

景区预警系统建设方案

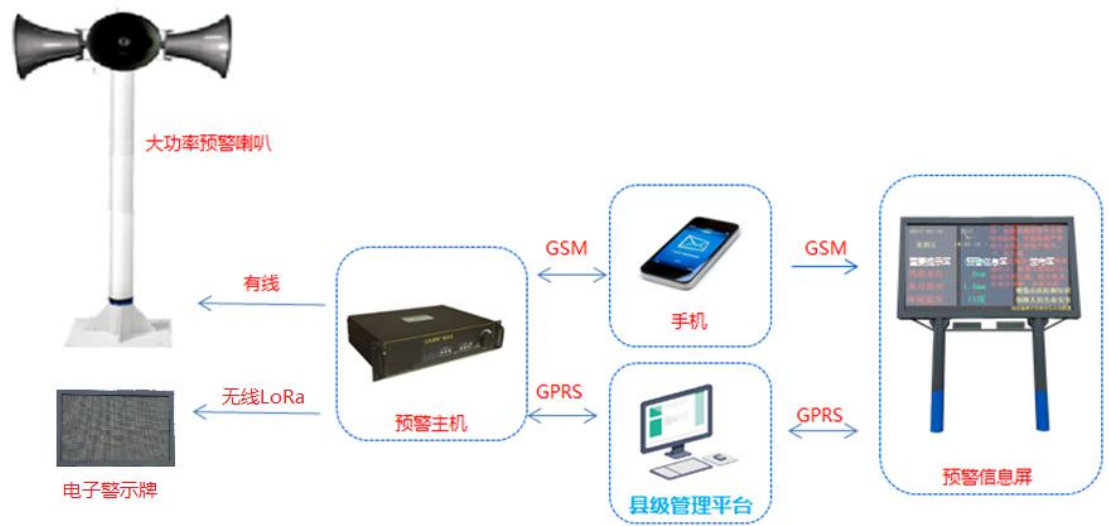
根据水利部办公厅关于下达 2017 年度山洪灾害防治项目建设任务和工作要求的通知（办汛[2017]99 号）文件指示，按照技术要求规定的标准，结合山洪灾害调查评价成果，适当补充预警设施设备，改造升级重点区域的预警设施设备，提升预警能力。在景区等人口密集的地区配备预警设施设备。

为进一步推动和加强山洪灾害防治项目建设，2017 年 9 月，根据水利部相关规划要求，并结合本省实际情况，充分利用现代信息化技术解决我省防洪减灾工作的难点和加强薄弱环节的建设工作。加强对景区的预警能力建设，配备预警信息屏、无线预警广播系统，提高山洪灾害防预能力。

1. 建设内容

景区预警系统由预警平台、手机 APP、预警信息屏、大功率预警广播站组成，系统采用有线或无线结合的组网方式，对于景区等人员密集区域，需要由区域内最高管理者和县级防汛指挥部（县级指挥长、管理站长）负责防汛工作。向区域内的人员（游客、工作人员、景区管理人员）发布预警信息。预警显示屏用于实时接收区域内水雨情数据，当发生紧急情况后，能接收由区域主管部门发布的重要预警通知，并定期播放山洪灾害宣传知识、宣传视频、通知等等。大功率预警广播站用于发布重要的预警通知，特别是灾害来临前通过大功率喇叭发布预警通知，确保人员和财产的安全。

同时，在景区人员流动量大的区域建设预警宣传标识，提供山洪灾害危险性提醒和转移提示服务。预警宣传标识的显示内容包括游客当前位置、转移路线、安置点及防御知识等。



预警数据流程图

2. 站点布设原则

预警信息屏主要用于向公众及时发布洪涝灾害、预警信息、水雨情信息、气象预报信息、防洪防汛信息、洪涝灾害宣传资料等，增强群众的防灾避险意识。也可作为其他信息的发布载体。预警信息屏主要建设在人口集中处、景区入口处。

