

项目名称：福建旗山国家森林公园总体规划

建设单位：福建省闽侯南屿国有林场

编制单位：福建农林大学园林学院

福建省源野景观规划设计有限公司

(资质等级：风景园林专项设计乙级 A235006558)

项目负责：许春如 福建省源野景观规划设计有限公司 总经理

园林高级工程师

技术负责：许贤书 福建农林大学园林学院 副教授

福建省源野景观规划设计有限公司参与编制人员：

杨石清 园林高级工程师

林凤珠 园林高级工程师

朱振楷 二级注册建筑师

姚敬俏 二级注册结构师

陈梅丽 园林工程师

罗星宇 园林工程师

李秋秋 园林工程师 造价员

蒋春香 给排水工程师

黄代明 暖通工程师

余小玲 电气工程师

杨林金 园林工程师

叶丽文 园林工程师

张立人 园林工程师

林雅智 园林助理工程师

福建农林大学园林学院参与编制人员：

池梦薇 园林植物与观赏园艺专业 硕士研究生

袁轶男 园林植物与观赏园艺专业 硕士研究生

潘明慧 园林植物与观赏园艺专业 硕士研究生

目 录

第一章 上位规划简介	1
第二章 基本情况	3
第一节 自然地理条件.....	3
第二节 社会经济条件.....	6
第三节 历史沿革.....	7
第四节 森林公园建设现状.....	8
第三章 生态环境及森林风景资源	10
第一节 生态环境评价.....	10
第二节 森林风景资源调查与评价.....	11
第四章 森林公园发展条件分析	16
第一节 森林公园发展的优势与劣势.....	16
第二节 森林公园发展面临的机遇与挑战.....	19
第五章 总则	23
第一节 规划指导思想.....	23
第二节 规划原则.....	23
第三节 规划依据.....	24
第四节 规划分期.....	25
第六章 总体布局与发展战略	26
第一节 森林公园范围.....	26
第二节 森林公园性质与主题定位.....	26
第三节 功能分区.....	27
第四节 分区建设项目及景点规划.....	28
第五节 森林公园发展战略与营销策划.....	44
第七章 容量估算及客源市场分析与预测	50
第一节 容量估算.....	50
第二节 客源市场分析与预测.....	52
第八章 植被与森林景观规划	57
第一节 植被现状.....	57
第二节 规划原则.....	60

第三节	植物景观规划.....	60
第四节	风景林经营管理规划.....	68
第九章	资源与环境保护规划.....	72
第一节	规划原则.....	72
第二节	重点森林风景资源保护.....	73
第三节	森林植物和野生动物保护.....	75
第四节	环境保护.....	78
第十章	生态文化建设规划.....	81
第一节	文化背景.....	81
第二节	主题定位.....	84
第三节	规划原则.....	84
第四节	规划内容.....	84
第四节	解说系统规划.....	87
第十一章	森林生态旅游与服务设施规划.....	91
第一节	森林生态旅游产品定位.....	91
第二节	游憩项目策划.....	93
第三节	旅游服务设施规划.....	95
第四节	游线组织规划.....	100
第十二章	基础工程规划.....	104
第一节	道路交通规划.....	104
第二节	给、排水工程规划.....	112
第三节	供电规划.....	116
第四节	通信、网络、广播电视工程规划.....	118
第五节	旅游安全保障系统与设施规划.....	120
第十三章	防灾及应急管理规划.....	124
第一节	灾害历史.....	124
第二节	森林防火及病虫害防治规划.....	124
第三节	其它灾害防治.....	127
第四节	监测、应急预案.....	130
第十四章	土地利用规划.....	134
第一节	土地利用现状分析.....	134

第二节	土地利用规划.....	135
第十五章	社区发展规划.....	139
第一节	居民点分布现状分析.....	139
第二节	社区发展规划原则.....	142
第三节	社区发展规划.....	142
第十六章	环境影响评价.....	146
第一节	环境质量现状.....	146
第二节	建设项目对环境的影响分析.....	146
第三节	采取对策措施.....	149
第四节	环境影响评价结论与建议.....	150
第十七章	投资估算.....	151
第一节	估算依据.....	151
第二节	投资估算.....	152
第三节	资金筹措.....	152
第十八章	效益评估.....	153
第一节	生态效益评估.....	153
第二节	社会效益评估.....	154
第三节	经济效益评估.....	155
第十九章	分期建设规划.....	159
第一节	近期建设目标及重点建设工程.....	159
第二节	远期建设目标及重点建设工程.....	159
第二十章	实施保障措施.....	162
第一节	保证体系建设.....	162
第二节	实施意见.....	164
附表 1	福建旗山国家森林公园风景资源质量评价表.....	166
附表 2	福建旗山国家森林公园生态环境资源评价评分表.....	167
附表 3	福建旗山国家森林公园建设项目一览表.....	169
附表 4	福建旗山国家森林公园土地类型及用地平衡一览表.....	173
附表 5	福建旗山国家森林公园投资估算表.....	174
附件 1	福建旗山国家森林公园资源与评价报告	
附件 2	福建旗山国家森林公园批准设立文件	

附件 3 《福建旗山国家森林公园总体规划》修改说明

第一章 上位规划简介

2010年中国科学院地理科学与资源研究所、旅游研究与规划设计中心完成《福建·旗山旅游区总体规划》（2009-2020），简称“上位规划”。上位规划包含“基础分析与综合评价、战略研究与形象设计、空间布局与项目策划、产品开发与市场营销、专项规划（综合交通规划、旅游服务设施规划、环境与资源保护规划、居民社会调控规划）、投资估算与建设时序”等内容，对旗山的生态旅游发展具有较强的指导性。主要内容如下：

1、规划范围

规划区域位于福建省福州市西部，属于闽侯县上街镇和南屿镇行政管辖范围。考虑到行政管辖、地形地貌、生态控制以及旅游资源的完整性等因素，规划具体边界为第溪以南、大樟溪以北、大学城以西、永泰县以东，控制面积154.5km²。

2、战略定位

旗山将由现在旅游开发相对粗放、旅游功能相对单一的观光型森林公园，发展为以人文与生态主题高端度假为核心，以大众生态观光休闲和山地户外运动为基础，集休闲度假、会议会展、生态观光、景观地产、户外运动、科普修学等多种旅游功能，城市生态屏障、野生动植物保护等生态功能于一身的大型多功能城郊山地森林型旅游度假区。打造五彩旗山：健康旗山、度假旗山、休闲旗山、人文旗山、激情旗山。

3、功能分区

根据总体规划原则，结合用地现状与发展需要，将旗山旅游区分为八大功能区：入口综合服务区、宗教民俗观光区、山地休闲健身区、森林瀑布观光区、田园生态度假区、高山避暑度假区、山地温泉度假区、生态观光保育区。

4、重点项目策划

根据“功能集聚、差异化布局；核心支撑、大项目带动”的原则，考虑到旗山旅游区目前已存在的旅游项目和自身资源优势，重点规划12大旅游支撑项目。

功能区	支撑项目
入口综合服务区	01 游客服务中心
宗教民俗观光区	02 万佛寺
山地休闲健身区	03 水项登山公园、04 观光索道
森林瀑布观光区	05 森林观光栈道系统
田园生态度假区	06 福园、07 田园休闲度假基地、08 虎秀山景观地产
高山避暑度假区	09 森林度假酒店群、10 灵修圣地
山地温泉度假区	11 “温泉·林舍”村落型温泉度假别墅、12 “亚健康” 康复理疗基地
生态观光保育区	——

第二章 基本情况

第一节 自然地理条件

一、自然地理位置

1、公园范围

福建旗山国家森林公园由五峰里工区、福厝岭工区、王庙工区、旗山工区、双峰工区和龙泉工区六大工区组成，根据公园的景观资源，分为三大景区，分别为旗山景区、双峰景区、福厝岭景区。规划总面积 3586.90hm²，其中陆域面积 3562.54hm²，水域面积 24.36hm²。范围涉及南屿镇茂田村、龙泉村、双峰村等。地理坐标：东经 119° 05′ 36″ ~ 119° 11′ 17″，北纬 25° 55′ 08″ ~ 26° 03′ 22″。

2、公园地理位置

福建旗山国家森林公园位于闽侯县西南部，第溪以南、大樟溪以北、福州大学城以东，上街镇和南屿镇所辖地域内，西与永泰县为界，东、南与闽侯县南屿镇相连，北与闽侯县上街镇接壤。东西宽 9km，南北长 5.4km，总规划面积为 3586.90hm²。其东侧毗邻福银高速及 117 县道，南部靠近福诏高速及 203 省道，距福州城区中心直线距离约 20km，往长乐国际机场不到 1 小时车程，地理位置优越，交通便捷，可达性好。

2015 年 8 月，《福州市城市总体规划（2011-2020）》获得国务院批复，规划中福州市中心城区包括福州市 5 区以及闽侯的荆溪镇、南屿镇、南通镇、尚干镇、祥谦镇、青口镇、上街镇和连江县的琯头镇，规划构筑“一环八楔、两带一网、十一山多园”的绿化体系，八楔指金牛山、莲花山、金鸡山、鼓山、清凉山、青芝山、旗山、五虎山。福建旗山国家森林公园同五虎山、鼓山等山体延伸的八条绿化廊道，形成楔状绿地，渗透入福州中心城区内部作为城市绿带。福建旗山国家森林公园地理位置得天独厚，区位优势日趋显著。

3、交通区位条件

旗山国家森林公园坐落于福建省福州市闽侯南屿镇，紧靠福州大学城、117 县道、203 省道、福银高速和福诏高速公路，市区有多部公交直达山脚下，驱车半小时可到达山脚下，交通便捷。森林公园距福州市区仅 20km，可依托于福州

市的区位条件。

福州作为福建省省会城市，地处长三角与珠三角之间，具有与长三角、珠三角开展广泛合作，与东南沿海区域联动发展的地理优势，是海峡西岸经济区的重要增长极。福州也是我国首批 14 个沿海开放城市之一，与台湾地区隔海相望，经贸往来和人文交流源远流长，在深化两岸交流合作中具有重要地位。

对外交通便利，随着福厦、温福等高速铁路的通车和预计 2019 年建成通车的福平铁路以及“海陆空”立体交通网络格局的逐步形成，与旅游业息息相关的交通业、饭店业、餐饮业、娱乐业、商业、金融业等蓬勃发展，为旅游产业发展奠定了良好的基础。良好的区位条件为福建旗山国家森林公园发展提供了巨大的潜力和现实的国内客源市场空间。

二、自然条件

1、地形地貌

旗山由燕山晚期碱性钾长花岗岩组成，北东和北西两组短裂发育，山坡陡峻，沟谷深壑，多成“V”形峡谷。在长期的内力和外力的作用下形成了旗山境内千姿百态，巍巍壮观的自然景观。

森林公园地处戴云山脉向东延伸的丘陵地带，地势自西向东南倾斜，地貌以低山类型为主，海拔多在 400--800m 之间，最高海拔 1020m，最低海拔仅 40m。海拔 900 多米处有瀑布峡谷；海拔 200-600 多米处有山谷盆地；海拔 600 多米处有溪流和湖泊（水库）；山川交错，脊岭连绵，形成了峡谷异常的地形地势，产生了富有观赏价值的旗山地貌，山雄峰奇，峰峦叠嶂，峡谷飞瀑，山溪纵横。

2、土壤条件

公园属浙闽东南沿海丘陵立地亚区。土壤多为花岗岩发育而成的橙黄色山地红壤，棕壤，PH 值在 5 左右，腐殖质层平均厚度 7.9cm，土层平均厚度 60cm，肥力中等。部分景点（如大岩顶）岩石较多，土层较薄，而中心山谷盆地则土层较厚，且有大片瓜菜园地，PH 值在 6 左右。

3、气候条件

公园地处亚热带海洋性季风气候带。年平均气温 19.5℃，一月份平均气温 8.6℃，七月份平均气温 26.8℃，最高温度为 38℃，最低温度为 -2.4℃，无霜

期 309 天，夏长无酷暑，冬短且少寒。气候温和，雨量充沛，植物生长期长。

(1) 气温：景区地处亚热带海洋性季风气候带。福州市的年平均气温 19.5℃，一月份平均气温 8.6℃，七月份 2 平均气温 26.8℃，最高温度为 38℃，最低温度为-2.4℃，无霜期 309 天，夏长无酷暑，冬短且少寒。公园地处海拔 600-900m 间的森林山谷盆地、峡谷和山峰，夏天气温比福州市低约 5℃，适于避暑。

(2) 降水：年平均降雨量为 1370mm，四月至六月为雨季，十一月至翌年一月为旱季，上半年降雨量超过蒸发量，下半年蒸发量超过降雨量。

(3) 湿度：相对湿度 80%，雨季较高，旱季较低，但无干燥感觉。

(4) 风：平均风速 2.5m/s，夏季多东南风，冬季多东北风，夏秋有台风。

4、水文条件

境内山脉连绵，峰峦迭嶂，山高谷深，溪谷纵横。由于森林植被保持良好，无水土流失现象。上游坡降较平缓，水流稍缓慢，注入横谷岭地貌后，地势变陡，流速增大，石坎瀑布多，谷深坡陡，溪道弯曲，两岸陡峭；公园内水质甚佳，清澈透明，各山涧小溪水源常年不断，指标符合饮用水标准。

公园内现有金榜溪、奇石涧、天地湖和双峰、东洋、王庙和五峰里等 4 个水库，以双峰景区水资源最为丰富，东洋水库水质较好，无污染，双峰水库有部分居民生活污水流入。为保证生活用水和瀑布景观用水要求，森林公园建设将实行雨污分流，以保证生活用水与瀑布水质。

5、植物资源

旗山地貌以低山类型为主，海拔多在 400-800m 之间，最高海拔为 1020m，森林植被保持良好，种类非常丰富，通常具有乔灌草三层以上的结构层。

公园境内资源丰富，种类繁多。植被由针叶林、针阔混交林、常绿阔叶林及竹林等组成，据调查，已鉴定的植物计 138 科 514 种。其中：蕨类 15 科 30 种，裸子植物 9 科 26 种，被子植物 114 科 458 种。木本植物 313 种(乔木树种 177 种)，草本植物 201 种。

旗山国家森林公园中典型的林分类型有针叶林、针阔叶混交林、常绿阔叶林及竹林。

针叶纯林主要是南屿林场在 20 世纪 50-80 年代左右种植的，包括柳杉林、马尾松林、杉木林、湿地松林。

针阔叶混交林林中针叶树种主要还是以上四种针叶树种，阔叶树种一部分包括野生树种湿地松等，另一部分包括南屿林场在上世纪 50 起在针叶纯林中套种的一些阔叶林，为了改造林分组成外，还考虑了林分的季相变化。天然生长的主要常绿阔叶林中天然阔叶林树种如光叶山矾、青冈、南方红豆杉、细柄阿丁枫、千年桐、山杜英等，还有各种栲树。人工种植或套种包括阔叶混交林中的木荷、银杏等阔叶林，经济类的树种有油茶、板栗等，人工种植的阔叶纯林还包括几片的桂花林和柑橘林。

竹林主要是毛竹、麻竹等。灌丛植物主要有映山红、福建杜鹃等。

主要树种除湿地松、马尾松、杉木、柳杉、建柏。木荷外，还有柠檬桉、樟树、楮栲等硬阔零星分布，竹类资源如毛竹、萎竹、麻竹等也较为丰富。林地郁闭度多在 0.5--0.9 之间，空间利用较充分。常见林内下木有朱砂、箬竹、继木、满山红、桃金娘等，还有五节芒、芒箕，蕨类及其它一些禾本科植物。

在双峰景区中心有大片阔叶天然林，有集中的杉科、木兰科等古树名木，主要有柳杉（树龄约 500 年）、南方红豆杉、细柄阿丁枫（金缕梅科）、米槠（约 500 年）、亨利杜鹃（约 500 年）、丝栗栲、乐东拟单性木莲（约 1000 年），还有桫欏等国家级保护植物，形成优美的植物景观。

6、动物资源

境内气候、土壤、植被等为野生动物提供了良好的生活环境，主要野生动物 31 目 74 科 261 种，其中两栖类 2 目 7 科 25 种，爬行类 3 目 11 科 41 种，鸟类 18 目 38 科 162 种，兽类 8 目 18 科 33 种，如：山羊、野猪、豪猪、野兔、山鸡、松鼠、猫头鹰、老鹰等，其中更有一些珍贵动物如：云豹、蟒蛇、眼镜蛇、猴子、獐、穿山甲等；此外，尚有鱼类 22 科 62 种，按生态类型分，其中江河栖息型 50 种，河口性鱼类 8 种，属洄游性鱼类 2 种，降河性鱼类 2 种。

第二节 社会经济条件

一、森林公园社会经济条件

南屿国有林场坚持以林为本，积极发展森林旅游业，现有干部、职工 86 人，其中干部 9 人（工程技术人员 7 人）场部设有场长室、森林公园管理处、工会、办公室、财务股、生产股、经销股，下设五峰里、王庙、福厝岭、旗山、双峰、龙泉六个工区，紧邻南屿镇政府。全场现有固定资产 996 万元，年造林 700 多亩，中幼林抚育 6000 多亩，采伐、间伐木材 4000 多立方米，木材销售年收入 300 万元；森林公园游客量达 10 万人次，旅游年门票收入 80 余万元。

做到林业生产和森林旅游两不误，同时，福州人造板厂、造纸厂等耗材企业为林场松木销售提供了有利条件。

二、森林公园所在地社会经济状况

福州市区是旗山国家森林公园的依托，其社会经济状况与森林公园的开发、建设息息相关。党的十一届三中全会以后，作为全国 14 个沿海港口城市之一的福州，已从消费城市转变为生产蓬勃发展的城市。在福建发展和海西建设全局中发挥龙头带动作用，经济日益繁荣。2015 年，全年地区生产总值 5618.10 亿元，比上年增长 9.6%；全市人均地区生产总值 75259 元，增长 8.4%；城市居民生活费支出占总收入的比例逐年下降。国民收入的提高为居民的出游提供了资金保障，尤其是为本地游、周边游提供了较大地可能性，而消费结构的改变，使市民生活从安乐型向享乐型过渡，市民对良好的自然环境和森林野趣的追求也更加强烈。与此同时，福州市现有的城市公园已远远不能满足需求，这在很大程度上有利于旗山国家森林公园的开发、建设与发展。

第三节 历史沿革

福州自古就有“西旗（山）东鼓（山）”，“一旗二鼓”之说。自古道：“天下名山僧占多”，名山古刹，相得益彰。在旗山峰回水曲，洞天福地之中，唐代寺观鼎盛时期，九庵十八寺错落其间，曾经是“钟声佛号闻十里，路上行人半是僧”的胜地。清朝年间，这些寺庙大多毁于兵匪和火灾。

近年福州市实施城市“东扩南进西拓”的战略，横跨闽江的金山大桥、橘园洲大桥、浦上大桥、螺洲大桥、湾边大桥以及乌龙江大桥的建成通车，昔日的东西天堑，已成咫尺坦途。旗山石松寺已扩建成为总占地 1310 亩的东南第一

刹——“旗山万佛寺”，不但达到“西旗东鼓，旗鼓相当”，还将“以特立足，以特取胜，以特扬名”。

旗山国家森林公园前身为闽侯南屿国有林场，该场于1933年由留美硕士李先才教授创办，解放后由党和政府接管，1958年正式成立省办国营南屿林场，1989年由闽侯县移交福州市直辖，1996年改名为闽侯南屿国有林场，现为福州市林业局所属的正科级全民事业单位，独立核算。1999年，福建省林业厅以闽林场[1999]30号文件正式批准建立福州旗山省级森林公园，2000年国家林业局以[2000]698号文件正式批准设立福建旗山国家森林公园，公园建设依托林场，与国有林场实行一套班子、两块牌子管理体制，其隶属关系，山林权属和经营范围不变。

第四节 森林公园建设现状

福建旗山国家森林公园成立于1999年，其前身是闽侯县南屿国有林场，后经政府批准改建而成。1999年在领导班子的带领下，公园的基础设施全面展开建设，如公园大门、招待所、服务部、游道、索桥、天梯、蓄水调节库等各类工程相继开展，并于2000年竣工并投入使用，也因此提升为国家级森林公园。2001年，为了解决山上山下道路交通条件问题，完成了公园旧路改造工程，林区公路可直达森林公园，使得各项工程在此基础上有序进行。2003年，旗山国家森林公园经过初步开发，形成以瀑布群为主的旅游景点，面向大众游客开放。但公园的发展并不如预想中的顺利，每年接待的游客数量有限，且大部分集中在黄金周期间，增长缓慢。

旗山国家森林公园目前有三大景区，仅双峰景区已对外开放，福厝岭景区和旗山景区均处于未开发状态。公园景点较分散、利用率低；游线设计不合理，没有形成环线，且与景观结合不佳，沿线缺乏景观亮点；森林公园出入口少、道路独立、不成系统，游憩节奏缺乏变化、趣味不足；已开发的旅游产品单一，以观光类居多，缺少休闲、度假类；目前主要围绕现有游线进行停车场、游步道以及垃圾箱、公厕、指示牌等少量基础设施建设，而服务游憩设施建设则较为缺乏，旅游功能极不完备。南屿镇至双峰村的车行道建设完毕，双峰村步行系统较为完整，万佛寺、棋盘寨有公交车到达。由于其各项设施配套仍然不健

全，旅游服务及接待设施等都还相对比较简陋，旅游产品品种仍然缺乏多样性，因此在福建省内的市场竞争力相对较弱。目前旗山国家森林公园的游客来源还是主要为本地居民，仅有小部分游客来自福州周边五区八县以及省内其他地市的游客。从旗山国家森林公园近几年的旅游人次及旅游收入可看出，其市场吸引力仍然较低。

旗山国家森林公园原先定位为以瀑布景点为主的观光旅游已陷入困境。因此，森林公园必须转变思路，充分利用公园现有的旅游资源，综合考虑各方面的因素，以度假旅游代替观光旅游。

第三章 生态环境及森林风景资源

第一节 生态环境评价

一、区域环境质量

森林公园与城市公园的显著区别之一在于前者具有优越的环境质量，这也是森林公园之所以能吸引游客的根本原因。福建旗山国家森林公园居民点少，无任何厂矿企业，未受到工业污染，园内不仅具有丰富的自然、人文景观，而且具有优越的生态环境。

二、生态环境评价

森林公园植被茂密，依山傍水，具有优良的环境质量，具体表现为：

1、气候宜人，清幽恬静

由于森林的作用，旗山境内小气候明显，旅游季节(5-10月)平均气温仅19.5℃，明显低于福州市区，适宜盛夏避暑纳凉。小气候因素也造成景物变幻莫测的效果，或是细雨薄雾，或是长虹贯天，都给景区渲染上一层调和的色彩。山间的流云、村庄的炊烟，也别有一番情趣，好一派“山在虚无缥缈间”的神奇境界。

森林公园森然的林木，清新的空气，静谧而清幽的环境，有益于陶冶情操、提高品位、调节身心健康，唤起人们热爱自然，回归自然的天性。

2、溪瀑纵横、环境清幽

境内地形奇异，水系发达，水源常年不竭，可谓“久旱不断流，久雨水碧清”。沿壑而行，伏流喷涌而出，涓涓不绝，清冽甘美的水系依山势变化，结构丰富活泼，既有蓄聚亭泓的泉潭，又有迂回轻泻的溪涧，更有悬空排注的流瀑，景色动人，变化有趣；加之整个溪流或浮石面，或傍山涯，或流谷地，或跌宕下泻，忽断忽续，忽隐忽现，忽左忽右，忽急忽缓，忽聚忽散，处处凝结着深奥的音乐节奏与旋律，为山色空间平添佳趣，如“玉带溪源峡谷”一年四季绿水如稠。同时，丰富的水资源构成的多组不同的山水空间，形成了独特的溪流瀑布，其中落差30~100m的瀑布达14处之多，小跌潭则不计其数。由于地势变化异常，各级瀑布及跌潭的景观迥然不同，蔚为壮观，有着独特的魅

力。

3、物种丰富、景观多样

旗山国家森林公园境内植物种类繁多，有古木参天、浓荫覆盖的天然林，有枝繁叶茂、苍翠欲滴、疏密有致的人工林，还有那古老、傲然挺拔的柳杉，婷婷纤姿的毛竹、麻竹、筵竹，国家一、二级保护植物南方红豆杉、桫欏、福建柏以及整齐伟岸的湿地松母树林等，入内耳畔林涛如雷，虫鸣鸟啼，灿烂的阳光透过浓密的枝叶落下一条条光瀑，泻向落英遍地的松软林地，都会勾起你无限的恋情。

旗山国家森林公园岩壁林立，林木丰茂，有许多可望而不可及的地方，成了野生动物栖息、繁衍的理想环境。云里飞的、水中游的、壁上攀的、草里爬的、洞里伏的、林中跑的，无所不有。据考察，列为国家重点保护的野生动物有 48 种，其中一级保护动物有云豹等 6 种，二级保护动物有猕猴等 42 种，还有一些珍贵的动物，如獐、眼镜蛇等。

第二节 森林风景资源调查与评价

福建旗山国家森林公园风景旅游资源丰富多彩，景点密度大，可览度高。从森林公园风景资源调查结果看，其总体特征为景观特色鲜明：树木茂盛，树种丰富，树木千姿百态；岩石或象形或传奇，山峰奇峻，形象生奇。现按 GB/T18005-1999 对森林公园的风景资源质量进行评价，分别按森林风景资源质量基本评价、开发利用条件评价、区域环境质量评价和质量等级综合评定四方面进行。

一、森林风景资源质量基本评价

森林公园范围内，可谓是山脉连绵，群山叠翠，森林茂密，季相斑斓，溪潭瀑布，溪谷纵横，古道幽幽、禅林仙踪。按照 GB/T18005-1999 的评价标准，福建旗山国家森林公园不同景观类型的评价因子，评分权数和风景资源基本质量的权值见表 3-1：

表 3-1 福建旗山国家森林公园风景资源质量评价及因子评分值表

景观类型 (X)	评价因子	评分值	权数	资源基本质量加权值 (B)	资源质量评价值 (M)
----------	------	-----	----	---------------	-------------

景观类型(X)	评价因子	评分值	权数	资源基本质量加权值(B)	资源质量评价值(M)
地 文 资 源 X1	典型度	4	20 F1	23.47	26.47
	自然度	5			
	吸引度	4			
	多样性	3			
	科学度	3			
水 文 资 源 X2	典型度	5	20 F2		
	自然度	5			
	吸引度	4			
	多样性	2			
	科学度	3			
生 物 资 源 X3	地带度	8	40 F3		
	珍稀度	9			
	多样性	7			
	吸引度	5			
	科学度	5			
人 文 资 源 X4	珍稀度	3	15 F4		
	典型度	4			
	多样性	3			
	吸引度	2			
	利用度	2			
天 象 资 源 X5	多样性	0.8	5 F5		
	珍稀度	0.6			
	典型度	0.6			
	吸引度	0.6			
	利用度	0.8			
资源组合 Z	组合度	1.2		1.3	
特色附加分 T		1.4		1.7	

注： $B = \sum X_i F_i / \sum F$ $M = B + Z + T$

经计算得，风景资源质量综合评价等级分为 26.47 分，为满分值（30 分）的 88.23%。

二、森林公园区域环境质量评价

旗山茂密的森林植被吸收着空气中大量的有害物质，公园远离喧嚣的闹市，处于地广人稀的自然环境，境内空气中的SO₂，与尘埃含量低，空气未受到污染，空气清新，无噪音干扰。置身其中，定会神清目爽，身心得到超然的享受。

福建旗山国家森林公园内居民点少，无任何厂矿企业，所在区域无任何污染源，且雨量较多，水资源丰富，循环交替强烈，故水质和土壤均未受到污染，无异味，清冽甘甜。

表 3-2 旗山国家森林公园区域环境质量评价表

评价项目	评价指标	评价分值	得分
大气质量	达到国家大气环境质量（GB3096-1996）一级标准	2.0	2.0
	达到国家大气环境质量（GB3096-1996）二级标准	1.0	
地面水质量	达到国家地面水环境质量（GB3838-1998）I类标准	2.0	1.0
	达到国家地面水环境质量（GB3838-1998）II类标准	1.0	
土壤质量	达到国家土壤环境质量（GB15618-1995）一级标准	2.0	2.0
	达到国家土壤环境质量（GB15618-1995）二级标准	1.0	
负离子含量	旅游旺季主要景点其含量为 5 万个/cm ³	2.5	2.5
	旅游旺季主要景点其含量为 1 至 5 万个/cm ³	2.0	
	旅游旺季主要景点其含量为 3 千至 1 万个/cm ³	1.0	
	旅游旺季主要景点其含量为 1 千至 3 千个/cm ³	0.5	
空气细菌含量	空气细菌含量为 1 千个/m ³ 以下	2.0	2.0
	空气细菌含量为 1 千至 1 万个/m ³ 以下	1.5	
	空气细菌含量为 1 万至 5 万个/m ³ 以下	1.0	
合计			9.5

经测算，森林公园的大气质量、地面水质量、土壤质量、负氧离子含量、空气细菌含量等单项指标质量均高，总体环境质量分值为 9.5 分（满分 10 分）。

三、森林公园风景旅游开发利用条件评价

按照 GB/T18005-1999 中森林公园风景旅游开发利用条件评价指标评分标准，各评价项目及其评价得分见表 3-3：

表 3-3 福建旗山国家森林公园风景旅游开发和利用条件评价表

评价项目	评价指标	评价分值	得分	说明	
合计			9.0		
公园面积	森林公园规划面积大于 500hm ²	1.0	1.0	森林公园总面积 3586.90hm ²	
旅游适游期	大于或等于 240 天/年	2.0	2.0	旅游适游期 302 天/年	
	150 天/年-240 天/年之间	1.0			
	小于 150 天/年	0.5			
区位条件	距省会城市（含省级市）小于 100km，或以公园为中心、半径 100km 内有 100 万人口规模城市或 100km 内著名的旅游区	2.0	2.0	距省会城市福州市区 20km	
	距省会城市（含省级市）或著名景点 100-200km	1.0			
	距省会城市（含省级市）或著名景点超过 200km	0.5			
外部交通	铁路	50km 内通铁路，在铁路干线上，大站，客流量大	1.0	1.0	距福州火车南站 25km，距福州火车北站 23km
		50km 内通铁路，不在铁路干线上，客流量小	0.5		
	公路	国道或省道，有交通车随时可达，客流量大。	1.0	1.0	沈海高速、福银高速、福州绕城高速、203 省道
		省道或县级道路，交通车较多，有一定客流量	0.5		
	水路	水路较方便，客运量大，在当地交通中占有较重要地位	0.5	0.5	福州马尾港距离森林公园 31km

评价项目		评价指标	评价分值	得分	说明
	航空	100km内有国内空港或150km内有国际空港	0.5	0.5	长乐国际机场距离森林公园52km
内部交通		区域内有多种交通方式可以选择，具有游览的通达性。	1.0	0.5	主要是陆路交通
		区域内交通方式较单一	0.5		
基础设施条件		自有水源或各区通自来水，有充足变压电供应，有较为完善的内外交通条件，旅游接待服务设施好。	1.0	0.5	公园内通水、电，有通讯能力，各项基础设施一般
		通水、电，有通讯和接待能力，但各类基础设施条件一般	0.5		

由表 4-2 可见，福建旗山国家森林公园风景旅游开发利用条件评价总得分为 9.0 分，是满分值（10 分）的 90.0%。

四、森林公园风景资源质量等级综合评定

1、森林公园风景资源质量等级评分

森林公园风景资源质量等级评定按下式计算：

$$N=M+H+L$$

式中： N—森林公园风景资源质量等级评定分值；

M—森林风景资源质量评价分值；

H—森林公园区域环境质量评价分值；

L—森林公园风景旅游开发利用条件评价分值。

按照前述三项评价，福建旗山国家森林公园风景资源质量等级中的M、H、L值分别为26.47分，9.0分和9.5分，则福建旗山国家森林公园风景旅游资源等级评定分计算结果为44.97分，是满分值（50分）的89.94%。

2、森林公园风景资源质量等级

按照 GB/T18005-1999 的等级划分标准，福建旗山国家森林公园风景资源的质量等级评分为 44.97 分，属一级（40~50 分），森林公园风景资源的资源价值和旅游价值高，难以人工再造，应加强保护，制定保全、保存和发展的具体措施。

第四章 森林公园发展条件分析

第一节 森林公园发展的优势与劣势

为充分了解福建旗山国家森林公园的旅游资源、区位、环境、市场等在区域旅游中的地位，以便更好地对森林公园进行科学、合理开发，拟对旗山国家森林公园的旅游开发条件进行系统全面分析，包括旅游开发的优势与劣势条件、机遇与挑战因素。

一、优势

1、良好的区位条件

旗山国家森林公园地处乌龙江畔，距福州市区仅 20km。良好的区位优势，使福建旗山国家森林公园成为福州市往金山方向拓展的天然生态屏障，成为对外招商引资的重要条件，也是福州房地产开发依托和品味提升的载体，并有望成为福州风格独特的后花园和良好的休闲度假胜地。

2、突出的资源优势

比较福州及周边地区的旅游风景资源，以旗山国家森林公园的资源特色最为明显，规模最为宏大。

(1) 旗山规模宏大，国家森林公园总面积达 3586.9hm²。如此范围可以给森林公园建设者予很大的想象空间。在森林公园海拔 680m 左右的双峰景区内，具有面积达 500 亩左右的小盆地，可以建设优良的生态休闲度假中心。另外，旧场部与五峰里水库构成山水特色突出的景观地段，可以建设高档次的休闲别墅区，发展空间极大。

(2) 旗山气候旅游资源突出。森林公园海拔多在 400~800m 之间，最高海拔 1020m，此高度最适宜休闲度假和游人居住。

海拔高度奠定了其优越的气候旅游资源优势，可以形成“春有百花夏纳凉，秋山红叶冬听雪”的良好景观，尤其以夏季的避暑休闲成为人们生态休闲旅游和会务观光的理想场所。

(3) 旗山森林生态环境优越，具有幽深古朴的森林环境。森林公园内群山叠翠、古木参天、山清水秀、溪瀑纵横。此处虽距福州近，但独特的区域环境

优势造就了其森林幽深的特色，尽显旗山国家森林公园的世外桃源之感。

(4) 旗山的层峦叠嶂，造就了其云雾缭绕、变幻多姿的气象景观，成为其旅游开发的一大特色。旗山的山水明秀，晴雨空蒙，有朦胧、虚幻、飘逸之美，流云飘雾时隐时现。观日出，赏落日，看茫茫云海，对都市人具有无穷的吸引力。

(5) 旗山人文旅游资源优势突出。旗山又名翠旗山，因重峦叠障象凯旋归来迎风招展的旌旗而得名，旗山与福州鼓山并称“左旗右鼓”，是“旗鼓相当”典故的再现。旗山原为古侯官所在，人才辈出，更有“旗山脚下六院士”之称，曾出中国科学院、工程院等院士多人。公园内既有古村名祠，又有先贤古墓，更有传颂千古的动人传说。

3、优越的投资环境

福州因地制宜充分利用了现有自然水系及旗山森林资源，规划‘一环两水四湖’打造生态科技城。据规划，南屿未来的人口主要以电子产业蓝领、科研人员、商贸人口为主，人才的聚集，带来了片区居住品质的提升，随着园区交通配套的日渐成熟，新区居住生活的价值将逐步显现。高新区将以信息产业为重点，建设信息产业国家高技术产业基地，推动高新技术产业集群。今后，福州高新区产业基地可吸引大批高新技术企业入驻，预计年产值有望达到 1000 亿元，随着政策扶持，各个高新技术企业的不断入驻，产业集群效应将创造具大升值空间。

高新区的兴建不但解决了大学城南屿片区的基础设施，而且也解决了旗山国家森林公园从浦上大桥至江口片区的道路交通问题，更重要的是塑造了一个良好的投资环境，极有利于招商引资，成为福州对外交流的窗口。

4、良好的开发背景

旗山国家森林公园建设欣逢新一轮创业良机，旅游作为新的支柱产业、新的经济增长点得到了省林业厅及市林业局领导的重视，把开发建设旗山国家森林公园作为改善林业投资环境的支撑点，并由市局牵头，主抓开发建设，从组织领导上有了保证，同时，各级领导也十分重视公园的建设，对如何开发、建设旗山国家森林公园多次深入地调查研究和召开专题会议，向上级主管部门

写报告，争取社会各方面的广泛支持。森林公园的建设也符合人们对美好自然环境的追求，势必得到社会的广泛关注和支持。

5、广泛的客源市场

作为全国重点集体林区之一的福建省，经过近 20 年的发展，森林公园建设和森林旅游业取得了可喜的成就。截至 2014 年底，福建省共建立国家森林公园达 30 处，年接待游客约 544.98 万人次，旅游总收入达 2707.67 亿元。其中，旗山国家森林公园以其独特的自然景观吸引了不少游客，客源市场广泛。

二、劣势

1、公园定位不够准确

长期以来，旗山国家森林公园的开发建设把目标瞄准在溪流瀑布景观之上，因为资金等客观原因的制约，没有涉足大型休闲度假、游客接待等充分体现旗山良好生态环境和气候旅游资源等项目，使得森林公园的发展长期埋在瀑布景观的光环之下，使过去的开发建设未能切中要害，森林公园的发展受到严重制约。

2、功能配套不完整，大生态休闲旅游构架尚未形成

旅游的发展可以形成功能完整的大型旅游社区，给地方发展注入生机和活力，这是旅游发展的目的所在，也是旅游发展的客观作用。大型旅游社区形成，直接拉动了当地经济的发展，进而带动房地产、交通、服务业等产业强劲发展。旅游六要素包括吃、住、行、游、购、娱，合理地配套各旅游资源为旅游产业发展的客观要求。

目前，旗山国家森林公园仅能提供以瀑布观赏为主的观光型旅游产品，在休闲度假型旅游产品方面存在较大的缺憾，旅游产业链尚未形成，严重影响了旗山品牌经济的发挥。

3、基础设施难适应旅游发展需要

由于公园定位不够准确，使公园投资渠道未能得到有效拓展，制约了公园基础设施建设。主要表现为外部交通条件有限（道路窄小、弯道大、公共旅游交通条件缺失，只有自驾车旅游，严重制约了公园客源市场），内部交通档次低下（内部交通线路布局不尽科学、方式单一、风格不突出、品味不高、安全

措施不到位等），没有足够数量、品质优良的游客接待配套服务设施和住宿场所（造成游客休闲旅游时间受限，只能开展一日游、半日游，无法充分发挥森林公园良好的生态条件和气候旅游资源，无法满足福州市民的休闲度假、商务会议等需求）。

4、旗山旅游品牌市场尚未形成

旗山优良的生态环境条件、突出的区位优势 and 规模宏大的景区范围已经给旗山的发展予以很大的想象空间，注入了极大的发展潜力。目前，旗山在南屿当地乃至福州地区已经具有一定的知名度，但它像一颗尚未擦亮的珍珠一样，品牌知名度还远远未能充分体现，品牌潜力还亟待进一步挖掘。

第二节 森林公园发展面临的机遇与挑战

一、机遇

1、国内生态旅游热潮的形成

见惯了城市中的高楼大厦，车水马龙，在快节奏的生活所带来的压力之下，人们崇尚自然、回归自然、走进自然的意识逐步增强。尽情地享受大自然赐予的清新与恬静已成为人们的一种休闲时尚。人们不再满足于传统的观光型旅游，休闲需求朝着集游览观光、疗养度假、科普娱乐、避暑野趣、康体健身等为一体的多元化、多功能、高品位的旅游方式方向发展，对景观要素（植被景观、地文景观、水体景观、天象景观、人文景观）的数量和质量有了更高的要求。

近年来，随着城市的发展和居民生活水平的提高，人们更加崇尚生态休闲，生态旅游（主要是森林公园游览项目）在旅游产业发展中占据了重要位置，据初步统计，2004年，福建省旅游收入中，有80%来自于生态旅游；福州市民中，节假日往福州国家森林公园等地的自驾车休闲度假在逐步升温，可见福州的双休日周边游客已给旗山休闲旅游带来了巨大的商机。

2、福州城市集聚和规模发展带来的良机

对于具有一定规模的城市，城市功能配套至关重要。福建省三大中心城市中，福州作为省会，起带头效应和辐射效应作用，福州市区是旗山国家森林公园的依托，其社会经济状况与森林公园的开发、建设休戚相关。党的十一届三

中全会以后，作为全国 14 个沿海港口城市之一的福州，已从消费型城市转变为生产蓬勃发展、经济日益繁荣、文化比较发达的新型城市。福州市面积大，人口多，西边大学城、高新区、商住区、住宅区以及规划中的“南屿新城”不能没有公共绿地为配套，否则生态城市难以支撑。旗山国家森林公园的建设，将成为福州的对外窗口和精品，足可见旗山国家森林公园的生态开发价值。

3、时尚人居环境观念的形成

国民收入的提高和消费结构的改变，使市民生活从安乐型向享乐型过渡，在人口稠密、高楼林立的环境中生活的城市居民，居住环境生态化的追求也更加强烈。而福州城区现有公园 32 个，面积 633 hm²，园林绿地面积 680 hm²，按市区人口计算，平均每人占有公园及园林绿地面积很少，远远不能满足广大市民的迫切需要。旗山国家森林公园及其休闲度假区的开发将有效解决这一矛盾。

