

《智慧灌区混凝土衬砌施工技术规范》

（征求意见稿）编制说明

目 录

一、项目简况.....	1
二、项目背景及意义	1
三、项目编制过程	3
四、标准制定原则	9
五、标准主要内容及依据来源	11
六、国际标准的采用情况	13
七、与现行法律、法规、国家相关标准和产业政策等一致情况的说明.....	13
八、重大分歧意见的处理经过和依据	14
九、标准性质的建议说明	14
十、有关专利的情况	15
十一、废止现行相关标准的建议	15

团体标准《智慧灌区混凝土衬砌施工技术规范》

（征求意见稿）编制说明

一、项目简况

（一）任务来源

2024年7月10日，中国生产力促进中心协会标准化工作委员会下达了关于开展《智慧灌区混凝土衬砌施工技术规范》团体标准立项通知，中生协标委[2024]14号。项目编号T20240704。

（二）起草单位

国水未来科学技术（北京）有限公司、山和工程集团有限公司、新疆鼎恒建设工程有限公司。

（三）起草人

文东红等。

二、项目背景及意义

项目背景

农业现代化需求：

随着农业现代化进程的推进，灌溉系统的升级和改造成为提高农业生产效率、保障粮食安全的重要手段。智慧灌区建设作为现代农业发展的重要组成部分，旨在通过智能化技术提升灌溉系统的效率和精准度。

水资源管理挑战：

传统灌溉方式存在水资源浪费、灌溉效率低下等问题。智慧灌区通过引入传感器技术、无线通信技术、远程监控和自动控制技术等，实现对灌溉系统的实时监测和精准控制，从而提高水资源利用率。

生态环境与可持续发展：

在推进智慧灌区建设的过程中，注重生态保护和环境治理成为重要内容。混凝土衬砌作为灌区建设的重要一环，其施工技术的规范与否直接关系到灌区的生态环境和可持续发展。

技术与融合：

随着信息技术、智能设备以及材料科学的快速发展，将这些先进技术应用于灌区建设成为可能。混凝土衬砌施工技术的规范化，有助于推动新技术在灌区建设中的融合与应用。

意义

提升灌溉效率：

智慧灌区混凝土衬砌施工技术规范的实施，有助于确保混凝土衬砌的质量，从而提高灌溉系统的整体性能。通过优化灌溉系统，减少水资源浪费，提高灌溉效率，进而提升农田的产量和品质。

保障工程质量与安全：

规范的施工技术能够确保混凝土衬砌的耐久性和稳定性，减少因施工质量问题导致的安全隐患。同时，规范的施

工流程也有助于降低施工过程中的风险和成本。

促进农业现代化：

智慧灌区混凝土衬砌施工技术规范是农业现代化进程中的重要一环。通过提升灌溉系统的智能化水平，推动农业生产的精准化和高效化，为农业现代化提供有力支撑。

保护生态环境：

规范的混凝土衬砌施工技术有助于减少施工过程中的环境污染和生态破坏。通过合理的施工设计和材料选择，降低对土壤、水源等自然资源的负面影响，保护灌区的生态环境。

推动技术创新与发展：

智慧灌区混凝土衬砌施工技术规范的制定和实施，有助于推动相关技术的创新与发展。通过不断的技术研发和优化，提升混凝土衬砌的性能和施工效率，为智慧灌区的建设提供更加先进的技术支持。

综上所述，智慧灌区混凝土衬砌施工技术规范的项目背景是基于农业现代化需求、水资源管理挑战、生态环境与可持续发展以及技术发展融合等多方面的考虑。其实施对于提升灌溉效率、保障工程质量与安全、促进农业现代化、保护生态环境以及推动技术创新与发展具有重要意义。

三、项目编制过程

（一）成立标准编制工作组

项目任务下达后，国水未来科学技术（北京）有限公司成立了标准编制工作组，制订了标准编写方案，明确了任务职责，确定了工作技术路线，开展了标准研制工作，具体标准编写工作由标准起草单位相关人员配合。

