

西岭镇飞水村红色美丽村庄试点工作系列项目
(污水站及房屋建设工程)
对大熊猫国家公园生态影响评估报告



四川省林业勘察设计研究院有限公司

Sichuan Forestry Survey and Design Institute Corporation Limited

二〇二四年一月·成都

西岭镇飞水村红色美丽村庄试点工作系列项目
(污水站及房屋建设工程)
对大熊猫国家公园生态影响评估

专题报告

项目编号： S202308006
法定代表人： 袁晖
总工程师： 陈勇

勘察设计单位： 四川省林业勘察设计研究院有限公司
证书等级： 甲 B 级
证书编号： 甲 B23 001
发证单位： 中国林业工程建设协会

项 目 名 称：西岭镇飞水村红色美丽村庄试点工作系列项目（污水站及房屋建设工程）对大熊猫国家公园生态影响评估报告

编 制 单 位：四川省林业勘察设计院有限公司

董 事 长：袁 晖 正高

总 经 理：朱子政 正高

总 工 程 师：陈 勇 正高

承 办 部 门：自然资源所

所 长：陈奂州

项目负责人：桂林华 高级工程师 李曜汐 工程师

技术负责人：陈均烽 高级工程师 肖博文 工程师

校 核：陈奂州

报 告 编 制：李曜汐 肖博文 刘海英

制 图：吴霜寒 李曜汐

数 据 统 计：吴霜寒 张显扬

参 与 人 员：

四川省林业勘察设计院 陈奂州 李曜汐 肖博文 刘海英 张显扬
有限公司 杨海韵 吴霜寒 喻靖霖 刘颖睿 胡 昌

朱文亭 胡可欣 陈 雪 尹 衡 白 俊

陈俪心 李 旭 何国洪

目录

- 第一章 前言..... 1
 - 1.1 项目背景..... 1
 - 1.2 项目建设必要性..... 2
 - 1.3 本项目已经取得手续..... 6
 - 1.4 评价依据..... 6
 - 1.5 任务由来..... 10
 - 1.6 评价时段..... 11
 - 1.7 评价组织..... 11
- 第二章 建设项目概况..... 12
 - 2.1 项目概要..... 12
 - 2.2 项目内容..... 13
 - 2.3 项目占地..... 14
 - 2.4 项目土石方平衡..... 15
 - 2.5 项目选址方案比选论证..... 17
 - 2.6 投资规模和来源..... 23
 - 2.7 建设项目政策法规符合性分析..... 23
 - 2.8 建设项目对地方经济社会发展的贡献..... 24
 - 2.9 建设项目与相关规划的关系..... 25
 - 2.10 西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目设计施工方案..... 32
 - 2.11 大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目设计施工方案..... 45
- 第三章 大熊猫国家公园大邑片区概况..... 76
 - 3.1 自然地理概况..... 76
 - 3.2 社会经济概况..... 78
 - 3.3 国家公园法律地位及保护管理概况..... 79
 - 3.4 生态现状及评价..... 80
- 第四章 评价区概况..... 83
 - 4.1 评价区划定的原则和方法..... 83
 - 4.2 评价区的范围和面积..... 83

4.3 评价区调查	84
4.4 评价区生态现状	89
第五章 生态影响识别与预测	102
5.1 生态影响识别	102
5.2 生态影响预测内容和方法	103
5.3 建设项目对非生物因子的影响评价	104
5.4 建设项目对自然资源的影响评价	110
5.5 建设项目对生态系统和景观生态体系的影响评价	120
5.6 对大熊猫及其栖息地影响评价	124
5.7 建设项目的生态风险预测	126
5.8 生态影响综合评分及评价结论	129
第六章 生态影响消减措施建议	132
6.1 影响消减的管理措施建议	132
6.2 影响消减的工程措施建议	135
6.3 生态风险减缓措施	139
6.4 非生物因子保护减缓措施	140
6.5 水土保持措施	144
6.6 生态修复专项措施（植被恢复）	144
6.7 生态监测	146
6.8 影响消减措施及后评估经费预算及来源	147
第七章 综合评价结论	149
7.1 工程概况	149
7.2 影响分析	149
7.3 管理符合性分析	151
7.4 消减措施总结分析	151
7.5 影响评价结论	151

附表

- 附表 1 评价区维管植物名录
- 附表 2 评价区鱼类名录
- 附表 3 评价区两栖类名录
- 附表 4 评价区爬行类名录
- 附表 5 价区鸟类名录
- 附表 6 评价区兽类名录
- 附表 7 评价区古树名木名录

附图

- 附图 1 党群服务阵地改造工程布局图
- 附图 2 修护一些遗迹遗址（红军墓区域）改造工程布局图
- 附图 3 污水处理站及管网改造布局图-整体布局
- 附图 4 污水处理站及管网改造布局图-污水管道上段
- 附图 5 污水处理站及管网改造布局图-污水管道下段
- 附图 6 污水处理站及管网改造布局图-污水处理站
- 附图 7 污水处理站及管网改造布局图-回水灌溉区域
- 附图 8 党群服务阵地改造工程施工用地类型图
- 附图 9 修护一些遗迹遗址施工用地类型图
- 附图 10 污水处理站及管网改造施工用地类型图
- 附图 11 大熊猫国家公园大邑县园区位置示意图
- 附图 12 大熊猫国家公园大邑县园区范围与建设项目区位关系图
- 附图 13 大熊猫国家公园大邑县园区与大邑县其他保护地区位关系图
- 附图 14 评价区调查样线和样方布局图
- 附图 15 评价区生态系统分布图
- 附图 16 评价区植被类型图
- 附图 17 评价区土地利用现状图
- 附图 18 评价区古树名木分布图
- 附图 19 评价区主要保护对象分布图

附件

附件 1 中共中央组织部关于进一步开展推动红色村组织振兴建设红色美丽村庄试点工作的通知

附件 2 市委组织部西岭镇飞水村入选中组部红色美丽村庄通知

附件 3 西岭镇飞水村开展推动红色村组织振兴建设红色美丽村庄试点工作的实施方案

附件 4 西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目表

附件 5 西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目 项目建议书的批复

附件 6 大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目项目建议书的批复

附件 7 西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目可行性研究报告的批复

附件 8 西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目用地预审与选址意见的函

附件 9 西岭镇飞水水村红色林盘保护修复项目用地预审与选址意见的函

附件 10 调查表格

第一章 前言

1.1 项目背景

根据 2023 年中共中央组织部、财政部《关于进一步开展推动红色村组织振兴建设红色美丽村庄试点工作的通知》（组通知〔2023〕20 号），为深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，贯彻落实习近平总书记重要指示精神，贯彻落实新时代党的组织路线，弘扬伟大建党精神，保护好、管理好、运用好红色资源，将红色村党组织建设成为有效实现党的领导的坚强战斗堡垒，示范带动抓党建促乡村振兴深入扎实开展，夯实筑牢党在农村的政治根基。中共中央组织部、财政部决定在总结 2020-2023 年红色乡村 3 年试点经验的基础上，进一步开展推动红色村组织振兴、建设红色美丽村庄试点。2023 年 6 月，中共成都市委组织部向中央组织部、省委组织部积极争取到将大邑县西岭镇飞水村纳入新一轮红色美丽村庄试点建设。

前期，大邑县已成立由县委书记、县长担任“双组长”和县委常委、组织部部长及西岭镇的常委担任常务副组长的红色美丽村庄试点示范建设工作领导小组，并围绕中央组织部“五项任务”和省委组织部工作要求，形成了《大邑县西岭镇飞水村开展推动红色村组织振兴建设红色美丽村庄试点工作的实施方案》。该方案已通过市委组织部签报市委书记和市政府，9 月 11 日市委书记同意上报方案。

本项目所在地西岭镇飞水村，位于国家大熊猫公园一般控制区，不仅拥有西岭雪山风景名胜区——全国首批、南方唯一国家级滑雪旅游度假地，还是爱国主义教育基地——横山岗红军战斗遗址所在地，拥有丰富的红色文化和历史价值。全村基本形成了以生态旅游和避暑休闲为主的山水旅居产业。为扎实开展乡村建设行动，建设宜居宜业和美乡村，推进农村功能风貌提升，按照《关于进一步开展推动红色村组织振兴建设红色美丽村庄试点工作的通知》（组通知〔2023〕20 号）文件精神，根据项目建设内容及资金来源不同，设立“大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目”及“西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目”2 个建设项目，并在大邑县发展和改革局立项备案。

项目均依托红色村组织振兴建设红色美丽村庄试点工作，在完成中央和地方各项试点工作任务以及专项资金使用的同时，使村党组织政治功能和组织功能全面增强，红色教育起势成势；立足乡土特征、地域特点和民族特色提升村庄风貌，持续优化公园城市的乡村表达，聚焦西岭镇飞水村红色文化、生态资源保护利用，打造“雪山飞瀑·红色飞水”红色生态文旅品牌，为当地乡村振兴和经济发展带来积极的影响。

1.2 项目建设必要性

1.2.1 是深入贯彻国家政策的重要举措

本项目的实施的发展红色旅游，是深入贯彻落实《中共中央组织部、财政部关于进一步开展推动红色村组织振兴建设红色美丽村庄试点工作的通知（组通字〔2023〕20号）》精神、不断提高建设社会主义先进文化能力的重要措施，是树立和落实以人为本、全面协调可持续发展的科学发展观的具体体现，既是一项经济工程，更是文化工程、政治工程，是一项利党利国利民的重大举措。发展红色旅游，对于加强大邑县革命传统教育，增强全国人民特别是青少年的爱国情感，弘扬和培育民族精神，带动大邑县革命老区经济社会协调发展，具有重要的现实意义和深远的历史意义。

1.2.2 是促进乡村振兴的需要

实施乡村振兴战略是健全现代社会治理格局的固本之策。社会治理的基础在基层，薄弱环节在乡村。乡村振兴，治理有效是基础。实施乡村振兴战略，加强农村基层基础工作，健全乡村治理体系，确保广大农民安居乐业、农村社会安定有序，有利于打造共建共治共享的现代社会治理格局，推进国家治理体系和治理能力现代化。

在这一背景下，本项目具有极强的必要性。通过提升乡村的环境和旅游设施，可以吸引更多的游客，带动当地农村经济的发展。这将为农村居民提供更多的就业机会，提高他们的收入水平，同时丰富了农村生活，提升了农村居民的生活品质。因此，项目的实施将有力促进飞水村乡村振兴的进程。

1.2.3 是加强和改进新时期爱国主义教育的需要

我国已进入全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的新的发展阶段。面对新形势新任务，爱国主义教育方式迫切需要改进和创新。

本项目积极发展红色旅游，寓思想道德教育于参观游览之中，将革命历史、革命传统和革命精神通过旅游传输给广大人民群众，有利于传播先进文化、提高人们的思想道德素质，增强爱国主义教育效果，给人们以知识的汲取、心灵的震撼、精神的激励和思想的启迪，从而更加满怀信心地投入到建设中国特色社会主义事业之中。

1.2.4 是保护和利用革命历史文化遗产，推动文化传承与发展的需要

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央高度重视红色资源利用、红色基因传承工作。习近平总书记到地方考察具有重大历史意义的革命圣地、红色旧址、革命历史纪念场所，反复强调要用好红色资源、传承好红色基因，把红色江山世代传下去。

党的十八大还提出大力扶持重要文化遗产的保护工作，扶持老少边穷地区和中西部地区的文化发展，其重要目的就是建设和巩固社会主义思想文化阵地。革命历史文化遗产是中华民族宝贵的精神财富。遍布全国各地特别是革命老区的纪念馆、革命遗址、烈士陵园等爱国主义教育基地，是社会主义思想文化的重要阵地。

本项目通过发展大邑县西岭镇飞水村的红色旅游，把这些革命历史文化遗产保护好、管理好、利用好，对于建设和巩固社会主义思想文化阵地，大力发展先进文化，支持健康有益文化，努力改造落后文化，坚决抵制腐朽文化，具有重要而深远的意义。并且通过本项目的改造，可以更好地保护和展示这些文化资源，推动文化传承与发展。游客可以在旅游途中体验到红色文化和乡村文化，了解中国的革命历史和乡村生活，这有助于激发他们的文化兴趣。此外，项目还可以吸引文化爱好者和学者前来研究和学习，推动了文化资源的有效开发与传播。

1.2.5 是带动革命老区经济社会协调发展的需要

革命老区大多地处偏远地区，经济发展水平普遍不高。帮助老区人民尽快脱贫致富，是各级党委和政府的重要任务。发展红色旅游，是带动老区人民脱贫致富的有效举措，

本项目的实施，可以将历史、文化和资源优势转化为经济优势，推动大邑县的经济结构调整，培育特色产业，促进生态建设和环境保护，带动商贸服务、交通电信、城乡建设等相关行业的发展，扩大就业，增加收入，为大邑县革命老区经济社会发展注入新的生机活力。

1.2.6 是培育发展旅游业新的增长点需要

随着我国人均收入水平的不断提高，居民的旅游消费支出逐年增长，对旅游内容和产品提出了新的要求，迫切需要旅游业进一步调整和完善产品结构，更好地满足人们多样化、多层次、多形式的精神文化需求。红色旅游作为旅游业的重要组成部分，对于满足旅游需求、促进旅游业发展，增强旅游业发展后劲，开拓更广阔的旅游消费市场，具有积极作用。本项目发展红色旅游可以成为大邑县新的经济增长点。

1.2.7 是引领红色旅游和乡村振兴融合发展有效举措

强化市场驱动，以红色旅游带动乡土文化产业化发展。一方面，通过市场机制激励和引导农村企业、农民合作社和个体农户投入更多资金和技术，更好满足农民的融资需求。另一方面，通过市场驱动乡村吃、住、行、游、购、娱等旅游产品质量的标准化和品牌化，提高红色旅游的附加值和市场竞争力。强化跨界合作，拓展红色旅游与乡土文化的融合深度。通过跨区域合作打造连接城乡的红色旅游线路，利用红色旅游资源的历史连贯性和地域跨越性，充分挖掘、梳理和整合不同乡村分散的红色资源，将其连点成线、连线成片，推动客源互送、线路共推。打造“一村一馆”、“一乡一特”的乡村文化公共空间。通过跨界合作打造红色品牌，以全域旅游理念为指导，吸纳乡村红色旅游多元参与主体，延展红色旅游产业的辐射宽度。

1.2.8 是提升农村功能风貌的需要

推进农村功能风貌提升作为实施乡村振兴战略、推进乡村建设行动的重要抓手和践行新发展理念的公园城市示范区的重要内容，立足乡土特征、地域特点和民族特色提升村庄风貌，持续加强乡村基础设施建设，提升基本公共服务能力，全面统筹、分批实施，持续优化公园城市的乡村表达，不断增强广大人民群众的获得感、幸福感、安全感，建设宜居宜业和美乡村。

横山岗附近为飞水村原有传统散居村民林盘，现有住户 37 户，户籍人数 129 人，常住人口约 46 人，农家乐、民宿 3 家，旅游旺季包括村民和游客居住总人数约 100 余人，现有污水处理设施为传统三格化粪池，难以满足污水处理需求。

在此背景下，为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规，加强农村水环境治理，改善农村人居环境，填补飞水村农村生活污水处理设施的空白，确保区域内生活污水得到有效处理，急需新建污水处理设施。由此看出，本项目是贯彻国家政策、实现乡村振兴、提升农村功能风貌的重要举措。

1.2.9 是生态文明建设的重要途径

良好生态环境是最公平的公共产品，是最普惠的民生福祉。习近平总书记说过：“解决好厕所问题在新农村建设中具有标志性意义，要因地制宜做好厕所下水道管网建设和农村污水处理，不断提高农民生活质量。”；“要因地制宜搞好农村人居环境综合整治，改变农村许多地方污水乱排、垃圾乱扔、秸秆乱烧的脏乱差状况，给农民一个干净整洁的生活环境。”

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央站在实现中华民族伟大复兴的战略高度，把生态文明建设放在了突出位置，生态文明建设关乎人民福祉、民族未来。《生态文明体制改革总体方案》中强调了要建立健全环境治理体系，加强农村污水和垃圾处理等环保设施建设，从而增强农业综合生产能力和防治农村污染，进一步推进生态文明领域国家治理体系和治理能力现代化，努力走向社会主义生态文明新时代。本项目响应了进一步推进农村生活污水治理的指

导意见，是农村改厕与农村生活污水治理的有效衔接，是扎实推进生态文明建设的重要途径。

1.3 本项目已经取得手续

1) 2023 年 11 月 14 日，大邑县发展和改革局同意西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目（项目代码 2311-510129-04-01-484572）、大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目（项目代码 2311-510129-04-01-753858）立项。

2) 2023 年 11 月 13 日、14 日，大邑县规划和自然资源局出具了《关于西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目用地预审与选址意见的函》及《关于西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目用地预审与选址意见的函》。

函件指出：按照《国土资源部关于改进和优化建设项目用地预审和用地审查的通知》（国土资规〔2016〕16号）第（九）条“适当缩小用地预审范围。不涉及新增建设用地，在土地利用总体规划确定的城镇建设用地范围内使用已批准建设用地进行建设的项目，可不进行建设项目用地预审。” **该项目无需办理用地预审。**

3) 2023 年 11 月 30 日大邑县发展和改革局出具了西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项可研性报告的批复。

1.4 评价依据

1.4.1 相关法律、法规、规定

- 1) 《国务院关于同意设立大熊猫国家公园的批复》（国函〔2021〕102号）；
- 2) 《中华人民共和国土地管理法》（2019修正）；
- 3) 《中华人民共和国森林法》（2019修订）；
- 4) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022修订）；
- 5) 《中华人民共和国环境保护法》（2014修订）；
- 6) 《中华人民共和国水土保持法》（2010修订）；
- 7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018修正）；
- 8) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017修订）；
- 9) 《中华人民共和国长江保护法》（2020）；

- 10) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016 修订);
- 11) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(2013 修订);
- 12) 《中华人民共和国自然保护区条例》(2017 修订);
- 13) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017 修正);
- 14) 《森林防火条例》(2009);
- 15) 《四川省森林防火条例》(2014);
- 16) 《四川省野生植物保护条例》(2014);
- 17) 《中共中央办公厅国务院办公厅关于印发〈建立国家公园体制总体方案〉的通知》(中办发〔2017〕55 号);
- 18) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院令第六八二号);
- 19) 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);
- 20) 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);
- 21) 《四川省大熊猫国家公园管理条例》(2023)
- 22) 《大熊猫国家公园四川管理局关于加强大熊猫国家公园建设活动管理的通知(试行)》(川公园局发〔2022〕5 号);
- 23) 《风景名胜区条例》(2016)。

1.4.2 评价技术文件

- 1) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- 2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- 3) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- 4) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
- 5) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996);
- 6) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- 7) 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018);

- 8) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);
- 9) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018);
- 10) 《中国森林国家公园风景资源质量等级评定》(GB/T18005-1999);
- 11) 《旅游资源分类、调查与评价》(GB/T18972-2003);
- 12) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016);
- 13) 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022);
- 14) 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ/T2.2-2018);
- 15) 《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018);
- 16) 《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021);
- 17) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);
- 18) 《建设项目环境影响技术评估导则》(HJ616-2011);
- 19) 《建设项目对大熊猫影响评价方法》(LY/T2768-2016);
- 20) 《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);
- 21) 《野生植物资源调查技术规程》(LY/T1820-2009);
- 22) 《大熊猫栖息地植被恢复技术规程》(LY/T2365-2014);
- 23) 《林业地图图式》(LY/T1821-2014);
- 24) 《森林植物分类、调查与制图规范》(LY/T3128-2019);
- 25) 《土地侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);
- 26) 《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/T1511-2022);
- 27) 《大熊猫栖息地修复技术规程》(DB51/T2028-2015);
- 28) 《大熊猫国家公园标志技术规范》(DB51/T2736-2020);
- 29) 《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);
- 30) 《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);
- 31) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021);
- 32) 《濒危野生动植物种国际贸易公约附录 I、附录 II 和附录 III》(2019 年);

- 33) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境保护部（2016.12）；
- 34) 《四川省重点保护野生植物名录》（2016）；
- 35) 《中国第一批外来入侵物种名单》（2003）；
- 36) 《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》（2008）；
- 37) 《中国第二批外来入侵物种名单》（2010）；
- 38) 《中国生物多样性红色名录——高等植物卷》（2013）；
- 39) 《中国外来入侵物种名单（第三批）》（2014）；
- 40) 《中国生物多样性红色名录——脊椎动物卷》（2015）；
- 41) 《中国自然生态系统外来入侵物种名单（第四批）》（2016）；
- 42) 《IUCN 濒危物种红色名录》（2021）；
- 43) 《重点管理外来入侵物种名录》（2022）。

1.4.3 相关规划、资料和设计文件

- 1) 大熊猫国家公园规划资料；
- 2) 《西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目可行性研究报告》（四川铭智工程勘察设计院有限公司 2023-11）；
- 3) 《大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目施工图设计说明书》（成都衡泰工程管理有限公司）；
- 4) 《中华人民共和国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》；
- 5) 《四川省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》；
- 6) 《成都市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年2月7日成都市第十七届人民代表大会第五次会议批准）；
- 7) 《大邑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》（2021年2月）；
- 8) 《大邑国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- 9) 《中共中央组织部、财政部关于进一步开展推动红色村组织振兴建设红色美丽村庄试点工作的通知》（组通字〔2023〕20号）；

- 10) 《大邑县西岭镇飞水村开展推动红色村组织振兴建设红色美丽村庄试点工作的实施方案》;
- 11) 《四川省第四次大熊猫调查报告》(2015 年);
- 12) 现场调查资料;
- 13) 其它相关部门咨询材料。

1.5 任务由来

大熊猫国家公园(以下简称“国家公园”或“公园”)于 2021 年 9 月 30 日正式设立,范围跨四川、陕西和甘肃三省,涉及岷山片区、邛崃山—大相岭片区、秦岭片区、白水江片区,总面积 2.20 万平方公里;其地理坐标为东经 102°11'10"-108°30'52",北纬 28°51'03"-34°10'07"。

大熊猫国家公园功能分区划分为核心保护区和一般控制区。项目均位于大熊猫国家公园一般控制区,按《大熊猫国家公园四川省管理局关于加强大熊猫国家公园建设活动管理的通知(试行)》(川公园局发〔2022〕5 号)文件归类,本项目属于非保护性质类建设活动,应在取得立项批复后,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形成影响评价报告并完成审查批复。

2023 年 11 月,大邑县西岭镇人民政府委托四川省林业勘察设计院有限公司开展该项目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影响评价专题报告的调查编制工作。

我公司在接受委托后,于 2023 年 12 月根据工程布置及调整情况进行了两次调查。结合大熊猫国家公园规划相关资料,以及《西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目可行性研究报告》(以下简称“可行性研究报告”)、《大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目—设计施工说明》在 2024 年 1 月编制形成《西岭镇飞水村红色美丽村庄试点工作系列项目(污水站及房屋建设工程)对大熊猫国家公园生态影响评估报告》(以下简称《生态影响评估报告》)初稿。初稿完成后,咨询相关专家业主及主管部门意见,反复修改完善,最终于 2024 年 2 月形成了生态影响评估报告供审稿。

1.6 评价时段

1.6.1 评价时间

外业调查时间：本项目外业调查时间为 2023 年 12 月 1 日-2023 年 12 月 8 日，12 月 18 日-12 月 27 日。

评估时段：分为工程施工期和运营期。西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目建设施工期为自开工之日起 4 个月，运营期为施工结束至永久。西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目建设施工期为自开工之日起 2 个月，运营期为施工结束至永久。

1.6.2 评价区

按照《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/T1511-2022 的相关要求，结合本项目和大熊猫国家公园的实际情况，以及项目临时占地区域为中心周边开阔平坦出周边 1 km 或第一重山脊为范围边界作为本次生态影响调查评价范围。本项目生态评价区共 885.5236 hm²，全部位于国家公园一般控制区内，海拔介于 993-1982 m 之间。

1.7 评价组织

参与本项目人员分工明确，各项工作均由经验丰富并长期担任该项工作人员参与。参与本项目人员分工及主要工作内容见表 1.7.1。

表1.7.1项目调查编制人员及主要工作内容

项目人员	职称	专业	主要负责项目工作
桂林华	高级工程师	林业	负责外业和内业质量控制
陈均烽	高级工程师	森林经理	技术负责人
李曜汐	工程师	林业	报告编写、外业调查
肖博文	助理工程师	草学	报告编写、外业调查
刘海英	助理工程师	植物学	报告编写、外业调查
陈雪	工程师	动物学	外业调查
白俊	助理工程师	动物学	外业调查
陈丽心	工程师	动物学	外业调查
张显扬	助理工程师	林业	外业调查、统计
喻靖霖	助理工程师	动物学	外业调查
吴霜寒	工程师	林学	图件编绘、统计

第二章 建设项目概况

2.1 项目概要

2.1.1 项目概要

项目名称：西岭镇飞水村红色美丽村庄试点工作系列项目（污水站及房屋建设工程）（大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目、西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目）

建设性质：新建及扩建

项目建设单位：成都市大邑县西岭镇政府

本次评价包括西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目中提升改造飞水村党群服务阵地、修护一些遗迹遗址（红军墓）区域中配套建筑建设及大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目建设内容包括新建污水处理设施及管网三部分内容。

表 2.1.1 西岭镇飞水村红色美丽村庄试点工作系列项目（污水站及房屋建设工程）建设内容表
hm²、m³

项目名称	项目内容	建设内容	施工范围总面积	占地面积			其他施工用地面积	土石方量	
				总面积	永久占地	临时占地		挖方	回填
大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目	污水处理站及管网建设	新建	1.5537	1.1651	0.0152	1.15	0.3886	7151.8	6209.2
西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目	提升改造党群服务阵地	扩建	0.0135				0.0135	186.7	145.1
	修护一些遗迹遗址（红军墓区域、锅底凼域）		0.017				0.017	131.6	112.2
合计			1.58	1.1651	0.0152	1.15	1.38	7470.11	6466.5

注：由于设计阶段无法确认地基条件，开挖深度及回填材料的变化会导致土石方量不同，开挖回填土石方量以具体施工为准。

2.1.2 项目建设位置

本项目根据项目属性和当地改造项目用地要求，经政府审核同意，选址为成都市大邑县西岭镇飞水村。

大邑县地处成都平原向川西北高原过渡的前沿地带。大邑县位于成都平原西部，距成都市区 48 公里，地跨东经 102°59'至 103°45'，北纬 30°25'至 30°49'。东北与崇州市为界，南接邛崃市，东南与新津县毗邻，西北与芦山县、宝兴县、汶川县接壤。

大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目位于西岭镇飞水村 6 组。西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目位于飞水村党群服务中心及横山岗红军墓。

本项目改造范围不涉及永久基本农田，不存在地质灾害危险性，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，项目的建设符合城乡规划要求。

2.2 项目内容

大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目建设内容包括新建 30 m³/d 污水处理站、污水收集管网、中水回用管网及林地喷灌系统等。

西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目建设内容包括 8 个子项目。其中仅提升改造党群服务阵地和修护一些遗迹遗址区域中新建配套建筑涉及新建内容，需按照要求开展建设项目对大熊猫国家公园的影响专题评价，其它项目建设内容为对原有建筑设施风貌改造及景观提升。因此本次评价内容为西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目中提升改造飞水村党群服务阵地、修护一些遗迹遗址（红军墓）区域。

西岭镇飞水村红色美丽村庄试点工作系列项目（污水站及房屋建设工程）主要建设内容如下：

大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目建设规模为新建 30 m³/d 污水处理站一座，新建污水收集管网及相应检查井，新建中水回用管网及林地喷灌系统。西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目主要建设内容为①扩建党群服务中心配套建筑 180m²；②扩建守墓人家配套建筑 220m²。

表 2.2.1 西岭镇飞水村红色美丽村庄试点工作系列项目（污水站及房屋建设工程）建设表

子项目名称	工程名称	建设内容	建设性质
大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目	污水处理站	1 座；含 15m ³ 地埋式调节池、中水回用池及 30m ³ /d 地埋式 MBBR 工艺处理设施一套	新建

表 2.2.1 西岭镇飞水村红色美丽村庄试点工作系列项目（污水站及房屋建设工程）建设表

子项目名称	工程名称	建设内容	建设性质
	污水收集管网	约 6000 米（实际约 4000 米）埋地管道，包括检查井	新建
	中水回用管网	约 1800 米，埋地及明管，含变频供水及林地喷灌系统	新建
西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目	党群服务阵地配套建筑	扩建党群服务中心建筑 180m ²	扩建
	守墓人家配套建筑	扩建守墓人家配套建筑 220m ²	扩建

注：污水收集管网 6000m 为项目立项内容，本项目设计污水收集管网及检查井约 4000m。

2.3 项目占地

西岭镇飞水村红色美丽村庄试点工作系列项目（污水站及房屋建设工程）共占用土地 1.1651 hm²，其中永久占地 0.0152 hm²、临时占地 1.15 hm²。本项目永久占地包括林地 0.0124 hm²、河流 0.0025 hm²、园地 0.0002 hm²，临时占地用地包括林地 0.8915 hm²、耕地 0.0253 hm²、河流 0.22 hm²、园地 0.0132 hm²。本项目不占用现实栖息地。

