

# 电力行业大坝安全监测标准化技术委员会

大坝标函〔2023〕298号

## 关于征求《水电站大坝安全监测智能移动终端应用技术规程》（征求意见稿）意见的函

各有关单位及专家：

电力行业大坝安全监测标准化技术委员会组织国家能源局大坝安全监察中心等单位编制的《水电站大坝安全监测智能移动终端应用技术规程》已完成征求意见稿，现公开征求意见，请审阅并提出具体修改意见和建议，于2023年10月10日前以信函或邮件方式反馈至国家能源局大坝安全监察中心。

《水电站大坝安全监测智能移动终端应用技术规程》（征求意见稿）的全文可登录国家能源局大坝安全监察中心网站（<https://www.dam.nea.gov.cn>）的“中心通知”栏下载，或中国电力企业联合会网站（<https://dls.cec.org.cn/>）的“电力标准化-标准征求意见”栏下载。

联系人：董永

电话：0571-56626990

邮箱：dong\_y2@hdec.com

邮寄地址：浙江省杭州市余杭区高教路201号

邮 编：311122

- 附件：1. 电力行业标准征求意见表
2. 《水电站大坝安全监测智能移动终端应用技术规程》（征求意见稿）
3. 《水电站大坝安全监测智能移动终端应用技术规程》（征求意见稿）编制说明

电力行业大坝安全监测标准化技术委员会

2023 年 8 月 23 日

（主动公开）

附件 1

## 电力行业标准征求意见表

标准名称： 《水电站大坝安全监测智能移动终端应用技术规程》

填表单位： \_\_\_\_\_

填表人： \_\_\_\_\_ 联系电话： \_\_\_\_\_ 电子邮箱： \_\_\_\_\_

序号	章节或页码	原条文内容	建议修改内容	修改理由
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
...				

填表日期： 2023 年 \_\_\_\_ 月 \_\_\_\_ 日

注 1： 纸张不够请另附页；

注 2： 手写或打字均可。

附件 2

ICS 27.140

CCS P 59

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T XXX—202X

# 水电站大坝安全监测智能移动终端 应用技术规程

Technical specification for smart mobile terminal application for dam safety  
monitoring of hydropower station

(征求意见稿)

“在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。”

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

国家能源局 发布

# 目 次

前 言.....	II
1 范 围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语、定义和缩略语.....	1
4 总 则.....	2
5 功能要求.....	3
6 性能要求.....	5
7 信息安全要求.....	6
8 建设要求.....	6
附录 A（资料性） 水电站大坝移动巡检方案示例.....	8

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电力企业联合会提出。

本文件由电力行业大坝安全监测标准化技术委员会（DL/TC32）归口。

本文件起草单位：.....。

本文件主要起草人：.....。

本文件为首次发布。

本文件在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

# 水电站大坝安全监测智能移动终端应用技术规程

## 1 范围

本文件规定了水电站大坝安全监测智能移动终端应用的功能、性能、信息安全和建设要求。

本文件适用于水电站大坝安全监测智能移动终端应用的设计、开发、测试和验收。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 25000.51 系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价（SQuaRE）第 51 部分：就绪可用软件产品（RUSP）的质量要求和测试细则

