对水库、水电站、大中型水闸、堤防、大型泵站、一个流量（每秒一个立方米流量）以上的渡槽和沟渠等对人民生命财产安全具有重要影响的水利工程的安全监管工作。

水利工程实行安全管理责任制。各级人民政府应当按照安全管理

责任制的规定，对本行政区域内水利工程安全负责，明确并公布水利工程安全管理责任人，对水利工程安全管理工作进行考核。

水行政主管部门对水利工程安全负行业管理责任。水行政主管部门和其他水利工程主管部门对其直接管理的水利工程安全负管理责任。水利工程管理单位对其管理的水利工程安全负直接责任。

(2) 《浙江省防汛防台抗旱条例》规定

水库、堤防、海塘、水闸、堰坝等工程主管部门对所属工程负有安全管理责任。工程管理单位具体承担所管理工程的管理、运行和维护，落实安全管理岗位职责，对工程的安全运行承担直接责任。

有关工程的安全责任人由各级人民政府防汛抗旱指挥机构按照管理权限向社会公布。

(3) 《浙江省河道管理条例》规定

乡（镇）人民政府、街道办事处应当按照县（市、区）人民政府规定的职责，做好本区域内河道堤防、护岸的维修养护和河道的清淤疏浚、保洁等工作，加强日常巡查，劝阻破坏堤防安全和污染水面的违法行为。对劝阻无效的，应当及时报告县（市、区）水行政主管部门依法处理。

1.3.2 管护经费

(1) 《浙江省水利工程安全管理条例》规定

承担公益性任务的水利工程所需的运行、管理、维修和养护经费，按照水利工程隶属关系，由同级财政承担。

(2) 《浙江省河道管理条例》规定

县（市、区）人民政府和乡（镇）人民政府应当按照规定保障本行政区域内堤防、护岸维修养护以及河道清淤疏浚、保洁和日常巡查

所需费用。欠发达地区河道堤防、护岸的维修养护以及河道清淤疏浚、保洁所需费用，省级财政应当给予补助。

1.3.3 日常管理

(1) 《浙江省水利工程安全管理条例》规定

水利工程应当按照国家和省有关水利工程安全运行要求，落实相应的管理单位，配备相应的专业技术（操作）人员。

水利工程管理单位的负责人和技术（操作）人员应当具备相应的管理能力和专业技能，接受水行政主管部门的业务指导和培训。法律、行政法规规定水利工程技术（操作）人员应当具备相应资格的，从其规定。

水利工程管理单位应当建立健全日常维护、安全运行、应急处置等相关制度，加强对水利工程的安全监测、日常巡查、维修养护、控制运行、安全保卫等工作，完善水利工程技术档案，规范操作规程，保障水利工程完好和运行安全。

(2) 《浙江省防汛防台抗旱条例》规定

水库、堤防、山塘和其他易出险防洪工程的管理单位应当建立日常巡查制度与安全监测制度，加强巡查和监测，对存在安全隐患的工程及时进行除险加固，消除隐患。

(3) 《浙江省河道管理条例》规定

县（市、区）水行政主管部门应当加强河道堤防、护岸以及水闸等水工程的安全检查和维修养护，及时消除鼠洞、蚁穴等隐患，修复管涌、滑坡等险段，保障水工程运行安全。

1.3.4 管理范围和保护范围

(1) 《浙江省水利工程安全管理条例》规定

县级以上人民政府应当依照本条例规定,根据水利工程所处的地质条件、工程结构、工程规模、安全需要和周边土地利用状况,对本行政区域内水利工程划定管理范围和保护范围,设置界桩和公告牌。任何单位和个人不得擅自移动、损坏界桩和公告牌。

1.3.5 禁止危害堤防安全活动规定

(1) 《浙江省水利工程安全管理条例》规定

在水利工程管理范围内,禁止从事下列行为:(一)堆放物料,倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质;(二)在堤身、渠身上垦植;(三)围库造地、库区炸鱼;(四)爆破、打井、采石、取土、挖砂、建窑、开沟以及在输水渠道或者管道上开缺、阻水、挖洞;(五)建设影响工程运行和危害工程安全的建筑物、构筑物和其他设施;(六)其他影响工程运行和危害工程安全的行为。在水利工程保护范围内,禁止从事影响水利工程运行、危害水利工程安全的爆破、打井、采石、取土、挖砂、开矿等活动。

(2) 《浙江省河道管理条例》规定

禁止损毁堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物和防汛设施、水文监测和测量设施、河岸地质监测设施以及通信照明等设施。

(3) 《中华人民共和国河道管理条例》规定

在堤防和护堤地,禁止建房、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动。

1.3.6 涉堤建设项目

(1) 《中华人民共和国防洪法》规定

建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、

缆线、取水、排水等工程设施，应当符合防洪标准、岸线规划、航运要求和其他技术要求，不得危害堤防安全，影响河势稳定、妨碍行洪畅通；其可行性研究报告按照国家规定的基本建设程序报请批准前，其中的工程建设方案应当经有关水行政主管部门根据前述防洪要求审查同意。前款工程设施需要占用河道、湖泊管理范围内土地，跨越河道、湖泊空间或者穿越河床的，建设单位应经当地有关水行政主管部门对该工程设施建设的位置和界限审查批准后，方可依法办理开工手续；安排施工时，应当按照水行政主管部门审查批准的位置和界限进行。

（2）《浙江省水利工程安全管理条例》规定

在水利工程管理范围内，不影响水利工程安全运行的前提下，确需新建建筑物、构筑物和其他设施的，应当按照管理权限报水行政主管部门和相关部门审批。

禁止机动车辆在堤顶、坝顶、渠顶、戽台、护堤地和水闸工作桥上通行，但执行紧急任务的警车、消防车、工程救险车、救护车和水利工程管理、维护的车辆除外。

确需利用堤顶、坝顶、渠顶、戽台、护堤地和水闸工作桥兼作道路的，应当经过技术论证，不得危及水利工程的安全和正常运行。道路建设质量应当符合道路技术等级标准，并由道路主管部门设置相应的安全设施和交通标志、标线，负责道路的日常维修管理。道路的安全管理按照有关法律、法规规定执行。

对已兼有道路通行功能的水利工程，根据水利工程安全状况和防汛要求，水行政主管部门可以提出限制或者禁止机动车辆通行的意见，由公安机关交通管理部门决定并组织实施。

1.3.7 应急管理

(1) 《浙江省防汛防台抗旱条例》规定

水库、重要堤防、海塘、水闸、堰坝等工程管理机构应当编制险情应急处置预案，报有管辖权的县级以上人民政府防汛抗旱指挥机构批准。

2 堤防工程基础知识

2.1 防洪标准及级别

2.1.1 堤防防洪标准

堤防工程保护对象的防洪标准应按现行国家标准《防洪标准》(GB50201)的有关规定执行。堤防工程的防洪标准应根据保护区内保护对象的防洪标准和经审批的流域防洪规划、区域防洪规划综合研究确定，并应符合下列规定：

(1) 保护区仅依靠堤防工程达到其防洪标准时，堤防工程的防洪标准应根据保护区内防洪标准较高的保护对象的防洪标准确定。

(2) 保护区依靠包括堤防工程在内的多项防洪工程组成的防洪体系达到其防洪标准时，堤防工程的防洪标准应按经审批的流域防洪规划、区域防洪规划中堤防工程所承担的防洪任务确定。

(3) 蓄、滞洪区堤防工程的防洪标准应根据经审批的流域防洪规划、区域防洪规划的要求确定。

根据保护对象的重要程度和失事后遭受洪灾损失的影响程度，可适当降低或提高堤防工程的防洪标准。当采用低于或高于规定的防洪标准时，应进行论证并报水行政主管部门批准。

2.1.2 堤防工程级别

堤防工程的级别应根据确定的保护对象的防洪标准，按表 2.1- 1

的规定确定。

表 2.1- 1 堤防工程级别

防洪标准 [重现期(年)]	≥ 100	< 100 且 ≥ 50	< 50 且 ≥ 30	< 30 且 ≥ 20	< 20 且 ≥ 10
堤防工程 级别	1	2	3	4	5

遭受洪(潮)灾或失事后损失巨大、影响十分严重的堤防工程，其级别可适当提高；遭受洪(潮)灾或失事后损失及影响较小或使用期限较短的临时堤防工程，其级别可适当降低。提高或降低堤防工程级别时，1 级、2 级堤防工程应报国务院水行政主管部门批准，3 级及以下堤防工程应报流域机构或省级水行政主管部门批准。

堤防工程上的闸、涵、泵站等建筑物及其他构筑物的设计防洪标准，不应低于堤防工程的防洪标准。

2.2 结构形式

浙江省域内地势变化较大，各地根据建筑材料、堤防地形等实际情况，建设了多种多样结构不同的堤防，一般有土堤、防洪墙及护岸等。

2.2.1 土堤

土堤具有就近取材、便于施工、能适应堤基变形、便于加修改建、投资较少等特点，堤防设计中往往作为首选堤型。目前我国多数堤防采用均质土堤，但是它体积大、占地多，易受水流、风浪破坏。

2.2.2 防洪墙

在城市沿江一带，由于有交通要道，建筑群密集，常规的土堤一般横断面宽度达 5.0m 以上，很难实施。在受土源所限无法建设时，一般采用防洪墙的结构形式。防洪墙一般采用混凝土建造，其基础宽度一般在 2m 之内，顶部宽度可缩减至 30cm-50cm。在地基较软弱、

承载能力较小或者受地面条件限制的地段，宜选用钢防洪墙，有时在背水面用土筑后戗台，一定程度上增加稳定，并对临时加高、防浪有利，同时还可利用防洪墙背戗土绿化、美化，为城市增添新的景色。

2.2.3 护岸形式

利用天然河道结构，在岸坡建设保护岸坡的工程。护岸工程按形式一般分为以下四类：

(1) 坡式护岸

用抗冲材料直接铺敷在岸坡一定范围形成连续的覆盖式护岸，对河床边界形态改变较小，对近岸水流的影响也较小，是一种常见的护岸形式。我国长江中下游河道水深流急，总结经验认为最宜采用平顺护岸形式。我国许多中小河流堤防、湖堤及部分海堤均采用平顺坡式护岸，起到了很好的作用。

(2) 坝式护岸

依托河岸修建丁坝、顺坝、勾头丁坝导引水流离岸，防止水流、潮沙、风浪直接冲刷、侵蚀河岸，危及堤防安全，是一种间断性的有重点的护岸形式，有调整水流作用，在一定条件下常为一些河岸、海岸防护所采用。我国黄河下游，因泥沙淤积，河床宽浅，主流游荡、摆动频繁，较普遍地采用丁坝、垛（短丁坝、矾头）以及坝间辅以平顺护岸的防护工程布局。长江在河口段江面宽阔、水浅流缓，也多采用丁坝、顺坝、勾头丁坝挑流促淤，取得了保滩护岸的效果。

(3) 墙式护岸

顺河岸设置，具有断面小占地少的优点，但要求地基满足一定的承载能力。墙式护岸多用于狭窄河段和城市防洪堤。

(4) 其他防护形式

包括坡式与墙式相结合的混合形式、桩式护岸、生物工程等。桩式护岸，我国海堤过去采用较多，如钱塘江和长江采用木桩或石桩护岸有悠久历史，美国密西西比河中游还保留不少木桩堆石坝，黄河下游近年来修筑了钢筋混凝土试验桩坝。生物工程有活柳坝、植草防护等。

以上工程形式分类不是绝对的，各类相互有一定交叉，如坝式护岸在坝的本身护坡部分可以采取坡式，也可采用墙式，坝式护岸也可采用桩丁坝、桩顺坝、活柳坝等，墙式护岸也可采用桩墙式等。

2.3 河道水文特征

2.3.1 洪水

洪水是指江河水量迅猛增加及水位急剧上涨，超过常规水位的自然现象。按洪水成因可分为暴雨洪水、风暴潮洪水、冰凌洪水、溃坝洪水、融雪洪水等。

我国河流的主要洪水大都是暴雨洪水，多发生在夏秋季节，南方一些地区春季也可能发生。我省以暴雨洪水为主，多发生在春夏季节。

洪水特征值主要有洪峰水位、洪峰流量、洪水历时、洪水总量、洪峰传播时间等。

(1) 洪峰水位和洪峰流量

每次洪水在某断面的最高洪水位和最大洪水流量称为洪峰水位和洪峰流量。

(2) 洪水历时和洪水总量

河流一次洪峰从起涨至回落到原状所经历的时间和增加的总水量称为洪水历时和洪水总量。

(3) 洪峰传播时间

河流洪水的洪峰从一个断面传播到另一个断面的时间称为洪峰传播时间。

一般来说，山区河流暴雨洪水的特征是坡度陡、流速大、水位涨落快、涨落幅度大，但历时较短、洪峰形状尖瘦，传播时间较快；平原河流的洪水坡度较缓、流速较小、水位涨落慢、涨幅也小，但历时长、峰形矮胖，传播时间较慢。中小河流因流域面积小，洪峰多单峰；大江大河因为流域面积大、支流多，洪峰往往会出现多峰。

(4) 汛期

汛期是指江河、湖泊洪水在一年中的明显集中出现、容易形成洪涝灾害的时期。各地区气候、降水情况不同，各河流汛期时间是不同的，南方入汛时间较早，结束时间较晚；北方入汛时间较晚，结束时间较早。春季发生的称春汛，曾称桃汛；秋季发生的称秋汛；夏秋伏天时节发生的称伏汛，又称伏秋大汛。

浙江省每年 4~10 月，降雨明显比其他月份多，故浙江省将每年的 4 月 15 日~10 月 15 日称为汛期。同时汛期划分为两个阶段：4 月 15 日~7 月 15 日为梅汛期，7 月 16 日~10 月 15 日为台汛期，汛期降雨量约占全年降雨量的 70%左右。

(5) 洪水频率与重现期

洪水标准常用重现期和频率来表示。所谓重现期是指大于或等于某随机变量（如降雨、洪水）在长时期内平均多少年出现一次（即多少年一遇）。这个平均重现间隔期即重现期，用 N 表示。

在防洪、排涝研究暴雨或洪水时，频率 P （%）和重现期 N （年）存在下列关系： $N = 1/P$ （年） $P = 1/N \times 100\%$ 。如，堤防设计洪水的频率 $P=5\%$ ，由上式得 $N=20$ 年，称二十年一遇洪水。即出现大于或等

于 $P=5\%$ 的洪水，在长时期内平均二十年遇到一次。

(6) 洪水等级

洪水等级按洪峰流量重现期划分为以下 4 级：

一般洪水	5~10 年一遇
较大洪水	10~20 年一遇
大洪水	20~50 年一遇
特大洪水	大于 50 年一遇

2.3.2 水位

河流的自由水面离某一基面零点以上的高程称为水位。由于历史的原因，许多大江大河使用大沽基面、吴淞基面、1956 黄海基面等基面作为基准面。1987 年 5 月，经国务院批准，我国启用“1985 国家高程基准”。

(1) 水深

水深是指河流的自由水面离开河床底面的高度。河流水深是绝对高度指标，可以直接反映出河流水量的大小，而水位是相对高度指标，必须明确某一固定基面才有实际意义。

(2) 起涨水位

一次洪水过程中，涨水前最低的水位。

(3) 警戒水位

当水位继续上涨达到某一水位，河道防洪堤可能出现险情，此时防汛护堤人员应加强巡视，严加防守，随时准备投入抢险，这一水位即定为警戒水位。警戒水位主要根据堤防标准及工程现状、地区的重要性、洪水特性而确定。

(4) 保证水位

按照防洪堤设计标准，保证在此水位时堤防不溃决。

(5) 水位过程线

以水位为纵轴，时间为横轴，绘出水位随时间的变化曲线，称为水位过程线。

2.3.3 流量

流量指单位时间内通过某一过水断面的水量。以流量为纵坐标点绘出来的流量随时间的变化过程就是流量过程线。各个时刻的流量是指该时刻的瞬时流量，此外还有日平均流量、月平均流量、年平均流量和多年平均流量等。

(1) 洪峰流量

一次洪水过程中，流量的最大值。

(2) 历史最大流量

历史最大洪水发生过程中的最大流量，又称历史洪水洪峰流量。

(3) 安全泄量

某河道能安全通过的最大宣泄流量。

3 组织管理

管理要点：管理责任落实是管理工作的基础，在责任落实后应根据具体的管理内容落实管理人员，筹措管护经费，建立健全管理制度，加强组织管理人员的培训与学习工作。

3.1 管理机构

根据《浙江省水利工程安全管理条例》的相关要求：堤防工程管理实行安全管理责任制。堤防工程应当按照国家和省有关水利工程安全运行要求，落实相应的管理单位。县级以上人民政府可以根据管理能力和实际需要，决定本行政区域内国有的水利工程由一个水利工程

管理单位进行集中管理。

3.2 管理人员

堤防工程应根据堤防的工程规模、工程检查、观测及维修养护等工作需求，按照“因事设岗、以岗定责、以量定员”的原则定岗定员，配备相应的管理人员，并明确其管理范围、管理职责、单位负责人和技术负责人。为提高管理效率，除法规、规程或标准（办法）等规定不能相互兼岗的岗位，其它岗位在实际操作中可实行“一人多岗”。

3.2.1 岗位设置

堤防管理人员的岗位一般设置单位负责、行政管理、财务资产管理、技术管理、涉河管理和水政监察类等岗位类别。

表 3.2-1 河道堤防工程管理岗位类别及名称

序号	岗位类别	岗位名称
1	单位负责类	单位负责岗位
2		技术总负责岗位
3	行政管理类	行政事务负责与管理岗位
4		人事劳动教育管理岗位
5	财务与资产管理类	财务与资产管理负责岗位
6		会计岗位
7		出纳岗位
8	档案管理类	档案管理岗位
9	安全生产类	安全生产管理岗位
10	技术管理类	工程技术管理负责岗位
11		堤防工程技术管理岗位
12		穿堤闸涵工程技术管理岗位
13		堤岸防护工程技术管理岗位
14		信息和自动化管理岗位
15		计划与统计岗位
16		防汛调度岗位
17		汛情分析岗位
18	涉河管理类	河道水量与水环境管理岗位
19		水域管理岗位
20		采砂及涉河建设项目管理岗位
21		水土资源管理岗位
22	检查维护类	巡查岗位

序号	岗位类别	岗位名称
23		工程维护岗位
24	水政监察类	水政监察岗位
25		规费征收岗位
26	辅助类	辅助类岗位

3.2.2 岗位定员

河道堤防工程管理各岗位定员按下表参考确定。

表 3.2-2 堤防工程管理各岗位定员（单位：人）

序号	岗位类别	岗位名称	定员级别			
			1 级	2 级	3 级	4 级
1	单位负责类	单位负责岗位	2~3	1.5~2.5	1.5~2	1~1.5
2		技术总负责岗位				
3	行政管理类	行政事务负责与管理岗位	2~3	1~2	1~2	1~1.5
4		人事劳动教育管理岗位				
5	财务与资产管理类	财务与资产管理负责岗位	3~4	2~3	2	2
6		会计岗位				
7		出纳岗位				
8	档案管理类	档案管理岗位	1	1	0.5	0.5
9	安全生产类	安全生产管理岗位	1	1	0.5	0.5
10	技术管理类	工程技术管理负责岗位	6~8	5~7	4~6	2~3
11		堤防工程技术管理岗位				
12		穿堤闸涵工程技术管理岗位				
13		堤岸防护工程技术管理岗位				
14		信息和自动化管理岗位				
15		计划与统计岗位				
16		防汛调度岗位				
17		汛情分析岗位				
18	涉河管理类	河道水量与水环境管理岗位	4~5	3~4	3	1.5~3
19		水域管理岗位				
20		采砂及涉河建设项目管理岗位				
21		水土资源管理岗位				
22	检查维护类	巡查岗位	(3~10) km/人			
23		工程维护岗位				
24	水政监察类	水政监察岗位	3~4	2~3	1.5~2.5	1~2
25		规费征收岗位				

序号	岗位类别	岗位名称	定员级别			
			1级	2级	3级	4级
26	辅助类	辅助类岗位	(0.06~0.08)×以上各岗位人数总和	(0.06~0.08)×以上各岗位人数总和	(0.06~0.08)×以上各岗位人数总和	(0.06~0.08)×以上各岗位人数总和

3.2.3 岗位职责

管理岗位人员应符合岗位任职要求。对于技术管理类人员，应取得相应职称并经过岗位培训合格；对于操作运行类人员，应掌握实际操作技能，取得相关职业技能资格证书（或经技能培训并考核合格）并经过岗位培训合格；对于巡查类人员，应经过岗位培训合格。对于国家从业资格要求中有明确规定的，应取得相关职业证书；其它岗位人员任职条件可参照《浙江省水利工程管理定岗定员标准》（试行），各岗位的入职条件应根据实际管理工作需要进行确定。堤防管理主要岗位职责如下：

（1）单位负责岗位

- ①贯彻执行国家的有关法律、法规、方针政策及上级主管部门的决定、指令。
- ②全面负责行政、业务工作，保障工程安全，充分发挥工程效益。
- ③组织制定和实施单位的发展规划及年度工作计划，建立健全各项规章制度，不断提高管理水平。
- ④推动科技进步和管理创新，加强职工教育，提高职工队伍素质。
- ⑤负责防汛抢险总调度工作。
- ⑥协调处理各种关系，完成上级交办的工作。

（2）技术总负责岗位

- ①贯彻执行国家有关法律、法规和相关技术标准。
- ②全面负责技术管理工作，掌握工程运行状况，保障工程安全和

效益发挥。

③组织制定、实施科技发展规划与年度计划。

④组织制订工程调度运用方案、工程的除险加固、更新改造和扩建建议方案；组织制定工程养护修理计划，组织或参与工程验收工作。

⑤组织工程设施的一般事故调查处理，提出或审查有关技术报告；参与工程设施重大事故的调查处理。

⑥组织开展水利科技开发和成果的推广应用，指导职工技术培训、考核及科技档案工作。

⑦负责防汛抢险技术工作。

(3) 行政事务负责与管理岗位

①贯彻执行国家的有关法律、法规及上级部门的有关规定。

②组织制定各项行政管理规章制度并监督实施。

③负责管理行政事务、文秘、档案等工作。

④负责并承办行政事务、公共事务及后勤服务等工作。

⑤承办接待、会议、车辆管理、办公设施管理等工作。

⑥协调处理各种关系，完成领导交办的其他工作。

(4) 人事劳动教育管理岗位

①遵守劳动、人事、社会保障等有关法律、法规及上级主管部门有关规定。

②负责并承办人事、劳动、教育、职工工资和社会保险等管理工作。

③承担职工岗位培训工作，承办专业技术职称和工人技术等级的申报、评聘等具体工作。

④承办离退休人员管理工作。

(5) 财务与资产管理负责岗位

①贯彻执行国家有关财务、会计、经济和资产管理方面法律法规和有关规定。

②负责财务和资产管理工作。

③建立健全财务和资产管理规章制度，并负责组织实施、检查和监督。

④组织编制财务收支计划和年度预算并组织实施；负责编制年度决算报告。

⑤负责有关投资和资产运营管理工作。

⑥负责防汛抢险物资管理及后勤保障工作。

(6) 档案管理岗位

①遵守国家文秘、档案的有关法律、法规及上级主管部门的有关规定。

②承担公文起草、文件运转等文秘工作；

③承担档案管理工作。

④承担收集信息、宣传报道，协助办理有关行政事务管理等工作。

(7) 安全生产管理岗位

①遵守国家有关安全生产的法律、法规和相关技术标准。

②承担安全生产管理与监督工作。

③承担安全生产宣传教育工作。

④参与制定、落实安全管理制度及技术措施。

⑤参与安全事故的调查处理及监督整改工作。

(8) 工程技术管理负责岗位

①贯彻执行国家有关的法律、法规和相关技术标准。

②负责工程技术管理，掌握工程运行状况，及时处理主要技术问题。

③组织编制并落实工程管理规划、年度计划及防汛方（预）案。

④负责组织工程的养护修理及质量监管等工作并参与工程验收。

⑤负责工程除险加固、更新改造及扩建项目立项申报的相关工作，参与工程实施中的有关管理工作。

⑥组织技术资料收集、整编及归档工作。

⑦组织开展有关工程管理的科研开发和新技术的应用工作。

⑧负责防汛指挥办事机构的日常工作。

(9) 堤防工程技术管理岗位

①遵守国家有关河道堤防工程管理的法律、法规和相关技术标准。

②承担堤防工程技术管理工作。

③参与编制工程管理规划、年度计划及养护修理计划。

④掌握堤防工程运行状况，承担堤防工程观测等技术工作。

(10) 穿堤闸涵工程技术管理岗位

①遵守国家有关法律、法规和相关技术标准。

②承担穿堤闸涵工程技术管理工作。

③参与编制工程管理规划、年度计划及养护修理计划。

④掌握穿堤闸涵工程运行状况，承担穿堤闸涵工程运行、观测技术工作。

(11) 堤岸防护工程技术管理岗位

①遵守国家有关法律、法规和相关技术标准。

②承担堤岸防护工程技术管理工作。

③参与编制工程管理规划、年度养护修理计划。

④掌握堤岸防护工程运行状况和河势变化情况，负责堤岸防护工程观测的技术工作。

(13) 防汛调度岗位

①贯彻执行国家有关防汛方面的法律、法规和上级主管部门的决定、指令。

②承担防汛调度工作。

③承担防汛技术工作，编制防汛方（预）案和抢险方案。

④及时掌握水情、工情、险情和灾情等防汛动态。

⑤检查、督促、落实各项防汛准备工作。

⑥负责并承办防汛宣传和防汛抢险技术培训工作。

(14) 汛情分析岗位

①遵守国家有关防汛方面的法律、法规和上级主管部门的决定、指令。

②收集水情、雨情，承担汛情分析及所辖河段的水情预报工作。

③承担汛情资料的分析、整理与归档工作。

(15) 巡查岗位

①遵守规章制度和作业规程。

②承担堤防及堤岸防护工程的巡视、检查工作，做好记录，发现问题及时报告或处理。

③承担穿堤闸涵工程的运行维护及监测工作，做好运行记录。

④承担相关通信设备及系统运行工作。

⑤承担防汛物资的保管，并参与防汛抢险工作。

⑥及时报告防汛物料及设备的储存和管理情况。

⑦参与害堤动物防治工作。

⑧参与河道保洁工作。

⑨承担堤防的日常观测工作。

(16) 工程维护岗位

①遵守规章制度和相关技术标准。

②制定堤防维修养护计划，定期开展维修检查。

③组织开展白蚁防治、日常绿化养护和保洁工作。

3.3 管护经费

根据《浙江省水利工程安全管理条例》相关规定，堤防工程检查、观测及维修养护管理所需经费，按照堤防工程隶属关系，由同级财政承担。

根据水利工程标准化管理要求，在落实管护经费时，应出台运行管理维修养护资金的保障政策，明确维修养护资金的使用对象、范围、经费来源、补助方式与标准、资金计划的申报程序和资金使用监管等内容。

3.4 管理手册

工程管理手册主要有管理组织、管理制度、操作手册三部分组成，是各个水利工程管理单位开展“依标管理”的主要依据和标准。各部分主要内容如下：

3.4.1 管理组织

要做好管理工作，首先要明确管理人员承担的岗位职责，明确其负责的工作事项，把各类管理事项、管理责任落实到人，使各尽其职，达到事事有人负责的目标；其次要明确管理单位（机构）的组织构架，明确各岗位事项之间的协作关系、事项流转对象，使管理人员相互督

促提醒，保障工作衔接平顺、开展有序；最后要明确管理单位（机构）承担的管理内容与职责，发挥管理人员的主观能动性。管理组织部分主要有以下几项内容：

- （1）管理单位（机构）的工作职责。
- （2）管理单位（机构）内设的部门框架体系。
- （3）内设部门工作职责。
- （4）岗位的设置情况，岗位职责与上岗条件。
- （5）“岗位-人员-事项”的对应关系。

3.4.2 管理制度

管理制度是指水利工程管理单位（机构），组织开展各种管理活动的规则，其本质上是单位（机构）内部的“法律”。管理制度重点体现的是各种管理工作的组织形式、责任主体、行为规则等内容。《浙江省水利工程安全管理条例》第十八条要求“水利工程管理单位应当建立健全日常维护、安全运行、应急处置等相关制度”。管理制度的部分内容主要是：依据现行法律、法规规定及技术标准，根据工程的实际情况，制定出水利工程岗位责任、工程检查、安全监测、维修保养、调度运行、防汛值班、应急报告、物资管理、档案管理、安全保卫等各项管理工作的制度。

3.4.3 操作手册

操作手册是在管理事项的基础上编制的，为各管理事项操作规程的汇编。操作规程是为保障各管理事项安全、稳定、有效开展而制定的，管理人员在操作设备或工作业务开展时必须遵循的技术要求、程序或步骤。操作规程内容为管理事项的工作内容、工作流程（程序或步骤）、具体的工作要求、工作流程与成果的记录等。

4 运行管理

4.1 工程检查

管理要点：堤防管理单位（管理责任人）应落实人员，做好工程检查的工作。经常检查应按规定的频次开展检查，做好检查记录并签名，发现问题及时上报或处理。定期检查、特别检查工作应由管理单位主要负责人组织并参加，做好检查记录并签名，编制相关成果报告，对发现的问题应有相关处理措施。

4.1.1 检查目的

河道在宣泄洪水时依靠堤防抵御洪水，保护人民生命财产安全。由于堤防线长面广，堤防工程受自然因素的作用和人为活动的影响，工作状态和抗洪能力都会发生不断地变化，产生工程缺陷或出现一些其它问题，如不能及时发现处理，一旦汛期出现高水位，将发生险情。险情出现后往往会措手不及，造成防汛的被动局面，为防止“千里长堤溃于一穴”，必须对堤防进行经常性的巡回检查与观测。

通过检查，对堤身表面发现的所有不正常现象，联系实际情况进行分析，判断堤身内部或堤基可能发生的问题，从而判定险工类型，采取进一步维修养护。

4.1.2 检查分类

工程检查根据实际工况和检查目的不同，分为经常检查、定期检查、特别检查和专项检查：

（1）经常检查是指定期开展的经常性外观检查工作，由管理单位（机构）的检查岗位人员开展，检查频次应满足汛期每 3 天不少于 1 次、非汛期每 10 天不少于 1 次、河道水位达到或超过警戒水位时每天不少于 1 次；

(2) 定期检查是指每年汛前、汛后及台风期前后开展的检查工作，由管理单位（机构）的主要负责人组织，技术负责人、经常检查人员必须参加；

(3) 特别检查是指当发生大洪水、大暴雨、地震等工程非常运用情况和发生重大事故时，对堤防工程开展的检查工作，由管理单位（机构）的主要负责人组织，主要负责人、技术负责人、经常检查人员必须参加；

(4) 专项检查是指根据管理需要和堤防工况变化情况，开展的检查工作，包括白蚁检查、信息化系统检查、堤防安全鉴定检查等内容，由管理单位（机构）组织，宜委托专业单位开展，经常检查人员参加。

4.1.3 检查内容

(1) 经常检查

经常检查应以工程设施的完整性为主，检查工程外观存在的缺陷和隐患，包括：堤身结构、护堤地和保护范围、堤岸防护工程、防渗及排水设施、交叉建筑物及其与堤防接合部、管理设施、生物防护工程等检查。

(2) 定期检查

定期检查应根据检查目的对相关内容进行重点检查：

1) 汛前检查除对经常检查内容逐项检查外，还应对以下内容重点检查：工程维修养护情况及整体度汛面貌；上年度汛后检查中发现问题的维修、处置情况；防汛值班、水文监测和应急管理人员及责任人的落实情况；防汛物资的储备情况与设备完好情况；是否存在影响防汛安全违章建筑、交叉建筑物；

2) 汛后检查除对经常检查内容逐项检查外,还应对以下内容重点检查:工程安全监测资料整编分析情况;当年洪水记录、险情及处理记录、下年度维修计划等;

3) 台风期前检查的重点内容为:堤身结构的完整性及防汛抢险物资的完备性;

4) 台风期后检查的重点内容为:堤身、防冲、护脚结构的损坏情况。

(3) 特别检查

1) 事前检查:在大洪水、大暴雨到来前,对防洪、防雨的各项准备工作和堤防工程存在的问题及可能出险的部位进行检查。

2) 事中检查:在大洪水、大暴雨过程中,对堤防工程的结构完整性进行检查;对河滩变化趋势进行检查;对堤防工程存在的问题及可能出险的部位进行检查;对穿堤建筑物与堤防接合部进行检查;对新建、改建及除险加固而未经洪水考验的堤段进行检查等。

3) 事后检查:在大洪水、大暴雨、地震等工程非常运用情况及发生重大事故后,应检查堤防工程及附属设施的损坏和防汛料物及设备动用情况。

(4) 专项检查

专项检查根据检查的内容,依据相关规定开展。

4.1.4 检查要求

堤防管理部门应组织堤防管理人员首先熟悉本堤防的基本情况,如堤身的土质、堤基的地质条件、原先的施工质量、历史上有无险情、历年的加固情况以及现有的堤顶高程、顶宽、堤身内外坡度及护坡材料,上级确定的三线水位,一旦发生险情的抢险预案等。

正常情况下，堤防管理部门应组织堤防管理人员分段包干，定期巡堤查险，发现异常情况及时反映。对一般的小坑、小雨淋沟、堤顶积水、堤顶坍塌、堤肩坍塌等问题，管理人员应就地及时处理，以防逐渐恶化，同时做好记录。

当水位达到设防水位时，堤防管理部门应组织堤防管理人员巡查。对于查出的问题必须认真记录，及时处理，并向上级汇报。

当水位达到警戒水位时，当地政府的防汛部门应组织部分民工上堤检查，除检查以上项目外，还要检查迎水坡有无浪坎，堤脚和护堤地范围内有无散浸、管涌，附近水塘、水田里有无水花、气泡等。同样对查出的问题应认真记录，做好标记，有条件的应立即处理或上报上一级防汛部门。对较严重的险情，须派人日夜守护。

当水位达到保证水位时，表示堤防按设计能力已达到防御的最高洪水位，当地政府的防汛部门应组织更多民工上堤，除加密完成以上各项检查项目和堤防的日夜守护外，应准备较充足的抢险物资，排除一切可能发生的险情，尽最大努力维护堤防的安全和保护区内人民生命、财产的安全。

4.2 工程观测

管理要点：观测工作应按规程要求定期开展。管理中应重点掌握堤防的观测成果及其反映的工程运行状态。

4.2.1 观测目的

堤防的观测工作，是在对堤防工程全面检查的基础上进行的。为了了解堤防实际发生的沉降量、裂缝变化、堤防渗漏量等，是否符合客观规律，是否在正常范围之内。如果堤防发生沉降量过大、沉降较快或不均匀沉降较大、裂缝过宽、渗透量过大、管涌等异常情况，就

有可能发生进一步的破坏现象。为了保证堤防的安全和稳定，根据检查发现的初步情况，必须对堤防出现问题的堤段进行观测。

4.2.2 观测内容

堤防工程应根据实际情况，设置必要的观测项目，主要有：沉降变形、水位、裂缝等观测，必要时可增加水平位移、冲刷、渗透变形以及其他观测项目。

4.2.3 观测要求

(1) 沉降观测

沉降观测应选择无风、无强阳光照射的时间进行，并尽量使每次观测的气候条件基本相同，以保证观测精度；由于沉降标点间距不大，测站可丈量或者目测予以固定，且前、后视距基本相等，以避免前后视距不等差的影响；为避免人差影响，施测操作人员、水准仪、水准尺等应尽可能固定。

(2) 裂缝观测

根据裂缝的发展情况确定观测次数。在裂缝初期可每天定时观测一次，当裂缝有显著发展或汛期高水位时，每天可定时观测 3~5 次。在裂缝发展减缓或趋向稳定时，可恢复初期观测次数，直至稳定后而停止观测。长期观测的裂缝要与堤防沉降观测配合进行。观测的成果需详细记录，并对裂缝情况作详细的文字描述，必要时拍摄照片。除上述需绘制裂缝方格平面图和剖面图外，还应在堤防平面图上绘制裂缝分布图。

4.2.4 资料分析

为保证观测资料的成果质量，一般需要经过初整、验收、整编的资料整理步骤。在初整阶段，主要是根据外业观测资料，进行初算、

校核、复核，要求控制数据确保无误；资料的验收过程，主要是由专业技术人员或单位负责人，对资料进行抽查、审查和复核评定，并作出书面结论，内容包括资料概况、成果的优点和存在问题、成果质量评定意见等；整编工作主要是根据资料的性质，进行必要的考证与合理性检查，按规定的表式或要求填绘成果表与附图，以供使用或刊布，并编写整编说明。整编后的成果应达到以下要求：项目完整、图表齐全、考证清楚、规格统一、数据无误、资料合理、表格整洁、说明完备。

整编后的资料成果要及时归档，应按 GB/T 11822-2008《科学技术档案案卷构成的一般要求》的规定进行。主要目的是方便利用、妥善保存、防止散失。

4.3 维修养护

管理要点：目前维修养护工作多为专业单位承担。在开展管理工作时：应加强计划管理，提高维修养护计划的针对性；加强目标管理，明确各项维修养护的质量目标、实施频次；加强维修养护工作实施的过程监管，落实人员对外托的维修养护工作进行监管。

4.3.1 维修养护计划管理

堤防维修养护工作应制订堤防维修养护制度，明确堤防工程日常维护的项目、内容、方式、频次、质量标准、考核办法以及专项维修项目实施的程序、检查、验收等管理要求。

堤防管理单位或堤防管理责任主体应定期开展维修养护的检查工作并进行记录。每月检查应不少于 1 次。

县级及以上水行政主管部门应加强当地河道堤防维修养护监管、考核工作。维修养护工作由专业化养护企业承担的，堤防管理单位或

堤防管理责任主体应加强维修养护承担企业的监督管理、实施检查及考核验收工作。

堤防工程检查、观测及维修养护等工作实行物业化管理的，堤防管理单位或堤防管理责任主体应实行合同制管理，合同应按《浙江省堤防工程维修养护管理规程》规定，明确物业化管理企业的责任、人员、内容、标准，明确监督检查、考核验收等具体要求和标准。

采用信息化管理，主要包括网络管理、资料管理、监控管理、巡查管理、建立台账等。

网络管理：堤防工程检查、观测和维修养护工作等应结合管理需要，发展信息网络，并加强网络维护与管理。

资料管理：应及时开展信息采集、分析、保存工作，并按相关要求上报。

监控管理：对重要堤防的管理区域进行视频实时监控，并加强视频设施的维护与管理。

巡查管理：堤防工程检查工作应结合管理需要，应积极利用移动互联网技术和 GPS、GIS、智能手机等设备，实现对河道堤防的定期巡查服务。巡查系统的相关数据格式应符合上级水利主管部门制定的标准。

建立台账：建立日常事务管理和工程运行状态的电子化台帐，日常事务管理台帐包括堤防的岗位人员、管理制度、应急预案、资产档案、日常办公等信息记录；工程运行状态台帐包括视频监视信息、日常巡查信息等。

4.3.3 维修养护要求

堤防工程维修养护项目有：堤身结构维修养护、堤岸防护工程维

修养护、防渗及排水设施维修养护、管理设施维修养护、生物防护工程维修养护、保洁、白蚁防治、堤防隐患探测和安全鉴定等项目。

（1）总体要求

日常保洁应及时清除杂草、杂物等，保持工程及相关设施整洁。

堤顶、堤坡、防浪墙和防渗及排水设施等的损坏修复标准不得低于原结构设计标准；对堤身裂缝和隐患，应依据其成因和性质分别采取处理措施。

混凝土结构的裂缝、渗漏、剥蚀等的维修及土、石方施工应符合相关标准的规定。

（2）维修养护的目标

1) 堤身：堤顶坚实平整、无凹陷，防浪墙及堤顶无裂缝、残缺等现象，相邻两堤防之间无明显错动；堤坡平顺，无雨淋沟、滑坡、裂缝、塌坑、洞穴，无异常渗漏；堤脚无冲刷、残缺、洞穴（蚁穴、兽穴）。

2) 堤岸防护工程：墙体结构无裂缝，相邻段无错动，止水正常；护脚表面无异常变形、无冲动走失，护脚平台及坡度平顺。

3) 防参与排水设施：防渗设施无损坏、失效现象，保护层完整；排水沟结构完整，无漏水、淤堵、阻塞等现象，出口无冲刷；减压井工程完好、无淤堵。

4) 建筑物连接段：建筑物与堤防接合坚实紧密，无不均匀沉陷、裂缝、空隙、渗漏等现象。

5) 管理设施：观测设施与其保护设施完好，能正常进行观测；标识标牌字迹清晰，无丢失或损坏现象；管理房结构安全，无损坏、漏雨现象；照明设施工作正常，保护设施完好；通讯及信息化设施工

作稳定，运行正常；防护林木无老化和缺损现象。

4.3.3 养护修理方法

堤防工程的维修养护是一项繁杂的系统工程，工程量往往不大，但涉及面广，并关联到诸多隐蔽工程。由于工程老化破损的原因不同，维护方法和施工工艺便具有了特殊性和复杂性。因此，应根据具体的问题采用具体的方法对堤防进行安全检测、评定，根据评定的结论，在维修养护工作中研究和总结出切实可行的技术和方法。具体在对堤防工程进行维修养护时，还应针对当时环境条件等，采取相应的、有效的、甚至极具创造性的措施。

(1) 总体要求

堤身修理应做到对堤顶、堤坡、护坡、防洪墙、防浪墙和防渗及排水设施的缺陷或损坏按原标准及时修复；对堤身裂缝和隐患，应依据其成因和性质分别采取处理措施。

堤身修理的土、石方施工应符合《堤防工程施工规范》（SL260）的有关规定。混凝土结构的裂缝、渗漏、剥蚀等的修理应符合《混凝土坝养护修理规程》（SL230）的有关规定。

