

新时期竹林区道路建设的思考——以浙江省安吉县为例

李雪涛¹, 柳丽娜¹, 鲁春富¹, 靳晓东¹, 李昕延², 吴佳¹

(1. 浙江省安吉县林业局, 浙江 安吉 313300; 2. 北京林业大学, 北京 100083)

摘要:以浙江省安吉县为例, 针对新时期对竹林区道路功能多样化的新需求以及生态环境保护的高要求, 分析了安吉县竹林区道路建设现状: 安吉县竹林区道路建设和管理共经历了自发建设、鼓励建设、改造提升、高标准建设4个发展阶段; 通过近20年(2003—2021年)的建设和发展, 截至2021年底, 安吉县竹林区道路总里程发展到1899.6 km, 其中, 路面硬化里程为294.77 km, 硬化率为15.52%, 安吉县竹林区道路平均密度为33.2 m·hm⁻², 竹林区道路的建设在提高生产效率、降低劳动强度、提升竹林经营水平以及林业一二三产业融合发展等方面都发挥了巨大作用。指出了安吉县竹林区道路建设存在的问题: 缺乏科学的规划设计, 建设标准低且安全隐患较大, 建设和养护资金不足, 滞后于新时期林业发展新需求等。提出了按照建立竹林区道路建设评价机制, 加强规划设计和规范化建设, 持续并加大高标准林区道路建设扶持政策, 科学评估水毁林区道路并予以分类施策, 加快竹材运输机械的研究, 探索开展竹林区道路灾害保险的竹林区道路建设的对策与建议。

关键词: 竹林区; 道路建设; 现状; 发展; 安吉县

中图分类号: S773.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3776(2022)05-0142-06

On Construction of Bamboo Forest Road in Anji County, Zhejiang Province

LI Xue-tao¹, LIU Li-na¹, LU Chun-fu¹, JIN Xiao-dong¹, LI Xin-yan², WU Jia¹

(1. Anji Forestry Bureau of Zhejiang, Anji 313300, China; 2. Beijing Forestry University, Beijing 100083, China)

Abstract: Road construction and management in bamboo forest area of Anji county, Zhejiang province had four development stages, including spontaneous construction, encouraged construction, transformation and upgrading, high standard construction. By the end of 2021, the total length of roads in bamboo forest area of Anji county had 1899.6 km, of which, hardened road 294.77 km, 15.52% of the total one. The average density of roads was 33.2 m/ha. The roads in bamboo forest area played a great role in improving production efficiency, reducing labor intensity, improving the management level of bamboo forest and the integrated development of primary, secondary and tertiary of bamboo industries. Challenges of road construction in bamboo forest area were put forwarded, such as scientific planning and design, construction standards and potential safety hazards, funds for construction and maintenance, etc. The countermeasures and suggestions were recommended like establishing the evaluation mechanism of road construction, strengthening the planning and design and standardized construction, continuing and increasing support for forest road, scientifically evaluating damaged roads and classifying, researching bamboo transportation machinery, and developing insurance in bamboo forest area.

Key word: bamboo forest area; road construction; status; development; Anji county

林区道路是森林经营的重要基础设施和开展生产经营活动的基本条件, 是衡量一个地区营林水平和集约经营高低的标志, 更是制约林业发展的关键因素^[1-2]。安吉县是浙江省重点林区县, 竹产业是安吉县绿水青山的基石, 也是传统优势产业、安吉县金名片, 在促进山区农民增收、提供农民就业机会等方面发挥着不可忽视的作

收稿日期: 2022-04-26; 修回日期: 2022-07-30

作者简介: 李雪涛, 高级工程师, 从事森林培育工作; E-mail:444644828@qq.com。通信作者: 吴佳, 高级工程师, 从事森林病虫害防治研究及林业技术推广工作; E-mail:wujia123666@163.com。