GB/T 34975 信息安全技术 移动智能终端应用软件安全技术要求和测试评价方法

GB/T 37138 电力信息系统安全等级保护实施指南

GB/T 37729 信息技术 智能移动终端应用软件（APP）技术要求

DL/T 1754 水电站大坝运行安全管理信息系统技术规范

DL/T 2204 水电站大坝安全现场检查技术规程

DL/T 2614 电力行业网络安全等级保护基本要求

DL/T XXX 水电站水工建筑物缺陷管理规范

## 3 术语、定义和缩略语

### 3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1.1

**智能移动终端** smart mobile terminal

能够接入移动通信网络，有可供应用软件运行的操作系统，并能让用户安装、运行和卸载应用软件的手持移动终端设备。

### 3.1.2

**移动应用** mobile application

即大坝安全监测智能移动终端应用，针对智能移动终端开发的用于大坝安全监测工作的应用，包括移动端和相应的服务端。

### 3.1.3

**移动端** mobile client

在智能移动终端上运行的提供信息查询、数据采集、移动巡检、视频监控、信息审核、消息处理等功能的应用软件及终端设备。

### 3.1.4

**服务端** server side

在服务器上运行的提供数据存储、数据处理、信息交换、消息推送、系统管理等服务和功能的应用软件及服务计算机。

## 3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

4G：第四代移动通信技术（4th Generation Mobile Communication Technology）

5G：第五代移动通信技术（5th Generation Mobile Communication Technology）

APN：接入点（Access Point Name）

FPS：每秒帧数（Frames Per Second）

NFC：近场通信（Near Field Communication）

USB：通用串行总线（Universal Serial Bus）

VPN：虚拟专用网络（Virtual Private Network）

Wi-Fi：无线保真（Wireless-Fidelity）

## 4 总则

**4.1** 移动应用应以快速、便捷获取和处理大坝安全监测信息，及时掌握大坝安全运行性态，提高大坝安全监测工作效率为目标。

**4.2** 移动应用开发应根据大坝安全监测业务需求，进行软件架构、功能模块、业务流程、数据结构等设计，并采用可靠、先进的技术和方法。

**4.3** 移动应用宜在大坝安全监测自动化系统、大坝运行安全管理信息系统建设时统筹考虑。已建大坝安全监测自动化系统或大坝运行安全管理信息系统的大坝，宜根据大坝安全管理的需求增加移动

应用功能。

**4.4** 移动应用宜实现与大坝安全监测自动化系统、水情测报系统、大坝安全视频监控系统、强震监测系统的交互。

**4.5** 移动端与服务端之间的通信可采用 4G/5G、Wi-Fi 等无线通信网络，移动端与测量仪表之间的通信可采用蓝牙、数据线等方式。

## **5 功能要求**

**5.1** 移动应用宜具备信息查询、数据采集、移动巡检、视频监控、信息审核、消息推送及处理、系统管理等功能。

**5.2** 信息查询功能宜包括：

a) 查询 DL/T 1754《水电站大坝运行安全管理信息系统技术规范》中 4.2 规定的工程基本信息和安全监测基本信息；

b) 按测点编号、测值状态、观测时间、采集类型等条件组合查询监测数据和测值过程线；

c) 查询监测数据审核结果；

d) 查询监测数据特征值统计结果；

e) 查询水雨情数据、地震基本参数；

f) 按巡检路线、巡检时间、巡检类型等条件组合查询历史巡检记录；

g) 按工程部位、缺陷类型、缺陷等级、缺陷特征参数等条件查询缺陷统计结果和缺陷信息；

h) 在工程结构图上查看缺陷的位置分布和缺陷基本信息；

i) 查询监测数据异常、巡检异常和监测系统故障处理的流程记录；

j) 查询监测数据采集、审核、巡检等工作开展情况和统计结果；

k) 查阅监测相关文档；

l) 导出查询和统计的结果。

**5.3** 数据采集功能宜包括：

a) 支持在移动端人工录入监测数据，并能对数据有效性进行校验；

b) 支持获取差动电阻式、钢弦式等仪器测量仪表的监测数据；

c) 支持按指定测点组远程召测监测自动化系统，并获取监测数据。

**5.4** 移动巡检功能宜包括：

a) 巡检任务的添加、编辑、删除、查看、执行等；

b) 引导式巡检，引导巡检人员按移动巡检方案开展现场检查、录入检查结果，巡检记录支持文字、照片、音视频等，检查项目和内容、检查方法等应符合 DL/T 2204《水电站大坝安全现场检查技术规程》的要求；

c) 支持缺陷检查和记录，预置常见缺陷类型和检查内容，并实现缺陷分类分级和检查内容的结构化，缺陷分类分级应符合 DL/T XXX《水电站水工建筑物缺陷管理规范》的规定；

