四川黑竹沟国家级自然保护区

总体规划

（2026—2035 年）

四川黑竹沟国家级自然保护区服务中心
西南民族大学
二〇二六年八月

项 目 名 称：四川黑竹沟国家级自然保护区总体规划（2026—2035 年）

编 制 单 位：西南民族大学

校　　长：刘玉彬

承 担 部 门：草地资源学院

项 目 负 责 人：杨　楠

技 术 负 责 人：鲁 碧 耕

审　　校：潘 全 安

报 告 编 制：杨　楠　鲁碧耕　潘全安　尹　衡　张雪竹

制　　图：白　俊　陈　雪

西南民族大学：杨　楠　鲁碧耕　潘全安

四川省林业和调查规划院：胡　海　白　俊　陈　雪　尹　衡　张雪竹

四川黑竹沟国家级自然保护区服务中心：张　尧　徐现明　树建　甘夫　邓　茜

前言

四川黑竹沟国家级自然保护区位于四川省乐山市峨边彝族自治县境内，地理坐标介于东经 102º 54'29"～103º 04'07"之间，北纬 28º 39'54"～29º 08'54"。总面积为 29606.22 公顷，其中核心保护区面积为 19918.29 公顷，一般控制区面积为 9687.93 公顷，地跨红旗镇、黑竹沟镇、勒乌乡，是以大熊猫及其栖息地为主要保护对象的野生动物类型的自然保护区。保护区北部边界与乐山市金口河八月林自然保护区交界，西部以马鞍山山脊线与甘洛县马鞍山自然保护区交界，南部与凉山州美姑县美姑大风顶国家级自然保护区交界，保护区有良好的区位优势，是凉山大熊猫种群的核心分布区和关键走廊带，与其他保护区一起构成了凉山大熊猫保护网络体系。

保护区建立于 1997 年，同年，由四川省人民政府批准成为省级自然保护区。2012 年，由国务院批准成立为国家级自然保护区。2023 年，峨边彝族自治县初步完成四川黑竹沟国家级自然保护区范围整合优化，并于 2025 年将整合优化结果上报。四川黑竹沟国家级自然保护区建设以来，在峨边彝族自治县人民政府的领导下，四川黑竹沟国家级自然保护区服务中心负责保护区的具体保护和管理工作。2012 年，保护区服务中心委托四川省林业勘察设计研究院编制并发布《四川黑竹沟国家级自然保护区总体规划（2012—2020 年）》，但仅实施完成了四川黑竹沟国家级自然保护区基础设施建设一期工程项目，同时由于原规划已到期，已不能在保护管理、科研监测、宣传教育、可持续发展、社区协调发展等方面满足作为国家级保护区的要求，亟须在法律允许的情况下进一步提高保护区管理能力。把保护区建设成为以日常巡护为基础，以定期监测为重点，以加强科研对外交流合作为手段，以发挥保护区宣教功能为特色，合理利用生态旅游资源，实现地方经济与保护协调发展为一体的综合性自然保护区。

2024 年四川黑竹沟国家级自然保护区服务中心委托西南民族大学承担《四川黑竹沟国家级自然保护区总体规划（2026—2035 年）》（以下简称《总体规划》）编制工作；2024 年 5 月西南民族大学组建规划编制组开展现场调查，收集相关资料，征集梳理规划思路，提出规划大纲；2025 年 5 月，经与峨边彝族自治县各个部门多次研讨，完成了规划初步方案。2026 年 5 月，峨边彝族自

治县政府组织召开了征求相关部门和乡镇意见会，并依据意见进行了修改完善。

本次规划在总结保护区建立以来存在的问题基础上，提出遵循保护第一、统筹规划、合理布局、分期实施原则，按照“5 格 1 区 1 线 1 馆 1 点”的建设布局对保护区今后十年内的保护管理、科研监测、公众教育、基础设施建设4大方面进行了系统规划，旨在保证四川黑竹沟国家级自然保护区野生动植物、森林生态系统受到严格保护，在不受干扰的前提下，妥善处理保护与发展之间的关系，在保护好自然资源的同时，充分发挥保护区多种功能和效益。努力把四川黑竹沟国家级自然保护区建设成基础设施完备、管理科学高效、科研监测先进、社区经济协调发展的保护区，总体满足保护区保护和管理的需求。

本规划编制过程中得到了乐山市林业局、峨边彝族自治县林业局、峨边彝族自治县自然资源局、峨边彝族自治县生态环境局、峨边彝族自治县文广体旅局、峨边彝族自治县交通局、黑竹沟风景名胜区管理委员会以及相关乡镇等单位的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢！

规划编制组

2026 年 8 月

目 录

前言 ..... **I**

第一章 总论 **1**

1.1 保护区概况 1
1.2 规划编制目的 2
1.3 规划编制背景 2
1.4 规划编制依据 3
1.5 规划的主要内容 5

第二章 保护区基本情况 **7**

2.1 位置与范围 7
2.2 历史沿革及法律地位 10
2.3 自然概况 11
2.4 社区现状 11
2.5 土地利用状况 15
2.6 基础设施现状 16

第三章 保护现状及评价 **18**

3.1 前期规划实施情况 18
3.2 保护现状 23
3.3 保护评价 24
3.4 存在的问题 33

第四章 指导思想、原则、 目标及总体布局 **37**

4.1 指导思想 37
4.2 规划原则 37
4.3 规划期限 38
4.4 规划目标 38
4.5 总体布局 39

第五章 主要规划内容 **44**

5.1 保护管理规划 44
5.2 科研监测规划 53
5.3 社区共管规划 65
5.4 公共教育与品牌传播规划 67
5.5 可持续发展规范 70
5.6 基础设施规划 76

第六章 重点工程建设 **86**

6.1 保护与恢复工程 86
6.2 科研和监测工程 87
6.3 宣传教育工程 87
6.4 可持续发展工程 88

6.5 基础设施工程 89
第七章 管理机构与能力建设 91
7.1 组织管理机构 91
7.2 人员配置 93
7.3 管理措施 93
7.4 能力建设 94
第八章 投资估算与效益评价 97
8.1 投资估算 97
8.2 投资安排 98
8.3 资金来源 98
8.4 效益评价 99
第九章 风险评估与保障措施 102
9.1 风险评估 102
9.2 保障措施 104

附表

1. 自然保护区人员现状统计表
2. 自然保护区野生动植物资源统计表
3. 自然保护区土地资源及利用现状表
4. 自然保护区功能区划表
5. 自然保护区前期规划完成情况表
6. 自然保护区建设投资估算与安排表
7. 自然保护区总体投资估算表

附图

1. 自然保护区区位图
2. 自然保护区土地利用现状图
3. 自然保护区权属图
4. 自然保护区及周边大熊猫种群分布图
5. 自然保护区珍稀濒危物种分布图
6. 自然保护区功能区划图

7. 自然保护区规划建设布局图

8. 自然保护区管护片区规划图

9. 自然保护区保护管理规划图

10. 自然保护区科研监测规划图

11. 自然保护区自然教育与生态体验规划图

12. 自然保护区管护管理基础设施规划图

附件

1.《中华人民共和国自然保护区条例》

2.《四川省自然保护区管理条例》（2018 修正）

3. 中共峨边彝族自治县委机构编制委员会办公室关于四川黑竹沟国家级自然保护区管理局机构编制有关事项的通知

4.编制主管部门批准保护区管理机构的文件

5.地方政府组织审查保护区总体规划的会议纪要

6.总体规划评审意见

第一章 总论

1.1 保护区概况

四川黑竹沟国家级自然保护区位于四川省乐山市峨边彝族自治县境内，地理坐标介于东经 102º 54'29"～103º 04'07"之间，北纬 28º 39'54"～29º 08'54"。整合优化前总面积为 29643.00 公顷，整合优化后总面积为 29606.22 公顷，其中核心保护区面积为 19918.29 公顷，一般控制区面积为 9687.93 公顷，地跨红旗镇、黑竹沟镇、勒乌乡，是以大熊猫及其栖息地为主要保护对象的野生动物类型的自然保护区。保护区范围内全为国有林地，权属清晰，无林权、地权纠纷。保护区北部边界与乐山市金口河八月林自然保护区交界，西部以马鞍山山脊线与甘洛县马鞍山自然保护区交界，南部与凉山州美姑县美姑大风顶国家级自然保护区交界，保护区有良好的区位优势，是凉山大熊猫种群的核心分布区和关键走廊带，与其他保护区一起构成了凉山大熊猫保护网络体系。保护区建立于 1997 年，同年，由四川省人民政府批准成立为省级自然保护区，2012 年，经国务院批准成为国家级自然保护区。

由于独特的地理位置和地貌，保存了较为原始的原生生态环境和丰富的生物多样性，是目前国内保存较完整、较原始的生态群落之一，有大面积的原始森林群落分布。历史上，受周边森工砍伐作业的影响，这一区域成为大熊猫凉山种群的关键避难所。保护区内维管植物共计 156 科，659 属，1684 种，其中蕨类植物 31 科，59 属，134 种；裸子植物 7 科，15 属，39 种；被子植物 118 科，585 属，1511 种。保护区共有国家一级保护植物 3 种，分别为红豆杉（*Taxus chinensis*）、南方红豆杉（*Taxus chinensisvar.mairei*）和珙桐（*Davidia involucrata*）。复杂多样的植被类型为动物提供了极高的生境多样性，区内的动物资源也十分丰富，有脊椎动物 33 目 93 科 413 种，其中，哺乳动物 8 目 24 科 82 种；鸟类 16 目 54 科 286 种；两栖类 2 目 8 科 17 种（18 种及亚种），爬行类 1 目 4 科 23 种，鱼类 2 目 3 科 5 属 5 种。国家一级保护动物 12 种，主要为大熊猫（*Ailuropoda melanoleuca*）、大灵猫（*Viverra zibetha*）和四川山鹧鸪（*Arborophila rufipectus*）等。

保护区是大熊猫凉山山系种群集中分布区和腹心区，它与马边大风顶、越西申果庄、甘洛马鞍山和美姑大风顶、雷波嘛咪泽自然保护区一起，构成了凉山山系大熊猫保护网络，在凉山山系的大熊猫及其生物多样性保护上具有不可替代的地位。保护区是大熊猫凉山种群的集中分布区和中心分布区，是凉山大熊猫种群的连接纽带。

1.2 规划编制目的

立足黑竹沟自然保护区基本情况与现状，总结评估《四川黑竹沟国家级自然保护区总体规划（2012—2020 年）》实施情况，掌握保护区存在的问题与面临的保护与发展的困难。在突出主要保护对象的前提下，明确保护区今后发展的方向和目标，合理规划建设项目，为自然保护区的保护、建设和发展提供一个中长期的指导性文件，确保保护区内全域生态保护、公共服务、社区协调等各方面任务高质量完成，实现保护区自然生态和社区经济社会可持续高质量发展。

1.3 规划编制背景

自黑竹沟保护区成立以来，在上级主管部门的重视和大力支持下，在科研教学部门的配合和协助下，经过保护区全体职工的不懈努力和艰苦奋斗，在资源保护、本底资源调查、科学研究、社区项目发展等方面都取得了一定的成效，各项事业得到了发展，保护区于 2012 年成功晋升为国家级自然保护区，已经历 12 年。但就全面、系统、科学有效的保护管理而言，还存在许多不足之处。由于资金投入不足，房屋、道路、设备等基础设施建设滞后，保护管理手段有待进一步加强，特别是缺乏现代化的监测系统和信息化管理系统等有效管理手段，科技水平不高，难以开展高水平的国际国内技术合作与交流；社区保护与利用的矛盾仍然很突出。为扭转作为国家级保护区其发展较为落后的局面，需加大对保护区的资金、人力、物力投入，加快建设与发展步伐，以适应新形势的需要。

由于原规划已到期，已不能在保护管理、科研监测、宣传教育、可持续发展、社区协调发展等方面满足作为国家级保护区的要求，亟须在法律允许的情况下进一步提高保护区管理能力。把保护区建设成为以日常巡护为基础，以定期监测为

重点，以加强科研对外交流合作为手段，以发挥保护区宣教功能为特色，合理利用生态旅游资源，实现地方经济与保护协调发展等方面的综合性自然保护区。

1.4 规划编制依据

1.4.1 法律法规依据

- 《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年）
- 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年修订）
- 《中华人民共和国森林法》（2019 年修订）；
- 《中华人民共和国草原法》（2021年修订）；
- 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；
- 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修订）；
- 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修订）；
- 《中华人民共和国旅游法》（2018 年修订）；
- 《中华人民共和国自然保护区条例》（2026 年修订）；
- 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年修订）；
- 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年修订）；
- 《中华人民共和国森林法实施条例》（2018 年修订）；
- 《四川省野生植物保护条例》（2015 年 3 月）；
- 《四川省自然保护区管理条例》（2018 年修订）。

1.4.2 政策文件

- 《中共中央 国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》（2019年 5 月 23日）
- 《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〉》（中办发〔2019〕42 号）；
- 《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈关于建立健全生态产品价值实现机制 的意见〉》（2021年 4 月 2 日）；
- 《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〉》（2021 年 9 月 12 日）；

❖《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

见〉》（2021 年 10 月 19 日）；

- 《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〉》（2017 年 2 月 7 日）；
- 《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）；
- 《国家林业和草原局关于充分发挥各类自然保护地社会功能大力开展自然教育工作的通知》（林科发〔2019〕34 号）；
- 《自然资源部国家林业和草原局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）；
- 《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）；
- 《环境保护部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）；
- 《四川省〈中华人民共和国野生动物保护法〉实施办法》（2012 年 7 月 27 日）；
- 《四川省人民政府办公厅关于进一步加强林地保护管理工作的通知》（川办发〔2015〕75 号）；
- 《中共四川省委办公厅 四川省人民政府办公厅印发〈四川省建立以国家公园为主体的自然保护地体系实施方案〉》（2020 年 6 月 28 日）；
- 《四川省林业和草原局关于进一步加强全省自然保护区保护管理工作的通知》（川林发〔2022〕23 号）。

1.4.3 技术标准规定

- 《自然保护区总体规划技术规程》（GB/T 20399-2006）；
- 《自然保护区自然生态质量评价技术规程》（LY/T 1813-2009）；
- 《自然保护区类型与级别划分原则》（GB/T 14529-93）；
- 《自然保护区土地覆被类型划分》（LY/T 1725-2008）；
- 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- 《自然保护区工程设计规范》（LY/T 5126-2004）；
- 《自然保护区管护基础设施建设技术规范》（HJ/T 129-2003）；
- 《自然保护区有效管理评价技术规程》（LY/T 1726-2008）；

❖《自然保护区设施标识规范》（LY/T 1953-2011）；

❖《自然保护地勘界立标规范》（GB/T 39740-2020）；

❖《自然保护地标识通用要求》（GB/T 47048—2026）；

❖《自然保护区生态旅游评价指标》（LY/T 1863-2009）；

❖《自然保护区工程项目建设标准》（建标 195-2018）；

❖《自然保护区总体规划技术规程》（DB51/T 2122-2016）；

❖《自然保护区生态旅游规划技术规程》（GB/T 20416-2006）；

❖《四川自然保护标识视觉识别系统手册》（四川省林业厅，2013 年）；

❖《四川省自然保护区保护站标准化建设规范》（四川省林业厅，2013 年）；

❖《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局、农业农村部，2021）；

❖《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局、农业农村部，2021）；

❖《四川省重点保护野生动物名录》（四川省人民政府，2024 年）

❖《四川省重点保护野生植物名录》（四川省人民政府，2024 年）。

1.4.4 资料

❖峨边彝族自治县 2024 年国民经济和社会发展统计公报；

❖峨边彝族自治县森林资源管理“一张图”；

❖峨边彝族自治县 2022 年第三次全国国土调查变更数据；

❖峨边彝族自治县“三区三线 ”数据；

❖《峨边彝族自治县国土空间总体规划（2021—2035 年）》；

❖《峨边彝族自治县地质灾害防治规划（2021—2025 年）》；

❖《全国第四次大熊猫调查报告》；

❖《四川黑竹沟国家级自然保护区总体规划（2012—2020 年）》；

❖《黑竹沟风景名胜区总体规划（2018—2035 年）》；

❖《四川黑竹沟国家级自然保护区大熊猫重点区域监测报告》；

❖《四川黑竹沟国家级自然保护区社区调查报告》；

❖《黑竹沟国家级自然保护区区内珍稀植物种群分布、生境调查报告》；

❖《四川黑竹沟国家级自然保护区动物多样性调查报告》；

❖《黑竹沟国家级自然保护区生态环境保护成效自评估报告》。

1.5 规划的主要内容

规划结合保护区基本情况与现状，从保护区保护管理、科学研究、社区协调发展、 自然教育与生态体验以及相关基础设施建设等方面进行系统规划。

第二章 保护区基本情况

2.1 位置与范围

四川黑竹沟国家级自然保护区位于四川省峨边彝族自治县境内，地理坐标介于东经 102º 54'26″～103º 04'21″，北纬 28º 39'57″～29º 08'54″之间。保护区西面和南面以凉山州与乐山市界线为边界，北面和东面依次地跨峨边彝族自治县的勒乌乡、黑竹沟镇、红旗镇。保护区总面积为 29606.22hm^2，其中核心保护区面积为 19918.29hm^2，占保护区总面积的 67.28%；一般控制区面积为 9687.93hm^2，占保护区总面积的 32.72%。保护区是以大熊猫、四川山鹧鸪等珍稀野生动物及其栖息地为主要保护对象的森林和野生动物类型自然保护区。保护区是大熊猫凉山山系种群的集中分布区和腹心区，也是凉山大熊猫种群的连接纽带，与马边大风顶、越西申果庄、甘洛马鞍山、美姑大风顶、雷波嘛咪泽等自然保护区一起构成了凉山山系大熊猫保护网络。

2.2 自然条件

2.2.1 地质地貌

黑竹沟自然保护区地貌以地势起伏大、坡度陡为主要特征。区内最低海拔 1054m，位于黑竹沟（亦名斯补觉沟）汇入那哈依莫（官料河上游）处；最高海拔 4288m，位于黑竹沟源头的马鞍山主峰，海拔相对高差达 3234m。保护区地面崎岖、河谷纵横，地势起伏很大，从坡度来看，全区以地面坡度 35°～55°的区域为主，其面积占总面积的 53%左右；15°～35°的区域次之，占总面积的35%；而坡度小于 15°的区域仅占总面积的 8%；坡度大于 55°的区域约占总面积的 1%。

本区域内出露地层有 8 个系，最老为震旦系上统灯影组，最新为第四系，除晚二叠世峨眉山玄武岩为陆相喷发的火山岩外，其余均为沉积地层。黑竹沟是新构造运动活跃区，地壳呈持续上升趋势，新生代以来上升幅度在 4000m左右。由于整个区域为一向东开口的带状地形，迎风坡降水丰沛，外力的流水作用塑造地貌的力量也很强烈，因而形成整个区域地势起伏大、以构造侵蚀剥蚀中山为主的

地貌。

2.2.2 气候

黑竹沟是受环流和季风天气系统强烈影响的地区，其东部是四川盆地，西部与凉山州的甘洛等县相接，处于盆地、高原的过渡地段，区内群峰林立，海拔相对高差达 3000m，气象要素随高度变化，形成鲜明的立体气候特点。河谷区域（1000～1500m）的气候与四川盆周山区同属一个气候类型，具有亚热带气候特点，温暖湿润，四季分明，雨量极为丰沛，与盆地区域气候无明显差异。黑竹沟立体气候是在亚热带基本带之上形成的，有从山地亚热带到山地暖温带、山地中温带、山地寒温带到山地亚寒带的众多气候带谱，年平均气温有从 16℃左右到零下 3～4℃的巨大差异，这在我国东部亚热带区较为少见。

森林内优越的林区小气候的形成与森林对温度、干湿度的调节、气体交换等方面的重要作用紧密相关，林区内太阳直接照射大为减少（云雾多，以及林冠的反射吸收等因素），林区内气温较低且日差较小，空气湿度偏高（10%～20%），降雨量增加（10%～20%）。地表径流大为减少，泥石流、滑坡等自然灾害在原始林区极为少见或规模极小。

本区域西部的马鞍山高 4288m，是本区域的最高峰。东侧常有暖湿气流沿峡谷由南经北输送，水汽丰沛，常年多云雾降雨；而西侧高原区域空气湿度很小，天气现象少，以晴为主，形成一个明显的气候分界面—阴阳界。阴阳界东侧是全国日照最少的区域之一，年日照时数一般 1000 小时左右，西侧的甘洛等地是全国光能资源较为丰富的区域之一，年日照时数 1600 小时以上。

2.2.3 土壤

根据《峨边彝族自治县志》中对峨边彝族自治县土壤的分区，保护区内的土壤有山地黄壤（1800m以下）、山地黄棕壤（1800—2200m）、山地暗棕壤（2200—2700m）、山地棕色针叶林土（2700m以上的暗针叶林内）、亚高山草甸土（3000m以上）等 5 种，非地带性土壤主要有黄色石灰土（1800m以下）、紫色土、沼泽土等 3 种，与地带性土壤镶嵌呈斑状分布。

2.2.4 水文

区域上黑竹沟（亦名三岔河）水系源于大渡河支流官料河上游的那哈依莫主

流，为母举沟的同级沟谷。黑竹沟的次一级支流为罗索依打。黑竹沟和母举沟水系皆呈树枝状发育。各干、支流流向明显受北西、北东构造控制。黑竹沟发源于马鞍山主峰附近的狐狸山北侧，其干流全长 20km。支流罗索依打发源于狐狸山与主峰间的冰斗湖，长 15km。黑竹沟径流丰富，沟口年平均流量 4.4m³/s左右。黑竹沟河水水质良好，为碳酸氢盐型，适于饮用。

此外，黑竹沟地热也较丰富，热水矿泉多处可见，如分布于金岩一带的温泉，水温 42-59℃， 含有多种医疗作用的微量元素。

2.2.5 植被

保护区植被在四川植被分区中属于亚热带常绿阔叶林区，川东盆地及西南山地常绿阔叶林带，川东盆地偏湿性山地常绿阔叶林亚带，盆地南部中山植被地区，黄茅埂东侧植被小区。保护区主要为高山峡谷地貌，气候温和潮湿，生长季节较长，植被分布的垂直带谱明显。保护区植被可分为四个垂直带谱，分别为针叶林、阔叶林、灌丛及灌草丛和草甸。其中，针叶林带包括寒温性针叶林、温性针叶林、温性针阔叶混交林和暖性针叶林植被型，阔叶林带包括落叶阔叶林、常绿-落叶阔叶混交林、常绿阔叶林、硬叶常绿阔叶林和竹林植被型，灌丛及灌草丛带包括常绿针叶灌丛、常绿硬叶灌丛、落叶阔叶灌丛、常绿阔叶灌丛和灌草丛植被型。四个植被带内共有 51 个群系。保护区植被垂直分布特点明显，海拔 2000m以下主要为常绿阔叶林，以栲（*Castanopsisfargesii*）、青冈（*Cyclobalanopsis glauca*）、中华木荷（*Schima sinensis*）等为主，伴生有许多樟科、山茶科、五加科、木兰科等多类植物；海拔 2000—2400m主要为常绿、落叶阔叶混交林，以槭树（*Acer spp.*）、桦木（*Betula spp.*）等为主；海拔 2400—2800m主要为落叶阔叶林或针阔混交林；海拔 2800—3500m主要为亚高山针叶林，以铁杉（*Tsuga chinensis*）或铁杉冷杉（*Abiesfabri*）云杉（*Picea asperata*）混交、冷杉林为主，多为原始林；3500m 以上主要为亚高山灌丛或亚高山草甸，灌丛常见种类有杜鹃（*Rhododendron spp.*）、香柏（*Sabina pingii var.wilsonii*）和冷箭竹（*Bashania fangiana*），草甸植物以野青茅（*Deyeuxia spp.*）、野古草（*Arundinella spp.*）、羊茅（*Festuca spp.*）、四川嵩草（*Kobresia setchwanensis*）等为主。

2.2.6 自然灾害

保护区面临的主要自然灾害包括山体滑坡和泥石流。这些自然灾害的发生主

要是由于地形复杂、山势险峻，在雨季时，由于降雨量增大，这种风险更是成倍增加，带来了极大的安全隐患。

2.3 社会经济概况

2.4 历史沿革及法律地位

2.4.1 历史沿革

（1）1997 年峨边彝族自治县人民政府以峨边府〔1997〕18 号文批准建立黑竹沟县级自然保护区；

（2）1997 年 12 月，四川省人民政府以川府函〔1997〕405 号文批准建立省级自然保护区，保护区类型为自然地质生态，隶属峨边彝族自治县环保局；

（3）2006 年 6 月，四川省人民政府根据全国第三次大熊猫调查资料，黑竹沟自然保护区大熊猫数量多，是大熊猫凉山种群的集中分布区的实际情况，以川府函〔2006〕112 号文同意将黑竹沟自然保护区变更为森林和野生动物类型，主要保护对象是大熊猫凉山种群等珍稀濒危野生动植物及森林生态系统，隶属峨边彝族自治县林业局；

（4）2006 年成立峨边彝族自治县黑竹沟自然保护区管理局，经峨边编发〔2006〕27 号批准为副科级机构，编制人员 30 人；

（5）2008 年，四川大学生命科学学院对保护区自然资源进行全面的科学考察，并形成了《四川黑竹沟自然保护区综合考察报告》；同年，四川省林业勘察设计研究院对保护区进行了总体规划，形成了《四川黑竹沟自然保护区总体规划（2008～2015）》；

