

金华市金东区森林防火十四五规划 (2021-2025 年)

金华市金东区农业农村局
金华市龙之图林业规划设计咨询有限公司
2021 年 11 月

项目名称：金华市金东区森林防火十四五规划（2021-2025 年）

承担单位：金华市龙之图林业规划设计咨询有限公司

规划编制成员名单

项目负责：

金华市金东区农业农村局（林业局）

何建军

金华市龙之图林业规划设计咨询有限公司

包顺新

编制人员： 陈 明 黄国成 喻露莎 傅梦飞
 蒋芝云 徐君威 王礼强 王鑫闯

金华市龙之图林业规划设计咨询有限公司

2021 年 11 月 20 日

目 录

第一章 基本概况	1
1.1 自然地理概况.....	1
1.2 社会经济概况.....	6
1.3 林业概况.....	8
第二章 森林防火现状与分析	10
2.1 森林防火基础设施现状.....	10
2.2 信息化建设现状.....	17
2.3 森林防火队伍建设现状.....	17
2.4 森林防火现状情况.....	18
2.5 面临的形势和问题.....	23
2.6 建设必要性分析.....	24
第三章 规划总则	27
3.1 指导思想.....	27
3.2 规划原则.....	27
3.3 规划期限.....	29
3.4 规划依据.....	29
3.5 规划目标.....	31
第四章 规划工作内容	33
4.1 森林火灾区划.....	33
4.2 基础调查与信息系统建设.....	38
4.3 森林防火基础设施建设.....	61
4.4 森林消防蓄水设施建设.....	69
4.5 消防队伍建设.....	76
4.6 森林防火宣传教育工程.....	79
第五章 政策保障	80
5.1 组织保障.....	80
5.2 制度保障.....	80
5.3 资金保障.....	81
5.4 技术保障.....	81
5.5 明确相关单位职责.....	82

5.6 积极做好特殊群里的火险防范工作.....	83
5.7 积极推进森林火灾保险.....	84
第六章 投资估算和资金筹措.....	85
6.1 估算范围.....	85
6.2 估算依据.....	85
6.3 估算结果.....	85
6.4 资金筹措.....	87
第七章 效益分析.....	88
7.1 生态效益.....	88
7.2 社会效益.....	89
7.3 经济效益.....	90
7.4 综合评价.....	91

第一章 基本概况

1.1 自然地理概况

1.1.1 地理位置与范围

金东区位于浙江省中部偏西,钱塘江中游,地理坐标位于北纬 $28^{\circ}59'55''$ - $29^{\circ}19'32''$,东经 $119^{\circ}38'37''$ - $119^{\circ}56'40''$ 之间,东邻义乌市,南接武义县,西与婺城区毗邻,北与浦江县、兰溪市接壤。南北长33公里,东西宽27公里,边界线长315.1公里。域内浙赣铁路复线、金温铁路、在建铁路(建设中)、03省道、330国道、金义南线、金义快速路、金义中央大道(建设中)、金义轨道交通(建设中)穿境而过,G60沪昆高速(杭金衢高速公路)、G25长深高速(金丽温高速公路)、G1512甬金高速、建金高速公路在境内设有互通口。金东区是浙中城市群的重要核心区,金义黄金主轴的节点区。辖区内有多湖中央商务区、浙中公铁水联运港、浙江省自贸区(金义片区)等重大平台,是共建金华的主战场、主阵地。

1.1.2 地形地貌

金东区总体地势特点是东南低山,西北中山,中部平坦,两山呼应,一江居中,整体轮廓是典型的南北封闭东西开口盆地。以从东向西穿境而过的浙赣线为中轴,向两侧对称布展,依次为丘陵、低山。海拔高度向西、向北逐级抬升。

全区地貌可分为三部分:

1. 仙霞岭余脉低山丘陵区。该区位于金东区南部,以低山丘陵为主。而其集雨多直接进入义乌江,是水土保持与水源涵养的重要区位。

2. 盆地丘陵区。该区位于金东区中部，全是丘陵，多为农田溪谷交错分布。现绝大部分已开发成经济林经营区、苗木产业区，是金东区粮果、苗木中心产区。

3. 北山低山丘陵区。该区位于金东区北部，以低山为主，海拔相对落差较大。本区域大部分规划为双龙风景区、大佛寺风景区，生态公益林建设和封山育林成效显著，是金东区水源涵养的重要区域。

1.1.3 气候

金东区气候属于亚热带季风气候，兼具盆地气候特征，四季分明，冬夏长，春秋短，光、热、水资源优越。年主导风向为东北偏北风，其次是东南风，冬季以西北大陆出来的气流为主，季风活动频繁，光、热、水季节变化大，容易出现洪涝、干旱等灾害性气候；年平均日照时数2062.6小时，年均辐射能为112.3卡/平方厘米；年均气温17.3℃，7月平均气温29.4℃，极端最高气温41.2℃，一月份平均气温5.1℃，极端最低气温-9.6℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 总积温5504℃；无霜期257天，全年平均日较差8.4℃，平均降水量1386mm，幅度962-1918mm，时空分布不均，干湿明显，相对湿度77%，年均蒸发量981.6mm。金东区河道径流量主要受降水影响，如降水丰沛，则径流量丰富，洪水主要由梅雨型暴雨形成，一般发生在4-6月份。上游大型水库集中排洪，则东阳江两岸地势低处易形成洪灾。

气候因子对林火空间分布格局具有重要影响，可以为林火管理和防火资源分配提供科学指导。根据历史气象数据，分析金东区的降雨量、蒸发量、气温、风向、风速、湿度等主要因子情况。除了重要祭祀节日（春节、清明、冬至等），1月至4月，因降水量少，蒸发量大，空气湿度低，是森林火灾风险较高的时间段。气候因子对林火空间分布格局具有重要影响，可以为林火管理和防火资源分配提供科学指导。综合分

析金东区的降雨量、蒸发量、气温、风向、风速、湿度等主要因子情况，除了重要祭祀节日（春节、清明、冬至等），每年3、4月春耕备耕期，因民间农事烧荒习惯，是森林火灾风险较高的时间段。

1.1.4 水文

金东区境内河流均属于钱塘江水系，钱塘江一级支流东阳江从东至西穿境而过。尽管大部分流入东阳江的一级支流，河流流域面积不大，流程不长，然而其生态区位非常重要。武义江为金东区与婺城区分界线，在金东区流经长度约24公里。区级河道共10条，其中集雨面积超过100平方公里的河道有孝顺溪、芑溪、八仙溪和航慈溪。

金东区共有小I型水库23座，集雨面积146.86平方公里，正常库容3756.7万立方米；小II型水库44座，集雨面积59.1平方公里，正常库容1134.9万立方米。

1.1.5 土壤

根据第二次土壤资源普查，全区分紫色土、红壤、水稻土、潮土四大类，60个土种。总土壤面积925275亩。土壤类别因海拔高度，自然成土条件的不同，特别是水热条件不同有较大差异，而呈现规律性分布。全区境内土壤，基本上可分为河谷平原土壤，低丘岗地土壤，中、高丘陵地土壤和山区土壤四类型区。低山丘陵以红壤和紫色土为主，是林业发展的主要土壤，土壤母质为第四纪红色黏土以及凝灰岩、安山岩、玄武岩的风化物，酸性强，粘性重，有机质较少，富铝化作用明显，土壤侵蚀严重，土层一般深厚；紫色土具有母岩特性，有酸性紫色土和石灰性紫色土两个亚类，是发展经济林木的理想土壤。

1.1.6 森林植被

金东区森林植被分区属中亚热带常绿阔叶林北部亚地带，浙闽山丘甜槠木荷林区，地带性森林植被为中亚热带常绿阔叶林。由于人类活动的影响，植被的逆向演替加剧，导致境内的原生植被残存甚少，绝大部分被次生针叶林所代替。自然植被类型有常绿阔叶林、针阔混交林、针叶林、灌丛4个组，9个植被类型，18个植被群落。

1. 植物种类

全区有木本植物83科439种，草本70科300种，属国家和省级保护树种有：银杏、金钱松、竹柏、鹅掌楸、凹叶厚朴、青檀、浙江楠、半枫荷、花榈木。可供开发利用的优良乡土造林树种100多种，花卉和观赏树种200多种，木本植物以壳斗科、樟科、山茶科和木兰科种类最多，与数量占绝对优势的马尾松构成森林植被林木层的基本成份。蔷薇科、杜鹃花科、豆科、茜草科、忍冬科、大戟科也较多。名木古树以柳杉、樟树、枫香、马尾松为主，其他如罗汉松、榿树等零星见存。

2. 植被垂直和水平分布

(1) 垂直分布。本区植被垂直分布不甚明显，海拔400米以下以马尾松林和常绿阔叶林为主，主要由松、杉、茶、果等人工栽培树种和次生灌木组成。海拔400-800米，以常绿阔叶林和杉木林、竹林为主，主要树种有马尾松、杉木、青冈、木荷、白栎、枫香、浙江楠、大叶榆、牛筋树等。

(2) 水平分布。境内南区、北区分布着马尾松纯林及其混交林。阔叶林因封育措施到位，有较好的林相。除此以外尚有少量杉木林及其零星松木分布的灌丛。中部则以柑、橘、桃、李等经济果树林为主。

3. 主要森林植被类型及地域分布

(1) 常绿阔叶林。主要由壳斗科、樟科、山茶科等常绿树种组成,现状植被主要分布在澧浦镇、孝顺镇及曹宅镇,乔木层高在5-15米之间,郁闭度大多在0.50-0.80之间。

(2) 针阔混交林。主要是暖性针阔混交林,分布在海拔800米以下,以孝顺、曹宅、源东居多,针叶树是马尾松、杉木,阔叶树则是壳斗科、冬青科、金缕梅科植被为主。

(3) 针叶林。马尾松纯林及部分杉木人工林,遍及全区各个有林乡镇,构成金东区活立木蓄积大部分。乔木层平均高6-12米,郁闭度0.4-0.8左右。

1.1.7 湿地资源

金满湖省级湿地公园位于东城区,属于城中型城市社区人工湿地公园,主要涉及孝顺镇余宅村、童新村、大湖沿村、满塘村和傅村镇徐家村。公园范围以金满湖为中心,结合周围水陆交界区绿地,规划总面积117.96公顷,其中规划湿地面积76.34公顷,湿地率64.72%。

金满湖省级湿地公园建设期为2018年至2025年,共8年,分前、后两期进行建设,主要建设内容包括湿地保护工程、湿地恢复和修复工程、科普宣教工程、科研监测工程、合理利用工程、灾害防御工程、管理工程、基础工程。经估算,项目共需投入建设资金7787.49万元,其中已投资3567.34万元,待投资4220.15万元。

1.2 社会经济概况

1.2.1 行政区划与人口

金东区成立于2001年2月,现辖2个街道、8个镇、1个办事处、1个乡,353个行政村(居),土地总面积987296亩。

根据2020年第七次全国人口普查数据,金东区常住人口为506935人,与2010年第六次全国人口普查的315583人相比,十年共增加191352人,增长60.63%,年平均增长率为4.85%。

全区常住人口中,0-14岁人口为66560人,占13.13%;15-59岁人口为356149人,占70.26%;60岁及以上人口为84226人,占16.61%,其中65岁及以上人口为60361人,占11.91%。与2010年第六次全国人口普查相比,0-14岁人口的比重上升0.08个百分点,15-59岁人口的比重减少1.04个百分点,60岁及以上人口的比重上升0.96个百分点,65岁及以上人口的比重上升1.5个百分点。

全区常住人口中,居住在城镇的人口为305243人,占60.21%;居住在乡村的人口为201692人,占39.79%。与2010年第六次全国人口普查相比,城镇人口增加157651人,乡村人口增加33701人,城镇人口比重上升13.44个百分点。

1.2.2 国民经济

2020年,金东区实现地区生产总值(GDP)259.27亿元,按可比价计算,比上年增长2.9%。其中:第一产业增加值14.9亿元,增长3.0%;第二产业增加值112.61亿元,增长1.6%;第三产业增加值131.75亿元,增长4.1%,第三产业对GDP的贡献率为58.6%。全区户籍人口人均

GDP 达到 75658 元（按年平均汇率折算为 10969 美元），增长 1.8%。

2020 年，全区实现财政收入 37.68 亿元，增长 2.7%。其中，区级一般公共预算收入 12.18 亿元，增长 3.9%。从全区税收收入构成看，增值税（包括营业税）17.54 亿元，下降 7.1%；企业所得税 8.05 亿元，增长 51.5%；个人所得税 1.96 亿元，增长 9.9%。全区财政总支出 79.35 亿元，上升 40.3%。其中，一般公共预算支出 32.74 亿元，增长 3.8%。财政支出重点倾力于民生，一般公共预算支出的 71.4% 用于保障和改善民生。

2020 年，全区居民人均可支配收入 41645 元，增长 5.8%。从收入来源看，工资性收入为 25377 元，增长 4.3%；经营净收入为 8629 元，增长 6.5%；财产净收入为 3054 元，增长 7.2%；转移净收入为 4585 元，增长 12.4%。全体居民人均生活消费支出 26613 元，增长 1.4%。

1.2.3 旅游与风景名胜

金东区旅游资源丰富，类型多样，是黄大仙文化的发源地，是“诗坛泰斗”艾青、“人民音乐家”施光南的故乡，已开发以黄大仙景区、大佛寺景区为代表的宗教文化旅游项目；以艾青、施光南名人故居及琐园古建筑群为代表的古建筑文化观光项目。

2020 年，全区共完成文旅项目投资 18.6 亿元，占全年计划投资额的 100%，同比增幅 30.07%。全区共接待游客 1022.5 万人次，恢复到去年同期的 88.28%；实现旅游收入 78.95 亿元，恢复到去年同期的 86.86%。年内创建完成景区村庄 46 个、景区镇 5 个、景区城 1 个。启动花木城、火车南站旅游集散中心工程，制作全域旅游标识标牌 30 余处，新建、改建 A 级旅游厕所 21 个。“金华之光”通过国家 4A 级景区初验，积道

山景区、孝顺古镇通过国家 3A 级景区评定，雅里、六角塘、北山口、洞井通过省 3A 级景区村庄评定。

1.3 林业概况

1.3.1 生态建设概况

近年来，金东区投入了大量资金，实施了重点生态公益林工程、天然商品林停伐管护工程、新增百万亩国土绿化工程、千万亩森林质量提升工程、珍贵彩色森林建设工程等一系列林业生态工程项目，并建立了比较完备的森林防火和病虫害预测预报防治体系。通过大规模的人工造林、封山育林、封育改造、补植改造、森林抚育，金东区生态建设取得了重大进展。

金东区围绕森林城市群建设、森林城镇创建等规划目标，大力推动造林绿化工作，积极开展珍贵树种发展示范基地建设，持续推进珍贵树种赠苗活动，丰富绿化苗木种类，优化树种结构，全面提升林苗质量。

同时，金东区加强了森林资源和公益林、天然林管理。依法加强林木采伐管理；严格执行建设项目使用林地定额管理制度，加强森林植被恢复费收取和使用管理，按照规定落实林地保有量占补平衡；设立生态公益林和天然商品林停伐管护基金管理专户，落实清册登记和公示制度，确保公益林和天然林补偿资金及时、足额发放。

1.3.2 森林资源概况

结合金东区最新一期森林资源规划设计调查和森林资源管理一张图数据,全区土地总面积 987296 亩,其中林地面积 407085 亩,占土地总面积的 41.23%;森林面积 382085 亩,森林覆盖率 38.70%。在林地面积中:乔木林 298724 亩,占林地面积的 73.38%。

活立木总蓄积 1540557 立方米,其中,乔木林蓄积 1484396 立方米,占活立木总蓄积的 96.35%。

公益林和天然林分布情况:金东区共界定重点公益林面积 131870 亩,其中国家级 25702 亩,省级 106168 亩。全区列入天然商品林停伐管护林地总面积 104848 亩。经过多年封山育林、中幼林抚育、阔叶化改造,针叶林比重逐步下降,生态公益林和天然林中阔叶林和针阔混交林比重逐步上升。经过加强保护与管理,重点公益林林分质量明显好转,初步为经济社会的可持续发展提供了良好的生态屏障。

第二章 森林防火现状与分析

2.1 森林防火基础设施现状

2.1.1 “以水灭火”基础设施现状

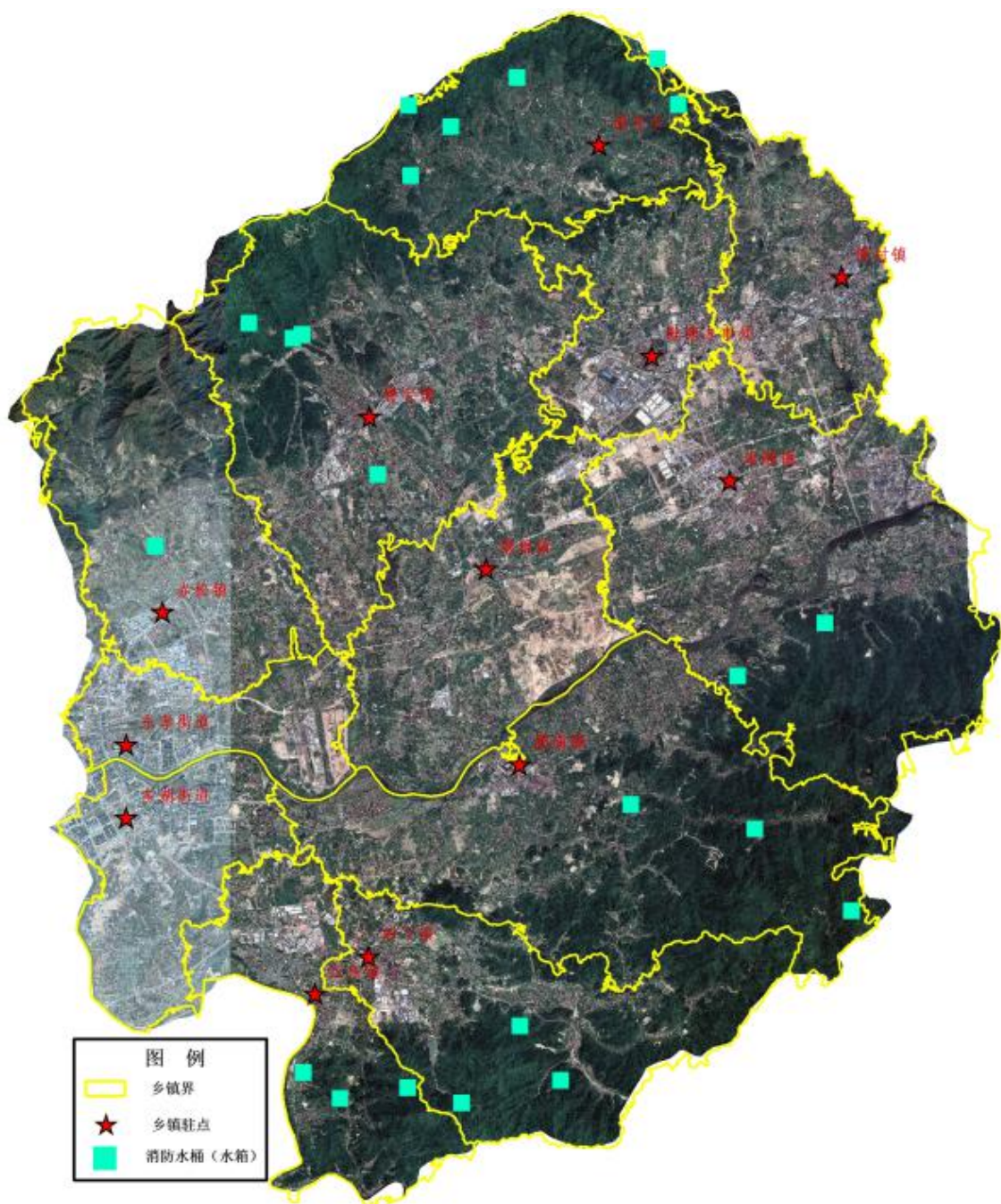
2011-2021年,金东区累计投入资金500余万元,建设“以水灭火”工程,目前已基本覆盖森林火灾高危区域,主要包括千人安村、丁阳岭村、洞井村、国湖村、三文塘村、山南头村、余店村、大源村、虎岩村、溪口村、洞井村、乌珠岭脚村、口溪坑村等重点山林区块,千人安村公墓、东叶村公墓、浪石头公墓、南山公墓等坟墓集中地。设置蓄水箱、水桶22个,共318吨容量(2021年新建10个,正在检验中);在大佛寺风景区和赤松宫内铺设管网约100米;购置便携式高压消防泵30台,结合一批山塘、水库、水塘,全区“以水灭火”体系初步形成,灭火能力明显增强。