d) 历史缺陷跟踪检查和记录；

e) 支持 NFC、二维码等巡检标签扫描识别，并自动记录扫描时间；

f) 巡检轨迹显示；

g) 巡检记录表和巡检报告生成、编辑、审核、导出等；

h) 巡检结果报送；

i) 无网络环境下的离线巡检。

#### 5.5 视频监控功能宜包括：

a) 实时视频查看和历史视频回放；

b) 指定部位图像抓取；

c) 指定部位图像识别结果获取；

d) 监控设备的镜头变倍、变焦控制以及镜头方向等控制；

e) 报警信息接收和历史报警信息查询。

#### 5.6 信息审核功能宜包括：

a) 监测数据人工审核和异常数据处理；

b) 缺陷人工审核和流程管理；

c) 报表报告审核和流程管理。

#### 5.7 消息推送及处理功能宜包括：

a) 监测、监控、巡检发现的异常信息的推送及反馈处理；

b) 地质灾害、洪水、暴雨、地震等突发事件信息的报送；

c) 待办任务推送及处理；

d) 报表报告等文档的推送；

e) 其他订阅信息的推送。

#### 5.8 系统管理功能宜包括：

a) 监测项目、测点属性、测点参数、仪器设备管理等；

b) 测点工作状态标记功能，包括在测、停测、封存、报废等；

c) 移动巡检方案配置功能，包括设置巡检部位、巡检路线、巡检对象和检查内容、缺陷类型和检查内容、巡检计划和巡检任务等，水电站大坝移动巡检方案示例见附录 A；

d) 报表报告等文档预设模板配置功能；

e) 消息推送规则设置功能，包括消息类型、推送时间、接收人员等；

f) 用户和权限管理功能。

## 6 性能要求

6.1 智能移动终端宜采用智能手机、平板电脑等设备，支持安卓、鸿蒙等移动操作系统。

6.2 智能移动终端硬件设备应具有较强的环境适应性，并满足下列要求：

a) 正常工作温度：0℃～35℃；

b) 存储温度：-20℃～45℃；

c) 防尘防水能力：≥IP67。

6.3 智能移动终端硬件设备性能参数应满足下列要求：

a) 运行内存≥4GB；

b) 存储内存≥64GB；

c) 电池容量≥4000mAh；

d) 摄像头像素≥5000 万，支持 3 倍及以上光学变焦，自带闪光灯；

e) 触控屏幕尺寸≥5.5 英寸，分辨率≥1920×1080；

f) 支持 4G 或 5G 网络制式；

g) 支持 NFC 功能；

h) 支持 USB 数据线接口。

6.4 移动应用的易用性和可靠性应满足下列要求：

a) 运行稳定、便于维护；

b) 用户操作界面简洁、美观、实用；

c) 能适应不同分辨率和不同屏幕尺寸的智能移动终端；

d) 具有良好的可扩展性，支持在业务功能、数据结构、系统接口等方面的扩展和动态升级；

e) 运行过程中出现致命错误或非法数据时，不应引起应用软件崩溃；

f) 不应存在导致应用软件无法运行、闪退、崩溃或导致数据破坏、缺损的重大缺陷。

6.5 移动应用的性能指标应满足下列要求：

a) 单条数据计算时间不超过 1s；

- b) 单个监测点年度数据查询时间不超过 2s;
- c) 功能性操作响应时间不超过 5s;
- d) 界面切换帧率不低于 20 FPS;
- e) 消息推送的延迟时间不超过 1min。

## 7 信息安全要求

**7.1** 移动应用宜部署在管理信息大区，需要和生产控制大区进行信息交换时，必须设置经国家指定部门检测认证的电力专用横向单向安全隔离装置。

**7.2** 移动应用应遵照 GB/T 37138《电力信息系统安全等级保护实施指南》的要求确定系统安全保护等级，并按照 GB/T 34975《信息安全技术 移动智能终端应用软件安全技术要求和测试评价方法》、DL/T 2614《电力行业网络安全等级保护基本要求》的规定进行安全防护。

**7.3** 移动应用应制定访问控制、口令认证、权限管理、加密、隔离、防入侵、防恶意代码、安全加固等保障信息安全的技术实施策略。

**7.4** 移动应用安装部署前，应通过第三方信息安全测试；发现存在安全缺陷、漏洞等风险时，应立即开展风险评估，及时采取措施予以消除。

**7.5** 移动端与服务端进行通信时，宜通过专用安全通道方式传输，包括但不限于 VPN/APN、无线虚拟专网等，并使用数字证书进行双向认证，对业务数据进行保护。

## 8 建设要求

**8.1** 移动应用在建设过程中应按照软件项目管理的要求，开展需求分析、概要设计、详细设计、软件编码、软件测试、软件安装调试工作，并应输出各阶段的项目文档。

**8.2** 移动应用软件开发应符合 GB/T 37729《信息技术 智能移动终端应用软件（APP）技术要求》的要求，软件编码过程中应开展变更管理、配置管理、版本管理、代码审查等工作。

**8.3** 移动应用软件测试应遵循 GB/T 25000.51《系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价（SQuaRE）第 51 部分：就绪可用软件产品（RUSP）的质量要求和测试细则》的要求进行功能、性能、信息安全测试，对照软件设计文档进行符合性评价，测试中发现的缺陷应在安装部署前修复。

