阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设建设项目对大熊猫国家公园生态影响评价

专题报告

（报批稿）

成都岳崇科技有限公司

二〇二二年六月

项目名称：阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目

报告名称：阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目对大熊猫国家公园生态影响评价专题报告

委托单位：汶川县林业和草原局

承编单位：成都岳崇科技有限公司

项目负责人：罗 鹏　研究员

编写人员：罗 鹏　研究员

杨 浩　助理研究员

刘建辉　高级工程师

乔明峰　副研究员

刘思瑶　高级工程师

黄 科　工程师

宋伟慧　工程师

罗 川　博 士

贾宏宏　博 士

吴素娟　硕 士

谭又源　硕 士

制　图：吴素娟

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目对大熊猫国家公园生态影响现场考察报告

2022 年 7 月 29 日，大熊猫国家公园四川省管理局委派中国科学院成都生物研究所潘开文研究员、四川省大熊猫科学研究院胥池高级工程师两位专家前往汶川就阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目对大熊猫国家公园生态影响进行现场考察。四川草坡自然保护区管理局（大熊猫国家公园汶川管理总站）、汶川县林业和草原局、成都崇岳科技有限公司等单位的有关人员参加了现场考察。专家听取了影响评价报告编制单位和项目业主单位关于本项目的相关情况介绍，并现场考察了拟建工程周围植被情况、野生动植物情况和环境状况等，形成如下考察意见：

一、项目基本情况

根据专题评价报告，阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目选址位于阿坝州汶川县绵虒镇，建筑设计主要内容为新建访客中心，建筑面积 1000 平方米；新建科普馆，建筑面积 950 平方米；新建科普宣教长廊，建筑面积 300 平方米及 5 公里生态体验步道，沙排村科普宣教设施内不设停车场，来访者从访客中心进入后，采用步行方式进行游览。其中，仅绵虒镇沙排村内一处访客中心（内含科普宣教长廊）、一处科普宣教长廊（独立）以及 5 公里生态体验步道位于大熊猫国家公园一般控制区内，其余建设内容均在

大熊猫国家公园范围之外。项目在大熊猫国家公园内新增永久占地面积 0.4694hm^2，其中访客中心占地 0.3923hm^2，科普宣教长廊（独立）占地 0.0771hm^2。

根据《四川省大熊猫国家公园管理办法》，规定“大熊猫国家公园一般控制区内允许经依法批准的必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施及水利、交通运输等基础设施建设与运行维护”“大熊猫国家公园范围内建设项目取得立项或核准批复后，应由所在地管理机构参照相关技术规范，组织开展建设项目对大熊猫国家公园自然资源、自然生态系统和大熊猫及其栖息地影响专题评价，并编制影响评价和补救措施报告及生态修复方案报省级管理机构审查，省级管理机构应通过组织第三方专家审查、专家现场论证、内部联合审查、向社会公示等方式提出意见”，项目业主单位委托成都岳崇科技有限公司编制了《阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目对大熊猫国家公园生态影响评价专题报告》。

二、现场考察情况

沙排村访客中心位于大熊猫国家公园一般控制区的岷江上游二级支流正河旁，为一块较为平坦的地块、无植被，总建筑面积 362.1 平方米。现场发现，已有动工痕迹，据大熊猫国家公园汶川管理总站工作人员介绍，他们及时发现并制止了动工行为，要求在未获得行政许可前不能建设，目前工程处于停工状态。沙排村访客中心正面临近正河约 10-20 米，背面是山林，乔木主要为桤木、槭树等构成的次生林，

郁闭度较低，林下无箭竹，人为干扰的痕迹明显。沙排村访客中心建设对大熊猫国家公园的影响主要体现在：建设期生活废水、生产废水、生活垃圾可能危害正河河流水生生态系统；施工期可能增加局部水土流失，增加森林火灾、外来入侵的风险；营运期访客生活污水、生活垃圾可能危害正河水生生态系统，游客的进入增加森林火灾、外来入侵的风险。

沙排村科普宣教长廊位于大熊猫国家公园一般控制区的岷江上游二级支流正河流域半山腰的一处较为平坦的地块上，总建筑面积 209.6 平方米，所占地块为农户宅基地和庭院，由于原住居民已搬出大熊猫国家公园，该地块目前处于荒废状态，自然生长有草丛。现场发现，已有动工痕迹，大熊猫国家公园汶川管理总站工作人员及时发现并制止了动工行为，要求在未获得行政许可前不能建设，目前工程处于停工状态。沙排村科普宣教长廊周边为桤木、槭树等构成的次生林，人为干扰的痕迹明显，周边 100 米范围内未发现箭竹和国家重点保护野生植物，每年秋冬季大量的红腹锦鸡到此活动觅食。沙排村科普宣教长廊建设对大熊猫国家公园的影响主要体现在：建设期生活废水、生产废水、生活垃圾可能危害周边的森林结构和功能以及秋冬季来此活动的红腹锦鸡；施工期可能增加局部水土流失，增加森林火灾、外来入侵物种的风险；营运期访客生活污水、生活垃圾可能危害周边的森林结构和功能以及秋冬季来此活动的红腹锦鸡，游客的进入增加森林火灾、外来入侵物种入侵的风险。

沙排村5公里生态体验步道位于大熊猫国家公园一般控制区，主要沿原有农户上山泥土道路（宽约1米，蜿蜒盘山而上，道路两旁为次生林）进行建设，在平缓路段采用砂石路面、陡坡路段采用木质阶梯式步道，并在坡缘侧采用单侧护栏步道设计，整个步道呈环状分布。沙排村生态体验步道建设对大熊猫国家公园的影响主要体现在：建设期生活垃圾、生产垃圾可能危害周边的森林结构和功能；施工期可能增加局部水土流失，增加森林火灾、外来入侵物种的风险，侵占周围植被；营运期访客生活垃圾可能危害周边的森林结构和功能，游客进入增加森林火灾、外来入侵物种入侵风险。

三、考察建议与结论

（一）建议

1.优化施工方案，科学施工。划定施工红线，禁止随意破坏红线外的自然生态。项目建设尤其是沙排村科普宣教长廊建设应避开红腹锦鸡来本项目建设所在地活动和觅食的秋冬季节。沙排村生态体验步道在建设过程中，应采取绕避措施保护遇有的大树以及国家重点保护野生植物。建筑物和生态体验步道等风貌要与国家公园自然景观相适宜。临时堆放物要采取覆盖措施，避免水土流失。

2.加强垃圾污水处置监管。国家公园内禁止设置料场、碴场，多余弃方运出国家公园外；加强生活污水、生活垃圾的收集转运，禁止在国家公园内直排。

3.加强火源和入侵物种管控。尤其在旱季，加强火源排查和管理，避免森林火灾；加强外来入侵物种监测监管，防治外来入侵物种蔓延。

4.控制访客数量，规范游客行为。加强宣传教育，规范游客行为，控制游客数量，避免生态破坏。

5.加强栖息地生态修复。在项目施工结束后，对受到破坏的栖息地应及时修复，保护大熊猫栖息地，提升生态系统服务功能。

（二）结论

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目对大熊猫国家公园的生态影响主要体现在施工期占地，施工活动对林木的毁损、产生的水土流失，以及生活污水、生活垃圾等对生态系统结构和功能的影响。运行期的生态影响主要包括生活污水、垃圾排放所产生的负面影响，访客对环境的破坏等，以及火源、入侵物种管控不当带来的生态风险。在采取评价报告提出的保护措施以及本踏勘报告提出的措施建议的基础上，项目对国家公园的生态影响将大幅度降低，项目对国家公园的生态负面影响可以接受。

专家签字：　　研究员

　　高级工程师

2022 年 8 月 2 日

《阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目对大熊猫国家公园生态影响评价专题报告》专家评审意见

2022 年 6 月 30 日，大熊猫国家公园四川省管理局在成都市组织召开了《阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目对大熊猫国家公园生态影响评价专题报告》(以下简称《专题报告》) 专家评审会。由中国科学院成都生物研究所、四川大学、四川省大熊猫科学研究院、四川省地质灾害研究会等单位的专家组成专家评审组 (名单附后)。专家评审组听取了编制单位的汇报，经质询讨论，形成如下意见：

一、项目实施必要性

《大熊猫国家公园总体规划》(试行) 在大熊猫国家公园规划目标中明确指出要将大熊猫国家公园建设成为“世界生态教育展示样板区域，完善科研监测、自然教育和生态体验体系，形成以大熊猫为特色的绿色生态文化展示样板区”。然而，汶川县大熊猫国家公园作为整个大熊猫国家公园的重要组成部分，区域内科普宣教及配套设施严重缺乏，对外宣传力度薄弱，对周边地区的吸引力不足等问题凸显，严重制约汶川县大熊猫国家公园生态教育展示功能的发挥。

本项目是基于大熊猫国家公园的功能定位和建设目标，在汶川县大熊猫国家公园内新建的科普宣教设施，是整个大熊猫国家公园科普宣教体系的重要组成部分。项目对于完善

汶川县大熊猫国家公园基础配套设施建设，结合汶川品牌推广大熊猫保护，提高汶川县大熊猫国家公园整体形象，促进汶川县经济转型具有重要意义。项目建设具有必要性。

二、项目内容

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目位于阿坝州汶川县绵虒镇，分两处地点建设，一处位于绵虒镇羌锋村，新建一栋单体建筑（包括访客中心和科普馆）；另一处位于绵虒镇沙排村，建设内容含访客中心、科普宣教长廊及 5 公里生态体验步道等。羌锋村建设内容不涉及自然保护地，沙排村建设内容位于大熊猫国家公园一般控制区范围内，永久占地共计 0.4694 公顷。

沙排村访客中心、科普宣教长廊和生态体验步道点位（拐点）

序号	建设内容	编号	点位（拐点）坐标	
			经度 E	纬度 N
1	访客中心	A1	103.21423	31.18197
2		A2	103.21424	31.18197
3		A3	103.21424	31.18197
4		A4	103.21435	31.18191
5		A5	103.21435	31.18191
6		A6	103.21436	31.18190
7		A7	103.21436	31.18190
8		A8	103.21443	31.18180
9		A9	103.21444	31.18180
10		A10	103.21444	31.18180
11		A11	103.21444	31.18179
12		A12	103.21445	31.18177
13		A13	103.21448	31.18180
14		A14	103.21451	31.18187
15		A15	103.21453	31.18193
16		A16	103.21452	31.18198
17		A17	103.21446	31.18204
18		A18	103.21440	31.18206
19		A19	103.21433	31.18208
20		A20	103.21430	31.18207
21		A21	103.21425	31.18202
22		A22	103.21423	31.18197
23	科普宣教长廊	B1	103.21572	31.18193
24		B2	103.21579	31.18183
25		B3	103.21572	31.18179
26		B4	103.21565	31.18189

27		B5	103.21572	31.18193
28	生态体验步道	起点	103.36458	31.30306
29		止点	103.37122	31.30267

三、影响消减措施

（一）基本同意建设项目优化方案。为减小施工期和运营期对红腹锦鸡的影响，提高红腹锦鸡活动的隐蔽性，建设项目应在原有设计方案的基础上将生态体验步道往下移动约 50m，退至现有红腹锦鸡活动平台坎下方；科普宣教长廊往后退约 50m，在避让红腹锦鸡活动区同时，也能保留一定的观赏距离。优化访客中心和科普宣教长廊的玻璃外壁，减少玻璃材质镜面效应对动物活动的干扰；建筑外观设计与国家公园的自然风格协调一致，并且充分体现当地建筑结构及风貌。在保障安全的前提下，生态游步道尽量不设置护栏，为野生动物留出通道，同时尽量增大护栏杆间距，使动物能够通过攀爬、钻孔等方式穿过步道，降低新建生态体验步道对野生动物阻隔。

（二）基本同意建设项目减缓措施建议方案。施工期划定最小施工范围及占地红线，减小项目对野生动植物影响范围。禁止夜间施工，避免在红腹锦鸡等重点保护动物繁殖季节施工。加强施工人员的培训和管理，对周边野生重点保护植物进行挂牌保护，不得对其生境和植株造成人为破坏。执行 1:1.5 倍大熊猫栖息地占补平衡方案，异地恢复大熊猫栖息地生境，采用冷箭竹、拐棍竹以及乡土乔木幼苗在春季造林，并进行 3 年抚育。

（三）基本同意运营规模建议方案。综合考虑最大程度

减小该项目对区域内野生动植物资源、自然生态系统的负面影响，沙排村建设项目运营期单日访客规模上限为 200 人/日，年总访问人次上限为 2 万人。后期根据相关监测调查成果，实时评估访客数量对项目区自然生态系统的干扰程度进行调整。

（四）基本同意生态环境管理方案。该项目业主单位（经营单位）要建立运营期生态环境管理体系，严格落实人数控制及流量监测管控，通过“预约制”实现生态体验游览，控制运营时间，开展访客宣传教育引导，规范管理访客行为，避免噪音等污染，最大限度降低访客对生态环境负面影响并着力为访客提供安全可靠的体验环境。

（五）基本同意生态监测方案。就施工期和运营期对评价区内大熊猫及野生动植物多样性、生态系统、噪声、空气、水环境进行动态监测，根据监测变化情况完善保护措施。

四、综合影响评价

《专题报告》资料较详实，内容较全面，项目建设对大熊猫国家公园自然资源、自然生态系统和主要保护对象的影响分析较客观，影响评价结论总体可信，提出的影响消减措施具有一定的针对性和可行性。

五、结论与建议

专家评审组原则同意通过《专题报告》评审，请编制单位按照专家意见修改完善。主要修改意见如下：

（一）进一步加强项目选址比选论证；

（二）进一步核实评价区范围，补充说明样线样方设置

依据、抽样强度，细化动植物调查方法相关内容；

（三）梳理和复核影响预测结果，进一步加强项目对大熊猫等野生动物的影响评价；

（四）进一步细化影响消减措施，强化影响消减措施的针对性、可行性；

（五）复核评价区生态调查结果，按国家最新发布的野生动植物保护名录更新评级区动植物名录；

（六）补充完善附图。

专家组组长：

2022 年 7 月 26 日

《阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目对大熊猫国家公园生态影响评价专题报告》评审专家名单

姓　　名	单　　位	职　　称	签名	备注
[illegible]	四川大学	教授	[illegible]	
[illegible]	四川省林业科学研究院	研究员	[illegible]	
戴强	中科院成都生物研究所	研究员	[illegible]	
陈正文	中科院[illegible]生物研究所	研究员	陈正文	
蒋文杨	四川省地质调查研究院	教高	蒋文杨	

《阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目对大熊猫国家公园生态影响评价专题报告》专家意见表

姓名	谭研究	单位	中国科学院成都生物研究所
职务		电话	028-82890522
职称	研究员	手机	17358501709

建议进一步修改完善：

1. 进一步加强方案比选，结合建设项目的选址的情况，哪个方案保护对象的影响和作用关系，以减少影响和保护区的角度加强比选。

2. 进一步细化大熊猫国家公园内的建设方案，如有否附属设施（厕所、垃圾桶）、游客步道的建设方案（如宽度、是否铺装）、弃方的处置方案等。以类比（如桃坪、耕地）？施工人员的

3. 进一步核实评价区范围，补充桃坪弃方设置的科学性、准确性和代表性，目前桃坪弃方设置未包括评价区的范围。调查评价方法。

4. 核实评价区的生态调查时间，注意前后不要矛盾，补充直接与间接建设内容占用的植物群落类型、野生动植物及环境状况。补充调查报告及其记录表等附件。核实评价区动植物名录。附照片证明、相机拍摄记录、调查到的动植物记录。

5. 进一步针对性的评价，提出有针对性的措施，如对珍稀保护动植物的保护，大熊猫栖息地的修复、污水、垃圾的处理，减少噪音及粪污，减少对游客的影响。6. 核实文本表述。

评审结论：☐ 通过 ☑ 按意见修改后通过 ☐ 按意见修改后重审 ☐ 不通过

签名：谭研究　　日期：2022.6.30

《阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目对大熊猫国家公园生态影响评价专题报告》专家意见表

姓名	蒋文樵	单位	四川省地质矿产研究会
职务		电话	
职称	教高	手机	13980059549

修改完善建议：

1. 补充说明"汶川大熊猫科普宣讲设施"与公园科普宣讲体系中的"一主多辅"的关系；重点补充宣传科普宣讲设施降低生态系统及生物多样性；按"科普+欣赏"的功能定位，确定建设方案（访客中心+科普宣教长廊）；以及完善运行的建议。

2. 建议增加"访客中心+增设欣赏+照像台+帐篷台"的方案比选（红陵鸟岛），补充完善限制增加理由。

3. 复核按"均衡兼顾"公式计算适宜的容量性。

4. 补充游客进入方式，与建筑布局的相宜性；补充生态体验方式纵剖面图，反映地形变化、坡度。廊道减少挖、填方，新方的措施。

5. 补充占地权属、地类；征用补偿方式。

评审结论：☐ 通过 ☑ 按意见修改后通过 ☐ 按意见修改后重审 ☐ 不通过

签名：蒋文樵　　日期：2022.6.30

《阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目对大熊猫国家公园生态影响评价专题报告》专家意见表

姓名	戴强	单位	中科院成都生物所
职务		电话	
职称	研究员	手机	13881820455

1、大熊猫对人类活动非常敏感，因此大熊猫栖息地的丧失不能仅仅用占地面积衡量。只要因为干扰，大熊猫回避的范围都等栖息地丧失范围，因此面积要大。同样，补偿面积也应该以此为标。

2、比选方案缺少说服力。

3、距大熊猫分布点约200米，距离极近，影响应重点评估。海拔落差不是影响因素。

4、重建/恢复被大熊猫栖息地需要十多年时间。因此被破坏的栖息地被占用，其影响不能会因补偿而快速恢复。

5、兽类、两栖爬行种名录偏少，请补充。

评审结论：☐ 通过 ☑ 按意见修改后通过 ☐ 按意见修改后重审 ☐ 不通过

签名：戴强 日期：2022年6月30日

《阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目对大熊猫国家公园生态影响评价专题报告》专家意见表

姓名	杨志松	单位	四川省大熊猫科学研究院
职务		电话	
职称	研究员	手机	13990819353

该报告体例完整，数据详实，一致意见如下：

1. 关于科普宣教设施选址，请补充比较方案的位置示意图，并对选址情况进行影像图。
2. 从选址建议中，看不出推荐方案是最优方案，理由不充分。请结合地质、地理条件、景观、生物资源特点等多种相关因素，充分论证选址地点。
3. 生态评价调查方法中，请充分说明样线样方设置依据，以及抽样强度。
4. 生态评价过程中，请考虑评价对大熊猫及其栖息地影响，并请评价区内竹子分布情况，以数据说话，并请直接占地区乔木、竹子的损失量。
5. 生态评价中增加对游客量带来的影响预测，生态保护措施中一定要明确规定游客数量以及行为规范。
6. 建议生态施工过程中尽量减少对环境的影响，未质量部没有必要修建，增加对环境以及动物的干扰影响。
7. 请仔细核实生物多样性调查数据的科学性。

评审结论：☐ 通过 ☑ 按意见修改后通过 ☐ 按意见修改后重审 ☐ 不通过

签名：杨志松 日期：2022.6.30.

《阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目对大熊猫国家公园生态影响评价专题报告》专家意见表

姓名	孙志全	单位	四川大学
职务		电话	
职称	教授	手机	13540880798

本报告经过实地考察后对科普宣教项目对大熊猫国家公园进行了较详细分析和论证，质量较好，建议如下：

①. 比选方案1与2.3中，从保护角度方案1对公园影响最小最适合，为何选择方案2？建议重新论证方案比选。

②. 项目建设占用大熊猫适宜栖息地面积469.4m²，与摘要中占地面积与469.4m²总面积，不符合清楚实。

③. 拟占地469.4m²的土地类型？植被类型是什么？栈道5公里及一周面积内是什么植被类型？有无重点保护野生植物？有无大熊猫食竹类及面积？如果涉及耕地则要有不可避免性分析。

④. 木质道路不符合保护优先，建议栈路可以木质步道，平缓路段建议用砂石路面，并分析步道一周二影响分析。报告只有主观性公园，具体怎样运营要有方案。

⑤. 评价区1684.37hm²，海拔分子1781-3315m之间，物种植物有31种？清楚实，有无新的重点野生保护植物？核实植物种类样方，样线的具体数据与补充样方的原始记录表。

⑥. 关于生活污水处理要补充具体措施，补充粪污，临时占地，弃渣场等管理措施

⑦. 评价结果：大熊猫活动点与线路仅有210m！此项论证小有问题！

评审结论：☐ 通过 ☑ 按意见修改后通过 ☐ 按意见修改后重审 ☐ 不通过

签名：孙志全 日期：2022.6.30.

《阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目对大熊猫国家公园生态影响评价专题报告》

专家意见修改说明

1. 中国科学院成都生物研究所潘开文研究员意见：

1.1 进一步加强选地方案比选；介绍建设项目所在地的情况，明确与主要保护对象的距离和位置关系，以生态影响和保护环境的角度加强比选。

修改情况：已修改。已进一步进行方案比选分析，重点论述对生态环境的影响，并细化了选址所在地情况，明确与保护对象的距离和位置。详见 P16 第 2 章第 2 小节，具体内容如下：

2.2.2 沙排村科普宣教设施选址方案

本项目是阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设国家专项资金项目（附件 2），旨在进一步完善野生动物科普教育等基础设施，提升野生动物保护宣传和展示功能。汶川县绵虒镇沙排村境内一处比较有名的野生动物观赏点，在野生动物摄影界颇负盛名，不少国内外的野生动物摄影爱好者每年前往该地点拍摄红腹锦鸡。同时观赏点紧邻汶川县拉姆湖，拥有独特美丽的自然风光，每年吸引着众多国内外游客来此探寻这片“时空隧道”后的世外桃源。为了充分满足科普宣教设施“观赏+科普”的功能定位和建设目标，突出直接体验的重要性，提升当地自然教育水平，经由汶川县大熊猫国家公园主管部门研究确认，沙排村红腹锦鸡摄影点能够满足项目要求，兼顾科普展示和生态体验的功能，因此，沙排村为本项目确认的选址点。

沙排村科普宣教设施选址方案如下：

方案 1：沙排村拉姆湖上游右岸选址方案

由于景点景源（红腹锦鸡等野生动物观赏点、拉姆湖等）均位于沙排村附近，因此从景点景源的角度来说，项目在沙排村选址可较大程度上满足游客需求，将对推动大熊猫国家公园内野生动物科普教育与当地旅游事业和经济发展有直接作用。在项目选址时，沙排村拉姆湖上游右岸地块，为地形平坦，项目建设无需大规模土石挖掘和填埋，施工难度低，工程量小。该直接占地区在林地一张图中虽为林地，但地表几乎

无植被覆盖，现状植被主要是低矮的灌丛和草地，建设活动对于林地的破坏也较低。该地块与沙排村村委会的直线距离约 600 米，与周围相关市政基础设施的距离较近，交通条件改善成本也较低。

图 2-2 方案 1 卫星影像

方案 2：沙排村嘎哪夷沟选址方案

该方案 2 位于绵虒镇沙排村嘎哪夷沟内，占地面积 0.4786 公顷，仍属于占林地，与景点景源的距离较近，是沙排村仅有的另一块可作为科普宣教设施建设项目用地的备选地块。该地块地势相对平坦，但项目施工土石方工程量仍然较大。实地调查发现，植被多为天然林，施工时林木砍伐量较大，对当地生态环境破坏性较大。该地块与沙排村村委会的直线距离约 1500 米，与周围村庄及市政基础设施的距离较远。同时该地块深入缓冲区内部，涉及较多的国家重点野生动植物，建设项目的施工和运营均会对国家重点保护野生动植物产生较大影响。

图 2-3 方案 2 卫星影像

综合分析对比两个比选方案的情况，结果如下：

表 2-1 比选方案表

评价因素	方案 1（推荐方案）	方案 2
与国家公园关系	位于大熊猫国家公园一般控制区。	位于大熊猫国家公园一般控制区。
大熊猫栖息地以及种群	未见大熊猫分布点，是大熊猫现实栖息地。	未见大熊猫分布点，是大熊猫现实栖息地。
生态价值	植被类型主要是低矮的灌丛和草地，施工期对生态价值影响较小	植被多为天然林，植物生长较好，野生动植物分布较多，有保护物种，生态价值较高。
占用林地	几乎无林木，施工对森林砍伐量和植被的破坏程度低。	林木砍伐量较大，对生态环境的破坏性较大。
交通条件	周围道路质量一般，与沙排村村委会的直线距离约 600 米，与周围相关市政基础设施的距离较近。	周围道路质量较差，与沙排村村委会的直线距离约 1500 米，与周围村庄及市政基础设施的距离较远。
施工条件	地块地形平坦，无需大规模土石挖掘和填埋，施工难度低，工程量小。	地势相对平坦，土石方工程量较大，伐木量较大
国家公园和遗产展示	选址距离景点景源较近，有利于国家公园和遗产的展览展示。	选址距离景点景源较近。

方案 1 和 2 均位于大熊猫国家公园一般控制区，方案 2 对区域生态的影响较高，施工难度更大，道路等配套基础设施的修建成本更高。而方案 1 的地块较为平坦，施工对生态价值低于方案 2，施工对国家公园的影响、施工难度和道路等配套基础设施的修建成本相对方案 2 均较低。同时方案 1 距离景点景源的距离更近。综合两处比选

地块的整体情况以及本项目的建设目标，本项目采用方案 1 选址方案。

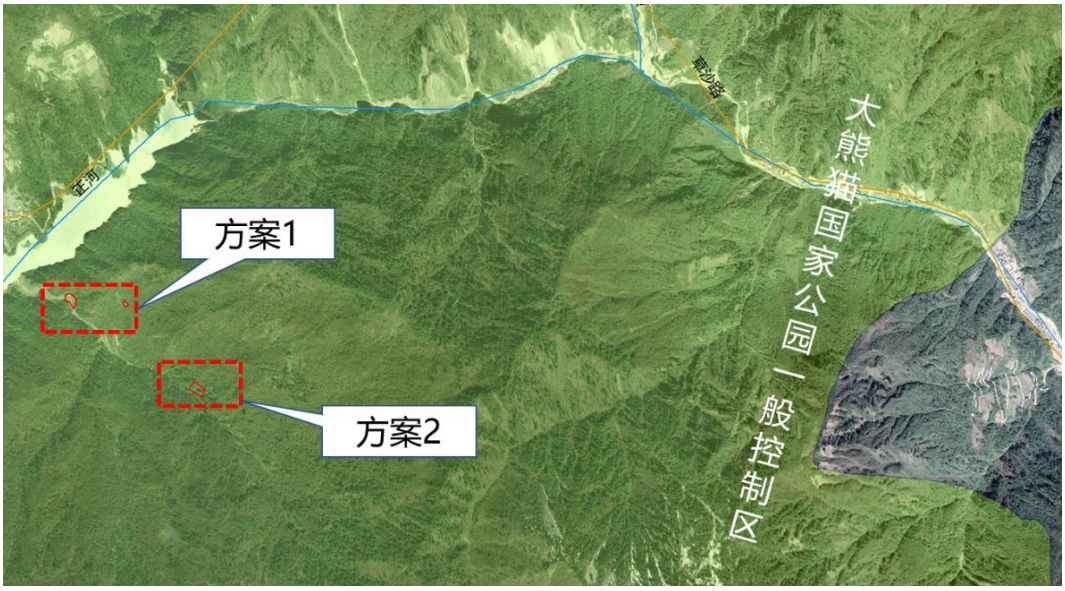


图 2-4 比选方案相对位置

1.2 进一步细化该项目在大熊猫国家公园内的建设方案，如有否附属设施（厕所、餐厅等）、生态步道的建设方案（如宽度、支架高度）、弃方的处置方案等。占地类型（如林地、耕地）？施工人数。

修改情况：已修改。已对沙排村大熊猫国家公园科普宣教设施的建设方案进行细化，已明确沙排村访客中心和科普宣教长廊设有卫生间，但不设餐厅，已明确占地类型为林地，已明确施工日最高人数不超过 26 人，已明确弃方处置方式为交由当地村委会用于水毁土地整治覆土、耕地复垦等项目。已优化生态体验步道的建设方案，平缓路面采用砂石路面，坡路路段采用木质阶梯式步道和单侧护栏。详见 P19 第 2 章第 3、7 小节，具体内容如下：

2.3.2 建设方案

2.3.2.1 访客中心、科普馆

一、建筑设计

（一）平面设计

1、羌锋村访客中心及科普馆：

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目——羌锋村访客中心及科普馆，采用钢框架结构，工程设计等级三级，结构安全等级二级。建筑总面积为 1650m²，

总高度 13.2 米（室外地面至屋顶板面），建筑耐火等级为二级，屋面防水等级为I级，抗震设防烈度为 8 度，建筑设计耐久年限 50 年。

工程主体建筑成 L 形平面，地上两层，建筑功能主要有展厅及视频展示宣教室，设置于二楼，展览厅可将熊猫文化用图片和实物展示出来，图文并茂地让游客了解当地熊猫文化，人与自然的关系，从而启迪对生态环境的保护意识。**辅助功能有大厅、休息区、熊猫主题餐厅、自助小超市、咨询区、医务室、卫生间、母婴室、管理室等设置于一楼。**

2、沙排村访客中心：

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目——沙排村访客中心，采用钢框架结构。建筑总面积为 362.1m²，总高度 6.9 米，建筑耐火等级为二级，屋面防水等级为I级，抗震设防烈度为 8 度，结构安全等级二级，建筑设计耐久年限 50 年。主体建筑成一字形平面，**功能包含有接待大厅、卫生间、管理用房。**

2.3.2.2 沙排村科普宣教长廊

一、建筑设计

（一）平面设计

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目——沙排村科普宣教长廊位于汶川县绵虒镇。工程为地上一层的钢框架结构公共建筑。工程设计等级三级，结构安全等级二级。建筑面积为 209.6 平方米，建筑高度为 5.06m（室外地面至上檐口与下檐口的 1/2 处）建筑耐火等级二级；建筑屋面防水等级I级；建筑抗震设防烈度 8 度；建筑设计耐久年限 50 年。

建筑为一字形布置，主要功能为：**观景平台、科普宣教长廊、卫生间、盥洗间、楼梯**，层高为 6.10 米，局部 6.9 米。

2.3.2.3 沙排村生态体验步道

一、建设规模

主要在绵虒镇沙排村挖瓢匠瓶区域山体沿线开展，长度 5 公里，宽约 1.5 米。

二、设计原则

（一）生态体验步道尽量做到能形成环线。

（二）根据实地情况，生态体验步道尽量避免土方开挖，保持尽量保持自然风貌。

三、生态体验步道设计方案

（一）设计要求

游步道建设的基本要求是能够保证“无脚下之忧”，路面质量做到平、稳、实；应选用符合生态性要求，尽量使用生态材料；游步道宽度应能满足最高人流量通行需求；设计要充分发挥组织和引导功能，减少对资源的破坏；应与周围环境景观相协调；应避免对阻碍动物通道；应根据线型、方向综合考虑，根据汶川县各乡镇规划设置，最终达到的效果是不走回头路、错路。

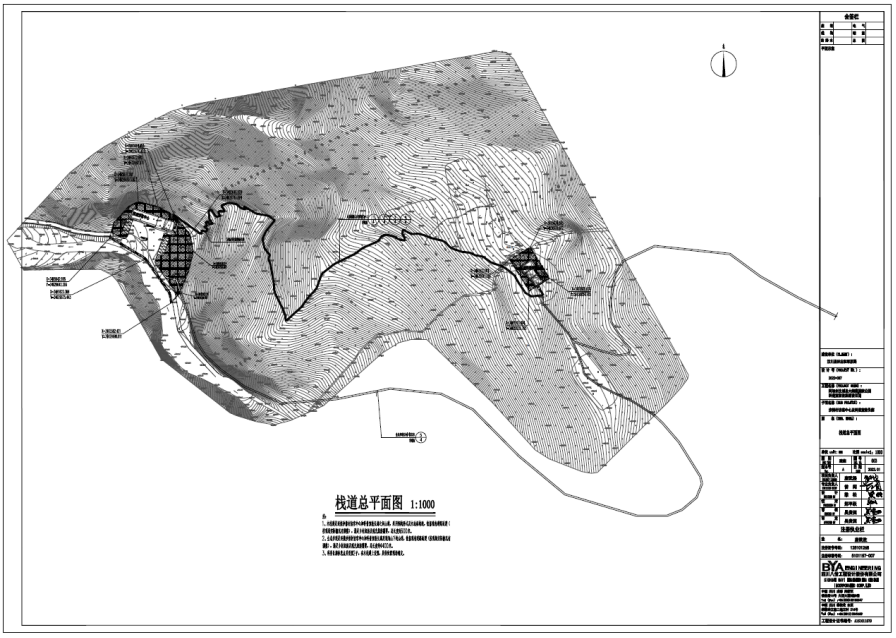


图 2-12 绵虒镇沙排村生态体验步道总平面图

（二）设计方案

生态体验步道在平缓路面采用砂石路面，陡坡路路段采用木质阶梯式步道，并在坡缘侧采用单侧护栏步道设计，确保游客安全，整个步道呈环状分布。由于项目区地势较为平坦，在大部分平缓砂石路面不设置护栏，仅在陡坡坡缘侧木质路面设置单侧护栏，从而减少对动物活动产生阻隔作用。

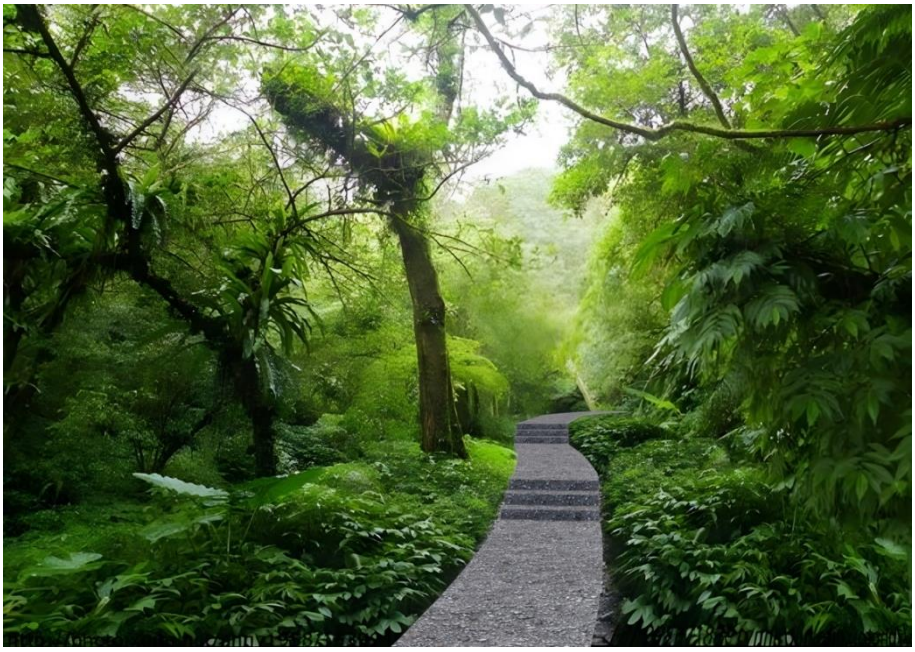


图 2-13 绵虒镇沙排村生态体验步道缓路路面效果图

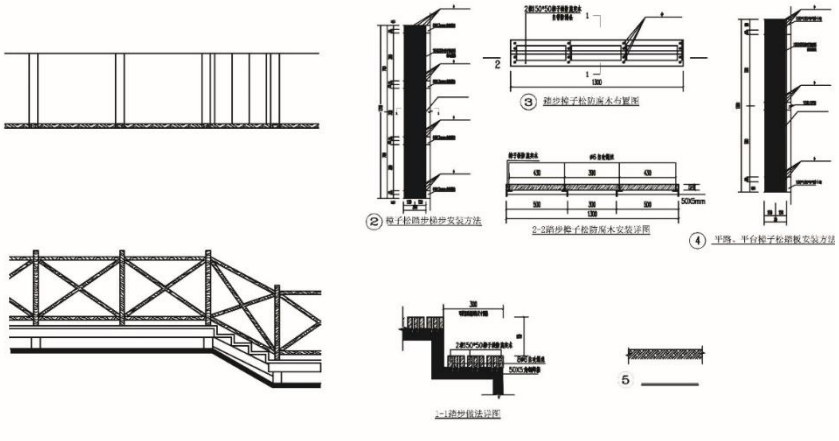


图 2-14　绵虒镇沙排村生态体验步道坡面路段效果图、剖面图

2.3.4　土石方工程

1、根据现场情况，研究制定合理的现场场地平整、土方开挖施工方案，对于能够利用的土方（普通素土）可选择回填，不能利用的土方（淤泥、生活垃圾等）按施工要求进行清除。

2、土方开挖前，应摸清地下管线等障碍物，并应根据施工方案的要求，将施工区域内的地上、地下障碍物清除和处理完毕。

3、建筑物或架构物的位置或场地的定位控制线必须提前控制。

4、场地表面要清理平整，做好排水坡度，在施工区域，要挖临时性排水沟，施工时应合理安排工序，防止错挖或超挖。

5、开挖低于地下水位的基坑、管沟时，应按照工程地质资料，采取措施降低地下水位，一般要降低至低于开挖底面的 50CM，然后再开挖。开挖的土方，在场地堆放时，一定要留足回填需用的好土，**多余的土方应通过车辆运输，送至大熊猫国家公园范围外，无偿交由当地村委会用于水毁土地整治覆土、耕地复垦等项目（附件 9）。场地平整土方施工时需做到分层夯实填筑。**

表 2-3 工程土石方平衡表

区域	分项工程名称	挖土方（m^3）	填土方（m^3）	余方弃置（m^3）
羌锋村	访客中心、科普馆	3650.58	3304.87	845.71
沙排村	访客中心	756.44	683.2	82.24
	科普宣教长廊	704.86	564.51	140.35
	5 公里生态体验步道	/	/	/

汶川县林业和草原局
关于汶川县大熊猫国家公科普宣教设施建设项目弃土处置的情况说明

汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目经由汶川县发改局批准同意.该项目对于推动大熊猫国家公园建设和建设生态文明教育具有积极意义。

根据建设项目可研报告，项目预计产生土方 5111.88 立方米（以实际发生数量为准），来自修建过程按设计标高对项目场地的开挖产生，主要为泥质灰岩夹页岩形成的粉质粘土.除项目建设利用部分外，该项目施工产生的剩余土方（1068.3 立方米）弃土无偿交给当地村委会用于 8.20 水毁土地整治覆土、耕地复垦等工作需要。

特此说明。

汶川县林业和草原局

2022 年 7 月 8 日

2.7.2 施工人数

项目施工单位配备一支施工专业队伍、一支水电专业安装队伍和一支综合施工队伍。各工程阶段、各工种的施工人数不超过 26 个人。

表 2-4 施工人数计划表

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况（人）					
	基础	主体	装修	配合土建	安装	调试
测量	2	1	1			
木工	4	2	1			
钢筋工	3	3				
砼工	5	5				
钢结构安装工	3	26				
架子工	2	2				
瓦工	3	3				
抹灰工			6			
电工	3	3				
水暖						
电气焊工	3	3				
油工						
其它						

3.2.2 占地规模统计

绵虒镇沙排村范围项目工程占地共计 0.4694 hm^2，也即国家公园一般控制区内占地为 0.4694 hm^2，均为新增永久占地。本项目无新增临时用地；新增永久占地中，均为集体土地（来源于：2020 年森林管理一张图）；新增永久占地均为林地，包括纯林和灌木林地。项目占地情况详情详见下表。

表3-1 项目在大熊猫国家公园内占地详情表（hm^2）（数据来源：2018年土地变更数据）

工程名称	工程位置	用地性质	建设用途	农用地		建设用地	林地	总计
				耕地	基本农田			
阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目	沙排村	永久	科教文卫设施建设	0	0	0	0.4694	0.4694

表3-2 项目在大熊猫国家公园内占地详情表（数据来源：2020年森林管理一张图）

工程名称	工程位置	用地性质	建设用途	林地				总计
				面积（hm^2）	权属性质	森林类别	保护等级	
阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目	沙排村	永久	科教文卫设施建设	0.4694	集体	公益林	二级	0.4694

1.3 进一步核实评价区范围，补充样线样方设置的科学性、准确性和代表性，目前样

方样线设置未涵盖评价区的范围。细化调查评价方法。

修改情况：已修改。已进一步核实评价区范围，并细化调查评价方法。由于部分海拔区域地势陡峭、坡度大、人迹难至的区域，因此采用无人机结合查询科考资料的方式进行调查，未设样方样线。详见 P56 第 4 章第 2 小节，具体内容如下：

4.2.3 调查方法

4.2.3.1 野外调查方法

参照 LY/T2242-2014 章节 6.2 中所列自然保护区或评价区生态现状调查内容及调查方法进行。具体内容如下：

1、植物调查

……

（3）调查样线、样方布置

根据《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》（DB51/T 1511-2012）的相关技术要求，本次影响评价的野外调查样线的布设以尽可能覆盖评价区典型植被类型为前提设置，同时在每条样线附近根据样线长度和植被类型差异情况根据需要设置详细调查样方。由于该项目对应的评价区大部分区域人迹罕至，根据遥感影像和无人机观察可以看出该区域主要分布阔叶林、灌木林等植被类型，科普宣教设施建设对这一区域的直接影响较小。

本项目评价区海拔跨度大、植被类型相对较多，且被河流（正河）一分为二，本次调查在正河南北两侧沿道路设置样线。调查样线需贯穿整个评价区的主要生境，涵盖评价区主要植被类型；因此野外调查初步设定 4 条样线和 15 个调查样方（不含水生植物），重点设置在项目作业区两侧 200 米范围内。考虑到人为活动的可达性和安全性，对部分地势陡峭、坡度大、人迹难至的区域采用无人机结合查询科考资料的方式进行调查，现场野外调查最终完成共计 4 条样线，13 个调查样方（附图 4）。

植物样方和动物调查路线均沿着调查样线设置或开展，记录发现的动物、植物种类，在调查样线上针对典型植物群落设置样方，调查植物群落组成以及结构特征。

1.4 校验评价区的生态调查成果，注意前后不要矛盾，补充直接占地各建设内容占用植物群落类型，群落结构及环境特点。补充调查样方原始记录表复印件。校验评价区动植物名录。附野外照片、植物群落照片，调查到的保护动植物照片。

修改情况：已修改。

1、已补充直接占地各建设内容植被类型、群落结构及环境特点。详见 P60 第 4 章第 3 小节，具体内容如下：

项目直接占地区地势平坦，植被以草本植物为主，几乎无成熟林木。其中访客中心占地受当地村民生产生活、汶川拉姆湖旅游等综合干扰明显，地表覆盖主要为裸地，植被以草本为主，包括牛尾蒿、尼泊尔老鹳草、堇菜、一年蓬、过路黄、皱叶酸模、臭节草等；科普宣教长廊是评价区所处海拔段位的相对开阔地块，由于人为放牧等活动，该地块乔木植被稀少，主要为人工干扰形成的草地，植被也以草本为主，包括冷水花、千里光、草玉梅、牡蒿、四川嵩草等，占地周边为胡桃楸林等。

图 4-3 直接占地实地调查照片（左上、右上：科普宣教长廊；左下、右下：访客中心）

2、已补充调查样方原始记录表和动植物名录，详见报告附表 6 和附表 1、5。

3、已在对应章节附野外调查照片、植物群落照片和调查到的保护动植物照片，详见 P55 图 4-1 实地调查现场照片、P60 图 4-2 野外调查国家重点保护植物、P62 图 4-3 直接占地实地调查照片、P67 图 4-4 野外调查重点保护鸟类、P68 图 4-5 野外调查重点保护兽类。

1.5 进一步有针对性的评价，提出有针对性的措施，如对珍稀保护动植物的保护，大熊猫栖息地的修复、生活污水、垃圾的处理，访客容量及管控，风貌与自然的协调性。

修改情况：已修改。

1、针对珍稀保护动植物的保护，补充了国家重点保护植物挂牌保护、设置隔音屏障和噪音监测设备，减少对动物的干扰等措施，详见 P112 第 8 章第 3 小节，具体内容如下：

8.3.2 自然资源保护减缓措施

8.3.2.1 野生植物保护措施

（一）施工期

对植物、植被影响最大的是施工期。所以保护与恢复措施主要针对施工期以最大程度降低工程对植物、植被受到的影响。

（1）划定最小施工范围，减小植物、植被受影响面积

这是有效降低受影响植物种类和植被面积的关键环节。针对各施工作业区的新建直接侵占地表植被及植物物种的，应对各个占地区的建设施工规划开挖作业面和材料运输道路。根据地形划定最小的施工作业区域，把施工活动限定在一个尽可能小的范围内，严禁施工人员和器械超出施工区域对工地周边的植被、植物物种造成破坏。除直接占地外，不应有其他破坏表层植被的施工活动。

（2）对保护植物的保护措施：由前文“4.3.2.2 章节”可知，项目评价区内有 8 种国家 II 级保护植物分布，且距离工程施工区至少存在 462 m 的直线距离。项目建设对其不会带来直接不利影响，因此本次评价对其提出的保护措施主要是“就地保护”和加强施工人员的培训、管理，对周围野生重点保护植物进行挂牌保护，不得对其生境和植株造成人为破坏。

（3）取永久占地区的土壤、草皮用于植被恢复

评价区生境条件较好，现有植被覆盖好，森林下地被层发达，草本植物也很丰富，施工前应剥取工程占地内的表层土及草皮就近妥善保存，待施工结束后将这些表层土作为营养土及草皮用于占地裸露面的植被恢复，这将使所有占地收到良好的恢复效果。

（4）对于永久占地应按照水保要求对永久占地区及周边进行绿化，树种选择当地树种，避免外来树种的侵入。

（5）施工期应加强防火宣传教育，提供施工人员的防火意识和野外用火规范，建立施工区森林防火、火警警报管理制度，避免森林火灾的发生。

（二）运营期

本项目在国家公园内不涉及临时占地，植被恢复工作主要为直接占地周围植被恢复、行道树、景观的打造等，施工结束直接占地周围会出现部分裸露面，应及时开展植被恢复工作。同时对建设项目周围国家及四川省重点保护植物进行挂牌保护，为保护区开展珍稀濒危野生植物保护及公众自然教育打下基础。

运营期同样应加强防火宣传教育，沿路设置预防火灾警示牌，建立森林防火、火警警报管理制度，避免森林火灾的发生。。

8.3.2.2 野生动物保护措施

（一）施工期

（1）对鸟类的保护措施

1）增强施工人员的环境保护意识，加强对国家重点保护鸟类的保护，严禁猎捕大熊猫国家公园的各种鸟类。

2）减少施工对鸟类栖息地的破坏，极力保留占地内的灌木，为鸟类提供栖息、停留生境。

3）禁止夜间施工，减少夜间工地内的照明灯数量、使用柔光灯，避免强光源对鸟类的干扰。

4）应加强水土保持，促进所有占地区植物群落的恢复，使鸟类的种群数量不发生大的波动。

5）加强对红腹锦鸡种群数量的监测，一旦工程对红腹锦鸡造成影响，数量和分布受到影响时，停止施工。

6）在靠近红腹锦鸡求偶场所区域设置提示牌，提醒游客保持安静，不得进入红腹锦鸡求偶场。

（2）对兽类的保护措施

对于小型兽类，应做到如下保护措施：1）严格控制施工范围，保护好小型兽类的栖息地；2）对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发。

对于大中型兽类，应做到以下保护措施：1）在大熊猫国家公园内的施工活动要集中时间快速完成，避开大熊猫、中华小熊猫等兽类繁殖季节施工；另外，在曾经发现过大熊猫或痕迹的附近区域施工时，要禁止施工人员随意进入这些区域活动，避免对可能活动于该区域的大熊猫产生惊扰。2）控制施工噪音、禁止夜间施工并使用弱光

灯，减小对兽类的干扰程度；3）严禁偷猎、下铗、设置陷井等捕猎野生动物行为，违者严惩；4）施工中尽量控制声源、设置隔音障碍以减少噪声干扰。通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆在大熊猫国家公园鸣笛等措施降低对野生动物的惊扰；5）在保证工程质量的前提下缩短施工时间，降低施工噪音污染强度，运输物资时避免对工程区的植被造成折枝、砍伐等破坏，将项目建设对大熊猫栖息地的影响降至最低。

除上述对各个动物类型的保护措施以外，应对野生动物建立影响监测体系：配备必要的生态监测设备和人员，监测评价区野生动物的活动踪迹及种群数量变化情况，以便科学分析、评价各便道建设对野生动物的影响程度，利于采取针对性的保护管理措施。

（3）对评价区国家重点保护动物的保护措施

1）施工中减少对灌丛、草地生态系统的侵占影响，把植被破坏范围限定在占地区以内，恪守施工人员应有的环保职责。

2）应做好施工噪音控制，减少对评价区上空活动的金雕、普通鵟、红隼等猛禽以及更高海拔区域活动的保护动物的影响。

3）对所有珍稀保护动物的保护，尤其要加强对施工人员的管理和行为约束，禁止人为捕猎，一旦发现蓄意捕猎野生动物的行为必须追究涉案人员法律责任。

（4）对大熊猫的保护措施

施工期间应严格规范施工行为，在施工区域设立警示牌，应提示在施工点 210 米之外有大熊猫活动，禁止施工人员进入大熊猫活动区域。施工场应在后期进场进一步优化和缩减占地，并全部应采用封闭式施工，降尘减噪并控制施工人员活动。

评价区内有 3 个大熊猫分布点，本项目的施工和运营对其会产生一定程度的影响。工程建设区位于大熊猫的现实栖息地和适宜栖息地，因此应做好对大熊猫栖息地的保护。由于工程建设侵占现实栖息地（适宜栖息地）面积 0.4694 hm^2，应极力减小对栖息地的侵占，维持栖息地的完整性；同时应做到：施工期间划定工作范围，限定施工活动范围。进入运营后，在关键区域和岔路口设定禁止进入区，旅游活动只能沿规定线路进行，不得进入禁止区，倡导文明旅游，以此控制运营期旅游活动对大熊猫栖息地的干扰。

大熊猫国家公园补偿措施：

本报告依据国内外学者提出的“Biodiversity Offset——生物多样性补偿”理论，针

对项目对大熊猫国家公园带来的负面影响提出了“冲抵”措施，包括针对工程占地和造成的栖息地片断化问题，在工程就近的国家公园一般控制区和传统利用区开展更大面积（按 1:1.5）栖息地生态修复和大熊猫廊道建设工作，以“冲抵”项目建设对栖息地片断化的影响，并促进栖息地完整性的稳定或提升。具体恢复补偿措施详见前文“8.1.7 章节”相关论述。

（二）运营期

运行期工程干扰已经大大降低，动物栖息、活动地逐步恢复，对野生动物的影响强度大大降低，主要做好以下保护管理措施：

（1）在红腹锦鸡等动物经常活动的区域设置警示牌，提醒访客减小活动噪声，严格遵守访客活动准则，严禁超越规定的访客活动范围。

（2）在访客中心和科普教育长廊设置隔音屏障，同时在项目区周围需设置便携式噪音监测设备，实时监测噪音分贝，反馈至管理中心，管理人员应及时采取管控措施。

（3）禁止国家公园范围内基础设施维修和检查人员对动物栖息地产生新的破坏，实施维护工作时应尽力避免影响野生动物正常的活动。

2、针对大熊猫栖息地的修复，进一步细化了栖息地异地恢复方案，详见 P104 第 8 章第 1 小节，具体内容如下：

8.1.7 对大熊猫栖息地进行异地恢复，减小大熊猫国家公园受影响程度

本报告依据国内外学者提出的“Biodiversity Offset——生物多样性补偿”理论，针对项目对大熊猫国家公园带来的负面影响提出了“冲抵”措施，包括针对工程占地和造成的栖息地片断化问题，在工程就近的国家公园一般控制区开展更大面积（按 1:1.5）栖息地生态修复和大熊猫廊道建设工作，以“冲抵”项目建设对栖息地片断化的影响，并促进栖息地完整性的稳定或提升。因此，本次评价建议对其采取大熊猫栖息地恢复措施，以恢复该区域栖息地功能，增强栖息地完整性、提升大熊猫及其它野生动物活动区域连通性。

本项目建设将直接侵占 0.4694 hm^2 的大熊猫现实栖息地和适宜栖息地，按 1:1.5 栖息地修复，本次异地恢复面积约 0.7041 hm^2（10.56 亩）。与汶川县林草局协商确认，所选地块位于大熊猫国家公园范围外，为汶川县和都江堰交界处，前期汶川县林业和草原局已在该区域开展了一些生态恢复工作，并逐步恢复形成部分成熟的大熊猫栖息

地，因此十分需要对成熟栖息地周围地块进一步开展生态恢复工作，增强该区域大熊猫栖息地以及野生动物活动区域连通性。

图 8-1 大熊猫栖息地异地恢复区位置

栖息地恢复前对恢复区进行平整和施肥，通过大熊猫国家公园外购买槭树幼株和冷箭竹、拐棍竹幼株，乔木间距以 4m×4m，灌木间距以 2m×2m 为种植密度种植于恢复区，撒播部分草种，并持续 2 年做好栖息地恢复后的补植、浇水、施肥等管理维护工作，确保植被恢复效果。大熊猫栖息地植被恢复由本项目业主承担全部经费（见表 8-1）和负责具体实施及为期 2 年的维护管理。

表 8-1 大熊猫栖息地异地恢复经费预算详情表

预算内容	单价（元）	金额（万元）
林地整治费	平地治理 60 元/亩，山地整治 180 元/亩，合约 240 元/ 亩	0.25
苗木采购费	最低初植密度为 75 株/亩，每株苗平均单价 4.0 元（一般要求针阔）混交，合约 300 元/亩	0.32
主食竹	最低初植密度为200 丛/亩，每株苗平均单价 35 元，合约 7000 元/亩。	7.39
栽植费	平均每亩 6 个工作日，每个工作日约150 元，合约 900元/亩	0.95
管理费	平均每亩 30 元（含建设单位管理费、作业设计、招投标、监理及检查验收费）	0.032
新造林抚育	每年需抚育 2-3 次，一般连续抚育三年，每	0.63

	亩抚育一次平均需 1 工日，每个工日 150 元，造林抚育每亩 600元	
合计	9070 元/亩	9.58

栖息地恢复验收要求：植被恢复区恢复初期验收距离植被恢复工程点 10m 位置进行观察，整体呈现“绿”的景观，以植被覆盖率 80%以上为验收标准。

开展植被恢复第一年应针对所有恢复区开展乔灌植苗、草种撒播，并做好施肥、浇水、防冻等保障措施，保证恢复植被顺利经过第一个立地条件适应期。此后恢复期第二年和第三年春季，应多次开展乔灌层存活率调查统计，对死亡植株及时清理补植，并根据乔灌层实际生长情况进一步采取施肥、洒水等抚育措施，确保新恢复的植被顺利进入第一个生长期。在经历 3 年适应及生长后，预计恢复区草本层植被覆盖度可达到 90%，乔灌层覆盖度可达 60%。

在植被恢复成功经过第一个生长恢复期后，项目业主单位和相关管理部门应加强植被恢复区抚育管理，争取所恢复的植被在经历 2 个生长期（6 年）后，植被覆盖率超过 95%，森林覆盖率超过 80%。

3、已补充垃圾处理，访客容量的预测；设施运营阶段生活污水的处理采用无水生态厕所的方式处理，最终不产生生活污水。详见 P51 第 3 章第 3 小节和 P112 第 8 章第 3 小节，具体内容如下：

3.3 国家公园内项目访客容量预测

为保证大熊猫国家公园内科普宣教设施的访客数量不会对大熊猫生境产生不利影响，采用生态环境容量估算的方法进行国家公园内建设项目访客容量预测。生态环境容量是指旅游地在特定的时期和空间内，在保证该地旅游资源、生态资源和景观质量，保证资源利用和旅游经营持续性前提下，所能承受的访客人数。

访客环境容量估算公式如下：

$$C=A*D/a$$

其中，C 为日环境容量，单位：人次；A 为可游览面积，单位：平方米；a 为每位游客应占有的合理游览面积，单位：平方米；D 为周转率，科普宣教场所开放时间与访客平均游览时间的比值。

考虑到沙排村建设项目在大熊猫国家公园范围内，对生态环境的保护要求更高。本项目的可游览面积仅考虑访客中心和科普宣教长廊的建筑面积，其中访客中心建筑

面积 362.1 平方米、科普宣教长廊建筑面积 209.6 平方米，总面积为 571.7 平方米；科普宣教场所开放时间为 10:00 到 16:00，访客平均游览时间为 3 小时，周转率为 2（6h/3h）；每位游客应占有的合理游览面积为 5-10 平方米。因此本项目的日环境容量为 114-229 人次。由于区域内大熊猫国家公园的景观具有季节性，适宜的游览时长不超过 4 个月，预计本项目的年访问人次为 1.37-2.74 万人次。

8.3.1.4 固态废弃物影响减缓措施

项目采用生活垃圾收运一体化处置体系来解决固体废弃物的问题。根据垃圾产生量标准和日访客容量（不超过 200 人），按平均每位访客产生 0.8kg 的固体垃圾计算，日最高固体垃圾产量不超过 160kg。项目将在访客中心、科普宣教长廊各设置 4-6 处垃圾收集点，在生态体验步道上每间隔 200-500 米，设置 1 处垃圾收集点，并在访客中心设置 1 处垃圾转运站，用于转运各垃圾收集点的垃圾，并转至乡镇集中处理点。

4、已在消解措施中进一步细化访客管控措施和建筑风貌协调自然建议，详见 P103 第 8 章第 1、2 小节，具体内容如下：

8.1.5 优化永久占地构筑物外观风貌，促进景观融合

新建访客中心、科普宣教长廊等地表永久建筑的外观及风貌应在形态、颜色上仍需要进一步的与周围景观融合。新建的 5 公里步道进行拟自然化装饰，设计步道护栏本身与周围自然景观的色彩差异度、形态纹理差异度等，促进景观融合。

8.2.8 加强访客数量控制与行为规范管理

（1）限制到访人员流量

采用“预约制”，控制每日到访人员数量和访问时间。设置年总访问人次上限为 2 万人/年（年访问人次预测值为 1.37-2.74 万人次），访问人次单日上限为 200 人/天（日环境容量预测值为 114-229 人次）。设定沙排村科普宣教设施的访问时间为 10:00 到 16:00，避开晨曦傍晚红腹锦鸡的繁殖和觅食时间段。工作人员工作时间为 9:00 到 17:00，在访客入园前完成安全巡查和服务准备，在访客离开后转运出当日产生的所有垃圾，关闭一切电源等，进行消防检查，落实责任人。

（2）限制活动范围，不得翻越生态体验步道活动

到访人员进入科普宣教设施后应严格按照工作人员的指引确定活动范围，尤其是在生态体验步道这种开放式的游览设施上，要时刻按照路线引导方案进行游览，不得

翻越生态体验步道活动。

（3）规范进入国家公园范围访客的行为，禁止进入禁行区，禁止高声喧哗、禁止随意丢弃垃圾、禁止在国家公园范围内随意活动、逗留，降低通行及游览活动对国家公园野生动物的影响。

（4）访客步行进入访客中心，在访客中心接受参观游览方式和注意事项的提醒，随即可登上北侧生态体验步道，经过短期步行进入科普宣教长廊，也可登上南侧生态体验步道，经过较长时间步行进入科普宣教长廊。整个步道呈环状分布，串联访客中心和科普宣教长廊，可以通过单行步行，完成整个科普宣教设施的游览。

1.6 校核文本和补充图件。

修改情况：已修改。已校核报告全文，并补充各类图件。详见报告全文和附图。

2. 四川省地址灾害研究会葛文彬教授意见：

2.1 补充说明“大熊猫科普宣教设施”与“公园科普宣教体系中的”一点多支“的关系；重点补充科普宣教设施附近生态系统及生物多样性；按”科普+观赏“的功能选址，确定建设方案（访客中心+科普宣教长廊）；以及完善运行的建议。

修改情况：已修改。

1、已在“1.1 项目背景”部分补充说明“大熊猫科普宣教设施”与“公园科普宣教体系中的”一点多支“的关系。详见 P9 第 1 章第 1 小节，具体内容如下：

1.1 项目背景

大熊猫国家公园是汶川县重要的生态资源。《大熊猫国家公园总体规划》（试行）在大熊猫国家公园规划目标中明确指出要将大熊猫国家公园建设成为“世界生态教育展示样板区域，完善科研监测、自然教育和生态体验体系，形成以大熊猫为特色的绿色生态文化展示样板区”。科普宣教设施的建设对本地国家公园的建设有重要支撑作用。然而，汶川县大熊猫国家公园作为整个国家公园的重要组成部分，尚未建立任何科普宣教设施，难以支撑承担国家公园的科普宣教任务。汶川县大熊猫国家公园对外宣传力度薄弱，对周边地区的吸引力不足等问题凸显，大熊猫国家公园范围内一些科普教育场所、科普宣教长廊、生态体验步道较少、其他基础设施配套严重不足，不符合大熊猫国家公园“自然教育和生态体验体系”规划目标的需要。本项目是基于大熊

猫国家公园的功能定位和建设目标，在汶川县大熊猫国家公园内新建的科普宣教设施，是建立国家公园科普宣教体系的重要组成部分，也是科普宣教体系中的“一点多支”中的重要分支。本项目的提出对于落实大熊猫国家公园生态体验和自然教育的功能定位，打造野生动物与人类的和谐相处的展示平台，宣传自然科普知识具有重要意义。

2、科普宣教设施附近生态系统及生物多样性见 P60 第 4 章第 3 小节“评价区生态现状”。

项目直接占地区地势平坦，植被以草本植物为主，几乎无成熟林木。其中访客中心占地受当地村民生产生活、汶川拉姆湖旅游等综合干扰明显，地表覆盖主要为裸地，植被以草本为主，包括牛尾蒿、尼泊尔老鹳草、堇菜、一年蓬、过路黄、皱叶酸模、臭节草等；科普宣教长廊是评价区所处海拔段位的相对开阔地块，由于人为放牧等活动，该地块乔木植被稀少，主要为人工干扰形成的草地，植被也以草本为主，包括冷水花、千里光、草玉梅、牡蒿、四川嵩草等，占地周边为胡桃楸林等。

图 4-3 直接占地实地调查照片（左上、右上：科普宣教长廊；左下、右下：访客中心）

3、已根据“科普+观赏”的功能定位，优化访客中心、科普宣教长廊的建设方案和运行机制。本项目在沙排村访客中心仅设接待管理功能用房，在科普宣教长廊设上室外观景平台和室内科普宣教长廊，室外观景平台可以与大自然亲密接触，直观感受大熊猫国家公园内的风景，观赏野生动物，从而达到“科普+观赏”的功能定位。详见 P19 第 2 章第 3 小节和 P110 第 8 章第 2 小节，具体内容如下：

2.3.2 建设方案

2.3.2.1 访客中心、科普馆

一、建筑设计

（一）平面设计

……

2、沙排村访客中心：

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目——沙排村访客中心，采用钢框架结构。建筑总面积为 362.1m²，总高度 6.9 米，建筑耐火等级为二级，屋面防水等级为I级，抗震设防烈度为 8 度，结构安全等级二级，建筑设计耐久年限 50 年。主体建筑成一字形平面，功能包含有接待大厅、卫生间、管理用房。

2.3.2.2 沙排村科普宣教长廊

一、建筑设计

（一）平面设计

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目——沙排村科普宣教长廊位于汶川县绵虒镇。工程为地上一层的钢框架结构公共建筑。工程设计等级三级，结构安全等级二级。建筑面积为 209.6 平方米，建筑高度为 5.06m（室外地面至上檐口与下檐口的 1/2 处）建筑耐火等级二级；建筑屋面防水等级I级；建筑抗震设防烈度 8 度；建筑设计耐久年限 50 年。

建筑为一字形布置，主要功能为：**观景平台、科普宣教长廊**、卫生间、盥洗间、楼梯，层高为 6.10 米，局部 6.9 米。

8.2.8 加强访客数量控制与行为规范管理

（1）限制到访人员流量

采用“预约制”，控制每日到访人员数量和访问时间。设置年总访问人次上限为 2 万人/年（年访问人次预测值为 1.37-2.74 万人次），访问人次单日上限为 200 人/天（日环境容量预测值为 114-229 人次）。设定沙排村科普宣教设施的访问时间为 10:00 到 16:00，避开晨曦傍晚红腹锦鸡的繁殖和觅食时间段。工作人员工作时间为 9:00 到 17:00，在访客入园前完成安全巡查和服务准备，在访客离开后转运出当日产生的所有垃圾，关闭一切电源等，进行消防检查，落实责任人。

（2）限制活动范围，不得翻越生态体验步道活动

到访人员进入科普宣教设施后应严格按照工作人员的指引确定活动范围，尤其是在生态体验步道这种开放式的游览设施上，要时刻按照路线引导方案进行游览，不得翻越生态体验步道活动。

（3）规范进入国家公园范围访客的行为，禁止进入禁行区，禁止高声喧哗、禁止随意丢弃垃圾、禁止在国家公园范围内随意活动、逗留，降低通行及游览活动对国家公园野生动物的影响。

（4）访客步行进入访客中心，在访客中心接受参观游览方式和注意事项的提醒，随即可登上北侧生态体验步道，经过短期步行进入科普宣教长廊，也可登上南侧生态体验步道，经过较长时间步行进入科普宣教长廊。整个步道呈环状分布，串联访客中心和科普宣教长廊，可以通过单行步行，完成整个科普宣教设施的游览。

2.2 建议增加“访客中心+塔式观赏+照相位+帐篷位的方案比选（红腹锦鸡等）；补充容量限制。

修改情况：已修改。

1、已补充访客容量预测和行为限制规范，详见 P51 第 3 章第 3 小节和 P110 第 8 章第 2 小节，具体内容如下：

3.3 国家公园内项目访客容量预测

为保证大熊猫国家公园内科普宣教设施的访客数量不会对大熊猫生境产生不利影响，采用生态环境容量估算的方法进行国家公园内建设项目访客容量预测。生态环境容量是指旅游地在特定的时期和空间内，在保证该地旅游资源、生态资源和景观质量，保证资源利用和旅游经营持续性前提下，所能承受的访客人数。

访客环境容量估算公式如下：

$$C=A*D/a$$

其中，C 为日环境容量，单位：人次；A 为可游览面积，单位：平方米；a 为每位游客应占有的合理游览面积，单位：平方米；D 为周转率，科普宣教场所开放时间与访客平均游览时间的比值。

考虑到沙排村建设项目在大熊猫国家公园范围内，对生态环境的保护要求更高。本项目的可游览面积仅考虑访客中心和科普宣教长廊的建筑面积，其中访客中心建筑面积 362.1 平方米、科普宣教长廊建筑面积 209.6 平方米，总面积为 571.7 平方米；科普宣教场所开放时间为 10:00 到 16:00，访客平均游览时间为 3 小时，周转率为 2（6h/3h）；

每位游客应占有的合理游览面积为 5-10 平方米。因此本项目的日环境容量为 114-229 人次。由于区域内大熊猫国家公园的景观具有季节性，适宜的游览时长不超过 4 个月，预计本项目的年访问人次为 1.37-2.74 万人次。

8.2.8 加强访客数量控制与行为规范管理

（1）限制到访人员流量

采用“预约制”，控制每日到访人员数量和访问时间。设置年总访问人次上限为 2 万人/年（年访问人次预测值为 1.37-2.74 万人次），访问人次单日上限为 200 人/天（日环境容量预测值为 114-229 人次）。设定沙排村科普宣教设施的访问时间为 10:00 到 16:00，避开晨曦傍晚红腹锦鸡的繁殖和觅食时间段。工作人员工作时间为 9:00 到 17:00，在访客入园前完成安全巡查和服务准备，在访客离开后转运出当日产生的所有垃圾，关闭一切电源等，进行消防检查，落实责任人。

（2）限制活动范围，不得翻越生态体验步道活动

到访人员进入科普宣教设施后应严格按照工作人员的指引确定活动范围，尤其是在生态体验步道这种开放式的游览设施上，要时刻按照路线引导方案进行游览，不得翻越生态体验步道活动。

（3）规范进入国家公园范围访客的行为，禁止进入禁行区，禁止高声喧哗、禁止随意丢弃垃圾、禁止在国家公园范围内随意活动、逗留，降低通行及游览活动对国家公园野生动物的影响。

（4）访客步行进入访客中心，在访客中心接受参观游览方式和注意事项的提醒，随即可登上北侧生态体验步道，经过短期步行进入科普宣教长廊，也可登上南侧生态体验步道，经过较长时间步行进入科普宣教长廊。整个步道呈环状分布，串联访客中心和科普宣教长廊，可以通过单行步行，完成整个科普宣教设施的游览。

2、沙排村科普宣教设施建设项目位于大熊猫国家公园范围内，访客活动要充分考虑避免对大熊猫栖息地的生境以及各类野生动植物的生长、活动、繁殖等造成影响。因此，本报告在消解措施中提出了限制设施开放时间、限制访客活动范围等对访客行为的管理措施；而设置帐篷位、照相位等游览方式可能造成访客与重点保护动物的接触时间过长，接触距离过短，易影响重点保护动物的自身的栖息和繁殖，同时由于访客中心+塔式观赏+照相位+帐篷位的方案，游客活动分散，不利于管理部门对于游客行为和活动范围的管理，。因此，本方案未将“访客中心+塔式观赏+照相位+帐篷位的

方案比选”纳入比选。

2.3 复核按“松潘暴雨级别公式计算雨水流量的符合性。

修改情况：已复核和修改相关表述。

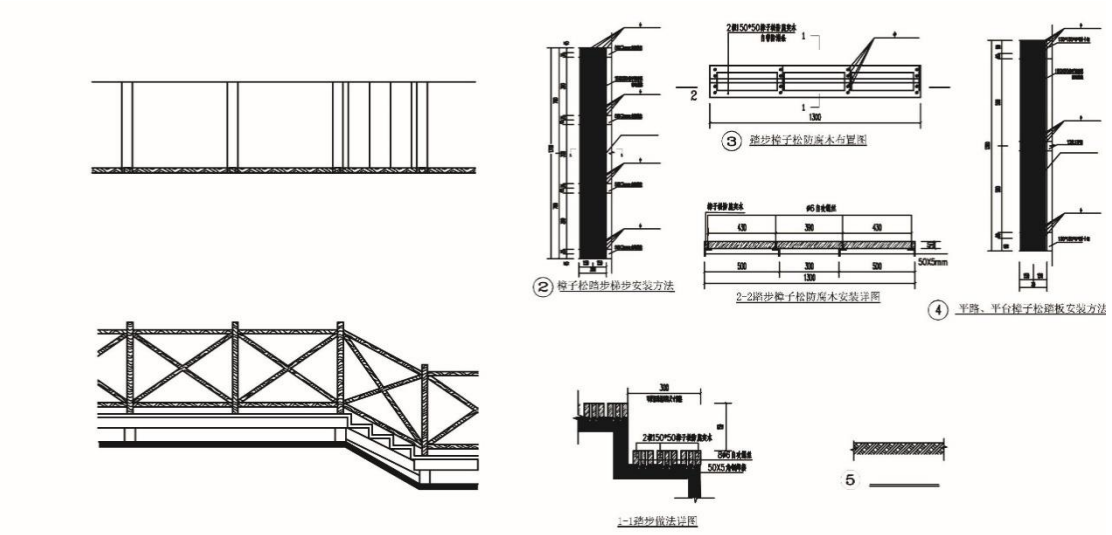
2.4 补充游客步行进入方式，与建筑布局的相宜性；补充生态体验步道纵剖面图，反映地形变化、坡度。适当减少挖、填方，弃方的措施。

修改情况：已修改。

1、已补充游客步行进入方式，详见 P110 第 8 章第 2 小节，具体内容如下：

访客步行进入访客中心，在访客中心接受参观游览方式和注意事项的提醒，随即可登上北侧生态体验步道，经过短期步行进入科普宣教长廊，也可登上南侧生态体验步道，经过较长时间步行进入科普宣教长廊。整个步道呈环状分布，串联访客中心和科普宣教长廊，可以通过单行步行，完成整个科普宣教设施的游览。

2、已补充生态体验步道陡坡路段纵剖面图，反映地形变化、坡度，如下图：



生态体验步道陡坡路段纵剖面图

3、沙排村项目建设选址地势平坦，挖、填方少，因此已在比选方案中尽量减少挖、填方。另外，本报告补充了弃方的处置方式，弃方无偿交由当地村委会用于水毁土地整治覆土、耕地复垦等项目。详见 P41 第 2 章第 3 小节，具体内容如下：

2.3.4 土石方工程

1、根据现场情况，研究制定合理的现场场地平整、土方开挖施工方案，对于能够利用的土方（普通素土）可选择回填，不能利用的土方（淤泥、生活垃圾等）按施工

要求进行清除。

2、土方开挖前，应摸清地下管线等障碍物，并应根据施工方案的要求，将施工区域内的地上、地下障碍物清除和处理完毕。

3、建筑物或架构物的位置或场地的定位控制线必须提前控制。

4、场地表面要清理平整，做好排水坡度，在施工区域，要挖临时性排水沟，施工时应合理安排工序，防止错挖或超挖。

5、开挖低于地下水位的基坑、管沟时，应按照工程地质资料，采取措施降低地下水位，一般要降低至低于开挖底面的 50CM，然后再开挖。开挖的土方，在场地堆放时，一定要留足回填需用的好土，**多余的土方应通过车辆运输，送至大熊猫国家公园范围外，无偿交由当地村委会用于水毁土地整治覆土、耕地复垦等项目（附件 9）。场地平整土方施工时需做到分层夯实填筑。**

表 2-3 工程土石方平衡表

区域	分项工程名称	挖土方（m^3）	填土方（m^3）	余方弃置（m^3）
羌锋村	访客中心、科普馆	3650.58	3304.87	845.71
沙排村	访客中心	756.44	683.2	82.24
	科普宣教长廊	704.86	564.51	140.35
	5 公里生态体验步道	/	/	/

汶川县林业和草原局
关于汶川县大熊猫国家公科普宣教设施建设项目弃土处置的情况说明

汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目经由汶川县发改局批准同意.该项目对于推动大熊猫国家公园建设和建设生态文明教育具有积极意义。

根据建设项目可研报告,项目预计产生土方 5111.88 立方米（以实际发生数量为准)，来自修建过程按设计标高对项目场地的开挖产生,主要为泥质灰岩夹页岩形成的粉质粘土.除项目建设利用部分外，该项目施工产生的剩余土方（1068.3 立方米）弃土无偿交给当地村委会用于 8.20 水毁土地整治覆土、耕地复垦等工作需要。

特此说明。

汶川县林业和草原局

2022 年 7 月 8 日

2.5 补充占地权属、地类；征用补偿方式。

修改情况：已修改。项目直接占地为林地，占用集体土地。通过土地流转，对当地村民进行资金补偿。详见 P50 第 3 章第 2 小节，具体内容如下：

3.2.2 占地规模统计

绵虒镇沙排村范围项目工程占地共计 0.4694 hm^2，也即国家公园一般控制区内占地为 0.4694 hm^2，均为新增永久占地。本项目无新增临时用地；新增永久占地中，均为集体土地（来源于：2020 年森林管理一张图）；新增永久占地均为林地，包括纯林和灌木林地。项目占地情况详情详见下表。

表3-1 项目在大熊猫国家公园内占地详情表（hm^2）（数据来源：2018年土地变更数据）

工程名称	工程位置	用地性质	建设用途	农用地		建设用地	林地	总计
				耕地	基本农田			
阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目	沙排村	永久	科普教育	0	0	0	0.4694	0.4694

表3-2 项目在大熊猫国家公园内占地详情表（数据来源：2020年森林管理一张图）

工程名称	工程位置	用地性质	建设用途	林地				总计
				面积（hm^2）	权属性质	森林类别	保护等级	
阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目	沙排村	永久	科普教育	0.4694	集体	公益林	二级	0.4694

3. 中国科学院成都生物研究所戴强研究员：

3.1 大熊猫对人类活动非常敏感，因此大熊猫栖息地的丧失不能仅仅用占地面积衡量。只要因为干扰，大熊猫回避的范围都算栖息地丧失范围，因此面积更大。同样，补偿面积也应该以此为准。

修改情况：已修改。已进一步论证工程建设对大熊猫及其栖息地的影响，同时在消解措施中提出开展更大面积（按 1:1.5）栖息地生态修复和大熊猫廊道建设工作。详见 P104 第 8 章第 1 小节，具体内容如下：

8.1.7 对大熊猫栖息地进行异地恢复，减小大熊猫国家公园受影响程度

本报告依据国内外学者提出的“Biodiversity Offset——生物多样性补偿”理论，针对项目对大熊猫国家公园带来的负面影响提出了“冲抵”措施，包括针对工程占地和造成的栖息地片断化问题，在工程就近的国家公园一般控制区开展更大面积（按 1:1.5）

栖息地生态修复和大熊猫廊道建设工作，以“冲抵”项目建设对栖息地片断化的影响，并促进栖息地完整性的稳定或提升。因此，本次评价建议对其采取大熊猫栖息地恢复措施，以恢复该区域栖息地功能，增强栖息地完整性、提升大熊猫及其它野生动物活动区域连通性。

本项目建设将直接侵占 0.4694 hm2 的大熊猫现实栖息地和适宜栖息地，按 1:1.5 栖息地修复，本次异地恢复面积约 0.7041 hm2（10.56 亩）。与汶川县林草局协商确认，所选地块位于大熊猫国家公园范围外，为汶川县和都江堰交界处，前期汶川县林业和草原局已在该区域开展了一些生态恢复工作，并恢复形成部分成熟的大熊猫栖息地，因此十分需要对成熟栖息地周围地块进一步开展生态恢复工作，增强该区域大熊猫栖息地以及野生动物活动区域连通性。

