

# 绍兴市地方标准《森林防火基础设施建设导则》 编制说明

## 一、项目背景

（一）新形势下，国家、省对森林防火工作高度重视，工作开展需要标准支撑。机构改革之后，拟订全市森林火灾防护标准、组织开展防火设施建设是森林防火主管部门的主要职能之一。2022年10月，中办、国办印发了新中国成立以来首个由党中央、国务院审定的关于森林草原防灭火工作的纲领性文件《关于全面加强新形势下森林草原防灭火工作的意见》，浙江省委办、省政府办紧跟出台了《关于全面加强新形势下森林防灭火工作的实施意见》，两份文件都对森林防火基础设施建设工作提出了要求，工作开展需要相关标准支撑。

（二）森林防火基础设施建设标准不足，亟需标准供给。目前，国家、行业层面与森林防火基础设施建设相关的标准有国家标准 GB 50974—2014《消防给水及消火栓系统技术规范》，行业标准 LY/T 5007—2014《林火阻隔系统建设标准》、LY/T 5005—2014《林区公路设计规范》、LY 5104—1998《林区公路工程技术标准》、LY/T 2581—2016《森林防火视频监控系统技术规范》、LY/T 2616—2016《生物防火林带经营管护技术规程》、LYJ 127《森林防火工程技术标准》等，这些标准大多是根据我国北方地区大林区的实际情况编制，而浙江省的地形地貌、森林类型、环境气候、林业生产方式与北方地区有明显不同，并不能完全适用。浙江省内，只有省标 DB33/T 2009—2016《生物防火林带建设技术规程》和丽水市标 DB3311/T 56—2016《森林消防蓄

水池建设技术规程》，缺少可参考执行的其他森林防火基础设施建设标准。

（三）近年来，绍兴市森林防火取得一定成效，已具备将成效固化为标准的条件。绍兴始终坚持“预防为主”工作思路开展森林防火工作，大力推进森林防火基础设施建设，着力夯实森林防火体系基础保障，相关工作成效明显。一是在全省实施“引水上山”工程。投入资金近 500 万元，开展会稽山森林防火基础设施工程建设，实现香炉峰景区内森林防火供水全覆盖。二是坚持科技赋能，利用无人机、高位监控构建一体化森林防火智能监测体系。2021 年，绍兴市直、柯桥成为国家级森林防火无人机应用示范单位，成为全省唯一两个实施该项目的地级市；2022 年，柯桥区创新构建“无人机+森防天眼”感知应用平台，该项工作被省林业局批复为建设试点。全市森林火情高位监控数量稳步增加，实现全市 13 个重点林区监控全覆盖。三是加强林火阻隔体系和“引水灭火”蓄水设施建设。2021—2022 年，建设完成生物防火林带 56 公里、应急公路 34 公里，开展防火巡护道与农村公路共建道路建设 6 条，提升改造蓄水设施 760 个，其中上虞区太平山—雪花谷防火巡护道与农村公路共建路被列为省、市级示范项目。为顺应新形势下森林防火工作的发展要求，有必要通过制定地方标准的形式，固化工作经验，提升工作质量。

## 二、工作简况

### （一）项目名称

本标准《森林防火基础设施建设导则》由绍兴市自然资源和规划

局提出并归口，经绍兴市市场监督管理局组织评估论证后予以立项。

## （二）起草单位及主要起草人

### 1、起草单位

绍兴市自然资源和规划局、绍兴市汤浦水库有限公司、杭州尚量标准化管理技术咨询有限公司。

### 2、主要起草人

董栋、陈慧、郭鑫炆、李锦、潘颖璞、梁君璞、李少虹、蒋金涛、楼晓。

## （三）主要工作过程

绍兴市地方标准《森林防火基础设施建设导则》由绍兴市市场监督管理局于 2023 年予以立项，具体制定过程如下：

**1、前期调研及准备：**2023 年 4 月—6 月，绍兴市自然资源和规划局牵头成立了标准工作小组，对森林防火基础设施建设工作情况进行全面调研，收集国内外相关资料，完成标准草案、项目建议表等立项申报资料。

**2、立项论证：**2023 年 6 月初，绍兴市自然资源和规划局向绍兴市市场监督管理局提出制定地方标准立项建议；6 月 21 日，绍兴市市场监督管理局组织召开标准立项论证会，对《森林防火基础设施建设导则》进行了评估论证，与会专家一致认为制定此标准十分必要，通过了立项并提出相关建议：1) 标准中凝练绍兴特色经验；2) 建设过程中体现智能化手段；3) 细化技术标准要求。7 月 14 日，市市场监督管理局下发立项计划书，批准立项。

