

四川诺水河省级自然保护区

功能区调整

综合论证报告

(报批稿)

四川省林业和草原调查规划院

二〇二四年四月

四川诺水河省级自然保护区
功能区调整

综合论证报告
(报批稿)

院 长:

总工程师:

咨 询 单 位 : 四川省林业和草原调查规划院

咨询证书等级 : 甲级专业资质

咨询证书编号 : 91510000450714377M-18ZYJ18

发 证 单 位 : 中国工程咨询会

信用承诺书

我单位对四川诺水河省级自然保护区功能区调整综合论证报告项目郑重承诺：

（一）成果文件是依据法律法规、有关发展建设规划、技术标准、产业政策以及政府部门发布的标准规范等完成的。

（二）成果文件是本着独立、公正、科学的原则完成的。

（三）成果文件严格遵守法律法规、职业道德和行为规范。

（四）所提交成果文件合法、真实、准确、完整、有效。

（五）违背承诺自愿接受失信惩戒。

承诺单位（盖章）：四川省林业和草原调查规划院

2024年4月8日

项 目 名 称：四川诺水河省级自然保护区功能区调整综合论证报告

建 设 单 位：通江县林业局

编 制 单 位：四川省林业和草原调查规划院

院 长：咎玉军（二级巡视员）

总 工 程 师：江 勇（高级工程师）

承 办 部 门：调查规划一大队

队 长：尹学明（教授级高工）

副总工程师：杨代强（教授级高工）

项目负责人：罗 杰（高级工程师）唐思莹（工程师）

技术负责人：王 撼（教授级高工）彭 彬（高级工程师）

校 核：肖 欢（助理工程师）

复 核：彭 彬

审 核：王 撼（教授级高工） 保积存（高级工程师）

报 告 编 制：唐思莹 肖 欢

统 计 分 析：唐思莹

图 件 编 绘：王 怡（高级工程师）

参 加 人 员：尹学明 唐小智 杨代强 廖成云 赖元长 王 撼
罗 杰 彭 彬 叶 涛 唐思莹 肖 欢 柳 奇

前 言

诺水河省级自然保护区位于四川省东北部大巴山东段南麓通江县境内，东邻通江县空山乡、两河口乡、沙坪乡，南接永安镇、青浴乡，西抵铁厂乡、板桥乡和巴中市南江县，北接陕西省南郑区；地理位置介于东经 $107^{\circ}02'25''\sim 107^{\circ}26'00''$ ，北纬 $32^{\circ}11'09''\sim 32^{\circ}32'56''$ 之间，海拔高度 $600\sim 2089\text{m}$ 。1997 年 12 月，四川省人民政府以“川府函〔1997〕405 号”批准成立省级自然保护区，总面积 56900 公顷，主要以珍稀、特有物种及其栖息地为主要保护对象的森林生态系统类型自然保护区。2018 年 5 月，经四川省人民政府批准调整保护区范围和功能区范围（川办函〔2018〕47 号），总面积为 57043 公顷，其中核心区面积 21821 公顷，缓冲区面积 10890 公顷，实验区面积 24332 公顷。

为积极落实《四川省人民政府关于加快巴中革命老区发展意见》相关要求，《巴中市“十三五”公路网规划》将新建诺水河至光雾山公路（米仓大道），东连镇广高速公路，西接巴陕高速公路，并与两条国道（G347、G244）以及两条省道（S408 线、S301 线）高效连接；同时串联南江县和通江县著名旅游景区，连接 30 多个乡镇，形成快速、便捷、舒适的旅游通道，从而构建“快进、慢游”的综合旅游交通网络，加快形成交通运输与旅游融合发展的新格局。米仓大道也是省重点项目和交通强国“交通+旅游”试点项目。该项目建设有助于完善四川省普通干线公路网，改善区域交通条件，促进沿线旅游资源开发和经济社会加快发展都具有重要意义。

该项目涉及诺水河省级自然保护区，分别在 K11+092 至 K12+643 处设置张家坡隧道（长度 1551 米）、K44+583 至 K47+875 处设置双峰垭隧道（长度 3292 米）以不出露地表方式通过缓冲区和核心区，隧道洞口均位于实验区内。2019 年 12 月，省林草局以“川林审批函〔2019〕331 号”批复同意该项目以隧道不出露地表方式通过诺水河省级自然保护区核心区、缓冲区，实验区内永久占地不超过 38.5413 公顷。2020 年 9 月，国家林草局以“林资许准〔2020〕506 号”批准永久占用巴中市林地 163.4528 公顷。2021 年 1 月，项目取得《四川省人民政府关于诺水河至光雾山公路（米仓大道）占用生态保护红线不可避免性论证意见的函》。2023 年 6 月，项目取得《四川省人民政府关于诺水河至光雾山公路（米仓大道）项目符合生态保护红线内有限人为活

动的认定意见》，提出“该项目符合国家关于生态保护红线和国土空间管控要求”。

该项目的用地报征资料于 2023 年 12 月报国务院审批，经自然资源部对项目用地报征组卷资料审查，分别于 2023 年 12 月 20 日、2024 年 2 月 5 日两次下达《补正告知说明书》，均提出“项目以隧道不出露地表方式通过自然保护区核心区、缓冲区。建议予以避让”的意见。2024 年 3 月 5 日，省林草局组织相关部门和单位到国家林草局汇报米仓大道建设相关情况，国家林草局明确表示，虽然项目以隧道方式通过自然保护区核心区、缓冲区，但与《中华人民共和国自然保护区条例》相关规定不相符。此情况导致自然资源部无法审批通过用地手续，并于 2024 年 3 月 12 日将项目用地报批组卷资料作了退件处理。鉴于该项目作为秦巴山集中连片贫困地区国省干线公路，服务巴中市北部山区 30 万人口，对地方经济发展具有重要意义，经多种方案论证，目前建设方案已为最优方案，即不可避让以隧道方式穿越省级自然保护区的核心区和缓冲区。根据四川省林业和草原局关于印发《四川省自然保护区建立、调整及功能区确认审批要求及要件清单》的函（川林发〔2023〕65 号）相关规定，拟对诺水河省级自然保护区功能区区划进行调整，以解决省重点项目不可避让占用自然保护区核心区、缓冲区的冲突和矛盾。为此，四川省林业和草原调查规划院组织相关专家及项目组人员深入保护区，对拟调整区域及周边植被、野生动物、人为活动等进行了细致的调查，并就调整方案和通江县林业局及相关部门进行了沟通。并依据《四川省自然保护区建立、调整及功能区确认审批要求及要件清单》的函（川林发〔2023〕65 号）相关规定，以保持生态系统完整性为原则，遵从保护面积不减少，主要保护对象不变，保护区生态系统的完整性和生物多样性等不受到损害的原则上，兼顾攻坚扶贫和民生经济发展，对保护区功能分区进行局部调整，形成了本报告。

本次功能区调整不涉及保护区调进和调出，只将米仓大道控制性工程——双峰垭隧道和张家坡隧道穿越保护区核心区和缓冲区，以隧道中心线两侧延伸 100 米的区域调整为实验区，同时在实验区外围两侧 15m 区域调整为缓冲区。调整后，保护区总面积保持不变，核心区面积由 21821 公顷调减为 21745.62 公顷、缓冲区面积由 10890 公顷调减为 10867.90 公顷、实验区面积由 24332 公顷调增为 24429.48 公顷。调整后的区域为实验区和缓冲区，不会对国家和省级重点保护物种栖息地和生境造成不利影

响，对保护区的资源和环境、保护管理工作的影响有限，不会引起保护区性质、主要保护对象的改变，不会对保护区生态系统的完整性和生物多样性等造成损害，与相关规划无冲突，符合“中办发〔2019〕42号”、“川办发〔2012〕41号”、《自然保护区功能区划技术规程》（GB/T 35800-2018）等国家和四川省相关法律法规、规程规范和文件规定。调整后能有效化解现有保护和发展的矛盾，对促进当地经济社会发展具有重要意义，调整方案合理可行。

论证报告编制小组

2024年4月

目录

前 言.....	ii
1 自然保护区概况.....	- 1 -
1.1. 自然环境与资源概况.....	- 1 -
1.1.1 地理位置.....	- 1 -
1.1.2 地质地貌.....	- 1 -
1.1.3 气候概况.....	- 1 -
1.1.4 土壤概况.....	- 2 -
1.1.5 河流水文.....	- 2 -
1.1.6 动物资源.....	- 2 -
1.1.7 植物资源.....	- 6 -
1.2. 社会与经济概况.....	- 10 -
1.2.1 全县社会经济概况.....	- 10 -
1.2.2 周边社区基本情况.....	- 11 -
1.3. 主要保护对象与保护价值.....	- 12 -
1.3.1 主要保护对象.....	- 12 -
1.3.2 保护价值.....	- 13 -
1.4. 自然保护区范围及功能区划现状.....	- 13 -
1.4.1 保护区范围.....	- 13 -
1.4.2 功能区划现状.....	- 13 -
1.5. 自然保护区现状评价.....	- 14 -
1.5.1 有效管理评价.....	- 14 -
1.5.2 存在的主要问题和矛盾.....	- 15 -
2 工程概况.....	- 17 -
2.1.项目位置.....	- 17 -
2.2. 项目报批进程.....	- 17 -
2.2.1. 立项及设计阶段批复情况.....	- 17 -

2.2.2. 项目红线用地手续报批情况	- 18 -
2.3. 项目建设必要性	- 19 -
2.4. 建设规模、建设内容及布局	- 24 -
2.4.1. 建设规模	- 24 -
2.4.2. 建设内容	- 24 -
2.4.3. 建设布局	- 26 -
2.5. 隧道工程建设概况	- 26 -
2.5.1. 埋深	- 26 -
2.5.2. 爆破方式	- 27 -
2.5.3. 隧道工程地质条件	- 27 -
2.5.4. 水文及水文地质	- 29 -
2.5.5. 隧道施工对地表植物资源的影响	- 32 -
2.6. 占地面积和类型	- 32 -
2.7. 线路走向方案	- 32 -
2.8. 避让生态保护红线比选方案分析	- 40 -
3 调整必要性分析	- 44 -
4 调整指导思想、原则和依据	- 47 -
4.1. 指导思想	- 47 -
4.2. 调整原则	- 47 -
4.3 调整依据	- 48 -
4.3.1. 法律法规和相关文件	- 48 -
4.3.2. 规程规范依据	- 49 -
4.3.3. 其他相关资料	- 50 -
5 调整方案	- 51 -
5.1 调整方案	- 51 -
5.1.1 调整位置及四至范围	- 51 -
5.1.2 调整理由	- 52 -

5.1.3 调整面积情况	- 53 -
5.2. 调整区域生物多样性	- 54 -
5.2.1 植物	- 54 -
5.2.2 植被	- 55 -
5.2.3 动物	- 59 -
5.3. 调整前后比较分析	- 60 -
5.3.1. 功能区划调整变化	- 60 -
5.3.2. 土地利用调整变化	- 60 -
5.3.3 林地权属调整变化	- 61 -
6 自然保护区调整影响评价	- 62 -
6.1. 调整对主要保护对象的影响	- 62 -
6.2. 调整对其它动植物资源的影响	- 62 -
6.3. 调整对生态系统的影响	- 63 -
6.4. 调整对保护区管护工作的影响	- 63 -
6.5. 调整对当地社会经济的影响	- 63 -
6.6. 自然保护区调整综合评价	- 64 -
7 管理措施	- 65 -
7.1 工程建设管理措施	- 65 -
7.2 人为活动管理措施	- 65 -
7.3 宣教管理措施	- 66 -
7.4 工程结束后保护区调整措施	- 66 -

附录:

- 附录 1 四川诺水河自然保护区功能区调整区域植物名录
- 附录 2 四川诺水河自然保护区功能区调整区域兽类名录
- 附录 3 四川诺水河自然保护区功能区调整区域鸟类名录
- 附录 4 四川诺水河自然保护区功能区调整区域两栖类名录

附录 5 四川诺水河自然保护区功能区调整区域爬行类名录

附录 6 四川诺水河自然保护区功能区调整区域鱼类名录

附图：

附图 1 四川诺水河省级自然保护区位置示意图

附图 2 四川诺水河省级自然保护区功能区划现状图（调整前）

附图 3 四川诺水河省级自然保护区功能区划图（调整后）

附图 4 四川诺水河省级自然保护区功能区调整方案示意图

附图 5 诺水河至光雾山公路（米仓大道）工程建设项目与自然保护区关系图

附图 6 四川诺水河省级自然保护区调整区域植被分布图

附图 7 四川诺水河省级自然保护区功能区林地所有权属图

附图 8 四川诺水河省级自然保护区调整区域与卫星图片对比图

附图 9 四川诺水河省级自然保护区与周边敏感区关系图

附件：

附件 1 四川省人民政府关于做好 2018 年全省重点项目工作的通知（川府发〔2018〕4 号）

附件 2 《四川省发展和改革委员会关于诺水河至光雾山公路（米仓大道）可行性研究报告的批复》（川发改基础〔2019〕35 号）

附件 3 《四川省交通运输厅公路局关于诺水河至光雾山公路（米仓大道）两阶段初步设计的批复》（川交路函〔2019〕65 号）

附件 4 《巴中市生态环境局关于诺水河至光雾山公路（米仓大道）项目环境影响报告书的批复》（巴环审〔2019〕17 号）

附件 5 《四川省人民政府关于诺水河至光雾山公路（米仓大道）占用生态保护红线不可避免性论证意见的函》

附件 6 《四川省人民政府关于诺水河至光雾山公路（米仓大道）项目符合生态保护红线内有限人为活动的认定意见》

附件 7 国家林业和草原局使用林地审核同意书(林资许准〔2020〕506 号)

附件 8 四川省人民政府关于建立稻城亚丁等十一个省级自然保护区的函（川府函

〔1997〕405号)

附件9 四川省人民政府办公厅关于四川省诺水河省级自然保护区范围和功能区调整的通知(川办函〔2018〕47号)

附件10 四川省环境保护厅关于公布四川省诺水河省级自然保护区面积范围及功能区划的函(川环函〔2018〕742号)

附件11 通江县人民政府承诺函

附件12 诺水河自然保护区功能区调整现地核查报告

附件13 四川诺水河自然保护区功能区划调整专家现场考察论证报告

附件14 四川诺水河自然保护区功能区划调整专家现场考察论证报告修改意见表

1 自然保护区概况

1.1. 自然环境与资源概况

1.1.1 地理位置

诺水河省级自然保护区位于四川省东北部大巴山东段南麓通江县境内，1997年，四川省人民委员会以“川府函（1997）405号”批准建立自然保护区。保护区界于东经 $107^{\circ}02'25''\sim 107^{\circ}26'00''$ ，北纬 $32^{\circ}11'09''\sim 32^{\circ}32'56''$ ，海拔高度600~2089m，东邻通江县空山乡、两河口乡、沙坪乡，南接永安镇、青浴乡，西抵铁厂乡、板桥乡和巴中市南江县，北接陕西省南郑区，总面积为57043公顷。

1.1.2 地质地貌

诺水河保护区地处四川北部米仓山山系，保护区属中、低山区，地势北高南低，切割深、多窄谷、峡谷，最高峰为空山挂榜岩（海拔2089m），包括中切割低山、中切割中山和深切割中山。呈“三山夹两谷”地形。地貌基本特征有三：低、中山界限明显，均受三个二级构造单元的构造线控制。涪阳—五龙山鼻状构造轴线，为县境低、中山的分界线，此线以南为中切割低山。川北台陷与米仓山、大巴山交界线，形成县境中切割中山与深切割中山的分界线，此线以北为深切割中山。米仓山台穹中楼子庙—空山坝挠曲褶皱带之南端，为县境岩溶地貌的分界线，此线以北为中山岩溶地貌。

中切割低山切割一般600m，多“V”型谷、平底谷；中切割中山切割一般700~900m，多窄谷；深切割中山切割高达1200m以上，多峡谷。三级阶梯状构造，从北至南逐渐降低。北部深切割中山海拔1500~2000m；中部中切割中山海拔1300~1500m；南部中切割低山海拔800~1000m。

1.1.3 气候概况

诺水河保护区属亚热带湿润性季风气候类型。特点是气候温和，雨量充沛，四季分明，冬季由于秦岭、大巴山的屏障作用，气温地域性偏高 $1\sim 3^{\circ}\text{C}$ 。立体气候明显，气温随高度增加而降低，雨量随高度增加而增加。冬季处于西风带环流控制下，盛行大陆性气候，降雨量偏少，仅占全年降雨量的2.7%；夏季受太平洋副热带大气系统影响，盛行海洋暖流气候，降水量占全年总降雨量的41.6%；春秋是冬夏两季之过渡期，也是大陆气流与海洋气流的进退季节，春季降水量占全年降水量的23.5%，秋季降水量占全年总降水量的32.2%。

1.1.4 土壤概况

诺水河保护区土壤属亚热带常绿阔叶林黄壤地带，细分四个土类：

(1) 山地黄棕壤，分布于海拔 1500m 的土岭和平夷地面，植物为常绿与阔叶混交林，表层有机质含量较高 ($\geq 7\%$)，壤土、粘重、显酸性 (pH 值 < 6.5)；

(2) 山地黄壤，分布于溶岩地带海拔 700~1500m 常绿阔叶林下，表层有机质含量较高 ($\geq 5\%$)，块状结构、粘重、多岩屑、显酸性 (pH 值 < 6.5)；

(3) 黄色石灰岩土，分布于 700~1500m 石灰岩母质山地，呈石灰性反应，pH 值在 8 左右，壤土、粘重，表层有机质含量较高 (5~7%)，土体多岩屑，故称“石渣子黄泥”；

(4) 水稻土，分布于溶蚀洼地底部，属人工改造，多年种植水稻而成。

1.1.5 河流水文

诺水河保护区水文属长江-嘉陵江-渠江水系-巴河流域-通江河-大小通江河上游，区内地表水主要有大通江河和小通江河。

大通江河是通江河上段干流，发源于陕西省西乡县河西乡罗家沟，正源出大巴山黄龙洞，由东北流向西南，在郎家河入县境，经县境两河口，会西源高庄河后，先后汇入檬坝河、筏子溪、钢溪河、小坪溪、烟溪河、月滩河、九浴溪、园池河，在县城下游和小通江河会合，始称通江。小通江河属通江河一级支流，发源于陕西省南郑区广家乡大红岩，主河偏县境西部，流向由北至南，纵贯诺水河保护区，河谷陡峻，沿河溶洞密布。河流南流，先后汇入黄家河、鲁坝河、临江河、金溪沟、砥坝河、青峪溪、关路溪、刘家河，于县城下游汇入大通江河。大通江河从发源处至小江口与小通江河会合处流程 142.1 km，其中县境内长 94.6 km，境内流域面积 2057.4 km²，多年平均流量 15.53 亿 m³。小通江河与大通江河会合处流程 153.8 km，其中县境内长 108.3 km，境内流域面积 1102.9 km²，多年平均流量 8.33 亿 m³。

保护区内地下水主要是喀斯特水及变质岩裂隙水、碎屑岩层间裂隙水、岩浆岩风化带水、第四纪孔隙水等类型，无咸水，补给、径流、排泄条件均良好。区内无工业污染，水域保持着原始状态，大小通江河河流水质良好，达到国家二类地表水标准。

1.1.6 动物资源

(1) 哺乳纲

根据《四川省诺水河省级自然保护区综合考察报告》，结合实地调查，并查阅相

关文献资料，统计出保护区内共有哺乳动物7目20科46种。由于保护区地处四川北部大、小通江河上游，在中国动物地理区划上属于东洋界华中区。

保护区内的国家I、II级重点保护野生动物计有3目6科9种，占保护内分布兽类的17.1%。国家I级保护动物有6种，云豹 (*Neofelis nebulosa*)、豺 (*Cuon alpinus*)、金猫 (*Catopumatemminckii*)、林麝 (*Moschusberezovskii*)、大灵猫 (*Viverra zibetha*) 和小灵猫 (*Viverricula indica*)。国家II级保护动物6种，分别是黑熊 (*Selenarctos thibetanus*)、猕猴 (*Macaca mulatta*)、藏酋猴 (*Macaca thibetana*) 赤狐 (*Vulpes vulpus*)、豹猫 (*Felis bengalensis*) 和毛冠鹿 (*Elaphoduscephalophus*)。

(2) 鸟类

保护区有鸟类 163 种，隶属 16 目，45 科，分别占四川省鸟类分类 21 目 80 科 683 种的 76.2 %、56.3 %和 23.9 %。从鸟类组成上来看，65 非雀形目鸟类有 50 种，雀形目鸟类有 113 种，以雀形目鸟类占优。我国特有鸟类 4 种，占四川省分布的中国特有种的 10.8%。国家II级保护鸟类 16 种，占四川省II级保护鸟类 80 种的 20.0 %。在调查的物种中，常见的物种主要有棕头鸦雀 (*Paradoxorniswebbianus*)、金翅雀 (*Carduelis sinica*)、黄臀鹌 (*Pycnonotus xanthorrhous*)、大山雀 (*Parus major*)、喜鹊 (*Pica pica*)、红头长尾山雀 (*Aegithalos concinnus*)、领雀嘴鹌 (*Spizixos semitorques*)、白颊噪鹛 (*Garrulax sannio*)、山麻雀 (*Passer rutilans*)、山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*) 等。这些常见种几乎都是农田和灌丛鸟类，说明保护区受人类活动干扰较强烈。

保护区在中国动物地理区划上保护区属于东洋界华中区。在 163 种鸟类中，属于东洋型的种类最多，有 51 种，占全部鸟类数量的 31.29 %；其次是古北型和不易归类型，各有 21 种，各占总种数的 12.88 %；南中国型有 20 种，位列第三位，占总种数的 12.27%；喜马拉雅-横断山区型共有 17 种，占总数的 10.43%；东北型（东北地区及附近地区）15 种，占总数的 9.20%；全北型有 10 种，比例为 6.13%。其它如中亚型、季风型、东北型（东部为主）、东北-华北型的种数都仅有 1-3 种。从分布型的构成上看，符合东洋界华中区的区系特点。保护区鸟类分布型构成见表 1-1。

表 1-1 保护区鸟类分布型及分布百分比

分布型	种 数	所占百分比 (%)
全北型	10	6.13
中亚型	1	0.61
季风型	3	1.84
喜马拉雅—横断山区型	17	10.43
东北型 (东部为主)	1	0.61
东北型 (东北地区及附近地区)	15	9.20
不易归类	21	12.88
南中国型	20	12.27
古北型	21	12.88
东洋型	51	31.29
东北—华北型	3	1.84
合 计	163	100

(3) 爬行类

在保护区内依过去调查资料和文献及现场调查进行初步整理, 共有爬行类动物 15 种, 分隶于 2 目 7 科 13 属。分别是: 乌龟 (*Chinemys reevesii*)、中华鳖 *Pelodiscus sinensis*)、蹼趾壁虎 (*Gekko subpalmatus*)、北草蜥 *Takydromus septentrionalis*)、黄纹石龙子 (*Eumeces capito* Bocourt)、绣链腹链蛇 (*Amphiesma craspedogaster*)、赤链蛇 (*Dinodon eufozonatum*)、王锦蛇 (*Elaphe carinata*)、紫灰锦蛇 (*Elaphe porphyracea*)、玉斑锦蛇 (*Elaphe mandarina*)、黑眉锦蛇 (*Elaphe taeniura* Cope)、虎斑颈槽蛇 (*Rhabdophis tigrinus*)、乌梢蛇 (*Zaocys dhumnades*)、短尾蝮 *Gloydius breviciudus*)、菜花原矛头蝮 (*Protobothrops jerdonii*)、原矛头蝮 (*Trimeresurus mucrosquamatus*)。在保护区分布的 15 种爬行类动物种, 以有鳞目的种类最多, 有 5 科 11 属 13 种, 占总种数的 86.67 %, 其次是龟鳖目, 有 2 科 2 属 2 种, 约占 13.33 %。

在这 7 个科的爬行类动物中, 以游蛇科的种类最多, 有 5 属 7 种, 约占 46.67 %, 其次是蝮科有 3 属 3 种, 占 20.0 %。其余的淡水龟科、鳖科、壁虎科、蜥蜴科和石龙子科等 5 个科的种类甚少, 均仅 1 种, 分别占 6.67 %。

(4) 两栖类

保护区内共有两栖类共计 19 种, 分隶于 2 目 7 科 11 属。分别是: 秦巴北鲵 (*Ranogon tisinpaensis* Liu et Hu)、山溪鲵 (*Batrachuperus pinchonii*)、大鲵 *Andrias da*

vidianus)、南江齿蟾 (*Oreolalax nanjingensis*)、峨山掌突蟾 *Leptolalax oshanensis*)、南江角蟾 (*Megophrys nankiangensis*)、巫山角蟾 (*Megophrys wushanensis*)、中华蟾蜍 (*Bufo gargarizans andrewsi*)、中国林蛙 (*Rana chensinensis*)、黑斑蛙 (*Rana nigromaculata*)、隆肛蛙 (*Rana quadranus*)、泽蛙 (*Rana limnocharis*)、光雾臭蛙 (*Rana kuangwuensis*)、绿臭蛙 (*Rana margaratae*)、花臭蛙 (*Rana schmackeri*)、崇安湍蛙 (*Amolops chunganensis*)、棘皮湍蛙 (*Amolops granulatus*)、斑腿树蛙 (*Polydectes megacephalus*)、饰纹姬蛙 (*Microhyla ornata*)。在保护区范围内,在这两个目的两栖类动物中,以无尾目的种类最多,有 5 科 8 属 16 种,约占保护区内两栖类总种数的 84.2%。有尾目种类较少,仅有 2 科 3 属 3 种,约占 15.8%。

在保护区内的 7 个科中,以蛙科种类最丰富,有 2 属 9 种,约占总种数的 37.4%;其次是角蟾科,有 3 属 4 种,约占 21.1%;小鲵科有 2 属 2 种,约占 10.5%;其余的隐鳃鲵科、蟾蜍科、树蛙科和姬蛙科等 4 个科均只有 1 属 1 种,分别占 5.3%。

(5) 鱼类

通过查询资料及现场调查所获标本整理出鱼类共 55 种,结合前人资料,在调查区域内还有 10 种鱼类未采到标本,依据资料和访问确有分布,在保护区内共有鱼类 55 种,分隶于 5 目 12 科 45 属。

在这些鱼类中以鲤形目种类最多,有 3 科 34 属 39 种,占保护区总种数的 70.91%,其次是鲇形目,有 3 科 6 属 11 种,占 3.64%,再次是鲈形目,有 3 科 3 属 3 种,占 5.45%。

在保护区内 12 个科的鱼类中,以鲤科的种类最多,有 28 属 31 种,占 56.36%;其次是鳅科有 4 属 6 种,占 10.91%;鲢科有 3 属 6 种,占 10.91%;平鳍鳅科有 2 属 2 种,占 3.6%;鲇科有 1 属 2 种,占 3.6%;其余的鮡科、青鲂科、合鳃鱼科、鮠科、鰕虎鱼科和鱧科各有 1 属 1 种,分别占 1.82%。

在鳅科鱼类中,含有 3 个亚科,其中条鳅亚科有 1 属 2 种,占鳅科鱼类总种数的 22.5%,其次是沙鳅亚科有 2 属 2 种,占 22.5%,花鳅亚科有 2 属 3 种,占 50.0%。

在鲤科鱼类中共有 10 个亚科,其中以鮡亚科种类最多,有 9 属 11 种,占鲤科鱼类总种数的 35.48%;其次是鮠亚科有 4 属 5 种,占 16.13%;雅罗鱼亚科和鲤亚科各有 3 属 3 种,各占 9.68%;鱼丹亚科、鲢亚科和鲃亚科均有 2 属 2 种,各占 6.

45%；其余的鲷亚科、鱈亚科和野鲮亚科均各有 1 属 1 种，分别占 3.23%。

1.1.7 植物资源

(1) 植物种类

表 1-2 诺水河省级自然保护区高等植物科、属、种统计表

植物类型 Species Type	科 Family		属 Genus		种数 Species	
	数量	百分比	数量	百分比	数量	百分比
苔藓植物 Bryophyta	45	21.84%	112	13.95%	261	14.56%
蕨类植物 Pteridophyta	29	14.08%	48	5.98%	91	5.08%
裸子植物 Gymnosperm	6	2.91%	17	2.11%	26	1.45%
被子植物 Angiospermae	126	61.17%	626	77.96%	1415	78.91%
总计 Total	206	100.00%	803	100.00%	1793	100.00%

保护区现有高等植物 206 科、802 属、1793 种，其组成如表所示。

(2) 植物区系地理成分

① 科的分布区类型统计分析

参照吴征镒院士（2003）对中国种子植物科的分布区类型的划分系统，将诺水河自然保护区的 132 科种子植物划分为 11 类分布区类型。

从热带分布科和温带分布科的比例来看，热带成分略占优势，表明诺水河省级自然保护区的植物区系与热带植物区系有较强的联系。但在热带分布科中，其中泛热带成分 39 科，占热带成分的 73.58%，这些泛热带分布的科多为热带分布并延伸到温带分布，使得该地区植物区系的温带性大为增强。

表 1-3 诺水河省级自然保护区种子植物科的分布区类型统计

分布区类型 Areal-type	科数 Number of Families	所占比例(%) Percentage of the total Family (%)
1.广布 (世界广布, Widespread = Cosmopolitan)	43	-
2.泛热带 (热带广布 Pantropic)	39	43.82
3.东亚(热带、亚热带) 及热带南美间断 (Trop. & Subtr. E. Asia & (S.) Trop. Amer. disjuncted)	10	11.24
4.旧世界热带 (Old World Tropics = OW Trop.)	2	2.25
5.热带亚洲至热带非洲 (Trop. Asia to Trop.Africa)	1	1.12
6.热带亚洲(即热带东南亚至印度-马来,太平洋诸岛) (Trop. Asia = Trop. SE. Asia + Indo-Malaya + Trop. S. & SW. Pacific Isl.)	1	1.12
7.北温带 (N. Temp.)	22	24.72
8.东亚及北美间断 (E. Asia &N. Amer. disjuncted)	5	5.62
9.旧世界温带 (Old World Temp. = Temp. Eurasia)	1	1.12
10.东亚 (E. Asia)	6	6.74
11. 中国特有 (Endemic to China)	2	2.25
总计 Total	132	100.00

(注：计算各分布区类型科占自然保护区科百分比时不包括世界分布科。)

② 属的分布区类型统计分析

参照吴征镒院士(2003, 2006)对中国种子植物属的分布区类型的划分系统, 将诺水河省级自然保护区的 641 属种子植物划分为 14 类分布区类型。在属的分布区类型所占的比例上, 在保护区, 温带成分远远超过了热带成分, 本区的种子植物分布表现出明显的温带性质。

③ 结论

地理成分复杂且联系广泛: 按照吴征镒教授的植物区系地理成分划分理论, 该地区植物区系几乎涵盖了所有热带、温带、世界广布和中国特有等 14 个分布区类型。尽管属于中国-日本植物区系范围, 但诺水河省级自然保护区的植物区系中各种地理成分联系广泛, 分布混杂, 体现了该区植物区系与许多地区在各方面的广泛联系。而与中亚热带和南亚热带植物区系不同的是, 该区的温带分布成分显著增多, 所占比例明显高于热带分布类型。

特有种、属和单种、少种的科、属类较多: 在诺水河省级自然保护区发现的单种科有连香树科 (*Cercidiphyllaceae*)、水青树科 (*Tetracentraceae*)、银杏科 (*Ginkgoaceae*) 和杜仲科 (*Eucommiaceae*), 在该区内有参天的古树银杏 (*Ginkgo bilolba*), 被称为活化石。在诺水河省级自然保护区记录到的, 在分类上孤立、形态上特殊的单种

属有香果树属 (*Emmenopterys*)、串果藤属 (*Sinofranchetia*)、水青树属 (*Tetracentron*)、连香树属 (*Cercidiphyllum*)、杜仲属 (*Eucommia*)、水杉属 (*Metasequoia*)、银杏属 (*Ginkgo*) 和异野芝麻属 (*Heterolamium*) 等 8 属, 占全省的单种属 27.58%。少种属是指全属只有 2~6 种的属, 一般代表古老的或残遗的类群, 在诺水河省级自然保护区记录到的有双盾木属 (*Dipelta*)、金钱槭属 (*Dipteronia*)、羌活属 (*Notopterygium*)、八角莲(鬼臼)属 (*Dysosma*)、假萝藦属 (*Discocleidion*)、蜡梅属 (*Chimonanthus*)、动蕊花属 (*Kinostemon*)、龙头草属 (*Meehania*)、假贝母属 (*Bolbostemma*)、盾果草属 (*Thyrocarpus*)、半蒴苣苔属 (*Hemiboea*)、直瓣苣苔属 (*Ancylostemon*) 和裸蒴属 (*Gymnotheca*) 等 12 属, 占四川全省少种属(42 属)的 28.57%, 不仅说明了该地区植被的古老性, 同时也表明了该地区植被的特殊性。

起源古老, 残遗、特有植物较多: 在保护区的维管束植物中, 含有许多起源古老的、地区性特有的、或复杂或单一型的科、属和种类成分。保护区的古老植物以第三纪植物为主, 也有不少第三纪以前的孑遗植物及其衍生分化类群, 他们共同构成了保护区植物区系古老而复杂的特点。其中孑遗植物主要是起源于第三纪以前和第三纪的蕨类植物, 例如石松 (*Lycopodium*)、紫萁 (*Osmunda*)、芒萁 (*Dicranopteris*)、里白 (*Diplopterygium*)、凤尾蕨 (*Pteris*) 等; 种子植物中的古老类型主要包括银杏、杉木 (*Cunninghamia*)、三尖杉、连香树、领春木、山桐子、猫儿屎、木兰、卫矛、旌节花、八角枫、胡颓子、桦木 (*Betula*)、山矾、远志、清风藤以及桑科 (*Moraceae*)、胡桃科 (*Juglandaceae*)、金缕梅科 (*Hamamelidaceae*)、樟科 (*Lauraceae*)、山毛榉科 (*Fagaceae*)、防己科 (*Menispermaceae*)、山茶科 (*Theaceae*)、大风子科 (*Falacourtiaceae*)、槭科 (*Aceraceae*) 等近 30 个科的数百种。

上述植物区系的独特性、复杂性、原始性和古老性体现了该区植物组成既有别于物种十分丰富的热带和南亚热带地区, 又有别于植物种类相对单一的温带地区, 而具有从亚热带向温带过渡的特性。

(3) 珍稀濒危保护植物概述

根据国务院 2021 年批准, 经国家林业局和农业部发布的《国家重点保护野生植物名录(第一批)》保护区共有国家重点保护野生植物 13 种, 其中国家 I 级重点保护野生植物有珙桐 (*Davidiainvolucrata Baill*)、红豆杉 (*Taxus chinensis*)、南方红豆杉

(*Taxus chinensis* var. *mairei*) 和银杏 (*Ginkgo biloba*) 等 4 种, 国家 II 级重点保护植物有巴山榧树 (*Torreua fargesii*)、篦子三尖杉 (*Cephalotaxus oliveri*)、黄杉 (*Pseudotsuga sinensis*)、水青树 (*Tetracentron sinense*)、连香树 (*Cercidiphyllum japonicum*)、台湾水青冈 (或巴山水青冈) (*Fagus hayatae* subsp. *pashanica*)、红椿 (*Tonna ciliata*)、香果树 (*Emmenopterys henryi*) 和红豆树 (*Ormosia hosiei*) 等 9 种。

表 1-4 诺水河省级自然保护区野生国家级重点保护植物一览表

中文种名	拉丁名	等级
珙桐	<i>Davidiainvolucrata</i> Baill	I
红豆杉	<i>Taxus chinensis</i>	I
南方红豆杉	<i>Taxus chinensis</i> var. <i>mairei</i>	I
银杏	<i>Ginkgo biloba</i>	I
巴山榧树	<i>Torreua fargesii</i>	II
篦子三尖杉	<i>Cephalotaxus oliveri</i>	II
黄杉	<i>Pseudotsuga sinensis</i>	II
水青树	<i>Tetracentron sinense</i>	II
连香树	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	II
台湾水青冈	<i>Fagus hayatae</i> subsp. <i>pashanica</i>	II
红椿	<i>Tonna ciliata</i>	II
香果树	<i>Emmenopterys henryi</i>	II
红豆树	<i>Ormosia hosiei</i>	II

此外, 该地区特有树种, 如巴山冷杉 (*Abies fargesii*)、巴山松 (*Pinus tabulaeformis* var. *henryi*)、南江枫杨 (*Pterocarya nanjiangensis*) 等; 珍贵的兰科植物, 如建兰 (*Cymbidium ensifolium*)、蕙兰 (*C. faberi*)、春兰 (*C. goeringii*)、杓兰 (*Cypripedium* spp.) 和天麻 (*Gastrodia elata*) 等; 重要的药用植物, 如八角莲 (*Dysosma versipellis*)、五味子 (*Schisandra* spp.)、穿龙薯蓣 (*Dioscorea* spp.)、马蹄香 (*Saruma henryi*)、黄连 (*Dysosma versipellis*)、重楼 (*Paris* spp.) 等; 重要球根花卉百合 (*Lilium* spp.) 等; 重要经济植物猕猴桃 (*Actinidia* spp.)、银耳 (*Tremella* spp.)、竹荪 (*Dictyophora* spp.) 等。这些物种的野生资源, 由于人类掠夺性的采挖以及对环境的破坏, 已导致野生资源储量的锐减和生境的破碎化, 急需采取有效的保护措施。

(4) 植被分类位置

按照《中国植被》和《四川植被》的分区，保护区所处地区的植被分区位置为：
亚热带常绿阔叶林区域

川东盆地及川西南山地常绿阔叶林地带（东部常绿阔叶林亚区域）

川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带

盆边北部中山植被地区（北亚热带常绿、落叶阔叶混交林地带）

大巴山植被小区（秦、巴山地丘陵，栎类林、巴山松、华山松林区）

在植被水平分布方面，偏湿性常绿阔叶林作为一个群系亚纲，是保护区的地带性植被，同时也分布有亚热带低山针叶林和亚热带低山竹林两种类型。

1.2. 社会与经济概况

1.2.1 全县社会经济概况

四川诺水河省级自然保护区行政隶属于四川省巴中市通江县。

通江县地处四川东北部，米仓山东段南麓大巴山缺口处，地理坐标为东经 $106^{\circ}59'$ ~ $107^{\circ}46'$ ，北纬 $31^{\circ}39'$ ~ $32^{\circ}33'$ 之间。东接万源县，南邻平昌县，西与巴中市、南江县毗邻，北与陕西南郑区、西乡县、镇巴县接壤，旧时有“依三巴之旧域，控全蜀之左隅”之称。通江县历史悠久，素有“一府三乡”（红四方面军首府，银耳之乡、红军之乡、溶洞之乡）之称，是四川省的一个边远山区县，国贫县，曾经是温家宝总理共产党员先进性教育联系县。县域东西距 73.3 km，南北距 98.5 km，幅员 4116.58 平方 km，辖 49 个乡镇，80 万人。县人民政府驻地诺江镇，南距达州市 150 km，距重庆市 420 km；西距巴中市 76 km，距省会成都市 580 km，距广元市 270 km；东距万源县 180 km；北距陕西省镇巴县 158 km，距陕西省汉中市 217 km；西北距南江县 131km。

截至 2023 年末，通江县总户数 26.14 万户，其中农业户数 20.02 万户；全县户籍人口 73.54 万人，其中农业人口 59.68 万人，少数民族人口 766 人；全县常住人口 70.63 万人，其中城镇常住人口 23.92 万人，城镇化率提高到 33.86%。当年人口出生率 12.06‰，出生人口性别比 108（以女孩为 100），人口死亡率 5.67‰，人口自然增长率 3.96‰，人口符合政策生育率 98.01%。

2023 年，通江县实现地区生产总值（GDP）115.11 亿元，同比增长 7.1%，其中第一产业增加值 20.76 亿元，增长 3.8%；第二产业增加值 44.42 亿元，增长 9.2%；

第三产业增加值 49.93 亿元，增长 6.3%。人均地区生产总值 16298 元，同比增长 6.8%，三次产业对 GDP 增长的贡献率分别为 9.9%、55.9%和 34.1%，三次产业结构为 18.0:38.6: 43.4。

2023 年，通江县全年共计完成交通建设投资 27.42 亿元，年末公路通车里程 4621.6km，其中省道公路 642km、县道公路 342.2km、乡道公路 530.8km。年末载客汽车 739 辆，载货汽车 1232 辆，公交车数量 51 辆，出租车数量 144 辆。全年公路运输货运周转量 7.03 亿吨 km，客运周转量 7.81 亿人 km；水路运输货运周转量 49.4 万吨 km，客运周转量 17.1 万人 km。

1.2.2 周边社区基本情况

诺水河省级自然保护区周边有板桥口乡、空山乡、两河口乡、诺水河镇、青峪乡、沙坪乡、铁厂乡、永安镇共 8 个乡镇。本次仅介绍调查区域涉及的两河口乡、诺水河镇、铁厂乡。

(1) 两河口乡

两河口乡隶属四川省巴中市通江县，中心位置为北纬 30°25′，东经 107°27′，位于通江县北部，距县城 90km，北临空山镇，南接长坪乡，西连永安镇，东北部与陕西省镇巴县接壤。境内是“红军入川第一镇”。

两河口乡幅员面积 167.9 平方公里；辖 13 个行政村；总人口 10448 人；全乡地区生产总值 2.3 亿元，农民人均纯收入 7390 元；林业生产旅游产业产值 200 万元，农民人均林业收入 972 元。境内全部为山地，高山地形，森林覆盖率 78%。典型喀斯特地貌和残积地貌，地势西高东低；气候属亚热带季风性湿润气候，多年平均气温 16.5℃，生长期年平均 330 天，无霜期年平均 200 天，年平均日照数 1100—1400 小时，年总辐射 90.03 千卡/平方厘米。年平均降水量 1300 毫米。

(2) 诺水河镇

诺水河镇位于通江县北部，距县城 62km，居东经 107°27″，北纬 32°16″——32°33″，东与空山乡、沙坪乡，南与板桥口镇，西与铁厂乡，北与南江县灰滩乡、陕西省南郑区交界，镇人民政府驻地平溪坝，辖 24 个村、1 个街道居委会，124 个村民小组，共有户，总人口 21114 人，其中农业人口 18000 人。

(3) 铁厂乡

铁厂乡位于东经 107° 06′，北纬 32° 22′，地处通江县西北部，距县城 76km。东接诺水河镇，西临南江县关田乡，南靠板桥口乡，北连南江县汇滩乡，幅员面积

93.2 km²，有耕地 3907 亩。

全乡辖 7 个行政村，35 个村民小组。全乡总人口 4117 人，GDP 2300 万元，人均纯收入达 3523 元，通村里程 61.9km，有建卡贫困人口 1287 人，是我县典型的偏远高寒山区和贫困人口集中点，是全县第二轮扶贫连片开发重点乡。

