

浙江省水利数字化发展 “十四五”规划

(征求意见稿)

二〇二一年三月

前言

“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年。“十四五”期间，浙江省将全面贯彻党的十九大精神和习近平新时代中国特色社会主义思想，忠实践行“八八战略”，奋力打造“重要窗口”；浙江水利将继续践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，坚持补短板、强监管、走前列，构建“浙江水网”，强化“数字赋能”，打造“重要窗口”水利标志性成果，推动水利高质量发展，争创水利现代化先行省。

根据浙江省数字化改革和水利部智慧水利工作要求，我们编制了《浙江省水利数字化发展“十四五”规划》，全面总结“十三五”时期浙江水利数字化发展成效，认真分析水利数字化发展面临的新形势，研究提出今后五年水利数字化发展的总体思路、主要任务、重点工程和保障措施，奋力打造高效能智慧水利网，为争创水利现代化先行省提供强力驱动和有力支撑。

目 录

第 1 章 形势与问题.....	1
1.1 “十三五”建设成就.....	1
1.2 面临形势.....	5
1.3 存在问题.....	6
第 2 章 总体思路.....	9
2.1 指导思想.....	9
2.2 基本原则.....	9
2.3 发展目标.....	10
2.4 总体架构.....	13
2.5 编制依据.....	16
第 3 章 主要任务.....	18
3.1 构建实时在线的水利感知体系.....	18
3.2 构建统一共享的基础支撑体系.....	19
3.3 构建整体协同的业务应用体系.....	20
3.4 构建便捷普惠的公共服务体系.....	21
3.5 构建严密可靠的网络安全体系.....	22
第 4 章 重点工程.....	23
4.1 数字水利工程.....	23
4.1.1 水文感知提升项目.....	23
4.1.2 水利工程感知提升项目.....	25

4.1.3 水资源及河湖感知提升项目	26
4.2 水管理平台迭代工程	26
4.2.1 水利整体智治综合应用	27
4.2.2 水资源保障综合应用	27
4.2.3 河湖库保护综合应用	28
4.2.4 水旱灾害防御综合应用（钱塘江防洪减灾平台）	29
4.2.5 水发展规划综合应用	31
4.2.6 水事务监管综合应用	32
4.2.7 水政务协同综合应用	34
4.2.8 一体化公共支撑项目	34
4.2.9 水利网络安全保障项目	36
4.3 “浙水亲”公众服务工程	37
第5章 投资估算	38
第6章 保障措施	39
6.1 组织保障	39
6.2 技术保障	39
6.3 资金保障	39
6.4 人才保障	40
附表1 浙江省水利数字化“十四五”重点项目表	41
附表2 浙江省水利数字化“十四五”重点应用建设进度计划表	43

第 1 章 形势问题

在认真总结浙江水利数字化“十三五”建设成效的基础上，全面分析水利数字化发展面临的新形势、新要求，找准“十四五”时期全省水利数字化目标定位与主攻方向。

1.1 “十三五”建设成效

“十三五”期间，浙江水利积极践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，围绕“水利工程补短板、水利行业强监管”总基调和水利网信发展“安全、实用”总要求，按照浙江省政府数字化转型总体部署，持续推进感知体系、数据资源、业务应用、网络保障等方面数字化工作，并取得了显著成效。

1.1.1 水利感知体系不断完善

围绕“补短板”，以浙江省防汛通信平台为核心，以 420 个各级分中心为依托，以 6500 余套遥测设备为基础，建成了自动化雨量站、水位站、流量站 5800 余个，实现八大水系和水库全覆盖、5 分钟内实时水雨情数据全汇集，全省水雨情监测站网覆盖面进一步拓展。

围绕“强监管”，实施国家水资源监控能力建设，全省 2590 家万方以上取水户和 52 个重点中型以上灌区全面实现取水在线监控，其中 5 万方以上自备取水户实现 100%全监控，1.2 万余个农村水厂水质水量信息实现在线监测。

1.1.2 数据共享水平不断提升

以“最多跑一次”改革为牵引，聚焦数据“共建、共享、共用”，出台水利数据资源相关管理办法，初步形成水利数据资源目录，初步建立“一数之源、按职维护”的数据管理机制，数据共享驱动业务协同的能力不断增强。

统一数据仓。基本建成全省统一水利数据仓和数据归集平台，汇聚全省近 3 万个水库、水闸、堤防等水利工程基础信息，6000 余个水文测点、3000 余个取用水在线测点实时监测信息，以及近 2 万条取用水监管业务信息、263.6 万余条工程巡查记录、1833 万余条河长巡河记录等业务信息，持续为各个平台、应用提供基础数据支撑。

水利一张图。汇集了全省乡镇级以上河流水系、64000 余座重要水利工程等数据，建成全省统一的“水利一张图”。完成 15 类水利要素整理和河流水系要素对象化处理，建成与自然资源部门同步更新、覆盖全省陆域和大部分岛屿的 1:10000 地理实体库和 0.5~2.5 米分辨率的遥感影像库，建成符合行业特点的水利电子地图，发布全省 7~17 级瓦片地图服务（WMTS），编制水利电子地图空间要素与制图规范。

1.1.3 业务协同应用不断丰富

全面梳理水利核心业务，形成水资源保障等 6 项一级核心业务、54 项二级核心业务、171 项具体事项。基于省政府政务云统一架构，打造全省统一的水管理平台，实现省市县

三级贯通，为全省水利行业履职提供数字工作平台。全省已建成并投入应用的重要水利业务系统 300 余个。

水资源保障。实现取水许可、计划用水、水量核定、水资源费征收全流程网上办理。全国首张取水许可电子证照于 2019 年 11 月 4 日在衢州市成功办理，取水许可电子证照改革全面落地。

河湖库保护。河长制信息化应用完成提档升级并上线运行，开发了全省河长湖长在线履职、河湖健康在线体检、“四乱”问题线上督导等功能，支撑省市县三级 5 万余个河长线上履职，累计收集 84 万余个问题，服务 100 多万用户，成为推进全省河长制工作的有力抓手。

水灾害防御。建设钱塘江流域防洪减灾数字化平台，提升水情雨情监测服务能力，实现大中型水库和区域防洪形势的自动研判和水利工程在线联控联调，为水旱灾害防御提供决策支持。目前，省市县业务贯通率 100%，在 2020 年“超长梅”防御中，经受了实战检验。

水发展规划。开发水发展规划应用，对 55 个省级水利规划、284 个重大项目和 60 段严控河段等项目进行在线过程管理，初步实现了水利规划的数字化监管。

水事务监管。围绕水利工程建设、工程运行、农村水电站、水土保持、水利资金等重点业务管理需求，开发水事务监管应用，初步实现用户类型全覆盖、市场信用信息共建共

享、各类水利工程管理协同联动。

水政务协同。围绕“互联网+政务服务”、水行政办公、党务、人事、水利科技管理等政务工作需求，构建水政务协同应用。通过流程优化再造，缩减政务流转时间和环节，基本实现跨系统、跨地域的高效协同。

1.1.4 网络保障能力不断增强

基础设施资源。加强网络安全及运维保障，促进行业云与全省政务“一朵云”融合，为各类业务应用提供统一、安全、稳定、高效、按需使用的基础设施资源。

专网改造。依托全省电子政务外网组建全省水利虚拟专网（VPN3）。顺利完成市县两级 97 个节点单位的水利专网整合改造，网络带宽由 10 兆提升至 100 兆，整合率达到 100%。