用^[3]。竹林区道路建设作为竹林经营生产的基础设施建设,是一项基础性的社会公益事业,在降低生产成本、节省农村劳动力、改善林区生产条件、方便生产作业、提高经济效益等方面发挥着巨大作用^[4]。但在新时期,随着社会进步以及竹产业结构的不断调整,不仅对竹林区道路提出了功能多样化的新需求,同时对生态环境保护也是一种挑战,对竹林区道路建设提出了更高的要求^[5-6]。

本文以安吉县竹林区道路建设为例,分析安吉县竹林区道路建设发展历程和发展现状,指出林区道路建设中存在的问题和不足,提出相应对策和建议,以期提高竹林区道路使用效益,推动竹林区道路的可持续发展。

1 安吉县自然概况和竹林概况

安吉县位于浙江省西北部,地处长三角腹地,隶属湖州市,下辖 8 镇 3 乡 4 街道,39 个社区居民委员会和 169 个村民委员会,2021 年户籍人口为 47.43 万人,地理位置介于 119°14'~119°53'E、30°23'~30°53'N,县域总面积为 1 885.71 km²^[7]。地貌以丘陵山地为主,地势西南高、东北低,县境南端有海拔 1 587.4 m 的龙王山,是境内最高峰,也是浙北最高峰。土壤主要是发育于酸性岩浆岩和沉积岩的红壤土,占全县土壤总面积的 53.5%。气候属亚热带海洋性季风气候,年降水量为 1 639.9 mm,年平均气温为 17.7℃,光照充足、气候温和、雨量充沛、四季分明。

全县林业用地面积为 13.51 万 hm²,占全县土地总面积的 71.7%,森林面积为 13.24 万 hm²,森林覆盖率达 70.2%,其中,竹林面积为 6.73 万 hm²,占森林总面积的 50.8%,主要为毛竹 *Phyllostachys edulis*、红哺鸡竹 *Ph. iridescens*、早园竹 *Ph. propinqua* 等,其中毛竹林的面积为 5.76 万 hm²,占竹林总面积的 85.6%,毛竹蓄积量为 1.7 亿株,年毛竹采伐量为 3 000 万株。2021 年,地区生产总值(GDP)566.33 亿元,其中,第一、二、三产业增加值分别为 27.87 亿元、274.24 亿元和 264.22 亿元;财政总收入 110.79 亿元;城镇居民人均可支配收入达 65 750 元^[8]。2021 年,全县竹产业总产值为 154.2 亿元,其中一产为 7.2 亿元,二产为 70.8 亿元,三产为 76.2 亿元。

2 安吉县竹林区道路建设概况

2.1 发展历程

林区道路是林业生产重要的基础设施,是提高生产效率、降低劳动强度的最基本条件。进入 21 世纪以来,在市场经济需求的动力和各级政府鼓励的双重驱动下,安吉县竹林区道路建设取得了较大发展。安吉县竹林区道路建设和管理共经历了自发建设、鼓励建设、改造提升、高标准建设 4 个发展阶段。

2.1.1 自发建设阶段(2005 年以前) 随着安吉县竹产业的飞速发展,林农修建竹林区道路的热情也空前高涨。据不完全统计,仅 2002—2004 年,安吉县各地总投资 2 446 万元,建成竹林区道路 242 条,总长达 331.2 km。

2.1.2 鼓励建设阶段(2005—2010 年) 为加快林业现代化建设,进一步规范安吉县林区道路建设和管理,安吉县将新建林区道路建设纳入县财政奖励范围,并制定了《安吉县林区作业道路建设实施办法》,将林区道路建设划归项目管理。2005—2009 年,累计新建竹林区道路 648 条,总长 1 282.6 km,被林农形象地比作毛竹山上的“康庄工程”。

