

全省水利工程标准化管理

视频培训教材

(第一期)

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) 大中型水库管理要点·····	35
(2) 水闸管理要点·····	76
(3) 堤防管理要点·····	153
(4) 大中型泵站管理要点·····	229
(5) 大中型灌区管理要点·····	297
三、监督与服务平台使用演示及运行管理平台建设要求·····	389

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）	11
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）	16
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事项, 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(垈)区管委会注

册登记的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

大中型水库管理要点

目 录

1 水库管理概要.....	35
1.1 定义.....	35
1.2 目标、对象与原则	36
1.2.1 目标与任务	36
1.2.2 水库管理对象	37
1.2.3 水库管理基本原则	38
1.3 法规与标准	38
1.3.1 相关法律	38
1.3.2 主要行政法规及法规性文件	39
1.3.3 部门规章	39
1.3.4 浙江省水库主要主要法规及规范性文件.....	39
1.3.4 相关标准	41
1.4 管理体制	42
1.4.1 运行管理体制	42
1.4.2 水库大坝安全责任制.....	43
1.4.3 监督管理体制	43
1.4.4 防汛抗旱管理体制	43
1.5 水库管理规章制度	44
1.5.1 上级部门制定的规章制度.....	44
1.5.2 自行制定的规章制度.....	44
2 调度运用基础.....	45
2.1 水库调度运用概要	45
2.1.1 调度运用原则	45
2.1.2 调度运用依据与计划.....	45
2.1.3 调度运用计划的实施与调整	46
2.1.4 调度运用时与相关部门的联络.....	46
2.1.5 调度运用总结与考评.....	46
2.2 水库调度运用的基本条件与日常工作	46
2.2.1 建立水情测报站网	46
2.2.2 收集流域基础信息	46

2.2.3 水文、气象信息采集与处理	47
2.2.4 建立水库调度自动化系统	48
2.2.5 水库调度运用的日常工作	48
3 防洪调度	49
3.1 防洪调度方案	49
3.2 洪水预报方案	51
3.3 防洪准备	51
3.4 泄洪准备	52
3.5 防洪调度的实施	53
3.6 防洪调度总结报告与考评	54
4 兴利调度	55
4.1 供水计划	55
4.2 兴利调度计划	55
4.3 兴利调度计划的实施与调整	55
5 安全管理	57
5.1 工程检查和大坝安全监测	57
5.1.1 巡视检查	57
5.1.2 安全监测	58
5.1.3 检查及监测资料的整编分析	60
5.2 维修养护	60
5.2.1 维修养护计划和项目管理	60
5.2.2 主体工程维修养护	60
5.2.3 闸门维修养护	61
5.2.4 启闭机维修养护	61
5.2.6 附属设施维修养护	62
5.2.7 白蚁防治	62
5.3 大修与更新改造	62
5.3.1 大修	62
5.3.2 更新改造	62
5.4 安全作业技术管理	62
6 安全鉴定与除险加固	63
6.1 安全鉴定	63

6.1.1 安全鉴定制度	63
6.1.2 鉴定对象和范围	63
6.1.3 鉴定程序	63
6.1.4.鉴定成果应用	64
6.2 除险加固	64
6.2.1 病险水库管理	64
6.2.2 应急与限蓄	64
6.2.3 除险加固程序与规定	65
6.2.4 除险加固与标准化	65
6.2.5 除险加固相关文件	65
7 应急管理	67
7.1 应急预案的编制原则	67
7.2 应急预案的适用事件	67
7.3 应急预案的编制与运用	67
7.4 抢险	70
8 基础管理	71
8.1 注册登记	71
8.2 档案管理	71
8.3 形象与标识	72
9 能力建设	74
9.1 组织机构能力维护和建设	74
9.1.1 岗位	74
9.1.2 职责和任职条件	74
9.2 提高职工能力	75
9.2.1 职工培训（教育和能力开发）	75
9.2.2 职工考核	75

大中型水库管理要点

1 水库管理概要

1.1 定义

(1) 水库 水库指由大坝拦截水流所形成的蓄水区域，主要用于防洪、灌溉、供水、发电、养鱼等目的。

(2) 水利枢纽 水利枢纽是指修建在同一河段或地点，共同完成以防治水灾、开发利用水资源为目标的不同类型的水工建筑物的综合体。水利枢纽工程通常是水利工程体系中最重要的重要组成部分，一般由挡水（壅水）建筑物、泄水建筑物、输水建筑物以及必要的水电站厂房、通航、过鱼、过木等建筑物组成。

(3) 大坝 大坝是拦截江、河、渠道水流的挡水建筑物。大坝的类型可按筑坝材料、结构特征、施工方法等划分，如按筑坝材料分，主要有土石坝和混凝土坝两大类。

(4) 水库管理 水库管理是为了保证水库防洪、供水、灌溉、发电、航运等功能的实现而实施的一系列计划、组织、协调和控制活动，主要包括组织管理、安全管理、运行管理、库区管理等。

(5) 工程管理范围与保护范围 工程管理范围是指由水工程管理部门直接管理的区域，工程保护范围是指在管理范围以外，为保护水工程安全管理所需而划定的范围。

(6) 度汛与度汛方案 度汛是指水库管理单位在每年汛期，采取措施实现水库防洪兴利功能，确保水库挡水、泄水、输水等建筑物的安全，使其安全度过汛期的水库调度运用过程。度汛方案是水库为了安全度汛而制

定的一个细化的、可操作的综合性调度方案，包括组织机构、指导思想、工程措施、调度计划等系列规定。

(7) 防洪调度与洪水调度 防洪调度是水库运用防洪工程或防洪系统中的设施，有计划地实施洪水调度，实现水库防洪功能的调度工作。洪水调度是水库针对一次洪水过程的有计划调度，使洪水过后库水位重新回复至汛限水位的调度过程。

(8) 防洪调度运用计划与防洪调度运用方案 防洪调度运用计划或防洪调度运用方案是指水库为了实现防洪调度目标而制定的一系列详细的、可操作的调度程序和过程。

1.2 目标、对象与原则

1.2.1 目标与任务

水库管理的目的是以水库工程安全为前提，实现水库防洪、供水、灌溉、发电、通航等功能，充分发挥水库的综合效益。水库管理应以水库工程安全为前提，协调防洪、兴利及各用水部门的关系，最大限度地发挥水库的防洪、兴利等综合利用效益。为达到以上目的，水库管理的主要任务如下：

(1)组织管理。包括责任制管理、人员管理、档案管理、规章制度管理、经济管理等。

(2)运行管理。包括调度运用（防洪调度与兴利调度）、检查监测、维护保养、防汛抢险、信息管理等。

(3)安全管理。包括注册登记管理、安全鉴定制度管理、除险加固制度管理、降等与报废管理、应急预案制度管理等。

(4)库区管理。妥善实施水资源保护及开发利用、进行淤积管理、水质

管理，加强环境保护，保障水资源的可持续利用。

(5)其他管理（养殖、旅游等）。养殖、旅游是对水库资源的再开发，应当在保证水库防洪安全、水质安全和大坝安全的前提下，合理开发，严格管理。

(6)实现水库信息化、现代化，扩展水库功能，不断提高管理水平，也是水库管理的重要任务。

1.2.2 水库管理对象

水库管理的对象包括：水利枢纽工程、水库管理设施、库区、工程区和库区管理范围及保护范围。

(1)水利枢纽一般由挡水建筑物、泄水建筑物、输水建筑物以及水电站厂房、通航、过鱼、过木等建筑物组成。

(2)水库工程管理设施是使水库能够按预期目的安全、有效地发挥洪水调节、供水保障、水力发电、环境保护等功能的管理设施，包括控制设施、观测设施、动力设施，以及标示牌等。其中根据《浙江省水利工程标示牌标准》和《浙江省水利工程标示牌设置指南》，水库需设置的标示牌分为公告类、名称类、警示类、指引类几种。

(3)水库库区一般指一定高程线以下的土地、水体与水面构成的体系。库区划分的“一定高程线”一般指移民征地线至校核洪水位之间。库区“一定高程线”以下的土地属工程管理范围。

(4)工程区管理范围包括：大坝、泄水建筑物、输（引）水建筑物、电站厂房、开关站、输变电、船闸、码头、渔道、水文站、观测设施、专用通信及交通设施等各类建筑物周围和水库土地征用线以内的库区。根据《浙江省水利工程安全管理条例》：

①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；

②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；

③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；

④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。

水库主管部门在确定工程管理范围及保护范围时，应提请县级以上人民政府依照国家规定明确划定工程管理和保护范围，设立标志与公告牌。

1.2.3 水库管理基本原则

管理的基本原则为安全第一、依法合规、协调兼顾、科学规范 and 环境保护。

1.3 法规与标准

1.3.1 相关法律

《水法》（1988 年制定，2002 年修订）、《防洪法》（1997 年制定）、《水土保持法》（1991 年制定，2011 年修订）、《水污染防治法》（1984 年制定，2009 年修订）、《环境保护法》（1989 年制定）、《环境影响评价法》（2002 年制定）、《防震减灾法》（1997 年制定，2008 年修订）、《安全生产法》（2002 年制定）、《突发事件应对法》（2007 年制定）、《土地管理法》（2004 年修订）、

《渔业法》(1986 年制定, 2004 年修订)、《标准化法》(1989 年制定)。

1.3.2 主要行政法规及法规性文件

《水库大坝安全管理条例》(1991 年制定)、《防汛条例》(1991 年制定, 2005 年修订)、《水土保持法实施条例》(1993 年制定)、《水污染防治法实施细则》(2000 年制定)、《水利工程管理体制改革实施意见》(2002 年制定)、《地震安全性评价管理条例》(2002 年制定)、《国家突发公共事件总体应急预案》(2006 年制定)、《国家防汛抗旱应急预案》(2006 年制定)、《取水许可和水资源费征收管理条例》(2006 年制定)、《水文条例》(2007 年制定)、《生产安全事故报告和调查处理条例》(2007 年制定)、《抗旱条例》(2009 年制定)。

1.3.3 部门规章

主要由水利部制定, 分别为:《水库大坝注册登记办法》(1995 年制定, 1997 年修订)、《水库大坝安全鉴定办法》(1995 年制定, 2003 年修订)、《综合利用水库调度通则》(1993 年制定)、《水利工程管理考核办法》(2003 年制定, 2008 年修订)、《水库降等与报废管理办法(试行)》(2003 年制定)、《小型水库安全管理办法》(2010 年制定)、《水利风景区管理办法》(2004 年制定)、《水库大坝安全管理应急预案编制导则(试行)》(2007 年制定)、《水库防汛抢险应急预案编制大纲》(2006 年制定)、《病险水库除险加固工程项目建设管理办法》(2005 年制定)、《关于加强小型水库安全管理工作的意见》(2002 年制定)、《水库工程管理通则》(1981 年制定)。

1.3.4 浙江省水库管理主要法规及规范性文件

《浙江省水利工程安全管理条例》、《浙江省水库大坝安全管理办法》、《关于进一步加强水库管理工作的通知》(浙政发〔2000〕99 号)、《浙江

省水库水闸安全检查管理暂行办法》（浙水管〔2001〕13号）、《浙江省水库安全管理督查办法（试行）》（浙水管〔2004〕26号）、《浙江省水利工程管理体制改革的实施办法》（浙政办发〔2004〕82号）、《浙江省水利厅关于深化水利改革的实施意见》（浙水法〔2014〕2号）、《关于转发国家防总〈明确水库水电站防汛管理有关问题的通知〉的若干意见》（浙防汛〔2006〕67号）、《浙江省大中型水库控制运用计划编制导则（试行）》（浙水管〔2009〕112号）、《关于建立大型水库年度检查制度的通知》（浙水管〔2011〕111号）、《浙江省水库安全应急预案编制导则（试行）》（浙水管〔2012〕0106号）、《关于进一步加强非水利系统水库安全监管工作的通知》（浙水管〔2013〕61号）、《浙江省大中型水利工程管理考核办法（试行）》（浙水管〔2015〕46号）、《浙江省防指省水利厅关于严格执行水库安全管理制度的通知》（浙水管〔2016〕35号）、《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）、《浙江省防汛防台抗旱预案管理实施细则》（浙防指〔2017〕6号）、《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）、《浙江省水利厅关于印发全面推进工程标准化管理实施方案（2016~2020）的通知》（浙水科〔2016〕1号）、《浙江省水利厅关于切实做好水利工程标准化管理有关工作的通知》（浙水科〔2016〕15号）、《浙江省水利厅关于印发向社会力量购买水利工程运行管理服务意见的通知》（浙水法〔2016〕4号）、《浙江省水利厅关于加强水利工程竣工验收及运行管理的通知》（浙水建〔2016〕34号）、《浙江省水利厅关于切实做好2017年水库海塘管理工作的通知》（浙水管〔2017〕1号）、《浙江省水利厅办公室关于印发2017年度全省水利工程标准化管理工作要点的通知》（浙水标办〔2017〕2号）、《浙江省水利工程标

准化管理验收办法》(浙水标〔2017〕5号)。

1.3.4 相关标准

(1) 国家标准(GB)

《防洪标准》(GB50201-94)、《大中型水电站水库调度规范》(GB17621-1998)、《河流流量测验规范》(GB50179-93)、《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)、《地面水环境质量标准》(GB3838-2002)、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005), 代替(GB5084-92)、《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006), 代替(GB5749-1985)、《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)、《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)、《水文情报预报规范》(GB/T22482-2008)。

(2) 水利行业标准(SL)

《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2000)、《水库工程管理规定规范》(SL106-96)、《土石坝安全监测技术规范》(SL60-94)、《土石坝安全监测资料整编规程》(SL169-96)、《水库大坝安全评价导则》(SL258-2000)、《土石坝养护修理规程》(SL210-98)、《混凝土坝养护修理规程》(SL230-98)、《水工金属结构防腐蚀规范》(SL105-2007), 代替(SL105-95)、《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)、《堤坝白蚁防治技术规程》(制定中)、《水库洪水调度考评规定》(SL224-98)、《水文自动测报系统技术规范》(SL61-2003)、《水文站网规划技术导则》(SL34-92)、《水文情报预报规范》(SL250-2000)、《水环境监测规范》(SL219-98), 代替(SD127-84)、《水库水文泥沙观测规范》(SL339-2006)、《疏浚工程施工技术规范》(SL17-90)、《水库渔业设施配套规范》(SL95-94)、《水库渔业资源调查规范》(SL167-96)、《水利工程水利计算规范》(SL104-95)、《开发建设项

目水土保持方案技术规范》(SL204-98)、《水利建设项目经济评价规范》(SL72-94)、《水利风景区评价标准》(SL300-2004)、《防汛储备物资验收标准》(SL297-2004)、《防汛物资储备定额编制规程》(SL298-2004)、《水情信息编码标准》(SL330-2005)、《降水量观测规范》(SL21-2006), 代替(SL21-90)、《水资源水量监测技术导则》(SL365-2007)、《水利工程管理单位定岗标准》、《水利工程维修养护定额标准》。

(3) 电力行业标准(DL)

《水电枢纽工程等级划分及设计安全标准》(DL5180-2003)、《混凝土坝安全监测技术规范》(DL/T5178-2003), 代替(SDJ336-1989)、《混凝土坝安全监测资料整编规程》(DL/T5209-2005)、《压力钢管安全监测技术规范》(DL/T709-1999)、《大坝安全监测数据自动采集装置》(DL/T1134-2009)、《水情自动测报系统运行维护规程》(DL/T1014-2006)、《输变电设备状态检修试验标准》(DL/T393-2010)。

(4) 其他标准

《发电厂检修规程》(SD230-87)、《疏浚工程技术规范》(JTJ319-99)、《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/T338-2007)。

1.4 管理体制

水库工程管理的相关部门及单位应正确理解水库管理体制特点和自身的职责范围, 并建立必要且有效的管理体系。主要包括:

1.4.1 运行管理体制

1. 水库管理单位应具体负责水库工程的管理、运行和维护, 为保证水库工程的安全和发挥效益, 应建立有效的运行管理机制。

2. 水库管理单位应积极推行水利工程管养分离, 精简管理机构, 提高养

护水平，降低运行成本。

1.4.2 水库大坝安全责任制

1.水库大坝的安全责任制以地方政府行政首长负责制为核心，按照隶属关系，逐库落实同级政府责任人、水库主管部门责任人和水库管理单位责任人，明确各类责任人的具体责任，并落实责任追究制度。

2.水库管理中的各级责任区分如下：

(1)水行政主管部门管理的水利工程出现安全事故的，要依法追究水行政主管部门、水管单位和当地政府负责人的责任。

(2)其他单位管理的水利工程出现安全事故的，要依法追究业主责任、有关主管部门监管责任和当地政府负责人的责任。

1.4.3 监督管理体制

1.各级水行政主管部门对各类水利工程负有以下行业管理责任：

(1)监督检查水利工程的管理养护和安全运行；

(2)对其直接管理的水利工程负有监督资金使用和资产管理责任。

2.各级水行政主管部门的管理责任对象工程如下：

(1)一省（自治区、直辖市）内，跨行政区划的水利工程原则上由上一级水行政主管部门负责管理。

(2)同一行政区划内的水利工程，由当地水行政主管部门负责管理。

1.4.4 防汛抗旱管理体制

1.在汛期，综合利用的水库，其调度运用必须服从防汛指挥机构的统一指挥；以发电为主的水库，其汛限水位以上的防洪库容及其洪水调度运用，必须服从防汛指挥机构的统一指挥。

2.发生旱灾时，水库管理单位应服从各级防汛抗旱指挥部依据应急水量

调节实施方案进行的统一调度指挥。

1.5 水库管理规章制度

水库管理相关规章制度包括上级部门制定的规章制度和水库管理单位自行制定的规章制度。

1.5.1 上级部门制定的规章制度

水库管理单位应充分理解制度的主旨，做好响应，及时办理各项手续。上级部门制定的主要规章制度如下：(1)水库大坝注册制度；(2)水库大坝安全鉴定制度；(3)病险水库除险加固制度；(4)水库降等与报废制度；(5)水利工程管理考核制度；(6)水库运行管理督察制度等。

1.5.2 自行制定的规章制度

1.水库管理单位为保障有效的调度运行、维护管理、安全管理，应自行制定必要的规章制度。

2.需要制定的主要规章制度如下：(1)岗位责任制；(2)调度运用制度和规程；(3)水库应急预案和值班、报告、物资管理制度；(4)检查监测、维护保养、闸门操作、档案管理等其他制度。

2 调度运用基础

2.1 水库调度运用概要

2.1.1 调度运用原则

(1)水库调度运用，必须在保证安全的前提下，选用合理运用计划，充分发挥综合效益。根据设计的开发目标和兴利主次关系，结合库区迁安和下游河道安全泄量的实际情况，本着局部服从整体、兴利服从防洪的原则进行调度。

(2)水库管理单位应当根据批准的调度运用指标、计划和上级主管部门的指令进行水库的调度运用。综合利用的水库，其调度运用必须服从防汛抗旱指挥机构的统一指挥，或服从上级主管部门的管理。

2.1.2 调度运用依据与计划

1.水库调度运用依据：

- (1)国家的相关法律、法规、条例和标准；
- (2)地方或行业的有关规定；
- (3)水库的调度规程；
- (4)水库当前的水位、来水和工程等情况。

2.水库调度运用计划

水库管理单位要依照本水库的调度运用规程，编制调度运用计划，包括年、供水期、月（视具体需要而定）的兴利调度运用计划和汛期调度运用计划报请水库主管部门审批后实施，并抄报上级主管部门备查。

3.水库联调

由水库群共同负担下游防洪和兴利任务的，其主管部门应制定联合调度运用方案，并负责水库群的实时调度。

2.1.3 调度运用计划的实施与调整

水库管理单位应根据编制的水库调度运用计划实施水库调度运用，并在实施的过程中根据实际的工程性态、水库来水状况、库水位及其他情况进行相应调整，以期达到合理运用的目的。

2.1.4 调度运用时与相关部门的联络

1.水库管理单位应建立常年调度值班制度，并配备负责与有关单位联系的值班人员。

2.水库管理单位应主动与上下游防汛部门、水文气象部门以及水库上级主管部门等单位联系。

2.1.5 调度运用总结与考评

1.水库管理单位在实施水库调度运用后，应进行总结，并将《水库调度运用总结报告》和《洪水调度自评报告》报送上级主管部门。

2.重要大型水库应编制《水库调度月报》上报水库主管部门。

3.水库管理单位应建立水库调度运用技术档案制度，水文数据、水文气象预报成果、调度方案的计算成果、调度决策和水库运用数据等，并按规定及时整理归档。

4.水库调度运用工作每年都要进行总结，总结报告应报水库主管部门备案。

2.2 水库调度运用的基本条件与日常工作

2.2.1 建立水情测报站网

水库管理单位必须按照有关技术标准，选定一定数量的水文站（包括水情、雨量等观测站），建立水库流域的水文测报站网。

2.2.2 收集流域基础信息

1.基础资料信息，主要包括：(1)自然地理方面；(2)水文气象方面；(3)工程方面；(4)社会经济方面。

2.相关方面资料信息，水库上下游可能对水库调度运用有影响的信息，其主要信息包括：

(1)上下游现有设施的运用情况；(2)大坝上游流域的基本情况；(3)下游河道的相关情况；(4)洪水分流、蓄水设施的基本情况；(5)蓄滞洪区的情况；(6)防洪管理信息；(7)各种设施的负责人；(8)流域内雨量观测站点分布情况；(9)社会相关信息（灌溉取水情况、灌溉区信息）。

2.2.3 水文、气象信息采集与处理

1.实时信息采集

水库管理单位应收集水文、气象信息以及水库参数等实时信息，根据需要进行必要的整理，作为水库调度运用的重要依据。

(1) 水文气象信息，水库管理单位应采集整理的主要水文气象信息有：

- ①天气、台风、流域各测站的降水量；
- ②河道站水位、流量；
- ③水库站信息，如河道水位、流量（包括下游尾水位、入库流量等）。

(2) 库水位

①必须在坝前设置一个永久性测点，对水库坝前水位进行观测。水面广阔或形状特殊的水库，为掌握风壅和动水影响形成的倾斜水面，可在库区不同部位设置若干个短期测点。

②水位观测有自动和手动（用水尺目测）两种观测方法，应按有关法规和标准设置水位观测点，并进行观测。

(3)蓄水量

- ①水库蓄水量是以库区地形测量为基础编制的库容曲线中计算得出。
- ②水库水位—库容曲线是调洪计算的重要基础资料，应达到较高精度。

2.历史信息的更新与保存

水库管理单位应及时根据水文气象部门的整编资料对实时信息进行相应的整编与保存工作。

2.2.4 建立水库调度自动化系统

水库管理单位应该根据相关规范、规定及上级主管部门的要求建立完备的水库调度自动化系统。水库调度自动化系统是应用计算机网络、数据库管理、通信技术，集水情测报、洪水预报、水库调度（防洪、兴利）、水情信息查询、历史数据整编及实时水情信息上报于一体的水库调度业务系统。

2.2.5 水库调度运用的日常工作

水库管理单位应实施下列水库调度运用相关日常业务：

- (1)水文气象预报；
- (2)水情（防汛）值班；
- (3)水务计算；
- (4)调度系统管理与维护。

3 防洪调度

水库防洪调度的任务是：对入库洪水进行调蓄，保障大坝和下游的防洪安全。遇超标准洪水，应力求保大坝安全并尽量减轻下游的洪水灾害。

防洪调度的原则如下：

(1)在保证大坝安全的前提下，按下游防洪需要对洪水进行调蓄；

(2)水库与下游河道堤防和分、滞洪区防洪体系联合运用，充分发挥水库的调洪作用；

(3)防洪调度方式的判别条件应简明、可操作，在实时调度中对各种可能影响泄洪的因素要有足够的估计；

(4)汛期限制水位以上的防洪库容调度运用，应按各级防汛抗旱指挥部门的调度权限，实行分级调度。

3.1 防洪调度方案

1.防洪调度运用计划，一般应包括以下内容：

(1)核定防洪指标（特征水位等）；

(2)制定实时防洪调度运用方式及判别条件；

(3)制定防御超标准洪水的非常措施及其使用条件，重要水库要绘制垮坝淹没范围图；

(4)编制快速调洪辅助图表；

(5)明确实施水库防洪调度方案的组织措施和调度权限。

2.水库管理单位应依照防洪调度规程，每年汛前编制洪水调度运用计划和度汛计划，报上级主管部门审批后，作为本年度水库洪水调度的依据。

3.水库管理单位应预先制定非常洪水调度预案，确定发生超标准洪水时的紧急处置措施。

4.主要防洪调度指标如下:

- (1)校核洪水位;
- (2)设计洪水位;
- (3)正常蓄水位;
- (4)防洪高水位;
- (5)防洪限制水位(汛限水位)。

5.新建成的水库,如在工程验收时规定有初期运用要求的,应根据工程状况逐年或分阶段明确规定上述运用指标,经水库主管部门审定后使用。

6.防洪调度的运用方式

(1)水库在汛期应依据工程防洪能力和防护对象的重要程度,采取分级控制泄洪的防洪调度方式。

(2)入库洪水具有季节变化规律的水库,可实行分期防洪调度。如原规划设计未考虑的,水库管理单位可会同设计单位共同编制分期防洪调度方案,报批后实施。

(3)大型和重要中型水库必须依据审定的洪水预报方案进行洪水预报调度,其形式可视水库的实际情况和需要采用预报预泄、补偿调节、错峰调度、恒定泄流等方式。无论采用上述何种方式,实施时都应留有适当余地,以策安全。

(4)多泥沙河流上的水库,应根据实际情况和泥沙运动规律,研究采用适宜的排沙方式,如“异重流”排沙、“蓄清排浑”和“泄空集中抽沙”等,实行调水调沙相结合的调度。

7.防洪调度运用计划的修订

水库运用中如发现积累的资料与原设计所采用的数据可能影响原设计

标准时，应会同有关单位分析论证后，对原调度运用计划进行修订，并制定新的防洪调度计划。

3.2 洪水预报方案

1.大型及重要中型水库为实施洪水预报调度必须开展水文预报工作。水库管理单位编制的水文预报方案须经水库主管部门审定。

2.水库管理单位制定的水文预报方案是指实时收集、处理、提供与河流、水库管理有关的雨情、水情、旱情等水文信息的一系列方案，其中包括为水库洪水调度运用提供主要依据的洪水预报方案。

3.洪水预报方案在每年汛末或使用一个阶段以后应重新评价。当发现下列情况之一时，应对方案进行补充、修订或更新：

- (1)实测水文资料已超出原水文预报方案数值范围；
- (2)积累的新资料表明水文规律已发生变化；
- (3)由于自然演变或人类活动影响，使流域、河段或断面水文情势发生改变；
- (4)采用新方法、新技术可以提高精度或增长有效预见期。

4.常用的洪水预报方案有：

- (1)降雨径流经验相关方案；
- (2)蓄满产流预报方案；
- (3)超渗产流预报方案；
- (4)其他预报方案。

3.3 防洪准备

根据国家防汛抗旱总指挥部办公室印发的《水库防洪抢险应急预案》编制大纲要求，水库管理单位应在汛前成立防汛指挥组织机构，组建防洪

抢险队伍，储备防汛抢险物资，维护闸门启闭设施，保证防汛通信畅通，保障交通供电可靠，落实其他必要的对策和措施。

1.防汛物资

(1)水库管理单位应核定及调配所需数量的防汛物资，并进行检查与储备管理，以备紧急情况下使用。

(2)主要防汛物资如下：小型船舶；物资搬运车辆；救生衣；土料和沙石料；其他工具、器材等。

2.洪水信息通报网点的构建

采取必要措施，保证报讯设备及防洪车辆在非常情况下也能正常运用。特别是报讯网点，应确保多种通信手段及途径，以防危急时通信中断。

3.4 泄洪准备

泄洪准备工作包括洪水作业预报、洪水信息的通告及闸门检查等，应根据规定的时间和方法实施。

1.洪水信息的通告

(1)水库管理单位为了使水库下游了解防洪调度情况，应把与泄洪操作有关的信息及时通告下游沿岸地方政府防汛部门及有关单位。

(2)防洪调度的信息通告，应事先规定需要通知的有关单位及内容。为了保障联络的及时性和准确性，应准备列有通知单位的联络表 and 规定格式的通知单。

2.泄洪闸门启闭前的检查

(1)水库管理单位应制定闸门启闭规程，规定闸门启闭程序、闸门启闭检查的项目、方法和时间等内容，并据以实施。

(2)泄洪闸门启闭前必须检查操作系统、启闭设备是否正常，是否有影

响泄洪操作的障碍物。

(3) 闸门开启前必须按规定鸣响泄洪警报，提醒下游工程管护范围内的人们及时撤离泄洪河道，确保安全泄洪。

3.5 防洪调度的实施

水库管理单位应根据水库调度运用规程、当年的汛期调度运用计划及度汛计划，进行防洪调度。

1. 实时防洪调度方案的编制、决策与批准

(1) 汛期值班人员应按防洪调度规则和洪水预报数据，制定实时防洪调度方案，向防洪负责人及有关领导汇报。

(2) 防洪负责人或有关领导应在调度权限内确定实时防洪调度方案。实施泄洪操作的同时，向防汛抗旱指挥部汇报。

(3) 如果泄洪超出水库调度权限，水库管理单位应向防汛抗旱指挥部提交实时防洪调度方案，得到批准后方可进行泄洪操作。

(4) 水库管理单位应及时向防汛抗旱指挥部汇报水库运行情况，并服从防汛抗旱指挥部的指挥。

(5) 如遭遇超标准洪水时，应及时向下游报警，并采取一切紧急措施，力保主坝和重要副坝安全。需要采取非常泄洪措施时，应慎重拟定启用非常泄洪措施的条件，制定下游居民转移方案，按审批权限，经批准后实施。

2. 泄洪闸门启闭操作的原则和启闭后的检查

(1) 闸门启闭，必须严格按照批准的调度运用计划和上级主管部门的指令进行，不得接受任何其他部门或个人有关启闭闸门的指令。

(2) 闸门启闭，要严格按照规定程序下达通知，由专职人员按操作规程进行启闭。

(3)闸门启闭时，管理人员应通过目视、监视系统、开度计等方式确认闸门是否按规定程序实施，确保启闭正常。

(4)应详细记录、保存闸门启闭的依据、时间、次序、开度、流态、上下游水位变化以及建筑物和启闭设备是否正常等情况。

3.6 防洪调度总结报告与考评

1.为了整理和考评水库运用调度效果和不断提高调度水平，水库管理单位应编写洪水调度运用工作总结报告，汛期结束后或年底前上报水库上级主管部门及防汛抗旱指挥部。

2.洪水调度运用工作总结报告是洪水调度运用的重要参考依据，保证报告的准确性是非常重要的。为了保证其准确性，有关人员应对水库洪水调度的各种记录、重要计划、报告以及文件等进行复核和审查。

3.水库管理单位应根据《水库洪水调度考评规定》(SL224-98)对洪水调度运用工作进行自评。

4.上级主管部门以自评为基础，对所辖水库进行考评，公布考评结果。考评结果要反馈回水库管理单位，以便提高调度水平，更好地调度来年洪水。

4 兴利调度

水库兴利调度的主要任务有：

- (1)利用水库调蓄能力，按批准的计划进行蓄水；
- (2)根据水库实际蓄水量、预报来水量和各部门不同时期的用水量，通过综合平衡制订供水计划；
- (3)加强用水管理，充分发挥水资源的综合效益。

4.1 供水计划

当年（供水期、月）供水计划的编制应包括以下内容：

- (1)当年（供水期、月）来水的预测；
- (2)协调有关部门对水库供水的要求；
- (3)拟定各时段水库控制运用指标。

4.2 兴利调度计划

1.水库管理单位应根据供水计划，编制兴利调度计划，包括年、供水期、月（视具体需要而定）的兴利调度运用计划和汛期调度运用计划，报请水库主管部门审批后实施，并抄报上级主管部门备查。

2.兴利计划的内容包括：

- (1)供水计划；
- (2)各时段的水库兴利运用指标（特征水位）；
- (3)兴利调度图。

4.3 兴利调度计划的实施与调整

1.兴利调度计划的实施

- (1)将兴利调度计划上报主管部门审批。

(2)依据批准的兴利调度计划实施兴利调度。

2.兴利调度计划的调整

(1)水库管理单位应根据当时的库水位和前期来水情况，参照调度图和水文气象预报，可调整调度计划。

(2)对于多年调节水库，在正常蓄水情况下，一般应控制调节年度末库水位不低于规定的年消落水位，为连续枯水年的用水蓄备一定的用水量。

(3)当遇到特殊的干旱年，水库水位已落于兴利调度图的限制供水区时，应根据当时具体情况核减供水量，重新调整各用水部门的用水量，经上级主管部门核准后执行。

3.供水有关事项

水库管理单位应根据用水的类型和目的，尽可能保障供水，满足各用水部门的要求。

5 安全管理

5.1 工程检查和大坝安全监测

1.水库管理单位为了保障工程的安全运行,必须按照有关技术标准对大坝进行安全监测,并及时整理分析监测资料,掌握大坝运行状况。

2.根据安全监测结果,发现异常现象或不安全因素时,大坝管理单位应立即报告大坝主管部门,及时采取措施。

5.1.1 巡视检查

1.水库管理单位应按照相关技术标准的要求定期对大坝及设备的状况进行巡视检查。

2.巡视检查分为以下3种:

(1)日常巡视检查:水库管理单位指定专职人员对建筑物各部位、闸门及启闭设备、动力设备、通讯设施、水流形态和库区岸坡等进行经常性的检查观测。

(2)年度巡视检查:每年汛前、汛后,供水期前后,冰冻较严重地区在冰冻期,对水库工程及各项设施进行定期检查。定期检查应结合观测及资料分析进行。

(3)特别巡视检查:当发生特大洪水、库水位暴涨暴落、暴雨、暴风、强烈地震、工程非常运行及发生重大事故等情况时,水库管理单位组织进行检查,必要时报请上级主管部门及有关单位会同检查。

3.检查部位和检查程序

(1)巡视检查部位包括坝体、坝基及坝区、输、泄水洞(管)和溢洪道等。

(2)检查程序:应按规定规定的频次、内容和巡视路线,检查、记录、

确认各部位损坏或异常状况。

(3)混凝土坝的检查频次和内容参照《混凝土坝安全监测技术规范》(DL/T5178-2003)及《混凝土坝养护修理规程》(SL230-98),土石坝检查频次和内容按《土石坝安全监测技术规范》(SL60-94)的规定执行。其中日常检查频次为:

- ①处于初蓄期的水库,日常巡查每天1次,并视情况加密巡查。
- ②处于运行期的水库,日常巡查频次应根据水库水位确定:
- ③低于控制水位时,大坝为土石坝的水库每2天1次、大坝为其他坝型的水库每5天1次。
- ④过控制水位时,大坝为土石坝的水库每天1次、大坝为其他坝型的水库每2天1次。
- ⑤接近或超过历史最高水位时,应加密巡查。
- ⑥接近或超过设计洪水位时,大坝为土石坝的水库每2小时1次、大坝为其他坝型的水库每4小时1次。
- ⑦大坝为拱坝的水库,接近或低于设计死水位(或控制低水位)时,每天1次,并视情况增加频次。

5.1.2 安全监测

水库管理单位应根据相关技术标准进行大坝安全监测。混凝土坝和土石坝分别按照《混凝土坝安全监测技术规范》(DL/T5178-2003)及《土石坝安全监测技术规范》(SL60-94)规定的监测项目、观测设施和仪器的布置与埋设、观测方法和要求、观测频次等进行安全监测。

1.混凝土坝安全监测项目主要包括:

- (1)变形。包括坝体位移、倾斜、坝基位移、裂缝变化、接缝变化和近

坝岸坡位移等。

(2)渗流。包括坝基扬压力、渗透压力、渗流量、绕坝渗流及渗水水质分析等。

(3)应力、应变及温度。包括应力、应变、锚杆（锚索）应力、钢筋应力、钢板应力、温度、接缝和裂缝开度、地震反应等。

(4)环境量。包括上下游水位、库水温、气温、降水量、冰压力、坝前淤积、下游冲淤、冰冻等。

2.土石坝的安全监测项目主要包括：

(1)变形包括表面变形（垂直位移和水平位移）、内部变形、裂缝及接缝、混凝土面板变形及岸坡位移等。

(2)渗流包括坝体坝基渗流压力、绕坝渗流、渗流量、渗水水质等。

(3)压力（应力）包括孔隙水压力、土压力（应力）、接触土压力、混凝土面板应力等。

(4)环境量包括上下游水位、降水量、气温、水温、波浪、坝前（及库区）泥沙、冰冻等。

3.大坝安全监测自动化系统

(1)大坝或重要结构物的变形、渗流、渗透压力、应力应变等观测宜采用自动化监测系统来实现，近坝岸坡的安全监测也可纳入自动化监测系统。

(2)大坝安全监测自动化系统包括数据自动采集、传输、存储和管理等部分，一般由以下装置或子系统组成：

①数据采集系统；

②计算机系统；

③数据通信系统；

④大坝安全监测自动化信息管理系统。

5.1.3 检查及监测资料的整编分析

水库管理单位应及时整编、分析巡视检查和安全监测资料，评估大坝的工作状态。《土石坝安全监测资料整编规程》(SL169-96)、《混凝土坝安全监测技术规范》(DL/T5178-2003)和《混凝土坝安全监测资料整编规程》规定了资料整编分析的内容和方法。

5.2 维修养护

1. 水库管理单位必须做好大坝及附属设施的维修养护工作，以维持水库工程的正常功能。

2. 混凝土坝养护包括建筑物的日常保养和防护，修理包括裂缝修补、渗漏处理、混凝土剥蚀的修补处理和水下修补。

3. 土石坝维修养护包括土石坝的日常养护、修理和白蚁防治。

5.2.1 维修养护计划和项目管理

1. 水库管理单位应提前编制年度维修养护实施方案，并报批。

2. 编制维修养护工程预算时，应参照《水利工程维修养护定额标准》执行。

5.2.2 主体工程维修养护

1. 主体工程维修养护内容包括：

(1) 混凝土空蚀、剥蚀、磨损及裂缝修补；

(2) 土石坝坝面的维修养护；

(3) 其他设施的维修养护。

2. 混凝土部位维修养护的主要内容如下：

(1) 混凝土表面自然劣化部分的修复；

- (2)表面空蚀磨损的修复；
- (3)裂缝修补；
- (4)混凝土的补强加固和防渗处理。

3.土石坝坝面维修养护的主要内容如下：

- (1)裂缝处理；
- (2)滑坡处理；
- (3)坝基渗漏和绕坝渗漏的处理；
- (4)坝顶沉降处理；
- (5)护坡维修。

4.其他设施的主要维修养护内容如下：

- (1)导墙、消能墩、防冲护坦、护坡等大坝下游防冲设施维修；
- (2)水雨情测报设施和工情监测设施维修；
- (3)金属结构维修及防腐。

5.2.3 闸门维修养护

闸门维修养护的主要内容如下：

- (1)闸门表面的损伤处理；
- (2)止水材料更换；
- (3)行走支承装置和启闭辅助装置的维修养护。

5.2.4 启闭机维修养护

启闭机维修养护的主要内容如下：

- (1)机体表面的防腐处理；
- (2)钢丝绳的维修养护；
- (3)传动（制动）系统的维修养护。

5.2.6 附属设施维修养护

大坝附属设施应根据相关的维修养护技术规范进行维修养护。

5.2.7 白蚁防治

- 1.土石坝应加强白蚁普查工作，并采取有效的防治措施。
- 2.对历年的白蚁普查和防治总结等资料应及时归档，并妥善保管。

5.3 大修与更新改造

5.3.1 大修

1.大修是指对出现严重损毁、修复工作量大、技术较复杂的工程进行修复，或者经过临时抢修但未作永久性处理的工程险情、仍需处理且工程量大的工程整修。

2.水库管理单位应根据工程损毁情况、修复工程量的大小、技术复杂程度制定大修计划。

3.水库管理单位应在上级主管部门批准大修计划后组织实施。

5.3.2 更新改造

- 1.水库管理单位应根据国家相关的技术规范 and 标准编制更新改造计划。
- 2.水库管理单位应在上级主管部门批准更新改造计划后组织实施。

5.4 安全作业技术管理

- 1.水库管理单位应制定各种设备、机器的安全操作规程，并严格执行。
- 2.为确保作业人员的安全，应设置必要的安全防护装置，购置安全防护用品。

6 安全鉴定与除险加固

6.1 安全鉴定

6.1.1 安全鉴定制度

水库大坝实行定期安全鉴定制度。水库初次蓄水运行 5 年内应进行一次大坝安全鉴定，以后每 6~10 年进行一次；遭遇特大洪水、强烈地震，或者工程发生重大事故、出现影响安全的异常现象时，应及时组织大坝安全鉴定。

新建水库以正式下闸蓄水的那一天为准；改扩建水库以正式批准按抬高后的控制蓄水位蓄水运行的那一年（一般应按当年的 4 月 15 日或 7 月 15 日）为准。对于小型水库我省是以完工检查代替蓄水验收的，由水利局组织，相当于大中型水库的蓄水验收。

除险加固或加固改造水库的上一次安全鉴定时间，一般以正式恢复正常蓄水的那一天为准；如竣工验收时有竣工技术鉴定的，像大型水库，可以竣工验收鉴定书印发之日为准。

其他工程以上一次安全鉴定报告书印发时间为准。

6.1.2 鉴定对象和范围

水库大坝安全鉴定评价的范围应包括与水库运行安全直接相关的挡水建筑物、泄洪建筑物、输（放）水建筑物、工程边坡、近坝库岸、库区防渗、金属结构、机电设备、安全监测、管理设施等。

6.1.3 鉴定程序

水库大坝安全鉴定包括评价、审查和审定三个阶段：

(1)评价：鉴定组织单位或水库管理单位委托符合有关规定的单位开展大坝安全分析评价，提出大坝安全评价报告和大坝安全鉴定报告书；

(2)审查：鉴定审定部门或其委托的单位主持召开大坝安全鉴定会，组织专家审查大坝安全评价报告，通过大坝安全鉴定报告书；

(3)审定：鉴定审定部门审定并印发大坝安全鉴定报告书。

6.1.4. 鉴定成果应用

(1)水库应及时落实水库大坝安全鉴定意见。

(2)大坝鉴定为一类坝的，应按照鉴定意见进一步完善工程设施、落实管理措施。

(3)大坝鉴定为二、三类坝的，应及时组织开展水库加固改造或除险加固。在实施除险加固前，水库应加强检查与监测，及时修订水库安全应急预案，水库年度控运计划编制时应提出限制蓄水运行的意见。

6.2 除险加固

6.2.1 病险水库管理

经安全鉴定（或技术认定）属二、三类坝的水库，称为病险水库。根据《浙江省水利工程安全管理条例》第二十二条，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。根据《浙江省水库大坝安全管理办法》第二十八条，各级人民政府及大坝主管部门应限期对危险坝、病坝进行除险加固，也可改变原设计运行方式或废弃重建。根据《水库大坝安全鉴定办法》对鉴定为三类坝、二类坝的水库，鉴定组织单位应当对可能出现的溃坝方式和对下游可能造成的损失进行评估，并采取除险加固、降等或报废等措施予以处理。

6.2.2 应急与限蓄

鉴定为二三类坝的水库在处理措施未落实或未完成之前，应制定保坝应急措施，并限制运用，水库应加强检查与监测，及时修订水库安全应急

预案，水库年度控运计划编制时应提出限制蓄水运行的意见。

6.2.3 除险加固程序与规定

根据《浙江省病险水库除险加固工程建设管理办法》，除险加固主要分前期设计和招标、工程建设与管理、工程验收等几个阶段。工程完工后要及时申请竣工验收，除险加固工程验收按谁审批谁验收的原则分级验收。工程验收执行《水利工程项目验收管理规定》（水利部令第30号）、《水利水电建设工程验收规程》（SL223）等规定。

6.2.4 除险加固与标准化

根据《浙江省水利厅关于加强水利工程竣工验收及运行管理的通知》（浙水建〔2016〕34号），在建水利工程项目建设与标准化管理要做到“四同步”，即“同步设计、同步建设、同步验收、同步管理”，工程投入使用后，项目法人或运行管理单位要把标准化管理作为工程运行管理的重要内容，工程竣工验收前应先通过标准化管理验收。除险加固项目应参照执行。

6.2.5 除险加固相关文件

《转发国家发展改革委、水利部关于印发〈大中型病险水库水闸除险加固项目建设管理办法〉的通知》（浙发改农经〔2015〕945号）、《浙江省水利建设与发展专项资金管理办法（试行）》（浙财农〔2015〕37号）、《浙江省病险水库除险加固工程重大设计变更管理办法》（浙发改基综〔2008〕1065号）、《水利工程设计变更管理暂行办法》（水规计〔2012〕93号）、《浙江省病险水库除险加固工程建设管理办法（试行）》（浙水管〔2008〕55号）、《浙江省水利厅关于简化审批程序进一步做好水库海塘除险加固工程前期工作的通知》（浙水管〔2013〕85号）、《浙江省小型水库除险加固工程初步设计报告编制导则（试行）》（浙水管〔2008〕67号）、《关于进一步加强小型水

库除险加固设计工作的通知》（浙水管〔2008〕105号）、《关于进一步加强小（2）型水库除险加固设计工作的通知》（浙水管〔2011〕86号）、《小型水库除险加固工程验收办法（暂行）》（浙水管〔2006〕40号）、《浙江省水利厅关于加强水利工程竣工验收及运行管理的通知》（浙水建〔2016〕34号）、《关于做好小型病险水库除险加固项目建档工作的通知》（浙水管〔2012〕8号）、《基本建设项目建设成本管理规定》和《基本建设项目竣工验收财务决算管理暂行办法》（浙水办财〔2017〕2号）、《建设项目电子文件归档和电子档案管理暂行办法》（浙档发〔2017〕4号）、《浙江省重点建设项目档案验收办法》（浙档发〔2016〕25号）、《关于加强水利工程竣工验收及运行管理的通知》（浙水建〔2016〕34号）、《浙江省人民政府关于进一步严格规范工程建设项目招标投标活动的意见》（浙政发〔2014〕39号）。

7 应急管理

应急预案是提高应对突发事件能力，降低水库风险的重要非工程措施。水库管理单位及其主管部门应制定应急预案。发生突发事件时，应按照应急预案迅速准确地做出应对，以避免或减少损失。