（二）收集整理相关资料

（1）技术规程与标准

国家及行业标准：

查阅国家及行业关于混凝土衬砌施工的技术规程和标准，如《混凝土衬砌渠道施工技术规范》等，这些规程和标准通常涵盖了混凝土材料的选择、配合比设计、施工工艺、质量控制等方面的内容。

地方标准与规范：

根据智慧灌区所在地区的具体情况，查阅当地关于混凝土衬砌施工的地方标准与规范。这些标准可能针对特定地区的气候、地质条件等进行了适应性调整。

（2）智慧灌区相关技术资料

智慧灌区建设方案：

收集智慧灌区建设的整体方案，了解灌区建设的目标、任务、技术路线等，以便更好地理解混凝土衬砌施工在智慧灌区建设中的地位和作用。

智能化技术应用：

查阅关于智能化技术在灌区建设中的应用资料，如传感

器技术、远程监控技术、自动控制技术等，了解这些技术如何与混凝土衬砌施工相结合，提高施工效率和质量。

（3）混凝土衬砌施工技术资料

施工工艺流程：

收集关于混凝土衬砌施工的工艺流程资料，包括施工前的准备工作（如图纸确认、材料准备、设备准备等）、施工过程中的关键步骤（如模板安装、混凝土搅拌、输送、振捣、拆模等）以及施工后的养护措施等。

质量控制要点：

查阅关于混凝土衬砌施工质量控制要点的资料，了解如何对混凝土材料的质量、施工过程的质量以及成品的质量进行有效控制，确保混凝土衬砌的耐久性和稳定性。

常见问题与解决方案：

收集关于混凝土衬砌施工过程中可能遇到的问题及其解决方案的资料，如裂缝、渗漏等问题的预防措施和处理方法，以便在施工过程中及时应对和解决这些问题。

（4）案例分析与经验总结

成功案例：

查阅国内外关于智慧灌区混凝土衬砌施工的成功案例，了解这些案例的施工方法、技术特点、经验教训等，为实际施工提供参考和借鉴。

经验总结:

收集关于智慧灌区混凝土衬砌施工的经验总结资料,了解施工过程中可能遇到的挑战和应对策略,以及如何提高施工效率和质量的方法和建议。

(5) 其他相关资料

政策法规:

查阅与智慧灌区建设相关的政策法规,了解政府对智慧灌区建设的支持政策和要求,以便在施工过程中遵守相关法律法规。

技术文献与论文:

查阅关于智慧灌区混凝土衬砌施工的技术文献和论文,了解该领域的最新研究成果和技术进展,为施工提供理论支持和技术指导。

搜集的主要相关文献资料有:

