

上海市地方标准化指导性技术文件

《水利信息管理 第 1 部分：水利对象分类与编码》

编制说明

《水利信息管理 第 1 部分：水利对象分类与编码》

标准编制工作组

2026 年 9 月

目录

一、任务来源	3
二、标准编制的目的和意义	3
三、编制过程	6
四、编制原则	9
五、标准的主要技术内容	9
六、与国内外同类技术内容的对比情况	12
七、重大分歧意见的处理经过和依据	17
八、实施标准的措施建议	17
九、其他应说明的事项	18

一、任务来源

为深入贯彻落实国家关于数字中国、智慧水利建设的战略部署，加快推进上海市数字水网建设与水务海洋管理精细化行动，解决本市水利对象不够深化等问题，根据上海市完善水利标准体系的需要，由上海市水利管理事务中心（上海市河湖管理事务中心）牵头，联合相关技术单位组成编制组，开展《水利信息管理》系列标准的编制工作。

本文件为《水利信息管理》系列标准的第1部分，定位为系列标准的基础通用层，重点解决水利对象的统一分类、编码、图形码标识、属性定义、图式符号及码—属—图一体化协同等基础性技术问题，为系列标准其他部分及全市水利信息化系统建设提供统一的身份标识底座和通用规则依据。

二、标准编制的目的和意义

随着社会经济快速发展和城市化进程的不断加快，水资源的合理利用与水环境保护变得愈加重要。水利对象作为水资源管理、水生态保护和水利工程运行的基本单元，其分类编码和标识管理是水利信息化建设的基础性工作。近年来，国家高度重视智慧水利和数字孪生水利建设，水利部先后印发《数字孪生流域建设技术大纲（试行）》、《数字孪生水利工程建设技术导则（试行）》等文件，明确要求构建水利对象的统一标识体系，实现物理水利对象与数字孪生模型的精准映射。

在标准体系方面，国家和行业层面已发布 SL/T 213—2020《水利对象分类与编码总则》、SL/T 809—2021《水利对象基础数据库表结构及标识符》、GB/T 33113-2016《水资源管理信息对象代码编制规范》等标准，确立了全国水利对象分类编码的通用框架。上海市也已发布 DB31/T 362 系列《水务信息管理》标准，构建了全市水务信息管理的基础标准体系。上述标准为水利信息化建设提供了重要支撑，但随着水利管理精细化、智能化需求的不断提升，现行标准体系在分类覆盖、标识手段、数据联动等方面仍存在完善空间。

上海市作为超大城市，河湖管理范围与城市建成区高度重叠，水利对象类型多样、空间分布广、管理层级不同，对水利对象统一身份标识、跨系统数据贯通、现场便捷化管理及数据资产化应用提出了更高要求。近年来，上海市立足超大城市治理实际，加快推进数字水网建设与水务海洋管理精细化行动，已形成较为完善的水利信息化业务应用体系，但在水利对象的数字编码、属性定义、图形码、图式符号的统一表达和联动管理上仍存在完善空间。

具体表现在以下三方面：一是分类覆盖存在缺口。现行 DB31/T 362.1—2024 分类表未覆盖河湖管理范围内的堤防、护岸、河湖绿化、水生态设施、养护附属设施等对象，上述对象是 DB31/T 1639—2025《河湖维修养护技术要求》明确列出的日常管养内容，因缺乏对应分类编码，导致养护对象的标识、统计和监管缺乏统一分类依据。二是部分分类颗粒度需细化。水闸未区分泵闸、涵闸等亚型，防汛通道未

区分车行通道、人行通道、贯通桥梁/箱涵等类别，难以支撑精细化的巡查养护和资产化管理需求。三是可拓展标识手段缺失。现行标准以19位数字编码为标识手段，主要用于计算机检索和系统间数据交换，难以满足新形势下全域数字化管理和公众参与的需求，亟需建立以图形码为代表的新一代标识体系。

本文件编制必要性主要体现在以下四方面：

（1）衔接上位标准通用框架与上海管理实践的需要。SL/T 213—2020 确立了全国水利对象分类编码的原则和框架，但部委标准的通用性决定了其无法穷尽各地方的特色管理需求。上海作为超大城市，河湖沿线存在大量因城市管理需求而派生的设施类型，如河湖绿化、水生态设施、养护附属设施等，这些“非传统水利工程”在部标分类表中没有对应的实体类位置。同时，上海的管理粒度更细、管理层级更多，需要在继承上位标准核心框架的基础上进行本地化扩展和细化。