图 8-1 大熊猫栖息地异地恢复区位置

栖息地恢复前对恢复区进行平整和施肥，通过大熊猫国家公园外购买槭树幼株和冷箭竹、拐棍竹幼株，乔木间距以 4m×4m，灌木间距以 2m×2m 为种植密度种植于恢复区，撒播部分草种，并持续 2 年做好栖息地恢复后的补植、浇水、施肥等管理维护工作，确保植被恢复效果。大熊猫栖息地植被恢复由本项目业主承担全部经费（见表 8-1）和负责具体实施及为期 2 年的维护管理。

表 8-1 大熊猫栖息地异地恢复经费预算详情表

预算内容	单价（元）	金额（万元）

林地整治费	平地治理 60 元/亩，山地整治 180 元/亩，合约 240 元/ 亩	0.25
苗木采购费	最低初植密度为 75 株/亩，每株苗平均单价 4.0 元（一般要求针阔）混交，合约 300 元/亩	0.32
主食竹	最低初植密度为200 丛/亩，每株苗平均单价 35 元，合约 7000 元/亩。	7.39
栽植费	平均每亩 6 个工作日，每个工作日约150 元，合约 900元/亩	0.95
管理费	平均每亩 30 元（含建设单位管理费、作业设计、招投标、监理及检查验收费）	0.032
新造林抚育	每年需抚育 2-3 次，一般连续抚育三年，每亩抚育一次平均需 1 工日，每个工日 150 元，造林抚育每亩 600元	0.63
合计	9070 元/亩	9.58

栖息地恢复验收要求：植被恢复区恢复初期验收距离植被恢复工程点 10m 位置进行观察，整体呈现“绿”的景观，以植被覆盖率 80%以上为验收标准。

开展植被恢复第一年应针对所有恢复区开展乔灌植苗、草种撒播，并做好施肥、浇水、防冻等保障措施，保证恢复植被顺利经过第一个立地条件适应期。此后恢复期第二年和第三年春季，应多次开展乔灌层存活率调查统计，对死亡植株及时清理补植，并根据乔灌层实际生长情况进一步采取施肥、洒水等抚育措施，确保新恢复的植被顺利进入第一个生长期。在经历 3 年适应及生长后，预计恢复区草本层植被覆盖度可达到 90%，乔灌层覆盖度可达 60%。

在植被恢复成功经过第一个生长恢复期后，项目业主单位和相关管理部门应加强植被恢复区抚育管理，争取所恢复的植被在经历 2 个生长期（6 年）后，植被覆盖率超过 95%，森林覆盖率超过 80%。

3. 2 比选方案缺少说服力。

修改情况：已修改。已进一步进行方案比选分析，结合地质、地理条件、景观生物资源特点等一系列相关因素，重点论述对生态环境的影响。详见 P16 第 2 章第 2 小节，具体内容如下：

2.2.2 沙排村科普宣教设施选址方案

本项目是阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设国家专项资金项目（附件 2），旨在进一步完善野生动物科普教育等基础设施，提升野生动物保护宣传和展示功能。汶川县绵虒镇沙排村境内一处比较有名的野生动物观赏点，在野生动物摄影界颇负盛名，不少国内外的野生动物摄影爱好者每年前往该地点拍摄红腹锦鸡。同时观赏点紧邻汶川县拉姆湖，拥有独特美丽的自然风光，每年吸引着众多国内外游客来此探寻这片“时空隧道”后的世外桃源。为了充分满足科普宣教设施“观赏+科普”的功能定位和建设目标，突出直接体验的重要性，提升当地自然教育水平，经由汶川县大熊猫国家公园主管部门研究确认，沙排村红腹锦鸡摄影点能够满足项目要求，兼顾科普展示和生态体验的功能，因此，沙排村为本项目确认的选址点。

沙排村科普宣教设施选址方案如下：

方案 1：沙排村拉姆湖上游右岸选址方案

由于景点景源（红腹锦鸡等野生动物观赏点、拉姆湖等）均位于沙排村附近，因此从景点景源的角度来说，项目在沙排村选址可较大程度上满足游客需求，将对推动大熊猫国家公园内野生动物科普教育与当地旅游事业和经济发展有直接作用。在项目选址时，沙排村拉姆湖上游右岸地块，为地形平坦，项目建设无需大规模土石挖掘和填埋，施工难度低，工程量小。该直接占地区在林地一张图中虽为林地，但地表几乎无植被覆盖，现状植被主要是低矮的灌丛和草地，建设活动对于林地的破坏也较低。该地块与沙排村村委会的直线距离约 600 米，与周围相关市政基础设施的距离较近，交通条件改善成本也较低。

图 2-2 方案 1 卫星影像

方案 2：沙排村嘎哪夷沟选址方案

该方案 2 位于绵虎镇沙排村嘎哪夷沟内，占地面积 0.4786 公顷，仍属于占林地，与景点景源的距离较近，是沙排村仅有的另一块可作为科普宣教设施建设项目用地的备选地块。该地块地势相对平坦，但项目施工土石方工程量仍然较大。实地调查发现，植被多为天然林，施工时林木砍伐量较大，对当地生态环境破坏性较大。该地块与沙排村村委会的直线距离约 1500 米，与周围村庄及市政基础设施的距离较远。同时该地块深入缓冲区内部，涉及较多的国家重点野生动植物，建设项目的施工和运营均会对国家重点保护野生动植物产生较大影响。

图 2-3 方案 2 卫星影像

综合分析对比两个比选方案的情况，结果如下：

表 2-1 比选方案表

评价因素	方案 1（推荐方案）	方案 2
与国家公园关系	位于大熊猫国家公园一般控制区。	位于大熊猫国家公园一般控制区。
大熊猫栖息地以及种群	未见大熊猫分布点，是大熊猫现实栖息地。	未见大熊猫分布点，是大熊猫现实栖息地。
生态价值	植被类型主要是低矮的灌丛和草地，施工期对生态价值影响较小	植被多为天然林，植物生长较好，野生动植物分布较多，有保护物种，生态价值较高。
占用林地	几乎无林木，施工对森林砍伐量和植被的破坏程度低。	林木砍伐量较大，对生态环境的破坏性较大。

交通条件	周围道路质量一般，与沙排村村委会的直线距离约 600 米，与周围相关市政基础设施的距离较近。	周围道路质量较差，与沙排村村委会的直线距离约 1500 米，与周围村庄及市政基础设施的距离较远。
施工条件	地块地形平坦，无需大规模土石挖掘和填埋，施工难度低，工程量小。	地势相对平坦，土石方工程量较大，伐木量较大
国家公园和遗产展示	选址距离景点景源较近，有利于国家公园和遗产的展览展示。	选址距离景点景源较近。

方案 1 和 2 均位于大熊猫国家公园一般控制区，方案 2 对区域生态的影响较高，施工难度更大，道路等配套基础设施的修建成本更高。而方案 1 的地块较为平坦，施工对生态价值低于方案 2，施工对国家公园的影响、施工难度和道路等配套基础设施的修建成本相对方案 2 均较低。同时方案 1 距离景点景源的距离更近。综合两处比选地块的整体情况以及本项目的建设目标，本项目采用方案 1 选址方案。

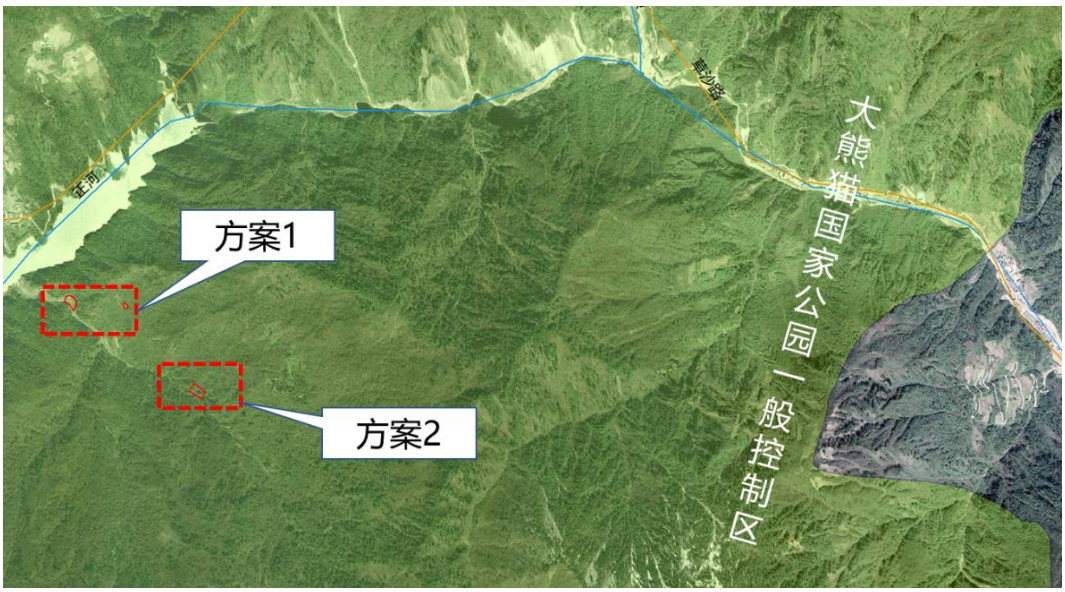


图 2-4 比选方案相对位置

3.3 距大熊猫分布点约 200 米，距离极近，影响应重点评估，海拔落差不足以改变影响。

修改情况：已修改。已进一步分析建设项目对大熊猫种群的影响，得出建设项目施工区期对大熊猫种群的影响较大。详见 P79 第 6 章第 3 小节，具体内容如下：

6.3 对大熊猫种群的影响评价

6.3.1 项目位置与大熊猫痕迹点的位置关系

根据大熊猫四调资料，虽然评价区内存在 3 个大熊猫活动痕迹点，但本项目新建

5 公里生态步道占地区与最近的大熊猫痕迹点直线距离约 210m，且存在约 100m 的海拔高差；从分布格局来看，评价区内的大熊猫痕迹点集中分布区主要在与项目新建工程占地区直线距离 500m 以外，从工程布局来看，大熊猫痕迹点与工程占地区均存在明显高差。

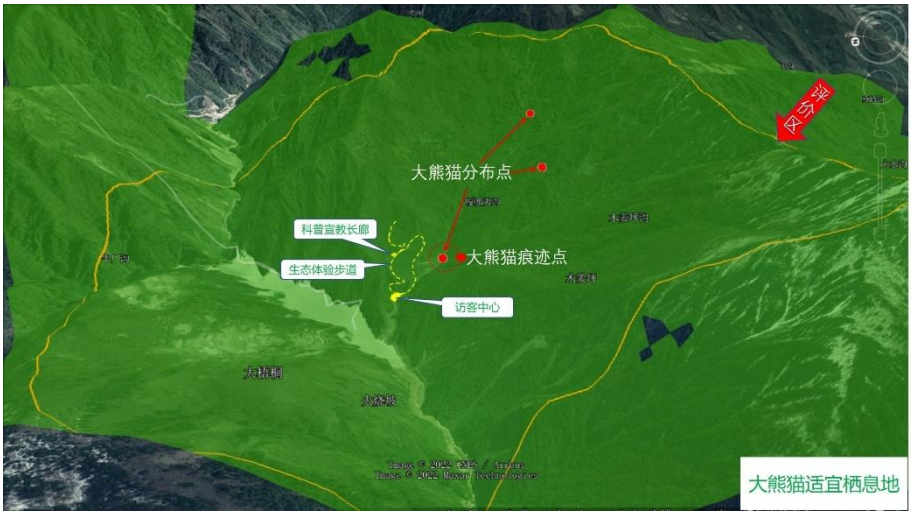


图 6-4 项目占地区与大熊猫痕迹点的位置关系图

6.3.2 对大熊猫种群数量和大熊猫活动的影响

6.3.2.1 施工期

评价区内共有 3 个大熊猫分布点，与本工程的直线距离为 200~1500m 之间。新建访客中心、科普宣教长廊和 5 公里生态体验步道等工程的施工会产生粉尘、噪音等影响，导致大熊猫远离该区域，向远离施工区域的两侧山脊方向游走活动。尽管工程本身不会造成大熊猫个体的伤亡，但可能会影响大熊猫的活动区域，因此，本报告认为对大熊猫种群的影响较大。

粉尘影响：施工过程中会产生粉尘，但粉尘的产生是间歇性的，而且周围植被浓密，可吸附大部分粉尘，粉尘传播距离十分有限。但距离新建项目最近的大熊猫痕迹点与项目区的直线距离为 210 米，距离较近，因此本报告认为对大熊猫种群影响较大。

噪音影响：施工期间，施工机械产生的噪声、震动以及施工人员活动、材料车辆产生的噪声等将对大熊猫活动产生一定的影响。与距离新建项目最近的大熊猫痕迹点与项目区的直线距离为 210 米。根据表 6-1，距声源 200 米以外，整体而言，工程施工机械的噪音低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区环境噪声限值，但是考虑到大熊猫对声环境敏感，同时距离较近，本建设项目施工材料运输

车辆以及施工人员活动产生的噪音对大熊猫种群影响较大。

表 6-1 主要施工机械和运输车辆的噪声级

距离（m）	挖掘机	推土机	装载机	电焊机
10	80	78	78	67
20	74	72	72	61
40	68	66	66	55
80	62	60	60	49
100	60	58	58	47
200	54	52	52	39
250	42	50	50	36
400	48	46	46	35

6.4.2.1 运营期

随着项目进入运营期，施工产生的噪音、粉尘等影响消失，但同时游客量也会大大增加。项目区内不设置停车区，因此，交通噪音、废气对大熊猫活动的影响也将消失。但游客活动产生的噪音，可能对影响评价区、可视范围以及噪音传播范围内的大熊猫活动会产生影响。运营期不产生的生活废水，固体废弃物会设置垃圾收集点进行收集，并转运出大熊猫国家公园外，不会对大熊猫的健康和活动产生影响。

整体而言，本报告认为在充分对游客行为进行充分管控和引导的前提下，运营期对大熊猫的影响较小。

6.3.3 对大熊猫迁移的影响

项目区位于大熊猫国家公园西侧边缘，附近没有大熊猫国家公园走廊带，根据《四川省第四次大熊猫调查报告》，邛崃山系的二郎山区域的大熊猫主要活动的廊道距离项目直接影响评价区较远，最近直线距离为 67.40 km，因此本工程建设项目对已知大熊猫廊道无影响。本项目的施工和运营对于大熊猫在整个大熊猫国家公园内的的迁移活动无影响。

3.4 重建/恢复成熟大熊猫栖息地需要十余年时间。因此成熟的栖息地被占用，其影响不能因补偿而快速恢复。

修改情况：已修改。已经核实并修改相关说法，明确栖息地不能因补偿而快速恢复，详见 P104 第 8 章第 1 小节，具体内容如下：

8.1.7 对大熊猫栖息地进行异地恢复，减小大熊猫国家公园受影响程度

本报告依据国内外学者提出的“Biodiversity Offset——生物多样性补偿”理论，针

对项目对大熊猫国家公园带来的负面影响提出了“冲抵”措施，包括针对工程占地和造成的栖息地片断化问题，在工程就近的国家公园一般控制区开展更大面积（按 1:1.5）栖息地生态修复和大熊猫廊道建设工作，以“冲抵”项目建设对栖息地片断化的影响，并促进栖息地完整性的稳定或提升。因此，本次评价建议对其采取大熊猫栖息地恢复措施，以恢复该区域栖息地功能，增强栖息地完整性、提升大熊猫及其它野生动物活动区域连通性。

本项目建设将直接侵占 0.4694 hm2 的大熊猫现实栖息地和适宜栖息地，按 1:1.5 栖息地修复，本次异地恢复面积约 0.7041 hm2（10.56 亩）。与汶川县林草局协商确认，所选地块位于大熊猫国家公园范围外，为汶川县和都江堰交界处，前期汶川县林业和草原局已在该区域开展了一些生态恢复工作，并逐步恢复形成部分成熟的大熊猫栖息地，因此十分需要对成熟栖息地周围地块进一步开展生态恢复工作，增强该区域大熊猫栖息地以及野生动物活动区域连通性。

图 8-1 大熊猫栖息地异地恢复区位置

栖息地恢复前对恢复区进行平整和施肥，通过大熊猫国家公园外购买槭树幼株和冷箭竹、拐棍竹幼株，乔木间距以 4m×4m，灌木间距以 2m×2m 为种植密度种植于恢复区，撒播部分草种，并持续 2 年做好栖息地恢复后的补植、浇水、施肥等管理维护工作，确保植被恢复效果。大熊猫栖息地植被恢复由本项目业主承担全部经费（见表 8-1）和负责具体实施及为期 2 年的维护管理。

表 8-1 大熊猫栖息地异地恢复经费预算详情表

预算内容	单价（元）	金额（万元）
林地整治费	平地治理 60 元/亩，山地整治 180 元/亩，合约 240 元/ 亩	0.25
苗木采购费	最低初植密度为 75 株/亩，每株苗平均单价 4.0 元（一般要求针阔）混交，合约 300 元/亩	0.32
主食竹	最低初植密度为200 丛/亩，每株苗平均单价 35 元，合约 7000 元/亩。	7.39
栽植费	平均每亩 6 个工作日，每个工作日约150 元，合约 900元/亩	0.95
管理费	平均每亩 30 元（含建设单位管理费、作业设计、招投标、监理及检查验收费）	0.032
新造林抚育	每年需抚育 2-3 次，一般连续抚育三年，每亩抚育一次平均需 1 工日，每个工日 150 元，造林抚育每亩 600元	0.63
合计	9070 元/亩	9.58

栖息地恢复验收要求：植被恢复区恢复初期验收距离植被恢复工程点 10m 位置进行观察，整体呈现“绿”的景观，以植被覆盖率 80%以上为验收标准。

开展植被恢复第一年应针对所有恢复区开展乔灌植苗、草种撒播，并做好施肥、浇水、防冻等保障措施，保证恢复植被顺利经过第一个立地条件适应期。此后恢复期第二年和第三年春季，应多次开展乔灌层存活率调查统计，对死亡植株及时清理补植，并根据乔灌层实际生长情况进一步采取施肥、洒水等抚育措施，确保新恢复的植被顺利进入第一个生长期。在经历 3 年适应及生长后，预计恢复区草本层植被覆盖度可达到 90%，乔灌层覆盖度可达 60%。

在植被恢复成功经过第一个生长恢复期后，项目业主单位和相关管理部门应加强植被恢复区抚育管理，争取所恢复的植被在经历 2 个生长期（6 年）后，植被覆盖率超过 95%，森林覆盖率超过 80%。

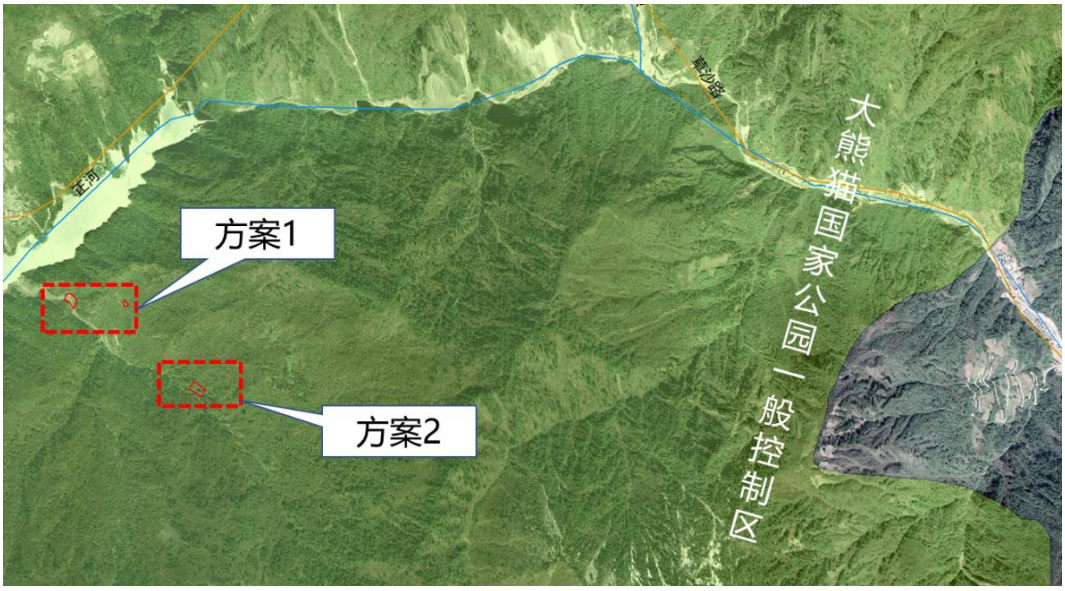
3.5 兽类、两爬物种名录，偏少，请补充。

修改情况：已修改。已进一步整理野外调查数据和项目区野生动植物科考资料，补充兽类、两爬类等野生动物名录，详见报告附表 1、3、4。

4. 四川省大熊猫科学研究院杨志松研究员：

4.1 关于科普宣教设施选址，请补充几个方案的位置关系图，最好是高清卫星影像图。

修改情况：已修改。已补充比选方案的位置关系图，如下图所示，详见 P18 第 2 章第 2 小节。



4.2 从比选方案表中，看不出得出方案二是最优方案，理由不充分。请结合地质、地理条件、景观生物资源特点等一系列相关因素，充分论证选址地点。

修改情况：已修改。已结合地质、地理条件、景观生物资源特点等一系列相关因素，进一步论证方案比选。详见 P16 第 2 章第 2 小节，具体内容如下：

2.2.2 沙排村科普宣教设施选址方案

本项目是阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设国家专项资金项目（附件 2），旨在进一步完善野生动物科普教育等基础设施，提升野生动物保护宣传和展示功能。汶川县绵虒镇沙排村境内一处比较有名的野生动物观赏点，在野生动物摄影界颇负盛名，不少国内外的野生动物摄影爱好者每年前往该地点拍摄红腹锦鸡。同时观赏点紧邻汶川县拉姆湖，拥有独特美丽的自然风光，每年吸引着众多国内外游客来此探寻这片“时空隧道”后的世外桃源。为了充分满足科普宣教设施“观赏+科普”的功能定位和建设目标，突出直接体验的重要性，提升当地自然教育水平，经由汶川县大

熊猫国家公园主管部门研究确认，沙排村红腹锦鸡摄影点能够满足项目要求，兼顾科普展示和生态体验的功能，因此，沙排村为本项目确认的选址点。

沙排村科普宣教设施选址方案如下：

方案 1：沙排村拉姆湖上游右岸选址方案

由于景点景源（红腹锦鸡等野生动物观赏点、拉姆湖等）均位于沙排村附近，因此从景点景源的角度来说，项目在沙排村选址可较大程度上满足游客需求，将对推动大熊猫国家公园内野生动物科普教育与当地旅游事业和经济发展有直接作用。在项目选址时，沙排村拉姆湖上游右岸地块，为地形平坦，项目建设无需大规模土石挖掘和填埋，施工难度低，工程量小。该直接占地区在林地一张图中虽为林地，但地表几乎无植被覆盖，现状植被主要是低矮的灌丛和草地，建设活动对于林地的破坏也较低。该地块与沙排村村委会的直线距离约 600 米，与周围相关市政基础设施的距离较近，交通条件改善成本也较低。

图 2-2 方案 1 卫星影像

方案 2：沙排村嘎哪夷沟选址方案

该方案 2 位于绵虒镇沙排村嘎哪夷沟内，占地面积 0.4786 公顷，仍属于占林地，与景点景源的距离较近，是沙排村仅有的另一块可作为科普宣教设施建设项目用地的备选地块。该地块地势相对平坦，但项目施工土石方工程量仍然较大。实地调查发现，植被多为天然林，施工时林木砍伐量较大，对当地生态环境破坏性较大。该地块与沙排村村委会的直线距离约 1500 米，与周围村庄及市政基础设施的距离较远。同时该

地块深入缓冲区内部，涉及较多的国家重点野生动植物，建设项目的施工和运营均会对国家重点保护野生动植物产生较大影响。

图 2-3 方案 2 卫星影像

综合分析对比两个比选方案的情况，结果如下：

表 2-1 比选方案表

评价因素	方案 1（推荐方案）	方案 2
与国家公园关系	位于大熊猫国家公园一般控制区。	位于大熊猫国家公园一般控制区。
大熊猫栖息地以及种群	未见大熊猫分布点，是大熊猫现实栖息地。	未见大熊猫分布点，是大熊猫现实栖息地。
生态价值	植被类型主要是低矮的灌丛和草地，施工期对生态价值影响较小	植被多为天然林，植物生长较好，野生动植物分布较多，有保护物种，生态价值较高。
占用林地	几乎无林木，施工对森林砍伐量和植被的破坏程度低。	林木砍伐量较大，对生态环境的破坏性较大。
交通条件	周围道路质量一般，与沙排村村委会的直线距离约 600 米，与周围相关市政基础设施的距离较近。	周围道路质量较差，与沙排村村委会的直线距离约 1500 米，与周围村庄及市政基础设施的距离较远。
施工条件	地块地形平坦，无需大规模土石挖掘和填埋，施工难度低，工程量小。	地势相对平坦，土石方工程量较大，伐木量较大
国家公园和遗产展示	选址距离景点景源较近，有利于国家公园和遗产的展览展示。	选址距离景点景源较近。

方案 1 和 2 均位于大熊猫国家公园一般控制区，方案 2 对区域生态的影响较高，

施工难度更大，道路等配套基础设施的修建成本更高。而方案 1 的地块较为平坦，施工对生态价值低于方案 2，施工对国家公园的影响、施工难度和道路等配套基础设施的修建成本相对方案 2 均较低。同时方案 1 距离景点景源的距离更近。综合两处比选地块的整体情况以及本项目的建设目标，本项目采用方案 1 选址方案。

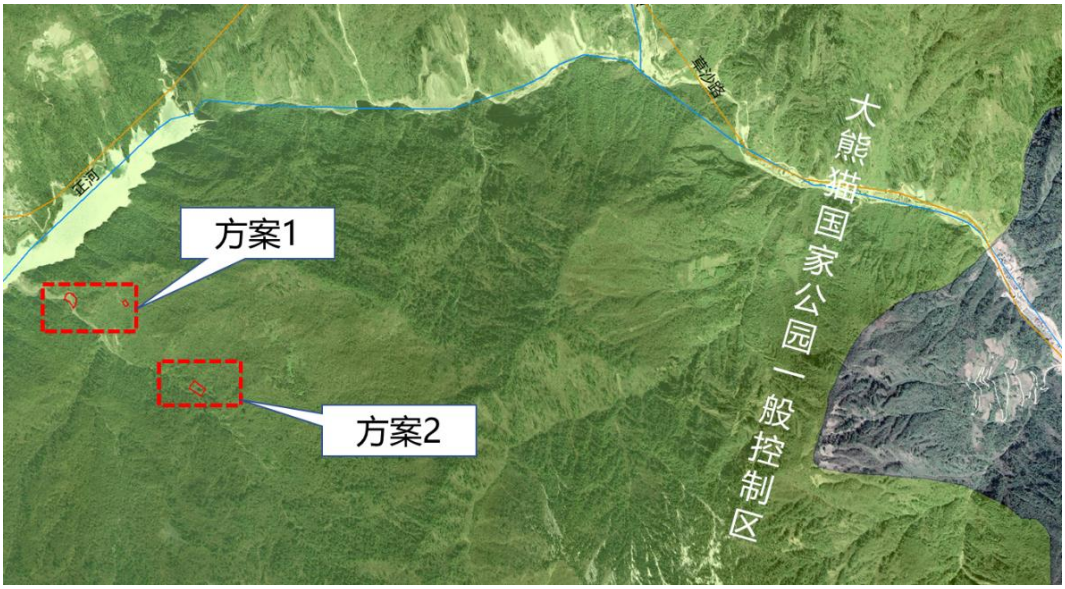


图 2-4 比选方案相对位置

4.3 在评价调查方法中，请分项说明样线样方设置依据，以及抽样强度。

修改情况：已修改。已补充说明野外调查样方样线的设置依据，因地制宜布设样方，设置合理抽样强度。详见 P56 第 4 章第 2 小节，具体内容如下：

4.2.3 调查方法

4.2.3.1 野外调查方法

参照 LY/T2242-2014 章节 6.2 中所列自然保护区或评价区生态现状调查内容及调查方法进行。具体内容如下：

1、植物调查

……

（3）调查样线、样方布置

根据《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》（DB51/T 1511-2012）的相关技术要求，本次影响评价的野外调查样线的布设以尽可能覆盖评价区典型植被类型为前提设置，同时在每条样线附近根据样线长度和植被类型差异情况根据需要设置详细调查样方。由于该项目对应的评价区大部分

区域人迹罕至，根据遥感影像和无人机观察可以看出该区域主要分布阔叶林、灌木林等植被类型，科普宣教设施建设对这一区域的直接影响较小。

本项目评价区海拔跨度大、植被类型相对较多，且被河流（正河）一分为二，本次调查在正河南北两侧沿道路设置样线。调查样线需贯穿整个评价区的主要生境，涵盖评价区主要植被类型；因此野外调查初步设定 4 条样线和 15 个调查样方（不含水生植物），重点设置在项目作业区两侧 200 米范围内。考虑到人为活动的可达性和安全性，对部分地势陡峭、坡度大、人迹难至的区域采用无人机结合查询科考资料的方式进行调查，现场野外调查最终完成共计 4 条样线，13 个调查样方（附图 4）。

植物样方和动物调查路线均沿着调查样线设置或开展，记录发现的动物、植物种类，在调查样线上针对典型植物群落设置样方，调查植物群落组成以及结构特征。

4.4 在评价过程中，请客观评价对大熊猫及其栖息地影响，弄清评价区内竹子分布情况，以数据说话，弄清直接占地区乔木、竹子的损失量。

修改情况：已修改。已更新对评价区内大熊猫及其栖息地的影响，明确评价区内仅零散主食竹分布，而直接占地无乔木、竹子的损失量。详见 P78 第 6 章第 2 小节具体内容如下：

6.2 对大熊猫主食竹的影响

大熊猫主食竹分布的海拔区间主要在 2600m~3700m 左右的山体中上部，主要生长在针阔叶混交林和阔叶林林下，在评价区海拔段有一定的分布。大熊猫四调资料显示，评价区内大熊猫主食竹主要为拐棍竹和冷箭竹。其中拐棍竹面积为 1112.47 公顷，冷箭竹面积为 205.10 公顷。沙排村建设项目直接占地侵占大熊猫主食竹为拐棍竹，面积为 0.4694 hm^2（图 6-3）。

经实地调查核实，评价区植被类型主要为桦木林、枫杨林等次生林以及蔷薇、悬钩子等次生灌丛或灌草丛，林下存在散生的拐棍生长，密度低，不是大熊猫主食竹的集中分布区；而直接占地主要植被类型为草本植物，无林木，也未见大熊猫主食竹（图 6-4）。因此，本项目建设不会造成评价区主食竹的明显、大量损失，不会威胁到区域大熊猫主食竹的自然供给。同时在将来施工结束进入营运期后，项目工程周围受干扰地段的主食竹将会自然恢复。因此，项目对大熊猫主食竹类的影响程度为较小。

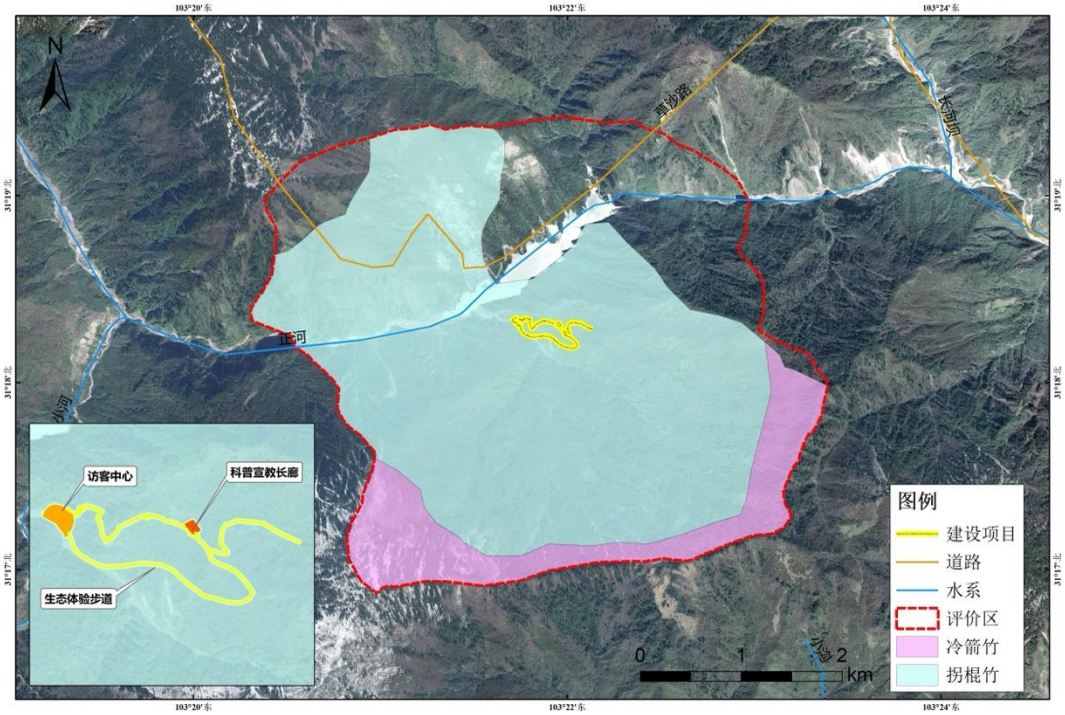


图 6-3 大熊猫四调主食竹分布

图 6-4 直接占地实地调查主食竹状况

4.5 在评价中增加对访客容量带来的影响预测，其影响消减措施中一定要明确规定访客数量以及行为规范。

修改情况：已修改。已在补充访客容量预测；已在第八章“影响消减的管理措施建议”中补充“加强访客数量控制与行为规范管理”的消解措施，明确访客数量限制以及行为规范。详见 P51 第 3 章第 3 小节和 P110 第 8 章第 2 小节，具体内容如下：

3.3 国家公园内项目访客容量预测

为保证大熊猫国家公园内科普宣教设施的访客数量不会对大熊猫生境产生不利影响，采用生态环境容量估算的方法进行国家公园内建设项目访客容量预测。生态环境

容量是指旅游地在特定的时期和空间内，在保证该地旅游资源、生态资源和景观质量，保证资源利用和旅游经营持续性前提下，所能承受的访客人数。

访客环境容量估算公式如下：

$$C=A*D/a$$

其中，C 为日环境容量，单位：人次；A 为可游览面积，单位：平方米；a 为每位游客应占有的合理游览面积，单位：平方米；D 为周转率，科普宣教场所开放时间与访客平均游览时间的比值。

考虑到沙排村建设项目在大熊猫国家公园范围内，对生态环境的保护要求更高。本项目的可游览面积仅考虑访客中心和科普宣教长廊的建筑面积，其中访客中心建筑面积 362.1 平方米、科普宣教长廊建筑面积 209.6 平方米，总面积为 571.7 平方米；科普宣教场所开放时间为 10:00 到 16:00，访客平均游览时间为 3 小时，周转率为 2（6h/3h）；每位游客应占有的合理游览面积为 5-10 平方米。因此本项目的日环境容量为 114-229 人次。由于区域内大熊猫国家公园的景观具有季节性，适宜的游览时长不超过 4 个月，预计本项目的年访问人次为 1.37-2.74 万人次。

8.2.8 加强访客数量控制与行为规范管理

采用“预约制”，控制每日到访人员数量和访问时间。设置年总访问人次上限为 2 万人/年，访问人次单日上限为 200 人/天。设置沙排村科普宣教设施的访问时间为 10:00 到 16:00，避开晨曦傍晚红腹锦鸡的繁殖和觅食时间段。工作人员工作时间为 9:00 到 17:00，在访客入园前完成安全巡查和服务准备，在访客离开后转运出当日产生的所有垃圾，关闭一切电源等，进行消防检查，落实责任人。

（2）限制活动范围，不得翻越生态体验步道活动

到访人员进入科普宣教设施后应严格按照工作人员的指引确定活动范围，尤其是在生态体验步道这种开放式的游览设施上，要时刻按照路线引导方案进行游览，不得翻越生态体验步道活动。

（3）规范进入国家公园范围访客的行为，禁止进入禁行区，禁止高声喧哗、禁止随意丢弃垃圾、禁止在国家公园范围内随意活动、逗留，降低通行及游览活动对国家公园野生动物的影响。

(4) 访客步行进入访客中心，在访客中心接受参观游览方式和注意事项的提醒，随即可登上北侧生态体验步道，经过短期步行进入科普宣教长廊，也可登上南侧生态

体验步道，经过较长时间步行进入科普宣教长廊。整个步道呈环状分布，串联访客中心和科普宣教长廊，可以通过单行步行，完成整个科普宣教设施的游览。。

4.6 建议在项目建设过程中尽量减少对环境的影响，木质长廊没有必要修建，增加对环境以及动物的阻碍影响。

修改情况：已修改。《大熊猫国家公园总体规划》（试行）在大熊猫国家公园规划目标中明确指出要将大熊猫国家公园建设成为“世界生态教育展示样板区域，完善科研监测、自然教育和生态体验体系”。项目选址位于汶川县境内一处比较有名的野生动物观景点，且紧邻汶川县草坡乡拉姆湖，具有独特美丽的自然景观。生态体验步道的建设为广大摄影人士和游客提供即安全又能与大自然亲密接触的科普宣教设施，对完善生态体验体系有重要的推动作用。

为尽量减少对生态环境的影响，对生态体验步道的设计进行优化，已优化生态体验步道的建设方案，平缓路面采用砂石路面，陡坡路段采用木质阶梯式步道和单侧护栏。详见 P38 第 2 章第 3 小节，具体内容如下：

2.3.2.3 沙排村生态体验步道

一、建设规模

主要在绵虒镇沙排村挖瓢匠瓶区域山体沿线开展，长度 5 公里，宽约 1.5 米。

二、设计原则

（一）生态体验步道尽量做到能形成环线。

（二）根据实地情况，生态体验步道尽量避免土方开挖，保持尽量保持自然风貌。

三、生态体验步道设计方案

（一）设计要求

游步道建设的基本要求是能够保证“无脚下之忧”，路面质量做到平、稳、实；应选用符合生态性要求，尽量使用生态材料；游步道宽度应能满足最高人流量通行需求；设计要充分发挥组织和引导功能，减少对资源的破坏；应与周围环境景观相协调；应避免对阻碍动物通道；应根据线型、方向综合考虑，根据汶川县各乡镇规划设置，最终达到的效果是不走回头路、错路。

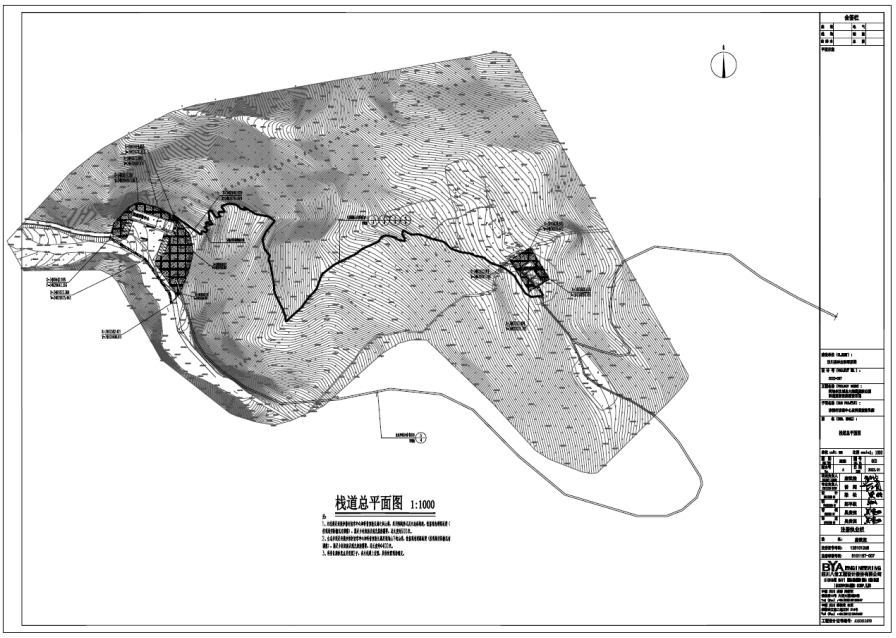


图 2-12 绵虒镇沙排村生态体验步道总平面图

（二）设计方案

生态体验步道在平缓路面采用砂石路面，陡坡路路段采用木质阶梯式步道，并在坡缘侧采用单侧护栏步道设计，确保游客安全，整个步道呈环状分布。由于项目区地势较为平坦，在大部分平缓砂石路面不设置护栏，仅在陡坡坡缘侧木质路面设置单侧护栏，从而减少对动物活动产生阻隔作用。

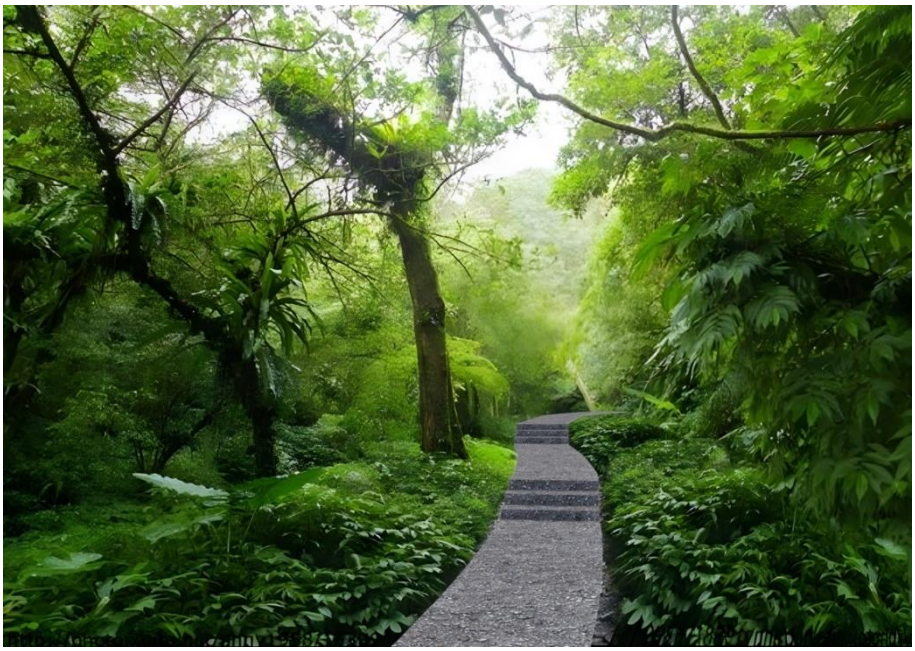


图 2-13 绵虒镇沙排村生态体验步道缓路路面效果图

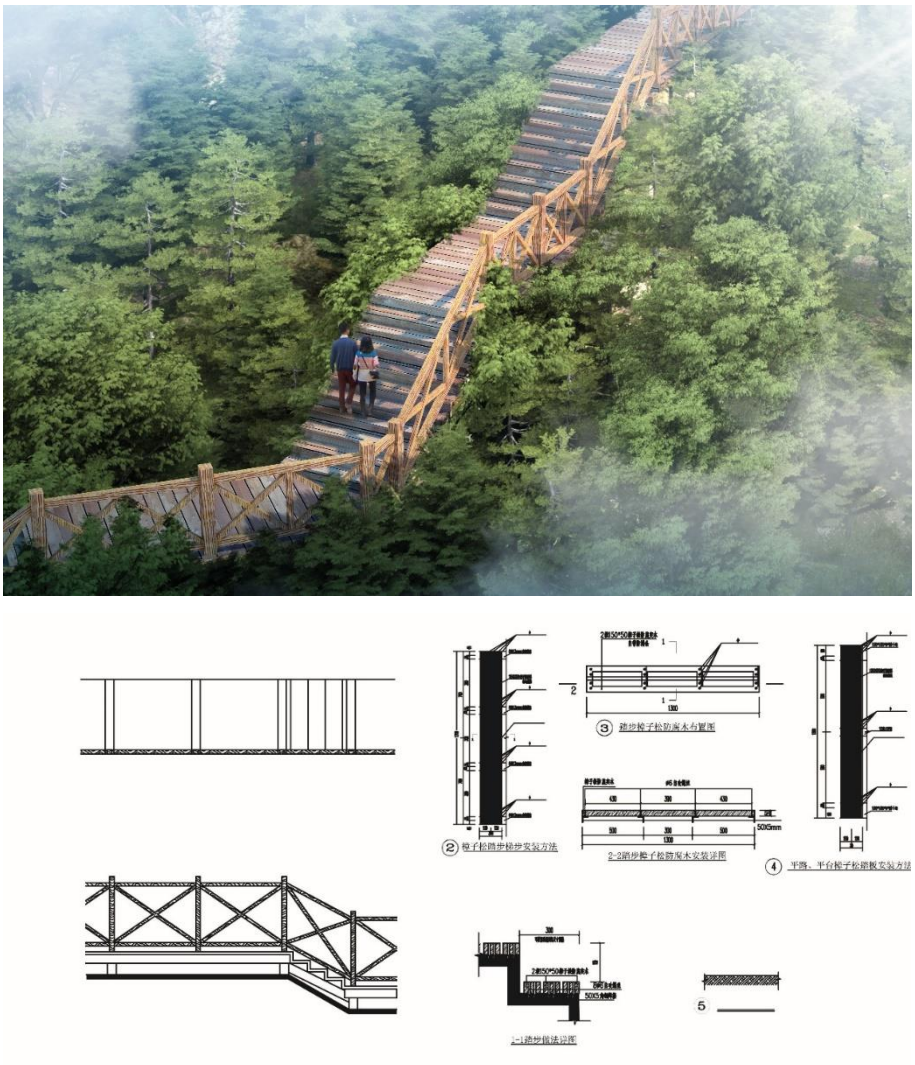


图 2-14　绵虒镇沙排村生态体验步道坡面路段效果图、剖面图

4.7 请仔细核实生物多样性调查数据科学性。

修改情况：已修改。已核查并更新生物多样性数据，包括野生动植物名录，珍稀濒危保护动植物名录等。详见报告附表 1-5。

5. 四川大学何兴金教授：

5.1 比选方案 1 与 2、3 中，从保护角度方案 1 对国家公园影响最小最合适，为何选择方案 2？建议重新论证方案比选。

修改情况：已修改。已经重新进行项目选址方案比选论证，详见 P16 第 2 章第 2 小节，具体内容如下：

2.2.2 沙排村科普宣教设施选址方案

2.2.2 沙排村科普宣教设施选址方案

本项目是阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设国家专项资金项目（附件 2），旨在进一步完善野生动物科普教育等基础设施，提升野生动物保护宣传和展示功能。汶川县绵虒镇沙排村境内一处比较有名的野生动物观赏点，在野生动物摄影界颇负盛名，不少国内外的野生动物摄影爱好者每年前往该地点拍摄红腹锦鸡。同时观赏点紧邻汶川县拉姆湖，拥有独特美丽的自然风光，每年吸引着众多国内外游客来此探寻这片“时空隧道”后的世外桃源。为了充分满足科普宣教设施“观赏+科普”的功能定位和建设目标，突出直接体验的重要性，提升当地自然教育水平，经由汶川县大熊猫国家公园主管部门研究确认，沙排村红腹锦鸡摄影点能够满足项目要求，兼顾科普展示和生态体验的功能，因此，沙排村为本项目确认的选址点。

沙排村科普宣教设施选址方案如下：

方案 1：沙排村拉姆湖上游右岸选址方案

由于景点景源（红腹锦鸡等野生动物观赏点、拉姆湖等）均位于沙排村附近，因此从景点景源的角度来说，项目在沙排村选址可较大程度上满足游客需求，将对推动大熊猫国家公园内野生动物科普教育与当地旅游事业和经济发展有直接作用。在项目选址时，沙排村拉姆湖上游右岸地块，为地形平坦，项目建设无需大规模土石挖掘和填埋，施工难度低，工程量小。该直接占地区在林地一张图中虽为林地，但地表几乎无植被覆盖，现状植被主要是低矮的灌丛和草地，建设活动对于林地的破坏也较低。该地块与沙排村村委会的直线距离约 600 米，与周围相关市政基础设施的距离较近，交通条件改善成本也较低。

图 2-2 方案 1 卫星影像

方案 2：沙排村嘎哪夷沟选址方案

该方案 2 位于绵虒镇沙排村嘎哪夷沟内，占地面积 0.4786 公顷，仍属于占林地，与景点景源的距离较近，是沙排村仅有的另一块可作为科普宣教设施建设项目用地的备选地块。该地块地势相对平坦，但项目施工土石方工程量仍然较大。实地调查发现，植被多为天然林，施工时林木砍伐量较大，对当地生态环境破坏性较大。该地块与沙排村村委会的直线距离约 1500 米，与周围村庄及市政基础设施的距离较远。同时该地块深入缓冲区内部，涉及较多的国家重点野生动植物，建设项目的施工和运营均会对国家重点保护野生动植物产生较大影响。

图 2-3 方案 2 卫星影像

综合分析对比两个比选方案的情况，结果如下：

表 2-1 比选方案表

评价因素	方案 1（推荐方案）	方案 2
与国家公园关系	位于大熊猫国家公园一般控制区。	位于大熊猫国家公园一般控制区。
大熊猫栖息地以及种群	未见大熊猫分布点，是大熊猫现实栖息地。	未见大熊猫分布点，是大熊猫现实栖息地。
生态价值	植被类型主要是低矮的灌丛和草地，施工期对生态价值影响较小	植被多为天然林，植物生长较好，野生动植物分布较多，有保护物种，生态价值较高。
占用林地	几乎无林木，施工对森林砍伐量和植被的破坏程度低。	林木砍伐量较大，对生态环境的破坏性较大。
交通条件	周围道路质量一般，与沙排村村委会的直线距离约 600 米，与周围相关市政基础设施的距离较近。	周围道路质量较差，与沙排村村委会的直线距离约 1500 米，与周围村庄及市政基础设施的距离较远。
施工条件	地块地形平坦，无需大规模土石挖掘和填埋，施工难度低，工程量小。	地势相对平坦，土石方工程量较大，伐木量较大
国家公园和遗产展示	选址距离景点景源较近，有利于国家公园和遗产的展览展示。	选址距离景点景源较近。

方案 1 和 2 均位于大熊猫国家公园一般控制区，方案 2 对区域生态的影响较高，施工难度更大，道路等配套基础设施的修建成本更高。而方案 1 的地块较为平坦，施工对生态价值低于方案 2，施工对国家公园的影响、施工难度和道路等配套基础设施的修建成本相对方案 2 均较低。同时方案 1 距离景点景源的距离更近。综合两处比选地块的整体情况以及本项目的建设目标，本项目采用方案 1 选址方案。

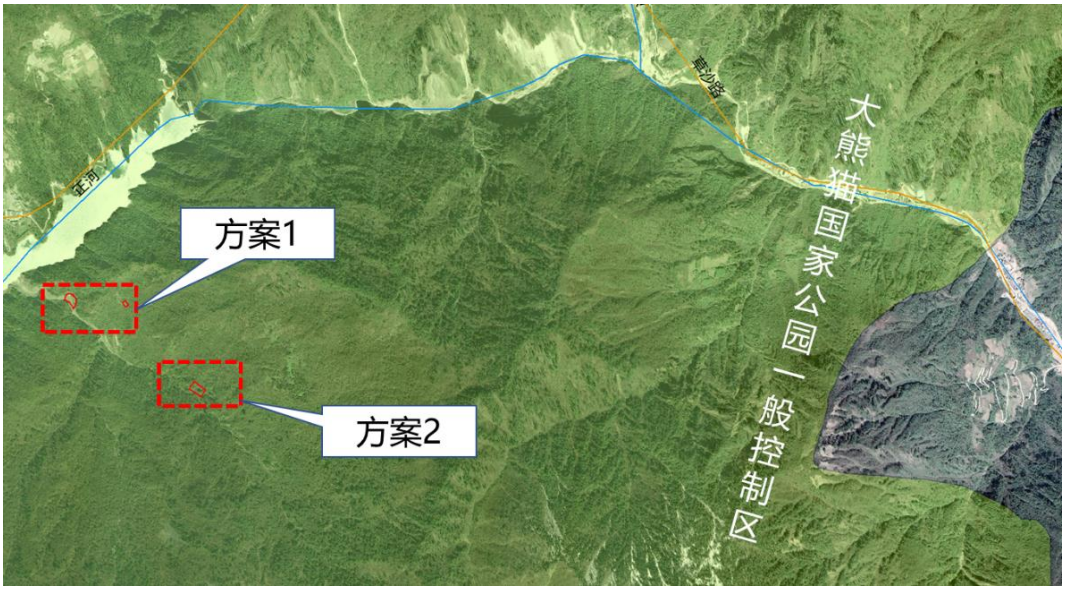


图 2-4 比选方案相对位置

5.2 项目建设占用大熊猫适宜栖息地面积 4694 m2，与摘要中占地面积与 4694 m2 总面积不符合，请核实。

修改情况：已核实修改。已核实摘要中各项工程面积为建筑面积，非占地面积，因此总面积不等于占地面积 4694 m2，也不等占用大熊猫适宜栖息地面积 4694 m2。为避免误解，在描述建筑面积处，同时补充占地面积。详见 P5 摘要部分，具体内容如下：

为了进一步落实中央生态文明建设指导意见，打造野生动物与人类的和谐相处的展示平台，宣传自然科普知识，完善公园内基础设施，汶川县林业和草原局提出了阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目。项目选址位于阿坝州汶川县绵虒镇，建筑设计主要内容为新建访客中心 1000 平方米，新建科普馆 950 平方米，新建科普宣教长廊 300 平方米及 5 公里生态体验步道。本项目分两处地点建设，一处位于绵虒镇羌锋村，新建一栋单体建筑 1650 平方米，为 700 平方米的访客中心和 950 平方米的科普馆合并建设。另一处位于绵虒镇沙排村，新建单体建筑访客中心建筑面积 362.1 平方米、科普宣教长廊建筑面积 209.6 平方米及 5 公里生态体验步道，沙排村的占地总面积为 0.4694 公顷。

5.3 补充占地 4694 m2 的土地类型？植被类型是什么？栈道 5 公里及一周面积内是什么植物类型？有无重要保护野生植物？有无大熊猫主食竹及面积？如果占耕地则

有不可避让性分析。

修改情况：已修改。

1、已补充 4694 m² 直接占地的土地类型为林地，不占用耕地。直接占地的植被类型主要为草丛和灌草丛。详见 P50 第 3 章第 2 小节和 P60 第 4 章第 3 小节，具体内容如下：

3.2.2 占地规模统计

绵虒镇沙排村范围项目工程占地共计 0.4694 hm²，也即国家公园一般控制区内占地为 0.4694 hm²，均为新增永久占地。本项目无新增临时用地；新增永久占地中，均为集体土地（来源于：2020 年森林管理一张图）；新增永久占地均为林地，包括纯林和灌木林地。项目占地情况详情详见下表。

表3-1 项目在大熊猫国家公园内占地详情表（hm²）（数据来源：2018年土地变更数据）

工程名称	工程位置	用地性质	建设用途	农用地		建设用地	林地	总计
				耕地	基本农田			
阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目	沙排村	永久	科普教育	0	0	0	0.4694	0.4694

表3-2 项目在大熊猫国家公园内占地详情表（数据来源：2020年森林管理一张图）

工程名称	工程位置	用地性质	建设用途	林地				总计
				面积（hm²）	权属性质	森林类别	保护等级	
阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目	沙排村	永久	科普教育	0.4694	集体	公益林	二级	0.4694

4.3.2.2.2 植被状况

……

无成熟林木。其中访客中心占地受当地村民生产生活、汶川拉姆湖旅游等综合干扰明显，地表覆盖主要为裸地，植被以草本为主，包括牛尾蒿、尼泊尔老鹳草、堇菜、一年蓬、过路黄、皱叶酸模、臭节草等；科普宣教长廊是评价区所处海拔段位的相对开阔地块，由于人为放牧等活动，该地块乔木植被稀少，主要为人工干扰形成的草地，植被也以草本为主，包括冷水花、千里光、草玉梅、牡蒿、四川嵩草等，占地周边为

胡桃楸林等。

图 4-3 直接占地实地调查照片（左上、右上：科普宣教长廊；左下、右下：访客中心）

2、已补充生态体验步道占地及其周围植被类型，详见 P50 第 3 章第 2 小节和 P61 第 4 章第 3 小节，具体内容如下：。具体内容如下：

3.2.2 占地规模统计

绵虒镇沙排村范围项目工程占地共计 0.4694 hm^2，也即国家公园一般控制区内占地为 0.4694 hm^2，均为新增永久占地。本项目无新增临时用地；新增永久占地中，均为集体土地（来源于：2020 年森林管理一张图）；新增永久占地均为林地，包括纯林和灌木林地。项目占地情况详情详见下表。

表3-1 项目在大熊猫国家公园内占地详情表（hm^2）（数据来源：2018年土地变更数据）

工程名称	工程位置	用地性质	建设用途	农用地		建设用地	林地	总计
				耕地	基本农田			
阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目	沙排村	永久	科普教育	0	0	0	0.4694	0.4694

表3-2 项目在大熊猫国家公园内占地详情表（数据来源：2020年森林管理一张图）

工程名称	工程位置	用地性质	建设用途	林地				总计
				面积（hm^2）	权属性质	森林类别	保护等级	

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目	沙排村	永久	科普教育	0.4694	集体	公益林	二级	0.4694

4.3.2.2.2 植被状况

……

5 公里生态体验步道涉及范围较广，群落类型多样。步道周围乔木以冷杉、云杉、疏花槭、大叶杨为主，草本植物包括高原天名精、千里光、火绒草、四川嵩草等。

3、建设项目直接占地内无国家重点保护植物，距项目工程最近的保护植物与建设项目之间的直线距离约 466 m，与距项目工程最近的保护动物与建设项目之间的直线距离约 120m。详见 P94 第 7 章第 3 小节和 P101 第 8 章第 1 小节，具体内容如下：

7.3.2.3 对国家重点保护野生植物的影响

本次评价在项目直接占地区未发现国家重点保护野生植物分布，因此本项目建设不会对国家重点保护野生植物产生直接侵占的影响。经过实地调查发现，评价区内有国家 II 级重点保护野生植物连香树（*Cercidiphyllum japonicum*）、七叶一枝花（*Paris polyphylla*）、天麻（*Gastrodia elata*）、杜鹃兰（*Cremastra appendiculata*）、桃儿七（*Sinopodophyllum hexandrum*）、竹节参（*Panax japonicus*）、峨眉含笑（*Michelia wilsonii*）和中华猕猴桃（*Actinidia chinensis*）。与项目建设区的距离最近的植物是中华猕猴桃，最短直线距离约 466 m，且存在 100 米以上的海拔高差。

因此，在加强施工器械和人员管理的情况下，项目基本不会对其生境或植株带来不利影响。

8.1.1 优化项目位置

本项目选址的沙排村是汶川县境内一处比较有名的野生动物观赏点，在野生动物摄影界颇负盛名，不少国内外的野生动物摄影爱好者每年前往该地点拍摄，为大熊猫国家公园内野生动物科普教育与当地旅游事业起到了重要的带动作用。同时选址地段紧邻汶川县草坡乡拉姆湖，拥有独特美丽的自然风光，每年吸引着众多川内外游客来此探寻这片“时空隧道”后的世外桃源。原方案建设项目位置位于沙排村南部，与村委会直线距离约六百米；建设内容为访客中心（内含科普馆）、科普宣教长廊、生态体验

步道。**其中科普宣教长廊在选址时，已在原当地摄影爱好者搭建的简易摄影棚的基础上向后移动了 51.97 米，距离红腹锦鸡活动点距离为 120m。**

4、已核实本项目直接占地不侵占大熊猫主食竹（实地调查结果），详见 P78 第 6 章第 2 小节，具体内容如下：

6.2 对大熊猫主食竹的影响

大熊猫主食竹分布的海拔区间主要在 2600m~3700m 左右的山体中上部，主要生长在针阔叶混交林和阔叶林林下，在评价区内该海拔段有一定的分布。大熊猫四调资料显示，评价区内大熊猫主食竹主要为拐棍竹和冷箭竹。其中拐棍竹面积为 1112.47 公顷，冷箭竹面积为 205.10 公顷。沙排村建设项目直接占地侵占大熊猫主食竹面积为 0.4694 hm^2。（图 6-3）。

经实地调查核实，评价区植被类型主要为桦木林、枫杨林等次生林以及蔷薇、悬钩子等次生灌丛或灌草丛，林下存在散生的拐棍生长，密度低，不是大熊猫主食竹的集中分布区；而直接占地主要植被类型为草本植物，无林木，也未见大熊猫主食竹（图 6-4）。因此，本项目建设不会造成评价区主食竹的明显、大量损失，不会威胁到区域大熊猫主食竹的自然供给。同时在将来施工结束进入营运期后，项目工程周围受干扰地段的主食竹将会自然恢复。因此，项目对大熊猫主食竹类的影响程度为较小。

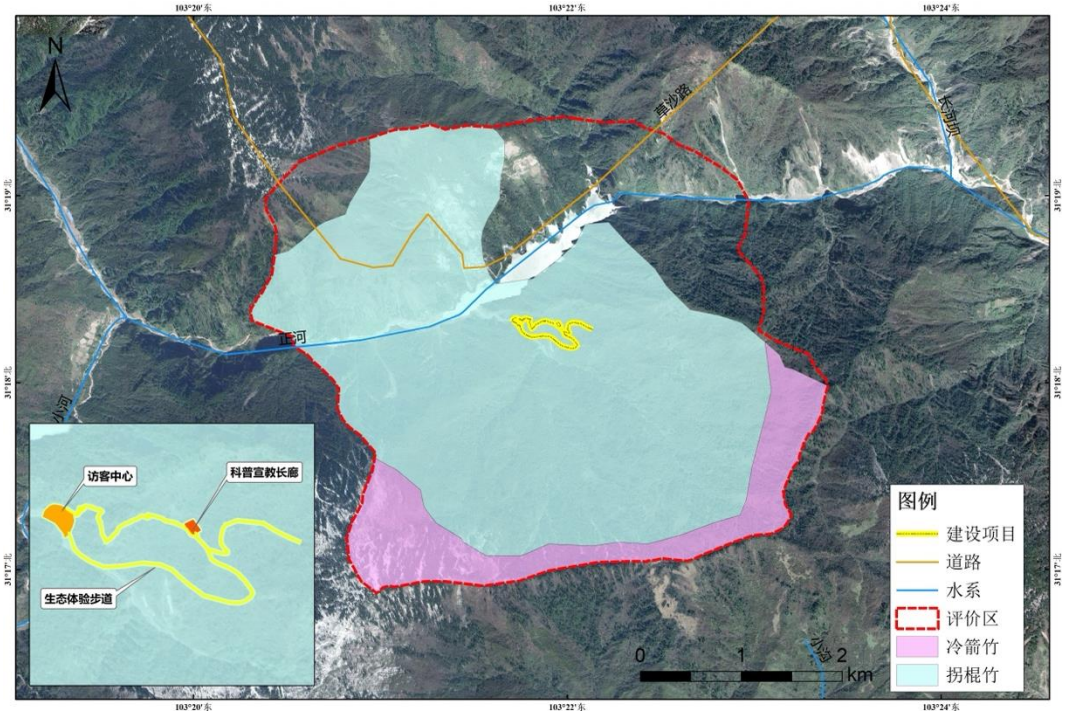


图 6-3 大熊猫四调主食竹分布


图 6-4 直接占地实地调查主食竹状况

5.4 木质道路不符合保护优化，建议坡路加以木质步道，平缓路面建议采用砂石路面，并分析步道一周的影响分析。挖方只有运输出公园，具体怎么运出要有方案。

修改情况：已修改。

1、已优化生态体验步道的设计方案，平缓路面采用砂石路面，坡路路段采用木质阶梯式步道和单侧护栏。详见 P38 第 2 章第 3 小节，具体内容如下：

2.3.2.3 沙排村生态体验步道

一、建设规模

主要在绵虒镇沙排村挖瓢匠瓶区域山体沿线开展，长度 5 公里，宽约 1.5 米。

二、设计原则

（一）生态体验步道尽量做到能形成环线。

（二）根据实地情况，生态体验步道尽量避免土方开挖，保持尽量保持自然风貌。

三、生态体验步道设计方案

（一）设计要求

游步道建设的基本要求是能够保证“无脚下之忧”，路面质量做到平、稳、实；应选用符合生态性要求，尽量使用生态材料；游步道宽度应能满足最高人流量通行需求；设计要充分发挥组织和引导功能，减少对资源的破坏；应与周围环境景观相协调；应避免对阻碍动物通道；应根据线型、方向综合考虑，根据汶川县各乡镇规划设置，最终达到的效果是不走回头路、错路。

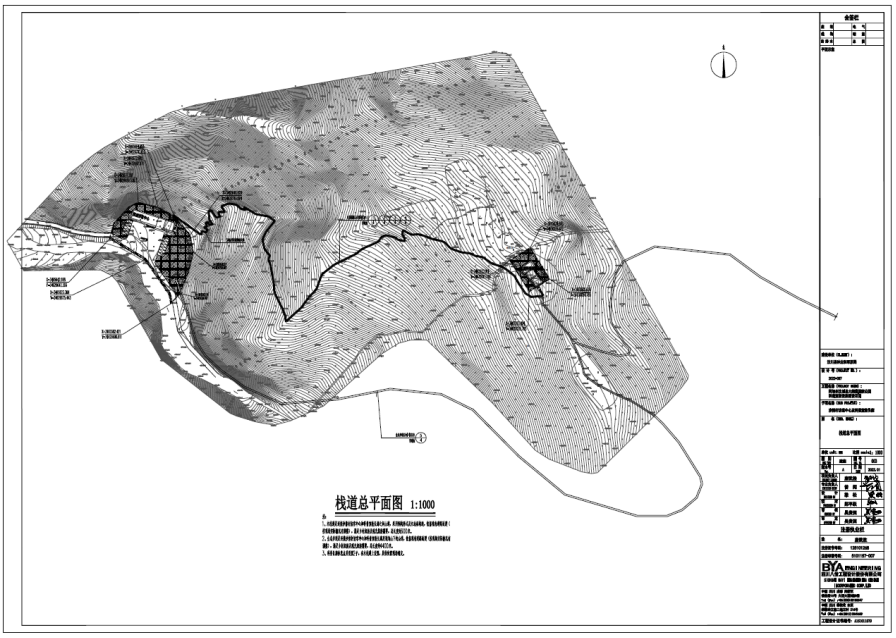


图 2-12 绵虒镇沙排村生态体验步道总平面图

（二）设计方案

生态体验步道在平缓路面采用砂石路面，，陡坡路路段采用木质阶梯式步道，并在坡缘侧采用单侧护栏步道设计，确保游客安全，整个步道呈环状分布。由于项目区地势较为平坦，在大部分平缓砂石路面不设置护栏，仅在陡坡坡缘侧木质路面设置单侧护栏，从而减少对动物活动产生阻隔作用。

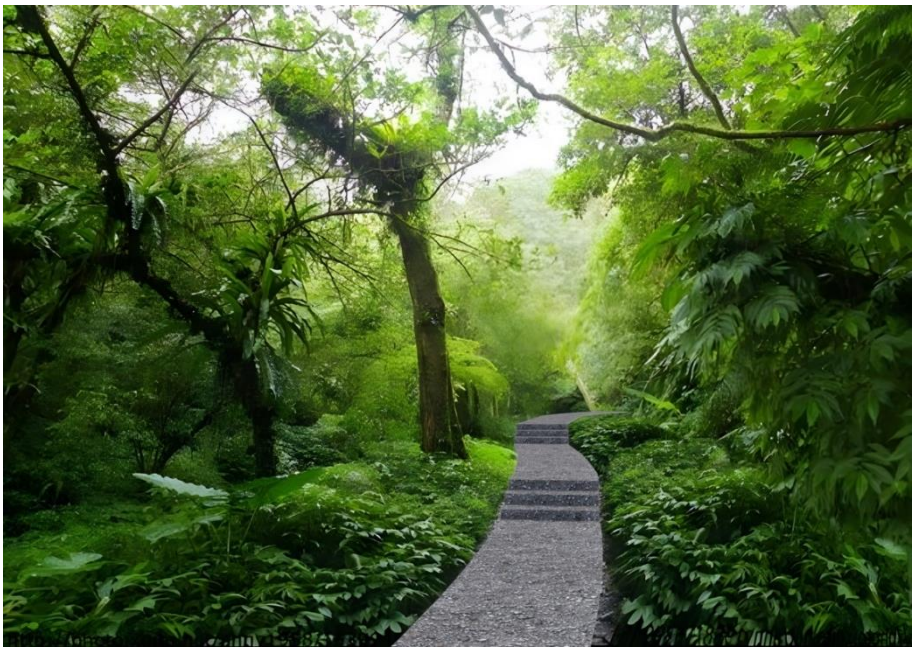


图 2-13 绵虒镇沙排村生态体验步道缓路路面效果图

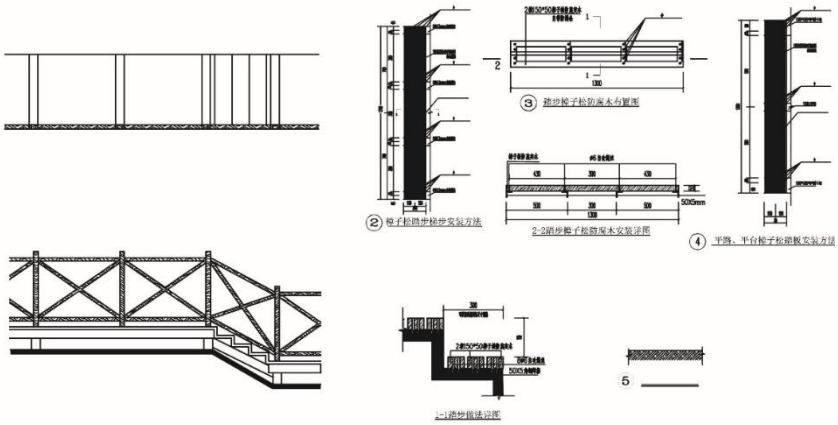


图 2-14　绵虒镇沙排村生态体验步道坡面路段效果图、剖面图

2、已补充新建生态体验步道对沿线生态环境的影响以及影响消减措施，详见 P102 第 8 章第 1 小节，具体内容如下：

8.1.3 生态游步道预留动物通道，降低对野生动物的阻隔

新增 5 公里生态体验步道呈环形分布，涉及范围较大，对生境造成了一定程度的切割。步道护栏容易造成动物活动通道的阻隔，区域内一些中小型兽类动物难以翻越。因此，本报告建议对生态游步道护栏结构和位置进行优化：（1）在保障安全的前提下，尽量不设置护栏，为野生动物留出通道；（2）在保障安全和国家相关标准的前提下，尽量增大护栏杆件间距，使动物能够通过攀爬、钻等方式穿过步道，进一步降低新建生态体验步道对野生动物阻隔。

3、已进一步细化挖方的运输方案，详见 P41 第 2 章第 3 小节，具体内容如下：

2.3.4 土石方工程

1、根据现场情况，研究制定合理的现场场地平整、土方开挖施工方案，对于能够利用的土方（普通素土）可选择回填，不能利用的土方（淤泥、生活垃圾等）按施工要求进行清除。

2、土方开挖前，应摸清地下管线等障碍物，并应根据施工方案的要求，将施工区域内的地上、地下障碍物清除和处理完毕。

3、建筑物或架构物的位置或场地的定位控制线必须提前控制。

4、场地表面要清理平整，做好排水坡度，在施工区域，要挖临时性排水沟，施工时应合理安排工序，防止错挖或超挖。

5、开挖低于地下水位的基坑、管沟时，应按照工程地质资料，采取措施降低地下水位，一般要降低至低于开挖底面的 50CM，然后再开挖。开挖的土方，在场地堆放时，一定要留足回填需用的好土，**多余的土方应通过车辆运输，送至大熊猫国家公园范围外，无偿交由当地村委会用于水毁土地整治覆土、耕地复垦等项目（附件 9）。场地平整土方施工时需做到分层夯实填筑。**

表 2-3 工程土石方平衡表

区域	分项工程名称	挖土方（m^3）	填土方（m^3）	余方弃置（m^3）
羌锋村	访客中心、科普馆	3650.58	3304.87	845.71
沙排村	访客中心	756.44	683.2	82.24
	科普宣教长廊	704.86	564.51	140.35
	5 公里生态体验步道	/	/	/

汶川县林业和草原局
关于汶川县大熊猫国家公科普宣教设施建设项目弃土处置的情况说明

汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目经由汶川县发改局批准同意.该项目对于推动大熊猫国家公园建设和建设生态文明教育具有积极意义。

根据建设项目可研报告，项目预计产生土方 5111.88 立方米（以实际发生数量为准），来自修建过程按设计标高对项目场地的开挖产生，主要为泥质灰岩夹页岩形成的粉质粘土.除项目建设利用部分外，该项目施工产生的剩余土方（1068.3 立方米）弃土无偿交给当地村委会用于 8.20 水毁土地整治覆土、耕地复垦等工作需要。

特此说明。

汶川县林业和草原局

2022 年 7 月 8 日

5.5 评价区 1684.37m2，海拔介于 1781-3315 之间，物种植物才 311 种？请核实，有无新的重点野生保护植物；核实植物样方、样线的具体数据和补充样方的原始记录表。

修改情况：已修改。已进一步整理野外调查数据和项目区野生动植物科考资料，更新显评价区植物名录；相较原来的植物名录，未增加新的重点野生保护植物。详见报告附表 5 评价区植物名录。已补充样方的原始记录表，详见报告附表 6 评价区样方样线调查表。已核实并更新植物样方、样线的具体数据，详见 P54 表 4-1，具体如下：

表 4-1 野外调查样线样方信息

地点	样线编号	起止地理坐标	海拔范围	样方编号	中心地理坐标	海拔/m
沙排村	1	(103°21'16"E, 31°19'22"N) 至 (103°21'25"E, 31°18'41"N)	1807-2557	1	103°21'15"E, 31°19'21"N	2530
				2	103°21'19"E, 31°19'14"N	2460
				3	103°21'21"E, 31°18'49"N	2090
				4	103°21'26"E, 31°18'41"N	1824
	2	(103°21'20"E, 31°18'20"N) 至 (103°23'06"E, 31°18'08"N)	1855-2608	1	103°21'47"E, 31°18'24"N	1967
				2	103°22'08"E, 31°18'08"N	2075
				3	103°22'35"E, 31°18'05"N	2353
	3	(103°21'54"E, 31°18'09"N) 至 (103°22'30"E, 31°17'44"N)	1963-2280	1	103°21'56"E, 31°18'08"N	2015
				2	103°22'16"E, 31°17'57"N	2125
				3	103°22'26"E, 31°17'49"N	2231
	4	(103°21'51"E, 31°18'12"N) 至 (103°21'30"E,31°17'35"N）	1958-2442	1	103°21'50"E, 31°18'07"N	2059
				2	103°21'42"E, 31°17'54"N	2166
				3	103°21'31"E, 31°17'39"N	2397

5.6 关于生活污水处理要补充具体措施，补充挖方、临时占地、弃渣场等管控措施。

修改情况：已修改。

1、已补充生活污水的处置方案，项目采用无水生态厕所的方式来解决生活污水的问题，不另外产生生活污水。详见 P26 第 2 章第 3 小节，具体内容如下：

生活污水系统：

工程所在位置无城市污水管道系统，采用无水生态厕所的方式来解决生活污水的

问题，不另外产生生活污水，不设置排污管线。

无水生态厕所即指的是不用水冲洗厕所，适合在没有下水或者用水不方便的地方使用。无水生态厕所是微生物降解环保厕所，在不冲水的条件，尿液和粪便都被分解，并自动消失的，而且不会产生任何的异味。

无水厕所尿液的处理：免水冲生物厕所在使用的全过程当中，温度的控制等都采用这全自动化控制的一种高科技厕所，而且在整个的操作过程当中，它还会自动添加一种除臭杀毒，等作用的制剂来，使得尿液可以变成一种蓝色的液体用来冲洗厕所。

无水厕所粪便的处理：免水冲微生物厕所可以在半个小时左右的时间中，将粪便当中的有机物降解成粉末状的小分子，然后微生物就会不断的将粪便分解成二氧化碳，水蒸气，少量的氨气和热量等等，产生的水蒸气二氧化碳和氨气将会被蒸发，而分解后所剩余的残渣将会被回收利用制成有机肥料，用来农作物灌溉。

