

北京云峰山市级自然保护区

总体规划

(2021~2030 年)



北京林业大学生态与自然保护学院

北京市密云区园林绿化局

北京市密云区不老屯镇云峰山自然保护区服务中心

2022 年 11 月

北京云峰山市级自然保护区
总体规划
(2021~2030 年)

北京林业大学生态与自然保护学院

北京市密云区园林绿化局

北京市密云区不老屯镇云峰山自然保护区服务中心

二零二二年十一月

规划编制人员

北京林业大学生态与自然保护学院：

崔国发	教	授
王锐锋	博	士
林 海	硕	士
张 童	博	士
黄治昊	博	士
彭杨靖	博	士
王泳腾	博	士
高大中	硕	士
贾康宁	本	科 生
王 俊	博	士
苏腾伟	博	士
王 萍	硕	士

北京市密云区园林绿化局：

齐 超	局	长
王春平	副	局 长
张德怀	科	长
冯 敏	科	长
李 建	工	程 师
张 岩	工	程 师
郑丽红	高	级 工 程 师
张小玉	高	级 工 程 师
王秀梅	助	理 工 程 师
孙佳音	助	理 工 程 师

北京市密云区不老屯镇林业站：

张玉静 站 长

高士涛 工 程 师

王政勇 工 程 师

刘宛生 助理工程师

前 言

北京云峰山市级自然保护区（以下简称云峰山保护区或保护区），位于北京市密云区不老屯镇，地处密云水库上游的北部山区，地理坐标为东经 $116^{\circ}53'35'' \sim 117^{\circ}01'25''$ ，北纬 $40^{\circ}34'52'' \sim 40^{\circ}39'14''$ ，东以半城子水库南山山脊线为界，西与冯家峪乡为临，北连绵延的燕山山脉，南临浩瀚的密云水库，是首都饮用水水源——密云水库重要的水源保护地。保护区的总面积为 2233 hm^2 ，其中核心区 240 hm^2 、缓冲区 1040 hm^2 、实验区 953 hm^2 。云峰山保护区属森林生态系统类型的自然保护区，主要保护对象是以天然油松林为主的暖温带针阔混交林生态系统，包括区域内的珍稀濒危野生动植物及其生境，以及作为北京市密云水库重要集水区之一的水源林。

云峰山保护区的森林覆盖率高达 90%。具有华北地区保存最完整的大面积天然油松林，总面积 653 hm^2 ，树龄最长的有 300 多年。保护区内良好的森林生态系统是北京市生态安全的重要屏障。同时，云峰山保护区的植被可以划分为 4 个植被型组，4 个植被型，17 个群系，为野生动植物生存繁衍提供了良好的生境。云峰山保护区有野生维管植物 540 种，隶属于 101 科 320 属 540 种；有陆生脊椎动物 27 目 75 科 228 种。其中，国家二级保护野生植物有 1 种；国家一级保护野生动物有 4 种，国家二级保护野生动物有 33 种。云峰山的自然环境较为复杂，森林植被保存相对较好，生物多样性较丰富，区域代表性较高，具有很高的保护价值和科研价值。

云峰山保护区于 2000 年经北京市批准（京政函〔2000〕202 号）

建立。保护区自成立以来，在基础设施建设、生态旅游开发、科学管理及社区发展等方面开展了相关工作并都已初具成效。近年来，原国家林业局和原环保部陆续发布了一系列文件要求进一步加强自然保护区的保护管理力度，有效保护野生动植物及其生境，充分发挥其在维护国土生态安全、保障中华民族永续发展中的作用。

受北京市密云区园林绿化局的委托，北京林业大学承担了《北京云峰山市级自然保护区总体规划（2021—2030年）》的编制工作。编写组实地考察了自然保护区及周边社区，收集了基础资料，并与相关管理人员座谈，紧紧围绕保护与发展进行分析、论证，对自然保护区今后的保护管理、生物多样性保护与生态修复、科研监测、公众教育、可持续发展、防灾减灾和基础设施等工程进行了全面的规划。

在规划编制过程中，北京市密云区不老屯镇人民政府全力配合，并得到了北京市密云区园林绿化局的大力支持和帮助，在此表示衷心的感谢！

北京云峰山市级自然保护区总体规划编写组

二零二二年十一月

目录

总 论	1
第 1 章 基本情况	12
1.1 地理位置与范围	12
1.2 历史沿革与法律地位	12
1.3 自然环境	12
1.4 社区情况	24
1.5 土地利用情况	26
1.6 基础设施设备	27
第 2 章 保护管理现状及评价	28
2.1 保护管理现状	28
2.2 保护管理评价	34
第 3 章 总体要求	42
3.1 指导思想	42
3.2 基本原则	42
3.3 规划期限及目标	44
3.4 总体布局	46
3.5 国土空间规划落实情况	48
3.6 自然保护地整合优化情况	49
第 4 章 主要内容	51
4.1 保护管理	51
4.2 生物多样性保护与生态修复	62
4.3 科研监测	68
4.4 公众教育	77
4.5 可持续发展	81
4.6 防灾减灾	96
4.7 基础设施	105

第 5 章 重点工程与项目	115
5.1 保护管理工程	115
5.2 生物多样性保护与生态修复工程	115
5.3 科研监测工程	116
5.4 公众教育工程	116
5.5 可持续发展工程	117
5.6 防灾减灾工程	118
5.7 基础设施工程	118
第 6 章 管理机构与能力建设	120
6.1 管理机构	120
6.2 人员配置	122
6.3 能力建设	123
第 7 章 投资估算与效益评价	127
7.1 投资估算	127
7.2 投资计划安排	129
7.3 资金来源	129
7.4 效益评价	130
第 8 章 保障措施	133
8.1 法制保障	133
8.2 政策保障	133
8.3 组织保障	135
8.4 资金保障	136
8.5 人才保障	137
8.6 管理保障	138

附表

附表 1 北京云峰山市级自然保护区社区情况统计表	140
附表 2 北京云峰山市级自然保护区功能区划表	141
附表 3 北京云峰山市级自然保护区重点保护野生动物情况统计表	142
附表 4 北京云峰山市级自然保护区重点保护野生植物情况统计表	143
附表 5 北京云峰山市级自然保护区主要建设项目规划表	145
附表 6 北京云峰山市级自然保护区工程建设与投资估算安排表	149

附图

附图 1 北京市云峰山自然保护区位置示意图
附图 2 北京市云峰山自然保护区卫星影像图
附图 3 北京市云峰山自然保护区土地利用图
附图 4 北京市云峰山自然保护区植被图
附图 5 北京市云峰山自然保护区林地权属图
附图 6 北京市云峰山自然保护区重点保护植物分布图
附图 7 北京市云峰山自然保护区重点保护动物分布图
附图 8 北京市云峰山自然保护区功能区划图
附图 9 北京市云峰山自然保护区总体规划布局图
附图 10 北京市云峰山自然保护区土地利用规划图
附图 11 北京市云峰山自然保护区生态旅游规划图

附件

附件 1 北京云峰山市级自然保护区成立批文
附件 2 关于成立北京市密云区不老屯镇云峰山自然保护区服务中心的批复
附件 3 北京云峰山市级自然保护区总体规划（2021-2030）专家评审意见

总 论

一、总体情况

北京云峰山市级自然保护区（以下简称云峰山保护区或保护区），位于北京市密云区不老屯镇，地理坐标为东经 $116^{\circ}53'35'' \sim 117^{\circ}01'25''$ ，北纬 $40^{\circ}34'52'' \sim 40^{\circ}39'14''$ 。2000 年，云峰山保护区经北京市政府批准建立（京政函〔2000〕202 号）。自然保护区的总面积为 2233 hm^2 ，其中，核心区 240 hm^2 、缓冲区 1040 hm^2 、实验区 953 hm^2 。

云峰山保护区地处密云水库上游，属森林生态系统类型的自然保护区，主要保护对象是以天然油松林为主的暖温带针阔混交林生态系统，包括区域内的珍稀濒危野生动植物及其生境，以及作为北京市密云水库重要集水区之一的水源林。保护区的森林覆盖率达 90%，植被可以划分为 4 个植被型组，4 个植被型，17 个群系，为野生动植物的生存繁衍提供了良好的生境。云峰山保护区有野生维管植物 540 种，隶属于 101 科 320 属 540 种；有陆生脊椎动物 27 目 75 科 228 种。其中，国家二级保护野生植物野大豆（*Glycine soja*）1 种；北京市二级保护植物有胡桃楸（*Juglans mandshurica*）、华北落叶松（*Larix gmelinii*）和穿龙薯蓣（*Dioscorea nipponica*）等 21 种。国家一级保护野生动物有黑鹳（*Ciconia nigra*）、金雕（*Aquila chrysaetos*）、猎隼（*Falco cherrug*）和秃鹫（*Aegypius monachus*）等 4 种，国家二级保护野生动物有中华斑羚（*Naemorhedus goral*）、豹猫（*Prionailurus bengalensis*）和黑鸢（*Milvus migrans*）等 33 种；北京市一级保护动物有花面狸（*Paguma larvata*）、白腰雨燕（*Apus pacificus*）和大斑啄木鸟（*Dendrocopos major*）等 21 种；北京市二级保护动物有东北刺猬（*Erinaceus amurensis*）、狍（*Capreolus pygargus*）和蒙古兔（*Lepus tolai*）等 94 种。

另外，云峰山具有华北地区保存最完整的大面积天然油松林，总面积 653 hm^2 ，树龄最长的有 300 多年。云峰山的自然环境较为复杂，森林植被保存相对较好，生物多样性丰富，区域代表性较高，具有很高的保护价值和科研价值，同时保护区内良好的森林生态系统也是北京市生态安全的重要屏障。

二、规划编制背景及目的

2000 年 12 月经北京市政府批准成立北京云峰山市级自然保护区后，2017 年，北京市密云区机构编制委员会办公室同意成立北京市密云区不老屯镇云峰山自然保护区服务中心。北京市密云区不老屯镇政府与中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所于 2005 年编制了《北京云峰山市级自然保护区总体规划（2005—2015）》，但由于前期管理机构不明确，缺少专项资金支持，该总体规划并未全部实施。目前，云峰山自然保护区的发展指导思想与开发方向尚不明确，总体规划空缺，同时缺乏相应的资金支持，导致该保护区事业发展严重滞后。因此，在全国经济社会稳步发展、生态文明建设全面实施的时代背景之下，为满足保护区的现实需要与未来可持续发展的要求，更加科学、系统地开展建设和管理工作，云峰山自然保护区总体规划的制定与实施是十分必要的。

目前云峰山保护区面临着很多现实问题，如：保护区保护管理体系不完善、现代化管理技术应用不足、主要保护对象科研监测滞后、基础设施设备薄弱、社区发展矛盾突出等。必须采取有效措施，进一步完善保护管理体系、科研监测体系和基础设施的建设，加强公众教育和智慧自然保护区建设，推进社区共管和生态文明宣传教育，使云峰山保护区成为适应生态文明时代建设要求的现代化自然保护区。

近些年来，原国家林业局和原环保部陆续发布了《国家林业和草原局关于印发〈国家级自然保护区总体规划审批管理办法〉的通知》（林保发〔2021〕23 号）、《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发〔2015〕57 号）等文件。要求进一步加强自然保护区的保护管理力度，有效保护野生动植物及其生境，充分发挥其在维护国土生态安全中的作用。

2017 年 10 月召开的党的十九大提出“人与自然是生命共同体，人类必须尊重自然、顺应自然、保护自然，实行最严格的生态环境保护制度，形成绿色发展方式和生活方式，坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，建设美丽中国，为人民创造良好的生产生活环境，为全球生态安全作出贡献”。自然保护区作为生态文明建设的基本单元，应进一步加强基础设施管理、改善工作条件，强化资源保护能力、提升保护管理水平，完善科研监测体系、充分发挥公众教育功能以及推进自然资源的利用和可持续发展。

2020年8月，习近平总书记给建设和守护密云水库的乡亲们回信中指出：“保护生态环境功在当代、利在千秋。北京一万多平方公里的山区是首都重要的生态屏障和水源保护地，密云水库现在作为北京重要的地表饮用水源地、水资源战略储备基地，地位十分重要”。云峰山市级自然保护区不仅是北京市东北部重要的绿色生态屏障，还是北京市最主要的生活用水供应地——密云水库的重要上游水源涵养林区。

2021年10月12日，习近平总书记在《生物多样性公约》第十五次缔约方大会领导人峰会并发表主旨讲话指出，“为加强生物多样性保护，中国正加快构建以国家公园为主体的自然保护地体系，逐步把自然生态系统最重要、自然景观最独特、自然遗产最精华、生物多样性最富集的区域纳入国家公园体系。”自然保护区是生物资源的天然储存库，为经济社会持续发展和维护中华民族的长远利益提供了重要的物质基础，对保护国家战略资源和维护国家生态安全，保障经济社会可持续发展发挥了重要作用。

2022年3月30日，习近平总书记在参加首都义务植树活动时指出，“森林是水库、钱库、粮库、碳库”，生动形象地阐明了森林在国家生态安全和人类经济社会可持续发展中的基础性、战略性地位与作用。

2022年10月在党的二十大报告中提出：“大自然是人类赖以生存发展的基本条件。尊重自然、顺应自然、保护自然，是全面建设社会主义现代化国家的内在要求。必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。提升生态系统多样性、稳定性、持续性，加快实施重要生态系统保护和修复重大工程，实施生物多样性保护重大工程，推行草原森林河流湖泊湿地休养生息，实施好长江十年禁渔，健全耕地休耕轮作制度，防治外来物种侵害。”自然保护区作为生态文明建设的基本单元，应进一步加强基础设施管理、改善工作条件，强化资源保护能力、提升保护管理水平，完善科研监测体系、充分发挥宣传教育功能。

为了贯彻国家有关方针和政策，进一步加强自然保护区保护力度，有效保护野生动植物及其生境，根据北京市园林绿化局、北京市规划及自然资源委员会印发的《北京市市级自然保护区总体规划编制审批管理办法（试行）》（京绿办发〔2021〕289号）等相关文件编制了《北京云峰山市级自然保护区总体规

划（2021~2030年）》。通过相关保护管理措施的实施，进一步推进该保护区管护理念的国际化、资源管护的立体化、保育拯救的系统化、科研监测的数量化、宣传教育的伦理化、资源利用的生态化、社区发展的一体化、设施设备的现代化、站点布局的人性化、建设管理的标准化、机构运行的制度化，从而实现自然保护区的跨越发展。

三、规划编制依据

1. 法律法规

- （1）《中华人民共和国森林法》（2019年修订）；
- （2）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年修订）；
- （3）《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）；
- （4）《中华人民共和国湿地保护法》（2021年修订）；
- （5）《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年修订）；
- （6）《中华人民共和国森林法实施条例》（2018年修订）；
- （7）《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年修订）；
- （8）《森林防火条例》（2008年修订）；
- （9）《地质灾害防治条例》（2004年）；
- （10）《气象灾害防御条例》（2017年修订）；
- （11）《北京市野生动物保护管理条例》（2020年）
- （12）《北京市生态涵养区生态保护和绿色发展条例》（2021年）。

2. 部门规章

- （1）《国家重点保护野生植物名录》（2021年）；
- （2）《国家重点保护野生动物名录》（2021年）；
- （3）《国家级自然保护区监督检查办法》（2017年修订）；
- （4）《野生动物收容救护管理办法》（2017年修订）；
- （5）《陆生野生动物疫源疫病监测防控管理办法》（2013年修订）；
- （6）《天然林资源保护工程森林管护管理办法》（2012年修订）；
- （7）《林木和林地权属登记管理办法》（2011年修订）；
- （8）《文化和旅游规划管理办法》（2019年）。

3. 政府文件

- （1）《中共中央办公厅 国务院办公厅印发<关于建立以国家公园为主体的

自然保护地体系的指导意见>的通知》（中办发〔2019〕42号）；

（2）《中共中央办公厅 国务院办公厅印发<关于进一步加强生物多样性保护的意見>的通知》（2021年）；

（3）《中共中央办公厅 国务院办公厅印发<关于深化生态保护补偿制度改革的意见>的通知》（2021年）；

（4）《中共中央办公厅 国务院办公厅印发<关于划定并严守生态保护红线的若干意见>的通知》（2017年）；

（5）《中国的生物多样性保护》白皮书（国务院新闻办公室，2021年）；

（6）《国务院办公厅关于健全生态保护补偿机制的意见》（国办发〔2016〕31号）；

（7）《国务院办公厅关于做好自然保护区管理有关工作的通知》（国办发〔2010〕63号）；

（8）《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号）；

（9）《国务院办公厅关于印发自然资源领域中央与地方财政事权和支出责任划分改革方案的通知》（国办发〔2020〕19号）；

（10）《国家林业和草原局关于印发<国家级自然保护区总体规划审批管理办法>的通知》（林保发〔2021〕23号）；

（11）《国家林业局办公室关于做好秋季候鸟等野生动物保护执法和疫源疫病监测防控工作的通知》（办护字〔2016〕191号）；

（12）《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发〔2015〕57号）；

（13）《关于印发<中国生物多样性保护战略与行动计划>（2011-2030年）的通知》（环发〔2010〕106号）；

（14）《关于印发国家级自然保护区规范化建设和管理导则（试行）的函》（环函〔2009〕195号）；

（15）《中共北京市委办公厅 北京市人民政府办公厅印发<关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的实施意见>的通知》（2020年）；

（16）《北京市人民政府关于印发<北京市地方级自然保护区调整管理规定>的通知》（京政发〔2016〕37号）；

(17)《北京市园林绿化局、北京市规划及自然资源委员会关于印发<北京市市级自然保护区总体规划编制审批管理办法(试行)>的通知》(京绿办发〔2021〕289号);

(18)《北京市园林绿化局 北京市农村工作委员会 北京市财政局联合印发<关于调整山区生态公益林生态效益促进发展机制>的通知》(京绿造发〔2016〕15号);

(19)《北京市密云区统计年鉴 2021》(北京市密云区统计局, 2021年)。

4. 规划纲要

(1)《“十四五”林业草原保护发展规划纲要》(2021年);

(2)《全国自然保护区建设“十四五”规划》(2020年);

(3)《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划(2021-2035年)》(2020年);

(4)《国家公园等自然保护区建设及野生动植物保护重大工程建设规划(2021—2035年)》(2022年);

(5)《山水林田湖草生态保护修复工程指南(试行)》(2020年);

(6)《全国林业自然保护区发展规划(2006-2030年)》(2006年);

(7)《全国野生动植物保护及自然保护区建设工程总体规划(2001-2050年)》(2001年);

(8)《北京市生物多样性保护规划(2021年-2035年)》(2022年);

(9)《北京市生态安全格局专项规划(2021年-2035年)》(2022年);

(10)《北京城市总体规划(2016年-2035年)》(2017年);

(11)《北京市生物多样性保护规划(2021年-2035年)》(2022年);

(12)《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》(2021年);

(13)《北京市“十四五”时期乡村振兴战略实施规划》(2021年);

(14)《北京市“十四五”时期文化和旅游发展规划》(2021年);

(15)《北京市密云区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(2021年);

(16)《北京市密云水库流域水生态保护与发展规划(2021年-2035年)》;

(17)《北京市密云区“绿水青山就是金山银山”实践创新基地建设实施方

案》(2020 年);

- (18)《北京市园林绿化专项规划(2018-2035 年)》;
- (19)《密云分区规划(国土空间规划)(2017 年—2035 年)》(2019 年);
- (20)《北京市密云区生态文明建设规划(2018-2025 年)》(2019 年);
- (21)《北京市密云区乡村旅游提升发展实施意见》(2017 年)。

5. 标准规程

- (1) GB/T 35822-2018 自然保护区功能区划技术规程;
- (2) GB/T 31759-2015 自然保护区名词术语;
- (3) GB/T 20416-2006 自然保护区生态旅游规划技术规程;
- (4) GB/T 20399-2006 自然保护区总体规划技术规程;
- (5) GB/T 14529-1993 自然保护区类型与级别划分原则;
- (6) GB/T 30363-2013 森林植被状况监测技术规范;
- (7) GB/T 35377-2017 森林生态系统长期定位观测指标体系;
- (8) GB/T 33027-2016 森林生态系统长期定位观测方法;
- (9) GB/T 51425-2020 森林火情瞭望监测系统设计标准;
- (10) GB/T 35221-2017 地面气象观测规范 总则;
- (11) GB/T 51425-2020 建筑防火封堵应用技术标准;
- (12) GB 5749-2006 生活饮用水卫生标准;
- (13) GB/T 22240-2020 信息安全技术 网络安全等级保护定级指南;
- (14) GB/T 33476-2016 党政机关电子公文格式规范;
- (15) GB/T 33480-2016 党政机关电子公文元数据规范;
- (16) GB/T 18894-2016 电子文件归档与电子档案管理规范;
- (17) GB/T 29194-2012 电子文件管理系统通用功能要求;
- (18) GB/T 31914-2015 电子文件管理系统建设指南;
- (19) GB/T 8567-2006 计算机软件文档编制规范;
- (20) 建标 195—2018 自然保护区工程项目建设标准;
- (21) LYJ 127-2012 森林防火工程技术标准;
- (22) LY/T 3246-2020 中国森林认证 自然保护地生态旅游;
- (23) LY/T 3245-2020 中国森林认证 自然保护地森林康养;

- (24) LY/T 2359-2014 陆生野生动物疫源疫病监测技术规范；
- (25) LY/T 2016-2012 陆生野生动物廊道设计技术规程；
- (26) LY/T 2010-2012 自然保护区生态旅游设施建设通则；
- (27) LY/T 1953-2011 自然保护区设施标识规范；
- (28) LY/T 1863-2009 自然保护区生态旅游评价指标；
- (29) LY/T 1813-2009 自然保护区自然生态质量评价技术规程；
- (30) LY/T 1814-2009 自然保护区生物多样性调查规范；
- (31) LY/T 1820-2009 野生植物资源调查技术规程；
- (32) LY/T 1725-2008 自然保护区土地覆被类型划分；
- (33) LY/T 1726-2008 自然保护区有效管理评价技术规范；
- (34) LY/T 1662.1-2008 数字林业标准与规范；
- (35) TD/T 1055-2019 第三次全国国土调查技术规程
- (36) HJ 913-2017 自然保护区管理评估规范；
- (37) HJ/T 129-2003 自然保护区管护基础设施建设技术规范；
- (38) DB11/T 1500-2017 自然保护区建设和管理规范；
- (39) DB23/T 2527-2019 自然保护区信息化平台建设规范；
- (40) DB51/T 2407-2017 自然保护区信息化建设规范。

6. 本底资料

- (1) 北京市密云区云峰山自然保护区综合科学考察报告（2021年）；
- (2) 北京云峰山自然保护区生物多样性及保护研究（2011）。

四、指导思想与遵循原则

以自然保护区建设的相关法律、法规和政策文件为依据，以“全面规划、积极保护、科学管理”为自然保护区工作方针，以保护森林生态系统、珍稀濒危野生动植物及其生境、生态的完整性与原真性为主要任务，采取保护、恢复和发展相结合的手段，通过加强完善保护管理体系和采取针对性的保护修复措施，实现北京云峰山市级自然保护区科学规划与优化升级。遵循“尊重自然、保护第一；合理布局、分区管控；科技引领、重点保护；分步实施、突出重点”的基本原则。

五、规划期限

根据北京云峰山市级自然保护区现状和投资计划，规划建设期 10 年，即 2021 ~ 2030 年。规划共分为两期，一期为 2021 ~ 2025 年，二期为 2026 ~ 2030 年。

六、主要保护对象

(1) 以天然油松林为主的暖温带针阔混交林森林生态系统；

(2) 国家重点保护野生植物 1 种，即国家二级保护野生植物野大豆；北京市二级保护植物有胡桃楸、华北落叶松和穿龙薯蓣等 21 种。

(3) 国家重点保护野生动物 37 种，其中，国家一级保护野生动物有黑鹳、金雕、猎隼、秃鹫 4 种，国家二级保护野生动物有斑羚、黑鸢和燕隼 (*Falco subbuteo*) 等 33 种；北京市一级保护动物有花面狸、白腰雨燕和大斑啄木鸟等 21 种；北京市二级保护动物有东北刺猬、狍和蒙古兔等 94 种

七、自然保护区类型与面积

根据《自然保护区类型与级别划分原则》(GB/T 14529-93)，北京云峰山市级自然保护区属于“自然生态系统类”中的“森林生态系统类型”自然保护区；总面积为 2233 hm²。

八、主要建设内容

本规划涵盖了云峰山保护区的保护管理、生物多样性保护与生态修复、科研监测、公众教育、可持续发展、防灾减灾和基础设施等方面内容。其中：

(1) 保护管理工程：规划在古石峪建设 1 个中心管理站，规划在云峰山、学艺厂和楼台建设管护点 3 个。规划为服务中心配备数码相机 2 台，野外巡护装备 12 套，野外巡护无人机 2 台，巡护用车 1 辆；为中心管理站配备数码相机、野外巡护无人机各 2 台，野外巡护装备 6 套，巡护用车 1 辆，巡护摩托车 6 辆；每 5 年维护巡护道路 17.61 km；为每个管护点配备数码相机、巡护摩托车各 2 台。配备天通卫星电话 1 部；手持巡护管理终端 30 台，建设人为活动视频监控点位 30 个，防火语音提示杆 15 个，一键报警对讲设备 30 套，建设电子道闸 3 套。

(2) 生物多样性保护与生态修复工程：规划购置繁育苗圃设施设备 1 套；为服务中心配备野生动物救护设备和工具 2 套；改造近自然林 150 hm²，补植

补造 50 hm²。

(3) 科研监测工程：规划建设气象观测站 50 m²，设置气象观测设备 3 个；建设固定监测样地 5 个，建设大型固定样地 1 个；配备红外相机 100 台，物联网红外相机 100 台，双筒望远镜 20 台，单筒望远镜 2 台，建设野生动物视频监控点 3 处；微型水质水量检测点 2 个，森林小气候监测点 1 个；配备台式工作站 2 台，移动工作站 2 台，移动硬盘 10 个，小型网络存储服务器 1 台，购买 GIS 软件 1 套。

(4) 公众教育工程：建设访客中心 500 m²，建设陈列馆 300 m²，配备电子化解说系统 1 套，建设宣传栏 10 个；发放宣教文创产品 20 千份，发放有关重点保护对象的宣传手册 10 千份，宣传折页 50 千份，日历 5 千份，宣传纪念品 5 千套，公众教育宣传材料 20 千份，制作自然教育教材 2 套，科普宣教视频 3 部，专题宣传片 3 部。开展法制宣传、科普宣传和综合宣传等宣传活动并进行职工培训和社区培训等。

(5) 可持续发展工程：规划每年开展一次社区居民劳动技能培训，招聘护林员，为当地社区每年提供 50 个以上就业岗位。对保护区内 20 km 公路两侧进行环境治理。建设 10 处垃圾集中收集点，给实验区内的部分生活困难居民配备电热水器，规划 100 台。规划扩大梨树和板栗的种植规模，普及蜜源植物知识和养蜂技术，鼓励社区居民成立合作社。规划在生态旅游区入口附近与管理站点相结合建设游客服务设施，包括旅游停车场 1000 m²，大车位 15 个，小车位 20 个，并配备医疗急救设施设备 2 套，旅游观光车 6 辆。规划建设旅游步道 8000 m，步道宽 2 m，并建设安全防护围栏 5 km。规划在主要路口和景点设置导览牌 25 个，动植物及景点解说牌 1000 个；设置垃圾桶 50 个和生态厕所 12 座；完善相应的安全防火措施，并引导周边村民开展民宿建设。拟修复燃灯塔等古迹 1 处，新建森林康养综合体 2 处，康养园艺花园 1 座，儿童生态教室 1 座、青少年野外拓展基地 1 处、餐厅 1 处、还有一定数量的管理用房，并对景区内 1.5 km 的步道进行维护。

(6) 防灾减灾工程：建设防火物资储备库 30 m²；购置防火运兵车 1 辆，建设森林防火监控点 2 个，设立防火警示牌 20 块，防火语音提示杆 10 个，每 5 年对现有防火干道进行维护，共计 92 km；配备背负式风力灭火机 6 台，大功

率消防水泵 6 台，灭火弹 60 枚，铁扫把、组合工具各 60 把，印发森林防火宣传册 10000 册，制作森林防火视频 1 部；购置物联网虫情测报灯 3 个；在中心管理站配备常用的有害生物防治设备 1 套、检疫设备 1 套；每年开展 2 次植保作业，共计 20 次；购置必要有害生物处置及检疫装备 1 套，包括显微镜、双筒解剖镜、放大镜、培养箱、检验箱、检疫刀等。

（7）基础设施改造及建设工程：建设管理站 200 m²，建设管护点 240 m²；配备广播电视接收装置 2 套，电视 2 台，冰箱 2 台，电热锅炉 1 套，电热取暖器 3 台，电热水器 2 台；建设供水管线 1500 m，排水设施 5 套；配备办公设备 5 套，办公耗材 10 批；建设界碑 60 个，建设界桩 140 根，建设指示牌 30 块，建设区碑 1 块；规划保护区局域网与网络布局改造工程，调度指挥中心改造工程，信息管理中心改造工程；配备计算机网络设备 1 套，配备机房辅助设备 1 套，配备数字对讲机 30 台，建设数字对讲中继台 2 个；购买网络通信服务 10 年，规划智慧保护区平台主体架构与模块开发与维护，保护区本底数据电子化。

九、总投资概述

北京市云峰山自然保护区总投资 7409.42 万元，各项工程建设总投资估算为 6602.04 万元。

（1）按规划期划分：一期投资 4584.14 万元，占总投资的 61.87 %；二期投资 2825.28 万元，占总投资的 38.13 %。

（2）按投资构成划分：工程费用 6602.04 万元，占总投资的 89.10 %；其它费用 454.55 万元，占总投资的 6.13 %；预备费 352.83 万元，占总投资的 4.76 %。其中工程费用中，建安投资 4876.74 万元，占工程费用的 73.87 %；设备投资 768.80 万元，占工程费用的 11.64 %；其它投资 956.50 万元，占工程费用的 14.49 %。

（3）按工程项目划分：保护管理工程 675.44 万元，占工程费用的 10.23 %；生物多样性保护与生态修复工程 3040.00 万元，占工程费用的 46.05 %；科研监测工程 532.50 万元，占工程费用的 8.07 %；公众教育工程 671.50 万元，占工程费用的 10.17 %；防灾减灾工程 776.40 万元，占工程费用的 11.76 %；基础设施工程 906.20 万元，占工程费用的 13.73 %。

第 1 章 基本情况

1.1 地理位置与范围

云峰山自然保护区位于北京市密云区密云水库上游北部山区的不老屯镇（见附图 1 北京云峰山市级自然保护区位置图），距北京市区 130 km，距密云区城 56 km，保护区东以半城子水库南山山脊线为界，南临柏岔山分水岭，西与冯家峪乡为临，北与西石门分水岭相连。地理位置东经 $116^{\circ}53'35'' \sim 117^{\circ}01'25''$ ，北纬 $40^{\circ}34'52'' \sim 40^{\circ}39'14''$ ，海拔 259~861 m，总面积 2233 hm²，其中，核心区面积为 240 hm²，缓冲区面积为 1040 hm²，实验区面积为 953 hm²。保护区的森林覆盖率达 90%。

1.2 历史沿革与法律地位

1.2.1 历史沿革

北京云峰山市级自然保护区于 2000 年 12 月 26 日经北京市人民政府批准建立（京政函〔2000〕202 号），北京市密云区机构编制委员会办公室于 2017 年同意成立了“北京市密云区不老屯镇云峰山自然保护区服务中心”。

1.2.2 法律地位

北京市密云区不老屯镇云峰山自然保护区服务中心，为北京市密云区不老屯镇所属，为正科级公益一类财政补助事业单位，业务上受密云区园林绿化局主管。依托不老屯镇森林公安派出所，对于发生的违法案件及其人员，按照国家现行管理办法依法严肃处理。

1.3 自然环境

1.3.1 地质地貌

云峰山保护区地处北京密云水库北面的不老屯镇。北京的地形地势是由燕

山运动所造成的，从白垩纪开始进入地质史发展的新阶段。云峰山地区山地属于刚性地区，自古生界以来长期抬升，缺乏后期岩石沉积的凸起部分。因此，山地凸起部分比较缓和，外形上呈断裂状，少有绵延的山脉，而且有大小的山间盆地分布。岩石成分较多，岩浆岩类以花岗岩、正长岩、玄武岩为主；沉积岩类以石灰岩、页岩、砂岩为主；变质岩类以片麻岩为主。

中生代的燕山运动和新生代的喜马拉雅运动，加速了山体的升高，自震旦纪以来即处于上升之中，使前震旦纪花岗岩和片麻岩大面积裸露地表，形成了独特的地貌特征。主峰明显凸出，其外围为中、低山峦，地貌十分复杂，既有陡峭的山脊、山峰，又有山顶平坦的台地，还有山间小盆地、深沟狭谷、缓坡宽谷、山麓阶台等。沟谷呈 V 字形，宽度由几十米到几百米不等。地形北高南低，并呈西北向东南倾斜之势。坡度多在 $25^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 之间。云峰山地区以中低山为主，山地面积约占 80%。最高山峰是柏岔山，海拔 860 m，较高的山峰还有 672 m 的朝卷山和 623 m 的云峰山。

1.3.2 土壤

保护区内基岩为花岗岩，风化程度较重，因此形成深厚的疏松风化层。部分中山棕壤在森林破坏后演化为褐土，冲积到平原上。土壤种类为褐土类粗沙质土或山地褐土类淋溶性褐土，平均土层厚度 20~40 cm，在林地内有 3 cm 厚的枯枝落叶层和 5 cm 厚的腐殖质层，土壤呈微酸性。土质肥沃，有机质、全氮含量较高，适合植物生长。

1.3.3 气候

云峰山自然保护区地处北京市东北部，属于暖温带半湿润季风性大陆气候。一年四季分明，冬春季节寒冷干燥，夏季炎热多雨，秋季天高气爽。年平均气温 10.9°C ，7 月份平均气温 $21^{\circ}\text{C}\sim 25^{\circ}\text{C}$ ，1 月份平均气温 $-5^{\circ}\text{C}\sim -7^{\circ}\text{C}$ 。保护区内无霜期为 182~186 天，全年日照时数 2802~2842 小时。年降水量平均 660 毫米，降水集中在 7、8、9 三个月，约占全年总降水量的 60%~70%。主导风向为东北风，冬春盛行偏北风，夏季盛行偏南风。

1.3.4 水文

云峰山自然保护区处于位于密云区水库上游的潮白河水系范围，辖区内的支流有牐牛河和白马关河支流。其中牐牛河流域有四条集水较大的沟系，在雨季水量较充足时期，水流向东经牐牛河注入密云区水库。牐牛河位于密云区西北部不老屯镇的山丘地带。因河流沟窄坡陡，每当山洪暴发之时，洪水咆哮而下，势如牐牛而得名。该河属于季节性河流，泄流量 $92 \text{ m}^3/\text{s}$ ，沿河建有小水库 1 座，即半城子水库。该水库流域面积 6600 hm^2 ，总库容 $1.138 \times 10^7 \text{ m}^3$ ，最大水面约 73 hm^2 ，是保护区和周边地区的另一重要的水源地。

学艺厂的白马关河支流流经白马关河注入密云区水库。白马关河位于密云区北部山区。发源于密云区番字牌乡良营子村东沟，流经番字牌、冯家峪两乡，过保峪岭村入密云区水库，系白河支流。全长 34.5 km ，流域面积 $2.276 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 。属季节性河流，年均流量 $4.3 \times 10^7 \text{ m}^3$ 。支流上流建有 3 座小水库和 5 座小塘坝。这些区域都是密云区水库重要的集水水源区。

1.3.5 生物资源

1.3.5.1 植被

云峰山保护区由于受暖温带大陆性季风气候的影响，地带性植被类型为暖温带针阔混交林。境内地形复杂，生态环境多样，因此植物种类丰富，植被类型多样，按照《中国植被》的分类系统，将云峰山自然保护区植物群落划分为划分为 4 个植被型组，4 个植被型，17 个群系。在乔、灌、草三种主要生活型中，以草本植物最多，占植被总数的 79%；其次是灌木，占植被总数的 10%；乔木占植被总数的 9%；藤本植物占植被总数的 2%。植物组成中以菊科、禾本科和蔷薇科最多。随着海拔的不同，植被类型也有很大差异，低山带以荆条灌丛、山杏灌丛和灌草丛为主，中高山带以油松林、栎林或山杨林、胡枝子灌丛等为主。

保护区天然植被类型有针叶林、阔叶林、针阔混交林、灌木林地等类型。针叶林主要是暖温带温性针叶林，以油松林和侧柏林为主，而且以人工林居多。落叶阔叶林类型以栎林为主，常见种类有辽东栎、栓皮栎、麻栎等，人工杨树

林在三条沟谷中数量也较多。灌丛主要分布在山阳坡和低山丘陵地区，类型有牡荆灌丛、绣线菊灌丛、山杏灌丛、鹅耳枥灌丛等。此外，区域内还有成片的果树林，主要品种有苹果、板栗、鸭梨、桃等树种。

表 1-1 云峰山保护区植被类型表

植被型组	植被型	群系
针叶林	暖温性针叶林	油松林 (Form. <i>Pinus tabulaeformis</i>)
		侧柏林 (Form. <i>Platycladus orientalis</i>)
阔叶林	落叶阔叶林	蒙古栎林 (Form. <i>Quercus mongolica</i>)
		槲树林 (Form. <i>Quercus dentata</i>)
		麻栎林 (Form. <i>Quercus acutissima</i>)
		山杨林 (Form. <i>Populus davidiana</i>)
		青杨林 (Form. <i>Populus cathayana</i>)
		小叶杨林 (Form. <i>Populus simonii</i>)
		刺槐林 (Form. <i>Robinia pseudoacacia</i>)
灌丛	落叶阔叶灌丛	酸枣灌丛 (Form. <i>Ziziphus jujuba</i> var. <i>spinosa</i>)
		荆条灌丛 (Form. <i>Vitex negundo</i> var. <i>heterophylla</i>)
		山杏灌丛 (Form. <i>Armeniaca sibirica</i>)
		大花溲疏灌丛 (Form. <i>Deutzia grandiflora</i>)
		鹅耳枥灌丛 (Form. <i>Carpinus turczaninowii</i>)
		胡枝子灌丛 (Form. <i>Lespedeza bicolor</i>)
		杂灌丛
草丛	草丛	黄背草、白草草丛

1.3.5.2 植物资源

(1)植物种类

云峰山保护区内有维管束植物 101 科 320 属 540 种，其中蕨类植物 12 科 16 属 26 种，占总属数的 5%，占总种数的 4.81%。裸子植物 2 科 5 属 6 种，占总属数的 1.56%，占总种数的 1.11%。被子植物 87 科 299 属 508 种，占总属数的

93.44%，占总种数的 94.08%，（表 1-2）。

表 1-2 维管束植物资料统计表

植物类群			科	属	种
维管束植物	蕨类植物		12	16	26
	种子植物	裸子植物	2	5	6
		被子植物	87	299	508
总计			101	320	540

(2)植物区系地理成分

按中国植物地理区划，云峰山保护区属泛北极植物区，中国-日本森林植物亚区，华北山地植物亚地区，冀北山地植物小区。植物区系具有显著的暖温带森林特征。

云峰山自然保护区植物多样性丰富多样，经历复杂的地质历史变迁，区系的形成与起源较为复杂。中国植物的 15 个分布型（甚至热带成分、东亚成分和地中海成分）在保护区都有一定数量的分布，由于地处北温带，温带成分在保护区占有绝对优势，比例占到了一半以上，热带分布也占较大比重，约占 20.0%，中国特有分布共有 4 属，占 1.3%，其它各种分布型各有一定的比例。具体情况详见表 1-3。

表 1-3 云峰山野生维管束植物区系分布型

分 布 型	属数	比例 (%)	科数	比例 (%)	种数	比例 (%)
世界分布	51	——	34	——	113	——
泛热带分布	36	11.69	23	13.53	49	10.04
热带亚洲和热带美洲间断分布	2	0.65	1	0.59	2	0.41
旧世界热带分布	5	1.62	5	2.94	5	1.02
热带亚洲至热带大洋洲分布	4	1.30	4	2.35	4	0.82
热带亚洲至热带非洲分布	5	1.30	3	1.76	5	0.82
热带亚洲分布	2	0.65	2	1.18	5	1.02
北温带分布	115	35.06	47	27.65	226	37.09

第 1 章 基本情况

分 布 型	属数	比例 (%)	科数	比例 (%)	种数	比例 (%)
东亚和北美洲间断分布	15	4.87	9	5.29	18	3.69
旧世界温带分布	35	11.36	11	6.47	51	10.45
温带亚洲分布	13	4.22	9	5.29	16	3.28
地中海区、西亚至中亚分布	2	0.32	2	0.59	2	0.20
中亚分布	2	0.65	3	1.76	2	0.41
东亚分布	29	8.44	16	9.41	38	6.76
中国特有分布	4	1.30	2	1.18	4	0.82
其他分布						
总计	320	——	171	——	540	——
总计（不计世界分布）	270	100.00	136	100.00	422	100.00

1.3.5.3 动物资源

(1) 哺乳类

在动物地理区划上，云峰山保护区属于古北界东北亚界华北区黄淮平原亚区。云峰山保护区属于冀热山地的燕山山脉，由于冀热山地北边与内蒙古高原毗邻，南边相连华北平原，因此，动物区系组成既有蒙新区成分，也有东北区成分。

云峰山保护区记录有哺乳动物 6 目 17 科 38 种，保护区的兽类以啮齿目动物占优势，占整个兽类种数的 42.1%；食肉目次之，占 21.0%；其次是翼手目，占 15.8%，主要代表动物有蒙古兔（*Lepus tolai*）、岩松鼠（*Sciurotamias davidianus*）、豹猫（*Prionailurus bengalensis*）、野猪（*Sus scrofa*）等，其中岩松鼠、豹猫等动物较常见。

保护区分布有哺乳类国家二级保护野生动物 4 种，包括中华斑羚、豹猫、貉、赤狐（历史分布），有中国特有动物 5 种，被 IUCN 红色名录列为易危的有中华斑羚和豹猫，近危的有复齿鼯鼠，中华斑羚还被列入 CITES 附录 I 名录，豹猫被列入附录 II 名录，有 12 种被中国脊椎动物红色名录评估为易危或近危等级，显示保护区具有较高的珍稀哺乳动物多样性。生态资源价值较高，需要认

真加以保护。

表 1-4 云峰山自然保护区受保护哺乳动物种类

	一级	二级
国家级		中华斑羚、豹猫、貉、赤狐（历史分布）
北京市级	花面狸、复齿鼯鼠	东北刺猬、麝鼯、北小麝鼯、大棕蝠、东方蝙蝠
中国特有种	麝鼯、川西缺齿鼯、复齿鼯鼠、岩松鼠、中华鼯鼠	