2.1.3 改造提升阶段(2011—2014 年) 前期竹林区道路的路基、路面以泥土、灰渣、沙石等为主,短期内满足了生产需要,但由于建设标准低,抵御自然灾害能力差,给竹林区道路的长期养护工作带来了极大困难。鉴于此,2011 年,安吉县政府提出了林道提升工程建设,对建设标准较低的既有竹林区道路进行改造提升,包括排水沟硬化、护坡砌石、路面整修等,有条件的可进行路面硬化,提高既有竹林区道路建设标准,增强其抵御自然灾害的能力。据统计,2011—2014 年,累计完成竹林区道路改造提升 531 km。

2.1.4 高标准建设阶段(2017—2021 年) 林道提升工程在一定程度上提高了林道建设标准,增强了抵御自然灾害的能力。但实践证明,路面未硬化的林道,尽管做好了排水沟硬化,当遇到强降雨时,仍然会被冲毁。为此,2017 年安吉县启动了高标准林区道路建设工程,制定高标准林区道路建设标准,重点开展路面硬化工程,

包括路面与边沟硬化以及沉砂池、箱涵、护坡、安全设施、警示标志等建设。据统计, 2017—2021 年, 累计完成竹林区道路硬化 234.7 km。

2.2 政策演变和资金补助

2004 年, 安吉县林业部门围绕“林农增收慢、增收难”的难题, 深入基层开展调查研究后, 将林区道路建设工作向县委县政府汇报并得到了高度重视。2005 年, 安吉县政府开始将林区道路建设作为为民办实事, 促进林农增产增收的重要抓手。至此, 安吉县林区道路扶持政策实现了“从无到有、从少到多”的演变, 加快了竹林区道路的发展。在自发建设阶段, 仅 2004 年安吉县林业主管部门对新建林道给予 0.1 万元·km² 的资金补助; 2005 年开始, 林区道路建设被列入县农业发展基金项目, 补助标准也得到了快速提高, 在鼓励建设阶段和改造提升阶段, 扶持标准分别提高到 0.5 万元·km² 和 5 万元·km²; 2017 年, 启动高标准竹林区道路建设后, 补助标准提高至 10 万元·km²; 2020 年, 再次将补助标准提高至 20 万元·km² (图 1)。

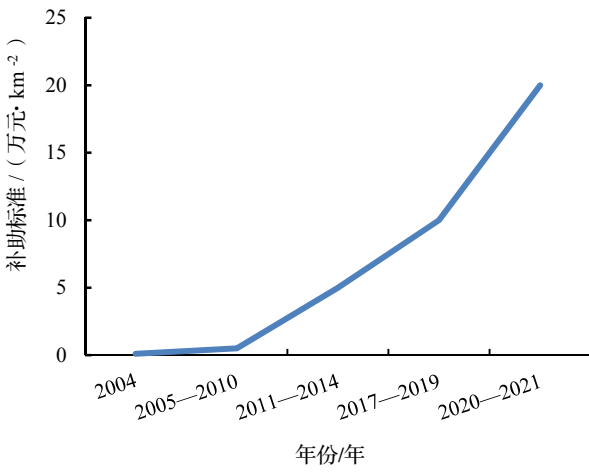


图 1 安吉县竹林区道路补助标准
Figure 1 Subsidy standard for bamboo forest road in Anji county

2.3 建设现状

通过近 20 年的建设和发展, 截至 2021 年底, 安吉县竹林区道路总里程发展到 1 899.6 km, 其中路面宽为 3.1 ~ 4.0 m 的竹林区道路有 1 134.1 km, 占总里程的 59.7%; 路面宽为 4.1 ~ 5.0 m 的竹林区道路有 765.5 km, 占总里程的 40.3%。竹林区道路分布于除溪龙乡以外的 14 个乡 (镇、街道), 其中, 杭垓镇为 320.6 km, 孝丰镇为 298.4 km, 章村镇为 249.1 km, 天荒坪镇为 180.4 km, 这四个镇的竹林区道路分别占全县竹林区道路总里程的 16.88%、15.71%、13.11%、9.50%; 95% 的竹林区道路分布在海拔 400 m 以下的毛竹 *Phyllostachys edulis* 林中。安吉县竹林区道路路面硬化里程为 294.77 km, 硬化率为 15.52%。安吉县竹林区道路平均密度为 33.2 m·hm⁻², 其中达到 40 m·hm⁻² 的乡镇有山川乡、章村镇、鄣吴镇、孝丰镇、天子湖镇 5 个乡 (镇)。

