

《村镇污水处理智慧化管控平台技术规范》
(征求意见稿) 编制说明

《村镇污水处理智慧化管控平台技术规范》
起草工作组
二〇二五年八月

《村镇污水处理智慧化管控平台技术规范》 (征求意见稿) 编制说明

一、项目背景

(一) 任务来源

智慧水务是指运用物联网、云计算、大数据、空间地理信息集成等新一代信息技术,实时感知城镇水务系统的运行状态,通过数据分析对水务信息进行及时处理,提供辅助决策支持,形成融合智能感知、智能仿真、智能诊断、智能预警、智能调度、智能处置、智能控制和智能服务的全方位水务系统。

2014 年,《国家新型城镇化规划(2014-2020 年)》首次提出“智慧水务”相关政策;2016 年,《新型智慧城市评价指标》将智慧水务列入智慧城市建设指标体系;“十三五”期间,《全国城市市政基础设施规划建设“十三五”规划》以及《智慧水利总体方案》正式提出发展智慧水务,并设计智慧水利总体方案;“十四五”期间,在国家《“十四五”规划》明确提出构建智慧水利体系的背景下,水利部印发《关于大力推进智慧水利建设的指导意见》《“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》等多项规划,提出“十四五”智慧水利建设的总体目标、实施方案等,以建设数字孪生流域和构建“2+N”水利智能业务应用体系为主要发展方向。

2018 年 12 月,新基建在中央经济工作会议被第一次提及,2019 年写入国务院政府工作报告,2020 年 1 月国务院常务会议、2 月中央深改委会议、3 月中央政治局常委会议持续密集部署。从中央会议内容看,新基建侧重于 5G 网络、数据中心、人工智能、工业互联网、物联网等科技创新领域基础设施。新基建的开启,将为智慧水务的发展应用提供更加坚实的基础。

从 2017 年开始,中国城乡控股集团有限公司旗下的高科技环保企业北京碧水源科技股份有限公司在水处理行业关注数字化转型,尝试互联网与传统行业相结合,运营项目从自动化转向信息化、智慧化。经过多年的探索,以数据中心、农村污水厂、站远程监控平台、ICWT 监控平台及膜信息收集等信息化平台为代表的数字化成果在中国城乡及碧水源水务业务中得到展现。2022 年,按照中交集团、中国城乡信息化发展相关规划要求,结合多年建设经验,于企业内部梳理

了建设历程和经验，制定了符合现状的信息化建设规划及三年工作计划。

（二）主要工作过程

为推进本技术规范的编制工作，提出单位中国城乡控股集团有限公司成立了标准编制组，组建了咨询专家组。编制组系统总结前期工作，并在调查研究分析我国村镇智慧水务开发现状、应用进展、技术特征、未来愿景的基础上，确定基本思路和技术路线。具体工作包括：

（1）资料研究：2023 年 4 月~6 月，全面收集我国智慧水务、数字化转型、信息化建设、信息安全领域等相关资料，并对智慧水务的应用进行了深入研究。

（2）项目调研：2023 年 7 月~11 月，针对智慧排水、智慧供水、智慧水利等平台建设项目开展调研工作，对污水处理厂、村镇农污站点等信息化应用情况和功能实现情况、项目建设规模、周期等信息进行深入了解。

（3）整理内部规范：2023 年 12 月，主编单位及参编单位的信息化工作在多年的探索、建设过程中，锻炼了一支精简而干练的人才队伍，积累了丰富的实施、管理经验，制度、规范和标准建设方面的工作也从未间断，目前已经形成了信息化标准的建设、修订体系。

（4）形成标准文本草案：2024 年 4 月，在综合考虑智慧水务、数字化转型、信息化建设、信息安全等发展状况，内部形成的智慧水务建设规范的基础上，深入梳理系统规划和设计，数据采集和传输，数据处理和分析的智能应用和服务，形成《村镇污水处理智慧化管控平台技术规范》（草案）。

（5）标准研讨会：2024 年 11 月，研讨会通知文件，邀请专家，协助研讨会务安排，开展主流媒体宣传工作，形成征求意见稿并通过研讨征求各方意见，形成征求意见汇总处理表并整理意见，修订标准征求意见稿。

（6）标准审查会：拟定 2025 年 9 月 16 日，根据意见处理情况，形成标准送审稿，邀请领域专家组织召开标准送审稿审查会，完成标准审查，并形成审查会纪要，针对审查意见对标准送审稿进行修改并形成报批稿。