其中西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设无占地，项目施工范围（红线面积）0.0305 hm²。施工范围项目中党群服务中心及守墓人家配套建筑地类分别为国有权属的机关团体新闻出版用地及集体权属农村宅基地，为已有建设用地上建设内容，不涉及新占用耕地、林地，不涉及新增建设用地。

大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目施工范围总面积 1.5537 hm²，占地面积 1.1651hm²，其他施工用地（建设用地部分、明管架桥及明管灌溉部分）面积 0.3886 hm²。项目临时占地 1.15 hm²，包括林地 0.8915 hm²、耕地 0.0253 hm²、河流 0.22 hm²、园地 0.0132 hm²。永久占地共 0.0152 hm²，包括林地 0.0124 hm²、河流 0.0025 hm²、园地 0.0002 hm²。

2.3.1 西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目施工范围面积表

项目	建设内容	地类	土地权属	面积 hm ²
提升改造党群服务阵地	党群服务中心扩建建筑	机关团体新闻出版用地	国有	0.0135
修护一些遗迹遗址	守墓人家新建配套建筑	农村宅基地	集体	0.0170
合计				0.0305

表 2.3.2 大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目用地类型表

						hm ²
用地类型	地类		土地权属	森林类别	林种	面积
临时占地	耕地	旱地	国有			0.0003
			集体			0.025
		合计				
	林地	其他林地	集体	重点商品林	林化工业原料林	0.0002
		其他林地	集体	/	/	0.0131
		乔木林地	国有	/	/	0.0834
		乔木林地	集体	一般商品林	林化工业原料林	0.0913
		乔木林地	集体	一般商品林	速生丰产用材林	0.0356
		乔木林地	集体	重点商品林	林化工业原料林	0.0697
		乔木林地	集体	重点商品林	速生丰产用材林	0.3068
		乔木林地	集体	重点商品林	一般用材林	0.0739
		乔木林地	集体	重点商品林	/	0.0482
		乔木林地	集体	/	/	0.1692
		合计				
	陆地水域	河流水面	国有			0.22
园地	其他园地	国有			0.0132	
总计					1.15	
永久占地	林地	其他林地	集体	/	/	0.0002
		乔木林地	国有	/	/	0.0008
		乔木林地	集体	一般商品林	林化工业原料林	0.0009
		乔木林地	集体	一般商品林	速生丰产用材林	0.0007
		乔木林地	集体	重点商品林	林化工业原料林	0.0012
		乔木林地	集体	重点商品林	速生丰产用材林	0.0042
		乔木林地	集体	重点商品林	一般用材林	0.0013
		乔木林地	集体	重点商品林	/	0.0005
		乔木林地	集体	/	/	0.0028
	合计					0.0124
	陆地水域	河流水面	国有			0.0025
	园地	其他园地	国有			0.0002
总计					0.0152	
项目占地总计					1.1651	
其他 施工用地	建设用地		集体			0.3504
	林地		集体	商品林	用材林	0.0193
	陆地水域		国有			0.0189
	总计					0.3886
项目施工范围总计					1.5537	

2.4 项目土石方平衡

根据测算，西岭镇飞水村红色美丽村庄试点工作系列项目（污水站及房屋建设工程）总计挖方量约 7470.1 m³，回填方约 6466.5 m³，弃土共约 1003.8 m³。

其一，西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目挖方量约 318.3 m³，回填方约 257.3 m³，弃土约 61.2 m³，其中党群服务中心扩建配套建筑挖方量约 186.7 m³，回填方约 145.1 m³，弃土约 41.6 m³；守墓人之家扩建配套建筑挖方量约 131.6 m³，回填方约 112.2 m³，弃土约 19.6 m³。

其二，大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目挖方量约 7151.8 m³，回填方约 6209.2 m³，弃土约 942.6 m³。其中，污水站挖方量约 209.5 m³，回填方约 101.5 m³，弃土约 108.0 m³；污水管网及检查井工程挖沟槽土方预估为 6792.3 m³，回填方约 5965.9 m³，弃土约 826.4 m³；回灌系统地埋段挖沟槽土方约 150.0 m³，回填方约 141.8 m³，弃土约 8.2 m³。

项目开挖土石方临时堆放点为周边住宅场坝或公路（已批建设用地），用防水布遮盖，沟槽开挖堆土就近堆放在沟槽两边，不超过项目红线范围，回填后部分弃土用作当地土地平整、夯实地基作用，多余的弃土由工程车运至国家公园外（西岭镇大龙村）处理，本项目不设置临时堆场。

表 2.4.1 项目土石方平衡表

		m ²		
项目名称	项目内容	挖方量	回填方	弃土
西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目	提升改造党群服务阵地	186.7	145.1	41.6
	修护一些遗迹遗址（红军墓区域）	131.6	112.2	19.6
	合计	318.3	257.3	61.2
大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目	污水处理站	209.5	101.5	108.0
	污水管道及检查井	6792.3	5965.9	826.4
	回水管	150.0	141.8	8.2
	合计	7151.8	6209.2	942.6
合计		7470.1	6466.5	1003.8

注：由于设计阶段无法确认地基条件，开挖深度及回填材料的变化会导致土石方量不同，开挖回填土石方量以具体施工为准。

2.5 项目选址方案比选论证

西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目中涉及新建建设内容为原有建筑设施的配套建筑，无需选址方案比选。

大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目中污水处理站位置及灌溉区域涉及选址方案比选。

（1）污水处理站位置比选方案

污水处理站位置选择需满足以下要求：①污水站为横山岗附近居民污水处理需要，离居民居住点近；②不占用耕地与基本农田；③为方便后续排污车辆进入，离道路近；④选择海拔低处，保证污水能重力排出。项目选址范围较窄。

方案一：污水处理站设置于飞水村 6 组锦绣阁民宿前，该地点属于集体用地，部分为农村宅基地，部分为林地。建设直接占地位于村公路旁，与周围的居民房屋距离较近，地形平坦，植被现状主要是金竹、箬竹、棕榈及其他杂灌。

方案二：污水处理站设置于横山岗纪念馆停车场后林地，该地点属于集体乔木林地，地势相对平坦，现被居民用作菜地。



图 2.5.1 西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目中污水处理站选址方案位置图



图 2.5.2 西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目中污水处理站选址现状图

综合分析对比两个比选方案的情况，结果如下表所示。由于本项目建设位置选址范围较窄，方案一与方案二位置较近，均位于国家公园一般控制区内，距离最近的大熊猫分布点均 2000m 以上，均为大熊猫次适宜栖息地，且污水进水管道路设置方式与长度差别较小，评价因素主要为污水处理站建设难度及居民意愿。

其中，方案一地势平整，地面植被为竹类与杂灌，地面清理简单；项目点海拔较低，可以满足污水能重力排出，并且位于非旅游主干道的乡村道路旁，施工期便于施工车辆进入、运营期便于排污车辆工作，不影响旅游来往车辆，对乡村风貌影响小；同时周边有可供处理后回水灌溉的林地，回水管道架设成本低。相比之下，方案二海拔较方案一稍高，需将污水处理设备及管道地埋至更深位置，并在部分节点增加水泵，项目成本较方案一高。同时，方案二距离乡村主道路间隔一处菜地，为保证施工及后续污泥车通行需占用部分林地并进行道路硬化；同时，道路为通行、旅游主干道，施工对其他过路车辆影响较大，并且修建运营后在主干道附近进行污泥清运工作对乡村整体风貌影响较大，难以征得群众同意。综合以上对比，方案一地理位置优越、项目所需成本更低、群众支持度高，因此最终确定方案一为本次项目的实施位置。

表 2.5.1 西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目污水处理站比选因子表

评价因素	方案一（推荐方案）	方案二
与国家公园关系	位于国家公园一般控制区	位于国家公园一般控制区
与大熊猫分布点关系	项目区域无大熊猫分布点，距离最近的大熊猫分布点 2000m 以上	项目区域无大熊猫分布点，距离最近的大熊猫分布点 2000m 以上
占用大熊猫栖息地情况	位于大熊猫栖息地内，属于次适宜栖息地	位于大熊猫栖息地内，属于次适宜栖息地，现状为耕地
占用林地情况和主食竹情况	项目占地内无主食竹分布，占用部分林地及宅基地，植被现状为非熊猫主食竹类与杂灌	项目占地内无主食竹分布，地类为乔木林地但现状为菜地需占用林地修建通道。
与现有基础设施的关系	位于乡村道路旁，且道路非旅游主干道，交通便利且后续排污或进行维修不影响旅游来往车辆；水电、通讯等基础设施完善	距离乡村旅游主干道 10m，需额外占用林地修建通道；水电、通讯等基础设施完善
建设难度	1.地势平整，开挖施工简单； 2.海拔为 1032m 左右，污水可以重力排出，无需增加水泵； 3.周边有可供处理后回水灌溉的林地，回水管道距离短。	1.地势平整，开挖施工简单； 2.海拔为 1060m 左右，为保证重力排出，部分污水管需埋深较深，且需要在部分节点增加水泵； 3.周边有可供处理后回水灌溉的菜地，回水管道距离短。
居民意愿	居民房前空地，占地所属居民已经同意修建。	被用作菜地，且影响乡村风貌，居民不赞成修建。

（2）污水灌溉区域位置比选方案

1) 污水处理方案

方案一：污水经管道引出国家公园外处理。

方案二：在村内选择林地、园地，全部回用于绿化灌溉。

经西岭镇人民政府与大邑县环保局与大邑县水务局协调，无法直接在国家公园外新增污水排放口，如需要直排，必须接沙坪社区污水处理站，经由市政排放口排放。根据污水站设计单位测算，污水管道沿 Y028 乡道或乡道旁山林敷设，总长度约 7800 米。由于沿途有西岭小雪矿泉水收集及输送管道，根据国家规范《城市工程管线综合规划规范》4.1.9 条规定：给水管道与污水管道最小净距为 1.0m，因此，本项目管道敷设必须与供水管道保持一米的间距。为避让供水管道或保持间距，本项目管道敷设需避开饮用水管道，开挖至地下或穿路至供水管道在道路的另外一侧布置。总投资需增加约 123.4 万元。由于本项目为市级专项资金，无法协调增加项目资金投入，因此经西岭镇人民政府商讨确认，污水处理后在飞水村内选择林地用于绿化灌溉。

2) 污水灌溉选址方案

方案一：位于污水处理站附近下坡位沿河段两侧林地，沿河段近为平地，上坡段坡度约 30° ，为集体商品林，主要树种为柳杉，距离污水处理站约 200 m，灌溉区域平均海拔约 1046m，灌溉范围内有河流穿过。

方案二：位于污水处理站旁下坡位沿河段两侧林地，坡度约 25° ，内部为阶梯状，为集体商品林，主要树种为厚朴、柳杉，林下有种植黄连，距离污水处理站约 60 m，灌溉区域平均海拔约 1076m，灌溉范围内无河流穿过，坡下为河流及村道。

方案三：位于红军墓左侧林地，坡度约 5° ，为集体商品林，主要树种为细叶楠幼苗、柳杉，距离污水处理站约 430 m，灌溉区域最高海拔约 1066m，灌溉范围内无河流穿过，临近公路。

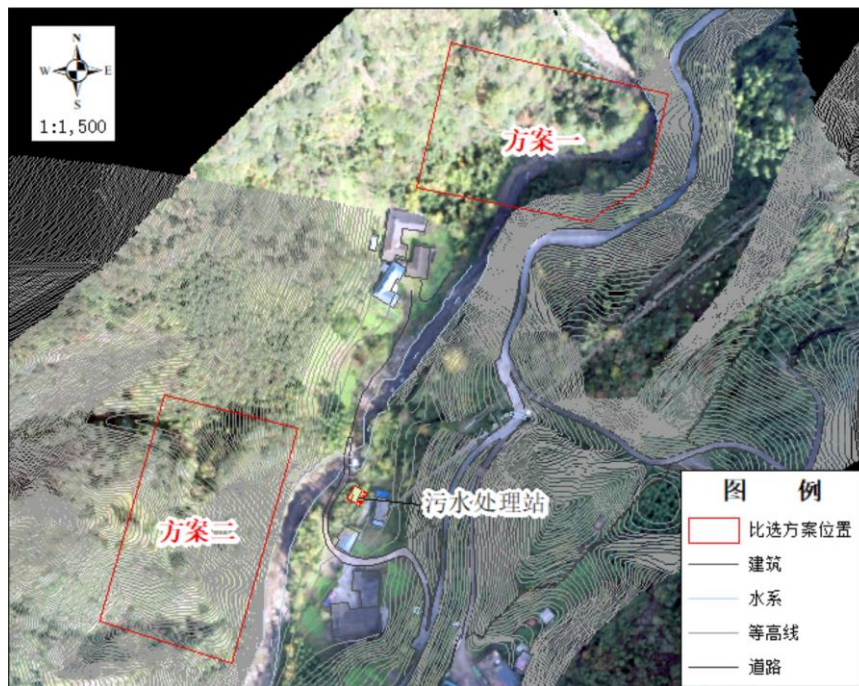


图 2.5.3 西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目中污水灌溉选址现状图-1

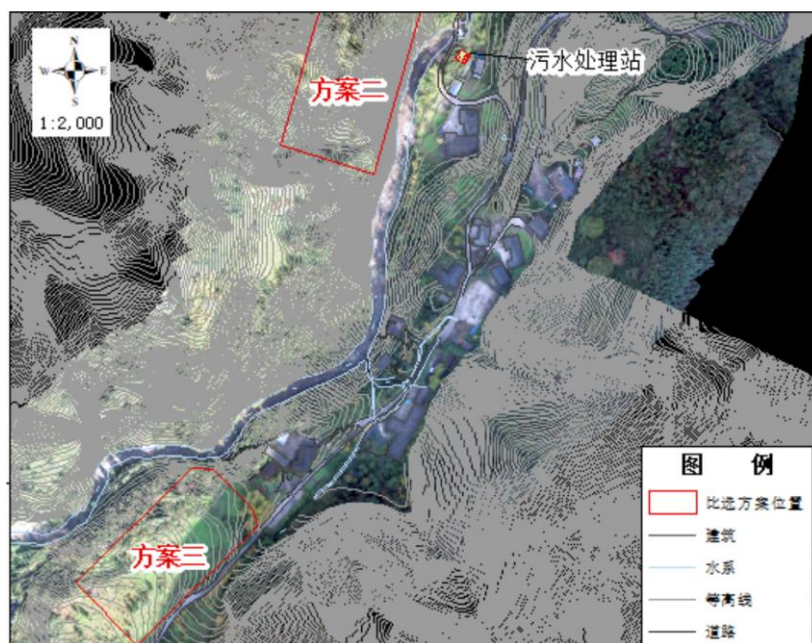


图 2.5.3 西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目中污水灌溉选址现状图-2

分析对比三个比选方案的情况，三个方案均位于公园一般控制区，最近的大熊猫分布点距离 2 km 以上，无主食竹分布。影响评价主要因素为地灾与环保风险。

方案一沿河段为平地、方案二内部为阶梯状，有部分地势平坦区域但山体整体坡度较大。虽然使用雨雾状喷灌系统，长期以往依旧存在滑坡风险；方案三为公路旁苗圃地，几乎为平地，远离山体，地灾风险极小。其次方案一、二均位于下坡段，方案一灌溉区域河流穿过，方案二坡下为河流，如果中水泄露对水环境污染较大；方案三下坡一侧为公路，中水泄露污染水环境风险小。方案一海拔与污水处理站接近，灌溉可使用小功率低扬程潜水泵，同时距离污水站距离较近，建设及运营成本低；方案二距离污水处理站最近，管道距离短，但灌溉区域海拔高，需使用 2 台高功率高扬程深井泵，施工成本低但运营成本高；方案三距离污水处理站最远，施工成本较高，灌溉区域海拔较高，需使用 1 台高功率高扬程多级泵，运营成本较高。

综合以上对比，方案三虽然造价及运营费用高于方案一与方案二，但地灾和泄露风险远低于前两者，因此在落实项目运营经费后，最终确定方案三为本次项目的实施位置。

表 2.5.2 西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目污水灌溉区域比选因子表

评价因素	方案一	方案二	方案三（推荐方案）
与国家公园关系	位于国家公园一般控制区	位于国家公园一般控制区	位于国家公园一般控制区
与大熊猫分布点关系	项目区域无大熊猫分布点，距离最近的大熊猫分布点 2000m 以上	项目区域无大熊猫分布点，距离最近的大熊猫分布点 2000m 以上	项目区域无大熊猫分布点，距离最近的大熊猫分布点 2000m 以上
占用栖息地情况	位于大熊猫栖息地内，属于次适宜栖息地	位于大熊猫栖息地内，属于次适宜栖息地	位于大熊猫栖息地内，属于次适宜栖息地
占用林地情况	全部为乔木林地，约 1hm ² ，植被现状为柳杉、方竹等常见树种与杂灌等	全部为乔木林地，约 1hm ² ，植被现状为柳杉、厚朴、方竹等常见树种与人工种植中药材等	全部为乔木林地，约 1hm ² ，植被现状为人工种植细叶楠、杉木、厚朴、柳杉等常见树种与少量蔬菜等
位置条件	位于沿河两岸下坡位，坡度约 30°，沿河岸两岸近似平地，河流穿灌溉区域过	位于沿河两岸下坡位，坡度约 25°，内部为阶梯状，坡下为河流及村道	为靠公路一侧林地，坡度约 5°，下坡为公路
地灾风险与泄露风险	1.整体坡度较大，长期以往依旧存在滑坡风险； 2.灌溉区域河流穿过，中水若泄露对水环境污染较大	1.整体坡度较大，长期以往依旧存在滑坡风险； 2.下坡为河流，中水若泄露对水环境污染较大	1.坡度小，近乎平地，几乎无地灾风险； 2.下坡为公路，中水泄露污染水环境风险小
建设难度	1.离污水处理站近，回水管道距离短，管道及安装成本低； 2.运输部分为地埋，灌溉区域使用明管沿地面敷设，施工难度低。	1.离污水处理站近，回水管道距离短，管道及安装成本低； 2.运输部分及灌溉均为地埋，连接喷头管道支出地面，施工难度较高。	1.离污水处理站远，回水管道距离长，成本高； 2.运输部分分地埋及明管两段，灌溉区域为明管，管道地埋段与污水管走向一致，管道开挖需间隔污水管，施工难度较高。
运营成本分析	灌溉区域与污水处理站海拔高差小，增压水泵可选择低扬程低功率，运营成本低。	灌溉区域与污水处理站海拔高差大，需选择 2 台高扬程大功率增压水泵，运营成本高。	灌溉区域与污水处理站海拔高差较大，需选择 1 高扬程大功率多级泵，运营成本较高。
管理监测难度	周边仅附近居民生产生活，灌溉区域有少量生产道路，部分区域需走林下灌木穿过，日常运维监测难度中等。	周边仅附近居民生产生活，灌溉区域有少量生产道路，部分区域需走林下灌木穿过，日常运维监测难度中等。	为飞水村主干道旁林地，大部分为种植细叶楠幼苗，几乎为平地，林下灌木稀疏，日常运维监测难度低。

2.6 投资规模和来源

2.6.1 大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目

大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目总投资 220 万元，项目资金全部来源于 2023 年第二批川西林盘保护修复市级专项资金项目申报资金。

2.6.2 西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目

西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目建设总投资 1434.51 万元，其中工程投资 1232.46 万元，占项目总投资的 85.92%；工程建设其他费用 133.74 万元，占项目总投资的 9.32%；预备费用 68.31 万元，占项目总投资的 4.76%。

总投资 1434.51 万元中，中央财政给予一次性奖补资金 500 万元，占总投资的 34.86%；成都市级配套资金（市管党费）336 万元，占总投资的 23.42%；市级资金（乡村振兴转移支付资金）598.51 万元，占总投资的 41.72%。

其中提升改造党群服务阵地投资 146.83 万元，修护一些遗迹遗址 330.40 万元。

2.7 建设项目政策法规符合性分析

2.7.1 建设项目与《四川省大熊猫国家公园管理条例》符合性分析

根据《四川省大熊猫国家公园管理条例》第二十二条，一般控制区内禁止开发性、生产性建设活动，但对生态功能不造成破坏的下列有限人为活动除外：

（四）自然教育、生态旅游、生态体验、文化展示等活动及其配套的基础设施建设。

本项目属与自然教育、生态旅游、生态体验、文化展示等活动及其配套的基础设施建设；本项目在大熊猫国家公园内的工程占地位于一般控制区内。因此，本项目属于大熊猫国家公园一般控制区允许开展的活动类型，符合《四川省大熊猫国家公园管理条例》相关规定和要求。

2.7.2 建设项目与大邑县境内各类保护地关系

本项目所涉及所有建设区域与四川省大熊猫遗产地重叠，与大邑县其他自然保护地无重叠关系，大熊猫国家公园设立后，项目区全部位于大熊猫国家公

园一般控制区范围内。

2.7.3 建设项目与生态红线的关系

本建设项目所在的飞水村，全部位于生态保护红线内，红线类型为水土保持，红线名称为盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线。因此，本项目所有项目区域均位于盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线内。

2.7.4 建设项目与产业政策的关系

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》：“文化旅游、健康旅游、乡村旅游、生态旅游、海洋旅游、森林旅游、草原旅游、工业旅游、体育旅游、红色旅游、民族风情游及其他旅游资源综合开发、基础设施建设及信息等服务”属于鼓励类项目。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》：“农村旅游特色产业：休闲农业和乡村旅游精品工程，森林康养、自然教育和生态旅游”；“文化旅游、健康旅游、乡村旅游、生态旅游、海洋旅游、森林旅游、草原旅游、工业旅游、体育旅游、红色旅游、民族风情游及其他旅游资源综合开发、基础设施建设及信息等服务”属于鼓励类项目。

因此，西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目的建设符合国家产业政策。

2.8 建设项目对地方经济社会发展的贡献

西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目属红色旅游建设项目，红色旅游作为旅游业的重要组成部分，对于满足旅游需求、促进旅游业发展，增强旅游业发展后劲，开拓更广阔的旅游消费市场，具有积极作用。发展红色旅游，是带动老区人民脱贫致富的有效举措，本项目的实施，可以将历史、文化和资源优势转化为经济优势，带动商贸服务、交通电信、城乡建设等相关行业的发展，扩大就业，增加收入，为大邑县革命老区经济社会发展注入新的生机活力。

2.9 建设项目与相关规划的关系

2.9.1 建设项目与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》关系

第二十四章 实施乡村建设行动

把乡村建设摆在社会主义现代化建设的重要位置，优化生产生活生态空间，持续改善村容村貌和人居环境，建设美丽宜居乡村。

第一节 强化乡村建设的规划引领

统筹县域城镇和村庄规划建设，通盘考虑土地利用、产业发展、居民点建设、**人居环境整治**、生态保护、防灾减灾和**历史文化遗产**。科学编制县域村庄布局规划，因地制宜、分类推进村庄建设，规范开展全域土地综合整治，保护传统村落、民族村寨和乡村风貌，严禁随意撤并村庄搞大社区、违背农民意愿大拆大建。**优化布局乡村生活空间**，严格保护农业生产空间和乡村生态空间，科学划定养殖业适养、限养、禁养区域。鼓励有条件地区编制实用性村庄规划。

第二节 提升乡村基础设施和公共服务水平

以县域为基本单元推进城乡融合发展，强化县城综合服务能力和乡镇服务农民功能。健全城乡基础设施统一规划、统一建设、统一管护机制，推动市政公用设施向郊区乡村和规模较大中心镇延伸，**完善乡村水、电、路、气、邮政通信、广播电视、物流等基础设施**，提升农房建设质量。推进城乡基本公共服务标准统一、制度并轨，增加农村教育、医疗、养老、文化等服务供给，推进县域内教师医生交流轮岗，鼓励社会力量兴办农村公益事业。提高农民科技文化素质，推动乡村人才振兴。

第三节 改善农村人居环境

开展农村人居环境整治提升行动，稳步解决“垃圾围村”和乡村黑臭水体等突出环境问题。推进农村生活垃圾就地分类和资源化利用，以乡镇政府驻地和中心村为重点梯次推进农村生活污水治理。支持因地制宜推进农村厕所革命。推进农村水系综合整治。深入开展村庄清洁和绿化行动，实现村庄公共空间及庭院房屋、村庄周边干净整洁。

第三十六章 健全现代文化产业体系

第一节 扩大优质文化产品供给

实施文化产业数字化战略，加快发展新型文化企业、文化业态、文化消费模式，壮大数字创意、网络视听、数字出版、数字娱乐、线上演播等产业。加快提升超高清电视节目制播能力，推进电视频道高清化改造，推进沉浸式视频、云转播等应用。**实施文化品牌战略，打造一批有影响力、代表性的文化品牌。**培育骨干文化企业，规范发展文化产业园区，推动区域文化产业带建设。积极发展对外文化贸易，开拓海外文化市场，鼓励优秀传统文化产品和影视剧、游戏等数字文化产品“走出去”，加强国家文化出口基地建设。

第二节 推动文化和旅游融合发展

坚持以文塑旅、以旅彰文，打造独具魅力的中华文化旅游体验。深入发展大众旅游、智慧旅游，创新旅游产品体系，改善旅游消费体验。加强区域旅游品牌和服务整合，建设一批富有文化底蕴的世界级旅游景区和度假区，打造一批文化特色鲜明的国家级旅游休闲城市和街区。**推进红色旅游、文化遗产旅游、旅游演艺等创新发展**，提升度假休闲、乡村旅游等服务品质，完善邮轮游艇、低空旅游等发展政策。**健全旅游基础设施和集散体系，推进旅游厕所革命，强化智慧景区建设。**建立旅游服务质量评价体系，规范在线旅游经营服务。

2.9.2 建设项目与《四川省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》的关系

第三十六章 深入推进乡村振兴发展

第一节 推动农村一二三产业融合发展

实施农产品加工提升行动，支持主产区发展农畜水林产品初加工和精深加工，加快建设一批农产品加工示范园。实施农业新型流通促进行动，建设一批重点网货生产基地和产地直播基地，建立多种形式产销联合体，扩大农村电商覆盖面。**实施休闲农业和乡村旅游精品工程，建设休闲观光园区、森林人家、康养基地、乡村民宿、田园综合体。**加快培育乡村共享经济、创意农业，鼓励在乡村投资兴办文化创意、概念设计、软件开发、博览会展等环境友好型企业。

第四十八章 推动文化旅游产业高质量发展

第一节 健全现代文化产业体系

第二节 深化文化和旅游融合发展

打造大九寨、大峨眉、大熊猫、大遗址等“十大”文旅精品，构建巴蜀文化旅游、藏羌彝文化、茶马古道、**长征红色旅游“四大”走廊**。建设天府旅游名县名镇名村，培育名店名品名导等。创建全域旅游示范区、文旅融合发展示范区。完善文化和旅游融合发展体制机制，创新“文旅+”融合发展模式，打造文旅综合体，发展度假旅游、康养旅游、音乐旅游、体育旅游、研学旅游等新业态，推动传统技艺、传统饮食、表演艺术等项目集聚转化。举办旅博会、旅投会、文创会等重大活动，扩大“天府三九大·安逸走四川”品牌形象和文化影响力。

第三节 高水平建设巴蜀文化旅游走廊

依托独特资源禀赋，围绕“吃住行游购娱”等要素，推动巴蜀文化旅游走廊全域环境整体提升，打造具有国际范、中国味、巴蜀韵的世界重要文化旅游目的地。**协同开发和整体推广世界遗产地、环龙门山、环龙泉山等文旅资源**，提升环成都文旅圈国际化发展水平。串联古栈道、剑门关、白马关、三星堆、武侯祠、摩崖石刻等历史文化遗址，支持蜀道联合申遗，做优蜀道文化旅游带。深度挖掘长江源头酒、灯、盐、茶、竹文化价值和“三线”工业基地人文底蕴，做强沿长江休闲度假旅游带。**整合红色文化、巴文化资源**，打造伟人故里、大巴山旅游环线和嘉陵江、涪江诗画长廊，贯通川东北渝东北生态文化旅游带。加强民族文化保护开发，用好攀西阳光和大渡河、金沙江峡谷等独特自然资源，培育南方丝路文化旅游带。

2.9.3 建设项目与《成都市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年2月7日成都市第十七届人民代表大会第五次会议批准）的关系

第四章 全面推进乡村振兴

坚持把乡村作为极其宝贵的稀缺资源、未来发展的战略空间，推动城乡产

业融合发展，加快培育一批功能完善、形态独特、连城带村的新型小城镇综合体和川西林盘，推进农村新型社区建设，推进撤并乡镇“活化工程”，扎实做好乡镇（街道）行政区划和村级建制调整改革“后半篇”文章，加快农业农村现代化，高质量建设国家城乡融合发展试验区，全力打造农业高质高效、乡村宜居宜业、农民富裕富足的乡村振兴成都样板。

第一节 构建城乡融合产业发展格局

以产业融合推动城乡一体化发展，构建“以点串线、以线带面”的城乡产业融合发展格局。以农业园、产业园为核心，带动现代化农场、农村新型社区、川西林盘的建设，形成“核心引领、多点联动”城乡融合发展点状单元。开展“天府好米品质提升行动”，推动川米振兴和川果高质量发展，提升发展天府现代种业园，建设长江中上游中试熟化基地，搭建川菜调味品产业研究院、川菜学院等创新平台，扩大四川省蔬菜工程技术研究中心的影响力，夯实粮食综合生产能力与绿色食品供给品质。整合全域山水田园、地域文化等资源，结合航空走廊、交通网络、绿道网络、水系脉络、特色资源，加快农商文旅体融合发展，大力发展乡村旅游、文化创意等，延伸康养旅游产业价值链，打造具有吸引力和独特魅力的城乡融合示范线、示范片。围绕生物经济、绿色经济等重点产业，加快产业功能区协同发展，建设一批国家级功能性平台，打造城乡产业融合样板。