表 1 安吉县竹林区道路分布
Table 1 Distribution of bamboo forest road in Anji county

乡镇	竹林区道路里程/km		平均密度 / (m · hm ⁻²)	乡镇	竹林区道路里程/km		平均密度 / (m · hm ⁻²)
	总里程	路面硬化里程			总里程	路面硬化里程	
递铺街道	83.9	4.20	29.6	孝丰镇	298.4	26.15	45.0
昌硕街道	89.7	31.50	24.1	报福镇	108.9	24.10	20.6
灵峰街道	32.8	6.20	20.8	章村镇	249.1	20.69	57.3
孝源街道	46.8	4.20	35.0	天荒坪镇	180.4	9.11	30.9
梅溪镇	118.4	24.60	33.4	上墅乡	63.6	23.22	21.0
天子湖镇	101.7	8.50	40.4	山川乡	99.3	28.97	59.4
鄣吴镇	106.0	12.40	47.5	合计	1 899.6	294.77	33.2
杭垓镇	320.6	70.93	24.8				

2.4 建设成效

竹林区道路的建设在提高生产效率, 降低劳动强度, 提升竹林经营水平以及林业一二三产业融合发展等方面都发挥了巨大作用: 一是降低生产成本, 实现减本增效。据调查, 竹林区道路建成后, 受益竹农的毛竹采伐运输成本平均下降 0.16 元·kg⁻¹, 按 80% 的受益率计算, 为林农降低生产成本约 6 000 万元·a⁻¹。二是提升竹林经

营管理水平,实现增产增收。“道路修到哪里,竹林抚育到哪里”,竹林区道路建成后,便于各种林业生产机械、工具、农资等进入林区,促进了竹林经营管理水平的提升。对孝丰镇、章村镇、杭垓镇3个镇的调查显示,毛竹林抚育使毛竹立竹量平均增加 $150 \sim 182$ 株 \cdot 度 $^{-1} \cdot$ hm $^{-2}$,便于竹材、竹笋、竹副产品采收。三是推进森林旅游业的发展。林区道路是森林旅游的重要基础设施之一。通过竹林区道路建设使偏远的竹林资源开发利用成为可能,吸引了竹林休闲、康养、旅游等产业的投入,如天下银坑、中国大竹海景区等。同时,竹林区道路的建设极大地提升了竹林资源管护、森林防火、病虫害防治等功能。

3 存在问题

3.1 新建林道缺乏科学的规划设计

林区道路是林业生产和发展不可缺少的基础设施,也是开展林区生产经营活动的基本条件^[9]。长期以来,林区道路建设缺乏统一规划,致使部分林区道路布局不合理、不均衡,未能充分发挥其功能,阻碍了区域经济的健康发展。由于林区道路建设标准低,经费也有限,导致林区道路建设缺乏专业的设计。因此,新建林区道路一般由建设单位依据林区地形图对道路估测设计,建设单位设计能力弱,施工单位根据林道线凭经验开挖,特别是在易发生地质灾害区块修建林区道路,对修建中潜在的危险缺乏预见性,在后期使用中也不能适应山区乡村产业发展的新形势。如报福镇洪家村红岩脚至烂塘里道路虽坡度较陡,但因生产需要通过审批建设,但没有进行更严谨的评估,导致建设过程及建成后环境破坏严重,不仅影响景观效果且极易引发水土流失。