(2) 堤顶修理

1) 堤肩土质边埂发生损坏，宜采用含水量适宜的粘性土，按原标准进行修复。

2) 土质堤顶面层结构严重受损，应挖毛、洒水、补土、刮平、碾压，按原标准进行修复，堤顶高程不足时，应按原高程进行修复，所用土料宜与原土料相同。

3) 硬化堤顶发生损坏，应按原结构与相应的施工方法修复损坏部位。

4) 硬化堤顶的土质堤防，因堤身沉陷使硬化堤顶与堤身脱离的，应拆除硬化顶面，用粘性土或石渣进行沉降补缺并夯实，再用相同材料对硬化顶面进行修复。

(3) 堤坡修理

土质堤坡出现雨淋沟或损坏，应按开挖、分层回填夯实的顺序修理，土料宜采用粘性土，并在被修理部分的坡面补植草皮。

(4) 护坡修理

1) 护坡应做到及时修复散抛石、干砌石、浆砌石、混凝土等护坡的残缺或损坏，恢复护坡的原设计标准。

2) 散抛石护坡，应根据其损坏情况，按下列要求进行修理：局部护坡下滑脱落，可按设计坡度挂线，将线上残留石料补抛至下滑部位的底部，再将下滑部位上部（顶部）缺石处用新石补齐，做到无浮石与碎石，整好坡面，修好封顶。护坡的土体被雨水冲刷或水流淘刷而流失，造成护坡凹陷时，应将石料及垫层拆除，修复土体后重新铺设垫层、恢复坡面，块石厚度不足的还应加抛块石满足厚度要求。

3) 砌石护坡，应根据其损坏情况，按下列要求进行修理：干砌石或浆砌石护坡出现局部松动时，应拆除松动块石，重新砌筑，达到坡面平顺、砌石紧密。砌石护坡出现局部塌陷、隆起时，应将损坏部位拆除，拆除范围超出损坏区 0.5~1.0m，保持好未损坏部分的砌体，清除干净反滤垫层，修复土体，按原设计恢复护坡。砌石护坡块石平面尺寸偏小、厚度不足、强度不够时，可先将原砌缝及护坡表面清理干净，在原砌体上部浇筑混凝土盖面。垫层松动，滤料流失或原来垫层级配不符合标准、厚度不足时，应按原设计标准翻修填补。浆砌石护坡的排水孔阻塞，应及时修理。护坡因土体的填筑质量差，产生过

大的不均匀沉陷，或因土体的土料含水量大，冬季冻胀引起破坏，应先处理土体，然后按原设计标准翻修护坡。护坡因施工质量差而损坏时，应进行重砌，护坡出现石质风化、强度降低时，应更换成合格石料，按原标准修复。

4) 混凝土护坡，应根据其损坏情况，按下列要求进行修理：现浇混凝土护坡发生剥蚀损坏，出现局部破碎时，可将表层松散部位凿掉并冲洗干净，用较高强度等级的水泥砂浆填补。预制混凝土块护坡严重损坏，应更换预制混凝土块。混凝土护坡发生沉陷和淘空时，应将其拆除，修复土体、铺设垫层或反滤层、浇筑面层混凝土或重砌混凝土预制块。其施工应与原有结构型式、标准、质量要求相一致。

5) 护坡修理所用材料应符合下列要求：块石选用质地坚硬、不易风化的石料，石料几何尺寸满足原设计要求。土石混合堤、砌石墙（堤）以及混凝土墙（堤）修理所采用的石料和砂（砾）料质量，应符合《水利水电工程天然建筑材料勘察规程》（SL251）的要求。拌制混凝土和水泥砂浆的水泥、砂石骨料、水、外加剂的质量，应符合《水工混凝土施工规范》（DL/T5144）的规定。浆砌材料中的水泥的强度等级应不低于 32.5；砂料应尽量选用质地坚硬、清洁、级配良好的天然砂或人工砂；天然砂中含泥量应低于 5%，人工砂中石粉含量应低于 12%。垫层或反滤层应选用具有良好抗冻性、耐风化、水稳定性好和含泥量小于 5%的砂石料，其粒径、级配符合设计要求。采用土工织物做反滤层时，应根据被保护土的级配选用材料，其保土性、透水性及防堵性能等应满足《土工合成材料应用技术规范》（GB50290）的要求。

6) 铺设砂石料垫层应做到：垫层厚度符合设计要求，最小不小

于 0.1m。垫层按粒径级配由小到大逐层均匀铺设。

7) 铺砌石料应做到：砌筑的块石不得用有尖角或薄边的石料，应试安放和进行必要的修凿。砌石应错缝竖砌、密实稳固、表面平整，严禁架空、叠砌。浆砌石应先座浆，后砌石；水泥砂浆强度等级为：无冰冻地区不低于 M5.0，冰冻地区及海堤，一般不低于 M7.5；砌缝内砂浆应饱满，缝口应用比砌体砂浆高一级的砂浆勾平缝；修补的砌体，必须洒水养护。

8) 浇筑混凝土盖面应做到：护坡表面及缝隙刷洗干净。混凝土盖面厚度根据风浪大小、堤防坡度、及分块尺寸等因素确定，一般厚 5m~7cm。混凝土强度等级，无冰冻地区不低于 C10；严寒冰冻地区应符合抗冻的要求，一般在 C15 以上，感湖段在制备混凝土时，应按设计要求，增加必要的添加剂。盖面混凝土自下而上浇筑，仔细捣实；每隔 2m~4m 应分缝。护坡垫层遭破坏时，应补做垫层，修复护坡，再加盖混凝土。

(5) 防洪墙（堤）、防浪墙修理

1) 混凝土或浆砌石防洪墙（堤）表面发生局部侵蚀剥落、裂缝或破碎时，应及时采用水泥砂浆等材料的表面抹补、喷浆或填塞等方法进行处理。

2) 混凝土防洪墙（堤）、防浪墙出现裂缝，首先进行裂缝调查并加强检查观测，查明裂缝性质、成因及其危害程度。混凝土表面的微细裂缝、浅层裂缝及缝宽小于表 5.5.2 所列最大裂缝宽度允许值时，可不予处理或采用涂料封闭。缝宽大于规定时，可采用下列措施喷涂法，适用于裂缝宽度小于 0.3mm 的表层裂缝修补。粘贴法，适用于裂缝宽度大于 0.3mm 的活缝修补。充填法，适用于裂缝宽度大于

0.3mm 的表层裂缝修补。灌浆法，适用于深层裂缝和贯穿裂缝修补。其具体技术要求应符合 SL230 中相关规定。

表 4.3-1 钢筋混凝土结构最大裂缝宽度允许值 (mm)

区域	部位			
	水上区	水位变动区		水下区
		寒冷地区	温和地区	
内河淡水区	0.20	0.15	0.25	0.30
沿海海水区	0.20	0.15	0.20	0.30

注：温和地区指最冷月平均气温在 -3°C 以上的地区；寒冷地区指最冷月平均气温在 $-10\sim-3^{\circ}\text{C}$ 的地区。

3) 浆砌石防洪墙（堤）墙身出现裂缝或渗漏严重的，可采用灌浆处理。

4) 防洪墙（堤）墙基出现冒水冒砂现象，应对墙基进行地质勘探、渗流分析，确定渗流控制措施，及时进行处理。

5) 变形缝填料损坏，应及时填充。止水设施损坏，应重新埋设止水予以修复。

(6) 防渗及排水设施修理

1) 粘土斜墙及土工合成材料坡面防渗体的保护层发生损坏，应及时用相同材料进行修理。

2) 排水反滤体发生损坏或堵塞，应将损坏或堵塞部分拆除，按原有结构进行修复。

3) 在堤顶、堤坡设置的排水沟发生沉陷、损坏，应视其结构的具体情况，拆除损坏部位，回填夯实堤身，按原有结构修复排水沟及堤坡。

4) 减压井排渗功能明显减小时，应进行“洗井”，“洗井”的具体

要求可按关规定执行。

5) 堤防防渗土工膜发生损坏,应及时对局部护坡体进行拆除,对防渗土工膜的损坏部位进行修补,并恢复原有结构。

(7) 裂缝修理

1) 堤身裂缝的修理必须在裂缝已趋于稳定并不伴随有坍塌、滑坡等险情时进行。

2) 土质堤防裂缝修理可采用开挖回填、横墙隔断、灌堵缝口、灌浆堵缝等方法,对较大裂缝一般宜优先采用开挖回填法。

3) 纵向裂缝可采用开挖回填法修理,修理时应符合下列要求:开挖前,可用经过滤的石灰水灌入裂缝内,了解裂缝的走向和深度,以指导开挖。裂缝的开挖长度超过裂缝两端各 1m,深度超过裂缝尽头 0.3m~0.5m;开挖坑槽底部的宽度至少 0.5m,边坡应满足稳定及新旧土结合的要求。坑槽开挖应保护坑口,避免日晒、雨淋、进水和冻融;挖出的土料宜远离坑口堆放。回填土料与原土料相同,并控制适宜的含水量。回填土应分层夯实,夯实土料的密度不小于堤身土料的干密度,确保坑槽边角处夯实质量和新老土结合。

4) 横向裂缝的修理可采用横墙隔断法,修理时应符合下列要求:裂缝已经与临水相通的,在裂缝临水坡先做前戗;裂缝背水坡有漏水的,在背水坡做好反滤导渗;裂缝与临水尚未连通并趋稳定的,从背水面开始,分段开挖回填。除沿裂缝开挖沟槽,还应增挖与裂缝垂直的横槽(回填后相当于横墙),横槽间距 3m~5m,墙体底边长度为 2.5m~3.0m,墙体厚度以便利施工为宜,但不应小于 0.5m。开挖回填要求应符合《堤防工程养护修理规程》(SL 595-2013)的规定。

5) 裂缝宽度小于 3cm~4cm,深度小于 1m,不甚严重的纵向裂

缝或龟纹裂缝可采用灌堵缝口法，修理时应符合下列要求：由缝口灌入干而细的砂壤土，再用板条或竹片捣实。灌缝后，应做土埂压缝防雨，埂宽 10cm，高出原顶（坡）面 3cm~5cm。

6) 堤顶或非滑动性的堤坡裂缝可采用灌浆堵缝法修理。缝宽较大，缝深较小的可采用自流灌浆法修理；缝宽较小，缝深较大的可采用充填灌浆法修理。

7) 混凝土、浆砌石堤防发生裂缝，应按《堤防工程养护修理规程》(SL 595-2013)的规定及时修理。

(8) 堤身隐患处理

1) 堤身隐患应视其具体情况，采用开挖回填、抽水涵堤、充填灌浆、劈裂灌浆、背水砂石反滤导渗沟等方法及时处理。

2) 采用开挖回填法处理时应符合下列要求：将洞穴等隐患的松土挖出，再分层填土夯实，恢复堤身原状。位于临水侧的隐患，宜采用粘性土料进行回填，位于背水侧的隐患，宜采用砂性土料进行回填。

3) 采用充填灌浆、劈裂灌浆法处理时应符合《堤防工程养护修理规程》(SL 595-2013)附录 D 的规定，宜进行多次复灌。

4) 采用背水反滤导渗沟法处理时应符合下列要求：按规定规定铺设“Y”字沟、人字沟或纵横沟等形式的导渗沟。导渗沟的开挖高度，应尽量达到或略高于渗水出逸点位置。导渗沟内应满铺符合反滤要求的砂石料、土工织物、梢料、软式透水管等，沟上加设保护层。导渗沟的尺寸宜根据渗水程度、土壤性质和施工条件确定。一般情况下，开挖深度、宽度和竖沟间距分别为 0.3m~1.0m、0.3m~0.8m 和 6m~10m。

5) 混凝土、砌石堤防的隐患处理，宜采用压力灌浆法，其技术

要求应按《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》(SL62)的规定执行。

4.4 安全鉴定

管理要点:安全鉴定工作应定时开展,在开展鉴定工作的前一年,应做好相关的鉴定计划、筹措资金。在实施安全鉴定时,应按《浙江省河道堤防安全鉴定管理办法(试行)》(浙水河〔2012〕40号)开展组织工作。鉴定工作完成后,应按鉴定结论与建议,及时开展提升、维修或加固工作。

4.4.1 适用范围

《浙江省河道堤防安全鉴定管理办法(试行)》适用于我省已设计洪水重现期(下同)20年及以上河道堤防的安全鉴定。20年以下的河道堤防可参照执行。交叉建筑物与堤防的安全鉴定工作原则上应同步开展。沿堤水闸的安全鉴定、其它未制定安全鉴定(认定、评估)办法的交叉建筑物安全评价参照相关技术规范执行。

4.4.2 鉴定周期

首次安全鉴定应在建成后10年内进行,以后每隔8~10年进行一次。运行中遭遇超设计标准洪水、工程发生重大事故或出现影响安全的异常现象后,应及时组织专门的安全鉴定。

4.4.3 鉴定内容及结论

安全鉴定项目主要包括工程质量、防洪标准、结构稳定、渗流安全、交叉建筑物安全影响、运行管理等。有抗震复核需要的按有关规定执行。在鉴定过程中,应进行必要的地质勘探和试验,补充有关材料质量检测,对重点部位进行必要的隐患探测。堤防工程安全类别分三类:

一类堤:无影响工程正常运行的缺陷,经常规维修养护可正常运

行；

二类堤：工程存在一定的安全缺陷或损坏，经大修或局部加固后可正常运行；

三类堤：工程存在严重安全问题，须经除险加固后才能正常运行。

对鉴定为二类的堤防应及时进行大修或局部加固，对鉴定为三类的堤防应限期进行除险加固，落实安全度汛措施，确保工程安全。

4.4.4 鉴定组织

县级以上水行政主管部门对本行政区所管辖的堤防工程安全鉴定工作进行监督管理。河道堤防管理机构（以下简称鉴定组织单位）负责组织所管辖堤防的安全鉴定工作。县级以上水行政主管部门（以下简称鉴定审定部门）按分级管理的原则对堤防安全鉴定意见进行审查、审定。

(1) 鉴定组织单位主要职责

- 1) 制订堤防安全鉴定工作计划，定期组织开展堤防安全鉴定工作；
- 2) 委托鉴定承担单位进行堤防安全技术鉴定；
- 3) 组织开展现场安全检查，提供堤防运行期管理自评报告和相应资料；
- 4) 筹措堤防安全鉴定经费。

(2) 鉴定承担单位主要职责

- 1) 提出现场安全检查意见；
- 2) 根据鉴定工作需要，开展必要的现场地质勘察、安全检测和有关技术复核工作；
- 3) 对堤防安全状况进行鉴定，提出堤防安全鉴定报告和工程安

全类别；

4) 按鉴定组织单位和审查、审定部门的意见，补充相关工作，修改完善堤防安全鉴定报告。

(3) 鉴定审定部门主要职责

- 1) 成立安全鉴定专家组；
- 2) 组织召开堤防安全鉴定审查会；
- 3) 审查堤防安全鉴定报告；
- 4) 审定并印发堤防安全鉴定报告书。

(4) 鉴定资质要求

100 年一遇及以上堤防的安全鉴定由具有水利水电设计或水利水电咨询甲级资质的单位承担；20 年、50 年一遇堤防的安全鉴定由具有水利水电设计或水利水电咨询乙级以上资质的单位承担。

4.4.5 鉴定程序

堤防工程安全鉴定一般包括安全鉴定、鉴定成果审查和安全鉴定报告书审定三个步骤。

(1) 安全鉴定

鉴定组织单位委托符合资质要求的单位（鉴定承担单位）进行堤防安全鉴定。鉴定承担单位对堤防工程的安全状况进行分析鉴定，编制堤防工程安全鉴定报告，提出堤防工程安全类别。

(2) 鉴定成果审查

安全鉴定工作完成后，鉴定组织单位将鉴定成果报县级以上水行政主管部门进行审查，形成堤防工程安全鉴定报告书。

100 年一遇及以上堤防由省水行政主管部门组织审查和审定。（其中宁波市 100 年一遇及以上堤防安全鉴定意见由宁波市水利局审查

和审定)。

50 年一遇堤防由市水行政主管部门组织审查和审定。

20 年一遇堤防由县水行政主管部门组织审查和审定。

钱塘江省管堤防由省钱塘江管理局组织专家审查后,报省水行政主管部门审定;钱塘江地方管堤防按前述要求执行。

(3) 鉴定报告书审定

审定部门审定并印发堤防工程安全鉴定报告书。

4.5 应急管理

管理要点:应制定切实可行、应对有序的应急预案,储备足额的防汛物资。管理单位应加强预案的演练工作,让相关责任人员掌握在应急管理工作中的职责,发现问题应及时修编预案。

4.5.1 应急预案

应急预案是提高应对突发事件能力,降低工程风险的重要非工程措施,各堤防应有针对性的制定应急预案,在当发生危及堤防安全的突发事件时,应按照应急预案迅速准确地做出应对,提高堤防管理单位应对安全突发事件的应急处置能力,做到有计划、有准备地防御各类河道堤防安全突发事件,确保堤防工程安全,最大程度保障河道两岸人民群众生命财产安全,减少灾害损失,堤防应编制防洪抢险应急预案,并报有关防汛指挥机构批复。

(1) 预案编制原则

应按统一指挥、统一调度,全力采取应急对策,保护工程安全为原则进行编制,并体现以下几点:

1) 贯彻“以人为本”原则,体现风险管理理念,尽可能避免或减少损失,特别是人员伤亡和财产损失,保障公共安全。

2) 强调“预防为主”原则，通过对工程可能发生应急事件的深入分析，事先制定应对应急事件发生的对策。

3) 突出“可操作性”原则，预案设定的各项内容应体现判别明确、程序科学、职责分明、措施可行等要求，预案应以文字和图表形式表达，形成书面文件。

4) 力求“协调一致”原则，预案应和本地区、本部门其它相关预案相协调。

5) 实行“动态管理”原则，预案应根据实际情况变化适时修订，不断补充完善。

(2) 完善设施

根据预案要求，应完善相关设施、落实各项措施。

(3) 预案演练

堤防管理单位应成立相应的应急管理工作组，配合当地主管部门和防汛指挥机构对预案进行宣传，对应急管理人员进行培训，并参加有关的预案演练。

(4) 抢险队伍

对抢险队伍组建与堤防突发事件演练提出要求。

(5) 突发事件

堤防安全突发事件是指突然发生的，可能危及堤防安全并造成重大生命、经济损失和严重社会环境危害，影响公共安全的紧急事件，一般包括：

1) 自然灾害类。如洪水、上游水库大坝溃决、地震、地质灾害等。

2) 事故灾难类。如因堤防质量问题而导致的滑坡、裂缝、渗流

破坏等而导致的溃堤或险情；工程运行调度及管理不当等导致的溃堤或险情。

3) 社会安全事件类。如战争或恐怖袭击、人为破坏等。

4) 其他河道堤防突发事件。

4.5.2 防汛物资

堤防工程应按照规定储备防汛物资，明确防汛物资管理责任人、设立管理台账、配备一定面积的防汛仓库。防汛物资储备可采用自储和委托代储相结合的方式，明确物资来源和调用方式。

(1) 物资储备

应按照《防汛物资储备定额编制规程》(SL298)、《浙江省防汛物资储备管理办法》相关要求的品种、数量和当地县级以上防汛指挥机构的要求，落实防汛物资储备工作。

(2) 物资管理

在每年汛前对消耗、损坏、老化的防汛物资进行清库补充。部分重要物资的管理要求为：

1) 江、河、湖堤露天存储在堤顶、堤坡或平台（戗台）上的土料、卵石、碎石、块石等料物应位置适宜、存放规整、取用方便，有防护措施。应及时清除抢险料物及相应的防护设施上的杂草杂物，保持料物清洁完好。

2) 仓库内存储的物料，应按有关规定妥善保管，批量存放的应定期进行检查，不合格的应及时更换。

3) 备防石垛发生沉陷或倒塌，应将石料移出，对石垛台进行修理加固，按原标准进行码方。

4) 备防土料出现水沟或缺损部位，应按原存放标准对水沟和残

缺部位进行修复。

4.6 堤防抢险技术

管理要点：管理单位应加强管理人员对堤防知识的学习，掌握堤防出险的表象、征状与特点，及时上报，具体抢险措施应根据实际情况分析确定。

4.6.1 出险原因

堤防险情的种类很多，常见的主要有崩岸、裂缝、散浸、管涌、滑坡、漏洞、跌窝、溃堤、冰凌九种险情。威胁堤防安全的主要原因有以下三种：

(1) 洪水类险情

主要是由于堤高达不到设计防洪标准的要求、堤防泄洪能力不足，或是遭遇到超标准洪水而导致漫堤，甚至溃堤的险情。

(2) 渗流类险情

主要是指堤体或堤基的土体发生渗流破坏而出现的险情，通常分为渗漏、漏洞、管涌和流土。产生渗流类险情预示堤体已经发生渗透破坏，将危及大堤安全。

(3) 结构类险情

主要指堤体发生异常变形而出现的险情，通常有堤坡裂缝、塌坑、滑坡、护坡破坏、风浪破坏等几种情况。结构类险情根据严重程度不同，对堤防的危害也不同，如大面积滑坡则可能会造成溃堤。

4.6.2 渗水险情

(1) 险情表象

洪水临堤后，背河堤坡或堤脚附近出现表土潮湿、发软、有水流渗出或有积水的现象，称为渗水险情。险情轻微时应由专人观测，严

重时应及时抢护，以防发展成管涌、漏洞、滑坡等险情。



图 4.6 渗水险情

(2) 抢险方法

抢护要点：临河截渗，背河导渗。

土工膜截渗：临水堤坡较平整时，采用土工膜截渗。将直径 4~5cm 的钢管固定在土工膜的下端，卷好后将上端系于堤顶木桩上，沿堤坡滚下，并在其上压盖土袋。



图 4.6-1 土工膜截渗

梢料反滤层：先将渗水堤坡、堤脚清理整平，铺一层麦秸、稻草等细料，厚约 15 厘米，然后铺一层细柳料或苇料，梢尖朝下，厚约 30 厘米，再铺一层横柳枝，上压土袋。

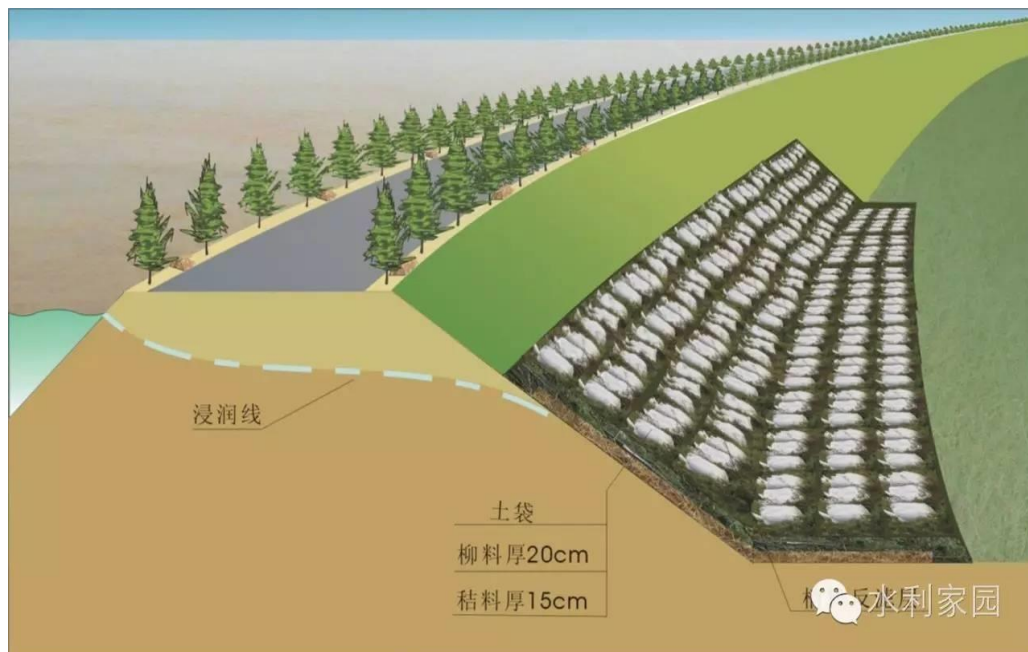


图 4.6-2 梢料反滤层

透水后戗：堤坡渗水严重，沙土料源丰富，施工机具充足，可抢筑透水后戗。抢筑前，清除地表杂物。戗顶一般高出浸润线出逸点 0.5~1m、顶宽 2~4m，戗坡 1:3~1:5，长度超过渗水堤段两端各 5m。

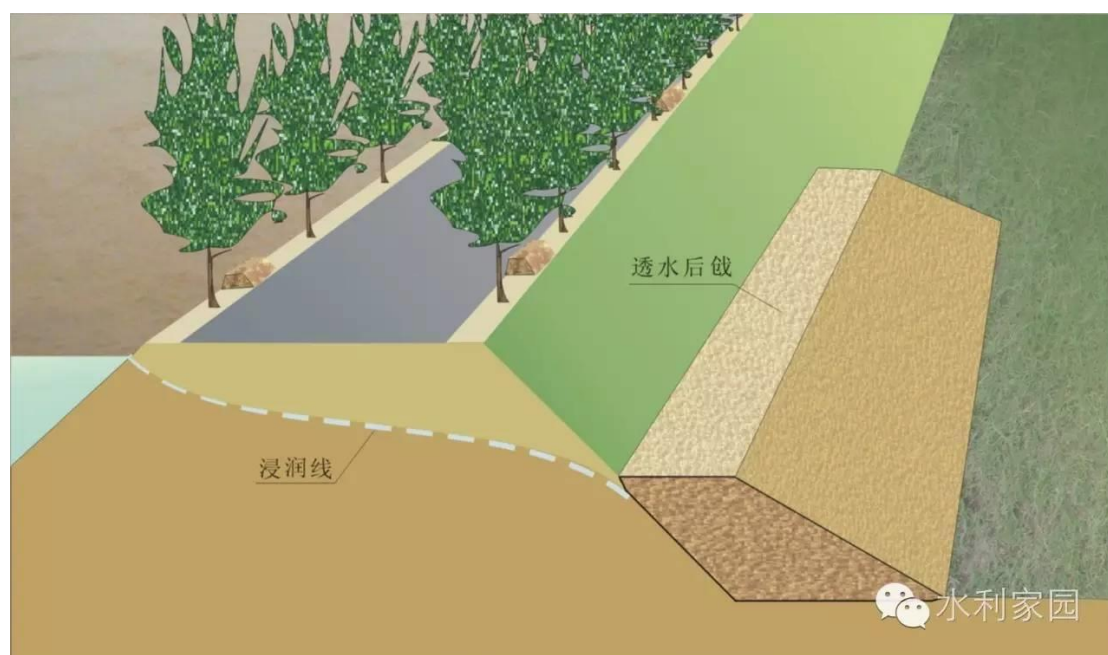


图 4.6-3 透水后蚀

4.6.3 管涌险情

(1) 险情表象

管涌险情多发生在背河坡脚附近地面及坑塘中。汛期高水位时，在渗透压力作用下土中的细颗粒被水带出，落于孔口周围形成沙环。发现管涌险情后，应及时抢护。

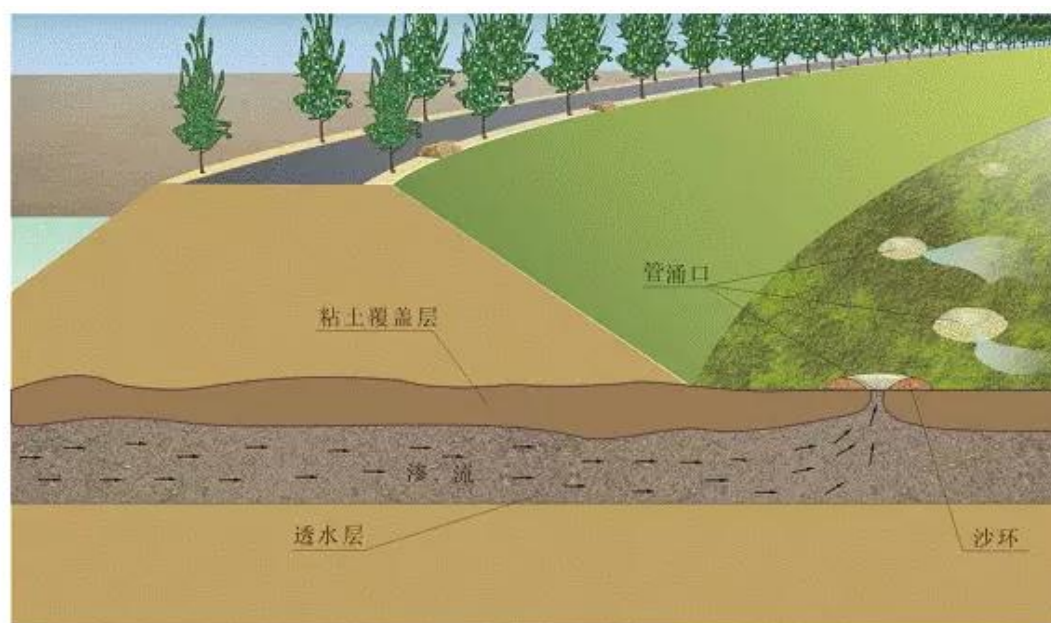


图 4.6-4 管涌险情

(2) 抢护方法

抢护要点：反滤导渗，控制带沙

反滤铺盖：在背河大面积出现管涌时，如料源充足，可用反滤铺盖抢护。即在出现管涌的范围内，分层铺填透水性良好的反滤料，制止地基土颗粒流失。根据所用反滤材料的不同，分为砂石反滤铺盖和梢料反滤铺盖。

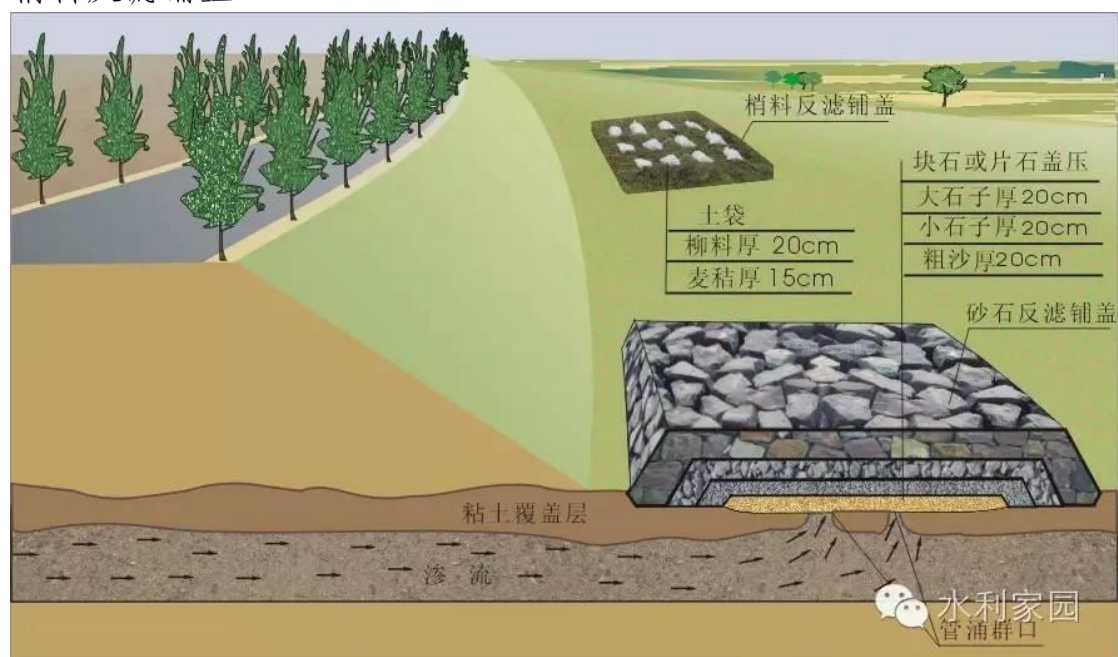


图 4.6-5 反滤铺盖

反滤围井：适用于独立管涌的抢护。先清除地面杂物并挖除软泥 10~20 厘米，用土袋错缝围成井状，井内分层铺设反滤料（如砂石、梢料等），层厚 20~40 厘米，并在反滤层顶面设置排水管。

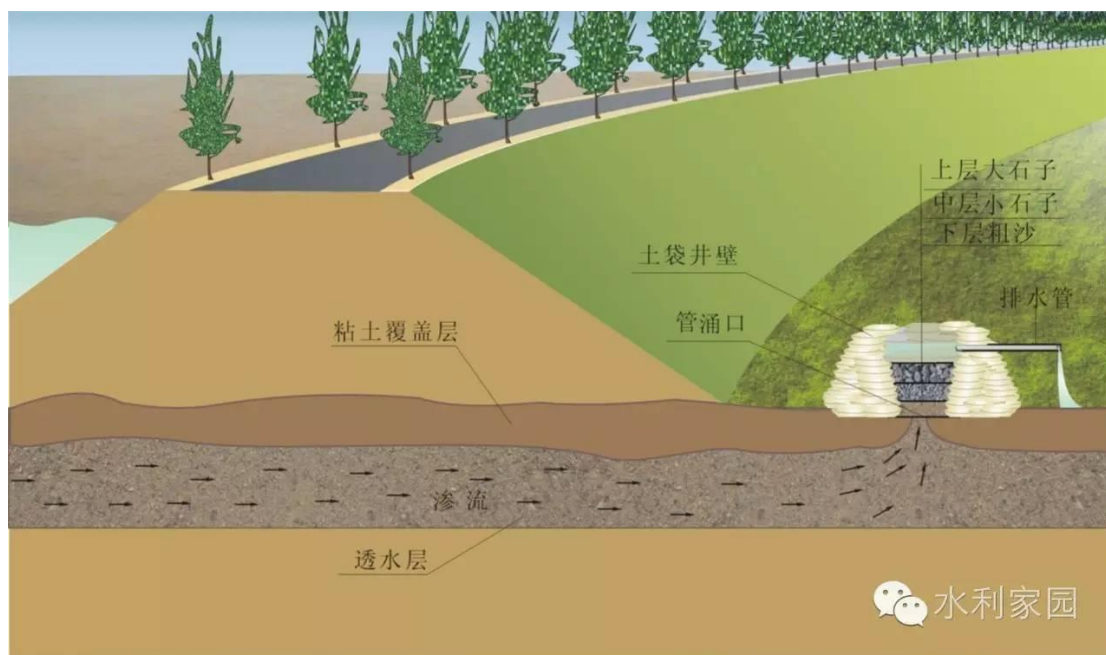


图 4.6-6 反滤围井

背河月堤：当背河堤脚附近出现分布范围较大的管涌群时，可在背河堤脚管涌范围外用土或土袋抢筑月堤，积蓄涌水，抬高水位减少渗透压力，延缓涌水带沙速度。随水位升高需对月堤帮宽加高，直至险情稳定为止。月堤高度一般不超过 2 米。



图 4.6-7 背河月堤

4.6.4 漏洞险情

(1) 险情表象

漏洞险情是贯穿堤身或堤基的水流通道。堤防土质多沙，抗冲能力弱，漏洞扩展迅速，极易造成决口。发现漏洞后，必须尽快查出进水口，全力以赴，迅速抢堵。同时，在背河出水口采取反滤措施，以缓和险情。抢堵后应有专人观察。

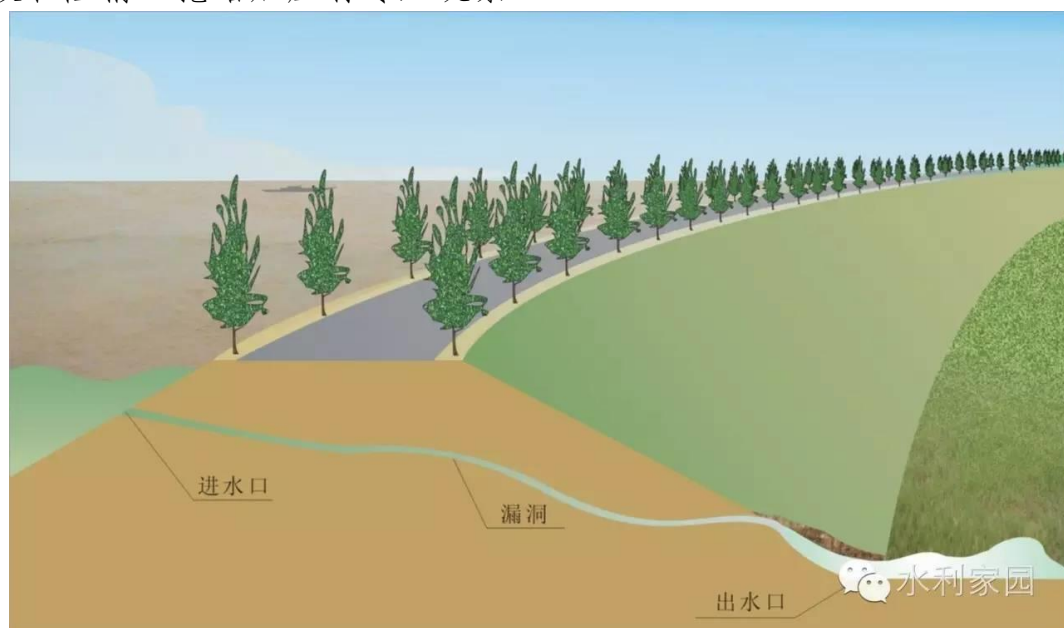


图 4.6-8 漏洞险情

(2) 抢护方法

抢护要点：前堵后导，临背并举

塞堵漏洞：探测到漏洞进口位置时，应优先采用塞堵法。塞堵料物有软楔、草捆、软罩等。塞堵时应快、准、稳，使洞周封严，然后迅速用粘性土修筑前戗加固。塞堵漏洞应注意人身安全。

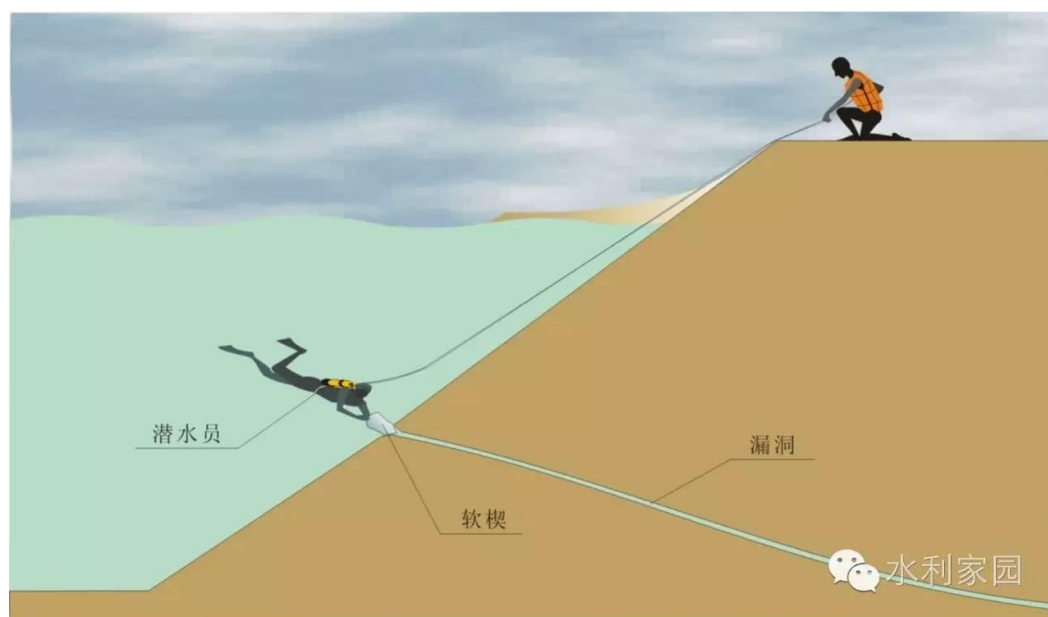


图 4.6-9 塞堵漏洞

软帘盖堵：知道漏洞进口大致位置且附近堤坡无树木杂物时，可用软帘盖堵。软帘可用复合土工膜或篷布制作。软帘应自临河堤肩顺坡铺放，然后抛压土袋，再填土筑戗。



图 4.6-10 软帘盖堵

临河月堤：当临河水深较浅、流速较小、洞口在堤脚附近时，可在洞口外侧用土袋迅速抢筑月形围埝，圈围洞口，同时在围埝内快速抛填粘性土，封堵洞口。



图 4.6-11 临河月堤

反滤围井（或背河月堤）：发现漏洞后，无论进水口是否找到，均应在出水口迅速抢筑反滤围井。滤井内可填砂石或柳秸料。围井内径 2~3 米，井高约 2 米。也可抢修背河月堤，形成养水盆或在月堤内加填反滤料。