表2-1 金东区“以水灭火”基础设施现状表

序号	乡镇	设施类型	地理位置	经纬度	储水量(吨)
1	曹宅镇	消防水桶	曹宅千人安公墓	29.224167N, 119.734167E	10
2		消防水桶	千人安村全园口	29.223333N, 119.731389E	10
3		消防水桶	千人安村全园口上面	29.226667N, 119.718056E	10
4	源东乡	消防水桶	丁阳岭村	29.284928N, 119.847287E	10
5		消防水桶	东叶村(施光南墓后)	29.292054N, 119.798751E	10
6		消防水桶	洞井(公墓)	29.266241N, 119.766705E	10
7		消防水箱	洞井	29.284594N, 119.766015E	24
8		消防水箱	洞井	29.279282N, 119.778734E	24
9	江东镇	消防水桶	浪石头公墓	29.028610N, 119.735000E	10

金华市金东区森林防火十四五规划 (2021-2025)

序号	乡镇	设施类型	地理位置	经纬度	储水量 (吨)
10		消防水桶	国湖光头山	29.022220N, 119.746100E	10
11		消防水桶	上王黄泥垅	29.025000N, 119.766380E	10
12		消防水桶	三文塘村	29.021230N, 119.782546E	10
13	岭下镇	消防水桶	山南头村	29.041394N, 119.800075E	10
14		消防水桶	石塘街村	29.027234N, 119.812314E	10
15		消防水箱	余店村	29.133816N, 119.865341E	24
16	孝顺镇	消防水箱	南山公墓	29.148451N, 119.891574E	24
17		消防水箱	赤松镇大源村	29.168300N, 119.690000E	24
18	赤松镇	消防水箱	赤松镇虎岩村	29.187200N, 119.756940E	24
19	傅村镇	消防水箱	傅村镇溪口村	29.296750N, 119.841005E	24
20		消防水桶	乌珠岭脚	29.071944N, 119.899722E	10
21	澧浦镇	消防水桶	后金	29.100062N, 119.833365E	10
22		消防水桶	口溪坑	29.093611N, 119.870556E	10
合计					318



根据灭火基础设施覆盖范围分析,现有以水灭火基础设施仍然有不少缺口,特别是赤松镇北部山林、孝顺镇南部山林,有大范围未被覆盖;曹宅镇大佛寺景区、赤松镇赤松宫、澧浦镇积道山景区是佛教和道教圣地,人流较多,烧香祭拜活动频繁。这些重点区域的以水灭火基础设施还需要继续加密,以提高扑救效率。

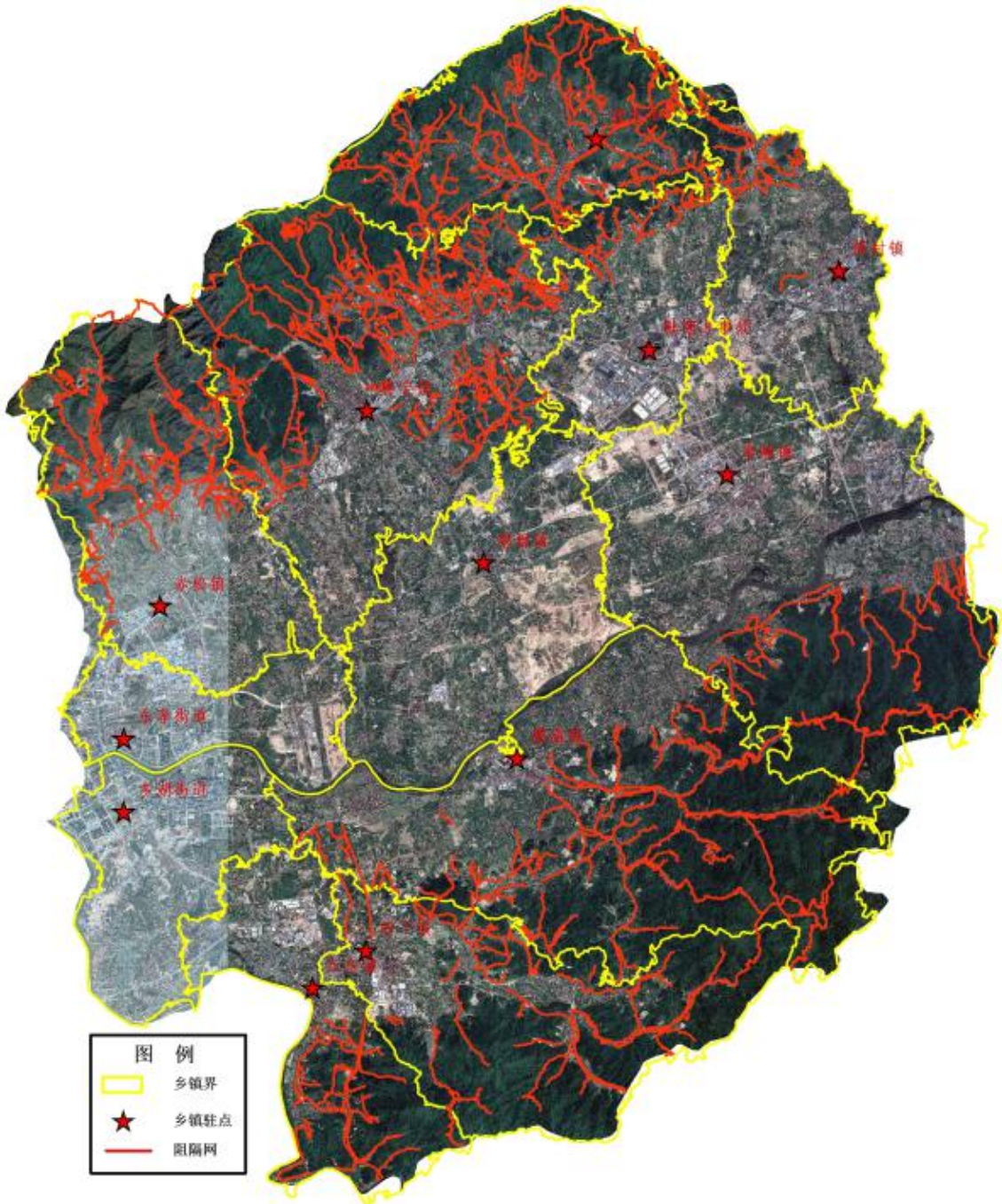
2.1.2 林火阻隔网络体系现状

金东区全区林火阻隔网络体系总长达到 836.60 千米，平均密度达到 2.10 米/亩。总体上金东区林火阻隔网络包括防火道路、省道国道、河流小溪、生物防火带等，主要以防火道路形式为主。其中曹宅镇 230.80 千米；赤松镇 97.43 千米；傅村镇 29.03 千米；江东镇 45.03 千米；澧浦镇 136.11 千米；岭下镇 73.38 千米；孝顺镇 64.08 千米；鞋塘办事处 19.28 千米；源东乡 141.47 千米。基本形成了阻隔和扑灭功能较强的工程林火防控网络体系，高于全国森林防火规划 2020 年目标的 0.3 米/亩的全国平均要求，具备一定森林自身抵御火灾能力。但是目前的阻隔体系建设情况分布不平均，澧浦镇、岭下镇、孝顺镇等分布较少，部分区块且存在草灌浓密，人员到达困难等问题。这些情况都不利于快速达到森林火情位置，也有碍于森林巡护，以水灭火设施补水及其它补给支持的实施。

表 2-2 金东区林火阻隔网络体系现状表

单位：千米、亩、米/亩

序号	乡镇	林火阻隔网长度	山林面积	阻隔网密度
1	曹宅镇	230.80	61683	3.74
2	赤松镇	97.43	41277	2.36
3	傅村镇	29.03	9882	2.94
4	江东镇	45.03	24629	1.83
5	澧浦镇	136.11	81253	1.68
6	岭下镇	73.38	60856	1.21
7	孝顺镇	64.08	53153	1.21
8	鞋塘办事处	19.28	9120	2.11
9	源东乡	141.47	56353	2.51
合计		836.60	398206	2.10

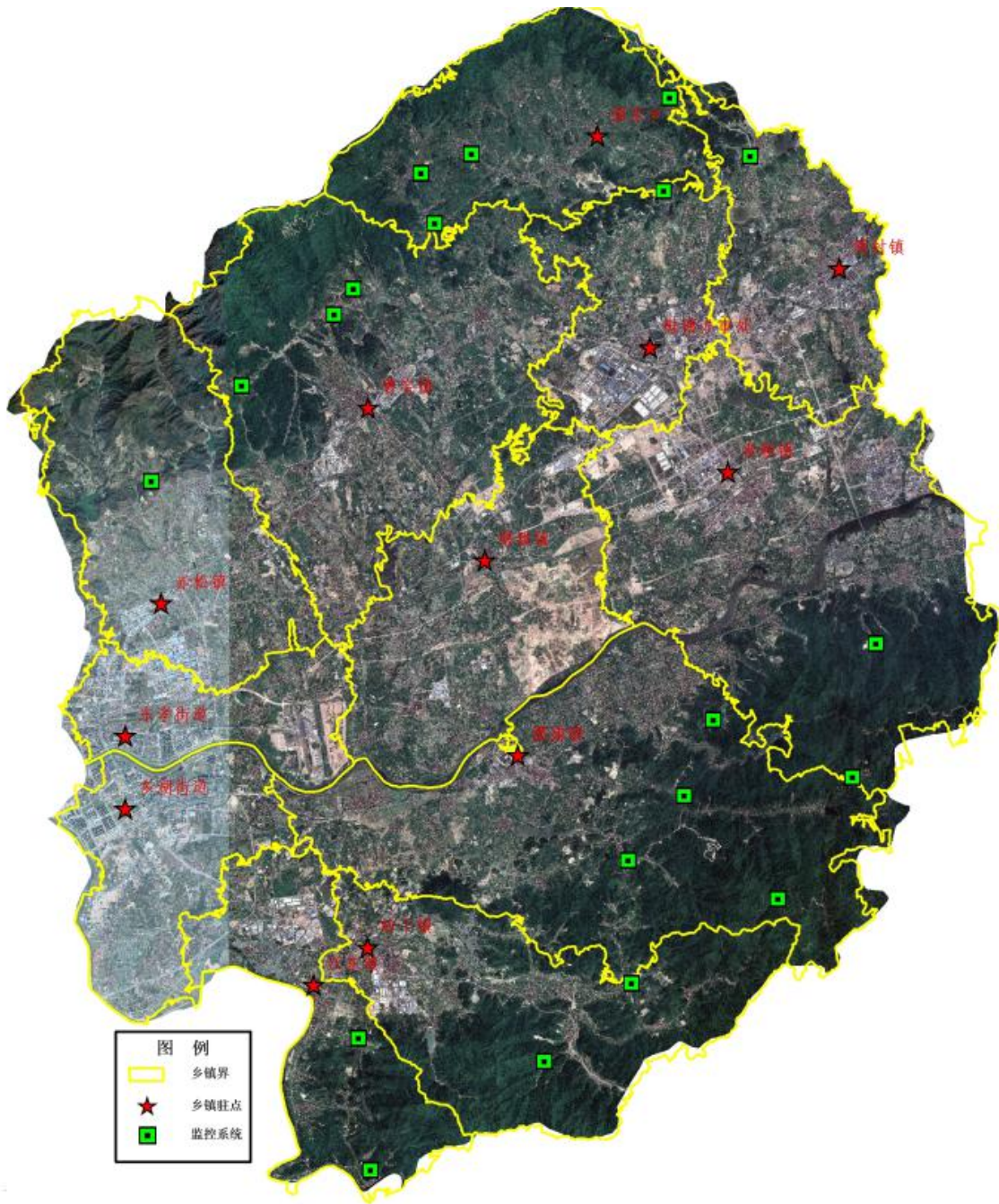


2.1.3 森林消防瞭望监控预警体系现状

金东区共设置安防视频监控22处，尚未建设专业森林防火视频监控预警体系，森林消防监控预警体系相对还较为薄弱。各个安防视频监控，分属公安、街镇和各个单位，数据没有统一整合，而且以常规人员进出监控为主，缺乏林火预警功能。

表 2-3 金东区瞭望监测设施现状表

序号	乡镇	村	经度	纬度	原有运营商	是否能够接入互联网
1	曹宅镇	横腊	119.716481	29.207941	铁塔(移+联+电)	能
2	曹宅镇	千人安	119.744306	29.226875	电信移交(联+电)	能
3	曹宅镇	山下洪	119.750041	29.233588	移动自留	能
4	赤松镇	上汪村	119.689287	29.182635	铁塔(移动)	能
5	赤松镇	双门	119.675277	29.189166	移动移交	能
6	傅村镇	溪口	119.869769	29.268951	移动自留	能
7	江东镇	湖园(水坑)	119.752111	29.035661	联通保留	能
8	江东镇	焦岩	119.755781	29.000701	联通保留	能
9	澧浦镇	乌珠岭脚	119.878351	29.072541	移动移交	能
10	澧浦镇	长庚	119.833194	29.082779	电信移交(联)	能
11	澧浦镇	上金	119.850069	29.099792	电信保留	能
12	澧浦镇	宅山	119.900774	29.104712	铁塔(移)	能
13	澧浦镇	山口(寺口垄)	119.858853	29.119863	移动移交	能
14	岭下镇	杨梅侠	119.808076	29.029556	移动移交	能
15	岭下镇	桥头	119.834251	29.050251	铁塔(电+联)	能
16	岭下镇	后溪	119.851666	29.048333	移动移交	能
17	孝顺镇	天青坑	119.907785	29.140128	移动移交	能
18	鞋塘办事处	林塘下	119.843591	29.259661	移动移交	能
19	源东乡	分水岗	119.774514	29.251042	电信移交	能
20	源东乡	洞井	119.770417	29.264306	电信移交(联+电)	能
21	源东乡	丁阳岭	119.845398	29.284239	移动移交(移+联+电)	能
22	源东乡	止方	119.785659	29.269422	移动移交	能



2.1.4 森林消防物资存储体系现状

金东区每个街镇都已经建设了消防物资储备库,并配置了相关的便携式水泵、消防软管、风力灭火器、割灌工具、防火服装等消防物资。消防物资储备库大多建设在各半专业队驻地所在村委会大楼内部,设施较为完备。

2.2 信息化建设现状

在信息化建设方面,金东区森林防火信息化工作较为薄弱。目前尚未建设林业部门森林防火指挥中心,相关的指挥中心大屏、服务器、网络系统等都还不完善。

护林员日常考勤、管理、信息上报、定位、跟踪的手持式智能终端系统还尚未使用,对护林员,防火期值班人员的考勤、信息回传还处于人工状态。

2.3 森林防火队伍建设现状

森林防火全面实行行政首长负责制,落实“党政同责、一岗双责”,压紧压实责任,基本做到责有人担,林有人护,火有人管。

截止到2021年底,金东区现有半专业森林消防队伍9支,每只消防队伍30人,共计270人。总体上森林消防半专业队伍组成人员以护林员为主,平均年龄在50岁左右。但存在少数消防人员因个人事务缺席训练和培训的情况,整体业务水平和扑火战斗力有待进一步提升。

表 2-4 金东区森林防火队伍现状表

单位：支，人

序号	乡镇	人数	半专业队伍	专业队伍	半专业人数	专业人数
1	傅村镇森林消防队伍	30	1		30	
2	鞋塘办事处森林消防队伍	30	1		30	
3	源东乡森林消防队伍	30	1		30	
4	曹宅镇森林消防队伍	30	1		30	
5	赤松镇森林消防队伍	30	1		30	
6	江东镇森林消防队伍	30	1		30	
7	岭下镇森林消防队伍	30	1		30	
8	澧浦镇森林消防队伍	30	1		30	
9	孝顺镇森林消防队伍	30	1		30	
合计		270	9		270	

2.4 森林防火现状情况

2.4.1 森林火灾历史情况

受极端天气增多、林内可燃物增加和林区旅游活动活跃等因素影响，据统计，金东区 2001-2021 年，共发生火灾 53 起，过火面积约 321 亩，烧毁林木蓄积约 5103 立方米，直接经济损失 59.8 万元。

根据统计数据，森林火灾多发生在 1 月至 4 月期间。通过森林火灾发生的情况分析，由于缺乏相关监控预警设备，有 9 起火灾无法查明着火原因并追究责任人。另外大部分火灾为祭祀用火、耕作点火为主。从实际工作中看，金东区森林火灾最大的风险是野外违规用火。其主要原因是清明、春节期间上坟烧纸、焚香、林区施工、非清明期间返乡人员上坟以及野外用火所引发的森林火灾。