视频会商。全省视频会商实现双网双备稳定运行，省政府统建的视联网已覆盖全省县级以上水利部门。

安全防护。常态化推进行业信息系统安全监测和实战攻防演练，信息系统安全防护能力显著提升。

1.1.5 建管保障机制不断改善

研究制定数据治理、应用建设、网络安全等相关制度办法和标准规范。

数据治理。印发《浙江省水利数据资源管理暂行规定（试行）》《浙江省水利工程数据管理办法（试行）》《浙江省

水利厅公共数据管理工作规则》等制度，规范全省水利行业数据管理。

应用建设。印发《浙江省水管理平台总体方案》《水利厅核心业务系统整合改造工作方案》等规范，并配套制定统一数据、统一门户、统一地图、统一用户、统一安全建设指南，规范全省水利行业应用建设。

网络安全。印发《浙江省水利行业网络安全信息通报工作规范》等制度，规范全省水利行业网络安全管理。

1.2 面临形势

“十四五”时期，是我国由全面建成小康社会向基本实现社会主义现代化迈进的关键时期，是“两个一百年”奋斗目标的重要历史交汇期。“重要窗口”新目标定位给浙江水利改革发展带来了新使命。国家信息化战略部署、“数字浙江”建设给浙江水利数字化发展提出了新要求。

网络强国战略作出新部署。以习近平同志为核心的党中央高度重视网络安全和信息化，把信息化作为我国抢占新一轮发展制高点、构筑国际竞争新优势的契机，不断推进理论创新和实践创新。党的十九大系统提出建设网络强国、数字中国、智慧社会，十九届五中全会要求加快数字化发展，坚定不移建设制造强国、质量强国、网络强国、数字中国。国家有关网络安全和信息化工作部署，为水利数字化发展提供了大好契机与根本遵循。

水安全保障提出新挑战。水利部提出“水利工程补短板，水利行业强监管”总基调，明确信息化是水利工作的主要短板之一。浙江水安全保障“十四五”规划谋划建设智慧水利网。这些要求倒逼水利数字化工作必须从完善感知体系、共建共享数据仓、全方位协同的数字应用、长效管理机制等方面着手，全面提升水治理能力现代化水平。

数字化改革提出新要求。浙江省委十四届八次全会全面部署数字化改革工作，要求加快建设数字浙江，从整体上推动省域经济社会发展和治理能力的变革，在根本上实现全省域整体智治、高效协同，努力成为“重要窗口”的重大标志性成果。以数字化改革为牵引，全面深化改革，推动省域高质量发展将是浙江省“十四五”的主旋律。

新技术发展提供新动能。以 5G 为主要标志的新技术突破带来了新一轮的信息化技术变革。智能终端设备、互联网—物联网线上线下融合对社会生产生活带来了巨大影响。这些新技术日益成为创新驱动发展的先导力量，也将重塑水利发展模式，促使水利数字化发生新的变革。浙江水利必须以“两新一重”重大工程建设为契机，加快云计算、大数据、人工智能等新科技与水利业务深度融合，让传统水利激发新活力、新动能。

1.3 存在问题

“十三五”以来，浙江水利数字化建设取得了一定的进

步，但结合当前所面临的形势，还存在以下不足。

全面感知能力不足。水文站网布局存在结构性不足，在流域面积 200—3000 平方公里河流中，1/3 没有流量水位监测设施，部分要素监测以人工为主。河湖库管理中，涉水活动感知智能化不足，不能及时提供监测信息。水灾害防御中，河口区和感潮河段及防洪排涝重点城镇的水文监测设施不足，大中型水库出库、入库流量监测覆盖率低。水事务监管中，小型水库、水闸、堤防、泵站等工程安全监测设施不完善，大中型水库大坝表面位移自动化监测不足 5%，内部变形自动化观测率不足 10%；大中型泵站水位、流量自动化监测率仅 20%。同时现状监测多以单点信息采集为主，缺乏点、线、面协同感知能力，新技术未能得到广泛的运用，无法有效支撑水利现代化管理与发展需求。

数据治理能力不足。水利数据规划、数据共享、数据价值挖掘存在短板。目前业务数据仅少量归集，核心应用的数据各自为政的现象依然存在。数据标准体系尚未完全建立，数据归集、清洗、质量管理等治理工具有待完善，数据管理责任还需进一步的落实，尚未形成省市县三级共同推进数据治理的工作推进体系。

智能场景应用不足。当前水利业务应用多数聚焦于条线的监管工作，数据来源与共享、业务流程逻辑及指标应用的

协同仍限于行业内部。核心业务应用与系统治理、整体智治的要求有一定差距，如水资源管理与外行业的协同性仍需提高，河湖水域涉水监管智能化程度不高，流域、重点区域性的水旱灾害研判分析不够精准，水利工程的规划、建设、运管的全生命周期管理模式尚未建立，水利工程运行安全状态的智能研判能力仍处于起步阶段。“水利业务一体化、条抓块统”高效协同治理格局尚未建成。

公众服务能力不足。水资源管控、美丽河湖成果、水灾害防御、水利建设市场、水利工程运行影响、水利规划成果服务等信息的发布手段、发布渠道单一，不能满足社会公众对信息获取的需求。同时数字水文化目前仅处于起步阶段，不足以支撑浙江水利文化新格局。

保障体系有待健全。水利数字化改革的指标体系、工作体系、政策体系、评价体系尚不健全，不能满足数字化改革的需要。网络安全防护措施不足，不能及时掌握网络安全态势。资金投入和信息化人才保障机制尚不完善，无法满足水利数字化长效运营的需求。

第2章 总体思路

按照水利部智慧水利建设和浙江省数字化改革的重要部署要求，结合浙江水利实际，确定水利数字化发展“十四五”建设的指导思想、基本原则、发展目标及总体架构，为全面推进全省水利数字化改革提供依据。

2.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，深入贯彻十九大及历次全会、省委十四届八次全会精神，落实数字化改革总体部署和“补短板、强监管、走前列，推进浙江水利高质量发展”水利改革发展总要求，坚持党建统领、业务为本、数字赋能，以水利数字化改革为抓手，构建“高效能智慧水利网”，为争创水利现代化先行省提供有力支撑。

2.2 基本原则

“十四五”期间，浙江水利数字化发展应重点把握四个方面原则。

统筹谋划，高效协同。全面落实省委数字化改革、水利部智慧水利等工作部署，统筹谋划数字化建设任务。坚持整体智治的理念，数字赋能各项核心业务，实现跨部门、跨系统、跨业务、跨层级、跨地域的高效协同。

综合集成，迭代升级。依托水利现有数据、应用等信息化资源，持续迭代优化数据共享模型和业务协同模型，构建系统集成业务协同模型，开展场景化多业务协同应用和多场景综合应用建设，推动水利数字化体系的整体性优化和系统性重塑。

需求牵引，实用管用。围绕浙江水安全保障发展需求，以问题、需求和目标为导向，着力推进防洪保安、水资源配置、幸福河等数字化，切实解决行业难点、痛点问题，提升行业治理能力和社会服务能力。

智慧引领，安全可控。在确保水利网信建设与运行安全同时，强化新技术与水利业务深度融合，围绕数据融合、业务融合、技术融合，加强技术创新、应用创新、模式创新，借助市场优势力量，打造一批具有牵引性、突破性、创新性的智慧化场景应用，构建水利改革创新发展新格局。

2.3 发展目标

（一）规划水平年

基准年：2020 年

规划水平年：2021～2025 年

（二）规划目标

围绕“安全、实用”的水利网信发展总要求，按照“强感知、强治理、强服务”建设思路，以“135”建设任务体系（1个总目标、3项重点工程、5项主要任务）为抓手，全面推进水利数字化改革，构建即时感知、科学决策、主动服务、高效运