在人口集中处建设大功率预警广播站，对讲机配备至景区管理站责任人，可通过对讲机喊话，也可通过 PC 端发布预警信息。

在亲水空间配置电子警示牌，在有人靠近的时候，自动亮起来，提示游客注意安全。

3. 主要设备配置

3.1. 预警信息屏

3.1.1. 系统简介

预警信息屏具有接收以太网、GPRS 平台、水位感应站数据，通过 LED 显示文字预警信息。设备可自动发布预警信息，支持本地控制发布日常通知。



3.1.2. 技术参数

LED 屏体

- (1) 整屏规格：显示面积 3072mm×1920mm，整屏面积 3142mm×1990mm
- (2) 整屏分辨率：512 点 320 点共 163840 点，显示汉字 32 字 20 字
- (3) 模组数量：16 块 10 块共 160 块
- (4) 模组规格：192mm×192mm，像素点距≤6mm
- (5) 像素密度：≥27777 点/m²

- (6) 单元板分辨率： $\geq 32 \times 32$
- (7) LED 封装方式： SMD3535
- (8) 显示基色： 全彩
- (9) 视角： 水平 $\geq 160^\circ$ ， 垂直 $\geq 120^\circ$
- (10) 亮度： $\geq 7000\text{cd/m}^2$
- (11) 扫描方式： 1/8 扫描， 恒流驱动
- (12) 刷新频率： $\geq 1200\text{Hz}$
- (13) 寿命： ≥ 10 万 h
- (14) 整屏功耗： 峰值 7 千瓦， 平均 4 千瓦
- (15) 系统平均无故障时间 $>9000\text{h}$
- (16) 连续工作时间 $>72\text{h}$
- (17) 显示颜色种类： 任何颜色
- (18) 整屏失控点 ≤ 0.0001
- (19) 平整度 $\leq 0.1\text{mm}$
- (20) 控制方式控制方式： 计算机同步控制
- (21) 灰度和颜色： 4096 级灰度， 可显示 16.7M 颜色
- (22) 具有防阻燃、防水、防震、防潮、防尘、防腐、防静电、防雷击等保护技术，同时具有过流、短路、过压、欠压保护功能。

预警终端控制器

- 1) 包含数据接收卡，具有降雨量和水位值接收功能，可自动获取雨水一体站或相关联自动站的数据；

- 2) 可通过管理平台、手机短信、本地自启三种途径发布预警信息；
- 3) 报警级别：注意安全、准备转移、立即转移三级；
- 4) 具有与本地简易雨量、水位监测预警设备形成自组网通信功能，所选监测设备具有《无线电发射设备型号核准证》；
- 5) 白名单数量：最多支持 22 个；
- 6) 支持字体大小自适应功能；
- 7) 支持雨量水位自动报警和人工一键报警；
- 8) 具有一路声光报警输出；
- 9) 支持远程发布信息 and 回读屏显信息；
- 10) 管理平台支持手机端和 PC 端操作；
- 11) 管理平台支持多用户登录；
- 12) 具备市电断电短信提醒功能。
- 13) 天线接口：一路 GSM/GPRS 天线接口、一路射频天线接口；
- 14) 以太网口：一路 RJ45 网络接口，10/100M 自适应以太网接口（控制单元到屏体网线长度小于 100m）；
- 15) 支持远程诊断、修复、在线升级；
- 16) 选用 GSM/GPRS/CDMA 等通信模块须具有中国工信部核发的《电信设备进网许可证》；
- 17) 具有水利部水文仪器及岩土工程仪器质量监督检验测试中心的产品检验测试报告；

18) 须防雷电及电磁干扰。应具有有效的绝缘、屏蔽等防护措施，保证其具有较强的防感应雷击及抗电磁干扰能力。应能承受 GB/T17626.5-2008 表一中 2 级规定的浪涌（冲击）抗扰度试验，所选设备须通过第三方专业机构的电磁兼容检测报告；

3.1.3. 安装要求

整屏设计要求

- (1) 抗风等级为 8 级、抗震等级为 7 级
- (2) 重量轻、散热好、维修方便、便于安装辅助设备
- (3) 具有防阻燃、防水、防震、防潮、防尘、防腐、防静电、防雷击等保护技术，同时具有过流、短路、过压、欠压保护功能

整屏施工方案

1、基础施工方案

- (1) 坑基尺寸：800mm×800mm×1000mm（长×宽×深）
- (2) 下法兰盘尺寸：600mm×600mm×10mm（长×宽×厚）
- (3) 预埋件：法兰盘支架 40*40 角钢、 \varnothing 12mm 螺纹钢
- (4) 混凝土：等级 C25
- (5) 支撑立柱：200*100 方管
- (6) 支撑柱与下法兰盘安装方式：支撑柱下端与下法兰盘焊接并用加强筋固定

