

附件 1

《水利水电工程斜孔钻探规程》

(征求意见稿 送审稿 报批稿)

编制说明

《水利水电工程斜孔钻探规程》编制组

2025 年 02 月 14 日

目 录

1、工作概况	1
2、主要内容及来源依据	3
3、专利情况说明	6
4、与相关标准的关系分析	6
5、重大分歧或重难点的处理经过和依据	6
6、预期效益	6
7、其他说明事项	6
8、附件	7
附件 1：团体标准批准立项通知（水学 2023（90）号）	
附件 2：大纲审查意见	

《水利水电工程斜孔钻探规程》

编制说明

一、工作概况

1.任务来源

2023年7月，中国水利学会根据《中国水利学会团体标准管理办法》等相关规定，经过立项论证和立项公示后，以水学2023[90]号文件，准许团体标准《水利水电工程斜孔钻探规程》立项。

本标准主编单位为长江岩土工程有限公司，参编单位为中国地质大学（武汉）、长江勘测规划设计研究有限责任公司、黄河勘测规划设计研究院有限公司、长江三峡勘测研究院有限公司（武汉）、湖南中南水电水利工程建设有限公司、中水东北勘测设计研究有限责任公司、中国地质科学院探矿工艺研究所、四川水发勘测设计研究有限公司。

2.主要工作过程

按照标准项目的特点及管理方式，主要工作过程如下：

（1）组建标准编制组，制定工作大纲。

2022年12月，主编单位、参编单位正式组建标准起草团队，召集钻探领域内的专家学者、业务骨干研讨标准编制的必要性。经过认真研究，反复讨论后，确定了标准编制工作大纲。

（2）编制标准初稿

2023年5月，编制组在分工协作的基础上，完成了《水利水电工程斜孔钻探规程》初稿。

（3）立项论证

2023年6月，主编单位向水利学会提交立项申请材料。

2023年6月15日，中国水利学会组织召开《水利水电工程斜孔钻探规程》立项论证会议，专家审查意见为同意立项申请书适当修改完善后立项。

(4) 大纲审查

2023年7月至2024年2月，编制组根据立项论证会专家审查意见，进一步修改完善，形成了大纲审查稿。

2024年3月27日，中国水利学会在北京组织召开了《水利水电工程斜孔钻探规程》大纲审查会，专家组同意通过大纲审查，要求按照专家意见修改完善后提交征求意见稿。

(5) 形成征求意见稿

2024年4月，根据大纲审查意见，修改、完善工作大纲，在编写组内部进行分工，制订详细工作计划，开始修订工作。

2024年6月，编制组按分工对《水利水电工程斜孔钻探规程》初稿再次进行修改。

2024年8月，编制组汇总《水利水电工程斜孔钻探规程》初稿修改的意见。

2025年02月14日，编制组根据汇总的《水利水电工程斜孔钻探规程》初稿修改意见，召开征求意见稿讨论会，根据征求意见稿讨论会意见，编制组对规程征求意见稿进行修改、完善、统稿，形成征求意见稿。

3.主要起草人及承担的工作

序号	主要起草人	工作分工	单位
1	周治刚	主持编写	长江岩土工程有限公司
2	肖冬顺	1 总则 2 规范性引用文件	长江岩土工程有限公司
3	卢春华、项洋	3 术语和定义	中国地质大学（武汉）、长江岩土工程有限公司
4	丁晔、邹德兵	4 钻探工程设计	长江岩土工程有限公司、长江勘测规划设计研究有限责任公司

5	黄帆、袁宜勋	5 钻探设备和器具的选择	长江岩土工程有限公司、长江三峡勘测研究院有限公司（武汉）
6	胡坤生、夏骏、王昶宇	6 钻探实施	长江岩土工程有限公司
7	刘海峰、肖碧	7 钻孔试验与测试	长江设计集团有限公司、长江勘测规划设计研究有限责任公司
8	黄炎普、侯炳坤	8 孔内复杂情况预防与处理	长江岩土工程有限公司
9	胡郁乐、马明、蒋国盛、曾立新	9 职业健康安全和环境保护	中国地质大学（武汉）、长江岩土工程有限公司
10	葛字家、李永丰、刘秀宝	10 钻孔质量与验收	黄河勘测规划设计研究院有限公司、湖南中南水电水利工程建设有限公司、中水东北勘测设计研究有限责任公司
11	姚震桐、任永佳	11 资料整理	长江岩土工程有限公司
12	李勇	附录 A	中国地质科学院探矿工艺研究所
13	蔡网锁	附录 B	四川水发勘测设计研究有限公司
14	王黄荣、朱看远	附录 C	长江岩土工程有限公司

二、主要内容及来源依据

1.主要内容

本标准旨在适应水利水电工程建设需要，规范水利水电工程斜孔钻探工作。本标准适用于水利水电普通斜向勘察孔，也适用于大斜度地质勘查孔和双向成对勘察斜孔。

本标准共分为 11 章和 3 个附录，主要内容包括斜孔钻探工程设计、钻探装备和机具的选择、钻探实施、钻孔试验与测试、孔内复杂情况预防与处理、健康安全与环境保护、钻孔质量与验收、资料整理等。

具体包括以下章节及附录：

- 1 总则
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 钻探工程设计

4.1 一般规定

- 4.2 设计依据
- 4.3 设计内容
- 4.4 孔身结构设计
- 4.5 钻进方法
- 4.6 工艺设计
- 5 钻探设备和器具的选择
 - 5.1 一般规定
 - 5.2 钻机
 - 5.3 钻塔
 - 5.4 钻杆和钻具
 - 5.5 钻头
 - 5.6 测斜仪器
 - 5.7 附属设备和器具
- 6 钻探实施
 - 6.1 一般规定
 - 6.2 作业准备
 - 6.3 钻机安装
 - 6.4 钻塔安装
 - 6.5 开孔作业
 - 6.6 冲洗液和护壁堵漏
 - 6.7 钻孔测斜
 - 6.8 防斜与纠斜
 - 6.9 双向成对斜孔施工
- 7 钻孔试验与测试
 - 7.1 一般规定