行的智慧水利网，形成一批“重要窗口”水利数字化标志性成果，为争创水利现代化先行省提供有力支撑。“十四五”建设完成后，初步建成高效能智慧水利网；到2035年，高质量全面建成高效能智慧水利网。

“十四五”时期主要目标如下：

——基本建成智能在线的水利感知网。重要水工程、河流水系感知建设全面完成，智能感知能力明显提升，水库和有重点防洪任务的河流水文自动化监测率100%，取用水在线监测率达90%以上，大中型水库安全监测自动化覆盖率达98%。

——基本建成整体协同的统一工作平台。按照“1161”统一框架，迭代建设水管理平台，建成统一共享、保障有力的数字化公共支撑，数据治理机制全面落实，水利数据质量90%以上达标，行业内数据共享全面实现；围绕水资源保障、河湖库保护、水灾害防御、水发展规划、水事务监管、水政务协同6大核心业务，打造标志性综合集成应用，全行业贯通，用户活跃度达90%以上；建成1套与全面推进水利数字化改革相适应的建管机制。

——基本建成便捷普惠的水利公众服务。迭代建成一批“智能秒办”水利政务服务事项，政务服务“掌办”比例100%，水利政务服务智慧化水平显著提升。充分挖掘水利资源要素价值，建成6个以上典型便民化应用场景，水安全、水景观、水文化、涉水生产活动等公共服务能力明显提升，社会公众的水利服务

获得感大幅提升。

表 2-1 水利数字化发展“十四五”规划指标

序号		指标	现状	2025 年目标	指标类型
1	感知类	大中型水库安全监测自动化覆盖率	/	98%	预期性
2		有重点防洪任务中小河流水文监测覆盖率	67%	100%	约束性
3		小二型以上水库水文监测覆盖率	80%	100%	约束性
4		取水在线监控率	80%	90%	预期性
5	治理类	水事务智能化应用场景覆盖率	/	60%	预期性
6		综合应用贯通率	/	100%	预期性
7		水管理平台用户活跃度	50%	90%	预期性
8		新建应用统一组件使用率	/	90%	预期性
9		水利数据质量达标率	/	95%	预期性
10		行业内数据共享率	/	100%	预期性
11		▲掌上办公率	/	95%	约束性
12		▲“浙政钉”掌上执法比例	100%	100%	约束性
13		▲“双随机、一公开”覆盖率	/	100%	约束性
14		▲信用监管覆盖率	/	100%	约束性
15	公众服务类	▲政务服务“掌办”比例	100%	100%	约束性
16		▲政务办件“全省通办”率	/	100%	约束性
17		▲政务服务办件“一网通办”率	100%	100%	约束性
18		典型便民应用场景个数	/	≥6	预期性
19		▲公共数据集开放占比	/	50%	约束性

- 注：1）带▲指标为数字政府规划中提出的指标；
- 2）水事务智能化应用场景覆盖率指水利数字化改革六大核心业务中建成的智能化应用场景占比；
- 3）新建应用统一组件使用率是指新建应用场景利用水管理平台公众服务组件的情况；
- 4）水利数据质量达标率，指省市县归集至省级数据仓符合质量标准的数据比例。

2.4 总体架构

按照浙江省数字化改革“四横四纵两门户”的总体架构和“152”工作体系要求，充分运用全省一体化智能化公共数据平台资源，推进水利数字化发展“十四五”建设。

业务应用层。全面梳理水利部门的权力事项、责任清单、服务清单，深化水利核心业务梳理，丰富、迭代核心业务组件，建设城乡供水、河湖库保护、水旱灾害监测预警、小流域山洪预警及民生实事等水利业务场景，集成研发水利整体智治、水资源保障、河湖库保护、水灾害防御等综合应用。

应用支撑层。基于全省统建的空间治理、业务中台、身份认证等业务公共支撑能力，迭代建设水利一张图、水利大脑，重点构建水利业务模型、业务中台等智能化组件，为业务应用体系提供能力支撑。

数据资源层。基于浙江省一体化智能化公共数据平台，建设包含数据仓、数据中台和数据图谱等内容的水利数据中心，提升数据治理能力，打造职责明确、即时更新、全面共享的数据资源体系。

基础设施层。基础设施体系包含省政府政务云和水利感知网等。水利感知网通过构建“空天地网”一体化监测系统，实现对河流水系、水利工程和管理活动的实时动态感知。

支撑保障。在省政府的政策制度、标准规范、组织保障和网络安全的整体框架下，研究水利数字化改革行业特点与

工作重点，建立健全业务、数据、应用、项目建管、网络安全等方面的体制机制与标准规范。

实现方法。按照系统分析 V 字模型，迭代升级水管理平台，完善“五个一”公共支撑体系，深化水资源保障、河湖库保护、水灾害防御、水发展规划、水事务监管、水政务协同等六大领域智能应用。全面推进水利数据治理，分领域制订水利数据标准，建立全省统一水利数据资源目录体系，建立并落实‘一数一源’的数据管理机制，推进省市县三级水利数据归集入仓，实现数据跨部门跨层级跨领域的共建共享和动态更新，守住数据安全底线。