**8.4** 移动应用安装调试应在目标环境中完成软件配置，导入基础信息，并进行功能、性能、信息安全现场测试，编制安装调试报告。

**8.5** 移动应用试运行时间应不少于 6 个月，试运行期满后，应提交设计报告、测试报告、安装调试报告、试运行报告、用户使用手册等文件进行验收。

**8.6** 移动应用运行维护应建立相关制度，并适应大坝安全监测和大坝安全管理需求的变化，及时进行更新升级。

## 附录 A

(资料性)

### 水电站大坝移动巡检方案示例

水电站大坝移动巡检方案包括巡检范围、巡检部位、巡检路线、巡检对象和检查内容、缺陷类型和检查内容、巡检计划和巡检任务等。

#### A.1 巡检范围

巡检范围主要包括工程范围内的挡水建筑物、泄水建筑物、河床式厂房、坝肩边坡等。

#### A.2 巡检部位

巡检部位根据大坝等水工建筑物实际结构划分，将巡检对象按巡检部位进行分类组合，可以直观地按巡检部位查询巡检对象的检查结果。巡检部位划分和配置示例见表 A.1。

表 A.1 巡检部位划分和配置示例

序号	巡检部位	巡检对象组成
1	左岸均质土坝	左岸坝肩，土坝与左岸岸坡连接部位，土坝坝顶，土坝上游坝面，土坝下游坝面，土坝坝脚，土坝与泄水闸连接部位
2	泄水建筑物	泄水底孔进水口，泄水闸进水口，泄水底孔控制段，泄水闸控制段，泄水闸左挡墙，泄水闸右导墙，泄水闸消力池右导墙渗水，泄水闸排水廊道，泄水底孔消力池段灌浆排水廊道，基础廊道（密封门左侧）
3	河床式厂房	厂房屋顶，厂房混凝土结构，运行层结构缝，主机层结构缝，技术供水层结构缝，厂房排水设施，厂房宽缝
4	右岸混凝土重力坝	混凝土坝坝顶，混凝土坝上游坝面，混凝土坝下游坝面，右岸坝肩，右岸高程 2238m 灌浆平洞，右岸高程 2213m 灌浆排水廊道，基础廊道（密封门右侧）
5	工程边坡	右岸坝肩边坡

#### A.3 巡检路线

巡检路线根据大坝安全管理需要或巡检人员工作习惯设置，由位置相近或相连的巡检对象组合而成。巡检路线示例见表 A.2。

表 A.2 巡检路线示例

序号	巡检路线	巡检对象组成
1	坝顶路线	右岸坝肩边坡→右岸坝肩→右岸高程 2238m 灌浆平洞→混凝土坝坝顶→混凝土坝上游坝面→混凝土坝下游坝面→泄水闸右导墙→泄水底孔进水口→泄水闸进水口→泄水底孔控制段→泄水闸控制段→泄水闸左挡墙→土坝与泄水闸连接部位→土坝坝顶→土坝上游坝面→土坝下游坝面→左岸坝肩→土坝与左岸岸坡连接部位→土坝坝脚
2	厂房和廊道路线	厂房屋顶→厂房混凝土结构→运行层结构缝→厂房排水设施→厂房宽缝→主机层结构缝→技术供水层结构缝→右岸高程 2213m 灌浆排水廊道→基础廊道（密封门右侧）→泄水闸排水廊道→泄水底孔消力池段灌浆排水廊道→泄水闸消力池右导墙渗水→基础廊道（密封门左侧）