（6）2012 年，国务院办公厅以国办发〔2012〕168 号文《关于发布河北青崖寨等 28 处新建国家级自然保护区名单的通知》正式批准保护区为国家级自然保护区，定名为四川黑竹沟国家级自然保护区。

（7）2012 年，中共峨边彝族自治县委组织机构编制委员会以峨委编发〔2012〕17 号文《关于同意将峨边彝族自治县黑竹沟自然保护区管理局更名为四川省黑竹沟国家级自然保护区管理局的通知》批准其为正科级事业单位。

（8）2020 年，中共峨边彝族自治县委组织机构编制委员会办公室发〔2020〕20 号文《中共峨边彝族自治县委组织机构编制委员会办公室关于四川黑竹沟国家级自然保护区管理局机构编制有关事项的通知》将四川黑竹沟国家级自然保护区管理局正式更名为四川黑竹沟国家级自然保护区服务中心，为县林业局下属股级事业单位，设股长 1 名，副股长 1 名，不再设置内设机构，其他事项不变。

2.4.2 法律地位

2020 年，中共峨边彝族自治县委组织机构编制委员会办公室发〔2020〕20 号文《中共峨边彝族自治县委组织机构编制委员会办公室关于四川黑竹沟国家级自然保护区管理局机构编制有关事项的通知》将四川黑竹沟国家级自然保护区管理局正式更名为四川黑竹沟国家级自然保护区服务中心，为县林业局下属股级事业单位。

保护区服务中心根据国务院批准建立的国家级自然保护区面积进行管护工作，管护面积为 29606.22hm^2，区内地权和林权均为国有，法定权属与实际权属一致，无地权、林权争议。

2.5 自然概况

2.6 总体规划实施及完成情况

2.7 社区现状

2.7.1 行政区划

保护区位于小凉山中段，行政区划属四川省乐山市峨边彝族自治县黑竹沟镇，保护区西面和南面以凉山州与乐山市界线为边界，北面和东面依次跨峨边彝族自治县的勒乌乡、黑竹沟镇、红旗镇。

2.7.2 人口数量与民族组成

截至 2025 年底，峨边彝族自治县总户数 46775 户，户籍人口为 147288 人，比上年末减少981 人。出生人数 1611 人，死亡人数 1672 人，人口出生率 10.9%，死亡率为 11.4%，自然增长率为-0.4%。在总人口中，非农业（城镇）人口 28839 人，农业（乡村）人口 118449 人；男性人口 76473 人，女性人口 70815 人，人

口性别比为 108。年末常住人口 11.7 万人，其中城镇人口5.0 万人，乡村人口6.7 万人。常住人口城镇化率42.73%，比上年末提高 1.32 个百分点。峨边彝族自治县主体民族为彝族和汉族，其他有回族、藏族、蒙古族、维吾尔族、土家族、苗族、壮族、布依族、白族、朝鲜族、满族等 19 个民族。

2.7.3 公共基础设施

截至 2025 年底，全县普通小学 17 所，招收新生 1440 人，在校学生 10280人，毕业生 2001 人；初中 8 所，招收新生 1691 人，在校学生 4924 人，毕业生 1562 人；高中 1 所，招收新生 329 人，在校学生 1014 人，毕业生 345 人；幼儿园 73 所，在园幼儿3962 人。中等职业技术学校 1 所，在校学生 984 人。九年义务教育完成率 100%。

全年有效发明专利拥有量 43 件；专利授权 35 件，其中：发明专利 3 件；实用新型专利 50 件。

全县有文化馆（活动中心）1 个，档案馆 1 个，公共图书馆 1 个，藏书4.7 万册。

全年累计接待游客665.2 万人次，同比增长34.0%，其中黑竹沟景区累计接待游客 64.11 万人次，实现门票收入 7874.31 万元，同比增长 51.57%。全县旅游综合收入 398508.2 万元，同比增长 116.82%。

年末全县拥有卫生机构 129 个，其中：医院 3 个，卫生院 12 个，疾病预防控制中心 1 个，妇幼保健院 1 个。卫生机构人员991 人，其中，卫生技术人员825 人，执业（助理）医师 387 人，注册护士（师）304 人。年末卫生机构床位481 张，其中，医院 395 张，卫生院 80 张。全年5 岁以下儿童死亡率 11.12‰，婴儿死亡率 7.70‰，产妇住院分娩率98.97%。

2.7.4 地方经济情况

2025 年全县地区生产总值（GDP）914954 万元，按不变价格计算，比上年增长 6.4%。其中，第一产业增加值 83280 万元，增长 3.2%；第二产业增加值 390779 万元，增长 6.6%；第三产业增加值440895 万元，增长 7.1%。三次产业分别拉动GDP增长 0.3、2.9 和 3.2 个百分点，对经济增长的贡献率分别为5.4%、44.6%和50.0%。三次产业结构由上年的 9.4:45.1:45.5 调整为 9.1:42.7:48.2。“十四

五”期间，全县地区生产总值年均增长6.1%。

全年一般公共预算总收入 102777 万元，比上年增长4.5%，占地区生产总值的 11.23%。其中，地方一般公共预算收入 78029 万元，增长 8.6%， 占地区生产总值的8.56%，在地方一般公共预算收入中，税收收入 31063 万元，增长 10.1%。

一般公共预算支出229271 万元，下降 1.3%。“十四五”期间，地方一般公共预算收入年均增长 14.6%。年末全县金融机构本外币各项存款余额为 1168660 万元，比年初增加 67337 万元，增长 6.1%；各项贷款余额为 1201945 万元，比年初下降 136577 万元，增长 12.8%。

2.7.5 社会发展

全年全体居民人均可支配收入比上年增长4.8%。按常住地分，城镇居民人均可支配收入增长3.9%；人均生活消费支出增长3.7%。农村居民人均可支配收入增长5.9%；人均生活消费支出增长5.2%。城镇居民家庭恩格尔系数（即居民家庭食品消费支出占家庭消费总支出的比重）为 32.9%，农村居民家庭恩格尔系数为 43.5%。

社会福利院单位数 1 个，床位200 张，养老服务机构单位数 2 个，床位240 张。城镇居民最低生活保障已保人数269人，农村居民最低生活保障人数为8798 人，农村特困人员人数 537 人。

年末全县参加企业基本养老保险在职职工人数 14264 人，参加机关事业养老保险在职职工人数3823 人，参加城乡居民基本养老保险人数 60965 人。参加职工基本医疗保险人数 125740 人，参加城乡居民基本医疗保险人数 107737 人。参加工伤保险人数 14814 人，参加失业保险人数 9675 人，城镇登记失业人数 1089 人，失业人员实现再就业人数 152 人。领取企业职工基本养老保险养老金人数 14448 人，领取机关事业养老保险养老金人数2381 人，领取城乡居民基本养老保险养老金人数 14532 人。

2.7.6 保护区周边社区情况

保护区内无村民居住和农耕地，行政隶属峨边彝族自治县，保护区外围涉及勒乌乡、黑竹沟镇、红旗镇三个乡镇。

- **红旗镇**

红旗镇成立于 2020 年 5 月，由原杨村乡和觉莫乡合并成红旗镇，系峨边彝

族自治县辖的一个镇。位于县境西北部，距县城 17 千米，官料河在境内汇合，向北折东出境注入大渡河，东西两岸偏高，地势起伏，谷深坡陡，四季分明，气候温和，雨量充沛，无霜期长。镇政府驻地四坪村，辖四坪、上云、大坪、觉莫、为觉 5 个村民委员会，下设 39 个村民小组。

全镇完成农作物播种面积 811.67 公顷，实现粮食产量 3516 吨。大豆扩种 68 公顷，完成县级安排秋粮种植任务；发展畜牧生产，加强畜牧防疫，发展生猪特色产业。共出栏猪 22017 头，牛 457 头，羊 822 只，禽出栏 29125 只，能繁母猪保险率达 100%，育肥猪保险率达 100%。全面落实健康扶贫政策，继续实施“先诊疗后结算”和“一站式结算”服务，落实“十免四补助”医疗扶持政策，贫困患者县域内住院、合规上转住院治疗医疗费用个人支付占比控制在 5%以内。贫困人口家庭签约医生比例达到 100%，以全民健康助力全面小康。

- **黑竹沟镇**

黑竹沟镇地处峨边彝族自治县西南部，镇人民政府距县城 50 公里，国家级森林公园、黑竹沟风景名胜区（AAAA级）就在黑竹沟镇境内。2020 年乡镇行政区划调整改革，原哈曲乡并入黑竹沟镇，辖 7 个村 1 个社区，幅员面积为 343.67 平方公里。全镇总户数 2010 户，户籍人口 7448 人，常住人口 6711 人，其中脱贫户 517 户2139 人，监测户20 户 76 人（含：脱贫户监测户 9 户 36 人）。全镇在编干部共 40 人，其中在编在岗27 人，辖 11 个支部 291 名党员。境内有企事业单位：20 个（森工局 616 林场、哈曲小学、哈曲卫生院、黑竹沟小学、西河中学、黑竹沟卫生院、黑竹沟派出所、交警队、信用社、供电所、西电、罗索河电站、依乌电站、斯合电站、巴溪电站、波俄电站、东森电站、614 林场、哈曲电站、中心沟电站）。

全年转移劳动力输出779 人，巩固已脱贫劳动力转移 200 人，组织参加招聘会 215 人，回引返乡农民工 5 人；完成劳动力就业技能培训 8 期 210 人；全年开发农村公益性岗位 65 个，解决贫困劳动力就业困难，增加家庭收入。

全面落实森林防火责任制，加强林区火源防控和对痴、呆、傻、精神病、未成年人员的监管，制定《森林火灾扑救预案》，配备必要的扑火物资，建立半专业扑火队伍，防火期内实行 24 小时值班制度，森林火灾损失率控制在 0.1%以内。开展林业有害生物监测预报工作，林业有害生物成灾率控制在 3%以下，防治率

达 80%以上。

- **勒乌乡**

勒乌乡位于峨边彝族自治县西南角、X149 公路沿线，乡政府驻勒乌路 1 号，海拔 1717 米，距峨边彝族自治县 73 千米，行政区域面积 414.45 平方千米，为纯彝族农业乡，彝族传统风俗极为浓厚，辖勒乌、柑子口、马井、余坪、祖马5个村16个组，有村幼儿园10所、林场3个、电站12所，常住人口1360户5850人，其中建档立卡户399户、1734人，监测户15户、39人。2022年全乡农民人均可支配收入为11242.66元。

勒乌乡平均海拔 2300 米，属高寒山区，多雨雪， 日照短，土地湿润，有溪河11条汇入官料河。林地、荒山、草坡、灌丛占全乡面积的95%。东南与美姑县毗邻，东北与原哈曲乡接壤，西与甘洛县相邻，北与黑竹沟镇相连。有林地20120.2公顷，灌木648.3公顷，造林面积423.77公顷；耕地面积383.77公顷，农作物有玉米、荞麦、马铃薯等；珍稀动物有大熊猫、小熊猫、黑熊等；中药材有重楼、羌活、天麻；土特产有笋干、土豆。主要树木品种有云杉、冷杉、桤木、桦木；珍贵木材品种有珙桐、连香树。

融入全县“1+6+N”产业园区格局，提升打造岩蜂产业园区，擦亮柑子口洋芋招牌，试种植羊肚菌，引进三月竹种植 33.33 公顷。收获柑子口洋芋 100 万余斤，产值 200 万余元；收获蜂蜜 6000 余斤，产值 31 万余元，巩固 5 个村产业，壮大集体经济。完成巩固拓展脱贫成效衔接乡村振兴建设项目 15 个。

2.8 土地利用状况

2.8.1 土地与资源权属

保护区所管理的土地为法定权属，其地权、林权均属国有，法定权属与实际权属一致，权属界限清楚。区内无农户居住和农耕地。

2.8.2 地类构成

保护区土地总面积为 29606.22hm^2，其中，乔木林地为 23973.59hm^2；灌木林地为 804.64hm^2；其他林地 3427.65hm^2；另外有水域 359.49hm^2；天然牧草地 399.71hm^2，其他草地269.53hm^2；交通用地39.56hm^2；裸地11.07hm^2；裸岩石砾地319.75hm^2；其他用地1.04hm^2。

2.9 基础设施现状

2.9.1 保护区服务中心、站址工程

虽然保护区建立时间较早，但在2006年之前，仅进行了几次科学考察工作，基础设施建设有待进一步完善。

2015年，根据国家林业和草原局《关于四川黑竹沟国家级自然保护区一期工程建设项目可行性研究报告的批复》（林规批字〔2015〕19号）和四川省林业和草原局（原四川省林业厅）《关于四川黑竹沟国家级自然保护区基础设施建设项目初步设计的批复》（川林规函〔2017〕97号）内容，在“四川黑竹沟国家级自然保护区一期工程建设项目”中，四川黑竹沟国家级自然保护区服务中心（以下简称“保护区服务中心”）已实施完成了四川黑竹沟国家级自然保护区基础设施建设一期工程项目（以下简称“一期工程项目”）建设。“一期工程项目”于2023年完成主要工程项目，保护区基础设施得到了一定的改善。

目前已建设保护区服务中心业务用房1处，保护站2处，管理点2处，科研监测用房1处。其余保护用房均为借用原森工局、国有林场等机构的保护管理用房。

表 2.1 保护区服务中心/保护站现状统计表

建设类型	建筑面积（㎡）	时间
保护区服务中心+自然教育、物资储备、视频监控用房	300 ㎡+315.5 ㎡	2022年
觉莫铁长岗管理站	219.96 ㎡	2023年
双河口保护站+狐狸坪管理点	408.93 ㎡	2023年
勒乌保护站+科研监测用房	1070 ㎡	2023年

2.9.2 道路工程

保护区服务中心位于峨边彝族自治县城，有S306线与外界连接，与各保护站之间由通乡公路连接。“一期工程项目”中已完成改造巡护道路41公里，其余巡护道路仍缺乏养护和维修。保护站至保护区只有林区公路和原川南林业局的运材道，但是多年未整修，路况较差，某些路段已无法通车。

对外交通：对外交通以隆汉高速和正在建设的四川美姑县峨美公路（含椅子垭口隧道）为主，连接乐山市、汉源县、美姑县等。

2.9.3 信息工程

保护区采用有线和无线相结合的通信方案，目前，保护区服务中心及各保护站均有移动网络，能满足保护区的管理保护工作需求。

2.9.4 供电工程

目前，保护区服务中心及各保护站用电均纳入国家电网，能满足保护区的管理保护工作需求。

2.9.5 给排水工程

保护区服务中心址由自来水公司供水，排水纳入了城市给排水系统，给排水系统合理完善。其余保护站、管理点等建设在非城镇区域的，采用分散供水方式，水源采用高位水池集取山溪地表水或地下水；排水系统均为雨污分流。

第三章 保护现状及评价

3.1 前期规划实施情况

3.1.1 前期规划编制情况

保护区建立于 1997 年，同年，由四川省人民政府批准成为省级自然保护区；2012 年，由国务院批准成立为国家级自然保护区。2008 年，四川大学生命科学学院对保护区自然资源进行全面的科学考察，并形成了《四川黑竹沟自然保护区综合考察报告》；同年，四川省林业勘察设计研究院对保护区进行了总体规划，形成了《四川黑竹沟自然保护区总体规划（2008～2015）》。2012 年，国务院办公厅以国办发〔2012〕168 号文《关于发布河北青崖寨等 28 处新建国家级自然保护区名单的通知》正式批准保护区为国家级自然保护区，定名为四川黑竹沟国家级自然保护区。保护区服务中心委托四川省林业勘察设计研究院对保护区重新进行总体规划，编制并发布《四川黑竹沟国家级自然保护区总体规划（2012 —2020 年）》，规划了包括保护与恢复、科研与监测、宣传与教育、基础设施与配套工程 4 方面的内容，具体规划内容详见表 3.1。

3.1.2 前期规划实施情况

2015 年至 2023 年期间，四川黑竹沟国家级自然保护区服务中心根据《四川黑竹沟国家级自然保护区总体规划（2012—2020 年）》实施完成了四川黑竹沟国家级自然保护区基础设施建设一期工程项目，完成的内容包括保护区确界立标，巡护设备、林业有害生物防治设备以及森林防火设备的采购，信息管理系统建设以及科研监测设备的购置，宣传标牌安装，保护区服务中心业务用房以购代建、部分保护站点建设及其设施设备购置，以及巡护步道的维修改造。具体规划实施情况详见表 3.1。

表 3.1 上期规划重点规划内容与执行情况对照表

序号	规划类别	规划建设内容	规划实施情况	备注
1	保护与恢复工程	（1）确界立标：新建保护区界碑 6 块，界桩 800 个，标识牌 150 个；	已完成界碑 6 块、界桩 300 块、警示标志牌 100 块、禁止标志牌 100 块。	
2		（2）两河口保护管理点、太阳坪保护管理点、山峰保护管理点、司甲缺保护管理点、母举沟保护管理点、荣洪得保护管理点、三岔河保护管理点、狐狸坪保护管理点房屋建设及设备购置；	已完成太阳坪、两河口及狐狸坪保护管理点房屋建设及设备购置。	
3		（3）勒乌保护站—母举沟保护管理点干道维修；	未实施	
4		（4）新建巡护监测步道 40km，主要建设内容为步道路面夯实，维修，便桥改造，排水沟整治；	改造红字沟巡护步道 6 公里、新建蜂巢岩—石门关—狐狸坪巡护步道 17 公里、改造卡拉马朴—儿子木异达巡护步道 7 公里、改造司甲缺巡护步道 6 公里、改造梁家沟—乌木沟巡护步道 5 公里，共 5段。	
5		（5）防火监控塔（含远程防火监控系统）建设、森林指挥中心建设及设备配置；	采购风力灭火机 83 台、卫星电话 2 台、灭火服 1820 套、油锯 56 把、背负式高压细水雾灭火水枪 8 支、对讲机 30 台、接力水泵 47 台、灭火水枪 10 支、GPS 定位仪 20 台、强光头灯 50 支。	
6		（6）购置动物救护设备；		
7		（7）椅子垭口区域大熊猫栖息地林分改造，改造面积 290hm$^{2;}$		
8		（8）病虫害药品器具储存室及设备配置。	已采购喷雾机 8 台、喷烟机 10 台、显微镜 10 台、诱虫灯 7 个、高枝剪 8 把、防治机械 4	

序号	规划类别	规划建设内容	规划实施情况	备注
			套、检疫器具 1 套、测报工具箱 10 套。	
9	科研与监测工程	（1）新建监测中心（与宣教中心合建），房屋面积 1450m²；	已完成科研监测用房与勒乌保护站合建（1070 平方米）。	
10		（2）建设保护区生态监测样线 12 条、固定样地 20 个，新建水质监测点 1 个，气象监测站 1 个；	已完成气象监测设备 1 套、水质监测仪设备 2 套的采购	
11		（3）保护区 GIS 系统建设；	已建保护区信息管理系统一套、交互式投影宣教平台2 套。	
12		（4）保护区人员能力建设，包括专家聘请及人员培训；		
13		（5）购置监测设备。		
14	宣传与教育工程	（1）新建宣教中心，房屋面积 600m²；并对宣教中心进行布展，配备电子展示系统，制作沙盘，安装除湿、通风、防火防盗等设备；		
15		（2）制作保护区区牌 1 个；大型宣传牌 2 个，中型宣传牌 8 个，小型宣传牌 30 个；	已完成保护区区牌 1 个、大型宣传牌 2 个、中型宣传牌 10 个、小型宣传牌 20 个。	
16		（3）购置宣教设备；		
17		（4）植物挂牌 500 个；	已完成珍稀植物挂牌 588 个。	
18		（5）宣传资料制作。		
19	基础设施与配套工程	（1）新建觉莫保护站，房屋面积 280m²，在觉莫乡征用土地 1 亩，修建蓄水池 1 座，采用2km长DN100mm给水管引水，新建 3#化粪池 1 座，绿化 200m²，地面硬化 200m²，修建围墙 100m，大门 1 座，卫星地面接收机 1 个，变电设备（150KVA），购置保护站所需的设备。	已建觉莫管理点（200 平方米），并购置相关设施设备。	

序号	规划类别	规划建设内容	规划实施情况	备注
20		（2）新建勒乌保护站彝族文化活动中心，房屋面积 200m²，在勒乌乡征用土地 3 亩，修建蓄水池 1 座，采用 2km 长 DN100mm 给水管引水，新建 3＃化粪池 1 座，绿化 200m²，地面硬化 200m²，修建围墙 100m，大门 1 座，卫星地面接收机 1 个，变电设备（150KVA），购置保护站所需的设备。	已建勒乌保护站合建（1070 平方米），并购置相关设施设备。	
21		（3）新建黑竹沟保护站配套工程，包括修建蓄水池 1 座，沉淀池 1 座，采用 900m 长 DN50mm 给水管引水，新建 3＃化粪池 1 座，绿化 200m²，地面硬化 200m²，修建围墙 100m，大门 1 座，卫星地面接收机 1 个，变电设备（15KVA），购置保护站所需的设备。		
22		（4）新建双河口保护站，房屋面积 280m²，在勒乌乡征用土地 1 亩，修建蓄水池 1 座，采用 2km 长 DN100mm 给水管引水，新建 3＃化粪池 1 座，绿化 200m²，地面硬化 200m²，修建围墙 100m，大门 1 座，卫星地面接收机 1 个，变电设备（15KVA），购置保护站所需的设备。	已建两河口保护站（420 平方米，与狐狸坪管理点合建），并购置相关设施设备。	

3.1.3 前期规划未完成的原因

经过会议咨询及现地调查，《四川黑竹沟国家级自然保护区总体规划（2012—2020 年）》中未完成的项目包括保护与恢复工程中，未完成勒乌保护站—母举沟保护管理点干道维修、防火监控塔及森林防火监测指挥中心建设、动物救护设备购置，以及椅子垭口区域 290 公顷的大熊猫栖息地林分改造；科研与监测工程中，未完成监测设备购置、保护区生态监测样线 12 条、固定样地 20 个的设置；宣传与教育工程中，未完成宣教中心建设及宣教设备购置；基础设施与配套工程

中，未完成山峰保护管理点、司甲缺保护管理点、母举沟保护管理点、荣洪得保护管理点、三岔河保护管理点用房建设及设备购置，以及黑竹沟保护站配套工程建设。

未完成的原因有如下 3 个：

1.前期规划缺乏系统需求调研和可行性论证

前期规划中在椅子垭口区域对 290 公顷面积的大熊猫栖息地林分进行改造，未考虑高海拔森林生态系统脆弱性及林分改造政策的可行性，导致该项目无法落地实施。保护区在规划生态监测样线及固定样地时，未综合考虑固定样地和生态监测样线的点位选择及保护区人员科研监测能力，从而导致该监测项目搁置。

2.项目启动晚、建设周期长，影响后期工程申报及实施。

前期总规于 2012 年批复，由于项目启动晚及保护区人力保障不足，致使后期项目推进慢，一期工程可研在 2015 年才批复，项目资金实际下达时间为 2019 年 5 月，竣工验收于 2023 年才完成，此时后期项目已过规划期，无法再申报二期建设项目。

3.保护区资金来源单一，建设和管理经费不足。

从前期投入资金来看，多为国家或地方财政下拨的用于保护管理能力提升方面的资金，有明确的投资方向和建设内容，这些资金不能用于保护区基础设施、保护管理、科研监测和宣传教育等工程建设。虽然保护区属于国家级自然保护区，但地方财力相当薄弱，对保护区的建设投入更是爱莫能助，保护区的日常工作常由于资金瓶颈而难以开展。

3.1.4 前期规划实施的经验教训

（1）科学规划是前提。没有科学合理的建设规划，各项保护、管理、建设活动具有一定的盲目性，其工程项目难以顺利完成。

（2）组织机构是保障。没有精简高效的组织机构，就不能管理好保护区的人力、物力和财力，就不能使保护区人尽其才、物尽其用，就无法使总体规划的各项管理和工程建设任务得以顺利开展。

（3）人力资源是基础。一切工作都需要人去完成。没有足够的人力资源，就难以全面完成规划的各项建设任务。比如保护区缺少科研监测等方面的人才，其科研监测工作就达不到总体规划的要求。

（4）国家投入是动力。保护区属于公益性事业单位，只有在国家加大自然保护区建设资金投入的基础上，保护区再进一步争取国内外生态保护援助资金，才能全面完成规划的建设任务。

3.2 保护现状

3.2.1 保护措施

在防灾减灾方面，一是坚持联防联护、信息共享原则，与川南林业局611林场、612林场、615林场、616林场开展联防，在进山路口设卡点，严控入山群众火源，宣传森林防灭火知识；二是按照“自防为主、积极联防、团结互助、保护森林”的原则，与美姑大风顶、甘洛马鞍山、金口河八月林自然保护区签订了安全联防协议，共同提高森林草原资源保护工作管理水平。三是强化日常巡护力度，每周进行日常巡护2次以上，每月对5个片区全覆盖巡护不少于2次，并详细做好巡护台账记录。四是高度重视保护区周边社区、学校森林防灭火知识宣传教育，增强群众森林防灭火的思想意识、行动意识。