4、政府支持及有利的招商引资条件

福州计划投资 83 亿元建设一个拥有国际水平，为跨国公司提供办公、商业展览、公务旅游及生活居住的国际性商务区和国际居住区——“南屿新城”，使得森林公园的区位条件进一步凸现。森林公园入口区域的部分地块已有投资商介入开发，政府拟投资 1000 多万元建设至景区道路 56 米宽大道，为森林公园的开发创造了良机。旗山旅游开发的外部环境条件朝着良好的方向发展。

二、挑战

1、旅游经营管理理念滞后

旗山国家森林公园旅游业处于后进状态的根本原因是思想观念的桎梏，最重要的制约因素不是资金，而是意识，旅游意识不强导致对旗山国家森林公园旅游资源的独特优势和潜力认识不足，产品定位不准，导致旅游资源开发水平不高、形式单一、档次低下，局部在盲目开发过程中也出现产品单一和重复建设的现象。

同时，就现状来看，从事森林旅游和公园建设经营管理人员大多是从事林场生产经营活动的，他们对这一行业的规律和相关知识还不熟悉，旅游人才不足，缺乏专业的旅游经营管理理念，也是当前制约公园旅游发展的因素之一。

2、旗山旅游品牌市场尚未形成

旗山具有优良的生态环境条件、突出的区位优势 and 规模宏大的景区范围，使其具有巨大的发展潜力。但由于它长期“养在深闺”，旅游精品匮乏，实质上仍为单一观光型产品，产品的开发滞后于市场需求，未进行市场策划与营销，同时缺乏市场化的运作，基本未真正进入旅游市场。目前，旗山只在南屿当地及福州地区具有一定的知名度，品牌知名度还远远未能充分体现，品牌潜力还有待进一步挖掘。今后市场营销将是机会和风险并存的艰巨工作。

3、周边旅游市场竞争激烈

近几年，随着旅游的大发展，各地旅游开发一哄而上，旅游地竞相开发建设，周边其它旅游景区的蓬勃发展使旗山国家森林公园面临众多的竞争对手，这无疑给旗山国家森林公园带来压力。而同时各景区开发的旅游产品严重雷同，竞争激烈，经过类比分析，这些景区皆倾向于一至二日的观光游览，旗山如何突显自己的优势，在巨大的竞争中求发展，遂成为当前要务。现今对旗山周边其他景区的资源特色分析如下：

鼓山风景区：以悠久的人文景观资源和葱郁的植被景观见长。但由于景区离福州太近和景区体量相对较小，目前仅为实质意义上的城市公园，缺乏森林幽深、世外桃源之感，适合节假日半天至一天登山休闲游。

五虎山国家森林公园：因五座主峰形似虎头雄踞，俯瞰七里平原和乌龙江面，故名，自北向南依次排列五座“虎山”为“小虎”、“大虎”、“白面虎”、“岐尾虎”、“尾虎顶（又俗称回头虎）”。由福州市南望，山形端方如几，故又名“方山”。山势陡峻，四峡如门，形势险要，极具观赏和探索价值。

十八重溪风景区：距福州约 20km 的闽侯县南通乡境内，发源于县南古崖山尾东麓，为大樟溪下游南岸支流。景区内水系发达，溪流两岸生长着茂密的常绿阔叶林、次生灌木林，有娃娃鱼、桫欏树等国家一类保护动植物，林中常有猕猴成群出没。全区散布着由火山岩构成的峰、岩、崖、谷、洞、石，山水交融，天然浑朴，有西溪瀑布、乌龙戏珠、大帽山、文笔峰、宝塔峰、三仙洞等景多处。

福州国家森林公园：以树种收集和自然种植见长，为福州城市公园一种延伸，适合节假日半天至一天登山休闲游。

闽江公园：沿江建于城区，以现代园林绿地为特色，为实质意义上的城市公园，同样缺乏森林幽深、世外桃源之感，生态功能有限，适宜节假日半天游。

福州日溪皇帝洞景区：位于北峰日溪乡梓山村，为森林峡谷景观，适合节假日半天至一天观光休闲游。

日溪漂流：以溪水漂流为主要特色，适合于年轻至中年群体的旅游。

桃源溪漂流：原始风貌的溪水漂流。

日溪乡畲族风情游：位于北湖，体现丰富多彩的畲族风情这一奇特的人文景观。

永泰青云山：森林峡谷景观，适合节假日半天至一天观光休闲游。

闽清黄楮林温泉旅游区：森林溪谷及温泉度假，适合节假日半天至一天观光休闲游。

第五章 总则

第一节 规划指导思想

以保护生态为基础，坚持保护优先、合理开发，全面贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，充分利用旗山国家森林公园自然景观和人文景观资源优势，科学合理保护，适度有序开发，遵循“以人为本、重在自然、精在特色、贵在和谐”的总原则，实现森林公园可持续发展。

第二节 规划原则

1、可持续发展原则

旗山国家森林公园的建设必须建立在对区域内自然和人文资源、对生态环境充分保护的基础上，以经济效益为中心、社会效益为目的、环境效益为基础发展旅游业，作到严格保护、合理开发、科学经营，实现旅游资源、自然生态环境的永续利用以及林区经济的可持续发展。

2、保护与开发相结合原则

在旅游开发、经营、管理、服务的全过程中，严格遵守有关法律、法规和政策，坚持在保护的前提下开发，在开发的过程中予以保护，重点保护好森林生态环境，在开发森林旅游资源的同时注意维护森林生态系统的平衡。

3、突出特色的原则

如果没有特色旅游地便丧失竞争力和生存基础，特色是旅游经济的灵魂。为了在发展迅速、竞争激烈的旅游市场中寻求发展，旗山国家森林公园必须发挥生态环境和景观优势，以瀑布为旅游产品特色品牌，创造在区域范围内具有不能替代性的旅游产品，以区别于其它地域的旅游形象。

4、整体利益原则

在旅游规划的编制及实施过程中，正确对待经济效益、生态效益与社会效益三者之间的关系，避免只注重眼前利益而忽视长远利益；只注重经济效益而不顾生态效益和社会效益，更不能以损害后二者为代价去提升经济效益。力求经济效益、生态效益与社会效益协调统一、同步发展。

第三节 规划依据

一、相关法律法规

- 《中华人民共和国森林法》（1998）
- 《中华人民共和国环境保护法》（1989）
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2008）
- 《中华人民共和国森林法实施条例》（2000）
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005）
- 《森林防火条例》（2005）
- 《中华人民共和国文物保护法》（2007）
- 《国家级森林公园管理办法》（2011）
- 《中华人民共和国野生植物保护条例》（1996）
- 《中华人民共和国野生动物保护法》（2009）
- 《福建省森林公园管理办法》（2015）
- 《福建省环境保护条例》（1995）
- 《福建省森林和野生动物自然保护区管理条例》（1995）

二、相关规范标准

- 《国家级森林公园总体规划规范》（LY/T2005-2012）
- 《旅游景区质量等级的划分与评定》（GB/T17775-2003）
- 《中国森林公园风景资源质量等级评定》（1999）
- 《风景名胜区规划规范》（GB50298-1999）

三、相关规划及文件

- 《福建省人民政府关于进一步推动旅游产业发展的若干意见》（2009）
- 《福建省森林旅游规划（2002-2020）》；
- 《海峡西岸旅游区发展总体规划（2010-2020）》
- 《福州市城市总体规划（2011—2020年）》
- 《闽侯总体规划修编（2012-2030）》
- 《福建省闽侯县旅游产业发展总体规划》（2013-2025）
- 《关于加快推进生态文明建设的意见》（中发〔2015〕12号）

《生态文明体制改革总体方案》（中发〔2015〕25号）
《中国生态文化发展纲要（2016-2020年）》
《全国城郊森林公园发展规划（2016—2025年）》
《福建省“十三五”旅游业发展专项规划》（2016年03月）
《关于推进全域生态旅游省建设的指导意见》（2017年01月）
《闽侯县国民经济与社会发展第十二个五年规划纲要》
《闽侯县南屿镇总体规划》
《福建·旗山旅游区总体规划》（2010年6月）
《福建·旗山旅游度假区详细规划》（2011年09月）
《旗山森林温泉度假村旅游发展总体规划》（2013年）
《福州旗山森林康养与森林体验基地规划》（2016年03月）
《旗山国家森林公园“生态森林小镇”旅游规划》（2016年）
其他有关森林公园建设的规划、会议纪要、请示函等文件。

第四节 规划分期

根据福建旗山国家森林公园资源与旅游发展现状，本次规划建设期限为10年，2016-2025年，分近、远两期。

近期：2016-2020年，为基础建设期；

远期：2021-2025年，为完善提升期。

第六章 总体布局与发展战略

第一节 森林公园范围

福建旗山国家森林公园由五峰里工区、福厝岭岭工区、王庙工区、旗山工区、双峰工区和龙泉工区六大工区组成，根据公园的景观资源，分为三大景区，分别为旗山景区、双峰景区、福厝岭景区。规划总面积 3586.90hm²，其中陆域面积 3562.54hm²，水域面积 24.36hm²。范围涉及南屿镇茂田村、龙泉村、双峰村等。东经 119° 05' 36" ~ 119° 11' 17"，北纬 25° 55' 08" ~ 26° 03' 22"。

双峰景区规划总面积 1206.06 hm²，其中陆域面积 1197.14hm²，水域面积 8.92 hm²，地理坐标：东经 119° 03' 36" ~ 119° 09' 10"，北纬 25° 57' 12" ~ 25° 59' 46"。

福厝岭景区规划面积 1098.64 hm²，其中陆域面积 1096.67 hm²，水域面积 1.97 hm²。地理坐标：东经 119° 08' 08" ~ 119° 09' 10"，北纬 25° 55' 22" ~ 25° 58' 32"。

旗山景区规划面积 1282.20hm²，其中陆域面积 1268.73 hm²，水域面积 13.47 hm²。地理坐标：东经 119° 07' 27" ~ 119° 11' 17"，北纬 25° 58' 17" ~ 26° 03' 32"。

第二节 森林公园性质与主题定位

旗山以丰富的动植物资源和显著的区位优势为基础，以优越的森林景观、地质景观、水文景观、人文景观为依托，结合独特的森林文化，以开展生态型休闲活动为主体，建设成为一处集自然资源 and 环境保护、森林游憩观光揽胜、休闲养生度假、自然科普教育、森林娱乐体验于一体的综合性国家级森林公园。

福建旗山国家森林公园在保护原有森林风景资源和维护、改善生态环境的前提下，立足森林生态文化旅游，建设：

森林旗山、文化旗山、水蕴旗山、温泉旗山、激情旗山

同时，依据森林公园三大景区不同的景观特性、主要功能，分别开展不同

活动，即：

旗山景区——地质科考、登高揽胜、温泉养生、休闲养老

双峰景区——森林科普、森林游戏、森林探险、森林养生、森林度假、丛林野奢

福厝岭景区——丛林运动、休闲健身

第三节 功能分区

一、分区原则

- 1、客观反映森林公园不同区域的资源特点、分布特征以及在保护、管理、游览、服务等方面的地域空间关系和需求；
- 2、有利于森林游憩活动的组织和开展；
- 3、为森林公园的长远发展留有一定余地。

二、分区系统

本规划采用森林公园——景区——功能分区——景点的分区系统

三、功能分区

依照分区原则和分区系统，以及地域分布特征设置旗山景区、双峰景区和福厝岭景区三大景区。同时，根据各区域的自然环境、森林风景资源等级及旅游开发现状，统筹考虑森林公园游览组织、景区景点设置、旅游服务接待及生态安全修复等方面，划定出森林公园四个功能区，即管理服务区、核心景观区、一般游憩区、生态保育区等四个功能分区。

表 6-1 福建旗山国家森林公园功能分区一览表

所在景区	功能区	旅游产品表现形式
双峰景区	管理服务区	水项主入口服务区、次入口服务区(现状入口)
	核心景观区	儿童游乐、丛林滑索、森林科普、森林工坊、回音瀑流、金溪摄影、天梯溯游、地质科考、登高揽胜、摄影写生、登山健身、攀岩徒步、仙湖奇缘、古寨体验、古寺注福、栈道峡谷

所在景区	功能区	旅游产品表现形式
	一般游憩区	休闲养生、果林采摘、湖边垂钓、露天电影、野奢丛林、农家野味、环湖游览
	生态保育区	生态保育、森林氧吧、葱林探幽、植物科普
福厝岭景区	管理服务区	管理服务
	核心景观区	古道寻史、葱林野趣、饭山思俭、饭山摄影、红色文化旅游
	一般游憩区	杪椽奇景、古迹探幽、金鸡盛景、森林氧吧、峡谷探险、健康休闲、静谧养息、度假养生、植物科普、丛林穿越
	生态保育区	生态保育
旗山景区	管理服务区	管理服务
	核心景观区	古寺探幽、登高揽胜、睡佛奇观、奇石怪谈、金蟾探宝、峡谷探险、度假养生
	一般游憩区	温泉汤养、养老地产、休闲垂钓、丛林冒险、主题餐饮、养心草堂、山地布道、森林氧吧
	生态保育区	生态保育、丛林探幽、植物科普

第四节 分区建设项目及景点规划

一、双峰景区

(一) 位置范围

双峰景区范围涉及双峰工区和部分五峰里工区，规划面积 1206.06hm²，其中陆域面积 1197.14hm²，水域面积 8.92hm²。该景区共设置有两处入口服务区，分别为现状次入口服务区和水项主入口服务区。

(二) 开发现状

2000 年，国家林业局林场发「2000」698 号文件批准成立福建旗山国家森林公园，设有专门的管理部门。该区域经过十几年的建设，区内已建设有游览、餐饮、住宿、环卫等旅游服务设施，具有一定的游客接待能力。

（三）资源依托

双峰景区以瀑布潭溪、岩壁奇石、常绿阔叶林森林等自然景观为主，结合区内良好的生态环境、优良的空气质量、壮观的瀑布溪流，建设成一个以森林资源生态游为特色的景区。双峰景区设置核心景观区、一般游憩区、管理服务区和生态保育区等 4 个功能区。

（四）功能定位

森林科普、森林游戏、森林探险、森林养生、森林度假、丛林野奢等。

（五）景点建设规划

1、管理服务区

双峰景区管理服务区分为主入口服务区与次入口服务区。

主入口位于水项，选址于双峰村东面 5km 处，为旗山国家森林公园腹地。定位为次级旅游综合服务中心及周边旅游功能区（包括登山公园等）的旅游接待、日常管理、服务咨询等，规划中加强对各功能关系的分析和梳理，以游客的需求为出发点，使交通、游憩、服务、管理等不同功能在绿色背景下和谐共生。

用地规模：水项主入口服务区规划面积 1.0 hm²，具体规划详见《福建·旗山旅游度假区详细规划》水项综合服务区的修建性详细规划，次主入口面积为 0.8hm²。

规划内容：

（1）水项主入口服务区作为次级旅游综合服务中心，综合周边旅游功能区（包括登山公园等）的交通换乘、旅游接待、服务咨询、观景及林业日常管理等诸多功能。规划建设项目有管理服务中心、生态停车场、观景阁等。

管理服务中心：占地面积 995 m²，为两层的现代建筑，管理水项区域的日常服务事务，为游客提供良好的观光条件，协调附近区域的旅游管理工作。

生态停车场：规划占地面积 500 m²，整个停车场绿树环绕，50%以上的停车面积被绿荫覆盖，在完善停车设施的同时，也将停车空间与园林绿化有效结合，大大缓解了机械车辆给人们带来的烦躁之情。

休憩观景阁：占地面积 890 m²，为游客提供观景场地及旅游服务咨询，亦

作为旅游登山途中的休憩场所。

(2) 次入口服务区：为原有双峰村景区的入口，用地面积 0.8hm^2 ，规划将原有景观大门进行改造，在原有入口景区建筑的基础上增设环保车停车场，并进行适当的绿化建设。

停车场：停车场位于次入口右侧，规划占地面积 300m^2 。打造成生态停车场，于停车场周边进行绿化配置，使其与山林景观相协调。

商业小吃街：于景区次入口大门附近进行商业小吃街的建设，小吃街的摊点和售卖产品可召集社区居民参与入驻，对入驻的商户进行统一培训管理，保证产品的卫生和小吃街的干净整洁，方便景区统一管理。

2、核心景观区

用地规模：规划用地面积 174.03hm^2 。

规划内容：

核心景区包含儿童游乐、森林科普、丛林探险、金榜溪瀑布群、天地池湖、大岩顶和新郎寺等游玩景点及其周边游赏区域。规划以保护为前提，以森林资源生态游为主题，力求体现公园双峰景区独特的森林资源景观、水资源景观和山石景观。规划将景区内的景观资源进行合理的梳理，通过游步道进行有机的连接，形成科学的游赏路线。该景区除必要的服务设施建设以外，不建设其他项目。

(1) 规划将景区内休息亭（风动亭、中档亭、观象亭）进行修缮。

(2) 规划在金榜溪瀑布群沿线新建休息亭，供游客登山休憩使用，分别为拥翠亭、水榭阁、休息亭。

(3) “云顶星空”野奢营地：在海拔 1010m 的大岩顶山顶打造野奢营地，占地 1.0hm^2 ，野奢营地设有服务中心，提供野奢装备个人款或家庭款套装背包，游客可轻装上山，直接领取背包入住野奢帐篷。

(4) 大岩顶“丛林滑索”：从大岩顶到桃源山居养生度假村（双峰村）附近的古树林区规划一条游乐滑索及丛林溜索，长约 2500m ，两头索道服务站占地各 100m^2 ，便于游人攀登大岩顶眺望福州市并乘丛林滑索穿越峭壁到达桃源山居养生度假村。

(5) 规划将瀑布区的登山道和游步道进行防滑改造，避免长期的水气导致的游步道的潮湿和滑腻对游客的人身安全产生威胁。

(6) 将新郎寺和尼姑庵进行修缮，提升新郎寺和尼姑庵周边景观环境，建设休憩点、突出文化展示等内容，弘扬宗教文化。

(7) 规划在天梯等较陡峭的登山道增加护栏，有护栏的地方进行护栏的加固，避免游客登山产生跌落等事故。

(8) 规划于龙泉源附近建设电瓶车换乘点，停车场面积 250 m²，进行适当的绿化建设。

(9) 金溪溯游：金榜溪丰富的水资源构成的多组不同的山水空间，形成了独特的溪流瀑布，其中落差 30-100m 瀑布达 14 处之多，小跌潭则不计其数。由于地势变化异常，各级瀑布及跌潭的景观迥然不同，蔚为壮观，有着特殊的魅力。沿溪溯游而上，或溪溯而下，景观百变，跌宕起伏，为游客呈现一副壮观的山水搏击图。规划丰富瀑布群景区的介绍和故事连接，并不时组织摄影等活动，引导游客溯溪活动。

(10) 龙泉品茗：规划于龙泉源附近建设茶舍，供游客高山休憩品茗。茶舍引深山龙泉煮水，让游客体验山林幽静的同时，还可以品山林之美。

(11) 古寨探险：古寨位于大岩顶，大岩顶地势高险，三面悬崖绝壁，仅一条路线可登顶，可谓“一夫当关，万夫莫开”。古寨（冲天寨）而今只剩下残垣断壁以鉴历史。规划将残垣断壁进行修缮，在残垣断壁上可设置攀岩等项目，模拟外敌入侵的情景，以鉴历史。

(12) 结合国家森林公园相关要求合理设置公园的标识标牌系统和环境卫生系统，包括景区（景点）介绍、导游牌、路牌、垃圾桶、公厕等。

3、一般游憩区

一般游憩区包含双峰村、双峰水库周边、注福寺、东洋湖周边、大王庙等景点，是一处为游客提供环湖生态观光游览、美食享受、休闲度假等区域。

用地规模：规划占地面积 243.43hm²。

规划内容：

(1) 生态园：充分利用地块环境优势，在双峰村内进行生态园建设。生态

园一般集种植、灌溉、休闲娱乐、参观表演等为一体的庄园。生态园占地面积 0.12hm^2 ，考虑保持原有的自然地形和原生态的完整性的基础上，结合未来发展和客观需要，规划园中应采取适当的设计实现园内的功能分区，在设计中就可以因地制宜设置生态农业示范区、观光农业旅游区和科普教育功能区，集农业了解、交流、体验于一体的生态园。

(2) 桃源山居养生度假村：桃源山居养生度假村依托于双峰村，占地面积 7.9hm^2 ，为都市人建造一个远离闹市喧嚣，纾解压力的遁世桃园，提供长短期相结合的VIP式养生管理服务，会员在体验过程中服从养生师制定的作息时间表、定制餐食，完成每日运动指标及康体疗养项目，学会控制自身新陈代谢，调整身体机能。

(3) 环湖栈道：于双峰水库和东洋湖周边建设环湖栈道，双峰水库环湖栈道长 900m ，宽 1.5m ，东洋湖环湖栈道长 1560m ，宽 1.5m ，栈道的建设方便游客观赏水景。

(4) “疯狂森林”儿童游戏：占地 5.3hm^2 ，结合森林资源环境，打造一系列刺激、冒险的游戏环节及闯关任务，讲述一颗种子与土壤、水、空气等环境发生关系，成长为参天大树的故事。游客从疯狂森林入口处领取任务卡，先后经历疯狂的种子、沉默的岩石、尖叫的溪流、舞动花海、迷雾求生、树梢听风等环节，完成寻找种子、解放种子、解密路线图、寻找母族、播种成林等任务。培育一个关于生命历程的科普闯关游戏圣地，使游客在游乐过程中获得知识，了解森林与生命涵义。

(5) 东洋湖畔观星墅、露天电影：占地面积 1.35hm^2 ，于东洋湖周边建设18栋与山林融于一体的观星墅，并设置露天电影场所，营造舒朗大气的山地湖景度假区，游客在此露营时，靠山面水，于寂静山野之中，于虫鸣鸟叫中，观赏电影，别具一番风味。

(6) 索道缆车：规划从旗山景区五峰里水库附近的景区大门游客综合服务中心区结合水项综合服务设施建设索道缆车，作为旅游区登山代步，休闲观光的特色交通方式。索道长度 3000m ，采用两头对开形式，两头索道服务站占地各 100m^2 ，配备2个车厢，每个车厢可乘坐8名游客。索道贴林缘而过，让游客近

距离感受生机勃勃的大自然森林景观。

(7) 水项登山公园：用地规模 140hm²，位于水项服务中心南部，结合水项综合服务设施以及索道缆车站的建设，利用水项南部良好的山形、优质的植被条件，规划设计登山公园，服务于中途以休闲、健身为目的的游客。户外拓展项目：规划于水项公园内设置拓展项目，素质拓展项目主要由水上、野外和场地三类课程组成，通过设计独特的富有思想性、挑战性和趣味性的户外活动，培训人们积极进取的人生态度和团队合作精神，是一种现代人和现代组织全新的学习方法和训练方式。

(10) “空中云索”玻璃吊桥：将天梯瀑布处索桥改造为“空中云索”玻璃吊桥，长 50m，体验峡谷悬空的刺激感，使其成为“溪谷寻瀑”游线的最高潮。

(11) “丛林明珠”创意农林博览文化体验区：与疯狂森林相邻，设有植物温室、蝴蝶馆、中药养生园、森林工坊，且此区域为野生猕猴出没区。游客在此可参与农林植物的选种、育苗、播种、采摘等系列活动；观看蝴蝶孵化蜕变的过程，与野生猕猴互动，了解动物与植物相互依存的关系；在专业药师的带领下，进行林下野生草药识别，了解药性，学习采摘手法，制药流程及日常用药、养生原理；在森林工坊中，利用公园出产的木材、竹子、鲜花、果实等，进行 DIY 手工创作，并可将作品放入森林集市交换物品或售卖，体验作为森林手工艺人的乐趣。

(12) 养生体验区：根据地形地势与林木资源，就地取材，建设半山竹楼、树上餐厅、儿童树屋等生态型建筑，占地面积分别为 4.3hm²、6.5hm²、4hm²，为游客提供森林特色的食宿疗养体验，为都市人引领一种新的健康生活方式。

(13) 停车场：规划于胡子瀑附近建设电瓶车停车场，规划占地面积 300 m²。于索道缆车站建设电瓶车停车场，规划面积 250m²。

(14) 加强区内安全防护设施建设，该区域依山傍水，水域较多，主要是防护栏的建设。

(15) 严格控制区内建筑建设规模，其整体风貌应与景区相协调。

(16) 结合国家森林公园相关要求统一公园内标识标牌系统和环境卫生系统，包括景区（景点）介绍、导游牌、路牌、垃圾收集点、公厕等。

4、生态保育区

用地规模：生态保育区占地总面积 785.83hm²。

规划设想：

该区域以森林植被修复和森林植被景观改造为主。该区域内以常绿阔叶林、针叶林为主，设置生态保育区，封山育林，作为绿色大背景。同时，满足维护生物多样性及物种栖息地的要求。

(1) 生态保育区以生态保育为主，禁止游览活动，营造良好的生态环境。

(2) 在生态保育区内，可以配置必要的研究和安全防护设施，禁止普通游客进入，但允许科研人员及管理人员进入。同时在进入前应报森林公园管委会审查批准，并普及相关知识，采取必要的防护措施，严格保护生态环境，尽量避免人为活动所带来的环境影响和变化。

建设内容：

林相改造：该区域现状植被生长状况良好，主要以湿地松、硬叶阔叶林、马尾松为主，该区以保护生态、抚育森林为主。林相改造主要是对林间空地、林缘及灌草丛区域进行改造。

二、福厝岭景区

(一) 位置范围

福厝岭景区涉及福厝岭工区和龙泉工区。

(二) 规划面积

福厝岭景区规划占地面积 1098.64hm²。

(三) 开发现状

目前景区尚未开发建设。

(三) 资源依托

福厝岭景区以优良的森林植被（以桫欏群落最为突出）、深厚的文化资源为依托，设置管理服务区、核心景观区、一般游憩区、生态保育区等 4 个功能区。

(四) 功能定位

植物观赏、峡谷探险、红色之旅、登山远眺等

（五）景点建设规划

1、管理服务区

该区域主入口服务区位于福厝岭工区的彭溪附近。

用地规模：规划用地面积 0.8hm²。

规划内容：

规划结合该区域地形，建设接待游人的服务基地，形成完整的管理、接待、服务体系，并营造幽静的度假环境，提供住宿、餐饮、购物、娱乐、医疗等服务。于该主入口服务区建设停车场，规划占地面积 500 m²。

2、核心景观区

位于该景区的北部，绵延的山脉和茂密的植物群落、良好的生态环境为特色。本区围绕“登山探幽”进行展开规划。规划充分利用原有地形、地貌，并通过对已有的红色革命遗址（红军洞）、道路、园地、林相进行适当改造，力求营造一个集观赏、游览、登山、休闲娱乐、红色文化体验于一体的景观区。

用地规模：核心景观区规划用地规模 150.98hm²。

规划内容：

（1）开展饭山探险：沿着游步道进行饭甑山、二饭甑山、三饭甑山、四饭甑山的徒步探险。这几座山的植被茂密，可游览的资源丰富，规划对道旁的植被景观进行整理、绿化补植，多配置观花、品香性植物，使游人在野外徒步穿林的同时，能体验到赏林景，听鸟鸣、品花香的乐趣。

（2）红色之旅：红军洞曾是我省著名革命家曾镜冰、黄国璋、林白、林柏春等先辈们战斗及生活过的“闽中游击队司令部”所在地遗址。游客通过徒步攀爬到达遗址，参观红军洞，感受革命年代红军艰苦奋斗、保家卫国的精神。

（3）饭山摄影：山脉连绵，栈道铺设与山壁峡谷之间，蜿蜒层叠，景色柳暗花明，是最适宜摄影爱好者捕捉自然景观之处。可组织摄影活动，引导游客前来。

（4）结合国家森林公园相关要求统一公园内标识标牌系统和环境卫生系统，包括景区（景点）介绍、导游牌、路牌、垃圾收集点、公厕等。

3、一般游憩区

该区位于福厝岭景区南向，区内森林蓊郁，有珍贵的杪椌群落，规划通过充分利用区内现有丰富的森林资源，开展养生休闲活动，在保护的前提下最大程度的体现游赏价值，旨在营造一处以森林养生为主题，使游客放松身心的游览场所。

用地规模：一般游憩区规划用地规模 115.31hm²。

规划内容：

该区域多珍稀植物与峡谷，以观赏植物和峡谷探险为主要游览路线。

(1) 峡谷探险：该区域多峡谷，深幽迷人，峡谷之美最引人入胜的魅力，莫过它的神秘气氛。两岸树木、古藤参差荫郁，峭壁飞瀑洋溢者原始的芬芳，溪谷中的宁静和凉爽感更是最高的享受。在峡谷溪流的上下游之间艰难前行，在不断克服复杂多样的地形障碍，通过一个接一个的急流、瀑布、跌水、漩涡，急流勇进、逆水前行，最终穷水之源而登山之巅，对于溯行者既是一种考验，也是一种成就，是付出艰险得到的巨大满足。

(2) 森林氧吧：在森林植被茂密的区域建设森林氧吧，为游人提供健身、拓展训练等有氧运动服务。森林氧吧中设置运动简易平台等，铺设用于脚底按摩的卵石游道等专门的辅助设施。游人可进行静坐（躺）、瑜伽、吐纳、打太极拳、穴道健身行等修身养性的有氧活动，或通过跑、跳、攀、爬、推、拉、等各项有氧运动达到生态保健的目的。

(3) 杪椌奇景：于福厝岭澎溪水窟有近百株国家二级保护植物杪椌，杆直挺拔，形如巨伞，状若华盖，叶大分裂呈羽状，株形美观别致，是优美的大型阴生观叶植物。杪椌是白垩纪时期遗留下来的珍贵树种，距今约三亿多年，比恐龙的出现还早一亿五千多万年，是现今仅存的木本蕨类植物，极其珍贵，有“活化石”、“冰川元老”之称，为我国濒危珍稀物种，是研究古代气候和植物形成、植物地理分布类系的活标本，极具科考价值。

(4) 结合国家森林公园相关要求统一公园内标识标牌系统和环境卫生系统，包括景区（景点）介绍、导游牌、警示牌、路牌、垃圾收集点、公厕等。

4、生态保育区

将区内南向及西向山林作为生态保育区，该区植物资源种类多、价值高，

对保护生物多样性以及生态环境具有重要作用。

用地规模：生态保育区规划用地规模为 831.55hm²。

规划设想：

生态保育区执行最严格的资源保护措施，除允许一定程度的资源管理、特殊科学研究活动和配置必要的研究监测及安全防护设施外，禁止其它任何形式的人类活动和设施建设。

三、旗山景区

（一）位置范围

旗山景区范围涉及旗山工区、王庙工区和五峰里工区。

（二）用地规模

该景区规划面积为 1282.20hm²，其中陆域面积 1268.73hm²。水域面积 13.47hm²。

（三）开发现状

该区域由于温泉资源丰富，经过最近几年的建设，区内已建设有游览、餐饮、住宿、环卫等旅游服务设施，具有一定的游客接待能力。

（四）资源依托

旗山景区以岩壁奇石、高山密林等自然景观为主，结合区内良好的生态环境、优良的空气质量、壮观的奇石山林和丰富的温泉资源，建设成一个集观光游览、健身、探险、养生度假为一体的景区。景区设置管理服务区、核心景观区、一般游憩区和生态保育区等 4 个功能区。

（四）功能定位

登高揽胜、植物科普、温泉度假养生、度假养老、登山健身等

（五）景点建设规划

1、管理服务区

该景区共设置两个入口服务区，一个位于旗山工区大峡山附近，一个位于五峰里工区的五峰里水库湖畔。服务区包含售票处、游客服务中心、管理办公室、医疗室、餐饮店、购物中心等，目前位于大峡山附近的入口管理服务区建设较完善，规划将进一步提升建筑外部景观环境，形成环境优美的服务区。

用地规模:

位于大峡山附近的入口服务区用地面积约 0.73 hm²，位于五峰里水库周边的入口服务区用地面积约为 0.45hm²。

规划内容:

(1) 位于旗山工区大峡山附近的入口服务区，规划将其建筑外观结合区内其他建筑风格进行统一改造，对周边环境进行美化绿化。规划新建停车场，规划面积 300 m²，对停车场周边及山体进行美化，补种大叶榕，增种黄山栎树，配植观花灌木，丰富道路及周边景观。

(2) 位于五峰里水库湖畔的入口服务区，规划建设景点大门、管理服务中心及私家车集中停车场、景区环保车停车场、索道车站等。规划提升现有景区大门，对过往车辆起宣传作用，要求形象大门凸显旗山森林温泉旅游度假村资源特色和文化内涵，并在风格设置上与周边环境相协调统一。服务中心包含售票处、游客服务中心、管理办公室、医疗室、餐饮店、购物中心等。此区域规划占地面积 5 公顷，建筑面积 2000 平米，停车场面积约 5500m²。

为减轻景区内部交通压力，使游客更为安全、高效、便捷的进入景区，不允许私家车进入景区。游客到达服务中心区后须将私家车辆停放于集中停车场，换乘景区环保车或索道缆车进入景区。

(3) 该景区的旗山工区东侧临近大学城及福建高新技术区，大学城及高新区人口众多，休闲服务设施不足。远期规划可在旗山工区东侧建设车行道，将景区与大学城及高新区连接起来，形成进入景区的环路，提高大学城及高新区的社区休闲服务。

2、核心景观区

核心景观区范围主要围绕旗山工区的将军帽、蛤蟆石、睡佛、蝙蝠寺等景点展开，规划主要提升各景点现有的设施及周边的绿化。

用地规模: 核心景观区规划用地面积 180.42hm²。

规划内容:

(1) 规划将游客服务中心、蝙蝠寺、揽胜台、蛤蟆石观景台进行景点提升。游客服务中心建筑结合景区内其他建筑风格进行统一改造，对其周边进行景观

配套建设。

(2) 奇石之旅：该区域奇石景观较多，分布较密集，规划设置奇石探寻的定向活动，引导游客参与，将景区的观赏性与趣味性相结合。

(3) 登高之旅：旗山最高峰位于该区域内，最高峰海拔 775m。“旗山佳景，以东麓为最”，该区域山势逶迤似翠旗招展，攀登于其中，福州西面景观尽收眼底，与鼓山遥相呼应。

(4) 结合国家森林公园相关要求统一公园内标识标牌系统和环境卫生系统，结合现有标示系统，增加景区（景点）介绍牌、导游牌、警示牌、路牌、垃圾收集点、公厕等。

3、一般游憩区

一般游憩区范围主要包含五峰里水库东、西、北三面林地，主要围绕“温泉度假、康体养生”的主题，规划建设温泉度假村庄和康养体验中心，依托现有景观，打造大型的温泉度假圣地和康养基地。

用地规模：规划用地面积 120.84hm²。

规划内容：

(1) 温泉度假村：旗山森林温泉被誉为“福建温泉之乡”，是全国闻名的地热集中区之一。最高水温 82℃，最低水温 63℃，水质清澈透明，无色、透明、稍有硫化氢味，矿度小于 0.4g/L，含氟 13~16mg/L，二氧化硅约 100mg/L，水质类型为 SO₄-Na。地热中富含硫、硅、氦、碳酸盐、钙、镁、钾、钠等多种有益人体的矿物质，对治疗风湿性关节炎、慢性胃炎、血管老化及各类皮肤病疗效明显。规划以温泉旅游为主导，在青山、碧水、绿荫中融汇集历史文化、现代文明、养生文化于一体的多元旅游特色，让养生、度假、休闲成为旗山森林温泉旅游度假村的主导。特色资源和多元化资源整合开发，打造旗山森林温泉旅游度假村的旅游精品。

规划温泉度假村占地面积 1.30hm²，温泉度假村以“芳疗温泉”为主打特色，融合“五行养生文化”、融合“五行-植物-景观”一体系的芳疗温泉。设置“露天森林温泉池”、“SPA 养生度假小木屋”、“温泉水上乐园”等项目。

(2) 松香温泉区：规划用地面积 3.82 hm²，规划于松香温泉区内设置老年

热力理疗、老年理疗课程、淋巴排毒、SPA 等项目。

(3) 森林康养区：规划用地面积 3.52 hm²，康养区内设置运动康体中心、森林氧吧康体区、养老地产等项目。打造绿化率高，容积率低，生态环境绝佳的康养社区。

(4) 森林生态体验区：规划用地面积 4.72hm²，森林生态体验区内设置森林博物馆、森林图书屋、森林艺术家工坊、森林瑜伽室等项目。

(5) 林下中草药种植区：园区内设置林下中草药采、中草药制作、中草药种植等项目，为游客提供中医药种植、生产、中医药传承文化等一系列体验，创造特别的中医药文化之旅。是一种探索性的旅游项目，是中医药文化的延伸和旅游业的扩展，也为老年康养生活提供一种别样的体验。

(6) 森林医养区：规划用地面积 20hm²，医养区内设置老年活动中心、老年国学课堂、全护理老年住宅等项目。主要服务对象为中老年人，满足不同类型老年人身体状况的需求，以护理、医疗、康复、健康管理为一体的康养体系。

(7) 野外素质拓展区：拓展区位于五峰湖畔西侧，根据该区域地形，区内设置了飞跃丛林、体能训练区、景观自行车道、亲水垂钓、户外 CS 等项目。通过在野外一系列的挑战冒险活动从而激发生活热情，锻炼身体，让人在精神和身体上都得到极大的满足。

(8) 健康步道：于景区密林深处铺设鹅卵石游步道，密林深处富含负氧离子，漫步于健康步道上，丰富的负氧离子可以使游客身心舒畅，达到康体健身的功效。

(9) 结合国家森林公园相关要求统一公园内标识标牌系统和环境卫生系统，结合现有标示系统，增加景区（景点）介绍牌、导游牌、警示牌、路牌、垃圾收集点、公厕等。

4、生态保育区

景区内拥有大片亚热带常绿阔叶林，植被长势良好，更有不少珍稀野生动植物，为了更好地保护区内生态环境，规划将除五峰里水库游览区域和核心景区、景区入口区域之外的其余区域划为生态保育范围。

用地规模：规划用地规模为 979.76hm²。

规划设想：

在生态保育区内，可以配置必要的基础研究设施和安全防护设施，禁止普通游客进入，但允许科研人员及管理人员进入。同时在进入前应报森林公园管委会审查批准，并普及相关知识，采取必要的防护措施，严格保护生态环境，尽量避免频繁的人为活动所带来的环境影响和变化。

表 6-1 福建旗山国家森林公园规划项目建设一览表

景区/ 功能区	设置项目	建设内容及规模
总面积	3586.90 hm ²	
双峰山 景区	1206.06 hm ²	
管理服务 区	水项主入口服务区	接待服务中心（售票、问询处、游客集散中心休憩、餐饮等）、停车场（占地 3500 m ² ），总占地面积（1.0hm ² ）。
	次入口服务区	景观大门改造、新建入口停车场（占地面积 300 m ² ）、商业小吃街、总占地面积 0.8 hm ² 。
核心景 观区	安全保护设施建设	该区域溪瀑众多，山势陡峭，安全设施及其重要。
	提升现有景点景观	新郎寺、尼姑庵、大岩顶等，并提升景点周边景观。
	大岩顶“丛林滑索”	从大岩顶到桃源山居养生度假村（双峰村）规划一条游戏滑索及丛林溜索，长约 2500m，上下站高差约 260m，索道两头服务点占地面积各 100 m ²
	“云顶星空”野奢营地	在大岩顶打造野奢营地，占地 1.0hm ² 建筑面积约 1000 m ²
	新建休憩亭	拥翠亭、水榭阁、休息亭，亭子占地面积 25 m ² 。
	修缮休息亭	修缮风动亭、中档亭、观象亭。
	修缮现有游步道	总长 2.2km。
	修缮护栏	总长 12.4km，特别是溪瀑一侧。
	茶舍	规划建设在龙泉源附近，占地面积 300 m ² 。
	电瓶车换乘点	停车场占地面积 250 m ² 。
	增设标识标牌系统和环境卫生系统	含景区（景点）介绍、导游牌、路牌、垃圾筒、公厕等。

景区/ 功能区	设置项目	建设内容及规模
一般游 憩区	生态园	规划用地规模 0.12km ² ，生态农业示范区、观光农业旅游区和科普教育功能区。
	环湖栈道	于双峰水库和东洋湖周边建设环湖栈道，双峰水库环湖栈道长 900m，东洋湖环湖栈道长 1560m，宽 1.5m。
	“疯狂森林”儿童 游戏	占地 5.3hm ² ，结合森林培育一个关于生命历程的科普闯关游戏圣地
	“空中云索”玻璃 吊桥	将天梯瀑布处索桥改造为“空中云索”玻璃吊桥，长 50m
	“丛林明珠”创意 文化体验区	与疯狂森林相邻，设有植物温室、蝴蝶馆、中药养生园、森林工坊，总占地 5hm ² ，建筑面积 7000m ²
	养生体验区	建设半山竹楼（18 栋）、树上餐厅（12 个）、儿童树屋（20 栋）等生态型建筑，占地 101120m ²
	东洋湖畔观星墅	占地面积 9.7hm ² ，于东洋湖周边建设观星墅和露天电影场所，观星墅 20 栋，建筑面积约 9700m ²
	桃源山居养生度假 村	占地面积 7.9hm ² ，依托双峰村建设桃源山居养生度假村，建筑面积约 25000 平米
	增设标识标牌系统和环境卫生系统	含景区（景点）介绍、导游牌、路牌、垃圾筒、公厕等。
生态保 育区	生态保育（林相改 造）	该区域以森林植被修复和森林植被景观改造为主。
	索道缆车	从旗山景区五峰里水库西畔结合水项综合服务设施建设索道缆车，长度 3000m，上下站高差约 130m，索道两头服务点占地面积各 100 m ²
	水项登山公园	用地规模 140hm ² ，位于水项服务中心南部。
	停车场	胡子瀑布附近停车场，规划面积 300m ² 。索道缆车站电瓶车停车场，规划面积 250m ² 。
		增设标识标牌系统和环境卫生系统
福厝岭 景区	1098.64hm ²	