第二节 打造新型小城镇综合体与川西林盘品牌

第三节 推进美丽宜居乡村建设

围绕“田园美、村庄美、生活美”，积极推进布局优化、卫生洁化、院落绿化、生态美化，打造“人居高品位、场景高颜值、生活高满足、治理高效能”的美丽宜居乡村。推进乡村建筑师和设计师制度试点，加强乡村风貌整体管控，注重村居整体错落有致，改善村居院落建筑风貌。推进全域乡村景观化景区化改造，以精品民宿“点亮”乡村旅游，促进农业价值再发现、功能再挖掘、能级新提升，打造都市现代农业的“川西样板”。优化农村人居环境，大力推进实施村庄生态化有机更新，推进农村厕所革命，实现农村户用厕所无害化全覆盖，完善村庄生活垃圾收运体系，加强农村污染治理。

第四章 高水平建设“三城三都”

第二节 建设世界旅游名城

推进新时代全域旅游大众旅游发展，着眼于“兴业惠民、润城聚势”，积极创建首批国家文化和旅游产业融合发展示范区、国家文化与金融合作示范区、国家级夜间文旅消费聚集区，深入开展重大项目招引、文旅品牌攻坚、全域旅游拓展计划，建设一批富有文化底蕴、特色鲜明的世界级旅游景区、度假区和休闲街区，加快建设世界旅游目的地。打造“世遗都江堰—文化古蜀州—千秋西岭雪”大青城黄金旅游廊道，全力塑造世界级旅游品牌，构建完善具有国际吸引力和竞争力的核心旅游品牌和“7+5”旅游产品体系。推动文旅消费升级和产业融合发展，加快建设百个文旅融合新项目、千处文化旅游城市消费新场景。围绕完善旅游配套服务，持续开展旅游厕所革命，加快落成一批重大功能性文旅产业载体设施，打造国家全域旅游大数据标杆城市，做优做强“中国最佳旅游城市”品牌。到2025年，建成国家全域旅游示范区4个、国家级旅游度假区2个。

2.9.4 建设项目与《大邑县国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021年2月发布）的关系

（一）指导思想

高举中国特色社会主义伟大旗帜，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，全面落实习近平总书记对四川及成都工作系列重要指示精神和省委、市委重大决策部署，服务新发展格局构建和成渝地区双城经济圈建设，坚持“西控”战略定力，以建设“雪山下的公园城市”为统揽，以“文旅大邑”为主线，以建成国际生态文化旅游目的地为目标，以推动高质量发展、创造高品质生活、实现高效能治理为导向，以深化供给侧结构性改革为主线，以改革创新为动力，围绕五项创建，实施“雪山保护修复建设五大工程”和“幸福美好生活十大工程”，加快建成“12个美丽公园”，努力构建“1392”协调发展新格局，高质量建设经济实力强、环境质量优、城乡形态美、幸福指数高的雪山大邑，为成都建设社会主义现代化新天府和可持续发展世界城市贡

献力量。

（一）推进新型小城镇综合体建设

以聚人兴业为核心，探索“小镇+林盘”、“小镇+景区”、“小镇+产业园”等模式，形成特色鲜明、形态丰富、错位竞争、协同共进的全县镇域经济发展格局。建设沙渠“未来 1617 新城”，统筹建设科技智能产业孵化园和高品质科创空间，加快发展文体装备先进制造业、生产性服务业和时尚文体消费，规划建设生态湿地公园、优质名校、高品质医院、五星级酒店等生活生态设施，打造面向成都“两区一城”的开放门户。推动小城镇综合体多元化发展，秉持“一镇一品”发展理念，结合特色优势资源因地制宜、分类打造，植入商务、会议、博览、度假、旅游、双创等功能，打造宜居宜业、舒适便捷的城镇生活圈。加强传统小镇保护与开发，深入挖掘资源禀赋和人文优势，充分利用历史文化古镇、传统村落等优质资源开展文旅化改造，加大历史建筑保护力度，推进非遗等传统文化传承和创新，建设一批精品旅游小镇。

西岭雪山运动康养产业功能区：围绕“世界级运动康养旅游度假目的地”总体定位，打造“运动+康养+旅游”产业生态圈，构建“一环两区四核两门户”空间格局，建立“5+12+N”的三级城乡体系，建设成为国际冰雪旅游目的地、国际森林康养旅游度假目的地、国际山地户外运动赛事集聚区、**西岭雪山—花水湾国家级旅游度假区**。加快构建雪山运动和山地运动产品体系，打造国际性冰雪赛事、体育运动赛事，提升全球标识度和国际吸引力；以大型温泉旅游吸引物建设为路径探索温泉产品创新，积极发展“大熊猫公园+”旅游产品。力争至 2025 年旅游综合收入达 44 亿元以上，人均旅游消费 900 元以上。

一、以“三文融合”为核心，提升现代服务业能级

围绕成都“三城三都”品牌建设，以“塑品牌、聚流量、提品位”为路径，以产业链延伸融合为方向，以“12 个美丽公园”建设为抓手，构建相互交融的“文旅文博文创+”产业体系，形成以“三文融合”为核心的现代服务业发展格局，建设西部服务业集聚区。到 2025 年，成功创建四川省天府旅游名县、**西岭雪山-花水湾国家级旅游度假区**、安仁 5A 级旅游景区、国家全域旅游示范区，实现服务业增加值年均增长 8%以上，文创产业增加值占 GDP 比重突破 10%，

旅游业对 GDP 综合贡献突破 10%。

（一）打造世界级文旅产品体系

突出“全时段、全年性、国际范”，以雪山、温泉、古镇、三国文化等为核心构建世界级文旅产品体系。建设国际雪山度假胜地，以打造国际性赛事品牌、建设大熊猫国家公园为引擎，大力发展冰雪运动、山地运动、森林康养、生态研学等产品，建设冰雪旅游目的地公园、森林康养旅游目的地 25 地公园、世界自然遗产地质公园、**大熊猫文化公园**。建设国际温泉度假胜地，以推进花水湾温泉产品升级为重点，完善康养度假、生态旅居、夜游体验等功能，打造温泉康养度假产业集群，建设温泉疗养旅游目的地公园。建设天府半山度假胜地，加快建设斜源天府共享旅居度假公园、天府花溪谷山地运动公园、云上旅游度假公园，构建以避暑养生、户外运动、自然科普等为特色的多元休闲度假场景。建设世界文博小镇，以场景化、平台化、数字化为路径，打造世界级博物馆群落，搭建会展博览、拍卖交易、鉴定评估等功能平台，集聚影视传媒、音乐演艺、网络视听、原创艺术品生产等业态，打造“文博+”产业集群，争创国家级文化产业示范园区。

（二）打造特色文化 IP 集群

坚持以创意激活文化、以文化赋能旅游，加快构建覆盖内容原创、渠道宣发、价值变现的文化 IP 全产业链，打造具有大邑符号的文化 IP 集群。**塑造雪山红色文化 IP**，加快建设成都长征文化公园，整合横山岗红军战斗遗址、建川博物馆等资源，打造“西岭—悦来—安仁”红色记忆文化旅游带，建设“雪山精神·长征文化”红色文化旅游目的地。**塑造子龙三国文化 IP**，加快建设三国子龙文化公园，构建三国主题文化体验消费场景，与武侯祠等景区联动打造辐射东南亚的三国文化交往中心、三国文化旅游目的地。**塑造鹤鸣道源文化 IP**，推动鹤鸣山道教文化与山地资源、中药材资源相结合，打造“养生+运动+旅居”道源康养产品，打造东方道源养生 26 度假天堂。**塑造天府农耕文化 IP**，探索“林盘+文创”、“林盘+美食”、“林盘+民宿”等模式，融合景观农业、田园文创、乡村创意、研学旅行等新业态，构建天府田园休闲体验场景。

2.9.5 建设项目与《大邑县国土空间总体规划》（2021-2035 年）的关系

本项目与《大邑县国土空间总体规划》（2021-2035 年）发展战略中“文旅驱动、产业融合”的定位一致。探索生态价值转化模式，从唯一性切入，策划文旅文博文创爆点产品，形成冰雪运动、川西古镇、西蜀子龙、温泉疗养、大熊猫、森林康养、红色旅游、林盘、蓝网等九大品牌 IP。本项目的建设有助于推动大邑县早日实现 2035 年“全面建成雪山下的公园城市示范区”这一目标。

综上：本项目与经济社会发展规划、区域规划、国土空间规划等重大规划具有衔接性，与扩大内需、共同富裕、乡村振兴等重大政策目标的符合性，将为大邑县的乡村振兴和经济社会发展做出积极贡献。

2.10 西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目设计施工方案

2.10.1 设计方案

2.10.1.1 党群服务阵地改造方案

结合飞水村现有场地，按照《成都市党群服务阵地基本规范 CDZZB/T01-2022》标准，优化提升党群服务中心功能布局、标识标牌、外观风貌等。融入红色文化、熊猫文化、乡土文化，打造乡村文化综合体（村史馆），设置“雪山讲堂”宣讲站、农家红色书屋等。

提升改造党群服务阵地包括扩建党群服务中心并对原有功能改造。党群服务中心改扩建建筑面积 753.87 m²，包含原有村委会建筑 573.87 m²，扩建党群服务中心建筑 180 m²（建筑基底面积 86.07 m²），同时对原有村委会建筑所有外立面进行外立面改造。扩建建筑一层作为办公用房，二层作为村史馆，原日间照料中心搬至扩建的建筑内，日间照料中心改造为活动中心。

根据国土三调统计，本项目中党群服务中心扩建建筑用地地类为公共管理与服务用地中机关团体新闻出版用地，权属为国有，总面积 0.0135 hm²。经现地调查，项目施工用地现状为无植被覆盖的非林地。项目扩建位置现有梅树 1 株，红豆杉 3 株，全部为党群服务中心建设时人工栽植，本次扩建在办理相关采伐移栽手续后，将 4 株树全部移栽至党群服务中心建筑后方通往香果树公园位置。

表 2.10.1 党群服务中心扩建建筑用地情况

建设内容	地类		土地权属	面积
	公共管理与服务用地	机关团体新闻出版用地	国有	hm ²
建筑扩建				0.0135



图 2.10.1 党群服务中心扩建场地现状



图 2.10.2 党群服务中心树木移栽点

新扩建建筑总建筑面积 172.13 m²，建筑基底面积 86.07 m²，建筑高度 8.46 m，层数 2 层；建筑耐火等级为二级，与现有党群活动中心整体为一个防火分区；设计使用年限 50 年；党群服务中心应建筑近场效应，且位于凸出山顶位置，为抗震不利地段，设计时地震影响系数最大值按照 $0.12 \times 1.5 \times 1.5 = 0.27$ 进行设计，抗震设防烈度为 7 度；建筑为框架结构，墙体材料为页岩多孔砖。

建筑基础采用机械旋挖桩基础，桩端持力层为中风化灰岩，桩的极限端阻力标准值为 3500 kPa。建筑基本风压值：0.30 kN/m²（50 年重现期）；基本雪压值：0.10 kN/m²（50 年重现期）。

本工程的供水水源为城市自来水。从各个建筑子项周边的市政道路上的给水管上分别接出两根 DN150 的给水管，经总水表后接入用地红线，在红线以内形成 DN150 的环状供水管网。

室外排水为雨水、污水分流排水系统。各个建筑单体屋面雨水经管道收集后排至室外雨水系统，并最终排入村现有污水处理系统。

本项目消防系统按照中危险 A 类设防，配置 MF/ABC3 磷酸铵盐灭火器，保护距离为 20 m，同时室内设消防软管卷盘系统。



图 2.10.3 党群服务中心扩建改造后效果图

2.10.1.2 修护一些遗迹遗址（红军墓区域）改造方案

围绕红色资源保护利用，实现党员教育有址可寻、有物可看、有史可讲、有事可说，对现有红军墓、展览室、红军墓爱国主义教育广场、红军无名烈士纪念碑、红军浮雕、雪山讲堂、守墓人住房、停车场等进行改造提升，增加纪念红军烈士的景观或雕塑等。

修护一些遗迹遗址主要包括新建守墓人之家配套建筑。根据国土三调数据统计，本项目中守墓人之家扩建的配套建筑用地地类为集体权属的农村宅基地，共 0.0127 hm²，场地现状为空地，无植被分布。

表 2.10.2 守墓人之家配套建筑用地情况

建设内容	地类		土地权属	hm ²
				面积
红军墓新建建筑	居住用地	农村宅基地	集体	0.0170



图 2.10.4 守墓人之家扩建建筑场地现状

新扩建建筑总建筑面积 210.26 m²，建筑基底面积 105.13 m²，建筑高度 8.31m，层数 2 层；建筑耐火等级为二级，整栋为一个防火分区；设计使用年限 50 年；考虑近场效应，设计时地震影响系数最大值按照 $0.12 \times 1.5 = 0.18$ 进行设计，抗震设防烈度为 7 度；建筑为框架结构，墙体材料为页岩多孔砖。建筑基本风压值：0.30 kN/m²（50 年重现期）；基本雪压值：0.10 kN/m²（50 年重现期）。扩建建筑一层作为讲堂，二层作为配套功能用房。

本工程的供水水源为城市自来水。从各个建筑子项周边的市政道路上的给水管上分别接出两根 DN150 的给水管，经总水表后接入用地红线，在红线以内形成 DN150 的环状供水管网。

室外排水为雨水、污水分流排水系统。生活污水经室外设置的格栅池处理后排入村现有污水处理管道；室外排水为雨水、污水分流排水系统。各个建筑单体屋面雨水经管道收集后排至室外雨水系统，并最终排入村现有污水处理系统。

本项目消防系统按照中危险 A 类设防，配置 MF/ABC3 磷酸铵盐灭火器，保护距离为 20 m，同时室内设消防软管卷盘系统。



图 2.10.5 红军守墓人之家扩建建筑效果图

2.10.2 占地情况

本项目无占地。党群服务中心配套建筑施工范围 134.88m²，全部为国有关属的机关团体新闻出版用地；红军墓守墓人之家配套建筑施工范围 169.86 m²，为集体权属的农村宅基地，均为已批建设用地上扩建内容。党群服务阵地及红军墓区域建筑风貌改造与景观提升中其他建设活动为已有建筑外立面风貌提升、内部装修或对已有设施景观的翻新改造，不涉及新占用耕地、林地，不涉及新增建设用地。

本项目无临时占地，项目所有建设过程中的混凝土、预制板、钢筋及相关建筑装饰材料等，均在大熊猫国家公园范围外的搅拌厂、钢筋厂、拌合厂及建材市场等购置，由工程车直接运往项目建设点建设。建设过程中的少量弃土用作当地土地平整、夯实地基作用，多余的弃土由工程车运至国家公园外（西岭镇大龙村）另做他用，项目不额外设置弃土场、拌合场、预制场、施工营地等临时设施。项目点位于飞水村居民聚居点，基础设施完善，项目材料运输利用现有公路，项目区域内无需新建道路和硬化土地。项目中所有建筑材料堆放使用现有建设用地及已经过硬化后的场地，大型机械及车辆停放使用周边民宿居民点停车场，项目不额外设置临时堆料与设备停放区。人员居住办公全部租用现有民宿，不额外设置营地。

2.10.3 施工方案

2.10.3.1 施工工期

项目建设期 4 个月，即 2024 年 1 月-2024 年 4 月。

2023 年 11-12 月：完成立项、规划方案设计、地勘、施工图（含审查）、审批、设计施工总承包招标等前期工作；

2024 年 1 月：确认施工单位并进场施工（风貌改造部分）；

2024 年 2-4 月：完成工程建设施工并竣工验收。（本项目中其他子项目于 1 月开始施工，本报告中评价部分施工时间为 3 月-4 月）

2.10.3.2 施工人员安排

本项目各工程阶段、各工种的施工人数不超过 20 个人。项目施工期不单独搭建生活区、项目部等临时建筑，全部使用飞水村或西岭镇现有民宿、公共设施作为临时施工、现场施工办公室、员工食堂、卫生间。

2.10.3.3 施工工艺和方法

项目的主要施工方法及工艺：土石方施工→基础施工→主体建构筑物施工→装修（饰）工程→广场及绿化施工等。项目中所有建设过程中所需混凝土、预制板、钢筋及相关建筑装修材料等，均在大熊猫国家公园范围外的搅拌厂、钢筋厂、拌合厂及建材市场等购置，由工程车直接运往项目建设点建设。项目所有施工流程遵循建筑工程设计相关规程。

（一）土石方施工

挖土主要采用挖掘机进行开挖，人工配合，计划投入挖掘机 3 台，运土汽车 15 辆，同时配合人工挖土，土方直接装车外运。挖掘机进入基坑，挖掘和水平运输均由挖掘机承担，装车外运由停在上方运输通道上（下部土未掏空前上部再回填部分塘渣，并加铺钢板）的挖掘机承担，并在基坑西侧布设一条斜坡道，保证汽车运输的进出，斜坡道底端设置一个操作平台，用于车辆回转和挖土装运。

土方开挖应分层进行，挖土应服从支护作业，双方应密切配合，做到随挖

随支护。要求沿基坑各边，每完成 10 m 长度的土方开挖，立即进相应范围的土钉墙及土坡护坡施工，每层土方开挖深度不得超过 1.5 m，并需待已施工完成的土钉墙达到 80%设计强度后，方可进行下层土方开挖。

填方土料应符合设计要求，保证填土的强度和稳定性。本工程填土土质建议采用含水量符合压实要求的粘性土或粉质粘土，填土内不得含有机杂质和粒径大于 50 mm 的石块，更不得含有树根。

本项目中党群服务中心扩建建筑及守墓人之家新建配套建筑涉及挖土方回填。根据测算，党群服务中心扩建配套建筑挖方量约 186.7 m³，回填方约 145.1 m³，弃土约 41.6 m³；守墓人之家扩建配套建筑挖方量约 131.6 m³，回填方约 112.2 m³，弃土约 19.6 m³。

项目土石方工程挖填方量以施工时为准，项目建设过程中的少量弃土用作当地土地平整、夯实地基作用，多余的弃土由工程车运至国家公园外另做他用，项目不额外设置弃土场，临时需要堆放少量弃土全部使用现有公路及经过硬化的建设用地。

（二）施工临水排水

本工程的供水水源为市政自来水。本工程临时用建设区域自来水点位接入布置，满足消防及生产需求。本工程临时用水主要包括蓄水试压、管道打压、地面找平、墙顶面粉刷、闭水试验、临时消防等施工用水，以及施工降尘措施。根据现场实际情况，施工总用水量 $Q=10(L/S)$ ，满足消防要求。

现场规划有组织排水，现场设置三级沉淀池，与非传统水源收集利用系统配套使用。现场道路两侧设排水沟，采用雨篦子盖板防护。养护排水、冲洗设备排水、雨水等，经过排水沟排至集中排水口，经沉淀池三级沉淀后通过排水沟排至村现有污水处理系统中。

施工现场出入口设冲洗设备，外运车辆进行清洗，减少车辆带尘。排水沟定期派人清掏，保持畅通，防止雨季高水位时发生雨水倒灌。施工现场的各类排水必须经过处理，达标后排入村排水管网。

（三）施工临时用电

本工程施工无大功率电动机械，现有供电系统满足施工需要，施工用电由

每层电气竖井内配电箱引出。

各自区域内设二级配电箱，电源引自现有正式配电箱作为施工临时用电电源，为满足施工临时用电，各二级配电箱下口设三级配电箱，电源取自就近二级配电箱。现场照明采用照明线路，采用分闸供电。所有电缆、电线均为采用架空敷设，采用瓷瓶固定在结构墙上，用绝缘导线。

（四）现场垂直、水平运输

垂直运输采用汽车吊，确保工程的正常施工，水平运输主要采用平板车及手推车结合的方式进行区域内材料的转运。

（五）围挡施工

本施工区域外侧为地方道路及居民区段，设置高度为 2.5 米的中档标准围挡（烤漆钢围挡），中档烤漆围挡根据测设好的围挡位置线进行基础施工。

围挡外做简易装饰，张贴项目五牌一图和公益广告，公益广告面积不得少于工地围挡每版面面积的 50%。围挡与地方道路、施工便道交叉处设置明显的安全警示、指示标识标牌。

2.10.4 施工环境保护措施

工程开工前，项目经理部负责到工程所在地环保管理局进行排污申报登记。

（一）扬尘控制措施

1) 所有材料均严格堆放在改造点居民房屋及村域公共设施周边已经过硬化处理后的场地及公路内。

2) 施工现场易飞扬、细颗粒散体材料，如水泥，应密闭存放。

3) 施工材料和施工垃圾的运输必须使用密闭式运输车辆，现场出入口处设置冲洗车辆设施，出场时必须将车辆清理干净，不得将泥沙带出现场。

4) 遇有四级以上大风天气，不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工。

5) 建筑拆除工程施工时应采取有效的降尘措施。

6) 施工现场进行机械剔凿作业时，作业面局部应遮挡、掩盖或采取水淋等降尘措施。无齿锯砂轮切割时前方放置挡尘板聚集粉尘，防止粉尘扩散。

7) 木工加工必须在封闭房屋内进行，产生的锯末随时装袋存放防止扬尘，钢筋加工的铁屑及时清理。

8) 对抹灰工程、涂料工程的基层处理、打磨工序等采取淋水降尘，装饰面板（砖）、轻质隔墙等切割应采取封闭措施，避免造成扬尘。

9) 施工车辆、机械设备等应定期维护保养，使其保持良好的运行状态。采取有效措施减少车辆尾气中有害物质成分的含量（如：选用清洁燃油、代用燃料、或安装尾气净化装置和高效燃料添加剂）。施工车辆、机械设备的尾气排放应符合国家规定的排放标准。

（二）噪声控制措施：

一般噪声源：土方阶段：挖掘机、装载机、推土机、运输车辆、破碎钻等。
结构阶段：地泵、汽车泵、振捣器、混凝土罐车、空压机、支拆模板与修理、支拆脚手架、钢筋加工、电刨、电锯、人为喊叫、哨工吹哨、金属结构工程安装、水电加工等。

装修阶段：拆除脚手架、石材切割机、空压机、电锯、电刨、电钻、磨光机等。

1) 施工时间应安排在 6:00-22:00 进行，因生产工艺上要求必须连续施工或特殊需要夜间施工的，必须在施工前到工程所在地的区建设行政主管部门提出申请经批准后，并在环保部门备案后方可施工。项目部要协助建设单位做好周边居民工作。

2) 合理安排施工生产时间，使产生噪声大的工序尽量在白天进行。

3) 提倡文明施工，加强人为噪声的管理，进行进场培训，减少人为的大声喧哗，增强全体施工生产人员防噪扰民的自觉意识。

4) 对施工现场采取遮挡、封闭、绿化等吸声、隔声措施，从噪声源减少噪声。对机械设备采取必要的消声、隔振和减振措施，同时做好机械设备日常维护工作

5) 土方施工前，施工场界围墙应建设完毕。

6) 禁止夜间使用打桩机。

7) 尽量选用环保型振捣棒；振捣棒使用完毕后，及时清理保养；振捣时，

禁止振钢筋或钢模板，并做到快插慢拔；要防止振捣棒空转。

8) 模板、脚手架支设、拆除、装卸、搬运时必须轻拿轻放，上下左右有人传递；钢模板、钢管修理时，禁止用大锤敲打；使用电锯锯模板、切割钢管时，应及时在锯片上刷油，且模板、锯片送速不能过快，减少人为噪声。

9) 在敏感区域施工时，应对噪声影响区域的作业场所采用有效降噪措施。

10) 施工现场的木工棚应做一定封闭处理。

（三）废水管理

1) 现场沿施工现场围墙设置排水明沟，并做好排水坡度，施工污水经过排水沟排至集中排水口，经沉淀池三级沉淀后通过排水沟排至业主指定的主排水系统中。施工现场出入口设冲洗设备，外运车辆进行清洗，减少车辆带尘。排水沟要定期派人清掏，保持畅通，防止雨季高水位时发生雨水倒灌。施工现场的各类排水必须经过处理，达标后排入村排水管网。

2) 本项目中办公区及居住直接租用村现有民宿，生活污水直接进入村污水处理系统。

（三）固体污染控制

本项目中施工中的固体垃圾包括废金属、包装箱、空材料桶、碎玻璃、钢筋头、废纸张、废包装箱、木箱、装修材料切割后废料。

1) 固体废弃物应分类堆放，并有明显的标识（如有毒有害、可回收、不可回收等）。

2) 危险固体废弃物必须分类收集，封闭存放，积攒一定数量后由各单位委托当地有资质的环卫部门统一处理并留存委托书。

3) 对油漆、稀料、胶、油等包装物可由厂家回收的尽量由厂家收回。

4) 可回收再用的一般废弃物须分类收集，并交给废品回收单位。如能重复使用的尽量重复使用（如双面使用废旧纸张、钢筋头再利用等），对钻头、刀片、焊条头等一些五金工具应实现以旧换新，同时保留回收记录。

5) 固体废弃物清运单位必须有准运证，并让其提供废弃物收购、接纳单位资质证明和经营许可证，与其签订《固体废弃物清运协议》复印准运证、资质证明、经营许可证与《固体废弃物消纳登记表》并存档。

2.10.5 建设项目运营方案

本项目改造完成后，对于后期运营管理，由项目业主自主统一管理，要做到强化服务、规范管理，使村党组织政治功能和组织功能全面增强，红色教育起势成势，实现红色基因赓续传承，集体经济不断壮大，农村人均收入稳步提升，村容村貌显著改善，村庄治理和谐有序，确保改造效果有效保持。

（一）组织机构设置

本项目改造完成后，将纳入原有的村委会管理。

由村委会提供相对独立的固定办公地点，并配备必要的办公设备，对全村的红色旅游业务各个环节进行管理。

（二）人力资源配置与员工培训

本项目要求员工素质高，吃苦耐劳，人员精炼、高效，本项目定员 7 人，其中管理人员 5 人，行政人员 1 人，后勤人员 1 人。管理人员由乡镇指派、公开招聘或群众选举产生，其余人员均向社会公开招聘，择优录用。

人员培训应与工程建设同步进行，并在经营中保持长期性和稳定性。通过培训可提高员工的科学文化水平和专业技能及人才素质，是完成项目目标的基础。

该项目对管理人员及村民的各方面素质及技术要求都比较高，必须对村民以各种方式进行培训，使村民的人才素质不断提高。另外，必须对村民进行安全技术培训，尽量做到持证上岗。通过培训，使村民在信息收集、管理、技术等各个方面更上一个台阶，以便更好地适应飞水村红色旅游业务的需要。

（三）运营管理措施

项目单位严格按相关制度进行管理和运行，严格按照现有优秀的旅游乡村运转模式进行日常运营，同时建立网络化管理系统，以提高工作质量和效率。

（1）管理制度

项目单位严格执行现有的质量管理制度、安全生产制度、值班制度、设施设备管理制度、财务管理制度、村民管理制度等，在岗人员严格执行岗位操作规程和管理技术标准。

（2）运营管理

为提高经济效益，项目单位不断挖掘资源开发潜力，最大程度发挥大邑县的红色旅游资源优势，积极开展等业务。

(3) 财务管理

项目单位严格执行财务预决算制度、财务管理制度、成本控制管理制度、财务审计制度、财务风险控制制度，从根本上保证项目单位财务得到良性运作，成本和财务风险得到有效控制。

2.11 大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目设计施工方案

2.11.1 设计背景

西岭镇现有污水处理设施为西岭镇污水处理厂，规模为 200 t/d，位于场镇所在的沙坪村，本项目点所在地飞水村内污水处理为传统的三格化粪池。飞水村从 2019 年开始进行改造，至今为止改造农户 138 户、民宿农家乐 45 户，化粪池改造率 64%。其中村所有民宿农家乐已全部完成污水改造，103 户农户由于人不在户、长期无人居住或不具备改造条件等原因未进行改造。飞水村现有污水处理设施落后，水污染隐患较大，难以满足在旅游旺季游客众多时的排污需求。在此背景下，为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》等法律法规，加强农村水环境治理，改善农村人居环境，填补飞水村农村生活污水处理设施的空白，确保区域内生活污水得到有效处理，急需新建污水处理设施。

飞水村位于大熊猫国家公园一般控制区内，无法新建大型污水处理站。同时，由于村住户分散，较多农户长时间无人或仅老年人居住，用水量低，接入西岭镇市政污水管网投资较高。为解决村污水处理问题，西岭镇计划采用市政污水管网和小型污水处理设施结合方式，小型污水处理设施用于解决稍偏区域聚居点污水处理，大型居民聚居点未来规划接入西岭镇污水管网。本次依托红色美丽村庄试点系列工作，拟建设小型污水处理设施解决横山岗附近居民污水处理问题。