2、整屏框架施工方案

- (1) 框架主要材料：200*100 方钢焊接

(2) 框架尺寸：3272mm×2120mm×200mm（长×高×宽）面积：

6.9 m²

(3) 框架与支撑柱连接方式：焊接

(4) 整屏四周边框为：100mm

(5) 整屏为简易箱体防水结构，整屏框架防水等级为 IP65 级

(6) 整屏的框架厚度为 200、便于散热及安装辅助设备

3、整屏显示施工方案

(1) 模组规格：192mm×192mm 长 16 块 、高 10 块 、 合计
160 块/屏

(2) 显示尺寸：3072mm×1920mm（长×高）、面积：5.9 m²

(3) 显示模组安装方式：模组与简易箱体螺栓连接，箱体与框架螺栓连接

(4) 模组与箱体的正面连接防水等级为 IP65 级

4、整屏控制系统施工方案

(1) 整屏采用同步控制系统，控制系统采用北京卡莱特加强板订制控制系统

(2) 控制系统功能：视频播放、分屏显示、现场播放、画面无缝拼接等

5、整屏供电、通讯系统施工方案

(1) 整屏最大峰值功耗为：6kw

(2) 上口供电线路为 380V 一路进入配电箱、线径为 5*6 电缆线，由配电箱两路 220V 线径为 3*4 电线两路给屏体供电（或一路 380V 线径为 5*6 电缆线给屏体供电）