(2)鸟类

云峰山自然保护区鸟类资源较为丰富，据文献记载和实地调查统计，该区分布的鸟类有 16 目 45 科 156 种。按鸟类居留型统计，有留鸟 55 种，种类最多，占保护区鸟类种数的 35.2%；夏候鸟 47 种，占鸟类种数的 30.1%；旅鸟 40 种，占鸟类种数的 25.6%；冬候鸟数量较少，有 17 种，占鸟类种数的 10.9%。

非雀形目鸟类 19 科 58 种，占保护区鸟类种数的 37.2%，物种数超过（含）5 种的有 5 科，其中鹰科种类最多（11 种），占保护区鸟类种数的 7.0%。雀形目鸟类 26 科 98 种，占保护区鸟类种数的 62.8%，占绝对优势。雀形目中物种数超过（含）5 种的有 8 科，最大的科为鹡科，共有 16 种，其次为柳莺科和燕雀科，均为 10 种。

保护区分布有国家一级保护鸟类 4 种，黑鹳（*Ciconia nigra*）、秃鹫（*Aegypius monachus*）、猎隼（*Falco cherrug*）、金雕（*Aquila chrysaetos*），由于这些珍稀保护物种数量较少，需要加强保护，特别是黑鹳属于世界级稀少种类，极具科研和保护价值。有国家二级保护鸟类 28 种，主要为猛禽，如苍鹰（*Accipiter gentilis*）、红隼（*Falco tinnunculus*）、燕隼（*Falco subbuteo*）、雕鸮（*Bubo bubo*）、勺鸡（*Pucrasia macrolopha*）等，其多样性是生态平衡优劣的重要标志，起到旗舰种的生态作用，加强对旗舰种的保护，对于维持生态系统结构和功能的完整至关重要。保护区内有被列为 CITES 附录 I 的有 1 种（游隼），附录 II 的有 24 种，被 IUCN 红色物种评估为濒危的 1 种（猎隼）、易危的有 1 种（褐头鹳）、近危的 1 种（白腹暗蓝鹳）。被列入中国脊椎动物红色名录的有

22 种，其中猎隼被评估为濒危，黑鹳、大鸕、金雕、褐头鹈属于易危，显示出本区在保存国际珍稀鸟类方面占据着重要生态地位。

保护区还分布有北京市一级保护鸟类 15 种，如普通夜鹰（*Caprimulgus indicus*）、白腰雨燕（*Apus pacificus*）、蓝翡翠（*Halcyon pileata*）、三宝鸟（*Eurystomus orientalis*）、蚁鵲（*Jynx torquilla*）、黑卷尾（*Dicrurus macrocercus*）、寿带（*Terpsiphone incei*）、灰喜鹊（*Cyanopica cyanus*）、红嘴蓝鹊（*Urocissa erythrorhyncha*）、绿背姬鹀（*Ficedula elisae*）、黄腹山雀（*Pardaliparus venustulus*）等。北京市二级保护鸟类 69 种。乌鸫（*Turdus mandarinus*）、宝兴歌鸫（*Turdus mupinensis*）、山噪鹛（*Garrulax davidi*）、银喉长尾山雀（*Aegithalos glaucogularis*）、黄腹山雀、中华朱雀（*Carpodacus davidianus*）等 6 种为中国特有鸟种。由此可见，本区在保存珍稀鸟类及其生存环境方面至关重要。

表 1-5 云峰山自然保护区鸟类居留型统计

居留型	非雀形目		雀形目		总 计	
	种类	占比 (%)	种类	占比 (%)	种类	占比 (%)
留鸟	21	13.2	34	21.4	55	34.6
夏候鸟	20	12.6	27	17.0	47	29.6
冬候鸟	4	2.5	13	8.2	17	10.7
旅鸟	12	7.5	28	17.6	40	25.2

(3)爬行类

结合文献记载与野外实地调查统计，云峰山保护区内有爬行类 2 目 6 科 16 种。其中团花锦蛇（*Elaphe davidi*）为国家二级保护野生动物；黄纹石龙子（*Eumeces capito*）、宁波滑蜥（*Scincella modesta*）和玉斑锦蛇（*Euprepiophis mandarina*）属北京市一级保护动物；还有 5 种为北京市二级保护动物；4 种为中国特有物种。无蹼壁虎（*Gekko swinhonis*）被 IUCN 红色物种名录评估为易危，中华鳖（*Pelodiscus sinensis*）、黑眉锦蛇（*Elaphe taeniura*）被中国脊椎动物红色名录评估为濒危，5 种被评估为易危和近危，还有 4 种为国家保护的、

有重要经济和科学研究价值的物种。表明本区的爬行动物具有重要生态保护价值。

(4)两栖类

结合文献记载与野外实地调查统计，云峰山保护区内有两栖类 1 目 3 科 6 种，从分布型看有华北型 1 种、东北-华北型 2 种、季风型 3 种，具有与爬行动物类似的地理区系。有北京市级重点保护物种 4 种，其中金线侧褶蛙（*Pelophylax plancyi*）属于北京市一级保护动物，6 种均为“三有物种”，黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculata*）还被中国脊椎动物红色名录评估为易危种，中国林蛙（*Rana chensinensis*）和金线侧褶蛙为中国特有种。

(5)鱼类

根据文献查阅和实地调查，云峰山保护区共有鱼类 2 目 4 科 12 种，地理分布具有 4 种类型，其中有 2 种为北方山地、2 种南方平原、3 种晚第三纪早期、5 种中国平原区系复合体。其中北京市二级保护物种 2 种，黑鳍鲈（*Sarcocheilichthys nigripinnis*）为中国特有物种。

(6)昆虫

根据云峰山保护区所在的地理位置和生态环境，有研究估算本区内分布的昆虫在 2500~3000 种之间。云峰山保护区综合科学考察报告中对保护区内的昆虫做了初步整理，共收录各类昆虫 8 目 87 种。

表 1-6 云峰山自然保护区陆栖脊椎动物保护种类统计

类群	保护区种类	国家级保护	IUCN 红色名录	CITES 保护	北京市一级	北京市二级	中国动物红色名录	中国特有
哺乳类	38	4	3	2	2	15	12	5
鸟类	156	32	3	25	15	69	22	6
爬行类	16	1	1	——	3	5	7	4
两栖类	6	——	——	——	1	3	1	2
合计	216	37	7	27	21	92	42	17

1.3.6 旅游资源

不老屯镇坐落在密云水库正北岸，距密云城区 65 km，镇域面积 193.20 km²。北部是绵延的燕山山脉，南部是浩淼清纯的密云水库，依山傍水，风景秀丽，植被茂密。不老屯镇物产丰饶，尤以麦饭石储藏量丰富著称，是京郊有名的“麦饭石之乡”，还被誉为贡梨之乡，同时被称作长寿之乡；此外，不老屯镇还生产优质的“不老村”天然矿泉水。为此，不老屯镇在丰富的自然资源基础上，不断努力开拓寻求可持续发展的经济战略道路，发展旅游产业。已建三个旅游风景区，分别为云峰山景区、吉祥寺旅游风景区和圣水山旅游风景区。

云峰山景区位于北京密云县不老屯镇燕落村北 3 公里处，距密云县城 6 0 公里，古称朝卷山，海拔 6 7 5 米，属于集富丽风光、文物古迹及动人传说于一体的景区，登上山顶可远眺燕山明珠——密云水库，一碧万顷、烟波浩淼，无尽的诗意。云峰山上三步一景，文物荟萃，现存有北京地区最古老、规模最大的摩崖石刻，另外还有始建于隋唐的千年古刹“超胜庵”也深藏其中，千年的晨钟暮鼓，千年的香火鼎盛，使云峰山闻名遐迩。而超胜庵后的天然洞穴“观音洞”巧夺天工，也同样令人叹为观止，此洞天然形成，深 12 米、宽 6 米、高 10 米，洞内千年来一直供奉着观世音菩萨，为不老屯当地重要的信仰中心，每逢农历二月十九日观世音菩萨诞辰时，云峰山便会涌入数千名的香客，是不老屯地区深具特色且历史悠久的庙会活动。除了厚重的历史底蕴外，云峰山同时也具有得天独厚的自然条件，云峰山四周地区拥有北京最大的麦饭石矿产，总矿藏 1 亿吨以上，出产高优质的矿泉水，不老屯的水泉质量揭示着几千年来不老屯人长寿的不老之谜。另外云峰山山脚下还有黄土坎鸭梨及板栗等著名的农特产。云峰山景区的开发始于 1996 年对千年古寺超胜庵的修复，为了促进当地经济发展和创造当地就业岗位，在政府领导和支持下，由台商注册投资开发了云峰山景区和相应的生态旅游与森林康养产品。云峰山景区于 2006 年 9 月开放，2009 年 10 月升格为 3A 景区，2021 年 12 月被认定为国家级森林康养试点建设基地。二十多年以来，逐步进行了古道修复、养山育林、景点设计、文创产品、特色住宿和餐饮、生态自然课程和森林康养活动等可持续项目的研发与运营。

吉祥寺位于北京市密云区不老屯镇边庄子村南，坐落在西大山之中，云峰山东北角。北京密云吉祥寺史称弥陀庵、吉祥庵，因所在地名桃花峪，又俗称桃花庵。据史料推断，弥陀庵建庙应不晚于唐末宋初，后经明天启、崇祯年间重建，更名为吉祥庵。古时，此地虽与边塞外族相邻，但灵奇，香火最旺。抗日战争时期，吉祥庵被侵华日军焚毁，导致香火一绝六十多年，直到 2002 年释海宏法师开始主持重建，2005 年吉祥寺得以重建，初显历史风貌。2000 年吉祥寺列为县级文物保护单位。现在北京密云吉祥寺为三合院式布局，有山门（天王殿）、大雄宝殿、东配、西配殿，大雄宝殿左右东西偏殿是寮房；院子内两通明代石碑；钟鼓楼位于寺院两旁的小山上；寺院右边有禅院生活区和吉祥明塔。初显吉祥寺昔日历史风貌。



图 1-1 吉祥寺

圣水寺位于北京市密云区不老屯镇学艺厂村北，云峰山（圣水山）山腰处。北京密云圣水寺前身是圣水观始建于隋代末年。相传隋代末年，圣水道长云游

访道至密云县，一日修禅打坐，忽见云峰山中紫气升腾，龙气冲天。道长便带弟子进山寻访，在云峰山深处寻找到灵脉和圣泉，便在泉边修建了道观圣水观，此泉称为圣水泉。后唐代覆灭北宋建朝，穆桂英的父亲穆羽带穆家家族驻扎云峰山里落草为寇，穆家寨就在今圣水山后面东北方的云峰山里，穆家是祖传枪法、兵法，并在圣水观山脚下设立了练武学艺场，父亲在此传授祖传枪法绝技。传承至今，此地后来叫学艺场村（现在的学艺厂村）。明万历四年（公元1576年），圣水观重修，改名为圣水寺。因圣水泉水灵验，时至今日，每年农历二月十九日，周边十里八村的百姓便提早大桶小罐儿上山祭拜菩萨接圣水，以求去灾增寿。久而久之，大家便把这座山称之为圣水山，把这眼泉叫圣水泉。“重山围绕云峰山，碧水山涧圣水寺。山泉圣水净消灾，甘露遍洒增福寿”。2014年释正开法师住持重建圣水寺。现在北京密云圣水寺建在悬崖峭壁中，为三合院式布局，山门、主殿三圣殿、东配殿、西配殿；主殿后方有一个岩洞的佛殿，主殿右边是方丈楼，主殿左后方是圣水泉；东配殿后面是生活区。

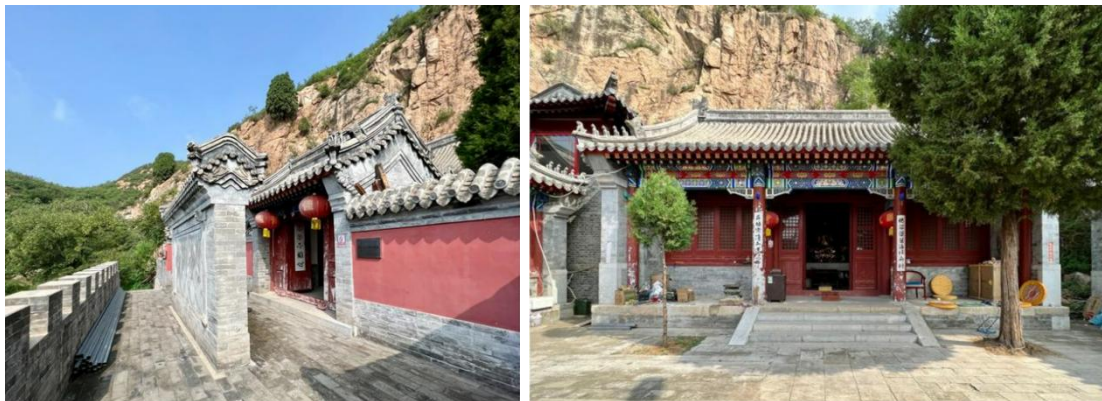


图 1-2 圣水寺

1.3.7 自然灾害

云峰山保护区内春旱、夏旱较多，7、8月暴雨时有发生，此外还有冰雹、泥石流、连阴雨等灾害性天气。

1.4 社区情况

1.4.1 行政区域

云峰山保护区位于北京市密云区不老屯镇，东以半城子水库南山山脊线为界，南至柏岔山分水岭，西至冯家峪乡，北至西石门分水岭。云峰山保护区范围内的行政区涉及乡镇1个，为不老屯镇；行政村7个，分别是古石峪村、燕落村、转山子村、不老屯村、学艺厂村、边庄子村和白土沟村，详见表1-7。保护区东南部为不老屯镇所在地。

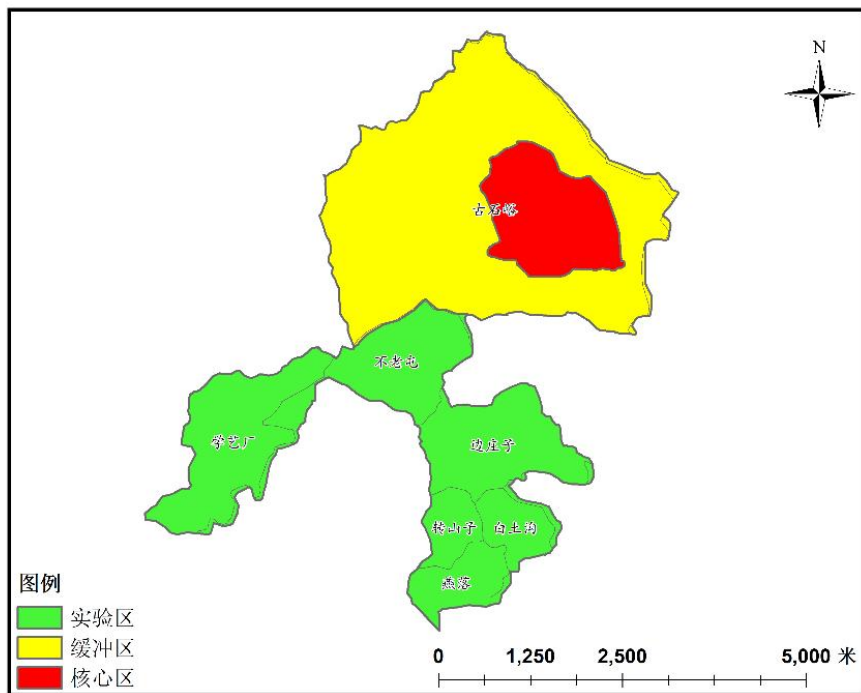


图 1-3 保护区（功能区划）与各行政村关系

1.4.2 人口数量与民族组成

不老屯镇坐落在密云水库正北岸，镇域面积 193.2 km²，辖区内有 26 个行政村，户籍人口 23827 人，常住人口为 12705 人。云峰山自然保护区集体土地涉及行政村 7 个，其中有 4584 户居民，总人口数为 8687，在保护区内居住人口总数为 526 人。其中核心区与缓冲区共有居民 456 人，实验区有居民 70 人。

第 1 章 基本情况

表 1-7 自然保护区集体土地涉及的行政村及内人口情况

村落	总户数（户）	总人口	保护区内居住人口
学艺厂	127	249	30
转山子	497	999	0
燕落	2244	4148	30
不老屯	1079	1997	0
白土沟	301	600	0
边庄子	121	238	10
古石峪	215	456	456
总计	4584	8687	526

1.4.3 公共基础设施

保护区内外交通便利，国道（G234）沿密云水库北岸穿不老屯南部全境，县道黄下路东西向穿过北部深山全境，县道后半路（半城子至后营桥）位于镇域东侧，将南、北两条道路连接起来，加上支状的乡村道路，形成较完整的镇域路网系统。现有镇域内区级、镇级、村级公路作为护林、防灾通道和居民交通通道。各主要沟道有简易公路或林间便道，为应对突发事件提供便利条件。

1.4.4 地方经济情况

云峰山自然保护区地处北京市的东北部山区，属密云区不老屯镇范围。2020 年，密云区实现地区生产总值 338.6 亿元，同比下降 1.6%。第一产业增加值 12.6 亿元，同比下降 10.5%；第二产业增加值 85.2 亿元，同比下降 18.5%；第三产业增加值 240.7 亿元，同比增长 6.8%。

不老屯镇规模以上工业主营业务收入 0.3259 亿元，农林牧渔业总产值 1.1 亿元，休闲农业与乡村旅游总收入 0.1665 亿元。梨园的种植面积为 6518 亩，占全区的 37.9%；蜂蜜产量为 150.2 吨，占全区的 21.0%。

1.4.5 社会发展情况

不老屯镇内有一所幼儿园、一所小学、一所初中，教育体系较完备。有一处医务所，为不老屯镇以及附近村庄提供医疗、防疫、保健服务。其他福利设

施还包括敬老院、健身休闲娱乐场所等。

1.5 土地利用情况

1.5.1 土地与资源的权属

云峰山保护区的总面积为 2233 hm²，区内的土地和林地权属均为集体土地。保护区土地权属清楚，无土地使用权纠纷。

1.5.2 地类构成

北京云峰山市级自然保护区的总面积为 2233 hm²，土地类型以林地为主，其中，耕地 3.09 hm²，占保护区总面积的 0.14%；园地 105.26 hm²，占保护区总面积的 4.71%；林地面积为 2076.26 hm²，占保护区总面积的 92.98%；草地 2.14 hm²，占保护区总面积的 0.10%；住宅用地 10.01 hm²，占保护区总面积的 0.45%；交通运输用地 11.28 hm²，占保护区总面积的 0.51%；水域及水利设施用地 16.99 hm²，占保护区总面积的 0.51%；其他土地 4.07 hm²，占保护区总面积的 0.18%。

表 1-8 云峰山保护区土地利用类型构成

	分类	面积 (hm ²)	占比 (%)
地类构成	耕地	3.09	0.14%
	园地	105.26	4.71%
	林地	2076.26	92.98%
	草地	2.14	0.10%
	商服用地	1.21	0.05%
	住宅用地	10.01	0.45%
	特殊用地	2.70	0.12%
	交通运输用地	11.28	0.51%
	水域及水利设施用地	16.99	0.76%
	其他土地	4.07	0.18%
	总计	2233.00	100.00%

1.6 基础设施设备

不老屯镇储备库现有消防水车 1 辆，依维柯灭火专用车 1 辆，金杯面包车 1 辆，双排火车 2 辆，皮卡车 1 辆，风力灭火机 25 台，打火鞭 22 把，往复式水枪 26 台，割灌机 1 台，油锯 8 台，高压细水雾 10 台，油料桶 2 个，灭火器 1 个。

第 2 章 保护管理现状及评价

2.1 保护管理现状

2.1.1 管理机构

2017 年 9 月,《关于成立不老屯镇云峰山自然保护区服务中心的请示》经由北京市密云区机构编制委员会办公室研究确定,出具了《关于成立北京市密云区不老屯镇云峰山自然保护区服务中心的批复》,同意成立北京市密云区不老屯镇云峰山自然保护区服务中心,为北京市密云区不老屯镇所属相当正科级公益一类财政补助事业单位。自然保护区服务中心在区内代行森林资源林政管理和野生动植物管理的行政职能。

2.1.2 管理体系

不老屯镇云峰山自然保护区设立了服务中心,在 7 个村内都设置了林务员,但尚未建设管理站点。

2.1.3 法规体系

现阶段云峰山自然保护区暂无针对性法律法规,因此按照国家和北京市有关自然保护区的法律法规和政策执行。

2.1.4 管理队伍

不老屯镇云峰山自然保护区服务中心事业编制 3 人,主任 1 名,科员 2 名,人员由镇政府调剂,但至今尚未配备专职人员。

2.1.5 管理制度

不老屯镇云峰山自然保护区服务中心制定了各部门和岗位的工作职责,制定了岗位职责、档案管理等管理制度。

2.1.6 资源管护

2.1.6.1 确界立碑

云峰山保护区自 2000 年批准成立到至今，于 2011 年提出保护区界碑、界桩和标示牌建设的报告，但由于资金未到位，界桩、界碑等基础设施标识未实施安装。

2.1.6.2 日常巡护

保护区尚未设置巡护线路，除在防火期开展防火巡护工作外，没有建立日常巡护相关制度。

2.1.6.3 野生动植物保护

（1）野生动物救护

近些年，云峰山保护区对区内野生动物开展积极救护工作。2003 年至今共救治灰鹤 6 只、大天鹅 12 只、野鸭 13 只、狍 6 只、白尾海雕 2 只、雕鸮 3 只和苍鹭 2 只。

（2）野生植物保护

自 1963 年以来，密云区政府和不老屯镇政府一直从事着荒山造林、封山育林、引种栽培等多种试验活动。在近 60 年的造林育林过程中取得了显著的生态效益。多年来，密云区政府在密云水库积水区开展了水土保持效益计量评价、薪炭林栽培、栓皮栎林经营、次生林改造等研究活动，为华北地区山地造林提供了大量宝贵的经验和实用的科研成果。

2.1.7 科研监测

通过与北京林业大学、中国林科院等高等院校合作，开展了森林生态系统、植物资源等方面的科研课题，出版了《北京云峰山自然保护区生物多样性及保护研究》，发表了相关论文 10 余篇。

位于北京市密云区密云水库北岸的不老屯村的国家天文台密云射电天文观测基地是中国科学院国家天文观测中心的重要观测基地之一，该站建成的 50 米天线是目前国内口径最大天线。该天文台建于 1966 年，历经了几代科学家的心血。嫦娥一号升空时从月球上传回来的所影像资料基本上是靠它接收的，估计

这也是目前全中国唯一能和月球通话的地方。



图 2-1 国家天文台密云射电天文观测基地

2.1.8 宣传教育

云峰山自然保护区目前暂无宣教场馆和教学实习基地等宣教场地，保护区制作了大量防火、法制、野生动植物保护等各类宣传页（册）发放给游客和社区居民。

2.1.9 生态旅游

2.1.9.1 生态旅游资源

云峰山自然保护区处于密云区东西两大风景区之间。东靠密云古北口，西接密云云蒙山。保护区内旅游景观类型较为多样，既有密云水库、天然油松林、不老湖、古树名木等自然景观，又有超圣庵、观音洞等诸多人文景观。云峰山上三步一景，文物荟萃，现存有北京地区最古老、规模最大的摩崖石刻，另外还有始建于隋唐的千年古刹“超胜庵”也深藏其中，千年的晨钟暮鼓，千年的香火鼎盛，使云峰山闻名遐迩。具有开展生态旅游和森林康养的先决优势。除了厚重的历史底蕴外，云峰山同时也具有得天独厚的自然条件，云峰山四周地区拥有北京最大的麦饭石矿产，总矿藏 1 亿吨以上，出产高优质的矿泉水，不

老屯的水泉质量揭示着几千年来不老屯人长寿的不老之谜。另外云峰山山脚下还有黄土坎鸭梨及板栗等著名的农特产。

通过对云峰山自然风景区开展生态旅游现状进行分析,景区内的服务整体上能够达到游客的需要,在气候、交通、停车、餐饮、公共卫生等方面均达到很高的标准。首先是交通便利,公共交通与自驾旅行都十分方便。景区平均温度比北京市区约低4度,到景区旅游要注意早晚温度较低,是京城市民消暑纳凉的好选择。景区内东禅院会馆位于云峰山景区内,内有高档古建客房十间,服务设施齐全,服务品质上乘。房间内装有电视,程控电话,此外,还设高档会议厅,精致餐厅。不仅具备有接待各种会议和洽谈生意的条件,而且是休养度假,潜心创作的理想场所。此外,云峰山茗园餐厅为仿宋古建筑庭院茶馆,结合了千年佛教传统,并且导入了现代绿色健康饮食概念,并专门聘请台湾素食专家研制出口为独特的精致素食套餐,口味及口感独树一帜。园区内道路标识清楚,道路规划合理,为游客安排的休息场所与卫生间布局也比较人性化。除云峰山景区外,不老湖景区同样环境优雅、山环水绕。既有华北地区独有的麦饭石浴场,又有古石峪万顷林海松涛。景区内娱乐项目多样,包括射击、快艇、游船等。

云峰山自然保护区所在位置得天独厚,拥有的自然条件非常适合推广森林康养产业。这里夏季凉爽、海拔高度适中、登高远眺湖光山色尽收眼底。保护区范围内有多种多样的有机农产品、极高的森林覆盖率和负氧离子浓度,浓厚的历史人文气息,构成了一处极具开发潜力的森林康养基地。贯彻生态文明理念,在旅游建设中加强对生态环境的保护,将是提升云峰山保护区现有生态旅游品质的关键环节,对于推动云峰山自然保护区建设与社区可持续发展具有重要意义。

保护区范围内及周边旅游资源包括:云峰山旅游风景区(3A级营业)、吉祥寺旅游风景区(营业)和圣水湖旅游风景区(筹备未营业)及民俗村等,具体信息如下:

(1) 云峰山旅游风景区占地 60 hm^2 , 有隋唐“超胜庵”古庙1座,占地约 0.27 hm^2 , 房屋15间,东禅院办公房屋6间,斋餐厅8间,接待客房13间,商品及展厅6间,两层会议楼 400 m^2 , 藏经塔一座,钟鼓楼各1座,公厕2座80

m²。生态停车场 3 处 6000 m²，行车柏油道路 300 m，行车水泥道路 500 m，石块登山步道 3 km，吉祥塔 1 座。

(2) 吉祥寺旅游风景区占地 17.33 hm²，有明朝“吉祥寺”古庙 1 座，占地约 0.33 hm²，房屋 12 间，西禅院两层办公、客房楼一栋，32 间，阳光斋餐厅一座 230 m²，公厕两座 70 m²，行车水泥道路 400 m，毛石登山步道 2km，生态停车场 2 处 100 m²。

(3) 圣水湖旅游风景区占地约 80 hm²，有元明时期“云峰寺”古庙一座，占地约 0.13 hm²，房屋 12 间，公厕 2 座 110 m²，行车水泥路 900 m，登山步道 4 km。

(4) 云峰山脚下，是一处广阔的盆地——燕落盆地，这里地势开阔，水甘土厚，物富民丰，素有密云乌克兰之称。在这片沃土上，坐落着密云县第一大村——燕落村，历史上它曾辉煌一时，至今燕落古城遗址尚存。这里地势开阔，土质肥沃，因而成为物富民丰，人杰地灵的风水宝地。传说明朝初年，刘伯温曾来过此地，他认为这里背靠云峰山，前有潮河，燕落盆地地势宽广，一马平川，真应了“前有照，背有靠”的说法，为上风上水的宝地。燕落民俗村现有民俗户 64 户，学艺厂民俗户 38 户，转山子民俗户 26 户，边庄子民俗户 14 户，古石峪民俗户 38 户。

(5) 保护区内有旅游观光步道 2 条，总长度约 20 km。

2.1.10 防灾减灾

2.1.10.1 森林防火

(1) 防火制度

云峰山保护区森林面积大，防火责任重，不老屯镇高度重视森林防火工作，制定了《森林火灾扑救应急预案》，明确了森林防火和火灾扑救的责任、程序和各环节处置措施。

(2) 防火队伍

每年防火期间，在镇应急指挥部统一领导下，坚持以专业森林消防队为主，群众义务扑火队为辅，其他各部门积极配合的原则，组建有 1 支 30 人的专业化扑火队伍，26 个共 350 人的义务扑火队。各支队伍每年定期开展防火和火灾扑

救培训、演练。

(3) 防火设施设备

为保证防火工作有效开展，保护区在古石峪、转山子、不老屯、边庄子、学艺厂、白土沟等行政村修建了 15 条防火道路，防火物资仓库配备了防火设备和用品，详见表 2-1。

表 2-2 云峰山自然保护区防火物资清单

序号	名称	数量
1	消防水车	1 辆
2	依维柯	1 辆
3	封闭金杯	1 辆
4	双排货车	2 辆
5	皮卡车	1 辆
6	风力灭火机	25 台
7	打火鞭	22 把
8	往复式水枪	26 台
9	割灌机	1 台
10	油锯	8 台
11	高压细水雾	10 台
12	油料桶	2 个
13	灭火器	1 个

2.1.10.2 病虫害防治

在病虫害防治方面，由于保护区内天然林中食物链复杂，天敌昆虫尤其是膜翅目昆虫较多，有效抑制了虫害的发生，即使在夏季也很少有蚊虫叮咬。且保护区高度重视防止林业生物入侵工作，近几年，保护区内也无松材线虫病等重大森林病虫害发生。

2.2 保护管理评价

2.2.1 保护价值评价

根据《自然保护区类型与级别划分原则》(GB/T 14529-93),北京市云峰山自然保护区属于“自然生态系统类”中的“森林生态系统类型”自然保护区。

森林是陆地生态系统中最重要生物栖息地,是典型的生物多样性富集区。云峰山自然保护区是华北地区天然林面积较大的地区,也是北京地区生物多样性最丰富的区域之一;其地质地貌、气候、土壤、植物和动物区系在燕山山地也具有代表性,是生物多样性保护的关键地区。云峰山保护区处于密云水库上游的潮白河水系范围,是保护区和周边地区重要的水源地。在此建立自然保护区不仅可以保护生物多样性,而且为密云水库输送清洁的水源。

2.2.1.1 保护典型性的原生性森林

云峰山具有华北地区保存最完整的大面积天然油松林,总面积 653 hm²,树龄最长达 300 多年。在森林环境较好的林分中,还残存着一些重要药用价值的物种如穿山龙、北柴胡和刺五加等。在云峰山自然保护区的学艺厂附近,有多棵名木古树,树龄最长的有近 500 年。保护区的建立对有效地保护这片燕山山地典型的森林植被具有重要意义。

2.2.1.2 保护丰富多样的物种资源

自然保护区分布有种类丰富的动植物资源。调查统计结果,云峰山自然保护区有脊椎动物 27 目 75 科 228 种,占北京市种数的 39.0%,其中哺乳类 6 目 18 科 38 种,占北京市种数的 64.4%。鸟类有 156 种,分属 16 目 45 科,占北京市种数的 31.6%。两栖爬行类 3 目 9 科 22 种,其中两栖类 1 目 3 科 6 种,爬行类 2 目 6 科 16 种,占比均超过 60%。此外,保护区有鱼类 2 目 4 科 12 种。在云峰山自然保护区 228 种脊椎动物中,有 190 余种被列为不同类型的保护级别,其中有国家一级保护野生动物 4 种,国家二级保护野生动物 33 种。被 IUCN 评估为濒危的有 5 种,近危的有 1 种。列为 CITES 附录保护的哺乳类有 27 种,其中列为附录 I 的有 2 种,附录 II 的 25 种。被中国脊椎动物红色名录评估为濒危的 3 种,易危的 10 种,近危的 29 种。本区还有北京市一级保护动物 21 种,北京市二级保护动物 94 种(含鱼类)。另外,还有 100 余种被列入国家保护的有

益的或者有重要经济、科学研究价值的野生动物，体现了本区在保护珍稀野生动物方面具有重要生态价值。

2.2.1.3 保护珍稀濒危的野生动植物

自然保护区内分布有多种珍稀濒危的野生动植物资源。依据 2021 年 2 月 5 日国家林业和草原局与农业农村部发布的《国家重点保护野生动物名录》，有国家级重点保护的哺乳动物 4 种、鸟类 32 种、爬行类 1 种。此外，还有 7 种被 IUCN 评估为受威胁物种，被中国脊椎动物红色名录评估为受威胁的 42 种，列入 CITES 附录限制贸易的有 27 种，有北京市级保护的陆栖脊椎动物 113 种，另外还有 17 种为中国特有物种，表明本区的野生动物具有重要的保护价值。

依据 2021 年 9 月 8 日国家林业和草原局与农业农村部发布的《国家重点保护野生植物名录》，云峰山自然保护区共有国家二级野生保护植物 1 种，为野大豆。

2.2.1.4 保护首都北京的绿色屏障

云峰山自然保护区是北京市北部的绿色屏障，是密云区水库重要的二级和三级水源涵养林区，多年的封山育林和人工种植，使林区内植被茂盛，有效地防止了水土流失。将这片森林保护好，可持续不断地为密云水库输送清洁的水源。

保护区除具有涵养水源功能外，还具有保持水土、净化空气和阻挡风沙等多重作用。建立云峰山自然保护区，将有利于加强北京地区整体环境建设，保障首都的生态安全。

2.2.2 有效管理评价

2.2.2.1 管理机构

云峰山自然保护区自 2000 年批准成立后，自然保护区的职能并未得到有效的发挥。2017 年，随着北京市密云区云峰山自然保护区服务中心批准成立，自然保护区的管理有了明确的责任主体，提高了保护区依法开展保护工作的能力。

2.2.2.2 管理体系

不老屯镇云峰山自然保护区服务中心尚未构建完善的管理体系，由不老屯

镇林业站代为开展日常管理工作，目前，在保护区涉及的7个村内都设置了兼职管护员。保护区目前还未建设管理站和管护点，尚不能有效满足全区的保护管理需要，目前所有保护区的日常管理工作均依托不老屯镇林业站开展。

2.2.2.3 法规体系

北京市云峰山自然保护区服务中心认真贯彻执行国家有关自然保护区的方针、政策和法律法规，同时依托森林公安派出所，加大执法力度，打击保护区内的违法活动，对于发生的违法案件及其人员，依法移交森林公安派出所进行处理。

2.2.2.4 管理队伍

不老屯镇云峰山自然保护区服务中心事业编制3人由镇政府调剂，但至今尚未配备相关人员，所以管护压力较大。

2.2.2.5 管理权限

北京市云峰山自然保护区服务中心作为北京市密云区园林绿化局的隶属部门，在行政办公上执行园林绿化局制定的人事、财务、公务用车、政府采购等制度，权责清晰，管控有效。

2.2.2.6 资源管护

2013年，北京市环保局组织开展了自然保护区范围与功能分区核查与确认工作。在此次工作中，密云区园林绿化局从远期规划等方面考虑，对云峰山自然保护区的面积、边界和功能分区进行了调整。通过实地调查和定位，保护区的边界范围、功能区划得以明确，并绘制成图。

保护区良好的植被在水源涵养、保持水土、净化空气、滞留尘埃、维持城区生态环境发挥着重要作用。同时，保护区现有的森林资源及生态系统，还可以充分发挥其森林防护效能，为缓解春秋季节的沙尘的侵入，保障北京市城市生态环境做出贡献。云峰山自然保护区天然林占绝大多数，表现出该区生态系统的自然性，虽有少量的人工林，但是造林是出于以人工措施加速恢复天然植被的目的。人工林的树种多为乡土树种，通过人工措施恢复天然植被，使森林的生态功能愈加明显。

2.2.2.7 科研监测

云峰山保护区地形地貌复杂、自然植被类型多样、生物多样性丰富，但目前保护区的科研监测设施设备较为薄弱，还没规划建设生态系统定位观测站等设施为区内森林生态系统保护与研究提供必要的基础数据。

2.2.2.8 宣传教育

自然保护区现有的宣传活动还局限在旅游宣传和防火宣传两个方面，对自然保护区的主要保护对象、自然保护区的价值和保护意义，以及生态文明建设的有关宣传尚未系统地开展。虽然云峰山在旅游方面的知名度不断提高，但大众对自然保护区在生态系统保护和生物多样性维持等方面所发挥的重要生态功能了解甚少，自然教育活动与科普宣传活动形式也较为传统单一。建议利用声光电和多媒体等高科技手段，以图片资料、声像资料和实物标本等对进入保护区人员进行自然保护知识宣传。

2.2.2.9 可持续发展

自然保护区的生态旅游活动在实验区内开展，符合《自然保护区管理条例》等相关法规、政策的要求。以徒步登山为主要内容的旅游活动为北京及周边地区的人们提供了走进自然、体验自然的平台，使云峰山的自然资源得到了一定程度的合理开发利用，体现了其良好的社会服务功能。自然保护区目前的旅游服务设施基本能满足旅游活动开展的需求，但随着游客对旅游内容和质量要求的提高，现有的设施设备在安全性、便利性和功能性等方面还有待改进和提升。

2.2.2.10 防灾减灾

云峰山保护区自成立以来，与各村联动，每个村都有扑火队伍，做到严防火灾隐患。保护区内现有有害昆虫较少，防治得力，应继续利用自然保护区的生态优势，坚持有害生物防控工作不松懈。同时，野生动物疫源疫病、外来物种、地质及气象灾害等内容也应纳入防控范围。

2.2.2.11 智慧化基础设施

云峰山保护区在资源管护、科研监测、宣传教育、防灾减灾等方面，尚未应用智慧化技术，亟需进行设施设备的智慧化升级。

2.2.3 存在问题及对策

2.2.3.1 存在问题

(1)管理体系待完善，管护压力较大

云峰山自然保护区于2017年批建了“北京市密云区不老屯镇云峰山自然保护区服务中心”，但未形成专业的管理队伍，未建设必要的管理站和管护点，还不能有效地满足保护管理的需要。自然保护区内涉及7个行政村，人为活动频繁，在现有的管理模式下，开展管护工作压力较大。同时，保护区现有编制人员仅3人，但至今尚未配备相关人员，由镇林业工作站代为监管，人员不足导致日常巡护、科研监测、森林防火等工作的开展受限。

(2)基础设施落后，限制保护区的发展

缺乏必要的保护设施，如保护区界、功能区界及必要的界牌、界桩、宣传标牌等，限制了保护区的管理与发展。

(3)针对主要保护对象的研究较少，科研投入相对不足

云峰山保护区虽然与部分科研机构、大专院校合作开展了一些科研、监测项目，但受制于资金与人才的缺乏，尚未构建起针对主要保护对象的系统化监测研究体系及平台，科研监测基础设施设备较薄弱，在制定各项保护管理措施时缺少科学依据。

(4)宣教设施设备尚未完善，生态文明教育有待推进

保护区现有自然教育活动的内容简单，形式较为单一，无法满足游客深度体验的需求，宣教活动发展后劲不足，保护区作为生态文明教育基地的功能未能充分体现。与此同时，保护区目前的自然教育设施仍显不足，尚未构建起保护区内不同地质地貌、生态景观等内容的科普解说系统。

(5)基础设施设备较薄弱，管护工作力度有待加强

保护区基础设施建设尚不完善，交通、通讯、生活仍然存在不便之处；保护管理、科研监测、公众教育、旅游管理、社区发展等方面的管理工作系统性也不足，所以保护区在软硬件方面还需要继续提升。在管护方面，保护区的范围涉及7个行政村，人口密度大，人为活动频繁，整个古石峪村位于缓冲区和

核心区，区内外人为活动对区内自然生态环境构成了较大的干扰。民俗旅游、用火和垃圾处理是较为突出的管理难点。

(6)保护区防灾减灾设施薄弱，存在自然灾害隐患

保护区降雨充沛，在水力侵蚀的作用下，很容易发生坍塌、滑坡等地质灾害；保护区及周边居民的野外生产活动较多，且有明火祭祀习俗，森林防火形势严峻，火险等级较高，存在发生火灾的隐患。

(7)保护区现代化技术应用不足，需进行智慧化改造

人工智能、物联网、无人机、3S等现代技术的应用是提高自然保护区保护成效和管理效率的重要手段。但云峰山保护区在保护和管理方面的理念稍显保守，使得现代技术在资源管护、科研监测、宣传教育、防灾减灾等方面尚未发挥出显著的优势，对于保护区管理和保护水平的快速提高产生了制约。

2.2.3.2 对策

(1)完善保护管理体系，提升管理水平，扩充管理队伍

针对管理体系待优化的问题，本次规划拟构建“服务中心—管理站—管护点”三级管理体系，以细化和落实各项管理工作，提升管理效能。在三级管理体系下，严格按照建设标准和要求增加管理站点数量，结合保护区的基础设施和资源分布状况布设站点，以消除保护区的保护管理盲点，保证管理工作的全面性，管理过程的有效性。同时，在条件允许的情况下，积极争取编制名额，扩充管理队伍，以降低管护压力，更加提升管理水平。

(2)加大科研投入与人才引进，建立健全科研监测体系

针对保护区的主要保护对象天然油松林和珍稀濒危野生动植物及其生境进行专项研究。云峰山保护区内良好的森林生态系统是北京市生态安全的重要屏障，可开展天然油松林滞尘能力研究、水源涵养功能研究、水文效应研究、碳储量估算、土壤有机碳储量变化研究、天然更新影响因子分析、群落内种间关系研究等，为保护区天然油松林的保护及保护区管理提供基础性资料。

通过国家、省部、厅市多层次多渠道筹措科研经费，加大科研事业投入；制定科研项目管理办法，鼓励工作人员申报和参与研究项目，加强项目质量把关和经费调拨管控工作力度，提升科研成果产出数量与质量；利用首都区位优势

势，加强与国内外特别是京内外一流科研院所、大专院校的合作，加快专业人才引进，进一步充实科研队伍；持续推进科研基地建设，购置科研监测设备，搭建智慧化管控系统，建立健全科研监测体系。

(3)引导生态产业构建，促进社区和谐发展

保护区经济发展过分依赖旅游产业，发展模式较为单一且脆弱，未来可考虑向研学科教与森林康养产业分散转移，推进生态旅游、森林康养基地建设，进一步丰富生态旅游内涵。

大力支持生态产业发展，引导社区居民进行生态化种植养殖活动，开发生态食品、生态用品。完善特许经营管理，推进社区共管，吸收当地居民参与保护区巡查管理和生态旅游服务工作，推进保护区自然资源利用方式转变，实现自然资源利用的生态化，化解保护与发展的矛盾，推进自然保护区和社区发展的一体化。

(4)推进宣教内容与形式的升级，丰富生态文明教育的内涵

在党中央高度重视培育和践行社会主义核心价值观及“旅游+”产业融合背景下，研学旅游炙手可热，不仅将成为实施素质教育的重要途径，也将成为生态保护事业发展的新蓝海。云峰山保护区应该抓住这一发展机遇，依据国家相关支持政策，积极打造科普研学示范基地。增加自然教育设施、建立自然解说系统、开展自然教育活动，引导游客和中小學生进行深度自然体验。

