

附件 2

《水利水电工程钢岔管水压试验技术规程》

(☒征求意见稿 ☐送审稿 ☐报批稿)

编制说明

主编单位：长江水利委员会长江科学院

2024 年 11 月 5 日

编制说明

一、工作简况

本文件编制任务来源于中国水利学会。第一主编单位为长江水利委员会长江科学院，第二主编单位为水利部水工金属结构检验测试中心，参编单位为水利部产品质量标准研究所、长江勘测规划设计研究有限公司、中国水利水电第八工程局有限公司机电设备制造岳阳分公司。在本文件编制中，首先明确主编，成立编写组，形成标准编制工作大纲；明确主、参编单位任务分工，形成初稿；然后，于2024年7月3日在河南郑州召开了大纲审查会，对文件初稿的框架和内容进行了审查。编制组充分听取专家意见，进一步明确本文件的范围和内容、凝练补充相关术语，调整和整合了部分章节、补充了试验结束后排水的相关要求、补充了变形等项目的测试方法，分析了与相关规范的衔接与协调关系等要求内容，最终形成本文件征求意见稿。主要起草人谭新负责该标准重点章节编写和整体协调工作，总体推进标准编制进程，保证高质量完成。

征求意见稿形成过程中，开展了国内外相关资料及标准查阅、典型工程调研，深入了解我国水利水电工程钢岔管试验现状与效果等；系统梳理和借鉴国内有关技术标准，规范标准术语、定义；合理确定了预试验和主试验的具体方法。

二、主要内容说明及来源依据

1. 主要内容

本文件编制主要根据正在执行的压力钢管设计规范、压力钢管制造安装与验收规范、压力容器规范等，在技术内容上充分考虑了工程实践经验，在实施方法上充分考虑了现场实际条件及安全可靠性。

本文件主要内容包括总则、规范性引用文件、术语和定义、仪器设备要求、测点布置、试验方法、资料整理及报告编制。

（1）总则。对本文件的总体要求进行了说明。

（2）规范性引用文件、术语和定义。对本文件主要引用规范进行了说明，对水利水电工程钢岔管水压试验相关术语进行了定义。

（3）仪器设备要求。规定了水压试验加压设备、水压、温度、水量应力、变形、残余应力及声发射监测或测试仪器设备的具体要求。

（4）测点布置。明确了水压试验所有监测项目测点布置的具体要求。

（5）试验方法。本文件重点内容之一，对预试验和主试验的具体内容与方法进行了规定。

（6）资料整理及报告编制。对资料整理内容、报告内容提出了具体要求。

2. 技术指标说明

本文件在水利水电工程压力钢管水压试验的基础上专门针对钢岔管水压试验而编制的，现行有关规范中对钢岔管水压试验要求仅是指导性的，对水压试验加卸压参数、仪器设备、监测内容及方法等的要求不明确。导致目前我国对钢岔管水压试验加卸压方法不统一，监

测内容仅方法也各不相同，而且差别较大，试验结果没有可比性，不利于制造安装水平的提高和压力钢管的运行安全。

①增加了预试验，为检查钢岔管及试验管路的密封情况及监测设备的运行情况，主试验前规定应进行预试验。

②加卸压参数：明确和细化了加卸压速率、循环方法与循环次数、分级方法、分级级差及稳定时间。加卸压速率规定在 0.05~0.02MPa/min；依次进行 1 次预试验和 2 次主试验，循环方法采用分级大循环法；分级级差以 0.5MPa 为基准，级数根据最大试验压力在高压和低压段适当增减，并给出了具体的分级方法；预试验每级稳压时间优化为 20min。主试验加压稳压时间不小于 30min，卸压每级稳压时间优化为 20min。

③监测要求：规定应进行水压、温度、水量、应力、变形及声发射监测。明确了监测仪器设备主要技术参数及测点布置方法，将声发射监测用于钢岔管水压试验监测具有及时预警作用，提高了水压试验的安全性。

④水压试验目的之一是评价水压试验的消应效果，因此，对测试方法、测点布置及效果评价进行了规定。

3、主要技术指标编制依据

目前国内尚无有关钢岔管水压试验的相关技术标准。本文件主要在《水利水电工程压力钢管设计规范》（SL/T 281）、《水电站地下埋藏式月牙肋钢岔管设计规范》（NB/T 35110）、《水电站压力钢管设计规范》（NB/T 35056）、《水利工程压力钢管制造安装及验

收规范》（SL 432）、《水利水电工程压力钢管制造安装及验收规范》（DL/T 5017）、《水利工程压力钢管制作安装及验收规范》（GB 50766）及《压力容器 第4部分：制造、检验和验收》（GB/T 150.4）中有关水压试验的相关条款的基础上，细化和优化了钢岔管的试验技术方法。收集整理近20个水利水电工程钢岔管水压试验成果，充分吸纳和借鉴先进经验和技术方法。

三、专利情况说明

纳入本标准的技术不涉及专利。

四、与相关标准的关系分析

本文件与国内相关标准不冲突，且互为补充，可协调使用。

五、重大分歧或重难点的处理经过和依据

无。

六、预期效益（报批阶段填写）

包括预期的经济效益、社会效益和生态环境效益。

七、其他说明事项

无。