在巡护监测方面，坚持每月集中组织巡护2次以上，近年来平均每年开展日常巡护100余次、边界巡护2次、重点区域巡护3次，及时了解和掌握了保护区内动植物资源状况。联合相关部门开展禁笋护竹、反盗猎、绿盾等专项行动，发现并制止县外采笋人员，依法没收县外农户盗挖工具。常抓保护区及周边野生动物疫源疫病监测防控，做好野生动物疫源疫病防控监测的自我防护工作，发现问题及时处理上报，截至目前保护区及重点区域未发现陆生野生动物疫源疫病防控异常情况。

在科研宣教方面，结合“爱鸟周”“野生动植物保护宣传月”“世界动植物日”“国际生物多样性日”，联合县检察院、县公安局、县生态环境局、黑竹沟镇、勒乌乡等开展大型系列宣传活动，发放各类宣传手册、宣传单、宣传雨伞等。在生态科研监测方面，在保护区及周边区域固定点位布设红外相机 80 台，并与高校、科研单位和国内外保护区交流合作，邀请四川大学、四川农业大学等高校教师前往保护区指导。

3.2.2 保护成效

黑竹沟保护区是大熊猫凉山种群的集中分布区和中心分布区，是凉山大熊猫

种群的连接纽带，大熊猫在保护区内及周边的种群数量几乎占凉山山系大熊猫的一半。黑竹沟保护区设立以来，通过完善政策、科研攻关、加大投入和对外交流合作等举措，全社会协同保护大熊猫机制初步构建，大熊猫栖息地面积有效恢复，大熊猫种群数量稳中有升，大熊猫保护取得了明显成效。

2024 年 5 月，四川黑竹沟国家级自然保护区服务中心积极响应《四川省生态环境厅四川省林业和草原局关于配合做好国家级自然保护区生态环境保护成效评估工作的通知》（川环函〔2024〕174 号）文件要求，开展了生态环境保护成效自评估。该评估采用定量评估与定性评估相结合的方法，从生态环境变化和生态环境状况两方面，对包括保护对象、自然生态系统、生态系统服务、水环境质量、主要威胁因素、违法违规情况6个评估内容23项评估指标（通用指标9项，特征指标14项）进行了评估。结果表明四川黑竹沟国家级自然保护区生态环境变化评分EC=68.25，等级为变好；生态环境状况评分ES=85.06，等级为I级；生态环境保护成效评估等级为优。

3.3 保护评价

自然资源情况

3.3.1 保护价值评价

3.3.1.1 典型性

大熊猫是世界野生动物保护的旗舰物种，大熊猫保护在全球生物多样性保护上具有典型意义。保护区地处我国生物多样性丰富的横断山脉，该区域也是全球36个生物多样性保护的热点地区之一，处于这一区域内的四川黑竹沟国家级自然保护区因此具有全球生物多样性保护的重要价值。同时，黑竹沟保护区是大熊猫凉山种群的集中分布区和中心分布区，它与四川金口河八月林自然保护区、四川马鞍山自然保护区、美姑大风顶国家级自然保护区连接，是凉山大熊猫种群的连接纽带，大熊猫在保护区内及周边的种群数量几乎占凉山山系大熊猫的一半。

3.3.1.2 生物多样性

保护区的生物多样性主要体现在物种多样性和生境多样性上。

保护区内共有脊椎动物33目93科413种，其中，哺乳动物8目24科 82

种；鸟类 16 目 54 科 286 种；两栖类 2 目 8 科 17 种（18 种及亚种），爬行类 1目 4 科 23 种，鱼类 2 目 3 科 5 属 5 种。从动物地理分区来看，峨边黑竹沟属于东洋界西南区、西南山地亚区。其动物地理群为南方亚高山森林草原、草甸动物群，南方种类居多，特有种丰富。

保护区内植物共有 156 科，659 属，1684 种（包括种以下的分类等级），其中蕨类植物 31 科，59 属，134 种；裸子植物 7 科，15 属，39 种；被子植物 118 科，585 属，1511 种。大型真菌 10 个目，34 科，88 属，158 种，种类比较丰富。

四川黑竹沟自然保护区植被分为四个垂直带谱，分别为针叶林、阔叶林、灌丛及灌草丛和草甸。其中，针叶林带包括寒温性针叶林、温性针叶林、温性针阔叶混交林和暖性针叶林植被型，阔叶林带包括落叶阔叶林、常绿-落叶阔叶混交林、常绿阔叶林、硬叶常绿阔叶林和竹林植被型，灌丛及灌草丛带包括常绿针叶灌丛、常绿硬叶灌丛、落叶阔叶灌丛、常绿阔叶灌丛和灌草丛等植被型。四个植被带内共有 51 个群系。每一群系、群丛都是一大类生境，这些生境的内部，对不同动物来说都具有不同的小生境，再加上溪流、小沼泽、洞穴及房屋等生境，构成了保护区的生境多样性。丰富的生境多样性孕育了丰富的植物群落多样性，并维持着丰富的动物多样性。

3.3.1.3 物种稀有性

四川黑竹沟自然保护区的珍稀动物和植物的种类十分丰富。其中，国家一级重点保护哺乳动物 7 种，国家二级重点保护哺乳动物 15 种；保护区有国家一级重点保护鸟类 4 种，国家二级保护鸟类 43 种；两栖爬行类中有国家二级保护种类 2 种。

保护区共有珍稀濒危植物 22 种，其中国家一级保护植物 3 种，国家二级保护植物 19 种。

保护区的特有种类比较丰富。主要分布于我国的哺乳动物有 9 种，主要包括川鼬、小熊猫、毛冠鹿、鬣羚、岩羊等。属于我国特有种的有 16 种，主要包括长吻鼹、鼬鼹、纹背鼬鼯、藏酋猴、大熊猫、林麝等。中国特有鸟类 15 种， 占保护区鸟类的 5.6%。其中，四川山鹧鸪数量稀少，分布区极狭窄，仅分布在凉山山系，即以美姑为中心的屏山、雷波、马边、甘洛、峨边等县。此外，中国特有爬行动物 6 种，特有两栖动物 11 种。

3.3.1.4 生态系统的自然性

保护区与周边乡镇集体土地接触范围小，大部分边界以川南林业局施业区或沙坪森林经营所万坪工区、西河工区国有林为主。所涉及的乡镇从北到南为勒乌乡、黑竹沟镇、红旗镇。保护区北部、西部、南部均为以大熊猫为主要保护对象的自然保护区，只有在峨边彝族自治县境内才与社区连接，具有较好的生境连接和自然封闭性。保护区的核心保护区域黑竹沟境内还保存有较大面积的原始林生境，保存了较好的自然性。

3.3.1.5 感染力

保护区内生境原始、多样，动植物种类丰富，保存有许多珍稀、古老、特有的物种，具有极高的生物多样性保护价值。其主要保护对象大熊猫是我国的国宝，是具有世界知名度的保护动物。保护区所处位置在有“中国百慕大”之称的黑竹沟，在国内享有较高的知名度，区内山势高峻、秀丽，气象万千，景色宜人，具有丰富多彩的自然景观。特殊的地理环境，丰富多样的生物多样性，也孕育了丰富的文化多样性。位于保护区周边的彝族具有自己独有的文化特点，生活在保护区周边的汉族也有一些独特的传统和生活方式。随着保护区周边交通条件的改善，保护区丰富的自然环境、生物多样性和独特的文化多样性必将吸引和感染更多的人，使保护区成为科研和宣传教育的基地。

3.3.1.6 地理位置的重要性

保护区的建立把凉山山系的大熊猫栖息地连成了一个整体，并形成了保护区网络，使大熊猫能够自由地迁移和繁衍。同时，保护区也保护了凉山山系大熊猫的关键生境带，即峨边与美姑交界的椅子垭口区域，避免了大熊猫栖息地的隔离。在保护区范围内，不仅能保护大熊猫，使大熊猫能自由地生活，也能满足其他珍稀野生动植物的生存需求，使它们在保护区内能得到有效的保护。因此，保护区具有地带性、区域分布上的独特性的特点，具有较好的区位优势，凸显出的科研和保护价值巨大。

3.3.1.7 面积适宜性

保护区的大熊猫种群属大熊猫凉山种群，保护区是大熊猫凉山种群的集中分

布区和中心分布区，是凉山大熊猫种群的连接纽带。据全国第四次大熊猫调查数据，黑竹沟保护区范围内有大熊猫 29 只，紧靠保护区的外围地带还有大熊猫约 14 只，因此黑竹沟保护区保护了约 43 只大熊猫及其栖息地。

保护区面积为 29606.22 公顷，从保护大熊猫种群生存的角度看，保护区使凉山山系的大熊猫栖息地连成了一个整体，并形成了保护区网络，使大熊猫能够自由地迁移和繁衍。同时，保护区保护了凉山山系大熊猫的关键生境带，即峨边与美姑交界的椅子垭口区域，避免了大熊猫栖息地的隔离。在保护区范围内，不仅能保护大熊猫，使大熊猫能自由地生活，也能满足其他珍稀野生动植物的生存需求，使它们在保护区内能得到有效的保护。

3.3.2 有效管理评价

3.3.2.1 管理机构

- **现状**

保护区的组织机构为四川黑竹沟国家级自然保护区服务中心，隶属于峨边彝族自治县林业局，行政级别为股级，为全额拨款的公益性事业单位，为县林业局下属股级事业单位，设股长 1 名，副股长 1 名，不再设置内设机构。

截至 2025 年，保护区服务中心、勒乌保护站和黑竹沟保护站的办公用房已有大熊猫国际合作项目资金提供修建，觉莫保护站和双河口保护站予以建设。其余基础设施如宣教中心、科研监测中心等基础设施尚未得到资金落实建设。

- **评价**

保护区的管理机构是由峨边彝族自治县委机构编制委员会批准设立的。目前管理机构设置较简单，任务分工交叉开展，不能满足作为一个国家级保护区的各机构职能行使，不利于保护区的有效管理。

保护区的基础设施建设不完善，工作人员办公条件较差，部分片区无固定的工作用房，无法满足管理工作的需要，制约了日常管理工作的开展，这都将导致保护管理工作的滞后。

3.3.2.2 管理体系

- **现状**

目前保护区的管理体系为保护区服务中心—保护站为主线，保护站负责日常

巡护、定期监测和走访宣教工作的开展。

- **评价**

保护区是一个狭长的口袋状，南北距离跨度大，管护工作开展的纵线长，巡护管理点多，因此，原来的二级管理体系不能很好地满足保护管理工作开展的需求，各保护站的管理难度较大，统筹管理欠缺，巡护、监测报告、存档工作开展较混乱。

3.3.2.3 法规体系

- **现状**

保护区目前按照《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国野生动物保护法》和《中华人民共和国自然保护区条例》《森林和野生动物类型自然保护区管理办法》《四川省自然保护区管理条例》等法律法规对保护区进行巡护管理。

- **评价**

保护区自建立以来，按照各项法律法规对保护区进行管理。但是，保护区缺乏专门针对其自身的管理办法，如针对周边社区居民进山挖药、采笋、薪柴、放牧等资源管理以及林政执法的管理制度。

3.3.2.4 管理队伍

- **现状**

目前保护区共有 14 人，其中在编人员 12 人，临时聘用的工作人员2 人。巡护管护人员基本依托川南林业局职工开展。保护区服务中心工作人员文化结构见下表。

表 3.2 四川黑竹沟自然保护区服务中心人员现状统计表

人员构成	学历结构					
	小计	硕士及以上	本科	专科	中专或高中	初中及以下
合计	14	1	4	6	1	2
事业人员	12	1	4	6	1	0
临聘人员	2	0	0	0	0	2

保护区自建立以来，通过林业厅及各种合作项目资助，截至 2025 年，保护区共有约20 人次参与了保护区管理、野生动物保护、社区管理、计算机、GIS及生态旅游知识培训，一定程度上丰富了保护区人员的业务知识和专业知识。

- **评价**

保护区现有人员配备相对充足，决策层和管理层的文化素质较高，能够准确把握保护区的发展方向，制定科学合理的保护策略和长期规划，且对政策法规的理解较为深入，有助于确保保护区的各项工作在合法合规的框架内进行。科研人员的专业多样化，但缺乏动植物保护、保护区规划评估等专业人员，使得保护区在生态系统研究、物种保护技术研发、环境监测与评估等方面的能力不足。部分文化水平一般或较低的工作人员长期在当地生活和工作，对保护区的地理环境、气候特点、动植物分布等有着直观而深入的了解，在日常的巡逻、监测和保护工作中非常宝贵，能够及时发现潜在的问题和风险。另一方面由于人事政策及经费原因，保护区所需专业人才引进相对困难，给保护区科研、宣教等专业性强的工作开展造成一定的障碍。

3.3.2.5 管理权限及水平

- **现状**

保护区管理权限权责分明，保护区服务中心按批准的面积管护区内 29606.22 公顷的范围，严格限制一般控制区人为活动，在保护区内开展巡护监测工作，对保护区周边社区居民及外来人员进行宣传教育。

保护区的巡护设施基本购置于 2006 年，由于资金缺乏，设备无法更新，目前巡护中不能使用，这使保护巡护的工作条件更加恶劣。在巡护设备匮乏的情况下，保护区仍然尽力维持保护巡护工作的开展，保护区根据区内出现的不同情况，结合保护区地域及人员特点，制定了保护区巡护监测方案。方案中对巡护工作开展的人员组成、不同时间参加巡护人员的数量、巡护时间安排等都做了明确的规定。巡护所到之处，巡护人员一方面对所发现野生动物痕迹做好记录，对所发现的有关危害野生动物行为及时处理；发现周边社区居民进山打笋、挖药、放牧、取薪柴的情况，及时劝退并对其进行宣传教育；另一方面对当地村民进行野保宣传，对进入区内人员进行入山登记，劝退非法入区旅游人员。

- **评价**

保护区日常巡护的基础管理工作开展比较到位，但在执法力度方面较欠缺，这是由于地理位置、历史、习俗等原因导致的。周边社区居民对保护区的自然资源依赖性比较强，最主要的是进山打笋，其次是放牧和砍柴。保护区工作人员在巡护管理中发现这些情况后，都及时对其进行宣传教育，但效果甚微，多年来这一现象都无法遏制。

3.3.2.6 科研能力

- **现状**

保护区现有 1 个全自动气象站、2 个水质水文监测点、27 条生物多样性监测样线、10 条大熊猫巡护路线、1 条植被监测样线。

保护区建立至今，先后有中国科学院成都生物研究所、WWF、四川大学、四川农业大学、四川省林业勘察设计研究院、林业厅野生动植物资源与自然保护区保护处、英国切斯特动物园等单位及专家对该区域的植被、植物资源、高山生态系统和珍稀野生动植物进行过野外科学考察，取得了一系列的科考成果和有价值的研究结论，相关单位还开展了一系列生境恢复、生物多样性监测、生境监测等项目。近年来保护区先后与合作单位完成了以下科研项目：

1. 《四川省黑竹沟国家级自然保护区雉类种群调查报告》（2016）
2. 《峨边彝族自治县四川山鹧鸪种群分布调查》（2018）
3. 《黑竹沟国家级自然保护区保护区内珍稀植物种群分布、生境调查》（2018）
4. 《四川峨边黑竹沟国家级自然保护区大熊猫监测报告》（2018）
5. 《小熊猫生活习性调查》（2018）
6. 《四川黑竹沟国家级自然保护区动物多样性调查报告》（2020）

发表论文 5 篇，具体如下：

1. 何明友，朱荃. 峨边黑竹沟植物区系研究（一）[J]. 四川大学学报（自然科学版），1996，33（5）:609-614.

2. 祝梦怡，魏淑婷，冉江洪，等. 四川黑竹沟国家级自然保护区昆虫调查初报[J]. 四川动物，2019，38（6）:11.

3. 张塔星，陈雪，李东睿，等. 四川黑竹沟国家级自然保护区的鸟类多样性[J]. 四川动物，2020，39（4）:12.

4. 刘洁，冉江洪，岳先涛. 基于红外相机监测四川黑竹沟国家级自然保护区的大中型兽类多样性及其变化[J]. 四川动物，2020，39（6）:7.

5. 蔡艳琨，朱坤，魏俊，等. 黑竹沟国家级自然保护区种子植物区系地理特征分析[J]. 生物资源，2021，43（6）:8.

- **评价**

由于保护区的地理位置和自然资源优势，吸引了众多的国内外科研机构、高等院校、国际组织等到保护区开展科研监测工作，保护区的工作人员在多年配合开展科研监测工作中积累了一定的经验。由于保护区自身科研能力薄弱，科研专业人员的匮乏，在缺乏专业技术力量的同时，缺乏科研监测的基础设施、设备及固定经费，缺少保护区气象、水质、土壤等方面的基础监测数据，保护区内固定样地及生态监测样线布设不完整，对保护区内生态环境监测的内容尚不全面，不能满足保护区科研监测的需求。保护区的科研工作开展多是以外部合作的方式进行，对自主的科研成果知识产权的掌控度不高。

3.3.2.7 宣教能力

1. 现状

保护区服务中心十分重视野生动植物保护宣传工作，不仅利用科技宣传月、文化下乡、爱鸟周等公共宣传日进行宣传，还印制保护区画册、明信片进行宣传。

与央视十频道《讲述》栏目合作，以 2009 年 4 月 22 日救助大熊猫事件为题材，成功拍摄《历险黑竹沟》，在央视一、四、七、十等频道播放，极大地宣传了黑竹沟。

利用大熊猫救助事件，积极向报纸和网络撰文，宣传黑竹沟。

2011 年，在WWF支持下，与乐山电视台合作拍摄《深山守卫》纪录片。

2012 年，在WWF支持下，开展了《熊猫侦察兵活动》，并由青海卫视、优酷、三联等媒体全程参与记录。

2. 评价

保护区成功升级为国家级自然保护区后，知名度将有所提高，并且峨边彝族自治县政府将以黑竹沟为中心大力发展峨边彝族自治县的旅游业。随着保护区周边旅游业和今后保护区生态旅游活动的开展，保护区的宣传力度还有待加大，因此在人员配备、设施设备建设、宣传教育形式等方面还需要完善和提升。

3.3.2.8 社区共管

1. 现状

保护区自建立以来，一直重视社区工作的开展，服务中心坚持做好社区工作，先后争取国际援助资金，在觉莫、黑竹沟、勒乌建立了项目管理小组和村民领导小组，引进先进的技术，培训村民项目人员，开展养蜂项目和节柴灶项目。项目开展在一定程度上改善了保护区与村民的关系，对促进村民保护野生动植物有一定的作用。

经过保护区工作人员常年对周边社区进行宣传教育，近年来很少发现偷猎现象。周边居民进入保护区取薪柴的地点主要是在觉莫乡桥楼子沿茨竹河进入保护区一般控制区，黑竹沟镇的三岔河沿沟进入一般控制区，鸟黑落洪部沿儿子木依打进入一般控制区，勒乌乡胜利坪沿阿摸巴噜河进入一般控制区；放牧主要是在特克马鞍山、母查阿古、毛桥喔立、益古挖叶等地；采集主要集中在茨竹河、三岔河、鸟黑落洪部、阿摸巴噜等地。

2.评价

周边社区居民对动物的保护意识有所增强，给动物下套等盗猎现象减少，但是，其祖辈传承下来的生产生活方式与保护工作仍有一定的抵触。并且由于保护区地处边远山区，经济发展有待进一步完善，产业形式单一，保护区的社区发展项目种类、数量和规模都较小，仅是试点性质的开展，目前很难改变周边社区居民打笋、放牧、薪柴等依赖性的生产生活行为。若要从根本上杜绝以上行为，周边社区需向多产业模式发展，从而促进经济的增长，摆脱打笋、放牧、薪柴等生产方式。

3.3.2.9 自养能力

保护区的自身发展能力差。保护区编制内工作人员由财政拨款支付，其余巡护人员的工资、津贴和其他福利均靠国家天然林保护工程管护经费进行维系。工作人员的事业经费及办公费用十分有限，无法很好地调动巡护、宣教、科研监测和管理工作人员的积极性，严重制约着保护区的发展。

3.3.2.10 小结

保护区自建立以来，保护区内的珍稀野生动植物及生态环境得到了良好的保

护，原川南林业局的采伐迹地实现了较好的自然恢复。保护区的管理机构建设、自身能力建设以及保护管理工作逐渐步入正轨，科研监测能力得到了一定提高，对外宣传教育工作也取得了一定成绩。保护区还开展了有利于提高社区居民生活水平的项目。在取得成绩的同时，保护区在基础设施设备、科研能力、人员编制、落实人员经费、保护区自养能力以及与社区生活方式的矛盾等方面都存在较大的问题，限制着保护区的保护管理、科研宣教和资源可持续利用等方面的发展。

本次规划利用保护区先天的地理位置优势，将保护区建设成为基础设施设备完善，集保护、宣教、科研监测于一体的综合性保护区。重点是在保护好大熊猫凉山种群集中分布区和最重要的原始林栖息地，适度与相关院所和机构合作开展大熊猫保护及原始栖息地等方面的专题科研，并在保护区保护工作正常开展的情况下，结合实际情况，合理开发保护区的生态旅游资源，大力发展保护区的宣教功能，处理好保护区与周边社区群众的关系，使保护区成为四川大熊猫原始生态环境保护和野生动植物的认知、面向社会宣传教学的一个平台基地。

3.4 存在的问题

保护区建立以来，受历史条件和技术水平等原因所限，存在基础设施不完善、科研监测能力弱、管理体系有待优化、综合素质有待提高、生态价值有待充分转化等问题。

3.4.1 管理体系尚不健全

（1）保护区管理机构级别低，运行经费不足

四川黑竹沟国家级自然保护区的管理机构为四川黑竹沟国家级自然保护区服务中心，现为峨边彝族自治县林业局的下属事业单位，是目前国家级自然保护区管理机构中级别较低的，远未达到国家级自然保护区应有的管理级别要求。保护区的日常管理经费全部来自县级财政，仅够支付在编人员的工资、津贴，所聘用人员工资和管护经费无法得到保障，日常运行经费极其缺乏，影响保护区日常工作的正常开展。保护区管理水平不高，管护能力不强，管理机构不甚完善、人员编制不足、经费缺乏、社区人口较多等，制约了四川黑竹沟国家级自然保护区管理能力的进一步提高。

（2）管理能力有待提升

保护区虽然是保护服务中心—保护站的二级管理体系，保护服务中心下达任务给各保护站，保护站直接执行，但保护区南北距离过长，管护面积广，没有系统将保护区进行网格化管理，将管护片区落实到各保护站。同时大多数保护站无职工长期驻守，目前巡护管护大多数依托于川南林业局职工进行，长此以往不利于保护管理工作的开展。

保护区事业编制 12 名，实有在职人员 12 名（含 2 名临聘人员）。虽然保护区服务中心机构健全，但生态学、动植物等专业人才严重不足，保护区工作人员均为非保护专业毕业，没有接受过系统的保护区保护管理教育，对保护区的管理知识掌握较少，与其他保护区、相关科研院所合作开展人才交流学习活动少，难以适应新时期自然保护管理的需要，业务能力还需大幅提升。

保护区难以留下高学历人员，资源保护工作多由当地森工局人员完成，离国家级自然保护区有效管理的要求差距仍然很大，迫切需求受过正规自然保护专业教育，动物学、植物学、生态学、自然保护学等相关专业知识培训的科研和管理人才，人员队伍能力建设仍需大力加强。同时，保护区日常管理运行经费缺乏，聘用人员工资和管护经费无法得到保障，影响保护区日常管护工作的正常开展，需要进一步加大资金投入。

3.4.2 椅子垭口大熊猫走廊带生境脆弱

凉山山系的大熊猫种群联系纽带就在保护区内的椅子垭口一带，如果该区域的大熊猫栖息地消失或遭到破坏，凉山山系大熊猫种群就会变得支离破碎，相互交流就变得很困难，甚至变为不可能的。该区域是凉山山系大熊猫种群及其栖息地保护的最重要区域。

现保护区所在区域，在实施天然林保护工程以前是峨边彝族自治县重要的木材生产区。 1998 年天然林停止采伐以后，该区域全面停止了采伐，野生动物栖息地得到了部分恢复。椅子垭口一带受到川南林业局和美姑县伐木场采伐作业的严重影响，而且人为干扰较为严重。因X149 公路提升改造为S309 公路，同时考虑大熊猫保护原因，原穿椅子垭口段公路改为隧道工程。该隧道工程名为S309 椅子垭口隧道工程，于 2019 年开始建设，预计 2026 年实现通车，届时原椅子垭口段将封闭管理，禁止社会车辆通行，椅子垭口廊道段最大阻隔原因将消失，预计大熊猫对该区域的利用交流将增大。但X149 公路改线后会对该区域大熊猫种

群产生新的影响，亟须评估X149 公路改线前后大熊猫种群恢复及利用廊道区域情况，同时对椅子垭口进隧道口两侧新运营公路进行监测，评估其对大熊猫种群的新增影响。

3.4.3 保护区科研基础薄弱

由于科研人员的匮乏、科研设施的不完善，保护区内的科学研究处于初期阶段，保护区内及保护区本身的价值没有得到应有的利用，缺乏对保护区水质、气象监测；固定样地和生态监测样线布设不完善，不能对保护区内所有植被类型和国家重点保护动植物进行实时有效的监测；同时，保护区没有建立自己的数字化和智能化信息系统，监测成果不能实时有效、准确地进行记录存档。

3.4.4 公众教育和可持续发展

（1）保护区未最大限度的发挥保护区的宣教功能

保护区没有建立自己的宣教中心，宣教设施设备缺乏，不能很好的向外来人员展示保护区的保护内涵和意义。作为一个国家级自然保护区，其宣教功能发挥不到位，仅开展了如走访周边社区居民、印发宣传拉页、张贴宣传标语等常规性的宣教工作，没有建成一个有自身特色的自然保护区，限制了保护区自身宣教功能的发挥。