经西岭镇人民政府与县生态环境局、县水务局等部门对接核实，西岭镇辖区范围内无已划定的集中饮用水水源保护地，同时大邑县仅干溪河、粗石河区

划了水功能区，本项目中大邑县飞水村所有河流均不涉及水功能区。

2.11.2 设计规模

2.11.2.1 用水量及污水量测算

根据近年统计及调查，横山岗附近尖山子为飞水村原有传统散居村民林盘，涉及群众 37 户，户籍人数 129 人，常住人口 46 人，流动人口 50 人左右（部分居民搬至镇上居住，绝大部分流动人口春节期间回），横山岗红军烈士纪念馆 1 处及农家乐民宿 3 家，经与村政府工作人员核实，3 家民宿共有客房 12 间，最大接待人数为 30 人。

同时，横山岗与西岭雪山风景名胜区前山主干道有一定距离，位置较偏，民宿硬件条件及周边旅游基础设施较其他区域稍差。绝大多数游客在红军纪念馆凭吊后即离开，民宿入住率低，旅游旺季（7 月、8 月）入住率也不足 80%，因此综合淡季旺季横山岗附近游客居住总人数最高 100 人。

本项目中污水处理站污水来源主要为日常住村民生活用水、旅游旺季少量民宿生活污水以及餐饮餐厨污水。采用用水量定额法进行污水量计算，设计规模根据上述三类污水来源分别采用不同的指标对污水量进行预测。

（1）用水量

根据《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）、《风景名胜区总体规划标准》（GB/T 50298-2018）和景区用水特点，根据乡村建设及地理位置情况，对用水定额进行确定。飞水村除常住人口外，民宿旅馆主要为农家乐类型，用水定额取中间值。因此，结合收集到的人口统计数据，综合确定飞水村最高日用水指标如下表所示：

表 2.11.1 用水量统计表

地点	常住人口 (人)	游客及流动 人口 (人)	用水定额		用水量 (m ³ /d)
			常住人口 (L/ 人·d)	流动人口 (L/ 人·d)	
飞水村	46	54	120	140	13.08

同时为防止用水极高峰时产生的污水对污水处理站带来冲击，污水站前端设置调节池（调节池停留时间为 12h）以削减污水峰值，可对水质进行调节。

（2）污水量

根据用水量推算污水量相关参数主要有：污水排放系数、污水收集率、地下水渗入系数和供水日变化系数。

污水排放系数：本项目范围污水主要为生活污水，污水排放系数取 90%。

污水收集率：污水收集率主要与管网覆盖情况有关，该指标按污水治理专项规划取值，即污水收集率取 90%。

地下水渗入率：污水收集管网的地下水渗入率考虑为污水量的 10%。

日变化系数：根据《室外给水设计标准》（GB 50013-2018）4.09 条：城市供水日变化系数宜取 1.1~1.5，本次设计取 1.2。

本工程污水处理站设计规模如下：

表 2.11.2 污水处理站设计规模

项目名称	污水量（m ³ /d）	污水站设计规模（m ³ /d）	近期占设计规模比例%
	近期 2023 年		
大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目	13.99	30	47

考虑到红色乡村项目运营后未来游客数量增加，旅游旺季人口浮动较大，适当调整污水处理站设计规模以提高抗冲击负荷能力。但因飞水村位于大熊猫国家公园及核心景区，未来不能新增建筑规模及接待能力，因此，**本项目污水处理站设计规模确定为 30 m³/d**，同时要求对进水进行严格的雨污分流（生活污水包括洗手间、厨房及阳台洗衣废水收集口设置在室内与污水管相连，雨水通过屋檐、水渠，地面散排或排放至河道）避免雨水进入污水收集管网，对污水处理设备造成冲击，提高污水处理站污水处理效率。

2.11.2.2 水质要求

（1）进水水质

污水处理站进水污染物浓度的高低决定污水处理工艺流程的选择，与污水处理站的基建投资和运行费用密切相关。实际工作中，往往根据人均当量法、实测法和类比法进行污水水质论证。

我国《室外排水设计标准》第 4.2.1 条建议，设计水质在无资料时，污染定额一般按 40~60 g BOD₅/cap·d；40~70 g SS/cap·d；8~12 g TN/cap·d 计算。

表 2.11.3 设计进水水质表

项目	CODcr (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)
大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目污水站设计进水水质	300	200	200	45	40	4.0

为保证污水处理站的正常运行，严禁无污染山泉水或市政供水排入下水道，同时排入下水道的含油较高的餐饮等废水必须在排入下水道前实施油污分离，含油等污染物浓度必须满足《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的规定。

（2）出水水质

污水处理出水水质标准遵循“《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）”、“四川省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB51/2626-2019）”及《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920—2020）的绿化灌溉相关水质标准数据如下：

表 2.11.4 《城镇污水处理厂污染物排放标准》

单位：mg/L

序号	基本控制项目		一级标准		二级标准	三级标准
			A 标准	B 标准		
1	化学需氧量（COD）		50	60	100	120
2	生化需氧量（BOD ₅ ）		10	20	30	60
3	悬浮物（SS）		10	20	30	50
4	动植物油		1	3	5	20
5	石油类		1	3	5	15
6	阴离子表面活性剂		0.5	1	2	5
7	总氮（以 N 计）		15	20	-	-
8	氨氮（以 N 计）		5（8）	8（15）	25（30）	-
9	总磷（以 P 计）	2005 年 12 月 31 日前建设的	1	1.5	3	5
10		2006 年 1 月 1 日起建设的	0.5	1	3	5
11	色度（稀释倍数）		30	30	40	50
12	pH		6-9			
13	粪大肠菌群数（个/L）		10 ³	10 ⁴	10 ⁴	-

表 2.11.5 四川省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》排放标准分级表

设计处理规模	出水直接排入的水域功能类别		
	Ⅱ、Ⅲ类水域	Ⅳ、Ⅴ类水域	其他功能未明确水域
100 m³/d（含）~500 m³/d（不含）	一级标准	二级标准	二级标准
20 m³/d（含）~100 m³/d（不含）	一级标准	二级标准	三级标准
<20 m³/d	三级标准		
注：岷江、沱江流域重点控制区域内设计处理规模 20 m³/d（含）以上的农村生活污水处理设施基于以上 标准分级上调一级（最高不得超过一级标准）。			

表 2.11.6 四川省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》
水污染物最高允许排放浓度

单位：mg/L

序号	污染物或项目名称	一级标准	二级标准	三级标准
1	pH 值（无量纲）	6-9		
2	化学需氧量（COD _{Cr} ）	60	80	100
3	悬浮物（SS）	20	30	40
4	氨氮（以 N 计）	8（15）	15	25
5	总氮（以 N 计）	20	-	-
6	总磷（以 P 计）	1.5	3	4
7	动植物油	3	5	10

GB18918《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标高于 DB51/ 2626-2019 四川省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》一级标准出水指标，本项目按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标要求实施投资及运行费用较高，设备运行管理也比较复杂，从实际出发确定本项目污水处理设施出水标准按照四川省生态环境厅提出的“四川省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》”一级标准执行，同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标。四川省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》是由四川省生态环境科学研究院、四川省环境科学学会、中国环境科学研究院、四川省农村环境保护工程技术中心编制，由四川省人民政府于 2019 年 12 月 9 日批准，符合四川农村地区污水处理的实际情况。经过分析论证本项目实施技术方案完全满足该标准要求规定。

同时，本项目实施地点西岭镇飞水村位于大熊猫国家公园内，根据《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订版）第七十五条规定：“在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建

排污口。本项目所在飞水村产生的生活污水经过污水处理站净化达到《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920—2020）的绿化灌溉相关水质标准要求后，全部回用于林地绿化灌溉不外排。

表 2.11.7 《城市污水再生利用—城市杂用水水质》出水水质表

单位：mg/L

序号	项目		冲厕	道路清扫、消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
1	pH		6.0-9.0				
2	色（度）	≤	30				
3	嗅		无不快感				
4	浊度(NTU)	≤	5	10	10	5	20
5	溶解性总固体(mg/L)	≤	1500	1500	1000	1000	—
6	五日生化需氧量(mg/L)	≤	10	15	20	10	15
7	氨氮(mg/L)	≤	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性(mg/L)	≤	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
9	铁(mg/L)	≤	0.3	—	—	0.3	—
10	锰(mg/L)	≤	0.1	—	—	0.1	—
11	溶解氧(mg/L)	≥	1.0				
12	总余氯(mg/L)		接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2				
13	总大肠菌群（个/L）	≤	3				

（3）污染物去除率

根据污水处理站进水水质和所要达到的出水水质，对各项污染物的处理程度如下表。

表 2.11.8 飞水村红色林盘保护修复项目污水站污水处理程度

水质指标类别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	T-N	NH ₃ -N	T-P
设计进水水质 (mg/L)	300	200	200	45	40	4.0
设计出水水质 (mg/L)	60	20	10	20	8 (15)	1.5
处理程度 (%)	80	90	95	55.6	80 (62.5)	62.5

（4）变化系数

本工程为农村生活污水处理站，由于平均流量过小，但在旅游旺季峰值流量又较大，最终依据《四川省建制镇生活污水处理设施建设和运行管理技术导则（试行）》中“综合生活污水量总变化系数”确定飞水村红色林盘保护修复项目污水站综合生活污水量总变化系数为 4.0。

2.11.2.3 回用水系统灌溉面积设计

回用水灌溉工程设计年限为 50 年，回用水管道均按最大流量进行设计，全线不得与其他性质给排水管道相连通。回用水量根据对应污水处理站最大出水水量计算，设计规模为 $5 \text{ m}^3/\text{h}$ ；基本设计参数：

①压力管道的设计流速宜采用 $0.7 \text{ m/s} \sim 2.0 \text{ m/s}$ 。

②本工程带压回用水管道均采用管中心平接。

(1) 灌溉绿地面积计算

根据污水站出水水量情况，已知管网设计流量，反算灌溉面积：

表 2.11.9 回用水管道

灌溉系统设计流量 (m^3/h)	5	本次设计已知该值，推算灌溉面积
灌溉系统日工作小时数 (h)	6	旺季最大工作小时数不超过 8h
设计耗水强度 (mm/d)	6	喷灌 (乔木) 3~6
灌溉水利用系数 η	0.8	
灌溉绿地面积	0.4	hm^2

根据计算，污水处理站最大出水水量 $5 \text{ m}^3/\text{h}$ ，按照最大工作小时数计算，灌溉绿地面积 0.4 hm^2 ，本次设计灌溉区域为 1.0043 hm^2 ，满足出水灌溉需求。本项目中水回灌区域位于红军墓左侧林地，坡度约为 5° ，主要植被有人工种植细叶楠、厚朴、杉木、柳杉等常见树种与少量蔬菜等，林分郁闭度为 0.4。本区域土壤为山地黄壤，土层较厚 $3.40\text{m} \sim 6.00\text{m}$ ，质地偏砂，松散，渗透性强。土壤毛管孔隙度约为 38%，土壤含水量约为 14%，年平均蒸发量 922.3mm ，土壤透水性较好，污水可被林地消纳。

非旅游旺季横山岗区域人数少，日污水量小，灌溉系统日工作小时数约 2~3h，所有污水可以利用土壤自净功能所消纳。同时，按最大工作小时数计算，污水灌溉林地约为降水量为 2.1mm ，属于小雨，灌溉为喷灌形式，采用雨雾状小喷头，造成林地滑坡风险较小，但为预防降水高峰期出现滑坡或污水随雨水直接排入河道的现象，在连续降水量为暴雨时，暂停灌溉（夏季大到暴雨期飞水村游客少，几乎仅有常住人口）。同时灌溉区域设计采用喷灌系统利用电阻式传感器及张力计监测种土壤的含水量，达到本表土壤含水量上限值时停止灌溉。

本项目设计调节池中可存储 12 小时的污水，若设备内储存污水较多，由市政车辆外运至国家公园外其它地方用于绿化喷灌或运至国家公园外 GB 3838 规定的水体进行排放。

2.11.3 占地情况

本项目的施工占地全部位于大熊猫国家公园一般控制区内。项目施工范围总面积 1.5537 hm^2 ，占地面积 1.1651 hm^2 ，其他施工范围（建设用地部分、明管架桥部分、中水回灌系统明管部分）面积 0.3886 hm^2 。项目污水处理设施设备采取地埋式设备，新建污水管及部分回水管同样为地埋，占地类型以临时占地为主。本项目临时占地 1.15 hm^2 ，面积最大的地类为林地 0.8915 hm^2 ，全部为商品林；还占用少量园地及河流水面，分别为 0.0132 hm^2 、 0.22 hm^2 。永久占地共 0.0152 hm^2 ，包括林地 0.0124 hm^2 、园地 0.0002 hm^2 及河流水面 0.0025 hm^2 ，主要为污水管道检查井、污水处理设施设备检修口、通风口及设备柜。

根据建设内容，污水处理站设备共占用林地及河流 0.0049 hm^2 ，全部为临时占地，一体化设备检修口及通风口全部位于建设用地，故污水处理站设备无永久占地。回水灌溉管网仅部分地埋段涉及占地，共占用林地 0.0232 hm^2 、耕地 0.0001 hm^2 、陆地水域 0.0546 hm^2 ，同样为临时占地。项目污水管道施工范围 1.4749 hm^2 ，其中临时占地 1.1143 hm^2 ；检查井施工范围 0.0196 hm^2 ，其中永久占地 0.015 hm^2 ；架桥结构 0.0189 hm^2 ，其中永久占地 0.0002 hm^2 为桥墩混凝土结构、临时占地 0.0019 hm^2 ，为污水管桥墩地下垫层。

根据国土三调数据，污水处理站、污水管网及中水部分临时占地占用河流水面 0.1993 hm^2 ，永久占地占用河流水面 0.0025 hm^2 。经与项目业主、设计方与施工方确认，本项目施工及运营阶段均不涉及河流水资源的占用，管道经过河流时用混凝土墩架高过河，不占用水资源。根据影像及项目地勘数据，项目所有临时占地及永久占地部分无河水通过，为国土三调数据与现地差异导致（见 2.11.6.1 进场管道平面布置）。

表 2.11.10 大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目用地类型表

						hm ²
用地类型	地类		土地权属	森林类别	林种	面积
临时占地	耕地	旱地	国有			0.0003
			集体			0.025
		合计				
	林地	其他林地	集体	重点商品林	林化工业原料林	0.0002
		其他林地	集体	/	/	0.0131
		乔木林地	国有	/	/	0.0834
		乔木林地	集体	一般商品林	林化工业原料林	0.0913
		乔木林地	集体	一般商品林	速生丰产用材林	0.0356
		乔木林地	集体	重点商品林	林化工业原料林	0.0697
		乔木林地	集体	重点商品林	速生丰产用材林	0.3068
		乔木林地	集体	重点商品林	一般用材林	0.0739
		乔木林地	集体	重点商品林	/	0.0482
		乔木林地	集体	/	/	0.1692
		合计				
	陆地水域	河流水面	国有			0.22
	园地	其他园地	国有			0.0132
总计					1.15	
永久占地	林地	其他林地	集体	/	/	0.0002
		乔木林地	国有	/	/	0.0008
		乔木林地	集体	一般商品林	林化工业原料林	0.0009
		乔木林地	集体	一般商品林	速生丰产用材林	0.0007
		乔木林地	集体	重点商品林	林化工业原料林	0.0012
		乔木林地	集体	重点商品林	速生丰产用材林	0.0042
		乔木林地	集体	重点商品林	一般用材林	0.0013
		乔木林地	集体	重点商品林	/	0.0005
		乔木林地	集体	/	/	0.0028
		合计				
	陆地水域	河流水面	国有			0.0025
	园地	其他园地	国有			0.0002
	总计					0.0152
项目占地总计					1.1651	
其他 施工用地	建设用地	建设用地	集体			0.3504
	林地	林地	集体	商品林	用材林	0.0193
	陆地水域	陆地水域	国有			0.0189
	总计					0.3886
项目用地总计					1.5537	

表 2.11.11 大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目不同建设内容占地面积表

hm²

建设内容	用地类型	地类	面积	备注
污水处理站	临时占地	林地	0.0045	包括一体化设备、调节池和地上设备柜。地上设备柜、一体化设备检修及通风口全部位于建设用地。
		陆地水域	0.0004	
	其他施工范围	建设用地	0.0021	
	其他施工范围面积合计		0.0070	
污水管道	临时占地	耕地	0.0252	
		林地	0.8779	
		陆地水域	0.198	
		园地	0.0132	
		合计	1.1143	
	其他施工范围	建设用地	0.3392	
		林地	0.0069	
		陆地水域	0.0145	
		合计	0.3606	
	施工范围面积合计		1.4749	
检查井	其他施工范围	建设用地	0.0046	
	永久占地	林地	0.0123	
		陆地水域	0.0025	
		园地	0.0002	
		合计	0.0150	
	施工范围面积合计		0.0196	
架桥结构	其他施工范围	林地	0.0124	
		陆地水域	0.0044	
		合计	0.0168	
	永久占地	林地	0.00012	
		陆地水域	0.00004	
		合计	0.0002	
	临时占地	林地	0.0014	
		陆地水域	0.0005	
		合计	0.0019	
施工范围面积合计		0.0189		
回水灌溉地埋段	临时占地	耕地	0.0001	包括明管、污水管桥墩及地下垫层
		林地	0.0232	
		陆地水域	0.0546	
	其他施工范围	建设用地	0.0045	
	施工范围面积合计		0.0823	
总计			1.5537	

注：各部分建设内容用地存在重叠情况，因此各部分施工范围面积合计不等于项目用地总面积。

项目所有建设过程中的材料均在大熊猫国家公园范围外购置，由工程车直接运往项目建设点建设。建设过程中污水处理站弃土临时堆放在公路并加盖防雨布；污水管道及地埋段回水灌溉管道堆土在管道两侧，沿河段管道堆放在远离河一侧，所有堆土不超出划定临时用地范围。项目中少量弃土用作当地土地平整、夯实地基作用，多余的弃土由工程车运至国家公园外另做他用。项目不额外设置弃土场、拌合场、预制场、施工营地等临时设施。

项目点位于飞水村居民聚居点，基础设施完善，项目材料运输利用现有公路，项目区域内无需新建道路和硬化土地。项目中所有材料堆放使用现有周边建设用地及已经过硬化后的场地，机械及车辆停放使用周边民宿居民点停车场，不额外设置设备停放区。人员居住办公全部租用现有民宿，不额外设置营地。

2.11.4 土石方平衡

本项目总挖方量约 7151.8 m³，回填方约 6209.2m³，弃土约 942.6 m³。

污水站采用机械挖沟槽方式，机械开挖坑预估工程量 209.51 m³，回填方约 101.51 m³，弃土约 108 m³。开挖土石方临时堆放在公路旁并用防水布遮盖，回填后剩余土石运送至国家公园外临时堆场处理。

污水管网及检查井工程与回灌系统采用机械挖沟槽与人工挖沟槽结合的方式。污水管网及检查井工程挖沟槽土方预估为 6792.3 m³，回填方约 5965.9 m³，弃土约 826.4 m³；回灌系统地埋段挖沟槽土方约 150.0 m³，回填方约 141.8 m³，弃土约 8.2 m³。由于设计阶段无法确认地基条件，开挖深度及回填材料的变化会导致土石方量不同，开挖回填土石方量以具体施工为准。建设过程中的部分弃土用作当地土地平整、夯实地基作用，多余的弃土由工程车运至国家公园外（西岭镇大龙村）另做他用。沟槽开挖堆土就近堆放在沟槽两边，距沟槽边缘不小于 0.8 m，且高度不应超过 1.5 m。污水管网工程与回灌系统不涉及林木砍伐。污水管网工程与回灌系统临近公路，多余土石方均人工搬运至公路旁，再通过车辆运送至国家公园外临时堆场（西岭镇大龙村）处理。

2.11.5 污水处理工艺设计

本项目采用 MBBR 工艺一体化处理设备，MBBR（Moving Bed Biofilm

Reator) 工艺原理是运用生物膜法的基本原理, 该方法通过向反应器中投加一定数量的悬浮载体填料, 提高反应器中的生物量及生物种类, 每个载体都为一个小微型反应器, 使硝化反应和反硝化反应同时存在, 从而提高反应器去除污染物质的处理效率。

MBBR 工艺兼具传统流化床和生物接触氧化法两者的优点, 是一种新型高效的污水处理方法。优点是容积负荷高, 紧凑省地; 使用寿命长。耐冲击性强, 性能稳定, 运行可靠。搅拌和曝气系统操作方便, 维护简单。生物池无堵塞, 生物池容积得到充分利用, 没有死角。

工艺流程

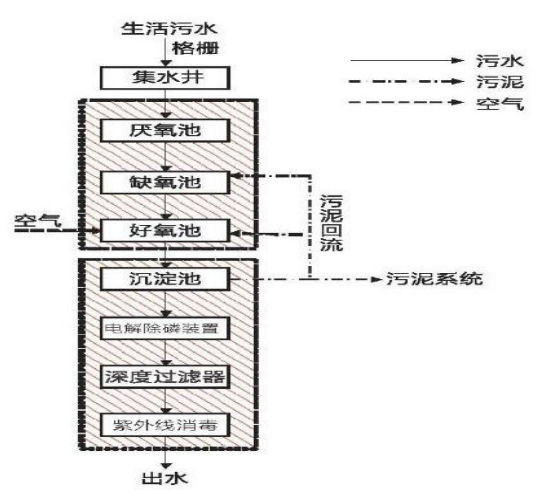


图 2.11.1 MBBR 工艺流程图

MBBR 技术工艺方案虽存在对生物填料要求高, 占地面积略大的缺点, 但其在一次性设备投资、运行管理、运行成本方面具有较大的优势, 故推荐优先选择预处理+MBBR+沉淀过滤工艺即完全可以实现出水水质达标及中水回用目标。本项目将生化处理、深度处理、消毒均集成在一体化污水处理设备中, 采用地埋式安装不占用农田耕地。MBBR 技术消毒采用紫外线消毒工艺, 次氯酸钠溶液作为辅助消毒工艺, 辅助消毒及补充余氯, 消毒方式与水应充分混合和接触, 接触时间不应小于 30min, 可以有效去除污水中如大肠杆菌等微生物。

根据 MBBR 工艺运行实践经验, 该工艺在处理污水的同时兼顾了污泥的减量和无害化, 系统产生污泥量很少, 产泥率为 0.02 (即处理每吨污水产生的污

泥重量占处理水量重量的 2%)。污水站正常运行后大概每半年排泥一次，因此本项目暂不考虑污泥处理设备和设备用房，所产生的剩余污泥定期抽吸外运处理。本次新建飞水村污水处理站采用的调节池等构筑物均为地下式构筑物，MBBR 一体化主体设备采用地埋式，既不占地又可确保冬季运行时不因温度过低影响处理效率。污水收集管道及中水回用管道地埋或顺地形敷设，污水收集管道采用重力流方式不需要能耗，中水回用管道采用压力管道输送方式。同时，目前市售 MBBR 一体化主体设备型号出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 中一级标准，可以满足本项目需求。

工艺流程如下图：

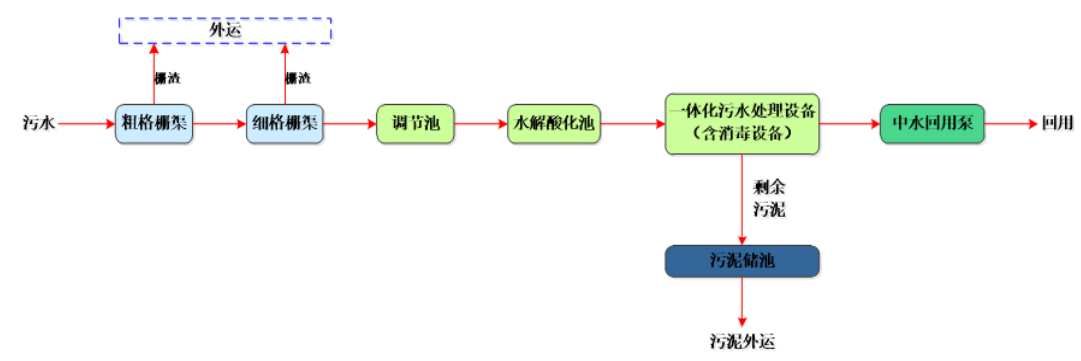


图 2.11.2 飞水村尖山子林盘污水处理站工艺流程示意图

2.11.3 污水处理站平面工艺设计

污水站选址在西岭镇飞水村 6 组，厂区为规则矩形，但全部为地埋设备，地上部分仅保留设备柜及检修口。主要建设内容包含：预制格栅调节池 1 座、一体化处理设备 1 套（含污泥池及消毒设备、中水回用水池及泵房）、地上设备柜（防雨钢制设备柜，含鼓风机及配电柜）。

本工程进水管道路接自现状居民、纪念馆、民宿用水点出水。经进场管线输送至污水站前端构筑物。

设计管道进水管内底标高为 1054.80m，经过格栅池进入调节池，调节池的启泵液面标高为 1030.52m，经提升泵井提升后进入 MBBR 一体化处理装置（含污泥池、污泥干化池及消毒设备），一体化装置出水经电磁流量计进入一体化处

理装置的回用水泵房部分。厂站总进水管从各排污点接水，新建进场管道 DN200。



图 2.11.3 飞水村尖山子林盘污水处理站现状

2.11.5.1 场地布置

(1) 平面布置

污水处理站场地地势起伏变化不大，整个场地较为平整，场地勘探点地面标高变化在 1033.24~1033.04m，相对高差 0.2m。

本设计按推荐的 MBBR 一体化处理方案进行总平面布置。根据污水生产工艺特点按功能分区原则，将厂区划分为生产区和厂前区。生产区包括：预制格栅调节池、MBBR 一体化处理装置（含消毒设备、贮泥池及回用水泵房），均为埋地设施。厂前区包括：地上设备柜（防雨钢制设备柜，含鼓风机及配电柜）。

地埋污水处理设施既能保证该处用地现有的使用功能，也可满足现阶段污水处理使用要求。

本项目建设不涉及任何林木砍伐。污水处理站需对地表约 70m² 的地表植被进行清理，地表植物为竹类、棕榈 1 棵及杂灌，施工范围边缘有杉木。施工中对竹类及杂灌进行清理，棕榈在施工中进行避让，如无法避免需要移栽，在依照规定办理相关采伐移栽手续后，移栽至污水处理站右侧林地中。并且若地埋设备土石方开挖会对边缘杉木根系造成机械损伤，需要对杉木进行移栽，同样

在办理相关采伐移栽手续后进行，移栽地点同样为污水处理站右侧林地中。



图 2.11.4 飞水村尖山子林盘污水处理站平面布置示意图

(2) 竖向布置

本工程场地标高为 1033.24~1032.04m，厂区雨水可向西侧排入附近河道。场地内竖向设计采用整体平缓的设计方式。

本项目未设计建筑物，除鼓风机及配电柜设置于地面上，采用防雨钢制设备柜，柜高 2.5m，其余构筑物均为埋地构筑物。

根据厂区场平面高程确定进水管管内底标高为 1030.515m，压力回用水管管中心为 1032.54m。由于未知地基承载力，换填深度根据施工现场情况由建设、监理、施工等单位有关人员共同商定。

2.11.5.2 预处理单元工艺设计

该处理站设计规模 30m³/d，格栅池设计流量 $Q_{\max}=1.4\text{L/s}$ ($kz=4.0$)；调节池设计流量 $Q_{\text{平均}}=0.35\text{L/s}$ 、水力停留时间 12h。格栅池、调节池合建为一座地下式预制玻璃钢构筑物，该单体构筑物位于厂区的西侧。

预制格栅调节池需满足上述设计参数要求，并且配置包括但不限于粗格栅、细格栅、潜污泵 2 台，1 用 1 备；潜水搅拌机 2 台；设液位计 2 台、硫化氢检测报警仪 1 套、电磁流量计 1 套、栅渣清污车 1 辆。

2.11.5.3 MBBR 一体化处理装置

设计规模 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，变化系数为 $K_z=4.0$ ，主要组成部分：生化反应池、二沉池、消毒设备、中水回用水池及泵房、污泥浓缩池、曝气系统、自动控制系统。土建按 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，变化系数为 $K_z=4.0$ 规模一次建设，设备安装按 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，变化系数为 $K_z=4.0$ 规模一次安装。填料性能应满足中华人民共和国城镇建设行业标注《水处理用高密度聚乙烯悬浮载体填料》CJ/T 461—2014。

设备尺寸 $L\times B\times H=6\text{m}\times 2.5\text{m}\times 2.5\text{m}$ ，碳钢防腐加强型埋地式结构。设备基础尺寸 $L\times B\times H=8\text{m}\times 3.0\text{m}\times 0.2\text{m}$ ，钢筋混凝土基础。

一体化成套设备包含但不限于以下设备及材料：厌氧区（罐）、缺氧区（罐）、好氧区（罐）、填料、碳源加药泵、化学除磷加药泵、深度处理过滤和紫外消毒、接触消毒、中水回用泵、末端计量等相关设施及配套仪表，设备检修孔围栏及配套电缆等。鼓风机房内、外噪音分别符合国家现行的《工业企业噪声卫生标准》和《城市区域环境噪声标准》GB3096 的有关规定。填料性能满足中华人民共和国城镇建设行业标注《水处理用高密度聚乙烯悬浮载体填料》CJ/T 461—2014。