(4) 空山乡

空山乡辖 8 个行政村 1 个居委会，48 个村民小组。幅员面积 13734.0 公顷，其中林业用地 10466.67 公顷、耕地 465.0 公顷、建设用地 199.99 公顷、水域 11.87 公顷、其他土地 2590.47 公顷。

年全乡总人口 7456 人，其中农村人口 7157 人，占总人口的 95.96%；城镇人口 301 人，占总人口的 4.04%。

全乡地区生产总值 7572 万元，农民人均纯收入 8551 元；林业生产旅游产业产值 2170 万元，农民人均林业收入 3000 元。

全乡现有中心小学、卫生院各 1 所，广播站 1 个、邮电代办所 1 个、光纤电视用户 2000 户，已实现移动电话信息全覆盖。已建乡村公路 126km、饮水工程 1 处。

1.3. 主要保护对象与保护价值

1.3.1 主要保护对象

(1) 具有代表性的北亚热带自然生态系统

诺水河保护区处于亚热带与温带的过渡地带，偏湿性常绿阔叶林是该区的地带性植被。北亚热带森林生态系统在该区具有显著的典型性与代表性，复杂的生物区系、丰富的动植物资源和独具特色喀斯特地貌景观，形成了一个具有极高的保护价值、科研价值和生态旅游价值的北亚热带森林生态系统。

(2) 珍稀、特有物种及其栖息地

保护区特殊的地理位置和多样的自然环境，孕育了丰富的生物物种，古老、特有种类较多，国家 I 级重点保护植物有珙桐、红豆杉、南方红豆杉和银杏 4 种，国家 II 级重点保护植物 10 种；国家 I 级重点保护野生动物有云豹和林麝 2 种，国家 II 级重点保护野生动物有 24 种；四川省重点保护野生动物有 8 种；我国特有动物有 43 种。有效保护必将扩大其种群规模，对我国生物物种基因库扩大与保护具有重要意义。

(3)、典型的自然景观

诺水河保护区的自然景观资源独具特色，区内兼具北方喀斯特和南方喀斯特地貌

景观，由亚热带常绿阔叶林、常绿与落叶阔叶混交林、阔叶与针叶混交林、落叶阔叶林、山地灌丛草地、竹林和繁多的野生观赏植物为主构成的植物群落景观，以及河流与瀑布构成的湿地景观，珍稀野生动物景观等类型。其中，尤其以全国规模最大、保存最完整的台湾水青冈（即巴山水青冈）种群构成的红叶景观，最具特色。

1.3.2 保护价值

(1)、秦巴山区生物多样性的的重要基因库

诺水河省级自然保护区是亚热带偏湿性常绿阔叶林生态系统的典型代表区域，区内地质历史古老，地层发育完整，地貌复杂，自然景观独特，生态系统原始，物种多样性丰富，具有我国南方与北方、华东区与西南区动植物区系交汇的显著特征，是许多古老、孑遗、特有、珍稀、濒危动植物的“避难所”。

(2)、科研价值

世界自然基金会“Global 200”、《全国生态环境保护纲要》、《中国生物多样性保护行动计划》、《中国生物多样性国情研究报告》等均将秦巴山区列入我国生物多样性保护的关键地区和优先、重点保护区域。诺水河省级自然保护区位于米仓山南麓，地处横断山北段与秦岭山地的交汇处、秦巴山区的核心腹地，由于在地质历史演化过程中，受第四纪冰川影响较小，从而成为众多古植物区系成分的避难所，是我国亚热带和温带多种古植物的起源中心之一，具有较高科研价值、宣传教育价值和观赏价值。

1.4. 自然保护区范围及功能区划现状

1.4.1 保护区范围

诺水河保护区位于四川省东北部大巴山东段南麓通江县境内，界于东经 107°02'25"~107°26'00"，北纬 32°11'09"~32°32'56"，海拔高度 600~2089m，北接陕西省南郑区，东邻通江县空山乡、两河口乡、沙坪乡，南接永安镇、青浴乡，西抵铁厂乡、板桥乡和巴中市南江县，总面积为 57043 公顷。保护区位置见附图 1。

1.4.2 功能区划现状

核心区面积 21821 公顷，占保护区总面积的 38.35%。其中，中部核心区涉及诺水河镇、空山乡、板桥乡、青浴乡、永安镇、沙坪乡，界于东经 107° 13' 36" ~107° 23' 49"，北纬 32° 18' 21"~32° 32' 51"之间，面积 20518 公顷；西部核心区，涉及铁厂林场、诺水河镇箱子坪-狮子口-宝光山-鲁坝一线，界于东经 107° 03' 50" ~107° 13' 47"，北纬 32° 24' 50"~32° 28' 45"，面积 1303 公顷。

缓冲区面积 10890 公顷，占保护区总面积的 19.09%。其中，中部缓冲区涉及诺水河镇、空山乡、板桥口乡、青浴乡、永安镇、沙坪乡，界于东经 107° 13'09" ~107° 24' 34"，北纬 32° 18' 44"~32° 32' 53"，面积 7570 公顷；西部缓冲区，涉及铁厂林场、诺水河镇箱子坪-狮子口-宝光山-鲁坝一线，界于东经 107° 03'39"~107° 07'28"，北纬 32° 23'53" ~32° 28' 28"，面积 3320 公顷。

实验区面积 24332 公顷，占保护区总面积的 42.66%。界于东经 107° 3' 21"~107° 24' 04"，北纬 32° 11' 16" ~32° 32' 56"。

1.5. 自然保护区现状评价

1.5.1 有效管理评价

(1) 管理体系不断完善

诺水河省级自然保护区于 1997 年 2 月经四川省人民政府批准建立，直到 2011 年经通江县人民政府批准成立了“通江县诺水河环境保护站”，挂“巴中市诺水河自然保护区管理站”牌子，为县环境保护局管理的事业单位，其主要职责是：负责诺水河省级自然保护区环境保护工作；负责收集整理汇总小通江河流域环境监测数据，综合分析环境质量状况；定期开展入境断面水环境质量监测，协调处理小通江河流域及诺水河自然保护区内环境污染纠纷及环境突发事件；参与处理跨境（巴中市南江县、陕西省南郑区）环境污染防治等工作。

通江县委机构编制委员会核定通江县诺水河环境保护站财政全额拨款事业编制 4 名，设站长 1 名，现有人员 8 人，其中大专及以上学历 6 人。2010 年在省环保厅、省财政厅的关心和支持下，通江县环保局在诺水河镇牛角嵌购买了 431m² 现房作为保护站办公和业务用房使用。但由于 2011 年度 7 月 6 日和 9 月 17 日诺水河地区两次遭遇 100 年一遇的特大洪灾，河床水位超历史水位达 3m 以上，保护站房屋因洪水冲刷而毁损严重，屋内所有办公设备及生活设施被冲走，墙面及线路破损严重，墙体出现明显裂缝。经专家鉴定该房屋已成 D 级危房，无法继续使用。同时现有的房屋建设地址已处于洪水淹没区，必须另行选择建设办公用房。2014 年在省财政厅和省环保厅的关心和支持下，解决诺水河自然保护区能力建设资金 150 万元，修建了保护管理站办公用房（楼子），诺水河保护区管理体系仍处于不断完善阶段。

(2) 群众的意识有待提高

保护区重视环境教育工作，与当地乡镇人民政府、村民委员会和林业部门协作，

定期向保护区内及其周边社区群众进行宣传教育，收到了良好效果。目前，保护区违法事件逐年下降，重要保护对象和自然生态系统得到了较好保护。但由于缺乏较为固定的宣教场地和设施，没有说服力的场景和数据，环境教育在深度、广度上离全民认识、参与保护的要求还有相当距离。

（3）管理成效逐渐显现

保护区管理站成立后，通江县人民政府依据《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》、《四川省自然保护管理条例》等法律法规，特别是地震灾后恢复重建过程中，将位于海拔 1000m 以上的居民移至沿河沿路河谷区进行集中安置，对于恢复濒危动植物生态环境是一次难得的机会；对铁厂林场、空山林场及周边陆域使用权进行回购，并实施退耕还林还草；将旅游开发活动的主体限定在位于保护区实验区的诺水河及省道 S201 沿线区域。

1.5.2 存在的主要问题和矛盾

（1）地方财政困难，投入有限

保护区所在的通江县是国家级贫困县，地方财政困难。保护区建立后虽然得到国家、省、市及通江县委政府的重视和支持，但由于地方财政困难，无力对保护区的建设投入资金。保护区以自然生态保护为主，没有经费收入来源，保护区资金十分匮乏。管护基础设施、设备急待建设，保护区基础管护设施的滞后不利于保护管理职能的正常发挥；加之优秀的管理人才留不下来，人才素质和人才队伍建设跟不上发展要求，制约了保护区达到省级自然保护区规范化建设的目标，也严重制约着保护区未来发展。

（2）旅游开发对保护区带来的不利影响

近几年来，诺水河省级自然保护区旅游游客逐年增加，保护区专门划出了一定区域开展旅游活动，虽然旅游的发展从一定程度上缓解了保护区居民对自然资源的依赖，但旅游活动也带来环境污染和对野生动植物生境干扰等问题，对保护区保护和管理带来了不利影响。

（3）科研监测设施建设滞后

由于科研监测设施建设滞后，保护区的科研监测能力薄弱，距离省级自然保护区规范化建设关于科研监测的要求还有较大差距。由于缺乏必要的专项经费支撑，保护区管理站必需的野外巡视、现场保护、野生动物救护、监测实验、科学研究等基础设施近乎空白，使保护区的科研监测工作至今未能有效的开展，这对资源的保护和管理十分不利，因此亟需建立定位监测点，配备相关的监测设备，并联合有关科研单位和

大专院校开展专题性科研项目，提高保护区科研能力，为保护管理提供科技支撑。

（4）宣传教育能力不足

目前，生态保护宣传已提到各级政府的议事日程当中，但因缺乏宣教设施和教育场地，没有制定综合的公众保护意识宣传教育计划，特别是对保护区管理站工作人员、周边社区管护人员没有针对性的职业培训计划，离省级自然保护区有效管理的标准差距明显。

2 工程概况

2.1.项目位置

诺水河至光雾山公路位于四川省巴中市境内，涉及巴中市南江县和通江县。本项目起点位于两河口乡，经临江至诺水河镇，向西北至铁厂乡，向北至汇滩乡，之后至汇滩乡，再经西清乡至关坝乡，终点位于寨坡乡马湾子。路线全长 88.658km。介于东经 106°50'26"~107°26'51"北纬 32°19'6"~32°36'12"之间。项目位置见图 2-1。

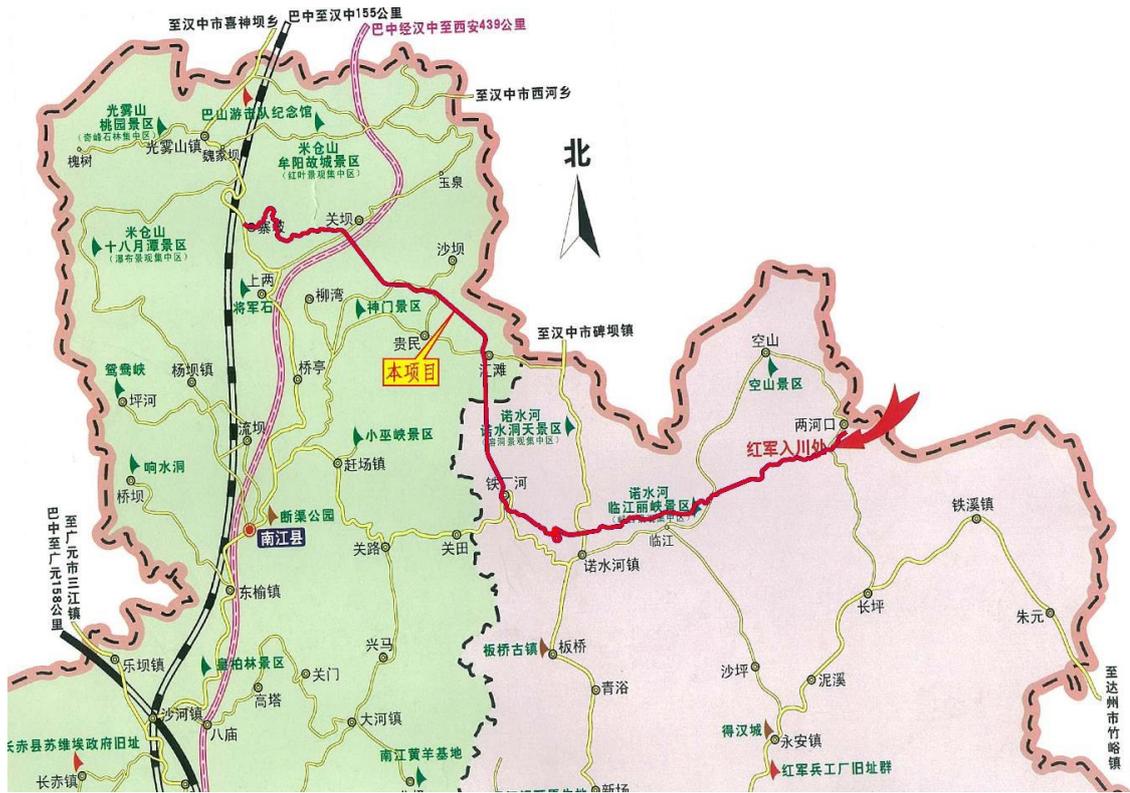


图 2-1 项目地理位置图

2.2. 项目报批进程

2.2.1. 立项及设计阶段批复情况

2019 年 1 月 22 日，四川省发展和改革委员会以《四川省发展和改革委员会关于诺水河至光雾山公路（米仓大道）可行性研究报告的批复》（川发改基础〔2019〕35 号）同意本项目立项；2019 年 2 月 18 日，四川省交通运输厅公路局以《四川省交通运输厅公路局关于诺水河至光雾山公路（米仓大道）两阶段初步设计的批复》（川交路函〔2019〕65 号）对本项目两阶段初步设计进行批复。

2.2.2. 项目红线用地手续报批情况

1.林地及相关专题手续办理情况

2019年8月27日取得《巴中市生态环境局关于诺水河至光雾山公路(米仓大道)项目环境影响报告书的批复》(巴环审〔2019〕17号);

2020年9月9日取得《国家林业和草原局准予行政许可决定书使用林地审核同意书》(林资许准〔2020〕506号);

2021年1月7日取得《四川省人民政府关于诺水河至光雾山公路(米仓大道)占用生态保护红线不可避让性论证意见的函》((2021)1号);

2022年10月24日取得了《四川省林业和草原局关于准予诺水河至光雾山公路新增建设项目在四川诺水河省级自然保护区实验区建设的行政许可决定》(川林护许准〔2022〕23号);

2022年7月25日取得《四川省林业和草原局关于诺水河至光雾山公路(米仓大道)项目新增临时工程进入神门风景名胜区手续的批复》(川林护函〔2022〕708号);

2022年7月25日取得《四川省林业和草原局关于诺水河至光雾山公路(米仓大道)项目新增临时工程进入光雾山至诺水河风景名胜区手续的批复》(川林护函〔2022〕707号);

2023年7月17日取得《巴中市生态环境局关于诺水河至光雾山公路(米仓大道)项目环境影响报告书(重新报批)的批复》(巴环审〔2023〕20号)。

2.处罚情况

2022年12月28日,巴中市自然资源和规划局以《巴中市自然资源和规划局巴自然资规案罚〔2022〕8号行政处罚决定书》对项目违法占用土地进行了处罚。

3.红线用地组卷报征情况

项目于2017年2月取得原国土资源厅用地预审批文,2020年初开展项目用地报征工作。在办理项目建设用地报批过程中,因生态红线和永久基本农田等政策调整及制约,导致该项目用地报批工作停滞。2022年国家部委、省、市相关行政主管部门相继出台了一系列用地要素保障政策,2022年8月正式启动巴中市国土空间规划“三区三线”划定工作,2022年11月划定成果获国家部委批复后(项目涉及生态保护红线部分地块调出,永久基本农田不再占用)用地手续组卷工作得以重新启动,米仓大道项目现业主单位四川米仓山建设工程有限公司于2022年12月底将项目用地报批组卷资料上报至省自然资源厅。在2023年10月获省政府“农用地和未利用地转用”批文,

同步于 2023 年 12 月上报国务院审批。自然资源部在对项目用地报征组卷资料进行审查后，分别于 2023 年 12 月 20 日、2024 年 2 月 5 日下达了两次《补正告知说明书》，均提出“项目以隧道不出露地表方式通过自然保护区核心区、缓冲区。建议予以避让”的意见。2024 年 3 月 5 日，省林草局组织相关部门和单位到国家林草局汇报米仓大道建设相关情况，国家林草局明确表示，虽然项目以隧道方式通过自然保护区核心区、缓冲区，但与《中华人民共和国自然保护区条例》相关规定不相符，导致自然资源部无法审批通过用地手续，并于 2024 年 3 月 12 日将项目用地报批组卷资料作了退件处理。

2.3.项目建设必要性

(1) 是实施秦巴山集中连片贫困地区扶贫攻坚战略,支持革命老区发展,完成四川省全面建成小康社会目标的需要

巴中集革命老区、边远山区和集中连片贫困地区于一体,经济总量小、发展质量低、基础薄弱、贫穷落后的基本状况还没有根本改变,区域性贫困、深度贫困已成为影响全市小康进程的短板。项目路线所经的南江县和通江县均为国家级贫困县,存在贫困人口比例较高、劳动力素质偏低、对外联系沟通不畅等问题:南江县和通江县均是国家确定的四川省 81 个革命老区之一,也是国家规划的秦巴山区重点扶贫地区之一。南江县有扶贫重点村 166 个,贫困人口约 21.73 万人,工业化率仅 28%。2016 年南江县全县人均 GDP 仅分别为全省、全市平均水平的 36.9%和 89.4%。通江县 2015 年农业人口占总人口 70%以上,其农村居民人均纯收入仅为城镇居民人均可支配收入的 30%左右。未来项目所在区域经济发展和扶贫攻坚任务十分艰巨。

《秦巴山片区区域发展与扶贫攻坚规划(2011-2020)》中提出,“加快秦巴山片区区域发展,加大扶贫攻坚力度,有利于保障和改善民生,推进贫困人口整体脱贫致富,缩小发展差距,促进社会和谐”。作为农业大国,农村人口在总人口当中的比重一直较大,只有农民脱贫致富、农村经济快速发展,才能保证整个地区的经济发展和社会稳定。从这一宏观意义来看,本项目的建设,有利于改善巴中市北部边远农村和农民的生产、生活条件,促进贫困地区和山岭地区的扶贫开发,统筹城乡经济发展,缩小城乡差距,从而促进新农村建设,进一步维护社会和谐稳定。《四川省人民政府关于加快巴中革命老区发展意见》中强调,加快巴中革命老区发展要“以交通基础设

施建设为突破口，加快改善发展条件；以资源为依托，大力发展优势特色产业，增强可持续发展能力，全面推进巴中加快发展、科学发展”。

深入实施秦巴山区扶贫攻坚，加快健全交通运输服务体系是巴中全面建成小康社会的重要支撑。项目路线经过的诺水河镇、汇滩乡、贵民乡、关坝乡等主要乡镇，是出入诺水河光雾山景区的重要门户，是巴中市旅游环线上的重要节点，且本项目在诺水河镇、汇滩乡、沙坝乡均与乡镇驻地设置有连接线，项目建设将极大地带动沿线乡镇经济发展。同时，本项目的建设将有利于发挥区域资源优势，形成以旅游产业为支柱的特色产业格局，是深入实施交通精准扶贫，有效支撑全面小康目标实现的需要。

(2) 是完善四川省普通省道路网布局规划，提升路网等级，满足本地区对高等级、快速交通设施迫切需求的需要

本项目作为巴中市北部一条重要的东西横线，其中两河口至诺水河镇段、诺水河镇至汇滩段、汇滩至寨坡段分别属于《四川省普通省道网布局规划（2014-2030）》中的 S408、S204、S301 三条省道的重要组成部分，其规划建设充分体现了“完善通道、增强覆盖、注重衔接、提升效率”的指导思想，为实现“与国家公路一起形成进出川公路运输通道，全面连接省会、市级行政中心、县级行政中心和国家级、省级重点镇，通达重要产业基地、交通枢纽、旅游景区，紧密衔接周边省（区、市）干线公路和其它层次路网，形成覆盖广泛、能力充分、衔接顺畅、安全可靠的省域干线公路网络”的规划目标奠定了坚实的基础。

目前项目沿线村镇之间的交通往来主要依靠 XY09 线、XY12 线等有限的县乡道，其中 XY09 线路起点位于通江县诺水河镇，向西经铁厂、关田、关路、赶场，终点位于南江县马跃溪大桥北桥头，是项目区域内东西向的主要连接道路，大部分路段为三、四级公路技术标准，因地形受限，局部平纵指标较低，路基宽度 5~8m。XY12 线大部分路段为四级或等外公路，道路线形差，具有弯急坡陡、陡坡较长等特点，存在极大安全隐患，且通行能力很低。

本项目东连镇（巴）广（安）高速公路（陕西镇巴至四川广安），西接 G85 银（川）昆（明）高速公路（巴中南江至陕西汉中），并与两条普通国道（G347、G244）以及三条普通省道（S408、S204、S301）实现高效连接。本项目建成后，将是巴中市北

部东西向的快速公路通道，与国省道形成闭合环线，同时与区域内其他规划或建设中的高等级公路构成四川省东北部区域的一条重要出川通道。

本项目的建设将极大地提高项目沿线交通基础设施的通达程度、水平和通行质量，有利于沿线乡镇村落与通江县及巴中市各区县的人员、物资流通。道路条件的改善，还能够促进当地特色旅游产业和矿产、能源等优势产业的进一步开发，带动经济快速发展。因此，为快速推进四川省普通省道路网布局的建设进度，提高通道整体通行能力，满足日益增长的交通运输需求，开发优势旅游资源，迫切需要实施本项目。

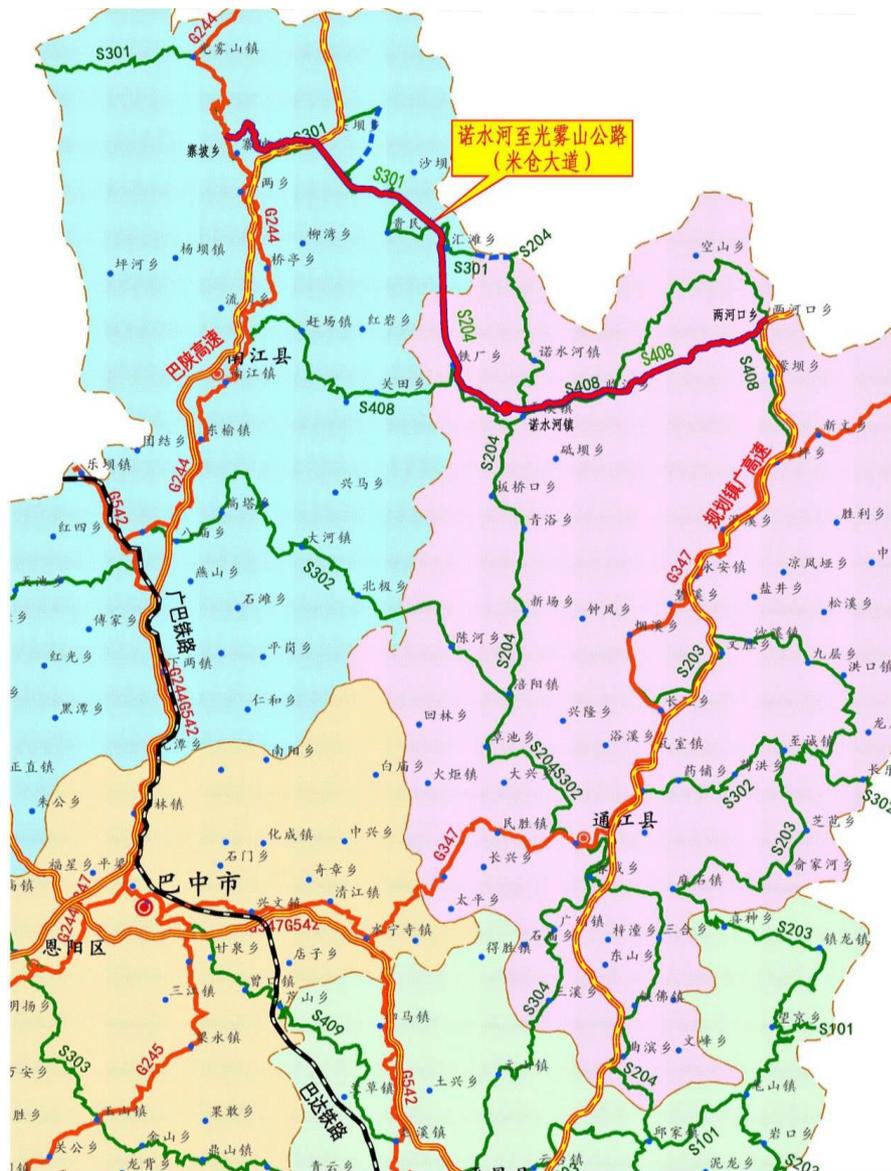


图 2-3 项目区域路网关系图

(3) 项目作为巴中旅游大环线的重要组成部分，是打造“绿色交通”，实现“交通+旅游”的有机融合的需要

交通运输部、国家旅游局、国家铁路局、中国民用航空局 中国铁路总公司、国家开发银行 2017 年 7 月联合出台《关于促进交通运输与旅游融合发展的若干意见》(下称《意见》)。《意见》提出，建立健全交通运输与旅游融合发展的运行机制，强化部门联动，优化整合交通运输与旅游资源，充分发挥开发性金融机构的优势和作用，探索建立旅游交通规划、建设、运营新机制，形成融合联动发展新模式。旅游业是国民经济重要的战略性支柱产业，交通运输是旅游业发展的基础支撑和先决条件。近年来，我国综合交通运输体系不断完善，交通运输与旅游融合发展已经成为旅游业转型发展的新趋势。

本项目所在地是著名诺水河国家级风景名胜区和自然保护区、光雾山国家重点风景名胜区、米仓山国家森林公园等所在地，同时也是全国第二大苏区——川陕革命根据地的中心之一，坐落于此的红四门、禹王宫、将军石和巴山游击队旧居等革命遗址更是重要的爱国主义教育基地。区域内旅游资源，尤其是红色旅游得天独厚，旅游产业具备巨大的发展潜力。2016 环中国国际公路自行车赛巴中——平昌赛段比赛于 2016 年 9 月 13 日鸣枪开赛，赛段全长 157.4 km，涵盖了巴中市北部多个风景名胜区，未来这一条线路也将发展成为优越的自驾游路线。2000 年以来，巴中市的旅游人数和旅游总收入一直保持 15% 以上的增幅，尤其是旅游收入，自 2000 年以来年均增长达到 36.7%。仅 2016 年一年，巴中市接待国内旅游者 2170.27 万人次，比上年增长 27.9%；实现国内旅游收入 166.51 亿元，增长 27.5%。接待入境旅游者 7353 人次，增长 101.4%；实现旅游外汇收入 345.55 万美元，增长 181.4%。可见，近年来区域内的境外旅游者呈快速增长态势，说明区域内旅游景区的知名度和通达度均有所上升。目前光雾山景区、诺水河景区沿线交通条件较差，仅依靠县乡道低等级公路通行，景区之间没有直通的高等级道路，特别是景区内现有县道和村道等级很低，多处横跨南江河，雨季道路水毁及河水上涨引发的断路时有发生，落后的交通基础设施极大地制约了旅游产业的进一步发展。

本项目的建设能够进一步扩大交通运输有效供给，优化旅游业发展的基础条件，将南江县米仓山国家森林公园、光雾山国家级风景区和通江诺水河风景区连成黄金旅游片区，连接 30 多个乡镇，形成快速、便捷、舒适的旅游通道，实现沿线交通运输和旅游资源开发一体化发展。届时，项目所在地区将能够统筹考虑交通、游憩、娱乐、

购物等旅游要素和旅游资源开发，构建“快进”“慢游”的综合旅游交通网络，加快形成交通运输与旅游融合发展的新格局。

(4) 是方便区域民众交通出行、加强公路交通战备能力、保障行车安全的需要

项目所在区域的交通基础设施发展相对落后，现有区域道路多为山区三、四级公路，其他辅助道路为上世纪六七十年代修建的林区公路，属四级甚至等外道路。交通条件的制约，直接导致区域内丰富的农业物资无法顺畅地向外输送，同时也严重影响了沿线百姓的交通出行。景区现有道路依山布设，紧邻悬崖峭壁和山涧湍河，线形曲折蜿蜒，碎石掉落频繁，存在极大的安全隐患，同时由于横跨南江河的路段较多，公路排水防护及交通安全设施不完善，雨季断路现象时有发生。

本项目的建设将有效改善南江县和通江县北部边远区域落后的交通基础面貌，打通南江至通江北部的快速通道，缩短道路里程，同时配合现有部分道路的路面铺装改造，将为沿线居民生活出行提供便捷快速交通运输服务，提高区域内路网防灾抗灾能力，加强公路交通的战备功能，最直接地改善行车条件保障行车安全，为人员和物资的往来交流提供便捷通畅的道路条件，继而实现县域优势资源整合，带动绿色生态农业发展。

(5) 是满足通道内交通需求日益增长的需要

本项目的建设将极大地改善和提高沿线的交通条件，提高沿线景区的交通服务水平，将沿线孤立的风景区连成黄金旅游片区，以安全、舒适、可靠的交通基础设施为打造精品景区、加快旅游经济发展提供支撑。同时本项目作为巴中市北部地区路网中东西向唯一的干线公路，是南江县和通江县北部边远地区百姓交通出行和物资流动的重要命脉，对促进沿线工农业生产、促进旅游发展、提高人民生活水平起着重要的作用。区域现有道路技术标准低，道路线形差，具有弯急坡陡、陡坡较长等特点，较难承担大运量、重交通的运输要求。

随着区域经济不断发展，通道交通量也随之快速增长。根据报告中交通量分析预测，本项目的建设将大大提高通道的通过能力，诱发了沿线地区车辆出行，并吸引其它相关道路的交通流量，预计到 2042 年本项目交通量将达到 26484pcu/d，通道交通量将达到 29804pcu/d，项目建成后 20 年的年均增长率将为 6.1%。

因此，本项目的建设是为了满足通道内交通量快速增长、促进区域旅游资源整合、

适应和加快地方经济发展的需要,同时也满足了四川省巴中市北部山区南江县和通江县之间,以及川陕间多条高速公路之间交通转换的需要。

2.4. 建设规模、建设内容及布局

2.4.1. 建设规模

根据工程设计图纸,本项目路线全长 88.658km,路基宽度 23 米,设计时速 60km/小时。双向四车道,车道宽度 3.5 米,公路等级为一级。路基土石方数量 1309.70 万立方米,路基排水 10.77 万立方米,路基防护工程 452.98 万立方米。

2.4.2. 建设内容

路线长 88.658 km (含连接线),全线共设置隧道 30912.5 米/13 座,设置大、中桥 19879 米/76 座,设置互通式立体交叉 1 座,平面交叉 9 处,占用土地 5485.78 亩。项目总投资 128.9450 亿元,平均每 km 造价为 14544.09 万元。项目建设内容主要包含路基、边坡、桥梁、隧道以及相关附属设施等永久占地区域,临时占地除诺水河省级自然保护区内施工便道外,其他临时用地尚处于设计阶段,且均位于诺水河省级自然保护区外。

桥梁涵洞

本项目主线新建特大、大、中桥 28640m/116 座,通道 1 道,涵洞 84 道。本项目桥梁设置总体服从路线走向,主线上的桥梁按路线平纵面线形设计,位于平曲线内的正交桥梁墩台一般均沿路线法线方向布置。根据沿线地形、地质、水文、材料分布及施工合同段划分等情况,综合结构物的安全、经济和美观等因素,合理确定桥梁上、下部结构型式。上部结构一般采用 20m 预制安装预应力混凝土小箱梁及 30m、40m 预制安装预应力砼简支 T 形梁;对于跨越敏感路段、保护区河流、重要道路等特殊需求的桥梁,则根据具体情况采用中、大跨径现浇砼箱梁方案;桥梁下部结构一般采用钢筋砼柱式桥墩,部分高桥墩采用矩形变截面方墩、薄壁空心墩,桥墩基础采用桩基础;桥台采柱式、肋板式桥台,桥台基础一般采用桩基础。

隧道

全线共新建隧道 30912.5 米/13 座,其建筑限界 9.75×5.0 米,行车道 3.5 米×2。应重视隧道洞口设计,加强隧道洞口斜坡稳定性分析,采取有效处置措施,保证洞口施工及运营安全;同时加强隧道交安设施、通风、照明、供电、监控、消防、救援的协调设计,优化隧道洞口与路基过渡设计,提高隧道运行安全。

变电所

全线共 8 处变电所，占地面积共 0.9415 公顷，均位于保护区外，主要建设内容为变电设备，为隧道的通风、照明、隧道内外的监控、消防及变电所本身等用电设备提供电力。

服务点

全线共设置 3 处服务点，占地面积共 0.1246 公顷，分别位于两河口乡、诺水河镇、关坝镇，均位于保护区外。主要建设内容为停车场及各类服务设施，为来往车辆及游人提供停车休息、餐饮、卫生等服务。

观景台

全线共 8 处观景台，占地面积共 0.9425 公顷，其中：两河口乡 1 处，诺水河镇 3 处，沙坝乡 1 处，关坝镇 1 处，寨坡乡 2 处；均位于保护区外。主要建设内容平台、护栏及附属设施，为来往游人提供观景服务。

收费站

全线共 3 处收费站，占地面积共 2.1816 公顷，分别位于寨坡乡、关坝镇、诺水河镇，均位于保护区外。主要建设内容为收费站、管理中心及附属设施，提供收费及验票功能。

水泵房

全线有水泵房 1 处，占地面积 0.0225 公顷，位于沙坝乡张家湾隧道进口处，位于保护区外。主要建设内容为水泵房及水泵设施，为公路养护提供用水服务。

休息区

全线有休息区 1 处，占地面积 0.0525 公顷，距离沙坝乡张家湾隧道进口约 600 米，位于保护区外。主要建设内容为卫生间、购物点、自行车收纳点等，为来往骑行及徒步爱好者提供休息服务。

养护工区

全线共有养护工区 2 处，占地面积共 2.6325 公顷，分别位于诺水河镇和沙坝乡，均位于保护区外。主要建设内容为办公楼、职工宿舍及相关设施设备，为公路运营提供养护服务。

旅游服务设施

全线共有旅游服务设施 3 处，占地面积共 5.7242 公顷，其中两河口乡 1 处，诺水河镇 2 处，均位于保护区外。主要建设内容为游客中心、特产超市、医疗点等，为

来往车辆及游人提供停车休息、购物、餐饮、卫生等服务。

施工便道

工程位于保护区内的施工便道共有 5 处，全长 3.79km，占地面积共 5.8422 公顷，其中 1 处位于两河口乡，4 处位于诺水河镇。

2.4.3. 建设布局

根据巴中市“十三五”公路网规划，本项目东连镇广高速公路（陕西镇巴至四川广安），西接巴陕高速公路（巴中南江至陕西汉中），并与两条国道（G347、G244）以及三条省道（S408 线、S204 线和 S301 线）高效连接。

本项目起点位于两河口乡，与规划镇广高速两河口互通相接，路线沿山谷向西布线，设置张家坡隧道穿越山梁，之后继续沿山谷布线，经临江至诺水河镇，跨过诺水河，向西北至铁厂乡，向北设置隧道穿越山梁，在汇滩乡南侧出洞，之后跨过山谷至汇滩乡，在汇滩寺附近设置隧道穿越山梁，后由高坡子出洞，经西清乡之后向北设置隧道穿越山梁，在关坝乡南侧出洞，上跨巴陕高速，之后沿关坝西侧山坡布线，设置互通式立交与乡道 Y057 和巴陕高速相接，之后路线继续向西沿山坡布线，终点位于寨坡乡马湾子，与 G244 设置平面交叉。路线全长 88.658km（含连接线）。

本项目起点 K0+000~K2+220 段利用通江县两河口乡现有道路进行改造，该段道路交通条件较差，公路等级较低。项目利旧改造充分衔接了现有路网，使本项目充分融入当地公路体系，同时也减少了对植被的破坏，有利于生态环境的保护。

本项目 K2+220~K89+701 终点段均为新建，新建段充分串联了沿线乡镇，提高了公路等级，大大缩短了乡镇间来往时间。同时项目也尽可能绕避了沿线自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态敏感区，本项目以隧道形式穿越诺水河省级自然保护区缓冲区及核心区，尽可能将项目建设对保护区的影响降至最低。同时，在工程设计、建设可行的前提下，项目最大程度地利用了诺水河省级自然保护区临江河廊道，减少了自然保护区土地占用，降低了对保护区生态环境的影响。

2.5. 隧道工程建设概况

2.5.1. 埋深

1、张家坡隧道

隧道洞身段最大埋深约 340m。

2、双峰垭隧道

隧道洞身段最大埋深约 795m。

2.5.2. 爆破方式

1、张家坡隧道

(1) 隧道爆破开挖前，必须根据开挖段围岩的地质条件、开挖断面、开挖方法、掘进循环进尺、钻眼机具、爆破材料等因素编制详细的钻爆设计，并报监理工程师批准后实施。钻爆设计的主要内容包括炮眼布置、数目、深度和角度、装药量和装药结构、起爆方法和爆破顺序等。爆破人员应按爆破设计图表及说明严格施工，并根据爆破效果及时修正有关参数。

(2) 爆破应采用光面爆破，光面爆破的参数应根据工程类比法或通过现场试爆确定，软岩爆破时周边眼间距宜控制在 40cm 以内，中硬岩爆破时周边眼间距不宜大于 50cm。

2、双峰垭隧道

(1) 隧道爆破开挖前，必须根据开挖段围岩的地质条件、开挖断面、开挖方法、掘进循环进尺、钻眼机具、爆破材料等因素编制详细的钻爆设计，并报监理工程师批准后实施。钻爆设计的主要内容包括炮眼布置、数目、深度和角度、装药量和装药结构、起爆方法和爆破顺序等。爆破人员应按爆破设计图表及说明严格施工，并根据爆破效果及时修正有关参数。

(2) 爆破应采用光面爆破，光面爆破的参数应根据工程类比法或通过现场试爆确定，软岩爆破时周边眼间距宜控制在 40cm 以内，中硬岩爆破时周边眼间距不宜大于 50cm。

2.5.3. 隧道工程地质条件

1、张家坡隧道

(1) 地形地貌

隧址区位于扬子地台北部，属扬子地台与川中台坳交界附近，构造形迹以北东向为主，路线主要穿越的燕山期大巴山坳褶带和印支期盖层构造区。属构造侵蚀剥蚀地貌类型，低山连绵起伏，河谷内地势较为平坦，山岭多呈台阶状，顶部平坦。地形坡度变化较大，多斜台、缓斜坡、陡坎、冲沟等微地貌，坡度一般在 10° ~ 35° 间，局部近于直立，可达 75° ，呈陡坎、陡崖等形式产出。区内溪沟发育，切割较深，多呈“V”字型。基岩出露于测区冲沟两侧的陡坡地带。低山斜坡被松散堆积层覆盖。斜坡地带植被发育，以乔木、灌木为主。隧址区内相对高点位于张家坡右侧无名山，地

面标高 1215.8m;相对低点为隧道进口端柏树坪沟,地面标高约为 780.5m;相对高差达 435.3m。

(2) 地质构造

隧址区处于扬子地台北部,跨汉南-米仓山台拱,大巴山拗摺带及四川中台坳三个二级构造单元,位于扬子地台与川中台坳交界附近,场地属于背斜构造,背斜核部与路线相交于 K13+300 附近。岩层产状为 $125\sim 171^{\circ} \angle 55\sim 60^{\circ}$, ZK11+990~ZK12+800 优势产状为 $170^{\circ} \angle 46^{\circ}$, ZK12+200~ ZK14+555 优势产状为 $170^{\circ} \angle 56^{\circ}$, ZK12+800 ~ ZK12+200 优势产状为 $125^{\circ} \angle 60^{\circ}$ 。岩体中主要发育有两组裂隙:① $111^{\circ} \angle 78^{\circ}$, 裂面较平直,闭合,无充填,延伸 3.0~5.0m,发育间距 1.0~3.0m,结合程度一般;② $241^{\circ} \angle 73^{\circ}$, 裂面较平直,闭合,无充填,延伸 2~3.0m,发育间距 0.5~1.0m,结合程度一般。

2、双峰垭隧道

(1) 地形地貌

隧址区地处四川盆地东北部,属大巴山系米仓山南麓。地形地貌受地质构造和岩性控制明显,呈东~西向展布。属构造剥蚀~溶蚀高中山地貌,地势总体上呈北高南低,地形地貌多样。拟建双峰垭隧道均穿越双峰垭(银矿山),山岭由--系列串珠状排列的小山头组成,与隧道轴线近直角相交,其山岭最高点海拔标高约为 1850m (1 万图幅内);区内相对低点为岩头沟,地面标高约为 750m;相对高差达 1 100m。隧址区地形坡度变化较大,多斜台、缓斜坡、陡坎、冲沟等微地貌,坡度--一般在 $10^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 间,局部近于直立,可达 75[°],呈陡坎、陡崖等形式产出。山岭两侧溪沟发育,切割较深,多呈“V”字型。当地居民在山岭两侧斜台和缓斜坡-带居住。区内植被发育,多为灌木和松林等组成。

(2) 地质构造

隧址区处于扬子地台北部,汉南~米仓山台拱楼子庙~空山坝挠曲褶皱带和四川中台坳川北台陷构造单元,主要由印支构造层(隧道进口~K47+293)和加里东构造层(K47+293~隧道出口)组成。构造形迹近呈东西展布,褶皱宽缓。据调查,隧道进口段岩层优势产状为 $347^{\circ} \angle 41^{\circ}$,穿越过马鞍山向斜后,岩层产状急剧变陡,优势产状为 $182^{\circ} \angle 70^{\circ}$,并向大里程方向逐渐倒转,岩层优势产状为 $351^{\circ} \angle 78^{\circ}$ 。隧道穿越 F2 断层后至高坎子背斜核部一带,岩层倾向恢复正常,总体南倾,但倾角逐渐变缓,地表产状一般为 $179\sim 201^{\circ} \angle 20\sim 30^{\circ}$ 。区内高坎子背斜北翼至 F4 断层--带,岩层总体北倾,

倾角一般小于 30°; 隧道穿越 F4 断层后, 受区域构造影响, 岩层倾角逐渐变陡, 并在局部有倾倒迹象, 至出口一带岩层优势产状为 $1790 \angle 85^\circ$, 但局部存在构造褶曲现象。由于拟建隧道出口一带地形坡度较陡, 且岩层倾角较大, 并以软岩为主, 导致该区域岩体普遍存在重力式倾倒迹象, 并在斜坡坡面形成表浅重力式表形带。