表 2-5 金东区 2010-2020 年历史火灾情况一览表

序号	火灾名称	乡镇名	村名	土名	火灾开始时间(年)	月	日	时	分	过火面积	受害森林面积	起火原因
1	金东区曹宅吴宅村山口(较大火灾-未查明火源)	曹宅镇	吴宅村	山口	2004	1	24	14	10	3.3	1.3	未查明火源
2	金东区曹宅黄金岭火垅坞(较大火灾-痴呆弄火)	曹宅镇	黄金岭	火垅坞	2004	11	3	13	40	2.4	2.4	痴呆弄火
3	金东区曹宅镇潘村(较大火灾-烧荒烧炭)	曹宅镇	潘村		2002	3	8	8	9	3.1	2.5	农事用火
4	金东区曹宅镇山下洪村(较大火灾-野外吸烟)	曹宅镇	山下洪村		2004	2	15	13	0	10.0	10.0	野外吸烟
5	金东区曹宅镇山下洪村里庙(一般火灾-野外吸烟)	曹宅镇	山下洪村	里庙	2005	3	5	13	30	0.5	0.5	野外吸烟
6	金东区曹宅镇曹宅村白鸽崖(较大火灾-上坟烧纸)	曹宅镇	曹宅村	白鸽崖	2006	1	29	15	40	1.3	1.3	祭祀用火
7	金东区曹宅镇前庄村大平(一般火灾-未查明火源)	曹宅镇	前庄村	大平	2008	3	3	13	30	2.7	0.7	未查明火源
8	金东区赤松镇双门村菩仙堂(一般火灾-上坟烧纸)	赤松镇	双门村	菩仙堂	2005	4	4	13	0	1.3	0.7	祭祀用火
9	金东区赤松乡西余村(较大火灾-上坟烧纸)	赤松镇	西余村		2002	2	12	9	23	5.3	3.7	祭祀用火
10	金东区赤松乡双门村(较大火灾-上坟烧纸)	赤松镇	双门村		2002	2	13	8	35	2.9	1.7	祭祀用火
11	金东区赤松乡西余村西坊(较大火灾-未查明火源)	赤松镇	西余村	西坊	2004	4	4	12	0	3.3	3.3	未查明火源
12	金东区赤松镇双门村(较大火灾-上坟烧纸)	赤松镇	双门村		2003	12	22	14	30	3.0	1.7	祭祀用火
13	金东区赤松镇山口冯村(较大火灾-未查明火源)	赤松镇	山口冯村		2004	2	16	11	30	3.0	1.7	未查明火源
14	金东区赤松镇钟头村里兆(一般火灾-烧荒烧炭)	赤松镇	钟头村	里兆	2005	3	7	13	30	0.8	0.8	农事用火
15	金东区赤松镇北山口村黄山(较大火灾-痴呆弄火)	赤松镇	北山口村	黄山	2014	1	5	14	30	2.7	2.3	痴呆弄火
16	金东区赤松镇双门村白山(较大火灾-上坟烧纸)	赤松镇	双门村	白山	2014	2	1	12	0	5.3	4.0	祭祀用火
17	金东区傅村镇溪口村(较大火灾-上坟烧纸)	傅村镇	溪口村		2004	4	3	15	0	6.6	6.3	祭祀用火
18	金东区江东镇徐里村(较大火灾-上坟烧纸)	江东镇	徐里村		2002	2	13	1	25	15.9	7.5	祭祀用火
19	金东区江东镇上旺村(较大火灾-炼山造林)	江东镇	上旺村		2003	3	25	13	0	16.7	15.3	炼山造林
20	金东区江东镇岩岭村(较大火灾-炼山造林)	江东镇	岩岭村		2003	9	2	10	30	16.0	16.0	炼山造林
21	金东区江东镇圆湖村(较大火灾-上坟烧纸)	江东镇	圆湖村		2003	12	22	10	30	8.8	8.1	祭祀用火
22	金东区江东镇徐里村(较大火灾-烧荒烧炭)	江东镇	徐里村		2004	2	21	10	0	6.3	6.3	农事用火
23	金东区江东镇国湖割井坑(较大火灾-未查明火源)	江东镇	国湖	割井坑	2004	7	22	23	50	30.5	26.5	未查明火源
24	金东区江东镇下王村鳊鱼糖背(较大火灾-上坟烧纸)	江东镇	下王村	鳊鱼糖背	2005	4	5	11	10	1.2	1.0	祭祀用火
25	金东区江东镇国湖村黄桃山(一般火灾-烧荒烧炭)	江东镇	国湖村	黄桃山	2006	2	14	13	30	0.5	0.5	农事用火
26	金东区江东镇岩岭村下阳坪(较大火灾-炼山造林)	江东镇	岩岭村	下阳坪	2012	3	28	13	0	3.7	1.9	炼山造林
27	金东区江东镇国湖村大坞山(一般火灾-上坟烧纸)	江东镇	国湖村	大坞山	2015	2	19	14	30	0.9	0.5	祭祀用火
28	金东区澧浦镇宅山村(较大火灾-烧荒烧炭)	澧浦镇	宅山村		2003	3	26	14	0	12.1	12.1	农事用火
29	金东区澧浦镇积道山村(较大火灾-小孩玩火)	澧浦镇	积道山村		2003	3	29	15	0	2.0	2.0	未成年人玩火
30	金东区澧浦镇山南村(较大火灾-上坟烧纸)	澧浦镇	山南村		2002	1	1	1	59	2.7	1.1	祭祀用火

表 2-5 金东区 2010-2020 年历史火灾情况一览表

序号	火灾名称	乡镇名	村名	土名	火灾开始时间(年)	月	日	时	分	过火面积	受害森林面积	起火原因
31	金东区澧浦镇山口村(较大火灾-上坟烧纸)	澧浦镇	山口村		2002	2	13	2	10	3.4	2.5	祭祀用火
32	金东区澧浦镇杨宅村大路坑(较大火灾-上坟烧纸)	澧浦镇	杨宅村	大路坑	2005	4	5	11	0	1.3	1.3	祭祀用火
33	金东区澧浦镇郑店村细头下(一般火灾-烧荒烧炭)	澧浦镇	郑店村	细头下	2006	3	2	8	28	1.0	0.5	农事用火
34	金东区澧浦镇任宅前村(较大火灾-其它)	澧浦镇	任宅前村	石塘坑	2007	1	30	13	35	8.0	8.0	其他
35	金东区澧浦镇宅山村大岭畈玉坑口(较大火灾-外县烧入)	澧浦镇	宅山村	大岭畈玉坑口	2007	2	1	11	50	10.0	8.0	外县烧入
36	金东区澧浦镇琐园村王姆山(一般火灾-上坟烧纸)	澧浦镇	琐园村	王姆山	2007	4	8	13	30	0.9	0.9	祭祀用火
37	金东区澧浦镇宋宅村(较大火灾-其它)	澧浦镇	宋宅村	虎脚坑	2008	3	2	14	30	4.1	4.1	其他
38	金东区澧浦镇蒲塘村江沿山(较大火灾-烧荒烧炭)	澧浦镇	蒲塘村	江沿山	2008	3	3	13	10	4.2	4.2	农事用火
39	金东区澧浦镇杨宅村长坞坑(较大火灾-烧荒烧炭)	澧浦镇	杨宅村	长坞坑	2009	2	12	13	42	3.2	3.2	农事用火
40	金东区澧浦镇上金村角坑山(较大火灾-上坟烧纸)	澧浦镇	上金村	角坑山	2011	4	2	12	30	5.3	4.0	祭祀用火
41	金东区澧浦镇里郑村郑店山(较大火灾-炼山造林)	澧浦镇	里郑村	郑店山	2012	3	27	13	0	1.0	1.0	炼山造林
42	金东区澧浦镇朱里坞村坎塔横路(较大火灾-未查明火源)	澧浦镇	朱里坞村	坎塔横路	2015	2	10	15	0	2.5	1.5	未查明火源
43	金东区岭下乡王家村积道山(较大火灾-未查明火源)	岭下镇	王家村	积道山	2008	3	3	14	0	25.0	20.0	未查明火源
44	金东区岭下镇石塘村(较大火灾-烧荒烧炭)	岭下镇	石塘村		2003	10	26	10	30	4.6	4.6	农事用火
45	金东区岭下镇山坟塘村(较大火灾-上坟烧纸)	岭下镇	山坟塘村		2004	4	4	13	30	13.9	12.7	祭祀用火
46	金东区岭下镇上辽村上辽(较大火灾-上坟烧纸)	岭下镇	上辽村	上辽	2005	4	5	13	0	33.7	31.7	祭祀用火
47	金东区岭下镇岭二塘毛竹(较大火灾-上坟烧纸)	岭下镇	岭二	塘毛竹	2005	12	22	12	0	2.0	2.0	祭祀用火
48	金东区岭下镇下辽村下铺(较大火灾-上坟烧纸)	岭下镇	下辽村	下铺	2006	1	30	12	0	3.5	3.5	祭祀用火
49	金东区孝顺镇白溪水库边(较大火灾-未查明火源)	孝顺镇	白溪	水库边	2004	4	3	12	0	4.0	4.0	未查明火源
50	金东区孝顺镇中柔村大坑(较大火灾-未查明火源)	孝顺镇	中柔村	大坑	2007	2	7	20	30	7.3	3.7	未查明火源
51	金东区鞋塘镇车门塘村里坞(较大火灾-炼山造林)	鞋塘办事处	车门塘村	里坞	2008	2	13	15	30	5.7	5.7	炼山造林
52	金东区源东乡源东村水坊(较大火灾-痴呆弄火)	源东乡	源东村	水坊	2004	11	24	12	16	1.3	1.3	痴呆弄火
53	金东区源东乡阳郑村后塘山(一般火灾-上坟烧纸)	源东乡	阳郑村	后塘山	2006	1	30	12	30	0.5	0.5	祭祀用火

2.4.2 森林防火主要做法与经验

(1) 森林防火责任制得到有效落实

金东区党委、政府高度重视森林防火工作，每年进入防火期前，区政府都召开专门会议动员部署，提出具体要求，并与各街镇签订森林防火责任书。各街镇结合各自辖区森林防火高危区域实际，制定了相关卡口位置、具体的值班人员和详细的管控计划，组织签订森林防火责任书、承诺书，把防火责任和督导工作落实到具体人员。充分发挥了基层党支部、基层组织的作用，形成主要领导亲自抓，分管领导靠前抓，一级抓一级，层层抓落实的联动局面。区机构改革期间，区农业农村局主动与应急管理部门沟通对接，明确各自森林防火工作职责，杜绝出现森林防火工作履职缺位、责任踏空的情形，确保了森林防火形势持续平稳。

一直以来，我区存在护林员队伍年龄偏大，管理困难等问题。过去我区共有60余人护林员，主要以管护公益林为主，劳务补助为600元/月；另外还设有60余人防火巡查员，劳务补助为1350元/年。专（兼）职护林人员年龄结构不合理，60周岁以上占比较高，专业素质偏低，管理难度较大。2020年区农业农村局为解决护林队伍年龄结构不合理、劳务待遇偏低等问题，将我区40余万亩林地分乡镇、分片区，以连片划区、管护方便为原则，共分为40个片区，共设置40个护林员。要求专（兼）职护林人员年龄在62周岁以下，劳务补助提高到1200元/月。且有计划的组织开展护林员培训会，要求护林员必须认真履行职责，做好管护合同规定的工作，切实做好森林资源管护。同时，结合季度考核和年度考核对护林员工作进行规范管理。

(2) 建立了完善的森林防火宣传体系

注重发挥新闻媒体的舆论引导和监督作用,大力宣传森林防火法律法规,普及森林防火安全知识,动员和依靠社会各方力量,共同做好森林防火工作。开展森林防火进政府、进学校、进山村、进企业、进景区等活动,采取张挂宣传横幅、发放宣传资料、播放宣传电影、发送宣传短信等形式,将森林防火常识宣传到政府、到学校、到企业、到景区,到家庭,不断提高市民防范意识。教育引导群众文明用火,依法用火,科学防火,筑牢思想防线,着力营造全民防火良好氛围。

(3) 强化火源管理,消除火灾隐患

防火紧要时期,发布禁火令,禁止林区野外用火,在重要地段、进山路口设站检查,杜绝火种上山,确保从源头上消除隐患,实现源头治理。充分发挥护林人员巡护作用,加大巡查力度和密度,及时制止野外吸烟、林区烧烤、上坟烧纸等野外违规用火行为。突出监管精神病患者、少年儿童、智障人员等重点人员,严防因重点人员失管失控引发森林火灾。切实加大执法力度,依法打击违规用火行为,对典型案例加强宣传,震慑违规用火行为。持续开展森林火灾隐患排查活动,及时发现问题,及时消除隐患。

(4) 实施“以水灭火”,夯实灭火基础

坚持以人为本,转变火灾扑救方式,全面推动“以水灭火”。目前已经建设的一批“以水灭火”灭火设施有效提升了火源控制、林火阻隔、森林火灾扑救机具化水平和火情早期处置能力。

2.5 面临的形势和问题

“枝繁叶茂一百年，化为灰烬一瞬间”。森林防火是生态文明建设的安全保障，是森林资源保护的首要任务，是国家应急管理的重要内容，事关人民生命财产和森林资源安全，事关“山水林田湖草生命共同体”安全，事关国土生态安全，森林防火责任重于泰山。当前金东区森林防火面临如下新形势：

森林资源总量增长，森林防火任务日益加重。随着林业的不断发展和森林资源保护力度的不断加大，金东区森林资源得到了较好培育和发展，枯落物积累增加，地表可燃物大量积累，极易形成火灾，森林防火的任务越来越艰巨繁重。

野外火源管控难度增大，火灾隐患增多。随着社会的发展，人们向往回归大自然的意识逐渐增强，到山林旅游度假的人员大量增加，造成山林复杂的社会因素，野外火源点多、面广、线长，难于控制，野外火源管控难度增大。再加上金东区本地历史散坟多，当地有清明、春节等重大节日上坟烧纸、烧蜡的习俗，极易发生森林火灾。

自然地形和城市发展情况特殊。与一般山区不同，金东区是金华市的中心城区，主要山林与城市、城镇紧邻，工程建设和人员活动极为频繁。同时由于自然地貌的特点，金东区的山地基本为迎城一面坡或者平原独立山丘为主，造成了进山入口分散，长期人力管理难度大的特点。

森林防火综合信息化体系建设相对滞后。金东区社会经济发展很快，城市城镇周围环境日趋复杂，面对复杂的社会环境，森林防火预警、监测、指挥、扑救、应急救援等森林防火信息化体系建设相对滞后，不能适应现阶段森林防火的需要。监控监测网络不健全，通信指挥设备较为落后。近年来，虽然金东区加快了森林防火基础设施建设的步伐，但由

于受条件限制，森林防火监控监测体系尚处于起步阶段。目前，金东区大面积林区防火监控云台、视频监控摄像头数量不足，监控覆盖率较低，特别是坟墓集中地、山地寺庙等重点防火监控区域，存在大量监控盲区。森林防火监测主要依靠护林员巡护和群众举报，一旦发生火情，很难确保做到及时发现、快速出击、迅速扑灭。同时由于不能有效监控，后期火灾案件查处难度大，很难严惩责任人，形成震慑威力。森林防火信息化水平有待提高。目前金东区正还没有专门的森林防火预警监测与灭火指挥系统。在日常调度指挥，防火期督查巡查，火灾扑救指挥，灾后历史情况记录，损失评估等，信息化程度不高。

空中力量薄弱，立体化防、灭火能力有待加强，空中防灭火体系有待完善。近年来，国家和省对航空应急体系建设逐步重视，航空护林的技术装备，从直升机到无人机的应用越来越广泛，金东区尽管做了一些尝试，但是与立体化防灭火的需求相比，还有较大差距。空中防灭火装备匮乏，直升机及无人机的数量不足，缺乏常态化备勤的装备。没有专业直升机起降平台，空中灭火技术不足。空中侦查、巡航护林、空中灭火等技术装备应用，还不能完全满足日常需求。空中防灭火队伍缺乏。尚未组建专业的森林防火无人机空勤队伍，也未进行相关人员培训，亟待加强专业队伍实战能力。

2.6 建设必要性分析

加强森林防火是金东区深度参与长三角一体化和金义一体化发展，建设高能级都市核心区、高质量发展样板区的需要。

金东区政府近年高举习近平新时代中国特色社会主义思想伟大旗帜，贯彻新发展理念，以“八八战略”再深化、改革开放再出发为主题，

围绕“打造增长极、共建都市区、当好答卷人”总要求，以争当新时代发展排头兵的姿态，主动推进长三角一体化和金义一体化发展大局，聚焦“创新联接、产业承接、开放对接、功能相接、交通连接、服务链接、生态共接、改革衔接”八大重点，奋力打造新时代“和美金东、希望新城”华彩篇章，努力把金东建设成为承载长三角和金义都市区高端发展要素与服务功能的核心区。

森林防火事关森林资源和生态安全，事关人民群众生命财产安全，事关金东区的改革发展稳定大局。针对金东区森林防火在新时期面临的形势，编制《金华市金东区森林防火十四五规划》，切实解决森林防火工作中存在的突出问题，对保护森林资源、维护国土生态安全、保护国家和人民生命财产、维护林区社会稳定、构建和谐社会具有重要意义。

加强森林防火工作是提高各级政府处置突发公共事件能力的需要。森林火灾位居破坏森林的三大自然灾害之首，它不仅破坏生态环境，给人类的经济建设造成巨大损失，而且还会威胁到人民生命财产安全，也是最为严重的公共危机类型之一。能否有效处置危机，维护正常的社会秩序，保障人民的生命财产安全，是检验政府执政能力强弱的重要标志。因此，做好森林防火工作是提高各级政府处置突发公共事件能力的重要内容，是各级政府加强执政能力建设的体现。同时，森林防火将优先保护人身安全、社区安全、重要设施安全作为制定防火政策和实施防扑火措施的重要原则，是以人为本、社会和谐的具体体现。

加强森林防火工作是现代林业生态建设的有力保障。党中央国务院确立了以生态文明建设为主体的林业发展战略。全面实施以生态林业建设为主的林业发展战略，强调林业可持续发展，要求既要抓森林资源培

育,又要抓森林资源保护。加强森林防火工作,是保护森林资源、维护林业可持续发展的基础,是保护生态安全,巩固林业生态建设成果,促进人与自然和谐发展,确保国家实施以生态建设为主的林业发展战略顺利实施的重要保障。

加强森林防火工作是林火管理迈向现代化的需要。目前,世界发达国家在林火管理方面呈现信息化、科学化的趋势。与国内森林防火工作先进县市相比,金东区在森林防火方面还存在较大差距。具体体现:一是信息化水平不足,常规管理手段较为落后;二是在基础设施上,以水灭火设施还不够完善,扑火效能有待提高;三是在机构改革转轨过程中,机构设施和人员力量还有不足。

在充分总结金东区森林防火工作经验和不足后,采取相应措施,全面提升森林防火工作水平,是金东区迈向林火管理现代化的迫切需求。

第三章 规划总则

3.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实党的十九大和二中、三中、四中、五中、六中全会精神，以及《国家森林防指办公室、应急管理部、国家林业和草原局关于进一步加强当前森林草原防灭火工作的通知》的要求，紧紧围绕生态文明建设，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，按照“预防为主、积极消灭”的森林防火方针，以保障人民生命财产安全和保护森林资源为根本，通过科学分区与分类，加强林火监测预警水平、提升装备水平、完善设施布局、建立高效快速反应的应急处置系统，进一步建设和完善森林防火预防、扑救、保障三大体系，逐步建立森林防火的长效机制，全面加强森林防火工作，最大限度地减少森林火灾对森林资源和人民生命财产的危害，为促进金东生态文明建设、构建和谐社会做出贡献。

3.2 规划原则

3.2.1 坚持以防为主的原则

预防预警高于扑救，坚持把森林火灾预防工作放在首要位置。加强预警监测能力，加强森林防火宣传教育，加强护林队伍建设，加大林火阻隔与扑救基础设施建设力度，提升防范森林大火的能力。