**3、标准起草：**2023年7月，根据立项论证会专家意见，完善标准草案，研制编制说明。

**4、召开研讨会：**2023年8月，绍兴市自然资源和规划局召开标准研讨会，会议对标准的编制说明、标准草案等事项进行研讨，主要研讨内容如下：

- 1) 进一步完善相关术语定义；
- 2) “护林站点”名称建议修改为“防火检查站”，提升建设要求；
- 3) 增加无人机监测内容；
- 4) 编制说明中补充量化指标数据来源及设置依据。

**5、征求意见：**2023年10月7日-11月8日，线上线下同步征集意见。挂网向社会公开征求意见30天；市森防指办发文向22家森防指成员单位征求意见；市自然资源和规划局向6个区、县（市）自然资源和规划局征求意见。10月中旬，线下召开征求意见会，进一步征求省林学会森林防火专委会专家意见。共收到7条意见，采纳7条。

**6、标准送审：**2023年11月上旬，提交相应送审材料。

**7、标准评审：**2023年11月14日，绍兴市市场监督管理局组织召开标准技术审查会，会议对标准的编制说明送审稿、标准送审稿等事项进行技术审查，与会专家逐章逐条对标准进行了审定，一致同意标准通过技术审查，并提出以下修改意见：

- 1) 删除5.3、5.6.2.8、6.2.3和6.3.2.1；
- 2) 修改5.6.2.9.1树种选择，增加附录A；
- 3) 将6.2.2.4中相关内容修改为“消防栓单向设置间距垂直高

差不大于 50m，水平间距不大于 250m”；

4) 修改 10 无人机章节相关内容。

**8、标准报批：**2023 年 11 月中旬，标准工作组根据技术审查会上专家提出的修改意见对标准（送审稿）进行了修改，形成标准（报批稿），报绍兴市市场监督管理局批准、发布。

### **三、标准编制原则和确定地方标准主要内容的依据**

#### **（一）标准编制原则**

##### **1、合理参照国家政策及行业标准，注重一致性和统一性**

标准规范引用国家及行业现行政策、法规、规划、标准、意见等，能参考国家政策要求、国家标准或行业标准的，尽量做到等同引用。

##### **2、坚持科学性**

本标准在编制过程中，对全市各地区的森林防火基础设施建设情况进行了深入调研，同时结合工作实际，采用定性要求与定量指标相结合方式，规范森林防火基础设施建设有关技术要求。

##### **3、坚持可操作性**

标准在制定过程中，统筹考虑绍兴市不同地区森林防火基础设施建设的实际情况和特点，结合工作要求及目标，细化技术标准要求，进一步提高标准的落地性和可操作性。

#### **（二）标准主要内容及依据**

##### **1、标准主要内容**

以绍兴森林防火实际工作为基础，凝练防火巡护道和农村公路共建道路示范项目及无人机试点经验，在参照行业标准的基础上，确定

了标准的主体框架，主要包括范围、规范性引用文件、术语和定义、防火检查站、林火阻隔系统、巡护道路、蓄水设施、引水上山工程、高位监控和无人机。主要内容如下：

### **(1) 术语和定义**

参考 LY/T 5007—2014 中林火阻隔系统、自然阻隔带、工程阻隔带、生物阻隔带的术语定义，LY/T 2616—2016 中生物防火林带的术语定义和 DB33/T 2009—2016 中主生物防火林带、副生物防火林带的术语定义，并根据绍兴实际情况编写了重点防火区域和一般防火区域的术语定义。

### **(2) 防火检查站**

本导则的第 4 节对防火检查站的建设类别、设置要求和建设要求进行了规定，防火检查站的建设类别、设置要求和建设要求参考了 LYJ 127—1991，并根据绍兴市实际情况，补充了建设类别，规定了设置时间，增加了固定检查站安全、信息化等方面的建设要求。

### **(3) 林火阻隔系统**

本导则的第 5 节对林火阻隔系统的类型、宽度及各类型的建设要求进行规定。林火阻隔系统的类型、宽度、自然阻隔带和工程阻隔带建设总体要求参考了 LY/T 5007—2014 进行编写。生物防火林带是绍兴地区生物阻隔带的重要建设类型，也是林火阻隔系统的建设重点，本部分重点描述了生物防火林带相关建设要求，内容框架参考了 DB33/T 2009—2016，对 4 种生物防火林带规划类型进行了详细描述，同时根据实际工作需要，规定了适宜种植的树种类型，扩大了林带重