关于消毒设备要求：本次设计采用紫外消毒作为主消毒工艺，次氯酸钠溶液作为辅助消毒工艺，消毒方式与水应充分混合和接触，接触时间不应小于 30min，本项目出水为再生水，加氯量按卫生学指标和余氯量确定。消毒设备应适应水质、水量变化对消毒机量变化的需要，消毒系统中所有与化学物接触的设备与器材均应有良好的密封性和耐腐蚀性，所有可能接触到化学物的建筑结构、构件和墙地面均应做防腐处理。

地埋式污水处理设备设置通气管，其高度、位置应满足安全、环保要求。

关于末端计量要求：设计规模： $30\text{m}^3/\text{d}$ ，变化系数 4.0，为保证二次回用供水水质安全，不考虑设置巴氏计量槽，故采用电磁流量计测量，需在一体化污水处理装置内设置一台电磁流量计。

关于回用水泵房要求：本项目回用水泵房内置于 MBBR 一体化污水处理装置中，需满足相关设计要求，配置回用水泵 2 台、超声波液位计 1 套，泵后设置电磁流量计 1 套。

表 2.11.12 回用水泵房主要设备

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备 注
1	回用泵房 立式多级 泵	不锈钢立式变频多级泵 (Q=5m ³ /h H=75m P=2.2kW U=380V		台	2	一用一备带变频 自动耦合式安 装, 计入一体化 设备
	附	灌引水系统、排水系统、 自耦装置、导杆、提升 链、底座				
2	超声波液 位计	量程 0~10m, 介质温度- 40~80℃, 电源 24V		套	1	计入一体化设备
3	电磁流量 计	DN80, 4-20mA 输出, 橡 胶衬里, 不锈钢电极, 1.0MPa		套	1	计入一体化设备

2.11.5.7 污泥池及污泥最终处置单元工艺设计

因 MBBR 污泥量很少, 本项目站点设计规模也较小。本工程污泥处理单元为污泥池, 集成在一体化 MBBR 设备中, 土建按规模 30m³/d 设计。污泥池主要用来对污水处理站产生的污泥进行重力浓缩及储存。通过重力沉降, 降低污泥含水率, 将上清液经上部预留孔洞排入调节池。

本项目污泥采用由主管部门市政车辆输送外运进行统一处置, 最终处置方式建议: 废渣最终处置方式可采用垃圾场填埋的方式, 污泥最终处置方式可采取安全处理后堆肥用作农田肥料等方式。

2.11.5.8 地上设备柜设计

地上设备柜主要用来放置 MBBR 一体化设备的鼓风机及配电柜, 属于一体化厂家配套设备, 配置完成的曝气管送至 MBBR 一体化装置中, 管材为焊接钢管。地上设备柜为防雨钢制设备柜。

表 2.11.13 主要设备

序号	设备名称	规格型号	材质	单位	数量	备注
1	鼓风机	一体化厂家配套设备, 功率 7.5kW, 一用一备		台	2	厂家自带成套控 制柜
2	轴流风机			台	1	
3	配电柜			台	1	厂家配套

2.11.5.9 污水站内管道设计

厂区内要求铺设工艺管道及电缆沟等。在管线综合时，根据各管道功能按以下原则设计：

（1）厂内雨水管道、污水管道等重力管道和其他管道交叉时，各种管道的交叉标高一般均服从重力管道，有压管让无压管。

（2）工艺管道根据工艺流程设计，不便于纵向起伏变化，多按直线设计，少弯曲。

（3）主要管沟布置原则在绿地内采用地面式敷设，过路段、与重力管道或其他沟交叉处采用管道直埋方式通过。

（4）为了便于维修，管道一般布置在道路两侧的人行道上或绿地里，平面布置有困难时也可布置在车行道下。

污水经重力管线输送至污水厂格栅池进水井。进水管道管径 DN200。调节池至 MBBR 一体化处理装置工艺总管管道管径 DN100。以上工艺管均采用焊接钢管。所有管道安装和焊接方式及各项检验应满足相关技术规范。钢管及钢制管件的内外金属表面防腐处理前应进行喷砂除锈并进行防腐处理。

2.11.5.10 污水站用电设计

污水站运行电压为 380V，属于外电工程，由电力公司将高压变压后提供低压入场，满足污水站内设备用电需求。

2.11.6 进场管道工艺设计

2.11.6.1 管道布置

（1）平面布置

本项目管网工程主要将城镇生活污水收集至新建的污水处理站及新建污水管网以解决飞水村片区污水排放问题。污水管道沿路收集用户污水后通过重力流排至最终排至飞水村红色林盘保护修复项目污水处理站内，设计管径为 DN200，管道全长约 4000m，检查井 111 处。检查井为加宽混凝土井圈，规格为 1000mm，考虑到设计阶段未知地基承载力，每处检查井向外预留约 25cm 支撑

结构，因此单个检查井用地面积约 1.77m^2 。

本项目建设不涉及任何林木砍伐，施工中所有管道及检查井对林木进行绕避，如无法避免需要移栽或会对周边林木根系造成较大机械损伤，在依照规定办理相关采伐移栽手续后，移栽至周边林地中。

根据给水排水管道工程施工及验收规范（GB50268-2008）设计本项目中污水管道开挖及两侧堆土区宽为 5m 。由于国土数据与实际河道范围差异，项目临时占地占用河流水面 0.1992hm^2 ，永久占地占用河流水面 0.0025hm^2 。实际污水管道所有施工范围及占地不涉及河道的直接占用，同时项目严格要求施工中所有临近河岸的区域开挖堆土改为单边堆放。

污水管道除过河段全部地埋，管道不涉及水资源的直接占用。本项目有 3 处过河点，全部为明管架桥过河，2 处过河点新建混凝土桥墩（约 $60\text{cm} \times 60\text{cm} \times 1\text{m} \times 4$ 座）抬高，1 处过河点利用现有地形及检查井抬高过河（高 1m ），不占用河道。

据本项目行洪论证报告，建设段洪水位水面高程为 1029.95m ，沿河段管道最低检查井地面高程为 1030.42m ，其地面高程高于洪水位高程，并且根据行洪报告，本项目所在河段河床稳定性较好，本项目污水管道设置于河岸外 $1.5\text{m} \sim 2\text{m}$ 处，所有检查井为混凝土封闭井，其设置位置较为稳定，本项目污水管道检查井高程及位置均能满足防洪设计要求。

同时，为防止未来极端天气水位变化，经村政府人员核实，飞水村计划对沿河段部分节点修筑堡坎河堤，并针对现有明管架桥段升级为管道桥（图 2.11.6），防止周边土地水土流失的同时，避免管道及检查井出现洪水淹没的情况。

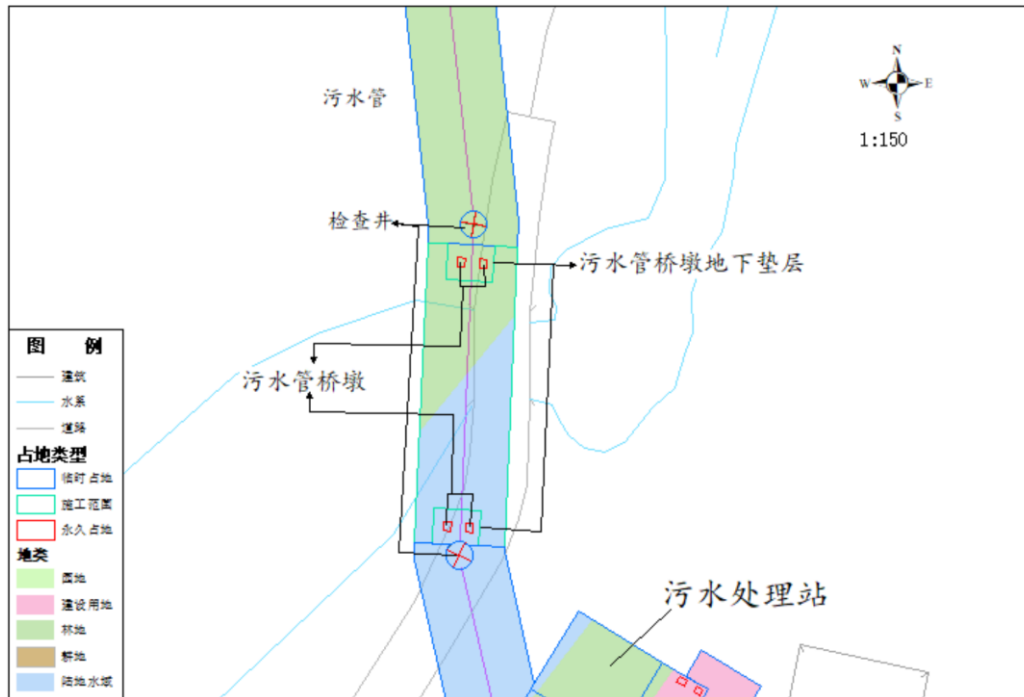


图 2.11.5 污水处理站污水管沿河 1 段布局图

本过河点原有便桥 1 座，由于未来计划对便桥进行改造提升，管道架设不利用现有桥梁，于河两岸新建 4 座混凝土桥墩（约 60cm*60cm*1m），抬高污水管道及回水灌溉管道通行。





图 2.11.6 污水处理站污水管沿河 2 段、3 段布局图

项目永久占地及临时占地实际不占用河流水面。根据管道施工设计，管道开挖通常堆土在两侧，由于部分管道离河岸较近，因此要求仅单边堆放，另一侧为施工范围。经核实，项目施工期为旱季，水位低，施工范围内同样无水资源。



图 2.11.7 污水处理站沿河 4 段布局图

本架桥点不新建混凝土桥墩，水面两岸地势较高，且河面仅 3m 左右，直接利用现有地形从检查井架明管抬高固定。



图 2.11.8 污水处理站沿河 5 段布局图



图 2.11.9 污水处理站沿河 6 段布局图

本段过河点同样两岸新建 4 座混凝土桥墩（约 60cm*60cm*1m），抬高污水管道通行。



图 2.11.10 飞水村现有明管过河通道

（2）竖向设计

本工程污水管道作为排放周边地块污水使用，由于本项目地点位于山区，地形起伏较大，为避免设置架空管对环境造成污染，部分污水管埋深较深。为保证片区内污水的收纳，同时考虑其它管线的交叉穿越和接入现状管道情况，局部覆土深度小于 0.6 m 的管道采用 C25 混凝土满包的加固措施。

2.11.6.2 管材、基础

（一）管材、基础

1) 坡度较大的重力管采用焊接钢管，架空管、埋地敷设坡度较缓重力流管道采用排水 PE 管道（PE100），架空段采用支墩的形式，热熔连接。

2) 钢管与检查井连接时需设柔性防水套管，换填无毒聚硫密封膏。

3) 焊接钢管采用焊接接口。PE 管道采用热熔连接。管道基础应置于密实的未扰动的原状土层上，要求地基承载力 $\geq 0.10\text{MPa}$ 。若遇流砂、淤泥、松散杂土及回填土等软弱地基时应采取换土回填砂砾石等加固措施，使之达到设计

要求的地基承载力。换填深度根据现场情况由建设、监理、施工以及设计院等单位有关人员共同商定。

（二）管道防腐

所有管道内壁、埋地钢管外壁及非埋地钢管外壁及管件需按照相关标准做防腐处理。

2.11.6.3 附属构筑物

本项目排水附属构筑物为检查井。污水检查井采用塑料检查井及钢筋混凝土检查井，全部满足相关技术标准中的相关要求。井室周围的回填，应与管道沟槽的回填同时进行；当不便同时进行时应留台阶型接茬；井室周围回填压实时应沿井室中心对称进行，且不得漏夯；回填材料压实后应与井壁紧贴。

检查井一律按有地下水情况处理。检查井井盖按照相关规定设置，均应标示管线类型、承载等级、生产厂名、生产日期等信息，应有易开启井盖的提孔。污水检查井盖面应有“污”标志，施工时不得错盖。

排水系统检查井应安装防坠落设施，设于车行道和人行道下的检查井井盖顶面与路面齐平。设于绿化带、田地中的检查井井盖顶面可高于地面不超过 0.2 m。

设在车行道下的检查井，在检查井周边宽 0.6 m 范围内回填采用 5%水泥稳定碎石或 C15 混凝土，并分层夯实，处理范围自井底至井顶。

架空管段检查井，架空段范围采用架空污水检查井，并根据用户情况预留污水支管。

2.11.7 尾水管道工艺设计

本工程按处理规模分类，均属小型污水站。由于本项目不能设置排污口，所以本次尾水管线设计采用引入林地浇灌的方式回用。管道采用地埋及明管结合的方式架设。地埋段路线与污水收集管道重合，在管道过河处转为明管（见下图）。管道增压水泵选择 $Q=5\text{m}^3/\text{h}$ $H=75\text{m}$ $P=2.2\text{KW}$ 电压 380v 的立式多级泵，一用一备带变频，附灌引水系统、排水系统、底座等，集成在一体化污水处理装置内，电机功率包含在一体化设备中。

本项目配套尾水回用水管道主要建设内容包括：西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目回用水管道。主要建设内容为回用水管道及附属构筑物。新建片区设计回用水管网约 1800m，运输管道约 600m（地埋段 350m，明管段 250m），全部使用 DN80 管道；喷灌区域约 1200m，其中 800m 使用 DN80 管道，400m 使用 DN50 管道，喷灌区域设计喷头 70 个。

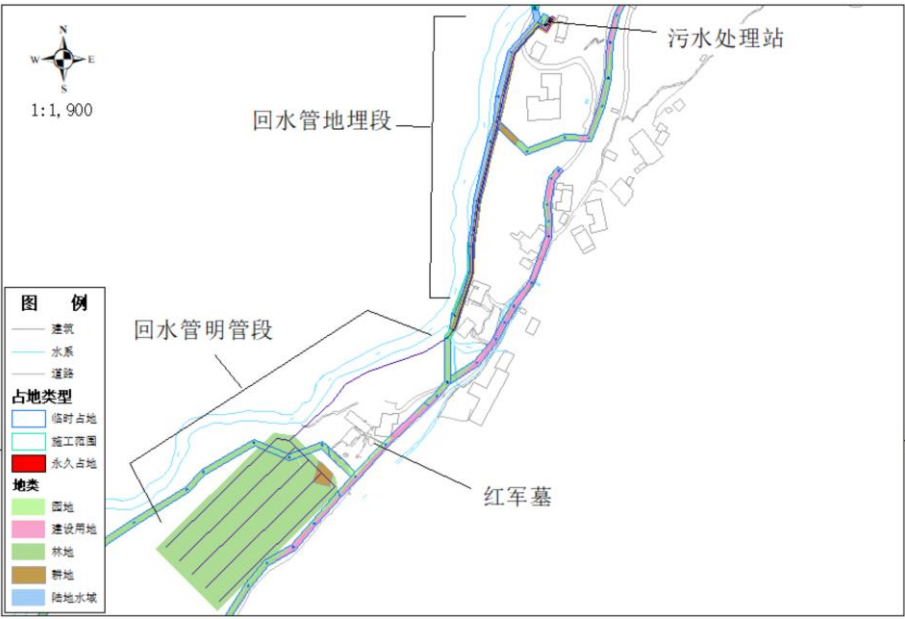


图 2.11.11 回水灌溉系统线路

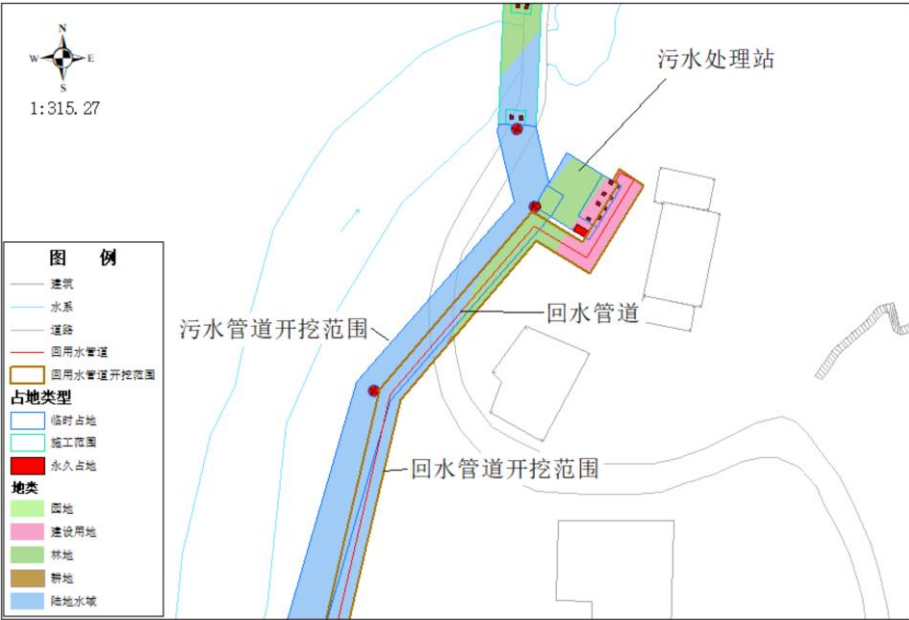


图 2.11.12 回水灌溉地埋段线路

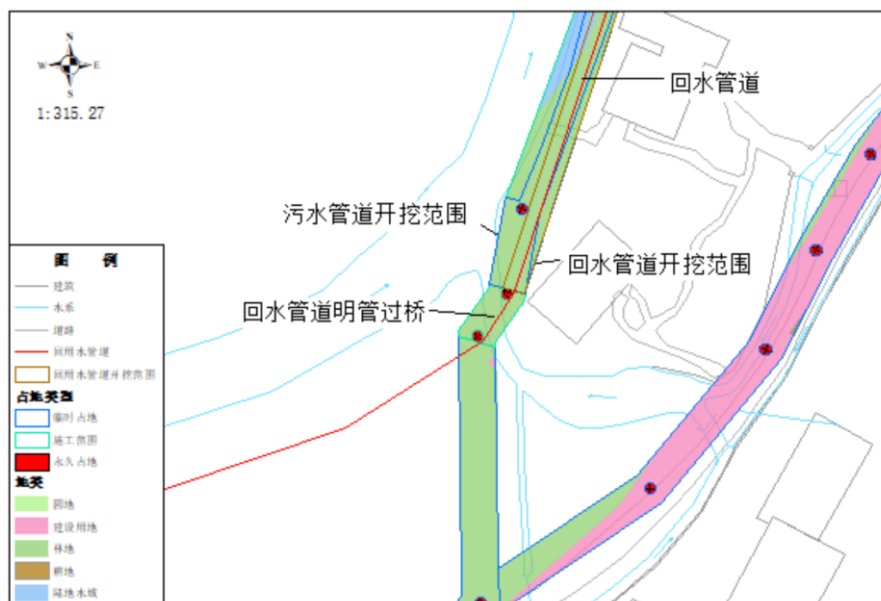


图 2.11.12 回水灌溉地埋段过河处



图 2.11.13 回水灌溉明管段

根据地形勘测图，回水管全段不涉及河道的直接占用。污水处理站山坡林地回用水管道布置于红军墓外林地内，均采用喷灌形式灌溉。尾水回用水阀门由飞水村安排居民专人负责开关，由于灌溉区域面积较大，日常污水量较小，无需每日全区域喷灌。日常污水较少量可两日灌溉一次并采用“交替灌水”形式，每次需灌溉约 0.50hm^2 林地，每间隔一段时间（5~10 天）更换另一部分林地。保障林地土壤孔隙形成“干-湿-干-湿交替”，提高污水处理效果，同时降低

林地滑坡、污水外跑的风险等。同时灌溉区域设计采用喷灌系统利用电阻式传感器及张力计监测种土壤的含水量，达到本土壤含水量上限值时同样停止灌溉。

本项目建设不涉及任何林木砍伐，施工中所有管道对林木进行绕避。

表 2.11.14 设计管段统计表

设计管段	管径及管长	布置位置
回用水管	DN50-DN80 1800m	林地内



图 2.11.14 回水灌溉区域植被现状

考虑经济性及适用性，埋地敷设坡度较缓压力流管道采用排水 PE 管道（PE100），采用热熔连接。管道基础应置于密实的未扰动的原状土层上，要求地基承载力 $\geq 0.10\text{MPa}$ 。若遇流砂、淤泥、松散杂土及回填土等软弱地基时应采取换土回填砂砾石等加固措施，使之达到设计要求的地基承载力。换填深度根据现场情况由建设、监理、施工以及设计院等单位有关人员共同商定。

2.11.8 管道开挖及保护工艺设计

2.11.8.1 沟槽开挖及构筑物回填

（1）地基条件

管道基础应置于坚实的原状土上，要求地基承载力特征值 $R \geq 100\text{KPa}$ 。若遇流砂、淤泥、松散土及回填土等不良地质地基情况，地基承载力特征值 $R < 100\text{KPa}$ ，应采取砂砾石换填等相应加固处理措施，使其达到设计要求。

当管道位于回填土基础上时，管道基础超挖 0.5 m，采用砂砾石换填，其宽度为沟槽底宽度。土基要求检测合格后，再按照管道基础图进行施工。若遇流沙、淤泥、松散杂填土等软弱地基，应采取加固措施。

(2) 管道开挖、回填

沟槽开挖：排水管道沟槽开挖槽底原状地基土不得扰动，回水管道全部由人工开挖至设计高程，平整。沟槽开挖堆土距沟槽边缘不小于 0.8 m，且高度不应超过 1.5 m。管道覆土深度采用 0.7m~1.0m。

2.11.8.2 现状管线保护

施工过程中，管道接管、沟槽开挖需做好现状管线保护措施，施工时应根据现场实际情况采用混凝土满包、悬吊或支撑等方式进行保护。

2.11.8.3 管线穿越障碍

如果条件限制，管线与其他管线间距较小或与现有管道交叉时，应采取 360°混凝土包封等措施保护现有管道安全，并有措施保证。

2.11.8.4 管道地基条件与回填要求

(1) 地基条件

管道基础应置于坚实的原状土上，要求地基承载力特征值 $R \geq 100\text{KPa}$ 。若遇流砂、淤泥、松散土及回填土等不良地质地基情况，应采取砂砾石换填等相应加固处理措施，使其达到设计要求。根据地勘报告中对各土层特征承载力的描述，各类粘土及泥岩层均能满足沟槽基底承载力要求；而素填土、杂填土、淤泥质土承载力则不能达到设计要求，需全部清除。

当管道位于回填土基础上时，管道基础超挖 0.5 m，采用砂砾石换填，其宽度为沟槽底宽度。土基要求检测合格后，再按照管道基础图进行施工。若遇流沙、淤泥、松散杂填土等软弱地基，应采取加固措施（由设计人员现场处理）。现场施工开挖情况与地勘不符合时，由设计人员会同各方进行现场处理。

(2) 管道开挖、回填

沟槽开挖：排水管道沟槽开挖槽底原状地基土不得扰动，机械开挖时，槽

底预留 200-300 mm 土层由人工开挖至设计高程，平整。沟槽开挖堆土距沟槽边缘不小于 0.8 m，且高度不应超过 1.5 m。

开挖断面：开挖边坡设计建议采用地勘建议值确定，在能确保施工安全及地勘单位确认许可的情况下可按批准的施工方案执行或按 GB50268-2008 第 4.3 条规定和《管道沟槽回填处理方式图》、《管道沟槽开挖临时放坡示意图》执行。开挖边坡应根据现场地质情况定。当场地较为紧张时，可直槽开挖，但须用沟槽支撑进行加固。

回填时，基坑内不得有积水，土中不得含有石块、碎石块、灰渣及有机杂物，回填施工应均匀进行，并分层夯实，回填土的含水率为+2%。沟槽回填从管底基础部位开始到管顶以上 500 mm 范围内，必须采用砂砾石、人工回填；管顶 500 mm 以上至路基范围，回填材料应与道路一致，可用机械从管道轴线两侧同时夯实；每层回填高度应不大于 200 mm。

（3）抗震设计

1) 场地位于大邑县西岭镇，据《建筑抗震设计规范》(GB50011—2010，2016 年版)，大邑县抗震设防烈度为 7 度，根据规范表 5.1.4-2，设计地震分组为第三组,根据《中国地震动参数区划图》GB 18306-2015：设计基本地震动峰值加速度值为 0.15 g，设计基本地震动加速度反应谱特征周期值为 0.40 s。

2) 根据《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》(GB50032-2003)相关要求，排水系统内的干线与干线之间，宜设置连通管。

3) 当地基受力层范围内存在液化土或软弱土层时，应采取措施防止地基承载力失效、震陷和不均匀沉降导致管网结构损坏。

4) 根据抗震规范，本次设计排水管抗震设计均采用柔性连接、与周边道路污水干管之间设置连通管。

5) 本工程建筑结构的安全等级为二级；地基基础设计等级为丙级；结构的设计使用年限为 50 年；结构设计基准期为 50 年。未经过技术鉴定或设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。

6) 根据《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)，本工程抗震设防类别为丙类标准设防类。

2.11.9 运行方案及注意事项

2.11.9.1 运行方案

污水站运营由飞水村村集体进行，运行内容包括：

- (1) 建立健全设备维护管理制度，专人负责设备维护管理；
- (2) 对污水处理设备进行定期的维护保养、检查和更新，立即维修出现故障的设备设施，确保设备正常运转，并建立运营维护记录；
- (3) 监控污水收集情况、定期检修管道，每月定期巡检，极端天气前后增加巡检频率，保障污水的畅通输送；
- (4) 负责污水设备废渣污泥清运，每月定期安排市政车（吸粪车）外运统一处理。废渣采用垃圾场填埋方式处理，污泥安全处理后堆肥用作农田肥料；
- (5) 负责中水回灌系统管网运行及维护，专人（本地居民）负责灌溉开关，严格控制灌溉时间。雨季停止灌溉并做好设备内储水量监测，若中水较多，及时联络市政车辆外运至国家公园外；
- (6) 每月对污水站出水水质进行检测并记录，确保出水水质符合“《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）”、“四川省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB51/2626-2019）”及“《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920—2020）”的绿化灌溉相关水质标准；
- (7) 负责在安全维护管理技术设备，对设备的使用过程进行严格的管控和监督，制定设备安全维护操作规程，配备安全用具，防护用品，确保设备维护过程中的安全生产。
- (8) 建立健全应急预案和应急演练机制，加强对突发事件的预防和应对能力，重点包括泄露、触电、中毒的应急预案及急救措施。建立专业的应急队伍，进行定期的应急演练，提高处置突发事件的能力和水平。

运行维护成本费用概算：

①电费：本项目中污水一体化设备为三相电 380V 电压，由飞水村村委会前往供电部门申请，电费 0.75 元/度。

中水回灌系统增压水泵选择 P=2.2KW 电压 380v 的立式多级泵，集成在一体

化污水处理装置内，电机功率包含在一体化设备中。污水一体化设备（包括中水回灌）日电耗约 50kw（即每天 50 度电），每年费用约 13700 元。

②药剂费用：根据水质情况添加次氯酸钠或者氯片，180 元/月，即每年费用 2160 元。

③污泥清运费：本项目剩余污泥量设计值为 18kg/d，每年产生剩余污泥 6570kg，即 6.57 吨。污泥由市政车（吸粪车）辆每个月定期输送外运进行统一处置。车费用 500 元/次，每年费用 6000 元。

④人工费：本地居民一人兼职管理，每月发放“接触有毒有害物质劳动保护补助”费用 1000 元，每年费用 12000 元。

⑤设备维护维修费每年费用约 7000 元。

以上费用合计每年运营维护成本约 40860 元，运营费用由飞水村支付，为村级集体经济公司补贴费用，超出部分由西岭镇人民政府兜底。

2.11.9.2 注意事项

（1）设备应满足西岭镇运行要求，能方便在乡镇区域进行拆卸运输、安装，满足乡镇区域运行要求。

（2）施工、调试、验收及今后的运行、检修维护等应严格遵守安全规程，防止中毒、跌落、触电等事故发生；起吊装置需经检验合格后方可使用。

（3）管道建成投入使用后的维护安全需严格按照《城镇排水管道维护安全技术规程》（CJJ 6-2009）的要求执行。

第三章 大熊猫国家公园大邑片区概况

3.1 自然地理概况

3.1.1 地理位置与范围

大邑县地处成都平原向川西北高原的过渡地带，东北与崇州市交界，东南与新津、邛崃市毗邻，西北与芦山、宝兴、汶川县接壤。地势西北高，东南低，呈阶梯状渐次降低。邛崃山脉由西北向东南延伸入境，贯穿县西、北山丘地区。大熊猫国家公园大邑片区总面积为 45277 hm²，涉及西岭镇、花水湾镇、邛江镇、鹤鸣镇。

3.1.2 地形地貌

大邑片区位于邛崃山系区域。区内山脉为邛崃山系的支脉，东起二十四函，经大雪峰（苗基岭）、大尖峰东南处入崇州市境，为大邑县与汶川县界山。该山脉在大邑区域内又分为两支，一支从苗基岭经九里岗、鸡心山延伸至中嘴，为黄水河、黑水河的分水岭；一支从大邑、崇州、汶川交界处经火烧营、光华山、红岩山、罗家坪、牛心山、野漆岗、白果坪延伸至金阳水库，为大邑县与崇州市的界山。区内主要山峰有苗基岭、羊子岭、大尖峰、火烧营、红岩、九里岗、马鞍山、小药山、鸡心山等。