景区/ 功能区	设置项目	建设内容及规模
管理服务 区	管理服务区	位于福厝岭工区，含旅游接待中心，占地 0.8hm ² ，其中生态停车场，占地面积 500m ² 。
核心景 观区	饭山体验、摄影	围绕饭甑山、二饭甑山、三饭甑山、四饭甑山展开的探险及摄影等活动。
	红色之旅	围绕“红军洞”遗址展开的红色教育之旅。
	修缮游步道	总长 3.6km。
	增设标识标牌系统和环境卫生系统	含景区（景点）介绍、导游牌、路牌、垃圾筒、公厕等。
一般游 憩区	森林氧吧	提供森林浴、健身、拓展训练等服务。
	峡谷探险	该区域多峡谷，深幽迷人，可进行峡谷探险活动。
	杪椽奇景	福厝岭岭澎溪窟有近百株国家二级保护植物杪椽，极具观赏和科考价值。
	增设标识标牌系统和环境卫生系统	含景区（景点）介绍、导游牌、路牌、垃圾筒、公厕等。
生态保 育区	生态保育	林业资源保护，并设置一定的安全防护设施。
旗山景 区	1282.20hm ²	
管理服务 区	管理服务中心	于五峰里水库附近规划建设整个景区的游客综合管理服务中心区，占地约 5hm ² ，包含售票处、游客服务中心、管理办公室、医疗室、餐饮店、购物中心、私家车集中停车场、景区环保车停车场、索道车站等。其中，停车场占地面积规划预留 5500 m ² 。于旗山工区服务区占地面积 0.73hm ²
核心景 观区	景点提升	蝙蝠寺、蛤蟆石观景台、睡佛等景观。
	奇石之旅	围绕项目区内的奇石景观，规划设置定向活动。
	登高之旅	旗山最高峰位于该区域。
	增设标识标牌系统和环境卫生系统	含景区（景点）介绍、导游牌、路牌、垃圾筒、公厕等。

景区/ 功能区	设置项目	建设内容及规模
一般游 憩区	温泉度假村	占地面积 1.30 hm ² ，设置“露天森林温泉池”、“SPA 养生度假小木屋”、“温泉水上乐园”等项目。
	松香温泉区	规划用地面积 3.82hm ² ，设置老年热力理疗、老年理疗课程、淋巴排毒、SPA 等项目。
	森林康养区	规划用地面积 3.52hm ² ，设置森林木屋、运动康体中心、森林氧吧康体区等项目。
	森林生态体验区	规划用地面积 4.72hm ² ，设置森林博物馆、森林图书屋、森林艺术家工坊、森林瑜伽室等项目。
	林下中草药种植区	设置林下中草药采摘、中草药制作、中草药种植等项目，为游客提供中医药种植、生产、中医药传承文化等一系列体验。
	森林医养区	规划用地面积 20hm ² ，设老年活动中心、老年国学课堂、全护理老年住宅。
	野外素质拓展区	拓展区位于五峰湖畔西侧，根据该区域地形，区内设置了飞跃丛林、体能训练区、景观自行车道、亲水垂钓、户外 CS 等项目。
	修缮游步道	总长 5.5km。
	增设标识标牌系统和环境卫生系统	含景区（景点）介绍、导游牌、路牌、垃圾筒、公厕等。
生态保 育区	生态保育	在林区内进行植林护林，或林相改造等活动，并设置一定的安全防护设施。

第五节 森林公园发展战略与营销策划

一、森林公园发展战略

旗山国家森林公园分布着丰富的自然、人文资源景观，基于可持续发展要求，从发展方向、发展目标和发展重点等方面对其发展战略进行统筹规划。

1、发展方向

旗山位于闽江南岸福州市高新区，山峰像凯旋归来的旌旗迎风飘扬，因而得名“旗山”，素有“左旗右鼓，全闽二绝”的佳誉。在维护和改善生态环境的前提下，不断完善旅游基础设施和接待设施，发展森林生态文化旅游，朝着

建成精品国家森林公园、海西经济区绿色腹地、海西生态展示教育基地、高知名度生态文化旅游地的方向发展。

2、战略路径选择

——以森林为构架实施生态保护的优先战略

生态保护：地质地貌的保护、森林植被的保护、水源地的保护、山地景观的保护。

——以旅游为先导实施产业开发的集聚战略

产业集聚：观光度假产业、休闲服务产业。

——以文化为核心实施多元融合的创新战略

文化多元：文化交流、休闲文化、宗教文化、民俗文化、农耕文化。

3、战略定位

旗山将由现在旅游开发相对粗放、旅游功能相对单一的观光型森林公园，向着以人文与生态主题高端度假为核心，以大众生态观光休闲和山地户外运动为基础，集休闲度假、会议会展、生态观光、景观地产、户外运动、科普修学等多种旅游功能，城市生态屏障、野生动植物保护等生态功能于一身的大型多功能城郊山地森林型旅游度假区。

——福州城市的生态屏障

旗山国家森林公园距福州 20km，森林面积约 3587hm²，森林覆盖率为 96.1%，这里气候宜人，雨量充沛，珍稀动植物资源丰富，在福州构筑绿色屏障、建设生态城市中扮演着不可或缺的角色，对调节城市气候、改善城市环境和美化城市景观等方面起到了非常重要的作用，旗山的旅游开发必须坚持生态保护优先的原则。

——福州都市圈的休闲度假基地

近郊的区位特征、优良的生态环境势必成为福州都市圈市民观光、休闲、度假、健身等活动的首选之地。通过重点推进和错位发展，打造多样化、特色化的福州近郊旅游产品，用事件旅游促发展，通过组织策划一系列节庆活动、会展博览、文体赛事来推动旗山的发展，将旗山的旅游资源优势融入到福州都市圈的整体功能体系之中。

二、森林公园营销策划

森林生态旅游是一项新兴产业。森林生态旅游发展的基本前提之一就是市场，营销策划是开展旅游活动的基础，也是森林公园建设中较难把握的一个环节。营销策划既要遵循一般的营销法则，又要根据森林公园的特点，制定出切合实际的营销策划。

1、形象策划

(1) 设计原则

- A、市场导向、适应需求原则
- B、突出主题、注重特色原则
- C、综合开发、协调发展原则
- D、以人为本原则
- E、创新原则

(2) 形象定位

旅游形象是旅游地的象征，同时也是旅游者对旅游地的感知和认知的印象，根据旗山国家森林公园的旅游资源禀赋、资源特色等，把旗山国家森林公园的旅游形象定位为：

展旗论八闽、颌首看江山

八闽人文制高点、榕城生态第一峰

(3) 宣传口号

度假旗山 ——清凉绿谷、八闽夏都

休闲旗山 ——海西福地、多彩旗山

2、营销策略

(1) 产品策略

包括丰富、完善产品谱系，提高现有产品档次，开拓具有新意的主题产品，开发针对散客的个性化旅游产品等。

(2) 联合促销策略

与福州市的温泉度假区、三坊七巷、船政文化旅游区等地进行联合促销。

(3) 分销策略

在客源市场所在地直接进行旗山旅游形象推广与旅游产品促销。近期主要在周边的一级客源市场地建立分销网络。

(4) 价格策略

在适当情况下可采取低价格以吸引客源；旅游淡、旺季采取浮动价格，以分流旺季游客、吸引淡季客源；对于分销商采取灵活的调节价格。

(5) 分市场针对性促销策略

针对不同市场重点推介相关的旅游产品、采用有针对性的宣传语言。

3、营销措施

(1) 公共关系构建

采取公共关系促销，以影响不同范围的群体，赢得他们对旗山国家森林公园的支持，与公众建立良好关系，树立和宣传森林公园的形象，扩大森林公园的影响力。具体具体公关活动可从以下几方面实施：

一是与新闻界保持良好的关系，目的是将有利于森林公园形象的信息通过新闻媒体传播给公众。要求公园与新闻界的相关人员维持良好的工作关系，及时提供新闻稿件，或适时邀请报刊记者、旅游专栏作家及电台、节日主持人到旗山考察、游览，或使用旗山的特定产品，了解旗山的景点和产品情况，使其产生良好的印象，从而达到宣传目的，提高旗山的知名度和美誉度。

二是协调与政府部门的关系，旗山在建设和经营活动过程中，政府的支持至关重要，与政府各有关部门及人员保持良好的关系，有利于旗山各项建设和经营活动的顺利开展。

三是与旅行社、宾馆、饭店及相关企业保持良好关系、信息沟通，适时借用相关企业的优势资源，使旗山国家森林公园在经营活动中左右逢源，如鱼得水。甚至还可邀请某知名人士或旅游部门领导来旗山度假，并适时宣传，以获得意想不到的轰动效应。

四是开展针对大型协会(如省市级团委、妇联)的公关活动。还可适当资助当地的生活设施改进、捐助希望工程、为残疾人献爱心以及响应由政府号召的公益活动，都会赢得公众的好感，提高森林公园的形象，增加美誉度。

(2) 媒体营销方案

广告促销是一种高度大众化的信息传递方式，传播面广而效率高，利于实现快速销售和提高产品的知名度，而且形式多样，表现力强，通过文字、音响及色彩的艺术化处理，使产品的形象更加多样化。旗山国家森林公园的媒体战

略主要针对福州市、厦门、泉州、上海的平面及广电媒体，同时辐射南平、龙岩、宁德等地方相关媒体。媒体战略是一个长期的工作，要在明确主线的前提下，通过不断的媒体宣传和媒体报道，为旗山的品牌打造和市场拓展服务。

A、制作 30" 的旗山旅游形象电视广告片，重点选择中央电视台和福建省相关频道播出，同时，适时选择主要目标市场的主要电视台进行播出。

B、拍摄制作旗山旅游电视专题片，选择主要目标市场的电视台进行传播。

C、通过相关协会组织或报刊杂志邀请部分知名游记作家前来旗山，以游记创作大赛的形式创作旗山游记作品，并在相关刊物发表。

(3) 网络推广方案

电脑网络促销是一种新的最快捷而有效的促销形式，覆盖面广，通过因特网可把旗山的旅游信息全面准确系统形象地传递到全国各地。建立旗山国家森林公园自己的旅游门户网站，使之成为影响力辐射周边自助、自驾及周末休闲群体的网络工具，为旗山形象的树立和市场发展服务。制作互动型旗山旅游网页，并有效链接新浪网、搜狐网、网易网、携程网、e 龙网等知名网站及进入全国乃至全球知名网络搜索引擎，由此展开网络营销。同时，在福州市住息网、福建旅游之窗及各旅游相关网站申请链接。

其中旗山旅游门户网站，应当集新闻发布管理、网站内容管理、住宿预订管理、会议预订管理、机票预订、留言簿管理、广告发布管理、自助友情链接、天气预报、注册(代理)会员、旅游论坛、订单管理等多套系统，以及完善的强大的后台管理操作。

(4) 节事活动促销方式

举办主要针对大型节庆活动和主题活动，吸引目标市场和边缘市场的参与。以大型优惠活动、有奖活动、连环参与和体验活动等方式，提升旗山的认知度和进一步挖掘潜在客源市场。二是定期举办节事活动，可在短期内刺激销售的活动，如旗山森林旅游节、展销会、赏桃节等，这种形式在点上吸引力大，能把顾客直接引向产品，刺激性强，激发需求快，能临时改变顾客的购买习惯。同时争取福建省内及体育赛事，从而展示旗山森林旅游形象。

(5) 价格方案和消费优惠

在合理的价格方案的基础上，实施有目的优惠政策。可在三大黄金周、主

要节庆和主题活动时采用价格优惠和待遇优惠等手段。价格优惠的方式可以采用直接降价、捆绑优惠、抽奖优惠、买票赠礼品等，具体方案将根据不同的活动进行操作。对重要政府官员、企业主等推出再次消费优惠、团体消费优惠等措施，一般游客给予会员消费优惠等措施，推出新颖别致的奖励项目和办法，在区别中体现平等。

利用价格杠杆、调剂淡季与旺季的游客数量，是营销运用的策略之一，为达到这一目标，必须根据不同地域及消费特点针对不同旅游者的消费心理和购买行为，分别制定适当的价格策略，来刺激旅游者的消费欲望。

根据旗山国家森林公园目标市场的消费特点，淡季价格折让主要对象为本地游客、团体游客、旅行社，在旺季特别是重要节假日则应适当提高价格，仅对部分旅行社推出小幅度价格折让。

(6) 区域合作与旅游对接

积极参加《中国国内旅游交易会》等大型会展活动。同时针对主要目标市场举办旅游推介会、联合营销。发挥政府在区域合作上的协调指导作用，具体可统一策划行销区域整体形象，同时构造出层次丰富、现实可行的多层面联合圈层；在重点项目和线路上联合区域企业促销，互利互惠；筹集设立区域旅游发展基金，吸引海内外人士的关注，支持区域旅游的发展和投资环境的改善。

4、营销产品组合

充分挖掘现有资源条件，结合目标市场特征进行产品主体化包装，针对不同年龄段的市场，推出完全健康系列产品组合，使主题产品个性化、特征化，实现目标市场的价值诉求，提高游客的满意度。

围绕目标市场的不同需求，包装出**五大主题产品系列**，即**度假旗山、健康旗山、休闲旗山、激情旗山、人文旗山**。每一类主题产品是一种被赋予个性或附加值的产品组合，对特定目标市场具有更高的吸引力，形成大旅游的市场局面。

第七章 容量估算及客源市场分析与预测

第一节 容量估算

一、估算原则

森林公园环境容量是指在一定条件下，一定空间和时间范围内所能容纳游客的数量。研究环境容量是寻求旅游者的数量与环境规模之间的适度的量的比例条件，是森林公园规划设计的重要依据之一，因此，应遵循以下原则：

1、以维护风景资源价值和保护风景环境质量为前提，环境容量不超过风景资源保存和风景环境质量保护的“忍耐度”。

2、环境容量估算应充分考虑满足旅游活动所必需的舒适便利条件。

3、在自然资源、环境质量得到保护，游客的游兴得以满足的前提下，保证游客的安全。

4、在保证旅游景观资源可持续利用的前提下，使森林公园获得最大的生态效益、经济效益和社会效益。

二、测算方法

环境容量的计算目前普遍采用面积测算法、卡口测算法和游道测算法等3种方法。旗山国家森林公园面积虽大，但游客只能沿道路游览，因此，综合考虑旗山国家森林公园的地形地貌、景观资源分布情况、交通状况和游览方式等因素，本次规划环境容量的计算主要采用游道测算法，管理服务区、双峰景区和福厝岭景区的一般游憩区采用面积测算法。游道测算法分为完全游道（游客不需由原路返回）和不完全游道（游客游至终点必须原路返回），其公式为：

1、完全游道测算式

$$C = \frac{A}{B} \times D$$

式中：C——日环境容量（人次）

A——游道全长（m）；

B——每位游客占用合理游道长度（m）；

D——周转率（游道全天开放时间/游完全游道所需时间）；

2、不完全游道测算式

$$C = \frac{A}{B + (B \times E / F)} \times D$$

式中：F——游完全程往返所需时间（h）；

E——沿游道返回所需时间（h）；

3、面积容量法：

$$C = \frac{S}{E} \times P$$

式中：S——景区可游览面积（ hm^2 ）；

E——单位规模指标（ $\text{hm}^2/\text{人}$ ）；

P——周转率（每日游览开放时间/游人平均逗留的时间）

三、估算指标

1、受气候、季节、习俗、节假日等因素的影响，旅游季节有淡、旺季之分。根据旗山国家森林公园所处的地理位置、气候条件，一般3-10月气候较适宜旅游，是旅游旺季，可游览天数按90%计，为246天；1-2月、12月为淡季，可游览天数按60%计，为56天。因此公园全年可游览天数计302天。

2、旗山国家森林公园属近郊风景区，根据有关建议指标并参照其他森林公园，拟定游客占用合理游道长度为12m/人；一般游憩区游客合理活动面积为0.04 hm^2 /人，管理服务区游客合理活动面积为0.02 hm^2 /人。

四、环境容量估算

经估算，森林公园近期日环境容量为14217人次，远期日环境容量为22663人次。详见表6-1。

五、年环境容量

根据森林公园全年可游览天数302天，森林公园年环境容量近期为429.35万人次/年，远期为684.42万人次/年。

六、环境容量测算

通过游道容量法对各功能区的环境容量进行测算，结果见表7-1：

表7-1 各景区环境容量估算表

景区	面积 (hm ²)	游道长度 (km) /可游赏面积 (hm ²)		合理游道 长度或面积 (m 或m ² /人)	周 转 率	环境容量 (人次/日)		计算 方法
		近期	远期			近期	远期	
双峰景区	1206.06							
管理服务区	2.77	1.2	2.7	0.01	2	240	540	A
核心景观区	174.03	4182	6359	12	1	348	530	B
一般游憩区	243.43	85.9	105.5	0.02	1.5	6442	7912	A
生态保育区	785.83							
旗山景区	1282.20							
管理服务区	1.18	0.5	1.05	0.01	2	100	210	A
核心景观区	180.42	1691	2243	12	1	141	187	B
一般游憩区	120.84	45.3	105.5	0.02	1.5	3398	7912	B
生态保育区	979.76							
福厝岭景区	1098.64							
管理服务区	0.8	0.2	0.8	0.01	2	40	160	A
核心景观区	150.98	1605	3608	12	1	134	300	B
一般游憩区	115.31	45	65.5	0.02	1.5	3374	4912	A
生态保育区	831.55							
合计	3586.90					14217	22663	

注：A 为面积测算法；B 为游道测算法。

第二节 客源市场分析与预测

一、客源市场分析

旅游规模决定着森林公园的建设规模，旅游需求则是影响旅游规模的发展和旅游市场客源分析的直接因素。旅游市场是社会生产力发展到一定阶段的产物，它与国民经济的发展，人民生活水平的提高息息相关，特别是人们消费结构中可用于旅游部分的数量变化，即旅游购买力的变化。购买力越高，旅游的人数比例越大，旅游的经济距离越远。基于上述观点，对旗山国家森林公园旅游客源市场条件进行如下分析：

1、基础客源市场分析

(1) 福州市社会经济现状

福州市是福建省省会，是福建省政治、经济、文化交流的中心，拥有人口七百多万。近年来，福州市的社会经济有了很大的发展，人民生活水平稳步提高，为森林公园开展森林旅游创造了良好的社会环境。

(2) 福州市旅游现状

目前，福州有湖光山色的西湖等城市公园 32 个，还有我省五大禅林之一的西禅寺以及远近闻名的鼓山、白塔、乌塔，中国十大历史文化名街——三坊七巷等，更有号称百洞山的连江青芝寺、景色妖娆的永泰青云山，与旗山、鼓山合称“左旗右鼓南五虎”的五虎山国家森林公园、闻名海内外的千年古刹石竹寺等旅游点。随着城市居民生活水平的提高，各阶层群众的旅游需求也在不断增长，久居喧嚣闹市的城市居民更向往到生态环境好的地方旅游，现有的风景名胜区和公园仍然不能满足城市居民向往返璞归真的心理需求。

(3) 客源市场分析

旗山国家森林公园临近福州，区位优势明显，有优越的地理、交通条件和丰富的森林资源、秀丽迷人的自然风光，且与诸多旅游点相比别具一格，福州等福建省内及周边浙江、江西等地区客源将是旗山国家森林公园巨大的基础客源市场。随着旗山国家森林公园知名度的提高及公园便捷的交通条件，将吸引更多中、小型会议及疗养人员、旅游团体、有关院校实习、科研考察人员、中小学生在节假日野营游览和民间节庆活动旅游等。

2、主导客源市场分析

一是以上海为龙头的长江三角洲，包括江、浙、沪两省一市沿海地区，该

市场经济发达，人口密集，旅游消费水平高，是中国主要客源产出地区之一，该地区游客旅游经验丰富，善于精打细算，与福州距离适中，有高速公路可直达，费用适中，福州成为他们较为理想的旅游目的地。

二是以广州为龙头的珠江三角洲，包括深圳、珠海、汕头、东莞等，居民出游意识强烈，市场前景十分广阔，应着重抓住游客的需求心理，通过各种宣传媒体或主动上门作重点促销，增强牵引力，建立与当地旅行商的合作共同推销旗山旅游产品。

此外，港、澳、台同胞，尤其台湾同胞也是主导市场之一。福州是我省著名的侨乡和沿海开放地区，每年回乡探亲的港、澳、台同胞、海外侨胞和国内外商务旅游者为数不少。因此，应加强营销力度，进行有针对性的宣传推广。该客源市场消费水平中档的游客居多，但重游率较基础市场低。

3、潜在客源市场分析

包含东南亚及其他海外市场。旗山国家森林公园经过建设及宣传，知名度不断提高，除吸引观赏自然风光，来此休闲度假以外，还将吸引国内外的科学考察、探险和其他专题性旅游的团队。该客源市场潜力巨大，应当不断加快旅游资源开发，调整旅游产品结构，增加有效旅游供给，加大对外宣传力度，搞好市场营销。

表 7-2 各级目标市场定位

目标	基础市场	主导市场	潜在市场
地域范围	福州等福建省内及周边浙江、江西等地区	珠江三角洲、长江三角洲等国内其他省市以及港、澳、台同胞	东南亚及其他海外市场
主要群体	单位组织、家庭亲友组织、散客	一般旅游团队、会议团队	慕名度假、回乡探亲或经过闽侯
营销主题	大众观光、娱乐、度假、团体会议等	专业性会议、小型团体会议、中老年度假、家庭度假、青少年郊游	土特产品、民俗风情、会议

二、分期市场定位

(1) 近期定位发展

以福州为中心辐射周边区县为主力消费市场、把厦漳泉等省内城市以及浙江、江西等周边地区作为辅助消费市场，整个市场格局以休闲观光为主（大众市场），以健身养生为辅（中高端市场）为消费市场，把度假旅游作为机会市场。

本阶段在主力市场主推旅游观光、生态旅游，运动康体，以探秘、休闲、自然观光为市场诉求重心以外的市场，充分依托福州省会城市区位优势，打响“福建旗山国家森林公园”旗号。

（2）远期定位发展

立足福建省，辐射长三角、珠三角等省外休闲旅游消费市场，作为景区主力消费市场，同时引导和吸引经由福州入境的外地游客作为景区的辅助拓展客源市场。主要以自然观光、休闲养生为主要市场，文化观光市场为辅助市场，度假市场为拓展市场。

立足国内，辐射东南亚等境外度假市场，形成各种消费方式并存的市场格局。旅游观光和休闲度假市场将成为主力市场，休闲养生市场为辅助市场，自然观光市场为机会市场。

三、游客规模预测

旗山国家森林公园仅双峰景区具有一定的基础设施和旅游服务设施，具有一定的游客量，旗山景区和福厝岭景区均处于尚待开发建设的旅游风景区，游客及游客增长率无历史统计数据可供参考分析。详见表7-3：

表 7-3 旗山国家森林公园历年游客量统计表单位：万人次

年份	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
游客量	7.5	8.71	7.3	3.5	5.8	5.5	5.5
年份	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
游客量	5.3	3.8	5.2	5.9	3.6	0	3.6
年份	2016						
游客量	6.1						

注：2002年为5-12月游客量，2014年闭园，2015年为8-12月游客量，2016

年为1-6月游客量

根据双峰景区近年来的游客量分析，双峰景区2016年全年游客量将达到13万人左右，福厝岭景区和旗山景区目前处于未开发状态，游客以登山驴友为主，游客量大约可达3万人次。参考国内诸多公园开展旅游初期的客源情况，结合闽侯县社会、经济、交通、地理状况，森林公园的现状和特点，以及周围同类型旅游区（五虎山国家森林公园、福州国家森林公园、鼓山风景名胜区）的接待游客量，预测福建旗山国家森林公园2016年接待游客总量约为35万人次。

2016-2020年森林公园处于建设阶段，即快速发展期，旅游设施不断完善、知名度不断提高，其发展速度相对迅速，游客规模将实现每年25%的增长态势；2021年进入相对稳定发展时期，2021-2025游客规模将实现每年20%的增长态势；随着旅游设施的完善以及休闲娱乐项目的建设，具有一定的知名度，游客量会迅速增长而达到高峰。此后，游客量增长速度逐渐回落，进入平稳健康的发展时期。详见表 7-4。

表 7-4 森林公园游客量预测表 单位：万人次

近期	年度	2016	2017	2018	2019	2020
	游客量	35	43.75	54.69	68.36	85.45
远期	年度	2021	2022	2023	2024	2025
	游客量	102.54	123.05	147.66	177.19	212.63

表 7-5 森林公园不同时期游客容量规模预测表

年 限	年均游客容量（万人次）	日均游客容量（人次）
近期（2016~2020）	57.45	1902
远期（2021~2025）	152.61	5053

由表7-4可知，福建旗山国家森林公园2020年游客规模达到85.45万人次，占森林公园近期环境年容量（429.35万人次）的19.90%，2025年游客规模达到为212.63万人，占森林公园环境年容量（684.42万人次）的31.07%，可见，公园具有较大的发展潜力。

第八章 植被与森林景观规划

根据旗山的自然条件和植物的生态习性以及当今社会对生态环境的要求，遵循现代林业、植物学、生态学、园林美学、森林美学和旅游学的理论，结合本次调查研究的4个植被型组21个群系24个群落的景观特点，合理规划布局，提高其景观质量，以追求最佳的生态、美学、经济三大效益，从而更好地发挥其森林生态环境的作用。

第一节 植被现状

一、植被概况

旗山地貌以低山类型为主，海拔多在400-800m之间，最高海拔为1020m，森林植被保持良好，种类非常丰富，通常具有乔灌草三层以上的结构层。公园境内资源丰富，种类繁多。植被由针叶林、针阔混交林、常绿阔叶林及竹林等组成，据调查，已鉴定的植物计138科514种。其中：蕨类15科30种，裸子植物9科26种，被子植物114科458种。木本植物313种(乔木树种177种)，草本植物201种。

(一) 植被类型

旗山国家森林公园中典型的林分类型有针叶林、针阔叶混交林、常绿阔叶林及竹林。

针叶纯林主要是南屿林场在20世纪50-80年代左右种植的，包括柳杉林、马尾松林、杉木林、湿地松林。

针阔叶混交林林中针叶树种主要还是以上四种针叶树种，阔叶树种一部分包括野生树种湿地松等，另一部分包括南屿林场在上世纪50起在针叶纯林中套种的一些阔叶林，为了改造林分组成外，还考虑了林分的季相变化。天然生长的主要常绿阔叶林中天然阔叶林树种如光叶山矾、青冈、南方红豆杉、细柄阿丁枫、千年桐、山杜英等，还有各种栲树。人工种植或套种包括阔叶混交林中的木荷、银杏等阔叶林，经济类的树种有油茶、板栗等，人工种植的阔叶纯林还包括几片桂花林和柑橘林。

竹林主要是毛竹、麻竹等。灌丛植物主要有映山红、福建杜鹃等。

主要树种除湿地松、马尾松、杉木、柳杉、建柏。木荷外，还有柠檬桉、樟树、楮栲等硬阔零星分布，竹类资源如毛竹、萎竹、麻竹等也较为丰富。林地郁闭度多在 0.5--0.9 之间，空间利用较充分。常见林内下木有朱砂、箬竹、继木、满山红、桃金娘等，还有五节芒、芒箕骨，蕨类及其它一些禾本科植物。

在双峰景区中心有大片阔叶天然林，还有杉科、木兰科等古树名木，主要有柳杉（树龄约 500 年）、南方红豆杉、细柄阿丁枫（金缕梅科）、米楮（约 500 年）、亨利杜鹃（约 500 年）、丝栗栲、乐东拟单性木莲（约 1000 年），还有桫欏等国家级保护植物，形成优美的植物景观。

（二）植被分布

境内植被垂直地带甚为明显，在海拔 150m 以下，主要是果树林带；海拔 300~900m，为常绿阔叶林带；海拔 1000~1020m，为针叶疏林带。各带情况分述如下：

1、低山丘陵人工植被带

大致海拔在 300m 以下，人工植被主要有龙眼、荔枝、柑橘、桃李、油茶、六月麻、毛竹等。

2、常绿阔叶林带

大约海拔 300~1000m，除个别坡地为针、阔混合林外，主要植被树种为常绿阔叶林，如米楮、丝栗栲、南岭栲、罗浮栲、青冈栎、闽粤栲、冬青、红楠等；灌木层有胡枝子、黄瑞木、映山红、乌药等；草本有芒箕骨、五节芒、白茅、野枯草；藤本类有鸡血藤、藤黄檀、瓜馥木等。在本带相同的地形上，或较高的坡地和溪谷间交叉分布着杉木、马尾松、毛竹、萎竹等植物。

3、针叶疏林带

分布海拔 1000~1020m，主要散生一些柳杉、马尾松、黄山松等林木。

4、中山灌丛草坡带

分布在海拔 1000~1400m 的山顶，主要灌木有映山红、红齿柃木、尖叶柃木、卡氏乌饭、胡枝子等，草本植物有野枯草、黄菅草、白茅等。

二、特色植物

1、保健植物资源

旗山植物种精气含量较多的有湿地松、山苍子、深山含笑、八月桂、壳斗

科植物、柑橘、光叶山矾、杉木、茶树、南酸枣、油桐等。

旗山常见的野生中草药主要有黄连、丹参、土党参、金银花、土牛膝、土黄柏、半夏、夏枯草、合欢、芦竹、天门冬、艾叶、紫苏、枸杞、半枝莲、刀豆、一见喜、车前草、杜仲、厚朴、芍药、金钱草、盐肤木、牛膝、马齿苋、野瓜、大丘藤、木通、八角莲、木芙蓉、木防己、龙芽草、山莓、龙须藤、马鞭草、马蹄金、菟丝子、栀子、百花蛇舌草、山藿香、玉叶金花、茜草等 200 多种。

2、四季特色植物资源

旗山四季景观有一定的特色，春天有樱花、桃花、梨花、梅花、杜鹃花等等，春花浪漫，细雨朦朦；夏日凉爽宜人，植物茂盛，夏雨来的猛而急，带来满山袅袅的白烟；秋高气爽，彩色叶树种点缀在满山遍野的常绿阔叶林中，显得格外富有秋日气息；冬日阳光高照，常绿针叶树种如杉木、柳杉、福建柏、湿地松、南方红豆杉、马尾松等大放异彩。旗山四季较有代表性的植物景观如表 8-1 所示：

表 8-1 福建旗山国家森林公园四季特色植物资源一览表

春季植物景观	山杜英	花（2 月）淡黄绿色总状花序
	山乌柏	嫩叶红色
	弯蒴杜鹃	花（4 月）花冠粉红色
	映山红	花（4-5 月）簇生枝顶，花冠鲜红色
夏季植物景观	乌柏	观花（4-8 月）黄色
	山乌柏	观花（5-6 月）黄色
	无患子	花（5-6 月）淡黄色，核果（7-8 月）黄色至橙黄色
	栎木	花（6 月）白色，微香聚伞花序顶绳，果球形紫黑色
	石楠	花（4-5 月）密生白色、果黄色、红色，后成紫褐色
	油茶	花（10-12 月），粉白色，次年果蒴果球形，绿色等
	毛瑞香	果（4-6 月）椭圆形，红色，花（10-11 月）白色
秋季植物景观	四照花	花（6-7 月）总苞片淡黄白色，果序球状，熟时红色
	乌柏	秋叶红色

物景观	冬青	果（11-12 月）椭圆形、深红色
	南酸枣	秋叶黄色
冬季植物景观	主要常绿树种：杉木、柳杉、福建柏、湿地松、南方红豆杉、马尾松等	

3、特色蕨类

在旗山中很典型的植物景观是路边及林下长满了蕨类植物，旗山内的蕨类种类丰富，形态有大有小，有金毛狗蕨、扇叶铁线蕨、狭叶毛鳞蕨、观音莲座蕨等等，每种蕨类叶形、繁殖方式、孢子形式等都有自己的特色。

第二节 规划原则

一、自然优先原则

尊重自然规律，坚持保护好现有的森林景观资源优先的原则。

二、持续发展原则

以可持续发展为基础，充分认识植物景观养育和管理的长期性和艰巨性，把森林公园植物景观的可持续经营作为森林公园建设和发展的首要任务。

三、生态性原则

重视森林公园植物景观的生态效益和生态平衡，运用艺术性原理、植物学原理和生态学原理，合理调整现有森林景观的植物种类和层次结构，创造蕴涵自然气息和风貌的森林公园植物景观，使单位绿地面积的生态效益最大化。

四、因地制宜原则

不同的森林公园植物景观类型，分布的位置、林内的地形地势不同，林内植物分布格局不同，土质结构也不同，植物景观规划时满足不同的功能。

五、统一性原则

森林公园植物景观规划应与森林公园其它方面的规划具有统一性、协调性。

第三节 植物景观规划

由于旗山典型的森林植物群落、多样化的生态环境、丰富的森林植被，植被类型主要有天然林、天然次生林、人工林与天然次生林相结合、人工林等主要类型，不同植物景观类型，应该满足不同的功能需要。结合森林公园各景区

的功能特点，旗山国家森林公园植物景观可以从点、线、面三个方面进行规划。

一、面上植物景观规划

(一)管理服务区

管理服务区是公园对外展示形象面貌的窗口。植物配置需考虑入口的景观功能和植物的防护功能。

入口植物景观主要以规则式布置为主，广场上种植乔木大叶榕、小叶榕、芒果等起到分隔空间及障景的作用，周围结合自然式种植合理的遮挡，丰富空间景观，引人入胜，显示入口的大气开阔与灵活多变。停车场周围配置乔木和剪型绿篱，可选大叶黄杨、垂叶榕、九里香等。越过停车场，入口主路设有跌落水池，两侧配以剪型的大叶黄杨球、杜鹃球、桅子花球、榕树球修饰。水池一侧开辟有林下休息空间，结合条石坐凳配以卵石铺地，使空间野趣活泼，种植疏林景观，选择小叶榕、芒果、樟树、白玉兰，林下种植垂叶榕、大叶黄杨等。主、次入口均与外环境交通道路相连，次入口较之面积、规模小，考虑到道路特性，植物配置要以防噪防污功能及保健功能的植物为主，并注重四季成景，采用混合式植物布置方式。树种选择乔木：大叶黄杨、白玉兰、樟树、芒果、栾树、合欢等。灌木及地被：红瑞木、锦带花、铺地柏、连翘、茉莉、紫薇、毛鹃、彩叶扶桑等。

(二)核心景观区

核心景观区内拥有珍贵的森林风景资源，必须进行严格保护。

双峰景区：双峰景区的核心景观区包含瀑布群和大岩顶片区，此区植被以常绿阔叶、常绿针叶及针阔混交林为主。常绿阔叶林主要是次生林为主，分布于溪沟两岸；常绿针叶林则大部分为人工造林，主要树种为马尾松和杉木；溪谷河流两岸还分布有小面积珍稀的桫欏和金毛狗蕨。区域水源充足，非常适合植物生长，植被茂密。结合游览区建设，选择地带性植被乔、灌、草木的代表品种对疏林地进行大面积绿化，灌木林中适当增加观花、秋色叶、观果植物比例，在原生植被的基础上进行植物景观的美化和优化；主要景点、建筑周边，可栽植花灌、藤本等植物，营造游览区独特的植物景观。如金榜溪畔可适当种植海芋、肾蕨、石菖蒲等水生植物，丰富水域景观；游步道两旁林下可栽植白

花鸢尾、一叶兰、麦冬等耐荫地被植物，丰富游道景观。

旗山景区：区域植被以人工次生林为主，主要有杉木林、湿地松林以及一些常绿阔叶林、灌草丛等，长势良好，规划以保育为主。区内多悬崖峭壁、奇山怪石，旗山主峰位于区内，极为壮观。保育措施以抚育森林为主，对林间空地、林缘及灌草丛区域进行改造，对灌木林进行适当的景观改造，栽植观花、秋色叶、观果等树种。

福厝岭景区：该区以四座饭甄山为主要景观，现状以杉木、湿地松、马尾松为主，规划以景观型、具有季相变化的树种进行补植，如紫薇、樱花、秋枫、紫荆、梅花、海棠、黄山栾树、榉树、黄连木等色叶观花植物来进行季相改造，营造春观花、秋赏叶的丰富优美的游憩林景观。

（三）一般游憩区

一般游憩区是公园游客量最多的区域。植物配置需考虑开展旅游活动的功能性和景观性。规划对该区域进行林分改造，调整树种组成和林相结构，改善森林景观，形成季相变化丰富，森林美学等级高和观赏价值好的游憩林。

双峰景区：双峰景区的一般游憩区是以双峰村的建筑群为中心景观进行规划设计的区域。主要包括乡村改造的桃源山居养生度假村、风格独特的度假别墅、山地宾馆和山顶会所等。环境景观主要以植物创造，以便突出建筑，并融合建筑风格营造和谐景观。同时结合地形，在建筑前侧配置观赏性植物，如刺桐、碧桃、合欢、黄花槐等或榕树球。建筑旁绿地成自然式配置，注重形成四季景观。模拟乔、灌、草、地被的生态稳定群落模式，选择榕树、樟树、白玉兰、碧桃配置茉莉、三角梅、紫玉兰、紫薇等花灌木，再辅以下层花带，构成色彩丰富、形式自然且具地域特色的景观。

旗山景区：区内植被茂密，生态环境良好，富含高浓度负氧离子，适宜开展“森呼吸”等休闲活动，因此该区植物改造选择树种以能散发多种杀菌素、达到疗养健身效果为出发点。森林浴意指沐浴在森林植物散发出的某些可抑制或杀死部分病菌的化学物质和其他有益于人体的芬香物质中，这样的环境有利于调节情绪和增强体质。经研究测定，松科、柏科、木兰科、桑科、桃金娘科、槭树科、忍冬科等的许多植物对结核杆菌有抑制作用；杉树、桉树、梓树等能

分泌杀菌素，森林植物释放的杀菌素以萜烯类气类物质为主，这种物质进入人体肺部后，可杀死白喉、痢疾、结核等病菌，起到消炎、利尿、加快呼吸器官纤毛运动的作用；引种樟树，其叶挥发的精油可杀菌、消肿等；引种柳杉、香杉，其挥发的精油对葡萄菌、绿脓杆菌、变形杆菌等有很强的抑菌效果。以上树种均可选为旗山景区一般游憩区的绿化改造树种。

福厝岭景区：该区为生态保护区域，植被茂盛，拥有大量的珍稀野生动植物，特别是百年古树，如米槠、苦槠、沉水樟等，还有杪椏群落等。区内以常绿阔叶林和常绿针阔混交林为主，规划以保护森林生态为主，以季相景观林营造为依据，在加强封山育林、植被保护的同时，补植套种一些风景优美的观赏类树木，建设生态景观林，营造良好的生态环境和优美的森林景观；在主要的地貌、水文、人文景点，根据景点特色及景点周边环境现状进行植物景观的改造，植物以观花、观果、秋色叶树种为主。

（四）森林保育区

森林保育区是要求保存森林生态系统的完整和珍贵稀有植物的繁衍，禁止改变或破坏其原有自然生态的环境的森林区。结合旗山国家森林公园植被现状，双峰景区、旗山景区和福厝岭景区内除管理服务区、核心景观区和一般游憩区以外其余大部分地区均作森林保育。区内以常绿阔叶林和常绿针阔混交林为主，植被茂盛，拥有众多的珍稀野生植物，如米槠、苦槠、杪椏群落、金毛狗蕨群落等。规划以保护为主，加强封山育林的同时，补植套种一些观赏类树木，建设生态景观林，营造良好的生态环境和优美的森林景观；在主要的地貌、水文、人文景点，根据景点特色及景点周边环境现状进行植物景观的改造，植物以观花、观果、秋色叶树种为主。

二、线上植物景观规划

线上绿化主要为道路（车行道、游步道）、金榜溪沿岸绿化为主，规划以简胜繁，朴素简练，道路绿化以求通透与庇荫兼具，金榜溪绿化以求打造四季繁花盛景景观。

（一）道路绿化

（1）车行道边植物景观规划

车行道不仅是游览的重点线路，还是园内重要的景观廊道，所以其植物景观设计是园区的主要形象工程。

森林公园修公路前调查统计原有植物种类，尽量保留古树名木、大树、濒危植物、观赏价值高的花灌木；公路修成后，运用生态恢复学原理，维护好保留下来的现有植物种类，补种修路前的观赏价值高、适应性强植物种类，这样就可快速形成自然植物景观特质，但又高于自然的植物景观。

种植以自然式为主，主选乡土树种。可植木棉、刺桐、白玉兰、黄花槐等，以常绿树作为骨架树种，如榕树、芒果、樟树、小叶榕等，间植彩叶观花树种，合欢、二乔玉兰等，丰富沿路色彩，刺激感官，减弱审美疲劳。下层配置采用自然式或混合式，间植花灌木和地被，如月季、连翘、珍珠花等或配置剪型篱、间植剪型球，也可搭配草花做成花境，修饰强调道路线形。主路线较长，植物景观要每隔一段变化一下，形成连续的景观，反之则会枯燥乏味。沿路的植物景观要有开有合，有疏有密，有高有低，于视觉感官上产生变化。道路会经过一些休息小空间，可于路的一侧，在地形有略微变化，植物设计要自然野趣并能衬托休息场地，给人隐于林中的感觉。用洋紫荆、碧桃、大叶黄杨、榕树等作上层乔木；用西府海棠、毛杜鹃、紫薇、紫玉兰等作下木；毛杜鹃、彩叶扶桑、矮种马缨丹等做地被。游人漫步树下，香花飘逸，瓣落蝶飞，景深华彩，不觉神清气爽、回味无穷。