#### A.4 巡检对象和检查内容

巡检对象是指对大坝等进行现场检查过程中需要检查的最小部位，或任意可抽象出来的物体或检查内容。巡检对象和检查内容示例见表 A.3。

表 A.3 巡检对象和检查内容示例

序号	巡检对象	检查内容
1	右岸坝肩边坡	边坡后缘和坡面开裂、塌陷、崩塌、渗水等情况；坡顶截水沟和坡体排水沟断裂、破损、淤堵等；锚固结构沉陷、松动，护层混凝土开裂、脱层等。
2	右岸高程 2238m 灌浆平洞	衬砌混凝土剥落、破损、裂缝、渗水等；排水孔排水情况、浑浊度、析出物等。
3	混凝土坝坝顶	坝顶路面混凝土破损、裂缝等；防浪墙混凝土破损、裂缝等；坝顶门机轨道错动、变形等；结构缝开合、错动、止水破损或失效等。
4	泄水闸进水口	进水口前漂浮物堆积形态；泄水时进水绕流、回流、偏流、漩涡吸气状况等不利流态；通气孔通畅情况或啸叫现象。

序号	巡检对象	检查内容
5	泄水闸控制段	闸墩、牛腿、支铰、门槽等混凝土结构的裂缝、渗水、析钙等； 闸墩或闸室结构缝不均匀沉降、张开、错动、渗水及析钙； 泄水时门槽漩涡，梁（板）底阻水，水流冲击牛腿、支铰、大梁，流道漂浮物卡阻等。 泄水时结构的振动情况。
6	土坝与泄水闸连接部位	连接部位上游面止水结构破损、冒泡、渗水等； 连接部位顶部裂缝、不均匀沉陷等； 连接部位下游接触面渗水、塌陷、结构裂缝、错动等。
7	土坝坝顶	坝顶路面沉陷，路面宽度超过 0.2mm 的裂缝； 防浪墙伸缩缝张开、挤压、错动等； 防浪墙混凝土裂缝、破损等； 防浪墙底部与坝体防渗顶部的连接情况。
8	土坝下游坝面	预制混凝土块护面凹凸、塌陷、局部滑坡； 排水反滤系统排水通畅情况、析出物； 植物异常生长、动物洞穴、白蚁活动； 集中渗水点。
9	土坝坝脚	坝脚集中渗水点、析出物、渗水浑浊度、淘刷、沉陷等。
10	泄水闸排水廊道	伸缩缝错动、渗水等； 混凝土破损、裂缝、渗水、析出物等； 排水孔排水情况、析出物等。
11	泄水闸消力池右导墙渗水	排水量变化情况，水质浑浊情况。

#### A.5 缺陷类型和检查内容

缺陷是指巡检对象存在的欠缺或不够完备的地方。缺陷类型和检查内容示例见表 A.4。

表 A.4 缺陷类型和检查内容示例

缺陷类型	检查内容	备选项
裂缝	裂缝编号或简称	-
	部位	-
	宽度（mm）	-
	长度（m）	-
	深度（m）	-
	走向	水平，垂直，斜向，环向
	渗水情况	有，无
	析钙情况	有，无
	发展情况	有，无

缺陷类型	检查内容	备选项
渗水	渗水编号或简称	-
	部位	-
	渗漏量 (L/s)	-
	渗漏形态	点状, 线状, 喷射状, 带压, 管涌
	渗漏水颜色	清澈, 略浑浊, 浑浊
	析出物	有, 无
	渗流量变化	增大, 减小, 无变化
冲坑	冲坑编号或简称	-
	部位	-
	与周边水工建筑物距离 (m)	-
	最大坑深 (m)	-
	最大宽度 (m)	-
	最大长度 (m)	-
	周边坡比	-
	冲坑混凝土完整程度	完整, 较完整, 破碎
	淤积情况	-
	淤积高程 (m)	-
	发展情况	有, 无
	坝段错动	坝段错动编号或简称
部位		-
上下游方向错动量 (mm)		-
开合度 (mm)		-
相对沉降 (mm)		-
渗水情况		有, 无
析钙情况		有, 无
发展情况		有, 无
坝坡塌滑	坝坡塌滑编号或简称	-
	部位	-