3.2 建设标准低且安全隐患较大

林区道路的建设标准不等于公路,路面以砂石为主且桥涵等构造物及防护等设施普遍存在建设标准低、功能不完善,抗御自然灾害如台风、洪涝灾害能力较弱,极易产生路基沉陷、路面桥涵损毁、山体塌方等,对生态环境造成不同程度的破坏。如2019年8月10—11日,第9号台风“利奇马”在浙江登录,强风暴雨给安吉县竹林区道路造成严重损坏,据对杭垓镇、报福镇、章村镇3个镇的调查统计,强风暴雨致这3个镇竹林区道路不同程度的损毁,损毁里程达280 km。同时,随着当下森林康养旅游的发展,竹林区道路不仅承担着平时的生产作业,又要肩负来访的八方游客,交通安全隐患大。据统计,仅山川毛竹现代园区和刘家塘毛竹园区年接待游客都在1万人次以上。

3.3 建设和养护资金不足

据统计,2003—2021年,安吉县竹林区道路共投入资金30 278.3万元,其中财政资金6 273.2万元,仅占总投资的20.72%,建设资金主要依靠林农自筹。在林业生产性收入降低的情况下,不修路无发展,但修路无疑又是增加林农负担,建设资金成为难点之一。同时,竹林区道路承担的任务重,使用频率高,极易损坏,但由于没有专门的维修和维护资金,道路损坏后,建设单位无能力承担维修任务。如章村镇河垓村四姑塘的竹林区道路,原计划2019年进行高标准建设,在“利奇马”台风中被暴雨冲毁,维修成本远远超过原计划的费用,只能放弃建设。

3.4 对生态环境产生诸多影响

虽然竹林区道路建设给山区林农带来较多的实惠,但由于长期以来竹林区道路建设没有进行过统一的规划和专业设计,且未采取必要的环保措施,对生态环境产生不同程度的负面影响,主要体现在:一是林区道路占用范围及周边植被遭到一定程度的破坏;二是雨水冲刷引起的山体滑坡、水土流失;三是施工过程中,由于环境保护、水土保持措施不到位,对生态环境造成严重破坏,尤其是废弃土石方就地倾倒、堆放,不仅造成植被损坏,而且部分地段已成为新的地质灾害点。

3.5 养护机制不健全且难度日益加大

目前,已建竹林区道路多为砂石路面,大部分排水设施建设不到位,普遍存在重建设、轻管理或无管理的现象,无专项维修、维护资金,没有落实专人进行林道维护,养护机制不健全。同时,由于农村劳动力的减少,毛竹经营比较效益下降以及采伐废弃物在林道、水沟的大量堆积,导致竹林区道路的维护状况呈明显下降趋势,

竹林区道路水毁及叠加水毁的风险日渐加剧。

3.6 滞后于新时期林业发展新需求

随着林业改革的逐步深化和产业结构的不断调整,竹林区道路功能向多元化发展,已从原来单纯的竹材、竹副产品运输拓展为资源管护、森林防火、林农增收、生态旅游等方面。尤其是在当前安吉竹产业转型关键期,竹林区道路建设已严重滞后于竹产业发展的新需求:一是覆盖面广度不够,荒弃竹林面积逐年增加,生态安全隐患严重。据不完全统计,因采伐运输成本连年上涨,2021年安吉县荒弃毛竹林达8 666.7 hm²,约占全县毛竹林总面积的15%,荒弃竹林基本处于林道覆盖半径1 km外相对高海拔区域。二是竹林区道路替代机械研发滞后,目前还未有成熟的竹材运输替代机械。三是大部分竹林区道路严重滞后于生态旅游发展的需要,如路网体系不完善、建设标准低、安全设施不健全等问题。