2.5.4. 水文及水文地质

1、张家坡隧道

(1) 水文。

隧址区地处四川盆地东北部, 中纬度、低海拔, 属于亚热带湿润季风气候区, 四季分明, 年平均气温 15.9°C , 年平均总降水量 1292.9mm , 极端年最大降水量 1800mm , 年内分布不均, 冬半年(10月至3月)降水较少, 夏半年(4月至9月)降水量较多。区域内四季分明, 雨热同季, 光照同步, 降雨时空分布差异较大, 常有夏伏旱、秋霖雨及风、雹等灾害性天气发生。区内主要地表水为隧道进、出口处季节性冲沟水—柏树坪沟水、碗厂沟水。柏树坪沟沟床纵坡较缓, 河流宽约 $5\sim 10\text{m}$, 调查时水深 $0.2\sim 0.5\text{m}$, 流速 $0.5\sim 2.0\text{m/s}$, 流量 $0.5\sim 1\text{m}^3/\text{s}$, 洪水期水位上涨约 $1\sim 2\text{m}$, 水流流速加快, 水量较丰富;碗厂沟沟床纵坡较陡, 宽约 $3\sim 5\text{m}$, 调查时沟内无水, 但洪水期水位可暴涨数倍。柏树坪沟、碗厂沟分别为隧址区进出口两端最低点, 利于周边坡表汇水、排泄, 有一定水量。

(2) 水文地质

地下水类型基岩裂隙孔隙水赋存于中生界侏罗系中统千佛岩组(J2)、中生界侏罗系下统白田坝组(Jn)、中生界三叠系上统须家河组(T3)的基岩裂隙及砂岩孔隙中, 水量相对比较丰富。另外值得注意:洞身段钻孔 K13678L8 施工过程中钻遇承压水。该孔于 51.7m 、 113.5m 、 196.8m 处钻遇三处承压水, 钻进过程中水量基本稳定流量 8.6L/s , 水温 12°C , 水头海拔高度约 1055m ;完孔 30 天后水流稳定流量 4.8L/s , 水温 12°C 。根据承压水埋深、含水层构造推测, 隧道里程 $K11+960\sim K12+140$ 、 $K12+965\sim K13+145$ 段, 穿越砂岩、砾岩等富水层时, 易发生隧洞高压突水, 建议加强地质超前预报。该孔由于涌水, 未能封孔, 施工中应注意本段孔内水柱形成泄水通道造成的涌突水。

地下水的补径排特征。松散堆积层孔隙水主要赋存于 Q4 粉质粘土、块碎石、卵石层内, 雨季接受降水及沟水的补给。各含水层水力联系不密切, 粉质粘土层具有含水层不厚, 分布较广, 富水性、透水性较差的特征, 其渗透系数 K 值一般变化在 $0.1\sim 0.8\text{m/d}$ 之间;块碎石层具有含水层厚薄不均, 分布范围不大, 富水性不好, 但透

水性较好的特征，其渗透系数 K 值 $5\sim 15\text{m/d}$ 。卵石层含水层较厚，分布较广，富水性、透水性较好的特征，渗透系数 K 值 $10\sim 15\text{m/d}$ 。基岩裂隙孔隙水赋存于中生界侏罗系中统千佛岩组(J2q)、中生界侏罗系下统白田坝组(J1b)、中生界三叠系上统须家河组(T3x) 的基岩裂隙及砂岩孔隙中，主要接受降水、地表水和上覆松散层地下水补给，顺地形就近向坡下及沟谷中排泄。在斜坡地带，因场地局部陡坎发育，地表、地下水排泄距离短、较迅速，致使基岩裂隙水贫乏;在沟谷地带，汇水条件较好，砂岩和粉砂质泥岩，物理性质差异大，软硬相间，砂岩性脆，易产生裂隙，具孔隙，赋水性较好，因此基岩裂隙孔隙水相对比较丰富。隧道洞身段钻孔揭露明显承压水，水头较高，对隧道涌水量有较大影响。

2、双峰垭隧道

(1) 水文

隧址区属诺水河与赶场河流域，其中隧道进口的干河沟属于赶场河流域，隧道出口属诺水河流域。诺水河(俗称“小通江河”)属通江一级支流，发源于陕西省南郑区广家乡大红岩，经碑坝、朱家坝，在十字河处入县境诺水河镇，在通江县城与大通江汇合后称通江，主河偏县境西部，流向由北至南，纵贯诺水河风景区中心区域，河谷陡峭,岩河溶洞密布，风景奇秀。赶场河位于研究区西侧，流向由北向南，为南江河最大支流，长 115km ,河流切割较深，多呈“V”字形峡谷。

(2) 地下水类型及富水性

隧址区地下水类型主要有松散堆积层孔隙潜水、基岩裂隙孔隙水、碳酸盐岩岩溶水和构造裂隙水四种类型。

松散层孔隙水：主要赋存于 Q4 块碎石、卵砾石、漂石、粉质粘土等层，块碎石分布于斜坡地带，主要接受大气降雨补给，由于其透水性较好，即时补给，即时排泄，因此地下水贫乏;粉质粘土层分布范围较广，由于其透水性不强，厚度有限，因此地下水贫乏;卵砾石、漂石分布于厂河沟、岩头沟、刘家河和干河沟(河)床地带，埋藏浅、补给源近，但因分布局限，含水层厚度不大，水量不丰。

基岩裂隙孔隙水：主要分布于区内基岩(非可溶岩)的构造裂隙、风化裂隙及砂岩孔隙中。风化裂隙水主要赋存于岩体近地表风化带内的风化裂隙之中，风化带一般厚度不大，因地形起伏切割，其含水性也不均匀，透水性较好，但富水性一般较差。地下水以浅循环为主,主要以潜水形式表现。主要受大气降水补给，垂直缓慢下渗，沿中风化面向坡下径流，以蒸发方式或在陡坎地段以浸水形式排泄，少数补给下伏含水

层。据 K52310L15 钻孔(初勘 K 线钻孔)井深 302.00~ -322 30m 段孔明碛组石英砂岩压水试验(较完整岩体),岩体渗透系数为 0.0175m/d,富水性弱。但由于区内地质复杂,地下水赋存于较深部岩层的构造裂隙孔隙中的基岩裂隙孔隙水,其含水性-一般与所处岩性及构造部位而差异较大,场地背向斜发育,背向斜核部基岩裂隙孔隙水较丰,其余地段基岩裂隙孔隙水相对不丰。其本次在高坎子背斜核部- -带的此类地下水较其他单斜地层(非可溶岩)地段溪沟水流量大就是最好的佐证,实测龙马溪组地层溪沟水汇集流量约为 16Ls。此外,本次在 BI1K50700L15 钻孔揭露井深 500m 左右有地下水涌出现象,实测孔口流量约为 0.50LS,具有承压性。

碳酸盐岩岩溶水:主要赋存于区内三叠系中统嘉陵江组(Tzj)、下统铜街子组+ 飞仙关组(Tt+ Tf)、二叠系上统吴家坪组(P2w)、下统茅口+栖霞组(PmPq)、奥陶系中下统(O)、寒武系中统陡坡寺组(∈2d)、下统孔明碛组(∈jk)和郭家坝组仙女洞段(∈g)等地层的各类灰岩、白云岩、泥灰岩中。为区内的主要含水层,主要接受大气降水补给。地表岩溶形态多样,岩溶发育中等至强烈,具备良好的地下水赋存和储存的空间。

本次调查在隧址区及临近区域地表发现此类地下水泉点 5 个,流量分别为 0.02Ls (位于马鞍山向斜轴部,里程桩号 K43+052 右 182m)、0.5L/s (里程桩号 K44+530 右 2550m)、3Ls (里程 K45+600 左 1715m)、0.2L/S (里程 K45+560 有 1815m)和 0.3LS (里程 K45+600 右 1800m),出露高程 930~1315m,流量动态变化大;地下暗河 4 条,分别发育于嘉陵江组、吴家坪组和宝塔组中,洞口高 0.5~2m,洞宽 0.5~1.5m,流量分别为 4L/s (发育于东部嘉陵江组中,动态变化大,里程桩号为 K41+990 右 1440m)、200L/s (发育于西部老林河一带,里程桩号 K43+884 左 1453m)、10Ls 和 80L/s (后二者位于出口一带岩头沟左右岸的宝塔组灰岩中,里程桩号 K53+490 右 1265m 处),出口标高 850~1170m 之间。而分布于隧道轴线 K44+240~K44+340 附近的大岩坪洞,规模庞大,延伸距离较远,虽在洞口带无水流存在,但洞内具良好的储水空间,可能存在水潭等水体。不仅如此,区内可溶岩出露段分布的干河沟、岩头沟以及老林河水量均较大,分别为 60L/s、104L/s (扣除非可溶岩区段流量)和 300L/s,均充分说明区内可溶岩岩溶管道发育,地下岩溶水丰富,其中区内的奥陶系中下统灰岩表现相对较为明显。但地下水赋存具不均一性,据 K52310L15 和 K49230L15 分别对吴家坪组、茅口组和栖霞组灰岩压水试验(岩体较完整),岩体渗透系数仅为 0.0073~0.0119m/d;而 K53393L15 的陡坡寺组泥灰岩渗透系数则达到 0.2357 m/d。

构造裂隙水:主要赋存于断层及构造挤压破碎带中, - 一般接受地表水及构造带两

侧更高处地下水补给,顺构造带运移,在地势相对较低的沟谷构造带露头排泄。据调查,区内 F4 断层在 K50+865 左 75m 处溪沟水突水消失,流量约为 20L/S,地表水沿断层与奥陶系中下统灰岩接触带的垂向岩溶管道和断层破碎带发生漏失,将地表水直接导入地下深部,对奥陶系中下统灰岩和断层破碎带地下水进行强补给;另据 B1K54080L15 钻孔揭露,在井深 78.60~ 90.70m 揭露溶洞,其顶底板产状变化明显,推测溶洞为断层通过位置,其钻孔揭穿溶洞后,孔内一直有地表沟水流入的水流声,即地表水对断层破碎带地下水补给条件好,地下水丰富;而区内其他几条断层,破碎带宽 1~20m,具备良好的地下水储存空间,易于大气降水对其进行补给,地下水较丰富。

2.5.5. 隧道施工对地表植物资源的影响

根据现场调查,工程直接影响区植物资源为广布种,不涉及国家级重点保护野生植物资源,在施工期,地表无人为活动,施工活动均为隧道中进行,对地表植物资源影响轻微。

2.6. 占地面积和类型

诺水河至光雾山公路(米仓大道)工程用地分永久性占地和临时性占地两种类型,永久占地面积 261.2126 公顷,用途包括避险车道、边坡、变电所、服务点、观景台、连接线、路基、桥梁、收费站、水泵房、隧道管理站、休息区、养护工区、旅游服务设施;临时性占地约 5.2640 公顷,主要用途为施工便道。

2.7. 线路走向方案

1 . 线路方案

本项目线路选线主要考虑如下几项因素:

- 1) 巴中市总体旅游规划以及路网布局;
- 2) 通江县、南江县自然保护区位置、功能区划;
- 3) 通江县、南江县风景名胜区位置、功能区划;
- 4) 通江县、南江县水利设施以及矿产分布;
- 5) 当地政府以及沿线群众的态度。

结合路线方案的各种控制因素,经过在地形图上纸上定线、实地踏勘、地质勘察、征求地方意见等反复工作,提出 A 线、C 线、H 线与 K 线进行同深度比选,提出 B、

D、E、F、G、M 线与 K 线进行定性比选。见图 2-2。各线路走向和分析如下：



图 2-2 可研阶段线路比选图

1) K 线

K 线起点位于两河口乡，与镇广高速两河口互通相接，路线沿山谷向西布线，设置张家坡隧道穿越山梁，之后继续沿山谷布线，经临江至诺水河镇，跨过诺水河，向西北至铁厂乡，向北设置隧道穿越山梁，在汇滩乡南侧出洞，之后跨过山谷至汇滩乡，在蒲家坝附近设置隧道穿越山梁，后由高坡子出洞，经西清乡之后向北设置隧道穿越山梁，在关坝乡西侧出洞，上跨巴陕高速，之后延玉泉沟山壁布线，至任家河与关坝地方道路平面交叉，后转向西南，行至关坝，设置关坝互通与 Y057、巴陕高速相接，之后路线向西沿山坡布线，终点位于寨坡乡马湾子，与 G244 设置平面交叉。

设置三段连接线，分别于诺水河镇、蟒蛇滩、关坝乡连接。

路线所经行政区划：巴中市通江县、南江县。

控制点：两河口、临江、诺水河镇、铁厂、汇滩、西清、关坝、寨坡。

2) A 线

A 线起点位于永安镇，与镇广高速永安互通相接，路线向北沿山谷布线，经沙

坪、会家，设置隧道穿越山梁至临江，与 K 线相接，A 线结束。

路线所经行政区划：巴中市通江县。

控制点：永安、沙坪、临江。

3) B 线

B 线起点位于诺水河镇，沿诺水河东岸布线，跨越长滩河，在诺水河东侧设置隧道穿越山体，至 S204 线川陕省界附近的蟒蛇滩，跨越诺水河，路线沿河谷向西布线至汇滩乡，与 K 线相接，B 线结束。

路线所经行政区划：巴中市通江县、南江县。

控制点：诺水河镇、楼子、新潮、汇滩乡。

4) C 线

C 线起点位于汇滩乡，偏离 K 线向西，沿山谷布线，设置贵民隧道穿越山梁至贵民乡，之后沿山谷向北布线，绕行沙坝乡，再向西至西清，与 K 线相接，C 线结束。

路线所经行政区划：巴中市南江县。

控制点：汇滩、贵民、沙坝、西清。

5) D 线

D 线起点位于西清西侧，偏离 K 线继续向西布线，至张家梁折向西北，设置隧道穿越山梁，终点位于关坝乡袁家湾附近，与 Y057 相接。

路线所经行政区划：巴中市南江县。

控制点：西清、张家梁、袁家湾。

6) E 线

E 线起点位于西清西侧，偏离 K 线继续向西布线，至张家梁折向南，在彭家岩设置隧道穿越山梁，终点位于沙滩附近，与 G244 平面交叉，之后与巴陕高速沙滩互通相接。

路线所经行政区划：巴中市南江县。

控制点：西清、张家梁、彭家岩、沙滩互通。

7) F 线

F 线起点位于西清西侧，偏离 K 线继续向西布线，至张家梁折向西北，在柏树

梁设置隧道穿越山梁，之后跨越红鱼洞水库，终点位于沙滩附近，与 G244 平面交叉，之后与巴陕高速沙滩互通相接。

路线所经行政区划：巴中市南江县。

控制点：西清、张家梁、红鱼洞水库、沙滩互通。

8) G 线

G 线起点位于诺水河镇西侧任家沟，偏离 K 线向西，设置隧道穿越山梁，之后沿规划 S408（现 XY09 双江路）走廊带布线，经关田、关路、赶场，终点位于南江北，与 G244 平面交叉，之后与巴陕高速南江北互通相接。

路线所经行政区划：巴中市通江县、南江县。

控制点：铁厂、关田、关路、赶场、南江北互通。

9) H 线

H 线起点位于铁厂乡北侧，偏离 K 线向北，设置隧道穿越山梁，至汇滩乡南侧岩头沟，与 K 线相接，H 线结束。

路线所经行政区划：巴中市通江县、南江县。

控制点：铁厂、汇滩。

10) M 线

M 线路线在铁厂北侧偏离 K 线转向西北，避绕诺水河自然保护区核心区和实验区，设置特长隧道穿越云光山，与 C 线相接，设置贵民隧道，经贵民，在夏家沟东北与 K 线相接。

路线所经行政区划：巴中市通江县、南江县。

控制点：铁厂、贵民。

2. 方案比选

(1) 起点至临江段方案比选

1) 路线比选段落

A 线：AK0+000~AK23+364.435；路线长 23.364 km；

对应 K 线：K0+000~K21+966.773；路线长 21.967 km。

2) A 线主要优缺点

优点：接镇广高速后距离巴中市区较近，本项目作为巴中市“一心一纵一横二环

三片”的“二环”中北环的重要组成部分，采用本方案环线里程较短。

缺点：隧道规模较大，需设置一座 6700m 的隧道；距离空山国家森林公园较远，从拉动空山乡地方经济及旅游发展角度来说，功能性较差。

3) K 线主要优缺点

优点：隧道规模较小，隧道长度比 A 线短 3660m；距离空山国家森林公园较近，可有效带动空山乡地方经济及旅游的发展，此方面功能性较好。

缺点：接镇广高速后距离巴中市区较远，环线里程较长。

4) 比选结果

经过综合比选，从路网规划，旅游资源以及对地方经济带动的角度出发，推荐 K 线。

(2) 铁厂至终点段方案比选

1) 路线比选段落

G 线：GK39+211.215~GK68+831.816，路线长 29.621 km。

对应 K 线：K39+211.215~K88+658.087，路线长 49.447 km。

2) G 线主要优缺点

优点：

建设里程比 K 线短 22.7km，隧道规模小，无超长隧道，投资规模小，施工难度小。

缺点：G 线方案无法带动汇滩、贵民、沙坝、西清、关坝等贫困乡镇的经济发展，无法实现本项目精准扶贫的建设目的；G 线方案距离神门、光雾山等景区较远，无法满足要求。

3) K 线主要优缺点

优点：符合光雾山-诺水河景区道路交通规划；本方案可实现汇滩、贵民、沙坝、西清、关坝等乡镇的快速连接，有效拉动其交通、经济、旅游的发展，实现本项目精准扶贫的建设目的；串联诺水河、神门、光雾山等景区，大大缩短诺水河至光雾山之间的距离，有效带动区域旅游业的发展。

缺点：建设里程较长，隧道规模较大，设置多座特长隧道，尤其是双峰垭隧道长 8.26km，投资规模较大；穿越神门景区，虽然符合景区道路规划，但工程建设过程中

仍将对周边环境造成一定的影响；

4) 比选结果

经过综合比选，推荐 K 线。

(3) 诺水河镇至汇滩乡段方案比选

1) 路线比选段落

B 线：BK29+809.116~BK59+029.506，路线长 29.221 km；

对应 K 线：(K29+809.116~K56+056.233)，路线长 26.247 km。

2) B 线主要优缺点

优点：隧道规模较小，最长隧道长 4230m，无超长隧道；路线走廊带距离景区较近，对景区的拉动作用较大。

缺点：路线经过国家地质公园 II、III 级地质遗迹保护区。路线绕行较远，里程较长。

3) K 线主要优缺点

优点：避绕国家地质公园和诺水河风景名胜区；路线里程短，线性顺畅。

缺点：隧道规模较大，需设置一座 8.6km 的超长隧道；

4) 比选结果

经过综合比选，推荐 K 线。

(4) 双峰山隧道段方案比选

1) 路线比选段落

H 线：HK42+807.833~HK54+166.647，路线长 11.359 km；

对应 K 线：K42+807.833~K54+550.000，路线长 11.742 km。

2) H 线主要优缺点

优点：里程较短，比 K 线方案少一座大桥；

缺点：隧道长 11.3km，设计施工、通风救援、后期养护等费用及难度均较高；从诺水河自然保护区核心区穿过，对保护区有一定影响。

3) K 线主要优缺点

优点：通过线形优化将隧道拆分为两个，降低了设计施工、通风救援、后期养护等费用及难度；从诺水河自然保护区核心区的边缘经过，对保护区影响较小。

缺点：里程较长，比 H 方案多一座大桥。

4) 比选结果

经过综合比选，推荐 K 线。

(5) 铁厂至贵民段方案比选

1) 路线比选段落

M 线：MK42+807.833~MK64+103.555，路线长 21.296 km。

对应 K 线：K42+807.833~K65+123.456，路线长 22.316 km。

2) M 线主要优缺点

优点：隧道规模较小；避让诺水河自然保护区核心区和缓冲区；路线经过贵民，对贵民的经济、交通等带动作用较大；

缺点：桥梁规模较大；云光山特长隧道长 6.6km，由于出入口高差较大，无法设置双向人字坡，需设置单向纵坡，不利于施工期间双向开挖掘进时反坡侧的排水，同时运营期间的路面水与地下水的排放路径较长；路线经过贵民乡镇所在地，拆迁量较大，且限制了乡镇的发展。

3) K 线主要优缺点

优点：桥梁规模较小；双峰垭特长隧道长 8.6km，出入口标高相当，纵坡设置为人字坡，有利于施工期间双向开挖掘进时的排水，缩短了运营期间的路面水与地下水的排放路径；占地较少；拆迁较少；路线不经过汇滩、贵民等乡镇所在地，但距离又不太远，均可通过现有县乡道，或设置较短的连接线可实现主线与乡镇的连接，既不会制约乡镇的发展，同时又可实现拉动地方经济发展和展开精准扶贫工作。

缺点：隧道规模较大，设置多座特长隧道，尤其是双峰垭隧道长 8.6km；穿过诺水河自然保护区，是以隧道的形式穿过核心区和缓冲区，对地表生态环境影响较小。

4) 比选结果

经过综合比选，推荐 K 线。

(6) 汇滩至西清段比选

1) 路线比选段落

C 线：CK58+167.368~CK81+366.522；路线长 23.199 km；

对应 K 线：K58+167.368~K69+357.862；路线长 11.190 km。

2) C 线主要优缺点

优点：可带动汇滩、规模、沙坝、西清等乡镇的经济发展；对地方经济带动效果较好；平均纵坡较小；隧道规模较小。

缺点：里程较长，占地较多，投资规模较大；平面技术指标较低；贵民乡位于山谷之间，受地形限制，乡镇发展空间有限，C 线经过贵民乡，需征占较多土地，对贵民乡的发展不利。

3) K 线主要优缺点

优点：平面技术指标较高，里程较短，占地较少，投资规模较小；对于发展空间有限的贵民乡采取近而不进的形式经过，通过现有乡道连接，不影响贵民乡的发展。

缺点：隧道规模较大；距离汇滩乡较近，汇滩乡居民上下本项目较方便，而贵民、沙坝乡无法直接上路，需通过既有县乡道路进行连接。

4) 比选结果

经过综合比选，从路网规划，行车安全以及对地方经济带动的角度出发，推荐 K 线。

(7) 西清至终点段比选

1) 路线比选段落

D 线：DK69+159.736~DK82+054.711，路线长 12.895 km；

E 线：EK69+159.736~EK82+627.437，路线长 13.468 km；

F 线：FK69+159.736~FK87+984.814，路线长 18.825 km；

对应 K 线：K69+159.736~K88+658.087，路线长 22.370 km。

2) D 线主要优缺点

优点：建设里程较短，隧道规模较小；

缺点：经过正在开采的铁矿范围，协调难度较大；需新建一座互通与巴陕高速相接；距离光雾山景区较远。

3) E 线主要优缺点

优点：建设里程较短，隧道规模较小；可直接与巴陕高速沙滩互通相接，交通转换较快捷。

缺点：距离光雾山景区较远；距离关坝乡较远；经过红鱼洞水库淹没区。

4) F 线主要优缺点

优点：建设里程较短，隧道规模最小；可直接与巴陕高速沙滩互通相接，交通转换较快捷。

缺点：距离光雾山景区较远；距离关坝乡较远；经过红鱼洞水库淹没区。

5) K 线主要优缺点

优点：关坝乡为区域重要的旅游集镇，K 线经过关坝乡；终点距离光雾山景区较近。

缺点：建设里程较长，隧道规模较大，投资规模较大；需新建一座互通与巴陕高速相接，受高差限制，与巴陕高速和 Y057 连接的 A 匝道需在山坡上进行展线，长约 3km，交通转换不太顺畅。

6) 比选结果

经过综合比选，推荐 K 线。

2.8. 避让生态保护红线比选方案分析

(1) 起点段避让生态保护红线分析

由于本项目地理位置的特殊性，生态保护红线北边缘连接陕西省，向北绕行将进入陕西省南郑区，该区域为交界分水岭布线难度大，所以难以从北部生态保护红线；向南绕行也无法避让生态保护红线，同时南走廊带均为高山，桥隧比高、里程长、施工难度大，同时与《巴中市综合交通运输“十三五”发展规划》路网规划不符，线路还将多次穿越诺水河珍稀水生动物国家级自然保护区、占用大量基本农田林地等，所以向南绕行线路也不合理，故本项目起点段无法完全避让生态保护红线，路由设计时选择从生态保护红线区中间地带穿越，已最大限度地减少穿越生态保护红线。

(2) 终点段无法避让生态保护红线分析

1) 避让方案

根据“工可”比选方案，避让生态保护红线方案为 N 线方案。N 线起点位于诺水河镇西侧任家沟，偏离 K 线向西，设置隧道穿越山梁，之后沿规划 S408（现 XY 09 双江路）走廊带布线，经关田、关路、赶场，之后路线转向北，G244 东侧山坡布线，经桥亭、沙滩，在寨坡东与 K 线相接。N 线桩号 NK39+211.215~NK91+892.

945，全长 52.682km。

推荐 K 线桩号 K39+211.215 ~K88+658.087，路线长 49.447km，采用规划 S20 4+S301 走廊带，经铁厂、汇滩西清、关坝寨坡至终点。N 线走向及与 K 线关系见图 2-3。

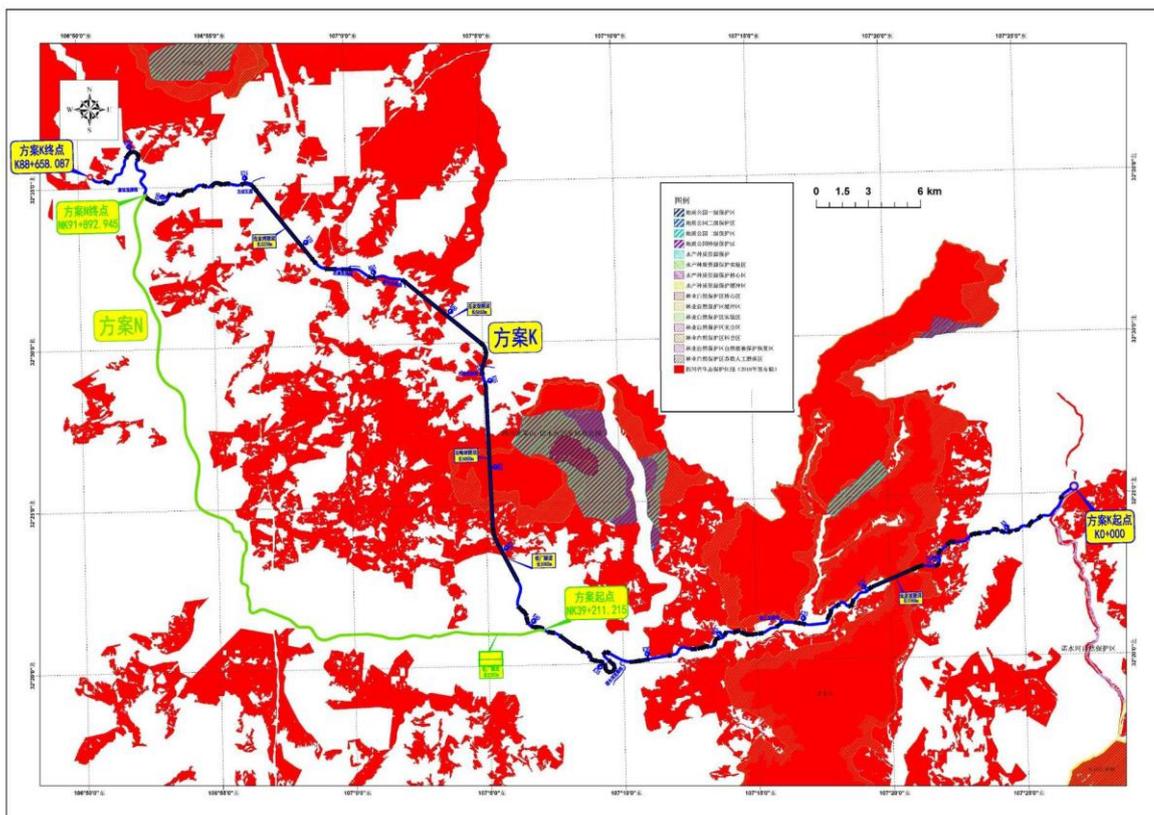


图 2-3 可研阶段线路比选图

2) 无法避让说明

①工程比选

从工程设计角度来看，N 线方案赶场镇至沙滩段河道西侧有巴陕高速，只能在河道东侧布线，而河道东侧存在有滑坡、崩塌等不良地质，地质条件较差，施工难度较大，无建设条件。虽然 K 方案施工难度较大，投资较高，但 K 方案工程占地较小，跨越河流较少，同时无不良地质条件，有建设条件。综合考虑建设条件、工程规模及投资、经济评价、土地占用等因素，对 K 线方案、N 线方案综合比较后，推荐 K 线方案。

K 线与 N 线主要技术指标及工程规模对比情况见表 2-1。

表 2-1 K 线和 N 线方案工程因素比较表

序号	指标名称	单位	K 线	N 线	K 方案较 N 方案
1	桩号范围		K39+211.215~K88+658.087	NK39+211.215~NK91+892.945	/
2	路线长度	km	49.437	52.682	-3.245
3	最大纵坡	%	6	8	-2
4	路基土方	1000m ³	4128.328	5538.586	-1410.258
5	路面	1000m ²	347.296	409.239	-61.943
6	大、中桥梁	m/座	9237/27	20980/33	-11743
7	隧道	m/座	23940/6	13258/4	10682
8	占地	亩	800.05	1211.69	-411.64
9	估算	亿元	55.863	49.237	6.626
10	每公里造价	亿元	1.13	0.93	0.195
11	其它	/	隧道规模大, 有超长隧道, 无不良地质, 地质条件好, 投资较大。	赶场镇至沙滩段河道西侧有巴陕高速, 只能在河道东侧布线, 而河道东侧存在有滑坡、崩塌等不良地质, 地质条件较差, 施工难度较大。	/
12	推荐情况		推荐		

②环保比选

N 线方案虽然穿过神门风景名胜区、诺水河自然保护区和生态保护红线, 但该方案几乎以全隧道形式穿越, 具有占地少, 对环境影响程度小的特点。而 N 线方案尽管建设线位避绕了生态保护红线, 但其全是路基、路面和桥梁形式, 占地大, 路程长, 同时穿越穿过红鱼洞水库淹没区, 从环境影响及地质安全角度 K 线方案显著高于 N 线方案。

表 2-2 K 方案与 N 方案的环境因素比较表

方案指标		K39+211.215~K88+658.087	NK39+211.215NK91+892.945	K 方案较 N 方案
路线长度 (Km)		49.437	52.682	K 方案优
生态环境	生态敏感目标	穿过神门风景名胜区、诺水河自然保护区和生态保护红线	穿过红鱼洞水库淹没区	相当
	占地	占用土地 800.05 公顷, 占地类型主要为灌木林、旱地	占用土 1211.69 公顷, 占地类型主要为灌木林、耕地、旱地	K 方案优
	陆生生态	不占用珍稀濒危动植物的生境	不占用珍稀濒危动植物的生境	相当
	水生生态	不涉鱼类三场、无国家重点保护动物	不涉鱼类三场、无国家重点保护动物	相当
地表水	河流	3 次跨越	10 次跨越	K 方案优
	饮用水源	不涉及	涉及赶场镇三叉沟和老鹰岩饮用水源保护区	K 方案优

方案指标		K39+211.215~K88+658.087	NK39+211.215NK91+892.945	K 方案较 N 方案
地下水	隧道	隧道 23940/6 (m/座)	隧道 13258/4 (m/座)	N 方案优
	地下饮用水源	不涉及	不涉及	——
声环境 and 环境空气		涉及声、气环境敏感点 7 处	涉及声、气环境敏感点 10 处	K 方案优
推荐情况		推 荐		

综合考虑环境影响、建设条件、工程规模及投资等因素，对 K 线方案和 N 线方案综合比较，一致认为 K 线方案对环境的影响最小，建设条件可行，推荐 K 线方案。

由上述比选方案可知，诺水河至光雾山公路（米仓大道）路线走向的施工方案已是最优方案，双峰垭隧道和张家坡隧道穿越保护区现有功能区的核心区和缓冲区无法避免。

3 调整必要性分析

根据四川省林业和草原局关于印发《四川省自然保护区建立、调整及功能区确认审批要求及要件清单》的函（川林发〔2023〕65号）文件要求，以及地区经济社会发展乡村振兴和民生发展需要等对四川诺水河省级自然保护区功能区划进行合理调整，对促进区域社会经济发展及保护区可持续发展有重大意义。

（1）是实施秦巴山集中连片地区乡村振兴战略，支持革命老区发展，完善四川省省道网布局规划，提升路网等级，满足本地区对高等级、快速交通设施迫切需求的需要。

诺水河至光雾山公路（米仓大道）是《四川省普通省道网布局规划（2022-2035年）》中 S301 线、S408 线二条省道及四川省干线公路网络的重要组成部分，既是近年来省重点项目，也是交通运输部交通强国建设试点工作中明确的项目（交规划函〔2020〕714号）。项目建成后将与已建的巴陕高速、在建的镇广高速、既有的 G244 和 G347 连接，有效串联巴中市北部山区，促进沿线经济社会加快发展和文旅产业发展，助力乡村振兴。本项目的建设将有效改善南江县和通江县北部边远区域落后的交通基础面貌，打通南江至通江北部的快速通道，缩短道路里程，同时配合现有部分道路的路面铺装改造，将为沿线居民生活出行提供便捷快速交通运输服务，提高区域内路网防灾抗灾能力，加强公路交通的战备功能，最直接地改善行车条件保障行车安全，为人员和物资的往来交流提供便捷通畅的道路条件，继而实现县域优势资源整合，带动绿色生态农业发展。由于本项目不可避免穿越诺水河保护区，对原功能区划进行调整，解决保护区保护和当地群众经济发展的突出矛盾是十分必要。

（2）是落实的（川林发〔2023〕65号）文件要求，解决当前交通建设相关矛盾，加快报件工作进程的需要。

诺水河至光雾山公路（米仓大道）本项目可研论证期间，通过行政区划、路网体系、地形地貌、地质条件、水文水利、敏感区域等多因素综合比选形成该最优方案（比选方案详见第二章论述）。根据施工比选方案可知，若向北绕避核心区将进入陕西省，向南绕行则多次穿越诺水河珍稀水生动物国家级自然保护区，同时占用大量基本农田、林地、耕地等。其中，张家坡隧道若向南会影响国家级自然保护区核心区及缓冲区，造成更大的生态影响；双峰垭隧道虽能从东、西方向绕避核心区、缓冲区，但会以明

线方式穿越实验区、神门省级风景名胜区及生态保护红线，出露地表建设对周边生态环境破坏更严重。因此，目前推荐方案是最佳方案，局部路段不可避免以隧道方式穿越自然保护区核心区和缓冲区。然而本项目在土地报征过程中，自然资源部认为项目与《中华人民共和国自然保护区条例》相关规定不相符，导致省林草同意该项目穿越诺水河省级自然保护区核心区和缓冲区是无效的，导致米仓大道国土报件工作进程停滞。根据四川省林业和草原局关于印发《四川省自然保护区建立、调整及功能区确认审批要求及要件清单》的函（川林发〔2023〕65号）文件要求，国家重大项目、省重点项目以及县级及以上重点基础设施和重点民生工程等项目建设不可避免占用自然保护区核心区、缓冲区的，可申请调整自然保护区功能区。因此根据诺水河至光雾山公路(米仓大道)穿越核缓区路段的位置，对该区域进行功能区调整尤为必要。



图 3-1 可研阶段线路比选图

综上所述，诺水河至光雾山公路（米仓大道）是四川省干线公路网络的重要组成部分，也是省重点项目和交通强国“交通+旅游”试点项目；不仅有助于完善四川省普通干线公路网，改善区域交通条件，而且对促进沿线旅游资源开发和经济社会加快发展具有重要意义。该工程虽然经多方案比选且方案是最优的，但是局部路段仍以隧道方式通过保护区核心区、缓冲区，与《中华人民共和国自然保护区条例》相关规定不相符。因此，为保障该工程顺利实施，对诺水河省级自然保护区核心区、缓冲区作调整是必要的；也是符合省林草局关于印发《四川省自然保护区建立、调整及功能区

确认审批要求及要件清单》的函（川林发〔2023〕65号）文件要求。

4 调整指导思想、原则和依据

4.1. 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平生态文明思想，认真落实党中央国务院和省委省政府关于深化自然保护地体制改革的决策部署，全面贯彻落实《四川省自然保护区建立、调整及功能区确认审批要求及要件清单》的函（川林发〔2023〕65号）文件要求，践行绿水青山就是金山银山的新理念，围绕保护区建设、发展和资源保护的现实及长远需求，立足保护区自然资源、自然生态系统和社会经济发展现状，坚持调整后生态系统完整性不变，保护面积不减少，主要保护对象不变，保护区生态系统的完整性和生物多样性等不受到损害的前提下，协调解决四川省重点项目（米仓大道）不可避让自然保护区核心区、缓冲区的冲突和矛盾，最终实现保护与经济社会协调发展、人与自然和谐共处的目的。

4.2. 调整原则

保护区功能区调整的原则是权衡利弊，既能有效解决保护区目前限制保护区及周边社区乡村振兴和民生项目建设、增强保护区的资源能力，环境保护与公路等基础设施建设、民生项目建设、群众致富发展的矛盾和冲突，同时促进地方经济发展，保证区内的珍稀动植物及其栖息地不受大的破坏和干扰。具体原则如下：

（一）保护优先和不调少调的原则

自然保护区功能区调整要树立保护优先的原则，功能区的调整应最大限度有利于保护区主要保护对象、生态系统、珍稀濒危动植物及生物多样性的保护。在此基础上，坚持不调和少调的原则，坚持在解决原有乡村振兴和民生发展与保护之间矛盾的基础上，进行最小限度和最小程度的调整。

（二）符合相关法律法规和规范的原则

功能区调整必须符合《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）、《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）、《四川省自然保护区建立、调整及功能区确认审批要求及要件清单》的函（川林发〔2023〕65号），符合《自然保护区功能区划技术规程》（GB/T 35822-2018）等相关文件、规

程规范的要求。

（三）完整性、自然性和可操作性原则

完整性方面，保护区功能区调整区划中应有利于保持区内森林、灌丛生态系统的完整性，把整个保护区及其周边地区作为一个完整的生态系统规划，为主要保护对象提供良好、充裕的生存栖息环境。自然性方面，功能区边界原则上以自然地形、地势等自然界限为主，结合行政、权属界限，使之具有延续性和连续性。区划时尽量利用河流、山脊等地形物作为分界线，结合主要道路走向、人类活动范围，按功能作用不同进行区划。可操作性方面，区划要有利于有效的管理和控制各种不利因素，特别是保护区周边地区可能存在的对保护区的威胁，制定切实可行、符合实际的功能区划。

（四）保护和合理利用相结合的原则

自然保护区功能区调整要将保护和利用有效结合起来。保护方面，不破坏生态系统的完整性及生物多样性，不得改变保护区性质和主要保护对象，以保证保护区各功能区面积基本保持不变，不能对珍稀野生动物种群自然迁徙、种群交流造成障碍，从而使保护区的生态系统、珍稀濒危野生动植物及自然景观继续得到有效保护的目。利用方面，功能区的调整要有利于保护区资源保护管理，有利于保护区及当地经济和社会的长期发展，不能对关系到当地发展的基础设施、重点基础设施建设、新农村建设、脱贫致富等形成阻碍，要尽可能发挥保护区在生态、经济、社会三方面的效益，以实现保护区的可持续发展。

4.3 调整依据

调整依据包括相关的法律法规和规范性文件、规程规范、国际公约和其他资料。

4.3.1. 法律法规和相关文件

（1）《中华人民共和国森林法》（2019年12月28日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议修订）；

（2）《中华人民共和国自然保护区条例》（2017年国务院令第687号）；

（3）《四川省自然保护区管理条例》（2018年9月30日四川省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议修正）；

（4）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年修订）；

- (5) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017年修订);
- (6) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2011年修订);
- (7) 《森林与野生动物类型自然保护区管理办法》(1985年国务院批准);
- (8) 《自然保护区土地管理办法》(国家土地管理局 国家环境保护局〔1995〕国土〔法〕字第117号);
- (9) 《国务院关于印发国家级自然保护区调整管理规定的通知》(国函〔2013〕129号);
- (10) 《四川省自然保护区建立、调整及功能区确认审批要求及要件清单》的函(川林发〔2023〕65号)
- (11) 《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》(川办函〔2013〕109号);
- (12) 《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);
- (13) 《四川省人民政府办公厅关于进一步加强自然保护区管理的通知》(川办发〔2012〕41号)及其附件《四川省自然保护区范围调整和功能调整及更改名称管理规定》;
- (14) 《四川省〈中华人民共和国野生动物保护法〉实施办法》(2012年四川省第十一届人大常委会公告第75号第四次修正);
- (15) 《四川省林业厅关于转发〈国家林业局办公室关于进一步加强林业自然保护区监督管理工作的通知〉的通知》(川林护函〔2017〕479号);
- (16) 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)。

4.3.2. 规程规范依据

- (1) 《自然保护区类型与级别划分原则》(GB/T 14529-93);
- (2) 《自然保护区功能区划技术规程》(GB/T 35822-2018);
- (3) 《自然保护区综合科学考察技术规范》(DB51/T 1908-2014);
- (4) 《自然保护区总体规划技术规程》(DB51/T 2122-2016)。
- (5) 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2022);
- (6) 《国家重点保护野生动物名录》(2021);

(7) 《国家重点保护野生植物名录》(2021);

4.3.3. 其他相关资料

(1) 《四川诺水河省级自然保护区总体规划(2016—2025)》;

(2) 《通江县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;

(3) 《四川省“十四五”旅游业发展规划》;

(4) 《通江县“十三五”脱贫攻坚规划》;

(5) 《通江县“十三五”时期总体目标任务及工作重点》;

5 调整方案

5.1 调整方案

本次保护区功能区调整以四川省人民政府办公厅“川办函〔2018〕47号”批准的四川诺水河省级自然保护区范围和功能区范围、诺水河至光雾山公路（米仓大道）穿越保护区施工设计图为基础，以及沿线群众脱贫致富、民生发展需要，“交通+旅游”试点发展战略落实的需要等；按照贯彻《四川省自然保护区建立、调整及功能区确认审批要求及要件清单》的函（川林发〔2023〕65号）文件精神，以保持生态系统完整性为原则，遵从保护面积不减少，主要保护对象不变，保护区生态系统的完整性和生物多样性等不受到损害的原则和《自然保护区功能区划技术规程》（GB/T 35822-2018）的要求，将诺水河至光雾山公路（米仓大道）以隧道形式穿越核心区和缓冲区的局部区域调整为实验区，具体调整方案如下。

5.1.1 调整位置及四至范围

本次功能区调整针对米仓大道双峰垭隧道和张家坡隧道上方涉及保护区缓冲区和核心区区域，以隧道中心为准左右两侧延伸 100 米的区域（根据施工方提供的工可资料以及《爆破安全规程》（GB6722-2014）的说明，隧道爆破区域影响范围为 200 米以内）调整为实验区，同时在实验区外围两侧 15m 区域调整为缓冲区。调整位置及四至范围详见表 5-1 和图 5-2。