（2）无序的大众旅游将给保护区带来威胁

保护区没有开发生态旅游活动，缺乏可持续发展项目。近四十年来，因相继发生多起人畜入沟神秘失踪事件，使黑竹沟显得神秘莫测，被国内外新闻出版界称之为“魔沟”“恐怖的死亡谷”“中国百慕大”，引起世界的瞩目和关注，扬名海内外。黑竹沟风景环境类型多样，分布广泛，特征突出，品位价值高，是目前国内保存最完整、最原始的生态群落之一。保护区拥有较好的原始性并保持其神秘性，有着良好的生态旅游资源。但是，目前保护区的生态旅游活动尚未开展，缺乏对生态旅游的规划和建设，不能很好地利用保护区的生态旅游资源，缺乏保护区的可持续发展项目。

3.4.5 保护区基础设施设备建设滞后

保护区建立至今，基础设施建设有待进一步完善，2015 年后，“一期工程项目”中建设了服务中心业务用房 1 处，保护站 2 处，管理点 2 处，科研监测用

房 1 处。其余保护用房均为借用原森工局、国有林场等机构的保护管理用房，存在着老旧、线路老化、屋面漏水、布设不合理、功能不完善、安全隐患等诸多问题，部分用房无水、电、通信等基础保障，配备的办公设备、生活设备陈旧，有待进一步补充，无法满足一线管护人员的工作和生活需求。

巡护道路建设年代久远，“一期工程项目”中已完成改造巡护道路 41 公里，其余巡护道路仍缺乏养护和维修；部分地区地质灾害繁多而道路抗灾能力脆弱，导致保护站点、社区、外部交通体系等主要节点之间相互连接的巡护道路通行能力不足且存在安全隐患，临水、临崖、高填等危险路段缺乏必要的标志、标牌和护栏等交安设施，影响各类调查监测工作的顺利开展，难以实现对各类突发事件的快速处置管控，也阻碍了与周边社区和外界的联系交流，如双河口保护站巡护车行道、狐狸坪巡护车行道、616 林场－三岔河保护站巡护车行道、梁家沟巡护车行道、白熊沟巡护车行道、611 林场林区公路、615 林场林区公路等。

第四章 指导思想、原则、 目标及总体布局

4.1 指导思想

全面贯彻落实党的二十大精神，深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，坚持人与自然和谐共生，形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，还自然以宁静、和谐、美丽。以科学发展观为指导，以保护好大熊猫等珍稀物种及其栖息的生态系统为前提，以科技为依托，以可持续发展为目标，以改善民生为出发点和落脚点，全面落实“加强保护、积极发展、合理利用”的保护管理方针，统筹兼顾，促进人与自然和谐相处，保护与发展相协调统一，实现保护区生态良好，生态功能完备，生物多样性丰富、基础设施完善，管理水平先进和区域社会、经济和环境的可持续发展。

4.2 规划原则

（1）坚持保护第一的原则。必须确保重点保护对象得到有效保护，不破坏生态系统和生态过程的完整性和生物多样性。

（2）坚持统筹规划、合理布局、分期实施的原则。贯彻“全面规划、积极保护、科学管理、可持续利用”的自然保护工作方针，根据保护区自然资源分布状况、保护对象和社区发展现状，对自然保护区进行全面规划，合理布局，并根据建设内容的轻重缓急，实行分步实施。

（3）坚持科技为先导的原则。坚持科学规划设计，科学建设，积极采用生态学理论和现代化智能技术推进生态系统的保护。

（4）坚持从实际出发的原则。保护区建设要从保护区的建设实际出发，合理安排建设项目，不搞重复建设，不搞面子工程，一切服务于保护这个中心。

（5）坚持共建共享的原则。保护区建设要在保护自然资源和生态环境的同时，有利于促进社区与周边地区的经济发展，有利于增强社区的经济实力和增加群众收入，提高社区居民生活水平，以促进保护区与社区共建共享、资源与环境协调发展。

4.3 规划期限

本次规划期限定为 10 年，即 2026—2035 年，分为近期和远期两个阶段。其中，近期为 2026—2030 年，远期为 2031—2035 年。

4.4 规划目标

以生态环境建设和可持续发展的国家基本战略为指导，遵循自然规律，以科技为支撑，以资金投入为保障，以保护管理体系建设，资源保护管理，科研监测、宣传教育设施建设为重点，加强对生态系统，特别是对珍稀、濒危野生动植物资源的保护，保持区内自然生态系统和自然景观资源的完整性，维护生态环境系统平衡；妥善处理自然保护与当地社区经济建设、居民生产生活的关系，促进区域社会经济的繁荣与稳定，充分发挥保护区的多功能效益。形成保护区可持续发展机制，实现保护区生态功能可持续维持。保护区作为凉山州地区唯一的国家级自然保护区，作为凉山山系大熊猫自然保护区联盟的发起人，在 10 年规划期内，围绕保护区“四化”建设（建设标准化、管理信息化、经营规范化、社区现代化），把四川黑竹沟国家级自然保护区逐步建设成为功能区划合理、基础设施完备、管理科学高效、科研监测先进、社区经济协调发展的综合性自然保护区。

（1）近期建设目标（2026—2035 年）

一是完善保护管理体系，提高管理水平。依托现有的服务中心和管理站，加强管理点、检查站点的建设，形成全方位、强有力的保护管理网络；通过信息化管理系统建设，使管理可视化、实时化。

二是完善标桩立界。保护区在优化整合后尚未确立界桩，保护区需在功能区间建立永久性界碑、界桩，增设标示牌等，确界立标，最大限度地减少人为干扰，保护好区内现有的自然环境和自然资源，以保护好一小块带动周边一大块。

三是充实科研队伍，提高科研人员技术水平。保护区将采取“引进来、派出去”的方式以及加强与科研院所等单位的合作，提高科研水平和进一步加强基础研究及生态系统动态监测体系建设。

四是加强宣教培训。为使职工整体素质得以提高和社区群众主动自觉参与保护区的自然资源保护工作，保护区将加大对职工的培训和对外的宣传工作。

五是开展保护区生态旅游试点。在严格保护自然资源基础上，挖掘保护区特色自然资源，明确可开发及严格保护区域，搭建生态友好型基础设施，初步推出产品吸引游客体验。

（2）远期建设目标（2031—2035 年）

一是完善保护管理体系，使区内生态系统、遗传基因、生态景观等多样性得到更充分的保护。

二是加强与国内外科研部门及高等院校的合作，加强单项物种的科学专题研究，进一步提高保护区在国际国内的知名度和重要影响。

三是发挥社区发展示范作用。通过社区发展示范项目的带动作用，促进社区经济的发展，提高社区居民的经济收入，使社区能将经济发展与资源保护相协调，并积极参与保护区的保护和管护。

四是着重打造生态旅游品牌。借助线上线下多渠道宣传拓展市场，丰富产品类型开发深度体验项目，升级生态旅游设施，实现生态保护与旅游经济的协同发展，带动社区经济并促进居民参与保护。

4.5 总体布局

4.5.1 保护区性质

保护区属于集珍稀野生动植物物种保护、生态环境保护、科学研究、科普宣传、生态旅游开发和可持续利用为一体的保护区，保护区服务中心属于公益性事业单位。

4.5.2 保护区类型

根据《自然保护区类型与级别划分原则》（GB/T14529-93）关于保护区类型的划分标准，结合保护区的主要保护对象和资源状况，保护区是以保护大熊猫及其栖息环境和四川山鹧鸪等为主要保护对象的野生动物类型自然保护区。

4.5.3 主要保护对象

4.5.3.1 大熊猫及其栖息地

根据《四川峨边黑竹沟国家级自然保护区大熊猫监测报告》（2018 年），通过移动距离区分法和粪便咬节区分法计算出保护区重点监测区域内大熊猫的

数量为 20 只。结合 2019 年四川大学生命科学学院研究室研究成果，大致估算保护区全域大熊猫数量在 43 只左右。

保护区在海拔 3500m以下地域均有竹类分布，为大熊猫栖息地。据科考资料，大熊猫栖息地内主要竹种有大熊猫取食竹主要有短锥玉山竹、熊竹、石棉玉山竹、大叶筅竹、斑壳玉山竹、冷箭竹、白背玉山竹、马边玉山竹、大风顶玉山竹、筅竹、三月竹、八月竹和丰实箭竹等 10 余种竹类，分布面积较大的竹种是冷箭竹、短锥玉山竹和峨眉玉山竹。

4.5.3.2 重点保护野生动、植物

据科考资料，保护区共有国家级重点保护植物 11 种，其中国家一级保护植物 3 种，分别为红豆杉、南方红豆杉和珙桐；国家二级保护植物 18 种，分别为锡金石杉、蛇足石杉、水青树、连香树、八角莲、川八角莲、油樟、楠木、云南红景天、软枣猕猴桃、中华猕猴桃、竹节参、对叶杓兰、黄花杓兰、毛杓兰、绿花杓兰、西南手参、独蒜兰。

保护区有国家一级重点保护兽类 7 种，分别为大熊猫、大灵猫、小灵猫、金猫、豺、林麝、四川羚牛；国家二级重点保护兽类有 15 种，分别是猕猴、藏酋猴、狼、赤狐、黑熊、小熊猫、黄喉貂、水獭、斑林狸、豹猫、水鹿、毛冠鹿、中华斑羚、中华鬣羚、岩羊。国家重点保护鸟类 21 种，其中国家一级重点保护鸟类 4 种，即四川山鹧鸪、绿尾虹雉、金雕、金额雀鹛，国家二级保护鸟类 43 种，分别为血雉、红腹角雉、白鹇、白腹锦鸡、楔尾绿鸠、灰鹤、领鸺鹠、斑头鸺鹠、领角鸮、红角鸮、长耳鸮、灰林鸮、雕鸮、黑冠鹃隼、鹰雕、凤头鹰、松雀鹰、雀鹰、黑鸢、普通鵟、大黄冠啄木鸟、红隼、红腹山雀、金胸雀鹛、宝兴鹛雀、三趾鸦雀、白眶鸦雀、暗色鸦雀、红胁绣眼鸟、画眉、眼纹噪鹛、大噪鹛、斑背噪鹛、棕噪鹛、橙翅噪鹛、红翅噪鹛、红嘴相思鸟、四川旋木雀、紫宽嘴鸫、棕腹大仙鹟、金胸歌鸫、红交嘴雀、蓝鹀；国家二级保护两栖类 2 种，即山溪鲵、大凉疣螈；国家二级保护爬行类 1 种，横纹玉斑蛇。

4.5.3.3 良好的自然生态环境

保护区的生态系统主要有森林生态系统、亚高山草甸－灌丛生态系统和湿地生态系统。其中，原始性的森林植被是保护区生态系统中的重要保护对象。海拔

2000～2500m段的年净初级生产力为 2205g/（m^2 ·a）；低海拔河谷地段的生产力在 1273g/（m^2 ·a）左右；常绿阔叶林年净生产力约为 1460g/（m^2 ·a）以下；常绿、落叶阔叶混交林生产力约在 1005～1378g/（m^2 ·a）之间；落叶阔叶林或针阔混交林生产力约在 975～1005.2g/（m^2 ·a）之间；亚高山针叶林生产力在 589~975g/（m^2 ·a）之间；亚高山灌丛或亚高山草甸生产力低于 589g/（m^2 ·a）。

4.5.4 功能区区划

2025 年上报的《四川省自然保护地整合优化方案》中对保护区范围进行了调整，并对保护区功能区进行了较为合理的区划，保护区总面积为 29606.22hm^2，其中核心保护区面积为 19918.29hm^2，占保护区总面积的 67.28%；一般控制区面积为 9687.93hm^2，占保护区总面积的 32.72%。各功能区能基本满足《中华人民共和国自然保护区条例》《自然保护区总体规划技术规程》对自然保护区功能区面积的要求，能实现保护区内大熊猫、四川山鹧鸪、羚牛等国家重点保护野生动物和原生生态系统得到严格保护，基本保证地域内珍稀濒危物种、大型保护动物长期生存需要的空间，本次规划对保护区的功能区划不作调整。

根据《自然保护区总体规划技术规程》（GB/T20399-2006）的要求，结合保护区的类型、性质、功能区划分以及保护区总体发展战略与目标的要求，保护区总体布局为：从宏观上将保护区划分为核心保护区和一般控制区域两大区域。本次规划选用2025 年上报《四川省自然保护地整合优化方案》中的功能分区，保护区总面积为 29606.22hm^2，其中核心保护区面积为 19918.29hm^2，占保护区总面积的 67.28%；一般控制区面积为 9687.93hm^2，占保护区总面积的 32.72%。

核心保护区

核心保护区面积为 19918.29hm^2，占保护区总面积的 67.28%，以拯救濒危物种，保护、研究野生动植物资源为主要目的，禁止任何形式的生产活动，只能安排监测和科学观察性项目，建立必要的野外巡护、保护和科研观察设施。本次规划在该区域内的建设项目主要有生态监测站建设，监测线路、巡护道路和防火道路建设。

一般控制区

一般控制区面积为 9687.93hm^2，占保护区总面积的 32.72%。该区域以实验、持续合理利用自然资源为主要目的。在尊重自然规律，有利于保护、恢复与发展

珍稀、濒危物种的前提下，可以适度集中建设和安排生产、生活和管理项目与设施，从事科学试验、教学实习、参观考察、生态旅游以及救护珍稀濒危野生动植物等活动。变资源消耗型经营为科学集约型经营，实行技术上指导、资金上帮助的办法，扶持社区发展生产经营，以增强保护区的经济实力，最终实现保护区和社区建设共同发展的目标。本次规划在该区域内的建设项目主要有保护站、管理点建设，水质监测点、气象观测站建设，生态监测站建设，监测线、巡护道路、防火道路建设，生态旅游及其他多种经营项目建设等。

4.5.5 建设布局

以保护大熊猫种群及栖息地，同域分布的野生动植物为目标，在自然地理格局和经济社会发展现状的基础上，结合大熊猫种群及自然资源分布，统筹四川黑竹沟国家级自然保护区建设，优化保护区管理，构建“五格一区一线一馆一点”的空间建设布局。

“五格”：结合资源特点和自然地理状况，由北向南，分为 5 个管护网格，分别为觉莫管护片区、三岔河管护片区、勒乌管护片区、司甲缺管护片区以及双河口管护片区。各个管护网格突出重点，功能兼顾，联动互补，全面发展，共同形成保护区完整的生态保护和发展格局。

“一区”：构建大熊猫生态廊道监测样区，配备专业的监测仪器和实验室设备，利用先进的信息技术建设天空地一体化监测体系，提升治理能力信息化水平，支撑智慧管理决策。确保能够准确、全面地监测大熊猫等野生动物的迁徙和活动情况，并对样区内的土壤、水质、气候等生态因子进行定期监测和分析，为研究大熊猫的生态需求和栖息地保护提供科学依据。

“一线”：充分考虑自然景观和生态环境的特点，串联起保护区内的美景和重要景点。线路可以穿越森林、山谷、溪流等不同的地形地貌，让徒步者能够近距离感受大自然的魅力。同时设置特色的体验项目，如生态导览、野外生存技能培训等，增加徒步的趣味性和知识性。

“一馆”：构建黑竹沟自然博物馆，兼具教育与科研功能。与当地学校、科研机构合作，开展科普教育活动，组织学生参观学习，培养他们的生态保护意识和科学素养。举办各类科普展览和主题活动，向公众普及自然科学知识，提高公众对自然保护的认识和重视程度。

“一点”：设立 1 个关键边界区域无人机值守点，在关键边界区域选择合适的位置设置无人机值守点，确保能够对边界区域进行全面有效地监控。通过无人机对关键边界区域进行定期巡逻和实时监控，及时发现非法入侵、森林火灾、野生动物异常活动等情况。

第五章 主要规划内容

5.1 保护管理规划

5.1.1 管理体系规划

5.1.1.1 保护站点布局

落实分区管护，完善巡护人员和基础设施配套。根据大熊猫分布、地形地貌、人为活动等因素，将保护区划分双河口、觉莫、三岔河、勒乌、司甲缺 5 个管护片区，各管护片区根据实际实施辖区内的生态空间管控、科学优化布局保护站点、合理配备生态管护员、标准化建设保护站点，构建范围清晰、职责分明、高效统一的网格化保护管理体系。

保护区根据划分的5 个管护片区设置 5 个保护站和 4 个管理点，各保护站点按照《四川省自然保护区保护站标准化建设规范》的要求，配置相应的设施设备以及人员。建设布局详见下表。

表 5.1 保护站点布局一览表

管理机构	下设保护站	下设管理点	管理范围	管理面积（hm^2）
黑竹沟国家级自然保护区服务中心	双河口保护站	狐狸坪管理点（已合并建设）、太阳坪管理点	双河口管护片区	10184.6
	觉莫保护站	白熊沟管理点	觉莫管护片区	2768.87
	三岔河保护站	616 管理点	三岔河管护片区	5777.04
	勒乌保护站		勒乌管护片区	6179.43
	司甲缺保护站		司甲缺管护片区	4696.28
合计				29606.22

5.1.1.2 巡护体系规划

推动黑竹沟保护区巡护监测制度化和常态化，对标大熊猫保护规范化、信息化和智能化的要求，结合保护区“智慧黑竹沟”建设，组建保护区专业巡护队伍，统筹辖区内及相邻区域巡护（日常巡护、样线巡护、专项巡护和联合巡护）和监测（生物多样性监测、红外相机监测、重点区域监测和专项监测）等工作，科学合理布设巡护监测的样线样地和设施设备，规范保护区巡护监测技术方法及数据的收集、管理和使用，推动保护区巡护监测制度化和常态化，提高保护管理决策的及时性和准确性。

1. 日常巡护规划

日常巡护是指定期针对黑竹沟保护区开展的常规巡护工作，日常巡护采用样线法，线路相对固定线路，一般沿着一定路线，对主要保护对象、重要区域、人为干扰、自然灾害等情况进行定期巡视、观察和记录，并及时填报相关信息和情况、依法依规采取处置措施的过程，是一项基础性、长期性的管理手段。日常巡护通常当日即可往返。

5 个管护片区共规划日常巡护样线 23 条，每周巡护 4 次。 日常巡护区域详见表 5.2。

表 5.2 黑竹沟保护区日常巡护规划一览表

序号	负责片区	巡护样线名称	巡护起点	巡护哨点
1	党莫管护片区	白熊沟四川山鹧鸪日常巡护样线	白熊沟管理点	白熊沟
2		白熊沟日常巡护样线 1	白熊沟管理点	咸泉
3		白熊沟日常巡护样线 2	党莫保护站	白熊沟管理点
4	三岔河管护片区	石门关日常巡护样线	黑竹沟景区卡口	石门关
5		616 林场－三岔河保护站巡护样线	616 林场入山卡口	616 管理点
6		马里冷旧-荣宏得日常巡护样线	马里冷旧	荣宏得
7	三岔河管护片区、勒乌管护片区	1 号营地－狐狸山日常巡护样线	1 号营地	狐狸山
8		荣宏得日常巡护样线	老屋基	1 号营地
9	勒乌管护片区	绝壁沟日常巡护样线	勒乌保护站	绝壁沟
10		勒乌日常巡护样线	彩林处	狐狸山
11		611 林场日常巡护样线	611 林场场部	儿子木依达沟

序号	负责片区	巡护样线名称	巡护起点	巡护哨点
12		狐狸山环线日常巡护样线	狐狸山	狐狸山
13		101 工段至 611 林场日常巡护样线	101 工段	611 林场场部
14		彩林处至 101 工段日常巡护样线	彩林处	101 工段
15	司甲缺管护片区	司甲缺日常巡护样线	615 林场场部	杉木沟尾
16		615 林场日常巡护样线	杉木	615 林场场部
17	双河口管护片区	狐狸坪日常巡护样线	狐狸坪管理点	干沟
18		太阳坪日常巡护样线	太阳坪管理点	椅子垭口
19		双河口保护站日常巡护样线	切嘎乌	双河口保护站
20		梁家沟日常巡护样线	双河口保护站	切嘎乌沟尾
21		双流园日常巡护样线	新村	红字沟尾
22		狐狸坪日常巡护样线	干沟	西二沟
23		解放坪日常巡护样线	干沟	椅子垭口

2. 远山巡护规划

远山巡护一般沿着一定路线，对主要保护对象、重要区域、人为干扰、自然灾害等情况进行定期或不定期的巡视、观察和记录，并及时填报相关信息和情况、依法依规采取处置措施的过程，是一项基础性、长期性专业性和规范性的管理手段。区别于日常巡护，样线巡护工作强度更大、收集信息更全、覆盖生境类型更多样。通常需多日往返。针对黑竹沟保护区实际情况，规划6 条固定样线巡护路线，每条巡护路线巡护频率为每年 2 次，分别在春季和秋季进行。样线巡护规划表详见表 5.3。

表 5.3 黑竹沟保护区样线巡护规划一览表

序号	负责片区	巡护样线名称	巡护起点	巡护哨点
1	觉莫管护片区	觉莫远山巡护样线	白熊沟管理点	八月林保护区边界
2	三岔河管护片区	三岔河远山巡护样线	石门关	狐狸坪
3	勒乌管护片区	勒乌远山巡护样线	勒乌保护站	狐狸坪
4		马鞍山远山巡护样线	狐狸坪	马鞍山
5	司甲缺管护片区	椅子垭口-司甲缺远山巡护样线	椅子垭口	什蒙异得沟口
6	双河口管护片区	椅子垭口－勒乌镇远山巡护样线	椅子垭口	勒乌乡

3. 专项巡护规划

专项巡护主要针对黑竹沟保护区具体任务、突发事件等专题开展，巡护范围主要根据日常巡护或管理获得的信息或威胁因子发生的规律进行确定。专项巡护主要与巡护内容有关，通常有重点物种专项巡护、反偷盗猎专项巡护和防火专项巡护等其他专项巡护内容。黑竹沟保护区可根据实际情况，有针对性地开展以下专项巡护：

（1）在大熊猫及四川山鹧鸪重点分布区域开展以大熊猫及四川山鹧鸪的重点物种专项巡护；

（2）在采笋采药季节或历史偷盗猎调查区域开展反偷盗猎专项巡护；

（3）在防火季节，位于火灾高发区域及具有火源隐患点区域等开展防火专项巡护；

（4）其他专项巡护：根据专项巡护内容进行巡护调查。

4. 联合巡护规划

联合巡护采用样线巡护，线路相对固定线路，主要是针对跨区域连接处，开展清山清套，严厉打击生态环境资源破坏、排查整治林区森林防火隐患、盗猎野生动物等非法活动。

联合巡护线路由黑竹沟保护区和美姑大风顶保护区、甘洛马鞍山保护区、八月林保护区共同讨论进行巡护，加强黑竹沟保护区和其他保护区接壤区域巡护情况的交流互通，及时排查整治各类隐患。

5. 检查哨卡规划

充分考虑保护区现有检查哨卡及人为干扰点分布，结合地方政府防火防汛工作，与地方政府协商在社会人员和社会车辆流量较大、具有社会属性的保护区关键入口设置检查哨卡，对进出园区人员进行登记管控。保护区规划检查哨卡 7 处，其中利用原有检查哨卡 5 处，新建检查哨卡 2 处。

6. 关键边界区域无人机巡护规划

在合适的保护站设置无人机值守点，确保能够对保护区边界区域进行全面有效的监控。值守点应配备专业的无人机起降平台、充电设备和控制终端等设施。

选用高性能的无人机，具备长续航能力、高清摄像功能和稳定的飞行性能。无人机应搭载先进的传感器和定位系统，能够实时获取边界区域的图像信息和地

理位置信息，并将数据传输回值守点的控制终端通过无人机对关键边界区域进行定期巡逻和实时监控，及时发现非法入侵、森林火灾、野生动物异常活动等情况。利用无人机的高清摄像头和热成像技术，对边界区域进行全方位的监测，确保不留死角。

建立完善的预警机制，当无人机监测到异常情况时，能够及时发出警报并将相关信息传输给相关部门和人员。同时，利用无人机的喊话功能，对非法入侵人员进行警告和驱离，提高边界区域的安全性和管理效率。对无人机采集到的图像数据和监测数据进行有效的管理和存储，建立数据库，方便后续的查询和分析。通过对数据的分析，了解边界区域的生态变化情况和安全态势，为制定相应的管理措施提供依据。

将无人机监测数据与其他监测系统（如地面监测设备、卫星遥感等）进行整合和分析，实现多源数据的融合应用，提高对区域整体情况的监测和评估能力。同时，利用数据分析结果，优化无人机的巡逻路线和监测重点，提高工作效率和监测效果。

5.1.2 勘界立标规划

保护地整合优化工作结束后，黑竹沟保护区边界及功能分区界较整合优化前有部分变化，应根据《GB/T39740—2020 自然保护地勘界立标规范》及省级林草主管部门下发的政策文件，完成新一轮的保护区勘界立标工作。

以《四川省自然保护地整合优化预案》上报及批复的矢量数据为基础，按照勘界落图基本原则，对整合优化后的黑竹沟保护区边界和功能分区界线（勘界总长度为 163.95km，其中边界线长度为 84.1km，功能分区界线长度为 79.85km）进行实地勘察（不含与县级及以上行政界线重合区域），标绘更新范围数据形成勘界成果。同时按照相关行业规范，对黑竹沟保护区边界线和功能分区界线进行矢量化管理。