可通过网络渠道提升社会大众对保护区的关注度，针对移动终端设备制作宣传内容；组建保护志愿者协会，组织线上线下活动，运用社群化方式增加社会大众的参与程度，丰富生态文明教育的内涵，将宣传方式由单向传递变为互动分享。

(5)完善基础设施建设，加快智慧自然保护区建设

建设管理站办公用房及配套设施设备，完善饮水、供电、通讯配套设施，保障职工生活；在人为活动频繁的社区和省道沿线增加进入保护区道路入口处的保护区标识和警示宣传牌。

促进现代技术在保护区的应用，推进云峰山保护区“智慧化”建设，如安装使用巡护管理系统及火灾预警指挥系统（带烟火自动识别功能），使用高清航

拍无人机、巡护监测终端等先进设备，提高工作效率和决策指挥能力。

(6)加强灾害监控，做好处置工作

自然灾害的发生具有周期性，研究掌握各类灾害的发生周期，积极开展防灾减灾工作。对于突发性很强的灾害，应掌握其形成条件、出现季节、时间等规律，提高预报的准确性，以便在灾发前做好充分的防灾准备。基于智慧保护区平台对隐患点进行实时监测，做好异常天气预报工作，在发生地质、气象灾害时，要启动应急预案，开展救灾抢险工作。与当地乡镇政府和社区群众共同建立区域性的护林防火联防组织，共同作好联防工作。

(7)明确高目标，实现跨越发展

自然保护区是生态文明建设单元，云峰山保护区应该以自然保护区建设管理 2.0 时代目标为发展目标，即“管护理念的国际化、资源管护的立体化、保育拯救的系统化、科研监测的数量化、宣传教育的伦理化、资源利用的生态化、社区发展的一体化、设施设备的现代化、站点布局的人性化、建设管理的标准化、机构运行的制度化”。科学地编制自然保护区总体规划、细致研编自然保护区管理等计划，实现自然保护区的跨越发展。

第3章 总体要求

3.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻党的二十大精神，践行习近平生态文明思想，认真落实新发展理念。在保护自然环境原真性和生态系统完整性的前提下，以保护天然油松林、维护区域生物多样性为首要目标，依法做好自然保护区的总体布局；准确把握生态与产业、保护与发展的关系，始终尊重自然、顺应自然、保护自然；牢固树立绿水青山就是金山银山理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展；提升生态系统多样性、稳定性、持续性，加快实施重要生态系统保护和修复重大工程，实施生物多样性保护重大工程，防治外来物种侵害；大力发展绿色产业，努力实现生态产业协调发展、多种功能充分发挥；加强保护管理体系建设；加强对天然油松林、珍稀濒危野生动植物等主要保护对象的动态监测，科学评价其受威胁状况，合理开展生物多样性保护与生态修复；加大科研监测投入，搭建科研平台与大中院校开展合作，以“请进来、走出去”的方式加强科研队伍建设；对管护设施、宣教设施、防灾减灾设施等进行新建或维护改造；践行资源保护管理系统化、科研监测数字化、宣传教育伦理化、社区发展一体化等建设理念，提升保护管理水平，使自然保护区成为管理自然资源的基本单位，成为人们认识自然规律的科学研究场所，成为人们了解自然、研究自然的教育基地，成为活跃当地文化生活的教育宣传和生态旅游、康养休闲场所，更好地发挥云峰山保护区在维护北京市生态安全、保护密云水库重要水源林的作用。

3.2 基本原则

3.2.1 尊重自然、保护第一

需认真贯彻“全面保护自然生态环境，积极开展科学研究，大力发展生物资源，为国家和人类造福”的要求，严格执行《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国自然保护区条例》《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共

和国野生植物保护条例》《北京市湿地保护条例》《北京市野生动物保护管理条例》等有关法律法规，依法对该区实行严格有效的保护管理。正确处理保护与发展、利用之间的关系，落实有效管理措施，以保护生态环境和自然资源为基础，在有利于保护野生动植物物种及其生境完整性条件下，发挥云峰山保护区科研监测、公众教育和生态旅游等多种功能。

3.2.2 合理布局、分区管控

根据云峰山保护区内自然资源和保护对象的分布特点，并结合周边社区发展的实际，统筹规划，合理布局、分区施策。按照功能区划，分区域确定管理目标、明确管理措施，既要着眼于长远和整体利益，又要适当考虑周边社区的实际需求；既要采取适当的保护措施，保护现存的珍稀濒危物种及其栖息环境，避免人为干扰，又要积极创造条件，对珍稀濒危野生动植物进行拯救，恢复自然植被。

保护管理应进行分区和分级保护。对核心区和缓冲区（核心保护区）实施严格保护，除科学研究外禁止人为活动。对实验区（一般控制区）实施一般管控，可根据资源特点和科学价值，有组织、有目的地开展科学试验、教学实习、参观考察、生态旅游等。自然保护区内人为活动必须以不破坏自然植被、动植物栖息地和自然景观为前提，工程项目建设必须进行生物多样性影响评估方可实施。除此外，还要与宣传教育、社区共管等外在保护措施相结合。在全面、有效保护的基础上，利用自然保护区的资源优势，结合社区共管项目，促进周边社区和环境保护的协调发展，减少周边社区发展对自然保护区内资源的依赖。

3.2.3 科技引领、重点保护

强化云峰山保护区生物多样性科研和监测能力，利用大数据、物联网等提高自然保护区信息化管理水平；提升公众教育管理能力，加强宣教活动管理，为生态保护服务。限于目前的保护经费和技术力量，在强调整体性与全面性的前提下，根据重要性次序、经费和技术等具体情况，对重点保护对象实施重点保护。

3.2.4 分步实施、突出重点

统一规划和分期建设相结合，针对保护管理存在的实际问题，确定重点工程和优先行动；建设项目规划布局并充分利用已有基础设施，发挥自身优势，避免重复建设。

3.3 规划期限及目标

3.3.1 总体目标

2012年生态文明建设成为国策，自然保护区建设管理也进入了2.0时代，向着“管护理念国际化、资源保护立体化、保育拯救系统化、科研监测数量化、宣传教育伦理化、资源利用生态化、社区发展一体化、设施设备现代化、站点布局人性化、建设管理标准化、机构运行制度化”的方向发展。

通过总体规划的实施，保护好云峰山保护区的天然植被，尤其是油松林等天然林，保障生态系统和自然景观的完整性；保护和恢复黑鹳、金雕、斑羚、黑鸢、燕隼、穿龙薯蓣和野大豆等国家重点保护野生动植物的种群和生境。

遵循自然规律，以科技为支撑，以资金投入为保障，以保护管理、科研监测、公众教育等为重点，推进社区参与，把云峰山保护区建成设施完备、设备先进、管理规范、科研监测先进、社区发展协调、人与自然和谐的现代化自然保护区。

到2030年把云峰山保护区建成设施完备、设备先进、管理规范、科研监测系统、人与自然和谐发展的现代化自然保护区。

3.3.2 一期目标（2021~2025年）

根据保护区当前面临的主要问题，一期着重进行生物多样性保护、科研监测、可持续发展、基础设施等工程及其配套设施建设，优化保护管理、科研监测和公众教育体系。具体目标为：

（1）优化保护管理体系。进一步建成和完善“服务中心—管理站—管护点”三级管理体系。健全规章制度，落实管护责任；优化管护队伍，提升管护水平，形成全方位、强有力的保护管理网络，实现资源管理数字化。

(2) 进一步提高防灾减灾能力，尤其是森林防火监测预警和扑救能力。加强森林防火组织及队伍建设，加大森林防火基础设施建设，提高林火监测、预警、指挥、扑救能力及水平，确保区内森林资源安全。

(3) 提升科研监测能力。努力搭建好生物多样性监测体系和科研平台，完善科研监测基础设施设备，提高科研监测项目管理能力，提高保护区的科研监测能力和水平。

(4) 加强公众教育工作。通过自然保护区标识系统、宣教场馆、自然解说系统、自然教育课堂等建设，打造生态文明教育基地，提升公众、社区居民参与自然保护的主动性和自觉性。

(5) 完善保护管理基础设施。适应范围调整和现代化管理的需要，完善界桩界碑，及时维修改造陈旧的设施、更新老化的设备，使各类基础设施设备满足保护区保护管理的需要。

(6) 加强社区共建共管。建立和完善社区共管机制，加强生态产品开发，助力乡村产业结构合理调整，加快生态产品的转化，帮助提升保护区社区居民的生活水平和质量。

(7) 智慧保护区基础设施的建设和应用程序的初步开发及使用培训。

3.3.3 二期目标（2026～2030 年）

全面提高自然保护区服务中心管理能力和保护成效。到 2030 年，把云峰山保护区建设成为资源保护规范、科研监测手段先进、公众教育体系完善、可持续发展水平高、生态环境优美的数字化自然保护区，依托特色资源，争取申报成国家级自然保护区，具体目标为：

(1) 积极做好保护管理工作。科学开展生态修复工作，恢复地带性植被，保护好主要保护对象的主要生境。

(2) 提高职工及周边社区居民生活水平。保护区职工及周边社区群众生产生活条件得到改善，保护意识和保护水平明显提高，积极参与保护区的建设。

(3) 建立保护区可持续发展机制。积极做好可持续发展、多种经营工作，科学开展生态旅游，促进自然保护区及其周边的可持续性发展。通过社区发展项目促进社区经济的发展，使社区经济发展与生态保护相协调，实现绿色发展。

(4) 实现保护区管理现代化。提高云峰山保护区保护管理规范化和信息化水平，增强科研监测网络化和数字化水平，拓展公众教育伦理化体系，建成设施先进、管理高效、环境优美的现代化自然保护区。

(5) 智慧保护区应用场景和服务功能的拓展和强化，最终完成“一基础”、“一张网”和“一平台”三个方面的建设工作。

(6) 云峰山保护区是北京市北部的绿色屏障，是密云水库重要支流汤河的主要集水区，具有特殊而重要的生态功能和作用。依托区内特色资源和重要的区域位置，不断完善保护区基础设施设备和保护管理有效性。

3.4 总体布局

3.4.1 功能区划

为进一步加强各功能区的管理，做好区内自然资源的保护，必须对保护区进行合理布局，强化管理，有效保护。在广泛调研和充分分析的基础上，结合保护区的地形地貌、森林植被分布、保护对象分布及自然、社会经济条件，采用自然区划和人工区划相结合的方法，区划为核心区、缓冲区和实验区3个功能区。

本期功能区划与一期总体规划的相同，不作调整。保护区总面积为 2233 hm^2 ，其中，核心区面积为 240 hm^2 ，缓冲区面积为 1040 hm^2 ，实验区面积为 953 hm^2 。各功能区面积、范围详见表 3-1，保护区功能分区详见附图 6。

表 3-1 北京云峰山市级自然保护区各功能区面积及比例

功能分区	面积 (hm^2)	占保护区面积百分比 (%)
核心区	240	10.75
缓冲区	1040	46.57
实验区	953	42.68
合计	2233	100.00

3.4.1.2 核心区

核心区的总面积为 240 hm^2 ，占保护区总面积的 10.75%，保存了大面积的

天然油松林。核心区是保护区内森林生态系统保存最好的地方，集中保护了区内大部分原生森林生态系统和野生珍稀濒危动植物，该区集中在深山区，海拔相对较高，具有较高的保护价值。

核心区内必须严格控制减少人为活动干扰，使生态系统和野生动植物在自然状态下进行更新和繁衍，保持区内丰富的生物多样性。区内的土地、林木、野生动植物、水域等自然环境和自然资源受法律保护，其他任何单位和个人不得侵占和变更。

3.4.1.3 缓冲区

缓冲区的总面积为 1040 hm²，占保护区总面积的 46.57%，是核心区的过渡和缓冲地带。缓冲区的主要任务是防止和减少核心区受到外界的影响和干扰，同时可以适当地开展科研活动，但是应以不破坏其生态环境为前提。

3.4.1.4 实验区

实验区的总面积是 953 hm²，占保护区总面积的 42.68%，是保护区内除核心区和缓冲区以外的地带，位于缓冲区和保护区边界之间。该区的主要功能是开展科学实验，繁育珍稀濒危动植物资源，开展生态旅游、合理利用资源和教学实习活动。

3.4.2 管控分区

为落实生态红线划定、加强生态空间管控和各功能区的管理，做好珍稀濒危动植物及生境的保护，自然保护区应把保护管理作为主要任务，对其进行有效保护，使其在开展科学研究、科普教育、生态旅游等方面发挥越来越重要的作用。根据云峰山保护区的性质、保护对象及功能区的划分，对保护区进行管控分区的划分，从整体上分为核心保护区和一般控制区。

3.4.2.1 核心保护区

核心保护区的范围包括核心区和缓冲区的所有区域。核心区内实行严格保护，保持纯自然状态，只允许进行科研监测，除必要的定位监测（观测点）和保护管理人员进行日常巡护以外，禁止任何人进入核心区，也不得设置和从事任何影响或干扰生态环境的设施和活动。核心区的主要作用是保护自然资源和

自然环境，保持其生态系统和物种不受人干扰，在自然状态下演替和繁衍，保证核心区自然生态系统的原真性和完整性。

缓冲区对核心区物种和自然生态系统的保护起着必不可少的作用，区域内可进行有组织的科研、教学、考察等工作。禁止在缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科研的目的需要进入自然保护区缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。缓冲区一般可以建设管护设施，但尽量少建或不建；不可建设教学实习基地、旅游服务设施等。

3.4.2.2 一般控制区

一般控制区的范围应严格控制在实验区内。在该区域内可以开展科学研究、社区共管等活动，通过与社区广泛开展合作，利用实验区的少量农田和社区剩余劳动力开展特色种植业，创建绿色品牌，提高居民生活水平，促进地方经济发展。管理站、管护点和气象观测站等设施分布在这一区域。

3.5 国土空间规划落实情况

此次规划内容，均在两线三区中的“生态控制区”；用地分区除 6.1 保护管理工程的楼台管护点在“对外交通及设施用地”外，其他均在“林草保护区”；按管控分区划分，由于保护管理需要，将中心管理站、楼台管护点、气象观测站和中心管理站防火物资储备库设置在核心保护区，其余都在“一般控制区”。根据相关法律法规及标准规范，本期规划的主要建设内容大多位于实验区，且均不涉及永久基本农田。具体如下：

（1）保护管理工程

本节共有 4 项规划内容。云峰山管护点和学艺厂管护点位于实验区内，所在地类分别为“灌木林地”和“果园”；中心管理站位于核心区，所在地类为“果园”。楼台管护点位于缓冲区，所在地类为“公路用地”。

（2）生物多样性保护与生态修复工程

本节无规划内容。

（3）科研监测工程

本节有 1 项规划内容。因科研需要，规划将气象观测站设置在中心管理站

附近，位于核心区，所在地类为“果园”。

(4) 公众教育工程

本节有 2 项规划内容。为访客中心和陈列馆，均规划设置在云峰山景区附近，位于实验区，所在地类为“商业服务业设施用地”。

(5) 资源可持续发展工程

本节有 1 项规划内容。停车场规划设置在云峰山景区附近，位于实验区，所在地类为“商业服务业设施用地”。

(6) 防灾减灾工程

本节有 1 项规划内容。规划依托中心管理站建设防火物资储备库，位于核心区，所在地类为“果园”。

3.6 自然保护地整合优化情况

2019 年 11 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（厅字〔2019〕48 号），提出“对自然保护地进行调整优化，评估调整后的自然保护地应划入生态保护红线”，并明确了相关管控要求。2020 年 2 月，自然资源部、国家林业和草原局下发《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》（自然资函〔2020〕71 号），明确了优化调整前期有关工作的具体要求。

本规划在自然保护地整合优化和三区三线调整的工作背景中开展。调整工作仍在进行，待整合优化和三区三线调整工作结束后，将按调整结果和云峰山自然保护区的实际情况，对总体规划进行修编。

第3章 总体要求

章节	规划建设内容	规划面积	保护区功能分区	三调地类	两线三区	用地分区	管控分区
6.1 保护管理工程	中心管理站	200m ²	核心区	其他草地	生态控制区	林草保护区	核心保护区
	云峰山管护点	80 m ²	实验区	灌木林地	生态控制区	林草保护区	一般控制区
	学艺厂管护点	80m ²	实验区	乔木林地		林草保护区	一般控制区
	楼台管护点	80m ²	缓冲区	果园	生态控制区	林草保护区	核心保护区
6.3 科研监测工程	气象观测站	50m ²	核心区	乔木林地	生态控制区	林草保护区	核心保护区
6.4 公众教育工程	访客中心	500m ²	实验区	灌木林地	生态控制区	林草保护区	一般控制区
	陈列馆	300m ²	实验区	灌木林地	生态控制区	林草保护区	一般控制区
6.5 可持续发展工程	停车场	1000m ²	实验区	商业服务业	生态控制区	林草保护区	一般控制区
6.6 防灾减灾工程	中心管理站防火物资储备库	30m ²	核心区	其他草地	生态控制区	林草保护区	核心保护区

第4章 主要内容

4.1 保护管理

4.1.1 规划原则

4.1.1.1 依法保护原则

严格执行《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国自然保护区条例》《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共和国野生植物保护条例》等有关法律法规，依法对自然保护区实行严格有效的保护管理。

4.1.1.2 分区施策原则

自然保护区应按照功能区划分级管理。核心区必须严格限制人为干扰，保证其生态系统的原真性和完整性。对缓冲区实施重点保护，将科研、监测、巡护等活动对植被和野生动植物的干扰降到最小。对实验区实施一般保护，根据资源特点和科学价值，规范地有组织地开展科学试验、教学实习、参观考察、生态旅游、生态文明教育等非破坏性活动。自然保护区内人为活动必须以不破坏自然植被、动植物生境（栖息地）和自然景观为前提，所有工程项目建设必须进行生物多样性影响评估后方可实施。

4.1.1.3 保护与恢复相结合的原则

保护管理规划既要采取适当的保护措施，保护现存的珍稀濒危物种及其生境（栖息地），避免人为干扰，又要积极创造条件，对珍稀濒危野生动植物进行拯救，恢复自然植被。

4.1.1.4 综合保护原则

除采取物种保育、科研监测、病虫害防治和火灾预防等工程保护措施外，还要与宣传教育、社区协调等对外工作相结合。在全面、有效保护的基础上，利用自然保护区的资源优势，结合社区协调项目，促进周边社区和环境保护的共同发展，减少周边社区发展对自然保护区内资源的破坏。

4.1.1.5 全面保护与突出重点相结合的原则

限于目前的保护经费和技术力量，在强调整体性与全面性的前提下，根据重要性次序、经费和技术等具体情况，对重点保护对象实施重点保护。

4.1.2 保护管理体系

云峰山自然保护区目前设有保护区服务中心，隶属于不老屯镇政府。作为镇政府的组成部门，服务中心可通过云峰山自然保护区领导小组这一协调机制，与其它相关部门合作，统筹安排，开展保护管理工作。为提升保护区的保护管理能力，便于保护区开展有效的保护管理工作，实现保护区长远发展，需对保护区管理体系进行完善，构建“服务中心—管理站—管护点”三级管理体系，建立“1中心1站3点”的体系布局（图4-1）。管理站点布局见“附图9总体规划布局图”。

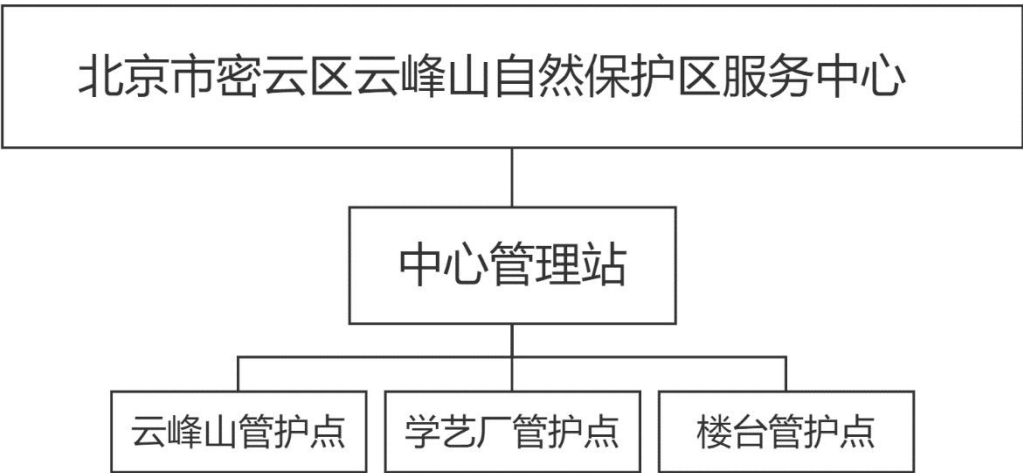


图 4-1 云峰山保护区规划保护站点设置

4.1.2.1 自然保护区服务中心

服务中心设在不老屯镇政府，具有便利的交通、水、电、通信等基础设施条件。

4.1.2.2 管理站

管理站是自然保护区的基层实施单位，根据划定的范围，对本辖区的自然

资源和野生动植物进行监督管护。拟规划在古石峪建设1个中心管理站。中心管理站的占地面积为200m²，包括办公用房100 m²、职工宿舍30 m²、食堂30 m²、防火物资储备库30 m²、厕所10 m²。



图 4-2 中心管理站拟建位置

4.1.2.3 管护点

根据自然保护区内的主要公路走向，规划建设管护点3个，分别为云峰山、学艺厂和楼台管护点。



图 4-3 云峰山管护点拟建选址



图 4-4 学艺厂管护点拟建选址



图 4-5 楼台管护点拟建选址

楼台管护点拟迁选址位于“公路用地”，因图 4-5 中的原有公路哨卡不便于车辆左转上坡，所以规划将原有哨卡拆除，在公路对面新建管护点，行使保护管理与公路哨卡双重功能。

每个管护点的占地面积为 80m²，包括主体建筑和附属建筑。管护点负责对过往车辆的木材运输检查，防火安全检查，以及对狩猎、放牧、采药等行为进行管护。管理站点的规划建设规模详见表 4-1。

表 4-2 云峰山保护区管理站点建设列表

管护点	规模（m ² ）	建设类型	一期	二期
中心管理站	200	新建	√	
云峰山管护点	80	新建	√	
学艺厂管护点	80	新建	√	
楼台管护点	80	新建	√	
合计	440			

4.1.3 保护管理措施

4.1.3.1 建立健全各项规章制度

根据自身的实际情况和新时期自然保护区发展的需要，进行自然保护区制度建设，依法对自然保护区进行保护管理。

针对不同部门、不同季节和不同功能区，开展系统的保护区管理制度化和标准化建设工作，完善保护管理岗位责任制、目标责任制，严格管理、责任到人，增加和细化管理制度，实现保护管理工作的规范化、制度化和科学化。需要新制定和完善的相关制度包括：

- (1) 北京云峰山市级自然保护区野外巡护制度；
- (2) 北京云峰山市级自然保护区外来人员和车辆管理制度；
- (3) 北京云峰山市级自然保护区外来物种和有害生物防控制度；
- (4) 北京云峰山市级自然保护区科研监测管理制度；
- (5) 北京云峰山市级自然保护区仪器设备使用登记制度；
- (6) 北京云峰山市级自然保护区档案管理制度；
- (7) 北京云峰山市级自然保护区职工教育与培训制度；
- (8) 北京云峰山市级自然保护区自然资源利用管理制度；
- (9) 北京云峰山市级自然保护区志愿者服务管理制度。

4.1.3.2 编制《北京云峰山市级自然保护区管理计划》

编制保护管理、科研监测、宣传教育、社区管理等日常工作的详细方案，对于保护区的有效管理、设施建设和管理水平的提高具有十分重要的意义。应该在对保护区的历史和现状、资源、社会经济等状况进行全面、系统调查的基础上，提出科学、合理和规范的管理实施方案，使自然保护区的管护工作有据可依。

4.1.3.3 野生动植物保护

(1) 野生动物保护

云峰山保护区是一处野生动物多样性较为丰富的自然生态区域，切实加强保护管理措施将进一步改善栖息地、促进动物种群恢复，实现生物资源的长期稳定发展，发挥自然保护区的生态效益。针对目前各类野生动物生存面临的困

境，建议在条件允许的情况下，开展栖息地恢复与野生动物种群复壮救护措施。

除在动物繁殖季节和季节性停留期进行集中巡护和林政管理工作外，管护人员在日常巡护时，对发现的受困和受伤野生动物要开展及时救护。管护人员需熟悉辖区内主要保护动物的种类、数量及日常活动区域的情况，加大巡护力度，加强公众教育，确保野生动物健康安全，在进入保护区的主要路口设置检查点，坚决打击非法猎捕野生动物行为。

(2)野生植物保护

云峰山保护区是北京市植物物种富集地区之一，野生植物资源丰富，多种植物被列入《国家重点保护野生植物名录》《中国植物红皮书》《濒危野生动植物种国际贸易公约》（CITES）附录等。由于云峰山保护区周边居民活动频繁，受人为活动干扰，很多物种的数量趋于下降，亟需保护和拯救。根据珍稀濒危植物的分布区域，对易受到偷采影响的珍稀濒危植物，进行就地保护。主要有以下措施：

①在开展日常巡护工作时，对珍稀濒危野生植物的主要分布区域，需要重点巡护，及时发现和处置非法采摘、破坏等行为。

②在珍稀濒危野生植物的主要分布区域内，特别是某些植被较原始，但道路通达性较好地段，需安装视频监控设备进行监控，发现破坏行为后，保留相关证据，及时报送森林公安派出所，识别和找到破坏行为人员，对其进行警告、处罚，破坏行为造成严重后果达到刑事处罚标准的，配合森林公安派出所，将当事人移交司法机关处理。

③对于受人类活动干扰较大的、分布点少、植株数量少的珍稀濒危野生植物，要在其主要分布区域内设置防护围栏，将主要分布区保护起来，减少偷采盗、野生动物、放牧禽畜等对种群自然更新的影响。

④加强对保护区内社区居民的保护宣传和法制教育的力度，通过社区共管的途径，使周边居民也参与到保护工作中来。

(3)外来人员及车辆管理

云峰山保护区内道路繁多，外来人员及车流量较大，需要加强对外来人员的管理力度。对进出保护区的车辆、人员实施检查工作，及时查处走私林木和野生动物事件，防止火源、有害生物和疫情等进入保护区，结合智慧化保护管

理设施中的视频监控系统和电子道闸加以管控。

入区检查通过后，严格规定外来人员及车辆在保护区内的可活动区域及停留时间，外来人员及车辆进入保护区后，保护区管理人员通过视频监控系统对其进行跟踪及监督，若发现违法违规行为，即可责令离开保护区。可设置保护区黑名单并动态更新，记录多次违反保护区管理规定的外来人员及车辆，禁止其进入保护区。此外，外来人员及车辆进出保护区应有季节性要求，在地质灾害、洪水频繁的时段，禁止外来人员进入保护区内，以减少安全隐患。

4.1.3.4 完善保护管理责任制

按照不同保护管理任务要求、维护难易程度和资源现状，将具体责任落实到各个岗位和各村委，责任分解到人，制定管护目标，建立保护管理奖罚机制，对保护管理工作中突出个人进行奖励。建立领导干部责任制，每位保护区领导对口负责一个片区，签订管理责任书；服务中心各岗位人员定期参与保护区巡护管理工作。

4.1.3.5 完善野外巡护设施设备

(1) 野外巡护路线

依托各村现有道路构建保护区野外巡护路线网络，根据各村的面积、道路情况、人为活动状况、动植物分布特性，可设置 6 条固定巡护路线，与野生动物监测路线一致。由于该地区分布在石质山区，土层较薄，路面易受降水等影响，规划对巡护干道进行长期维护，长度约 17.61 km。在巡护路线的起点，按照《自然保护区设施标识规范》（LY T 1953-2011）设置统一标识牌。

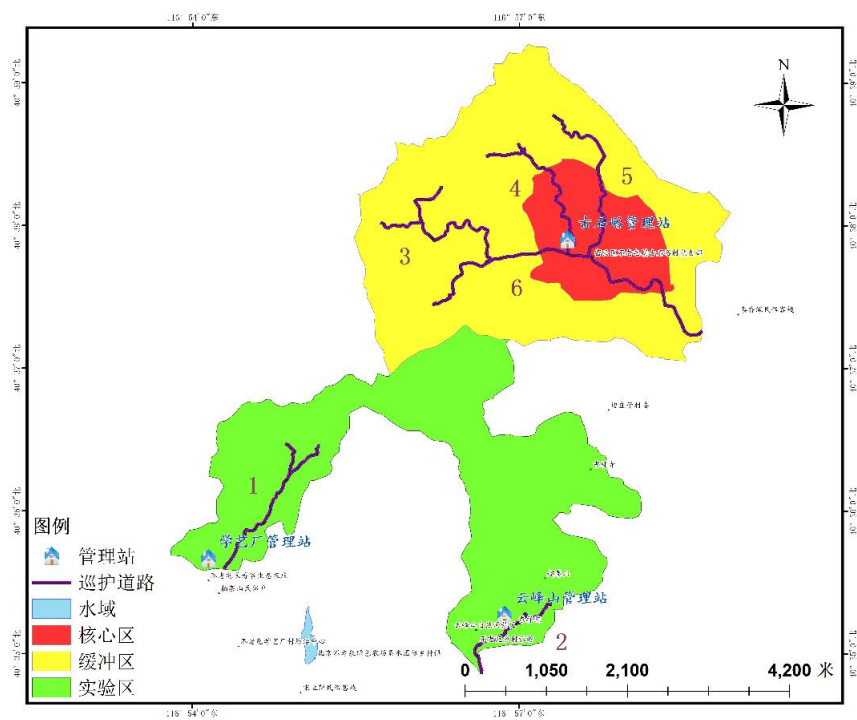


图 4-6 云峰山保护区巡护路线示意图

(2)野外巡护装备设备

为确保巡护工作的成效和各巡护队员的生命安全，特别是随着这些年自然保护区巡护管理设备的更新换代，在十年规划期内应对一些老旧设备进行更换。

巡护工作人员应配备巡护车辆、通讯设备和个人自救装备等仪器设备。其中，服务中心规划配备巡护用车 1 辆、数码相机 2 台、野外巡护装备 12 套、野外巡护无人机 2 台；中心管理站规划配备巡护用车 1 辆、摩托车 6 辆、野外巡护装备 6 套、野外巡护无人机 2 台和单反数码相机 2 台；每个管护点规划配备摩托车 2 辆、野外巡护装备 4 套和数码相机 2 台。针对保护区季节性巡护和应急管理需求，一期配备天通卫星电话 1 部，配备对应的通信费用。并设立专项经费用于日常巡护管理工作，专款专用，以保证巡护工作的顺利进行。具体野外巡护设备名单见表 4-2。

4.1.3.6 加强保护区内建设项目管理

云峰山保护区服务中心应对建设项目进行严格管理，杜绝在区内兴建有污染和破坏资源或景观的生产设施。重大建设项目要在编制环境影响评价报告的同时，编制自然保护区生物多样性影响评价报告，制定恢复补救措施，并按照国家有关规定报批。邻近区域，出现重大建设工程，或水源、空气、固体废弃

物污染现象的，应该按照《环境保护法》的有关规定，敦促有关部门进行环境影响评价，及时责令污染部门限期进行治理并消除污染；已造成危害的，必须采取有效的补救措施。

4.1.3.7 智慧化保护管理

建设智慧自然保护区体系，其中保护管理相关智慧化建设包括：保护区调度指挥中心、手持巡护管理终端、卫星遥感影像、视频监控系统等。承担巡护管理、资源信息管理、视频监控等功能，提升保护管理工作的数字化、可视化水平。

(1)手持巡护管理终端

为护林员和管理人员升级配备手持巡护管理终端 30 台，一期 15 台，二期更新换代 15 台。巡护终端基于安卓智能手机定制设计，分别安装生活用操作系统和巡护管理系统，支持 5G 联网，具有定位导航、巡护轨迹记录、事件上报、视频连线等功能。

(2)视频监控系统

①人为活动视频监控

在进出保护区的道路路口、管理站点、旅游景区和其他重要设施周边安装高清视频监控。在保护区各功能区边界和进山路口安装具备视频监控摄像头和音箱的防火语音提示杆，对进入保护区人员和车辆进行实时采集记录和法律法规宣传教育。所有监控设备均使用专用线缆或太阳能供电，通过保护区局域网接入智慧保护区平台。规划建设人为活动视频监控点位共 30 个，其中一期 20 个，二期 10 个；点位中包含防火语音提示杆 15 个，其中一期 10 个，二期 5 个。

②一键报警对讲设备

在防火语音提示杆、监控设备立杆等人为活动视频监控点位加装一键报警对讲设备，通过保护区局域网接入视频监控系统和智慧保护区平台，实现森林火灾、人员搜救等应急事件的一键报警与对讲联络功能。规划安装一键报警设备 30 套，其中一期 20 套，二期 10 套。

③电子道闸

规划在 3 个管护点共安装一体化电子道闸 3 套，与视频监控系统联动，实

现保护区车辆出入管控、自动识别登记等功能，均规划在一期建设。

(3)其他智慧化配套设施建设

本章智慧化保护管理设备和其他保护管理手段依托的通信中继设备、信息化管理设备和智慧保护区软件平台等通信管理配套建设，在 4.7 基础设施中规划。

表 4-3 野外巡护工程装备和设备表

内 容	单位	数量			备注
		合计	一期	二期	
巡护道路	km	35.22	17.61	17.61	
野外巡护无人机	台	4	2	2	服务中心 2 台，中心管理站 2 台
数码相机	台	10	5	5	服务中心 2 台，中心管理站 2 台， 每个管护点 2 台
野外巡护装备	套	30	15	15	服务中心 12 套，中心管理站 6 套， 每个管护点 4 套
巡护用车	台	2	2	0	服务中心 1 辆，中心管理站 1 辆
巡护摩托车	辆	12	6	6	中心管理站 6 辆，每个管护点 2 辆
天通卫星电话	部	1	1	0	
手持巡护管理终端	台	30	15	15	
人为活动视频监控点位	个	30	20	10	
防火语音提示杆	个	15	10	5	
一键报警对讲设备	套	30	20	10	
电子道闸	套	3	3	0	

4.1.3.8 社区共管

随着生态保护管理工作的加强，社区居民生产、生活与保护管理的矛盾较为突出，对保护区内的自然资源利用，需要建立和完善社区共管机制、建立共管委员会，协调生产、生活与保护的矛盾。

(1)社区共管机制

社区共管，首先要建立在广泛参与的基础上。当地社区、自然保护区管理部门和政府是共管的主体。社区共管机制需要协调好各利益群体和组织之间的关系，使每一个共管主体都有平等的机会参与共管工作的制定和实施。其次，生物多样性保护这一基本目标不可动摇。社区经济发展要遵从生态、可持续发展的经营模式。保护区要支持当地政府积极引领居民采用绿色发展模式进行致富。第三，社区共管机制的建设必须遵循相关法律、法规和政策的规定，并与其保持高度一致。一是组织管理方面的政策法规，二是在资源开发利用和环境保护方面的政策法规。第四，要根据当地的风土人情、地域特点，制定相应的管理措施、规定和替代产业方案。

(2)社区共管目标

开发和构建合理实用的共管模式，改善保护区内社区生活和环境条件，最大程度地调动和发挥当地社区群众在内的各利益相关群体参与自然保护区的管理，协调人民群众生产生活与自然保护的关系。扶持周边社区发展，依托优势产业，改变破坏自然环境的生活方式，科技兴农，促进其可持续发展，逐步建设成示范性自然保护区。

(3)智慧化社区共管

通过门户网站、微信公众号、小程序等平台开展智慧化社区共管业务，在社区管理中推广使用。面向社区发布管理信息、在线收集对保护区管理的意见和建议、在线咨询特许经营项目和办理申请、提供在线种养殖等技术培训和咨询等。

4.2 生物多样性保护与生态修复

4.2.1 珍稀濒危动植物的拯救繁育

4.2.1.1 野生植物拯救繁育

云峰山自然保护区内生长着一些生存环境特殊，成熟个体数量少，分布零散，自然繁殖较困难，且具有较高经济价值的物种，如穿龙薯蓣、野大豆和党

参，但目前因受人为影响，数量趋于下降，特别是野大豆。这些物种是该区域亟需保护的濒危物种，在天然分布点附近采取必要的保护措施，避免自然灾害及野生动物破坏。云峰山保护区由于受到干旱少雨等历史因素的影响，部分区域珍稀濒危植物的生境局部退化。为满足云峰山保护区生态恢复建设和珍稀濒危植物生境恢复的需求，规划在学艺厂管护点附近建设植物繁育苗圃，并配备相应的设施设备。苗圃以培育国家重点保护野生植物的种苗为主。其种质资源来自于云峰山保护区内，培育幼苗主要用于自然保护区内人工辅助植被恢复及其在自然保护区内的近地保护。

4.2.1.2 野生动物保护与拯救繁育

(1) 野生动物保护

随着北京市生态保护红线的划定，云峰山自然保护区加强了对野生动物的保护，野生动物栖息地得到恢复，特别是近几年实施的新农村建设，把深山区移民搬迁到山前居住，极大地减轻了人类活动对野生动物的干扰，珍稀野生动物的种类和数量均出现了良好恢复势头。至今记录保护区分布有各级各类珍稀野生动物 170 余种，是北京市东北部山地森林生态系统重要的野生动物资源库。以下是对重要保护物种的保护建议：

豹猫的生态分布广泛，可在各类生境中发现其痕迹，设置的红外相机在各地都拍摄到豹猫活动。主要以鼠类、地面栖居的鸟类为食。综合科学考察期间，在西石门的油松林地中发现了流浪家猫，由于家猫能够与豹猫杂交，野化的家猫将可能成为污染野生豹猫基因组的潜在威胁者，因此，建议对流浪猫采取去除措施，防控对豹猫基因污染。

中华斑羚在北京市分布较为广泛，但在各地的种群数量都很少，主要栖息在山顶有裸岩的生境。综合科学考察期间红外相机并未拍摄到活动个体，访问当地居民介绍以往曾偶尔见到，可见需要加强保护措施，以促进种群恢复。

鸳鸯栖息于具有高大杨树生长的小溪附近，其树洞巢就选择在大树上，新生幼雏离巢时直接从树洞飞下，随亲鸟在溪流中觅食。因而，适当保留溪流、坝塘附近的成熟杨树林，对于鸳鸯的繁殖具有促进作用。

黑鹳栖息于靠近水库河流的高山地带，常在浅水溪流中捕食鱼类，也取食蛙和昆虫。在本区常见盘旋于密云水库北岸高空，表明本区为繁殖个体活动区

域，在边庄子村外附近的小河中时常见到取食的个体，因此，加强与社区合作，严控当地居民在河道中布设非法捕鱼的地笼，预防黑鹳被鱼笼缠绕导致个体损伤，保护繁殖亲鸟将显著提高育雏成功率。限制黑鹳数量发展的主要因素是食物资源，由于河流湿地往往也是开展山区旅游的主要场所，人为干扰较大，在繁殖季节适当投喂泥鳅等食物，对于提高幼鸟成活率具有一定帮助。

(2)野生动物拯救繁育

不老屯镇林业站已建立野生动物救护站，近年来对区内野生动物开展了一些救护工作。规划在服务中心内设置野生动物临时收容所，并加强与林业站和北京市野生动物救护中心的合作。

保护区可开通野生动物救助热线及在微信公众号增设野生动物救助栏目，及时获取野生动物救助信息并开展救助，编制野生动物救护合作实施方案；建立以专业技术人员为主，护林员为辅的流动救护队伍，组织职工参加野生动物救护培训，提高救护能力。配备充足、专业的野生动物救护设备和工具2套，提高现场救护的成功率。具体设施、设备和工具详见表4-3。



图 4-7 北京密云区野生动物救护站

4.2.2 退化植被的恢复

4.2.2.1 人工林近自然化改造

近自然经营目前被广泛认为是能够满足森林可持续经营标准的最有前景的营林方法，其基本思想是利用森林自然演替进程平衡森林生态、社会和经济功能。人工林近自然化改造是以天然森林的结构和演替过程为参照，通过模拟自然进程来改造人工纯林，使其近似于天然森林的复层异龄结构，从而提高生物多样性和生产力水平。

油松林是自然保护区内的主要森林植被类型，保存有大面积的天然油松林，也有 60 年代到 80 年代营造的人工林。目前保护区内的人工油松林郁闭度 0.8-0.9，林分的郁闭度会影响林内的光照、温度、湿度等气候因子从而影响林内植被的生长，郁闭度过高会影响林内的光照条件，并且郁闭度过高不利于林下更新和森林生态系统的健康。此外，保护区内油松林林下生长的其它植物稀疏，群丛结构越来越简单，不利于生物多样性保护。林下植被是森林生态系统的重要组成部分，能够涵养水土、促进森林生态系统的物质循环、维护群落的生物多样性和稳定性。群落结构反映了森林群落的物种多样性，也反映了群落的稳定性，林分群落结构完备是森林生态系统健康的一个重要标志。森林群落的结构越复杂，群落内生态位就越多，各种乔木、灌木及草本植物之间的竞争就相对不会很激烈，群落结构也相对稳定。

因此，针对云峰山保护区内的油松林生物多样性低、抗病能力较弱、病虫害较多、生态系统稳定性较差等一系列问题，我们有必要充分借助自然力调控森林的生长，对油松林进行人工林近自然化改造，改变油松林的林分密度、调节林木之间的关系、改善林分生长条件，以期促进油松人工林的生长，增强森林生态系统的稳定性。

规划改造面积为 150 hm²，其中油松林 125.85 公顷，其他林地共 24.15 公顷。油松林的近自然林改造区域见图 4-8。对实验区内林中空地，荒芜农地、废弃宅基地、采伐迹地、荒山等无林地进行人工补植补造，规划面积 50 hm²。