（7）报批及发布：拟定 2025 年 12 月，标准发布批准文件公示，中国标准出版社印刷出版及发行，完成项目验收通过审查批准的团体标准，发放标准编号，并发布公告中国标准出版社、中国质检出版社统一印刷出版，出版社最后标准审查、文字校对。

二、研究目的及意义

（一）研究目的

借助村镇污水处理项目智慧水务功能规范,可以对污水处理项目智慧水务建设实现初步的功能标准化、规范化,全面系统、科学合理地规范和引导污水处理行业,尤其是农污项目的信息化建设,为运营项目信息化建设中的“一个平台”规划打下良好的基础,实现可持续发展。同时,使村镇污水项目智慧水务系统技术标准体系更加完善和成熟。

系统规划和设计:借助该标准,可以在方案和设计阶段对开发方提出明确的功能要求,便于项目的前期建设和费用评估。

数据采集和传输:数据库和通讯的设计可以按照标准进行开发,便于后期接入数据中心,实现数据互联互通。

数据处理和分析:借助智慧水务标准,可以把工程项目运营经验积累沉淀到数据处理当中。

智能应用和服务:通过对站点展示、报警信息、页面风格、报表录入等各项功能的规范,降低设计、开发和迭代的成本,大大缩短开发和部署时间。

系统运维和管理:通过上述要求,不同开发方开发出的产品具有一致性,便于后期的运维和管理。

（二）研究意义

研究和制定《村镇污水处理智慧化管控平台技术规范》意义如下:

1、为村镇农污项目智慧水务的规划设计提供依据。村镇农污项目服务于广大农村地区,功能设计尚没有有针对性的标准和规范,设计院在工作过程中依据不足,成果无法评估,与业主的协同和沟通成本较高。本技术规范旨在为智慧水务信息化平台的设计、开发和验收提供评价依据,引导智慧水务健康发展。本技术规范可以用来评价设计院的智慧水务设计成果,也可以用来规范开发过程和智慧水务项目验收。

2、为开发方提供数据处理技术路线。除了业务部分的规划设计,信息技术的同样重要,当前我国尚缺乏智慧水务信息化平台建设路径指引,智慧水务建设的着手处和落脚点不明确。数据处理是智慧水务信息化平台的核心功能之一,《智慧水务信息化平台功能技术规范》可以明确数据处理的标准和要求,有助于提高

数据处理的准确性和效率，可以明确数据的采集、处理、分析，存储和分享。

3、为项目的部署实施、竣工交付及后期维护提供参考。《村镇污水处理智慧化管控平台技术规范》有助于提高项目的质量，可以明确项目的要求和标准，为项目实施提供指导和规范，有助于确保项目的质量和可靠性。促进项目进度控制，可以明确项目的交付标准和验收标准，帮助项目团队掌控项目进度，避免项目延期或超预算。便于项目交付验收，技术规范可以明确项目的交付标准和验收标准，便于项目交付时进行验收，确保项目交付符合要求。方便后续运维和维护，技术规范可以为后续的运维和维护提供指导，有助于保障项目的长期稳定性和可持续性。