（2）补齐上海市河湖管理对象分类短板的现实需要。本市已形成以 DB31/T 362 系列为基础的水务信息管理标准体系，但仍存在未能覆盖河湖管理范围内所有要素、部分分类颗粒度较粗、原有数字长编码难以适配公众通过图形码参与等问题。编制本指导性技术文件，对河湖管理范围内设施进行查漏补缺，细化完善分类体系，补充图形码应用及属性、图式符号配套要求，是补齐标准体系短板、适应水利精细化智能化管理要求的现实需要。

（3）采用图形码物理载体、打通物理数字管理链路的必要举措。

现行 DB31/T 362 系列标准以 19 位数字编码为标识手段，纯数字编码作为系统后台标识，承载信息有限，难以直接关联属性定义、图式符号、空间坐标及孪生模型等多源数据，导致水利对象物理实体与数字档案之间缺乏有效的快速映射通道。图形码（二维码）作为可视化物理标识载体，具有识读便捷、信息承载量大、支持多端应用等优势，将其引入水利对象管理，可实现"一物一码、扫码即查"，打通物理实体与数字档案之间的管理链路，是推动水利对象管理从"后台规范"向"前台工具"延伸的必要举措。

（4）建立码属图一体化联动机制、保障数据一致性的客观需要。现行 DB31/T 362 系列标准中，分类编码、数据属性、图式符号各自独立编制，未建立数字编码、图形码、属性数据、图式符号四者之间的动态联动机制，当水利对象分类发生调整时，属性定义、图式符号需人工同步更新，易出现更新不同步、口径不一致等问题。编制本指导性技术文件，构建以唯一编码为纽带的码—属—图一体化协同机制，实现分类调整时属性和图式随编码联动更新，是保障水利对象全要素表达统一性与时效性的客观需要。

三、编制过程

1. 预研和立项阶段

2026 年 3 月，编制组启动标准预研工作，系统梳理国家、行业及上海市现行水利信息化分类编码标准，深入调研上海市水利管理业务

现状和信息化建设需求，分析现行标准体系存在的问题，形成标准编制的需求基础。2026年3月6日，编制组召开工作会议，论证图形码技术引入的可行性，确定"继承-整合-创新"的技术路线，明确继承性、整合性、实用性、可扩展性四项编制原则，审定标准编写大纲框架，同意启动《水利信息管理》标准编制工作。

2. 编制阶段

2026年4月16日，编制组召开第一次编制工作会议，对《水利信息管理 第1部分》编写大纲暨工作大纲进行内部评审。会议确定将标准名称简化为《水利信息管理 第1部分：水利对象分类与编码》，明确标准定位为水利对象管理的基础性技术规范，优化章节结构，完善国内外标准对比分析。

2026年4月29日，编制组召开第二次编制工作会议暨大纲评审会，邀请水利行业、信息化、标准化领域专家对标准编写大纲进行评审。会议强调标准编制要配套养护技术要求、维修养护要求、数据库和水利管理实例，明确标准最终为水利管理服务。与会专家对大纲框架给予肯定，并就分类覆盖、属性定义、图式符号等方面提出修改意见。

2026年5月8日，编制组召开第四次编制工作会议暨专家评审会，对编写大纲和工作大纲初稿进行集中评审。会议明确标准核心是服务于水利对象的现代化管理；要求扩充适用对象范围，将航标、配套辅助设施、水质/底质监测断面等纳入分类体系；强化实施规范，图形码标识规则与河湖科标识标牌指南保持一致；完善标准对比分析。

2026年6月30日，编制组召开第五次编制工作会议，对标准草案核心技术内容进行研讨。会议明确标准总体框架：第1部分负责定义对象的分类、编码、图式符号及基础属性，第2部分负责数据汇交、采集方法及业务属性；分类编码细化至3级，属性表到2级；明确堤防（有防洪功能）与护岸（无防洪功能）的区分，护岸细分为硬质护岸和生态护岸；防汛通道按车行、人行功能细分；绿化设施按乔木、灌木、草坪、水生植物类型划分；附属设施明确栏杆、标牌、监控设施、便民设施等的归类。

在上述五次次会议的基础上，编制组按照工作大纲明确的章节框架开展编制工作，重点完成总则、术语和符号、基本规定、水利对象分类与数字编码、图形码标识、属性定义、图式符号、码—属—图一体化协同等核心章节内容，经反复研讨和修改，形成标准草案。

3. 征求意见阶段

按照编制工作计划，本文件拟于2026年9月进入征求意见阶段，以书面发函和网上公开方式广泛征求上海市水务局相关业务处室、市区两级水利管理单位、水利工程养护企业、信息化建设单位以及水利行业、信息化、标准化领域专家的意见，征求单位不少于20家，征求意见周期不少于30天。编制组同步做好意见收集、分析、对接沟通、整理和标准完善工作，形成标准征求意见汇总处理表，按采纳、部分采纳、未采纳及其理由三种方式对意见逐条分析。