通过黑竹沟保护区界线位置和走向等信息的分析确认后，预设定标点并进行实地踏勘，确定最终设立的定标点数量、位置信息及各类界桩（界碑）设计方案，编制立标作业设计文件，用于指导后期界桩（界碑）的实地埋设。

基于黑竹沟保护区勘界及定标工作成果，结合国家现行有效的规程规范，对定标点进行实地踏勘，实现各实体桩的预制、运输安装及埋设，并测量立标点（立

标实际数量、类型、规格和设计要求以保护区勘界成果及省级主管部门最新政策为准）。并按照相关行业规范，对黑竹沟保护区立标成果进行矢量化管理。

为系统地解决黑竹沟保护区导向的实际问题，更好地为公众服务，提高大熊猫保护区的科学管护能力，黑竹沟保护区应结合各片区调研结果，在现状基础上新设置禁止类、警示类、提示类和指引类标识标牌。

5.1.3 生态恢复规划

5.1.3.1 林草湿一体化保护（近自然与人工相结合）

对保护区内天然林保护全覆盖，落实公益林补助政策。将符合条件的集体人工商品林，按规定纳入公益林管理，并给予生态补偿。根据编制的片区生态修复规划或人工林处置方案，采用封山育林、补植改造、人工促进更新、近自然林培育等措施，对保护区集中分布、林分结构不合理、林分质量低、植被单一的低质低效林、人工纯林采用近自然林培育方式进行修复，补植补造乡土树种及种植大熊猫主食竹，使其逐步恢复成为适宜大熊猫及其伴生动物栖息的自然森林生态系统，提升其生态系统服务能力。

实施湿地生态系统保护修复，严格限制中小河流水电开发，对保护区内退出类水电站退出区域实施生态修复。根据分类整改结果对保留类和整改类需泄放生态流量的小水电安装生态流量泄放设施和在线监测设备，保证生态流量足量下泄，使减脱水段河流得到恢复。对退出类小水电实施生态恢复，封堵全部进水口，让水流回归原河道；拆除闸坝等碍洪建筑物，避免影响行洪和鱼类洄游；拆除全部厂房机电设备，并对破坏湿地或植被进行恢复。建设湿地生态监测点 5 处，并购置相关设施设备。

5.1.3.2 大熊猫栖息地评估及修复

开展保护区大熊猫栖息地质量调查评估及生态修复规划编制。完成区域受损栖息地摸底调查，查清栖息地受损地块的致损因子、位置、面积、受损程度等，开展受损栖息地的重要性或优先性、修复难易程度等方面分析评价，按照山水林田湖草沙综合治理、系统治理的思路，编制保护区生态修复规划或实施方案，推进区域受损栖息地一体化保护修复行动实施。

5.1.3.3 椅子垭口生态廊道建设

开展在椅子垭口区域X149 沿线开展大熊猫廊道调查监测，根据痕迹点和适宜栖息地等确定大熊猫核心栖息地，识别阻隔大熊猫种群联系的限制因子和区域范围，利用科学合理的模型，以最小代价路径等指标确定生态廊道建设范围。

联合美姑大风顶保护区编制椅子垭口生态廊道建设实施方案，确定生态廊道建设指标，通过生境重建、恢复和保育等措施，对该廊道划定区域有针对性地开展动物通道修建、人工林近自然化改造等生态保护修复，增强核心栖息地之间的连通性。

落实廊道建设成效监测与评估，结合日常和专项巡护监测，天空地一体化监测系统对椅子垭口生态廊道区域的建设成效进行常态化监测评估，通过及时反馈以完善廊道建设。

5.1.3.4 野生动物救助体系建设

开展野生动物救助体系建设，依托标准化野生动物救助站建设，完善区域野生动物应急救助、收容康复等体系内容。新建规范化野生动物救助站，配套野生动物诊疗区、后勤区、临时饲养区、疫源疫病隔检测离区及危废处理区等功能区域救助配齐野生动物救治、防疫消毒、应急转运、越冬管护等专业设备设施。针对区域内受伤、体弱、迷途、受困的陆生野生动物，以及执法收缴、冲突救助的野生动物，搭建常态化救助管护平台。

同时依托救助站建立野生动物应急处置机制，规范收容救治、康复养护、病死个体处置等管护流程，兼顾野生动物疫源疫病初步排查和防控能力，补齐区域野生动物保护管理短板，切实提升本土野生动物应急保护和常态化管护水平，筑牢区域生物多样性保护基础。

表 5.4 动物救助站建设内容及面积规划表

序号	建设内容	单位	数量
1	野生动物诊疗区	㎡	300
2	后勤区	㎡	140
3	临时饲养区	㎡	500

序号	建设内容	单位	数量
4	疫源疫病隔检测离区	㎡	200
5	危废处理区	㎡	180
6	供电设施	项	1
7	给排水工程	项	1
8	配套办公设施	项	1
9	救助与诊疗化验仪器	套	1

5.1.4 防灾减灾规划

5.1.4.1 森林草原防灭火

建设和完善黑竹沟保护区森林草原防灭火体系。利用“智慧黑竹沟”天空地一体化监测体系实现森林（草原）火险智能监控、预警和决策支持；利用无人机防火巡航指挥系统，实现火场视频图像等信息的实时传输，确保火场情况实时上报，实现科学有效的指挥决策、森林草原火险智能监控、预警和决策支持；发挥火情视频监控系统作用，增强新技术瞭望火情和及时发现火源的能力。结合现有旅游公路、林区道路及巡护道路，考虑黑竹沟景区及周边人为活动火险隐患区域，完善巡护道路兼用防火道路建设，并对其经常性维护。以保护站为单位，分别配备完善通信、灭火和防火物资储备库等基础设施与装备。加强队伍培训，提高火灾预测预报能力，落实火灾预防措施。加大防火宣传力度，严格火源管理。

5.1.4.2 自然灾害防控

1.地质灾害防控

与自然资源、应急管理等部门互联互通，规划整合在用、拟建系统，利用“智慧黑竹沟”天空地一体化监测体系建设保护区自然灾害综合风险监测预警系统，接入气象、水文、地震、地质、森林等相关监测资源和基础数据，对接上级平台，构建协同联动、全域覆盖的监测预警网络。提升以大数据应用为基础的风险识别与监测预警、信息收集与灾情统计、趋势分析与综合研判、指挥调度与辅助决策、情景模拟与总结评估等技术支撑能力。

工程建设规划应尽可能避开地质灾害易发区和重要地质灾害隐患点危险地段，无法避开时必须采取工程防治措施。对受地质灾害隐患点威胁的乡村民居，要动员搬迁避让，确保人民生命财产安全。对于无法避让的，应采取必要的工程治理及保护措施。

2.抗震

保护区内所有建筑按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）确定其抗震设防类别，各抗震设防类别建筑按现行《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2016）进行抗震设计。保护区重大基础设施工程、生命线工程、易发生次生灾害的设施应提高一级标准进行设防。保护站点建设应选择对抗震有利的地段，严禁在易发生次生灾害的地区选址，建设用地需避开不良地质灾害易发区，如需建设，在建设前必须先对不良地质灾害进行评估，并根据评估报告进行治理，取得相关部门同意后方能开展规划建设。

3.防洪规划

保护区防山洪标准为 10 年一遇设防，泥石流防御标准为 20 年。排涝标准为 20 年一遇。严禁在河湖水系两岸范围内修建任何阻碍防洪的构筑物完善排水、泄洪管渠，增强镇区防洪、排涝设施建设。

4.应急管理规划

依托峨边彝族自治县应急预警体系，针对滑坡、泥石流、崩塌、地面塌陷、洪灾、地震等各类突发事件构建黑竹沟保护区应急预警系统。配合政府制定保护区自然灾害防控专项实施方案，与自然资源、应急管理等部门互联互通，建立保护区内镇村联动及统一调度指挥机制，统筹以黑竹沟镇专职消防队为主体，保护站、景区、社区应急队（分队），社会救援力量加入的综合救援力量，推动形成“大应急”工作格局。健全多部门共同防范化解重大安全风险、应对处置灾害事故的协同联动机制。加强应急管理制度建设、支撑保障、预案管理等重点工作。强化保护区、景镇村之间联防联控、监测预警、信息沟通、技术支持、救援队伍和物资统一调配，形成多层次的应急联动体系。

完善风险多发区域的安全警示、紧急救援、消防、安全防护等标识信息，在狐狸坪、红字沟、杉木沟、三岔河、三叉河河段上游及游客中心处地质条件不稳定区域安装地质灾害智能监测系统。觉莫、三岔河、勒乌、司甲缺、双河口 5

处保护站及黑竹沟景区应依托现有广场及停车场等设施建设紧急避险场所和庇护所，建立救灾物资储备库，配备应急抢险设备。推进应急救护队伍建设，强化预警、控制、救援等应急演练，逐步建立综合救援机制。

5.1.4.3 有害生物防治

开展黑竹沟保护区有害生物普查、定期动态巡查工作，建立有害生物信息库。制定有害生物灾害防治应急预案，组建专群结合的应急防治队伍，在各保护站建设有害生物防治物资储备库，储备必要的应急防治物资。依托现有管护设施，设置有害生物监测点，参与并指导保护站、管理点和哨卡开展有害生物调查监测，对调查监测数据进行分析评估。协助搞好有害生物检疫检查阻截，防范有害生物传播扩散。

建立外来物种入侵预警评估和防控机制，加强外来物种监管强化区地联动。依托野生动物疫源疫病防控主管部门，开展外来入侵物种普查工作，摸清底数，建立有害物种名录。依托保护站、管理点和哨卡设置外来入侵物种监测点，对主要交通道路、生态体验区等重点区域开展外来有害生物常态化监测。

5.1.4.4 疫源疫病防控

进一步建立完善黑竹沟保护区疫源疫病防控系统，强化区地联动，依托野生动物疫源疫病防控主管部门，加强野生动植物以及家畜疫病本底调查与监测，建立健全疫情信息通报与会商制度。充分利用保护站完善检疫基础设施设备，提高检疫检验、检疫执法、检疫追溯和除害处理水平，全面提高检疫防控能力、疾病预警分析和风险评估能力。制定重大传染疾病应急预案，根据疫情严重性明确制定响应标准和应对策略。建立禽流感疫情监测防控体系，及时发现异常、病死鸟类，识别禽流感疫情。对进入或经过保护区的苗木、草种及其包装物等严格执行检疫要求。

5.2 科研监测规划

5.2.1 科研与监测总体方案

科研监测人力资源建设

规划期内保护区应建立完善的人才引进及管理制度，初步组建起一支独立、

创新、严谨的科研队伍，初步实现科研自主化以及科研成果的完全自主知识产权。建立保护区研究中心，为保护区的研究工作提供软硬件平台，加强与各大科研院所的合作，加强人才对外交流学习，使先进的科研技术及方法及时在保护区内得到应用。

科研监测的目标——“智慧黑竹沟”

“智慧黑竹沟”应是保护区在保护和利用两方面均实现智能化、智慧化数据采集、分析、管理。

保护方面：规划期内保护区的监测方式应由人力、人工全面向机器、智能转变，对于已经初步实现自动化的气象监测、水质水文监测、大气监测，规划期内应完善监测数据自动处理、分析、建档；对于尚未实现自动化监测的动植物资源监测，规划期内应实现机器监测、机器传输、机器建档、人工抽查、人工分析研究，使宝贵的人力资源更多地应用到高级分析研究中来。

到规划期末，保护区实现动植物自动化监测、森林火灾自动监测、自然灾害提前分析预测、旅游自动化管理；建立完善的人才引进、安置、晋升机制，留住行业高端人才，实现科研成果产权自主化，使得“智慧”在四川黑竹沟国家级自然保护区得到充分展现。

5.2.2 科研监测目标、任务

5.2.2.1 科研监测目标

建设科研监测工程，基本实现科研监测自动化、智能化，组织科研队伍，进一步调查、完善本底资源，研究保护区物种多样性和大熊猫等动物种群结构与数量，探索珍稀濒危野生动物的救护、保护技术。以生态定位观测为核心，监测大熊猫、四川山鹧鸪等主要动物种群及生境的动态变化，探索生物多样性与可持续发展的规律。

5.2.2.2 科研监测任务

（1）查清家底。在规划期内开展综合科学考察，通过综合科学考察，摸清保护区自然地理、生物资源及社会发展等状况，分析保护区保护对象各类胁迫因子，为制定保护区保护合理措施，促进保护区和社区可持续发展提供基础数据。

（2）探索规律。研究和揭示保护区湿地生态系统演变规律、野生动物种群

和栖息地的关系、野生动物的食物链及其他自然规律，为保护区科学保护提供依据和支撑。

（3）掌握动态。在规划期内开展湿地和主要保护对象的种群监测，初步掌握保护区生态环境和野生动物种群的动态变化，提高野生动物和湿地的保护、管理水平和科学决策能力。

（4）科技创新。构建新型科研监测平台，布设自动化和智能化的监测设备，初步实现对保护区的全面覆盖，提高监测数据的获取速度和处理效率。

（5）培养队伍。通过科研监测，培养保护区专业人才队伍，提高保护区科研监测水平和质量。

5.2.3 科研监测项目

科研监测分为常规性科研调查项目、专项科研项目和生态监测项目三类。

（1）常规性科研调查项目是根据保护区管理工作的需要，进行经常性系统的自然资源调查以及“本底”资料的累积和补充等。包括：综合科学考察；自然条件、 自然资源、动植物区系成分、种类、资源储量的调查。

（2）专项科研项目是为解决某一技术难题而开展的专项研究，包括生物学和生态学的研究、生物资源繁育和恢复技术研究、自然资源可持续利用研究、自然保护区建设和社会经济协调发展研究等。

（3）生态监测项目是指在自然状态下和人为影响状态下对生态系统和环境本底的周期性监测。

通过开展系统的、有针对性的监测与科研活动，掌握保护区珍稀野生动物及其栖息地以及自然生态系统的动态变化，为有效保护区珍稀野生动物种群及自然生态系统提供科学依据。

5.2.3.1 常规科研项目

（1）四川黑竹沟国家级自然保护区综合科学考察

保护区上一期综合科学考察为 2008 年，年代相对久远。开展保护区综合科学考察，对生物多样性进行重点调查，客观评价区域内的生物资源现状，明确本区域的动植物种类、数量以及分布范围等，同时查清该片区的人文资源和游憩资源、基础设施和保护管理等现状。为全面摸清保护区资源状况，规划在规划期内

开展一次

（2）大熊猫栖息地监测

大熊猫痕迹点监测，大熊猫可食竹数量、质量监测，并把监测数据在地理信息系统中保存。

（3）关键物种监测

根据保护区珍稀野生动物的分布状况，监测重要对象为大熊猫、四川羚牛、四川山鹧鸪。主要监测关键物种在生态系统中的作用，监测关键物种的动态变化趋势。基于监测样线，每年开展两次样线监测巡护。

（4）生物多样性监测

基于实地调查和红外相机监测对保护区其他重点保护野生动、植物的生境、物种和基因的种类、数量、质量、分布及动态变化等情况进行监测。

（5）鸟类定点监测

保护区现有鸟类 15 目 49 科 137 属 268 种，其中国家一级重点保护鸟类 1 种，为四川山鹧鸪（*Arborophila rufipectus*），国家二级重点保护鸟类 20 种；分别为黑冠鹃隼（*Aviceda leuphotes*）、黑鸢（*Milvus migrans*）、松雀鹰（*Accipiter virgatus*）、雀鹰（*Accipiter nisus*）、普通鵟（*Buteo buteo*）、鹰雕（*Spizaetus nipalensis*）、血雉（*Ithaginis cruentus*）、红腹角雉（*Tragopan temminckii*）、白鹇（*Lophura nycthemera*）、白腹锦鸡（*Chrysolophus amherstiae*）、棕背田鸡（*Porzana bicolor*）、楔尾绿鸠（*Treron sphenurus*）、领角鸮（*Otus lettia*）、红角鸮（*Otus sunia*）、雕鸮（*Bubo bubo*）、灰林鸮（*Strix aluco*）、领鸺鹠（*Glaucidium brodiei*）、斑头鸺鹠（*Glaucidium cuculoides*）、鹰鸮（*Ninox scutulata*）、长耳鸮（*Asio otus*），是保护区动物资源的重要组成部分。规划聘请鸟类专家在保护区内选取点位，采取目视观察、照片记录、声音采集等方式进行监测。分物种记录鸟类不同行为下的照片及声音，照片和声音数据分类整理，建立保护区鸟类数据库。规划期内应每年进行一次监测，同时保护区应积极吸引和培养相关专业人才，逐步实现自行完成鸟类监测活动。

（6）外来物种监测

主要对保护区内外来植物及鱼类进行监测。

（7）保护区自然资源可持续利用研究

对保护区的旅游资源、经济植物等进行全面调查研究，在不影响自然资源保护的前提下探索保护区自然资源可利用的方式与途径。

（8） 自然保护管理研究。

通过对自然保护区管理方面的研究，寻找最佳的自然保护管理模式，提高自然保护管理的效率。

（9）建立智慧决策系统

在保护区已有资料信息的基础上建立的数据库进行维护和更新，数据库可包括景观、物种和生态系统信息。同时，以“3S”技术为基础，不断丰富保护区动物、植被、水文、土壤等基础数据，强化数字系统，争取在规划后期建立专家决策支持系统，对保护区生态环境进行评价，提高保护区管理成效。

5.2.3.2 专项科研项目

（1）野生大熊猫种群遗传信息库建设

开展大熊猫专项调查，进行遗传调查分析，及时掌握保护区内的大熊猫种群遗传动态变化，构建基于DNA的大熊猫遗传信息档案数据库，为后期大熊猫个体放归提供遗传数据。

（2）大熊猫栖息地修复与重建技术研究

开展保护区受损栖息地与退化生态系统摸底调查，调查区域内自然灾害（崩塌、滑坡、泥石流、地震等）、人类活动（道路建设、水电开发、矿产开采、畜牧养殖、人工林种植等）等导致栖息地功能受损和质量下降的致损因素，综合分析栖息地受损地块的位置、面积、受损程度以及对生态完整性的重要程度等，开展受损栖息地的重要性或优先性、修复难易程度等方面分析评价，按照山水林田湖草沙综合治理、系统治理的思路，编制片区生态修复规划，实施区域受损生态系统一体化保护修复。

（3）保护区重要保护动物种群及栖息地分布专项调查

针对绿尾虹雉、四川山鹧鸪以及大凉疣螈等重点保护动物，开展四川黑竹沟国家级自然保护区全域范围内珍稀动物的分布、数量、种群动态及栖息地状况开展调查，了解其生物学、生态学习性，为制定科学合理的保护计划和措施提供依据。

（4）保护区珍稀植物专项调查

针对兰科植物及珙桐等珍稀植物，开展四川黑竹沟国家级自然保护区全域范围珍稀植物的种类、分布范围及生境状况专项调查，了解其生物学、生态学习性，为制定科学合理的保护计划和措施提供依据。

（5）保护区社区经济结构与产业调整研究

对保护区社区现有的经济结构、农牧业生产方式、野生动物保护与农牧民生产生活冲突进行全面的调查研究，针对保护区实际开展产业结构调整。

5.2.3.3 生态监测项目

（1） 自然资源监测

对保护区内的森林资源、草地资源、动植物资源、旅游资源、水资源等各种资源的数量、生物量、质量、分布及其动态变化情况进行监测。

（2）保护区生态环境监测

对保护区的气候、土壤、水文、污染源等非生物指标进行监测。

（3）野生动物疫源疫病、森林病虫害、火灾监测

通过定期地面巡查、瞭望塔观测或视频监控系统等一系列的监测措施和技术手段，以保护野生动物、森林资源以及生态环境的健康和安全。

5.2.4 科研监测工程

5.2.4.1 设施设备

根据监测项目规划的需要，配备以下设备：空气质量监测仪、 自动气象站、水质监测仪、浊度监测仪、土壤温湿度测定仪、水位自动记录仪等科研设备、4G红外相机、自组网红外相机、声纹监测设备、存储运算设备、信息安全设备、机房辅助设备、玻璃仪器、药品试剂、便携式计算机（5 年更新 1 次）、办公桌椅等设备。

5.2.4.2 科研综合监测中心

包括各种类型的实验室、研究工作室、图书情报资料室、学术活动室等，以及为科研活动提供支持的公用设施和行政及生活服务用房。旨在提供一个安全、高效的环境，以支持科研人员开展科学研究、实验工作、数据收集和分析等活动。

建设 2 个综合监测建设用房，均为维修改造既有建筑，分别位于双河口保护

站管护片区及勒乌保护站管护片区。

5.2.4.3 科研监测站点

为开展科学研究和监测工作，对保护区内特定的对象或环境进行长期、系统的观测与研究，拟建设 4 个 20m² 科研监测站，分别位于勒乌保护站-绝壁沟、干沟－椅子垭口、612 林场-干沟、荣宏得－三岔河；彩林处新建野生动植物资源巡护监测点 300 ㎡，用于开展辖区日常管理巡护以及野生动植物资源和野生动物疫源疫病巡护监测、样本采集，就地保护等工作。

5.2.4.4 气象、水质、土壤质量、声纹监测点

（1）气象监测站

根据保护区的地形地貌、气象条件和生态功能等因素，合理确定大气监测点位，确保监测数据能够全面反映保护区的大气环境质量状况。结合保护区的大气环境特点和保护目标，选择具有代表性的监测指标，如二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、可吸入颗粒物（PM10）、细颗粒物（PM2.5）等。

拟在双河口保护站管护区域、三岔河保护站管护区域、勒乌保护站管护区域分别新建 1 个气象监测站，配备气象监测设备及器材（自动气象站和空气质量监测仪），共计 3 个气象监测站，对保护区的气象及空气质量进行长期收集并记录。

（2）水文、水质监测站

根据保护区的地形地貌、水系分布和生态功能等因素，在保护区内黑竹沟沟口布设全自动水质监测仪，对保护区上、中、下游的水体进行不定期自动监测，确保监测数据能够全面反映保护区的水质状况。结合保护区的水质特点和保护目标，选择具有代表性的监测指标，如水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等。

分别在觉莫保护站管护区域、三岔河保护站管护区域、司甲缺保护站管护区域、勒乌保护站管护区域分别新建 1 个水文、水质监测站，共计新建 4 个水文、水质监测站，并配备浊度监测仪和遥控式水位自动记录仪等监测仪器，主要对水质、水量等指标进行长期监测。

（3）土壤监测站

根据保护区的地形地貌、土地利用类型、生态功能分区等因素，合理确定土壤监测点位，确保监测数据能够全面反映保护区土壤质量状况。结合保护区的土壤特点和保护目标，选择具有代表性的监测指标，如土壤酸碱度、有机质含量、重金属含量、微生物群落等。

考虑保护区人为活动较频繁区域、人工植被改造区域设置土壤监测站，对土壤酸碱度、微量元素、厚度等进行长期监测。在双河口保护站管护区域、三岔河保护站管护区域分别新建 1 个土壤监测站，共计 2 个土壤监测站。

（4）声纹监测点

根据保护区的地形地貌、生态功能分区以及动物分布情况等因素，合理确定声纹监测点位，确保监测数据能够覆盖传统摄像盲区，降低人力巡检成本。

声纹监测设备通过高灵敏度的麦克风阵列采集周围环境中的声音信号，这些信号涵盖了各种声音来源，如动物叫声等。采集到的声音信号经过模数转换，被转化为数字信号。然后，利用信号处理算法对数字信号进行滤波、降噪等预处理，提高信号质量。最后，通过频谱分析、时域分析以及声纹比对等操作，提取声音信号中的关键特征参数，如频率、振幅、音色等，并与预先建立的声纹特征库进行对比，从而实现对声音来源的识别或对设备状态的判断。在智慧保护区管理中，能联动视频监控，构建“声+像”双模态监测网络。

5.2.4.5 高点视频监控系统

构建保护区高点视频监控系统，核心是通过远距离、广覆盖的高清设备，结合智能分析技术，实现对保护区大范围区域的全天候、无死角监测与预警。高点视频监控系统的价值不仅可以事后追溯，更在于通过智能算法实现事前预警，有效提升保护区的安防效率和管理水平。

系统主要由前端采集、传输网络、后端处理和应用平台四个部分构成，各部分功能明确且相互衔接。

1.前端采集设备

核心设备：选择 200 万像素及以上的高清网络球机，具备 20 倍以上光学变焦能力，以确保远距离监控清晰度。

关键功能：支持宽动态、强光抑制和 Smart IR 智能红外，保证白天强光和夜间低照度环境下的成像效果。

安装要求：点位需选在视野开阔、无遮挡的高地，如山顶、瞭望塔或专用立杆，确保监控范围最大化。

2.传输网络

有线传输：优先采用光纤网络，适用于距离较近、布线条件允许的点位，传输稳定且带宽充足。

无线传输：对于偏远、布线困难的点位，采用工业级无线铁塔，需选择抗干扰能力强、传输距离远的设备。

3.后端处理中心

存储设备：配置存储服务器，根据摄像头数量和码流大小，选择满足 30 天及以上存储需求的硬盘。

智能分析服务器：部署具备 AI 算法的服务器，支持移动侦测、越界入侵、徘徊检测等功能，可自动识别异常行为并触发报警。

4.应用管理平台

核心功能：实现视频实时预览、录像回放、设备管理、报警处理和权限分配等基础功能。

扩展功能：支持电子地图集成，可在地图上直观显示摄像头位置和报警信息，方便快速定位和调度。

5.2.4.6 动、植物固定样地

（1）大熊猫栖息地植被恢复监测：根据大熊猫栖息地植被恢复方式、大熊猫痕迹点和大熊猫可食竹分布，共设置 8 个固定样地。

（2）植被及植物资源监测：根据珍稀植物分布区及植被的垂直带谱分布规律，在高、中、低海拔段分别设置不同植被类型监测固定样地，共设置固定样地 15 个。拟在各个保护站管护范围内各设置 3 个固定样地，分别对草甸、阔叶林、针叶林三种类型植被进行监测。

