

北京市地方标准

DB 11/T XXXXX—XXXX

森林火险监测站建设规范

Specification for construction of forest fire danger monitor station

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前言2

1 范围3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 基本要求 3

 4.1 质量要求 3

 4.2 环境适应性 3

 4.3 防雷设备 3

 4.4 供电方式 3

 4.5 通信方式 3

 4.6 选址要求 4

5 设备设施 4

 5.1 组成 4

 5.2 安装要求 4

 5.3 调试 4

6 技术要求 4

 6.1 性能要求 4

 6.2 功能要求 4

7 维护和管理 6

 7.1 维护 6

 7.2 管理 6

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。

本文件由北京市应急管理局提出并归口。

本文件由北京市应急管理局组织实施。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

森林火险监测站建设规范

1 范围

本文件规定了森林火险监测站基本要求、选址、设备设施、技术要求及维护和管理。
本文件适用于地面森林火险监测站的建设。

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 33705 土壤水分观测 频域反射法
GB/T 35221 地面气象观测规范 总则
LY/T 1063 全国森林火险区划等级
LY/T 2579 森林火险监测站技术规范
QX/T 30 自动气象站场室防雷技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

森林火险监测站 forest fire danger monitor station

用于自动采集并上传森林火险相关气象要素、可燃物要素、土壤要素、物候状态等数据的专用设施。

4 基本要求

4.1 质量要求

森林火险监测站的质量要求应符合LY/T 2579的相关要求。

4.2 环境适应性

森林火险监测站的环境适应性应符合LY/T 2579的相关要求。

4.3 防雷设备

森林火险监测站的防雷设备的性能和安装应符合QX/T 30的相关要求。

4.4 供电方式

森林火险监测站供电方式宜采用太阳能电池和蓄电池联合供电,应满足连续阴雨15天情况下森林火险监测站的供电。

4.5 通信方式

森林火险监测站数据传输宜采用4G、5G通信,在无公网通信的区域可采用北斗短报文或其他卫星通信方式。

4.6 选址要求

4.6.1 森林火险监测站应按照 LY/T 1063 的要求,综合考虑气候、地形、地貌和可燃物类型的差异而设置。每一具有代表性的区域内应设置一个森林火险监测站。

4.6.2 应选择灌丛或稀疏林地等开阔地,并处在阳坡森林火险相对较高的位置。

4.6.3 应建设在坡中下部,且站点南向的山体不宜过高。

4.6.4 四周应空旷平坦,应避开地质灾害风险区及其他影响传感器性能的区域。

4.6.5 所在位置在森林防火期内平均日照时长应大于 4h/d。

4.6.6 宜建在通信网络稳定覆盖的区域。

4.6.7 宜建在交通较为便利、有人员看管的区域。

5 设备设施

5.1 组成

5.1.1 森林火险监测站应主要由气象要素传感器、可燃物要素传感器、土壤要素传感器、物候相机和其他配件组成。

5.1.2 气象要素传感器包括气压、气温、相对湿度、总辐射、风向、风速、雨量传感器。

5.1.3 可燃物要素传感器包括 10h 时滞可燃物温度传感器和 10h 时滞可燃物含水率传感器。

5.1.4 土壤要素传感器包括土壤温度传感器和土壤含水率传感器。

5.1.5 物候相机用于记录植被返青、落叶、积雪覆盖等明显物候状态。

5.1.6 其他配件由数据采集器、通信模块、电源、附件组成,具体包括:

- a) 数据采集器包括气象、可燃物、土壤等要素转换器、控制器和接口;
- b) 通信模块包括 4G、5G 或卫星通信等终端;
- c) 电源包括充电控制器、太阳能电池板、蓄电池;
- d) 附件包括接插件、避雷器、防护箱、基座、支架和围栏。