3.2.2 以人为本科学扑救原则

始终把保障广大人民群众和扑救火灾人员的生命安全放在第一位，做好扑救森林火灾所需要的各类基础设施保障，大力加强空地一体化

扑救能力建设，完善各类协调机制，尽量减少或杜绝因森林火灾造成的人员伤亡和财产损失。

3.2.3 统筹规划，突出重点的原则

根据金东区森林火险分布区域、火情现状，对不同区域采取针对性治理措施。突出重点，对重点防控区域加强投入，提升重点区域森林火灾防控能力，确保森林资源安全。

3.2.4 以科技为先导，强化宣传教育的原则

充分利用现代科技手段防控森林火灾，运用先进实用的防火、扑火设备和手段，提高科技含量；开发、引进、推广新型扑火机具与装备；重视宣传教育和人才培养，有计划、有重点的组织林区广大干部群众学习森林防火知识，全面提升公民的森林防火意识。

3.2.5 坚持政府主导，各部门齐抓共管的原则

将森林防火纳入国民经济和社会发展规划，以公共财政投入为主，多方筹集建设资金。坚持建管并重，最大限度地实现资源共享和优化配置；同时，继续坚持广大群众自治联防，形成政府主导、各部门通力协作、齐抓共管、全社会共同关注和参与的森林防火机制。

3.3 规划期限

规划基准年为 2020 年，规划期限为 2021-2025 年，共 5 年。

3.4 规划依据

3.4.1 法律法规

- 《中华人民共和国森林法》（2019 年）；
- 《浙江省森林消防条例》（2009 年）；
- 《中华人民共和国森林法实施条例》（2000 年）；
- 《国家森林火灾应急预案》（2012 年）；
- 《森林防火条例》（国务院令第 541 号）；
- 《浙江省森林管理条例》（2018 年）；
- 《浙江省公益林和森林公园条例》（2017 年）；
- 《浙江省森林消防条例》（2007 年）。

3.4.2 政策文件

- 《国家森防指办公室 应急管理部 国家林业和草原局关于进一步加强当前森林草原防灭火工作的通知》（国森防办发明电〔2020〕4 号）；
- 《国务院办公厅关于开展第一次全国自然灾害综合风险普查的通知》；
- 《浙江省两办要求全力做好森林防火工作的通知》；
- 《浙江省森林防灭火指挥部办公室关于印发 2020 年全省森林防灭火工作要点的通知》（浙森防办〔2020〕1 号）；
- 《关于全面推行林长制的意见》（2021 年）。

3.4.3 标准、规范

- 《森林防火工程技术标准》（LY/T 127-2012）；
- 《林区公路工程技术标准》（LT 5014-1998）；

- 《林火阻隔系统建设标准》（LY/T 5007LY/T-2014）；
- 《森林防火视频监控系统技术规范》（LY/T 2581-2016）；
- 《森林防火数字超短波通信系统技术规范》（LY/T 2664-2016）；
- 《森林防火地理信息系统技术要求》（LY/T 2663-2016）；
- 《电子信息系统机房设计规范》；
- 《森林和草原野外火源调查技术规程》；
- 《森林可燃物标准地调查技术规程》；
- 《森林可燃物大样地调查技术规程》。

3.4.4 相关规划

- 《全国森林防火规划（2016-2025年）》；
- 《全国森林防火中长期发展规划》；
- 《应急管理信息化发展战略规划框架（2018-2022年）》；
- 《全国森林和草原火灾风险普查实施方案》；
- 《浙江省林业发展“十四五”规划》；
- 《浙江省森林防火“十四五”规划》；
- 《浙江省森林消防发展规划（2017-2025年）》；
- 《金华市森林防火规划（2021-2025年）》。

3.5 规划目标

3.5.1 总体目标

加强森林火灾预警、预防、扑救、保障、宣传体系的建设，全面提升林火综合防控能力，建立森林防火长效机制，构建比较完备的“五网”（预警监测网、通讯指挥网、林火阻隔网、“以水灭火”网、空中护林网）、“四化”（火灾防控现代化、队伍建设专业化、扑救工作科学化、管理工作规范化）森林防火体系。使金东区森林火灾24小时扑灭率达100%，火灾发生率控制在每10万公顷25次以内，森林火灾受害率控制在0.8%以下，确保不发生重大特大森林火灾，确保不因扑救森林火灾发生重大人员伤亡。

——加强全区森林防火预警监测体系建设。以多类型视频监控为核心，实现卫星、航空、监控、巡护等立体监控，构建航空航天、视频监控与地面巡护“三位一体”的林火监测体系。

——加强森林防火基础设施体系建设。进一步完善林火阻隔系统，推进重点区域“以水灭火”工程建设，全面提升各级森林灭火队伍软硬件设施。

——加强森林防火宣传培训体系建设，全面提升全民森林防火意识。通过开展多种形式的森林防火宣传教育活动、进行森林防火业务培训和完善森林防火宣教设施等工作来提高全民森林防火意识，努力营造全社会关注防火、参与防火、支持防火的良好氛围。

3.5.2 具体目标

根据总体目标，结合金东区森林防火需求，制定以下目标。

表 3-1 规划主要目标表

类 别	单 位	数 量	完 成 时 间
1 森林火险区划	-	-	2021 年
2 基础调查与信息系统建设			
2.1 森林火灾风险普查	-	-	2022 年
2.2 金东区森林智能防灭火平台	套	1	2022 年
2.3 “森林智眼”监控体系	个	19	2025 年
2.4 专业无人机巡查（购买服务）	架	6	2025 年
3 基础设施建设			
3.1 防火应急道路	千米	40	2025 年
3.2 生物防火林带	千米	17	2025 年
3.3 森林消防蓄水设施	座	405	2025 年
4 队伍建设			
4.1 半专业森林消防队伍	支	9	2025 年
4.2 护林员队伍	人	40	2025 年
4.3 年人均专业训练次数	次/年	2	2025 年
4.4 消防物资、工具配备	个	-	2025 年
5 宣传建设			
5.1 临时森林防火检查站	座	49	2025 年
5.2 宣传活动	次/年	5	2025 年
5.3 森林防火野外智能语音警示宣传设备	个	4	2025 年
5.4 宣传设施	-	-	2025 年
(1) 防火固定宣传牌（大）	块	13	2025 年
(2) 防火固定宣传牌（小）	块	42	2025 年
(3) 防火电子显示屏	块	10	2025 年
(4) 标语、横幅	条	476	2025 年
5.5 宣传资源	份/次	4500	2025 年

第四章 规划工作内容

4.1 森林火险区划

4.1.1 森林火险区划标准

以《森林防火条例》、《全国森林火险区划等级标准》（LY/T1063-2008）等文件为基础，根据《浙江省森林防火“十四五”规划》、《金华市森林防火规划（2021-2025年）》，结合金东区地形地貌、森林资源分布及近二十年森林火灾发生特点，以自然保护区等各类森林经营主体、乡镇（办事处）为单位，区划森林火灾敏感防控区、重点防火区和一般防火区。其中，敏感防控区包括省级以上自然保护区、森林公园、风景名胜区；重点防火区主要是历史林火灾害发生率高、森林防灭火任务压力大、扑救难度系数较高的乡镇；一般防火区主要是历史林火灾害发生率低、路网密度高扑救难度低或人为活动影响较小的乡镇。

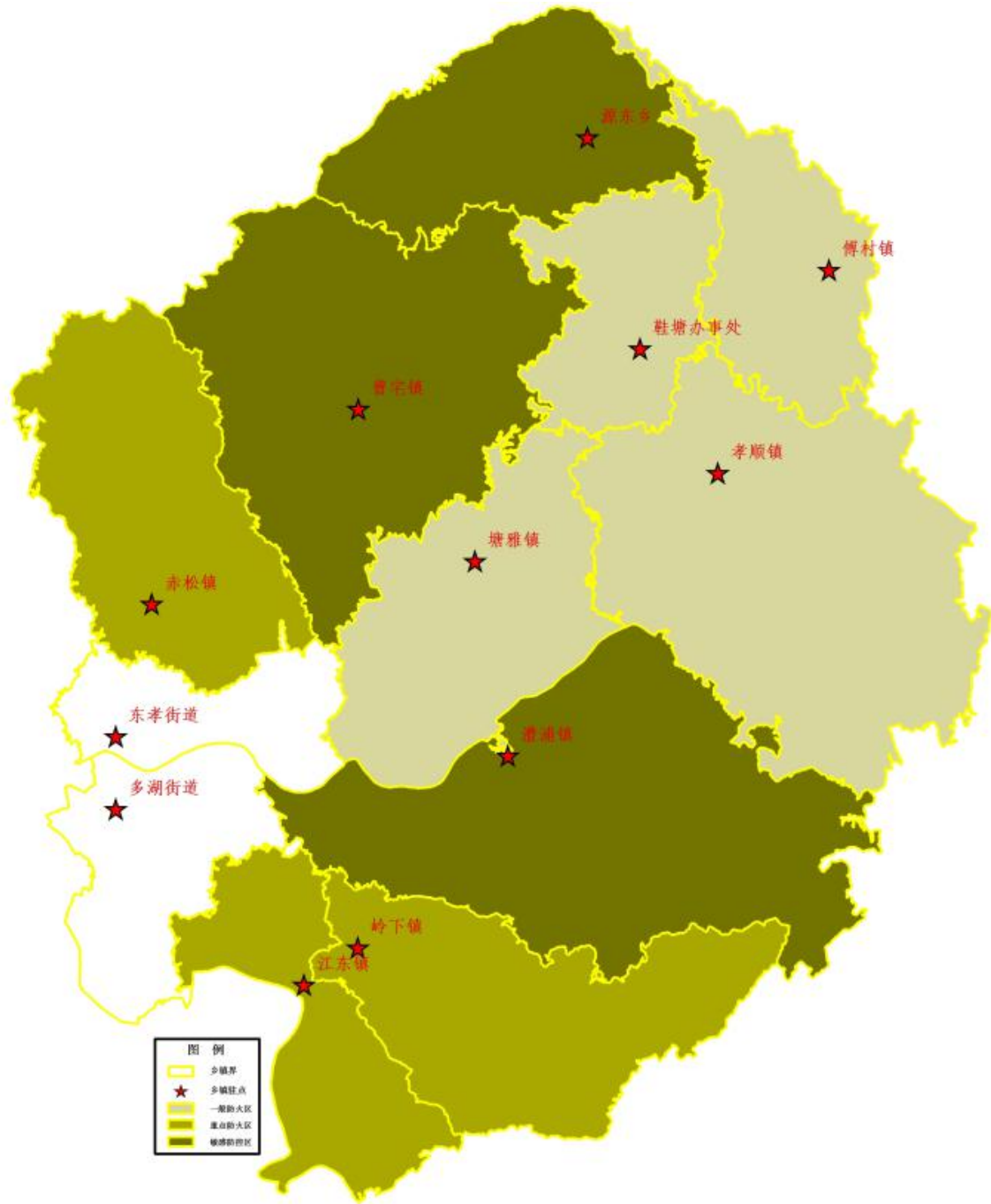
（一）敏感防控区包括省级以上自然保护区、森林公园、风景名胜区涉及乡镇3个；

（二）重点防火区主要是历史林火灾害发生率高、森林防灭火任务压力大、扑救难度系数较高的乡镇3个；

（三）一般防火区主要是历史林火灾害发生率低、路网密度高扑救难度低或人为活动影响较小的乡镇（办事处）4个。

4.1.2 森林火险区划分

敏感防控区涉及乡镇为曹宅镇、澧浦镇、源东乡，曹宅镇为大佛寺省级风景名胜区所在地，澧浦镇为积道山风景区所在地，源东乡为浙中桃花源生态旅游区所在地。该地区人员活动密集、森林景观资源优良，具有较高的保护价值，森林火险隐患较大；重点防火区涉及赤松镇、江东镇、岭下镇，重点防火区涉及乡镇历史林火灾害发生率较高，且高山远山比例较高，森林防灭火任务压力大；一般防火区涉及孝顺镇、傅村镇、塘雅镇、鞋塘办事处。一般防火区涉及乡镇历史林火灾害发生率相对较低、路网密度较高，扑救难度相对较低，人为活动影响较小。



4.1.3 敏感防控区及重点防火区森林防火措施

（一）严格控制火源，坚决消除火灾隐患

首先，林源 50m 范围内禁止野外用火；提醒游客不带火种观光游览，禁止携带易燃易爆物品进入山林，禁止林区吸烟、野炊、玩火、生火取暖，禁止燃放“孔明灯”；禁止烧荒烧炭、烧秸秆、稍低边草和枯萎作物；禁止在林区夜间点火把照明；倡导文明祭祀、鲜花祭祀，遵守在林区外设置的集中祭祀点统一祭祀的规定，做到进入林区不用明火。

其次，要狠抓火灾源头，严格林区周边企业、单位员工用电与用火，加强林区内部与周边建筑物的消防安全工作，对各种场所的输电线路、消防器材、消防通道等定期检查，发现问题要及时整改，防止引发森林火灾，建立健全消防安全长效机制。

森林防火期历来是我区森林火灾高发、多发时期，发生的森林火灾占整年度的 90%，每年春节、清明及高温伏旱天气是高火险时段，相关领导要及时成立督导工作组，分片包干，深入一线开展森林火灾隐患大排查，促整改、抓落实，做到不留死角、不留盲区，重点检查各类火灾隐患是否真正消除，扑火救灾的组织、队伍、装备、后勤保障物资等准备是否充分；对未成年人及有智力障碍的特色群体上山要落实专人监护。

（二）加强火情监测，建立快速处置机制

森林防火期，要坚持 24 小时值班带班制度，严阵以待，及时处置可能出现的突发情况；加大林区巡护密度，尤其是林农交错地带；在

敏感防控区、重点防火区增设视频监控点，要道与入山口可视情况增设临时森林防火检查站，通过建立无人机巡航监测系统，实时监测林区违规用火行为。

（四）提高后备保障，加强基础设施建设

全面开展防火应急道路系统工程建设，修缮、提升现有防火应急道路，新建防火应急道路，全面提高林区路网密度；开展以水灭火工程建设，利用市政水管网和现有水库、水塘等自然水源，在重点防火区铺设森林消防管网，增加森林消防蓄水桶与蓄水池，提高项目区水网密度；开展森林消防队伍建设，增加重点防火区森林防火队伍人员，为保障项目区森林生态安全提供基础保障。

（五）加强宣传教育，提高公众防火意识

在重要节点增设永久性森林防火警示牌，并充分利用防火固定宣传牌，电子显示屏、标语、横幅等多种形式全面发展森林消防宣传教育；将宣传重心转向林区附近的单位、工厂、社区居民和学生等，重点宣传森林火灾预防、报警及火场自救逃生等知识；在森林防火期开展多种多样的森林防火专题宣传活动，营造浓厚的森林防火氛围。

4.2 基础调查与信息系统建设

4.2.1 森林火灾风险普查

（一）森林火险普查内容

（1）森林火灾危险性调查与评估

开展全区森林可燃物调查、野外火源调查和气象条件调查（2000年以来），建设森林火灾危险性调查与评估数据库。综合森林可燃物、燃烧性因子、立地类型、野外火源以及气象条件等情况，结合已有资源数据、调查数据、多源遥感数据及共享的历史火灾数据成果，对森林火灾危险性进行综合研判与分析评估，编制的森林火灾危险性等级分布图。

（2）森林火灾重要承灾体调查与评估

通过信息共享和数据整合方式，获取全区森林火灾影响范围内的森林资源、生态环境、基础设施等承灾体分布及灾害属性特征；建立森林重要承灾体信息数据库。

（3）历史森林火灾调查与评估

通过信息共享和数据整合方式，获取近20年金东区森林火灾历史数据，包括年度森林火灾统计数据、森林火灾档案及重特大森林火灾的案例数据。建立要素完整、内容详实、数据规范的长时间序列历史灾害数据集。

（4）森林火灾减灾资源（能力）调查与评估

通过信息共享和数据整合方式，获取林草行业相关部门和森林经营主体用于森林火灾防灾减灾救灾的各种资源，并评估区域综合减灾

能力，形成森林火灾综合减灾资源数据库和综合减灾能力评估系列图件。

（5）森林火灾重点隐患调查与评估

建立健全森林火灾重点隐患评价指标体系，并在此基础上开展森林火灾重点隐患调查评估工作，全面掌握重点地区森林火灾隐患分布、分级情况。最终形成覆盖森林火灾重点隐患调查成果数据库、隐患分布图、隐患等级分布图、隐患调查报告等系列成果。

（6）森林火灾风险评估与区划

建立森林火灾风险评估体系和标准，评估森林火灾影响人口、直接经济损失、自然资源与环境损失的风险。建立森林火险区划指标体系，编制森林火险区划方案。综合分析全区森林火灾隐患分布情况，融合承灾体空间分布特征与经济社会发展总体布局，确定森林火灾防治区划等级标准，完成不同单元的森林火灾防治区划。

（二）森林火险普查技术路线

充分利用一张图、森林资源连续清查、二类调查、国土三调等专项调查形成的相关数据、资料和图件成果，以县级行政区为基本调查单元，遵循“内外业相结合”、“按行政界统计”原则，采取全面调查、抽样调查、典型调查和重点调查相结合的方式，利用数据汇集整理、档案查阅、现场勘查（调查）、遥感解译等多种调查技术手段，开展森林火灾危险性调查。对各类数据逐级进行审核、检查和修正。运用统计分析、空间分析等多种方法，开展危险性评估。

通过信息共享和数据整合方式，全面获取森林覆盖区域重要承灾体数据、森林火灾历史数据及森林火灾减灾资源（能力）数据。通过开展森林火灾重点隐患调查，获取减灾能力薄弱隐患信息，在整合改造其他已有调查数据的基础上，采用空间叠加分析、专家评定等方法进行重点隐患评估，并对火灾隐患进行分区分级综合评定。综合利用危险性调查与评估的成果，重点隐患的空间分布和分级成果，主要承灾体脆弱性评估、暴露度评估结果，参考行业规范或业务工作惯例，开展定量或定性的风险评估。依据风险评估成果，结合孕灾环境、行政边界、地理分区等因素开展风险区划，结合森林火灾防治措施和防治工作部署现状，制定防治区划。

构建森林火灾风险普查数据库体系，建设灾害风险要素调查、重点隐患调查、风险评估与区划系统，统一制备普查工作底图，支撑调查数据的录入、存储、转换、逐级上报与审核、逐级汇总分析，风险评估与区划。