5.2.4.7 大熊猫生态廊道重点监测样区

612 林场－椅子垭口大熊猫生态廊道重点监测样区，包括椅子垭口和612 林场区域，涵盖面积约 170 平方公里，是大熊猫迁徙和种群基因交流最重要的一条廊道，也是其他珍稀野生动物分布密度最高的区域。开展智能实时监测－红外相

机监测－巡护路线三线综合调查，落实廊道建设成效监测与评估，结合日常和专项巡护监测及天空地一体化监测系统对椅子垭口生态廊道区域的建设成效进行常态化监测评估，通过及时反馈以完善廊道建设。

5.2.4.8 大熊猫生态廊道重点监测样区天空地一体化监测系统

5.2.4.9 生态监测样线

根据保护区珍稀野生动物痕迹点分布状况，共设置生态监测线 10 条。觉莫保护站管护范围内2 条，黑竹沟保护站管护范围内2 条，勒乌保护站管护范围内 2 条，双河口保护站 2 条，司甲缺保护站 2 条。每条监测线长度不低于 2km，监测线总长度不高于 30km。

5.2.4.10 红外线相机监测

4G红外相机布设：根据保护区以往监测的动物粪便痕迹点、取食点、水源点、盐井以及动物季节性迁徙活动，在不同海拔布设红外线相机。根据公里网格划分，预计布设 358 个监测网格可以实现保护区全域覆盖。在规划期内实现保护区全域覆盖，拟在五个管护网格各安装 70 部红外相机，共 350 部。以后每月对红外线相机进行一次电池更换及图像数据提取。由于红外线相机属于易损设备，每年更新 50 部。

自组网红外相机：自组网红外相机是指通过自组网技术将多台红外生物监测相机连接起来，形成一个可以自主传输数据的监测网络系统。在保护区网络覆盖不完善的区域，自组网红外相机具有重要作用。它可以依托无线自组网，让相机自动择优选择附近数公里内的自组网基站作为数据传输站点，将获取到的影像数据及本机状态回传至后台数据中心，实现对区域内生物种群长期、不间断的数据采集，并能及时处理和分析回传到监测管理平台的数据。在规划期内筛选网络覆盖不到且长期监测困难的区域构建自组网红外相机群（每组为 30 个），提升保护区监测能力。

5.2.4.11 信息化建设

以四川黑竹沟国家级自然保护区服务中心为核心，辐射至其他保护站点，形

成信息智慧平台，用于实时生态信息传输、红外相机数据数字化管理和数据分析。实现自动化的气象监测、水质水文监测、土壤监测等，完善监测数据自动处理、分析、建档；对于尚未实现自动化监测的动植物资源监测，规划期内应实现机器监测、机器传输、机器建档、人工抽查、人工分析研究。

保护区科研监测站和各保护站配备信息化建设硬件及软件系统。主要包括台式计算机、网络、数据存储器、数据库及管理软件等。

5.2.5 科研监测管理

5.2.5.1 科研监测组织管理

1.组织管理内容

科研组织管理重点在于制订完善的、科学的、有效的科研监测管理制度，并按制定的管理制度进行管理。在规划期内，主要建立的科研监测管理制度包括：

（1）科研监测项目立项制度；

（2）科研监测经费专项使用制度；

（3）科研监测仪器设备安全使用制度；

（4）科研监测成果与资料安全管理制度；

（5）科研成果鉴定评审和验收制度。

2.组织管理形式

基础调查、监测和一般性课题的研究工作，由保护区科研处统一组织实施，由专职科研人员完成常规监测、数据收集、分析、整理等工作，由兼职监测人员，完成野外零星数据的采集任务。

重点课题的研究工作，以合作研究为主要组织形式，以项目协议形式明确项目负责人的责任、权利与义务，确定课题项目负责人及各方合作者，由项目负责人全权负责研究项目的实施。规划期内，在继续与相关单位合作的基础上，还要加强与国内外其他相关科研机构的合作，以全面完成保护区科研监测任务。

5.2.5.2 科研监测档案管理

四川黑竹沟国家级自然保护区科研档案管理较为薄弱，在数据收集、成果积累等方面都对后期科研项目和科研课题的开展都造成了不利影响，需要大力加强保护区的科研档案建设。

（1）确定专人管理科研档案，实行档案管理岗位责任制。

（2）加强科技管理，建立科技档案管理制度。所制定的科研项目，均纳入科技管理，建立专项科技档案，输入计算机，实现微机化管理。

（3）加强科研项目建档和科技情报的收集与交流，及时了解国内外有关科研成果、研究方向，提高项目研究质量和水平

（4）建立档案管理规范制度。实行科学、规范的档案管理，统一规格、统一形式，统一装订、统一编号。对以往缺损的资料设法收集补齐。

（5）完善档案收集及借阅制度，坚持按章办事，加强档案服务。

（6）建立严格的保密制度。严格保密措施，确保科研档案安全保管。

5.3 社区共管规划

“社区共管”是指在自然保护区管理过程中，保护区内以及保护区周边地区的相关利益主体，通过各种法律、经济、政治、文化驱动机制，在明晰责、权、利的前提下，共同参与保护区保护管理方案的决策、实施和评估的过程。以保护区的建设和经营来促进各有关方的利益，并通过各相关利益主体的积极参与，更为有效地实现生物多样性保护和社区的可持续发展。

保护区在搞好保护管理工作的同时，要加强自身的经济建设工作，增强“造血功能”；并解决好自然保护与社区发展、自然保护与农村经济发展之间的关系。协助地方政府有计划、有目的地帮助周边社区发展多种经营项目，把自然资源优势和自然景观优势转化为经济优势，帮助保护区周边居民走上致富之路。

5.3.1 社区共管原则

1.严禁破坏保护区自然资源和生态景观的开发活动。所有经济建设项目必须服从自然资源和景观的保护，特别是珍稀濒危动植物生存环境的保护，不得污染空气和水源，不得破坏土壤和植被。

2.各种经济开发项目只能安排在一般控制区及保护区以外的区域，严禁进入核心保护区范围。

3.所有开发项目必须根据保护区自然资源总量、环境容量以及资源环境和自然恢复程度，严格控制在一定规模内。严禁单纯为谋求经济效益而扩大范围和强度。

4.重视和尊重当地传统文化，努力发挥保护区周边社区自身优势，大力发展具有地方特色的产业。优先发展投资少、见效快、有利于安排社区内居民就业的项目。

5.发展项目要有利于引导社区群众参与和脱贫致富，使保护和发展有机结合，促进保护区与周边社区共同发展。

6.发展项目要充分考虑村民的接受能力，坚持“自愿、渐进、实效”的原则。

5.3.2 社区共管目标

1.社区经济状况得到有效改善，生产生活方式、资源利用方式得到明显改变。

2.社区居民文化水平和综合素质有所提高，保护意识和发展意识极大增强。

3.社区农牧业生产及旅游经营活动以不破坏自然资源为前提，社区居民自觉维护保护区的生物资源，参与保护区的保护管理。

5.3.3 社区共管措施

1.建立社区共管运作机制

（1）建立新型协作关系。社区居民提供劳动力，配合、支持保护区的管护活动。保护区提供科技、宣教培训、技术指导，帮助周边社区建立符合自然保护要求的产业结构。通过共同努力，使社区居民与保护区之间建立起一种相互依赖、互相支持的新型协作关系。

（2）建立明晰的责权关系。制定社区共管管理办法，明确社区共管各方在自然保护和社区经济社会可持续发展方面的责任、权利和义务，使社区共管工作顺利进行。

2.改变社区经济发展模式

采用绿色经济发展模式发展社区经济。规划期内，一要引导社区居民树立科学发展观，提高科技水平，依靠科技发展社区经济；二要大力发展生态旅游等绿色产业，逐步提高绿色经济在社区经济中的地位；三要保护自然生态系统，妥善处理好生态保护与社会经济发展之间的关系，实现社区经济可持续发展。

3.引导社区就业方式

完善和强化现有的社区居民参与旅游经营活动以及参与分配的机制，积极引导社区居民开发、参与科学合理的创收途径，逐渐消除不合理的生产生活方式，鼓励适龄青少年升学或外出工作，积极研究探讨社区居民沟外居住、沟内工作的可能性。

4.野生动物救治培训

保护区内野生动物资源丰富，区内原住民应具备基本的野生动物救助技能，以应对各种可能的突然状况。规划每年聘请野生动物救治专家对保护区内原住民进行动物救治培训一次，增强原住民的野生动物保护意识，让更多原住民了解、支持、参与野生动物保护工作。

5.3.4 社区共管项目

1.野生动物栖息地的监测、巡护工作及救护工作；

在社区中选择部分具有劳动能力的百姓聘为保护区生态护林员。将生态护林员纳入现有森林管护体系进行统一管理，维护保护区管护体系相对稳定，明晰生态护林员的管护范围、岗位、责任、报酬以及监督考核，充分发挥社区群众充实保护区管护力量的作用，提升资源的管护效果。坚持生态、经济和社会效益相统一，精准提高生态护林员实施质量，增强社区贫困群众自我发展、持续受益的能力。鼓励机制创新、组织方式创新，实现保护区生态保护与脱贫致富双赢。

2.生态旅游资源的合作开发与实施；

规划对保护区周围各个村寨内的建筑实施风貌改造，使所有居民点房屋具有统一的彝族传统外观，提升保护区风貌和软实力，打造彝族风情民族村寨等特色乡村。

3.林副产品的合理开发与实施；

与保护区周围社区居民合作，结合当时实情，进行林副产品的研究开发与实施。

4.基础设施的建设与完善；

社区通信基础建设，恢复和改善社区通信设施，完成保护区内社区光纤接入，完善社区邮政网络。在保护区内社区建设生活用水净化设施，保证社区居民用水安全。在保护区内社区完善电力系统，让社区居民电力得到保障。

5.4 公共教育与品牌传播规划

5.4.1 公共教育规划

5.4.1.1 公共教育目的

利用保护区现有的地理位置和资源优势，借助自然教育、生态旅游和科普参观教育方式，建立新媒体、新思路，建成动态化、数字化的宣传网络，使大众易懂易接受，参与性强。让宣教产生更大社会影响，让更多的社会力量服务于自然保护。

5.4.1.2 公共教育对象

宣传教育的对象主要包括外来人员、社区居民、中小学生、工作人员、地方各级政府、各级相关部门和相关的国际组织，重点宣教对象是外来人员、社区居

民及周边中小学生。

1.外来人员主要包括进入保护区旅游的国内外游客。在保护区进行科学考察的科研人员、各级相关部门、相关的国际组织及参加教学实习的学生等。采取多种形式进行宣教，提高保护区在生态保护重要性中的地位，使游客自觉规范旅游行为，有更多的科研院校与保护区合作，进行相关科研监测，建立数据共享平台，为保护区的资源保护和有效管理提供参考依据。

2.保护区周边社区居民是与保护区关系最紧密的群体，增强他们的保护意识和法律意识，对保护区的自然保护工作意义重大。

3.中小学生与保护区将来的发展息息相关，对学生群体开展植物学、生态学、环境保护学等常识性的教育，对保护区的保护管理与未来发展具有重要意义，能有效带动保护区社区保护事业的发展，使自然保护政策、法规能有效地落到实处，得到更好地贯彻执行。

5.4.1.3 公共教育内容

1.法律法规宣传。主要包括《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共和国自然保护区条例》《自然保护区管理条例》等法律法规。

2.自然资源展示。展示保护区野生动植物资源、自然生态系统、自然地理、自然风光等内容，宣传自然生态保护的意义和重要性，解说自然生态保护的方法。

3.大熊猫及其栖息环境认知宣传。重点宣传大熊猫的分布、数量、生活习性及保护管理知识。

4.保护业绩展现。重点反映保护管理机构建设、保护管理措施、保护管理取得的成效等。

5.保护爱心展示。欢迎大众投身保护区的保护建设，满足他们对野生动物和自然生态系统表达爱心的需要。展示他们对保护区的贡献，唤起更多人对自然保护的热爱。

5.4.2 公共教育方式和内容

5.4.2.1 对参观者的宣传教育

编写、编制、编印宣传教育资料：组织拍摄、录制、编写、编印出版保护区

宣传画册、光碟、影集，附国家有关野生动植物和自然保护区保护管理的法律法规及政策。

可与电视台、新媒体合作制作保护区系列宣传片，与保护区科研监测成果相结合，展示保护区物候、季相、地理、动物迁徙、动物基因库等内容。

介绍保护区在改善生态环境以及推动区域经济发展中所起的重要作用，使参观者理解建立保护区的重要意义。

区内资源的重要性宣传，介绍区内典型生态环境、珍稀野生动、植物物种的保护、科研价值，使参观者理解人与自然和谐共生的关系。

完善宣教中心的配套设施和设备建设，以将整个保护区的情况及主要保护对象等向参观者做系统介绍。

保护区入口及公路沿线，建立永久性宣传牌。

5.4.2.2 对周边社区的宣传教育

建立宣传队伍。成立宣传队伍，以宣传车、墙报、标语等形式，宣传《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国环境保护法》《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》《自然保护区管理条例》等法律法规，定期到周边社区进行宣传。

制作发放宣传资料。收集、整理、印制保护区的主要保护对象资料，发放给周边社区的居民。编发保护区简讯、简介之类的刊物或图片介绍，向人们展示自然保护区的作用、地位，重点保护对象， 自然生态系统状况， 自然景观，地质、有关研究进展与研究成果和自然保护区的需求等，以求得公众与社会团体的了解和支持，配合自然保护区做好自然保护工作。为周边社区学校提供参观、实习的条件。

加强对外宣传，将保护区的各类研究成果汇集成册并公开出版，完善保护区网站和微信公众号的建设，做到及时更新，并通过电视、杂志、广播、互联网等媒介，让周边社区和外界的人更加了解保护区，自觉参与到保护大自然的各种行动中去。

5.4.3 品牌传播规划

利用现有微信公共服务平台、保护区网站等具有地方特色的智慧化品牌传播

体系，结合保护区自身丰富的生态景观资源，进一步完善保护区生物资源、保护地位、主要保护对象及其栖息地等信息，实现多渠道、多语种、多类别品牌传播；深挖彝族文化内涵，树立黑竹沟文化品牌；利用保护区现有的门禁票务、网上游、GIS地理信息、多媒体展示等系统，实现“资源保护智慧化、经营管理智能化、产业整合网络化”，实现管理和营销新的突破，树立先进的管理和科技生态旅游品牌，做到与宣教以及品牌内容的有机统一。

5.5 可持续发展规范

5.5.1 生态旅游规划

5.5.1.1 范围及布局

黑竹沟国家级自然保护区与黑竹沟风景名胜区存在地理毗邻关系，其生态系统和景观资源在空间分布上具有显著的同源性特征。基于此，本次生态旅游规划遵循系统整合原则，在充分衔接黑竹沟景区既有旅游服务设施布局及已有规划旅游项目的基础上，建立跨区域资源统筹机制、对自然保护区与风景名胜区的比邻的生态旅游项目进行联动规划，有效规避基础设施重复建设和景观风貌冲突，确保生态保护与合理利用在空间布局和建设时序等层面的有机统一。

生态旅游范围为保护区外围及保护区一般控制区内。

5.5.1.2 生态旅游内容

以自然教育、探险、自然游憩等生态旅游项目为主，突出人与自然和谐统一的主题的游玩方式。

5.5.1.3 生态旅游资源与评价

1.原始森林景观

黑竹沟地区森林覆盖率 80%以上，由于地势高差悬殊，气候复杂多样，区内植被垂直分布带谱明显：从低谷至高山依次分布有常绿阔叶林，常绿与落叶阔叶混交林，山地针阔混交林，亚高山常绿针叶林，高山杜鹃、箭竹灌丛及高山草甸。

珙桐林与杜鹃花海景观：珙桐属国家一级保护植物，其分布面积之广，数量之大实为罕见，区内海拔 3600～4000m的马鞍山东坡，万亩杜鹃花树聚成一片花

海，俨然一个真正的杜鹃王国。

2.高山景观

保护区内海拔 4000m以上高峰有 6 座之多，云海、佛光、日出日落等奇异景象均能见到。

3.喀斯特地貌景观

区域南部的涡罗挖曲（彝语“ 白岩 ”）由巨厚的中三叠统白云岩与白云质灰岩组成夹薄层石膏，在长期的溶蚀、侵蚀、崩塌作用下形成十分壮观的峰丛、陡壁、堡寨、蘑菇石等景观。

4.高山瀑布和森林雪景

从黑竹沟沟口向上至海拔 2700m，就见到关门石瀑布，又名川字形瀑布，水势汹涌，呈川字形奔流而下，十分壮观；在杜鹃含玉南东一侧，海拔3600～3700m的莽莽原始森林中，一股溪水奔涌而出，在古冰斗边沿的冰坎上跌宕下落，形成千姿百态、高达百米的瀑布地段；牛批依洛瀑布高达数百米，为少有的高落差瀑布。区内海拔 2200～3700m范围内冬季积雪 1～2m，并有千姿百态的冰挂，乃景区一绝。

5.动植物资源

特色动植物资源有大熊猫、四川山鹧鸪、鞘翅目和鳞翅目等。

6.生态旅游资源评价

与美姑交界山脊处为小凉山山系大熊猫走廊带，觉莫生态旅游片区为四川山鹧鸪栖息地，黑竹沟保护区所有区域内植物资源、昆虫资源丰富，自然风光和喀斯特地貌奇特，可开展丰富多彩的生态旅游活动。

5.5.1.4 保护区环境容量计算

保护区发展生态体验时必须严格控制在环境容纳量之下。环境容量是指旅游区域的所有游憩点（可游憩面积）在一定时间和空间范围内，旅游资源允许容纳游客的最大承载能力。是在保证区域生态体验资源质量不下降，生态环境不退化、生物物种多样性指标不降低的前提下，取得极佳的社会、经济效益。同时满足游客舒适、安全、卫生、方便的旅游需求。环境容量主要取决于生态容量的大小。因此本规划的环境容量指生态容量，用瞬时环境容量、日环境容量、年环境容量三个层次表示。

根据黑竹沟保护区的实际情况，环境容量采用面积测算法计算。即：

$$C=D\times A/a$$

式中C为瞬时环境容量（人次），A为游览面积（平方米），a为每位游人占用的合理面积（平方米/人），D为周转率=景区景点开放时间/游完全景区景点所需时间。根据保护区条例，生态旅游仅能在一般控制区设定的游览点开展，因此，计算面积仅考虑一般控制区内的游览点面积，面积约为 9688 公顷。一般旅游规划采用的生态容量指标a取 3000 平方米/人，根据保护区密集等实际，a调整 10000 平方米/人，周转率为 0.5。由此得出其日环境容量为 4844 人。

从保护区实际情况来看，由于保护区地广人稀，地处偏远，到保护区旅游的人数不可能超过其环境容量。

5.5.1.5 生态旅游建设项目

黑竹沟保护区生态旅游是森林生态体验和动植物昆虫自然研学的一个重要组成部分，以观光及科普教学旅游为主，适度开展动植物昆虫研学游。开展生态旅游对提升保护区价值、丰富保护区宣教方式有积极的作用。规划期内拟发展如下生态旅游建设项目：

1.生态旅游线路

保护区内所有步道应体现原生态感观，尊重自然，敬畏自然。保护区内有丰富的待开发的生态旅游资源，适宜开展生态科普旅游，本期规划在保护区内适宜地点新建以砂石等自然路面为主，脆弱地段以栈道为主，应包括排水设施、栏杆、阶梯等相关安全防护设施及辅助设备。

因此本次规划 3 条生态体验线路。

其中路线 1：黑竹沟沟口至西门环线生态体验线路，长度 48.5km。其中途经点为马里冷旧、老屋基、1 号营地、生态旅游路线，狐狸山-2 号营地、彩林处、101 工段和 611 林场场部，其中包含狐狸山-阴阳界-2 号营地－狐狸坪核心环线生态体验道路。

路线 2：黑竹沟景区卡点（616 林场）至狐狸坪生态体验线路，长度 14km；

路线 3：切嘎乌沟尾至椅子垭口生态体验线路，长度 5km。

并配套相应的临时休憩点，观景平台等配套设施。

2.科普宣教点布设

科普宣教点布设，设立马里冷旧、荣宏得、三岔河、狐狸山和冷杉岭等区域设立 5—10 个科普宣教点，用于科普步道配套服务。彩林处新建科研监测宣教点 150 ㎡，用于林业科研监测或科普宣教的小型站点，包括监测塔、标本馆等，兼具观鸟，观兽以及科普教育等功能。

3. 自然教育路径

根据黑竹沟保护区自然资源，设计自然教育路径 5—10 条，包含自然教育动物路径、 自然教育植物路径、 自然教育湿地路径和自然教育昆虫路径等。

4. 自然科普教室

拟基于保护区保护站，布设 5—10 个自然科普教室，用于自然教育路径配套服务。

5. 自然教育中心

拟于马里冷旧区域建设黑竹沟保护区自然教育中心场馆，包含多功能展示厅、陈列馆布展用于黑竹沟保护区科普宣传。

6. 自然教育课程设计

根据黑竹沟保护区动植物和昆虫资源，设计自然教育课程 5-10 套，其中包括动物、植物、昆虫、湿地等。

7.生态研学课程

根据黑竹沟自然资源，开展生态研学路线和课程设计 5-10 套。主题为大熊猫、四川山鹧鸪、昆虫等相关内容。

8.露营地

根据黑竹沟自然资源，拟马里冷旧区域建设中型露营地，1 号露营地和 2 号露营地建设小型露营地，狐狸坪建设小型露营地。

9.访客中心配套及布设

根据黑竹沟生态旅游拟发展建设规划，拟基于旅游客运枢纽站游客服务中心和 611 林场场部，分别改造升级为北门访客中心和西门访客中心，提升相应配套和布设。

5.5.1.6 安全风险防控

1.贯彻旅游安全方针。安全第一，预防为主，旅游安全工作责任重于泰山。一切立足于防患未然，一切发力于日常工作期间；

2.明确旅游安全责任。保护区管理部门是安全旅游的责任主体，全力抓好旅游安全工作责无旁贷；

3.普及旅游安全知识。游客是旅游活动的参与者、体验者。增强游客的安全风险意识，传授他们必要的旅游安全知识，对于规避旅游活动中的风险是至关重要的一环；

4.落实旅游安全任务。建立健全旅游安全工作管理机制，全面推行旅游安全生产责任制。保护区需要落实的重点任务是保护区安全设施达标配置，防火体系有效运转，游客流量实时监控，大型活动规范运作，特种设备按章管理，日常安保定岗巡查等；

5.建立自然灾害应急预案，坚持“预防为主、灾时有备、提高警惕、群防群治 ”的原则，切实保护游客及当地百姓的安全，减少由于灾害带来的损失；

6.强化旅游救援保障。一是实行专业与岗位结合，加快救援队伍建设。二是坚持预防与救助结合，推进设施设备完善。三是采取强制与自愿结合，加快旅游保险体系跟进覆盖；

7.扩展旅游安全监督。利用各种渠道和媒介着力扩大社会宣传，营造浓厚的旅游安全生产氛围，发动群众，进行广泛的社会监督，严格执法，坚决查处危害游客生命财产安全的行为和案件。

5.5.1.7 生态旅游管理

1.管理原则

第一，生态学指导原则。将生态学理论作为重要基础，全面细致研究好具体管理过程中的各项内容，针对人与自然资源、环境资源以及生态资源的关系进行科学处理，避免人为行为带来负面影响；

第二，坚持环境容纳量原则。生态旅游发展过程中， 自然环境是重要前提，且其存在着一定的承载量和容纳量，一旦超出其既定的范畴将会破坏生态系统环境。科学开展生态旅游管理工作的过程中，要对生态旅游地区的容纳量进行全面分析和研究，并以得到的容纳量数据作为基准开展规划工作。严格控制好游客量，避免各种由游客带来的不良现象出现，更好地保障生态旅游顺利开展。

2.管理措施

构建生态旅游管理机制。全面推进生态旅游管理活动顺利开展，有效掌控好

各项工作环节，其中构建起行之有效的管理机制，可以起到良好效果。

首先，发挥管理部门的带头作用。管理部门要能够充分关注生态旅游地点的具体情况，开展科学有效调控工作，使得游客人数始终处在环境承载范围之内；

其次，管理部门积极制定出一定的生态旅游或自然教育和生态研学发展规划和方案、政策，实现生态经济健康发展和旅游资源合理使用之间的和谐与平衡，同时还要加大执法力度，切实保障生态旅游发展规划能够落实到位；

再者，积极开展生态旅游监督管理工作。发挥群众的监督作用，采用游客回访举报监督方案，针对生态旅游区域的实情加以深层次地了解，同时还能够密切关注群众的反馈信息，积极总结群众所反馈的意见与内容，充分保障当地群众的切身利益。在实施监督活动的过程中，要注重不断调动游客的自我监督意识，通过大面积的宣传推广活动，提升游客的个人生态意识，加强生态旅游管理工作实施效果；