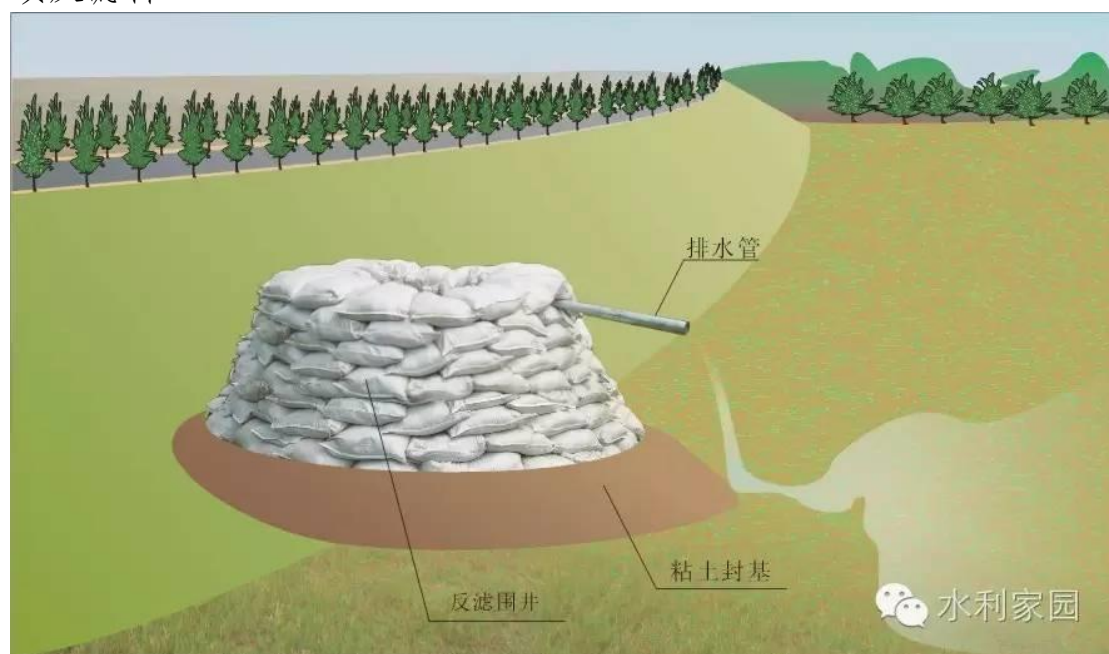


图 4.6-12 反滤围井（或背河月堤）

4.6.5 滑坡险情

(1) 险情表象

滑坡险情堤防滑坡又称脱坡，一般是由于水流淘刷、内部渗水作用或上部压载所造成。滑坡后堤身断面变窄，水流渗径变短，易诱发其它险情。险情发现后，应查明原因，及时抢护。



图 4.6-13 滑坡险情

(2) 抢护方法

抢护要点：固脚阻滑，削坡减载

固脚阻滑：背河滑坡时，将土袋、块石、铅丝笼等重物堆放在滑坡体下部，使其起阻止继续下滑和固脚的双重作用。同时移走滑动面上部和堤顶的重物，并削缓陡坡。

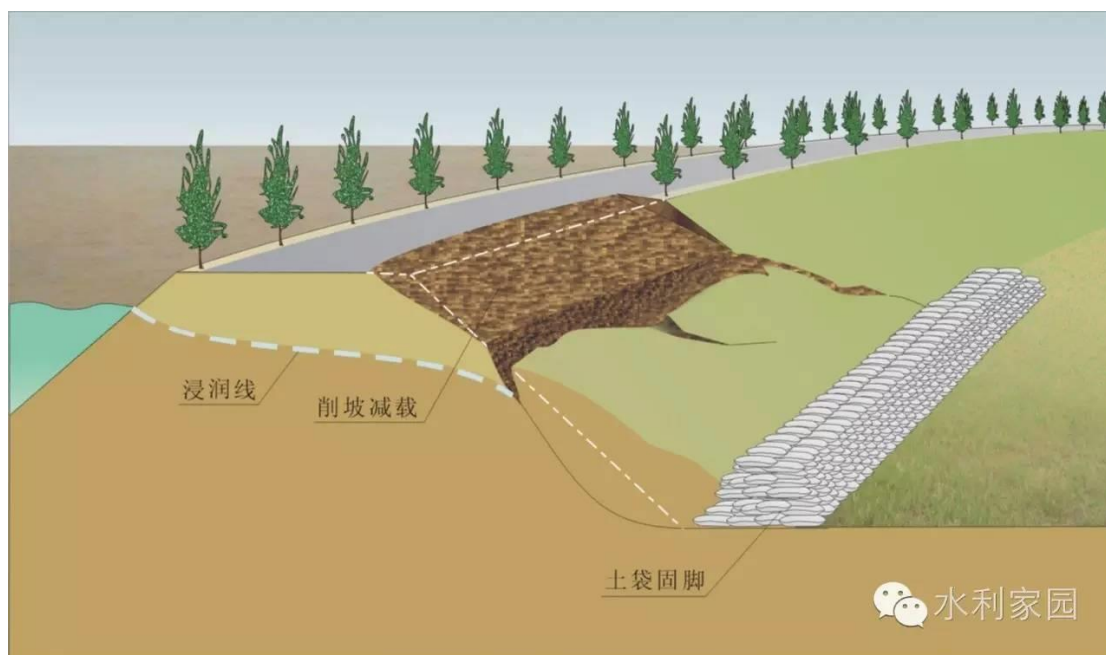


图 4.6-14 固脚阻滑

滤水土撑：适用于堤防背水坡范围较大、险情严重、取土困难的滑坡抢护。先在滑坡体上铺一层透水土工织物，然后在其上填筑砂性土，分层轻轻夯实而成土撑。一般每条土撑顺堤方向长 10m，顶宽 3~8m，边坡 1:3~1:5，土撑间距 8~10m，修在滑坡体的下部。



图 4.6-15 滤水土撑

4.6.6 陷坑险情

(1) 险情表象

陷坑又称跌窝，是指在洪水期或大雨时，堤身发生的局部塌陷。有的口大底浅呈盆形，有的口小底深呈井形。无论陷坑发生在何处，都必须查明原因，及时进行抢护。



图 4.6-16 陷坑险情

(2) 抢护方法

抢护要点：查明原因，还土填实

翻填夯实：凡是条件许可，陷坑内又未伴随渗水、管涌或漏洞等险情的情况下，均可采用此法。具体作法：先将陷坑内的松土翻出，然后分层回填夯实，恢复堤防原貌。

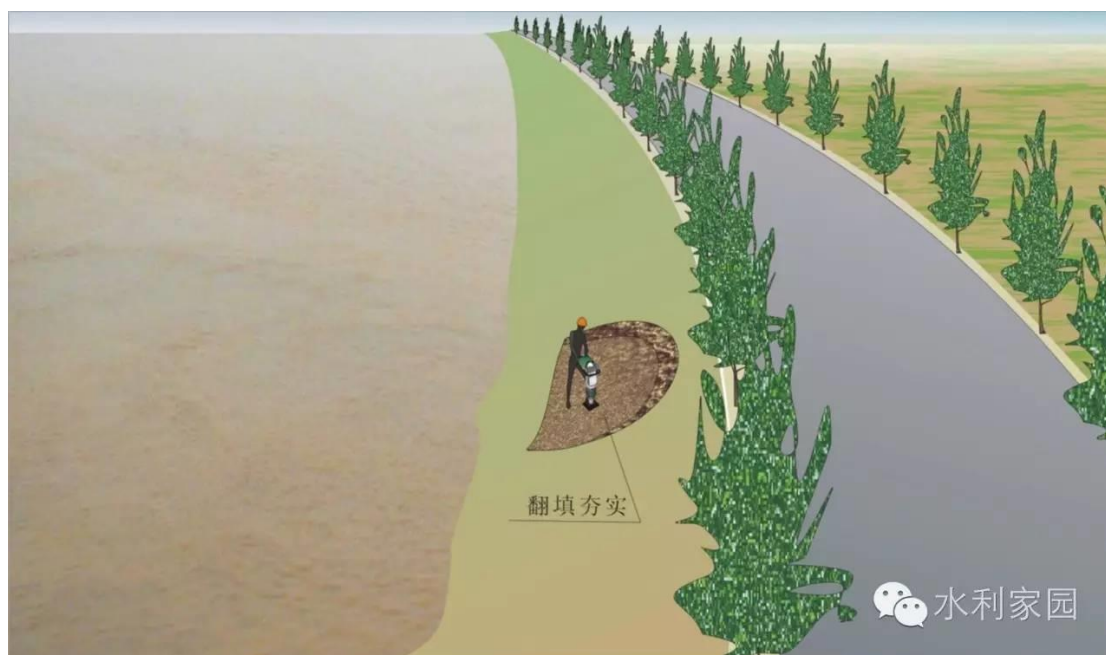


图 4.6-17 翻填夯实

填塞封堵：适用于临水坡水下部位的陷坑。先用土工编织袋、草袋或麻袋装粘性土料，直接向水下填塞陷坑，填满后再抛投粘性散土加以封堵和帮宽。要求封堵严密，避免从陷坑处形成漏洞。

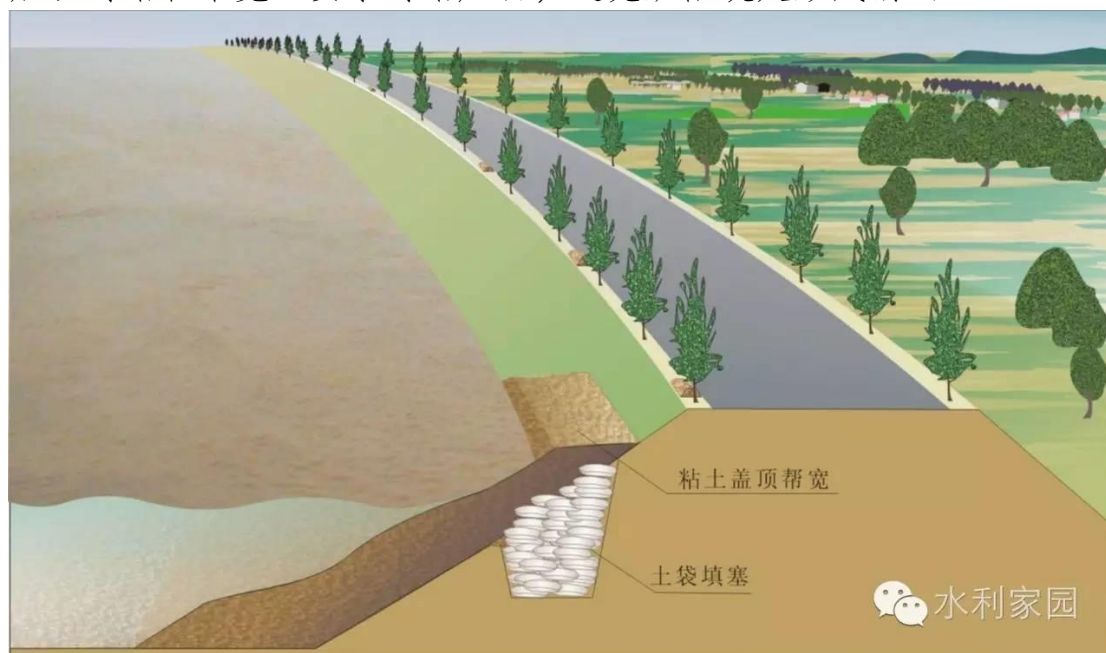


图 4.6-18 填塞封堵

4.6.7 冲塌险情

(1) 险情表象

冲塌险情是指当顺堤行洪走时，水流淘刷堤脚，造成堤坡失稳坍塌的险情。该险情一般长度大、坍塌快，如不及时抢护，将会冲决堤防。水深溜急坍塌长的堤段，应采用垛或短丁坝群导溜外移，保护堤防，其它冲塌险情可按缓流固脚原则抢护。

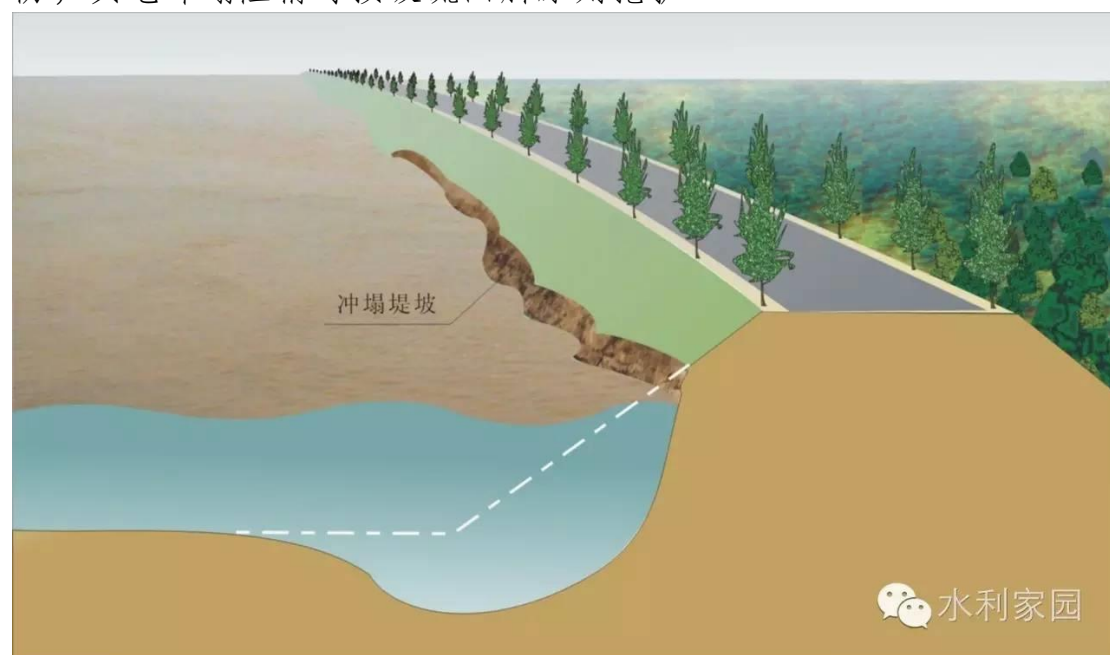


图 4.6-19 冲塌险情

(2) 抢护方法

抢护要点：缓溜防冲，护脚固基

沉柳缓流防冲：适用于水深溜缓的险情。采用枝叶茂密的柳树头，捆扎大块石等重物，顺堤从下游向上游，依次抛沉。水浅溜缓时可改为土工织物上压土袋或挂柳防冲等措施。

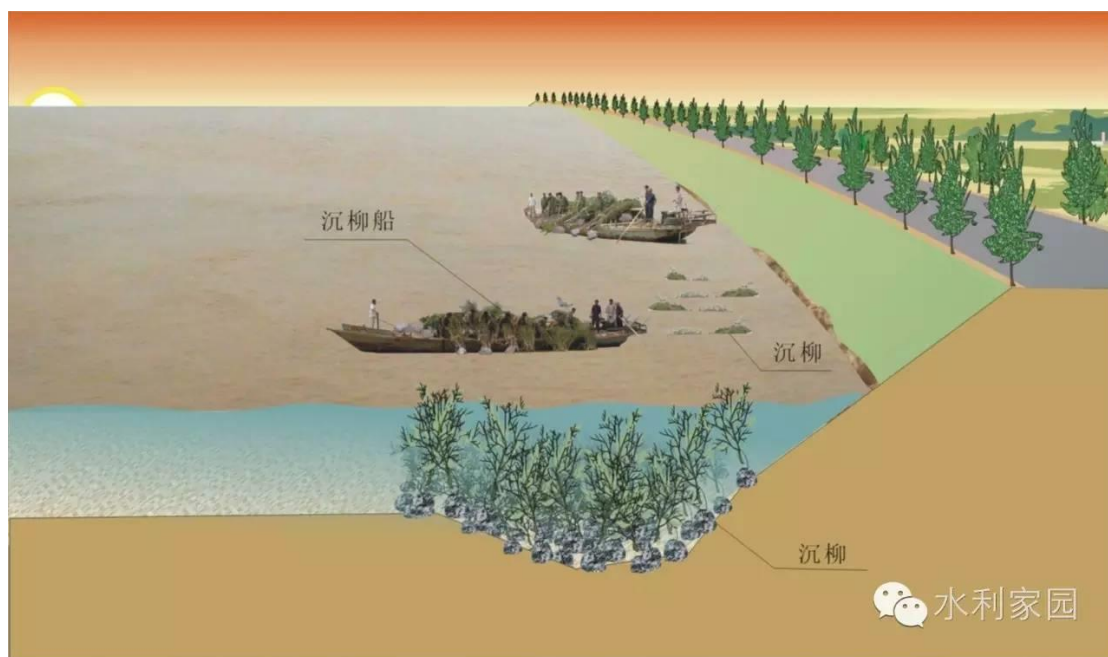


图 4.6-20 沉柳缓流防冲

护坡固脚防冲：适用于水深溜急、坍塌长度较短的险情。对冲刷堤段堤坡先进行清理，再抛投土袋、石块、柳石枕等防冲物体。抛投从坍塌严重部位开始，依次向两边展开，直到抛至稳定坡度为止。

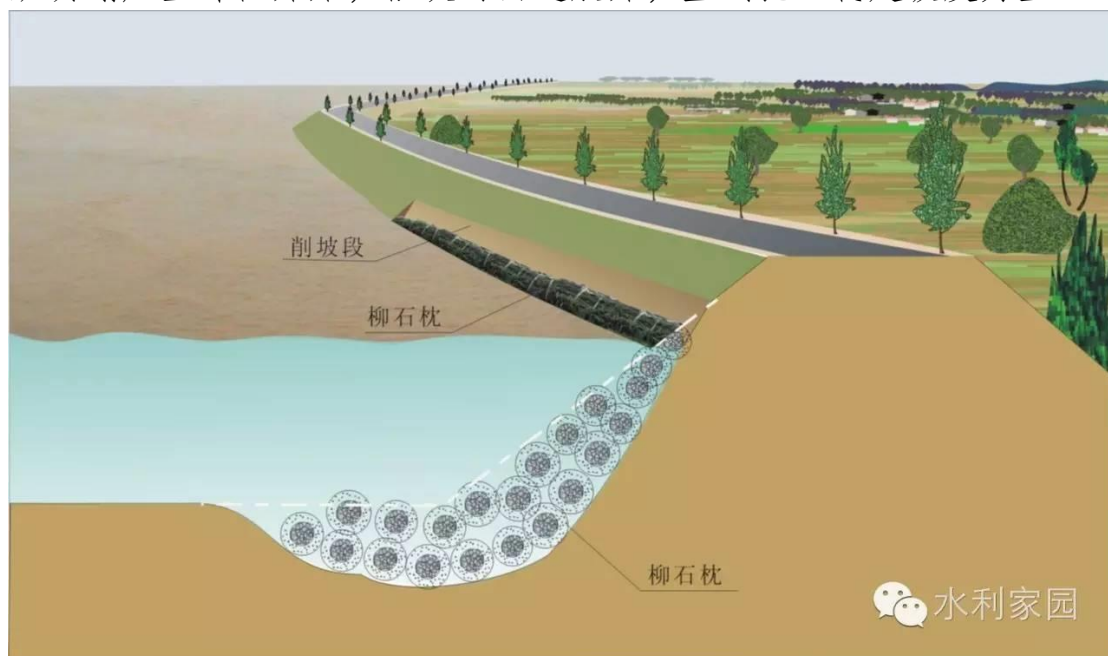


图 4.6-21 护坡固脚防冲

4.6.8 裂缝险情

(1) 险情表象

堤防裂缝是常见的一种险情，常是其它险情的预兆，危害较大的有横向裂缝和纵向裂缝。横向裂缝一经发现必须迅速抢护。纵向裂缝要专人观测和维护，对发展较快的要采取抢护措施。

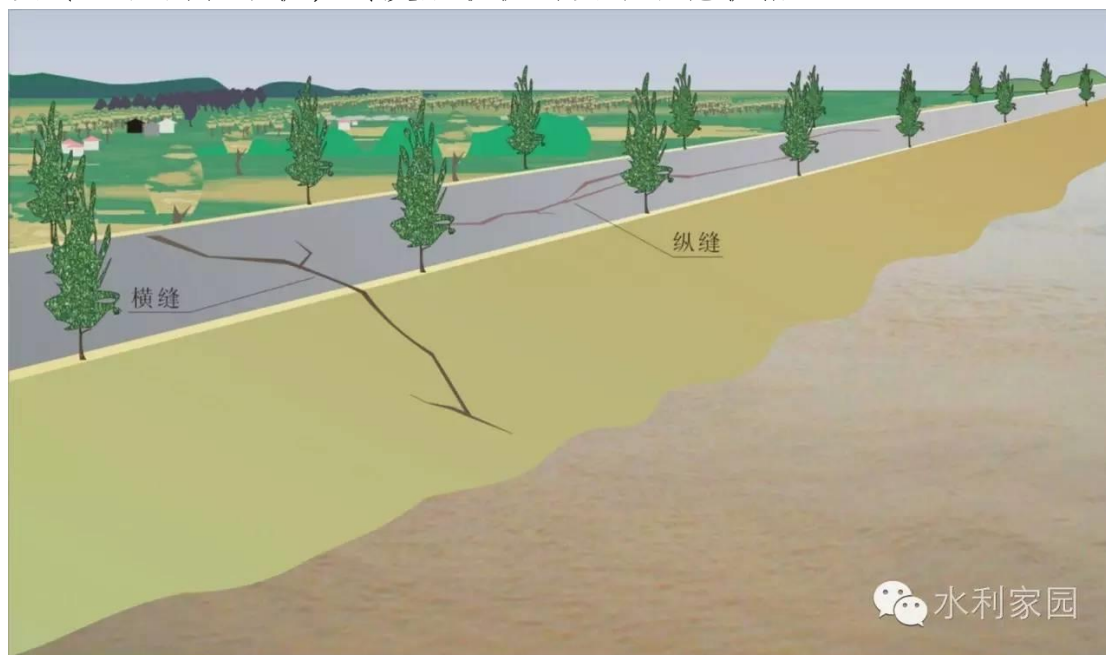


图 4.6-22 裂缝险情

(2) 抢护方法

抢护要点：隔断水源，开挖回填

横墙隔断：适用于横向裂缝抢险。除沿裂缝方向开挖沟槽外，还每隔 3~5 米开挖一条横向沟槽，沟槽内用粘土分层回填夯实。如裂缝已与河水相通，开挖沟槽前，应采取前戗等截流措施。

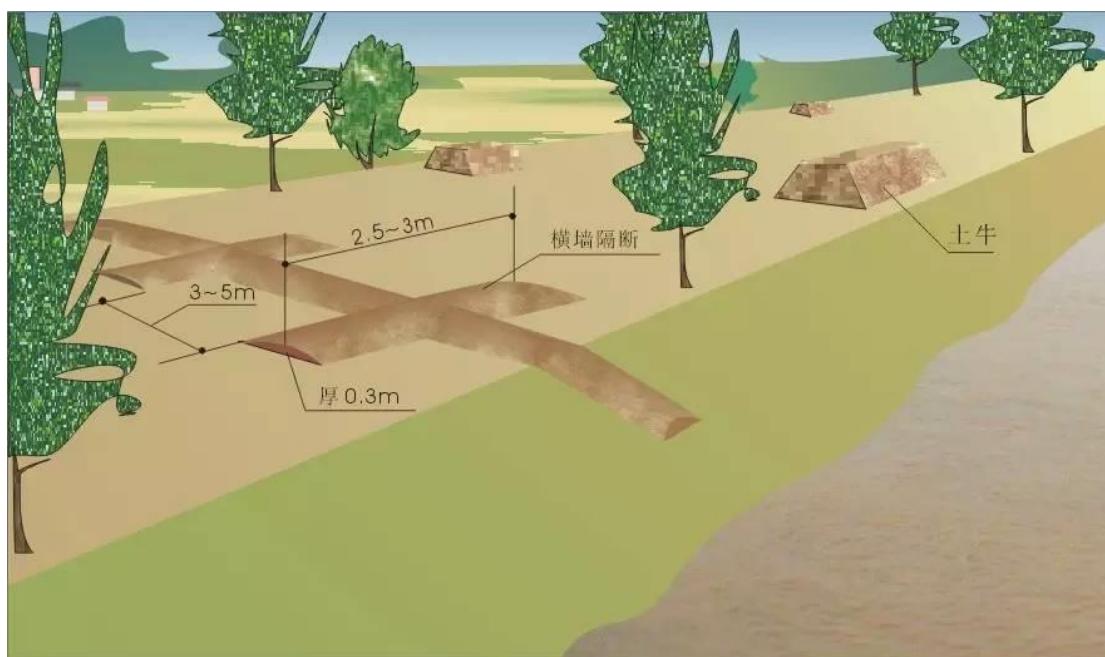


图 4.6-23 横墙隔断

土工膜盖堵：当河水可能侵入缝内时，可将复合土工膜（一布一膜）在临水坡裂缝处全面铺设，并在其上压盖土袋，使裂缝与水隔离，起到截渗作用。同时，在背水堤坡铺设反滤土工织物，上压土袋，然后再采用横墙隔断法处理。

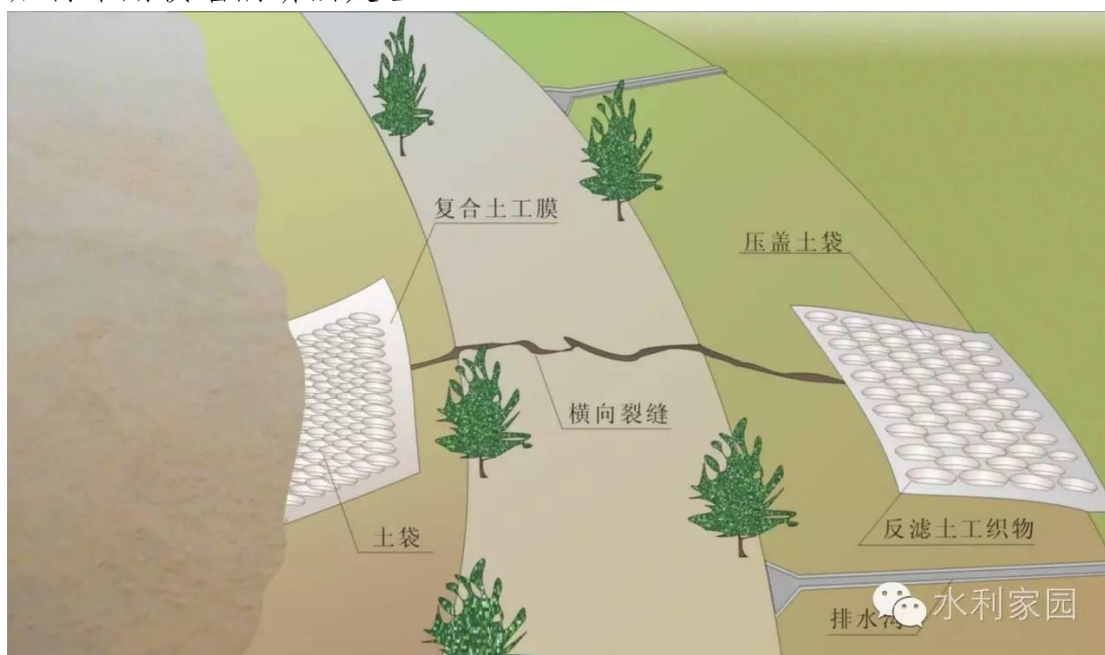


图 4.6-24 土工膜盖堵

4.6.9 风浪险情

(1) 险情表象

在汛期河水上涨、水面变宽的情况下，当风速较大时，风浪对堤防冲击力强，轻者造成堤坡坍塌变陡，重者出现滑坡、漫溢等险情，甚至造成决口，应因地制宜，采取具体抢护措施。



图 4.6-25 风浪险情

(2) 抢护方法

抢护要点：消能防冲，保护堤坡

土工织物防浪：此法防浪效果好，宜优先选用。将编织布铺放在堤坡上，顶部用木桩固定并高出洪水位 1.5~2m。另外用铅丝或绳一端固定在木桩上，一端拴石或土袋坠压于水下，以防漂浮。

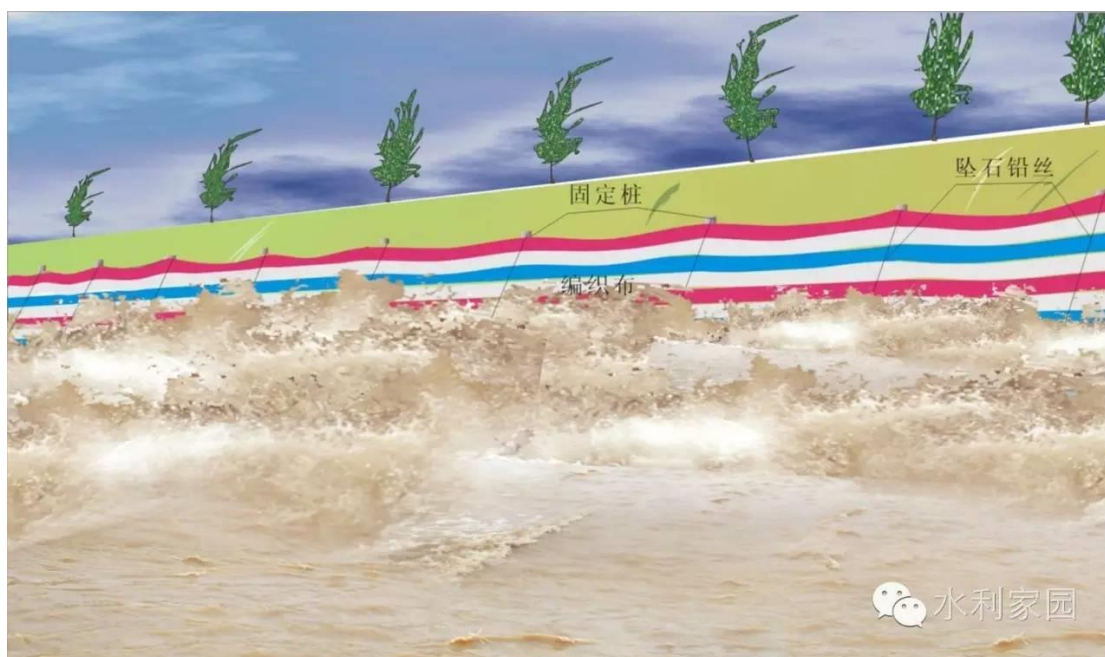


图 4.6-26 土工织物防浪

土袋防浪：此法适用于风浪破坏已经发生的堤段，用编织袋、麻袋装土（或砂或碎石或砖等），叠放在迎水堤坡。土袋应排挤紧密，上下错缝。

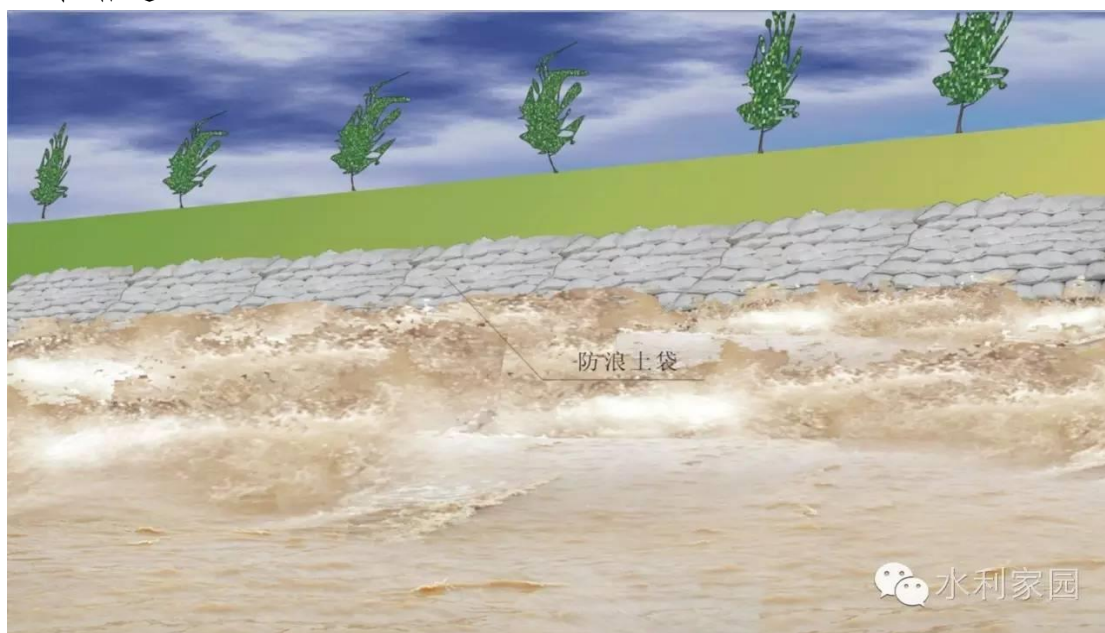


图 4.6-27 土袋防浪

挂柳防浪：在堤顶打木桩，桩距 2~3m，用双股 10~12 号铅丝或绳将枝长 1m 以上，枝径 0.1m 左右的枝头（或将几棵枝头捆扎使用）

系在木桩上，在树杈处捆扎砂(石)袋，使树梢沉入水下，以削减风浪。

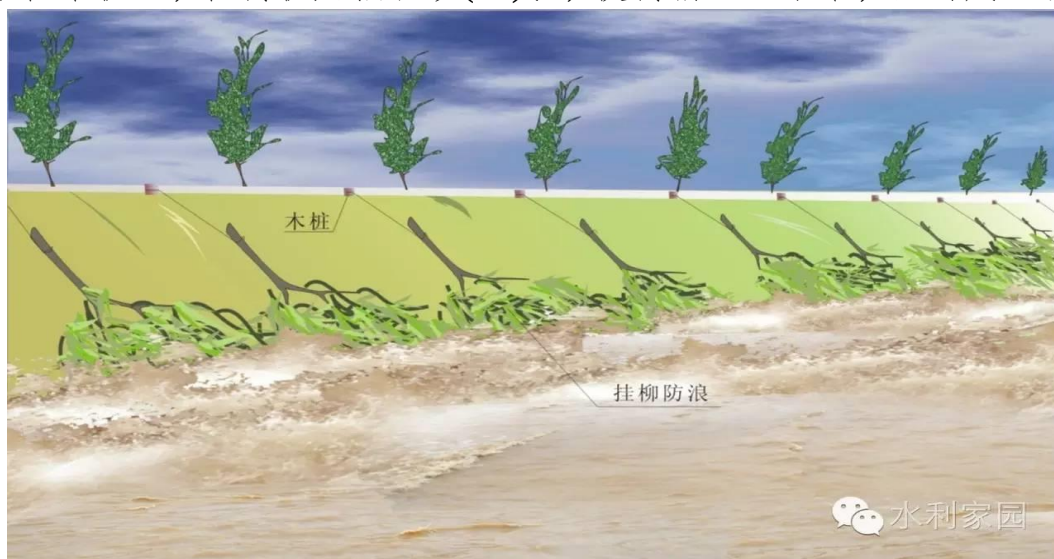


图 4.6-28 挂柳防浪

4.6.10 漫溢险情

(1) 险情表象

洪水已接近堤防堤顶，且仍在持续上涨。



图 4.6-29 漫溢险情

(2) 抢护方法

抢护要点：预防为主，水涨堤高。

土袋子埝：土袋子埝施工快，应优先选用。一般用编织袋或麻袋

装土七八成满，分层交错迭垒，并踩实严密，在袋后填土帮戗防渗。或全部用土袋筑埝，但要加裹土工膜防渗。



图 4.6-30 土袋子埝

土工织物子埝：适用于土料充足、运输有保障的情况。先在距临水堤肩 0.5~1m 处抢筑土埝，然后用彩条布或土工膜将其包盖，用签桩石坠固定，以防渗抗冲。



图 4.6-31 土工织物子埝

4.7 交叉建筑物管理

堤防工程交叉建筑物主要指与河道堤防工程配套的水闸、泵站、旱闸、穿堤管线、码头、桥梁等。堤防工程上的水闸、涵洞、泵站等建筑物及其他构筑物一般为钢筋混凝土、混凝土或浆砌石结构，交叉建筑物自身发生损坏或堤防与交叉建筑物的结合部位在洪水通过时易出现险情，引起溃决。在开展管理时应应对交叉建筑物本身的安全性、堤防与交叉建筑物的连接部位是否存在影响堤防工程安全问题进行管理。

(1) 加强堤防连接段检查工作

在开展检查工作时，应根据交叉建筑物的分布情况，制定全面的操作手册，明确交叉建筑物的检查要点。一般重点检查堤防与交叉建筑物的连接部位是否存在开裂、脱空、错位、渗漏等质量缺陷和安全隐患情况，分析对堤防工程运行的影响。

(2) 交叉建筑物管理

与堤防工程相同管理单位的交叉建筑，应按其工程类型、管理标准，开展管理工作。对隶属于其它管理单位（所有权人）的交叉建筑物，当发现存在影响堤防工程安全的情况时，应及时将相关情况通报给交叉建筑物的管理单位（所有权人），协调处理。

5 管理基础

5.1 限权划界

5.1.1 划界范围

一级堤防的管理范围为堤身和背水坡脚起二十米至三十米内的护堤地，二、三级堤防的管理范围为堤身和背水坡脚起十米至二十米内的护堤地，四、五级堤防的管理范围为堤身和背水坡脚起五米至十

米内的护堤地（险工地段可以适当放宽）；堤防的保护范围为护堤地以外的三米至十米内的地带。

5.1.2 划界方案审批

大型水库、大型水闸、东苕溪右岸西险大塘、钱塘江北岸堤塘和南岸萧绍堤塘以及跨设区的市的水利工程管理范围和保护范围，由工程所在地设区的市或者县级人民政府根据本条例第二十七条的规定提出划定方案，经省水行政主管部门审核后，报省人民政府批准。其它堤防工程的管理范围和保护范围，由设区的市或者县级水行政主管部门，按照管理权限提出划定方案，报本级人民政府批准。

5.1.3 划界方案要求

划界方案中应明确工程管理范围线（简称管理线）和保护范围线（简称保护线），并附工程的四至范围图，图纸测绘比例建议为 1:2000 及以上；方案中应标出四线，即岸线、堤线、管理线和保护线，高程控制采用 1985 国家高程基准。

5.2 标识牌

5.2.1 标识牌种类

标识牌分为公告类、名称类、警示类、指引类。涉及堤防工程的标识牌主要有：

公告类标识牌：主要包括工程简介牌、工程建设永久性责任牌、规章制度（操作规程）牌、宣传牌、公告牌等。

名称类标识牌：包括监测设施名称牌、公里桩（牌）、百米桩（牌）等。

5.2.2 设置要求

（1）总体要求

- 1) 标识牌在设置时, 其形状、尺寸一般根据工程规模、周边环境、制作工艺和美观要求等情况合理设计。
- 2) 标识牌内容应准确、清晰、简洁。
- 3) 标识牌文字应规范、正确、工整。相同用途的标识牌所用字体应统一。
- 4) 标识牌设置应牢固稳定、安全可靠。

(2) 设置位置及数量

堤防工程标识牌设置应结合工程规模、结构形式、工程环境条件及管理实际进行设置, 设置的位置与数量具体见表 5.2-1。交通、消防指引标识牌根据交通消防相关规定进行设置。

表 5.2-1 堤防标识牌设置要求表

标识牌类型			设置要求	
			部位	数量
公告类	工程简介标识牌		工程区域醒目位置。	根据实际情况确定。
	工程建设永久性责任牌		工程区域醒目位置。	1 处, 工程建设、加固年代较早, 无法确定相关建设单位的, 可不设置。
	规章制度牌		工作地点附近醒目位置。	根据管理需要确定。
	宣传牌		工程区域及其管理范围或保护范围醒目位置。	根据管理需要确定。
	公告牌	管理范围和保护范围公告牌	工程区域及其管理范围或保护范围醒目位置。	根据需要确定, 必须设置
		界桩	管理范围边界位置。	直线段 ≥ 1 处/km, 非直线段适当加密; 各拐点处 1 个。已有明显界限, 如围墙、河道、公路等, 且与管理范围

标识牌类型			设置要求	
			部位	数量
				重叠的,可不设置。
名称类	监测设施名称牌		变形监测测点周边醒目位置。	与变形观测监测测点数量相同。
	公里桩(牌)		堤(塘)顶沿线醒目位置,里程整数位置。	根据堤防(海塘)长度确定。
	百米桩(牌)		堤(塘)顶沿线醒目位置,百米整数位置。	根据堤防(海塘)长度确定。

5.3 信息化管理

建设要点:根据堤防管理手册,建立切合工程实际的运行管理平台,实现管理事项任务化、事项操作流程化、流程处置闭环化、管理记录电子化、系统操作痕迹化。管理人员应熟练操作运行管理平台的各项功能,实现信息化管理,同时信息化管理平台应在实践、使用中不断完善。

5.3.1 建设目标

《浙江省人民政府办公厅关于全面推行水利工程标准化管理的意见》(浙政办发〔2016〕4号)对推进信息化管理提出了总体要求:“依托和整合现有水利信息资源,建立水利工程标准化管理运行管理平台,把水利工程的监测监控、预警预报、调度运行、维修养护和监督检查、考核评估等标准化管理内容逐项细化为管理人员职责、管理岗位职责和岗位工作规范,实现工程管理信息化和精细化,提高工程管理效率。加强水利工程管理市场主体的信用信息管理,加强网上监督指导,督促管理主体落实各项管理措施和责任。”

《全面推进水利工程标准化管理实施方案(2016~2020年)》(浙

水科〔2016〕1号)对建立水利工程标准化管理信息化系统提出了基本要求:“省、市、县三级水行政主管部门和水利工程管理单位(管理责任主体)要充分利用信息化手段,整合建立水利工程标准化管理和监督服务平台,从水利工程管理目标、管理责任、安全评估、运行维护、监测检查、隐患治理、应急处置、教育培训、制度规范、生态环境、监督考核等全过程、各环节实行标准化控制和网络化管理,实行网上实时监控和现场实地监督检查相结合,切实了解掌握各类水利工程标准化管理动态。”

5.3.2 建设原则

水利工程管理信息化分为监管平台与工程运行管理平台。监管平台的用户是省、市、县三级水行政主管部门,数据来源于工程运行管理平台,是水行政主管部门行使水行政监管的平台。工程运行管理平台的用户是工程管理单位,数据来源于工程日常运行管理工作,是支撑管理单位开展日常运行管理工作的平台。

各堤防管理单位重点做好运行管理平台的建设,建设是以水利工程为单元,水利工程管理单位为服务对象,立足水利工程运行台账和水管单位日常工作台账,实现水利工程基本信息、台账信息和实时信息的全面管理,改变水管单位的日常管理模式,为水利工程的正常运行和水管单位的日常管理提供服务。

5.3.3 建设内容

运管平台建设的主要任务,对水利工程标准化管理中涉及的基础数据进行梳理整编,并对日常工作中的台账信息及工程监测实时信息进行采集,结合标准化管理需求建设运行管理系统及相应的运行环境和保障环境,通过信息化手段实现水利工程的标准化、规范化管理,

