

《水利工程隧洞防渗加固改造技术规范》

编制说明

团标起草组

二〇二六年八月

一、工作简况

（一）任务来源

根据 2024 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国西部开发促进会决定立项并联合青州水建工程建设有限公司等相关单位共同制定《水利工程隧洞防渗加固改造技术规范》团体标准。于 2026 年 7 月 8 日，中国西部开发促进会发布了《水利工程隧洞防渗加固改造技术规范》团体标准立项通知，正式立项。为响应市场需求，需要制定完善的水利工程隧洞防渗加固改造技术规范，对水利工程隧洞防渗加固改造技术进行管理，满足行业发展需要。

（二）编制背景及目的

我国水利工程隧洞广泛应用于输水、泄洪、引水发电、灌溉等工程场景，是水资源配置与水利枢纽运行的关键构筑物，随着运行年限增长、地质条件变化、水流侵蚀及结构材料老化，大量在役隧洞陆续出现衬砌开裂、渗漏水、钢筋锈蚀、结构劣化、围岩失稳等病害，防渗失效与结构损伤已成为制约隧洞安全运行、降低输水效率、缩短工程使用寿命的突出问题。当前水利工程隧洞防渗加固改造技术路线多样，注浆封堵、衬砌补强、防渗铺筑、排水减压、围岩加固等工艺在不同项目中差异明显，各类单位在病害诊断、方案设计、材料选型、施工工艺、质量控制、验收评价等环节缺乏统一标准，工程改造方案科学性不足、施工过程管控薄弱、验收标准不统一，容易出现改造后渗漏问题反复、结构耐久性不足、返工维修频繁、工程造价失控等情况，直接影响水利工程运行安全与供水保

障能力。

现有国家标准与行业标准多聚焦新建隧洞的勘察、设计与施工，针对在役隧洞病害诊断、防渗加固、改造施工、质量验收的专项标准供给不足，难以适配老旧病险隧洞维修改造的特殊工况与技术需求，制定本标准能够系统规范水利工程隧洞防渗加固改造全流程技术行为，统一病害判定、工艺选型、施工控制与验收评价标准，保障改造工程质量可靠、耐久安全、经济高效。

本标准的编制能够建立科学统一、系统完整的技术体系，明确水利工程隧洞防渗加固改造的技术要求、工作流程、质量控制指标、验收规则及安全保障措施，为行业提供统一的技术依据与评价标准，通过标准实施可有效提升隧洞防渗能力与结构稳定性，消除渗漏、失稳、结构破损等安全隐患，保障输水、泄洪、发电等核心功能稳定发挥，同时规范施工技术路径与质量管控，解决当前技术路线不一、施工水平参差不齐、工程质量难以保障的问题，提升改造工程整体质量水平。标准实施还可引导行业选用成熟适用、绿色高效的防渗加固技术，减少重复维修与水资源渗漏损失，降低工程长期运维成本，延长水利隧洞服役寿命，提升水利基础设施综合效益，同时填补水利工程隧洞防渗加固改造领域的标准空白，完善水利工程维修养护标准体系，为项目立项、设计审查、招投标、施工监理、竣工验收、运行监管提供统一依据，规范市场竞争秩序，推动行业高质量发展，更好支撑病险水库除险加固、灌区现代化改造、城乡供水安全等重大战略实施，提升水利基础设施安全保障能力与韧性水平。

（三）编制过程

1、项目立项阶段

为了规范水利工程隧洞防渗加固改造技术规范，青州水建工程建设有限公司向中国西部开发促进会提交了《水利工程隧洞防渗加固改造技术规范》团体标准的制定申请。

2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就水利工程隧洞防渗加固改造技术规范进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了标准的制定原则，结合现有实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了水利工程隧洞防渗加固改造技术规范的相关要求，为标准的具体起草指明方向。

3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，经过数次修改，形成了《水利工程隧洞防渗加固改造技术规范》标准草案稿。形成标准草案稿之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，明确和规范技术要求，起草组形成了《水利工程隧洞防渗加固改造技术规范》（征求意见稿）。

4、征求意见阶段

于 2026 年 8 月 14 日，标准由中国西部开发促进会标准化工作委员会通过全国团体标准信息平台面向全社会进行公开征求意见。同时由标准编制小组进行定向征求意见。

5、专家审核阶段

拟定于 2026 年 9 月，中国西部开发促进会标准化工作委员会组织召开线上标准评审会，对标准进行审查。

6、报批

根据专家意见，结合标准制定的实际情况，对标准文本进行调整与修改，形成标准报批稿，拟于 2026 年 10 月，交由中国西部开发促进会标准化工作委员会审查。

（四）主要起草单位及起草人所做的工作

1、主要起草单位

中国西部开发促进会、青州水建工程建设有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。经工作组的不懈努力，在 2026 年 8 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、广泛收集相关资料

在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准征求意见稿。本文件规范性引用文件如下：

GB 175 通用硅酸盐水泥

GB/T 1346 水泥标准稠度用水量、凝结时间与安定性检验方法

GB 1499.1 钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋

GB 1499.2 钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋

GB/T 8076 混凝土外加剂

GB/T 8077 混凝土外加剂匀质性试验方法

GB 50487 水利水电工程地质勘察规范

GB 50666 混凝土结构工程施工规范

SL/T 191 水工混凝土结构设计规范

SL/T 223 水利水电建设工程验收规程

SL 252 水利水电工程等级划分及洪水标准

SL 279 水工隧洞设计规范

SL/T 352 水工混凝土试验规程

SL/T 631.1 水利水电工程单元工程施工质量验收标准 第 1
部分：土石方工程

SL/T 631.2 水利水电工程单元工程施工质量验收标准 第 2
部分：混凝土工程

SL 734 水利工程质量检测技术规程

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准制定原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T 1.1 最新版本的要求进行编写。

（二）标准主要技术内容

本标准征求意见稿包括 9 个部分，主要内容如下：

1、范围

介绍本文件的主要内容以及本文件所适用的领域。

2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

3、术语和定义

给出了防渗加固改造、化学灌浆、水泥基渗透结晶型材料、结构补强、渗漏量、防渗等级的术语和定义。

4、总体要求

给出了水利工程隧洞防渗加固改造的总体要求。

5、调查与评估

规定了水利工程隧洞防渗加固改造的调查与评估。

6、防渗加固设计

规定了水利工程隧洞防渗加固改造的防渗加固设计。

7、防渗加固施工

规定了水利工程隧洞防渗加固改造的防渗加固施工。

8、质量检验与验收

规定了水利工程隧洞防渗加固改造的质量检验与验收。

9、监测与运行维护

规定了水利工程隧洞防渗加固改造的监测与运行维护。

（三）主要试验（或验证）情况分析

结合国内外的行业测试和企业内部管控项目进行试验验证。

（四）标准中涉及专利的情况

不涉及。

（五）预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

规范改造流程，提高水利工程隧洞防渗加固改造的质量，提高经济效益，推动技术进步。

（六）与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。

（七）重大分歧意见的处理依据和结果

无。

（八）标准性质的建议说明

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

（九）贯彻标准的要求和措施建议

无。

（十）废止现行相关标准的建议

本标准为首次发布。

(十一) 其他应予说明的事项

无。

《水利工程隧洞防渗加固改造技术规范》起草组

2026 年 8 月 14 日