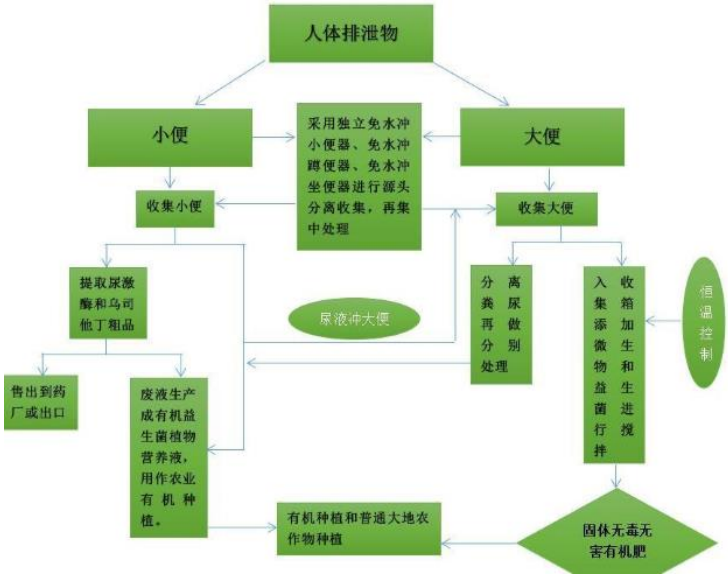


图3-1无水生态厕所运作原理

2、已补充挖方的管控措施，详见 P41 第 2 章第 3 小节，具体内容如下：

2.3.4 土石方工程

1、根据现场情况，研究制定合理的现场场地平整、土方开挖施工方案，对于能够利用的土方（普通素土）可选择回填，不能利用的土方（淤泥、生活垃圾等）按施工要求进行清除。

2、土方开挖前，应摸清地下管线等障碍物，并应根据施工方案的要求，将施工区域内的地上、地下障碍物清除和处理完毕。

3、建筑物或架构物的位置或场地的定位控制线必须提前控制。

4、场地表面要清理平整，做好排水坡度，在施工区域，要挖临时性排水沟，施工时应合理安排工序，防止错挖或超挖。

5、开挖低于地下水位的基坑、管沟时，应按照工程地质资料，采取措施降低地下水位，一般要降低至低于开挖底面的 50CM，然后再开挖。开挖的土方，在场地堆放时，一定要留足回填需用的好土，**多余的土方应通过车辆运输，送至大熊猫国家公园范围外，无偿交由当地村委会用于水毁土地整治覆土、耕地复垦等项目（附件 9）。场地平整土方施工时需做到分层夯实填筑。**

表 2-3 工程土石方平衡表

区域	分项工程名称	挖土方（m^3）	填土方（m^3）	余方弃置（m^3）
羌锋村	访客中心、科普馆	3650.58	3304.87	845.71
沙排村	访客中心	756.44	683.2	82.24
	科普宣教长廊	704.86	564.51	140.35
	5 公里生态体验步道	/	/	/

汶川县林业和草原局
关于汶川县大熊猫国家公科普宣教设施建设项目弃土处置的情况说明

汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目经由汶川县发改局批准同意.该项目对于推动大熊猫国家公园建设和建设生态文明教育具有积极意义。

根据建设项目可研报告，项目预计产生土方 5111.88 立方米（以实际发生数量为准），来自修建过程按设计标高对项目场地的开挖产生，主要为泥质灰岩夹页岩形成的粉质粘土.除项目建设利用部分外，该项目施工产生的剩余土方（1068.3 立方米）弃土无偿交给当地村委会用于 8.20 水毁土地整治覆土、耕地复垦等工作需要。

特此说明。

汶川县林业和草原局

2022 年 7 月 8 日

3、项目建设方案不设临时占地、弃渣场等。项目施工场地较为平整，土石挖掘量少，基本就地填埋，然后进行植被构建覆盖，多余的土石方和建材废料等及时清理、每日装车，清理并运至大熊猫国家公园外，同时将可能受到污染的土壤送至有相应处理资质的单位进行处理，以实现对固体废弃物的控制从而防止污染的产生。

5.7 评价结果：大熊猫活动点直线距离只有 210 米，结论为小有点问题。

修改情况：已修改。已进一步论证建设项目对大熊猫种群的影响，结论为对大熊猫等主要保护对象种群影响较大。详见 P80 第 6 章第 4 小节，具体内容如下：

6.3.2 对大熊猫种群数量和大熊猫活动的影响

6.3.2.1 施工期

评价区内共有 3 个大熊猫分布点，与本工程的直线距离为 200~1500m 之间。新建访客中心、科普宣教长廊和 5 公里生态体验步道等工程的施工会产生粉尘、噪音等影响，导致大熊猫远离该区域，向远离施工区域的两侧山脊方向游走活动。尽管工程本身不会造成大熊猫个体的伤亡，但可能会影响大熊猫的活动区域，因此，本报告认为对大熊猫种群的影响较大。

粉尘影响：施工过程中会产生粉尘，但粉尘的产生是间歇性的，而且周围植被浓密，可吸附大部分粉尘，粉尘传播距离十分有限。但距离新建项目最近的大熊猫痕迹点与项目区的直线距离为210米，距离较近，因此本报告认为对大熊猫种群影响较大。

噪音影响：施工期间，施工机械产生的噪声、震动以及施工人员活动、材料车辆产生的噪声等将对大熊猫活动产生一定的影响。与距离新建项目最近的大熊猫痕迹点与项目区的直线距离为 210 米。根据表 6-1，距声源 200 米以外，整体而言，工程施工机械的噪音低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区环境噪声限值，但是考虑到大熊猫对声环境敏感，同时距离较近，本建设项目施工材料运输车辆以及施工人员活动产生的噪音对大熊猫种群影响较大。。

表 6-1 主要施工机械和运输车辆的噪声级

距离（m）	挖掘机	推土机	装载机	电焊机
10	80	78	78	67
20	74	72	72	61
40	68	66	66	55
80	62	60	60	49
100	60	58	58	47
200	54	52	52	39
250	42	50	50	36
400	48	46	46	35

6.3.2.1 运营期

随着项目进入运营期，施工产生的噪音、粉尘等影响消失，但同时游客量也会大大增加。项目区内不设置停车区，因此，交通噪音、废气对大熊猫活动的影响也将消失。但游客活动产生的噪音，可能对影响评价区、可视范围以及噪音传播范围内的大熊猫活动会产生影响。运营期不产生的生活废水，固体废弃物会设置垃圾收集点进行收集，并转运出大熊猫国家公园外，不会对大熊猫的健康和活动产生影响。

整体而言，本报告认为在充分对游客行为进行充分管控和引导的前提下，运营期对大熊猫的影响较小。

目 录

摘要

大熊猫国家公园，是由国家批准设立并主导管理，边界清晰，以保护大熊猫为主要目的，实现自然资源科学保护和合理利用的特定陆地区域。《大熊猫国家公园总体规划》（试行）在大熊猫国家公园规划目标中明确指出要将大熊猫国家公园建设成为“世界生态教育展示样板区域，完善科研监测、自然教育和生态体验体系，形成以大熊猫为特色的绿色生态文化展示样板区”。然而，汶川县大熊猫国家公园作为整个国家公园的重要组成部分，其对外宣传力度薄弱，对周边地区的吸引力不足等问题凸显，国家公园内一些科普教育场所、科普宣教长廊、生态体验步道以及其他基础设施配套相对不足等问题亟须解决。

为了进一步落实中央生态文明建设指导意见，打造野生动物与人类的和谐相处的展示平台，宣传自然科普知识，完善公园内基础设施，汶川县林业和草原局提出了阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目。项目选址位于阿坝州汶川县绵虒镇，建筑设计主要内容为新建访客中心 1000 平方米，新建科普馆 950 平方米，新建科普宣教长廊 300 平方米及 5 公里生态体验步道。本项目分两处地点建设，一处位于绵虒镇羌锋村，新建一栋单体建筑 1650 平方米，为 700 平方米的访客中心和 950 平方米的科普馆合并建设。另一处位于绵虒镇沙排村，新建单体建筑访客中心建筑面积 362.1 平方米、科普宣教长廊建筑面积 209.6 平方米及 5 公里生态体验步道，沙排村的占地总面积为 0.4694 公顷。

工程项目中沙排村的访客中心、科普宣教长廊和生态体验步道全部位于大熊猫国家公园一般控制区内，而羌锋村访客中心和科普馆建设项目位于国家公园外。依据四川省人民政府关于印发《四川省大熊猫国家公园管理办法》的通知（川府规〔2022〕2 号）的相关规定，汶川县林业和草原局委托成都岳崇科技有限公司按照相关技术规范和文件要求，在调查的基础上编制《阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目对大熊猫国家公园生态影响评价专题报告》，按程序上报主管单位组织审查、审批，以便项目能顺利实施。

报告编制单位于 2021 年 9-10 月深入阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施项目对大熊猫国家公园的影响评价区，对评价区的自然地理、非生物因子、自然资源、生态系统、主要保护对象、威胁因子等内容进行了实地调查，参考《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）、《建设项目对自然保护区自然资源、自然

生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》（DB51/T1511-2012），采用生态影响综合评价评分标准和赋分体系测算方法对该建设项目对大熊猫国家公园的影响进行评价。

经实地调查和论证，本次评价主要结果如下：

一、评价区概况

评价区总面积 1684.37 hm^2，海拔范围介于 1781-3315m 之间。

1、动植物多样性：评价区内分布有维管植物 141 科 468 属 820 种，有国家 II 级重点保护植物 8 种，包括连香树（*Cercidiphyllum japonicum*）、七叶一枝花（*Paris polyphylla*）、天麻（*Gastrodia elata*）、杜鹃兰（*Cremastra appendiculata*）、桃儿七（*Sinopodophyllum hexandrum*）、竹节参（*Panax japonicus*）、峨眉含笑（*Michelia wilsonii*）和中华猕猴桃（*Actinidia chinensis*）；评价区内有脊椎动物 14 目 47 科 116 种，有国家I级重点保护动物金雕（*Aquila chrysaetos*）和大熊猫（*Ailuropoda melanoleuca*），国家II级重点保护动物红腹锦鸡（*Chrysolophus pictus*）、普通鵟（*Buteo japonicas*）、红隼（*Falco tinnunculus*），大噪鹛（*Trochalopteron elliotii*）、橙翅噪鹛（*Garrulax maximus*）、亚洲黑熊（*Ursus thibetanus*）、中华斑羚（*Naemorhedus goral*）、中华小熊猫（*Ailurus styani*）和水鹿（*Cervus unicolor*）。

2、大熊猫栖息地、痕迹点及主食竹：评价区均位于第四次大熊猫调查的大熊猫现实栖息地和适宜栖息地；区内有大熊猫分布点 3 个，与施工区存在 210~1500m 直线距离；实地调查发现，直接占地无大熊猫主食竹分布，间接影响区内零星主食竹分布于林下，密度低，基本多年未被大熊猫直接利用。

二、影响分析

1、对大熊猫栖息地影响分析：项目建设占用大熊猫现实栖息地（适宜栖息地）面积约 0.4694 hm^2，占地面积占汶川县大熊猫现实栖息地（适宜栖息地）面积的比例小于 0.0005%，项目建设未直接占用主食竹，不会造成评价区主食竹的明显、大量损失，也不会威胁到区域大熊猫主食竹的自然供给。因此，本项目建设对大熊猫栖息地的影响为小。进入运营期后，在严格管控访客行为的前提下，访客活动对大熊猫栖息地的干扰程度低。远期来看，项目的运营对大熊猫栖息地的干扰将减小，整体影响较小。

2、对区域大熊猫种群及迁移活动的影响分析：评价区内共有 3 个大熊猫分布点 3 个，分布点到本工程的直线距离为 210~1500m 之间。施工期间，施工噪音、废气、

废水以及固体垃圾等将对评价区的大熊猫有一定影响，其中粉尘、噪音污染可能产生的影响较大。但工程本身不会造成大熊猫个体的伤亡，施工期大熊猫等可能远离施工范围。运营期，访客车辆停放在科普宣教设施北侧的村庄内，不会进入项目区，不会产生车辆尾气与交通噪音污染；同时在严格管控访客行为的前提下，访客活动对大熊猫种群及迁移活动的影响小。本报告预测运营期对大熊猫的干扰相较于建设前和施工期将会有明显降低。

3、对区域生态系统、生物多样性和自然生态环境的影响分析：在实地调查、资料收集、室内数据整理和分析基础上，对该建设项目在施工期和运营期对大熊猫国家公园非生物因子、自然资源、生态系统、景观生态体系、生态风险6个方面的影响进行了分析评估。综合分析，本项目工程建设期和运营期对大熊猫国家公园的主要影响有工程占地，施工和运营期产生的噪声、废气、固废等。预测项目生态影响施工期综合得分 24 分，运营期综合得分 22 分，位于 0-40 分之间，对大熊猫国家公园综合评价结论为影响较小。

综合分析认为：沙排村大熊猫国际公园科普宣教设施项目工程占用大熊猫现实栖息地（适宜栖息地）面积 0.4694 hm^2，未占用大熊猫主食竹，不涉及大熊猫迁移走廊，也不会造成大熊猫国家公园分区的变化。项目进入运营期后，施工期各类干扰逐渐消失，在加强后期运营管理，落实减缓保护措施的前提下，总体来看对大熊猫国家公园的总体影响为小。

三、减缓措施

本报告针对该项目进入大熊猫国家公园建设及运营带来的影响提出了相应的管理措施和工程措施，主要包括：

1、项目施工优化建议：优化项目建设位置，进一步减小对红腹锦鸡的影响；优化建筑方案的使用，减少对鸟类飞行和兽类通行等影响；优化项目施工工艺，规范施工过程，减少施工活动产生的污染和噪声；优化永久占地构筑物外观风貌，促进景观融合；减少施工占地范围，减小植被和动物栖息地受影响范围；合理分配建设力量，缩短大熊猫国家公园内施工时间；对大熊猫栖息地进行异地恢复等。

2、管理措施建议：开展宣传教育及培训工作，合理设置施工警示牌、宣传牌等；成立项目生态监理巡护队伍，强化施工监管和环保措施落实，杜绝固废、污水直接排放污染自然水体；加强防火、检疫防疫、入侵物种防控、水土保持等工作；加强访客数量控制与行为规范管理；制定地质灾害、水文灾害等灾害应急预案。

3、工程措施：废气、废水、噪音影响消减措施（如生态厕所、垃圾收运体系、隔音屏障等）；植被恢复措施；重点保护植物挂牌保护；设置隔音屏障和噪音监测设备，减少对动物的干扰；生态系统和景观生态体系保护措施；水土保持措施；生态风险减缓与项目后评估措施。

综合评价认为：阿坝州汶川县大熊猫国家科普宣教设施建设项目属于《汶川县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》生态重点工程，本项目的实施对解决大熊猫国家公园基础设施配套相对不足、国家公园对外宣传力度薄弱，对周边地区的吸引力不足等问题有重要作用。本报告认为在落实本报告提出的各项保护措施前提下，本项目给大熊猫国家公园带来的不利影响将得到有效控制、削弱或消除。综上所述，阿坝州汶川县大熊猫国家科普宣教设施建设项目进入大熊猫国家公园具有可行性。

1 前言

1.1 项目背景

大熊猫国家公园是汶川县重要的生态资源。《大熊猫国家公园总体规划》（试行）在大熊猫国家公园规划目标中明确指出要将大熊猫国家公园建设成为“世界生态教育展示样板区域，完善科研监测、自然教育和生态体验体系，形成以大熊猫为特色的绿色生态文化展示样板区”。科普宣教设施的建设对本地国家公园的建设有重要支撑作用。然而，汶川县大熊猫国家公园作为整个国家公园的重要组成部分，尚未建立任何科普宣教设施，难以支撑承担国家公园的科普宣教任务。汶川县大熊猫国家公园对外宣传力度薄弱，对周边地区的吸引力不足等问题凸显，大熊猫国家公园范围内一些科普教育场所、科普宣教长廊、生态体验步道较少、其他基础设施配套严重不足，不符合大熊猫国家公园“自然教育和生态体验体系”规划目标的需要。本项目是基于大熊猫国家公园的功能定位和建设目标，在汶川县大熊猫国家公园内新建的科普宣教设施，是建立国家公园科普宣教体系的重要组成部分，也是科普宣教体系中的“一点多支”中的重要分支。本项目的提出对于落实大熊猫国家公园生态体验和自然教育的功能定位，打造野生动物与人类的和谐相处的展示平台，宣传自然科普知识具有重要意义。

1.2 项目建设的必要性

一、项目建设是完善区域内基础配套设施建设的切实需要

因受自然地理条件及社会经济因素的限制，目前汶川县大熊猫国家公园和世界自然遗产地区域内自然教育和生态体验发展现状并不理想。特别是区域内在基础设施建设板块上相对还不够完善，缺乏足够的配套设施以支撑整个区域的科普宣教展示使用。一些科普教育场所、科普宣教长廊、生态体验步道较少、其他基础设施配套相对不足等问题导致汶川县大熊猫国家公园以及世界自然遗产对外宣传力度也较弱，对周边地区的吸引力严重不足，亟需进行优化改善。

二、项目建设是结合汶川品牌推广大熊猫保护的重要手段

本项目设置科普教育场所，主要对参观者进行熊猫文化科普教育以及熊猫文化展示。其中，科普教育馆主要采取寓教于乐的方式，互动地向参观者展示在大熊猫繁殖、育幼、遗传研究以及生物多样性保护方面所做的各项研究工作，将各项复杂

的科研工作以简明的文字、动画、游戏等图文并茂的形式，并以中、英双语的形式，通过多媒体、等离子电视等设备和实验仪器呈现在观众面前。通过这种方式既可以打造汶川县特色旅游品牌又可以宣传大熊猫文化，提高群众的大熊猫保护意识，是结合汶川品牌推广大熊猫保护的重要手段。

三、建设项目是提高大熊猫国家公园整体形象的重要举措

大熊猫国家公园，是由国家批准设立并主导管理，边界清晰，以保护大熊猫为主要目的，实现自然资源科学保护和合理利用的特定陆地区域。汶川县素有“熊猫家园”之美誉，“熊猫王国”——卧龙国家级自然保护区享誉国内外。汶川大熊猫国家公园范围内区植被类型多样，主要分布有阔叶林、针叶林、针阔混交林、灌丛、草甸和高山流石滩植被等，景观美学价值极高；区域内还分布着连香树、七叶一枝花、杜鹃兰等国家重点保护植物。境内分布着大熊猫数量165只，占邛崃山系大熊猫数量的 31.25%，大熊猫栖息地面积约占邛崃山系大熊猫栖息地面积的四分之一，这些栖息地同样也是金雕、普通鵟、红腹锦鸡、亚洲黑熊等国家重点保护动物的重要生境。整个国家公园范围内野生动植物资源极其丰富，且位于成都一小时经济圈范围内，得天独厚的科普教育资源和区位对于开展科普教育创造了极为有利的条件。

但由于汶川县大熊猫国家公园现有科普教育场所缺乏，未能体现普及大熊猫促进生物多样性保护、维护生态系统的完整性和原真性的重要意义。因此，通过对公园内公共服务设施及相关配套设施进行建设，使汶川县大熊猫遗产地和国家公园的整体形象有了一个质的翻越，从生态方面来说更加贴近自然，增添了人文底蕴，提升了产业价值，更好地整合了当地资源，使经济效益得到更好地发挥。项目的建设以保护大熊猫为主要目的，也是阿坝州生态文明制度建设的重要内容，对推进自然资源科学保护和合理利用，促进人与自然和谐共生，推进美丽中国建设，具有极其重要的意义。

四、建设项目是促进汶川县经济转型的需要

经过数年的灾后重建，包括震中汶川、极重灾区北川、绵竹等地的基建水平、经济增速、人均收入等指标均有较大幅度提升。但在地震灾区经过连续数年经济高增速后，随着灾后重建的结束，汶川经济面临转型节点。本项目的建设通过宣传熊猫文化打造地区特色旅游品牌，不仅可以吸引外来游客，增加当地旅游收入，还可以吸引部分外来投资，带动当地经济增长，间接促进了汶川县经济转型。

综上所述：通过本项目的建设，对提升区域生态系统服务功能和价值，具有重要意义。

1.3 任务由来

根据《四川省大熊猫国家公园管理办法》（川府规〔2022〕2 号）的要求，汶川县林业和草原局委托成都岳崇科技有限公司按照相关技术规范和文件要求，开展阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目对大熊猫国家公园生态环境影响评价工作。

成都岳崇科技有限公司于 2021 年 9 月-2021 年 10 月分 2 次组成联合调查组，深入建设项目影响评价区，对其生物多样性、景观生态系统现状以及非生物因子进行实地调查，并于 2022 年 3 月编制完成了《阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目对大熊猫国家公园生态环境影响评价报告》。

1.4 评价及报告编制依据

1.4.1 相关法律、法规、规定

1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修订）；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月修正）；

3、《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月修订）；

4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修正）；

5、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月修正）；

6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月修订）；

7、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订草案）》（2019 年 6 月修正）；

8、《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月修订）；

9、《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月修订）；

10、《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月修订）；

11、《中华人民共和国森林法》（2019 年 8 月修订）；

12、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月修订）；

13、《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月修订）；

14、《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年 1 月修订）；

15、《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013 年 12 月修订）；

16、《国家级公益林管理办法》（2017 年 5 月 8 日）；

17、《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月修订）；

18、《四川省环境保护条例》（2017 年 9 月修订）；

19、《阿坝藏族羌族自治州生态环境保护条例》（2010 年 7 月）；

20、《关于建立以大熊猫国家公园为主题的自然保护地体系的指导意见》（中共中央办公厅国务院办公厅印发）（2019 年 6 月）；

21、国务院关于同意设立大熊猫国家公园的批复（国函〔2021〕102 号）；

22、四川省人民政府关于印发《四川省大熊猫国家公园管理办法》的通知（川府规〔2022〕2 号）；

23、国家林业和草原局关于印发《国家公园管理暂行办法》的通知（林保发〔2022〕64 号）；

24、汶川县发展和改革局关于阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目可行性研究报告的批复（汶发改行审〔2020〕385 号）。

1.4.2 评价技术文件

1、《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》（DB51/T 1511-2012）；

2、《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

3、《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）；

4、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/T2.2-2008）；

5、《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3-1993）；

6、《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；

7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004）；

8、《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ616-2011）；

9、《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

10、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

11、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

12、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；

13、《建设项目环境影响评价分类管理名录》2016.12 修订；

14、《国家重点保护野生动物名录》2021.01；

15、《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局 农业农村部公告（2021

年第 15 号））2021.09；

16、《四川省重点保护野生动物名录》1990.03；

17、《四川省新增重点保护野生动物名录》2000.08；

18、《四川省重点保护野生植物名录》2016.01；

19、《自然保护区建设项目生物多样性影响评价技术规范》（LY/T2242-2014）。

1.4.3 相关规划、资料和设计文件

1、《大熊猫国家公园总体规划（征求意见稿）》2019.10；

2、《四川的大熊猫---四川省第四次大熊猫调查报告》2015；

3、《阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目可行性研究报告》（批复稿）；

4、《汶川县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（汶府发〔2021〕5 号）；

5、《汶川县国家生态文明建设示范县规划（2020-2030 年）》（汶府办函〔2021〕8 号）；

6、《汶川县土地利用总体规划（2006-2020 年）》；

7、《阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目土地勘测定界技术报告》。

1.5 评价时间和评价范围

1.5.1 调查时间

根据项目工程资料及科考资料，项目组专业技术人员于 2021 年 9 月-2021 年 10 月，先后组织调查组进入大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目影响评价区进行各项本底资料调查。

1.5.2 评价区

评价区域为建设项目的直接影响区和间接影响区，位于汶川县绵虒镇沙排村。参考《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2011）及《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统及主要保护对象影响评价技术规范》（DB51/T1511-2012）等相关规程要求，沿建设项目施工红线边界向两侧延伸 1km 的距离（扩展至第一重山脊的区域）划定评价区；结合大熊猫国家公园范围，最终划定该工程影响评价区总面积为 1684.37 hm^2，海拔范围介于 1781-3315m 之间。

1.5.3 调查人员分工安排

参与本项目人员分工及主要工作内容见下表 1-1。

表1-1 项目调查人员分工及主要工作内容表

参与人员	学历/职称	专业或研究方向	主要工作内容
罗鹏	研究员	生态学	项目负责人、专家、审稿
杨浩	助理研究员	生态学	野外调查、报告撰写
刘建辉	高级工程师	环境保护	非生物因子格局调查及影响分析
乔明峰	副研究员	植物学、生态学	对自然资源及生态系统影响分析
刘思瑶	高级工程师	环境保护	非生物因子格局调查及影响分析
黄科	工程师	植物学	对自然资源及生态系统影响分析
宋伟慧	工程师	动物学	负现场调查、鸟类、兽类、两栖爬行类、鱼类的现状及影响分析
罗川	博士	景观生态学	评价区景观格局分析、制图
贾宏宏	博士	植物学	植物、植被外业调查与评价报告撰写
吴素娟	硕士	生态学	植物调查、资料收集、报告撰写
陈章敏	硕士	动物学	现场调查、鸟类现状及影响分析
谭又源	硕士	动物学	现场调查、兽类现状及影响分析
陈锦	本科	生态学	植物调查、资料收集

2 建设项目概况

2.1 项目基本信息

一、项目名称：阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目

二、项目位置：汶川县绵虒镇沙排村、羌锋村

三、项目建设性质：新建

四、项目与环境敏感区的关系：新建部分工程（沙排村访客中心、科普宣教长廊以及附属 5 公里生态体验步道）位于大熊猫国家公园一般控制区内。

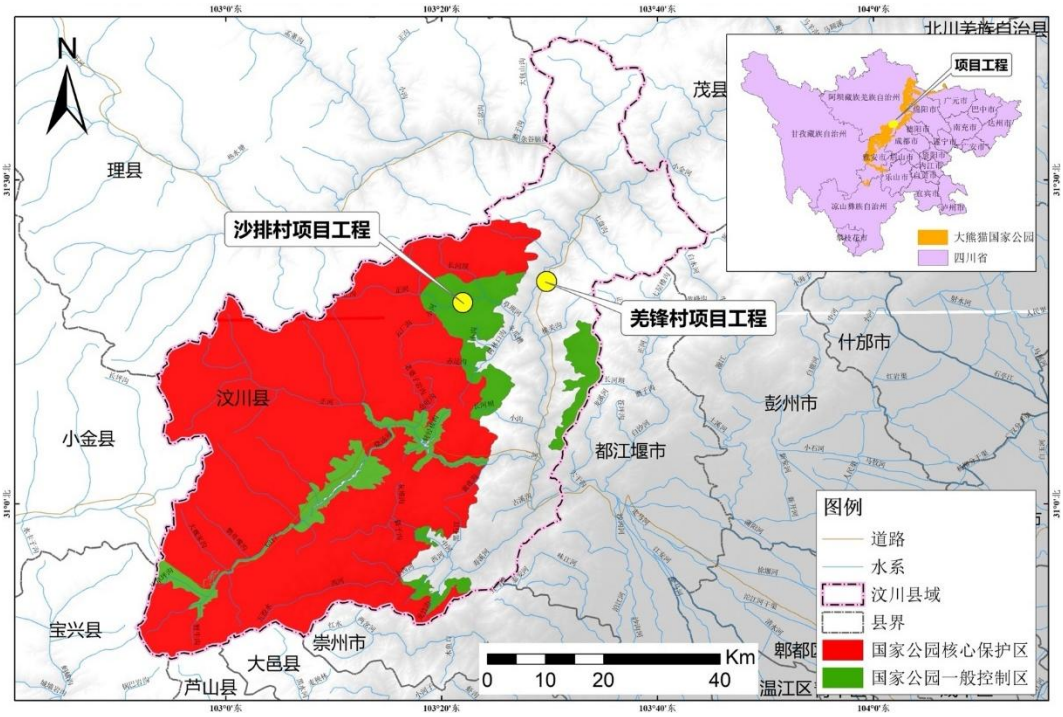


图 2-1 新建项目工程与大熊猫国家的位置关系

2.2 项目比选

2.2.1 羌锋村访客中心选址方案

根据 2021 年 12 月《汶川县国土空间规划委员会会议纪要》（第三期）（附件 3），会议原则同意汶川县林草局提交的阿坝州汶川县大熊猫公园科普宣教设施选址及概念设计方案，经核查，羌锋村拟选址位置土地性质为国有建设用地。该国有建设用地原为汶川县住房和城乡建设局的绵虒镇市政基础设施恢复重建项目用地，羌锋村科普宣教设施建设项目在通过汶川县 2021 年第三次规委会后，汶川县人民政府以《汶川县人民政府关于汶川县绵虒镇市政基础设施恢复重建项目部分资产划转的批

复》（汶府函〔2022〕70 号）文件将汶川县住房和城乡建设局的绵虒镇市政基础设施恢复重建项目中的土地面积 5097.97 平方米的国有土地资产划转给汶川县林业和草原局作为科普宣教设施项目建设用地（附件 5），汶川县林业和草原局于 2022 年 06 年 01 月，取得该国有土地使用证（附件 8，证书编号 51016542602）。羌锋村选址属于划转后的科普宣教设施项目专项建设用地，用地面积为 0.4675 hm^2，建设项目未变更或改变土地利用现状和规划对于该地块的用地属性，选址符合相关要求。

2.2.2 沙排村科普宣教设施选址方案

本项目是阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设国家专项资金项目（附件 2），旨在进一步完善野生动物科普教育等基础设施，提升野生动物保护宣传和展示功能。汶川县绵虒镇沙排村境内一处比较有名的野生动物观赏点，在野生动物摄影界颇负盛名，不少国内外的野生动物摄影爱好者每年前往该地点拍摄红腹锦鸡。同时观赏点紧邻汶川县拉姆湖，拥有独特美丽的自然风光，每年吸引着众多国内外游客来此探寻这片“时空隧道”后的世外桃源。为了充分满足科普宣教设施“观赏+科普”的功能定位和建设目标，突出直接体验的重要性，提升当地自然教育水平，经由汶川县大熊猫国家公园主管部门研究确认，沙排村红腹锦鸡摄影点能够满足项目要求，兼顾科普展示和生态体验的功能，因此，沙排村为本项目确认的选址点。

沙排村科普宣教设施选址方案如下：

方案 1：沙排村拉姆湖上游右岸选址方案

由于景点景源（红腹锦鸡等野生动物观赏点、拉姆湖等）均位于沙排村附近，因此从景点景源的角度来说，项目在沙排村选址可较大程度上满足游客需求，将对推动大熊猫国家公园内野生动物科普教育与当地旅游事业和经济发展有直接作用。在项目选址时，沙排村拉姆湖上游右岸地块，为地形平坦，项目建设无需大规模土石挖掘和填埋，施工难度低，工程量小。该直接占地区在林地一张图中虽为林地，但地表几乎无植被覆盖，现状植被主要是低矮的灌丛和草地，建设活动对于林地的破坏也较低。该地块与沙排村村委会的直线距离约 600 米，与周围相关市政基础设施的距离较近，交通条件改善成本也较低。

图 2-2 方案 1 卫星影像

方案 2：沙排村嘎哪夷沟选址方案

该方案 2 位于绵虒镇沙排村嘎哪夷沟内，占地面积 0.4786 公顷，仍属于占林地，与景点景源的距离较近，是沙排村仅有的另一块可作为科普宣教设施建设项目用地的备选地块。该地块地势相对平坦，但项目施工土石方工程量仍然较大。实地调查发现，植被多为天然林，施工时林木砍伐量较大，对当地生态环境破坏性较大。该地块与沙排村村委会的直线距离约 1500 米，与周围村庄及市政基础设施的距离较远。同时该地块深入缓冲区内部，涉及较多的国家重点野生动植物，建设项目的施工和运营均会对国家重点保护野生动植物产生较大影响。

图 2-3 方案 2 卫星影像

综合分析对比两个比选方案的情况，结果如下：

表 2-1 比选方案表

评价因素	方案 1（推荐方案）	方案 2
与国家公园关系	位于大熊猫国家公园一般控制区。	位于大熊猫国家公园一般控制区。
大熊猫栖息地以及种群	未见大熊猫分布点，是大熊猫现实栖息地。	未见大熊猫分布点，是大熊猫现实栖息地。
生态价值	植被类型主要是低矮的灌丛和草地，施工期对生态价值影响较小	植被多为天然林，植物生长较好，野生动植物分布较多，有保护物种，生态价值较高。
占用林地	几乎无林木，施工对森林砍伐量和植被的破坏程度低。	林木砍伐量较大，对生态环境的破坏性较大。
交通条件	周围道路质量一般，与沙排村村委会的直线距离约 600 米，与周围相关市政基础设施的距离较近。	周围道路质量较差，与沙排村村委会的直线距离约 1500 米，与周围村庄及市政基础设施的距离较远。
施工条件	地块地形平坦，无需大规模土石挖掘和填埋，施工难度低，工程量小。	地势相对平坦，土石方工程量较大，伐木量较大
国家公园和遗产展示	选址距离景点景源较近，有利于国家公园和遗产的展览展示。	选址距离景点景源较近。

方案 1 和 2 均位于大熊猫国家公园一般控制区，方案 2 对区域生态的影响较高，施工难度更大，道路等配套基础设施的修建成本更高。而方案 1 的地块较为平坦，施工对生态价值低于方案 2，施工对国家公园的影响、施工难度和道路等配套基础设施的修建成本相对方案 2 均较低。同时方案 1 距离景点景源的距离更近。综合两处比选地块的整体情况以及本项目的建设目标，本项目采用方案 1 选址方案。

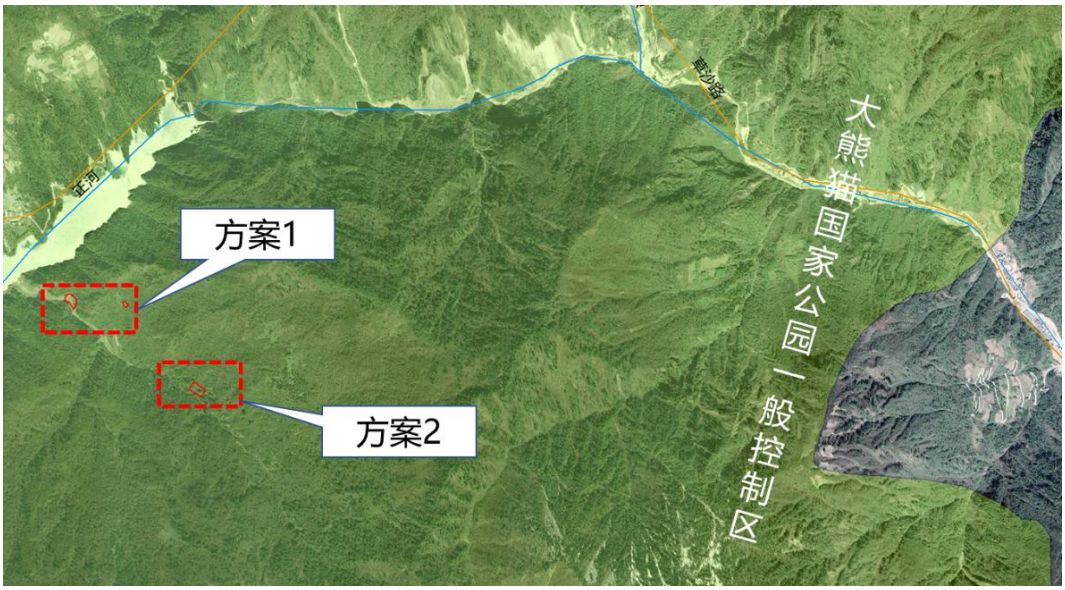


图 2-4 比选方案相对位置

2.3 项目推荐方案建设内容及规模

2.3.1 建设内容和规模

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目选址位于阿坝州汶川县绵虒镇，建筑设计主要内容为新建访客中心，建筑面积 1000 平方米，新建科普馆，建筑面积 950 平方米，新建科普宣教长廊，建筑面积 300 平方米及 5 公里生态体验步道。建设项目主要是对大熊猫国家公园进行宣传介绍、行李寄存等场所，其中沙排村科普宣教设施内不设停车场，来访者从访客中进入后，均采用步行方式进行游览。

本项目分两处地点建设，一处位于绵虒镇羌锋村，新建一栋单体建筑 1650 平方米，为建筑面积 700 平方米的访客中心和建筑面积 950 平方米的科普馆合并建设。另一处位于绵虒镇沙排村，新建单体建筑访客中心，建筑面积 362.1 平方米、科普宣教长廊，建筑面积 209.6 平方米及 5 公里生态体验步道。

羌锋村科普馆及访客中心建筑规模 1650 平方米，地上两层。建筑功能主要有展厅及视频展示宣教室，设置于二楼，展览厅可将熊猫文化用图片和实物展示出来，图文并茂地让游客了解当地熊猫文化，人与自然的关系，从而启迪对生态环境的保护意识。辅助功能有大厅、休息区、熊猫主题餐厅、自助小超市、咨询区、医务室、卫生间、母婴室、管理室等设置于一楼。

沙排村访客中心建筑面积 362.1 平方米，地上仅一层。沙排村科普宣教长廊建筑面积 209.6 平方米，地上也为一层；并配套建设生态体验步道 5 公里。

2.3.2 建设方案

2.3.2.1 访客中心、科普馆

一、建筑设计

（一）平面设计

1、羌锋村访客中心及科普馆：

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目——羌锋村访客中心及科普馆，采用钢框架结构，工程设计等级三级，结构安全等级二级。建筑总面积为 1650m²，总高度 13.2 米（室外地面至屋顶板面），建筑耐火等级为二级，屋面防水等级为I级，抗震设防烈度为 8 度，建筑设计耐久年限 50 年。

工程主体建筑成 L 形平面，地上两层，建筑功能主要有展厅及视频展示宣教室，设置于二楼，展览厅可将熊猫文化用图片和实物展示出来，图文并茂地让游客了解

当地熊猫文化，人与自然的关系，从而启迪对生态环境的保护意识。辅助功能有大厅、休息区、熊猫主题餐厅、自助小超市、咨询区、医务室、卫生间、母婴室、管理室等设置于一楼。

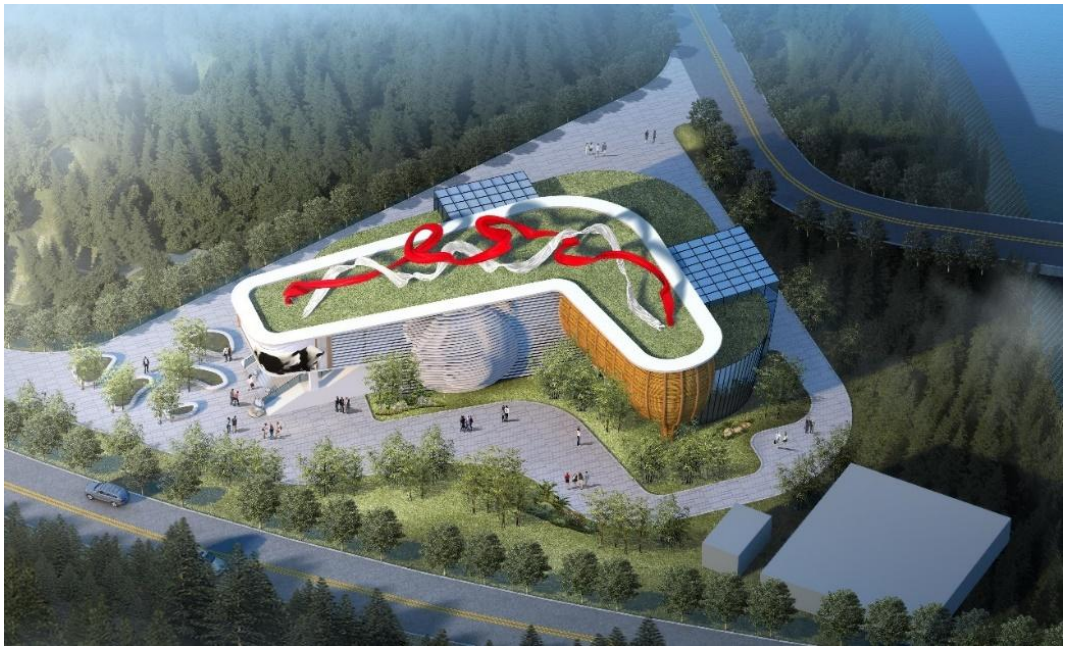


图 2-5 未来建筑效果图（绵虒镇羌锋村科普馆及访客中心）

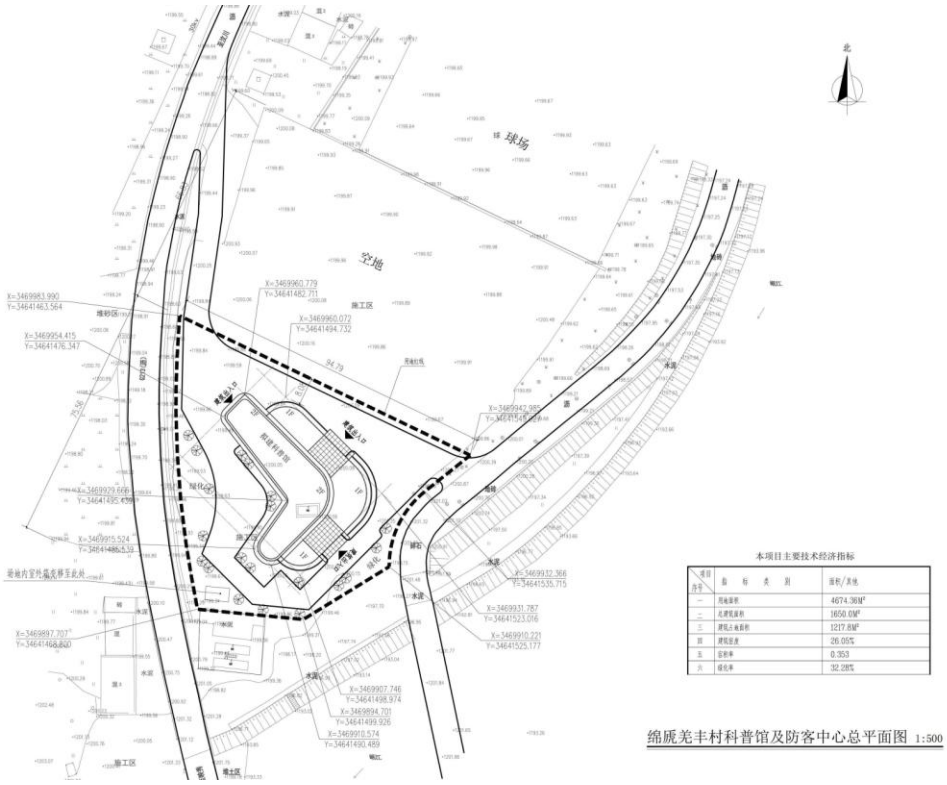


图 2-6 方案平面图（绵虒镇羌锋村科普馆及访客中心）

2、沙排村访客中心：

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目——沙排村访客中心，采用钢框架结构。建筑总面积为 362.1m²，总高度 6.9 米，建筑耐火等级为二级，屋面防水等级为I级，抗震设防烈度为 8 度，结构安全等级二级，建筑设计耐久年限 50 年。主体建筑成一字形平面，功能包含有接待大厅、卫生间、管理用房。

图 2-7 未来建筑效果图（绵虒镇沙排村访客中心）

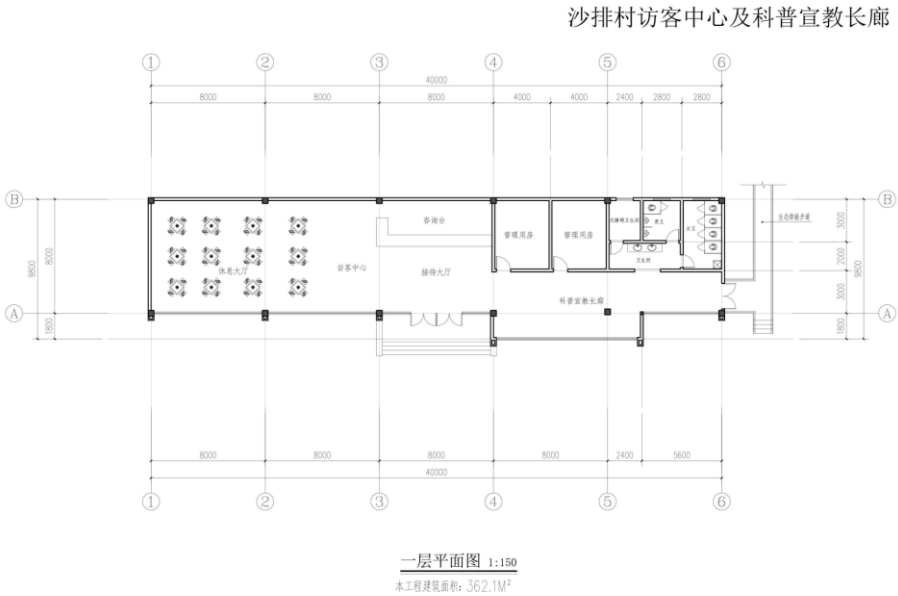


图 2-8 方案平面图（绵虒镇沙排村访客中心）

（二）立面设计

羌锋村访客中心及科普馆、沙排村访客中心：

立面设计以现代风格为主，大气、简洁。色彩方面浅米黄色、桔色、褐色及浅灰色搭配，局部藏式构件穿插其中，让建筑体量表现充分，体现建筑的庄重、地域性、及建筑本身民族特色。

建筑在保持自身功能的同时，与整个室外场地景观环境融为一起。最大程度减少建筑体量对熊猫公园生态景观完整性和连续性的破坏，房屋外观采用川西民居风格，斜面房顶，房顶用小青瓦盖。房屋正立面外墙主体采用成木、竹、石等材质，侧立面墙体采用水泥仿土墙饰面，立面建议增设立体熊猫图案，羌锋村科普馆及访客中心的立面建议增设立体熊猫图案。

（三）装饰装修

羌锋村访客中心及科普馆、沙排村访客中心：

访客中心、科普馆的装修标准内容包括：墙面、天棚、楼地面、卫生间、洁具、门窗和灯。

1、墙面：卫生间贴瓷砖，其余墙面贴花岗石、墙纸、刷乳胶漆等。

2、天棚：卫生间采用铝合金封闭式条形板，其余房间采用石膏板造型、刷乳胶漆、吸音石膏板吊顶等。

3、楼地面：主入口门厅、楼梯间为花岗岩地面；科普馆、展览厅为大理石地面、卫生间采用陶瓷地砖防水地面，兼具防滑功能。

4、门、窗：大门为中空玻璃门，其余功能用房门为木质防火门，窗采用铝合金窗。

5、卫生洁具：采用节能型卫生洁具。

6、灯具：根据展厅自身特色选用节能型LED灯、聚光灯以及彩灯等，在灯具安装时充分考虑照度、反光以及色彩搭配等问题。

7、展架规格

前后两边墙：18 m×2.8 m×2；左右两边墙：6.2 m×2.8 m×22。

8、展柜规格

底部：1200X600；玻璃高度：1200X400

9、形象牌

主骨架为100方钢，表面为碳钢烤漆。字体采用进口树脂发光字。

二、结构设计

羌锋村访客中心及科普馆、沙排村访客中心：

采用钢结构型式，钢结构与普通钢筋混凝土结构相比的优点如下：

钢结构建筑具有结构自重轻、抗震性能好、施工速度快、造型美观、绿色环保、空间大等优点。在沙、石资源日益紧张的今天，钢结构的优势愈发明显。

钢柱提高了框架柱的承载能力，减薄了柱的钢板厚度，同时又提高了柱的刚度和相应的结构侧向刚度，并且有利于提高柱的防火能力。

钢结构强度明显高于混凝土，更容易获得大空间，提高室内空间的使用率。钢结构比钢砼结构主构件截面面积更小，一般可将使用面积扩大5 %-10 %。

1、设计荷载取值

基本雪压值 0.40 kN/m²；

地面粗糙度 C类

楼面活荷载取值

门厅、楼梯、走廊3.5 kN/m^2

卫生间、盥洗间2.5 kN/m^2

非上人屋面0.5 kN/m^2

门厅、消防疏散楼梯3.5 kN/m^2

2、建筑结构分类等级

根据《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）中相关要求：汶川地区抗震设防烈度为8度，设计基本地震加速度值为0.20g，设计地震分组第一组。本项目访客中心、科普馆依据《建筑工程抗震设防分类标准》的相关要求为标准设防类。

建筑防火等级：二级

屋面防水：II级

建筑结构类型：钢架结构

建筑基础型式：独立基础

安全等级：一级

抗震设防类别：丙类

设计合理使用年限：50年

3、工程地质

（1）本项目建筑场地为II类。建议根据建筑物的重要性分别选择基础特力层为稍密卵石层。

（2）场地稳定性和适宜性评价

场地位于汶川县，属新华夏构造体系的四川沉降带川中褶皱带，无浅埋的全新活动断裂，地形较平坦，无自然失稳条件，无影响工程稳定性的不良地质作用和对工程不利的埋藏物。场地整体稳定性条件较好，适宜建筑拟建物。

4、无障碍设计

本项目采用国家工程建设标准《无障碍设计规范》（GB50763-2012）。无障碍出入口应符合下列规定：

（1）出入口的地面应平整、防滑；

（2）室外地面滤水箅子的孔洞宽度不应大于15 mm；

（3）除平坡出入口外，在门完全开启的状态下，建筑物无障碍出入口的平台的净深度不应小于1.50 m；

（4）建筑物无障碍出入口的门厅、过厅如设置两道门，门扇同时开启时两道门的间距不应小于1.50 m；

（5）建筑物无障碍出入口的上方应设置雨棚

（6）平坡出入口的地面坡度不应大于1：20，当场地条件比较好时，不宜大于1：30；

（7）轮椅坡道的净宽度不应小于1.00 m，无障碍出入口的轮椅坡道净宽度不应小于1.20 m。

（8）轮椅坡道的高度超过300mm且坡度大于1：20时，应在两侧设置扶手，扶手应安装坚固，形状易于抓握。圆形扶手的直径应为35 mm～50 mm，矩形扶手的截面尺寸应为35 mm～50 mm。扶手的材质宜选用防滑、热惰性指标好的材料。

5、主要结构材料选用

型钢及钢板材：Q235GJ、Q345GJ和相应强度及材质的钢种；

填充墙：内外墙采用200 mm厚页岩多孔砖；

内墙MU7.5级砌块、M5.0混合砂浆；

三、给排水设计

羌锋村访客中心及科普馆：

（一）室外给水设计

1、水源为城市自来水，从市政给水管网引入两根DN150的给水引入管，经总水表后，由给水环网接各用水点，城市自来水管网平时供水压力为0.30MPa。

2、管材及管件：

（1）室外给水管采用PE给水管,电热熔连接。

（2）总进水表后设置倒流防止器。

（3）给水管道、管件及阀门的工作压力应不低于1.0MPa。

4、水表井和阀门井均采用砖砌筑，塑料井盖和井座，位于车行道上者为重型；位于非车行道上者为轻型。均采用保温型井盖。

（二）室外污水设计

工程所在位置有城市污水管道系统，允许本工程污水排入.

1、生活污水最高日水量为17.72m3/d；

2、室外采用生活污水与雨水分流制排水的管道系统；

3、生活污、废水采用合流制，室内污废水重力自流排入室外污水井，经化粪池处理后排入市政污水管道。公共厨房油污废水经隔油池处理后排入市政污水管道。

4、室外污水管采用HDPE双壁波纹管，承插连接，环刚度要求：车行道下不低于8KN/㎡，非车行道下不低于4KN/㎡；

5、污水检查井采用钢筋混凝土检查井，球墨铸铁井盖和盖座。

（三）室外雨水设计

工程所在位置有城市雨水管道系统，允许本工程雨水排入；室外场地雨水由室外原有雨水管道收集后就近排入市政雨水管网。

（四）建筑物内给水排水设计

1、生活给水系统：

（1）由城市自来水直接供水，当地水压为0.30MPa。满足本工程的水压要求。

（2）设备及管材：

卫生设备及其五金配件均采用节水型，符合《CJ164-2014》标准；

给水主干管及给水立管采用衬塑钢管，接头采用无缩径内搪瓷管件。给水支管采用三型聚丙烯（PP-R）给水管，热熔连接，暗设在地平砂浆垫层或墙体预留的管槽内；

室内给水塑料管材的耐压等级：冷水管为1.25MPa；热水管2.0MPa。

（3）生活热水采用电热水器供给热水，电热水器容量为60L。塑料给水管道与

电热水器连接时，应有不小于0.4米的金属软管过渡。电热水器必须带有保证使用安全的装置。

2、生活污水系统：

（1）生活污、废水采用合流制，室内污废水重力自流排入室外污水井，经化粪池处理后排入市政污水管道。公共厨房油污废水经隔油池处理后排入市政污水管道。

（2）污水管材：

排水管道采用PVC-U管材及管件，连接方式为弹性密封胶圈连接或粘接。

3、雨水系统：

屋面雨水采用重力流雨水排水系统，室内雨水管管材：雨水管道采用PVC-U管材及管件，连接方式为粘接。

沙排村访客中心：

（一）给水设计

为了减少建设项目对大熊猫国家公园和世界自然遗产的影响，项目用水水源均采用桶装水（40L/桶），由业主单位委托公司定期派送，本建设项目不再新建蓄水池和架设给水管网。

（二）室外雨水设计

室外屋面雨水均采用有组织排水方式最终排入雨水管网，各屋面雨水收集后排入各单位建筑室外雨水明沟，地面雨水汇入各地面雨水口，明沟和雨水口内汇集雨水排入雨水管网。雨水管网分两路分别排出至排水沟。

（三）建筑物内给水排水设计

1、生活给水系统：

为了减少建设项目对大熊猫国家公园和世界自然遗产的影响，项目用水水源均采用桶装水（40L/桶），由业主单位委托公司定期派送，本建设项目不再新建蓄水池和架设给水管网。

2、生活污水系统：

工程所在位置无城市污水管道系统，采用无水生态厕所的方式来解决生活污水的问题，不另外产生生活污水，不设置排污管线。

无水生态厕所即指的是不用水冲洗厕所，适合在没有下水或者用水不方便的地方使用。无水生态厕所是微生物降解环保厕所，在不冲水的条件，尿液和粪便都被分解，并自动消失的，而且不会产生任何的异味。

无水厕所尿液的处理：免水冲生物厕所在使用的全过程当中，温度的控制等都采用这全自动化控制的一种高科技厕所，而且在整个的操作过程当中，它还会自动添加一种除臭杀毒，等作用的制剂来，使得尿液可以变成一种蓝色的液体用来冲洗厕所。

无水厕所粪便的处理：免水冲微生物厕所可以在半个小时左右的时间中，将粪便当中的有机物降解成粉末状的小分子，然后微生物就会不断的将粪便分解成二氧化碳，水蒸气，少量的氨气和热量等等，产生的水蒸气二氧化碳和氨气将会被蒸发，而分解后所剩余的残渣将会被回收利用制成有机肥料，用来农作物灌溉。

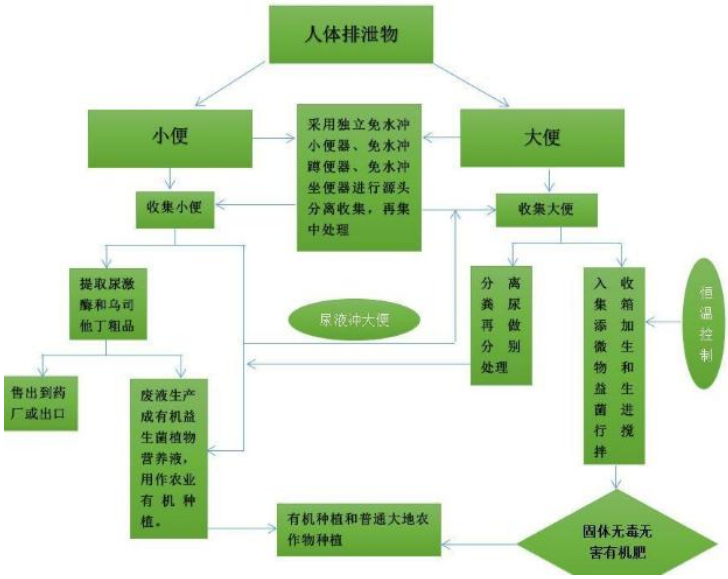


图3-1无水生态厕所运作原理

3、雨水系统：

屋面雨水采用重力流雨水排水系统，

雨水管道采用 PVC-U 管材及管件，连接方式为粘接。

四、电力工程

羌锋村访客中心及科普馆、沙排村访客中心：

1、用电负荷

根据国家有关规范和各功能用房的建筑面积，室内室外照明及普通小型设备、电气设备的用电负荷，用电负荷见下表。

绵虒镇羌丰村							
1	绵虒镇羌丰村访客中心	地上	700	70	49	0.80	39.20
2	绵虒镇羌丰村科普馆	地上	950	70	67	0.80	53.20
3	不可预计	按上述10%					9.24
4	小计						101.64
绵虒镇沙排村							
1	绵虒镇沙排村访客中心	地上	300	70	21	0.80	16.80
2	不可预计	按上述10%					1.68
3	小计						18.48

根据同类建筑用电情况估算，经计算绵虒镇羌锋村科普馆、访客中心变压器容量约为101.64 kVA，绵虒镇沙排村访客中心变压器容量约为18.48 kVA；因此，需在绵虒镇羌锋村区域设置1台120 KVA节能型变压器满足使用。在绵虒镇沙排村区域设置1台20 KVA节能型变压器满足使用。

2、低压配电系统

负荷等级：电力负荷应根据供电可靠性及中断供电在政治、经济上所造成的损失或影响的程度，分为一级负荷、二级负荷及三级负荷。本工程公共应急照明、消防用电为二级负荷，其他用电为三级负荷。

绵虒镇沙排村、羌锋村建设用地周围有10 KV市政用电线路，本项目10 KV市政供电线路架空接引线至项目区内箱变电压降至0.4 KV后，引至各用电楼层作为办公电源。

本工程应急照明、疏散指示标志、消防设备用电采用自备柴油发电机作备用电源。

3、控制与继电保护

本工程用电负荷较小，箱变10 KV保护装置，可采用负荷开关+熔断器组型式。

用电安全：插座出线回路均设30 mA整定值的剩余电流保护器。

各消防设施、事故照明等设备电源由低压配电系统保障性负荷段引来。采用双回路末端双电源自动切换方式供电。

4、照明配电系统

（1）照明，每层均应设置照明配电箱，按功能要求部分房间可适当考虑插座箱、

电源箱。公共场所采用吸顶式，以紧凑式LED灯为光源，门厅、雨棚等选用装饰性灯具。每个房间要配置适当数量安全插座、照明水平（照度）按有关设计规定确定。除设置正常照明外，在人员密集的走廊楼梯间应增加应急照明，安装壁挂式消防应急灯。

（2）人工照明：根据《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）的相关规定。

（3）光源及灯具选型：根据各用房照度要求，照明光源以节能型LED为主；灯具采用控光性能合理、光效高、配光特性稳定、反射或透射系数高的节能灯具，并设置电子镇流器。灯具悬挂高度距桌面不应低于1700 mm。

（4）应急照明：疏散走道设置应急照明。

（5）疏散指示：在走廊、安全出口、楼梯间等场所设置疏散指示标志。

（6）照明、插座分别由不同的支路供电，所有插座支路（空调插座除外）均设剩余电流保护器。

（7）凡安装高度低于2.4 m的灯具，依验收规范增设PE线。

5、防雷接地

本项目工程所在地的雷击次数约为0.0461-0.0819 次/a，工程属于三类防雷建筑，采用三类防雷建筑物设计；防直击雷措施：在屋顶采用Φ10热镀锌圆钢作避雷带，屋顶避雷连接线网格不大于10 m x 10 m或12 m x8 m。利用建筑物钢结构柱焊接做避雷引下线，引下线间距不大于18m。

防雷电感应措施：建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物，应就近接至防雷接地装置或电气设备的保护接地装置。

平行敷设的管道、构架等长金属物在其净距小于100 mm时应采用金属线跨接，跨接点间距小于30 m；交叉净距小于100 mm处亦应跨接。

防雷电波侵入措施：所有进出缆线均为埋地敷设，其金属护套和金属保护管以及其他进出建筑物的各种金属管道均与防雷接地装置可靠连接变配电室内的高低压侧均设置避雷器。

接地及安全防护措施：本工程接地系统采用TN-S接地型式。所有电气装置及装置外露可导电部分均应通过PE线可靠接地。本工程防雷接地、安全接地和功能接地采用联合接地，其接地电阻不大于1欧姆。

等电位连接：总等电位连接：凡进出建筑物或在防雷区的界面处的所有金属管道、电缆金属护套、金属保护管均应就近的总接地端子板可靠连接。局部等电位联

结：强、弱电配电（线）间及各设备机房内设局部等电位端子板；卫生间等处做局部等电位联结。

6、弱电系统

通讯电话：原则上充分利用公网建立建筑物的外部接入／出，通过数字数据网、分组交换网、ADSL等方式，使用户享受到上述数据网提供的数据通信服务。除支持话音交换功能外，还可提供对个人移动通信系统、ISDN接入、可视电话、BP电话路由等的支持。

计算机网络：建立Internet办公自动化环境，方便地织成内部intranet，实现日常办公、信息查询等多用途管理。

综合布线系统：

①建立建筑物网络传输平台，它即使语音和数据通信设备、交换设备和信息管理系统彼此相连，又使这些设备与外部通信网络连接，网络可支持千兆以太网应用。

②设计标准：当业主无特殊要求时按国家规范执行。

③物理通道采用光缆、同轴电缆和对绞线电缆，以适应各种设备的信号传输

建筑设备监控系统：

①本工程内设置建筑设备监控系统，对给水排水系统、供配电系统、照明系统等进行监控。

②通风空调系统：包括空调系统、冷冻系统、送排风系统。

③给水排水系统：包括热水、水池和水箱。

④供配电系统：包括供配电系统、电力变压器、各种备用电源、照明系统。

⑤照明系统：包括重要场所的照明。

⑥计量功能：对场内的水、电等用量进行计量。

安全监控系统：本工程中设置保安监控系统，在所有商业营业场所、各出入口、通道、楼梯间内设置固定或云台式保安监控彩色摄像头。对突发事件等进行监控并记录。

有线电视网络：本建筑内设有线电视网络中心，在区内商业场所、办公、管理等功能房间设置出线口，系统采用双向传输设计（大于860 MHz），包括城市有线电视网信号、卫星电视信号等，提供交互式服务。

消防报警及联动控制系统：按国家消防规范要求进行设计，本工程设置火灾自动报警系统及消防联动控制系统、消防广播与疏散事故照明。接受火灾报警，发出

火灾声、光信号，播放事故广播和安全疏散指令等；控制消防水泵、固定灭火装置和防火门、通风空调系统、各种风道阀门、防烟排烟设施；消防专用通讯及119专线电话；非消防电源的切除与应急照明的启动等。

背景音乐广播和紧急广播系统：本工程中在人员密集场所以及主要设备机房设置背景音乐广播，平时作为背景音乐和事务性业务广播使用，在发生紧急情况或火灾时出控制中心进行紧急广播，用于进行人员和车辆的疏散指挥。扬声器功率不小于3w；噪声较大的场所采用5w号筒式扬声器。在火灾时，应急广播机在相关区域播放疏散广播。应急广播的播放声压略高于背景环境噪声15dB内设置扩声系统。

紧急电话系统：设置紧急报警电话，在发生紧急情况时与总控制中心联络。

消防系统：消防系统主要由消防报警系统和消防联动系统组成，消防报警系统包括烟感报警、温感报警、燃气泄漏报警；消防联动主要为自动报警装置、手动报警装置与防排烟系统、喷淋系统、消防水泵之间的联动。

火灾自动报警及消防联动控制系统

①本工程在楼道设火灾事故广播扬声器，在消火栓箱附近设置按钮便于报警。

②消防联动控制系统主要是消火栓系统、喷淋系统、防排烟系统。

五、暖通工程

羌锋村访客中心及科普馆、沙排村访客中心：

1、室外设计参数

室外计算（干球）温度：夏季通风 29 ℃；冬季空气调节1.0 ℃、夏季空气调节31.6 ℃；冬季最低平均－1.1 ℃、夏季空气调节日平均28.0 ℃；夏季空气调节室外计算湿球温度26.7 ℃。

室外计算相对湿度：最冷月平均80%，最热月平均85%，最热月14时平均70%。

室外风速：冬季1.0 m/s、夏季1.3 m/s。

2、室内设计参数

冬季调节温度不大于20 ℃，相对湿度45 %-55 %。夏季调节温度不低于26 ℃，相对湿度55 %-65 %。本项目根据访客中心、科普馆，建议采用中央空调作为冬季制热系统。

六、消防工程

羌锋村访客中心及科普馆：

1、室外消防

根据城市规范要求，合理确定建筑的位置，防火间距、消防车道和消防水源。场地应进行硬化处理，应符合净宽大于4m的消防车道。消防用水管接入即可使用，发生火灾时，消防车可以随时到达施救。

2、室内消防

根据《建筑设计防火规范》的要求设置室内消火栓。管网压力不能超过0.1 Mpa，水压不应低于7 m充实水柱，建筑物内应适当位置设磷酸铵盐手提灭火器。

3、消防用水量

采用城市自来水作为消防水源，按区域消防系统设计，《消防给水及消火栓系统技术规范》。本项目工程按同时1次火灾设计，消防用水量按火灾最不利建筑设计，同一时间火灾次数一次，室外消防用水量为20 L / s，室内消火栓用水量为20 L / s，设计火灾延续时间2h；自动喷水灭火系统为30 L/s，设计火灾延续时间1h，一次火灾设计用水量为396 m^3。沿项目道路边布置室外消火栓，间距不大于120 m。在室外增设专用消防水池及消防增压稳压系统。设置两个室外消防栓，每层室内设2个消火栓。

沙排村访客中心：

沙排村访客中心位于场地北侧，拟建建筑北侧、西侧、东侧均为空地，南侧为活动场地，场地内设置环形消防车道，消防车可以直接到达。建筑外边直接落地，在此范围内无高大乔木遮挡，满足消防扑救面的要求。

1、建筑专业消防设计

（1）耐火等级

建筑耐火等级为二级。

（2）防火分区

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目——沙排村访客中心:拟建访客中心一层设置两个出入口，均能直通室外，疏散宽度和疏散距离均满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的相关规定。

2、构造措施

（1）防火分区之间采用防火墙（不燃体3.00h）和自闭式甲级防火门、特种防火卷帘门加以分隔。

（2）紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口之间最低边缘的水平距离大于2.00M。

（3）管道穿过隔墙、楼板时，采用不燃烧材料将其周围缝隙填实。

（4）所有防火隔墙均砌至梁板底部，不留缝隙。

（5）电缆井、管道井、排烟道、排气道等竖向管道井其井壁均采用耐火极限不低于1.00h的不燃烧体，井壁上的检查门采用丙级防火门。电缆井、管道井每层在楼板处用耐火极限不低于1.50h的不燃体作防火分隔。

（6）沙排村访客中心为人员密集场所，设消防软管卷盘系统及室外消火栓系统。

3、消防用水量及储水量：

本工程同一时间内的火灾次数按1次考虑。各建筑用水量如下：

室外消火栓用水量： 15L/S，火灾延续时间为2h；

一次灭火用水总量为108m3 ，消防应急水源可取自岷江支流正河和拉姆湖。

2.3.2.2 沙排村科普宣教长廊

一、建筑设计

（一）平面设计

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目——沙排村科普宣教长廊位于汶川县绵虒镇。工程为地上一层的钢框架结构公共建筑。工程设计等级三级，结构安全等级二级。建筑面积为 209.6 平方米，建筑高度为 5.06m（室外地面至上檐口与下檐口的 1/2 处）建筑耐火等级二级；建筑屋面防水等级I级；建筑抗震设防烈度 8 度；建筑设计耐久年限 50 年。

建筑为一字形布置，主要功能为：观景平台、科普宣教长廊、卫生间、盥洗间、楼梯，层高为 6.10 米，局部 6.9 米。

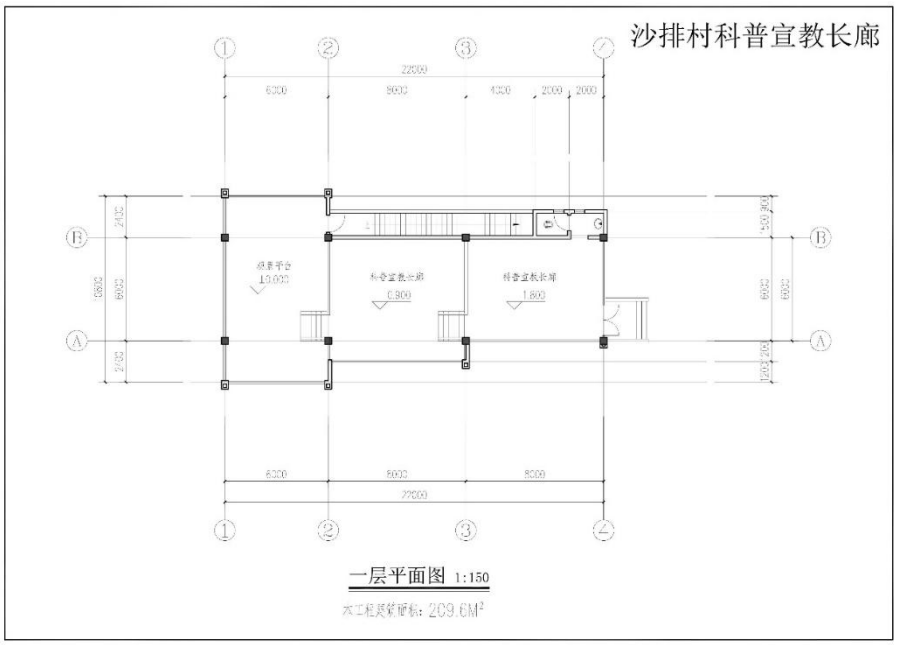


图 2-9 绵虒镇沙排村科普宣教长廊总平面图

（二）外立面设计

建筑以竹为基本元素，以大熊猫生命的循环为载体，融合生态、环保、智能科技的设计理念。立面设计以现代风格为主，大气、简洁。色彩方面浅米黄色、桔色、褐色及浅灰色搭配，局部藏式构件穿插其中，让建筑体量表现充分，体现建筑的庄重、地域性、及建筑本身民族特色。

图 2-10 绵虒镇沙排村科普宣教长廊设计图

（三）结构设计

1、建筑结构的安全等级和抗震设防参数

建筑结构设计工作年限：50年

抗震设防烈度：8度

建筑结构的安全等级：二级

建筑抗震设防类别：丙类

2、结构选型

本工程采用钢框架结构。楼、屋面板采用混凝土和压型钢板构成的组合板。

3、抗震等级：

混凝土框架抗震等级为二级，钢框架抗震等级为三级。

4、结构计算分析：

采用的计算程序：本工程采用中国建筑科学研究院PKPM工程部编制的PKPM（V4.3版本）进行计算，基础采用JCCAD进行计算，结果如下：

A：结构自振周期(s)：

T1	T2	T3	T3/T1
0.4908	0.4830	0.4258	0.868

注：T3/ T1 为扭转周期比

B：最小水平地震剪力系数 λ：

X 方向	17.32%	Y 方向	17.38%

C：有效质量系数：

X 方向	100%	Y 方向	100%

D：与规则性有关的部分指标：

楼层最大层间位移与该楼层层间位移平均值的比值的最大值：

X 方向	1.03	Y 方向	1.19

E：最大弹性层间位移角 （包括风和地震作用）；

地震作用下	X 方向	1/429	Y 方向	1/387
风荷载作用	X 方向	1/4261	Y 方向	1/1879

F:最大轴压比

框架柱	0.10

G:计算时均考虑耦联地震作用,均考虑双向地震作用。

二、给排水设计

（一）给水设计

为了减少建设项目对大熊猫国家公园和世界自然遗产的影响，项目用水水源均采用桶装水（40L/桶），由业主单位委托公司定期派送，本建设项目不再新建蓄水池和架设给水管网。

（二）室外雨水设计

室外屋面雨水均采用有组织排水方式最终排入雨水管网，各屋面雨水收集后排入各单位建筑室外雨水明沟，地面雨水汇入各地面雨水口，明沟和雨水口内汇集雨水排入雨水管网。雨水管网分两路分别排出至排水沟。

（三）建筑物内给水排水设计

1、生活给水系统：

为了减少建设项目对大熊猫国家公园和世界自然遗产的影响，项目用水水源均采用桶装水（40L/桶），由业主单位委托公司定期派送，本建设项目不再新建蓄水池和架设给水管网。

2、生活污水系统：

工程所在位置无城市污水管道系统，采用无水生态厕所的方式来解决生活污水的问题，不另外产生生活污水，不设置排污管线。

无水生态厕所即指的是不用水冲洗厕所，适合在没有下水或者用水不方便的地方使用。无水生态厕所是微生物降解环保厕所，在不冲水的条件，尿液和粪便都被分解，并自动消失的，而且不会产生任何的异味。

无水厕所尿液的处理：免水冲生物厕所在使用的全过程当中，温度的控制等都采用这全自动化控制的一种高科技厕所，而且在整个的操作过程当中，它还会自动添加一种除臭杀毒，等作用的制剂来，使得尿液可以变成一种蓝色的液体用来冲洗厕所。

无水厕所粪便的处理：免水冲微生物厕所可以在半个小时左右的时间中，将粪便当中的有机物降解成粉末状的小分子，然后微生物就会不断的将粪便分解成二氧化碳，水蒸气，少量的氨气和热量等等，产生的水蒸气二氧化碳和氨气将会被蒸发，而分解后所剩余的残渣将会被回收利用制成有机肥料，用来农作物灌溉。

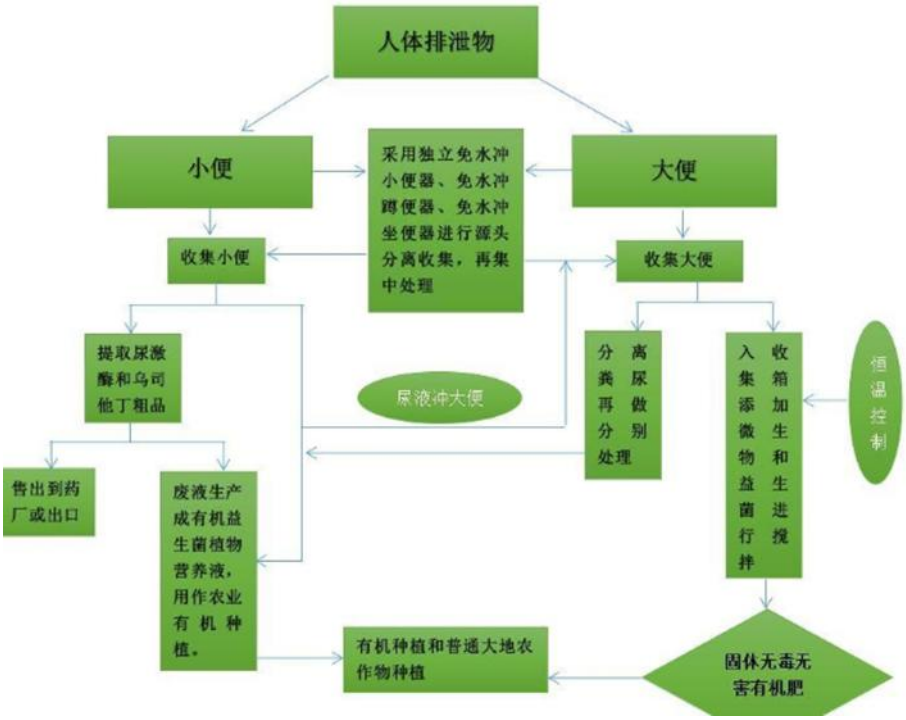


图 3-2 无水生态厕所运作原理

三、消防设施设计

沙排村科普宣教长廊位于场地正中，拟建建筑北侧、西侧、东侧、南侧均为空地。建筑外边直接落地，在此范围内无高大乔木遮挡，满足消防扑救面的要求。

（一）建筑专业消防设计

1、耐火等级

建筑耐火等级为二级。

2、防火分区

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目——沙排村科普宣教长廊:拟建科普宣教长廊一层设置两个出入口，均能直通室外，疏散宽度和疏散距离均满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）的相关规定。

3、构造措施

（1）防火分区之间采用防火墙（不燃体 3.00h）和自闭式甲级防火门、特种防火卷帘门加以分隔。

（2）紧靠防火墙两侧的门、窗、洞口之间最低边缘的水平距离大于 2.00M。

（3）管道穿过隔墙、楼板时，采用不燃烧材料将其周围缝隙填实。

（4）所有防火隔墙均砌至梁板底部，不留缝隙。

（5）电缆井、管道井、排烟道、排气道等竖向管道井其井壁均采用耐火极限不低于 1.00h 的不燃烧体，井壁上的检查门采用丙级防火门。电缆井、管道井每层在楼板处用耐火极限不低于 1.50h 的不燃体作防火分隔。

（6）沙排村科普宣教长廊设室外消火栓系统。

4、消防应急水源可取自岷江支流正河和拉姆湖。

2.3.2.3 沙排村生态体验步道

一、建设规模

主要在绵虎镇沙排村挖瓢匠瓶区域山体沿线开展，长度 5 公里，宽约 1.5 米。

二、设计原则

（一）生态体验步道尽量做到能形成环线。

（二）根据实地情况，生态体验步道尽量避免土方开挖，保持尽量保持自然风貌。

三、生态体验步道设计方案

（一）设计要求

游步道建设的基本要求是能够保证“无脚下之忧”，路面质量做到平、稳、实；应选用符合生态性要求，尽量使用生态材料；游步道宽度应能满足最高人流量通行需求；设计要充分发挥组织和引导功能，减少对资源的破坏；应与周围环境景观相协调；应避免对阻碍动物通道；应根据线型、方向综合考虑，根据汶川县各乡镇规划设置，最终达到的效果是不走回头路、错路。