表 5-1 四川诺水河省级自然保护区功能区调整位置及四至范围

序号	具体位置	四至坐标	备注
1	双峰垭隧道 K44+583-K47+875	①107° 5' 1.490"、32° 26' 43.431" ②107° 5' 9.255"、32° 26' 38.366" ③107° 5' 4.132"、32° 24' 51.792" ④107° 5' 11.394"、32° 24' 58.086"	核心区调减面积 53.95 公顷、 缓冲区调减面积 11.62 公顷、 实验区调增面积 65.57 公顷。
2	张家坡隧道 K11+092-K12+643	⑤107° 20' 1.971"、32° 22' 19.967" ⑥107° 19' 54.625"、32° 22' 10.568" ⑦107° 20' 49.384"、32° 22' 41.603" ⑧107° 20' 59.567"、32° 22' 37.630"	核心区调减面积 21.43 公顷、 缓冲区调减面积 10.48 公顷、 实验区调增面积 31.91 公顷。

四川诺水河省级自然保护区功能区调整方案示意图

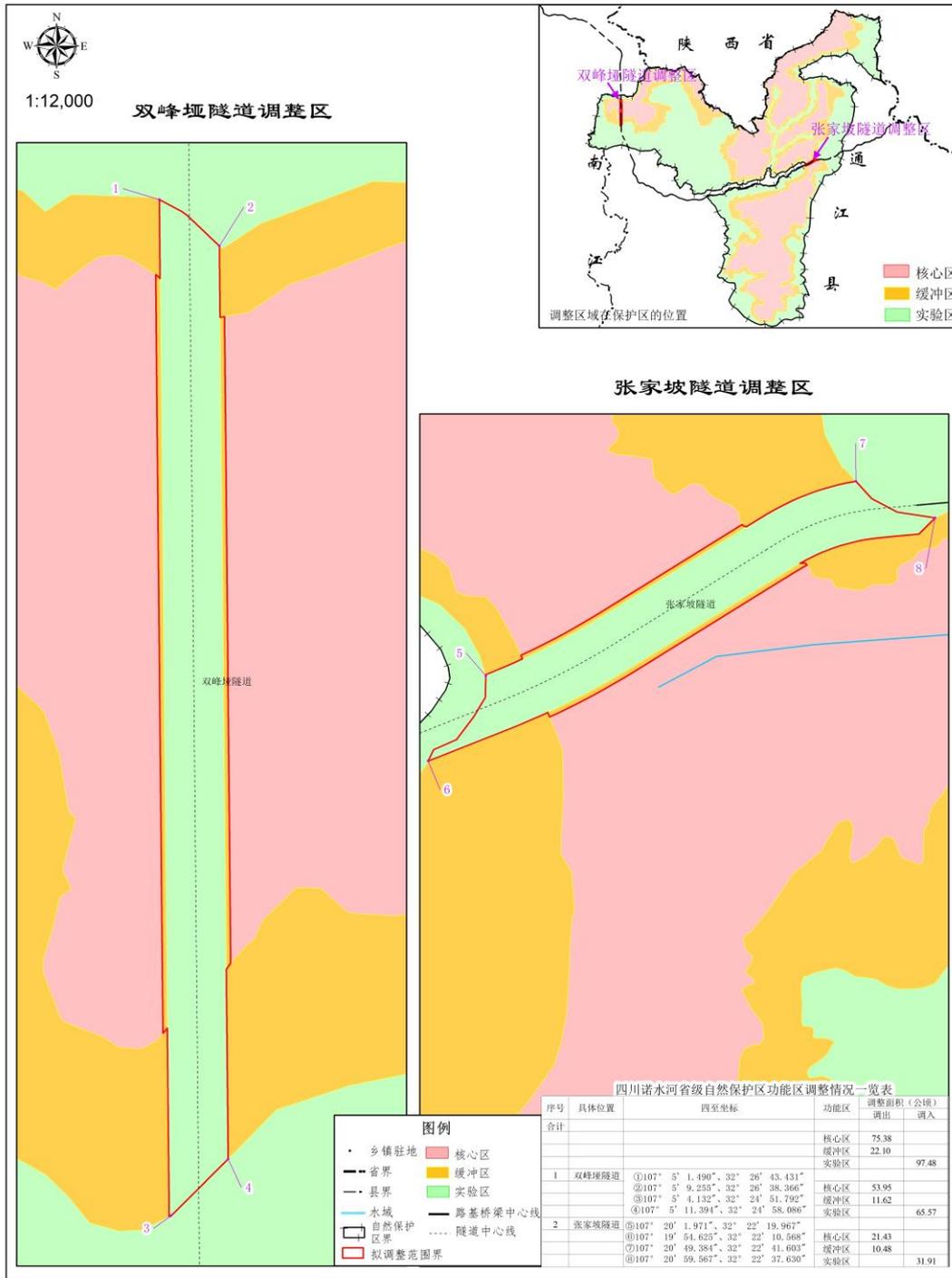


图 5-1 四川诺水河省级自然保护区功能区调整示意图

5.1.2 调整理由

(1) 米仓大道起于通江县两河口镇，经临江乡、诺水河镇、铁厂乡、汇滩乡、

西清乡、关坝镇，止于南江县寨坡乡四垭，与既有公路 G244 线平交相接，路线全长 85.385 公里。该工程是《四川省普通省道网布局规划（2022-2035 年）》中 S301 线、S408 线两条省道及四川省干线公路网络的重要组成部分，也是省重点项目和交通强国“交通+旅游”试点项目。该工程建设有助于完善四川省普通干线公路网，改善区域交通条件，对促进沿线旅游资源开发和经济社会加快发展具有重要意义。

(2) 米仓大道经方案比选后，局部路段仍以隧道方式穿越诺水河省级自然保护区核心区、缓冲区，与《中华人民共和国自然保护区条例》相关规定不相符。

根据四川省林业和草原局关于印发《四川省自然保护区建立、调整及功能区确认审批要求及要件清单》的函（川林发〔2023〕65 号）相关规定，国家重大项目、省重点项目以及县级以上重点基础设施和重点民生工程等项目建设不可避免占用自然保护区核心区、缓冲区的，可申请调整自然保护区范围或功能区。米仓大道建设项目适用该文申请调整功能区要求。

5.1.3 调整面积情况

(1) 双峰垭隧道调整方案

本次对诺水河至光雾山公路（米仓大道）双峰垭隧道穿越保护区核心区和缓冲区段道路中线左右两侧延伸 100 米的区域（根据施工方提供的工可资料，隧道爆破区域影响范围为 200 米以内）调整为实验区，同时在实验区外围两侧 15m 区域调整为缓冲区。

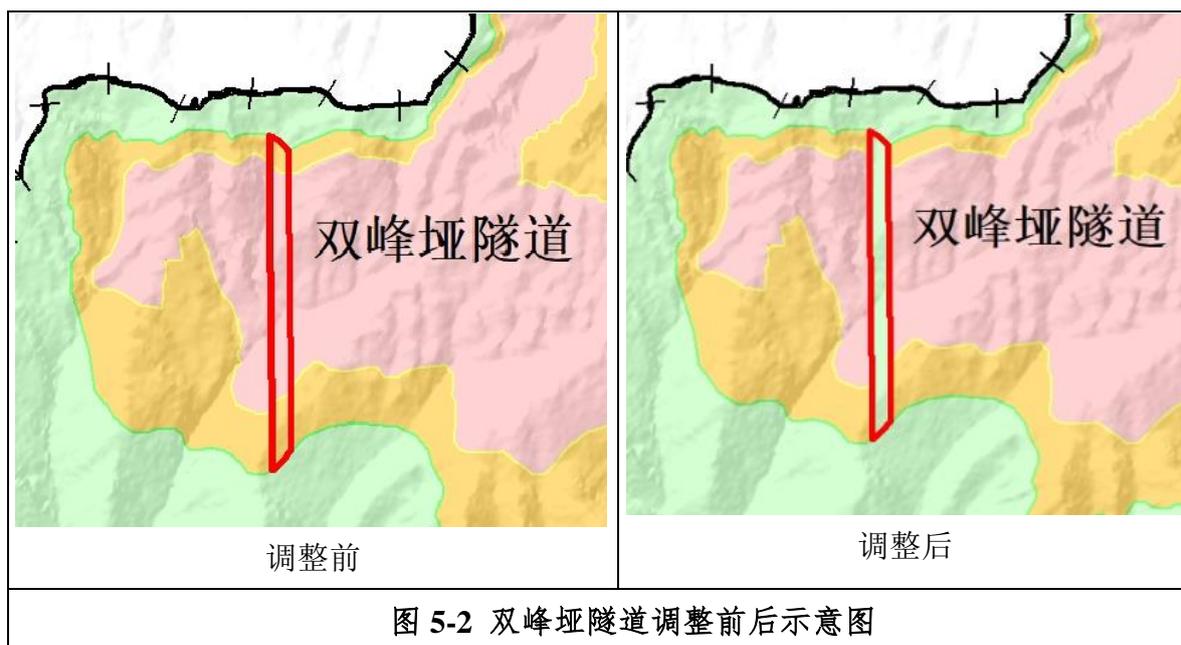


表 5-2 双峰垭隧道涉及保护区功能区调整规模表

调整区域	功能区	调整面积（公顷）	
		调增	调减
双峰垭隧道	核心区		53.95
	缓冲区		11.62
	实验区	65.57	

(2) 张家坡隧道调整方案

本次对诺水河至光雾山公路（米仓大道）张家坡隧道穿越保护区核心区和缓冲区段道路中线左右两侧延伸 100 米的区域（根据施工方提供的工可资料，隧道爆破区域影响范围为 200 米以内）调整为实验区，同时在实验区外围两侧 15m 区域调整为缓冲区。

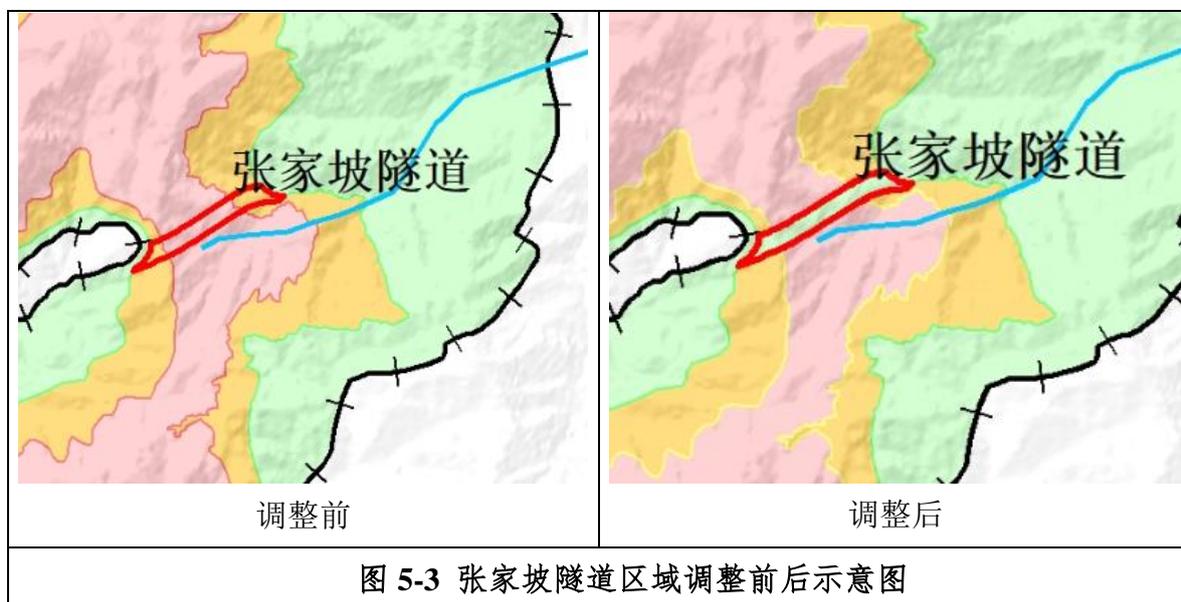


表 5-3 张家坡隧道涉及保护区功能区调整规模表

调整区域	功能区	调整面积（公顷）	
		调增	调减
张家坡隧道	核心区		21.43
	缓冲区		10.48
	实验区	31.91	

5.2. 调整区域生物多样性

5.2.1 植物

由于调整区域面积较小，所以维管植物各类群科内和属内的物种数并不多，呈现出属数量较多而种数量较少的特点。调整区域内裸子植物在科、属、种水平上所

占比例均小于其他类群，这是因为调查区域面积有限，且裸子植物多以人工起源为主，裸子植物如柏木、马尾松等优势地位明显，所以裸子植物种类不多。根据野外调查结果，区域常见植物种类有马尾松 (Form. *Pinus massoniana*)、青冈林 (Form. *Quercus glauca*)、柏木 (*Cupressus funebris*)、栓皮栎 (*Quercus variabilis*)、盐肤木 (*Rhus chinensis*)、铁仔 (*Myrsine africana* var. *acuminata*)、马桑 (*Coriaria nepalensis*)、鲜黄小檗 (*Berberis diaphana*)、小果蔷薇 (*Rosa cymosa*)、黄荆 (*Vitex negundo*)、莎草 (*Cyperus* spp.)、报春花 (*Primula* spp.)、委陵菜 (*Potentilla* spp.)、银莲花 (*Anemome* spp.) 等常见种。调查未发现国家重点保护植物。

5.2.2 植被

植被类型的划分采用《中国植被》分类系统，即根据植物种类组成、外貌结构、生态地理特征以及动态特征划分。调整区域以低山至中山为主，植被类型以针叶林、阔叶林、针阔混交林、灌木林为主。

表 5-4 调整区域植被统计表

植被型组	群系组	群系
I、针叶林	(一)、低、中山常绿针叶林	1、马尾松林 (Form. <i>Pinus massoniana</i>)
		2、杉木林 (Form. <i>Cunninghamia lanceolata</i>)
		3、柏木林 (Form. <i>Cupressus funebris</i>)
		4、华山松林 (Form. <i>Pinus armandii</i>)
	(二)、低、中山落叶针叶林	5、落叶松林 (Form. <i>Larix kaempferi</i>)
II、阔叶林	(三)低、中山落叶阔叶林	6、麻栎林 (Form. <i>Quercus glauca</i>)
III、灌丛	(四). 落叶阔叶灌丛	7、黄荆灌丛 (Form. <i>Vitex negundo</i>)
		8、盐肤木、火棘杂灌丛 (Form. <i>Rhus chinensis</i> + <i>Vernicia fordii</i> + <i>Pyracantha fortuneana</i>)
IV、草丛	(五). 禾草草丛	9、芒、白茅草丛 (Form. <i>Miscanthus sinensis</i> + <i>Imperata cylindrical</i> var. <i>major</i>)
V、人工植被	10、栽培果木林及农田植被	

II 调查区域植被类型概述

(1) 马尾松林 (Form. *Pinus massoniana*)

马尾松是向阳、喜温暖的树种。多分布于酸性土上。在调查区域马尾松林多分布于柏木林的上部，在部分地段下延至较低海拔，是调查区域的主要植被类型，分

布面积大。

马尾松林灌木层高 1~2 m，盖度在 15~30%左右，常见米饭花 (*Vaccinium sprengei*)、算盘子 (*Glochidion puberum*)、火棘 (*Pyracantha fortuneana*)、蔷薇科的多种蔷薇 (*Rosa* spp.)、悬钩子 (*Rubus* spp.)、绣线菊 (*Spiraea* spp.) 以及忍冬科的烟管荚蒾 (*Viburnum utile Hemsl*)、忍冬 (*Lonicera japonica*) 等。

草本层常以芒萁 (*Dicranopteris pesdata*) 为优势，或与芒、白茅等形成多优势种。其次常见的有紫萁 (*Osmunda japonica*) 等。在土壤肥沃处常见茅叶荩草 (*Arthraxon lanceolatus* var. *lanceolatus*)、画眉草 (*Eragrostis pilosa*)、土麦冬 (*Liriope spicata*)、莎草 (*Cyperus rotundus*) 等。

(2) 杉木林 (Form. *Cunninghamia lanceolata*)

在调查区域海拔 1000 m 以下的农耕区附近的山谷凹地有零星分布，多为人工林。

群落外貌深绿色，结构单一。以杉木为单优势的纯林，生长较茂盛。郁闭度 0.7-0.9，树高 12-18 m，胸径 10-20 cm。

灌木层盖度 10 %左右，种类多为耐阴喜湿植物，比如，巴东忍冬 (*Lonicera henryi*)、小果蔷薇 (*Rosa cymosa*)、算盘子 (*Glochidion puberum*)、乌桕 (*Sapium sebiferum*) 等。

草本层多以蕨类和禾草为主，常见有狗脊、芒萁、白茅、淡竹叶 (*Lophatherum gracile*) 等。层外植物有菝葜、三叶木通、三裂叶蛇葡萄 (*Ampelopsis delavayana*)、及轮环藤 (*Cyclea racemosa*) 等。

(3) 柏木林 (Form. *Cupressus funebris*)

柏木林是调查区域的主要植被类型，广泛分布于山体中下部、田间。该群落结构相对简单，郁闭度一般在 0.5~0.8 左右，林层高度在 6~9 m。乔木层除柏树外，少量混生落叶栎类如麻栎 (*Quercus acutissima*)、槲栎 (*Quercus aliena* var. *aliena*)、栓皮栎 (*Quercus variabilis*)、化香 (*Platycarya strobilacea*)、山合欢 (*Albizia kalkora*)。

灌木层种类较为复杂。其中黄荆 (*Vitex negundo*)、马桑 (*Coriaria nepalensis*) 为灌木层优势种，其次有铁仔、火棘、小果蔷薇 (*Rosa cymosa*)、地瓜藤 (*Ficus tikoua*)。插田泡 (*Rubus coreanus*) 等，林缘常见漆树科的黄栌 (*Cotinus caggygria*)。

草本层以禾本科的白茅 (*Imperata cylindrica*) 为主，狗牙根、蒿 (*Artemisia* sp. p.)、丛毛羊胡子 (*Eriophorum comosum*) 以及喜钙的蕨类蜈蚣草 (*Pteris vittata*)、凤尾蕨 (*Pteris nervosa*)、单芽狗脊 (*Woodwardia unigemata*) 等。

(4) 华山松林 (Form. *Pinus armandii*)

华山松林在调查区域内分布于海拔 1500~2000m 山地，群落外貌绿色，树冠塔形，树姿优美，总盖度 40~60%，高 10~20 m。乔木层的伴生种随海拔增高而异，海拔 1600m 以下常为巴山松、马尾松，海拔 1600m 以上多为落叶阔叶树种，如四照花、桤木 (*Cornus spp.*)、藏刺榛 (*Corylus ferox var. thibetica*)、漆树、亮叶桦 (*Betula luminifera*)、红桦 (*B. utilis var. sinensis*)、青榨槭等，而红麸杨、石灰花楸、三桠乌药等则组成乔木第 II 亚层。

灌木层高 0.8~2.5 m，以巴山木竹、拐棍竹为主，盖度可达 60% 以上，其中间杂有卫矛、胡颓子、猫儿刺、马桑、青荚叶、烟管荚蒾 (*Viburnum utile*) 等。

草本层高 20~50 cm，常见种类有金星蕨、蕨、茅叶荩草 (*Arthraxon lanceolatus*)、苔草、打破碗花花 (*Anemone hupehensis*)、巴山重楼 (*Paris bashanensis*)、蒿 (*Artemisia spp.*) 等。层外植物有藤山柳 (*Clematoclethra lasioclada*)、五味子等。

(5) 麻栎林 (Form. *Quercus acutissima Carruth*)

该类型植被主要见于保护区海拔 1200-1700 m 的阴坡或峡谷陡坡。群落外貌深绿，有浅绿色斑块，林冠参差不齐，郁闭度 75% 左右。麻栎占绝对优势，树高平均 10m，最高约 13m，平均胸径 12cm，最粗可达 20 cm。乔木层中夹杂有城口青风、青稠、桤木、铁杉等树种，高可达 15-22 m，处于林冠之巅。细齿叶柃 (*Eurya nitida*) 等占据乔木的第 II 亚层。

林下灌木稀疏，主要种类有龙头竹、六道木、柃木、猫儿刺等。草本植物稀少，地表为枯叶覆盖。

(6) 日本落叶松林 (Form. *Larix kaempferi*)

群落外貌夏秋季节绿色, 冬春季节暗灰色, 乔木层郁闭度 0.8 以上, 平均高度 13~15m; 林下灌木生长良好, 主要以玉山竹为主, 其他常见灌木有胡颓子 (*Elaeagnus pungens*)、杭子梢 (*Campylotropis macrocarpa*)、栒子 (*Cotoneaster* spp.)、卫矛 (*Euonymus* spp.) 等, 灌木层总盖度 30% 左右, 高 1.5~3 m, 部分地段由于落叶松栽植密度过大, 林内透光性差, 林下灌木草本稀疏, 发育不良。

(7) 黄荆灌丛 (Form. *Vitex negundo*)

黄荆灌丛是调查区域最为常见的灌丛类型, 分布于林缘、居民点周围、荒坡地、田地周围等各种生境当中。

黄荆灌丛群落的组成结构在不同而有所不同, 在山脊坡面上黄荆灌丛呈稀疏、低矮灌丛结构, 盖度约 20%, 平均高度 60~80 cm 之间, 灌木种类仅见黄荆。在林缘、砍伐迹地、荒弃地生境相对较好, 灌木层盖度可达 40%, 灌木种类还可见川榛、蔷薇、马桑、盐肤木、火棘、铁扫帚 (*Indigofera bungeana*) 等。在农耕地旁及河边, 大叶醉鱼草 (*Buddleja davidii*)、木帚栒子 (*Cotoneaster dielsianus*)、杭子梢、截叶铁扫帚 (*Lespedeza cunea*)、地瓜藤等灌木也能形成 10~20% 的盖度。

群落草本植物一般种类较少, 盖度 20~30%。主要优势种有白茅、细柄草 (*Capillipedium parviflorum*)、金发草 (*Pogonatherum paniceum*)、黄茅、芸香草 (*Cymbopogon distans*)、茅叶荩草等。

(8) 盐肤木、油桐、火棘杂灌丛 (Form. *Rhus chinensis*+*Vernicia fordii*+*Pyracantha fortuneana*)

该群落多在林缘及砍伐迹地上出现, 受人类活动干扰影响极大, 群落结构不稳定, 易向阔叶林演替。盐肤木、油桐、火棘灌丛在调查区域一些人类活动干扰较大的支沟内及居民点周围较为典型。

群落灌木层组成种类较为庞杂, 总盖度达 60% 以上, 以盐肤木、油桐、火棘为优势种, 平均高度 2.5 m。其他灌木种类有宜昌茱萸、四照花、悬钩子、马桑、野桐 (*Mallotus japonicus* var. *floccosus*)、黄荆、川莓、山合欢、多种悬钩子、美丽胡枝

子 (*Lespedeza formosa*)、山胡椒 (*Lindera* sp.) 等多种灌木类型。

草本植物生长茂盛, 分层明显。芒居于草本层第 I 亚层植物, 高度约 1.2 m。蒿、狗哇花 (*Heteropappus hispidus*)、飞蓬、千里光、糙苏 (*Phlomis umbrosa*)、白茅等居于第 II 亚层, 高度 30~60 cm, 车前、夏枯草、草莓、葎草 (*Humulus scandens*) 等居于第 III 亚层, 高度在 20cm 以下。另外还有多种蕨类植物如毛蕨、铁角蕨 (*Asplenium trichomanes*) 在草本层生长。

(9) 芒、白茅草丛 (Form. *Miscanthus sinensis*+*Imperata cylindrical* var. *major*)

该群落在调查区域的砍伐迹地、撂荒地或受人类干扰极大的地段较为常见, 呈小块分布, 是一种过渡植被类型, 将向灌丛、柏木林群落演替。

群落层次明显, 总盖度在 50% 以上。芒是群落中最高的物种, 可达 1 m 以上, 形成 10~20% 的盖度, 白茅是群落第 II 亚层的优势种, 植株高 40~60 cm, 形成 20~30% 的盖度, 居于同一亚层的植物还有狗尾草、芒萁、多种蕨类。其他草本物种还可见荩草、野古草、狗牙根、苦苣菜 (*Ixeris denticulata*)、风轮菜 (*Clinopodium chinense*)、车前等。

(10) 人工植被

该项目影响调查区域内人工植被主要是栽培果木及农田植被, 从对规划线路的现场调查来看, 调查区域栽培果木未见大面积分布, 仅在居民点周围或菜地内稀疏分布, 主要种类有川梨 (*Pyrus pashia*)、枇杷 (*Eriobotrya japonica*)、桃 (*Amygdalus persica*)、李 (*Prunus salicina*) 等常见果木种类。

5.2.3 动物

经现地调查和资料查询, 调整区域动物为广布种, 其中常见鸟类有绿翅鸭 (*Anas crecca*)、喜鹊 (*Pica pica*)、家燕 (*Hirundo rustica*)、雉鸡 (*Phasianus colchicus*)、金眶鸻 (*Charadrius dubius*)、大杜鹃 (*Cuculus canorus*)、普通翠鸟 (*Alcedo atthis*) 等。常见兽类有猪獾 (*Arctonyx collaris*)、大足鼠 (*Rattus nitidus*)、黄鼬 (*Mustela sibirica*)、巢鼠 (*Micromys minutus*)、褐家鼠等。常见爬行类有蹼趾壁虎 (*Gekko subpalmatus*)、游蛇科 (*Colubridae*)、翠青蛇 (*Cyclophiops major*)、赤链蛇 (*Dinodon rufozonatum*) 等。常见两栖类有中华蟾蜍 (*Bufo gargarizans*)、黑斑侧褶蛙 (*Pelophylax*

nigromaculata) 沼水蛙 (*Hylarana guentheri*) 等。

调查调整区域未发现国家和省级重点保护野生动物。

5.3. 调整前后比较分析

根据调整方案，调整前后对比情况如下：

5.3.1. 功能区划调整变化

保护区调整后，总面积为 57043 公顷保持不变，其中核心区面积由 21821 公顷调减为 21745.62 公顷，占保护区总面积的 38.12%；缓冲区面积由 10890 公顷调减为 10867.90 公顷，占保护区总面积的 19.05%；实验区面积由 24332 公顷调增为 24429.48 公顷，占保护区总面积的 42.83%。保护区功能区调整前后面积规模详见表 5-5。

表 5-5 诺水河省级自然保护区功能区调整规模表 单位：公顷、%

序号	功能区	调整前	调整后	增减情况	占比情况
合计		57043	57043	保持不变	保持不变
1	核心区	21821	21745.62	调减 75.38	减小 0.0014
2	缓冲区	10890	10867.90	调减 22.10	减小 0.0005
3	实验区	24332	24429.48	调增 97.48	增大 0.0018

由上表分析可知，本次功能区调整不涉及保护区调进和调出，只是将少量的核心区和缓冲区调整为实验区，调整的范围很小，变化比例较小。调整后的保护区核心区、缓冲区以及实验区的范围和边界变化很小，在此不再对三区的边界和范围做详细叙述。

5.3.2. 土地利用调整变化

功能区调整后，保护区内的土地利用类型等变化如下，详见表 5-6。

功能区划调整前后，以通江县国土三调数据统计的保护区内土地利用类型和总面积均未发生变化，仅在核心区、缓冲区以及实验区各个功能区内的土地利用类型有微小变化。

表 5-6 功能区调整前后保护区土地利用情况变化对比表

单位：公顷

名称	功能区	草地	耕地	工矿仓储用地	公共管理与公	交通运输用地	林地	其他土地	商服用地	水域及水利设	特殊用地	园地	住宅用地
调整前	总计	137.91	3939.50	11.61	8.85	363.08	51031.19	18.68	3.11	648.62	4.45	502.22	312.15
	核心区	60.42	792.94	1.02	1.95	100.86	20486.90	7.73		108.31	0.08	188.59	48.10
	缓冲区	18.19	660.66	2.17	0.71	65.41	9881.97	2.12	0.07	63.35	0.20	140.53	43.76
	实验区	59.30	2485.90	8.42	6.19	196.82	20662.32	8.84	3.04	476.96	4.17	173.09	220.29
调整后	总计	137.91	3939.50	11.61	8.85	363.08	51031.19	18.68	3.11	648.62	4.45	502.22	312.15
	核心区	60.42	791.44	1.02	1.95	100.71	20423.64	7.73		107.79	0.08	188.59	48.10
	缓冲区	18.19	658.62	2.17	0.71	65.24	9852.28	2.12	0.07	63.19	0.20	140.53	43.76
	实验区	59.30	2489.44	8.42	6.19	197.13	20755.26	8.84	3.04	477.65	4.17	173.09	220.29

5.3.3 林地权属调整变化

保护区内总面积 57043.0 公顷，其中林地总面积 51031.19 公顷。林地中，林地所有权为国有和集体，调整前后总数无变化，各功能分区变化微小，详见表 5-7。

表 5-7 功能区调整前后保护区林地权属变化对比表

单位：公顷

林地所有权		调整前			调整后		
		核心区	缓冲区	实验区	核心区	缓冲区	实验区
国有	小计	3546.96	1169.40	867.48	3512.12	1163.80	907.92
	公益林	3544.61	1164.95	828.08	3509.77	1159.36	868.51
	商品林	2.35	4.45	39.41	2.35	4.45	39.41
集体	小计	16939.94	8712.57	19794.84	16911.52	8688.48	19847.34
	公益林	12454.83	6871.86	10846.02	12433.10	6858.17	10881.44
	商品林	4485.11	1840.70	8948.82	4478.42	1830.31	8965.90
总计		20486.90	9881.97	20662.32	20423.64	9852.28	20755.26

保护区内国有林面积 5583.84 公顷，占林地总面积的比例 10.99%，集体林面积 45447.35 公顷，占林地总面积的比例 89.01%。功能区调整前后，国有林和集体林总数未变，仅在核心区、缓冲区以及实验区各个功能区内的林地权属有微小变化。

6 自然保护区调整影响评价

6.1. 调整对主要保护对象的影响

根据《四川省人民政府办公厅关于公布四川省林业地方级自然保护区名录的通知》(川办函〔2013〕109号),四川诺水河自然保护区主要保护对象为珙桐、红豆杉、南方红豆杉、台湾水青冈(或巴山水青冈)、香果树、云豹、林麝等珍稀野生动植物及其栖息地,具有代表性的北亚热带自然生态系统森林以及以喀斯特地貌为代表的典型自然景观。

诺水河保护区本次功能区调整,以隧道中心为准左右两侧延伸100米的区域(根据施工方提供的工可资料,隧道爆破区域影响范围为200米以内)调整为实验区,同时在实验区外围两侧15m区域调整为缓冲区,调整总面积为97.48公顷,调整面积仅占整个保护区总面积的0.19%。根据诺水河保护区科学考察报告以及现场调查,珙桐、红豆杉、南方红豆杉、台湾水青冈(或巴山水青冈)、香果树、云豹、林麝、为代表的国家重点保护的植物资源,林麝、猕猴、黑熊、大灵猫、小灵猫等国家重点保护的野生动物资源主要分布在五面山和南天门,本次调整区域不涉及保护区主要保护对象。

因此,本次调整对北亚热带森林生态系统、濒危物种及其地理分布都不会产生负面影响。

6.2. 调整对其它动植物资源的影响

诺水河保护区现有高等植物206科、805属、1795种,野生脊椎动物32目、91科、298种。

本次调整面积很小,根据现地调查,调整区域未发现国家重点保护动植物,动植物都主要以广布种和常见种为主。该区域功能区调整对国家重点保护动植物基本没有影响,功能区调整后,保护区内物种种类、数量原则上不发生变化,当地区域原有的生产、生活方式不会发生改变,不会对动植物分布和生存条件造成影响。调整为实验区后,只要严格按照实验区的管理要求原则进行管控,坚决禁止进行不被允许的活动,功能区调整对该区域动植物资源和环境影响轻微。

6.3. 调整对生态系统的影响

保护区的生态系统包括森林、灌丛、河流三大生态系统类型，有着较高的生态系统多样性。每一系统内部还包含了许多亚系统，在这些生态系统类型中，以森林生态系统的分布面积最大。

功能区调整区域的主要植被为森林，由于该区域常年有人类干扰，动物都主要以广布种和常见种为主。调整区域已有的人为活动已存在多年，且调整面积很小，相较于整个保护区的森林生态系统，调整比例很小，该区域调整为实验区后，该区域的生态系统类型和面积没有发生改变，不会新增对自然生态系统的破坏。因此，功能区调整不会对森林生态系统产生新的干扰，对保护区生态系统产生的影响轻微。

6.4. 调整对保护区管护工作的影响

保护区管理站下辖 4 处管护站，本次调整区域涉及铁厂管护站和沙坪管护站。管护站管护工作的内容主要是日常巡护、监测、宣传教育等。

本次功能区调整主要解决省重点项目——米仓大道因双峰垭隧道和张家坡隧道不可避免以下穿方式通过诺水河省级自然保护区核心区和缓冲区冲突和矛盾，只将两处隧道穿越保护区核心区和缓冲区段道路中线左右两侧延伸 100 米的区域（根据施工方提供的工可资料，隧道爆破区域影响范围为 200 米以内）调整为实验区，同时在实验区外围两侧 15m 区域调整为缓冲区。本次调整范围较小，同时虽然本次将保护区核心区和缓冲区调整实验区，但是项目建设期间涉及该标段的建设单位不会在该区域布置任何构筑物，也不会有施工人员进入。因此，本次功能区调整只是解决米仓大道部分路段以隧道形式穿越保护区核心区和缓冲区，与《中华人民共和国自然保护区条例》相关规定不相符的冲突和矛盾，对保护区管护工作的影响极小。

6.5. 调整对当地社会经济的影响

本次功能区的调整，为诺水河至光雾山公路（米仓大道）穿越保护区预留了空间，可加快工程的报件和建设进程。本项目的建设，有利于改善巴中市北部边远农村和农民的生产、生活条件，促进贫困地区和山岭地区的乡村振兴，统筹城乡经济发展，缩小城乡差距，从而促进新农村建设，进一步维护社会和谐稳定。项目的建

设将极大地提高项目沿线交通基础设施的通达程度、水平和通行质量，有利于沿线乡镇村落与通江县及巴中市各区县的人员、物资流通。道路条件的改善，还能够促进当地特色旅游产业和矿产、能源等优势产业的进一步开发，带动经济快速发展。项目路线经过的诺水河镇、汇滩乡、贵民乡、关坝乡等主要乡镇，是出入诺水河光雾山景区的重要门户，是巴中市旅游环线上的重要节点，且本项目在诺水河镇、汇滩乡、沙坝乡均与乡镇驻地设置有连接线，项目建设将极大地带动沿线乡镇经济发展。同时，本项目的建设将有利于发挥区域资源优势，形成以旅游产业为支柱的特色产业格局，是深入实施交通精准扶贫，有效支撑全面小康目标实现的需要。

6.6. 自然保护区调整综合评价

根据调查、访问、资料查询和综合分析后，认为：

(1) 本次功能区调整中，保护区的总面积不变，核心区保护区面积较原功能区划的核心区面积减少 75.38 公顷，缓冲区保护区面积较原功能区划的缓冲区面积减少 22.10 公顷，实验区保护区面积较原功能区划的缓冲区面积增加 97.48 公顷。调整后的核心区面积 21745.62 公顷，缓冲区面积 10867.90 公顷，实验区面积 24429.48 公顷。

(2) 调整后保护区保护面积不减少，生态系统完整性不变，主要保护对象不变，保护区生态系统的完整性和生物多样性等不受到损害，符合《《自然保护区功能区划技术规程》等的要求。本次功能区调整中，调整区域植被主要有柏木林、灌丛、华山松林、落叶松林、马尾松林、麻栎林等。调整区域不涉及国家级和省级保护物种。调整区域面积很小，功能区调整对该处动植物资源和生态系统造成的影响轻微。

(3) 本次功能区调整只是解决米仓大道部分路段以隧道形式穿越保护区核心区和缓冲区，与《中华人民共和国自然保护区条例》相关规定不相符的冲突和矛盾，加快推进诺水河至光雾山公路（米仓大道）报征和建设进程，有利于推动保护区内及外围区域事关乡村振兴和民生发展的项目的实施，能促进保护区的长远发展和当地民生经济的发展。

综上所述，保护区功能区划的调整是合理和适度的，对保护区的主要保护对象、动植物资源及自然生态系统的影响轻微。保护区功能区的调整不仅是保护区及区域经济社会发展的需要，也是保护区实施有效保护管理的需要，调整方案合理可行。

7 管理措施

7.1 工程建设管理措施

为了最大限度地减轻因隧道内部施工对保护区资源环境的影响,要严格实施各项保护措施,同时要进一步优化项目设计、施工、运营方案,建议工程建设方和管理方切实做好以下几方面:

1. 鉴于工程建设区地质条件复杂,为了减少施工安全,保证工程顺利实施,建设单位要加强对隧址区地质勘测,防止施工过程中引发洞口垮塌、大规模隧道涌水、瓦斯爆炸等事故。同时,做好各类不良地质灾害的防治预案,防止引发施工安全事故。

2. 严格按照环保部门提出的各项措施施工,减少工程施工对保护区内带来的动植物资源及生态系统的干扰。建设期间,按环境监测管理计划对工程进行环境监督,以保证各项环保措施得以落实,确保工程施工基本不影响功能区调整区域地表形态及地表植被生态系统。

3. 工程建设期间环保部门和保护区主管部门应进行监督管理,如有不符合规定的要整改,对不满足环保和保护区保护管理要求的,建设单位要对其采取治理和保护措施,直至满足环保和保护区保护管理要求。严格保护自然保护区的生态系统,确保米仓大道项目依法、科学、专业、规范、安全、有序施工。

5.保护区功能区调整后,建设单位和林业主管部门需要加强对调整区域的生物多样性监测,特别关注重点物种、珍稀濒危物种的状况。

6.项目建设期间,建设单位需做好工程建设次生灾害预警工作,避免次生灾害对本次调整区域造成生物多样性破坏。

8. 工程建设方应规划足够的生态保护资金,使各项生态防护措施有资金保障,确保生态保护措施顺利实施。

9. 建设期间,施工单应加强对森林防火、野生动物保护宣传,以提高施工人员的防火和野生动物保护意识。

7.2 人为活动管理措施

1、本次功能区调整主要解决省重点项目不可避让占用自然保护区核心区、缓冲区的冲突和矛盾。调整后的地表区域仍然按原功能区管理要求进行管理,地表区域原核心区禁止一切人为活动并在外围设置警示牌,强化该区域的保护,做到保护力度和

管控力度不降低。

2、项目建设期间，禁止涉及该标段的建设单位在调整区域布置任何构筑物，加强对施工人员的管理，严禁施工人员擅自进入调整区域捕杀和挖采野生动植物资源，严禁施工人员违规野外用火。保护区管理部门和项目建设管理部门应加大巡护力度，对于违反政策规章的人员进行严厉处罚。

7.3 宣教管理措施

1、为减弱工程对保护区带来的影响，加强森林防火和野生动植物保护宣传，在保护区主要出入口以及公路沿线设立森林防火宣传牌，野生动植物保护宣传牌。

2、工程施工期，为减弱人为因素对野生动植物，特别是对野生动物的危害，需对施工人员进行生态教育和加强必要的生态保护及巡护工作。

7.4 工程结束后保护区调整措施

根据主管部门意见，该项目在施工期通过调整自然保护区功能分区来解决当前矛盾；在项目建设竣工后（2025年12月底之前），由原申报单位及时向上级主管部门申请将调整区域恢复原有保护区功能区划。

调整区植物名录

序号	中文名	拉丁名	数据来源	鉴定者
I	蕨类植物门	Peteridophyta		
I-1	石松亚门	Lycophytina		
一	石杉科	Huperziaceae		
1	四川石杉	Huperzia sutchueniana	访问调查	
二	石松科	Lycopodiaceae		
2	笔直石松	Lycopodium obscurum	访问调查	
I-2	楔叶蕨亚门	Sphenophytina		
三	木贼科	Equisetaceae		
3	问荆	Equisetum arvense	访问调查	
4	笔管草	Equisetum debile	访问调查	
5	披散木贼	Equisetum diffusum	访问调查	
I-3	真蕨亚门	Filicophytina		
a	厚囊蕨纲	Eusporangiopsida		
四	紫萁科	Osmundaceae		
6	紫萁	Osmunda japonica	文献记载	
I-3	真蕨亚门	Filicophytina		
b	薄囊蕨纲	Leptosporangiopsida		
五	里白科	Gleicheniaceae		
7	芒萁	Dicranopteris dichotoma	野外调查	李悦
六	膜蕨科	Hymenophyllaceae		
8	华东膜蕨	Hymenophyllum barbatum	野外调查	郑绯绯
七	蕨科	Pteridiaceae		
9	蕨	Pteridium aquilinum var. latiusculum	野外调查	彭彬
八	凤尾蕨科	Pteridaceae		
10	凤尾蕨	Pteris cretica var. intermedia	野外调查	柳奇
11	蜈蚣草	Pteris vittata	野外调查	柳奇
12	溪凤尾蕨	Pteris excelsa	野外调查	李悦
13	井栏边草	Pteris multifida	访问调查	
九	中国蕨科	Sinopteridaceae		
14	裸叶粉背蕨	Aleuritopteris duclouxii	访问调查	
15	旱蕨	Pellaea nitidula	访问调查	
十	铁线蕨科	Adiantaceae		
16	铁线蕨	Adiantum capillus-veneris	野外调查	郑绯绯
17	白背铁线蕨	Adiantum davidii	野外调查	姚杨鑫
18	灰背铁线蕨	Adiantum myriosorum	访问调查	
十一	裸子蕨科	Hemionitidaceae		
19	黑轴凤丫蕨	Coniogramme robusta	访问调查	
20	上毛凤丫蕨	Coniogramme suprapilosa	访问调查	
十二	蹄盖蕨科	Athyriaceae		
21	华北蹄盖蕨	Athyrium pachyphlebium	野外调查	柳奇
十三	铁角蕨科	Asclepiadaceae		
22	铁角蕨	Asplenium trichomanes	访问调查	
十四	乌毛蕨科	Blechnaceae		
23	单芽狗脊蕨	Woodwardia unigemmata	野外调查	郑绯绯
十五	球子蕨科	Onocleaceae		
24	中华荚果蕨	Matteuccia intermedia	访问调查	
十六	水龙骨科	Drynariaceae		
25	二色瓦韦	Lepisorus bicolor	访问调查	
26	毡毛石韦	Pyrrhosia drakeana	访问调查	
十七	满江红科	Azollaceae		
27	满江红	Azolla imbricata	野外调查	郑绯绯