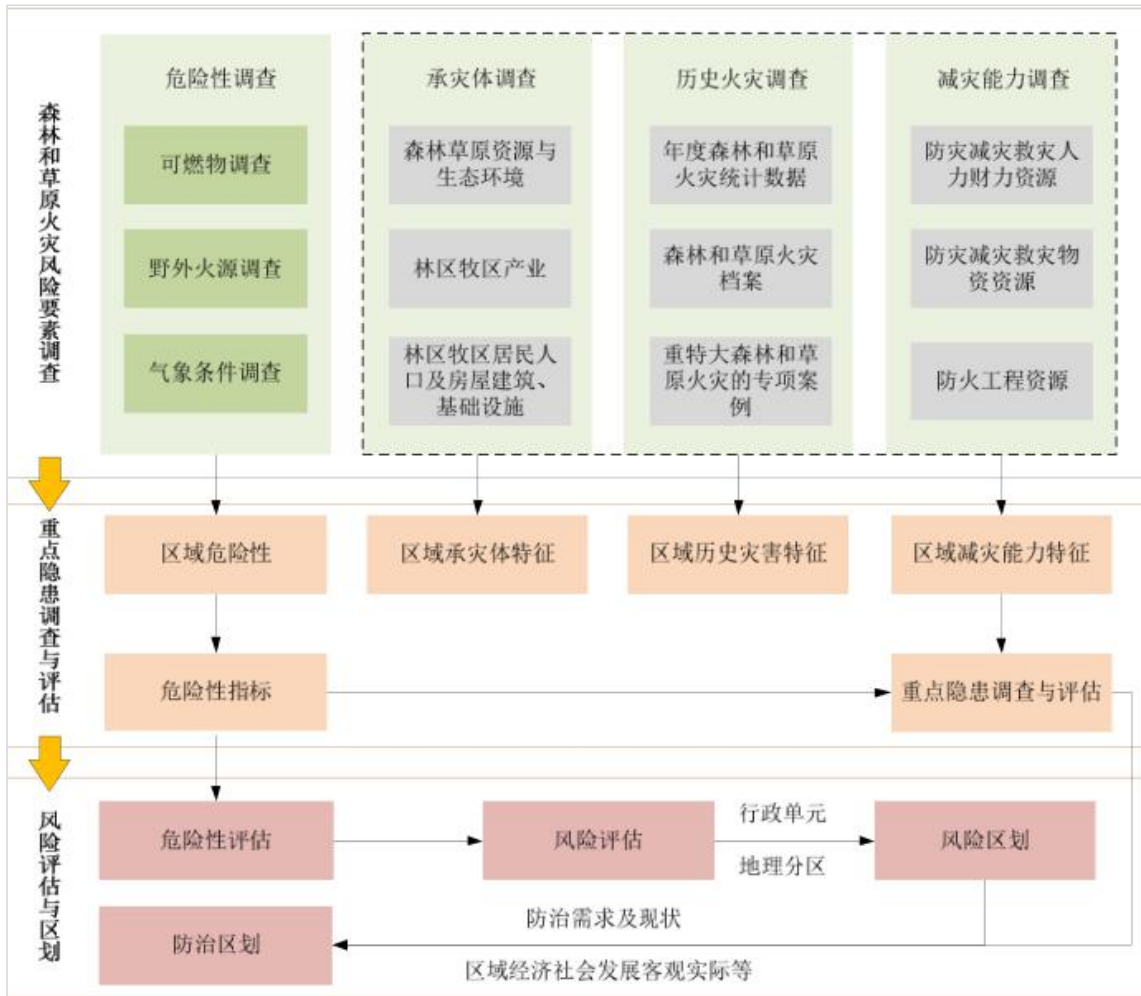


图 4-1 森林火险普查总体技术路线图

4.2.2 金东区森林智能防灭火平台建设

(一) 指挥中心大屏建设

本规划将以系统工程、信息工程、自动化控制等理论为指导，综合运用计算机、网络通讯、信号控制、视频监控等高新技术，建设一个集信息采集、传输、显示和分析处理功能于一体的科学高效的全彩屏显示系统，既可灵活多样地显示高分辨率视频图像，颜色丰富，图像清晰，而且画面支持拼接、分割、漫游等多种显示模式，充分满足客户的信息显示需求。

采用 8 平米 LCD 拼接大屏，将实用性与先进性相结合，具有安全性、易用性和前瞻性。

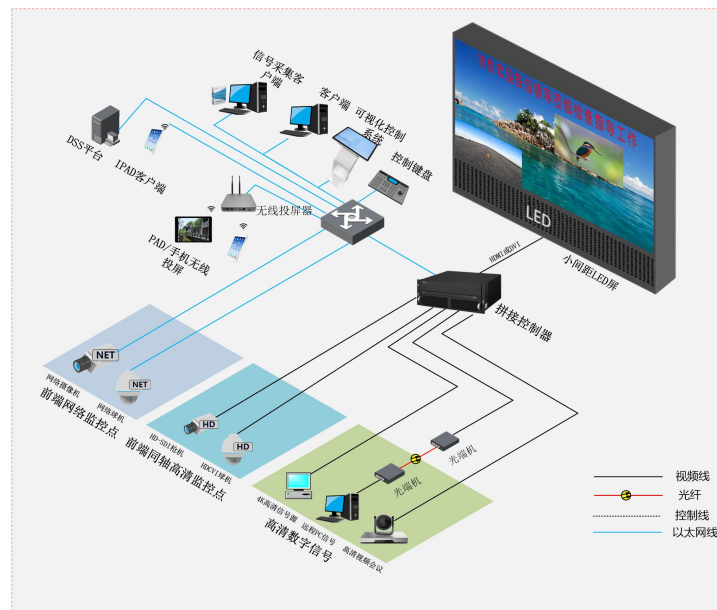


图 4-9 森林防火监控系统拓扑结构图

系统支持前端模拟、数字、网络等多种信号源的接入显示及多种信号的混合显示。显示部分采用室内拼接大屏，要求显示画面柔和和低亮高灰、高对比度、宽的色域空间和更快的响应速度、任意大小尺寸无缝拼接、模块化维护等传统大屏幕显示产品无法实现的优点。

大屏控制系统应包括综合视频处理设备，支持多种视频信号接入，支持模拟与数字视频矩阵切换功能，支持解码、大屏控制、图像拼接、漫游功能；能与传统的模拟矩阵系统、警用地理信息系统（PGIS）及中控系统无缝结合。



图 4-10 大屏控制界面示意图

（二）森林防火指挥中心软件系统

森林防火指挥系统软件功能主要可归纳分为五个模块，分别是：日常管理、预警监测、指挥扑救、通信保障和消防队伍建设管理。详细如下所述：

（1）日常管理

日常管理模块包括护林员管理，林区建设工程及用火管理，防火基础设施及数据管理，日常办公管理和灾后评估等内容。

其中，护林员管理系统包括了巡视轨迹、考核和信息收发等内容，护林员可以通过手持终端 GPS 实现林区的智能巡护，实现巡护员位置信息实时监控、轨迹实时显示、应急救援等短报文发送功能。

防火基础设施信息包括基础数据系统包含瞭望塔、管护站、野外作业点、防火公路、宣传教育等数据。支持瞭望塔、营房、油库、水

库等地物信息的增删改查管理，并可在地图上显示。以多年积累数据为本底，对基础地理信息数据（数字栅格地图、0.6m分辨率卫星影像地图、12m分辨率高程数据等）、林业资源基础数据（林业区划数据、林区道路数据、水系、森林资源二类调查数据等）、防火专题数据（瞭望塔、防火机构、物资储备库、历史火灾、检查站、机降点、蓄水池、加油站、航空护林站等）进行标准化整合。

灾后评估功能可利用森林资源数据和基础设施等信息，对火灾受害地区进行灾后分析，计算火灾的过火面积和过火林地面积，分析各种林地的损失面积情况等。支持多维度的统计分析功能，并通过图标等方式直观展示：如火情位置统计、火情来源统计、火情时间统计、灾损统计、基础设施统计等多个维度的统计分析。

（2）预警监测

预警监测作为火情早发现的主要手段，建设“天空塔地”四位一体的预警监测体系。分别是卫星遥感林火监测系统、双光谱自动林火识别监测系统、普通监控火情识别系统、空中巡护监测飞机系统和森林火险因子监测系统。

卫星遥感林火监测系统，兼容接入国家林草局的卫星遥感林火监测数据，并补充风云4号气象卫星数据，提高卫星遥感林火监测效率，定期进行火点数据更新。预留接口，后续支持接入区的森林火险气象预报数据和森林火险预警数据，实现更加精细化的森林火险气象预报。

系统将计入重载云台及监控视频数据，进行云台操控并可以监控实时传回影像及调用历史影像。系统还具备影像存储和历史信息查看功能。并可自动通过影像分析，识别火情，正确率达99%以上。

空中巡护监测飞机系统采用无人机林火监测，系统将接入当前无

人机的航迹信息和视频实时显示。利用无人机进行防火期重点区域巡护，火情发生时可抵近观测，搭载红外可见光双光吊舱，将火场视频实时回传至指挥中心。软件支持显示无人机的航迹及视频等信息。

利用森林火险要素监测站、可燃物因子采集站、气象数据、遥感数据、地表其他数据，通过天气预报模型和火灾预测预报模型，建立林内温度、湿度、风力、可燃物含水率等火险因子监测系统，及时准确预报森林火险等级和林火行为。

建成后可运用系统数据叠加能力、可视化展现能力、三维空间分析能力，进行深度融合与挖掘分析，全面掌握森林火险形成、分布与动态变化，及时评估和预警森林火险。实现图上查看、图上分析、图上评估评价等可视化管理，为提高森林防火管控水平提供智能化、科学化的决策服务及支撑。

（3）指挥扑救

指挥扑救模块包括基础数据汇聚分析系统、地理信息指挥决策系统、“一张图”管理系统。以GIS引擎为基础平台，为指挥员提供技术层面的决策信息支持；实现火点精准标定，防火设施、队伍、物资分布，重大危险源等各类信息的可视化显示，为指挥扑救提供科学的数据支撑。

系统GIS地图可显示0.6m分辨率的数字正射遥感影像地图(DOM)、10米数字高程模型(DEM)，支持地物信息分级显示。并支持地图滚动缩放、拉伸缩放、地图漫游、地图比例尺显示、地图复位、地图全图显示、坐标定位、地图取点。另外，还支持多种地图查询方式，如：关键字查询，支持地物查询，查询结果以列表项显示，并可自动定位和查看具体列表项。同时支持空间查询功能，包括地图上框选查询，

或设定半径查询，距离测量、面积测量、三维贴地测量功能。可通过地图测量功能测算火场方位距离、火场面积和火线长度。

支持地图标绘，包括点标绘、直线标绘、手绘线标绘、矩形面标绘、多边形面标绘、圆形面标绘、文本标绘、标注、人、建筑物等。可快速实现火场名称、指挥人员信息、气象信息、火点坐标等标绘出图，支持打印 A3 或 A4 等不同规格的打印出图。标绘结果可保存、查询，用户进行态势标绘时可选择载入历史标绘，并对其进行修改。支持对火情的增删改查，火情信息可手工录入，也可由预警信息处置后转化而成。可对火情进行“已扑灭”处置，点击已扑灭后，火情图标不再地图上显示。

系统可对距离火场边缘一定范围（可手动输入）内的人员、居民区、交通干线、瞭望塔、通信车、油库等地物，以图标突出显示的方式进行避险警示。支持路径规划及导航功能。可设置起点、终点，计算出最佳的行进路线。

系统还可为扑救提供后勤保障。主要包括：物资储备、给养供给、运输保障、预料救护、防火资金和安全保卫等。

（4）通信保障模块

该模块包括专网通讯系统和共用通讯系统。专网通讯包含超短波窄带通信和超短波宽带通信。超短波窄带通信包含模拟超短波和数字超短波通信方式，超短波宽带通信包含 Mesh 自组网或 LTE 自组网通信方式。支持显示各类终端的位置信息、显示终端回传的视频画面，主要应用于山区等信号较弱区域在应急环节保证信号通畅。

（5）消防队伍建设管理

能力提升模块包括森林防火实训基地和运维支撑体系。积极发挥

森林防火实验平台、展示平台、测试平台的作用，为一线指挥员、专业扑火队员提供专业化和系统化的培训服务。

(三) 指挥中心及机房建设

规划建设森林防火预警监测中心，分别设置管理指挥室和机房。管理指挥室和机房建设应满足相关《电子计算机机房设计规范》的建筑设计规范、供电安全等要求。管理指挥室和中心机房分开设置。配备专职管护人员 1-2 名。

管理指挥室规划面积为 80 平方米，主要布局大屏幕指挥系统、日常管理机位和设备、通讯设备、中等规模会议会相关设施。中心机房设计面积为 30 平方米，主要安置相关网络路由、各类服务器、存储设备、电力设备。室内净高，应按机柜高度和通风要求确定，宜为 2.4~3.0 米。

表 4-11 管理指挥室设计要求一览表

序号	项目	要求
1	建筑环境	耐火等级应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》及《计算站场地安全要求》的规定。室内应铺设活动地板。活动地板应符合现行国家标准《计算机机房用活动地板技术条件》的要求。
2	照明采光	灯光照明建议采用内藏筒灯，灯光不宜直接对准屏幕方向，距离屏幕保持 3 米以上，以免影响投射效果
3	供电安全	按现行国家标准《供配电系统设计规范》的规定执行，AC 220V±5%。
4	系统环境	中心机房与其它房间、走廊间的压差小应小于 4.9Pa，与室外静压差不应小于 9.8Pa。

表 4-12 机房设计要求一览表

序号	项目	要求
1	供配电系统	本机房所采用的线制为三相五线制，其三相额定电压为 380 伏，单相额定电压为 220 伏。供电频率为 50HZ。在电源进线进入配电柜之前，应在进线端安装防雷装置。
2	接地系统	数字机房内的安全保护地是将所以机柜的外壳，用树根绝缘导线串联起来，再与地相连。数字机房的辅助设备，如空调等的安全保护地，应按照有关的电气规范进行接地。
3	防浪涌系统	充分利用电磁兼容的分区防雷，消除地电位反击等综合环节，就可以将机房雷工作做好，使雷灾的可能性降至最低。
4	精密空调系统	选配合适的机房空调及相应的配套措施，以满足机房温度 21℃~23℃、湿度（45%~65%）。洁净度（≥0.5m 的微粒数，应<18000 粒/升）和送风速度（出口风速<3m/s）的要求。
5	UPS 系统	数字机房主机（20KVA，1 台）；后备时间一小时；数字机房电池（铅晶蓄电池 12V100AH，32 只）；定制机房电池柜（内置电池）
6	综合布线系统	网络列头柜到服务器之间铺设 12 芯多模万兆光纤，4 根六类 4 对非屏蔽双绞线，两端使用配线架连接。

4.2.3 “森林智眼”监控体系建设

（一）视频监控系统总体架构

森林防火工作中，视频监控系统主要起到两个方面的作用。在预警环节，利用红外热成像和可见光双光谱监控，进行林火早期发现预警和危险人员行为的发现干预；在林火发生环节，主要用于辅助指挥和案件侦破取证。

从实际需求和综合成本两方面考虑，森林防火监控体系建设或购买监控服务的模式，主要包括以下几个方面：

森林防火监测预警视频监控系统由高位双光谱重载云台、普通视频监控点（球机和枪机）联网组成监测预警视频监控系统，通过在上述各设备内安装的网络监控摄像机组成数字化生产视频监控系统，把数字视频集成在一个统一的平台上，采用分布式集中管理的控制模式进行管理和控制，通过权限控制，森林防火主管单位系统局域网任意一台计算机授权用户登录后，即可显示全部其有权限的监控点位，用户可对其进行实时观看、控制、历史回放或下载，实现整个生产区域视频监视系统的网络化、数字化和智能化。

采用 IP 系统架构，系统由前端 IP 摄像机、存储管理服务器、视频管理服务器、解码器、电视墙等组成，系统由 1000M 以太局域网、网络摄像机、区域网络交换机、主干网络交换机、监控中心管理平台、IP 存储设备和监视终端等组成。联网通讯介质应采用六类网线（不超过 90 米）或光纤（超过 90 米），通讯用的六类网线、光纤和监视用视频电缆不应有中间连接头，通讯协议采用 TCP/IP。森林防火指挥中

心能够对监控覆盖区域森林状态、人员全面监控，实现视频监视、控制、图像显示、记录和回放等功能。

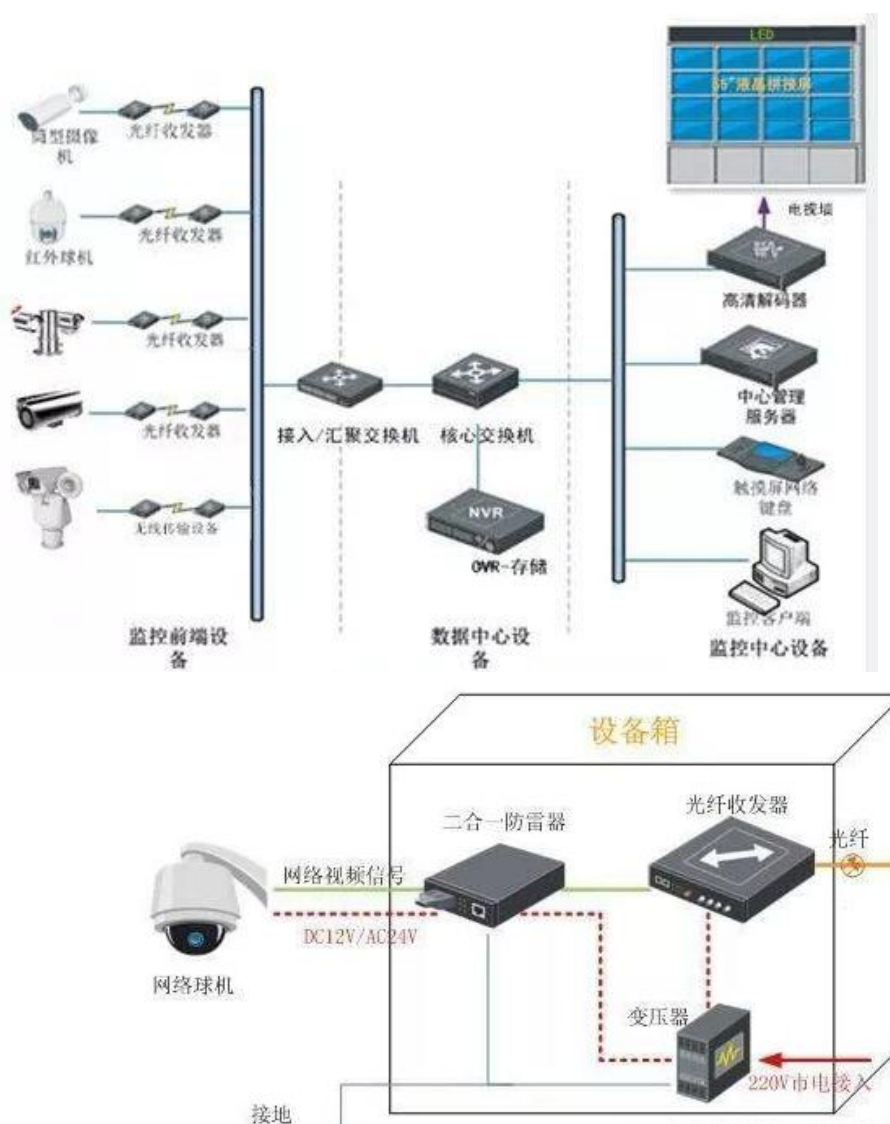


图 4-5 森林防火监控系统总体架构图

监控支架安装要求。视频摄像机应根据所需监控的范围、角度、场景以及现场条件来选择安装方法。室外摄像机以支架安装为主，优先利用通讯铁塔，市政照明灯杆以及电线杆等既有设施。

监控支架安装应按以下原则：普通摄像机支架的选择必须满足荷重要求，同时具备防锈防腐功能。安装应牢固，不得歪斜，制作要美观；具备条件可利用电厂现有照明灯杆配套 U 型抱箍安装摄像机为主，