同时为上级水行政主管部门的监督考核工作提供支撑。堤防运行管理平台的建设重点为：

(1) 基本功能

实现工程基础信息的查询与展示；实现自动生成管理事项电子台账，在网上留下管理痕迹。具备待办事项提醒、任务发起、任务流转、事项提醒、超期告警等功能。

(2) 巡查功能

采用信息化终端进行巡查，实现巡查轨迹查询、巡查线路固定、巡查成果电子化。

(3) 隐患处理功能

平台应有“发现问题-处理问题-解决问题”的闭环流程。

(4) 维修养护功能

平台应有“维养事项录入-维养过程跟踪-维养结束确认”的闭环流程，实现维修养护工作的监管。

(5) 定期检查功能

平台应有“定期检查任务下达-定期检查过程记录-定期检查报告上传-定期检查发现问题录入-问题流转至隐患处理”的闭环流程。

(6) 事项流转功能

平台应按照管理手册中的“事项-岗位-人员对应表”进行事项流转，不同用户配置不同的事项处理权限。

(7) 数据上报功能

运行管理平台需将工程基础数据和运行管理过程中产生的数据上报至水利工程标准化管理监督与服务平台，需上报的数据可查询《水利工程标准化管理监督与服务平台数据清单》。

5.3.4 平台使用

(1) 加强培训和使用

在平台建设完成后,应根据岗位职责,加强岗位人员所涉及平台功能的培训工作,使管理人员能够熟练平台相关功能。对于工程检查、工程观测、维修养护等功能,应在使用中不断积累平台运行数据与台账。对于应急管理、隐患处理、隐患上报等功能,应做好测试、演练工作。

(2) 加强数据安全

管理单位应做好平台数据的安全管理,定期做好数据核对、备份工作,同时对涉密的资料,应加强网络安全问题。

6 附录

附录 1: 浙江省水利工程安全管理条例

附录 2: 浙江省河道管理条例

附录 3: 浙江省堤防工程维修养护管理规程(试行)

附录 4: 浙江省河道堤防安全鉴定管理办法(试行)

水文测站管理要点

目 录

1 创建要点	463
1.1 创建工作原则、依据	463
1.1.1 原则	463
1.1.2 依据	463
1.2 管理手册	463
1.2.1 编制说明	464
1.2.2 测站概况	467
1.2.3 组织管理	471
1.2.4 制度手册	477
1.2.5 操作手册	478
1.3 站容环境统一规定	501
1.3.1 标识标牌	501
1.3.2 站容站貌	509
2 运管平台	514
2.1 平台介绍	514
2.2 平台功能	514
2.3 平台地址	514
2.4 系统操作	514
2.4.1 系统登录	514
2.4.2 信息管理	515
2.4.3 运行台账	524
2.4.4 用户管理	527
3 验收标准	528
3.1 验收办法	529
3.2 标准内容	530
附表 1 浙江省水文测站标准化管理验收标准	531

1 创建要点

1.1 创建工作原则、依据

1.1.1 原则

“六化”:

- 1、设施设备标配化;
- 2、站容环境美观化;
- 3、职责事项规范化;
- 4、管理制度化;
- 5、运行台账化;
- 6、台账信息化。

1.1.2 依据

- 1、《水文基础设施建设及技术装备标准》(SL276-2002);
- 2、《水文基础设施及技术装备管理规范》(SL415-2007);
- 3、《浙江省水文局关于加快水文测站标准化建设的意见》(浙水文【2013】131号);
- 4、《浙江省人民政府办公厅关于全面推行水利工程管理标准化的意见》(浙政办发〔2016〕4号);
- 5、《浙江省水利厅关于印发全面推进水利工程标准化管理实施方案(2016-2020)的通知》(浙水科〔2016〕1号);
- 6、《浙江省水文测站运行管理规程(试行)》(浙水水文【2016】2号);
- 7、《浙江省水文测站运行管理手册(试行)》(浙水文【2016】52号)。

1.2 管理手册

1.2.1 编制说明

1、本手册适用于纳入浙江省标准化管理名录的水文测站编制运行管理手册使用，其他水文测站（未纳入标准化管理名录）可参照执行。

2、鉴于水文测站管理事项具有较大的相似性，原则上每个县（市、区）统一编制一本管理手册即可，重要水文站、有需要的水文测站可酌情单独编制。

3、各地根据实际，主要完善管理手册中第一、二、三章的测站概况、组织管理、管理制度等内容，内容要素要全，具体内容可因地制宜，不强求完全一致。重点梳理水文测站管理事项划分表、水文测站“工作岗位—管理事项—测站人员”对照表，落实到每个测站、每个人员。

4、第四章操作手册部分技术要求全省一致，一般不要修改，但各地未开展的管理事项内容可删去，亦可增加各地独特的管理事项内容（在线报讯、在线整编、水质现场监测等）。新增的管理事项应责任明确、流程清晰、要求细致、记录台帐完善。

5、手册中各类表格全省采用统一格式，不要修改。手册中的各类测站基础数据表、日常管理记录表和定期检查维护记录表等会在“水文测站标准化运行管理平台”上实现信息化填报、上传、下载，年终各地可择重要的台账信息打印装订即可。

6、实行物业化管理的测站，应补充物业化单位、合同签订、管理监督、管理验收等相关内容。

7、水文测站岗位类别及名称、定员数、岗位职责、上岗培训等事宜以人事部门出台的《浙江省水利工程管理定岗定员标准》等相关

文件规定为准。

8、附录 D“站容环境统一规定”为标准化创建内容，属推荐性内容。各地可以市级为整体推动站容统一设计，以美观、整洁为原则。

9、划界事宜。水文测站水文监测环境保护范围的划定工作按照《浙江省水文管理条例》和《浙江省水利厅关于进一步做好水利工程管理 with 保护范围划定工作的通知》（浙水科[2016]6 号）执行。其中，水文测站划界方案要根据《条例》明确水文监测环境保护范围（具体多少米），不要求测绘，上报测站所在县级人民政府批准，并在保护范围内立保护公告牌即可。水文测站不进行管理范围划定。

10、体例格式可参照如下：

一、封面格式

标题黑体小一号居中；落款要求黑体小三号居中；装印时，封面统一采用白色卡纸。

二、目次格式

(1) 目次一般只到二级标题，如确有需要可到三级标题。

(2) 目次一级标题内容采用小四号宋体，顶格写，数字序号与字间空一格，行距 1.5 倍，段落间距：段前段后为 0。

(3) 二级标题空两格开始写，数字序号与字间空一格，采用 5 号宋体，行距 1.5 倍，段落间距：段前段后为 0，首行缩进 1.5 字符。

(4) “目次”标题采用一级标题。

三、正文格式

(1) 一级标题黑体小三号，顶格写，间距：段前、段后各 0.5 行，行距：固定值 25 磅。

(2) 二级标题采用黑体四号，顶格写，数字与字体间空一格，

段间距：段前段后为 0.5 行，行距：固定值 20 磅。

(3) 三级标题采用宋体小四号，顶格写，数字与字体间空一格，段间距：段前段后为 0.5 行，行距：固定值 20 磅。

(4) 四级标题采用宋体小四号，五级标题采用 a).b).c).....,六级标题采用 1).2).3).4).....悬挂缩进 2 字符，其他格式同正文。

(5) 正文段前缩进 2 字符，宋体小 4 号，段间距：段前段后为 0，行距：固定值 20 磅。

四、附录格式

(1) 标题为一级标题。

(2) 文字要求同正文。

(3) 表格：应有标题，标题在表上方居中，字体为五号黑体，表内字体为 5 号宋体，表内必须按规定的符号标注单位。

(4) 页边距：上 3 厘米，下 2 厘米，左右边距各 2.5 厘米；页眉 2 厘米，页脚 1 厘米。

(5) 页码：设置在右下角，小 4 号宋体，起始页码为 1（从正文开始）

1.2.2 测站概况

对水文测站的地理位置、监测项目、设施设备、监测环境、水文特征值等基本情况进行简要说明，并附测站分布图及相关照片。

表 1-1 _____县（市、区）水文测站一览表

序号	站名	设站年月	东经	北纬	站别	性质 (管理模式)	管理人员 (手机)

表 1-2 _____雨量站说明表

测站名称		测站编码		站类		站别	
水系		河流		观测场面积	m×__m	距离河口	km
监测项目				东经	×度×分×秒	北纬	×度×分×秒
地址	×市×县×镇（街道、乡）×村（×路×号）					邮政编码	
测站沿革	设立或变动情况	发生年月	站名	站别	领导机关	说明	
观测场周边环境	地形情况、地貌植被情况、障碍物情况、附近村庄水体河流情况等；						
雨量蒸发观测设备	名称和型号		器口高程及安装高度（m）		说明		
水文特征值	多年平均降水量	mm	19××年-21××年				
	年最大降水量	mm	××年	年最小降水量	mm	××年	
	多年平均蒸发量	mm	19××年-22××年				
	年最大蒸发量	mm	××年	年最小蒸发量	mm	××年	

表 1-3 _____ 水位站说明表

测站名称		测站编码		站类		站别	
水系		河流		集水面积	km ²	距离河口	km
监测项目				东经	×度×分×秒	北纬	×度×分×秒
地址	×市×县×镇（街道、乡）×村（×路×号）					邮政编码	
测站沿革	设立或变动情况	发生年月	站名	站别	领导机关	说明	
测验河段及附近河流情况	闸站需说明有关闸设计运行情况，包括闸的型式，孔数，设计流量等						
断面及主要测验设施布设情况	名称		位置		布设年月	使用情况	
基本水尺 水位观测设备	名称和型式		水尺质料或自记台类型		位置		
雨量蒸发 观测设备	名称和型号		器口高程及安装高度（m）		说明		
水文特征值	多年平均水位	m	19××年-21××年				
	实测最高水位	m	×年×月×日	实测最低水位	m	×年×月×日	
	多年平均高潮位	m	多年平均低潮位	m	19××年-20××年		
	实测最高潮位	m	×年×月×日	实测最低潮位	m	×年×月×日	
	多年平均降水量	mm	19××年-21××年				
	年最大降水量	mm	××年	年最小降水量	mm	××年	
	多年平均蒸发量	mm	19××年-22××年				
	年最大蒸发量	mm	××年	年最小蒸发量	mm	××年	

表 1-4 _____ 水文站说明表

测站名称		测站编码		站类		站别	
水系		河流		集水面积	km ²	距离河口	km
监测项目				东经	×度×分×秒	北纬	×度×分×秒
地址	×市×县×镇（街道、乡）×村（×路×号）					邮政编码	
测站沿革	设立或变动情况	发生年月	站名	站别	领导机关	说明	
测验河段及附近河流情况	水库站需说明水库基本情况，包括库容、设计水位（设计、校核、死水位等）、泄洪道、发电量、灌溉亩数、引水流量、供水水量						
断面及主要测验设施布设情况	名称		位置		布设年月	使用情况	
流量监测设备	名称		型号和数量		说明		
基本水尺水位观测设备	名称和型式		水尺质料或自记台类型		位置		
雨量蒸发观测设备	名称和型号		器口高程及安装高度（m）		说明		
水文特征值	多年平均径流量	亿 m ³	多年平均流量	m ³ /s	19××年-20××年		
	多年平均径流系数						
	年最大径流量	亿 m ³	××年	年最小径流量	亿 m ³	××年	
	实测最大流量	m ³ /s	×年×月×日	实测最小流量	m ³ /s	×年×月×日	
	多年平均输沙量	万 t	多年平均输沙率	kg/s	19××年-20××年		
	多年平均含沙量	kg/m ³	多年平均输沙模数	t/km ²			
	年最大输沙量	万 t	××年	年最小输沙量	万 t	××年	
	多年平均水位	m	19××年-21××年				
	实测最高水位	m	×年×月×日	实测最低水位	m	×年×月×日	
	多年平均高潮位	m	多年平均低潮位	m	19××年-20××年		
	实测最高潮位	m	×年×月×日	实测最低潮位	m	×年×月×日	
	多年平均降水量	mm	19××年-21××年				
	年最大降水量	mm	××年	年最小降水量	mm	××年	
	多年平均蒸发量	mm	19××年-22××年				
	年最大蒸发量	mm	××年	年最小蒸发量	mm	××年	

表 1-5 _____站以上（区间）主要水利工程基本情况说明表

序号	河名	工程名称	地点	坐标		控制面积 (km ²)	总库容 (万 m ³)	实际最大灌 溉面积 (万亩)	实际最大引 排水量 (万 m ³)	建成年月	附注
				东经	北纬						

表 1-6 _____站水准点沿革及基本水准点校测说明表

水准点沿革	编号	设置日期	测量或变动日期	冻结基面以上高程	绝对或假定基面以上		型式及位置	引据水准点	变动原因
					高程	基面名称			
基本水准点校测	编号	校测日期	高程	基面名称	引据水准点名称 (编号)	引据水准点等级	引据水准点地点	引据水准点距测站测量单边线路距离(km)	测量单位

1.2.3 组织管理

1.2.3.1 组织框架

根据《××县（市、区）机构编制委员会文件》（××[20 ××] ××号）文件，××县（市、区）水文站是一类公益类事业单位，归口县（市、区）水利局管理。下设办公室、××科、××科、××科和××科等×个科室。

组织框架图如下：

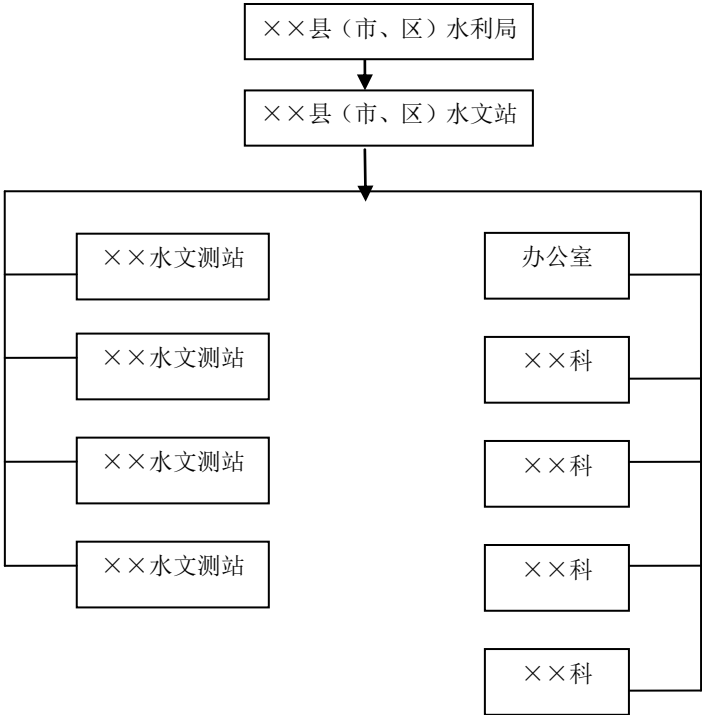


图1-1-1 _____县（市、区）水文测站管理单位组织框架图

1.2.3.2 职责分工

1、管理单位职责：

××县水文站是基层水文测验的主要组织者和实施者，根据所辖测站水文测验任务，研究制订本测站及所辖测站的水文测验、资料整编、水质采样、水文情报预报等工作流程标准；参加上级水文机构组织的水文资料审查工作；负责测验仪器设备的维护保养；开展相关的水文设施建设；负责完成各级防汛指挥部下达的各项报讯和水文情报预报

任务；协助县防汛办做好水情报汛站的业务指导工作。

各科室具体职责如下：

表1-1-1 _____县（市、区）水文站科室职责表

序号	科室	职责	负责人
1	办公室		XXX
2	××科		XXX
3	××科		XXX
4	××科		XXX
5	××科		XXX

2、测站职责

①大河站：实行站长负责制。工作人员要求全面掌握基层测站各项专业技能，能独立开展测验、资料整编、水文报讯、洪水预报等工作。

②区域代表站：管理职责及要求参照大河站。

③小河站、水位站、雨量站等：实行岗位负责制。各站管理人员要管理好本测站的水文测验设施设备，保持清洁，保证设施设备运行正常，发现故障及时报告；按要求及时准确观测雨量（水位、流量等），真实记录观测数据；按有关要求及时准确报讯。

3、岗位责任

- （1）单位负责岗位
- （2）行政事务负责与管理岗位
- （3）安全生产管理岗位
- （4）技术管理岗位

(5) 档案管理岗位

(6) 水文测报岗位

(7) 检查维护岗位

主要岗位设置、职责可参考《管理手册》并根据各地实际修改。

1.2.3.3 管理任务

1.2.3.3.1 管理任务划分

水文测站标准化管理是在完成测站标准化建设的基础上开展的。测站标准化建设以《水文基础设施建设及技术装备标准》

(SL276-2002) 及《浙江省水文局关于加快水文测站标准化建设的意见》(浙水文【2013】131号文件)为依据。测站标准化管理主要任务包括组织管理、水文测量、水文监测、水文情报预报、水文资料整编、测站考证、水文调查、检查维护、信息化管理、档案管理等。

1、组织管理

管理单位通过人事、财务管理，完善相关管理制度的编制修订，明确岗位职责，对职工进行教育培训和岗位考核，提高测站的运行管理水平。

2、水文测量

为满足流量测验、水位观测等水文监测的要求开展的水准点引测校测、断面测量、地形测量等工作。

3、水文监测

按统一的技术标准在各类测站上进行水位观测，流量测验，泥沙测验和水质、水温、降水量、蒸发量、地下水位等观测，以获得实测资料。

4、情报预报

水文情报，指河流、湖泊、水库和其他水体的水文及有关要素现时情况的及时报告。水文预报，指根据前期或现时已知的水文气象等信息，对河流湖泊等水体未来一定时期内的水文情势作出定量或定性的预报。

5、资料整编

对原始水文资料按照科学方法和统一规格进行考证、整理、分析、统计、审查、汇编、刊印或存贮的全部技术工作。基层测站主要完成水文资料的在站整编部分工作。

6、测站考证

对水文测站有关水文测验的基本情况所作的查证和订正工作，以作为选择水文资料整编方法和使用资料的依据。

7、水文调查

为弥补基本水文站网定位观测不足或其他特定目的，采用勘测、观测、调查、考证、试验等手段采集水文信息及其有关资料的工作。

8、检查维护

检查维护指为了及时发现测站基础设施、技术装备等可能存在的隐患，消除运行中发现的各类破损或故障，恢复或局部改善原有测站功能，保持测站正常运用，定期或不定期组织开展的工作。

9、信息化管理

通过建立水文测站信息化管理系统，集成测站基本信息、实时数据、运行管理台账等，同时加强硬件设施和软件的维护，推进测站信息化管理水平。

10、档案管理

测站各岗位根据要求，及时将各工作的运行管理资料向管理单位

归档，由管理单位负责统一管理，保证档案的完整性、正确性及有效性；同时加强已有档案的管理工作。

水文测站管理任务中最核心的就是水文测报任务，测站所要完成的水文测报任务依据统一下发的《浙江省水文测站任务书》执行。

表 1-1-2 _____水文（水位）站监测项目及任务要求

监测项目	是否开展	任 务 要 求
降水量	√	4月1日~11月1日自记观测，全年人工观测
蒸发量	√	
水位	√	
水温	√	
比降水位	√	每年在各级水位测流时，要有不少于×次的比降测次
流量	√	测次不少于×次，精测法不少于×次，每×年要完成本站常测、简测方案修正分析
单样含沙量	√	测次不少于×次，以能控制含沙量变化为原则
浮标	√	仅在其它测洪方案失效时使用
水质	√	每逢单月×日取样并送市站化验，如有变化临时通知

注：各测站根据实际填写，未开展的任其空白。

1.2.3.3.2 管理事项划分

根据水文测站实际运行情况，对测站管理各项任务进行具体事项划分，见下表：

表 1-1-3 _____水文测站管理事项划分表

分类	管理任务	事项编号	管理事项
一、组织管理	组织管理	1	管理制度制定修编
		2	教育培训
		3	岗位责任考核
二、运行管理	水文测量	4	水准点校核
		5	水尺零高测量
		6	大断面测量
		7	测验河段地形施测
		8	缆道垂度、起点距和水深校测
	水文监测	9	雨量观测
		10	水位观测
		11	流量监测
		12	蒸发观测
		13	泥沙监测
		14	地下水监测
		15	水质监测
	水文情报预报	16	报讯
		17	水文预报
	水文资料整编	18	固态存储信息数据下载解码处理
		19	观测资料日清月结
	测站考证	20	测站考证
	水文调查	21	水文调查
	检查维护	22	常规检查
		23	定期检查
		24	特别检查
		25	安全管理
		26	仪器备件和更新报废管理
三、信息化管理	信息化建设	27	管理平台信息填报与维护
		28	管理平台信息审核
		29	服务器水文遥测等数据检查
	档案管理	30	档案归档整理
		31	档案保管（借阅销毁）

1.2.3.3.3 事项-岗位-人员对应表

水文测站标准化管理人员、事项与岗位关系表见下表。

表 1-1-4 水文测站“岗位—事项—人员”对照表

岗位名称	管理事项	人员	备注
单位负责岗位	组织管理 1, 组织管理 3, 信息化建设 28, 检查维护 25-26, 档案管理 31	xxx	
行政事务负责与管理岗位	组织管理 1, 组织管理 2	xxx	
安全生产管理岗位	检查维护 25	xxx	
技术管理岗位	水文资料整编 18-19, 测站考证 20, 信息化建设 27, 信息化建设 29	xxx	
档案管理岗位	档案管理 30-31	xxx	
水文测报岗位	水文测量 4-8, 水文监测 9-15, 水文情报预报 16-17, 水文调查 21	xxx	
检查维护岗位	检查维护 22-24, 检查维护 26	xxx	
	检查维护 22	xxx	代办员、物业维护公司

1.2.4 制度手册

制度由测站管理单位制定,主要包括:值班制度、安全生产制度、档案管理制度、水文应急监测方案、安全生产事故应急救援预案、管理考核制度(考勤、考核)、年度培训计划、各类水文测验操作规程等。制度原则上5年修订一次,如遇特殊情况时,应及时修订完善。具体制度见表1-2-1。

表 1-2-1 测站制度总表

分类	组成	备注
规章制度	值班制度、安全生产制度、档案管理制度、水文应急监测方案、安全生产事故应急救援预案、管理考核制度(考勤、考核)、年度教育培训计划	
规定规程	测站简介及属站管理、岗位职责及人员分工、仪器设备操作和水文要素监测规程(缆道操作规程等)	

专业技术资料	大断面图、水位流量关系曲线图、水库及堰闸率定曲线图、水文特征值汇总表	

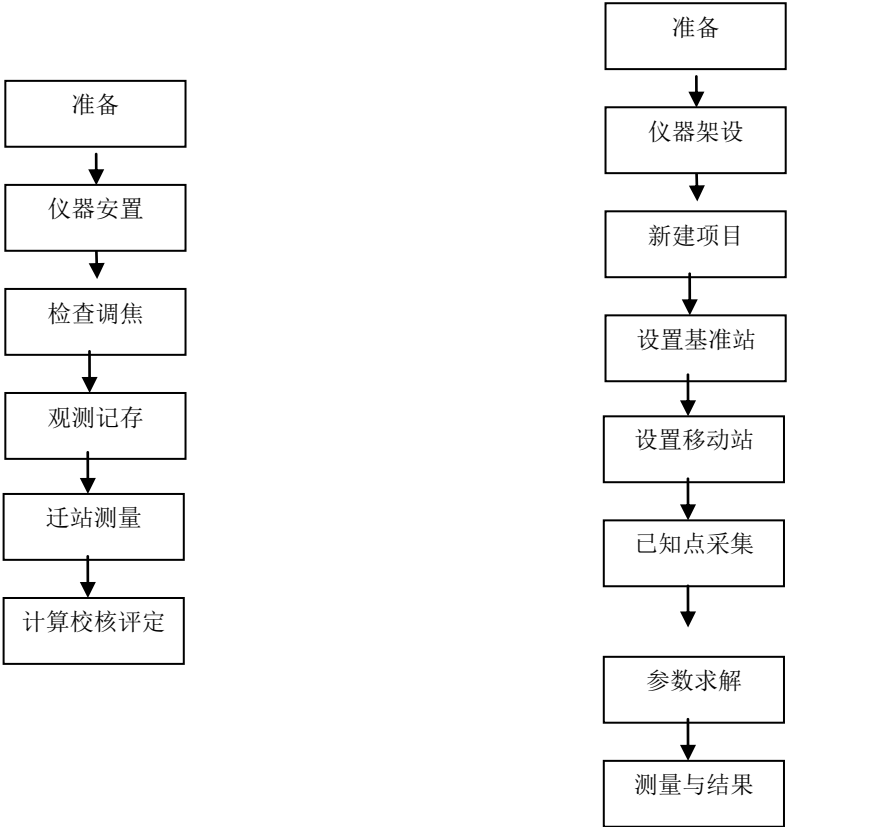
具体见管理手册。

1.2.5 操作手册

本章对水文测站的管理任务、事项的工作流程、工作标准和台帐记录进行标准化、规范化统一要求。

1.2.5.1 水文测量

1、工作流程



水文三等水准测量工作流程图 GPS/RTK 测量工作流程图

2、一般规定

- (1) 符合《水文测量规范》（SL58-2014）、《水道观测规范》（SL257-2000）的要求；
- (2) 重点要求：①基本水准点应5~10年校测一次，在逢零逢五

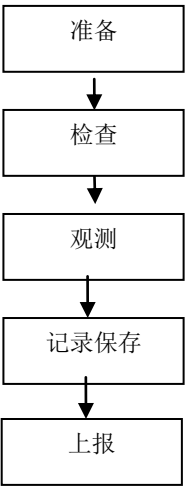
年份进行，校核水准点应每年校测一次。水准点有变动异常现象应及时予以校测。②水尺零高应每年汛前、汛后各进行一次接测和记录。若水尺附近出现塌方、沉降等迹象时或大洪水过后，应立即加测水尺零高并作情况记录。③大断面应每年汛前、汛后各进行一次测量。如遇超保证水位洪水或测验断面有明显冲淤变化，应及时加测。④水文测验河段地形施测应在逢五年份进行。⑤缆道垂度、起点距和水深应在每年汛前校测一次。⑤测站基本水准面调整应经省级水文机构批准。

3、台帐记录

除了按规范要求填写统一格式的记载计算表外，还应填写台帐记录表，格式详见附录 A。各类填写完成的表格应由专人妥善保管，不得随意涂改、调换、销毁，年终应作为测站运行相关技术档案留存。

1.2.5.2 降水量监测

1、工作流程



降水量观测工作流程图

2、一般规定

此项工作的管理内容和要求如下：

(1) 符合《降水量观测规范》(SL21-2015)、《水文自动测报系统技术规范》(SL61-2015)的要求;

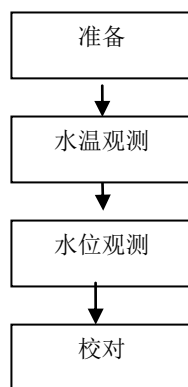
(2) 重点要求: ①雨量站宜采用双套设备备份运行, 要确保雨量资料不因设备故障而缺测。有降雪地区的雨量计宜安装融雪装置。②雨量监测宜采用“无人值守, 有人看管”方式管理。③驻测站每日 8 时进行日常观测, 无人驻测站每年校核观测不少于 2 次, 遇大风大雨天气应进行加密检查。

3、台帐记录

除了按规范要求填写统一格式的记载计算表外, 还应填写台帐记录表, 格式详见附录 A。各类填写完成的表格应由专人妥善保管, 不得随意涂改、调换、销毁, 年终应作为测站运行相关技术档案留存。

1.2.5.3 水位监测

1、工作流程



水位观测工作流程图

2、一般规定

此项工作的管理内容和要求如下:

(1) 符合《水位观测标准》(GB/T50138-2010)、《水位观测平台技术标准》(SL384-2007)、《水文自动测报系统技术规范》

(SL61-2015) 的要求；

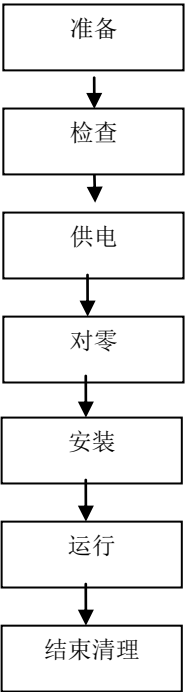
(2) 重点要求：①水位观测宜采用“无人值守，有人看管”方式管理。有条件的水位站可采用双套设备备份运行、远程视频监控方式观测及校核水位。

3、台帐记录

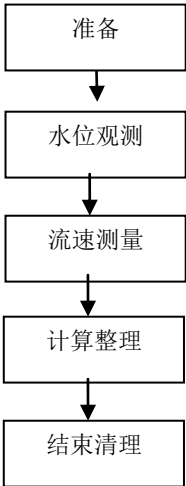
除了按规范要求填写统一格式的记载计算表外，还应填写台帐记录表，格式详见附录 A。各类填写完成的表格应由专人妥善保管，不得随意涂改、调换、销毁，年终应作为测站运行相关技术档案留存。

1.2.5.4 流量监测

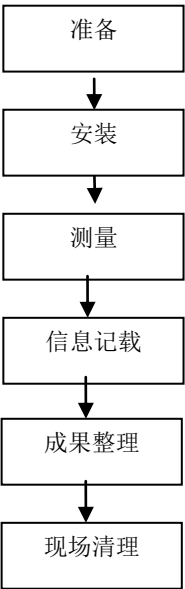
1、工作流程



缆道（流速仪法）测流工作流程图

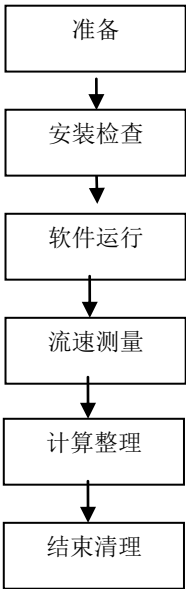


电波流速仪（雷达枪）测流工作



流程图

走航式ADCP测流工作流程图



RG-30雷达流量计测流工作

流程图

2、一般规定

此项工作的管理内容和要求如下：

(1) 符合《河流流量测验规范》(GB50179)、《水文缆道测验规范》(SL443-2009)、《声学多普勒流量测验规范》(SL337-2006)、《水文测船测验规范》(SL338-2006)、《水工建筑物与堰槽测流规范》(SL537-2011)、《水文巡测规范》(SL195-1997)、《水文自动测报系统技术规范》(SL61-2015)的要求；

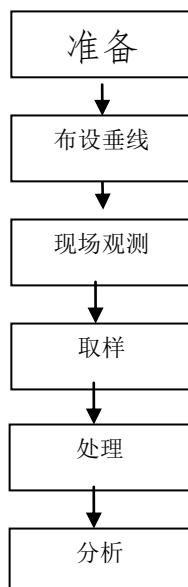
(2) 重点要求：①应严格执行“四随”工作制度，确保水文监测数据的准确、可靠。②应在流量测验中准备不少于两套的测洪方案。③年流量测次应符合测站任务书的要求，年内流量测次应分布合理，满足推流需要。④常年应采用常测法、精测法测流，未经比测、分析，不得采用简测法、水面一点法测流。⑤在一次洪水过程中，应尽可能使用同一架流速仪测流，不宜超测速范围使用流速仪。⑥应加强洪水期的流量测验，在保证安全的前提下，涨水段尽可能增加流量测次。⑦流量监测宜积极创造条件采用自动监测。

3、台帐记录

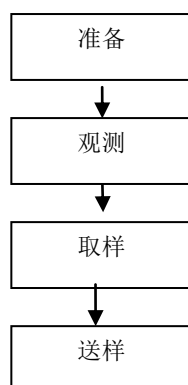
除了按规范要求填写统一格式的记载计算表外，还应填写台帐记录表，格式详见附录A。各类填写完成的表格应由专人妥善保管，不得随意涂改、调换、销毁，年终应作为测站运行相关技术档案留存。

1.2.5.5 其他水文要素监测

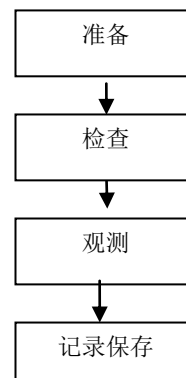
1、工作流程



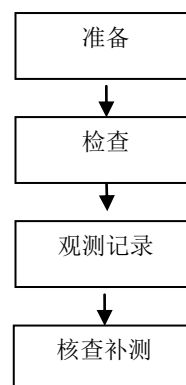
悬移质泥沙测验工作流程图



水质监测(采样)工作流程图



水面蒸发观测工作流程图



地下水位监测工作流程图

2、一般规定

(1) 符合《河流悬移质泥沙测验规范》(GB/T50159-2015)、《水库水文泥沙观测规范》(SL339-2006)、《水面蒸发观测规范》(SL630-2013)、《水文自动测报系统技术规范》(SL61-2015)、《地下水监测规范》(SL183-2005)、《水质采样技术规范》(SL187-1996)、《水环境监测规范》(SL219-2013)的要求;

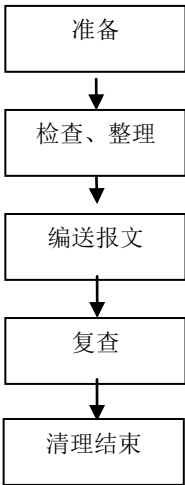
(2) 重点要求：①泥沙、蒸发宜积极创造条件采用自动监测。②地下水位监测宜采用“无人值守，有人看管”方式管理。③地下水监测井应专设专用，严禁用作民用井、生产井。④地下水测井应埋设水准标石用于水位校测。基本水准点高程宜10年校测一次，校核水准点高程宜5年校测一次，校测地下水位的固定点高程和地面高程宜2年校测一次。各水准点如有变动迹象应随时校测。⑤水质采样位置选取后应固定，不得随意变动。采样工具应符合规范要求，确保清洁。采样作业时应确保安全，现场观测项目的监测结果及水体感官状况等应及时记录。采集的水样应妥善保管，必要时采取低温保存措施。水样在运输过程中应满足防撞、避光等相关要求，并及时送达实验室。

3、台帐记录

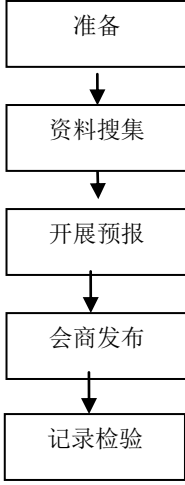
除了按规范要求填写统一格式的记载计算表外，还应填写台帐记录表，格式详见附录A。各类填写完成的表格应由专人妥善保管，不得随意涂改、调换、销毁，年终应作为测站运行相关技术档案留存。

1.2.5.6 水文情报预报

1、工作流程



水文情报（人工报讯）工作流程图



水文预报工作流程图

2、一般规定

此项工作的管理内容和要求如下：

(1) 符合《水文情报预报规范》（GB/T22482-2008）的要求；

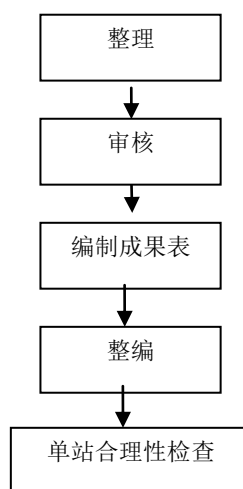
(2) 重点要求：①应根据实际情况不断完善测站水雨情预警系统，汛期落实24小时监控值班责任制。②按时完成报讯作业，执行报文登记和核查制度。重要水情站报讯通讯方式应确备二套以上方案。③应协助当地防汛机构制定每年的报讯工作任务文件，落实报讯责任制，做好水雨情情势分析通报。④应选择有水文情报预报业务范围资质的单位编制预报方案，依据审定后的预报方案实施作业预报，并根据实际情况不断完善洪水预报方案。⑤应根据行业管理规定完成作业预报任务，推行预报员制。⑥落实作业预报会商发布制度，作业预报发布前应做好分级会商分析，根据权限报送和发布。⑦每次作业预报提供给不同对象时，须确保信息数据同一性。发布的作业预报信息以正式报送的信息、材料或报文为准。

3、台帐记录

除了按规范要求填写统一格式的记载计算表外，还应填写台帐记录表，格式详见附录A。各类填写完成的表格应由专人妥善保管，不得随意涂改、调换、销毁，年终应作为测站运行相关技术档案留存。

1.2.5.7 水文资料整编

1、工作流程



水文资料整编（在站）工作流程图

2、一般规定

此项工作的管理内容和要求如下：

(1) 符合《水文资料整编规范》（SL247-2012）、《水文年鉴汇编刊印规范》（SL460-2009）的要求；

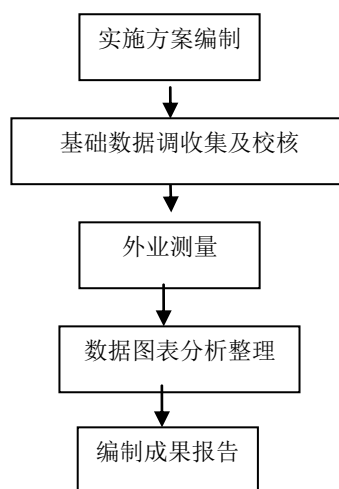
(2) 重点要求：①宜建立水文资料在站整编分工负责制。水文资料在站整编应做到日清月结。②应及时对采集的固态存储信息进行解码、检查，根据备用设备信息完成改正、插补、存档、备份工作。③在站整编的各类原始记载簿、计算（统计）表、摘录（录入）表、定线图表、成果图表、说明表、电子文档等所有水文资料均应经制表（图）、初校、复核三道手续并签名，纸质资料若有改错，各道手续应用不同颜色区分。④在站整编的资料成果应做好单站合理性检查。⑤应确定专人负责水文资料电子文档的校核流程，实行单线往返的星形流程管理，避免因文档复制来源版本混乱造成的文档错误。⑥应编写水文资料整编说明，对送审的成果达到项目完整、考证清楚、资料可靠、图表齐全、规格统一。⑦宜实现水文资料的在线整编，提高整编工作自动化、信息化水平。

3、台帐记录

除了按规范要求填写统一格式的记载计算表外，还应填写台帐记录表，格式详见附录A。各类填写完成的表格应由专人妥善保管，不得随意涂改、调换、销毁，年终应作为测站运行相关技术档案留存。

1.2.5.8 测站考证

1、工作流程



测站考证工作流程图

2、一般规定

此项工作的管理内容和要求如下：

(1) 符合《水文资料整编规范》（SL247-2012）、《水文年鉴汇编刊印规范》（SL460-2009）、《水文测量规范》（SL58-2014）、《水道观测规范》（SL257-2000）的要求；

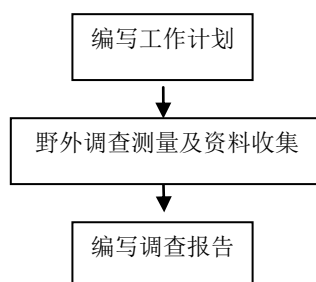
(2) 重点要求：①测站考证应在逢五年份进行，新设站当年应进行考证。②纳入测站考证成果的资料应通过调查、测验、取证确认，做到真实、可靠、清楚。③测站考证成果列入当年资料整编内容。

3、台帐记录

除了按规范要求填写统一格式的记载计算表外，还应填写台帐记录表，格式详见附录A。各类填写完成的表格应由专人妥善保管，不得随意涂改、调换、销毁，年终应作为测站运行相关技术档案留存。

1.2.5.9 水文调查

1、工作流程



水文调查工作流程图

2、一般规定

此项工作的管理内容和要求如下：

(1) 符合《水文调查规范》（SL196-2015）的要求；

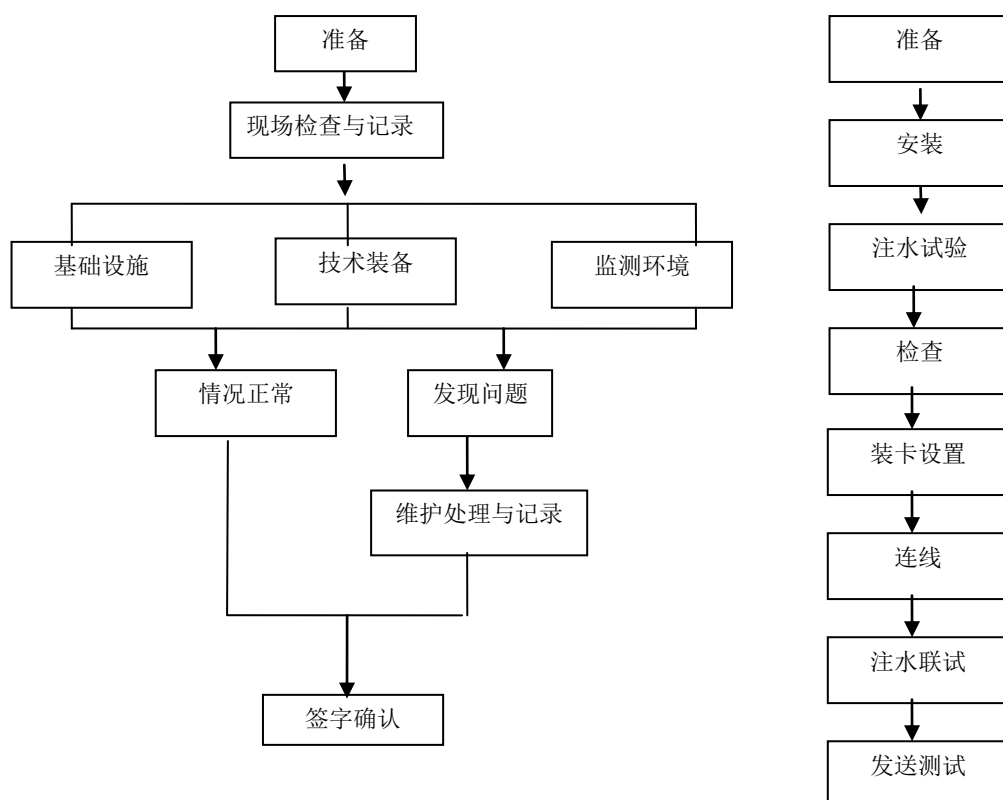
(2) 重点要求：①当发生下列情况时应进行水文调查：根据国民经济建设的需求，水文测站以定位方式监测的成果存在不足或主管部门赋予专项勘测任务；流域或区间发生特大暴雨、洪水等异常水文现象；缺、漏测洪峰流量、水位；水文测站集水区内开发建设等人类活动影响造成水量不平衡等现象。②水文调查野外工作完成后，应编写调查报告，收集的水文资料应纳入水文数据库管理。