4. 送审和报批阶段

四、编制原则

本文件的制定工作遵循以下编制原则：

（1）完整承接 DB31/T 362 系列标准核心框架与 SL/T 213—2020 分类编码规则，保持编码体系连续性，不改变现有分类体系和编码结构，在预留编码空间内顺延扩展新增分类。

（2）每个水利对象赋予唯一数字编码与图形码，对象注销后编码不得重新分配，保障水利对象全生命周期管理的连续性和可追溯性。

（3）编码结构预留扩展位，分类体系支持动态扩展，标准条文设计为数字水网模型业务演进空间，保障标准体系的长期适用性。

（4）建立编码、属性数据、图形码、图式符号四者之间的联动管理与统一表达机制，实现"一数之源、一码通查、一图统览"的水利对象信息化管理目标。

（5）标准内容符合国家有关法律法规和强制性国家标准的规定，与国家、行业及上海市现行有关标准协调一致，不与上位标准冲突。

（6）图形码通过身份校验、访问鉴权等机制保障内容不被越权访问和篡改，保障水利对象标识与数据服务安全。

五、标准的主要技术内容

1. 主要内容

本文件共包括 8 章和 2 个附录，主要技术内容涵盖水利对象分类与数字编码、图形码标识、属性定义、图式符号、码—属—图一体化协同。附录包括：附录 A（资料性附录）编码对照、附录 B（规范性附录）图形码视觉标识表。

第 1 章为总则，规定了本文件的制定目的、适用范围、主要引用标准和与其他标准的关系。

第 2 章为术语和符号，统一全文件的技术概念，共给出 5 项术语和符号：水利对象、图形码、码—属—图一体化、养护附属设施，以及符号和缩略语。

第 3 章为基本规定，从总体上确立本文件的基本技术要求：水利对象分类体系、数字编码结构、码-属-图一体化协同、图形码识读要求、预留空间、跨省市水利信息管理。

第 4 章为水利对象分类与数字编码，分为一般规定和水利对象分类表两节。第 4.1 节一般规定明确分类级别、代码结构、编码编制方式、管理方式、重新编码规则和注销规则等。第 4.2 节以对象分类体系表列出全部 120 个三级分类条目，并逐条标明其与 DB31/T 362.1—2024 的关系（依据、新增或有修改）。

第 5 章为图形码标识，分为一般规定、信息服务、安全管控三节。第 5.1 节一般规定规定图形码码制、纠错等级。第 5.2 节信息服务规定图形码存储信息、服务类型。第 5.3 节安全管控规定信息服务接口身份校验、访问鉴权、操作留痕机制，安全管控要求和注销停止解析服务。

第 6 章为属性定义，分为一般规定和数据属性两节。第 6.1 节一般规定明确属性字段命名、数据类型、取值规范和英文字段前缀。第 6.2 节以表 6.2.1 至表 6.2.5 规定了堤防（32 个字段）、护岸（32 个字段）、河湖绿化（18 个字段）、水生态设施（22 个字段）、养护附属设施（19 个字段）的数据属性定义，坐标采用上海 2000 坐标系、高程采用吴淞高程基准。

第 7 章为图式符号，分为一般规定和各分类图式符号定义两节。第 7.1 节一般规定明确图式符号的扩展原则、定位规则和多端一致原则。第 7.2 节以表 7.2.1 水利信息管理图式符号给出新增分类图式符号共 52 个，覆盖水闸、防汛通道、穿河/堤构筑物、跨河构筑物、里程桩、水文监测、堤防、护岸、河湖绿化、水生态设施、养护附属设施、水利其他等类别。

第 8 章为码—属—图一体化协同，分为一般规定和码—属—图联动两节，是本文件区别于 DB31/T 362 系列的核心特色内容。第 8.1 节一般规定明确协同架构、一数之源管理、数据血缘关系。第 8.2 节码—属—图联动规定码-属联动细则、码-图联动细则、联动管理触发事件和事务处理机制，以及版本管理。

附录 A 为资料性附录“编码对照”，以表 A 给出本文件分类代码与 SL/T 213—2020 编码的对照关系，列出代表性分类的本文件代码及其 SL/T 213—2020 对应代码，建立两种编码体系的映射关系，支撑数据互通，供使用者参考。