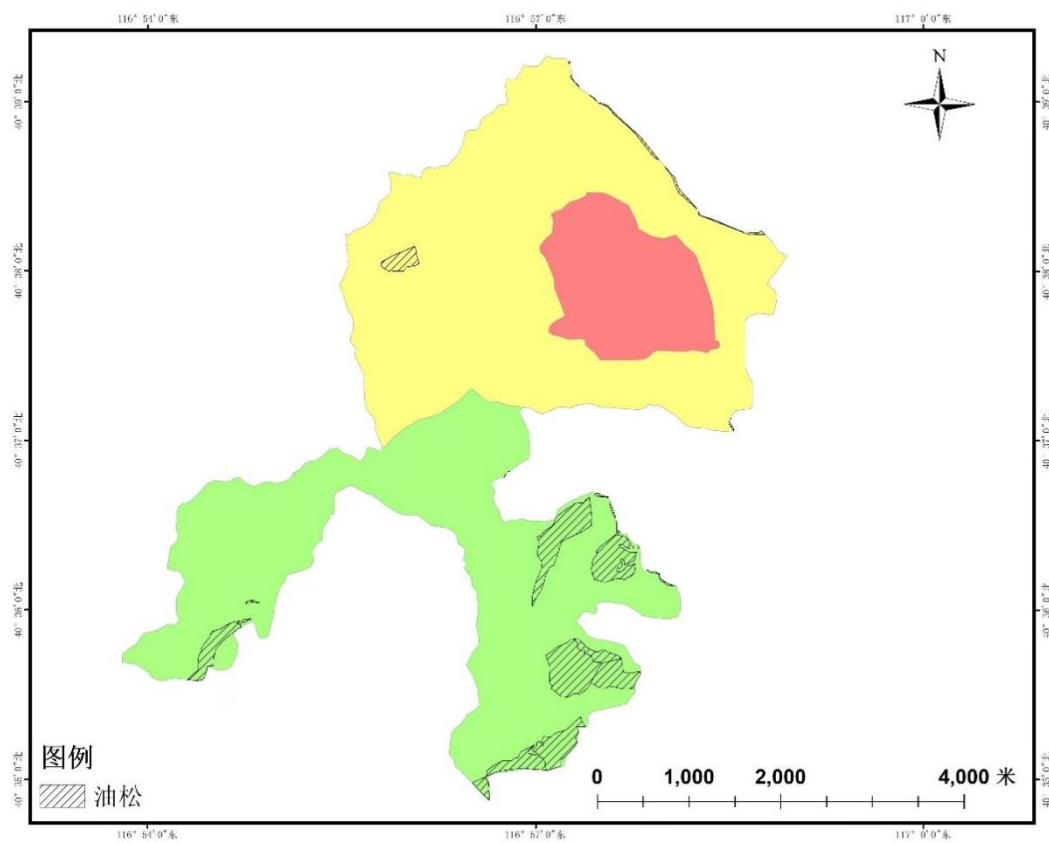


图 4-8 油松林近自然林改造区域

表 4-4 野生动植物及自然生态系统保护设施设备表

内 容	单位	数量			备注
		合计	一期	二期	
繁育苗圃设施设备	套	1	1	0	
野生动物救护设备和工具	套	2	1	1	
近自然林改造	hm ²	150	75	75	
补植补造	hm ²	50	25	25	

4.2.2.2 改造措施

(1)合理采伐

通过合理采伐来调整油松林的林分结构，进而提高林分质量。采伐过程中必须遵循永续利用这一原则，即一定时期内的采伐量不可超过此阶段林分的生长量。为避免对油松林造成过多影响，应采用低强度采伐方式，要求单次采伐量≤总蓄积量的 15%。对于一些已成林的低效油松林，在条件允许的前提下应

尽早实行采伐改造，通过重新造林来提高林木生长量，优化林分结构。

《北京市山区生态林管护职责和标准（试行）》中对山地生态公益林造林密度要求为 1650 株/hm²或更低，对已成林的人工油松林应当随着胸径变化调整乔木株距和年龄结构，适当间伐和清理枯落物，促进油松及林下物种更新。

对于中幼龄林应采用抚育间伐方式。在幼林阶段，油松树冠还未全部郁闭或已经郁闭，林分密度较大，林间光照不足。因此，应适当进行透光伐，确保林分郁闭度保持在 0.6-0.8。对于速生期的油松林，应适当进行疏伐，以解决林木之间抢夺土壤养分与光照的问题。为培育大径材，在疏伐结束后的近熟林阶段要继续疏开林分，从而促进木材直径生长。

(2) 混交改造

林分空间结构是指林木在林地上的具体分布格局以及其属性在空间上的相关排列方式。这不仅关系到林木的生长问题，还影响着林地生态系统的稳定性以及林地的发展。因此，合理的林分空间结构是确保森林生态系统健康发展的关键因素。混交林比纯林在林分结构上更复杂，有利于改善林地小气候，改善树木生长的环境条件，改善林地的立地条件，而且混交林的抗逆性比纯林更强，更有利于森林生态系统的健康。据相关研究显示，若在同样的立地条件下，油松纯林高度与胸径生长量明显低于混交林内的油松。因此，一般可营建针叶混交林、针阔混交林，用于提高油松人工林的生长量。在营造混交林的过程中应遵循因地制宜原则，要以油松为主体，选择两、三种针阔树种进行栽植，如杨树、侧柏、胡桃楸等，从而形成复层林体系。在营造混交林后，林间的落叶、灌木、杂草均会增多，其中，以豆科、菊科、忍冬科、禾本科、百合科植物最多。它们在土壤中分解后便能有效提高土壤肥力，促进林木的生长。

(3) 林下更新

为获取大径材油松，应积极营造人工异龄复层混交林，将长势良好、干形通直的油松作为主伐对象。要合理采伐，将林分密度控制在合理范围内，一般以 300-430 株/亩为宜。在采伐其它林木时，应通过天然更新或人工补种等方式，补充一些本土树种，从而充分挖掘油松林的生产潜力，使人工油松林形成多层次、多种类、近似于天然林分的复合结构。

4.3 科研监测

云峰山自然保护区内生物多样性丰富，具有较高的科学研究价值。该自然保护区是密云水库的上游水源涵养林区，是开展生态环境监测的重要区域，自然保护区管理机构应对生态环境及物种资源进行长期监测。为使云峰山保护区的科研监测工作顺利开展，为科研人员提供方便条件，自然保护区应具备一定的科研监测基础设施和设备条件。

目前保护区内进行的科学研究和考察活动大多数借助于外界科研力量进行，保护区自身的科研体系没有建立，科技人员数量十分有限，科研队伍专业结构不合理，缺少必备的科研监测设备。

云峰山保护区科研监测的主要内容包括：购置比较系统的基础科研监测设备；编制自然保护区科研和监测方案，开展科研监测工作，包括常规性监测项目、常规性科研项目和专题性科研项目等；提高科研队伍业务素质、建立科研监测专门部门；规范科研档案管理；及时汇总科研监测信息，定期出版自然保护区通讯；结合智慧保护区建设工程，搭建智慧化科学研究与监测平台等。

4.3.1 目标和任务

保护区的科研监测的主要任务是以天然油松林、珍稀濒危野生动植物及其生境为对象，在原有科学考察成果的基础上，充分利用各方的力量，采取多种途径、多种方式，开展监测与研究，并根据需要，建设相对完善的科研监测设施。

保护区要加强与北京高校和科研单位的联系与合作，通过“请进来，走出去”和创办科研教学基地的方式，搭建科学研究平台，加强科研项目合作和人员的技术培训，以尽快提高保护区的科研监测能力。

科研监测规划的主要目标：（1）建设初步的科研监测试验分析设施设备；（2）结合保护区智慧化建设，建成比较完善的野外监测体系和网络，收集资源本底数据；（3）增加与北京科研院所交流，建设科研教学基地，并开展合作项目。

4.3.2 开展科研与监测的原则

（1）坚持保护优先的原则。在自然保护区内开展科学研究工作，应在不改

变自然环境，不破坏自然资源的前提下进行。以具有本区域典型特征、有代表性的自然资源与自然环境及珍稀濒危野生动植物为目标开展科研活动。

(2) 坚持宏观与微观相结合、自然科学与社会科学相结合、生态学与社会科学相结合的原则。自然保护区是一定区域内宏观系统的整体，自然保护区内的科研项目，既要自然保护区的整体生态系统进行宏观研究，又要深入细致地进行保护对象的微观研究，使科研目标明确，内容丰富。

(3) 坚持“以科研促保护，以科研求发展”原则。以深入的科学研究为依据对保护区内自然资源的科学保护提供理论依据，同时通过发掘保护区内自然资源的科研价值，提高自然保护区的知名度，推动自然保护事业健康有序发展。

(4) 坚持“请进来，走出去，培训制度化”的原则。搭建保护区与国内高校、科研院所交流平台，加强自然保护区员工培训，提高自然保护区专业技术人员的水平，提高自然保护区服务中心队伍的整体素质。

(5) 坚持“高起点、高标准”的原则。研究课题以常规性研究为基础，以定位监测为主体，专题研究为补充。坚持高起点、高标准，强化国内外先进技术设备、先进方法和先进管理手段在课题实施中的应用。

4.3.3 科研和监测项目

云峰山保护区具有非常重要的科研价值，是开展生态环境监测的重要区域，自然保护区的监测机构要对生态环境及物种资源进行长期监测。为使生态监测工作顺利开展，为科研人员提供方便条件，自然保护区应具备一定的科研设施和设备条件。

云峰山保护区科研监测规划的主要内容包括：常规性监测项目和常规性科研项目和专题性科研项目。一期以常规性监测项目为主，二期重点开展常规性科研项目。

4.3.3.1 科研监测设施建设

目前北京云峰山市级自然保护区尚无独立的科研监测设施，科研监测仪器设备严重缺失，大大影响了云峰山自然保护区科研监测工作的顺利开展，应开始初步探索建立该自然保护区的科研监测体系。

保护区不单独建设科研监测试验分析设施，但在自然保护区服务中心建设

过程中应为科研监测提供房屋等必要基础设施。规划在中心管理站附近建设 1 个气象观测站，面积为 50 m²，在中心管理站、云峰山管护点和学艺厂管护点各布设 1 个气象观测设备，观测记载气象因子，分析气候与生物资源的相互关系，为森林生态系统保护与研究提供必要的基础数据。

4.3.3.2 监测项目

(1) 主要植物群落固定样地监测

植物群落不仅提供了人类赖以生存的种质资源，而且也维持和改善着人类的生存环境。对云峰山自然保护区野生植物群落进行长期的动态监测工作，掌握保护对象的动态状况，能够对群落现状和发展趋势进行评估，并为生物多样性利用和保护、生态系统管理、区域发展规划等提供基础资料。

云峰山保护区的植被划分为 4 个植被型组，4 个植被型，17 个群系。规划在已有森林资源一类和二类调查样地的基础上，针对分布面积较大的 5 个群系各设置 1 个固定监测样地，开展天然油松林等植被群落的动态监测，着重对本区的典型植被类型的群落结构、生态学特征及其环境因子进行长期监测。

持续监测植物的密度、盖度和生物量等，监测野生动物或者痕迹（粪便或繁殖地点），记录其种类、分布、数量、种群结构及动态过程，监测各种生态系统类型的生境、结构特征、物种组成、优势种群结构等。根据保护区地形条件，分区域设置固定样地，固定样地的规格按相关技术标准设置。

(2) 建立大型固定样地

开展森林生态系统监测固定大样地定位研究是通过在具代表性的自然或人工生态系统区域建立长期定位观测设施，对固定大样地森林生态系统的组成、结构、营养循环、动植物生产力、能量平衡和水循环等，在自然条件下或自然干扰下的动态变化情况与过程进行长期定位监测，以阐明生态系统的内在规律和变化机制。

规划在中心管理站附近设置 1 个森林生态系统监测固定大样地，建立森林生态系统监测体系，大样地面积为 2 hm²。用全站仪将整个样地划分为 50 个 400 m² 的样方，每隔 20 m 设 1 个基点并标记，记录两点之间的相对高差、测量方向、斜距等指标，并在中间 10 m 处用 PVC 管标记。固定大样地测设完成后，

在每1个基点处理设水泥桩，同时对样地植被进行定位和识别。

(3)野生动物样线监测

云峰山自然保护区分布有多种国家重点保护野生动物，国家一级保护野生动物有黑鹳（*Ciconia nigra*）、金雕（*Aquila chrysaetos*）、猎隼（*Falco cherrug*）、秃鹫（*Aegypius monachus*）4种，国家二级保护野生动物有斑羚（*Naemorhedus goral*）、豹猫（*Prionailurus bengalensis*）、貉（*Nyctereutes procyonoides*）黑鸢（*Milvus migrans*）和燕隼（*Falco subbuteo*）等33种。本区内分布有众多的珍稀濒危和重点保护野生动物，而且此区域是这些物种重要的栖息地或迁徙停歇地，因此建立野生动物监测网络十分必要。

根据通行条件，在监测样区内规划15条监测样线，每条样线可布设10~20台红外相机。另外，在水源地以及野生动物补盐点增设红外相机，研究野生动物行为以及个体识别。规划期内共购置红外线相机200台，包含常规红外相机100台和物联网红外相机100台，监测数据实时回传或由监测人员定期整理至智慧保护区平台。购置双筒望远镜20台，单筒望远镜2台，设立3个野生动物视频监控点，接入视频监控系统和智慧保护区平台。

(4)生态环境监测

①水质水量监测

云峰山保护区是密云水库的重要上游水源涵养林区。为了掌握保护区内水文现状及其变化规律，为生态保护补偿和生态产品价值核算提供数据支撑，规划在学艺厂管护点附近和边庄子村各设立1个微型水质水量检测点，共设2个。采集水位、流量、水质等信息，采用市电或太阳能供能并实施回传至智慧保护区平台。其中一期1个，二期1个。

②森林小气候监测

规划在中心管理站附近设置1个森林小气候监测点，采集温度、湿度、风速、风向、气压、降雨量、光照度、负氧离子、土壤电导率、土壤主要元素含量等气象环境因子，采用市电或太阳能供能，监测数据实时回传至智慧保护区平台。

(5)科研监测计算存储设备

依托于规划建设的固定样地、样线、智慧自然保护区系统以及相关监测设施设备,开展长期和持续性的监测项目,建立保护区野外科研监测体系,定期开展数据资料的收集工作,并对所获得数据进行分析,构建保护区监测数据库,可为自然保护区的建设和管理等方面的决策提供数据支持。配备台式工作站 2 台、移动工作站 2 台,移动硬盘 10 个,小型网络存储服务器(NAS) 1 台,购置 GIS 软件 1 套。

4.3.3.3 科研项目

(1)天然油松林专项调查

油松是我国特有种,也是重要的经济物种。保护区内保存有大面积的天然油松林。主要分布在海拔 400—600m 的低山阴坡、半阴坡地段,生长于山坡的中上部,林龄约 80-100 年,胸径平均为 16.4cm,树高 12m,乔木层种类组成简单,通常有 1-2 伴生树种,并且在不同的地段伴生树种不同,如山杨、山杏、蒙古栎、北京丁香等;油松林下灌木通常较为稀疏,盖度低于 40%,在不同的地段种类组成各异,主要包括三裂绣线菊、荆条、大叶白蜡、山杏、圆叶鼠李等;草本层种类以披针苔草、蓝萼香茶菜、矮紫苞鸢尾、野青茅等较为常见。

云峰山保护区内的大面积天然油松林,是华北保存最好、最具代表性的天然油松林。近年来对油松林开展的相关研究较多,包括群落动态、群落结构、病虫害防治等多个方面。云峰山保护区内良好的森林生态系统是北京市生态安全的重要屏障,可开展天然油松林滞尘能力研究、水源涵养功能研究、水文效应研究、碳储量估算、土壤有机碳储量变化研究、天然更新影响因子分析、群落内种间关系研究等,为保护区天然油松林的保护及保护区管理提供基础性资料。

(2)重点保护物种专项调查

云峰山自然保护区尚未对区内的国家重点保护物种开展系统的专项调查,对典型植被和保护物种的生存状况和变化趋势掌握不够,一定程度上影响了保护措施的实施。为了使珍稀濒危物种得到更加及时有效的保护,有必要开展重点保护物种专项调查。

主要是调查保护区内重点保护野生动物如黑鹳、金雕、斑羚、黑鸢、燕隼等物种的种群数量、栖息环境、食物来源和威胁因子等；对穿龙薯蓣、野大豆等重点保护植物开展群落结构、生长状况、土壤地质及更新恢复等调查。

采用定位、半定位监测技术及3S技术、红外照相等，对野生动植物物种进行长期的动态监测，掌握珍稀濒危野生动植物种群数量及生境变化规律，建立生物多样性数据库，为保护管理提供科学依据。

(3)资源本底补充调查

云峰山自然保护区虽然进行过资源调查工作，但是还不够系统和全面，为了保证保护管理工作进一步顺利开展，要在已经取得的科研成果、科学考察的基础上，开展自然保护区本底资源补充调查，进行本底资源数字化。

内容主要包括保护区内各种资源的具体分布区域、所面临的威胁等。对调查数据进行分析整理，建立数据库，定期更新，为保护区今后的科研监测提供基础资料，为保护管理工作提供理论依据。

(4)云峰山主要植被类型的动态研究

森林生态系统的变化是一个复杂而长期的过程，只有通过长期定位的监测，才能揭示其长期变化过程和趋势。在云峰山保护区内建立长期定位监测设施，对生态系统的组成、结构、生产力、生物多样性等在自然状态或人为干扰下的动态变化格局与过程进行长期监测，以阐明森林生态系统结构、不同树种的种内和种间的关系、生态系统演替的内在规律和变化机制，可为森林合理经营利用提供指导，也能为经济发展和环境建设提供科学依据。

依托已建固定样地，与科研院校合作，研究主要植被类型群落动态，通过对森林生态系统的物质循环、植被动态和能量流动的长期监测和模拟，总结云峰山保护区主要植被类型群落演替规律。

(5)自然保护区森林生态系统服务功能效益的研究

生态系统服务功能是指自然生态系统结构和功能的维持会生产出对人类的生存和发展有支持和满足作用的产品、资源和环境。森林生态系统在维持生物多样性、水土保持、涵养水源、净化空气、提供生态旅游等方面发挥着重要的作用。开展云峰山保护区森林生态系统服务功能效益的研究，有助于提高公众

对生态资源的保护意识。

结合云峰山保护区森林的特点，综合分析相关的研究成果，参照国家林业局发布的《森林生态系统服务功能评估规范》，分别提出和构建适用于云峰山保护区森林生态系统服务功能效益价值评估的指标体系和计量方法；收集云峰山保护区生态系统服务功能的历史数据，结合每年的监测数据，提出云峰山保护区生态系统服务功能的评估技术。

(6)其他可开展的研究内容

- ①自然保护区森林生态系统的碳储量动态研究；
- ②自然保护区森林生态系统对气候变化的响应研究；
- ③黑鹳、金雕等典型珍稀濒危物种生境保护与修复技术研究；
- ④自然保护区昆虫优势种群生物生态学特征和动物行为学研究；
- ⑤森林旅游、森林康养模式研究；
- ⑥自然保护区古树名木资源现状调查；
- ⑦自然保护区生态旅游对环境的影响研究；
- ⑧自然保护区生态旅游管理与可持续发展的研究；
- ⑨自然保护区两栖爬行物种资源及受胁因素调查和分析；
- ⑩国家级重点保护野生动物、北京市重点保护野生动物的种群数量与生态学研究等。

表 4-5 科研监测设施设备和项目明细表

内 容	单位	数量			备注
		合计	一期	二期	
气象观测站	m ²	50	50		在中心管理站附近建设
气象观测设备	个	3	3	0	在云峰山管护点、学艺厂管护
固定监测样地	个	5	3	2	
大型固定样地	个	1	1	0	在中心管理站附近设置
野生动物固定监测样线	条	15	10	5	
红外相机	台	100	100	0	
物联网红外相机	台	100	0	100	
野生动物视频监控点	处	3	2	1	

第4章 主要内容

内 容	单位	数量			备注
		合计	一期	二期	
双筒望远镜	台	20	10	10	
单筒望远镜	台	2	1	1	
微型水质水量检测点	个	2	1	1	在学艺厂管护点附近和边庄子
森林小气候监测点	个	1	1	0	在中心管理站附近设置
台式工作站	台	2	2	0	
移动工作站	台	2	0	2	
移动硬盘	个	10	5	5	
小型网络存储服务器	台	1	1	0	
GIS 软件	套	1	1	0	

4.3.4 科研队伍建设

目前云峰山保护区管护人员数量和专业素质不足，已经成为制约保护区开展科研监测工作的主要制约因素。基于规模和管理机构的性质和编制，保护区不适合成立专门的科研队伍，但应该培养或引进有经验的技术人才负责科研项目的管理工作。同时，保护区可采取“请进来、派出去”的方法加强对管理人员和基层巡护员的培训，切实提高他们的专业技术水平和业务工作能力。在科研监测中，可临时聘用当地村民参与调查监测。

保护区的科研工作离不开科研院所、大专院校的参与和支持。常规性科研监测项目可依靠保护区自身的科技力量完成，综合或专题性的科研项目可以与科研机构、大专院校合作开展，若有列入国家重点大型研究课题或涉及对外合作项目，则应单独制定科研实施方案。应加强科研平台建设，是保护区的重要任务一直，完善科研基础设施，为科研合作提供一个良好的条件，促进保护区科研工作的稳步发展。

4.3.5 科研组织管理

4.3.5.1 档案内容

(1) 科研规划及总结：包括年度计划、专题研究计划、年度科研总结、科

研成果报告等。

(2) 科研论文及专著：包括在国内外各级学术及科普刊物上发表的论文、文章和著作等。

(3) 科研记录及原始资料：包括野外观测记录、巡逻记录、课题原始记录、统计资料及图纸、照片、声像资料等。

(4) 科研合同及协议：包括科研活动中发生的一系列科技合同及协议等。

(5) 科研人员个人工作总结材料。

4.3.5.2 档案管理

(1)创新档案管理形式

随着调查监测手段的丰富、科研项目的增加，需要管理的数据、档案成倍增加，传统的纸质档案+电子文件的管理方式已不能适应科研数据有效管理的要求，需要建设数字档案馆和档案管理系统，集成到智慧保护区平台，实现档案数字化、可视化、智能化管理。

(2)制定统一归档格式

对科研工作中产生的各类资料数据及时归档，电子化后统一存储至智慧保护区数据库和档案管理系统。对保护区原有科研档案统一进行电子化处理。

(3)健全档案管理制度

制定档案整理、保管、利用、保密、鉴定和销毁制度和细则，做好电子化档案管理系统的权限分配和管理工作。在保护区信息管理科配备相对固定人员负责档案管理工作，确保其具有较高政治素质和业务水平，对其行政职务、专业技术职称的考核、评定按照国家有关规定执行。

档案管理在科研工作中发挥着越来越重要的作用，在当今信息时代需存档的资料越来越多，档案管理的科学性也越来越高。因此有必要对科研档案加以规范化和数字化，在保护区服务中心内建设数字档案室。

4.4 公众教育

4.4.1 公众教育的目的

提高社区群众、来访游客、保护区职工热爱自然、保护自然的环保意识，普及动植物的保护理念和相关法律法规的要求，树立正确的生态保护价值观。依靠各级政府和广大群众，通过科学合理的宣教方式，使保护自然的观念深入人心，使保护野生动植物成为公众的道德理念和自觉行动，不断提高保护区职工的职业技能和管护水平。

4.4.2 公众教育的对象

保护区宣传教育的对象可分为三大类群：外界社会公众人员、保护区内和周边社区居民、中小学学生。外界社会公众人员主要包括游客、周边企事业单位、科学工作者、大中专院校学生和社会志愿者等。保护区内和周边社区居民主要包括当地乡镇、村和自然村的常住居民。中小学学生主要包括保护区周边、北京市密云区等地的中学生和小学生等学生群体。

4.4.3 公众教育措施

4.4.3.1 科普宣传材料

科普宣教是自然保护区的重要职能。应针对不同的宣教对象，制作形式多样、简明易懂的科普宣教材料。

(1) 规划制作云峰山保护区自然地理、生物多样性、保护价值和风土人情的宣传册，设计制作宣教文创产品 20000 份，每年 2000 份，设计制作保护区重点保护对象的宣传手册 10000 册，每年 1000 份，用于公众科普宣教。

(2) 针对当地社区居民，可制作发放包含森林防火、外来物种防控、保护政策、相关法律法规、生态种植养殖技术的宣传折页、日历、T 恤衫、帽子、水杯、环保布袋等常用物品。其中，折页 50000 份，日历 5000 份，T 恤衫、帽子、水杯、环保布袋等宣传纪念品各 5000 件。

(3) 与中小学合作，开发制作 2 套分别适合中学和小学的自然教育教材，供中小学开设自然教育课程使用，对中小學生进行科普宣教。

(4) 选择保护区的黑鹳、金雕、秃鹫、猎隼和油松林等作为主角，以自然

生灵为重点，从野生动植物的视角制作科普宣教视频3部，专题宣传片3部。突出展示野生动植物的成长史、演化历史、自然适应性、种间关系和生境选择过程等，树立公众对自然生灵的尊重和敬畏之心，宣传自然保护理念。通过手机微信、QQ和微博等传媒平台进行发布，展现保护区奇特的生物多样性资源，并通过科普基地进行科普宣传。

4.4.3.2 宣教活动

(1) 在游人参观时，向游客免费发放印有云峰山保护区生物多样性及其生态功能的宣传手册，使游客在游览过程中充分了解云峰山保护区，特别是保护区内的野生动植物及其生境，提高生态保护意识。

(2) 在访客中心和生态旅游区，通过宣传栏及实物标本的展览，介绍自然保护区的主要保护对象及其保护价值所在，让游人了解自然保护区在改善生态环境及推动经济合理发展中起到的重要作用，并简明地展示森林生态系统、负氧离子等自然宝藏所蕴含的价值。

(3) 以自然世界作为第一视角，激发游客以参与者而不是主宰者的角度进行体验式旅行。通过在宣教中心进行摄影展、自然文学角、生态学者与游客互动式讲座等方式使游客享受大自然美景的同时，热爱大自然，尊重大自然。

(4) 可在条件允许的情况下，开展企事业单位的素质拓展培训等自然体验类活动。

(5) 利用植树节、生物多样性日等有重要意义的日子，走进北京城区开展云峰山保护区野生动植物展览等，宣传国家政策和云峰山保护区的管理成效。

(6) 将制作的云峰山保护区文创产品、科普宣教视频和专题宣传片在北京市电视台等各类宣传媒体上进行展示，提高人们对云峰山保护区保护价值的认识及其公众影响力。

4.4.3.3 保护区内和周边社区公众教育

保护区周边社区和居民点众多，社区居民利用区内土地资源进行种植经济作物的现象较普遍。此条件下要做好自然保护区管理建设工作，更加需要各级政府和周边社区广大群众的支持。规划每年印制相关宣传材料20000份，定期进行发放，进行入村入户宣传。

(1)法制性宣传

宣传国家颁布的《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国自然保护区条例》等有关自然保护的法律法规。宣传方式有：在交通要道、路口和公共场所设置普法宣传标语；安排服务中心职工到周边社区巡回宣传，发放普法材料；利用周边社区广播进行远程宣传。并开展居民课堂培训，在帮助村民学习新的种植技术过程中，通过具体事例，让群众认识到触犯法律，破坏生态环境必然会受到处罚。

(2)科普宣传

开展多方位的科普宣教活动，在交通要道、路口和公共场所发放宣传材料，通过乡村广播等多种途径，使更多的社区群众了解保护自然的迫切性和重要性，懂得为什么要建立保护区，为什么维护生态系统的平衡，为什么不能在保护区捕猎和破坏植被等。以浅显易懂的文字来普及生态文明知识，图文并茂的方式为居民传统生活提出合理性建议，懂得“靠山吃山，必须养山”，不能“吃子孙饭”的道理和方法。

(3)综合宣传

利用植树节、生物多样性日等有重要意义的日子，举办生物多样性宣传周等活动，进村进户向群众宣传生态保护工作的重要性，保护区的生物多样性及其保护管理的重要性，宣传国家政策，以及相关自然保护区管理办法。每年举办生物多样性宣传周活动1次。

(4)中小学公众教育

积极倡导当地的中学生、大学生利用假期时间进行宣教方面的志愿者工作，接受科普教育，遵从先培训后上岗的原则，为志愿者颁发志愿者服务证，并记录志愿服务工作时长。

可在条件允许的情况下，开展中小學生夏令营等一些自然体验类活动。面向北京市的中小學生，每年举办一次中小學生夏令营活动，开展自然教育活动。

利用植树节、生物多样性日等有重要意义的日子，走进校园，开展生物多样性保护宣传教育，组织相关展览，宣传国家自然保护政策。

4.4.4 宣教设施

4.4.4.1 访客中心

规划在云峰山景区停车场附近建设1个访客中心，占地面积为500 m²。访客中心设展览厅、访客室、图片资料室、科普阅览室和宣教室等服务设施；规划与访客中心合建1个陈列馆，总占地面积为300 m²，配备展览设备、冷藏柜、动植物标本、多媒体触控屏和大型LED屏等相应的设施设备。

4.4.4.2 宣传栏与标识

在乡内主要道路边、旅游区和村庄建设宣传栏20个，每个宣传栏设置5~8个宣传橱窗。宣传栏用金属材料制作，宣传栏高度200 cm，每个橱窗面积约90 cm×60 cm。并在保护区开展生态旅游的区域和周边主要路口，以及周边6个村庄增设附属宣传点，设置宣传牌50个，开展科普教育活动。用于宣传国家和各级政府有关自然保护区的政策，宣传自然保护知识和云峰山保护区的主要保护对象，宣传保护区的有关规定和管理办法，以及自然保护区内植被破坏后的危害性等内容。

自然保护区的保护管理设施、科研监测设施、宣传教育设施、生态旅游设施应进行统一的标示、说明或导引。保护区应参照林业行业标准《自然保护区设施标识规范》对防火巡护道路、瞭望塔、围栏、野生动物救护点、珍稀植物繁育圃、管理办公场所、管护点、科研监测实施、生态定位监测站、水文监测点、物种监测点、固定样地、博物馆、游客中心、步道、自行车道、休憩点制作规范的标识。

4.4.4.3 LED 户外宣教展示屏

在吉祥寺、圣水寺和云峰山景区入口附近各设立一个LED户外宣教展示屏，宣教展示屏控制系统接入智慧保护区平台，具有保护区日常管理工作宣传和公众教育宣传，生态环境监测数据自动播报、红外相机拍摄图片自动展示、宣传标语和宣教视频滚动播放等功能，规划设立LED户外宣教展示屏3块，均在一期建设。

4.4.4.4 解说系统

规划建立电子化解说系统1套，制作地质、水文、物种介绍牌，利用二维

码、手机应用软件等数字化新媒体手段，通过图、文、声、像、动画等形式对云峰山保护区生物多样性、珍稀濒危物种、人与自然关系等进行介绍展示。

表 4-6 公众教育设施设备表

内 容	单位	数量			备注
		合计	一期	二期	
访客中心	m ²	500	500	0	在云峰山景区停车场附近建设
陈列馆	m ²	300	300	0	配备展览设备、冷藏柜、动植物标
电子化解说系统	套	1	1	0	
LED 户外宣教展示	块	3	3	0	
宣传栏	个	10	5	5	
宣传牌	个	50	25	25	
宣教文创产品	千份	20	10	10	每年 2000 份
重点保护对象的	千份	10	5	5	每年 1000 份
宣传折页	千份	50	25	25	
日历	千份	5	2.5	2.5	
宣传纪念品	千套	5	2.5	2.5	包含 T 恤衫、帽子、水杯、环保布
公众教育宣传材	千份	20	10	10	
自然教育教材	套	2	1	1	
科普宣教视频	部	3	1	2	
专题宣传片	部	3	1	2	

4.5 可持续发展

4.5.1 可持续发展措施

云峰山保护区的资源可持续利用要在充分保证保护区内生态系统平衡、保护生物多样性的基础上开展。产业结构以发展种植业、养殖业和生态旅游为主，加大资金与科技的投入，制定优良政策，吸引外来注资，由粗放型产业向集约型产业转变。鼓励保护区职工、社区居民以各种形式参与到可持续的生产经营中来。具体措施如下：

(1)发展第三产业

根据资源特点，开展生态旅游规划建设，同时引导当地居民参与到生态旅游服务业中，为其提供适当的培训和创业补贴。

(2)推行合作经营

广泛与北京大专院校、科研院所和农产品企业联系，引进智力和技术，为当地居民牵线搭桥，寻找适合当地经济发展的生产项目。也可以征得北京市密云区政府的支持，建立北京云峰山生态产业示范区，落实适合的生产项目，提供优惠政策，基本改变保护区周边社区居民单一生产方式，走多元化和集约化的生产经营道路。

(3)试验示范

对于一些探索性、生态经济型项目（药用植物栽培、山野食用植物生产等）建设试点项目，为大面积推广提供支持，引导当地社区居民发展生态经济型产业。

4.5.2 社区共管

4.5.2.1 社区共管目标

构建合理实用的共管模式，改善保护区内社区生活和环境条件，最大程度地调动当地社区群众在内的各利益相关群体参与自然保护区的管理，协调人民群众生产生活与自然保护的关系。扶持周边社区发展，并促进其可持续发展，逐步把云峰山保护区建设成一个示范性的市级自然保护区。

4.5.2.2 社区共管规划

(1)社区共管机构

由自然保护区服务中心牵头，联合自然保护区所在地相关政府、部门、村组、企事业单位共同成立社区共管委员会。委员会各参与部门、村组、单位指定代表，定期、不定期召开议事会议，推进社区与自然保护区协同发展。共管委员会职责：编写社区共管日程表，制定《社区共管公约》；监督共管计划的实施，及时反馈共管情况。定期召开社区共管会议，解决涉及到社区与自然保护有关的问题。

(2)社区共管措施

社区经济的发展可以减少对自然资源的依赖程度，对自然资源的保护将起到积极作用。根据云峰山保护区的特点，提出以下社区共管发展的建设内容：

①引进新科技，发展生态农业

引进农业技术专家，着力开展社区居民劳动技能培训，使得社区居民具备较高的劳动技能水平，无论外出务工还是在当地社区就业，都能有一技之长，一年一次。

②在当地选拔、聘用一批保护区护林员

招聘一批保护区护林员，实行年限轮岗制，并照顾一部分困难群体，采用优先考虑原则，解决部分居民生计问题，规划期内为当地社区每年提供 50 个以上就业岗位。每年轮转，促进当地就业，护林员工资按照平均标准，每人每月 2000 元。

③改善居民生活环境

对保护区内 20 km 公路两侧进行环境治理。对云峰山保护区境内主要道路两侧进行集中治理。按照属地管理的原则，实行责任制，将保护区公路两侧的环境管理任务分解到每个保护站。

④实施生态保护补偿措施。

山区实行严格的封山育林和禁牧、禁猎、禁薪、禁垦、禁伐措施后，森林资源得到了有效的保护，改变了部分山区农民“靠山吃山”的传统生活方式，使他们的经济来源受到了制约，直接影响了山区农民的经济收入。2010 年北京市政府建立了山区生态公益林生态效益促进发展机制政策，在推进山区生态保护、促进农民就业增收、促进山区经济发展等方面发挥了重要作用。2016 年底，为进一步加大山区生态保护补偿力度、释放更多改革红利、扩大农民就业增收，北京市园林绿化局、北京市农委、北京市财政局联合印发《关于调整山区生态公益林生态效益促进发展机制的通知》（京绿造发〔2016〕15 号），自 2017 年起实施。因此，应按照国家 and 北京市的生态保护补偿相关规定对自然保护区范围内的居民实行合理的生态补偿措施，参照 2016 年《国务院办公厅关于健全生态保护补偿机制的意见》和 2021 年《关于深化生态保护补偿制度改革的意见》。

(3)社区共管工程

①固体垃圾处理

在云峰山保护区内建设 10 处垃圾集中收集点，将其就近运到垃圾处理场。宣传环保理念，制作宣传折页，在项目实施的过程中，使参与环境保护的行动落实到每个人的自觉行动中来。

②电热水器

扶持实验区居民生活，给实验区内的部分生活困难居民配备电热水器。规划在保护区内优先选择 100 户农家配备电热水器，每期 50 户，分期实施。

(4)种植业

保护区内梨产业占地约 600 亩，经国家有关部门检测，这里的地质蕴含大量麦饭石，总储量约在一亿吨以上。得天独厚的生态环境，让这里的鸭梨含有丰富的维生素 C、钙、锌、钾、硒、磷等元素。不老屯地处燕山山脉，栽植板栗历史悠久，早在大金天德三年（公元 1151 年），域内云峰山大安寺碑记载：内有栗园 12 顷。现保护区实验区内板栗种植面积较大。

本次规划扩大梨树和板栗的种植规模，鼓励社区居民成立合作社，与相关企业签署协议，拓宽销售渠道。



图 4-9 梨产业种植



图 4-10 板栗种植

(5)养殖业

保护区蜜源植物丰富，居民自发养殖中蜂的较多，这不仅能给进入保护区旅游的游客带来一道亮丽的景点，而且也保护区的养殖业提供了丰富的经验，保护区应因势利导，普及蜜源植物知识和养蜂技术，鼓励社区居民在实验区积极开展中蜂养殖，成立合作社，打造云峰山特有中蜂品牌，统一收购外销，促进养蜂业的可持续发展。



图 4-11 中蜂养殖

(6)非政府组织基金项目计划

保护区服务中心积极向非政府组织申请社区共管管理的基金项目，以用于保护区的保护工作。配备专业的人员，正确、妥善的管理项目基金，并将所有基金的款项用途、项目进程进行公开，以便群众查询与监督。

表 4-7 社区共管项目明细表

内 容	单位	数量			备注
		合计	一期	二期	

第4章 主要内容

内 容	单位	数量			备注
		合计	一期	二期	
社区居民劳动技能培训	次	10	5	5	
聘用护林员	人次	200	100	100	2000 元/月
公路两侧环境治理	km	20	10	10	公路两侧绿化、垃圾清理等措施
垃圾集中收集点	个	10	5	5	
电热水器	套	100	50	50	

4.5.3 生态旅游规划

4.5.3.1 指导思想

积极而稳妥地开展生态旅游，在自然资源和生态环境得到有效保护前提下，合理开发、利用旅游资源，科学经营管理，处理好开发与保护的关系。在当地政府的支持和指导下，有计划地开展符合当地实际的生态旅游，满足人类对回归自然和体验生态的需求，探求人与自然协调发展的生态旅游模式，带动周边社区参与和区域产业优化升级，促进保护区周边社会经济的可持续发展。

4.5.3.2 旅游资源评价

(1)环境独特

云峰山自然保护区位于不老屯镇，地处首都饮用水源——密云水库正北岸，北部是绵延的燕山山脉，南部紧临浩渺的密云水库。保护区面积为 2233 hm²，全境都在密云水库水源一、二级保护区内，地表水达到国家二级饮用水标准，地下麦饭石矿泉水量大、质优，植被覆盖率高，空气中负氧离子在 2 万以上，是一座天然氧吧，极具开发价值。

(2)资源丰富

保护区内生物资源丰富，具有典型的暖温带特征，生境类型多样。据统计，云峰山保护区有植物 537 种，其中，蕨类植物 26 种，裸子植物 6 种，被子植物 508 种。根据本次调查和以往资料分析，保护区内有陆栖脊椎动物 216 种，其中，哺乳动物 32 种，鸟类 162 种，爬行动物 10 种，两栖动物 6 种。保护区西北高，东南低，环湖丘陵、平原地带开阔；花岗岩、金矿、铁矿、麦饭石储量

在1亿吨以上；不老湖、转山子水库、燕落水库等6座中小型水库，与华北地区最大人工湖密云水库遥相呼应，形成大、中、小三级水域明珠。退耕还林工程还形成了以板栗、鸭梨为主的特色林果业基地。

(3)历史悠久

不老屯的名称源于一个古老的传说，不老屯的历史可追溯到远古的石器时代。山安口村出土的石器、陶器，充分证明早在新石器时代，不老屯地区就有人类居住。燕落原名燕乐，为古代县城。燕乐县始建于北魏太平真君初年（440年），废于后梁乾化三年（913年），共存在470多年。燕落古城遗址为长方形，南北稍长，东西较短，全城占地面积约2.4万平方米，墙体为粗沙黄褐土夯筑，1980年距地表两米深处发现几处汉代砖室墓，出土有汉代绳纹瓦、灰陶器等，充分证明早在汉代这里已成为聚居区。这样历史悠久的土筑的城址，在北京地区并不多见，有较高的历史研究价值。

(4)文化厚重

密云区东有雾灵，西有云蒙，南有黍谷，北有云峰，四座名山各有特点。“不老之山”——云峰山，历史上宗教氛围浓厚，香火旺盛。山前有考古未定的“古崖居”，山上有建于隋唐年间的超胜庵、建于北齐天保五年（554）的大安寺，山顶有天然形成的花岗岩菩萨洞，山后有建于明代的桃花庵、吉祥寺和27座古塔。周围的清朝太子陵、老爷庙、圣水山庙、龙王庙、娘娘庙、药师庙、三关庙、七顶山庙，更衬出云峰山久有的雄浑和神奇。

(5)基础优越

全面退出传统粮食生产，农业结构调整取得实质性成果，形成了板栗、鸭梨、水晶梨、中华圣桃、鹿王鲜桃等特色林果布局；麦饭石储量 $1 \times 10^8 \text{ m}^3$ 以上，量大质优，且麦饭石岩层孕育的矿泉水也得到开发；燕香板栗、黄土坎鸭梨、不老村矿泉水，注册为品牌，畅销于市场；农旅结合启动了密云北线生态旅游，云峰山景区建设取得实质性进展，与兴起的民俗旅游接待户一起形成了大旅游发展态势。

4.5.3.3 生态旅游规划项目

全镇旅游项目按三大区域划分，分别为云峰山森林康养研学区、吉祥寺佛

教文化游览区和学艺厂乡村民俗体验区。加快万亩贡梨庄园和圣水寺—云峰山、超胜庵—吉祥寺山道步行观光区建设，开通史庄子—吉祥寺、学艺厂—圣水寺旅游循环线和联络线道路建设。

不老屯镇的 26 个行政村共有集体和部分个人闲置房屋 1150 间 21320 平方米，鼓励发展各具特色的农家乐休闲旅游，积极争创特色旅游村、特色旅游经营点，积极发展特色休闲农业旅游产品，打造不老文化旅游资源开发。探索合作社股份制运营模式或外来企业股份制运营模式，开发乡村旅游景区、乡村旅游酒店俱乐部、古村落文化体验和精品民宿等乡村旅游产品，使企业和社区居民获得双赢。

(1)游客服务设施

为了云峰山保护区的可持续发展，对生态旅游区游客数量进行管理，并为游客提供优质的旅游服务，规划在生态旅游区入口附近与管理站点相结合建设游客服务设施，并配备医疗急救设施设备，包括旅游停车场 1000 m²，大车位 15 个，小车位 20 个，并分两期购置 6 辆旅游观光车。

(2)基础设施建设

规划根据景区地形以及主要景点分布情况，以原有林道为基础，规划建设旅游步道 8000 m，步道宽 2 m，并建设安全防护围栏 5 km。规划在主要路口和景点设置导览牌 25 个，动植物及景点解说牌 1000 个；在两个生态旅游区域根据实际情况共设置垃圾桶 50 个和生态厕所 12 座；完善相应的安全防火措施，并引导周边村民开展民宿建设。

生态旅游区内应该具有基本满足其医疗需求的场所设施，具备救护条件，能及时采取临时性应急救护措施，购置急救设备 2 套。设施应积极与周边卫生医疗机构协调配合，确保现有医疗资源充分利用。并配备完善的基地管理用房、交通便道、停车场、标识、环保卫生设施、通信、供电、给排水、燃气、供暖、广播电视等设施。

表 4-8 生态旅游设施设备表

内 容	单位	数量			备注
		合计	一期	二期	

第4章 主要内容

内 容	单位	数量			备注
		合计	一期	二期	
停车场	m ²	1000	1000	0	
步道建设	m	8000	8000	0	
导览牌	个	25	25	0	
动植物及景点解说牌	个	1000	500	500	
垃圾桶	个	50	30	20	
生态厕所	个	12	6	6	
安全防护围栏	km	5	5	0	
旅游观光车	辆	6	3	3	
急救设备	套	2	1	1	