点布设区域，提升了林带营建中抚育、林带保存率等建设要求。

#### **(4) 巡护道路**

本导则第 6 节规定了巡护道路的类型及各类型的建设要求。根据绍兴市巡护道路实际情况和森林防火工作需要，将巡护道路按照宽度和功能进行分类，实行分类建设，具体分为防火巡护公路、一般护林巡护道路和简易护林巡护道路，其中防火巡护公路建设内容主要参照 LY/T 5005 和 LY 5104 的林区公路设计和建设标准，结合《浙江省林业局 浙江省交通运输厅关于全面推进防火巡护道与农村公路共同建设的通知》，增加道路沿线森林防火设施建设内容；一般巡护道路和简易巡护道路主要根据绍兴实际情况进行编写。

#### **(5) 蓄水设施**

本导则第 7 节规定了蓄水设施的类型、布设、容量和辐射范围、建设要求等内容。蓄水设施的类型和布设参考了《浙江省森林防火“十四五”规划》，并根据绍兴实际，补充了水桶的类型，扩大了蓄水设施重点布设区域范围，增加了选址方面的要求；根据绍兴实际工作情况和需求，规定了蓄水设施的容量和辐射范围；蓄水设施中消防水池的建设要求参考了 GB 50974—2014，其他内容要求主要根据绍兴建设的实际情况和需求进行编写。

#### **(6) 引水上山工程**

本导则第 8 节规定了引水上山工程的技术要求及工程建设要求，技术要求具体包括组成部分、泵房、供水泵、防火蓄水池、供输水管网和消火栓等内容，其中防火蓄水池参照第 7 节消防水池内容，供水

泵、供输水管网和消火栓部分参照 GB 50974—2014，并根据实际工作情况和要求，对供水泵流量、供输水管管径、消火栓出流量、出水压力进行了适当提升，其余部分内容根据绍兴会稽山森林防火工程实施情况进行编写。

### **(7) 高位监控**

本导则第 9 节对高位监控的布设要求和技术要求进行了规定，布设要求参考了 LY/T 2581—2016《森林防火视频监控系统技术规范》和《浙江省森林防火“十四五”规划》，并根据绍兴实际情况进行编写；技术要求包含基本功能要求、覆盖范围和火情识别率，基本功能要求参考了 LY/T 2581—2016《森林防火视频监控系统技术规范》，并根据火情监测实际需求适当缩短了单个摄像头的巡航周期时间，根据全市在用摄像头性能参数确定了图形输出分辨率和变焦倍数，覆盖范围主要根据高位监控产品性能参数结合火情监测实际需求、近远期工作目标而确定，火情识别率数值的确定参考了 LY/T 2581—2016《森林防火视频监控系统技术规范》。

### **(8) 无人机**

本导则第 10 节对无人机建设的基本要求、各类型无人机的配置和操作人员的规定，基本要求中规定了需配备无人机的区域(单位)、设备及搭载装备要求、飞行的常规要求等，其中多旋翼无人机系统和固定翼无人机系统分别参考了标准 HB 8566 和 HB 8591。应用于日常巡护、火情勘察和火情救援等情景下的无人机，其配置要求主要根据绍兴市无人机实际运用情况进行编写。

## 2、标准编制依据

### 1. 主要参考文件

标准在编制过程中，结合实地调研，重点引用参考相关法律、政策文件及技术文件等文献，包括：

- (1) 《浙江省森林防火“十四五”规划》
- (2) 《浙江省林区道路建设中长期规划（2021—2030）》
- (3) 《浙江省林业局 浙江省交通运输厅关于全面推进防火巡护道与农村公路共同建设的通知》（浙林防〔2022〕68号）
- (4) 《绍兴市森防指办关于下达2023年度森林防灭火高位监控建设等工作任务的通知》
- (5) GB 50974—2014 消防给水及消火栓系统技术规范
- (6) HB 8566 多旋翼无人机系统通用要求
- (7) HB 8591 民用轻小型固定翼无人机系统通用要求
- (8) LY/T 2616—2016 生物防火林带经营管护技术规程
- (9) LY/T 5005 林区公路设计规范
- (10) LY/T 5007—2014 林火阻隔系统建设标准
- (11) LY 5104 林区公路工程技术标准
- (12) LYJ 127 森林防火工程技术标准
- (13) TB 10063 铁路工程设计防火规范
- (14) DB33/T 2009—2016 生物防火林带建设技术规程