- 7.2 水文地质观测
- 7.3 水文地质试验
- 7.4 综合测井
- 7.6 岩体变形试验
- 7.7 地应力测试
- 8 孔内复杂情况预防与处理
 - 8.1 一般规定
 - 8.2 孔内复杂情况的预防和处理
 - 8.3 斜孔漏失的预防和处理
- 9 职业健康安全和环境保护
 - 9.1 职业健康管理措施
 - 9.2 安全管理及措施
 - 9.3 环境保护及措施
- 10 钻孔质量与验收
 - 10.1 一般规定
 - 10.2 斜孔特殊要求
- 11 资料整理
- 附录 A 钻探班报表
- 附录 B 钻孔验收表
- 附录 C 钻孔孔斜测量记录表

2 来源依据

水利水电工程建设中，为查明工程地质条件，往往要在地形条件极为复杂的地区开展勘探作业，如山区、城镇、交通干线和跨江勘探等。常规的平硐、竖井和垂孔等勘探手段存在周期长、资金投入大、施工安全风险高等方面的不足。如采用斜孔钻探技术，可克服地形地

貌条件制约，更好地适应场地条件；而在复杂地质条件区域，针对性地布置与地层产状大角度相交的斜孔，相同孔深可揭示更多地层，具有明显的靶向优势。

主编单位近几十年来一直致力于水利水电工程大顶角超深斜孔钻探技术的研究应用，先后在引江补汉工程、滇中引水工程、深圳罗铁输水隧洞工程和深圳公明水库-清林径水库连通工程等大型引调水或水资源配置工程地质勘察工作中进行斜孔钻探应用工作，积累了大量宝贵的斜孔钻探技术经验教训和工程监测数据，为标准的制定提供了基础研究资料。各参编单位也拥有丰富的斜孔钻探技术理论研究和应用经验。

三、专利情况说明

无。

四、与相关标准的关系分析

国内相关标准主要是中华人民共和国水利行业标准《水利水电工程钻探规程》（SL/T 291-2020）。《水利水电钻探规程》规定了一般钻探工作的作业准备、钻探方法工艺、冲洗液和护壁堵漏、钻孔取样、孔内事故与质量验收等内容，整体性较强，对一般的水利水电工程钻探工作具有很强的指导意见。但未涉及斜孔钻探所面临的设备器材、工艺方法和安全生产等问题，无法指导斜孔实施。

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）

无。

七、其他说明事项

无。

附件 1：团体标准批准立项通知（水学 2023（90）号）

中国水利学会文件

水学〔2023〕90号

中国水利学会关于批准《水工隧洞跨活动断层结构适应性设计规程》等 13 项团体标准立项的通知

各有关单位：

根据相关规定，《水工隧洞跨活动断层结构适应性设计规程》等 13 项团体标准已通过我会的立项论证，准予立项，特此通知。

序号	标准名称	主要起草单位
1	水工隧洞跨活动断层结构适应性设计规程	长江勘测规划设计研究有限责任公司
2	崩岸治理工程设计导则	长江勘测规划设计研究有限责任公司
3	灌浆记录仪技术导则	长江科学院
4	堤防工程减压井技术规程	长江科学院

5	数字孪生湖库水质管理信息系统设计指南	长江科学院
6	水利水电工程斜孔钻探技术规程	长江岩土工程有限公司
7	水利水电工程钻孔微水试验规程	长江三峡勘测研究院有限公司（武汉）
8	量子点光谱悬移质含沙量测验规范	长江水利委员会水文局、芯视界（北京）科技有限公司
9	小水电站生态流量泄放监测技术指南	江西省水利科学院
10	江湖堤防工程洪水期风险评估标准	江西省水利科学院
11	南方山丘区柑橘类果园水土保持技术导则	江西省水利科学院
12	中小河流水能开发规划环境影响评价技术规范	长江水资源保护科学研究所
13	长江流域河湖岸线保护范围划定技术指南	长江水资源保护科学研究所



附件 2：大纲审查意见

《水利水电工程斜孔钻探技术规程》

大纲审查意见

2024年3月27日，中国水利学会在北京组织召开了《水利水电工程斜孔钻探技术规程》大纲（简称“规程”）审查会。会议成立了专家组（名单附后），对长江岩土工程有限公司、中国地质大学（武汉）等单位编制的规程进行了审查。专家组听取了汇报，审阅了相关材料，经质询讨论，形成审查意见如下：

一、提交材料基本满足审查要求。

二、规程框架结构基本合理，技术内容合适。

三、建议：

1、本规程名称调整为“水利水电工程斜孔钻探规程”，适用范围明确为“水利水电工程勘察斜孔钻探”。

2、做好与相关标准的衔接与协调，在条文说明中说明与行标、团标的关系。

3、体例格式按《工程建设标准编写规定》执行。

同意通过大纲审查，按照专家意见修改完善后提交征求意见稿。

专家组组长：高玉生

2024年3月27日

附件

专家签名表

姓名	工作单位	职务/职称	签名
高玉生	中水北方勘测设计有限公司	正高	高玉生
孙庆国	南水北调东线公司	正高	孙庆国
温彦锋	中国水科院	正高	温彦锋
司富安	水利部水规总院	正高	司富安
李会中	长江三峡勘测研究院有限公司	正高	李会中