3、台帐记录

除了按规范要求填写统一格式的记载计算表外，还应填写台帐记录表，格式详见附录A。各类填写完成的表格应由专人妥善保管，不得随意涂改、调换、销毁，年终应作为测站运行相关技术档案留存。

1.2.5.10 雨量站检查维护

1、工作流程



雨量站检查维护工作流程图

翻斗式雨量传感器安装调试工作

流程图

2、一般规定

此项工作的管理内容和要求如下：

符合《水文基础设施及技术装备管理规范》（SL415-2007）、《降水量观测规范》（SL21-2015）、《浙江省水文测站运行管理规程》有关基础设施、技术装备、监测环境的检查维护要求，检查维护的主要内容包括观测场、雨量筒、雨量计、蒸发仪器、通信系统等，检查类型分常规检查、定期检查 and 特别检查。

3、常规检查

4、定期检查

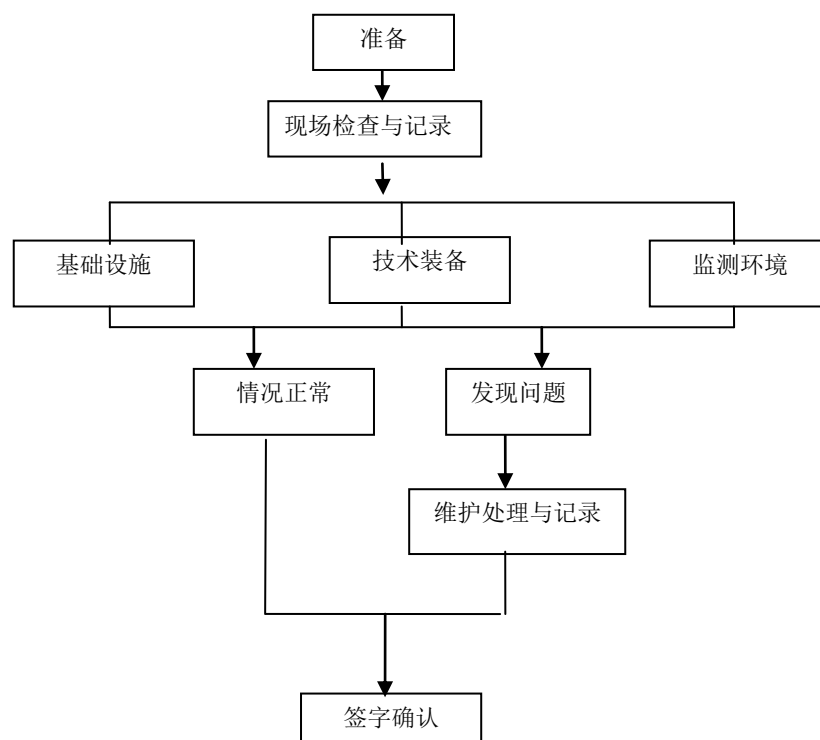
5、特别检查

6、台帐记录

在进行雨量站检查维护工作的过程中,应同时填写好各类台帐记录表。常规检查、特殊检查时,须将检查情况记录在附表A中;定期检查时,须将检查情况记录在附表B.1、B.4中。每月应进行检查维护工作情况汇总,并填写附表B.6。各类填写完成的表格应由专人妥善保管,不得随意涂改、调换、销毁,年终应作为测站运行相关技术档案留存。

1.2.5.11 水位站检查维护

1、工作流程



水位站检查维护工作流程图

2、一般规定

此项工作的管理内容和要求如下：

符合《水文基础设施及技术装备管理规范》(SL415-2007)、《浙江省水文测站运行管理规程》有关基础设施、技术装备、监测环境的检查维护要求，其中检查维护的主要内容包括测验断面、水准点、水尺、水位观测平台、水位计及传输设备等，检查类型分常规检查、定期检查 and 特别检查。

3、常规检查

4、定期检查

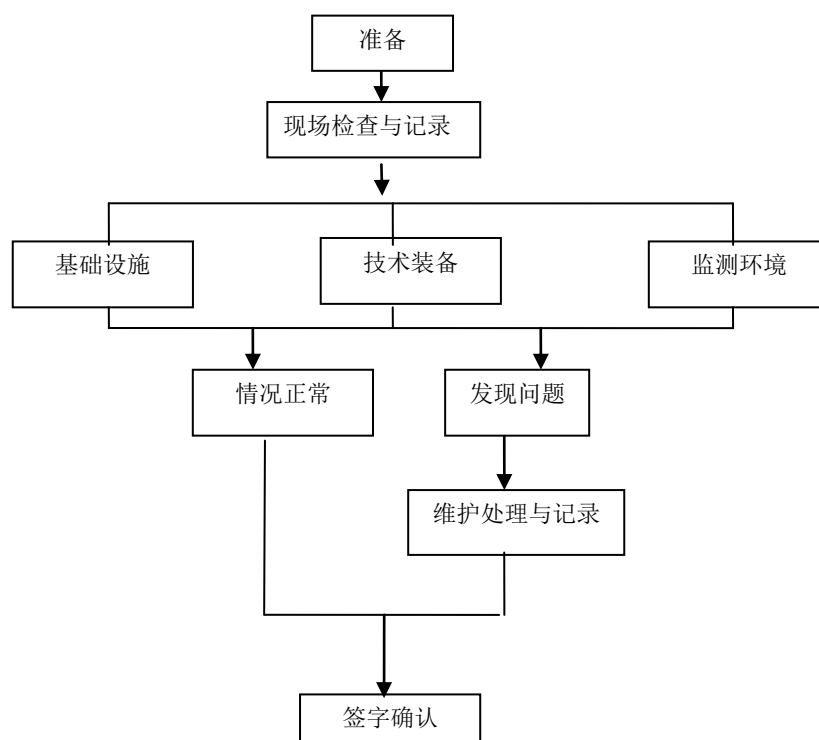
5、特殊检查

6、台帐记录

在进行水位站检查维护工作的过程中,应同时填写好各类台帐记录表。常规检查、特殊检查时,须将检查情况记录在附表A中;定期检查时,须将检查情况记录在附表B.2、B.5中。每月应进行检查维护工作情况汇总,并填写附表B.6。各类填写完成的表格应由专人妥善保管,不得随意涂改、调换、销毁,年终应作为测站运行相关技术档案留存。

1.2.5.12 流量站检查维护

1、工作流程



流量站检查维护工作流程图

2、一般规定

此项工作的管理内容和要求如下：

符合《水文基础设施及技术装备管理规范》(SL415-2007)、《浙江省水文测站运行管理规程》有关基础设施、技术装备、监测环境的检查

维护要求。其中，除检查维护雨量、蒸发、水位等监测项目相关设施设备外，还应重点对测流缆道、测船、流速仪、自动测流设备、泥沙监测设备等进行检查维护，检查类型分常规检查、定期检查和特别检查。

3、常规检查

4、定期检查

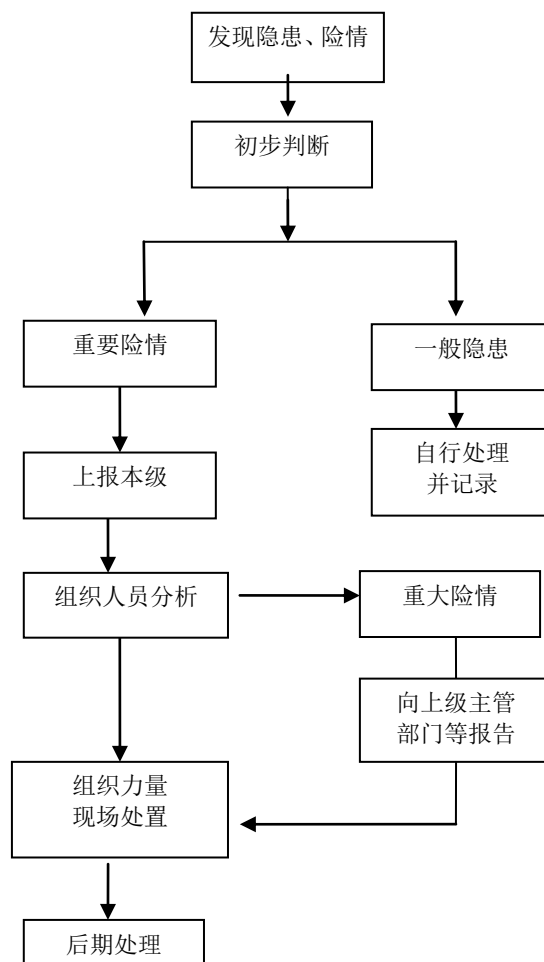
5、特别检查

6、台帐记录

在进行流量站检查维护工作的过程中，应同时填写好各类台帐记录表。常规检查、特殊检查时，须将检查情况记录在附表A中；定期检查时，须将检查情况记录在附表B.3中。每月应进行检查维护工作情况汇总，并填写附表B.6。各类填写完成的表格应由专人妥善保管，不得随意涂改、调换、销毁，年终应作为测站运行相关技术档案留存。

1.2.5.13 安全管理

1、工作流程



安全生产事故应急救援工作流程图

2、一般规定

此项工作的管理内容 and 要求如下：

(1) 符合《水文基础设施及技术装备管理规范》(SL415-2007)、安全生产制度、安全生产事故应急救援预案等有关规定和要求。

(2) 重点要求：①应建立各种水文设施装备操作规程和安全生产责任制，禁止使用带有安全隐患的水文设施装备，及时处理已发现的生产安全隐患。②水文设施装备操作人员上岗前应接受技术和安全

培训，取得上岗资格证。③从事水文观测、调查、勘测等野外作业人员应配备必要的安全防护用具和技术装备。④发生较严重的水文设施装备事故时，应按安全生产管理的规定组织、分析，上报，如实上报事故原因、事故经济损失、事故影响、设施装备损毁和人身伤害情况，不应隐瞒事故、弄虚作假、歪曲掩盖事故真相。

3、水文监测安全生产措施(具体见管理手册)

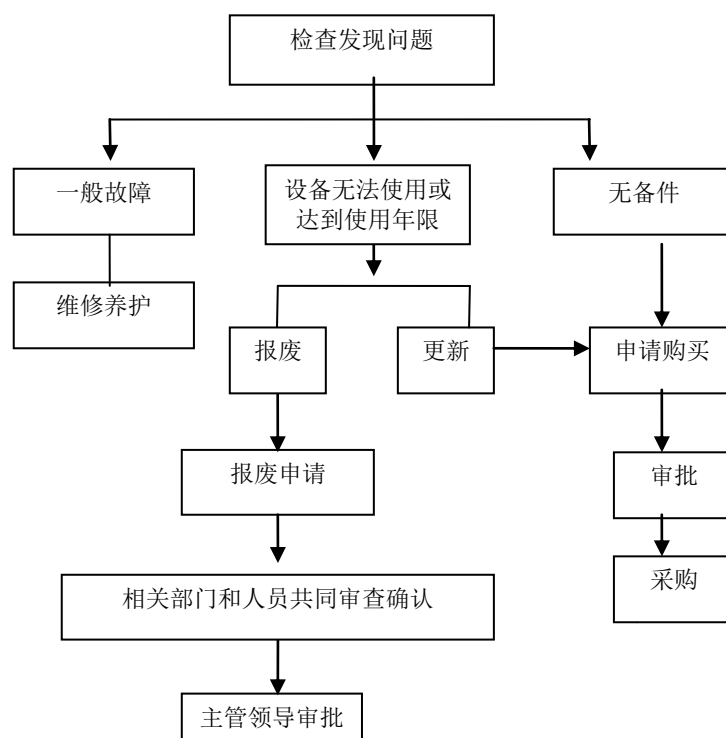
- ①临水作业安全
- ②高空作业安全
- ③设施设备防护安全
- ④用电安全
- ⑤交通安全
- ⑥防雷安全
- ⑦危化品安全

4、成果记录

日常安全管理情况记录在附录A的测站日常管理记录表中，重大安全事故应形成书面报告。

1.2.5.14 仪器备件和更新报废管理

1、工作流程



仪器设备更新报废工作流程图

2、一般规定

此项工作的管理内容和要求如下：

(1) 符合《水文基础设施及技术装备管理规范》(SL415-2007)等有关规定和要求。

(2) 重点要求：①应适量储备易损及批量使用的仪器设备的备品备件。存贮数量原则上按《水文基础设施建设及技术装备标准》(SL276-2002)配置标准数15%的比例储备。②应按《水文基础设施及技术装备管理规范》(SL415-2007)规定对水文设施装备及时进行更新、报废。禁止使用影响安全生产和量测精度的水文设施装备。

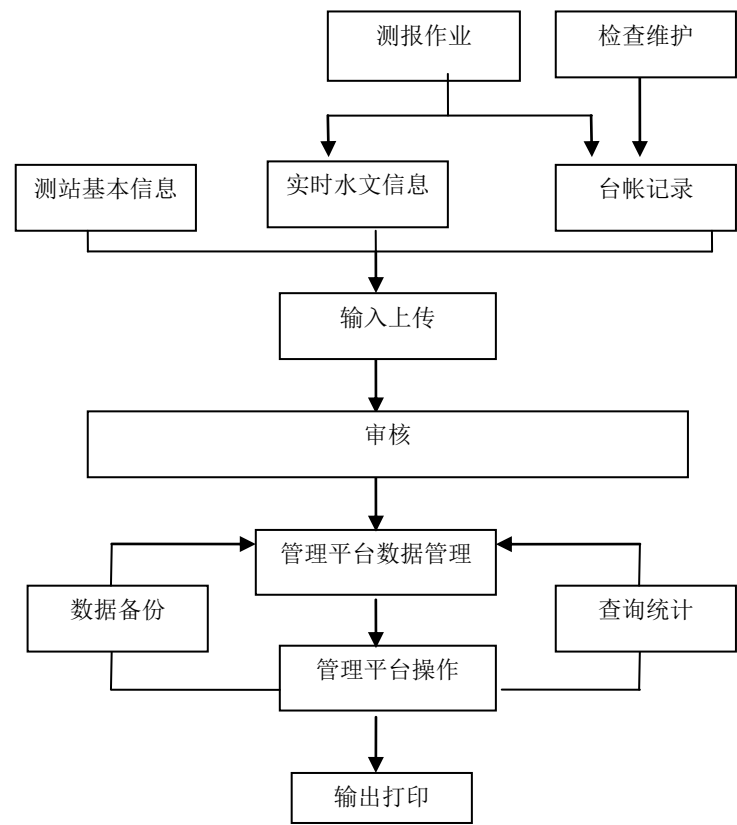
3、成果记录

仪器备件和更新报废管理情况记录在附录A的测站日常管理记

录表中，审批材料做好归档。

1.2.5.15 信息化建设

1、工作流程



水文测站运行管理平台工作流程图

2、工作标准

此项工作的管理内容和要求如下：

（1）建立的信息化管理平台（水文测站运行管理平台）必须保持与上级平台互联互通，符合上级相关管理要求。

（2）信息化管理平台（水文测站运行管理平台）能提供测站基本信息、水文要素监测和视频信息、测报作业和检查维护等运行管理台账的查询、统计和管理等功能。

(3) 测站相关人员须配备满足相关技术指标要求的电脑、移动终端设备、扫描仪等，保证管理平台正常运行。

(4) 测站平台管理人员须及时填报、上传、更新各类测站运行管理信息，发现问题及时解决或上报处理。

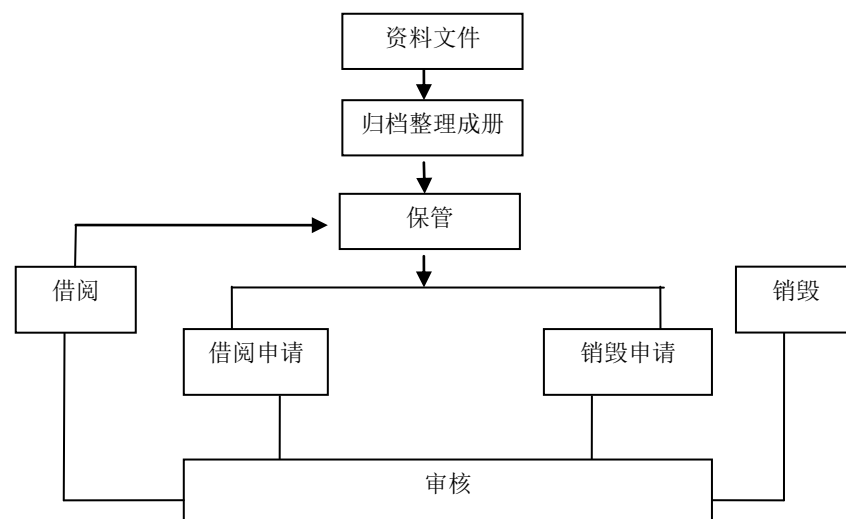
(5) 管理人员按要求对服务器上水文遥测等各类数据进行检查，确保水文测报数据的准确、及时。

3、成果记录

信息化建设成果为信息化平台（水文测站运行管理平台）的建立和运用。平台应保证数据功能模块齐全，各类日常运行管理的电子化台帐应能正常填报、保存、展示、打印。测站相关人员能够通过平台开展运行管理业务，为水文测站的有效、规范运行提供信息支撑。

1.2.5.16 档案管理

1、工作流程



档案管理工作流程图

2、工作标准

此项工作的管理内容和要求如下：

(1) 档案管理工作：主要包括水文测站基础设施和仪器设备资料，仪器设备检验记载，水准点接测记载，水文要素观测记录、整编成果，检查维护台账记录等及其他相关文件。应对测站主要业务、技术档案进行备份，对原始测报记载、整编成果数据等重要资料进行电子文档备份。

(2) 档案管理制度：应建立归档、保管、借阅、保密、鉴定销毁、统计和利用等档案管理制度。应落实专人负责档案管理，档案管理人员工作变动时，应按规定办理移交手续。水文测站运行管理资料应按规定建档立卡，分类清楚，存放有序，归档资料应做到准确、完整、系统。档案借阅应做到收、借有手续，定期归还。

(3) 档案管理设施：应设有专门的档案室，其位置、防护结构

及配套设施设备等应符合有关规定，满足防潮、防火、防盗、防光、防蛀等要求。档案管理设施设备无法满足规定的，应及时将纸质档案交由测站主管部门统一保管，但应制作和保存电子档案，并有专用档案电脑保存，确保档案安全可靠。

3、成果记录

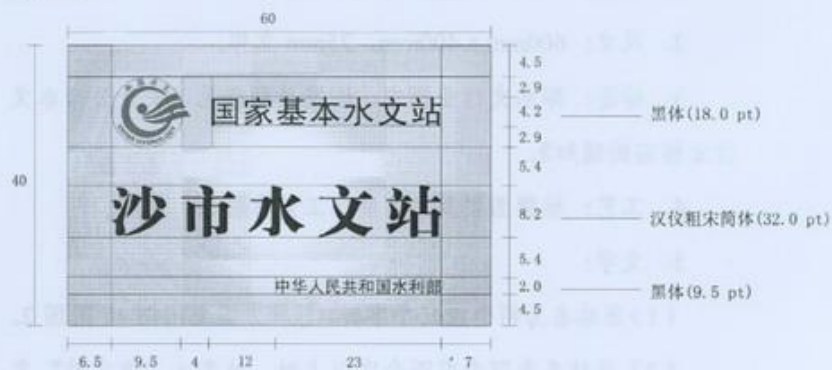
档案管理成果主要为测站运行管理相关内容的归档，编制并定期更新档案目录索引，格式可参考附录C。

1.3 站容环境统一规定

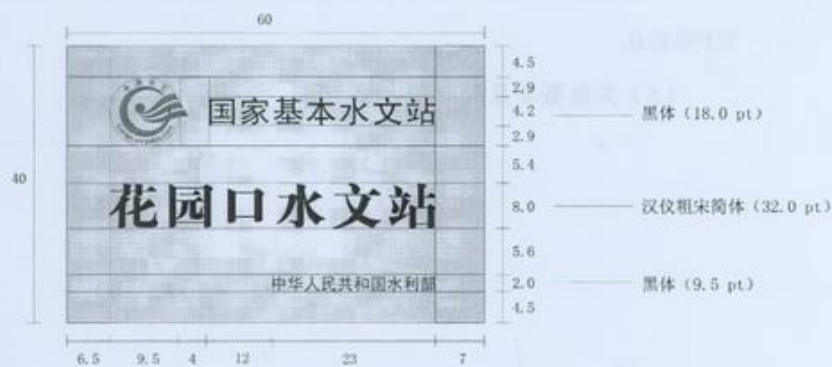
1.3.1 标识标牌

1、水文测站标牌

附图 1:



附图 2:

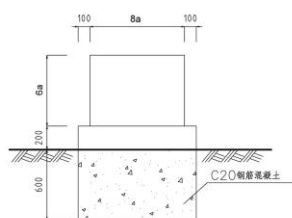


测站标牌（水文站、水位站）：

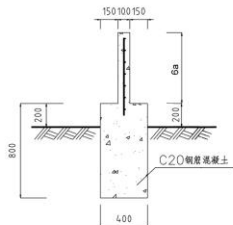
测站标牌按照国家基本水文测站标牌制作要求制作，标牌材质采用平面拉丝304不锈钢，正面左上方为“水文行业标志”，上方文字为“国家基本水文站”，中间为测站名称“××水文（水位）站”，右下方文字为“中华人民共和国水利部”。标牌应悬挂于测站管理房大门显著位置，没有测站管理房的测站应悬挂于水位观测平台上。

2、雨量站标识

雨量站标识

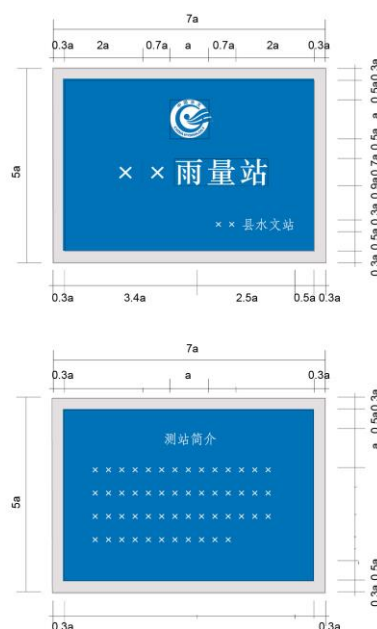


雨量站标识立视图



雨量站标识剖面图

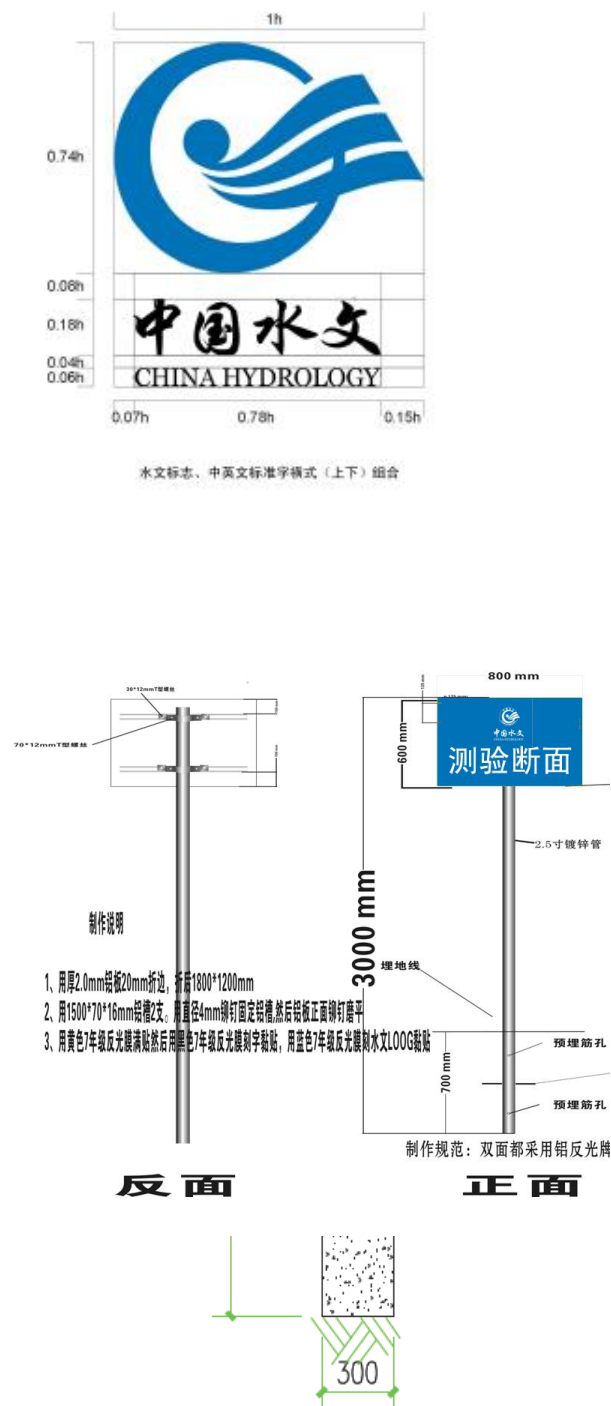
文字：××雨量站 字体：华文宋
文字：××县水文站 字体：黑体



雨量测站标识：

测站标识采用700mm×500mm金属(铝合金)贴面长方形石材形制，安置在钢筋混凝土基座上，基座外贴瓷面砖。标识牌正面蓝底白字，上方为“水文行业标志”，中间文字为测站名称“××雨量站”，右下方文字为管理单位名称“××县水文站”。标识牌背面蓝底白字，上方为“测站简介”，中间文字为测站简介的具体内容。

3、水文行业标识



断面桩、基线桩、断面界桩剖面图

4、断面桩、断面标志牌

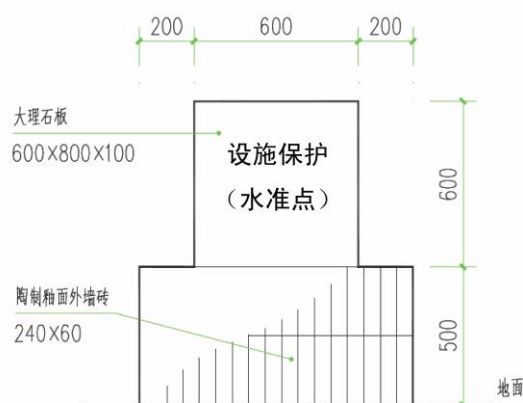
断面标志牌立面图

断面桩、断面标志牌：

断面桩、基线桩、断面界桩截面尺寸为300mm×300mm，桩高1600mm，C25细石混凝土基础，制作时外出地面200mm。

断面标志牌形制同雨量站水文监测环境保护公告牌，标志牌采用矩形框架，尺寸为600mm×800mm，蓝底白字；标志杆采用2.5寸镀锌管，长3000mm，埋深700mm。

5、水准点保护标志牌



水准点保护标志牌立面图

水准点保护标志牌：

水准点保护标志牌采用大理石板（下嵌200mm），尺寸为600mm×800mm×100mm，基础为1100mm×300mm×1000mm混凝土结构，基础埋深500mm，出地面500mm上部外贴瓷面砖；砼强度等级为C25。大理石板正反面刻“设施保护（水准点）”字样。

6、其他设施设备标识标牌

按照《浙江省水利工程标识标牌标准》和《浙江省水利工程标识标牌设置指南》的统一要求制作。

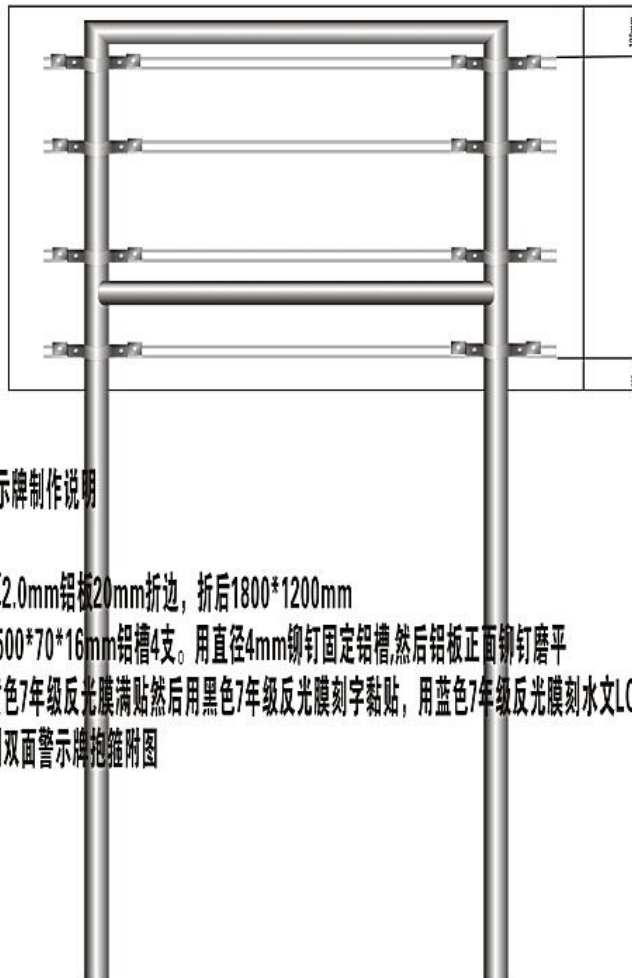
7、水文监测环境保护公告牌

水文测站水文监测环境保护范围的划定工作按照《浙江省水文管

理条例》和《浙江省水利厅关于进一步做好水利工程管理与保护范围划定工作的通知》（浙水科[2016]6号）执行。水文监测环境保护公告牌形制如下：

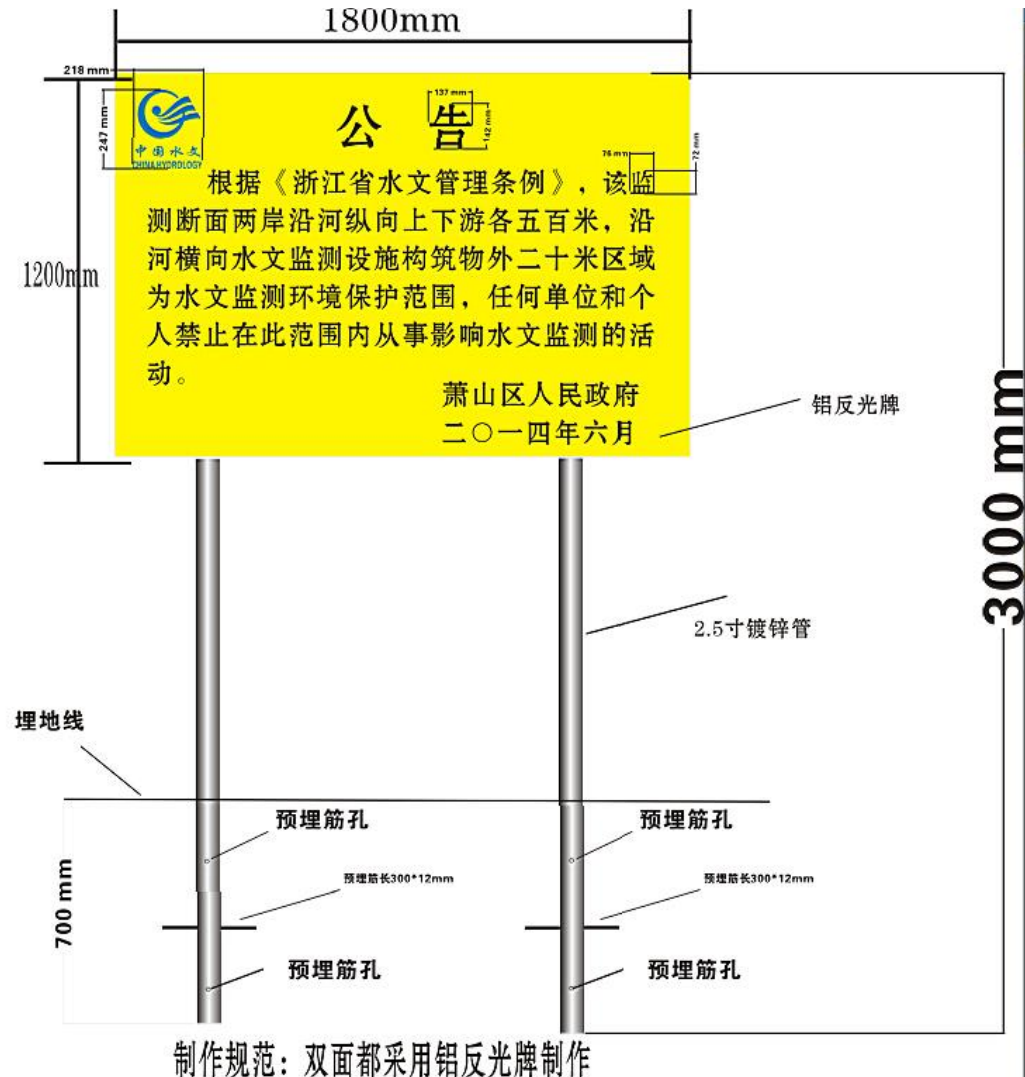
公告牌采用长方形金属牌，黄底黑字，左上角为“水文行业标志”，上方文字为“公告”，中间文字为公告内容（参照《浙江省水文管理条例》第二十二条及标准设计图），右下方文字为公告单位“××县(市、区)人民政府”及公告日期“××年××月”。

水文&水位站

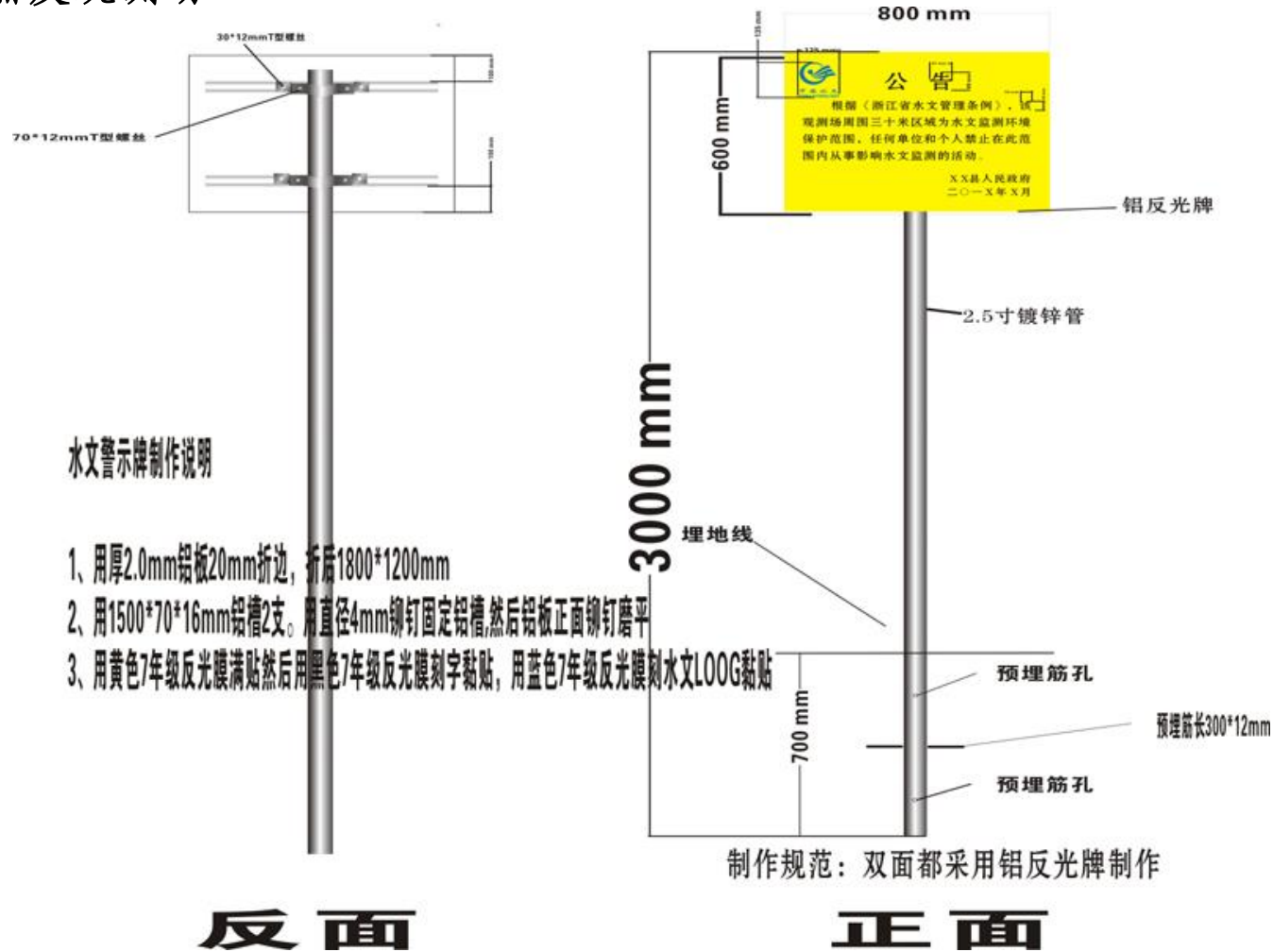


水文警示牌制作说明

- 1、用厚2.0mm铝板20mm折边，折后1800*1200mm
- 2、用1500*70*16mm铝槽4支。用直径4mm铆钉固定铝槽，然后铝板正面铆钉磨平
- 3、用黄色7年级反光膜满贴然后用黑色7年级反光膜刻字黏贴，用蓝色7年级反光膜刻水文LOGO黏贴
- 4、特制双面警示牌抱箍附图



雨量&蒸发观测场



1.3.2 站容站貌

1、绞车保护罩

材质为无色透明有机玻璃板（亚克力），易拆卸，不妨碍设备操作。

2、平衡锤保护罩

采用网状金属材质，牢固、美观，便于检修。

3、水位测井井台

测井上口应建封闭式井台，井台尺寸满足监测工作要求，各类仪器设备布线牢固、整洁。

4、雨量观测场防护栏栅

观测场四周应设置不高于1.2m的防护栏栅，栏栅条的疏密不应影响降水量观测精度，多雪地区应考虑在近地面不致形成雪堆。防护栏栅宜采用不锈钢管材或耐高低温、强度大、不易老化寿命长的工程复合塑料材质（如FRP、GRP材料等），颜色宜采用蓝白相间。

5、管理制度上墙

各类规章制度汇编成册，并在测验房、办公室、会议室等合适位置悬挂明示。上墙制度材质为无色透明有机玻璃板（亚克力），尺寸高宽比为3:2，建议尺寸为90×60cm，文字部分为白底、标题黑体，正文仿宋体。

6、水文信息展示屏

流量站、承担县级管理职能的水位站，在条件具备的情况下，测站管理房大厅或会议室应统一配置42寸以上液晶显示屏（电视机），实时显示各类水文要素监测信息等。

各项样式可参考如下：



测站大厅信息展示屏



平衡锤保护外罩



绞车防护罩



水位计安装平台



防汛物资储藏室



会议室业务栏



制度上墙



视频水位校核

2 运管平台

2.1 平台介绍

根据浙江省人民政府办公厅《关于全面推行水利工程标准化管理的意见》（浙政办发〔2016〕4号）文件精神，以《全面推进水利工程标准化管理实施方案（2016～2020年）》（浙水科〔2016〕1号）文件为指导思想，进行浙江省水文测站标准化运行管理平台的研发。浙江省水文测站标准化运行管理平台建设内容主要包括省市县级水文标准化运行管理平台建设、全省水文视频监控管理平台建设、移动客户端软件研制、网络信息安全构建等。

项目具体功能包括：数据服务体系建设、省市县级水文标准化运行管理平台建设、全省水文视频监控管理平台建设、移动客户端软件研制、网络信息安全构建等内容。

目前平台完成基本功能搭建，正进一步完善、细化相关模块。

2.2 平台功能

- 1、实现省市县三级用户统一平台，不同功能和权限。
- 2、用户根据权限管理各自水文测站的基础信息。
- 3、操作员根据水文测站管理手册进行台账信息管理。
- 4、用户分配管理。

2.3 平台地址

水文测站标准化运行管理平台访问地址：<http://std.zjsw.cn>

用户名和密码请和业务主管部门联系获取。

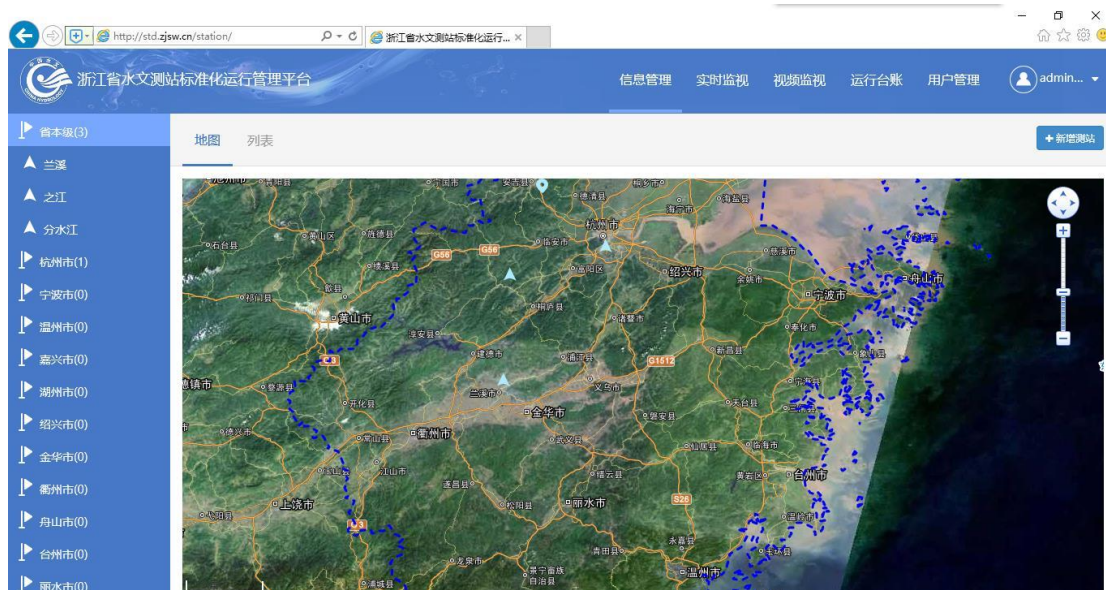
2.4 系统操作

2.4.1 系统登录



用户账号和密码根据业务主管部门分配登录。每个地区有一个系统管理员，系统管理员可以分配管理本行政区域内的其他用户。

2.4.2 信息管理



信息管理平台主要管理测站的基础信息。管理内容为《管理手册》中规定的内容。

1、新增测站

新增测站

区域

浙江省

站名

测站编码

设站年月

东经

北纬

站别

请选择站别

性质(管理模式)

管理人员(手机)

确认保存

用户新增水文测站可点击信息管理界面中新增测站按钮,弹出新增测站界面,根据测站属性填写相关字段,保存。

2、信息管理

分水江

说明表

遥测站点

测站图片

水利工程

水准点

组织机构

职责分工

管理手册

档案管理

雨量站

水文站

新增说明表

分水江 雨量站说明表

编辑

删除

导出

打印

测站名称	分水	测站编码	70149100		站类	基本站	站别	水文
水系	钱塘江	河流	分水江		观测场面积	25 m× 40 m	距离河口	
监测项目	降水、蒸发				东经	119°25'09"	北纬	29°57'17"
地址	浙江省桐庐县分水镇西关村						邮编	311519
测站沿革	设立或变动情况	发生年月	站名	站别	领导机关	说明		
	设立	1931	分水	降水站	不祥			
	停测	1948	分水	降水站	不祥			
	恢复	1951.11.1	分水	降水站	浙江水力发电工程处	原观测场位于左岸，迁至右岸		
	迁移	1954	分水	降水站	浙江水力发电工程处	迁至五里亭		
	迁移	1957	分水	降水站	浙江水力发电工程处	迁移分水镇五云山脚		
	领导机关变更	1970	分水	降水站	杭州市水文站			
	迁移	1979	分水	降水站	杭州市水文站	迁至五里亭水文站旁边		

新增站点完成后，将根据站点的经纬度信息在地图中显示该站点。点击站点图标，弹出信息管理界面。主要包括站点说明表，遥测设备信息，测站图片，水利工程，水准点，组织机构，职责分工，管理手册，档案管理这几部分内容。

测站说明表

测站说明表主要管理测站的基础信息，这些信息基本和测站考证中的数据一致，用户可以根据资料进行数据整理，填写完成后保存即可。

遥测设备

遥测设备功能主要实现管理水文测站中的遥测设备信息。这些信息录入后系统将从浙江省防汛通信平台采集这些实时数据，数据将保存到本系统中，在实时监测功能中会有数据显示。

分水江

说明表

遥测站点

测站图片

水利工程

水准点

组织机构

职责分工

管理手册

档案管理

遥测站点

+ 新增遥测站点

序号	测站编码	遥测设备站码	测量雨量	水位类型	测量水位	测量蒸发	测量流量	启用设备	
1	70115250	2246	是	None	是	否	否	已启用	编辑删除

分水江

说明表

遥测站点

测站图片

水利工程

水准点

组织机构

职责分工

管理手册

档案管理

新增遥测站点

取消

测站

分水江(70115250)

遥测设备站码

测量雨量

☐

水位类型

水库

测量水位

☐

测量蒸发

☐

测量流量

☐

启用设备

☐

确认保存

测站图片

分水江

说明表 遥测站点 测站图片 水利工程 水准点 组织机构 职责分工 管理手册 档案管理

图片

浏览...