(3)生态旅游区

①云峰山森林康养研学区

云峰山森林康养研学区主要依托云峰山景区建设，景区内具有大量的历史古迹文化资源，除了千年古刹超胜庵外，四周还有摩崖石刻、朝阳洞、古崖居、大安寺等十三处古迹。另外，此区内动植物资源较丰富，具有较大面积的油松林，以及种类繁多的野生动物。

云峰山景区原有旅游基础设施较完善，包括：综合服务处1处、东禅院（含餐厅）1处、东净院1座、文创铺子2个、办公区1栋、营地平台1处、滑梯乐园1处、库房大棚1处、佛寺5座、景区内道路3条、步道4条、遮雨亭1座、停车场3个、公共厕所2个、观景台1个；所有建设因势设计，高度不过树顶，不伐树，不开辟新路。景观与森林最大程度的结合，人可以尽情的接近森林，让天然的森林氧吧与景观多方面疗愈住客，促进身心健康。



图 4-12 超胜庵

景区为当地提供 110 个工作岗位，使当地员工年收入增加 3~5 万，2013~2020 年当地员工共增收 3000 多万。多年来培训 400 多名当地居民服务技能、服务文化、生态与森林保护意识，提高当地居民内生能力与动力，致力于精准扶贫。

云峰山景区各区域面积总计 14732.23 m²，详情如下：

第4章 主要内容

表 4-9 云峰山景区现有设施面积

现有运营与办公面积			
位置	数量与单位	面积（m²）	合计（m²）
东禅院（含餐厅）	1 处	792.18	3143.74
东净院	1 座	152.85	
文创铺子 1	1 个	109.55	
文创铺子 2	1 个	48.49	
综合服务处	1 处	156.03	
宝云楼办公区	1 栋	295.67	
营地平台	1 处	763.67	
彼得滑梯乐园	1 处	249.22	
库房大棚	1 处	576.08	
佛寺建筑面积			
超胜庵	1 处	514.88	746.43
观音阁	1 座	86.44	
多宝阁	1 座	85.34	
五方佛	1 座	43.14	
华严塔	1 座	16.63	
道路基础建设面积			
景区内道路	3 条	2062.87	8169.65
步道	4 条	1388.76	
回廊遮雨亭	1 座	148.19	
停车场	3 个	4325.39	
公共区域-公厕（回廊/大铺）	2 个	76.23	
观景台	1 个	168.21	
现有建筑面积合计			12059.82

保护区内森林郁闭度高，避免了阳光直射，林内光线柔和。林内原有的游步道坡度较小且平坦。林内负氧离子浓度高。整体服务于京津冀一带长期居住

于城市之中，远离自然，缺乏运动的人群。规划在森林康养基地内设置森林课堂，对来访游客进行系统的、科学的自然生态文明建设教育与宣传，并对其他森林康养产品进行解释说明以及系统的指导。主要针对自然知识以及康养的内涵与本质不是很了解的人群。

为满足人们对生态旅游和森林康养的日益增长的需求，响应中国战略和乡村振兴战略，实践生态文明和美丽中国建设，拟在该景区的现有基础上，进行下一步的规划。

拟进一步修复古迹，并建立森林康养中心、儿童生态中心和青少年野外拓展基地及其相关配套设备，用以开展生态旅游、森林康养和森林科普旅游项目。具体为：修复燃灯塔等古迹 1 处，并新建森林康养综合体 2 处，森林康养综合楼 1 栋，康养园艺花园 1 座，芳疗中心 1 座、青少年野外拓展基地 1 处、餐厅 1 处、还有一定数量的管理用房和卫生间 2 间，并对景区内 1.5km 的步道进行维护（详见表 4-9）。所有的设施建设均在自然保护区的实验区范围。

表 4-10 云峰山景区规划项目与面积

序号	项目	面积 (m ²)	地点	备注
1	燃灯古塔	585	超胜庵后佛塔	属文物复建
2	森林康养综合体 1	3951	后坝阶上	含游憩中心、住宿房间、公共卫生间、库房
3	森林康养综合体 2	4312	大元宝山西南坡地	
4	森林康养综合楼	800	东禅院南 50 米	含西餐厅、会议、娱
5	餐厅	446	茗园餐厅坝阶	
6	芳疗中心	326	牡丹园坝阶	
7	青少年野外拓展基地	762	夕照亭附近	
8	康养园艺花园	1533	草园坝阶	
合计		12715		约 19.1 亩

②吉祥寺佛教文化游览区

吉祥寺景区占地 17.33 hm²，有明朝“吉祥寺”古庙 1 座（2005 年重建），占地约 0.33 hm²，房屋 12 间；西禅院两层办公、客房楼一栋，共有 32 间；阳光斋餐厅一座，共 230 m²；公厕两座，共 70 m²；行车水泥道路 400 m，毛石登山步道 2 km，生态停车场 2 处，共 100 m²。

吉祥寺海拔高，秋早夏迟，常年气温比京城低 6-8 度，无霜期比京城短一个半月左右。故有“京城惜春去，此地正当时。京城不知秋，此地叶已红”之说。而吉祥寺中心腹地是在两个山窝窝中，加上周围森林茂密，冬季又不甚寒冷，正所谓“冬暖禅情厚，夏清月色凉”，是夏季避暑纳凉，冬季休闲的绝佳胜地。



图 4-13 吉祥寺

③学艺厂乡村民俗体验区

学艺厂村有元明时期“圣水寺”古庙一座，占地约 0.13 hm^2 ，景区占地约 80 hm^2 ，有房屋 12 间，公厕 2 座 110 m^2 ，行车水泥路 900 m，登山步道 4 km。圣水湖也在此区域，传说喝了圣水湖的泉水可以长生不老，是吸引游客的重要场所；附近还有 300 多年的古树，昭示着不老屯悠久的历史。规划依托圣水寺打造乡村体验区，创建社区民俗生态园，并配套完善垃圾收集点、生态厕所和医疗急救点等相关基础设施，让游客感受乡村慢生活，体验田园农事、乡村美

食等。将自然科普旅游与历史文化旅游区紧密结合在一起，形成高品质的度假和会议活动中心。



图 4-14 圣水寺

此次规划将现有的学艺厂自然村，以乡村康养和森林康养为出发点，将闲置的民宅和低利用率的荒地，进行保护性规划。以自然特色栖住为锚点，围绕天然溪流、山谷和传说，进行自然露营、房车基地、北方萤火虫生态基地、乡村花园、陶艺工坊、山地马场、观星基地、森林拓展与森林浴、特色健康饮食等康养项目规划。

主要包含六区两溪三步道四特色，分别为：康养功能综合区、自然露营区、温泉康养区、陶艺工坊区、溪流景观区和户外功能区。两溪为：Y 字形“萤火虫生态溪流”；三步道为：访古、夕阳、看山林三条步道约 1.5 公里；四特色为：特色栖居（露营），特色自然景观（萤火虫生态与星空），特色项目（山地马场、陶艺和森林拓展），特色餐饮（不老屯的健康食材，板栗、菌类、和水库鱼等）。

学艺厂老村原有 13 栋民宅，其中 5 栋仍有村民居住，8 栋可改建为民宿，

改建 2257 平米（3.4 亩）；需新建占地 4190 平米（6.3 亩）。规划的落地将大力发展具有不老屯特色的文化创意产业，致力于推进不老屯镇旅游基础设施建设，建设长寿之乡，塑造不老文化、建立特色农业生产基地、发展健康休闲产业、大力推进乡村振兴、打造健康长寿特色小镇。遂对该区进行下一步的规划。详细规划见表 4-10，所有的设施建设均在自然保护区的实验区范围。

表 4-11 学艺厂乡村民俗体验区未来规划项目与面积

序号	项目分类	项目说明	数量	区域范围 (m ²)	占地面积	合计 (m ²)	位置	备注
1	康养综合楼	老院子改造	1 栋	267	267	2257	村中老槐树西侧	民宅改造
2	乡村康养院子	老院子改造	5 处	1480	1480		村庄里原址改造	民宅改造
3	文创中心	老院子改造	1 栋	280	280		老槐树东侧第二栋	民宅改造
4	管理用房	老院子改造	1 栋	230	230		老槐树东侧第一栋	民宅改造
5	露营基地	帐篷	40 顶	2400	240	4190	河谷	规划
6		营地位	120 位	20000	600		房车基地下方平地	规划
7		房车营地	25 位	6320	200		老村入口处	规划
8	停车场	场地平整	1 处	3240			房车基地下方平地	规划
9	陶艺工坊		1 栋	1100	1100		河道东侧	规划
10	登山步道修整	共 1.5 公里	3 条	1600			村东，村西北和上	修整原路
11	温泉康养综合体	住宿+温泉	1 处	23300	1600		村子北区河谷上方	规划
12	马场	森林山地马场	1 处	6340	300		文旅卫生间附近	规划
13	观星基地	山谷观星	1 处	150	150			规划

4.6 防灾减灾

4.6.1 森林防火

火灾是森林的大敌，对野生动植物及其栖息地可造成极严重的破坏，因此必须加强区内森林防火工作。自然保护区及周边居民的野外生产活动较多，且

有明火祭祀习俗，森林防火形势严峻，火险等级较高，易发生火灾隐患。因此，首先要有组织的建立健全森林防火组织机构和防火队伍。其次，采用先进的技术设备，建立和完善必要的防火设施，不断提高林火的预防和控制水平。还应该对先前的防火道路进行维修。

4.6.1.1 健全护林防火组织

由保护区服务中心制定森林火灾应急处置预案。明确防火组织指挥机构及其职责、森林火灾的应急响应机制和措施。以管理站和管护点工作人员为核心组建专职扑火队伍，同时与当地镇政府和社区群众共同建立区域性的护林防火联防组织，互通信息，互相支援，共同作好联防工作。并定期开展对单位职工和周边居民的火险预报、报警及灭火等培训，做到技术过硬，反应敏捷。

4.6.1.2 防火设施设备建设

云峰山自然保护区防火设施设备较为缺乏，不能很好地探索火情，现有设施设备也无法对火灾进行有效控制。为了更好地观察自然保护区范围内及周边地区山火的发生情况，及时发现火情和动态监测火场位置，为防火指挥系统提供准确的信息，进而对火灾进行有效控制，拟在保护区设置防火物资储备库并配备防火物资，建立视频监控系统等现代化防火设施设备，提高现代化和信息化水平，提升森林防火能力。

(1)防火道路维护与火情监控设备

云峰山保护区目前没有专门的防火物资储备库，不能对森林火灾采取有效的应急措施。规划在中心管理站建立一个防火物资储备库，面积为 30 m²。

(2)灭火设备

分两期配备风力灭火器、消防泵、灭火弹等消防器材。计划配备背负式风力灭火机 6 台，大功率消防水泵 6 台，灭火弹 60 枚，铁扫把、组合工具各 60 把。

此外，规划在一期为服务中心购置防火运兵车 1 辆，以便防火指挥使用。森林灭火设施设备见表 4-11。

(3)智慧化防火建设

加强森林防火自动化和信息化工作，开展林区网络系统建设，实行和北京

市森林防火监控指挥网络系统互通，信息共享。统一规划保护区视频监控系统，使用专用线缆或太阳能供电，接入保护区视频监控系统和智慧保护区平台。规划建设森林防火监控点2个，均在1期建设。

4.6.1.3 防火道路

防火道路是自然保护区重要的防火设施之一，也是森林防火应急道路。为防止保护区森林受火灾危害，对进入自然保护区的道路和实验区主要道路进行维护，充分利用自然地形、山谷、公路配置防火巡护道路，使之形成一个防火巡护网络，云峰山保护区现有防火公路46 km。规划每5年对现有防火干道进行维护。

4.6.1.4 社区防火宣传

在自然保护区内及周边社区居民主要活动场所、区内主要公路沿线、进入保护区的各个路口设立防火语音提示杆和永久性森林防火宣传牌，警示过往车辆和社区居民及出入区内的人员时刻牢记防火安全意识。规划分期设立防火警示牌20块，防火语音提示杆10个（结合人为活动视频监控，在4.1保护管理规划）。

加强《森林防火条例》及相关法律法规的宣传活动，增强保护区职工和周边群众防火意识。定期召开森林防火联防会议，总结经验，增强应急指挥能力。

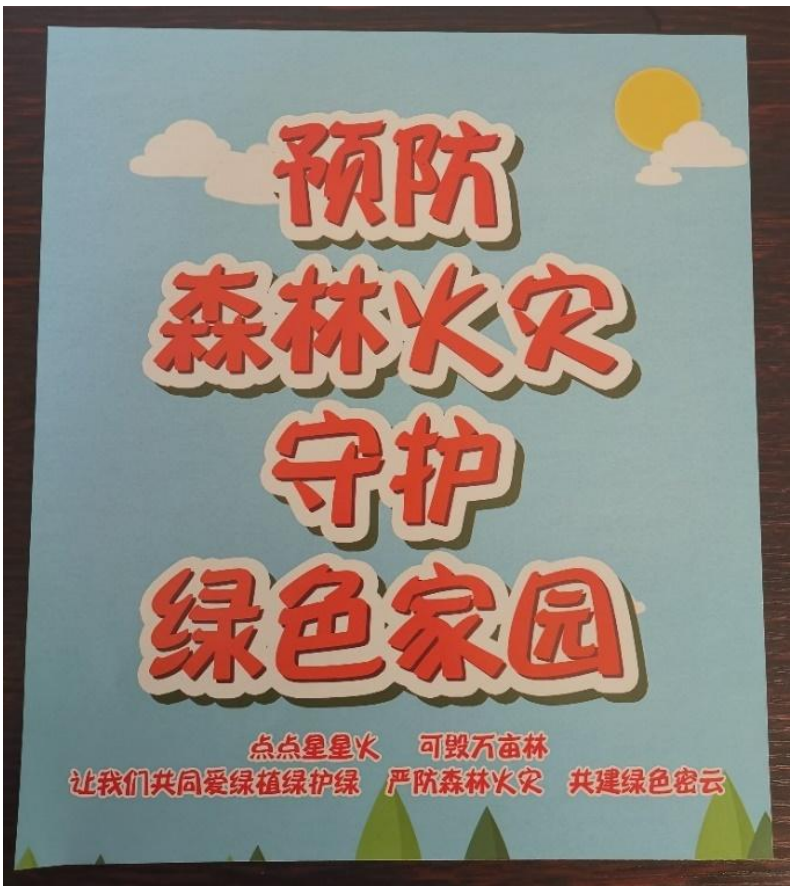


图 4-15 防火宣传材料

印发云峰山保护区森林防火宣传册 10000 册，分两期完成，定期分发给周边社区居民。并加强同密云区电视、广播、报纸等新闻媒体的合作，制作森林防火视频 1 部，搭建互联网宣传平台，通过各类现代媒介手段开展森林防火宣传教育。

4.6.1.5 制定联防机制

与不老屯镇制定联防机制，在防火信息互通、防火资源共享、边界联防互动、研判信息共享、共建监测网络、优化巡护路线、增强边界社会治安防控能力、打击和预防犯罪等方面展开合作。

表 4-12 防火设施设备明细表

内 容	单位	数量			备注
		合计	一期	二期	
防火道路维修	km	92	46	46	现有防火公路 46 km，5 年维
防火物资库	m ²	30	30	0	

第4章 主要内容

内 容	单位	数量			备注
		合计	一期	二期	
背负式风力灭火机	台	6	3	3	
大功率消防水泵	台	6	3	3	
灭火弹	枚	60	30	30	
铁扫把	把	60	30	30	
组合工具	把	60	30	30	
防火运兵车	辆	1	1	0	
防火警示牌	块	20	10	10	
森林防火监控点	处	2	2	0	
森林防火宣传册	万册	1	0.5	0.5	
森林防火视频短片	部	1	1	0	

4.6.2 有害生物防控

有害生物的危害对自然保护区的生态安全，以及生物多样性的维持，具有极大的危害。保护区内天然林中食物链复杂，天敌昆虫尤其是膜翅目昆虫较多，有效地抑制了虫害的发生，因而，夏季也很少有蚊虫叮咬，这是所有京郊旅游度假区场所绝无仅有的佳境。

由于保护区内有大面积的天然油松林，松材线虫病对松树生长安全会产生严重的危害，该病症有致死率高、发病速度快以及传播范围较广等特征，防治难度相对较高，是松树林安全防治的关键内容之一。2018年，我国开展了关于松材线虫的预测，预测结果显示，我国浙江、辽宁、江苏以及陕西等多个省份均被列入松材线虫病重灾区。松材线虫病症严重威胁了我国各个地区松树林生长安全，也对松树林结构产生负面影响，其防治工作需要引起重视。

经研究证实，目前松材线虫病传输的主要途径便是松褐天牛，可以通过杀灭该昆虫以避免松材线虫的传播，如林农可以引入肿腿蜂或是花绒寄甲等昆虫以实现松褐天牛的杀灭，且通过该方式也避免对农药的使用，从而达到保护松树林环境的目的，该防治措施相较于其他措施而言具有生态性以及环保性。为了进一步提高松材线虫病的防治能力，保护区应积极同大专院校及科研院

所开展合作，开展科研项目，加速关于松材线虫防治技术有关难题的研究与预防。

另外，保护区内每年都有被野猪毁坏的庄稼地，必要时对野猪数量进行人为控制，以免影响生态环境和人类生产生活；有序开展野生动物致害补偿工作，对野猪等动物造成的毁坏，酌情给予补偿。

要充分利用自然保护区的生态优势，坚持生物防治为主的原则。制定云峰山自然保护区有害生物预防预警措施，开展云峰山保护区有害生物情况普查，查清潜在有害生物物种及其主要分布地带。通过社区宣传告知周边社区群众，做好预防措施。

4.6.2.1 有害生物防控管理

(1) 落实有害生物防控责任制，查清病虫害和主要兽害种类及其主要分布地带、发生面积、危害程度等基本情况，建立有害生物目录档案。

(2) 配备必要的人员队伍。自然保护区应配备森防、森检人员 1~2 名，并进行专业技术培训或学习，提高保护区应对有害生物危害的能力。

4.6.2.2 有害生物综合防控措施

(1) 开展森林有害生物预测预报工作，加强有害生物预测、预报、防治的研究，建立有害生物预测预报系统。同时，各村巡护队明确防治责任人，定期汇报本辖区主要病虫害的发生时间、数量、危害面积和发展趋势，做到及早发现、及早防治，控制病虫害的蔓延传播。

(2) 严把入区的有害生物检疫，在云峰山保护区的公路哨卡加强有害生物的检查工作，避免传入新的有害生物。

(3) 采取保护、繁殖、移放、引进等措施，保护区已在特定区域引入赤眼蜂，增加林内有益生物的种类和数量，开展云松稍小卷叶蛾等生物防治，使有害生物得到有效控制。

(4) 完善现有有害生物综合防控预案，建立保护区有害生物预测预报机制。

(5) 开展保护区内有害生物害源的调查和普查。

4.6.2.3 有害生物防控设施设备

建设天空地一体化有害生物监测系统，集成到智慧保护区平台防灾减灾模

块，及时掌握保护区森林病虫害动态，在服务中心建设有害生物监测点，及时、有效地监测林地有害生物的发生情况。在固定监测点通过物联网虫情测报灯进行自动化监测，规划购置物联网虫情测报灯3个，其中一期2个，二期1个；喷雾器6台，其中一期3个，二期3个；有害生物处置设备1套，包括显微镜、双筒解剖镜、放大镜、培养箱、检验箱、检疫刀等；与专业无人机植保单位签订合作协议，针对病虫害防治和部分生态恢复、保护物种繁育等工作需求开展植保作业，详见表4-12。

4.6.3 野生动物疫源疫病防控

云峰山保护区位于我国重要的候鸟主要迁徙路线上，按照国家林业局2013年颁布的《陆生野生动物疫源疫病监测防控管理办法》要求，云峰山保护区应建立陆生野生动物疫源疫病监测站，配备专职监测员，明确监测范围、重点巡查线路和监测点，开展陆生野生动物疫源疫病监测防控工作。



图4-16 密云水库国家级野生动物疫源疫病监测站

对野生动物疫源疫病进行严密监控，及时准确掌握野生动物疫源疫病发生及流行动态。为防止非洲猪瘟、禽流感等疫病，需要监测的主要野生动物物种

包括野猪、雁鸭类（特别是迁徙候鸟）等鸟兽。现不老屯林业站已建立密云水库国家级野生动物疫源疫病监测站，云峰山保护区陆生野生动物疫源疫病监测站可与之协调合作进行监测管理。监测的主要区域包括监测物种集中分布区（集中繁殖地、停歇地和夜宿地等）、物种与家养动物密切接触重点区域、曾经发生过重要疫病的区域及周边地区。

表 4-13 有害生物与野生动物疫源疫病防控设备明细表

内 容	单位	数量			备注
		合计	一期	二期	
检疫设备	套	1	1	0	用于检疫和有害生物监测防治
有害生物处置装备	套	1	1	0	显微镜、双筒解剖镜、放大
喷雾器	台	6	3	3	
物联网虫情测报灯	个	3	2	1	
植保无人机作业	次	20	10	10	每年 2 次

4.6.4 外来物种防控

为了使保护区内生物遗传多样性不受破坏，保持保护区的原生生态系统，应严格控制外来物种入侵和引进，并对已出现外来物种进行监测和清除。北京市常见的外来入侵种见表 4-13，防护措施主要包括：

- （1）严格进行入区检查工作，预防外来物种的引入。
- （2）对自然保护区及其周边外来物种进行调查，并评估每个外来物种的危害等级，建立外来物种信息库。
- （3）对可能威胁天然植被和乡土动植物的外来物种进行监控，及时采取防治措施，控制外来物种入侵。
- （4）对可能潜藏外来病虫害的任何材料及时消毒甚至销毁，以减少外来病虫害的引入和扩散。
- （5）加强对周边社区宣传教育，预防因外来物种引入对森林生物多样性造成威胁。
- （6）严禁采用外来植物进行造林，对保护区内的放生行为进行严格管控，禁止未经上级林业主管部门批准进行任何外来野生动植物引入工作。

表 4-14 确定入侵或潜在入侵北京市的外来物种名单

植物名称	学名	动物名称	学名
小蓬草	<i>Conyza canadensis</i>	红脂大小蠹	<i>Dendroctonus valens</i> LeConte
三裂叶豚草	<i>Ambrosia trifida</i>	美国白蛾	<i>Hyphantria cunea</i>
豚草	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	美洲大蠊	<i>Periplaneta Americana</i>
土荆芥	<i>Dysphania ambrosioides</i>	德国小蠊	<i>Blattella germanica</i>
羊胡子草	<i>Carex rigescens</i>	烟粉虱（B 型）	<i>Bemisia tabaci</i>
火炬树	<i>Rhus typhina</i>	美洲斑潜蝇	<i>Liriomyza sativae</i>
反枝苋	<i>Amaranthus retroflexus</i>	豌豆象	<i>Bruchus pisorum</i>
斑地锦	<i>Euphorbia maculata</i>	蚕豆象	<i>Bruchus rufimanus</i>

4.6.5 地质与气象灾害防治

4.6.5.1 制定灾害处置应急预案

根据《中华人民共和国突发事件应对法》《国家突发地质灾害应急预案》《地质灾害防治条例》和《气象灾害防御条例》，针对云峰山自然保护区可能发生的地质灾害、气象灾害类型制定详细可行的应急预案，并建立防灾救灾工作领导小组。

4.6.5.2 灾害监控和处置

通过卫星遥感影像和地面调查，对保护区内的水库，已有塌方、滑坡、水土流失等有地质灾害隐患的地点进行统计、建档。基于智慧保护区平台和物联网地质灾害监测预警设备对隐患点进行实时监测，一旦发现变化，及时通过无人机等方式开展现场核查和灾害级别研判，并按照《地质灾害应急预案》进行相关处置。对塌方、滑坡、水土流失的地点进行治理，采取植被恢复、修建围挡等措施，消除地质灾害隐患。

做好异常天气预报工作，结合气象环境监测站、水质水量监测站的实时监测数据，及时掌握降雨、降雪、温度的变化情况，出现可能引发气象灾害、地质灾害的有关临界数值时及时预警。

在发生地质、气象灾害时，要启动应急预案，工作领导小组要及时与当地

政府、应急管理部门联络，共同制定方案、开展救灾抢险工作。

4.7 基础设施

4.7.1 综合服务用房

规划新建管理站 1 个，为中心管理站，占地面积 200 m²；规划新建管护点 3 个，分别为云峰山、学艺厂和楼台管护点，每处占地面积为 80 m²，共计 240 m²。更新、添置服务中心和各管护站点必要办公设备和用品。办公设备和用品包括台式计算机、便携式计算机、通用办公软件、多功能一体机、打印机、投影仪、空调、文件柜、办公家具、复印纸、办公文具等。分别面向服务中心和管护站点进行配置，部分设备和用品每五年更新一批，办公耗材每年采购一批。

为满足管护站点工作人员日常生活需求，规划为服务中心、管理站和管护点配置生活设施设备，共配置电热锅炉 1 套，电热取暖器 3 台，冰箱 2 台，电热水器 2 台，为丰富保护管护站点职工文化生活；规划购置广播电视接收设备 2 套、电视机两台。

4.7.2 标识标牌系统

云峰山保护区虽于 2011 年提出保护区界碑、界桩和标示牌建设的报告，但由于资金未到位，界桩、界碑等基础设施标识未实施安装。为了进一步明确自然保护区及其各功能区的范围，增强人们自然保护区范围意识，有效控制周边居民在保护区内的活动和行为，需在自然保护区相应地点设置界桩、界碑和指示牌等。

4.7.2.1 界碑

在保护区边界与进出自然保护区的主要林道相交处设置界碑，起到明示保护区边界和各个功能区区界、充分发挥指示、警告的作用。在保护区区界上设立界桩，核心区、缓冲区与实验区之间区界上树立区标，根据地形地物状况（如山脊、河流拐点，边界线与公路、小路、河流交叉点）结合边界、区界长进行设置。规划设立界碑 60 个。

参照《自然保护区工程项目建设标准》（建标 195—2018）、《自然保护区设

施标识规范》(LY/T 1953-2011)和《自然保护区工程设计规范》(LY/T 5126-04),界碑为切割石材或钢筋混凝土结构,界碑规格 250 cm×150 cm×20 cm,埋入地下不少于 50 cm,碑基用水泥浇灌,界碑上书写保护区名称、批准机关、批准时间。

4.7.2.2 界桩

依据《自然保护区工程项目建设标准》(建标 195—2018)、《自然保护区设施标识规范》(LY/T 1953-2011)和《自然保护区工程设计技术规范》(LY/T 5126-04)的要求,在自然保护区的三分界线上选择警示作用明显的地点,增设和更换界桩,明示保护区边界或区界。规划根据保护区功能区划各个拐点坐标设置界桩共 140 根。界桩为钢筋混凝土结构,界桩规格为 160 cm×15 cm,埋入地下不小于 30 cm,并标明界桩编号、“核心区界”、“缓冲区界”、“保护区界”等字样,朝向区外。

4.7.2.3 指示牌

规划在自然保护区主要出入口、主要交通要道、保护区居民点、生态旅游区、重要分界点、人为活动频繁的边界醒目位置上设置指示牌共 30 块,起到宣传、指示和警示作用。指示牌应选择金属材质,规格大小以指示内容确定,用语应简明规范,底色以蓝、绿为主,文字、图示醒目。

4.7.2.4 区碑

区碑是体现保护区建设风貌,提高全民保护意识的标志性建筑。规划在自然保护区的楼台附近建设自然保护区区碑 1 块,采用钢筋混凝土框架结构、造型雅致,与周围自然环境、森林景观协调一致,展现保护区的新风貌,文字用中英文书写。

4.7.3 给排水设施规划

4.7.3.1 给水

(1) 服务中心:服务中心的供水可以依靠不老屯镇林业站现有的供水设施,仅需新敷设从蓄水池向服务中心供水的管线 300 m 即可。

(2) 管理站和管护点:管理站和管护点供水可利用原村部的给水设施,需

敷设供水管线共 1200 m。

4.7.3.2 排水

主要考虑生活污水的处理和排放，保护区内生活污水排放量相对较大的是 3 个管理站驻地，因此，在服务中心和管理站分别建设防渗池等排水设施 1 套。

4.7.4 供电

解决保护区新建的管理站、管护点、气象观测站、访客中心、陈列馆和防火物资储备库等的通电问题，架空线、开关站、开关箱、配电室、箱式变压器、分支室、分支箱的建设与改造应与周围环境相协调。道路照明灯具的形式与保护区的风格相协调，局部考虑太阳能照明的应用。

4.7.5 环境整治

规范管理站、管护点室内物品放置，强化室内外卫生要求，按照“分块整顿，综合治理”的原则，清除卫生死角，保持各公共场所整洁，使室内外物品放置整齐。定期、不定期进行各种形式的检查评比活动，开展“绿色管理站”、“绿色管护点”等评选活动。

4.7.6 智慧化基础设施建设

4.7.6.1 建设目标

保护区信息化基础设施建设包括监控信号塔、移动通信基站、保护区局域网、信息中心、数字对讲系统等。通过保护区信息化基础设施建设，为保护区相关信息化、智慧化设备和智慧保护区平台提供稳定安全的保障，有效提升保护区信息化基础水平和管理能力。

4.7.6.2 建设内容

(1)保护区局域网与网络布局改造工程

建设连接服务中心、管理站、管护点、宣教场馆等管理、科研、宣教用房和各智能终端的保护区专用局域网。保护区局域网使用电缆、光纤等传输方式，服务中心与各站点和信息中心使用千兆以上带宽组网。改造保护区网络布局，在所有管理、科研、宣教用房安装网络交换机和壁挂式无线 AP，按科室、楼宇

划分 VLAN，实现办公区域无线 WiFi 信号全覆盖。规划在一期建设。

(2)网络通信服务

统一采购保护区红外相机、手持巡护终端、视频监控等所有物联网监测管理设备的 4G 联网通信服务；在保护区服务中心接入 20M 以上带宽专线；采购域名解析服务，建设保护区专用顶级域名用于智慧保护区平台和网站建设。所有通信服务的服务期均为 10 年。

(3)调度指挥中心

利用服务中心办公用房改建 30 m² 的调度指挥中心，承担视频监控巡视、管理调度、应急指挥等功能。配备大屏显示控制系统、调度操作台、主控电脑、视频矩阵、数字会议扩声系统、环形会议桌椅等。

(4)信息管理中心

在服务中心建设面积 20 m² 的信息管理中心，重新布设供电线路和数据线路。机房内配备服务器主机、磁盘阵列、硬盘录像机、企业级路由器、汇聚交换机、不间断电源（UPS）、防火墙等数据存储、处理、安防设备。为保证设备运行稳定和中心安全，需要配备防鼠设备、机房空调、视频监控、防盗窗、灭火器和刷卡（指纹、密码）门禁系统。规划在一期建设。

(5)数字对讲系统

依托保护区局域网与监控信号塔建设工程，以数字超短波技术、无线链路组网技术为基础，建设保护区数字对讲系统，用于保护区日常调度、应急指挥等任务。数字对讲系统包含数字对讲机、车载台、中继台和系统管理服务器，对讲中继台依托防火监控信号塔安装建设，接入保护区局域网，管理软件接入智慧保护区平台指挥调度模块，并预留上级林业部门指挥中心接入端口，能够实现单呼、组呼、全呼、短信、警报等多种通信功能，通信信号覆盖全保护区。数字对讲系统规划于一期建设，配备数字对讲机 15 台，二期补充配备数字对讲机 15 台。共配备数字对讲机 30 台，建设数字对讲信号中继台 2 个，一期 1 个，二期 1 个。

(6)保护区高精度实景三维影像

实景三维建设是落实国家新兴基础设施建设的重要举措，是服务生态文明

建设和经济社会发展的基础支撑。根据《实景三维中国建设技术大纲（2021版）》，2021年全国自然资源工作电视电话会议“加快建设实景三维中国、自然资源一张底图”的要求，制作保护区全域高精度正射影像和重点区域实景三维模型。规划通过无人机倾斜摄影技术，采用国家2000大地坐标系，制作保护区全域地面分辨率5 cm以上，1:500比例尺正射影像；制作云峰山森林康养研学区和学艺厂乡村民俗体验区周边，总面积10 km²，地面分辨率10 cm的实景三维模型，导入智慧保护区软件平台。

4.7.7 智慧保护区软件平台建设

4.7.7.1 平台架构

(1) 数据交换与共享层

数据交换与共享层负责对输入平台的数据进行预处理，进行迁移、清洗、加工和标准化。这些数据包括采集的各类监测数据，办公文件、文档资料等相关业务数据，保护区周边社区的相关统计数据。也可通过接口输入其他类型的数据。

(2) 信息资源层

负责数据的持久化存储，分类处理不同的读写请求，同时在异地和云端自动进行数据的备份，保证软件平台安全稳定的运行。

(3) 应用支撑层

负责处理各类数据和控制智能终端，包括权限控制、OA服务和业务服务三部分。权限控制管理各用户的授权，决定不同用户在平台中的权限；OA服务实现工作流转和事务处理的自动化，提高工作效率，实现办公管理规范化和信息规范化；业务服务处理数据库层中的数据辅助决策，可以自动完成车辆识别、烟火识别、人脸识别、数据挖掘、自动宣教等功能。

(4) 交互式应用层

交互式应用层为来自保护区、其他单位和社会的不同用户提供美观、友好、合适的访问方式。对保护区工作人员，提供网页、各种操作系统的客户端、微信小程序、政务微信等方式访问控制界面。对访客人员，提供保护区旅游服

务小程序、新媒体平台、保护区门户网站等途径了解保护法规、科普知识、生态旅游信息等内容；对友方单位，提供 API 接口，实现数据共享。

4.7.7.2 平台模块

(1)基础模块

提供智慧保护区平台的基础服务，这些服务会在智慧保护区平台的多数或全部业务场景下使用到。

①权限管理

建设权限管理模块，允许保护区管理人员管理不同人员在平台内的权限，通过授权—审批模式规范单位数据操作，保证单位日常有序运营和数据安全，也可为单位间数据共享提供便利。

②数据库管理

建设数据库管理模块，为其他模块提供标准化的、统一的数据库访问接口，并帮助维护人员进行日常运维。同时该模块也会将数据库在云上或异地进行备份。

③自动日志

建设自动日志模块，自动记录各用户在平台中的的各种操作，方便系统维护；在高度流程化的业务场景中，可自动生成工作日志，如日常巡护、设备检修；在系统自动进行数据分析操作时，同时生成相关图表，为工作人员提供直观易懂的数据分析结果。

④交互式地图

建设交互式地图模块，为其他模块提供基于地理信息的交互式地图，可分图层显示包括设备和人员位置、遥感影像、三维电子沙盘、林业小班等数据在内的所有带有地理信息的数据，实现在一张交互式地图上查看和管理保护区范围内的全部智能终端、全部地理数据、全部工作人员，实现管理工作与地理信息的紧密结合。

⑤控制台

基于交互式地图模块建设控制台模块建设控制台模块，为保护区工作人员提供访问和操作管理平台的一系列包含“一张图”的用户界面，包括网页、PC 客户端、手机 APP、微信小程序、调度指挥中心操作界面等。

(2)业务模块

不同的业务模块面向不同的应用场景，完成特定的功能。

①综合展示

建设综合展示模块，自动汇聚、分析保护区基础地理数据、卫星和无人机遥感数据、各物联网终端监测数据、资源调查监测数据、保护管理数据和社区发展数据，借助二维、三维 GIS 技术进行自动制图和可视化展示，形成保护区功能区划图、森林资源分布图、基础设施分布图、土地利用现状图、动植物资源分布图等专题图和科研监测数据统计、生态产品价值估算、疫源疫病发生情况、保护管理工作成效等专题统计图表，实现保护区资源“一张图”展示，精确量化展现保护区各方面工作成效和保护区生态价值，为服务中心和上级管理部门提供决策支持。

②调度指挥

建设调度指挥模块，方便日常工作的安排，加快对应急事件的反应速度，并在应急条件下提供快捷可靠的指挥渠道。在日常管理中，为巡护工作管理提供巡护路线规划、巡护实时监控、自动统计考勤和到位率等功能。应急事件发生时，根据保护区应急预案启动应急指挥中心的各类设备，接入无人机实时回传视频、视频监控数据等相关数据，连接数字对讲、视频会议等系统，形成线上线下联动的应急指挥会议室；并自动使用喊话设备、LED 户外宣教展示屏、微信小程序消息等方式警示保护区内人员。

③资源监管

建设资源监管模块，利用地面物联网设备数据、巡护数据和各种遥感数据实现保护区内资源监管。自动汇总智能巡护终端、巡护车辆和无人机上传的巡护数据、工作日志，统一保存。通过护林员智能巡护终端上报数据和遥感监测数据，及时发现并处理违法违规占用、非法捕猎、非法采挖、滥砍滥伐等事件。

④科研监测

建设科研监测模块，为科学研究提供基础数据支持。科研监测模块汇总历次综合科考、遥感、视频监控和各种生态环境传感器的数据，帮助科研人员了解保护区内物种分布的情况，管理科研设备。野生动物监测子模块汇总有关重点关注的野生动物的红外相机、巢箱监测等数据，通过专家、科研人员进行物

种鉴定。生态环境监测子模块利用生态环境监测系统，自动记录保护区内气象情况、空气质量、土壤情况、水质水量等数据。设备管理子模块汇总红外相机、人工巢箱、森林小气候监测点、水质水量监测点、有害生物监测点等监测设备的监测信息、设备状态、维护记录等数据并进行可视化展示，提升科研人员和保护林员对科研建设设备的检修、维护效率。

⑤防灾减灾

建设防灾减灾模块，处理自然灾害相关数据。森林防火子模块汇总遥感数据、视频监控数据等信息并自动分析，实现森林火灾自动监测预警。病虫害监控子模块汇总相关监测数据，实现病虫害精准定位、灾损评估，同时结合已有的病虫害数据和有害生物监测设备的数据进行自动分析，实现害虫暴发预警和灾损评估。

⑥社区发展

建设社区发展模块，发展保护区—社区利益共同体。社区发展模块面向社区居民发布相关管理条例，并在线收集社区居民关于保护区资源利用工作计划、经营方案等方面的意见和建议，解决保护区与社区协作方式、利益分配、矛盾冲突等相关问题；并以文字、图片、语音、视频等形式为社区居民提供种植、养殖、病虫害防治在线技术培训、咨询服务。

⑦公众教育

建设公众教育模块，提高普法和科普宣教活动智能化水平。公众教育模块调取汇总保护区自然环境资料、动植物照片、虚拟标本馆、数字宣教馆、视频监控系统与物联网监测相机实时数据、保护区宣传片、VR 宣传材料、短视频、公众号模板、相关法律法规等数据，连接 LED 户外宣教展示屏、公众号等各种教育平台，为保护区人员快速创作和发布普法教育、科普教育信息提供协助。

4.7.7.3 智慧保护区平台配套建设

对保护区现有科研数据、地理数据进行分类整理并矢量化、电子化，并输入智慧保护区数据库和电子化档案管理系统，为智慧保护区平台各模块运行提供数据支撑。

第 4 章 主要内容

表 4-15 基础设施建设和设备购置明细表

内 容	单 位	数量			备注
		合计	一期	二期	
管理站	m ²	200	200	0	
管护点	m ²	240	240	0	每处 80m ²
界碑	个	60	60	0	
界桩	根	140	140	0	
指示牌	块	30	0	30	
区碑	块	1	1	0	
广播电视接收装置	套	2	2	0	服务中心、管理站各 1 套
电视	台	2	2	0	服务中心、管理站各 1 套
冰箱	台	2	2	0	服务中心、管理站各 1 套
电热锅炉	套	1	1	0	管理站 1 套
电热取暖器	台	3	3	0	每个管护点 1 台
电热水器	台	2	2	0	服务中心、管理站各 1 套
供水管线	m	1500	1500	0	
排水设施	套	5	5	0	服务中心、各管护站点各 1 套
办公设备	套	5	5	0	计算机、多功能一体机、打印机、投影仪、空调、文件柜、办公家具、办公文具等。
办公耗材	批	10	5	5	复印纸、办公文具、打印耗材等
通用办公软件	批	2	1	1	
保护区局域网与网络布局改造工程	套	1	1	0	含路由器、交换机、防火墙、面板式无线 AP 等设备建设。
网络通信服务	年	10	5	5	含物联网设备通信服务、专线联网服务、
调度指挥中心改造	m ²	30	30	0	
调度指挥中心配套	套	1	1	0	
信息管理中心改造	m ²	20	20	0	
计算机网络设备	套	1	1	0	含服务器、磁盘阵列、电脑等
机房辅助设备	套	1	1	0	含机柜、机房空调、环境监测设备、不间断电源等

第 4 章 主要内容

内 容	单 位	数量			备注
		合计	一期	二期	
数字对讲机	台	30	15	15	含调度指挥中心对讲指挥系统，数字对讲中继台建设
数字对讲中继台	个	2	1	1	
智慧保护区平台主体架构与模块开发与维护	套	1	1	0	包括智慧保护区平台架构、基础模块、业务模块以及网页端、移动端应用程序的开发与维护
高精度实景三维影像	套	1	1	0	
保护区本底数据电子化	套	1	1	0	

第 5 章 重点工程与项目

5.1 保护管理工程

(1) 野外巡护路线

依托各村现有道路和早期的采伐生产道路，设置 6 条固定巡护路线。

(2) 野外巡护装备设备

规划为服务中心配备巡护用车 1 辆、数码相机 2 台、野外巡护装备 15 套、野外巡护无人机 2 台；中心管理站规划配备巡护用车 1 辆、摩托车 6 辆、野外巡护装备 6 套、野外巡护无人机 2 台和单反数码相机 2 台；每个管护点规划配备摩托车 2 辆、野外巡护装备 4 套和数码相机 2 台。另配备天通卫星电话 1 部。

(3) 智慧化保护管理

为护林员和管理人员升级配备手持巡护管理终端 30 台，规划建设人为活动视频监控点位共 30 个，防火语音提示杆 15 个，安装一键报警设备 30 套，在 3 个管护点安装一体化电子道闸 3 套。

5.2 生物多样性保护与生态修复工程

5.2.1 珍稀濒危动植物的拯救繁育

在学艺厂管护点附近建设植物繁育苗圃，并配备相应的设施设备 1 套。

购置专业野生动物救护设备 2 套，包括兽笼、保温箱、鸟笼、两栖爬行动物笼舍、兽医体温表、兽医手术刀等，均于一期建设。

5.2.2 脆弱生态系统的保护与修复

规划对保护区内的油松林和山杨林进行近自然化人工林改造，规划改造面积为 150 hm²。对实验区内林中空地，荒芜农地、废弃宅基地、采伐迹地、荒山等无林地进行人工补植补造，规划面积 50 hm²。