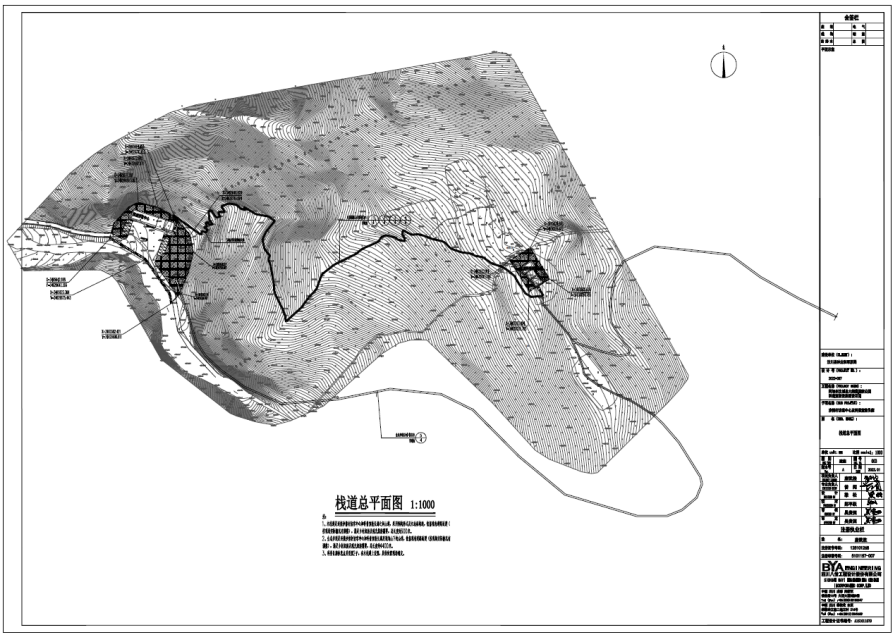


图 2-11 绵虒镇沙排村生态体验步道总平面图

（二）设计方案

生态体验步道在平缓路面采用砂石路面，陡坡路路段采用木质阶梯式步道，并在坡缘侧采用单侧护栏步道设计，确保游客安全，整个步道呈环状分布。由于项目区地势较为平坦，在大部分平缓砂石路面不设置护栏，仅在陡坡坡缘侧木质路面设置单侧护栏，从而减少对动物活动产生阻隔作用。

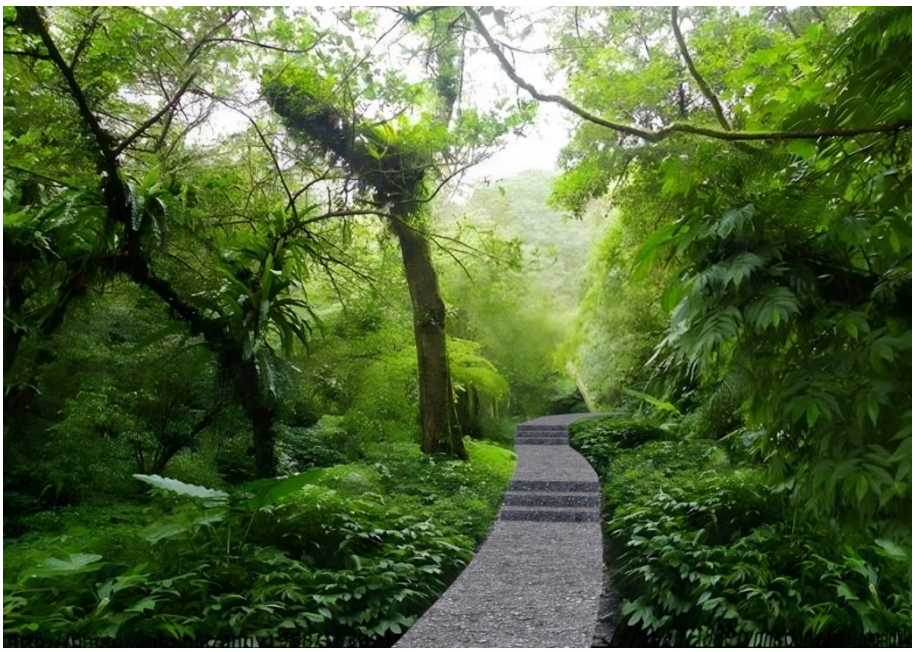


图 2-12 绵虒镇沙排村生态体验步道缓路路面效果图

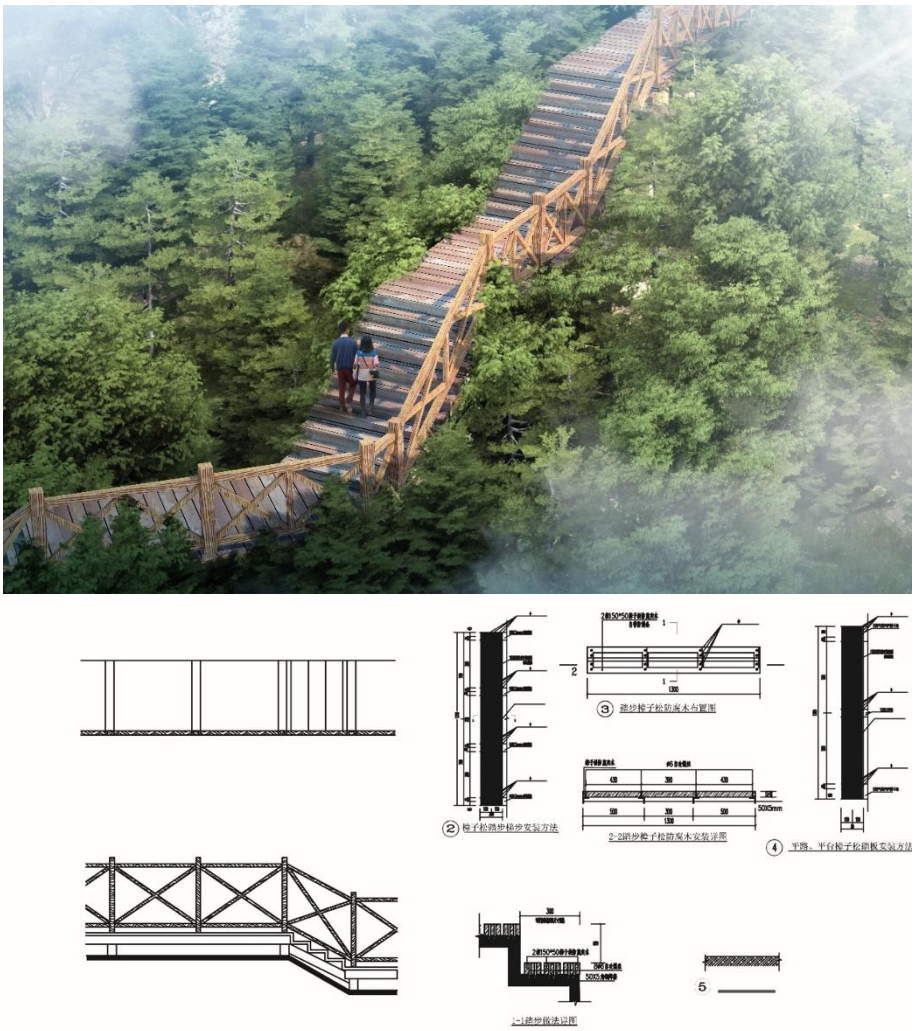


图 2-13 绵虒镇沙排村生态体验步道坡面路段效果图、剖面图

2.3.2.4 其他配套设施

包括科普展示及标识标牌、环卫设施等。

2.3.3 工程地质条件

根据《阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目（绵虒镇沙排村）岩土工程勘察报告》，本项目工程地质条件情况如下：

1、场地位于岷江西岸草坡河支流——嘎哪夷沟北岸（右岸）一级阶地和低山坡肩地带，地形北高南低，坡度 10°～40°，地势开阔，除河流的冲刷作用外，无滑坡、崩塌、泥石流、地面沉陷、地下洞室、地下管网等不良地质作用及对工程建设不利的埋藏物，场地稳定，宜于进行本工程建设。

2、场地南面嘎哪夷沟 50 年一遇最高洪水位标高约 1899.70m，访客中心大部分将会被洪水淹没，访客中心的室内地坪应适当提高。

3、场地内水和土对钢筋混凝土结构、钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性，土对钢结构具有微腐蚀性。

4、根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010、2016 年版）及“中国地震动参数区划图（18306-2015）”，汶川县威州镇建筑抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值 0.20g，设计地震分组为第一组。

根据地层估算，本场地的等效剪切波速为 288.00～295.26 m/s，场地土类型为中硬土类型，场地类别为II类，特征周期值 0.35 秒。

场地内无液化土层、无软土层，无地震液化和地震沉陷等不良地质灾害。

场地内耕表土和冲填土为软弱土，场地为对建筑抗震不利的地段，将耕表土和冲填土经挖除后，可按建筑抗震一般的地段设计。

根据工程占地的实际地质条件，勘察报告提出建议如下：

1、根据场地工程地质条件和水文地质条件，地基与基础方案如下：

（1）访客中心：角砾埋藏深度约 1.50～2.00m，拟建访客中心宜以角砾做基础持力层，采用独立基础。

（2）科普宣教长廊：角砾粉质粘土埋藏深度约 1.00m，拟建科普宣教长廊宜以角砾粉质粘土做基础持力层，采用独立基础。

2、场地距山坡较远，场地平整和基坑开挖不会对山体造成伤害，不存在大型的边坡支护问题。但需要按照边坡支护方案维护施工过程中形式的小边坡。

3、根据钻探揭示、原位测试，结合本地区建筑经验，主要土层物理力学指标及

设计参数建议值如表 2-2。

表 2-2 主要土层物理力学指标及设计参数建议值

地层名称	天然重度 γ(kN/m^3)	变形模量 E_0(MPa)	压缩模量 E_s(MPa)	内聚力 c(kPa)	内摩擦角 φ(°)	基底摩擦系数 μ	承载力特征值 f_{ak}(kPa)
耕 表 土	17.0		2.0	0	14.0		
冲 填 土	19.0		6.0	0	15.0		
角　砾	21.0	13.0		0	24.0	0.20	150
块　石	23.0	18.0		0	28.0	0.40	260
角砾粉质粘土	18.6		6.3	39.0	18.0	0.20	120
碎　石	21.0		17.0	0	29.0	0.30	200

2.3.4 土石方工程

1、根据现场情况，研究制定合理的现场场地平整、土方开挖施工方案，对于能够利用的土方（普通素土）可选择回填，不能利用的土方（淤泥、生活垃圾等）按施工要求进行清除。

2、土方开挖前，应摸清地下管线等障碍物，并应根据施工方案的要求，将施工区域内的地上、地下障碍物清除和处理完毕。

3、建筑物或架构物的位置或场地的定位控制线必须提前控制。

4、场地表面要清理平整，做好排水坡度，在施工区域，要挖临时性排水沟，施工时应合理安排工序，防止错挖或超挖。

5、开挖低于地下水位的基坑、管沟时，应按照工程地质资料，采取措施降低地下水位，一般要降低至低于开挖底面的 50CM，然后再开挖。开挖的土方，在场地堆放时，一定要留足回填需用的好土，**多余的土方应通过车辆运输，送至大熊猫国家公园范围外，无偿交由当地村委会用于水毁土地整治覆土、耕地复垦等项目（附件 9）。场地平整土方施工时需做到分层夯实填筑。**

表 2-3 工程土石方平衡表

区域	分项工程名称	挖土方（m^3）	填土方（m^3）	余方弃置（m^3）
羌锋村	访客中心、科普馆	3650.58	3304.87	845.71
沙排村	访客中心	756.44	683.2	82.24
	科普宣教长廊	704.86	564.51	140.35
	5 公里生态体验步道	/	/	/

2.3.5 项目占地情况

本项目推荐选址方案占地共计 0.9369 hm^2，均为新增永久性占地。按村级单元统计：绵虒镇沙排村范围项目工程占地共计 0.4694 hm^2，为新增永久占地；绵虒镇羌锋

村范围项目工程为访客中心及科普馆，占地面积为 0.4675 hm^2，同样是新增永久占地。

2.4 建设项目的法律法规符合性分析

2.4.1 与《国家公园管理暂行办法》的符合性分析

《国家公园管理暂行办法》（林保发〔2022〕64 号）第十八条提出国家公园一般控制区禁止开发性、生产性建设活动，国家公园管理机构在确保生态功能不造成破坏的情况下，可以按照有关法律法规政策，开展或者允许开展下列有限人为活动：

（一）核心保护区允许开展的活动；

（二）因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；

（三）自然资源、生态环境监测和执法，包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；

（四）经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；

（五）经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；

（六）不破坏生态功能的生态旅游和相关的必要公共设施建设；

（七）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建设、防洪和供水设施建设与运行维护；

（八）重要生态修复工程，在严格落实草畜平衡制度要求的前提下开展适度放牧，以及在集体和个人所有的人工商品林内开展必要的经营；

（九）法律、行政法规规定的其他活动

汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目沙排村部分位于大熊猫国家公园一般控制区，属于《国家公园管理暂行办法》允许的“（六）不破坏生态功能的生态旅游和相关的必要公共设施建设”,不属于《国家公园管理暂行办法》提出的禁止性的工程建设项目；同时《国家公园管理暂行办法》第三十一条还提出“国家公园管理机构应当划定适当区域，设置宣教场所，建设多元化的标识、展示和解说系统，培养自然教育人才队伍，组织开展科普和宣传教育活动。”的公共服务内容，因此本项目也符合《国家公园管理暂行办法》对大熊猫国家公园公共服务的要求。

2.4.2 与《四川省大熊猫国家公园管理办法》的符合性分析

《四川省大熊猫国家公园管理办法》（川府规〔2022〕2 号）（下称《管理办法》）第十六条对在大熊猫国家公园一般控制区的人为活动提出了限制要求。要求在一般控制区内，除满足国家特殊略需要的有关活动外，原则上禁止开发性、生产性项目建设活动，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：

（一）核心保护区允许开展的活动；

（二）原住居民在对大熊猫以及相关物种生态环境影响最小化，不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，改建、修缮必要生产生活设施，保留生活必要的种植、放牧、养殖等活动，引导其逐步转变生产生活方式，利用和改造现有设施，适度发展与大熊猫国家公园管理目标相一致的生态产业；

（三）自然资源、生态环境监测和执法，包括水文水资源监测和涉水违法事件的查处、灾害风险监测、灾害防治等活动；

（四）经依法批准的非破坏性科学研究观测、标本采集；

（五）经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；

（六）提升保护管理能力的保护站（点）、巡护路（网）、科研监测、宣教展示等基础设施建设；

（七）经依法批准的必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施及水利、交通运输等基础设施建设与运行维护；已有的合法水利、交通运输等设施改扩建、运行和维护；

（八）确实难以避让的军事设施建设项目及重大军事演训活动；

（九）经依法批准的与生态旅游、生态体验、自然教育、科考探险、文化展示活动相关的必要公共设施建设；

（十)符合大熊猫国家公园规划的建设项目或取得特许经营权的经营活动；

（十一）基础地质调查和战略性矿产远景调查等公益性工作；

（十二）铀矿矿业权开展勘查开采活动，可办理矿业权登记；

（十三）油气已依法设立的探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，发现可供开采油气资源的，不得从事开采活动；油气已依法设立的采矿权不扩大用地范围，继续开采活动，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；

（十四）矿泉水和地热已依法设立的采矿权不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施；继续开采活动；可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；

（十五）铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿；已依法设立的和新立探矿权开展勘查活动；可办理探矿权登记；不得办理探矿权转为采矿权。但因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。

核心保护区内已有公路两侧 20 米建筑控制区范围的区域以及大型设施的控制线

按一般控制区管理。

汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目沙排村部分位于大熊猫国家公园一般控制区，属于《管理办法》允许的“（七）经依法批准的与生态旅游、生态体验、自然教育、科考探险、文化展示活动相关的必要公共设施建设”，不属于《管理办法》提出的禁止性的工程建设项目；同时《管理办法》第三十五条还提出“管理机构应当在大熊猫国家公园一般控制区内建设多元化展示区设立科研科普、自然教育、生态体验、展览展示等基地，开展保护、科普、环境和法律法规宣传教育卌促进原住居民及其他进入人员了解大熊猫国家公园的资源和价值，增强国家公园理念提升生态环境保护意识”利用管理方式。因此，本项目也符合《管理办法》对大熊猫国家公园管理利用的要求。

2.4.3 与《大熊猫国家公园总体规划（试行）》的符合性分析

《大熊猫国家公园总体规划（试行）》（2020 年 6 月）（下称《总体规划》）明确提出分区管控措施，要求在一般控制区依法控制人为活动。

管控目标：通过必要的生态措施修复遭到不同程度破坏需要恢复的区域，维护栖息地生态系统的完整性，实现栖息地生态廊道的连通性。推进居民生产生活方式转变，减轻经济发展对资源消耗的压力，形成绿色发展模式。

管控措施：除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止开发性、生产性建设活动。仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：

1. 核心保护区允许开展的活动。

2. 零星的原住居民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，允许修缮生产生活设施，保留生活必需种植、放牧、捕捞、养殖等活动。

3. 自然资源、生态环境监测和执法，包括水文水资源监测和涉水违法事件的查处等，灾害风险监测、灾害防治活动。

4. 经依法批准的非破坏性科学研究观测、标本采集。

5. 经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动。

6. 适度的参观旅游及相关的必要公共设施建设。

7. 必须且无法避让、符合县级以上规划的线性基础设施及防洪、供水、交通运输等基础设施建设与运行维护；已有的合法水利、水电、交通运输等设施改扩建、运行和维护。

8. 战略性矿产资源基础地质调查和矿产远景调查等公益性工作； 已依法设立的油气采矿权在不扩大生产区域范围，以及矿泉水、地热采矿权在不扩大生产规模、不新增生产设施的条件下，继续开采活动； 其他矿业权停止勘查开采活动。

9. 确实难以避让的军事设施建设项目及重大军事演训活动。

汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目沙排村部分位于大熊猫国家公园一般控制区，属于《总体规划》允许的“适度的参观旅游及相关的必要公共设施建设”，不属于《总体规划》提出的禁止性的工程建设项目；同时《总体规划》要求大熊猫国家公园在严格保护自然生态系统的前提下，按照绿色、循环、低碳的理念开展教育与生态体验活动，设计符合保护要求的自然教育项目与生态体验线路，合理确定访客承载数量，加强自然教育与生态体验管理。因此，汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目的建设符合《总体规划》，对本地大熊猫国家公园的教育与生态体验建设也有支撑作用。

2.5 建设项目与地方经济社会发展规划及相关规划的关系

《汶川县国家生态文明建设示范县规划（2020-2030 年）》（汶府办函〔2021〕8号）明确指出，要依托大熊猫国家公园建设，搭建生态体验和环境教育平台，建立生物多样性的科普宣教展示基地，持续开展生物多样性保护宣传和国际合作。本项目建设是对该规划的直接响应，促进该规划的落地实施。另外，按照《汶川县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，汶川县要建立一批生态建设重点工程。其中包括建设国家公园应急智能综合管控平台和 3 个基层管护站，推动建立大熊猫智能 A+科普体验中心以及恢复提升草坡片区基础设施。本项目的实施也是对《汶川县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的落实，有利于提升草坡乡的基础设施，打造大熊猫国家公园基层管护设施，推动大熊猫科普体验中心的建设，综上分析，本项目符合地方经济发展规划相关要求。

本项目中的羌锋村访客中心建设项目，按照 2021 年 12 月《汶川县国土空间规划委员会会议纪要》（第三期）（附件 3），羌锋村拟选址位置土地性质为国有建设用地。该国有建设用地原为汶川县住房和城乡建设局的绵虒镇市政基础设施恢复重建项目用地，羌锋村科普宣教设施建设项目在通过汶川县 2021 年第三次规委会后，汶川县人民政府以《汶川县人民政府关于汶川县绵虒镇市政基础设施恢复重建项目部分资

产划转的批复》（汶府函〔2022〕70 号）文件（附件 5）将汶川县住房和城乡建设局的绵虒镇市政基础设施恢复重建项目中的土地面积 5097.97 平方米的国有土地资产划转给汶川县林业和草原局作为科普宣教设施项目建设用地（附件 4），汶川县林业和草原局于 2022 年 06 年 01 月，取得该国有土地使用证（附件 8，证书编号 51016542602）。羌锋村选址属于建设用地，建设项目未变更或改变土地利用现状和规划对于该地块的用地性质，选址符合《汶川县土地利用总体规划（2006-2020 年）》相关要求。

沙排村项目建设内容为访客中心（沙排部分）、科普宣教长廊、5 公里生态体验步道等。根据《中华人民共和国森林法》（2019）第五十二条，在林地上修筑下列直接为林业生产经营服务的工程设施，符合国家有关部门规定的标准的，由县级以上人民政府林业主管部门批准，不需要办理建设用地审批手续；超出标准需要占用林地的，应当依法办理建设用地审批手续：1、培育、生产种子、苗木的设施；2、贮存种子、苗木、木材的设施；3、集材道、运材道、防火巡护道、森林步道；4、林业科研、科普教育设施；5、野生动植物保护、护林、林业有害生物防治、森林防火、木材检疫的设施；6、供水、供电、供热、供气、通讯基础设施；7、其他直接为林业生产服务的工程设施。按照《汶川县林业和草原局关于阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目用地情况的说明》，本项目属于《中华人民共和国森林法》第五十二条规定的林业生产经营服务的工程设施，不涉及变更土地性质，并且已获的县级以上人民政府林业主管部门批准，不需要办理建设用地审批手续。按照 2021 年 12 月《汶川县国土空间规划委员会会议纪要》（第三期）（附件 3），沙排村拟选址位置土地性质为林地，沙排村地块选址位置按程序报林业部门审批即可。综上分析，沙排村建设内容不涉及变更土地性质，在完成相关保护地准入程序后，沙排村项目用地按照林业主管部门的林业生产经营服务工程设施办理，符合相关法律法规要求。。

2.6 建设项目对社会经济发展的贡献

大熊猫国家公园科普宣教设施配套建设的不断完善而使得整个大熊猫国家公园在整体品质上得到提升，增添了其对外吸引力，能够吸引更多的游客前来参观，间接产生了一定的社会经济效益。项目建设通过宣传熊猫文化打造地区特色旅游品牌，吸引广大外来游客，能够直接增加当地旅游收入；同时吸引部分外来投资，带动当地经济增长，间接促进汶川县经济转型。

项目建设使用后，能提高汶川县大熊猫国家公园的知名度，改善汶川县大熊猫国家公园基础配套设施缺乏的现状，促进汶川县经济、社会、环境的协调发展。同时还可以为当地人民提供更多就业机会，提高人民生活水平。

2.7 施工组织

2.7.1 施工工期安排

根据项目规模情况，项目建设计划期 15 个月。

2.7.2 施工人数

项目施工单位配备一支施工专业队伍、一支水电专业安装队伍和一支综合施工队伍。各工程阶段、各工种的施工人数不超过 26 个人。

表 2-4 施工人数计划表

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况（人）					
	基础	主体	装修	配合土建	安装	调试
测量	2	1	1			
木工	4	2	1			
钢筋工	3	3				
砼工	5	5				
钢结构安装工	3	26				
架子工	2	2				
瓦工	3	3				
抹灰工			6			
电工	3	3				
水暖						
电气焊工	3	3				
油工						
其它						

2.7.3 项目资金筹措及来源

本项目总投资 2000.00 万元，资金来源为：中央预算内投资及地方配套。

2.8 施工环境保护措施

本工程所涉及的建筑材料均应有产品合格证书并且符合国家现行标准的规定，不使用对周围环境造成污染和危害的材料和产品。

2.8.1 噪声控制

由于施工机械露天作业，噪声传播范围和影响程度相对较大。机械设备噪声传播 20m 后，声级已经可以达到 65dB（A）建筑施工场界噪声标准的要求。而带破碎锤的挖掘机、电锯、空压机、电钻、切割机等立噪声源噪声，在建筑屏蔽等情况下，

传播 20-200m 后声级方可达到施工场界标准的要求。因此，必须采用合理布局设备位置，利用项目区平面布局屏蔽作用来减轻噪声对环境的影响。施工噪声影响具有暂时性特点，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除。

2.8.2 粉尘防治

工地采取封闭式施工，最大限度地控制受施工扬尘影响的范围。受扬尘影响的范围主要包括施工场地周围及下风向的部分地区，在适时进行洒水清扫路面等情况下，可有效减轻其环境影响，且随着施工活动的结束，对区域环境空气的影响也将消除。

为了抑制施工期间的车辆运输扬尘，通常会在车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘量减少 70%，抑尘效果显而易见。类比调查表明，施工场地每天实施洒水抑尘 4～5 次，车辆行驶扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小至 20～50m。

2.8.3 废水处理

施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械清洗也将产生部分废水。施工期应对生产活动废水进行收集，运输至国家公园外后转入镇区市政管道。

施工期间不产生生活污水；施工人员食宿在附近村庄解决，不产生生活污水；在无水生态厕所建好前，需前往附近居民点处解决。

2.8.4 固体废弃物处理

施工期产生的固体废物主要来源于：工程挖掘土方、建筑施工等产生的建筑垃圾和建筑工人产生的生活垃圾。建设单位应对施工期间产生的施工垃圾、建筑垃圾、生活垃圾进行及时收集、清运，通过车辆运输送至国家公园范围外。同时将可能受到污染的土壤送至有相应处理资质的单位进行处理。

3 大熊猫公园内建设项目情况

3.1 项目与大熊猫国家公园的区位关系

根据国务院批复成立的大熊猫国家公园范围矢量图层，绵虒镇羌锋村内访客中心及科普馆位于大熊猫国家公园范围外，绵虒镇沙排村内一处访客中心（内含科普宣教长廊）、一处科普宣教长廊（独立）以及5公里生态体验步道**位于大熊猫国家公园一般控制区内**。

项目在大熊猫国家公园内总占地面积0.4694 hm^2，与大熊猫国家公园的具体区位关系见下图。

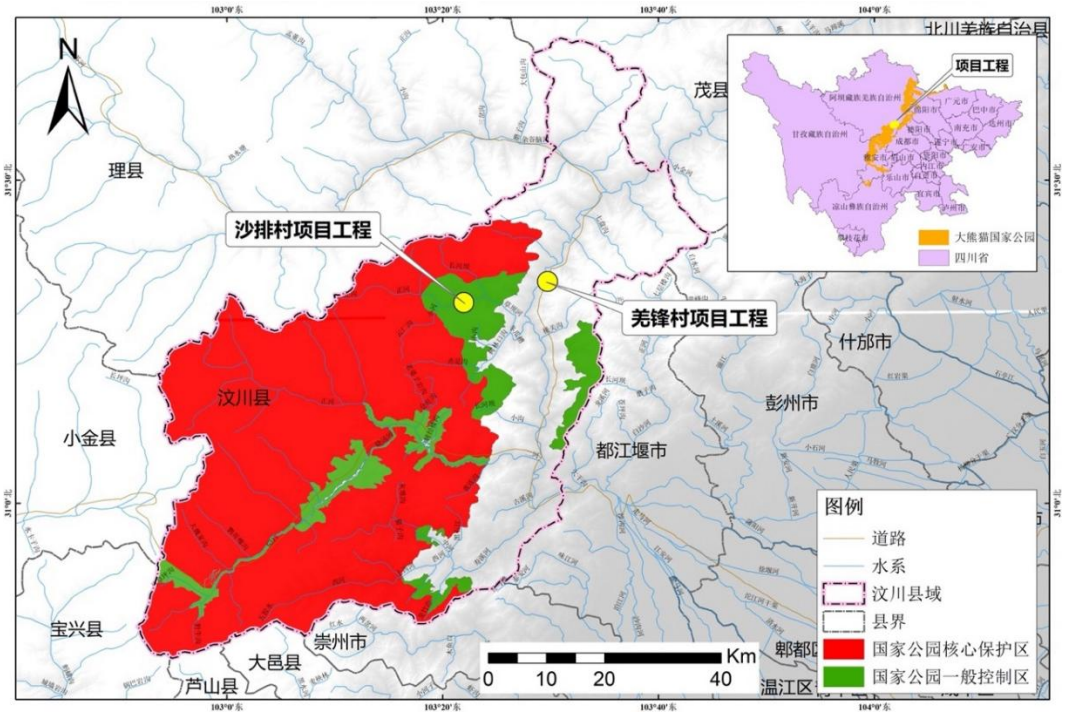


图 3-3 项目与大熊猫国家公园的具体区位关系

3.2 国家公园内项目工程量、占地规模

3.2.1 国家公园内项目建设内容

本项目占用大熊猫国家公园的建设内容包括一处访客中心（内含科普宣教长廊）、一处科普宣教长廊（独立）以及5公里附属生态体验步道，均位于绵虒镇沙排村，用地面积为0.4694 hm^2。建设内容位于大熊猫国家公园一般控制区。

3.2.1.1 沙排村访客中心

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目——沙排村访客中心位于汶川县绵虒镇。工程为地上一层的钢框架结构公共建筑，总筑面积为 362.1 平方米。工程设计等级三级，结构安全等级二级。建筑高度为 6.90m（室外地面至上檐口与下檐口的 1/2 处）建筑耐火等级二级；建筑屋面防水等级I级；建筑抗震设防烈度 8 度；建筑设计耐久年限 50 年。

3.2.1.2 沙排村科普宣教长廊

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目——沙排村科普宣教长廊位于汶川县绵虒镇。工程为地上一层的钢框架结构公共建筑，总建筑面积为 209.6 平方米。工程设计等级三级，结构安全等级二级。建筑高度为 5.06m（室外地面至上檐口与下檐口的 1/2 处）建筑耐火等级二级；建筑屋面防水等级I级；建筑抗震设防烈度 8 度；建筑设计耐久年限 50 年。

3.2.1.3 沙排村生态体验步道

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目——沙排村访客中心及科普宣教长廊附属 5 公里生态步行道。

3.2.2 占地规模统计

绵虒镇沙排村范围项目工程占地共计 0.4694 hm^2，也即国家公园一般控制区内占地为 0.4694 hm^2，均为新增永久占地。本项目无新增临时用地；新增永久占地中，均为集体土地（来源于：2020 年森林管理一张图）；新增永久占地均为林地，包括纯林和灌木林地。项目占地情况详情详见下表。

表3-1 项目在大熊猫国家公园内占地详情表（hm^2）（数据来源：2018年土地变更数据）

工程名称	工程位置	用地性质	建设用途	农用地		建设用地	林地	总计
				耕地	基本农田			
阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目	沙排村	永久	科普教育	0	0	0	0.4694	0.4694

表3-2 项目在大熊猫国家公园内占地详情表（数据来源：2020年森林管理一张图）

工程名称	工程位置	用地性质	建设用途	林地				总计
				面积（hm^2）	权属性质	森林类别	保护等级	
阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目	沙排村	永久	科普教育	0.4694	集体	公益林	二级	0.4694

3.3 国家公园内项目访客容量预测

为保证大熊猫国家公园内科普宣教设施的访客数量不会对大熊猫生境产生不利影响，采用生态环境容量估算的方法进行国家公园内建设项目访客容量预测。生态环境容量是指旅游地在特定的时期和空间内，在保证该地旅游资源、生态资源和景观质量，保证资源利用和旅游经营持续性前提下，所能承受的访客人数。

访客环境容量估算公式如下：

$$C=A*D/a$$

其中，C 为日环境容量，单位：人次；A 为可游览面积，单位：平方米；a 为每位游客应占有的合理游览面积，单位：平方米；D 为周转率，科普宣教场所开放时间与访客平均游览时间的比值。

考虑到沙排村建设项目在大熊猫国家公园范围内，对生态环境的保护要求更高。本项目的可游览面积仅考虑访客中心和科普宣教长廊的建筑面积，其中访客中心建筑面积 362.1 平方米、科普宣教长廊建筑面积 209.6 平方米，总面积为 571.7 平方米；科普宣教场所开放时间为 10:00 到 16:00，访客平均游览时间为 3 小时，周转率为 2（6h/3h）；每位游客应占有的合理游览面积为 5-10 平方米。因此本项目的日环境容量为 114-229 人次。由于区域内大熊猫国家公园的景观具有季节性，适宜的游览时长不超过 4 个月，预计本项目的年访问人次为 1.37-2.74 万人次。

4 评价区概况

4.1 评价区划定的依据

评价区的划定包括“绵虒镇沙排村大熊猫国家公园科普宣教设施建设”施工期和运营期全部活动所产生的直接影响和间接影响所及的区域。在进行评价时，根据地理水文单元的特殊性、生态系统功能的完整性、主要保护对象的生态习性等因素，确定评价区范围。

本项目参考《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2011）及《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统及主要保护对象影响评价技术规范》（DB51/T1511-2012）的要求来划定评价范围，沿建设项目施工红线边界向两侧延伸1km 的距离（扩展至第一重山脊的区域）划定评价区。实际操作中，将工程布置与大熊猫国家公园边界、功能区划等图层，以及地形图上的第一重山脊线进行叠加，最终划定评价区范围。

4.2 评价区的范围和面积

4.2.1 评价范围

主要是以绵虒镇沙排村大熊猫国家公园科普宣教设施建设施工红线边界向两侧1km 延伸至第一重山脊的带状区域，评价区总面积 1684.37 hm^2，海拔范围介于 1781-3315m 之间。

- 直接影响区

本项目在大熊猫国家公园内的直接影响区为沙排村建设项目工程占地区，面积 0.4694 hm^2。

- 间接影响区

包括工程施工和运营期间由于施工活动、汽车通行等因素对大熊猫国家公园范围内自然资源、生态系统和景观可及的影响区域。主要包括沙排村大熊猫国家公园科普宣教两侧第一重山脊可视范围内。间接影响区的面积为 1683.90 hm^2。

4.2.2 评价等级及重点评估对象

1、大熊猫国家公园为特殊敏感区，调查评价等级为一级。

2、重点评估对象：

（1）国家公园内大熊猫及其栖息地、大熊猫活动及迁移等；

（2）伴生的其他珍稀保护动植物。

3、调查评价内容：绵虒镇沙排村大熊猫国家公园科普宣教设施建设施工期和运营期工程永久占地、植被影响、人为活动等对大熊猫国家公园内的大熊猫及其栖息地、自然资源、自然生态系统的影响为主，其次分析施工扬尘、废气、噪声、废水和生活污水、固废、风险事故、火灾等对评价对象的影响。

注：本次评价在水环境方面仅针对地表水进行影响评价，地下水方面由施工方和设计单位进一步勘察论证，本报告不做评价。

4.2.3 调查方法

4.2.3.1 野外调查方法

参照 LY/T2242-2014 章节 6.2 中所列自然保护区或评价区生态现状调查内容及调查方法进行。具体内容如下：

1、植物调查

（1）植物物种多样性

野生植物多样性调查限于维管植物，重点是种子植物。在项目规定的调查范围内不同海拔、不同区域设置样线，记录样线上的物种。主要调查植物的种类、多度、生境特点、国家重点保护野生植物、CITES 附录植物的种类、数量、分布特点和生境信息等。调查方法采用实地调查，实地调查采用样线法和样方法。

物种鉴定依据《四川植物志》、《中国高等植物图鉴》、《中国植物志》和《Flora of China》。国家重点保护野生植物还要记录经纬度、海拔、生境和种群数量等。

（2）植被

植被调查采用样线-样方相结合调查的方法。样线调查采用目测法，调查时根据森林、灌丛、草本植物群落的优势种（建群种）确定群落类型，实时在 1:10 万地形图上勾绘。

样方调查中，在重点调查区域各类植物群落中均要抽取样方，在一般调查区域沿样线随机抽取样方。调查内容为群落的基本特征，包括以群系为描述单位的植被类型、群落外貌、结构、优势种、郁闭度、群落小环境特点等。样方分成森林、灌丛和草本植物群落三种类型，其大小一般分别为 20m×20m、5m×5m 和 1m×1m，或根据实地地形条件确定。样方调查中，识别并记录样方中的植物属种、盖度、胸径

和树高（乔木）、郁闭度、地理位置、小地名、经纬度、调查时间和调查人员等基本数据。

（3）调查样线、样方布置

根据《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》（DB51/T 1511-2012）的相关技术要求，本次影响评价的野外调查样线的布设以尽可能覆盖评价区典型植被类型为前提设置，同时在每条样线附近根据样线长度和植被类型差异情况根据需要设置详细调查样方。由于该项目对应的评价区大部分区域人迹罕至，根据遥感影像和无人机观察可以看出该区域主要分布阔叶林、灌木林等植被类型，科普宣教设施建设对这一区域的直接影响较小。

本项目评价区海拔跨度大、植被类型相对较多，且被河流（正河）一分为二，本次调查在正河南北两侧沿道路设置样线。调查样线需贯穿整个评价区的主要生境，涵盖评价区主要植被类型；因此野外调查初步设定 4 条样线和 15 个调查样方（不含水生植物），重点设置在项目作业区两侧 200 米范围内。考虑到人为活动的可达性和安全性，对部分地势陡峭、坡度大、人迹难至的区域采用无人机结合查询科考资料的方式进行调查，现场野外调查最终完成共计 4 条样线，13 个调查样方（附图 4）。

植物样方和动物调查路线均沿着调查样线设置或开展，记录发现的动物、植物种类，在调查样线上针对典型植物群落设置样方，调查植物群落组成以及结构特征。

表 4-1 野外调查样线样方信息

地点	样线编号	起止地理坐标	海拔范围	样方编号	中心地理坐标	海拔/m
沙排村	1	(103°21'16"E, 31°19'22"N) 至 (103°21'25"E, 31°18'41"N)	1789-2557	1	103°21'15"E, 31°19'21"N	2530
				2	103°21'19"E, 31°19'14"N	2460
				3	103°21'21"E, 31°18'49"N	2090
				4	103°21'26"E, 31°18'41"N	1824
	2	(103°21'20"E, 31°18'20"N) 至 (103°23'06"E, 31°18'08"N)	1811-2608	1	103°21'47"E, 31°18'24"N	1967
				2	103°22'08"E, 31°18'08"N	2075
				3	103°22'35"E, 31°18'05"N	2353
				1	103°21'56"E, 31°18'08"N	2015

	3	(103°21'54"E, 31°18'09"N) 至 (103°22'30"E, 31°17'44"N)	1963-2280	2	103°22'16"E, 31°17'57"N	2125
				3	103°22'26"E, 31°17'49"N	2231
	4	(103°21'51"E, 31°18'12"N) 至 (103°21'30"E,31°17'35"N）	1958-2442	1	103°21'50"E, 31°18'07"N	2059
				2	103°21'42"E, 31°17'54"N	2166
				3	103°21'31"E, 31°17'39"N	2397

2、野生动物调查

陆生野生动物实地调查一般采用样线法，结合样方法进行。其中兽类采用实体和痕迹样线调查法；鸟类采用实体和鸣声样线调查法；两栖类、爬行类和鱼类采用访谈社区居民、保护区管理人员和资料搜集。

野生动物重点调查内容主要包括动物的种类和分布特点，国家重点保护野生动物、以及特有或主要分布于自然保护区以及自然保护区周边的野生动物种类、数量、分布、发现点经纬度坐标和生境特点等内容。

图 4-1 实地调查现场照片

3、主要保护对象调查

针对大熊猫等主要保护对象采用痕迹调查的方法开展调查工作，并结合大熊猫四调的数据进行分析。

4.2.3.2 景观生态学调查方法

以野外 GPS 定点的植物群落学调查结果和林地保护利用、林地更新资料，参考卫星遥感影像解译结果，利用 3S 技术制作评价区的植被分布图。归并各类森林、灌丛、草地群落，制作出包含主要生态系统类型和斑块类型的景观生态体系分布图。

根据景观分布图统计分析建设前后景观格局组成信息及景观格局指数变化，据此对景观格局受到的影响进行分析，并提出针对性保护措施。

4.2.3.3 非生物因子调查方法

在汶川县人民政府网站、环林局等相关单位及项目规划设计资料收集项目评价所需的各项资料。

4.3 评价区生态现状

4.3.1 非生物因子现状

评价对象主要包括空气、水、声和土壤四个指标，数据来源于当地气象和环保部门的数据。

4.3.1.1 空气

根据阿坝藏族羌族自治州生态环境局发布的《2020 年阿坝州生态环境状况公报》，评价区空气质量状况如下：

表 4-2 环境空气现状监测结果评价

污染物	年评价指标	年平均浓度范围（μg/m3）	标准值（μg/m3）	达标情况
SO_2	年平均浓度	4～13	60	达标
NO_2	年平均浓度	4～15	40	
PM10	年平均浓度	13～36	70	
PM2.5	年平均浓度	10～20	35	
CO	日均值	0.6～2.2	4	
O_3	日最大 8 小时均值	84～119	160	

由上表可知，项目区域内 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 监测值均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准要求，评价区范围内无污染型企业，大气环境良好。

4.3.1.2 地表水

根据《2020 年阿坝州生态环境状况公报》，2020 年，全州 32 个河流监测断面，包括 5 个国控断面、2 个省控断面、25 个县控断面，均达标。其中I类断面 4 个，占 12.5%，II类断面 28 个，占 87.5%。评价区地表水环境质量状况较好，汶川县绵虒镇水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）II类水质标准。

注：本次评价在水环境方面仅针对地表水进行影响评价，地下水方面由施工方

和设计单位进一步勘察论证，本报告不做评价。

4.3.1.3 声环境

项目地位于汶川县绵虒镇，整个评价区范围内无工矿生产类企业。本项目声环境现状监测结果见下表。

表 4-3 项目工程区四周声环境现状评价一览表 单位：dB(A)

监测点位	监测名称	9 月 21 日		9 月 22 日		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	项目地北侧5m外	53	43	51	45	达标
2#	项目地东侧 5m 外	54	45	50	44	达标
3#	项目地西侧 5m 外	56	44	53	44	达标
4#	项目地南侧 5m 外	53	46	54	43	达标

由上表可知，本项目区域环境昼间和夜间声环境现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 I 类标准，平均环境噪音低于昼间 55dB，夜间 45 dB 的标准。

4.4.1.4 土壤

根据监测结果，项目区监测因子满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值限值要求；总石油烃满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地规定的筛选值。

4.3.2 自然资源现状

4.3.2.1 土地资源现状

评价区内土地总面积为 1684.37 hm^2，其中新建工程需在大熊猫国家公园内直接占地 0.4694 hm^2，间接影响区面积为 1683.90 hm^2。根据我国《土地利用现状分类》（GBT21010-2017），评价区范围的土地类型主要分为林地、草地、耕地、建设用地、水域及未利用地 5 个大类，林地又划分为乔木林地和灌木林地 2 种类型。详见下表：

表 4-4 评价区内土地资源状况（hm^2）

地类		面积	占比
林地	乔木林地	1336.29	79.33%
	灌木林地	234.89	13.95%
草地		20.43	1.21%
耕地		25.62	1.52%
建设用地		5.43	0.32%
水域及未利用地		61.72	3.66%
合计		1684.37	100.0%

4.3.2.2 野生植物现状

4.3.2.2.1 植物多样性

通过野外现场调查，并对现场采集的照片及实物标本通过查阅《中国高等植物图鉴》、《四川植物志》以及《中国植物志》等相关专著进行鉴定，结合历史资料统计。评价区共有维管植物 820 种，隶属于 141 科 468 属。包括石松和蕨类植物 22 科 47 属 91 种，裸子植物 4 科 9 属 13 种，被子植物 116 科 413 属 716 种（蕨类植物采用秦仁昌 [1978]，裸子植物采用郑万均 [1961]，被子植物采用恩格勒 [1964]）。

表 4-5 评价区维管束植物物种组成

门类		科数	科比例(%)	属数	属比例(%)	种数	种比例(%)
石松和蕨类植物		22	15.49	47	10.02	91	11.10
种子植物	裸子植物	4	2.82	9	1.91	13	1.59
	被子植物	116	81.69	413	88.06	716	87.32
合计		142	100.00	469	100.00	820	100.00

从上表可以看出，评价区海拔跨度相对较大，沟谷阴湿环境较多，水热条件较为优越，区内维管束植物较为丰富，低海拔地区区域典型乔木林为主，优势种为桦木、枫杨等，群落内乔木树种组成成分简单，高海拔地区分布有灌丛和草甸。

根据现场调查和评价区国家重点保护野生植物资料查证，按照中华人民共和国国务院 2021 年 8 月 7 日批准的《国家重点保护野生植物名录》所列物种，评价区有国家 II 级重点保护野生植物 8 种，包括连香树（*Cercidiphyllum japonicum*）、七叶一枝花（*Paris polyphylla*）、天麻（*Gastrodia elata*）、杜鹃兰（*Cremastra appendiculata*）、桃儿七（*Sinopodophyllum hexandrum*）、竹节参（*Panax japonicus*）、峨眉含笑（*Michelia wilsonii*）和中华猕猴桃（*Actinidia chinensis*），这些植物在评价区内的分布情况见下表。

表 4-6 评价区国家重点保护野生植物分布情况表

编号	中文名	拉丁名	经纬度	海拔（m）	生长状况	保护等级	与施工区位置关系	数据来源
1	连香树	*Cercidiphyllum japonicum*	31°17′47″N 103°21′52″E	2166	良好	II	约 620m	调查
2	杜鹃兰	*Cremastra appendiculata*	31°17' 49"N 103°22' 26"E	2231	良好	II	约 927m	调查
3	七叶一枝花	*Paris polyphylla*	31°19' 12"N 103°21' 12"E	2469	良好	II	约 1779m	调查

编号	中文名	拉丁名	经纬度	海拔（m）	生长状况	保护等级	与施工区位置关系	数据来源
4	天麻	*Gastrodia elata*	31°17' 57"N 103°22' 16"E	2125	良好	II	约 569m	调查
5	桃儿七	*Sinopodophyllum hexandrum*	31°18' 06"N 103°22 '35"E	2353	良好	II	约 852m	调查
6	竹节参	*Panax japonicus*	31°17' 52"N 103°21'40"E	2221	良好	II	约 718m	资料
7	峨眉含笑	*Michelia wilsonii*	31°18' 09"N 103°23'00"E	2560	良好	II	约 1401m	调查
8	中华猕猴桃	*Actinidia chinensis*	31° 18'04"N 103° 22'18" E	2155	良好	II	约 462m	调查

图 4-2 野外调查国家重点保护植物（从左上到右下依次是：桃儿七、峨眉含笑、杜鹃兰、天麻、中华猕猴桃、连香树、七叶一枝花）

2、古树名木

通过现场调查和查阅汶川县古树名木建档资料核实，评价区内调查未发现经过当地林业主管部门认定的古树名木分布。

4.3.2.2.2 植被状况

通过野外调查和历史资料归纳和总结，评价区的植被具有以下特点：

评价区内乔木植被以云杉林、冷杉林、高山松林、落叶松、枫杨林、桦木林、柏木林分布最多，呈大面积连续分布，局部区域覆盖了整个山坡。云杉林、冷杉林在高海拔区域多见，原生性较高，林龄大、植株较高大、枝叶茂密，郁闭度较高。评价区内的阔叶林主要为桦木林、胡桃楸林、红桦林、枫杨林等，多分布于一些立地条件较好的沟谷，评价区内占比面积较大。灌丛植被以忍冬灌丛、悬钩子灌丛、山鸡椒灌丛等分布较多。评价区内主要灌丛种类包括毛叶吊钟花、尾叶樱桃、大白杜鹃、多鳞杜鹃、丝毛柳、川滇小檗、悬钩子、细枝栒子、刚毛忍冬等，它们或独立成为纯灌丛，或相互混生、镶嵌成为无明显优势种的共生群落，组成了多种多样的灌丛类型。这些群系类型的灌丛高矮不同，外貌各异，独立或镶嵌分布在评价区各处。

项目直接占地区地势平坦，植被以草本植物为主，几乎无成熟林木。其中访客中心占地受当地村民生产生活、汶川拉姆湖旅游等综合干扰明显，地表覆盖主要为裸地，植被以草本为主，包括牛尾蒿、尼泊尔老鹳草、堇菜、一年蓬、过路黄、皱叶酸模、臭节草等；科普宣教长廊是评价区所处海拔段位的相对开阔地块，由于人为放牧等活动，该地块乔木植被稀少，主要为人工干扰形成的草地，植被也以草本为主，包括冷水花、千里光、草玉梅、牡蒿、四川嵩草等，占地周边为胡桃楸林等。

图 4-3 直接占地实地调查照片（左上、右上：科普宣教长廊；左下、右下：访客中心）

5 公里生态体验步道涉及范围较广，群落类型多样。步道周围乔木以冷杉、云杉、疏花槭、大叶杨为主，草本植物包括高原天名精、千里光、火绒草、四川嵩草等。

4.3.2.3 野生动物现状

4.3.2.3.1 鱼类

根据《四川草坡自然保护区综合科学考察报告》资料记载，评价区共分布鱼类主要有 2 种，隶属 1 目 2 科。

表 4-7 评价区鱼类物种组成表

目	科	物种数	占总种数（%）
鲤鱼目	鲤科	1	50
	鳅科	1	50
合计	2	2	100

4.3.2.3.2 两栖爬行类

根据调查、访问及查阅相关资料，评价区共分布有两栖爬行类约 26 种，隶属 2 目 12 科。

表 4-8 评价区两栖爬行动物物种组成表

目	科	物种数	占总种数（%）
无尾目	锄足蟾科	1	3.85
	蟾蜍科	2	7.69
	雨蛙科	1	3.85
	叉舌蛙科	2	7.69
	蛙科	5	19.23
	姬蛙科	2	7.69
有鳞目	壁虎科	1	3.85
	鬣蜥科	1	3.85
	蜥蜴科	2	7.69
	石龙子科	2	7.69
	游蛇科	6	23.08
	蝰科	1	3.85
合计	12	26	100.00

4.3.2.3.3 鸟类

（1）种类及组成

根据调查、访问及查阅相关资料，评价区内有鸟类 86 种，隶属于 9 目 33 科（附表 2）。其中非雀形目鸟类 8 科 18 种，占评价区鸟类总种数的 20.93%；雀形目鸟类 25 科 68 种，占评价区鸟类总种数的 79.07%，可见评价区以雀形目鸟类占优。评价区鸟

类各类群组成见表 4-9。

表 4-9 评价区鸟类物种组成表

目	科	种	占总种比例（%）	合计（%）
鸡形目	雉科	3	3.49	3.49
鹈形目	鹭科	1	1.16	1.16
鹰形目	鹰科	2	2.33	2.33
隼形目	隼科	1	1.16	1.16
鸽形目	鸠鸽科	3	3.49	3.49
夜鹰目	雨燕科	1	1.16	1.16
鹃形目·	杜鹃科	3	3.49	3.49
啄木鸟目	啄木鸟科	4	4.65	4.65
雀形目	卷尾科	1	1.16	79.07
	鸦科	4	4.65	
	山椒鸟科	2	2.33	
	伯劳科	2	2.33	
	鳞胸鹪鹛科	1	1.16	
	燕科	1	1.16	
	玉鹟科	1	1.16	
	山雀科	4	4.65	
	柳莺科	8	9.30	
	树莺科	2	2.33	
	噪鹛科	3	3.49	
	树鹛科	1	1.16	
	鸸科	1	1.16	
	鸫科	1	1.16	
	旋木雀科	1	1.16	
	莺鹛科	1	1.16	
	戴菊科	1	1.16	
	鹟科	12	13.95	
	鹊鸲科	4	4.65	
	雀科	1	1.16	
	河乌科	1	1.16	

目	科	种	占总种比例（%）	合计（%）
	鹎科	4	4.65	
	岩鹨科	1	1.16	
	燕雀科	8	9.30	
	鹀科	2	2.33	

（2）生态类群

1、按照生态类群来分，评价区有陆禽包含鸡形目和鸽形目，猛禽包含了鹰形目、隼形目和鸮形目，攀禽包含了鹃形目、啄木鸟目和夜鹰目，鸣禽包含雀形目，涉禽包含鹈形目。

2、根据评价区内生境特点及鸟类的生活习性，评价区内的鸟类栖息地类型可以划分为以下几种：根据影响评价区域内生境特点及鸟类的生活习性，评价区域的鸟类可以划分为以下 5 种类型：

溪河类型：指在评价区内栖息于溪沟或者附近的水鸟和伴水生鸟类。如红尾水鸲（*Phyacornis fuliginosa*）、白顶溪鸲（*Chaimarrornis leucocephalus*）等。

森林类型：生活在评价区内各类森林生境中的鸟类。如啄木鸟类（*Dendrocopos spp.*）、噪鹛类（*Garrulax spp.*）、山斑鸠（*Streptopelia orientalis*）、灰头鸫（*Turdus rubrocanus*）和柳莺类（*Phylloscopus spp.*）等。

灌丛类型：生活在评价区内灌丛生境中的鸟类。如棕胸岩鹨（*Prunella strophiata*）、黄腹树莺（*Horornis acanthizoides*）等。

高山草甸类型：生活在评价区内林线以上，以高山草甸为主要生境类型的鸟类。如大嘴乌鸦（*Corvus macrorhynchos*）、红嘴山鸦（*Pyrrhocorax pyrrhocorax*）、星鸦（*Nucifraga caryocatactes*）等。

农田、村落类型：生活在评价区内农田和村落环境中的鸟类。如黑卷尾（*Dicrurus macrocercus*）、麻雀（*Passer montanus*）等。

4.3.2.3.4 兽类

（1）种类及组成

根据调查、访问及查阅相关资料，评价区域内有兽类 5 目 14 科 30 种（附表 1）。兽类各目、科所含种数及所占百分比见表 4-10。

表 4-10 评价区兽类各目、科物种组成表

目	科	种	占总种比例（%）	合计（%）
兔形目	鼠兔科	1	3.33	3.33
啮齿目	鼹形鼠科	1	3.33	43.33
	鼠科	8	26.67	
	仓鼠科	2	6.67	
	松鼠科	2	6.67	
劳亚食虫目	鼩鼱科	4	13.33	13.33
翼手目	菊头蝠科	1	3.33	10.00
	蝙蝠科	2	6.67	
鲸偶蹄目	猪科	1	3.33	13.33
	鹿科	2	6.67	
	牛科	1	3.33	
食肉目	熊科	2	6.67	16.67
	小熊猫科	1	3.33	
	鼬科	2	6.67	

从表 4-7 可知，评价区兽类种类啮齿目共 4 科 13 种，占评价区兽类总种数的 43.33%，占比最高；其次是食肉目，食肉目共 3 科 5 种，占评价区兽类总种数的 16.67%；鲸偶蹄目共 3 科 4 种，占评价区兽类总种数的 13.33%；劳亚食虫目共 1 科 4 种，占评价区兽类总种数的 13.33%；翼手目共 2 科 3 种，占评价区兽类总种数的 10.00%；兔形目仅有 1 种，占评价区兽类总种数的 3.33%。

（2）生态类型

根据评价区域内生境特点及兽类的生活习性，评价区域的兽类可以划分为以下 4 种类型：

森林类型：森林是评价区的主要生境类型。该生境分布的兽类主要有中华小熊猫（*Ailurus styani*）、亚洲黑熊（*Ursus thibetanus*）、水鹿（*Cervus unicolor*）等。

灌丛类型：该生境分布的兽类主要有四川短尾鼩（*Anourosorex squamipes*）、野猪（*Sus scrofa*）、社鼠（*Niviventer confucianus*）等。

高山草甸类型：评价区内以高山草甸为主要栖息生境的兽类，主要代表种类为藏鼠兔（*Ochotona thibetana*）等。

农田、村落类型：是生活在评价区农田、村落环境中的兽类。如大足鼠（Rattus nitidus）、高山姬鼠（*Apodemus chevrieri*）等。

4.3.2.3.5 国家及四川省重点保护野生动物

（1）重点保护鸟类

经实地调查、访问并结合相关历史资料，确认评价区有国家 I 级保护鸟类 1 种，金雕（*Aquila chrysaetos*）；国家II级重点保护鸟类 5 种，包括红腹锦鸡（*Chrysolophus pictus*）、普通鵟（*Buteo japonicas*）、红隼（*Falco tinnunculus*），大噪鹛（*Trochalopteron elliotii*）、橙翅噪鹛（*Garrulax maximus*）。评价区珍稀濒危保护鸟类信息见表 4-11。

表 4-11 评价区重点保护鸟类信息

序号	种名	保护等级	经纬度	海拔/m	数据来源	与工程最近距离约/m
1	金雕	I	31°18′18.48″N，103°21′20.07″E	1869	调查	588
2	普通鵟	II	31°18′18.48″N，103°21′20.07″E	1869	调查	588
3	红腹锦鸡	II	31°18′7.23″N，103°22′7.67″E	2075	调查	178
4	红隼	II	31°17′57.77″N，103°22′8.83″E	2004	资料	176
5	大噪鹛	II	31°18′59.76″N，103°21′16.41″E	2451	资料	1718
6	橙翅噪鹛	II	31°18′0.41″N，103°22′55.40″E	2451	调查	1168

图 4-4 野外调查重点保护鸟类（左上：金雕；右上：红腹锦鸡；左下：普通鵟；右下：橙翅噪鹛）

（2）重点保护兽类

根据调查、访问和资料查询，评价区有国家I重点保护兽类 1 种——大熊猫（*Ailuropoda melanoleuca*）；国家II级重点保护兽类 4 种，包括亚洲黑熊（*Ursus thibetanus*）、中华斑羚（*Naemorhedus goral*）、中华小熊猫（*Ailurus styani*）和水鹿（*Cervus unicolor*）。评价区珍稀濒危保护兽类信息见表 4-12。

表 4-12 评价区重点保护兽类信息

序号	种名	保护等级	经纬度	海拔/m	数据来源	与工程最近距离约/m
1	大熊猫	I	31°18' 7.60"N，103°21' 51.84"E/ 31°17' 40.85"N，103°22' 8.54"E/ 31°17' 36.89"N，103°22' 40.76"E	1985/ 2404/ 2443	资料	210
2	亚洲黑熊	II	31°17′39.86″N，103°21′42.74″E	2286	访问	981
3	中华小熊猫	II	31°17′32.29″N，103°22′57.63″E	2562	调查	1553
4	中华斑羚	II	31°17′34.07″N，103°22′6.49″E 31°17′19.54″N，103°22′23.19″E	2612/ 2292	调查	903
5	水鹿	II	31°17′18.38″N，103°22′20.02″E	2600	调查	1412



图 4-5 野外调查重点保护兽类（左：中华小熊猫；中：水鹿；右：中华斑羚）

4.3.3 生态系统现状

4.3.3.1 生态系统组成

评价区自然生态系统由森林、灌丛、草地、湿地生态系统构成，人工生态系统包括农业和村庄聚落生态系统。从评价区的生态系统稳定性来看，森林生态系统是控制性生态系统类型，约占评价区总面积的 80.55%，这些植被群落结构相对稳定，抗干扰能力和自身调节能力较强，为区域生态环境质量的稳定提供了保障。评价区生态系统面积排序为森林＞灌丛＞湿地＞农业＞草地＞村庄聚落。各类生态系统描述如下：

表 4-13 评价区生态系统面积及所占比例统计表

生态系统类型		面积(hm^2)	占总面积比例(%)
人工生态系统	农业生态系统	25.62	1.52
	村庄聚落生态系统	5.43	0.32
自然生态系统	森林生态系统	1336.29	79.33
	灌丛生态系统	234.89	13.95
	草地生态系统	20.43	1.21
	湿地生态系统	61.72	3.66
合计		1684.37	100.00

（1）森林生态系统

评价区内森林生态系统总面积为 1336.29 hm^2，约占评价区总面积的 79.33%，是评价区内分布面积最大的类型，主要为常绿针叶林和落叶阔叶林。从森林生态系统的植物群落类型组成看，该区森林植被类型包括云杉、冷杉林、桦木林、落叶松林等，其主要建群树种有岷江冷杉、云杉、高山松、落叶松、白桦、红桦、槭树、枫杨等。其乔木林郁闭度高，林下分布有稀疏的灌木层（杜鹃、蔷薇、栒子、茶藨子、忍冬、小檗、箭竹等）和低矮的草本层（薹草、香青、委陵菜、一年蓬、棒头草等）。在此构架下形成了乔木层、灌木层、草本层和地被层等几个明显的群落结构层次，这种群落结构为多种乔、灌、草本植物物种提供了分布生境，因此森林生态系统具有较高的植物多样性。较高的植物多样性为动物的活动和繁衍提供了多样的生境，动物多样性同样较高。由于较高的动物多样性，森林生态系统物质和能量循环较快，生态系统内食物链较多且彼此交叉，具有极高的稳定性。

此外，森林生态系统与灌丛生态系统关系密切，灌丛生态系统多与森林生态系统镶嵌分布，二者之间的物质循环和能量流动联系紧密。森林生态系统多样性较高、具有较高的抗干扰能力和自我恢复能力。

（2）灌丛生态系统

灌丛生态系统是评价区分布面积相对较大的一类生态系统，仅次于森林生态系统，其分布面积约为 234.89 hm^2，占评价总面积的 13.95%。主要分布于评价区高海拔山坡或沟谷区域，与区内的亚高山草甸相互形成稳定的植被类型。评价区内灌丛植被主要有杜鹃灌丛、悬钩子灌丛、箭竹灌丛等。主要由大白杜鹃、多鳞杜鹃、丝

毛柳、小檗、蔷薇、绣线菊、忍冬、荚蒾等。常见的草本植物有委陵菜、香青、冷水花、楼梯草、鹅观草等。

灌丛与草甸的关系密切，有些灌丛将来可能演替成为草甸。灌丛生态系统中的兽类以啮齿类的一些小型兽类为主。在灌丛生态系统中，常见的鸟类种类有大嘴乌鸦、红嘴山鸦、黑卷尾、黄腹树莺等。

（3）农业生态系统

农业生态系统主要指评价区范围内的耕地，在评价区内主要分布于沟谷的海拔相对较低且地势平缓地带，分布面积 25.62 hm^2，占评价区总面积的 1.52%。

此类生态系统既有自然的特征，也有相当的人类影响，是一种半人工的生态系统，它依赖于人的长期管理，人的作用非常突出。其主要成分是人工种养的生物，抗逆性较差，结构简单，稳定性较低，易受到旱涝灾害和病虫害的影响，如果没有人的管理，生态平衡很容易遭受破坏。

（4）湿地生态系统

评价区内的湿地生态系统包括区域内的河流、水库，还包括区域内其他未利用地，约 61.72 hm^2，仅占评价区总面积的 3.66%。评价区内有沙排水库（拉姆湖）和（岷江支流），河沟纵坡较大且水流湍急。沟谷两侧多生长有桦槭林、悬钩子灌丛、委陵菜和鹅观草草丛等。河流湿地生态系统是评价区内最重要的生态系之一，具有涵养水源、净化水质等重要功能，对维持区域生态稳定有不可替代的作用。

4.3.3.2 景观生态体系

景观体系是从较大的空间尺度整体评价一个地区的空间布局、构成景观的各个斑块之间的联系以及该地区内物质和能量流动特征等，主要是景观生态体系的内容。美国哈佛大学设计研究生院的 Richard T·T·Forman 教授提出的“斑块（patch）、廊道（corridor）和基质（matrix）”是景观生态学用来解释景观结构的基本模式，普遍适用于各类景观。基质代表了该景观或区域的最主要的景观类型。斑块意味着景观类型的多样化，是构成景观的结构和功能单位。廊道是线性的景观单元，具有联通和阻隔的双重作用。意味着土地利用系统或景观类型之间的联系。这些都是景观或区域土地持续利用的基本格局，这些要素能实现主要的生态或人类目标景观中任意一点或是落在某一斑块内，或是落在廊道内，或是在作为背景的基质内。这一模式为比较和判别景观结构，分析结构与功能的关系和改变景观提供了一种通俗、简明和可操作的语言。现采用这一模式对项目对大熊猫国家公园影响评价区的景观组成结

构进行分析。

（一）斑块

斑块代表景观类型的多样化。在评价区内的斑块类型包括森林、灌丛、耕地、建设用地、水域及未利用地共 5 种类型。根据野外植被调查结果及汶川县林地保护利用规划资料和评价区土地利用现状作出景观分布图。利用 Arc GIS 的统计分析功能可以得到各类景观类型的基础信息。各类景观类型统计见表 4-14。

表 4-14 评价区景观格局组成统计表

斑块类型	斑块数量		面积		平均斑块面积
	块数	比例	面积（hm^2）	比例	（hm^2/块）
森林	222	64.53%	1336.29	79.33%	6.02
灌丛	41	11.92%	234.89	13.95%	5.73
草地	15	4.36%	20.43	1.21%	1.36
耕地	11	3.20%	25.62	1.52%	2.33
建设用地	34	9.88%	5.43	0.32%	0.16
水域及未利用地	21	6.10%	61.72	3.66%	2.94
合计	**344**	**100.00%**	**1684.37**	**100.00%**	**4.90**

从上表可见，森林景观斑块在评价区内斑块数最多、分布面积最广，其面积比例占评价区的 79.33%，斑块数量占评价区总斑块数的 64.53%。灌丛景观的斑块数和分布面积居于第二位，其斑块数量和面积占评价区的比例分别为 11.92%和 13.95%。建设用地的面积最低，斑块数量较多。从平均斑块面积分析，评价区的总体水平为 4.90 hm^2/块，森林景观斑块的平均斑块面积最大，为 6.02 hm^2/块，其次是灌丛、水域及未利用地、耕地、草地景观斑块。建设用地景观斑块面积极小。

（二）廊道

廊道是指不同于周围景观基质的线状或带状景观要素，作为线性的景观单元除了具有通道和阻隔的作用之外，还有物种过滤器、某些物种的栖息地功能以及对其周围环境与生物生产影响的影响源的作用。廊道可以分为线状廊道、带状（窄带）廊道和河流（宽带）廊道 3 种基本类型。在评价区内的廊道主要为河流廊道。

由于评价区所处区域有沙牌水库和正河，河流廊道控制着水分及周围陆地进入沟渠的物质流动，为动物（两栖动物和涉水鸟类）和植物（河流湿地植物）的生存和栖息提供了条件。评价区内溪沟流随季节变化大，丰水期沟内水流湍急，河道较宽，除鸟类和大型兽类外均不能涉水过河，其作为廊道的阻隔作用明显；枯水期水

流较小，河道变窄，中型兽类即可涉水过河，在部分地段水深极浅，小型动物也可过河，对动物的阻隔作用较弱。

（三）基质

基质是景观中面积最大、连通性最好的类型，对维持景观的结构和功能稳定起着重要作用。判定基质的三个标准是：（1）相对面积最大；（2）连通性最好；（3）控制程度最高。对景观类型优势度的判断借用传统生态学中计算植被重要值的方法。反映某一斑块在景观中优势的值叫优势度值。优势度值由 3 种参数计算而出，即密度（*Rd*）、频率（*Rf*）和景观比例（*Lp*）。这三个参数对优势度判定中的前两个标准有较好的反映，第三个标准的表达不够明确，但依据景观中基质的判定步骤，当前两个标准的判定比较明确时，可以认为其中相对面积大，连通程度高的斑块类型，即为具有生境质量调控能力的斑块类型，计算公式如下：

（1）密度：*Rd* =（斑块 i 的数目/斑块总数）×100%

（2）频率：*Rf* =（斑块 i 出现的样方数/总样方数）×100%

（3）景观比例：*Lp* =（斑块 i 的面积/样地总面积）×100%

（4）优势度值：$Do = 0.5\times[0.5\times(Rd+Rf)+Lp]\times100\%$

由上述公式计算得出评价区内各类斑块的优势度值，结果见表 4-15。

表 4-15 评价区景观类型优势度值计算表

斑块类型	*Rd*	*Rf*	*Lp*	*Do*
森林	64.53%	100%	79.33%	80.80%
灌丛	11.92%	100%	13.95%	34.95%
草地	4.36%	100%	1.21%	26.70%
耕地	3.20%	0%	1.52%	1.56%
建设用地	9.88%	0%	0.32%	2.63%
水域及未利用地	6.10%	0%	3.66%	3.36%

评价区的各类景观类型中，森林景观斑块的优势度值 *Do* 最高，达到 80.80%，景观比例值 *Lp* 为 79.33%，均明显高于其他斑块类型。其次是灌丛景观，*Do* 值分别为 35.61%，草地、耕地、建设用地、水域及未利用地的景观优势度值较低，均不足 5%。评价区景观优势度（*Do* 值）排序为：森林＞灌丛＞草地＞水域及未利用地＞建设用地＞耕地。从计算结果来看，森林景观拥有最大的面积和景观频率，由于其广泛分布，对景观动态具有较强控制作用，与其它景观的关系密切，由此可以判定森林景观是评价区的景观基质，在评价区景观格局中具有主导作用。

（四）景观格局指数特征

景观格局指数是指能够高度浓缩景观格局信息，反映其结构组成和空间配置某些方面特征的简单定量指标。通过景观格局指数分析可以揭示各景观要素的变化特征和变化机制以及对区域生态系统的影响。结合评价区的景观格局特征和评价目的，选取以下指标来研究评价区的景观格局，计算公式如下：

（1）斑块密度：

$$D_p = N_p / A$$

式中：D_p—斑块密度（块/hm^2）；N_p—斑块数（块）；A—总面积（hm^2）。

（2）优势度指数：

$$D = \log_2(n) + \sum_{i=1}^{n} p_i \log_2(p_i)$$

式中：D—优势度指数；n—景观类型数；P_i—第 i 类景观占总面积的比例。

（3）Shannon 多样性指数

$$SHDI = -\sum_{i=1}^{n} p_i \log_2(p_i)$$

式中：$SHDI$—Shannon 多样性指数；n—景观类型数；P_i—第 i 类景观占总面积的比例。

（4）Shannon 均匀指数

$$SHEI = \frac{-\sum_{i=1}^{n} p_i \log_2(p_i)}{\log_2 n}$$

式中：$SHEI$—Shannon 均匀度指数；n—景观类型数；P_i—第 i 类景观占总面积的比例。

（5）分维数

$$FD = \sum_{i}^{m} \sum_{j=1}^{n} \left[\left(\frac{2\ln\left(0.25 p_{ij}\right)}{\ln\left(a_{ij}\right)} \left(\frac{a_{ij}}{A} \right) \right) \right]$$

式中：FD—分维数；P_{ij}—斑块 ij 的周长（m）；a_{ij}—斑块 ij 的面积（m^2）；A—景观总面积（m^2）；m—景观的类型数（类）；n—某类景观的斑块数（块）。

（6）破碎化指数

$$FN = (N - 1)/(A / A_{\min})$$

式中：*FN*—破碎化指数；*N*—斑块总数；*A*—景观总面积（m^2）；A_{min}—景观中最小斑块面积（m^2）。

（7）自然性指数

$$NI = \frac{A_n}{A}$$

式中：*NI*—自然性指数；A_n—未遭受人为影响的面积（hm^2）；*A*—总面积（hm^2）。

由上述公式计算得到评价区景观结构特征指数，见表 4-16。

表 4-16 评价区生态景观结构特征指数表

时段	D_p	*D*	*SHDI*	*SHEI*	*FD*	*FN*	*NI*
评价区现状	0.204	1.553	1.032	0.399	1.192	0.007	0.872

评价区内斑块数为 344 块，总面积 1684.37 hm^2，斑块密度为 0.204 块/hm^2，破碎化指数为 0.007，评价区景观中斑块破碎程度较低。

评价区景的优势度指数为 1.553，Shannon 多样性指数为 1.032，均匀度指数为 0.399，表明评价区景观优势度指数较高，景观多样性指数较低，景观均匀度较低，可见评价区占优势的景观类型即森林景观在所有景观中优势地位比较显著。

分维数描述评价区景观斑块形状的复杂程度，其值越趋近 1，表明斑块边缘越简单、规律。该指数能在一定程度上反映出人类活动对景观格局的干扰程度，评价区分维数值为 1.192，说明景观中斑块形状较简单，受人类活动干预程度较小，

自然性指数计算结果为 0.872，说明评价区自然景观占据绝对优势地位，但也存在一定程度的人为干扰，这与评价区内已有的人为活动有直接关系。

5 评价区大熊猫及其栖息地现状

5.1 汶川县大熊猫及其栖息地情况

根据全国第四次大熊猫调查的结果显示，汶川县大熊猫栖息地总面积为143042.82 hm^2，占邛崃山系大熊猫栖息地面积（688759.18 hm^2）的 20.77%。该县共有大熊猫数量 165 只，占邛崃山系大熊猫数量（528 只）的 31.25%。汶川县的野生大熊猫种群数量和栖息地面积均占了邛崃山山系总数的较大比重，是四川省大熊猫的主要分布地之一。

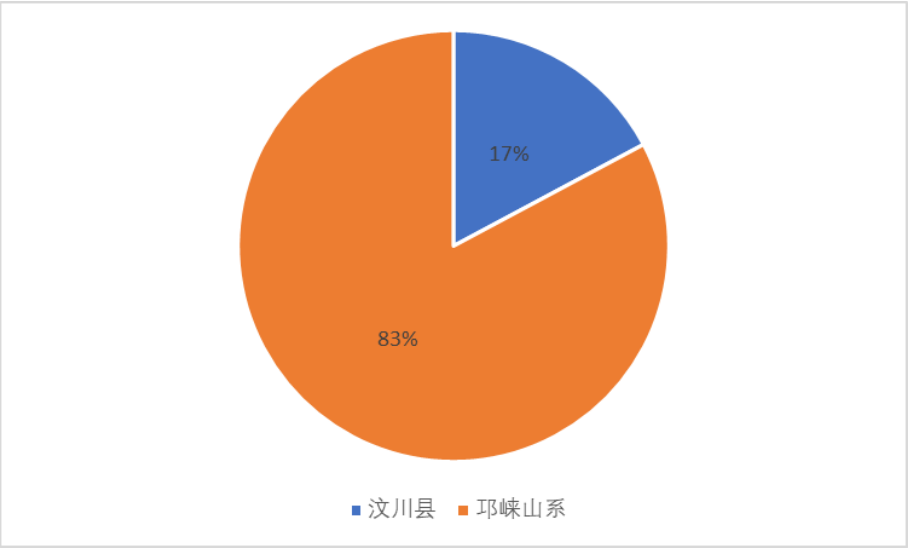


图 5-1 汶川县大熊猫栖息地面积比例

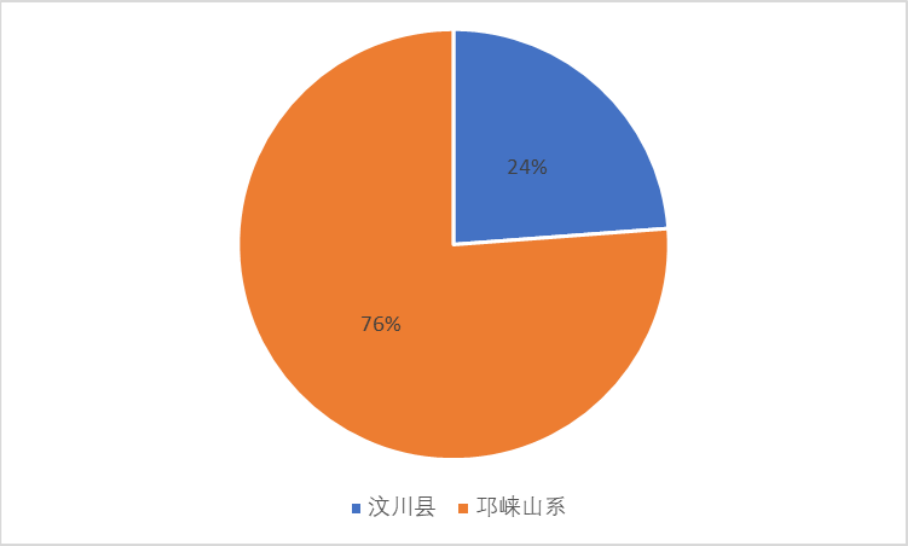


图 5-2 汶川县大熊猫数量

5.2 评价区大熊猫栖息地及种群分布情况

一、评价区内大熊猫栖息地概况

本次评价范围涉及大熊猫现实栖息地和适宜栖息地，通过将本项目与大熊猫四调划定的大熊猫栖息地图层叠加核实，项目评价区完全处在大熊猫现实栖息地和适宜栖息地范围内。

经实地调查发现，项目评价区北部和西部的现实栖息地（适宜栖息地）受人类活动干扰明显，该区域还存在有一定量的村庄以及耕地，受到评价区内周围居民生产生活的干扰，区域内栖息地被大熊猫利用率已极低。正河以南的评价区多为林地，大部分栖息地林地类型属于干扰程度较高的次生林，多为桦木、枫杨林等。