最后，制定相应的协议和规定，约束游客的具体行为，采用游客黑名单方式，提升生态旅游管理效果。

5.5.2 社区扶持规划

5.5.2.1 周边社区最佳产业模式

以生态旅游和林产业为基础产业，合理利用自身资源，逐步提高生态旅游业和餐饮服务业、农产品加工业、林副产品开发等在社区经济中的地位和作用，提高社区居民的经济收入水平和生活质量。

5.5.2.2 社区建设规划

1.加强社区基础设施建设，改善生产和生活环境

协助社区维修村级小学校，改善办学条件，与周边中小学开展环境教育活动，对于保护区保护和发展可有重要支撑乡村，开展民族村寨改造。

2.多种经营扶持规划

保护区周边社区可利用的资源极其丰富，土特产品量大质优，具有广阔的市场前景，但因多方面原因，至今仅有部分作为初级产品出售，价值不高。保护区管理部门应引导周边社区群众调整产业结构，协助周边社区开发当地的林副产品，以减轻其经济上对保护区及其周边地区野生动植物资源的依赖性。

3.生态旅游服务

保护区在开展生态旅游活动的同时，帮助社区有兴趣参与的居民，为其规划设计和技术指导。对提供生态旅游服务的居民的经营活动进行科学管理，规范化管理，以此来提升整个保护区的生态旅游质量。保护区将定期组织社区开展生态旅游服务的业主进行旅游服务业进行技术指导和培训。规划开展以下内容：

（1）保护区生态旅游政策与法规培训

（2）保护区生态旅游服务礼仪培训

（3）经营技巧培训

（4）生态保护与可持续发展培训

（5）服务礼仪培训

5.6 基础设施规划

黑竹沟国家级自然保护区总面积为 29606.22 公顷，根据《自然保护区工程项目建设标准》（建标 195-2018），自然保护区规模为中型，本次规划设置 1 个服务中心，5 个保护站，4 个管理点。规划期内可根据实际管护需求，增设瞭望台（塔）、哨卡，在人和车辆经常进出保护区的道路路口处，布设野生动植物和护林防火检查站（点）。

5.6.1 管理机构（站）规划

5.6.1.1 规划原则

绿色生态：建设高质量保护管理基础设施，注重资源节约和生态环境保护。

科学规划：尽量布设在管护区内或周边，所处位置应与保护区内的主要自然资源保持距离，结合现有基础设施的建设布局、运行状况和效益发挥等情况，合理规划点位。

经济美观：注重生态效益、社会效益和经济效益，坚持前瞻性、先进性和实用性相结合，确保建筑安全可靠、经济实用、大气美观，提升黑竹沟保护区整体形象。

科技创新：依靠先进的科学技术，实现保护管理基础设施建设、管理、运营的数字化和智能化。

5.6.1.2 规划布局

1.管理机构管理用房

“一期工程项目”中服务中心房屋建筑已建设完成，使用建筑面积约 300 ㎡，办公设备已基本配备完成。规划期内可根据实际需求及相关规定优化设备配置。

2.保护站用房

（1）觉莫保护站用房

觉莫保护站为“一期工程项目”中已建设的觉莫铁长岗管理站，位于红旗镇觉莫乡，选址于保护区外入山口，建筑面积为 219.96 ㎡，管护面积为 2768.87 ㎡，配套设施设备已基本配备，规划期内可根据实际情况优化配置设施设备。

（2）山岔河保护站用房

新建山岔河保护站，位于黑竹沟镇，选址于保护区一般控制区边界附近，建筑面积为 300 ㎡，管护面积为 5777.04k㎡，并配备相应的设施设备。

（3）勒乌保护站用房

勒乌保护站已在“一期工程项目”中与科研监测用房合并建设完成，位于勒乌乡，选址于保护区一般控制区边界附近，建筑面积共计 1055.43 ㎡，管护面积为 6179.43k㎡，配套设施设备已基本配备，规划期内可根据实际情况优化配置设施设备。

（4）司甲缺保护站用房

新建司甲缺保护站，位于勒乌乡，选址于保护区外，建筑面积为 300 ㎡，管护面积为 4696.28

㎡，并配备相应的设施设备。

（5）双河口保护站用房

双河口保护站已在“一期工程项目”中与狐狸坪管理点合并建设完成，位于勒乌乡，选址于保护区一般控制区边界附近，建筑面积共计 408.93 ㎡，管护面积为 10184.60 ㎡，配套设施设备已基本配备，规划期内可根据实际情况优化配置设施设备。

表 5.5 保护站用房一览表

序号	名称	管理范围	建筑面积（㎡）	建设情况	管护面积（公顷）	备注

序号	名称	管理范围	建筑面积（㎡）	建设情况	管护面积（公顷）	备注
1	觉莫保护站用房	觉莫管护片区	219.96	已建	2768.87	
2	山岔河保护站用房	三岔河管护片区	300	新建	5777.04	
3	勒乌保护站用房	勒乌管护片区	1055.43	已建	6179.43	与科研监测用房合并建设，面积为合并总面积。
4	司甲缺保护站用房	司甲缺管护片区	300	新建	4696.28	
5	双河口保护站用房	双河口管护片区	408.93	已建	10184.60	与狐狸坪管理点合并建设，面积为合并总面积。

3.管理点用房

（1）白熊沟管理点用房

新建白熊沟管理点，属于觉莫保护站下设管理点，建筑面积 100 ㎡，并配备相应的设施设备。

（2）狐狸坪管理点用房

狐狸坪管理点已在“一期工程项目”中与双河口保护站合并建设完成，配套设施设备已基本配备，规划期内可根据实际情况优化配置设施设备。

（3）616 管理点用房

新建 616 管理点，属于三岔河保护站下设管理点，建筑面积 100 ㎡，并配备相应的设施设备。

（4）太阳坪管理点用房

借用四川省新川南林业有限公司已建的太阳坪保护站作为管理点，建筑面积属于双河口下设管理点，配套设施设备已基本配备，规划期内可根据实际情况优化配置设施设备。

表 5.6 管理点用房一览表

序号	名称	所属保护站	建筑面积（㎡）	建设情况	备注
1	白熊沟管理点用房	觉莫保护站	100	新建	
2	狐狸坪管理点用房	双河口保护站	408.93	已建	与狐狸坪管理点合并建设，面积为合并总面积。

3	616 管理点用房	三岔河保护站	100	新建	
4	太阳坪管理点用房	双河口保护站	410	已建	借用四川省新川南林业有限公司已建的太阳坪保护站作为管理点

5.6.2 道路交通规划

5.6.2.1 车行道

对外交通：对外交通以隆汉高速和正在建设的S309 为主，连接乐山市、汉源县、美姑县等。

内部交通：采用利用原有道路、维修维护和提升改造三种方式，对现有巡护车行道进行科学规划，以满足保护站点、社区等重要节点以及外部交通体系之间的连通。本次规划统一采用《林区公路设计规范》（LY/T 5005-2014）标准，其中主干路采用林区三级公路标准，次干路、支路和连接道路采用林区四级公路标准；路面以碎石、砂砾等非硬化路面为主、必要硬化时采用水泥混凝土路面。综合考虑保护区各管护片区的巡护道路现状以及管理机构需求调研结果，结合道路规划原则，保护区共规划维修维护约 78.2km，提升改造约 48.8km。硬化车行道约 48.8 公里，其中一般控制区内 6.4km，其余均在保护区外，主要为保护区服务中心至保护站之间公路。车行道应配套相关道路附属设施。

表 5.7 车行道一览表

序号	所属片区	名称	建设类型	建设标准	长度（公里）	起点	止点	管控分区
1	觉莫片区	白熊沟巡护车行道	维修维护	林区4级	21.1	觉莫保护站	白熊沟管理点	保护区外
2	三岔河片区	616 林场-616 管理点巡护车行道	改造提升	林区4级	29.2	616 林场入山卡口	616 管理点	一般控制区内 6.1km，其余均位于保护区外
3	三岔河片区	马里冷旧-荣宏得林区公路	维修维护	林区 3 级	16.2	马里冷旧	荣宏得	保护区外

序号	所属片区	名称	建设类型	建设标准	长度（公里）	起点	止点	管控分区
4	三岔河片区	三岔口-荣宏得林区公路	改造提升	林区4级	5	三岔口	荣宏得	保护区外
5	勒乌片区	611 林场林区公 路	改造提升	林区 3 级	5.1	母举沟	611 林场场部	一般控制区内 0.3km，其余均位于保护区外
6	勒乌片区	101 工段至 611 林场林区公 路	维修维护	林区4级	8.8	101 工段	611 林场场部	一般控制区
7	勒乌片区	彩林处至 101 工段公路	维修维护	林区4级	13.8	彩林处	101 工段	核心区内 2.7km，其余均位于一般控制区
8	司甲缺片区	615 林场林区公 路	改造提升	林区 3 级	5.9	杉木	615 林场场部	保护区外
9	双河口片区	狐狸坪巡护车行道	维修维护	林区4级	3.2	狐狸坪管理点	干沟	一般控制区内 2.2km，其余均位于保护区外
10		太阳坪日常巡护车行道	维修维护	3 级公路	9.8	太阳坪管理点	椅子垭口	一般控制区内 4.4km，其余均位于保护区外
11		双河口保护站巡护车行道	改造提升	林区 3 级	3.6	切嘎乌	双河口保护站	保护区外
12		梁家沟巡护车行道	维修维护	林区4级	5.3	双河口保护站	切嘎乌沟尾	一般控制区内 4.5km，其余均位于保护区外

5.6.2.2 巡护步道

巡护步道原则上利用既有林间小道，包括既有野径（小于 60cm的林间小径

和兽径）和登山道（大于 60cm的道路）进行建设，兼顾巡护样线分布，沿着河滨、溪谷、山脊、沟渠等自然和人工廊道进行规划布设，满足巡护监测人员徒步通行。主线步道通过挖掘、修剪、清理树木、树枝、灌木等方式进行建设，支线步道和连接步道采用简单的清理和平整形成，主线步道宽度不宜大于 1.2m，支线步道宽度不宜大于 0.8m，一般路段采用平道，缓坡路段采用坡道或梯道，陡坡（悬崖）路段采用扶梯，涉水区域设置钢（木）或混凝土桥（涵）。保护区共计规划巡护步道约 219.5km，其中利用原有步道约 7.8km，维修维护约 151.1km，提升改造约 60.6km。步道应配套相关道路附属设施。

表 5.8 巡护步道规划一览表

序号	所属片区	名称	建设类型	建设标准	长度（公里）	起点	止点
1	觉莫片区	觉莫巡护步道	维修维护	支线步道	13.7	白熊沟管理点	八月林保护区边界
2		白熊沟四川山鹧鸪生态体验步道	改造提升	主线步道	7.8	白熊沟管理点	白熊沟
3		白熊沟日常巡护步道	改造提升	主线步道	6.2	白熊沟管理点	咸泉
5	三岔河片区	三岔河巡护步道	改造提升	主线步道	18.5	黑竹沟景区卡口	阴阳界
8	三岔河片区、勒乌片区	1 号营地-狐狸山巡护步道	改造提升	主线步道	5.7	1 号营地	狐狸山
9		荣宏得巡护步道	改造提升	主线步道	3.7	老屋基	1 号营地
10	勒乌片区	绝壁沟巡护步道	改造提升	主线步道	9.8	勒乌保护站	绝壁沟
11		勒乌巡护步道	改造提升	主线步道	3.5	彩林处	狐狸山
13		马鞍山巡护步道	维修维护	支线步道	2.0	狐狸坪	马鞍山
14		611 林场日常巡护步道	维修维护	主线步道	11.7	611 林场场部	儿子木依达沟

序号	所属片区	名称	建设类型	建设标准	长度（公里）	起点	止点
15		狐狸山环线巡护步道	改造提升	主线步道	2.9	狐狸山	狐狸山
17	勒乌片区、司甲缺片区	615 林场-马鞍山巡护步道	维修维护	支线步道	24.7	615 林场	马鞍山
18	司甲缺片区	司甲缺日常巡护步道	利用	主线步道	7.8	615 林场场部	杉木沟尾
20	司甲缺片区、双河口片区	椅子垭口—司甲缺巡护步道	维修维护	支线步道	51.5	椅子垭口	什蒙异得沟口
21	双河口片区	椅子垭口—勒乌镇巡护步道	维修维护	支线步道	36.9	椅子垭口	勒乌镇
22		双流园日常巡护步道	维修维护	主线步道	8.0	新村	红字沟尾
23		狐狸坪巡护步道	维修维护	主线步道	2.6	干沟	西二沟
24		解放坪巡护步道	改造提升	主线步道	2.5	干沟	椅子垭口

5.6.2.3 野外巡护庇护所

野外样线和专项巡护有巡护时间跨度长、巡护空间跨度大的特点，在规划巡护步道时应在适当距离设置野外巡护庇护所，以提升巡护人员在野外过夜的安全性和舒适性，同时能在遇到突发情况时进行紧急避险。本次规划在巡护步道每10 km设置一个野外巡护庇护所，保护区共设置约 11 处野外巡护庇护所。

野外巡护庇护所功能主要包括物资储备、临时庇护，选址条件有限时可以无水电、通信配套等配套设施。野外巡护庇护所面积不大于 50 m^2。建设形式可采用临时性建筑、成品建筑或利用现有牛棚等设施。

5.6.3 给排水工程规划

给排水工程规划主要包括保护区内保护管理、科研监测、访客服务、社区共管等各项配套设施用水、排水。

5.6.3.1 给水工程规划

水源宜采用市政水源供水，无市政供水的区域采用自备水源供水的方式供水满足日常生活用水。水源周边严禁堆放垃圾，搞好给水设施周围环境卫生和绿化美化，保障水源安全。

5.6.3.2 排水工程规划

规划排水系统采取雨污完全分流制。

雨水：采用自然排放方式，依地形、坡向排入自然水体或下渗。

污水：宜接入市政排水系统，无法纳入污水系统区域应修建小型污水处理系统，小型污水处理设施采用分散式污水处理设备，污水原位处理，达到排放标准后就地资源化利用。建议采用低能耗小型分散式污水处理，如小型净化槽、庭院式小型湿地、微动力地埋式生物污水处理设施等处理设施。

5.6.4 供电工程规划

目前，保护区供电依托峨边彝族自治县供电系统，在保持现有供电线路的基础上，根据调整的规划方案对新增道路和设施同步进行线路调整。保护区内仍有部分区域不通电，规划充分利用该区光照充足的优势，设施建设时可以采用太阳能电源作为供电电源并建设储能设施设备。

保护区内保护管理、科研监测、访客服务、社区共管、道路交通等各项配套设施用电点位应就近接入电源，新建 611 林场场部至狐狸坪电力线路约 24.2km。新建电力线路宜采用地下埋设。规划落实需穿越保护区的高压线路，建设前须经过评估论证。

5.6.5 信息工程规划

保护区服务中心位于峨边彝族自治县城，具有完备的市政设施；根据保护区的发展，应保证保护区内保护管理、科研监测、访客服务、社区共管、道路交通等区域通信无盲区，无线通讯无法覆盖区域，应铺设通信光缆；椅子垭口作为重点科研监测区域，应铺设通信光缆保障监测工作顺利进行。保护区内光缆宜埋地铺设。

5.6.6 消防工程规划

5.6.6.1 森林防火规划

森林防火应按照《峨边彝族自治县森林防火规划（2020 年－2025 年）》执行，结合现有公路及林区道路，考虑人为活动火险隐患区域，完善巡护道路建设，并对其经常性维护。以保护站为单位，分别配备完善通信、灭火和防火物资储备库等基础设施与装备。加强队伍培训，提高火灾预测预报能力，落实火灾预防措施。加大防火宣传力度，严格火源管理，实行联防共治。

5.6.6.2 应急救助

1.制定应急救助预案，推进应急救护队伍建设，强化预警、控制、救援等应急演练，逐步建立综合救援机制。

2.峨美路作为人员疏散和物资运输的主要救援通道，救援通道须保证 7 米以上的宽度。

3.规划利用绿地、开阔场地等作为应急避难场所，人均避难场所面积不宜小于 2 平方米，并设立临时避难设施，完善标识标牌。

4.建立完善的医疗、急救保障体系。主要生态体验区域均确保建立有一定处理能力的救护站，并与当地医院建立紧密的合作关系。确保游客遇突发疾病可及时、有效地得到控制、救助及转移。

5.主要生态体验区域宜结合保护站、管理点建立救灾物资储备库。

5.6.7 环保工程规划

5.6.7.1 垃圾

1.环境卫生设施设置应与生活废物的分类投放、分类收集、分类运输、分类处理体系相适应。垃圾收集点的位置应固定，其标志应清晰、规范、便于识别。

2.保护区内垃圾随车上车，无需新增垃圾收集站。统一由峨边彝族自治县进行垃圾处理。

5.6.7.2 公共厕所

同时在生态体验区人流聚集点相应设置公共厕所。具备条件的公共厕所应接入规划污水系统；无法接入污水系统的公厕应采用生态环保无水式厕所或者微生物降解环保厕所（严禁使用旱厕），统一将粪便收集送入就近污水处理站进行处

理。

第六章 重点工程建设

6.1 保护与恢复工程

1. 落实分区管护，完善巡护人员和基础设施配套。保护区根据划分的5 个管护片区设置 5 个保护站和 4 个管理点，各保护站点按照《四川省自然保护区保护站标准化建设规范》的要求，配置相应的设施设备以及人员。

2.选取适宜保护站设置无人机值守点，确保能够对保护区边界区域进行全面有效的监控。值守点应配备专业的无人机起降平台、充电设备和控制终端等设施。

3. 以《四川省自然保护地整合优化预案》上报及批复的矢量数据为基础，按照勘界落图基本原则，对整合优化后的黑竹沟保护区边界和功能分区界线（勘界总长度为 163.95km，其中边界线长度为 84.1km，功能分区界线长度为 79.85km）进行勘界（不含与县级及以上行政界线重合区域），确定最终设立的定标点数量、位置信息及各类界桩（界碑）设计方案，预制实体桩、运输安装及埋设。

4.开展椅子垭口生态廊道建设，在椅子垭口区域X149 沿线开展大熊猫廊道调查监测，根据痕迹点和适宜栖息地等确定大熊猫核心栖息地，识别阻隔大熊猫种群联系的限制因子和区域范围，利用科学合理的模型，以最小代价路径等指标确定生态廊道建设范围。联合美姑大风顶保护区编制椅子垭口生态廊道建设实施方案，确定生态廊道建设指标，通过生境重建、恢复和保育等措施。落实廊道建设成效监测与评估，结合日常和专项巡护监测，“智慧黑竹沟”天空地一体化监测系统对椅子垭口生态廊道区域的建设成效进行常态化监测评估，通过及时反馈以完善廊道建设。

5.建设和完善黑竹沟保护区森林草原防灭火体系和自然灾害防控体系。利用“智慧黑竹沟”天空地一体化监测体系实现森林（草原）火险智能监控、预警和决策支持；利用无人机防火巡航指挥系统，实现火场视频图像等信息的实时传输，确保火场情况实时上报，实现科学有效的指挥决策、森林草原火险智能监控、预警和决策支持；发挥火情视频监控系统作用，增强新技术瞭望火情和及时发现火源的能力。利用“智慧黑竹沟”打造黑竹沟自然保护区自然灾害综合风险监测预警系统，接入气象、水文、地震、地质、森林等相关监测资源和基础数据，对接上级平台，构建协同联动、全域覆盖的监测预警网络。

6.2 科研和监测工程

1.利用既有道班房改建作为科研中心，房屋面积 180 ㎡；为便于科研工作的开展和对外联系。

2.新建 4 个科研监测站点，房屋面积 20 ㎡；为便于科研监测的开展；彩林处新建野生动植物资源巡护监测点 300 ㎡，用于开展辖区日常管理巡护以及野生动植物资源和野生动物疫源疫病巡护监测、样本采集，就地保护等工作。

3.新建水文、水质监测站 4 个，拟在觉莫保护站管护区域、三岔河保护站管护区域、司甲缺保护站管护区域、勒乌保护站管护区域分别新建 1 个水文、水质监测站。

4.新建气象监测站 3 个，拟在双河口保护站管护区域、三岔河保护站管护区域、勒乌保护站管护区域分别新建 1 个气象监测站。

5.新建土壤监测站 2 个，拟在双河口保护站管护区域、三岔河保护站管护区域分别新建 1 个土壤监测站。

6.建设保护区生态监测样线 10 条、固定样地 23 个。

7.建设大熊猫天空地一体化监测系统一套，大熊猫生态廊道重点监测样地 1 个，配备智能实时监测线路 1 条，红外相机监测 150 台，专项巡护路线 4 条。

8.建设“智慧黑竹沟”一体化系统一套。

9.建设鸟类监测点 2 个。

10.布设声纹监测系统 1 套。

11.建设高点视频监控系统 1 套。

12.保护区人员能力建设，包括专家聘请及人员培训。

13.购置监测设备。

6.3 宣传教育工程

1. 自然教育中心

新建自然教育中心及陈列布展，面积共 800 平方米，建设地点位于马里冷旧。建设期为后期。

2.宣传资料

宣传资料设计、制作及印发，每两年设计 1 套，共计 5 套。

3.保护区宣传教育活动

组织实施关于黑竹沟保护区宣传教育推广活动，每年 1 场，共计 10 场。

4.乡镇科普宣教点

新建乡镇社区科普宣教点陈列展示设计和实施，5 处，前期实施。

5.校园宣传活动

在小学、初中组织、设计并实施关于保护区内有关自然教育活动，每年一次，共计 10 次

6.乡镇宣传活动

在乡镇、村寨或社区组织、设计并实施关于保护区内有关自然教育活动，每年一次，共计 10 次。

6.4 可持续发展工程

6.4.1 生态旅游工程

1.生态旅游线路

连通生态体验线路共计约 67.5 公里，三条分别是：黑竹沟沟口至西门环线生态体验线路，长度 48.5km；黑竹沟景区卡点（616 林场）至狐狸坪生态体验线路，长度 14km；切嘎乌沟尾至椅子垭口生态体验线路，长度 5km。

2. 自然教室

修建或提升改造科普宣教点5—10 个，建设地点分为位于保护站、科普宣教点、西门和北大门等区域，建设期为近期和远期。

3. 自然教育路径

修建自然教育路径 5—10 条，其中近期建设 3 条。

4. 自然教育课程

自然教育课程设计共 5-10 套，其中近期实施 3 套。

5.生态研学课程

生态研学课程设计 5-10 套，其中近期实施 3 套。

6.野外生态保护宣教点

设立马里冷旧、荣宏得、三岔河、狐狸山和冷杉岭等区域布设 5—10 个游客服务点，远期实施。彩林处新建科研监测宣教点 150 ㎡。

7.人才培养和解说系统

开展员工年度培训计划，培养高级导游员和讲解员，提升服务人员整体质量；增设导览服务设施，建设保护区生态保护区解说系统，建立智慧景区系统。

6.4.2 社区扶持发展工程

1.社区实用技术培训

在保护区社区以县为单位，每年举办 1 次实用技能培训，共 10 次。

2.旅游服务业扶持

扶持旅游服务业家庭 10 户，远期实施。

2.民族村寨打造

扶持社区发展，打造民族村寨，远期实施。

3.林下产品扶持

扶持保护区周边社区居民林下产品开发和实施，林下产品 1-2 种。后期实施。

4.信息资料

编辑适合保护区社区发展的商品信息资料 10000 份，近期实施 5000 份，远期实施 5000 份。

6.5 基础设施工程

6.5.1 保护区服务中心（站）址工程

新建山岔河保护站，位于黑竹沟镇，选址于保护区一般控制区边界附近，建筑面积为 300 ㎡，并配备相应的设施设备。

新建司甲缺保护站，位于勒乌乡，选址于保护区外，建筑面积为 300 ㎡，并配备相应的设施设备。

新建白熊沟管理点，属于觉莫保护站下设管理点，建筑面积 100 ㎡，并配备相应的设施设备。

新建 616 管理点，属于三岔河保护站下设管理点，建筑面积 100 ㎡，并配备相应的设施设备。

6.5.2 道路交通工程

1.本规划期内拟将 5 条碎石路按四级公路标准改造提升为硬化道路，并配套

相关道路附属设施，共计硬化道路 48.8 公里。分别为 611 林场林区公路、615 林场林区公路、双河口保护站车行道、616 林场－三岔河保护站车行道、三岔口至荣宏得林区公路。

2. 本期规划拟维修维护 7 条巡护车行道，共计维修巡护车行道约 78.2 公里，均为碎石路，并配套相关道路附属设施。

3.本期规划拟维修 24 条巡护步道并配套相关道路附属设施，共计约 219.5 公里。

6.5.3 给排水工程

1.新建保护站、管理点配套建设取水工程及小型污水处理设施。

2.新建自然教育中心配套建设取水工程及小型污水处理设施。

3.椅子垭口科研监测研学解说点配套建设取水工程及小型污水处理设施。

6.5.4 供电工程

1.新建保护站、管理点配套建设供电工程。

2.新建自然教育中心配套建设供电工程。

3.椅子垭口科研监测研学解说点配套建设供电工程。

6.5.5 信息工程

1.保证保护站、管理点等区域通信无盲区，无线通讯无法覆盖区域，应铺设通信光缆；

2.椅子垭口作为重点科研监测区域，应铺设通信光缆保障监测工作顺利进行。

3.新建 611 林场场部至狐狸坪电力线路约 24.2km，新建电力线路宜采用地下埋设。

第七章 管理机构与能力建设

7.1 组织管理机构

保护区的发展在明确管护目标、科学制定发展规划以及完善管护基础设施的基础上，必须科学合理地配置机构和工作人员，加强人事管理、完善工作制度，以促进保护区各项工作的顺利开展。