5.3 科研监测工程

5.3.1 气象观测站

在中心管理站附近建设 1 个气象观测站，面积为 50 m²；在云峰山管护点、学艺厂管护点和楼台管护点各布设 1 个气象观测设备。

5.3.2 野生植物和动物监测

规划在典型植被分布区域设置 5 个固定样地，大型固定样地 1 个，动物监测样线 15 条。设置红外相机 200 台，设立 3 个野生动物视频监控点。

5.3.3 生态环境监测

规划在学艺厂管护点附近和边庄子村内各设立 1 个微型水质水量监测点，共设 2 个；在中心管理站附近设置 1 个森林小气候监测点。

5.3.4 科研监测计算存储设备

配备台式工作站 2 台、移动工作站 2 台，移动硬盘 10 个，小型网络存储服务器（NAS）1 台，购置 GIS 软件 1 套。

5.3.5 科研项目

规划开展自然保护区重点保护物种专项调查、资源本地补充调查、主要植被类型的动态研究、森林生态系统服务功能效益的研究等。

5.4 公众教育工程

5.4.1 科普宣传材料

规划制作云峰山保护区自然地理、生物多样性、保护价值和风土人情的宣传册，设计制作宣教文创产品 20000 份，每年 2000 份，设计制作保护区重点保护对象的宣传手册 10000 册，每年 1000 份，用于公众科普宣教；种植经济作物宣传材料 20000 份。宣传折页 50000 份，宣传日历 5000 份，T 恤衫、帽子、水杯、环保布袋等宣传纪念品各 5000 件。

与中小学合作，开发制作 2 套分别适合中学和小学的自然教育教材。以自

然生灵为重点，从野生动植物的视角制作科普宣教视频3部，专题宣传片3部

5.4.2 宣教设施

在云峰山景区停车场附近建设1个访客中心，占地面积为500 m²；与访客中心合建1个陈列馆，总占地面积为300 m²，配备展览设备、冷藏柜、动植物标本、多媒体触控屏和大型LED屏等相应的设施设备。

规划在乡内主要道路边、旅游区和村庄建设宣传栏20个，设置宣传牌50个，建立电子化解说系统1套。

5.5 可持续发展工程

5.5.1 社区共管

由自然保护区服务中心牵头，联合自然保护区所在地相关政府、部门、村组、企事业单位共同成立社区共管委员会。引进新科技，发展生态农业。在当地选拔、招聘一批保护区护林员，对保护区内公路进行环境治理，实施生态保护补偿措施。规划期内为当地社区每年提供50个以上就业岗位，对保护区内20 km公路两侧进行环境治理，建设10处垃圾集中收集点，规划在保护区内优先选择100户农家配备电热水器。

5.5.2 生态旅游规划

积极而稳妥地开展生态旅游，促进保护区周边社会经济的可持续发展。规划规划在云峰山景区入口建设停车场1000 m²，大车位15个，小车位20个，并分两期购置6辆旅游观光车；建设旅游步道8000 m，步道宽2 m，并建设安全防护围栏5 km；在主要路口和景点设置导览牌25个，动植物及景点解说牌1000个；共设置垃圾桶50个和生态厕所12座，购置急救设备2套

规划修复燃灯塔等古迹1处，并新建森林康养综合体2处，康养园艺花园1座，儿童生态教室1座、青少年野外拓展基地1处、餐厅1处、还有一定数量的管理用房和卫生间2间，并对景区内1.5 km的步道进行维护。

5.6 防灾减灾工程

5.6.1 森林防火工程

规划在中心管理站建立 1 个防火物资储备库，面积 30 m²。分两期配备风力灭火器、消防泵、灭火弹等消防器材。计划配备背负式风力灭火机 6 台，大功率消防水泵 6 台，灭火弹 60 枚，铁扫把、组合工具各 60 把。规划购置防火运兵车 1 辆，建设森林防火监控点 2 个。每 5 年对现有共 46 km 防火干道进行维护。

此外，规划分期设立防火警示牌 20 块，防火语音提示杆 10 个。印制云峰山保护区森林防火宣传册 10000 册，分发给周边社区居民进行防火宣传。

5.6.2 有害生物防控工程

规划购置物联网虫情测报灯 3 个，其中一期 2 个，二期 1 个。规划配备常用的有害生物防治设备 1 套、检疫设备 1 套；与专业无人机植保单位签订合作协议，针对病虫害防治和部分生态恢复、保护物种繁育等工作需求开展植保作业，每年 2 次，共计 20 次。

5.6.3 野生动物疫源疫病防控

规划必要有害生物处置及检疫装备各 1 套，包括显微镜、双筒解剖镜、放大镜、培养箱、检验箱、检疫刀等必要有害生物处置及检疫装备各 1 套。均于一期建设。

5.7 基础设施工程

5.7.1 综合服务用房

为加强保护区保护管理工作，规划对服务中心进行修缮维护，规划新建中心管理站，面积为 200 m²；规划新建管护点 3 处，分别为云峰山管护点、学艺厂管护点和楼台管护点，总面积为 240 m²。更新、添置服务中心和各管护站点必要办公设备和用品。并配置生活设施设备，包括电热锅炉 1 套，电热取暖器 3 台，冰箱 2 台，电热水器 2 台，广播电视接收设备 2 套，电视 2 台。

5.7.2 标识标牌系统

规划设立界碑 60 个，在保护区功能区划各个拐点坐标设置界桩 140 根，指示牌 30 块，自然保护区区碑 1 块。

5.7.3 给排水设施

新敷设从蓄水池向服务中心供水的管线 300 m，管理站和管护点共敷设供水管线 1200 m，在服务中心、中心管理站和管护点分别建设防渗池等排水设施 1 套，共 5 套。

5.7.4 智慧化基础设施

规划建设监控信号塔 2 座，移动通信基站 2 座，计算机网络和机房辅助设备 1 套，通信联网服务 10 年，数字档案室 1 套，并对保护区局域网与网络布局进行改造。

利用服务中心办公用房改建 30 m² 的调度指挥中心，在服务中心建设面积 20 m² 的信息管理中心，并购置所需的设备。

依托保护区局域网与监控信号塔建设工程，建设数字对讲信号中继台 2 座，建设数字对讲系统，配备 30 台数字对讲机。

5.7.5 智慧保护区平台

构建智慧保护区软件平台，电子化保护区本底数据，建设保护区新媒体平台。

第6章 管理机构与能力建设

6.1 管理机构

6.1.1 设置原则

为保障云峰山保护区的保护管理、科研监测、公众教育、可持续发展和社区共管等建设和管理任务的正常运转及顺利开展，其组织机构设置必须遵循如下原则：

- （1）符合国家林业和草原局、国家环境保护部和北京市地方政府等有关文件规定；
- （2）坚持机构精简、机动灵活、工作高效、运转协调以及优化机制、激励职工的原则；
- （3）不断深化人事制度改革，建立完善岗位责任制；
- （4）着眼当前与兼顾长远发展，充分体现科学性、规范性和整体性；
- （5）以保护为主，遵循为野生动植物服务原则，有针对性的处理社区事务。

6.1.2 组织机构

保护区管理机构名称为“北京市密云区云峰山自然保护区服务中心”，行政上隶属密云区不老屯镇人民政府，业务上受密云区园林绿化局主管部门指导，实行服务中心—管理站—管护点的管理体系。服务中心下设办公室、资源保护科、科研宣教科、生态旅游科、社区事务科5个职能科室。下辖古石峪、云峰山和学艺厂3个管理站。服务中心组织机构如图6-1。

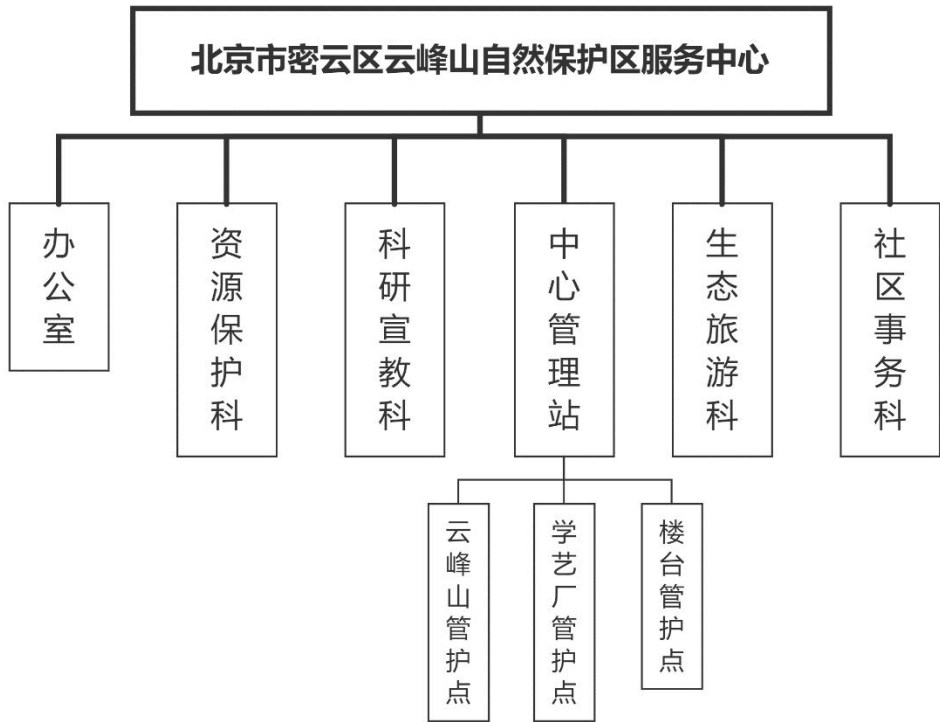


图 6-1 北京市密云区云峰山自然保护区服务中心组织机构图

6.1.3 机构职能

北京市云峰山自然保护区服务中心的主要职能包括：

- (1) 应贯彻执行国家有关自然保护的法律法规和方针政策；
- (2) 制定自然保护区的各项管理制度，对保护区进行统一管理；
- (3) 调查自然保护区资源并建立档案，组织开展生物多样性和环境监测，制定和实施各项保护措施；
- (4) 组织、协助有关部门开展自然保护区的科学研究工作；
- (5) 组织开展自然保护区的公众宣传教育工作；
- (6) 组织和管理保护区内的生态旅游活动；
- (7) 组织和协调保护区内的社区共同管护自然资源；
- (8) 组织和协调保护区内森林防火、病虫害防治等防灾减灾工作。

6.2 人员配置

6.2.1 定编情况

根据自然保护区管理的实际需要，参照《自然保护区工程项目建设标准》（建标 195—2018），结合不老屯镇现有编制情况，确定正式编制 9 人。工作人员可以兼任多个职务，并与镇政府其他部门紧密配合、协同工作。不足人员依工作需要采取招聘或季节性临时工的办法解决。

6.2.2 各部门人员数量

根据自然保护区管理的实际需要，参照《自然保护区工程项目建设标准》（建标 195—2018），结合不老屯镇现有编制情况，确定正式编制 7 人，并建议保护区服务中心级别为副处级。工作人员可以兼任多个职务，并与镇政府其他部门紧密配合、协同工作。不足人员依工作需要采取招聘或季节性临时工的办法解决。人员设置与分工如下：

服务中心设主任 1 人，全面负责领导工作。

办公室：负责服务中心日常事务及档案、财务管理，编制 1 人。

资源保护科：负责制定和实施保护管理计划以及自然资源的保护管理工作，包括病虫害防治、外来物种防控、疫源疫病监测、森林资源监测、森林防火、日常巡护等，编制 1 人。

生态旅游科：负责保护区生态旅游项目的合理开发和日常管理工作，包括生态旅游管理、社区发展项目管理、宣传教育等，编制 1 人。

科研宣教科：负责组织、指导保护区的科学研究工作，以及科研课题的选定，审核科研课题的实施方案，并组织实施，编制 1 人。

社区事务科：负责社区共管项目、多种经营项目的开发、管理以及推广新技术，编制 1 人。

管理站：负责辖区的日常管理和巡护工作。管理站设站长 1 人，聘用人员 2 人。

管护点：每点聘用人员 2 人，负责对过往车辆运输木材的检查，防火安全检查，以及对狩猎、放牧、采药进行管护和检查。管护点可聘用临时人员或社区居民。

表 6-2 云峰山自然保护区服务中心人员编制表

机构名称	事业编制	合同制人员	总计人数	岗位职责
服务中心	1	——	1	主任 1 名；负责统筹保护区各项工作
办公室	1	——	1	工作人员 1 名；负责服务中心日常事务及档案、财务管理
科研宣教科	1	——	1	工作人员 1 名；负责组织、指导保护区的科学研究工作，以及科研课题的选定，审
资源保护科	1	——	1	工作人员 1 名；负责病虫害防治、外来物种防控、疫源疫病监测、森林资源监测、
生态旅游科	1	——	1	工作人员 1 名；负责生态旅游管理、社区发展项目管理、宣传教育
社区事务科	1	——	1	工作人员 1 名；负责社区共管项目、多种经营项目的开发、管理以及推广新技术
管理站	1	2	3	1 个管理站，站长 1 名，聘用人员 2 人；负责辖区的日常管理和巡护工作
管护点	——	6	6	3 个管护点，每个点聘用人员 2 人（含兼职巡护员）；负责辖区的日常管理和巡护
合计	7	8	15	

6.3 能力建设

6.3.1 技能培训

随着国家对生态环境保护投入力度的加大，国家对自然保护区的建设与管理要求也将越来越严，对从事自然保护区工作的人员素质将会越来越高，只有加快保护区工作人员的知识更新，加强队伍建设，全面提升综合素质，才能适应国家级自然保护区工作的需要。

根据保护区的人力资源现状和将来的发展方向与目标，规划重点引进植物学、动物学、生态学、自然保护区学、地理信息系统、计算机等方面的专业人才。并对管理人员、科研人员、宣教人员和管护人员进行有针对性的培训，其中保护区管理人员培训侧重林政执法、林业及自然保护相关的法律法规、国内外保护区先进管理方法和制度等内容；保护区科研人员侧重野生动植物资源及其栖息地保护、监测数据获取和分析、国内外有关保护的方法和技术、ArcGIS 软件使用、智慧保护区平台以及野生动物救护等内容；宣教人员重点开展法律法规、自然保护基础知识培训；保护区管护人员侧重珍稀动植物的识别、巡护监测设备使用、数据选取和记录、摄影技术、无人机遥控技术、地图形识别、

野外工作常识、生存技能和社区调查方法等内容。对灭火队员进行灭火知识和新式灭火器材使用的培训。培训拟每年都开展，保护区每年根据工作需要制定培训计划，准备培训材料，按计划开展培训工作，培训费用纳入保护区建设预算。

规划期内，全面加快人才培养步伐，并使之经常化、制度化，提高保护区干部职工的科学文化水平和业务素质，提高他们从事管理、保护、科研及社区活动的能力和工作责任感，为云峰山保护区提供人才和智力支撑。具体措施包括：

（1）云峰山保护区人才队伍建设应充分考虑科研人员的专业、年龄结构和管理人员综合素质，建立积极、合理的人才引进与培训机制，实行公开透明的用人制度和机制，加快云峰山保护区保护管理、科研监测和公众教育人才队伍建设。

（2）采取聘请专家、学者等方式，对职工进行森林生态环境、野生动植物保护以及可利用资源适度开发问题的知识培训，使职工正确认识保护与发展利用间的辩证关系，科学合理地从事生产经营和管理活动。

（3）打造科学化、专业化团队。要求其行业技术人员具有一定的专业基础，通过不断积累专业知识和科学知识，提高业务水平。力求达到对保护区的地貌、水文、植被、动植物等有全面的了解，并具备较高的专业素养。具体方式有：委托大专院校培养，或送往研究单位进修（每年1~2个名额）；参加相关部委、各省市举办的各种培训班（视具体情况而定）；邀请行业模范来保护区讲授经验（半年一次，全体员工参加）；反聘一些离退休工程技术人员来保护区工作（根据保护区岗位需求制定）；开办职工夜校（每月2~3次，全体员工参加）。

（4）自我提高。在保护区内，订购相关报刊、杂志、书籍供职工学习，并利用多媒体、互联网及相关资料进行自学。

（5）合作研究。搭建好科研监测的平台，继续加强与北京林业大学等院校的科研合作，保持长期良好的合作关系，扩大与其他大专院校、科研单位多领域的科研合作关系。通过合作，逐步提高保护区科研人员的业务水平和科研能力。

6.3.2 信息化应用

信息化的应用在保护区建设和管理中具有关键作用。信息化水平不仅成为保护区对外展现的重要表现形式，而且是保护区综合实力和发展战略的重要依托，应加快开展智慧自然保护区建设。通过智慧自然保护区的建设，实现森林防火综合防控能力、推进地域特色生态旅游和森林康养发展、提升保护区科学管理水平等方面的跨越式发展。

6.3.3 管理措施

（1）根据国家和地方相关法律法规，依法建立和完善相应的各项自然保护区管理制度，使自然保护区的各项工作纳入法制化轨道，做到职责明确，有法可依、有章可循。

（2）完善执法机构，强化法制宣传。强化执法队伍建设，加强对执法人员的业务培训，提高其素质和执法水平；加强执法宣传，严格执行国家和地方有关自然保护的法律法规，使自然保护区的工作真正步入法制化、规范化道路。

（3）执行工程监督制度，确保各项工程建设质量。

（4）加强环境监督管理，建立对主要保护对象、自然景观、动植物群落的监测、评价和预测系统，及时提出评价预测报告和改进恢复措施。

（5）进一步完善现有绩效考核机制，实行目标责任制，用制度选人，用制度激励人。

（6）完善巡护和监测实施方案、技术细则，完善巡护监测体系建设，制定日常巡护和稽查巡护等业务工作管理制度，明确巡护目标 and 责任，定期进行监督和考核。

（7）强化党风廉政建设，着力提升党组织战斗力。

（8）建立自然保护区管理重大失误追究制度，凡是由于自然保护区领导干部失职、渎职造成重大损失的，要依法追究其责任。

（9）建立目标管理、质量保证管理和信息反馈制度，逐步实现管理科学化、信息系统化，提高管理水平。

（10）在管理中，推行以人为本的管理方式，尊重职工意愿，进行协商式管理，最大限度发挥人的主观能动性。

（11）为了保证决策的科学性，还必须做到决策民主化，要发挥集体的力量，集思广益，群思群力，尽量把不利因素考虑得更全面、更深入，避免由于材料不充分，信息量不足造成决策失误。

（12）加强自然保护区生态系统的管理，确保自然生态系统的完整性并使其功能得到保护和恢复。根据自然保护区管理的客观要求，应制定若干体现有管理的内外制度，并报有关部门批准执行，是管理工作规范化、制度化。

第7章 投资估算与效益评价

7.1 投资估算

7.1.1 估算依据

- (1)《林业建设工程概算编制办法》;
- (2)《基本建设财务规则》(财政部令第81号);
- (3)《自然保护区工程设计技术规范》(LY/T 5126-04);
- (4)《自然保护区工程项目建设标准》(建标195—2018);
- (5)国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知(发改价格〔2007〕670号);
- (6)《常用房屋建筑工程技术经济指标》;
- (7)《实用建筑工程估算手册》;
- (8)《给水排水设计手册》;
- (9)《林业建设工程造价信息2017年度(下册)》;
- (10)《北京市建设工程计价依据——概算定额》(京建发〔2022〕27号);
- (11)《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(发改价格〔2007〕670号);
- (12)国家林业和草原局其他相关文件、规程;
- (13)材料、设备和工人工资水平参考当地市场价格,采用综合指针概算;
- (14)市场调查和网上查询取得的类似工程造价和有关仪器设备价格。
- (15)工程建设其他费用:
建设单位管理费按照工程建设费用的1%计算;
前期工作咨询费按照工程建设费用的1%计算;
勘查、设计费按照工程建设费用的2.5%计算;
工程监理费按照施工监理收费基价 \times 专业调整系数(0.90) \times 工程复杂程度调整系数(1.00) \times 高程调整系数(1.00)计算;
招投标费按照确定的招标金额选取收费标准,采取差额定率进行计费;
- (16)基本预备费按照工程建设费与工程建设其他费用之和的5%计算。

7.1.2 估算原则

(1) 坚持“全面规划、科学发展，分期实施、重点投放，经济合理、注重效果”的原则；

(2) 投资估算分一期和二期，一期：2021~2025年，二期：2026~2030年；

(3) 坚持保护设施优先，效益好、回报高的项目优先的原则；

(4) 仪器设备购置费用主要参照目前市场价格，其它费用参照有关标准进行概算。

7.1.3 估算范围

自然保护区基本建设投资：包括保护管理工程、生物多样性保护与生态修复工程、科研监测工程、公众教育工程、防灾减灾工程、基础设施工程。

7.1.4 投资估算

北京市云峰山自然保护区总投资 7409.42 万元，各项工程建设总投资估算为 6602.04 万元。

(1) 按规划期划分：一期投资 4584.14 万元，占总投资的 61.87 %；二期投资 2825.28 万元，占总投资的 38.13 %。

(2) 按投资构成划分：工程费用 6602.04 万元，占总投资的 89.10 %；其它费用 454.55 万元，占总投资的 6.13 %；预备费 352.83 万元，占总投资的 4.76 %。其中工程费用中，建安投资 4876.74 万元，占工程费用的 73.87 %；设备投资 768.80 万元，占工程费用的 11.64 %；其它投资 956.50 万元，占工程费用的 14.49 %。

(3) 按工程项目划分：保护管理工程 675.44 万元，占工程费用的 10.23 %；生物多样性保护与生态修复工程 3040.00 万元，占工程费用的 46.05 %；科研监测工程 532.50 万元，占工程费用的 8.07 %；公众教育工程 671.50 万元，占工程费用的 10.17 %；防灾减灾工程 776.40 万元，占工程费用的 11.76 %；基础设施工程 906.20 万元，占工程费用的 13.73 %。

表 7-1 投资估算汇总表

单位：万元

项目名称	金额	工程费用			一期	二期
		建安	设备	其他		
合计	7409.42	4876.74	768.80	1763.88	4584.14	2825.28
工程费用	6602.04	4876.74	768.80	956.50	4084.62	2517.42
保护管理工程	675.44	394.44	281.00	0.00	470.22	205.22
生物多样性保护与生态修复工程	3040.00	3000.00	40.00	0.00	1535.00	1505.00
科研监测工程	532.50	322.50	185.00	25.00	435.50	97.00
公众教育工程	671.50	348.00	20.00	303.50	500.75	170.75
防灾减灾工程	776.40	395.40	123.00	258.00	434.95	341.45
基础设施工程	906.20	416.40	119.80	370.00	708.20	198.00
其他费用	454.55	0.00	0.00	454.55	281.23	173.32
预备费	352.83	0.00	0.00	352.83	218.29	134.54

7.2 投资计划安排

投资计划分以下二期进行：

（1）一期（2021～2025 年）：共投资 4584.14 万元，投资项目包括：管理站、管护点及其附属设施建设，防火监测设施建设，科研监测体系建设，公众教育相关设施的建设、智慧化基础设施建设等。

（2）二期（2026～2030 年）：共投资 2825.28 万元，投资项目包括：巡护工程建设，森林防火工程，基础生活设施建设，科研监测项目，社区共管工程，宣传教育工程，生态旅游，以及设施设备完善等。

7.3 资金来源

坚持政府、社会和保护区相结合的投资。非盈利性项目以政府投资为主，辅以公益性捐赠融资；盈利性项目以民间投资为主，在保护优先的原则下合理开发。由于北京云峰山市级自然保护区是以保护典型森林生态系统，珍稀濒危野生动植物及其生境为主的事业单位，其生态效益和社会效益十分的明显。因此，其基本建设属于公益事业，属保护性质的保护、科研、监测、宣教和基础设施建设等项目，积极争取各级财政资金。

7.4 效益评价

7.4.1 生态效益

7.4.1.1 物种及其生境保护

云峰山保护区内保存有大面积的天然油松林，是北京地区森林生态系统类型较完整、现有原生性森林保存较好、面积较大的区域，也是北京地区生物多样性最为丰富的地区之一。该区的地质地貌、气候、土壤、植物和动物区系在燕山山脉具有代表性，是生物多样性保护的关键地区。通过本次规划，完成对野外巡护体系和监控系统等建设，并在自然保护区开展科学、规范、有效的巡护监测工作。可改善自然保护区内野生动植物的繁衍栖息环境，逐步增加其种群数量，使保护区内生物多样性增加。

7.4.1.2 涵养水源，保持水土

云峰山自然保护区在保护密云水库上游的水源涵养林、燕山山脉典型的森林生态系统和北京地区的珍稀濒危动植物，促进密云区可持续发展，保护和建设北京市区北部的绿色屏障，改善首都的生态环境等方面发挥重要作用。通过规范自然保护区的建设，能够更好的保护森林植被，进而起到蓄水降水，补充地下水等作用。

7.4.2 社会效益

7.4.2.1 逐步发挥科研监测能力，摸清自然保护区本底情况

规划项目实施后，将与国内科研单位、大专院校开展合作，建立教学实习基地，对自然保护区的生态系统、重点保护野生动植物进行监测，掌握自然保护区生态系统的重要数据和动态信息；开展区内重点保护物种保育、森林生态系统服务功能、主要植被类型群落动态变化演替规律等研究，以及提高自然保护区工作人员的专业素养和业务能力，为自然保护区的有效保护提供科学依据和人才储备，从而逐步掌握和提供保护区内第一手生物多样性本底资料等。

7.4.2.2 提高管理和共管能力，改善自然保护区与周边社区关系

通过基础设施项目的实施，完善北京市云峰山自然保护区的基础服务设施，

保障其职工基本办公需要，可提高自然保护区的管理热情。加之基于物联网红外相机、无人机、野生动物声音监测设备、人为活动监控等新型数据采集平台以及物联网、3S 技术、大数据、云计算和人工智能等新一代信息技术，可对保护区管理工作进行作全面数字化、信息化升级改造。通过“智慧保护区”建设，能使自然保护区从传统管理模式转变为数字化管理模式、从分散管理转变为协同管理、从多级管理转变为扁平化管理、从粗放管理转变为精细管理，有效整合各项业务，提升保护管理成效。

通过保护管理规划的实施，完成北京市云峰山自然保护区的界碑、界桩等设置，可增强周边居民自然保护区范围意识。通过社区共管和当地居民参与保护区管理经营活动，使社区居民生态保护意识得到极大提高。通过建立起“服务中心—管理站—管护点”三级保护管理体系，可有效控制周边居民在保护区内的活动。通过宣教项目建设实施，可有效展示北京市云峰山自然保护区的生态环境，能够更好地宣传生态环境保护理念。通过每年开展形式多样的宣传活动，可提高该自然保护区在北京市乃至全国的知名度和影响力。通过在周边社区的设置宣传牌、宣传栏等，利用报刊、画册、专题片等开展社区保护教育活动，可提高社区居民保护意识，从而有效保护保护区内的自然环境、自然资源和生物多样性，促进保护区的生态和社会效益可持续发展，促进社区经济和环保林业的协调发展，增进人与自然的和谐程度。

7.4.3 经济效益

创造就业机会，促进保护区与周边社区的经济发展。今后在合理规划的前提下，将进一步扶持社区的发展，利用自然资源，带动社区经济发展。通过开展技术培训、共管活动，引导建立生态观光农业园，实现可持续发展的预期效果。并通过招商引资等形式开展生态旅游、森林康养、种植经济作物或药材，制定合理的经营和管理办法，同时给周边居民带来就业和创收机遇，促进北京市云峰山自然保护区生态旅游产业和社会经济的发展。

通过保护管理，防灾减灾和智慧保护区建设，使保护区内森林采伐、放牧、采挖药材等活动得到有效遏制，进而使森林植被不断恢复，让生态环境明显好转，自然景观更为壮观，从而促进保护区所在乡域旅游产业的迅速发展，推动当地社会经济的发展。以旅游为契机，发展乡村旅游和投资农家乐作为当地经

济发展的重要依托，带动当地农产品、果品、工艺品的生产和销售，促进交通运输等其他产业的发展；不断完善保护区内及周边社区道路、通讯、电力、网络、环境卫生设施，使居民生活和经济水平稳步提高。

通过可持续发展工程等，扶持周边社区居民，协助其积极转变发展观念，充分带动周边社区的特色种养业和森林康养服务业的发展。自然保护区周边以其优越的自然条件，原生态的基地环境，生产的农副产品必将逐渐形成独具特色的生态品牌。同时，开展生态旅游，在不影响生态环境前提下，增加保护区的“造血”能力，提高其可持续发展能力。此外，通过吸纳周边游客，带动保护区周边社区生态旅游产业和服务业发展，给周边社区居民和当地政府带来经济效益。

7.4.4 总体评价与展望

北京市云峰山自然保护区是森林生态系统类型自然保护区，区内自然条件优越，森林生态系统完整，生态小环境多种多样，为野生动植物的生存繁衍提供了丰富的食物和理想的栖息场所。云峰山自然保护区在保护密云水库上游的水源涵养林、燕山山脉典型的森林生态系统和北京地区的珍稀濒危动植物，促进密云区可持续发展，保护和建设北京市区北部的绿色屏障，改善首都的生态环境等方面发挥重要作用。

随着北京市云峰山自然保护区的建设和发展，自然保护区的管理体制、行政管理机构将不断健全高效，法律地位稳定独立。社区产业将取得不断的进步，自然保护区的自养能力进一步增强，服务中心职工及周边社区群众生活得到明显的改善。

北京市云峰山自然保护区的发展建设综合效益明显，它的发展不仅有利于自然资源的保护，野生动物栖息环境的改善，更有利于地区生态环境的改善，促进地区经济发展，进而实现区域社会的可持续发展。自然保护区的建设和发展，是一项集保护、拯救、科研、宣教于一身，生态、社会、经济效益为一体，功在当代，利在千秋，造福子孙后代的大事。

第 8 章 保障措施

8.1 法制保障

(1) 认真贯彻执行《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国森林法实施条例》《中华人民共和国自然保护区条例》《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共和国野生植物保护条例》《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》《森林和野生动物类型自然保护区管理办法》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国森林防火条例》《中华人民共和国森林病虫害防治条例》《北京市野生动物保护管理条例》等相关自然保护的法律法规,使保护区的各项管理工作规范化、法制化,为北京市云峰山自然保护区的建设和发展,提供有力的法律保障。

(2) 以《中华人民共和国科学技术进步法》《中华人民共和国农业技术推广法》为依据,全面推进科技法规建设,为推动科技的进步、经济发展创造有利条件。

(3) 制定有关环境保护的地方配套性法规,完善多层次的生态法制体系。同时,强化环境保护法律监督,坚决杜绝环境污染和资源破坏等情况的发生。

8.2 政策保障

8.2.1 特殊优惠政策

自然保护区建设和野生动植物的保护事业,作为实现可持续发展的重要方面,已成为国际社会关注的焦点。我国参与了《生物多样性公约》的起草、讨论和谈判。发布了《中国 21 世纪人口、环境与发展白皮书》,从中国具体国情和人口、环境与发展总体联系出发,提出促进经济、社会、资源与环境相互协调和可持续发展的总体战略,其中有一章专门论述生物多样性保护的目标、方针、优先领域及项目计划等,1995 年林业部制定了《中国 21 世纪议程林业行动计划》,把森林生态系统保护和可持续发展作为重要的课题,列为优先保护项目。

2010 年 2 月,我国第二次发布了《中国生物多样性保护战略与行动计划》,

确定了中国生物多样性优先保护的生态系统地点和优先保护的物种名录，提出了一批优先行动方案。新世纪开始，国家又启动了六大生态建设工程，野生动植物保护和自然保护区建设工程为其中一项，因此，这为自然保护区的发展带来了非常好的机遇，促使自然保护事业得到更大发展。十八大以来，党中央逐渐树立了尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，把生态文明建设放在突出地位，以实现中华民族永续发展。

近些年，国家林业局和环保部等发布了《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发〔2015〕57号）等文件，要求进一步加强自然保护区的保护管理和基础设施建设力度，为自然保护区建设和管理提供了政策保障。二十大报告中对生态文明建设进行了重点阐述，报告指出推进美丽中国建设，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理。以国家重点生态功能区、生态保护红线、自然保护地等为重点，加快实施重要生态系统保护和修复重大工程。推进以国家公园为主体的自然保护地体系建设。实施生物多样性保护重大工程。科学开展大规模国土绿化行动。深化集体林权制度改革等。以上国家政策均为自然保护区的建设管理提供了优惠政策保障。

所以，自然保护区的建设和发展须抓住机遇，用足用好国家和自治区相关优惠政策。同时，改善自然保护区工作人员的工作和生活条件，提高职工的工资及各项福利待遇，以此吸收和留住人才，稳定管理队伍。另外，重视自然保护区的科学研究工作，加大科研经费投入，各级主管部门在科研立项、经费安排等方面应对自然保护区给予必要支持，以利于自然保护区科研、监测和宣教工作的开展。

8.2.2 引进资金和人才政策

（1）理顺地方财政对自然保护区的资金投入机制。根据国家有关财政政策，制定针对自然保护区的地方配套财政政策，保障自然保护区管理和建设经费的落实。

（2）拓宽融资渠道。在政府投资和保护区自筹资金的基础上，还要广泛宣传，制定相关优惠政策，鼓励和吸引国际组织、社会团体及民间组织参与自然保护区的保护与开发建设，积极拓宽融资渠道，如采取招商引资、开展国际合作、争取中国天然氧吧基金的支持及发动周边群众进行志愿服务等。

（3）培养和吸收优秀人才。从提高待遇、解决住房、职称、深造等方面入手，制定相关优惠政策，以吸引和培养大批优秀人才，建立和运用激励机制建设团结、和谐、高效的集体，搞好沟通工作，尊重人、理解人、关心人、做好人力资源管理，打造高素质的科技和管理队伍。

8.3 组织保障

8.3.1 组织机构和管理关系

自然保护区要做好自然资源的保护工作，做到保护、科研与宣教的协调发展，取得良好的社会综合效益，需要建立一个上下结合、职责分明、高速运转、联系密切的组织管理体系，加强领导，明确责任，各负其责。

自然保护区服务中心组织管理关系如图所示：

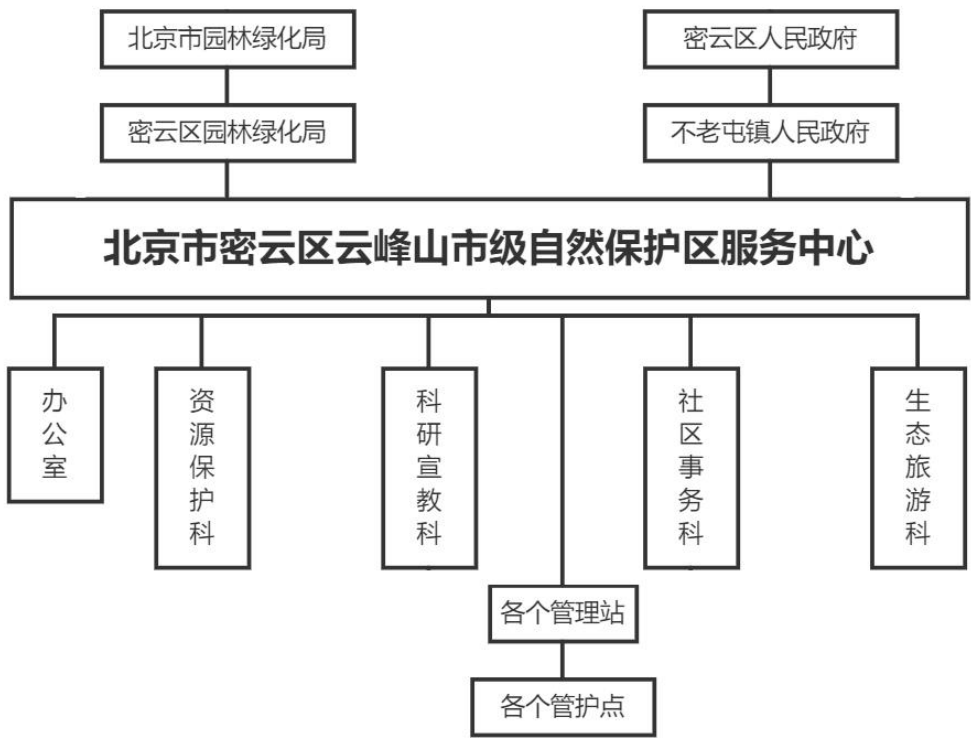


图 8-1 北京市密云区云峰山自然保护区服务中心组织管理关系

8.3.2 机构和运行机制

北京云峰山市级自然保护区是公益性事业单位。实行服务中心—管理站—

管护点的管理体系。根据云峰山自然保护区的性质，实行法人责任制。内部各职能部门可分别实行岗位责任制或目标责任制。

8.3.3 定岗定责

北京云峰山市级自然保护区在实行主任负责制的基础上，采用合同聘任制，开展竞争和聘任上岗，实行按岗定人、按劳取酬、论功奖赏，对有重大科研成果和特殊贡献的人给予优惠待遇，自然保护区非专业技术人员须经过不同形式的专业培训方能上岗。

实行任期目标责任制。对目标责任的具体要求也有所不同，经过目标协调，确保自然保护区各部门、各层次上的目标。明确目标责任，从上到下，层层落实。从目标要求出发，明确目标责任的范围、内容、质量、时间、程度各方面的要求。

8.4 资金保障

8.4.1 资金使用规定

根据《中华人民共和国自然保护区条例》，云峰山保护区基础设施建设经费由地方政府承担，管理经费由自然保护区所在地政府安排。政府主管部门要将自然保护区的发展规划纳入当地的国民经济和社会发展规划组织实施，自然保护区的建设和管理所需资金要纳入政府年度财政预算，予以安排落实。在资金使用上，应符合国家和地方规定的合法使用范围，必须强化资金的使用和管理，设立建设资金专用账户，保证专款专用，任何单位和个人不得以任何形式、任何理由进行挤占、挪用、截留，各项收支都应有明细账。

8.4.2 资金的报账制度

对建设资金的使用和报账应按照《中华人民共和国会计法》和财政部有关规定执行。统一报账制度，对资金的来源、使用、介入及使用效率、成本控制、利益分配等作出详细计划、安排、登记及具体报告，如实提供完整的财务账目、凭证、报表和相关资料。采取先施工、后验收、验收通过后再划拨的方法，促使城建单位以质量换效益，形成共同管理的良好局面。

8.4.3 资金审计和监督

建立健全财务监督和内部财务约束相结合的监督机制，把自然保护区各项财务活动纳入法制化轨道。设立专门的资金监管部门，负责对资金使用情况的核查、审计和监督工作。监督预算编制和执行过程中财政法规、政策、制度执行的情况；监督财政资金运用和管理过程是否符合规定。保证各项资金使用的合法、合理，杜绝产生挪用、滥用资金的状况，提高资金的利用和使用效率。

8.5 人才保障

8.5.1 竞争上岗原则

推行岗位聘任制度，采取公开招聘、竞争上岗的原则。从文化程度、个人素质、工作态度、工作能力等方面综合考虑；工人实行合同制或招聘制度；职能科室职工必须录用具有一定专业技术和管理能力大专以上学历毕业生；关键岗位负责人实行向社会公开招聘选拔，选择具有良好素质、有利于各部门发展的一专多能的综合型人才上岗，实行能上能下的用人制度。

8.5.2 岗位培训和持证上岗

自然保护区是一项专业性很强的事业，亟需业务素质较高的工作人员。积极开展人员培训，是提高自然保护区现有人员在制度、业务、管理和科研水平的有效途径。根据自然保护区建设的特点，建立继续教育和持证上岗制度。根据业务需要，制定系统合理的培训计划，定期对员工进行岗位培训，考核合格方可持证上岗，以全面提高员工的业务素质。

8.5.3 岗位激励机制

对自然保护区的全体人员建立岗位激励和奖励制度，运用利益约束机制，使业绩考核与报酬制度、晋升、晋级制度相联系。对素质高、工作能力强、贡献大、有突出成绩的人员，尤其在科研和森林保护方面做出突出贡献者，给予适当的物质和精神奖励；对于工作能力不高、责任心不强、工作不到位或者造成损失者，视情节严重予以惩罚、解聘。

8.5.4 当地周边社区人员聘用

自然环境和自然资源的有效保护，除政府职能部门和自然保护区服务中心加强管理外，必须发动公众的广泛参与，尤其是周边社区居民的参与，聘用周边社区人员参与到自然保护区的建设和管理工作中，实施社区共管。让居民在参与管理的过程中了解保护区，了解保护对象，获得保护自豪感，从而提高周边社区人们保护自然环境意识，调动社区居民对保护工作的积极性。

8.6 管理保障

8.6.1 完善制度、强化依法行政管理

(1) 应根据国家和地方相关法律法规，依法建立和完善相应的各项自然保护区管理制度，使自然保护区的各项工作纳入法制化轨道，做到职责明确，有法可依、有章可循。

(2) 完善执法机构，强化法制宣传。强化执法队伍建设，加强对执法人员的业务培训，提高其素质和执法水平；加强执法宣传，严格执行国家和地方有关自然保护的法律法规，使自然保护区的工作真正步入法制化、规范化道路。

(3) 执行工程监督制度，确保各项工程建设质量。

(4) 加强环境监督管理，建立对主要保护对象、自然景观、动植物群落的监测、评价和预测系统，及时提出评价预测报告和改进恢复措施。

8.6.2 强调科学决策

(1) 自然保护区要重视编制短期和长期发展规划，新近编制的《总体规划》一经上级部门批复后，将成为自然保护区在今后一段时期内开展各项工作的纲领性文件，是自然保护区建设和管理的决策依据。

(2) 可行性研究是体现决策科学化重要环节，《总体规划》只是确定项目建设的方向和大体规模，在具体项目实施前，还必须对其在经济效益、社会效益、生态效益等方面进行充分论证，提出多种备选方案，推荐最佳方案。

(3) 应建立自然保护区管理重大失误追究制度，凡是由于自然保护区领导干部失职、渎职造成重大损失的，要依法追究其责任。

8.6.3 鼓励引入先进管理措施

(1) 建立目标管理、质量保证管理和信息反馈制度，逐步实现管理科学化、信息系统化，提高管理水平。

(2) 在项目实施中，推行量化考核制度。

(3) 在生产管理中，推行以人为本的管理方式，尊重职工意愿，进行协商式管理，最大限度发挥人的主观能动性。

(4) 为了保证决策的科学性，还必须做到决策民主化，要发挥集体的力量，集思广益，群思群力，尽量把不利因素考虑得更全面、更深入，避免由于材料不充分，信息量不足造成决策失误。

(5) 加强自然保护区系统的管理，确保自然生态系统的完整性并使其功能得到保护和恢复。根据自然保护区管理的客观要求，应制定若干体现有管理的内外制度，并报有关部门批准执行，使管理工作规范化、制度化。

附表 1 北京云峰山市级自然保护区社区情况统计表

附表 1 北京云峰山市级自然保护区社区情况统计表

乡镇	行政村	户数	人口数	核心区		缓冲区		实验区	
				户数	人口数	户数	人口数	户数	人口数
不老屯镇	学艺厂村	11	30					11	30
	燕落村	13	30					13	30
	边庄子村	4	10					4	10
	古石峪村	215	456	215	456				
合计		243	526	215	456			28	70