序号	中文名	拉丁名	数据来源	鉴定者
II	裸子植物门	Gymnospermae		
c	松柏纲	Coniferopsida		
十八	松科	Pinaceae		
28	铁坚油杉	Keteleeria davidiana	野外调查	胡立志
29	日本落叶松	Larix kaempferi	野外调查	叶涛
30	华北落叶松	Larix principis-rupprechtii	野外调查	李悦
31	马尾松	Pinus massoniana	野外调查	郑绯绯
32	油松	Pinus tabulaeformis	野外调查	胡立志
33	华山松	Pinus armandi	野外调查	姚杨鑫
十九	杉科	Taxodiaceae		
34	柳杉	Cryptomeria fortunei	野外调查	胡立志
35	杉木	Cunninghamia lanceolata	野外调查	叶涛
二十	柏科	Cupressaceae		
36	柏木	Cupressus funebris	野外调查	叶涛
37	刺柏	Juniperus formosana	野外调查	李悦
38	侧柏	Platycladus orientalis	馆藏标本	
III	被子植物门	Angiospermae		
d	双子叶植物纲	Dicotyledoneae		
d-1	原始花被亚纲	Archichlamydeae		
二十一	马桑科	CORIARIACEAE		
39	马桑	Coriaria nepalensis	野外调查	肖欢
二十二	金粟兰科	Choricidiphyllaceae		
40	多穗金粟兰	Chloranthus multistachys	访问调查	
二十三	杨柳科	Saliaceae		
41	大叶杨	Populus lasiocarpa	野外调查	郑绯绯
42	小叶杨	Populus simonii	野外调查	姚杨鑫
43	川杨	Populus szechuanica	野外调查	叶涛
二十四	胡桃科	Juglandaceae		
45	黄杞	Engelhardtia roxburghiana	野外调查	彭彬
46	野核桃	Juglans cathayensis	野外调查	郑绯绯
47	胡桃	Juglans regia	野外调查	唐思莹
48	化香	Platycarya strobilacea	野外调查	郑绯绯
49	枫杨	Pterocarya stenoptera	野外调查	李悦
二十五	桦木科	Betulaceae		
50	桤木	Alnus cremastogyne	野外调查	唐思莹
51	白桦	Betula platyphylla	野外调查	胡立志
52	川榛	Corylus heterophylla var. sutchensis	野外调查	姚杨鑫
二十六	壳斗科	Fagaceae		
53	茅栗	Castanea seguinii	野外调查	彭彬
54	栲	Castanopsis fargesii	野外调查	柳奇
55	麻栎	Quercus acutissima	野外调查	肖欢
56	槲栎	Quercus aliena var. aliena	野外调查	王撼
57	栓皮栎	Quercus variabilis	野外调查	唐思莹
二十七	榆科	Ulmaceae		
58	朴树	Celtis tetrandra subsp. Sinensis	野外调查	姚杨鑫
59	青檀	Pteroceltis tatarinowii	访问调查	
60	榆树	Ulmus pumila	野外调查	叶涛
二十八	桑科	Moraceae		
61	构树	Broussonetia papyrifera	野外调查	胡立志
62	异叶榕	Ficus heteromorpha	野外调查	彭彬
63	地瓜藤	Ficus tikoua	访问调查	
64	葎草	Humulus scandens	访问调查	
二十九	荨麻科	Urticaceae		

序号	中文名	拉丁名	数据来源	鉴定者
65	苧麻	<i>Boehmeria nivea</i>	访问调查	
66	赤麻	<i>Boehmeria silvestrii</i>	访问调查	
67	水麻	<i>Debregeasia orientalis</i>	访问调查	
三十	铁青树科	<i>Olacaceae</i>		
68	青皮木	<i>Schoepfia jasminodora</i>	访问调查	
三十一	桑寄生科	<i>Loranthaceae</i>		
69	槲寄生	<i>Viscum coloratum</i>	访问调查	
70	棱枝槲寄生	<i>Viscum diospyrosicolum</i>	访问调查	
三十二	马兜铃科	<i>Aristolochiaceae</i>		
71	异叶马兜铃	<i>Aristolochia heterophylla</i>	访问调查	
73	管花马兜铃	<i>Aristolochia tubiflora</i>	访问调查	
74	通江细辛	<i>Asarum tongjiangense</i>	访问调查	
三十三	蓼科	<i>Polygonaceae</i>		
75	金线草	<i>Antenoron filiforme</i>	访问调查	
76	荞麦	<i>Fagopyrum esculentum</i>	访问调查	
77	苦荞麦	<i>Fagopyrum tataricum</i>	访问调查	
78	牛皮消蓼	<i>Fallopia cynanchoides</i>	访问调查	
79	毛脉蓼	<i>Fallopia multiflora</i> var. <i>ciliinerve</i>	访问调查	
三十四	藜科	<i>Chenopodiaceae</i>		
80	藜(灰灰菜)	<i>Chenopodium album</i>	野外调查	肖欢
81	菊叶香藜	<i>Chenopodium foetidum</i>	访问调查	
三十五	石竹科	<i>Caryophyllaceae</i>		
82	狗筋蔓	<i>Cucubalus baccifer</i>	访问调查	
83	瞿麦	<i>Dianthus superbus</i>	访问调查	
84	漆姑草	<i>Sagina japonica</i>	访问调查	
85	鹤草	<i>Silene fortunei</i>	访问调查	
86	箐姑草	<i>Stellaria vestita</i>	访问调查	
87	繁缕	<i>Stellaria media</i>	访问调查	
三十六	金鱼藻科	<i>Ceratophyllaceae</i>		
88	金鱼藻	<i>Ceratophyllum demersum</i>	访问调查	
三十七	毛茛科	<i>Ranunculaceae</i>		
89	毛茛	<i>Ranunculus japonicus</i>)	野外调查	胡立志
90	铁扫帚	<i>Indigofera bungeana</i>	野外调查	李悦
91	大麻叶乌头	<i>Aconitum cannabifolium</i>	访问调查	
92	瓜叶乌头	<i>Aconitum hemsleyanum</i>	访问调查	
三十八	木通科	<i>Lardizabalaceae</i>		
93	三叶木通	<i>Akebia trifoliata</i>	访问调查	
94	豪猪刺	<i>Berberis julianae</i>	野外调查	唐思莹
95	十大功劳	<i>Mahonia fortunei</i>	野外调查	姚杨鑫
三十九	腊梅科	<i>Calycanthaceae</i>		
96	蜡梅	<i>Chimonanthus praecox</i>	野外调查	叶涛
四十	樟科	<i>Lauraceae</i>		
97	野黄桂	<i>Cinnamomum jensenianum</i>	访问调查	
98	菱叶新樟	<i>Neocinnamomum fargesii</i>	野外调查	胡立志
99	赛楠	<i>Nothaphoebe</i> sp.	野外调查	柳奇
四十一	罂粟科	<i>Papaveraceae</i>		
100	白屈菜	<i>Chelidonium majus</i>	访问调查	
101	紫堇	<i>Corydalis edulis</i>	访问调查	
四十三	十字花科	<i>Cruciferae</i>		
102	芥	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	访问调查	
103	碎米荠	<i>Cardamine hirsuta</i>	野外调查	姚杨鑫
104	独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>	野外调查	唐思莹
四十四	景天科	<i>Crassulaceae</i>		
105	凹叶景天	<i>Sedum emarginatum</i>	野外调查	叶涛
四十五	虎耳草科	<i>Saxifragaceae</i>		

序号	中文名	拉丁名	数据来源	鉴定者
106	蒙自虎耳草	<i>Saxifraga mengtzeana</i>	访问调查	
108	虎耳草	<i>Saxifraga stolonifera</i>	访问调查	
四十六	蔷薇科	Rosaceae		
109	火棘	<i>Pyracantha fortuneana</i>	野外调查	肖欢
110	龙芽草	<i>Agrimonia pilosa</i>	访问调查	
111	小果蔷薇	<i>Rosa cymosa</i>	访问调查	
112	球花石楠	<i>Photinia glomerata</i>	访问调查	
113	皱叶委陵菜	<i>Potentilla ancistrifolia</i>	野外调查	柳奇
114	委陵菜	<i>Potentilla chinensis</i>	野外调查	胡立志
四十七	豆科	Leguminosae		
115	野豌豆	<i>Vicia sepium</i>	野外调查	彭 彬
116	截叶铁扫帚	<i>Lespedeza cunea</i>	野外调查	叶涛
117	山合欢	<i>Albizia kalkora</i> (Roxb.) Prain	野外调查	胡立志
118	美丽胡枝子	<i>Lespedeza formosa</i>	野外调查	肖欢
119	葛	<i>Pueraria lobata</i>	野外调查	王 撼
四十八	酢浆草科	Oxalidaceae		
120	酢浆草	<i>Oxalis corniculata</i>	野外调查	肖欢
四十九	牻牛儿苗科	Geraniaceae		
121	鼠掌老鹳草	<i>Geranium sibiricum</i>	访问调查	
122	鄂西老鹳草	<i>Geranium wilsonii</i>	访问调查	
五十	蒺藜科	Zygophyllaceae		
123	蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i>	访问调查	
五十一	芸香科	Rutaceae		
124	臭节草	<i>Boenninghausenia albiflora</i>	访问调查	
125	四川吴萸	<i>Evodia sutchuenensis</i>	访问调查	
126	枳	<i>Poncirus trifoliata</i>	访问调查	
五十二	苦木科	Simaroubaceae		
127	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>	野外调查	姚杨鑫
128	苦木	<i>Picrasma quassioides</i>	野外调查	姚杨鑫
五十三	大戟科	Euphorbiaceae		
129	雀儿舌头	<i>Leptopus chinensis</i>	访问调查	
130	守宫木	<i>Sauropus androgynus</i>	访问调查	
131	油桐	<i>Vernicia fordii</i>	野外调查	柳奇
五十四	黄杨科	Buxaceae		
132	黄杨	<i>Buxus sinica</i>	野外调查	柳奇
133	顶蕊三角咪	<i>Pachysandra terminalis</i>	访问调查	
五十五	漆树科	Anacardiaceae		
134	黄栌	<i>Cotinus caggygia</i>	野外调查	李 悦
135	黄连木	<i>Pistacia chinensis</i>	野外调查	李 悦
136	盐肤木	<i>Rhus chinensis</i>	野外调查	叶涛
五十六	冬青科	Aquifoliaceae		
137	狭叶冬青	<i>Ilex fargesii</i>	访问调查	
138	具柄冬青	<i>Ilex pedunculosa</i>	访问调查	
139	冬青	<i>Ilex purpurea</i>	野外调查	柳奇
五十七	卫矛科	Celastraceae		
140	大芽南蛇藤	<i>Celastrus gemmatus</i>	访问调查	
141	南蛇藤	<i>Celastrus orbiculatus</i>	访问调查	
142	卫矛	<i>Euonymus alatus</i>	馆藏标本	
143	石枣子	<i>Euonymus sanguineus</i>	访问调查	
五十八	鼠李科	Rhamnaceae		
144	异叶鼠李	<i>Rhamnus heterophylla</i>	访问调查	
145	皱叶雀梅藤	<i>Sageretia rugosa</i>	访问调查	
146	枣	<i>Ziziphus jujuba</i>	野外调查	李 悦
147	酸枣	<i>Ziziphus jujuba</i> var. <i>spinosa</i>	野外调查	姚杨鑫
五十九	堇菜科	Violaceae		

序号	中文名	拉丁名	数据来源	鉴定者
148	紫花地丁	<i>Viola philippica</i>	访问调查	
149	堇菜	<i>Viola verecunda</i>	访问调查	
六十	胡颓子科	Elaeagnaceae		
150	长叶胡颓子	<i>Elaeagnus bockii</i>	野外调查	李 悦
151	牛奶子	<i>Elaeagnus umbellata</i>	野外调查	李 悦
六十一	五加科	Araliaceae		
152	五加	<i>Acanthopanax gracilistylus</i>	野外调查	胡立志
153	刚毛五加	<i>Acanthopanax simonii</i>	访问调查	
154	椴木	<i>Aralia chinensis</i>	野外调查	胡立志
d-2	合瓣花亚纲	Sympetalaee		
六十二	鹿蹄草科	Pyrolaceae		
155	水晶兰	<i>Monotropa uniflora</i>	访问调查	
六十三	紫金牛科	Myrsinaceae		
156	铁仔	<i>Myrsine africana</i> var. <i>acuminata</i>	访问调查	
157	紫金牛	<i>Ardisia japonica</i>	访问调查	
158	湖北杜茎山	<i>Maesa hupehensis</i>	访问调查	
六十四	报春花科	Primulaceae		
159	点地梅	<i>Androsace umbellata</i>	野外调查	彭 彬
160	琴叶过路黄	<i>Lysimachia ophelioides</i>	访问调查	
161	灰绿报春	<i>Primula cinerascens</i>	访问调查	
162	川东灯台报春	<i>Primula mallophylla</i>	访问调查	
六十五	柿树科	Ebenaceae		
163	柿	<i>Diospyros kaki</i>	野外调查	叶涛
164	君迁子	<i>Diospyros lotus</i>	野外调查	唐思莹
六十六	山矾科	Symploaceae		
165	薄叶山矾	<i>Symplocos anomala</i>	访问调查	
166	白檀	<i>Symplocos paniculata</i>	访问调查	
167	叶萼山矾	<i>Symplocos phyllocalyx</i>	访问调查	
六十七	安息香科	Styraceae		
168	红皮安息香	<i>Alniphyllum suberifolius</i>	访问调查	
169	赤杨叶	<i>Alniphyllum fortunei</i>	访问调查	
六十八	木犀科	Oleaceae		
170	迎春花	<i>Jasminum nudiflorum</i>	访问调查	
171	女贞	<i>Ligustrum lucidum</i>	野外调查	肖欢
172	蜡子树	<i>Ligustrum molliculum</i>	访问调查	
173	小叶女贞	<i>Ligustrum quihoui</i>	野外调查	唐思莹
174	四川丁香	<i>Syringa sweginzowii</i>	野外调查	王 撼
六十九	马鞭草科	Verbenaceae		
175	马鞭草	<i>Verbena officinalis</i>	野外调查	肖欢
176	黄荆	<i>Vitex negundo</i>	野外调查	叶涛
七十	唇形科	Labiatae		
177	石芥宁	<i>Mosla scabra</i>	访问调查	
178	荆芥	<i>Nepeta cataria</i>	访问调查	
179	紫苏	<i>Perilla frutescens</i>	访问调查	
180	糙苏	<i>Phlomis umbrosa</i>	访问调查	
181	鼠尾草	<i>Salvia japonica</i>	访问调查	
七十一	玄参科	Scrophulariaceae		
182	小米草	<i>Euphrasia pectinata</i>	访问调查	
183	短腺小米草	<i>Euphrasia regelii</i>	访问调查	
184	茄叶地黄	<i>Rehmannia solanifolia</i>	访问调查	
185	长梗玄参	<i>Scrophularia fargesii</i>	访问调查	
186	玄参	<i>Scrophularia ningpoensis</i>	访问调查	
187	四川婆婆纳	<i>Veronica szechuanica</i>	访问调查	
188	腹水草	<i>Veronicastrum axillare</i>	访问调查	
189	美穗草	<i>Veronicastrum brunonianum</i>	访问调查	

序号	中文名	拉丁名	数据来源	鉴定者
七十二	茜草科	Rubiaceae		
190	鱼骨木	Canthium sp.	访问调查	
191	猪殃殃	Galium aparine var. tenerum	访问调查	
192	小叶葎	Galium asperifolium var. sikmense	访问调查	
193	小红参	Galium elegans	访问调查	
194	六叶葎	Galium saperuloides var. hoffmeisteri	访问调查	
195	茜草	Rubia argyi	野外调查	李悦
七十三	忍冬科	Caprifoliaceae		
196	小叶六道木	Abelia parvifolia	野外调查	叶涛
197	忍冬	Lonicera japonica	馆藏标本	
198	接骨草	Sambucus chinensis	访问调查	
199	毛花茺菎	Viburnum dasyanthum	馆藏标本	
200	宜昌茺菎	Viburnum erosum	馆藏标本	
201	少花茺菎	Viburnum oliganthum	野外调查	李悦
七十四	败酱科	Valerianaceae		
202	墓头回	Patrinia heterophylla	访问调查	
203	少蕊败酱	Patrinia monandra	访问调查	
204	柔垂缬草	Valeriana flaccidissima	访问调查	
205	缬草	Valeriana officinalia	访问调查	
七十五	川续断科	Dipsacaceae		
206	川续断	Dipsacus asperoides	访问调查	
七十六	葫芦科	Cucurbitaceae		
207	绞股蓝	Gynostemma pentaphyllum	访问调查	
208	皱果赤爬	Thladiantha henryi	访问调查	
209	长叶赤爬	Thladiantha longifolia	访问调查	
210	栝楼	Trichosanthes Kirilowii	访问调查	
211	中华栝楼	Trichosanthes rosthornii	访问调查	
七十七	桔梗科	Campanulaceae		
212	丝裂沙参	Adenophora capillaris	访问调查	
213	杏叶沙参	Adenophora petiolata subsp. hunanensis	访问调查	
214	紫斑风铃草	Campanula punctata	访问调查	
215	心叶党参	Codonopsis cordifolioidea	访问调查	
216	川党参	Codonopsis tangshen	野外调查	王撼
217	桔梗	Platycodon grandiflorus	野外调查	胡立志
七十八	菊科	Compositae		
218	狗娃花	Heteropappus hispidus	访问调查	
219	苦苣菜	Ixeris denticulata	访问调查	
220	下田菊	Adenostemma lavenia	访问调查	
221	香青	Anaphalis sinica	访问调查	
222	牛口刺	Cirsium shansiense	访问调查	
223	香丝草	Conyza bonariensis	访问调查	
224	小白酒草	Conyza canadensis	访问调查	
225	白酒草	Conyza japonica	访问调查	
226	野菊	Dendranthema lavandulifolium	野外调查	王撼
227	飞蓬	Erigeron acer	野外调查	王撼
228	一年蓬	Erigeron annuus	访问调查	
229	泽兰	Eupatorium japonicum	野外调查	彭彬
230	苦苣菜	Sonchus oleraceus	访问调查	
231	万寿菊	Tagetes erecta	访问调查	
232	蒲公英	Taraxacum mongolicum	野外调查	胡立志
233	苍耳	Xanthium sibiricum	野外调查	叶涛
h	单子叶植物纲	Dicotyledoneae		
七十九	香蒲科	Typhaceae		
234	水烛	Typha angustifolia	访问调查	
235	宽叶香蒲	Typha latifolia	访问调查	

序号	中文名	拉丁名	数据来源	鉴定者
八十	眼子菜科	Potamogetonaceae		
236	眼子菜	Potamogeton distinctus	访问调查	
八十一	禾本科	Gramineae		
237	荩草	Arthraxon hispidus	野外调查	叶涛
238	翦股颖	Agrostis clavata ssp. matumura	访问调查	
239	看麦娘	Alopecurus aequalis	访问调查	
240	白茅	Imperata cylindrica var. major	野外调查	叶涛
241	狗尾草	Setaria viridis	野外调查	姚杨鑫
242	狗牙根	Cynodon dactylon	野外调查	唐思莹
243	马唐	Digitaria sanguinalis	访问调查	
八十二	莎草科	Cyperaceae		
244	川东薹草	Carex fargesii	访问调查	
245	莎草	Cyperus rotundus	野外调查	叶涛
246	丛毛羊胡子	Eriophorum comosum	访问调查	
247	阿穆尔莎草	Cyperus amuricus	访问调查	
248	异形莎草	Cyperus difformis	访问调查	
249	牛毛毡	Heleocharis yokoscensis	访问调查	
250	两歧飘拂草	Fimbristylis dichotoma	访问调查	
251	水虱草	Fimbristylis miliacea	访问调查	
252	结状飘拂草	Fimbristylis rigidula	访问调查	
八十三	棕榈科	Palmae		
253	棕榈	Trachycarpus fortunei	访问调查	
八十四	天南星科	Araceae		
254	金钱蒲	Acorus gramineus	访问调查	
255	短苞南星	Arisaema brevispathum	访问调查	
256	一把伞南星	Arisaema erubescens	访问调查	
257	半夏	Pinellia ternata	野外调查	柳奇
八十五	浮萍科	Lemnaceae		
258	浮萍	Lemna minor	访问调查	
259	紫萍	Spirodela polyrrhiza	访问调查	
八十六	鸭跖草科	Commelinaceae		
260	鸭跖草	Commelina communis	访问调查	
261	竹叶子	Streptolirion volubile	访问调查	
262	灯心草	Juncus effusus L.	野外调查	彭 彬
八十七	灯心草科	Juncaceae		
263	片髓灯心草	Juncus inflexus	访问调查	
八十八	百合科	Liliaceae		
264	粉条儿菜	Aletris spicata	访问调查	
265	卵叶韭	Allium ovalifolium	访问调查	
266	茗葱	Allium victorialis	访问调查	
267	天门冬	Asparagus cochinchinensis	野外调查	唐思莹
268	玉簪	Hosta plantaginea	访问调查	
269	土麦冬	Liriope spicata	野外调查	唐思莹
八十九	薯蓣科	Dioscoreaceae		
270	粘山药	Dioscorea hemsleyi	访问调查	
271	薯蓣	Dioscorea opposita	访问调查	
272	盾叶薯蓣	Dioscorea zingiberensis	访问调查	
九十	鸢尾科	Iridaceae		
273	射干	Belamcanda chinensis	访问调查	
274	野鸢尾	Iris dichotoma	访问调查	

调整区动物名录

兽类名录

文 名	拉 丁 名	分 布 型	保 护 级 别
一 食虫目 Insectivora			
(一) 鼯鼠科 Soricidae			
1 北小麝鼯	<i>Crocidura suaveolens</i>	不易归类型	
2 四川短尾鼯	<i>Anourosorex squamipes</i>	南中国型	
二 翼手目 CHIROPTERA			
(二) 菊头蝠科 Rhinolophidae			
3 中菊头蝠	<i>Rhinolophus affinis</i>	东洋型	
4 马铁菊头蝠	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	不易归类型	
(三) 蝙蝠科 Vespertilionidae			
5 萨氏伏翼	<i>Pipistrellus savii</i>	古北型	
三 食肉目 CARNIVORA			
(四) 鼬科 Mustelidae			
6 黄鼬	<i>Mustela sibirica</i>	古北型	
7 猪獾	<i>Arctonyx collaris</i>	东洋型	
四 啮齿目 RODENTIA			
(五) 松鼠科 Sciuridae			
8 赤腹丽松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>	东洋型	
9 红颊长吻松鼠	<i>Dremomys rufigenis</i>	东洋型	
(六) 鼯鼠科 Petauristidae			
10 红白鼯鼠	<i>Petaurista alborufus</i>	东洋型	
(七) 鼠科 Muridae			
11 巢鼠	<i>Micromys minutus</i>	古北型	
12 褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	古北型	
13 大足鼠	<i>Rattus nitidus</i>	东洋型	
14 小家鼠	<i>Mus musculus</i>	古北型	
五 兔形目 LAGOMORPHA			
(八) 兔科 Leporidae			
15 草兔	<i>Lepus capensis</i>	不易归类型	

鸟类名录

目科属种	居留型	分布型	特有种	保护级别
一、雁形目 ANSERIFORMES				
(一) 鸭科 Anatidae				
1、绿头鸭 <i>Anas platyrhynchos</i>	冬候鸟	全北型		
二、鸡形目 GALLIFORMES				
(二) 雉科 Phasianidae				
2 雉鸡 <i>Phasianus colchicus</i>	留鸟	不易归类的分布		
三、鸽形目 COLUMBIFORMES				
(三) 鸠鸽科 Columbidae				
3 珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	留鸟	东洋型		
四、鹃形目 CUCULIFORMES				
(四) 杜鹃科 Cuculidae				
4 四声杜鹃 <i>Cuculus micropterus</i>	夏候鸟	东洋型		
五、佛法僧目 CORACIIFORMES				
(五) 翠鸟科 Alcedinidae				
5 普通翠鸟 <i>Alcedo atthis</i>	留鸟	不易归类的分布		
六、鸢形目 PICIFORMES				
(六) 啄木鸟科 Picidae				
6 星头啄木鸟 <i>Picoides canicapillus</i>	留鸟	东洋型		
七、雀形目 PASSERIFORMES				
(七) 百灵科 Alaudidae				
7 小云雀 <i>Alauda gulgula</i>	留鸟	东洋型		
(八) 燕科 Hiundidae				
8 家燕 <i>Hirundo rustica</i>	夏候鸟	全北型		
(九) 鹎科 Pycnonotidae				
9 领雀嘴鹎 <i>Spizixos semitorques</i>	留鸟	南中国型		
10 白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	留鸟	南中国型		
(十) 伯劳科 Laniidae				
11 虎纹伯劳 <i>Lanius tigrinus</i>	夏候鸟	东北—华北型		
(十一) 黄鹂科 Oriolidae				
12 黑枕黄鹂 <i>Oriolus chinensis</i>	夏候鸟	东洋型		
(十二) 卷尾科 Dicruridae				

目科属种	居留型	分布型	特有种	保护级别
13 黑卷尾 <i>Dicrurus macrocercus</i>	夏候鸟	东洋型		
(十三) 椋鸟科 Sturnidae				
14 丝光椋鸟 <i>Sturnus sericeus</i>	留鸟	南中国型		
(十四) 鸦科 Corvidae				
15 喜鹊 <i>Pica pica</i>	留鸟	全北型		
(十五) 河鸟科 Cinclidae				
16 褐河鸟 <i>Cinclus pallasii</i>	留鸟	东洋型		
(十六) 鹎科 Turdidae				
17 红胁蓝尾鸲 <i>Tarsiger cyanurus</i>	夏候鸟	东北型		
18 鹎鹛 <i>Copsychus saularis</i>	留鸟	东洋型		
19 栗腹矶鹎 <i>Monticola rufiventris</i>	留鸟	南中国型		
(十七) 鹟科 Muscicapidae				
20 方尾鹟 <i>Culicicapa ceylonensis</i>	夏候鸟	东洋型		
(十八) 画眉科 Timaliidae				
21 画眉 <i>Garrulax canorus</i>	留鸟	南中国型		
22 白颊噪鹛 <i>Garrulax sannio</i>	留鸟	南中国型		
23 灰眶雀鹛 <i>Alcippe morrisonia</i>	留鸟	东洋型		
(十九) 鸦雀科 Paradoxornithidae				
24 棕头鸦雀 <i>Paradoxornis webbianus</i>	留鸟	南中国型		
(二十) 扇尾莺科 Cisticolidae				
25 棕扇尾莺 <i>Cisticola juncidis</i>	留鸟	不易归类的分布		
(二十一) 绣眼鸟科 Zosteropidae				
26 暗绿绣眼鸟 <i>Zosterops japonicus</i>	夏候鸟	南中国型		
(二十二) 长尾山雀科 Aegithalidae				
27 红头长尾山雀 <i>Aegithalos concinnus</i>	留鸟	东洋型		
(二十三) 山雀科 Paridae				
28 大山雀 <i>Parus major</i>	留鸟	不易归类的分布		
29 绿背山雀 <i>Parus monticolus</i>	留鸟	东洋型		
(二十四) 啄花鸟科 Dicaeidae				
30 红胸啄花鸟 <i>Dicaeum ignipectus</i>	留鸟	东洋型		
(二十五) 雀科 Passeridae				
31 麻雀 <i>Passer montanus</i>	留鸟	古北型		

目科属种	居留型	分布型	特有种	保护级别
(二十六) 梅花雀科 Estrildidae				
32 白腰文鸟 <i>Lonchura striata</i>	留鸟	东洋型		
(二十七) 燕雀科 Fringillidae				
33 黑尾蜡嘴雀 <i>Eophona migratoria</i>	夏候鸟	东北型		
(二十八) 鹀科 Fringillidae				
34 小鹀 <i>Emberiza pusilla</i>	冬候鸟	古北型		
35 黄喉鹀 <i>Emberiza elegans</i>	冬候鸟	东北型		

爬行类名录

序号	物种组成	中国特有种	地理分布型
一	有鳞目 Squamata		
(一)	游蛇科 Colubridae		
1	翠青蛇 <i>Cyclophiops major</i>		南中国型
2	赤链蛇 <i>Dinodon rufozonatum</i>		季风型

3	王锦蛇 <i>Elaphe carinata</i>		南中国型
4	黑眉锦蛇 <i>Elaphe taeniura</i>		东洋型
(二)	蝰科 Viperidae		
6	原矛头蝮 <i>Protobothrops muscrosquamatus</i>		南中国型

栖类名录

序号	物种组成	地理分布型
一	无尾目 ANURA	
(一)	蟾蜍科 BUFONIDAE	
1	中华蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>	季风型
(二)	蛙科 RANIDAE	
2	黑斑侧褶蛙 <i>Pelophylax nigromaculata</i>	季风型
3	沼水蛙 <i>Hylarana guentheri</i>	南中国型
4	泽陆蛙 <i>Fejervarya multistriata</i>	东洋型
5	花臭蛙 <i>Odorrana schmackeri</i>	南中国型

鱼类名录

目	科	属	种	拉丁名
鲤形目	鳅科	副鳅属	短体副鳅	<i>Paracobitis potanini</i>
		泥鳅属	泥鳅	<i>Misgurnus anguilicaudatus</i>
		马口鱼属	马口鱼	<i>Opsaruchthus bidens</i>
		草鱼属	草鱼	<i>Myopharyngolon piceus</i>
		鲢属	鲢	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>
		鲤属	鲤	<i>Cyprinus carpio</i>
		鲫属	鲫	<i>Carassius auratus</i>
鲇形目	鲇科	鲇属	鲇	<i>Silurus asotus</i>
			大口鲇	<i>Silurus meriaionelis</i>
合鳃鱼目	合鳃鱼科	黄鳝属	黄鳝	<i>Monopterus albus</i>

四川省人民政府文件

川府发〔2018〕4号

四川省人民政府

关于做好2018年全省重点项目工作的通知

各市(州)、县(市、区)人民政府,省政府各部门、各直属机构:

为全面深入贯彻落实党的十九大和中央经济工作会议精神,认真落实省第十一次党代会、省委十一届二次全会和省委经济工作暨全省金融工作会议部署,进一步巩固提升“项目年”工作成效,发挥投资对优化供给结构的关键性作用,促进全省经济社会持续健康发展,省委省政府决定2018年继续实施“项目年”。现将《2018年全省重点项目名单》印发给你们,请抓好各项工作落实。

各地各有关部门要充分认识重点项目的支撑引领和导向示范作用,切实加强组织领导,进一步细化目标任务,明确责任主体,科

学安排时序,倒排工期,挂图作战;要健全完善重点项目协调联动推进机制,进一步形成工作合力,多层次、全覆盖、精细化加快重点项目实施;要创新开展市场化融资,规范有序推进政府和社会资本合作,建立统一联审、建库等机制,通过依法依规发行债券和上市挂牌、运用基金、补助投资等方式,多层次、多渠道筹集重点项目建设资金,有效缓解重点项目融资难融资贵问题;要注重统筹优化区域产业布局,健全重大招商引资项目落地和重点项目推进的联动协同机制,不断充实全省重点项目储备,强化重点项目对生产力布局的引导和优化作用,为全省促投资稳增长奠定坚实基础、提供有力支撑。

附件:2018年全省重点项目名单

四川省人民政府

2018年1月9日

2018年全省重点项目名单(新开工)

单位:万元

序号	项目名称		建设地址	建设年限	建设内容及规模	计划总投资	截至2017年底已完成的前期工作	预计开工月份	2018年预计投资	业主单位	责任单位	备注
	总序号	分序号										
12	2	G12线南充至成都段扩容工程	成都市 德阳市 遂宁市 南充市	2018- 2022	高速公路240公里	3280000	工可报告编制完成,核准前置要件全部获批,开工要件部分获得批复	10月	20000	四川成南高速公路有限责任公司	成都市政府 德阳市政府 遂宁市政府 南充市政府 交通运输局	★
13	3	G5线绵阳至成都段扩容工程	成都市 德阳市 绵阳市	2018- 2022	高速公路127公里	3060000	工可报告编制完成,核准前置要件全部获批,启动招商工作,开工要件部分获得批复	10月	20000	特定	成都市政府 德阳市政府 绵阳市政府 交通运输局	
14	4	德阳中江至遂宁高速公路	德阳市 绵阳市 遂宁市	2018- 2021	高速公路84公里	800000	核准前置要件全部获批,启动招商工作,开工要件部分获得批复	10月	16000	特定	德阳市政府 绵阳市政府 遂宁市政府 交通运输局	
IV		国省干线及经济干线(37项)				15263367			2392000			
15	1	诺水河至光雾山公路	巴中市 通江县 南江县	2018- 2022	一级公路88.26公里	1125000	完成项目立项审批及部分工可审批要件	10月	50000	巴中市公路局	巴中市政府	★
16	2	G246线泸县立石镇至泸州段	泸州市 泸县 龙马潭区	2018- 2020	一级公路46公里	263000	完成工可批复,初步设计批复	6月	40000	泸州市交通投资股份有限公司	泸州市政府	★
17	3	S436线东湖至富世段公路	自贡市 富顺县	2018- 2021	一级公路10.411公里,花江大桥1座、桥长1152米,第三批国家新型城镇化综合试点县城城镇体系骨架工程	123500	规划选址、用地预审、可研批复	10月	10000	富顺县顺通公司	自贡市政府	★
18	4	成都市五环快速路	成都市	2018- 2020	道路全长142.187公里,其中新建69.47公里,改扩建72.717公里	3220000	完成立项等前期手续,开工前准备	3月	600000	成都交通投资集团有限公司	成都市政府	★

四川省发展和改革委员会文件

川发改基础〔2019〕35号

四川省发展和改革委员会 关于诺水河至光雾山公路（米仓大道） 可行性研究报告的批复

巴中市发展改革委：

你委《关于审批诺水河至光雾山公路工程可行性研究报告的请示》（巴发改〔2018〕550号）、交通运输厅《关于诺水河至光雾山公路工程可行性研究报告审查意见的函》（川交函〔2018〕864号）以及四川公路工程咨询监理公司《关于报送〈诺水河至光雾山公路（米仓大道）工程可行性研究报告评估报告〉的报告》（川咨监司〔2018〕292号）均收悉。经研究，现批复如下：

一、项目名称：诺水河至光雾山公路（米仓大道），项目附码：2017-511900-54-01-171490。

二、为改善区域交通条件，支撑川东北经济区发展，促进沿线旅游资源开发和经济社会快速发展，同意建设诺水河至光雾山公路（米仓大道）。

三、项目路线起于通江县两河口乡，与镇广高速两河口互通相接，经临江乡、诺水河镇、铁厂乡、汇滩乡、西清乡、关坝乡、止于寨坡乡马湾子附近，顺接国道 244 线桃园至南江段。

四、项目路线全长约 88.7 公里，全线采用一级公路，设计速度 60 公里/小时，路基宽度 23 米标准建设；连接线采用三级公路，设计速度 40 公里/小时，路基宽度 8.5 米标准建设；桥梁与路基同宽；隧道建筑限界 9.75×5.0 米；汽车荷载采用公路—I 级，全线采用沥青混凝土路面。

全线设置的桥梁、隧道中，特大桥 538 米/1 座，特长隧道 22740 米/4 座。设置互通式立交 1 处，连接线 7 条共约 19.5 公里。其他技术指标应符合《公路工程技术标准》(JTG B01-2014) 中的相关规定。

五、项目估算总投资约为 129.8 亿元。其中，项目资本金为总投资的 20%（约 25.96 亿元），由巴中市政府自筹解决，其余资金通过依法发行公路专项债券或其他方式筹集。

六、项目法人为巴中市公路局。

七、项目招标事项核准意见见附件。应严格按照《招标投标法》、《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》等规定和本核准要求进行招标投标活动。

八、在后续阶段要进一步做好以下工作：

（一）加强以桥址区和不良地质路段为重点的地质勘探调查，进一步优化比选局部路线方案，采取合理工程措施，确保工程安全。

（二）在项目设计、建设、运营的全过程，全面落实各项生态保护、污染防治以及节能减排措施，控制项目建设的不良环境影响，加强环境风险应急管理，避免环境污染事故发生。要节约土地、降低工程造价，按有关规定做好征地拆迁工作。认真落实防范和化解社会稳定风险的措施，确保项目社会稳定风险可控。

（三）建设项目的环境影响评价文件未依法经审批部门审查或审查后未予批准的，以及其他法律法规要求应在项目开工前办理而未完成相关手续的，建设单位不得开工建设。

（四）按照《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43号），规范举债融资机制，控制和化解地方政府性债务风险。严格控制项目总投资，落实建设期资金和运营期费用。加强建设期项目管理，保证施工安全，防止次生灾害发生，确保工程质量。

此复。

附件：审批部门招标核准意见

四川省发展和改革委员会
2019年1月22日



附件：

审批部门招标核准意见

建设项目名称：诺水河至光雾山公路（米仓大道）项目

	招标范围		招标方式		招标组织形式		不采用 招标方式
	全部招标	部分招标	公开招标	邀请招标	委托招标	自行招标	
勘察设计	全部招标		公开招标		委托招标		
施工	全部招标		公开招标		委托招标		
监理	全部招标		公开招标		委托招标		
与工程建设有关的重要设备和材料	全部招标		公开招标		委托招标		

审批部门核准意见说明：

1. 招标范围：勘察设计、施工、监理、与工程建设有关的重要设备和材料。单项合同估算价达不到必须招标规模标准、达到比选规模标准的，通过比选确定承包单位，比选严格按《四川省政府投资工程建设项目比选办法》（省政府令第197-1号）规定进行。同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到必须招标规模标准的，必须招标。

2. 招标方式：公开招标。招标公告应当在指定媒介发布，招标人自愿的，也可同时在其他媒介发布。

3. 招标组织形式：委托招标。招标代理机构按规定进行比选。招标过程中报送各项备案材料由招标代理机构负责。

4. 评标标准应在招标文件中详细规定，除此之外不得另行制定任何标准和细则。评标专家的确定按《四川省评标专家库管理办法》（川办发〔2003〕13号）的规定执行。

四川省发展和改革委员会（盖章）

2019年1月23日

信息公开选项：主动公开

抄送：交通运输厅、自然资源厅、生态环境厅、住房城乡建设厅、省
统计局。

四川省发展和改革委员会办公室

2019年1月22日印发



四川省交通运输厅公路局

川交路函〔2019〕65号

四川省交通运输厅公路局 关于诺水河至光雾山公路（米仓大道） 两阶段初步设计的批复

巴中市交通运输局：

你局《关于审批诺水河至光雾山公路（米仓大道）两阶段初步设计的请示》（巴市交〔2019〕39号）及初步设计文件收悉（受理通知书编号510000-20190215-000322）。该项目经四川省发展和改革委员会以川发改基础〔2019〕35号文批准建设。根据工可批复确定的建设规模、技术标准和总投资，经审查，现对该项目两阶段初步设计批复如下：

一、建设规模和技术标准

（一）建设规模

诺水河至光雾山公路（米仓大道）为新建工程，包括主线和连接线，总长97.083公里。其中主线路线起于通江县两河口乡，与既有公路S408线（原Y034线）顺接，经临江乡，诺水河镇，铁厂乡，汇滩乡，西清乡，关坝镇，止于南江县寨坡乡马弯子，

与既有公路 G244 线平交相接，长 85.332 公里。为连接沿线村镇，本次设计共设 6 条连接线，共长 11.751 公里。

（二）技术标准

本项目采用一级公路技术标准建设，设计速度为 60 公里/小时，整体式路基宽 23 米，分离式路基宽 11.75 米，整体式路基行车道宽 4×3.5 米，分离式路基行车道宽 2×3.5 米，桥梁与路基同宽，隧道建筑限界 9.75×5.0 米，汽车荷载等级为公路-I 级，特大桥设计洪水频率为 1/300，大中桥、小桥（涵洞）及路基为 1/100；连接线采用三级公路技术标准建设，设计速度为 40 公里/小时，路基宽 8.5 米，行车道宽 2×3.5 米，新建桥梁汽车荷载等级为公路-I 级，大中桥设计洪水频率为 1/50，小桥、涵洞及路基设计洪水频率为 1/25。全线地震动峰值加速度为 0.05g。其余技术指标按部颁《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）的规定执行。

二、路线

（一）初步设计推荐路线方案起讫点、走向及主要控制点基本符合工可批复要求。

（二）初步设计主线路线方案在工可方案的基础上提出了 A、A1、A2、B、B1、C、D、E、H 共 9 个比较方案，其中 A、A1、B1、C、D、E、H 共 7 个路线方案与 K 线方案进行了同精度比选；A2、B 共 2 个路线方案与 K 线方案进行了论述比选，原则同意设计推荐采用的“K+H+A1+A+K+C+K”线方案。下阶段设计应进一步加强全线路线方案的核查和技术经济论证，确保路线方案合理、可行。

(三) 本项目地处山区，地形地质条件较为复杂，设计应加强地质选线工作，对严重地质病害路段，尤其是顺层边坡发育路段，尽量采取绕避方案。高填深挖路段宜论证采用桥梁、隧道方案，避免高边坡引发次生灾害。

(四) 全线弃方数量大，设计应在综合填挖平衡的基础上，结合地形条件进一步优化路线平纵线形及其组合，以减小工程量，减小对环境的破坏。

(五) 路线以桥梁方案上跨巴陕高速公路，且路线起点段受规划的镇巴高速公路影响较大，设计应加强与高速公路主管部门及镇巴高速公路工可研究单位的沟通衔接，并形成书面确认意见，确保路线方案顺适、可行。

(六) 路线以隧道形式穿越诺水河自然保护区缓冲区、核心区，设计应严格按照省环保厅审查意见加强环保措施，完善环评手续，以满足环保要求，确保路线方案顺适、可行。

(七) 应运用运行速度设计方法，对全线行车速度进行检验，结合检验成果，调整技术指标，使不同设计速度的相邻路段的技术指标更加协调顺适，对危险路段加强交通安全措施，确保运营安全。

三、路基和路面

(一) 原则同意初步设计采用的路基标准横断面型式、设计参数和一般路基设计原则。

(二) 本项目主要存在顺层、滑坡、堆积体、岩溶及采空区等不良地质路段，下阶段应加强沿线地质病害调查及地质勘察工

作，优化不良地质病害处治方案。

(三)本项目高填深挖工点较多，下阶段应进一步优化路线，减少挖方，并加强路基边坡防护处治措施，强化工程防护与生态防护的结合，明确动态设计和信息化施工要求，确保边坡稳定。

(四)应加强公路排水系统与既有水系的衔接设计，根据各个路段汇水量优化排水系统设计，确保公路排水顺畅。局部富水路段应增设截水盲沟，减小路基两侧地下水对路基的渗透。

(五)项目弃方数量大，设计应合理选择弃土场位置，加强稳定性验算，完善挡防、排水与绿化设计，防止水土流失及次生灾害发生。

(六)原则同意初步设计推荐的沥青混凝土路面及其结构组合设计方案。

1.一般路段:4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C 上面层+6cm 中粒式改性沥青混凝土 AC-20C 中面层+6cm 中粒式普通沥青混凝土 AC-20C 下面层+同步碎石封层+25cm 水泥稳定碎石基层+25cm 水泥稳定碎石底基层+15cm 级配碎石功能层。

2.桥梁段:4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C 上面层+6cm 中粒式普通沥青混凝土 AC-20C 下面层+防水粘结层+混凝土桥面铺装层。