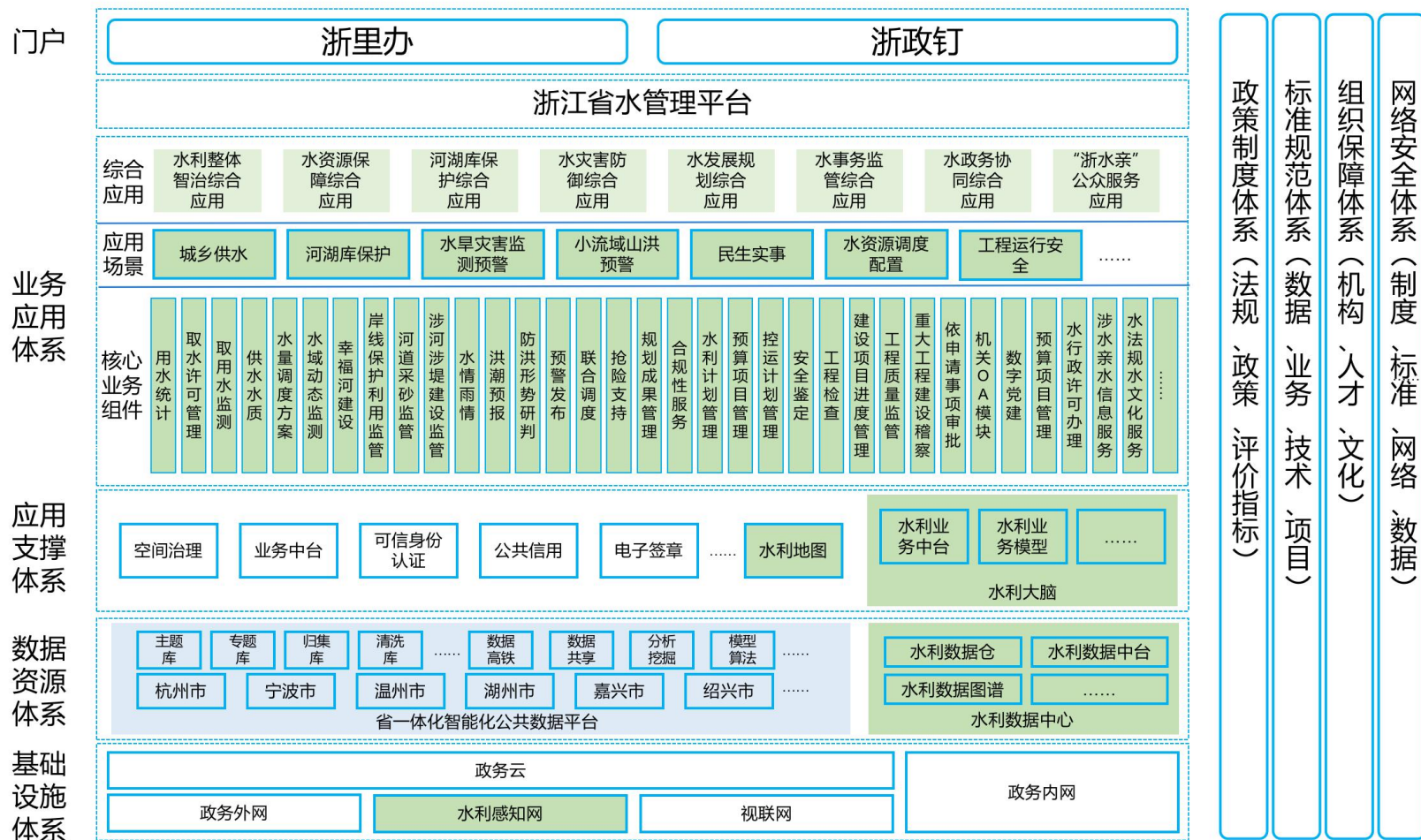


图 2.1 水利数字化发展总体框架图

2.5 编制依据

(1) 《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》(2020年10月29日中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议通过)

(2) 《浙江省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(2021年1月30日浙江省第十三届人民代表大会第五次会议通过)

(3) 《浙江省数字化改革总体方案(征求意见稿)》(2021年2月19日,浙江省委全面深化改革委员会办公室)

(4) 《浙江省数字政府建设“十四五”规划(征求意见稿)》(2020年12月7日,浙江省大数据发展管理局)

(5) 《“十四五”水利网信建设实施方案(征求意见稿)》(2020年10月,水利部网络安全与信息化领导小组办公室)

(6) 关于印发水利网信水平提升三年行动方案(2019-2021年)的通知(水信息〔2019〕171号)

(7) 《关于印发加快推进智慧水利的指导意和和智慧水利总体方案的通知》(水信息〔2019〕220号)

(8) 《水利部关于印发加快推进新时代水利现代化的指导意见的通知》(水规计〔2018〕39号)

(9) 《关于印发打破信息孤岛实现数据共享推进“最多跑一次”改革工作要点的通知》(浙政办发〔2018〕30号)

(10) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省小型水库系统治理工作方案的通知》(浙政办发〔2020〕56号)

(11) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省数字赋能促进新业态新模式发展行动计划(2020-2022年)的通知》(浙政办发〔2020〕59号)

(12) 《关于印发浙江省数字化转型标准化建设方案(2018-2022)的通知》(浙政办发〔2018〕70号)

(13) 《关于印发2019年浙江省深化“最多跑一次”改革推进政府数字化转型工作要点的通知》(浙政发〔2019〕17号)

(14) 《“最多跑一次”改革信息资源共享建设方案(2018版)》(浙江省人民政府办公厅2018年4月)

(15)《水利信息化资源整合共享顶层设计》(水信息〔2015〕169号)。

(16) 《智慧城市顶层设计指南》(GB/T36333-2018)

(17) 《浙江省水利厅关于印发<浙江省水利高质量发展行动计划(2019-2022)>的通知》(浙水计〔2019〕16号)

(18) 《浙江省水利厅关于印发浙江省水利工程管理“三化”改革试点方案的通知》(浙水运管〔2020〕12号)

第3章 主要任务

“十四五”期间，浙江水利数字化发展将遵循全省数字化改革“四横四纵两门户”总体架构，围绕构建智慧水利网的目标，开展水利感知体系、业务应用体系、基础支撑体系、公共服务体系和网络安全体系五大任务建设，全面提升水利数字化决策能力、服务能力、执行能力、监督能力和协同治理能力。

3.1 构建实时在线的水利感知体系

结合水利“新基建”，提升水文、工程运行状况、水资源管理、河湖水域空间状态等感知能力。

水文感知能力。提高新安江库区、八大流域干支流汇合口等重点区域的水文监测能力，加强与相邻省份的协同共享；全面掌握出入太湖、省际边界、入东海等断面的水量情况，推进已建水文测站现代化改造。大幅提升中小河流水文监测覆盖率、河湖生态流量监测覆盖率、流量自动测报率和水文测站通信保障率。

水利工程感知能力。在水利工程建设和改造中，高标准布设工程运行状态感知设施，提高观测设施的冗余度和可靠度。全面提升水利工程视频感知覆盖率、闸门设备自动化控制水平和安全监测自动化覆盖率。

水资源及河湖监测能力。全面提升用水户取用水监测覆盖率，实现规模以上河湖库生态流量在线监测。综合运用北斗卫

星、视频 AI 等技术，实现水域、河道地形、河湖岸线的实时动态监测。

3.2 构建统一共享的基础支撑体系

迭代建设一个数据中心、一张水利地图、一个水利大脑和一套建管保障机制。

数据中心。构建统一的水利感知物联网平台，实现重要水利感知设施智能化管理。建设省本级数据仓、市县数据仓及数据共享交换通道，实现行业数据全接入和数据回流。研发数据治理工具，建设水利数据中台，构建水利数据图谱，建立统一数据资源目录，实现行业内数据共建共享。

水利地图。加强与自然资源部门协作，制作集基础地理、水利工程、河流水系、水利管理等要素于一体的全省“水利一张图”，各级各部门按职责分工定期更新底图数据，省级统筹开发地图服务。

水利大脑。开展业务模型及业务中台建设，基本建成功能强大的水利大脑。业务模型包含水文、水动力、水资源配置、水利工程安全运行评估等业务模型。业务中台包括监测预警、协同填报、监督考核、信息检索等组件化产品，为业务模块建设提供支撑。

建管机制。建立健全水利数字化改革工作机制，明确省市县水行政主管部门及工程建设单位、管理单位的职责分工。建

立完善感知、数据、应用等规范规程体系，统一行业数字化技术标准。建立健全数字化项目管理机制，避免重复无序建设，提高通用组件、公共资源的使用率。

3.3 构建整体协同的业务应用体系

对现有应用系统进行整合提升、协同应用、集成重塑，建设跨部门多业务的水利集成应用。

水资源保障数字化。围绕“节水优先”和最严格水资源管理制度等要求，迭代完善水资源管理系统，建设城乡供水、水资源配置管理、数字节水等场景应用，提升可用水量、用水总量、用水效率、水质等全省水资源动态监测与分析能力。

河湖库保护数字化。围绕高品质幸福河湖网建设要求，迭代完善“河长制”系统，建设水域动态监管、美丽河湖建设、涉河涉堤项目管理等场景应用，提升重要水域岸线、水域面积、河湖水质变化分析能力。

水旱灾害防御数字化。围绕水多成洪涝、水少致干旱的问题，迭代完善钱塘江流域防洪减灾数字化平台和江河湖库水雨情监测系统，建设数字流域、旱情监测预警、水利应急通信保障等场景应用，提升水情雨情监测服务、洪水预报预警、水利工程联控联调、工程抢险等分析研判能力。

水发展规划数字化。迭代水利规划管理、“三服务”等应用，建设水利数字规划、规划服务、计划项目管理等场景应用，

提升重大水利工程布局、水利空间要素管控、涉水规划应用和计划管理能力。

水事务监管数字化。迭代完善水利工程建设管理数字化应用、水利工程质量监督管理系统、项目管理平台等应用，建设工程运行管理、工程建设管理、农村水电站管理、水土保持、水利督查等场景应用，提升水事务标准监管、达标监管、信用监管的能力。