附表 2 北京云峰山市级自然保护区功能区划表

功能分区	面积 (hm ²)	比例 (%)
核心区	240	10.75
缓冲区	1040	46.57
实验区	953	42.68
合计	2233	100.00

附表 3 北京云峰山市级自然保护区重点保护野生植物名录

序号	中文名	拉丁名	国家级	市级	CITES 附录等级	IUCN 濒危等级	中国濒危等级
1	小叶中国蕨	<i>Sinopteris albofusca</i>	II 级	二级		易危	
2	白杆	<i>Picea meyeri</i>		二级		近危	
3	青杆	<i>Picea wilsonii</i>		二级		无危	
4	华北落叶松	<i>Larix gmelinii</i>		二级		易危	
5	胡桃楸	<i>Juglans mandshurica</i>		二级			
6	野大豆	<i>Glycine soja</i>	II 级				
7	五味子	<i>Schisandra chinensis</i>		二级		无危	
8	软枣猕猴桃	<i>Actinidia arguta</i>		二级		无危	
9	中华秋海棠	<i>Begonia grandis</i>		二级		无危	
10	辽东楸木	<i>Aralia elata</i>		二级		无危	
11	刺五加	<i>Acanthopanax</i>		二级		无危	
12	白首乌	<i>Cynanchum bungei</i>		二级		数据缺乏	
13	黄芩	<i>Scutellaria baicalensis</i>		二级			
14	桔梗	<i>Platycodon grandiflorus</i>		二级		无危	
15	党参	<i>Codonopsis pilosula</i>		二级		无危	
16	羊乳	<i>Codonopsis lanceolata</i>		二级		无危	
17	知母	<i>Anemarrhena asphodeloides</i>		二级			
18	黄精	<i>Polygonatum sibiricum</i>		二级		无危	
19	有斑百合	<i>Lilium concolor</i>		二级		无危	
20	山丹	<i>Lilium pumilum</i>		二级		无危	
21	穿龙薯蓣	<i>Dioscorea nipponica</i>		二级			
22	绶草	<i>Spiranthes sinensis</i>		二级			

注：

1.国家级为《国家重点保护野生植物名录》内的保护级别，分为 I 级和 II 级，

Version 2021-9；

2.市级为《北京市重点保护野生植物名录》的保护级别，分为一级和二级，

Version 2018-8；

3.CITES 附录等级为《濒危野生动植物种国际贸易公约》的附录等级，分为附录 I、附录 II 和附录 III，Version 2022-6；

4.IUCN 濒危等级为世界自然保护联盟物种红色名录的濒危等级，分为绝灭、野外绝灭、极危、濒危、易危、近危、无危、数据缺乏和未予评估，Version 2022-1；

5.中国濒危等级为《中国生物多样性红色名录——高等植物卷》，Version 2013-9；

6.本表数据来源为《北京市云峰山自然保护区综合科学考察报告》（2021 年）。

附表 4 北京云峰山市级自然保护区重点保护野生动物名录

附表 4 北京云峰山市级自然保护区重点保护野生动物名录

序号	科	种	拉丁名	国家级	市级	CITES 附录等级	IUCN 濒危等级	中国濒危等级
1	鼯科	麝鼯	<i>Scaptochirus moschalis</i>		二级			近危
2	蝙蝠科	褐山蝠	<i>Nyctalus noctula</i>		二级			近危
3	犬科	貉	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	II 级				近危
4		赤狐（历史分布）	<i>Vulpes vulpes</i>	II 级				近危
5	鼬科	亚洲狗獾	<i>Meles leucurus</i>		二级			近危
6		猪獾	<i>Arctonyx collaris</i>		二级			近危
7	灵猫科	花面狸	<i>Paguma larvata</i>		一级			近危
8	猫科	豹猫	<i>Prionailurus bengalensis</i>	II 级		附录II	易危	易危
9	鹿科	狍	<i>Capreolus pygargus</i>		二级			近危
10	牛科	中华斑羚	<i>Naemoredus griseus</i>	II 级		附录 I	易危	易危
11	松鼠科	复齿鼯鼠	<i>Trogopterus xanthipes</i>		一级		近危	近危
12		北松鼠	<i>Sciurus vulgaris</i>					近危
13	雉科	勺鸡	<i>Pucrasia macrolopha</i>	II 级				
14	鸭科	鸳鸯	<i>Aix galericulata</i>	II 级				近危
15	鹤科	黑鹤	<i>Ciconia nigra</i>	I 级		附录II		易危
16	鸮科	鸮	<i>Pandion haliaetus</i>	II 级		附录II		近危
17	鹰科	黑鸢	<i>Milvus migrans</i>	II 级		附录II		
18		凤头蜂鹰	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	II 级		附录II		近危
19		秃鹫	<i>Aegypius monachus</i>	I 级		附录II		近危
20		苍鹰	<i>Accipiter gentilis</i>	II 级		附录II		近危
21		雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>	II 级		附录II		
22		日本松雀鹰	<i>Accipiter virgatus</i>	II 级		附录II		
23		赤腹鹰	<i>Accipiter soloensis</i>	II 级		附录II		
24		灰脸鵟鹰	<i>Butastur indicus</i>	II 级		附录II		近危
25		普通鵟	<i>Buteo japonicus</i>	II 级		附录II		
26		大鵟	<i>Buteo hemilasius</i>	II 级		附录 II		易危
27		金雕	<i>Aquila chrysaetos</i>	I 级		附录 II		易危
28	隼科	猎隼	<i>Falco cherrug</i>	I 级		附录II	濒危	濒危
29		燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	II 级		附录II		
30		红脚隼	<i>Falco vespertinus</i>	II 级		附录II		近危
31		红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	II 级		附录II		
32		灰背隼	<i>Falco columbarius</i>	II 级		附录II		近危
33		游隼	<i>Falco peregrinus</i>	II 级		附录 I		近危
34	鸱鸃科	红角鸱	<i>Otus scops</i>	II 级		附录II		

附表 4 北京云峰山市级自然保护区重点保护野生动物名录

序号	科	种	拉丁名	国家级	市级	CITES 附录等级	IUCN 濒危等级	中国濒危等级
35		领角鸮	<i>Otus bakkamoena</i>	II 级		附录II		
36		雕鸮	<i>Bubo bubo</i>	II 级		附录II		近危
37		纵纹腹小鸮	<i>Athene noctua</i>	II 级		附录II		
38		长耳鸮	<i>Asio otus</i>	II 级		附录II		
39		短耳鸮	<i>Asio flammeus</i>	II 级		附录II		近危
40	绣眼鸟科	红胁绣眼鸟	<i>Zosterops erythropleurus</i>	II 级				
41	鸫科	褐头鸫	<i>Turdus feae</i>	II 级			易危	易危
42	鸫科	红喉歌鸫	<i>Calliope calliope</i>	II 级				
43		蓝喉歌鸫	<i>Calliope svecica</i>	II 级				
44		绿背姬鸫	<i>Ficedula elisae</i>		一级			近危
45		白腹暗蓝鸫	<i>Cyanoptila cumatilis</i>		二级		近危	
46	王鸫科	寿带	<i>Terpsiphone paradisi</i>		一级			近危
47	蝗莺科	矛斑蝗莺	<i>Locustella lanceolate</i>		二级			近危
48	鸱科	黑头鸱	<i>Sitta villosa</i>		二级			近危
49	燕雀科	黑头蜡嘴雀	<i>Eophona personata</i>		二级			近危
50		北朱雀	<i>Carpodacus roseus</i>	II 级				
51	鹀科	白眉鹀	<i>Emberiza tristrami</i>					近危
52	鳖科	中华鳖	<i>Pelodiscus sinensis</i>					濒危
53	壁虎科	无蹼壁虎	<i>Gekko swinhonis</i>				易危	易危
54	游蛇科	乌梢蛇	<i>Ptyas dhumnades</i>					易危
55		团花锦蛇	<i>Elaphe davidi</i>	II 级				易危
56		黑眉锦蛇	<i>Orthriophis taeniurus</i>					濒危
57		玉斑锦蛇	<i>Euprepophis mandarina</i>		一级			易危
58	蝮科	短尾蝮	<i>Agkistrodon brevicaudus</i>		二级			近危
59	蛙科	黑斑侧褶蛙	<i>Pelophylax nigromaculata</i>		二级			易危

注：

- 1.国家级为《国家重点保护野生动物名录》内的保护级别，分为 I 级和 II 级，Version 2021-2；
- 2.市级为《北京陆生野生动物名录（2021 年）》的保护级别，分为一级和二级，Version 2021-10；
- 3.CITES 附录等级为《濒危野生动植物种国际贸易公约》的附录标准，分为附录 I、附录 II 和附录 III，Version 2022-6；
- 4.IUCN 濒危等级为世界自然保护联盟物种红色名录的濒危等级，分为绝灭、野外绝灭、极危、濒危、易危、近危、无危、数据缺乏和未予评估，Version 2022-1；
- 5.中国濒危等级为《中国生物多样性红色名录——脊椎动物卷》，Version 2015-5；
- 6.本表数据来源为《北京市云峰山自然保护区综合科学考察报告》（2021 年）。

附表 5 北京云峰山市级自然保护区主要建设项目规划表

项目	内容	单位	数量	一期数量	二期数量	备注
保护管理工程	野外巡护装备设备					
	1.野外巡护无人机	台	4	2	2	服务中心 2 台，中心管理站 2 台
	2.数码相机	台	10	5	5	服务中心 2 台，中心管理站 2 台，每个管护点 2 台
	3.野外巡护装备	套	30	30	0	服务中心 12 套，中心管理站 6 套，每个管护点 4 套
	4.巡护用车	台	2	2	0	服务中心 1 辆，中心管理站 1 辆
	5.巡护摩托车	台	12	12	0	中心管理站 6 辆，每个管护点 2 辆
	6.天通卫星电话	部	1	1	0	
	7.巡护道路维护	km	35.22	17.61	17.61	每 5 年维修一次，共 2 次
	智慧化保护管理					
	8.手持巡护管理终端	台	30	30	0	
	9.人为活动视频监控点位	个	30	20	10	
	10.防火语音提示杆	个	15	10	5	
	11.一键报警对讲设备	套	30	20	10	
	12.电子道闸	套	3	3	0	
生物多样性保护与生态修复工程	繁育苗圃					
	13.繁育苗圃设施设备	套	1	1	0	
	野生动物救护					
	14.野生动物救护设备和工具	套	2	1	1	
	退化植被恢复					
	15.近自然林改造	hm ²	150	75	75	
科研监测工程	16.补植补造	hm ²	50	25	25	
	气象监测					
	17.气象观测站	m ²	50	50	0	在中心管理站建设
	18.气象观测设备	个	3	3	0	
	野生动植物监测					
	19.固定监测样地	个	5	3	2	
	20.大型固定样地	个	1	1	0	罗盘仪、测距仪、水准仪、野外勘测工具、全站仪、活动帐篷、望远镜、对讲机等
	21.红外相机	台	100	100	0	
	22.物联网红外相机	台	100	0	100	
	23.野生动物视频监控点	处	3	2	1	
	24.双筒望远镜	台	20	10	10	
	25.单筒望远镜	台	2	1	1	
	生态环境监测					
	26.微型水质水量检测点	个	2	2	0	在学艺厂管护点附近和边庄子村各设立 1 个

附表 5 北京云峰山市级自然保护区主要建设项目规划表

	内容	单位	数量	一期	二期	备注
项目	27.森林小气候监测点	个	3	3	0	在中心管理站附近设置
	科研监测计算存储设备					
	28.台式工作站	台	2	1	1	
	29.移动工作站	台	2	1	1	
	30.移动硬盘	个	10	5	5	
	31.小型网络存储服务器	台	1	1	0	
	32.GIS 软件	套	1	1	0	
公众教育工程	宣教基础设施					
	33.访客中心	m ²	500	500	0	在云峰山景区停车场附近建设
	34.陈列馆	m ²	300	300	0	配备展览设备、冷藏柜、动植物标本、多媒体触控屏和大型 LED 屏等相应的设施设备
	35.电子化解说系统	套	1	1	0	
	36.LED 户外宣教展示屏	块	3	3	0	
	37.宣传栏	个	10	5	5	
	38.宣传牌	个	50	25	25	
	科普宣传材料					
	39.宣教文创产品	千份	20	10	10	每年 2000 份
	40.重点保护对象的宣传手册	千份	10	5	5	每年 1000 份
	41.宣传折页	千份	50	25	25	每年 5000 份
	42.日历	千份	5	2.5	2.5	每年 500 份
	43.宣传纪念品	千套	5	2.5	2.5	包含 T 恤衫、帽子、水杯、环保布袋
	44.公众教育宣传材料	千份	20	10	10	
	45.自然教育教材	套	2	1	1	
	46.科普宣教视频	部	3	2	1	
	47.专题宣传片	部	3	1	2	
防灾减灾工程	森林防火					
	48.防火道路维修	km	92	46	46	现有防火公路 46 km，5 年维修一次
	49.防火物资库	m ²	30	30	0	
	50.背负式风力灭火器	台	6	3	3	
	51.大功率消防水泵	台	6	3	3	
	52.灭火弹	枚	60	30	30	
	53.铁扫把	把	60	30	30	
	54.组合工具	把	60	30	30	
	55.防火运兵车	辆	1	1	0	
	56.防火警示牌	块	20	10	10	
	57.森林防火监控点	处	2	2	0	
	58.森林防火宣传册	万册	1	0.5	0.5	
	59.森林防火视频短片	部	1	1	0	
	有害生物防控					
	60.检疫设备	套	1	1	0	用于检疫和有害生物监测防治
	61.有害生物处置装备	套	1	1	0	显微镜、双筒解剖镜、放大镜、培养箱、检验箱等
	62.喷雾器	台	6	3	3	

附表 5 北京云峰山市级自然保护区主要建设项目规划表

项目	内容	单位	数量	一期	二期	备注
	63.物联网虫情测报灯	个	3	2	1	
	64.植保无人机作业	次	20	10	10	每年两次
基础设施工程	管理站点					
	65.管理站	m ²	200	200	0	
	66.管护点	m ²	240	240	0	
	界碑、界桩和指示牌规划					
	67.界碑	个	60	60	0	
	68.界桩	根	140	140	0	
	69.指示牌	块	30	30	0	
	70.区碑	块	1	1	0	
	生活设施					
	71.广播电视接收装置	套	2	2	0	
	72.电视	台	2	2	0	
	73.电热锅炉	套	1	1	0	中心管理站一套
	74.电热取暖器	台	3	3	0	每个管护点一台
	75.冰箱	台	2	2	0	服务中心、管理站各 1 套
	76.电热水器	台	2	2	0	服务中心、管理站各 1 套
	给排水设施					
	77.供水管线	m	1500	1500	0	
	78.排水设施	套	5	5	0	服务中心、各管护站点各 1 套
	办公设备及用品					
	79.办公设备	套	5	5	0	计算机、多功能一体机、打印机、投影仪、空调、文件柜、办公家具、办公文具等。服务中心和中心管理站一套。
	80.办公耗材	批	10	5	5	复印纸、办公文具、打印耗材等
	81.通用办公软件	批	2	1	1	
	智慧化基础设施					
	82.保护区局域网与网络布局改造工程	套	1	1	0	含路由器、交换机、防火墙、面板式无线 AP 等设备建设。
	83.网络通信服务	年	10	5	5	含物联网设备通信服务、专线联网服务、域名解析服务。
	84.调度指挥中心改造工程	m ²	30	30	0	
	85.调度指挥中心配套设备	套	1	1	0	
	86.信息管理中心改造工程	m ²	20	20	0	
	87.计算机网络设备	套	1	1	0	含服务器、磁盘阵列、电脑等
	88.机房辅助设备	套	1	1	0	含机柜、机房空调、环境监测设备、不间断电源等
	89.数字对讲机	台	30	15	15	含调度指挥中心对讲指挥系统，数字对讲中继台建设
	90.数字对讲中继台	个	2	1	1	
	智慧保护区软件平台					
	91.智慧保护区平台主体架构与模块开发与维护	套	1	1	0	包括智慧保护区平台架构、基础模块、业务模块以及网页端、移动端应用程序的开发与维护

附表 5 北京云峰山市级自然保护区主要建设项目规划表

项目	内容	单位	数量	一期	二期	备注
	92.高精度实景三维影像	套	1	0	1	
	93.保护区本底数据电子化	套	1	1	0	

附表 6 北京云峰山市级自然保护区工程建设与投资估算安排表

项目	内容	单位	数量	单价	金额	投资构成			进度安排		备注
						建安	设备	其他	一期	二期	
总计					7409.42	4876.74	768.80	1763.88	4584.14	2825.28	
工程费用					6602.04	4876.74	768.80	956.50	4084.62	2517.42	
保护管理工程	保护管理工程				675.44	394.44	281.00		470.22	205.22	
	野外巡护装备设备				152.00		152.00		115.00	37.00	
	1.野外巡护无人机	台	4	6.00	24.00		24.00		12.00	12.00	服务中心 2 台，中心管理站 2 台
	2.数码相机	台	10	5.00	50.00		50.00		25.00	25.00	服务中心 2 台，中心管理站 2 台，每个管护点 2 台
	3.野外巡护装备	套	30	0.50	15.00		15.00		15.00	0.00	服务中心 12 套，中心管理站 6 套，每个管护点 4 套
	4.巡护用车	台	2	25.00	50.00		50.00		50.00	0.00	服务中心 1 辆，中心管理站 1 辆
	5.巡护摩托车	台	12	1.00	12.00		12.00		12.00	0.00	中心管理站 6 辆，每个管护点 2 辆

附表 6 北京云峰山市级自然保护区工程建设与投资估算安排表

项目	内容	单位	数量	单价	金额	投资构成			进度安排		备注
						建安	设备	其他	一期	二期	
	6.天通卫星电话	部	1	1.00	1.00		1.00		1.00	0.00	
	7.巡护道路维护	km	35.22	2.00	70.44	70.44			35.22	35.22	每 5 年维修一次，共 2 次
	智慧化保护管理				453.00	324.00	129.00		320.00	133.00	
	8.手持巡护管理终端	台	30	1.00	30.00		30.00		30.00	0.00	
	9.人为活动视频监控点位	个	30	10.00	300.00	300.00			200.00	100.00	
	10.防火语音提示杆	个	15	5.00	75.00		75.00		50.00	25.00	
	11.一键报警对讲设备	套	30	0.80	24.00		24.00		16.00	8.00	
	12.电子道闸	套	3	8.00	24.00	24.00			24.00	0.00	
生物多样性保护与生态修复工程	生物多样性保护与生态修复工程				3040.00	3000.00	40.00		1535.00	1505.00	
	繁育苗圃				30.00		30.00		30.00	0.00	
	13.繁育苗圃设施设备	套	1	30.00	30.00		30.00		30.00	0.00	
	野生动物救护				10.00		10.00		5.00	5.00	
	14.野生动物救护设备和工具	套	2	5.00	10.00		10.00		5.00	5.00	
	退化植被恢复				3000.00	3000.00			1500.00	1500.00	

附表 6 北京云峰山市级自然保护区工程建设与投资估算安排表

项目	内容	单位	数量	单价	金额	投资构成			进度安排		备注
						建安	设备	其他	一期	二期	
	15.近自然林改造	hm ²	150.00	10.00	1500.00	1500.00			750.00	750.00	
	16.补植补造	hm ²	50.00	30.00	1500.00	1500.00			750.00	750.00	
科研监测工程	科研监测工程				532.50	322.50	185.00	25.00	435.50	97.00	
	气象监测				75.00	30.00	45.00		75.00	0.00	
	17.气象观测站	m ²	50.00	0.60	30.00	30.00			30.00	0.00	在中心管理站建设
	18.气象观测设备	个	3	15.00	45.00		45.00		45.00	0.00	
	野生动植物监测				296.50	182.50	114.00		208.50	88.00	
	19.固定监测样地	个	5	0.50	2.50	2.50			1.50	1.00	
	20.大型固定样地	个	1	150.00	150.00	150.00			150.00	0.00	罗盘仪、测距仪、水准仪、野外勘测工具、全站仪、活动帐篷、望远镜、对讲机等
	21.红外相机	台	100	0.30	30.00		30.00		30.00	0.00	
	22.物联网红外相机	台	100	0.70	70.00		70.00		0.00	70.00	
	23.野生动物视频监控点	处	3	10.00	30.00	30.00			20.00	10.00	
	24.双筒望远镜	台	20	0.50	10.00		10.00		5.00	5.00	
	25.单筒望远镜	台	2	2.00	4.00		4.00		2.00	2.00	

附表 6 北京云峰山市级自然保护区工程建设与投资估算安排表

项目	内容	单位	数量	单价	金额	投资构成			进度安排		备注
						建安	设备	其他	一期	二期	
	生态环境监测				110.00	110.00			110.00	0.00	
	26.微型水质水量检测点	个	2	25.00	50.00	50.00			50.00	0.00	在学艺厂管护点附近和边庄子村各设立 1 个
	27.森林小气候监测点	个	3	20.00	60.00	60.00			60.00	0.00	在中心管理站附近设置
	科研监测计算存储设备				51.00		26.00	25.00	42.00	9.00	
	28.台式工作站	台	2	6.00	12.00		12.00		6.00	6.00	
	29.移动工作站	台	2	2.00	4.00		4.00		2.00	2.00	
	30.移动硬盘	个	10	0.20	2.00		2.00		1.00	1.00	
	31.小型网络存储服务器	台	1	8.00	8.00		8.00		8.00	0.00	
	32.GIS 软件	套	1	25.00	25.00			25.00	25.00	0.00	
公众教育工程	公众教育工程				671.50	348.00	20.00	303.50	500.75	170.75	
	宣教基础设施				368.00	348.00	20.00		351.50	16.50	
	33.访客中心	m ²	500.00	0.30	150.00	150.00			150.00	0.00	在云峰山景区停车场附近建设
	34.陈列馆	m ²	300.00	0.30	90.00	90.00			90.00	0.00	配备展览设备、冷藏柜、动植物标本、多媒体触控屏和大型 LED 屏等相应的

附表 6 北京云峰山市级自然保护区工程建设与投资估算安排表

项目	内容	单位	数量	单价	金额	投资构成			进度安排		备注
						建安	设备	其他	一期	二期	
											设施设备
	35.电子化解说系统	套	1	20.00	20.00		20.00		20.00	0.00	
	36.LED 户外宣教展示屏	块	3	25.00	75.00	75.00			75.00	0.00	
	37.宣传栏	个	10	0.80	8.00	8.00			4.00	4.00	
	38.宣传牌	个	50	0.50	25.00	25.00			12.50	12.50	
	科普宣传材料				303.50			303.50	149.25	154.25	
	39.宣教文创产品	千份	20	5.00	100.00			100.00	50.00	50.00	每年 2000 份
	40.重点保护对象的宣传手册	千份	10	4.00	40.00			40.00	20.00	20.00	每年 1000 份
	41.宣传折页	千份	50	0.20	10.00			10.00	5.00	5.00	每年 5000 份
	42.日历	千份	5	1.50	7.50			7.50	3.75	3.75	每年 500 份
	43.宣传纪念品	千套	5	3.00	15.00			15.00	7.50	7.50	包含 T 恤衫、帽子、水杯、环保布袋
	44.公众教育宣传材料	千	20	0.50	10.00			10.00	5.00	5.00	

附表 6 北京云峰山市级自然保护区工程建设与投资估算安排表

项目	内容	单位	数量	单价	金额	投资构成			进度安排		备注
						建安	设备	其他	一期	二期	
		份									
	45.自然教育教材	套	2	8.00	16.00			16.00	8.00	8.00	
	46.科普宣教视频	部	3	15.00	45.00			45.00	30.00	15.00	
	47.专题宣传片	部	3	20.00	60.00			60.00	20.00	40.00	
防灾减灾工程	防灾减灾工程				776.40	395.40	123.00	258.00	434.95	341.45	
	森林防火				476.30	395.40	72.90	8.00	275.15	201.15	
	48.防火道路维修	km	92.00	3.70	340.40	340.40			170.20	170.20	现有防火公路 46 km，5 年 维修一次
	49.防火物资库	m ²	30.00	0.30	9.00	9.00			9.00	0.00	
	50.背负式风力灭火机	台	6	0.50	3.00		3.00		1.50	1.50	
	51.大功率消防水泵	台	6	3.00	18.00		18.00		9.00	9.00	
	52.灭火弹	枚	60	0.04	2.70		2.70		1.35	1.35	
	53.铁扫把	把	60	0.02	1.20		1.20		0.60	0.60	
	54.组合工具	把	60	0.30	18.00		18.00		9.00	9.00	
	55.防火运兵车	辆	1	30.00	30.00		30.00		30.00	0.00	
	56.防火警示牌	块	20	0.80	16.00	16.00			8.00	8.00	
	57.森林防火监控点	处	2	15.00	30.00	30.00			30.00	0.00	

附表 6 北京云峰山市级自然保护区工程建设与投资估算安排表

项目	内容	单位	数量	单价	金额	投资构成			进度安排		备注
						建安	设备	其他	一期	二期	
	58.森林防火宣传册	万册	1	3.00	3.00			3.00	1.50	1.50	
	59.森林防火视频短片	部	1	5.00	5.00			5.00	5.00	0.00	
	有害生物防控				300.10		50.10	250.00	159.80	140.30	
	60.检疫设备	套	1	3.00	3.00		3.00		3.00	0.00	用于检疫和有害生物监测防治
	61.有害生物处置装备	套	1	1.50	1.50		1.50		1.50	0.00	显微镜、双筒解剖镜、放大镜、培养箱、检验箱等
	62.喷雾器	台	6	0.10	0.60		0.60		0.30	0.30	
	63.物联网虫情测报灯	个	3	15.00	45.00		45.00		30.00	15.00	
	64.植保无人机作业	次	20	12.50	250.00			250.00	125.00	125.00	每年两次
基础设施工程	基础设施工程				906.20	416.40	119.80	370.00	708.20	198.00	
	管理站点				132.00	132.00			132.00	0.00	
	65.管理站	m ²	200.00	0.30	60.00	60.00			60.00	0.00	
	66.管护点	m ²	240.00	0.30	72.00	72.00			72.00	0.00	
	界碑、界桩和指示牌规				94.00	94.00			94.00	0.00	

附表 6 北京云峰山市级自然保护区工程建设与投资估算安排表

项目	内容	单位	数量	单价	金额	投资构成			进度安排		备注
						建安	设备	其他	一期	二期	
	划										
	67.界碑	个	60	0.80	48.00	48.00			48.00	0.00	
	68.界桩	根	140	0.05	7.00	7.00			7.00	0.00	
	69.指示牌	块	30	0.80	24.00	24.00			24.00	0.00	
	70.区碑	块	1	15.00	15.00	15.00			15.00	0.00	
	生活设施				4.20	0.40	3.80		4.20	0.00	
	71.广播电视接收装置	套	2	0.20	0.40		0.40		0.40	0.00	
	72.电视	台	2	0.50	1.00		1.00		1.00	0.00	
	73.电热锅炉	套	1	0.40	0.40	0.40			0.40	0.00	中心管理站一套
	74.电热取暖器	台	3	0.20	0.60		0.60		0.60	0.00	每个管护点一台
	75.冰箱	台	2	0.50	1.00		1.00		1.00	0.00	服务中心、管理站各 1 套
	76.电热水器	台	2	0.40	0.80		0.80		0.80	0.00	服务中心、管理站各 1 套
	给排水设施				45.00	45.00			45.00	0.00	
	77.供水管线	m	1500.00	0.02	30.00	30.00			30.00	0.00	
	78.排水设施	套	5	3.00	15.00	15.00			15.00	0.00	服务中心、各管护站点各 1 套
	办公设备及用品				55.00		25.00	30.00	40.00	15.00	

附表 6 北京云峰山市级自然保护区工程建设与投资估算安排表

项目	内容	单位	数量	单价	金额	投资构成			进度安排		备注
						建安	设备	其他	一期	二期	
	79.办公设备	套	5	5.00	25.00		25.00		25.00	0.00	计算机、多功能一体机、打印机、投影仪、空调、文件柜、办公家具、办公文具等。服务中心和中心管理站一套。
	80.办公耗材	批	10	1.00	10.00			10.00	5.00	5.00	复印纸、办公文具、打印耗材等
	81.通用办公软件	批	2	10.00	20.00			20.00	10.00	10.00	
	智慧化基础设施				386.00	145.00	91.00	150.00	283.00	103.00	
	82.保护区局域网与网络布局改造工程	套	1	80.00	80.00	80.00			80.00	0.00	含路由器、交换机、防火墙、面板式无线 AP 等设备 及建设。
	83.网络通信服务	年	10	15.00	150.00			150.00	75.00	75.00	含物联网设备通信服务、 专线联网服务、域名解析 服务。
	84.调度指挥中心改造工程	m ²	30.00	0.30	9.00	9.00			9.00	0.00	
	85.调度指挥中心配套设	套	1	30.00	30.00		30.00		30.00	0.00	

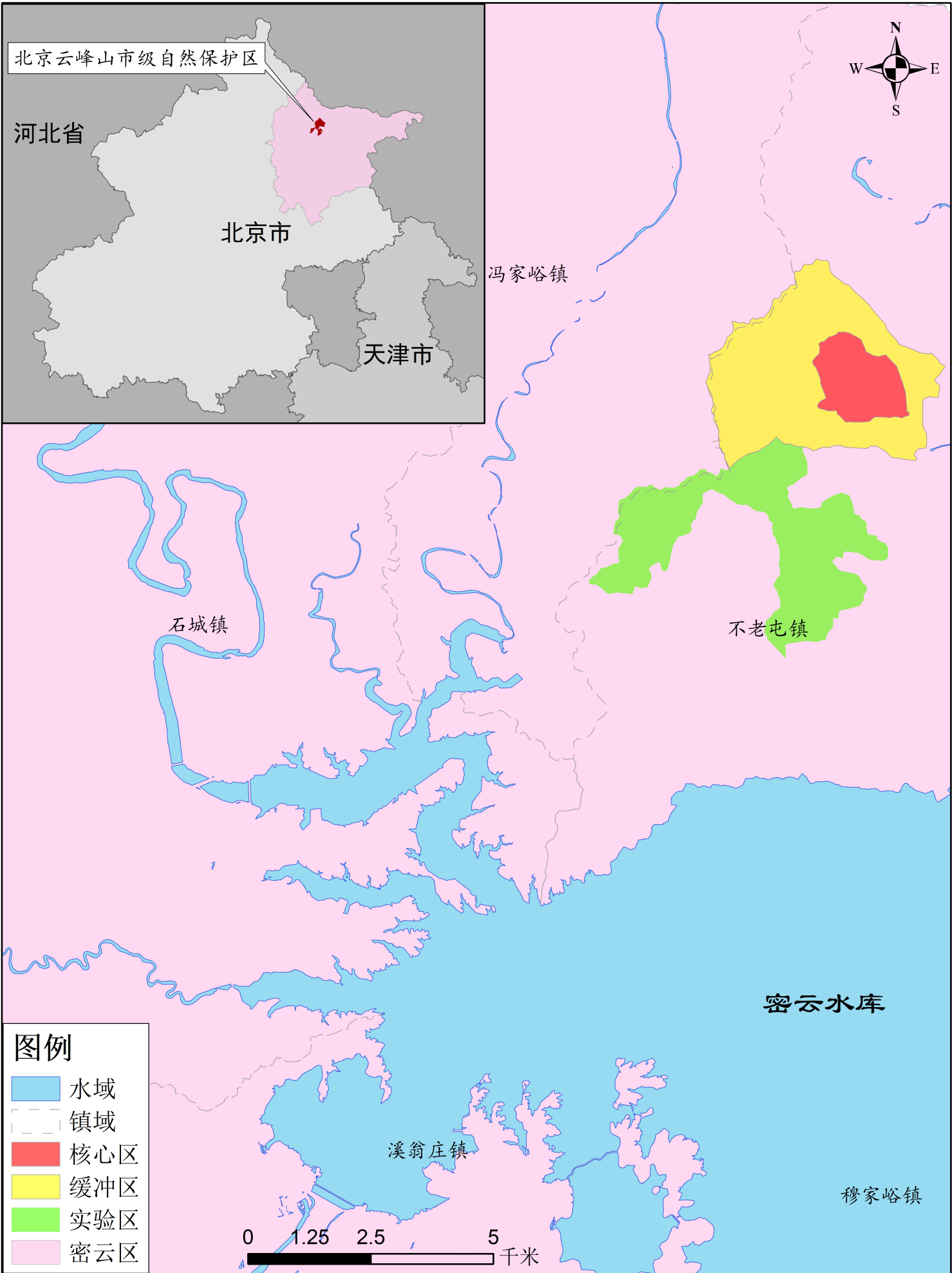
附表 6 北京云峰山市级自然保护区工程建设与投资估算安排表

项目	内容	单位	数量	单价	金额	投资构成			进度安排		备注
						建安	设备	其他	一期	二期	
	备										
	86.信息管理中心改造工程	m ²	20.00	0.30	6.00	6.00			6.00	0.00	
	87.计算机网络设备	套	1	30.00	30.00		30.00		30.00	0.00	含服务器、磁盘阵列、电脑等
	88.机房辅助设备	套	1	25.00	25.00		25.00		25.00	0.00	含机柜、机房空调、环境监测设备、不间断电源等
	89.数字对讲机	台	30	0.20	6.00		6.00		3.00	3.00	含调度指挥中心对讲指挥系统，数字对讲中继台建设
	90.数字对讲中继台	个	2	25.00	50.00	50.00			25.00	25.00	
	智慧保护区软件平台				190.00			190.00	110.00	80.00	
	91.智慧保护区平台主体架构与模块开发与维护	套	1	100.00	100.00			100.00	100.00	0.00	包括智慧保护区平台架构、基础模块、业务模块以及网页端、移动端应用程序的开发与维护
	92.高精度实景三维影像	套	1	80.00	80.00			80.00	0.00	80.00	
	93.保护区本底数据电子	套	1	10.00	10.00			10.00	10.00	0.00	

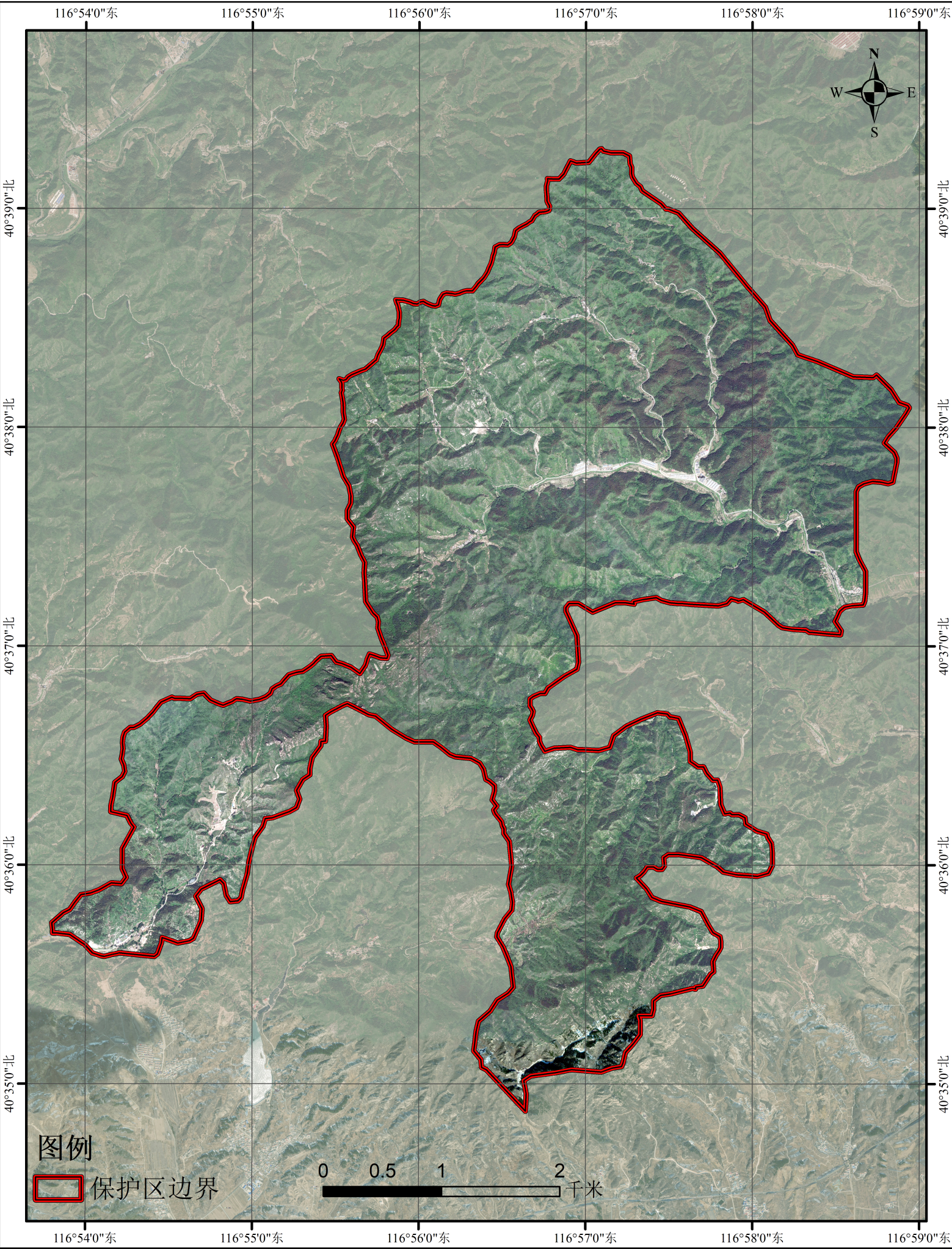
附表 6 北京云峰山市级自然保护区工程建设与投资估算安排表

项目	内容	单位	数量	单价	金额	投资构成			进度安排		备注
						建安	设备	其他	一期	二期	
	化										
其他费用					454.55			454.55	281.23	173.32	
其他费用	建设单位管理费				66.02			66.02	40.85	25.17	
	前期工作咨询费				66.02			66.02	40.85	25.17	
	勘察设计费				165.05			165.05	102.12	62.94	
	工程监理费				137.65			137.65	85.16	52.49	
	招投标费				19.81			19.81	12.25	7.55	
预备费					352.83			352.83	218.29	134.54	