GB 175 通用硅酸盐水泥

GB/T 1346 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性
检验方法

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB 8076 混凝土外加剂

GB 50026 工程测量标准

GB 50141 给水排水构筑物工程施工及验收规范

GB/T 50152 混凝土结构试验方法标准

GB 50164 混凝土质量控制标准

GB 50202 建筑地基基础工程施工质量验收标准

GB 50203 砌体结构工程施工质量验收规范

GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范

GB 50209 建筑地面工程施工质量验收规范

GB 50288 灌溉与排水工程设计标准

GB/T 50290 土工合成材料应用技术规范

GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准

GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范

GB/T 50315 砌体工程现场检测技术标准

GB/T 50363 节水灌溉工程技术标准

GB 50487 水利水电工程地质勘察规范

GB/T 50600 渠道防渗衬砌工程技术标准

GB/T 50662 水工建筑物抗冰冻设计规范

GB/T 50733 预防混凝土碱骨料反应技术规范

GB 50666 混凝土结构工程施工规范

GB 55020 建筑给水排水与节水通用规范

JGJ 63 混凝土用水标准

JG/T 568 高性能混凝土用骨料

SL 18 渠道防渗工程技术规范

SL 47 水工建筑物岩石地基开挖施工技术规范

SL 52 水利水电工程施工测量规范

- SL 105 水工金属结构防腐蚀规范
- SL 176 水利水电工程施工质量检验与评定规程
- SL 207 节水灌溉技术规范
- SL 211 水工建筑物抗冰冻设计规范
- SL 223 水利水电建设工程验收规程
- SL 352/T 水工混凝土试验规程
- SL 386 水利水电工程边坡设计规范
- SL 556 节水灌溉工程规划设计通用图形符号标准
- SL 631 水利水电单元工程施工质量验收评定标准 土石方工程
- SL 632 水利水电单元工程施工质量验收评定标准 混凝土工程
- SL 633 水利水电单元工程施工质量验收评定标准 地基处理与基础工程
- SL 677 水工混凝土施工规范
- SL 734 水利工程质量检测技术规程

（三）研讨确定标准主体内容

标准编制工作组在对收集的资料进行整理研究后，召开标准编制工作会议，对标准的整体框架结构进行了研究，并对标准的关键性内容进行了初步探讨。经过研究，标准的主体内容确定为范围、规范性引用文件、术语和定义、总则、施工准备、施工布置与质量标准、混凝土衬砌结构技术标准、

混凝土配置、混凝土衬砌施工、混凝土衬砌伸缩缝、质量控制与验收等。

（四）召开研讨会

为确保标准调研、编制工作的有序开展，项目根据研讨确定的主体内容，组织相关人员编制了标准草案。计划 2024 年 11 月，团体标准编制工作组委员会组织召开标准讨论会，听取专家意见。会后，计划根据相关专家意见，对标准草案进行修改完善，形成内部讨论稿。随后对标准内部讨论稿进行研究讨论，经修改完善后形成征求意见稿。

（五）公开征求意见

计划 2024 年 11 月中下旬至 2024 年 12 月中下旬公开征求意见，并根据相关意见修改形成送审稿。

（六）召开送审稿审查会

计划 2024 年 12 月下旬召开送审稿审查会。

（七）标准发布

计划 2024 年 12 月末发布制定的标准。

四、标准制定原则

科学性原则：

技术规范的制定必须以现代科学技术和工程实践为基础，确保所有技术措施都经过科学验证和合理设计。

强调混凝土材料的选择、配合比设计、施工工艺等方面的科学性，以提高混凝土衬砌的耐久性和稳定性。

实用性原则：

技术规范应充分考虑智慧灌区的实际需求，确保施工技术的实用性和可操作性。

强调技术措施应适应智慧灌区的具体条件，如气候、地形、水质等，确保混凝土衬砌施工的有效性和经济性。

高效性原则：

技术规范应旨在提高施工效率，缩短工期，降低施工成本。

强调采用先进的施工技术和管理方法，如自动化施工设备、智能化监控系统等，以提高施工效率和质量。

环保性原则：

技术规范应强调环境保护和可持续发展，减少施工过程中的环境污染和生态破坏。

提倡使用环保型混凝土材料，优化施工工艺，降低能耗和排放，保护智慧灌区的生态环境。

标准化与规范化原则：

技术规范应确保各项技术措施的标准化和规范化，以便在全国范围内统一执行。

强调施工过程中的质量控制和安全管理，确保混凝土衬砌施工的质量和安

创新性原则：

技术规范应鼓励技术创新和研发，推动混凝土衬砌施工

技术的不断进步。

提倡采用新技术、新材料和新工艺，提高混凝土衬砌的性能和施工效率，推动智慧灌区的现代化发展。

与智慧灌区系统相协调原则：

技术规范应确保混凝土衬砌施工与智慧灌区的整体系统相协调，包括传感器技术、远程监控技术、自动控制技术等。

强调施工过程中的信息化和智能化水平，确保混凝土衬砌施工与智慧灌区的其他组成部分实现无缝对接和高效协同。

综上所述，智慧灌区混凝土衬砌施工技术规范的标准制定原则涵盖了科学性、实用性、高效性、环保性、标准化与规范化、创新性以及与智慧灌区系统相协调等多个方面。这些原则的制定和执行，有助于确保混凝土衬砌施工的质量和安全性，提高灌溉效率和水资源利用效率，推动智慧灌区的现代化发展。