7.1 应急预案的编制原则

应急预案应根据以下原则进行编制：

- (1)以人为本、预防为主；
- (2)分级负责、动态管理；
- (3)可操作性、协调一致。

应对时，应统一指挥、统一调度，全力采取应急对策，保护大坝安全为原则。

7.2 应急预案的适用事件

应急预案适用的突发事件包括：

- (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。如因大坝质量问题而导致的滑坡、裂缝、渗流破坏而导致的溃坝或重大险情；工程运行调度、工程建设中的事故及管理不当等导致的溃坝或重大险情；影响生产生活、生态环境的水库水污染事件。
- (3)社会安全事件类。如战争或恐怖袭击、人为破坏等。
- (4)其他水库突发事件。

7.3 应急预案的编制与运用

1. 基本原则

- (1)水库管理单位编制的应急预案应以书面文件上报上级主管部门审批。

(2)水库发生突发事件时，应按程序启动应急预案，实施预案规定的应急措施。

2.水库概况的整理

水库管理单位应整理水库的概况，主要包括：

- (1)流域和社会经济概况；
- (2)工程和水文概况；
- (3)水情和工情监测系统概况；
- (4)历次病险症状及处置情况。

3.突发事件分析

可能发生的突发事件应根据水库工程实际情况分析确定，需要做以下工作：

- (1)工程安全现状分析；
- (2)可能突发事件分析；
- (3)突发事件的可能后果分析；
- (4)可能突发事件排序。

4.构建应急组织体系

应急预案应构建预案启动及实施时的应急组织体系，主要包括：

- (1)应急组织体系框图；
- (2)政府；
- (3)水行政主管部门；
- (4)水库主管部门或业主；
- (5)水库管理单位；
- (6)应急指挥机构；

- (7)专家组；
- (8)抢险队伍；
- (9)突发事件影响区域的地方人民政府与有关单位。

5.应急预案运行程序与机制

应急预案运行程序与机制主要包括：

- (1)预测与预警；
- (2)预案启动；
- (3)应急处置；
- (4)应急结束；
- (5)善后处理；
- (6)调查与评估；
- (7)信息发布

6.应急保障

应急预案应明确预案启动实施时的应急保障措施、相关责任部门与责任人、联系人及其联系方式等，并进行整理。发生紧急情况时，按此进行迅速正确地应对。

7.宣传、培训与演练（习）

预案应考虑如何向社会宣传预案，如何培训公众和职工，如何演练（习）预案。确定向受影响区域公众报告水库大坝存在的风险情况与预案的组织单位、宣传内容、方式、时间和场合以及向社会发布权限和方式。预案制订后，确定由何单位、何时、何处、何种方式组织受影响区域公众的培训，使政府与相关职能部门、水行政主管部门、水库主管部门或业主、水库管理单位及职工、公众了解事件的处理流程，充分理解撤离的信号、过程和

地点。确定以适当的方式和规模组织相关部门、水库管理单位及职工、公众参与预案演练（习）。

7.4 抢险

1.抢险是对水库大坝安全突发事件引发的工程险情采取紧急抢护处理措施，以控制险情发展，避免溃坝事故发生。

2.水库管理单位应在险情发现的第一时间及时上报有关部门，采取必要的抢护措施，情况紧急时应立即通知下游居民转移。后续抢险工作按应急预案规定有序开展。

3.水库管理单位平时特别是汛期，应当配置必要的抢险器材物料，组建抢险队伍，适当开展演习演练，以利在突发险情时发挥积极、有效的抢险作用。

8 基础管理

8.1 注册登记

1.根据《水库大坝注册登记办法》，县级及以上水库大坝主管部门是注册登记的主管部门。水库大坝注册登记实行分部门分级负责制。省一级或以上各大坝主管部门负责登记所管辖的库容在 1 亿立方米以上大型水库大坝和直管的水库大坝；地（市）一级各大坝主管部门负责登记所管辖的库容在 1000 万至 1 亿立方米的中型水库大坝和直管的水库大坝；县一级各大坝主管部门负责登记所管辖的库容在 10 万至 1000 万立方米的小型水库大坝。

2.根据《浙江省水库大坝安全管理办法》（省政府令第 89 号）第二十三条各级大坝主管部门，应按照国家有关规定对其所管辖大坝进行注册登记；电力、建设等部门所管辖大坝的注册登记表，按规定抄送同级水行政主管部门。新安江、富春江电站大坝注册登记表，应抄送省水行政主管部门。

3.新建水库验收合格后的 30 日内，水库所有权人或水库管理单位应报具有相应管理权限的水行政主管部门备案（注册登记）。相关事项发生变化的，应在 30 日内办理变更备案。

4.已注册登记的大坝完成扩建、改建的；或经批准升、降级的；或大坝隶属关系发生变化的，应在此后 3 个月内，向登记机构办理变更事项登记。大坝失事后应即向主管部门和登记机构报告。

5.水库大坝的注册登记主要分申请、受理、审核、登记备案、发证等几个阶段。

8.2 档案管理

1.水库应设置专用的档案库房，并配备空调、电脑等必要的设备，档案

库房的设备设施及档案装具能满足工作需要。

2.水库管理单位应建立档案管理制度,明确归档范围和保管期限,及档案接收、保管、利用和借阅程序等内容。

3.水库管理单位应落实档案管理人员,人员变动时应按规定办理档案移交手续。

4.水库应逐步实现档案管理数字化、网络化。

5.水库档案应包括以下资料:

(1)有关的规划、设计、招投标、施工、验收等资料,包括规划设计报告及其批复文件、施工组织设计、施工日志、质检记录、技术鉴定报告、验收鉴定书等。

(2)历年的工程检查、安全监测等资料,包括记录、报告、视频材料等。

(3)历次维修养护、除险加固、更新改造、防汛抢险等资料。

(4)历年降雨、径流、水库水位、城镇供水、灌溉、发电等资料。

(5)历年的工作计划、工作总结、规章制度、规程规范等。

(6)其他,如仪器设备维修资料、使用说明书、各种情报资料等。

8.3 形象与标识

工程及库区清洁,设施设备整洁,环境优美。

1.标识牌的形状、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。标识牌内容应准确、清晰、简洁,文字应规范、正确、工整。

2.标识牌分为公告类、名称类、警示类、指引类。

(1)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。

(2)名称类标识牌包括监测设施名称牌、坝段（重力坝）序号牌、面板（面板堆石坝）序号牌、公里桩（牌）、百米桩（牌）、机电金结设备序号牌、机电设备管理责任牌、电气屏柜设备名称牌、管路标识和仪表牌等。

(3)警示类标识牌根据实际情况而定，一般为深水警示牌、坠落警示牌、警示标线等。

(4)指引类标识牌主要指巡查（视）工作线路指引牌。

3.水库标识牌设置应结合工程规模、结构形式、工程环境条件及实际进行设置。

9 能力建设

9.1 组织机构能力维护和建设

1.水库管理单位应为加强水利工程管理、科学评价工程管理水平、保障工程安全、充分发挥工程效益而加强组织机构能力的维护和建设。

2.为了提高和维护组织机构能力，应按照“因事设岗、以岗定责、以工作量定员”的原则定岗、定员。

3.定岗、定员应根据《水利工程管理单位定岗标准》执行。

4.管理单位的能力应按照《水利工程管理考核办法》、《浙江省水利工程管理考核办法(试行)》实施评估和奖励。

5.为了充分发挥管理单位所具备的潜能，应进行必要的能力保障。

9.1.1 岗位

1.大中型水库管理单位的岗位可划分为单位负责、行政管理、技术管理、财务与资产管理、水政监察、运行、观测和辅助八个类别。

2.岗位应根据工程的公益性功能及管理任务特点具体分析，按“因事设岗”的原则合理设置。

3.党群机构的岗位设置和岗位定员按有关规定执行。

9.1.2 职责和任职条件

水库管理单位的岗位须规定其职责和任职条件。

1. 岗位职责

负责岗位的职责包括宣传、贯彻、落实有关法规，指导、组织行政管理或技术业务工作，并承担负责人的相关责任。

一般管理岗位的职责包括完成本岗位应开展的工作内容和任务，并对工作负直接责任。

2. 任职条件

在平均劳动生产条件和生产效率下，完成各岗位工作、任务所应具备的基本技能，即岗位人员的素质条件。主要包括专业学历、专业技术资格等级、工作及继续教育经历和相关专业知识水平。

9.2 提高职工能力

水库管理机关应着力于职工的培养和能力开发，对职工的业绩进行考核，并根据考核结果，通过奖励等方式鼓励职工提高能力。

9.2.1 职工培训（教育和能力开发）

水库管理单位要强化对职工的培训及教育活动，着力于职工教育和能力开发。要在各级水行政主管部门的指导下，为加强水库管理队伍能力建设，积极组织对水库管理人员、技术人员、运行观测人员、维修养护人员等各类人员进行培训，将学历教育与岗位证书培训相结合，将脱产学习与在职日常培训相结合，将长期培训与短期轮训相结合，有效地实施职工继续教育。

各类水库管理人员要逐步达到《水利工程管理单位定岗标准》要求，关键岗位要逐步探索并实行持证上岗制度。

9.2.2 职工考核

水库管理单位应定期组织职工考核，并根据考核结果建立奖惩制度。

1. 水库管理单位要对职工进行科学、客观的考核，正确评估职工的实际业绩。需要建立科学、客观、公正且透明度高的考核系统，将考核结果作为职务晋升的参考依据，并与实际绩效挂钩的奖金等方式，正确反映到奖惩中。奖励可分为荣誉和物质两种。

2. 职工考评应对道德、能力、勤奋、实际业绩、廉洁等 5 项内容进行评估，要特别重视对实际业绩的考核。

水闸管理要点

目 录

1	水闸管理基础知识	76
1.1	浙江省水闸基本情况	76
1.2	水闸基础知识	77
1.2.1	水闸分类	77
1.2.2	水闸组成	79
1.2.3	水闸闸区	81
1.2.4	水文基础知识	81
1.2.5	水闸调度基础	84
1.3	法律法规规定	86
1.3.1	管理责任相关规定	86
1.3.2	管护经费相关规定	87
1.3.3	日常管理相关规定	88
1.3.4	管理范围和保护范围管理相关规定	89
1.3.5	禁止危害水闸安全活动规定	90
1.3.6	涉闸建设项目相关规定	91
1.3.7	编制水闸控制运行计划相关规定	91
1.3.8	工程控制运行相关规定	92
1.3.9	应急管理相关规定	93
2	水闸工程标准化管理	94
2.1	水闸工程标准化管理概况	94
2.1.1	管理目标	94

2.1.2 管理任务	94
2.2 水闸工程标准化管理创建和要求	95
2.2.1 创建原则	95
2.2.2 创建过程	95
2.2.3 水闸工程标准化管理要求	96
3 组织建设管理	97
3.1 组织与人事管理	97
3.1.1 组织管理	97
3.1.2 岗位管理	97
3.1.3 单位主要领导岗位职责	100
3.2 管理手册和管理事项管理	102
3.3 维修养护经费管理	107
3.3.1 筹集落实原则	107
3.3.2 维修养护经费项目组成	107
3.3.3 维修养护经费预算编制	108
3.4 人员教育培训	108
4 管理基础.....	109
4.1 制度管理	109
4.1.1 制度制订	109
4.1.2 修改完善与汇编	110
4.2 限权划界	111
4.2.1 划定依据	111

4.2.2 划定要求	111
4.2.3 划定报批	112
4.2.4 设置界桩和公告牌	112
4.3 注册登记变更	112
4.3.1 工作依据	112
4.3.2 工作内容	113
4.3.3 工作流程	113
4.4 安全鉴定管理	115
4.4.1 水闸安全鉴定程序管理	115
4.4.2 安全鉴定成果执行管理	117
4.5 档案管理	118
5 运行管理.....	120
5.1 观测检查管理	120
5.1.1 工程观测管理	120
5.1.2 工程检查管理	122
5.2.1 控制运行计划编制及核准管理	129
5.2.2 控制运行执行管理	130
5.2.3 闸门操作管理	131
5.2.4 自动化监控水闸	134
5.3 维修养护管理	135
5.3.1 工程维修养护分类	135
5.3.2 工程维修养护管理	136

5.4 物业化管理	137
5.4.1 物业委托管理	137
5.4.2 物业监督管理	138
5.5 安全与应急管理	139
5.5.1 安全事项管理	139
5.5.2 标志标牌管理	140
5.5.3 水闸抢险管理	142
5.5.4 险情报告管理	146
5.5.5 应急预案	147
5.5.6 防汛物资	149
5.6 信息化管理	149
5.6.1 运行管理平台管理	149
5.6.2 资料整编管理	151
6 附录.....	152
附录一：《浙江省水利工程安全管理条例》	152
附录二：《浙江省大中型水闸运行管理规程》	152
附录三：《浙江省大中型水闸控制运行计划编制导则》	152

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 $1000\sim 100\text{m}^3/\text{s}$ ）（图 1-1），小型 8225 座（水闸校核过流能力 $100\sim 5\text{m}^3/\text{s}$ ），此外有规模以下（过闸流量 $1\sim 5\text{m}^3/\text{s}$ ）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。

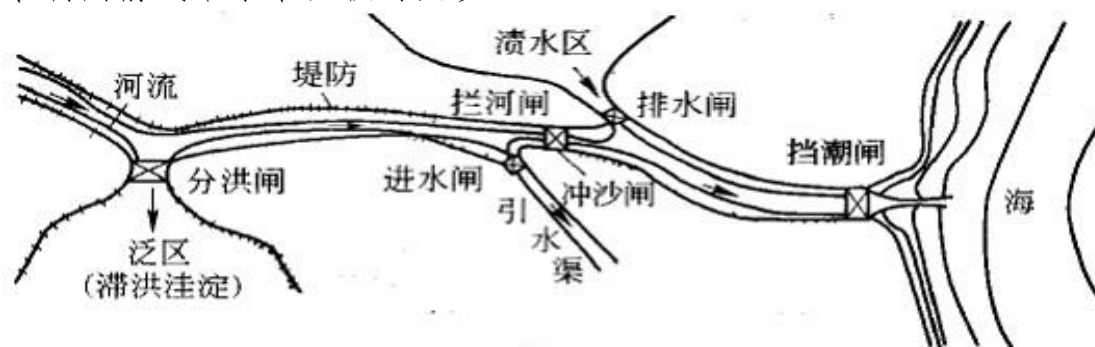


图 1-2 水闸的类型

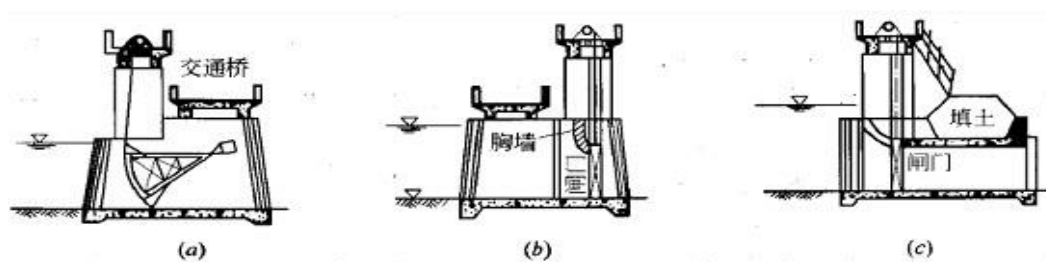
(二) 按闸室结构形式可分为开敞式、胸墙式及涵洞式（如图 1-3）

(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； $100\sim 1000\text{m}^3/\text{s}$ 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	$1000\text{m}^3/\text{s}\sim 5000\text{m}^3/\text{s}$ 之间
3	中 型	$100\text{m}^3/\text{s}\sim 1000\text{m}^3/\text{s}$ 之间
4	小 1 型	$20\text{m}^3/\text{s}\sim 100\text{m}^3/\text{s}$ 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)。

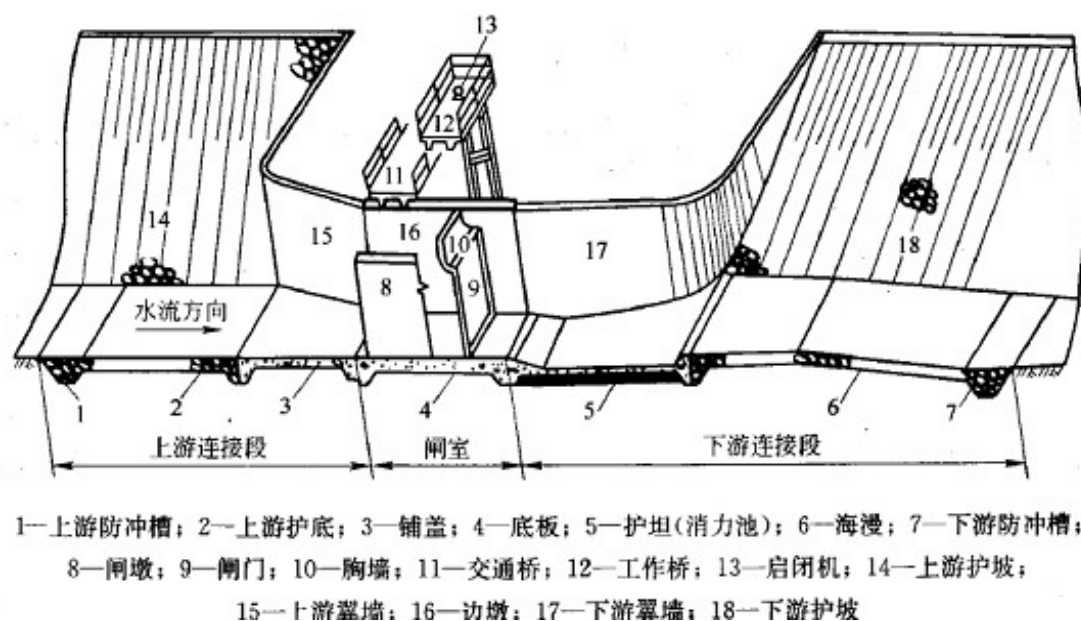


图 1-4 水闸的组成部分

(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 and 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。

水文中常见的特征水位有：

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剧增加、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。

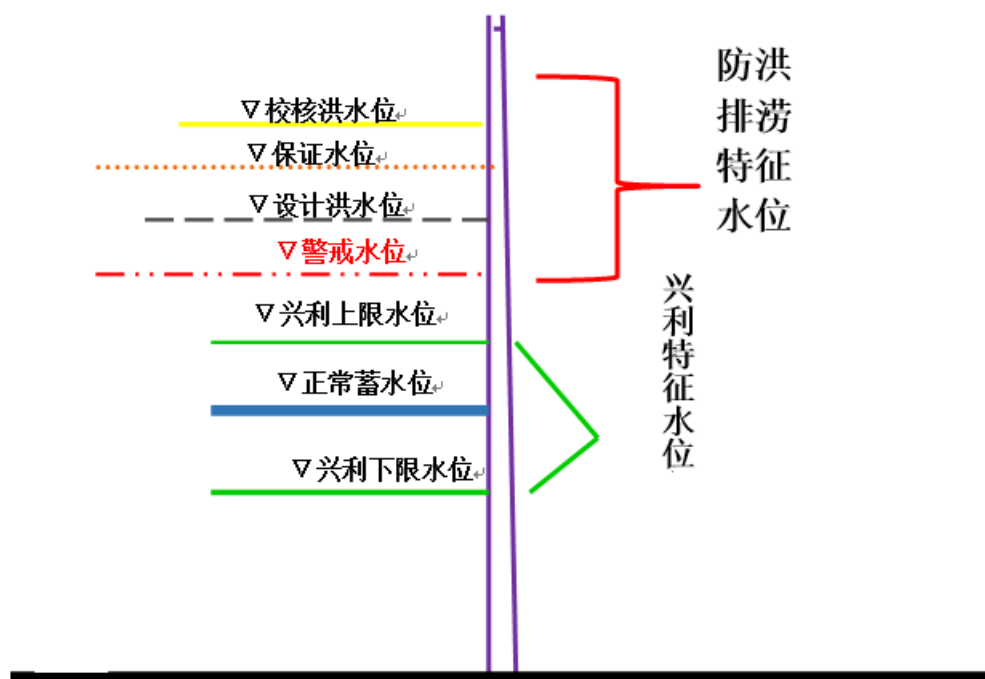


图 1-5 水闸各种特征水位示意图

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；运行管理机构岗位培训制度化；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		工程检查及维护岗位
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

序号	分类	子类	事项数	管理事项	管理内容
			70	经常检查 7	启闭机检查
			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	维修养护	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

序号	分类	子类	事项数	管理事项	管理内容
			106	工程维修 6	机电设备仪表检测及维修
			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
			136	档案管理 5	档案借阅
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

序号	分类	子类	事项数	管理事项	管理内容
		物业 考核 管理	141	考核管理 1	安全保卫
			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与保护范围划定工作的通知（浙水办河〔2015〕4号），启动了我省河湖管理范围及水利工程管理和保护范围划定工作。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 and 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。

（5）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单位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，由管理单位支付报酬和费用。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.....	153
1.1 堤防工程概况	153
1.2 标准化管理	153
1.2.1 “标准强省”战略	153
1.2.2 水利工程标准化管理	154
1.2.3 堤防工程标准化管理	155
1.3 堤防管理法律法规规定	157
1.3.1 管理责任	157
1.3.2 管护经费	158
1.3.3 日常管理	159
1.3.4 管理范围和保护范围	159
1.3.5 禁止危害堤防安全活动规定	160
1.3.6 涉堤建设项目	160
1.3.7 应急管理	162
2 堤防工程基础知识.....	162
2.1 防洪标准及级别	162
2.1.1 堤防防洪标准	162
2.1.2 堤防工程级别	162
2.2 结构形式	163

2.2.1 土堤	163
2.2.2 防洪墙	163
2.2.3 护岸形式	164
2.3 河道水文特征	165
2.3.1 洪水	165
2.3.2 水位	167
2.3.3 流量	168
3 组织管理	168
3.1 管理机构	168
3.2 管理人员	169
3.2.1 岗位设置	169
3.2.2 岗位定员	170
3.2.3 岗位职责	172
3.3 管护经费	177
3.4 管理手册	177
3.4.1 管理组织	177
3.4.2 管理制度	178
3.4.3 操作手册	178
4 运行管理	179
4.1 工程检查	179
4.1.1 检查目的	179
4.1.2 检查分类	179

4.1.3 检查内容	180
4.1.4 检查要求	181
4.2 工程观测	182
4.2.1 观测目的	182
4.2.2 观测内容	183
4.2.3 观测要求	183
4.2.4 资料分析	183
4.3 维修养护	184
4.3.1 维修养护计划管理	184
4.3.3 维修养护要求	186
4.3.3 养护修理方法	187
4.4 安全鉴定	194
4.4.1 适用范围	194
4.4.2 鉴定周期	194
4.4.3 鉴定内容及结论	194
4.4.4 鉴定组织	195
4.4.5 鉴定程序	196
4.5 应急管理	197
4.5.1 应急预案	197
4.5.2 防汛物资	199
4.6 堤防抢险技术	200
4.6.1 出险原因	200

4.6.2 渗水险情	200
4.6.3 管涌险情	203
4.6.4 漏洞险情	206
4.6.5 滑坡险情	209
4.6.6 陷坑险情	211
4.6.7 冲塌险情	213
4.6.8 裂缝险情	215
4.6.9 风浪险情	217
4.6.10 漫溢险情	220
4.7 交叉建筑物管理	221
5 管理基础	222
5.1 限权划界	222
5.1.1 划界范围	222
5.1.2 划界方案审批	223
5.1.3 划界方案要求	223
5.2 标识牌	223
5.2.1 标识牌种类	223
5.2.2 设置要求	223
5.3 信息化管理	225
5.3.1 建设目标	225
5.3.2 建设原则	226
5.3.3 建设内容	226

5.3.4 平台使用	227
6 附录	228

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

序号	岗位类别	岗位名称
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		巡查岗位
23	检查维护类	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				

序号	岗位类别	岗位名称	定员级别			
			1 级	2 级	3 级	4 级
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				
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、社会保障等有关的法律、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，保护人民生命财产的安全。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-3oC 以上的地区；寒冷地区指最冷月平均气温在-10~-3oC 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（戽台）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缺损部位进行修复。