立杆安装为辅，立杆高度 3-6 米高。双光谱重载云台，要求安装在通讯部门专用铁搭。

（二）现有监控工程系统整合集成

根据森林法的规定，地方各级人民政府负责本行政区域的森林防火工作，县级以上人民政府组织领导应急管理、林业、公安等部门按照职责分工密切配合做好森林火灾的科学预防、扑救和处置工作。因此应由各级政府进行充分协调，将林区现有的，具有森林防火监控功能的其他部门监控系统资源，接入森林防火系统平台，实现监控资源共享。同时，建设专业森林防火监控系统时，积极协调电信、电力、气象等相关部门，整合相关基础设施资源。

（三）森林防火监控工程规划

规划将重点林区、公墓、散坟分布集中区域、森林旅游区，作为森林防火监控工程布置的重点区域。森林防火监控实现森林高风险区域全覆盖，规划建设一批双光谱云台监控，利用可见光和重载云台进行大区域监测预警，合计 19 个。近山区设置红外监控及重点卡口监控，加强 AI 分析疑似烟雾算法应用；祭祀等人为活动频繁的点位，增置语音提醒、喊话设备等。同时，对已建防监控的部分，积极协调各相关部门，共享监控信号资源。监控具体情况详见下列表格。

表 4-7 森林防火监控及配件型号参考表

序号	设备名称	建议参数
1	卡口枪机监控	400 万抓拍单元，视频分辨率：1920×1080@60fps
2	烟火远距离球机	400 万≥6 寸红外；1920×1080@60fps；星光级超低照度：0.005Lux/F1.5(彩色),0.0005Lux/F1.5(黑白)，0 Lux with IR；200 米红外照射距离；31 倍光学变倍。
3	4K 重型双光谱一体化云台	360 度的巡航检测。能够对五公里以内的森林火灾进行准确报警。可见光 800 万像素，多光谱 200 万像素。
4	林火智能识别报警器	能够对 1000 万像素及以下的高清视频进行林火图像分析。每路视频可以在五分钟之内完成 360 度的巡航检测。能够对五公里以内不超过 2 平方米过火面积的森林火灾进行准确报警。可见光及热像检测误报率均低于万分之一。
5	风光互补监控装置 (配合取电不便的监控点位使用)	单晶太阳能电板，太阳能控制器，工频逆变器，胶体蓄电池，地埋箱，集成配电箱，立杆（杆件、基础）；可在阴雨天续航两天，电池电压 24v，功率月 100w。

表 4-9 森林防火监控工程建设点位规划表

序号	乡镇	村	完成时间
1	曹宅镇	曹宅村(大佛寺景区)	2023 年
2	曹宅镇	曹宅村(龙头殿景区)	2023 年
3	曹宅镇	胡宅村	2023 年
4	澧浦镇	湾塘村(积道山景区)	2023 年
5	澧浦镇	金坞村(中草药基地)	2023 年
6	澧浦镇	东上邵(康养基地)	2023 年
7	赤松镇	钟头村(赤松宫)	2023 年
8	赤松镇	石桥村(三十六院溪民宿)	2023 年
9	源东乡	东叶村	2023 年
10	源东乡	尖岭脚村	2023 年
11	江东镇	黄甫坑村	2023 年
12	江东镇	岩岭村	2023 年
13	岭下镇	下辽村	2023 年
14	岭下镇	严坞村	2023 年
15	岭下镇	山南头	2023 年
16	孝顺镇	龙潭下村	2023 年
17	孝顺镇	里旺村	2023 年
18	傅村镇	江沿山村	2023 年
19	鞋塘办事处	山早村	2023 年

（四）传输网络规划

金东区森林防火监控传输网络系统，主要作用是接入各类监控资源，为中心管理平台的各项应用提供基础通讯服务。根据金东区规划监控点位置和现有通讯网络条件，规划所有监控点均使用 MPLS-VPN 网络和有线光纤传输。

MPLS-VPN 网络由 GPON 设备：ONU、分光器、OLT 组成，构建专属于金东区森林防火监控传输网络系统的专网，专网中只存在本次项目的网络流量。ONU 作为专网末端接入设备，分别安装在金东区森林防火监控传输网络系统核心层机房及前端接入点位，前端监控设备经 MPLS-VPN 专网与金东区森林防火监控传输网络系统核心层互通，前端点位带宽依据各前端监控设备型号进行调整，建议预留 20%的带宽作为冗余。MPLS-VPN 专网与本次项目核心设备互联带宽为前端点位带宽的总和。

考虑到网络传输过程及其它应用的开销，链路的可用带宽理论值为链路带宽的 80%左右，为保障视频图像的高质量传输，带宽使用时建议采用轻载设计，传输设备如光纤收发器接入交换机之间带宽建议达到百兆以上。

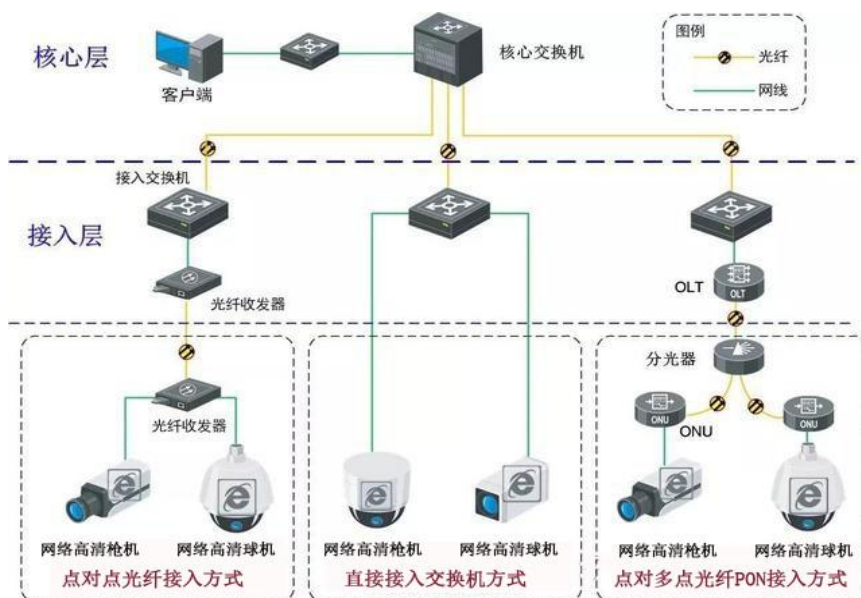


图 4-5 森林防火监控系统网络结构图

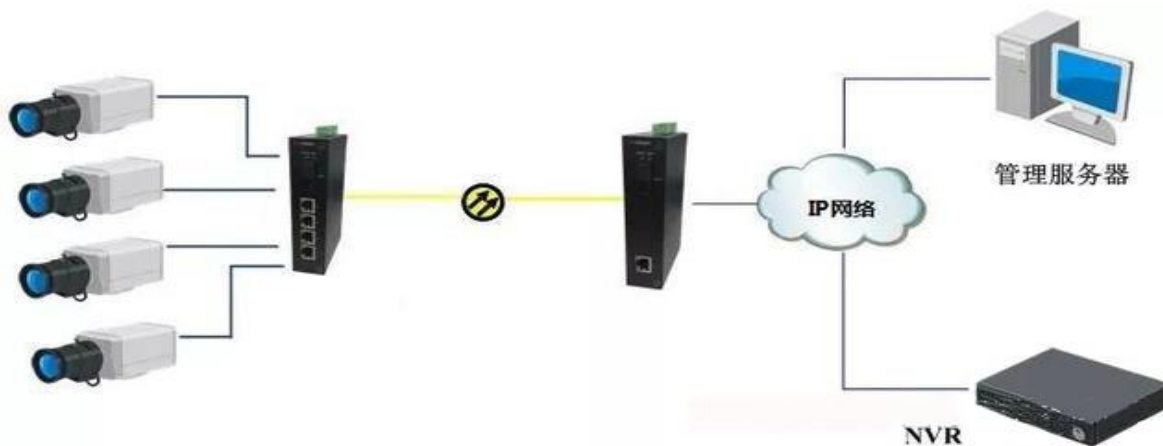


图 4-6 森林防火监控系统传输示意图

根据规划基本上当前监控点的监控范围基本可以覆盖山地范围和重要监控点位，其中部分重要点位监控附加语音功能，大陈岛自然灾害易发点附近火情监测监控兼有自然灾害监控功能。

（五）存储及备份系统

（1）存储备份系统要求

优化监控性能，充分满足性能要求。系统支持中心管理平台进行集中管理。数据存储具有高可靠性和可用性。系统具备缓存掉电保护功能。

（2）视频监控存储

视频图像存储采用中心存储结构，各监控点上传视频图像、报警、语音、备份存储相结合，按部门需求分别存储。新建高清视频图像采用1080P格式2M码流存储，监控点录像保存时间为30天，监控参数表如表4-10所示：

表 4-10 监控存储参数表

分辨率	码流(Mbps)	单路视频每小时录像文件大小(GB)	单路视频每天录像文件大小(GB)	单路视频30天录像文件大小(TB)
1080P	2	0.88	21.09	0.6

（3）基础数据存储

针对森林防火相关业务数据存储，系统针对防火资源、设备资源等分别建设数据库和视图进行分类存储。针对基础地理信息、防火专题信息等内容保存在数据库中，进行长时间存储。存储系统支持热备技术可以使设备在出现坏盘时，无需人工介入，自动开始修复工作，数据仍然不丢，而且存储服务无需中断，提供Cache保护措施，支持数据72小时保护。具有自动恢复功能，在断电后能够迅速重新启动。

所有的结构化数据，包括基础地理信息数据，如防火等级区划、

等高线、保护站、巡护线路、道路、河流等数据；防火专题设施数据，巡护监测数据如巡护基本信息表、巡护线路表和不同类型的巡护数据采集表全部分类保存的数据库中，一张图管理系统、智慧调度系统和大数据系统提供基础参考。

4.2.4 无人机林火监测巡护

为加强森林防火工作的规范化、科学化和信息化管理，实现森林防火业务的数字化、网络化、可视化和智能化，需要正射无人机林火监测巡护。

（1）在重点防火期

由无人机结合瞭望塔、视频监控等手段，实现火情及时发现。现场侦察灾情掌控，无人机可以快速获取到灾害事故现场局的视角，部分场景可人工抵近侦察，大提升作业效率。

（2）在扑救阶段

可由无人机先期抵达火场附近，快速获取火场态势，辅助防火指挥部依据实时火情快速进行兵力部署，实现空中道路勘查，指引地面一线扑火队员扑救作战，火场与后方指挥中心之间指挥调度、视频图像等信息的实时传输，确保火场情况实时上报。应用热像测温，定位火源通过热成像相机穿过浓烟识别着火点以及高温区域，为灭火救援提供直观的行动指引，在危化品罐体救援、阴燃等场景中大提升作业效率。热成像火场监测，打开区域测温功能，救援人员通过触控屏直接框选所需位置的温度信息。

森林往往具有地理环境复杂，山高林密的特点，而且与外界通信

也很困难，无线电通信和各种卫星信号都很差，但是无人机能够搭建中继通信设备，并及时构建应急指挥系统，以便覆盖整个任务区域，同时还可以在现场于指挥中心之间搭建信息桥梁，以确保在极端恶劣的情况下，能够搭建高效的无线通信线路，构成无线通信网，保证火灾现场的救援人员可以通过信息终端来共享森林火灾的动态信息，将火灾现场的信息及时传递，方便计划和方案的制定。

现代测绘技术与无人机的融合能够应急测绘森林火灾救援现场，为森林火灾的灭火进行技术支撑，大型灾害现场建模通过无人机对事故现场快速进行正射或三维建模，供后台指挥人员研判灾情，目前在地震等灾害救援中正发挥重要作用。也可以通过无人机进行指令的下达，在无人机上安装语音传输和扩音模块，可以及时告知火场人员撤退线路和危险区域，并借助无人机来传递呼吸器和救援绳等救援设备，无人机还可以起到辅助救援的作用。

（3）在后期灾损评估阶段

实现持续监测灭火效果，围绕火灾现场进行环绕飞行实时监控每一片区域的实时温度，有效防止火情扩散、复燃，并能够达到灾损快速评估。

金东区无人机林火监测巡护职能规划建议通过购买服务的形式执行，计划设置1支专业无人机巡护队伍，无人机巡护队伍配备无人机6台以上。要求在重点防火期（春节、清明、国庆、重要会议期间以及干旱季节）必须满足白天所有时长均进行巡护，及时返回视频和影像信息并实现语音喊话功能；非重点防火期，按实际需求灵活提供重点

防护区的巡护服务。



图 4-8 无人机火灾现场实时返回监测画面示例图

4.3 森林防火基础设施建设

4.3.1 防火道路建设

（1）建设规模

防火应急道路是森林防火的重要基础设施，是扑火队伍和物资迅速运达火场的重要通道。防火应急道路主要包括林区道路、农村公路、交通公路等线性工程形成的林火蔓延隔离系统，可以依托其交通功能，安排日常巡护和建设相关通讯、检查设施。

规划于2025年之前，在协调好林区道路、农村道路建设的基础上，重点在森林旅游景区、宗教场所、林源重点企业、林业重点项目基地等区域，开展防火应急道路系统工程建设，总长度40km。详见表4.3。

表 4.3 金东区规划新建防火应急道路分乡镇一览表

单位：km

序号	乡镇	村	长度	备注	完成时间
1	傅村镇	溪口村	2	变电站配套道路	2023年
2	源东乡	双尖村	12	防火道路工程	2023年
3	源东乡	东前施村	2	防火道路工程	2023年
4	曹宅镇	千人安村	3	北线绿道四期	2022年
5	澧浦镇	方山村	12	防火道路工程	2023年
6	澧浦镇	金坞村	4	复兴中药材基地防火道路	2022年
7	岭下镇	后溪村	3	水库除险加固配套道路	2023年
8	岭下镇	包村	2	水库除险加固配套道路	2023年
合计			40		2023年

(二) 建设内容

长度要求——根据《林区公路工程技术标准》(LY5104-98)、《林区公路设计规范》(LY/T5005-2014)、《浙江省林区道路建设技术指南》、《公路工程技术标准》等,一、二级林区公路不宜小于5km,三、四级林区公路不宜小于3km。

路线设计——综合林区地形、水文、工程地质、筑路材料、施工、养护及建成后的运行条件全面考虑,尽量避免穿越地质不良的地段,并做到少占或不占林地和农田,注意保护风景名胜,重视环境保护。

设施错车道——当行车道为单车道时,应在适当距离内设施错车道。错车道应设置在有利通视的地点,以避免倒车避让,并以车辆进入错车道之前能看到前方相邻错车道间有否行驶的车辆为宜。错车道的间隔长度为:三、四级林区公路不宜超过500m;路基宽度为4.5m的二级公路不宜超过300m。错车道铺设与行车道相同的路面。

路线交叉——林区公路与其它公路交叉时,一般采用平面交叉。交叉应为直线并尽量正交,当必须斜交时,交叉锐角应大于 45° 。电力线、电讯线、电缆、管道、渠道等林区公路交叉时,应符合有关规定,不得损坏公路的结构和设施。在急弯、陡坡、地形险峻等路段,应设置护栏。林区公路沿线应设置必要的警告、禁令、指示等交通标志及里程碑、分界牌、地名牌、指示牌等指路标志。为便于停车,可在林区公路沿线选择有利地形加宽路肩,设置停车带。林区公路的路肩上不得植物;在林区公路交叉范围内和弯道内侧植树时,应不妨碍视距要求。

4.3.2 生物防火林带

(1) 建设规模

目前,我国森林防灭火工作坚持以防为主、防抗救相结合的方针,正在从注重灾后救助向注重灾前预防转变,生物防火林带建设作为一种可以阻止林火蔓延、控制森林大火发生的有效手段,可以变被动防火为主动防火,这种生态型的防火治本之策正在被广泛应用和推广。

规划在实际考量金东区的地形、气候、交通条件、扑救能力等综合条件的基础上,结合一村万树、珍贵彩色森林建设、百万亩国土绿化、千万亩森林质量提升及森林景观改造等工作,在风景名胜区、重点公益林区、易燃针叶林大面积连片分布区、集中墓葬区、工矿企业等地开展生物防火林地建设,总长度 17km,宽度 10—20 米,要求高质量有序推进,逐步强化森林火灾生物防控能力。详见表 4.4。

表 4.4 金东区规划新建生物防火林带分乡镇一览表

单位：km

序号	乡镇	村	长度	完成时间
1	傅村镇	艮溪口村	0.5	2025 年
2	鞋塘办事处	林塘下村	0.5	2025 年
3	源东乡	阳郑村	1	2025 年
4	源东乡	丁阳岭村	1	2025 年
5	曹宅镇	山下洪村	0.8	2025 年
6	曹宅镇	千人安村	1	2025 年
7	赤松镇	双门村	1	2025 年
8	赤松镇	西余村	0.8	2025 年
9	江东镇	湖园村	1	2025 年
10	江东镇	焦岩村	1	2025 年
11	岭下镇	三文塘村	1	2025 年
12	岭下镇	釜章村	0.5	2025 年
13	岭下镇	汪宅村	1	2025 年
14	澧浦镇	平阳村	0.5	2025 年
15	澧浦镇	乌珠岭脚村	1	2025 年
16	澧浦镇	勘塔村	1	2025 年
17	澧浦镇	宅山村	1	2025 年
18	孝顺镇	中柔三村	0.8	2025 年
19	孝顺镇	白溪村	0.6	2025 年
20	孝顺镇	栗塘范村	0.5	2025 年
21	孝顺镇	余店村	0.5	2025 年
合计			17	2025 年

表 4.5 生物防火林带控制标准

单位: km、 hm^2 、 m/hm^2

火险等级	控制面积	密度
I 级火险等级	<500	>17.88
II 级火险等级	501—1000	17.88—12.65
III 级火险等级	1001—5000	12.65—5.66

(3) 建设宽度

林带宽度应以满足阻隔林火蔓延为原则,一般不小于被保护林分成熟林木的最大树高。重点防火区域主防火林带 $\geq 20\text{m}$,副防火林带 $\geq 10\text{m}$;一般防火区域主防火林带 $\geq 15\text{m}$,副防火林带 $\geq 10\text{m}$ 。陡坡和峡谷地段的林带应适当加宽。

(4) 树种选择与栽植密度

树种选择:木荷、青冈、苦槠、甜槠、秃瓣杜英、椴木石楠、桃叶石楠、红楠、女贞、大叶冬青、珊瑚树、杨梅、桧木、柑橘、枇杷、夹竹桃、杨桐等。

栽植密度:采用杨梅、柑橘、枇杷等抗火、耐火能力较强的果树营造纯林,造林密度为 42—95 株/亩;采用石楠、秃瓣杜英、木荷、冬青等景观树种营造纯林或混交林,造林密度为 167—296 株/亩;采用桧木、夹竹桃、杨桐、珊瑚树等耐火灌木树种营造纯林或混交林,造林密度为 447—667 株/亩。

(5) 林带抚育

结合《林火阻隔系统建设标准》(LY/T5007-2014)、《生物防火

林带经营管护技术规程》（LY/T2616-2016）等，新建林带第一至三年应进行幼龄抚育，松土除草、人工整枝、及时清理林下杂灌、病腐木、枯立木和倒木等可燃物；清理后的地表可燃物干重应控制在 $2.0\text{t}/\text{hm}^2$ 以下。