三、主要研究内容

（一）功能需求分析

对智慧水务信息化平台的功能进行全面深入的需求分析，明确各个功能模块的要求和标准，包括数据采集、处理、分析、展示等功能，以及监测预警、智能决策等功能。

（二）数据处理标准和要求研究

明确数据采集、处理、分析、展示等环节的标准和要求，包括数据质量控制、数据清洗、数据预处理、数据挖掘和分析等。

（三）安全性规范研究

规定智慧水务信息化平台数据的安全性规范，包括数据的存储、备份、恢复、加密、权限控制等。

（四）数据共享和开放规范研究

明确智慧水务信息化平台数据的共享和开放规范，包括数据共享的方式、共享的范围、共享的安全性控制等。

（五）技术架构规范研究

明确智慧水务信息化平台的技术架构规范，包括硬件环境、软件环境、网络环境等，以及技术选型和技术集成要求。

（六）标准化和规范化研究

明确智慧水务信息化平台的标准化和规范化要求，包括数据交换标准、应用接口标准等。

（七）可维护性和可扩展性研究

明确智慧水务信息化平台的可维护性和可扩展性要求，包括软件的维护、升级、扩展、集成等。

（八）项目实施流程规范研究

明确智慧水务信息化平台项目实施的流程规范，包括项目立项、需求分析、方案设计、开发实施、测试验收等环节。

四、研究原则、实施方法和技术路线

（一）拟采用的原则

本技术规范在制定过程中，遵循以下原则：

（1）科学性原则

指标体系的构建，须体现科学性，既要参考国内外相关经验及国家政策要求，还要与智慧水务发展的实际情况相关，脚踏实地，引导智慧水务向健康、务实的方向发展。

（2）整体性原则

技术规范需足够全面，既能够反映业务的整体发展，又能够体现 IT 技术的特点。

（3）适时优化原则

考虑当前相关政策、IT 技术的不断推陈出新，以及村镇污水处理发展现状等因素，本技术规范需适时进行更新和优化。

（二）拟采用的方法

（1）广泛调研

对国内外智慧水务信息化平台的现状、发展趋势、技术特点等进行调研，以获取行业内最新的技术和经验。

（2）专家咨询

邀请相关领域的专家，建立专家咨询组，对智慧水务信息化平台的功能和技术进行讨论和研究，以制定最佳的技术规范。

（3） 进行试点

在实际的水务信息化平台项目中进行试点，以实践检验各项技术规范的可行性和有效性，不断完善和优化技术规范。

（4） 参照行业标准

参考相关行业标准，制定适合本地水务信息化平台的技术规范，以确保技术规范符合国家和行业的标准。

（5） 借助专业软件工具

采用专业的软件工具对数据进行分析 and 处理，以确保数据质量和规范性。

五、标准中涉及的专利

本标准无涉及专利。

六、本标准预期的经济效益和社会效益

该标准可以带来明显的经济效益和社会效益。通过落实该标准，可以降低设计、建设和运营成本。数据分析功能，可以实现对设备、能源的精细化管理，减少不必要的消耗，实时监控农污系统运行状态，及时发现并解决问题，减少停机时间和维修费用。提高运营水平，减少人工干预，降低人员成本。延长设备使用寿命，降低设备折旧成本。优化工艺参数，提高污水处理效率，增加处理量。智慧水务平台的建设，将带动传感器、物联网、大数据等相关产业的发展，智慧水务服务、数据分析等新兴产业将得到快速发展。农污项目把智慧平台作为标准配置，可以确保污水达标排放，改善水环境质量，降低对土壤和空气的污染，改善生态环境。

标准的制定和实施，将带来显著的经济效益和社会效益。通过技术创新和管理优化，降低运营成本，提高投资回报率，促进相关产业发展。通过改善水环境质量、提升居民生活质量、促进社会治理和推动乡村振兴，为建设美丽乡村、实现可持续发展做出贡献。

七、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况

本标准制定过程中，未检索到国际标准或国外先进标准，标准水平达到国内

先进水平。

八、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准符合现有的法律、法规。

九、重大分歧意见的处理经过和依据

目前没有分歧意见。

十、贯标的措施和建议

本标准团体标准，建议按照国家有关国家标准管理规定和中国科技产业化促进会团体标准管理要求，在协会会员中推广采用本标准，鼓励社会各有关方面企业自愿采用该标准。

十一、废止现行有关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

无。

附件

调研企业名单

通过和市场知名及与中国城乡、碧水源有过合作经历的智慧水务建设方进行接触、沟通，通过进一步的交流、报价，确定了如下的调研企业。

- **浙江和达**（浙江和达科技股份有限公司）
知名智慧水务建设方。新三板挂牌上市的高新技术企业，与北控有过项目合作。为水利、供水、污水、环保等水务行业提供智慧水务产品及服务，是国内领先的智慧水务提供商和集成商。
- **西安航天**（西安航天自动化股份有限公司）
依托中国航天科工集团六院的高科技企业，与碧水源在电控领域有长期合作关系，承接了多个项目的电气、自控系统的供货和调试，实施了祁阳供水智慧水务项目。
- **上海昊沧**（上海昊沧系统控制技术有限公司）
主要产品为精确曝气及智能加药，专注于污水处理厂的仪表信号处理、工艺过程建模仿真及控制过程优化。在草滩项目实施过精确曝气项目，产品和服务受到项目的正面评价。
- **杰创智能**（杰创智能科技股份有限公司）
深耕智慧城市、智慧公共安全领域，提供整体解决方案。负责实施碧水源雷锋项目的智慧水务平台建设，3D 效果成为该项目的平台的重要亮点，目前正在进行调试。
- **北京金控**（北京金控数据技术股份有限公司）
专注于污水处理厂的电气与自控项目设计与调试，与碧水源在电控领域有长期合作关系，承接了多个项目的电气、自控系统的供货和调试。提供过多次智慧水务平台方案支持。
- **中交二航院**（中交第二航务工程勘察设计院有限公司）
智慧事业部专业人员 50 余人,有完整的设计/开发/测试团队。实施过雄安孝义河项目/黄冈遗爱湖项目/宜昌下沙生态治理平台项目。