3.1.3 地质构造

大邑片区位于邛崃山系区域。系青藏高原向四川盆地陡跌的两大地貌单元过渡带。地质构造以白沙岗为界，东部主要是盆西褶皱断裂组成的雾中山雁列褶皱带构造单元，西部黑水河流域海拔 1800 m 以上主要为龙门山华夏系构造单元。地层出露主要有震旦系、泥盆系、二叠系、三叠系等。黑水河流域出露基岩以各类粉砂岩、页岩、灰岩、花岗岩和变质岩为主，西岭镇前山地区为石英砂岩、粉砂岩夹煤层、深灰色厚层泥页砂岩；东部与丘陵接壤地区，偶有红紫色泥岩、沙质页岩等出露。大邑区域所在区域属龙门山地震断裂带，大邑县为“5.12”汶川大地震的较重灾区，地震烈度 7 度。

3.1.4 气候

大邑片区气候属四川盆地亚热带湿润气候区的盆西区，年均气温 11.1℃左右，由于高差悬殊，气候垂直变化明显，随海拔升高大致可分为四个气候区。低山区（海拔 1000-2000m）：年均气温 7.5℃-12℃，最高气温 22℃，最低气温-5℃，霜期两个多月。特点是常年气候温和，空气湿润，雨量充沛，四季分明，夏季高温多雨，冬季温和湿润。非常有利于亚热带偏湿性的常绿阔叶林发展。中山区（海拔 2000-3000 m）：年均气温低于 7.5℃，最高气温 20℃，最低气温-10℃左右，冬季降雪深达 1 m，积雪期 2-3 个月。亚高山区（海拔 3000-3500 m）：年均气温低于 7.5℃，最高气温 17℃，最低气温-10℃左右，积雪期 4-5 个月，区内云雾多、湿度大、气压低。高山区（海拔 3500 m 以上区域）：主要包括苗基岭及周边，年均气温在 0℃以下，特别是号称“成都第一峰”的苗基岭，因终年积雪不化而被称为“大雪塘”。

按平均气温小于 10℃为冬季，10-22℃为春秋季节，22℃以上为夏季的标准，大邑区域冬长无夏而春秋相连，春季一般始于 4 月，秋季止于 10 月底，历时约 210 天，冬季始于 11 月，止于 3 月底，历时约 155 天。

大邑区域降水丰富，多年平均降水量 1500 mm，降水（雪）量随海拔升高而递增。降水多集中在 6-9 月；蒸发量通常小于降水量，故湿度较大，云雾多，能见度差，尤其是 7-10 月，相对湿度达到 83%，湿润系数高达 3.6。大邑区域年日照时数较少，约 648.8 h。

3.1.5 土壤

大邑区域位于邛崃山系区域。土壤垂直带谱明显，其中海拔 1800 m 以下为山地黄壤；1800~2300 m 为山地黄棕壤；2300~3000 m 为山地暗棕壤；3000~3500 m 为亚高山草甸土和亚高山灌丛草甸土；4500~5300 m 为高山寒漠土。

3.1.6 河流、水文

大邑片区位于邛崃山系区域。内溪河呈树枝状分布，是大川河支流黑水河和邛江河的发源地，水系属青衣江流域。区内河流发源于原始森林无人区，流域范围内生态环境优良，水质达到地表水环境质量 I 类标准。丰沛的水资源与地

貌共同作用，形成了溪流、跌水、瀑布、潭池、高山湖泊等丰富的水文景观。其中黑水河是区域内最大的河流，年均流量 7.09-10 立方米/秒；虎跳河以上积雨面积 403 平方千米，从大飞水至新场段多年平均流量 15.3 立方米/秒，是大邑县境内的主要灌溉河流。

大邑区域境内溪河纵横，呈树枝状分布，是大川河支流黑水河和邛江河的发源地，水系属青衣江流域。

1、黑水河：是大邑区域内最大的河流，发源于北部大雪塘-干海子-羊子岭区域，纳白英沟、三岔沟、冷浸沟、麦秧林沟等支沟后，在芦山县境内的中咀与黄水河汇合为大川河，年均流量 7.09-10m³/s，水能理论蕴藏量 7 万千瓦，可开发容量 5 万千瓦。

2、邛江河：发源于大邑区域东北红石尖-阴阳界区域，大邑区域东北部的大多溪流都汇入该河，大邑区域境内的支沟主要有花石溪、五桐沟、小河子、三岔沟、冷水溪等。虎跳河从大飞水至新场段多年平均流量 15.3 m³/s，是大邑县境内的主要灌溉河流。

大邑区域境内河流发源于原始森林无人区，其流域范围内生态环境优良，水质达到地表水环境质量I类标准。丰沛的水资源与地貌共同作用，形成了溪流、跌水、瀑布、潭池、高山湖泊等丰富的水文景观。

3.2 社会经济概况

3.2.1 人口

大邑县下辖 3 个街道 8 个镇，根据 2021 年《大邑县第七次全国人口普查公报（第一号）》，全县常住人口为 515962 人，与 2010 年第六次全国人口普查相比，增加 13764 人，增长 2.74%，年平均增长 0.27%。全县共有家庭户 190616 户，集体户 10405 户，家庭户人口为 482231 人，集体户人口为 33731 人。平均每个家庭户的人口为 2.53 人，2010 年第六次全国人口普查的 3.09 人减少 0.56 人。

根据 2021 年《大邑县第七次全国人口普查公报（第二号）》，全县常住人口超过 10 万人的镇街有 3 个，其余镇街的常住人口都在 10 万人以下，其中常住人

口在 5 万人至 10 万人之间的镇街有 1 个；在 1 万人至 5 万人之间的镇街有 5 个；少于 1 万人的镇街有 2 个。常住人口居前五位的镇街依次是青霞街道、晋原街道、安仁镇、沙渠街道、王泗镇，合计占全县常住人口比重为 83.27%。

县城区域常住人口达 225283 人，与 2010 年第六次全国人口普查（152872 人）相比，增加 72411 人；占全县常住人口的比重达 43.66%，与 2010 年第六次全国人口普查 30.44%相比，提高 13.22 个百分点。

3.2.2 经济

根据《2021 年大邑县国民经济和社会发展统计公报》，根据成都市区（市）县地区生产总值统一核算初步结果，大邑县全年实现地区生产总值（GDP）317.40 亿元，按可比价格计算，比上年增长 8.1%。其中，第一产业增加值 34.05 亿元，增长 6.1%；第二产业增加值 131.35 亿元，增长 8.4%；第三产业增加值 152.00 亿元，增长 8.5%。三次产业对经济增长的贡献率分别为 11.9%、39.9%和 48.2%。三次产业结构为 10.7：41.4：47.9。按常住人口计算，人均地区生产总值 61679 元，增长 8.1%。

3.3 国家公园法律地位及保护管理概况

3.3.1 法律地位

大熊猫国家公园是国家批准设立并主导管理的自然保护地。2017 年 4 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《大熊猫国家公园体制试点方案》（厅字〔2017〕6 号），标志着大熊猫国家公园开始建设与管理。目前，大熊猫国家公园在国家层面的立法和政策体系主要有《大熊猫国家公园体制试点方案》《大熊猫国家公园体制试点实施方案》《大熊猫国家公园确界定标管理办法（试行）》《大熊猫国家公园（四川）管理条例》《大熊猫国家公园野外巡护管理办法（试行）》《大熊猫国家公园（秦岭）原生态产品认定办法（试行）》《大熊猫国家公园重大事项报告制度（试行）》等。2019 年，中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》（中办发〔2019〕42 号）对其法律地位给予了明确，2021 年 9 月 30 日，国务院《关于同意设立大熊猫国家公园的批复》（国函〔2021〕102 号）同意正式设立大熊猫国

家公园。

3.3.2 管理机构

目前，国家成立了大熊猫国家公园管理局，并在所涉三个省成立了省级层面的管理局；四川省还在相关市（州）成立了 7 个管理分局（成都市成立了大熊猫国家公园成都管理分局），在相关县（区、市）设立管护总站（大邑县设立了大熊猫国家公园大邑管护总站）。

3.3.3 现行功能区划

综合考虑管理强度、管理目标、资源特征差异、生态搬迁等工程管控措施，大熊猫国家公园划分为核心保护区和一般控制区。

（1）核心保护区（大邑片区 25721 hm^2 ）

核心保护区包括现有自然保护区核心区和部分缓冲区、森林公园生态保育区、风景名胜区核心景区、国家一级公益林中的大熊猫适宜栖息地，以及大熊猫野生种群的高密度分布区和大熊猫关键廊道。核心保护区是维护现有大熊猫种群正常繁衍、迁移的关键区域，也是采取最严格管控措施的区域。

（2）一般控制区（大邑片区 19556 hm^2 ）

一般控制区包括国家公园除核心保护区外的区域，是实施生态修复、改善栖息地质量和建设生态廊道的重点区域，也是国家公园内森工企业、林场职工、社区居民居住、生产、生活的主要区域，是开展与国家公园保护管理目标相一致的自然教育、生态体验服务的主要场所。

3.4 生态现状及评价

3.4.1 非生物因子

根据收集到的大邑县环境质量数据，对非生物因子进行分析如下：

1、空气

根据大邑县人民政府官网公布，大邑县 2023 年 1-8 月主要污染物浓度见下表。从大邑县整个县域看， O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气一类质量标准，其中， PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 达到环境空气

二类质量标准，O₃ 接近二类质量标准。考虑大熊猫国家公园大邑区域远离城镇市区，植被覆盖度高，净化能力强，总体上区域内大气环境质量较大邑县县域水平更好。

表 3.4.1 2023 年 1-8 月大邑县主要环境空气污染物浓度表

污染物	μg/m ³		
	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
大邑县	178	49	31
一类质量标准	100	40	15
二类质量标准	160	70	35

2、水

根据《大邑县 2022 年 4 季度环境质量概要》，2022 年第四季度大邑县地表水水功能区 10 个例行监测断面：邛江河西岭镇金明山庄大桥处、出江河铁索桥、虎跳河大坝、新场大桥、新场同心村；斜江河雾山河畔、悦来镇北二环高架桥处、盐店大桥、唐场大桥，各项检测指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）划定功能区水质类别的标准。各考核断面水质指标均达到考核标准要求。

3、声环境

根据《大邑县 2022 年 4 季度环境质量概要》对环境噪声的监测，大邑县 1~4 类环境功能区昼、夜间等效声级均值按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应的噪声限值进行独立评价，均达标。

3.4.2 大熊猫野生种群

据全国第四次大熊猫调查结果，大邑片区现存野生大熊猫 26 只，大熊猫栖息地 35904 公顷。

表 3.4.2 大邑片区野生大熊猫种群数量

县（市）	所属山系	局域种群名称	数量（只）
大邑县	邛崃山山系	邛崃山 B	26
合 计			26

数据来源：《全国第四次大熊猫调查报告》

3.4.3 野生动物资源

大邑片区内脊椎动物有 5 纲 36 科，珍稀野生动物较多，属国家级保护的野生动物有 52 种，其中国家一级保护的野生动物有大熊猫、牛羚（扭角羚）、川金丝猴、绿尾虹雉、豺、林麝（獐子）、雪豹等 9 种；属国家二级保护的野生动物小熊猫、斑羚、藏酋猴、黑熊、大鲵、鸳鸯、红腹锦鸡、水鹿、岩羊、苍鹰等 43 种。

3.4.4 野生植物资源

大邑片区内植物资源丰富，物种多样性高，高等植物 235 科 923 属 2063 种，树木有 41 科、102 种，主要有云杉、冷杉、银杏、柏树、桉木等树种。中药材以黄柏、杜仲、厚朴、黄连、红梅、天麻、贝母等为主。其中国家Ⅰ级保护野生植物 5 种，Ⅱ级保护野生植物 8 种。

3.4.5 植被情况

大邑片区特殊的地理位置和气候的垂直分异，形成了区内多样的植被类型。依据《中国植被》的植被分类原则、系统和单位，大邑区域内自然植被共划分为 5 个植被型组，13 个植被型，17 个植被亚型，22 个群系组，61 个群系；人工植被划分为 2 个植被型组，3 个植被型，3 个植被亚型，2 个群系组，4 个群系。

第四章 评价区概况

4.1 评价区划定的原则和方法

评价区指建设期和运营期由于人为活动、机械运转、潜在灾害等因素对资源与环境、自然生态系统、生态旅游以及社会系统等产生影响的区域。

划分原则：评价区的划定涵盖建设项目全部活动的直接影响和间接影响区域。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/T1511-2022）有关评价区确定方法的规定，评价工作范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。

划分方法：根据评价区划定方法的规定，结合项目占地范围、生态因子受影响范围、生态系统完整性受影响范围、人为活动范围和该国家公园的实际，依据项目的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互依存关系，综合考虑当地气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系和生态完整性，将处于国家公园范围内的项目范围外边界向外延伸 1 km 范围，若在此范围内达到第一重自然山脊，则以第一重自然山脊为范围边界。

根据影响程度的强度，将评价区分为直接影响区和间接影响区两个部分。直接影响区指项目直接涉及占地的区域。间接影响区指建设期和运营期人为活动、施工作业、项目运行、潜在危害等因素对国家公园自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响可及的区域。

4.2 评价区的范围和面积

4.2.1 评价范围

本项目涉及占地分布于大熊猫国家公园范围内一般控制区内。依据《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 1511-2022）中的“建设项目生态影响评价范围表”的标准，将处于国家公园范围内的项目范围外边界向外延伸 1 km 范围，若在此范围内达到第一重自然山脊，则以第一重自然山脊为范围边界。本项目生态评价区共 885.5236 hm²，全部位于国家公园一般控制区内，海拔范围 1000-1900m。

表 4.2.1 影响评价面积统计表

影响区	面积 (hm ²)	备注
	一般控制区	
直接影响区	2.1054	项目施工范围以及直接占地范围
间接影响区	883.4182	施工范围以及占地范围直接占地区以外，影响评价区边线以内的区域
合计	885.5236	

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生态敏感区，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、调查评价内容工程实施占地、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，以及分析工程施工扬尘、废气、噪声、生产废水和生活污水、固废、风险事故、火灾等对评价对象的影响。

4.3 评价区调查

4.3.1 植物物种多样性和植被调查方法

植物物种多样性和植被调查采用在现场的路线法和样方法相结合的方式同时进行。

4.3.1.1 植物物种多样性

评价区植物种类、位置以及国家重点保护物种的种群数量和地理位置（经纬度和海拔）是物种多样性调查的基本内容。植物物种多样性调查限于维管植物，重点是种子植物。调查中在项目规定的调查范围内不同海拔、不同区域设置样线，在样线上识别和记录看到的植物物种。

植物物种根据《中国高等植物图鉴》、《中国植物志》、《四川植物志》和《中国高等植物》进行鉴定。鉴定中记录植物的科、属、种名，国家重点保护植物记录经纬度、海拔、生境和种群数量。确定名录时，除参考上述文献外，

还参考了相关保护地总体规划、科考报告、大邑县森林资源规划设计调查成果、森林分类区划界定成果以及相关区域历年发表的植物物种多样性和植被有关的专著和论文。

4.3.1.2 植被

每一种植物群落都分布于特定类型的生境中，这是植物群落生态学调查的基本内容。植物群落样线调查时采取随机抽样法重点调查区域的代表性植物群落。植被样线调查时，根据乔木、灌丛、草地的优势种确定群落类型，实时在影像图上勾绘。植物群落样方调查中，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，作样方调查。样方分成乔木、灌木和草本三种类型，其大小一般为 $20\text{ m} \times 20\text{ m}$ 、 $5\text{ m} \times 5\text{ m}$ 和 $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ 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。

根据评价区最新的森林资源调查数据、森林资源管理“一张图”资料和野外抽样的植物群落样方调查结果，利用 GIS 软件绘制评价区植被分布图。

4.3.1.3 陆生植物群落生物量

（1）乔木树种株数、蓄积量调查直接占地范围内的乔木树种采用全林检尺法调查株数和蓄积量。在确定占地范围后，查数乔木树种株数，量测各株林木胸径（起测胸径 5 cm ，并按 2 cm 整化径阶为 6 cm ， 8 cm ，……），选择各径级具有代表性的林木测定树高，分别树种建立树高一胸径曲线，计算各树种各径级林木平均高，再用径级中值、林木平均高和四川省林业厅印发的二元立木材积式计算各径级林木蓄积量，汇总后获得各占地地块乔木树种蓄积量。

（2）灌木生物量调查选择具有代表性的地段（包括针叶林、阔叶林和灌丛地），设置 $5\text{ m} \times 5\text{ m}$ 样方调查灌木层种类。

（3）草本生物量调查在乔木林植被调查样方和灌木生物量调查样方四角和中心点各设 1 个 $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ 小样方，在草地设置 $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ 的草本调查样方。

4.3.1.4 珍稀濒危保护植物及古树名木调查

国家重点保护植物的调查，重点在施工区。具体方法是：1) 保护植物成片分布的区域，野外直接在地形图上勾绘保护植物的分布范围、并记录估计的株数；2) 对离散分布的、胸径和树高较大的保护植物，在野外记录其胸径、树高和经纬度；3) 列表展示调查到的保护植物种类和数量以及与拟建工程的关系；4) 根据野外调查结果绘制国家重点保护植物分布图。

根据我国有关部门规定，一般树龄在百年以上的大树为古树，稀有、名贵或具有历史价值、纪念意义的树木则可称为名木。在进行植物物种资源调查的同时，收集地方林业部门建立的专项档案记录结合《四川省古树名木名录》（川绿委〔2020〕7号），调查评价范围内分布的古树名木，确定其分布地点、数量和生长势。

在进行植物物种资源调查的同时，结合区域内相关文献、科考报告等资料，调查评价范围内分布的国家重点保护野生植物，确定其分布地点、数量和生长势。

4.3.2 陆生脊椎动物多样性调查方法

陆生脊椎动物物种多样性调查采用样线法及访问法进行，并收集、查阅了相关保护地总体规划、科考报告以及其他专家、学者发表的关于大邑县大熊猫栖息地、西岭雪山风景名胜区及附近区域的学术论文，进行综合分析。访问调查主要访问对象为大邑管护总站工作人员、大熊猫国家公园巡护人员、飞水村政府工作人员。

（1）物种识别陆生脊椎动物物种多样性的调查以样线法为主，样线设置要涵盖不同海拔的生境类型。调查中记录物种名、数量、海拔、生境类型，以及记录样线地理位置、小地名、经纬度、调查时间和调查人员等。在评价区范围内分别设置调查样线。

两栖类和爬行类野外主要采用样线调查与访问调查结合，同时参照观察到的或采获的实体、幼体等标本确定属种。

鸟类调查以野外样线调查与访问调查为主，实地调查记录的种类和数量以

见到的个体和听见的鸣叫（能分出种类的）为准。

兽类调查同样采用样线调查结合访问调查为主。对于大中型兽类，在野外直接根据观察到的粪便、毛发、脚印和其他痕迹识别，同时查看当地居民家中存放的兽皮头骨、收集有关部门历年野生毛皮药材的收购资料、访问当地居民等方法掌握调查区域大中型兽类区系组成和相对数量。小型兽类（食虫类、啮齿类和兔形目动物）主要使用铗日法进行调查，在评价区域内布设一定数量样方，样方布设要保证在各种生境类型中不同海拔段里均有一定数量，在样方内隔 5 米置铗，傍晚置铗，第二天清晨收铗，对捕获的小兽进行物种鉴定。

（2）陆生脊椎动物名录确定陆生脊椎动物名录时，参考《四川两栖动物原色图谱》、《四川爬行动物原色图谱》、《中国鸟类名录分类与分布名录（第三版）》、《四川鸟类原色图谱》、《四川兽类原色图谱》、《四川资源动物志鸟类》、《四川资源动物志兽类》和已发表的与陆生脊椎动物物种多样性有关的专著和论文。在以上调查和数据来源基础上，确定各类陆生脊椎动物名录，分析陆生脊椎动物各大类群物种组成、区系特征、国家和省级重点保护物种，估计它们的数量和分布特征。

4.3.3 鱼类调查

主要采用现场访问调查和资料验证，其采用的调查方法如下：

按照《水库渔业资源调查规范》（SL167-2014）、《内陆水域渔业自然资源调查手册》进行调查。

4.3.4 景观生态学调查方法

采用图像综合法调查景观空间位置和面积等信息，同时结合土地资源、植被、生态系统等调查进行景观生态调查。

4.3.5 非生物因子调查方法

通过项目设计单位和业主单位搜集相关检测资料。

4.3.6 调查评价的主要内容

1、评价区域大熊猫栖息地的现状，大熊猫的活动范围。分析工程建设对大

熊猫及其栖息地的影响。

2、评价区域原生、次生及人工植被类型及分布、植物种类组成及区系现状；野生动物种类、生态分布及对此区域利用现状。分析工程建设对区域陆生动植物多样性的影响。

3、评价区域内的国家重点保护野生动植物的种类、分布现状，重点保护动物在此区域的活动规律，分析工程建设对它们的影响。

4、评价区域内景观生态体系组成、生态脆弱性分析，对区域景观生态体系的影响方式、程度进行预测。

在此基础上，论证工程建设方案在大熊猫国家公园内建设的可行性。

4.3.7 调查样线与样方布置

根据项目区周边地形及环境特点，本次调查共设置 7 条调查样线，沿大熊猫国家公园区内的公路、土石道路和工程穿越区两侧附近林间山路展开调查。动物（爬行类、鸟类、兽类）和植物调查沿相同样线前行，记录发现的动物、植物种类；在典型植物群落设置样方，调查植物群落结构特征；在溪流与项目交叉区域再沿溪流开展两栖类和鱼类调查。调查样线贯穿整个评价区域的主要生境。评价区共计设定 7 个调查样方点，基本涵盖了评价区的主要植被和生境类型。

表 4.3.1 评价区调查样线信息汇总表

单位： m

编号	起点坐标		终点坐标		长度
	经度	纬度	经度	纬度	
样线 1	103° 11' 23.888"	30° 36' 43.906"	103° 11' 47.538"	30° 37' 7.989"	1051
样线 2	103° 11' 27.657"	30° 36' 47.703"	103° 11' 16.178"	30° 36' 58.090"	753
样线 3	103° 11' 40.165"	30° 36' 59.783"	103° 11' 34.876"	30° 37' 14.552"	648
样线 4	103° 11' 5.619"	30° 36' 9.833"	103° 11' 19.159"	30° 36' 16.659"	1691
样线 5	103° 10' 34.426"	30° 35' 34.724"	103° 11' 6.064"	30° 36' 4.821"	1363
样线 6	103° 10' 55.025"	30° 35' 52.567"	103° 11' 12.270"	30° 36' 25.632"	2098
样线 7	103° 10' 32.535"	30° 35' 36.272"	103° 10' 36.456"	30° 35' 47.077"	549

表 4.3.2 评价区调查样方信息汇总表

单位: m

样方编号	地理坐标		样方海拔
	经度	纬度	
样方 1	103° 11' 31.841"	30° 36' 49.231"	1135
样方 2	103° 11' 20.379"	30° 37' 0.072"	1343
样方 3	103° 11' 33.893"	30° 37' 7.112"	1395
样方 4	103° 11' 26.055"	30° 36' 26.907"	1225
样方 5	103° 10' 51.717"	30° 35' 42.662"	1136
样方 6	103° 10' 50.830"	30° 36' 27.298"	1237
样方 7	103° 10' 34.633"	30° 35' 46.671"	1282

根据实际调查发现,项目评价区内土石道路和林间山路多为当地居民生产生活道路,两侧植被多为以柳杉、杉木为主的人工林群落,植物大多为常见种。部分样方郁闭度较高,林下灌木与草本植物极少,多分布在林缘。同时,由于调查时间为冬季,部分样线人为活动较频繁,样线调查中的小型兽类及两爬极少,调查多为鸟类。

4.4 评价区生态现状

4.4.1 自然资源现状

4.4.1.1 土地资源

由表可见,评价区总面积 885.5236 hm^2 ,其中林地面积 839.0933 hm^2 、陆地水域面积 13.5144 hm^2 、居住用地 11.2314 hm^2 、耕地 6.1636 hm^2 、园地 7.5905 hm^2 、交通运输用地 6.0461 hm^2 ,为评价区主要地类类型,其他土地类型面积较小,不足 1 hm^2 。从面积构成来看,林地分布最广泛,占评价区总面积的 94.757%,占绝对优势,草地面积最小,仅占 0.001 %。

表 4.4.1 评价区土地资源分类统计

地类	面积 (hm^2)	占总面积比例 (%)
林地	839.0933	94.757
陆地水域	13.5144	1.526
居住用地	11.2314	1.268
园地	7.5905	0.857
耕地	6.1636	0.696
交通运输用地	6.0461	0.683
商业服务业设施用地	0.6577	0.074
公用设施用地	0.6368	0.072
公共管理与服务用地	0.2172	0.025
农业设施建设用地	0.1999	0.023
工矿用地	0.086	0.010

地类	面积 (hm ²)	占总面积比例 (%)
特殊用地	0.0754	0.009
草地	0.0111	0.001
总计	885.5236	100.000

4.4.1.2 野生植物资源

根据调查结果，并检索文献资料，评价区内共分布有维管植物 93 科 233 属 349 种，其中蕨类植物 9 科 10 属 11 种，包括欧洲凤尾蕨、顶芽狗脊、贯众等；裸子植物 5 科 9 属 10 种，包括柳杉和杉木等；被子植物 79 科 214 属 328 种，包括糙皮桦、麻栎、青冈、八角枫、忍冬、冷水花等。评价区内主要优势树种为柳杉和杉木。评价区的植物类型和植物名录具体详见附表。

表 4.4.2 评价区维管植物组成

类别	科	属	种
	科数	属数	种数
蕨类植物	9	10	11
裸子植物	5	9	10
被子植物	79	214	328
合计	93	233	349

根据实地调查，评价区内发现国家二级重点保护野生植物润楠，位于评价区北部，坐标 103° 11' 15.873" E，30° 37' 0.424" N，紧邻人工种植的厚朴林，林下灌木层以方竹为主。评价区还调查到国家二级重点保护野生植物香果树，同时为古树名木，位于村香果树公园内。评价区内实际调查到银杏、水杉、峨眉含笑、楠木、厚朴和红豆杉均为人工栽植，多集中在居民房前屋后及道路两侧。

根据资料显示，评价区共有 8 株古树，5 株银杏，1 株樟树，1 株香果树，1 株珂楠树，均不在项目施工改造范围内。

表 4.4.3 评价区古树名木情况表

编号	中文名	小地名	真实树龄	古树等级	树高 m	胸围 cm	冠幅 m	生长势	生长环境
51012901333	银杏	小冯坎	300	二级	28.0	361	10	正常株	良好
51012901342	银杏	白果坪	200	三级	26.7	261	14	正常株	良好
51012901343	银杏	白果坪	180	三级	26.6	223	14	正常株	良好

表 4.4.3 评价区古树名木情况表

编号	中文名	小地名	真实树龄	古树等级	树高 m	胸围 cm	冠幅 m	生长势	生长环境
51012901344	银杏	白果坪	200	三级	25.9	251	13	正常株	良好
51012901345	银杏	白果坪	150	三级	25.8	298	14	正常株	良好
51012901346	樟树	白果坪	200	三级	25.1	298	13	正常株	良好
51012901348	香果树	冯家坎	1000	一级	35.8	763	23	正常株	良好
51012901349	珂楠树	邱河坝	1000	一级	20.9	637	20	未发芽	良好

4.4.1.3 野生动物资源

根据调查结果，并结合检索的文献资料，评价区内分布有脊椎动物 5 纲 18 目 50 科 138 种，其中鱼类 1 目 1 科 2 种，分别为山鳅、贝氏高原鳅；两栖类 1 目 5 科 9 种，包括中华蟾蜍、华西雨蛙等；爬行类 1 目 5 科 9 种，包括蹼趾壁虎、黑眉锦蛇等；鸟类 9 目 31 科 98 种，包括大杜鹃、大啄木鸟、云雀、雉鸡等；兽类 6 目 8 科 20 种，包括四川短尾鼯、黄鼬、褐家鼠等。

表 4.4.4 评价区脊椎动物种类统计表

类群	物种丰富度			国家二级保护种类
	目数	科数	种数	
合计	18	50	138	10
鱼类	1	1	2	
两栖类	1	5	9	
爬行类	1	5	9	
鸟类	9	31	98	9
兽类	6	8	20	1