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。

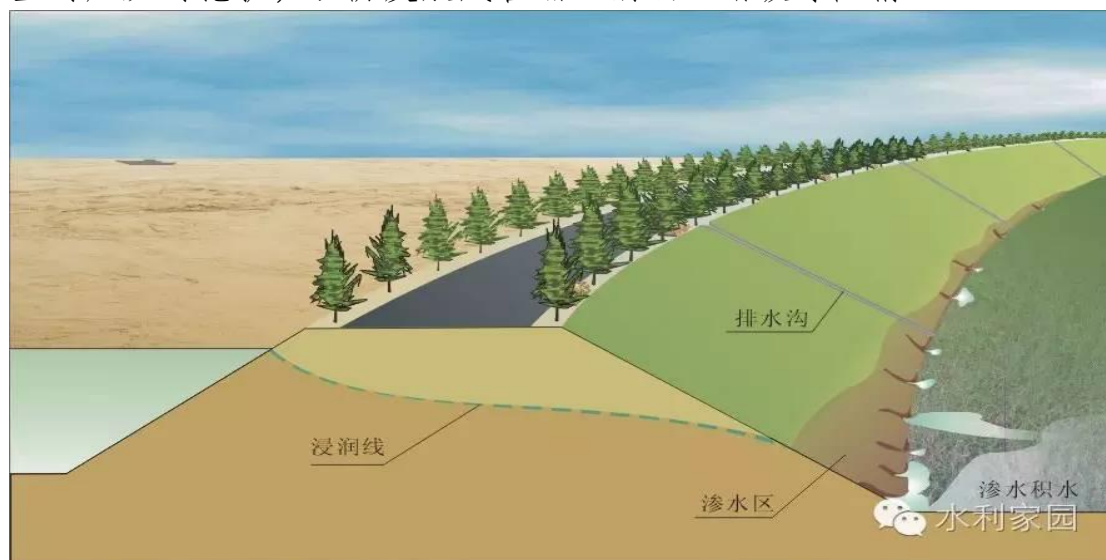


图 4.6 渗水险情

(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。

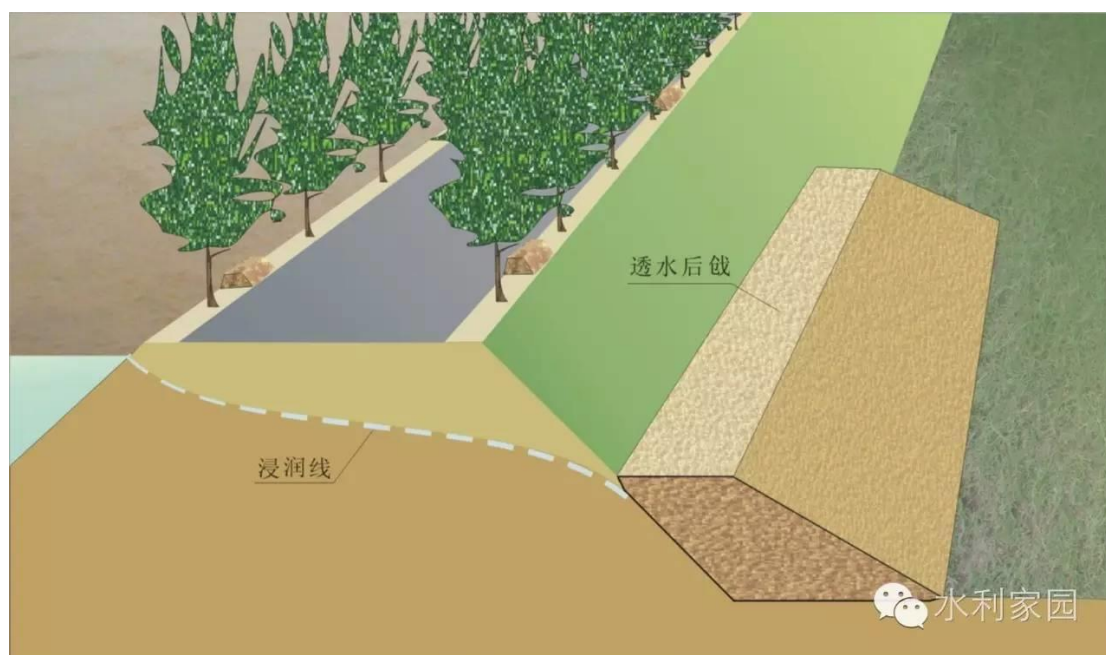


图 4.6-3 透水后戗

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。

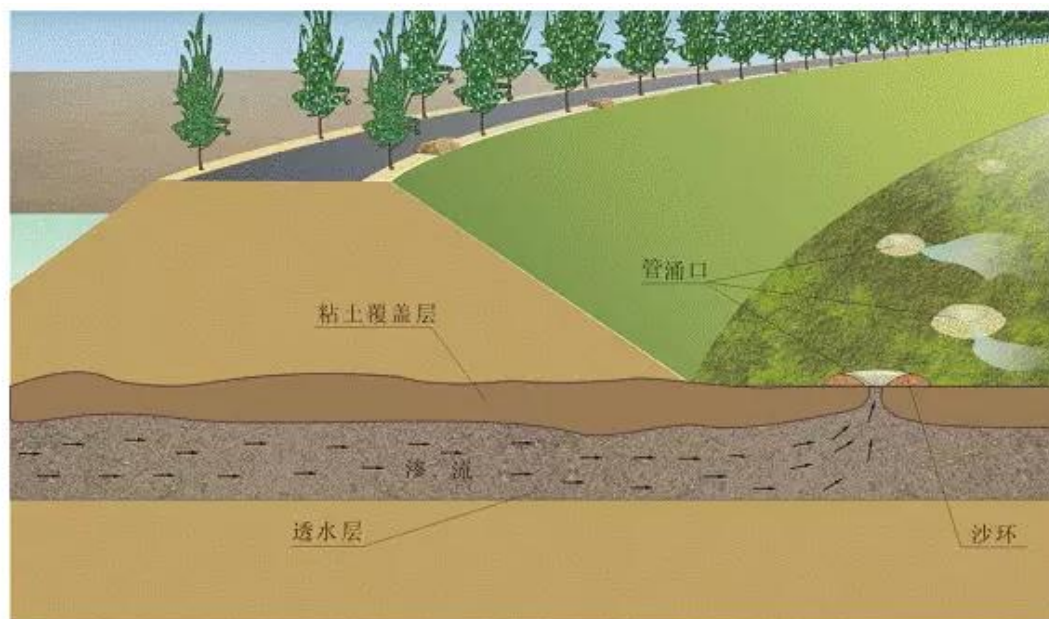


图 4.6-4 管涌险情

(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。

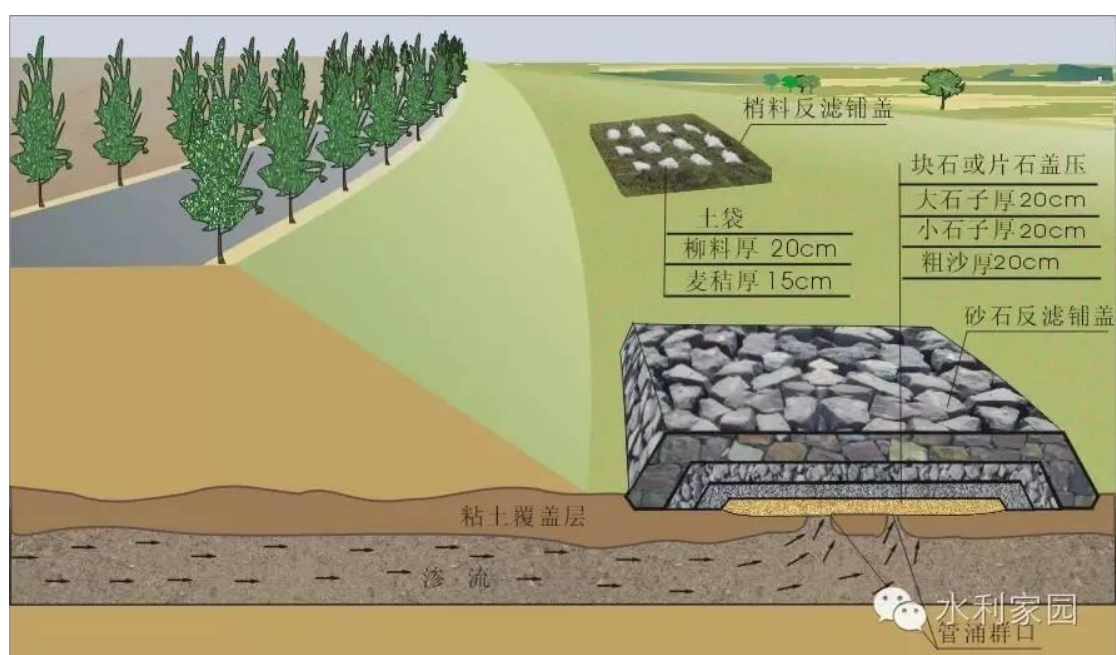


图 4.6-5 反滤铺盖

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。

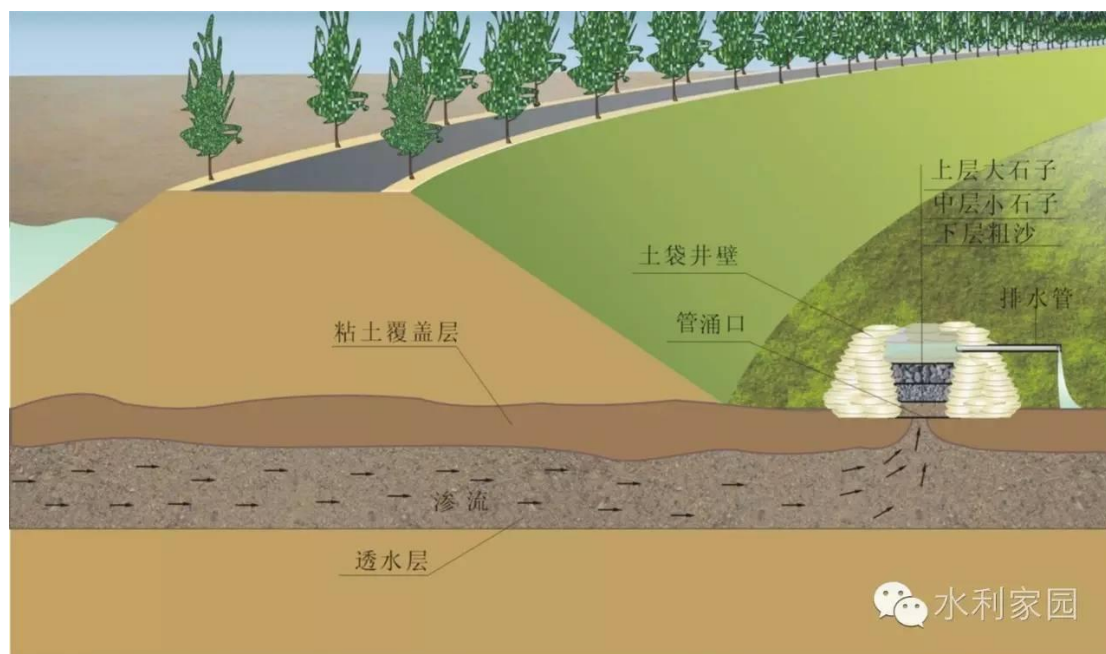


图 4.6-6 反滤围井

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。

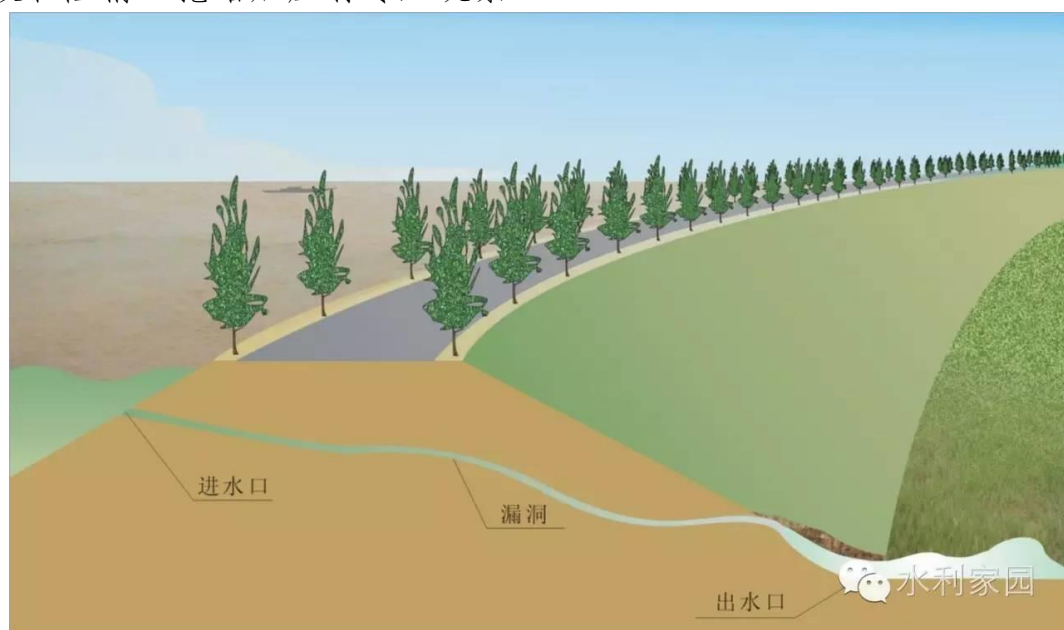


图 4.6-8 漏洞险情

(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。

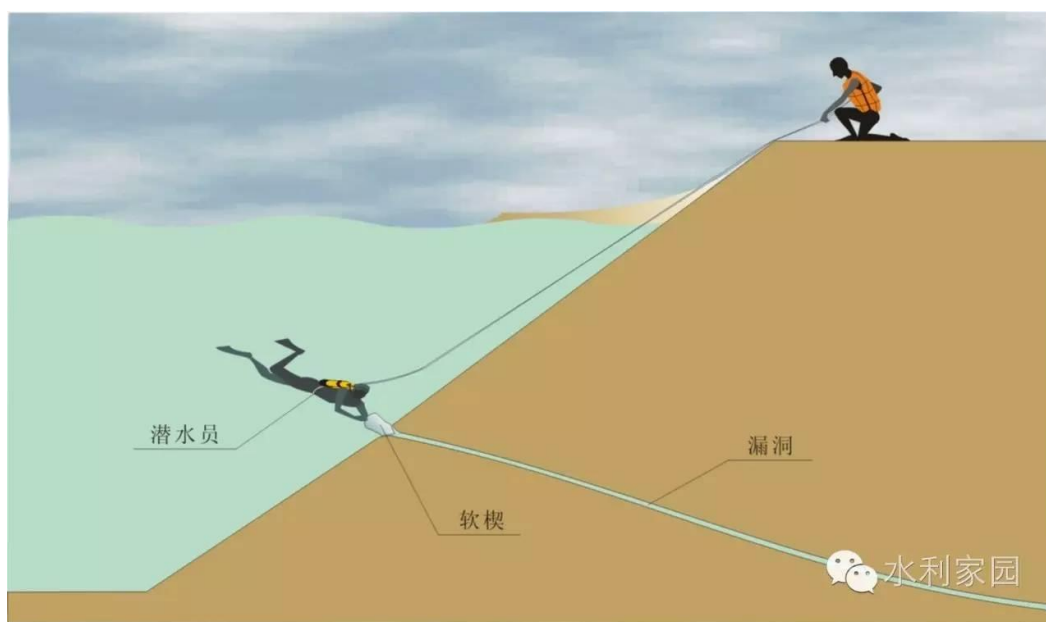


图 4.6-9 塞堵漏洞

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。

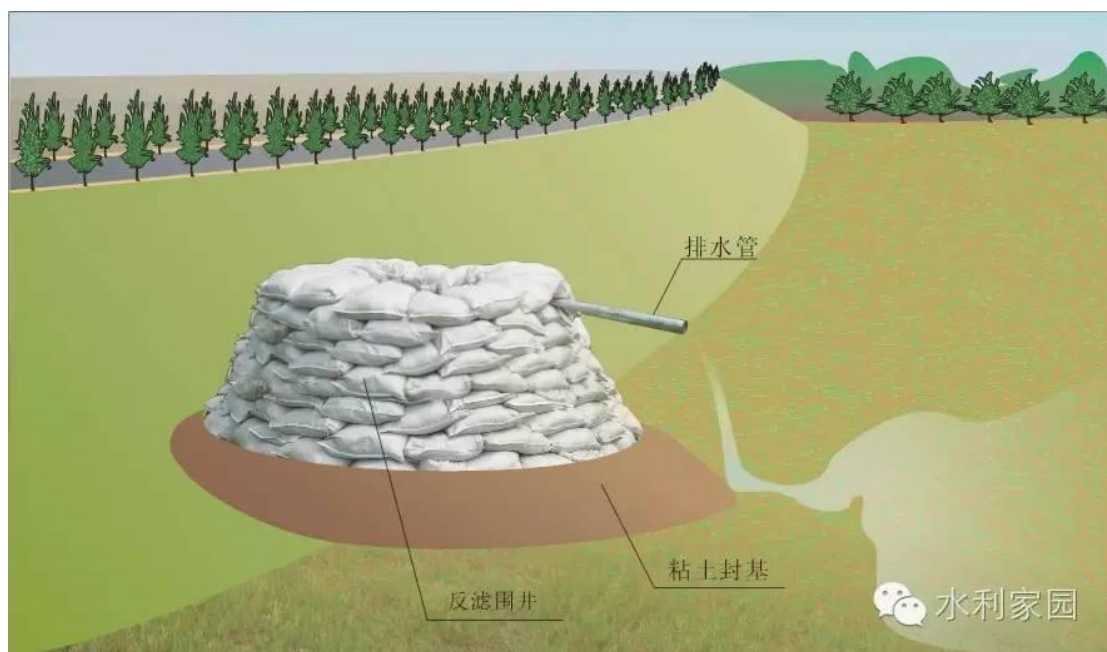


图 4.6-12 反滤围井（或背河月堤）

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。

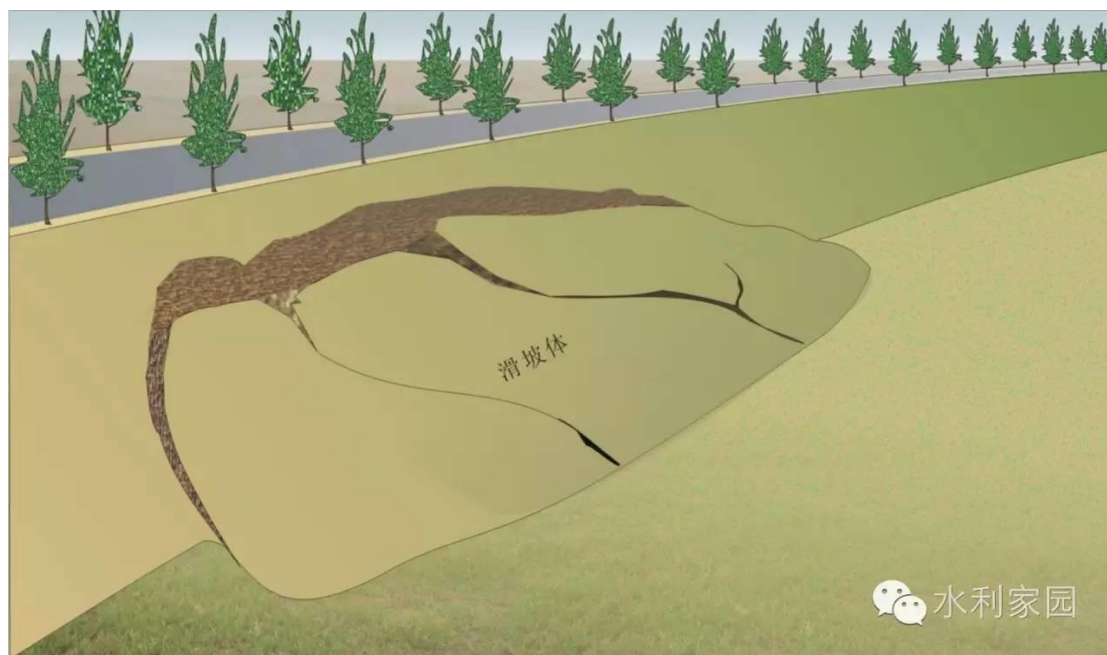


图 4.6-13 滑坡险情

(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。

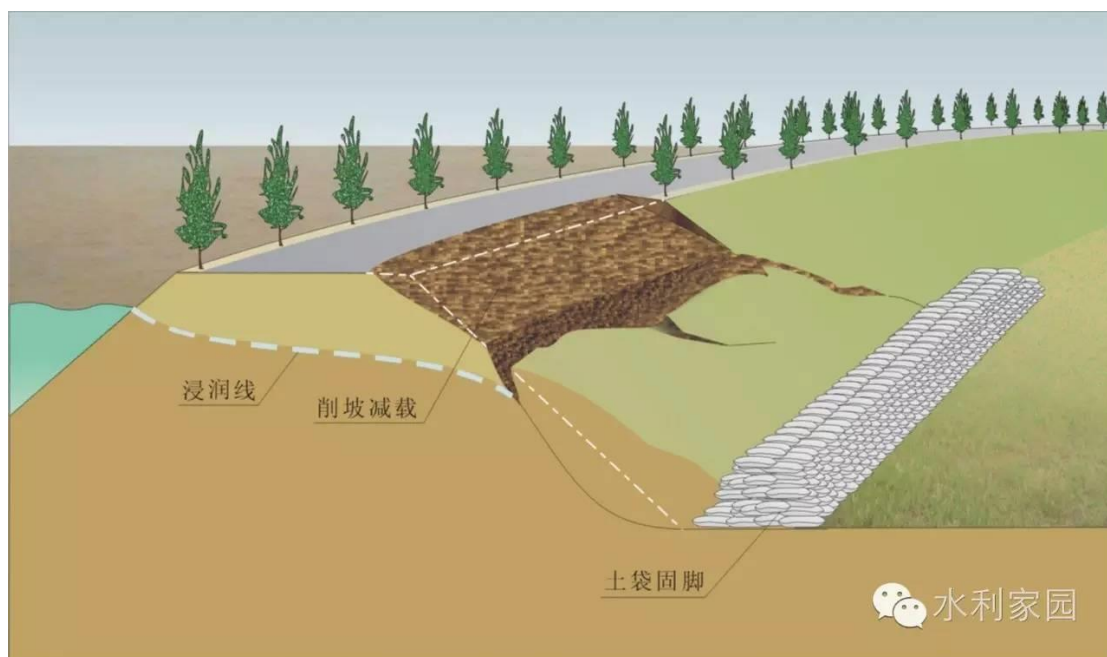


图 4.6-14 固脚阻滑

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。

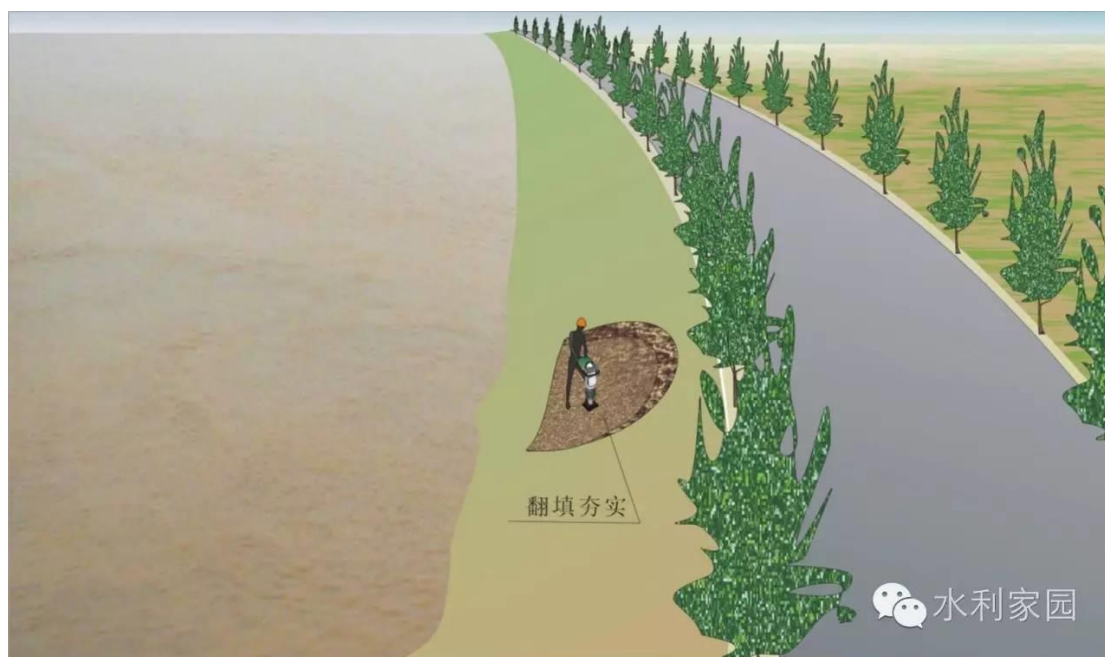


图 4.6-17 翻填夯实

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。

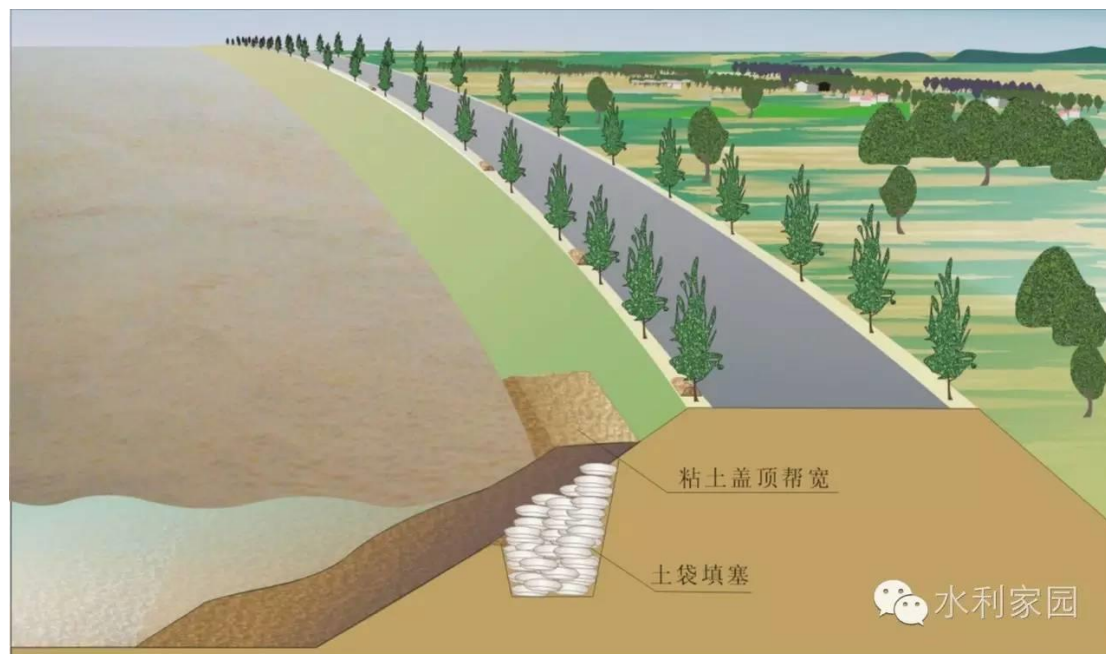


图 4.6-18 填塞封堵

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。

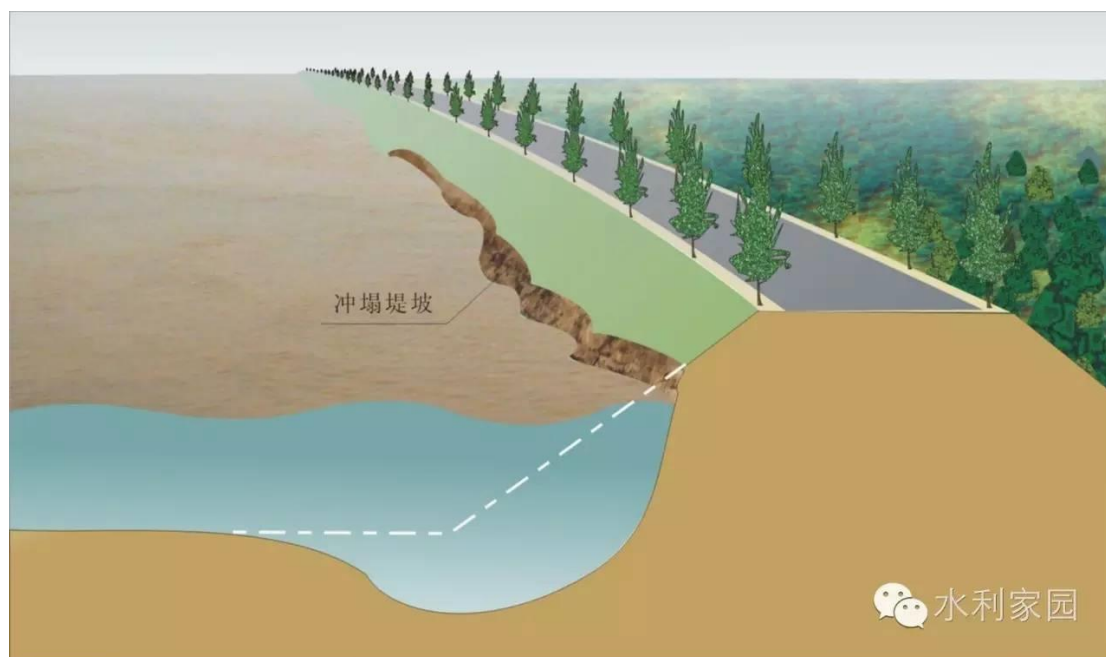


图 4.6-19 冲塌险情

(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。

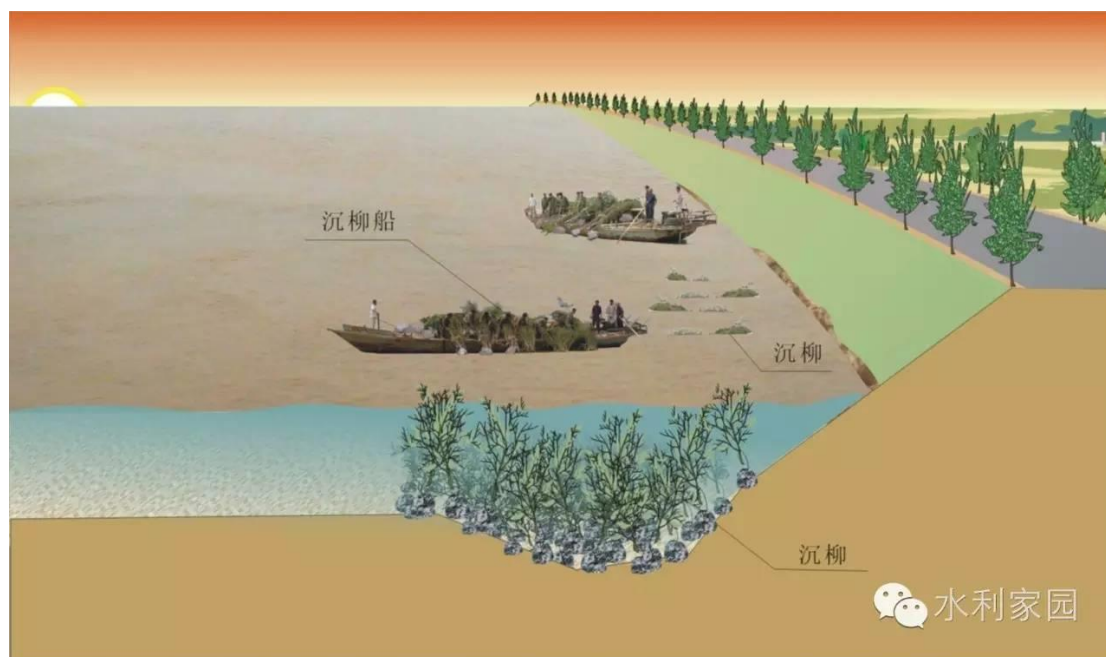


图 4.6-20 沉柳缓流防冲

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。

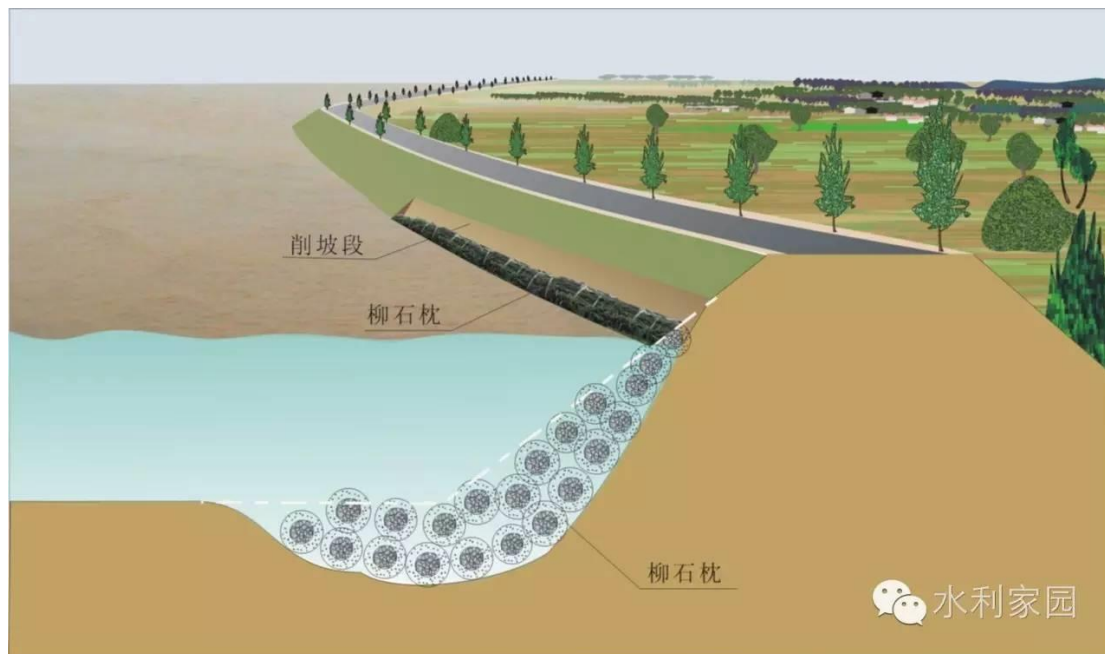


图 4.6-21 护坡固脚防冲

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，应采取前戽等截流措施。

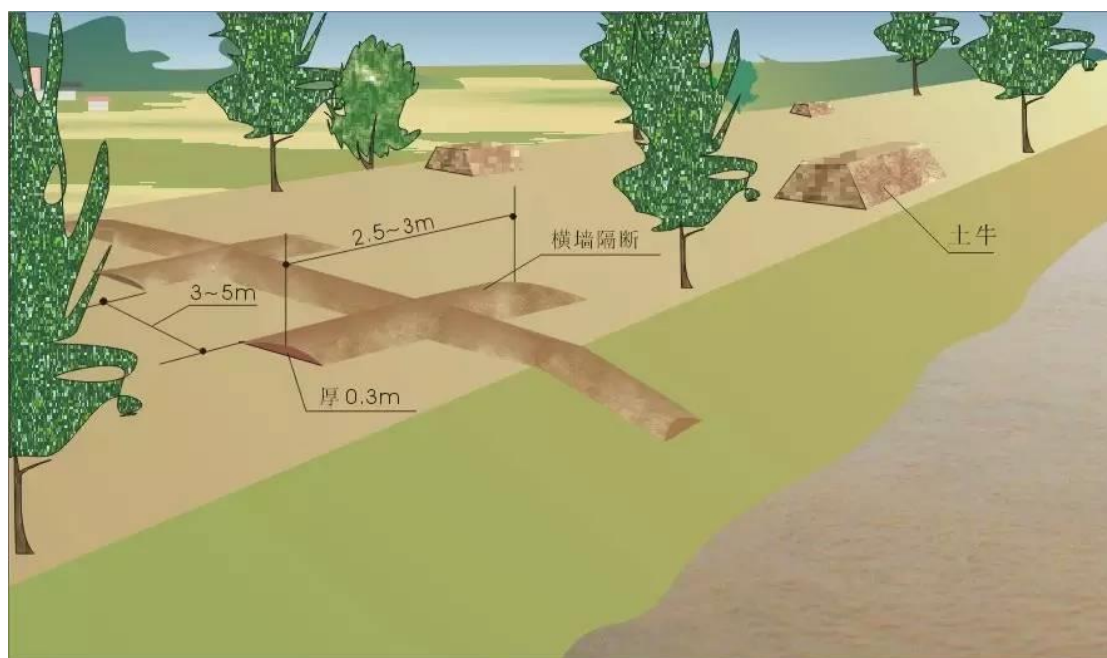


图 4.6-23 横墙隔断

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。

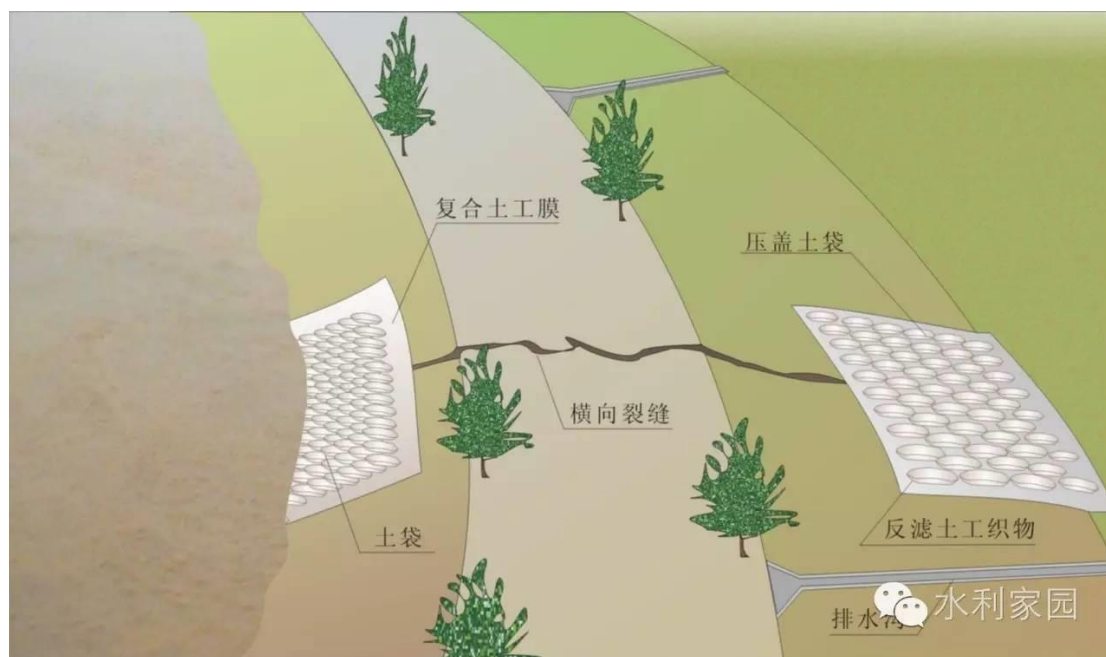


图 4.6-24 土工膜盖堵

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。

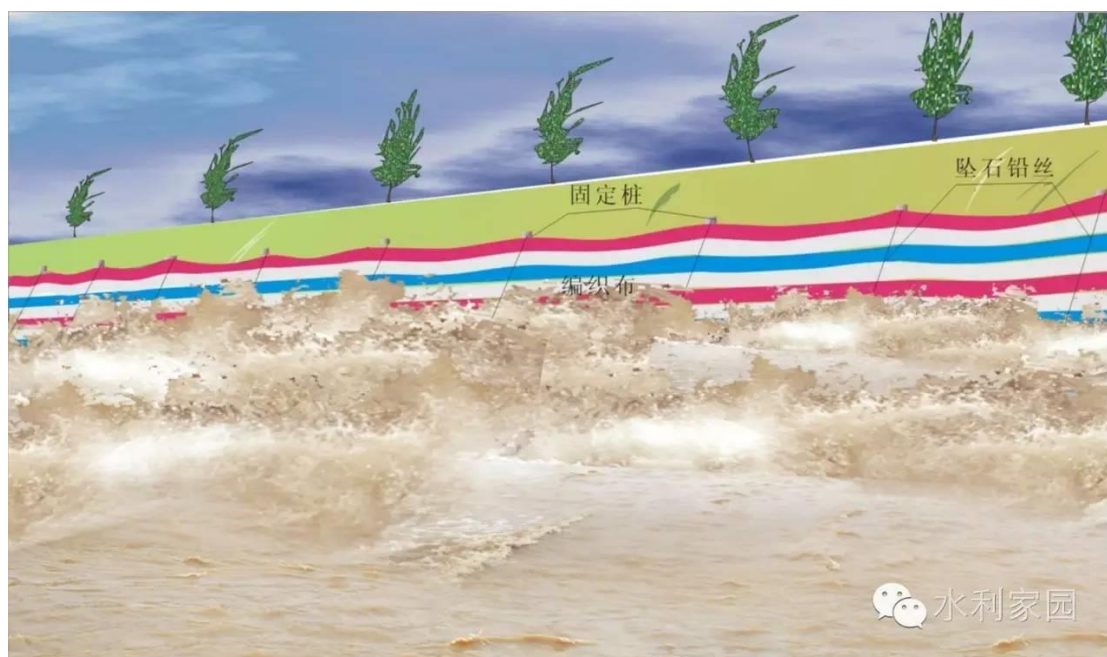


图 4.6-26 土工织物防浪

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。

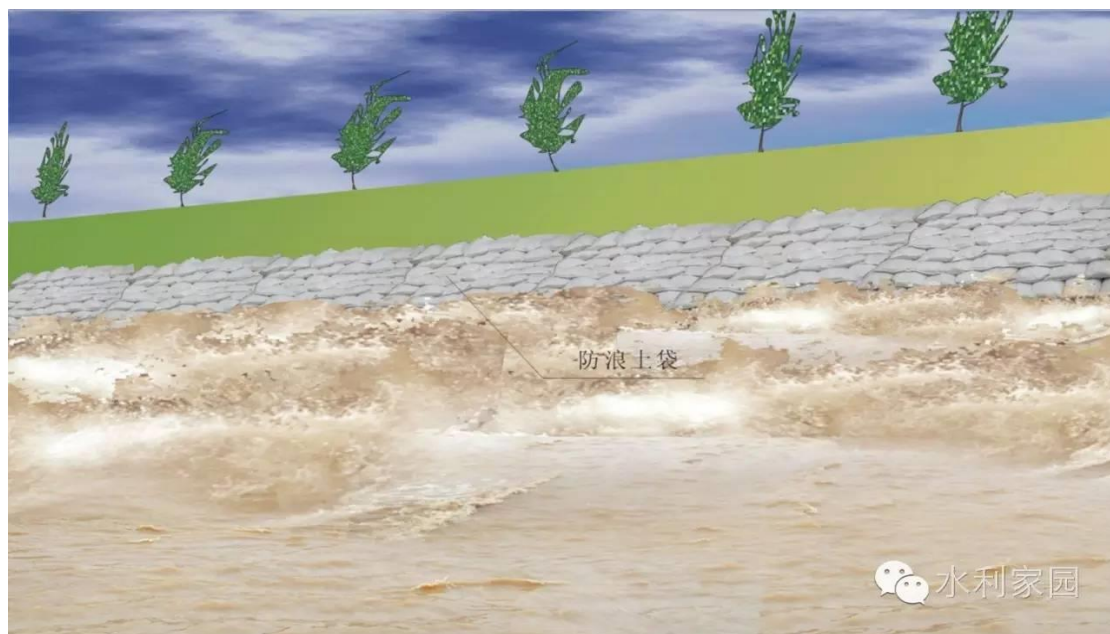


图 4.6-27 土袋防浪

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。

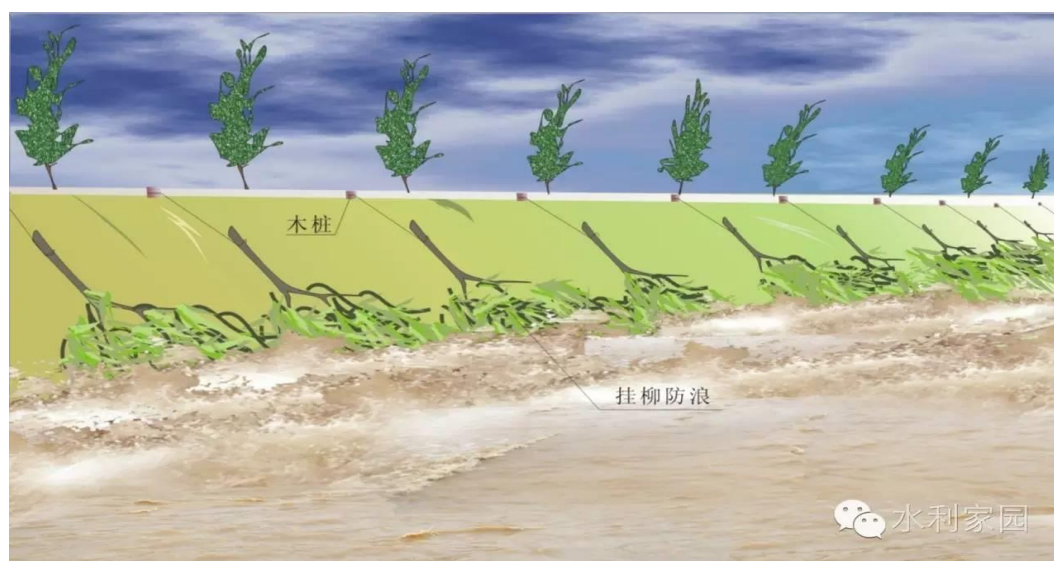


图 4.6-28 挂柳防浪

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，在袋后填土帮戩防渗。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。

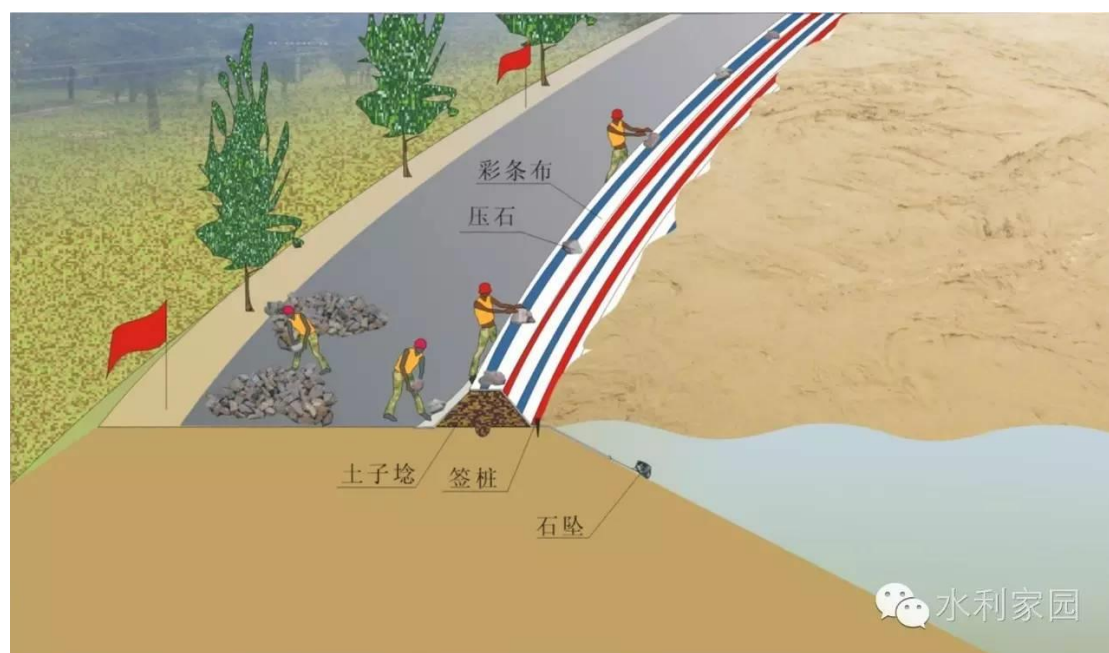


图 4.6-31 土工织物子埝

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。

标识牌类型	设置要求	
	部位	数量
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机构，数据来源于工程日常运行管理工作，是支撑管理机构开展日常运行管理工作的平台。

各堤防管理机构重点做好运行管理平台的建设，建设是以水利工程为单元，水利工程管理机构为服务对象，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

运行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)

大中型泵站管理要点

目 录

1. 泵站管理基本知识	229
1.1 浙江省泵站基本情况	229
1.2 泵站基础知识	229
1.2.1 泵站组成	229
1.2.2 水泵的用途及类型	230
1.2.3 叶片泵的型号	231
1.2.4 叶片式水泵的工作原理	233
1.3 法律法规规定	237
1.4 标准化管理基本要求	238
2. 组织管理	239
2.1 组织与人事管理	239
2.2 岗位责任	240
2.2.1 岗位责任	240
2.2.2 管理事项与岗位关系	241
2.3 学习培训	242
3. 管理基础	242
3.1 维修养护经费管理	242
3.2 信息化管理	242
3.3 制度管理	243
3.4 操作手册	243
3.5 划界限权	244
3.6 工程评级	245
3.7 管理设施	246
3.8 档案管理	246
3.9 标识标牌	247
4. 运行管理	249
4.1 工程检查管理	249
4.1.1 工作内容	249
4.1.2 工作要求	252
4.1.3 工作流程	253
4.1.4 注意事项	254
4.2 工程观测管理	254

4.1.1 工作内容.....	255
4.1.2 工作要求.....	255
4.1.3 工作流程.....	255
4.1.4 注意事项.....	256
4.3 控制运行管理.....	256
4.4.1 工作内容.....	256
4.4.2 工作要求.....	257
4.4.3 工作流程.....	257
4.4.4 注意事项.....	257
4.4 运行操作管理.....	258
4.4.1 工作内容.....	258
4.4.2 工作要求.....	258
4.4.3 工作流程.....	260
4.4.4 注意事项.....	262
4.5 维修养护管理.....	263
4.5.1 工作内容.....	263
4.5.2 工作要求.....	263
4.5.3 工作流程.....	264
4.5.4 注意事项.....	265
4.6 应急管理.....	265
4.6.1 工作内容.....	265
4.6.2 工作要求.....	267
4.6.3 工作流程.....	268
4.6.4 注意事项.....	269
4.7 物业化管理.....	269
4.7.1 工作内容.....	269
4.7.2 工作要求.....	271
4.7.3 工作流程.....	271
4.7.4 注意事项.....	271
5. 附录.....	271
附录 1：运行管理常用表格.....	271
附录 2：《浙江省泵站运行管理规程》.....	271

1. 泵站管理基本知识

1.1 浙江省泵站基本情况

浙江省是机电排灌大省，排灌动力大约 110 万 kW，大、中、小型固定排灌泵站 7 万多座，担负着全省 1500 多万亩的农田灌溉和近百万亩的纯排涝面积及城镇地区的防洪、供水、配水任务。由于我省三分之二以上的泵站已有 30 多年的运行时间，许多泵站的机电设备多已超过或接近报废使用年限，机组严重老化，因此，2009 年我省全面启动了泵站的更新改造工作。2013 年 10 月“菲特”台风造成余姚等地发生严重洪涝灾害，2013 年 11 月省委十三届四次全会提出全面实施“五水共治”，各地高度重视，陆续新建大中型“强排”泵站，以保障区域生产和生活的安全。随着泵站新建与改造的不断推进，泵站的安全状况、装置性能、运行效率和自动化水平明显提高，对泵站运行管理也提出了更高的要求。

大中型泵站是水利网络体系的重要组成部分，是区域经济社会发展的重要物质基础，对防御水旱灾害保障工农业生产和人民生命财产起着重要作用。根据浙江省水利厅关于全面推行水利工程标准化管理的意见，为加强浙江省大中型泵站的规范化、科学化、标准化管理，保证工程设施设备完好、灌排水科学、运行安全、节能降耗、服务良好的要求，充分发挥其社会、经济效益，更好为工农业和社会经济发展服务，浙江省水利厅编制了《浙江省泵站运行管理规程》（简称《规程》），规定了泵站安全运行与维护应遵循的准则。

1.2 泵站基础知识

1.2.1 泵站组成

泵站由主机组、电气设备、泵站建筑物、辅助设备等组成。主机

组包括主水泵及动力机。电气设备由输电线、高低压开关柜和继电保护柜组成。泵站建筑物包括：泵站引水建筑物、进水建筑物、泵房、泵站出水建筑物、变电站和管理所。辅助设备包括充水设备、供水设备、供油设备、通风设备、压缩空气设备、排水设备、起重设备、清污设备、防火设备及信息化管理平台等。

1.2.2 水泵的用途及类型

1.水泵及其用途

泵是一种抽送能量液体的机械。就是把原动机的机械能转换为所抽送液体位能的机器。它在动力机械的带动下，能把液体从低处抽到高处或远处。泵能抽送水、油、酸碱溶液、液态金属、纸浆、泥浆等。用于抽水的泵称为水泵。灌排泵站中所用的就是水泵。

水泵的用途很广，除农业上用它灌溉、排涝外，国民经济的许多行业都要应用它。比如石油化工、动力工业、城市供水和排水、矿井排水、水利工程施工、城市建设等。

水泵用于农业灌溉和排涝，提高了农业抗御自然灾害的能力，不仅使农田水利成为促进农业可持续发展的保证条件，同时也成为维护和不断改善生态环境的重要环节。

2.水泵的类型特点

泵的种类很多，以转换能量的方式来分，通常分为有转子泵和无转子泵两大类。前一类是靠高速旋转或往复运动的转子把动力机的机械能量转变为提升或压送流体的能量，如叶片泵、容积泵（容积泵又分往复式和回转式两种）、旋涡泵；后一类则是靠工作液体（液体或气体）把工作能量转换为提升或压送液体的能量，如水锤泵、射流泵、内燃泵、空气扬水机等。在地面水不多，需开发地下水的地区广泛使

用深井泵、潜水泵；在水资源丰富，且山陡流急的丘陵山区，多选用水锤泵、水轮泵来进行提水灌溉。

在农田灌溉、排涝中，用得最多的是叶片式泵。叶片式泵是利用叶片的高速旋转来输送液体的。按叶轮旋转时对液体产生的力的不同，又可分为离心泵、轴流泵和混流泵三种。

离心泵是指水沿轴向流入叶轮，沿垂直于主轴的径向流出。按其结构型式可分为单级单吸离心泵、单级双吸离心泵、多级离心泵，以及自吸离心泵等。

轴流泵是指水沿轴向流入叶片，又沿轴向流出。按主轴的方向可分为立式泵、卧式泵和斜式泵；按叶片调节的可能性可分为固定式、半调节式和全调节式。

混流泵是指水沿轴向流入叶轮，沿斜向流出。按结构型式可分为蜗壳式混流泵和导叶式混流泵。

1.2.3 叶片泵的型号

水泵的种类很多，每一种又有很多规格。为选用方便，有关部门对不同类型的水泵，根据尺寸、扬程、流量、转速和结构等不同情况，分别编制了不同的型号。所以，知道了一台水泵的型号，就可以从泵类产品样本或使用说明书中查到该泵的规格性能。型号是由符号（汉语拼音）及其前后的一些数据组成的。符号表示泵的类别，数字则分别表示水泵进出口直径或最小井管内径、比转数、扬程、流量、叶轮个数等。常用农用泵型号表示方法如表 1-1 所示。

表 1-1 农用泵型号及说明

泵类	产品名称	型号举例		型号说明	备注
离心泵	IB、IS 型 单级单吸 离心泵	原 型 号	$1\frac{1}{2}$ BA-6A	$1\frac{1}{2}$ ——泵吸入口直径为 $1\frac{1}{2}$ 英寸； BA——单级单吸离心泵； 6——比转数为 60； A——叶轮外径已车小	“IB”、 “IS” 表 示 符 合 国 际 标 准 的 单 级 单 吸 离 心 泵， “ 型 号 ” 指 更 新 换 代 产 品
		型 号	IS50-32-125	50——泵的进口直径为 50mm； 32——泵的出口直径为 32mm； 125——叶轮名义直径为 125mm	
	单级双吸 离心泵	原 型 号	10sh-9	10——泵进口直径为 10 英寸； sh——单级双吸卧式离心泵； 9——比转数为 90	
		型 号	250S-39	250——泵进口直径为 250mm； S——单级双吸卧式离心泵； 39——额定扬程为 39m	
	多级离心 泵	原 型 号	D25-30×10	D——节段多级离心泵； 25——流量为 25m ³ /h； 30——单级扬程 30m； 10——泵的级数为 10 级	
		型 号	150D-30×10	150——进口直径为 150mm； D——节段多级离心泵； 30——单级扬程 30m； 10——泵的级数为 10 级	

续表 1—1

泵类	产品名称	型号举例		型号说明	备注
混流泵	蜗壳式混流泵	原型号	16HB-50	16—泵进、出水口直径均为 16 英寸； HB—蜗壳式混流泵； 50—比转数为 500	
		型号	400HW-5	400—泵进口直径为 400mm； HW—蜗壳式混流泵； 5—额定扬程为 5m	
	导叶式混流泵	250HD-16		250—泵出口直径为 250mm； HD—导叶式混流泵； 16—扬程为 16m	
轴流泵	中小型轴流泵	原型号	14ZLD-70 14ZLB-70 14ZXB-70	14—泵出口直径为 14 英寸； ZLD—立式固定叶片轴流泵； ZLB—立式半调节叶片轴流泵； ZXB—斜式半调节轴流泵； 70—比转数为 700	“IB”、“IS”表示符合国际标准的单级单吸离心泵，“型号”指更新换代产品
		型号	350ZLB-4 350ZWB-4	350—泵的出口直径为 350mm； ZLB—立式半调节叶片轴流泵； ZWB—卧式半调节叶片轴流泵； 4—设计扬程为 4m	
		700ZLQ-6		700—泵的出口直径为 700mm； ZLQ—立式全调节叶片轴流泵； 6—设计扬程为 6m	
	大型轴流泵	1.6CJ-8		1.6—叶轮直径为 1.6m； CJ—长江牌； 8—额定扬程为 8m	
		ZL30-7		ZL—立式轴流泵； 30—额定流量为 30m ³ /s； 7—额定扬程为 7m	
	贯流泵	23ZGQ-42		23—叶轮直径为 2.3m； ZGQ—贯流全调节叶片轴流泵； 42—设计扬程为 4.2m	

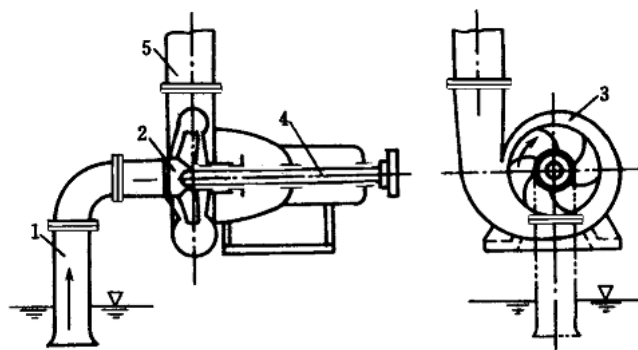
1.2.4 叶片式水泵的工作原理

1. 离心泵的工作原理

离心泵是利用叶轮旋转时产生的离心力的作用来输送和提升液体的。

如图 1-1 所示，水泵在抽水前，必须将泵体和吸水管内灌满水。当动力机通过水泵轴 4 带动叶轮 2 在泵壳 3 内高速旋转时，其中水体也随之一起高速旋转，叶轮中的水在离心力作用下被甩出叶轮外缘汇集于断面逐渐扩大的泵壳内，因而水流流速度减慢，压力增加，于是高压水沿着出水管 5 被压送至高处（或推

送至远处)。水被甩出后,在叶轮进口处形成一定的真空值(即小于大气压力的数值),而作用在吸水池水面的压力为大气压力,在这种压力差的作用下,水就由进水池流经吸水管 1 进入叶轮。叶轮不停地旋转,水就不断地被甩出,又不断地被吸入。这样连续不断地所水压出去又吸上来,就是离心泵的工作原理。



1—吸水管 2—叶轮 3—泵壳 4—泵轴 5—出水管

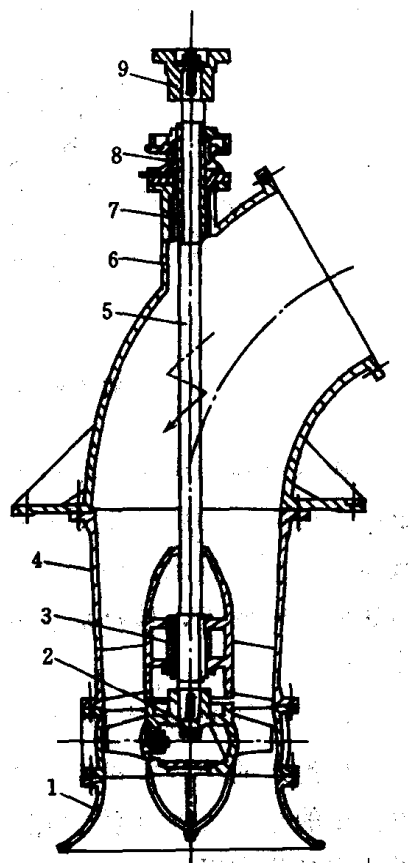
图 1-1 离心泵工作原理示意图

2.轴流泵的工作原理

如图 1-2 所示,为立式轴流泵的外形图;如图 1-3 所示,为立式轴流泵结构图。立式轴流泵由叶轮、泵轴、喇叭管、导叶体和出水弯管等组成。立式轴流泵叶轮安装于进水池水面以下,当电动机通过泵轴带动叶轮旋转时,叶片对水产生推力(也称升力),使水得以提升,水流经导叶体后沿轴向流出,然后通过出水弯管、出水管输送至出水池。



图 1-2 立式轴流泵的外形图



1—进水喇叭；2—叶轮；3—橡胶轴承；4—导叶体；5—泵轴；

6—出水弯管；7—橡胶轴承；8—轴封装置；9—联轴器

图 1-3 立式轴流泵结构图

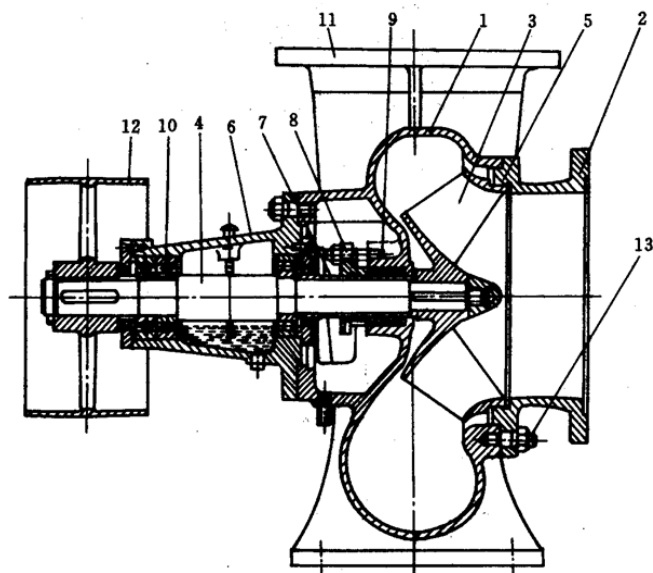
3. 混流泵

混流泵中水流的流出方向介于离心泵与轴流泵之间。所以叶轮旋转时，水流受惯性离心力和推力的共同作用。

混流泵按结构型式可分为蜗壳式和导叶式两种。如图 1-4 所示，是蜗壳式混流泵外形图。蜗壳式混流泵有卧式和立式两种。中、小型多为卧式，立式多用于大型泵。卧式蜗壳式混流泵与单级单吸离心的结构相似，如图 1-5 所示。混流泵的流量一般比离心泵大，其蜗形体也较大，为了支承稳固，泵的基础底座一般均设在泵体下面。



图 1-4 蜗壳式混流泵外形图



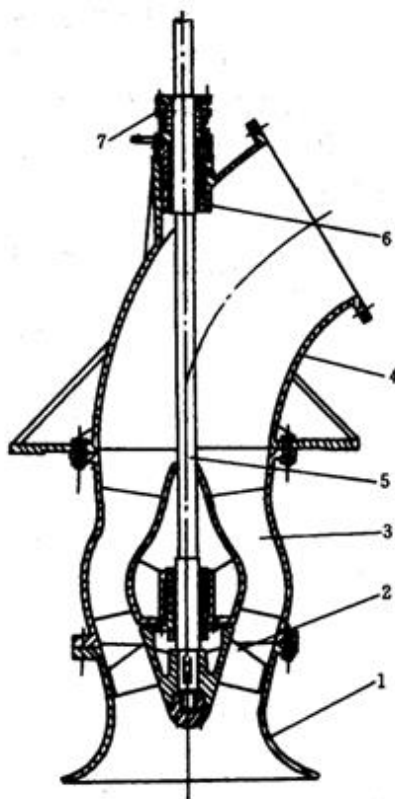
1—泵壳；2—泵盖；3—叶轮；4—泵轴；5—减漏环；

6—轴承盒；7—轴套；8—填料压盖；9—填料；

10—滚动轴承；11—出水口；12—皮带轮；13—双头螺栓

图 1-5 蜗壳式混流泵结构图

导叶式混流泵有立式和卧式两种，其结构与轴流泵相似，如图 1-6 所示为立式导叶式混流泵结构图。按叶片是否可调分为固定式、半调节式和个调节式。



1—进水喇叭管；2—叶轮；3—导叶体；

4—出水弯管；5—泵轴；6—橡胶轴承；7—轴封装置

图 1-6 导叶式混流泵结构图

混流泵的特点是流量比离心泵大，较轴流泵小；扬程比离心泵低，较轴流泵高；泵的效率较高，且高效区较宽；流量变化时轴功率变化很小，动力机可经常满载运行。中、小型卧式混流泵结构简单，重量轻，使用维修方便。混流泵兼有离心泵和轴流泵的优点，是一种较为理想的泵型，广泛应用于平原地区、圩区及丘陵山区的农田灌溉与排水。

1.3 法律法规规定

下列文件对于泵站工程标准化管理是必不可少的，使用时根据需要查阅相关规定。

浙江省泵站运行管理规程（浙水农〔2016〕1号）

GB50265 泵站设计规范

GB/T50510 泵站更新改造技术规范

GB/T 30948 泵站技术管理规程

SL317 泵站安装及验收规范

SL316 泵站安全鉴定规程

SL583 泵站计算机监控与信息系统技术导则

SL510 灌排泵站机电设备报废标准

SL584 潜水泵站技术规范

SL75 水闸技术管理规程

SL529 农村水电站技术管理规程

SL/T246 灌溉与排水工程技术管理规程

DL/T 572 电力变压器运行规程

DL/T 587 微机继电保护装置运行管理规程

Q/GDW1799.2 国家电网公司电力安全工作规程（线路部分）

DL/T724 电力系统用蓄电池直流电源装置运行与维护技术规程

1.4 标准化管理基本要求

泵站标准化管理主要应着力于以下几个方面：

1. 建立管理机制

按照属地负责的原则落实大中型泵站管理责任主体和管理单位，使管理责任具体化、明确化。合理设置岗位和配置工作人员，明确泵站运行管理人员配备要求，使人员定编化。落实培训制度化要求，保障管理人员水平。明确管护经费来源，为管护经费预算化奠定基础。总结泵站运行管理经验，为泵站标准化管理指引方向。

2. 规范管理行为

明确泵站运行管理的程序与要求和机电设备的运行维护要求，提升工作的规范化程度，保障维修养护工作常态化；明确泵站主要设备的评级应符合《泵站技术管理规程》（GB/T30948）的规定，保证设施设备完整和泵站工程的安全；明确提出信息化建设发展方向，促进泵站安全运行管理现代化。

3. 保障管理成效

要求各管理单位明确工程管理与保护范围，并设置界桩、警告警示标志和公告牌，明晰管辖范围与职责，为标准化管理工作创造条件。加强运行管理、维修养护等工作的监督检查和验收考核，促进大中型泵站运行管理和安全管理成效的长效化。

2. 组织管理

2.1 组织与人事管理

组织管理信息要求能够反映一个泵站工程的基本情况，包括管理单位、岗位设置、管理人员、管护经费、管理制度、人员培训等。

1.管理单位。整编本单位的基本信息，包含单位名称、单位地址、管理职责、单位负责人和技术负责人、职工人数情况等信息。

2.岗位设置。整编本单位的岗位设置信息，包含岗位类别、岗位名称、岗位职责、岗位责任人、在岗人数、人员兼岗情况、是否物业化管理、岗位人员资格证等信息。

3.管理人员。整编本管理人员的基本信息，包含姓名、身份证号、专业、学历、职称、工作岗位、所在科室、编制情况、一寸照片、是否在岗履职等信息。

4.管护经费。整编本的管护经费信息，包含经费类别、经费来源、经费数额、经费落实情况、经费使用情况等信息。

5.管理手册。整编本的管护手册信息，包含制度手册、操作手册等资料。

6.人员培训。整编本的人员培训信息，包含参加培训人员、培训时间、培训内容、培训经费、培训证明等信息。

2.2 岗位职责

2.2.1 岗位职责

整编本单位的岗位设置信息，包含岗位类别、岗位名称、岗位职责、岗位责任人、在岗人数、人员兼岗情况、是否物业化管理、岗位人员资格证等信息。某泵站岗位职责设置如表 2-1 所示。