图片名称

分类

选择图片分类

+ 新增分类

确定上传

领导视察



领导视察工作

2016-07-31 15:12

工作图片



测站图片主要是管理水文测站的一些图片材料，一般材料包含测站风貌，工作图片，工程资料等，图片栏目用户可根据测站的具体情况新增。

水利工程

分水江

说明表 遥测站点 测站图片 水利工程 水准点 组织机构 职责分工 管理手册 档案管理

分水江 以上(区间)主要水利工程基本情况说明表

新增水利工程 导出 打印

序号	河名	工程名称	地点	坐标		控制面积 (Km2)	总库容 (万m3)	实际最大灌 溉面积 (万亩)	实际最大引 排水量 (万m3)	建成年月	附注		
				东经	北纬								
1	分水江	分水江水利枢纽	浙江省桐庐县分水镇桥东村	119°25'51"	29°57'11"	2630	19253			2005.5	桐庐	编辑	删除
2	前溪	西坞水库	浙江省桐庐县分水镇城西村	119°25'15"	29°55'45"	3.75	103	0.15		1957.6	桐庐	编辑	删除
3	前溪	奇源水库	浙江省桐庐县百江镇奇源村	119°22'14"	29°49'00"	9.1	175.0	0.4		1973.10	桐庐	编辑	删除
4	前溪	小松源水库	浙江省桐庐县百江镇松村村	119°20'51"	29°46'52"	5.75	171.7	0.25		1981.9	桐庐	编辑	删除
5	后溪	天子凹水库	浙江省桐庐县合村乡合村村	119°16'31"	29°56'10"	75.3	160			2006.1	桐庐	编辑	删除
6	后溪	马鞍水库	浙江省桐庐县合村乡高凉亭村	119°15'44"	29°57'32"	66.9	122			1993.1	桐庐	编辑	删除
7	后溪	麻溪水库	浙江省桐庐县合村乡岭源村村	119°15'09"	29°55'17"	47.5	220	0.001		2007.7	桐庐	编辑	删除

分水江

说明表

遥测站点

测站图片

水利工程

水准点

组织机构

职责分工

管理手册

档案管理

新增水利工程

取消

河名	
工程名称	
地点	
东经	
北纬	
控制面积(Km2)	
总库容(万m3)	
实际最大灌溉面积(万亩)	
实际最大引排水量(万m3)	

水利工程管理主要实现管理水文测站上游的一些水利工程信息，根据列出信息进行填写，保存即可。

水准点

分水江

说明表

遥测站点

测站图片

水利工程

水准点

组织机构

职责分工

管理手册

档案管理

分水江 水准点沿革说明表

新增水准点

导出

打印

序号	设置日期	测量或变动日期	冻结基面以上高程	绝对或假定基面以上		型式及位置	引测水准点	变动原因	
				高程	基面名称				
1	2002.10	2002.10.14	10.327	25.627	85基准	明标、铜顶，办公楼上游石坑边	分麦03(31.461m)	迁站新建	编辑删除
2	2002.10	2002.10.30	11.062	26.362	86基准	暗标、铜顶，办公楼下游墙脚边，埋深1.5m	分麦03(31.461m)	迁站新建	编辑删除

分水江

说明表

遥测站点

测站图片

水利工程

水准点

组织机构

职责分工

管理手册

档案管理

新增水准点沿革

设置日期

测量或变动日期

冻结基面以上高程

高程

基面名称

型式及位置

引测水准点

变动原因

取消

确认保存

水准点管理主要实现管理水文测站的水准点沿革信息，根据列出信息进行填写，保存即可。

组织机构

分水江

说明表

遥测站点

测站图片

水利工程

水准点

组织机构

职责分工

管理手册

档案管理

组织结构

+ 新增组织结构

序号	机构名称	机构地址	邮政编码	联系人	联系电话	属地	值班电话	值班传真	
未找到相关组织机构记录。									

分水江

说明表

遥测站点

测站图片

水利工程

水准点

组织机构

职责分工

管理手册

档案管理

新增组织结构

取消

机构名称	
机构地址	
邮政编码	
联系人	
联系电话	
属地	
值班电话	
值班传真	

确认保存

组织机构管理主要实现管理水文测站的组织机构信息，根据列出信息进行填写，保存即可。

职责分工

分水江

说明表

遥测站点

测站图片

水利工程

水准点

组织机构

职责分工

管理手册

档案管理

职责分工

+ 新增职责分工

序号	科室	职责	岗位	负责人	
未找到相关职责分工记录。					

分水江

说明表

遥测站点

测站图片

水利工程

水准点

组织机构

职责分工

管理手册

档案管理

新增职责分工

科室

职责

岗位

负责人

确认保存

取消

职责分工管理主要实现管理水文测站的组织机构信息，根据列出信息进行填写，保存即可。

管理手册

分水江

说明表

遥测站点

测站图片

水利工程

水准点

组织机构

职责分工

管理手册

档案管理

文件名称文件浏览...

确定上传

分水江水文站组织结构	2016-07-31	删除
人员管理	2016-07-31	删除
规章制度	2016-07-31	删除

测站管理手册主要实现管理本测站的管理制度，一般保存电子版管理制度，点击上传保存即可。

档案管理

分水江

说明表

遥测站点

测站图片

水利工程

水准点

组织机构

职责分工

管理手册

档案管理

分水江 档案目录表

新增档案

导出

打印

序号	档案号	文件编号	第一作者	第二作者	文件名	日期	页次	备注
1	fs001	01	第一作者		测试文件名	2016.1	122	编辑 删除

分水江

说明表

遥测站点

测站图片

水利工程

水准点

组织机构

职责分工

管理手册

档案管理

新增档案目录

取消

档案号

文件编号

第一作者

第二作者

文件名

日期

页次

备注

文件

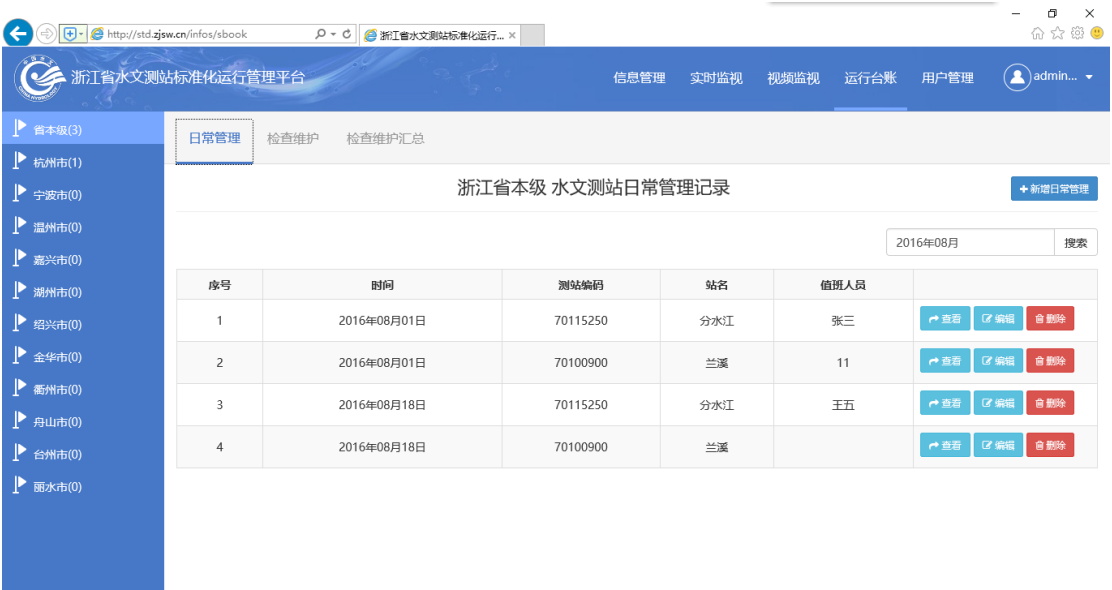
浏览...

档案管理主要实现管理本测站的档案信息，一般保存档案的基本信息即可。

2.4.3 运行台账

运行台账主要包含三个部分：日常管理，定期检查维护，检查维护汇总。

日常管理



新增日常管理

水文测站日常管理记录表

站别: 请选择测站
值班人员: 请先选择测站
天气:
农历:
星期:

管理事项	管理记录					
☐ 水文测量	执行内容	☐ 水准点校核	☐ 水尺零高测量	☐ 大断面测量	☐ 测验河段地形施测	☐ 验道垂度、起点距和测点深校测
	执行人员					
	执行时间					
	执行记录					
☐ 降水蒸发观测	执行内容	☐ 降水遥测观测	☐ 降水自记观测	☐ 降水人工观测	☐ 蒸发自记观测	☐ 蒸发人工观测
	执行人员					
	执行时间					

日常管理主要实现对测站进行的日常操作、常规检查工作。表格内容和手册中的一致，根据手册中的规定进行填写保存即可。

定期检查维护

浙江省水文测站标准化运行管理平台

信息管理 实时监视 视频监控 运行台账 用户管理 admin...

省本级(3)

杭州市(1)

宁波市(0)

温州市(0)

嘉兴市(0)

湖州市(0)

绍兴市(0)

金华市(0)

衢州市(0)

舟山市(0)

台州市(0)

丽水市(0)

日常管理

检查维护

检查维护汇总

浙江省本级 检查维护记录表

2016年08月

搜索

序号	时间	测站编码	站名	类型	维护人	
1	2016年08月09日	70102150	之江	雨量	检查人	查看 编辑 删除
2	2016年08月09日	70115250	分水江	水位	检查人	查看 编辑 删除
3	2016年08月18日	70100900	兰溪	雨量	张三	查看 编辑 删除
4	2016年08月18日	70100900	兰溪	雨量	张三	查看 编辑 删除

新增检查维护

台账记录

工作流程

请选择测站

雨量定期检查维护情况记录表

一、基本信息

测站编码: 请先选择测站 观测场类型: (☐ 地面、☐ 杆式、☐ 屋顶)

流域: 水系: 河名: 地址:

雨量计型号: , 仪器分辨率 mm, 记录时间间隔: min

通信方式: ☐ 超短波、☐ 短波、☐ 微波或卫星、☐ PSTN、☐ GSM 或 GPRS、☐ 其他

数据下载文件名称: ; 属性: ☐ 监测项目、☐ 独立测站

委托(看管)人姓名: 联系电话:

二、检查维护

内容		检查情况	整改情况
障碍物情况	仪器至障碍物边缘的距离	m	m

定期检查维护主要实现对测站进行的定期检查维护工作。检查维护类型有：雨量、水位、流量、蒸发、地下水等内容和手册中的一致，根据手册中的规定进行填写保存即可。

检查维护汇总



新增检查维护情况汇总

测站: 分水江

测站设施/设备/监测环境:

发现问题:

存在问题:

处理情况:

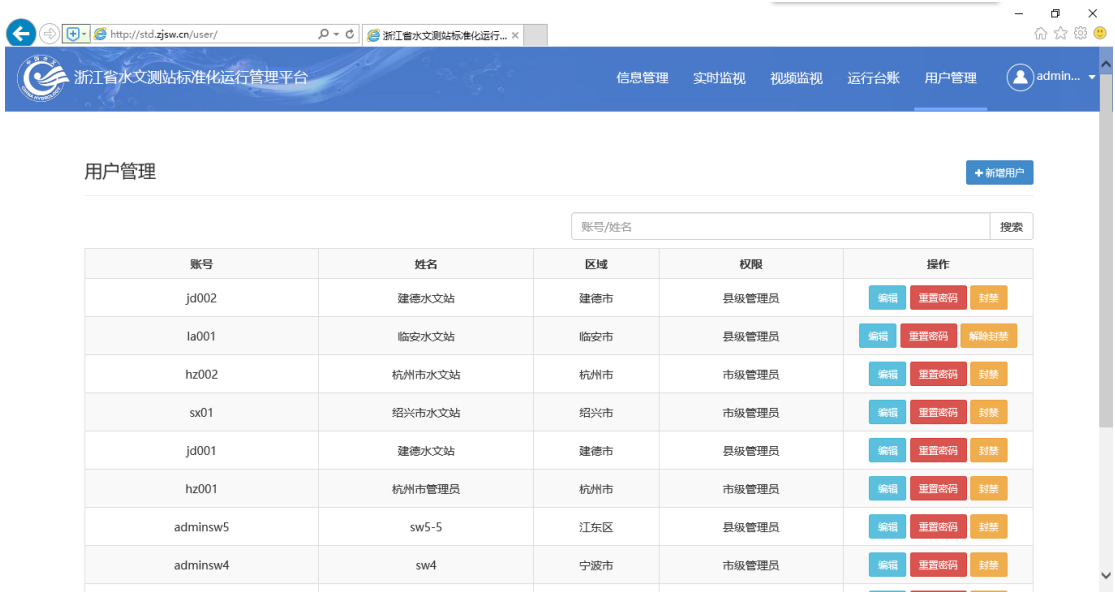
处理时间:

备注:

确认保存

检查维护汇总主要实现检查过程中发现的问题情况以及处理情况。按照月份进行汇总显示。

2.4.4 用户管理



用户管理主要实现管理用户的基础信息。根据用户管理权限显示本辖区内所有可登陆进系统的用户，管理员可以编辑、封禁、重置密码等。

3 验收标准

3.1 验收办法

详见《浙江省水利厅关于印发〈浙江省水利工程标准化管理验收办法〉的通知》（浙水标〔2017〕5号）。

主要条款：

第二条 本办法适用于国家基本水文测站（包括水文站、水（潮）位站、雨量站等）的标准化管理验收，其他可参照执行。

第四条 国家重要水文测站和省直属水文测站，由省级水行政主管部门负责组织验收；非国家重要水文测站的流量站和市直属水文测站，由市级水行政主管部门负责组织验收；其他由县级水行政主管部门负责组织验收。

第九条 水利工程标准化管理验收标准实行百分制，验收得分在80分及以上的，验收结果为合格，否则为不合格。

第十一条 水利工程完成标准化管理创建后，应试运行后再进行验收。其中管理手册试行不少于3个月，开始时间由水管单位发文明确；运行管理平台试行不少于1个月，开始时间从产生运行管理台帐起计算。

第十二条 水利工程标准化管理验收工作程序：

（一）试运行期满，水管单位自验合格后，向相应的水行政主管部门提出验收申请（附自验意见及评分表）；其中按第四条规定由省、市级水行政主管部门负责验收的工程，由县级水行政主管部门审核后上报（由省级验收的市本级直接管理的工程由市水行政主管部门审核后上报）。

（二）各级水行政主管部门（以下简称验收组织单位）收到验收申请后组织开展验收工作。验收组织单位（或其委托的组织单位）成

立验收专家组，验收专家组人数为奇数，一般不少于5人，专家组组长由验收组织单位确定。省级水行政主管部门组织验收时，被验收工程所在设区市的专家应回避；市级水行政主管部门组织验收时，被验收工程所在县（市、区）的专家应回避。

（三）验收工作结束后，验收组织单位将验收结果在其网站上公示，公示时间不少于3个工作日，公示格式详见附件1。公示无异议后，由验收组织单位公布并印发验收报告书。

（四）省级水行政主管部门组织开展非省级验收的水利工程的抽查复核工作。

第十四条 验收不合格的工程，验收组织单位应提出整改意见，水管单位整改完成后重新提出验收申请，验收仍不合格的，由验收组织单位通报。省级抽查复核不合格的工程，应整改完成后重新进行验收。

3.2 标准内容

附表1 浙江省水文测站标准化管理验收标准

类别	项目	管理要求	标准分	赋分原则
一、机构人员 (共 10 分)	1.管理单位	落实管理单位,明确测站任务、单位负责人。	2	(1) 管理单位无书面材料明确的,本项不得分。 (2) 未书面明确测站任务或管理单位职责的,扣 1 分。 (3) 单位负责人无书面材料明确或未在岗履行职责的,扣 1 分。
	2.岗位人员	岗位设置合理,岗位入职条件及职责明确。人员配备到位,相关专业岗位人员取得国家职业资格或专业技术职务;人员全面到岗履职。	5	(1) 未落实机构编制和相应的人员编制的,扣 1 分;在岗人员(含物业化人员)占编制数比例达到 90%以上的,不扣分;80%-90%扣 1 分;70%-80%扣 2 分。 (2) 岗位设置不合理,未明确岗位职责和入职条件的,每发现一处扣 0.5 分。 (3) 岗位未涵盖所有管理事项的,每发现一项扣 0.5 分。 (4) 人员配备结构不合理,专职水文业务人员过少的,扣 1 分。人员不符合岗位入职条件的,每发现一人扣 0.5 分。 (5) “事项-岗位-人员”对应表中人员(含物业化人员)实际在岗率低于 100%的,每低 10%扣 0.5 分。
	3.人员培训	组织、参加各级人员教育培训。	3	(1) 首次上岗人员上岗前未进行培训的,每发现一人扣 0.5 分。 (2) 代办员、物业委托人员无相关培训证明的,每发现一人扣 0.5 分。
二、管护经费 (共 5 分)	4.管护经费	明确测站业务经费数额并落实。	5	(1) 年度经费数额未书面明确的,本项不得分。 (2) 落实的年度经费与书面明确的数额(扣除招标结余经费)相比,100%落实的不扣分,每低 10%扣 0.5 分。
三、管理基础 (共 25 分)	5.管理手册	制度手册、操作手册内容完整、要求明确、合理。	10	(1) 未编制管理手册或缺少“事项-岗位-人员”对应表的,本项不得分。未汇编成册的,扣 0.5 分。 (2) “两册一表”内容不完整、要求不明确,或者存在明显的与实际不符、不合理、缺乏针对性与可操作性的,每发现一处扣 0.5 分。

类别	项目	管理要求	标准分	赋分原则
	6.设施设备配置	按规范标准配置水文监测设施和设备，满足实际需要。	5	(1) 未按规范标准配置水文监测设施 and 设备的，每发现一处扣 1 分。 (2) 设施简陋、设备陈旧，不能正常使用或不能满足实际工作需要的，每发现一处扣 0.5 分。 (3) 设施布设、设备安装不符合规范要求的，每发现一处扣 0.5 分。
	7.划界限权	划定水文监测环境保护范围，对保护范围内存在的危害、干扰、影响水文监测环境的禁止性行为进行监管。	5	(1) 未划定水文监测环境保护范围的，本项不得分。 (2) 保护范围内存在禁止性行为或现象，未及时对其进行制止、记录和上报处理的，每发现一次扣 0.5 分。
	8.档案管理	档案资料有固定地点存放，主要技术档案和运行管理资料齐全。	5	(1) 档案未实行固定地点保存的，扣 1 分。 (2) 运行管理资料归档不齐全的，每发现一件扣 0.5 分。
四、运行管理 (共 40 分)	9.水文测量	按规范规程进行水文测量。	5	不符合规范规程要求，尤其是水文测验河段地形施测、基本水准点校测、校核水准点校测、水尺零高接测、大断面测量、起点距校测、基本水准面调整等，每发现一处扣 0.5 分。
	10.水文监测	按规范规程进行流量、泥沙、水位、雨量、蒸发、地下水、水质等水文要素监测。	10	不符合规范规程要求，尤其是“四随”工作制度、测洪方案、流量测次及分布、测流方法、流速仪使用、洪水期测流、雨量设备备份、水质采样作业及水样保存运输等，每发现一处扣 0.5 分。
	11.情报预报	按规范规程进行水文情报预报。	5	(1) 未落实汛期 24 小时监控值班责任制的，每发现一次扣 0.5 分。 (2) 应进行但未进行报讯作业和预报作业的，每发现一次扣 0.5 分。

类别	项目	管理要求	标准分	赋分原则
	12.资料整编	按规范规程进行水文资料整编。	5	(1) 水文测验质量达不到规范要求, 主要水文监测要素无法参加资料整编的, 本项不得分。 (2) 水文观测资料未按规范及时日清月结, 原始资料、手工整编成果表“一算二校”工序不全, 记录纸填写不规范, 记载资料存在“三改”(涂改、擦改、窜改) 现象, 每发现一次扣 1 分。 (3) 未及时进行平台数据整编检查或固态存储信息解码、检查、改正、备份的, 每一处扣 0.5 分。 (4) 应进行测站考证而未进行的, 扣 1 分。考证内容不完整、考证成果资料不真实可靠的, 每发现一处扣 0.5 分。
	13.水文调查	按规范规程进行相关水文调查工作。	5	(1) 应进行水文调查而未进行的, 本项不得分。 (2) 野外工作完成后, 未编写调查报告, 或收集的水文资料未纳入水文数据库的, 扣 2 分; 报告、资料不符合相关规范技术要求的, 扣 0.5 分。
	14.检查维护	按要求对基础设施、技术装备、监测环境进行检查维护, 并记录详细规范。	7	(1) 无检查维护台帐(或电子台帐)的, 本项不得分。 (2) 检查维护频次不符合要求的, 每发现一次扣 0.5 分。 (3) 需开展定期检查、特别检查而未开展的, 每发现一次扣 1 分。检查内容尤其防雷、注水试验、仪器检定校核等开展不符合要求的, 每发现一处扣 0.5 分。 (4) 检查维护内容或记录不齐全、未及时发现和处理问题的, 每发现一处扣 0.5 分。
	15.安全管理	制订应急预案, 及时处置安全隐患; 及时上报安全事故, 规范管理仪器备件和更新报废。	3	(1) 未制订安全生产事故应急救援预案的, 扣 1 分。 (2) 发现异常、险情或事故未及时上报、安全隐患未及时处置的, 扣 1 分。 (3) 临水作业安全、设施设备防护安全等水文监测安全生产措施落实不到位, 仪器备件和更新报废工作不规范的, 每发现一处扣 0.2 分。

类别	项目	管理要求	标准分	赋分原则
五、工程面貌 (共 10 分)	16.标识牌	按要求设置标识牌。	5	(1) 未按相关规定设置标识牌的, 每发现一处扣 0.5 分。 (2) 标识牌存在明显破损、字迹不清的, 每发现一处扣 0.2 分。
	17.形象面貌	测站内保持清洁, 设施设备保持整洁, 站容站貌良好。	5	(1) 测站范围内不整洁, 存在特别明显的杂草、杂物、垃圾的, 每发现一处扣 0.2 分。 (2) 各类设施设备有特别明显的积灰、油污, 油漆掉块脱落等现象, 工具、设备堆放零乱的, 每发现一处扣 0.2 分。
六、信息化 管理 (共 10 分)	18.管理平台	建立运行管理平台, 平台相关数据能汇入监督与服务平台, 平台主要功能完备。	5	(1) 未建立运行管理平台的, 本项不得分。 (2) 要求应汇入省监督与服务平台的数据未及时汇入的, 每发现一处扣 0.1 分, 最高扣 2 分。 (3) 运行管理平台中测站基本信息、实时水文要素监测和视频信息、测报作业和检查维护台账等运行管理信息填报不全、不准确, 更新不及时, 每发现一处扣 0.2 分。
	19.自动化监测	采用水文要素自动采集和存储、远程视频观测及校核水位、水情预警等自动化、信息化技术。	5	(1) 采用的自动化、信息化技术明显不能满足实际需要的, 本项不得分。 (2) 有水位观测项目而水位远程视频观测校核不能正常使用的, 扣 2 分。
★否决项	人员	在岗人员 (含物业化人员) 占编制数比例低于 70%。	/	/
	测验任务	有下述情形之一的: 未经省水文局批准, 自行停测水文测验项目; 有水位观测项目而未采用远程视频观测校核水位; 伪造监测资料。	/	/

水电站管理要点

目 录

1	水利工程安全管理条例	535
1.1	总则	535
1.1.1	背景	535
1.1.2	相关规定	535
1.2	建设质量与建设安全	535
1.2.1	设计单位应当在其资质等级范围内承揽设计业务	535
1.2.2	监理单位应当在其资质等级范围内承揽监理业务	535
1.2.3	监理工程细则	536
1.2.4	施工单位应当在其资质等级范围内承揽施工业务	536
1.2.5	注意事项	536
1.2.6	水利工程验收细则	536
1.2.7	水利工程实行分级分类管理	536
1.3	运行安全	538
1.3.1	相关规定	538
1.3.2	水利工程管理与养护相分离	538
1.3.3	水库大坝安全鉴定	539
1.3.4	关于水利工程降低等级或者报废的实施	539
1.4	工程保护	540
1.4.1	水利工程管理范围及保护范围	540
1.4.2	水利工程管理范围内,禁止从事下列行为	540
1.4.3	注意事项	541
1.5	监督管理	541
1.5.1	水利行政主管部门实施安全监督管理规定	541
1.5.2	水行政主管部门应当按照下列规定——对水利工程安全 实施监督管理	542
1.5.3	各级人民政府和有关部门以及水利工程管理单位工作内 容	542
1.6	法律责任	543
1.6.1	各级人民政府、水行政主管部门和其他水利工程主管部	

门违反本条例规定	543
1.6.2 相关法律责任	543
2 浙江省农村水电站安全生产标准化评审标准	546
2.1 安全生产标准化建设近况	546
2.1.1 安全生产标准化创建情况汇总	546
2.1.2 一级标准化电站创建情况:	547
2.2 分类评审	547
2.2.1 部一级标准评审程序	548
2.2.2 省二、三级标准评审程序	549
2.2.3 省 1000kW 以下农村水电站评审程序	550
2.3 评审标准释义	550
2.3.1 《浙江省农村水电站安全生产标准化评审标准》	550
2.3.2 《浙江省 1000kW 以下农村水电站安全生产标准化评审标 准》（试行）	552
2.4 安全生产标准化创建要点	556
2.4.1 安全生产投入	556
2.4.2 领导重视	558
2.4.3 全员创建	558
2.4.4 科学实施	559
2.5 安全生产标准化创建意义	560
2.5.1 落实企业安全生产主体责任	560
2.5.2 强化企业安全生产基础工作	560
2.5.3 有效防范事故发生	561
2.5.4 规范化管理	561
3 农村水电站管理规范	562
3.1 编制背景	562
3.2 编制过程	563
3.3 标准主要内容	565
3.4 标准释义	565
3.4.1 组织管理	565
3.4.2 防汛管理	570
3.4.3 安全管理	570
3.4.4 运行管理	572
3.4.5 检修管理	572

3.4.6 设备设施管理	572
3.5 社会效益	574
4 浙江省农村水电管理办法	576
4.1 制定背景	576
4.2 适用范围	576
4.3 主要措施	576
5 浙江省农村水电站防汛安全管理办法	580
5.1 总则	580
5.1.1 背景	580
5.1.2 适用范围	580
5.1.3 水电站防汛安全管理工作的原则	580
5.2 防汛责任	580
5.2.1 防汛职责的划分	580
5.2.2 所属主管部门的划分	581
5.2.3 水电站运行管理单位的划分	581
5.3 防汛管理	581
5.3.1 水电站防汛安全管理督察的内容	581
5.3.2 水电站主管部门防汛管理内容	582
5.3.3 水电站防洪抢险应急预案基本内容	582
5.3.4 水电站运行管理单位的防汛管理内容	583
5.3.5 水电站运行管理单位工作内容	583
5.4 安全度汛	584
5.4.1 度汛方案内容	584
5.4.2 度汛方案报送规定	584
5.4.3 注意事项	585
5.5 保障措施	585
5.5.1 水电站防汛安全工程措施实施准则	585
5.5.2 水电站防汛工程保障措施	585
5.6 责任追究	586
5.6.1 相关法律	586

1 水利工程安全管理条例

1.1 总则

1.1.1 背景

为了加强水利工程安全管理，保障水利工程安全正常运行，发挥水利工程效能，根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、国务院《建设工程质量管理条例》等法律、行政法规，结合本省实际，制定本条例。

1.1.2 相关规定

- 本省行政区域内水利工程的安全管理，适用本条例。
- 县级以上人民政府水行政主管部门（以下简称水行政主管部门）负责本行政区域内水利工程的监督管理。
- 水利工程实行分级和分类管理。水利工程的分级、分类标准，按照国家和省的相关规定执行。
- 水利工程实行安全管理责任制。

1.2 建设质量与建设安全

1.2.1 设计单位应当在其资质等级范围内承揽设计业务

设计单位和设计人员应当依照法律、法规规定和工程建设强制性标准进行设计，并在设计文件上盖章和签字。设计单位和设计人员对水利工程的设计质量负责，在设计使用年限内承担相应的质量和安全责任。

1.2.2 监理单位应当在其资质等级范围内承揽监理业务

监理单位承担监理业务时，应当按照要求指派具有相应资格的监理人员进驻施工现场实行现场监理。工程的重要部位和隐蔽工程施工时，监理人员应当实行全过程旁站监理；未实行全过程旁站监理的，

监理人员不得签署监理意见。

1.2.3 监理工程细则

- 监理单位承担监理业务时,应当按照要求指派具有相应资格的监理人员进驻施工现场实行现场监理。

- 工程的重要部位和隐蔽工程施工时,监理人员应当实行全过程旁站监理;未实行全过程旁站监理的,监理人员不得签署监理意见。

1.2.4 施工单位应当在其资质等级范围内承揽施工业务

施工单位应当建立并落实安全生产责任制,确保工程施工安全以及施工期间的工程度汛安全。水利工程施工过程中发生生产安全事故时,施工单位应当按照有关规定向安全生产监管部门和水行政主管部门报告。

1.2.5 注意事项

水利工程建设单位不得对勘察、设计、施工、监理等单位提出违反安全生产规定或者强制性标准规定的要求。

任何单位和个人不得以任何名义要求缩短确保水利工程质量所必需的合理建设工期。对违法干涉建设工期的行为,建设、施工单位有权拒绝。

1.2.6 水利工程验收细则

- 水利工程验收合格后的三十日内,工程所有权人或者工程管理部门应当将该工程的权属、主管部门、管理单位、规模、功能等情况报具有相应监督管理权限的水行政主管部门备案。

- 本条例生效前已建成并交付使用的水利工程,应当在本条例生效后的六个月内办理备案手续。

1.2.7 水利工程实行分级分类管理

- 水利工程的分级分类标准，按照国家和省的相关规定执行
- 县级以上人民政府应当加强对水库、水电站、大中型水闸、堤防、大型泵站、一个流量（每秒一个立方米流量）以上的渡槽和沟渠等对人民生命财产安全具有重要影响的水利工程的安全监管工作。

水利水电工程分等指标

工程 等别	工程 规模	水库总库容 (10^8m^3)	防	洪	治涝	灌溉	供水	发电
			保护城镇及 工矿企业 的重要性	保护农田 (10^4 亩)	治涝面积 (10^4 亩)	灌溉面积 (10^4 亩)	供水对象 重要性	装机容量 (10^4kw)
I	大(1)型	≥ 10	特别重要	≥ 500	≥ 200	≥ 150	特别重要	≥ 120
II	大(2)型	10-1.0	重要	500-100	200-60	150-50	重要	120-30
III	中型	1.0-0.10	中等	100-30	60-15	50-5	中等	30-5
IV	小(1)型	0.1-0.01	一般	30-5	15-3	5-0.5	一般	5-1
V	小(2)型	0.01-0.001		< 5	< 3	< 0.5		< 1

拦河水闸工程分等指标

工程等别	工程规模	最大过闸流量 (m^3/s)
I	大(1)型	≥ 5000
II	大(2)型	5000-1000
III	中型	1000-100
IV	小(1)型	100-20
V	小(2)型	< 20

灌溉、排水泵站分等指标

工程等别	工程规模	分等指标	
		装机流量 (m ³ /s)	装机功率 (10 ⁴ kw)
I	大(1)型	≥200	≥3
II	大(2)型	200-50	3-1
III	中型	50-10	1-0.1
IV	小(1)型	10-2	0.1-0.01
V	小(2)型	<2	<0.01

1.3 运行安全

1.3.1 相关规定

水利工程应当按照国家和省有关水利工程安全运行要求,落实相应的管理单位,配备相应的专业技术(操作)人员。

县级以上人民政府可以根据管理能力和实际需要,决定本行政区域内国有的水利工程由一个水利工程管理单位进行集中管理。

水利工程管理单位的负责人和技术(操作)人员应当具备相应的管理能力和专业技能,接受水行政主管部门的业务指导和培训。法律、行政法规规定水利工程技术(操作)人员应当具备相应资格的,从其规定。

1.3.2 水利工程管理与养护相分离

- 国有水利工程可以通过招标、承包等方式委托专业化养护企业,承担维修养护工作。

- 有经营收入的水利工程,水利工程管理单位应当按照国家有关规定在其经营收入中计提工程大修、折旧和维护管理费用,专款专用。

- 海岛或者农村的饮用水工程管理单位的经营收入尚不能满足工程运行和维修、养护支出的,由县级人民政府给予补助。对为农

业服务的农田水利工程的运行、维修和养护资金,各级人民政府应当给予补助。

1.3.3 水库大坝安全鉴定

水库大坝按照国家和省的有关规定实行安全鉴定制度。水库大坝主管部门或者乡镇人民政府应当依法组织水库大坝安全鉴定工作。

对危险坝、病坝,水库大坝主管部门和水库管理单位应当采取除险加固等措施。在危险坝、病坝除险加固前,水库管理单位应当对水库采取空库运行或者限制蓄水措施。水库管理单位未对水库采取空库运行或者限制蓄水措施的,水行政主管部门应当按照下列规定下达空库运行或者限制蓄水应急指令:

(一)大型和重要的中型水库,由省水行政主管部门下达应急指令并会同水库所在地的水行政主管部门监督实施;

(二)其他中型水库,由设区的市水行政主管部门下达应急指令并会同水库所在地的县级水行政主管部门监督实施;

(三)小型水库,由县级水行政主管部门下达应急指令并监督实施。

注: 水闸的定期安全鉴定和病险水闸的限制运行指令,参照前两款规定执行。

1.3.4 关于水利工程降低等级或者报废的实施

水库、水电站、水闸和堤防等水利工程存在安全隐患,对公共安全或者生态环境构成严重威胁,应当降低等级或者报废的,水行政主管部门可以依据管理权限,提出强制降低等级或者报废的意见,并按照规定审批权限报请相关机关批准后由水利工程管理单位组织实施。

水库、水电站、水闸和堤防等水利工程降低等级或者报废的条件按照国家有关规定执行。降低等级或者报废所需费用由水利工程管理

单位承担，水利工程管理单位一时难以承担且情况紧急的，可以申请财政资金预支；紧急情况结束后，水利工程管理单位应当返还相关费用。

水利工程管理单位认为需要调整水库等水利工程原有功能的，应当进行技术论证，并在征求相关行业主管部门和利害关系人意见后提出调整方案，按照规定的审批权限报请相关机关批准后由水利工程管理单位组织实施。

1.4 工程保护

1.4.1 水利工程管理范围及保护范围

- 水库库区的管理范围为校核洪水位或者库区移民线以下的地带；保护范围为上述管理范围以外五十米至一百米内的地带。

- 大型水库大坝的管理范围为大坝西端以外不少于一百米的地带（或者以山头、岗地脊线为界），以及大坝背水坡脚以外一百米至三百米内的地带；保护范围为管理范围以外五十米至一百米内的地带。

- 中型水库大坝的管理范围为大坝两端以外不少于八十米的地带（或者以山头、岗地脊线为界），以及大坝背水坡脚以外八十米至二百米内的地带；保护范围为管理范围以外三十米至八十米内的地带。

- 小型水库大坝的管理范围为大坝西端以外不少于五十米的地带（或者以山头、岗地脊线为界），以及大坝背水坡脚以外五十米至一百米内的地带；保护范围为管理范围以外二十米至五十米内的地带。

- 水电站的管理范围为电站及其配套设施建筑物周边二十米内地带；保护范围为管理范围以外一百米内的地带。

1.4.2 水利工程管理范围内,禁止从事下列行为

（一）堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质；

(二) 在堤身、渠身上垦植;

(三) 围库造地、库区炸鱼;

(四) 爆破、打井、采石、取土、挖砂、建窑、开沟以及在输水渠道或者管道上开缺、阻水、挖洞;

(五) 建设影响工程运行和危害工程安全的建筑物、构筑物和其他设施;

(六) 其他影响工程运行和危害工程安全的行为。

注: 在水利工程保护范围内,禁止从事影响水利工程运行、危害水利工程安全的爆破、打井、采石、取土、挖砂、开矿等活动。在水利工程管理范围内,不影响水利工程安全运行的前提下,确需新建建筑物、构筑物和其他设施的,应当按照管理权限报水行政主管部门和相关部门审批。

1.4.3 注意事项

具有历史文化价值的水利工程,应当按照其原有的功能、建筑特点和历史风貌,加强管理和保护,任何单位和个人不得侵占、损毁。

任何单位和个人利用水利工程开展经营活动,不得危害水利工程安全和污染水源,破坏生态环境。

禁止机动车辆在堤顶、坝顶、渠顶、戽台、护堤地和水闸工作桥上通行,但执行紧急任务的警车、消防车、工程救险车、救护车和水利工程管理、维护的车辆除外。

任何单位和个人都有保护水利工程的义务,不得侵占、毁坏水利工程及其附属设施。

1.5 监督管理

1.5.1 水利行政主管部门实施安全监督管理规定

- 大型水库、大型水闸、大型灌区、二级以上堤防、跨设区的市的中型水利工程,由省水行政主管部门负责监督管理。

- 设区的市行政区域内,跨县(市、区)和涉及全市供水安全、防洪

安全的水利工程以及其他市本级水利工程，由设区的市水行政主管部门负责监督管理。

- 水利工程投入使用满二年或者根据实际需要，水行政主管部门或者其他水利工程主管部门可以会同工程所有权人或者工程管理单位，组织专家或者具有相应资质的单位对水利工程设计、施工、运行状况进行评价，编制项目后评价报告，对存在的问题提出改进意见。