评价区内分布的脊椎动物中有国家二级重点保护动物雀鹰、凤头鹰、普通鵟、灰林鸮、领鸺鹠、斑背噪鹛、橙翅噪鹛、红嘴相思鸟、画眉、藏酋猴共 10 种。

（一）鱼类

（1）物种与区系组成

通过访问并结合历史资料，评价区域鱼类有 1 目 1 科 2 种。

(2) 保护物种

评价区内未发现国家重点保护鱼类动物。

(二) 两栖类

(1) 物种组成与区系

通过调查并结合历史资料，评价区有两栖动物 1 目 5 科 9 种。

(2) 保护物种

评价区内未发现国家重点保护两栖类动物。

(三) 爬行类

(1) 物种组成与区系

通过实地调查、访问并结合已有调查资料，按照赵尔宓（2003）《四川爬行类原色图鉴》的分类体系，评价区域有爬行纲动物 1 目 5 科 9 种。

(2) 保护物种

评价区内未发现国家重点保护爬行类动物。

(四) 鸟类

(1) 物种组成

采用样线调查法进行实地调查，并结合访问和查阅历史资料，评价区内有鸟类 9 目 31 科 98 种。

(2) 保护物种

经调查发现评价区内国家二级重点保护动物雀鹰、凤头鹰、普通鵟、领鸺鹠、灰林鸮、斑背噪鹛、橙翅噪鹛、红嘴相思鸟、画眉共 9 种。

(五) 兽类

(1) 物种组成

实地调查并结合访问和查阅历史资料，评价区内有兽类 6 目 8 科 20 种。

(2) 保护物种

经访问发现评价区内国家重点保护动物 1 种，为藏酋猴。

4.4.1.4 风景资源

评价区周边景观资源主要为水文景观，如西岭雪山大飞水景区；各类生物

景观，如悬钩子灌丛、青冈林等；人文景观主要为大邑横山岗红军无名烈士纪念馆等。

表 4.4.5 评价区景观资源构成与分布表

景观分类			代表性景观资源或景观单体
主类	亚类	基本类型	
水文景观	瀑布景观	瀑布	大飞水
生物景观	森林景观	阔叶林	桦木林、青冈林
	灌丛景观	落叶阔叶灌丛	醉鱼草灌丛
	动物景观	鸟、兽类	朱雀、松鼠等野生动物
人文景观	民风民俗	历史文化	红军行军作战、杜甫文化
		地方特产	雪山老腊肉、野山药、雪山豆
		特色小吃	西岭炖肘子、虹鳟鱼、大邑五香豆腐乳

4.4.1.5 植被现状

（一）植被类型

按照《四川植被》区划系统，大熊猫国家公园植被区划隶属于：

I.川东盆地及川西南山地偏湿性常绿阔叶林地带

IA.川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带

IA4.盆边西部中山植被地区

IA4（1）大相岭东北部植被小区。

根据《中国植被》分类系统，评价区内自然植被共划分 5 个植被型、6 个群系；人工植被划分为 2 个植被型、2 个群系。

表 4.4.6 评价区域植被分类系统

分类	植被型	群系组	群系
自然植被	I.常绿阔叶林	（一）润楠林	1.润楠林
	II.常绿、落叶阔叶混交林	（二）偏湿性常绿、落叶阔叶混交林	2.青冈+扁刺栲林
	III.落叶阔叶林	（三）槭树林	3.化香树+野核桃林
	IV.落叶阔叶灌丛	（四）桦林	4.桦木林
	V.竹林	/	5.醉鱼草灌丛
人工植被	I.暖温性针叶林	（五）丘陵山地竹林	6.方竹+白夹竹林
	II.落叶阔叶林	（六）杉木林	7.柳杉+杉木林
			8.厚朴林

（二）主要植被类型特征

（1）润楠林

评价区内常绿阔叶林主要是以楠木（*Phoebe zhennan*）、润楠（*Machilus*

nanmu) 为主的天然林, 群落组成种树丰富, 层次结构复杂。广泛分布于区内海拔 600m-1500 m, 坡度 30° -35°, 土壤主要为黄壤及山地黄壤。乔木层以樟科植物为绝对优势种, 有桢楠、润楠、赛楠 (*Phoebe cavaleriei*) 等, 其他乔木树种包括山茶 (*Camellia* spp.)、玉兰 (*Yulania* spp.)、异叶榕 (*Ficus heteromorpha*)、青冈 (*Quercus glauca*)、漆树 (*Toxicodendron vernicifluum*) 等。灌木层除含有大量的乔木幼树外, 其他种类亦不少。向阳干燥的区域以竹类居多, 盖度一般可达 70%以上, 包括白夹竹 (*Phyllostachys bissetii*)、方竹 (*Chimonobambusa quadrangularis*)、水竹 (*Phyllostachys heteroclada*)。林内阴暗区域以喜阴植物为主, 盖度 30%-70%, 主要有桫欏 (*Eurya japonica*)、青荚叶 (*Helwingia japonica*)、菝葜 (*Smilax* spp.)、悬钩子 (*Rubus* spp.) 等。草本植物有鸢尾 (*Iris tectorum*)、欧洲凤尾蕨、贯众、五节芒 (*Miscanthus floridulus*)、老鹳草 (*Geranium wilfordii*) 等。

(2) 青冈+扁刺栲林

是保存比较完整的一种常绿阔、落叶阔叶混交林。主要分布在 1500~1900 m 的地段。乔木层组成树种较复杂, 但主要由青冈 (*Cyclobalanopsis glauca*) 和扁刺栲 (*Castanopsis platyacantha*) 组成。林冠层可分为 2 层, I 林层为主林层, 一般树高 17-28 m, 平均胸径 20 cm, 郁闭度平均 0.6, 几乎全由青冈组成, 另有部分其他壳斗科常绿树种。II 林层由落叶阔叶和常绿阔叶树组成, 优势种不明显, 主要由钓樟 (*Lindera reflexa*)、槲栎 (*Quercus aliena*)、槭树类组成, 另外还有领春木 (*Euptelea pleiosperma*) 等零星分布其中。灌木层一般高 13 m, 少数高达 5 m 左右。以方竹为优势的灌丛, 盖度多达 80-90%, 组成较简单。若是以其他灌木为优势的类型, 灌木层盖度多为 30-50%, 组成复杂, 主要有猫儿刺 (*Ilex pernyi*)、冬青 (*Ilex* spp.)、山矾 (*Symplocos sumuntia*) 等常绿种类和南烛、绣球 (*Hydrangea* spp.) 等落叶种类组成。林下草本植物受乔木、灌木覆盖影响较大, 且林地枯枝落叶层厚, 故草本种类少, 覆盖度小。盖度一般小于 10%, 优势高 0.3-0.6 m, 多为耐荫种类, 以蕨类和莎草科种类为主。常见的有鸢尾、顶芽狗脊、山麦冬 (*Liriope spicata*)、冷水花 (*Pilea notata*) 等。

(3) 化香树+野核桃林

主要分布在海拔 1100-1600 m 的局部地区。群落外貌黄绿色，林冠整齐，总郁闭度为 0.7 左右，乔木层高 10-13 m，平均胸径约 14 cm，建群种为化香树 (*Platycarya strobilacea*)、野核桃 (*Juglans mandshurica*)，另外还有四照花、四川腊瓣花 (*Corylopsis willmottiae*)、泡花树 (*Meliosma cuneifolia*)、多种槭、桦、榛、鹅耳枥 (*Carpinus turczaninowii*)、杨树 (*Populus* spp.)、楸木 (*Aralia elata*)、红麸杨 (*Rhus punjabensis* var. *sinica*)、漆树等落叶阔叶树。灌木层高 1.2-2.5 m 左右，主要以马桑 (*Coriaria nepalensis*) 和蔷薇 (*Rosa* spp.) 为主，总盖度可达 45-50%。其次还常见水麻 (*Debregeasia orientalis*)、忍冬、木姜子 (*Litsea* spp.)、绣线菊 (*Spiraea* spp.) 以及灯台树、山杨和青榨槭的更新幼苗。草本层高 0.2-0.8 m，盖度为 20-25%，主要草本植物为艾蒿 (*Artemisia argyi*)、泽芹 (*Sium suave*)、红蓼 (*Persicaria orientalis*)、地果 (*Ficus tikoua*)、防己叶菝葜 (*Smilax menispermoides*)、飞蓬 (*Erigeron acris*)、苎草 (*Arthraxon hispidus*)、大火草 (*Anemone tomentosa*)、野棉花 (*Anemone vitifolia*)、四叶葎 (*Galium bungei*)、顶芽狗脊、贯众、莎草、山麦冬等。

(4) 桦木林

评价区域内的桦木林系冷杉、云杉林采伐后自然演替形成的次生林。广泛分布于区内地势较为平缓的地段，海拔 1800 m-2000 m，坡度 15°-40°，土壤主要为山地暗棕壤。乔木层以糙皮桦占优势，混生有槭树 (*Acer* spp.) 等树种，郁闭度 0.4-0.6，胸径 6 cm-24 cm，高 6 m-14 m。灌木层盖度一般在 25%-55% 之间，种类有拐棍竹、鸡爪槭 (*Acer palmatum*)、杨叶木姜子 (*Litsea populifolia*)、华西小檗 (*Berberis silva-taroucana*)、栒子 (*Cotoneaster* spp.)、青荚叶 (*Helwingia japonica*)、糖茶藨子 (*Ribes himalense*)、四川花楸 (*Sorbus setschwanensis*) 等。草本层中植物则十分丰富，草本植物总盖度 40%-70%，优势高 30cm-50cm。包括羊茅 (*Festuca ovina*)、狗尾草 (*Setaria viridis*)、小蓬草 (*Conyza canadensis*) 等。它们的总盖度占该层的 75% 以上，另外还有其它毛茛科、菊科和禾本科的植物。

(5) 醉鱼草灌丛

醉鱼草灌丛多出现在溪沟边或溪沟尾缓坡地段。群落外貌呈绿色，植株矮

小成丛生长，丛冠不整齐。灌木层盖度为 45-50%，高 0.5-1.0 m。醉鱼草为主要优势种。其他常见灌木有水麻、忍冬等。草本层盖度一般为 20-25%，高 0.3-0.5m，常见植物种类有荇草、大火草、野棉花、蛇含委陵菜（*Potentilla kleiniana*）、头花蓼（*Polygonum capitatum*）、羊茅、糙野青茅、毛茛（*Ranunculus japonicus*）等。

（6）方竹+白夹竹林

评价区内竹林为方竹及白夹竹，普遍分布在 1500 m 以下，居民宅基地旁也有部分人工栽培。

野生方竹高 2-8 m，径粗 1-4 cm，白夹竹高 1-3 m，径粗 1-2 cm。竹林常为常绿阔叶林破坏后形成。常残留有润楠，黑壳楠（*Lindera megaphylla*）、香樟（*Camphora*）、化香、刺楸、领春木、山胡椒（*Lindera* spp.）、油茶（*Camellia oleifera*）、异叶梁王茶（*Metapanax davidii*）等。竹林郁闭度一般为 0.4-0.9，以方竹、白夹竹占优势，有时也混生水竹和少量大茎竹类。灌木层盖度多在 50% 以下。主要种类有柃木、冬青、悬钩子、八仙花、青夹叶、铁仔（*Myrsine africana*）和海桐（*Pittosporum tobira*）等。草本盖度为 10% 左右，主要种类有鸢尾、麦冬、欧洲凤尾蕨、新月蕨（*Pronephrium gymnopteridifrons*）等。

（7）柳杉+杉木林（人工栽培）

在沟谷地带 2000m 以下山麓成片分布。群落优势树种为人工栽植的柳杉和杉木，总郁闭度 0.7 左右，平均高 12-13m，平均胸径 14-16cm，乔木层有少量红桢、槭树，群落结构简单。灌木层一般高 1-3m，盖度 30-50%，主要有薄叶山矾等常绿种类和盐肤木、马桑、构树、蜡莲绣球、火棘、水麻、川莓等落叶种类组成。林下草本植物受乔木、灌木覆盖影响较大，盖度 20%，高 0.3-0.6 m，多为耐荫种类，以蕨类和莎草科种类为主，常见的有翠云草（*Selaginella uncinata*）、鸭儿芹（*Cryptotaenia japonica*）、地果、防己叶菝葜、飞蓬、荇草、大火草、野棉花、四叶葎、大羽鳞毛蕨（*Dryopteris wallichiana*）、贯众、莎草、山麦冬、冷水花等。中龄林平均高 16-18 m，平均胸径 24-26 cm，结构极为简单，除柳杉外几无其他植物，仅仅在林缘分布有少量灌木和草本植被，种类基本和幼林相似。林种郁闭度高达 0.8-0.9。

（8）厚朴林（人工栽培）

群落优势树种为人工栽植的厚朴，主要分布在海拔 500~1500 m 之间，喜光，宜生于雾气重、相对湿度大、光照充足的地方，喜肥厚的酸性壤和黄棕壤。厚朴是落叶乔木，树皮厚，灰色，不开裂，小枝粗，淡黄或灰黄色，生长快，侧根发达，萌芽力强。厚朴林总郁闭度 0.6 左右，平均高 10-16 m，平均胸径 14-26 cm。乔木层有少量柳杉、杉木，群落结构简单。灌木层一般高 1-2 m，盖度 15-30%，主要有马桑、构树（*Broussonetia papyrifera*）、蜡莲绣球、火棘（*Pyracantha fortuneana*）、水麻、川莓（*Rubus setchuenensis*）、白夹竹、方竹等。林下草本植物受乔木、灌木覆盖影响较大，盖度 20%，高 0.1-0.4 m，多为耐荫种类，以蕨类和莎草科种类为主，常见的有翠云草（*Selaginella uncinata*）、鸭儿芹、地果、飞蓬、苎草、大火草、野棉花、四叶葎、贯众、莎草、山麦冬、冷水花等。

4.4.2 生态系统现状

根据评价区植被组成及土地利用格局，评价区生态系统类型包含森林生态系统、灌丛生态系统、湿地生态系统、草地生态系统、农田生态系统和城镇生态系统。各类生态系统面积统计见表 4.4.7。

表 4.4.7 评价区各类生态系统面积及所占比例统计表

类型	面积（hm ² ）	占总面积比例（%）
森林生态系统	839.0933	94.757
城镇生态系统	19.1507	2.163
农田生态系统	13.7542	1.553
湿地生态系统	13.5144	1.526
草地生态系统	0.0111	0.001
合计	885.5236	100.000

（一）森林生态系统

评价区内森林生态系统面积 839.0933 hm²，占评价区面积的 94.757 %。

该区域森林生态系统可以分为两种，一种是人工林，主要树种是人工种植

的柳杉、杉木、厚朴等，森林树种密度较大，树种单一，生物多样性和功能稳定性较差；另外一种天然次生林，该部分森林生态系统结构复杂，树种相互混交，植被种类丰富，地被物种类繁多，生态系统功能和稳定性都相对较高，是野生动植物活动的天然场所。

森林生态系统由于其植物的多样性和富于层次的结构，为鸟类、兽类和其它动物多样性提供了丰富的栖息地和食物，是其生存、生活的天然场所。森林生态系统中的动物种类和数量繁多，鸟类主要有大山雀、红嘴蓝鹊、大杜鹃、噪鹛等；兽类主要有野猪、岩松鼠、褐家鼠等。

森林是自然生态系统的主要类型，它的主要成分有生产者植物，消费者动物以及作为分解者的微生物等，是国家公园哺乳动物和鸟类的主要栖息地。森林生态系统最重要的非生物因子是气候和土壤，气候中降水和气温是最重要的两个因子。森林中林下常有较多枯枝落叶，枯枝落叶的存在，对于生态系统水、氮、钙、磷等物质循环以及涵养水源的功能，有十分重要的意义。无论是从面积和生产力来看，还是从生态系统的物质循环来看，森林都是评价区域最重要的生态系统。

（二）城镇生态系统

评价区涉及场镇，其中的建筑物和道路依然构成了人类自我驯化的系统。这些人工建筑包括当地农民的住宅、公用服务设施、国道、乡村硬化公路、未硬化土石路等，面积 19.1507 hm^2 ，占评价区总面积的 2.163 %。其特点表现为能量和物质运转均在人的控制下进行，居民所处的生物和非生物环境都已经过人工改造。

（三）农田生态系统

农田生态系统主要包括当地农民生产生活范围内的旱地、园地及附属设施，在评价区内主要分布于评价区边缘的低海拔平缓靠近城镇生态系统的地带，分布面积 13.7542 hm^2 ，占评价区总面积的 1.553%，由于水源条件与坡度的限制，该区所有农耕地只能种植旱地作物。评价区的旱地以莴苣、白菜等应季蔬菜为主，基本轮作倒茬方式为冬春季休耕或种植油菜、马铃薯等，夏秋季则为芹菜、莴苣、白菜等时令蔬菜为主。此外还有一定面积的园地，主要栽植少量枇杷、

核桃、桃等水果干果。由于农田生态系统受人类干扰较为强烈，活动于其中的动物种类相对较少，以黑线姬鼠、褐家鼠等小型兽类，雀鹰等猛禽类以及金腰燕、喜鹊等雀形目鸟类为主，此外，该生态系统也常见黑眉锦蛇等一些爬行动物分布。

（四）湿地生态系统

评价区内的湿地生态系统全部是河流湿地生态系统类型，河流有飞水河和小河子河，分布面积为 13.5144 hm²，占评价区域总面积的 1.526%。

水体是河流生态系统的重要因素，河流水体的流动不仅加强了河流内部的物质交流和循环，还对河岸带的湿地群落的维持有重要作用。河流生态系统还有调控评价区水分分布的重要功能，对评价区其他植被类型的分布具有控制作用。湿地生态系统内动物种类较多，一些涉禽鸟类和经常活动于河岸带的鸟类在生态系统内极为常见，同时，一些中小型兽类也常下到干扰较小的河边饮水、休憩。

（五）草地生态系统

评价区草地生态系统面积 0.0111 hm²，占评价区域总面积的 0.001%。评价区草地主要为宅基地旁少量草地。

4.4.3 主要保护对象现状

大熊猫国家公园范围内的主要保护对象为大熊猫及其栖息地，以及伴生的珍稀濒危野生动植物。

4.4.3.1 大熊猫及其栖息地

本项目野外调查中，项目建设区内及评价区未发现大熊猫痕迹点或大熊猫粪便。通过全国大熊猫第四次调查和西岭雪山风景名胜区的历史监测数据，本项目评价区域无大熊猫痕迹点，距离最近的大熊猫痕迹点离评价区边界 870 m 以上，距离项目建设区域 1622m 以上。

大熊猫国家公园是我国大熊猫的主要分布地和重要交流廊道。据现场调查并结合红外相机监测影像、第四次大熊猫调查报告等相关数据分析，评价区位于大熊猫栖息地内。适宜栖息地 263.7264 hm²，次适宜栖息地 367.1064 hm²。

根据全国大熊猫第四次调查结果，项目区附近无大熊猫国家公园走廊带，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评价区较远，直线距离 89 km 以上。

4.4.3.2 大熊猫主食竹

本项目野外调查中，项目建设区域内未发现大熊猫主食竹分布，评价区内常绿落叶混交林下分布较多白夹竹（蓉城竹）。根据第四次大熊猫调查结果，评价区内大熊猫主食竹主要为有白夹竹、刺黑竹、拐棍竹、冷箭竹，其中白夹竹的分布最广。

4.4.3.3 国家重点保护野生动物

评价区主要位于居民聚居点，海拔较低，人为干扰大，多为常见中小型野生动物。根据调查及收集资料，评价区国家重点保护野生动物有有藏酋猴、雀鹰、凤头鹰、普通鵟、灰林鸮、领鸺鹠、斑背噪鹛、橙翅噪鹛、红嘴相思鸟、画眉共 10 种。

实际调查到国家二级重点保护动物雀鹰、普通鵟、红嘴相思鸟三种，见下表。

表 4.4.8 评价区国家重点保护野生动物分布表

中文种名	保护等级	地理坐标	多度
雀鹰	II	103° 11' 29.322" E 30° 36' 30.390" N	少
普通鵟	II	103° 11' 2.407" E 30° 36' 3.561" N	少
红嘴相思鸟	II	103° 11' 32.209" E 30° 36' 49.226" N	少
		103° 11' 22.376" E 30° 37' 1.816" N	少

4.4.3.4 国家重点保护植物

根据实地调查，评价区内发现国家二级重点保护野生植物润楠，位于评价区北部，坐标 103° 11' 15.873" E，30° 37' 0.424" N，紧邻人工种植的厚朴林，林下灌木层以方竹为主。评价区还调查到国家二级重点保护野生植物香果树，同时为古树名木，位于村香果树公园内。评价区调查到银杏、水杉、峨眉含笑、楠木、厚朴和红豆杉均为人工栽植，多集中在居民房前屋后及道路两侧。

4.4.3.5 生物多样性

大熊猫国家公园地处我国 9 个陆地类生物多样性保护关键区域中的岷山——横断山（川西北）区域，国家公园内植物区系成分复杂，生物众多，生物多样性也是国家公园的重点保护对象之一。在评价区内，植被类型以亚热带常绿阔叶、针叶林生态系统为主，由于海拔较低，未能形成完整的植被垂直分布带谱，植物多样性不突出。相较于国家公园核心保护区，评价区内的生物多样性处于较低的水平。

第五章 生态影响识别与预测

5.1 生态影响识别

5.1.1 生态影响因素识别

（一）施工期

（1）施工占地：工程施工占地包括永久占地及临时占地。造成影响：破坏、侵占原地表植被，影响动物植物多样性以及栖息地，景观及生态系统的多样性。

（2）施工产生的噪声：主要表现为项目施工期间机械设备运转、运输车辆运营、装修等产生的噪声。造成影响：影响动物分布，远离施工区。

（3）施工的废气、污水、固体垃圾：主要表现为施工期间，运输车辆等施工机械在运营时排放出大量的 CO、HC、NO_x（氮氧化合物）等尾气及运输车辆产生的扬尘、装修中油漆、涂料、胶合板等装饰材料中的挥发性有机化合物及施工污水及固体垃圾。造成影响：空气质量下降、水环境质量下降、栖息地环境质量下降，影响动植物健康及危及动植物生命安全。

（4）人为活动：施工过程中，人员流动、生活、生产等人为活动。造成影响：野生动物远离施工区域，植物、植被遭到破坏。

（二）运营期

（1）人为活动：游客、汽车进出产生的噪音及生活垃圾。造成影响：野生动物远离评价区域，植物、植被被破坏。

（2）污水管道或和灌溉管道泄漏，对项目区域内自然资源造成损害。

（3）潜在生态风险：运营期，随着车流量的增加、人为活动增多，对片区内的非生物因子、土地、自然资源、野生动物栖息地不构成直接影响。但是，项目施工完成后若是对人为活动管控不严格、道路行驶不规范，极有可能因为人为野外用火、车辆碰撞起火等引起火灾，对项目区域内自然资源造成损害。

5.1.2 生态影响对象识别

影响对象识别应包括：

（1）非生物因子：含空气、水、声、土壤等；

- (2) 自然资源：含土地资源、水资源、动物资源、植物资源等；
- (3) 生态系统：含森林生态系统、灌草生态系统、人工生态系统等；
- (4) 主要保护对象：已批准具有法律效力的国家公园总体规划中规定的主要保护对象。本项目即大熊猫及其栖息地，其他重点保护野生动物也兼顾考虑。

5.1.3 生态影响效应识别

影响效应识别应包括：

- (1) 影响性质：分有利影响、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：分低度影响、中度影响、高度影响三级；
- (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；
- (4) 影响周期：分长期影响、短期影响。

5.2 生态影响预测内容和方法

5.2.1 生态影响预测内容

本建设项目对区域生态影响的内容主要包括非生物因子、自然资源、生态系统、主要保护对象（大熊猫及其栖息地）、生态风险、景观等 6 个方面。

根据不同因子受施工建设影响在时间和空间上的表现和累计情况进行预测评估。从时间分布上分为建设期和运营期，从空间分布上分为宏观和微观。

非生物因子影响预测，重点分析空气质量、水环境质量、噪声等可能的变化；自然资源影响预测，重点分析土地资源、水资源、野生动植物资源等可能的变化；生态系统影响预测，重点分析生态系统的类型、面积等可能的变化；主要保护对象影响预测，重点分析主要保护对象的数量、分布、迁移及其栖息环境等可能的变化；生态风险影响预测，重点分析火灾、化学品泄漏、外来物种侵入等发生的几率。

5.2.2 生态影响预测方法

根据相关行业标准分级、文献资料和近年来在四川进行的自然保护区生态影响评价工作实践，预测建设项目施工期及运行期对生态影响评价指标体系中

各指标的变化程度，依据《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/T1511-2022）中规定的生态影响评价标准和方法，分别从施工期和运营期两个阶段对工程对保护区的生态影响进行预测。

5.3 建设项目对非生物因子的影响评价

5.3.1 对大气环境的影响评价

（一）施工期

施工期本项目中两个子项目对大气环境的影响因素相同。各项目施工期产生的大气环境污染物主要有三类。影响最大为扬尘，包括基础施工土方挖掘产生的扬尘、建筑材料及土石方运输过程中的材料洒漏及扬尘、混凝土搅拌产生的粉尘等。其次为挖掘机、铲车、运输卡车、混凝土搅拌机等排出的固体悬浮物和大量的 CH₄、NO_x、CO、CO₂、SO₂、H₂S 等废气以及微量的醛、酚、过氧化物、有机酸等物质。最后为建筑装饰施工阶段漆类、涂料产生的有机废气。这些因素可导致评价区及其附近环境空气质量有所降低。概据类比资料，在不同的风速和稳定度下，挖土的扬尘对环境的浓度贡献都较大，特别是近距离的悬浮颗粒物（TSP）浓度超过环境标准几倍，个别情况下可以达到 10 倍。但随着距离的增加，浓度贡献衰减很快，至 100 m 左右基本上满足环境标准。在土壤湿度较大的情况下，其浓度贡献大的区域一般在施工现场 50 m 以内。

本项目建设项目均为小型工程，施工结束后部分 TSP 及 PM₁₀ 能很快沉降，各类挥发性废气因排放量小可很快的通过空气交换而被稀释。并且以上影响都可通过优化施工规划，合理布局、合理施工、加强管理、使用优质环保的装修材料，加强通风换气处理等措施得以控制或减轻。此阶段的影响时间短，伴随施工结束而消失，而且仅局限于施工区域，对整个评价区的影响程度轻，属于短期、阶段性影响。

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中各项污染物分析法和类似项目比较，鉴于工程施工选取的建筑装饰材料环保标准高，施工器械工况良好，废气及颗粒物排放浓度较小，且各施工区域地形开阔，空气流通情况极佳，影

响时间短，伴随施工结束而消失，而且仅局限于施工区域，对整个评价区的影响程度轻，属于短期、阶段性影响。按照 DT51/1511 的评定标准，影响预测为低度影响。

表 5.3.1 建设项目施工期对大气环境的影响

项目名称	施工阶段	主要污染源	主要污染物
西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目	土石方、桩基工程阶段	裸露地面、土方堆场、土方装卸过程	扬尘
		挖掘机、铲车、运输卡车等	NO _x 、CO、HC
	建筑构筑物工程阶段	建材堆场，建材装卸过程、加料过程，进出场地	扬尘
		车辆	尾气
		运输卡车、混凝土搅拌机等	NO _x 、CO、HC
	建筑装修工程阶段	废料、垃圾	扬尘
		漆类、涂料	有机废气
大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目	土石方阶段	裸露地面、土方堆场、土方装卸过程	扬尘
		挖掘机、铲车、运输卡车等	NO _x 、CO、HC
	建筑构筑物工程阶段	建材堆场，建材装卸过程、加料过程，进出场地	扬尘
		车辆	尾气
		运输卡车、混凝土搅拌机等	NO _x 、CO、HC

（二）运营期

本项目运营期产生的废气极少，项目运营期对周围生态环境的影响将逐渐恢复到修建前水平。运营期产生的废气主要来源为旅游车辆汽车尾气与污水处理站产生的少量废气。随着游客数增加，车流量加大，汽车尾气排放量相应增加，且随着车辆行驶形成沿公路线的流动污染源，可能对公路沿线区域环境空气造成污染。污水处理设备废水处理过程中产生的废气，主要特征污染物为氨、硫化氢，造成空气污染。

本项目评价区多为山坡开阔地带，周围较多树木，气体扩散较快，不会在空气中形成较高的浓度，基本不会导致空气质量下降等级。污水处理站为先进的 MBBR 工艺，产生恶臭较少，并且一体设备全部地埋，对评价区大气影响极小。按照 DT51/1511 的评定标准，影响预测为低度影响。

表 5.3.2 建设项目运营期对大气环境的影响

项目名称	主要污染源	主要污染物
西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目	旅游车辆	尾气
大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目	污水处理设备废气	氨、硫化氢

5.3.2 对水环境的影响评价

（一）施工期

施工期本项目中两个子项目对水环境的影响因素相同，主要为施工废水对水的污染。施工期，项目施工人员均在本村租住民房，因此评价区内大部分生活污水将经乡镇污水处理系统排放。由于项目建设区紧邻居民生活点，本项目不设置生态厕所，均使用附近居民点及村公共厕所。

本项目中施工废水包括开挖、钻孔产生的泥浆水，混凝土搅拌废水、混凝土养护过程产生的喷淋水、施工机械冲洗废水及施工材料、粉尘及油渍等随雨水产生的径流污水等。主要污染物为泥沙、悬浮物、石油类、有机物等。由于两个施工区域分散不集中，且本项目均为小体量建设项目，局部区域产生的施工废水量较少，并且施工中严格要求所有生产性废水采用沉淀处理后回用或收集后运送至西岭镇现有污水处理设施（西岭镇污水处理厂）处理，均不外排。同时本报告严格要求污水处理管道沿河段开挖时，堆土单边堆放且设置在远离河岸的一侧并加盖防雨布，管道回填后堆土立即清运出。少量随雨水产生的径流污水由水循环、生态系统的自解功能可以将这些污染物稀释、降解，不会对区域地表水造成明显影响。

综上分析，按照 DT51/1511 的评定标准，施工期工程建设对评价区水环境影响总体可控，影响预测为低度影响。

（二）运营期

西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目运营期的污水主要为居民、游客生活污水，主要污染物为油类、悬浮物、COD、氨氮等。本项目中生活污水直接排入村内建设的污水管网系统中，经管网收集后送化粪池或污水处理站集中处理，不会影响评价区水体环境质量等级。