(2) 游步道边植物景观规划

游步道普遍设置为1.5-2.0m。游步道多沿水域、树林等有景可赏，森林景观浓厚的场地空间规划设计，种植形式较主路更灵活多样。为创造氛围，将小路设计较窄，植物景观上，在路旁植乔、灌木、草花以达到遮荫及观赏效果，注意尺度感，形成狭长空间，形成“曲径通幽”的效果。植物可选择榕树、芒果、龙眼、樟树、小叶榕为主，林下适当配以玉簪、茉莉、紫花地丁、紫薇、毛杜鹃、花石榴等花灌木为地被，形成优美的路线植物景观，并结合路旁休息空间及景观活动区域构建出完整的道路景观。同时园内的健身步道、电瓶车道、登山道等特色环道，要根据其功能与游人需求配置植物，选择乡土及观赏性强、具有芳香性、保健功能等的植物，创造沿路景观，配置乔、灌、草保证景观的

层次性及季相变化。

（二）溪流沿岸绿化：

结合岸边地形，充分利用乔木，灌木和草本植物加强植物层次营造，构成富有韵律感的林冠线和林缘线，既美化了景观立面也刻画了自然流畅的水岸线。距离水面较近的区域，以自然式种植为主，采用大量植物丛植、群植的方式，构成优美的植物群落景观，种植以垂柳、白玉兰、垂丝海棠、杜鹃、枫杨、红枫、碧桃和连翘等。种植虚实疏密相间，有断有续。局部则孤植姿态优美的树种，如枫杨、合欢等。离水域较远处构建混交植物群落作为背景林，分割区域。在植物配置上同时也要考虑季相的变化，从春到夏，由秋入冬，季转景异，对人产生不同的心理感受，增强感染力。

溪流浅水区种植挺水植物如千屈菜、水葱、旱伞草、慈姑、黄菖蒲等与水面开阔处种植的荷花加之睡莲、狐尾藻等浮叶、沉水植物共同组成湿地生态系统和景观。从色彩上看，黄花的莼菜、黄菖蒲、黄花美人蕉、黄睡莲等；白花的慈菇、泽泻、白睡莲等；蓝紫花的凤眼莲、芡实等；紫红花的千屈菜等；用蓝与白、红与白、黄与白搭配成景都是极佳的组合方式，尽显环境的宁静淡雅。

三、点上植物景观规划

森林公园植物景观的设计要立足于公园的整体环境条件及规划布局要求，体现出植物景观的多种功能，还要着眼于公园的总体风格特点，根据景观意图设计多个节点进行造景配置，充分表现各园林景观要素间的配合，使植物景观整体表达协调统一。节点常与线路连接反应整个区域特征，是公园的核心景观及重要的公园标志。通过植物划分形成的各空间组合，增加了景观的游览趣味。植物景观节点丰富了空间的表现，注重各功能节点的分割与联系，保证景观的整体性，还要突出空间主次及变化关系。节点植物景观要设计的精致、细腻且富特色，讲求立意与创新，才能营造出富于美感的植物环境。

（一）入口景观：

入口区是外部空间向森林公园内部空间转移的第一空间，是代表公园形象的重要区域，应注重与周围环境的融合，并与大门建筑紧密结合。入口周围的停车场，可用乔木配置灌木篱围合，既能夏季遮荫又能与周围环境有效分隔；

而门内的入口广场可用花池、花坛、植物等组景与置石、雕塑、喷泉、水池、导游图等小品组合搭配，或采用对植的手法营造对景树景观；或利用规则式矩阵，也可设草坪、花灌木等植物景观于场地两旁，强调边界、围合空间用于组织交通和游人集散，是全园的起始空间和景观引导区，要结合森林公园的特性设计符合公园风格、主题并具视觉观赏价值和标志性的景观，易于游人记忆，提高游览兴趣。

（二）管理服务区绿化：

1、各服务点主要在原有植被的基础上，选择适当的乡土树种进行绿化，尤其是森林内植物景观优良的植物，补植大规格的枫香、榉树、三角枫、黄连木、黄山栾树、玉兰类落叶色叶、观花乔木，下层种植耐荫的冬青、木荷等常绿乔木，局部地块可考虑配植毛杜鹃和红叶石楠搭配的花灌木植被。

2、服务建筑旁，应该在原有的植物基础上进行适当整理，去除枯树、病树等，并适当选择桂花、木荷、香樟、竹子等在使建筑得到隐蔽；另外在建筑内适当种植芭蕉、红枫、紫薇、桃花等，体现山地民居风情。

（三）景观节点绿化：

1、双峰村桃源山居养生度假村位于双峰水库西侧，依山傍水，依托自然山水和生态果园的良好环境，在池塘里可种植菱角、莼菜、荷花等植物，水边可种植茭白、芦荻、香蒲、黄菖蒲等，在改善景观的同时，还可让游客在夏季品尝到菱角、莲子、藕、莼菜、茭白的香味，为游客增添一番农家乐趣。

2、旗山景区温泉度假区周边主要营造具有康体保健功能性景观森林。针对时下城市人群越来越多的亚健康 and 慢性病问题，建设康体功能与景观效果兼顾的保健类森林，采用乔、灌、草立体配置，并于森林保健、养生度假设施相配套。选择保健类功效的植物，如香樟林，有利于调节神经系统，中层搭配合欢、紫玉兰、乌桕、桂花、樱花、含笑，下层木有丁香、结香、瑞香等；松柏林有利于调节呼吸系统，树种有罗汉松、雪松、龙柏、杉木、马尾松，搭配枇杷、樟树、枫香等；南方红豆杉林，有利于增进免疫系统健康；选择建筑设施附近的郁闭度相对较低的阔叶林下，种植薄荷、白术、金银花、铁皮石斛（活树仿生栽培）等。

3、野外拓展区四周配置桂花、栀子花、晚香玉、紫茉莉、薰衣草等芳香植物。建筑及道路两侧应该配置凤仙花、菊花、万年青、杜鹃等，使构筑物周围四季有景。在建设景观的同时，尽可能降低蚊虫的数量，起到生态防护的功效。

4、珍稀树木园。位于双峰水库北向一带缓坡和山麓，充分利用公园内现有的古树和稀有树种如细柄阿丁枫、亨利杜鹃、桫欏、柳杉等，围绕生物多样性保护为主题，对园内的大树古树以及树上附生的兰花和蕨类植物应进行精心的保护，同时充实其它珍稀名贵、奇特的树木种类如珙桐、油杉、马褂木、金钱松、日本金松、水松、银杏、水杉、柚木、椴树、印度黄檀、雪松、光棍木等，营造以区域特有的珍稀植物为特色的景观森林，发挥科普宣传展示作用，以契合绿色生态保护的主体。

5、旗山古寨。除了对景点内的天然林实行严格的保护外，古寨前后的植物景观应突出季相的变化。常绿树种主要有苦槠、香樟、天竺桂、石楠等，秋色叶树种为银杏、枫香、无患子、黄连木、乌桕等，春天观花的树种为梅花、樱花、梨花、海棠类为主，常年异色叶的树种为紫叶李、红叶小檗等。

6、岩顶揽胜。保护大岩顶及旗山主峰景点内现有的树林，并在道路边缘进一步丰富植物景观，增加的树种主要考虑春秋季节的景色。选用树种有紫叶李、鸡爪槭、枫香、乌桕、紫薇、木芙蓉、桂花等。

7、观瀑台、观瀑亭周围。对观景亭、台等周围空地进行了清整后作绿化景观改造，植物配植树种选择可多样，以花灌木为主，结合草花类，常绿与落叶相协，色彩搭配；临水处可配植萱草、美人蕉、花菖蒲、鸢尾等水生植物，景观布置各异，构造春有花，夏有荫，秋有色，冬季常绿、落叶强烈反差的景观效果。主要苗木选择有桂花、含笑、紫薇、山茶、红花檵木、野牡丹等。

8、防火隔离带。主要位于景区内主干道两侧各10m范围内，以及旗山寨、双峰村建筑群与天然林之间约20m范围内，以防止景区内森林火灾的蔓延和对天然林实施更好的保护。选用的植物材料有桫欏石楠、木荷、银杏等，这些植物材料不仅在火灾中不易发生明火，而且也是一些重要的景观树种。

四、植物选择

基调树种：主要采用当地顶级群落的一些建群树种，如壳斗科的苦槠、米

楮、青冈栎、榲栌，樟科的香樟、天竺桂，山茶科的木荷、油茶，木兰科的木莲，深山含笑，蔷薇科的石楠以及杜鹃花科的杜鹃花等，以及主要的造林树种柳杉、湿地松，以形成具有闽东沿海中山地区特色的常绿植物群落骨架。

骨干树种：主要分布于各景点，应根据景观要求选择不同的观赏植物，主要树种有金钱松、枫香、银杏、垂柳、水杉、桂花、广玉兰、无患子、梧桐、泡桐、千年桐、细柄阿丁枫、榔榆、紫薇、碧桃、李、梨、梅花、紫叶李、红枫、鸡爪槭、山茶、含笑、栀子花、月季、毛竹、紫藤、常绿油麻藤等。

其它树种：分布于各景点及建筑周边环境或专类园中，主要种类有黄连木、乌桕、重阳木、秋枫、池柏、落羽杉、水松、玉兰、椴木石楠、杜英、珊瑚朴、木芙蓉、芭蕉、海桐、紫竹、方竹、海棠、洒金千头柏、南天竹、孔雀柏、油杉、冷杉、瑞香、小腊、金丝桃、十大功劳、木香、木通、爬山虎、杪椴、石榴、扶桑、丁香、紫荆、绣线菊、黄蝉、木槿、炮仗花、珊瑚藤等。

草本植物：黄菖蒲、石菖蒲、溪荪、射干、鸢尾、荷花、睡莲、大花金鸡菊、芍药、紫茉莉、沿阶草、阔叶麦冬、菲白竹、兰花、石斛、铁芒萁、石苇、孔雀草、百日菊、波斯菊、千日红、凤仙花、秋海棠、晚香玉、万年青、美人蕉、玉簪、君子兰、石竹、唐菖蒲、天竺葵、报春花、瓜叶菊、仙客来等。

第四节 风景林经营管理规划

一、风景林景观存在的问题

1、部分竹类风景林、针叶纯林树种单一，层次单调，生态系统的自我调控能力差，森林景观单调。

2、部分风景林林下缺少林木下层结构植被种类，空间生态景观效果平淡，缺乏优美的植物层次景观。

3、灌木风景林贫乏，且多缺乏抚育措施或管理措施不当，景观杂乱，效果较差。

4、部分林分密度过大，难以休闲亲林，影响林分长势和森林景观效果。

5、大片针叶林秋冬季节叶色深暗，缺乏色彩美，影响整个公园的景观效果。

二、风景林培育原则

1、生态优先、改育结合

植被景观改造应优先考虑生态安全，区分不同的森林植被类型，确定保育对象，在确保现有森林生态安全的前提下，进行不同等级的改造。林相改造与现有森林的保育相结合，逐步恢复与提升森林植被，才能达到可持续、和谐发展的目标。

2、结构合理、群落稳定

合理调整现有林分类型，形成多功能的森林植被景观体系，满足生态保护与森林景观休闲需求，促进公园可持续发展，依据规划形成多树种、多效益的异龄复层林结构，促进植被景观向地带性顶极群落演替，提高植被景观生态系统的稳定性，形成森林群落多样性。

3、因地制宜、突出特色

根据公园景点分散、地形复杂、立地条件多样等特点，因地制宜，采用不同改造方式与改造强度。科学选择树种，适地适树，重点体现符合本地区自然条件的地带性植被景观，营造出各具特色的、主题鲜明的森林公园植被景观。

4、生物多样、景观和谐

保育已有的物种，改造单一林相，建设人工混交林，促进森林植被的生物多样性发展。提高森林植被景观质量，突出森林的季相变化，形成具有多树种、多层次、多色彩的镶嵌型森林植被景观。改造应与森林环境的自然属性相协调，改造森林与现有植被相融，形成贴近自然、和谐的林相景观。

三、风景林景观优化建议

1、保护现有的特色风景林景观资源。保护好具有体现地域特色的风景林景观如建柏林、樟树林、湿地松林、毛竹林、柳杉林等，从而延续旗山特有的森林景观风貌。

2、增加风景林景观类型多样性和林分结构多样性。过于单纯的林分景观容易造成人们在视觉和感觉上的疲惫。各种森林类型景观在空间上交错分布，能增加对比性，容易产生步移景换、景色各异，创造强烈的视觉效果，更能激发人们的美感体验，同时也可增加群落的稳定性。

3、树种的选择尽量以乡土树种为主。乡土树种最适应当地的自然条件，自然抗性强，生活力和稳定性高，能使建成的风景群落与外部环境达到最和谐的

统一，充分体现地方特色风光。在具体选择时，以有挺拔的枝干、优美的冠形、奇特的叶形和鲜艳的花色等特色的树种为主。同时，也应注重树木形状的搭配，不同的形状会产生不同的效果。

4、保持风景林内良好卫生状况。及时清理游客产生的垃圾，否则不但破坏景观效果，而且容易降低风景林对不利条件（如病虫害和自然灾害）的抵抗能力；此外，还要加大对病虫害的预测及防治工作，对于枯枝、落叶等要及时进行人工清理工作。

5、加强对古树名木的保护工作。古树名木不仅具有很高的观赏价值，同时还是历史与文化的象征，对于今后的科研教学工作具有重要意义。

6、加强对大径级林木的培育。树木径级越大，景观美学价值越高，越受到专家学者及游赏者的喜爱。

7、对过密林分进行适当间伐。过密的林分对林木生长不利，难于形成大径级林木，也不利于提高景观群落负离子水平。同时也使观赏者压抑感增强，降低景观视觉美学质量。

8、丰富现有风景林景观树种。特别是对于群落结构简单的风景林地林分或纯林，应引入观赏价值高的乡土树种形成混交林。这项措施无论从提高景观视觉角度还是从保持群落稳定性角度都具有一定的意义。

9、重视灌木风景林研究。开发种植具有地方特色灌木风景林，可以丰富风景林花、果等方面的观赏价值，提升旗山国家森林公园的整体景观质量。

四、风景林经营技术措施

旗山国家森林公园风景林通过混交造林这一模式来实施林分改造。

1、混交的具体类型

在实施林分改造的时候先采用下列混交类型：

- 针叶同阔叶这两类树种的有机混交；
- 深浅根系这两类树种的有机混交；
- 阴阳两性树种的有机混交；
- 乔、灌木之间的有机混交；
- 对于通过人工方式进行改造的混交林予以引导。

2、混交所采取的具体方法

在实施林分改造的时候重点采取下列三类混交方法：

带状混交：这一方法主要是针对肥力低而且水土流失较为严重的地区，其具体的操作方法就是在乔木中间种植固水性较好的灌草，亦或是在灌草里面种耐旱的乔木。

块状混交：树种间竞争性强，地形较破碎的地段适合块状混交，镶嵌分布的不同立地条件地段也适合块状混交。

株间混交：此种方式主要指两种树种或多种树种在行内隔株或隔数株进行混合种植。表现为不同树种间种植距离较近，一般适用于大多数立地条件乔灌木混交种植。

3、现有林木的处理

为确保对现有森林景观的影响降低到最低限度，对规划改造建设风景林区范围内的原有林木，分别按下述三种情况处理：

第一，现有林木为纯林，且树木老化，如杉木、马尾松，进行强度均匀疏伐，疏伐后林分郁闭保留0.3-0.4；

第二，现有林木为混交林，大部分为生长正常的阔叶林，适当均匀的疏伐一些速生外来树种，确保疏伐后的林分郁闭在0.4-0.5左右；第三，对生长正常而不影响防火林带建设的阔叶树(特别是乡土树种)尽量予以保留。

第九章 资源与环境保护规划

第一节 规划原则

森林公园的保护和开发建设，是一项长期积累的系统工程。园区内森林与所在空间的非生物环境有机地结合在一起，构成一个完整的生态系统。要保证森林公园开发建设过程中该生态系统的稳定，必须注重生态环境和旅游风景资源保护。森林公园保护工程建设必须遵循以下原则：

1、依法保护的原则

必须严格遵循《森林法》、《野生动物保护法》、《环境保护法》、《文物保护法》、《水污染防治法》、《风景名胜区管理条例》、《森林公园管理办法》及国家和福建省有关森林保护的条例、规定、标准，运用法律手段实行有效保护。

2、建立森林公园保护规章制度和条例，严格遵守

建立森林公园保护的规章制度和条例，并建立专门的管理机构进行管理和监督。建设和发展过程中切实做好森林公园周边居民和游客的宣传工作，强化其森林保护意识和法制意识，依法保护森林公园的环境。

3、坚持保护第一，开发利用围绕保护规划展开的原则

公园在开发建设过程中，应把对森林旅游资源的保护放在首要位置，适度开发，杜绝一切破坏森林资源的行为，公园内基础设施及旅游配套服务设施规划必须围绕环境保护规划展开。

4、坚持分区分级保护相结合的原则

依照资源特色及珍稀程度和景区分布特点进行资源分区分类分级保护，依照公园发展要求和开发建设程度不同，划分保护等级和保护区域，明确保护范围和保护重点，制定相对应的保护措施，有针对性地进行保护和管理。

5、综合保护、防治结合的原则

公园内资源种类丰富，形成一个完整的生态系统，针对该生态系统内资源相互依存、相互渗透、相互制约的原因，制定综合保护措施，使该生态系统处于良性循环发展状态。同时，在综合保护的前提下，要实行以防为主、防治结

合的方针，对已造成的破坏与污染应及时制止并进行修护治理。

第二节 重点森林风景资源保护

根据公园内旅游资源的主要类型及分布特点，结合公园开发建设的程度，对公园实行分区保护，根据不同的保护内容，制定出相应的保护措施，并提出开发建设控制要求。规划将公园分为三个保护区域，即Ⅰ级保护区、Ⅱ级保护区和Ⅲ级保护区。

一、Ⅰ级保护区

1、Ⅰ级保护区主要是各景区的生态保育区，该区域森林覆盖率高，这些植物资源对园区内负氧离子、二氧化碳下降、动物群落、水文湍流调节和巩固土壤起着重要作用，是构成景区生态平衡中的一个最重要方面，其内保存了众多珍稀濒危物种，具有极高的生物多样性价值。森林植被类型多样，一些濒危的植物如南方红豆沙、桫欏、金毛狗蕨在本区域内成为建群种。原始自然的生态系统一旦遭到破坏，很难恢复，须严加保护。

2、保护对象：主要森林林木、珍稀动植物资源、珍稀文物古迹。

3、建设控制要求：除简易的森林科考游步道、生态环境监测站及相关的环境保护设施外，本区域内不允许建设任何旅游相关设施，保证原始自然的生态环境免受人为干扰。科考游步道及相关设施要求动土少，取材自然，力求与周围环境融合，力争将其对生态环境的影响降至最小。

4、保护措施：

(1) 采取“严管林”政策，严禁在此区域内砍伐林木。

(2) 绝对保护好区内现有森林及其环境，严禁在本区域内采集动植物标本、根雕、盆景。

(3) 区内严禁狩猎，保护好野生动物赖以生存的生态环境。

(4) 严禁建设规划以外的建筑、设施。

(5) 做好对区域内游客量的控制，合理安排游客活动，游客只能沿规划的科考步道进行森林科学考察活动。

(6) 采取一级防火措施。

二、Ⅱ级保护区

1、II级保护区为各景区的核心景观区，该区域自然生态环境良好，奇石、峰峦、险峻等地貌景观，溪谷、山涧、潭瀑等水体景观，古树、密林等森林景观在区域内集中分布，旅游资源丰富多彩，公园的主要旅游活动集中在本区域开展，游人活动较为密集。在旅游开发及经营过程中，应把对自然生态环境、旅游资源的保护放在首位，将旅游活动对生态环境的冲击控制到最小。

2、保护对象：主要为自然地貌、水体、珍稀植物群落等森林风景资源以及独特的风景建筑等。

3、建设控制要求：严禁建设与旅游无关或不符合环保要求的项目。在开发建设及经营过程中，始终把生态环境保护放在首位，适度开发，适度消费，确保公园旅游业的可持续发展。

4、保护措施：

(1)重点保护水体、山体、风景建筑和珍稀植物分布的区域。峡谷、溪谷、潭瀑内除建设游览步道、观景亭廊台、景观小品等设施外，不允许建设大体量的建筑。

(2)控制该区域的游客量，控制其游客量在该区域的合理游客容纳量的范围内，确保游客活动所产生的影响在该区域的生态环境承载范围内。

(3)禁止采伐林木，在本区域内采集动植物标本等需经过相关部门的同意，并在制定的范围内采集。

(4)严禁建设规划以外的建筑、设施。

(5)加强宣传教育，积极采取措施规范游客行为，使其自觉保护公园的生态环境，将旅游活动对生态环境的影响控制到最小。

三、III级保护区

1、III级保护区主要为各景区的一般游憩区及管理服务区，该区域森林风景资源价值相对较低，且方便开展旅游活动，并且满足森林公园管理和接待服务功能。

该区区位相对较好，适合建设相应的宣教设施、游乐设施、游客中心和相应配套的住宿、餐饮、购物、娱乐等接待服务设施，游客相对密集。

2、保护对象：主要为自然生态环境、旅游景点资源、游览设施、管理服务

设施等。

3、建设控制要求：严格限制相关的管理服务设施数量及体量，所有新增建筑、设施应与周边的景观环境和自然生态环境相协调。

4、保护措施：

(1) 对公园内现有的富有特色和代表性的建筑加强保护，新增建筑的风格要与森林公园整体风格保持一致，避免破坏性的建设。

(2) 对森林公园的风土人情、民族风俗加强开发和整理，增强可感知性，使其更好地展示给游客。

(3) 保护好区内的森林景观，提高森林覆盖率，严禁侵占农田、破坏植被、狩猎、开矿、采石等活动。

(4) 加强区内防火设施的建设，消除火灾隐患，提高火灾控制能力。

(5) 在旅游开发及经营过程中，要控制游客量，合理安排游览时间，将旅游活动对生态环境的不利影响控制到最小。

第三节 森林植物和野生动物保护

一、森林植物保护

1.1、植物资源：

旗山国家森林公园地处南亚热带向中亚热带的过渡地带，植物种类较为丰富。植被由针叶林、针阔混交林、常绿阔叶林及竹林等组成，森林覆盖率为92%，据调查，已鉴定的植物计138科514种。其中：蕨类15科30种，裸子植物9科26种，被子植物114科458种，木本植物313种(乔木树种177种)，草本植物201种。主要树种除湿地松、马尾松、杉木、柳杉、建柏、木荷外，还有柠檬桉、樟树、楮栲等硬阔零星分布，竹类资源如毛竹、筵竹、麻竹等也较为丰富。林地郁闭度多在0.5~0.9之间，空间利用较充分。常见林下朱砂、箬竹、继木、满山红、桃金娘等，还有五节芒、芒箕、蕨类及其它一些禾本科植物。其中有国家重点保护植物多种，包括桫欏、银杏、南方红豆杉、苏铁、水杉等国家Ⅰ级保护植物和闽楠、香樟、鹅掌楸、花榈木、红豆树等国家Ⅱ级保护植物，具有一定的科考价值。

1.2、保护措施：

1、首先切实落实森林公园的林权权属关系问题，强化森林管理部门对森林公园区域内林权的管理，确保林区的稳定发展。

2、园区内建立定期的巡逻制度和不间断的视频监测体系，同时建立以公安、林政、护林员组成的行政执法队伍，严厉打击在公园内进行非法捕捞、狩猎、偷砍盗伐等破坏森林生态系统的行为。

2、完善公园现有的保护管理制度，按不同的保护管理面积、资源状况、保护难易程度定任务、定目标、定奖罚，把保护管理的各项任务落实到人，责任分解到人。

3、建立森林公园植物种类数据库，将各植物的种类、分布一一调查查并建档，对特别珍稀植物、景观植物，分类分级制定保护措施。

4、规划对公园内珍稀植物设置保护标示牌，牌上标明树种、树龄和保护级别，制定巡山制度，定期或不定期对这些珍稀植物进行监测。

5、在森林公园内采集标本，必须经管理机构许可，并应在指定地段内限量采集。

6、公园内要引入外地植物时必须严谨对待，引种必须经过严格的论证和检验检疫，以防携带病虫害和干扰本土植物生长。

7、森林公园的建筑和道路工程建设，不得破坏或影响自然植被和植物的生长、繁衍环境。

8、规划对公园内南方红豆杉、桫欏等珍稀树种根据各自特点，确定适宜的恢复和发展措施。

9、公园内需植被改造和林相改造必须符合物种的生物和生态学特性及景观建设要求，最好选择本土物种。

10、在公园内建设完善的防火工程。防火工程规划，应符合《森林防火工程技术标准》（LYJ127-91）的规定。同时搞好公园周边居民及游客的森林防火意识的宣传教育工作。建立健全防火组织，建立有效的森林防火制度，在森林保育区内规划建设有效的防火隔离带。

11、公园森林植被的病虫害防治实行“预防为主，综合治理”的方针。要根据国务院《森林病虫害防治条例》有关规定进行实施。

二、 野生动物保护

2.1 动物资源：

森林公园境内气候、土壤、植被等为飞禽走兽提供了良好的生活环境，主要野生动物 31 目 74 科 261 种，其中两栖类 2 目 7 科 25 种，爬行类 3 目 11 科 41 种，鸟类 18 目 38 科 162 种，兽类 8 目 18 科 33 种，如：山羊、野猪、豪猪、野兔、山鸡、松鼠、猫头鹰、老鹰等；其中更有一些珍贵动物如：云豹、蟒蛇、眼镜蛇、猴子、獐、穿山甲等；此外，尚有鱼类 22 科 62 种，按生态类型分，其中江河栖息型 50 种，河口性鱼类 8 种，属洄游性鱼类 2 种，降河性鱼类 2 种。公园内列为国家重点保护的野生动物有 48 种，其中一级保护动物有云豹等 6 种，二级保护动物有猕猴等 42 种，还有一些珍贵的动物，如獐、眼镜蛇等。

2.2 保护措施：

1、全面保护公园内野生动物，严禁非法捕猎和进行其他妨碍野生动物的活动。

2、对野生动物尤其是国家重点保护野生动物的主要生息繁衍地区和水域实行专门保护，埋设界桩，设立警示牌。

3、加强植被保护，实时监测旅游开发对野生动物的影响，保护野生动物生存环境，维持动物数量的动态平衡。

4、营造栖息环境：在经过充分野外调查的基础上，分析保护区野生动物的分布、活动规律、繁育、食物链等以及鸟类的迁徙规律、繁育特点、食物特性。在食物短缺的季节，对种群数量少及珍稀濒危的野生动物提供食物。

5、对影响野生动物活动的道路，应开设动物通道，道路网的建设应充分考虑野生动物的栖息环境和迁徙活动，且不能过密。

6、严禁引入野生动物。

7、结合服务站点设立野生动物救助站，配备必要的设备设施及人员。

8、对施工人员、公园管理人员和游客进行关于环境和自然保护知识的宣传教育，减少人为活动对野生动物的干扰。

9、在野生动物集中分布地区和水域以及重要繁衍场所，禁止超标准排放污水、废水、堆积、倾倒垃圾以及使用有毒有害物质，维护野生动物生息繁衍环境和食物条件。

第四节 环境保护

一、大气环境保护

1.1、大气环境影响因素

1、公园基础设施和服务设施建设对大气环境的影响主要表现为建设期间施工作业运输车辆扬尘和尾气排放对大气的污染。

2、运营期间交通工具产生的尾气对大气环境的污染。

1.2、保护措施

针对这些不利影响，为使森林公园的空气洁净清新，达到国家GB3095-2012《环境空气质量标准》中规定的一级标准，应采取如下措施：

1、施工单位必须选用符合国家标准的施工机械和运输工具，加强车辆及机械的维修和保养，使用优质燃料，安装尾气净化器，使废气排放符合国家有关标准。

2、装卸运输水泥应采取良好的密封措施，装载多尘物料应堆码整齐以减少受风面积，并适当加湿以降低运输过程中的起尘量。

3、施工以及运营期生活服务设施应使用电、液化气等清洁能源，积极开发和建立以电能为主，天然气和太阳能为辅的能源体系，尽可能减少使用燃煤。

4、公园内公路路面必须硬化，裸露地面应全部绿化，停车场周围、公路两边应栽植能吸收有害气体的乡土树种，扩大绿化面积以减少粉尘污染。

5、公园内不得建设污染环境的项目，公园附近禁止建设排放三废、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、电磁辐射等污染超标的工矿企业。

6、公园运营后，规划引导将进入景区的车辆统一停放，游客进入景区游览以电瓶车代步。

二、声环境保护

2.1、声环境影响因素

1、公园基础设施和服务设施建设对声环境的影响主要表现为施工期机械噪声。

2、公园运营期间车辆、宣传设备、游乐设备及游客活动等噪声对声环境的污染。

2.2、保护措施：

1、选用符合国家标准的施工机械和运输工具，采用噪声较低的生产设备和生产工艺。

2、优化施工组织设计，合理安排高噪音声源的夜间作业。

3、加强游乐设施设备的维修和保养，对噪声严重的机械设备加隔音罩，减少运行噪声。

4、运输车辆禁止使用高音喇叭，公园内不得使用大功率的广播喇叭和广播宣传车。

5、进行重点绿化、美化，在活动场所附近栽植隔声林带等，减轻或消除噪声对周围环境的影响。

三、水环境保护

3.1、水环境影响因素

1、拟建项目对水环境质量影响主要表现在施工期各种土建工程带来的建筑垃圾，施工期间，施工营地还会产生大量的生活污水和生活垃圾，这类污水如未经处理直接排放，将会导致当地水体质量下降。建筑垃圾和生活垃圾的随意堆放，会堵塞河道、溪流，改变地表水文状况，影响地面水环境，另外固体废物还会随雨水下渗污染地下水资源。

2、项目建成运营后，游人大大增加，旅游的兴起也必将带来餐饮服务性行业兴起，游人和餐饮带来的生活垃圾和生活污水如不集中妥善处理，随意排放有可能会对区内水体造成污染，并且这种影响是长期的。

3.2、保护措施：

1、公园拟建项目开始施工作业前，先制定将施工作业对森林资源影响降到最低的施工计划，如材料运输方式，施工人员居住场所等。

2、拟建项目施工期间，施工产生的生活污水应集中处理，达到国家排放标准方能排放。施工期间产生的施工垃圾不能随意堆放，应集中后，运送到景区外专门的垃圾处理中心。

3、公园运营期生产、生活污水和雨水采取雨、污分流制，用暗管（渠）排放；污水必须经过地埋式处理系统处理达到国家污水综合排放标准后排放，严

禁直接排入水体。

4、加强公园管理，严格控制污染源。在游人集中场所及游道两旁根据需要设分类垃圾桶（60-100m/个），严禁将垃圾、纸屑、果皮、塑料袋、食品等废弃杂物丢入水体。

5、园内严禁毒鱼、电鱼、炸鱼，防止水体污染。

6、主要水体及各用水点周围禁止建设各类有污染的项目。

四、固体污染物处理

4.1、固体污染源

1、公园基础设施和服务设施建设施工期的建筑废料及其他固体污染物，施工人员生活垃圾。

2、运营期固体污染物主要包括游客以及公园管理服务人员生活垃圾。

4.2、处理措施：

1、建筑施工期间产生的建筑肥料统一运送到专门的废料废渣处理中心处理。

2、在施工区及施工人员住宿区设垃圾桶，分类收集垃圾，并经常喷洒药水防止蚊蝇滋生；配备垃圾运输车，将生活垃圾定期运至闽侯县生活垃圾填埋场集中处理，严禁乱堆乱倒，并及时采取工程措施和植物措施以防止水土流失。

3、在公园寻找合适的地方建设垃圾处理中心，设置一整套垃圾收集和处理系统，即垃圾桶—垃圾收集点—垃圾运输车—垃圾中转站，固体废弃物全部外运。

4、加强宣传工作，通过标语、广播、发放游客文明手册等形式，要求游客把垃圾投放在规定地点，统一处理，保持公园环境卫生。

4、依照景区的景点分布，按分区分片分点设置专人负责卫生，负责景区清扫垃圾及督导游人乱扔垃圾等不良行为。

第十章 生态文化建设规划

第一节 文化背景

明代福州古城修建后，形成相对封闭式的地理环境。从城中看，东有鼓山，西有旗山（雨后天晴云雾缭绕之时，山峰像凯旋归来的旌旗迎风飘扬，因而得名旗山。），南有五虎山，北有莲花山，这四座大山的余脉环绕福州城，形成山环形式。闽江自北向南，从福州城南穿流而过，其支流环绕福州城，形成水绕形势。山环水绕的地理位置十分适合人们生产生活，繁衍生息，也符合环境科学中最宜居的自然环境。

福州及周边地区的旅游风景资源，以旗山国家森林公园的资源特色最为明显，规模最为宏大。其地理位置优越，古木参天、环境宜人。山川交错，脊岭连绵，形成富有观赏价值的旗山地貌。森林公园海拔多在400~800m之间，最高海拔1020m，奠定了其优越的气候旅游资源优势。生态环境优越，有丰富的生态文化体验和教育的基礎。旗山人文旅游资源优势突出。旗山与福州鼓山并称“左旗右鼓”，是“旗鼓相当”典故的再现。旗山原为古侯官所在，人才辈出，更有“旗山脚下六院士”之称，曾出中国科学院、工程院等院士多人。公园内既有古村名祠，又有先贤古墓，更有传诵千古的动人传说。

旗山千峰竞秀、万岩争奇；森林覆盖率高，林木蓊郁；水量充沛，瀑布景观优美；历史积淀深厚，生态文化丰富多彩。

一、自然文化

1、地貌文化

旗山三面峰林峡谷环绕，有丰富的地貌景观。千峰竞秀、万岩争奇。

千峰竞秀：层层斜上的地貌，公园境内石峰古朴，竞秀争奇，千姿百态，其苍劲的山体形状，犹似永远飘动的旌旗，傲视山川大地。隐约朦胧的天地顶、尖峰、双峰等诸峰，气势磅礴，耸入云际。

万岩争奇：境内千峰叠翠、岩石嶙峋，素有“一百零八奇岩”之美誉。更有奇岩怪石或聚或散，形成形态逼真的天然石景，有的似金鸡，有的似静卧的神龟，有的象卫士，有的形如鱼；另有“蛤蟆石”、“和尚背尼姑”、“双面

猴”、“将军帽”、“乌鸦嘴”、“金牛蹄”、“自鸡小姐石”等不仅形象逼真，且各具飘渺传说。

2、森林文化

旗山国家森林公园森林覆盖率 96.1%，境内资源丰富。植被由针叶林、针阔混交林、常绿阔叶林及竹林等组成，天然林和人工森创造美丽的森林生态文化。柳杉，毛竹、麻竹、筵竹，国家一、二级保护植物杪椌、南方红豆杉、福建柏、湿地松等具有很强的文化教育价值，调查表明，已鉴定的植物计 138 科 514 种。其中：蕨类 15 科 30 种，裸子植物 9 科 26 种，被子植物 114 科 458 种。木本植物 313 种(乔木树种 177 种)，草本植物 201 种。境内气候、土壤、植被等为飞禽走兽提供了良好的生活环境，主要野生动物 31 目 74 科 261 种，其中两栖类 2 目 7 科 25 种，爬行类 3 目 11 科 41 种，鸟类 18 目 38 科 162 种，兽类 8 目 18 科 33 种。

3、水文化

境内地形奇异，水系发达，水源常年不竭，可谓“久旱不断流，久雨水碧清”。丰富的水资源构成的多组不同的山水空间，形成了独特的溪流瀑布，其中落差 30-100m 瀑布达 14 处之多，小跌潭则不计其数。如玉带溪、石板溪、九曲金板溪、池湖、圆潭角瀑布、珠帘瀑布、天泉瀑布、天梯瀑布、飞云瀑、潜龙跃天梯、龙井瀑布等。

境内有五峰里、双峰、东洋湖、令际、王庙 5 座中小型水库，岸边茂密的天然阔叶林，古树参天，深入其中不仅可饱尝森林情趣，同时，映入眼帘的恰似碧波荡漾的翠玉，特别是双峰水库，入水口溪岸两边为桔子洲，若逢“橙黄桔绿时”，丹桔挂满枝头，如盏盏红灯点缀于碧海之中，又是一奇观也。

二、历史文化

1、红色文化

公园内现存一处革命遗址，即红洞亦称红军洞，洞内面积约 30hm²，内有石床，洞口有一板状的天然巨石遮挡，该洞曾是我省著名革命家曾镜冰、黄国璋、林白、林柏春等先辈们战斗，生活过的“闽中游击队司令部”所在地遗址。

2、寺院文化

在清朝之前，仅山南、山北就有“九庵十八寺”，据《闽都记》记载，旗山寺观鼎盛时期，曾是“钟声佛号闻十里路上行人半是僧”。民国以后，这些寺庙大多毁于兵匪和火灾，现已所剩无几。

万佛寺前身是石松寺，始建于宋大中祥符三年（公元1010年），初名灵凤寺。扩建后占地1310亩，其中主建筑380亩，放生海60亩。山门高达23m、宽60m，大雄宝殿层高30m，正面青石龙柱12根，均名列亚洲各国梵刹山门前茅。

现存境内较有名气的“注福寺”，原始祖庙在永福县(永泰)台口镇，后由燕里寺再飞炉至闽侯双峰村，迁居时间为宋陵皇帝即公元1136年，建正堂年间乾隆帝(乙卯年间)公元1795年，该寺历数载沧桑，欣逢改革开放之良机，1994年经台胞及无数热心公益的乡民共同整饰，其造型古朴，结构严谨，气韵沉雄，香火鼎盛，据说相当灵验，可谓有求必应，闻名远近。另“大王庙”于1997年重建，供当地乡民祭奠。

境内还有“尼姑庵”“新郎寺”“五峰寺”、“蝙蝠寺”、“金鸡亭”，“鸡鸣寺”等，至今仅存遗址。

3、名人文化

李先才墓：位于面积为9.8hm²的五峰里水库岸边。李先才先生是福建古田人，美国耶鲁大学硕士，福建农学院教授。1933年创办福建教育团公有林场(即今南屿林场的前身)，培育美洲松成功，并引种繁殖推广南方松作出重要贡献，1973年病故。1985年，福建省林学会、南屿林场把李先生及夫人陈赛美的骨灰移放南屿林场，并立纪念碑以作纪念。

鲁国夫人墓遗址：位于南屿林场福厝岭工区溪里山麓，墓是建公路时发现的，已被毁坏，遣有石碑，上刻云：鲁国夫人潘氏之墓。因石碑已移他处作为文物收藏，现在墓旁用红字标立。

4、饭甑山文化：相传饭甑山会出大米。有一家境贫寒的农夫在一次上山砍柴时，偶然发现“饭甑山”顶有一岩洞有大米盛出，盛出的大米只够一人吃，此后这位农夫每天上山都没带饭，后来其他人也发现了这个秘密，都跑去等出米，结果此山从此再也不出大米，便留下了这一神奇的传说。又有传说一饭甑、二饭甑、三饭甑曾是反清复明农民起义军的根据地，起义军就地扎营，烧竹筒

饭充饥，因而得名曰“饭甑山”。

第二节 主题定位

经反复考察研究后认为：旗山国家森林公园未大力开发，生态资源保护良好，规划将良好的自然资源和丰富的人文历史相结合，以生态养生度假旅游与自然教育综合体为发展主题。

第三节 规划原则

一、实事求是、深度挖掘原则

通过深入调查旗山国家森林公园的资源特点、区位特点、文化背景，围绕国家级生态养生度假旅游与自然教育综合体的发展主题，保证森林公园生态文化建设符合实际发展的要求，保证森林公园生态文化建设的系统性和独特性。深度挖掘本地原生态文化内涵，利用生态文化，服务森林公园建设，挖掘多样的生态产业，建立森林网络文化先导产业和新文化经济增长点。

二、生态优先、以人为本原则

旗山国家森林公园发展的核心功能是生态保护与生态旅游，森林旅游是生态旅游重要实现手段。以“以人为本、生态优先原则”为指导思想，把生态保护作为既定前提，确实的发现旅游需求。

三、全面建设、趣味体验原则

旗山国家森林公园的生态文化建设要求从软件和硬件两方面同时着手，并与森林公园其它各项建设规划相衔接。通过生动有趣的方式进行展示。科学性、趣味性、群众性和参与性相结合，“寓教于游”生态文化的趣味体验。

第四节 规划内容

一、自然文化

1、地貌文化

观景台建设：在有特色的山峰和岩石如：“大岩顶”、蛤蟆石”、‘和尚背尼姑’， “双面猴”、“将军帽”、“乌鸦嘴”、“金牛蹄”、“自鸡小姐石”等最佳观景点处建设观景台，便于游客欣赏拍照。

2、森林文化

福建旗山国家森林公园拥有大片森林和珍稀野生动植物，森林美感等级较高，植物景观观赏性佳，为森林文化建设奠定了良好的基础，有桫欏群落和南方红豆杉、福建柏、湿地松、母树林等极具特色的植物群落。但开发力度还不强，需要进一步开发，规划加强森林养生、森林美学艺术创作和植物科普教育基地建设，策划公园的森林旅游活动，如森林浴、登山揽胜、溯溪探险、观瀑听泉、森林野营、真人CS等，丰富森林文化内涵，提升森林旅游价值。