1.5.2 水行政主管部门应当按照下列规定——对水利工程安全实施监督管理

（一）大型水库、大型水闸、大型灌区、二级以上堤防、跨设区的市的中型水利工程，由省水行政主管部门负责监督管理；

（二）设区的市行政区域内，跨县（市、区）和涉及全市供水安全、防洪安全的水利工程以及其他市本级水利工程，由设区的市水行政主管部门负责监督管理；

（三）前两项规定以外的水利工程，由县级水行政主管部门负责监督管理。

1.5.3 各级人民政府和有关部门以及水利工程管理单位工作内容

各级人民政府、水行政主管部门和其他水利工程主管部门应当建立健全监督检查制度，对水利工程建设、运行、维护以及安全管理等相关制度建立和执行情况进行定期监督检查；对水利工程存在安全隐患、安全管理制度不落实的，应当责成建设、施工和水利工程管理等单位采取有效措施，消除安全隐患，完善管理制度。监督检查人员应当将监督检查情况书面记录并签名，存档备查。

各级人民政府和有关部门以及水利工程管理单位应当制定水利工程应急处置预案，建立应急救援体系。水利工程出现险情征兆时，

水利工程管理单位应当按照应急预案要求采取有效措施，排除险情，并按照规定报告水行政主管部门和其他有关部门。

各级人民政府和有关部门在排除水利工程险情时，有权采取应急处置措施，有关单位和个人必须服从和配合。

1.6 法律责任

1.6.1 各级人民政府、水行政主管部门和其他水利工程主管部门违反本条例规定

有下列情形之一的，由有关机关按照管理权限，对负有责任的主管人员和其他直接责任人员给予行政处分：

- （一）违反法律、法规以及本条例规定的权限和程序实施行政许可的；
- （二）未履行水利工程安全管理责任制或者监督检查制度规定的职责，造成重大、特大安全事故的；
- （三）违法要求缩短水利工程合理建设工期，情节严重的；
- （四）未按照国家和省的有关规定组织水库大坝安全鉴定的；
- （五）未对危险坝、病坝进行除险加固或者未对病、险水库及时下达限制蓄水或者空库运行应急指令的；
- （六）其他玩忽职守、徇私舞弊、滥用职权的行为。

1.6.2 相关法律责任

- 违反本条例第十一条第二款规定，未对工程的重要部位或者隐蔽工程进行全过程旁站监理的，由县级以上建设行政主管部门会同水行政主管部门责令监理单位限期改正，可处该项监理业务收费总额一倍以上二倍以下的罚款；对监理人员可处一千元以上一万元以下的罚款。

- 违反本条例第十五条规定，水利工程未经验收或者经验收不合格而进行后续工程施工的，由水行政主管部门责令改正，可处一万元以上十万元以下的罚款。

- 违反本条例第二十一条第二款规定，水利工程管理单位未在其经营收入中计提水利工程大修、折旧、维护管理费用的，由水行政主管部门责令改正，可处一万元以上五万元以下的罚款。

- 违反本条例第二十三条第二款规定，水利工程管理单位拒不执行水库降低等级或者报废决定的，由水行政主管部门责令改正，可处五万元以上二十万元以下的罚款。

- 违反本条例第二十六条规定，水利工程管理单位未按照预警方案规定做好预警工作，由水行政主管部门责令改正，可处五千元以上五万元以下的罚款；发生安全事故的，处五万元以上十万元以下的罚款；造成损失的，应当予以赔偿。

- 违反本条例第二十七条第一款规定，擅自移动、损坏水利工程管理范围、保护范围的界桩或者公告牌的，由水行政主管部门责令改正，恢复原状，可处一百元以上一千元以下的罚款。

- 违反第二十九条规定，在水利工程管理范围和保护范围内从事禁止性行为，由水行政主管部门责令停止违法行为，采取补救措施，情节较轻的，可处一百元以上二千元以下的罚款；情节严重的，处一万元以上五万元以下的罚款。

- 违反本条例第三十条规定，侵占、损毁具有历史文化价值的水利工程的，由水行政主管部门责令停止违法行为，采取补救措施，处二万元以上十万元以下的罚款；造成损失的，应当予以赔偿。

- 违反本条例第三十一条规定，利用水利工程开展经营活动时危

害水利工程安全的,由水行政主管部门责令限期改正;逾期不改正的,处一千元以上三万元以下的罚款;破坏生态环境的,由环境保护行政主管部门依照有关法律、法规规定处理。

- 违反本条例第三十二条第一款规定,机动车在未兼作道路的水利工程堤顶、坝顶、渠顶、戽台、护堤地和水闸工作桥上通行的,由水行政主管部门责令停止违法行为,可处五十元以上二千元以下的罚款;造成水利工程损毁的,应当予以赔偿。

- 违反本条例第三十三条第一款规定,侵占、毁坏水利工程及其附属设施的,由水行政主管部门责令停止违法行为,采取补救措施,处一万元以上五万元以下的罚款;造成损失的,应当予以赔偿。

- 因实施水利工程管理和保护行为,造成利害关系人合法权益受到损害的,应当依法予以补偿或者赔偿。

2 浙江省农村水电站安全生产标准化评审标准

2.1 安全生产标准化建设近况

2.1.1 安全生产标准化创建情况汇总

全国：

截至 2016 年 10 月 31 日，全国 26 个省份和新疆生产建设兵团共开展 1372 座农村水电站安全生产标准化试点建设，已完成外部评审 1071 座，已建成安全生产标准化试点电站 1028 座。水利部计划完成 1000 座农村水电站安全生产标准化试点电站的建设任务超额提前完成。

目前，河北、辽宁、浙江、江西、河南、湖北、重庆、贵州等 8 省份超额完成了安全生产标准化电站试点建设任务；山西、安徽、云南、新疆等 4 省份完成试点建设任务；吉林、福建、广西、甘肃等 4 省份试点建设任务完成率超过 80%；黑龙江、湖南、四川等 3 省份试点建设任务完成率超过 30%；广东、陕西等 7 省份和新疆生产建设兵团试点建设任务完成率不足 30%，其中内蒙、山东、西藏、青海、宁夏等 5 省份和新疆生产建设兵团尚未有安全生产标准化试点电站建成。

浙江省：

截至 2016 年 11 月 30 日，杭州等 9 个市共开展 536 座农村水电站标准化建设工作，已完成创建 532 座，已完成外部评审 524 座，评审完成率达 104.8%（按考核座数计算）。从评审完成情况看，9 个地市均已完成考核任务。其中台州市、杭州市、温州市、衢州市、金华市、丽水市超额完成，评审完成率分别为 109.1%、108.5%、106.0%、105.9%、104.8%、103.3%。

地市	考核座数	已完成创建	创建完成率	已完成评审	评审完成率
台州市	44	48	109.1%	48	109.1%
杭州市	47	52	110.6%	51	108.5%
温州市	84	89	106.0%	89	106.0%
衢州市	34	37	108.8%	36	105.9%
金华市	42	45	107.1%	44	104.8%
丽水市	211	223	105.7%	218	103.3%
宁波市	14	14	100.0%	14	100.0%
绍兴市	13	13	100.0%	13	100.0%
湖州市	11	11	100.0%	11	100.0%
全省合计	500	532	106.4%	524	104.8%

2.1.2 一级标准化电站创建情况：

浙江省标化工作走在全国前列：

浙江第一座省二级标化电站-丽水玉溪，2014年11月26日；

全国第一座部一级标化电站-靛青山电厂，2015年3月19日。

全国一级标化电站 55 座，浙江 36 座，浙江省占比 65%！包括：

文成靛青山、仙居北岙、遂昌应村、黄岩富山、松阳安民一级、松阳安民二级、天台里石门、天台龙溪、松阳谢村源二级、松阳谢村源三级、黄岩长潭、泰顺仙居、嵊州丰潭、温州龙湾永强、遂昌成屏、奉化亭下、天台桐柏、鄞州皎口、新昌长诏、永嘉金溪、温州赵山渡、奉化横山、浦江壶源江、诸暨石壁、泰顺三插溪、宁波周公宅、东阳横锦、苍南桥墩、金华沙畈电厂、金华安地、临安里畈、金华九峰电厂、金华沙畈二级、瑞安林溪、宁波白溪、景宁上标一级。

2.2 分类评审

浙江省目前农村水电站保有量 3200 座/396 万 kW。其中 10MW 及以上 77 座/152 万 kW，占比 2.41%/38.39%；1~10MW 及以上 703 座/159 万 kW，占比 21.97%/40.23%；1000kW 以下 2420 座/85 万 kW，

占比 75.63%/21.38%。

量大面广的 1000kW 以下农村水电站，存在着起点低、条件差、安全生产意识不强等诸多问题，也是标准创建的关键点和难点。

浙江省水利厅对 2016 年农村水电工作要点中强调：

“完成 1000kW 以下农村水电站的安全年检工作，对年检中发现的问题及时督促完成整改。”

“积极开展 1000kW 以下农村水电站标准化管理试点，出台《1000kW 以下农村水电站标准化评审标准》，探索小微型农村水电站标准化管理模式。”

浙江省 2016 年之前的主要完成了 1000kW 以上农村水电站安全生产达标创建工作，780 座 1000kW 以上农村水电站已完成创建 532 座，标准化覆盖率已接近 7 成。

2017 年 3 月 28 日以浙水电管【2017】17 号文出台了《1000kW 以下农村水电站安全生产标准化评审标准》（试行），并在宁波率先试点了 2 个 1000kW 以下电站的评审，分别是鄞州梅溪水库电站和奉化考坑电站。

对安全生产标准化评审试行分类评审。

1000kW 及以上的按照浙水电【2013】15 号《浙江省农村水电站安全生产标准化达标评级实施办法（暂行）》执行，1000kW 以下的根据电站的运行模式分类常规运行版和无人运行版。

2.2.1 部一级标准评审程序

采用评审机构外部评审制，评审机构受电站委托，开展培育辅导技术服务和外部评审。

电站：按照标准创建、编制自评报告、递交达标评级申请表、迎

检、落实整改。

评审机构：指导创建、审核自评报告、现场评审、编写评审报告

省市县行业主管：受理、检查创建情况，复核申请材料并递交上一级行业主管。

中国水利企业协会：受理自评申请和评审报告，组织专家审查评审报告，公示。

水利部：审定评审报告，授牌匾。

流程如下：电站申报意向、启动达标创建，与第三方评审机构签署服务合同，在第三方评审机构指导下创建，电站自评达标，评审申请，经中国水利企业协会审核通过自评申请，第三方评审机构制定评审计划，按评审计划实施现场评审，评审机构编制评审报告，中国水利企业协会审核评审报告，公示评审报告，水利部审定评审报告，公示审定结果，水利部组织授牌发匾。

根据水利部《农村水电站安全生产标准化达标评级实施办法（暂行）》，农村水电站安全生产标准化一级等级证书有效期为 5 年；二级、三级等级证书有效期为 3 年。

2.2.2 省二、三级标准评审程序

采用专家制评审，由组织评审的省、市、县水行政主管部门从各级评审专家库中抽取 3~5 位组成评审专家组。

按装机规模分级管理：10000kW（含）及以上的农村水电站由省水电中心组织；2000 kW（含）~10000kW 的农村水电站由市级水行政主管部门组织；2000 kW 以下的农村水电站由县级水行政主管部门组织。

流程：电站列入年度创建计划，-> 电站启动达标创建工作，->

实施安全生产标准化达标创建，-> 电站编制自评报告和申请表，-> 申请材料提交县级水行政主管部门，-> 2000kW 以下的县级水行政主管部门审核自评材料（2000kW 以上的提交市级水行政主管部门审核，10000kW 再提交至省水电中心审核），-> 申报材料审核通过后由相应级别的水行政主管部门组织现场评审，-> 评审专家组现场评审并提交评审报告，-> 评审结果由相应级别的水行政主管部门公示，-> 公示无误后由相应级别的水行政主管部门授牌发匾。

《浙江省农村水电站安全生产标准化达标评级实施办法（暂行）》规定，农村水电站安全生产标准化二、三级等级证书有效期为三年。

2.2.3 省 1000kW 以下农村水电站评审程序

1000kW 以下的农村水电站由县级水行政主管部门组织评审。

流程：电站列入年度创建计划，-> 电站启动达标创建工作，-> 实施安全生产标准化达标创建，-> 电站编制自评报告，-> 申请材料提交县级水行政主管部门，-> 县级水行政主管部门组织现场评审，-> 评审专家组现场评审并提交评审意见，-> 评审结果由县级水行政主管部门公示，-> 公示无误后由县级水行政主管部门授牌发匾。

2.3 评审标准释义

2.3.1 《浙江省农村水电站安全生产标准化评审标准》

两个版本：2013 年版和 2015 年修订版，目前适用的是 2015 年 9 月 21 日发布的浙江省农村水电站安全生产标准化评审标准(2015 年修订)。

13 类、62 项，1000 分。13 类分别为：安全生产目标、组织机构和职责、安全生产投入、法律法规与安全管理制度、教育培训、生产设施设备、作业安全、隐患排查和治理、重大危险源监控、职业健康、

应急救援、事故报告及调查处理、绩效评定和持续改进。

其中生产设施设备由水工建筑物、金属结构、水力机械、电气设备、设备设施运行管理、检修管理、更新改造管理、文明生产管理、标志标识管理等次类组成。

归纳为软件建设、硬件条件和软硬结合三部分：

软件建设：安全生产目标、组织机构和职责、安全生产投入、法律法规与安全管理制度、教育培训、隐患排查和治理、重大危险源监控、职业健康、应急救援、事故报告及调查处理、绩效评定和持续改进共 11 类，共 385 分，(占比 38.5%)。

硬件条件：生产设施设备（水工建筑物、金属结构、水力机械、电气设备），共 315 分(31.5%)。

软硬结合：作业安全、生产设施设备(设备设施运行管理、检修管理、更新改造管理、文明生产管理、标志标识管理)，共 300 分(30%)。

2015 修订版 13 类 62 项评审内容，标准满分按 1000 分，并实行扣分制。在评审内容中有多个扣分点的，可累计扣分，直到该项标准分值扣完为止，不出现负分。

得分换算：本标准按百分制设置最终标准化得分，其换算公式如下：

评审得分 = [各项实际得分之和 / (1000 - 各合理缺项标准分值之和)] × 100。最后得分采用四舍五入，取整数。

等级分为二级、三级或不达标。

二级：评审得分大于等于 75 分且不存在否决项；

三级：评审得分小于 75 分、大于等于 65 分且不存在否决项；

评审得分小于 65 分或存在否决项的，为不达标。

否决项：

- 大坝未按规定进行安全鉴定或鉴定为三类坝的；
- 生产设备设施类总评审得分率低于 65%的；
- 两票执行率未达到 100%的；
- 有谎报、瞒报事故的。

2013 版和 2015 版主要区别：

软件：40% ↓ 38.5%

硬件：34% ↓ 31.5%

软硬：26% ↑ 30%

部一级版本		省 2013 版本		省 2015 版本	
软件部分：	540	软件部分：	400	软件部分： ↓	385
安全生产目标	25	安全生产目标	25	安全生产目标	25
组织机构和职责	25	组织机构和职责 ≠	20	组织机构和职责	20
安全生产投入	50	安全生产投入 ≠	40	安全生产投入	40
法律法规与安全管理制度	100	法律法规与安全管理制度 ≠	60	法律法规与安全管理制度	60
教育培训	80	教育培训 ≠	50	教育培训	50
隐患排查和治理	100	隐患排查和治理 ≠	60	隐患排查和治理 ↓	40
重大危险源监控	30	重大危险源监控	30	危险源监控	30
职业健康	30	职业健康	30	职业健康 ↓	20
应急救援	40	应急救援 ≠	35	应急救援 ↑	50
事故报告及调查处理	40	事故报告及调查处理 ≠	30	事故报告及调查处理	30
绩效评定和持续改进	20	绩效评定和持续改进	20	绩效评定和持续改进	20
硬件部分：	320	硬件部分：	340	硬件部分： ↓	315
水工建筑物	130	水工建筑物 ≠	105	水工建筑物	105
金属结构	60	金属结构 ≠	30	金属结构	30
水力机械	60	水力机械 ≠	80	水力机械 ↓	60
电气设备	70	电气设备 ≠	125	电气设备 ↓	120
软硬结合：	140	软硬结合：	260	软硬结合： ↑	300
设备设施运行管理	25	设备设施运行管理 ≠	30	设备设施运行管理 ↓	15
检修管理	10	检修管理	10	检修管理 ↑	15
设备报废管理	5	更新改造管理 ≠	30	更新改造管理 ↓	25
		文明生产管理	90	文明生产管理 ↓	80
作业安全-安全设施管理	50	作业安全	100	标志标识管理 ↑	70
作业安全-作业行为管理	50			作业安全 ↓	95

2.3.2 《浙江省 1000kW 以下农村水电站安全生产标准化评审标准》（试行）

两个版本：常规运行版和无人运行版。

常规运行版：8 类 38 项，1000 分：

安全生产保障 100 分 (3 项)、安全管理制度 80 分 (4 项)、教育培训 40 分 (2 项)、生产设备设施 540 分 (18 项)、作业安全 90 分 (3 项)、隐患排查和应急管理 (4 项)、职业健康 30 分 (1 项)、绩效评定与持续改进 40 分 (3 项)。

8 类 38 项评审内容,标准满分按 1000 分,并实行扣分制。在评审内容中有多个扣分点的,可累计扣分,直到该项标准分值扣完为止,不出现负分。

得分换算:本标准按百分制设置最终标准化得分,其换算公式如下:

评审得分 = [各项实际得分之和 / (1000 - 各合理缺项标准分值之和)] × 100。最后得分采用四舍五入,取整数。

等级:达标或不达标

达标:评审得分大于等于 65 分且不存在否决项;

评审得分小于 65 分或存在否决项的,为不达标。

否决项:

➤ 大坝未按规定进行安全技术认定(安全鉴定)或鉴定为三类坝的

➤ 生产设备设施类总评审得分率低于 65%的

➤ 有谎报、瞒报事故的

➤ 评分标准中 5.3 项目得分低于 26 分的(有关两票三制)

无人运行版: 8 类 40 项, 1000 分:

安全生产保障 100 分 (3 项)、安全管理制度 80 分 (4 项)、教育培训 40 分 (3 项)、生产设备设施 540 分 (20 项)、作业安全 90 分 (2 项)、隐患排查和应急管理 (4 项)、职业健康 30 分 (1 项)、绩效评

定与持续改进 40 分（3 项）。

8 类 40 项评审内容，标准满分按 1000 分，并实行扣分制。在评审内容中有多个扣分点的，可累计扣分，直到该项标准分值扣完为止，不出现负分。

得分换算：本标准按百分制设置最终标准化得分，其换算公式如下：

评审得分 = [各项实际得分之和 / (1000 - 各合理缺项标准分值之和)] × 100。最后得分采用四舍五入，取整数。

等级：达标或不达标

达标：评审得分大于等于 65 分且不存在否决项；

不达标：评审得分小于 65 分或存在否决项的。

否决项：

➤ 大坝未按规定进行安全技术认定（安全鉴定）或鉴定为三类坝的

➤ 生产设备设施类总评审得分率低于 65% 的

➤ 有谎报、瞒报事故的

主要区别：8 大类分值不同，常规运行版侧重于两票三制以及人员管理，而无人运行版本侧重于自动化监控系统以及对人员四新培训。

常规运行			无人运行		
1 安全生产保障	100	≈	1 安全生产保障	100	
1.1 人员岗位配置	40	≠	1.1 运行规程、落实值守职责	40	要求有区别
1.2 安全责任书签订	30	=	1.2 安全责任书签订	30	
1.3 安全生产费用	30	=	1.3 安全生产费用	30	
2 安全管理制度	80	≈	2 安全管理制度	80	
2.1 法律法规标准规范配备	10	=	2.1 法律法规标准规范配备	10	
2.2 规章制度编制	20	≠	2.2 规章制度编制	20	要求有区别
2.3 运行规程配备	20	≠	2.3 运行规程配备	20	要求有区别
2.4 制度执行记录	30	≠	2.4 制度执行记录电子台帐	30	内容有区别
3 教育培训	40	≈	3 教育培训	40	
3.1 岗位培训合格	20	=	3.1 岗位培训合格	20	
3.2 主要责任人及特种岗位	20	≠	3.2 主要责任人及特种岗位	10	分值不同
		≠	3.3 年度培训考核		特设
4 生产设施设备	540	≠	4 生产设施设备	600	分类不同
5 作业安全	90	≠	5 作业安全	50	
5.1 安全设施	25	=	5.1 安全设施	25	
5.2 消防和安全工器具	25	=	5.2 消防和安全工器具	25	
5.3 两票三制	40	≠			特设
6 隐患排查和应急管理	80	=	6 隐患排查和应急管理	80	
6.1 安全检查	20	=	6.1 安全检查	20	
6.2 安全生产预案	20	=	6.2 安全生产预案	20	
6.3 防汛应急物资	20	=	6.3 防汛应急物资	20	
6.4 事故处理	20	=	6.4 事故处理	20	
7 职业健康	30	≠	7 职业健康	10	分值不同
8 绩效评定和持续改进	40	=	8 绩效评定和持续改进	40	
8.1 年度实施情况检查评定	10	=	8.1 年度实施情况检查评定	10	
8.2 持续改进	10	=	8.2 持续改进	10	
8.3 文档资料的规范管理	20	=	8.3 文档资料的规范管理	20	

常规运行			无人运行		
4 生产设施设备	540	≠	4 生产设施设备	600	分值不同
4.1 水工建筑物	150	=	4.1 水工建筑物	150	
4.1.1 挡泄水建筑物	75	=	4.1.1 挡泄水建筑物	75	
4.1.2 引水建筑物	75	=	4.1.2 引水建筑物	75	
4.2 金属结构	80	=	4.2 金属结构	80	
4.3 水力机械	60	=	4.3 水力机械	60	
4.3.1 水轮机及其调节装置	35	=	4.3.1 水轮机及其调节装置	35	
4.3.2 主阀	15	=	4.3.2 主阀	15	
4.3.3 油气水系统	10	=	4.3.3 油气水系统	10	
4.4 电气设备	60	≠	4.4 电气设备	40	分值不同
4.4.1 维护检修与试验	15	=	4.4.1 维护检修与试验	15	
4.4.2 运行工况	25	=	4.4.2 运行工况	25	
4.4.3 控制保护系统	20	≠			设项不同
		≠	4.5 智能化控制系统	110	设项不同
		≠	4.5.1 基本功能	30	设项不同
		≠	4.5.2 保护接地功能	30	设项不同
		≠	4.5.3 信息化功能	30	设项不同
		≠	4.5.4 备品备件	20	
4.5 运行管理	50	=	4.6 运行管理	50	
4.5.1 运检记录	20	=	4.6.1 运检记录	20	
4.5.2 设备保洁	10	=	4.6.2 设备保洁	10	
4.5.3 设备完好性	20	=	4.6.3 设备完好性	20	
4.6 文明生产管理	60	≠	4.7 文明生产管理	50	分值不同
4.6.1 主设施设备	30	=	4.7.1 主设施设备	30	
4.6.2 厂区文明	20	=	4.7.2 厂区文明	20	
4.6.3 着装要求	10	≠			设项不同
4.7 标志标识管理	80	≠	4.8 标志标识管理	60	分值不同
4.7.1 库区、坝区、道路	30	≠	4.8.1 库区、坝区、道路	25	分值不同
4.7.2 厂房、升压站	30	≠	4.8.2 厂房、升压站	25	分值不同
4.7.3 宣传栏	20	≠	4.8.3 宣传栏	10	分值不同

2.4 安全生产标准化创建要点

2.4.1 安全生产投入

安全生产需要相应的投入，除了人力还需要资金的支持。

安全生产资金投入主要是两个层面：达标创建费用和常态化费用。

达标创建费用是用来改善电站目前安全生产面貌、满足安全生产标准化要求的一次性投入，其实是陈欠帐，各个电站规模不一样、基础条件也有差异、达标创建的目标也不一样，达标创建的投入费用没有统一标准，主要用于标志标识的统一、安全防护设施完善、机电设施设备设施消缺改造及检测、厂区厂貌提升等方面。

常态化费用主要是安全生产标准化的持续改进需要，巩固安全生产标准化创建成效，费用开支包括安全教育培训、设备设施维护、安全防护设施维护、劳动保护、反事故措施、安全保卫等。

财政部、安全监管总局以财企[2012]16号发文的《企业安全生产费用提取和使用管理办法》中没有把农村水电站列入其适用范围，“第二条 在中华人民共和国境内直接从事煤炭生产、非煤矿山开采、建设工程施工、危险品生产与储存、交通运输、烟花爆竹生产、冶金、机械制造、武器装备研制生产与试验（含民用航空及核燃料）的企业以及其他经济组织（以下简称企业）适用本办法。”

“第七条 建设工程施工企业以建筑安装工程造价为计提依据。各建设工程类别安全费用提取标准如下：

（一）矿山工程为 2.5%；

（二）房屋建筑工程、水利水电工程、电力工程、铁路工程、城市轨道交通工程为 2.0%；

（三）市政公用工程、冶炼工程、机电安装工程、化工石油工程、港口与航道工程、公路工程、通信工程为 1.5%。”

参考接近电站企业的水利水电工程 2%和机电安装工程 1.5%。浙江省地方标准《农村水电站管理规范》中规定取不小于电站上年发电收入的 1%。

例 1：

1000kW 的小水电站，假设年运行小时数为 3000h，综合电价 0.45 元，年发电收入 135 万元，按照 1%计取为 13500 元；

例 2：

5000kW 的小水电站，假设年运行小时数为 3000h，综合电价 0.45

元，年发电收入 675 万元，按照 1%计取为 67500 元；

例 3：

10000kW 的小水电站，假设年运行小时数为 3000h，综合电价 0.45 元，年发电收入 1350 万元，按照 1%计取为 135000 元。

结论，安全生产标准化投入费用，在创建时需要投入一部分专项资金，达标创建后的每年安全生产投入费用应不低于电站年发电收入的 1%，考虑到水电站年际来水的差别，安全生产费用可按 5 年一个周期作调剂。

2.4.2 领导重视

安全生产标准化建设应由电站的主要负责人主持创建，也就是一把手亲自组织，成立安全生产领导小组，并担任组长。

安全生产领导小组组长主持召开安全生产标准化创建动员会议，布置创建任务、人员分工及关键时间节点。

安全生产领导小组组长定期检查安全生产标准化创建进度，及时把握创建方向和效果。

安全生产领导小组组长落实安全生产标准化创建经费，及时拨付经费。

规章制度要合理、可操作、接地气；

制度执行到位，实践中出现不合理及时修订；

按规程、规范运行、检修、维护；

落实奖惩机制。

2.4.3 全员创建

电站的隐患、缺陷、故障等问题职工最清楚、最有发言权，安全生产受益者也是电站职工；缺处理、整改落实的主体也是电站职工，

所以电站的安全生产标准化创建要有电站职工全程参与、实施。

全员参与制定合理的制度、按执行规范化运维，做好记录、及时整理资料、健全档案管理，即能保障设备设施的可靠稳定运行，又能及时了解电站的动态，降低了管理成本，提高了管理效率。

通过创建电站安全生产标准化，面貌大改观，让每个参与的人都有成就感，舒适的环境、安全的场所、规范的行为让每位员工感到在电站就能“激情工作、快乐生活”，电站是“和谐团队、幸福家园”。

每个电站员工做到“让行为合乎标准、让标准成为习惯”。

逐步实现安全管理由粗放管理向精细化管理，由经验管理向科学管理，由传统管理向现代管理转变。

2.4.4 科学实施

安全生产标准化建设是一个系统过程，只有起点、没有终点，安全生产一直在路上。

安全生产标准化建设需要一个科学的实施过程。

创建过程主要包括动员、摸底排查、整改创建、自查自纠、迎检评审、持续改进等六个阶段，最关键的是安全生产标准化的持续改进阶段，持续改进就是保证电站安全生产的长效机制。

动员阶段：确定创建的目标，是国家一级，还是省二、三级。全体人员统一思想，设置（完善）安全生产管理机构，成立达标创建领导小组，明确成员组成及分工、创建目标和计划。形成会议纪要（发文），作为安全生产标准化达标创建的起点。

摸底排查：根据工作分工，对照确立的创建目标；对以电站为主体、配套的设备设施开展摸底排查，列出存在的问题；整理电站的规章制度、规程、流程、工程资料、鉴定验收检测资料，

整改创建：对存在的问题制定整改计划；对制度拟定修订完善计划；根据相关标准、规范完善电站操作运行的规程、流程，根据各类资料的完整情况，制定补充计划；核查鉴定验收检测等资料，需要开展相应的审批程序和外部服务。

自查自纠：通过创建，需要进行阶段性成果自查，也可邀请上级主管部门或第三方咨询机构开展初步检查，及时查漏补缺，严格对照标准，落实完善整改措施，自查结果应能满足标准评审要求。

迎检评审：按照标准，进一步完善设备设施，规范作业行为，准备相应的材料和资料，等待外部评审。

持续改进：安全生产标准化是个动态过程，达标只是其中一个节点，也是安全生产标准化建设的起点。对于电站来说，持续改进才是关键！设备设施维护检修保证处于安全运行工况；规章制定不断修订完善以满足电站的管理需求；四新技术应用、规程规范修订要及时开展规范作业；记录、纪要、报告、试验等资料规范齐全；每年开展一次安全生产标准化实施情况的检查评定，编制自查评定报告。

2.5 安全生产标准化创建意义

2.5.1 落实企业安全生产主体责任

建立安全生产管理机构，安全生产委员会或安全生产领导小组。

农村水电站业主或主要负责人是安全生产的第一责任人。

安全生产责任制是基本的安全管理制度。

2.5.2 强化企业安全生产基础工作

硬件建设、补短板，软件建设、完善机制，全员创建、统一行动与思想。

达到设备设施安全、人员安全、行为规范、管理有序。

2.5.3 有效防范事故发生

规范化巡防、隐患排查机制、应急预案与现场处置方案。

2.5.4 规范化管理

运行规范化、记录规范化、成果可持续。

3 农村水电站管理规范

3.1 编制背景

水利部于 2013 年 9 月出台了《农村水电站安全生产标准化评审标准（暂行）》，提出全国试点 1000 座农村水电站开展安全生产标准化达标创建目标，浙江省列入试点的有 60 座电站。按照水利部的总体部署，作为全国农村水电站安全生产标准化试点省份，我省水利厅出台了相关实施办法和实施方案，提出了从 2013 年~2016 年，完成总装机容量 1000 千瓦（含）以上农村水电站首次达标评级工作的总体目标。安全生产标准化评审对农村水电站标准化管理提出了要求。

2015 年 9 月 25 日，浙江省水利厅办公室以浙水办函[2015]4 号征求《关于全面推行水利工程标准化管理的意见（（征求意见稿））意见和建议的函》，启动了全面推进水利工程标准化管理工作，争取到 2017 年底，全面建立较为完善的水利工程标准化管理体系和运行管理机制，到 2020 年，全省大中型水利工程、水电站、小型水库标准化管理合格率达到 100%。为此，浙江省水电管理中心要求把安全生产标准化的基础上编制农村水电站标准化管理规范。

我省在农村水电站运行管理方面已做了有益的探索，编制了浙江省地方标准《农村水电站运行管理技术规程》DB33/T 809，温州先行一步，于 2015 年 6 月 25 日发布了温州市地方标准《农村水电站安全运行管理规范》。上述两个标准主要侧重于技术和安全，对于农村水电站标准化管理来讲，范围还不够。

浙江省水电管理中心和水利部农村电气化研究所共同编制了《农村水电站管理规范》，于 2016 年 5 月 12 日由浙江省质量技术监督局发布，是浙江省首个水利工程标准化管理地方标准。

3.2 编制过程

2015 年 7 月份，浙江省水利厅与水利部农村电气化研究所启动浙江省地方标准《农村水电站安全生产标准化管理规范》编制。

2015 年 8 月 6 日，双方讨论确定标准编制人员讨论编制内容、进度及相关要求。

2015 年 8 月 7 日，农电所标准编制组完成了《农村水电站安全生产标准化管理规范编制计划》。

2015 年 9 月 19 日，农电所标准编制组完成了《农村水电站安全生产标准化管理规范》(初稿)。

2015 年 9 月 23 日，农电所邀请各有关单位及专家对《农村水电站安全生产标准化管理规范》(初稿)进行审查。来自省水电中心、浙江水利水电学院、杭州市水利规划与科技推广中心、温州市水利局、丽水市水利局、衢州市水利局、金华市水利渔业局以及天台县桐柏电站管理局的 10 位专家对初稿进行了审查，提出了建议和意见。

2015 年 9 月 29 日，农电所标准编制组根据初稿审查会专家提出的意见和建议完成了《农村水电站安全生产标准化管理规范》(修改稿)，并与各位专家进行了沟通确认。

2015 年 9 月 30 日，浙江省水电管理中心提出按照浙江省水利工程标准化管理的要求把《农村水电站安全生产标准化管理规范》改为《农村水电站标准化管理规范》，编制进度不变。

2015 年 10 月 15 日，农电所编制组提出了《农村水电站标准化管理规范大纲说明》，着手编制《农村水电站标准化管理规范》(初稿)。

2015 年 11 月 20 日，农电所编制组完成《农村水电站标准化管理规范》(初稿)。

2015 年 12 月 8 日，农电所邀请各有关单位及专家对《农村水电站标准化管理规范》(初稿)进行审查。来自省水电中心、丽水南方水电投资有限公司、浙江景宁上标水力发电有限责任公司、浙江水利河口研究院、浙江水利水电学院、武义县小水电管理站、仙居县水利局、杭州市水利规划与科技推广中心、遂昌交塘水力发电有限公司、江山市峡口水库管理局的 18 位专家对初稿进行了审查，提出了建议和意见。

2015 年 12 月 20 日，农电所标准编制组根据初稿审查会专家提出的意见和建议完成了《农村水电站标准化管理规范》(修改稿)，并与各位专家进行了沟通确认。

2015 年 12 月 25 日，浙江省水利厅办公室以浙水办函[2015]13 号发出关于征求《农村水电站标准化管理规范》(征求意见稿)意见的通知，并与 2016 年 1 月 15 日前收到了杭州市林水局等 7 家单位或专家的反馈意见。

2015 年 12 月 31 日，编制组对这些意见进行了汇总处理，形成了《农村水电站标准化管理规范》(修改意见稿)。

2016 年 1 月 21 日，浙江省水利厅办公室组织召开《农村水电站标准化管理规范》专家评估论证会，邀请浙江水利水电学院、国际小水电中心、浙江省水利厅政策法规处、浙江省水利水电勘测设计院、杭州市水利规划研究与科技推广中心的 6 位专家，并请浙江省质量技术监督局的专家。编制组根据评估论证会专家意见完成了《农村水电站标准化管理规范》(报批稿)。

浙江省质量技术监督局根据标准命名，改标准名称为《农村水电站管理规范》，与 2016 年 5 月 12 日发布，2016 年 6 月 12 日正式实

施。

标准名称变更：

《农村水电站安全生产标准化管理规范》->《农村水电站标准化管理规范》->《农村水电站管理规范》。

3.3 标准主要内容

本规范适用于总装机容量 1 MW~50 MW 的农村水电站标准化管理，1MW 以下的农村水电站参照执行。

本规范主要内容分为 13 章，3 个附录。包括：

- (1) 范围；
- (2) 规范性引用文件；
- (3) 术语和定义；
- (4) 组织管理；
- (5) 防汛管理；
- (6) 安全管理；
- (7) 运行管理；
- (8) 检修管理；
- (9) 设备设施管理；
- (10) 档案管理；
- (11) 信息化管理；
- (12) 文明生产管理；
- (13) 考核与改进。

3.4 标准释义

3.4.1 组织管理

3.4.1.1 根据农村水电站的规模按照本标准附录 A 的表 A.1、表

A.2 定岗定员。

➤ 成立管理机构：领导层（局/处/所/站）、中层（科室/班组）、员工

➤ 定岗定员

➤ 岗位职责

岗位设置：单位负责类（领导层）、综合管理类（办公室、人事、财务、劳资、档案）、工程管理类（水工、机械、电气）、生产管理类（运行、检修）

表A.1 农村水电站定岗定员分级标准

机组台数	定员级别			
	机端电压 ≥ 6.3 kV			≤ 1000 kW 或 机端电压 ≤ 400 V
	> 5000 kW	> 2000 kW ≤ 5000 kW	≥ 1000 kW ≤ 2000 kW	
1	II	III	IV	IV
2~3	I	II	III	IV
≥ 4	I	I	II	III

表A.2 农村水电站定岗定员标准

单位：人

岗位类别	岗位名称	岗位定员			
		I	II	III	IV
单位负责类	单位总负责	1~2	1~2	1~3	1~2
	技术负责				
	安全生产管理	1~2	1		
工程管理类	工程技术管理负责	3~6	2~4	6~10	4~8
	水工技术维护				
	金属结构技术维护				
	机械技术维护				
	电气技术维护				
	工程巡查				
生产管理类	生产管理负责	12~16	8~12		
	设备运行				
	设备检修				

3.4.1.2 经费保障

模式：自收自支、差额拨款、收支分列，按照本标准附录 B 的表 B.1 计提。

附 录 B
(资料性附录)
农村水电站经费计提标准

农村水电站经费核定按照总装机容量、发电机出线电压分级确定，分级标准见表A.1，大修理费和运行维护费按装机容量核定，安全生产专项经费按上一年度发电收入的比例核定，经费标准见表B.1。

表B.1 农村水电站经费计提标准

类别	标准			
	I	II	III	IV
大修理费 (元/kW·次)	20~50			
年运行维护费 (元/kW)	10~20	20~40	30~50	40~60
年安全生产专项经费	≥1%			
注：大修理包括拦污装置、闸门、水轮机、发电机、调速器、进水阀、主变压器。				

保障：大修理费（20~50 元/kW.次）、运行维护费（10~20 元/kW，20~40 元/kW，30~50 元/kW，40~60 元/kW）、安全生产专项经费（1%）。

大修理费举例：

例 1：2x630kW 的电站，每六年一个大修周期

$$6 \times 1260 \times 20 = 15.12 \text{ 万}; \quad 6 \times 1260 \times 50 = 37.8 \text{ 万}$$

要满足 2 台机组的大修，包括期间的 B、C 检修，小规模电站应取上限值。

例 2：2x5000kW 的电站，每六年一个大修周期

$$6 \times 10000 \times 20 = 120 \text{ 万}; \quad 6 \times 10000 \times 50 = 300 \text{ 万}$$

满足 2 台机组的大修，包括期间的 B、C 检修，120 万应该能满足要求，规模适中的电站可取下限值。

年运行维护费举例：

例 3：2x630kW 的电站，IV 级电站，每年运行维护费用 40~60 元/kW

$$1260 \times 40 = 5.04 \text{ 万}; \quad 1260 \times 60 = 7.56 \text{ 万}$$

要满足 2 台机组每年消缺处理(D 级检修), 以及部分 C 级检修, 小规模 IV 级电站在 5~7 万之间应该能满足。

例 4: 2x5000kW 的电站, I 级电站, 每年运行维护费用 10~20 元/kW

$$10000 \times 10 = 10 \text{ 万}; \quad 10000 \times 20 = 20 \text{ 万}$$

要满足 2 台机组每年消缺处理(D 级检修), 以及部分 C 级检修, 规模适中的 I 级电站 10~20 万应该能满足要求。

年安全生产专项费用举例:

例 5: 2x630kW 的电站, 年平均发电量 400 万 kW.h, IV 级电站, 每年安全生产专项经费按不小于上年发电收入的 1%计提, 电价 0.48 元/kW.h, 上年发电量按平均发电量。

$$400 \times 0.48 \times 1\% = 1.92 \text{ 万}; \text{ 小规模 IV 级电站应计提不少于 2 万。}$$

例 6: 2x5000kW 的电站, 年平均发电量 3800 万 kW.h, I 级电站, 每年安全生产专项经费按不小于上年发电收入的 1%计提, 电价 0.48 元/kW.h, 上年发电量按平均发电量。

$3800 \times 0.48 \times 1\% = 18.24 \text{ 万}$; 规模适中的 I 级电站计提的 20 万, 应该很宽裕了。

3.4.1.3 制度建设

应建立健全规章制度, 根据电站的具体情况制定, 并配备相应的法律法规、规程规范。

制度一般包括:

- 水库安全运行管理规程
- 水工建筑物管理制度

- 大坝运行规程
- 防汛管理制度
- 闸门及启闭机运行规程
- 启闭机室管理制度
- 设施设备巡视检查制度
- 消防安全管理制度
- 消防设施定期检查与维护制度
- 运行值班制度
- 电站（厂）各岗位责任制度
- 工作票制度
- 操作票制度
- 交接班制度
- 设备定期检修、试验和轮换制度
- 设备、设施缺陷及处理管理制度
- 设备、设施评级管理制度
- 事故隐患排查与治理管理制度
- 设备设施及安全标识管理制度
- 生产设备设施验收管理制度
- 生产设备设施报废管理制度
- 施工和检修安全管理制度
- 危险物品及危险源管理制度
- 防护用品及安全工器具管理制度
- 事故事件应急管理制度
- 信息报送及事故调查、处理制度

- 备品备件管理制度
- 应急设备管理制度
- 文件和档案管理制度
- 安全生产管理制度
- 安全绩效评定管理制度
- 教育培训管理制度
- 外来用工管理制度
- 职业健康管理制度

3.4.1.4 教育培训

制定培训计划、实施培训考核、培训档案。

培训类型：

安全生产管理主要责任人、特种设备操作在岗人员；

职工培训（技能培训、安全培训），离岗再上岗培训。

3.4.2 防汛管理

《浙江省防汛防台抗旱条例》，2007年3月29日浙江省第十届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过，2007年4月15日实施。