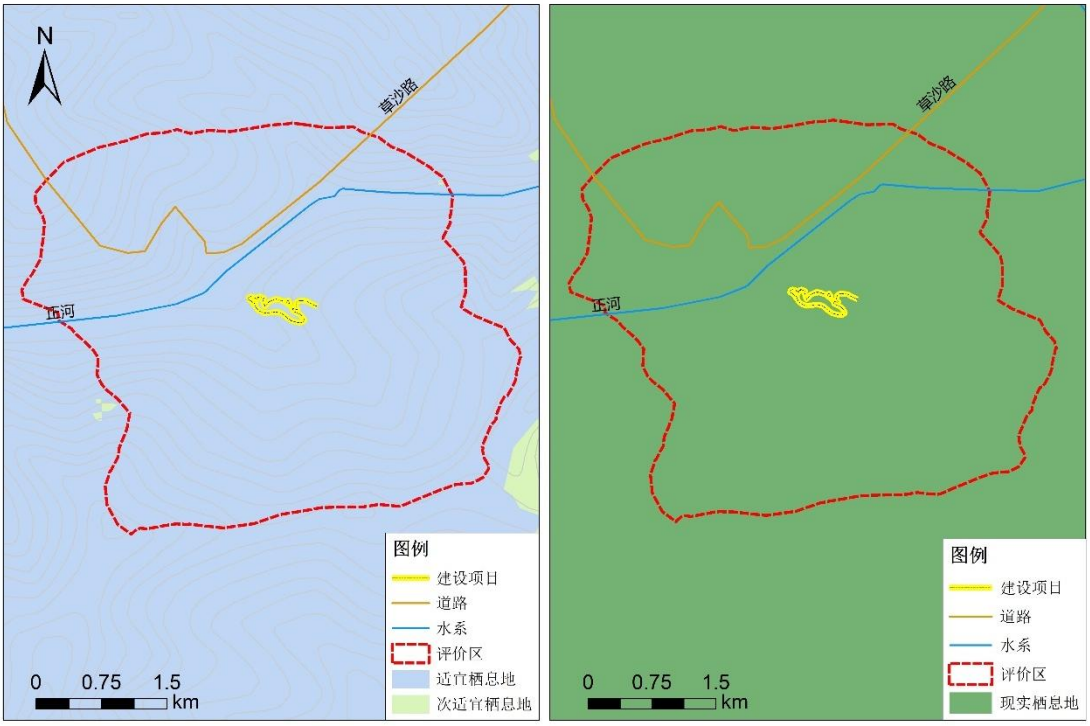


图 5-3 评价区与大熊猫栖息地数据叠加图

图 5-4 评价区受人为干扰现状

二、评价区内大熊猫种群概况

根据全国第四次大熊猫调查结果，评价区内共有 3 个大熊猫分布点，其中项目永久占地（直接影响区）内周围无大熊猫分布点。距离直接影响区最近的大熊猫分布点（痕迹点）与沙排村新建 5 公里附属生态步道的直线距离约 210 米。评价区内各大熊猫分布点的数量及位置信息如下表 5-1。

表 5-1 评价区内大熊猫分布点情况（数据来源：全国第四次大熊猫调查）

序号	经纬度	与项目直线距离（m）	范围	备注
1	103° 21' 52"E，31° 18' 08" N	210	200-500m	痕迹点和分布点
2	103° 22' 09" E，31° 17' 41" N	952	500-1000m	分布点
3	103° 22' 41" E，31° 17' 37" N	1479	>1000m	分布点

根据全国第四次大熊猫调查成果，评价区内 3 处大熊猫分布点主要分布在新建工程占地 200 米以外，项目新建工程占地区（5 公里附属生态体验步道）距离最近大熊猫分布点的直线距离约为 210m，海拔高差约 100m。**但在本项目的实地野外调查过程中未发现大熊猫活动痕迹，也没有发现大熊猫个体。**

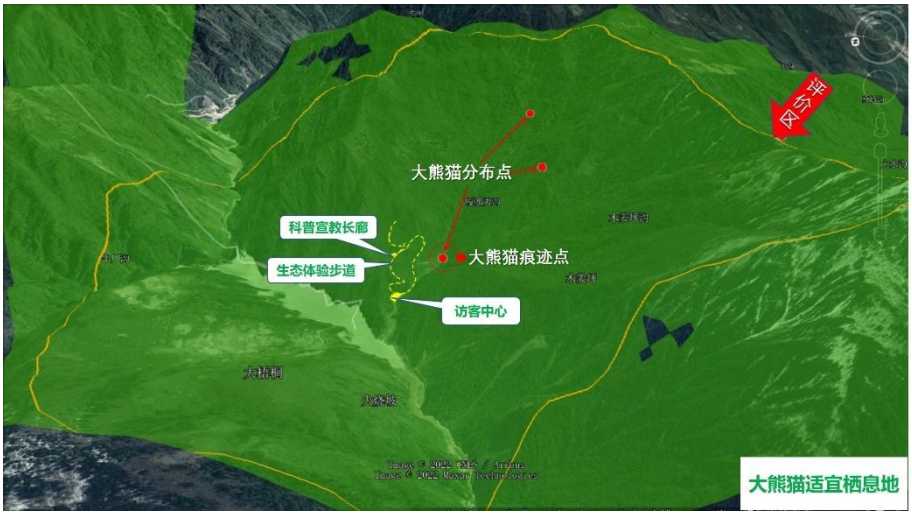


图 5-5 项目工程与大熊猫国家公园、分布点以及痕迹点位置关系示意图

5.3 大熊猫主食竹情况

邛崃山系大熊猫主食竹共有 5 属 19 种，其中面积最大的为冷箭竹，其次为短锥玉山竹、拐棍竹、八月竹、华西箭竹和白夹竹等。

根据全国第四次大熊猫调查结果，项目影响评价区涉及主食竹分布类型包括拐棍竹和冷箭竹。实地调查发现，主食竹主要分布在山体中上部，生长在针阔叶混交林和温性针叶林下，但可能由于放牧、交通、旅游等人类活动的影响，林下有拐棍竹零星分布，密度低，难以成片，几乎没有得到大熊猫的利用。

6 对大熊猫栖息地及种群的影响评价

6.1 对大熊猫栖息地的影响评价

新建的沙排村大熊猫国家公园科普宣教设施位于国家公园一般控制区，项目新增永久占地 0.4694 hm^2，包括访客中心、科普宣教长廊和 5 公里附属生态体验步道，都属于大熊猫现实栖息地和适宜栖息地。因此，新建项目工程均直接占用大熊猫现实栖息地和适宜栖息地。

项目建设会对邛崃山系大熊猫现实栖息地和适宜栖息地带来侵占影响，减少的大熊猫现实栖息地（适宜栖息地）面积占评价区大熊猫现实栖息地（适宜栖息地）总面积的 0.04%，占汶川县大熊猫现实栖息地（适宜栖息地）面积的比例小于 0.0005%。

从现场调查情况来看，评价区海拔跨度相对较大，沟谷阴湿环境较多，水热条件较为优越，区内维管束植物较为丰富，实地调查发现，评价区为当地传统社区的资源利用区，历来就是当地居民的生产生活区，社区居民放牛、放猪等活动非常普遍。受人为活动干扰影响，评价区植被表现出明显的次生性，乔木以枫杨、桤木、胡桃楸、灯台树、红桦等常见为主；灌木以悬钩子、毛叶吊钟花、细枝栒子、绢毛蔷薇、山鸡椒、忍冬、尼泊尔酸模等广布型和干扰生境常见物种为主；大熊猫主食竹遇见率极低，偶见林下有拐棍竹分布，密度低，未成片。占地区受到人为活动干扰较大，基本不具备作为栖息地的主要功能。

综合分析，项目直接占用大熊猫适宜栖息地的面积小，且属于大熊猫国家公园汶川片区长期的人为活动区，栖息地质量低，整体而言，建设项目对整个汶川县的栖息地质量影响较小。

图 6-1 建设项目占地区现状

6.2 对大熊猫主食竹的影响

大熊猫主食竹分布的海拔区间主要在 2600m~3700m 左右的山体中上部，主要生长在针阔叶混交林和阔叶林林下，在评价区海拔段有一定的分布。大熊猫四调资料显示，评价区内大熊猫主食竹主要为拐棍竹和冷箭竹。其中拐棍竹面积为 1112.47 公顷，冷箭竹面积为 205.10 公顷。沙排村建设项目直接占地侵占大熊猫主食竹为拐棍竹，面积为 0.4694 hm^2（图 6-3）。

经实地调查核实，评价区植被类型主要为桦木林、枫杨林等次生林以及蔷薇、悬钩子等次生灌丛或灌草丛，林下存在散生的拐棍生长，密度低，不是大熊猫主食竹的集中分布区；而直接占地主要植被类型为草本植物，无林木，也未见大熊猫主食竹（图 6-4）。因此，本项目建设不会造成评价区主食竹的明显、大量损失，不会威胁到区域大熊猫主食竹的自然供给。同时在将来施工结束进入营运期后，项目工程周围受干扰地段的主食竹将会自然恢复。因此，项目对大熊猫主食竹类的影响程度为较小。

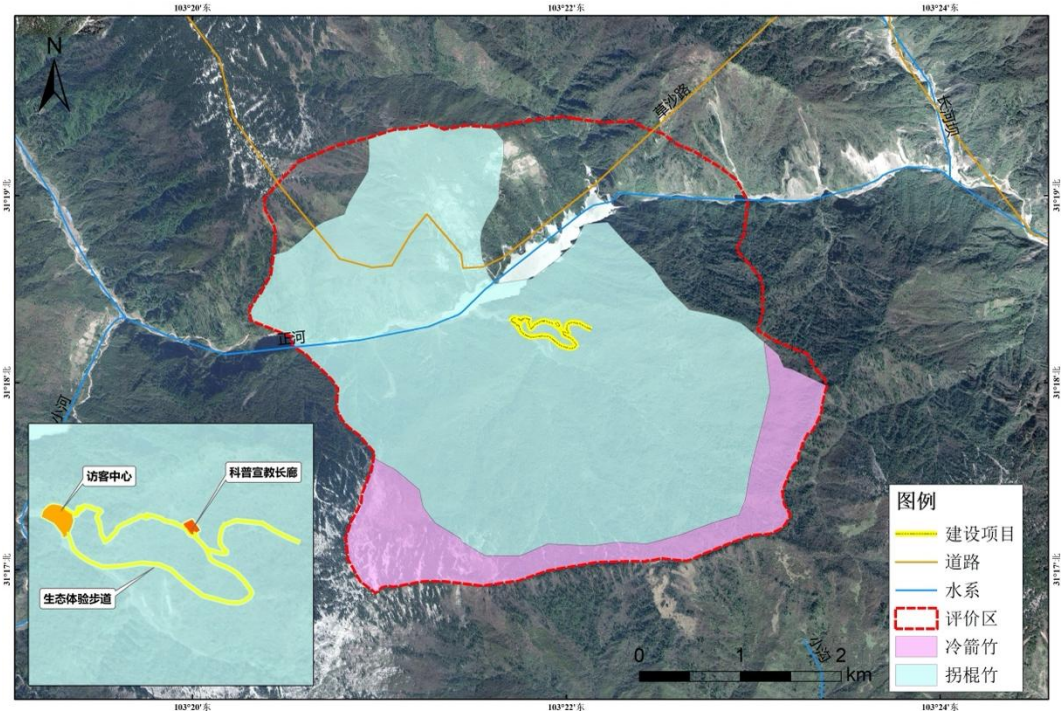


图 6-2 大熊猫四调主食竹分布

图 6-3 直接占地实地调查主食竹状况

6.3 对大熊猫种群的影响评价

6.3.1 项目位置与大熊猫痕迹点的位置关系

根据大熊猫四调资料，虽然评价区内存在 3 个大熊猫活动痕迹点，但本项目新建 5 公里生态步道占地区与最近的大熊猫痕迹点直线距离约 210m，且存在约 100m 的海拔高差；从分布格局来看，评价区内的大熊猫痕迹点集中分布区主要在与项目新建工程占地区直线距离 500m 以外，从工程布局来看，大熊猫痕迹点与工程占地区均存在明显高差。

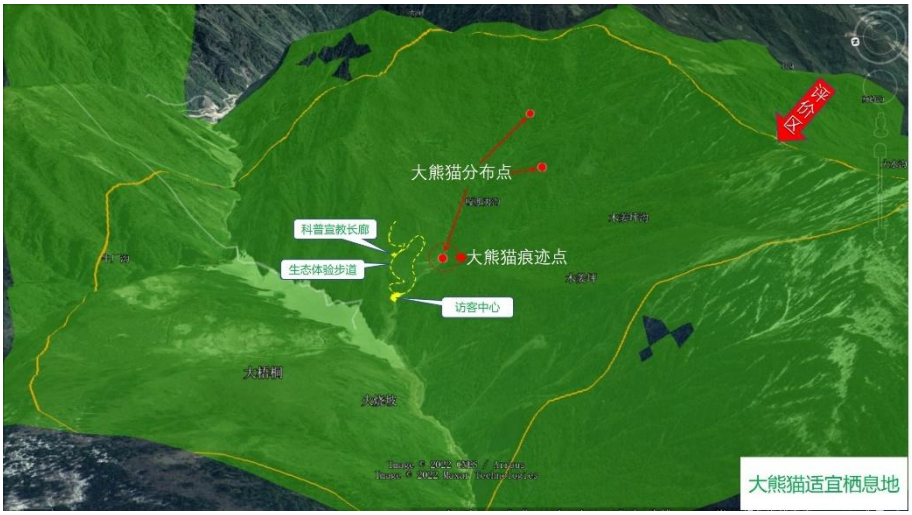


图 6-4 项目占地区与大熊猫痕迹点的位置关系图

6.3.2 对大熊猫种群数量和大熊猫活动的影响

6.3.2.1 施工期

评价区内共有 3 个大熊猫分布点，与本工程的直线距离为 200~1500m 之间。新建访客中心、科普宣教长廊和 5 公里生态体验步道等工程的施工会产生粉尘、噪音等影响，导致大熊猫远离该区域，向远离施工区域的两侧山脊方向游走活动。尽管工程本身不会造成大熊猫个体的伤亡，但可能会影响大熊猫的活动区域，因此，本报告认为对大熊猫种群的影响较大。

粉尘影响：施工过程中会产生粉尘，但粉尘的产生是间歇性的，而且周围植被浓密，可吸附大部分粉尘，粉尘传播距离十分有限。但距离新建项目最近的大熊猫痕迹点与项目区的直线距离为210米，距离较近，因此本报告认为对大熊猫种群影响较大。

噪音影响：施工期间，施工机械产生的噪声、震动以及施工人员活动、材料车辆产生的噪声等将对大熊猫活动产生一定的影响。与距离新建项目最近的大熊猫痕迹点与项目区的直线距离为 210 米。根据表 6-1，距声源 200 米以外，整体而言，工程施工机械的噪音低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区环境噪声限值，但是考虑到大熊猫对声环境敏感，同时距离较近，本建设项目施工材料运输车辆以及施工人员活动产生的噪音对大熊猫种群影响较大。

表 6-1 主要施工机械和运输车辆的噪声级

距离（m）	挖掘机	推土机	装载机	电焊机
10	80	78	78	67
20	74	72	72	61
40	68	66	66	55
80	62	60	60	49
100	60	58	58	47
200	54	52	52	39
250	42	50	50	36
400	48	46	46	35

6.3.2.1 运营期

随着项目进入运营期，施工产生的噪音、粉尘等影响消失，但同时游客量也会大大增加。项目区内不设置停车区，因此，交通噪音、废气对大熊猫活动的影响也将消失。但游客活动产生的噪音，可能对影响评价区、可视范围以及噪音传播范围内的大熊猫活动会产生影响。运营期不产生的生活废水，固体废弃物会设置垃圾收集点进行收集，并转运出大熊猫国家公园外，不会对大熊猫的健康和活动产生影响。

整体而言，本报告认为在充分对游客行为进行充分管控和引导的前提下，运营期对大熊猫的影响较小。

6.3.3 对大熊猫迁移的影响

项目区位于大熊猫国家公园西侧边缘，附近没有大熊猫国家公园走廊带，根据《四川省第四次大熊猫调查报告》，邛崃山系的二郎山区域的大熊猫主要活动的廊道距离项目直接影响评价区较远，最近直线距离为67.40 km，因此本工程建设项目对已知大熊猫廊道无影响。本项目的施工和运营对于大熊猫在整个大熊猫国家公园内的的迁移活动无影响。

6.4 项目建成后替代效应分析

访客环境容量的预测结果显示，项目建成后，沙排村大熊猫国家公园科普宣教设施的年实际接待参观人次将达到2万以上。这对带动当地经济发展产生了重要的积极效应。

近几年，由于当地独特的动植物资源以及优良的生态环境，项目拟建区域也吸引了一定量的游客进行徒步、登山、烧烤等活动。但是由于包括道路在内的基础设

施的缺乏，游客在前往目的地途中以及在该区域进行活动时，安全风险较大；再加上管理措施不明确，游客活动对当地生态环境的破坏程度也较高。因此，相较于建成前，新建科普宣教设施将为游客提供一个可供休憩游玩的宽敞空间，这样即提高野外活动的安全指数，又能引导游客的建立良好的游憩行为，引导游客集中在服务设施内进行活动，从而减少人类活动干扰的范围；同时还有利于推动周边基础设施的完善。

综合分析认为：沙排村大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目工程占用了少量大熊猫栖息地；项目直接占地区内的无大熊猫主食竹，间接影响评价区内主食竹零星分布，不成片；项目区不涉及大熊猫迁移走廊对大熊猫在整个大熊猫国家公园内的迁移活动无影响。施工期产生的干扰会使得大熊猫向远离干扰的区域活动，降低施工区及周边区域的大熊猫栖息地价值对大熊猫个体活动影响较大，但项目设施进入运营期后，游客活动产生的干扰强度和范围相较于目前将会有所下降。

7 生态影响评价

7.1 生态影响识别

7.1.1 生态影响因素识别

沙排村大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目将在大熊猫国家公园内新建访客中心、科普宣教长廊、5公里附属生态体验步道等，占地面积为0.4694 hm^2。施工期对大熊猫国家公园生态环境最主要的影响因素有工程占地、噪声、振动、工程废气与粉尘、工程废水等；运营期对大熊猫国家公园生态环境最主要的影响因素有工程永久占地、游客活动干扰增强对动物特别是大熊猫的影响等。在此过程中必然会对直接影响区和间接影响区的非生物因子和生物环境要素及其生态过程产生诸多影响。通过综合分析，参照DB51/T1511-2012标准要求，采用核查表法对建设项目施工和运营期对评价区的生态影响因素进行识别，见表7-1和表7-2。

7.1.2 生态影响对象识别

1、受影响的主要保护对象：大熊猫及其栖息地以及其他已批准具有法律效力的规定的主要保护对象；

2、受影响的自然资源：含土地资源、水资源、动物资源、植物资源、景观资源等；

3、受影响的生态系统：含森林、灌丛、耕地和湿地生态系统等；

4、受影响的非生物因子：含空气、水、声、土壤等。

7.1.3 生态影响效应识别

1、影响性质：分为有利影响、不利影响，可逆影响、不可逆影响，累积影响、非累积影响；

2、影响程度：影响发生的范围，影响生物因子和非生物因子的种类、时间长短、影响严重程度，对主要保护对象影响等；

3、影响几率：根据影响发生的可能性，分极小、可能和很可能三级。

7.1.4 生态影响识别结果

根据上述识别内容，结合本项目建设特点，将影响识别结果汇总见下表7-1。

表 7-1 生态影响因素、对象及效应识别综合信息表

时段	影响因素	工程内容	影响对象	影响效应
施工期	永久占地	访客中心、科普宣教长廊	①大熊猫现实/适宜栖息地； ②珍稀保护动物； ③土地资源、水资源、动物资源、植物资源，景观资源； ④森林、灌丛生态系统； ⑤空气、水、土壤、声。	a)不利、不可逆影响； b)影响范围占地区周围500m，对直接占地区产生长期、中度影响； c)确定发生。
	材料运输	通过现有（新修）道路运输建筑材料	①大熊猫现实/适宜栖息地； ②珍稀保护动物； ③动物资源； ④公路生态系统； ⑤空气、声。	a)不利、可逆影响； b)运输线路两侧 100m，短期、轻度影响； c)确定发生。
运营期	科普宣教设施投入使用	沙坪村科普宣教设施运营带来的人为活动	①大熊猫现实/适宜栖息地； ②珍稀保护动物； ③动物资源； ④森林生态系统； ⑤空气、声。	a)不利、不可逆影响； b)科普宣教设施周围200m，长期、轻度影响； c)确定发生。
	运行事故的潜在风险	火灾、有害物质泄漏、外来物种入侵等	①大熊猫现实/适宜栖息地； ②土地资源、动物资源、植物资源及景观资源； ③森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统； ④空气、水、声、土壤。	a)不利、可逆影响； b)影响占地区及周边区域，短期、严重影响； c)可能发生。

注：影响对象一栏中：①类代表主要保护对象，②类代表自然资源，③类代表生态系统，④类代表非生物因子。影响效应一栏中：a 类代表影响性质，b 类代表影响范围与程度，c 类代表影响几率。

7.1.5 生态影响预测指标体系

为预测工程施工及运营期对陆生生态的影响程度，建立生态影响预测指标体系见表 7-2。

表 7-2 影响预测指标体系表

一级指标	二级指标	三级指标	分级依据	分级标准		
				影响小	影响大	影响极大
非生物因子	空气质量指标	GB 3095 中相关指标	项目建设前后空气质量等级变化	现状值所在级别范围内波动的，影响预测为小	较现状值所在级别下降一个等级的	较现状值所在级别下降两个等级及以上的
	水质量指标	GB 3838 中相关指标	项目建设前后水质量等级变化	同上	同上	同上
	声指标	GB 12523 中相关指标	项目建设前后声质量等级变化	同上	同上	同上
	土地资源	面积	永久占地占保护总面积比例	＜0.001%	0.001%-0.01%	＞0.01%
自然资源	陆生野生植物	植物生物量	毁损乔木、灌木和草本植物生物质量占评价区的比例	＜1%	1%-10%	≥10%

一级指标	二级指标	三级指标	分级依据	分级标准		
				影响小	影响大	影响极大
	资源指标	植物物种丰富度	评价区植物种数	不减少	减少 1 种	减少 2 种及以上或国家重点保护植物 1 种及以上
	陆生野生动物资源指标	物种丰富度	评价区物种数	不减少	减少 1 种	减少 2 种及以上或国家重点保护动物 1 种及以上
		种群个体数量	最大种群变化数量	＜10%	10%-30%	≥30%
生态系统	生态系统类型	类型	评价区生态系统类型数	不减少	减少 1 种	减少 2 种及以上
	生态系统面积	面积	生态系统面积减少量占评价区该类生态系统面积的比例	＜1%	1%-10%	≥10%
景观生态体系	斑块及类型水平	斑块密度	特征指数变化	＜10%	10%-30%	≥30%
		优势度指数	特征指数变化量	＜15%	15%-40%	≥40%
	景观水平	Shonnon 多样性指数	特征指数变化量	＜10%	10%-30%	≥30%
		均匀度	特征指数变化量	＜10%	10%-30%	≥30%
		分维数	特征指数变化量	＜10%	10%-30%	≥30%
	环境破碎化指数	破碎化指数 FN	特征指数变化量	＜10%	10%-30%	≥30%
主要保护对象	主要保护对象指标	种群数量（面积）	种群数量或面积变化量	＜5%	5%-10%	≥10%
	栖息环境指标	面积指标	栖息地面积变化量	＜5%	5%-10%	≥10%
		分布范围指标	分布范围面积变化量	＜5%	5%-10%	≥10%
		自然性指数	特征指数变化量	＜5%	5%-10%	≥10%
生态风险	火灾	火灾	几率增加情况	＜10 倍	10 倍-100 倍	≥100 倍
	化学泄漏	化学泄漏	几率增加情况	＜10 倍	10 倍-100 倍	≥100 倍
	外来物种	外来物种	几率增加情况	＜10 倍	10 倍-100 倍	≥100 倍

7.2 建设项目对非生物因子的影响评价

7.2.1 对空气的影响评价

7.2.1.1 施工期

项目建设期内环境空气污染物主要来自施工扬尘、施工机械尾气和生活燃料烟气。施工扬尘为土石方开挖，材料运输、卸放、拌和等过程中产生的，主要污染物为TSP。运输建筑材料的施工车辆采用相应的遮盖，施工地段经常洒水，尽量减少施工场地及运输过程中的粉尘污染；施工机械尾气为燃油发电机、车辆排放尾气，主要污染物为NO_X和CO，由于累计施工工时不长，不会对周围空气环境产生明显的影

响，也不会对周边农业生产造成明显影响；施工人员不多，且部分雇用当地居民，几乎不新增生活燃料烟气，大气影响甚微。

因此，本项目建设期不会造成该区域的环境空气质量发生改变，不会对周边大气环境造成明显不利影响，影响评价结果为小。

7.2.1.2 运营期

随着项目运营开始，施工期项目建设对环境空气质量的影响消失。运行期对访客人数有严格控制，且项目区不设置停车场，车辆废气排放量大大减少。因此，运营期几乎不排放大气颗粒物污染。

因此，本项目运营期不会造成该区域的环境空气质量发生改变，不会对周边大气环境造成明显不利影响，影响评价结果为小。

7.2.2 对水环境的影响评价

由于本次评价基于项目可研阶段设计勘察资料，本次评价在水环境方面仅针对地表水进行影响评价，地下水方面由施工方和设计单位进一步勘察论证，本报告不做评价。

7.2.2.1 施工期

项目施工过程中若管理不善可能会扰动沙牌水库和正河水体，影响施工区和下游的水质。同时，施工产生的废水（如机械油污、生活废水等）和固体垃圾（如施工垃圾、生活垃圾等）可能会因管理不善进入沙牌水库和正河水体；此外施工活动会增加占地区雨季水土流失风险，流失的水土进入沙牌水库和正河水体从而影响其水质。

一、施工工地废水：

施工期间各类机械跑、冒、滴、漏的油污或露天机械受雨水冲刷会产生一定量的含石油类污染物污水。地基开挖会产生一定量的积水，施工机械、车辆的清洗也将产生部分废水。项目建设形成的施工废水如处理不当随意外排，也会对国家公园内地表水带来不利影响，主要影响因子如下：

施工废水未经处理直接排放，将引起受纳水体物化性质的变化。主要影响因子包括 SS、石油类、pH 值、耗氧物质和景观影响等。

（1）SS

如果水体 SS 过大，容易改变水体中植物、无脊椎动物、脊椎动物的结构和生长

规律，影响鱼类等其他水生动物存活时间，甚至造成死亡。根据国外研究资料，SS浓度超过 2000mg/L 就会造成龄鱼死亡，杨长健（2018）的研究也表明，鱼类在高浓度SS下，存活时间只有12～120min不等。另一方面，SS过高会降低水体的透明度，引起水体浊度的波动变化。固体物质大量沉积于河底，会改变原有底栖生物的生态环境，引发许多与河床底泥有关的问题。如大量的河床底泥不仅会改变水生生物的生存和觅食环境，而且沉降颗粒中有机碳化合物，将加速消耗水中的溶解氧，从而威胁水生生物的生存，引发水生生态系统的恶化。颗粒固体物质对水体物化性质的影响主要表现为物理方面，而对化学方面影响不显著。

（2）石油类

如果含油废水直接排入河流，会形成油层覆盖水面，阻止空气中的氧向水中的扩散，水体中溶解氧的减少限制了藻类光合作用，影响水生生物正常生长，使水生动植物有油味或毒性，甚至使水体变臭，破坏水环境系统稳定；如果牲畜饮含油废水，通常会感染致命的食道病；如果用含油废水灌溉农田，油分及其衍生物将覆盖土壤和植物的表面，堵塞土壤的孔隙，阻止空气透入，使果实有油味，或使土壤不能正常进行新陈代谢和微生物新陈代谢，严重时会造成农作物减产或死亡。

（3）pH 值

如果施工产生的大量碱性废水直接排放入水体，将改变水体的 pH 值，影响水体的自净作用，破坏河流的自然生态，改变水生生物生境，导致水生资源减少或毁灭；渗入土壤则造成土质的盐碱化，破坏土层的松疏状态，影响农作物的生长和增产。人类如果饮用浓度偏高的碱性水，新陈代谢将会受到影响，导致消化系统失调。

（4）耗氧物质影响

项目施工废水中的污染物多为无机物，有机物含量非常低，因此项目施工废水中好氧物质一般不会对水体产生严重影响。

（5）景观影响

如果大量施工废水直接排入附近地表水体，将造成水体水质浑浊，并带有一些漂浮物，这将影响水体的美学价值。

综上所述，本项目在施工期必须对项目施工废水进行收集并转运出国家公园范围，不得在国家公园内外排。考虑到本项目新建建筑体量小，生产机械多为中小型机械，产生废水量少，因此，在充分做好废水处理和集中收纳排放的基础上，项目

施工期对水环境的影响较小。

二、施工生活废水

项目施工期间不产生生活污水；施工人员食宿在附近村庄解决，不产生生活污水；在无水生态厕所建好前，前往附近居民点处解决。因此，项目施工期对水环境的影响较小。

7.2.2.2 运营期

本项目在运营期的污水主要来源于生活污水。但由于本项目建设期设计了室外排水采用雨、污分流制，同时采用无水生态厕所的方式来解决生活污水的问题，不产生生活污水。因此，本项目运营期对水环境的影响较小。

7.2.3 对声环境的影响评价

7.2.3.1 施工期

项目施工场地上有多台不同种类的施工机械同时作业，它们的辐射声级将叠加，其强度增量视噪声源种类、数量、相对分布的距离等因素而不同。施工噪声随距离衰减后的预测值见表 7-3。

项目施工作业均在昼间进行，不存在夜间噪声超标问题。在不采取任何噪声控制措施的情况下，昼间距机械 40m 范围内不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，但这些噪声影响是短暂的，随着施工的结束，噪声影响消失。项目建设施工对声环境影响是短暂的，有限的。

经过预测，采用相应噪声防范措施后，能很大程度上减少噪声，但对于项目周边的野生动物尤其是小型兽类的活动具有一定影响。

表 7-3 主要施工机械和运输车辆的噪声级

距离（m）	挖掘机	推土机	装载机	电焊机
10	80	78	78	67
20	74	72	72	61
40	68	66	66	55
80	62	60	60	49
100	60	58	58	47
200	54	52	52	39
250	42	50	50	36
400	48	46	46	35

7.2.3.2 运营期

在运营期，施工城产生的噪音影响消失。而项目建成后，游客数量将增加，预计每年参观人次将达到2万以上。游客在游客接待中心、科普馆及生态步道附近活动，游客产生的噪音将对于项目周边的野生动物尤其是小型兽类的活动产生一定影响，但相较于施工期，运营期总体噪声是降低的。**运营期的噪声影响整体是较小的。**

7.2.4 对土壤的影响评价

7.2.4.1 施工期

本项目施工产生的固体废弃物主要有建材弃渣及生活垃圾。弃土、弃渣对环境的影响主要为新增水土流失和对自然景观的影响。弃土弃渣不及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。项目施工期间产生的生活垃圾若不采取有效的卫生清理工作及垃圾处理措施，将可能影响施工区卫生和施工人员的健康，也将污染周围环境。

由于本项目施工场地较为平整，土石挖掘量少，基本就地填埋，然后进行植被构建覆盖，多余的土方应通过车辆运输，送至大熊猫国家公园范围外，无偿交由当地村委会用于水毁土地整治覆土、耕地复垦等项目（附件9）。建材弃渣及生活垃圾分类收集、清理并运至大熊猫国家公园外，同时将可能受到污染的土壤送至有相应处理资质的单位进行处理，以实现对固体废弃物的控制从而防止污染的产生。

因此，在施工单位统一、规范收集和清理固体废弃物的前提下，预测施工期对土壤的影响为小。

7.2.4.2 运营期

运营期的固体废弃物主要是前往参观的访客随意丢弃的各种垃圾、遗留物在国家公园内，通过设置环境保护宣传标牌以及运营单位安排专门人员进行清扫收集，并定期转运出大熊猫国家公园范围，可以大大降低固体废弃物对环境的影响。

因此，在运营部门严格管理的前提下，预测运营期对土壤的影响为小。

7.3 建设项目对自然资源的影响评价

7.3.1 对野生动物资源的影响评价

7.3.1.1 施工期

施工期对评价区内野生动物的影响主要是施工区的噪音、粉尘和震动干扰以及栖息地破坏，对各类动物的影响评价如下：

（一）对鸟类的影响预测

鸟类飞行能力强，活动范围大。施工期对评价区鸟类的影响主要是噪音、震动、光污染等施工干扰。

（1）鸟类对光污染敏感性较强，施工区域附近夜间灯火通明，会对周边栖息的鸟类造成干扰，对鸟类正常生活节律构成轻微影响；（2）机械震动、人员活动等产生的噪声，影响鸟类在施工区域内的觅食、求偶等活动；（3）可能发生的施工人员蓄意捕猎行为对评价区内具有经济价值、观赏价值的鸟类个体带来直接伤害。

评价区内常见鸟类为雀形目的山雀、柳莺、噪鹛、朱雀、杜鹃等。这些鸟类的活动范围大（在评价区和大熊猫国家公园均大量分布）、具有较强的迁移能力和躲避干扰的能力，在觅食、饮水、寻找栖息地方面都具有优越性，适应性较强。**因此在控制人类蓄意捕捉的前提下，工程建设不会造成鸟类的死亡，其种群数量不会发生大的波动，总体影响较小。**

（二）对兽类的影响预测

项目实施过程中对兽类的影响主要表现在：施工噪声会使习惯于在此区域活动的兽类受到惊扰而远离该区域，迁往它处生活，导致该区域兽类多样性降低；部分兽类的栖息地受到破坏，施工动土会侵占兽类的栖息环境，生活于附近的兽类可能会受到伤害。

评价区内常见的小型兽类有社鼠、四川短尾鼩等种类，偶见大中型兽类如野猪、亚洲黑熊等。据调查研究，评价区的大中型兽类数量稀少，且敏感性极强，在感知到环境的细微变化时即会逃逸，因此，施工期受影响的主要是小型兽类。直接的影响区域为 0.4694 hm^2 永久占地，占地规模较小，上述小型兽类都具有较强的适应能力，繁殖速度较其它种类更快，因此，施工不会使它们的种群数量发生明显波动。**因此，综合预测施工区的小型兽类能够在一定程度上适应施工活动，综合评价施工期对兽类的影响较小。**

综上，项目建设对上述保护兽类的影响主要为降低栖息地价值，但不会直接造成保护兽类个体的死亡而影响种群数量，项目建设完成后，它们将逐渐恢复到原栖息地活动，总体影响较小。

7.3.1.2 运营期

运营期各施工机械撤离，噪音、震动的影响大大降低，施工完成后建设周边的植被得以恢复，景观连续性进一步改善，噪音和震动对鸟类和兽类的影响大大降低，

干扰强度总体降低。但同时大量访客的到来也产生了一定的生活垃圾等新的干扰。具体影响如下：

（1）游客活动噪音对周围动物的生活造成干扰

项目建成后，大量游客活动给大熊猫国家公园带来了噪音，直接影响国家公园内活动的野生动物。按照《大熊猫国家公园总体规划（试行）》的要求，将实行访客预约制，合理控制人数在建设项目的合理承载量内。

同时，考虑到科普宣教设施的建成可以对访客的教育及引导，有效约束访客行为，减少对栖息地生境的破坏，同时引导访客集中在项目建设区，减少对国家公园大范围的干扰。因此，游客活动噪音对周围动物的生活造成干扰对国家公园内动物的整体影响较低。

（2）访客产生的废弃物对野生动物栖息地污染

项目建成后，大量游客活动将产生一定量的生活垃圾，可能对野生动物栖息地带来污染。本项目在进入运营期后应对访客行为进行引导和管控，同时控制访客数量。因此，评价认为本项目运营期对大熊猫国家公园的影响较小。

综上，在加强管理的前提下，项目建设运营期对野生动物资源的影响较小。

7.3.1.3 对国家重点保护野生动物的影响

工程建设对评价区内分布的国家级和省级重点保护野生动物的影响主要是新增占地侵占了这些动物的栖息面积，施工期工程振动和噪声对保护动物的正常活动影响较为明显。

根据 4.3.2.3 章节的描述，评价区内有国家 I 级重点保护动物 2 种——金雕和大熊猫；有国家 II 级重点保护动物 9 种——红腹锦鸡、普通鵟、红隼、橙翅噪鹛、大噪鹛、中华小熊猫、亚洲黑熊、水鹿和中华斑羚。

（1）工程建设对保护鸟类的影响：从鸟类的生活习性和生态类群上分析，保护鸟类主要为猛禽、陆禽和鸣禽。①金雕、普通鵟、红隼等猛禽的活动能力强、活动范围广，常在高空盘旋觅食，能够及时避开施工建设的不利影响；②橙翅噪鹛、大噪鹛等鸣禽主要活动于评价区的森林和灌丛中，善飞行，躲避灾害的能力强，工程施工将占用它们部分栖息地，但它们在国家公园内还有大面积的栖息地可以供其栖息活动；③红腹锦鸡等陆禽栖息于拔 500-2500 米的阔叶林、针阔叶混交林和林缘疏林灌丛地带。它们往往喜欢成群活动，特别是秋冬季，有时集群多达十余只，春、

夏季亦见单独或成对活动的。性机警，胆怯怕人。听觉和视觉敏锐，稍有声响，立刻逃遁。常常在林中边走边觅食，早晚亦到林缘和耕地中觅食。项目占地区涉及到红腹锦鸡的栖息地，项目工程建设占用其小面积的栖息地，同时产生的噪声和震动也会干扰它们的活动，使其远离施工占地区域活动。

综上，上述6种保护鸟类中，除红腹锦鸡这类陆禽外，其余皆善飞行，躲避灾害的能力极强，人类难以伤害到这些鸟类。红腹锦鸡飞行能力稍弱，但亦能够在施工期找到替代生境，因此项目建设总体上对珍稀濒危保护鸟类的影响程度较小。考虑到建设项目对红腹锦鸡等野生动物会仍会造成一定的影响，报告在后续消解措施部分重点提出施工方案和建筑设计的优化方式，以最大程度减少对野生动物，特别是对重点保护动物的影响。

（2）工程建设对保护兽类的影响：①大熊猫性机警，很难发现个体，根据大熊猫四调成果，最近的大熊猫痕迹点距离项目工程占地区域直线距离 210m，实地调查结果显示直接占地区内无大熊猫主食竹分布，也未见大熊猫活动痕迹；②中华小熊猫主要生活在 3000 米以下的针阔混交林和常绿阔叶林落叶中，栖居于大的树洞或石洞和岩石缝中，为树栖动物。本项目几乎不直接占用常绿阔叶林林，直接占地区的植被次生性强，不是中华小熊猫的适宜生境，因此项目施工不会直接破坏其生境，但会对其生境造成干扰，促使其迁移到别处；③中华斑羚在本区域分布在 1700m-4000m 山地森林，多见于陡峭崖壁。根据资料显示已知最近距离在 900m 以上，且该物种同样对噪音、灯光等十分敏感，预计施工期将迁离评价区范围。④亚洲黑熊活动范围广泛，从低海拔600米的热带雨林到亚热带的常绿阔叶林，亚热带干旱河谷灌丛；温带落叶阔叶林、针阔叶混交林、针叶林以及海拔 4000 米左右的山地寒温带暗针叶林，都有栖息，预计亚洲黑熊会在施工期内迁离出评价去范围；⑤水鹿栖于中高海拔热带雨林，活动范围大，没有固定窝点，但通常不会远离水源。由于项目建设地离最近水源地只相隔 247m，预计水鹿会被迫迁出评价区寻找新的水源地。

施工活动的结束和环境的逐步恢复，生境植被慢慢恢复，保护动物的种群数量会恢复到现有水平。再加上新增建设项目直接占地面积极小，仅 0.4694 hm^2，不会对生物廊道产生影响。因此，评价认为本项目运营期对国家和四川省重点保护野生动物的影响较小。

7.3.2 对野生植物资源的影响评价

7.3.2.1 施工期

（1）影响因素

施工占地：施工占地将使工程占地区的植物死亡。结合现场实地情况，项目占地区植被以草本植物为主，其中访客中心占地植被包括牛尾蒿、尼泊尔老鹳草、堇菜、一年蓬、过路黄、皱叶酸模、臭节草等；科普宣教长廊地块植被包括冷水花、千里光、草玉梅、牡蒿、四川嵩草等，占地周边为胡桃楸林等。

环境污染：施工扬尘、机械废水等对工程占地区附近区域大气环境、土壤环境造成影响，间接影响该区域的植物生长发育。

（2）影响种类

根据项目建设地周边植物种类调查结果，评价区域内现有维管植物共820种。本次评价详细调查了项目直接占地区的植被、植物种类等情况，据此分析工程施工对国家公园植物植被造成的影响。

经实地调查，项目建设将会直接侵占评价区内的草本植物，主要包括冷水花、千里光、草玉梅、牡蒿、牛尾蒿、尼泊尔老鹳草、堇菜、一年蓬、过路黄、皱叶酸模、臭节草等，这些受影响的植被类型和植物种类均为国家公园分布最广、最常见的类型，项目建设虽然会破坏少量植物和植被，但不会造成评价区内植被类型和植物多样性减少，更不会改变评价区的植物物种组成及植被格局。

项目建设的直接侵占几乎不会造成植被类型和植物多样性的改变；由于工程占地面积小，因此项目施工期对直接占地区的植物和植被的影响较小。

（3）间接影响

在施工时，施工机械设备、车辆运行可能对施工用地红线周围的植物产生短期影响，如枝条被折断、叶片脱落，草本植物直接被毁坏。施工产生的污水、粉尘和废气等污染物也可能对施工作业带两侧的植物生长环境造成改变从而给植物带来短期影响。**随着施工中各种防护措施和施工结束后植被恢复措施的实施，这些影响将会进一步弱化甚至消失，因此这种影响是短期的且可控的**。

7.3.2.2 运营期

本项目在国家公园内无临时占地，项目进入运营期，访客进入项目区活动，可能对周边植物植被带来人为的踩踏、采集等不利影响，因此需加强对访客行为进行管理。**在强化访客行为管理和教育的前提下，项目运营期的影响较小。**

7.3.2.3 对国家重点保护野生植物的影响

本次评价在项目直接占地区未发现国家重点保护野生植物分布，因此本项目建设不会对国家重点保护野生植物产生直接侵占的影响。经过实地调查发现，评价区内有国家 II 级重点保护野生植物连香树（*Cercidiphyllum japonicum*）、七叶一枝花（*Paris polyphylla*）、天麻（*Gastrodia elata*）、杜鹃兰（*Cremastra appendiculata*）、桃儿七（*Sinopodophyllum hexandrum*）、竹节参（*Panax japonicus*）、峨眉含笑（*Michelia wilsonii*）和中华猕猴桃（*Actinidia chinensis*）。与项目建设区的距离最近的植物是中华猕猴桃，最短直线距离约 466 m，且存在 100 米以上的海拔高差。

因此，在加强施工器械和人员管理的情况下，项目基本不会对其生境或植株带来不利影响。

7.4 建设项目对景观生态系统的影响分析

7.4.1 对生态系统面积的影响预测

施工期：评价区有森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统和湿地生态系统 4 种自然类型，施工期影响生态系统表现在施工占用 0.4694 公顷的灌丛和草地。总体而言，大熊猫国家公园内生态系统面积受损很小，类型保持不变。因此项目施工期对大熊猫国家公园生态系统类型和面积的影响预测为小。

运营期：项目进入运营期后，施工活动停止，对评价区内生态负面影响也基本随之停止，来往车辆及游客活动等不利因素对植被影响也十分有限；同时施工结束后周边区域植被恢复也有助于加快生态系统的面积恢复，因此生态系统类型和面积不会较施工期减少，运营期对大熊猫国家公园生态系统类型和面积的影响预测为小。

7.4.2 对生态系统稳定性的影响预测

项目建设将会侵占 0.4694 公顷的灌丛和草地，占地面积小，且项目建设区域集中，主要表现为对局部区域的影响，对大熊猫国家公园整体影响程度较小，因此本工程建设不会造成大熊猫国家公园内森林和灌丛生态系统稳定性发生明显改变。项目对大熊猫国家公园生态系统稳定性的影响预测为小。

7.4.3 对生态系统完整性的影响预测

工程施工过程中，项目建设将永久侵占大熊猫国家公园内少量灌丛和草地，几乎没有造成了大熊猫国家公园生态系统局部空间结构的破碎化。同时因工程占地集

中且面积小，不会对生态系统进行剧烈的分割，连通性没有明显下降，系统内部各要素能保持相对平衡，生态系统类型没有发生减少，因此项目对大熊猫国家公园生态系统完整性的影响预测为小。

7.4.4 对生态系统多样性的影响预测

工程施工过程中，项目建设将占用灌丛和草地生态系统，使之面积减少，对其他生态系统不会有直接侵占影响。项目在施工过程中，各种施工活动产生的不利因素可能会使得部分移动缓慢的动物物种（如两栖类）遭到直接碾压死亡；同时也会使得生态系统中的动物如鸟类、蛇类和鼠类等移动较快的动物暂时离开原栖息地以躲避不利影响。这会使得生态系统局部区域出现物种丰富度和多样性降低的现象。但本项目施工面积较小，项目建设不会造成大规模的物种灭亡和迁徙，生态系统多样性变化不剧烈。因此，项目对大熊猫国家公园生态系统多样性的影响预测为小。

7.4.5 对景观体系的影响

（1）景观要素的变化

景观生态体系结构主要变化是降低了灌丛、草地的面积比例，各斑块面积相对比例发生微小改变。评价区斑块类型、数量和面积受工程影响后的变化如下，利用它们可以定量分析项目建设对景观生态体系的影响。

表 7-5 评价区景观要素变化预测

斑块类型	斑块数量（块）		面积（hm^2）		斑块平均面积（hm^2/块）	
	施工后	变化	施工后	变化	施工后	变化
森林	222	0	1336.29	0.00	6.02	0.00
灌丛	41	0	234.86	-0.03	5.73	0.00
草地	15	0	19.99	-0.44	1.33	-0.03
耕地	11	0	25.62	0.00	2.33	0.00
建设用地	36	2	5.90	0.47*	0.16	0.00
水域及未利用地	21	0	61.72	0.00	2.94	0.00
合计	346	+2	1684.37	0.00	4.87	-0.03

注：此处增加的建设用地面积为生态学上的人工地表面积的增加，并非管理意义上土地利用类型建设用地面积的增加，本章所述建设用地同此。根据《汶川县林业和草原局局关于阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目用地情况的说明》（附件 7），本项目为林地上修筑的工程设施，不涉及地类变更。

受到工程建设侵占影响，评价区内灌丛和草地面积略有减少，由于项目直接占

地区面积较小，斑块数量少，评价区平均斑块面积仅从 4.92 降至 4.87 hm^2/块，对景观要素变化的影响较小。同时项目占地作为永久占地，进入运营期后，景观要素不会发生变化。

（2）景观要素优势度值变化

利用 ArcGIS 制作工程评价区景观生态体系图叠加工程布置图，计算项目建设前后评价区各类斑块优势度值的变化（表 7-6）。

表 7-6 项目建设后评价区各景观类型优势度值变化预测

斑块类型	*Rd*	*Rf*	*Lp*	*Do*	*Do* 变化值(%)
森林	64.16%	100%	79.33%	80.71%	-0.09%
灌丛	11.85%	100%	13.94%	34.93%	-0.02%
草地	4.34%	100%	1.19%	26.68%	-0.02%
耕地	3.18%	0%	1.52%	1.56%	0.00%
建设用地	10.40%	0%	0.35%	2.78%	0.14%
水域及未利用地	6.07%	0%	3.66%	3.35%	-0.01%

计算结果表明，项目建设完成后，森林、灌丛、草地、水域及未利用地斑块的优势度值略有下降，下降比例极低。尽管森林斑块的优势度略有下降，但在所有景观类型中森林斑块优势度值仍然最大，仍然是景观的基质。各景观类型优势度值排序不变，建设用地的优势度有所上升。

由此可见，本项目建成后，景观基质仍然是森林景观没有改变。总体而言，项目建设后评价区各景观类型的优势度值均发生微小波动，但景观基质和各主要自然景观类型的排序不变，说明评价区景观组成格局基本不变。

（3）景观结构和功能影响

根据项目建设工程结束后各类斑块优势度值的计算结果，评价区的斑块-廊道-基质的基本结构没有改变：森林仍是评价区景观要素中面积最大、起控制作用的斑块，它仍然是基质。工程也没有造成景观生态体系中各类生态系统与外界的隔离，保持了景观组织的开放性。项目建成后评价区内各景观的结构指数变化见下表 7-7。

表 7-7 项目建设前后评价区生态景观结构特征指数变化表

时段	斑块密度 D_p	优势度指数 *D*	多样性指数 *SHDI*	均匀度指数 *SHEI*	分维数 *FD*	破碎化指数 *FN*	自然性指数 *NI*
现状	0.204	1.553	1.032	0.399	1.192	0.007	0.872
工程建设后	0.205	1.553	1.032	0.399	1.197	0.007	0.871
指数变化量	0.001	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	-0.001
变化幅度(%)	0.58	0.00	0.00	0.00	0.42	0.00	-0.11

评价区景观指数中斑块密度和分维度指数分别升高了 0.58%和 0.42%，变化幅度极低；景观优势度指数、多样性指数、均匀性指数和破碎度指数未发生变化；自然性指数分别降低了 0.11%；各项景观结构特征指数的变化不超过 1%。由于项目直接占地面积极小，项目建设几乎不会改变整个评价区的生态景观结构。

上述景观格局指数计算结果表明了景观格局整体的变化趋势，项目建成后评价区内各类景观格局指数变化均不超过 1%，项目建设后景观格局和功能与项目建设前相比整体变化幅度较小，建设项目对评价区的景观体系影响较小。

7.5 建设项目的生态风险预测

7.5.1 火灾生态风险预测

一、火灾生态危害

（1）对资源的危害

如果发生森林火灾，将使评价区内的森林、灌丛资源面临巨大威胁，对大熊猫栖息地造成影响，火灾区的大熊猫等部分兽类、鸟类、两栖爬行类等野生动物个体或被烧死、烧伤，生物多样性或将受到影响，种群数量降低。

（2）对环境的危害

如果发生森林火灾，在烧毁动物、植物资源的同时，将产生大量的CO、燃烧颗粒物等有毒有害物质。这些物质进入大气，将对火灾区附近大气环境造成较污染。

（3）对生态系统的危害

如果发生森林火灾，大熊猫国家公园生态系统将遭受严重危害。第一，森林火灾直接烧毁一定数量的森林或灌丛生态系统，使其退化为草地或裸地；第二，森林火灾直接烧死或烧伤火灾区的乔木、灌木和草本植物，烧死、烧伤或迫使分布于火灾区的两栖类、爬行类、鸟类和兽类迁移，使火灾发生地的初级和次级生产力大幅度降低。第三，森林火灾产生的大量烟雾进入大气，严重影响火灾区及其附近区域的环境空气质量，间接影响该区域内的动物、植物的生长、发育。第四，火灾形成的灰烬、动物尸体等在雨水作用下，进入附近土壤和水体，对其微环境造成污染，间接影响河流湿地生态系统。第五，森林火灾发生时，大量的救灾人员进入火灾区，救灾人员有可能对火灾区附近区域的高价值动物、植物资源造成损伤。

二、火灾生态风险发生概率

施工期：施工人员吸烟、取暖以及油料泄露等可能引起森林火灾，冬春旱季施

工更易引发森林火灾。如果施工点发生火灾并在国家公园内蔓延，则会给国家公园带来生态风险。

运营期：运营期施工人员带来的火灾生态风险下降。项目建成后，对到访人员会进行严格管理，全域禁止使用明火，游客车辆也将无法进入项目区；因此车辆交通事故、到访人员吸烟等野外起火或用火概率降低，这也降低了火灾发生的风险。

整体而言，在加强施工和运营过程中人员和油料管理的前提下，火灾生态风险发生概率较小。

7.5.2 化学品泄漏生态风险预测

化学泄露会对土壤、水和大气等非生物因素造成不利影响，从而影响动物生理健康和植物栖息地宜居性。在施工期，沥青、油料、水泥、油漆以及其他建筑材料可能会因人为或外力（自然灾害等）因素发生容器破损泄露和倒洒现象。考虑到评价区内不会存贮大量的油料、油漆等化学品，只要加强施工管理，不会导致大规模的容器破损导致的评价区化学品泄露。

项目建成运行后，施工人员、器械、设施撤离，运营期无外部车辆进入，汽油泄漏对当地带来的生态风险相对较弱。

综合分析认为，只要严格管理和控制，在施工期和运营期，对化学品泄漏的影响较小。

7.5.3 地质灾害风险预测

根据《阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目(绵虒镇沙排村) 岩土工程勘察报告》以及相关主管部门意见，项目区位于岷江西岸草坡河支流——嘎哪夷沟北岸（右岸）一级阶地和低山坡肩地带，地形北高南低，坡度 10°～40°，地势开阔，除河流的冲刷作用外，无滑坡、崩塌、泥石流、地面沉陷、地下洞室、地下管网等不良地质作用及对工程建设不利的埋藏物，场地稳定。

项目区内无液化土层、无软土层，无地震液化和地震沉陷等不良地质灾害。但该地块内耕表土和冲填土为软弱土，场地为对建筑抗震不利的地段，将耕表土和冲填土经挖除后，可按建筑抗震一般的地段设计。**综上，本项目发生地质灾害的风险较小。**

7.5.4 水文灾害风险预测

根据《阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目(绵虒镇沙排村) 岩

土工程勘察报告》以及相关主管部门意见，项目区位于嘎哪夷沟北岸（右岸）一级阶地和低山坡肩地带，嘎哪夷沟具有山区河流的特点，河床坡度较大，水流速度较快，洪水突涨突落，水位上升幅度较小，河水中石块和砂砾的含量高，冲刷能力较强，堆积能力较强。据调查，场地南面嘎哪夷沟 50 年一遇最高洪水位标高约 1899.70m，**而防洪堤场地和访客中心的地面高程 1892.20～1907.40m，存在被 50 年一遇大洪水淹没的可能，业主单位应做好建设项目行洪防洪应急预案。**

7.5.5 外来物种引入生态风险预测

本项目建设施工区包括沙排村访客中心、科普宣教长廊和 5 公里生态步道等在国家公园内的区域进行，虽然施工人员与施工机械均会进入国家公园内，植被构建工作也在国家公园内，本身就是人为活动较为密集区，周边有村庄，也是摄影师常去的地方，施工会导致进去区域人员增加，但增加幅度不大预测外来物种入侵概率，预计将为现在的 1.5-2 倍，新增影响较低；值得注意的是，在项目施工完成后的植被恢复期，应当严格控制植被恢复的物种选择，严禁使用外来物种。

综合分析认为，只要严格检查与控制，在施工期和运营期，对国家公园区外来物种引入生态风险的影响较小。

7.6 生态影响综合评分及评价结论

根据按照 DB51/T 1511—2012 标准的生态影响综合评价评分标准和赋分体系，对施工期和运营期各单项生态影响预测结果进行评分汇总（表 7-8）。

表 7-8 生态影响综合评价赋分表

评价项目	评价指标	影响预测结果		评价分值	
		施工期	运营期	施工期	运营期
非生物因子	空气质量	小	小	1	1
	水质量	小	小	1	1
	声	大	小	2	1
	土壤	小	小	1	1
自然资源	土地资源（占地面积）	小	小	1	1
	野生动物物种丰富度	小	小	1	1
	种群个体数量指标	小	小	1	1
	活立木蓄积量指标\灌木和草本生物量	小	小	1	1
	野生植物物种丰富度	小	小	1	1
	自然景观	小	小	1	1
生态系统	类型	小	小	1	1

评价项目	评价指标	影响预测结果		评价分值	
		施工期	运营期	施工期	运营期
	面积	小	小	1	1
景观生态体系	斑块及类型水平	小	小	1	1
	景观水平	小	小	1	1
	破碎化指数 FN1	小	小	1	1
主要保护对象	种群数量或面积	大	小	2	1
	栖息环境面积	小	小	1	1
	分布范围面积	小	小	1	1
	自然性指数	小	小	1	1
生态风险	火灾	小	小	1	1
	化学泄露	小	小	1	1
	外来物种	小	小	1	1
合计				24	22

本项目生态影响综合评价得分施工期为 24 分，运营期为 22 分。根据相关标准：（1）评价结果分值在 22-40 的，综合评价结论为影响较小；（2）评价结果分值在 41-54 的，综合评价结论为影响大；（3）评价结果分值在 55-72 的，综合评价结论为影响极大。

综上，因此本项目建设对大熊猫国家公园的影响总体较小。

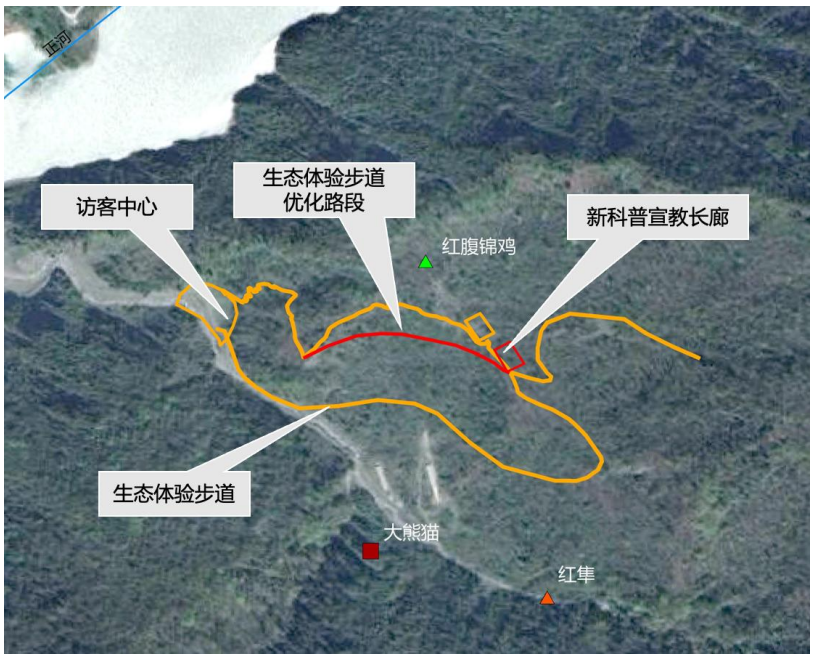
8 生态影响消减措施建议

8.1 建设项目优化建议

8.1.1 优化项目位置

本项目选址的沙排村是汶川县境内一处比较有名的野生动物观赏点，在野生动物摄影界颇负盛名，不少国内外的野生动物摄影爱好者每年前往该地点拍摄，为大熊猫国家公园内野生动物科普教育与当地旅游事业起到了重要的带动作用。同时选址地段紧邻汶川县草坡乡拉姆湖，拥有独特美丽的自然风光，每年吸引着众多川内外游客来此探寻这片“时空隧道”后的世外桃源。原方案建设项目位置位于沙排村南部，与村委会直线距离约六百米；建设内容为访客中心（内含科普馆）、科普宣教长廊、生态体验步道。其中科普宣教长廊在选址时，已在原当地摄影爱好者搭建的简易摄影棚的基础上向后移动了 51.97 米，距离红腹锦鸡活动点距离为 120m，建设工程平面图如下：

为减小施工期和运营期对红腹锦鸡的影响，提高红腹锦鸡活动的隐蔽性，建设项目应进一步在原有设计方案的基础上：（1）生态体验步道往下移动约 50m，退至现有红腹锦鸡活动的“平台”的坎下方；（2）科普宣教长廊进一步往后退约 50m，在进一步避让红腹锦鸡活动区同时，也能保留一定的观赏距离。建议建设工程平面图如下：



在上述项目位置优化后，结合科普宣教长廊的外观优化，增强科普长廊和生态体验步道的隐蔽性，进一步降低本项目对于红腹锦鸡的影响。

8.1.2 优化建筑材料的使用，减少对鸟类等野生动物的影响

由于新增建筑将对鸟类飞行造成新增的空间阻碍，而建筑材料中用到的玻璃材料，其亮度也可能会对鸟类飞行造成误导，从而发生鸟类撞击玻璃受伤或死亡的小概率事件。且有研究表明建筑物表面的亮光处理和靠近建筑物的植被会增加鸟类撞击建筑物的风险。因此可以针对建筑物表面进行防撞处理以及周围环境进行优化处理以减少鸟类撞击建筑物。建议进一步优化科普宣教长廊的玻璃外壁，将大部分玻璃优化成木、竹、石等材质，在保证室内采光的基础上，减少玻璃材质镜面效应对动物活动的干扰；同时还能与国家公园的自然风格协调一致，并且充分体现羌式建筑结构及风貌。此外，对科普宣教长廊进行架空处理，将自然地表留出来，充分维护了大熊猫国家公园的原真性和完整性。

8.1.3 生态游步道预留动物通道，降低对野生动物的阻隔

新增 5 公里生态体验步道呈环形分布，涉及范围较大，对生境造成了一定程度的切割。步道护栏容易造成动物活动通道的阻隔，区域内一些中小型兽类动物难以翻越。因此，本报告建议对生态游步道护栏结构和位置进行优化：（1）在保障安全的前提下，尽量不设置护栏，为野生动物留出通道；（2）在保障安全和国家相关标准

的前提下，尽量增大护栏杆件间距，使动物能够通过攀爬、钻等方式穿过步道，进一步降低新建生态体验步道对野生动物阻隔。

8.1.4 优化项目施工工艺，规范施工过程

为落实保护优先的原则，应尽可能对施工工艺进行优化。目的是减少施工活动产生的污染和噪声，针对施工活动污染源控制可采用包括影响较小的先进施工方法与施工机械等措施，从而达到减小污染源及遮盖、封闭污染源的防控目标。本报告建议在大熊猫国家公园内进一步优化施工工艺：

（1）选用较先进的低噪声设备；加强施工管理，合理组织施工

选用较先进的低噪声设备；高声级的施工设备不同时使用，施工时间安排在白天，夜间不施工；加强施工机械的检查、维修和保养，避免因机械故障运行而产生非正常的噪声污染，以及出现漏油漏气等高风险的污染。

（2）加强对施工过程可能产生的各种污染源头的控制

设备车辆洗涤水等导入事先设置的沉淀池，经沉淀后回用。对各类车辆、设备使用的燃油、机油和润滑油等应加强管理，所有废弃油脂类均收集并集中处理，不得随意倾倒或排入附近其他河流。加强施工机械维护，防止施工机械漏油。

（3）加强对施工过程中景观影响的控制

施工阶段在沙排村访客中心和科普宣教长廊的施工区设置打围，围栏需加固且两面光滑，采用绿色无毒环保的隔音涂料，施工结束后拆除。

8.1.5 优化永久占地构筑物外观风貌，促进景观融合

新建访客中心、科普宣教长廊等地表永久建筑的外观及风貌应在形态、颜色上仍需要进一步的与周围景观融合。新建的 5 公里步道进行拟自然化装饰，设计步道护栏本身与周围自然景观的色彩差异度、形态纹理差异度等，促进景观融合。

8.1.6 划定最小施工范围及占地红线，减小影响范围

这是有效降低受影响植物种类和植被面积的关键环节。在项目新增占地红线内应根据地形划定最小的施工作业区域，**同时对访客中心和科普宣教长廊建设区采取打围的方式严格限定施工区**，施工准备、施工材料加工等大部分内容在施工作业区内完成，严禁施工人员和器械超出占地红线对周边的植被、植物物种造成破坏，以防止降雨冲刷或地质原因造成次生破坏。

8.1.7 对大熊猫栖息地进行异地恢复，减小大熊猫国家公园受影响程度

本报告依据国内外学者提出的“Biodiversity Offset——生物多样性补偿”理论，针对项目对大熊猫国家公园带来的负面影响提出了“冲抵”措施，包括针对工程占地和造成的栖息地片断化问题，在工程就近的国家公园一般控制区开展更大面积（按1:1.5）栖息地生态修复和大熊猫廊道建设工作，以“冲抵”项目建设对栖息地片断化的影响，并促进栖息地完整性的稳定或提升。因此，本次评价建议对其采取大熊猫栖息地恢复措施，以恢复该区域栖息地功能，增强栖息地完整性、提升大熊猫及其它野生动物活动区域连通性。

本项目建设将直接侵占 0.4694 hm^2 的大熊猫现实栖息地和适宜栖息地，按 1:1.5 栖息地修复，本次异地恢复面积约 0.7041 hm^2（10.56 亩）。与汶川县林草局协商确认，所选地块位于大熊猫国家公园范围外，为汶川县和都江堰交界处，前期汶川县林业和草原局已在该区域开展了一些生态恢复工作，并逐步恢复形成部分成熟的大熊猫栖息地，因此十分需要对成熟栖息地周围地块进一步开展生态恢复工作，增强该区域大熊猫栖息地以及野生动物活动区域连通性。

图 8-1 大熊猫栖息地异地恢复区位置

栖息地恢复前对恢复区进行平整和施肥，通过大熊猫国家公园外购买槭树幼株和冷箭竹、拐棍竹幼株，乔木间距以 4m×4m，灌木间距以 2m×2m 为种植密度种植于恢复区，撒播部分草种，并持续 2 年做好栖息地恢复后的补植、浇水、施肥等管理维护工作，确保植被恢复效果。大熊猫栖息地植被恢复由本项目业主承担全部经费（见表 8-1）和负责具体实施及为期 2 年的维护管理。

表 8-1 大熊猫栖息地异地恢复经费预算详情表

预算内容	单价（元）	金额（万元）
林地整治费	平地治理 60 元/亩，山地整治 180 元/亩，合约 240 元/ 亩	0.25
苗木采购费	最低初植密度为75 株/亩，每株苗平均单价 4.0 元（一般要求针阔）混交，合约 300 元/亩	0.32
主食竹	最低初植密度为200 丛/亩，每株苗平均单价 35 元，合约 7000 元/亩。	7.39
栽植费	平均每亩6 个工作日，每个工作日约150 元，合约900元/亩	0.95
管理费	平均每亩30 元（含建设单位管理费、作业设计、招投标、监理及检查验收费）	0.032
新造林抚育	每年需抚育2-3 次，一般连续抚育三年，每亩抚育一次平均需1 工日，每个工日150 元，造林抚育每亩600元	0.63
合计	9070 元/亩	9.58

栖息地恢复验收要求：植被恢复区恢复初期验收距离植被恢复工程点 10m 位置进行观察，整体呈现“绿”的景观，以植被覆盖率 80%以上为验收标准。

开展植被恢复第一年应针对所有恢复区开展乔灌植苗、草种撒播，并做好施肥、浇水、防冻等保障措施，保证恢复植被顺利经过第一个立地条件适应期。此后恢复期第二年和第三年春季，应多次开展乔灌层存活率调查统计，对死亡植株及时清理补植，并根据乔灌层实际生长情况进一步采取施肥、洒水等抚育措施，确保新恢复的植被顺利进入第一个生长期。在经历3年适应及生长后，预计恢复区草本层植被覆盖度可达到 90%，乔灌层覆盖度可达 60%。

在植被恢复成功经过第一个生长恢复期后，项目业主单位和相关管理部门应加强植被恢复区抚育管理，争取所恢复的植被在经历 2 个生长期（6 年）后，植被覆盖率超过 95%，森林覆盖率超过 80%。

8.1.8 合理分配建设力量，缩短施工时间

作为生态敏感区域，任何建设项目不能长期在国家公园内施工本项目在国家公园内的直接占地面积为 0.4694 hm^2，总体而言工程在国家公园内的占地规模较小。项目建设单位应合理配置建设力量，优化施工工序，缩短项目在国家公园内的施工时间，以减少国家公园受干扰的时长。为此，项目施工方应该提前准备好建材物资、

集中施工人员和器械，以提高施工效率，降低不利干扰，同时禁止夜间施工，避免在红腹锦鸡等野生动物繁殖期施工。

8.2 影响消减的管理措施建议

8.2.1 强化施工人员培训，增强施工人员保护意识

在施工开始前，施工管理人员先梳理项目方案，熟悉项目实施的各个细节，组织专业技术人员对项目管理小组进行培训，条件允许也可以聘请其他单位的专家到大熊猫国家公园进行指导，以提高大熊猫国家公园内施工过程中的保护管理能力。

业主聘请专业技术人员对施工人员进行有关法律、法规、主要保护对象、动植物保护等方面的知识培训，培训考核合格后参与施工。通过培训和施工期的监管，杜绝施工期人为捕猎事件发生，降低施工活动对野生动植物资源的影响，使得施工人员对大熊猫国家公园主要保护对象有意或无意的不利影响得到有效控制。

施工期，需在本次项目建设区设置警示宣传牌，对施工人员进行明确的警示，说明禁止行为和需要注意的事项。在施工区域和进入国家公园边缘区域设置保护宣传警示牌 2 个（表 8-2）；印制宣传册 100 本，内容以保护生态环境、保护大熊猫国家公园资源为主，提醒施工人员落实保护措施，在施工过程中减少对环境的不利影响。培训所需费用和警示宣传标牌费用预算见下表。

表 8-2 大熊猫国家公园宣传标牌设置预算表

项目内容	单位	单价（元）	数量	金额（万元）	备注
警示宣传牌	个	1000.0	2	0.2	参考自然保护区工程项目建设标准计算
宣传小册子	册	10.0	100	0.1	
合计				0.3	

表 8-3 施工人员培训计划表

培训内容	课时	专家培训费（元）
法律法规	8	600/课时×8=4800
野生动植物保护	8	600/课时×8=4800
野生动物救助	8	600/课时×8=4800
合计	24	14400.00

8.2.2 实施施工生态监理， 强化施工监管和环保措施落实

本项目在国家公园内建设施工，应对施工行为进行更为严格的监管，需配备生态监理人员。监理巡护人员主要完成以下工作：

（1）全程对大熊猫国家公园内施工活动进行规范和监管，及时制止违规施工行

为；重点对工程固废、污水的巡查和监督，施工垃圾、建渣应集中收集后外运至垃圾处理场；严禁施工污水直接排入溪沟，施工期生活污水纳入污水收集管道或集中收集运至汶川县污水处理场集中处理，确保国家公园内水体安全。

（2）根据大熊猫及其他保护动物的分布地、活动地及个体行为特征指导工程建设活动，控制对大熊猫及其他国家重点保护动植物的影响；

（3）限制工程占地范围，禁止材料随意堆放、施工活动随意扩张导致的施工占地扩大，敦促施工方严格按照工程占地红线施工；

（4）监督各项保护和减缓措施全部落实到位，确保工程建设不利影响得到有效控制；加强施工期工程质量监管，避免因工程质量在大熊猫国家公园内返工。

生态监理人员一般由具有资质的单位承担，监理期间发生的费用应由工程业主方全额承担，业主应与监理公司签订协议，明确责任与义务。

本项目工期 15 个月，预计项目监理巡护费用为 4.5 万元（见表 8-4）。

表 8-4 大熊猫国家公园监理巡护费用预算表

人员数量	单价（元）	经费（万元）	保护管理内容
1 人	3000 元/人·月	4.5（按大熊猫国家公园内施工时间 15 个月计，以实际施工时间最终结算）	加强对大熊猫国家公园内施工活动的巡护和监理，规范施工活动和施工人员活动，及时制止违法行为，确保生态保护措施落实。

8.2.3 做好火灾和和三废防控应急准备

应制定火灾和三废（固体废弃物、废水、废油）的应急预案，内容包括组织机构和职责、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、应急监测、现场保护、应急终止、后期处置、应急培训和演练及保障措施。

对三废泄露和火灾的隐患点进行排查分析和危险源监控，对于废水，需每日巡查，切实做好巡查和隐患排查工作，过程中如有发现天气变化、固体废弃物因下雨冲刷造成废水时应立即采用应急措施，并立即汇报应级指挥部总指挥。对于废油，每日巡查过程中重点巡查废油存放处安全隐患，定期进行废油清理运；针对不同的固体废弃物，施工人员应在施工现场按照要求，堆放废弃物，及时对不同的固体废弃物进行收集、分类、分拣、回收利用、清运处置，在雨季来临前，建立防防汛值班制度，对固体废弃物存放地点的危险源进行巡视。监测组的值班成员每天 24 小时不得关闭手机，必须保证正常的通讯联络，发现隐患及时汇报，各工点安排专人值

班，对现场油品、废油、机械、发电机进行日常巡查监测。值班成员每天 24 小时不得关闭手机，必须保证正常的通讯联络，施工要害地点，巡查人员监测组安设配备电话和对讲机工具，现场工作人员发现三废泄露等征兆后，必须在最短的时间内以最快的通讯方式汇报应急领导小组。

汶川县林业和草原局作为项目区林火防治单位和责任单位，施工方应该配合责任主体的防火工作，严格贯彻《森林防火条例》，加强防火宣传教育，设立防火哨卡，禁带火种，禁止野外用火。严格控制野外用火、施工生产和生活用火。结合工程施工规划，做好施工人员吸烟和其他生活和生产用火的火源管理，对施工人员抽烟行为进行规范，禁止吸烟。施工人员的食宿可在就近的村庄中解决，不得在施工区生火做饭。同时要加强防火宣传教育，建立施工区森林防火及火警警报系统和管理制度，落实施工单位管理主体责任。同时施工单位需组织工作人员协同当地巡护人员、人民群众等积主动关注火情，参与到防火、灭火的工作中，以确保施工区附近区域的森林资源火情安全。

施工区应配备一定数量的森林防火设备，拟配置干粉灭火器 10 个、多用铲各 5 把、组合工具 5 套、消防栓 5 套，2 台水泵，费用计 2.35 万元。定期检查消防设备，发现隐患及时汇报，发现着火等情况立即汇报，并组织人员控制事态进一步扩大。

表 8-5 森林防火设备购置表

森林防火设备	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
干粉灭火器	个	10	50	0.05
多用铲	把	5	100	0.05
组合工具	组	5	500	0.25
消防栓	套	5	2000	1.00
水泵	套	2	5000	1.00
合计				2.35

防火设备应由施工方出资配置完成，负责施工设备的保养维护和使用，确保施工期用火安全。

8.2.4 加强检疫防疫与入侵物种防控工作

根据区域内有害生物的种类和发生、传播规律及危害程度，加强项目区林业有害生物的预防和控制，加强对包装材料的检疫工作，特别加强对松材线虫及逸生能力很强的栽培引种物种的监控，强化大熊猫国家公园及其附近林草资源保护，确保生态和国土资源安全。

在施工材料的选择上，必须使用经过生物检测、无附属昆虫、虫卵等材料进入国家公园范围，避免外来物种通过建筑材料引进国家公园一般控制区内。此外，绿化或恢复物种应使用乡土物种，不得使用外来物种，可采用本地培育的苗木。运营期也需要对外来物种进行严格管控，开展监测与后评价，严格管控游客行为，禁止携带外来物种。

8.2.5 加强施工期水土保持

加强环境保护措施管理，认真贯彻“谁破坏、谁恢复”的原则，严禁违规破坏主体建设区周边水土保持设施和植被。当基础设施建设结束后应立即平整开采后的场地，并进行压实处理。

8.2.6 制定地质灾害、水文灾害等灾害应急预案

针对存在潜在风险的地质灾害、水文灾害等方面，制定科普宣教应急预案。加强对风险点位的巡查，定期开展预演工作。根据本工程实际情况，在编制事故应急预案时，应建立完善的事故救援通讯网络，加强与地方相关部门的联系，及时变更联系方式。并将本工程的应急预案纳入地方地质灾害和水文灾害事故应急预案中。在编制事故应急预案时，应将附近村民、学校、单位纳入其中，在组织演练时，应召集附近村民进行配合演习。同时，在运营期，应要求对访客参观过程进行统一组织，提前告知游览方案与应急预警方案等主要事项，避免访客生命财产以及国家公园自然生境本身受到损害。

针对访客中心存在被 50 年一遇大洪水淹没的可能，业主单位应重点做好访客中心行洪防洪应急预案。特别地，施工期建设项目施工宜安排在非汛期，如需汛期施工的，应编制度汛方案和应急预案。在运行期也应相应采取有效措施应对极端水文灾害，确保游客生命财产安全。行洪防洪应急预案内容包括但不限于：

（1）建设项目与所属流域基本情况，包括项目与河道堤防关系图表、所在河流水文基本情况等。

（2）组织机构及职责，包括明确防汛抢险组织机构的组成单位和组成部门，以及各组成单位和各部门职责，明确责任人，落实抢险队伍。

（3）防洪度汛要求和目标，包括分析行洪防洪形势，明确防洪要求，根据防汛指挥机构发布预警信号，启动相应响应。

（4）制定明确的遇洪防御方案和应对、预警、救援和转移措施，包括汛期提前应对措施，汛期延后应对措施，超预警汛情应对措施等。

（5）突发事件的应急与救援，包括突发事件响应流程，突发事件报告内容，突发事件处理基本程序等。

（6）根据建设项目特点明确应准备的应急物资和抢险工具，并指派专人负责日常管理和维护保养。

（7）应急保障措施，包括通信与信息保障、现场救援和工程抢险装备保障、应急队伍保障、交通运输保障、医疗卫生及治安保障、物资保障、资金保障、技术保障、培训和演习等。

8.2.7 加强访客数量控制与行为规范管理

（1）限制到访人员流量

采用“预约制”，控制每日到访人员数量和访问时间。设置年总访问人次上限为 2 万人/年（年访问人次预测值为 1.37-2.74 万人次），访问人次单日上限为 200 人/天（日环境容量预测值为 114-229 人次）。设定沙排村科普宣教设施的访问时间为 10:00 到 16:00，避开晨曦傍晚红腹锦鸡的繁殖和觅食时间段。工作人员工作时间为 9:00 到 17:00，在访客入园前完成安全巡查和服务准备，在访客离开后转运出当日产生的所有垃圾，关闭一切电源等，进行消防检查，落实责任人。

（2）限制活动范围，不得翻越生态体验步道活动

到访人员进入科普宣教设施后应严格按照工作人员的指引确定活动范围，尤其是在生态体验步道这种开放式的游览设施上，要时刻按照路线引导方案进行游览，不得翻越生态体验步道活动。

（3）规范进入国家公园范围访客的行为，禁止进入禁行区，禁止高声喧哗、禁止随意丢弃垃圾、禁止在国家公园范围内随意活动、逗留，降低通行及游览活动对国家公园野生动物的影响。

（4）访客步行进入访客中心，在访客中心接受参观游览方式和注意事项的提醒，随即可登上北侧生态体验步道，经过短期步行进入科普宣教长廊，也可登上南侧生态体验步道，经过较长时间步行进入科普宣教长廊。整个步道呈环状分布，串联访客中心和科普宣教长廊，可以通过单行步行，完成整个科普宣教设施的游览。