(1) 森林养生项目建设

旗山国家森林公园总面积3586.90hm²，森林覆盖率达96.1%，有南方红豆杉、桫欏、木莲、柳杉王、古藤、松树等。旗山负氧离子达到1.3~1.5万个/cm³，PM2.5浓度为30 μg/m³，空气质量达到优。非常适合开发森林养生项目，如登山健身、漫步森林、森林氧吧、森林木屋等，同时，公园于旗山景区建设森林康养区和森林医养区等，为游客提供一个良好的养生场所。

(2) 森林艺术创作基地建设

旗山国家森林公园层峦叠嶂、山青水秀、景色秀丽适合进行森林艺术创作，在各景区观赏最佳点建设观景平台、观景亭，不定期举办山水、森林摄影大赛、绘画创作大赛等，不仅提升公园知名度还能更加深入的挖掘发现公园森林美学艺术价值。

(3) 露营基地建设

规划建设露营地、户外拓展训练基地设施，发展生态宿营文化和生态康体文化，培养人们热爱自然，体验自然的兴趣。

(4) 森林植物科普教育基地建设

福厝岭景区桫欏群落有很高的科普价值，桫欏是已经发现唯一的木本蕨类植物，极其珍贵，堪称国宝，被众多国家列为一级保护的濒危植物，有“活化石”之称，对其进行重点科普介绍。同时对重点游览区、主要景点周边、游步道两侧植物进行植物科普挂牌，介绍植物特征、用途、识别等。同时，公园可与农林院校合作，成立植物科普教育实践基地，在保护的前提下允许科研、科教人员进入采集标本、认识植物等，具有一定的科普教育意义。

（5）森林观光栈道系统

位于规划主入口东侧，集综合服务、交通集散、餐饮购物于一体。设计上采用中国园林传统院落空间和散落式布局手法，充分利用现有鱼塘水体，和原始自然植被，注重建筑与水体交织的景观效果，与规划区山水环境和谐、融合。

3、水文化

（1）观景平台、观景栈道

旗山瀑布资源丰富、风景秀丽丰富的水资源构成的多组不同的山水空间，形成了独特的溪流瀑布，在最佳观景处设立观景平台、观景栈道更进一步感悟水文化。

（2）索道缆车建设

建设索道缆车，作为森林公园登山代步、休闲观光的特色交通方式。建设从五峰村至水项的索道缆车，一方面分流瀑布观光区车行道交通，另一方面提供从天空俯瞰瀑布群的观景视角。

二、历史文化

1、红色文化

规划重新整修、维善红军洞，还原该地原利用场景，陈列红色文化相关展品，配套完善的纪念园管理设施、解说系统与游客服务设施。设立我省著名革命家曾镜冰、黄国璋、林白、林柏春等先辈们生平故事、名人趋趣事等，并设计一套相关的红色文化旅游纪念品。

2、寺院文化

整合万佛寺周边村庄及山体环境，以道教观光为主题，兼有休闲、度假、静修等功能。万佛寺扩建，扩建后占地1310亩，其中主建筑380亩，放生海60亩，山门高达23m、宽60m，大雄宝殿层高30m，正面青石龙柱12根，均名列亚洲各国梵刹山门前茅。

对境内其他寺庙“注福寺”、“尼姑庵”、“新郎寺”、“五峰寺”、“蝙蝠寺”、“金鸡亭”，“鸡鸣寺”等进行基本修复和完善，并加上解说设施和游览中的休憩设施。

3、名人文化

于李先才先生墓地旁设立解说牌介绍李先才先生生平，感谢其对林业事业做出的贡献。也对其培育美洲松成功，并引种繁殖推广南方松相关知识进行解说。

4、饭甑山文化

依托饭甑山灵济贫民的传说，在饭甑山脚下设立解说牌，并设置“竹筒饭”售卖点，在传说故事里品尝天然农家饭。

第四节 解说系统规划

福建旗山国家森林公园解说系统要依据国家4A级景区解说系统建设标准进行科学合理的规划，加强智慧型解说系统的建设，增加自导式解说设备，使各种牌示规范化与合理化，既能够提供充分和正确的信息，又能以游客喜爱的方式出现在恰当的地方。此外，还应当重视各种解说途径和方式，注重游客的参与性与娱乐性，避免过多枯燥的文字带给游客疲惫感。

一、基本原则

森林公园旅游解说系统的构建应符合森林旅游和生态文化建设的双重需要，解说系统规划的基本原则主要有以下几点：

1、**教育性与引导性原则。**福建旗山国家森林公园首先是森林旅游目的地，旅游解说系统应该体现森林旅游的生态理念和环境教育功能。在生态旅游中，教育、引导游客保护公园生态环境、协助景区管理是环境解说的真正目的。

2、**生态兼容原则。**解说系统选材应符合生态环保和可持续发展要求，所用选材应以就地取材为原则，采用再生建材，尊重自然、体现自然，并保证对当前生态环境的保护。

3、**专业性与趣味性原则。**为实现解说的引导和教育功能，解说的内容应突出专业特色，有一定的专业深度，满足旅游功能需求，同时在解说语言的表达和展示上为游客创造一个快乐性休闲空间，灵活采用语言，活跃气氛，以激起游客的好奇心和求知欲望。

4、**人文关怀原则。**解说系统应充分体现人文关怀，即解说体现人性化，在规划时从游览者的角度出发，深入研究游览者行为与心理，因人而异、因时而

异的进行解说，如照顾特殊人群需要，多样解说；体现保护生态核心，将人与自然平等对待设置，尊重自然。

5、注重景区历史与文化内涵。解说体现公园鲜明特色，提高公园景观规划的文化品位。解说设施的造型设计应充分考虑公园文化内涵、建筑环境、环境特色等，分格、色调一致，美观精致大方，既表现公园地方文化特色又传承了历史文化遗产内涵。

二、解说系统组成

1、导游服务人员解说。专业的导游人员解说能够更好、更全面的解说公园蕴含的内在信息。通过一定的培训可将公园管理人员发展成为兼职的旅游解说人员，他们长期在公园工作，对公园和游客更为熟悉，也更了解游客的需求。

2、二维码标识牌解说。规划在包括全景牌示、指路牌示、景点牌示、忠告牌示、服务牌示、警示牌示等各种用于旅游解说的标识牌上打印二维码，二维码标识牌结合网络使解说更加全面和系统。游客只需轻松一扫，便可获取更多更详细的解说内容。标识指示系统从材料、文字到图示都要经过详细论证和科学分析，以便为游客提供可靠而准确的信息。

3、图文印刷解说。包括旅游地图、旅游指南、旅游宣传册、书籍等，这类解说将要说明的内容固化在纸张上携带方便、信息量大。能够随时为游客提供导游、指示、咨询、求助等服务。

4、电子音像解说。各种音像设施的巧妙运用不仅可以提升公园旅游形象还能为旅游氛围提供意想不到的效果，满足不同游客不同需求。如在游客中心设置影像播放室，循环播放景区风光片、资料或艺术片等有关介绍，也可通过职称CD、DVD等，出售给游客，便于携带、也可作为一种纪念品。此外，针对该森林公园面积较大、管理成本高等现实，应通过设置大屏幕、广播、感应系统、定位系统等现代设备来提高公园解说和管理能力。

5、智能解说系统。采取高科技手段，针对不同的游客层次、偏好和兴趣等，提供同一公园不同类型的智能解说机，集自动讲解、智能引导、国际语言、GPS定位、应急系统和个性化服务于一体，由动态电子导游图、游览方向识别、自动语言提示、指南针等构成完整的智能引导解说系统，显示游客所在位置和游

览路线，掌握公园游客的即时分布情况，随时了解游客动向，对公园的各种数据和信息进行组织和管理。

6、网络展示解说。规划制作公园专门的网站，加入公园相关信息，开辟游客讨论论坛，游客可在游览后发表贴吧，记录游览感受，提出改进建议，或推荐其他游客。公园网站主要包括景区新闻，风景文化展示、旅游路线、服务项目、帮组中心、游客论坛等。

三、导览牌设计

导览标识的设计，首先要从全局出发，必须达到其完整的功能性，面貌完整、文字及图案内容清晰、直观；设计风格要突出生态性、文化性、艺术性、多样性和公用性；要按照不同功能区分系统，并建立各系统之间的有机结合。导游标志应采用中、英两种文字说明，公共设施标志应采用国际通用的表示符号。

1、指向牌：为游客指示方向，规划在森林公园各景区入口处、游步道岔路口设置指示牌，指明各景区、景点、服务设施等主要区域的方位，避免游客在景区内游览时迷失方向。

2、导览牌：森林公园景区介绍牌，简要说明景区内旅游资源状况、景区规划内容、各景点的介绍等，拟设于各景区入口处，其风格、造型应能反映公园的特色。如导游全景图（景区总平面图），包含景区全景地图、景区文字介绍、游客须知、景点相关信息、服务管理部门电话、救援电话等；景物（景点）介绍牌，介绍景点、景物的名称、相关来历、典故，综合介绍设计尺寸及最佳游览观赏方式等信息，包括景点说明牌、区域导游图等。

3、标示牌：以图示的形式，让游客熟悉游览线路，在景区内重要地段设区域景点分布图、规划图应包含售票处、出入口、游客中心、医疗点、购物中心、厕所、游览车上下站等一些公共场所的提示标识牌，并用文字简要加以说明。如道路导向指示牌，内容包括道路标志牌、公厕指示牌、停车场指示牌等游客指示牌。在指明方位的同时，简要说明景区内旅游资源状况。

4、警示牌：警示牌用于提高游客的环境保护及自我安全保护意识。在水库边、溪流边等危险区域设游览警示牌；在主干道、停车场等处按照交规设立交

通警示牌；在入口处、植被茂密处设立防火警示牌。警示牌内容包括游客注意安全及保护环境等一些温馨提示牌、警戒、警示牌。例如在水库边、溪流边等危险区域设立警示牌等。

5、宣传标牌：起宣传作用，劝导文明游览。

四、解说管理

旅游目的地解说系统构建是一项系统工程，合理的解说系统构建必须依赖专门化的解说管理。福建旗山国家森林公园应与相关专门机构合作对其解说系统进行调研，完成可操作性强的解说规划，根据区域环境、特色及总体规划和详细规划要求，决定解说系统的形式、色彩、风格、配置，并制定解说制度以保证公园旅游解说系统的构建有据可查。同时开展不定期的旅游解说调查，以期发现存在的问题并及时进行整改。进一步加强对解说系统人员的培训，提高员工的解说能力。森林公园旅游解说系统的开发是一项系统性很强的研究工作，从接收任务开始，一般包括前期准备、系统调研与分析、系统研究、系统评价等环节。

第十一章 森林生态旅游与服务设施规划

第一节 森林生态旅游产品定位

客源市场是森林旅游产品开发的导向，应根据市场实际需要开发、调整森林旅游产品。

一是依据季相变化和消费者在不同季节、不同气候的消费心理，推出各种森林旅游产品，如春季的返青花开游，夏季的消暑纳凉游，秋季的登山观红叶及采摘游等。二是依据不同年龄消费者身体情况和活动能力，设计青少年、中老年等系列产品。同时依据市场变化，在保持原有产品核心内容和特色的基础上，不断更新或推出新的产品。

一、产品开发形态

1、会议旅游

会议旅游是人群为了共同的目的聚集并进行信息交流和商讨的活动，旗山国家森林公园开发度假旅游产品的定位主要在举办政府会议旅游、协会会议旅游、公司会议旅游。

一是政府会议。参加者为政府首脑和高级官员，具有极大的公众影响力和号召力，所以政府会议旅游可以迅速地、大规模地提升森林公园的知名度、美誉度，还能为森林公园创造大量的游客和潜在游客。政府会议应成为旗山努力争取的对象。

二是协会会议。主要为国内协会会议，国内协会会议形成的会议旅游是国内游客数量最多的会议旅游类型，具有参会人员构成多样、行业广泛的特点，与他们的交流可获取大量的信息。由于协会会议对举办地点的要求不高，旗山可于近期着力发展。

三是公司会议旅游。会议成员是商务人员，这类会议所要决定战略重点问题或解决重大问题，经常是与会者集中到一个离开常住地而距离适中的地方开会，则会议纪律较易维持，效率也较高。他们在了解本地的旅游环境的同时也或多或少地了解当地的投资环境。因此公司会议旅游为当地创造了许多吸引外资和的潜在机会。旗山四季气温较均匀，湿和湿润，冬无严寒，夏无酷暑，年

平均气温 18℃，交通便利，是公司会议旅游的首选之地。

2、文体旅游

文体旅游包含了各种各样的表演和比赛活动所带动的旅游。文体活动提供了当地民众交流思想、情感、意愿的一种独特环境，旗山可通过举办各种各样的表演活动，如可发起举办全省旅游院校大学生户外运动邀请赛和全省中老年人健身赛，充分利用旗山的旅游窗口优势，进一步为旗山旅游作宣传。

3、节庆旅游

节庆旅游以福州市文化传统为基础和支撑，能使游客深入地体验和领悟到旅游地的文化精髓和内涵，游客在参与节庆活动时得到探奇、求知、历险、交流、体验的快乐。例如旗山美食节、七夕民俗文化节，旗山旅游节、旗山森林生态旅游节、旗山海峡两岸中老年文化艺术节及特色旅游项目，通过这样的节日庆活动吸引游客前来旗山。

4、农业观光

近年来，伴随全球农业的产业化发展，人们发现，现代农业不仅具有生产性功能，还具有改善生态环境质量，为人们提供观光、休闲、度假的生活性功能。随着收入的增加，闲暇时间的增多，生活节奏的加快以及竞争的日益激烈，人们渴望多样化的旅游，尤其希望能在典型的农村环境中放松自己。旗山可利用双峰景区独特的自然景观资源和农业园让游客吃农家饭、住农家院、观自然景、享田园乐，在双峰景区内采果、摘菜、赏花、采茶，享受田园乐趣。

5、植物科考

旗山具有丰富的动植物旅游资源，根据旗山这一特点，制作对森林主要树种、森林生态进行介绍的文字图书、图片、标志牌及录像等资料，这也是提高旅游者旅游层次的重要方法，其意义已远远超出了专门为科考而设的范畴。如针对本地学生可推出“保护环境、爱我福州”为主题的旅游活动，在游览的同时，介绍旗山的自然地理、动植物科学知识，寓教于乐，并辅以作文比赛等活动，从而增加他们的动植物及环保知识，激发他们对福州的认识和热爱。

6、休闲疗养

随着人们生活水平的提高，单一观光的旅游动机主题逐步被更为多样的动

机所取代，其中休闲疗养主题在其中愈来愈突出。森林作为一种综合的自然地域，它以洁净优质的空气、清清的水、绿绿的山来远离城市喧嚣的清静环境而成为休闲疗养旅游开展仅次于沿海地带的最佳区位。

二、产品项目设置

森林的静态观光相对旅游人群来说其重复吸引力小，而参与性活动因其形式多样，不仅可使度假地朝气蓬勃、充满活力，还能够较好地保持其对游人的持续吸引力。从游客角度出发，度假者如能在度假区真正享受到娱乐、休闲、健身的乐趣，能呼吸到新鲜的空气，享受安静的环境，就会对旗山景区满意。因此，旗山国家森林公园娱乐项目、体育项目的开发建设，是其生命力之所在。应加强不同年龄层次的项目开发设计，不断推陈出新，以保持旗山森林旅游的持续、健康发展。

1、大众项目

森林观光、森林浴、日光浴、银杏洗肺、纪念树种植、花果采摘、森林迷宫、郊野派对、游泳、球类休闲运动(羽毛球、森林沙滩排球、垒球、保龄球等)、茶室书房、画廊，甚至可以开展林间滑翔(仿照公园中的过山车，在丛林中开辟几条弯曲的滑行道，运载游客在林间飞越)。

2、青少年项目

漂流、密林探险、森林野营、烧烤，改变林相，引进有果实的树种(以供给鸟类食物)、寻采山珍、登山、活动蹦板、单杆过涧、跳绳过涧、林间滑翔、林海漫游(乘坐“有轨气球”、遮游林海、“有轨气球”，就是悬空的气球由力装置拖动在轨道上滑行)、爬树、爬竿、爬绳、荡绳、放风筝、飞碟、纸飞机等。

3、中、老年项目

负离子氧吧、银杏洗肺、森林养生、减肥、气功养生、瑜伽养生、棋房(棋类、牌类)、养生饮食(农家菜、素食、“沙拉吧”)等。

第二节 游憩项目策划

旗山国家森林公园规模大，地域跨度大。各个景区相对独立，具备管理、接待、生态休闲、瀑布观赏、森林体验等功能，景观要素相对齐全，为森林公园的进一步开发奠定了良好的基础。

表 11-1 森林公园各景区现有景点一览表

资源类型	资源名称
地文景观	狮虎山、状元帽、天地顶、大岩顶、尖峰、双峰
水文景观	三潭瀑布、梅雨潭瀑布、别有洞天瀑布、珠帘瀑布、天梯瀑布、潜龙瀑布、贝壳瀑布、天池湖、东洋湖、双峰湖、五峰里水库等
生物景观	天然阔叶林、桫欏、孔源木莲、柳杉王、古藤、夫妻树、猴王树、细柄阿丁枫、猕猴、云豹、獐、眼镜蛇
人文景观	古村名祠、先贤古墓、红军洞
天象景观	云雾多发区、避暑气候地
旅游商品	野生瓜果、野菜、蜂蜜、中草药等

根据福建旗山国家森林公园森林生态旅游产品的定位、景区景点的分布和主要森林景观资源现状等，将公园的游憩项目做如下策划：

表 11-2 森林公园游憩项目规划

景区名称	项目内容
双峰景区	三潭寻月、金溪摄影、望山观象、登云天梯、回音瀑流、栈道峡谷、龙泉品茗、奇石怪想、仙湖奇缘丛林探幽、石寨体验、灵石许愿、登高探远、古寺注福、植物科普、果林采摘、森林氧吧、观蜂采蜜、湖边垂钓、露天电影、野外宿营、农家野味、桃源山居养生度假村体验
福厝岭景区	红色之旅、饭山摄影、古道寻史、丛林野趣、翻山揽胜、登高远眺、饭山思俭、桫欏奇景、古迹探幽、金鸡胜景、森林氧吧、峡谷探险
旗山景区	登高揽胜、睡佛奇观、古寺祈福、奇石怪谈、金蟾探宝、峡谷探险、森林氧吧、休闲垂钓、丛林探幽、植物科普、松香温泉、禅修木屋、野外拓展、老年康养、主题餐饮、中医康体、飞越丛林、森林漫步

第三节 旅游服务设施规划

旅游服务设施规划主要包括餐饮、住宿、娱乐、购物、休憩、医疗规划等。

一、现状

福厝岭景区和旗山景区现暂无游览服务设施，双峰景区经过初步开发，有一定的旅游服务设施和基础设施。

双峰景区依托森林人家解决游客居住的需求，旗山森林人家是双峰村的村民通过改建自家房屋而提供住宿服务，一般是标准间，有独立的卫生间，森林人家还提供饮食，由村民自己做当地的菜肴，野菜野味等，但规模较小，不成体系。

双峰村村落，原本为农家自己的房子，现在开发有森林人家，由原先的木土结构的建筑，不断翻新为现在的钢筋水泥结构建筑，村落中大概保留有四个时期的建筑风格，解放前的纯木结构的老房子、50年代的土房子、70年代的贴砖洋楼、2000年后的现代房子，村子中还有一些仿古建筑形式的祠堂。

基础设施包括卫生间设施、垃圾桶设施、休憩桌椅设施等。

二、规划原则

1、旅游服务设施规划应依据森林公园的性质和特点、游人规模与结构，以及用地、淡水、环境等条件，合理设置相应种类、级别、规模的设施项目；

2、旅游服务设施基地的设置，应有利于生态环境保护，公园内景观最佳地段，不得设置餐厅和服务设施；应满足不同文化层次、职业类型、年龄结构和消费层次游人的需要，使游客各得其所；

3、旅游服务设施建设选址应与地形、地貌、山石、水体、植物等景观要素和自然环境相协调，为使管理和服务设施建筑体现当地特色建筑风格，使其在风格、体量、色彩上与环境协调；

4、旅游服务设施建设应采用当地的建筑材料，尽可能选用环保建筑材料，尽可能地融入当地特色建筑风格；

5、一般的餐饮设施附属在住宿设施内，一般的娱乐设施应作为住宿设施的配套项目；公园的购物网点，在不破坏环境和景观的前提下，因地制宜，相对集中，统筹安排，应充分考虑旅游的季节变化，合理设置临时性的建筑。

三、规划建设

(一) 住宿设施

根据森林公园的地理位置及特点，规划预测休闲度假人数占总游客量比例的 20%。根据世界旅游组织(WTO)经验数值预测，同时依据中国及闽侯的实际情况，床位利用率取 80%，一年旅游天数按 302 天计算。在对目标市场旅游消费调查分析的基础上，确定游客平均留宿天数为 1-2 天，则床位需求数可按下式计算：

床位数 = (预测年游客量 × P × 平均留宿天数) ÷ (床位利用率 × 年可游天数)，则规划预测所需的宾馆接待床位见下表：

表 11-3 森林公园旅游床位需求预测

	年均游客规模	
	近期	远期
N—年游人规模(万人次)	57.45	152.61
P—住宿游人百分比	20%	20%
L—平均住宿天数(天)	1	1
T—全年可游天数(天)	302	302
K—床位平均利用率	80%	80%
床位预测数(床)	448	1263

考虑具体用地建设条件和游线游程概率，规划床位分布如下：

表 11-4 森林公园住宿设施规划

景区	现有床位	住宿地点	床位数
双峰景区	50	桃源山居养生度假村	100
		儿童树屋	90
		半坡竹楼	90
		东洋湖畔观星墅	200
		“云顶星空”野奢营地	150
旗山景区	0	温泉度假村	80
		松香温泉区	100

景区	现有床位	住宿地点	床位数
		森林康养区	150
		森林医养区	100
合计	50		1060

规划的床位可满足近期游客需求，远期依托闽侯县城以及福州市区的住宿设施，尽量减少对公园的环境污染破坏。

(二) 餐饮设施

1、餐位预测

公园内的餐位数是由最高峰日游客量 (N) 来决定的。游客主要集中在 4~6 和 8~10 月份，占全年游客量的 80%。餐位按中午用餐人数计算，游客中午用餐率 (P) 取 70%，餐位客座周转率 (T) 为 3，则所需餐位预测数按以下公式估算：

$$C=N \cdot P/T$$

其中，即 N(高峰日游客量)=预测年游客量×80%/180 天。

根据游客规模预测情况，公园内各餐饮网点，所需餐位预测可通过以下计算获得：

表 11-5 森林公园餐位数预测

	年均游客规模	
	近期	远期
预测年游客量 (万人)	57.45	152.61
N—高峰日游客量(人)	2553	6782
P—就餐率(%)	80%	80%
T—平均每餐位接待人数(人/日)	3	3
C=N·P/T 所需餐位预测数	680	1808

2、餐饮规划

根据森林公园的地形条件，旗山国家森林公园的餐饮设施主要集中于双峰景区，旗山景区也有少量，如服务中心、温泉度假村等。

表 11-6 森林公园餐饮设施规划

景区	现有餐位数 (个)	餐饮地点	设餐位数 (个)	备注
双峰景区	0	水项游客服务中心	100	
	50	桃源山居养生度假村	150	
	0	树上餐厅	200	
	0	东洋湖畔观星墅	250	
旗山景区	0	服务中心	50	
	0	温泉度假村	50	
	0	松香温泉区	100	
合计	50		900	

森林公园位于福州城郊，交通便利，可依托闽侯以及福州市区的餐饮服务设施，来满足游客的需求。

（三）购物设施

购物是旅游活动的重要组成部分，也是森林公园收入的一个来源。旅游商品集观赏性、知识性、趣味性、纪念性、实用性等于一体，是旅游业发展中不可缺少的环节，不仅能给游客带来良好的印象，也能给当地居民和政府带来经济效益，还可以起到宣传、教育和示范作用。

规划在森林公园各个景区的管理服务区内建设购物设施，并且于各景区住宿区域设购物点，主要售卖地方特色旅游产品。每个景区依据规划主题不同而经营不同侧重点的旅游商品，尽可能地满足游客的需求。

1、旅游商品

森林公园旅游商品开发应以旅游者购物需求为导向，与森林公园主题形象相协调，结合福州市旅游形象，能充分展示森林公园的文化特色，以及“闽都温泉”、“三坊七巷文化”、“船政文化”、“寿山石文化”、“昙石山文化”等福州城市名片和文化底蕴，具有创新性、实用性、观赏性，便于携带，并能准确反映森林公园及福州城市特色。实现品牌经营战略，集中力量推出福州寿山石雕、脱胎漆器、软木画、茉莉花茶、纸伞、根雕、海产、绢画、橄榄、福桔等富有福州特色的著名品牌。

以系列化、标准化、规范化理念开发包装工艺品、纪念品、商务礼品、土特产品为主的旅游商品，并设计开拓新、奇、特旅游商品，注重传统地方特色的商品、土特产品、纪念品制作、开发的传承。以市场为导向，创新旅游纪念品的形式，使其具有时代特点，满足广大游客各层次需求。旅游商务礼品要具有丰富的精神内涵和文化底蕴并集实用性、装饰性、欣赏性、纪念性、方便性、地域性和情感性于一体，使其在玩赏、收藏、使用和商务馈赠时得到美的享受和精神上的满足。

2、旅游餐饮

以闽菜为特色，森林公园引入具有福州市饮食特色的餐饮品牌和饮食团队，提高旅游餐饮质量和经营管理、服务水平，规范餐饮的食品安全；将餐饮与地方特色文化、康体、娱乐项目结合。

进一步挖掘地方品牌名吃，推出橄榄系列、茶（点）文化系列、福州市小吃系列等，提升产品质量，加强对餐饮产品的文化包装，提供富有闽菜特色的绿色食品，注重旅游餐饮与旅游购物的结合，通过举办“美食旅游节”，树立起森林公园旅游餐饮特色形象，促进森林公园的宣传推广。

（四）医疗救护设施

旗山国家森林公园面积大，各景区相距较远，因此各景区分别设立医疗救护站，配备必需的常规药品和必要的专职医护人员，同时建立科学的救护机制。旗山景区结合管理服务中心和温泉度假村设置；福厝岭景区结合服务中心设置；双峰景区景点众多，游客量也相对其他两个景区多，因此除了在水项主入口服务中心和次入口游客服务中心各设一处医疗救护站以外，于瀑布群中段，即拥翠亭增设一处简易医疗点，并免费提供日常旅游药品，如跌打和擦伤的外用药品等。

此外，公园将与闽侯县以及福州市区医疗条件较好的医院合作设立森林公园医疗救护中心，构建畅通的紧急救援机制，确保遇有紧急情况能及时获得医疗救治。遇紧急情况，出现危重病人可以利用车辆送附近医院治疗。

（五）保健疗养设施

森林疗养保健设施，是以森林医学为基础，充分利用森林的保健功能而开

发建设的康健设施，主要包括空气负离子呼吸区、森林浴场、森林康养区、森林医养区、康健步道等。规划在旗山景区建设森林康养区和森林医养区，在旗山景区、双峰景区和福厝岭景区多处建设森林康健步道、森林浴场以及空气负离子呼吸区和康健步道等，以满足游客走进森林，享受“森呼吸”的需求。

（六）公共厕所规划

根据森林公园厕所建设的有关标准以及森林公园的实际情况，在各功能区游人活动频繁、地形较隐蔽又便于使用的地方合理设置生态厕所，同时设立明显指示牌；按日环境容量的 2%设置厕所蹲位（包括小便斗位数），并设置残疾人专用厕位；公共厕所应专门设计，外观、色彩、造型与景观环境相协调。规划于双峰景区设置 7 座公厕，于旗山景区设置 5 座公厕，于福厝岭景区设置 3 座公厕。

第四节 游线组织规划

将各类旅游项目进行组织形成旅游路线，通常分成专题旅游路线和混合旅游路线两类。旅游线路规划设计合理与否直接影响各旅游区功能发挥度，旅游资源和旅游设施的利用率，间接影响旅游收入和各方面利益。

旅游线路是可以组合和变化的，要根据不同的季节、不同的客源进行相应的调整和创新。对于旗山国家森林公园而言，既要有固定线路，也要有符合旅游资源的特色线路。特色线路就是把同一主题的体验点串在一起为顾客提供某一方面的体验。游线设计是与时俱进的，针对新时期旅游的需要，还要推出自助线路。

一、游览方式选择

游览方式选择受森林公园特点、交通、游客年龄、性别、身体健康状况、爱好等因素的影响，应结合森林公园的特点进行设计。

游览森林公园主要可采取步行、乘车等方式。针对景观资源特点，对各种游览方式进行合理组合，形成丰富多彩的游览内容。游客可根据自身特点，选择适宜的游览方式。

● 步行——游步道：分布于各景区内，是游人与自然亲密接触的最佳游览方式。

● 乘车——车行道：考虑到大部分游客是自驾车游览，在主要景区均设有生态停车场。

二、游览线路组织

以游客不同的年龄阶层、行为特点、消费层次、旅游偏好，将客源市场细分，根据旗山国家森林公园旅游资源的特点，进行旅游资源与产品的重组，设计适合不同客源层的旅游线路。

1、一日游路线

(1) **双峰景区**：观赏大岩顶的地质景观、了解地质景观形成原因、沿途动植物观赏以及生态探险等。欣赏瀑布群景观、观赏百年柳杉、红豆杉等植物种类以及进行动植物科考。

A、双峰绝景观光游线

双峰中心→状元帽→大岩顶（眺望台、旗松）→天然林→园潭角→石板溪→九龙根→珠帘瀑→捣珠洒玉瀑布→三潭瀑→天梯瀑→潜龙瀑→别有洞天瀑→梅雨潭瀑→双峰中心

或：

水项（主入口）→奇石涧→天地池→大岩顶（眺望台、旗松）→天然林→园潭角→石板溪→九龙根→珠帘瀑→捣珠洒玉瀑布→三潭瀑→天梯瀑→潜龙瀑→天梯瀑→玉女瀑→银河涧→贝壳瀑→水项

B、令际水景农家乐观光游线

双峰中心（或水项入口）→半坡亭、摩崖石刻→令际瀑布→金石涧→胡子瀑→农家乐→金牛蹄→双峰中心（或水项入口）

C、九曲金榜漂流游线

双峰中心（或水项入口）→园潭角→石板溪→珠帘瀑→捣珠洒玉瀑→三潭瀑→天梯瀑→潜龙瀑→九曲金榜溪漂流→双峰中心（或水项入口）

D、双峰奇趣观光游线

双峰中心（或水项入口）→大岩顶揽胜→天然林→旗山古寨→树木探奇→桃源风光→田园牧歌→湖畔闲情→东洋水景→双峰中心（或水项入口）

(2) **旗山景区**：考察福建柏、美国湿地松的生活环境，并体验感受李先才

的生平事迹。了解注福寺的历史、建筑格局以及佛教基本知识。同时，观赏旗山主峰地质奇观，了解地质知识，并进行登山等有氧运动，眺望福州城全貌。于旗山温泉度假村修身养性，体验慢生活。

A、家庭亲子之旅

管理服务中心→松果庄园酒店→露天森林温泉→松果庄园酒店→首邑文化餐厅→野外素质拓展区

B、疗养之旅

森林康养区→林下中草药种植区→森林生态体验区→森林医养区→温泉度假村

C、温泉度假之旅

管理服务中心→松香温泉区→露天森林温泉→康健步道→温泉度假村

D、运动之旅

松香温泉区→康健步道→野外素质拓展区→诗词文化长廊

E、文化之旅

李先才墓→李先才文化馆→首邑文化主题餐厅→闽都文化基地→婚庆民俗文化村

F、登高之旅

大学城→登山道→游客服务中心→揽胜台→蝙蝠寺→将军帽→登山道→大学城

(3) 福厝岭景区：该区以生态保育为主，故可观赏风景林，季相变化等，并参与登山健身、科普考察等项目。

A、有氧登山、生态探险游

饭甄山→四饭甄山→岩梯→天然观景台→红军洞

B、动植物及地质科考游

杪楞园→芭蕉林→龙潭瀑布→九曲金板溪

2、二日游

(1) 奇趣观光和温泉度假游

第一天（双峰景区）：双峰中心（或水项入口）→大岩顶揽胜→天然林→

旗山古寨→树木探奇→桃源风光→田园牧歌→湖畔闲情→东洋水景→双峰中心
(或水项入口)

第二天(旗山景区): 管理服务中心→松香温泉区→露天森林温泉→康健
步道→温泉度假村

(2) 以“溯溪漂流、登高望远”为主的运动体验游

第一天(双峰景区): 双峰中心(或水项入口)→园潭角→石板溪→珠帘
瀑→捣珠洒玉瀑→三潭瀑→天梯瀑→潜龙瀑→九曲金榜溪漂流→双峰中心(或
水项入口)

第二天(旗山景区): 大学城→登山道→游客服务中心→揽胜台→蝙蝠寺
→将军帽→登山道→大学城

或:(福厝岭景区) 饭甄山→四饭甄山→岩梯→天然观景台→红军洞

(3) 以旗山地质地貌和丰富的动植物资源为基础的科考游

第一天(双峰景区): 水项(主入口)→奇石涧→天地池→大岩顶(眺望
台、旗松)→天然林→园潭角→石板溪→九龙根→珠帘瀑→捣珠洒玉瀑布→三
潭瀑→天梯瀑→潜龙瀑→天梯瀑→玉女瀑→别有洞天瀑布→双峰水库(晚上宿
于双峰村桃源山居养生度假村或露营均可)

第二天(福厝岭景区): 杪楞园→芭蕉林→龙潭瀑布→九曲金板溪

3、区域旅游线路设计

根据区域内各旅游景区的资源品味、区位道路交通等特点, 开发多种旅游
线路, 供不同需要的游客进行挑选。

(1) 八闽首邑文化精华游

昙石山文化博物馆→旗山国家森林公园→万佛寺→雪峰寺→十八重溪风景
区

(2) 闽都文化休闲游

鼓山→三坊七巷→旗山国家森林公园→万佛寺→雪峰寺

(3) 大众经典游

福州旅游集散中心→鼓山→马尾船政文化→三坊七巷→旗山国家森林公园
→雪峰寺

第十二章 基础工程规划

第一节 道路交通规划

一、公园交通现状

1、对外交通

在对外交通上，主要是考虑让国内外游客出入方便，结合福州市、闽侯县域交通及区域旅游规划，综合发展公路、航空、铁路等多种交通方式，沟通对外联系，保证游客安全、快捷和舒适，节约旅途耗费时间。森林公园位于福州城郊，外部交通便捷，地理区位优势明显。

公路交通：依托于闽侯县及福州市的公路交通，福银高速、福诏高速、国道 316 线、省道 203 线、三环快速等在旗山脚下交错纵横；湾边大桥、旗山大桥、浦上大桥、橘园洲大桥连接乌龙江两岸，使得闽侯南屿镇与福州城区紧密相连。

1、沈海高速公路：沈阳—海口，全长 348km，福建段途经宁德—福州（罗源县、连江县、马尾区、长乐市、闽侯县、福清市）—莆田—泉州—厦门—漳州，由青口 2 号高架桥、青口 1 号高架桥进入福银高速后进入 117 县道再转乡道进入森林公园。

2、福银高速公路：福州—银川，全长 2485km，福建段起于福州市闽侯县兰圃，与福（州）泉（州）高速公路衔接，途经福州、南平、三明 3 市，终于闽赣两省交界的邵武市沙塘隘，接江西省温家圳至沙塘隘公路，主线长 346.5 公里。由兰圃出口连接线经省道 203 线进入森林公园。

3、福诏高速：福鼎—诏安，全长 690km，福诏高速起于福鼎市佳阳乡双华村(闽浙界)，南屿枢纽互通段与福州绕城高速公路(G1501)共线，可从南屿枢纽连接省道 203 线经五都村进入森林公园。

4、福州绕城高速公路：进入福州三环快速路，由湾边大桥接浦上大道转县道 117 线进入森林公园。

5、省道 203 线：途经闽侯南屿镇县道 117 线，经五都大道进入森林公园。

6、县道 117 线：由乌龙江大道经县道 117 线至五都大道经五都村可进入景

区。

铁路交通：依托于福州市的铁路交通，森林公园与福州火车北站的直线距离为 23km，于福州火车南站的直线距离 25km。随着温福高速铁路、福厦高速铁路、向莆高铁相继通车，福州已跨入高铁时代。

航空交通：森林公园与长乐国际机场的直线距离约 52km，该机场航线遍及国内北京、上海、深圳等交通枢纽型大城市；贵阳、昆明、兰州等中型省会城市；黄山、三亚、临沂等旅游型城市；以及香港、澳门、东京、大阪、首尔、新加坡、吉隆坡、曼谷等东亚、东南亚的旅游城市。

水运交通：森林公园与福州马尾港口的直线距离仅 31km。马尾港位于闽江口北岸，是福州港口之一。福州港是我国沿海 20 个主枢纽港之一，已与世界上 40 多个国家和地区的港口开展贸易往来。

2、内部交通

公园入内交通方式主要以步行和车行相结合，道路兼有游步道、登山道和车行道。

双峰景区：

车行道：

1、现有从 117 县道经乡村公路进入该公园牌楼开始，呈越岭线沿山腰盘旋至双峰主景区接待中心的林区公路，全长约 20km，拟拓宽改造，已提高至林区二级线，路基宽 7.0m，加铺沥青路面，宽 6.0m。从主干道沿伸到风景观赏区的闭合游路若干条，连接或贯通各功能区，其路基宽 6.0m，路面宽 4.5m，采用沥青路面。

2、自双峰景区边界经马公亭至现状次入口服务区，道路总长 3.5km，宽 6.0m，水泥路面。

3、自现状次入口服务区经双峰村桃源山居养生度假村、东洋湖至山洋顶，道路总长 5.4km，宽 4—5m，现状次入口服务区至东洋湖为水泥路面，其余为碎石路面。

4、自现状次入口服务区往令际水库水库，道路总长 3.7km，宽 4—5m，水泥路面，部分碎石路面。

5、自新郎寺经水项至际下村，道路总长 4.9km，宽 4—5m，碎石路面。

游步道：

1、自双峰水库经瀑布群至龙泉源，总长 4.2km，宽 1.2—1.5m，条石、石砌登山道。

2、自双峰水库经东洋湖、大岩顶至注福寺，总长 2.6km，宽 1.2—1.5m，条石、石砌登山道。

福厝岭景区：福厝岭景区有 3 条车行道和 1 条游步道。

车行道：

1、从 117 县道经林区公路进入公园，林区公路中福厝岭景区至双峰景区段（福厝岭景区内），道路总长 3.1km，宽 6.0m，水泥路面。

2、自福厝岭景区服务点经杪楞群至金鸡亭，道路总长 3.3km，宽 4—5m，为泥结路面。

3、福厝岭景区南部至下赖村车行道，道路总长 11.4km，宽 4—5m，为泥结路面。

游步道：自服务中心经饭甑山、红军洞回到服务中心，形成环路，总长 3.6km，宽 1.2—1.5m，部分为石砌登山道，部分溪谷山壁游步道为栈道（用器物在山壁开凿一些棱形的孔穴，孔穴内插上石柱或木桩，上面横铺木板或石板），

旗山景区：

旗山景区旗山工区内部主要以游步道和登山为主，仅部分道路通车。

旗山景区五峰里工区内部主要以车行道为主。

车行道：

1、五峰里温泉度假村至双峰村（五峰里景区内），道路总长 3.1km，宽 6.0m，为水泥路面。

2、五峰里温泉度假村至水项（五峰里景区内），道路总长 1.6km，宽 4—5m，为泥结路面。

3、五峰里温泉度假村至 X117（五峰里景区内），道路总长 0.6km，宽 4—5m，为水泥路面。

4、王庙工区范围内，道路总长 1.4km，宽 4—5m，为泥结路面。

5、王庙水库至旗山工区游客服务中心，道路总长 1.7km，宽 4—5m，为泥结路面。

6、王庙水库至旗山工区龙田，道路总长 1.3km，宽 4—5m，为泥结路面。

游步道：

1、自旗山工区服务中心经蝙蝠寺、睡佛回到服务中心，形成环路，总长 2.2km，宽 1.2—1.5m，为泥结路面。

2、自旗山工区服务中心经龙田至旗山工区边界，总长 4.2km，宽 1.2—1.5m，为泥结路面。

3、自旗山工区服务中心至旗山工区南部出口（往棋盘寨方向），总长 3.4km，宽 1.2—1.5m，为泥结路面。

4、五峰里水库湖畔原有步行道，总长 0.9km，宽 1.2—1.5m，为条石、泥结路面。

详见下表：

表 12-1 福建旗山国家森林公园道路现状一览表

道路类型	景区	起讫点	全长 (km)	路面宽度 (m)	路面情况	备注
车行道	双峰景区	双峰景区入口-桃源山居养生度假村-东洋湖-山洋顶	5.4	4—5	水泥路面、碎石路面	
		双峰村入口-令际水库	3.7	4—5	水泥路面、碎石路面	简易林区公路
		双峰景区界-马公亭-双峰景区服务区	3.5	6.0	水泥路面	弯多坡陡
		新郎寺-水项-际下	4.9	3—4	碎石路面	简易林区公路
	福厝岭景区	服务中心-南线一段五峰里景区（福厝岭景区内）	3.3	4—5	泥结路面	简易林区公路
		双峰景区-茂田村	3.1	6.0	水泥路面	林区公路
		福厝岭景区南部至下赖山部分	11.4	4—5	泥结路面	
旗山景	王庙工区范围内	1.4	4—5	泥结路面		

