



# 中华人民共和国电力行业标准

DL/T 2301—2021

---

## 水电站泄洪预警广播系统技术规范

Specification of flood discharge warning broadcasting system  
for hydropower station

2021-04-26 发布

2021-10-26 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 术语和定义 ..... 1

4 运行环境..... 1

5 硬件..... 2

6 功能..... 2

7 性能..... 3

8 运行与维护 ..... 3

附录 A（资料性） 水电厂泄洪预警系统架构图..... 4

## 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。

本文件由电力行业水电站自动化标准化技术委员会（DL/TC 17）归口。

本文件起草单位：国能大渡河流域水电开发有限公司。

本文件主要起草人：刘金全、钟青祥、陈在妮、李攀光、贺玉彬、尤渺、顾发英、李雪梅、王甫志、王璞、李佳、朱艳军、何红荣、张祥金、邹祖建。

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）。

# 水电站泄洪预警广播系统技术规范

## 1 范围

本文件规定了水电站泄洪预警广播系统的系统架构、功能、性能与维护等相关要求。  
本文件适用于水电站。

## 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 3482 电子设备雷击试验方法
- GB 50057 建筑防雷设计规范
- GB 50217 电力工程电缆设计标准
- GB 50373 通信管道与通道工程设计标准
- GJB 7681 北斗卫星导航应用系统地面移动设备天线通用规范
- DL/T 578 水电厂计算机监控系统基本技术条件

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**泄洪预警广播系统 flood discharge warning broadcasting system**

利用通信、网络、计算机等技术，实现水电站泄洪预警的数据采集、信息发布、通告广播、数据记录等功能的自动化系统。

### 3.2

**中心站 center station**

实现泄洪预警信息生成、发布、数据储存和处理的计算机设备。

### 3.3

**预警站 warning station**

用于接收、播报中心站预警数据的广播站，包括预警终端、电源、预警声光报警器、扬声器等。

### 3.4

**预警终端 warning terminal**

实现泄洪预警信息数据接收、存储、格式转换、播报、工况回传等功能的电子装置。

## 4 运行环境

预警站运行环境如下：

- a) 工作温度：-20℃～+60℃；
- b) 相对湿度：≤95%（+40℃）；
- c) 海拔：≤2000 m；
- d) 休眠功耗：≤1 W；

e) 接地电阻:  $\leq 10 \Omega$ 。

## 5 硬件

### 5.1 结构

泄洪预警广播系统宜采用分层分布结构, 主要包括中心站、预警站网、通信通道、电源等。典型结构参见附录 A。

### 5.2 中心站

5.2.1 中心站机房应具有防火、防静电、防雷等基础设施, 并具有调节温度和湿度功能, 应符合 DL/T 578 的要求。

5.2.2 应包含服务器、网络设备、通信终端、供电设备等。

5.2.3 电源宜采用 UPS 供电, 供电时间不低于 2 h。

### 5.3 预警站

5.3.1 广播应覆盖防汛、泄洪影响区域, 扬声器应朝向警戒区域。

5.3.2 供电电源宜采用太阳能浮充蓄电池, 能在无日照的情况下待机工作 45 d 或连续语音播报 8 h 以上; 也可采用交流电浮充蓄电池供电方式。

5.3.3 电源回路应具备自动充放电和短路保护功能, 宜向中心站反馈蓄电池状态及故障信息。

5.3.4 预警终端与中心站间应至少有一个物理通信通道, 如采用双通道应主备信道自动切换。

5.3.5 预警站设备安装高度宜不低于 4 m。预警站安装位置应远离山体滑坡处, 与居民区直线距离不低于 500 m。

5.3.6 预警站设备防护等级应不低于 IP65。

5.3.7 预警站设备应具备防雷接地功能, 符合 GB 50057 和 GB/T 3482 要求。

5.3.8 支持不少于 1 路本地麦克风输入和本地音频功放输出。

### 5.4 通信网络

5.4.1 中心站与预警站的通信通道宜采用移动公网。

5.4.2 中心站与互联网公网连接时应有网络防火墙。

5.4.3 无线通信天线安装要求如下:

- a) 天线安装高度不应低于 4 m, 应在避雷针的保护范围内;
- b) 中心站北斗指挥机天线应安装于室外空旷处, 应符合 GJB 7681 要求;
- c) 光纤或电缆布置可采用架空或直埋, 光缆线路应遵循 GB 50373 要求, 电缆线路应遵循 GB 50217 要求。

## 6 功能

### 6.1 中心站功能

应具有以下功能:

- a) 泄洪预警信息发布可由电话语音、短信、水调自动化系统等启动;
- b) 以 GIS 地图、列表、图形等方式展示预警站的分布;
- c) 配置多组泄洪预警消息模板, 可根据预警站选择性播报;
- d) 设置预警站的语音、短信通信权限号码;

- e) 控制预警站预警信息的播报、停止、音量、录音;
- f) 预警信息查询、编辑和发布等;
- g) 电话、短信、文字和语音等预警信息发布及播报;
- h) 远程查询预警站录音信息, 获取现场录音文件;
- i) 自动接收预警站工况信息, 包括设备状态、故障信息;
- j) 具有时钟同步功能。

## 6.2 预警站功能

应具有以下功能:

- a) 接收中心站下发的文本信息, 并转化为语音播报;
- b) 接收短信、电话, 并语音播报;
- c) 自动或根据中心站召唤向中心站上传现场录音、上报工况等;
- d) 设备自检、异常报警;
- e) 防盗监测与报警;
- f) 远程调节输出音量功能;
- g) 通信通道检测功能, 主备信道可自动切换;
- h) 自动对时功能。