落实责任人、制度、预案和现场处置方案，度汛计划。

具体工作：巡查、值班、信息报送、抢险救灾

保障：道路、通讯通畅，物资充足

3.4.3 安全管理

3.4.3.1 目标与职责

制定安全目标（0事故）、年终考核，落实各级安全职责；

用好“安全生产例会”这个有效工具；

3.4.3.2 作业安全

按章作业（规范作业行为，严格执行操作、运行规程，杜绝“三违”行为，执行“两票三制”）；安全防护设施设备（消防、逃生通道、应急照明、防触电）；安全工器具。

3.4.3.3 职业健康

组织体检、建立健康档案，配备完善劳动防护用品，涉及职业危害措施（噪音、高温、特种作业）。

3.4.3.4 隐患排查

落实制度要求，明确责任部门、落实责任人，组织事故隐患排查，做好记录。发现事故隐患，及时整改、闭环。

灾害、事故预警信息发布。

3.4.3.5 风险点管理

农村水电站的风险点一般包括：生压站、压力管道、大坝，特种设备、高压容器等，应列入重点监控，标志标识、警示，制定相应应急预案或现场处置方案。

3.4.3.6 故障处理

发现故障，及时处理，必要时设置保护措施。做好故障记录和闭环处理，简要记录故障现象、发生原因、解决办法。

3.4.3.7 应急救援

根据电站具体情况建立应急预案体系，结合安全生产月活动开展演练。对应急物资的登记、维护，确保应急物资数量充足、质量完好、使用可靠。

3.4.3.8 事故处理

事故预防，事故处理。发生事故后要按照“四不放过”的原则处理。

3.4.4 运行管理

对班组、岗位、职工的日常运行要求。

揭示牌、技术性图标上墙；

标志标识统一、规范、齐全(警示、提示、信息)；

巡查线路、逃生通道、应急疏散路线，合理、清晰明了；

油、气、水管路着色、示流；

自动化监控系统的运行维护；

调度管理；

绿色运行于经济运行。

3.4.5 检修管理

《水电站设备检修管理导则》DL/T1066-2007

制定大修计划，用好大修费用，大修（A级）、中修（B级）、小修（C级）；

每年消缺处理（D级检修）；

检修时间的选择，检修方式的确定（服务外包、自主检修），编制检修报告；

电气设备的预防性试验周期、试验方资质、试验报告。

3.4.6 设备设施管理

3.4.6.1 水工建筑物

主要包括：挡水建筑物、泄水建筑物、引水建筑物。

大坝注册及安全鉴定。6~10年一次的安全鉴定。三类坝的除险加固。大坝原型观测、监测，资料整编、大坝安全分析。

3.4.6.2 金属结构

主要包括：闸门、拦污栅、启闭机、压力钢管。

定期检查、维护，做好记录。

备用电源维护、试验，确保可靠供电。

高水头电站的压力钢管要重点关注，定期进行检测和防腐处理。

3.4.6.3 机电设备

主要包括：主机、辅机，阀门、起重设备、油气水系统、电气一次、二次监控保护系统、通讯系统。

运行记录，设备设施巡查、记录，设备设施的消缺处理，电气设备定期预防性试验。

3.4.6.4 报废管理

设备设施具有使用寿命，通过日常维护、保养仍不能可靠有效工作，应及时更新改造，退役设备及时撤离工作现场。

3.4.6.5 评级管理

按照水利部行业标准《农村水电站技术管理规程》(SL529-2011)的规定，每年开展一次设备评级，根据设备评级结构开展设备维修保养以及编制检修计划。

设备设施评定结果分三种：一类设备（A）、二类设备（B）、三类设备（C）

一类设备：设备设施技术状况良好、无缺陷，安装、施工、检修、维护的质量和工艺符合规程规定，能保证安全、经济、可靠地运行；

二类设备：设备设施技术状况基本良好，虽有一般性缺陷，但不直接影响安全运行；

三类设备：设备设施有重大缺陷，安装、施工、维护、检修质量不符合规程规定，严重危及安全运行。

一类设备不应低于 80%。三类设备应制定整改计划，并按计划执

行。

3.4.6.6 档案管理

农村水电站档案包括工程档案、运行管理档案、财务档案、人事档案、各类文件、制度、规程规范等。

制定档案管理制度，做好档案保管。

重视档案资料：电站改造、追溯、传承。

3.4.6.7 信息化管理

浙江省水利工程信息化平台建设。

- 农村水电站宜实现互联网连接。
- 设备设施巡查及设备运行监控宜采取信息化智能管理措施。
- 农村水电站宜实施档案管理的信息化，电子档案应进行备份。

3.4.6.8 文明生产管理

提高电站外部形象和内在素质。改变传统电站地处山沟沟、杂乱无序、卫生条件差等形象。

企业文化；行为规范、仪表整洁；厂容厂貌。

3.4.6.9 考核与改进

动态过程，持续化管理。

改变电站重建轻管的观念。

制定的制度要合理并具有可操作性，严格执行制度。

通过每年的绩效考核，奖励先进、鞭策落后，不断改进与提高。

电站能够实现可持续发展。

3.5 社会效益

本标准的实施，为建设标准化农村水电站提供的具体内容和实施指标。通过标准化农村水电站的建设，可以落实农村水电站安全生产

主体责任，可以强化农村水电站安全生产基础工作的长效制度，可以有效防范事故发生，改善农村水电站外部形象和内部素质，让职工有个良好的工作环境。

管理规范，安全运行、绿色运行、经济运行，带来较好的经济效益。

对推动“民生水电、平安水电、绿色水电、和谐水电”目标的实现，对促进经济和社会可持续发展具有重要作用和意义。

附录 A 水电站设备、设施评级标准

A.1 评级范围和单元划分

A.1.1 水电站所有与发电生产有关的设备、设施均属评级范围。

A.1.2 单元划分应符合下列规定：

- 1 水轮机、发电机（包括励磁机）、调速器（包括永磁机）、主阀以每台为一个单元。
- 2 油、水、气系统各为一个单元。
- 3 变压器、电抗器、电力电容器以台（组）为一个单元。
- 4 户内盘柜以每块为一个单元（主控制台为一个单元）。
- 5 断路器、隔离开关以每组为一个单元。
- 6 电压互感器、电流互感器、高压熔断器以每组为一个单元。
- 7 母线及构架为一个单元。
- 8 避雷器每组为一个单元。
- 9 避雷针及接地装置为一个单元。
- 10 电力电缆、控制电缆、通信系统、蓄电池及整流装置各为一个单元。
- 11 大坝、厂房、输水洞、压力管道、调压井、泄洪及排砂建筑物、引水渠、尾水渠、闸门、拦污栅及清污设备、启闭设备各为一个单元。
- 12 其他建筑物（构筑物）、电缆沟、悬吊装置、照明、通风各为一个单元。

以上未含在内的设备、设施视具体情况由企业自行确定。

4 浙江省农村水电管理办法

4.1 制定背景

制定《办法》是全面总结水电管理实践经验,进一步提升制度化、规范化管理水平,保障运行安全,实现农村水电行业健康、稳定、可持续发展。近几年来,中央1号文件均把农村水电作为农村中小型基础设施和生态建设的重要内容,要求加强农村水能资源规划和管理。在各部委出台的文件中,也将农村水电建设置于重要的优先地位,《国务院办公厅关于转发发展改革委等部门节能发电调度办法(试行)的通知》要求:“优先调度可再生发电资源”;《中共浙江省委关于认真贯彻党的十七届三中全会精神加快推进农村改革发展的实施意见》明确提出:“要加强农业基础设施建设,加快改造一批农村小水电”;《中共浙江省委关于推进生态文明建设的决定》中明确提出:要“合理开发利用水电”,“努力打造全国清洁能源基地示范省”。2011年8月8日时任中共浙江省委书记赵洪祝在参阅件《创新机制强化监督保障农村水电安全运行》上批示:“各级水利部门要进一步加强行业安全监管,切实抓好农村水电站安全生产”。

4.2 适用范围

本办法适用于浙江省行政区域内单站装机容量5万千瓦及以下水电工程的规划、开发、建设、运行和管理。

潮汐、抽水蓄能等电站的管理,按照国家和省有关规定执行。

4.3 主要措施

《办法》共计二十八条,内容从规划源头开始抓起,涉及开发、建设、安全生产、技术改造、功能调整、运行与报废等农村水电管理的全过程。

（一）关于农村水能资源的开发利用

由于历史原因，我省对于农村水能资源的开发利用、开发权的取得方式、取得期限和出让价格等在不同时期、不同地区呈现出较大差异。

对此，《办法》第六条至第九条，对水能资源调查、水电规划编制与执行、水电开发利用权的有偿取得作了原则性规定。一是，根据《浙江省可再生能源条例》，明确县级以上水行政主管部门应当开展水电资源调查，建立健全基础数据库，统筹管理区域内农村水电资源的开发利用。二是，通过规划编制与执行，确保农村水电资源开发与保护并行。明确省级农村水电发展规划的编制职能，以及市、县应根据区域内资源情况编制地方水电发展规划或纳入流域、区域综合规划；规定农村水电发展规划应当服从流域、区域综合规划，并与可再生能源开发利用规划、防洪规划等其他专项规划相协调。三是，针对开发权取得方式，由于水资源的所有权归属于国家，而对其使用权属于一种准用益物权即财产权的一种，因此，欲取得水资源使用权应当支付相应的对价。第九条规定了农村水电开发利用权实行有偿取得，应当遵循公开、公平、公正的原则，采取招标、拍卖、挂牌等方式确定。

（二）关于农村水电建设项目的监管

农村水电建设涉及公共安全，因此对其项目建设必须严格监管、统一标准。《办法》第十条、第十二、第十三和第十四条在对当前实践中已经建立的水电项目建设监管制度进行总结和提炼的基础上，分别从项目审批核准、建设监管制度、质量监管和项目验收等各方面对农村水电建设项目进行了统一规定。同时，针对实践中已批水电站项

目作出重大设计变更或进行重大改造的情况,《办法》第十一条明确了需要进行重新审批的标准,以确保农村水电项目建设的安全性。

(三) 关于农村水电的安全生产管理

安全生产是水电站运行的首要目标,也是农村小水电站监管中的重要方面。根据《安全生产法》和《浙江省安全生产条例》的要求和安全管理实践,农村水电的安全生产管理首要的是落实企业主体责任。由此,首先,《办法》第十五条明确了水电业主作为安全生产责任主体的地位以及法定代表人作为第一责任人的制度。其次,根据安全生产法律法规相关要求,结合《农村水电站管理规范》(浙江省地方标准)的出台,《办法》第十六条和第十七条分别规定了水电站配置安全管理机构和安全运行管理人员的标准以及运行人员的培训上岗制度。再次,按照水利部相关工作部署,在执行农村水电站安全生产标准化评级、定期开展水电站安全生产监督检查的基础上,《办法》第十八条、第十九条强化了水利部门的安全监管职责,确立了安全生产标准管理制度。最后,根据《防洪法》、《浙江省防汛防台抗旱条例》等法律法规的要求,规定农村水电站应当落实防汛安全责任人,满足防汛各项要求,服从防汛机构调度指挥,同时要求在建水电站将安全度汛方案和应急抢险方案、已运行水电站将水库控制运用计划和安全应急管理应急预案按规定报批或备案。

(四) 关于技术改造、功能调整和报废管理

针对我省农村水电站量大面广同时三分之一是运行超过 20 年的老旧水电站这一现状,通过技术改造、功能调整和报废退出机制提高我省农村水电资源的综合利用效率,进一步发挥其在节能减排、保护和改善生态环境方面的优势,推进水电生态发展,是今后及相当长时

间内我省水电管理工作的重要方面。据此,《办法》第二十一条规定,水电站应当服从水主管部门对水资源的统一配置,确保满足生态的最小下泄流量。针对实践中部分水电站未设计最小下泄流量的情况,要求地方水主管部门自《办法》实施后应根据生态需水等要求,启动重新核定工作。同时,《办法》第二十二条至第二十六条,分别规定了农村水电站的技术改造和激励措施、功能调整及利益协调、报废和退出机制。

首先是技术改造,根据水利部关于农村水电增效扩容改造相关工作部署,《办法》第二十二条规定农村水电站应适时进行技术改造,由省水主管部门评估并编制全省农村水电站技术改造规划和实施方案。同时,为鼓励农村(小)水电通过技术改造提高资源利用效率和运行安全水平,也是根据《浙江省可再生能源开发利用促进条例》的要求,《草案》第二十三条规定了技术改造的扶持政策,鼓励运行多年的农村水电站进行技术改造,并给予项目改造资金补助,规定农村水电站通过技术改造提高利用率的,提高综合上网电价。

其次是功能调整。农村水电站具有供水、生态、防洪、灌溉等综合功能。为了更好发挥水电站的综合价值,实现对其的最佳利用,在必要时需要对水电站进行功能调整。根据《浙江省水利工程安全管理条例》的要求,水电站功能调整可以依职权或依申请启动。对此,《办法》强调了农村水电站功能调整的实施应当按照《浙江省水利工程安全管理条例》规定的程序进行,并明确了农村水电站因功能调整涉及主要水文技术性特征变化的,应当按规定履行报批手续。

最后是报废管理,《办法》第二十六条至第二十七条对农村水电站报废的条件和程序作了规定。

5 浙江省农村水电站防汛安全管理办法

5.1 总则

5.1.1 背景

为了加强我省农村水电站(以下简称水电站)防汛安全管理,明确防汛安全管理责任,促进水电站防汛安全管理工作规范化、制度化,确保水电站安全运行,根据《中华人民共和国防洪法》、《浙江省防汛防台抗旱条例》、《浙江省水利工程安全管理条例》等法律法规,结合本省实际,制定本办法。

5.1.2 适用范围

本办法适用于本省行政区域内单站装机容量 5 万千瓦(含)以下及民营投资主体管理的单站装机容量 5 万千瓦以上的水电站防汛安全管理。

注：水电站防汛安全管理，是指水电站所涉及的水库大坝或山塘、挡水设施、泄洪设施、引水设施、预警设施、监测设施、发电设施、供配电设备设施、管理设施等主体工程和附属工程及管理范围内的高边坡地段、易发地质灾害地段等的防汛安全管理。

5.1.3 水电站防汛安全管理工作的原则

- 坚持“以人为本，安全第一”的原则，实行分级管理，属地负责。
- 分级管理权限按照水库大坝防汛安全管理权限划分。

5.2 防汛责任

5.2.1 防汛职责的划分

- 县级以上人民政府对本行政区域内水电站的防汛安全负总责。
- 水库总库容 100 万立方米(含)以上的水电站，防汛行政责任人由县级以上人民政府领导担任，水库总库容 100 万立方米以下的水电站，防汛行政责任人由所在乡(镇、街道)人民政府领导担任。
- 水电站主管部门负责水电站防汛安全管理，对水电站防汛安全

负管理责任，其主管部门领导任防汛安全管理责任人。

- 水电站运行管理单位负责水电站防汛安全日常管理，对其运行管理的水电站防汛安全负直接责任，运行管理单位负责人为防汛安全直接责任人。

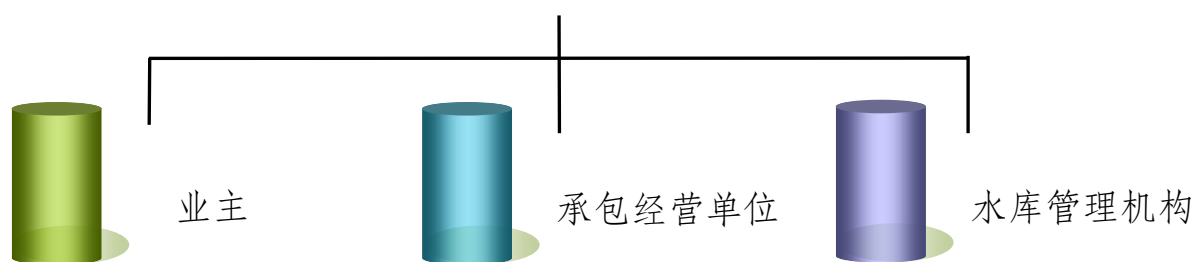
5.2.2 所属主管部门的划分

- 水利、能源（电力）、交通、农业、旅游、管委会、国有投资集团等是其所属的水电站的主管部门。

- 乡（镇、街道）及农村集体组织所有的水电站的主管部门为当地乡（镇、街道）人民政府。

- 其他投资主体所有的水电站安全管理责任由业主承担，业主视同主管部门。

5.2.3 水电站运行管理单位的划分



注：库容 100 万立方米以下，没有条件建立运行管理单位的水电站，由主管部门指定专职管理人员履行相应的防汛安全管理日常工作的职责。

5.3 防汛管理

5.3.1 水电站防汛安全管理督察的内容

- 项目建设程序
- 工程度汛方案
- 水库控制运用计划
- 水库大坝安全管理
- 防汛安全抢险预案

- 安全生产组织机构
- 防汛安全管理制度
-

5.3.2 水电站主管部门防汛管理内容

• 水电站主管部门负责确定防汛安全管理责任人和防汛直接责任人,按分级管理权限报县级以上人民政府防汛防台抗旱指挥机构备案。

• 水电站主管部门负责检查水电站防汛安全管理制度、防汛应急抢险预案、工程度汛方案、水库大坝安全管理、水库控制运用计划和防汛度汛保障措施等的编制、执行情况,并报同级水行政主管部门备案。

• 水电站主管部门应按《水库大坝安全鉴定办法》定期组织大坝安全鉴定,对鉴定为二类坝的应限制蓄水运行,对鉴定为三类坝的应空库运行,并限期进行除险加固。

• 水电站主管部门须落实专人联系所辖水电站,负责督促水电站防汛安全管理,落实应急值班和信息报送工作,责令水电站限期整改防汛检查中存在的问题。

5.3.3 水电站防洪抢险应急预案基本内容

- 概况
- 洪灾风险分析
- 洪水调度方案
- 防汛抢险方案
- 紧急转移方案
- 实施方案

- 保障措施

5.3.4 水电站运行管理单位的防汛管理内容

- 水电站运行管理单位应根据有关规定参加水电站安全管理年检工作。
- 派员参加水电安全监察员及运行人员的持证上岗培训和换证培训。
- 建立健全水电站防汛安全管理制度、日常定期检查巡查制度和安全监测防护制度。
- 组建防汛管理机构，落实专职防汛管理人员。
- 做好防汛度汛预案演练和应急处置工作。

5.3.5 水电站运行管理单位工作内容

- 水电站运行管理单位在汛前要组织对大坝（含活动坝）、引水渠（洞）、压力前池、压力钢管、沿渠边坡、电站厂房等主要设施设备的检查和评级，要加强对库区坍岸、滑坡、下游河道设障阻水及其它有碍水电站安全情况的检查，定期对泄洪闸门、启闭设备、备用电源进行试运转，及时处理所发现的问题。
- 水电站运行管理单位在汛期要加强对水库、水电站影响范围内的高边坡地段，易发地质灾害地段、电站厂房、管理房后边坡的监测和防护，发现隐患和险情应及时报告相关部门，并采取措施消除安全隐患。
- 水电站运行管理单位在遇有较大洪水实施水库防洪调度前，应根据当地人民政府公布的水库放水预警方案，做好预警工作，并及时通知水库上、下游受影响地区。遇特大暴雨洪水或其它严重汛情危及大坝安全，且来不及通知或通信中断无法与外部联系时，可按批准的

防汛应急抢险预案执行。

5.4 安全度汛

5.4.1 度汛方案内容

- 度汛设计报告
- 度汛计划与措施
- 度汛施工计划与措施
- 度汛组织保证措施
- 人员应急转移预案
- 度汛安全管理责任
-

5.4.2 度汛方案报送规定

- 按照分级管理的权限，报水电站主管部门和水行政主管部门审查、审批后报防汛防台抗旱指挥机构备案。
- 省级以上水行政主管部门批准建设的水电站。
- 项目法人应将工程度汛方案经县（市、区）水行政主管部门初审后报市水行政主管部门审查并报省、市防汛防台抗旱指挥机构、省水行政主管部门备案。
- 省级以下水行政主管部门批准建设的水电站。
- 对于防洪影响范围不跨县（市、区）级行政区域的，项目法人应将工程度汛方案报所在地县（市、区）水行政主管部门和防汛防台抗旱指挥机构审查、备案。
- 对于防洪影响范围跨县（市、区）级但不跨市级行政区域的，项目法人应将工程度汛方案报所在市水行政主管部门和防汛指挥机构审查、备案。

- 对于防洪影响范围跨市的,工程度汛方案应报大坝所在县(市、区)初审后逐级上报其共同的上级水行政主管部门审查,并报省、受影响的各市防汛防台抗旱指挥机构、省水行政主管部门备案。

5.4.3 注意事项

- 水电站项目法人必须在每年3月15日前向具备审查权限的部门报送工程度汛方案,运行管理单位必须在每年3月15日前向具备审查权限的部门报送防汛应急抢险预案,4月15日前完成备案。

- 防汛应急抢险预案和工程度汛方案一经确定,水电站运行管理单位和项目法人要坚决执行,严格按预案落实各项措施。

- 任何单位和个人不得干扰水电站水库的防洪调度运用。除上级防汛防台抗旱指挥机构和原批准机关外,任何组织或个人无权变更经批准的水电站水库的特征水位。确需调整特征水位时,须经有资质的设计单位复核、技术论证后报原控制运用计划审批单位(或相当于原审批单位)审批。

5.5 保障措施

5.5.1 水电站防汛安全工程措施实施准则

- 同步设计
- 同步施工
- 同步使用

5.5.2 水电站防汛工程保障措施

- 加强防汛监测、预警、洪水预报和信息传输保障等系统的建设,建立汛情预警、预报、信息传输和反馈等方面的应急机制,提高汛情分析判断能力。

- 水电站运行管理单位应结合当地实际和自身防汛需要,组建员

工抢险队伍，储备抢险物资，落实避险安置场所，提高防汛抢险救灾能力。

- 县（市、区）级以上防汛防台抗旱指挥机构负责检查督促有关单位按照国家和省有关规定做好防汛物资储备工作。
- 大力推广水电站自动化、信息化技术应用改造，鼓励水电站引进先进适用技术，对水电站实行自动化、信息化管理。
- 鼓励水电站购买商业性财产保险和员工人身意外伤害保险。

5.6 责任追究

5.6.1 相关法律

对违反本办法有关规定，造成水电站防汛安全责任事故的，依照《中华人民共和国防洪法》、《浙江省防汛防台抗旱条例》、《浙江省水利工程安全管理条例》等法律法规追究相关部门、人员责任。

监督与服务平台使用演示及运行管理平台 建设要求

目 录

1 总体设计	587
1.1 总体框架.....	587
1.1.1 信息采集层	587
1.1.2 数据服务层	587
1.1.3 业务系统层	587
1.1.4 用户层	587
1.2 主要任务.....	587
1.2.1 开发建设 2 大应用平台	588
1.2.2 建设 5 个支撑系统	588
1.2.3 数据资源建设	589
1.2.4 标准体系建设	589
2 运行管理平台	589
2.1 建设目标与范围	589
2.1.1 建设目标.....	589
2.1.2 建设范围.....	590
2.2 建设任务.....	590
2.2.1 做数据	590
2.2.2 建平台	590
2.2.3 建环境	591
2.3 建设主体.....	591
2.3.1 数据产生主体	591
2.3.2 平台建设主体	591
2.4 建设模式.....	591
2.4.1 建设模式.....	591
2.4.2 实施方式	592
2.5 与监管平台对接	592
2.6 建设要求.....	593
2.6.1 系统要求.....	593
2.6.2 数据要求.....	595
2.6.3 安全要求	596
2.6.4 应用要求.....	597

根据《浙江省水利工程标准化管理信息化建设总体设计方案要点》（浙水办信〔2016〕3号），水利工程标准化管理信息化建设围绕11化的要求，依托信息技术构建省、市、县三级立体监管体系和水利工程运行管理体系，转变水利工程日常管理模式，做到视频可控、巡查留痕、工程上图、数据入库，实现水利工程运行管理全过程监管，提升水利工程专业化、精细化和标准化管理水平，保障水利工程安全、规范、专业运行。

1 总体设计

1.1 总体框架

水利工程标准化管理信息化建设的总体框架分四个层次：

1.1.1 信息采集层 该层是水利工程实现标准化管理的基础数据支撑，将依托相关标准规范实现各类水利工程配套采集设施的标准化建设，主要包括自动采集和人工采集，同时依托现代化通信网络快速实时地传输到标准化数据库系统，为业务应用提供数据支持。

1.1.2 数据服务层 该层是整个平台的数据支撑，各个应用系统围绕数据库提供信息服务。数据库包括工程基础信息数据库、实时监测数据库、工程巡查数据库、工程运行管理数据库、地理空间数据库等。

1.1.3 业务系统层 该层主要包括水利工程标准化管理涉及的相关业务应用系统，主要包括管理监督和服务平台、水利工程运行管理平台两大平台以及五个业务支撑系统。

1.1.4 用户层 主要包括省、市、县三级水行政主管部门、乡镇（街道）管理单位、水利工程管理单位、工程巡查人员等多级用户。

1.2 主要任务

水利工程标准化管理信息化建设的主要任务有开发建设 2 大应

有平台、建设 5 个支撑系统、数据资源建设、标准体系建设等四方面。

1.2.1 开发建设 2 大应用平台

(1) 标准化管理监督和服务平台。该平台面向省市县三级水行政主管部门,从两条线入手对全省水利工程标准化管理工作进行监督管理:一是创标过程监管,省市县三级水行政主管部门通过该平台可以全面掌握全省标准化工作的进展情况,可以对水管单位的创标情况进行监督考评;二是标化管理监管,是标准化从过程管理到常态管理,也就是创标结束之后的管理,监管平台将转变成对水利工程标准化进行日常监管的工作平台,同时体现管理监督和服务平台中的“服务”两字,服务于水利工作,服务于各地的运行管理平台。

(2) 水利工程运行管理平台。该平台面向水利工程管理单位,实现水利工程基本信息、台帐信息和实时信息的全面管理,改变水管单位的日常管理模式,为水利工程的正常运行和水管单位的日常管理提供服务。运行管理平台立足于两本台账,一是日常工作台账,即按管理规程的要求开展的日常工作,这也是对水管单位考核时的依据,该台账一般由人进行采集记录;二是工程运行台账,实时记录水利工程的运行状态,可反应一个工程的健康状况,该台账一般由自动化设备自动采集记录。

1.2.2 建设 5 个支撑系统 支撑系统是对一些基础性和公共性的业务应用由省级进行统抓统做,包括数据汇聚更新服务系统、统一用户管理系统、水利地图工作管理系统、视频图像监控系统、工程巡查管理系统五个系统。通过数据汇聚更新服务系统,搭建监管平台和运行管理平台的桥梁,采集、更新、汇聚全省各水利工程运行管理平台数据;通过水利地图工作管理系统,实现“一张图”应用,为全省水利工

程标准化管理工作提供统一地图服务；通过统一用户管理系统，基于“水利信息门户”，构建监管平台省市县三级统一用户体系；通过视频图像监控系统，实现对已建水利工程的统一视频图像监控；通过工程巡查管理系统，统一工程巡查管理，建立通用的水利工程巡查移动端。

1.2.3 数据资源建设 标化中的数据资源主要包括三类，分别是基础数据、台账数据（工作台账数据）和实时数据（运行台账数据）。数据资源建设需要收集整编基础数据资料，记录工程管理工作台帐资料，完善强化实时数据采集体系。同时，要规范各类水利工程的数据采集类别、采集频次、采集手段，构建完善的数据资源体系，有效支撑全省水利工程标准化管理工作。在 2016 年，对标准化数据涉及的数据进行了梳理，并于 9 月份下发了《浙江省水利工程标准化管理监督与服务平台数据清单》，作为标准化数据资源建设的一项规范。

1.2.4 标准体系建设 信息化的标准体系建设也是标准化的一项重要工作。在 2016 年，共下发了四份指导性文件来规范地方的标准化管理信息化建设，分别是 5 月份下发的《浙江省水利工程标准化管理信息化建设总体设计方案要点》，7 月份下发的《标准化运行管理平台建设导则和技术要求》，8 月份下发的《水利工程视频监视系统建设技术规程》和《山塘无人机全景航摄技术规程》。

2 运行管理平台

2.1 建设目标与范围

2.1.1 建设目标 水利工程运行管理平台不能简单的理解为一个软件，而是以运行管理平台软件为核心的信息化应用体系，其建设目标是依托信息技术构建水利工程运行管理体系，转变水利工程日常管理模式，做到视频可控、巡查留痕、工程上图、数据入库，实现水利工

程运行全过程管理,提升水利工程专业化、精细化和标准化管理水平,保障水利工程安全、规范、专业运行。

2.1.2 建设范围 运行管理平台的建设范围是《标准化管理实施方案》中确定的水库、山塘、海塘、堤防、大中型水闸、泵站、大中型灌区、农村供水工程、农村水电站等 9 类水利工程,以及后来新增的圩区工程,一共 10 类水利工程。水文测站由省水文局统一建设运行管理平台。

2.2 建设任务

建设任务主要有三方面:

2.2.1 做数据 运行管理平台涉及的数据分为三类:一是基础数据,数据变化一般较小,采集频率以年为单位,如水库的库容、坝高等;二是台账数据,其更新周期随着业务的不同而不同,可能是年度更新,比如年度检查的台账,可能是日更新,比如巡查的台账,台账数据的采集方式可以是人工定期上报,也可以由系统自动把碎片化的数据组合成台账;三是实时数据,一般按照设定的采集频次,由自动化设备完成数据采集后自动更新,如水雨情、视频图像。

2.2.2 建平台 运行管理平台的系统软件开发涉及到三方面内容:一是建立用户体系,包括明确组织机构、工作岗位和人员,把人员和组织机构、岗位相关联,可以借鉴标准化工作中整理的“事项-岗位-人员对应表”;二是改造工作流程,指基于运行管理平台优化改造原有的工作流程,如传统的巡查方式按照信息化改造后,就能做到巡查全过程的可控、可查;三是开发业务功能,水管单位要以工程日常工作管理业务和运行管理业务为核心建立运管平台,包括工程信息、组织管理、维修养护、安全鉴定、工程检查、调度运行、检测监视、应

急管理、档案管理等功能。

2.2.3 建环境 如果运行管理平台采用本地部署的方式，就需要建立运行管理平台的运行环境：一是软件环境，要采用主流操作系统和主流数据库管理系统；二是硬件环境，要建立机房，租用宽带，购买服务器；三是安全环境，要建立相应的安全机制，购买防火墙等安全设备，保证网络、软件、数据的安全。如果条件准许，也可以采用云部署的方式部署运行管理平台，建议在政务云上部署，如果数据不是很敏感，也可以部署在可信任的商业云上。

2.3 建设主体

2.3.1 数据产生主体 运行管理平台的数据，是以水利工程作为一个单元，因此数据的产生主体是水利工程管理单位，由水利工程管理单位负责基础数据、台账数据、实时数据的采集。

2.3.2 平台建设主体 运行管理平台软件，其建设主体原则上为各水管单位。考虑到水利管理的实际情况，基础好的大中型水利工程，如果有独立管理单位，应按管理单位开发工程运行管理平台。如果一个管理单位管辖多个水利工程，只需一个运行管理平台即可，但应将所管理的所有工程的运行管理工作纳入平台。对于小型水利工程，可考虑集约化建设模式，以县为单位统一开发平台，将各小型工程的运行管理工作纳入平台。

2.4 建设模式

2.4.1 建设模式 运行管理平台的建设模式一般有两种：一是利旧改造，基础较好的水利工程管理单位，可以充分利用原有的设施，在此基础上进行改造，适应标化需求；二是按标新建，在资金充裕的情

况下，按照标准化的要求，采用新建的方式建设运行管理平台，可以对水利工程的管理水平有一次比较大的提升。

2.4.2 实施方式 运行管理平台的实施方式一般有两种，一种是传统的招标采购，另一种是现在比较流行的购买服务方式，也可以叫以租代建模式，两种方式的优缺点如下表所示：

	优点	缺点
招标采购	➤ 可根据工作流程按需定制 ➤ 可掌握软件自主权 ➤ 有较好的兼容性 ➤ 数据安全性高	➤ 花费较大 ➤ 建设周期较长 ➤ 后期维护压力大 ➤ 软件可靠性相对不足
购买服务 (以租代建)	➤ 建设周期短 ➤ 初次资金投入少 ➤ 软件稳定性相对较好 ➤ 软件维护压力小	➤ 个性化的需求难以满足 ➤ 无软件自主权 ➤ 软件兼容性差 ➤ 数据安全性相对较差

水管单位可以根据自身的实际情况来选择运行管理平台的实施方式。对于小型水利工程，如果自身没有能力和经费独立完成运行管理平台建设，可采用多类工程由县级整体打包方式统一建设运管平台。

2.5 与监管平台对接

运行管理平台建设完成后，还要做好与监管平台的对接，保证数据能顺利上传到监管平台。三种数据提供了不同的对接方式：基础数据通过“数据汇聚更新服务系统”集中采集，经由服务接口方式返回运管平台使用，保证数据的一数之源（注：在“数据汇聚更新服务系统”未投入使用的前提下，暂时通过接口方式向监管平台提供数据）；台账数据采用接口方式对接，将信息保存至运管平台的同时利用数据交

换机制同步保存至监督和服务平台；实时数据主要来源应是自动化检测设备，并由数据交换机制实时更新至监督和服务平台。

2.6 建设要求

水利工程运行管理平台总体建设要求有三点：一是系统好用，要求运行管理平台能融入日常的业务工作，真正起到改进工作模式，提高工作效率的作用；二是数据可用，要求进入运行管理平台的数据准确、及时，数据能为业务工作提供支撑；三是满足监管，要求运行管理平台能满足水管单位管理人员和水行政主管部门的监管需求，做好与监管平台的对接。

运行管理平台建设的具体要求有四方面，分别是系统要求、数据要求、安全要求以及应用要求。

2.6.1 系统要求

运行管理平台的系统开发要满足管理事项任务化、事项操作流程化、流程处置闭环化、管理记录电子化、系统操作痕迹化、运行监管指标化等要求。

(1) 管理事项任务化。按照标准化管理的要求，水利工程管理单位都应该编制了管理手册，要把管理手册里的事项一个个进行分解，再把事项与岗位对应起来（一个事项可能对应多个岗位，一个岗位也可能对应多个事项），岗位会对应到具体的人，这样就把管理的事项层层分解，形成每个人的工作任务。对应到系统里，就是工作人员登录运行管理平台后，需要完成的多个待办任务。大家都认真把待办做完了，相应的事项也就完成了。

(2) 事项操作流程化。事项的操作都会有一个工作流程，要把一个事项从开始到结束的整个过程梳理好，会涉及到哪些岗位，有哪

些工作，一项工作完成后接下来要干什么，都需要明确，梳理的结果最好以流程图的形式画出来。经过梳理的事项操作流程，就比较方便通过运行管理平台进行管理，每一个步骤，都可以形成电子台账以供查阅。

(3) 流程处置闭环化。要把从发现问题、分析问题、提出解决方案、问题解决过程，直到问题消除整个过程在运行管理平台中体现，而不是说发现了一个问题，上报了一个隐患，就没有下文了，没有后续的处理机制，还是按照传统的方式解决和记录问题。这样的系统只是为了完成任务，做一个数据归档，没有任何生命力。

(4) 管理记录电子化。在运行管理平台进行日常管理的过程中，会产生很多电子数据，但这些数据一般都是碎片化的，存在数据库的不同表中，还可能以不同格式存储，有结构化的，也有非结构化的，比如说照片、音频等数据。这时，就要把这些电子数据进行格式化，按照一定的排版重新组合成电子台账，形成的电子台账数据要固化，版式要美观易于查阅。

(5) 系统操作痕迹化。运行管理平台要记录系统的操作痕迹，知道谁，在什么时间，做了什么操作。通过这些记录，水管单位管理人员和主管部门监管人员可以详细掌握系统的使用情况；运行管理平台开发单位可以分析系统功能好不好用，哪些人用的多，给系统的改进提供依据；必要的时候，也可以作为操作审计的依据。

(6) 运行监管指标化。水管单位管理人员根据管理的需求，设定监督管理的指标项，对水利工程的日常管理关键节点通过运行管理平台进行监管，及时掌握员工的到岗履职情况，通过指标的完成情况来进行管理考核。

2.6.2 数据要求

运行管理平台的数据要满足一数一源、数据责任制、持续更新、版本化管理、与监管平台对接等要求。

(1) 一数一源。数据要保证一数一源，只有这样，才能保证数据的唯一性。在标准化建设中，对涉及的三类数据都规定了数据的源头：基础数据的源头是数据汇聚更新服务系统，未来运行管理平台中的基础数据应该从数据汇聚更新服务系统中获取；台账数据的源头是运行管理平台，监管平台通过接口的方式向运行管理平台获取台账数据；实时数据的源头是自动化设施，自动化设施采集的数据，通过数据交换的方式传输给运行管理平台和监管平台。

(2) 数据责任制。数据责任制保证数据的可靠性，每一个数据在填报时就要留下记录，在数据的使用过程中，如果发现数据有问题，就可以找到当初是谁填的数据。只有数据填报人对数据负起责了，才会认真去核实数据的准确性。数据的每次填报，不仅仅是完成任务，而是对录入数据的认可。

(3) 持续更新。数据的生命力在于更新和使用，持续更新保证数据的时效性。运行管理平台在创标验收前完成了首次数据上报，如何保证运行管理平台数据在创标结束后能进行持续更新，需要在制度上和技术上进行保证，建立数据长效更新机制。

(4) 版本化管理。对标准化管理种涉及的基础数据要进行版本化、年鉴式管理，把数据按照一年或半年进行归档，以档案的形式存储。这样做的好处，一来是可以保证数据的有序存储和更新，需要时可以调用历史数据；二来是可以进行历史数据比对，进行大数据分析。

(5) 满足对接要求。运行管理平台要做好与监管平台的对接，

按照要求上报相关数据,保证数据的准确性,并及时做好数据的更新。在 2017 的“全省水利工程标准化管理工作进展情况通报”种,已经增加了“运管平台数据报送情况”的通报。

2.6.3 安全要求

运行管理平台还要满足安全方面的要求,包括实名制使用,数据加密,定期备份数据,软件测评等,还要保证应用环境的安全。另外,涉密数据不得在运行管理平台上存储和使用。

(1) 实名制使用。运行管理平台要以自然人为单位进行系统的使用。账号要与个人关联,不能是某个行政区、某个单位、某个岗位作为账号;要及时维护人员的信息,要有专人来做这块的维护工作;要建立身份认证机制,要知道是谁在用这个系统,没有权限的不准许登录和使用;要使用强密码,账号与手机绑定,可以通过手机来找回密码。

(2) 数据加密。运行管理平台目前基本都运行在互联网上,很容易遭到黑客攻击。虽然标准化的数据不涉密(涉密信息不能上网),但有这么多数据,还是比较敏感的,因此在数据存储和传输的时候要进行加密,防止数据被窃取。

(3) 定期备份数据。系统越重要,使用效果越好,数据的重要性就越强。在运行管理平台常态化使用后,要定期进行数据备份,最好做到每天在线备份一次数据,数据自动备份后存在服务器上,每月离线备份一次数据,把服务器上的数据拷贝到其他介质,如移动硬盘、光盘。同时,要加强备份数据的保管工作。

(4) 软件测评。随着电子政务的发展,对上网的信息系统审查逐步趋严,建议运行管理系统正式投入使用前,先委托第三方专业机

构进行软件测评，看看平台的功能是否完备，运行的环境是否可靠，降低安全风险。

(5) 应用环境安全。应用环境指的是运行管理平台的运行和使用环境，采用自建运行环境的单位，要加强机房环境的监管。在运行和使用环节，要建立完善的日常维护和管理制度。

2.6.4 应用要求

运行管理平台在应用方面，要保证常态化使用，在使用中不断改进系统，同时要加强平台的使用培训，保障信息化资金的投入，另外，要加强移动巡查应用及应用整合工作。

(1) 运管平台常态化使用。在去年的验收中发现很多地方，建立运行管理平台是优先满足验收，造成系统有功能无数据，有功能没有用。运行管理平台的建设不应该是为了满足标化验收，而是要在日常工作中常态化使用。要达到常态化使用的要求，建议单位的领导要带头用，领导用了，下面的人自然也逐步习惯于去使用。还要通过平台进行工作任务分配，通过平台进行工作完成情况记录，让运行管理平台成为水利工程运行管理必不可少的日常工作平台。

(2) 在使用中改进系统。目前阶段，很多运行管理平台还不是很好用，这没有关系的，系统是需要在使用中改进的。就像微软不断改进 windows 操作系统，从经常蓝屏死机的 win98 逐步升级到比较稳定的 win7、win10。运行管理平台也一样，可以几年更新一个版本，做一次提升，逐步完善。现在要打造和使用好第一个版本，通过不断的和平台进行优化磨合来适应。另外，可以根据管理手册来进一步优化系统功能，反过来，可以把运行管理平台的应用加入到管理手册中，来完善管理手册。针对用户年龄偏大、计算机操作水平不高的问题，

可以优化操作界面和流程，让系统操作变的傻瓜化。

(3) 加强平台使用培训。去年调研发现，目前基层水管单位信息化人才还是比较欠缺的，一是水利工程管理单位信息化建设人才比较欠缺，难以提出有针对性的信息化建设需求，通过信息化手段改造业务流程；二是信息化应用人员年龄层次普遍偏大，信息系统应用效果欠佳。这种情况客观存在，也难以一下子改变。不过，水管单位可以充分利用运行管理平台开发公司的技术力量，来加强平台的使用培训。按照标化要求，水管单位负责人及相关工作人员，均要熟练掌握运行管理平台的使用。

(4) 保障信息化资金投入。运行管理平台的建设不是一锤子买卖，是一个长期的优化完善的过程，后续的平台优化及功能完善，信息化设施的补充，运行维护都需要经费支撑。因此，水管单位要建立经费的持续投入机制，保障标准化创建以及创建完成后的信息化资金投入。

(5) 加强移动巡查应用。移动巡查能改进传统巡查方式，促进巡查工作移动化、网络化、智能化，做到及时发现问题，及时处理。省里今年会推出一个行业版本的移动巡查应用，与省移动公司合作，花钱买服务，同时解决巡查设备、流量等问题。

(6) 加强应用整合。一些信息化基础好的单位，已经建设了很多应用系统。在新建设运行管理平台的同时，要加强原有应用整合工作，好的数据要共享，好的功能要拿来用。