表 2-1 岗位职责表

岗位名称	岗位人员	岗位职责
负责岗	***	(1) 执行国家有关法律、法规和相关技术标准； (2) 全面负责泵站运行管理工作，搞好安全运行，建立健全各项规章制度，不断提高管理水平； (3) 推动泵站科技进步和管理创新，加强职工教育，提高职工队伍素质； (4) 制定专项经费的年度、月度计划并组织实施； (5) 参与防汛配水等相关预案和规程的制定； (6) 协调处理各种关系，完成上级交办的各项任务。
技术负责岗	***	(1) 执行国家有关法律、法规和相关技术标准； (2) 组织编制泵站工程技术改造计划、大修、岁修和经济运行方案； (3) 组织开展有关工程管理的科研开发和新技术的应用； (4) 负责组织泵站工程设施质量管理工作，参与工程评审、鉴定、验收； (5) 组织指导专业技术人员和工人的技术培训； (6) 指导技术资料搜集、整编及归档工作。
水泵运行岗	***	(1) 遵守国家有关法律、法规和相关技术标准； (2) 严格按指令进行机组运行作业； (3) 承担主机组、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) 参与值班，填报、整理运行值班记录； (5) 负责泵站辖区内的水事活动进行监督检查，维护正常水事秩序。
高压变电系统运行岗	***	(1) 遵守国家有关法律、法规和相关技术标准； (2) 承担高压变电系统设备的运行操作； (3) 承担高压变电系统日常巡视、检查、养护，发现问题及时处理并报告； (4) 参与值班，填报、整理运行值班记录。

闸门运行岗	***	(1) 遵守国家有关法律、法规和相关技术标准； (2) 承担闸门、拍门、启闭机、拦污栅、清污机等设备的操作和安全运行； (3) 巡查设备的运行情况，发现隐患或故障及时处理并报告； (4) 参与值班，填报、整理运行值班记录。
机械设备管理岗	***	(1) 遵守国家有关法律、法规和相关技术标准； (2) 负责工程机械设备方面的运行管理； (3) 承担机械设备安全运行及设备的检查、监测、运行、养护等技术工作； (4) 参与值班，填报、整理运行值班记录。
电气设备管理岗	***	(1) 遵守国家有关法律、法规和相关技术标准； (2) 负责电气设备方面的运行管理； (3) 承担电气设备及其线路的运行监测、检查、巡视及日常养护等工作； (4) 参与值班，填报、整理运行值班记录。
信息化管理岗	***	(1) 遵守国家有关法律、法规和相关技术标准； (2) 承担泵站信息化系统、自动化测报及控制系统、网络及办公自动化系统等技术管理工作； (3) 承担中控室设备及监控系统安全操作； (4) 巡查设备运行情况，发现故障及时处理并报告； (5) 参与值班，填报、整理运行值班记录。
档案管理岗	***	负责泵站工程管理资料的归档、借阅、整理、销毁等一系列档案管理工作。

2.2.2 管理事项与岗位关系

某泵站管理事项与岗位关系如表 2-2 所示。

表 2-2 管理事项与岗位关系表

岗位名称	岗位人员	管理事项	管理制度
负责岗	***	管理组织架构、信息化管理、安全管理、综合管理、管理制度	[1] 《部门岗位职责》 [2] 《运行值班制度》 [3] 《交接班制度》 [4] 《事故应急处理及报告制度》 [5] 《设施设备日常检查养护制度》 [6] 《中央控制室管理制度》 [7] 《清洁卫生制度》 [8] 《安全生产竞争制度》
技术负责岗	***	操作运行、日常巡查、维修养护、安全管理	
水泵运行岗	***	操作运行、日常巡查	
高压变电系统运行岗	***	操作运行、日常巡查	
闸门运行岗	***	操作运行、日常巡查	
机械设备管理岗	***	操作运行、维修养护	
电气设备管理岗	***	日常巡查、维修养护	

信息化管理岗	***	信息化管理	[9] 《高压配电设备安全工作制度》 [10] 《档案管理制度》 [11] 《安全防火制度》
档案管理岗	***	档案管理	

2.3 学习培训

为提升泵站职工的职业能力，改善职工工作质量，保障工作安全顺利进行，同时促进内部团结，每年要进行有计划的职工培训，年度培训计划方案可参考附录8。

整编本单位的人员培训信息，要求包含参加培训人员、培训时间、培训内容、培训经费、培训证明等信息。

3. 管理基础

3.1 维修养护经费管理

1.承担公益性任务的泵站工程所需的运行、管理、维修和养护经费，按照泵站工程隶属关系，由同级财政承担。

2.对为农业服务的泵站工程的运行、维修和养护资金，各级人民政府应当给予补助。

3.维修养护经费依浙江省水利工程维修养护定额标准（试行）测算。

3.2 信息化管理

1.对大中型工程，按管理单位开发工程运行管理平台；管理多个工程的管理单位，只需一个平台即可，但应将所有工程的运行管理工作纳入平台。

2.运管平台需在工程管理手册的基础上开发，将管理手册中的事项在平台上实现。

3.平台功能符合“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”的要求。

泵站要加强信息化系统的建设，通过建立内部局域网络和泵站信息化系统，推动泵站信息化系统的运用，同时加强硬件设施和软件的维护。某泵站信息化管理工作流程如图3-1所示。

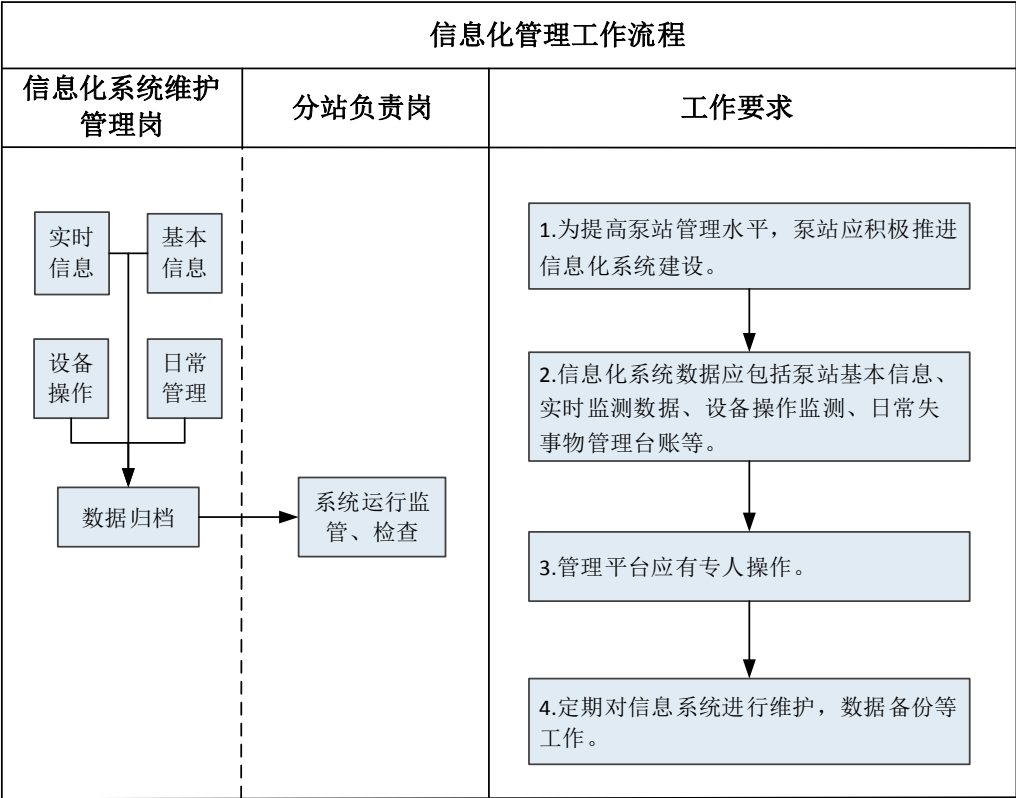


图3-1 信息化管理 workflow

3.3 制度管理

管理制度应结合各管理事项和工作要求开展编制。

- 1.管理制度包括岗位责任、运行维护、检修检测、安全管理、教育培训、档案管理及工程大事记等方面，并在工作场所悬挂相关制度。
- 2.管理制度应结合工程运行情况，适时修订相关制度。
- 3.管理制度可参考《规程》，具体内容可根据实际需要进行删减、增加。
- 4.泵站应按照《浙江省大中型泵站工程管理考核办法》进行考核。

3.4 操作手册

手册按照泵站标准化管理要求，根据事项-岗位-人员-制度相对应原则，对本泵站主要管理事项进行梳理，确定管理架构、操作规程、管理制度等内容，将管理责任、管理任务具体落实到相应岗位、人员，明确管理目标，全体工作人员严格执行。

1.泵站运行管理单位开展手册编制时,要根据现行法律法规、规程规范与设备说明的要求,并结合工程管理实际。未组建管理单位的宜由工程责任主体开展编制。

2. 管理手册要明确泵站所有的管理事项,从梳理管理事项着手,依据法律法规、规程规范健全各项制度,并把管理事项落实到相关岗位、人员,做到管理事项、制度、岗位、人员相对应。

3. 管理手册一般由工程概况、管理架构、操作规程和管理制度等部分组成。

4.委托专业养护企业承担维修、养护、运行工作的泵站也应按照要求进行手册编制。

5.编制操作规程时,应按规定梳理各管理事项的流程,明确管理事项、工作要求、工作岗位和人员。

6.工作要求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。

7.工作流程需明确工作开始条件、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。

8.工作台账记录宜采取表格形式固定,记录各流程的相关操作、任务执行、执行结果等。

3.5 划界限权

1.2016 年 5 月份出台《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)。先划界后确权,有条件的可同步确权。

2.小型水利工程由县级政府或授权的部门负责工程产权界定,向已明晰产权的工程颁发产权证书。

3.明确各类工程划界工作时间要求、划界方案及工程范围图的具体要求、划定标准、划定方案的报批流程等。

4.管理和保护范围划界建议参照水闸划界有关规定。

（1）管理范围。大型泵站：上、下游河道各 200 至 500 米，两侧翼墙外 50 至 200 米。 中型泵站：上、下游河道各 100 至 250 米，两侧翼墙外 25 至 100 米。

（2）保护范围。管理范围外 20 米内地带。

3.6 工程评级

评定工作应委托行具有水工金属结构安全检测和评估相应资质的单位进行，或者聘请相关行业专家的组成评定专家小组开展评定。各分站应定期对泵站进行设备评级，一般每年进行一次，设备评定按照《泵站技术管理规程》(GB/T 30948) 的规定进行。某泵站工程评级工作流程如图 3-2 所示。

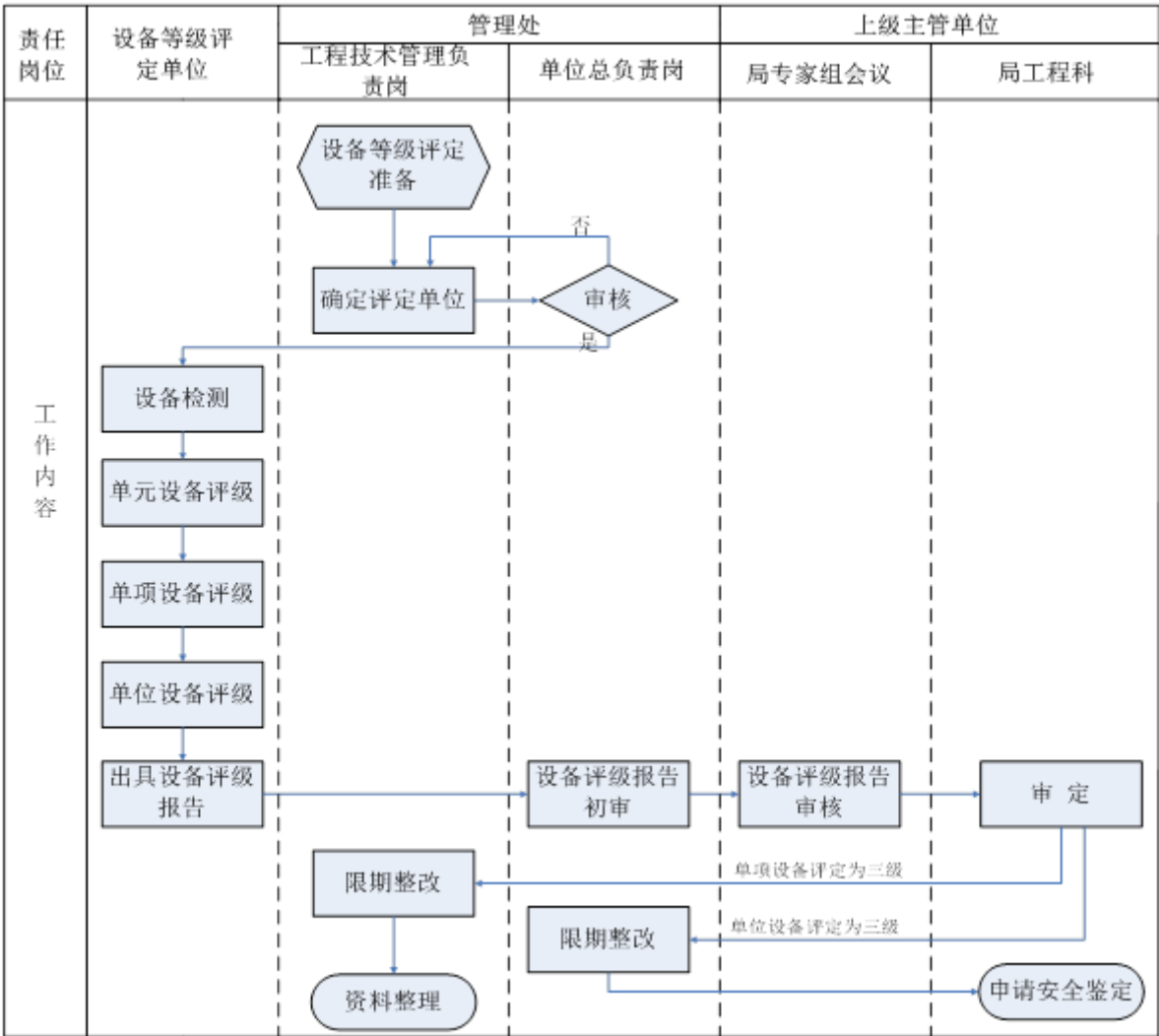


图 3-2 工程评级工作流程

1. 工程及设备评级

(1) 委托评定单位

按照相关规定确定安全评定单位。

(2) 配合开展水工建筑、水泵、闸门、启闭机等评定工作

开展设备评定时进行现场配合，提供相关资料，主要包括设备检查记录表、设备养护记录表及设备维修记录表。

(3) 出具评定报告

评定专家小组根据现场调查及相关检测的情况出具设备等级评定报告。管理处应将最终设备评定报告及时归档。

2. 根据评定报告整改

单项设备被评为三类的应限期整改；单位工程被评为三类的，在限期整改的同时，可以向上级主管部门申请安全鉴定。

3.7 管理设施

1. 管理单位应有必要的管理房，应急照明系统运行正常，防雷接地系统达到功能要求。

2. 按照规范要求在高、低配电室、继保、直流、LCU控制室采取防潮、温湿度控制措施，设置小动物挡板等设施。

3. 根据需要配置防盗、防光、防高温、防火、防尘、防虫等设施。

4. 设备应建档挂卡，并进行责任牌设置，职责明确，确保设备良好管护。

5. 应配置备用电源（双回路进线的除外），并按要求进行维护及试运行。

3.8 档案管理

1. 档案管理有条件的单位应设置专用的档案资料室，由同一家管理单位管理的多个泵泵站可设置统一的档案资料室。

2. 档案管理按照技术档案管理制度执行，档案设施齐全、清洁、完好。

3. 各类工程和设备均建档立卡，技术档案、图表资料等规范齐全，分类清楚，

存放有序，按时归档。

4.严格执行保管、借阅制度，做到收借有手续，外单位需借用资料，要经负责人同意并履行正规的外借手续方可借出。

5.档案在销毁时必须经过审核，并且做好销毁记录。

档案管理主要涉及档案的归档、借阅、整理、销毁等流程，某泵站档案管理工作流程、职责落实及工作要求如图3-3所示。

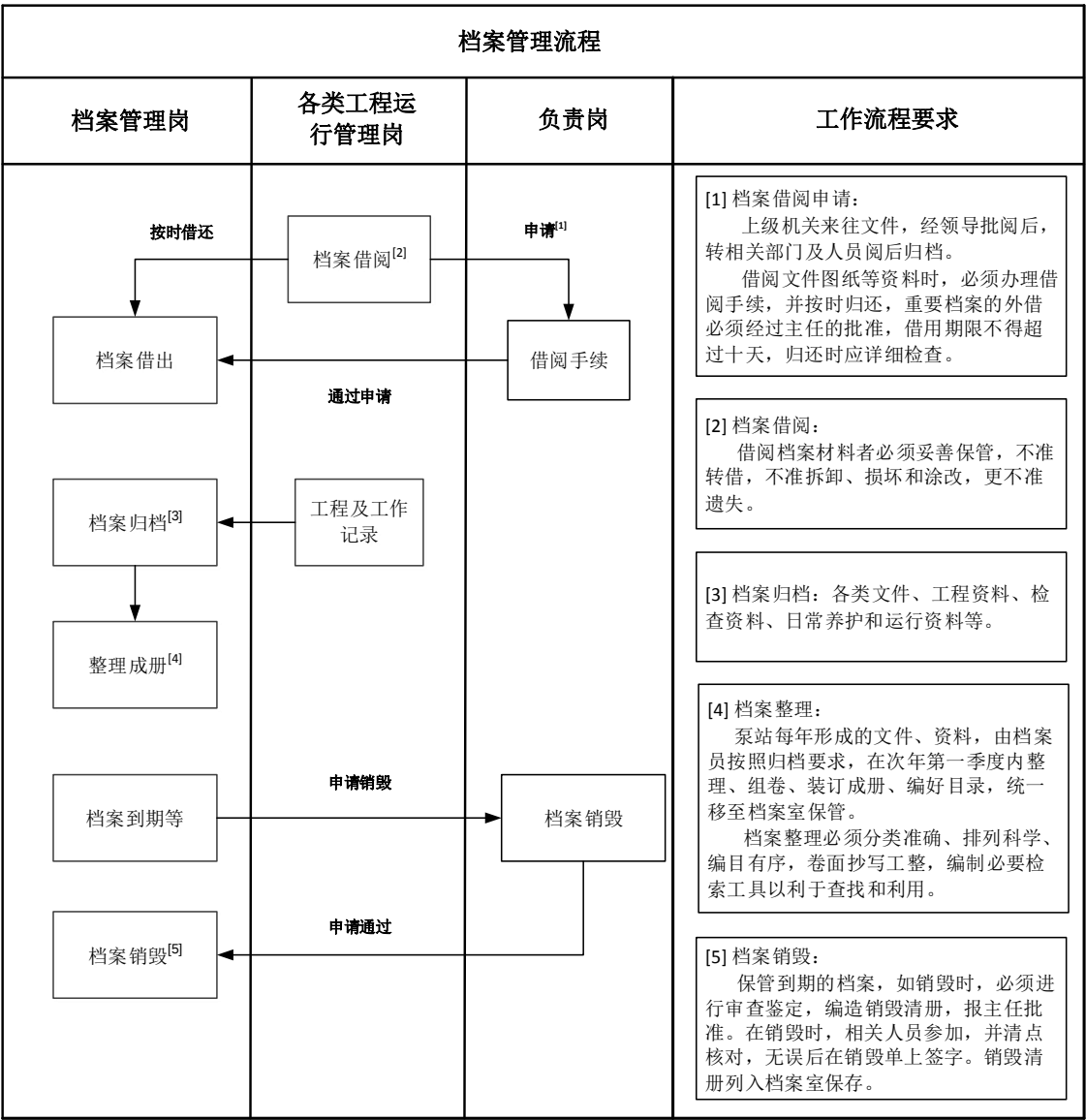


图 3-3 档案管理流程

3.9 标识标牌

1.可按《浙江省水利工程标识牌设置指南》和《浙江省水利工程标识牌标

准》设置。

2.《浙江省水利工程标识牌标准》为推荐性标准,各地可结合实际情况对材质、尺寸、内容等进行调整。

3.上、下游设立安全警戒标志牌,并禁止在警戒区内停泊船只、捕鱼、游泳。

4.水泵、电动机等工程设备按照规定进行涂色标识,涉及安全的操作放置警示标示牌。

5.标识标牌不应存在破损、字迹不清等现象。

泵站标识牌设置要求如表 3-1 所示。

表 3-1 泵站标识牌设置要求

标识牌类型		设置要求		
		部位	数量	大中型
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。	与外露的监测设施、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	涂色标识于管路外露面,管道名称、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。	★

标识牌类型	设置要求		
	部位	数量	大中型
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	泵站上下游、左右岸位置管理范围内。。	4
	警示标线	泵站设备、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。
指引类	巡查（视）工作线路指引牌	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。

4. 运行管理

4.1 工程检查管理

泵站工程检查包括：日常检查、定期检查、特别检查。泵站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。每年汛前、汛中、汛后，对泵站各部位进行定期检查。当遭受特台风、大暴雨、地震等或发生重大工程事故时，及时进行特别检查。定期检查、特别检查后，应根据成果编制检查、鉴定报告。

4.1.1 工作内容

在工程管理和保护范围内，检查有无违章建筑和危害工程安全的活动，是否有影响工程安全运行的障碍物，环境是否整洁、美观。按照规定路线检查水工建筑物、主机组、闸门、启闭机等泵站组成部分是否完整、是否能正常运行，重点是检查工程可能存在的隐患、缺陷、人为损毁、损坏以及影响工程安全的事项。工程检查的具体内容如下：

1. 水工建筑物：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。

2. 主机组：主电机周围无杂物；主电机无异味；水泵机座、泵体管道连接螺栓紧固；水泵周围无杂物；润滑油填充量是否符合要求。

3. 闸门：闸门门体和吊点不得有裂纹、损裂或其它缺陷；闸门渗漏在规定的范围内；闸门启闭过程无异常的振动与卡阻。

4. 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。

5. 清污设备及设施：格栅片无松动、变形与腐蚀；保护销未断裂；皮带无断裂；各部位应无垃圾堆积。

6. 断流设备及设施

断流设备及设施内应无垃圾杂物，不应有漏水现象。

7. 供配电系统

(1) 开关操作灵活可靠，触头无氧化烧焦现象。

(2) 绝缘子是否完好无裂纹，仪器仪表是否显示正常、状态一致。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 所有进出线名称、开关编号、电缆挂牌等是否齐全。

(7) 安全工器具与消防设施是否齐全。

(8) 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。

(9) 设备接地装置的接地电阻是否符合要求。

(10) 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。

8. 自动化控制系统：

(1) 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。

(2) 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；

(3) 检查控制室内各设备（柜）工作状态指示是否正常；

(4) 检查操作主机显示器是否正常；网络通讯运行是否正常；

(5) 检查控制软件、实时报表、数据通讯、画面调用功能是否正常；检查操作员登入、报表生成与打印、报警及事件打印、曲线生成等功能是否正常；检查操作系统内各设备的时钟是否正常是否同步；

(6) 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；

(7) 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；

(8) 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；

(9) 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。

(10) 检查设备（柜）避雷，接地、防静电元件有无损坏。

9. 监控系统及设施：

(1) 监控系统及实施是否正常、数据传输是否通常、自动化监测系统工作

情况是否良好。

(2) 随时检查监控系统的运行情况，各种状态显示、界面切换、故障报警等功能应快速准确；

(3) 与检查实际情况对照，检查各类传感数据应正确可靠。

(4) 检查监控软件各种控制功能应能正确可靠实现。

(5) 检查中控室温度、湿度应符合条件，及时开启空调系统。

10. 防雷设施：

(1) 检查避雷针、避雷线，避雷带及引下线有否锈蚀。

(2) 用小锤轻敲引下线的导电接触部件，检查接触是否良好，焊点连接有否脱焊，螺栓接头是否松动。

(3) 检查接地引线和接地装置是否正常。

11. 消防设施：中央机和区域机是否运行正常，烟感、温感、手报、警铃、风机及火灾事故广播、声光报警器及消防泵等设备是否运行正常。

12. 附属建筑及其它辅助设施：

(1) 附属建筑物是否漏水破损等异常情况。

(2) 绿化环境有无虫害，是否整洁。

(3) 其它辅助设施是否正常运行。

4.1.2 工作要求

1. 日常检查

(1) 检查人员：由运行单位指定专人按岗位职责分工进行。

(2) 检查范围：包括对建筑物各部位、主机组、闸门、启闭机、机电设备、通讯设施、观测设施、进出水池、配套设施等进行巡视检查。

(3) 检查周期：泵站的主机组、闸门、启闭机等主要设备 1 次/天，有较大汛情、台风、暴雨时增加次数加强检查。

2. 定期检查

(1) 检查范围：包括对泵站机电设备、进出水池、建筑物各部位、配套设施等进行检查。日常检查中发现的主要问题须在定期检查时作重点检查。

(2) 检查周期：每年汛前、汛中、汛后各进行 1 次全面检查。其中汛前检查一般在每年 4 月 15 日前完成；汛后检查一般在每年 10 月底前完成。

3. 特别检查

(1) 当泵站遭受特大暴雨、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，运行管理部门应及时报告上级主管单位。同时，应立即组织人员对工程进行特别检查。对于特别检查中发现的问题应进行分析，制订相应应急处置方案和修复计划。

(2) 检查范围及内容：泵站遭受特大暴雨、台风时，应对主要机电设备、闸门、启闭机、建筑物各部位及上下游河道冲刷等进行一次全面检查；泵站发生重大事故时，应对事故影响范围的工程进行一次全面检查；泵站遭受强烈地震时，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，向上级主管单位申报计划，经批准后组织实施。

4.1.3 工作流程

某泵站经常检查工作流程如图 4-1 所示。

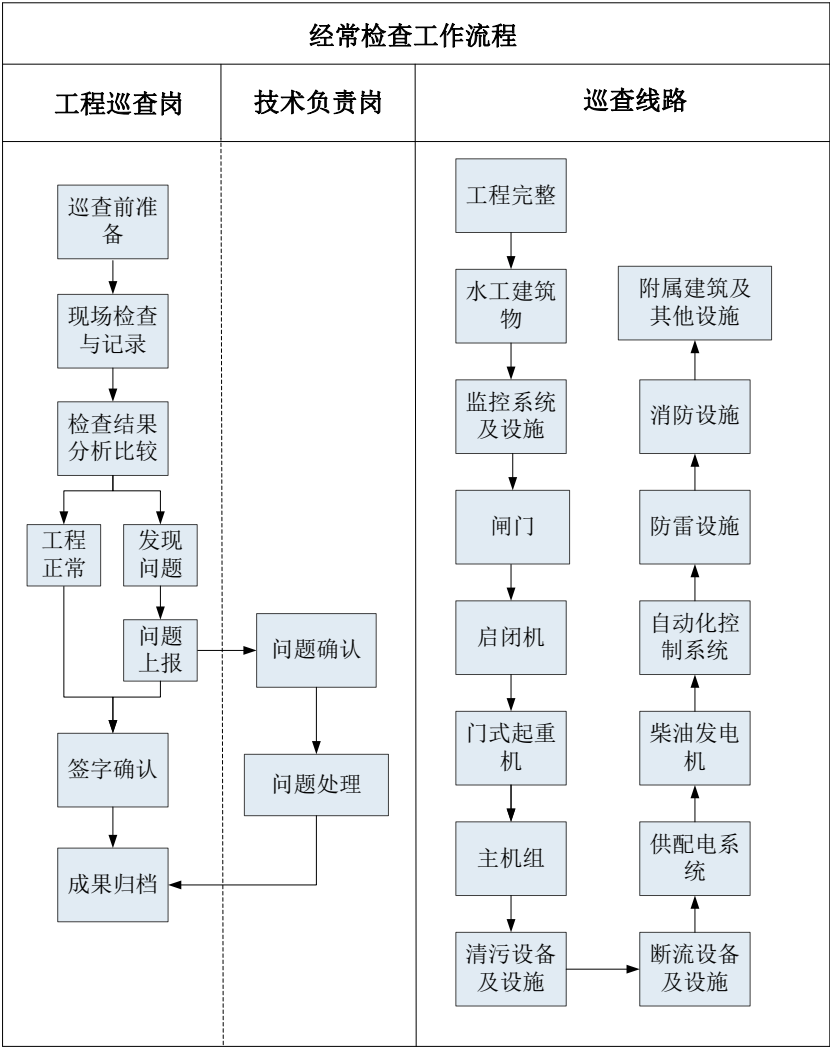


图 4-1 经常检查工作流程

4.1.4 注意事项

- 1.检查应有检查记录台帐（或电子台帐）；
- 2.检查频次应符合要求。
- 3.应按要求开展经常检查、定期检查、特别检查和专项检查。
- 4.检查内容或记录应齐全；
- 5.发现缺陷、异常应及时报告。

4.2 工程观测管理

泵站管理单位应根据工程特点合理确定工程观测项目并填写记录表，观测设施和仪表应有专人负责检查和保养，观测资料应进行汇总、整理分析。工程观测要求做到“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),以提高观测精度和效率。

4.1.1 工作内容

1. 根据自身特点合理确定工程观测的项目,泵站建筑物观测项目主要有:

(1) 一般性观测项目:沉降、水平位移、裂缝、河床变形等;

(2) 专门性观测项目:伸缩缝、混凝土碳化、钢筋应力、混凝土应变等。

2. 根据设计布置的观测点和频率进行观测,若超设计标准运用必须增加观测次数。

3. 工程观测资料应进行整理分析。定期(1次/季度)分析泵站主体部分的沉降位移及裂缝观测数据,发现异常情况,及时分析原因,发现问题采取措施防止发生事故,改善运行方式,保证工程安全,并及时上报。

4.1.2 工作要求

1. 检查观测符合相关规范 and 规定要求,精度应符合要求。

2. 检查观测应按规定的內容(或项目)、周期执行。

3. 检查记录和观测成果做到详尽、真实、准确;资料及时整理、分析并定期进行整编和归档。

4. 观测设施妥善保护,检测仪器和工具定期校验、维修。

5. 专项检查结束后,出具检查报告,并上报主管单位。

4.1.3 工作流程

某泵站观测管理工作流程见图4-2所示。

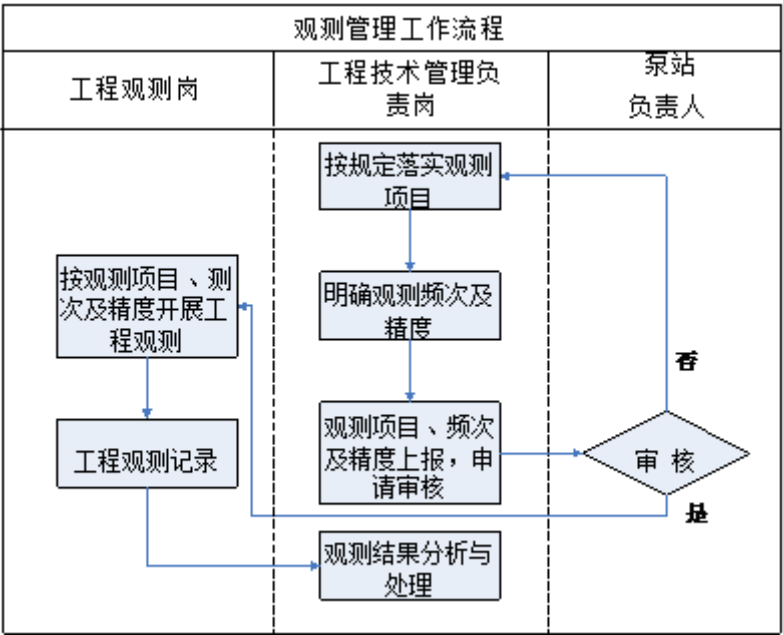


图 4-2 观测管理工作流程

4.1.4 注意事项

- 1. 需定期按要求开展工程观测工作；
- 2. 开展工程观测工作并做好记录；
- 3. 观测记录应及时进行整理分析，出具检查报告。

4.3 控制运行管理

依照有关法律、法规、技术规程规范、工程设计、工程安全状况、批准的流域防洪调度方案、防御洪水预案、抗旱预案、水资源分配方案和协议等为依据，按年度制定泵站控制运用计划，报上级防指和水行政主管部门核准后执行。泵站控制运用计划包括防洪排涝调度计划、改善水环境调度计划以及冲淤调度计划。

4.4.1 工作内容

- 1.结合泵站工程运用、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编制防洪排涝调度计划、改善水环境调度计划及冲淤调度计划。
- 2.汛前完成年度控制运用计划编制、上报及审批工作。
- 3.按批复的控运计划进行运行调度。

4.4.2 工作要求

- 1.泵站控制运用计划编制首先确保保护区域的排涝需要，其次考虑改善水环境等综合利用。
- 2.综合确定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。
- 3.当泵站需调整运用标准（如超过最高水位、最大过流量、最大水位差或变更设计规定的运用方式等）时，应先进行分析论证和安全鉴定，并提出可行的运用方案，报经上级主管部门审核批准后施行。

4.4.3 工作流程

某泵站控制运用计划、报批具体工作流程见图 4-3 所示。

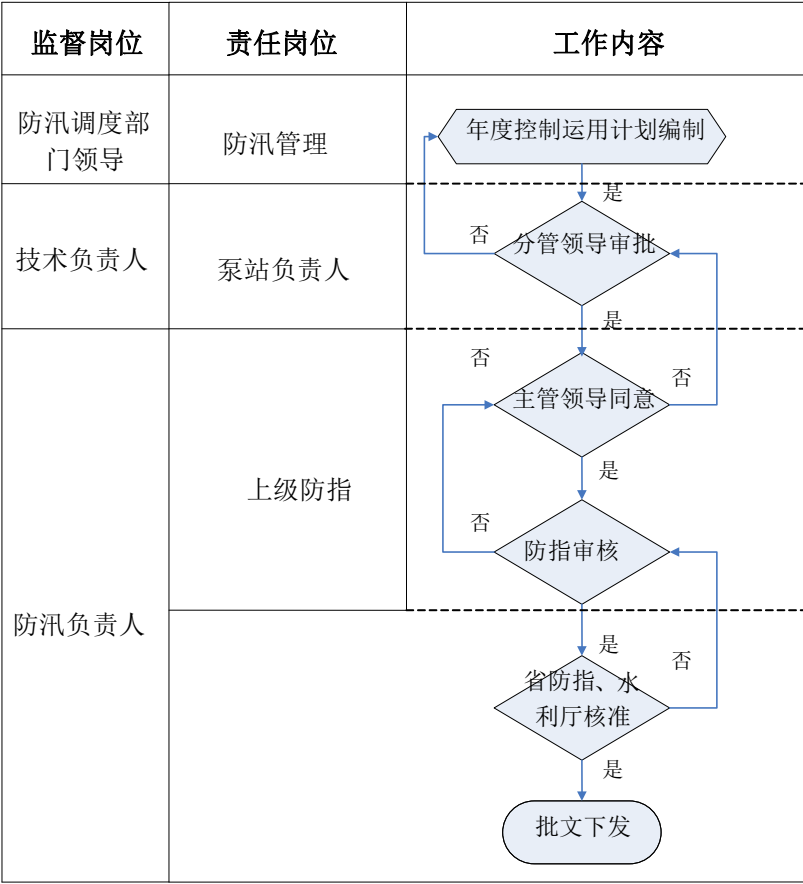


图 4-3 控制运用计划、报批工作流程

4.4.4 注意事项

- 1.按要求编制控制运用计划，并按规定程序审批后执行。

2.严格按经批准的控制运用计划实施,不得擅自改变运行方式。

3.不得接受其他任何单位或个人的指令,只能由单位主要负责人按规定程序下达指令。

4.4 运行操作管理

泵站运行操作应按照规章制度持证上岗,一人操作,一人监护,另应有专人在机房和控制室进行监护,明确职责,确保工程运行和操作人员安全。

4.4.1 工作内容

按照运行交接班制度、运行操作制度、运行巡查制度开展泵站的运行操作,运行操作具体内容如下:

1.调度指令接收、下达

由运行操作值班长负责接收调度指令,并及时下达调度指令。

2.填写操作票

按要求填写操作票。

3.开机前预警

开机前 30 分钟提前播放开机预警音。

4.机组开机前相关检查。

5.开机操作,机组开启应按开机程序及操作规程进行操作。

6.按照有关规定进行运行中巡查。

7.全程监视机组等设备运行情况。

8.按照指令要求停机,并做停机后检查。

9.填写运行相关台账记录。

4.4.2 工作要求

1.运行交接

(1) 执行交接班制度,交班人员必须在交班完毕后统一离开工作岗位。

(2) 交接班内容应包括:设备运行有无缺陷;设备操作情况及尚未执行的

工作；本班发生的故障及处理情况；各种记录、技术资料、运行工具和钥匙；其他重要情况。

(3) 交接班时交班人员应介绍当班运行情况，值班长除了自己进行交接班外，应负责检查班内其他人员交接班的情况。

(4) 在交接班过程中如发现设备有故障时，交接班人员应相互协作予以排除。在接班人员同意后才能交班。

(5) 在处理事故或进行重要操作时不应进行交接班，待完成后再进行交接。

2. 运行操作

(1) 泵站运行操作应由值班长命令，操作票由操作人填写，监护人复核，每张操作票只能填写一个操作任务。

(2) 使用操作票的操作应由两人执行，其中对设备较为熟悉者为监护人。

(3) 操作前应核对设备名称、编号和位置，操作中应认真执行监护复诵制，必须按操作顺序操作，每操作完一项，做一个记号“√”，全部操作完毕后监护人应进行复查。

(4) 操作中发生疑问时，不应擅自更改操作票，应立即向值班长或总值班报告，确认无误后再进行操作。

(5) 用绝缘棒分、合刀闸，或经传动机构分、合刀闸和开关，或雨天操作室外高压设备时（绝缘棒应有防雨罩），操作人员均应穿绝缘靴，戴绝缘手套。

(6) 雷电时，禁止进行倒闸操作。

(7) 事故处理、运行中的单一操作、辅机操作可由值班长口头命令。

3. 运行巡查

(1) 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、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。

4.4.3 工作流程

某泵站操作运行流程如图 4-4 所示，运行检查操作流程如图 4-5 所示。

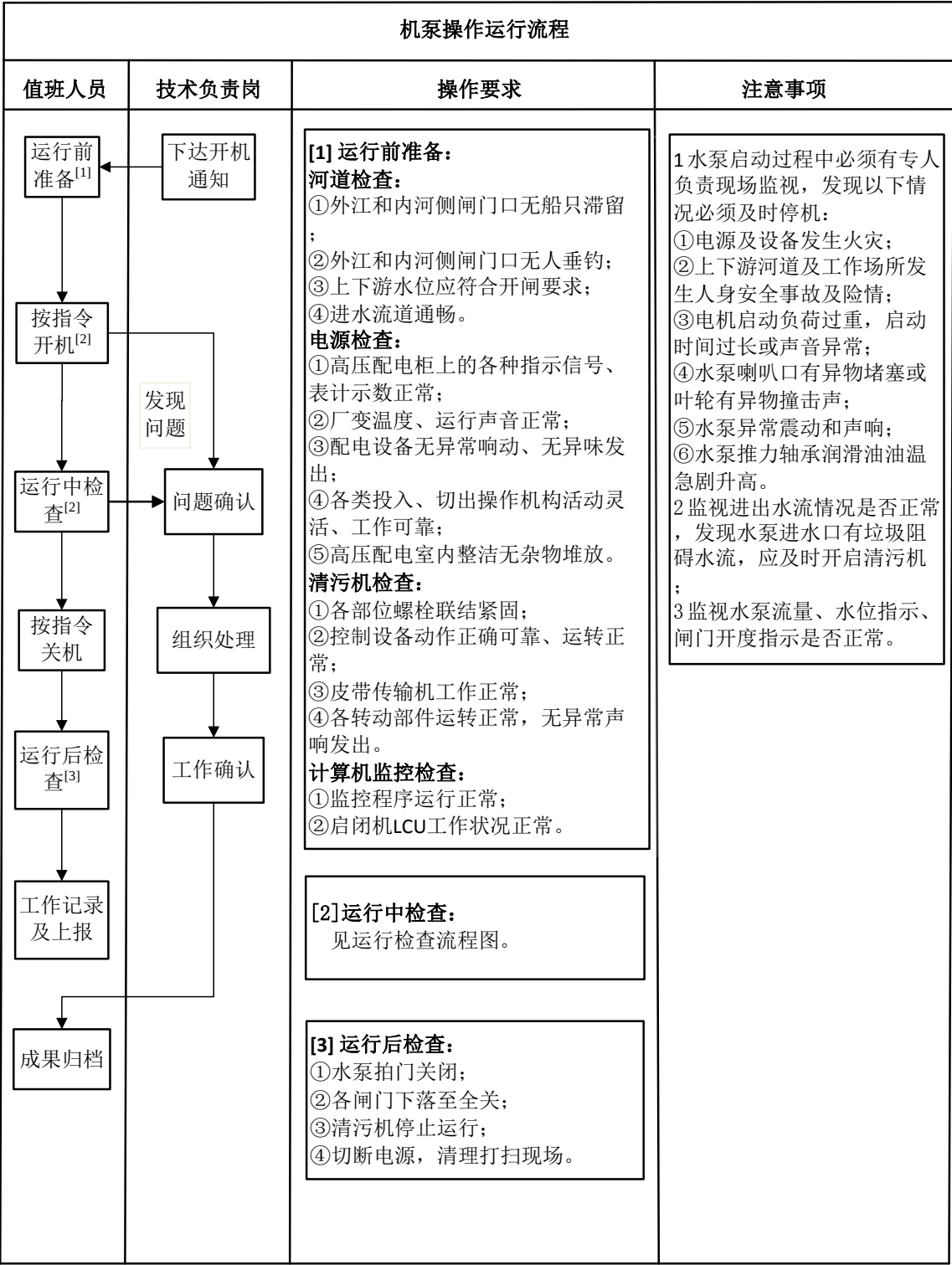


图 4-4 机泵操作运行流程

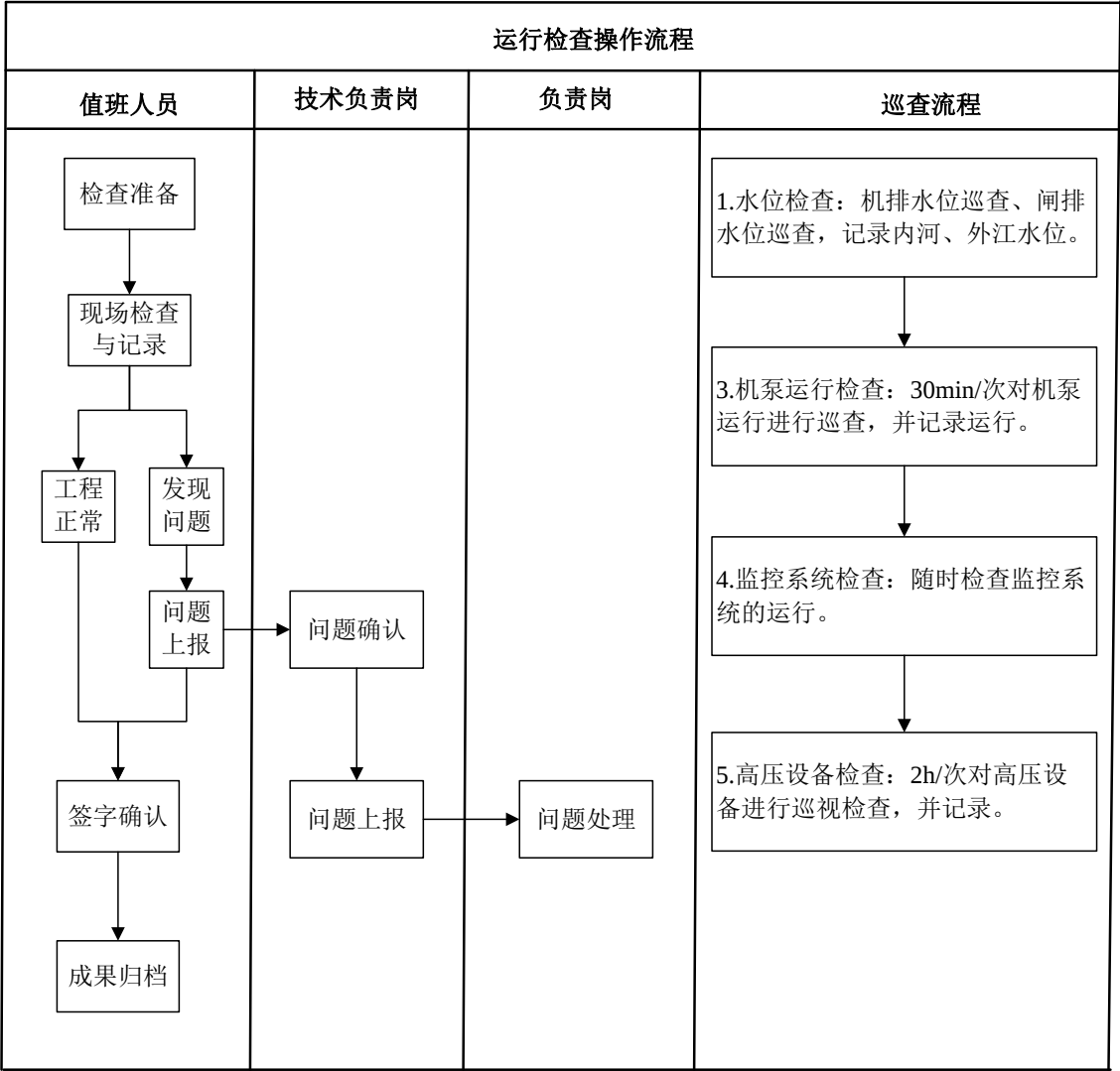


图 4-5 运行检查操作流程

4.4.4 注意事项

- 1. 严格按照调度指令安排运行，不得接受其他任何单位或个人的运行要求。
值班人员未经许可不得擅自投入闸、泵运行操作。
- 2. 值班人员应严格实行双人上岗制度。
- 3. 泵站主要设备的操作应执行操作票制度，操作票应保存一年。
- 4. 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。
- 5. 泵站操作人员交接班时，必须落实交接班制度，及时通报设备、设施运行情况。

4.5 维修养护管理

泵站维修养护分为日常养护和工程维修（岁修、大修、抢修）。维修养护重点在于日常养护和岁修，根据检查观测发现的问题和缺陷进行必要的整修和局部修补。依据《浙江省泵站运行管理规程》（试行）规定，每年编制泵站维修养护计划。