水政务协同数字化。迭代提升 OA 办公、水利职称管理系统，建设协同办公、数字党建、人事管理等场景应用，提升水利行业跨系统、跨地域协同工作效率。

3.4 构建便捷普惠的公共服务体系

依托“浙里办”，开展水利政务服务、水利公众服务和水文化水法规宣传数字化建设。

提升政务服务能力。聚焦企业公众办事事项和关心关注问题，优化政务服务事项清单及流程，推进一批水政务服务事项智能“秒办”。

提升公众服务能力。打造洪水风险、用水安全、美丽河湖等可视化应用场景，为社会公众提供风险预警、涉水生产、亲水休闲等公共服务。

提升水文化宣传能力。依托“互联网+”、虚拟现实、三维扫描建模、高清影像采集等技术，普及传播水文化知识，弘扬

优秀水文化传统，加强水法规宣传教育，提升全社会节水护水人文素养。

3.5 构建严密可靠的网络安全体系

开展安全技术、安全管理、安全运营等水利网络安全建设，全面提升网络安全威胁防御、发现和处置能力。

强化网络安全技术支撑。围绕安全物理环境、安全通信网络、安全计算环境和自主可控等内容，在现有基础上提升行业基础安全防护能力、基础安全服务能力、数据安全采集能力、威胁感知预警能力及应急决策指挥能力，为行业网络安全提供技术支撑。

健全网络安全管理机制。建立健全水利网络安全工作组织机构，落实网络安全管理人员与责任。落实网络安全等级保护制度，建立水利关键信息基础设施安全保护及保障制度。规范水利关键信息基础设施重点环节的工作要求。建立商用密码管理制度，推进水利行业商用密码落实。

保障网络安全日常运行。依托网络安全技术、网络安全管理机制建设，建设网络安全态势感知应用，开展日常威胁预测、威胁防护、持续检测、响应处置等网络安全运营工作，有效保障网络安全运行。

第4章 重点工程

“十四五”期间，重点实施数字水利、水管理平台迭代和“浙水亲”公众服务等三大工程，具体包括13个重点项目，其中水利整体智治综合应用、水资源保障综合应用、河湖库保护综合应用、水旱灾害防御综合应用（钱塘江流域防洪减灾数字化平台）、水事务监管综合应用以及“浙水亲”公众服务应用为重点突破项目。

4.1 数字水利工程

采取工程带信息化等形式，推进北斗卫星、无人机、无人船、视频AI等先进技术和装备运用，提升水利感知能力。

4.1.1 水文感知提升项目

水旱灾害防御类。在七大流域干流控制断面、主要干支流汇合口新建水文站29个、泥沙监测项目22个；在乡镇中心区、产业要素集聚区域河道新建江河水位站489个；在山区行政村中心区、山洪灾害影响区域、暴雨集中区新建雨量站560个，结合新建和现有水位站增加雨量监测项目105个；在市县监测空白区新建墒情站48个、地下水监测站10个，实现各市县均有可参照代表站。

水旱灾害风险预报类。新增省级报讯站116处、江河水库预报站54个，现有142个预报站实现预报模型全覆盖。构建钱塘江流域精细化分布式水文预报服务，实现点、线、面结合的

洪水影响型预报。

水利工程运行类。新建水利工程运行水文水位站 973 个。其中平原闸坝水文站 70 个，大中型水库上下游河道出库流量站 136 个、入库流量站 5 个，小型水库水位站 750 个，潮位站 12 个。水文数据传输采用北斗/4G 双信道的保障方式，其中条件较好、比较重要的小型水库水位站配备两套水位监测设备，实现两种手段监测水位。在沿海重点空白区域新建潮位站 12 个，远期感潮河段、河口和滨海区域新建基本潮潮流量站 4 个、潮位站 19 个。

水量水质监测类。在杭嘉湖新建巡测流量自动站 27 个，掌握杭嘉湖平原东苕溪来水、出入太湖、出入北排江苏、东排上海、南排钱塘江水量水质状况。新建引调水工程口门水量监测站 11 处，包括浙东引水、舟山大陆引水（一期、二期）和楠溪江供水工程（乐清部分）、杭州市第二水源千岛湖配水、嘉兴市太湖取水、舟山大陆引水三期等大中型重点引调水工程。

测站现代化改造。改建 46 个水文站，增配岸式 ADCP 等先进测流设备。改建 3542 个水位站，增加雷达水位计等测验手段和改扩建移动 4G/北斗通信信道。完成 24 个雨量站、75 个蒸发监测项目自动监测改造，提升雨量观测设备和增加自动蒸发设备。改建 16 个墒情站，提升土壤墒情监测设备和参数率定；完成 11 个泥沙监测项目自动化改造。

4.1.2 水利工程感知提升项目

数字水库。结合新建、加固改造工程、日常维护及数字水库建设项目，开展大中型水库渗流、内外部变形、视频等工程安全实时监测项目建设，实施闸门控制自动化提升建设。结合小型水库系统治理和“三化改革”，完成 3200 座小型水库视频（照片）监控建设，完成 1000 座小型水库渗流、大坝表面变形实时监测建设。

数字海塘。依托海塘安澜千亿工程建设，对 1000 公里海塘实施视频监控、沉降、渗流等自动化监测建设，对沿塘水闸泵站开展控制自动化提升改造。

数字堤防。结合八大流域堤防达标工程和临海市等防洪重点城市堤防达标建设工程，开展 300 公里堤防视频监控、沉降、渗流等自动化监测建设，开展沿堤水闸泵站控制自动化提升改造。

数字闸泵。结合大中型水闸、泵站日常维护，实施视频实时监测改造，实现大中型水闸泵站工程重点区域视频全覆盖，完成 40 座水闸、15 座泵站基于专网的闸门控制自动化改造。

数字农水。完成 30 个万亩以上圩区重要闸站视频监控、水位及闸站控制自动化提升工程建设。完成 20 个大中型灌区骨干渠道水位、流量自动化监测提升工程建设。完成 630 个高坝山塘视频监控、水位实时监测建设。完成 6000 个千人以上农村供水工程水质、水量实时监测建设。完成 1200 座农村水电站生态

流量自动监测改造。

4.1.3 水资源及河湖感知提升项目

取用水监测类。在现有 5 万方以上自备取水户在线监测全覆盖的基础上，推进年取水量 1 万方以上 5 万方以下自备取水户的取水量在线实时监测 2400 个。

河湖水域监测类。基于分辨率优于 1 米的遥感影像，开展全省重要水域年度监测工作，掌握全省重要水域变化情况，对违规占用水域情况进行监管。

涉水活动监测类。结合全省美丽河湖建设，完成全省 500 条（段）河流涉水活动数字化动态监测，实现河道采砂、河道漂浮物、河岸垃圾、水域侵占的自动识别、智能监控与自动预警。

生态流量监测类。新（改）建河湖生态流量监测站 42 个，新建水源地水质站 102 个、省级水质站 91 个，优化布设水生生物监测站 27 个。

河湖地形监测类。实施六大河口等重要江段地形监测。

4.2 水管理平台迭代工程

根据“四横四纵两门户”总体架构迭代升级水管理平台，具体按照“1161”框架体系开展建设，即 1 个统一工作平台——水管理平台；1 个公共支撑，包括“一朵云、一个数据仓、一张水利地图、一个水利大脑”；围绕 6 大水利核心业务，聚焦业务场景化数字化建设，推进水利业务数字化改革；建立健全 1