附录 B 为规范性附录“图形码视觉标识表”。B.1 规定图形码视觉标识由码图区域、中心标识区域两部分构成；B.2 以表 B 规定图形码通用视觉标识规格。

2. 重要技术指标

本文件中重要技术指标如下：

（1）新增 5 个二级分类（堤防 40122、护岸 40123、河湖绿化 40124、水生态设施 40125、养护附属设施 40126）及 68 个三级分类，来源于上海市水利管理实例。

（2）数字编码采用六段 19 位数字代码结构，来源于 DB31/T 362.1—2024 的规定。该结构是在 SL/T 213—2020 规定的 18 位代码基础上的本地化扩展。上海市水务信息化系统已全面采用该编码体系，数据基础雄厚。

（3）图形码采用 QR Code 码制，来源于 GB/T 18284—2000《快速响应矩阵码》。QR Code 具有识读速度快、数据容量大、纠错能力强、支持多数据类型混合编码、扫码设备兼容性广等优势，是目前应用最广泛的二维码码制。

六、与国内外同类技术内容的对比情况

1. 国外相关标准分析

国际标准化组织（ISO）发布的 ISO 19100 系列地理信息标准、ISO 55000 系列资产管理标准等通用规范，以及欧盟、美国等国家和地

区配套出台的水利设施分类编码与标识管理专项标准，均围绕水利基础设施全生命周期管理需求，构建了以唯一身份标识为核心、GIS 空间信息管理为支撑的标准化体系，在水利对象标识编码、空间数据协同、资产全周期管理等领域形成了成熟的技术路径与实践成果。

但上述国际及国外标准，其制定背景和应用场景与我国水利管理体制存在根本性结构性差异。国外水利管理范围和对象类型相对单一，分类编码体系侧重工程资产台账管理，缺乏我国"河长制"、"湖长制"等制度下的全域、全要素、精细化管理需求。同时，该类标准多适配流域尺度、低密度布局的水利设施管理场景，难以有效支撑上海作为超大城市水利对象类型多元、空间分布高度集聚、管理主体层级多样、跨系统跨部门数据协同需求迫切的高密度、高复杂度精细化管理要求。因此，本文件在参考国外标准通用理念的基础上，结合上海市水利管理实际进行了本地化创新。

2. 国内相关标准分析

GB/T 33113—2016《水资源管理信息对象代码编制规范》是国家层面水资源管理领域对象编码与属性管理的核心基础标准，定义了水资源管理信息对象基本术语、分类体系和代码结构。但该标准聚焦水资源管理领域，分类覆盖范围和管理粒度不能完全满足上海市水利对象全域管理需求。

GB/T 18284—2000《快速响应矩阵码》是国家层面最早确立 QR 码技术规范的标准，也是本文件引入图形码标识手段时码制选择的核心

技术依据。该标准规定了 QR 码的编码规则、符号结构、尺寸特征、纠错规则、参考译码算法以及符号质量要求，为水利对象图形码承载编码索引、属性信息、空间坐标等多类型数据提供了编码层面的技术基础。

SL/T 213—2020《水利对象分类与编码总则》是全国水利对象管理的顶层基础规范，确立了全国水利对象分类编码的核心原则（科学性、唯一性、简约性、稳定性、扩展性），规定了 18 位代码结构及抽象类与实体类两级分类体系框架。但该标准定位为面向流域和大区域尺度的基础性标准，在分类覆盖、分类粒度、标识手段等方面存在"通用性有余、本地适配性不足"的问题。

SL/T 809—2021《水利对象基础数据库表结构及标识符》规范了水利对象基础数据库的表结构、字段命名、数据类型、取值约束与标识符规则。本文件属性定义参照其字段框架体系，在此基础上补充上海市河道维修养护定额取费维度所需的扩展属性字段和运维管理属性字段。

SL 730—2015《水利空间要素图式与表达规范》规定了水利空间要素的图式符号表示方法，本文件新增图式符号参照其编制规则，确保符号风格与行业标准协调一致。

DB31/T 362 系列《水务信息管理》标准（2024 版）是本文件最直接、最核心的本地基础依据。该系列标准包含分类与编码、数据属性定义、图式符号、河流（湖泊）编码四项标准，构建了全市统一的水

务信息管理分类编码体系。本文件完整继承 DB31/T 362.1 的 6 段 19 位编码结构和已有分类条目，继承 DB31/T 362.2 的通用属性字段，继承 DB31/T 362.3 的图式符号编制规则和现有符号库。同时，针对 DB31/T 362 系列存在的分类覆盖缺口、分类颗粒度不足、标识手段缺失、码属图联动机制缺失等问题，本文件进行了系统性补充和完善。