	区	五峰里温泉度假村-双峰村（五峰里景区内）	3.1	4—5	泥结路面	
		五峰里温泉度假村-水项（五峰里景区内）	1.6	4—5	泥结路面	
		五峰里温泉度假村-X117（五峰里景区内）	0.6	6.0	水泥路面	
		王庙水库-旗山游客服务中心	1.7	4—5	泥结路面	
		王庙水库-旗山龙田	1.3	4—5	泥结路面	
游步道	双峰景区	双峰水库-瀑布群-龙泉源	4.2	1.2—1.5	条石、泥结路面	
		双峰水库-东洋湖-大岩顶-注福寺	2.6	1.2—1.5	条石、泥结路面	
	福厝岭景区	服务中心-饭甑山-红军洞-服务中心	3.6	1.2—1.5	条石、泥结路面，栈道	形成回路
	旗山景区	旗山服务中心-蝙蝠寺-睡佛-服务中心	2.2	1.2—1.5	条石或水泥路面	形成回路
		旗山服务中心-龙田-旗山边界（往北）	4.2	1.2—1.5	条石路面	
		旗山服务中心-旗山区南部出口	3.4	1.2—1.5	条石或水泥路面	往棋盘寨方向
		五峰里水库周边原有步行道	0.9	1.2—1.5	条石路面	

二、规划原则

1、森林公园的道路系统应满足旅游活动、护林防火、环境保护等方面的需要。兼顾农业、水利、营林、生产、管理与生活等方面的需要。森林公园内主要道路应具有引导游览的作用，根据游客的游兴规律，组织游览程序，形成起、承、转、合的序列布局。力求使园内车行道与游步道充分结合，形成完善的道路交通网络，充分扩大森林公园的游览内容。

2、游览道路的选线应建立在森林公园景观分析的基础上。提高园内道路的等级和通行能力，各功能区间及各景点内部的游览道路要尽量形成环路，以加速游客流动，增加景区游客量，避免客流干扰，减轻景区客流压力，并避免走回头路，保持游览的新鲜感。

3、根据景观资源特点和环境承受能力，安排不同的旅游路线，内部交通网络的组织，要有利于景观资源保护和旅游路线组织，建立畅通、安全、便捷、

舒适、无（低）公害的交通条件。创造不同的游憩、体验和游览主题，规划各级道路与各级景点相互呼应。

4、在出入口处设置大型停车场，每个度假区应设置自己的对外停车场、风景林道，通向建筑集中地区的园路应有环形路或回车场。

5、道路线形应顺应自然，一般不进行大量的填挖，尽量不破坏地表植被和自然景观。

6、道路开设应避免穿越不良地质地段：道路线形、走向、绿化及配套设施，力求顺其自然，服从景观要求；凡有碍景观的路段，应因地制宜加以解决。

7、园内道路可采用多种形式组成网络，并于园外道路合理衔接，沟通内外部联系。有水运条件的地区，可考虑利用水上交通。

8、应根据森林公园的规模、各功能分区的活动内容，环境容量、运营量、服务性质和管理需要，综合确定道路建设标准和建设密度。

9、以森林美学为指导、保护森林生态环境及文物资源、游览线路的组织要以经济适用为目的，与区域环境功能相协调，在做步行道或游步道设计时，应把游客承受能力作为根本出发点，除非特殊需要，不应太陡或太长。

三、规划内容

1、主入口设置

森林公园主入口设于五峰里水库湖畔，规划建设景点大门、管理服务中心及私家车集中停车场、景区环保车停车场、索道车站等。为减轻森林公园内部交通压力，使游客更为安全、高效、便捷的进入景区，不允许私家车进入景区。游客到达服务中心区后须将私家车辆停放于集中停车场，换乘景区环保车或索道缆车进入景区。

2、停车场规划

修建生态型停车场，嵌草铺砖，四面绿化种植冠大根深、抗性强、粗放管理的乡土树种，做到乔、灌、草相结合，最大限度提高停车场绿化遮荫效果。

（1）双峰景区：双峰景区新建停车场 5 处，总面积 6200 m²，具体建设位置及规模详见表 12-2。

（2）福厝岭景区：福厝岭景区规划新建停车场 1 处，面积 500 m²，具体建

设位置及规模详见表 12-2。

(3) 旗山景区：旗山景区规划新建停车场 4 处，其中 1 处为电瓶车停车场，位于索道站。除这 4 处停车场外，温泉度假村、康养区、医养区等内部配套设施相应的停车场。具体建设位置及规模详见表 12-2。

表 12-2 森林公园停车场规划一览表

景区	停车场位置	面积 (m ²)	建设性质	建设期限	备注
双峰景区	水项入口区	3500	新建	近期	
	双峰村入口区	300	新建	近期	
	索道站	250	新建	近期	电瓶车停车场
	胡子瀑布附近	300	新建	远期	电瓶车停车场
	龙泉源	250	新建	近期	电瓶车停车场
福厝岭景区	服务区	500	新建	近期	
旗山景区	旗山工区服务点停车场	300	新建	近期	
	五峰里服务点停车场	5500	新建	近期	
	五峰里索道站停车场	300	新建	远期	电瓶车
合计		11200			

3、道路规划

加快景区内各景点间道路网络的完善，进一步方便快捷地将游客吸引到福建旗山国家森林公园来，同时加强路面质量及道路两边的绿化；提高森林公园内通往各景点的游步道的等级，加快新建景点游步道的建设，以提高景区的可进入性。福建旗山国家森林公园内道路依据国家 4A 级景区道路建设标准规划。

车行道建设：其主要功能是加强景区与外部联系或贯通各景区。规划对原有的道路进行合理修缮，并将原有双峰景区与外界连接的林区公路进行部分路段改道重建，使道路弯道减少，路程减短；新建进入双峰景区的道路，选线水项方向，缩短进入双峰景区的路程；极大地完善公园与外部的交通联系。

游步道（登山道）建设：主要指连接各景观资源的小道，此外也可是连接外部的通道。旗山景区海拔较高，与大学城方向通过游步道（登山道）进行连接，加强了景区与外部的连接。从车行道延伸到风景观赏区的单向或环型游路，路宽为 1.2m—1.5m。于双峰景区新建 2 条环湖栈道和 1 条游步道，于旗山景区新建 2 条游步道。规划上应尽可能利用原有小路，随形就势，少动土方，自然布置。除了景区内天梯（坡度大于 70%），游步道纵坡宜小于 18%，超过 15%的地段，路面应作防滑处理，尤其是溪瀑段的游步道。纵坡超过 18%处，可以使用台阶、梯道，台阶踏步数不得少于 2 级，坡度大于 58%的梯道应作防滑处理，并设护栏。

经过近、远期的建设，森林公园内部的游步道将形成有机的闭合环路，形成不同风格，各具特色的景区道路。

具体建设性质、建设期限和路面规格，详见表 12-3。

表 12-3 公园车行道、游步道规划一览表

道路类型	景区	起讫点	长度(km)	建设性质	建设期限	备注	
车行道	双峰景区	五峰里温泉度假村-水项	4.0	新建	近期	全长18km,森林公园范围内4km,宽5-6m,沥青路面	
		水项-新郎寺	3.0	提升	远期		宽5-6m,沥青路面
		入口服务区-胡子瀑	1.0	提升	远期		宽5-6m,沥青路面
	福厝岭景区	服务中心-福屋岭	0.7	提升	远期	宽5-6m,沥青路面	
	旗山景区	五峰服务点-温泉度假村-索道站	2.2	新建	远期	宽5-6m,沥青路面	
游步道	双峰景区	双峰环湖栈道	0.9	新建	近期	宽1.5m,木栈道	
		东洋湖栈道	1.6	新建	近期		
		水项登山公园	8.5	新建	远期	宽1.5-2m,条石或自然石路	
		奇石涧-地池湖	1.4	提升	远期	宽1.5-2m,自然石路	
		三潭瀑布-龙泉源	0.8	提升	远期	宽1.5-2m,自然石路	
	福厝岭景区	服务中心-饭甑山-红军洞-服务中心	3.6	提升	远期	宽1.5-2m,条石或自然石路	
	旗山	五峰里水库周边游览步道	2.2	新建	近期	宽1.5-2m,条石或自然石路	

道路类型	景区	起讫点	长度(km)	建设性质	建设期限	备注
	景区	万佛寺—服务中心(旗山风景区登山道)	3.4	新建	近期	全长6.0km。宽1.5-2m, 条石或自然石路
		旗山服务中心—学府南路(公园范围内1.0km)	1.0	提升	远期	全长6.5km, 宽1.5-2m, 条石或自然石路
		旗山服务中心—广贤路(公园范围内1.5km)	1.5	提升	远期	全长2.5km。宽1.5-2m, 条石或自然石路
		揽胜台-将军帽-睡佛	1.3	提升	远期	自然石路

4、轨道交通规划

规划建设两处索道，一处从旗山景区五峰里水库西畔结合水项综合服务设施建设索道缆车，索道长度3000m，海拔跨度为400m；另一处连接大岩顶和双峰村，索道长度500m，海拔跨度为230m；索道作为旅游区登山代步，休闲观光的特色交通方式。

第二节 给、排水工程规划

一、公园给、排水现状

双峰景区包含双峰工区和部分五峰里工区，主要水体为双峰水库、东洋湖和金榜溪。双峰水库水域面积1.45hm²，东洋湖水域面积5.60hm²，水体清澈、水质较好。双峰村内社区居民主要用水为山泉水。双峰景区内众多瀑布，主要分布于金榜溪两侧，瀑布水景目前主要水源支撑为高山泉水。

旗山景区包含旗山工区、王庙工区和部分五峰里工区，景区内两大水体为五峰里水库和莲芳水库，均位于五峰里工区。五峰里水库海拔65m，水域面积7.68hm²，莲芳水库海拔135m，水域面积4.51hm²。该区域目前主要用水取自莲芳水库。

福厝岭景区包含福厝岭工区和龙泉工区，该景区内除了林场护林员用水，其余皆为旅游设施用水，用水需求较少。目前区内饮用和生活用水采用山泉水。

各景区目前主要污水为生活污水，生活污水经处理后达到排放标准后，沿沟渠排放，各景区雨水随地势自然排放，尚未对环境造成大的影响。

二、规划原则

- 1、坚持水源优质，引、排水方便、经济的原则。
- 2、坚持近期与远期相结合，集中与分散相结合的原则。

3、保持园内环境卫生，确保游人与居民的健康。排水采用雨污分流制，山地雨水自流排散，建筑物附近应设雨水截流沟。生活污水经过一至二级处理后可作为山体植被灌溉用水。

4、园内新建厕所均为生态公厕。污水经过处理后，由污水管道统一收集排入污水处理池进行处理，达标后进行排放或用于园区浇灌。

5、坚持统一规划、合理用水，做到给水系统与景区、景点相协调，使之既能满足用户需要，又有利于景区景点的建设。

三、给水工程

1、需水类别及用水定额

需水类别：公园内用水对象包括工作人员用水、住宿游客用水、非住宿游客用水、洗车场用水、办公楼用水、食堂及消防用水等。

用水定额：各对象用水量参照有关用水定额规定，确定以下用水标准：

工作人员用水定额：150L/人·日，时变化系数 2.5，使用时间 24h；

住宿游客用水定额：200L/人·日，时变化系数 2.0，使用时间 24h；

非住宿游客用水定额：50L/人·日，时变化系数 2.0，使用时间 12h；

办公楼用水定额：40L/人·日，时变化系数 2.5，使用时间 10h；

食堂用水定额：20L/人·日，时变化系数 2.0，使用时间 12h；

消防用水量：主要考虑室内消防用水量，每 5000m³ 的建筑体积 5L/S。

2、水源及水质标准要求

水源：园内各景区林茂人疏，环境质量好，山涧泉水清澈，水质好，均能达到国家饮用水标准，可作为各服务接待场所的水源。

水质标准：水源来源于山泉水，水质达到国家地表水环境质量（GB3838-2002）一级标准。

3、用水规模计算

根据公园内各类对象用水定额和人口规模估算公园的最大日用水量为 631375L，公园用水量详见表 11-4。

4、给水系统和给水方式

给水系统：根据森林公园的实际情况，给水系统采用生活—消防给水系统。

生活给水系统中，一般给水处静水压力为 300-350KPa，卫生器具静水处的压力不得大于 600 KPa，消防给水系统最低消火栓处最大静水压力不应大于 800 KPa，若超过此处压力，支管宜装减压孔板。

表 12-5 森林公园用水量估算表

用水分类	用水人数 (人)	用水定额 (L/人· 日)	用水量 (L/日)	备注
工作人员	146	150	21900	
住宿游客	1011	200	202120	人数按日均人数的 20% 计
非住宿游客	4042	50	202120	人数按日均人数的 80% 计
办公楼用水	146	40	5840	
食堂用水	3537	20	70742	人数按日均人数的 70% 计
消防用水			46300	每 5000m ³ 的建筑体积 5L/S ,30min 的用水量
不可预见用水			82353	按用水量的 15% 计算
合计			631375	

给水方式：由于公园水源来主要源于公园内的 5 个水库，不存在给水不足的问题，宜采用直接给水方式。即水泵从水源抽水到水池内，经净化处理后从高处自流到供水箱，并利用高位水箱调节流量。

四、排水工程

排水工程主要包括排污工程（生活污水和厕所污水）和雨水排放工程两部分，由于公园内各景区的旅游服务接待设施相对独立，因此排水工程应自成体系，按照《给排水工程设计》的有关要求，公园的排水方式为雨污分流制。

1、污水排放工程

各接待设施的生活污水必须经排污系统深度处理达标后方可排入自然水体，排污系统由生物氧化池和排污管道组成。污水处理流程如下：

污水→格栅→调节池（一次沉淀、生物处理）→处理池（二次沉淀、消毒）→达标后经排污管排放（污泥利用）。

规划在公园双峰景区水项服务区、次入口服务区、龙泉源、东洋湖畔观星墅、桃源山居养生度假村、月亮桥、金石涧各设置 1 座共计 7 座污水处理站；福厝岭景区的服务区设置 1 座污水处理站，旗山景区旗山工区服务区、五峰里湖畔北侧和南侧各设置 1 座共计三座污水处理站，以集中处理生产污水。

为保证公园内水体不受污染，公园内主要生活污水经污水处理池处理达标后就近排放。其中双峰景区内双峰村、水项的污水经集中收集进行深度处理后就近排放；旗山景区温泉度假区生活污水统一处理后排放；旗山景区旗山工区生活污水统一处理后排放；福厝岭景区内生活污水经集中收集进行深度处理后就近排放。

2、雨水排放工程

公园地形坡度大，因此雨水大部分采用自然排放。服务点的建筑、庭院、广场及停车场等缓坡地段和平地地段设置雨水管道的收集和排放系统，可用明沟和暗管（沟）结合的管道系统。

表 12-6 森林公园各景区给排水规划一览表

序号	景区	规划内容	
1	双峰景区	给水规划	给水主管设计为 DN100PVC 管，近期规划建设管长 2.00km，远期期规划建设管长 3.80km，并利用双峰水库、东洋水库和令际水库建 3 座 60 m ³ 高位水池。
		排水规划	排水主管采用 DN300PVC 管，近期规划建设管长 3.4km 和设置 4 座污水处理池；远期规划建设管长 3.2km 和设置 3 座污水处理池，经深度处理后的水达到排放标准后就地排放，部分可用于园区浇灌。
2	福厝岭景区	给水规划	给水主管设计为 DN100 PVC 管，近期规划建设管长 0.82km，并利用山涧涧溪水建 1 座 60 m ³ 高位水池。
		排水规划	排水主管采用 DN300 的 PVC 管，近期规划管长 0.88km，并设置 1 座污水处理池，处理后的水达到排放标准后也可用于园区浇灌。
3	旗山景区	给水规划	给水主管设计为 DN100PVC 管，近期规划建设管长 2.60km。

序号	景区	规划内容	
			五峰里工区利用五峰里水库（灌溉）、莲芳水库（饮用水）建设 2 座 60m ³ 蓄水池。 旗山工区利用山涧溪水建 1 座 60 m ³ 高位水池。
		排水规划	排水主管采用 DN300 的 PVC 管，近期规划管长 1.70km，于五峰里工区设置 2 座污水处理池，旗山工区设置 1 座污水处理池，污水统一处理达标后就地排放。

第三节 供电规划

一、公园供电现状

双峰景区内目前局部通电，如双峰村、双峰景区入口均有通电，电压 220V，电源主要由附近村庄接入。

福厝岭景区目前仅有林场管理房通电。

旗山景区五峰里工区目前已建成高档的温泉度假山庄，景区内电力设备完善。

二、规划原则

- 1、不破坏生态环境和公园内景观。
- 2、输电距离短，接近负荷中心。
- 3、便于电压质量的提高和线路的引入、引出。
- 4、不受积水或洪水淹没的威胁。
- 5、处理近期和远期发展的关系，做到以近期为主，适当考虑远期发展。

三、规划内容

1、供电方式及用电设备

供电方式：根据公园各景区的位置，为了节约成本，采用分散供电和集中供电的综合方式，即各景区之间分散供电，在景区内部电网自成体系，采用集中供电。

用电设备：森林公园用电设备主要是照明和动力用电。

2、用电负荷量

确定用电负荷量的目的是确定电源容量，本森林公园用电主要为游客和工作人员用电，参照以下标准：

工作人员：300W/人，用电时间 12h/天；住宿游客 400 W/人，用电时间 8h/天；非住宿游客：50W/人，用电时间 8h/天。

3、用电负荷估算

各景区用电负荷估算见表 12-6：

表 12-6 森林公园用电负荷估算表

用电分类	用电人数 (人)	耗电标准 (W)	耗电时间 (h/日)	日用电负荷 (KW/日)	备注
工作人员	146	150	12	262800	
住宿游客	1011	200	8	1616960	人数按日均人数的 20% 计
非住宿游客	4042	50	8	1616960	人数按日均人数的 80% 计
合计				3496720	

4、电源布设

(1) 各景区的电力设施应纳入闽侯县电力系统统一规划，各景区的用电计划，应纳入闽侯县电力部门的统筹管理。

(2) 规划区内变压器采用室内配置方式，电线原则上以采用地埋式为主，尽量沿公路、游道布置。

(3) 双峰景区：规划将村庄原有用电设备进行统一升级，建设 220KV 的用电设备，增设 5 台 110kVa 的变压器，降压后供景区使用；2 台柴油发电机组，供用电点急用。

(4) 福厝岭景区：规划于南阳休闲度假山庄增设 1 台 110kVa 的变压器，降压后供景区使用；1 台柴油发电机组，供用电点急用。

(5) 旗山景区：规划于旗山景区五峰里工区增设 3 台 110kVa 的变压器，旗山工区增设 1 台 110kVa 的变压器，降压后供景区使用；2 台柴油发电机组，供用电点急用。

3、路灯

规划公园地势较为险要区域暂时不考虑夜间开放，各景区内车行道均配置路灯系统，增设 1600 盏 100W 金属卤化路灯，间隔 30m/盏布置；游步道增设 2300 盏景观灯；各类建筑及主要景点统一进行艺术灯光设计，灯具选择应因景制宜，与环境相协调。高低压电力电缆与建筑物，构筑物最小距离 0.5m。

第四节 通信、网络、广播电视工程规划

一、现状

森林公园移动（联通）信号已覆盖双峰景区、福厝岭景区、以及旗山景区等低海拔区域范围，旗山景区以及双峰景区海拔 500m 以上区域信号偏弱。

公园中双峰景区目前已有固话通讯；旗山景区五峰里工区目前有配套的视讯接收；双峰景区双峰村、旗山景区温泉度假村已接入了宽带网络。

公园内暂无邮政代办点。

二、规划原则

1、公园内的邮电通讯系统要与外部联网，建立高效、安全、方便的通讯网络。

2、通讯设施设备的设置要便于开发建设、旅游服务和保护管理，使其与景观相协调。

3、做到统一规划，经济适用，分期建设，留有余地。

4、公园内的邮电通讯系统能够满足游客通讯需求，方便游客的旅游。

5、线路布设不得破坏自然景观，采用有线为主，有线与无线相结合。

三、规划内容

1、通讯方式：根据公园的实际情况，在内部以程控电话和传真作为对外的主要通讯工具，在每个景区内设分机。

2、电话装机数预测：公园内的电话配置根据客房数量来确定，按每个标准间配备 1 部。双峰景区安装电话 630 部，设 630 门程控交换机；旗山景区安装电话 400 部，设 400 门程控交换机。

3、电信系统规划：在各景区以服务点为电信规划的中心，景区电信线缆应沿干道和主步游道布设，在不影响景观的地段采用架空引入，在景观集中且对景观有影响处采用埋地敷设。各服务点应根据人流量安装 1-2 门直拨程控电话，

全部开通国内国外直拨。

4、邮政系统规划：本着方便职工生活、满足游客要求，便于邮递传送的原则，公园邮政业务依托闽侯县邮政局统一办理，并在双峰景区水项主入口服务区、双峰入口服务区、福厝岭景区服务中心和旗山景区服务中心分别设 1 个邮政代办点，办理邮寄、报刊等业务。

5、广播工程：森林公园是为了给人一个自然、和谐、优雅、清静的环境，并且考虑到有疗养功能和景观的自然属性，本规划不架设广播设备，游客可以通过收听无线电广播来达到收听的目的。

6、电视工程：在各景区服务点分别安装电视卫星地面接收系统，并组建闭路电视网络；每间客房内均配备彩色电视机一台；各景区服务点的会议厅，均安装闭路电视，并配备电视机及录像放映系统。

表 12-8 各景区供电、通信、网络、广播电视工程规划表

景区	项目	单位	数量	
			近期	远期
双峰景区	柴油发电机组	台	1	1
	变压器	台	3	2
	配电房	座	1	—
	配电主干线	km	3.2	2.2
	电视信号	套	1	2
	路灯线路（含路灯）	km	3.2	2.2
福厝岭景区	柴油发电机组	台	1	—
	变压器	台	1	—
	配电房	座	1	—
	配电主干线	km	1.8	—
	电视信号	套	1	—
	路灯线路（含路灯）	km	1.8	21.6
旗山景区	柴油发电机组	台	2	—
	变压器	台	2	1
	配电房	座	2	—
	配电主干线	km	3.7	—

景区	项目	单位	数量	
			近期	远期
	电视信号	套	2	—
	路灯线路（含路灯）	km	3.7	

第五节 旅游安全保障系统与设施规划

森林公园内所设置的游览内容和旅游设施，必须确保游客和工作人员的人身、财产安全，使游客能够安全、顺利到达各个各游览景点、观赏到各类景物。旅游安全保障系统主要包括旅游安全管理、旅游安全保护、环境卫生保障等方面内容。

一、旅游安全管理

1、游客安全教育

游客安全教育分为游客人身安全的教育和公园保护的安全教育。具体作法如下：

(1) 以宣传单、广播、宣传栏等方式，进行防火知识教育，或在景区门票上统一印制防火知识和法律制裁规章，进行防火知识教育；

(2) 设立火种寄存制度，在景区内设置禁烟标识；

(3) 公园内安全教育以提示牌为主，在游道当空处、陡坡处、古树挡道处及重点防火处设立各种安全告示牌；

(4) 在公园内明显地方公布突出事件求助电话；

(5) 在游客用餐处，免费摆放《游客旅游温馨提示》、《福建旗山国家森林公园导游图》等。

2、游客安全管理

(1) 对公园内的旅游活动实行分类管理，并进行游客容量控制；

(2) 完善公园内旅游活动线路和各种有利于指导游客活动的指示牌；

(3) 建立安全监测和巡查机制，实行全天候的安全监督；

(4) 建设应急避难点，在景区导览图上明确标识，完善应急救援体系；

(5) 各种游人集中且容易发生跌落、淹溺等人身事故的场所，地形险要的游道，均应设置安全防护设施。

二、游客安全保护规划

为保障游客游览安全，防止意外事故发生，公园内拟建立医疗救助点和监测系统，以应对突发事件。此外，为加强治安管理，公园应设置治安值勤点，安排安保人员负责流动巡视，维持社会秩序，确保游客人身财产安全；对进入公园的游客实行实名登记制，向游客发放《旅游须知》；加强入口保护和管理，严格执行夜晚不让游客进入公园的规定，在其他可以进入公园的地段设置围栏，以便于管理和保障游客人身安全；应增设导游标志，尤其是在交叉路口处，使游客熟悉游览线路，既提高游览效果，又避免迷失方向。游客安全保护设施主要包括安全护栏、治安岗、医疗点、导向牌、警示牌、广播系统等。

1、安全护栏

各种游人集中且容易发生跌落等人身事故的场所，地形险要的游道，游人活动较频繁、且边缘临空高差超过 1m 的场所，均应设置护栏设施，栏杆高度在 1m 以上。

公园双峰景区内溪瀑众多，山势险峻，在险要地段均应设置防护栏。景区内现有护栏均为镀锌管护栏，已部分腐化，建议使用仿木色的泥砌护栏，既与森林景观相协调又不易腐化。

2、治安岗

治安岗为保安的值班室，亦可作为防火点、仓库及医疗点使用，治安岗应设置 24 小时轮值的值班人员，保障突发事件的处理。

3、导览标识

导览标识拟采用中、英两种文字说明，公共设施标志应采用国际通用的表示符号。目前景区内已有部分导览标示，可沿用原有导览标识牌样式，将原有导览标识牌进行修缮或更换。

(1) 指向牌：为游客指示方向，规划在公园各景区入口处、游步道分岔路口设置指示牌，指明各景区、景点、服务设施等主要区域的方位，避免游客在公园内游览时迷失方向。

(2) 警示牌：警示牌用于提高游客的环境保护及自我安全保护意识。在水库边、溪流边等危险区域设游览警示牌；在主干道、停车场等处按照交规设立

交通警示牌；在入口处、植被茂密处设立防火警示牌。

4、广播系统

公园的广播系统主要是面向游客的，属公共广播系统，是一种有线广播。该系统应包括紧急广播功能，出现火灾、地质灾害、人员走失等紧急事故时报警广播。因此，该系统主要用于语音广播，清晰度是首要的。

5、医疗救护设施

森林公园设立专门的医疗救护机构，并在全景导游图、景区导游图和各种导游册中标出；配备必需的常规药品和必要的专职医护人员，同时建立科学的救护机制；各景区住宿点设有专门的医疗室，景区、景点在旅游旺季要设立临时医疗服务点，并免费提供日常旅游药品。

规划公园将与闽侯县医疗条件较好的医院合作设立森林公园医疗救护中心，常备跌打和擦伤的外用药品，以及一些常见病的药品，培训具备常见病处理能力的医护人员。构建畅通的紧急救援机制，确保遇有紧急情况能及时获得医疗救治。遇紧急情况，出现危重病人可以利用车辆送附近医院治疗。

表 12-9 各景区旅游安全保护规划表

景区	建设期限	护栏 (km)	治安岗 (个)	导游标识 (个)	对讲机 (套)	广播系统 (套)	医疗救护 (处)
双峰景区	近期	12.4	1	40	2	1	1
	远期	9.5	2	20	2	2	2
福厝岭景区	远期	2.5	1	20	1	1	1
旗山景区	近期	1.5	2	30	2	2	2
	远期	9.3	1	20	1	1	1
合计		35.2	8	130	9	8	8

三、环境卫生保障规划

随着公园的建成开放、游客增多，生活和旅游垃圾也相应增加，为保障游客安全，给游客创造一个清洁卫生的旅游环境。环境卫生保障设施主要包括公

厕、生活垃圾收集点、废物箱、垃圾转运站等。

1、规划要点

(1) 建立森林公园环境卫生管理机构，实行环卫分区责任区，配有固定专职环卫工人，定时清扫、收集垃圾，及时送达垃圾收集点，进行统一处理；

(2) 认真贯彻《食品卫生法》，配合有关卫生部门，加强食品卫生检验，防止地方病、流行病的发生；

(3) 加强环境卫生宣传，分别于各景区入口处、主要景点、重点防范区设立环境卫生宣传牌，搞好卫生宣传，以提高游客的卫生、环保意识。

2、规划内容

公园内各景区环卫保障设施规划，如表 11-7：

(1) 公厕：根据森林公园厕所建设的有关标准以及森林公园的实际情况，在各功能区游人活动频繁、地形较隐蔽又便于使用的地方合理设置生态厕所，同时设立明显指示牌；按日环境容量的 2%设置厕所蹲位（包括小便斗位数），并设置残疾人专用厕位；公共厕所应专门设计，外观、色彩、造型与景观环境相协调。

(2) 垃圾桶：各景区主要游道边，每隔 100m 设 1 个垃圾桶，各主要娱乐、服务接待场所应设置 1~2 个垃圾箱；垃圾桶的造型、色彩应与周围环境相协调，定时清除桶内垃圾。

(3) 垃圾中转站：依据各景区实际情况，设置若干个垃圾转运站。

表 12-10 森林公园各景区环卫保障设施规划表

景区	公厕（座）		垃圾桶（个）		垃圾中转站（个）	
	近期	远期	近期	远期	近期	远期
双峰景区	3	4	120	60	3	2
福厝岭景区	1	2	6	30	1	1
旗山景区	2	3	100	35	2	1
小计	6	9	226	125	6	4
合计	15		351		10	

第十三章 防灾及应急管理规划

第一节 灾害历史

森林公园主要的自然灾害有森林火灾、地质灾害、森林有害生物灾害以及气象灾害等。

1、森林火灾

旗山国家森林公园森林防火措施相对完善，森林火灾得到有效控制，90年代以来未发生森林火警和森林火灾。

2、森林有害生物灾害

松材线虫是主要的森林生物灾害，其次为白蚁、松褐天牛、小叶甲等。境内病虫害虽未成灾，但是人工杉木、马尾松林面积较大，极易受到病虫害破坏，应注重预防，做到防治结合。

3、地质灾害

公园内地形错综复杂，部分区域垂直高差大，崩塌滑坡是最主要的自然灾害。此外，旗山植被丰富，水土保持良好，泥石流现象鲜少发生。

4、气象灾害

气象灾害主要是暴雨、台风、雷击、冻害。旗山国家森林公园位于闽侯，地处福州城郊，属于沿海地区，受台风影响较大。台风时有少量树木被吹倒，指示牌会遭到一些损坏；伴随台风而来的是暴雨，暴雨时溪水量大湍急，金榜溪和奇石涧地带会造成局部淹没、积水；公园内雷击现象偶有发生。

第二节 森林防火及病虫害防治规划

一、森林防火

贯彻“预防为主、积极消灭”的森林防火方针，进一步完善“四网二化”森林防火体系建设，加强野外火源管理，多途径开展防火宣传。

1、预测预报网

坚持火险等级预测预报，做好防火预备工作。研究森林火灾与天气的相关性，根据气象台预报的天气情况，预测森林火险等级，在电子显示屏、活动牌

上告示，提醒游人注意，并做好相应等级的防火预备工作。

2、瞭望台和监测网

通过防火瞭望台、电子监控系统、护林员巡逻，加强火情察看，实行全天候观察。

结合观景台建设，在旗山主峰、大岩顶建设瞭望台2座。

综合利用公园旅游安全电子监控系统，进行森林防火监测。

3、林火阻隔网

旗山国家森林公园内以常绿阔叶混交林为主，松木纯林、杉木纯林较少，森林植被的可燃性较低。

规划在人为活动频繁、火险等级较高地带建设生物防火林带。一是沿主要游步道两侧，因游步道游人集中行走，存在烟头隐患；二是公园饮食与住宿服务接待点周围山林；三是沿公园边界与村庄、农地交界地带的山麓。

生物防火林带建设方式以现有植被改造为主，保留现有耐火、防火树种，补植木荷、冬青、女贞、山杜英等防火树种；游步道两侧生物防火林带还宜种植防火、常绿的地被植物、低矮灌木，兼有观花、观果树种，如朱砂根、紫金牛、金边瑞香、石蒜等。主要游步道生物防火林带宽度10m，每侧各5m；公园饮食与住宿服务接待点周围、公园边界村庄、农地交接地带的生物防火林带宽度15-30m。

4、通讯指挥网

旗山国家森林公园森林防火纳入当地森林防火系统，利用闽侯县森林防火系统进行通讯指挥。森林公园森林消防指挥分中心设在森林公园管理处。

5、消防设施与扑火机具化建设

公园游步道建设时，按森林消防要求建设相应的森林消防蓄水池，规划新建森林消防蓄水池19个，其中双峰景区10个，福厝岭景区4个，旗山景区5个。

林区建筑消防设施。基建工程防火配套设备须经消防部门审批、验收。各类旅游接待场所，如旅馆、餐饮、娱乐场所等，以及各旅游管理点，设置室内报警系统、自动喷水系统、灭火器，主要建筑物附近设置消防栓等消防设施。

6、森林消防队伍专业化建设

森林是旗山国家森林公园的主要部分，依托闽侯县森林消防队伍进行森林公园林火扑救。消防队伍须进行专业培训，熟练使用扑火器具，不定期在森林公园内开展林火扑救模拟演习，提高森林消防灭火战斗力。

7、野外火源管理

护林人员每天巡逻、检查，加强野外火源管理。禁止游人吸烟；禁止炼山、烧田坎；文明祭祀，禁止野外烧纸钱、焚香、点蜡烛；禁止公园内放鞭炮；禁止任何形式的野外用火。

8、防火宣传牌建设及多途径防火宣传

森林防火宣传牌。森林公园出入口、旅游接待服务点附近、游步道边、景点附近，设置大小适当的森林消防宣传牌。

加强防火宣传。通过森林公园宣传画册、防火宣传牌、护林人员等途径，开展森林防火宣传。

二、森林有害生物防治规划

贯彻“预防为主，依法治理，科学防控，促进健康”的林业有害生物防治方针。深化林业有害生物防治的监测预警、检疫御灾、防治减灾、应急控灾“四大体系”建设工作。其中检疫御灾、防治减灾规划如下：

1、防治措施

依靠闽侯县森防站，强化森林公园范围及周边的森林有害预测预报工作，及时预防。

加强植物检疫工作，严禁带病苗木、木材、木制品进入森林公园，防止危险性和检疫性病虫传入。

采用以生物防治为主，生物、化学和物理防治相结合的综合治理措施，防止病虫害爆发，遏制病虫害大面积扩展蔓延。一是造林绿化选择抗虫害树种，增强树木抗病能力。二是采取营林措施，开展林相改造，培育各种混交林，增进森林健康水平，增强森林病虫害抵抗力。三是继续做好松材线虫病防治工作，诱捕天牛，对遗留的马尾松采用树干注射方法防治，对感染松材线虫病的松木及时清除。四是加强竹林、茶园经济林病虫害防治。五是做好林分卫生抚育工作，及时清除风倒、风折、枯死的树木。

防止鼠害，维护自然生态平衡，禁止捕杀蛇、鹰等鼠类天敌。

2、防治设施

防治设施主要是高射程喷雾器、树干注射器、解剖镜。

第三节 其它灾害防治

一、地质灾害防治

1、防治措施

基础设施、旅游接待设施等建设工程选址时，必须进行地质灾害危险性评估，避开稳定性差、滑坡、崩塌、泥石流等地质隐患区域。

保持地表植被覆盖，绿化裸地，防止雨水冲刷造成滑坡。

保护陡坡处树木、植被，特别是陡坡处游步道边树木、植被。

2、防护设施

陡坡等局部易崩塌的游步道，路基础筑加固。

泥土裸露路基及附近山坡护坡绿化。

二、气象灾害防治

1、水灾防治

进一步做好森林植被保护培育工作，增加森林水源涵养能力，调节枯水期、汛期的溪流水位，均衡溪水流量。

完善接待服务设施、景点的排水工程。详见第十一章有关排水工程相关内容。

2、风灾防治

风口地带绿化时，选择栽植深根性树种，提高树木抗风害能力。

游步道边、公路边、停车场边、服务点和景点边的树木加强护理，及时修剪、清理枯枝、断枝和易倒树木，防止树枝、树木砸伤、压伤游客；台风天气前对生长不稳固树木架支架以防风倒。

如果有阻碍森林公园交通的风倒树，尽快移除，保证交通顺畅。

做好各类建筑物防风灾工作。修建防风屋顶，竖立、悬挂的标牌须抵抗台风袭击。

3、雷击防治

公园内建筑须设计避雷装置。

三、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件防治

1、事故灾难防治

(1) 防止交通事故

道路安全管理。森林公园有关道路建设时设计合理的行车道宽度和弯道半径；安装道路交通标志、护栏、照明装置；做好道路维修保养工作。

车辆安全管理。配备安全性能高的旅游车辆，定期检修车辆和车上安全设备、救生设备，保持良好的使用性能和技术状况。

司机安全管理。开展驾驶员安全教育，增强安全意识，按规定路线行驶，不疲劳驾驶、违章超车、超速超载。恶劣天气暂停行车。

(2) 防止食宿场所火灾或爆炸事故

健全消防安全管理制度。各旅游接待点制定防火方案、灭火方案。落实消防责任，层层签订消防安全责任书，实行岗位防火责任制，做到分工明确，责任到人。定期消防检查，每天巡视检查，及时排查并消除火险隐患。

完善消防设施设备。在指定位置安装先进的消防设施设备，如灭火器、烟感报警器、自动喷淋器、消火栓、消防水缸、消防安全标志、应急照明灯、疏散指示灯等。对容易起火的部位与其他部位之间安装防火分隔设施，如防火墙、防火门、防火卷帘等。设置并保证逃生通道、人员疏散通道通畅。

加强室内火源管理。使用防火安全要求的电器设备，保证各种灶具、煤气罐、煤气管道、烟道的使用安全，专人维修保养，注意火源安全距离，附近不准堆放可燃、易燃、易爆物品。烹调操作间安全用火、及时熄灭火种。

加强消防教育。对员工、游客开展消防安全教育，树立消防意识，熟悉消防设施和逃生路线。

(3) 防止游乐设施事故

完善安全管理制度。制定并执行特种设备安全管理规范、游乐项目安全操作规程、游乐活动安全要求。健全游乐安全保证体系，逐级明确安全措施，责任到人。操作人员持证上岗，规范操作。

加强游乐设备管理。游乐设备须有安全认证，安装公司须有相应资格，运

营前须经技术检验部门验收合格，运行使用中定期保养维护、日常例行检查维护。限期报废，禁止超期服役。

加强员工安全生产管理、游客安全旅游管理。操作、管理、维修人员上岗前进行专业培训、安全教育，提高工作责任心和技术素质。游乐设施及附近张贴游客须知、警示标志，指导游客正确使用游乐设施，纠正游客不安全的行为举止。谢绝残疾、不合身体健康状况要求的游客参与。

2、公共卫生事件防治

(1) 防止食物中毒

建立食品卫生安全管理制度。完善食品采购、验收、储存、餐饮器具消毒登记。严控食品进货渠道，杜绝采购有污染、变质、腐败、油脂酸败、生虫、污秽不洁、异味、混有异物的食品，以及未经检验或检验不合格的肉类食品。食品和饮品在采购、储存、制作过程中，始终保证处于卫生安全状态，不受有毒物质、病菌、害虫污染或损坏，与有毒、有害场所保持规定距离。制作生产过程符合卫生条件。

饮食服务从业人员上岗培训、经过健康检查。食品用具清洗、消毒，使用安全无害的洗涤剂、消毒剂。餐饮设施设备符合卫生标准。

加强食品卫生安全检查。旅游、卫生、工商、环保等部门联合执法，对森林公园内各服务点食品卫生和生活环境卫生状况进行检查，对来路不明、过期、有毒有害的食品还要追查；对无证从业人员一律劝退。

(2) 防止疾病、传染病

旅游服务点配备医疗室和相应资质的医护人员，以及必要的药品、医疗器械，方便临时医治，对重患病人及时移送救护医院诊治。

做好旅游环境卫生工作，包括旅游交通卫生、住宿卫生、景点卫生等，必要时开展消毒工作，预防传染病流行。

对诊断出的传染病游客及时治疗、隔离，并向卫生防疫部门报告。

3、旅游安全事件防治

(1) 防止游人超容量、超载人群事故

接待规模控制在游客容量限度以内。告诉游客避免在人群拥挤的地方逗留。

节假日客流高峰时段加强监控客流分布情况，做好游客空间分布引导工作，避免部分景点、场所严重拥堵。

大型旅游节庆活动需要维持秩序，疏导游客。

(2) 防止治安事故

预防打架斗殴、盗窃、抢劫、强拉强卖等违法行为，维护景区治安秩序。

重视集体山林所有者、森林经营者权益，合理补偿，与周围村民形成良好的合作关系，群治、群防，防治社会治安事故发生。

第四节 监测、应急预案

一、监测系统建设

1、灾害监测

(1) 森林防火监测

采用视频监控、瞭望台蹲点观察、护林员巡查防火监测等方法，如果发现野外火源、森林烟火，及时报告，并进行应急处理。

(2) 森林有害生物监测

森林有害生物监测采用日常巡护查看、监测点诱捕等监测方法，及时掌握危害现状和动态，为森林病虫害预测预报、防治提供基础数据。

日常巡护查看方法由森林公园护林人员执行，调查森林病虫害、鼠害情况，如发现森林出现受害症状，及时报告。

监测点诱捕方法依托闽侯县森防专业人员执行，森林公园配备兼职森防人员。规划建设7处林业有害生物监测点，其中双峰景区3处、福厝岭景区2处、旗山景区2处。

(3) 地质灾害监测

加强汛期巡查监测。每年汛期来临之前，对森林公园内的重要工程建筑、基础设施、山塘水库、景区、村庄进行排查，对地质灾害隐患点的现状及发展趋势作出分析评价，制定可行的防范、减灾措施。