5.2 安装要求

5.2.1 森林火险监测站的设备安装应符合 LY/T 2579 的相关要求。

5.2.2 风向、风速传感器应安装在距地面 10m~12m 的高度,对风杆基础施工比较困难的区域宜降低到 6m。

5.2.3 可燃物要素传感器应安装在距地面 25cm~30cm 的高度。

5.2.4 土壤要素传感器应可同时测量 10cm、20cm 深度的土壤温度和土壤含水率。

5.2.5 物候相机宜安装在距地面 $1.5\text{m} \pm 10\text{cm}$ 的高度,可拍摄清晰的地表植被。

5.3 调试

火险监测站安装完毕后,应进行10至15天的调试和试运行,数据上报稳定后正式使用。

6 技术要求

6.1 性能要求

6.1.1 气象要素测量性能

森林火险监测站气象要素包括气压、气温、相对湿度、总辐射、风向、风速、降水量，其测量性能应符合 GB/T 35221 的相关要求，标定周期应符合 LY/T 2579 的相关要求。

6.1.2 可燃物要素测量性能

6.1.2.1 10 小时时滞可燃物温度的测量性能应符合以下要求：

- a) 测量范围：-35℃ ~ 50℃；
- b) 精度：0.1℃；
- c) 最大允许误差：± 0.4℃；
- d) 采样频率：1 次/min；
- e) 标定周期：1 年。

6.1.2.2 10 小时时滞可燃物含水率（体积）的测量性能应符合以下要求：

- a) 测量范围：0% ~ 70%；
- b) 精度：0.1%；
- c) 最大允许误差：± 3.0%（含水率 ≤ 25%）；
- d) 采样频率：1 次/min；
- e) 标定周期：1 年。

6.1.3 土壤要素测量性能

6.1.3.1 土壤温度的测量性能应符合以下要求：

- a) 测量范围：-50℃ ~ 80℃；
- b) 精度：0.1℃；
- c) 最大允许误差：± 0.3℃；
- d) 采样频率：1 次/min；
- e) 标定周期：1 年。

6.1.3.2 土壤含水率的测量性能应符合以下要求：

- a) 测量范围：0% ~ 100%；
- b) 精度：0.1%；
- c) 最大允许误差：± 5%（含水率 3% ~ 10%）；± 2.5%（含水率 15% ~ 25%）；± 5%（含水率 35% ~ 45%）；
- d) 采样频率：1 次/min；
- e) 标定周期：1 年。

6.1.4 物候状态

物候状态的监测性能应符合以下要求：

- a) 监测方式：可见光/近红外双波段模式；
- b) 物候分析能力：可实现植被返青、落叶、积雪、积雪深度等明显物候状态识别。

6.2 功能要求

- 6.2.1 森林火险监测站应具备火险要素监测、数据上传、功能扩展、自启动等功能。
- 6.2.2 应将监测数据，经过采集器的处理，及时传输至森林火险相关部门。
- 6.2.3 应具有自诊断功能，可对各传感器、供电系统的工作状态进行监测。
- 6.2.4 森林火险监测站的数据采集器应具备拓展功能，可根据需要增加其他森林火险要素传感器。
- 6.2.5 应具备断电后重新有电源时，能够自启动功能。

7 维护和管理

7.1 维护

- 7.1.1 森林火险监测站应按照标定要求，由生产单位或委托第三方具有资质的专业机构，对森林火险监测站各要素传感器进行校验和标定，并形成记录文档。
- 7.1.2 应及时修剪对森林火险要素监测可能有影响的树木；定期清除围栏内灌木、杂草，保持太阳能面板清洁，清除雨量筒内的落叶、杂物，防止堵塞。

7.2 管理

- 7.2.1 森林火险监测站应做好站点基本信息采集，并及时更新。站点基本信息见表 1。

表 1 森林火险监测站站点基本信息

站点名称					
区		乡（镇）		林场（区域）	
经 度（度）		纬 度（度）		高程（m）	
坡 度（度）		坡 向		坡 位	
通信方式					
定位环境描述					
备注（环境照片）					

- 7.2.2 应定期对森林火险监测站进行巡查，确保设备完好，稳定运行，发现问题及时上报。
- 7.2.3 森林火险监测站巡查内容包括但不限于：
 - a) 气象传感器、可燃物传感器、土壤传感器、物候相机和其他配件外观、接线等情况；
 - b) 周边环境是否发生异常变化，并影响监测效果。
- 7.2.4 每年森林防火期前应进行 1 次现场巡查。其他宜结合森林火险监测站监测数据质量情况及大风、冰雹、冰冻等灾害性天气发生情况，增加巡查频次。