

2.3 混凝土面板接缝涂覆型柔性盖板止水结构研究及应用

➤ 简要信息

【获奖类型】应用一等奖

【任务来源】水利部“948”计划项目，横向项目

【课题起止时间】2006年1月~2015年2月

【完成单位】北京中水科海利工程技术有限公司

【主要完成人】孙志恒、夏世法、徐耀、鲍志强、张福成、邱祥兴、杨伟才、李敬玮、李蓉、何旭升

➤ 背景

项目组以水利部“948”计划项目、水利水电工程项目为依托，针对目前面板坝面板接缝表层止水存在的防护盖板与混凝土面脱空、外露固定螺栓在水位变化区易冻胀脱落等突出问题，首次提出了混凝土面板接缝涂覆型柔性盖板止水结构，并进行了系统的室内与现场试验，证明了该新型止水结构具有表面防护可靠、防渗及耐久性好、易于施工等优势，开发了潮湿型界面剂、配套的施工工艺及质控方法，并首次大面积应用于梨园高面板坝（H=155m），防渗效果良好，成为国际同类工程新范例。成果获国家专利3项，列入规范1项，水利部鉴定认为成果总体上达到国际先进水平。

➤ 主要内容

混凝土面板接缝涂覆型柔性盖板止水结构是将SK单组分聚脲刮涂在塑性填料和混凝土表面，固化后形成全封闭的柔性防渗涂层，与混凝土粘接成一体，既可以作为一道独立的表层止水，又可以保护下部的塑性填料，是一种能够对混凝土面板接缝实行有效全封闭的柔性表层止水结构。

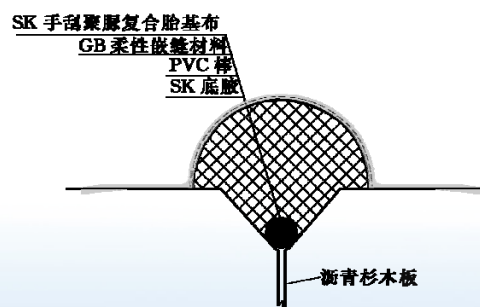


图1 涂覆型柔性盖板止水结构

➤ 创新点

- 首次提出了混凝土面板接缝涂覆型柔性盖板止水结构，大大提高了面板坝接

缝止水的可靠性和安全性。

- 混凝土面板接缝涂覆型柔性盖板止水结构在国内外首次研究应用。通过室内仿真试验与工程现场试验，对该新型止水的材料特性、结构性能和施工工艺进行系列研究并形成成套技术，首次大面积应用于梨园高面板坝，防渗效果良好，成为国际同类工程新范例。
- 针对水利水电工程特点，开发了与 SK 单组分聚脲配套的潮湿混凝土界面剂，保证了 SK 单组分聚脲涂层与混凝土之间的粘接强度。
- 结合高面板坝工程，提出了涂覆型柔性盖板止水结构的施工工艺和质量控制方法，并完成了现场施工。

➤ 推广应用情况

该成果成功应用于云南梨园、辽宁蒲石河、四川布西等面板坝工程，具有接缝止水效果及耐久性好、施工便捷、施工质量容易保证等优势，提高了面板接缝防渗可靠性，且便于维修。经济、社会效益显著，在面板坝新建工程以及除险加固工程中具有广阔的应用前景。基于研究成果，结合工程实践，项目组牵头编写的相关技术规程已经颁布以及该成果已入选水利部《2015年度水利先进实用技术重点推广指导目录》，为进一步推广该新型止水结构提供了基础。



图2 梨园高面板坝应用