3.隧道段: 4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C 上面层+6cm 中粒式改性沥青混凝土 AC-20C 下面层 +26cm 水泥混凝土面层 +20cm 贫混凝土基层 +15cm 级配碎石垫层(或仰拱)

4.连接线段: 4cm 细粒式改性沥青混凝土 AC-13C 上面层

+6cm 中粒式改性沥青混凝土 AC-20C 下面层+同步碎石封层+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 水泥稳定碎石底基层+15cm 级配碎石功能层。

(七)下阶段应补充完善各结构层采用的材料和混和料配合比试验资料,明确相关质量控制技术指标,水稳层和沥青砼面层必须采用拌合楼集中拌和、摊铺机分层铺筑工作,并明确路面各结构层的压实度和平整度指标,确保路面工程质量。

四、桥梁和涵洞

(一)推荐线主线共新建桥梁 21819.64 米/106 座,涵洞 124 道,其中特大桥 4519 米/4 座、大桥 15295.59 米/71 座,中桥 2005.1 米/31 座。连接线共新建桥梁 974.04 米/ 9 座,涵洞 23 道,其中大桥 637.59 米/4 座,中桥 366.45 米/5 座。原则同意设计采用的桥位、桥型、孔跨布置及涵洞设计方案。(特大桥及特殊结构桥梁详见下表)

序号	桥名	中心桩号	桥梁宽度(m)	桥跨组合(孔-米)	桥梁全长(米)	上部构造	下部构造
主 线							
1	武童坝特大桥	A1K29+113	23	33x40+(47+80+47)+6x40+(78+130+78)+3x40	2149	简支T梁、连续刚构	柱式墩、桩基础;双薄壁墩、桩基础;柱式台、桩基础
2	红碑堂特大桥	K37+260	23	3x30+(90+160+90)+5x30	588	连续刚构、简支T梁	柱式墩、桩基础;箱型墩、桩基础;柱式台、桩基础
3	煤矿沟特大桥(左线)	CZK42+010	11.5	40x30	1178	简支T梁	柱式墩、桩基础;柱式台、桩基础
	煤矿沟特大桥(右线)	CK42+000	11.5	38x30		简支T梁	柱式墩、桩基础;柱式台、桩基础
4	黄峡村特大桥(左线)	CZK55+028	11.5	3x30+(108+200+108)+3x30	604	连续刚构、简支T梁	柱式墩、桩基础;箱型墩、桩基础;柱式台、桩基础

序号	桥名	中心桩号	桥梁宽度(m)	桥跨组合(孔-米)	桥梁全长(米)	上部构造	下部构造
	黄峡村特大桥(右线)	CK55+020	11.5			连续刚构、简支T梁	柱式墩、桩基础；箱型墩、桩基础；柱式台、桩基础
5	蒲家河1号大桥(左幅)	K68+885	9.75	4×40+(70+130+70)+2×40	511.3	简支T梁、连续刚构	柱式墩、空心墩、薄壁墩、桩基础、承台群桩基础；柱式台、桩基础
	蒲家河1号大桥(右幅)	K68+885	13.45	4×40+(70+130+70)+2×40	511.3	简支T梁、连续刚构	柱式墩、空心墩、薄壁墩、桩基础、承台群桩基础；柱式台、桩基础

(二)下阶段应补充完善桥址处的工程地质勘查和水文资料收集,加强桥涵水文分析计算,并结合路线平纵面线形,进一步优化墩台布设,采用合理的桥型、孔跨并满足行洪需要。

(三)下阶段应在满足抗震要求的情况下,进一步优化桥墩墩柱和桩基尺寸,并根据桥址处地质资料核实桥梁桩基长度,确保基础稳定。

(四)设计应根据红碑堂特大桥、黄峡村特大桥《安全风险评估报告》的要求加强风险控制措施,并全面加强桥梁构造设计和结构分析验算,确保桥梁整体结构安全和稳定。

(五)设计应完善武童坝特大桥、红碑堂特大桥、煤矿沟特大桥、黄峡村特大桥等特大桥及大桥永久观测点的设置,预留桥梁检修通道,以利于桥梁后期检测和养护。

(六)本项目桥梁工程量较大,下阶段设计应结合项目特点和实际情况,加强施工组织计划编制,确保桥梁方案合理可行。

(七)原则同意新建涵洞布置形式和结构设计,应进一步加强水系汇水调查,合理确定涵位、涵洞孔径、进出口型式,做到

排水顺畅，减少涵洞出水对自然坡面的冲刷。

五、隧道

(一) 根据地质和地形条件，推荐线主线共新建隧道 30602 米/13 座。隧道建设规模、进出口形式详见下表：

序号	隧道名称	起迄桩号	类型	长度 (m)	洞门型式		
					进口端	出口端	
1	二里坝隧道	K04+207 ~ K04+648	连拱隧道	441	端墙式	端墙式	
2	三官庙隧道	左线	HZK6+336 ~ HZK7+329	分离隧道	993	削竹式	端墙式
		右线	HK6+337 ~ HK7+295	分离隧道	958	削竹式	端墙式
3	韩家岭隧道	左线	HZK7+957 ~ HZK9+261	分离隧道	1304	削竹式	端墙式
		右线	HK7+927 ~ HK9+242	分离隧道	1315	削竹式	端墙式
4	张家坡隧道	左线	ZK12+000 ~ ZK14+559	分离隧道	2559	端墙式	端墙式
		右线	K11+863 ~ K14+569	分离隧道	2706	端墙式	端墙式
5	蒋家上隧道	K22+762 ~ K23+000	连拱隧道	238	端墙式	削竹式	
6	火闸埡隧道	左线	AZK32+72 5 ~ AZK33+43 5	分离隧道	710	削竹式	削竹式
		右线	AK32+735 ~ AK33+450		715	削竹式	端墙式
7	磨子梁隧道	K39+455 ~ K39+690	连拱隧道	235	端墙式	端墙式	
8	C 线铁厂隧道	左线	CZK42+84 5 ~ CK45+945	分离隧道	3100	端墙式	端墙式
		右线	CZK42+88 5 ~ CK45+940		3055	端墙式	端墙式
9	C 线双峰埡隧道	左线	CZK46+19 2 ~ CK54+720	分离隧道	8528	端墙式	端墙式
		右线	CZK46+19 0 ~ CK54+710		8520	端墙式	端墙式
10	汇滩隧道	左线	CZK55+86 0 ~ CZK56+63 0	分离隧道	770	端墙式	端墙式
		右线	CK55+870 ~ CK56+630		760	端墙式	端墙式
11	岳家梁隧道	左线	CZK56+92 0 ~ CZK64+31 5	分离隧道	6042.975	端墙式	端墙式
		右线	CK57+125 ~ CK64+315		5870.034	端墙式	削竹式
12	张家湾隧道	左线	ZK70+180 ~ ZK75+485	分离隧道	5305	端墙式	端墙式
		右线	K70+185 ~ K75+470		5285	端墙式	端墙式
13	罗家坡隧道	K82+290 ~ K82+730	连拱隧道	440	端墙式	端墙式	

(二) 设计应加强隧道洞口斜坡稳定性分析，采取有效处治措施，切实保证洞口的施工及运营安全。

(三)设计应加强隧道地质勘察和水文资料收集,合理划分围岩等级,评估岩爆、断层破碎带、软岩大变形、断层涌突水和有害气体等不良地质的施工风险,明确监控量测和地质超前预报要求,实施动态设计与信息化施工,确保隧道安全。

(四)铁厂隧道、双峰垭隧道、岳家梁隧道、张家湾隧道等4座隧道整体残留风险等级为Ⅱ级。设计应对照《安全风险评估报告》,加强对涌突水、结构失效、交通事故等高残留风险等级事件的工程措施,并从建设条件、结构方案、施工技术、运营管理等方面做好风险控制。

(五)鉴于连拱隧道工序复杂、施工难度大,设计应结合地形条件、进出口接线情况等因素,加强对二里坝隧道、蒋家上隧道、磨子梁隧道、罗家坡隧道等4座隧道连拱型式的技术经济比较,以利于隧道工程顺利实施。

(六)张家坡隧道、铁厂隧道为低瓦斯隧道、双峰垭隧道为微瓦斯隧道,设计应结合安全风险评估报告,加强地质详勘,准确判断瓦斯状况,细化瓦斯的处治措施和预案,优化隧道施工组织设计,明确施工技术要求,加强瓦斯等有毒有害气体的监测和施工通风,确保隧道施工安全。

(七)铁厂隧道、双峰垭隧道、岳家梁隧道、张家湾隧道均穿越断层,断层破碎带和影响带附近有可能存在涌突水、突泥及围岩大坍塌的风险。设计应结合地勘资料对洞身加强支护措施和超前地质预报,及时封闭支护;对可能出现涌突水段落进行详细核查并调整隧道内变坡点位置,原则应保证洞身涌突水段纵坡大

于 1%。

(八) 应结合隧道建设、营运管理和隧道进出口地形条件等因素, 优化隧道照明、消防、监控、管理养护等设施的设计方案, 便于隧道营运管理。隧道照明设施应推广使用 LED 灯和反光环, 以减少用电, 提高行车诱导功能。

六、路线交叉

(一) 本项目主线共设互通式立体交叉 1 处、通道涵 4 处、平面交叉 14 处, 其中, 与等级公路平交 4 处, 其余为与等外级路平交。连接线共设平面交叉 6 处, 其中, 与等级公路平交 5 处, 与等外级路平交 1 处。原则同意路线交叉采用的设计方案。

(二) 设计应结合地方需求进一步增设通道涵、归并平面交叉等措施, 减少横向干扰, 以利行车安全。

(三) 与三级及以上公路的平交路口应进行渠化设计, 并根据交通量情况合理增设信号灯、警示牌、减速标线等设施。

(四) 对接线的乡村道需做不小于 10 米长的路面硬化处理, 并设置道口桩、警告标志标牌等, 以利营运安全。

七、交通工程和沿线设施

(一) 设计应对照《四川省普通干线公路指路标志设置指南(试行)》及相关规范进一步完善旅游公路标志标牌设计, 提高公路服务水平。

(二) 应进一步加强交通工程设计, 对急弯、陡坡、路侧险要等路段增设警告、警示标志标牌, 护栏、减速带等交通安全设施, 特别危险路段应设置钢筋砼墙式护栏等型式, 确保行车安全。

(三) 本项目沿线旅游资源丰富, 本次设计共设置观景平台 11 处, 公路旅游咨询、旅游服务等设施共计 5 处, 隧道管理站 1 处, 管理养护用房 1 处, 预留收费站 3 处, 提供如厕、停车等基本功能, 还应在沿线场镇及景区入口处设置必要的可变情报板等智慧交通设施, 以提升旅游公路服务水平, 并与公路主体工程同步设计、同步实施、同步验收。

(四) 本次设计共设置慢行道 3 段共 29.046 公里, 建设规模偏大。下阶段设计应结合旅游需求和地形条件, 因地制宜, 进一步优化慢行道建设规模和路幅组成型式, 减小对路基宽度的影响。

八、环境保护与景观设计

(一) 本项目沿线经过诺水河风景名胜区、诺水河国家地质公园、光雾山自然保护区, 丽峡景区、神门风景名胜区, 并穿越诺水河自然保护区, 需按要求取得环评批复。

(二) 项目区域内生态环境敏感, 下阶段设计应结合环评批复相关要求, 进一步加强环保设计, 严格按照国家和地方政府有关规定做好环保、水保工作, 防止破坏环境、水土流失和空气污染。

(三) 设计应结合项目所在地土质、气候等特点, 因地制宜, 采用当地草籽、树种等方式进行绿化, 实现可绿化区域绿化率达到 100%。对地质条件较好的平缓边坡应优先采用柔性、生态防护措施。

九、概算

本项目初步设计概算编制符合《公路工程基本建设项目概算、预算编制办法》(JTG B06-2007)《公路工程概算定额》

(JTG/TB06-01-2007)《公路工程机械台班费用定额》(JTG/TB06-03-2007)《公路工程营业税改征增值税计价依据调整方案》(交办公路〔2016〕66号)文及四川省有关规定。本项目工可批复总估算为129.8亿元,本次设计上报总概算为1347768.262万元,经审查,核定概算总金额为1297368.2618万元,平均每公里造价13363.50万元(含连接线),资金来源:争取上级补助和地方自筹。

十、其他

未尽事宜,请参照四川公路工程咨询监理公司《诺水河至光雾山公路(米仓大道)两阶段初步设计咨询审查意见》(川咨监司咨审〔2019〕5号)及回复确认意见办理。

你局应督促项目业主按照本批复意见组织设计单位开展施工图设计,强化行业管理,遵守基本建设程序要求,严格质量进度、安全管理,确保按期完成建设任务。

附件:总概算汇总表

四川省交通运输厅公路局
2019年2月18日



总概算汇总表

建设项目名称：诺水河至光雾山公路（米仓大道）两阶段初步设计

项	工程或费用名称	单位	KS1标段概算		KS2标段概算		概算合计		备注
			数量	金额(元)	数量	金额(元)	数量	金额(元)	
	第一部分 建筑安装工程费	公路公里	52.001	6702535652	33.331	3507012429	85.332	10209548081	公路里程未计入连接线长度。
一	临时工程	公路公里	52.001	81223311	33.331	47547895	85.332	128771206	
二	路基工程	km	18.109	1002155875	14.399	425901386	32.508	1428057261	
三	路面工程	公路公里	52.001	285925146	33.331	139715191	85.332	425640337	
四	桥梁涵洞工程	km	15.745	2167400855	5.446	609582308	21.191	2776983163	
五	交叉工程	处			20	177055829	20	177055829	
六	隧道工程	km	18.147	2831757234	12.457	1709952967	30.604	4541710201	
七	公路设施及预埋管线工程	公路公里	52.001	202481872	33.331	268189479	85.332	470671351	
八	绿化及环境保护工程	公路公里	52.001	69552215	33.331	82304514	85.332	151856729	
九	管理、养护及服务房屋	m2	10851.42	62039144	9140	46762860	19991.42	108802004	
	第二部分 设备及工具、器具购置费	公路公里	52.001	126149843	33.331	114460760	85.332	240610603	
一	设备购置费	公路公里	52.001	125384304	33.331	113948265	85.332	239332569	
三	办公及生活用家具购置	公路公里	52.001	765540	33.331	512495	85.332	1278035	
	第三部分 工程建设其他费用	公路公里	52.001	1236264263	33.331	716915269	85.332	1953179532	
一	土地征用及拆迁补偿费	公路公里	52.001	180214463	33.331	134507453	85.332	314721916	
二	建设项目管理费	公路公里	52.001	214170386	33.331	112876396	85.332	327046782	
三	研究试验费	公路公里	52.001	1200000	33.331	1200000	85.332	2400000	
四	建设项目前期工作费	公路公里	52.001	170000000	33.331	122261332	85.332	292261332	
五	专项评价(估)费	公路公里	52.001	6720000	33.331	8074557	85.332	14794557	
八	联合试运转费	公路公里	52.001	3501268	33.331	1843506	85.332	5344774	
九	生产人员培训费	公路公里	52.001	80000	33.331	80000	85.332	160000	
十一	建设期贷款利息	公路公里	52.001	660378145	33.331	336072023	85.332	996450168	
	第一、二、三部分费用合计	公路公里	52.001	8064949758	33.331	4338388458	85.332	12403338216	
	预备费	元		370228581		200115822		570344402	
	公路基本造价	公路公里	52.001	8435178339	33.331	4538504280	85.332	12973682618	

巴中市生态环境局

巴环审〔2019〕17号

巴中市生态环境局 关于诺水河至光雾山公路工程 环境影响报告书的批复

巴中市公路局：

你单位呈报的《诺水河至光雾山公路工程环境影响报告书》收悉，经研究，现对《诺水河至光雾山公路工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）批复如下：

一、诺水河至光雾山公路工程位于四川省巴中市南江县、通江县境内，呈近东西向条带状展布。路线起点位于通江县两河口乡，与镇广高速两河口互通相接后，沿山谷向西布线，设置张家坡隧道（K11+950~K14+530）穿越山梁，之后继续沿山谷布线，经临江至诺水河镇，设置诺水河大桥（K30+05~K30+465）跨过诺水河，向西北至铁厂乡，向北设置铁厂隧道穿越山梁，在汇滩乡南侧出洞，之后跨过山谷至汇滩乡，在蒲家坝附近设置双峰垭隧道（K46+300~K54+900）穿越山梁，后由高坡子出洞，经西清乡之后向北设置张家湾隧道（K68+980~K74+210）穿越山梁，在关坝乡西侧出洞，上跨巴陕高速，之后沿玉泉沟山壁布线，至

任家河与关坝地方道路平面交叉，后转向西南，行至关坝，设置关坝互通与 Y057、巴陕高速相接，之后路线向西沿山坡布线，终点位于寨坡乡马湾子，与 G244 设置平面交叉。

工程路线全长 88.658km。共设置隧道 28610m/14 座（其中特长隧道 22740m/4 座，中长隧道 3950m/3 座，短隧道 1920m/7 座），占路线总长的 32.27%；设置大、中桥 19879m/76 座（其中特大桥 538m/1 座，大桥 18691m/67 座，中桥 650m/8 座），占路线总长的 22.42%。工程采用双向四车道一级公路，沥青混凝土路面标准建设，设计速度 60km/h，路基宽度 23m，设置互通 1 座（关坝互通）、涵洞 176 道、平面交叉 9 处。全线设置临江、诺水河镇、汇滩、贵民、西清、关坝、寨坡连接线路共 7 处，连接线全长 19.5km，采用两车道三级公路，沥青混凝土路面标准建设，设计速度 40km/h，路基宽度 8.5m。

工程占地 428.41hm²，其中永久占地 365.72hm²，临时占地 62.69hm²（通江县占地面积 262.92hm²，南江县占地面积 165.49hm²）。全线挖方总量为 1640.65 万 m³（含表土 45.35 万 m³），填方总量为 1192.79 万 m³（含表土 45.35 万 m³），综合利用量为 135.33 万 m³，弃方总量为 312.53 万 m³。工程设置弃渣场 14 处、施工场地 16 个（含 4 处预制场、冷拌站和钢筋加工场），不设施工营地。工程新修施工便道约 52.9km/12 条、便桥 300m/5 座。全线设置 3 处收费站，2 处养护工程，6 座驿站（服务区/停车区），15 座观景台。工程总投资约 128.945 亿元，其中环保投

资 49637.98 万元，占总投资的 3.8%。

工程穿越四个生态敏感区，K7+658~K13+774、K45+160~K51+723 路段位于诺水河省级自然保护区规划范围内，以隧道形式穿越自然保护区核心区和缓冲区，其余路段穿越实验区；K14+650~K30+700 路段穿越诺水河风景名胜区南侧边界部位，占用生产服务区；K51+700~K72+700 路段位于神门省级风景名胜区规划范围内，占用生产服务区；K14+400~K88+88.658 路段依次穿越光雾山诺水河世界地质公园规划临江丽峡景区、诺水洞天景区、神门景区、大坝景区、桃园景区，不涉及地质公园一、二、三级保护区。

工程属《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》中公路及道路运输(含城市客运)类“西部开发公路干线、国家高速公路网项目建设”鼓励类。工程已纳入 2018 年全省重点项目，符合《四川省普通省道网布局规划(2014-2030 年)》和《巴中市综合交通运输“十三五”发展规划》。工程经四川省发展和改革委员会《关于诺水河至光雾山公路项目建议书的批复》(川发改基础〔2016〕396 号)批复；四川省住房和城乡建设厅出具了《关于诺水河至光雾山公路建设项目对光雾山-诺水河国家级风景名胜区影响专题报告和诺水河至光雾山公路建设项目对神门省级风景名胜区影响专题报告的批复》(川建景园发〔2016〕779 号)并颁发了《建设项目选址意见书》(选字第 511900201800058 号)；原四川省环境保护厅以川环办函〔2018〕

361号出具了项目对诺水河省级自然保护区生态影响审查意见。

你单位按照《报告书》中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施建设和运行，对项目周边环境的不利影响能够得到缓解和控制，因此，我局同意该《报告书》结论。项目建设及营运中，你单位应严格全面落实《诺水河至光雾山公路建设项目对诺水河省级自然保护区生态影响专题报告》及原省环境保护厅办公室关于本项目对诺水河省级自然保护区生态影响审查意见、《报告书》提出的各项环境保护对策措施及本批复要求。

二、项目建设及运营中应重点做好以下工作

(一) 强化工程环境保护设计。工程初步设计中，建设单位应督促工程设计单位按照环境保护设计规范及《报告书》要求，编制环境保护篇章，落实本工程防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。将工程环境保护设施建设纳入施工及监理合同，确保工程建设过程中，环境保护措施落地落实。

(二) 优化临时工程设置及施工管理。部分工程内容穿越自然保护区、风景名胜区、世界地质公园，工程建设应认真按照《中华人民共和国自然保护区管理条例》《四川省自然保护区管理条例》《四川省风景名胜区管理条例》等相关规定要求，加强对自然保护区、风景名胜区、世界地质公园的保护，不在诺水河省级自然保护区、光雾山诺水河国家级风景名胜区、神门省级风景名胜区、诺水河珍稀水生动物国家级自然保护区、诺水河国家地质

公园内设置弃渣场等临时工程。严格按照《报告书》优化要求设置施工场地。加强施工人员环保知识宣传教育、控制其施工活动范围，杜绝不文明施工行为。优化施工时段和施工工艺，降低施工行为对野生动植物影响。

（三）认真落实并优化《报告书》提出的水环境保护措施。桥梁桩基施工中，应在施工现场修筑截水沟，对 SS 高浓度废水引入沉淀池沉淀后回用于绿化或降尘，禁止外排。混凝土拌合场等施工场地应建临时沉淀池，场地内产生的生产废水应经处理达标后回用于绿化或降尘。对机械、车辆维修点等产生的含油废水，应经中和、沉淀、隔油处理，固态含油回收材料封存外运处理。施工人员生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。对白水溪中桥、三溪口大桥、盖里河中桥、天井坝大桥、梓潼庙大桥、中河坝大桥、诺水河大桥、鱼祝寺特大桥、蒲家河大桥、关坝大桥共计 10 座桥梁应设置桥面径流收集系统和事故池，避免事故污水进入水域。

驿站（服务区/停车区）生活污水采用一体化污水处理装置处理达到《公路服务区生活污水再生利用》（JT/T645-2005）水质标准后，用于冲厕、绿化灌溉或场地冲洗，不外排；收费站、养护工区生活污水通过改进型化粪池处理后用于农灌或绿化，不外排。

（四）落实工程沿线大气污染防治措施，施工场地、混凝土拌合站等不得设置在学校、村庄等保护目标的上风向，并尽量远

离敏感点。混凝土拌合站采用密封式并配备除尘装置的拌合设备，控制和减小粉尘对周围环境的不利影响。加强施工管理，路基施工中应采取打围施工、洒水降尘、遮盖运输等扬尘污染防治措施，减缓对沿线敏感点的影响。

(五)认真落实工程全线生态环境保护措施。施工期应妥善保存路基开挖的表土、耕作层土壤等，用于后期植被恢复。施工期结束后应结合区域自然条件，及时对裸露边坡、临时占地等进行植被恢复，对临时占地要恢复土地原有使用功能，植被恢复应注意生物多样性，尽量采用当地物种。应加强对施工人员的宣传教育，禁止捕猎保护动物和其他野生动物。

(六)加强施工期噪声污染控制，尽量采用低噪声施工机械，加强设备维修保养，实行规范施工、分时段作业、合理安排爆破作业时间、控制单孔装药量，敏感点附近的施工区夜间禁止使用高噪声设备，确保噪声不扰民；落实并优化《报告书》提出的营运期噪声污染防治措施，对项目营运近、中、远期噪声预测超标的临江小学、两河口、碗厂沟、四垭三处村庄居民点采取安装隔声屏障等措施进行降噪，对超标较小的三溪口、天井坝两处村庄居民点采取定期跟踪监测，并预留噪声监测和治理费用，根据监测结果及时增补和完善噪声污染防治措施，控制和减小交通噪声的影响，防止噪声扰民。配合地方相关主管部门，合理规划沿线土地使用，公路两侧噪声超标范围内不应新建学校、医院、居民住宅等噪声敏感建筑。

(七)隧道工程施工前要详细调查当地水文地质资料,隧道工程若引起地下水变化和影响植被生长时,应及时改进和完善施工方案,开展地下水动态观测,采取可靠的工程措施,制定完善的应急预案,减缓对地表植被和居民饮水造成的不利影响。穿越自然保护区的铁厂隧道、双峰垭隧道、张家坡隧道应从自然保护区外单向掘进。

(八)加强沿线生态保护。该项目涉及诺水河省级自然保护区、诺水河风景名胜区等自然保护地,应进一步优化穿越各类生态敏感区路段的线路方案和施工方案,采取无害化穿(跨)越方式,尽可能减小不利生态环境影响。采用路基经过的路段,应结合路基高度和穿越区域保护要求优化设计,尽量以桥代路减缓生态影响。开展生态恢复和生态监测,根据监测结果及时采取相应补救和保护措施。

(九)按《报告书》要求落实风险防范措施,制定完善的环境应急预案,控制和降低交通运输带来的环境风险。加强对装载有毒有害物质、油类及其他危险品运输车辆的管理;对K0+000~K2+200、K15+000~K16+100、K2+200~K6+900路段沿线跨河桥梁设置加强型防撞墩及高等级防撞护栏;设置限速、禁止超车、注意自然保护区、注意风景名胜区等警示标志、告示牌。

三、项目开工建设前,应依法完备其他行政许可手续。

四、建设项目配套建设的环境保护设施与主体工程必须严格执行同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”

制度。项目竣工后，你单位应按规定程序组织开展环境保护验收，经验收合格后项目方可正式投入使用。

项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评批复文件批准之日起，如工程超过5年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

五、请巴中市环境监察执法支队和南江县生态环境局、通江县生态环境局加强诺水河至光雾山公路工程施工期环境保护监督管理工作。你单位应在收到本批复后10日内将批准后的《报告书》及批复文件送南江县生态环境局、通江县生态环境局备案，并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



信息公开选项：**主动公开**

抄送：巴中市环境监察执法支队，南江县生态环境局，通江县生态环境局，广西泰能工程咨询有限公司。

巴中市生态环境局办公室

2019年8月27日印发

(共7份)

四川省人民政府

[2021]1号

四川省人民政府 关于诺水河至光雾山公路(米仓大道) 占用生态保护红线不可避免性 论证意见的函

自然资源部:

诺水河至光雾山公路(米仓大道)位于四川省巴中市南江县、通江县境内,地处秦巴山集中连片特困地区,是我省重点建设项目。项目建设对完善四川省普通干线公路网,改善川陕革命老区交通条件,促进沿线旅游资源开发以及经济社会发展具有重要意义。因项目占用我省2018年公布的生态保护红线,按照贵部要求,经认真组织论证,现将有关情况函告如下。

一、占用生态保护红线情况

项目占用巴中市南江县和通江县生态保护红线22.74公顷,主要为路基、桥梁及隧道口用地,红线类型为“大巴山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线”。

前期,四川省自然资源厅会同省发展改革委、生态环境厅、交通运输厅、省林草局等组织相关专家开展了论证,对项目占用生态保护红线不可避让性论证报告进行了审查,出具了审查意见;并征求了四川省发展改革委、生态环境厅、交通运输厅、农业农村厅、省林草局等行业主管部门的意见,均未提出反对意见。

二、占用生态保护红线的不可避让性

项目属于线性工程,在设计选址阶段通过多路线比选确定了最优方案,但受项目区地形地质条件、重要生态敏感区分布、公路工程技术指标、安全稳定运行等因素的限制,无法采取技术优化和工程措施予以全部避让,不可避免占用生态保护红线。

三、环境影响减缓措施

项目业主提出了系统的环境影响减缓措施:一是优化工程设计,提高桥隧占比,控制用地规模,减少生态保护红线内的工程占地。二是严格规划施工场地,加强组织管理,合理选择施工时段和施工方式,减缓施工期对区域生物多样性的影响。三是强化施工污水处理,通过布设截水沟、临时沉淀池等防护工程措施避免施工污水直接排放,减缓对区域水环境的污染。四是加强施工期和运营期环境监管,设立工程环保管理机构,强化道路运输安全管理,避免对生态环境产生不良影响。

综上所述,项目确实无法完全避让生态保护红线,项目业主采

取了环境影响减缓措施,尽可能降低生态环境影响。

此函。



四川省人民政府

四川省人民政府 关于诺水河至光雾山公路(米仓大道)项目 符合生态保护红线内有限 人为活动的认定意见

诺水河至光雾山公路(米仓大道)项目属于省级重点交通项目,已列入《四川省普通省道网布局规划(2022—2035年)》,符合《巴中市土地利用总体规划(2006—2020年)》,并已纳入在编的《巴中市国土空间总体规划(2021—2035年)》项目清单和国土空间规划“一张图”。

该项目拟用土地141.3505公顷,其中6.5802公顷用地涉及经自然资源部同意启用的“三区三线”划定成果中的生态保护红线。经论证,该项目属于《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)允许有限人为活动的第6种情形,即“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设”,符合国家关于生态保护红线和国土空间管控要求。



申请人

国家林业和草原局

准予行政许可决定书

林资许准(2020)506号

使用林地审核同意书

巴中市交通投资集团有限公司:

《四川省林业和草原局关于诺水河至光雾山公路(米仓大道)建设项目长期使用林地的请示》(川林〔2020〕129号)及你单位提交的申请材料收悉。根据《森林法》及其实施条例和《建设项目使用林地审核审批管理办法》的规定,现批复如下:

一、同意诺水河至光雾山公路(米仓大道)项目使用林地 163.4528 公顷。其中,使用通江县国有林地 11.4468 公顷,使用通江县集体林地 88.3452 公顷;使用南江县集体林地 63.6608 公顷。

二、需要采伐被使用林地上的林木,可以依据建设用地批准文件或者建设用地预审意见,按规定办理林木采伐许可手续。

三、你单位要做好生态保护工作，采取有效措施，加强施工管理，严禁超范围使用林地，杜绝非法采伐、破坏植被等行为，严防森林火灾。

四、项目涉及在诺水河省级自然保护区实验区建设，你单位要按照遵守自然保护区有关管理规定，切实落实各项保护性措施，将项目建设造成的负面影响降到最低。

五、四川省林业和草原局和有关市、县级林业主管部门应对该项目使用林地情况进行监督。

六、本使用林地审核同意书有效期为 2 年。项目在有效期内未取得建设用地批准文件的，应当在有效期届满前 3 个月向我局申请延期。项目在有效期内未取得建设用地批准文件也未申请延期的，使用林地审核同意书自动失效。

国家林业和草原局

2020年9月9日

抄送：四川省林业和草原局，国家林业和草原局驻成都森林资源监督专员办事处，有关县级林业主管部门。

四川省人民政府

川府函〔1997〕405号

四川省人民政府 关于建立稻城亚丁等十一个省级自然 保护区的函

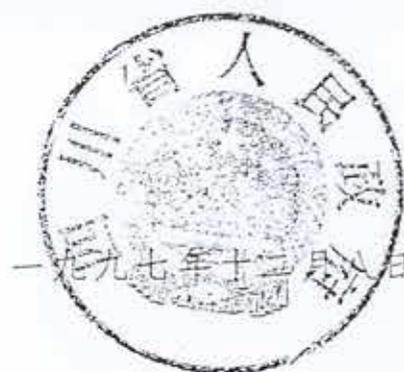
各有关市、州、县人民政府，有关地区行政公署，省级有关部门：

为加速我省自然保护区的建设，有效地保护和合理利用我省丰富的自然资源和生物多样性，维护生态平衡，改善人类生存环境，实现可持续发展战略，省政府同意将稻城亚丁等11个自然保护区建为省级自然保护区（名单附后）。

稻城亚丁等11个省级自然保护区的建立，对完成《四川省国民经济和社会发展“九五”计划和2010年远景目标纲要》、《四川跨世纪绿色工程规划》及到2000年自然保护

区面积达国土面积 10% 的要求,走出了重慶的 ①。各自然保护区所在地人民政府及保护区主管部门要按照《中华人民共和国自然保护区条例》等有关法律法规,加强对自然保护区的领导,协调处理好自然保护区与当地经济建设和居民生产、生活的关系,搞好自然保护区保护和建设规划的编制和报批,按规划搞好自然保护区的建设、管理和保护工作,使之永续地为人类服务。

附:1997 年同意建立的省级自然保护区名单



附：

1997年同意建立的省级自然保护区名单

保护区名称	地点	类型	隶属关系
亚丁自然保护区	甘孜稻城	自然综合型	环保
诺水河自然保护区	巴中通江	自然生态系统	建环
光雾山自然保护区	巴中南江	自然地质地貌	建委
<hr/>			
(不含大小兰沟)			
长江合江—雷波段 自然保护区	雷波、合江	水域生态	水电
竹芭笼自然保护区	甘孜巴塘	森林生态	林业
海子山自然保护区	甘孜理塘 稻城	森林生态	林业
察青松多自然保护区	甘孜白玉	森林生态	林业
洛须自然保护区	甘孜石渠	森林生态	林业
长沙贡马自然保护区	甘孜石渠	森林生态	林业
黑竹沟自然保护区	乐山峨边	自然地质生态	环保
竹海自然保护区	宜宾长宁	竹类生态	环保

主题词：自然保护区 函

(共印 50 份)

四川省人民政府办公厅

川办函[2018]47号

四川省人民政府办公厅 关于四川省诺水河省级自然保护区 范围和功能区调整的通知

巴中市人民政府,省政府有关部门:

四川省诺水河省级自然保护区范围和功能区调整已经省政府批准。调整后的面积、范围和功能分区等由环境保护厅另行公布,并按规定报生态环境部和国家相关部门备案。巴中市要按照批准的范围和面积组织勘界,落实自然保护区土地权属,并在规定时限内标明区界,予以公告。

强化自然保护区建设和管理,是贯彻落实中央和省委关于生态文明建设系列决策部署的具体行动,是落实生态保护红线、维护长江上游生态屏障安全的重要保障,是保护生物多样性、确保各类自然生态系统安全稳定、改善生态环境质量的有效举措。巴中市和省政府有关部门要严格执行相关法规政策,严格落实生态环境保护责任,按照《四川省自然保护区专项督察突出问题整改总体推进方案》,加强环境问题整改,强化保护和管理,妥善处理好自然保

护区管理与当地经济社会发展及居民生产生活的关系,确保各项管理措施得到落实,不断提高自然保护区建设和管理水平。

四川省人民政府办公厅

2018年5月22日

信息公开选项：主动公开



四川省环境保护厅

川环函〔2018〕742号

四川省环境保护厅 关于公布四川省诺水河省级自然保护区面积 、范围及功能区划的函

巴中市人民政府：

省政府已批准调整四川省诺水河省级自然保护区面积、范围和功能区。现将该保护区调整后的面积、范围和功能区划予以公布（详见附件1、2）。面积、范围及功能区划以数字和附图为准，文字描述作为参考。

巴中市人民政府、通江县人民政府和有关部门要认真贯彻《四川省人民政府办公厅关于四川省诺水河省级自然保护区范围和功能区调整的通知》（川办函〔2018〕47号），依据公布的面积、范围和功能区划，抓紧组织开展自然保护区的勘界立标工作，落实自然保护区的土地权属，标明区界，并向社会公告。

为确保机构改革和职能调整期间工作不乱、质量不降、效率不减，该自然保护区行业主管部门仍为环境保护部门。

附件：1. 四川省诺水河省级自然保护区面积和范围

2. 四川省诺水河省级自然保护区功能区划图



附件 1

四川省诺水河省级自然保护区面积和范围

原诺水河省级自然保护区介于东经 $107^{\circ}02'25''$ - $107^{\circ}29'55''$ ，北纬 $32^{\circ}18'28''$ - $32^{\circ}32'56''$ ，调整后保护区介于东经 $107^{\circ}02'25''$ - $107^{\circ}26'00''$ ，北纬 $32^{\circ}11'09''$ - $32^{\circ}32'56''$ 。优化调整后，其面积由 56900 公顷调增至 57043 公顷，其中，核心区由 19900 公顷调增为 21821 公顷，占保护区总面积的 38.35%；缓冲区面积由 11000 公顷调减为 10890 公顷，占保护区总面积的 19.09%；实验区面积由 26000 公顷调减为 24332 公顷，占保护区总面积的 42.66%。

具体功能分区如下：

1. 核心区

空山乡：核心区面积 5870.53 公顷，介于东经 $107^{\circ}15'42''$ ~ $107^{\circ}23'49''$ ，北纬 $32^{\circ}23'56''$ ~ $32^{\circ}32'51''$ 。东部以槐树-眉毛石-党家湾-黎家垭-黄家咀上一线为界；南部以文家梁上道东坪-椰树坪-大雪坪-羊洞湾-香草坪-库儿坪一线为界；西部和北部以余家湾-柏树坪-槐树一线为界。

诺水河镇：核心区面积 7662.14 公顷。其中，中部岳村坡-梓潼庙-柳林-小骡马一线，面积为 6400.23 公顷，介于东经 $107^{\circ}13'36''$ ~ $107^{\circ}21'08''$ ，北纬 $32^{\circ}18'21''$ ~ $32^{\circ}25'20''$ ；西部沿省界（陕西省南郑县）箱子坪-狮子口-宝光山一线，

面积 1261.91 公顷，介于东经 $107^{\circ} 06' 07'' \sim 107^{\circ} 13' 47''$ ，北纬 $32^{\circ} 25' 08'' \sim 32^{\circ} 28' 45''$ 。

铁厂乡：核心区面积 1303.29 公顷，介于东经 $107^{\circ} 03' 50'' \sim 107^{\circ} 07' 54''$ ，北纬 $32^{\circ} 24' 50'' \sim 32^{\circ} 26' 49''$ 。

板桥口乡：核心区面积 999.08 公顷，介于东经 $107^{\circ} 13' 32'' \sim 107^{\circ} 17' 13''$ ，北纬 $32^{\circ} 14' 54'' \sim 32^{\circ} 19' 07''$ 。

青浴乡：核心区面积 2557.05 公顷，介于东经 $107^{\circ} 13' 40'' \sim 107^{\circ} 17' 46''$ ，北纬 $32^{\circ} 11' 51'' \sim 32^{\circ} 17' 01''$ 。

永安镇：核心区面积 715.09 公顷，介于东经 $107^{\circ} 16' 10'' \sim 107^{\circ} 18' 47''$ ，北纬 $32^{\circ} 11' 35'' \sim 32^{\circ} 13' 53''$ 。

沙坪乡：核心区面积 2710.19 公顷，介于东经 $107^{\circ} 16' 54'' \sim 107^{\circ} 20' 44''$ ，北纬 $32^{\circ} 13' 20'' \sim 32^{\circ} 21' 14''$ 。

两河口乡：不涉及核心区。

2. 缓冲区

空山乡：东面沿核心区边界向东扩展 50~2000m，以麦面坡-龙洞塘-野槽埡-易加岩一带为界；南面沿核心区边界向外扩展 100~800m，以杜家坡-张家湾-青龙咀-油坊坝-杨家碛-大石坝-安家碛一线为界；西部和北部（靠陕西省界）沿核心区界扩展 500m 为缓冲区界。缓冲区面积 2501.61 公顷，介于东经 $107^{\circ} 15' 39'' \sim 107^{\circ} 24' 34''$ ，北纬 $32^{\circ} 23' 53'' \sim 32^{\circ} 32' 53''$ 。

诺水河镇：核心区向外扩展 100~1000m，缓冲区面积 4262.53 公顷。其中，中部核心区向外扩展 100~1000m，缓冲区面积 3147.56 公顷，介于东经 $107^{\circ} 13' 09'' \sim 107^{\circ} 21'$

19"，北纬 $32^{\circ} 18' 44'' \sim 32^{\circ} 25' 18''$ ；西部核心区向外扩展 100~500m，缓冲区面积 1114.97 公顷，介于东经 $107^{\circ} 06' 05'' \sim 107^{\circ} 13' 52''$ ，北纬 $32^{\circ} 25' 01'' \sim 32^{\circ} 28' 28''$ 。

铁厂乡：核心区向外扩展 100~2000m，缓冲区面积 1370.95 公顷，介于东经 $107^{\circ} 03' 39'' \sim 107^{\circ} 09' 24''$ ，北纬 $32^{\circ} 23' 53'' \sim 32^{\circ} 28' 48''$ 。

板桥口乡：核心区向外扩展 150~1000m，缓冲区面积 735.09 公顷，介于东经 $107^{\circ} 13' 18'' \sim 107^{\circ} 16' 40''$ ，北纬 $32^{\circ} 14' 47'' \sim 32^{\circ} 19' 04''$ 。

青浴乡：核心区向外扩展 300~1200m，缓冲区面积 694.09 公顷，介于东经 $107^{\circ} 13' 20'' \sim 107^{\circ} 16' 50''$ ，北纬 $32^{\circ} 11' 37'' \sim 32^{\circ} 15' 19''$ 。

永安镇：核心区向外扩展 300~800m，缓冲区面积 269.09 公顷，介于东经 $107^{\circ} 16' 04'' \sim 107^{\circ} 18' 47''$ ，北纬 $32^{\circ} 11' 23'' \sim 32^{\circ} 13' 22''$ 。

沙坪乡：核心区向外扩展 150~800m，缓冲区面积 788.31 公顷，介于东经 $107^{\circ} 18' 00'' \sim 107^{\circ} 20' 48''$ ，北纬 $32^{\circ} 13' 12'' \sim 32^{\circ} 21' 15''$ 。

两河口乡：核心区向外扩展 500~1000m，缓冲区面积 268.53 公顷，介于东经 $107^{\circ} 20' 31'' \sim 107^{\circ} 23' 03''$ ，北纬 $32^{\circ} 20' 44'' \sim 32^{\circ} 21' 00''$ 。

3. 实验区

空山乡：实验区面积 3294.88 公顷，介于东经 $107^{\circ} 06' 02'' \sim 107^{\circ} 26' 00''$ ，北纬 $32^{\circ} 23' 51'' \sim 32^{\circ} 32' 56''$ 。西

部和北部以省界（陕西省南郑县）为实验区界，也是保护区边界。

诺水河镇：实验区面积 11299.24 公顷，介于东经 $107^{\circ} 03' 21'' \sim 107^{\circ} 21' 52''$ ，北纬 $32^{\circ} 17' 42'' \sim 32^{\circ} 28' 57''$ 。

铁厂乡：实验区面积 2877.36 公顷，介于东经 $107^{\circ} 02' 25'' \sim 107^{\circ} 08' 31''$ ，北纬 $32^{\circ} 22' 27'' \sim 32^{\circ} 27' 02''$ 。

板桥口乡：实验区面积 996.44 公顷，介于东经 $107^{\circ} 12' 57'' \sim 107^{\circ} 16' 03''$ ，北纬 $32^{\circ} 14' 36'' \sim 32^{\circ} 18' 48''$ 。