2、游客监测

采用视频实时监控、管理人员现场巡视方法，实时报告各条游步道上游客数量、拥挤程度，准确获取游客流量和分布信息，对游客数量和分布进行实时

监控；将监控得到的客流实况数据与空间承载安全阈值进行比较，确定警戒级别，根据应急预案进行应急处理。

采用门票统计、游客登记、游客问卷调查等方法，掌握游客人数、停留时间、行为喜好、职业、客源地，监测游客情况的动态变化。

采用社会调查法，掌握周边居民对森林公园旅游态度，监测森林公园旅游态度，监测森林公园旅游、游客对当地社会、文化和经济的影响。

二、应急预案

1、应急机构与应急网络系统

在森林公园管理中心设立应急指挥中心，负责森林公园内灾害防治总指挥和调度；成立森林公园灾害应急小分队，突发性灾害发生时，负责提供技术指导和实施专业救助。

把安全工作纳入日常管理工作，实行目标责任制，统一指挥、分级管理，划分责任区，明确任务，责任到人。对各景区景点、接待服务点的应急预防、应急准备情况进行监督和检查。

加强与安全委员会、公安、消防、卫生、医疗急救中心、交通等部门的协作关系，建立健全旅游安全紧急救援网络，提高旅游安全事故的应急处理能力。

2、预防预警

树立“安全第一”思想，采取各种预防措施，杜绝各类旅游安全事故的发生。

做好消防、治安、卫生、防疫工作和各种紧急救援的物质准备工作。

加强对员工的安全教育，增强安全防范意识。每年进行1-2次培训和救援实战演习，熟悉安全防范措施、应急救援预案和救护常识，提高应急指挥能力，提高救援队伍的综合素质和应急救援能力。

在旅游旺季、旅游黄金周开始前，对公园森林防火情况、森林旅游接待的安全状况，特别是容易发生旅游安全事故的景点游线、活动人流瓶颈等重点部位、护栏、游乐设施、经营场所、旅游车辆、游客疏导管理方案、安全防范措施、应急措施等有关事项，严格进行自查、监督检查，及时排除安全隐患。

制定专项旅游安全保护应急预案。组织大型旅游节庆活动时，预测最大安

全接待容量，事先制定专项旅游安全保护应急预案、安全防范措施、紧急救援措施，对道路、活动场所、项目安全情况，进行细致的考察和审核，严格进行监督检查，并报旅游主管部门备案。开展登山、探险等旅游活动时，事先制定专项安全防范措施和救援预案。

公园内住宿和餐饮设施重点做好消防和食品卫生、防火防盗安全工作，制定安全保卫方案、突发事件救援工作方案，增强事故防范和控制能力。

3、应急响应

快速反应、处置旅游者因自然灾害、事故灾难、突发公共卫生事件和突发社会安全事件而发生的游客伤亡事件。

(1) 应急报告

严格按照相关要求，建立灾害速报制度。灾害发生后，及时向上级有关领导和部门汇报真实情况，根据灾害规模及危害程度逐级上报。

现场人员应立即将事故发生时间、地点、现场简要情况、伤亡情况、采取的应急措施、存在问题等基本情况和有关信息向森林公园应急指挥中心报告，开展自救工作。同时向消防、紧急救护、公安等有关部门请求救援。

(2) 应急救援

公园应急指挥中心接到报告后，主要领导在第一时间赶赴现场，统一协调指挥，组织救援，保证救援队伍、救援物资的及时到位，迅速采取有效措施，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。

在采取措施抢救人员和财产的同时，必须严格保护事故现场。因抢救伤员等原因需移动现场物件时，必须做出标志进行拍照、详细记录和绘制事故现场图，并妥善保管现场重要痕迹、物证等。

对森林火灾，调动森林消防队扑救，快速撤离、疏散游客。

(3) 事故调查

事故应急救援结束后，按照“以人为本，实事求是，尊重科学”原则，协助有关管理部门（如交警、消防、公安、法院、保险等）进行事故调查工作，及时做出事故鉴定，查明人员伤亡和财产损失情况，分析事故原因，查明事故性质和相关人员的责任，提出对有关责任人的处理建议。

(4) 善后工作

联系受害游客家属，做好伤者医疗护理和相关家属的接待工作，以及协助保险理赔等工作。

事故现场恢复、修建。

4、事故总结报告

对重大旅游安全事故，在事故善后工作基本结束后，及时进行书面总结，报送事故总结报告。总结内容包括事故概况、调查结论、发生原因、事故损失、善后处理、教训和整改措施等。

第十四章 土地利用规划

第一节 土地利用现状分析

一、土地利用分类

参照《国家级森林公园总体规划规范》(LY/T2005-2012)和《土地利用现状分类》(GB/T2101-2007)中关于土地类型划分,结合土地的自然与经济属性、主导功能和森林旅游用地特点,公园土地类型主要有以下九种。

林地: 有林地、灌林地、竹林、其他林地。

耕地: 水田、水浇地、旱地、菜地。

牧草地: 天然牧草地、天然草地、人工牧草地、人工草地。

水域: 水库、河流湖泊、坑塘水面、范围内海域和水利设施用地。

居民建设用地: 包括居民住宅及公共设施用地(供电、排污、饮水等生活设施)。

交通建设用地: 步行道路、境内道路与停车场、过境道路。

旅游设施用地: 包括旅游点建设用地、游娱文体用地、休养保健用地、购物商贸用地、其他游览设施用地等。

未利用地: 指未利用和难利用的土地,如石质山地、沙地、盐碱地等。

其他用地: 军事用地、宗教用地、墓葬用地等。

根据福建旗山国家森林公园范围土地自然分布特点,公园主要包含了林地、耕地、水域、居民建设用地、交通建设用地、旅游设施用地和其他用地等,无牧草地和未利用地等。

二、土地利用现状分析

森林公园总面积 3586.90 hm^2 ,其中陆地面积 3562.57 hm^2 ,占规划面积的 99.32%,水域面积 24.33 hm^2 ,占规划面积的 0.68%。其中林地面积 3466.31 hm^2 ,占公园总面积的 96.64%,非林地面积 120.59 hm^2 ,占公园总面积的 3.36%。详见表 13-1。

可见公园内陆域绝大多数为林地,以林地为主的土地利用现状特征,在很大程度上保障了公园森林覆盖率,为公园的发展营造了一个优良的资源环境背景,

但也在一定程度制约了公园游憩项目的开发和服务管理等配套设施的跟进，限制了森林公园的可持续发展。与此同时，部分闲置的林间空地具备开展森林游憩和旅游接待服务的规模和潜力。

因此，在不破坏森林公园生态资源环境的基础上，可适当规划调整，发展符合森林公园特征的土地利用方式与结构，丰富公园游憩内容、提升旅游接待水平，以适应森林公园永续发展的空间需求，做到土地利用需求与生态环境保护的协调平衡发展。

第二节 土地利用规划

一、基本原则

统筹安排各类用地，在保护生态环境的前提下，土地利用结构和布局进一步改善，土地利用的经济效益、社会效益、生态效益都有比较明显的提高，为保障公园的发展建设和各项职能的充分发挥提供土地保障。

(1) 把保护林业用地放在土地利用与管理的首位。

(2) 保护和改善生态环境，治理水土流失，做到土地的可持续利用和经济、社会、生态效益的统一。

(3) 保证公园交通、管理服务设施以及其他基础设施的必需用地。

(4) 维护风景资源开发的有效性及其连续性。

(5) 节约用地，加强公园土地资源的保护和管理，尽量选择旧有建筑遗址作为建设用地，尽量不破坏自然景观资源，最大限度地保护好风景游览用地、林地、水源地等。

(6) 因地制宜、科学合理地调整土地利用方式与结构，在保护风景资源及生态环境前提下，合理布局游赏、保护、生产、生活、管理和交通道路等基础设施用地，确定合适的用地规模。

(7) 用地面积要与公园性质和功能相一致，不应占用过多的景区用地，但同时也要考虑一定的弹性，在建设用地附近要考虑可发展用地。

二、土地利用规划

公园林业用地占据绝大比例，有助于开展森林生态旅游，营造良好的生态环境，是公园的优势；但是除双峰景区外，福厝岭景区和旗山景区都处于未开

发状态，所以目前公园内旅游设施用地和交通建设用地较少，因此需合理规划交通道路、增加少量游览设施、游憩空间等，以便于森林公园旅游的协调发展。

（一）林业用地

保护阔叶林林地，在现有阔叶林林地规模基础上，逐步对人工针叶林进行林分改造，增加地带性常绿阔叶林林地面积；保护针阔混交林林地，维持现在针阔混交林林地规模；逐步减少人工针叶林，适当改造部分区域的针叶林林分，降低针叶林林地面积占比；保护竹林林地、灌木林地及经济林地，维持现有林地规模；因规划需要，划出 72.17hm² 林地作为森林公园旅游设施建设和道路交通建设。规划控制，林业用地总面积为 3394.14hm²，占公园总面积的 94.63%。

（二）非林业用地

（1）水域水体：保护现有水域、水体，维持现有水域、水体面积规模；

（2）交通建设用地：依据旅游需要，适当拓宽车行道，新增公园游步道及停车场。规划后交通建设用地为 49.24hm²，占公园总面积的 1.37%。

（3）旅游设施用地：规划公园旅游设施用地为 88.64hm²，占公园总面积的 2.47%。其中现有旅游设施用地 5.76hm²，新增（由林地及居民建设用地调整为旅游设施用地）82.88hm²。

（4）耕地、水域和其他用地：保持不变。

三、技术经济指标

森林公园总面积 3586.90hm²，其中陆地面积 3562.57hm²，占规划面积的 99.32%，水域面积 24.33hm²，占规划面积的 0.68%。土地类型及用地平衡详见表 14-1。

表 14-1 福建旗山国家森林公园土地类型及用地平衡一览表

用地代号	用地现状名称	现状		规划	
		面积 (hm ²)	占总面积比	面积 (hm ²)	占总面积比
	总面积	3586.9		3586.9	
A	林地	3466.31	96.64%	3394.14	94.63%
B	旅游设施用地	5.76	0.16%	88.64	2.47%

C	交通建设用地	43.43	1.21%	49.24	1.37%
D	居民建设用地	20.17	0.56%	3.65	0.10%
E	水域	24.33	0.68%	24.33	0.68%
F	耕地	24.61	0.69%	24.61	0.69%
G	其他用地	2.29	0.06%	2.29	0.06%

表 14-2 森林公园各景区土地类型及用地平衡一览表

景区	用地代号	用地名称	现状		规划	
			面积 (hm ²)	所占总用地	面积 (hm ²)	所占总用地
双峰景区		小计	1206.06		1206.06	
	A	林地	1143.25	94.79%	1120.15	92.88%
	B	旅游设施用地	2.78	0.23%	38.9	3.23%
	C	交通建设用地	25.36	2.10%	28.86	2.39%
	D	居民建设用地	20.17	1.67%	3.65	0.30%
	E	水域	8.9	0.74%	8.9	0.74%
	F	耕地	3.31	0.27%	3.31	0.27%
	G	其他用地	2.29	0.19%	2.29	0.19%
福厝岭景区		小计	1098.64		1098.64	
	A	林地	1077.25	98.05%	1076.58	97.99%
	B	旅游设施用地	0.21	0.02%	0.25	0.02%
	C	交通建设用地	11.88	1.08%	12.51	1.14%
	D	水域	1.96	0.18%	1.96	0.18%
	E	耕地	7.34	0.67%	7.34	0.67%
旗山景区		小计	1282.20		1282.20	
	A	林地	1245.81	97.11%	1197.41	93.31%
	B	旅游设施用地	2.77	0.22%	49.49	3.86%
	C	交通建设用地	6.19	0.48%	7.87	0.64%
	D	水域	13.47	1.11%	13.47	1.11%
	E	耕地	13.96	1.08%	13.96	1.08%

第十五章 社区发展规划

第一节 居民点分布现状分析

一、居民点分布情况

福建旗山国家森林公园由旗山工区、双峰工区、五峰里工区、福厝岭工区、王庙工区和龙泉工区六大工区组成，公园分为三大景区：旗山景区、双峰景区、福厝岭景区。公园范围涉及南屿镇龙泉村和茂田村，公园前身为南屿国有农场。

目前，森林公园范围内仅双峰景区内的双峰村分布有少量老年人居民，主要从事农业生产。森林公园周边社区涉及南屿镇、上街镇 2 个乡镇以及大学城等。乡镇居民以外出务工居多，少数居民从事农事劳作，大学城以高校学生为主。

具体分布情况详见下表：

表 15-1 森林公园范围内及周边社区人口分布一览表

范围	乡镇	村庄	人口（人）
森林公园范围内	南屿镇	茂田村（含双峰自然村）	2607
		龙泉村	1568
小计			4175
森林公园周边	南屿镇	五都村	2472
		双龙村	2513
		桐南村	3864
		江口村	5400
		村下村	4300
		九都村	1760
		芝田村	1320
		玉田村	1400
		柳浪村	2265
	葛岐村	925	
	上街镇	马保村	3864
岐头村		3864	

范围	乡镇	村庄	人口（人）
		岐安村	2643
		青洲村	2000
		溪源官	2390
	大学城	闽江学院	19200
		福州一中	2000
		福建工程学院	16000
		福建师范大学	35000
		福建师范大学协和学院	13100
		福州大学	33800
		福建医科大学	15340
		福建中医学院	10000
		福建江夏学院	15450
		福州教育学院	800
		福建华南女子学院	3800
	福州职业技术学校	19000	
高新区	人口主要以电子产业蓝领、科研人员、商贸人口为主，规划期末范围内的人口容量约为 100 万人。		
小计			224470
合计			228645

二、社区参与旅游情况

1、社区参与旅游意义：

公园范围内的社区，千百年来与其周边的自然资源相互依存。公园的旅游开发，对园区内的社区居民的生活及其周边的自然资源的稳定发展有一定的影响。

社区参与旅游是生态旅游可持续发展的途径，社区支持是保护和增强未来旅游者的重要方式，是旅游可持续发展的要素，社区的参与可帮助完成可持续发展的目标。

社区参与旅游是社区与景区同步发展的途径，社区参与到整个景区的旅游规划建设中可以有效的抑制社区自主发展对景区的破坏，如各具特色的农家乐、

桃源山居养生度假村等，破坏了景区的一体化和景区的环境，使管理趋于复杂化。

2、社区参与旅游的方式：

社区参与森林公园旅游方式主要为自主就业、受雇就业。自主就业包括经营农家乐、经营餐馆、农家产品售卖等，工作时间自行安排，自负盈亏；受雇就业岗位涉及景区内各种服务岗位，门票售票员、景区清洁员、景区治安员和景点解说员等，工作时长、工资稳定。

●目前双峰景区部分景点及配套设施建设较完善，每年有固定游客量，发展较为成熟。双峰村为景区内少有的社区居民所在地，双峰村村民参与度高，参与形式多样。主要参与形式以受雇就业为主，如门票售票员、景区清洁员、景区治安员、景点解说员、景区安全员等；以自主就业为辅，如经营农家乐等。

近年来，由于年轻一辈往外发展，社区内大多余下老弱，社区内的民宅空置率高。公园开发建设的同时，规划可将双峰村空置民宅进行统一的外观改造和内部设施的提升，作为景区桃源山居养生度假村，这不仅避免了景区过度开发，还为社区居民带来了额外的收入。

●旗山景区随着五峰里工区温泉度假村的建设及其各项设施的完善，渐渐有一些大规模的旅游活动。游客量的增加，带来景区产品、服务项目和服务人员等的需求增长，便也带动周边的社区居民的就业。

●福厝岭景区尚处于开发阶段，还未形成大规模旅游活动，周边社区参与度较低。社区内部分居民主要受聘于南屿林场，从事于护林员工作。

三、社区参与旅游特点分析

1、参与程度低

(1) 从参与形式上来看，主要为农家乐、桃源山居养生度假村、农产品售卖摊点或临时受雇岗位等，尚未形成规模，多为个体经营，档次不高，且参差不齐，经营内容单调、简单，缺乏特色。

(2) 从参与项目上来看，多为受雇就业。主要是一些景区服务岗位，在旅游景区开发管理和旅游监督中参与很少。

(3) 从参与时间上来看，社区参与程度也与景区旅游淡旺季息息相关，过

度的社区投入，旺季或许能到达饱和状态，但淡季却是招致大部分空置，导致社区资源的浪费。

2、缺乏科学规划，管理复杂化

森林公园对社区农家乐、桃源山居养生度假村、商贩地摊等没有统一的规划管理，周边环境较为混乱，参差不齐，破坏了景区的一体化和景区的环境，使管理趋于复杂化。农家乐等食品缺乏卫生标准，相关服务跟不上，对商家及游客的行为缺乏必要的疏导与调控。

3、服务水平低

社区居民文化水平低，良莠不济，不利于景区开展培训管理。对旅游从业人员的培训管理不到位，基层管理人员素质低，不利于森林公园的一体化建设和可持续发展。

4、环保意识不足

社区居民环保意识不足和对景区环境的漠不关心导致了对景区环境的破坏。

第二节 社区发展规划原则

- 1、严格控制人口规模，建立适合森林公园特点的社会运转机制；
- 2、建立合理的居民点与居民点系统；
- 3、引导淘汰型产业的劳力合理转向。

第三节 社区发展规划

《关于旅游业的 21 世纪议程》（世界旅游组织、世界旅游理事会与地球理事会联合制定）中，明确提出了旅游业可持续发展应将居民作为关怀对象，并把居民参与当做旅游发展过程中的一项重要内容和不可缺少的环节。

社区参与旅游是指社区的政府、非政府组织及居民介入社区所在地旅游业的发展的过程、方法和手段，即在森林公园旅游的决策、开发、规划、管理、监督等旅游发展过程中，充分考虑社区的意见和需要，积极引导和激发社区参与热情，使社区居民既是旅游活动中责任的承担者，又是旅游发展所带来的利益分配的主体，以便在保证旅游可持续发展方向的前提下实现社区的可持续发

展。

森林公园的发展理应依赖于乡村社区的发展，而居民参与森林公园旅游开发又是社区的全面发展的必经之路。社区参与森林公园旅游，有助于提高当地居民收入水平，加强社区共建，协助当地居民调整结构转型，改善生活质量，同时也有利于森林公园的可持续发展。

一、社区发展整合分区

根据森林公园范围内的生态与景观分级保护的要求，考虑到本次规划范围较大，涉及多个乡镇，必须对森林公园内及周边的常住人口进行规划控制，因此划分为3个类型区：无居民区、居民衰减区和居民控制区。

1、无居民区

森林公园内森林景观、地文景观、水文景观、历史人文景观、生物多样性以及生态环境必须严格保护，因此，对人类活动较为敏感的区域，如双峰景区、福厝岭景区和旗山景区的核心景观区均划为无居民区，不准常住人口落户。

2、居民衰减区

森林公园内福厝岭景区及旗山景区的旗山工区内风景资源价值较高，现状的农业生产和居民人口较少，仅居住有少量老年人，生活仍保持比较原始自然的状态；村庄规模小，与周围的自然生态环境较为和谐；远离城镇中心区。故将其划为居民衰减区。该区应保留乡野田园风光，体现人与自然和谐共生的场景，但应严格限制村庄的建设和人口的增长，只允许少量居民从事绿色农业生产，鼓励搬迁，分阶段地逐步减少常住人口的数量。

3、居民控制区

森林公园双峰村内对自然环境和视觉环境影响不大的区域。该区域居民点可以保留，但必须严格控制建设规模、建筑风格及高度、居民人数等内容，限制人口增长，分阶段地逐步定出允许居民数量的控制性指标，只允许发展第一和第三产业。

二、居民点规划建设要求

1、公园内部居民点新建、改建及扩建，需要经过严格报批、审批程序，且应通过统一的规划设计建设，保持与周边景观的统一性。

2、森林公园和外围保护地带内居民点的新建、改建及扩建，需要经过严格报批、审批程序，并与保护要求协调。

3、确定一些体现当地传统建筑的风格、满足要求的典型民居选型，供居民在改、扩建中效仿。

4、居民建筑尽量选用自然材料，与自然环境及历史文化相协调。

5、加强居民点市政基础设施建设，改变落后生活方式，改善村容村貌。

三、经济发展引导与惠民政策

1、随着森林公园旅游业发展，倡导村庄改变其单一的传统农业经济，引导其发展以第三产业为主导的多元化经济产业模式。

2、积极引导村庄以发展多元化农业经济为基础，大力发展旅游服务业，以参与旅游业作为居民脱贫致富的重要途径。改变传统农业经济对资源掠夺性使用，实现对资源可持续性使用。

3、培育为旅游服务的农业产业“基地”。如在村庄优先发展优质蔬菜基地、大棚蔬菜基地和苗圃培育基地、果业种植基地等。

4、吸收村庄居民参与与旅游业相关的就业和发展，如餐饮、排工、护林员、交通运输、导游服务、旅游商品生产和销售、娱乐休闲等。

5、认真执行国家的生态公益林补助标准。

6、建立新型农村合作医疗制度和完善社会养老保险制度。

7、制定合理的生态移民政策，妥善安置搬迁人员，提高他们的生活水平。

8、给予一定的优惠补助政策，促进居民改变过度依赖自然资源的生产生活方式，完善禁柴改燃政策。

9、征收森林公园资源有偿使用费，主要用于补偿因保护管理而造成森林公园内土地、自然资源和房屋财产权益人的损失以及森林公园保护与配套设施的管理和维护。

四、社区参与方式

1、听证机制。在制定重大并涉及到与居民有直接相关利益的发展政策或决定之前，应组织居民代表进行听证。

2、反馈机制。在政策执行时要组织居民座谈，听取居民对政策、法规执行

效率的评价。每五年结合居民意见对森林公园发展方向进行调整。

3、参与机制。聘用居民参与森林公园保护，如从事保洁、护林、讲解和安保等，不但解决部分居民的就业，让居民的生存与森林公园的发展相依相存，而且使居民对景区的发展更负有责任感。

4. 指导机制。安排专职或专业人员指导村庄的产业发展，生态环境保护。

5、自治机制。发挥居民自治作用，推行村规民约，居民根据自身实际情况对保护森林公园的珍稀树木、人文史迹、森林资源、水资源和野生动植物资源进行共同约定并共同遵守。举报各类盗伐、偷猎的违法犯罪行为。居民组成防火巡防员在高火险期（每年的10月至次年的5月）每天按照固定路线巡察。

6、培训机制。按政策规定被森林公园聘用的居民，应加强培训。

第十六章 环境影响评价

第一节 环境质量现状

一、水环境现状

森林公园境内的主要水系包括玉带溪、石板溪、九曲金板溪、五峰里水库、双峰水库、令际水库、王庙水库、天地池湖以及山泉水等。据调查，拟建森林公园境内无厂矿企业，主要污染来自于少量农业生产引起的非点源污染。地表水水质优良，基本能达到《地面水环境质量标准》（GB3838—83）中的Ⅱ级标准。

由于区域内森林植被较好，所以区域内地下水水质良好。

二、大气环境现状

根据《环境空气质量标准（GB3095-1996）》中规定，福建旗山国家森林公园空气粉尘含量达到国家一级标准，空气清洁程度高，空气清新。

三、土壤环境质量现状

公园属浙闽东南沿海丘陵地。土壤多为花岗岩发育而成的橙黄色山地红壤，中壤，PH 值在 5 左右，腐殖质层平均厚度 7.9cm，土层平均厚度 60cm，肥力中等。由于土壤环境基本未受污染，土壤环境质量良好，土壤环境质量的各项监测指标基本达到《土壤环境质量标准》（GB15618—1995）中的一级标准。

四、声环境质量现状

噪声污染源主要来自于旅游机动车鸣笛，对公园影响不大。公园远离城市，附近周边无大型噪声污染企业，园内声环境质量良好。

五、结论

目前，随着公园的开发建设，受人为活动干扰将加大，但区内环境质量依然良好，景观生态体系的生产力水平较高，受干扰后的自我恢复能力也较强，总体而言，目前公园内的生态环境性和稳定性均较好。

第二节 建设项目对环境的影响分析

一、对水生态体系的影响

公园各项设施的建设过程中对公园内的水生态环境会造成一定的影响，主

要从以下几个方面分析：

1、切断地表径流，引起地面与水环境水文特征的变化。车行道为线性人工构筑物，如果与公园内局部地区的坡面径流发生切割，将有可能造成局部小坡面径流被切断，从而引起地面水环境水文特征的变化。

2、阻塞溪流，造成河岸或湖岸侵蚀。公园各项项目的建设施工中的废土废渣如不及时清理或随意倾倒，经雨天冲刷有可能随地面径流沉积于溪流河道内，造成溪流河道的淤塞，影响溪流湖泊的正常水文功能。

3、对植被的破坏导致水土流失。山地森林公园施工中难免要进行局部的土方工程，裸露的山体地面在无植被保护的情况下可能造成一定面积的泥沙流动，从而造成水土流失。

4、工人生活污水造成水体污染。建设过程中工人的生活污水若不能及时采取相应的处理或处理不当，随意倾倒，将会对公园周边环境带来一定的水体污染。

公园水生态环境是公园的一大资源特色，公园建设伊始，应先根据水资源标准将公园内水资源进行一个标准的测定和划分，在建设和运营进行时，严格控制水资源的影响因素，保持原有水资源的标准、各项用水的标准和排放标准等。参考标准主要有：

GB/T14848—93 《地下水质量标准》

GB5749—85 《生活饮用水卫生标准》

GB5750 《生活饮用水标准检验方法》

GB3838—88 《地面水环境质量标准》

GB8978—88 《污水综合排放标准》

GB5084—92 《农田灌溉水质标准》

GB8537—1995 《饮用天然矿泉水标准》

GBJ27—88 《供水水文地质勘察规范》

GB/T14158—93 《区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范》

二、对景观生态体系的影响

森林公园较大体量的建筑和道路网的建设对区域内的景观格局产生一定

影响。

2.1、不良影响：

1、大面积建设对森林景观整体造成一定破坏，分隔森林的连续性，使森林内的许多物种生存条件发生剧变，许多野生动物食物链遭受破坏，栖息地被分割。

2、新建的道路、建筑等对原有景观布局进行重新分割和布局，新景观格局带有强烈的主观人为构思，使原有自然的景观加入了人为建设内容，改变了原有生态景观视觉感受。

3、如果人为开发强度过大，林下植被改造程度过度，人工景观建设的过多，建筑物不注意与周围环境相协调，结果势必彻底打破原有的景观格局，从而破坏该区域生态环境的稳定性。

2.2、有利影响：

公园建设也有正面积积极的影响，如通过林分改造和植被类型的改变可调整区域内物种比例，使其更加合理，提高区域内林地的异质性。同时，森林公园涉及的一些环境和土壤保护工程可以对植被、土壤、水质因子产生积极影响，从而更有利于自然生态体系吸收环境的干扰。

三、对植被类型的影响

森林公园建设对植被类型的影响主要表现为改变布局原有植物群落格局，通过林相改造和植物景观规划对公园内植被类型的调整，这种影响有利于公园植被的长期稳定，使植被群落更加丰富。

公园内随着大体量建筑的增加，建筑周边的配套景观和园林造景充分考虑了植物四季季相更替和色彩搭配，在不同的季节形成不同的景致，层次丰富，色彩也较为丰富，增加了公园的植被色调。

需要注意的是在植物景观规划和林相改造的过程中要尽量选用乡土树种，适当选用适宜的外来树种，保持公园景观的乡土特色。

四、对动物生存环境的影响

森林公园建设过程中不可避免地要破坏少量植被，同时也就影响了部分野生动物的生存环境和食物链的连续，但通过项目建成后的一系列恢复措施，可

将这种影响减少到最低程度。如果拟建项目施工阶段的噪声强度较大，也可能对项目区的鸟类造成短期的影响。随着项目的建成完工，影响也会逐渐消除。

五、结论

从以上各项分析可以看出，福建旗山国家森林公园建设对环境的影响主要属于非污染性影响，拟建项目对环境质量的影响只要做好建设过程中的防治和保护措施，其造成的影响相对较小，而且多数影响是施工内短期可恢复的。

森林公园建设对于生态体系既有正面影响也有负面影响。负面影响在建设过程中采取一系列的生态环境防治和保护措施就能将影响减到最小。总之，通过人为采取的生态保护措施和自然生态环境的自我恢复能力，森林公园内环境不会受到重大、长期、不可恢复的损害，建设工程对自然体系生产能力和恢复能力的影响在公园区内自然环境可承受范围。

第三节 采取对策措施

一、防止水土流失措施

由于施工过程中对局部区域植被的破坏，裸露山体在雨水的冲刷下造成水土流失规划将采取的措施有：尽量避免雨季、台风天气施工，以免大范围的降雨量加重公园内的建设的难度，同时防止降水形成的水力侵蚀造成水土流失，并要严格按设计要求施工，确定适宜的填筑坡度，确保边坡稳定。严禁出现堤坝、裸露边坡处于无防护状态，切实做到水土保持防护工程与森林公园施工工程同步进行。

于施工建设完成后及时对裸露山体进行植物绿化，栽植乔灌木等绿化措施，减少水土流失，及时恢复自然景观。对主要干道、主要建筑或观赏面的山坡、墙面进行垂直绿化，美化环境，防止形成的地表径流对土地的侵蚀。

二、森林公园污水处理措施

在建设过程中对于施工人员的生活污水统一由简易排水沟排入排入沉淀处理池，处理达标后就近排放。建设完成后游客对生活废水应集中处理，设立小型污水处理系统，采用生化结合处理，达标后排放。同时排水系统采用雨污分流制，山地雨水自流排散，建筑物附近应设雨水截流沟；生活污水采用分散与集中，近、远相结合得方式，经过一至二级生化处理达标后，就近排放。森林

公园内厕所均为水厕，污水经过处理后慎重排放，以免污染环境。

三、森林公园野生动植物保护措施

公园内植物茂盛，珍稀野生动植物种类较多，其中有许多是国家级重点保护的珍稀濒危植物、野生动物和古树名木，他们是森林公园宝贵的财富，必须采取有效措施加以保护和管理。措施如下：建立绝对生态保护区域，禁止一切施工建设，保证动植物无人干扰生活区域；根据珍稀动植物分布状况，划分责任区，明确责任，跟踪记录责任区内野生动植物资源情况及栖息环境；严禁砍伐重点保护植物和猎杀野生动物等行为。

第四节 环境影响评价结论与建议

福建旗山国家森林公园规划以保护为前提，合理开发旅游功能，规划布局与结构功能合理，对公园建设可能对环境产生影响的因素从源头控制，加强生态环境的保护，符合国家关于生态环境保护、森林旅游资源开发的原则与要求。虽然建设过程中暂时性的带来小范围的影响，但公园规划开发建设所带来的有利影响，包括环境、经济和社会影响是比较明显的。建设完成后从加强公园管理、公众宣传教育等方面进行强化约束，则可从源头上缓解和消除这种不利影响。因此综合来看，本规划确定的开发建设项目是合理且适量的。

规划建议在规划方案合理的目标和定位基础上，从生态环境保护的角度提出几点优化意见：

- 1、鼓励扩大可再生能源的使用，如使用废弃建材、使用太阳能或风能路灯等。
- 2、控制建筑规模、高度和体量，以自然生态为主体，将构筑物作为点缀布置在大自然环境中，以突显公园自然环境优势。
- 3、控制公园发展规模和游客数量，保持景观稳定性，保护自然景观、文人景观、同时保障游人游赏质量和舒适安全。
- 4、不使用有污染性的化学药品，如若使用必须经处理后再排放。

第十七章 投资估算

第一节 估算依据

一、估算范围

福建旗山国家森林公园投资估算包括景点、服务设施、道路、给排水、供电、通讯、保护工程、绿化建设等单项工程费用，以及附属工程、建筑安装工程、设备器具购置费、建设单位管理费、人员培训费、办公用具购置费、勘察设计费和不可预见费。估算时间为 2016 年~2025 年。

二、估算依据

1、建安工程费

- (1) 国家和地方相应的政策、法规；
- (2) 《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2003）；
- (3) 《福建省建筑工程消耗量定额》及其综合单价表（2005 年）；
- (4) 《福建省建筑装饰装修工程消耗量定额》及其综合单价表（2005 年）；
- (5) 《福建省市政工程消耗量定额》及其综合单价表（2005 年）；
- (6) 《全国统一安装工程预算定额福建省综合单价表》（2002 版）；
- (7) 《福建省建筑安装工程费用定额》（2003 版）及其调整文件；
- (8) 《福建省住房和城乡建设厅关于调整建设工程人工预算单价的通知》（闽建〔2011〕37 号）；
- (9) 《福建省住房和城乡建设厅关于执行闽建筑[2011]37 号文人工预算单价的补充通知》（闽建筑[2012]4 号）；
- (10) 园林工程按 2004 年《福建省仿古建筑及园林绿化工程预算定额》，并结合当地现行物价水平，以及参考国内类似工程的费用标准分析确定；
- (11) 植物景观工程按原林业部有关标准及参照当地同类工程实际造价确定。

2、设备

设备购置费根据市场价格确定。

3、其它费用

按单项工程估算值的 3% 估算，包括勘察设计费、建设单位管理费、工程监理费等。

4、不可预见费

按直接工程费与其它费之和的 5% 计取。

第二节 投资估算

福建旗山国家森林公园总投资 107120 万元。其中近期（2016~2020 年）投资额为 39127.6 万元，占总投资额的 36.5%；远期（2021~2025 年）投资额为 67992.4 万元，占总投资额的 63.5%。详见附表 5。

第三节 资金筹措

森林公园建设所需资金很大，完全靠森林公园自身积累，难以实现规划目标，森林公园建设要多方位融资，遵循“谁投资、谁受益”的原则，采取“国家、地方、部门、集体、个人一起上”、“内资、外资一起上”的办法，充分调动各方的投资积极性。政府部门应在旅游基础设施建设、可持续性规划、管理和开发方案、公共便民设施、宣传及促销及其它非营业性投资等方面进行投资，创造一个良好的投资环境。森林公园因本着边建设、边开放、边经营、边收益的思路，争取滚动发展。主要包括以下方法：

把森林公园的规划建设纳入福州市及闽侯县国民经济与社会发展计划中去，使之建设与国民经济建设同步发展，加大对森林公园的资金投入和政策倾斜。

- 1、争取国家、各有关部门的专项建设资金
- 2、森林公园自筹资金
- 3、银行贷款
- 4、招商引资
- 5、个人捐资

此外，还可尝试引入 BOT、PPP、TOT 等先进的融资模式，进行多元化投资，以期在较短时间内使森林公园建设有一个质的飞跃。

第十八章 效益评估

第一节 生态效益评估

一、森林公园的增湿降温效益

旗山国家森林公园森林覆盖率高，同时段气温显著低于福州市区。一方面，森林植物通过蒸腾作用向环境中散失水分，同时大量的从周围环境中吸收热量，降低了森林环境中的空气温度，增加了空气湿度。另一方面，森林中的植物能够遮挡太阳辐射，吸收地面辐射，从而有效降低了森林环境中的空气温度。此外森林公园庞大的植被群落和林冠层在地表和大气之间形成一个绿色空调，它具有良好的调节气温和增加空气湿度的作用。

二、森林公园的杀菌净化效益

旗山国家森林公园生态环境优良，空气离子浓度较高，其中金榜溪、奇石涧水空气负离子浓度最高，约为 1.0—1.5 万个/cm³。由于流水产生的水柱在空中碰撞分裂，形成无数细小水珠，在宇宙线、紫外线等的照射下，产生大量的负离子，同时，水珠或水滴对大气可吸入灰尘等悬浮颗粒具有清洗作用，减少了空气中凝结核的数量，结果使空气负离子的生成速率远大于其消亡速率，因此，瀑布边的负离子浓度最高。

此外，与市区中大量的地面硬质铺装相比较，旗山国家森林公园土壤的热容较大，有较好的通气性和较高的渗透性，因而以负氧离子为主的空气负离子在森林植物根系和森林土壤微生物利用氧时释放并交换到空气中的也比较多。空气负离子具有杀菌净化效益，对人体有益。

三、森林公园的降噪效益

旗山国家森林公园的声环境明显好于福州市区。一方面是因为有研究发现森林公园内大量的植物具备引起乱反射的不平枝叶，还有多层次的柔性表面能起到减弱噪声的作用；另一方面是因为森林公园限制机动车进入景区，所以森林公园内的交通噪声很小；另外，森林公园远离市区，受城市中密集人群活动，城市生产建设噪音等社会活动因素的影响较小，使得森林公园声环境整体上处于较安静的水平，适宜人们静养、休息。

综上所述，福建旗山国家森林公园良好的空气质量和生态效应，适宜进行休闲度假、有氧健身等活动项目，园内可设立空气负离子呼吸区、森林氧吧等疗养保健场所，以适应城市居民渴望回归大自然的需求。森林公园生态效益巨大，是福州市的“绿色空调”，对改善和维护福州的环境质量、生态平衡起到了不可取代的作用。

第二节 社会效益评估

一、为福州增添一处近郊休闲娱乐场所

旗山国家森林公园是一处旅游资源条件较好的森林公园，为旅游观光、疗养避暑、度假休憩提供了良好的环境，对于陶冶情操，振奋精神和促进身心健康都起到了积极的推动作用。它的建立对福州以及游览与娱乐项目较匮乏的周围县市来说，无疑将为人们工余假日提供了一处理想的休闲旅游环境。

二、促进地方经济与旅游网点建设

旗山国家森林公园的建设，可进一步完善福州市的旅游网络，丰富福州地区旅游内容，有利于吸引更多的国内外游客来到福州，带来信息、带来文化的广泛交流，带来资金进行投资、建设，并安家落户，有利于促进地方经济发展与建设。

三、丰富当地居民的文化生活，有利于地方精神文明建设

旗山国家森林公园的建立有利于当地居民及游客丰富知识，陶冶情操，增进情谊，促进健康，愉悦心情等，将为福州树立一个旅游品牌，促进本土文化资源的挖掘、整理和保护，实现资源的价值，提高民俗文化的知名度，对于社会主义精神文明建设具有积极的推动作用。

森林公园建成后，不仅为人民提供了一个格调高雅的生态和休闲游览场所，而且也为海内外投资经营者创造良好哦的投资环境，随着福州国家旗山国家森林公园知名度的日渐提高，对南屿镇经济综合发展的影响也会日益扩大。南屿镇可以通过旅游这个窗口，加强纵向、横向联系，拓宽引资招商、开发人才与技术的渠道，建设现代化风景园林城镇，以发展旅游业带动经济的腾飞。

第三节 经济效益评估

福建旗山国家森林公园经济分析依据国家计委与建设部 2006 年发布的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版），以及现行的财经制度进行。

一、建设投资构成

福建旗山国家森林公园总投资 107120 万元。其中近期（2016~2020 年）投资额为 39127.6 万元，占总投资额的 36.5%；远期（2021~2025 年）投资额为 67992.4 万元，占总投资额的 63.5%。

二、经营收入与可变成本

森林公园经营收入项目含交通、住宿、娱乐、餐饮、购物、其他等 6 项。经营收入根据游客量的各项百分比进行估算，详见 18-1。可变成本按一般的可变成本率进行估算，详见表 18-2。

表 18-1 年经营收入估算表 单位：元/人次、万人次、万元

序号	项目	单 价		年均游客规模		游客比例	年经营收入	
		近期	远期	近期	远期		近期	远期
1	交通	100	150	57.45	152.61	70%	4021.5	16024.05
2	住宿	200	300	57.45	152.61	30%	3447	13734.9
3	餐饮	100	150	57.45	152.61	70%	4021.5	16024.05
4	购物	100	120	57.45	152.61	30%	1723.5	5493.96
5	娱乐	150	200	57.45	152.61	50%	4308.75	15261
6	其它	30	50	57.45	152.61	80%	1378.8	6104.4
合计							18901.1	72642.4

表 18-2 年可变成本估算表

单位：万元

序号	项目	可变成本率	可 变 成 本	
			近 期	远 期
1	交通	20%	804.3	3204.8
2	住宿	40%	1378.8	5494.0
3	餐饮	50%	2010.8	8012.0
4	购物	50%	861.8	2747.0
5	娱乐	30%	1292.6	4578.3

序号	项目	可变成本率	可变成本	
			近期	远期
6	其它	10%	137.9	610.4
合计			6486.1	24646.5

三、经营成本

经营成本包括可变成本、经营管理费。其它的按可变成本与管理费的和的30%计算。项目年经营成本详见表 18-3。

表 18-3 年经营成本估算表 单位：万元

项目	年经营成本	
	近期	远期
可变成本	6486.1	24646.5
管理费	53	85
其它	1961.7	7419.5
合计	8500.8	32151.0

四、税金及附加费估算

根据国家政策和有关部门规定，旅游业开发不计投资方向调节税，只征收营业税，城市建设维护税、教育附加费和所得税，旗山国家森林公园年税金计附加费估算结果详见表 18-4。

表 18-4 年税金及附加费估算表 单位：万元

项目	年税金及附加费		备注
	近期	远期	
1、营业税	945.1	3632.1	营业收入的 5%
2、城建税	66.2	254.2	营业税的 7%
3、教育附加	37.8	145.3	营业税的 4%
小 计	1049.0	4031.7	

五、利润估算

旗山国家森林公园的利润估算结果详见表 18-5。

表 18-5 项目年利润估算表 单位：万元

项目	近期	远期	备注
项目收入	18901.1	72642.4	

项目	近期	远期	备注
经营成本	8500.8	32151.0	
税金及附加	1049.0	4031.7	
利润	9351.2	36459.7	
所得税	1402.7	5469.0	按利润的 15%
净利润	7948.5	30990.8	