4.5.1 工作内容

- 1.编制年度维修养护计划。
- 2.根据审核意见修改完善。
- 3.根据批复的维修养护计划开展养护与维修工作。
- 4.外委的维修养护项目需有合同或协议，并明确规定完工时间或质量验收标准。
- 5.对维修养护成果进行记录并归档。

4.5.2 工作要求

1.日常维修养护

（1）对机电设备等进行日常维修养护，保证各类设备状况良好，确保机组能随时安全运行。

（2）日常维修养护工作要遵守“经常养护、随时维修、养重于修、修重于抢”原则。

2.定期维修养护

（1）对机电设备、水工建筑物、特殊设备（起重、消防等）进行维修养护，做到及时消除运行中发现的各类问题，恢复或局部改善原有工程面貌，保持工程完整和正常运行。

（2）建立岁修、大修、抢修制度，做好日常维修养护工作，并编报抢修、岁修、大修计划，保证各类设施设备处于良好状态。

（3）维修工作遵循“小坏小修、随坏随修、防止缺陷扩大和带病运行”原则。

4.5.3 工作流程

某泵站的日常维修养护、定期维修养护的工作流程如图4-6，4-7所示。

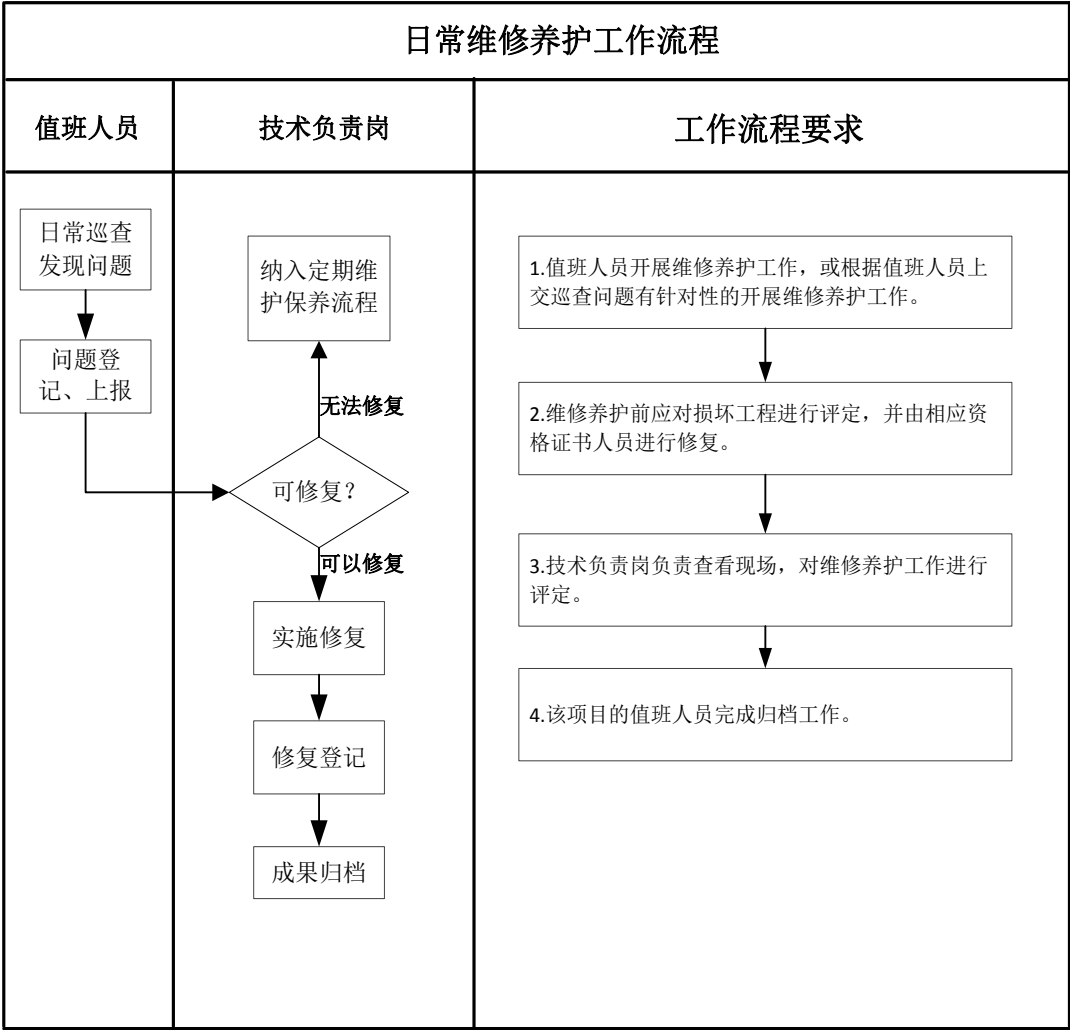


图 4-6 日常维修养护工作流程

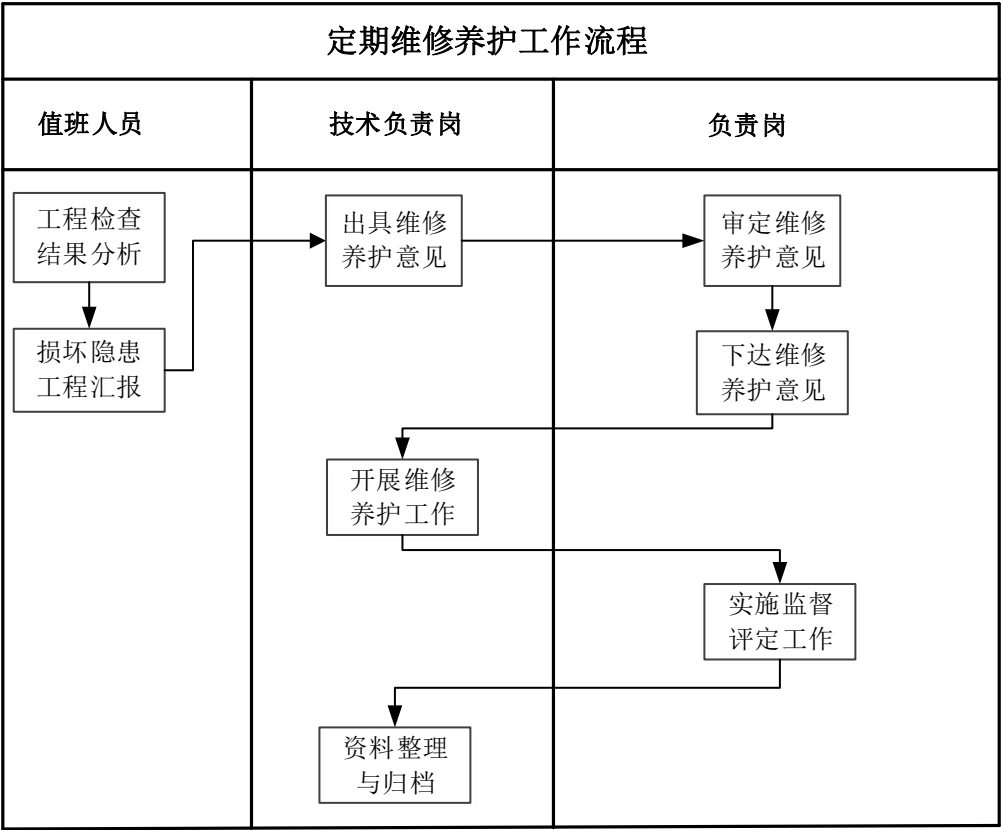


图 4-7 定期维修养护工作流程

4.5.4 注意事项

- 1.按要求制定并实施年度维修养护计划。
- 2.开展定期检修、养护工作并做好记录。
- 3.对存在的安全隐患设施应及时进行处理。
- 4.外委合同的维修养护项目要及时组织验收，并对成果进行归档。

4.6 应急管理

安全管理包括安全鉴定、工程评级和应急管理，安全鉴定和工程评级按照有关规定执行。应急管理包括防汛应急管理、事故应急管理、事故报送、应急演练等。

4.6.1 工作内容

1.防汛应急管理

(1) 启动预案后，全面动员，围绕防汛防台工作中心，全力处置防汛应急工作。

(2) 各应急工作小组人员按规定到岗到位，履行本预案工作职责，及时分析研究汛情、工情、险情和灾情，部署并完成以下防汛防台抢险各项工作：

a) 加强值班，全面掌握气象情况、雨情、水情、工情和灾情，密切监视汛情发展动态，做好预警工作。

b) 做好洪水预报，及时和市（县）防汛部门联络协商，做好调度工作。

c) 分析最新防汛形势，研究对策，提出防汛防台、洪水调度方案，报市防汛指挥部。

d) 加强工程和设备巡查，掌握工程安全运行状况，跟踪检查工程和设备运行关键环节。

e) 发现工程隐患和设备故障，按照抢险预案或可行方案应急处置。

f) 发生工程和设备险情时，立即向值班领导和分管领导报告，并采取措施防止险情继续扩大。分管领导、抢险技术指导组应立即赶赴现场察看险情，提出抢险方案，经上级部门同意后组织实施。

g) 当险情难以处置时，经管理处同意，请求上级防汛部门、地方政府、部队支援。

h) 保证水情自动测报系统和洪水预报系统、监控系统和防汛会商系统以及防汛通信设施的正常运行，及时准确提供水雨情实时信息和预报信息。

i) 组织起草向上级防汛防台部门提交报告，及时向上级部门报告最新灾情或险情的发展动态，争取上级部门的人力、物力支持。

j) 做好防汛防台应急工作所需的资金保障、车辆调度、安全保卫、后勤生活、接待服务、通信联络、环境卫生等有关保障工作。

(3) 依据防指部署，结合本工程洪涝台灾害情况，及时决定结束防汛防台应急响应状态；及时抢修水毁工程。

(4) 做好防汛防台总结工作，形成书面总结报告。

2.应急管理

管理处安全领导小组可随时调集全处工作人员，调用应急用具及交通工具，工作人员必须全力支持和配合。

(1) 事故发生后，有关人员应本着“先控制、后处置、救人第一、减少损失”的原则，果断处理，积极抢救，指导现场人员离开危险区域，保护好贵重物品，维护现场秩序，做好事故现场保护工作，做好善后处理工作。

(2) 发生或接到突发安全事故后，全站所有人员必须在第一时间内向站领导报告，站领导及时向管理单位安全工作领导小组主要领导报告，并及时向公安、交警、卫生、消防等相关部门报案请求援助。

(3) 安全工作领导小组接到突发安全事故报告后，应及时向上级部门主要领导报告，安全工作领导小组主要领导在最短时间内达到事故现场，组织抢救和善后处置工作。

3.事故报送

当发生一般及以上等级安全事故后，当事人或者事故现场有关人员应立即向站长报告，站长接到报告后应立即上报主管单位，主管单位接到事故报告后，应当于1小时内报告安全生产监督管理部门和有关行业主管部门。

事故报告的主要内容：

- a) 事故发生的时间、地点；
- b) 事故发生的简要经过、伤亡人数和直接经济损失的初步估计；
- c) 事故发生原因的初步判断；
- d) 事故发生后采取的措施及事故控制情况；
- e) 事故报告单位、报告签发人、报告时间和联系电话等。

4.应急演练

泵站每年均结合安全生产月活动进行应急演练，演练应包括演练方案、现场演练及演练报告。

4.6.2 工作要求

1. 发生危机人身安全或严重的工程设备事故时,工作人员可采取紧急措施,操作有关设备,事后当事人必须及时向上级汇报。

2. 根据现场情况,如调度命令直接威胁人身和设备安全时,值班人员可拒绝执行,并申诉理由,同时向主管部门报告。

3. 事故发生在交接班时应由交班人员处理,接班人员在现场协助。事故处理完毕后,再进行交接班。

4. 发生事故时严禁无关人员进入事故现场。事故发生后,值班人员应保护好事故现场,以便于分析事故原因。

5.事故发生时要立即采取措施,尽量快速限制事故发展,消除事故根源,确保设备安全运行,并及时汇报。

4.6.3 工作流程

某泵站应急管理工作具体工作流程、职责落实及工作要求如图 4-8 所示。

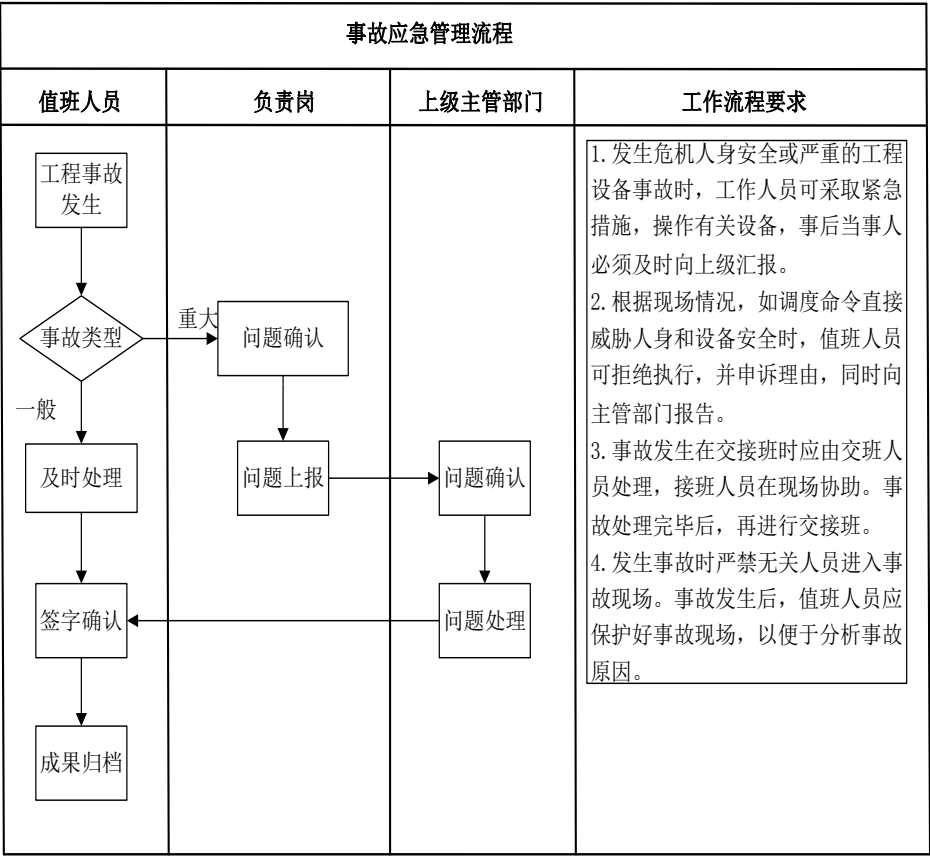


图 4-8 事故应急管理流程

4.6.4 注意事项

- 1.各泵站需按要求编制泵站安全应急预案。
- 2.发现异常或险情时要及时上报。
- 3.各泵站需在现场储备必要的防汛物质，并规范管理。

4.7 物业化管理

泵站管理单位应以集约化、专业化、物业化管理为原则，逐步推行管养分离，委托专业养护企业承担维修养护、运行工作、安全保卫、管理区域保洁、绿化养护、视频监控系统维护、自动控制系统维护等。物业化管理主要包括采购程序和采购内容。

4.7.1 工作内容

1.采购程序

(1) 计划编制

每年编制下一年物业管理采购计划，按财务管理预算编制流程进行审批并执行。

(2) 选择实施主体

物业化管理采购项目均以公开招标形式委托具有相关资质单位进行专业化管理，具体按照国家相关法律法规及本单位关于招投标的相关规定执行。

(3) 监督管理

a) 计划审定

由单位负责人根据合同要求对合同签订单位上报的计划进行审核。

b) 监督检查

由单位负责人监督各单位人员及设备设施到位情况，对工期、质量、安全的监督检查。

(4) 考核验收

根据合同规定的内容、考核标准进行考核与验收。

2.采购内容

(1) 物业化运行管理：按照有关的规程、操作手册委托专业企业进行运行管理。

(2) 安全保卫：主要包括泵站管理区域范围内的进出人员及车辆登记，设施和办公区域的安全防范，管理范围内巡逻以及突发事件的处理等。

(3) 管理区域保洁：主要包括泵站主体工程及周边环境的卫生保洁；承担管理区办公楼、辅助管理房保洁工作。

(4) 绿化养护：主要包括泵站管理区、左岸及右岸绿化养护内容。

(5) 视频监控系统维护：主要包括泵站视频监控系统的设备更换及维保。

(6) 自动控制系统维保：由有资质的自动控制系统安装单位进行维保，保障自动控制系统的正常运行。

4.7.2 工作要求

1. 通过招标方式择优确定维修养护企业，实现泵站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。
2. 各泵站应对专业单位实施日常管理及考核工作，考核可分月度考核与年度考核。

4.7.3 工作流程

某泵站物业化管理采购具体工作流程如错误!未找到引用源。所示。

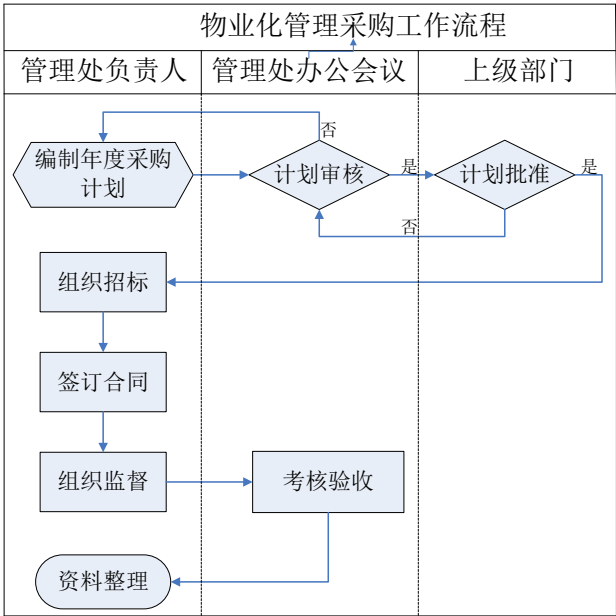


图 4-9 物业化管理采购工作流程

4.7.4 注意事项

1. 物业化委托单位必须具备相应的资质条件。
2. 制定考核计划定期对物业化委托单位进行考核。

5. 附录

- 附录 1：运行管理常用表格
- 附录 2：《浙江省泵站运行管理规程》

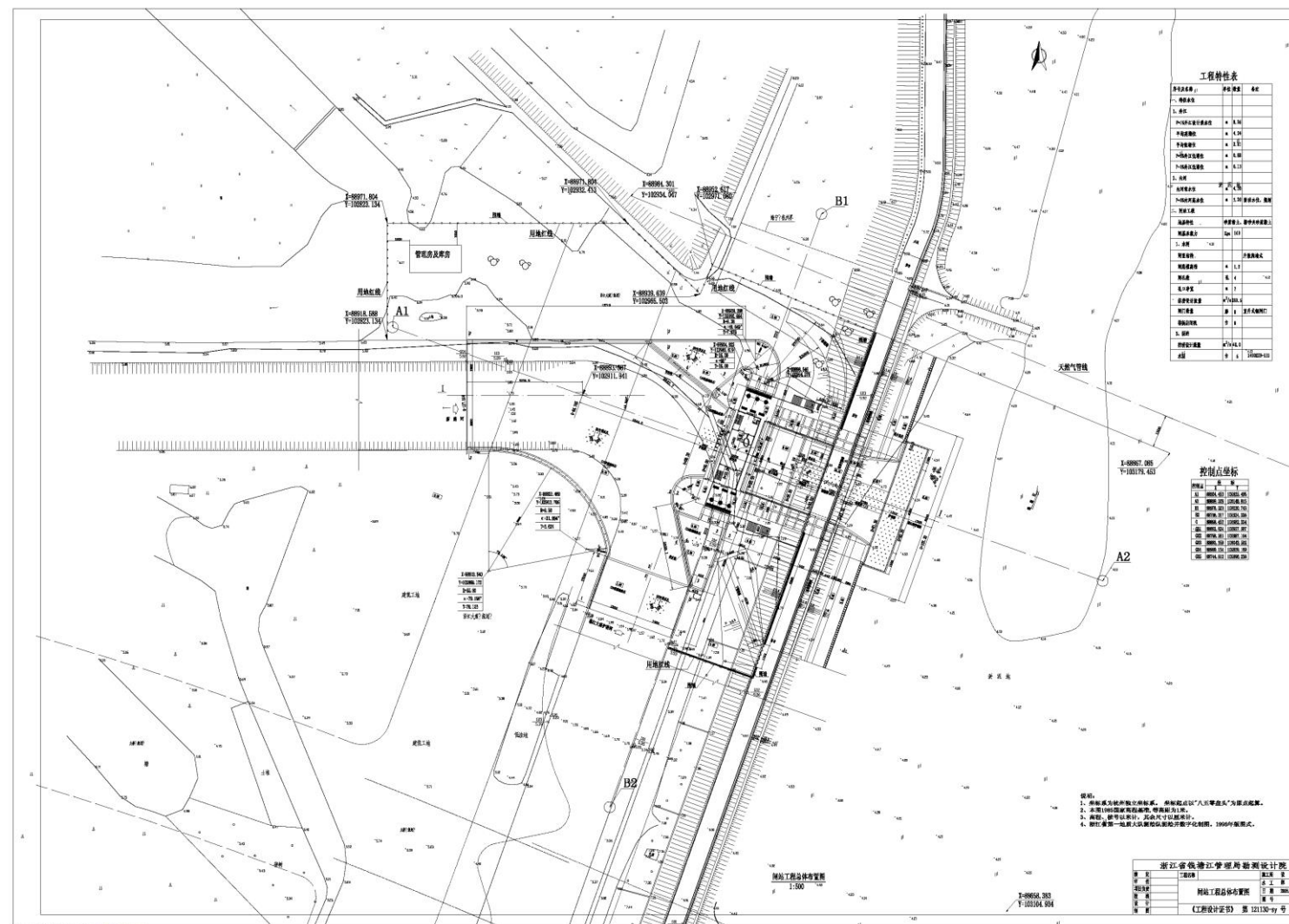
附录 1 排涝泵站基本信息表

编码: 330104000012

工程基本情况			
总 装 机 容 量	千瓦	总 设 计 流 量	立方米/秒
工 程 地 点			
工 程 地 理 坐 标	东经	所 在 河 流	
	北纬	主 要 功 能	
开 工 日 期		竣 工 日 期 (改 造 日 期)	
建 设 单 位		设 计 单 位	
施 工 单 位		监 理 单 位	
质 监 单 位		工 程 投 资	万元
泵站主要设计参数			
排 涝 标 准		主 要 建 筑 物 级 别	
工 程 等 别		是 否 为 泵 站 工 程	
泵 站 类 型		设 计 扬 程	
最 高 运 行 水 位		最 低 运 行 水 位	
起 排 水 位		停 排 水 位	
水工建筑物及配套设施			
泵 站 机 房 尺 寸 (长 × 宽 × 高)	米	泵 室 底 板 高 程	米
泵 室 尺 寸 (孔 数 × 净 宽)	米	过 闸 流 量	立方米/秒
出 水 池 底 板 高 程	米	出 水 池 顶 高 程	米
进 水 池 底 板 高 程	米	配 套 闸 门	扇
配 套 启 闭 机 型 号		闸 门 尺 寸 (孔 数 × 门 宽 × 门 高)	米
制 造 厂 商		备 用 电 源	
机电设备及辅助设备			
水 泵 型 号		制 造 厂 商	
水 泵 安 装 高 程	米	配 套 拍 门 型 式	
水 泵 台 数		单 泵 流 量	立方米/秒
主 变 压 器 型 号		主 变 制 造 厂 商	
主 变 压 器 台 数	座	主 变 总 容 量	KVA
站 用 变 压 器 型 号		制 造 厂 商	

站用变压器台数	台	站用变总容量	KVA
电动机型号		制造厂商	
电压等级		机组启动方式	
开关柜型号		制造厂商	
监控系统		制造厂商	
工程管理情况			
管理机构名称		上级主管部门	
现有人员		编制人员	
邮 编		电 话	
泵站经济技术指标			
序 号	考核项目	单位	实际
1	设备完好率	%	
2	工程完好率	%	
3	装置效率	%	
4	能源单耗	kW.h/ (kt.m) 或 kg/ (kt.m)	
5	供排水成本	按单位面积核算 U	元/ (亩.年)
		按单位水量核算 U	元/m ³
6	供排水量	单位面积供水量	m ³ / (亩.年)
		单位面积排水量	m ³ / (亩.年)
7	单位功率效益	灌溉效益 α_g	亩.m/kW
		提水效益 α_t	kt.m/kW
8	安全运行率	%	

附录 2 XX 工程总体布局图及管护范围



附录3 XX工程管护范围



附录 4 泵站运行管理事项划分参考表

分类	管理事项		管理内容
1 组织管理	1.1 确权划界		确定管理和保护范围。
	1.2 组织架构		确定单位人员岗位分工、岗位职责。
	1.3 编制制度		结合实际情况制定管理制度，并适时修订。
	1.4 教育培训		制定年度培训计划并实施。
2 操作运行	2.1 接受开机指令		接受上级部门开机指令。
	2.2 运行前检查	2.2.1 上下游、水工建筑物	按《规程》进行运行前检查，确保满足开机条件。
		2.2.2 主机组	
		2.2.3 电气设备	
		2.2.4 断流设施	
		2.2.5 清污设备	
		2.2.6 计算机监控系统	
	2.3 开机操作		
	2.3 运行检查	2.3.1 主机组	按《规程》进行运行中检查，确保设备设施运转正常。
		2.3.2 电气设备	
		2.3.3 断流设施	
		2.3.4 清污设备	
		2.3.5 计算机监控系统	
	2.4 接受停机指令并停机		接受上级部门停机指令并停机。
	2.5 停机后检查	2.4.1 主机组	按《规程》进行停机后检查，确保设备设施停机状态正常。
		2.4.2 电气设备	
2.4.3 断流设施			
2.4.4 清污设备			
2.4.5 计算机监控系统			
2.6 异常情况处理		发现问题时，按《规程》要求处理。	
2.6 成果记录			
3 日常巡查	3.1 上下游、水工建筑物		按《规程》进行日常巡查，确认设备设施完好。
	3.2 主机组		
	3.3 电气设备		
	3.4 断流设施		
	3.5 清污设备		
	3.6 计算机监控系统		
	3.7 异常情况处理		发现问题时，按《规程》要求处理。
	3.8 成果记录		
4 维修养护	4.2 日常维修养护	4.1.1 主机组及辅助设备	按《规程》进行日常维修养护，保证各类设备状况良好。
		4.1.2 电气设备	
		4.1.3 断流设施	
		4.1.4 清污设备	
		4.1.5 计算机监控系统	

4 维修养护	4.2 定期 维修养护	4.2.1 上下游、水工建筑物	按《规程》进行定期维修养护,做到及时消除运行中发现的各类破损和损坏,保持工程完整和正常运行。
		4.2.2 主机组及辅助设备	
		4.2.3 电气设备	
		4.2.4 断流设施	
		4.2.5 清污设备	
		4.2.6 计算机监控系统	
	4.3 异常情况处理		发现问题时,按《规程》要求处理。
	4.4 成果记录		
5 信息化管理	5.1 硬件设施维护		按规定定期对硬件设施进行维护。
	5.2 软件维护		按规定定期对软件系统进行改造与升级。
	5.3 数据管理		按《规程》对数据进行定期备份并存档。
6 安全管理	6.1 安全鉴定		按《泵站安全鉴定规程》(SL316)开展安全鉴定工作。
	6.2 安全评级		按《泵站技术管理规程》(SL255)开展安全评级工作。
	6.3 安全检查		按《规程》规定,对泵站工程相关设施设备、消防等开展安全检查工作。
	6.4 事故应急管理		编制应急预案,及时控制和消除事故危害,确保应急工作安全、有序、科学、高效实施。
7 综合管理	7.1 文明生产		生活区、厂区要净化、美化、绿化、亮化,创造一个整洁、安全、舒适的工作和生活环境,人员着装统一,佩戴工作铭牌。
	7.2 档案管理		建立健全各类台帐资料管理制度,认真做好档案的收集、整理、分类、鉴定工作,做到文件材料齐全、完整,借阅规范。

附录 5 泵站运行操作票格式

泵站运行操作票格式

(资料性附录)

泵站_____操作票_____

操作任务：		
操作记号 (√)	顺序	操作项目
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		
操作结束时间： 年 月 日 时 分		
备注		

附录6 泵站工作票格式

泵站工作票格式

(资料性附录)

第一种工作票

() 字第 () 号

一、工作负责人_____班组_____工作人员_____人。

姓名_____

二、工作内容和工作地点_____

三、计划工作天数_____天 自_____年_____月_____日_____时_____分

至_____年_____月_____日_____时_____分

四、安全措施

(签发人填写)

(值班人员填写)

1.应拉开关和刀闸(注明编号) 已拉开关和刀闸(注明编号)

2.应装接地线(注明装设地点) 已装接地线(注明编号和装设地点)

3.应设遮拦和挂标示牌 已装设遮拦和已挂标示牌

4.其他注意事项 其他注意事项

五、工作票签发人_____ 工作负责人_____ 值班负责人_____

六、工作人员变动

原工作负责人_____离去,变更_____为工作负责人

变动时间 ____年____月____日____时____分

工作票签发人_____

增添人员姓名	时间	工作负责人	离去人员姓名	时间	工作负责人

七、每日开工和收工时间

开工时间	值班负责 人	工作负责 人	收工时间	值班负责 人	工作负责 人
年 月 日					

八、工作票延期

有效期延长到: ____年____月____日____时____分

工作负责人_____值班负责人_____

九、工作总结

全部工作已于____年____月____日____时____分结束,工作人员全部退出,现场清理完毕。

临时遮拦和标示牌已拆除,常设遮拦已经恢复,接地线已全部拆除。

工作负责人(签名) _____值班负责人(签名) _____

泵站工作票格式

第二种工作票

一、工作负责人（监护人）_____班组_____

工作班人员_____

二、工作任务_____

三、计划工作时间 自____年____月____日____时____分
至____年____月____日____时____分

四、工作条件（带电或不带电）

五、注意事项（安全措施）

工作票签发人（签名）_____

六、许可工作时间 ____年____月____日____时____分

工作许可人（签名）_____ 工作负责人（签名）_____

七、工作结束时间 ____年____月____日____时____分

工作许可人（签名）_____ 工作负责人（签名）_____

八、备注

附录 7 管理事项与岗位关系

岗位名称	岗位人员	管理事项	管理制度
负责岗	***	管理组织架构、信息化管理、安全管理、综合管理、管理制度	[1] 《部门岗位职责》 [2] 《运行值班制度》 [3] 《交接班制度》 [4] 《事故应急处理及报告制度》 [5] 《设施设备日常检查养护制度》 [6] 《中央控制室管理制度》 [7] 《清洁卫生制度》 [8] 《安全生产竞争制度》 [9] 《高压配电设备安全工作制度》 [10] 《档案管理制度》 [11] 《安全防火制度》
技术负责岗	***	操作运行、日常巡查、维修养护、安全管理	
水泵运行岗	***	操作运行、日常巡查	
高压变电系统运行岗	***	操作运行、日常巡查	
闸门运行岗	***	操作运行、日常巡查	
机械设备管理岗	***	操作运行、维修养护	
电气设备管理岗	***	日常巡查、维修养护	
信息化管理岗	***	信息化管理	
档案管理岗	***	档案管理	

附录 8 **年某泵站培训工作计划

为了做好工作人员的培训工作，根据泵站运行制度要求，结合工作人员的具体情况特制订本年度培训计划。

一、技术培训的组织实施

1.坚持“自学为主、部门引导、缺什么、补什么”原则，严格执行培训学习制度。

2.严格按照计划开展培训工作。

3.加大日常培训力度，不定期进行考核。

4.不定期进行考问讲解活动。

二、本年度的主要培训要点

1.认真学习泵站运行的各项规章制度和相关的法律法规。

2.开展专业维护技能的专项培训。

3.及时学习安全文件及安全简报，认真开展泵站安全学习活动。

4.组织对运行维护知识的专项培训。

5.认真开展现场考问讲解和事故应急处理演练。

6.对年度培训工作进行检查、评比、考核和总结。

三、培训对象

全体工作人员

四、培训地点

监管中心二楼会议室

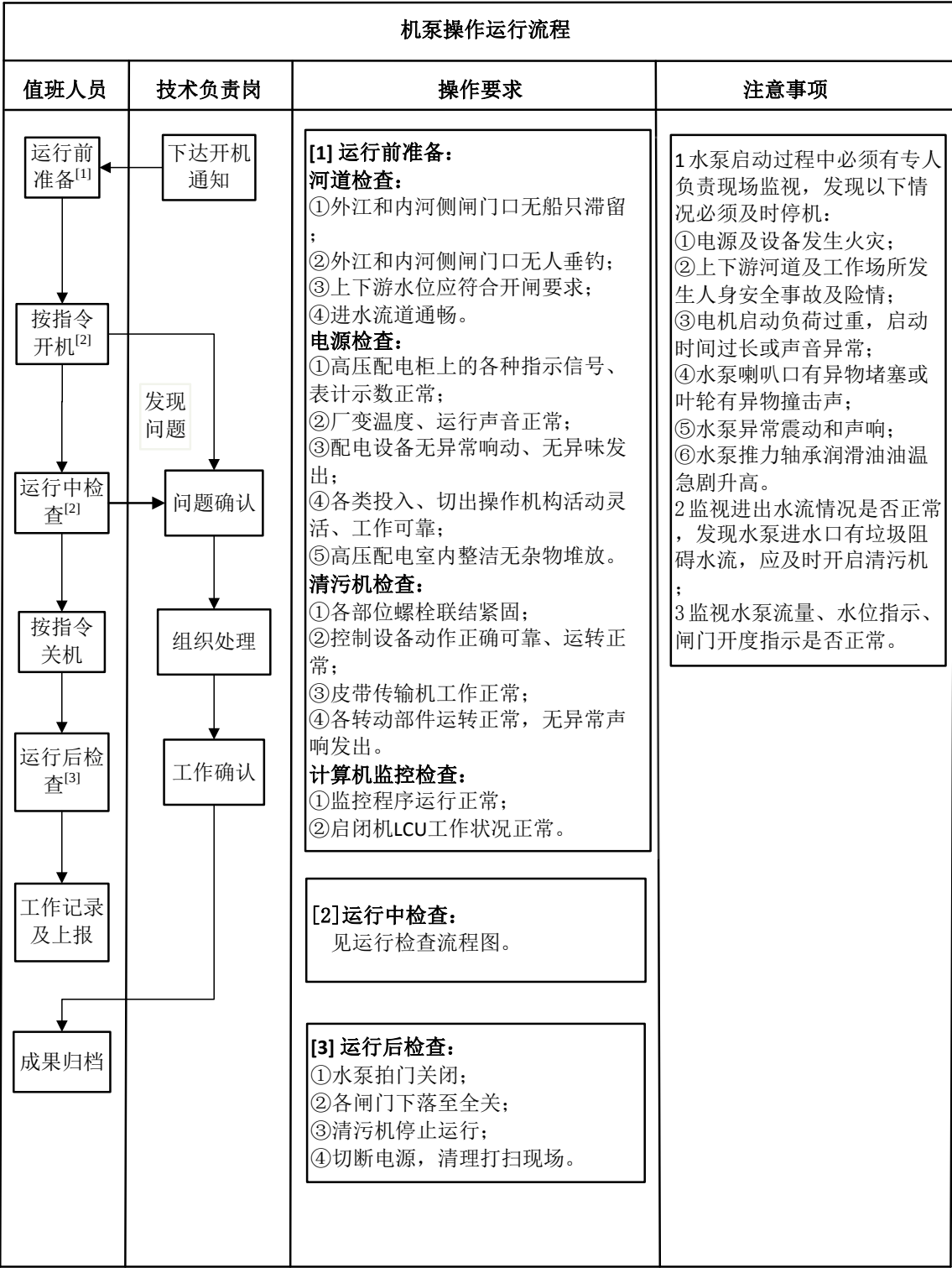
五、培训方式

邀请有关专家学者、技术学者和同行技术骨干进行授课培训。

XX 排涝泵站

年月日

附录 9 泵站运行管理工作流程参考



附录 10 常见主机组故障原因和处理方法

常见主机组故障原因和处理方法

(资料性附录)

轴流泵常见故障原因和处理方法见表1，离心泵、混流泵常见故障原因和理方法见表2，异步电动机常见故障和理方法见表3，同步电动机常见故障和理方法见表4。

表 1 轴流泵常见故障原因和理方法

故障	原因	理方法
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 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	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. 查明原因后再理，如改善进水条件、调节工况点

故障	原因	处理方法
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 离心泵、混流泵常见故障原因和处理方法

故障	原因	处理方法
水泵不出水	1. 没有灌满水或空气未抽尽 2. 泵站的总扬程太高 3. 进水管路或填料函漏气严重 4. 水泵的旋转方向不对 5. 水泵的转速太低 6. 底阀锈住, 进水口或叶轮堵塞 7. 叶轮严重损坏, 密封环磨损大 8. 叶轮螺母及键脱出 9. 进水管安装不正确, 管道中存有气囊, 影响进水 10. 叶轮装反	1. 继续灌水或抽气 2. 更换较高扬程的水泵或 3. 堵塞漏气部位, 压紧或更换填料 4. 改变旋转方向 5. 提高水泵转速 6. 修理底阀, 清除杂物, 进水口增加拦污栅 7. 更换叶轮、密封环 8. 紧固修理 9. 改装进水管, 消除隆起部分 10. 重装叶轮
水泵出水量不足	1. 影响水泵不出水的诸因素不严重 2. 进水管口淹没深度不够, 泵内吸入空气 3. 工作转速偏低 4. 闸阀开的大小或逆止阀有杂物堵塞	1. 参照水泵不出水的原因, 进行检查分析, 加以处理 2. 增加淹没深度, 或在水管周围水面处套一块木板 3. 增大转速 4. 开大闸阀或清除杂物
动力机过负荷	1. 配套动力机的功率偏小 2. 水泵转速过高 3. 泵轴弯曲, 轴承磨损或损坏 4. 填料压得太紧 5. 流量太大 6. 联轴器不同心或两联轴器之间间隙太小 7. 运行操作错误。	1. 调整配套, 更换动力机 2. 降低水泵转速 3. 校正调直, 修理或更换轴承 4. 旋转拧松填料密封 5. 减小流量 6. 校正同心度或调整两联轴器之间的空隙 7. 正确执行操作顺序, 遇有故障立即停机

故障	原因	处理方法
运转时有噪音和振动	1. 水泵基础不稳定或地脚螺栓松动 2. 叶轮损坏, 局部被堵塞或叶轮本身不平衡 3. 泵轴弯曲, 轴承损坏 4. 联轴器不同心 5. 进水管口淹没深度不够, 空气吸入泵内 6. 产生汽蚀	1. 加固基础, 紧固螺母 2. 修理或更换叶轮, 清除杂物或进行动静平衡试验, 加以调整 3. 校正调直, 修理或更换轴承 4. 校正同心度 5. 增加淹没深度 6. 查明原因后再行处理, 如降低吸程, 减小流量或在水管内注入少量空气等方法
轴承发热	1. 润滑油量不足, 漏气太多或加油过多 2. 润滑油质量不好或不清洁 3. 滑动轴承的油环可能折断或卡住 4. 皮带太紧, 轴承受力不均 5. 轴承装配不正确或间隙不适合 6. 泵轴弯曲或联轴器不同心 7. 叶轮上平衡孔堵塞, 轴向推力增大, 由摩擦引起发热 8. 轴承损坏	1. 加油、修理或减油 2. 更换合格的润滑油, 并用煤油或汽油清洗轴承 3. 修理或更换油环 4. 放松皮带 5. 修理或调整 6. 调直或校正同心度 7. 清除平衡孔的堵塞物 8. 修理或更换
填料函发热或漏水过多	1. 填料压得太紧或过松 2. 水封环位置不对 3. 填料磨损过多或轴套磨损 4. 填料压盖与泵轴的配合公差过小, 或因轴承损坏、运转时轴线不正造成泵轴与填料压盖摩擦而发热	1. 调整压盖的松紧度 2. 调整水封环的位置, 使其正好对准水封管口 3. 更换或重新填缠填料 4. 车大填料压盖内径, 或调换轴承
泵轴转不动	1. 泵轴弯曲, 转轮和密封环之间间隙太小或不均匀 2. 填料与泵轴干摩擦, 发热膨胀或填料压盖上得太紧 3. 轴承损坏被金属碎片卡住 4. 安装不符合要求, 使转动部件与固定部件失去间隙 5. 转动部件锈死或被堵塞	1. 校正泵轴, 更换或修理密封环 2. 泵壳内灌水, 待冷却后再行启动运行或调整压紧螺母的松紧度 3. 调换轴承并清除碎片 4. 重新装配 5. 除锈或清除杂物

表 3 异步电动机常见故障和处理方法

故障现象	故障原因	处理方法
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 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	1. 检查刀闸是否有一相未合好，电源回路是否有一相断线，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	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，设法消除不平衡

故障现象	故障原因	处理方法
差大	3. 电源电压不平衡 4. 绕组存在匝间短路、线圈接反等故障	4. 消除绕组故障
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. 风道堵塞或风扇叶擦风罩 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	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 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）	1. 按规定加润滑脂（容积的 1/3~2/3） 2. 更换清洁的润滑脂 3. 过松可用粘结剂修复，过紧应磨轴

故障现象	故障原因	处理方法
	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	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 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	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 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. 重新包扎引出线接线头或更换接线盒 4. 可重新做浸漆处理或更换绕组

表 4 同步电动机常见故障和处理方法

故障现象	故障原因	处理方法
电动机不能启动或者转速较额定值低	1. 开关合不上 2. 继电器动作故障 3. 定子绕组中部或外部电路中有一相断路 4. 电机负载过大或所传动的机械有卡壳等故障	1. 重新合闸或检查电源回路故障 2. 继电器振动或整定值小,更换继电器 3. 切除电源,检查线路是否缺相,用仪表检查定子绕组 4. 检查负载情况
同步电动机启动后不能拖入同步	1. 电网电压低 2. 开关励磁装置的辅助接点闭合不良或励磁故障,没有直流输出 3. 转子回路接触不良或开路	1. 检查电网电压 2. 切除电源,空投开关检查励磁输出是否符合规定 3. 测量转子回路电阻,使其符合要求,进行紧固检查
同步电动机在运行中失步	1. 电动机定子电流指示突然变得很大,且摆动 2. 转子电压、电流波动,或者为零,不能调节 3. 同步电动机发出不正常的响声,产生机械脉振	1. 检查带有“SBZ”可控硅失步保护装置 2. 停机检测硅励磁装置 3. 停机检查机械部分
同步电动机启动或运行时,定子和转子之间的空气隙内出现火花冒烟	1. 由于定、转子之间气隙超差,中心不正 2. 鼠笼式电机笼条和短路环脱焊或接触不良,罢子铜条断裂 3. 定子线圈匝间短路,转子线圈断线或接地	1. 停机检测定子与转子之间气隙是否符合要求 2. 停机找出脱焊或接触不良部位重新焊接 3. 抽芯检查更换故障线圈
在运行中出现局部过热或全部过热	1. 电动机过载。机械负荷超过额定负荷,电动机的电压、电流、功率因素、转速等的数值不正常 2. 定子铁芯部分硅钢片之间绝缘漆不良或有毛刺 3. 电动机受潮或浸漆后没烘干 4. 定子绕组有短路或接地故障 5. 电动机通风不良	1. 减少机械负荷,使定子电流不超过额定值。监视供电系统的电压、电流、功率因素,及时调整 2. 应检修定子铁芯 3. 对电动机进行彻底干燥 4. 找出故障线圈,更换局部和全部线圈 5. 应检查通风系统风扇旋转方向,风扇及风罩是否完好,安装是否牢固,通风孔是否堵塞
同步电动机在运行中发生的事故停车	1. 电缆故障 2. 电动机定子绕组相间短路 3. 电流互感器二次回路有断线等故障 4. 电动机过负荷 5. 励磁装置故障 6. 电动机定子绕组接地	1. 电缆进行检查处理 2. 处理故障线圈 3. 检查电流互感器 4. 找出机械过负荷原因,并排除故障 5. 检查、调试励磁装置 6. 找出绕组接地点,处理线圈绝缘
同步电动机发生剧烈的震动	1. 电动机所带机械找正不好 2. 轴承损坏 3. 所传动的机械损坏 4. 转子的静平衡或动平衡不合格 5. 电动机基础不平,底脚螺丝松动	1. 重新机械找正 2. 更换轴承 3. 检修机械,排除故障 4. 调整静、动平衡 5. 检查基础水平程度,应正确、牢固、紧固地脚螺丝

附录 11 日常巡查记录表

泵站巡查记录表

泵站名称：

日期：年 月 日

巡查时间	值班人员	巡查内容					备注
		高低压配电柜等主要配套设备		油、气、水等辅助设备	启闭机、清污机等主要金属结构	上下游河道	
		主要运行参数记录	异常情况记录	异常情况记录	异常情况记录	异常情况记录	
异常情况处理记录：							

注：运行人员要经常巡查各部位，监视仪器仪表，运行期间按规定要求（宜半小时或一小时一次）记录主要数据。

附录 12 设备涂色规定

设备涂色规定

(规范性附录)

序号	设备名称	颜 色	序号	设备名称	颜 色
1	泵壳、叶轮、叶轮室、导叶等过水面	红	10	技术供水进水管	天蓝
2	水泵外壳 齿轮箱	兰灰或果绿	11	技术供水排水管	绿
3	主电机轴和水泵轴	红	12	生活用水管	蓝
4	水泵、电动机脚踏板、回油箱	黑	13	污水管及一般下水道	黑
5	电动机定子外壳、上机架、下机架外表面	米黄或浅灰	14	低压压缩空气管	白
6	栏杆（不包括镀铬栏杆）	银白	15	高、中压压缩空气管	白底红色环
7	附属设备、压油罐、储气罐	兰灰或浅灰	16	抽气及负压管	白底绿色环
8	压力油管、进油管、净油管	红	17	消防水管及消火栓	橙黄
9	回油管、排油管、溢油管、污油管	黄	18	阀门及管道附件	黑
注 1：设备涂色若与厂房装饰不相称时，除管道涂色外，可作适当变动。 注 2：涂漆应均匀、无起泡，无皱纹现象。 注 3：阀门手轮应涂红色，应标明开关方向，铜阀门不涂色，阀门应编号。 注 4：管道应用白色箭头（气管用红色）表明介质流动方向。					

附录 13 警示标示牌式样

警示标示牌式样

(规范性附录)