8.2.8 大熊猫国家公园因项目建设所需的其他保护管理措施

（1）施工期项目区内设交通警示牌，提醒在大熊猫国家公园内谨慎行车

施工期，在进出大熊猫国家公园及在合适路段设立交通警示牌，提示来往运输材料的车辆已进入大熊猫国家公园，应严守交通规则，防止意外交通事故发生；提示禁止在大熊猫国家公园内鸣笛、乱丢垃圾、高声喧哗，及早发现并避让穿越公路的野生动物等内容。

（2）运营期大熊猫国家公园管理部门加强对项目区的巡护工作

本项目区建成后，前来参观的访客逐渐增多，这给大熊猫国家公园增加了保护管理的压力。大熊猫国家公园管理部门应加强对这一区域的巡护管理力度，检查并消除火灾等安全隐患。

8.3 影响消减的工程措施建议

8.3.1 非生物因子保护减缓措施

8.3.1.1 空气环境影响防治措施

（1）施工机械造成污染的消减对策与措施

本项目使用机械产生的污染物主要为 SO_2、NO_2、CO，其主要规避方式为选择先进的施工机械，确保施工机械的各项环保指标符合尾气达标排放要求。

（2）扬尘、粉尘污染的消减对策与措施

施工期：施工过程产生扬尘、粉尘是空气污染的主要原因，裸露地在风力的作用下会产生扬尘和粉尘污染，导致 TSP 含量增加，需采取的措施包括：

①施工期在所有施工场地内设置完善的降尘喷淋系统，达到除尘、净化空气的综合目的；

②占地区表土开挖按湿式除尘作业以有效降低和控制扬尘和粉尘浓度；

③凿裂、钻孔应湿法作业，以降低粉尘量；

④运渣/料车进出大熊猫国家公园需用篷布覆盖，减少大熊猫国家公园内的扬尘量；

⑤采用洒水车定期对作业面和土堆洒水，使其保持一定湿度，降低施工期的粉尘散发量。当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的沙粉等建筑材料进行遮盖。

⑥保持运输车辆完好，不过满装载，采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘。

运营期：及时对施工迹地进行植被恢复，提高工程周边植被的覆盖度。

8.3.1.2 水环境影响防治措施

（1）开展施工场所的水环境保护教育，让施工人员理解水环境保护的重要性，禁止施工人员向工程附近的水体内丢弃生活垃圾和排放生活污水；

（2）严格检查施工机械，防止油料发生泄漏污染水体；

（3）施工材料如沥青、油料、化学品等严禁堆放在附近地表水体沿岸，堆放点应设置防雨设施，地表进行硬化并在周边设置截水沟。

8.3.1.3 声环境影响防治措施

评价区内主要的声音包括运输车辆的运行噪声、各种机械运转的噪声和工作人员一切活动发出的声音。在施工期间要做到：

（1）加强声源控制。通过优化平面布置，选用低噪设备；对设备安装特殊的减震及吸声材料，并安装消声器，管理和作业过程中平稳操作，避免产生非正常噪声。

（2）运输物资的车辆尽量减少进出国家公园的次数；

（3）减少机械作业时间和工作人员的活动范围，避开早晨和黄昏时段作业（这些时段为许多动物的休息和觅食时段）；

（4）工作人员不得随意离开作业区，不得高声喧哗；

（5）运营期在访客中心和科普教育长廊设置隔音屏障。

原则上要求采取上述措施后，项目在国家公园内的噪音峰值在昼夜分别应达到二级标准，低于 60 和 50 dB(A)。

8.3.1.4 固态废弃物影响减缓措施

项目采用生活垃圾收运一体化处置体系来解决固体废弃物的问题。根据垃圾产生量标准和日访客容量（不超过 200 人），按平均每位访客产生 0.8 kg 的固体垃圾计算，日最高固体垃圾产量不超过 160 kg。项目将在访客中心、科普宣教长廊各设置 4-6 处垃圾收集点，在生态体验步道上每间隔 200-500 米，设置 1 处垃圾收集点，并在访客中心设置 1 处垃圾转运站，用于转运垃圾收集点的垃圾，并转至乡镇集中处理点。

8.3.2 自然资源保护减缓措施

8.3.2.1 野生植物保护措施

（一）施工期

对植物、植被影响最大的是施工期。所以保护与恢复措施主要针对施工期以最

大程度降低工程对植物、植被受到的影响。

（1）划定最小施工范围，减小植物、植被受影响面积

这是有效降低受影响植物种类和植被面积的关键环节。针对各施工作业区的新建直接侵占地表植被及植物物种的，应对各个占地区的建设施工规划开挖作业面和材料运输道路。根据地形划定最小的施工作业区域，把施工活动限定在一个尽可能小的范围内，严禁施工人员和器械超出施工区域对工地周边的植被、植物物种造成破坏。除直接占地外，不应有其他破坏表层植被的施工活动。

（2）对保护植物的保护措施：由前文“4.3.2.2 章节”可知，项目评价区内有 8 种国家 II 级保护植物分布，且距离工程施工区至少存在 462 m 的直线距离。项目建设对其不会带来直接不利影响，因此本次评价对其提出的保护措施主要是“就地保护”和加强施工人员的培训、管理，对周围野生重点保护植物进行挂牌保护，不得对其生境和植株造成人为破坏。

（3）取永久占地区的土壤、草皮用于植被恢复

评价区生境条件较好，现有植被覆盖好，森林下地被层发达，草本植物也很丰富，施工前应剥取工程占地内的表层土及草皮就近妥善保存，待施工结束后将这些表层土作为营养土及草皮用于占地裸露面的植被恢复，这将使所有占地收到良好的恢复效果。

（4）对于永久占地应按照水保要求对永久占地区及周边进行绿化，树种选择当地树种，避免外来树种的侵入。

（5）施工期应加强防火宣传教育，提供施工人员的防火意识和野外用火规范，建立施工区森林防火、火警警报管理制度，避免森林火灾的发生。

（二）运营期

本项目在国家公园内不涉及临时占地，植被恢复工作主要为直接占地周围植被恢复、行道树、景观的打造等，施工结束直接占地周围会出现部分裸露面，应及时开展植被恢复工作。同时对建设项目周围国家及四川省重点保护植物进行挂牌保护，为保护区开展珍稀濒危野生植物保护及公众自然教育打下基础。

运营期同样应加强防火宣传教育，沿路设置预防火灾警示牌，建立森林防火、火警警报管理制度，避免森林火灾的发生。

8.3.2.2 野生动物保护措施

（一）施工期

（1）对鸟类的保护措施

1）增强施工人员的环境保护意识，加强对国家重点保护鸟类的保护，严禁猎捕大熊猫国家公园的各种鸟类。

2）减少施工对鸟类栖息地的破坏，极力保留占地内的灌木，为鸟类提供栖息、停留生境。

3）禁止夜间施工，减少夜间工地内的照明灯数量、使用柔光灯，避免强光源对鸟类的干扰。

4）应加强水土保持，促进所有占地区植物群落的恢复，使鸟类的种群数量不发生大的波动。

5）加强对红腹锦鸡种群数量的监测，一旦工程对红腹锦鸡造成影响，数量和分布受到影响时，停止施工。

6）在靠近红腹锦鸡求偶场所区域设置提示牌，提醒游客保持安静，不得进入红腹锦鸡求偶场。

（2）对兽类的保护措施

对于小型兽类，应做到如下保护措施：1）严格控制施工范围，保护好小型兽类的栖息地；2）对工程废物和施工人员的生活垃圾进行彻底清理，尽量避免生活垃圾为鼠类等疫源性兽类提供生活环境，避免疫源性兽类种群爆发。

对于大中型兽类，应做到以下保护措施：1）在大熊猫国家公园内的施工活动要集中时间快速完成，避开大熊猫、中华小熊猫等兽类繁殖季节施工；另外，在曾经发现过大熊猫或痕迹的附近区域施工时，要禁止施工人员随意进入这些区域活动，避免对可能活动于该区域的大熊猫产生惊扰。2）控制施工噪音、禁止夜间施工并使用弱光灯，减小对兽类的干扰程度；3）严禁偷猎、下铗、设置陷井等捕猎野生动物行为，违者严惩；4）施工中尽量控制声源、设置隔音障碍以减少噪声干扰。通过减少施工震动、敲打、撞击和禁止施工车辆在大熊猫国家公园鸣笛等措施降低对野生动物的惊扰；5）在保证工程质量的前提下缩短施工时间，降低施工噪音污染强度，运输物资时避免对工程区的植被造成折枝、砍伐等破坏，将项目建设对大熊猫栖息地的影响降至最低。

除上述对各个动物类型的保护措施以外，应对野生动物建立影响监测体系：配

备必要的生态监测设备和人员，监测评价区野生动物的活动踪迹及种群数量变化情况，以便科学分析、评价各便道建设对野生动物的影响程度，利于采取针对性的保护管理措施。

（3）对评价区国家重点保护动物的保护措施

1）施工中减少对灌丛、草地生态系统的侵占影响，把植被破坏范围限定在占地区以内，恪守施工人员应有的环保职责。

2）应做好施工噪音控制，减少对评价区上空活动的金雕、普通鵟、红隼等猛禽以及更高海拔区域活动的保护动物的影响。

3）对所有珍稀保护动物的保护，尤其要加强对施工人员的管理和行为约束，禁止人为捕猎，一旦发现蓄意捕猎野生动物的行为必须追究涉案人员法律责任。

（4）对大熊猫的保护措施

施工期间应严格规范施工行为，在施工区域设立警示牌，应提示在施工点 210 米之外有大熊猫活动，禁止施工人员进入大熊猫活动区域。施工场应在后期进场进一步优化和缩减占地，并全部应采用封闭式施工，降尘减噪并控制施工人员活动。

评价区内有 3 个大熊猫分布点，本项目的施工和运营对其会产生一定程度的影响。工程建设区位于大熊猫的现实栖息地和适宜栖息地，因此应做好对大熊猫栖息地的保护。由于工程建设侵占现实栖息地（适宜栖息地）面积 0.4694 hm^2，应极力减小对栖息地的侵占，维持栖息地的完整性；同时应做到：施工期间划定工作范围，限定施工活动范围。进入运营后，在关键区域和岔路口设定禁止进入区，旅游活动只能沿规定线路进行，不得进入禁止区，倡导文明旅游，以此控制运营期旅游活动对大熊猫栖息地的干扰。

大熊猫国家公园补偿措施：

本报告依据国内外学者提出的“Biodiversity Offset——生物多样性补偿”理论，针对项目对大熊猫国家公园带来的负面影响提出了“冲抵”措施，包括针对工程占地和造成的栖息地片断化问题，在工程就近的国家公园一般控制区和传统利用区开展更大面积（按 1:1.5）栖息地生态修复和大熊猫廊道建设工作，以“冲抵”项目建设对栖息地片断化的影响，并促进栖息地完整性的稳定或提升。具体恢复补偿措施详见前文“8.1.7 章节”相关论述。

（二）运营期

运行期工程干扰已经大大降低，动物栖息、活动地逐步恢复，对野生动物的影响强度大大降低，主要做好以下保护管理措施：

（1）在红腹锦鸡等动物经常活动的区域设置警示牌，提醒访客减小活动噪声，严格遵守访客活动准则，严禁超越规定的访客活动范围。

（2）在访客中心和科普教育长廊设置隔音屏障，同时在项目区周围需设置便携式噪音监测设备，实时监测噪音分贝，反馈至管理中心，管理人员应及时采取管控措施。

（3）禁止国家公园范围内基础设施维修和检查人员对动物栖息地产生新的破坏，实施维护工作时应尽力避免影响野生动物正常的活动。

8.3.3 生态系统和景观生态体系保护减缓措施

8.3.3.1 生态系统的保护与恢复措施

施工期主要对评价区灌草丛生态系统产生直接侵占影响，运营期内应做好工程区表土的回填和植被恢复的维护工作，同时禁止外来人员进入植被恢复区。

8.3.3.2 视觉景观保护与恢复协调性措施

（1）规范施工活动，使施工活动中产生的开挖面较小，以便于控制产生的扬尘等视觉污染物的量，保证风景资源的原生性。对较大的施工创面应该进行遮蔽，避免对视觉景观产生较大影响。

（2）降低新增建筑外观与环境背景的视觉反差，减弱工程对现有景点（如拉姆湖等）的不利影响。

8.3.4 监测与评估

1、生物多样性监测

为了在施工期和运营期实时掌握工程建设对国家公园动植物物种多样性的影响，应设置生物多样性监测线路，在施工期（15 个月）和运营期（2 年）期间常年监测动植物多样性的变化情况，根据监测变化状况制定相应的保护措施。

主要监测内容为线路工程建设区域及周边环境野生动植物分布、活动范围、种群密度、受胁情况、栖息地恢复等方面的动态变化监测。应重点开展对国家及省级重点保护动物和各野生动物的监测。

监测活动由项目实施方出资，预算为聘请专业技术团队执行，监测样线布设如下表。监测时段，每条样线预算 8 万，共计 4 条样线，样线监测预算 32 万，另加 2 万样本鉴定及药品费，合计 34 万。

表 8-6 评价区生物多样性监测样线

项目监测内容	监测方法与手段		固定监测样线	
	施工期	保护监测期	起点	终点
主体建设区及评价区	生态监理监测记录、无人机巡检	固定位点拍照、无人机巡检、现场调查	103°21'16"E, 31°19'22"N	103°21'25"E, 31°18'41"N
			103°21'20"E, 31°18'20"N	103°23'06"E, 31°18'08"N
			103°21'54"E, 31°18'09"N	103°22'30"E, 31°17'44"N
			103°21'51"E, 31°18'12"N	103°21'30"E,31°17'35"N

注：物种多样性、种群多样性监测指标和周期，需要咨询相关专家，针对四川大熊猫栖息地物种、种群进一步具体化。监测频率应充分，以便准确地确定变化趋势。

2、非生物要素监测

（1）环境质量监测

为了实时掌握工程建设对国家公园动植物物种多样性的影响，应在项目建设区设置环境质量监测。监测内容包括环境噪声环境、空气环境、水环境共 3 个项目。监测阶段包括施工期（15 个月）和运营期（2 年），监测指标及预算如下表。

表 8-7 环境质量监测

监测要素	阶段	监测点	监测参数	监测方法	监测频率	执行标准	资金预算（万）
环境噪声环境	施工期	项目建设区	等效连续 A 声级	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	自动监测	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	8
	运营期	项目建设区	等效连续 A 声级	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	自动监测	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	
空气环境	施工期	项目建设区	施工扬尘	《环境空气总悬浮颗粒物得测点重量法》（GB/T15432-1995）及其它有效测试方法	自动监测	《空气环境质量标准》（GB3095-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16897-1996）	8
	运营期	项目建设区	SO_2、NO_2、CO、O_3、PM2.5、PM10、TSP	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	自动监测	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	
水环境	施工期	项目建设区	pH、COD、BOD_5、SS、石油类	《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）及其它有效测试方法	4 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	4
	运营期	生活污水	pH、COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮	《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）	4 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	

（2）环境安全监测

为了保证项目在施工期和运营期的环境安全，建议对项目区特有的环境风险要素进行监测。环境安全监测包括火险监测和自然灾害与环境事件管理监测共2个监测项目。监测阶段包括施工期（15个月）和运营期（2年），监测指标及预算详见表。

表8-8 环境安全监测

监测项目	监测指标	方式	监测位置	资金预算（万）
火险监测	火险	烟雾敏感器连续自动监测，结合野外巡视，施工前、施工期、运营期，实时动态监测	项目建设区	6
自然灾害与环境事件管理监测	崩塌、滑坡、泥石流	野外巡视易发地段，结合自动监测，施工前、施工期、运营期，实时动态监测	项目建设区	4

注1：监测指标根据实际需要，进一步补充与调整；

注2：监测周期根据实际需要进行调整，注意保证频率充分，突发情况应增加应急监测，以便准确地确定监测对象变化趋势。

非生物要素监测的资金预算为30万元，其中环境质量监测资金预算为20万元，环境安全监测资金预算为10万元。

2、项目后评估

为了客观、科学和全面评估本项目对大熊猫国家公园生态环境的影响和规划的保护管理措施对大熊猫国家公园生态环境的作用，在工程投入使用后，须从生态保护角度对工程建设进行后评估。后评估工作应由具有评价资质和经验的单位承担，项目后评估工作资金概算详见表8-9。

表8-9 项目后评估构成及资金概算表

项目构成	概算（万元）	备注
评估报告编制费	10.00	包括现场调查、资料收集、数据分析、评价制图等费用
报告评审费	2.00	包括评审会务费及专家咨询费等
合计	12.00	

后评估主要内容包括：

（1）评估水土保持工程建设状况，对水土流失严重和存在水土流失隐患的区域，及时采取工程或植物措施，以减轻大熊猫国家公园水土流失影响；

（2）评估警示宣传牌和森林防火等设置情况，分析本项目建成后对大熊猫国家公园野生动植物保护和森林防火产生的实际效果；

（3）评估单位通过实地调查了解工程建设施工范围及周边区域动植物组成、分布等变化情况，分析工程建设对生物多样性、主要保护对象和生态系统的影响程度，根据比较分析结果，提出切实可行的野生动植物保护对策及措施；

（4）评估项目建设及运营对大熊猫国家公园保护管理工作的影响以及需要完善的保护管理措施。

8.4 影响消减措施的经费预算及来源

以上报告中提出了多项保护措施，由表 8-1 至表 8-9，汇总至表 8-10。

表 8-10 项目生态保护与管理费用汇总表

序号	项目内容	单位	数量	金额（万元）	备注	实施单位
1	监理生态巡护	个	1	4.5	3.6 万元/人/年，施工期按 15 个月计算	项目建设单位
2	施工人员培训	课时	24	1.44	600 元/课时	项目建设单位
3	警示宣传牌	个	2	0.2	/	项目建设单位
4	宣传小册子	册	100	0.1	/	项目建设单位
5	森林防火设备	套	1	2.35	包括风力灭火机、干粉灭火器、多用铲、组合工具、消防栓、水泵等	项目建设单位
6	栖息地异地恢复	项	1	9.58	9070 元/亩	项目建设单位
7	大熊猫及野生动植物生态多样性监测	项	1	34	由项目业主和专业监测单位协商确定，包括植物、植被、鸟类、兽类等内容，分施工前、施工期和施工后	业主委托专业监测单位
8	环境监测	项	1	30	施工过程中噪声、大气、废水等监测内容	业主委托专业监测单位
9	项目后评估	项	1	12	包括外业调查、报告编制和评审费	项目业主可委托主管部门在工程结束后组织实施
合计				94.17		

本报告提出的生态保护管理与监测等保护措施费用总计 94.17 万元。上述影响控制和消减措施是因沙排村大熊猫科普宣教设施进入大熊猫国家公园施工而产生的额外保护管理费用，主要由业主联合施工单位负责完成。最终生态保护与管理费用以实际施工时间和工作量确定，由大熊猫国家公园主管单位、地方林业局和环保局负

责经费和实施效果的监管。

项目相关单位必须利用好生态保护与管理费用，接受林业、环保等相关部门的监督，确保各项保护措施顺利实施，使项目对大熊猫国家公园的不利影响得到有效控制。

9 综合评价结论

一、工程概况

大熊猫国家公园，是由国家批准设立并主导管理，边界清晰，以保护大熊猫为主要目的，实现自然资源科学保护和合理利用的特定陆地区域。《大熊猫国家公园总体规划》（试行）在大熊猫国家公园规划目标中明确指出要将大熊猫国家公园建设成为“世界生态教育展示样板区域，完善科研监测、自然教育和生态体验体系，形成以大熊猫为特色的绿色生态文化展示样板区”。然而，汶川县大熊猫国家公园作为整个国家公园的重要组成部分，其对外宣传力度薄弱，对周边地区的吸引力不足等问题凸显，国家公园内一些科普教育场所、科普宣教长廊、生态体验步道以及其他基础设施配套相对不足等问题亟须解决。

阿坝州汶川县大熊猫国家科普宣教设施建设项目是解决大熊猫国家公园基础设施配套相对不足、国家公园对外宣传力度薄弱，对周边地区的吸引力不足等问题的重要措施。修建和完善大熊猫国家公园科普宣教设施有助于落实中央生态文明建设指导意见，改善区域生态环境，推动大熊猫栖息地整体保护和系统修复，促进栖息地板块间融合，更好的保护野生动物，保护环境，打造野生动物与人类的和谐相处的展示平台，宣传自然科普知识。同时也有助于落实《汶川县国家生态文明建设示范县规划（2020-2030 年）》（汶府办函〔2021〕8 号）和《汶川县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》中关于国家公园建设指导要求和重要工程。因此，本项目的建设对健全国家公园科普宣教功能、落实国家、省市县的指导遇见，推动当地经济发展具有重要意义。

根据项目设计方案与批复的大熊猫国家公园矢量图层叠加，**汶川县沙排村境内新建项目工程（包括访客中心、科普宣教长廊和 5 公里附属生态体验步道）位于大熊猫国家公园一般控制区内，总面积为 0.4694 hm^2.**

根据大熊猫四调划定的大熊猫现实栖息地和适宜栖息地数据，项目新建工程（包括访客中心、科普宣教长廊和5公里生态体验步道）占地区域均位于大熊猫现实栖息地和适宜栖息地内。

根据 2018 年度土地变更调查数据和最新森林管理一张图，项目永久占地约 0.4694 hm^2，均为林地（有林地和灌木林地）。

二、评价区概况

评价区总面积 1684.37 hm^2，海拔范围介于 1781-3315m 之间。

1、动植物多样性：评价区内分布有维管植物 141 科 468 属 819 种，有国家 II 级重点保护植物 8 种，包括连香树（*Cercidiphyllum japonicum*）、七叶一枝花（*Paris polyphylla*）、天麻（*Gastrodia elata*）、杜鹃兰（*Cremastra appendiculata*）、桃儿七（*Sinopodophyllum hexandrum*）、竹节参（*Panax japonicus*）、峨眉含笑（*Michelia wilsonii*）和中华猕猴桃（*Actinidia chinensis*）；评价区内有脊椎动物 14 目 47 科 116 种，有国家I级重点保护动物金雕（*Aquila chrysaetos*）和大熊猫（*Ailuropoda melanoleuca*），国家II级重点保护动物红腹锦鸡（*Chrysolophus pictus*）、普通鵟（*Buteo japonicas*）、红隼（*Falco tinnunculus*），大噪鹛（*Trochalopteron elliotii*）、橙翅噪鹛（*Garrulax maximus*）、亚洲黑熊（*Ursus thibetanus*）、中华斑羚（*Naemorhedus goral*）、中华小熊猫（*Ailurus styani*）和水鹿（*Cervus unicolor*）。

2、大熊猫栖息地、痕迹点及主食竹：评价区均位于第四次大熊猫调查的大熊猫现实栖息地和适宜栖息地；区内有大熊猫分布点 3 个，与施工区存在 210~1500m 直线距离；实地调查发现，直接占地无大熊猫主食竹分布，间接影响区内零星主食竹分布于林下，密度低，基本多年未被大熊猫直接利用。

三、影响分析

1、对大熊猫栖息地影响分析：项目建设占用大熊猫现实栖息地（适宜栖息地）面积约 0.4694 hm^2，占地面积占汶川县大熊猫现实栖息地（适宜栖息地）面积的比例小于 0.0005%，项目建设未直接占用主食竹，不会造成评价区主食竹的明显、大量损失，也不会威胁到区域大熊猫主食竹的自然供给。因此，本项目建设对大熊猫栖息地的影响为小。进入运营期后，在严格管控访客行为的前提下，访客活动对大熊猫栖息地的干扰程度低。远期来看，项目的运营对大熊猫栖息地的干扰将减小，整体影响较小。

2、对区域大熊猫种群及迁移活动的影响分析：评价区内共有 3 个大熊猫分布点 3 个，分布点到本工程的直线距离为 210~1500m 之间。施工期间，施工噪音、废气、废水以及固体垃圾等将对评价区的大熊猫有一定影响，其中粉尘、噪音污染可能产生的影响较大。但工程本身不会造成大熊猫个体的伤亡，施工期大熊猫等可能远离施工范围。运营期，访客车辆停放在科普宣教设施北侧的村庄内，不会进入项目区，

不会产生车辆尾气与交通噪音污染；同时在严格管控访客行为的前提下，访客活动对大熊猫种群及迁移活动的影响小。因此，运营期对大熊猫的干扰相较于建设前和施工期将会有明显降低。

3、对区域生态系统、生物多样性和自然生态环境的影响分析：在实地调查、资料收集、室内数据整理和分析基础上，对该建设项目在施工期和运营期对大熊猫国家公园非生物因子、自然资源、生态系统、景观生态体系、生态风险 6 个方面的影响进行了分析评估。综合分析，本项目工程建设期和运营期对大熊猫国家公园的主要影响有工程占地，施工和运营期产生的噪声、废气、固废等。预测项目生态影响施工期综合得分 24 分，运营期综合得分 22 分，位于 0-40 分之间，对大熊猫国家公园综合评价结论为影响较小。

综合分析认为：沙排村大熊猫国际公园科普宣教设施项目工程占用大熊猫现实栖息地（适宜栖息地）面积 0.4694 hm^2，未占用大熊猫主食竹，不涉及大熊猫迁移走廊，也不会造成大熊猫国家公园分区的变化。项目进入运营期后，施工期各类干扰逐渐消失，在加强后期运营管理，落实减缓保护措施的前提下，总体来看对大熊猫国家公园的总体影响为小。

四、减缓措施

本报告针对该项目进入大熊猫国家公园建设及运营带来的影响提出了相应的管理措施和工程措施，主要包括：

1、项目施工优化建议：优化项目建设位置，进一步减小对红腹锦鸡的影响；优化建筑方案的使用，减少对鸟类飞行和兽类通行等影响；优化项目施工工艺，规范施工过程，减少施工活动产生的污染和噪声；优化永久占地构筑物外观风貌，促进景观融合；减少施工占地范围，减小植被和动物栖息地受影响范围；合理分配建设力量，缩短大熊猫国家公园内施工时间；对大熊猫栖息地进行异地恢复等。

2、管理措施建议：开展宣传教育及培训工作，合理设置施工警示牌、宣传牌等；成立项目生态监理巡护队伍，强化施工监管和环保措施落实，杜绝固废、污水直接排放污染自然水体；加强防火、检疫防疫、入侵物种防控、水土保持等工作；加强访客数量控制与行为规范管理；制定地质灾害、水文灾害等灾害应急预案。

3、工程措施：废气、废水、噪音影响消减措施（如生态厕所、垃圾收运体系、隔音屏障等）；植被恢复措施；重点保护植物挂牌保护；设置隔音屏障和噪音监测设

备，减少对动物的干扰；生态系统和景观生态体系保护措施；水土保持措施；生态风险减缓与项目后评估措施。

综合评价认为：阿坝州汶川县大熊猫国家科普宣教设施建设项目属于《汶川县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》生态重点工程，本项目的实施对解决大熊猫国家公园基础设施配套相对不足、国家公园对外宣传力度薄弱，对周边地区的吸引力不足等问题有重要作用。本报告认为在落实本报告提出的各项保护措施前提下，本项目给大熊猫国家公园带来的不利影响将得到有效控制、削弱或消除。综上所述，阿坝州汶川县大熊猫国家科普宣教设施建设项目进入大熊猫国家公园具有可行性。

附表 1 评价区兽类名录

序号	中文名	原称或别称	拉丁文	区系	分布型	保护级别	受威胁情况	特有种	信息来源
一	**兔形目**		LAGOMORPHA						
（一）	**鼠兔科**		Ochotonidae						
1	藏鼠兔		*Ochotona thibetana*	东	H				调查
二	**啮齿目**		RODENTIA						
（二）	鼹形鼠科	**竹鼠科**	Spalacidae						
2	中华竹鼠	普通竹鼠	*Rhizomys sinensis*	东	W				资料
（三）	**鼠科**		Muridae						
3	巢鼠		*Micromys minutus*	古	U				调查
4	高山姬鼠		*Apodemus chevrieri*					T	调查
5	龙姬鼠		*Apodemus draco*	东	S				资料
6	褐家鼠		*Rattus norvegicus*	古	U				调查
7	黄胸鼠		*Rattus flavipectus*	东	W				调查
8	大足鼠		*Rattus nitidus*	东	W				调查
9	社鼠		*Niviventer confucianus*	东	W				调查
10	小家鼠		*Mus musculus*	古	U				资料
（四）	仓鼠科	**田鼠科**	Cricetidae						
11	黑腹绒鼠		*Eothenomys melanogaster*	东	S				调查
12	川西田鼠		*Microtus musseri*					T	资料
（五 ）	**松鼠科**		Sciuridae						
13	岩松鼠		*Sciurotamias davidianus*	广	O			T	调查

序号	中文名	原称或别称	拉丁文	区系	分布型	保护级别	受威胁情况	特有种	信息来源
14	赤腹松鼠		*Callosciurus erythraeus*	东	W				资料
三	**劳亚食虫目**	**食虫目、鼩形目**	INSECTIVORA						
（六）	**鼩鼱科**		Soricidae						
15	纹背鼩鼱		*Sorex cylindricauda*	东	H			T	资料
16	川西缺齿鼩鼱	川西长尾鼩	*Chodsigoa hypsibia*	东	H			T	资料
17	黑齿鼩鼱	川鼩	*Blarinella quadraticauda*	东	H			T	资料
18	四川短尾鼩		*Anourosorex squamipes*	东	S				调查
四	**翼手目**		CHIROPTERA						
（七）	**菊头蝠科**		Rhinolophidae						
19	中华菊头蝠	鲁氏菊头蝠	*Rhinolophus sinicus*	东	W				资料
（八）	**蝙蝠科**		Vespertilionidae						
20	亚洲宽耳蝠		*Barbastella leucomelas*	东	W		易危		资料
21	东方蝙蝠		*Vespertilio superans*	东	E				调查
五	**鲸偶蹄目**	**偶蹄目**	ARTIODACTYLA						
（九）	**猪科**		Suidae						
22	野猪		*Sus scrofa*	古	U				调查
（十）	**鹿科**		Cervidae						
23	赤麂		*Muntiacus muntjak*	东	W				资料
24	水鹿		*Cervus unicolor*	东	W	国家Ⅱ级			调查
（十一）	**牛科**		Bovidae						
25	中华斑羚	斑羚	*Naemorhedus goral*	东	E	国家Ⅱ级	易危		调查

序号	中文名	原称或别称	拉丁文	区系	分布型	保护级别	受威胁情况	特有种	信息来源
六	**食肉目**		CARNIVORA						
（十二）	**熊科**		Ursidae						
26	亚洲黑熊	黑熊	*Ursus thibetanus*	东	E	国家Ⅱ级	易危		资料
27	大熊猫	原隶属大熊猫科	*Ailuropoda melanoleuca*	东	H	国家Ⅰ级	易危	T	资料
（十三）	**小熊猫科**		Ailuridae						
28	中华小熊猫	原隶属小熊猫川西亚种	*Ailurus styani*	东	H	国家Ⅱ级	易危		调查
（十四）	**鼬科**		Mustelidae						
29	黄鼬		*Mustela sibirica*	古	U				资料
30	猪獾		*Arctonyx collaris*	东	W				资料

注：兽类分类系统参照：魏辅文,杨奇森,吴毅,蒋学龙,刘少英,李保国,杨光,李明,周江,李松,胡义波,葛德燕,李晟,余文华,陈炳耀,张泽钧,周材权,吴诗宝,张立,陈中正,陈顺德,邓怀庆,江廷磊,张礼标,石红艳,卢学理,李权,刘铸,崔雅倩,李玉春.中国兽类名录(2021 版)[J].兽类学报,2021,41(05):487-501。

附表 2 评价区鸟类名录

序号	目、科、种	区系	分布型	保护级别	居留类型	占地区	评价区	来源
	一 鸡形目 GALLIFORMES							
	（一）雉科 Phasianidae							
1	红腹锦鸡 *Chrysolophus pictus*	东	H	II	R		++	调查
2	灰胸竹鸡 *Bambusicola thoracicus*	东	S		R	+	++	调查
3	环颈雉 *Phasianus colchicus*	广	O		R		+	资料
	二 鹈形目 PELECANIFORME							
	（二）鹭科 Ardeidae							
4	白鹭 *Ardeola garzetta*	东	W		P		++	调查
	三 鹰形目 ACCIPITRIFORMES							
	（三）鹰科 Accipitridae							
5	金雕 *Aquila chrysaetos*	古	U	I	R		+	调查
6	普通鵟 *Buteo japonicas*	古	U	II	R		+	调查
	四 隼形目 FALCOONIFORMES							
	(四) 隼科 Falconidae							
7	红隼 *Falco tinnunculus*	广	W	II	R		+	资料
	五 鸽形目 COLUMBIFOREMS							
	(五)鸠鸽科 Columbid							

8	珠颈斑鸠 *Streptopelia chinensis*	东	W		R	+	++	调查
9	山斑鸠 *Streptopelia orientalis*	广	O		R		+	调查
10	火斑鸠 *Streptopelia tranquebarica*	广	W		R		+	资料
	六 夜鹰目 CAPRIMULGIFORMES							
	(六)雨燕科 Apodidae							
11	小白腰雨燕 *Apus nipalensis*	东	M		S		++	调查
	七 鹃形目 CUCULIFORMES							
	（七）杜鹃科 Cuculidae							
12	小杜鹃 *Cuculus poliocephalus*	广	W		S		+	资料
13	大杜鹃 *Cuculus canorus*	东	W		S		+	调查
14	噪鹃 *Eudynamys scolopacea*	东	W		S		+	调查
	八 啄木鸟目 PICIFORMES							
	（八）啄木鸟科 Picidae							
15	灰头绿啄木鸟 *Picus canus*	古	U		R	+	+	调查
16	大斑啄木鸟 *Dendrocopos major*	古	U		R		+	调查
17	赤胸啄木鸟 *Picoides cathpharius*	东	H		R		+	资料
18	棕腹啄木鸟 *Picoides hyperythrus*	东	H		S		+	资料
	九 雀形目 PASSERRIFORMES							

	（九）卷尾科 Dicruridae							
19	黑卷尾 *Dicrurus macrocercus*	东	W		S		++	调查
	（十）鸦科 Corvidae							
20	红嘴山鸦 *Pyrrhocorax pyrrhocorax*	古	H		R		++	调查
21	小嘴乌鸦 *Corvus corone*	古	C		R		+	调查
22	大嘴乌鸦 *Corvus macrorhynchos*	广	E		R		+	调查
23	星鸦 *Nucifraga caryocatactes*	古	W		R		+	资料
	(十一)山椒鸟科 Campephagidae							
24	短嘴山椒鸟 *Pericrocotus brevirostris*	东	W		S		++	调查
25	长尾山椒鸟 *Pericrocotus ethologus*	东	U		W		+	调查
	（十二）伯劳科 Laniidae							
26	红尾伯劳 *Lanius cristatus*	古	X		R		+	调查
27	棕背伯劳 *Lanius schach*	东	W		R		+	调查
	（十三）鳞胸鹪鹛科 Pnoepygidae							
28	小鳞胸鹪鹛 *Pnoepyga pusilla*	东	W		R		+	调查
	（十四）燕科 Hirundinidae							

29	烟腹毛脚燕 *Delichon dasypus*	古	S		S		++	资料
	（十五）玉鹟科 Monarchidae							
30	方尾鹟 *Culicicapa ceylonensis*	东	W		S		+	调查
	(十六)山雀科 Parida							
31	大山雀 *Parus cinereus*	东	O		R	+	+++	调查
32	绿背山雀 *Parus monticolus*	东	W		R	++	++	调查
33	黑冠山雀 *Periparus rubidiventris*	古	H		R		+	调查
34	褐冠山雀 *Lophophanes dichrous*	古	C		R		+	调查
	（十七）柳莺科 *Phylloscopidae*							
35	华西柳莺 *Phylloscopus occisinensis*	东	H		S		+	调查
36	黄腰柳莺 *Phylloscopus proregulus*	古	W		S	+	+	调查
37	棕腹柳莺 *Phylloscopus subaffinis*	东	S		S		+	调查
38	橙斑翅柳莺 *Phylloscopus pulcher*	古	W		S		+	调查
39	暗绿柳莺 *Phylloscopus trochiloides*	古	C		S	+	+	调查
40	四川柳莺 *Phylloscopus forresti*	东	H		S	+	++	调查
41	乌嘴柳莺 *Phylloscopus*	古	C		S	+	++	调查

	magnirostris							
42	比氏鹟莺 *Seicercus valentine*	东	W		S		+	资料
	（十八）树莺科 Cettiidae							
43	黄腹树莺 *Horornis acanthizoides*	东	S		R	+	++	调查
44	异色树莺 *Horornis flavolivaceus*	古	H		R		+	调查
	（十九）噪鹛科 Garrulax							
45	山噪鹛 *Garrulax davidi*	古	P		R		++	调查
46	橙翅噪鹛 *Trochalopteron elliotii*	古	S	II	R		+	调查
47	大噪鹛 *Garrulax maximus*	东	H	II	R		+	资料
	（二十）林鹛科 Timaliidae							
48	棕颈钩嘴鹛 *Pomatorhinus ruficollis*	东	H		R		++	调查
	（二十一）䴓科 Sittidae							
49	普通䴓*Sitta europaea*	古	U		R		+	资料
	（二十二）鸫科 Turdidae							
50	灰头鸫 *Turdus rubrocanus*	东	C		R		++	调查
	（二十三）旋木雀科 Certhiidae							
51	霍氏旋木雀 *Certhia hodgsoni*	古	C		R		+	调查

	（二十四）莺鹛科 Sylviidae							
52	中华雀鹛 *Fulvetta striaticollis*	东	W		R		+	调查
	（二十五）戴菊科 Regulidae							
53	戴菊 *Regulus regulus*	古	S		R		+	调查
	（二十六）鹟科 Muscicapidae							
54	红胁蓝尾鸲 *Tarsiger cyanurus*	古	M		S	+	++	调查
55	白喉红尾鸲 *Phoenicurus schisticeps*	东	U		R		+	调查
56	蓝额红尾鸲 *Phoenicurus frontalis*	东	O		R		+	调查
57	北红尾鸲 *Phoenicurus auroreus*	古	O		S	+	+++	资料
58	红尾水鸲 *Rhyacornis fuliginosa*	东	W		R		++	调查
59	白顶溪鸲 *Chaimarrornis leucocephalus*	古	H		R		+	调查
60	红喉姬鹟 *Ficedula albicilla*	古	P		M		++	调查
61	橙胸姬鹟 *Ficedula strophiata*	东	W		S		+	调查
62	锈胸蓝姬鹟 *Ficedula sordida*	东	P		S		+	调查
63	金色林鸲 *Tarsiger chrysaeus*	东	H		R		+	调查
64	铜蓝鹟 *Eumyias thalassinus*	东	W		S		+	资料

65	蓝矶鸫 *Monticola solitaries*	古	D		R		+	调查
	（二十七）鹡鸰科 Motacillidae							
66	白鹡鸰 *Motacilla alba*	古	U		R		+	调查
67	灰鹡鸰 *Motacilla cinerea*	广	S		M	+	++	调查
68	山鹡鸰 *Dendronanthus indicus*	广	O		S	+	+	资料
69	树鹨 *Anthus hodgsoni*	古	M		R		+	调查
	（二十八）雀科 Passeridae							
70	麻雀 *Passer montanus*	古	W		R		++	调查
	（二十九）河乌科 Cinclidae							
71	河乌 *Cinclus cinclus*	东	S		R		+	调查
	（三十）鹎科 Pycnonotiade							
72	黄臀鹎 *Pycnonotus xanthorrhous*	东	W		R		++	调查
73	领雀嘴鹎 *Spizixos semitorques*	东	S		R	+	+++	调查
74	绿翅短脚鹎 *Hypsipetes mcclellandii*	东	W		R		+	调查
75	黑短脚鹎 *Hypsipetes leucocephalus*	东	O		R		+	调查
	(三十一)岩鹨科 Prunellidae							
76	棕胸岩鹨 *Prunella strophiata*	东	W		R		++	调查

	（三十二）燕雀科 Fringillidae							
77	黄颈拟蜡嘴雀 *Mycerobas affinis*	东	P		R		+	调查
78	白斑翅拟蜡嘴雀 *Mycerobas carnipes*	古	H		R		+	调查
79	灰头灰雀 *Pyrrhula erythaca*	东	O		R		++	调查
80	暗胸朱雀 *Procarduelis nipalensis*	东	U		R		+	调查
81	普通朱雀 *Carpodacus erythrinus*	古	U		S		+	调查
82	酒红朱雀 *Carpodacus vinaceus*	东	H		R		++	资料
83	斑翅朱雀 *Carpodacus trifasciatus*	东	H		R		+	资料
84	白眉朱雀 *Carpodacus dubius*	东	P		R	+	+	调查
	（三十三）鹀科 Emberizidae							
85	小鹀 *Emberiza pusilla*	古	U		W		+	调查
86	灰头鹀 *Emberiza spodocephala*	古	M		S		+	调查

注：区系中：“北”表示古北界种，指完全或主要分布于古北界；“东”表示东洋界种，指完全或主要分布于东洋界；“广”表示广布种，指广泛分布于古北、东洋两界的或分布区较狭笮不易明显划分其界限的种。在**居留类型**栏中：“P”代表旅鸟；“W”代表冬侯鸟；“S”代表夏侯鸟；“R”代表留鸟。在**分布型**(按张荣祖，1999)栏中：“C”全北型；“U”古北型；“M”东北型；“X”东北－华北型；“E”季风型；“P 或 I”高地型；“H”喜马拉雅－横断山区型；“S”南中国型；“W”东洋型；“O”不易归类的分布。**种群数量：**+++ 种群数量大；++ 种群数量较大； + 种群数量小。获得方式一栏中：“资料”指保护区最新监测数据（内部资料）。分类体系参照《中国鸟类分类与分布名录（第 3 版）》（郑光美, 2017）

附表 3 评价区两栖类动物名录

序号	中文名	拉丁名	区系	分布型	保护级别	受威胁情况	特有性	获得方式
一	无尾目	**Salientia**						
（一）	锄足蟾科	**Pelobatidae**						
1	无蹼齿蟾	*Oreolalax schmidti*	东	H			T	资料
（二）	蟾蜍科	**Bufonidae**						
2	中华蟾蜍	*Bufo gargarizans*	广	E				调查
3	花背蟾蜍	*Strauchbufo raddei*	古	X				资料
（三）	雨蛙科	**Hylidae**						
4	华西雨蛙	*Hyla annectans*	东	L			T	调查
（四）	叉舌蛙科	**Dicroglossidae**						
5	泽陆蛙	*Pelophylax limnocharis*	东	W				调查
6	棘腹蛙	*Paa boulengeri*	东	H		易危		资料
（五）	蛙科	**Ranidae**						
7	中国林蛙	*Rana chensinensis*	古	X			T	资料
8	四川湍蛙	*Amolops mantzorum*	东	H				资料
9	理县湍蛙	*Amolops lifanensis*	东	H			T	调查
10	绿臭蛙	*Odorrana margaretae*	东	S				调查
11	黑斑侧褶蛙	*Pelophylax nigromaculatus*	广	E			T	调查
（六）	姬蛙科	**Microhylidae**						
12	合征姬蛙	*Mycrohyla mixtura*	东	S			T	资料
13	饰纹姬蛙	*Mycrohyla ornata*	东	W				调查

注：

1.分类体系参考《四川两栖动物原色图鉴》(费梁、叶昌媛，2001)

2.信息来源“资料”指《四川资源动物志》（四川人民出版社，1980）及草坡自然保护区最新监测数据等。调查人员：宋伟慧、黄瑜、谭又源、黄科，调查时间：2021.9.26—2021.9.30。

3.区系分析参考《中国动物地理》（张荣祖，1999）。古（完全或主要分布于古北界）；东（完全或主要分布于东洋界）；广（广泛分布于古北、东洋两界的或分布区较狭窄不易明显划分其界限的种）。分布型：C 全北型，U 古北型，X 东北-华北型，P 高地型，E 季风型，H 喜马拉雅-横断山型，S 南中国型，W 东洋型，Y 云贵高原型，O 不易归类型，D 中亚。

4.保护级别指列入《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号）、《四川省重点保护野生动物名录》（川府发〔1990〕39 号）、《四川省新增重点保护野生动物名录》（川府发〔2000〕37 号）的物种保护级别；受威胁物种指《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危、易危物种，特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。

附表 4 评价区爬行类动物名录

序号	中文名	拉丁名	区系	分布型	保护级别	受威胁情况	特有性	获得方式
一	**有鳞目**	**ORDER SQUAMATA**						
（一）	**壁虎科**	**Family Gekkonidae**						
1	蹼趾壁虎	*Gekko subpalmatus*	东	S			T	调查
（二）	**鬣蜥科**	**Family Agamidae**						
2	汶川攀蜥	*Japalura splendida*	东	S			T	调查
（三）	**蜥蜴科**	**Family Lacertidae**						
3	北草蜥	*Takydromus septentrionalis*	古	E			T	调查
4	白条草蜥	*Takydromus wolteri*	古	E				资料
（四）	**石龙子科**	**Family Scincidae**						
5	大渡石龙子	*Plestiodon tunganus*	东	H			T	资料
6	铜蜓蜥	*Sphenomorphus indicus*	东	W				调查
（五）	**游蛇科**	**Family Colnbridae**						
7	赤链蛇	*Dinodon rufozonatum*	广	E				资料
8	王锦蛇	*Elaphe carinata*	东	S				资料
9	黑眉锦蛇	*Elaphe taeniura*	东	W				调查
10	平鳞钝头蛇	*Pareas boulengeri*	东	S			T	资料
11	颈槽蛇	*Rhabdophis nuchalis*	东	S				资料
12	虎斑颈槽蛇	*Rhabdophis tigrinnus*	广	E				资料
（六）	蝰科	Viperidae						
13	原矛头蝮	*Protobothrops mucrosquamatus*	东	S				资料

注：

1.分类体系参考《四川爬行动物原色图鉴》(赵尔宓，2003)

2.信息来源“资料”指《四川资源动物志》（四川人民出版社，1980）及草坡自然保护区最新监测数据。调查人员：宋伟慧、黄瑜、谭又源、黄科，调查时间：2021.9.26—2021.9.30。

3.区系分析参考《中国动物地理》（张荣祖，1999）。古（完全或主要分布于古北界）；东（完全或主要分布于东洋界）；广（广泛分布于古北、东洋两界的或分布区较狭窄不易明显划分其界限的种）。分布型：C 全北型，U 古北型，X 东北-华北型，P 高地型，E 季风型，H 喜马拉雅-横断山型，S 南中国型，W 东洋型，Y 云贵高原型，O 不易归类型，D 中亚。

4.保护级别指列入《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号）、《四川省重点保护野生动物名录》（川府发〔1990〕39 号）、《四川省新增重点保护野生动物名录》（川府发〔2000〕37 号）的物种保护级别；受威胁物种指《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危、易危物种，特有种根据《中国生物多样性红色名录》确定。

附表 4 评价区鱼类名录

序号	动物名称	特有种	级别	备注
硬骨鱼纲 Osteichthyes				
一、鲤形目 Cypriniformes				
（一）	鲤科 Cyprinidae			
1	重口裂腹鱼 *S. davidi*			资料
（二）	鳅科 Cobitidae			
2	戴氏山鳅 *Oreias dabryi*	是		资料

附表 5 评价区植物名录

序号	科中文名	科拉丁名	属中文名	属拉丁名	中文名	拉丁名	国家保护	资料来源
石松和蕨类植物								
1	铁角蕨科	Aspleniaceae	铁角蕨属	Asplenium	北京铁角蕨	*Asplenium pekinense*		资料
2	铁角蕨科	Aspleniaceae	铁角蕨属	Asplenium	铁角蕨	*Asplenium trichomanes*		资料
3	铁角蕨科	Aspleniaceae	铁角蕨属	Asplenium	三翅铁角蕨	*Asplenium tripteropus*		现场调查
4	蹄盖蕨科	Athyriaceae	蹄盖蕨属	Athyrium	大叶假冷蕨	*Athyrium atkinsonii*		资料
5	蹄盖蕨科	Athyriaceae	蹄盖蕨属	Athyrium	长江蹄盖蕨	*Athyrium iseanum*		资料
6	蹄盖蕨科	Athyriaceae	蹄盖蕨属	Athyrium	尖头蹄盖蕨	*Athyrium vidalii*		现场调查
7	蹄盖蕨科	Athyriaceae	对囊蕨属	Deparia	峨眉介蕨	*Deparia unifurcata*		资料
8	蹄盖蕨科	Athyriaceae	双盖蕨属	Diplazium	鳞柄短肠蕨	*Diplazium squamigerum*		资料
9	乌毛蕨科	Blechnaceae	狗脊属	Woodwardia	顶芽狗脊	*Woodwardia unigemmata*		现场调查
10	冷蕨科	Cystopteridaceae	冷蕨属	Cystopteris	冷蕨	*Cystopteris fragilis*		资料
11	冷蕨科	Cystopteridaceae	冷蕨属	Cystopteris	宝兴冷蕨	*Cystopteris moupinensis*		资料
12	冷蕨科	Cystopteridaceae	冷蕨属	Cystopteris	膜叶冷蕨	*Cystopteris pellucida*		资料
13	冷蕨科	Cystopteridaceae	羽节蕨属	Gymnocarpium	羽节蕨	*Gymnocarpium jessoense*		现场调查
14	冷蕨科	Cystopteridaceae	羽节蕨属	Gymnocarpium	东亚羽节蕨	*Gymnocarpium oyamense*		现场调查
15	碗蕨科	Dennstaedtiaceae	碗蕨属	Dennstaedtia	碗蕨	*Dennstaedtia scabra*		资料
16	碗蕨科	Dennstaedtiaceae	鳞盖蕨属	Microlepia	边缘鳞盖蕨	*Microlepia marginata*		资料
17	碗蕨科	Dennstaedtiaceae	蕨属	Pteridium	蕨	*Pteridium aquilinum var. latiusculum*		资料
18	鳞毛蕨科	Dryopteridaceae	复叶耳蕨属	Arachniodes	斜方复叶耳蕨	*Arachniodes amabilis*		资料
19	鳞毛蕨科	Dryopteridaceae	贯众属	Cyrtomium	贯众	*Cyrtomium fortunei*		现场调查
20	鳞毛蕨科	Dryopteridaceae	贯众属	Cyrtomium	大羽贯众	*Cyrtomium maximum*		资料
21	鳞毛蕨科	Dryopteridaceae	鳞毛蕨属	Dryopteris	阔鳞鳞毛蕨	*Dryopteris championii*		资料
22	鳞毛蕨科	Dryopteridaceae	鳞毛蕨属	Dryopteris	粗茎鳞毛蕨	*Dryopteris crassirhizoma*		资料
23	鳞毛蕨科	Dryopteridaceae	鳞毛蕨属	Dryopteris	两色鳞毛蕨	*Dryopteris setosa*		资料
24	鳞毛蕨科	Dryopteridaceae	耳蕨属	Polystichum	尖齿耳蕨	*Polystichum acutidens*		资料

25	鳞毛蕨科	Dryopteridaceae	耳蕨属	Polystichum	镰羽耳蕨	*Polystichum balansae*		资料
26	鳞毛蕨科	Dryopteridaceae	耳蕨属	Polystichum	宝兴耳蕨	*Polystichum baoxingense*		现场调查
27	鳞毛蕨科	Dryopteridaceae	耳蕨属	Polystichum	鞭叶耳蕨	*Polystichum craspedosorum*		资料
28	鳞毛蕨科	Dryopteridaceae	耳蕨属	Polystichum	黑鳞耳蕨	*Polystichum makinoi*		资料
29	鳞毛蕨科	Dryopteridaceae	耳蕨属	Polystichum	革叶耳蕨	*Polystichum neolobatum*		资料
30	鳞毛蕨科	Dryopteridaceae	耳蕨属	Polystichum	对马耳蕨	*Polystichum tsus-simense*		资料
31	木贼科	Equisetaceae	木贼属	Equisetum	问荆	*Equisetum arvense*		现场调查
32	木贼科	Equisetaceae	木贼属	Equisetum	披散问荆	*Equisetum diffusum*		资料
33	木贼科	Equisetaceae	木贼属	Equisetum	木贼	*Equisetum hyemale*		现场调查
34	里白科	Gleicheniaceae	芒萁属	Dicranopteris	芒萁	*Dicranopteris pedata*		现场调查
35	里白科	Gleicheniaceae	里白属	Diplopterygium	里白	*Diplopterygium glaucum*		现场调查
36	膜蕨科	Hymenophyllaceae	膜蕨属	Hymenophyllum	皱叶蕗蕨	*Hymenophyllum corrugatum*		资料
37	膜蕨科	Hymenophyllaceae	膜蕨属	Hymenophyllum	长柄蕗蕨	*Hymenophyllum polyanthos*		资料
38	肿足蕨科	Hypodematiaceae	肿足蕨属	Hypodematium	肿足蕨	*Hypodematium crenatum*		资料
39	鳞始蕨科	Lindsaeaceae	乌蕨属	Odontosoria	乌蕨	*Odontosoria chinensis*		资料
40	石松科	Lycopodiaceae	石松属	Lycopodium	石松	*Lycopodium japonicum*		资料
41	海金沙科	Lygodiaceae	海金沙属	Lygodium	海金沙	*Lygodium japonicum*		资料
42	蓧蕨科	Oleandraceae	蓧蕨属	Oleandra	高山蓧蕨	*Oleandra wallichii*		资料
43	球子蕨科	Onocleaceae	东方荚果蕨属	Pentarhizidium	东方荚果蕨	*Pentarhizidium orientale*		现场调查
44	瓶尔小草科	Ophioglossaceae	阴地蕨属	Botrychium	阴地蕨	*Botrychium ternatum*		现场调查
45	瓶尔小草科	Ophioglossaceae	瓶尔小草属	Ophioglossum	瓶尔小草	*Ophioglossum vulgatum*		资料
46	紫萁科	Osmundaceae	紫萁属	Osmunda	紫萁	*Osmunda japonica*		资料
47	瘤足蕨科	Plagiogyriaceae	瘤足蕨属	Plagiogyria	峨眉瘤足蕨	*Plagiogyria assurgens*		资料
48	水龙骨科	Polypodiaceae	棱脉蕨属	Goniophlebium	友水龙骨	*Goniophlebium amoenum*		资料
49	水龙骨科	Polypodiaceae	伏石蕨属	Lemmaphyllum	抱石莲	*Lemmaphyllum drymoglossoides*		资料
50	水龙骨科	Polypodiaceae	瓦韦属	Lepisorus	二色瓦韦	*Lepisorus bicolor*		资料
51	水龙骨科	Polypodiaceae	瓦韦属	Lepisorus	网眼瓦韦	*Lepisorus clathratus*		资料

52	水龙骨科	Polypodiaceae	瓦韦属	Lepisorus	扭瓦韦	*Lepisorus contortus*		现场调查
53	水龙骨科	Polypodiaceae	瓦韦属	Lepisorus	江南星蕨	*Lepisorus fortunei*		资料
54	水龙骨科	Polypodiaceae	瓦韦属	Lepisorus	大瓦韦	*Lepisorus macrosphaerus*		现场调查
55	水龙骨科	Polypodiaceae	瓦韦属	Lepisorus	盾蕨	*Lepisorus ovatus*		资料
56	水龙骨科	Polypodiaceae	薄唇蕨属	Leptochilus	矩圆线蕨	*Leptochilus henryi*		资料
57	水龙骨科	Polypodiaceae	石韦属	Pyrrosia	光石韦	*Pyrrosia calvata*		资料
58	水龙骨科	Polypodiaceae	石韦属	Pyrrosia	毡毛石韦	*Pyrrosia drakeana*		现场调查
59	水龙骨科	Polypodiaceae	石韦属	Pyrrosia	石韦	*Pyrrosia lingua*		资料
60	水龙骨科	Polypodiaceae	修蕨属	Selliguea	节肢蕨	*Selliguea lehmannii*		资料
61	水龙骨科	Polypodiaceae	修蕨属	Selliguea	多羽节肢蕨	*Selliguea mairei*		现场调查
62	水龙骨科	Polypodiaceae	修蕨属	Selliguea	陕西假瘤蕨	*Selliguea senanensis*		资料
63	凤尾蕨科	Pteridaceae	铁线蕨属	Adiantum	铁线蕨	*Adiantum capillus-veneris*		资料
64	凤尾蕨科	Pteridaceae	铁线蕨属	Adiantum	白背铁线蕨	*Adiantum davidii*		资料
65	凤尾蕨科	Pteridaceae	铁线蕨属	Adiantum	掌叶铁线蕨	*Adiantum pedatum*		现场调查
66	凤尾蕨科	Pteridaceae	粉背蕨属	Aleuritopteris	银粉背蕨	*Aleuritopteris argentea*		资料
67	凤尾蕨科	Pteridaceae	粉背蕨属	Aleuritopteris	绒毛薄鳞蕨	*Aleuritopteris subvillosa*		资料
68	凤尾蕨科	Pteridaceae	碎米蕨属	Cheilanthes	毛轴碎米蕨	*Cheilanthes chusana*		资料
69	凤尾蕨科	Pteridaceae	碎米蕨属	Cheilanthes	旱蕨	*Cheilanthes nitidula*		资料
70	凤尾蕨科	Pteridaceae	凤了蕨属	Coniogramme	尖齿凤了蕨	*Coniogramme affinis*		资料
71	凤尾蕨科	Pteridaceae	凤了蕨属	Coniogramme	普通凤了蕨	*Coniogramme intermedia*		资料
72	凤尾蕨科	Pteridaceae	书带蕨属	Haplopteris	书带蕨	*Haplopteris flexuosa*		资料
73	凤尾蕨科	Pteridaceae	金粉蕨属	Onychium	黑足金粉蕨	*Onychium cryptogrammoides*		资料
74	凤尾蕨科	Pteridaceae	金粉蕨属	Onychium	野雉尾金粉蕨	*Onychium japonicum*		资料
75	凤尾蕨科	Pteridaceae	金毛裸蕨属	Paragymnopteris	川西金毛裸蕨	*Paragymnopteris bipinnata*		资料
76	凤尾蕨科	Pteridaceae	凤尾蕨属	Pteris	欧洲凤尾蕨	*Pteris cretica*		资料
77	凤尾蕨科	Pteridaceae	凤尾蕨属	Pteris	指叶凤尾蕨	*Pteris dactylina*		资料
78	凤尾蕨科	Pteridaceae	凤尾蕨属	Pteris	狭叶凤尾蕨	*Pteris henryi*		现场调查
79	凤尾蕨科	Pteridaceae	凤尾蕨属	Pteris	井栏边草	*Pteris multifida*		资料

80	凤尾蕨科	Pteridaceae	凤尾蕨属	Pteris	溪边凤尾蕨	*Pteris terminalis*		现场调查
81	凤尾蕨科	Pteridaceae	凤尾蕨属	Pteris	蜈蚣凤尾蕨	*Pteris vittata*		资料
82	卷柏科	Selaginellaceae	卷柏属	Selaginella	兖州卷柏	*Selaginella involvens*		资料
83	卷柏科	Selaginellaceae	卷柏属	Selaginella	细叶卷柏	*Selaginella labordei*		现场调查
84	卷柏科	Selaginellaceae	卷柏属	Selaginella	江南卷柏	*Selaginella moellendorffii*		资料
85	卷柏科	Selaginellaceae	卷柏属	Selaginella	伏地卷柏	*Selaginella nipponica*		资料
86	卷柏科	Selaginellaceae	卷柏属	Selaginella	垫状卷柏	*Selaginella pulvinata*		资料
87	金星蕨科	Thelypteridaceae	毛蕨属	Cyclosorus	渐尖毛蕨	*Cyclosorus acuminatus*		资料
88	金星蕨科	Thelypteridaceae	金星蕨属	Parathelypteris	金星蕨	*Parathelypteris glanduligera*		资料
89	金星蕨科	Thelypteridaceae	卵果蕨属	Phegopteris	卵果蕨	*Phegopteris connectilis*		资料
90	金星蕨科	Thelypteridaceae	卵果蕨属	Phegopteris	延羽卵果蕨	*Phegopteris decursive-pinnata*		资料
91	金星蕨科	Thelypteridaceae	新月蕨属	Pronephrium	披针叶新月蕨	*Pronephrium penangianum*		资料
裸子植物								
92	柏科	Cupressaceae	杉木属	Cunninghamia	杉木	*Cunninghamia lanceolata*		现场调查
93	柏科	Cupressaceae	刺柏属	Juniperus	刺柏	*Juniperus formosana*		现场调查
94	柏科	Cupressaceae	刺柏属	Juniperus	高山柏	*Juniperus squamata*		现场调查
95	麻黄科	Ephedraceae	麻黄属	Ephedra	矮麻黄	*Ephedra minuta*		资料
96	银杏科	Ginkgoaceae	银杏属	Ginkgo	银杏（栽培）	*Ginkgo biloba*	Ⅰ	现场调查
97	松科	Pinaceae	冷杉属	Abies	冷杉	*Abies fabri*		现场调查
98	松科	Pinaceae	冷杉属	Abies	岷江冷杉	*Abies fargesii var. faxoniana*		现场调查
99	松科	Pinaceae	落叶松属	Larix	四川红杉	*Larix mastersiana*		现场调查
100	松科	Pinaceae	云杉属	Picea	云杉	*Picea asperata*		现场调查
101	松科	Pinaceae	云杉属	Picea	麦吊云杉	*Picea brachytyla*		现场调查
102	松科	Pinaceae	松属	Pinus	华山松	*Pinus armandii*		现场调查
103	松科	Pinaceae	松属	Pinus	高山松	*Pinus densata*		现场调查
104	松科	Pinaceae	铁杉属	Tsuga	云南铁杉	*Tsuga dumosa*		现场调查
被子植物								
105	爵床科	Acanthaceae	爵床属	Justicia	爵床	*Justicia procumbens*		资料
106	爵床科	Acanthaceae	马蓝属	Strobilanthes	云南马蓝	*Strobilanthes yunnanensis*		资料

107	猕猴桃科	Actinidiaceae	猕猴桃属	Actinidia	中华猕猴桃	*Actinidia chinensis*	II	现场调查
108	猕猴桃科	Actinidiaceae	猕猴桃属	Actinidia	狗枣猕猴桃	*Actinidia kolomikta*		现场调查
109	猕猴桃科	Actinidiaceae	藤山柳属	Clematoclethra	藤山柳	*Clematoclethra scandens*		现场调查
110	五福花科	Adoxaceae	接骨木属	Sambucus	血满草	*Sambucus adnata*		资料
111	五福花科	Adoxaceae	接骨木属	Sambucus	接骨木	*Sambucus williamsii*		现场调查
112	五福花科	Adoxaceae	荚蒾属	Viburnum	桦叶荚蒾	*Viburnum betulifolium*		现场调查
113	五福花科	Adoxaceae	荚蒾属	Viburnum	水红木	*Viburnum cylindricum*		现场调查
114	五福花科	Adoxaceae	荚蒾属	Viburnum	少花荚蒾	*Viburnum oliganthum*		现场调查
115	苋科	Amaranthaceae	牛膝属	Achyranthes	土牛膝	*Achyranthes aspera*		资料
116	苋科	Amaranthaceae	牛膝属	Achyranthes	牛膝	*Achyranthes bidentata*		资料
117	苋科	Amaranthaceae	苋属	Amaranthus	苋	*Amaranthus tricolor*		资料
118	苋科	Amaranthaceae	藜属	Chenopodium	藜	*Chenopodium album*		资料
119	石蒜科	Amaryllidaceae	葱属	Allium	天蓝韭	*Allium cyaneum*		现场调查
120	石蒜科	Amaryllidaceae	葱属	Allium	卵叶山葱	*Allium ovalifolium*		资料
121	石蒜科	Amaryllidaceae	葱属	Allium	太白山葱	*Allium prattii*		资料
122	石蒜科	Amaryllidaceae	葱属	Allium	高山韭	*Allium sikkimense*		资料
123	漆树科	Anacardiaceae	黄连木属	Pistacia	黄连木	*Pistacia chinensis*		现场调查
124	漆树科	Anacardiaceae	盐麸木属	Rhus	盐麸木	*Rhus chinensis*		现场调查
125	漆树科	Anacardiaceae	盐麸木属	Rhus	青麸杨	*Rhus potaninii*		现场调查
126	漆树科	Anacardiaceae	盐麸木属	Rhus	红麸杨	*Rhus punjabensis var. sinica*		现场调查
127	漆树科	Anacardiaceae	漆树属	Toxicodendron	野漆	*Toxicodendron succedaneum*		现场调查
128	漆树科	Anacardiaceae	漆树属	Toxicodendron	漆	*Toxicodendron vernicifluum*		现场调查
129	伞形科	Apiaceae	当归属	Angelica	阿坝当归	*Angelica apaensis*		资料
130	伞形科	Apiaceae	当归属	Angelica	疏叶当归	*Angelica laxifoliata*		资料
131	伞形科	Apiaceae	当归属	Angelica	茂汶当归	*Angelica maowenensis*		资料
132	伞形科	Apiaceae	峨参属	Anthriscus	峨参	*Anthriscus sylvestris*		资料
133	伞形科	Apiaceae	柴胡属	Bupleurum	空心柴胡	*Bupleurum longicaule var. franchetii*		资料
134	伞形科	Apiaceae	柴胡属	Bupleurum	竹叶柴胡	*Bupleurum marginatum*		现场调查

135	伞形科	Apiaceae	积雪草属	Centella	积雪草	*Centella asiatica*		资料
136	伞形科	Apiaceae	鸭儿芹属	Cryptotaenia	鸭儿芹	*Cryptotaenia japonica*		现场调查
137	伞形科	Apiaceae	羌活属	Hansenia	羌活	*Hansenia weberbaueriana*		资料
138	伞形科	Apiaceae	独活属	Heracleum	白亮独活	*Heracleum candicans*		资料
139	伞形科	Apiaceae	独活属	Heracleum	尖叶独活	*Heracleum franchetii*		资料
140	伞形科	Apiaceae	藁本属	Ligusticum	蕨叶藁本	*Ligusticum pteridophyllum*		现场调查
141	伞形科	Apiaceae	香根芹属	Osmorhiza	香根芹	*Osmorhiza aristata*		资料
142	伞形科	Apiaceae	香根芹属	Osmorhiza	疏叶香根芹	*Osmorhiza aristata var. laxa*		资料
143	伞形科	Apiaceae	前胡属	Peucedanum	前胡	*Peucedanum praeruptorum*		现场调查
144	伞形科	Apiaceae	茴芹属	Pimpinella	异叶茴芹	*Pimpinella diversifolia*		资料
145	伞形科	Apiaceae	棱子芹属	Pleurospermum	宝兴棱子芹	*Pleurospermum benthamii*		资料
146	伞形科	Apiaceae	棱子芹属	Pleurospermum	松潘棱子芹	*Pleurospermum franchetianum*		资料
147	伞形科	Apiaceae	棱子芹属	Pleurospermum	粗茎棱子芹	*Pleurospermum wilsonii*		资料
148	伞形科	Apiaceae	囊瓣芹属	Pternopetalum	囊瓣芹	*Pternopetalum davidii*		资料
149	伞形科	Apiaceae	囊瓣芹属	Pternopetalum	纤细囊瓣芹	*Pternopetalum gracillimum*		资料
150	伞形科	Apiaceae	囊瓣芹属	Pternopetalum	异叶囊瓣芹	*Pternopetalum heterophyllum*		资料
151	伞形科	Apiaceae	囊瓣芹属	Pternopetalum	五匹青	*Pternopetalum vulgare*		资料
152	伞形科	Apiaceae	变豆菜属	Sanicula	薄片变豆菜	*Sanicula lamelligera*		资料
153	伞形科	Apiaceae	变豆菜属	Sanicula	直刺变豆菜	*Sanicula orthacantha*		现场调查
154	伞形科	Apiaceae	窃衣属	Torilis	窃衣	*Torilis scabra*		现场调查
155	夹竹桃科	Apocynaceae	鹅绒藤属	Cynanchum	牛皮消	*Cynanchum auriculatum*		资料
156	夹竹桃科	Apocynaceae	杠柳属	Periploca	杠柳	*Periploca sepium*		资料
157	夹竹桃科	Apocynaceae	络石属	Trachelospermum	络石	*Trachelospermum jasminoides*		现场调查
158	夹竹桃科	Apocynaceae	白前属	Vincetoxicum	竹灵消	*Vincetoxicum inamoenum*		资料
159	冬青科	Aquifoliaceae	冬青属	Ilex	猫儿刺	*Ilex pernyi*		现场调查
160	冬青科	Aquifoliaceae	冬青属	Ilex	四川冬青	*Ilex szechwanensis*		现场调查
161	冬青科	Aquifoliaceae	冬青属	Ilex	云南冬青	*Ilex yunnanensis*		现场调查
162	天南星科	Araceae	天南星属	Arisaema	象南星	*Arisaema elephas*		现场调查

163	天南星科	Araceae	天南星属	Arisaema	一把伞南星	*Arisaema erubescens*		现场调查
164	天南星科	Araceae	天南星属	Arisaema	花南星	*Arisaema lobatum*		现场调查
165	五加科	Araliaceae	楤木属	Aralia	楤木	*Aralia elata*		现场调查
166	五加科	Araliaceae	楤木属	Aralia	柔毛龙眼独活	*Aralia henryi*		现场调查
167	五加科	Araliaceae	常春藤属	Hedera	常春藤	*Hedera nepalensis var. sinensis*		资料
168	五加科	Araliaceae	鹅掌柴属	Heptapleurum	穗序鹅掌柴	*Heptapleurum delavayi*		现场调查
169	五加科	Araliaceae	天胡荽属	Hydrocotyle	中华天胡荽	*Hydrocotyle hookeri subsp. chinensis*		资料
170	五加科	Araliaceae	天胡荽属	Hydrocotyle	红马蹄草	*Hydrocotyle nepalensis*		资料
171	五加科	Araliaceae	刺楸属	Kalopanax	刺楸	*Kalopanax septemlobus*		现场调查
172	五加科	Araliaceae	人参属	Panax	竹节参	*Panax japonicus*	II	资料
173	马兜铃科	Aristolochiaceae	细辛属	Asarum	单叶细辛	*Asarum himalaicum*		现场调查
174	天门冬科	Asparagaceae	天门冬属	Asparagus	羊齿天门冬	*Asparagus filicinus*		现场调查
175	天门冬科	Asparagaceae	舞鹤草属	Maianthemum	管花鹿药	*Maianthemum henryi*		现场调查
176	天门冬科	Asparagaceae	舞鹤草属	Maianthemum	窄瓣鹿药	*Maianthemum tatsienense*		资料
177	天门冬科	Asparagaceae	沿阶草属	Ophiopogon	沿阶草	*Ophiopogon bodinieri*		现场调查
178	天门冬科	Asparagaceae	沿阶草属	Ophiopogon	间型沿阶草	*Ophiopogon intermedius*		现场调查
179	天门冬科	Asparagaceae	黄精属	Polygonatum	卷叶黄精	*Polygonatum cirrhifolium*		现场调查
180	天门冬科	Asparagaceae	黄精属	Polygonatum	玉竹	*Polygonatum odoratum*		资料
181	天门冬科	Asparagaceae	黄精属	Polygonatum	轮叶黄精	*Polygonatum verticillatum*		现场调查
182	天门冬科	Asparagaceae	黄精属	Polygonatum	湖北黄精	*Polygonatum zanlanscianense*		资料
183	天门冬科	Asparagaceae	吉祥草属	Reineckea	吉祥草	*Reineckea carnea*		资料
184	天门冬科	Asparagaceae	万年青属	Rohdea	开口箭	*Rohdea chinensis*		资料
185	阿福花科	Asphodelaceae	萱草属	Hemerocallis	萱草	*Hemerocallis fulva*		资料
186	菊科	Asteraceae	和尚菜属	Adenocaulon	和尚菜	*Adenocaulon himalaicum*		现场调查
187	菊科	Asteraceae	兔儿风属	Ainsliaea	心叶兔儿风	*Ainsliaea bonatii*		资料
188	菊科	Asteraceae	兔儿风属	Ainsliaea	光叶兔儿风	*Ainsliaea glabra*		现场调查
189	菊科	Asteraceae	兔儿风属	Ainsliaea	长穗兔儿风	*Ainsliaea henryi*		现场调查
190	菊科	Asteraceae	亚菊属	Ajania	川甘亚菊	*Ajania potaninii*		现场调查

191	菊科	Asteraceae	香青属	Anaphalis	淡黄香青	*Anaphalis flavescens*		现场调查
192	菊科	Asteraceae	香青属	Anaphalis	纤枝香青	*Anaphalis gracilis*		现场调查
193	菊科	Asteraceae	香青属	Anaphalis	珠光香青	*Anaphalis margaritacea*		现场调查
194	菊科	Asteraceae	香青属	Anaphalis	尼泊尔香青	*Anaphalis nepalensis*		现场调查
195	菊科	Asteraceae	香青属	Anaphalis	翅茎香青	*Anaphalis sinica var. sinica f. pterocaula*		资料
196	菊科	Asteraceae	蒿属	Artemisia	艾	*Artemisia argyi*		现场调查
197	菊科	Asteraceae	蒿属	Artemisia	牛尾蒿	*Artemisia dubia*		现场调查
198	菊科	Asteraceae	蒿属	Artemisia	牡蒿	*Artemisia japonica*		现场调查
199	菊科	Asteraceae	蒿属	Artemisia	白苞蒿	*Artemisia lactiflora*		现场调查
200	菊科	Asteraceae	蒿属	Artemisia	猪毛蒿	*Artemisia scoparia*		现场调查
201	菊科	Asteraceae	紫菀属	Aster	小舌紫菀	*Aster albescens*		现场调查
202	菊科	Asteraceae	紫菀属	Aster	马兰	*Aster indicus*		资料
203	菊科	Asteraceae	紫菀属	Aster	丽江紫菀	*Aster likiangensis*		资料
204	菊科	Asteraceae	紫菀属	Aster	缘毛紫菀	*Aster souliei*		现场调查
205	菊科	Asteraceae	紫菀属	Aster	三脉紫菀	*Aster trinervius subsp. ageratoides*		现场调查
206	菊科	Asteraceae	紫菀属	Aster	秋分草	*Aster verticillatus*		现场调查
207	菊科	Asteraceae	鬼针草属	Bidens	鬼针草	*Bidens pilosa*		现场调查
208	菊科	Asteraceae	飞廉属	Carduus	丝毛飞廉	*Carduus crispus*		资料
209	菊科	Asteraceae	天名精属	Carpesium	天名精	*Carpesium abrotanoides*		现场调查
210	菊科	Asteraceae	天名精属	Carpesium	烟管头草	*Carpesium cernuum*		现场调查
211	菊科	Asteraceae	天名精属	Carpesium	高原天名精	*Carpesium lipskyi*		现场调查
212	菊科	Asteraceae	菊属	Chrysanthemum	野菊	*Chrysanthemum indicum*		现场调查
213	菊科	Asteraceae	蓟属	Cirsium	骆骑	*Cirsium handelii*		现场调查
214	菊科	Asteraceae	蓟属	Cirsium	蓟	*Cirsium japonicum*		现场调查
215	菊科	Asteraceae	野茼蒿属	Crassocephalum	野茼蒿	*Crassocephalum crepidioides*		现场调查
216	菊科	Asteraceae	鱼眼草属	Dichrocephala	小鱼眼草	*Dichrocephala benthamii*		现场调查
217	菊科	Asteraceae	羊耳菊属	Duhaldea	羊耳菊	*Duhaldea cappa*		现场调查

218	菊科	Asteraceae	飞蓬属	Erigeron	飞蓬	*Erigeron acris*		现场调查
219	菊科	Asteraceae	飞蓬属	Erigeron	一年蓬	*Erigeron annuus*		现场调查
220	菊科	Asteraceae	飞蓬属	Erigeron	香丝草	*Erigeron bonariensis*		现场调查
221	菊科	Asteraceae	飞蓬属	Erigeron	小蓬草	*Erigeron canadensis*		现场调查
222	菊科	Asteraceae	泽兰属	Eupatorium	多须公	*Eupatorium chinense*		现场调查
223	菊科	Asteraceae	泽兰属	Eupatorium	异叶泽兰	*Eupatorium heterophyllum*		现场调查
224	菊科	Asteraceae	苦荬菜属	Ixeris	中华苦荬菜	*Ixeris chinensis*		现场调查
225	菊科	Asteraceae	火绒草属	Leontopodium	美头火绒草	*Leontopodium calocephalum*		现场调查
226	菊科	Asteraceae	火绒草属	Leontopodium	华火绒草	*Leontopodium sinense*		现场调查
227	菊科	Asteraceae	火绒草属	Leontopodium	川西火绒草	*Leontopodium wilsonii*		现场调查
228	菊科	Asteraceae	橐吾属	Ligularia	掌叶橐吾	*Ligularia przewalskii*		现场调查
229	菊科	Asteraceae	橐吾属	Ligularia	褐毛橐吾	*Ligularia purdomii*		现场调查
230	菊科	Asteraceae	橐吾属	Ligularia	箭叶橐吾	*Ligularia sagitta*		现场调查
231	菊科	Asteraceae	橐吾属	Ligularia	离舌橐吾	*Ligularia veitchiana*		资料
232	菊科	Asteraceae	橐吾属	Ligularia	黄帚橐吾	*Ligularia virgaurea*		现场调查
233	菊科	Asteraceae	黏冠草属	Myriactis	圆舌黏冠草	*Myriactis nepalensis*		现场调查
234	菊科	Asteraceae	蟹甲草属	Parasenecio	三角叶蟹甲草	*Parasenecio deltophyllus*		现场调查
235	菊科	Asteraceae	蟹甲草属	Parasenecio	阔柄蟹甲草	*Parasenecio latipes*		现场调查
236	菊科	Asteraceae	蟹甲草属	Parasenecio	掌裂蟹甲草	*Parasenecio palmatisectus*		现场调查
237	菊科	Asteraceae	蜂斗菜属	Petasites	蜂斗菜	*Petasites japonicus*		现场调查
238	菊科	Asteraceae	毛连菜属	Picris	日本毛连菜	*Picris japonica*		现场调查
239	菊科	Asteraceae	鼠曲草属	Pseudognaphalium	鼠曲草	*Pseudognaphalium affine*		现场调查
240	菊科	Asteraceae	风毛菊属	Saussurea	川陕风毛菊	*Saussurea licentiana*		现场调查
241	菊科	Asteraceae	风毛菊属	Saussurea	耳叶风毛菊	*Saussurea neofranchetii*		资料
242	菊科	Asteraceae	风毛菊属	Saussurea	少花风毛菊	*Saussurea oligantha*		现场调查
243	菊科	Asteraceae	风毛菊属	Saussurea	喜林风毛菊	*Saussurea stricta*		现场调查
244	菊科	Asteraceae	千里光属	Senecio	林荫千里光	*Senecio nemorensis*		现场调查
245	菊科	Asteraceae	千里光属	Senecio	千里光	*Senecio scandens*		现场调查