可对林下可燃物进行集中清理，采取人工清理和计划烧除相结合的方法，充分利用油锯、割灌机、砍刀、镰刀等工具，重点清理林区道路、旅游观光道路两侧、林区与农田接壤处等杂草与可燃物。清理杂草时要从生态经营的理念出发，以实现既不影响森林植物群落生长，还能有效降低森林火灾发生率的目的；杂草清理的时间可选在8月下旬，以免影响苗木生长。割灌的方式可选择带状或全面割灌，选择带状割灌时，应保证隔离带中无残留可燃物。枯落物清理的时间可选在11月中下旬，以保证清理的彻底性；同时，伐除病倒木与非目的（易燃）树种，并进行人工整枝（枝下高不低于 3.5m ），分散运出林区。

（6）林源开设隔离带

结合金东区实际，我区森林火灾最大的风险是野外违规用火。其主要原因是清明、春节期间上坟烧纸、焚香、林区施工、非清明期间返乡人员上坟以及野外用火所引发的森林火灾。由于新建生物防火林带生长周期较长，建议对林源地、输配电设施配备点、坟地周边及国有林、集体林交界区域实行清灌除草。冬季气候干燥、风大、野外燃烧秸秆以及生活垃圾增多，野外火源管控难度大，防火形势严峻。

建议在冬至前扎实开展林缘耕地灌木杂草清除工作，以及对坟山墓地割灌除草开设隔离带工作，切实把森林防灭火工作落到实处，确保森林资源安全。各乡镇、行政村应当积极引导群众自发组织开展坟场墓地以及坟山集中的地点，进行割灌除草；对自然保护地与村火灾多

发结合部，采用机械开掘或割灌除草开设隔离带，对原来已修建隔离带地块就行修整，充分发挥隔离带的功效；地方政府应落实相关财政补贴，购置一批割灌粉碎机，不仅可以提高效率，降低人工成本，还可以直接将清理出来的灌木杂草直接粉碎处理，无需就地焚烧或搬运清理。通过合理安排，因地制宜，对林区林源耕作地、重点地段区域采取人工、机械等多种形式集中突击，全面开展割灌除草和开设森林防火隔离带。

4.4 森林消防蓄水设施建设

森林防火“以水灭火”工程，主要分布于旅游区、游步道、散坟集中区等山林火灾易发地带，通过与便携式高压水泵、扑火水枪相结合，使火灾能及时“打早、打小、打了”。该工程主要由林区森林防火水箱、水桶、水塘、补水管线等各类蓄水工程组成。充分利用自然条件，因地制宜开展建设，保障水源有效供给，天然改造与人工修建相结合，兼顾农业生产、生活需求。

4.4.1 建设总体目标

（1）查漏补缺，弥补盲区。在森林消防水箱、水池布局薄弱的盲区，选择有补水条件、人类活动密集、林区道路周围新建一批消防水箱、消防水桶。

（2）重点区域加密，提高扑救能力。在重点防范区域根据实际情况进一步加密消防水箱，并适当布置泵站、水箱和补水水管，进一步提高扑救能力和效率。

4.4.2 森林消防蓄水设施布点要求

（1）森林消防蓄水桶

考虑森林火灾基本由人为用火产生，森林消防蓄水桶应沿森林旅游区或人流量较大的道路两侧进行布设。针对低山区域用水条件较好的区域，可参照城市消防标准，配套建设专用防火水管、消防栓等设施；针对用水条件不佳的区域，一般间隔 1000—5000m 布设一个森林消防蓄水桶。蓄水桶的样式和位置应与林区自然风貌相融合，并尽量结合林区生活生产用水与相关公告设施，提高利用率。

此外，规划配备一定数量的重量轻、流量大、扬程高、油耗低、噪声低、耐腐蚀、自吸能力强、能空载运行且适应多种气候的高压水泵，以及森林小防水带，发生森林火灾时，可利用配备的森林消防泵组通过快速接头，直接从森林消防蓄水桶中抽水灭火，无需将其搬至山上；在高温干燥的防火期，也可利用高压水泵从森林消防蓄水桶中抽水，对林区进行洒水降噪。

为更科学合理地布置森林消防蓄水桶路线，应将森林消防蓄水桶均匀布设在森林资源分布密集、沿途人员活动频繁的路段。布设森林消防蓄水桶时应注意沿道路两侧进行施工，按林相分布密度不等、不影响植被生长以及不影响森林公园自然风景进行布设。为防止桶内水体蒸发，森林消防蓄水桶口应呈漏斗状，并自带雨水收集装置，以减少人工补充的次数。

（2）森林消防蓄水池

布点——按森林面积 1000—2000 亩布设一个蓄水池，在人为活动频繁或山涧水源充足地段可适当增加建设。

选择——选取距离天然水源较近的山脊、山涧边、山坳、公路边及游步道周边，满足消防车能够到达或者便于森林消防水泵操作的地段，且便于施工，宜与扑火通道、登山小径和防火隔离带相连接贯通。

技术指标——山地森林消防蓄水池的防水等级为二级，抗震设防裂度 ≤ 6 度，C15水池素混凝土垫层厚度为100mm，要求地基承载力 $f_{ak} \geq 150\text{kpa}$ ，底板及侧墙采用C30级密实性自防水混凝土，混凝土抗渗等级为P6，盖板采用C25混凝土预制或现浇。水池内壁采用20mm厚1:2防水水泥砂浆粉刷。有冻结情况时，应考虑增加防冻措施。

工程绿化美化——工程施工完成后，经蓄水、放水检测合格后方可移交建设单位。蓄水池施工完成后，需在四周进行绿化，在蓄水池外墙四周运客土栽植常绿且抗旱性强的树种，如珊瑚树、红叶石楠、冬青、木荷等；也可种植凌霄等攀爬植物，实行立体覆盖。在外墙标记森林消防标记图案、森林消防蓄水池标记及森林消防报警电话；对开放式蓄水池要防止游客进入，应做好防护措施，并设立警示牌。

（3）森林消防管网

森林消防管网工程建设主要考虑森林资源、水资源、交通条件、人为活动和管护面积5个方面的因素。

森林资源条件：主要选择以杉木人工纯林、松木纯林、松杉混交林和松杉为主针阔混林地。

水源条件：基本在有长期流水的小坑边和一点落差的地点。

交通条件：在行政村和机耕路旁，汽车能够到达。

人为活动：主要选择在林田交错、林村交错和交通方便等人为活动频繁的区域。

管护面积：充分考虑项目建设的经济效益，尽可能地让每个消防管网建设直接管护森林面积达到 333hm²以上。

4.4.3 建设规划

本规划期内，综合考虑各区域火险等级，现状已有消防水源分布情况，以及运输难易程度等因素，计划新增消防水箱及水桶设施共计 110 处。结合我区积道山景区提升改造工程建设，新建森林消防管网 0.2km。本期新增消防水箱（桶）配置方案如下表所示：

表 4-13 新增消防水箱（桶）配置方案表

序号	乡镇	村	X坐标	Y坐标	完成时间
1	曹宅镇	午塘头	119.731300	29.192215	2025年
2	曹宅镇	横腊	119.715867	29.203909	2025年
3	曹宅镇	横腊	119.718898	29.210431	2025年
4	曹宅镇	春塘	119.757160	29.219243	2025年
5	曹宅镇	曹宅	119.713781	29.222462	2025年
6	曹宅镇	千人安	119.744823	29.223230	2025年
7	曹宅镇	千人安	119.746959	29.223949	2025年
8	曹宅镇	千人安	119.733260	29.227683	2025年
9	曹宅镇	岩后	119.732924	29.237421	2025年
10	曹宅镇	白渡	119.760129	29.241233	2025年
11	曹宅镇	山下洪	119.753994	29.246128	2025年
12	曹宅镇	岩后	119.723753	29.247177	2025年
13	曹宅镇	岩后	119.733166	29.248415	2025年
14	赤松镇	桥里方	119.686403	29.178935	2025年
15	赤松镇	西余	119.688765	29.180372	2025年
16	赤松镇	钟头	119.668140	29.180796	2025年
17	赤松镇	钟头	119.667351	29.182641	2025年
18	赤松镇	北山口	119.709668	29.185552	2025年
19	赤松镇	西余	119.694636	29.191605	2025年
20	赤松镇	钟头	119.667934	29.194138	2025年
21	赤松镇	大源	119.703991	29.202338	2025年

表 4-13 新增消防水箱(桶)配置方案表

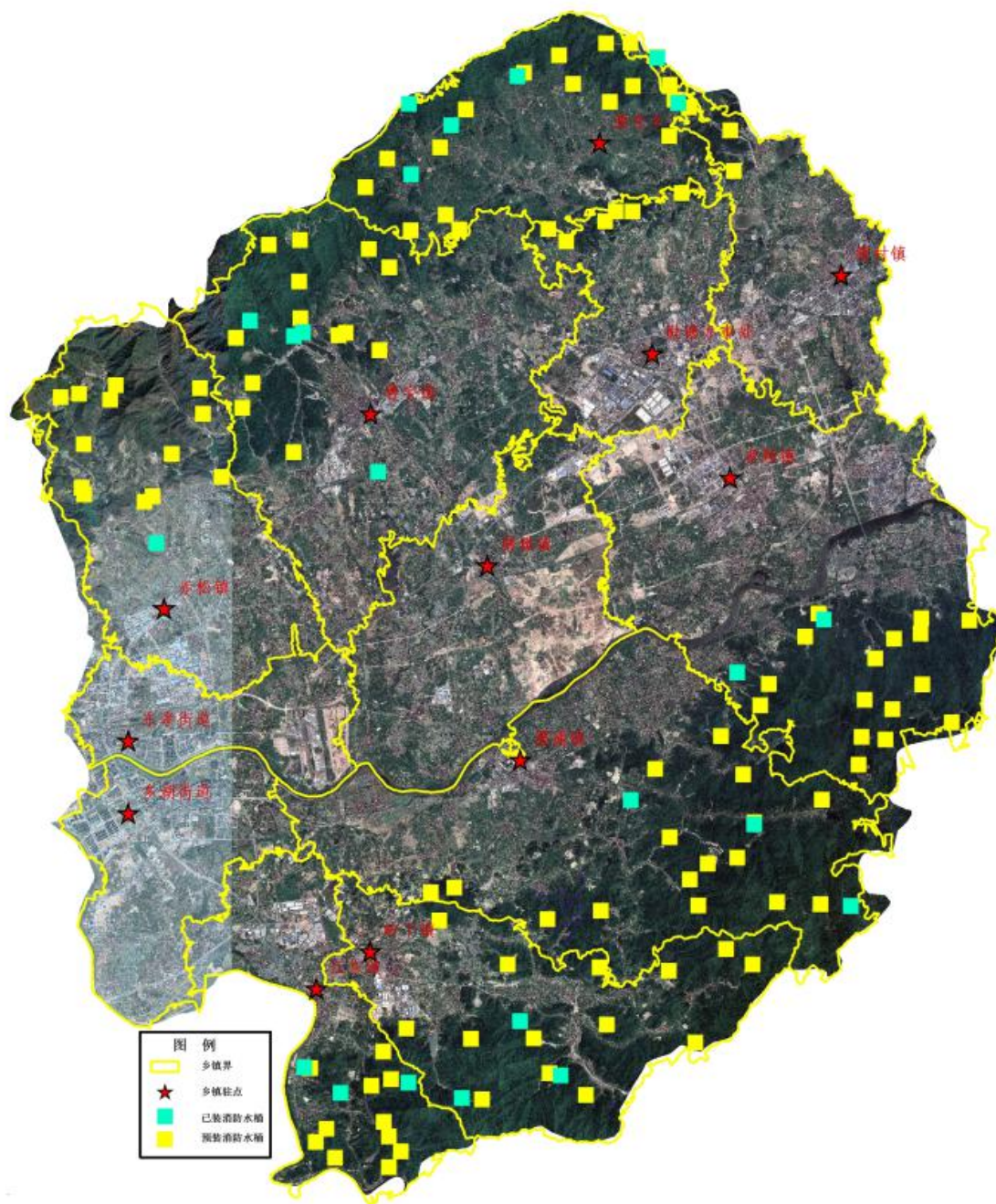
序号	乡镇	村	X坐标	Y坐标	完成时间
22	赤松镇	双门	119.675945	29.205949	2025年
23	赤松镇	钟头	119.660922	29.206652	2025年
24	赤松镇	钟头	119.666509	29.207557	2025年
25	赤松镇	石桥	119.702985	29.209139	2025年
26	赤松镇	双门	119.677645	29.209827	2025年
27	傅村镇	江沿山	119.864221	29.266975	2025年
28	傅村镇	良溪口	119.863064	29.277692	2025年
29	傅村镇	良溪口	119.850585	29.283790	2025年
30	傅村镇	良溪口	119.844694	29.289870	2025年
31	傅村镇	良溪口	119.841007	29.297170	2025年
32	傅村镇	良溪口	119.832832	29.300788	2025年
33	江东镇	焦岩	119.760614	29.002536	2025年
34	江东镇	国湖	119.744349	29.004983	2025年
35	江东镇	焦岩	119.764168	29.006809	2025年
36	江东镇	国湖	119.738500	29.009179	2025年
37	江东镇	岩岭	119.760595	29.010712	2025年
38	江东镇	国湖	119.741716	29.012676	2025年
39	江东镇	岩岭	119.758957	29.014528	2025年
40	江东镇	黄甫坑	119.755267	29.024220	2025年
41	江东镇	焦岩	119.761103	29.025901	2025年
42	江东镇	浪石头	119.736807	29.028810	2025年
43	江东镇	莲花塘	119.758825	29.033303	2025年
44	澧浦镇	方山	119.808233	29.068387	2025年
45	澧浦镇	金坞	119.824314	29.070749	2025年
46	澧浦镇	汪碗	119.853713	29.072121	2025年
47	澧浦镇	勘塔	119.890613	29.072442	2025年
48	澧浦镇	乌珠岭脚	119.877461	29.073052	2025年
49	澧浦镇	下屋	119.773057	29.075542	2025年
50	澧浦镇	下屋	119.780065	29.076795	2025年
51	澧浦镇	汪碗	119.851094	29.078993	2025年
52	澧浦镇	东上邵	119.856578	29.083153	2025年
53	澧浦镇	东上邵	119.865381	29.084833	2025年
54	澧浦镇	汪碗	119.845045	29.090253	2025年
55	澧浦镇	口溪坑	119.870587	29.094243	2025年
56	澧浦镇	宅山	119.890910	29.100229	2025年
57	澧浦镇	里郑	119.867146	29.106892	2025年
58	澧浦镇	铁店	119.840614	29.108343	2025年
59	澧浦镇	山口	119.860515	29.117070	2025年
60	岭下镇	下辽	119.788599	29.020666	2025年
61	岭下镇	包村	119.819939	29.021810	2025年
62	岭下镇	杨梅峡	119.808881	29.027576	2025年
63	岭下镇	汪宅	119.852901	29.035705	2025年
64	岭下镇	柿树塘	119.785242	29.036741	2025年
65	岭下镇	石塘街	119.804125	29.036815	2025年
66	岭下镇	岭下朱二村	119.765737	29.039404	2025年
67	岭下镇	石塘街	119.826192	29.040472	2025年
68	岭下镇	后溪	119.844856	29.054789	2025年
69	岭下镇	王山	119.823944	29.055711	2025年
70	岭下镇	后溪	119.870124	29.056467	2025年

表 4-13 新增消防水箱(桶)配置方案表

序号	乡镇	村	X坐标	Y坐标	完成时间
71	岭下镇	畈田	119.796280	29.056457	2025年
72	岭下镇	后溪	119.862158	29.060589	2025年
73	岭下镇	釜章村	119.775555	29.068018	2025年
74	孝顺镇	龙潭下	119.902017	29.109565	2025年
75	孝顺镇	龙潭下	119.910166	29.116160	2025年
76	孝顺镇	龙潭下	119.902923	29.116842	2025年
77	孝顺镇	里旺	119.930127	29.120697	2025年
78	孝顺镇	里旺	119.912246	29.124296	2025年
79	孝顺镇	余店	119.872314	29.125181	2025年
80	孝顺镇	天青坑	119.903797	29.126711	2025年
81	孝顺镇	中柔三村	119.921182	29.130777	2025年
82	孝顺镇	余店	119.874852	29.130855	2025年
83	孝顺镇	天青坑	119.907001	29.137754	2025年
84	孝顺镇	中柔三村	119.912652	29.142961	2025年
85	孝顺镇	栗塘范	119.885841	29.143443	2025年
86	孝顺镇	中柔一村	119.920645	29.144303	2025年
87	孝顺镇	南仓	119.935381	29.147796	2025年
88	孝顺镇	中柔一村	119.920914	29.148409	2025年
89	孝顺镇	塘湖	119.889905	29.149602	2025年
90	鞋塘办事处	山早	119.813623	29.248214	2025年
91	鞋塘办事处	山早	119.808200	29.251548	2025年
92	鞋塘办事处	车门塘	119.825307	29.253564	2025年
93	鞋塘办事处	东张店	119.833534	29.256146	2025年
94	鞋塘办事处	车门塘	119.828569	29.256232	2025年
95	鞋塘办事处	上季	119.848363	29.261034	2025年
96	源东乡	分水冈	119.766512	29.251120	2025年
97	源东乡	分水冈	119.781234	29.251403	2025年
98	源东乡	分水冈	119.777105	29.255193	2025年
99	源东乡	大塘	119.752850	29.262550	2025年
100	源东乡	洞井	119.759407	29.270168	2025年
101	源东乡	尖岭脚	119.775386	29.273143	2025年
102	源东乡	长塘徐	119.844701	29.276271	2025年
103	源东乡	止方	119.783199	29.283145	2025年
104	源东乡	东前施	119.826706	29.285339	2025年
105	源东乡	丁阳岭	119.846150	29.285911	2025年
106	源东乡	丁村	119.833619	29.289446	2025年
107	源东乡	后施	119.815615	29.290063	2025年
108	源东乡	东叶村	119.800667	29.292965	2025年
109	源东乡	上京	119.811347	29.297606	2025年
110	源东乡	双尖	119.825454	29.300806	2025年

表 4-13 新增消防管网配置方案表

序号	乡镇	村	长度(km)	完成时间
1	澧浦镇	湾塘村(积道山)	0.2	2025年
合计			0.2	



经过本期规划“以水灭火”消防设施的补充，水源服务范围得到大范围拓展，理论上基本可以覆盖大部分山林范围及火情易发区。尤其是澧浦镇、孝顺镇、岭下镇，通过增加消防水箱密度，大幅提高重点区域的林火扑救能力。前期修建消防水箱时存在位置偏离的状况，在本建设期内，施工单位需要提供水箱准确放置点位和带经纬度现场照片。

4.5 消防队伍建设

4.5.1 半专业森林消防队伍

规划增加森林防火队伍资金投入，扩大并年轻化消防队伍。另外，专（兼）职消防队伍要建立花名册，明确联系方式，并上报管理部门备案。专（兼）职消防队伍必须经过消防专业技能培训，考核合格后方能上岗执勤。消防队伍需要按照有关规定，及时报告森林消防信息及事件处理进展情况，发现森林火险隐患时，应及时上报管理部门。