套建管机制，为数字化改革提供保障。遵循党政机关整体智治要求，打造水利整体智治综合应用。围绕数字赋能、全面保障，开展一体化公共支撑、水利网络安全保障项目建设。

4.2.1 水利整体智治综合应用

聚焦水利部、省委省政府部署的重大任务、民生实事，以及浙江水利年度中心工作，对接省一体化智能化公共数据平台，迭代集成应用模块组件，建设跨部门、跨系统、全业务协同的重大任务功能模块，构建数字化决策、执行、预警、监管、服务、督查、评价、反馈的闭环管理执行链。通过政务网络连接水利行业各级、各部门，形成全局一屏掌控、政令一键智达、执行一贯到底、服务一网通办、监督一览无余的水利数字化协同综合应用。

4.2.2 水资源保障综合应用

迭代建设城乡供水管理协同应用，建设水资源保障三个应用场景。

城乡供水管理。深入梳理城乡供水全流程、全链条工作事项，推动生态环境、建设、卫生健康、气象等城乡供水相关信息汇聚和共享，加强城乡供水数据治理。完善水源水量预警模型，建设全省城乡供水工程基础信息查询与展示、水源监测预警、水厂（站）供水实况展示、管网终端监测、用水服务、业务协同管理等模块。构建“问题发现-下达处理-结果反馈”闭

环监督管理体系，建立健全用户投诉反馈运行机制，构建完善从源头到龙头的高效“监管+服务”工作体系。

节水管理。围绕节水管理需求，构建数据融合汇聚的信息共享体系、政府统筹和部门协同的管理服务体系、信息互联互通的节水行动支撑体系、基于数据价值挖掘的政府决策体系，实现节水管理统一应用的目标。开发节水模型，汇聚节水相关部门数据，挖掘节水数据价值，实现跨部门、跨层级的应用，进一步提升节水数字能力。

水资源调度配置。围绕重点地区水资源调度配置、取用水管理事项，迭代升级水资源管理应用，汇聚完善各行业水资源利用、排污、社会经济等数据，建设水资源形势研判、预报分析、调度预警、联合调度、用水总量、用水效率、取用水许可、取用水监测、取用水分析、调度后评估等模块，实时掌握重点地区水资源储备及区域用水状况。建设水资源调度模型，提升水资源管理智慧化水平，为水资源行业管理、社会水安全保障提供决策支撑。

4.2.3 河湖库保护综合应用

迭代升级“河长制”等应用，建设河湖库保护三个应用场景。

水域动态监管。围绕水域管理范围划界、“清四乱”、岸线保护利用线等核心业务，建设水域监管、岸线规划数字化、

侵占破坏岸线行为告警、水事违法事件查处、划界管理等模型，实现常态化识别岸线侵占破坏行为等监管、“四乱”线上协同处理等功能。

美丽（幸福）河湖建设。建设美丽河湖、幸福河、中小河流治理、农村水系治理的申报管理、建设指导、进展统计、验收考核等功能模块，为全省各级创建单位、考核专家、主管部门提供在线服务。

涉河涉堤项目监管。开发涉河涉堤项目在线辅助审查、线下审查、信息录入、砂规划数字化、采砂实时监控、非法采砂警告、采砂统计分析等模块，提高涉河涉堤项目审查效率。对已批准的涉河涉堤建设、河道砂等项目组织实施情况进行监督管理，开发问题协同派发、跟踪督办、整改结果上报等功能，确保水域占用行为规范，保障建设项目顺利实施。

4.2.4 水旱灾害防御综合应用（钱塘江防洪减灾平台）

迭代升级钱塘江防洪减灾平台和江河湖库水雨情监测应用，建设水灾害防御八个应用场景：

数字钱塘江。以“信息全感知、数据全融合、流域全数字、业务全贯通、一机全掌握”为目标，打造钱塘江流域“1+1+N”的数字流域，即一个数字孪生流域基底，一个智慧赋能流域大脑，N个智能协同应用模块。

流域防洪减灾。构建苕溪、甬江、椒江、飞云江、鳌江、瓯江等流域型防洪减灾数字化场景，实现流域治理的信息动态化、数据集成化、预报精准化、决策科学化和业务协同化。

洪水预报。迭代升级当前以预报站为目标的单站预报模型，实现基于分布式水文模型和水力学模型耦合的点、线、面结合洪水影响预报，实现省级预报站逐时在线自动预报。

洪水风险预警。根据实时或预报站水位、流量及水库下泄等条件，动态绘制和展示流域洪水风险图，对重点堤段、河段以及保护区进行动态预警。

旱情监测预警。围绕水利旱情预警核心事项，利用气象、水文、土壤墒情、遥感监测等多源信息，综合考虑土地利用、土壤类型、灌溉条件、物候类型等下垫面条件，建设旱情监测、旱情形势研判、预警发布等模块，提高旱情管理的时效性和精度。

山洪灾害预警。围绕山洪灾害防御的关键环节，利用大数据、云计算、“互联网+”等技术，根据“省级统一集中部署、市县多级应用”的建设理念，建成全省水雨情监测、多部门信息共享、山洪灾害风险研判、多层级预警信息发布等山洪灾害防御数字化应用。

江河湖库水雨情监测在线分析服务。聚焦稳定安全、快捷精准的服务需求，迭代升级水文预报系统，构建基础监测保障、在线整汇编、业务分析和共享四大体系模块，运用物联网、

云计算、大数据等技术，打造全省统一应用、统一管理的江河湖库水雨情监测在线分析服务平台。

水利应急通信保障。围绕水旱灾害防御等突发事件的管理，对接全省视联网资源、应急行业相关数据资源及相关设备，配置移动作战的监测指挥车，装备车载移动站、固定站、便携站卫星通信设备，打造高分辨率卫星数据推送系统（空）、无人机系统（天）及单兵系统（地）的信息采集体系，构建高清视频会议系统、三维协同会商应急管理系统、电子沙盘推演及移动指挥系统的集成应用，实现在突发重大自然灾害和社会事件时，现场和后方指挥中心协同会商。

4.2.5 水发展规划综合应用

迭代升级水利计划项目管理系统，建设水发展规划三个应用场景。

水利规划管理。围绕规划数字化管理目标，构建水利规划指标化管理体系，开展规划成果数字化、规划项目动态管理和数字规划监督等功能模块建设，实现发展规划、综合规划、专业规划及专项规划数字化上图，规划项目全过程动态跟踪，规划目标、规划投资、规划指标与实际执行情况数字监督。

水利规划服务。基于数字规划成果，围绕公共服务和专业服务目标，构建水利规划量化红线指标。面向社会公众及行业部门机构，开发水利规划成果数字查询，规划项目、涉水项目

合规性分析服务等功能，实现“多规合一”，强化规划的指导约束作用。

计划项目管理。以水利计划项目一体化、全过程管理为目标，基于项目统一编码体系原则，构建“项目储备—项目申报—项目下达—项目执行—绩效评价”多环节串联、全流程管控的一体化水利计划管理应用，实现水利计划项目全过程动态管理和省市县三级协同。

4.2.6 水事务监管综合应用

迭代整合水利工程建设管理、水利工程质量监督数据管理、水利工程标准化监管、农村水利管理等应用，建设水事务监管五个应用场景。

工程建设全过程管理。迭代整合水利工程建设管理数字化应用、水利工程质量监督数据管理系统、项目管理平台和检测服务系统，完善建设市场主体信用评价体系，推进市场主体信用评价结果应用，深化融合质量监督、质量检测成果，实现在建工程度汛风险研判等场景化应用。加大水利工程安全文明标准化工地（智慧工地）创建，对人员、安全、质量、生产、环境等要素在施工过程中产生的数据进行全面共享和协同运作，实现规范化建设、科学化管理和智能化监管。