246	菊科	Asteraceae	豨莶属	Sigesbeckia	豨莶	*Sigesbeckia orientalis*		现场调查
247	菊科	Asteraceae	豨莶属	Sigesbeckia	腺梗豨莶	*Sigesbeckia pubescens*		现场调查
248	菊科	Asteraceae	华蟹甲属	Sinacalia	双花华蟹甲	*Sinacalia davidii*		现场调查
249	菊科	Asteraceae	蒲儿根属	Sinosenecio	蒲儿根	*Sinosenecio oldhamianus*		现场调查
250	菊科	Asteraceae	苦苣菜属	Sonchus	苦苣菜	*Sonchus oleraceus*		现场调查
251	菊科	Asteraceae	蒲公英属	Taraxacum	川甘蒲公英	*Taraxacum lugubre*		现场调查
252	菊科	Asteraceae	蒲公英属	Taraxacum	蒲公英	*Taraxacum mongolicum*		现场调查
253	菊科	Asteraceae	苍耳属	Xanthium	苍耳	*Xanthium strumarium*		现场调查
254	菊科	Asteraceae	黄缨菊属	Xanthopappus	黄缨菊	*Xanthopappus subacaulis*		资料
255	菊科	Asteraceae	黄鹌菜属	Youngia	异叶黄鹌菜	*Youngia heterophylla*		现场调查
256	菊科	Asteraceae	黄鹌菜属	Youngia	黄鹌菜	*Youngia japonica*		现场调查
257	菊科	Asteraceae	黄鹌菜属	Youngia	川西黄鹌菜	*Youngia prattii*		现场调查
258	蛇菰科	Balanophoraceae	蛇菰属	Balanophora	筒鞘蛇菰	*Balanophora involucrata*		资料
259	凤仙花科	Balsaminaceae	凤仙花属	Impatiens	川西凤仙花	*Impatiens apsotis*		资料
260	凤仙花科	Balsaminaceae	凤仙花属	Impatiens	耳叶凤仙花	*Impatiens delavayi*		资料
261	凤仙花科	Balsaminaceae	凤仙花属	Impatiens	条纹凤仙花	*Impatiens vittata*		资料
262	秋海棠科	Begoniaceae	秋海棠属	Begonia	中华秋海棠	*Begonia grandis subsp. sinensis*		现场调查
263	秋海棠科	Begoniaceae	秋海棠属	Begonia	掌裂叶秋海棠	*Begonia pedatifida*		现场调查
264	小檗科	Berberidaceae	小檗属	Berberis	刺红珠	*Berberis dictyophylla*		资料
265	小檗科	Berberidaceae	小檗属	Berberis	川滇小檗	*Berberis jamesiana*		现场调查
266	小檗科	Berberidaceae	小檗属	Berberis	甘肃小檗	*Berberis kansuensis*		现场调查
267	小檗科	Berberidaceae	小檗属	Berberis	巴东小檗	*Berberis veitchii*		资料
268	小檗科	Berberidaceae	小檗属	Berberis	疣枝小檗	*Berberis verruculosa*		现场调查
269	小檗科	Berberidaceae	淫羊藿属	Epimedium	柔毛淫羊藿	*Epimedium pubescens*		资料
270	小檗科	Berberidaceae	十大功劳属	Mahonia	阔叶十大功劳	*Mahonia bealei*		现场调查
271	小檗科	Berberidaceae	桃儿七属	Sinopodophyllum	桃儿七	*Sinopodophyllum hexandrum*	II	现场调查
272	桦木科	Betulaceae	桤木属	Alnus	桤木	*Alnus cremastogyne*		现场调查
273	桦木科	Betulaceae	桦木属	Betula	红桦	*Betula albosinensis*		现场调查

274	桦木科	Betulaceae	桦木属	Betula	白桦	*Betula platyphylla*		现场调查
275	桦木科	Betulaceae	桦木属	Betula	糙皮桦	*Betula utilis*		现场调查
276	桦木科	Betulaceae	榛属	Corylus	藏刺榛	*Corylus ferox var. thibetica*		现场调查
277	紫葳科	Bignoniaceae	角蒿属	Incarvillea	两头毛	*Incarvillea arguta*		资料
278	紫草科	Boraginaceae	斑种草属	Bothriospermum	柔弱斑种草	*Bothriospermum zeylanicum*		资料
279	紫草科	Boraginaceae	琉璃草属	Cynoglossum	倒提壶	*Cynoglossum amabile*		现场调查
280	紫草科	Boraginaceae	琉璃草属	Cynoglossum	琉璃草	*Cynoglossum furcatum*		现场调查
281	紫草科	Boraginaceae	微孔草属	Microula	长叶微孔草	*Microula trichocarpa*		现场调查
282	紫草科	Boraginaceae	微孔草属	Microula	长果微孔草	*Microula turbinata*		现场调查
283	紫草科	Boraginaceae	盾果草属	Thyrocarpus	盾果草	*Thyrocarpus sampsonii*		现场调查
284	紫草科	Boraginaceae	附地菜属	Trigonotis	西南附地菜	*Trigonotis cavaleriei*		现场调查
285	十字花科	Brassicaceae	荠属	Capsella	荠	*Capsella bursa-pastoris*		现场调查
286	十字花科	Brassicaceae	碎米荠属	Cardamine	大叶碎米荠	*Cardamine macrophylla*		现场调查
287	十字花科	Brassicaceae	碎米荠属	Cardamine	碎米荠	*Cardamine occulta*		现场调查
288	十字花科	Brassicaceae	南芥属	Catolobus	垂果南芥	*Catolobus pendulus*		现场调查
289	十字花科	Brassicaceae	葶苈属	Draba	葶苈	*Draba nemorosa*		现场调查
290	十字花科	Brassicaceae	山萮菜属	Eutrema	山萮菜	*Eutrema yunnanense*		现场调查
291	十字花科	Brassicaceae	独行菜属	Lepidium	独行菜	*Lepidium apetalum*		现场调查
292	十字花科	Brassicaceae	蔊菜属	Rorippa	蔊菜	*Rorippa indica*		现场调查
293	黄杨科	Buxaceae	野扇花属	Sarcococca	野扇花	*Sarcococca ruscifolia*		现场调查
294	桔梗科	Campanulaceae	沙参属	Adenophora	泡沙参	*Adenophora potaninii*		资料
295	桔梗科	Campanulaceae	风铃草属	Campanula	西南风铃草	*Campanula pallida*		资料
296	桔梗科	Campanulaceae	党参属	Codonopsis	川党参	*Codonopsis pilosula subsp. tangshen*		资料
297	桔梗科	Campanulaceae	蓝钟花属	Cyananthus	灰毛蓝钟花	*Cyananthus incanus*		资料
298	桔梗科	Campanulaceae	半边莲属	Lobelia	铜锤玉带草	*Lobelia nummularia*		现场调查
299	大麻科	Cannabaceae	朴属	Celtis	紫弹树	*Celtis biondii*		资料
300	大麻科	Cannabaceae	葎草属	Humulus	葎草	*Humulus scandens*		资料

301	忍冬科	Caprifoliaceae	刺续断属	Acanthocalyx	大花刺续断	*Acanthocalyx nepalensis subsp. delavayi*		资料
302	忍冬科	Caprifoliaceae	双盾木属	Dipelta	云南双盾木	*Dipelta yunnanensis*		资料
303	忍冬科	Caprifoliaceae	川续断属	Dipsacus	川续断	*Dipsacus asper*		现场调查
304	忍冬科	Caprifoliaceae	鬼吹箫属	Leycesteria	鬼吹箫	*Leycesteria formosa*		资料
305	忍冬科	Caprifoliaceae	忍冬属	Lonicera	淡红忍冬	*Lonicera acuminata*		资料
306	忍冬科	Caprifoliaceae	忍冬属	Lonicera	刚毛忍冬	*Lonicera hispida*		现场调查
307	忍冬科	Caprifoliaceae	忍冬属	Lonicera	女贞叶忍冬	*Lonicera ligustrina*		现场调查
308	忍冬科	Caprifoliaceae	忍冬属	Lonicera	唐古特忍冬	*Lonicera tangutica*		资料
309	忍冬科	Caprifoliaceae	败酱属	Patrinia	少蕊败酱	*Patrinia monandra*		现场调查
310	忍冬科	Caprifoliaceae	莛子藨属	Triosteum	穿心莛子藨	*Triosteum himalayanum*		现场调查
311	忍冬科	Caprifoliaceae	缬草属	Valeriana	缬草	*Valeriana officinalis*		资料
312	忍冬科	Caprifoliaceae	六道木属	Zabelia	南方六道木	*Zabelia dielsii*		资料
313	石竹科	Caryophyllaceae	无心菜属	Arenaria	无心菜	*Arenaria serpyllifolia*		资料
314	石竹科	Caryophyllaceae	卷耳属	Cerastium	卷耳	*Cerastium arvense subsp. strictum*		现场调查
315	石竹科	Caryophyllaceae	卷耳属	Cerastium	簇生泉卷耳	*Cerastium fontanum subsp. vulgare*		资料
316	石竹科	Caryophyllaceae	石竹属	Dianthus	瞿麦	*Dianthus superbus*		现场调查
317	石竹科	Caryophyllaceae	漆姑草属	Sagina	漆姑草	*Sagina japonica*		现场调查
318	石竹科	Caryophyllaceae	蝇子草属	Silene	狗筋蔓	*Silene baccifera*		现场调查
319	石竹科	Caryophyllaceae	蝇子草属	Silene	鹤草	*Silene fortunei*		资料
320	石竹科	Caryophyllaceae	繁缕属	Stellaria	中国繁缕	*Stellaria chinensis*		资料
321	石竹科	Caryophyllaceae	繁缕属	Stellaria	繁缕	*Stellaria media*		资料
322	石竹科	Caryophyllaceae	繁缕属	Stellaria	箐姑草	*Stellaria vestita*		资料
323	卫矛科	Celastraceae	南蛇藤属	Celastrus	灰叶南蛇藤	*Celastrus glaucophyllus*		资料
324	卫矛科	Celastraceae	南蛇藤属	Celastrus	短梗南蛇藤	*Celastrus rosthornianus*		资料
325	卫矛科	Celastraceae	卫矛属	Euonymus	角翅卫矛	*Euonymus cornutus*		资料
326	卫矛科	Celastraceae	卫矛属	Euonymus	纤齿卫矛	*Euonymus giraldii*		资料
327	卫矛科	Celastraceae	卫矛属	Euonymus	西南卫矛	*Euonymus hamiltonianus*		资料

328	卫矛科	Celastraceae	卫矛属	Euonymus	栓翅卫矛	*Euonymus phellomanus*		资料
329	卫矛科	Celastraceae	梅花草属	Parnassia	鸡肫梅花草	*Parnassia wightiana*		资料
330	连香树科	Cercidiphyllaceae	连香树属	Cercidiphyllum	连香树	*Cercidiphyllum japonicum*	II	现场调查
331	金粟兰科	Chloranthaceae	金粟兰属	Chloranthus	宽叶金粟兰	*Chloranthus henryi*		资料
332	秋水仙科	Colchicaceae	万寿竹属	Disporum	万寿竹	*Disporum cantoniense*		现场调查
333	秋水仙科	Colchicaceae	万寿竹属	Disporum	长蕊万寿竹	*Disporum longistylum*		现场调查
334	鸭跖草科	Commelinaceae	鸭跖草属	Commelina	鸭跖草	*Commelina communis*		现场调查
335	鸭跖草科	Commelinaceae	竹叶子属	Streptolirion	竹叶子	*Streptolirion volubile*		现场调查
336	旋花科	Convolvulaceae	菟丝子属	Cuscuta	菟丝子	*Cuscuta chinensis*		现场调查
337	旋花科	Convolvulaceae	飞蛾藤属	Dinetus	三列飞蛾藤	*Dinetus duclouxii*		资料
338	马桑科	Coriariaceae	马桑属	Coriaria	马桑	*Coriaria nepalensis*		资料
339	山茱萸科	Cornaceae	八角枫属	Alangium	八角枫	*Alangium chinense*		资料
340	山茱萸科	Cornaceae	山茱萸属	Cornus	头状四照花	*Cornus capitata*		资料
341	山茱萸科	Cornaceae	山茱萸属	Cornus	灯台树	*Cornus controversa*		现场调查
342	山茱萸科	Cornaceae	山茱萸属	Cornus	红椋子	*Cornus hemsleyi*		资料
343	山茱萸科	Cornaceae	山茱萸属	Cornus	灰叶梾木	*Cornus schindleri subsp. poliophylla*		资料
344	景天科	Crassulaceae	孔岩草属	Kungia	孔岩草	*Kungia aliciae*		资料
345	景天科	Crassulaceae	景天属	Sedum	细叶景天	*Sedum elatinoides*		资料
346	景天科	Crassulaceae	景天属	Sedum	凹叶景天	*Sedum emarginatum*		资料
347	景天科	Crassulaceae	景天属	Sedum	山飘风	*Sedum majus*		资料
348	景天科	Crassulaceae	景天属	Sedum	大苞景天	*Sedum oligospermum*		资料
349	景天科	Crassulaceae	石莲属	Sinocrassula	石莲	*Sinocrassula indica*		资料
350	葫芦科	Cucurbitaceae	绞股蓝属	Gynostemma	绞股蓝	*Gynostemma pentaphyllum*		资料
351	葫芦科	Cucurbitaceae	赤瓟属	Thladiantha	川赤瓟	*Thladiantha davidii*		资料
352	葫芦科	Cucurbitaceae	栝楼属	Trichosanthes	栝楼	*Trichosanthes kirilowii*		资料
353	莎草科	Cyperaceae	薹草属	Carex	丝叶薹草	*Carex capilliformis*		现场调查
354	莎草科	Cyperaceae	薹草属	Carex	十字薹草	*Carex cruciata*		资料
355	莎草科	Cyperaceae	薹草属	Carex	膨囊薹草	*Carex lehmannii*		现场调查

356	莎草科	Cyperaceae	薹草属	Carex	高山嵩草	*Carex parvula*		资料
357	莎草科	Cyperaceae	薹草属	Carex	高山薹草	*Carex pseudosupina*		资料
358	莎草科	Cyperaceae	薹草属	Carex	川滇薹草	*Carex schneideri*		现场调查
359	莎草科	Cyperaceae	薹草属	Carex	四川嵩草	*Carex setschwanensis*		现场调查
360	莎草科	Cyperaceae	羊胡子草属	Eriophorum	丛毛羊胡子草	*Eriophorum comosum*		资料
361	莎草科	Cyperaceae	羊胡子草属	Eriophorum	羊胡子草	*Eriophorum scheuchzeri*		资料
362	莎草科	Cyperaceae	珍珠茅属	Scleria	高秆珍珠茅	*Scleria terrestris*		资料
363	岩梅科	Diapensiaceae	岩匙属	Berneuxia	岩匙	*Berneuxia thibetica*		资料
364	薯蓣科	Dioscoreaceae	薯蓣属	Dioscorea	叉蕊薯蓣	*Dioscorea collettii*		资料
365	薯蓣科	Dioscoreaceae	薯蓣属	Dioscorea	日本薯蓣	*Dioscorea japonica*		资料
366	薯蓣科	Dioscoreaceae	薯蓣属	Dioscorea	黄山药	*Dioscorea panthaica*		资料
367	薯蓣科	Dioscoreaceae	薯蓣属	Dioscorea	毛胶薯蓣	*Dioscorea subcalva*		现场调查
368	胡颓子科	Elaeagnaceae	胡颓子属	Elaeagnus	宜昌胡颓子	*Elaeagnus henryi*		现场调查
369	胡颓子科	Elaeagnaceae	胡颓子属	Elaeagnus	披针叶胡颓子	*Elaeagnus lanceolata*		现场调查
370	胡颓子科	Elaeagnaceae	胡颓子属	Elaeagnus	牛奶子	*Elaeagnus umbellata*		资料
371	杜鹃花科	Ericaceae	岩须属	Cassiope	岩须	*Cassiope selaginoides*		资料
372	杜鹃花科	Ericaceae	吊钟花属	Enkianthus	毛叶吊钟花	*Enkianthus deflexus*		资料
373	杜鹃花科	Ericaceae	白珠属	Gaultheria	四川白珠	*Gaultheria cuneata*		资料
374	杜鹃花科	Ericaceae	白珠属	Gaultheria	尾叶白珠	*Gaultheria griffithiana*		资料
375	杜鹃花科	Ericaceae	鹿蹄草属	Pyrola	鹿蹄草	*Pyrola calliantha*		资料
376	杜鹃花科	Ericaceae	杜鹃花属	Rhododendron	银叶杜鹃	*Rhododendron argyrophyllum*		资料
377	杜鹃花科	Ericaceae	杜鹃花属	Rhododendron	美容杜鹃	*Rhododendron calophytum*		现场调查
378	杜鹃花科	Ericaceae	杜鹃花属	Rhododendron	秀雅杜鹃	*Rhododendron concinnum*		资料
379	杜鹃花科	Ericaceae	杜鹃花属	Rhododendron	大白杜鹃	*Rhododendron decorum*		现场调查
380	杜鹃花科	Ericaceae	杜鹃花属	Rhododendron	大叶金顶杜鹃	*Rhododendron faberi subsp. prattii*		资料
381	杜鹃花科	Ericaceae	杜鹃花属	Rhododendron	岷江杜鹃	*Rhododendron hunnewellianum*		现场调查
382	杜鹃花科	Ericaceae	杜鹃花属	Rhododendron	长鳞杜鹃	*Rhododendron longesquamatum*		资料
383	杜鹃花科	Ericaceae	杜鹃花属	Rhododendron	黄花杜鹃	*Rhododendron lutescens*		资料

384	杜鹃花科	Ericaceae	杜鹃花属	Rhododendron	山光杜鹃	*Rhododendron oreodoxa*		现场调查
385	杜鹃花科	Ericaceae	杜鹃花属	Rhododendron	绒毛杜鹃	*Rhododendron pachytrichum*		现场调查
386	杜鹃花科	Ericaceae	杜鹃花属	Rhododendron	多鳞杜鹃	*Rhododendron polylepis*		现场调查
387	杜鹃花科	Ericaceae	杜鹃花属	Rhododendron	亮叶杜鹃	*Rhododendron vernicosum*		现场调查
388	杜鹃花科	Ericaceae	杜鹃花属	Rhododendron	褐毛杜鹃	*Rhododendron wasonii*		现场调查
389	大戟科	Euphorbiaceae	铁苋菜属	Acalypha	铁苋菜	*Acalypha australis*		资料
390	大戟科	Euphorbiaceae	丹麻杆属	Discocleidion	毛丹麻秆	*Discocleidion rufescens*		资料
391	大戟科	Euphorbiaceae	大戟属	Euphorbia	钩腺大戟	*Euphorbia sieboldiana*		资料
392	大戟科	Euphorbiaceae	海漆属	Excoecaria	云南土沉香	*Excoecaria acerifolia*		资料
393	大戟科	Euphorbiaceae	野桐属	Mallotus	野桐	*Mallotus tenuifolius*		现场调查
394	大戟科	Euphorbiaceae	地锦属	Parthenocissus	地锦	*Parthenocissus tricuspidata*		现场调查
395	领春木科	Eupteleaceae	领春木属	Euptelea	领春木	*Euptelea pleiosperma*		现场调查
396	豆科	Fabaceae	两型豆属	Amphicarpaea	两型豆	*Amphicarpaea edgeworthii*		现场调查
397	豆科	Fabaceae	土圞儿属	Apios	肉色土圞儿	*Apios carnea*		资料
398	豆科	Fabaceae	黄芪属	Astragalus	多花黄芪	*Astragalus floridulus*		资料
399	豆科	Fabaceae	羊蹄甲属	Bauhinia	鞍叶羊蹄甲	*Bauhinia brachycarpa*		资料
400	豆科	Fabaceae	杭子梢属	Campylotropis	西南笕子梢	*Campylotropis delavayi*		资料
401	豆科	Fabaceae	锦鸡儿属	Caragana	短叶锦鸡儿	*Caragana brevifolia*		现场调查
402	豆科	Fabaceae	黄檀属	Dalbergia	大金刚藤	*Dalbergia dyeriana*		资料
403	豆科	Fabaceae	米口袋属	Gueldenstaedtia	米口袋	*Gueldenstaedtia verna*		资料
404	豆科	Fabaceae	长柄山蚂蟥属	Hylodesmum	羽叶长柄山蚂蟥	*Hylodesmum oldhamii*		资料
405	豆科	Fabaceae	长柄山蚂蟥属	Hylodesmum	尖叶长柄山蚂蟥	*Hylodesmum podocarpum subsp. oxyphyllum*		资料
406	豆科	Fabaceae	鸡眼草属	Kummerowia	鸡眼草	*Kummerowia striata*		资料
407	豆科	Fabaceae	胡枝子属	Lespedeza	截叶铁扫帚	*Lespedeza cuneata*		资料
408	豆科	Fabaceae	胡枝子属	Lespedeza	铁马鞭	*Lespedeza pilosa*		资料
409	豆科	Fabaceae	草木樨属	Melilotus	草木樨	*Melilotus officinalis*		资料
410	豆科	Fabaceae	棘豆属	Oxytropis	甘肃棘豆	*Oxytropis kansuensis*		资料
411	豆科	Fabaceae	葛属	Pueraria	葛	*Pueraria montana var. lobata*		资料

412	豆科	Fabaceae	瓦子草属	Puhuaea	瓦子草	*Puhuaea sequax*		资料
413	豆科	Fabaceae	鹿藿属	Rhynchosia	鹿藿	*Rhynchosia volubilis*		资料
414	豆科	Fabaceae	野豌豆属	Vicia	广布野豌豆	*Vicia cracca*		资料
415	豆科	Fabaceae	野豌豆属	Vicia	救荒野豌豆	*Vicia sativa*		资料
416	豆科	Fabaceae	野豌豆属	Vicia	歪头菜	*Vicia unijuga*		资料
417	壳斗科	Fagaceae	栗属	Castanea	栗	*Castanea mollissima*		现场调查
418	壳斗科	Fagaceae	柯属	Lithocarpus	包果柯	*Lithocarpus cleistocarpus*		现场调查
419	壳斗科	Fagaceae	栎属	Quercus	麻栎	*Quercus acutissima*		现场调查
420	壳斗科	Fagaceae	栎属	Quercus	川滇高山栎	*Quercus aquifolioides*		现场调查
421	壳斗科	Fagaceae	栎属	Quercus	栓皮栎	*Quercus variabilis*		现场调查
422	龙胆科	Gentianaceae	龙胆属	Gentiana	高山龙胆	*Gentiana algida*		现场调查
423	龙胆科	Gentianaceae	龙胆属	Gentiana	秦艽	*Gentiana macrophylla*		现场调查
424	龙胆科	Gentianaceae	龙胆属	Gentiana	深红龙胆	*Gentiana rubicunda*		现场调查
425	龙胆科	Gentianaceae	龙胆属	Gentiana	云南龙胆	*Gentiana yunnanensis*		现场调查
426	龙胆科	Gentianaceae	扁蕾属	Gentianopsis	扁蕾	*Gentianopsis barbata*		现场调查
427	龙胆科	Gentianaceae	扁蕾属	Gentianopsis	湿生扁蕾	*Gentianopsis paludosa*		现场调查
428	龙胆科	Gentianaceae	花锚属	Halenia	卵萼花锚	*Halenia elliptica*		现场调查
429	龙胆科	Gentianaceae	獐牙菜属	Swertia	獐牙菜	*Swertia bimaculata*		现场调查
430	龙胆科	Gentianaceae	獐牙菜属	Swertia	西南獐牙菜	*Swertia cincta*		现场调查
431	龙胆科	Gentianaceae	双蝴蝶属	Tripterospermum	峨眉双蝴蝶	*Tripterospermum cordatum*		现场调查
432	牻牛儿苗科	Geraniaceae	老鹳草属	Geranium	尼泊尔老鹳草	*Geranium nepalense*		现场调查
433	牻牛儿苗科	Geraniaceae	老鹳草属	Geranium	甘青老鹳草	*Geranium pylzowianum*		现场调查
434	苦苣苔科	Gesneriaceae	珊瑚苣苔属	Corallodiscus	珊瑚苣苔	*Corallodiscus lanuginosus*		资料
435	苦苣苔科	Gesneriaceae	马铃苣苔属	Oreocharis	川滇马铃苣苔	*Oreocharis henryana*		资料
436	茶藨子科	Grossulariaceae	茶藨子属	Ribes	冰川茶藨子	*Ribes glaciale*		现场调查
437	茶藨子科	Grossulariaceae	茶藨子属	Ribes	宝兴茶藨子	*Ribes moupinense*		资料
438	茶藨子科	Grossulariaceae	茶藨子属	Ribes	细枝茶藨子	*Ribes tenue*		现场调查

439	金缕梅科	Hamamelidaceae	蜡瓣花属	Corylopsis	四川蜡瓣花	*Corylopsis willmottiae*		现场调查
440	青荚叶科	Helwingiaceae	青荚叶属	Helwingia	青荚叶	*Helwingia japonica*		资料
441	绣球花科	Hydrangeaceae	溲疏属	Deutzia	长叶溲疏	*Deutzia longifolia*		资料
442	绣球花科	Hydrangeaceae	绣球属	Hydrangea	冠盖绣球	*Hydrangea anomala*		现场调查
443	绣球花科	Hydrangeaceae	绣球属	Hydrangea	蜡莲绣球	*Hydrangea strigosa*		现场调查
444	绣球花科	Hydrangeaceae	绣球属	Hydrangea	挂苦绣球	*Hydrangea xanthoneura*		现场调查
445	绣球花科	Hydrangeaceae	山梅花属	Philadelphus	毛柱山梅花	*Philadelphus subcanus*		资料
446	金丝桃科	Hypericaceae	金丝桃属	Hypericum	金丝梅	*Hypericum patulum*		现场调查
447	鸢尾科	Iridaceae	鸢尾属	Iris	蝴蝶花	*Iris japonica*		资料
448	胡桃科	Juglandaceae	胡桃属	Juglans	胡桃楸	*Juglans mandshurica*		现场调查
449	胡桃科	Juglandaceae	胡桃属	Juglans	胡桃	*Juglans regia*		现场调查
450	胡桃科	Juglandaceae	化香树属	Platycarya	化香树	*Platycarya strobilacea*		现场调查
451	胡桃科	Juglandaceae	枫杨属	Pterocarya	湖北枫杨	*Pterocarya hupehensis*		现场调查
452	灯芯草科	Juncaceae	灯芯草属	Juncus	翅茎灯芯草	*Juncus alatus*		资料
453	灯芯草科	Juncaceae	灯芯草属	Juncus	葱状灯芯草	*Juncus allioides*		现场调查
454	灯芯草科	Juncaceae	灯芯草属	Juncus	小灯芯草	*Juncus bufonius*		资料
455	灯芯草科	Juncaceae	灯芯草属	Juncus	野灯芯草	*Juncus setchuensis*		现场调查
456	灯芯草科	Juncaceae	灯芯草属	Juncus	陕甘灯芯草	*Juncus tanguticus*		资料
457	灯芯草科	Juncaceae	灯芯草属	Juncus	展苞灯芯草	*Juncus thomsonii*		资料
458	灯芯草科	Juncaceae	地杨梅属	Luzula	散序地杨梅	*Luzula effusa*		资料
459	唇形科	Lamiaceae	筋骨草属	Ajuga	筋骨草	*Ajuga ciliata*		资料
460	唇形科	Lamiaceae	紫珠属	Callicarpa	紫珠	*Callicarpa bodinieri*		资料
461	唇形科	Lamiaceae	紫珠属	Callicarpa	红紫珠	*Callicarpa rubella*		资料
462	唇形科	Lamiaceae	莸属	Caryopteris	兰香草	*Caryopteris incana*		资料
463	唇形科	Lamiaceae	风轮菜属	Clinopodium	寸金草	*Clinopodium megalanthum*		资料
464	唇形科	Lamiaceae	风轮菜属	Clinopodium	灯笼草	*Clinopodium polycephalum*		资料
465	唇形科	Lamiaceae	香薷属	Elsholtzia	鸡骨柴	*Elsholtzia fruticosa*		现场调查
466	唇形科	Lamiaceae	香薷属	Elsholtzia	穗状香薷	*Elsholtzia stachyodes*		现场调查

467	唇形科	Lamiaceae	香茶菜属	Isodon	香茶菜	*Isodon amethystoides*		资料
468	唇形科	Lamiaceae	香茶菜属	Isodon	拟缺香茶菜	*Isodon excisoides*		资料
469	唇形科	Lamiaceae	野芝麻属	Lamium	宝盖草	*Lamium amplexicaule*		资料
470	唇形科	Lamiaceae	益母草属	Leonurus	益母草	*Leonurus japonicus*		资料
471	唇形科	Lamiaceae	蜜蜂花属	Melissa	蜜蜂花	*Melissa axillaris*		资料
472	唇形科	Lamiaceae	荆芥属	Nepeta	蓝花荆芥	*Nepeta coerulescens*		现场调查
473	唇形科	Lamiaceae	荆芥属	Nepeta	穗花荆芥	*Nepeta laevigata*		资料
474	唇形科	Lamiaceae	牛至属	Origanum	牛至	*Origanum vulgare*		资料
475	唇形科	Lamiaceae	糙苏属	Phlomoides	美观糙苏	*Phlomoides ornata*		资料
476	唇形科	Lamiaceae	夏枯草属	Prunella	夏枯草	*Prunella vulgaris*		资料
477	唇形科	Lamiaceae	掌叶石蚕属	Rubiteucris	掌叶石蚕	*Rubiteucris palmata*		资料
478	唇形科	Lamiaceae	鼠尾草属	Salvia	贵州鼠尾草	*Salvia cavaleriei*		现场调查
479	唇形科	Lamiaceae	鼠尾草属	Salvia	甘西鼠尾草	*Salvia przewalskii*		现场调查
480	唇形科	Lamiaceae	筒冠花属	Siphocranion	筒冠花	*Siphocranion macranthum*		资料
481	唇形科	Lamiaceae	牡荆属	Vitex	黄荆	*Vitex negundo*		资料
482	木通科	Lardizabalaceae	木通属	Akebia	三叶木通	*Akebia trifoliata*		现场调查
483	木通科	Lardizabalaceae	木通属	Akebia	白木通	*Akebia trifoliata subsp. australis*		现场调查
484	木通科	Lardizabalaceae	猫儿屎属	Decaisnea	猫儿屎	*Decaisnea insignis*		现场调查
485	木通科	Lardizabalaceae	八月瓜属	Holboellia	牛姆瓜	*Holboellia grandiflora*		现场调查
486	木通科	Lardizabalaceae	串果藤属	Sinofranchetia	串果藤	*Sinofranchetia chinensis*		现场调查
487	樟科	Lauraceae	山胡椒属	Lindera	卵叶钓樟	*Lindera limprichtii*		现场调查
488	樟科	Lauraceae	木姜子属	Litsea	高山木姜子	*Litsea chunii*		现场调查
489	樟科	Lauraceae	木姜子属	Litsea	山鸡椒	*Litsea cubeba*		现场调查
490	樟科	Lauraceae	木姜子属	Litsea	杨叶木姜子	*Litsea populifolia*		现场调查
491	樟科	Lauraceae	木姜子属	Litsea	钝叶木姜子	*Litsea veitchiana*		现场调查
492	百合科	Liliaceae	大百合属	Cardiocrinum	大百合	*Cardiocrinum giganteum*		现场调查
493	百合科	Liliaceae	七筋姑属	Clintonia	七筋姑	*Clintonia udensis*		现场调查
494	百合科	Liliaceae	百合属	Lilium	川百合	*Lilium davidii*		现场调查

495	百合科	Liliaceae	百合属	Lilium	宝兴百合	*Lilium duchartrei*		资料
496	百合科	Liliaceae	扭柄花属	Streptopus	扭柄花	*Streptopus obtusatus*		现场调查
497	亚麻科	Linaceae	石海椒属	Reinwardtia	石海椒	*Reinwardtia indica*		资料
498	桑寄生科	Loranthaceae	桑寄生属	Loranthus	北桑寄生	*Loranthus tanakae*		现场调查
499	木兰科	Magnoliaceae	含笑属	Michelia	峨眉含笑	*Michelia wilsonii*	Ⅱ	现场调查
500	木兰科	Magnoliaceae	厚朴属	Houpoea	厚朴（栽培）	*Houpoea officinalis*	Ⅱ	现场调查
501	锦葵科	Malvaceae	椴属	Tilia	多毛椴	*Tilia chinensis var. intonsa*		资料
502	通泉草科	Mazaceae	通泉草属	Mazus	通泉草	*Mazus pumilus*		资料
503	藜芦科	Melanthiaceae	重楼属	Paris	七叶一枝花	*Paris polyphylla*	Ⅱ	现场调查
504	藜芦科	Melanthiaceae	延龄草属	Trillium	延龄草	*Trillium tschonoskii*		资料
505	藜芦科	Melanthiaceae	藜芦属	Veratrum	毛叶藜芦	*Veratrum grandiflorum*		资料
506	野牡丹科	Melastomataceae	肉穗草属	Sarcopyramis	肉穗草	*Sarcopyramis bodinieri*		现场调查
507	防己科	Menispermaceae	轮环藤属	Cyclea	轮环藤	*Cyclea racemosa*		资料
508	桑科	Moraceae	构属	Broussonetia	构	*Broussonetia papyrifera*		资料
509	桑科	Moraceae	榕属	Ficus	异叶榕	*Ficus heteromorpha*		资料
510	桑科	Moraceae	榕属	Ficus	爬藤榕	*Ficus sarmentosa var. impressa*		资料
511	桑科	Moraceae	榕属	Ficus	地果	*Ficus tikoua*		资料
512	桑科	Moraceae	桑属	Morus	桑	*Morus alba*		资料
513	桑科	Moraceae	桑属	Morus	鸡桑	*Morus australis*		资料
514	沼金花科	Narthecia ceae	肺筋草属	Aletris	无毛肺筋草	*Aletris glabra*		资料
515	沼金花科	Narthecia ceae	肺筋草属	Aletris	少花肺筋草	*Aletris pauciflora*		现场调查
516	木樨科	Oleaceae	素馨属	Jasminum	清香藤	*Jasminum lanceolaria*		现场调查
517	木樨科	Oleaceae	木樨属	Osmanthus	野桂花	*Osmanthus yunnanensis*		现场调查
518	柳叶菜科	Onagraceae	露珠草属	Circaea	露珠草	*Circaea cordata*		资料
519	柳叶菜科	Onagraceae	柳叶菜属	Epilobium	阔柱柳叶菜	*Epilobium platystigmatosum*		资料
520	柳叶菜科	Onagraceae	柳叶菜属	Epilobium	长籽柳叶菜	*Epilobium pyrricholophum*		资料
521	柳叶菜科	Onagraceae	柳叶菜属	Epilobium	光籽柳叶菜	*Epilobium tibetanum*		资料
522	兰科	Orchidaceae	石豆兰属	Bulbophyllum	伏生石豆兰	*Bulbophyllum reptans*		资料

523	兰科	Orchidaceae	虾脊兰属	Calanthe	流苏虾脊兰	*Calanthe alpina*		资料
524	兰科	Orchidaceae	虾脊兰属	Calanthe	剑叶虾脊兰	*Calanthe davidii*		资料
525	兰科	Orchidaceae	虾脊兰属	Calanthe	三棱虾脊兰	*Calanthe tricarinata*		资料
526	兰科	Orchidaceae	火烧兰属	Epipactis	火烧兰	*Epipactis helleborine*		资料
527	兰科	Orchidaceae	火烧兰属	Epipactis	大叶火烧兰	*Epipactis mairei*		资料
528	兰科	Orchidaceae	盔花兰属	Galearis	二叶盔花兰	*Galearis spathulata*		资料
529	兰科	Orchidaceae	山珊瑚属	Galeola	毛萼山珊瑚	*Galeola lindleyana*		资料
530	兰科	Orchidaceae	杜鹃兰属	Cremastra	杜鹃兰	*Cremastra appendiculata*	Ⅱ	现场调查
531	兰科	Orchidaceae	天麻属	Gastrodia	天麻	*Gastrodia elata*	Ⅱ	现场调查
532	兰科	Orchidaceae	斑叶兰属	Goodyera	大花斑叶兰	*Goodyera biflora*		资料
533	兰科	Orchidaceae	斑叶兰属	Goodyera	小斑叶兰	*Goodyera repens*		资料
534	兰科	Orchidaceae	斑叶兰属	Goodyera	斑叶兰	*Goodyera schlechtendaliana*		资料
535	兰科	Orchidaceae	玉凤花属	Habenaria	长距玉凤花	*Habenaria davidii*		资料
536	兰科	Orchidaceae	玉凤花属	Habenaria	粉叶玉凤花	*Habenaria glaucifolia*		资料
537	兰科	Orchidaceae	角盘兰属	Herminium	叉唇角盘兰	*Herminium lanceum*		资料
538	兰科	Orchidaceae	角盘兰属	Herminium	角盘兰	*Herminium monorchis*		资料
539	兰科	Orchidaceae	羊耳蒜属	Liparis	小羊耳蒜	*Liparis fargesii*		资料
540	兰科	Orchidaceae	鸟巢兰属	Neottia	尖唇鸟巢兰	*Neottia acuminata*		资料
541	兰科	Orchidaceae	舌唇兰属	Platanthera	二叶舌唇兰	*Platanthera chlorantha*		资料
542	兰科	Orchidaceae	小红门兰属	Ponerorchis	广布小红门兰	*Ponerorchis chusua*		资料
543	兰科	Orchidaceae	鸟足兰属	Satyrium	缘毛鸟足兰	*Satyrium nepalense var. ciliatum*		资料
544	兰科	Orchidaceae	绶草属	Spiranthes	绶草	*Spiranthes sinensis*		资料
545	列当科	Orobanchaceae	火焰草属	Castilleja	火焰草	*Castilleja pallida*		资料
546	列当科	Orobanchaceae	小米草属	Euphrasia	短腺小米草	*Euphrasia regelii*		资料
547	列当科	Orobanchaceae	马先蒿属	Pedicularis	扭盔马先蒿	*Pedicularis davidii*		资料
548	列当科	Orobanchaceae	马先蒿属	Pedicularis	多花马先蒿	*Pedicularis floribunda*		现场调查
549	列当科	Orobanchaceae	马先蒿属	Pedicularis	条纹马先蒿	*Pedicularis lineata*		资料
550	列当科	Orobanchaceae	马先蒿属	Pedicularis	大管马先蒿	*Pedicularis macrosiphon*		资料

551	列当科	Orobanchaceae	马先蒿属	Pedicularis	小唇马先蒿	*Pedicularis microchilae*		现场调查
552	列当科	Orobanchaceae	马先蒿属	Pedicularis	藓生马先蒿	*Pedicularis muscicola*		资料
553	列当科	Orobanchaceae	马先蒿属	Pedicularis	聚齿马先蒿	*Pedicularis roborowskii*		资料
554	列当科	Orobanchaceae	马先蒿属	Pedicularis	狭盔马先蒿	*Pedicularis stenocorys*		资料
555	列当科	Orobanchaceae	丁座草属	Xylanche	丁座草	*Xylanche himalaica*		资料
556	酢浆草科	Oxalidaceae	酢浆草属	Oxalis	酢浆草	*Oxalis corniculata*		现场调查
557	酢浆草科	Oxalidaceae	酢浆草属	Oxalis	山酢浆草	*Oxalis griffithii*		现场调查
558	罂粟科	Papaveraceae	紫堇属	Corydalis	突尖紫堇	*Corydalis mucronata*		资料
559	罂粟科	Papaveraceae	紫堇属	Corydalis	蛇果黄堇	*Corydalis ophiocarpa*		资料
560	五列木科	Pentaphylacaceae	柃属	Eurya	短柱柃	*Eurya brevistyla*		资料
561	五列木科	Pentaphylacaceae	柃属	Eurya	细枝柃	*Eurya loquaiana*		现场调查
562	五列木科	Pentaphylacaceae	柃属	Eurya	半齿柃	*Eurya semiserrulata*		资料
563	透骨草科	Phrymaceae	沟酸浆属	Erythranthe	四川沟酸浆	*Erythranthe szechuanensis*		现场调查
564	透骨草科	Phrymaceae	沟酸浆属	Erythranthe	沟酸浆	*Erythranthe tenella*		资料
565	透骨草科	Phrymaceae	透骨草属	Phryma	透骨草	*Phryma leptostachya subsp. asiatica*		资料
566	叶下珠科	Phyllanthaceae	算盘子属	Glochidion	算盘子	*Glochidion puberum*		资料
567	胡椒科	Piperaceae	草胡椒属	Peperomia	豆瓣绿	*Peperomia tetraphylla*		资料
568	海桐科	Pittosporaceae	海桐属	Pittosporum	异叶海桐	*Pittosporum heterophyllum*		资料
569	车前科	Plantaginaceae	车前属	Plantago	车前	*Plantago asiatica*		资料
570	车前科	Plantaginaceae	车前属	Plantago	平车前	*Plantago depressa*		现场调查
571	车前科	Plantaginaceae	车前属	Plantago	大车前	*Plantago major*		资料
572	车前科	Plantaginaceae	婆婆纳属	Veronica	疏花婆婆纳	*Veronica laxa*		现场调查
573	车前科	Plantaginaceae	婆婆纳属	Veronica	小婆婆纳	*Veronica serpyllifolia*		资料
574	车前科	Plantaginaceae	婆婆纳属	Veronica	四川婆婆纳	*Veronica szechuanica*		现场调查
575	车前科	Plantaginaceae	草灵仙属	Veronicastrum	细穗腹水草	*Veronicastrum stenostachyum*		现场调查
576	白花丹科	Plumbaginaceae	蓝雪花属	Ceratostigma	小蓝雪花	*Ceratostigma minus*		资料
577	白花丹科	Plumbaginaceae	蓝雪花属	Ceratostigma	岷江蓝雪花	*Ceratostigma willmottianum*		现场调查
578	禾本科	Poaceae	芨芨草属	Achnatherum	细叶芨芨草	*Achnatherum chingii*		现场调查

579	禾本科	Poaceae	芨芨草属	Achnatherum	异颖芨芨草	*Achnatherum inaequiglume*		现场调查
580	禾本科	Poaceae	剪股颖属	Agrostis	广序剪股颖	*Agrostis hookeriana*		现场调查
581	禾本科	Poaceae	剪股颖属	Agrostis	泸水剪股颖	*Agrostis nervosa*		现场调查
582	禾本科	Poaceae	看麦娘属	Alopecurus	看麦娘	*Alopecurus aequalis*		现场调查
583	禾本科	Poaceae	沟稃草属	Aniselytron	沟稃草	*Aniselytron treutleri*		现场调查
584	禾本科	Poaceae	黄花茅属	Anthoxanthum	黄花茅	*Anthoxanthum odoratum*		现场调查
585	禾本科	Poaceae	荩草属	Arthraxon	小叶荩草	*Arthraxon lancifolius*		现场调查
586	禾本科	Poaceae	荩草属	Arthraxon	茅叶荩草	*Arthraxon prionodes*		现场调查
587	禾本科	Poaceae	野古草属	Arundinella	野古草	*Arundinella hirta*		现场调查
588	禾本科	Poaceae	雀麦属	Bromus	疏花雀麦	*Bromus remotiflorus*		现场调查
589	禾本科	Poaceae	雀麦属	Bromus	华雀麦	*Bromus sinensis*		资料
590	禾本科	Poaceae	拂子茅属	Calamagrostis	拂子茅	*Calamagrostis epigeios*		资料
591	禾本科	Poaceae	细柄草属	Capillipedium	细柄草	*Capillipedium parviflorum*		现场调查
592	禾本科	Poaceae	鸭茅属	Dactylis	鸭茅	*Dactylis glomerata*		现场调查
593	禾本科	Poaceae	发草属	Deschampsia	发草	*Deschampsia cespitosa*		现场调查
594	禾本科	Poaceae	野青茅属	Deyeuxia	野青茅	*Deyeuxia pyramidalis*		现场调查
595	禾本科	Poaceae	野青茅属	Deyeuxia	糙野青茅	*Deyeuxia scabrescens*		现场调查
596	禾本科	Poaceae	马唐属	Digitaria	马唐	*Digitaria sanguinalis*		现场调查
597	禾本科	Poaceae	稗属	Echinochloa	稗	*Echinochloa crus-galli*		资料
598	禾本科	Poaceae	穇属	Eleusine	牛筋草	*Eleusine indica*		资料
599	禾本科	Poaceae	披碱草属	Elymus	披碱草	*Elymus dahuricus*		现场调查
600	禾本科	Poaceae	披碱草属	Elymus	圆柱披碱草	*Elymus dahuricus var. cylindricus*		资料
601	禾本科	Poaceae	披碱草属	Elymus	鹅观草	*Elymus kamoji*		现场调查
602	禾本科	Poaceae	画眉草属	Eragrostis	画眉草	*Eragrostis pilosa*		现场调查
603	禾本科	Poaceae	箭竹属	Fargesia	缺苞箭竹	*Fargesia denudata*		现场调查
604	禾本科	Poaceae	箭竹属	Fargesia	华西箭竹	*Fargesia nitida*		现场调查
605	禾本科	Poaceae	箭竹属	Fargesia	拐棍竹	*Fargesia robusta*		现场调查
606	禾本科	Poaceae	羊茅属	Festuca	高山羊茅	*Festuca arioides*		现场调查

607	禾本科	Poaceae	羊茅属	Festuca	蛊羊茅	*Festuca fascinata*		资料
608	禾本科	Poaceae	羊茅属	Festuca	素羊茅	*Festuca modesta*		现场调查
609	禾本科	Poaceae	羊茅属	Festuca	中华羊茅	*Festuca sinensis*		现场调查
610	禾本科	Poaceae	柳叶箬属	Isachne	柳叶箬	*Isachne globosa*		现场调查
611	禾本科	Poaceae	赖草属	Leymus	赖草	*Leymus secalinus*		现场调查
612	禾本科	Poaceae	粟草属	Milium	粟草	*Milium effusum*		资料
613	禾本科	Poaceae	芒属	Miscanthus	尼泊尔芒	*Miscanthus nepalensis*		现场调查
614	禾本科	Poaceae	芒属	Miscanthus	双药芒	*Miscanthus nudipes*		现场调查
615	禾本科	Poaceae	雀稗属	Paspalum	雀稗	*Paspalum thunbergii*		现场调查
616	禾本科	Poaceae	狼尾草属	Pennisetum	狼尾草	*Pennisetum alopecuroides*		现场调查
617	禾本科	Poaceae	早熟禾属	Poa	白顶早熟禾	*Poa acroleuca*		现场调查
618	禾本科	Poaceae	早熟禾属	Poa	早熟禾	*Poa annua*		现场调查
619	禾本科	Poaceae	早熟禾属	Poa	林地早熟禾	*Poa nemoralis*		资料
620	禾本科	Poaceae	棒头草属	Polypogon	棒头草	*Polypogon fugax*		现场调查
621	禾本科	Poaceae	狗尾草属	Setaria	棕叶狗尾草	*Setaria palmifolia*		现场调查
622	禾本科	Poaceae	狗尾草属	Setaria	皱叶狗尾草	*Setaria plicata*		现场调查
623	禾本科	Poaceae	玉山竹属	Yushania	短锥玉山竹	*Yushania brevipaniculata*		现场调查
624	远志科	Polygalaceae	远志属	Polygala	瓜子金	*Polygala japonica*		现场调查
625	远志科	Polygalaceae	远志属	Polygala	西伯利亚远志	*Polygala sibirica*		资料
626	蓼科	Polygonaceae	拳参属	Bistorta	圆穗蓼	*Bistorta macrophylla*		资料
627	蓼科	Polygonaceae	拳参属	Bistorta	支柱蓼	*Bistorta suffulta*		现场调查
628	蓼科	Polygonaceae	拳参属	Bistorta	珠芽蓼	*Bistorta vivipara*		资料
629	蓼科	Polygonaceae	荞麦属	Fagopyrum	细柄野荞麦	*Fagopyrum gracilipes*		现场调查
630	蓼科	Polygonaceae	何首乌属	Fallopia	何首乌	*Fallopia multiflora*		资料
631	蓼科	Polygonaceae	蓼属	Persicaria	头花蓼	*Persicaria capitata*		资料
632	蓼科	Polygonaceae	蓼属	Persicaria	火炭母	*Persicaria chinensis*		资料
633	蓼科	Polygonaceae	蓼属	Persicaria	金线草	*Persicaria filiformis*		资料
634	蓼科	Polygonaceae	蓼属	Persicaria	尼泊尔蓼	*Persicaria nepalensis*		现场调查

635	蓼科	Polygonaceae	蓼属	Persicaria	扛板归	*Persicaria perfoliata*		资料
636	蓼科	Polygonaceae	蓼属	Persicaria	赤胫散	*Persicaria runcinata var. sinensis*		资料
637	蓼科	Polygonaceae	虎杖属	Reynoutria	虎杖	*Reynoutria japonica*		资料
638	蓼科	Polygonaceae	酸模属	Rumex	皱叶酸模	*Rumex crispus*		现场调查
639	马齿苋科	Portulacaceae	马齿苋属	Portulaca	马齿苋	*Portulaca oleracea*		资料
640	报春花科	Primulaceae	点地梅属	Androsace	莲叶点地梅	*Androsace henryi*		现场调查
641	报春花科	Primulaceae	紫金牛属	Ardisia	朱砂根	*Ardisia crenata*		资料
642	报春花科	Primulaceae	珍珠菜属	Lysimachia	过路黄	*Lysimachia christiniae*		现场调查
643	报春花科	Primulaceae	珍珠菜属	Lysimachia	临时救	*Lysimachia congestiflora*		现场调查
644	报春花科	Primulaceae	珍珠菜属	Lysimachia	延叶珍珠菜	*Lysimachia decurrens*		现场调查
645	报春花科	Primulaceae	珍珠菜属	Lysimachia	显苞过路黄	*Lysimachia rubiginosa*		资料
646	报春花科	Primulaceae	铁仔属	Myrsine	铁仔	*Myrsine africana*		资料
647	报春花科	Primulaceae	报春花属	Primula	宝兴报春	*Primula moupinensis*		现场调查
648	报春花科	Primulaceae	报春花属	Primula	卵叶报春	*Primula ovalifolia*		资料
649	报春花科	Primulaceae	报春花属	Primula	掌叶报春	*Primula palmata*		现场调查
650	报春花科	Primulaceae	报春花属	Primula	多脉报春	*Primula polyneura*		现场调查
651	毛茛科	Ranunculaceae	乌头属	Aconitum	西南乌头	*Aconitum episcopale*		现场调查
652	毛茛科	Ranunculaceae	类叶升麻属	Actaea	类叶升麻	*Actaea asiatica*		资料
653	毛茛科	Ranunculaceae	侧金盏花属	Adonis	短柱侧金盏花	*Adonis davidii*		现场调查
654	毛茛科	Ranunculaceae	银莲花属	Anemone	展毛银莲花	*Anemone demissa*		资料
655	毛茛科	Ranunculaceae	银莲花属	Anemone	疏齿银莲花	*Anemone geum subsp. ovalifolia*		现场调查
656	毛茛科	Ranunculaceae	银莲花属	Anemone	钝裂银莲花	*Anemone obtusiloba*		资料
657	毛茛科	Ranunculaceae	银莲花属	Anemone	草玉梅	*Anemone rivularis*		现场调查
658	毛茛科	Ranunculaceae	银莲花属	Anemone	大火草	*Anemone tomentosa*		现场调查
659	毛茛科	Ranunculaceae	耧斗菜属	Aquilegia	无距耧斗菜	*Aquilegia ecalcarata*		现场调查
660	毛茛科	Ranunculaceae	驴蹄草属	Caltha	花莖驴蹄草	*Caltha scaposa*		现场调查
661	毛茛科	Ranunculaceae	铁线莲属	Clematis	小木通	*Clematis armandii*		现场调查
662	毛茛科	Ranunculaceae	铁线莲属	Clematis	山木通	*Clematis finetiana*		现场调查

663	毛茛科	Ranunculaceae	铁线莲属	Clematis	薄叶铁线莲	*Clematis gracilifolia*		现场调查
664	毛茛科	Ranunculaceae	铁线莲属	Clematis	长冬草	*Clematis hexapetala var. tchefouensis*		现场调查
665	毛茛科	Ranunculaceae	铁线莲属	Clematis	毛蕊铁线莲	*Clematis lasiandra*		现场调查
666	毛茛科	Ranunculaceae	铁线莲属	Clematis	绣球藤	*Clematis montana*		现场调查
667	毛茛科	Ranunculaceae	翠雀属	Delphinium	拟川西翠雀花	*Delphinium pseudotongolense*		资料
668	毛茛科	Ranunculaceae	毛茛属	Ranunculus	长茎毛茛	*Ranunculus nephelogenes var. longicaulis*		现场调查
669	毛茛科	Ranunculaceae	毛茛属	Ranunculus	扬子毛茛	*Ranunculus sieboldii*		现场调查
670	毛茛科	Ranunculaceae	唐松草属	Thalictrum	高原唐松草	*Thalictrum cultratum*		现场调查
671	毛茛科	Ranunculaceae	唐松草属	Thalictrum	西南唐松草	*Thalictrum fargesii*		现场调查
672	毛茛科	Ranunculaceae	唐松草属	Thalictrum	钩柱唐松草	*Thalictrum uncatum*		资料
673	鼠李科	Rhamnaceae	勾儿茶属	Berchemia	多花勾儿茶	*Berchemia floribunda*		现场调查
674	鼠李科	Rhamnaceae	勾儿茶属	Berchemia	勾儿茶	*Berchemia sinica*		现场调查
675	鼠李科	Rhamnaceae	鼠李属	Rhamnus	多脉鼠李	*Rhamnus sargentiana*		资料
676	鼠李科	Rhamnaceae	鼠李属	Rhamnus	甘青鼠李	*Rhamnus tangutica*		现场调查
677	鼠李科	Rhamnaceae	雀梅藤属	Sageretia	少脉雀梅藤	*Sageretia paucicostata*		资料
678	蔷薇科	Rosaceae	龙牙草属	Agrimonia	龙牙草	*Agrimonia pilosa*		现场调查
679	蔷薇科	Rosaceae	蕨麻属	Argentina	银叶蕨麻	*Argentina leuconota*		资料
680	蔷薇科	Rosaceae	蕨麻属	Argentina	西南蕨麻	*Argentina lineata*		现场调查
681	蔷薇科	Rosaceae	假升麻属	Aruncus	假升麻	*Aruncus sylvester*		资料
682	蔷薇科	Rosaceae	栒子属	Cotoneaster	匍匐栒子	*Cotoneaster adpressus*		资料
683	蔷薇科	Rosaceae	栒子属	Cotoneaster	宝兴栒子	*Cotoneaster moupinensis*		现场调查
684	蔷薇科	Rosaceae	栒子属	Cotoneaster	暗红栒子	*Cotoneaster obscurus*		资料
685	蔷薇科	Rosaceae	栒子属	Cotoneaster	柳叶栒子	*Cotoneaster salicifolius*		现场调查
686	蔷薇科	Rosaceae	栒子属	Cotoneaster	细枝栒子	*Cotoneaster tenuipes*		现场调查
687	蔷薇科	Rosaceae	金露梅属	Dasiphora	金露梅	*Dasiphora fruticosa*		现场调查
688	蔷薇科	Rosaceae	蛇莓属	Duchesnea	蛇莓	*Duchesnea indica*		现场调查
689	蔷薇科	Rosaceae	枇杷属	Eriobotrya	枇杷	*Eriobotrya japonica*		现场调查

690	蔷薇科	Rosaceae	棣棠花属	Kerria	棣棠	*Kerria japonica*		现场调查
691	蔷薇科	Rosaceae	苹果属	Malus	苹果	*Malus pumila*		现场调查
692	蔷薇科	Rosaceae	绣线梅属	Neillia	中华绣线梅	*Neillia sinensis*		现场调查
693	蔷薇科	Rosaceae	绣线梅属	Neillia	西康绣线梅	*Neillia thibetica*		现场调查
694	蔷薇科	Rosaceae	石楠属	Photinia	中华石楠	*Photinia beauverdiana*		资料
695	蔷薇科	Rosaceae	委陵菜属	Potentilla	蛇含委陵菜	*Potentilla kleiniana*		现场调查
696	蔷薇科	Rosaceae	委陵菜属	Potentilla	钉柱委陵菜	*Potentilla saundersiana*		资料
697	蔷薇科	Rosaceae	李属	Prunus	短梗稠李	*Prunus brachypoda*		现场调查
698	蔷薇科	Rosaceae	李属	Prunus	微毛樱桃	*Prunus clarofolia*		资料
699	蔷薇科	Rosaceae	李属	Prunus	尾叶樱桃	*Prunus dielsiana*		现场调查
700	蔷薇科	Rosaceae	李属	Prunus	四川臭樱	*Prunus hypoxantha*		现场调查
701	蔷薇科	Rosaceae	李属	Prunus	细齿稠李	*Prunus obtusata*		现场调查
702	蔷薇科	Rosaceae	李属	Prunus	多毛樱桃	*Prunus polytricha*		现场调查
703	蔷薇科	Rosaceae	梨属	Pyrus	麻梨	*Pyrus serrulata*		现场调查
704	蔷薇科	Rosaceae	蔷薇属	Rosa	复伞房蔷薇	*Rosa brunonii*		资料
705	蔷薇科	Rosaceae	蔷薇属	Rosa	华西蔷薇	*Rosa moyesii*		现场调查
706	蔷薇科	Rosaceae	蔷薇属	Rosa	西南蔷薇	*Rosa murielae*		现场调查
707	蔷薇科	Rosaceae	蔷薇属	Rosa	峨眉蔷薇	*Rosa omeiensis*		现场调查
708	蔷薇科	Rosaceae	蔷薇属	Rosa	悬钩子蔷薇	*Rosa rubus*		现场调查
709	蔷薇科	Rosaceae	蔷薇属	Rosa	绢毛蔷薇	*Rosa sericea*		现场调查
710	蔷薇科	Rosaceae	悬钩子属	Rubus	秀丽莓	*Rubus amabilis*		现场调查
711	蔷薇科	Rosaceae	悬钩子属	Rubus	粉枝莓	*Rubus biflorus*		现场调查
712	蔷薇科	Rosaceae	悬钩子属	Rubus	宜昌悬钩子	*Rubus ichangensis*		现场调查
713	蔷薇科	Rosaceae	悬钩子属	Rubus	高粱藨	*Rubus lambertianus*		现场调查
714	蔷薇科	Rosaceae	悬钩子属	Rubus	喜阴悬钩子	*Rubus mesogaeus*		现场调查
715	蔷薇科	Rosaceae	悬钩子属	Rubus	茅莓	*Rubus parvifolius*		现场调查
716	蔷薇科	Rosaceae	悬钩子属	Rubus	菰帽悬钩子	*Rubus pileatus*		现场调查
717	蔷薇科	Rosaceae	悬钩子属	Rubus	川莓	*Rubus setchuenensis*		现场调查

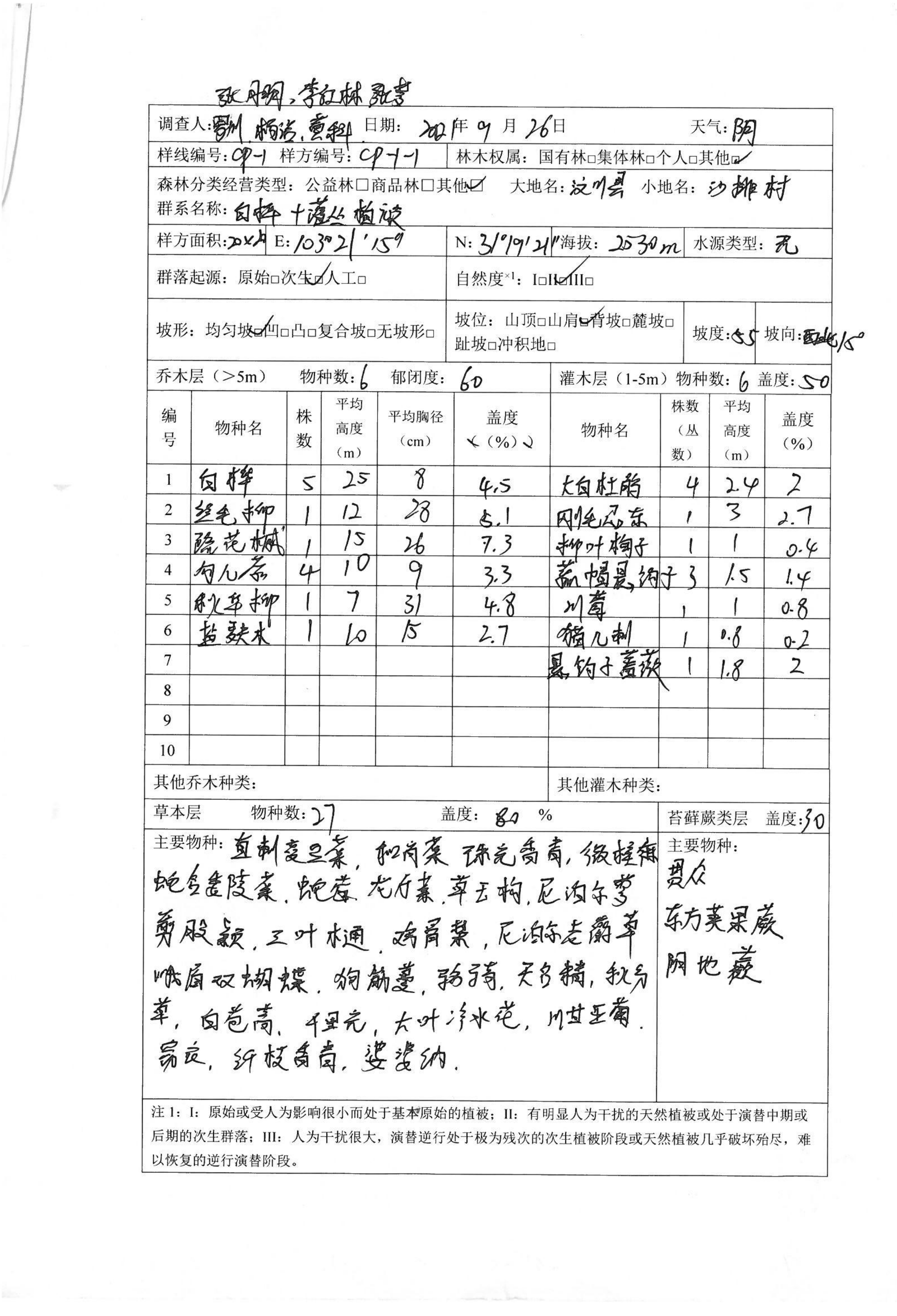
718	蔷薇科	Rosaceae	地榆属	Sanguisorba	地榆	*Sanguisorba officinalis*		现场调查
719	蔷薇科	Rosaceae	山莓草属	Sibbaldia	大瓣紫花山莓草	*Sibbaldia purpurea var. macropetala*		现场调查
720	蔷薇科	Rosaceae	珍珠梅属	Sorbaria	高丛珍珠梅	*Sorbaria arborea*		现场调查
721	蔷薇科	Rosaceae	花楸属	Sorbus	湖北花楸	*Sorbus hupehensis*		现场调查
722	蔷薇科	Rosaceae	花楸属	Sorbus	红毛花楸	*Sorbus rufopilosa*		现场调查
723	蔷薇科	Rosaceae	花楸属	Sorbus	川滇花楸	*Sorbus vilmorinii*		现场调查
724	蔷薇科	Rosaceae	绣线菊属	Spiraea	疏毛绣线菊	*Spiraea hirsuta*		现场调查
725	蔷薇科	Rosaceae	绣线菊属	Spiraea	粉花绣线菊	*Spiraea japonica*		现场调查
726	蔷薇科	Rosaceae	绣线菊属	Spiraea	毛叶绣线菊	*Spiraea mollifolia*		现场调查
727	蔷薇科	Rosaceae	绣线菊属	Spiraea	茂汶绣线菊	*Spiraea sargentiana*		现场调查
728	蔷薇科	Rosaceae	红果树属	Stranvaesia	红果树	*Stranvaesia davidiana*		现场调查
729	茜草科	Rubiaceae	拉拉藤属	Galium	小红参	*Galium elegans*		资料
730	茜草科	Rubiaceae	拉拉藤属	Galium	六叶葎	*Galium hoffmeisteri*		资料
731	茜草科	Rubiaceae	拉拉藤属	Galium	拉拉藤	*Galium spurium*		资料
732	茜草科	Rubiaceae	蛇根草属	Ophiorrhiza	日本蛇根草	*Ophiorrhiza japonica*		资料
733	茜草科	Rubiaceae	鸡矢藤属	Paederia	鸡屎藤	*Paederia foetida*		资料
734	茜草科	Rubiaceae	茜草属	Rubia	卵叶茜草	*Rubia ovatifolia*		现场调查
735	茜草科	Rubiaceae	茜草属	Rubia	大叶茜草	*Rubia schumanniana*		资料
736	茜草科	Rubiaceae	钩藤属	Uncaria	华钩藤	*Uncaria sinensis*		资料
737	芸香科	Rutaceae	石椒草属	Boenninghausenia	臭节草	*Boenninghausenia albiflora*		现场调查
738	芸香科	Rutaceae	吴茱萸属	Tetradium	臭檀吴萸	*Tetradium daniellii*		现场调查
739	芸香科	Rutaceae	花椒属	Zanthoxylum	竹叶花椒	*Zanthoxylum armatum*		资料
740	芸香科	Rutaceae	花椒属	Zanthoxylum	川陕花椒	*Zanthoxylum piasezkii*		资料
741	清风藤科	Sabiaceae	泡花树属	Meliosma	泡花树	*Meliosma cuneifolia*		现场调查
742	清风藤科	Sabiaceae	清风藤属	Sabia	四川清风藤	*Sabia schumanniana*		现场调查
743	杨柳科	Salicaceae	杨属	Populus	响叶杨	*Populus adenopoda*		现场调查
744	杨柳科	Salicaceae	杨属	Populus	大叶杨	*Populus lasiocarpa*		现场调查
745	杨柳科	Salicaceae	柳属	Salix	奇花柳	*Salix atopantha*		现场调查

746	杨柳科	Salicaceae	柳属	Salix	小垫柳	*Salix brachista*		现场调查
747	杨柳科	Salicaceae	柳属	Salix	紫枝柳	*Salix heterochroma*		现场调查
748	杨柳科	Salicaceae	柳属	Salix	丝毛柳	*Salix luctuosa*		现场调查
749	杨柳科	Salicaceae	柳属	Salix	岷江柳	*Salix minjiangensis*		现场调查
750	杨柳科	Salicaceae	柳属	Salix	秋华柳	*Salix variegata*		现场调查
751	杨柳科	Salicaceae	柳属	Salix	皂柳	*Salix wallichiana*		现场调查
752	无患子科	Sapindaceae	槭属	Acer	青榨槭	*Acer davidii*		现场调查
753	无患子科	Sapindaceae	槭属	Acer	疏花槭	*Acer laxiflorum*		现场调查
754	无患子科	Sapindaceae	槭属	Acer	五裂槭	*Acer oliverianum*		现场调查
755	无患子科	Sapindaceae	槭属	Acer	大翅色木槭	*Acer pictum subsp. macropterum*		现场调查
756	无患子科	Sapindaceae	槭属	Acer	毛叶槭	*Acer stachyophyllum*		现场调查
757	无患子科	Sapindaceae	槭属	Acer	房县槭	*Acer sterculiaceum subsp. franchetii*		现场调查
758	三白草科	Saururaceae	蕺菜属	Houttuynia	蕺菜	*Houttuynia cordata*		资料
759	虎耳草科	Saxifragaceae	落新妇属	Astilbe	落新妇	*Astilbe chinensis*		现场调查
760	虎耳草科	Saxifragaceae	落新妇属	Astilbe	多花落新妇	*Astilbe rivularis var. myriantha*		现场调查
761	虎耳草科	Saxifragaceae	金腰属	Chrysosplenium	锈毛金腰	*Chrysosplenium davidianum*		资料
762	虎耳草科	Saxifragaceae	金腰属	Chrysosplenium	肾叶金腰	*Chrysosplenium griffithii*		资料
763	虎耳草科	Saxifragaceae	鬼灯檠属	Rodgersia	西南鬼灯檠	*Rodgersia sambucifolia*		资料
764	虎耳草科	Saxifragaceae	虎耳草属	Saxifraga	优越虎耳草	*Saxifraga egregia*		现场调查
765	虎耳草科	Saxifragaceae	虎耳草属	Saxifraga	狭瓣虎耳草	*Saxifraga pseudohirculus*		现场调查
766	虎耳草科	Saxifragaceae	虎耳草属	Saxifraga	红毛虎耳草	*Saxifraga rufescens*		现场调查
767	虎耳草科	Saxifragaceae	黄水枝属	Tiarella	黄水枝	*Tiarella polyphylla*		现场调查
768	五味子科	Schisandraceae	五味子属	Schisandra	铁箍散	*Schisandra propinqua subsp. sinensis*		资料
769	五味子科	Schisandraceae	五味子属	Schisandra	红花五味子	*Schisandra rubriflora*		资料
770	五味子科	Schisandraceae	五味子属	Schisandra	华中五味子	*Schisandra sphenanthera*		资料
771	青皮木科	Schoepfiaceae	青皮木属	Schoepfia	青皮木	*Schoepfia jasminodora*		现场调查
772	玄参科	Scrophulariaceae	醉鱼草属	Buddleja	皱叶醉鱼草	*Buddleja crispa*		现场调查

773	玄参科	Scrophulariaceae	醉鱼草属	Buddleja	大叶醉鱼草	*Buddleja davidii*		现场调查
774	苦木科	Simaroubaceae	臭椿属	Ailanthus	臭椿	*Ailanthus altissima*		现场调查
775	菝葜科	Smilacaceae	菝葜属	Smilax	菝葜	*Smilax china*		现场调查
776	菝葜科	Smilacaceae	菝葜属	Smilax	防己叶菝葜	*Smilax menispermoidea*		现场调查
777	菝葜科	Smilacaceae	菝葜属	Smilax	短梗菝葜	*Smilax scobinicaulis*		资料
778	菝葜科	Smilacaceae	菝葜属	Smilax	鞘柄菝葜	*Smilax stans*		现场调查
779	茄科	Solanaceae	茄属	Solanum	喀西茄	*Solanum aculeatissimum*		资料
780	茄科	Solanaceae	茄属	Solanum	白英	*Solanum lyratum*		资料
781	茄科	Solanaceae	茄属	Solanum	龙葵	*Solanum nigrum*		资料
782	旌节花科	Stachyuraceae	旌节花属	Stachyurus	中国旌节花	*Stachyurus chinensis*		现场调查
783	旌节花科	Stachyuraceae	旌节花属	Stachyurus	西域旌节花	*Stachyurus himalaicus*		资料
784	旌节花科	Stachyuraceae	旌节花属	Stachyurus	云南旌节花	*Stachyurus yunnanensis*		现场调查
785	省沽油科	Staphyleaceae	野鸦椿属	Euscaphis	野鸦椿	*Euscaphis japonica*		资料
786	安息香科	Styracaceae	安息香属	Styrax	野茉莉	*Styrax japonicus*		资料
787	山矾科	Symplocaceae	山矾属	Symplocos	山矾	*Symplocos sumuntia*		资料
788	山茶科	Theaceae	山茶属	Camellia	油茶	*Camellia oleifera*		资料
789	瑞香科	Thymelaeaceae	瑞香属	Daphne	川西瑞香	*Daphne gemmata*		资料
790	瑞香科	Thymelaeaceae	瑞香属	Daphne	凹叶瑞香	*Daphne retusa*		现场调查
791	瑞香科	Thymelaeaceae	荛花属	Wikstroemia	轮叶荛花	*Wikstroemia stenophylla*		资料
792	岩菖蒲科	Tofieldiaceae	岩菖蒲属	Tofieldia	岩菖蒲	*Tofieldia thibetica*		资料
793	荨麻科	Urticaceae	苎麻属	Boehmeria	序叶苎麻	*Boehmeria clidemioides var. diffusa*		资料
794	荨麻科	Urticaceae	微柱麻属	Chamabainia	微柱麻	*Chamabainia cuspidata*		现场调查
795	荨麻科	Urticaceae	水麻属	Debregeasia	水麻	*Debregeasia orientalis*		现场调查
796	荨麻科	Urticaceae	楼梯草属	Elatostema	楼梯草	*Elatostema involucratum*		资料
797	荨麻科	Urticaceae	楼梯草属	Elatostema	钝叶楼梯草	*Elatostema obtusum*		资料
798	荨麻科	Urticaceae	蝎子草属	Girardinia	蝎子草	*Girardinia diversifolia subsp. suborbiculata*		现场调查
799	荨麻科	Urticaceae	糯米团属	Gonostegia	糯米团	*Gonostegia hirta*		资料

800	荨麻科	Urticaceae	艾麻属	Laportea	珠芽艾麻	*Laportea bulbifera*		资料
801	荨麻科	Urticaceae	艾麻属	Laportea	艾麻	*Laportea cuspidata*		资料
802	荨麻科	Urticaceae	假楼梯草属	Lecanthus	假楼梯草	*Lecanthus peduncularis*		现场调查
803	荨麻科	Urticaceae	花点草属	Nanocnide	花点草	*Nanocnide japonica*		资料
804	荨麻科	Urticaceae	紫麻属	Oreocnide	紫麻	*Oreocnide frutescens*		资料
805	荨麻科	Urticaceae	冷水花属	Pilea	大叶冷水花	*Pilea martini*		现场调查
806	荨麻科	Urticaceae	冷水花属	Pilea	冷水花	*Pilea notata*		资料
807	荨麻科	Urticaceae	冷水花属	Pilea	透茎冷水花	*Pilea pumila*		现场调查
808	荨麻科	Urticaceae	冷水花属	Pilea	亚高山冷水花	*Pilea racemosa*		现场调查
809	荨麻科	Urticaceae	冷水花属	Pilea	粗齿冷水花	*Pilea sinofasciata*		资料
810	荨麻科	Urticaceae	雾水葛属	Pouzolzia	雅致雾水葛	*Pouzolzia sanguinea var. elegans*		资料
811	荨麻科	Urticaceae	荨麻属	Urtica	荨麻	*Urtica fissa*		现场调查
812	荨麻科	Urticaceae	荨麻属	Urtica	宽叶荨麻	*Urtica laetevirens*		现场调查
813	马鞭草科	Verbenaceae	马鞭草属	Verbena	马鞭草	*Verbena officinalis*		资料
814	堇菜科	Violaceae	堇菜属	Viola	双花堇菜	*Viola biflora*		现场调查
815	堇菜科	Violaceae	堇菜属	Viola	深圆齿堇菜	*Viola davidii*		现场调查
816	堇菜科	Violaceae	堇菜属	Viola	灰叶堇菜	*Viola delavayi*		现场调查
817	葡萄科	Vitaceae	蛇葡萄属	Ampelopsis	三裂蛇葡萄	*Ampelopsis delavayana*		现场调查
818	葡萄科	Vitaceae	乌蔹莓属	Causonis	乌蔹莓	*Causonis japonica*		资料
819	葡萄科	Vitaceae	崖爬藤属	Tetrastigma	崖爬藤	*Tetrastigma obtectum*		现场调查
820	葡萄科	Vitaceae	葡萄属	Vitis	桦叶葡萄	*Vitis betulifolia*		资料