序号	名称	悬挂位置	式样		
			尺寸 (mm)	颜色	字样
1	禁止合闸， 有人工作！	一经合闸即可送电到施工设备的 开关和刀闸操作把手上	200×100 和 80×50	白底	红字
2	禁止合闸， 线路有人 工作！	线路开关和刀闸把手上	200×100 和 80×50	红底	白字
3	在此工作！	室外和室内工作地点或施工设备上	250×250	绿底，中有直 径 210mm 白 圆圈	黑字，写于 白 圆圈中
4	止步，高压 危险！	施工地点临近带电设备的遮拦 上，室外工作地点的围墙，禁止 通行的过道上，高压试验地点， 室外构架上，工作地点临近带电 设备的横梁	250×200	白底红边	黑字，有红 色箭头
5	从此上下！	工作人员上下的铁架、梯子上	250×250	绿底，中有直 径 210mm 白 圆圈	黑字，写于 白 圆圈中
6	禁止攀登， 高压危险 期！	工作人员上下的铁架，临近可能 上下的另外铁架上，运行变压器 的梯子上	250×200	白底红边	黑字

附录 14 工程及设备故障记录表

年第 号

故障事项:
故障时间:
发现人员:
故障原因分析:
故障检修和排除情况:
记录员:

大中型灌区管理要点

目 录

1 灌区管理基本知识	297
1.1 浙江省灌区基本情况	297
1.1.1 大型灌区	297
1.1.2 中型灌区	297
1.1.3 小型灌区	297
1.2 灌区基本知识	298
1.2.1 灌区定义	298
1.2.2 灌区规模划分	298
1.2.3 灌区组成	298
1.2.4 灌区管理委员会	299
1.2.5 灌区专管机构	299
1.2.6 灌区骨干工程	299
1.3 法律法规规定	299
1.3.1 国家行业规范	299
1.3.2 地方行业规范	300
1.4 标准化管理基本要求	300
1.4.1 总体要求	300
1.4.2 健全灌区管理机构	300
1.4.3 提升灌区基本设施	300
1.4.4 制定标准化管理手册	300
1.4.5 建立标准化管理平台	301

2	组织管理	302
2.1	组织与人事管理	302
2.1.1	组织管理	302
2.1.2	人事管理	303
2.2	岗位责任	303
2.2.1	一般规定	303
2.2.2	岗位类别及名称	303
2.2.3	岗位职责	304
2.3	学习培训	312
3	管理基础	314
3.1	维养经费管理	314
3.1.1	经费落实	314
3.1.2	经费使用	314
3.2	信息化管理	314
3.2.1	总体要求	314
3.2.2	具体内容	314
3.2.3	注意事项	315
3.3	制度管理	315
3.3.1	总体要求	315
3.3.2	制度内容	316
3.3.3	灌区必要制度	316
3.4	操作手册	316

3.4.1	总体要求.....	316
3.4.2	编制要求.....	316
3.4.3	操作手册执行.....	317
3.5	划界限权.....	317
3.6	工程评级.....	317
3.7	管理设施.....	318
3.8	档案管理.....	318
3.8.1	档案管理.....	318
3.8.2	工程信息管理.....	320
3.9	标识标牌.....	322
4	运行管理	324
4.1	工程检查管理.....	324
4.1.1	日常巡查.....	324
4.1.2	定期检查.....	329
4.1.3	特别检查.....	331
4.1.4	水政事件.....	333
4.2	维修养护管理.....	335
4.2.1	日常养护.....	335
4.2.2	日常维修.....	337
4.2.3	年度维修.....	339
4.3	灌区供水管理.....	341
4.3.1	年度供水计划.....	341

4.3.2 供水管理.....	343
4.3.3 水费计收.....	345
4.4 运行操作管理.....	348
4.4.1 闸门操作.....	348
4.4.2 泵站操作.....	350
4.5 应急管理.....	352
第五章 附 录.....	355
附录 1.....	355
附录 2.....	366
附录 3.....	378
附录 4.....	382

1 灌区管理基本知识

1.1 浙江省灌区基本情况

1.1.1 大型灌区

全省 2318.8 万亩的灌溉面积多分布在 35200 余处大、中、小型灌区内，其中大型灌区 11 个（乌引衢州片和乌引金华片统计为 1 个灌区），设计灌溉面积 572.48 万亩，灌溉面积 445.90 万亩，有效灌溉面积 393.45 万亩，占全省有效灌溉面积的 18.4%，分别为钱塘江灌区、铜山源水库灌区、温瑞灌区、碗窑灌区、牛头山水库灌区、上浦闸灌区、桥墩灌区、乌溪江引水工程灌区、长潭灌区、四明湖灌区、亭下水库灌区。

全省现有大型灌区骨干渠道共 1601 条，总长度 4833 km，其中防渗长度 1848 km；渠系建筑物 8072 处，其中过水流量 5 m³/s 以上的有 2566 处；骨干排水沟 158 条，总长度 594 km。大型灌区一半以上为提水灌区，多存在以河代渠现象（此部分干渠实际不需要防渗衬砌），实际需防渗衬砌长度在 500 km 以内（中型灌区骨干工程防渗衬砌现状与大型灌区类似）。

1.1.2 中型灌区

中型灌区 197 个（其中重点中型灌区 48 处，一般中型灌区 149 处），设计灌溉面积 788.00 万亩，灌溉面积 590.10 万亩，有效灌溉面积 540.15 万亩，占全省有效灌溉面积的 25.3%。

全省现有中型灌区骨干渠道共 805 条，总长度 4179 km，其中防渗长度 2265 km；渠系建筑物 14104 处，其中过水流量 5 m³/s 以上的有 7421 处；骨干排水沟 522 条，总长度 1353 km。

1.1.3 小型灌区

小型灌区 35000 余个，灌溉面积 1283 万亩，有效灌溉面积 1204 万亩，占全省有效灌溉面积的 56.3%，其中 2000 亩以上小型灌区有 439 处，灌溉面积 169 万亩，2000 亩以下灌区灌溉面积 1114 万亩。

1.2 灌区基本知识

1.2.1 灌区定义

灌区是具有一定保证率的水源和专门的管理机构、由完整的灌溉和排水系统控制的区域及其工程设施保护区域。是一个半人工的生态系统，它是依靠自然环境提供的光、热、土壤资源，加上人为选择的作物和安排的作物种植比例等人工调控手段而组成的一个具有很强的社会性质的开放式生态系统，是人类经济活动的产物，随社会经济的发展而发展。

1.2.2 灌区规模划分

根据我国水利行业的标准规定，控制面积在 30 万亩以上的灌区为大型灌区，控制面积在 1~30 万亩之间的灌区为中型灌区，其中我省规定 5~30 万亩及以上的重点中型灌区，控制面积在 1 万亩以下的为小型灌区。

1.2.3 灌区组成

一个完整的灌区系统，必须有 3 个最基本的组成部门，即水源、输配水渠道系统和一定规模的灌溉面积。其中水源工程分为库坝型水源和江河型水源；输配水渠道系统是灌区工程的主体，是把灌溉用水按照需要从水源地运往目的地的重要途径，一般可分为干、支、斗、农渠 4 级渠道，沿线渠道还分布着大大小小的渠系建筑物（闸门、泵站、渡槽、倒虹吸、涵洞等）；灌溉面积是水源和渠系工程所能扩展或覆盖的农田面积，是灌区最终受益和发挥作用之处。

1.2.4 灌区管理委员会

灌区设管理委员会由政府或水行政主管部门负责组建。管理委员会一般由用水户代表、受益地区地方政府、灌区资产所有者、水行政主管部门、灌区专业管理机构法人代表和熟悉灌区管理的专家等方面人员组成。

1.2.5 灌区专管机构

灌区专业管理机构（局、处、所等）接受灌区管理委员会的指导，一般为事业法人单位，负责灌区骨干工程日常运行管理和维护，此外，还应该积极参与田间工程的规划建设。

1.2.6 灌区骨干工程

灌区的骨干工程特指全省灌区“三定”方案中划定的归灌区专业管理机构负责运行管理和维护的灌排工程设施。

1.3 法律法规规定

1.3.1 国家行业规范

下列文件可直接用于灌区日常管理。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。

GB50599 灌区改造技术规范

GB50288 灌溉与排水工程设计规范

GB50265 泵站设计规范

GB/T 50363 节水灌溉工程技术规范

GB/T 18894 电子文件归档与管理规范

GB/T 11822 科学技术档案案卷构成的一般要求

SL 56 农村水利技术术语

SL 252 水利水电工程等级划分及洪水标准

SL 223 水利水电建设工程验收规程

SL/T246 灌溉与排水工程技术管理规范

SL/T4 农田排水工程技术规范

1.3.2 地方行业规范

《浙江省水利工程安全管理条例》(2014 修正)

《浙江省大中型灌区运行管理规程（试行）》(2016)

《浙江省水利工程管理定岗定员标准（试行）》(2016)

《浙江省水利工程维修养护定额标准（试行）》(2016)

《浙江省水利工程标识牌标准（试行）》(2016)

1.4 标准化管理基本要求

1.4.1 总体要求

灌区标准化管理要求全面落实灌区管理责任和措施,建立灌区水利工程标准化管理体系,坚持政府主导、社会参与,稳步推进,确保灌区水利工程安全、持续、高效运行。

1.4.2 健全灌区管理机构

按照标准化要求,浙江省行政区域内设计灌溉面积 5 万亩及以上的大中型灌区都应该成立专业管理机构,机构内设置合理的岗位,配备符合要求的管理人员和操作人员。

1.4.3 提升灌区基本设施

提升改造灌区水利工程设施,特别是存在隐患的工程,要及时更新改造,运行较好的工程,整体面貌进行提升,办公、设备操作环境要求整洁。

1.4.4 制定标准化管理手册

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

1.4.5 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,从灌区工程管理目标、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

2.1 组织与人事管理

2.1.1 组织管理

1. 灌区管理委员会

大中型灌区应落实灌区管理委员会，主要负责：

- a) 审定灌区管理制度。
- b) 审议专管机构工作报告及供水方案。
- c) 审议有关灌区改革发展、建设管理及水费征收等重大问题。
- d) 协调灌区内外工作关系和用水矛盾。

2. 灌区专业管理机构

成立灌区专业管理机构，接受灌区管理委员会领导，主要负责：

- a) 宣传和贯彻执行国家与水有关的法律、法规、政策和规章制度。
- b) 组织实施灌区骨干工程节水配套改造。
- c) 严格成本核算，做好水费计收、管理；协助开展灌区用水效率、墒情等监测工作。
- d) 依法保护灌区工程和水资源；协助水行政主管部门开展水行政执法活动，维护灌区合法权益。
- e) 组织召开灌区用水单位（户）代表大会，通报重大事项并听取用水单位（户）的意见和建议。
- f) 推进灌区管理体制和运行机制改革，提高灌区管理水平。
- g) 履行相关法律法规和上级主管部门赋予的其它职责。

3. 机构内部管理

建立健全岗位责任制，健全各项内部管理制度，规范灌区日常运行管理，达到标准化要求。

2.1.2 人事管理

灌区专管机构《浙江省水利工程管理单位定岗标准（试行）》要求设置单位负责类、行政管理类、财务与资产管理类、档案管理类、安全生产类、技术管理类、渠道管理类、维修养护类、水政监察类等岗位，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）》，浙江省行政区域内设计灌溉面积5万亩及以上的大中型灌区都应设置合理的岗位，人员配备到位，其中与灌区有关联的水库、水闸、泵站等工程的定岗定员，其单位负责、行政管理、财务与资产管理、水政监察及辅助类岗位应统一设置，技术管理、运行、观测类岗位按标准相应岗位类别分别设置。

2.2.2 岗位类别及名称

大中型灌区工程管理的岗位类别及名称见表2.1

表2.1 大中型灌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		人事劳动教育与管理岗位
5	财务与资产管理类	财务与资产管理负责岗位
6		会计与水费管理岗位
7		出纳岗位

序号	岗位类别	岗位名称
8		物资及器材管理岗位
9	档案管理类	档案管理岗位
10	安全生产类	安全生产管理岗位
11	技术管理类	工程技术管理负责岗位
12		工程安全及防汛管理岗位
13		工程规划计划管理岗位
14		水土资源及环境管理岗位
15		灌溉排水管理岗位
16		技术推广岗位
17		信息系统管理岗位
18	渠道管理类	渠道管理负责岗位
19		干渠管理岗位
20		支渠管理岗位
21		交叉建筑物管理岗位
22	维修养护类	工程养护岗位
23		工程维修岗位
24	水政监察类	水政监察岗位
25	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，保障工程和灌溉排水运行安全，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计划，建立健全各项规章制度，不断提高运行管理水平。

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、审查、实施科技发展规划与年度计划。

④组织制定灌溉排水调度运行方案、工程技术改造方案和养护修理计划；审定工程、设备操作运行规程；组织重要工程检查、安全评价、技术咨询和项目验收；审查防洪和事故抢险技术方案。

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) 人事劳动教育与管理岗位

①贯彻执行劳动、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、安全生产、职工工资、社会保险等管理工作。

③负责并承办灌区管理体制改革、规章制度制定及目标考核等工作。

④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。

⑤负责并承办离退休人员的管理工作。

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、监督。

④组织编制财务收支计划和年度预决算。

⑤负责有关投资和资产运营管理工作。

⑥负责水价及水费计收管理工作。

(2) 会计与水费管理岗位

①遵守《中华人民共和国会计法》及有关法律、法规。

②承办会计业务工作，进行会计核算，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决算报告，编制会计报告。

⑤承担会计档案保管和归档工作。

⑥承办灌溉排水成本测算、价格调整方案的申报，提出水费计收

管理意见，并组织灌区水费计收。

⑦承办灌区灌溉排水成本、水价的调查、统计分析和水价政策的宣传及培训。

(3) 出纳岗位

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) 物资及器材管理岗位

①遵守有关规章制度与规定。

②承办工程建设、防汛器材等主要材料的选择、询价、采购、保管等工作。

③承担物资、器材的质量检验工作。

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方面的法律、法规和相关技术标准。
- ②负责本单位及所属工程的生产安全管理与监督工作。
- ③承办安全生产教育工作。
- 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。

6. 技术管理类

(1) 工程技术管理负责岗位

- 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和更新改造、养护修理计划。
 - ④负责工程养护修理质量管理，并参与验收。
 - ⑤负责续建配套技术改造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负责工程的运行安全，组织工程防洪抢险和隐患、事故的调查处理。
 - ⑦组织开展有关工程管理新技术的应用推广工作。
 - ⑧组织工程技术资料的收集、整理、分析和归档工作。
- ### (2) 工程安全及防汛管理岗位
- ①遵守国家有关法律、法规和相关技术标准。
 - ②承办工程安全检查和隐患、事故的处理。

- ③承担工程安全监测等技术管理工作。
- ④承办工程安全运行资料的整理和归档工作。
- ⑤承办防汛方（预）案的编制及实施工作。

(3) 工程规划计划管理岗位

- ①遵守国家有关法律、法规及上级主管部门的有关规定。
- ②承办工程规划和年度计划的编制。
- ③承办续建配套技术改造项目立项申报的相关工作及养护修理的合同管理。
- ④承办工程规划、计划资料的整理、归档工作。

(4) 水土资源及环境管理岗位

- ①遵守国家有关法律、法规及上级主管部门的有关规定。
- ②承办工程保护范围和管理范围内的土地、水域、渠系、林木等资源开发、利用的规划和计划编制，并组织实施。
- ③参与灌区水源保护、污染源监控和治理等管理工作。
- ④承办灌区征地、占地、迁移及补偿等有关工作。

(5) 灌溉排水管理岗位

- ①贯彻执行国家有关法律、法规和相关技术标准。
- ②组织制定灌区灌溉排水方案和计划。
- ③组织灌溉排水调度管理工作，协调用水关系。
- ④负责灌溉排水水质和水量的监测。
- ⑤参与协调用水纠纷，处理用水矛盾，参与水费计收工作。
- ⑥负责灌溉排水效益、水量、水质的分析、总结。
- ⑦负责灌溉排水技术资料的整理、分析和归档。

(6) 技术推广岗位

- ①贯彻执行国家有关法律、法规和相关技术标准。
- ②负责新技术的开发、引进、试验研究及推广工作。
- ③负责灌溉试验、节水技术的普及推广等工作。
- ④负责信息和自动化系统建设及管理工作。
- ⑤承担灌溉试验的技术管理工作。
- ⑥承办灌溉试验计划的编制并组织实施，指导灌区科学合理灌溉。
- ⑦承办灌溉试验的资料分析、整理、归档及成果的申报管理工作。
- ⑧承担节水灌溉技术的调研、引进、分析、总结等工作。
- ⑨承办节水灌溉技术的普及推广和培训工作。

(7) 信息管理系统管理岗位

- ①遵守国家有关法律、法规及相关的技术标准。
- ②承担灌区信息化系统、自动化测报及控制系统、网络及办公自动化系统等技术管理工作。
- ③参与处理设备运行、维护中的技术问题。
- ④参与工程信息化系统、自动化设备、设施的技术改造工作。

7. 渠道管理类

(1) 渠道管理负责岗位

- ①遵守各项规章制度和操作规程、技术标准。
- ②组织实施渠道的运行、观测作业。
- ③负责指导、检查、监督运行和观测作业，保证工作质量和工程安全，发现问题及时报告和处理。

- ④负责渠道运行、观测工作原始记录的检查、复核和归档工作。

(2) 干渠管理岗位

- ①承担干渠灌溉排水渠道及建筑物管理和运行工作。

②承担干渠灌溉排水调配、水费计收、机电设备运行、信息系统运行操作等工作。

- ③承担干渠渠道测水量水、水质泥沙监测及地下水观测等工作。

- ④承担干渠日常巡查工作，保证堤防安全，发现问题及时报告。

(3) 支渠管理岗位

- ①承担支渠灌溉排水渠道及建筑物管理和运行工作。

- ②承担支渠日常用水和排水设施的管理工作。

③承担支渠渠道的水文、水工、水质、泥沙、地下水观测的日常工作。

- ④承担支渠日常巡查工作，保证堤防安全，发现问题及时报告。

(4) 交叉建筑物管理岗位

- ①遵守国家有关法律、法规和相关技术标准。

- ②承担交叉建筑物工程技术管理工作。

- ③参与编制工程管理规划、年度计划及养护修理计划。

④掌握交叉建筑物工程运行状况，承担交叉建筑物工程运行、观测技术工作。

8. 维修养护类

- ①遵守规章制度和相关技术标准。

- ②制定灌区渠道维修养护计划，定期开展维修检查。

- ③开展渠道的日常维护工作。

9. 水政监察类

(1) 水政监察岗位

①宣传贯彻《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国水污染防治法》等法律、法规。

②负责并承担管理范围内水资源、水域、生态环境及水利工程或设施等的保护工作。

③对水事活动进行监督检查，维护正常的水事秩序，对公民、法人或其他组织违反法律法规的行为向有关部门报告，并协助实施行政处罚和其他行政措施。

④配合公安和司法部门查处水事治安和刑事案件。

⑤受水行政主管部门委托，协助办理行政许可和征收行政事业性规费等有关事宜。

2.3 学习培训

为提高管理单位干部职工的业务能力、职工工作质量，保障工程安全运行，应计划每年开展职工培训工作，培训方案的编写、实施和相关资料的整理归档由人事劳动教育与管理岗位责组织。年度培训计划方案编写参照如下编写。

XX 年度的培训工作计划

一、培训的总体目标

1. 加强管理局管理人员的培训，提高管理者的综合素质，完善知识结构，增强综合管理能力、创新能力和执行能力。
2. 加强管理局专业技术人员的培训，提高技术理论水平和专业技能。
3. 加强管理局操作人员的培训，不断提升操作人员的业务水平和操作技能，增强严格履行岗位职责的能力。

二、原则与要求

- 1、坚持按需施教、务求实效的原则。根据管理局发展的需要和员工多样化培训需求，分层次、分类别地开展内容丰富、形式灵活的培训。
2. 坚持自主培训为主，外委培训为辅的原则，集中组织职工参与管理局统一培训。
- 3、坚持培训人员、培训内容、培训时间三落实原则。①关键岗位技术人员应优先考虑；②培训内容必须与工作开展相关；③参加培训人员时数不少于 8 学时/年；④年培训人数不能低于职工总数的 30%。

三、培训内容与方式

1. 集中培训：组织各科室、管理站集中授课培训，再根据培训的实际情况进行做卷考核或者现场提问的方式进行考核评价。
2. 外地培训：组织职工参加省、市等上级行业相关培训，获取相关专业技术证书。
3. 新职工培训：对新进员工实施培训，内容涉及单位文化培训、业务能力、法律法规、劳动纪律、安全生产、团队精神、质量意识培训等。

四、措施及要求

1. 领导要高度重视，各科室要积极参与配合，制定切实有效的培训实施计划。
2. 培训经费保障，管理局每年安排根据培训计划安排足够的培训经费，保障职工培训需求。

五、附录

（培训人数、地点、内容、方式等统计表格）

3 管理基础

3.1 维养经费管理

3.1.1 经费落实

灌区运行管理应有足够的经费保障，包括专管机构正常运行费、工程管护经费等，按照灌区工程隶属关系，由同级财政承担。

灌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。

3.1.2 经费使用

落实的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”，真正解决灌区的运行管理问题，促进灌区效益发挥。

3.2 信息化管理

3.2.1 总体要求

灌区要充分利用信息化手段，整合建立灌区水利工程标准化管理平台，从灌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，切实了解掌握灌区各类水利工程标准化管理动态。水行政主管部门要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。

3.2.2 具体内容

①建立满足单位职工日常工作所需的内部局域网络，并与上级水

利主管单位互联互通；单位内部网络出口要配备必要的安全设备设施，加强网络安全管理，预防病毒、非法入侵等情况发生；

②信息化管理系统要实现对灌区骨干工程、水雨情、水量监测、防汛预警、水资源配置与调度、水费计收、事务管理等的信息化管理；

③灌区骨干渠系及建筑物工程信息应进入信息化管理系统，内容包括工程属性数据、地理位置数据、工程全景图等数据；建立工程建设和维修加固的历史数据库，为灌区发挥效益提供基础数据；

④灌区水闸、泵站等主要骨干工程宜逐步采用自动化控制手段，实现远程监控；

⑤灌区日常巡查应逐步采用信息化手段；

⑥建立日常事务管理和工程运行状态的电子化台帐。

3.2.3 注意事项

①灌区信息化管理平台必须时时保持与上级平台互联互通；

②供水期、汛期等特殊时期，信息管理平台操作应加强管理，安排专人值班，发现问题及时上报；

③必须提高工程信息化管理水平，做好培训工作，使管理人员能够熟练掌握平台各个模块的操作要点；

④定期检查信息化平台的各项软件、硬件设施，存在问题及时排除，保障系统长期稳定运行。

3.3 制度管理

3.3.1 总体要求

灌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。

3.3.2 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。

3.3.3 灌区必要制度

工程巡查、维修养护、档案信息管理、供水管理等管理制度应当建立，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。

3.4 操作手册

3.4.1 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。

3.4.2 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手册要明确专管机构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灌区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；总体按管理组织、工程检查、维修养护、工程设备操作、档案信息管理、供水管理、应急管理、信息化管理等进行分类。

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。

3.4.3 操作手册执行

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

3.5 划界限权

灌区骨干工程应参照《浙江省水利工程安全管理条例》划定渠首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。

在灌区骨干工程管理范围与保护范围内新开渠道，或在渠道上增建建筑物、改变原有建筑物结构和功能的，应征得专管机构同意，履行相应的审批手续。

灌区工程设施受法律保护，占用农业灌溉水源、灌排工程设施，按照《占用农业灌溉水源、灌排工程设施补偿办法》处理。

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

3.6 工程评级

对灌区出现较大隐患的工程，特别是渡槽、隧洞等工程，要聘请

专业机构进行安全鉴定,存在影响工程运行管理的及时纳入维修养护计划中,保障灌区工程安全运行。

3.7 管理设施

有固定的办公场所,配置必要的设施设备,达到灌区正常开展管理、工作的标准。工作场所设施齐全,环境优美。办公场所和灌区骨干工程建筑物应结构完好,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。

灌区骨干工程实时信息的采集、处理和分析,在灌区骨干渠系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。

3.8 档案管理

为厘清灌区工程信息,规范灌区运行管理档案管理,设置专用档案库房,对工程信息进行登记造册、绘制骨干工程设施分布图,同时要求灌区各管理岗及时将各项工作的管理资料向灌区管理科归档,由灌区管理科负责统一管理。

3.8.1 档案管理

1. 工作内容

档案管理要求建立一套健全的档案管理制度,配备专(兼)职档案管理人员,并按照水利部《水利工程项目档案管理规定》建立完整技术档案,工作内容主要涉及档案的归档、借阅、整理、销毁等工作。

2. 工作要求

灌区档案管理一般工作流程、职责落实及工作要求如下图。

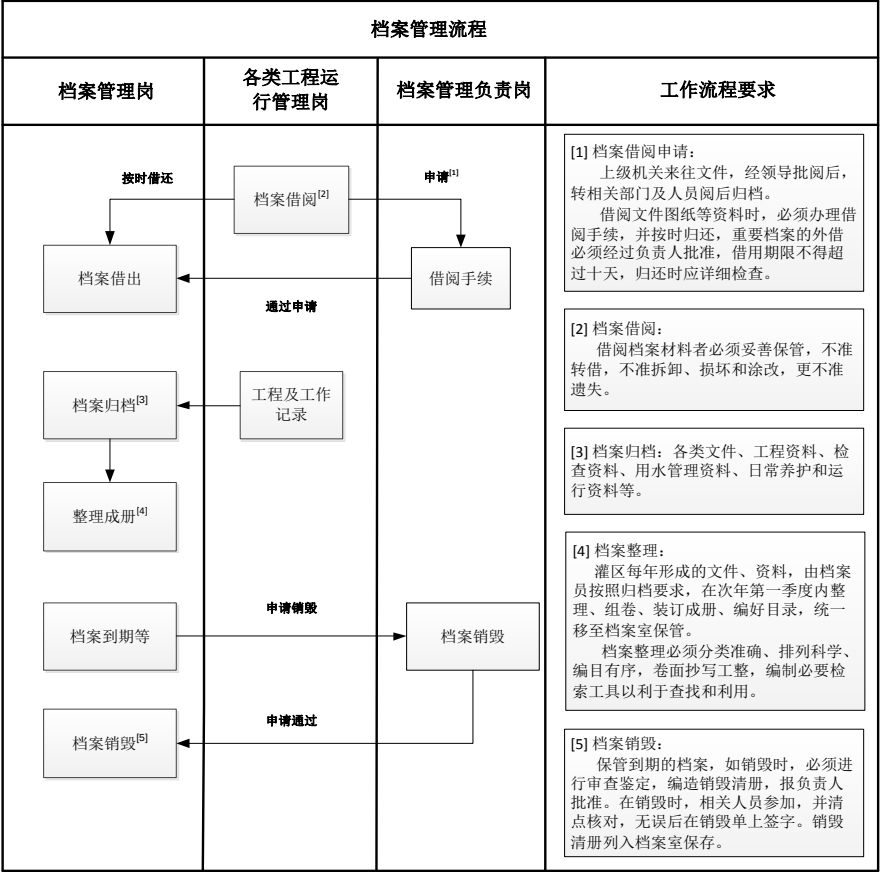


图 3.1 档案管理流程图

(1) 灌区日常开展工作时，以下内容须定期进行归档：

- a) 与灌区建设、管理相关的国家法律、法规、政策、指令、批示、规范、规程、标准和办法等；
- b) 工程资料：规划、勘测、设计、施工、监理、竣工、验收等技术文件、图纸，以及概、预、决、结算等资料；
- c) 检查资料：在工程检查中形成的相关记录资料；
- d) 供水管理资料：灌区量水和监控等设施资料，墒情和地下水位等观测资料、灌溉用水管理制度与调度计划等资料；
- e) 工程维修养护和运行操作的有关记录和资料。

(2) 归档时，有条件的还应该进行电子档案管理，采用线上归档和借阅。

(3) 档案在归档、借阅等过程必须按照档案管理制度进行。

(4) 档案在销毁时必须经过审核，并且做好销毁记录。

3. 工作开展

灌区档案管理工作按照档案管理制度开展，涉及资料的归档、借阅、整理、销毁等工作。

4. 注意事项

(1) 单位档案管理一定要建立相应的制度，不能随意借出，归档也需按要求归档，方便后期查阅；

(2) 档案资料不仅限于纸质档案，鼓励采用电子档案；方便查阅。

(3) 档案必须定期整理，不能杂乱无章；

(4) 档案存放点做好防火、防鼠等措施。

3.8.2 工程信息管理

1. 工作内容

工程信息管理主要为基本信息登记和骨干工程和设施分布图的绘制，以及相关信息的更新。

2. 工作要求

工程信息管理具体工作流程、职责落实及工作要求如图。

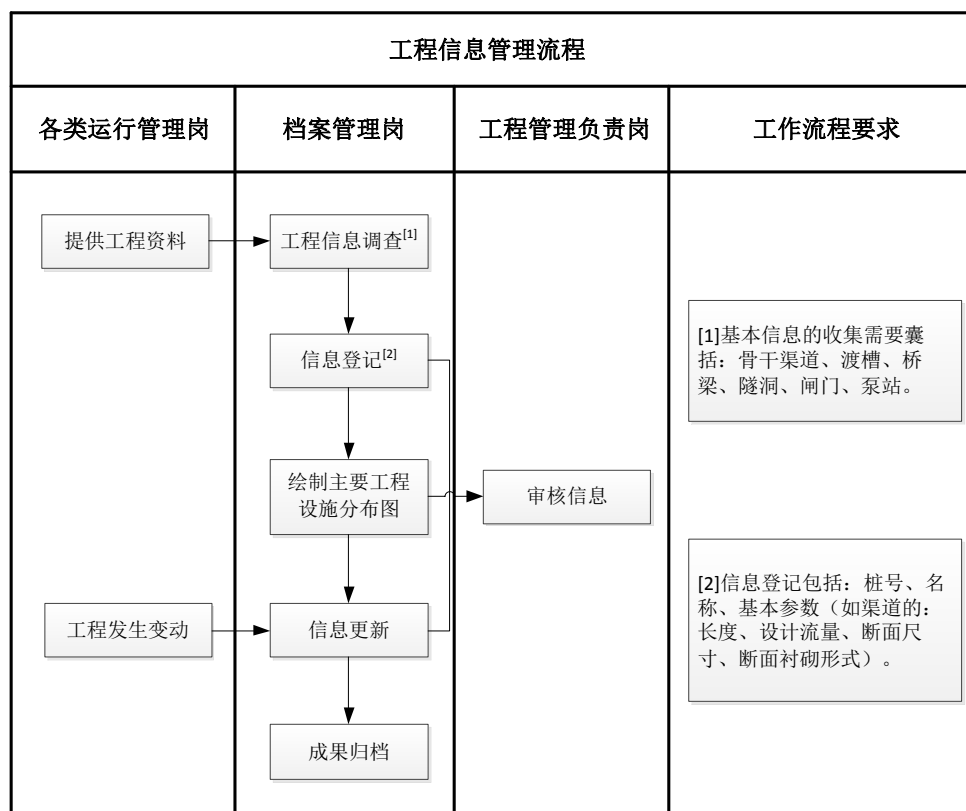


图3.2 工程信息管理流程图

(1) 灌区工程信息造册应按照骨干渠道、渡槽、桥梁、隧洞、闸门等分类登记，各类工程基本参数均应囊括在内。

(2) 灌区骨干工程与设施分布图要求为：

a)分布图格式为CAD，比例尺为1:10000，A2图幅。

b)分布图内容：主要水源（水库、引水闸）的名称、位置、分布情况；骨干灌排渠系及主要建筑物的名称、位置、长度、走向等；灌区主要乡镇位置、骨干道路、水系分布情况。

(3) 基本信息必须同时建议电子档案，且工程有变化时，工程管理人员应及时更新。

(4) 工程基本信息登记完成后应及时归档，此后每年应进行更新换档。

3. 工作开展

(1) 各类运行管理岗向档案管理岗提供灌区工程设施基本资料，档案管理岗人员负责整理分类；

(2) 根据整理的数据、资料，登记造册、并按要求着手绘制灌区工程平面布置图；

(3) 图纸完善后，要求管理负责人审核，然后归档。

4. 注意事项

(1) 工程信息按照统一格式进行登记造册，收录信息要求全面，工程全覆盖，方便查询；

(2) 工程信息在归档时同时制作电子档案；

(3) 原则上每年年度维修后，各类工程信息需要及时更新。

3.9 标识标牌

按照标准化的统一要求，灌区的标识标牌包括公告类、名称类和警示类，具体设置要求如下：

表 3.1 灌区标识标牌设置要求

标识标牌类型		设置要求		
		部位	数量	类型
公告类	工程简介标牌	工程区域醒目位置	1	标牌
	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，无法确定先关建设单位的，可不设置	标牌
	规章制度牌	管理工作地点	根据需要确定	一般标牌
	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	一般标牌
	管理范围内和保护范围内公告牌	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	标牌
	公告牌	界桩	渠首工程管理范围边界位置 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。	标牌

名称类	检测设施名称牌	检测设施、测点表面或周边醒目位置	与外露的检测设施、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。	标牌
	公里桩（牌）	干渠、渡槽项目位置，隧洞内	根据干渠、渡槽、隧洞程度确定。	标牌
	百米桩（牌）	干渠、渡槽项目位置，隧洞内	根据干渠、渡槽、隧洞程度确定。	标牌
警示类	深水警示牌	未封闭的干渠周边醒目位置。	根据实际需要确定。	标牌
	坠落警示牌	未封闭的渡槽两端醒目位置。	根据实际需要确定。	标牌

4 运行管理

4.1 工程检查管理

工程检查指为了及时发现渠首工程、渠（沟）道、渠系建筑物和配套设施等存在安全隐患或环境卫生问题，开展的工程检查工作；包括巡查中发现违章种植、建设，水事纠纷等水政事件的处理。

工程检查包括日常巡查、定期检查和特别检查以及水政事件的处理。工作过程中应坚持及时、全面、细致的原则，保证记录的完整性，事务处理过程中应注意人身安全。

4.1.1 日常巡查

1. 工作内容

日常巡查范围为管辖范围内渠首工程、渠（沟）道、渠系建筑物，具体包括渠底拱涵、节制闸、排洪闸、分水闸、灌溉涵闸、渡槽、隧洞等各种建筑物，渠道内外坡、渠堤顶以及渠道管理范围和保护范围内的环境卫生、违章建筑物等各种相关状况，巡查重点是灌区骨干工程可能存在的隐患、缺陷，人为损毁、损坏以及灌区影响供水安全事项等情况。具体检查内容如下：

表 4.1 渠道检查内容

序号	检查部位		检查内容
1	渠道	渠底	有无明显影响输水的水藻、杂草等杂物；有无向渠道内排放污水、废液，倾倒工业废渣、垃圾等废弃物；有无影响行洪和输水的建筑物、障碍物等。
		渠身	土渠有无严重雨淋沟、渗漏、裂缝、塌陷等缺陷。混凝土渠表面是否整洁，有无严重脱壳、剥落、渗漏等现象；浆砌石渠有无严重的塌陷、松动、隆起、底部掏空、垫层流失等现象。
		渠顶	渠顶有无较严重的坍塌、人为破坏等现象。
2	渠道周边		有无擅自改建渠道和渠道上的建筑物，在渠道管理范围内擅自开挖，违章垦植和取土、砍伐等现象。
3	其他		有无存在其他问题及原因。

表 4.2 小型水闸检查内容

序号	检查部位		检查内容
1	闸门	门闸	有无明显变形；能否正常启闭；有无断裂、气蚀等隐患，边缘有无较严重漏水。
		预埋件	有无严重的掉漆、生锈现象。
2	启闭设备	链结构件	是否能保证门闸正常升降。
		传动部分	是否运行正常。
		悬吊装置	接口有无不牢、断丝等现象。
		制动器	有无出现严重腐蚀等状况。
		润滑油	填充量是否满足使用要求。
3	机电设备		电动机、配电设备、避雷设施等是否正常运行。
4	其他附属设施		护坦、海漫及消力池有无严重冲刷破坏或变形，混凝土或钢筋混凝土有无明显的裂缝、表面破损、剥落、渗水等现象。
5	其他		有无存在其他问题及原因。

表 4.3 渡槽检查内容

序号	检查部位		检查内容
1	槽身		衬砌面有无明显裂痕、破损、剥落。
			槽内有无明显影响过水杂物。
			伸缩节有无严重老化、漏水等现象。
2	槽墩		墩体有无明显裂痕、破损等现象。
			地基有明显无崩塌、沉陷。
			墩体有无遭受严重冲刷。
3	支承结构	槽架	槽架有无明显的裂痕、破损。
			槽架与槽身、槽墩的连接处有无明显松动、倾斜。
		主拱圈	主拱圈有无明显裂痕、破损。
			主拱圈与拱上结构、基础的连接处有无明显松动、倾斜。
4	进出口建筑物	节制闸	有无明显变形；能否正常启闭；有无断裂、气蚀等隐患，边缘有启闭机是否正常，能否保证闸门正常升降。
		渐变段	表面有无明显裂痕、破损。
			有无明显影响正常行水的杂物。
		基础有明显无崩塌、沉陷。	
5	其他附属设施		警示标志是否明显，栏杆是否牢固，盖板有无损坏等。
6	其他		有无存在其他问题及原因。

表 4.4 倒虹吸检查内容

序号	检查部位	检查内容
1	进口	连接段有无明显裂痕、损坏。
		底部有无淤积、杂物堵塞。
		有无杂物阻塞、严重锈蚀现象。
2	管身	管身有无严重倾斜、裂痕、破损等现象。
		管内有无影响正常行水的杂物、泥沙等。
		管道有无严重锈蚀、变形、漏水等。
		墩体有无明显裂痕、破损。
		地基有无崩塌、沉陷。
		镇墩与管道连接处有无明显松动、倾斜。
3	出口	连接段有无明显裂痕、损坏。
		表面有无明显裂痕、破损。
		有无杂物影响到行水。
4	其他附属设施	警示标志是否明显等。
5	其他	有无存在其他问题及原因。

表 4.5 渠底拱涵检查内容

序号	检查部位	检查内容
1	进口	洞脸有无坍塌。
		底部有无淤积、杂物堵塞。
		底部有无水淹没。
2	洞身	上方有无崩塌、深陷。
		底部有无土石堆积。
		洞身有无砌体破损。
3	出口	洞脸有无坍塌。
		底部有无淤积、杂物堵塞。
		底部有无水淹没。
		洞脸砌体外侧有无漏流水。
4	其他	有无存在其他问题及原因。

表 4.6 隧洞检查内容

序号	检查部位	检查内容
1	进口	洞脸岩石有无塌方。
		洞脸岩石有无滑坡。
2	洞身	侧墙砼有无老化严重。
		洞顶岩石有无坍塌。
		底板有无淤积、树枝垃圾堵塞。
3	出口	洞脸岩石有无塌方。
		洞脸岩石有无滑坡。
4	其他附属设施	警示标志是否明显等。
5	其他	有无存在其他问题及原因。

2. 工作要求

日常巡查的工作流程、职责落实、检查顺序和检查项目如下图 4.1。

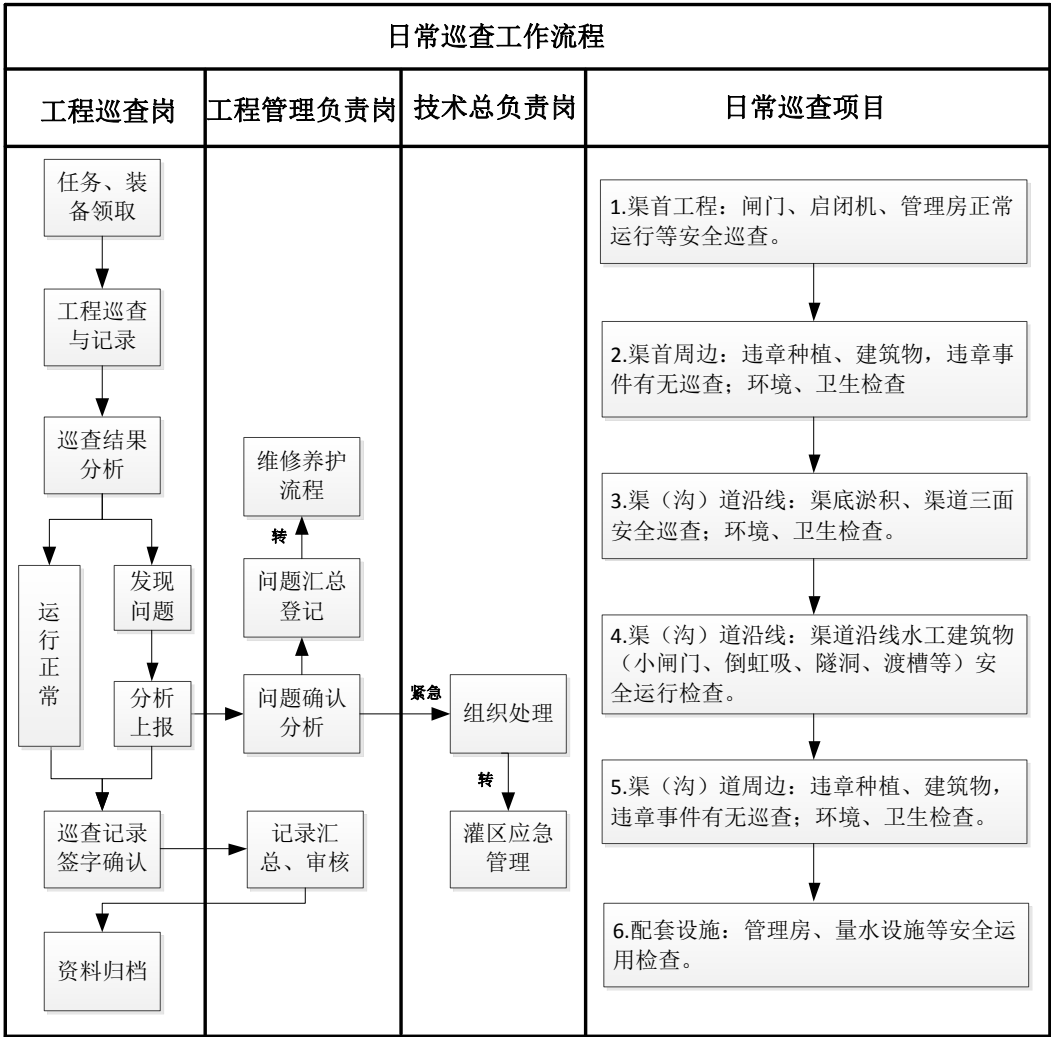


图 4.1 灌区日常巡查工作流程

(1) 渠道正常供水时必须每周检查不少于四次，对检查中已发现安全隐患的重要渠段、危险地段必须每天检查；

(2) 渠道供水又遇大雨到暴雨时（24h降雨量50~100mm），必须在雨后一天内检查一次，紧急情况下必须冒雨前往检查与处理；

(3) 渠道供水期站长带队值班，随时向灌区管理科报告渠道安全运行等情况；

(4) 渠道不供水时，每周检查至少二次；

(5) 渠道工程检查岗人员休息时，由本站其他管理人员代为对所辖渠段执行相关检查。

(6) 工作巡查过程中，巡查人员需做好检查记录，电子巡查的需根据要求提交检查记录和上传检查图片。

3. 工作开展

(1) 检查出发前半小时通过网络媒体等获取可能的气象信息（如晴天、降雨、台风、冰雪天气等），根据现场情况开展巡查工作。

(2) 日常检查携带必要的工具：

a) 记录工具：巡查记录本；

b) 检查工具：钢卷尺等；

c) 安全工具：通讯工具、照明工具、雨衣鞋（阴雨天）等；

d) 信息化设备：有电子巡查的，妥善保管信息设备。

4. 注意事项

(1) 日常巡查必须按规定执行，巡查检查频次必须符合手册或相关要求（尤其是灌溉供水期间），巡查记录及时填写，并将记录上交渠道管理站，渠道管理站汇总后月初上交至灌区管理科。

(2) 工程巡查岗在巡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；

(3) 巡查中发现紧急问题，工程巡查岗人员可先行采取果断措施，并及时汇报，把可能造成的损失减少到最低程度；

(4) 对上报问题，管理站和灌区管理科根据工程问题严重性采取不同处理措施，紧急则应立即上报管理局，启动应急措施。

4.1.2 定期检查

1. 工作内容

定期检查内容与日常检查基本相同，主要为渠首工程及周边情况，渠道和主要沟道沿线检查，包含渠系建筑物、违章事件、环境和相关配套设施，具体检查内容参照日常巡查。

2. workflow 要求

定期检查的工作流程、职责落实、检查顺序和检查要求如下图

4.2。

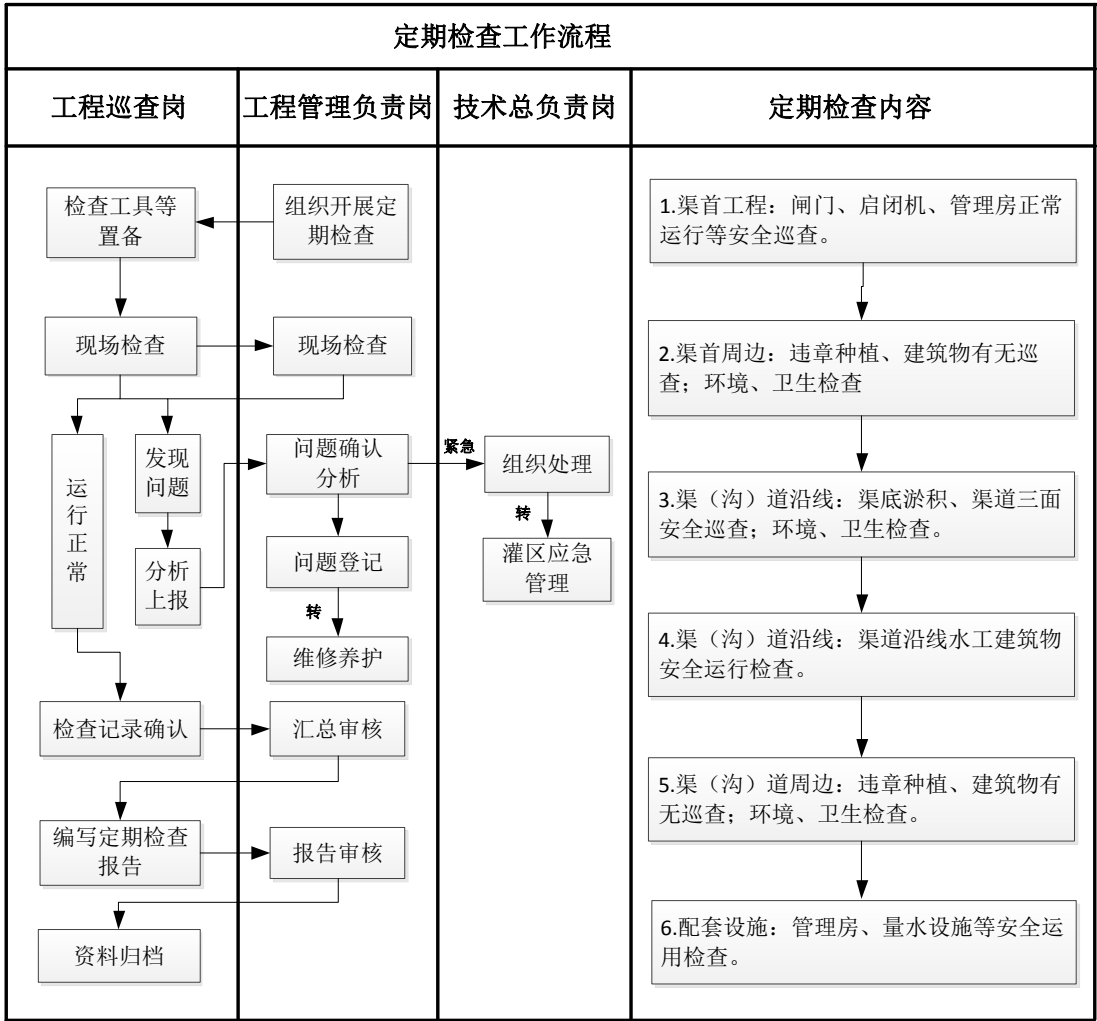


图 4.2 灌区定期巡查工作流程

- (1) 灌区每年灌溉期前后，为保障工程安全供水和工程维修养护，需进行全面检查；
- (2) 定期检查须对灌区工程进行全面检查，检查范围、内容和线路参照日常巡查执行；
- (3) 定期检查时原则上工程技术人员应参与检查；
- (4) 定期检查完成后须编写定期检查报告，并经管理单位领导审核通过；