缺陷类型	检查内容	备选项
	估算方量 (m <sup>3</sup> )	-
	起滑高程 (m)	-
	滑出点高程 (m)	-
	宽度 (m)	-
	最大深度 (m)	-
	发展情况	有, 无
坝体塌陷	坝体塌陷编号或简称	-
	部位	-
	长度 (m)	-
	宽度 (m)	-
	深度 (m)	-
	发展情况	有, 无
面板破损	面板破损编号或简称	-
	部位	-
	长度 (m)	-
	宽度 (m)	-
	面积 (m <sup>2</sup> )	
	发展情况	有, 无
坝体与其他建筑物连接部位不均匀沉降	不均匀沉降编号或简称	-
	部位	-
	沉降量 (mm)	-
	渗水情况	有, 无
	发展情况	有, 无
边坡塌滑	边坡塌滑编号或简称	-
	部位	-
	估算方量 (万 m <sup>3</sup> )	-
	起滑高程 (m)	-
	滑出点高程 (m)	-

缺陷类型	检查内容	备选项
	宽度 (m)	-
	滑坡类型	推移式, 牵引式
	滑体	碎块石, 岩质, 土质
	失稳原因	强降雨导致, 水位变动导致, 人为因素导致
	发展情况	有, 无
泥石流事件	泥石流编号或简称	-
	部位	-
	估算方量 (万 m <sup>3</sup> )	-
	长度 (m)	-
	宽度 (m)	-
	高度 (m)	-
	与大坝距离 (m)	-
	发展情况	有, 无

#### A.6 巡检计划和巡检任务

巡检计划示例见表 A.5, 巡检任务示例见表 A.6。

表 A.5 巡检计划示例

序号	巡检计划名称	巡检路线	巡检频次	执行人
1	2023 年日常巡检	坝顶路线, 厂房和廊道路线	2 次/月	人员 1、人员 2
2	2023 年年度巡检	坝顶路线, 厂房和廊道路线	汛前、汛后各 1 次	人员 1、人员 2、 人员 3、人员 4
3	2023 年特殊情况下的巡检	坝顶路线, 厂房和廊道路线	发生地震等特殊情 况时及时进行检查	人员 1、人员 2

表 A.6 巡检任务示例

序号	巡检任务名称	巡检路线	任务开始时间	任务结束时间	执行人
1	20230810 日常巡检	坝顶路线, 厂 房和廊道路线	2023 年 8 月 10 日	2023 年 8 月 15 日	人员 1、人 员 2

附件 3

中华人民共和国电力行业标准  
水电站大坝安全监测智能移动终端  
应用技术规程（征求意见稿）

编制说明

国家能源局大坝安全监察中心

中国华电集团有限公司

国能大渡河流域水电开发有限公司

华能澜沧江水电股份有限公司

南瑞集团有限公司

中国三峡建工（集团）有限公司

国家电力投资集团公司五凌电力有限公司

杭州国家水电站大坝安全和应急工程技术中心有限公司

2023 年 8 月

# 目 录

1	任务来源.....	1
2	编制依据.....	1
3	编制单位及编制组成员.....	1
4	制订过程.....	2
5	编制目的和原则.....	3
6	标准主要内容.....	3
7	重要内容和解释说明.....	4
8	主要试验验证情况和预期达到的效果.....	4
9	与现行法律、法规、政策及相关标准的协调性.....	4
10	贯彻标准的要求和措施建议.....	4
11	代替或废止现行标准的建议.....	5
12	标准实施后的经济效益和社会效益.....	5

## 1 任务来源

本标准是根据《国家能源局综合司关于下达 2021 年能源领域行业标准制修订计划及外文版翻译计划的通知》（国能综通科技〔2021〕92 号）的要求制订的。

## 2 编制依据

编制程序依据是国家能源局关于印发《能源标准化管理办法》及实施细则的通知（国能发科技〔2019〕38 号）。

编制格式依据是《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T1.1-2020）。

## 3 编制单位及编制组成员

本标准由国家能源局大坝安全监察中心主编，参编单位 7 家，分别为：南瑞集团有限公司、中国华电集团有限公司、中国三峡建工（集团）有限公司、国能大渡河流域水电开发有限公司、国家电力投资集团公司五凌电力有限公司、华能澜沧江水电股份有限公司、杭州国家水电站大坝安全和应急工程技术中心有限公司。编制单位及编制组成员见表 1。