4 对策及建议

4.1 建立竹林区道路建设评价机制

竹林区道路建设项目评价是竹林道路建设前期工作的重要组成部分,是建设立项决策重要的依据^[10]。竹林区道路虽然在林农增收致富中发挥了巨大的作用,但对生态环境也造成了一定程度的破坏,尤其通过近20年的发展建设,地势平坦、立地条件好的区域林区道路网络基本建成,仅剩山高坡陡、立地条件差的区域还未通林区道路。因此,对新建竹林区道路项目要在建设前期对项目的经济和环境两方面进行科学的评价与分析,科学估算项目建设成本与效益,并对生态环境影响、地质灾害风险等进行评估。同时,要注重保护森林古道、古树名木等与森林生态文化相关的古迹,科学、合理评估竹林区道路建设的必要性和可行性,为项目决策科学化、民主化提供依据。

4.2 加强规划设计和规范化建设

建设林区道路极易造成山体纵剖面的形成,水土流失会随着坡度增加而加剧,且林地侵蚀面积会随着时间的推移而越来越大^[11]。为此,将林区道路建设设计需委托具有资质的设计单位设计,以保证项目的实施既符合建设标准又符合规划、生态等要求,使林区道路的走向、坡度更科学合理。在林区道路整个建设过程应加强规范化建设,规范林区道路建设程序,采用招标投标制和监理制。在施工中,必须注重生态保护、水源保护,减轻水土流失,尤其是对开挖所产生的废弃土石方处置,要制定合理的方案,尽量外运利用,严禁直接倾倒填埋,最大限度地减轻对生态环境的影响。

4.3 持续并加大高标准林区道路建设扶持政策

实践证明,路面硬化后的林道,抗水毁能力大幅提升,并且也不容易荒芜,维护方便,是彻底解决林道水毁的根本策略。虽然安吉县每年安排30 km的高标准林区道路建设扶持政策,但相对全县林区道路总量而言,这一指标明显满足不了全县林业生产的需求,政府应持续并加大高标准林区道路建设的扶持政策。同时,对于林农的经验思维及经费困难等因素造成的认知局限,对于过路沟涵、沉砂池、边沟的尺寸和质量重视不足,业务主管部门应加强调研并做好技术指导工作。

4.4 科学评估水毁林区道路并予以分类施策

每年台风、强降雨都会对竹林区道路造成不同程度的损毁,部分林区道路由于山高路陡而损毁严重、修复难度极大,因此,在水毁林区道路修复方面要科学评估、分类施策,尤其是对一些山高路远难以修复而废弃不用或较少使用的竹林区道路,可采取人工促进的方法对其进行植被恢复,以防在台风暴雨等自然灾害中再次发生地质灾害,减轻水土流失程度。

4.5 加快竹材运输机械的研究

长期以来,安吉县竹林采伐和运输下山几乎全靠人工,竹林区道路的大力建设解决了全县80%左右的竹材运输。但还有很大一部分竹林位于高山、地势陡峭等生态脆弱区,不适宜新建林区道路,但随着劳动力成本快速上升,毛竹采伐已无利润甚至亏本,在这些区域出现了大面积抛荒现象且呈逐年上升趋势,失管后的竹林存

在潜在生态风险。因此,建议加大组装方便、可拆卸式竹材运输机械的研究和应用,如竹材运输轨道、可移动式索道等,降低无林区道路竹材毛竹采伐运输成本,增加林农经营收入,提升林农竹林经营积极性。

4.6 探索开展竹林区道路灾害保险

保险是市场经济中应对风险、减少损失、保障生产的措施之一^[12]。将林区道路保险列入政策性保险范畴,探索开展竹林区道路灾害性保险,通过以相对固定的保险费用平滑财政支出,有效地放大政府财政投入效益,逐步实现以保险替代救灾补助,帮助经营主体减轻道路水毁后的维修经费压力^[13]。同时,以竹林区道路保险为抓手,引导经营主体建立竹林区道路长效管理机制,从根本上改变竹林区道路“重建设,轻管理”的局面,提高竹林区道路的养护水平,增强其抵御自然灾害的能力,延长林区道路的使用寿命,提高竹林区道路的使用效益。