(5) 定期检查中出现的问题应登记，纳入定期检查报告，作为年度维修养护内容。

3. 工作开展

(1) 定期检查由单位工程管理负责岗组织实施；

(2) 检查前，应出台正式文件，并将检查计划附后，要求各单位做好检查前的相关准备工作；

(3) 检查时，各管理站做好准备，配同工程技术人员开展检查工作；

(4) 检查结果需要同步记录，完善电子巡查的按照要求上传相关数据。

4. 注意事项

(1) 定期检查一般问题（淤积、环境、卫生、违章事件等）应立即组织人员处理；

(2) 定期检查设施损坏问题，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；

(3) 定期检查出现紧急情况，应马上向上级汇报，启动应急预案，由局领导协调处理。

4.1.3 特别检查

1. 工作内容

特别检查是灌区发生特大暴雨，有感地震，极端气温、10级及以上台风等特殊情况下，管理局组织开展的灌区水利工程安全大检查。检查的主要内容为灌区的主要工程设施，特别是隐患工程。

2. 工作要求

定期检查的工作流程、职责落实、检查顺序和检查要求如下图

4.3。

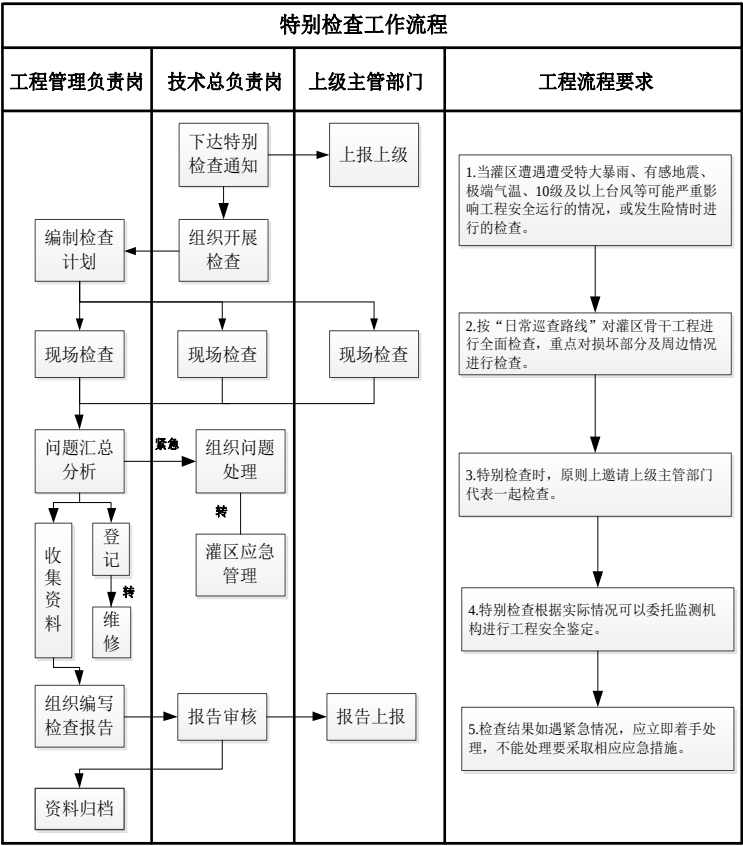


图 4.3 灌区特别检查工作流程

- (1) 检查由管理局领导负责组织实施，检查前应制定检查计划，并上报上级主管单位；
- (2) 检查时工程管理技术人员须参与检查，并邀请上级主管部门派员参加；
- (3) 检查根据实际情况，可委托专业检测机构对灌区工程进行安全鉴定；
- (4) 检查结束后应编写检查报告，通过局领导审核后上报上级主管部门备案。

3. 工作开展

(1) 检查前，管理单位发文，附检查计划，并报上级主管部门备案，邀请上级派员参加检查；

(2) 各管理站和单位相关岗位做好工程检查前期准备，备好相关设备（参照日常巡查）；

(3) 检查过程中，发现隐患工程，按照定期处理，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. 问题处理

(1) 特别检查一般问题（淤积、环境、卫生、违章事件等）应立即组织人员处理；

(2) 特别检查设施损坏问题，在不影响正常运行的情况下，登记造册，说明情况，检查后编入检查报告，转维修养护处理；

(3) 定期检查出现紧急情况，应马上向上级汇报，启动应急预案，由局领导协调处理。

4.1.4 水政事件

1. 工作内容

灌区水政事件主要指灌区涉水违章事件的处理，主要包括水事纠纷、管理范围内发生违章事件等。

2. 工作要求

灌区水政事件处理的工作流程、职责落实、处理顺序和处理要求如下图4.4。

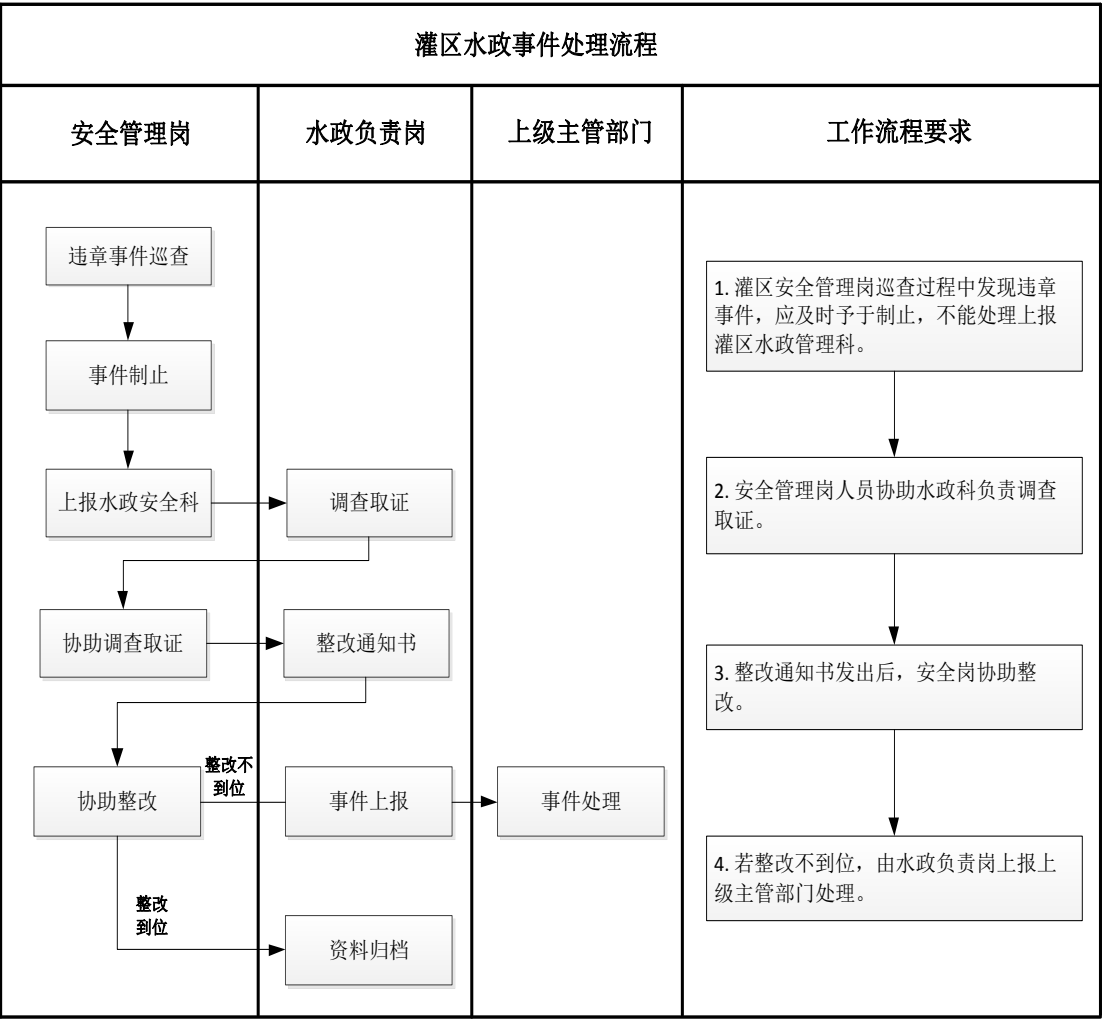


图 4.4 灌区水政事件处理工作流程

- (1) 灌区管理人员发现违章事件，应及时制止，不能处理的应及时上报管理局水政科，由水政科负责处理，灌区管理人员协助；
- (2) 水政事件处理必须按照相关规定、制度等处理，禁止滥用权利；
- (3) 水政科调查取证后，灌区管理人员应协助进行整改，监督整改情况，若整改不到位，应及时向上级汇报，情节较为严重的，上报上级主管部门。

3. 工作开展

(1) 发现、接到违章事件，应立即电话现场人员维护现场，提醒相关注意事项；

(2) 能够直接处理的，可以以电话形式进行处理，并做好相应的事件记录；

(3) 不能直接处理的，应速度赶往现场调查取证，处理相关事宜。

4.2 维修养护管理

灌区养护工作应做好消除影响正常供水的渠底淤积、渠坡杂草，渠道垃圾等清理；维修工作应做到及时消除运行中发现的各类破损和损坏，恢复或局部改善原有工程面貌，保持工程完整和正常运用；维修养护可分为日常养护、日常维修和年度维修。

4.2.1 日常养护

1. 工作内容

日常养护采用物业化管理方式，由管理局定期采用招投标方式确定养护单位，管理局主要承担监督、考核养护单位的职责。日常养护主要是渠道日常割草、

清淤、保洁（含渠道内烂果、枯枝等垃圾的清理，并及时作无公害处理）等内容。

2. 工作要求

日常养护的工作流程、职责落实、工作流程要求如下图4.5。

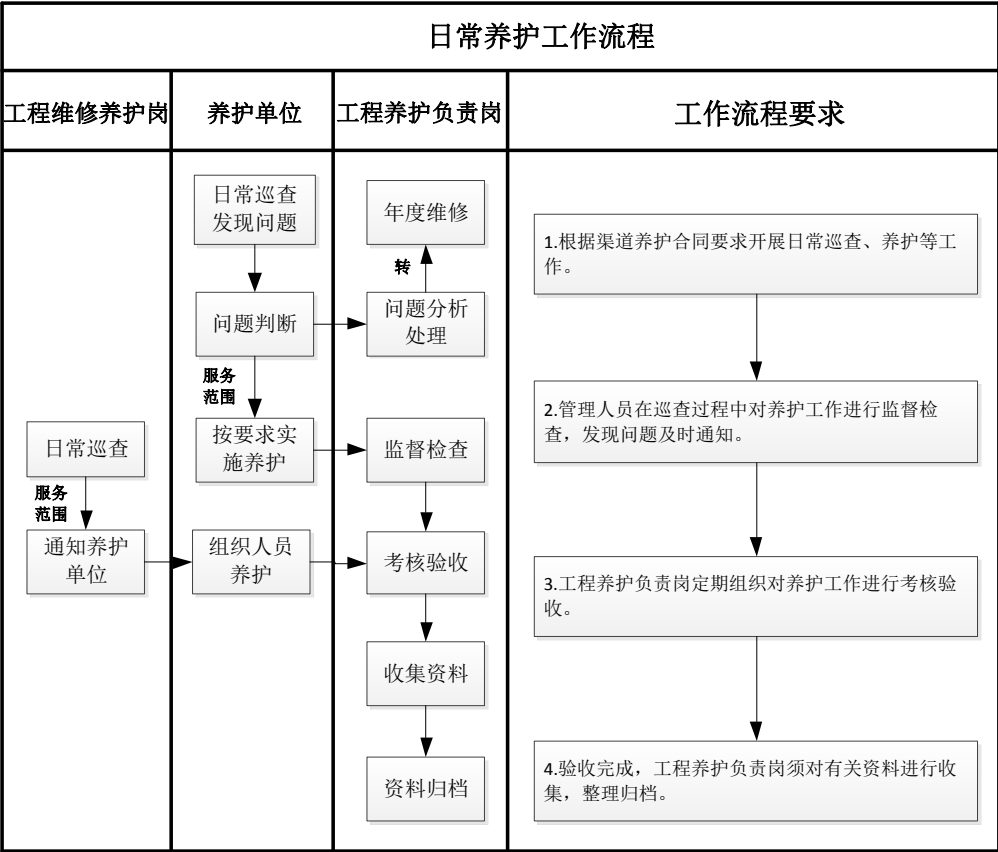


图4.5 灌区日常养护工作流程

- (1) 各管理站做好养护单位养护工作的日常监督工作；
- (2) 工程维修养护岗在巡查过程中发现养护单位负责范围内事件，应及时通知养护单位实施养护，并做好记录；
- (3) 管理局根据协议规定，每年按旬和季度组织人员对养护单位渠道养护工作进行考核验收；
- (4) 维修养护岗应定期收集日常养护相关资料，汇总后归档。

3. 工作开展

- (1) 灌区管理单位对日常养护工作进行梳理，测算工作量，制定养护要求，采用外部委托的形式进行日常养护；
- (2) 日常工作人员在巡查过程中发现渠道保洁相关问题，直接与养护公司联系，要求安排人员进行清洁处理；

(3) 灌区管理科每年按旬和季度组织人员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。

4. 注意事项

(1) 日常养护外托必须签订委托合同，合同对养护内容、标准和验收标准都必须明确；

(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) 未进行委托的应该单位需安排人员定期进行保洁处理，保持渠道行水通畅，周边环境卫生达标。

4.2.2 日常维修

1. 工作内容

日常维修是对灌区零时性的、工程量较小、难度不大且较为急迫的工程设施进行的维修。

2. 工作流程

日常维修的工作流程、职责落实、工作流程要求如下图4.6。

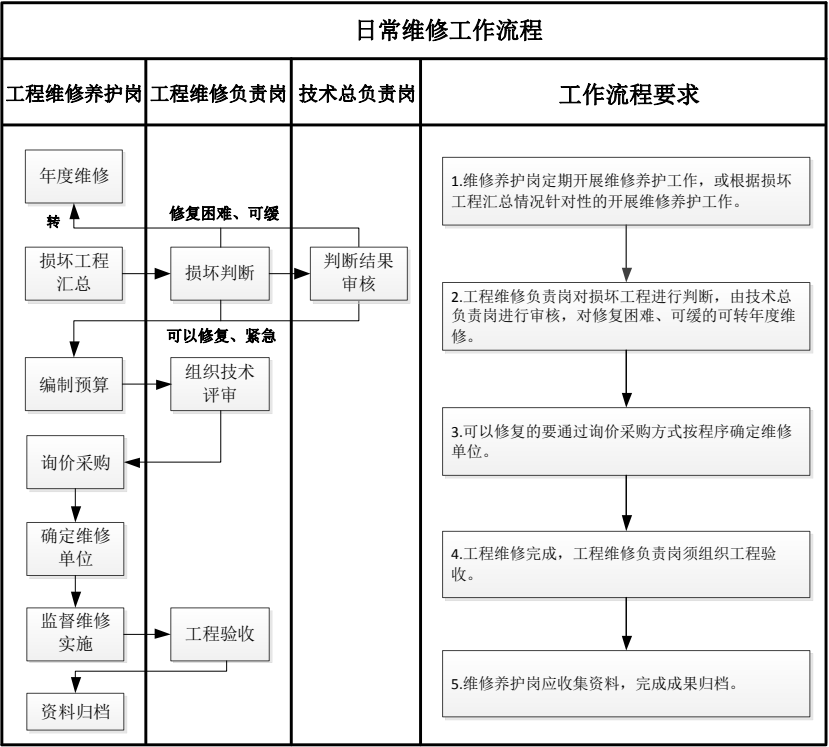


图4.6 灌区日常维修工作流程

- (1) 工程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，保障灌区安全运行；
- (2) 负责日常维修单位采用询价采购方式进行确定，工程维修结果要求符合灌区维修养护办法中的工程验收标准；
- (3) 维修工作完成后，工程维修负责岗要组织人员验收，保证维修质量，维修养护岗整理相关资料，整理归档。

3. 工作开展

- (1) 日常维修工程主要由工程养护岗负责实施，接受损坏工程统计后，由工程维修负责岗进行判断，然后将结果交技术负责岗审核；
- (2) 根据审核结果，对修复比较简单、较急的列入日常维修项目中；
- (3) 日常维修工程要按照已制定好的维修程序，按规定执行。

4. 注意事项

(1) 日常维修若是采用委托的方式，则合同中应明确维修内容、考核办法或验收标准等内容；

(2) 机械存在生锈、电线损坏等一些简单问题，应该定期或者及时进行维修养护，不要将所有工程都纳入年度计划中；

(3) 日常维修项目需登记在册，且以恢复其原来面貌和功能为目标，验收标准不能降低。

4.2.3 年度维修

1. 工作内容

灌区年度维修内容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，骨干工程年度维修养护计划应参照《浙江省水利工程维修养护定额标准(试行)》编制。

2. 工作要求

年度维修的工作流程、职责落实、工作流程要求如下图4.7。

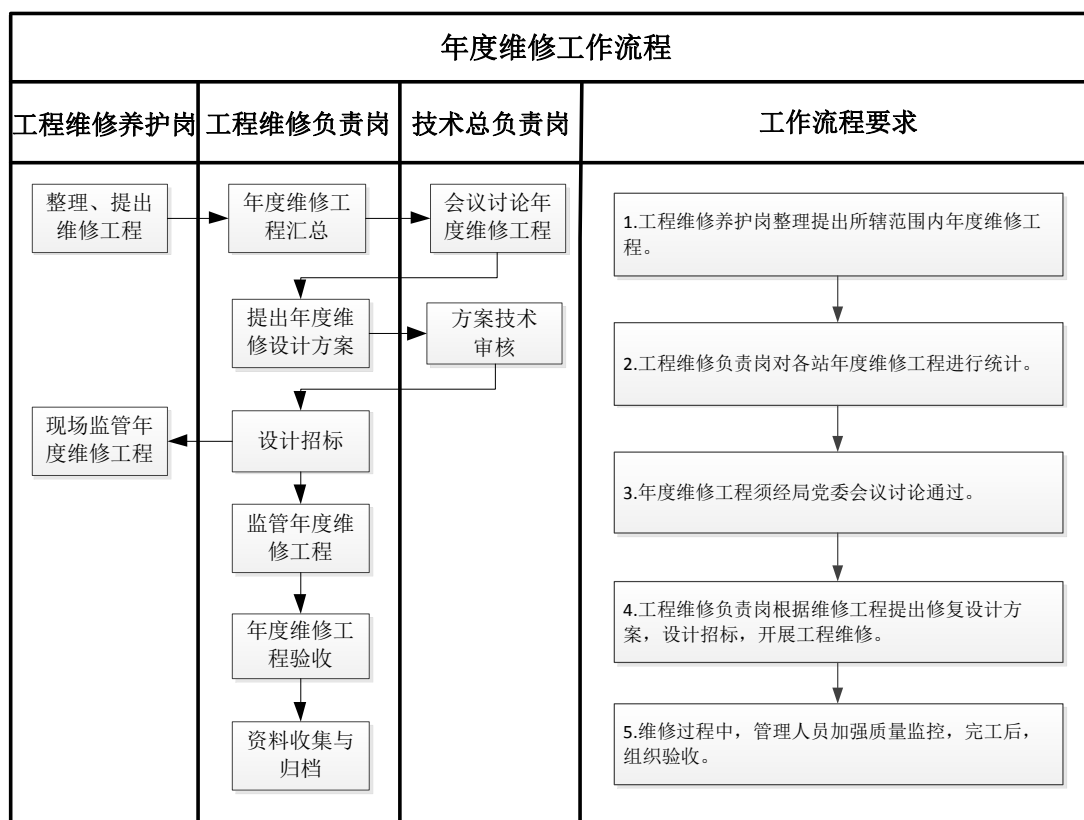


图 4.7 灌区年度维修工作流程

- (1) 年度维修工程要求尽量对上年度发现的问题全覆盖；
- (2) 年度维修工程须在每年灌溉期完成；
- (3) 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；
- (4) 工程维修结果必须符合维修养护办法的相关验收标准。

3. 工作开展

- (1) 年度维修工程由工程维修负责岗统计汇总，经单位党委会议讨论通过才能生效；
- (2) 工程维修负责岗针对年度维修工作，提出修复设计方案，经审核后，采用设计招标方式开展年度维修工作；

(3) 工程维修工程中，与此相关岗位的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) 严格把守验收关，验收按照相关规定、标准执行。

4. 注意事项

(1) 年度维修项目尽量全覆盖，不能覆盖按照安全、来年供水影响程度安排维修次序；

(2) 对灌区水工建筑物、金属结构、水力机械、电器设备等生产设施设备存在一定的破损、漏油、老化等问题的，要尽快安排维修养护。

(3) 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。

4.3 灌区供水管理

灌区供水和水量调配应服从防汛指挥机构、水行政主管部门等对防汛、抗旱、生态供水的统一调度，保障灌区农业生产、生态环境的用水。

4.3.1 年度供水计划

1. 工作内容

年度供水计划要求灌区管理单位每年在灌溉期来临之前，根据灌区种植现状情况、区域工农业需水情况，制定年度的供水计划，并报上级部门备案，为整个区域的防洪抗旱调度提供可参考数据。

2. 工作要求

灌区年度供水计划制度的制定，具体工作流程、职责落实及工作要求如图4.8。

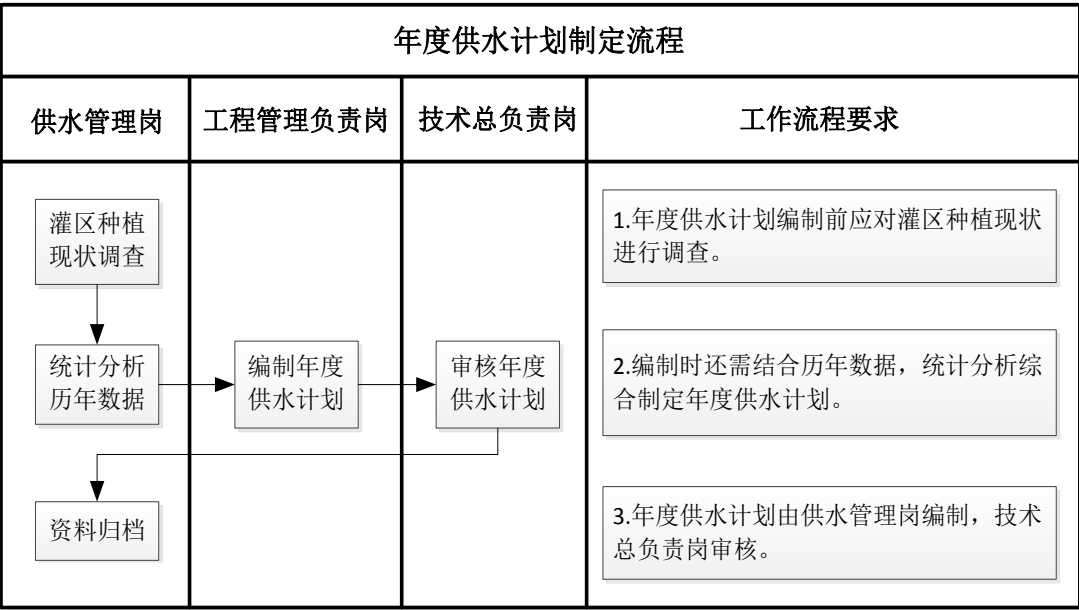


图 4.8 年度供水计划制定流程图

(1) 供水管理岗每年都须编制灌区年度农业灌溉供水计划，供水计划应包括渠首供水时间和总量、骨干渠系的配水方案、种植作物等；

(2) 每年计划制定前，应对本年度灌溉区域农业、生态等用水情况进行总体调查，结合往年供水情况制定；

(3) 供水计划宜采用表格形式，完成后，须经过管理局审核。

3. 工作开展

(1) 开展灌区种植情况调查，可以表格的形式下发各乡镇填写，或参考以往种植情况，测算年度灌区农业灌溉用水；

(2) 调查区域工业、生活用水需由渠道输水量，纳入年度供水计划中；

(3) 整理分析资料，制定年度供水计划表，并上交，由各级审核。

4. 注意事项

- (1) 年度供水计划制定前，需对灌区进行全面的调查；
- (2) 灌区用水不限于农业用水，还应包括通过渠道供水的其它行业用水；
- (3) 用水计划的制定必须合理有据，尽量参照相关标准或者往年数据。

4.3.2 供水管理

1. 工作内容

供水管理是对灌区用水时期的管理工作统称，包括闸门指令发布、制定本轮供水计划、协调供水、供水期间管理、供水量统计等工作。

2. 工作要求

灌区供水管理的工作流程、职责落实及工作要求如图4.9。

(5) 供水结束后，灌溉管理岗应做好相应数据的统计，并加以分析。

3. 工作开展

(1) 接收灌区用水户用水申请，根据申请情况，供水岗制定供水计划；

(2) 供水计划制定完善，由技术总负责负责审核，协调水源地开水供水；

(3) 各管理站做好接水准备，同时通知相关单位、农户接水；

(4) 供水期间，定期对供水量进行统计登记；

(5) 供水结束，统计供水数据，登记造册，作为水费计收依据（收水费地区）。

4. 注意事项

(1) 供水前，用水户应做好准备工作，清理渠道内淤积杂物，检查工程状况，存在问题及时抢修。

(2) 供水期间，各管理站必须加强巡查，对渠系配水情况进行监测，掌握灌溉进度，发现私自架设提水机具、拦截或抢占水源、擅自开挖引水口门、扩大引水量等破坏用水秩序的行为，应及时处理。

(3) 灌溉期后专管机构应及时统计灌溉面积、作物种植结构、灌溉用水量等，分析灌溉用水效率。

(4) 灌溉期间如遇降雨或出现工程重大险情事故，结合实际情况临时决定减水、退水或停水。

4.3.3 水费计收

1. 工作内容

本节针对还在收取水费的灌区，在承担的灌溉供水任务结束后，农业灌溉定额内用水水费应按补偿成本的原则核定，收取相关水费，定额外水费推行累进加价制度。

2. 工作要求

灌区供水计量收费的工作流程、职责落实及工作要求如图4.10。

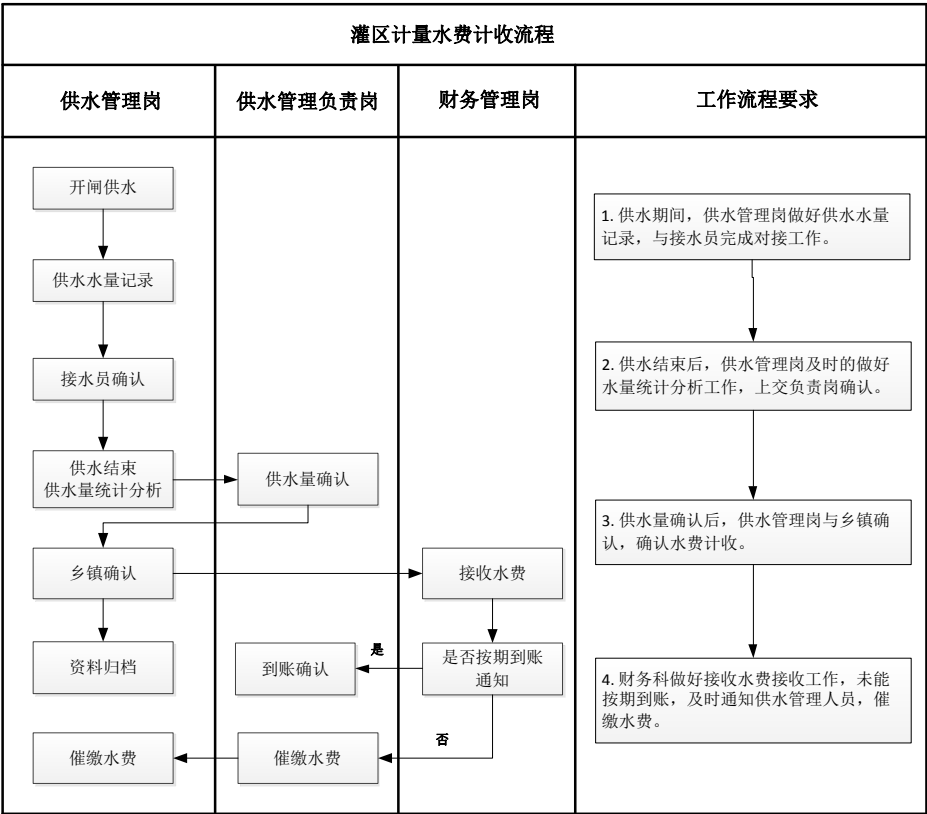


图 4.10 灌区水费计收流程图

- (1) 供水开始、结束，各管理岗必须严格按照相关制度进行，禁止随意操作；
- (2) 每次供水完成后，供水管理岗人员都需对供水情况与接水员完成对接，确认供水量；
- (3) 水费收取时要按照要求，采用转账或者支票形式，不允许收取现金；

(4) 水费收取不到位，供水岗有责任负责催缴水费。

3. 工作开展

(1) 每次灌溉结束后，灌区灌溉管理岗人员应该及时统计灌溉数据，并与用水单位进行核定；

(2) 灌溉季结束，汇总灌溉用水量，计算年度灌溉水水费，与用水单位对接、核定；

(3) 按照核定的水费，收取供水水费，过程中加强督促。

4. 注意事项

(1) 灌溉量和水费核定须有理有据；

(2) 水费作为灌区固定收入之一，需要及时催缴。

4.4 运行操作管理

工程设备操作规程是为保障灌区工程能够安全、高效的运行，对灌区骨干工程设备制定操作规程，设备操作人员应严格按照规程操作，保证人身安全。

4.4.1 闸门操作

1. 工作内容

对灌区的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。

2. 工作要求

灌区闸门操作工作流程、职责落实及工作要求如图4.11。

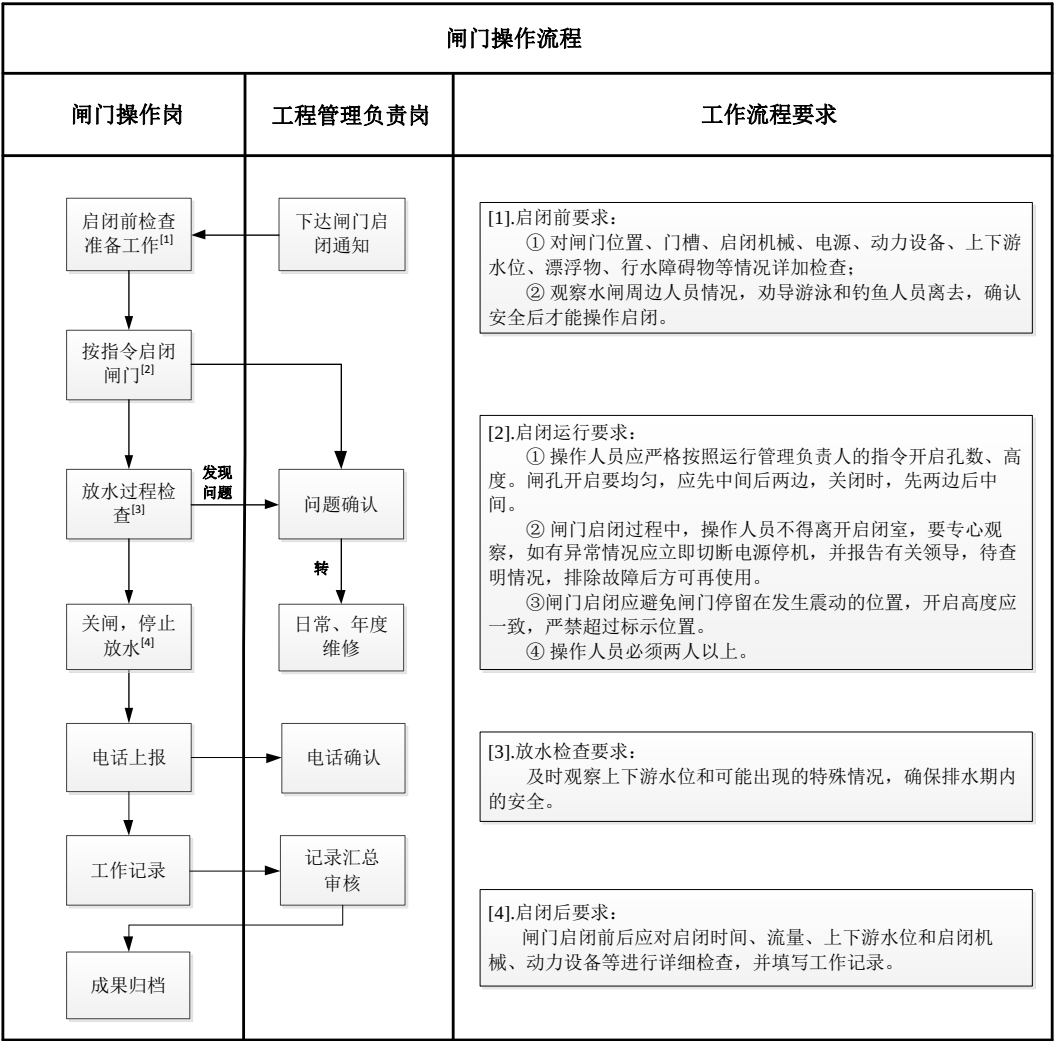


图 4.11 闸门操作流程

- (1) 闸门具体操作规程应在闸门管理房或者管理站内挂牌明示；
- (2) 灌区节制闸、分水闸、排洪闸操作工程中均须填写工作记录表格；
- (3) 设备操作时应严格按照操作流程进行，上一步流程完成，确认无误后，才可以启动下一步，不能越级操作；
- (4) 操作过程中做好相应的操作记录，完成后签证确认；
- (5) 工作结束后，要进行现场清理，保持设备清洁和环境整洁。

3. 工作开展

- (1) 接收上级开闸指令，提前到达闸门现场；
- (2) 按照闸门开闸要求，提前做好开闸前的相关准备工作（参照流程要求）；
- (3) 准时打开闸门，观察闸门开闸运行情况，并做好相关记录；
- (4) 开闸时间较长，须定时前往检查情况；
- (5) 供水结束，接收关闸指令，按规程关闸，同时做好相关的卫生、清洁等工作，上交操作记录。

4. 注意事项

- (1) 工程操作制度必须规范、合理，符合工程特性，操作性要强，不能千篇一律；
- (2) 操作人员必须按照闸门操作制度开关闸门，并做好相应记录；
- (3) 管理单位应加强操作人员的培训，特别是应急操作方面。
- (4) 操作人员应具有与岗位工作相适应的专业知识和业务技能，关键岗位技术人员必须持证上岗。

4.4.2 泵站操作

1. 工作内容

对灌区的提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。

2. 工作要求

灌区提水泵站操作工作流程、职责落实及工作要求如图4.12。

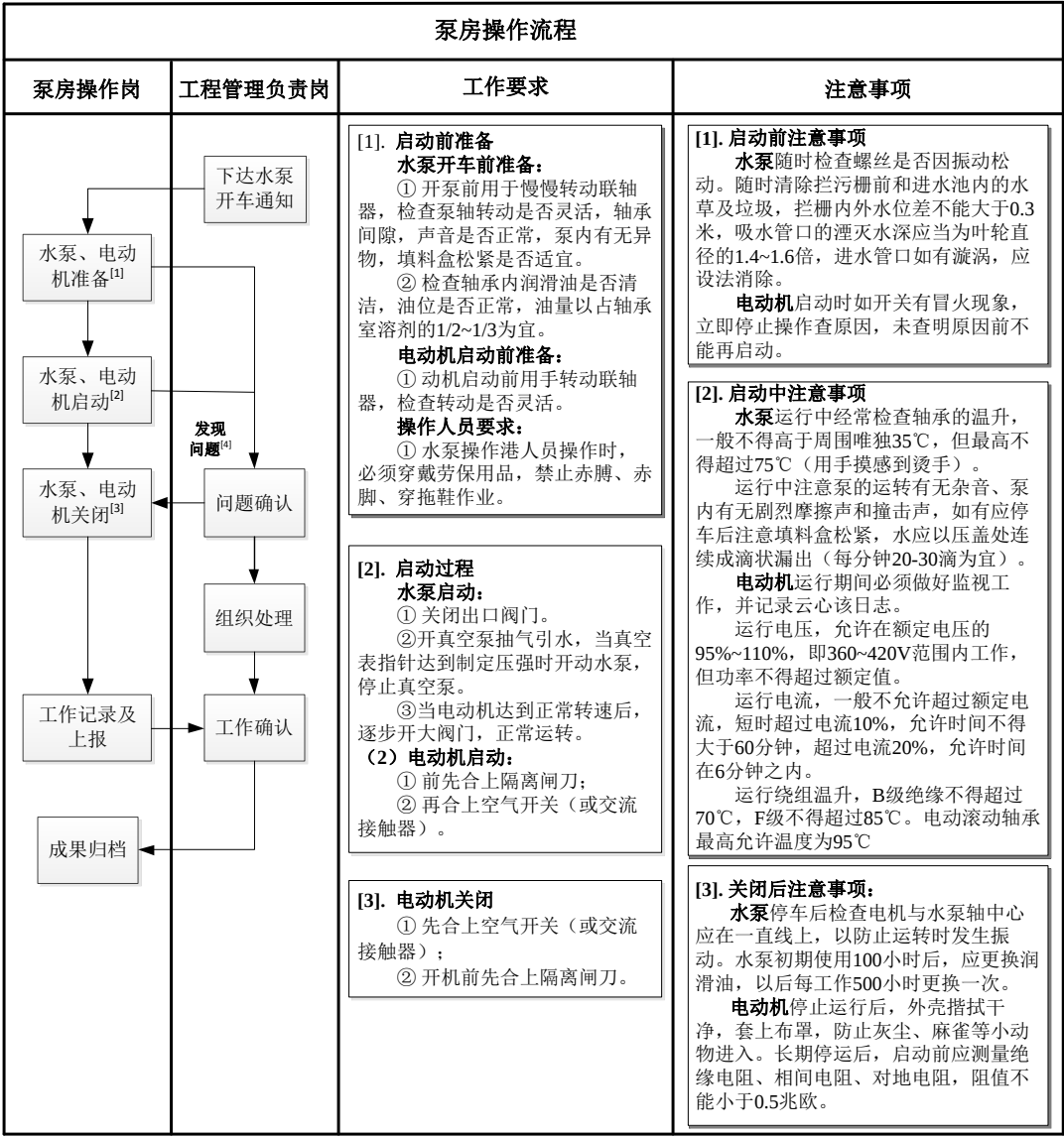


图 4.12 泵站操作流程

3. 工作开展

- (1) 接收上级指令, 提前到达泵站现场;
- (2) 按照闸门开泵要求, 提前做好开泵前的相关准备工作 (参照工作流程要求);
- (3) 准时打开水泵, 观察水泵运行情况, 并做好相关记录;
- (4) 水泵时间较长, 须定时前往检查情况;

(5) 提水结束，接收关系指令，按规程泵，同时做好相关的卫生、清洁等工作，上交操作记录。

4. 注意事项

- (1) 泵站启动前、启动中、关闭后相关具体事项见工作流程图；
- (2) 操作人员必须按照水泵操作制度开关泵，并做好相应记录；
- (3) 管理单位应加强操作人员的培训，特别是应急操作方面。
- (4) 操作人员应具有与岗位工作相适应的专业知识和业务技能，关键岗位技术人员必须持证上岗。

4.5 应急管理

1. 工作内容

灌区应急管理是为保障灌区安全运行，发现异常情况能够及时、有效上报，并能采取及时有效的措施，保证灌区工程的安全及区域内人民生命财产的安全。主要包括水利工程险情方面的重大紧急情况、出现威胁人员安全情况等。

2. 工作要求

灌区应急管理包括应急预案制定，物资储备等，具体工作流程、职责落实及工作要求如下图4.13：

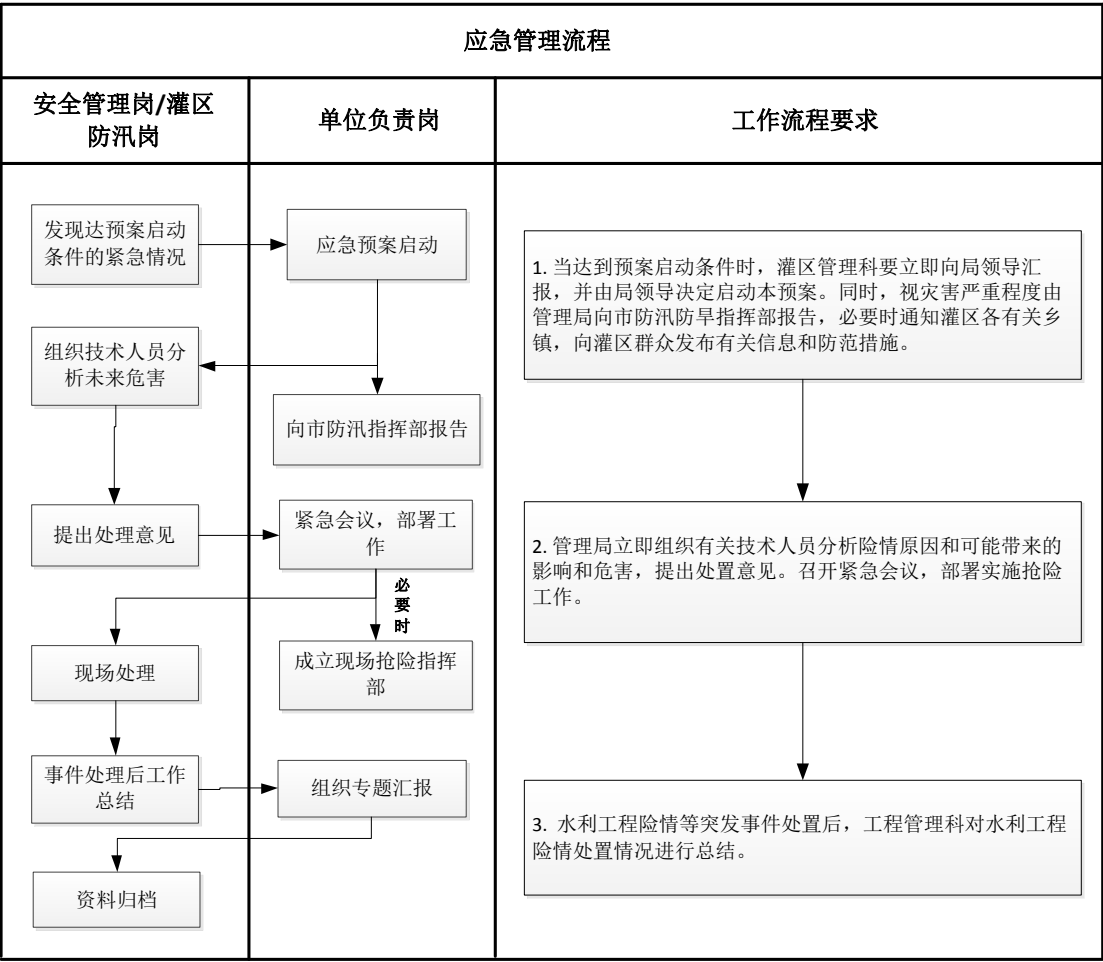


图 4.13 灌区应急管理流程图

(1) 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灌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。

(2) 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，根据事件可控性、严重程度和影响范围进行分级管理；

(3) 灌区须配置抢险队伍和必要的抢险工具、器材设备等，发生险情时，能够使用；

(4) 灌区应急事件报告处理过程应进行记录。

3. 工作开展

(1) 当灌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. 注意事项

(1) 灌区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) 各管理站应该准备必须的防汛物质，发生紧急情况时能够及时展工作；

(3) 应急事件处理期间，主要岗位必须亲临现场指挥，减少不必要的损失。

第五章 附 录

附录 1：灌区运行管理常用表格

序号	类别	内容
1-1	工程检查	灌区日常巡查（值班）记录表
1-2		灌区工程定期（特别）检查记录表
1-3	维修养护	灌区日常维修记录表格
1-4	设备操作	灌区闸门操作记录表格
1-5	应急管理	应急事件报告及调查记录表

表 1-1 灌区日常巡查（值班）记录表

日期		天气		渠道名称		桩号	
巡查（值班）记录情况							
处理结果：							
巡查（值班）签名：							

日期		天气		渠道名称		桩号	
巡查（值班）记录情况							
处理结果：							
巡查（值班）签名：							

表1-2 灌区工程定期（特别）检查记录表

渠道定期（特别）检查记录表

渠道名称：_____

桩号：_____

检查日期：_____

天气：_____

序号	检查部位		检查内容	情况记录	处理意见
1	渠道	渠底	有无明显影响输水的水藻、杂草等杂物；有无向渠道内排放污水、废液，倾倒工业废渣、垃圾等废弃物；有无影响行洪和输水的建筑物、障碍物等。		
		渠身	土渠有无严重雨淋沟、渗漏、裂缝、塌陷等缺陷。混凝土渠表面是否整洁，有无严重脱壳、剥落、渗漏等现象；浆砌石渠有无严重的塌陷、松动、隆起、底部掏空、垫层流失等现象。		
		渠顶	渠顶有无较严重的坍塌、人为破坏等现象。		
2	渠道周边		有无擅自改建渠道和渠道上的建筑物，在渠道管理范围内擅自开挖，违章垦植和取土、砍伐等现象。		
3	其他		有无存在其他问题及原因。		
4	检查人员签名				