工程运行管理。根据水库、山塘、水闸、泵站、堤防、海塘、灌区、圩区等各类水利工程管理规程，以“上下联动、左右协同、智慧决策”为目标，整合大中型水库协同、水利工程

标准化监管、农村水利管理等系统，开发基础管理、安全管理、控制运用、维修养护和应急管理等业务功能模块，为省、市、县水行政主管部门提供水利工程运行督导、协同办事、智能分析和决策支持，为水管单位提供基础性、公共性、通用性工程运行管理服务支撑。以“水利工程运行管理应用”建设为引导，带动“数字水库”“数字海塘”“数字闸泵”“数字农水”等水利工程数字化建设，实现水利工程运行监管一体化。

农村水电站管理。围绕农村水电站安全运行和生态流量监管，建设安全管理、生态流量监管、专项工作、水电站服务等业务模块，为各级政府部门及行业内农村水电站提供高效、稳定、便捷的应用服务，实现全省水电站统一管理。

水土保持管理。围绕水土保持监管服务业务事项，迭代升级水土保持管理系统，构建地面监测站点观测数据与遥感监测扰动图斑数据融合模型，建设监管一张图、智能审批、综合治理、自动化监测、业务管理等业务模块。充分利用卫星遥感、无人机测绘、大数据分析等技术，基于天空地一体化监测、数据挖掘与可视化分析，实现水土流失预测预警、建设项目全覆盖动态监测、智慧化监管与协同等智能决策支持和服务。

水利督查。围绕各类水事务监管、督查事项，以“一库”“一端”“一屏”“一应用”为主要建设架构，建设水利督查、重大建设项目稽察等模块，实现省、市、县三级水利业务督查检查全过程在线协同。

4.2.7 水政务协同综合应用

迭代升级 OA 办公、水利职称管理等应用，建设水政务协同三个应用场景。

协同办公。聚焦机关内部的协同办公，迭代升级 OA 办公系统，建设公文 OA、会议管理、出差管理、水利科技管理等应用模块，提升办公效能。

数字党建。建设在线考核、支部建设、党员管理等模块，实现行业党建信息上传下达、党建资源提供、考核管理等方面工作精确管理、动态管理，提高党建工作效率。

数字人事。围绕水利人才培养等核心业务，建设全行业水利人事人才信息、干部管理、职称考评、在线学习、继续教育等模块，实现水利人才的数字化管理。

4.2.8 一体化公共支撑项目

统一门户。围绕统一门户要求，按照省市县三级、行业内外多业务协同应用场景的实战需求，从规范性、可操作性、兼容性、稳定性、先进性等方面，迭代优化水管理平台统一门户框架，支撑跨层级、跨地区、跨系统的用户并发与业务融合，为各级水管理平台建设提供坚实的技术支撑。

水利数据中心。建设水利感知物联网应用，实现水利感知数据的统一汇集与感知设备的统一管理。开展数据规划，按照六大核心业务，编制完善水利数据标准。建设全省统一水利数

据资源目录，并实现动态更新。按照数据职责，推进数据统一入仓与清洗治理，建立水利重要数据图谱，建设数据质量监控模块，提升水利数据的可用性。建设水利数据纵向归集模块，开发水利数据服务产品，推进省市县三级水利数据共建共享，并实现与省政府、水利部数据同步。逐步推进水利数据开放，鼓励基于水利数据的市场创新。建立完善数据安全管理体系机制，守牢数据安全底线。

水利地图。建立完善地形地貌、交通等基础地理与河流水系、水利工程等水利专题数据动态更新机制，融合 1:2000 天地图数据，迭代建设全省水利一张图，丰富地图空间数据服务，实现省市县三级水利空间数据共建共享，并与全国水利一张图实现联动。

水利大脑。采用微服务架构，整合应用模块数据、算法等资源，形成统一共享的业务中台。汇集水文计算、洪水计算等业务模型，形成水利业务模型资源池。提供水利业务分析、图像视频 AI 和水利知识图谱等智能化服务，全面支撑监测预警、协同填报等业务应用。

建管机制。建立统一规划、横向协同、上下联动、统筹推进的数字化改革工作机制，明确职责分工。其中省水利厅主要负责顶层设计、标准体系建设、省级水管理平台、综合应用和省级数据仓建设；市县水利部门主要负责感知能力建设、数据归集、市县级水管理平台和特色应用建设。制订项目审批、采

购招投标等各环节管理制度，建立健全项目建设方案指导、论证和评估技术咨询制度，建立数字化工作检查、督导、评估机制和重大事件通报制度，规范完善水管理平台模块上架流程、应用质量检测监督机制，建立健全“一数一源、按职维护”的水利数据资源管理办法和维护机制，完善网络安全管理和数据保护机制。制定服务于水利数字化全过程管理、全生命周期的标准规范体系，实现数据、应用、运维等按照统一标准实施。

4.2.9 水利网络安全保障项目

水利网络安全态势感知。围绕水利行业网络安全威胁、风险、隐患和网络攻击监测工作，建设网络安全实时监测、态势感知、信息通报、情报信息、应急指挥、大数据智能分析研判等核心模块，形成水利行业纵向联动和监管单位横向协同的水利行业网络安全态势感知监管体系，实时掌握水利行业重点网站、重要信息系统和关键信息基础设施等重点领域的网络安全态势，全面提升网络安全态势感知能力和安全防护水平。

国产密码统一服务。建设省级水利统一密码服务支撑系统，实现密码服务统一调用，健全重要水利信息系统密码支撑体系。加快已建政务、业务信息系统的国产密码应用改造，强化新建信息系统在接入认证、数据通讯、数据存储等环节的密码推广应用，探索国产密码在重要水利工程基础设施中的应用，加强国产密码应用安全性评估，确保水利信息系统运行安全可靠。

4.3 “浙水亲”公众服务工程

基于“浙里办”，建设“浙水亲”公众服务应用，围绕水利政务服务和公众服务两大场景开展建设，提升水利政务服务便捷程度和公众服务能力，建设“浙水亲”公众服务应用，主要包括两个应用场景。

水利政务服务。聚焦水利权力依申请审批事项，建设省市县对象全覆盖、申报—办理—监管环节全覆盖的政务服务体系，推动水利政务服务事项“全省通办”、水利机关内部事项“最多跑一次”，推进一批服务事项实现“申报零材料、填报零字段、审批零人工、领证零上门、存档零纸质”的智能秒办。

水利公众服务。聚焦涉水信息发布、水法规水文化服务等内容，依托“浙里办”实时发布水灾害预警信息、供水保障能力信息、水景观游览适宜程度指数，积水、临水、近水路段的出行指数等，并提供水文化水法规信息咨询服务。

第5章 投资估算

水利数字化发展项目规划总投资 60.32 亿元，“十四五”投资 54.32 亿元。其中，数字水利工程总投资 56.1 亿元，“十四五”投资 50.1 亿元；水管理平台迭代工程投资 4.0 亿元，“浙水亲”公众服务工程“十四五”投资 0.22 亿元，均在“十四五”期间完成。