### 2. 量化指标的依据与来源

序号	指标	指标要求	依据及来源	备注
----	----	------	-------	----

1	林火阻隔系统宽度	见正文文本表 1	LY/T 5007—2014	等同引用, 根据绍兴实际删除部分内容
2	生物防火林带宽度	主生物防火林带宽度不小于 15 m, 副生物防火林带宽度不小于 10 m。	DB33/T 2009—2016	等同引用
3	林带营建	培育提高型、直接界定型生物防火林带补植拓宽部分应连续抚育 3 年	DB33/T 2009—2016	适当超前
4	造林成活率	$\geq 85\%$	DB33/T 2009—2016	等同引用
5	造林保存率	$\geq 85\%$	DB33/T 2009—2016	适当超前
6	防火巡护公路沿线宣传警示设施设置间隔	$\leq 1\text{km}$	绍兴实际实施情况	适当超前
7	防火巡护公路沿线消防栓设置间隔垂直高差	$\leq 50\text{m}$	绍兴实际实施情况	适当超前
8	防火巡护公路沿线消防栓设置水平间距	$\leq 250\text{m}$	绍兴实际实施情况	适当超前
9	一般护林巡护道路路面宽度	$\leq 3\text{m}$	四级公路要求 3m	不大于四级公路
10	简易护林巡护道路路面宽度	$\leq 2\text{m}$	丘陵山路的实际情况	新增
11	单个混凝土消防水池容量	$\geq 50\text{m}^3$	绍兴实际实施情况	新增
12	单体不锈钢消防水池容量	$\geq 20\text{m}^3$	绍兴实际实施情况	新增
13	单个点位水桶组合	$\geq 10\text{m}^3$	绍兴实际实施情况	新增
14	蓄水设施出水口水压	$\geq 0.2\text{MPa}$	绍兴实际实施情况	新增
15	蓄水设施蓄水量	$\geq \text{总容量} * 70\%$	绍兴实际实施情况	新增
16	供水泵流量	$\geq 20 \text{ L/s}$	GB 50974—2014	适当超前
17	供水管管径	$\leq \text{DN}200$	GB 50974—2014	适当超前
18	输水管管径	$\geq \text{DN}100$	GB 50974—2014	等同引用
19	消防栓保护半径	$\leq 150\text{m}$	GB 50974—2014	等同引用
20	消防栓出流量	10L/s~15L/s	GB 50974—2014	等同引用
21	消防栓出水压力	$\geq 1.5\text{MPa}$	绍兴实际实施情况	新增

22	高位监控观测位置	高于监控区域内最高的树冠或遮挡物 5m 以上	LY/T 2581—2016	等同引用
23	高位监控前端监控设备水平旋转范围	360°	LY/T 2581—2016	等同引用
24	监控区域巡航周期	≤6min	绍兴实际实施情况	新增
25	单个摄像头最大输出图像分辨率	≥2560（水平）×1440（垂直）	LY/T 2581—2016	适当超前
26	单个摄像头的数字变焦倍数	≥16 倍	绍兴实际实施情况	新增
27	单个摄像头的光学变焦倍数	≥35 倍	绍兴实际实施情况	新增
28	单个摄像头的辐射半径	≥1.5km	绍兴实际实施情况	新增
29	县域辖区内森林火情高位监控覆盖率	≥85%	《关于下达 2023 年度森林防灭火高位监控建设等工作任务的通知》	适当超前
30	高位监控火情识别率	≤1‰, 万公顷日误报次数不大于 3 次	LY/T 2581—2016	等同引用
31	火情救援型无人机最大载重	≥30kg	无人机设备要求和火情援助需要火情援助需要	新增

#### 四、试验验证分析报告、相关技术和经济影响论证

无。

#### 五、重大意见分歧的处理依据和结果

无。

#### 六、预期的社会效益及贯彻实施标准的要求、措施等建议

##### 1. 预期社会效益

(1) 提高我市预防森林火灾和扑灭森林火灾的能力，减少森林火灾发生的概率，降低火灾造成的损失，进一步提升森林火灾综合防控能力，为我市经济社会发展和各项重大活动开展提供安全良好的外部环境保障。

(2) 借助本项目，为绍兴市森林防火基础设施建设提供标准化方面的支撑，起到规范和引领绍兴市各个地区的森林防火基础设施建设的作用，使我市森林防火基础设施建设更加规范、森林火灾防治长效机制进一步健全。

## **2. 贯彻实施标准的要求、措施建议**

市级市场监督管理部门发布本标准后，市、县级林业主管部门将通过发布文件、加强考核等方式加强标准宣贯，推动标准实施落地。

## **七、涉及专利的有关问题**

无。

## **八、其他应当说明的事项**