## 7 性能

系统应满足下列性能指标要求:

- a) 预警站与中心站数据通畅率:  $\geq 98\%$ ;
- b) 报警成功率:  $\geq 98\%$ ;
- c) 系统平均无故障时间 (mean time between failure, MTBF)  $\geq 10000$  h;
- d) 中心站数据存储容量不低于 1 TB;
- e) 预警站播报数据及录音存储容量不低于 128 GB。

## 8 运行与维护

运行维护应满足下列要求:

- a) 人员应经过泄洪预警广播系统培训;
- b) 应建立系统运行台账;
- c) 汛前应检查中心站、预警站;
- d) 汛前应检查数据库容量, 及时进行数据备份和恢复性测试;
- e) 对发现的问题应进行处理, 处理情况应记录。

附录 A

(资料性)

水电厂泄洪预警系统架构图

水电站泄洪预警系统建议架构见图 A.1。

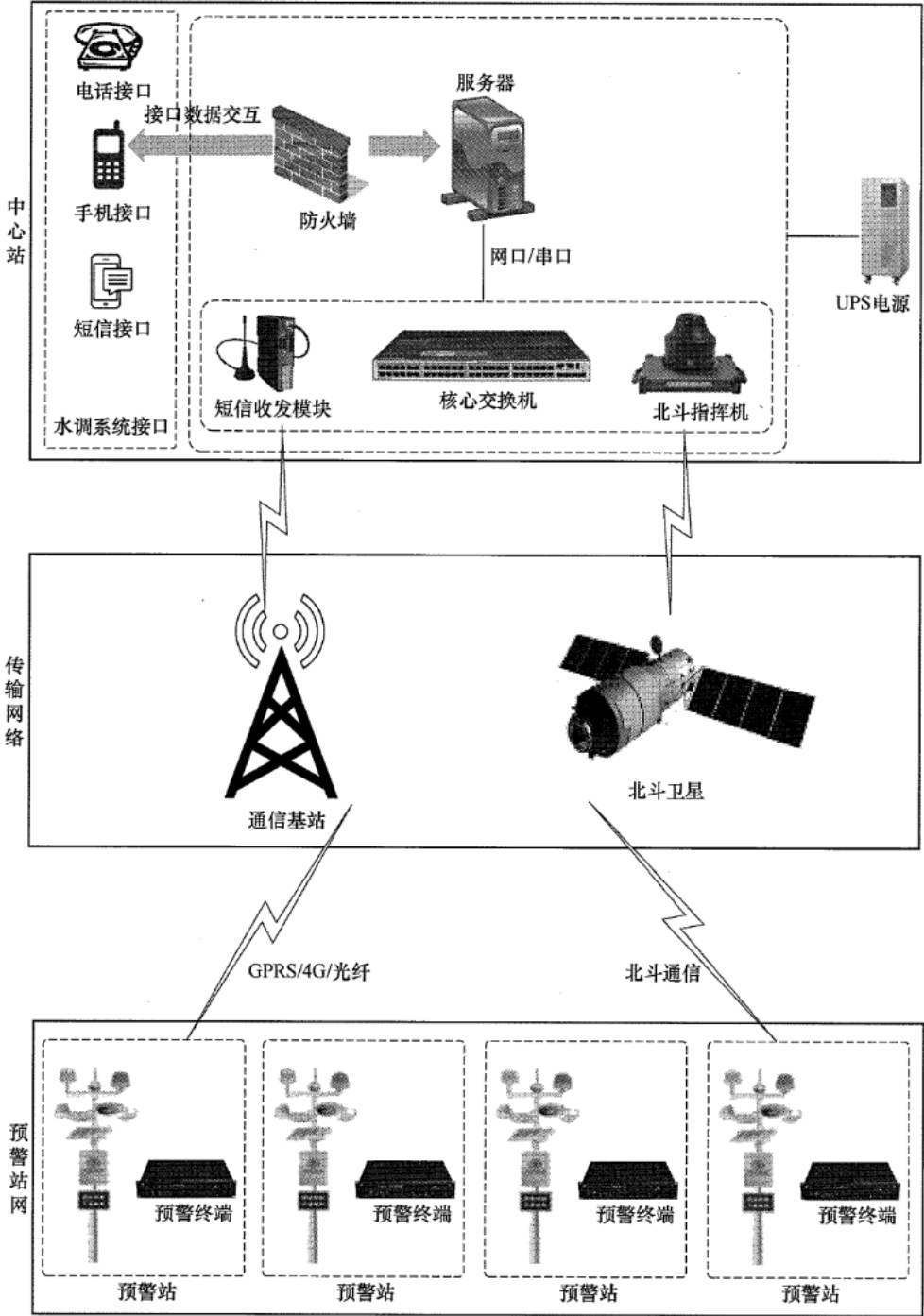


图 A.1 水电站泄洪预警系统建议架构图

中 华 人 民 共 和 国  
电 力 行 业 标 准  
水电站泄洪预警广播系统技术规范  
DL/T 2301—2021

\*

中国电力出版社出版、印刷、发行  
(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

\*

2021年12月第一版 2021年12月北京第一次印刷  
880毫米×1230毫米 16开本 0.5印张 16千字

\*

统一书号 155198·3458 定价 15.00元

版 权 专 有 侵 权 必 究  
本书如有印装质量问题,我社营销中心负责退换



中国电力出版社官方微信

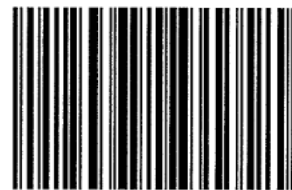


中国电力百科网网址



电力标准信息微信

为您提供最及时、最准确、最权威的电力标准信息



155198.3458