注：若无损坏和异常情况时应写“无”字；有损坏或异常情况的应在“情况记录”栏中记录异常现象的具体情况，必要时留下影像资料；处理意见为巡查人员对损坏或异常情况的处理建议。

水闸定期（特别）检查记录表

水闸名称：_____

位置：_____（渠道名称、桩号）

检查日期：_____

天气：_____

序号	检查部位		检查内容	情况记录	处理意见
1	闸门	门闸	有无明显变形；能否正常启闭；有无断裂、气蚀等隐患，边缘有无较严重漏水。		
		预埋件	有无严重的掉漆、生锈现象。		
2	启闭设备	链结构件	是否能保证门闸正常升降。		
		传动部分	是否运行正常。		
		悬吊装置	接口有无不牢、断丝等现象。		
		制动器	有无出现严重腐蚀等状况。		
		润滑油	填充量是否满足使用要求。		
3	机电设备		电动机、配电设备、避雷设施等是否正常运行。		
4	其他附属设施		护坦、海漫及消力池有无严重冲刷破坏或变形，混凝土或钢筋混凝土有无明显的裂缝、表面破损、剥落、渗水等现象。		
5	其他		有无存在其他问题及原因。		
6	检查人员签名				

注：若无损坏和异常情况时应写“无”字；有损坏或异常情况的应在“情况记录”栏中记录异常现象的具体情况，必要时留下影像资料；处理意见为巡查人员对损坏或异常情况的处理建议。

渡槽定期（特别）检查记录表

渡槽名称：_____

位置：_____（渠道名称、桩号）

检查日期：_____

天气：_____

序号	检查部位		检查内容	检查情况	处理意见
1	槽身		衬砌面有无明显裂痕、破损、剥落。		
			槽内有无明显影响过水杂物。		
			伸缩节有无严重老化、漏水等现象。		
2	槽墩		墩体有无明显裂痕、破损等现象。		
			地基有明显无崩塌、沉陷。		
			墩体有无遭受严重冲刷。		
3	支承结构	槽架	槽架有无明显的裂痕、破损。		
			槽架与槽身、槽墩的连接处有无明显松动、倾斜。		
		主拱圈	主拱圈有无明显裂痕、破损。		
			主拱圈与拱上结构、基础的连接处有无明显松动、倾斜。		
4	进出口建筑物	节制闸	有无明显变形；能否正常启闭；有无断裂、气蚀等隐患，边缘有无较严重漏水。		
			启闭机是否正常，能否保证闸门正常升降。		
		渐变段	表面有无明显裂痕、破损。		
			有无明显影响正常行水的杂物。		
			基础有明显无崩塌、沉陷。		
5	其他附属设施		警示标志是否明显，栏杆是否牢固，盖板有无损坏等。		
6	其他		有无存在其他问题及原因。		
7	检查人员签名				

注：若无损坏和异常情况时应写“无”字；有损坏或异常情况的应在“情况记录”栏中记录异常现象的具体情况，必要时留下影像资料；处理意见为巡查人员对损坏或异常情况的处理建议。

倒虹吸定期（特别）检查记录表

倒虹吸名称：_____

位置：_____（渠道名称、桩号）

检查日期：_____

天气：_____

序号	检查部位	检查内容	检查情况	处理意见
1	进口	连接段有无明显裂痕、损坏		
		底部有无淤积、杂物堵塞		
		有无杂物阻塞、严重锈蚀现象。		
2	管身	管身有无严重倾斜、裂痕、破损等现象。		
		管内有无影响正常行水的杂物、泥沙等。		
		管道有无严重锈蚀、变形、漏水等。		
		墩体有无明显裂痕、破损。		
		地基有无崩塌、沉陷。		
		镇墩与管道连接处有无明显松动、倾斜。		
3	出口	连接段有无明显裂痕、损坏		
		表面有无明显裂痕、破损。		
		有无杂物影响到行水。		
4	其他附属设施	警示标志是否明显等。		
5	其他	有无存在其他问题及原因。		
6	检查人员签字			

注：若无损坏和异常情况时应写“无”字；有损坏或异常情况的应在“情况记录”栏中记录异常现象的具体情况，必要时留下影像资料；处理意见为巡查人员对损坏或异常情况的处理建议。

渠底拱涵定期（特别）检查记录表

拱涵名称：_____

位置：_____（渠道名称、桩号）

检查日期：_____

天气：_____

序号	检查部位	检查内容	检查情况	处理意见
1	进口	洞脸有无坍塌		
		底部有无淤积、杂物堵塞		
		底部有无水淹没		
2	洞身	上方有无崩塌、深陷		
		底部有无土石堆积		
		洞身有无砌体破损		
3	出口	洞脸有无坍塌		
		底部有无淤积、杂物堵塞		
		底部有无水淹没		
		洞脸砌体外侧有无漏流水		
4	其他	有无存在其他问题及原因。		
5	检查人员签字			

注：若无损坏和异常情况时应写“无”字；有损坏或异常情况的应在“情况记录”栏中记录异常现象的具体情况，必要时留下影像资料；处理意见为巡查人员对损坏或异常情况的处理建议。

隧洞定期（特别）检查记录表

隧洞名称：_____

位置：_____（渠道名称、桩号）

检查日期：_____

天气：_____

序号	检查部位	检查内容	检查情况	处理意见
1	进口	洞脸岩石有无塌方		
		洞脸岩石有无滑坡		
2	洞身	侧墙砼有无老化严重		
		洞顶岩石有无坍塌		
		底板有无淤积、树枝垃圾堵塞		
3	出口	洞脸岩石有无塌方		
		洞脸岩石有无滑坡		
4	其他附属设施	警示标志是否明显等。		
5	其他	有无存在其他问题及原因。		
6	检查人员签字			

注：若无损坏和异常情况时应写“无”字；有损坏或异常情况的应在“情况记录”栏中记录异常现象的具体情况，必要时留下影像资料；处理意见为巡查人员对损坏或异常情况的处理建议。

表1-3 灌区日常维修记录表格

[illegible]

表 1-4 灌区闸门操作记录表格

序号	名称（桩号）	开启时间	关闭时间	设备运行情况	操作人签字
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

注：闸门操作过程中无异常情况则“设备运行情况”栏中填“正常”，若存在异常情况则应记录具体情况，必要时留下影像资料。

表 1-5 应急事件报告及调查记录表

工程名称（桩号）：			
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			

附录 2

浙江省大中型灌区运行管理规程 (试行)

浙江省水利厅
2016 年 3 月

前 言

为全面推行浙江省水利工程标准化管理工作，依据有关法律法规、规章和规范性文件要求，编制本规程。

本规程共 9 章和 3 个附录，主要内容有：

规程适用范围、规范性引用文件、术语和定义、基本规定、组织管理、工程管理、用水管理、安全管理、信息化管理等 9 个方面内容，以及大中型灌区技术装备配置标准、工程维修养护要求和灌区工程巡查记录表格等 3 个附录。

本规程自 2016 年 3 月 31 日起试行。

本规程由浙江省水利厅提出并归口。

本规程起草单位：浙江省农村水利局、浙江省水利河口研究院等。

本规程解释单位：浙江省农村水利局。

本标准主要起草人：郑世宗、钱银芳、黄万勇、王亚红、卢成、严雷、于钢、江锦红、叶碎高、邱昕恺、张亚东、廖春华。

浙江省大中型灌区运行管理规程

1 范围

本规程规定了大中型灌区运行管理的术语和定义,并提出了大中型灌区组织管理、工程管理、用水管理、安全管理、信息化管理等要求。

本规程适用于浙江省行政区域内设计灌溉面积 5 万亩及以上的大中型灌区,其它灌区可参照本规程执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本规程的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本规程。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规程。

GB50599 灌区改造技术规范

GB50288 灌溉与排水工程设计规范

GB50265 泵站设计规范

GB/T 50363 节水灌溉工程技术规范

GB/T 18894 电子文件归档与管理规范

GB/T 11822 科学技术档案案卷构成的一般要求

SL 56 农村水利技术术语

SL 252 水利水电工程等级划分及洪水标准

SL 223 水利水电建设工程验收规程

SL/T246 灌溉与排水工程技术管理规范

SL/T4 农田排水工程技术规范

3 术语与定义

下列术语与定义适用于本规程。

3.1 灌区

具有一定保证率的水源和专门的管理机构、由完整的灌溉和排水系统控制的区域及其工程设施保护区域。

3.2 灌区专业管理机构

为保障灌区充分发挥效益、安全运行所成立的专门管理机构，主要负责灌区骨干工程日常运行管理和维护（以下简称专管机构）。

3.3 骨干工程

本规程特指全省灌区“三定”方案中划定的归灌区专业管理机构负责运行管理和维护的灌排工程设施。

3.4 田间工程

本规程特指灌区骨干工程以外的灌排工程设施。

3.5 工程完好率

灌区内处于良好工作状态的工程数量占总工程数量的百分率。

3.6 灌区信息化

将计算机技术、信息技术等运用于灌区工程设施的控制、运行和灌溉水管理的过程。

3.7 管护经费

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

4 基本规定

4.1 灌区应按照区域水资源统一管理和规划的要求，在完成防汛、灌溉、供水等任务的同时，科学合理调配水资源，协调好各类用水，厉行节约用水，促进区域水资源的可持续利用。

4.2 灌区应实行专业管理与群众管理相结合的管理体系，积极推进灌区民主管理，鼓励并推行受益单位和个人依法参与灌区管理。

4.3 灌区运行管理应有足够的经费保障，包括专管机构正常运行费、工程管护经费等。按照灌区工程隶属关系，由同级财政承担。

4.4 专管机构应积极推行骨干工程的管养分离，建立市场化、物业化和社会化的工程维修养护体系。

4.5 专管机构应根据灌区实际情况，逐步实现信息化管理，推进灌区现代化建设。

4.6 大中型灌区由设区市水行政主管部门每年进行一次考核，省级水行政主管部门抽查，考核对象为专管机构。

5 组织管理

5.1 一般规定

5.1.1 大中型灌区应落实灌区管理委员会。

5.1.2 大中型灌区应落实灌区专业管理机构，并按《浙江省水利工程管理单位定岗标准（试行）》要求设置单位负责类、行政管理类、档案管理类、人事教育类、财务资产类、工程管理类、安全防汛类、用水管理类、信息管理类、渠道管理类等**关键**岗位，并落实岗位人员。

5.1.3 灌区属地水行政主管部门负责灌区的技术指导和行业管理，专管机构负责灌区骨干工程管理，田间工程按归属由所在乡镇、村组织、农民用水合作组织、各类新型农业经营主体等管理。

5.2 灌区管理委员会

5.2.1 灌区管理委员会的主要工作内容有：

- a) 审定灌区管理制度。
- b) 审议专管机构工作报告及供水方案。

- c) 审议有关灌区改革发展、建设管理及水费征收等重大问题。
- d) 协调灌区内外工作关系和用水矛盾。

5.2.2 灌区管理委员会根据需要每年至少召开一次会议，并做好会议记录。

5.3 灌区专业管理机构

5.3.1 专管机构的主要工作内容有：

- a) 宣传和贯彻执行国家与水有关的法律、法规、政策和规章制度。
- b) 组织实施灌区骨干工程节水配套改造。
- c) 严格成本核算，做好水费计收、管理；协助开展灌区用水效率、墒情等监测工作。
- d) 依法保护灌区工程和水资源；协助水行政主管部门开展水行政执法活动，维护灌区合法权益。
- e) 组织召开灌区用水单位（户）代表大会，通报重大事项并听取用水单位（户）的意见和建议。
- f) 推进灌区管理体制和运行机制改革，提高灌区管理水平。
- g) 履行相关法律法规和上级主管部门赋予的其它职责。

5.3.2 秩序良好、管理有序；领导班子团结、职工爱岗敬业；组织开展精神文明建设活动，积极组织、参加各类文体活动。

5.3.3 具备固定的办公场所，配置现代化办公设备和必要装备，达到灌区正常开展管理、工作的标准。工作场所设施齐全，环境优美。办公场所和灌区骨干工程建筑物应结构完好，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。工作人员着装应整齐，并佩戴工作铭牌。

5.3.4 建立健全岗位责任制，人事劳动制度，请示报告制度、检查报告制度、事故处理报告制度、工作总结制度、工作大事记制度等内部管理制度。

5.3.5 制定内部职工年度培训计划，并按计划实施，职工年培训人数在总数的 30% 以上。

5.4 农民用水合作组织

5.4.1 农民用水合作组织由灌区群众按灌片自愿组建，并按要求登记注册，专管机构和当地水行政主管部门、乡镇等应加强指导。

5.4.2 农民用水合作组织的主要工作内容有：

- a) 组织用水户管理、维护田间工程设施。
- b) 向专管机构提出灌溉用水计划，组织用水户公平、有序、高效灌溉。
- c) 统计灌溉用水量，收取超定额用水水费，按实向专管机构缴付。
- d) 协助完善灌区用水管理制度。

6 工程管理

6.1 一般规定

6.1.1 灌区专管机构应加强骨干工程的节水配套改造和维修养护，保持骨干工程的完好率在 90% 以上。

6.1.2 建立健全灌区骨干工程的信息登记、日常运行管理、日常巡查、工程维修养护和档案管理等制度。

6.1.3 日常运行管理制度、日常巡查制度和工程维修养护制度应在合适位置悬挂、张贴。

6.2 日常巡查

6.2.1 日常巡查由专管机构管理人员实施，巡查重点是灌区骨干工程可能存在的隐患、缺陷，人为损毁、损坏等情况。

6.2.2 非灌溉期日常巡查每周不少于两次，灌溉期每周不少于四次，汛期根据实际情况提高检查频次。

6.2.3 检查人员每次检查应做好记录并签名，发现问题及时处理，日常巡查的内容和记录格式可参照附录 C。

6.3 运行维护

6.3.1 灌区主要骨干工程应制定标准化运行操作规程，主要内容应包括工程运行前后检查流程、运行操作流程、常见问题及处理方法等。

6.3.2 灌区骨干工程年度维修养护计划应参照《浙江省水利工程维修养护定额标准(试行)》编制，维修养护工作须在每年灌溉期完成。

6.3.3 组织做好灌区骨干工程大修、抢修工作，排除工程安全隐患。

6.3.4 专管机构应积极参与田间工程改造和运行维护计划的制定，保障灌区整体效益。

6.4 档案管理

6.4.1 灌区专管机构应建立一套健全的档案管理制度，配备专(兼)职档案管理人员，并按照水利部《水利工程项目档案管理规定》建立完整技术档案。

6.4.2 档案应包括以文字、图表为主的纸质件，以及音像、电子文档等磁介质、光介质形式存在的各类资料，技术档案应规范齐全、分类清楚、存放有序、归档及时。

6.4.3 档案的主要内容应包括：

a)与灌区建设、管理相关的国家法律、法规、政策、指令、批示、规范、规程、标准和办法等；

b)工程资料：规划、勘测、设计、施工、监理、竣工、验收、维修保养等技术文件、图纸，以及概、预、决、结算等资料；

c)检查资料：在巡查、日常检查、定期检查、安全检查、特别检查中形成需存档的资料；

d)用水管理资料：灌区量水和监控等设施资料与测量资料、墒情和地下水位等观测资料、灌溉用水管理制度与调度计划等资料；

e)日常养护和运行的有关记录和资料。

6.4.4 灌区专管机构应逐步实行档案的数字化及计算机管理。

6.4.5 灌区应绘制工程与设施分布图，对主要工程技术指标、设备规格、检修情况等加以注明。灌区骨干工程应及时登记造册，以图表形式反映工程位置、规模等级、建设时间等信息。

7 用水管理

7.1 一般规定

7.1.1 灌区引水和水量调配应服从防汛指挥机构、水行政主管部门等对防汛、抗旱和区域水资源管理的统一调度。

7.1.2 按照总量控制与定额管理、计划供水和节约用水相结合的原则制定灌溉管理制度，统筹调配灌区水资源，提高灌溉保证率，发挥水资源的最大效益。

7.1.3 合理布置灌区水雨情、水量监测等设施，建设水情、墒情和地下水位等观测设施，为灌区农业用水总量统计、灌溉用水效率测算等提供数据。

7.2 用水调度

7.2.1 结合灌区实际积极开展灌溉试验工作，有条件的灌区应利用灌溉试验资料制定灌区年度灌溉用水计划，实行科学灌溉。

7.2.2 灌区年度灌溉用水计划包括渠首供水时间和总量、骨干渠系的配水方案、适宜灌溉制度等，报水行政主管部门批准。

7.2.3 灌溉前专管机构和用水户应做好准备工作，清理渠道内淤积杂物，检查工程状况，存在问题及时抢修。

7.2.4 灌溉期专管机构应对渠系配水情况进行监测，掌握灌溉进度，发现私自架设提水机具、拦截或抢占水源、擅自开挖引水口门、扩大引水量等破坏用水秩序的行为，应及时处理。

7.2.5 灌溉期后专管机构应及时统计灌溉面积、作物种植结构、灌溉用水量等，分析灌溉用水效率。

7.2.6 灌溉期间如遇降雨或出现工程重大险情事故，专管机构可结合实际情况临时决定减水、退水或停水。

7.3 水费计收

灌区承担的灌溉供水任务，农业灌溉定额内用水水费应按补偿成本的原则核定，定额外水费推行累进加价制度。有条件的地方，可以免收农业灌溉定额内用水水费，相关费用由当地财政补助给水利工程管理单位。

7.4 技术推广

加强管道输水、喷微灌等高效节水灌溉技术的推广，因地制宜制定推广方案，提高灌区灌溉水的利用效率和效益。

8 安全管理

8.1 一般规定

8.1.1 坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，从管理、制

度、标准和技术等方面，全面加强灌区安全管理。

8.1.2 灌区工程应加强保护，建立健全工程安全检查制度，制定应急预案，保障灌区工程安全运行。

8.1.3 各岗位的上岗人员应具有与岗位工作相适应的专业知识和业务技能，关键岗位技术人员必须持证上岗。

8.1.4 开展安全文化建设，明确安全承诺，规范行为和程序；设置宣传栏，组织开展多种形式的安全文化活动，促进安全生产工作。

8.2 工程保护

8.2.1 灌区骨干工程应参照《浙江省水利工程安全管理条例》划定管理范围与保护范围，报本级人民政府批准。

8.2.2 在灌区骨干工程管理范围与保护范围内新开渠道，或在渠道上增建建筑物、改变原有建筑物结构和功能的，应征得专管机构同意，履行相应的审批手续。

8.2.3 灌区工程设施受法律保护，占用农业灌溉水源、灌排工程设施，按照《占用农业灌溉水源、灌排工程设施补偿办法》处理。

8.2.4 灌区应加强工程管理范围内的绿化，防止水土流失，未经专管机构批准同意，任何人不得擅自种植和砍伐。

8.2.5 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。

8.3 安全检查

8.3.1 安全检查分为定期检查和特别检查。

a) 定期检查是每年灌溉期前后，为保障工程安全供水和工程维修保养而进行的全面检查。

b) 特别检查是灌区遭受特大暴雨、有感地震、极端气温等可能

严重影响工程安全运行的情况，或发生险情时进行的检查。

8.3.2 安全检查组织和要求如下：

a) 定期检查由专管机构组织，每年灌溉期前后至少各一次，检查结果归档备查。

b) 特别检查由专管机构报请水行政主管部门组织实施，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，必要时委托专业机构进行安全评估。

c) 每次检查应做好详细检查记录并及时处理，若遇重大、突出问题，应报水行政主管部门。

8.4 应急管理

8.4.1 日常巡查和安全检查中发现隐患工程，应及时登记造册。

8.4.2 隐患工程应有除险加固、更新改造规划或维修计划，重大隐患工程除险前应有安全度汛方案。

8.4.3 建立灌区突发事件应急预案，预案内容包括组织职责、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。

8.4.4 落实灌区防汛、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。

9 信息化管理

9.1 专管机构应建立满足单位职工日常工作所需的内部局域网络，并与上级水利主管单位互联互通；单位内部网络出口要配备必要的安全设备设施，加强网络安全管理，预防病毒、非法入侵等情况发生。

9.2 灌区应建立信息化管理系统，实现对灌区骨干工程、水雨情、水量监测、防汛预警、水资源配置与调度、水费计收、事务管理等的信息化管理。

9.3 灌区骨干渠系及建筑物工程信息应进入信息化管理系统，内容包括工程属性数据、地理位置数据、工程全景图等数据；建立工程建设和维修加固的历史数据库，为灌区发挥效益提供基础数据。

9.4 加强对灌区骨干工程实时信息的采集、处理和分析，在灌区骨干渠系的重要位置应设置水雨情、水量采集点。

9.5 灌区水闸、泵站等主要骨干工程宜逐步采用自动化控制手段，实现远程监控。

9.6 灌区日常巡查应逐步采用信息化手段。

9.7 专管机构应建立日常事务管理和工程运行状态的电子化台帐。

附录 3

浙江省大中型灌区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 15 分)	1.管理机构	明确管理单位（或管理责任主体）工作职责和管理机构单位负责人、技术负责人。	6	(1) 已落实管理单位的，本项不扣分。 (2) 未落实管理单位但已落实管理责任主体的，未书面明确管理责任主体职责的，扣 2 分。 (3) 专业管理机构单位负责人无书面材料明确或未在岗履行职责的，扣 2 分；单位技术负责人无书面材料明确或未在岗履行职责的，扣 2 分。
	2.岗位设置	岗位设置合理，岗位入职条件及职责明确。	5	(1) 缺少“事项-岗位-人员”对应表的，本项不得分；岗位设置不合理的，每发现一处扣 0.5 分。 (2) 设置的岗位未涵盖管理手册中的管理事项的或岗位设置存在明显不合理的，每发现一项扣 0.3 分。 (3) 未明确岗位入职条件或条件不符合相关规定的，每发现一项扣 0.3 分。 (4) 未明确岗位职责的，每发现一项扣 0.3 分。
	3.人员配备	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。	3	(1) 按照“事项-岗位-人员”表，人员未配备到位的，每发现一处扣 0.5 分。 (2) 上述人员不符合岗位入职条件的，每发现一人扣 0.2 分，最高扣 1 分。 (3) “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。
	4.人员培训	制定人员教育培训计划，组织人员培训。	1	(1) 无职工培训计划，或有计划但未按计划落实的，扣 0.2 分。 (2) 无相关工作经验的人员上岗前未进行培训的，每发现一人扣 0.2 分，最高扣 0.8 分。
二、管护经费 (共 5 分)	5.管护经费	明确工程管理经费和维修养护经费数额并落实。	5	(1) 管理单位（管理责任主体）年度管护经费数额未书面明确的，扣 2 分。 (2) 落实的年度管护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 0.3 分。

类别	项目	管理要求	标准分	赋分原则
三、管理基础 (共 30 分)	6.制度手册	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。	8	(1) 工程巡查、维修养护、档案信息管理、用水管理等管理制度应当建立但未建立的，每发现一项扣 0.5 分；未汇编成册的，扣 0.1 分。 (2) 已建立的各项制度内容不完整、要求不明确，或者存在明显的不合理、缺乏针对性与可操作性的，每发现一处扣 0.3 分。
	7.操作手册	按要求编制操作手册，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。	8	(1) 未编制操作手册的，本项不得分。 (2) 管理事项未涵盖工程检查、维修养护、工程设备操作、档案信息管理、用水管理、应急管理、信息化管理等主要管理内容的，每缺一项扣 0.3 分。 (3) 管理事项的工作要求（标准）、流程、记录（台账）不明确或不合理的，每发现一处扣 0.3 分。
	8.划界限权	划定渠首工程管理范围和保护范围，设置界桩和公告牌，对禁止性行为进行监管。	7	(1) 未划定渠首工程管理范围和保护范围的，本项不得分；已划定但政府未批复的，扣 3 分。 (2) 管理范围未设置界桩和公告牌的，扣 0.5 分。界桩数量设置不合理的，每发现一处扣 0.2 分，最高扣 1 分。 (3) 管理范围和保护范围内存在禁止性行为或现象的（历史遗留问题除外）：直接影响工程运行安全的，每发现一处扣 0.5 分；其他的，每发现一处扣 0.2 分。最高扣 3 分。
	9.管理设施	有固定的办公场所，配置必要的设施设备；合理布置水量监测等设施。	3	(1) 未落实专业管理机构固定办公场所的，扣 2 分。 (2) 设施设备不能满足正常工作需要的，扣 0.5 分。 (3) 水量监测设施布置不合理或缺失的，扣 0.5 分。
	10.档案信息管理	有专用档案库房，工程主要技术档案和运行管理资料齐全；登记灌区主要工程基本信息，绘制骨干工程和设施分布图。	4	(1) 无专用档案库房的，扣 1 分。 (2) 工程主要技术档案不齐全的，每发现一件扣 0.5 分。 (3) 运行管理资料归档不齐全的，每发现一件扣 0.2 分。 (4) 未按要求对灌区主要工程基本信息登记，发现一处扣 0.2 分，未绘制骨干工程和设施分布图的，扣 0.5 分。

类别	项目	管理要求	标准分	赋分原则
四、运行管理 (共 25 分)	11.工程检查	按要求开展日常巡查、定期检查和特别检查；检查内容全面，记录详细规范；发现缺陷或异常及时报告。	6	(1) 无巡查台帐（或电子台帐）的，本项不得分。 (2) 巡查频次不符合要求的，每发现一次扣 0.2 分。 (3) 需开展定期检查和特别检查而未开展的，每少一次扣 1 分。 (4) 巡查、检查内容或记录不齐全的，每发现一处扣 0.2 分；应当记录的问题但未记录的，每发现一处扣 0.2 分；检查负责人未及时核实相关问题的，每发现一处扣 0.2 分；巡查、检查人员未签名或代签名的，每发现一处扣 0.2 分。 (5) 发现缺陷、异常未及时报告的，每发现一处扣 0.5 分。
	12.维修养护	按要求编制维修养护计划，按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。	7	(1) 无年度维修养护计划的，扣 2 分；未按计划实施，且无情况说明的，每发现一处扣 0.5 分。 (2) 外委的维修养护项目无合同或协议的，每发现一个扣 0.5 分；合同或协议中未明确完工时间或质量验收标准的，每发现一处扣 0.2 分；项目未及时验收的，每发现一个扣 0.2 分；无质量验收意见的，每发现一个扣 0.1 分。 (3) 存在安全隐患但没有处理措施的，每发现一处扣 1 分；存在较大缺陷（指对工程安全有较大影响的缺陷）但没有处理措施的，每发现一处扣 0.5 分；存在一般缺陷（指对工程安全影响不大的缺陷）但没有处理措施的，每发现一处扣 0.2 分。
	13.应急管理	编制灌区突发事件应急预案；发现异常或险情及时上报；有必要抢险工具、器材设备。	3	(1) 未编制灌区突发事件应急预案的，扣 1.5 分；预案未经批准的，扣 1 分。 (2) 发现异常或险情未及时上报的，扣 1 分；未在规定时间内书面报告情况的，扣 0.5 分。 (3) 无必要的抢险工具、器材设备的，扣 0.5 分。
	14.设备操作	严格执行灌区骨干工程的运行操作。	3	骨干工程运行操作未按要求进行并记录的，每发现一次扣 0.5 分；操作记录不全的，每发现一处扣 0.2 分。
	15.供水管理	制定年度用水计划；供水期能够组织顺利供水，发现破坏用水秩序的行为及时处理；供水结束后，及时统计灌溉面积、作物种植结构、灌溉用水量等，并做相应分析。	5	(1) 未制定灌区年度用水计划的，扣 1 分。 (2) 供水期发生未能组织顺利供水事件的，一次扣 1 分。 (3) 发现破坏用水秩序行为但未及时处理的，一次扣 0.5 分。 (4) 供水过程中未形成相关记录的，一次扣 0.5 分。 (5) 供水后，统计数据不完善，每缺一项扣 0.5 分；未对统计数据进行分析处理的，扣 1 分。

类别	项目	管理要求	标准分	赋分原则
	16.水费计收	根据有关规定计收灌区水利工程供水水费。	1	未按规定计收灌区水费或实行财政转移支付的，本项不得分。
五、工程面貌 (共 10 分)	17.标识牌	按要求设置标识牌。	4	(1) 未按《浙江省水利工程标识牌设置指南》的要求设置应设标识牌的，每发现一处扣 0.2 分。 (2) 标识牌存在明显破损、字迹不清的，每发现一处扣 0.1 分。
	18.形象面貌	工程区域内保持清洁，设施设备保持整洁，工程环境良好。	6	(1) 按总体印象评分，工程形象面貌很好的，得 5~6 分。 (2) 按总体印象评分，工程形象面貌较好的，得 3~4 分。 (3) 按总体印象评分，工程形象面貌一般的，得 1~2 分。 (4) 按总体印象评分，工程形象面貌较差的，得 0 分。
六、信息化管理 (共 15 分)	19.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，电子台账完整，平台的用户权限根据岗位区分设置。	12	(1) 要求应汇入监督与服务平台的数据未及时汇入的，每发现一处扣 0.2 分，最高扣 5 分。 (2) 管理平台中工程信息、维修养护、水量监测、安全检查、应急管理、设备管理等主要内容缺项的，每缺一项扣 2 分。 (3) 工程运行管理电子台账应有但缺失的，每发现一项扣 0.2 分，最高扣 2 分。 (4) 管理平台的用户权限与岗位不对应的，每发现一处扣 0.5 分。
	20.自动化监测	骨干渠系的重要位置设置水位、水量采集点。	1	灌区骨干渠系的重要位置未设置水位、水量采集点的，扣 1 分。
	21.视频监控	水闸、泵站等主要骨干工程实现远程视频监控，已建的工程视频监控点接入省级视频监控系统。	2	(1) 灌区水闸、泵站等主要骨干工程未实现远程视频监控的，扣 1 分。 (2) 已建的工程视频监控点未接入省级视频监控系统的，扣 1 分。

说明：1. 本打分表分 6 类 21 项；单项得分最低分为 0 分；单项扣分没有最多扣分限制的，扣至该项标准分为 0 分止。

2. 在验收中，如出现合理缺项的，该类得分 = 该类各验收项目累计得分 / (该类标准分 - 合理缺项标准分) × 该类标准分，保留 1 位小数。各类得分相加得到总得分。

3. 合理缺项依据该工程的运行管理实际，由验收组商定。

附录 4

浙江省大中型水利工程管理考核标准—综合部分

类别	项目	管理工作要求	标准分	考核扣分原则
综合管理 (100分)	1、组织管理	主管部门每年开展监督检查、管理考核工作,落实的人员与经费满足管理需要;内部管理制度健全,岗位职责明确、人员落实,工作流程清晰;积极开展专业化管理改革,全面实施管养分离,积极推行物业化管理;有计划组织开展职工继续教育培训,有技术职称的管理人员达到一定数量	50	(1) 主管部门近三年未开展监督检查、管理考核的,每缺一年扣2分;落实的管护经费不能满足需要的,按经费缺口比例扣1~10分。 (2) 管理单位未建立内部管理制度的,扣10分。制度不健全、岗位职责不明确的,扣1~2分;财务负责人不明确的,扣2分;制度执行不到位的,扣1~2分;未汇编成册的,扣1分;未及时修订的,扣1分。 (3) 未开展管养分离的,扣10分。管养分离工作未全面开展的,扣1~5分;未推行物业化管理试点的,扣1~2分。 (4) 未组织开展或参加职工继续教育培训的,扣5分。年参加培训少于3人次的,扣1~3分;无培训计划或规划的,扣1分。 (5) 管理人员技能不能满足工作需要的,扣5分。初级以上职称的人员少于6名的,扣3分;中级以上职称的人员少于4名的,扣2分;高级职称的人员少于2名的,扣1分。
	2、配套设施	管理用房等配套设施齐全,按规划开展管理区建设,绿化保洁效果好,环境优美。设有专用的防汛会商室和防汛值班室,通信设施完备,讯息传递快捷;设有专用的档案用房,设施配套齐全、完好;职工文体活动设施完善;对外交通方便,内部交通便捷	25	(1) 管理用房、办公设施不能满足需要的,扣10分。房屋破旧、漏雨的,扣1~2分;无专用防汛会商室、防汛值班室、档案管理用房的,扣3分;电脑、电话、传真、视频等配套设施不完善的,扣1~2分;设施不能正常使用的,扣1~2分。 (2) 无职工文化、体育、娱乐等配套设施的,扣5分。设施不齐全的,扣1~2分;利用率不高的,扣1~2分。 (3) 管理区建设无规划或计划的,扣1分;绿化、保洁工作不到位的,扣1~2分;环境宜人程度不高的,扣1~2分。 (4) 对外交通不方便的,扣1~2分;内部交通不便捷、道路状况不良的,扣1~3分。

类别	项目	管理工作要求	标准分	考核扣分原则
	3、精神文明	定期组织开展精神文明建设有关活动,每年开展水法规、世界水日等宣传教育活动,积极组织参加各类文体活动,荣获精神文明单位称号	15	(1) 近三年发生有关部门通报批评的,此项不得分。 (2) 近三年未开展精神文明建设有关活动的,扣3分。未每年活动的,每缺1年扣1分。 (3) 近三年未开展水法规、世界水日等宣传教育活动的,扣3分。未每年活动的,每缺1年扣1分。 (4) 近三年未组织参加各类文化、体育等活动的,扣3分。未每年活动的,每缺1年扣1分。 (5) 未获得精神文明单位称号的,扣6分。获得县级精神文明单位的,扣3分;获得市级精神文明单位的,扣2分。
	4、考核奖励	主管部门年度考核优秀;取得档案管理单位等级证书;积极创新管理模式与方法,工作有亮点,荣获上级表扬、表彰或奖励	10	(1) 近三年发生有关部门督办事项或年度考核有不合格的,此项不得分。考核为合格的,每出现一次扣3分。 (2) 未获得档案管理单位等级证书的,扣3分。获得县级档案管理单位等级证书的,扣2分;获得市级档案管理单位等级证书的,扣1分。 (3) 单位或个人未获得县级以上政府或部门表扬、表彰、奖励及其他荣誉的,扣5分。获得县级相关荣誉的,扣3分;获得市级相关荣誉的,扣2分。 (4) 管理工作有亮点、具有一定创新的,额外加2分。
说明:每个单项扣分后最低得分为0分、最高得分为标准分。				

浙江省大中型水利工程管理考核标准—灌区部分

类别	项目	考核内容	标准分	赋分原则
一、安全管理 (400分)	1、责任落实	管理体制顺畅，管理责任明确；人员配备到位，岗位设置合理；有职工培训计划，职工年培训率达到 30%以上；管理制度健全	50	(1) 管理体制不顺畅，管理责任不明确扣 10 分； (2) 人员配备不到位，岗位设置不合理，水利技术人员占在编人员未达到 50%或不能满足管理需要的；扣 10 分； (3) 无职工培训计划或职工年培训率未达到 30%扣 10 分； (4) 规章制度不健全，岗位责任制度、日常维护制度、安全运行制度、应急处置制度及档案管理制度等每缺 1 项扣 4 分。
	2、依法管理	工程管理范围内爆破、取土、倾倒和排放有毒或污染的物质等危害工程安全的活动；主要部位的警告警示标志；发现违章行为采取措施情况及上报查处情况	50	(1) 发生危害工程安全的活动，每发现 1 起扣 5 分。 (2) 无明显警告警示标志的，扣 5 分。 (3) 发现违章行为未采取有效措施予以制止，未及时上报，不积极配合水主管部门及时查处的，每起扣 5 分。
	3、确权划界	灌区工程管理范围和保护范围的确权划界工作及土地使用证的领取情况；界桩、标志；明确灌区骨干工程服务范围 and 有效灌溉面积分布情况；图纸资料；	60	(1) 各项确权划界工作均未开展的，此项不得分。 (2) 工程管理范围和保护范围划定并取得全部土地使用证的，不扣分；土地使用证未全部取得的，每低 10%扣 1 分，最多扣 10 分；未划定工程管理范围和保护范围的，扣 20 分。 (3) 界桩、标志不明显的，扣 10 分。 (4) 灌区工程服务范围不明确的，扣 5 分；有效灌溉面积分布情况不明确的，扣 5 分； (4) 划界图纸资料不齐全的，扣 5 分；有效灌溉面积分布图纸资料不齐全的，扣 5 分。

类别	项目	考核内容	标准分	赋分原则
	4、加固改造	工程隐患情况及登记造册；除险加固、更新改造规划或年度维修计划；安全度汛措施	80	(1) 工程隐患不清楚且无登记造册的，扣 30 分。 (2) 无确保工程安全运行的除险加固、更新改造规划（由有资质单位编制）或年度维修计划的，扣 30 分。 (3) 工程除险前未制定安全度汛措施的，扣 20 分。
	5、应急管理	防汛抗旱责任制；防汛抗旱工作预案及措施；抗旱抢险工具、器材设备的配备；发现异常或险情及时报告。	80	(1) 防汛抗旱岗位责任制不明确的，扣 20 分。 (2) 防汛抗旱工作预案、措施不落实的，扣 20 分。 (3) 抗旱抢险工具、器材未按相关要求配备完善的，扣 20 分。 (4) 发现异常或险情未及时报告的，扣 20 分。
	6、安全生产	安全生产组织网络；安全生产操作规程，违章指挥、违章操作、违反劳动纪律等人为责任事故；生产过程中设备运行情况，重大安全责任事故和重大经济损失；管理范围内建筑的生产、生活设施的安全管理；发生事故后汇报请康，事故调查、分析、处理工作	80	(1) 缺少安全生产组织网络或安全生产组织网络不健全的，扣 20 分。 (2) 生产过程中，不遵守安全生产操作规程，发生人为责任事故的，扣 20 分。 (3) 生产过程中，发生重大安全事故或造成重大经济损失的，扣 20 分。 (4) 未按规定对管理范围内建筑的生产、生活设施进行安全管理的，扣 10 分。 (5) 发生事故后不及时汇报、处理的，扣 10 分。
二、运行管理 (300分)	7、管理细则	主要建筑物及供输水骨干工程技术管理实施细则	20	(1) 未制订技术管理实施细则的，此项不得分。(2) 虽制订技术管理实施细则，但未经上级主管部门批准的，扣 10 分。(3) 技术管理实施细则可操作性不强的，扣 5 分。
	8、技术图表	灌区工程分布图，主要技术指标表，主要设备规格、检修情况表；技术图表明示情况	20	(1) 技术图表有缺项的，每缺一项扣 5 分。 (2) 技术图表未明示的，扣 5 分。

类别	项目	考核内容	标准分	赋分原则
二、运行管理 (300分)	9、工程检查	经常检查； 定期检查； 特别检查； 检查内容、记录	60	(1) 未按规定周期进行经常检查的，扣 10 分。 (2) 未按规定周期对水闸各部位进行全面检查的，扣 10 分。 (3) 遇特殊情况，未及时进行特别检查的，扣 10 分。 (4) 检查内容不全面的，扣 10 分；检查记录有缺项的，每缺一项扣 5 分。
	10、工程观测	渠首水工建筑物的安全运行观测； 灌溉用水总量计量观测和田间用水观测； 观测设施完好率； 资料整编，分析成果报告。	80	(1) 未按规定开展渠首水工建筑物的渗水、变形观测项目的，每缺一项扣 10 分； (2) 无灌溉用水总量计量观测设施的扣 10 分，无田间用水观测设施的扣 10 分； (3) 观测设施完好率低于 90%的，每低 10%扣 5 分，最多扣 20 分； (4) 观测资料未整编扣 10 分，缺少分析成果报告的扣 10 分。
	11、灌溉管理	年度水利管理主要技术考核指标（主要包括灌溉面积、引用水量、水库蓄水、年灌溉亩次、用水计划、渠系水利用系数、渠道维修、工程设施完好率等）； 年中督促检查指导； 年终对照总结； 灌溉管理奖惩办法和管理实施细则	80	(1) 未制订年度水利管理考核指标计划的，扣 20 分。 (2) 未实施年中督促检查指导的，扣 20 分。 (3) 年终未进行对照总结的，扣 20 分。 (4) 无灌溉管理奖惩办法和管理实施细则的，扣 20 分。
	12、其它设施	管理房等的： (1) 应急照明系统； (2) 防雷接地系统； (3) 防潮防小动物设施	15	管理房等的： (1) 应急照明系统不能正常运行的，扣 5 分。 (2) 无防雷接地系统的，扣 5 分。 (3) 无防潮防小动物设施或设施不完善的，扣 5 分。

类别	项目	考核内容	标准分	赋分原则
	13、信息管理	管理现代化发展规划和实施计划；监视、监控、监测系统；信息管理系统、办公局域网；系统设备运行情况	25	(1) 未制定管理现代化发展规划和实施计划的，扣 5 分。 (2) 工程未安装使用监视、监控、监测系统的，每缺 1 项扣 2 分。 (3) 未建立信息管理系统的，扣 2 分；未建立办公局域网的，扣 2 分。 (4) 系统设备不能正常运行的，扣 10 分。
三、维护管理 (300 分)	14、土工建筑	土石坝、土渠；岸、翼墙后填土区；河床	20	(1) 堤（坝）有缺陷，情况较严重的，扣 5 分。 (2) 翼墙后填土区有跌落、塌陷，情况较严重的，扣 5 分。 (3) 河床有严重冲刷和淤积的，扣 10 分。
	15、石工建筑	块石；砌石护坡、护底；浆砌块石墙身、墙基；反滤设施、减压井、导渗沟、排水设施；浆砌石渡槽基础；防冲设施	30	(1) 块石有风化、剥落的，扣 5 分。(2) 砌石护坡、护底有松动、塌陷等缺陷，情况较严重的，扣 5 分。(3) 浆砌块石墙身有渗漏、倾斜或错动，情况较严重的，扣 5 分。(4) 反滤设施、减压井、导渗沟、排水设施有堵塞的，扣 5 分。(5) 渡槽有位移、偏移导致严重漏水的，扣 5 分。(6) 防冲设施存在冲刷破坏的，扣 5 分。
	16、砼建筑物	混凝土结构表面；伸缩缝填料；保护措施	30	(1) 以抽查点数为准，混凝土结构表面整洁率低于 80% 的，扣 5 分；低于 50% 的，扣 10 分。 (2) 伸缩缝填料流失的，扣 10 分。 (3) 未采取保护措施及时修补的，扣 10 分。
	17、闸门维护	钢闸门；闸门止水装置；闸门行走支承零部件；钢门体的承载构件；吊耳板、吊座；运转部位的加油设施	60	(1) 闸门出现严重锈蚀的，每扇扣 5 分。 (2) 闸门漏水超规定的，每扇扣 5 分。 (3) 闸门行走支承有缺陷的，每扇扣 5 分。 (4) 钢门体的承载构件有变形的，每扇扣 5 分。 (5) 吊耳板、吊座有裂纹或严重锈损的，每扇扣 5 分。 (6) 运转部位加油设施有损坏的，每扇扣 5 分。

类别	项目	考核内容	标准分	赋分原则
	18、启闭设备	一般要求：防护罩、机体表面；传动部位；润滑系统注油设施，油路、油质、油量；开高及限位装置。 卷扬启闭机：钢丝绳定期清洗、保养，无断丝、变形等情况；滑轮组保养，转动情况；制动系统制动情况。 液压启闭机：油系统；油管标识；指示仪表校验、工作油检验。 螺杆启闭机：螺杆无弯曲变形、锈蚀；丝杆和螺母无严重磨损；加油程度适当。	60	(1) 启闭机不能正常运行的，此项不得分。 (2) 防护罩、机体表面污损的，扣 5 分；传动部位未能定期保养，存在卡、涩现象的，扣 5 分；润滑系统注油设施存在缺陷，油路、油质、油量不符合规定的，扣 5 分；控制系统不可靠的，扣 10 分；开高、限位装置动作不可靠、显示不准确的，扣 5 分。 (3) 钢丝绳没有定期保养的，扣 10 分；发现断丝、变形等情况的，扣 5 分；滑轮组没有定期保养的，扣 5 分；转动不灵活的，扣 5 分；制动系统不可靠的，扣 5 分。 (4) 油系统运行不可靠的，扣 10 分；存在渗漏油现象的，扣 5 分；油管标识不规范的，扣 5 分；指示仪表没有定期校验的，扣 5 分；工作油没有定期检验的，扣 5 分。 (5) 螺杆存在弯曲变形、锈蚀现象的，扣 10 分；丝杆和螺母严重磨损的，扣 10 分；加油不符合规定的，扣 10 分。
	19、其他建筑	泵站工程；隧洞、倒吸虹、涵洞等渠系建筑物	30	(1) 灌区内的泵站工程运行不可靠的，每处扣 5 分。 (2) 隧洞、倒吸虹、涵洞等渠系建筑物结构有破损的，每处扣 2 分；影响安全运行的，每处扣 5 分。
	20、工程维修	工程维修、抢修工作；维修质量；维修设计、批复文件；修复及时、按计划完成任务；竣工（完工）验收报告	70	(1) 发现问题未及时修理或处置的，扣 20 分。 (2) 维修质量不合格的，扣 20 分。 (3) 大修工程无设计、批复文件的，扣 10 分。 (4) 未按计划完成修复任务的，扣 10 分。 (5) 缺少竣工（完工）验收报告的，扣 10 分。

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	389
1.1 总体框架.....	389
1.1.1 信息采集层	389
1.1.2 数据服务层	389
1.1.3 业务系统层	389
1.1.4 用户层	389
1.2 主要任务.....	389
1.2.1 开发建设 2 大应用平台	390
1.2.2 建设 5 个支撑系统.....	390
1.2.3 数据资源建设	391
1.2.4 标准体系建设	391
2 运行管理平台	391
2.1 建设目标与范围	391
2.1.1 建设目标.....	391
2.1.2 建设范围	392
2.2 建设任务.....	392
2.2.1 做数据	392
2.2.2 建平台	392
2.2.3 建环境	393
2.3 建设主体.....	393
2.3.1 数据产生主体	393

2.3.2 平台建设主体 393

2.4 建设模式 393

2.4.1 建设模式 393

2.4.2 实施方式 394

2.5 与监管平台对接 394

2.6 建设要求 395

2.6.1 系统要求 395

2.6.2 数据要求 397

2.6.3 安全要求 398

2.6.4 应用要求 399

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”

未投入使用的情况下，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。