



团 体 标 准

T/CI 257—2023

数字孪生水利工程质量评价

Quality evaluation for digital twin of hydraulic engineering

2023-12-28 发布

2023-12-28 实施

中国国际科技促进会 发 布
中国标准出版社 出 版

目 次

前言Ⅲ

引言Ⅳ

1 范围1

2 规范性引用文件1

3 术语和定义1

4 基本规定2

5 评价方法3

6 信息化基础设施4

7 数字孪生平台6

8 业务应用9

9 网络安全体系.....11

10 保障体系12

附录 A（资料性） 数字孪生水利工程质量评价工作表13

参考文献20

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国水利水电科学研究院、水发规划设计有限公司提出。

本文件由中国国际科技促进会归口。

本文件起草单位：中国水利水电科学研究院、水发规划设计有限公司、广东粤港供水有限公司、浙江滴石信息技术有限公司、水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院、博纳斯威阀门股份有限公司、河北省水利科学研究院、安丘市水利建筑安装公司、贵州省水利水电勘测设计研究院有限公司、河南省水务规划设计研究有限公司、北京五一视界数字孪生科技股份有限公司、中水三立数据技术股份有限公司、上海市水务规划设计研究院（上海市海洋规划设计研究院）、太极计算机股份有限公司、山东智洋上水信息技术有限公司、佛山市玉凰生态环境科技有限公司、内蒙古自治区水利科学研究院、长江信达软件技术（武汉）有限责任公司、海丝埃睿迪数字科技有限公司、山东金至工程咨询有限公司、杭州华辰电力控制工程有限公司、汇杰设计集团股份有限公司、康立时代建设集团有限公司、天台智能制造研究院、华北水利水电大学、河北工程大学、新疆北方建设集团有限公司、天宇利水信息技术成都有限公司、中亿丰建设集团股份有限公司、中安云智（北京）安防技术研究院有限公司、北京洁水清源生态环境科技有限公司。

本文件主要起草人：付意成、王超、潘志权、徐贵泉、王海军、马素英、付银环、申献平、刘文锴、张奇伟、汪皓、王东福、刘彩霞、张海兰、韩甦、胡芳华、罗心暖、傅清松、王帅、邱建贺、鲍春飞、胡志坤、张永平、崔德新、巴图、王潇潇、王延昌、余凯、沈欣、曾勇、牛一鸣、朱自辉、李志峰、杨开智、张伏祥、付长文、杨运、陈兴涛、于子铖、马以宏、荣钦彪、刘艳丽。

引 言

为贯彻落实国家网络强国、推动水利高质量发展、加快构建智慧水利体系整体部署,推进数智治水体系建设进程至关重要。本文件按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”的智慧水利建设工作要求,在充分调研学习水利部《关于大力推进智慧水利建设的指导意见》《智慧水利建设顶层设计》《“十四五”智慧水利建设规划》《“十四五”期间推进智慧水利建设实施方案》等系列文件并总结国内先进实践经验基础上,立足数字孪生水利工程建设内容和特点,以问题和需求为导向,制定《数字孪生水利工程质量评价》团体标准。

本文件依托水利部《数字孪生水利工程建设技术导则》中提出的基础版和提高版要求,通过对国内先进实践经验进行总结,从便捷性和实用性的角度出发,提出了“等级认定+评定得分”的质量评价方法,为数字孪生水利工程质量评价提供技术支撑。

数字孪生水利工程质量评价

1 范围

本文件规定了数字孪生水利工程质量评价的方法、指标要求和等级划分。

本文件适用于大中型水利枢纽工程数字孪生建设的质量评价；也适用于大中型引（调）水工程及河湖治理工程中涵闸、泵站等重要节点数字孪生建设的质量评价。其他水利工程数字孪生建设的质量评价可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件的必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
GB/T 22240 信息安全技术 网络安全等级保护定级指南
GB/T 50138 水位观测标准
GB 50174 数据中心设计规范
GB 50179 河流流量测验规范
SL 219 水环境监测规范
SL 612 水利水电工程自动化设计规范
SL 714 水利水电工程施工安全防护设施技术规范
SL/T 782 水利水电工程安全监测系统运行管理规范
SL/T 797 水利空间数据交换协议
SL/T 803 水利网络安全保护技术规范
SL/T 812.1—2021 水利监测数据传输规约 第1部分：总则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数字孪生水利工程 **digital twin of hydraulic engineering**

以物理水利工程为单元、时空数据为底座、数学模型为核心、水利知识为驱动，对物理水利工程全要素和建设运行全过程进行数字映射、智能模拟、前瞻预演，与物理水利工程同步仿真运行、虚实交互、迭代优化，实现对物理水利工程的实时监控、优化调度的新型基础设施。

3.2

信息化基础设施 **information infrastructure**

为水利信息化提供基本信息的采集、传输和存储的各种软件和硬件的总称。

注：信息化基础设施主要包括水利信息采集设施、水利专网和水利数据中心等设施。