青浴乡：实验区面积 1205.66 公顷，介于东经 $107^{\circ} 12' 57'' \sim 107^{\circ} 16' 04''$ ，北纬 $32^{\circ} 11' 23'' \sim 32^{\circ} 14' 57''$ 。

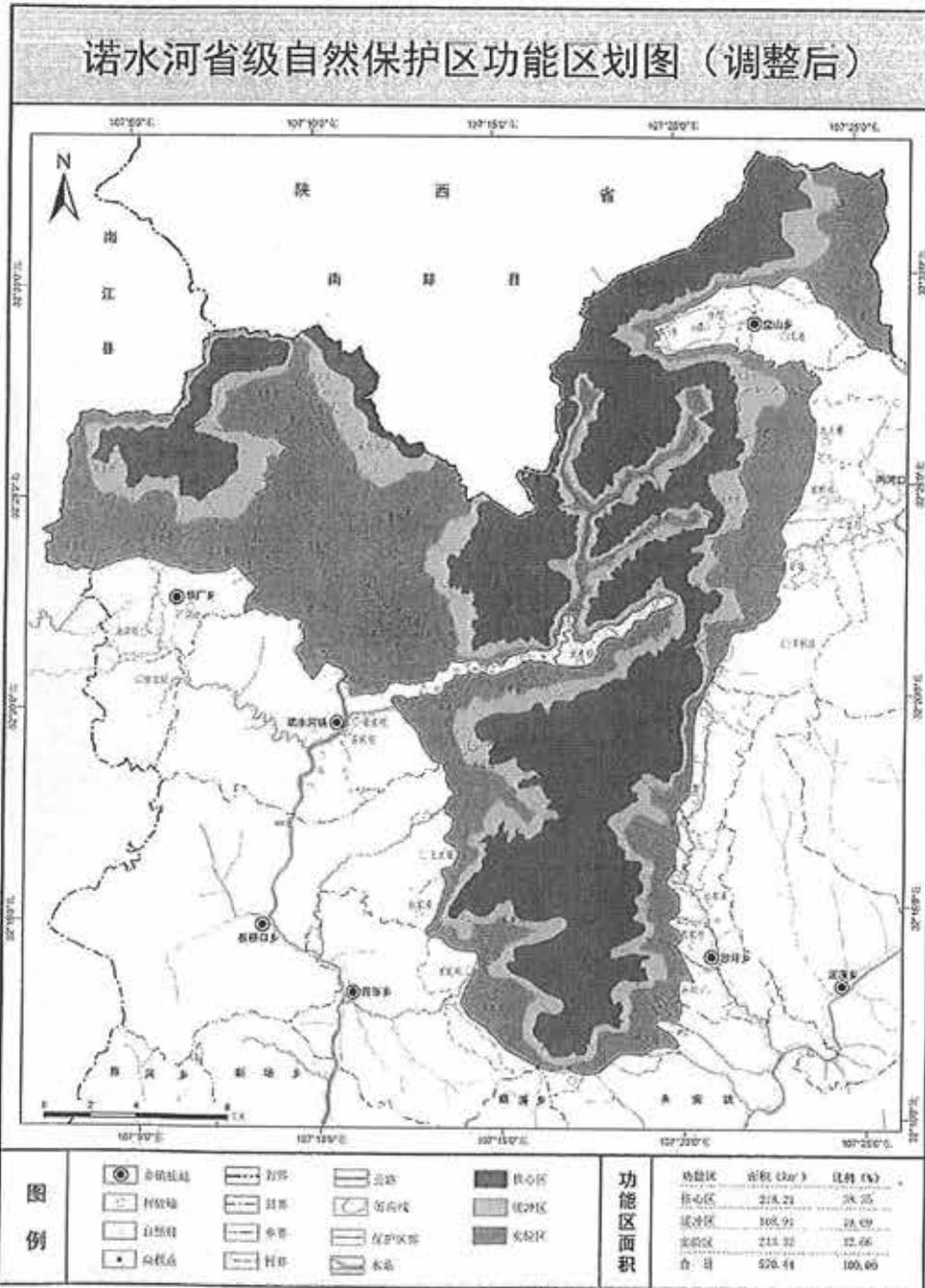
永安镇：实验区面积 692.33 公顷，介于东经 $107^{\circ} 15' 59'' \sim 107^{\circ} 19' 56''$ ，北纬 $32^{\circ} 11' 09'' \sim 32^{\circ} 13' 12''$ 。

沙坪乡：实验区面积 1437.45 公顷，介于东经 $107^{\circ} 18' 25'' \sim 107^{\circ} 21' 01''$ ，北纬 $32^{\circ} 12' 27'' \sim 32^{\circ} 21' 16''$ 。

两河口乡：实验区面积 2528.49 公顷，介于东经 $107^{\circ} 20' 41'' \sim 107^{\circ} 23' 44''$ ，北纬 $32^{\circ} 20' 42'' \sim 32^{\circ} 21' 21''$ 。

附件 2

四川省诺水河省级自然保护区功能区划图



信息公开选项：主动公开

抄送：生态环境部、自然资源部、国家林业和草原局，国土资源厅、农业厅、林业厅，通江县人民政府，巴中市环境保护局、通江县环境保护局。



首页 | 四川概况 | 机构职能 | 政府领导 | 政务信息 | 办事服务 | 互动交流 | 投资四川 | 旅游四川 | 网站导航

当前位置: 基础分类 > 文件 > 政策文件

索引号: 008282882/2018-00268

主题分类: 其他

发布机构: 四川省人民政府办公厅

发布日期: 2018-05-22

文号: 川办函〔2018〕47号

有效期: 有效

四川省人民政府办公厅

关于四川省诺水河省级自然保护区范围和功能区调整的通知

川办函〔2018〕47号

巴中市人民政府, 省政府有关部门:

四川省诺水河省级自然保护区范围和功能区调整已经省政府批准。调整后的面积、范围和功能分区等由环境保护厅另行公布, 并按规定报生态环境部和国家相关部门备案。巴中市要按照批准的范围和面积组织勘界, 落实自然保护区土地权属, 并在规定时限内标明区界, 予以公告。

强化自然保护区建设和管理, 是贯彻落实中央和省委关于生态文明建设系列决策部署的具体行动, 是落实生态保护红线、维护长江上游生态屏障安全的重要保障, 是保护生物多样性、确保各类自然生态系统安全稳定、改善生态环境质量的有效举措。巴中市和省政府有关部门要严格执行相关法规政策, 严格落实生态环境保护责任, 按照《四川省自然保护区专项督察突出问题整改总体推进方案》, 加强环境问题整改, 强化保护和管理, 妥善处理好自然保护区管理与当地经济社会发展及居民生产生活的关系, 确保各项管理措施得到落实, 不断提高自然保护区建设和管理水平。

四川省人民政府办公厅

2018年5月22日

Copyright 2018 www.sc.gov.cn All Rights Reserved

四川省人民政府网站 网站声明 网站地图 联系我们 主编信箱

版权所有: 四川省人民政府办公厅

技术支持: 中国电信四川公司 网络维护: 四川省电子政务运营中心 联系电话: (028)86100174

网站标识码3100000002 蜀ICP备13061280号 川公网安备 51010402000507号

为了更好的浏览效果, 建议您使用IE8.0及以上版本浏览器登陆本站点

如果您在本页面发现错误, 请先用鼠标选择出错的内容片断, 然后同时按下“Ctrl”与“Enter”键, 以便将错误及时通知我们, 感谢您对网站的大力支持。

2011

10

10

通江县人民政府

承诺书

通江县人民政府谨就申请四川诺水河省级自然保护区功能区调整事宜，作以下承诺：

1.四川诺水河省级自然保护区部分核心区、缓冲区临时调整为实验区后，调整后的地表区域仍然按原功能区管理要求进行管理，强化该区域的保护，做到保护力度和管控力度不降低。

2.严格保护自然保护区的生态系统，确保米仓大道项目依法、科学、专业、规范、安全、有序施工。

3.根据项目建设进度，我府承诺项目建设结束后（2025年12月底前），临时调整区域即恢复为自然保护区原功能区。

通江县人民政府
2024年4月15日



信息公开选项：不予公开

通江县人民政府办公室

2024年4月15日印

诺水河自然保护区功能区临时调整 现地核查报告

一、核查情况说明

本单位承诺：严格按照现地核查要点规定，依据申报的诺水河自然保护区功能区临时调整申报书、论证报告等资料开展现地抽样核查，对本次核查结果真实性负责，并愿承担由此引起的相关责任。

二、核查工作情况

（一）核查时间：3月28日—3月29日

（二）核查内容：

1. 申请调整理由是否与现场抽查核实的情况相符。

2. 拟调入区域现地是否存在经济开发区、城镇建成区、较大的村庄、永久基本农田和人工集体商品林且不具备保护价值的区域。

3. 拟调出区域现地是否存在或规划建设申报材料中未反映的高尔夫球场、会所、别墅等房地产项目、旅游开发项目和小水电、火力发电、污染性工业企业等污染环境、破坏自然资源或自然景观的项目以及违规开发、未批先建、破坏生态环境等现象。

4. 调整区域的生物多样性、自然生态系统、地质遗迹和自然景观等保护价值是否与申报书描述一致，核查点位和路线中是否发现其他具有保护性价值的生物多样性、自然生态系统、地质遗迹和自然景观分布区域。

（三）抽样及核查结果：

诺水河自然保护区功能区临时调整地块抽样核查表

类型	地块序号（按申报全部列出）	申报调整理由	面积（公顷）	抽样情况	抽样核查地块实际面积（公顷）	核查实际情况（申报理由是否属实，按4类核查内容中依次填写核查情况）	现场视频或照片（详见对应名称的文件夹）
1.核心区或缓冲区调整为实验区	1.1 双峰垭隧道 K44+583- K47+875 段上方 隧道中心为准左 右两侧延伸 100 米范围	因“米仓大道（省重点项目）-双峰垭隧道”不可避免让地下穿越该自然保护区核心区、缓冲区，申请临时调整自然保护区功能区	65.57	√	65.57	<p>1.申请调整理由与现场核实的情况基本相符；“米仓大道”为《四川省普通省道网布局规划（2022-2035年）》中的重要组成部分，是省发改委核准立项的省重点基础设施建设项目。</p> <p>2.本次调整仅针对“米仓大道双峰垭隧道”穿越保护区缓冲区和核心区段上方隧道中心为准左右两侧100米临时调整为实验区，不存在其他调入区域。</p> <p>3.拟从缓冲区和核心区调入实验区区域现地现存输电线及既有乡村道路部分路段等历史遗留已建设施，不存在申报材料中未反映的高尔夫球场、会所、别墅等房地产项目、旅游开发项目和小水电、火力发电、污染性工业企业等污染环境、破坏自然资源或自然景观的项目以及违规开发、未批先建、破坏生态环境等现象。</p> <p>4.调整区域的生物多样性、自然生态系统、地质遗迹和自然景观等保护价值与申报书描述基本相符，由缓冲区、核心区临时调入实验区区域植被以次生的栎类林、华山松林、山杨林为主，局部地段镶嵌人工杉木林、柏木林及柳杉林。建议申报书及论证报告进一步细化调整区域生物多样性、生态系统等描述。</p>	NSH01
	1.2 张家坡隧道 K11+092- K12+643 段上方	因“米仓大道（省重点项目）-张家坡隧道”不可避免	31.91	√	31.91	<p>1.申请调整理由与现场核实的情况基本相符；“米仓大道”为《四川省普通省道网布局规划（2022-2035年）》中的重要组成部分，是省发改委核准立项的省重点基础设施建设项目。</p>	NSH02

	<p>以隧道中心为准 左右两侧延伸 100 米范围</p>	<p>地下穿越该自然 保护区核心区、 缓冲区，申请临 时调整自然保护 区功能区</p>			<p>2.本次调整仅针对“米仓大道张家坡隧道”穿越保护区缓冲区和核心区段上方隧道中心为准左右两侧 100 米临时调整为实验区，不存在其他调入区域。</p> <p>3.拟从缓冲区和核心区调入实验区区域现地仅存在既有乡村道路部分路段历史遗留已建设施，不存在申报材料中未反映的高尔夫球场、会所、别墅等房地产项目、旅游开发项目和小水电、火力发电、污染性工业企业等污染环境、破坏自然资源或自然景观的项目以及违规开发、未批先建、破坏生态环境等现象。</p> <p>4. 调整区域的生物多样性、自然生态系统、地质遗迹和自然景观等保护价值与申报书描述基本相符，由缓冲区、核心区临时调入实验区区域植被以次生的栎类林、华山松林、山杨林、落叶松林为主，局部地段镶嵌人工杉木林及柳杉林。建议申报书及论证报告进一步细化调整区域生物多样性、植被类型及生态系统等描述。</p>	
--	---------------------------------------	---	--	--	---	--

三、核查结论

1.经对诺水河自然保护区功能区临时调整的拟申请调整的 2 个地块进行现地核查，申报内容均属实。

现场核查组人员（签字）：

现场核查单位（盖章）

日期：2024.04.01



刘大松 贺丽

四川诺水河省级自然保护区功能区临时 调整现场考察论证报告

受四川省林业和草原局委托，本人于2024年4月1日至2日到巴中市通江县四川诺水河省级自然保护区，就《四川诺水河省级自然保护区功能区调整申报书》及《四川诺水河省级自然保护区功能区临时调整综合论证报告》提出的保护区功能区划临时调整方案进行了现场考察，考察的目的是对保护区功能区划临时调整的合理性、科学性等进行现场评估，提出优化调整建议。四川省林业和草原局保护地工作站、四川省生态环境厅、四川省林业科学研究院等单位领导和专家，以及通江县人民政府、巴中市林业局、通江县林业局、四川米仓山建设工程有限公司等单位人员陪同进行了考察。考察组进入保护区功能区划临时调整区域，调查了沿途生物多样性情况，现场听取了论证单位四川省林业和草原调查规划院、通江县林业局、业主单位相关人员的情况介绍，形成如下考察意见：

一、保护区功能区临时调整的必要性

诺水河至光雾山公路（米仓大道）是四川省干线公路网络的重要组成部分，也是省重点项目和交通强国“交通+旅游”试点项目；不仅有助于完善四川省普通干线公路网，改善区域交通条件，而且对促进沿线旅游资源开发和经济社会加快

发展具有重要意义。该工程虽然经多方案比选且方案是最优的，但是局部路段仍以隧道方式通过保护区核心区、缓冲区，与《中华人民共和国自然保护区条例》相关规定不相符。因此，为保障该工程顺利实施，对诺水河省级自然保护区核心区、缓冲区作临时调整是必要的；也是符合省林草局关于印发《四川省自然保护区建立、调整及功能区确认审批要求及要件清单》的函（川林发[2023]65号）文件要求。

二、保护区功能区临时调整的方案

（1）双峰垭隧道调整方案

本次对诺水河至光雾山公路（米仓大道）双峰垭隧道穿越保护区核心区和缓冲区段道路中线左右两侧延伸 100 米的区域（根据施工方提供的工科资料，隧道爆破区域影响范围为 200 米以内）调整为实验区。调整总面积 65.5715 公顷，其中核心区调减面积 46.8226 公顷、缓冲区调减面积 18.7489 公顷、实验区调增面积 65.5715 公顷。

（2）张家坡隧道调整方案

本次对诺水河至光雾山公路（米仓大道）张家坡隧道穿越保护区核心区和缓冲区段道路中线左右两侧延伸 100 米的区域（根据施工方提供的工科资料，隧道爆破区域影响范围为 200 米以内）调整为实验区。调整总面积 31.9113 公顷，其中核心区调减面积 18.6110 公顷、缓冲区调减面积 13.3003 公顷、实验区调增面积 31.9113 公顷。

公路建设完成以后，临时调整区划重新恢复为核心区和缓冲区。

三、考察结论与建议

结合保护区功能区划临时调整资料和现场考察结果，此次保护区功能区划临时调整区域土地利用类型和林地权属、管理权限等未发生变化。功能区划临时调整不会改变区域自然资源、自然生态系统和主要保护对象的分布格局，对整个保护区的影响较小。保护区功能区划的临时调整，为四川省重点建设工程“米仓大道”穿越保护区预留了空间，能够促进川陕革命老区的社会经济发展。本人同意此次诺水河省级自然保护区功能区划临时调整方案。建议：

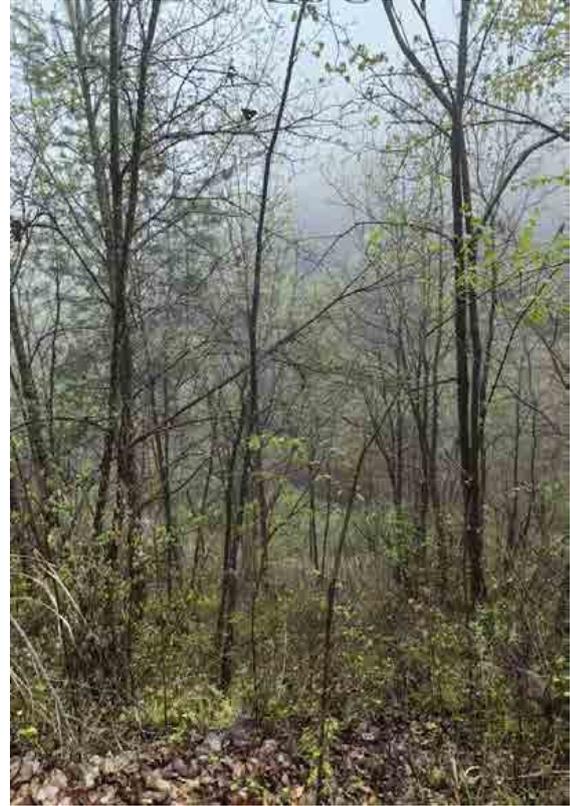
1. 加强临时调整区域的生物多样性监测，特别关注重点物种、珍稀濒危物种的状况。
2. 工程建设完成后，及时上报主管部门恢复原有的保护区功能区划。
3. 做好工程建设次生地质灾害预警，避免次生地质灾害对涉及的区域造成生物多样性破坏。

考察人：黎大勇（教授）

单位：西华师范大学

2024年4月6日

附：现场考察图片



四川诺水河省级自然保护区功能区临时调整 现场考察意见

受省林业和草原局委托，本人于2024年4月1日至2日，赴巴中市通江县，就《四川诺水河省级自然保护区功能区调整申报书》及《论证报告》提出的保护区功能区划临时调整方案进行了现场实地考察。一同前往的有省林草局保护地工作总站、西华师范大学的领导和专家，以及四川省环保厅委派的现场考察专家等。陪同考察人员有通江县人民政府、巴中市林业局、通江县林业局、四川米仓山建设工程有限公司的领导和工程技术人员。在现场听取了论证单位四川省林业和草原调查规划院、县林业局、“米仓大道”业主单位相关人员的情况介绍，根据“申报书”、“论证报告”和现场考察情况，形成考察意见如下：

一、保护区基本情况

诺水河自然保护区位于四川省东北部大巴山东段南麓通江县北部。1997年12月四川省人民政府以“川府函〔1997〕405号”批准其成立省级自然保护区，主要保护对象为北亚热带自然生态系统、珍稀、特有物种及其栖息地、典型的自然景观，总面积56900公顷，海拔跨度600~2089米。2018年5月，经四川省人民政府批准调整保护区范围和功能区范围（川办函〔2018〕47号），现保护区总面积为57043公顷，其中核心区面积21821公顷，缓冲区面积10890公顷，实验区面积24332公顷。保护区管理机构为“诺水河省级自然保护区环境管理站”，现隶属县林业局。

二、功能区调整原因

诺水河至光雾山公路（米仓大道），是巴中市北部山区的一条重要联结道路，其建设纳入了四川省重点工程建设项目，也纳入了交通运输部交通强国建设试点项目。建成后可有效促进巴中市北部革命老区各乡镇社会经济发展，助力乡村振兴。

因工程线路在设计论证阶段已经多因素综合比选形成最优方案，无法完全绕避诺水河保护区，施工设计方案也得到了各主管部门的批复。按施工设计方案，公路从通江县两河口乡以互通连接镇广高速后，沿山谷向西布线，设置张家坡隧道穿越山梁，在铁厂乡通江县进入南江县处设置双峰垭隧道穿越山梁，在南江县汇滩乡南侧出洞，最后接巴陕高速。这样，公路不可避免的在局部路段以隧道不出露地表方式两次穿越了诺水河保护区的缓冲区和核心区。项目前期在取得相关行政许可后已开工建设，现绝大部分路基、桥梁等已建设成型，张家坡隧道、双峰垭隧道洞身已开始掘进。

根据川林发〔2023〕65号文，“国家重大项目、省重点项目以及县级以上重点基础设施和重点民生工程等项目建设不可避免占用自然保护区核心区、缓冲区的，可申请调整自然保护区范围或功能区”的相关规定。经多方论证，在保持生态系统完整性和生物多样性不受损害的原则下，在公路项目施工期通过对原功能区划进行局部临时调整，解决保护与地方民生经济发展的突出矛盾是必要的。

三、功能区调整方案

根据“调整申报书”和“论证报告”，本次功能区临时调整保护区范围不变、类型不变、主要保护对象不变。只将“米仓大道”控制性工程一双峰垭隧道和张家坡隧道穿越保护区核心区和缓冲区部分，以隧道中心线两侧各延伸 100 米的区域调整为实验区。调整后，保护区核心区面积由 21821 公顷调减为 21755.5664 公顷、缓冲区面积由 10890 公顷调减为 10857.9508 公顷、实验区面积由 24332 公顷调增为 24429.4828 公顷。整个调整区域总面积为 97.4828 公顷，占保护区总面积的 0.1709%。其中，核心区调减 65.4336 公顷，较原核心区面积减小 0.2999%；缓冲区调减 32.0492 公顷，较原缓冲区面积减小 0.2943%。在公路建设完成后，此次调整区域再恢复为核心区和缓冲区。

四、考察结论及建议

从保护区功能区调整资料和现场考察结果看，此次保护区功能区划临时调整区域地表未见与公路建设相关的设施及施工痕迹，土地利用类型和林地权属、管理权限等未发生变化。功能区局部调整不会改变区域自然资源、自然生态系统和主要保护对象的分布格局，对整个保护区带来的影响极微。

通过对功能分区的临时调整，为四川省重点建设工程“米仓大道”穿越保护区预留了空间，也为川陕革命老区的社会经济发展、乡村振兴带来了极大的帮助。

鉴于上述情况，本人同意此次诺水河省级自然保护区功能区划临时调整方案。同时提出以下建议供参考：

1、地方政府出台管理办法和发布公告，在保护区功能区划临时调整期间，调整区域仍按缓冲区、核心区管理要求加强管理。

2、保护区管理部门加强调整区域的生态环境和生物多样性监测。

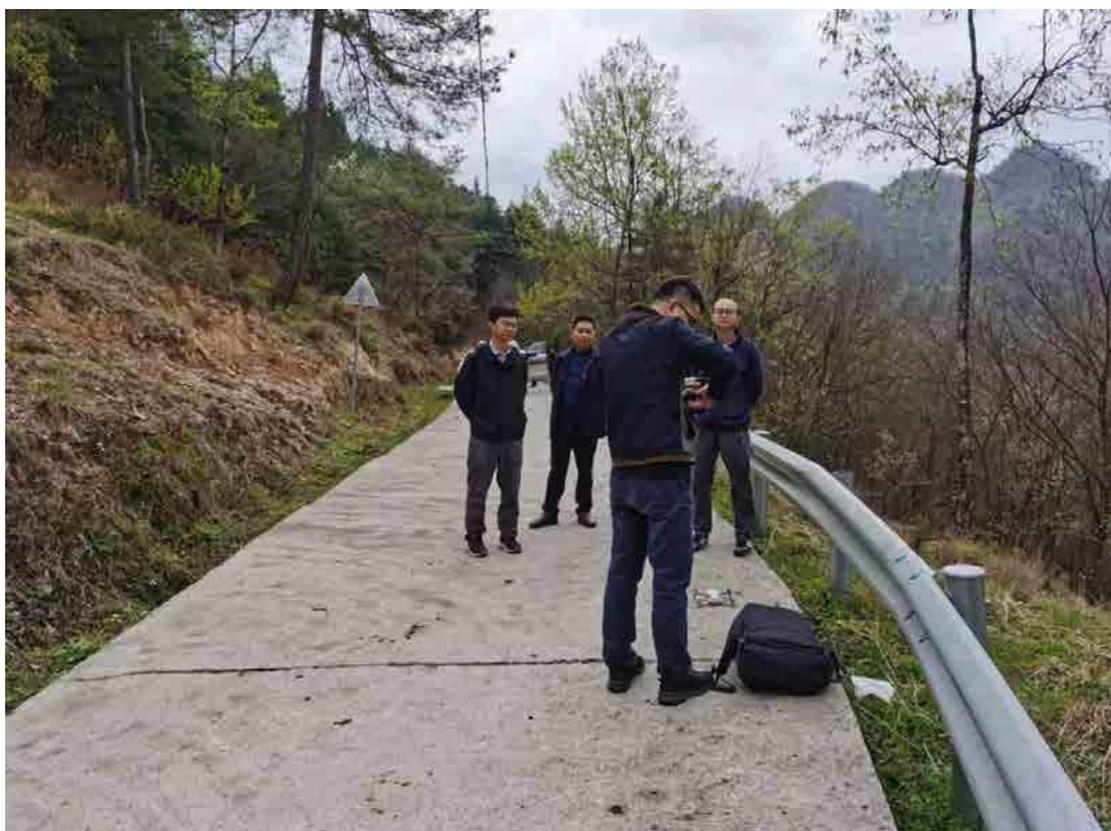
考察人员 

职 称：教授级高级工程师

单 位：四川省林业科学研究院

时 间：2024 年 04 月 06 日

附现场考察照片







四川诺水河自然保护区功能区划调整

现场考察论证报告

受四川省林业和草原局委托，本人于 2024 年 4 月 1 日至 2 日赴四川省巴中市通江县，就诺水河省级自然保护区功能区调整进行了现场考察。四川省生态环境厅、四川省自然保护区总站、四川省林业调查规划院、通江县林业和草原局、巴中市通江生态环境局等单位同志一同参与了现场考察。报告编制单位四川省林业调查规划院和保护区工作人员现场介绍了保护区的基本情况和保护区功能区调整方案。现场考察深入保护区拟调整区域，对拟调整区域及周边生物多样性状况、植被现状、人类活动情况等进行了实地踏勘，同时对综合论证报告和申报书所述主要内容进行了现场核实，现形成考察论证意见如下：

一、调整情况

（一）调整位置及范围

本次功能区调整针对米仓大道双峰垭隧道和张家坡隧道上方涉及保护区缓冲区和核心区区域，将隧道中心线向左右两侧延伸 100 米的区域调整为实验区，调整总面积 65.5715 公顷，其中核心区调减面积 46.8226 公顷，缓冲区调减面积 18.7489 公顷，实验区调增面积 65.5715 公顷。

（二）调整理由

米仓大道经方案比选后，局部路段仍以隧道方式穿越诺水河省级自然保护区核心区、缓冲区，与《中华人民共和国自然保护区条例》相关规定不相符。根据川林发〔2023〕65 号相关规定，国家重大项目、省重点项目以及县级以上重点基础设施和重点民生工程等项目建设不可避免占用自然保护区核心区、缓冲区的，可申请调整自然保护区

范围或功能区。本次拟通过施工期临时调整自然保护区功能分区来解决当前矛盾，待项目建设完成后恢复原功能区。

（三）调整区域概况

拟调整区域位于海拔 1300 m 以上，地类主以林地为主，植被以针叶林、阔叶林、针阔混交林、灌木林为主。根据现场工作人员介绍，米仓大道以隧道形式穿过保护区核心区和缓冲区，隧道埋深均在 100 m 以上，拟调整区域无地面工程。

（四）调整对保护区的影响

保护区主要保护对象为珙桐、红豆杉、南方红豆杉、台湾水青冈（或巴山水青冈）、香果树、云豹、林麝等珍稀野生动植物及其栖息地，具有代表性的北亚热带自然生态系统森林以及以喀斯特地貌为代表的典型自然景观。本次调整区域不是保护区主要保护对象集中分布区，且调整后不会有地面工程，不会对区域内野生动植物的分布和生存条件造成直接影响。

二、问题和建议

根据论证报告和申报书，本次功能区调整为临时调整，但申报书未明确拟调整区域恢复原功能区的具体时间，且未明确“临时调整”期间拟调整区域的管理办法，存在一定的管控风险。

建议一是明确临时调整的时限，施工完成后应及时恢复；二是补充制定“临时调整”期间拟调整区域的管理办法，要做到拟调整区域功能区性质临时改变但保护力度和管控力度不降低。

考察人：李 波（高级工程师）

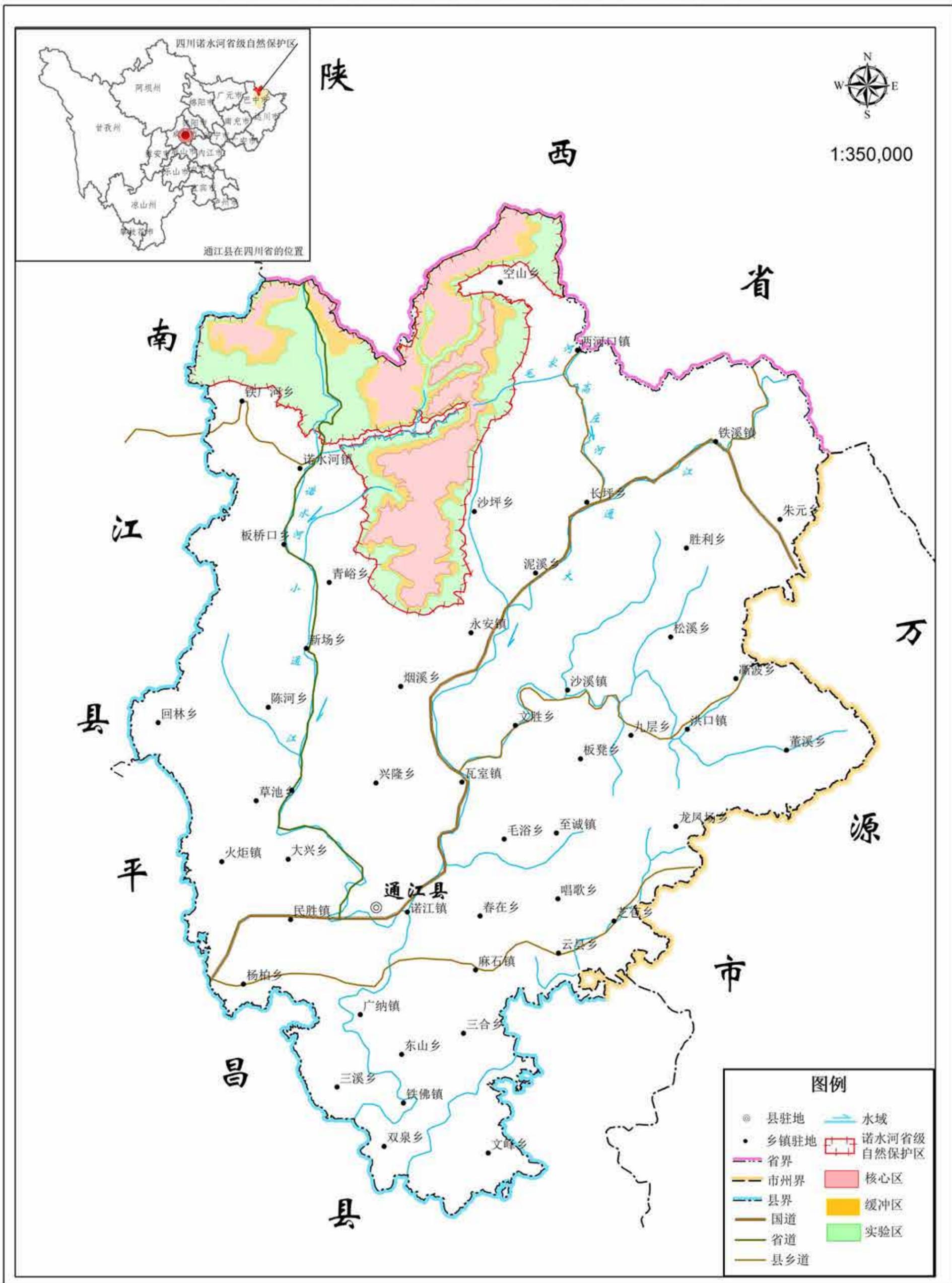
四川省生态环境监测总站

2024 年 4 月 3 日

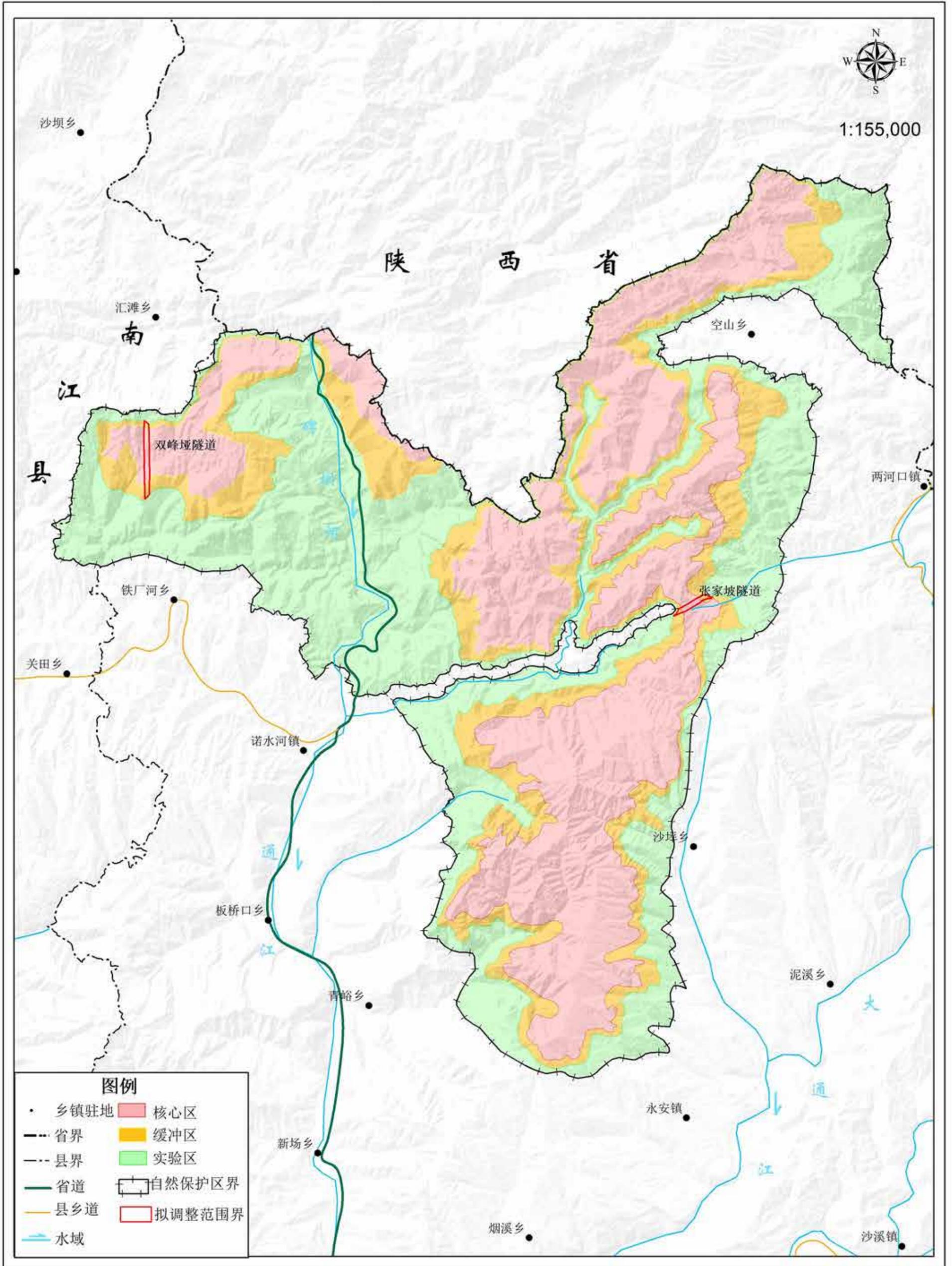
四川诺水河省级自然保护区功能区临时调整专家现场考察论证报告修改意见表

序号	姓名及职称	单位	修改建议	修改意见
1	黎大勇（教授）	西华师范大学	1、加强临时调整区域的生物多样性监测，特别关注重点物种、珍稀濒危物种的状况；	已在报告第7章工程建设管理措施增加相关内容
			2、工程建设完工后，及时上报主管部门恢复原有的保护区功能区划；	已在报告第7章工程结束后保护区调整措施增加相关内容
			3、做好工程建设次生地质灾害预警，避免次生地质灾害对涉及的区域造成生物多样性破坏。	已在报告第7章工程建设管理措施增加相关内容
2	李波（高级工程师）	四川省生态环境监测总站	1、明确临时调整的时限，施工完成后应及时恢复；	已在报告第7章工程结束后保护区调整措施增加相关内容
			2、补充制定“临时调整”期间拟调整区域的管理办法，要做到拟调整区域功能区性质临时改变但保护力度和管控力度不降低；	已在报告第7章工程建设管理措施增加相关内容
3	王新	四川省林业科学研究院	1、地方政府出台管理办法和发布公告，在保护区功能区划临时调整期间，调整区域仍按缓冲区、核心区管理要求加强管理	已在报告第7章工程建设管理措施增加相关内容
			2、保护区管理部门加强调整区域的生态环境和生物多样性监测。	已在报告第7章工程建设管理措施增加了相关内容阐述

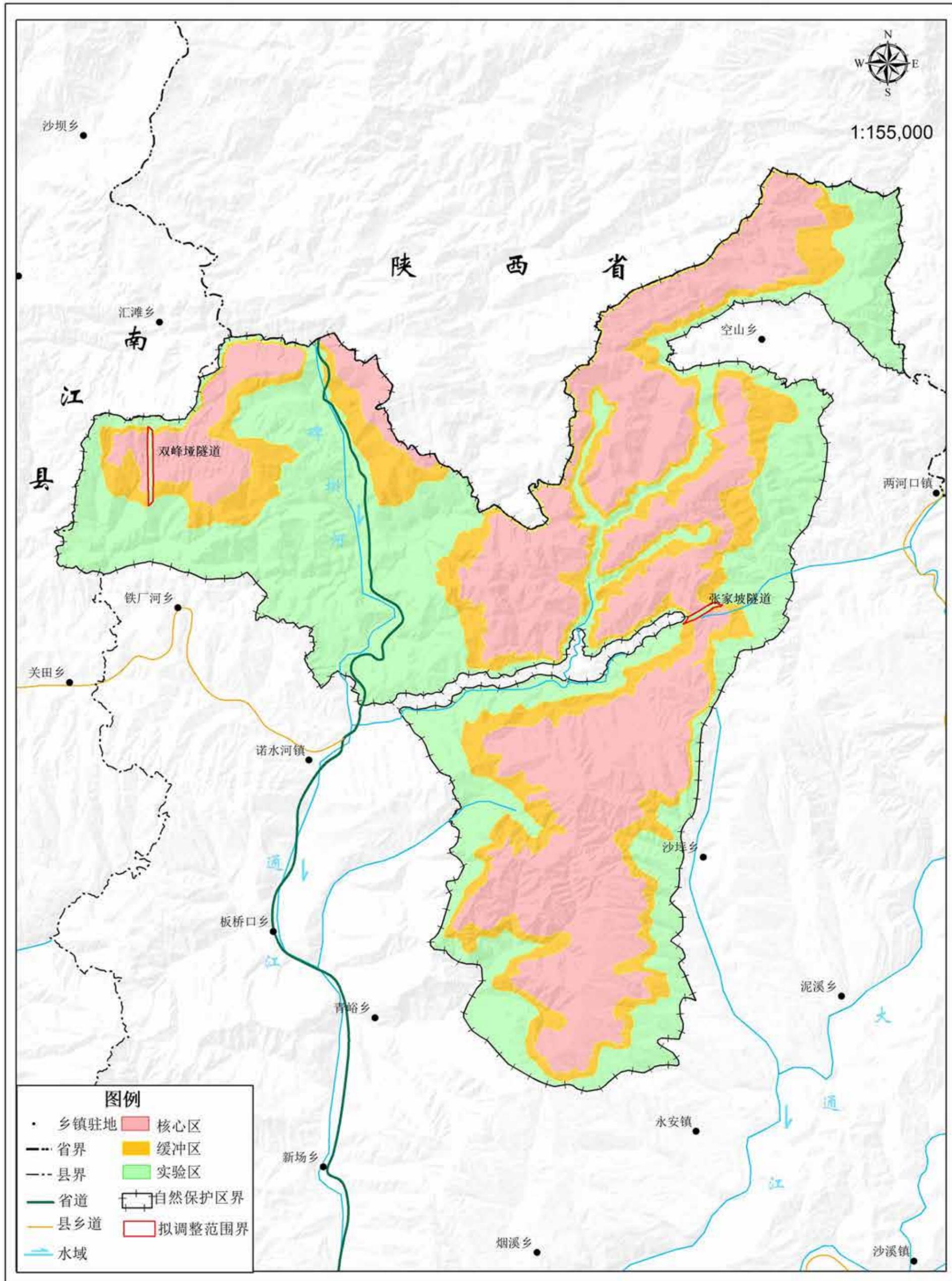
四川诺水河省级自然保护区位置示意图



四川诺水河省级自然保护区功能区规划图（调整前）



四川诺水河省级自然保护区功能区规划图（调整后）

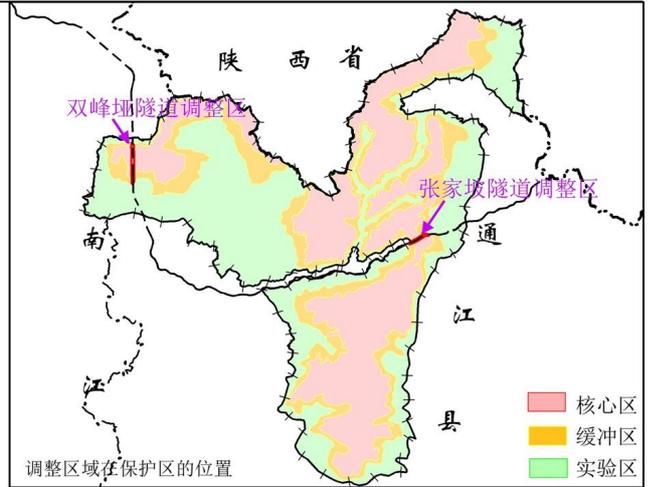
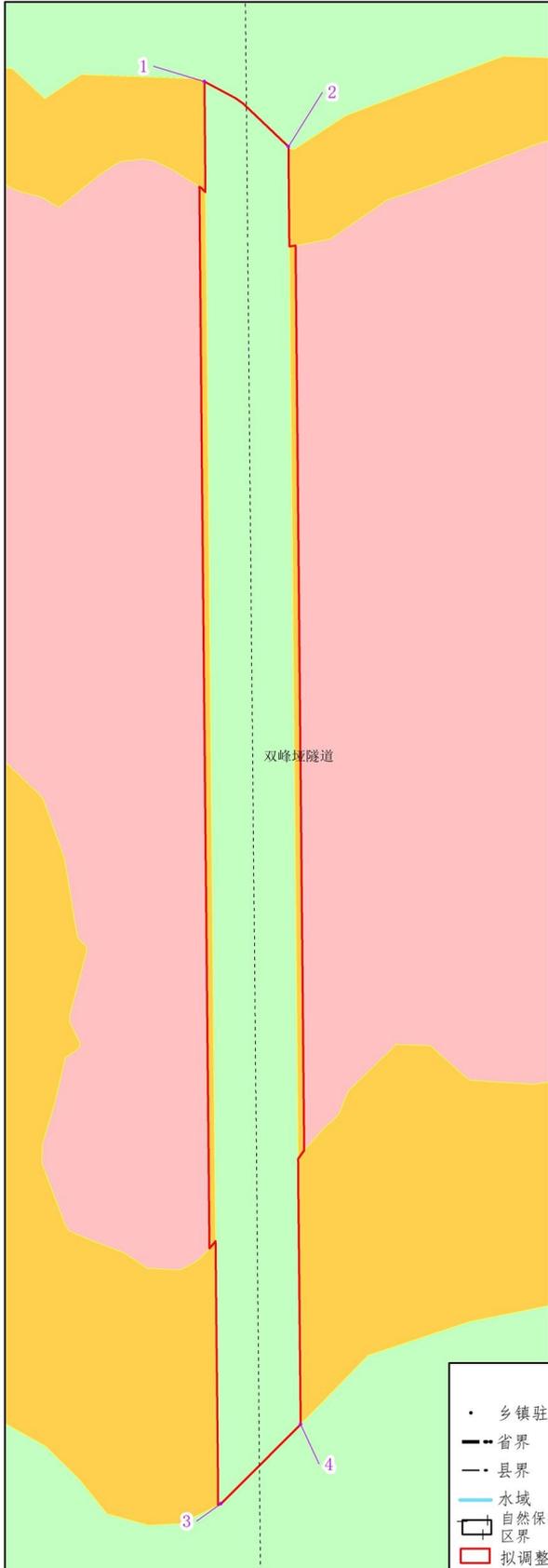