7.1.1 行政业务关系

根据中共峨边彝族自治县委组织机构编制委员会以峨委编发〔2012〕17 号文，保护区管理机构为“四川黑竹沟国家级自然保护区服务中心”，为股级事业单位，行政隶属峨边彝族自治县政府，业务上接受林业主管部门的监督和领导。

7.1.2 内部管理体系

黑竹沟国家级自然保护区内部管理实行“服务中心－保护站”二级管理体系。

7.1.3 管理机构及职能

7.1.3.1 机构设置原则

（1）符合国家林业和草原局和地方政府有关文件规定，有利于国家方针、政策、法律法规的贯彻执行，有利于保护区的有效管理、建设方针与发展目标的顺利实现；

（2）体现保护区当前和长远工作的重点，体现科学性和整体性；

（3）精简、效能、统一，有利于提高管理水平、工作效率和经济效益。

7.1.3.2 机构职能

- **保护区服务中心**

保护区服务中心是保护区的法定管理机构，也是全面进行保护管理和维持全区正常运转的核心机构。其职能是全面负责保护区的日常管理工作，科学地制定保护区的管理机制、发展计划和规章制度，在全面贯彻国家相关政策方针和法律法规的前提下组织实施各项保护管理措施。

该机构是保护区的管理核心，因此其能力建设的重点是通过参与培训、邀请

专家来保护区以讲座等形式提高该部门工作人员的综合领导和管理保护区的能力；此外，参观访问国内外先进的自然保护区和公益性事业单位，学习、借鉴其他单位先进、科学的管理机制、发展计划和规章制度，熟悉国家相关政策方针和法律法规。

7.1.4 保护区管理分区

黑竹沟国家级自然保护区各管理站的管理范围及面积，具体如下表所示。

表 7.1 黑竹沟国家级自然保护区各管理站的管理范围及面积

管理机构	管理站	所处乡镇	管理范围	管理面积（hm_2）
黑竹沟国家级自然保护区服务中心	双河口保护站	勒乌乡	甲瓦村	10184.60
	觉莫保护站	红旗镇	茨竹村	2768.87
	三岔河保护站	黑竹沟镇	古井村	5777.04
	勒乌保护站	勒乌乡	余坪村	6179.43
	司甲缺保护站	勒乌乡	余坪村	4696.28
合计				**29606.22**

7.2 人员配置

根据峨边彝族自治县委机构编制委员会文件《关于建立四川黑竹沟自然级自然保护区管理局的通知》（峨机编〔2022〕21 号）和《中共峨边彝族自治县委机构编制委员会办公室关于四川黑竹沟国家级自然保护区管理局机构编制有关事项的通知》峨委编发〔2020〕20 号，将四川黑竹沟国家级自然保护区管理局更名为四川黑竹沟国家级自然保护区服务中心，为县林业局下属股级事业单位，设股长 1 名，副股长 1 名，不再设置内设机构，其他事项不变；目前保护区服务中心共有编制人员 12 人，临时聘用的工作人员2 人。

由于该保护区符合“周边乡镇人口密度超过 80 人/km^2，核心区超过总面积 50%”的条件，根据《自然保护区总体规划技术规程》的规定，保护区应向峨边彝族自治县人民政府申请配足保护区已定编工作人员，落实保护区人员及办公经费，以满足保护区保护管理工作的需要。

7.3 管理措施

1.抓好机构建设。规划期内，原则上按照上述机构设置方案建立保护区内部管理机构。在完善现有岗位职责的基础上，明确各机构的职责权限，建立良好的内部沟通、协调机制，增强保护区的凝聚力，提高保护区的保护管理效率。

2.强化科学决策。对大熊猫等珍稀野生动物及其栖息地的保护措施、重大科

研项目、基础设施建设、生态旅游开发等重要事项，通过调查、分析和广泛征求相关领导、专家、公众的意见，形成科学、合理的总体规划、生态旅游规划、科研项目规划、社区发展规划等规划，并按照这些规划实施。

3.严格考核制度。依据上级自然保护区主管部门制定的保护区保护管理目标和考核评估制度，结合保护区各期的实际情况，确定保护区的保护管理目标，制定内部考核制度，并在各年年终对各个工作岗位进行全面、系统的考核、评比，表彰先进，鞭策落后者，做到奖惩分明。

4.做好设施设备维护。对规划期内新增的设施设备，应做到及时维护、维修，提升使用价值。

7.4 能力建设

7.4.1 职业教育

对保护区职工进行职业教育，主要进行如下内容的教育：

1）生物多样性保护理论和技术；

2）野生动物救护理论和技术；

3）保护区管理理论和技术；

4）生态旅游开发相关理论技术。

7.4.1.1 教育方式

采取正规培训、在职培训和岗位培训相结合的方式进行职业教育。正规培训主要通过委托大专院校代培、选派保护区管理人员到大专院校或科研单位接受系统学习等形式进行。在职培训主要通过参加各部委、自然保护区主管部门、兄弟保护区举办的相关专业短期培训班或邀请有关专家来保护区讲学等形式进行。岗位培训主要通过参与科研单位、大专院校的科学研究、教学实习、资源调查等形式进行。

7.4.1.2 教育任务

正规培训20 人次/年，在职培训 10 人次/年，岗位培训 10 人次/年。

7.4.1.3 教育计划

1）每年选派 1-2 名有志于自然保护的年轻职工到国内大专院校和科研单位接受系统学习；

2）每年轮流选派 3-5 名大专学历以上人员参加相关部委、 自然保护区主管部门、兄弟保护区举办的短期培训班学习；

3）每两年邀请 1-2 名相关专家到保护区来讲学；

4）适时派人参与科研单位、大专院校开展的科研、实习、资源调查等活动；

5）积极参加国际、国内自然保护区学术研讨会，加强横向联系，互通信息，及时掌握世界自然保护区综合管理水平现状与动态，改进保护区保护管理工作，促进保护区管护水平的提高；

6）组织职工到省内外建设较成功的自然保护区参观考察，学习其先进的管理、保护、科研和开发利用经验；

7）制定继续再教育计划，鼓励职工参加大专院校函授学习、 自学考试、攻读高等学位等，提高专业技术人员的业务水平。

7.4.2 技能培训

7.4.2.1 培训项目

规划期内，对保护区职工重点进行如下技能培训：

1）森林火灾扑灭技能；

2）生态监测技能；

3）巡山保护和野外生存技能；

4）宣讲技能；

5）生态旅游导游技能；

6）设施设备维护技能。

7.4.2.2 培训方式

采取请进来与派出去相结合的方式进行培训。对大部分人员均需掌握的一般性技能，主要通过请具有相关技能的人员来保护区培训，使其具有相应的技能。对生态旅游导游技能等只需少量人员掌握的技能，主要通过定向选派少量人员到相应的培训机构参加学习、训练，获得应有的技能。

7.4.2.3 培训计划

1）对新接收的大专院校毕业生和新招收的合同工，适时进行岗前培训和就业培训，使其具有相应工作岗位应有工作技能；

2）每年举办一次森林火灾扑救演练，参加演练人员不少于保护区人员的60%；

3）每年不定期地外聘具有相关技能的人员到保护区进行 1 次其他技能培训，重点培训 1 种技能，培训面达到60%以上；

4）生态旅游活动开展起来后，每年选派 5—10 人到相关培训机构参加导游技能培训。

第八章 投资估算与效益评价

8.1 投资估算

8.1.1 投资估算依据

（1）《财政部关于印发〈基本建设财务规则〉的通知》（中华人民共和国财政部令第 81 号）；

（2）《四川省物价局关于转发国家计委〈印发建设项目前期工作咨询收费暂行规定的通知〉的通知》（川价字费〔2000〕35 号）；

（3）《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》发改价格〔2015〕299 号；

（4）2020 年《四川省建设工程工程量清单计价定额》；

（5）交通运输部公路基本建设工程概算、预算编制办法和《公路工程概算定额》；

（6）国家林业和草原局《自然保护区工程项目建设标准》建标〔2018〕68 号；

（7）四川黑竹沟国家级自然保护区提供的有关技术经济指标，以及通过调查取得的有关设备、仪器、材料现行价格；

（8）收集的现行市场价格指标。

8.1.2 投资估算标准

本次估算包括新建、维修工程和设备采购的投资。估算内容主要有保护管理、科研监测、宣传教育、社区共管、基础设施建设、可持续发展建设 6 个方面的项目投资。事业费部分按现行水平计算，适当考虑物价上涨、政策性调资等因素。

本规划中各项建设工程投资估算指标是根据有关估算定额，结合现地收集的同类型、相似结构的工程造价进行综合分析确定。

估算中其他费用包括勘察设计费、工程监理费、不可预见费。

8.1.3 投资估算结果

四川黑竹沟国家级自然保护区总体规划（2026—2035 年）总投资为 50951 万元。

保护管理工程、科研与监测工程、社区共管工程、宣传教育工程、可持续发展工程建设、基础设施建设工程 6 个方面的项目投资 46319 万元， 占总投资的 91.91%；其他费用为 4632 万元， 占总投资的 9.09%。

保护管理工程：4093 万元， 占总投资的 8.03%。

科研与监测工程：9460 万元， 占总投资的 18.57%。

社区共管工程：2860 万元， 占总投资的 5.61%。

宣传教育工程：1788 万元， 占总投资的 3.51%。

可持续发展工程：6015 万元， 占总投资的 11.41%。

基础设施建设工程：22303 万元， 占总投资的 43.77%。

其他费用：4652 万元， 占总投资的 9.09%。

8.2 投资安排

一期（2026－2030 年）：29573 万元， 占总投资的 58.04%；

二期（2031－2035 年）：21378 万元， 占总投资的 41.96%；

8.3 资金来源

8.3.1 国家投入

根据国家在自然保护区和野生动植物保护上的相关政策，属于保护性质的各种项目由国家投资保护资金解决，包括保护区的保护工程项目、科研监测、宣传教育及用于保护事业的基础设施建设项目的投入。

8.3.2 地方及保护区自筹

（1）保护区建设必然要征用当地土地，地方政府应给予政策上的有力支持，并承担相应费用；

（2）保护区的社区发展建设项目由地方政府和保护区自筹；

（3）保护区开展的生态旅游活动每年能获得一定的收益，该项收入应投入到保护区的建设和发展之中，作为保护区自筹资金的主要投入部分，用于保护区

的保护管理和建设，为保护区的发展提供资金保障，实现保护区的可持续发展；

（4）保护区通过加强与世界银行、世界自然基金会、国际湿地保护组织等组织的交流与合作，吸收部分自然保护项目的援助基金；

（5）通过保护区的自然保护宣传，鼓励社会各界参与到保护区的建设中，支持保护区的建设和发展。

8.4 效益评价

8.4.1 生态效益

8.4.1.1 生态系统平衡和生物多样性保持

保护区内物种丰富，起源古老，生态系统完整，生物多样性丰富。通过科学的总体规划设计后，使保护区内的各种主要珍稀野生动植物资源得到严格保护，对于维持生态系统的平衡和保持保护区丰富的生物多样性，稳定区内各个生态系统之间的物质循环、能量流动、信息传递以及保证自然资源可持续利用都具有极其重要的意义。

保护区是小凉山大熊猫种群进行基因交流的关键性走廊带，也是四川山鹧鸪的重要栖息地，对其实施严格的保护工作，对于促进珍稀野生动物种群的交流，保证岷山山系大熊猫种群栖息地的完整性，有力地保护其生存和繁衍的栖息地有着不可替代的作用。

8.4.1.2 森林净化空气、涵养水源、固土、保肥效益

保护区是以严格保护区内珍稀动植物及其生态环境为主的保护区，区内茂密的森林植被不但为野生动物提供了舒适的栖息环境，而且对净化空气、涵养水源、固土、保肥、减少泥石流、防止山体滑坡起到巨大作用。森林通过树冠截流、树干截流、林下植被截流和枯落物持水等对降水进行再分配，可改变土壤结构，增加土壤孔隙度，调节地表径流和减少泥石流发生。

8.4.2 社会效益

8.4.2.1 科研、科普教育的理想基地

保护区内丰富的动植物资源和生物多样性，为自然资源保护和环境保护教育

提供了很好的教育和实习基地，通过保护工作的开展使保护意识深入人心，为大专院校、相关的科研单位进入保护区开展科研和考察工作提供了良好的场所，为人类认识自然、了解自然、利用自然创造了良好的条件。

8.4.2.2 促进生态文明建设，增强全民环保意识

保护区的保护和建设工程是一项重要的公益性事业，通过规划和各种保护项目的实施，使全社会提高对自然资源保护重要性的认识。保护区内丰富的生物资源和自然景观资源，不但能使人们领略大自然的无穷魅力，体味旖旎风光的无限情趣，而且保护区的一草一木和所有保护设施，都是对人们进行环保教育的很好素材和课堂，都有利于促进人们身心健康和精神文明建设，有利于激发人们热爱祖国、热爱家园、热爱自然的真实感情，有利于促进生态文明建设，增强全民环保意识，加深对自然资源与人类相互依存关系的了解和认知，实现人与自然和谐发展。

8.4.2.3 促进保护区及周边社区文化交流和经济发展

通过规划的实施、保护项目建设、生态旅游活动的开展，在与自然资源保护不发生冲突的前提下对区内资源进行合理利用，为保护区社区创造更多的就业机会和具有发展前景的相关产业的发展，为社会提供更好的保健游憩场所，改善当地居民的生活水平和保护当地的文化多样性，实现自然资源和人文资源的可持续发展。

8.4.3 经济效益

保护区内丰富的动植物资源具有极其重要的经济价值，自然保护工程的实施，不仅保护了野生动植物及其生境，也为我国提供了充足的资源储备。随着保护管理机构的完善，保护管理队伍得到壮大，管理能力进一步提高，偷猎和非法的野生动植物贸易等得到有力地制止，为国家挽回资源损失。

在保护保护区内独特的生态环境的前提下，合理开发和利用保护区内的生态旅游资源，将为保护事业提供较为稳定的经济来源，并带动社区相关产业的发展，发展地方经济，形成保护与开发的良性循环，最终实现保护区与地方经济的可持续发展。

规划的实施在带来巨大的直接经济效益的同时，带来了不可估量的潜在间接

经济效益。保护工作的开展将发挥森林和湿地生态系统的调蓄功能，减少自然灾害造成的损失；其次，各种遗传资源本身也具有极其巨大的潜在经济效益；最后，由生态效益和社会效益转化而来的体现在蓄洪防旱、调节气候、降解环境污染、碳氧平衡等方面都具有极大的间接经济效益。

8.4.4 总体评价

黑竹沟国家自然保护区是四川大熊猫栖息地分布的中段，是凉山山系大熊猫种群的重点分布区，是大熊猫、四川山鹧鸪等珍稀野生动物种群进行物种交流的关键性地带，对珍稀濒危野生动物的保护和基因交流有极其重要的意义。保护区同时也是世界自然遗产，入选了人与生物圈保护区，是世界生物圈保护的热点区域之一。它的美学观赏价值、科研价值、经济价值以及对于自然资源保护宣传和教育工作方面的重要作用，都是同类保护区不能同日而语的。它的存在为人类提供了一个物种基因库，一个绝佳的旅游目的地和科学考察的理想区域。

第九章 风险评估与保障措施

9.1 风险评估

9.1.1 政策风险

1.风险识别及危害

党的二十大以来，国家持续深入推进生态文明建设，提出“践行绿色发展理念，建设美丽中国”，这些政策有望为本项目带来机遇，但若国家有重大决策在区域实施，将给本项目带来一定的政策风险。其次，因地方政策调整和新政策的实施，也可能给本项目带来政策风险。根据《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》， 自然保护地整合优化工作预计在 2026 年才全面结束。尚未结束的自然保护地整合优化可能给保护区总体规划的实施带来不确定性。国家林业和草原局正在修改完善的《中华人民共和国自然保护区条例》和推动出台的《自然保护地法》等，在施行后可能加大对保护区的保护管理，也可能影响本总体规划部分建设项目的实施。

2.主要防范措施

首先，保护区应严格执行国家相关政策和技术规程，遵守国家关于自然保护区相关的法律法规和条例规章；其次，要加强对国家宏观经济政策、产业政策、环境保护政策等的领会把握，根据变动做出适时调整；三是要积极主动与主管部门、政府部门做好沟通衔接，降低政策风险；四是要加强组织协调，规范管理制度，建立自查自纠机制，提前预判，提前管控，防范政策风险。

9.1.2 社会风险

1.风险识别及危害

针对不同的社会主体可以将社会风险因素分为以下几类：首先是社区风险因素，保护区的所有权属在川南林业局，同时一般控制区内仍有大量社区居民活动，风险主要体现在川南林业局林场员工及社区居民对项目区部分项目建设的反对而带来的风险，社区居民与保护区的利益分配不均而形成的风险，保护区的保护与社区经济发展的协调风险等；其次，生态旅游开发引起的潜在风险因素，一方

面是开发建设不当将造成生态环境破坏，另一方面是访客进入给保护区及社区带来的文化冲突风险。第三，保护区经营管理上的风险，体现在相关工程建设施工安全和质量风险，监管不力带来的风险等。

2.主要防范措施

首先，加强宣传教育，加强与川南林业局和周边群众的沟通，加强社区共管共建共享机制建设，让更多的社区居民参与到保护区的保护、开发和建设中来，引导和带动社区发展，协调利益分配机制，加强宣传沟通，促进“保护区与社区”共同发展。其次，要做好保护区的生态承载量测算和访客预测，引导和控制访客数量，建立安全监管监测机制，保护好访客的人身和财产安全，将文化冲突控制在可控范围内，仅进行必要的开发建设。三是加大经营监管力度，建立安全生产责任制，严格把控建设质量，保证施工安全，严格奖惩，降低经营风险。

9.1.3 生态风险

1.风险识别及危害

首先，森林草原火灾风险。保护区建设项目的实施以及居民活动的开展和外来访客的进入，将增加保护区发生森林草原火灾的概率，尤其是防火季，保护意识薄弱的项目建设者和访客在保护区内吸烟、生火、乱弃烟头，将增加保护区发生森林草原火灾的隐患。其次，外来物种入侵风险。外来物种可能随着保护区的项目建设及访客的造访而引入保护区，尤其是随着保护区知名度和影响力的不断提升，外地访客的造访，将增加保护区内发生外来物种入侵的概率。第三，自然环境污染风险。保护区建设项目的建设以及生态旅游、自然教育活动的开展，将增加保护区内人员活动，可能增加保护区内固体废物的排放，部分人员可能将危险化学品带入保护区，增加保护区自然环境污染的隐患。第四，对保护区自然资源、生态系统和主要保护对象的影响风险。到保护区开展项目建设及参加生态旅游、自然教育的人员增加，可能在一定程度上给保护区内的自然资源、生态系统和主要保护对象带来干扰，惊扰野生动物，甚至可能破坏或践踏区内植被，对生态环境造成一定的负面影响。第五，保护区为川南林业局所有，有大量林场职工居住在此，对保护区自然资源仍有较大的利用依赖，会对保护区内自然资源、生态系统和主要保护对象造成一定影响。

2.主要防范措施

首先，要加强保护区执法工作，结合保护区风险防范计划，制定风险防范相关规章制度，加大执法的监管力度，最大限度地降低项目实施对保护区环境的破坏，保证保护区健康和可持续发展。其次，加强规划设计和风险评估工作，地方政府主管部门要严格审批项目建设，严格控制保护区生态旅游项目、空间范围、访客容量和开发强度，同时做好生态风险评估，尽量减少保护区建设的生态风险。三是要严格控制访客数量，加强环境监测与环境评价。四是要加强生态安全建设，加强保护区生物多样性保护，严防因项目建设人员、访客带入外来入侵物种；严厉打击收购、销售珍稀濒危生物资源活动；加强野生动植物及其栖息地保护，恢复生态功能和生物多样性，维护保护区生态系统安全。五是要强化对公众的宣传教育和培训，开展多种形式宣传教育活动，普及自然保护知识，增强自然保护意识；加强开展社区生态环境教育，逐渐引导原住职工及社区群众走上可持续发展的道路。

9.2 保障措施

9.2.1 法治保障

1.认真贯彻执行相关法律法规。其中包括《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国自然保护区条例》《中华人民共和国森林法实施条例》《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》《自然保护区土地管理办法》等。

2.强化依法管理。根据《中华人民共和国自然保护区条例》及有关规定，有针对性地制定《四川黑竹沟国家级自然保护区管理办法》，并在随后的工作中不断予以补充和完善，使其内容具体化，增强可操作性，使保护区的保护管理工作法治化。

3.法律法规深入周边社区。经常对周边彝族居民进行国家和地方关于保护区法律法规、政策的宣传教育工作，使群众学法、懂法和守法。

9.2.2 政策保障

1.理顺自然保护区的资金管理机制。根据国家有关财政政策，制定资金管理办法，理顺地方对自然保护区支持的体制机制，特别是财政资金管理体制机制，

确保自然保护区项目建设经费等落到实处。

2.广开融资渠道。在政府投入和保护区筹措资金以外，制定相关政策，设立四川黑竹沟国家级自然保护区建设基金，广泛吸收社会资金，积极争取国际组织、外国政府和国外民间团体的资金支持，形成以政府投入为主，自然保护区自筹和国内外捐助相结合的多渠道、多层次、多形式的保护区建设投资体系。

3.培养和吸引人才。采取“请进来、送出去、边授课、边调查、边实习、边提高”的办法，不断提高保护区人员的业务水平和知识更新，培养和造就一支思想作风正，政治素质高，业务能力强的保护管理人才队伍；通过改善职工待遇和工作条件的办法，切实解决人才的后顾之忧，从而吸引和留住人才。

9.2.3 组织保障

9.2.3.1 管理机构建设

1.加强组织建设，建立健全灵活高效的管理机构，完善管理机构职能；加强领导班子建设，提高领导干部的政治理论和思想、业务素质。

2.严格管理制度、明确保护范围、职责和义务，实施岗位责任制和目标责任制，确保规划目标的全面实现。

3.为保障保护区工程建设的顺利进行，必须加强科学决策，尤其是总体目标与重点工程建设等重大事宜，必须经集体研究并邀请相关领域的专家进行分析、论证、评审通过后再行实施。

9.2.3.2 人才组织保障

1.加强队伍建设，有计划地对保护区工作人员开展岗位培训，提高工作人员的思想素质、业务素质和管护能力，促进保护区的科学管理。

2.加强与国内外相关科研院所和高校的联系，聘请相关领域的专家和教授，建立专家人才库，为保护区的保护和建设提供技术指导和政策咨询服务。

3.引导社区居民参与保护区的保护与管理，定期对社区居民开展自然生态保护的从业技能培训，优先招聘综合素质较好的社区居民参与管护工作。

9.2.3.3 加强组织领导

1.强化组织机构和管理机制。保护区的行政主管部门应把保护区的建设工作

作为本部门的主要工作。随时接受国家及省林业和草原局的监督检查和业务指导；明确划分内部各职能部门的责任、任务，订立岗位职责，协调相互间的关系；对下设单位确定保护或科研任务，签订目标责任书，并对其进行监督检查和业务指导。

2.建立健全管理机构和运行机制。加快建立保护区管理机构，明确各职能部门的职责，建立健全制约与激励机制，确保部门间协调工作，提高工作效率。建立对各科室干部的考核制度，对于工作能力强，责任心强，工作业绩显著的干部，在职务、待遇上应予优先考虑。建立可行的职工考核和奖惩制度，在充分利用行政手段和经济杠杆调动职工积极性的同时，强调依法行政管理。

3.强化定岗定责。保护区应根据工作需要按照“精简、高效、灵活”的原则设立岗位，明确各岗位“责、权、利”，建立完善的规章制度，全面实行竞争上岗，彻底推行岗位责任制，任何人在同一岗位上，都享受同样的待遇，承担同样的责任。

9.2.4 资金保障

1.资金使用规定

县政府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计划组织实施，自然保护区人员工资和运行经费所需资金要列入当地政府的年度财政预算予以安排落实。资金使用时，应符合国家和地方规定的有关资金合法使用的规定，设立专项资金专项账户，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。

2.资金报账制度

项目建设资金统一采用资金报账制度，对资金的来源、使用、结余及使用效率、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。财务领导和会计要严格把关，杜绝不合理的支出入账，保障资金充分合理地使用。在工程建设过程中采取先施工、验收合格再付款的方法，促使承建单位以质量换效益，确保工程质量过关和资金发挥应有效益。

3.资金审计和监督

建立健全外部财务监督和内部财务约束相结合的监督机制，把保护区各项财

务活动纳入法治化轨道。设立资金监督部门，负责对资金使用情况的核查、审计和监督工作。通过对预算编制和执行过程中财政法规、政策贯彻情况以及资金运用和管理过程的监督，认真考核财务状况、建设成果以及资金变动情况，发现问题，要及时提出解决办法，从而切实提高资金审计和监督的有效性，保证各项资金使用的合理、合法，杜绝产生挪用、滥用资金状况，确保资金的安全有效利用。