4.5.2 护林员队伍建设

制定《护林员年度目标管理考核评分细则》，针对护林员日常巡护、林业法律法规和政策宣传、森林防火、参加培训、及时上报林业案件、本人情况介绍及工作总结等工作进行具体考核，同时结合走访村干部群众、查阅巡护日记和护林员巡护出勤统计等方法，对护林员进行全面考核，并根据考核细则进行评分。通过考核结果制定奖惩制度，对工作重视，巡护认真，达到合格标准的护林员在年底进行统一奖励。对工作认识不够、工作态度不积极、巡山日志填写不规范的护林员等予以处罚。通过严格的考核制度进一步增强护林员护林工作的积极性，确保我区森林资源得到有效管护。

4.5.3 定期组织专业培训

按照各类应急预案，应当建立科学扑救指挥体系；健全森林防火专业人员的业务技术培训体系。要定期对职工进行消防知识和技能培训，扑火队员在训练和扑救工作中，要学会使用扑火机具、掌握扑火知识，严格遵守规章制度，上岗前应进行必要的培训。每支消防队伍每年需组织 1-2 次以上培训。

结合森林消防工作季节性强的特点，在非防火期开展培训，培训的主要内容为：消防装备使用、日常维护方法；初步林火扑救战略战术、火场逃生与自救；森林防火巡查科技工具应用，初步火情发现方法等。

4.5.4 消防物资、工具配备

（一）物资工具配备

加强应急救援装备、器材和物资的储备和管理，保持防火物资工具的性能良好，并即使进行检查和更新工作。将消防物资及工具，按需布置在各街镇的重要卡点及仓储工具房内，并加强管理。同时，也要加强各街镇消防队伍的“六熟悉”工作，制定重点作战预案。

表 4-15 消防物资、工具配备数量表

序号	建设项目	单位	数量（每支队伍）	要求
1	通讯指挥车	辆	1	
2	运兵车/消防水车	辆	1	有较强的越野能力
3	巡护摩托车	辆	3	
4	移动中继台	台	1	
5	手持对讲机	台	10	
6	望远镜	台	3	
7	便捷帐篷	套	3	
8	睡袋	套	30	
9	防潮垫	套	3	
10	急救包	套	1	
11	药品盒	套	1	
12	灭火水枪	支	8	
13	二号工具	把	30	
14	移动水泵	台	2	含配套水带
15	油锯	台	2	
16	割灌机	台	2	
17	油桶	个	8	
18	小型发动机	台	1	

序号	建设项目	单位	数量（每支队伍）	要求
19	砍刀	把	8	
20	计算机	台	1	
21	消防头盔	顶	30	
22	阻燃服装	套	30	
23	逃生面罩	个	30	
24	防扎鞋	双	30	
25	阻燃手套	副	30	
26	防烟眼镜	副	30	

（二） 耗材定期检查更新

消防装备器具都有一定的使用和保存年限，鉴于安全性考虑，需要及时进行检查和更新。特别是消防水带，如果不进行维护，在使用中会出现水带爆裂的现象。在日常管理中，将使用年限定位5年，并且对已经拆封使用过的水带一次一检，未使用的实行一年一检，如有损坏，及时进行更新。

4.6 森林防火宣传教育工程

4.6.1 巡防巡查

规划在重要节假日及因持续干旱、大风形成的高火险天气时段，加大重要地段的巡查力度，每年设置临时森林防火检查站 49 座，由专人驻守，加强火源管理与护林防火宣传工作。同时，在林区主要出入卡口设置“防火码”，利用大数据对进山人员进行智能化实时动态监管，做到早防范、早处理，构筑全面防火格局。

4.6.2 宣传活动

金东区的森林防火宣教体系整体建设较为完善，全区要继续加强宣传教育工作，计划从“校区、厂区、林区、景区、社区”五方面展开。教育局每学期会组织 2 次以上宣传活动，并于春节、清明节前，在每所中小学专题播放森林防火卡通宣传片及校园宣传画；经济和信息化委、住房和城乡建设局等部门年发放安全手册，张贴防火通告，并设置宣传牌；各社区发放“一封信”、宣传画，设置电子显示屏、路边警示牌；开展“鲜花换烧纸、栽植纪念树”等宣传活动，祭扫期间发放鲜花、纪念树等；在景区入口等关键位置设宣传牌；通过新闻栏目等，播放和刊出防火专栏，通过网络媒体发送防火提示短信。

表 5-1 规划开展森林消防宣传教育建设项目一览表

序号	内容	数量	完成时间
1	防火固定宣传牌（大）	13	2025 年
2	防火固定宣传牌（小）	42	2025 年
3	防火电子显示屏	10	2025 年
4	标语、横幅	476	2025 年
5	防火宣传材料	4500	2025 年
6	森林防火野外语音提示系统	4	2025 年

第五章 政策保障

5.1 组织保障

金东区各级政府应按照森林法，森林防火条例，应急管理相关规定，明确政府、林业、应急等各级部门森林防火的职责和工作内容。

金东区地方各级人民政府负责本行政区域的森林防火工作，发挥群防作用；金东区人民政府组织领导应急管理、农业农村（林业）、公安等部门按照职责分工密切配合做好森林火灾的科学预防、扑救和处置工作。根据实际，应在金华市金东区农业农村局（林业局）中，新设森林防火主管部门，落实人员编制和工作经费。

5.2 制度保障

全面贯彻落实“预防为主、积极消灭”的森林防火工作方针，完善相关的制度建设，用制度管理各级森林防火单位，保障森林防火工作落到实处，有效遏制森林火灾发生。

完善森林防火管理制度。为保障金东区防火能力建设工作的顺利进行，需要加强对森林防火工作日常管理，建立健全森林防火管理制度，包括森林火灾预防制度、森林防火工作考核制度、森林火灾扑救制度、森林防火日常工作规范、森林火灾档案管理制度、森林火灾应急预案等，确保各级各部门森林防火工作落到实处。

强化队伍制度建设。制定完善的管理规章制度，如岗位责任制度、内务管理制度、机具设备管理制度、训练制度、奖惩制度等，严格管理。同时，建立健全森林消防专业队伍业务培训制度及实战演练制度，对各防火单位的森林消防队伍和专职护林员实行统一业务培训和实战演练，实现森林消防队伍的专业化、正规化建设。

严格执行工程项目保障制度。执行工程监理制度，各区市森林防火主管部门派专人进行施工监理，或聘请有资质的施工监理单位进行施工监理，由市森林防火主管部门进行定期或不定期的检查与监督，保障森林防火能力提升，项目建设顺利实施，工程质量得以保证。

5.3 资金保障

积极争取国家财政资金的支持。按照国家有关护林防火扶持政策和要求，合理设置申报项目，积极申请国家有关森林防火物资储备费用和重特大森林火灾扑救准备金等相关项目资金。

地方层面，金东区、各乡镇和相关部门要把森林防火工程建设纳入地方政府发展规划中，相关资金列入地方财政预算，足额落实配套资金。另外，防火道路、水库、塘坝等基础设施建设需与水利、农业等相关部门的规划建设结合，争取形成合力。

社会层面，要求在林区开展生产经营的企业、社会团体以及个人，必须按照森林防火相关政策法规的要求建设必需的森林防火相关基础设施，开展必需的日常防护工作，落实主体责任，形成多层次、多元化的长期、稳定投入机制。

5.4 技术保障

壮大技术人才队伍，促进防火科技创新。制定防火人才培养计划，每年从防火项目投资中安排一定比例用于防火人才培养和防火科研成果应用转化。发挥现有高等院校、企业等科技力量，实现互相合作和科研资源共享。积极开展关键技术难题攻关，重点对森林火险预测预警、扑火战术、扑火效益评估、扑火指挥信息系统、个人防护装备、扑火人员培训等基础和应用课题进行攻关，努力推动科技防火技术发展。

注重新技术的研究应用和推广。深入了解金东区森林防火实际需求的同时，积极关注国内外高新技术发展的动态，研究和推广防火高新技术，加强防火信息化、现代化建设，提高对森林火灾的预警、监测和快速反应能力。应用推广防火的新技术、新机具、新装备、新手段，提高防火科技含量，最大限度地减少森林火灾损失和扑火人员伤亡事故发生。

加强森林防火的科技推广交流与合作。借鉴学习国外先进经验和技木，注重加强与国内其他地区在森林防火领域的合作，拓展森林防火发展领域，包括森林火险预报、扑火战术和装备等研究。引进发达国家先进的防扑火装备，选派管理人员和专业技术人员进行出国考察培训。加大基础理论研究，组织先进适用技术和装备研发，建立森林防火科技保障体系。

5.5 明确相关单位职责

5.5.1 森林旅游相关单位职责

旅游景区单位要严格遵守野外火源管理规定，要求在景区内设置醒目森林防火标志，警示严禁在林内烧烤，其他景区批准的露天烧烤摊点要设专人负责用火安全，确保不发生火情。举办篝火晚会的要求到县级森林防灭火办备案，备好灭火器，活动结束后彻底清除余火，并由专人负责用火安全等防火措施。必须配备一定数量二号扑火工具等森林扑火器材，要安排一名防火宣传员对经批准的露天烧烤摊点人员进行防火知识培训，要安排至少二名以上防火巡查员在景区内进火安全检查。

景区单位要严格遵守森林防火法律法规及有关规定。发生森林火灾的，按照《森林防火条例》、《浙江省森林防火规定》、《消防法》

等有关规定进行处罚，情节严重构成犯罪的，移送森林公安机关追究刑事责任。

5.5.2 林区建设项目实施单位职责

严格执行防火管理制度，建立以工程项目经理为组长，专职消防人员为副组长的消防小组，落实完善本工程的各项防火规章制度，同时建立义务消防组织、人员不小于职工总人数的5%；定期不定期检查各灭火器材，做到每只灭火器药满有效，消防通道畅通；施工现场车辆通道内严禁堆放任何材料；严格用火审批制度，对气割、电焊等作业应有用火审批手续，同时定时间、地点和定人监控。每天用火监护人对用火部位要进行认真检查，未发现着火隐患后方能下班；项目电工对施工现场和临时宿舍的用电线路定期检查，发现隐患及时整改，防止电器火灾事故发生；对易燃易爆物品，设专门仓库和专人保管，建立审批领用登记手续；现场内从事电焊、气焊工作人员均受过消防知识教育，持有操作合格证，指派监护人员，并配备灭火器。使用明火时，要远离易燃易爆物，操作过程中，监护人不准擅自离开岗位；施工现场应有明显的防火宣传标志。经常对职工进行消防知识教育。

5.6 积极做好特殊群体的火险防范工作

部分失智人员存在难以控制的观念或动作，甚至心理过程发生紊乱，存在做出引发火灾危险行为的隐患。同时，其逃生自救能力也较弱，失智人员属于特殊的弱势群体，火灾危险性相对较大。面临该类问题的特殊性、复杂性，应加强对失智人员情况了解，以社区为单位开展金东区失智人员情况普查，及时掌握其动向。加强对其监护人进行消防安全宣传教育，加强对其接触危险物品的管控，同时也应采用

专业方法与失智人员进行交流沟通，尽量矫正其可能引起危险的行为。

5.7 积极推进森林火灾保险

积极开展森林火灾保险工作，利用经济手段转移风险，降低可能的损失。应持续推广森林火灾保险，力争成为全省的标杆性城市。森林火灾保险应着重以扶持林业生产发展为目标，对正常生长和管理正常的公益林要争取应保尽保。应努力实现信息互通，资源共享，多渠道、多层次、多形式地宣传开展森林保险工作的重要性，提高民众防灾减灾意识，提升森林灾害防控能力，使森林保险真正为林业事业保驾护航。

第六章 投资估算和资金筹措

6.1 估算范围

本规划投资范围包括森林防火信息化建设、基础设施建设、能力建设、防火宣传等四大方面的建设内容，包括申请中央投资、地方配套建设项目以及地方政府自行投资建设项目。

6.2 估算依据

估算依据主要有：

- (1) 《森林防火工程技术标准》（LYJ 127-2012）；
- (2) 《森林重点火险区综合治理工程项目建设标准》（林规发[2014]19号）；
- (3) 《林业建设项目管理文件资料汇编》（2006.10）；
- (4) 《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- (5) 《工程勘察设计收费管理规定》（计价格[2002]10号）；
- (6) 建安工程按金华市金东区近年来同类工程费用平均标准进行估算；
- (7) 建设单位管理费计算按照财政部《基本建设财务管理规定》（财建[2002]394号）执行。

6.3 估算结果

本规划投资估算，总投资 1984 万元，其中：森林防火信息化 453 万元，森林防火基础设施建设 1221 万元，森林消防队伍建设 90 万元，森林防火宣传教育建设 200 万元，森林火灾保险 10 万元，其他不可见费 10 万元。

表 6-1 投资估算表

单位：万元

序号	投资项目	规模	单位	投资金额(万元)
一	森林防火信息化体系建设			453
1	管理指挥系统及会议室	1	套	105
2	中心服务器机房	1	套	12
3	视频监控体系	19	套	190
4	专业无人机巡查(购买服务)	6	架	60
5	森林火险普查	1	项	86
二	森林防火基础设施建设规划			1221
1	森林防火应急道路	40	千米	800
2	生物防火林带	17	千米	85
3	森林消防蓄水设施	110	座	330
4	森林消防管网	0.2	千米	6
三	森林消防队伍建设			90
1	消防队伍物资装备建设	9	支	45
2	森林消防队伍训练	9	年/次	45
四	森林防火宣传教育建设			200
1	森林防火宣传标志与活动组织			200
五	森林火灾保险	1	项	10
六	其他不可见费			10
	合计			1984

6.4 资金筹措

国家和省级财政资金，主要来源于国家和浙江省有关森林防火重点工程、科技推广项目和其他相关道路、水利重点工程资金。

地方层面，市本级资金，重点投入市级森林防火综合信息化平台、数据库整合等工作。县（市、区）级资金，主要投入森林消防队伍建设、宣传、“以水灭火”工程建设、监控体系建设、航空护林队伍建设。

社会投资层面，主要指在林区开展生产经营的企业、社会团体以及个人，必须按照森林防火相关政策法规投入建设自身责任范围内的森林防火阻隔体系、“以水灭火”、内部视频监控、自身巡查投入等。

第七章 效益分析

金东区森林防火体系建设规划的实施,将提高金东区的森林防火、扑火能力,有效保护好森林资源和人民群众的安全。森林资源是发展经济、维护生态平衡、进行科学研究、丰富人们生活的基础。规划的实施,有利于对当地群众和游客进行森林防火宣传教育,提高人们的森林防火意识,保护自然的意识,促进生态系统的保护和合理利用。

7.1 生态效益

保护森林植被是保护生态环境和陆地生态系统的首要任务和关键所在,做好森林防火工作则是保护好森林的有效措施之一,也是践行习近平主席提出的“绿水青山就是金山银山”发展理念的重要举措,具有显著的生态效益。

首先,金东区森林防火项目的实施,将有效地保护和培育现有森林植被及林木资源,保护该地区生物物种多样性和稀有性,改善人们赖以生存的生活环境,促进金东区乃至浙江省林业的可持续发展。金东区的天然物种是长期演化的结果,具有丰富的抗逆性基因,是可供人类利用的特种遗传资源,是十分宝贵的遗传资源载体,保护森林就是保护适合本地发展的物种基因库和生态链,具有极其重要的生态价值。

其次,项目的实施能够显著提高林火监测和控制水平,有效地控制林火的发生率,间接起到扩大森林面积,提高森林覆盖率的作用,对森林充分发挥其净化空气、涵养水源、保持水土、调节气候、优化环境等也具有不可估量的作用。

此外，随着生态环境的改善，也能使野生动物回迁和大量繁殖，对进一步完善森林生态系统，促进生态平衡有重要意义。

所以规划实施后，可以提高控制和减少森林火灾的能力，有利于维持森林生态系统的平衡，使森林资源充分发挥他的生态作用。

7.2 社会效益

7.2.1 保护生物多样性及人文旅游资源

通过综合治理，能有效地保护当地的森林生态系统，有利于珍稀野生动植物的生存和繁衍，增加生物多样性，维护并进一步改善当地自然景观，从而促进当地生态旅游事业的发展。加强森林防火能力建设，不仅保护了自然资源，也保护了丰富的文化资源和旅游资源，对促进当地旅游业和社会的可持续发展，优化投资环境和旅游环境，提升城市知名度及对外形象意义重大。

7.2.2 提升社会森林防火意识

通过全区范围内的森林防火建设，加强宣传，加深人们对林业的重要作用和意义的认识，深化对森林防火工作在保护资源、保护环境、维护生态平衡中所起的作用认识。

7.2.3 加速森防信息交流传递

随着资源的有效保护，科学研究工作的深化和自然保护事业的发展，对外交往将进一步深入，而做好森林防火建设，是发展林业对外活动、扩大人员交流、加速信息传递的前提和保证。与此同时，通过引进人才、技术和设备，提高全市林业系统工作人员的科学文化素质，提高管理和科研水平，也推动了森林防火工作的发展。

7.3 经济效益

7.3.1 保护人民生命财产安全

森林火灾的危害极大，不仅毁山毁林，而且对人民的生命财产构成重大的威胁。提高金东区市森林防火的综合能力及科技含量，能最大限度地避免和减少森林火灾对人民生命财产的威胁，维护人民群众正常的生产生活秩序和安定团结的和谐社会局面。并且，当地群众通过参与森林防火基础设施建设，解决就业问题，增加经济收入，为稳定林区社会秩序，推动经济发展打下坚实的基础。

7.3.2 非直接经济效益

森林防火事业是一项面向全社会、全人类的社会公益事业、是难以用直接的经济价值来衡量的。它们以全面保护自然资源和自然环境为己任，实施后的首要任务是确保景观资源、森林资源安全和生态环境的改善。但从长远的、整体的、生态经济学的眼光来看，森林所具有的巨大生态效益和社会效益，实际上也就是森林所具有的巨大经济效益。这种效益是潜在的、间接的，非直接的经济效益为大众所认知。但它所体现出的生态效益和社会效益，是金钱也难以衡量的，所保留下来的物种资源和遗传资源是全社会、全人类的宝贵财富，其价值更是不可估量。因此，从生态经济学的角度来评价，本项目的实施，其经济效益也是十分显著的。

随着规划的实施，金东区的生态环境将进一步得到改善，这必将推动本地区经济和旅游业的发展，同时，在工程实施期间，当地群众通过参与防火基础设施建设，使当地农民及社会闲散人员收入增加，为维持地区稳定，推动地区经济上一个新台阶奠定了基础。

7.4 综合评价

森林防火工作是一项受益当代，功及千秋的长期性工作，该项目的实施，不仅能有效地减少和控制森林火灾的发生，将其对森林资源所造成的破坏降低到最低程度。同时也直接关系到当地人民生命财产的安全及森林资源的可持续发展和生态环境的改善。因此，增强对森林火灾的综合控制能力，实施金华市金东区森林防火综合治理工程，对加强金东区森林防火基础设施设备建设和防火队伍建设不仅十分必要，而且技术可行、经济合理、效益显著。