四川诺水河省级自然保护区功能区调整方案示意图



1:12,000

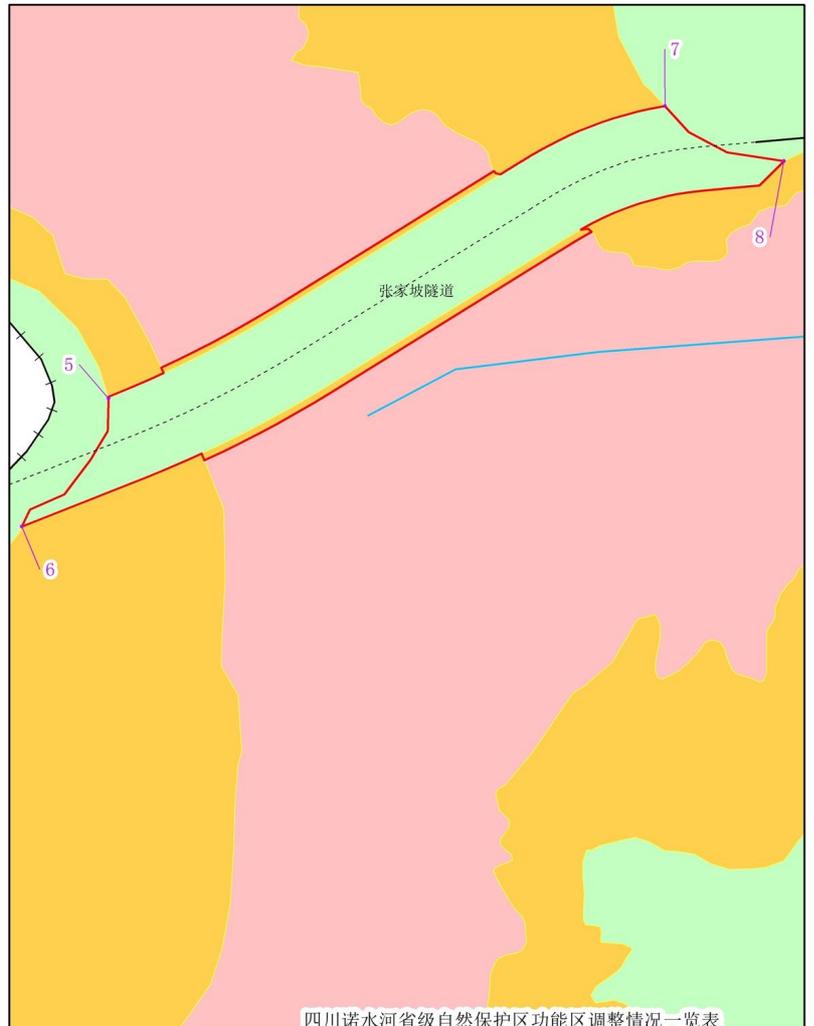
双峰垭隧道调整区



调整区域在保护区的位置

- 核心区
- 缓冲区
- 实验区

张家坡隧道调整区



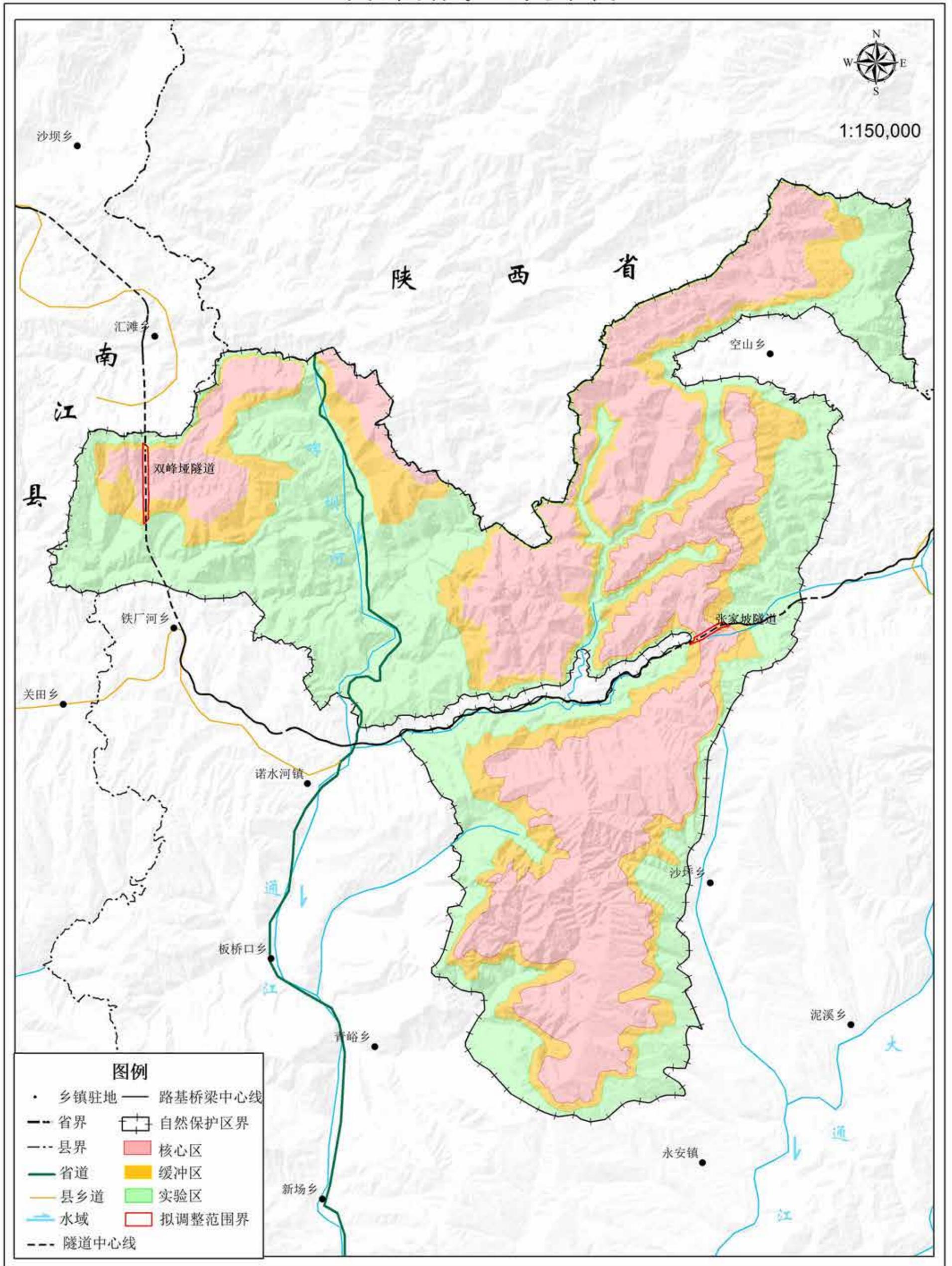
四川诺水河省级自然保护区功能区调整情况一览表

序号	具体位置	四至坐标	功能区	调整面积 (公顷)	
				调出	调入
合计			核心区	75.39	
			缓冲区	22.10	
			实验区		97.48
1	双峰垭隧道	①107° 5' 1.490", 32° 26' 43.431"	核心区	53.95	
		②107° 5' 9.255", 32° 26' 38.366"	缓冲区	11.62	
		③107° 5' 4.132", 32° 24' 51.792"	核心区		21.44
		④107° 5' 11.394", 32° 24' 58.086"	缓冲区		10.48
2	张家坡隧道	⑤107° 20' 1.971", 32° 22' 19.967"	核心区	21.44	
		⑥107° 19' 54.625", 32° 22' 10.568"	缓冲区	10.48	
		⑦107° 20' 49.384", 32° 22' 41.603"	核心区		21.44
		⑧107° 20' 59.567", 32° 22' 37.630"	实验区		31.91

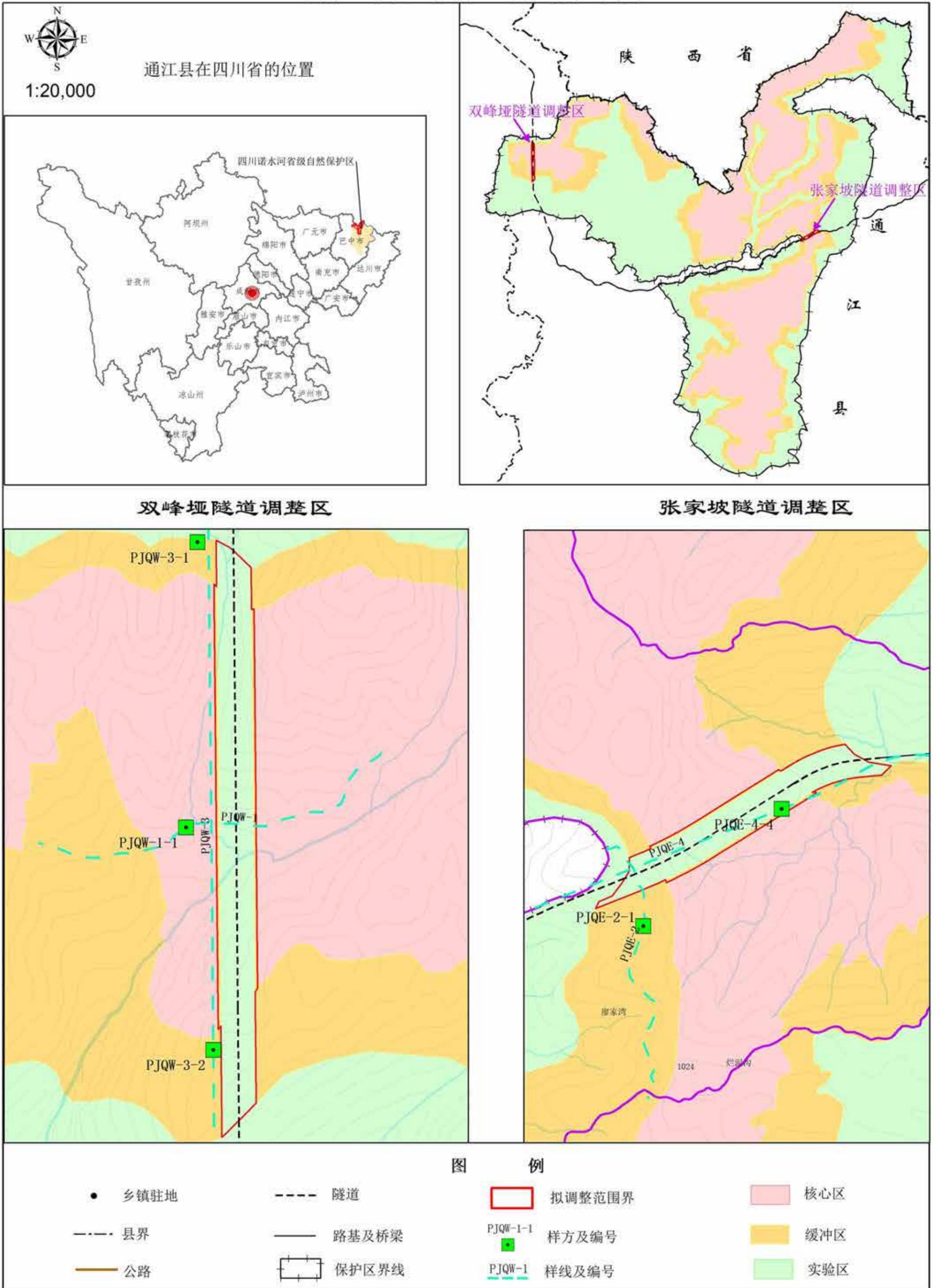
图例

- 核心区
- 缓冲区
- 实验区
- 乡镇驻地
- 省界
- 县界
- 水域
- 自然保护区界
- 拟调整范围界
- 路基桥梁中心线
- 隧道中心线

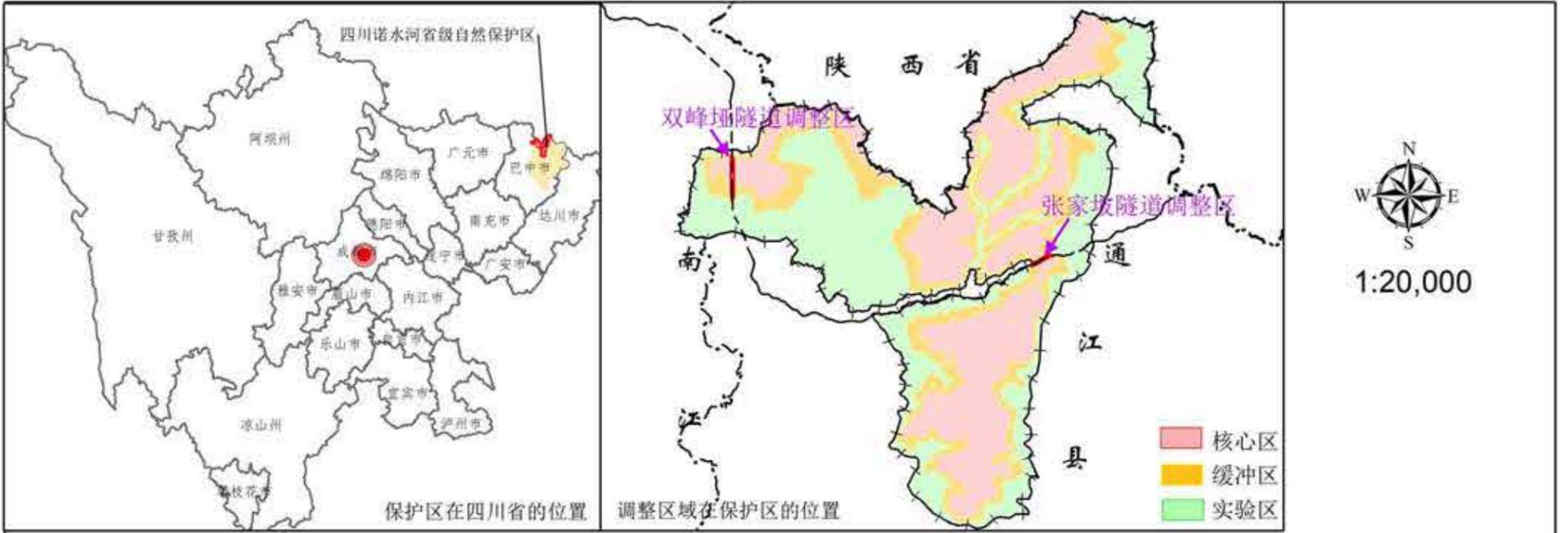
诺水河至光雾山公路（米仓大道）工程建设项目 与自然保护区关系图



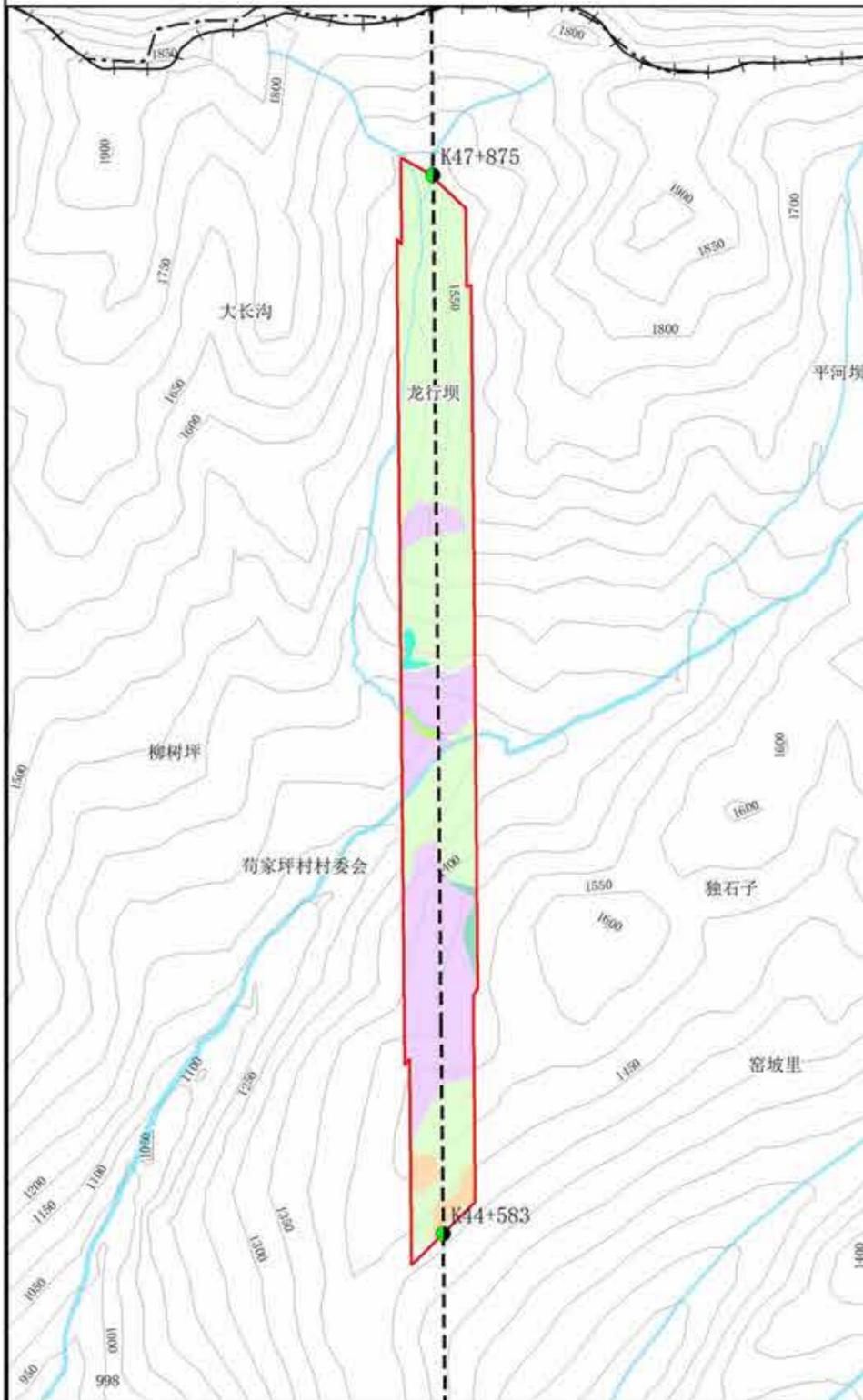
诺水河至光雾山公路（米仓大道）工程建设项目 评价区调查样方、样线分布图-1



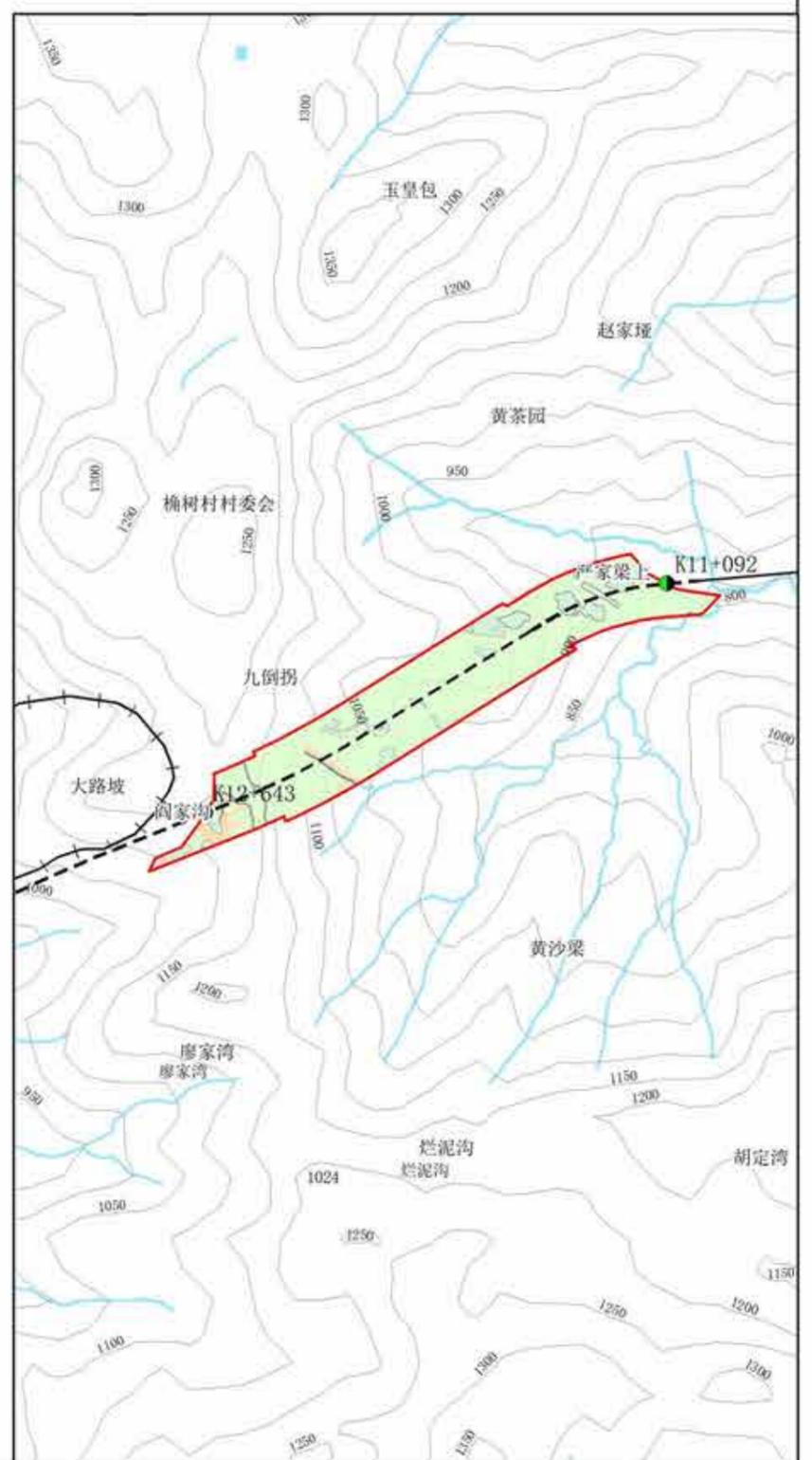
四川诺水河省级自然保护区拟临时调整区域植被分布图



双峰垭隧道调整区



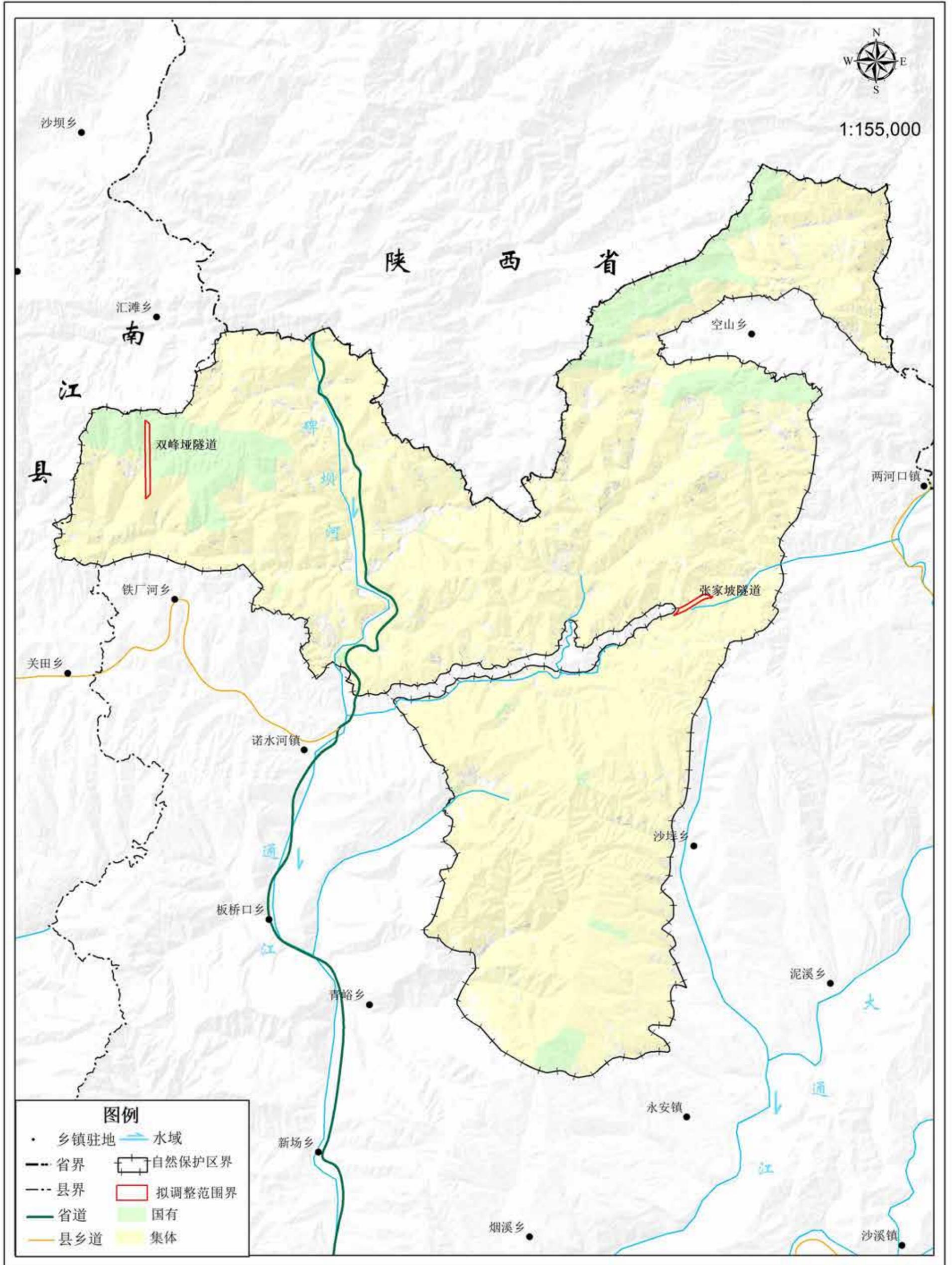
张家坡隧道调整区

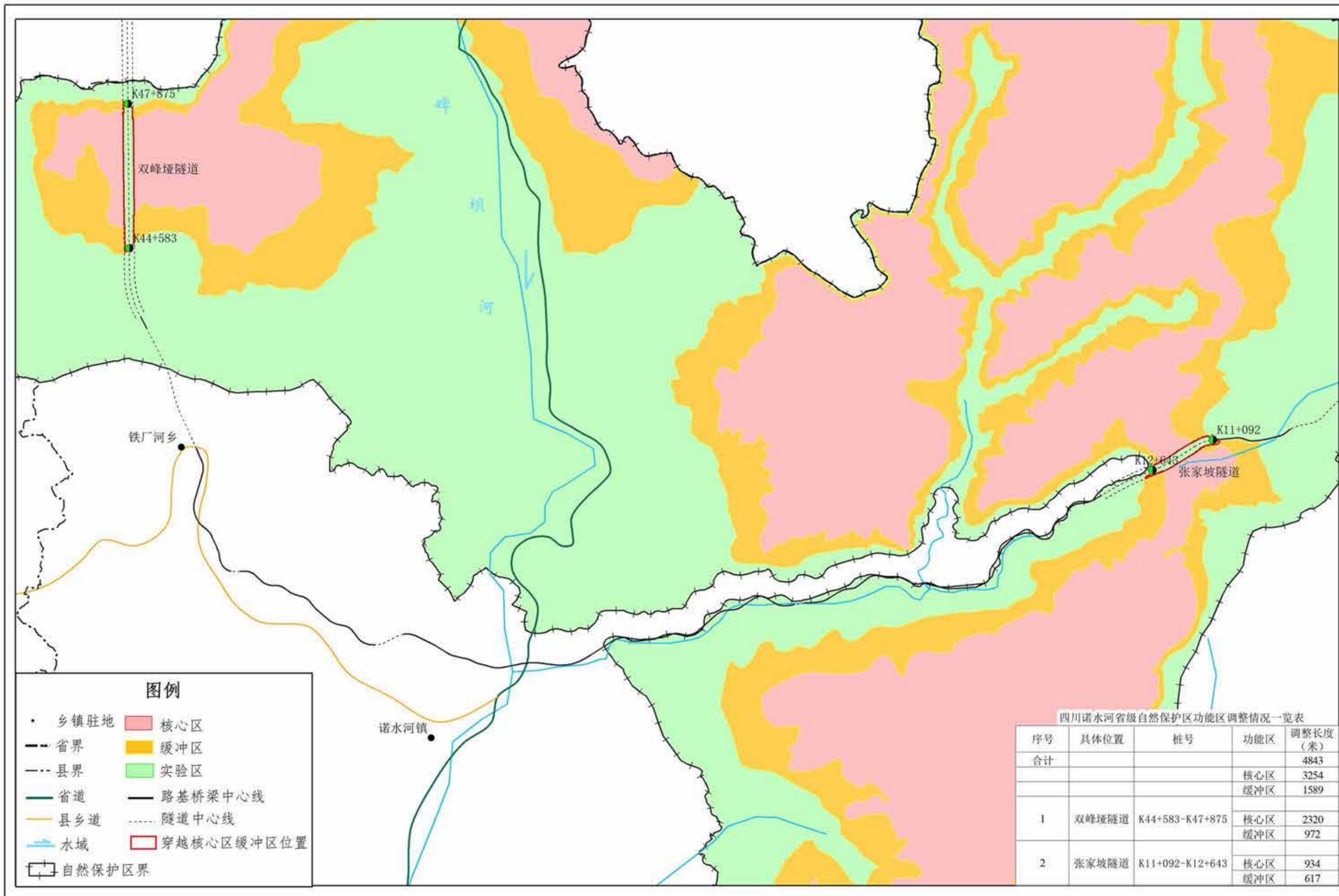


图例

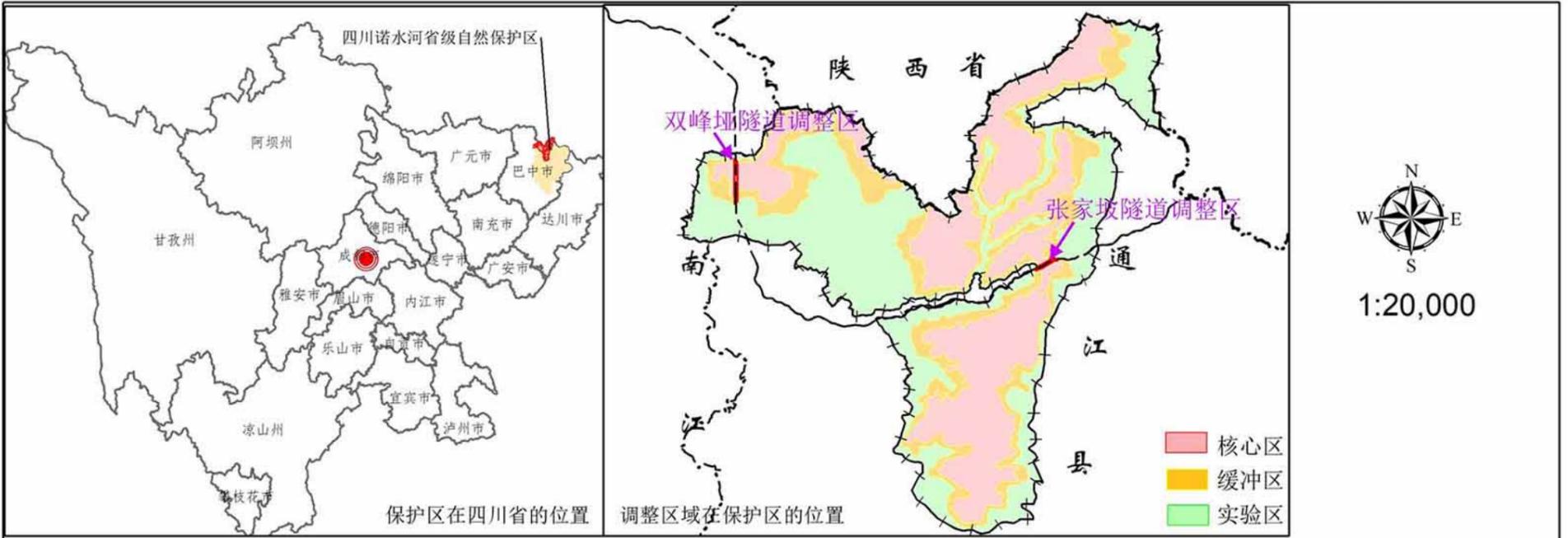
- | | | | | |
|--------|------------|----------|-----------|--------|
| ● 乡镇驻地 | — 公路 | □ 拟调整范围界 | ■ 柏木林 | ■ 麻栎林 |
| ● 桩号 | — 路基及桥梁中心线 | □ 保护区界线 | ■ 火棘-黄荆灌丛 | ■ 马尾松林 |
| --- 县界 | --- 隧道中心线 | ■ 杉木林 | ■ 落叶松林 | ■ 华山松林 |

四川诺水河省级自然保护区功能区林地所有权属图

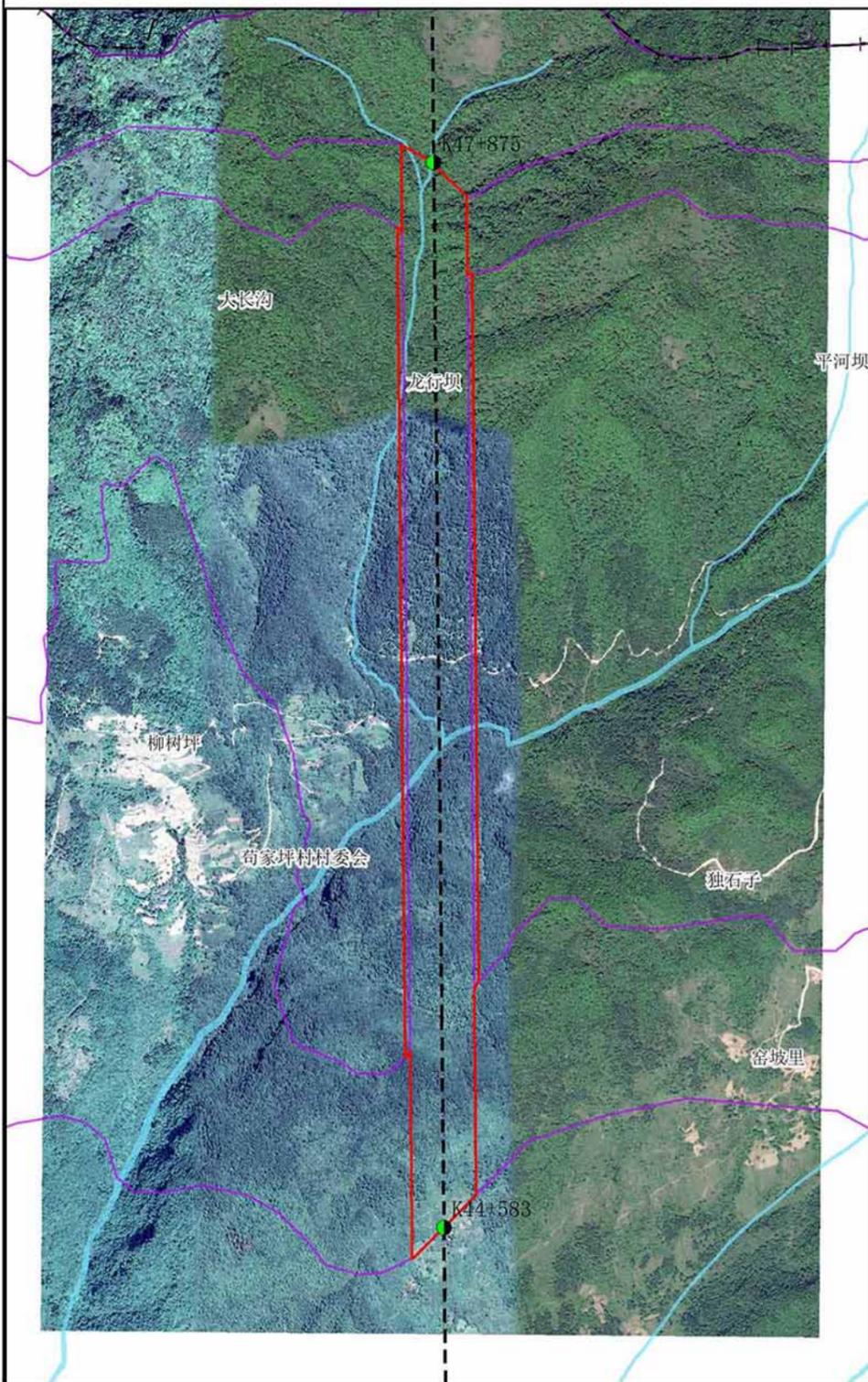




四川诺水河省级自然保护区拟临时调整区域与卫星影像对比图



双峰垭隧道调整区



张家坡隧道调整区

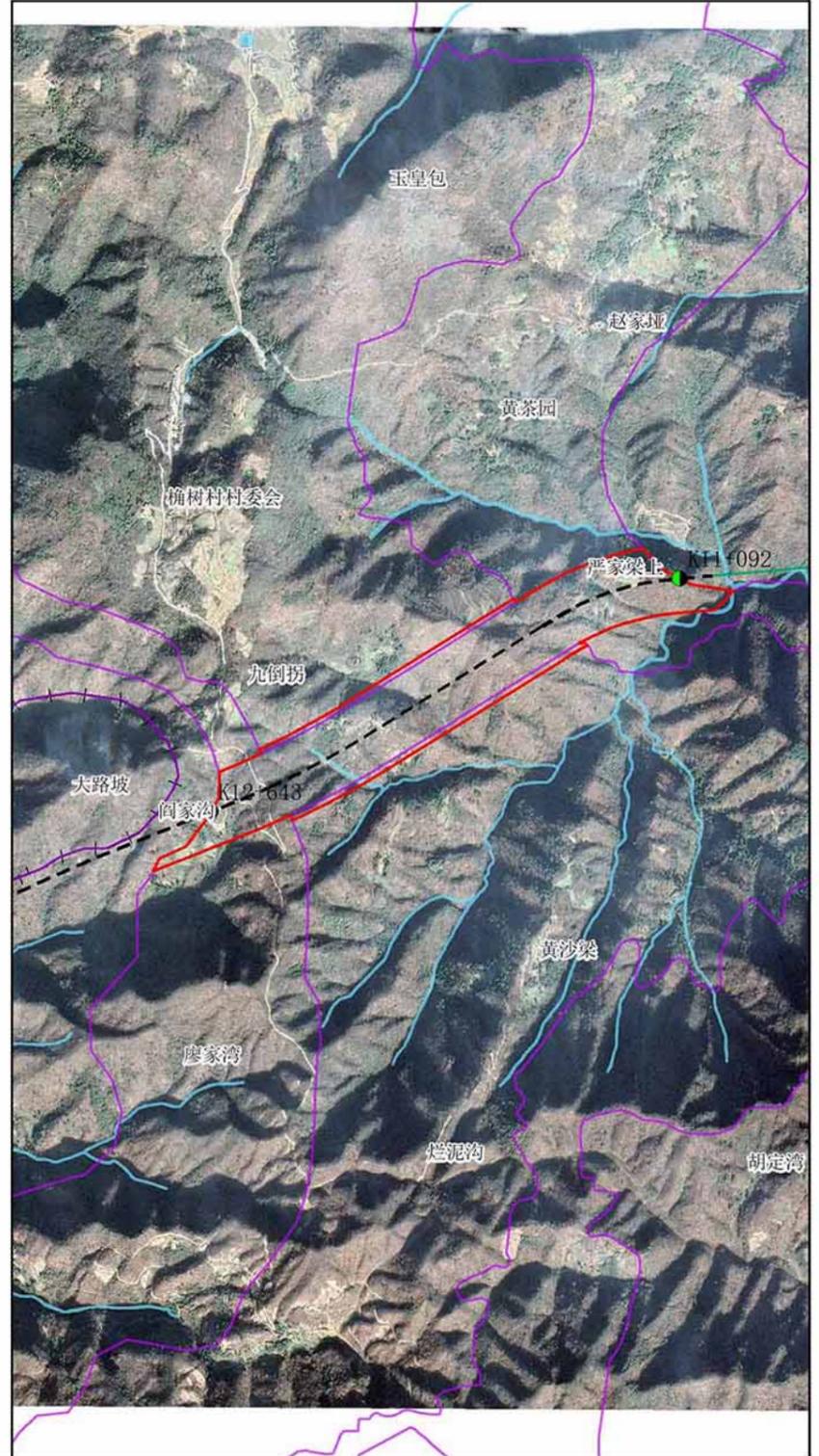


图 例

- 乡镇驻地
- 公路
- 功能区界线
- 桩号
- - - 隧道中心线
- 拟调整范围界
- - - 县界
- 路基及桥梁中心线
- 保护区界线

四川诺水河省级自然保护区与周边敏感区关系图