DB31/T 1500—2024 《"随申码"建设运行技术规范》是上海市城市级数字身份码的核心规范，明确了 QR 码制、编码结构、签名校验、离线验码及多场景应用规则。本文件图形码的码制选型、安全管理、视觉设计等方面参照该标准，但需指出该标准聚焦自然人/法人身份标识，无水利实体对象编码映射，本文件在此基础上进行了水利领域的适应性改造。

对国内其他省市已发布的水利对象分类编码相关地方标准（江苏 DB32/T 4294—2022、四川 DB51/T 2950—2022 和 DB51/T 3155—2023、深圳 DB4403/T 436—2024、黑龙江 DB23/T 3653—2023 等）进行了系统分析。上述省市标准以数字编码编制为核心，均未引入图形码（二维码）标识手段，未建立码—属—图联动机制，不能形成全流程闭环管理能力。其中，江苏省标准严格遵循国家行业标准框架，细化了水利工程、河湖、监测设施的分类代码，但仅聚焦数字编码编制；四川省标准专项针对水库、水闸、堤防、泵站等核心水利工程，聚焦工程资产台账管理，但仅覆盖工程类对象，未包含河湖、监测站点等；深圳市标准立足超大城市精细化管理需求，优化对象分类层级，但未引

入二维码应用，未设置数字孪生相关属性。本文件借鉴上述省市标准在编码校验、生命周期管理、工程编码与运维绑定、超大城市本地化适配等方面的经验，同时补充完善了二维码应用、码—属—图一体化协同、数字孪生场景设计等内容，形成更完整的标准体系。

3. 与国内相关标准的协调性

本文件与国内相关标准的协调性体现在以下方面：

（1）与上位标准的协调。本文件分类逻辑遵循 SL/T 213—2020 规定的 4 个抽象类划分，编码结构采用 DB31/T 362.1—2024 规定的 6 段 19 位结构，属性字段参照 SL/T 809—2021 及 DB31/T 362.2 表结构要求，图式符号参照 SL 730—2015 及 DB31/T 362.3 编制规则，确保地方标准与国家、行业标准协调一致。本文件通过附录 A 建立与 SL/T 213—2020 编码体系的映射关系，保障两种编码体系的数据互通。

（2）与 DB31/T 362 系列的协调。本文件定位为 DB31/T 362 系列在水利领域的深化与延伸，两者为继承与扩展关系而非替代关系。在分类编码、属性定义、图式符号方面直接继承 DB31/T 362 系列，新增图形码标识和码—属—图一体化协同内容。本文件与 DB31/T 362 系列配套使用，不冲突、不替代。本文件新增二级分类 5 个并对应定义各分类属性字段，本文件补充和细化三级分类 68 个并对应定义图式符号，这些分类在 DB31/T 362.1 中尚未定义，是上海市水利精细化管理中亟需标准化的对象类别。本文件创新性地增加了图形码标识的内容，专门规定了码—属—图一体化协同的技术要求，实现了数字编码、图形

码、属性数据、图式符号四者的联动管理与统一表达，从根本上解决各库独立管理导致的数据不一致问题，提升水利对象信息化管理的整体效能。这一机制是对 DB31/T 362 系列标准体系的重要补充和提升。

（3）与系列标准其他部分的协调。本文件为《水利信息管理》系列标准的第 1 部分（基础通用层），与第 2 部分《河湖基础信息》（专项应用层）构成“通用规则—场景落地”的配套层级关系。本部分统一规定全水利领域对象的分类体系、编码规则、图形码标识、通用属性、图式符号及码—属—图一体化协同机制，是系列所有专项标准的统一身份底座与通用规则依据。第 2 部分在本部分框架下，聚焦河湖管理专项场景，细化专项属性定义、数据收集流程与入库规范。

（4）与其他相关标准的协调。本文件图形码技术要求符合 GB/T 18284—2000，信息服务安全要求符合 GB/T 22239—2019，图式符号与 GB/T 20257.1、SL 730 等标准协调，数据与密码安全管理符合国家有关法律法规要求，与上述标准不存在矛盾之处。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、实施标准的措施建议

为保障本文件的有效实施，提出以下建议：

（1）加强宣贯培训。本文件发布后，建议通过标准发布会、宣讲会、培训会等形式，对标准进行广泛推介和培训，使各级水利管理部

门、信息化建设单位、养护企业等相关单位和人员了解标准内容、掌握技术要求，推动标准在行业内的普及与认知。

（2）开展试点应用。建议选择水利管理基础较好、信息化程度较高的区或单位开展标准试点应用，在试点过程中验证标准的技术可行性和可操作性，积累应用经验，发现存在的问题，为标准的全面推广和后续修订提供实践依据。

九、其他应说明的事项

无。