表 1 编制单位及编制组成员

编制单位		编制组成员	职称
主编单位	国家能源局大坝安全监察中心	王玉洁	正高
		周建波	正高
		刘贝贝	正高
		傅春江	正高
		柳翔	高工
		董永	高工
参编单位	南瑞集团有限公司	胡波	正高
		凌骐	高工
		李召阳	高工
	中国华电集团有限公司	饶庆平	高工
		潘利坦	高工
	中国三峡建工（集团）有限公司	於三大	正高
		张锋	高工
		杜泽东	工程师
	国能大渡河流域水电开发有限公司	沈定斌	高工
		高志良	高工
	国家电力投资集团公司五凌电力有限公司	桑兴旭	高工
		周小录	高工
	华能澜沧江水电股份有限公司	刘海波	高工
		郭锐	工程师
	杭州国家水电站大坝安全和应急工程技术中心有限公司	储兆伟	高工

#### 4 制订过程

本标准主要制订工作过程如下：

2021年9月，国家能源局发布《国家能源局综合司关于下达2021年能源领域行业标准制（修）订计划及英文版翻译出版计划的通知》（国能综通科技〔2021〕92号）》，

正式将《水电站大坝安全监测智能移动终端应用技术规程》列入 2021 年能源领域行业标准制（修）订计划。

2021 年 10 月，国家能源局大坝安全监察中心开展前期准备和资料收集工作。

2022 年 3 月，国家能源局大坝安全监察中心会同各参编单位成立标准编制小组，制定编制工作大纲（初稿）。

2022 年 6 月 30 日，召开编制组第一次会议，讨论通过了规范编制工作大纲及分工。

2022 年 7 月～2023 年 6 月，根据工作大纲，各参编单位进行标准相应章节的编写工作和调研工作，于 2023 年 6 月汇总完成标准初稿和《水电站大坝安全监测智能移动终端应用调研报告》。

2023 年 7 月 4 日～5 日，召开编制组第二会议，对《水电站大坝安全监测智能移动终端应用技术规程》（初稿）进行讨论。

2023 年 7 月～8 月，按照第二次会议要求，进一步对标准进行完善，形成征求意见稿。

## 5 编制目的和原则

本标准 of 推荐性标准，是我国电力行业标准化建设中的基础性标准之一。

随着移动互联网等新一代信息技术的快速发展，以及智能手机等移动终端设备性能的提升和普及使用，已有科研院所和电力企业研发了一些基于移动终端的大坝安全监测应用软件，但是这些软件的架构、功能、性能各不相同，没有统一的技术标准，不利于软件设计、开发水平的提高和软件在全行业的推广应用。为引导和规范大坝安全监测智能移动终端应用软件的设计、开发、测试和验收，促进大坝安全监测工作的信息化，制定本标准非常必要。

本标准制订原则是广泛收集资料、深入调研、全面总结当前电力行业大坝安全监测智能移动终端应用的功能、性能、信息安全要求以及系统设计、开发、建设和运行管理经验，整理归纳形成技术规范。

## 6 标准主要内容

本标准适用范围：水电站大坝安全监测智能移动终端应用的设计、开发、测试和验收。按照《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求，主要内容共 8 章和 1 个附录，包括：

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语、定义和缩略语
- 4 总则
- 5 功能要求
- 6 性能要求
- 7 信息安全要求
- 8 建设要求

附录 A 水电站大坝移动巡检方案示例

## 7 重要内容和解释说明

本标准的主要内容如下：

### 1 功能要求

主要提出了大坝安全监测智能移动终端应用的功能要求，包括信息查询、数据采集、移动巡检、视频监控、信息审核、消息推送及处理、系统管理等。

### 2 性能要求

主要提出了移动终端硬件设备主要性能要求以及应用软件的主要性能指标。

### 3 信息安全要求

主要提出了移动应用网络通信安全、数据安全的要求等。

### 4 建设要求

主要提出了移动应用设计、开发、测试、安装调试、试运行、验收、运行维护要求等。

## 8 主要试验验证情况和预期达到的效果

本标准未开展相关试验验证。

## 9 与现行法律、法规、政策及相关标准的协调性

本标准完全满足现行法律、法规、政策的要求与规定，格式符合标准规范。

## 10 贯彻标准的要求和措施建议

本标准为推荐性标准，发布后建议在电力全行业内宣贯和培训。

## 11 代替或废止现行标准的建议

本标准为首次制定的标准。

## 12 标准实施后的经济效益和社会效益

本标准颁布实施后,将为今后水电站大坝安全监测智能移动终端应用的设计、开发、测试和验收等工作提供依据和标准,进一步提升行业监测工作信息化的技术水平。