六、项目分析

全部投资现金流量表详见表 18-6。

(虽然到 2026 年时税后累计现金净流量仍为负数, 但是到 2027 年时, 税后累计现金净流量将会达到 18569.8 万元。)

表 18-6 现金流量表

单位: 万元

年度	项目	现金	营业	现金	基建	经营	税金及	税前现	累计现	所得税	税后现	累计现
		流入	收入	流出	投资	成本	附加	金净流量	金净流量		金净流量	金净流量
近期	2016	0.0	0.0	17374.8	7825	8500.8	1049.0	-17374.8		1402.7	-18777.5	
	2017	0.0	0.0	17374.8	7825	8500.8	1049.0	-17374.8	-17374.8	1402.7	-18777.5	-18777.5
	2018	0.0	0.0	17374.8	7825	8500.8	1049.0	-17374.8	-34749.7	1402.7	-18777.5	-37555.1
	2019	0.0	0.0	44007.6	7825	32151.0	4031.7	-44007.6	-78757.3	1402.7	-45410.3	-82965.4
	2020	0.0	0.0	44007.6	7825	32151.0	4031.7	-44007.6	-122764.9	1402.7	-45410.3	-128375.7
远期	2021	72642.4	72642.4	50180.6	13998	32151.0	4031.7	22461.7	-100303.2	5469.0	16992.8	-111382.9
	2022	72642.4	72642.4	50180.6	13998	32151.0	4031.7	22461.7	-77841.5	5469.0	16992.8	-94390.1
	2023	72642.4	72642.4	50180.6	13998	32151.0	4031.7	22461.7	-55379.7	5469.0	16992.8	-77397.3
	2024	72642.4	72642.4	50180.6	13998	32151.0	4031.7	22461.7	-32918.0	5469.0	16992.8	-60404.5
	2025	72642.4	72642.4	50180.6	13998	32151.0	4031.7	22461.7	-10456.2	5469.0	16992.8	-43411.8
经营期	2026	72642.4	72642.4	36182.6	0	32151.0	4031.7	36459.7	26003.5	5469.0	30990.8	-12421.0
	2027	72642.4	72642.4	36182.6	0	32151.0	4031.7	36459.7	62463.2	5469.0	30990.8	18569.8

七、敏感性分析

可能影响到该项目效益的不确定因素由: 价格、投资、成本、游客量、利率等, 针对全部投资内部收益率、投资回收期、全部投资净现值及贷款偿还期等 4 项指标, 运用单因素敏感项分析 (变化 1 次, 变化率幅度 5%), 重点选取营业收入和经营成本两项加以分析, 使决策者了解不确定因素对项目评价的影响, 确定不确定因素变化的临界值, 以便更好地采取防范措施, 详见表 18-7。

表 18-7 敏感项分析表

变化因素	投资回收期
营业收入降低 5%	13.29 年
经营成本增加 5%	13.69 年
正常	11.60 年

结果表明，营业收入降低 5%时，投资回收期延长了 1.69 年。经营成本增加 5%时，投资回收期延长了 2.09 年。由此可见，福建旗山国家森林公园投资虽然有一定的风险，但其经济稳定性较好。

第十九章 分期建设规划

福州自古就有“西旗(山)东鼓(山)”之说,福州市实施城市“东扩南进西拓”的战略,横跨闽江的金山大桥和橘园洲大桥的建成通车,昔日的东西天堑,已成咫尺坦途。旗山国家森林公园的建设,不但要达到“西旗东鼓,旗鼓相当”,还将“以特立足,以特取胜,以特扬名”。故将公园的建设分为两期,建设期限为10年,2016—2025年。

第一节 近期建设目标及重点建设工程

一、近期目标

公园近期目标为初步完成公园内基本接待设施的建设,完成部分重点项目及简易项目的建设,合理利用景区内的自然资源、现有景观资源,发展森林生态旅游、森林休闲度假、森林登山保健、科普教育与探险摄影为主的森林旅游产品,使森林公园旅游初具规模。

二、近期重点建设工程

在保护好森林公园旅游资源的基础上,初步完善公园内的基础服务设施建设。森林公园近期重点工程,包括双峰景区的水项主入口服务区、次入口服务区、桃源山居养生度假村、东洋湖周边旅游设施、溪瀑群登山道、观景亭修缮及安全防护设施建设等;福厝岭景区、旗山景区的旅游基础设施的建设等。

第二节 远期建设目标及重点建设工程

一、远期目标

进一步完善森林公园的总体建设,基本完成森林公园三大景区的后续建设,全面提升森林公园的服务质量与服务水平,根据市场需求进一步开发新的旅游项目,挖掘公园内的历史精神文脉,包括寺院文化遗迹、摩崖石刻等历代大儒留下的遗迹、红军革命事迹相关的历史人物、历史事件及历史古迹等,将公园内的历史文物史迹及其它的自然景观、人文景观等要素有机地组织起来,构成给人以自然美、生态美为主要体验的特色景观。组织良好的景观观光系统,把历史文化、游憩等景观点串联起来,进一步提高福建旗山国家森林公园的知名

度。

二、远期重点建设工程

森林公园远期重点工程，包括双峰景区水项登山公园、索道缆车、东洋湖畔观星墅等；福厝岭景区原有景点的修缮等；旗山景区的康养基地建设等。

森林公园规划项目建设工程期限一览表详见表 19-1。

表 19-1 森林公园规划项目建设期限一览表

景区/ 功能区	设置项目	建设期限	
		近期	远期
双峰景区			
管理服务区	水项主入口服务区	◎	
	次入口服务区	◎	
核心景观区	提升现有景点景观		◎
	新建休憩亭		◎
	修缮休息亭	◎	
	修缮护栏	◎	
	茶舍		◎
	“云顶星空”野奢营地	◎	
	大岩顶“丛林滑索”	◎	
	电瓶车换乘点		◎
一般游憩区	生态园	◎	
	环湖栈道	◎	
	东洋湖畔观星墅		◎
	桃源山居养生度假村	◎	
	“疯狂森林”儿童游戏	◎	
	“空中云索”玻璃吊桥	◎	
	“丛林明珠”创意文化体验区	◎	
	养生体验区	◎	
	索道缆车		◎
	水项登山公园		◎
	停车场		◎

景区/ 功能区	设置项目	建设期限	
		近期	远期
生态保育区	生态保育	◎	
福厝岭景区			
管理服务区	服务中心	◎	
	停车场	◎	
核心景观区	饭山体验、摄影		◎
	红色之旅		◎
一般游憩区	森林氧吧		◎
	峡谷探险		◎
	杪椽奇景	◎	
生态保育区	生态保育	◎	
旗山景区			
管理服务区	旗山工区入口服务区	◎	
	五峰里管理服务区	◎	
核心景观区	奇石之旅、登高之旅		◎
一般游憩区	温泉度假村	◎	
	松香温泉区	◎	
	森林康养区	◎	
	森林生态体验区		◎
	林下中草药种植区		◎
	森林医养区		◎
	野外素质拓展区	◎	
生态保育区	森林植被修复	◎	
	森林植被、景观改造	◎	

第二十章 实施保障措施

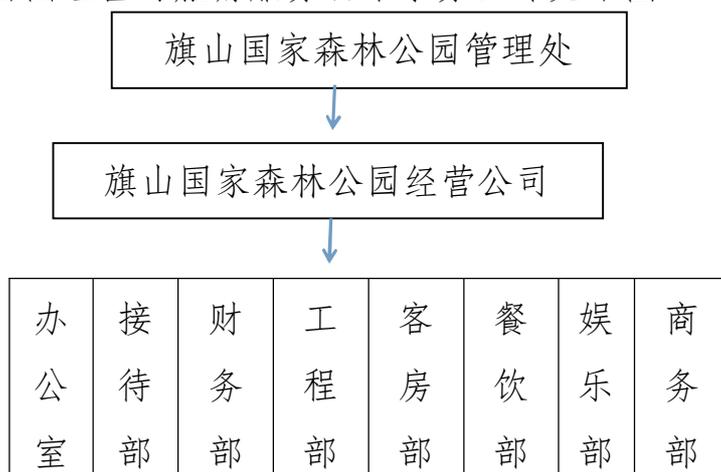
第一节 保证体系建设

一、管理体制

旗山国家森林公园属于全民所有制性质企业化管理的事业单位，自主经营，自负盈亏，行政上受福州市林业局领导。按照省林业厅闽林场【1999】30号文件批复精神，“公园建设依托林场，与国有林场实行一套班子、两块牌子管理体制，隶属关系、山林权属和经营范围不变”。福建旗山国家森林公园管理处与南屿国有林场实行统一领导，分工负责，为公园的良性经营提供组织保证。服务体系的职能机构负责公园经营与旅游服务，实行企业化管理及经营责任制，实现直线职能管理的模式。

二、组织机构

为满足公园建设管理的需要，按照因事设职、因职设人、人尽其才、各尽所能、加强综合调度、分工合作的原则，管理处在林场原有职能科室的基础上调整建立机构系统。成立旗山国家森林公园管理处，公园管理处及其二级职能机构与林场现行机构合署办公。在公园管理处之下，成立森林公园经营公司，系二级机构，负责公园经营与旅游服务日常事务。详见下图：



三、人员编制

公园管理处及其二级机构人员均按林场现行机构定员运转或进行合理内部转换。除环保、森保、治安人员根据保证旅游需求和按照有关规定略有增加并

按机构编制不变外，其他新增人员全部归森林公园经营公司，人员原则上由林场内部调配或向社会招聘解决。

人员定额原则，除客房综合服务人员按平均每5间设置1人外，其余根据服务设施规模确定。经计算，到建设期末，福建旗山国家森林公园经营与旅游服务共需146人，其中2016-2020年需80人，2021-2025年需146人。详见下表：

森林公园经营与旅游服务人员需要量表 单位：人

单位	建设期限		备注
	2016-2020	2021-2025	
合计	80	146	
经理室	3	3	
办公室	2	3	
接待室	6	9	外事兼导游，含司机
财务室	2	3	
工程部	3	3	
客房部	15	35	
餐饮部	24	40	
娱乐部	10	20	
商务部	13	30	

四、原林场生产生活安排

森林公园的建立，给林场带来了生机与活力，为林业扩大对外开放，发挥森林整体效益开辟了新途径，也为林场扩大就业门路，转化富余劳力开辟了新渠道。今后南屿国有林场的经营目标应以保护森林环境，发展旅游事业为方向，公园建设与开发是摆在林场干部职工面前的新课题，产业结构的调整，使林场生产生活也须作如下调整：

1、林场部分职工转向公园旅游业，要积极组织好培训，本着重点培养，急用先学，积极引进，普遍提高的原则，使其迅速进入岗位，参加公园的管理和建设。

2、森林公园的建立，使林种结构发生了变化，原先大部分用材林培育目标将逐步转向观赏风景林，采伐方式将由主伐间伐变为更新采伐（择伐）和抚育间伐，限额指标也将有所调整。

3、积极发展旅游服务业，林场职工和家属是公园服务业的基本队伍，要引导他们从事商业、餐馆、旅馆、导游等商贸活动以及客运、零货运输等，增加职工收入，改善生活，缓解公园接待服务方面的压力。

4、发展花卉、盆景、种苗生产，为公园建设打好基础。林场职工有从事这方面工作的基础，应积极引导，务实发展。

5、广开门路，挖掘潜力，以自身的优势，发展基本建设辅助业的生产。

6、积极发展具有浓厚的地方特色的林特产品和手工艺品的生产。如干果、茶叶、竹编等。

7、解决职工后顾之忧，办好学校、幼儿园及后勤服务，为职工办实事，使职工安心本职工作。

8、完善生活区配套设施，公园建设统一考虑生活区水电、道路的建设，提高职工生活水平。

第二节 实施意见

一、正确处理开发与保护的关系

在福建旗山国家森林公园总体规划中，确立开发与保护并重，在开发中特别要注意对山体、森林、水体、大气的保护。

二、加强领导，广泛宣传

开发森林旅游资源，兴办森林旅游业，是当前林业建设的重要任务之一，是深化林业改革，扩大开放，加快林业发展的重大措施。为保证总体规划设计的顺利实施，应加强组织领导，真抓实干，明确职责，统筹安排，同时，还要重视抓好森林公园和森林旅游的宣传工作，并采用多种形式，实行多层次宣传动员，扩大社会影响，提高公园的知名度。

三、整体合作，协力共建

开发森林旅游，兴办绿色产业，也是林业经济综合发展的需要。森林公园的建设开发离不开政府部门尤其是财政、旅游、城建、环保、交通等部门的支持，要积极协调关系，加强合作。要利用地理位置的优势，在统一规划、突出重点的基础上，优先开发一批独具特色、旅游价值较高的景点，形成森林公园

和森林旅游优势和地方特色。同时，要切实维护国营林场的合法权益，为公园建设创造良好的内外部环境。

森林公园总体规划实施，涉及到林地的权属等问题，需要政府部门协调，有关单位支持，服从公园建设的大局，实现地域上的整体性、景观上的和谐性、布局上的合理性。

四、拓宽渠道，光筹资金

森林公园的建设和发展，必须多渠道、多层次、多形式地筹集资金，建立自我积累、自我发展的运行机制。为加快森林公园的开发，启动资金是关键，根据公园建设的工程量、投资额，公园建设除自筹资金外，尚需各方面的投资，才能保证规划项目按期完成，使公园能够在边建设，边开放，边收益中滚动发展壮大，逐步跨入规模经营的行列。

公园管理处要统筹安排、合理使用建设资金，实行统一管理，建立项目资金管理制度和项目建设责任制，把有限的资金用在公园建设开发上，使项目建设落到实处，根据总体规划的要求，先易后难，量力而行，做到开发一处，见效一处，确保投资效益。

五、强化内部管理，提高接待能力

森林公园的建设，要注意配套开发，实现优先服务。在旅游基础设施建设上，树立“六大要素”（即行、游、住、吃、购、娱）配套发展的观念，刚性收入与弹性收入同时抓，大力发展与旅游服务为主的第三产业，提高森林旅游综合接待能力。

公园在边建设边经营过程中，要建立和完善各项管理规章制度，管理及服务人员要先培训，后上岗，明确岗位责任，开展优质服务，让游客高兴而来，满意而归，从而吸引更多的游人，实现公园建设“速度快、质量优、效益高”的总目标。

六、统筹规划，分期实施

森林公园总体规划经审批后，作为公园整体建设和合理开发的指导性文件，必须保证其严肃性，要实行统筹安排、分期、分项实施，森林经营方案、其他专项规划必须服从发展旅游业的需要。

附表 1 福建旗山国家森林公园风景资源质量评价表

景观类型 (X)	评价因子	评分值	权数	资源基本质量加权值 (B)	资源质量评价值 (M)
地 文 资 源 X1	典型度	4	20 F1	23.47	26.47
	自然度	5			
	吸引度	4			
	多样性	3			
	科学度	3			
水 文 资 源 X2	典型度	5	20 F2		
	自然度	5			
	吸引度	4			
	多样性	2			
	科学度	3			
生 物 资 源 X3	地带度	8	40 F3		
	珍稀度	9			
	多样性	7			
	吸引度	5			
	科学度	5			
人 文 资 源 X4	珍稀度	3	15 F4		
	典型度	4			
	多样性	3			
	吸引度	2			
	利用度	2			
天 象 资 源 X5	多样性	0.8	5 F5		
	珍稀度	0.6			
	典型度	0.6			
	吸引度	0.6			
	利用度	0.8			
资源组合 Z	组合度	1.2		1.3	
特色附加分 T		1.4		1.7	

注： $B = \sum X_i F_i / \sum F$ $M = B + Z + T$

附表 2 福建旗山国家森林公园生态环境资源评价评分表

评价项目	评价因子	评价依据	赋值	得分
生态环境资源	大气质量 (10分)	达到 GB3095 一级标准	10	10
		达到 GB3095 二级标准	6	
		未达到 GB3095 二级标准	1	
	地表水质量 (10分)	达到 GB3838 I 类标准	10	6
		达到 GB3838 II 类标准	6	
		未达到 GB3838 II 类标准	1	
	空气负离子水平(20分)	主要景点平均浓度 700 个/cm ³ 以上, 局部地段达到 60 000 个/cm ³ 以上	17-20	18
		主要景点平均浓度 700 个/cm ³ 以上, 局部地区达到 30 000 个/cm ³ 以上	13-16	
		主要景点平均浓度 700 个/cm ³ 以上, 局部地区达到 10 000 个/cm ³ 以上	9-12	
		主要景点平均浓度 700 个/cm ³ 以上, 局部地区达到 3 000 个/cm ³ 以上	5-8	
		主要景点平均浓度 700 个/cm ³ 以下	0-4	
	空气细菌含量 (10分)	每立方米空气中平均细菌含量小于 200 个/ m ³	9-10	8
		每立方米空气中平均细菌含量小于 300 个/ m ³	7-8	
		每立方米空气中平均细菌含量小于 600 个/ m ³	4-6	
		每立方米空气中平均细菌含量小于 1 000 个/ m ³	1-3	
天然照射贯穿辐射剂量水平 (附加 10分)	在国家规定安全范围之内	10	7	
	允许个别地段超标, 但超过剂量不超过国家标 限的 20%, 且超标地段不在景区	7		
	允许局部地段超标, 但度假地应在安全范围内	4		
合计				49

森林公园生态环境资源分级表

级 别	分值范围	适 用 范 围	合计 得分	所属 级别
优	大于 45 分	森林医院、森林保健中心、高水平度假区等	49 分	√
良	38-45 分	休闲度假区、森林浴场、森林保健中心等		
中	30-38 分	休闲度假区、森林游憩区、宿营地等		
劣	小于 30 分	森林浴场、宿营地、森林游憩区等		

附表3 福建旗山国家森林公园建设项目一览表

福建旗山国家森林公园规划项目建设一览表

景区/ 功能区	设置项目	建设内容及规模
总面积	3586.90 hm ²	
双峰山 景区	1206.06 hm ²	
管理服务 区	水项主入口服务区	接待服务中心（售票、问询处、游客集散中心休憩、餐饮等）、停车场（占地 3500 m ² ），总占地面积（1.0hm ² ）。
	次入口服务区	景观大门改造、新建入口停车场（占地面积 300 m ² ）、商业小吃街、总占地面积 0.8 hm ² 。
核心景 观区	安全保护设施建设	该区域溪瀑众多，山势陡峭，安全设施及其重要。
	提升现有景点景观	新郎寺、尼姑庵、大岩顶等，并提升景点周边景观。
	大岩顶“丛林滑索”	从大岩顶到桃源山居养生度假村（双峰村）规划一条游戏滑索及丛林溜索，长约 2500m，上下站高差约 260m，索道两头服务点占地面积各 100 m ²
	“云顶星空”野奢营地	在大岩顶打造野奢营地，占地 1.0hm ² 建筑面积约 1000 m ²
	新建休憩亭	拥翠亭、水榭阁、休息亭，亭子占地面积 25 m ² 。
	修缮休息亭	修缮风动亭、中档亭、观象亭。
	修缮现有游步道	总长 2.2km。
	修缮护栏	总长 12.4km，特别是溪瀑一侧。
	茶舍	规划建设在龙泉源附近，占地面积 300 m ² 。
	电瓶车换乘点	停车场占地面积 250 m ² 。
	增设标识标牌系统和环境卫生系统	含景区（景点）介绍、导游牌、路牌、垃圾筒、公厕等。
一般游 憩区	生态园	规划用地规模 0.12km ² ，生态农业示范区、观光农业旅游区和科普教育功能区。
	环湖栈道	于双峰水库和东洋湖周边建设环湖栈道，双峰水库环湖栈道长 900m，东洋湖环湖栈道长 1560m，宽 1.5m。

景区/ 功能区	设置项目	建设内容及规模
	“疯狂森林”儿童 游戏	占地 5.3hm ² ，结合森林培育一个关于生命历程的科普闯关游戏圣地
	“空中云索”玻璃 吊桥	将天梯瀑布处索桥改造为“空中云索”玻璃吊桥，长 50m
	“丛林明珠”创意 文化体验区	与疯狂森林相邻，设有植物温室、蝴蝶馆、中药养生园、森林工坊，总占地 5hm ² ，建筑面积 7000m ²
	养生体验区	建设半山竹楼（18 栋）、树上餐厅（12 个）、儿童树屋（20 栋）等生态型建筑，占地 101120m ²
	东洋湖畔观星墅	占地面积 9.7hm ² ，于东洋湖周边建设观星墅和露天电影场所，观星墅 20 栋，建筑面积约 9700m ²
	桃源山居养生度假 村	占地面积 7.9hm ² ，依托双峰村建设桃源山居养生度假村，建筑面积约 25000 平米
	增设标识标牌系统 和环境卫生系统	含景区（景点）介绍、导游牌、路牌、垃圾筒、公厕等。
生态保 育区	生态保育（林相改 造）	该区域以森林植被修复和森林植被景观改造为主。
	索道缆车	从旗山景区五峰里水库西畔结合水项综合服务设施建设索道缆车，长度 3000m，上下站高差约 130m，索道两头服务点占地面积各 100 m ²
	水项登山公园	用地规模 140hm ² ，位于水项服务中心南部。
	停车场	胡子瀑布附近停车场，规划面积 300m ² 。索道缆车站电瓶车停车场，规划面积 250m ² 。
	增设标识标牌系统 和环境卫生系统	含景区（景点）介绍、导游牌、路牌、垃圾筒、公厕等。
福厝岭 景区	1098.64hm ²	
管理服 务区	管理服务区	位于福厝岭工区，含旅游接待中心，占地 0.21hm ² ，其中生态停车场，占地面积 500m ² 。
核心景 观区	饭山体验、摄影	围绕饭甑山、二饭甑山、三饭甑山、四饭甑山展开的探险及摄影等活动。

景区/ 功能区	设置项目	建设内容及规模
	红色之旅	围绕“红军洞”遗址展开的红色教育之旅。
	修缮游步道	总长 3.6km。
	增设标识标牌系统和环境卫生系统	含景区（景点）介绍、导游牌、路牌、垃圾筒、公厕等。
一般游憩区	森林氧吧	提供森林浴、健身、拓展训练等服务。
	峡谷探险	该区域多峡谷，深幽迷人，可进行峡谷探险活动。
	杪椽奇景	福厝岭岭澎溪窟有近百株国家二级保护植物杪椽，极具观赏和科考价值。
	增设标识标牌系统和环境卫生系统	含景区（景点）介绍、导游牌、路牌、垃圾筒、公厕等。
生态保育区	生态保育	林业资源保护，并设置一定的安全防护设施。
旗山景区	1282.20hm ²	
管理服务区	管理服务中心	于五峰里水库附近规划建设整个景区的游客综合管理服务中心区，占地约 5hm ² ，包含售票处、游客服务中心、管理办公室、医疗室、餐饮店、购物中心、私家车集中停车场、景区环保车停车场、索道车站等。其中，停车场占地面积规划预留 5500 m ² 。于旗山工区服务区占地面积 0.73hm ²
核心景观区	景点提升	蝙蝠寺、蛤蟆石观景台、睡佛等景观。
	奇石之旅	围绕项目区内的奇石景观，规划设置定向活动。
	登高之旅	旗山最高峰位于该区域。
	增设标识标牌系统和环境卫生系统	含景区（景点）介绍、导游牌、路牌、垃圾筒、公厕等。
一般游憩区	温泉度假村	占地面积 1.30 hm ² ，设置“露天森林温泉池”、“SPA 养生度假小木屋”、“温泉水上乐园”等项目。
	松香温泉区	规划用地面积 3.82hm ² ，设置老年热力理疗、老年理疗课程、淋巴排毒、SPA 等项目。

景区/ 功能区	设置项目	建设内容及规模
	森林康养区	规划用地面积 3.52hm ² ，设置森林木屋、运动康体中心、森林氧吧康体区等项目。
	森林生态体验区	规划用地面积 4.72hm ² ，设置森林博物馆、森林图书屋、森林艺术家工坊、森林瑜伽室等项目。
	林下中草药种植区	设置林下中草药采摘、中草药制作、中草药种植等项目，为游客提供中医药种植、生产、中医药传承文化等一系列体验。
	森林医养区	规划用地面积 20hm ² ，设老年活动中心、老年国学课堂、全护理老年住宅。
	野外素质拓展区	拓展区位于五峰湖畔西侧，根据该区域地形，区内设置了飞跃丛林、体能训练区、景观自行车道、亲水垂钓、户外 CS 等项目。
	修缮游步道	总长 5.5km。
	增设标识标牌系统和环境卫生系统	含景区（景点）介绍、导游牌、路牌、垃圾筒、公厕等。
生态保育区	生态保育	在林区内进行植林护林，或林相改造等活动，并设置一定的安全防护设施。

附表 4 福建旗山国家森林公园土地类型及用地平衡一览表

景区	用地代号	用地名称	现状		规划	
			面积 (hm ²)	所占总用地	面积 (hm ²)	所占总用地
双峰景区		小计	1206.06		1206.06	
	A	林地	1143.25	94.79%	1120.15	92.88%
	B	旅游设施用地	2.78	0.23%	38.9	3.23%
	C	交通建设用地	25.36	2.10%	28.86	2.39%
	D	居民建设用地	20.17	1.67%	3.65	0.30%
	E	水域	8.9	0.74%	8.9	0.74%
	F	耕地	3.31	0.27%	3.31	0.27%
	G	其他用地	2.29	0.19%	2.29	0.19%
福厝岭景区		小计	1098.64		1098.64	
	A	林地	1077.25	98.05%	1076.58	97.99%
	B	旅游设施用地	0.21	0.02%	0.25	0.02%
	C	交通建设用地	11.88	1.08%	12.51	1.14%
	D	水域	1.96	0.18%	1.96	0.18%
	E	耕地	7.34	0.67%	7.34	0.67%
旗山景区		小计	1282.20		1282.20	
	A	林地	1245.81	97.11%	1197.41	93.31%
	B	旅游设施用地	2.77	0.22%	49.49	3.86%
	C	交通建设用地	6.19	0.48%	7.87	0.64%
	D	水域	13.47	1.11%	13.47	1.11%
	E	耕地	13.96	1.08%	13.96	1.08%

附表 5 福建旗山国家森林公园投资估算表

附表 5-1 投资估算表

单位：万元

序号	项 目	投资额 (万元)		合 计 (万元)
		近 期	远 期	
一	单项工程投资	36179	62868.6	99047.6
1	景区、景点工程	9640	13380	23020
2	管理服务设施工程	1360	12500	13860
3	道路交通工程	11745	5647	17392
4	给排水工程	712.9	221.2	934.1
5	供电、通信、网络、广播电视工程	360.6	278.4	639
6	绿化工程	9403	26997	36400
7	保护工程及环卫设施	2957.5	3845	6802.5
二	其它费用 (按单项工程投资额的 3%计)	1085.4	1886.1	2971.4
三	不可预见费 (按单项工程投资+其他费用总额的 5%计)	1863.2	3237.7	5101.0
四	总投资合计	39127.6	67992.4	107120

附表 5-2 景区、景点工程投资估算表

单位：万元

景区/ 功能区	设置项目	建设内容及规模	建设规模		单位造价 (万元)	投资金额		
			数量	单位		近期	远期	合计
	合计					9640	13380	23020
双峰景区						7640	6550	14190
核心景观区	提升现有景点景观	新郎寺、尼姑庵、大岩顶等，并提升周边景观环境，建设休憩点、公厕、购物点、文化展示等内容	3	处	50		150	150
	新建休憩亭	拥翠亭、水榭阁、休息亭，亭子占地面积 25 m ²	3	处	60		180	180
	“云顶星空”野奢营地	占地 1.0hm ²	1	处	100	100		100
	修缮休息亭	修缮风动亭、中档亭、观象亭、月亮桥	4	处	10	40		40
	茶舍	占地面积 300 m ²	1	处	200		200	200
	电瓶车换乘点	停车场占地面积 250 m ²	1	处	20		20	20
一般游憩区	生态园	规划用地规模 0.12hm ²	1	处	100	100		100
	环湖栈道	双峰水库环湖栈道长 0.9km，东洋湖环湖栈道长 1.56km，宽 1.5m	2	处	200	300		300
	“疯狂森林”儿童游戏	占地 5.3hm ²	1	处	1000	1000		1000
	“空中云索”玻璃吊桥	将天梯瀑布处索桥改造为“空中云索”玻璃吊桥，长 50m	1	处	100	100		100

景区/ 功能区	设置项目	建设内容及规模	建设规模		单位造价 (万元)	投资金额		
			数量	单位		近期	远期	合计
	“丛林明珠”创 意文化体验区	与疯狂森林相邻，设有植物温室、蝴蝶 馆、中药养生园、森林工坊	1	处	1500	1500		1500
	养生体验区	建设半山竹楼（18 栋）、树上餐厅（12 个）、儿童树屋（20 栋）等生态型建 筑，占地 10.11hm ²	1	处	4000	4000		4000
	东洋湖畔观星 墅	占地面积 9.7hm ² ，于东洋湖周边建设观 星墅和露天电影场所，观星墅 20 栋， 建筑占地 9700m ²	1	处	3000		3000	3000
	桃源山居养生 度假村	占地面积 7.9hm ² ，依托双峰村建设桃源 山居养生度假村	1	处	500	500		500
	水项登山公园	用地规模 140hm ² ，位于水项服务中心南 部	1	处	3000		3000	3000
福厝岭景区							500	500
核心景 观区	饭山体验、摄影	围绕饭甑山、二饭甑山、三饭甑山、四 饭甑山展开的探险及摄影等活动，提升 周边绿化景观	1	处	200		200	200
	红色之旅	围绕“红军洞”遗址展开的红色教育之 旅	1	处	120		120	120
一般游 憩区	森林氧吧	设置运动简易平台等，铺设用于脚底按 摩的卵石游道等专门的辅助设施	1	处	50		50	50
	峡谷探险	提升峡谷两侧绿化景观	1	处	100		100	100

景区/ 功能区	设置项目	建设内容及规模	建设规模		单位造价 (万元)	投资金额		
			数量	单位		近期	远期	合计
	杪楞奇景	提升周边景观，设置游憩点	1	处	30		30	30
旗山景区						2000	6330	8330
核心景观区	景点提升	蝙蝠寺、蛤蟆石观景台、睡佛等景观	3	处	10		130	130
一般游憩区	森林康养区	用地面积 3.52hm ² ，含森林木屋、运动康体中心、森林氧吧康体区	1	处	2000	2000		2000
	森林生态体验区	用地面积 4.72hm ² ，设置森林博物馆、森林图书屋、森林艺术家工坊、森林瑜伽室等项目	1	处	2000		2000	2000
	林下中草药种植区	设置林下中草药采、中草药制作、中草药种植等项目	1	处	200		200	200
	森林医养区	规划用地面积 20 hm ² ，设置老年活动中心、老年国学课堂、全护理老年住宅等	1	处	3000		3000	3000
	野外素质拓展区	位于五峰湖畔西侧，含飞跃丛林、体能训练区、景观自行车道、亲水垂钓、户外CS等项目	1	处	1000		1000	1000

附表 5-3 管理服务设施工程投资估算表 单位：万元

序号	项目	建设内容及要求	建设规模		单位 造价 (万元)	投资金额 (万元)		
			数量	单位		近期	远期	合计
	合计					1360	12500	13860
双峰景区						160	1000	1160
管理服务 区	水项主入口服 务区	接待服务中心(售票、问询处、游客 集散中心休憩、餐饮等)、占地面积 1.0hm ²	1	处	1000		1000	1000
	次入口服务区	景观大门改造	1	处	350	350	350	
		商业小吃街, 占地约 3000 m ²	1	处	600	600		600
福厝岭景区						200		200
管理 服务	服务中心	建于福厝岭工区, 占地 0.21m ²	1	处	200	200		200
旗山景区						1000	11500	12500
管理 服务 区	旗山工区 服务区	占地面积 0.73hm ²	1	处	600	600		600
	福厝岭工区 服务区	占地面积 0.45hm ²	1	处	400	400		400

一般 游憩 区	温泉度假村	占地面积 1.30hm ² ，设置“露天森林温泉池”、“SPA 养生度假小木屋”、“温泉水上乐园”等项目	1	处	2500		2500	2500
	松香温泉区	规划用地面积 3.82hm ² ，设置老年热力理疗、老年理疗课程、淋巴排毒、SPA 等项目	1	处	4000		4000	4000

附表 5-4 道路交通工程投资估算表 单位：万元

序号	类别	起讫点	建设性质	建设规模		单位造价 (万元)	投资金额 (万元)		
				数量	单位		近期	远期	合计
	合计						11745	5647	17392
车行道	双峰景区	五峰里温泉度假村-水项	新建	4.0	km	200	1000		1000
		水项-新郎寺	提升	3.0	km	150		600	600
		入口服务区-胡子瀑	提升	1.0	km	150		200	200
	福厝岭景区	服务中心-福屋岭	提升	0.7	km	150		140	140
	旗山景区	五峰服务点-温泉度假村-索道站	新建	2.2	km	200		550	550
游步道	双峰景区	双峰环湖栈道	新建	0.9	km	120	135		135
		东洋湖栈道	新建	1.6	km	120	240		240
		水项登山公园	新建	8.5	km	120		1275	1275
		奇石涧-地池湖	提升	1.4	km	100		168	168
		三潭瀑布-龙泉源	提升	0.8	km	100		96	96
	福厝岭景区	服务中心-饭甑山-红军洞-服务中心	提升	3.6	km	100		432	432
	旗山景区	五峰里水库周边游览步道	新建	2.2	Km	120	330		330
		万佛寺—服务中心（旗山风景区登山道）	新建	3.4	km	120	510		510
游	旗山景区	旗山服务中心—学府南路	提升	1.0	km	100		200	200

序号	类别	起讫点	建设性质	建设规模		单位造价 (万元)	投资金额 (万元)		
				数量	单位		近期	远期	合计
步道		(公园范围内 1.0km)							
		旗山服务中心—广贤路 (公园范围内 1.5km)	提升	1.5	km	100		300	300
		揽胜台-将军帽-睡佛	提升	1.3	km	100		156	156
索道	索道缆车	大岩顶—桃源山居养生度假村	新建	0.5	km	2000		1500	1500
		五峰里水库西畔—水项综合服务中心	新建	3.0	km	2000	9000		9000
生态停车场	双峰景区	水项主入口区	新建	3500	m ²	0.05	175		175
		次入口区	新建	300	m ²	0.05	15		15
		索道站	新建	250	m ²	0.05	12.5		12.5
		胡子瀑布附近	新建	300	m ²	0.05		15	15
		龙泉源	新建	250	m ²	0.05	12.5		12.5
	福厝岭景区	服务区	新建	500	m ²	0.05	25		25
	旗山景区	旗山工区服务点	新建	300	m ²	0.05	15		15
		五峰里服务点	新建	5500	m ²	0.05	275		275
		五峰里索道站	新建	300	m ²	0.05		15	15

附表 5-5 给排水工程投资估算表 单位：万元

序号	项目	建设内容及要求	建设规模		单位 造价 (万元)	投资金额 (万元)		
			数量	单位		近期	远期	合计
	合计					712.88	221.2	934.08
一	双峰景区					291.2	221.2	512.4
1	给水管道	给水 PVC 管 DN100	5.8	km	12	24	45.6	69.6
2	排水管道	排水 PVC 管 DN300	6.6	km	8	27.2	25.6	52.8
3	高位蓄水池	60m ³ /座	3	座	60	120	60	180
4	污水处理设施		7	处	30	120	90	210
二	福厝岭景区					106.88		106.88
1	给水管道	给水 PVC 管 DN100	0.82	km	12	9.84		9.84
2	排水管道	排水 PVC 管 DN300	0.88	km	8	7.04		7.04
3	高位蓄水池	60m ³ /座	1	座	60	60		60
4	污水处理设施		1	处	30	30		30
四	旗山景区					314.8		314.8
1	给水管道	给水 PVC 管 DN100	2.6	km	12	31.2		31.2
2	排水管道	排水 PVC 管 DN300	1.7	km	8	13.6		13.6
3	高位蓄水池	60m ³ /座	3	座	60	180		180

序号	项目	建设内容及要求	建设规模		单位 造价 (万元)	投资金额 (万元)		
			数量	单位		近期	远期	合计
4	污水处理设施		3	处	30	90		90

附表 5-6 供电、通信、网络、广播电视工程投资估算表 单位：万元

序号	项目	建设内容及要求	建设规模		单位造价 (万元)	投资金额 (万元)		
			数量	单位		近期	远期	合计
	合计					360.6	278.4	639
一	双峰景区					126.6	93.6	220.2
1	柴油发电机组	150kW	2	台	20	20	20	40
2	变压器	100kVa	5	台	12	36	24	60
3	配电房		1	座	8	8	0	8
4	配电主干线		5.4	km	10	32	22	54
5	电视信号		3	套	5	5	10	15
6	路灯线路	含路灯	5.4	km	8	25.6	17.6	43.2

序号	项目	建设内容及要求	建设规模		单位造价 (万元)	投资金额 (万元)		
			数量	单位		近期	远期	合计
二	福厝岭景区					77.4	172.8	250.2
1	柴油发电机组	150kW	1	台	20	20	0	20
2	变压器	100kVa	1	台	12	12	0	12
3	配电房		1	座	8	8	0	8
4	配电主干线		1.8	km	10	18	0	18
5	电视信号		1	套	5	5	0	5
6	路灯线路	含路灯	23.4	km	8	14.4	172.8	187.2
四	旗山景区					156.6	12	168.6
1	柴油发电机组	150kW	2	台	20	40	0	40
2	变压器	100kVa	3	台	12	24	12	36
	配电房		2	座	8	16	0	16
	配电主干线		3.7	km	10	37	0	37

序号	项目	建设内容及要求	建设规模		单位造价 (万元)	投资金额 (万元)		
			数量	单位		近期	远期	合计
	电视信号		2	套	5	10	0	10
	路灯线路	含路灯	3.7	km	8	29.6	0	29.6

附表 5-7 绿化工程投资估算表 单位：万元

序号	项目	建设内容及要求	建设规模		单位造价 (万元)	投资金额 (万元)		
			单位	规模		近期	远期	合计
	合计					9403	26997	36400
1	林相改造	双峰核心景观区西北向景观植被改造	hm ²	55	10	550		550
		双峰生态保育区森林生态修复	hm ²	210	5		1050	1050
		双峰生态保育区植被景观改造	hm ²	150	8		1200	1200
		福厝岭生态保育区森林生态修复	hm ²	350	5		1750	1750
		旗山生态保育区植物基因库保护	hm ²	120	5		600	600
		旗山生态保育区森林生态修复	hm ²	460	8		3680	3680
2	线状绿化	双峰景区游步道、车行道两侧绿化	km	29.7	20	178.2	415.8	594

		福厝岭景区游步道、车行道两侧绿化	km	18.5	20	111	259	370
		旗山景区游步道、车行道两侧绿化	km	47.3	20	283.8	662.2	946
3	景点美化	各景区景点周边美化绿化	hm ²	256	100	8260	17340	25600
4	植物名牌	新增, 介绍植物科属等	块	3000	0.02	20	40	60

附表 5-8 保护工程及环卫设施投资估算表 单位: 万元

序号	项目	建设内容及要求	建设规模		单位 造价 (万元)	投资金额 (万元)		
			数量	单位		近期	远期	合计
	合计					2957.5	3845	6802.5
一	双峰景区					1525	1895	3420
1	防火设备	灭火器等	5	套	50	100	150	250
2	对讲机		4	套	10	20	20	40
3	护栏		21.9	km	80	800	952	1752
4	治安岗		3	座	15	15	30	45
5	导游标识牌	包括指向牌、解说牌、 标示牌、警示牌、宣传标牌等	60	块	0.5	15	15	30
6	广播系统		3	套	50	50	100	150
7	监控系统		3	套	100	100	200	300

序号	项目	建设内容及要求	建设规模		单位 造价 (万元)	投资金额 (万元)		
			数量	单位		近期	远期	合计
8	医疗救护		2	处	250	250	250	500
9	公厕		7	座	30	90	120	210
10	垃圾桶		180	个	0.1	10	8	18
11	垃圾中转站		5	处	25	75	50	125
二	福厝岭景区					457	373	830
1	防火设备	灭火器等	1	套	50		50	50
2	对讲机		1	套	10		10	10
3	护栏		2.5	km	80	80	120	200
4	治安岗		1	座	15	15		15
5	导游标识牌	包括指向牌、解说牌、 标示牌、警示牌、宣传标牌等	20	块	0.5	5	5	10
6	广播系统		1	套	50	50		50
7	监控系统		1	套	100		100	100
8	医疗救护		1	处	250	250		250
9	公厕		3	座	30	30	60	90
10	垃圾桶		50	个	0.1	2	3	5
11	垃圾中转站		2	处	25	25	25	50

序号	项目	建设内容及要求	建设规模		单位 造价 (万元)	投资金额 (万元)		
			数量	单位		近期	远期	合计
三	旗山景区					975.5	1577	2552.5
1	防火设备	灭火器等	3	套	50	50	100	150
2	对讲机		3	套	10	10	20	30
3	护栏		10.8	km	80	400	464	864
4	治安岗		3	座	15	15	30	45
5	导游标识牌	包括指向牌、解说牌、 标示牌、警示牌、宣传标牌等	50	块	0.5	10	15	25
6	广播系统		3	套	50	50	100	150
7	监控系统		3	套	100	100	200	300
8	医疗救护		3	处	250	250	500	750
9	公厕		5	座	30	60	90	150
10	垃圾桶		135	个	0.1	5.5	8	13.5
11	垃圾中转站		3	处	25	25	50	75