附表 6 评价区样方样线调查表



张月明、李红林 张雪

调查人：罗洲 杨浩 黄科			日期：2021年9月26日				天气：阴		
样线编号：CP-1 样方编号：CP-1-1					林木权属：国有林□集体林□个人□其他☑				
森林分类经营类型：公益林□商品林□其他☑ 大地名：汶川县 小地名：沙排村 群系名称：白桦+灌丛植被									
样方面积：20×20	E：103°21′15″				N：31°19′21″	海拔：2530m		水源类型：无	
群落起源：原始□次生☑人工□					自然度$^{※1}$：I□II☑III□				
坡形：均匀坡☑凹□凸□复合坡□无坡形□					坡位：山顶□山肩☑背坡□麓坡□ 趾坡□冲积地□			坡度：35	坡向：西北15°
乔木层（＞5m） 物种数：6 郁闭度：60					灌木层（1-5m）物种数：6 盖度：50				
编号	物种名	株数	平均高度（m）	平均胸径（cm）	盖度（%）	物种名	株数（丛数）	平均高度（m）	盖度（%）
1	白桦	5	25	8	4.5	大白杜鹃	4	2.4	2
2	丝毛柳	1	12	28	5.1	刚毛忍冬	1	3	2.7
3	疏花槭	1	15	26	7.3	柳叶栒子	1	1	0.4
4	匀儿茶	4	10	9	3.3	蕊帽悬钩子	3	1.5	1.4
5	秋华柳	1	7	31	4.8	川莓	1	1	0.8
6	盐麸木	1	10	15	2.7	猫儿刺	1	0.8	0.2
7						悬钩子蔷薇	1	1.8	2
8									
9									
10									
其他乔木种类：					其他灌木种类：				
草本层 物种数：27 盖度：80 %							苔藓蕨类层 盖度：30		
主要物种：直刺变豆菜，和尚菜，珠光香青，微柱麻，蛇含委陵菜，蛇莓，龙牙草，草玉梅，尼泊尔蓼，剪股颖，三叶木通，鸡骨柴，尼泊尔老鹳草，峨眉双蝴蝶，狗筋蔓，[illegible]，天名精，秋分草，白苞蒿，千里光，大叶冷水花，川甘亚菊，鸢尾，纤枝香青，婆婆纳。							主要物种： 贯众 东方荚果蕨 阴地蕨		

注 1：I：原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被；II：有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落；III：人为干扰很大，演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎破坏殆尽，难以恢复的逆行演替阶段。

张开明，李红林，张雯

调查人：罗川，杨浩，莫秋	日期：2021 年 9 月 26 日		天气：阴
样线编号：CP-1 样方编号：CP-1-2	林木权属：国有林□集体林□个人□其他□✓		
森林分类经营类型：公益林□商品林□其他□✓ 大地名：汶川县 小地名：沙排村 群系名称：针阔混交林			
样方面积：20×20 E：103°21'19"	N：31°19'14 海拔：2460		水源类型：无
群落起源：原始□次生□人工□	自然度[×1]：I□II✓III□		
坡形：均匀坡□凹✓凸□复合坡□无坡形□	坡位：山顶□山肩□背坡□麓坡□ 趾坡□冲积地□	坡度：30	坡向：西北 25°

乔木层（>5m） 物种数： 郁闭度：						灌木层（1-5m）物种数： 盖度：			
编号	物种名	株数	平均高度（m）	平均胸径（cm）	盖度 ~~（%）~~ m	物种名	株数（丛数）	平均高度（m）	盖度（%） m
1	巴朵	1	18	11	3.3	细枝茶藨子	4	2.1	2
2	华山松	3	20	30	2.8	胡颓子	1	3	2.7
3	糙皮桦	1	23	36	1.7	柳叶栒子	1	1.5	0.9
4	胡桃楸	2	20	15	3.8	西南忍冬	3	1.2	1.4
5	桤叶木	2	21	14	4.7	绢毛忍冬	1	1.8	0.8
6	蕊制樣	1	18	18	2.1	绣线菊	1	3.7	0.2
7						短柱五加	2	2.5	0.4
8									
9									
10									
其他乔木种类：						其他灌木种类：			

草本层 物种数：14 盖度：50 %	苔藓蕨类层 盖度：30
主要物种：独活，沿阶草，一把伞南星，凤毛菊，蕺菜，蕨，流苏草，重楼南芥，鸭跖草，素馨，早熟禾，蟑头草，裂叶荨麻，龙叶堇菜，高原唐松草。	主要物种： 掌叶铁线蕨，里白，羽节蕨

注 1：I：原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被；II：有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落；III：人为干扰很大，演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎破坏殆尽，难以恢复的逆行演替阶段。

张凤明，李红林，李梦

调查人：刘、杨洋、袁科 日期：2021年 9 月 26日		天气：阴	
样线编号：CP-1 样方编号：CP-1-3		林木权属：国有林□集体林□个人□其他☑	
森林分类经营类型：公益林□商品林□其他☑ 大地名：汶川县 小地名：沙坝村 群系名称：针阔混交林			
样方面积：	E：103°21'21"E	N：31°8'49" 海拔：2090	水源类型：无
群落起源：原始☑次生□人工□		自然度[×1]：I□II☑III□	
坡形：均匀坡☑凹□凸□复合坡□无坡形□		坡位：山顶□山肩☑背坡□麓坡□趾坡□冲积地□	坡度： 坡向：
乔木层（>5m） 物种数：5 郁闭度：60		灌木层（1-5m）物种数：5 盖度：50	

编号	物种名	株数	平均高度（m）	平均胸径（cm）	盖度（（%））	物种名	株数（丛数）	平均高度（m）	盖度（%）
1	红桦	4	27	12	27	虎耳草	2	1.5	1.0
2	桤木	1	21	18	4.5	毛叶绣球菊	3	1.4	1.7
3	八角枫	1	25	15	6.5	小檗(刺柏)	2	0.8	0.8
4	云杉	1	25	20	3.8	鄂西悬钩子	6	1.2	0.5
5	冷杉	1	25	23	3.5	拐棍竹	4	2.5	2.7
6									
7									
8									
9									
10									

其他乔木种类： 其他灌木种类：

草本层 物种数：14 盖度：50 %	苔藓蕨类层 盖度：60
主要物种：横毛膏、小古柴胡苑、短叶黄精、蒲公英、弹未芽、灯行蒙、扁蓄、鼠尾草、酢浆草、拔碱草、中华狼尾草、支柱芽、蛇莓、拨葵	主要物种：铁叶尾凤蕨、阴地蕨

注 1：I：原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被；II：有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落；III：人为干扰很大，演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎破坏殆尽，难以恢复的逆行演替阶段。

张明明、李红林、张雪

调查人：易、杨浩、燕轩　日期：2021 年 9 月 28 日　天气：晴

样线编号：CP-1　样方编号：CP-1-4　林木权属：国有林□集体林□个人□其他☑

森林分类经营类型：公益林□商品林□其他☑　大地名：汶川县　小地名：火烧坡

群系名称：~~常绿阔叶林~~ 常绿落叶阔叶混交林

样方面积：	E：103°21'25.59"	N：31°18'41"	海拔：1824m	水源类型：

群落起源：原始□次生☑人工□	自然度[1]：I□II☑III□

坡形：均匀坡☑凹□凸□复合坡□无坡形□	坡位：山顶□山肩□背坡□麓坡□趾坡□冲积地□	坡度：75	坡向：南

乔木层（>5m）　物种数：4　郁闭度：40　　灌木层（1-5m）物种数：　盖度：

编号	物种名	株数	平均高度（m）	平均胸径（cm）	盖度（（%））	物种名	株数（丛数）	平均高度（m）	盖度（%）
1	枫杨	2	15	36	6.8	西南蔷薇	3	2.5	3.7
2	细齿钟花	3	18	28	3.7	茂汶绣线菊	1	1.8	0.5
3	珂叶吊梅	4	10	25	3.5	虎耳草	4	0.6	0.5
4	漆	6	8	12	4.5	金露梅	3	2.3	2.7
5						蕊帽忍冬	5	0.8	3.4
6									
7									
8									
9									
10									

其他乔木种类：　　其他灌木种类：

草本层　物种数：　盖度：　%　　苔藓蕨类层　盖度：

主要物种：冷水花、蝎子草、臭檀吴茱萸、蛇莓、蕺菜、长柔毛悬、山木通、疏齿银莲花、多脉报春、过路黄、点地梅、早熟禾、走茎剪、四川碎米荠、小叶赤草、细柄草、柄观草、野古草、内糙草、牛膝瓜、野灯笼草、绶草、香薷、婆婆纳

主要物种：凤尾蕨、贯众、水龙骨

注 1：I：原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被；II：有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落；III：人为干扰很大，演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎破坏殆尽，难以恢复的逆行演替阶段。

王明明、李红林、张[illegible]

调查人：罗川，杨洁，黄[illegible]	日期：2021 年 9 月 26 日		天气：阴
样线编号：CP-2	样方编号：CP-2-[illegible]	林木权属：国有林□集体林□个人□其他□✓	
森林分类经营类型：公益林□商品林□其他□✓ 大地名：汶川县 小地名：木姜坪沟 群系名称：乔麓木属			
样方面积：20×20	E：103°21'47"	N：31°18'24" 海拔：1967	水源类型：无
群落起源：原始□次生✓人工□		自然度[×1]：I□II✓III□	
坡形：均匀坡✓凹□凸□复合坡□无坡形□		坡位：山顶□山肩□背坡□麓坡✓□ 趾坡□冲积地□	坡度：20 坡向：东北偏东10°

乔木层（>5m） 物种数：6 郁闭度：70						灌木层（1-5m）物种数：4 盖度：30			
编号	物种名	株数	平均高度（m）	平均胸径（cm）	盖度（（%））	物种名	株数（丛数）	平均高度（m）	盖度（%）
1	灯台树	3	23	35	7.8	落新妇	1	2.1	1.5
2	冷杉	3	25	20	3.5	冷箭竹	3	2.5	62
3	卵叶[illegible]钩樟	2	20	25	2.5	高叶柱蒴	4	3.5	3.5
4	尾叶樱桃	1	10	15	4.5	中国猕猴桃	3	2.6	21
5	云杉	1	21	25	3				
6	太白杨	1	25	30	6				
7									
8									
9									
10									
其他乔木种类：						其他灌木种类：			

草本层 物种数：35 盖度：80 %	苔藓蕨类层 盖度：10
主要物种：牛尾蒿，野青茅，羊耳菊，华火烧草，蜂斗菜，千里光，蕨儿根，苦苣菜，川百合，平车前，茵茵草，泡沫草，马唐，鹅草，过路黄，报春花，太白醉鱼草，龙叶堇菜，鬼针草，岩茅草，云北漏斗菜，银叶酸模，黄花菜，看麦娘，平车前，直柄棒头草，过路黄，羊茅，蝎子草，商陆，瓦韦，野青，卵叶[illegible]花铺。	主要物种： 卵叶

注 1：I：原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被；II：有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落；III：人为干扰很大，演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎破坏殆尽，难以恢复的逆行演替阶段。

李红林、张梦、张丽阳

调查人：罗刚、杨洁、黄毅	日期：2021 年 9 月 26 日			天气：阴	
样线编号：CP-2 样方编号：CP-2-2		林木权属：国有林□集体林□个人□其他□✓			
森林分类经营类型：公益林□商品林□其他□✓ 大地名：汶川县 小地名：木基坪沟 群系名称：针阔混交林					
样方面积：20×20	E：103°22'08"	N：31°18'08"	海拔：2075m	水源类型：无	
群落起源：原始□✓次生□人工□		自然度[×1]：I□II□✓III□			
坡形：均匀坡□✓凹□凸□复合坡□无坡形□		坡位：山顶□山肩□✓背坡□麓坡□ 趾坡□冲积地□		坡度：65	坡向：东北25°
乔木层（>5m） 物种数：5 郁闭度：60				灌木层（1-5m）物种数：3 盖度：30	

编号	物种名	株数	平均高度（m）	平均胸径（cm）	盖度（%）	物种名	株数（丛数）	平均高度（m）	盖度（%）
1	胡桃楸	1	24	40.5	4.4	缺苞箭竹	4	3.2	3.2
2	云杉	3	25	23.8	4.5	高粱蕨	8	1.5	0.8
3	甘肃鼠李	2	21.4	36.5	6.8	刚毛忍冬	2	2.4	3.5
4	多毛樱桃	1	15	20	3.5				
5	四川红杉	1	16	37.5	8.8				
6									
7									
8									
9									
10									
其他乔木种类：						其他灌木种类：			

草本层 物种数：34 盖度：80 %	苔藓蕨类层 盖度：40
主要物种：七冬草、绣球藤、日本鹿药、长蕊石斛、野青茅、恒时蕨、草玉梅、湿生扁蕾、高山龙胆、蓝花荆芥、四川婆婆纳、野灯芯草、四川嵩草、山荷叶、千里光、日本毛连菜、华光纸草、羊耳菊、烟管头草、牡蒿、蓟、野菊、查干草、齿裂鳞毛蕨、卵叶荩草、垂果南芥、特高翅、西藏草、野芋草、尼泊尔蓼、缺叶酸模、沙棘、假糙苏草	主要物种：缺叶尾囊蕨、木贼

注 1：I：原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被；II：有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落；III：人为干扰很大，演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎破坏殆尽，难以恢复的逆行演替阶段。

张丹丹，李五林，张李

调查人：罗川，杨浩，黄科	日期：2024年 9月 26日		天气：阴	
样线编号：CP-2 样方编号：CP-2-3		林木权属：国有林□集体林□个人□其他☑		
森林分类经营类型：公益林□商品林□其他☑ 大地名：汶川县 小地名：木瓜坪沟 群系名称：针阔混交林				
样方面积：	E：103°22'35"	N：31°18'05"	海拔：2353	水源类型：无
群落起源：原始☑次生☑人工□		自然度[×1]：I□II☑III□		
坡形：均匀坡□凹□凸☑复合坡□无坡形□		坡位：山顶☑山肩□背坡□麓坡□趾坡□冲积地□	坡度：70	坡向：西南250°

乔木层（>5m）	物种数：5	郁闭度：60	灌木层（1-5m）	物种数：3	盖度：40

编号	物种名	株数	平均高度（m）	平均胸径（cm）	盖度（（%））	物种名	株数（丛数）	平均高度（m）	盖度（%）
1	山荷槭	3	15	18	3.8	宜昌悬钩子	7	2.5	5.1
2	糙皮桦	7	17	15	5.1	川莓	2	3	3.2
3	红鼓杨	2	25	30	2.5	山花椒	4	3.5	3.5
4	疏花槭	1	20	21	4.5				
5	冷杉	2	21	25	3.5				
6									
7									
8									
9									
10									

其他乔木种类：	其他灌木种类：

草本层 物种数：26 盖度：90 %	苔藓蕨类层 盖度：20
主要物种：和尚菜，白芨，高，中华苦荬菜，阔柄蹄叶蕨，蜂斗菜，黄帚乘麦，披散木，花南星，深圆齿堇菜，西南乌头，走杜蓼，马唐，两型豆，竹叶子，剑提莲，川西火龙草，珠光香青，蛇叶草，杨，沿阶草，蕨叶蓼木，天门冬，香丝草，秦艽，糙苏	主要物种：瓦韦，细叶卷柏

注1：I：原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被；II：有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落；III：人为干扰很大，演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎破坏殆尽，难以恢复的逆行演替阶段。

李红林、张雪、孔凡鹏

调查人：罗川，柏洁，黄和	日期：2021 年 9 月 27 日			天气：晴	
样线编号：cp-3 样方编号：cp-3-1		林木权属：国有林□集体林□个人□其他□			
森林分类经营类型：公益林□商品林□其他□ 大地名：汶川县 小地名：喇哪崖沟 群系名称：针阔混交林					
样方面积：20x20 E：103°21'56"		N：31°18'08"	海拔：2015m	水源类型：无	
群落起源：原始□次生□人工□		自然度[×1]：I□II□III□			
坡形：均匀坡□凹□凸□复合坡□无坡形□		坡位：山顶□山肩□背坡□麓坡□ 趾坡□冲积地□		坡度：40	坡向：西南60°

乔木层（>5m）	物种数：6	郁闭度：50	灌木层（1-5m）	物种数：	盖度：60

编号	物种名	株数	平均高度（m）	平均胸径（cm）	盖度（（%））	物种名	株数（丛数）	平均高度（m）	盖度（%）
1	冷杉	1	25	30		箭竹	3	4	3.5
2	野漆	1	20	45		毛茛、铁筷连	5	[illegible]	2.7
3	高山松	2	22	35		狗枣[illegible]、[illegible]	1	2.5	3.3
4	杉木	2	25	29.5		落新妇、[illegible]	2	3	4.1
5	大叶柳	1	26	36.7					
6	醉花椒	1	17	41					
7									
8									
9									
10									

其他乔木种类：	其他灌木种类：

草本层	物种数：39	盖度：~~90~~80%	苔藓蕨类层	盖度：30
主要物种：鸡骨柴、鸭跖草、倒提壶、火绒草、野菊、高原天名精、三脉紫菀、天蓝苜蓿、大百部、独行菜、内折草、假楼梯草、灰叶堇菜、荨麻、大火草、画眉草、丙型豆、四川嵩草、芹、倒提壶、海乐爽、吉吉菜、蜂斗菜、一年蓬、天名精、鸭儿草、秋风草、多歧乌、狗尾草、芒草、青蒿、蕨菜、茜草、唐松草、龙牙草、草玉梅、银莲花			主要物种：铁角蕨、凤尾蕨	

注 1：I：原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被；II：有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落；III：人为干扰很大，演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎破坏殆尽，难以恢复的逆行演替阶段。

李红林、张贵、张月明

调查人：罗川、杨溢、袁科	日期：2021年9月27日		天气：晴
样线编号：CP-3	样方编号：CP-3-2	林木权属：国有林□集体林□个人□其他☑	
森林分类经营类型：公益林□商品林□其他☑ 大地名：汶川县 小地名：嘎咖麦沟 群系名称：针阔混交林			
样方面积：20m×20m	E：103°22'16"	N：31°17'57" 海拔：2125	水源类型：无
群落起源：原始□次生☑人工□		自然度[×1]：I□II☑III□	
坡形：均匀坡☑凹□凸□复合坡□无坡形□		坡位：山顶□山肩□背坡□麓坡□ 趾坡□冲积地☑	坡度：55 坡向：西南

乔木层（>5m） 物种数：6 郁闭度：70						灌木层（1-5m）物种数：3 盖度：40			
编号	物种名	株数	平均高度（m）	平均胸径（cm）	盖度（%）	物种名	株数（丛数）	平均高度（m）	盖度（%）
1	高山栎子	6	15	18	1.4	掌叶覆盆	3	3.5	7.5
2	桦木	3	17	20	3.5	猫儿屎	2	2.7	3.5
3	红桦	3	23	15	2.5	华西箭竹	4	3.5	41
4	杉木	4	25	18.5	2.8				
5	高山栎	1	25	31	3.1				
6	刺柏	2	25.5	30	3.5				
7									
8									
9									
10									
其他乔木种类：						其他灌木种类：			

草本层 物种数：12 盖度：50 %	苔藓蕨类层 盖度：70
主要物种：多脉冷蕨、蓟、小鱼眼草、柳子毛茛、双花堇菜、蜗牛草、蛇莓、狗尾草、疏花蹄盖蕨、蓝花鼠尾草、甘青老鹳草、莞草子。	主要物种：铁角蕨、阴地蕨。

注1：I：原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被；II：有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落；III：人为干扰很大，演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎破坏殆尽，难以恢复的逆行演替阶段。

调查人：罗[illegible]、杨浩、黄[illegible]			日期：2021 年 9月 27日			天气：晴			
样线编号：cp-3	样方编号：cp-3-3		林木权属：国有林□集体林□个人□其他□						
森林分类经营类型：公益林□商品林□其他☑ 大地名：汶川县 小地名：喇嘛寺沟 群系名称：针阔混交林、灌丛									
样方面积：20x20	E：103°22'26"		N：31°17'49"	海拔：2231		水源类型：无			
群落起源：原始□次生☑人工□			自然度[1]：I□II☑III□						
坡形：均匀坡□凹□凸□复合坡□无坡形☑			坡位：山顶□山肩□背坡□麓坡□趾坡□冲积地☑			坡度：		坡向：西南10°	
乔木层（>5m） 物种数：4 郁闭度：40						灌木层（1-5m）物种数：7 盖度：70			
编号	物种名	株数	平均高度（m）	平均胸径（cm）	盖度（%）	物种名	株数（丛数）	平均高度（m）	盖度（%）
1	紫枝柳	2	6	35	4.5	黄水枝	1	1.5	1.5
2	青榨槭	3	16	48	8.7	高粱蕨	1	2.3	2.5
3	麦吊云杉	4	20	30	4.5	宽叶荨麻	2	2.8	3
4	高山柳	2	22	25	3.5	细枝茶藨子	1	1.4	0.8
5						大白杜鹃	4	2.3	2.5
6						灰绿茶藨	5	2.5	3.4
7						华西箭竹	2	3.2	6.2
8									
9									
10									
其他乔木种类：						其他灌木种类：			
草本层 物种数：16 盖度：40 %								苔藓蕨类层 盖度：20	
主要物种：中华羊茅、早熟禾、冷水花、奥节草、大火草、狼尾草、发草、平车前、独行菜、马齿苋、流苏蟹、鼠曲草、一年蓬、天名精、草叶细辛、前胡								主要物种：里白	

注 1：I：原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被；II：有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落；III：人为干扰很大，演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎破坏殆尽，难以恢复的逆行演替阶段。

张月明、李红林、张梦

调查人：罗州、柏洛、黄科		日期：2024年 9月 28日				天气：晴			
样线编号：CP-4	样方编号：CP-4-1		林木权属：国有林□集体林□个人□其他☑						
森林分类经营类型：公益林□商品林□其他☑ 大地名：汶川县 小地名：光辉坡 群系名称：~~灌丛群落~~ 针阔混交林									
样方面积：20×20	E：103°21'50"		N：31°18'67"	海拔：2059m		水源类型：无			
群落起源：原始□次生☑人工□			自然度[×1]：I□II☑III□						
坡形：均匀坡□凹☑凸□复合坡□无坡形□			坡位：山顶□山肩□背坡□麓坡□趾坡☑冲积地□			坡度：		坡向：南40°	
乔木层（>5m） 物种数：3 郁闭度：30						灌木层（1-5m）物种数：6 盖度：80			
编号	物种名	株数	平均高度（m）	平均胸径（cm）	盖度（（%））	物种名	株数（丛数）	平均高度（m）	盖度（%）
1	杉木	3	15	30	4.5	猫儿刺	3	3.5	3.5
2	云杉	4	16	25	4.8	悬钩子蔷薇	1	2.5	0.5
3	楼子	1	15	35	0.5	猪腰绣球	4	2.5	3.7
4						绒毛胡枝子	8	2.3	4.5
5						宜昌胡颓子	1	3.0	2.5
6						鄂西悬钩子	7	2.5	3.8
7									
8									
9									
10									
其他乔木种类：						其他灌木种类：			
草本层 物种数：12 盖度：30 %								苔藓蕨类层 盖度：20	
主要物种：清香藤、阴绿、假水草、细柄草、尼泊尔芒、披叶酸模、临时救、芳叶拔毒、珠芽蓼、大火草、掌叶堇菜								主要物种：贯芹狗脊、芒萁、灵女	

注1：I：原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被；II：有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落；III：人为干扰很大，演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎破坏殆尽，难以恢复的逆行演替阶段。

张月明，李红林，张梦

调查人：易凯，杨德，黄科	日期：2021年 9月 28日		天气：晴
样线编号：CP-4	样方编号：CP-4-2	林木权属：国有林□集体林□个人□其他□	
森林分类经营类型：公益林□商品林□其他□		大地名：汶川县	小地名：光辉坡
群系名称：~~箭竹灌丛~~落叶阔叶林			
样方面积：	E：103°21'42"	N：31°17'59" 海拔：2166 m	水源类型：无
群落起源：原始□次生√人工□		自然度[×1]：I□II√□III□	
坡形：均匀坡√凹□凸□复合坡□无坡形□		坡位：山顶□山肩□背坡√麓坡□趾坡□冲积地□	坡度：65 坡向：东南

乔木层（>5m）	物种数：	郁闭度：30	灌木层（1-5m）物种数：	盖度：60

编号	物种名	株数	平均高度（m）	平均胸径（cm）	盖度（（%））	物种名	株数（丛数）	平均高度（m）	盖度（%）
1	桤木	3	18	25	4.7	大白杜鹃	6	3.6	3.3
2	白桦	7	20	16	3.5	灰枝小檗	2	1.5	2.5
3						蓝莓绣球	2	2.3	3.7
4						珍珠梅	1	2.5	3.4
5						毛叶绣球藤	1	3.1	1.5
6									
7									
8									
9									
10									

其他乔木种类：	其他灌木种类：

草本层 物种数：18 盖度：40 %	苔藓蕨类层 盖度：60
主要物种：早熟禾，川西臺，北柔毛堇菜，白穗狐香蕨，云南龙胆，两型豆，地锦，四川嵩草，蕨，英，银尾草，婆婆纳，肉穗草，酢浆草，铜锤，云芩草，微孔草，鬼针草，天名精。	主要物种：羽节蕨，石韦

注1：I：原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被；II：有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落；III：人为干扰很大，演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎破坏殆尽，难以恢复的逆行演替阶段。

张月明，李红林，张莹

调查人：刘、杨浩、黄、[illegible]	日期：2021年9月28日	天气：晴	
样线编号：CP-4 样方编号：CP-4-3	林木权属：国有林□集体林□个人□其他□		
森林分类经营类型：公益林□商品林□其他□ 大地名：汶川县 小地名：火烧坡 群系名称：常绿阔叶林 落叶阔叶林			
样方面积：	E：103°21'31"	N：31°17'59" 海拔：3223	水源类型：无
群落起源：原始□次生√人工□	自然度[1]：I□II√III□		
坡形：均匀坡√凹□凸□复合坡□无坡形□	坡位：山顶□山肩□背坡□麓坡□ 趾坡□冲积地□	坡度：60	坡向：东西
乔木层（>5m） 物种数：5 郁闭度：60		灌木层（1-5m）物种数：4 盖度：50	

编号	物种名	株数	平均高度（m）	平均胸径（cm）	盖度（（%））	物种名	株数（丛数）	平均高度（m）	盖度（%）
1	黄连木	1	17	35	3.4	钩枝藤	2	2.1	2.1
2	白桦	8	25	18	3.5	花椒	3	1.8	3.3
3	荷花玉兰	2	15	36	3.7	美迷	3	1.5	2.5
4	纯叶樱子	4	16	18.7	2.5	川莓	2	2.6	3.8
5	灯台树	1	20	25.8	7.8				
6									
7									
8									
9									
10									

其他乔木种类：	其他灌木种类：

草本层 物种数：29 盖度：70 %	苔藓蕨类层 盖度：50
主要物种：蟹甲草，凤毛菊，黄鹌菜，羌头火绒草，岑叶堇菜，老鼠，珠光香青，筋骨草，托叶黄精，小舌紫菀，报草，蝎子草，双花堇菜，毛茛，长冬草，尼泊尔蓼，野青，茵陈蒿，扭柄草，七瓣莓，岳叶泽兰，花南星，艾，天名精，鹅肠繁，火绒草	主要物种：东亚羽节蕨，里白。

注1：I：原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被；II：有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落；III：人为干扰很大，演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎破坏殆尽，难以恢复的逆行演替阶段。

附件 项目支撑文件

附件 1《汶川县发展和改革局关于阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目可行性研究报告的批复（汶发改行审〔2020〕385 号）》

汶川县发展和改革局文件

汶发改行审〔2020〕385 号

汶川县发展和改革局
关于阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目可行性研究报告的批复

汶川县林业和草原局：

你单位《关于阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目立项的函》（汶林草函〔2020〕150 号）及相关资料收悉。根据专家评审意见，原则同意阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目可行性研究报告。现将有关事宜批复如下：

一、项目编码：2020-513221-05-01-490525。

二、项目名称：阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目。

三、项目建设的必要性：为推进生态文明建设，进一步完善野生动物科普教育等基础设施，提升野生动物保护宣传和展示功能，进一步发挥项目社会效益，该项目实施十分必要。

四、建设地点：汶川县绵虒镇。

五、投资及资金来源：项目总投资 2000 万元，资金来源为争取中央预算内投资及地方配套。

六、建设内容及规模：新建访客中心 1000 平方米，科普馆

950平方米，科普宣教长廊300米，生态体验步道5公里以及室外科普展示、标识系统等。

七、项目业主：汶川县林业和草原局。

八、建设工期：15个月。

九、环境保护和节能：请严格按照《环境保护法》等法律法规的规定，依法办理用地、环评等相关手续。在项目实施过程中，认真执行环境保护“三同时”制度，切实落实各项节能技术措施。

十、招投标事宜：工程建设招投标活动按照核准方案执行。

请你们严格按照批复要求，进一步优化设计，编制施工图，落实好建设资金和工程招投标等建设条件，抓紧做好开工前的各项准备工作，争取尽快开工建设，并严格执行国家对项目管理的有关规定，切实加强项目管理，确保项目建设的顺利实施。在项目实施过程中，认真执行安全生产“三同时”制度，切实落实安全生产各项措施。请认真执行项目进展情况报告制度，安排专人每月23日前向我局报送项目进展情况，加强项目检查监督。

特此批复。

附件：审批部门招投标核准意见

汶川县发展和改革局

2020年11月27日

信息公开选项：不予公开

抄送：县纪委监委，县审计局，县财政局，县统计局，县人防办，县应急管理局，县生态环境局，县自然资源局，县住建局。

汶川县发展和改革局办公室　　2020年11月27日印发

-2-

附件:

审批部门招投标核准意见

项目名称: 阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察设计	核准			核准	核准		
施工	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
重要设备及材料	核准			核准	核准		

审批部门核准意见说明:

一、招标范围:本项目勘察、设计、施工、监理,与工程建设有关的重要设备和材料。项目单项合同估算价格达到必须招标标准的,按照国家发改委《必须招标的工程项目规定》(国家发改委 2018 年第 16 号令)执行。

二、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。

三、招标组织形式:委托招标。招标人应委托具有相应资质的招标代理机构代理招标,招标过程中报送各项备案材料由招标代理机构负责。

四、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。

五、招标人应按《招标投标法》、《四川省国家投资工程建设项目招标投标条例》、《四川省人民政府关于进一步规范国家投资工程建设项目招标投标工作的意见》(川府发〔2014〕62 号)、《中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 16 号》等规定和本核准要求进行招投标活动。招标人应通知有关行政监督部门对评标专家抽取、开标、评标进行监督。

汶川县发展和改革局

2020 年 11 月 27 日

-3-

二、

附件 2 阿坝州财政局关于转下达 2021 年文化保护传承利用工程中央预审内基建投资预算的通知（阿州财建〔2021〕103 号）

阿坝藏族羌族自治州财政局文件

阿州财建〔2021〕103 号

阿坝州财政局
关于转下达 2021 年文化保护传承利用工程中央预算内基建投资预算的通知

汶川县财政局：

根据《四川省财政厅关于转下达 2021 年文化保护传承利用工程中央预算内基建投资预算的通知》（川财建〔2021〕130 号），现将 2021 年文化保护传承利用工程中央预算内投资（项目代码：Z135060000070）支出预算 1600 万元下达你单位，请按规定用途使用。政府预算功能科目列“2300307-文化旅游体育与传媒”，经济科目列“51301-上下级政府间转移性支出”；部门预算功能科目列“2070199-其他文化和旅游支出”，经济科目“30999-其他基本建设支出”。

为提高中央基建资金的使用效率，请在规定时间内将支出预算分解下达到项目单位，并切实加快预算执行进度，切实履行资金监管职责。

州发展改革委在下达本投资计划时已同时下达具体项目绩效目标任务，请你单位配合发展改革部门做好绩效目标监控工作，确保年度绩效目标如期实现。

阿坝州财政局

2021年8月5日

信息公开选项：主动公开

阿坝州财政局办公室　　2021年8月5日印发

四川省文化保护传承利用工程
2021年中央预算内投资计划总

单位：万元

项目名称	建设规模	本次下达投资	项目（法人）单位	日常监管责任	备注
四川省(26项)		51,152			
四川红军长征数字展示馆项目	新建四川红军长征数字展示馆建筑面积6800平方米，新建配套功能用房建筑面积1200平方米，景观	8,000	邛崃市文化体育和旅游局-	邛崃市发展和	
大熊猫国家公园北川片区配套基础设施项目	对大熊猫国家公园北川片区内大火地至两河口、下甲里沟、上甲里沟、正河至一八丫、卡子至茨家坪	800	四川小寨子沟国家级自然保	北川羌族自治	
宝兴县大熊猫国家公园配套基础设施项目	提升改造保护区内巡护道路约5公里、卫生救护站占1处，新建生态厕所1座，完善消防设施，配套供	800	宝兴县林业局-刘云鹏	宝兴县发展改	
冕宁县红军草地公园北段建设项目	项目自北向南长1.25公里，拟占地100亩，以现有绿地为基础，进行公园化改造建设，建设长征国家	1,920	冕宁县城投建设有限责任公	冕宁县住房和	
北川羌族自治县千佛山战役遗址公园	对千佛山战役遗址现存六十余条约三千米战壕和20余处碉堡进行抢救性保护，治理遗址区域内地质灾害；新建文物保护围栏，增设保护标识牌，清理文	2,000	北川文化旅游投资有限公司-徐国英	北川羌族自治县文化	
苍溪县长征国家文化公园红四方面军出发地环境提升工程	美化提升景区道路10公里，高标培育景区绿化	2,000	苍溪县红军渡	苍溪县	
明蜀王陵大遗址保护工程	总建筑面积19870平方米，改建文物保护管理设施2047平方米，文物保护围墙1542米，环境整治及绿	1,192	明蜀王陵博物馆-江迅	龙泉驿区文体	
安岳石窟卧佛院摩崖造像保护利用项目	修建景观长廊400平方米、游步道2500米，修建保护管理用房300平方米，文物周边环境整治20000平	1,600	安岳县文化广播电视和旅游	资阳市文化广	
荣县大佛	新建游客服务中心400平方米，文物库房600平方	1,600	荣县文物管理	荣县文	
井研雷氏民居项目	建筑面积约1200平方米，其中建设游客中心1000平方米，设置一处小型垃圾中转站（共两处）约200平方米，电力设施改造，从牌坊-雷氏民居保护西	1,440	井研县文化体育和旅游局-刘建华	井研县发展和改革局-	
三星堆古蜀文化保护传承利用工程	建设三星堆博物馆（青铜馆）保护管理设施和配套服务设施，其中文物库房及游客管理服务中心约	1,600	四川广汉三星堆博物馆-王	三星堆景区管	
江口崖墓配套服务设施项目	改扩建1300米崖墓保护区与彭山城区之间连接道路，配套建设给排水设施和管线、电力设施改造等	1,600	眉山市彭山区交通建设中心	眉山市彭山区	
大英县卓筒井国家级文物保护区旅游基础设施配套建设项目	建设卓筒井井盐文化考古遗址博物馆1座，游客接待中心1座，建设景区导视导览系统、游步道15.4	1,600	大英县文化广播电视和旅游	大英县发展和	
全国重点文保单位开江牌坊周边风貌改善及环境整治工程项目	甘棠胡氏节孝坊巡护道路周边绿化约0.8公里，小型生态停车场400平方米，任市陶牌坊所在的任市	1,600	开江县文物管理所-廖贤	开江县文化体	
平武县大熊猫国家公园配套基础设施建设项目	改建雪宝顶保护区虎牙林区涮涮水林区巡护道路3	800	四川雪宝顶国	平武县	
四川省什邡市大熊猫国家公园保护管理设施项目	1、新建公园大门1座；2、新建入园门禁系统1套；	1,600	什邡市自然资	什邡市	
大熊猫国家公园荥经县保护利用设施建设项目（二期）	新建大熊猫保护设施（包括救护兽舍300平方米、救护通道2200米）、新建检查哨卡4个、500平方	1,000	荥经县林业局-陈涛	荥经县发展和	
青川县大熊猫国家公园唐家河科普宣教设施建设项目	改建现有蔡家坝保护站、白果坪科普馆、蔡家坝露营区1500平方米，大众观察点木屋4处、观景平台和休息亭5处，共计1600平方米，灵猴公步道	1,600	四川省唐家河国家级自然保护区管理处-	青川县林业局-白培峰	
大熊猫国家公园室外科普展陈配套设施建设项目	布展2500平方米，主要包含有陈列厅、宣传片放映	1,600	大熊猫国家公	洪雅县	
阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目	新建访客中心1000平方米，科普馆950平方米，科普宣教长廊300米，生态体验步道5公里以及室外科普展示、标识系统等。	1,600	汶川县林草局-曹宗虎	汶川县发展和改革局-	
兴文世界地质公园（太安石林园区）旅游基础设施建设项目	新建连接线道路（6.5米宽）约1.2公里、步游道约为5.5公里、新建科普教育设施、地质科普陈列馆	1,200	兴文县文化广播电视和旅游	兴文县发展和	

附件1

四川省文化保护传承利用工程2021年中央预算内投资预算表

单位：万元

级次	项目市（县）	项目名称	金额
四川省(26项)			51,152
成都市	邛崃市	四川红军长征数字展示馆项目	8,000
绵阳市	北川县	大熊猫国家公园北川片区配套基础设施项目	800
雅安市	宝兴县	宝兴县大熊猫国家公园配套基础设施项目	800
凉山州	冕宁县	冕宁县红军草地公园北段建设项目	1,920
绵阳市	北川县	北川羌族自治县千佛山战役遗址公园	2,000
广元市	苍溪县	苍溪县长征国家文化公园红四方面军出发地环境提升工程	2,000
成都市	龙泉驿区	明蜀王陵大遗址保护工程	1,192
资阳市	安岳县	安岳石窟卧佛院摩崖造像保护利用项目	1,600
自贡市	荣县	荣县大佛	1,600
乐山市	井研县	井研雷氏民居项目	1,440
德阳市	广汉市	三星堆古蜀文化保护传承利用工程	1,600
眉山市	彭山区	江口崖墓配套服务设施项目	1,600
遂宁市	大英县	大英县卓筒井国家级文物保护区旅游基础设施配套建设项目	1,600
达州市	开江县	全国重点文保单位开江牌坊周边风貌改善及环境整治工程项目	1,600
绵阳市	平武县	平武县大熊猫国家公园配套基础设施建设项目	800
德阳市	什邡市	四川省什邡市大熊猫国家公园保护管理设施项目	1,600
雅安市	荥经县	大熊猫国家公园荥经县保护利用设施建设项目（二期）	1,000
广元市	青川县	青川县大熊猫国家公园唐家河科普宣教设施建设项目	1,600
眉山市	洪雅县	大熊猫国家公园室外科普展陈配套设施建设项目	1,600
阿坝州	汶川县	阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目	1,600
宜宾市	兴文县	兴文世界地质公园（太安石林园区）旅游基础设施建设项目	1,200
巴中市	通江县	空山国家森林公园保护利用设施建设项目	1,200
德阳市	罗江区	白马关景区旅游交通基础设施建设项目	3,200
广元市	昭化区	广元市昭化区昭化古城旅游度假区配套设施建设项目	3,200
达州市	达川区	真佛山景区旅游基础设施项目	3,200
凉山州	州本级	螺髻山景区综合服务区建设项目	3,200

附件 3 汶川县国土空间规划委员会会议纪要（第三期）

汶川县国土空间规划委员会

会议纪要

第三期

汶川县国土空间规划委员会办公室　　2021 年 12 月 30 日

2021 年 12 月 23 日，汶川县国土空间规划委员会主任、县人民政府县长赫洛杰在汶川县会议中心绵虒厅主持召开了 2021 年汶川县国土空间规划全体委员会第三次会议。参加会议的委员有周强、杨莉、何科黎、胡志凤、姜杨、邹涛、代永伦、张旭东、喻定春、袁世宁、王跃、毛旭、王君、徐红军、孙运波、蔡代敏、虎飞、李光鑫。县人大曾煜、县政协何永清、县纪委程焰勇、县政府法律顾问李锐、各镇人民政府负责人、建设项目单位负责人和建设项目设计负责人列席了会议。会议纪要如下：

一、会议学习了相关文件

（一）学习了《汶川县国土空间规划委员会工作规程》

二、对国土空间规划委员会委员变更进行审议

会议议定:

(一)旺娜同志不再担任汶川县国土空间规划委员会主任，由汶川县人民政府县长赫洛杰同志替任。

(二)汪国林同志不再担任汶川县国土空间规划委员会常务副主任，由汶川县人民政府常务副县长覃治同志替任。

(三)周光辉同志不再担任汶川县国土空间规划委员会副主任，由汶川县人民政府副县长周强同志替任。

三、通报2021年第二次国土空间规划委员会审议项目落实情况

2021年第二次国土空间规划委员会审议批准的项目方案已根据审议意见进行了优化，各项目正按照相关程序推进。

四、会议审议了规划论证报告及专项规划

（一）原则同意灞州镇提交的《阿尔沟滑雪场建设项目规划选址和用地预审论证报告》。（地点：灞州镇阿尔沟，项目规划用地面积：具体以实际审批为准，具体规划指标见论证报告）

审议意见：1.建议不将停车场指标纳入控制指标；2.请灞州镇按程序报批。

（二）原则同意中坝水电站提交的《汶川县中坝水电站综合楼项目选址论证报告》。（地点：绵虒镇板桥村，规划论证用地面积：757 m²，规划论证后，规划主要控制条件：用地性质：

案。（用地面积：33317 m²，建筑面积：17015 m²，计容面积：31682 m²）

审议意见：1.方案中应完善一、二期所有建筑效果图；2.设计方案深度不够，进一步修改完善后报规委会办公室审核；3.项目位置位于四川大熊猫栖息地世界自然遗产外围保护区范围，需委托有资质的单位编制《四川省大熊猫栖息地世界自然遗产影响评价报告》后，按林草部门相关要求报批；4.按程序取得相关手续后，方可建设。

（九）原则同意教育局提交的漩口小学扩建项目设计方案。（扩建建筑面积：1207 m²））

审议意见：1 新建建筑应与已建漩口小学建筑风貌一致；2.应进一步完善兵乓球馆和室内篮球场的通风设计；3.实施时应注意外墙砖施工工艺，预防墙砖脱落造成安全事故；4.篮球馆入口处左侧挡墙美化建议不采用满贴文化石的方式；5.修改完善后报规委会办公室审核。

（十）原则同意林草局提交的阿坝州汶川县大熊猫公园科普宣教设施选址及概念设计方案。

审议意见：1.经核查，羌丰村拟选址位置土地性质为国有建设用地，沙排村拟选址位置土地性质为林地；2.沙排村地块选址位置按程序报林业部门审批；3.沙排村访客中心建筑面积超过 200 平方米且属于公共建筑，设计中设置了 1 个安全出口，不符合《建筑设计防火规范》5.5.8 条款要求，应设置 2 个出口，

且两个安全出口距离不应该小于5米；4.羌丰村音乐广场区域有文体旅游局实施的游客中心项目，及1个污水处理站，建议在总平图上标注好三者平面关系；5.平面布局应再优化，应补充参观者流线分析；6.建议选择方案一，取消房顶设置的“汶川”二字，7.方案二、三屋顶设计为全屋顶绿化，汶川处于干旱河谷地带，很难呈现屋顶绿化效果，且维护成本高，建议不予采纳；8.设计方案深度不够，修改完善后报规委会办公室审核。

（十一）原则同意大爱健康投资发展有限责任公司提交的阿坝州区域医疗分中心/汶川县人民医院住院综合大楼项目地面停车场建设方案。

审议意见：1.需补充相应图件，核查消防间距等安全问题；2.应充分考虑立体停车场安全问题，做好交通组织规划；3.建议该立体停车场作为不计容建筑；4.立体停车场应严格按照《特种设备安全法》进行经营使用；5.机械停车位需取得当地特种设备检测机构的检测合格证；6.建议优化进出口，城市体检工作完成后，专题研究停车场等相关事宜。

（十二）原则同意公安局提交的汶川县公安局特巡警训练基地建设设计方案。（用地面积约10000㎡）

审议意见：1.地块的开发建设应注重景观环境的协调；2.后期设计方案中的道路红线、用地红线退距应符合《汶川县公安局特巡警训练基地建设设计方案红线图》要求；3.按程序取

附件 4 阿坝州汶川县生态环境局关于汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目是否涉及饮用水源地保护区的复函

阿坝藏族羌族自治州汶川生态环境局文件

阿汶环函〔2022〕32 号

阿坝州汶川生态环境局关于汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目是否涉及饮用水水源地保护区的复函

县林草局：

你局《汶川县林业和草原局关于出具汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目符合生态红线及引用水源保护的书面意见函》（汶林草函〔2022〕63 号）收悉，对照我县已划定的集中式饮用水水源地保护区范围，现回复如下：

汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目，不在绵虒镇集中式饮用水源地保护区范围内。

阿坝州汶川生态环境局

2022 年 3 月 15 日

阿坝州汶川生态环境局办公室　　2022 年 3 月 15 日印发

附件 5 汶川县人民政府关于汶川县绵虒镇市政基础设施恢复重建项目部分资产划转的批复（汶府发〔2022〕70 号）

汶川县人民政府

汶府函〔2022〕70号

汶川县人民政府
关于汶川县绵虒镇市政基础设施恢复重建项目部分资产划转的批复

县住建局：

你局《关于汶川县绵虒镇市政基础设施恢复重建项目部分资产划转的请示》（汶住建〔2022〕33 号）已组织相关部门现场核查，并召开专题会议研究，原则同意该请示，现批复如下：

一是原则同意将汶川县绵虒镇市政基础设施恢复重建项目中的土地面积 5097.97 平方米的资产划转给汶川县林业和草原局，用于阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目。

二是由县住建局牵头，县自然资源局、县林草局积极配合办理资产划转和土地分割相关手续。

三是各部门各司其职，加快履行相关程序，促进工程开工建设。

此复。

汶川县人民政府

2022 年 5 月 5 日

附件 6 汶川县住房和城乡建设局关于汶川县绵虒镇市政基础设施恢复重建项目部分资划拨的请示（汶住建〔2022〕33 号）

汶川县住房和城乡建设局文件

汶住建〔2022〕33号　　签发人：何科黎

汶川县住房和城乡建设局关于汶川县绵虒镇市政基础设施恢复重建项目部分资产划转的请示

县人民政府：

按照工作安排，前期由我局牵头、县城投公司作为代理业主具体实施了汶川县绵虒镇市政基础设施恢复重建项目，

- 4 -

该项目已于2020年竣工投入使用。目前，由汶川县林业和草原局实施的阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目选址位于汶川县绵虒镇市政基础设施恢复重建项目资产范围内，按照设计和建设要求，需占用已实施的汶川县绵虒镇市政基础设施恢复重建项目土地面积为5097.97平方米的资产。

目前，该项目已通过汶川县2021年第三次规委会，同意该项目的用地选址。现恳请县人民政府同意将汶川县绵虒镇市政基础设施恢复重建项目资产中的土地面积为5097.97平方米的资产划转给汶川县林业和草原局，用于阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目建设。

专此请示。

附件：总平图

汶川县住房和城乡建设局

2022年2月28日

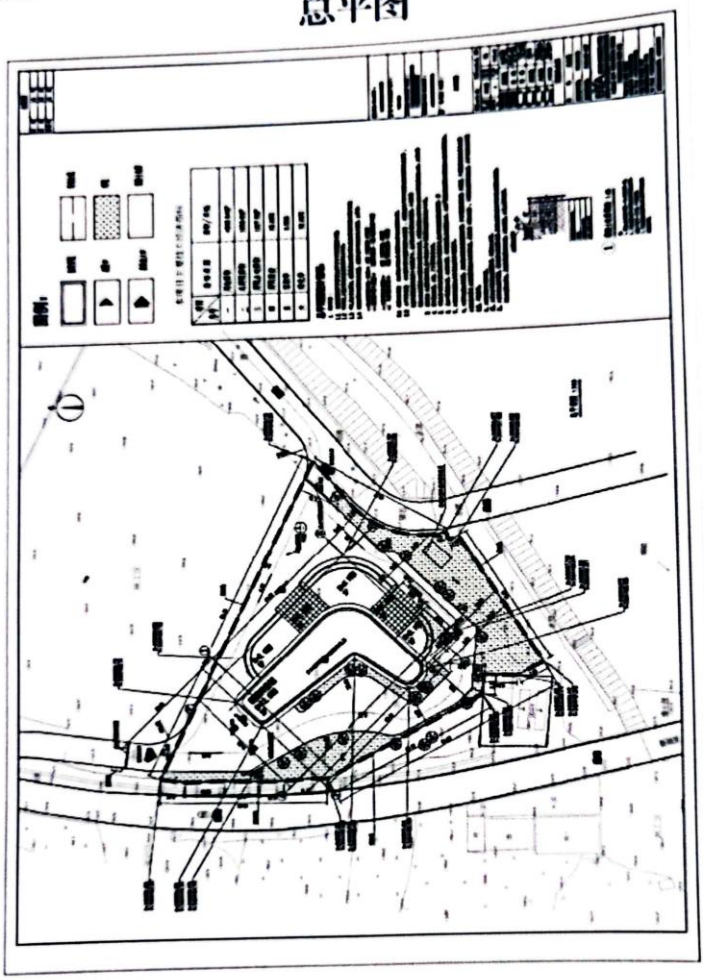
（联系人：李凤超，联系电话：15108165630）

信息公开选项：不予公开

汶川县住房和城乡建设局办公室　　2022年2月28日印发

附件

总平图



附件 7 汶川县林业和草原局局关于阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目用地情况的说明

汶川县林业和草原局
关于阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目用地情况的说明

阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目建设单位是汶川县林业和草原局，建设内容：新建访客中心，科普馆、科普宣教长廊、生态体验步道 5 公里以及室外科普展示、标识系统等。其中：访客中心位于绵虒镇羌丰村，该范围不涉及林地和自然保护地；科普馆、科普宣教长廊、生态体验步道 5 公里以及室外科普展示、标识系统等位于绵虒镇沙排村，该范围涉及占用林地保护等级 II 级，位于大熊猫国家公园一般控制区和四川大熊猫栖息地世界自然遗产缓冲区。按照《森林法》第五十二条规定，该项目符合在林地上修筑直接为林业生产经营服务的工程设施的规定，由县级以上人民政府林业主管部门批准，不需要办理建设用地审批手续。

特此说明。

汶川县林业和草原局

2022 年 5 月 26 日

附件 8 汶川县绵虒镇羌锋村科普馆不动产权证书

不动产权证书

根据《中华人民共和国物权法》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

登记机构

2022 年 6 月 [illegible] 日

中华人民共和国自然资源部监制

编号№ 51016542602

川（ 2022 ）汶川县不动产权第 0000165 号

权 利 人	汶川县林业和草原局
共有情况	单独所有
坐 落	汶川县绵虒镇羌锋村科普馆
不动产单元号	513221 109209 GB00004 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	划拨
用 途	公共设施用地
面 积	5098m²
使用期限	一起一止
权利其他状况	

附 记

资产划转。

附件 9 汶川县林业和草原局关于汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目弃土处置的情况说明

汶川县林业和草原局
关于汶川县大熊猫国家公科普宣教设施
建设项目弃土处置的情况说明

汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目经由汶川县发改局批准同意.该项目对于推动大熊猫国家公园建设和建设生态文明教育具有积极意义。

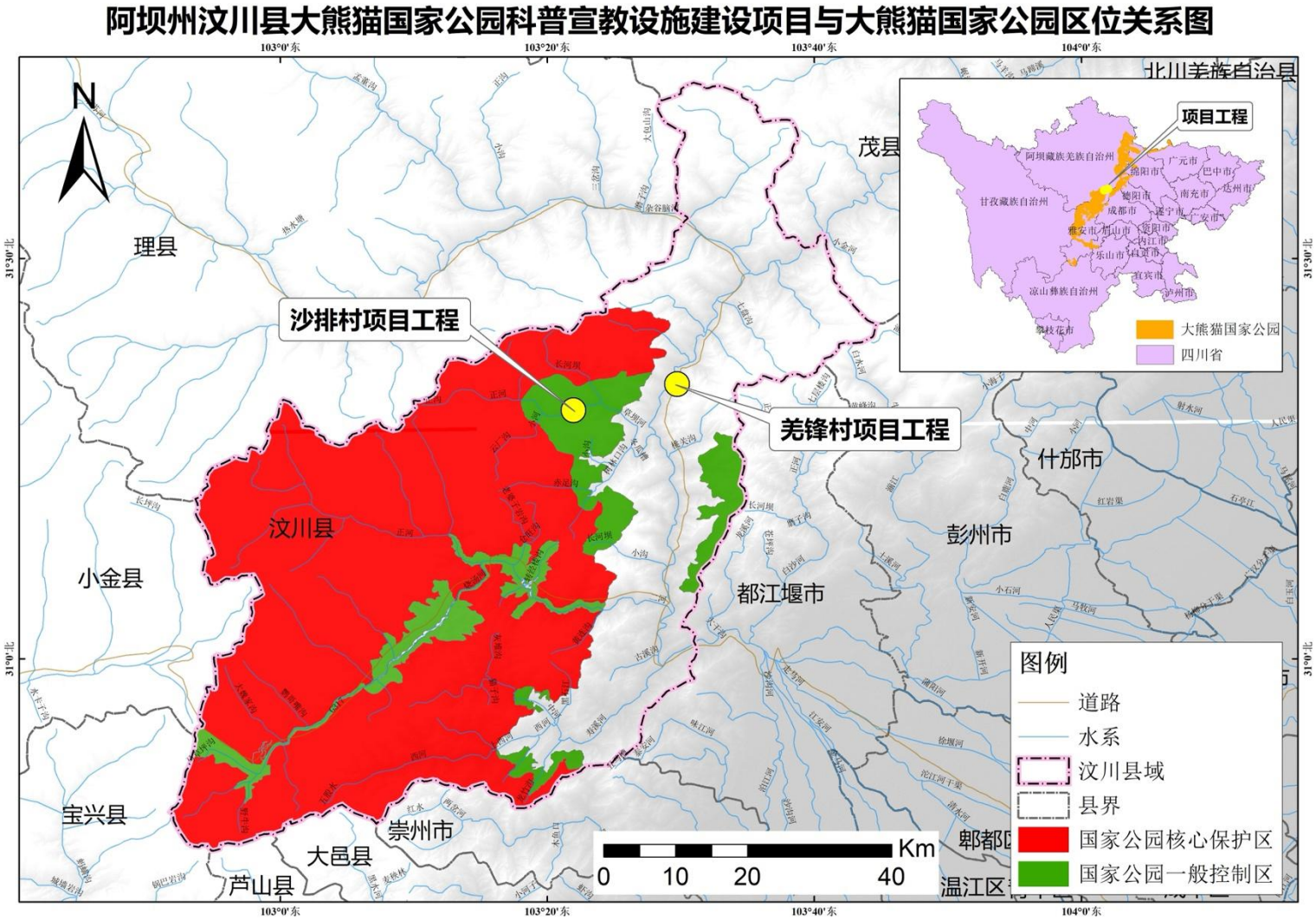
根据建设项目可研报告，项目预计产生土方 5111.88 立方米（以实际发生数量为准），来自修建过程按设计标高对项目场地的开挖产生，主要为泥质灰岩夹页岩形成的粉质粘土.除项目建设利用部分外，该项目施工产生的剩余土方（1068.3 立方米）弃土无偿交给当地村委会用于 8.20 水毁土地整治覆土、耕地复垦等工作需要。

特此说明。

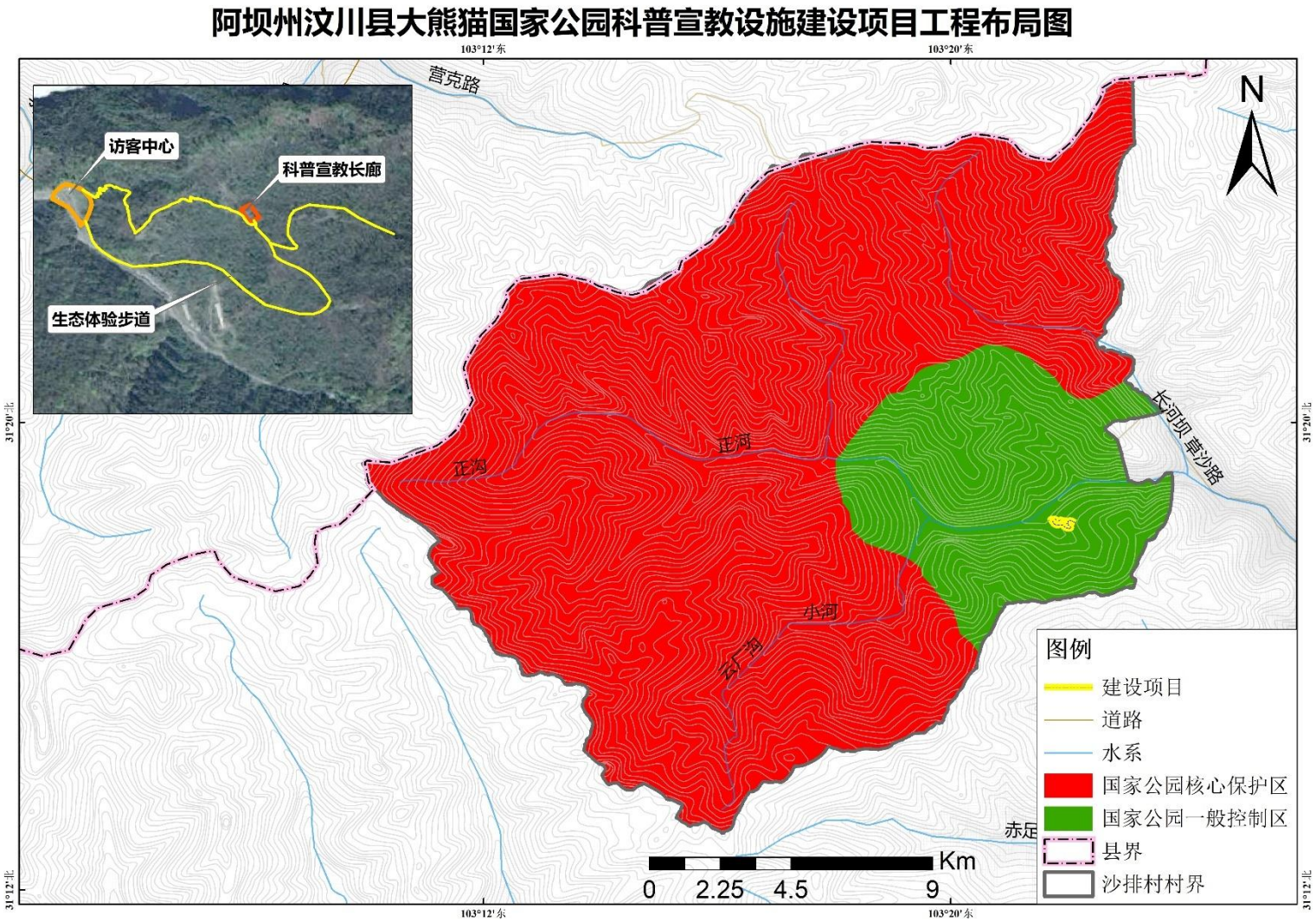
汶川县林业和草原局

2022 年 7 月 8 日

附图 1 阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目与大熊猫国家公园区位关系图

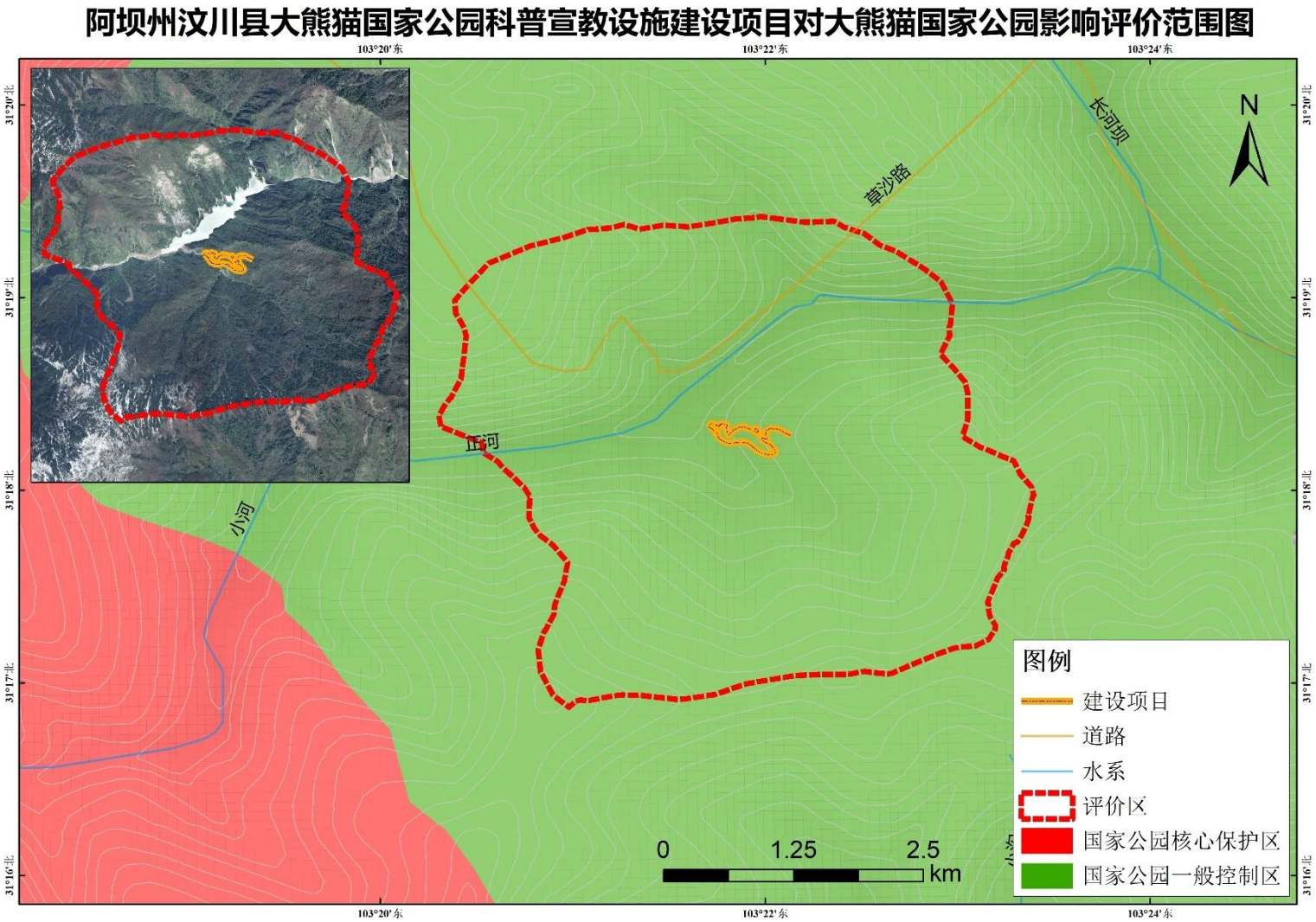


附图 2 阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目工程布局图

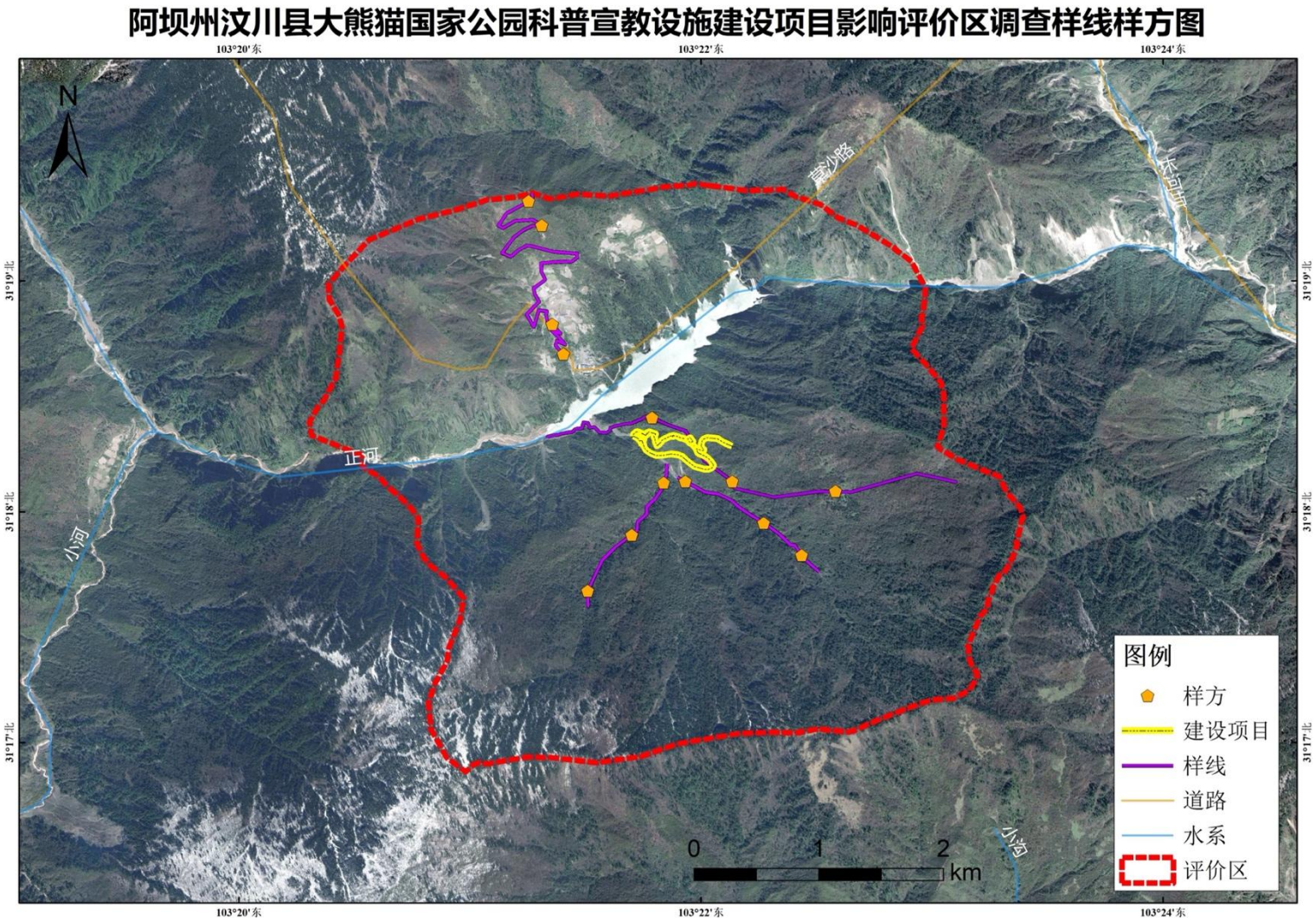


附图 3 阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目工程布局卫星影像图

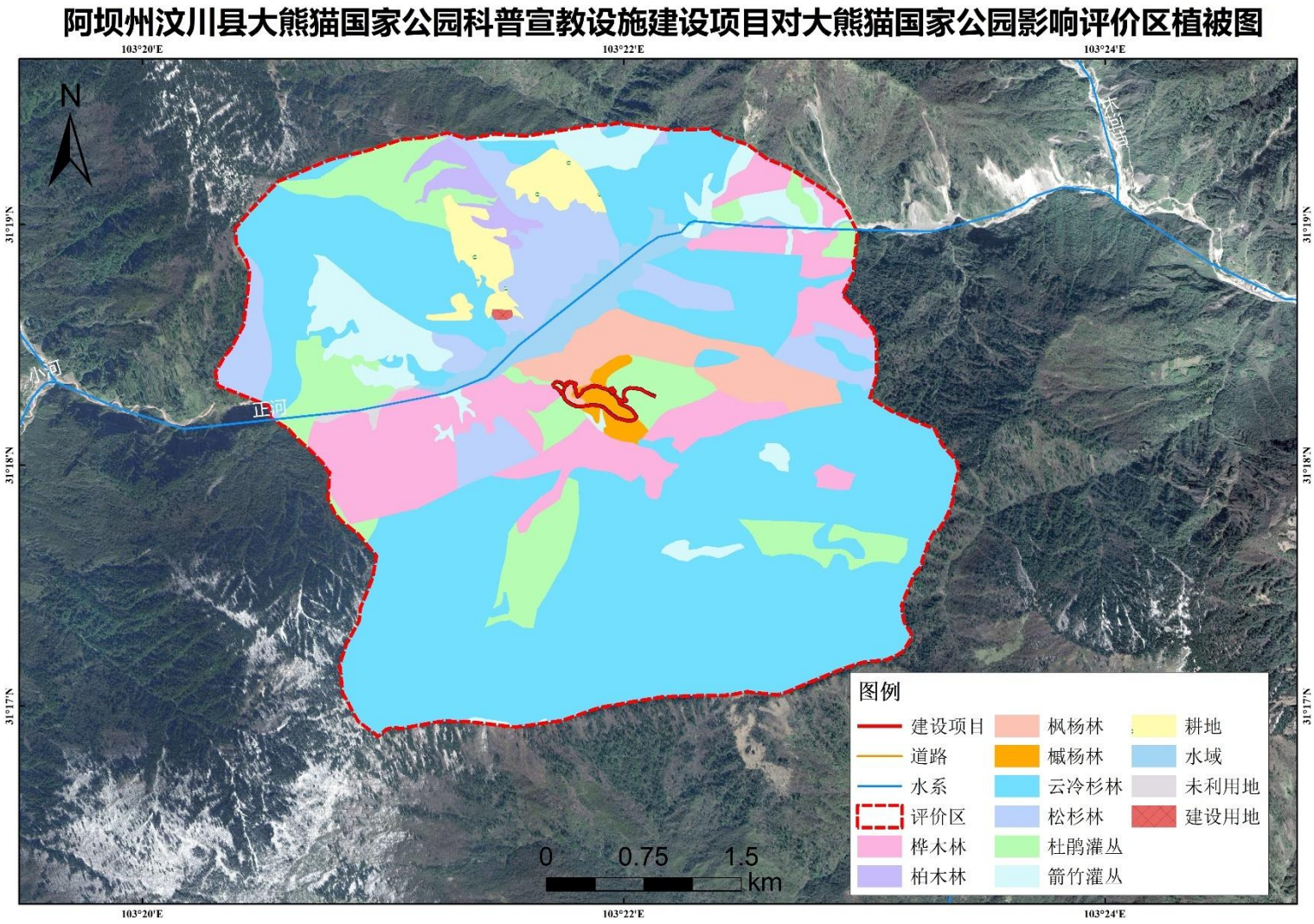
附图 4 阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目对大熊猫国家公园影响评价范围图



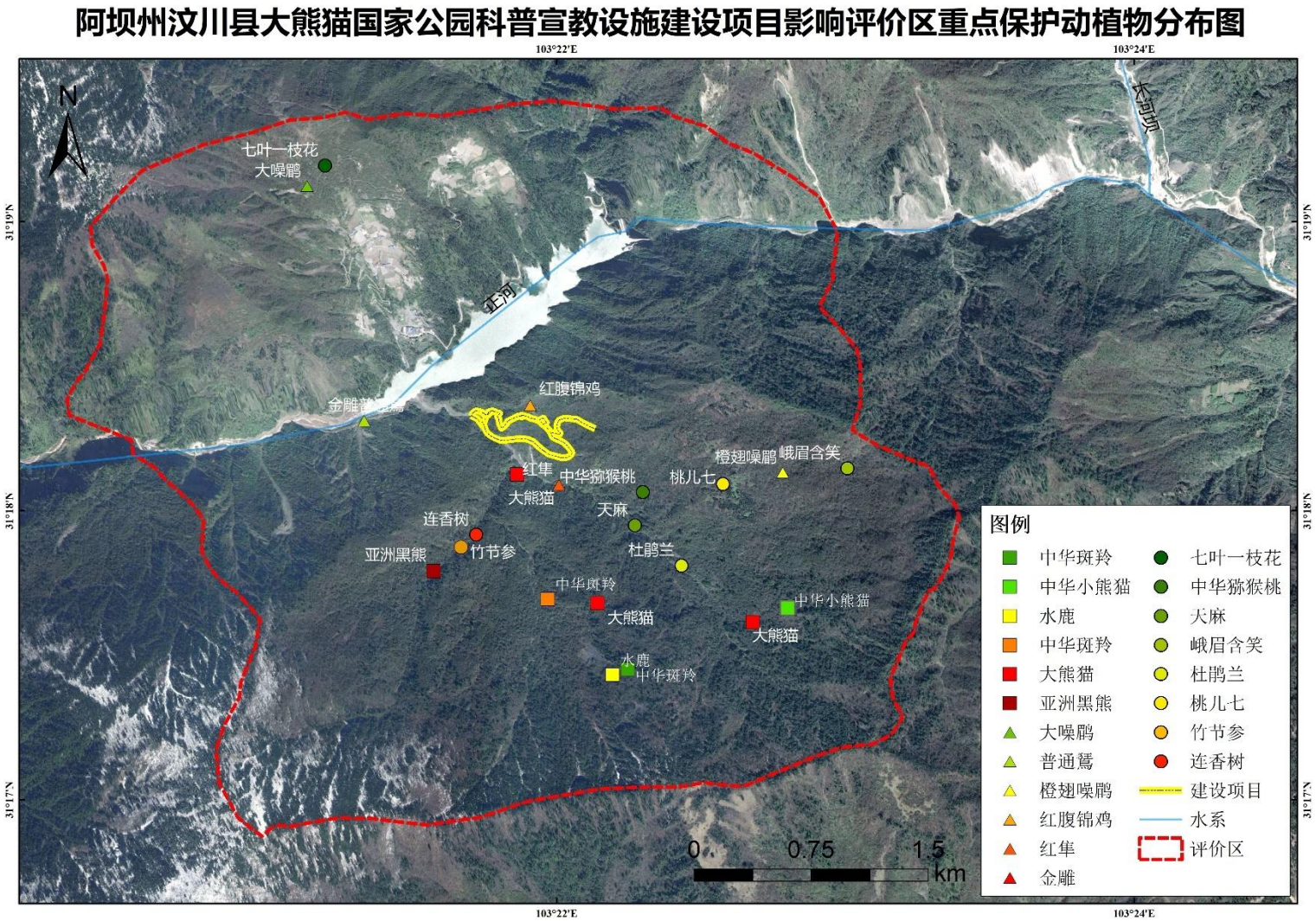
附图 5 阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目影响评价区调查样线样方图



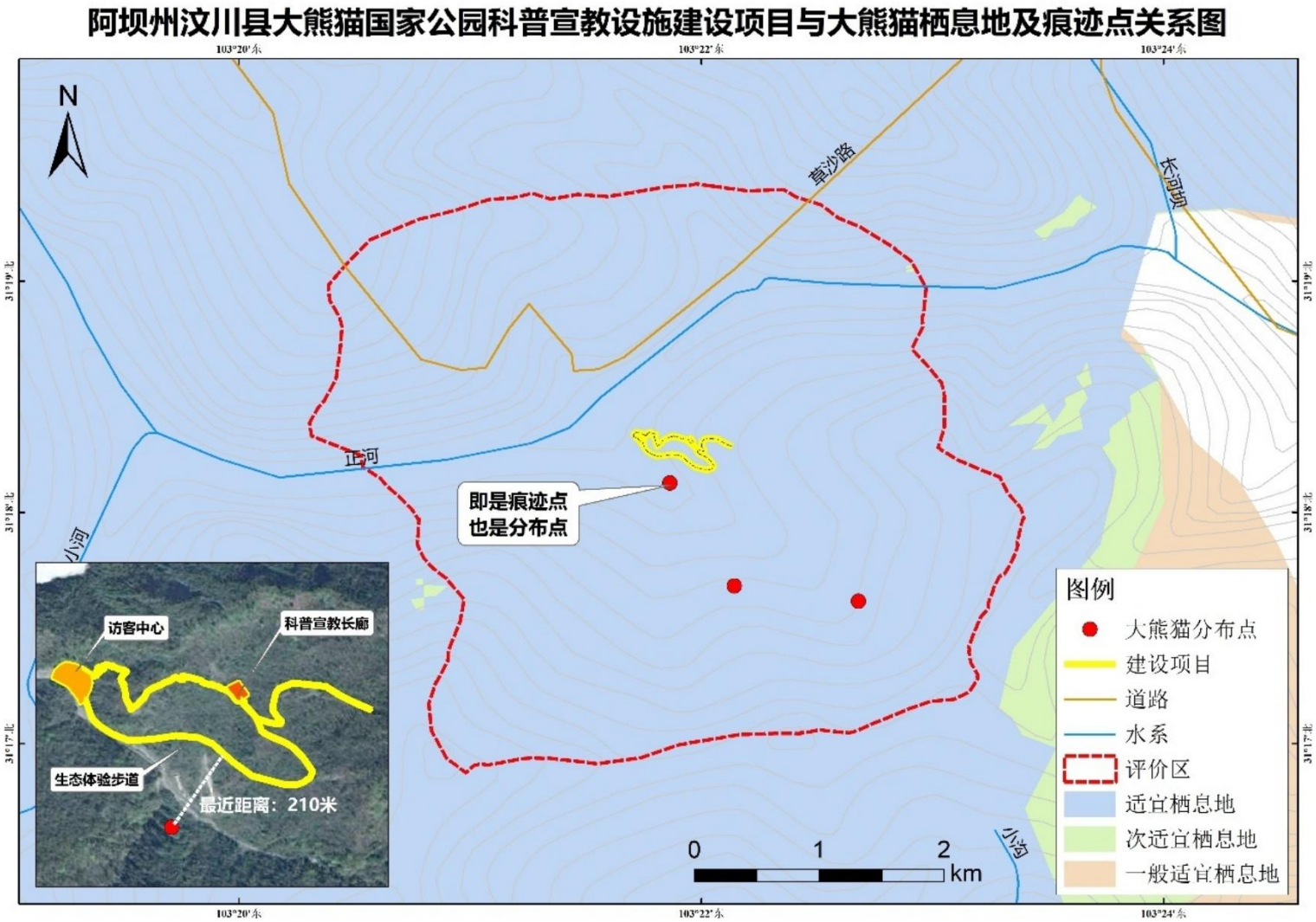
附图 6 阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目影响评价区植被图



附图 7 阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目影响评价区重点保护动植物分布图



附图 8 阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目与大熊猫栖息地及痕迹点关系图



附图 9 阿坝州汶川县大熊猫国家公园科普宣教设施建设项目与大熊猫廊道的位置关系图