(3) 配电箱规格：300mm×300mm×200mm，配电箱设备安装在控制室

(4) 配电箱功能：分级供电、分区域亮屏、显示与辅助设备分区供电、分区管理

6、整屏音响施工方案

(1) 整屏音响设备为：防水音柱、功放、音响线路

(2) 防水音柱规格（暂定）：300mm×120mm×120mm（高×宽×厚）

(3) 防水音柱根据现场选择安装位置

(4) 音响线路：1.5 平方音箱线

7、整屏外装饰施工方案

(1) 整屏框架四周、上下为不锈钢装饰

(2) 支撑立柱为外包不锈钢装饰

8、整屏降温施工方案

(1) 整屏背面装有 8 个带有百叶窗的检修门、作用为检修及散热

(2) 检修门安装 15W 轴流风扇，对屏体内热量强制排风，使空气形成对流达到降温

(3) 轴流风扇安装在检修门上且每个检修门均由轴流风扇

9、整屏的维修方案

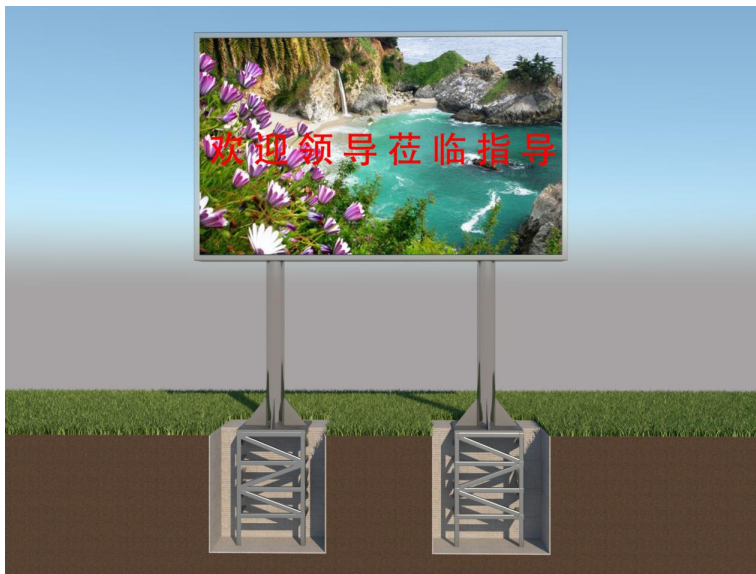
- (1) 整屏采用背面维修
- (2) 维修时使用折叠梯

10、整屏避雷系统施工方案

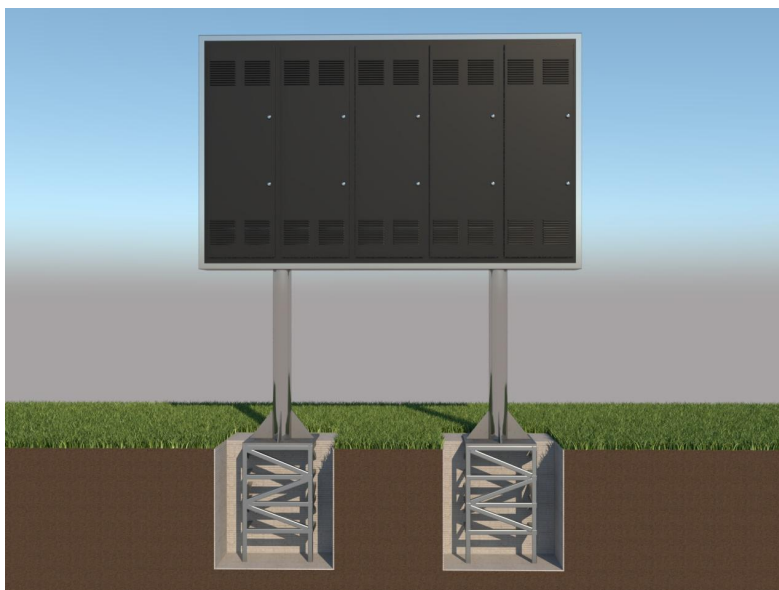
- (1) 避雷设备：避雷针、浪涌、避雷电路
- (2) 建立独立避雷线路
- (3) 避雷线路上端与避雷针连接，下端泄地

整屏效果参考图

- (1) 正面参考图



- (2) 背面参考图



3.1.4. 调试要求

1. 设备上电后进行短信及 GPRS 测试，判断连接正常后方可安装；
2. 设备开机后检查设备显示，要求无乱码、无坏点。
3. 采用手机短信/GPRS 平台/本地 PC 发布通知文字测试。
4. 结合雨量/水位站做数据接收测试，确保雨量水位数据接收正常。

3.2. 大功率预警广播系统

3.2.1. 系统简介

在线预警机是基于 GPRS/GSM/DSP 网络与传统扩音技术研发的多功能无线预警设备，可通过多种通讯（手机、短信、远程管理平台）方式实现大功率广播，具有远程电话语音广播扩音、短信转语音广播声音等功能；广泛应用于山洪灾害预警、抢险救灾指挥通讯、气象预报、学校和景区工作指令性通知广播等。

3.2.2. 主要功能

- 1) 支持接收多种无线信号发布语音报警；
- 2) 支持无线语音对讲功能；
- 3) 支持白名单电话号码呼入报警；
- 4) 支持短信文字转语音（支持网关）报警；
- 5) 支持平台发布报警；
- 6) 具有工况巡检功能，可远程检查设备运行状态；
- 7) 支持平台对设备进行远程监控和统一管理；
- 8) ▲支持远程诊断、修复、在线升级。
- 9) 具有号码鉴权功能：通过授权的号码才能对设备进行操作，其中管理员号码 1 个，平台号码 1 个，可设置授权号码 20 个；
- 10) 支持多种供电方式：电池供电、太阳能充电，交流供电（选配）；
- 11) 具有日志记录与查询功能，可以存储 200 条记录；
- 12) 具有多途径配置功能，支持串口、红外、平台等对设备进行参数配置；

3.2.3. 技术指标

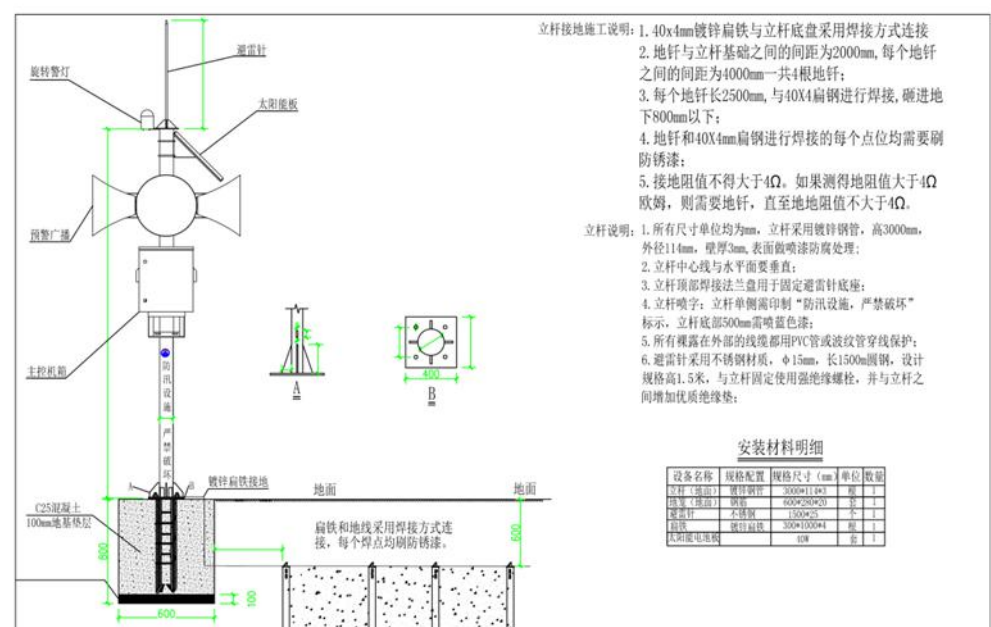
1. 音频输出：总功率 300W；
2. 音频功放：D 类功放（数字功放）；
3. 白名单号码：支持白名单号码 22 个；
4. 供电方式：太阳能免维护供电；
5. 太阳能板：18V/40W，多晶硅材质；