应用与服务建设方面，“十四五”期间水旱灾害防御综合应用投资 1.95 亿元，占比 46%（应用建设投资占比）；一体化公共支撑项目投资 0.66 亿元，占比 16%；水事务监管综合应用投资 0.65 亿元，占比 15%；水资源保障综合应用投资 0.38 亿元，占比 9%；水利网络安全保障项目投资 0.23 亿元，占比 5%；“浙水亲”服务应用投资 0.12 亿元，占比 3%；河湖库保护综合应用投资 0.1 亿元，占比 2%；水发展规划综合应用投资 0.07 亿元，占比 2%；水政务协同综合应用投资 0.06 亿元，占比 1%；水利整体智治综合应用投资 0.04 亿元，占比 1%。

第6章 保障措施

6.1 组织保障

落实“一把手”责任制，成立“浙江水利数字化改革领导小组”，统筹全省水利数字化改革工作。按照“例会推、专班干”的工作方法，形成水利数字化改革上下联动的工作格局。建立健全数字化项目沟通协商机制、工作例会制度、联络员制度。建立数字化项目专班运作、项目作战、“赛马机制”、晾晒督查和闭环管理等机制，保障数字化项目进度与质量。

6.2 技术保障

加强全行业技术统筹，全面发挥水利专业与信息化技术力量；加强与信息化龙头企业的战略合作，探索政企合作机制，培育一批技术实力雄厚的水利数字化领军企业。充分利用浙江省自然科学基金、联合基金，对水利数字化关键技术开展重点攻关。加强数字化建设规范标准建设，统一全行业建设、验收及运维的标准规定。加强水利数字化改革相关政策、制度、标准、方案的培训与宣传工作，提高业务能力、统一思想认识、营造工作氛围。

6.3 资金保障

建立健全数字化项目评审机制，加强项目统筹管理，避免重复建设，提高通用组件、公共资源的使用率。加强资源要素省级统筹，优先安排示范性、创新性数字化项目。探索以工程

建设带数字化的方式推进项目实施；鼓励吸引社会资本参与水利数字化建设与运营；鼓励通过多渠道筹措资金，为水利数字化改革提供资金支持。对水利数字化改革工作成效明显的，给予一定的财政资金奖励，在承接数字化改革重大项目试点方面予以优先支持。

6.4 人才保障

建立健全人才制度政策，把水利数字化改革工作作为培养锻炼干部的重要平台，形成与水利数字化改革相适应的人才队伍。采取与高等院校等单位联合的方式，在前沿技术研究、水利数字化领域开展专业技术人员继续教育活动。鼓励单位开展水利数字化技术人员、复合型技术骨干的专题培养和人才引进工作，切实提水利数字化人才队伍的管理、实践、创新和业务能力。

附表

表 1 浙江省水利数字化“十四五”重点项目表

序号	项目名称	建设性质	建设内容	总投资 (亿元)	“十四五”投 资(亿元)	备注
合计				60.32	54.32	
一	数字水利工程			56.1	50.1	
1	水文感知提升	拟建	新建 29 个水文站，新建 489 个水位站；新增 665 个雨量站；新建 48 个墒情站、10 个地下水监测站；新建 969 个水利工程水文水位（潮）站；新建 27 个巡测流量自动站、11 处水量监测站；改建 3716 个水位站等。	35.6	29.6	
2	水利工程监测能力提升	拟建	大中型水库、1000 公里海塘、300 公里堤防安全监测、视频及闸门控制自动化提升建设；3200 座小型水库视频（照片）监控建设，1000 座小型水库渗流、大坝表面变形实时监测；20 个大中型灌区骨干渠道、630 个高坝山塘、6000 个千人以上农村供水工程、1200 座农村水电站监测改造等；完成 2000 座万方山塘信息化建设。	18.4	18.4	
3	水资源及河湖监测能力提升	拟建	完成取水量 1-5 万方自备取水户在线实时监测 2400 个；新（改）建 42 个河湖生态流量监测站，新建水源地水质站 102 个、省级水质站 91 个，优化布设 27 个水生生物监测站等。	2.1	2.1	
二	水管理平台迭代工程			4.0	4.0	
1	水利整体智治综合应用	拟建	集成各业务应用模块组件，建设跨部门、跨系统、全业务协同的重大任务应用场景。	0.04	0.04	重点突破

序号	项目名称	建设性质	建设内容	总投资 (亿元)	“十四五”投 资(亿元)	备注
2	水资源保障 综合应用	迭代	迭代升级城乡供水协同应用,建设完善城乡供水、水资源调度配置、数字节水等应用场景。	0.38	0.38	重点突破
3	河湖库保护 综合应用	迭代	迭代“河长制”应用,建设水域动态监管、美丽河湖建设、涉河涉堤项目管理等应用场景。	0.1	0.1	重点突破
4	水旱灾害防 御综合应用 (钱塘江流 域防洪减灾 数字化平台)	迭代	迭代完善钱塘江流域防洪减灾数字化平台、江河湖库水雨情监测系统,建设流域防洪减灾、数字钱塘江、洪水预报、山洪灾害预警、洪水风险预警、旱情监测预警、水利应急通信保障等应用场景。	1.95	1.95	重点突破
5	水发展规划 综合应用	迭代	迭代水利规划管理应用、“三服务”等应用,建设水利数字规划、规划服务、计划项目管理等应用场景。	0.07	0.07	
6	水事务监管 综合应用	迭代	迭代整合水利工程建设管理数字化应用、水利工程质量监督管理系统、项目管理平台等应用,建设工程建设全过程管理应用、工程运行管理、农村水电站管理、水土保持、水利督查等应用场景。	0.65	0.65	重点突破
7	水政务协同 综合应用	迭代	迭代OA办公、水利职称管理等系统,建设协同办公、数字党建、人事管理等应用场景。	0.06	0.06	
8	一体化公共 支撑项目	迭代	建设水利数据中心、水利地图、水利大脑、统一门户升级等应用,构建一套建管机制。	0.66	0.66	
9	水利网络安 全保障项目	拟建	建设水利网络安全态势感知、国产密码统一服务应用等应用场景。	0.23	0.23	
三	“浙水亲”公 众服务工程			0.22	0.22	
1	“浙水亲”服 务应用	迭代	建设政务服务、公众服务等应用场景。	0.22	0.22	重点突破

表 2 浙江省水利数字化“十四五”重点应用建设进度计划表

序号	项目		执行周期					备注
	名称	建设内容	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	
1	水利整体智治综合应用							2021 年初步集成，每年迭代
2	水资源保障综合应用	城乡供水管理						
3		节水管理						
4		水资源调度配置						
5	河湖库保护综合应用	水域动态监管						
6		美丽（幸福）河湖建设						
7		涉河涉堤项目监管						
8	水旱灾害防御综合应用（钱塘江防洪减灾平台）	数字钱塘江						
9		流域防洪减灾						按流域每年推进
10		洪水预报						
11		洪水风险预警						
12		旱情监测预警						
13		山洪灾害预警						
14		江河湖库水雨情监测						
15		水利应急通信保障						

序号	项目		执行周期					备注
	名称	建设内容	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	
16	水发展规划综合应用	水利规划						
17		水利规划服务						
18		水利计划项目管理						
19	水事务监管综合应用	工程建设全过程管理						
20		工程运行管理						
21		农村水电站管理						
22		水土保持管理						
23		水利督查						
24	水政务协同综合应用	协同办公						
25		数字党建						
26		数字人事						
27	一体化公共支撑项目	统一门户迭代						定期迭代
28		水利数据中心						数据定期更新，定期共享
29		水利地图						每年迭代
30		水利大脑						每年集成
31		建管机制						根据要求定期完善
32	水利网络安全保障项目	水利网络安全态势感知						
33		国产密码统一服务						根据应用建设每年完善。

序号	项目		执行周期					备注
	名称	建设内容	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	
34	“浙水亲” 公众服务应用	水利政务服务						
35		水利公众服务						