五、标准主要内容及依据来源

1 范围

给出标准的适用范围。

2 规范性引用文件

对本标准所引用的文件和适用的版本进行列表说明。

3 术语和定义

本标准出现的一些重要概念与基本术语进行了界定，包括渠道防渗衬砌、高性能混凝土等。

4 总则

5 施工准备

规定了资料搜集、准备工程施工用图、探明工程施工资源、掌握运行管理需求等相关要求。

6 施工布置与质量标准

规定了设置测控网、渠道沿线丈里放线、配套建筑物布置等相关要求。

7 混凝土衬砌结构技术标准

规定了结构形式、断面参数、细部构造措施等相关要求。

8 凝土配置

规定了混凝土性能指标、水泥、粗骨料、细骨料、混凝土拌和用水、添加剂、掺和料、混凝土现场拌和运输等相关要求。

9 混凝土衬砌施工

对渠基垫面施工、模板支护、混凝土浇筑衬砌施工、混凝土预制板衬砌施工等作出相关规定。

10 混凝土衬砌伸缩缝

对伸缩缝结构、填充材料、填充施工等作出相关规定。

11 质量控制与验收

六、国际标准的采用情况

本标准未采用国际标准或国外先进标准。

七、与现行法律、法规、国家相关标准和产业政策等一致情况的说明

（1）与现行法律、法规的一致性

智慧灌区混凝土衬砌施工技术规范在制定过程中，会严格遵守国家现行的法律、法规，包括但不限于《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国建筑法》等相关法律法规。这些法律法规为水利工程建设提供了基本的法律框架和准则，智慧灌区混凝土衬砌施工技术规范在制定时，会确保与其保持一致，以符合国家的法律要求。

（2）与国家相关标准的一致性

智慧灌区混凝土衬砌施工技术规范在制定时，会参考和遵循国家相关的技术标准，如《混凝土衬砌渠道施工技术规范》等。这些技术标准对混凝土衬砌施工的材料选择、配合比设计、施工工艺、质量控制等方面都有明确的规定。智慧灌区混凝土衬砌施工技术规范在制定时，会确保与其保持一致，以确保施工技术的科学性和合理性。

（3）与产业政策的一致性

智慧灌区混凝土衬砌施工技术规范在制定时，还会充分考虑国家的产业政策。产业政策是国家对产业发展方向、结构、布局等进行宏观调控的重要手段。智慧灌区作为现代农

业发展的重要组成部分，其建设和发展必须符合国家的产业政策要求。因此，智慧灌区混凝土衬砌施工技术规范在制定时，会确保与国家的产业政策保持一致，以推动智慧灌区的健康、有序发展。

（4）综合协调与适应性

智慧灌区混凝土衬砌施工技术规范在制定时，还会注重与其他相关标准和规范的协调与适应。例如，与智慧灌区信息化、智能化建设相关的标准和规范，以及与水利工程安全管理、环境保护等方面的标准和规范等。通过综合协调和适应，确保智慧灌区混凝土衬砌施工技术规范在实际应用中能够发挥最大的效益。

综上所述，智慧灌区混凝土衬砌施工技术规范在制定时，会充分考虑与现行法律、法规、国家相关标准和产业政策等的一致性，以确保其合法性和合规性。同时，还会注重与其他相关标准和规范的协调与适应，以推动智慧灌区的健康、有序发展。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准编制过程中无重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

为指导智慧灌区混凝土衬砌施工，保证工程质量，特制订本标准作为推荐性团体标准，不作为强制性团体标准。

同时，各单位在执行本标准的过程中，应注意积累资料，总结经验，如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料反馈给我们，以供今后修订时参考。

十、有关专利的情况

本标准不涉及专利。

十一、废止现行相关标准的建议

本标准无废止建议。