5 小结与展望

安吉县竹林区道路建设和管理共经历了自发建设、鼓励建设、改造提升、高标准建设 4 个发展阶段。通过近 20 年的建设和发展,截至 2021 年底,安吉县竹林区道路总里程发展到 1 899.6 km,其中,路面硬化里程为 294.77 km,硬化率为 15.52%,安吉县竹林区道路平均密度为 33.2 m·hm⁻²,竹林区道路的建设在提高生产效率,降低劳动强度,提升竹林经营水平以及林业一二三产业融合发展等方面都发挥着巨大作用。但安吉县竹林区道路建设仍存在缺乏科学的规划设计、建设标准低且安全隐患较大、建设和养护资金不足、滞后于新时期林业发展新需求等问题。提出了建立竹林区道路建设评价机制,加强规划设计和规范化建设,持续并加大高标准林区道路建设扶持政策,科学评估水毁林区道路并予以分类施策,加快竹材运输机械的研究,探索开展竹林区道路灾害保险的竹林区道路建设对策与建议。

林区道路建设是实现林业现代化的基础条件,是促进林业增效林农增收的有效途径^[14]。为此,应高度重视竹林区道路建设,按照“生态优先”的原则科学规划、规范建设,通过机制体制创新,进一步健全项目建设评价机制、财政保障机制、长效管理机制,以此推动高标准竹林区道路建设,进一步提升竹林区道路抵御自然灾害的能力,提高竹林区道路使用效益,推动竹林区道路可持续发展^[15]。同时,结合运动休闲、森林康养等主题,做好“竹林区道路+”文章,让竹林区道路建设成为带动沿线地区乡村振兴的有效路径。

参考文献:

- [1] 周建康,张帆,叶胜忠.永嘉县林区道路现状及对策[J].林业科学,2010(12):208-209.
- [2] 刘清晨,李俊.林区道路建设的经济学分析[J].西南林业大学学报(社会科学),2020,4(2):23-28.
- [3] 陈剑峰,傅小勇.建设绿色环境 发展绿色产业 振兴县域经济[J].商业研究,2005(2):52-54.
- [4] 仁晨骞,陈玲芳,雷海芬,等.在新林区建设中大力发展林区道路的必要性[J].南方农业,2020,14(5):75-80.
- [5] 徐映霞,王红利.小陇山林区道路存在的问题与对策[J].甘肃科技,2016,32(1):6-7.
- [6] 牛永革.林区道路规划思路[J].内蒙古林业,2011(4):24-24.
- [7] 吴佳,黄宏亮,黄继育,等.安吉县古树名木资源和保护策略研究[J].浙江林业科技,2021,41(4):114-121.
- [8] 2021 年安吉县国民经济和社会发展统计公报[Z].浙江安吉:2022.
- [9] 刘卫东.RTK-GPS 技术在林区道路工程中的应用研究[D].长沙:中南林业科技大学,2010.
- [10] 孙茂者.竹林区道路建设项目经济评价与分析[J].中国工程咨询,2012(8):48-49.
- [11] 牛淑娣.陵川县林道建设与森林经营之间的关系[J].山西林业,2020(6):18-19.
- [12] 刘军,徐浩,吴兆坤,等.早竹笋用林政策性保险的实践[C].第十四届中国竹业学术大会论文集,2018,11:616-622.
- [13] 李雪涛,董敦义,康俊伟,等.浙江安吉县实施毛竹收购价格指数保险的实践[J].世界竹藤通讯,2020,18(5):54-57.
- [14] 李建新,王卿,陈才清.林区道路建设有关问题的探讨[J].中国林业,2008(2):37.
- [15] 崔中廷.关于林区道路建设有关问题的探讨[J].科学与财富,2016(9):262.