6. 电池参数：铅酸电池，12V/38Ah；
7. 充电方式：采用 MPTT 充电方式以提高光电转换效率
8. 音频频响：20Hz—20KHz ($\pm 3\text{dB}$)；
9. 音频信噪比： $\geq 60\text{dB}$ ；
10. 音频失真度： $\leq 1\%$ ($f=1\text{KHz}$)；
11. GSM 频段：GSM900 MHz/1800 MHz；
12. 发射功率：2W(EGSM 900) /1W(DCS1800)；
13. 机箱规格：471.5mm*360mm*241.5mm，采用喷塑表面处理工艺；
14. ▲设备采用有效的绝缘、屏蔽等防护措施，具有较强的防感应雷击及抗电磁干扰能力。能承受 GB/T17626.5-2008 表一中 2 级规定的浪涌（冲击）抗扰度试验，设备具有第三方专业机构的电磁兼容检测报告。
15. SIM 卡：支持 3.0V 和 1.8V 两种标准 M2M 工业 SIM 卡
16. 充电控制器： 电池工作电压：DC10.5V-13.8V
电池欠压保护：保护点 $10.5\pm 0.5\text{V}$ ，恢复点 $12\pm 0.5\text{V}$
电池过压保护：保护点 $14.5\pm 0.5\text{V}$ ，恢复点 $14\pm 0.5\text{V}$ 。

3.2.4. 安装要求

室外设备根据实际情况采用支架安装，一般情况下安装于民房屋顶，应注意防雷要求。承建单位要根据各自设备配备支架，支架要满足设备稳固、安全、整体美观的要求。金属支架采用长度不小于 2m，外径不小于 114mm，壁厚不小于 3.0mm 的管材，金属部分应作防锈处

理（镀锌或喷塑等）；支架底座可采用不小于 400mm*400mm*150mm 混凝土墩。



3.3. 电子警示牌

电子警示牌主要安装在景区的亲水空间, 防止游客玩水发生危险区, 采用低功耗设计, 具有红外探测功能, 当有人靠近时启动屏显和声光报警, 提示游人远离河道。



电子警示牌实体设备

3.3.1. 技术参数

- 1) 具备声光报警功能，不同级别发出不同声光报警信号；
- 2) 具备人体接近感应功能，警戒状态下人员靠近发出语音告警；
- 3) 通信方式：433MHz 无线通信，支持与声光报警站组网通信；
- 4) 传输距离：传输距离大于 1km（空旷）；
- 5) 供电方式：太阳能免维护供电；
- 6) 太阳能板：6V/5W，采用 PET 磨砂表面材料；
- 7) 电源管理：具有电池防过充、防过放、欠压锁存、短路保护功能；
- 8) 射频天线：阻抗 50 Ω ；
- 9) 接收灵敏度：-129dBm；
- 10) 机箱规格：机箱与太阳能电池板采用一体式防水箱设计。

3.3.2. 安装要求

电子警示牌主要是联动水位报警站使用，扩大预警范围。距离水位报警站的位置 1km 范围比较合适，可以多建。采用 60mm 镀锌钢管，高度 2m，预制基础：600*600*1000mm（沿海区域需要基础增加到 800*800*1000mm）。

调试要求：

- （1）选点完成后，要进行水位报警站和电子警示牌信号连接测试，稳定后方可施工。
- （2）至少完成三次不同时段是自组网信号测试。