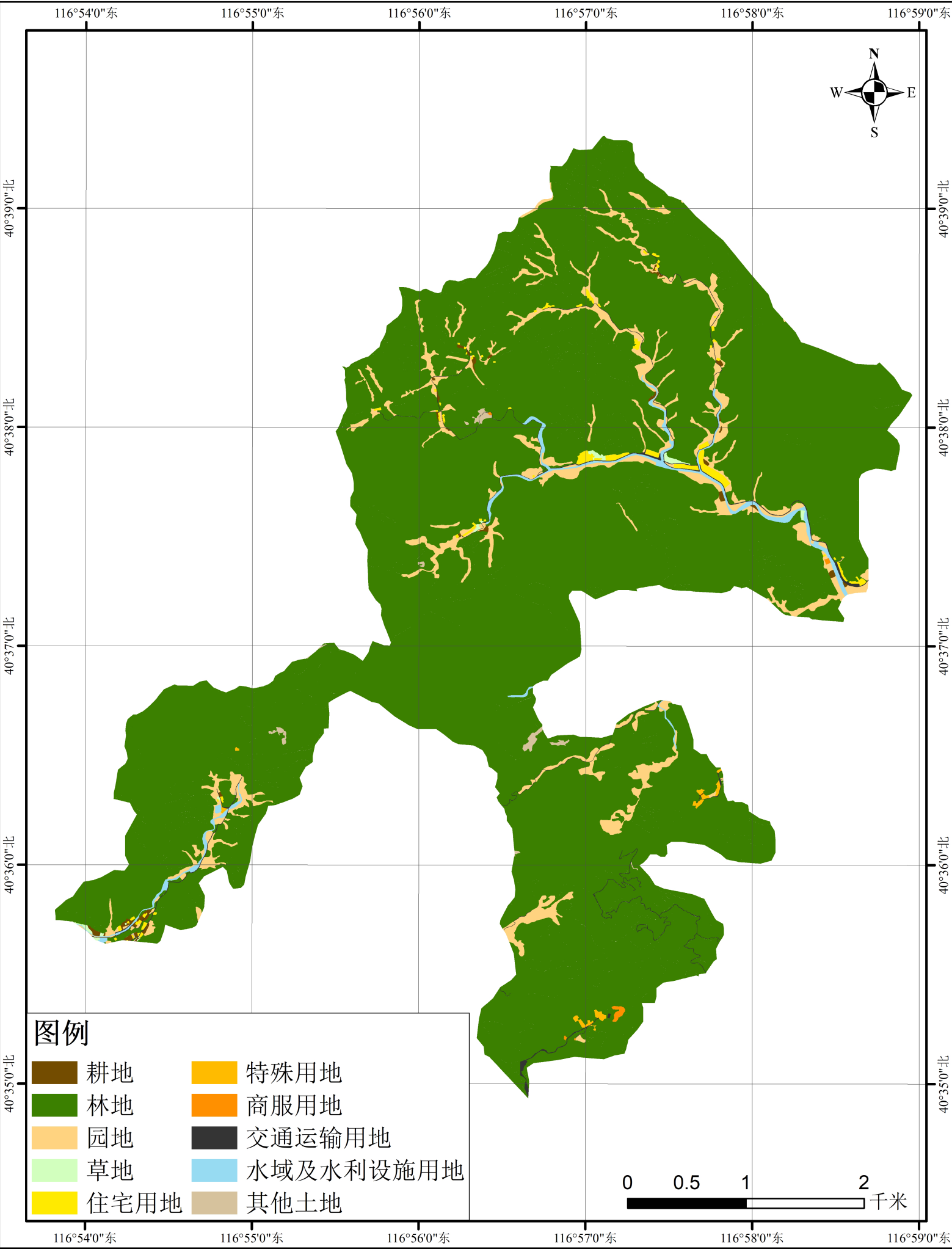
附图1 北京云峰山市级自然保护区位置示意图



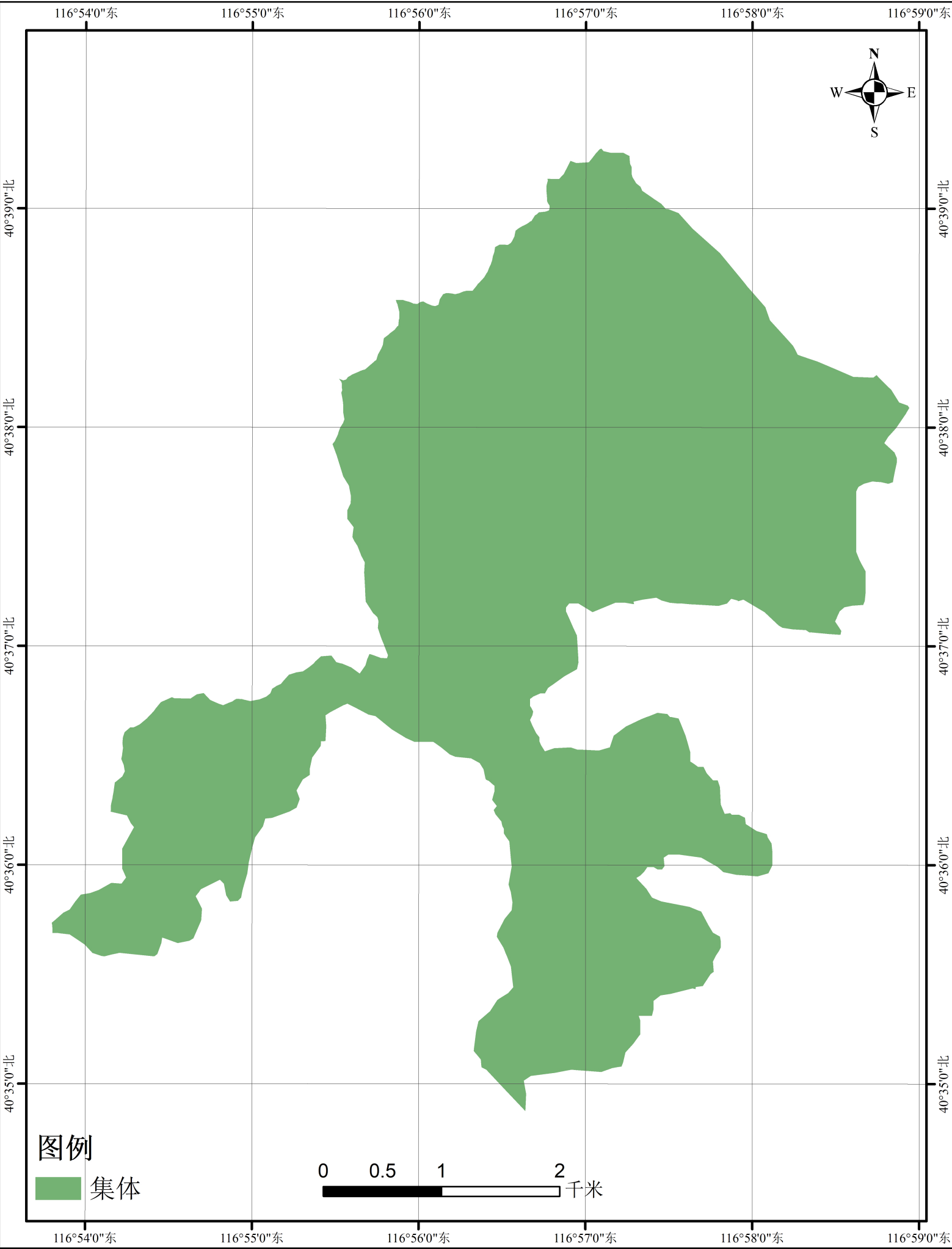
附图2 北京云峰山市级自然保护区卫星影像图



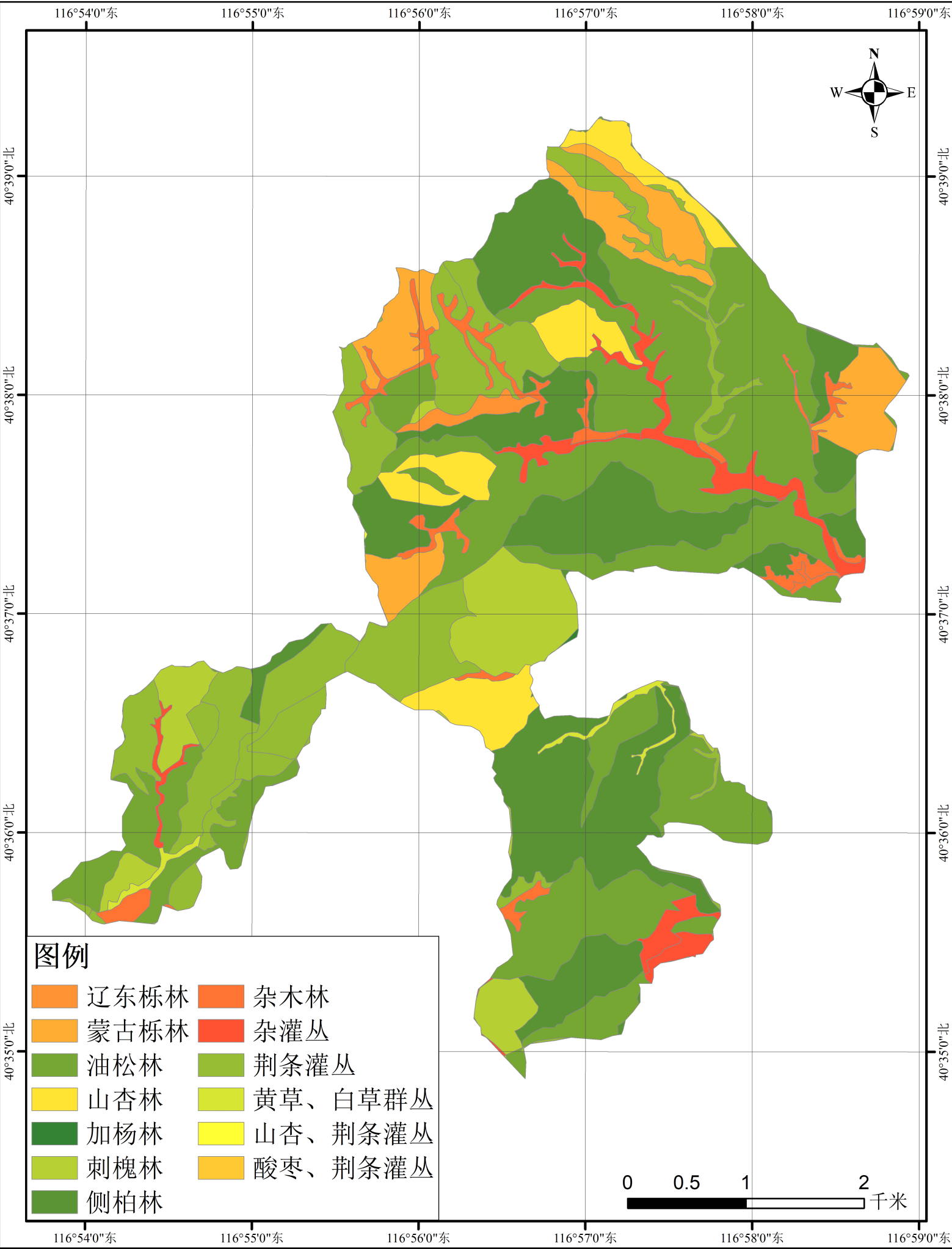
附图3 北京云峰山市级自然保护区土地利用现状图



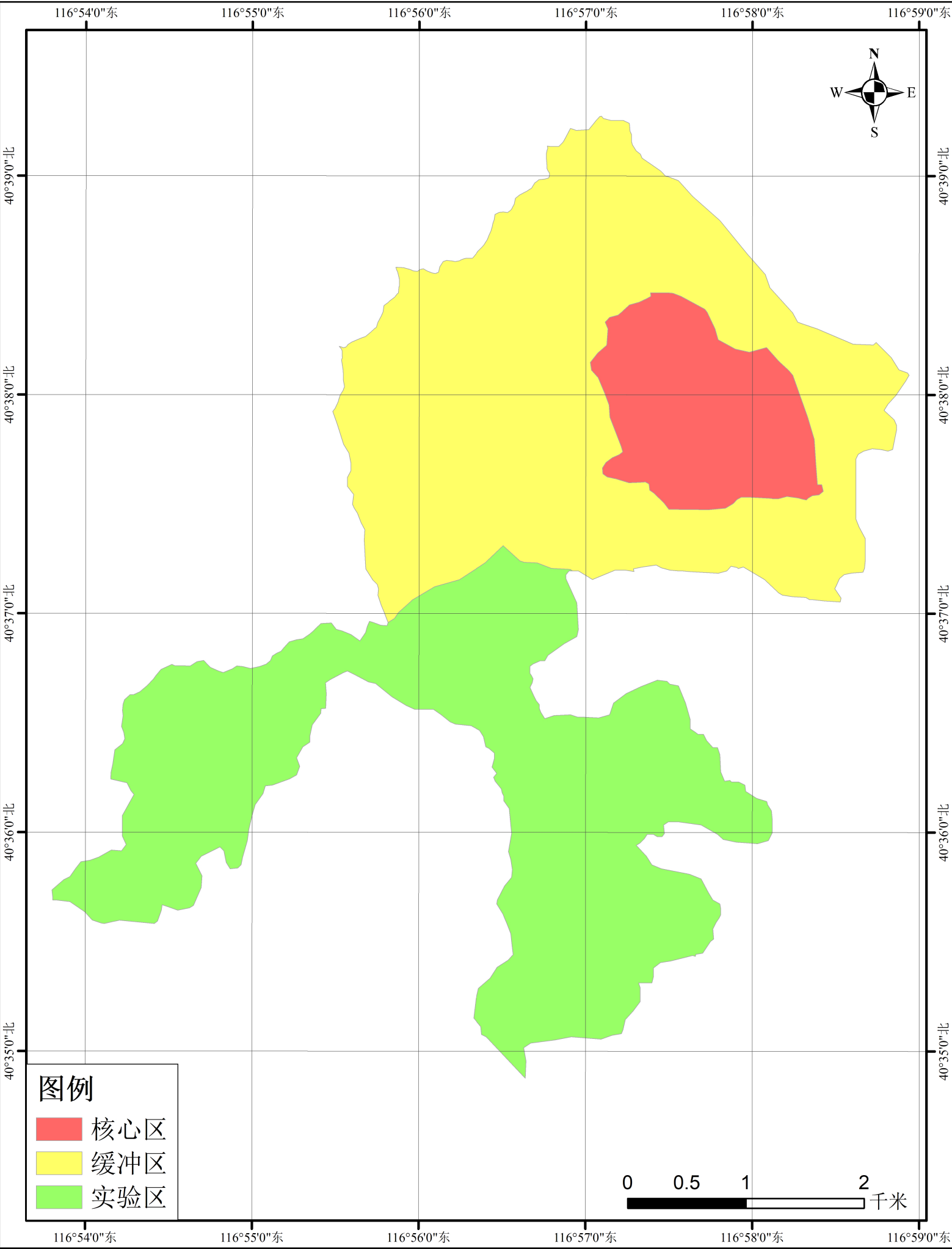
附图4 北京云峰山市级自然保护区土地权属图



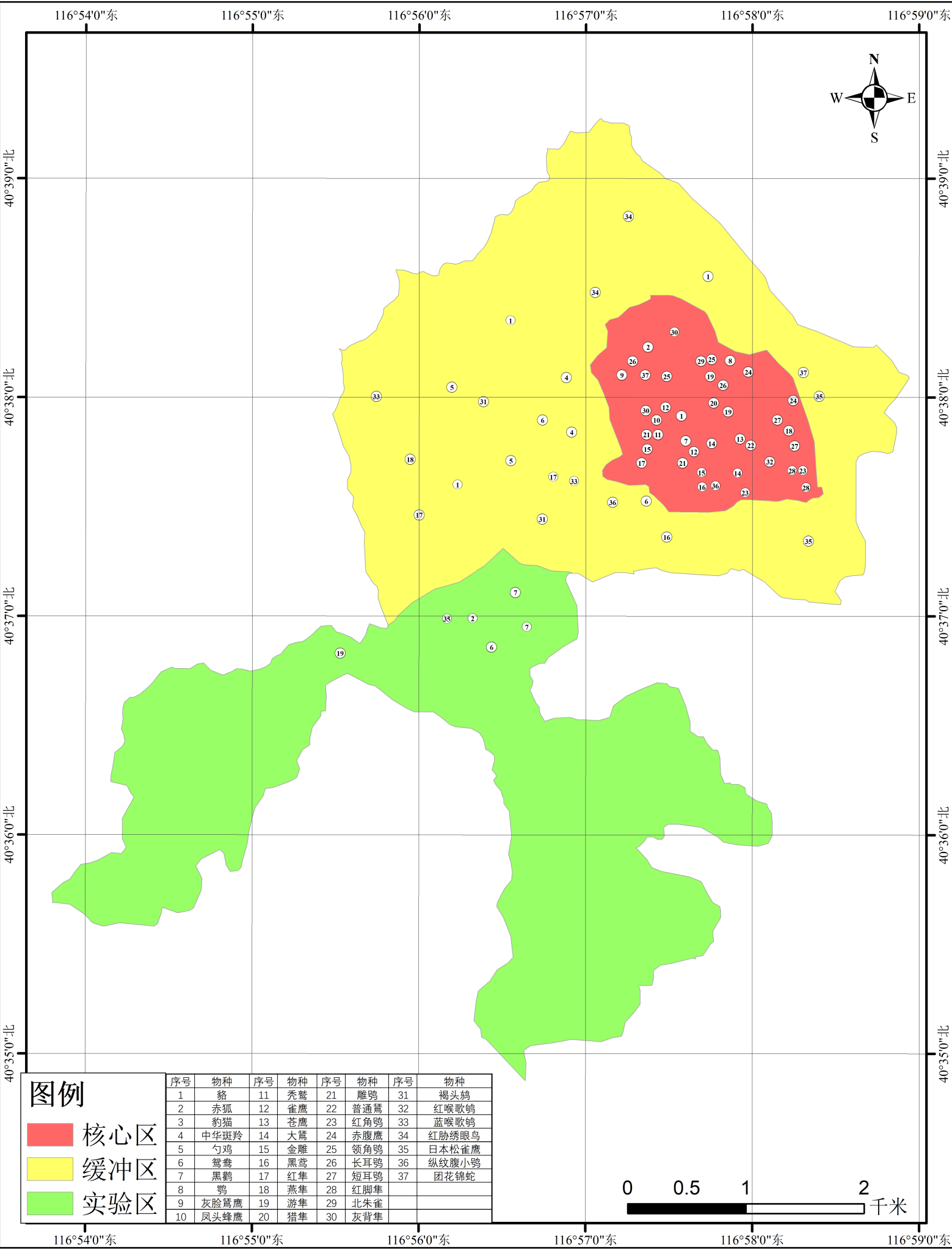
附图5 北京云峰山市级自然保护区植被图



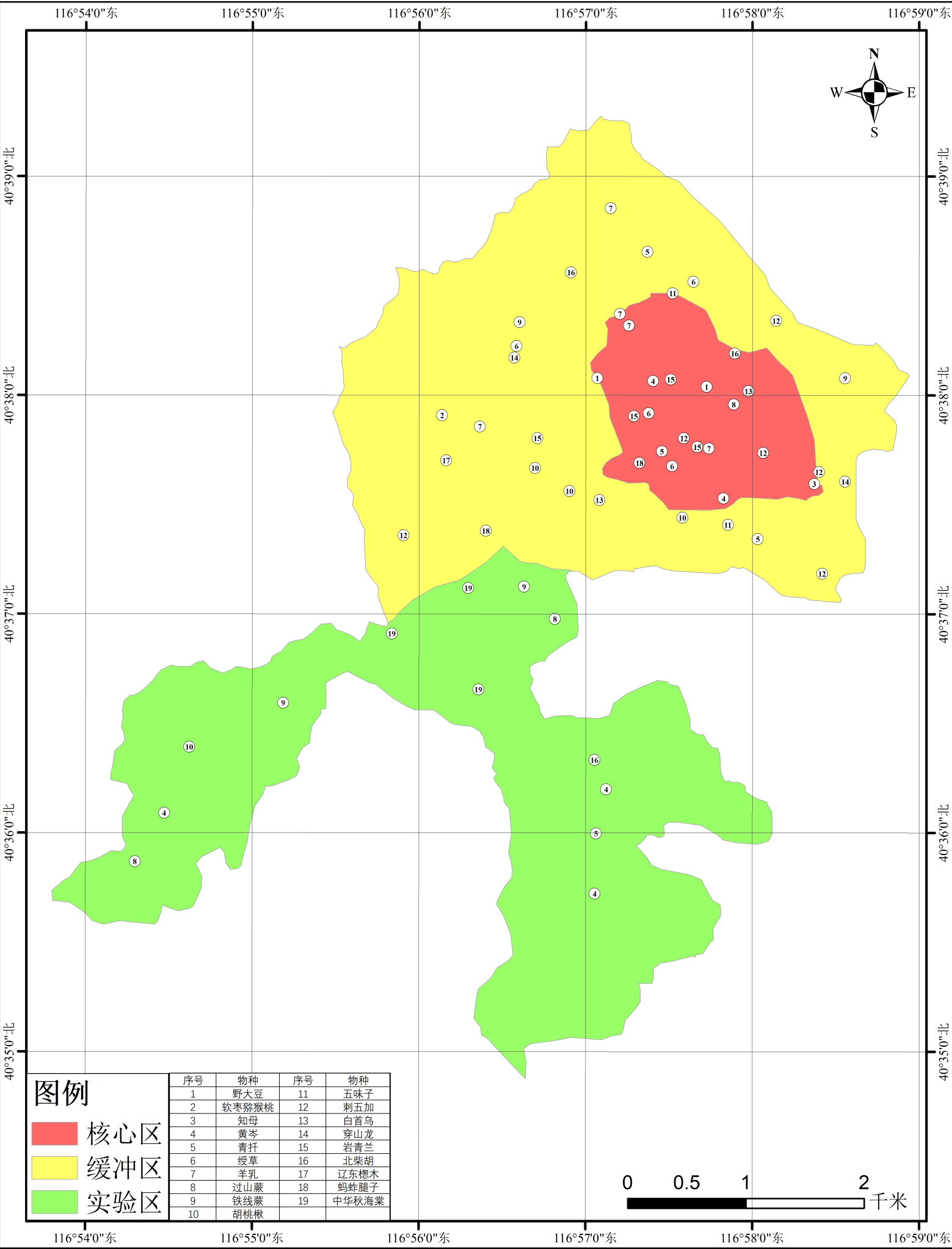
附图6 北京云峰山市级自然保护区功能区划图



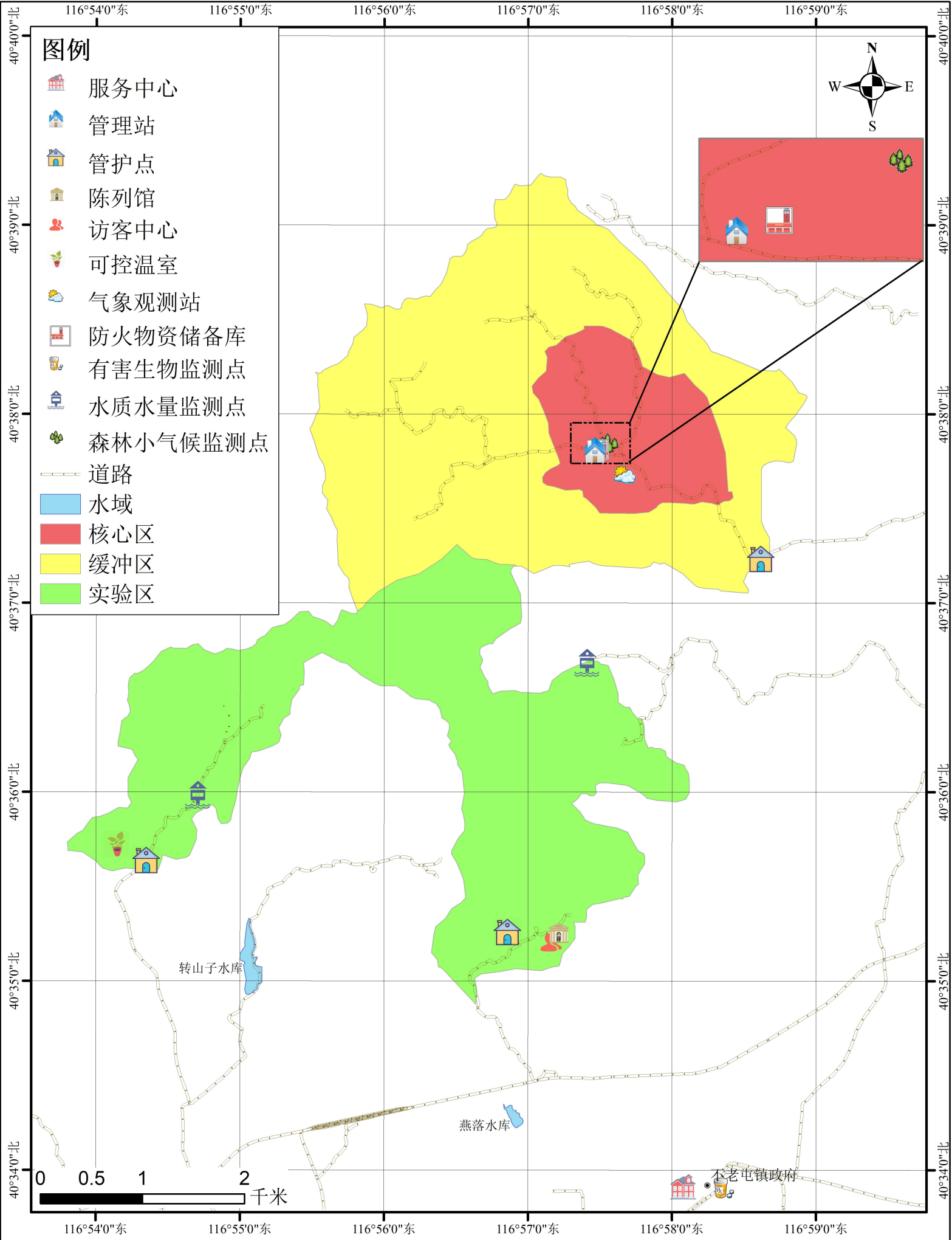
附图7 北京云峰山市级自然保护区重点保护动物图



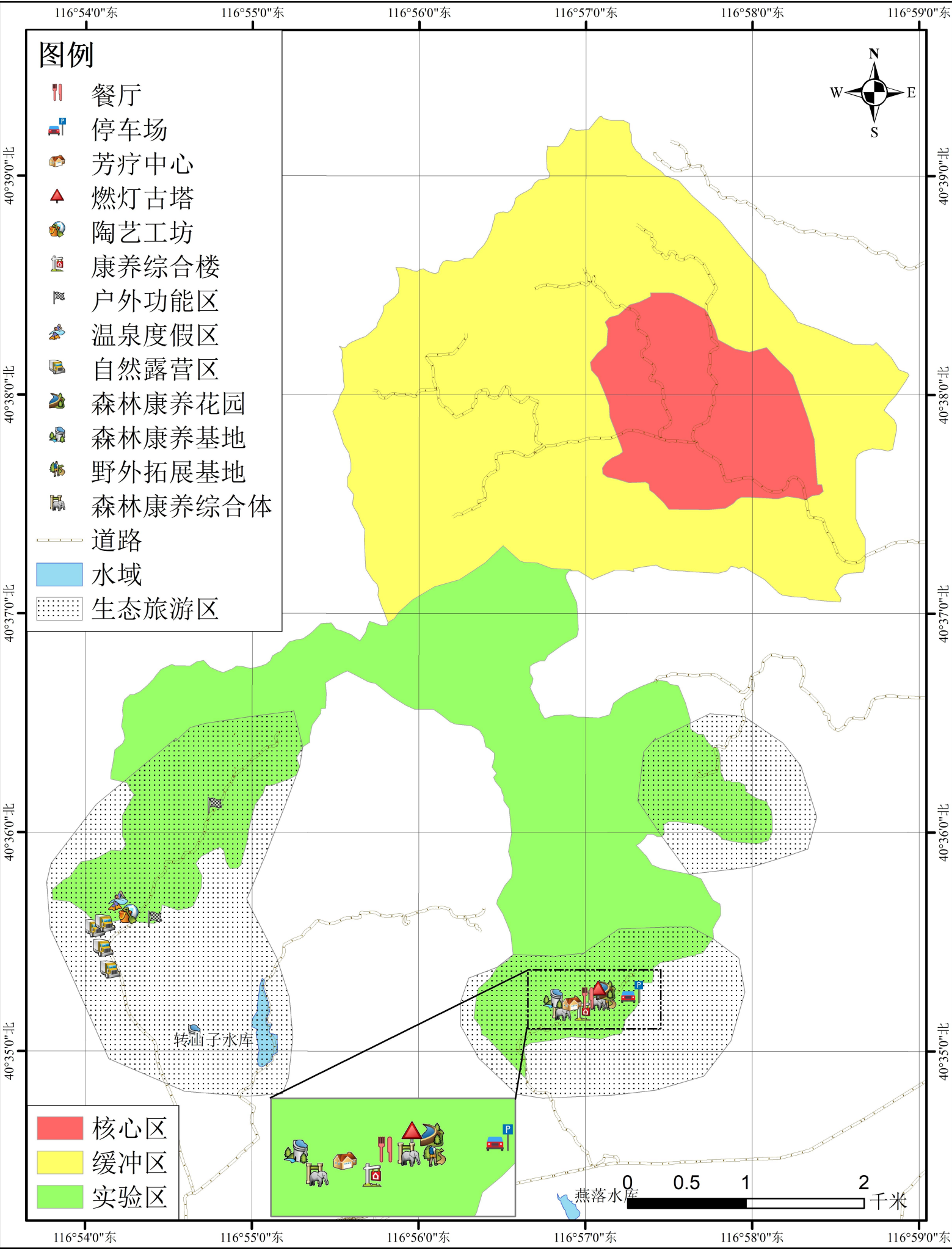
附图8 北京云峰山市级自然保护区重点保护植物图



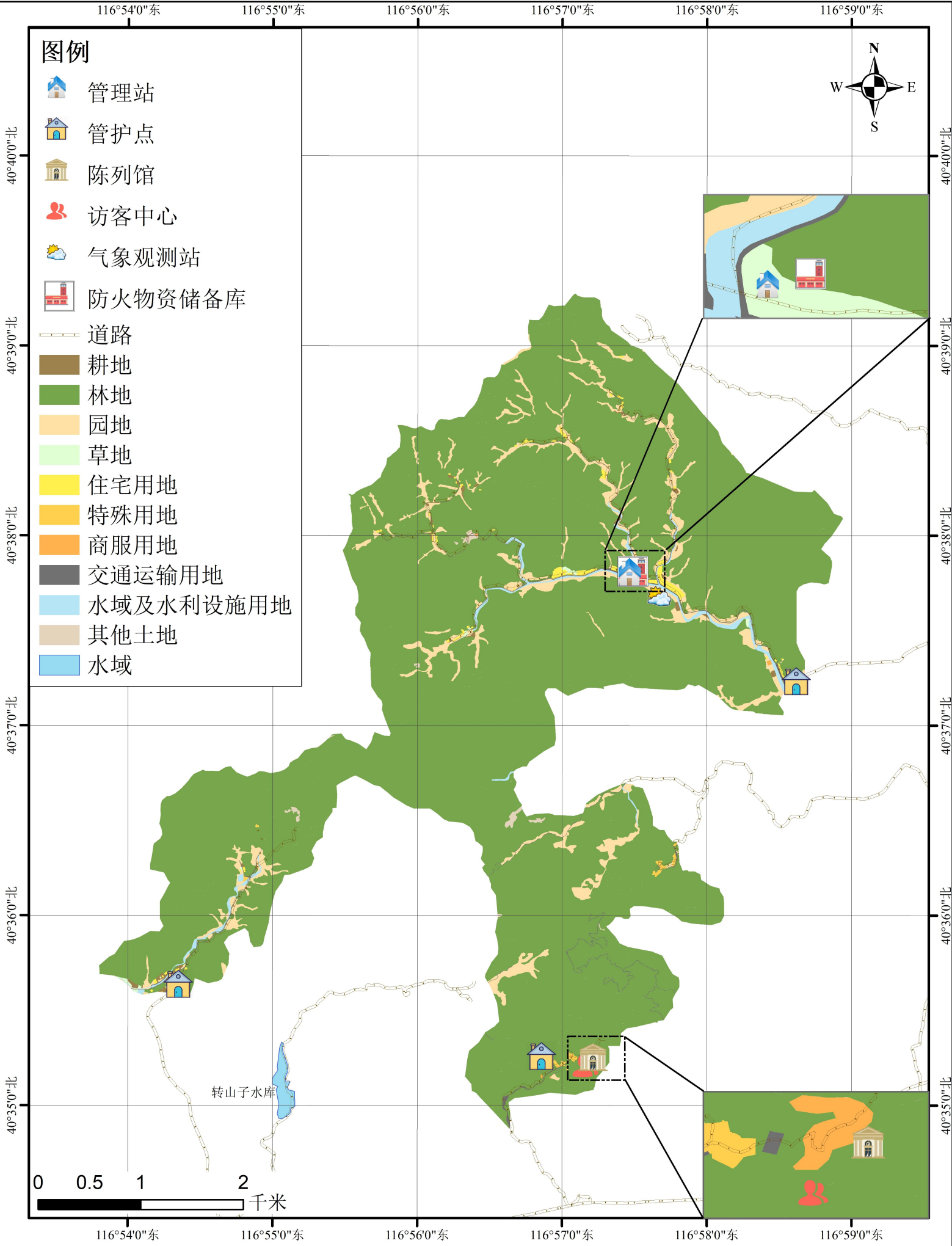
附图9 北京云峰山市级自然保护区总体规划布局图



附图10 北京云峰山市级自然保护区生态旅游规划图



附图11 北京云峰山市级自然保护区土地利用规划图



北京市人民政府

京政函〔2000〕202号

关于建立石花洞等处市级 自然保护区的批复

市环保局：

你局报送的《关于建立石花洞等五个市级自然保护区的请示》（京环保然字〔2000〕630号）收悉。经研究，现批复如下：

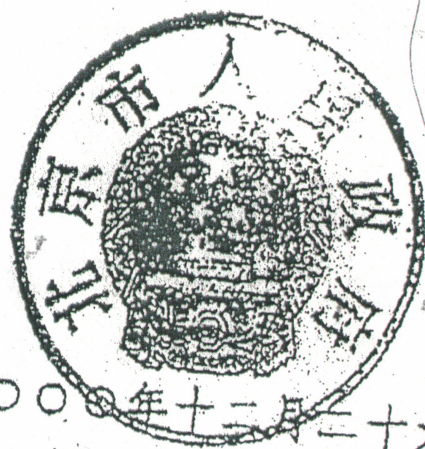
一、原则同意新建石花洞市级自然保护区、云蒙山市级自然保护区、雾灵山市级自然保护区和云峰山市级自然保护区，将野鸭湖县级自然保护区升级为市级自然保护区。

二、石花洞等5处市级自然保护区（以下简称保护区）自然环境保持良好，在生物多样性保护和地质遗迹资源等方面具有典型性、珍贵性和稀有性，对于保护本市生态环境，加快首都西、北部生态屏障建设具有重要意义。



17

三、保护区所在地区县政府和市政府有关部门要严格按照《中华人民共和国自然保护区条例》规定，切实加强
对保护区的领导和协调，制定和实施有利于保护区保护和
建设的政策措施，认真组织编制保护区保护和建设规划，
加大资金投入力度，建立精干高效的管理机构，不断提高
保护区的建设与管理水平，近期，要抓紧进行保护区标明
区界、予以公告的工作，组建保护区管理机构，制订保护
区管理规划并组织实施。



二〇〇〇年十二月二十六日



专用章

0131431

主题词：环保 保护区 建设 批复

抄送：国家环保总局、国家林业局

市计委、市市政管委、市农委、市林业局、市国土房
管局，房山区政府、密云县政府、延庆县政府

北京市人民政府办公厅

2000年12月26日印发

17

北京市密云区机构编制委员会办公室

京密编办〔2017〕198号

关于成立北京市密云区不老屯镇 云峰山自然保护区服务中心的批复

不老屯镇党委：

你镇《关于成立不老屯镇云峰山自然保护区服务中心的请示》收悉。经研究，现批复如下：

一、机构设置

同意成立北京市密云区不老屯镇云峰山自然保护区服务中心，为北京市密云区不老屯镇所属相当正科级公益一类财政补助事业单位。核定事业编制3名，其中主任1名。

二、主要职责

1. 深入宣传普及国家和北京市有关自然保护区的法律、法规和方针、政策；
2. 协助镇政府制定各项具体规章制度并负责实施；
3. 开展自然资源调查建档工作、保护区内自然资源保护工作；
4. 组织开展自然保护区科研工作；

5. 建立生态环境教育基地, 开展自然保护区宣传教育工作;
6. 在不影响自然保护区自然环境和自然资源前提下, 做好旅游发展服务工作。

三、编制调整

成立北京市密云区不老屯镇云峰山自然保护区服务中心所需编制, 由北京市密云区不老屯镇所属事业单位内部调剂解决。调整后:

北京市密云区不老屯镇林业站(北京市密云区不老屯镇农业技术服务中心、北京市密云区不老屯镇农产品质量安全管理站)事业编制由 12 名减至 10 名; 北京市密云区不老屯镇旅游发展服务中心事业编制由 9 名减至 8 名。

北京市密云区机构编制委员会办公室

2017年9月5日

《北京云峰山市级自然保护区总体规划（2021-2030年）》 专家评审意见


2022年3月10日，北京市密云区园林绿化局组织专家（名单附后）对《北京云峰山市级自然保护区总体规划（2021-2030年）》（以下简称《总体规划》）进行了评审。与会专家听取了编制单位的汇报、审阅了《总体规划》文本，经充分质询，形成如下意见：

一、《总体规划》指导思想明确，目标定位清晰，总体布局合理，主要内容和重点项目适用，为未来十年自然保护区科学建设和有效管理提供了重要依据。

二、《总体规划》严格按照《北京市市级自然保护区总体规划编制审批管理办法（试行）》等文件要求编制而成，符合《自然保护区工程项目建设标准》《自然保护区总体规划技术规程》等有关标准，内容详实，依据充分，编制规范。

三、《总体规划》在自然保护区综合科学考察基础上，阐明了基本情况，分析了保护管理现状，全面规划了保护管理、生物多样性保护与生态修复、防灾减灾、科研监测、科普宣教、可持续发展、基础设施建设等内容，具有较强的合理性、科学性和可操作性。

专家组一致同意《总体规划》通过评审。建议编制单位根据专家意见修改完善后，按程序上报。

专家组长（签字）：

2022年3月10日

北京云峰山市级自然保护区总体规划 (2021-2030 年) 评审专家组名单

2022 年 3 月 10 日

评审会	姓 名	单 位	职称/职务	签 名
组 长	金 崑	中国林业科学研究院 自然保护地研究所	研究员	金崑
	马万里	国家林业和草原局 产业发展规划院	教授	马万里
	阮向东	国家林业和草原局 调查规划院	教授级高级 工程师	阮向东

北京市园林绿化局

京绿办函〔2022〕380号

北京市园林绿化局 关于密云区三处市级自然保护区总体规划 初审意见的复函

密云区人民政府：

贵区《关于报送三个市级自然保护区总体规划（2021-2030）的函（报审稿）》已收悉。

2022年8月5日，我局会同市规划自然资源委组织召开了《北京云蒙山市级自然保护区总体规划（2021-2030年）》《北京云峰山市级自然保护区总体规划（2021-2030年）》《北京雾灵山市级自然保护区总体规划（2021-2030年）》专家评审会，形成如下初审意见。

一、关于云蒙山自然保护区总体规划的初审意见

（一）《总规》基本符合《北京市市级自然保护区总体规划编制审批管理办法》（以下简称《审批管理办法》）、《自然保护区总体规划技术规程》等相关要求，从保护管理、生物多样性保护、科研监测、公众教育、防灾减灾和基础设施建设等方面进行了规划，指导思想正确、总体布局合理、主要内容适用、保障措施可

行，具有较强的科学性、必要性和可操作性。

（二）按照《审批管理办法》及其附件《市级自然保护区总体规划编制大纲》要求，对《总规》进行修改完善。进一步凝练规划的指导思想和规划目标，细化保护区存在的相关问题，补充完善相关依据；在社区情况中，单独说明保护区缓冲区、核心区人口情况；在总体布局中，对自然保护地整合优化、三区三线划定的工作背景进行说明，明确待整合优化和三区三线调整工作结束后，根据政策要求对《总规》、分区管控等进行修改完善；进一步校核文本、附表、附图等，补充自然保护区土地利用规划图，完善自然保护区土地利用现状和规划表，确保文字、图表、矢量数据内容一致。

（三）加强保护规划。鉴于云蒙山保护区独特的地质地貌和森林景观，规划应突出人与自然和谐相处的理念，处理好生态旅游和保护之间的关系；强化外来生物入侵监测和防控措施；细化野生动物栖息地维护措施，完善迁地保护对象。

（四）加强规划衔接。充分落实《北京市园林绿化专项规划（2018-2035年）》《北京市生态安全格局专项规划（2021-2035年）》《密云分区规划（国土空间规划 2017-2035年）》等，衔接好保护区所涉及乡镇的国土空间规划，保障保护区内自然资源、生态环境保护等重要工作得到有效传导落实。

二、关于云峰山自然保护区总体规划的初审意见

（一）《总规》基本符合《北京市市级自然保护区总体规划编制审批管理办法》《自然保护区总体规划技术规程》等相关要求，阐明了保护区基本情况和保护管理现状，规划内容科学，总

体布局合理，为保护区未来 10 年建设发展提供了重要依据。

（二）按照《审批管理办法》及其附件《市级自然保护区总体规划编制大纲》要求，对《总规》进行修改完善。进一步凝练规划的指导思想和规划目标，细化保护区存在的相关问题，补充完善相关依据，明确管理机构建设；在社区情况中，单独说明保护区缓冲区、核心区人口情况；完善基础设施设备情况；在自然保护地整合优化情况中，明确待整合优化和三区三线调整工作结束后，根据政策要求对分区管控等进行修改完善；进一步校核文本、附表、附图等，补充自然保护区管理机构现状人员统计表、自然保护区基础设施现状统计表、自然保护区土地利用现状和规划表、自然保护区土地利用规划图等，完善自然保护区重点保护动植物分布图，确保文字、图表、矢量数据内容一致，目录无误。

（三）加强保护规划。进一步分析天然油松林保护现状和存在的问题，明确有针对性的保护措施；完善生物多样性保护内容及动态监测设备，加强智慧自然保护区建设规划；协调自然保护区内及周边社区经济社会可持续发展的关系。

（四）加强规划衔接。充分落实《北京市园林绿化专项规划（2018-2035 年）》《北京市生态安全格局专项规划（2021-2035 年）》《密云分区规划（国土空间规划 2017-2035 年）》，衔接好保护区所涉及乡镇的国土空间规划，保障保护区内自然资源、生态环境保护等重要工作得到有效传导落实。

三、关于雾灵山自然保护区总体规划的初审意见

（一）《总规》按照《北京市市级自然保护区总体规划编制审批管理办法》等文件要求编制而成，符合《自然保护区总体规

划技术规程》《自然保护区工程项目建设标准》等技术标准；《总规》从保护管理、生物多样性保护、科研监测、公众教育、防灾减灾和基础设施建设等方面进行了规划；《总规》指导思想明确，目标定位清晰，总体布局合理，主要内容和重点项目适用，对北京雾灵山市级自然保护区未来 10 年发展具有重要指导意义。

（二）按照《审批管理办法》及其附件《市级自然保护区总体规划编制大纲》要求，对《总规》进行修改完善。进一步凝练规划的指导思想和规划目标，细化保护区存在的相关问题，补充完善相关依据；在社区情况中，单独说明保护区缓冲区、核心区人口情况；在保护管理现状、防灾减灾中，补充地质灾害相关情况；在自然保护地整合优化情况中，明确待整合优化和三区三线调整工作结束后，根据政策要求对分区管控等进行修改完善；进一步校核文本、附表、附图等，补充自然保护区土地利用规划图等，完善自然保护区土地利用现状和规划表、自然保护区植被分布图、保护区重点保护动植物分布图，确保文字、图表、矢量数据内容一致。

（三）加强保护规划。突出保护区在北京生物多样性保护的重要地位，强化野生动植物栖息地维护；深入分析北京市特有植物等植物多样性保护管理问题分级，细化针对性保护措施；进一步阐明人工林改造等主要规划内容的必要性；加强智慧自然保护区设施和设备；按生态系统完整性保护的要求，做好与河北雾灵山国家级自然保护区总体规划及保护管理措施的紧密对接，建立协同协作的保护机制。

（四）加强规划衔接。充分落实《北京市园林绿化专项规划

(2018-2035年)》《北京市生态安全格局专项规划(2021-2035年)》《密云分区规划(国土空间规划2017-2035年)》，衔接好保护区所涉及乡镇的国土空间规划，保障保护区内自然资源、生态环境保护等重要工作得到有效传导落实。

请贵区依据以上初审意见组织相关单位修改完善三处保护区《总规》，于30个工作日内由区人民政府报送市园林绿化局和市规划自然资源委。

特此函复。

- 附件：1. 《北京云蒙山市级自然保护区总体规划(2021-2030年)》专家评审意见
2. 《北京云峰山市级自然保护区总体规划(2021-2030年)》专家评审意见
3. 《北京云峰山市级自然保护区总体规划(2021-2030年)》专家评审意见



(联系人：刘志超；联系电话：84236845、18703527654)

《北京云峰山市级自然保护区总体规划 (2021-2030 年)》专家评审意见

2022 年 8 月 5 日,北京市园林绿化局会同市规划和自然资源委线上组织召开了《北京云峰山市级自然保护区总体规划(2021-2030 年)》(以下简称《总规》)专家评审会(专家名单附后)。专家听取了规划编制单位关于《总规》的汇报,经过质询和讨论,形成以下意见:

《总规》按照《北京市市级自然保护区总体规划编制审批管理办法(试行)》等文件要求编制而成,符合《自然保护区总体规划技术规程》《自然保护区工程项目建设标准》等技术标准;《总规》从保护管理、生物多样性保护、科研监测、公众教育、防灾减灾和基础设施建设等方面进行了规划;《总规》指导思想明确,目标定位清晰,总体布局合理,主要内容和重点项目适用,对北京云峰山市级自然保护区未来 10 年发展具有重要指导意义。

进一步凝练规划的指导思想和规划目标,细化保护区存在的相关问题,补充完善相关依据,明确管理机构建设;进一步分析天然油松林保护现状和存在的问题,明确有针对性的保护措施;完善生物多样性保护内容及动态监测设备,加强智慧自然保护区建设规划;对保护区边界、市政基础设施和交通设施方面进一步校核,与“三区三线”做好衔接。

专家组一致同意《总规》通过评审。建议编制单位根据专家建议修改完善后上报。

专家组组长：张志翔

2022年8月5日

《北京云峰山市级自然保护区总体规划（2021-2030年）

评审专家名单

姓名	工作单位及职称	签名
张志翔	北京林业大学 教授	张志翔
张希武	北京师范大学 研究员	张希武
邓文洪	北京师范大学 教授	邓文洪
谢屹	北京林业大学 教授	谢屹
胡理乐	国家林草局调查规划院 研究员	胡理乐