红色林盘保护修复项目中污水收集管道有沿桥设置段，如果管道泄漏将对

水质造成污染。因此在管道铺设时，严格按照相关规范的技术要求进行，污水管道接管时，沟槽开挖需做好现状管线保护措施，同时要求维护人员定期对管道进行检查，老化管道及时更换。雨季或其他地质灾害（滑坡、地震）前后需仔细检查管道接口，如发现泄漏需立即停止污水收集并对漏水点进行处理，减少污水管道泄露风险。为预防降水高峰期出现污水随雨水直接排入河道的现象，在连续降水量为暴雨及以上时，暂停灌溉，设备内储存污水较多，由市政车辆外运至国家公园外处理。

同时运营期指派专人对灌溉区域进行检查，严格控制灌溉时间，最大时间不超过 8h。灌溉区域设计采用喷灌系统利用电阻式传感器及张力计监测种土壤的含水量，达到本土壤含水量上限值时同样停止灌溉。通过以上措施能极大减少运营期对水环境影响。因此，按照 DT51/1511 的评定标准，项目运营期对水环境的影响预测为低度影响。

表 5.3.3 建设项目对水环境的影响

项目名称	施工期主要污染源	运营期主要污染源
西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目	施工废水	居民、游客生活污水
	径流污水	
大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目	施工废水	污水处理厂泄露
	径流污水	

5.3.3 对声环境的影响评价

（一）施工期

施工期本项目中两个子项目对声环境的影响因素相同。施工期噪声源主要来自各工区机械设备运行、运输车辆等施工活动。土方阶段噪声包括挖掘机、装载机、推土机、运输车辆、破碎钻等；结构阶段噪声包括地泵、汽车泵、振捣器、混凝土罐车、空压机、支拆模板与修理、支拆脚手架、钢筋加工、电刨、电锯、人为喊叫、哨工吹哨、金属结构工程安装、水电加工等。装修阶段噪声包括拆除脚手架、石材切割机、空压机、电锯、电刨、电钻、磨光机等。在施工过程中，这些设备产生的噪声可能对作业人员和场址周围境造成一定影响。

5.3.4 施工机械噪声声源及声级值

单位: dB(A)

施工阶段	机械设备名称	声源强度
土石方及主体施工阶段	挖掘机、装载机、推土机、破碎钻、空压机、电刨、切割机、振捣器等	78~105
装修安装阶段	电钻、电锤、空压机、无齿锯、手工钻、交向磨光机、切割锯、打磨机等	90-115
车辆	轻型载重卡车、混凝土罐车等	75~85

本项目施工区位置分散且均在居民聚居点或离聚居点附近，大型野生动物较少，多小型兽类及鸟类。野生动物对于噪声的反应较敏锐，因此，对于小于这个范围活动的野生动物尤其是鸟类，施工噪声可能对其身体以及生境适应性带来一定负面影响。

为避免和降低施工噪声对野生动物和当地居民等产生较大的影响，在施工时，必须做到以下几点：

- ①. 工程在施工时，采用低噪声设备，合理安排施工时间，禁止夜间开展噪声较大的施工。
- ②. 施工中严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011 施工，防止机械噪声的超标，特别是应避免电锯、混凝土搅拌机等夜间作业。
- ③. 合理安排施工布局，相对集中固定声源，尽可能远离环境敏感点。

虽然建设期产生的噪音影响是暂时的，而且可以通过合理安排施工时间、施工方式等措施以减少对评价区的影响。按照 DT51/1511 的评定标准，施工期声环境影响预测为中度影响。

（二）运营期

西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目运营期产生的噪音主要旅游车辆活动噪声。通过树立指示牌，提醒通行车辆限制鸣笛和控制车速后，游客车辆带来的噪声对外环境影响较小。大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目运营对中声环境的影响主要为风机噪声，本项目中风机设备配备了进出口消音器并设置了设备间，同时本报告建议施工单位在设备间增加隔音材料，通过以上措施将极大降低风机噪音。综上分析，按照 DT51/1511 的评定标准，本项目运营期声环境影响预测为低度影响。

表 5.3.5 建设项目运营期对声环境的影响

项目名称	主要噪声源
西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目	旅游车辆
大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目	污水处理设备风机

5.3.4 固废的影响评价

5.3.4.1 施工期

本项目中两个子项目施工期固体废物对环境的影响因素相同。根据固废来源的分析，施工期产生的固体废物来源主要是建筑垃圾，如果不及时的清运进行相关的处理将对周围环境产生直接影响。为此，本项目要求施工单位须加强管理，对项目建设产生的建材弃渣及生活垃圾分类收集、清理并及时运出国家公园处理，以实现固体废弃物的控制从而防止污染的产生。综上所述，项目施工期弃渣和生活垃圾均能得到妥善处理，不随意在国家公园内丢弃。施工期固废产生的影响预测为低度影响。

5.3.4.2 运营期

西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目运营期产生的固体废弃物主要为生活垃圾。飞水村有较为完善的生活垃圾定点存放清运和无害化处理系统，不会对环境造成危害。大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目运营期产生的固体废弃物主要为污水处理站产生污泥。污水处理站中污泥池为地下式钢筋混凝土构筑物，集成在一体化 MBBR 设备中，土建按规模 30 m³/d 设计，污泥池主要用来对污水处理站产生的污泥进行重力浓缩及储存。因 MBBR 工艺污泥量很少，本项目站点设计规模也较小，本项目污泥采用由主管部门市政车辆输送外运国家公园外进行统一处置。因此，运营期固废影响预测为低度影响。

表 5.3.6 建设项目运营期对固体废物对环境的影响

项目名称	主要污染源
西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目	生活垃圾
大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目	污水处理设备污泥

5.4 建设项目对自然资源的影响评价

5.4.1 对土地资源的影响评价

(一) 施工期

本项目施工中不新建道路，不硬化非建设区域外土地。项目中涉及到所有建设过程中所需混凝土、预制板、钢筋及相关建筑装饰材料等，均在大熊猫国家公园范围外的搅拌厂、钢筋厂、拌合厂及建材市场等购置，由工程车直接运往项目建设点建设。涉及土石方开挖的项目，建设过程中的部分弃土用作当地土地平整、夯实地基作用，多余的弃土人工搬运至公路旁，再由工程车运至国家公园外另做他用，项目不额外设置弃土场、拌合场、预制场、施工营地等临时设施。项目大部分建设区域为居民聚居点或聚居点周围，临时占地多为道路及居民院落，对土地资源影响低。

表 5.4.1 建设项目对土地资源的影响

项目名称	占地面积			施工范围	公顷、%	
	合计	临时占地	永久占地		总占地占大邑片区总面积	总占地占四川片区总面积
西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目	0	0	0	0.0305	0	0
大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目	1.1651	1.15	0.0152	1.5537	0.0026	0.0001
合计	1.1651	1.15	0.0152	0.42	0.0026	0.0001

根据统计，本项目在大熊猫国家公园内的占地面积为 1.1651 hm²，其中永久占地 0.0152 hm²、临时占地 1.15 hm²。项目所占用土地，占大熊猫国家公园大邑片区总面积的 0.0026%，占大熊猫国家公园四川片区总面积的 0.0001%，面积占比极小。

建设过程中排放出少量的 C_mH_n、NO_x 等物质，这些物质在进入大气后在雨水作用下，将部分进入土壤，由于项目规模小，各类污染物进入土壤量极少，加之土壤具有一定的自净功能，不会造成大面积污染。

按照 DT51/1511 的评定标准，项目建设对大熊猫国家公园土地资源影响评价结果为低度影响。

（二）运营期

建设项目完成后，所有临时用地将恢复为原土地类型，不会新增占地面积，项目永久占地面积仅 0.0152 hm^2 ，占大熊猫国家公园大邑园区总面积的 0.00003% 。本项目运营期占地对大熊猫国家公园土地资源影响低。同时，项目污水处理回灌系统为“交替灌水”，并采用雨雾状喷灌系统，造成林地滑坡的风险较小。按照 DT51/1511 的评定标准，项目建设对大熊猫国家公园土地资源影响评价结果为低度影响。

5.4.2 对水资源的影响评价

（一）施工期

施工期，根据国土三调数据，污水处理站及管网部分临时占地占用河流水面 0.22 hm^2 ，永久占地占用河流水面 0.0025 hm^2 。经与项目业主、设计方与施工方确认，本项目施工阶段不涉及河流水资源的占用。根据影像及项目地勘数据，项目所有临时占地及永久占地部分无河水通过，为国土三调数据与现地差异导致。沿河段管道最低地面高程高于洪水位高程，本项目污水管道检查井高程及位置均能满足防洪设计要求。同时邻近河段的项目施工区域，项目严格要求管道沿河段开挖时，堆土单边堆放且设置在远离河岸的一侧并加盖防雨布，管道回填后堆土立即清运出。因此，预测施工期工程建设对水资源的影响预测为低度影响。

（二）运营期

运营期，根据国土三调数据，永久占地占用河流水面 0.0025 hm^2 ，为污水管道检查井。根据影像及项目地勘数据，项目所有占地及管道部分无河水通过，为国土三调数据与现地差异导致，实际永久占地未直接占用河流湿地等水资源分布区，项目运营也不额外需要占用水资源。同时，为防止未来极端天气水位变化，运营期要求维护人员定期对管道进行检查，避免管道及检查井出现洪水淹没的情况。综上，运营期项目运营对水资源的影响预测为低度影响。

5.4.3 对野生动物资源的影响评价

5.4.3.1 对野生动物的影响因素分析

(1) 项目永久占地和临时占地将占用部分野生动物的栖息地，动物栖息地面积有所减小。

(2) 施工过程产生噪声、振动、扬尘、固废等，干扰野生动物的活动，影响其正常迁移与扩散，迫使动物逃逸工程施工区周边，向远离施工区的适生地段迁移，从而导致动物地域分布格局的变化。

(3) 施工机械产生的废气、油污以及垃圾和污水等若无组织排放，进入施工区周边土壤与水源，使得工程占地区及周边动物栖息地环境质量变差，对动物的生存和繁衍造成间接影响低度影响。

(4) 施工人员活动对野生动物造成惊扰，以及施工人员有可能捕杀工程区附近的分布的动物，也会造成其分布和种群数量变化。

(5) 项目运营造成的环境污染会影响野生动物栖息地，主要有包括人员流动，可能少数其他外来人员随意扔出的食物废弃杂物、车辆进入项目附近区域，产生的废气、污水管道泄漏等，一定程度影响强度影响区及附近区域环境质量。

(6) 项目运营期主要噪声源来源于游客和工作人员车辆噪声，其强度在辐射范围 10 m 处降至 45dB。这些噪声，将对生活在项目附近区域内的鸟类、小型兽类等野生动物的分布产生微弱影响。

(7) 项目投入运行后，常年有游客进入，其人为活动将稍微增加附近区域的环境压力。

5.4.3.2 对鱼类的影响预测

(一) 施工期

(1) 可能影响的种类

受影响的鱼类包括山鳅及贝氏高原鳅，无国家重点保护动物。

(2) 影响因素

建设项目未对评价区内的河流、溪沟形成直接占用，工程占地对鱼类资源无影响，对鱼类的影响主要通过地表水体污染。施工会产生少量施工废水，若

不收集处理，随着雨水冲刷进入项目占地区附近的河及其支流，一方面引起该河流局部区域水体污染水质略微变差，直接影响分布于该河段的鱼类的生存环境，另一方面通过影响河流中藻类、浮游动物等物种多样性和种群数量，间接影响鱼类的生长发育。本项目中所有施工废水全部回收利用或收集后排入西岭镇现有污水处理设施，不外排，正常状况下不会对水体造成污染，因此基本不会对鱼类造成影响。

施工人员不法行将会对评价区鱼类物种丰富度造成巨大影响。如果对施工人员管理不严，任其采用爆炸、投毒、撒网等方式捕捞评价区内的鱼类，有可能使评价区内鱼类的种群数量在短时间内骤减。本报告对项目施工方提出严禁捕捞评价区内的鱼类的要求，同时落实施工单位加强施工人员教育、规范管理、增加巡河管护频次，杜绝捕捞鱼类情况发生。

（3）影响程度

本项目不改变水生生态系统结构，本报告对项目提出污水严格保证不外排及禁止捕捞鱼类的要求，正常状况下不会对水体造成污染，也不会因捕捞造成鱼类种群数量下降。因此基本不会对鱼类造成影响。上述提及鱼类不会因本项目的建设而在评价区消失。鱼类种群规模及多度不会因为本项目的建设而发生明显变化。项目施工期对于鱼类物种丰富度、单一物种多度的影响预测均为低度影响。

（二）运营期

项目永久占地未对评价区内的河流、溪沟形成直接占用，工程占地对鱼类资源无影响。项目运营后，来往游客增加，如果管理不到位，工作人员及游客可能实施捕猎行为，分布于评价区溪流中的鱼类将受到被捕杀的威胁。同时，游客丢弃的固体垃圾分解出的有害物质，通过地表径流汇入评价区内溪流，对水体造成污染，也会造成鱼类种群数量下降。因此施工方应在项目区域增加保护生态环境、禁止非法捕猎标识标语。

本次项目中污水收集管道有沿桥设置段，如果管道泄漏将对水质造成污染，从而影响鱼类生长。因此在管道铺设时，严格按照相关规范的技术要求进行，污水管道接管时，沟槽开挖需做好现状管线保护措施，施工时应根据现场实际

情况采用混凝土满包、悬吊或支撑等方式进行保护，避免因管道安装失误造成污水泄露，同时要求维护人员定期对管道进行检查，老化管道及时更换。通过以上措施减少污水管道泄露风险，对评价区鱼类资源的影响减小。因此，工程运营期对鱼类影响预测为低度影响。

5.4.3.3 对两栖爬行类的影响预测

（一）施工期

（1）可能影响的种类

受影响的两栖类主要有中华蟾蜍、黑斑侧褶蛙；受影响的爬行类有蹼趾壁虎、铜蜓蜥、黑眉锦蛇、王锦蛇（菜花蛇），无国家重点保护动物。

（2）影响因素

大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目、西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目施工期对两栖爬行类动物影响相同。本项目中永久占地和临时工程布置等将占用和破坏部分两栖爬行类的栖息地，使原有的两栖爬行类栖息地有所缩小。两栖爬行类行动较为缓慢，躲避伤害的能力较弱，施工运输车辆增多，可能使部分穿越道路的两栖爬行动物被碾压导致死亡，尤以早晚居多。

施工生产废水、固体垃圾也可能进入河流及周边土壤，这些直接污染，若不有效控制，则会在周围土壤和水域中形成有毒物质，破坏两栖爬行动物的栖息地质量，从而影响它们的生存和繁殖。

值得注意的是，爬行类也是人类捕捉或杀害的野生动物类群之一，施工单位需对施工人员严格要求，严禁滥捕滥杀包括两栖爬行动物在内的野生动物。

（3）影响程度

项目建设离人聚居地近，评价区内两栖爬行类均属分布范围广、种群数量较大的常见种，局部地段的个体受到损害，不会造成整个评价区域内这些两栖类物种的消失，加之两栖爬行类具有一定的迁徙能力，受到施工干扰可迁移离开。其次，本报告对项目提出污水严格保证不外排，施工垃圾及时清运、禁止捕捉或杀害的野生动物的要求，正常状况下不会对水体及环境造成污染因此，也不会使评价区两栖爬行类种群数量产生大的波动，其影响预测为低度影响。

（二）运营期

项目运营期占地区域的部分区域自然环境逐步得到恢复，在施工期迁移减少的两栖及爬行类动物将逐渐回到现状区域，使其物种丰富度提高，种群数量有所增大。运营期对两栖及爬行动物的影响主要为环境污染，游客增多，人为活动产生的饮料瓶食品包装等废弃物落入栖息地附近，会影响两栖爬行类动物的生存环境，因此施工方应在项目区域增加保护生态环境的标识标语。避免出现由于环境污染导致两栖爬行类种群数量变化的情况。

本次项目中污水收集管道若因安装不当或年久失修造成污水泄漏污染，将对环境造成污染，导致两栖爬行类动物生存危害或迁移其他栖息地。污水泄露概率可以通过规范施工，重点区域做防泄漏保护措施，对管道定期检查维护降低，本项目对管道维护人员提出定期巡查，极端天气（暴雨、极寒）后增加巡查频率的要求，预防泄露事件发生。通过以上措施，两栖爬行类栖息环境质量变化不大，项目运营对两栖爬行类影响预测为低度影响。

5.4.3.4 对鸟类的影响预测

（一）施工期

（1）可能影响的种类

评价区域内分布有鸟类 9 目 31 科 98 种，包括国家二级重点保护动物 9 种。由于本项目建设用地多位于人居环境附近，对鸡形目和部分栖息地与灌草丛鸟类影响大，其余鸟类影响较小。同时本项目实际调查到国家二级重点保护动物雀鹰、普通鵟距离项目建设位置较近，可能受到项目施工干扰，综合影响“低度影响”。

（2）影响因素

大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目、西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目施工期对鸟类影响相同。项目建设施工期，项目占地一定程度改变项目占地区的生态环境，使栖息于该区域附近的所有鸟类暂时失去部分栖息环境而离开原栖息地。项目施工工作人为活动，特别是器具噪音将使分布于项目占地区及其附近区域的鸟类向影响区域外暂时离开。但是，本项目施工

规模较小且位置分散，各类影响程度较轻，持续时间短，因此不至于改变其整体栖息环境，总体影响较小。固液废弃物、建筑垃圾和机械油污的不当管理与处置对评价区内植被和土壤的污染，可导致区内鸟类的栖息地质量有所衰退。栖息地环境恶化严重的地方会导致鸟类迁离寻找替代生境，周边区域活动频次降低。

施工人员若野生动物保护意识不强，增加鸟类被偷猎的风险。

（3）影响程度

项目施工基本不会对鸟类产生直接损伤，施工固液废气对鸟类栖息地环境影响可以通过加强管理等措施得以控制或减轻，给鸟类带来最大影响的源头为噪音。噪音将使鸟类飞离施工影响区，飞行能力较弱的稚类则迁移至远离该区域的林缘或林下活动，待影响消除后又重新回到该区域生活。因此，噪音会导致鸟类暂时性放弃施工区的栖息地，造成该区域鸟类物种丰富度、多样性和种群数量在短期内降低，但不会因施工噪音而使某鸟类物种在评价区消失，不会导致其多度级别下降。并且噪音只会对长期活动在周边社区的家雀等雀类有短暂影响，该类型鸟类由于长期生活栖息于人为活动较多的区域，对人为干扰有一定耐受性。

本项目实际调查到国家二级重点保护动物雀鹰、普通鵟距离项目建设位置较近。普通鵟发现点位于主干道旁河道，雀鹰发现点位于尖子山红军战壕后人工林内，距离项目建设位置约 20m 左右。红嘴相思鸟发现点位于大飞水瀑布后经济林内，距离施工范围稍远。考虑到鸟类有飞进施工区周围的可能性，本报告对项目施工方提出严禁偷猎的要求，同时落实施工单位加强施工人员教育、规范管理，施工前采取适当扰动驱赶措施，降低施工对国家重点保护动物的影响。

综上，若控制住人为偷猎行为和环境污染，施工单位加强施工人员教育、规范管理，本项目施工期对鸟类的实质性影响为中度影响。

（二）运营期

项目运营后，游客数量增加，少数游客可能实施猎捕行为，使项目附近区域栖息的鸟类种群数量减小。通过树立标识标牌，加大对游客行为管理，禁止

猎捕行为。同时，游客汽车增加发出的噪音可能会对鸟类造成惊扰，但游客数量的增加将产生较分散的噪声。同时项目区多为居民聚居点，附近生活的鸟类对人为干扰有一定耐受性。总体来说本项目运营期影响为低度影响。

5.4.3.5 对兽类的影响预测

（一）施工期

（1）可能影响的种类

评价区域内分布有兽类 6 目 8 科 20 种，包括四川短尾鼯、黄鼯、褐家鼠等，经访问发现评价区内国家重点保护动物 1 种，为藏酋猴。评价区内分布广泛的兽类主要是小型兽类，大中型兽类少。

（2）影响因素

大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目、西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目施工期对兽类影响相同。项目施工期，项目占地一定程度改变项目占地区的生态环境，使栖息于该区域附近的兽类失去部分栖息环境而离开原栖息地。项目施工、项目建设、建材堆放等产生的噪声将使分布于项目占地区及其附近区域的小型兽类动物部分个体向评价区域外逃离。但由于本项目施工规模较小且位置分散，各类影响程度较轻，持续时间短，因此不至于改变其整体栖息环境，总体影响较小。固液废弃物、建筑垃圾和机械油污的不当管理与处置对评价区内植被和土壤的污染，将降低项目占地区及其附近区域兽类生存环境质量，进而影响栖息于该区域的兽类的生存、繁衍。

（3）影响程度

评价区域内分布中大型兽类，种群数量较少，部分兽类栖息于一般影响区的外围区域，离项目占地区较远，不会因设施安装作业而受到损伤。项目对小型兽类的影响主要是工程建设对其栖息地的破坏，部分个体及其巢穴将被损伤。但由于啮齿目的兽类，属广泛分布的物种，都具有适应能力强、种群数量多、繁殖速度快等特点，工程建设不会使它们种群产生较大的波动。建设施工噪声将造成直接影响区内的所有兽类，部分个体可能离开此区域，将使项目占地区及其附近区域的兽类物种密度、物种丰富度有所降低。但是，评价区兽类的影

响范围仅限于施工占地区噪声所及范围，评价区整体兽类物种丰富度及种群个数无影响。因此，施工期对兽类的影响预测为低度影响。

（二）运营期

运营期对兽类的影响主要同样为环境污染。通过加大环境保护宣传、加强管理均可减少污染的可能。因此，项目运营对兽类影响预测为低度影响。

5.4.4 对野生植物资源的影响评价

5.4.4.1 施工期与运营期对野生植物资源的影响

（一）施工期

大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目、西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目施工期对野生植物资源的影响相同。对植物多样性和植被的直接影响主要表现在三个方面：

（1）施工占地区清除植株和植物群落，使地表草本及部分矮灌木被移除，使其上的植物资源遭到破坏；地表开挖施工导致土壤紧实度、含水量等性质发生改变，影响植物的生长。

（2）在施工时，机械设备、物资无序堆放对占地区内及周边的植物产生短期直接影响，如灌木和乔木物种枝条被折断、叶片脱落等。

（3）施工产生的空气污染物，以及污水、废渣处置不当直排可对施工区周边的植物产生短期的直接影响。

项目建设区直接影响的植物群落主要为乔木林及灌草丛，群落中主要的乔木种类有柳杉、杉木、厚朴（人工）、胡桃等，主要的灌木种类有水麻、绣球、荚蒾、悬钩子、花椒等，主要的草本种类有鸢尾、冷水花、鸭儿芹、莎草等，上述物种均为区域常见的植物种类和植被类型。同时，本项目不涉及林木砍伐，如果施工无法避让，要求施工单位办理相关手续后方可对树木进行移栽。

工程施工占地以及土石挖方产生的灰尘附着在植物表面其光合作用降低一定程度影响植物的生长发育。但这种影响很小，且项目施工期间会定时洒水降低扬尘污染，植物叶片表面绝大部分附着物被冲刷，故对植物生长发育影响很小。

本项目中永久占地面积小，建设区域为居民聚居点或聚居点周围，机械设备、物资堆放的临时占地为公路，步道及居民院落，需要清除植株和植物群落的面积小。同时建设区域分布的植物均属于常见植物，分布范围广，项目施工不会降低物种丰富度，物种种类不会减少，对整个评价区和国家公园的物种丰富度影响小。综上按照 DT51/1511 的评定标准，项目施工期对野生植物影响预测为“低度影响”。

（二）运营期

本项目运营期不会新增植被破坏，随着临时占地区植被的恢复与植物景观小品的打造，运营期评价区总体植物物种多样性较施工期有所提升，但需严控植被恢复引入外来植物物种入侵的风险（如马缨丹、万寿菊等），景观植物选择本土常见类型。运营期对植物资源的影响主要来自于游客的活动。相关单位需对来往人员做严格要求，其自身产生的固体废弃物、污水等污染物应及时带出评价区范围妥善处置，严禁随意丢弃。其次，大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目中污水泄露会影响周边植物生长，增加设备设施检查维护均可减少污染的可能。综上，项目运营不会对乔木、灌木、竹类、草本的生长带来不良影响，也不会影响植物群落层片结构的完整性。运营期，预测项目运营对评价区植物种类和植被的影响为低度影响。

5.4.4.2 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。同时根据野外调查，在评价区内的国家重点保护野生植物分布点距离施工区域较远，项目建设及运营几乎不会对重点保护野生植物造成影响。但国家重点保护野生植物分布紧邻人工种植的厚朴林，项目运营后，采收厚朴的居民和徒步游客可能会经过国家重点保护野生植物分布点。影响可通过在关键节点增设指示牌，增加对居民和来往游客植物保护宣传降低。综上预测项目施工期及建设期对国家重点保护野生植物的影响为低度影响。

5.4.4.3 对古树名木资源的影响

评价区内共有 8 株古树，均不在项目施工范围内，2 株古树离项目施工范围较近。虽然古树均进行了挂牌，但施工方仍需在施工活动开始前开展古树名木保护管理培训，规范施工人员活动范围。通过以上措施可降低施工期对古树名木资源的影响。综上，本项目古树名木资源的影响预测为“低度影响”。

本项目评价区内所有古树名木均已挂牌并安排村干部一对一管理维护，游客的活动对古树名木的影响十分有限，预测项目运营期对古树名木的影响为低度影响。

5.5 建设项目对生态系统和景观生态体系的影响评价

5.5.1 对生态系统类型及面积的影响评价

大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目、西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目施工期对生态系统类型及面积的影响相同。

（一）施工期

结合实地调查及资料分析，本项目评价区内有森林生态系统、灌丛生态系统、湿地生态系统、农田生态系统和城镇生态系统 6 种自然类型。评价区内的生态系统中，森林、灌丛、草地、湿地生态系统属自然生态系统；城镇、农田生态系统属人工生态系统。评价区内生态系统类型在项目建设前后不会发生变化，即本项目施工建设对生态系统类型影响预测为“低度影响”。

根据统计，本项目中建设活动将占用森林生态系统 0.9232 hm²、湿地生态系统 0.2414 hm²、农田生态系统 0.0387 hm²，共占评价区总面积的 0.18%。本项目施工建设活动占用了少量自然生态系统，不会引起评价区和国家公园生态系统中面积发生较大变化。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“低度影响”。

表 5.5.1 项目建设前后评价区生态系统面积变化表

类型	施工前面积	建设区域面积	hm ² 、%
			占评价区比例
森林生态系统	839.0933	0.9232	0.11

城镇生态系统	19.1507	0.3809	1.99
农田生态系统	13.7542	0.0387	0.28
湿地生态系统	13.5144	0.2414	1.79
草地生态系统	0.0111	0	0.00
总计	885.5236	1.5842	0.18

（二）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，所有的临时占地将恢复为施工前状态，周边区域植被恢复也有助于加快生态系统的面积恢复。项目运营期项目永久占地仅占用了少量森林、湿地、农田生态系统，对其他生态系统无影响。根据国土三调数据，永久占地占用湿地生态系统 0.0025 hm²。经与项目业主、设计方与施工方确认，本项目施工及运营阶段均不涉及河流水资源的占用。根据影像及项目地勘数据，项目所有临时占地及永久占地部分无河水通过，为国土三调数据与现地差异导致。综上，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“低度影响”。

表 5.5.2 项目运营期评价区生态系统面积变化表

类型	施工前面积	建设区域占地面积	占评价区比例
森林生态系统	839.0933	0.0124	0.00140
湿地生态系统	13.5144	0.0025	0.00028
农田生态系统	13.7542	0.0002	0.00003

5.5.2 对生态系统结构功能的影响评价

本项目中两个项目对生态系统结构功能的影响相同。

（一）施工期

项目工程部分占地区位于森林生态系统内，将对其产生一定的影响，主要为清除一部分灌木和草本植物，使得建设区域内各生态系统服务功能略有所降低，主要表现在三个方面：1）植物生物量减少。施工中将清理少量竹类、杂灌等及草本植物，施工区域生物量减少。2）生产力略有降低。施工过程中，基础开挖，会使大气中的扬尘及 NO_x、SO₂ 等有毒有害物质浓度增大，也将降低强度影响区生态系统的生产效率。3）生态功能略有降低。项目工程占地区，部分林地、灌丛消失，这些生态系统具备的涵养水源、保持水土、净化空气、净化水

质等生态功能也将相应地消失。尤其是项目直接影响区，受大气污染物的影响，附着植物生产力的降低，其固定 CO₂ 和释放 O₂ 的能力也将降低。项目占地及直接影响区，生物群落结构相对简单。项目建成前后，因工程施工、噪声及人为活动增加，会造成部分动植物生境发生一定程度的变化，将造成部分动物受到惊吓而迁徙。但因项目占地区生物群落结构较简单，且评价区内的生物群落在保护区范围内及周边区域较为常见，所以，项目建设对生态系统结构功能的影响程度较小。综上，项目施工期对大熊猫国家公园生态系统结构功能影响预测为“低度影响”。

（二）运营期

项目运营期，所有临时占地将恢复为原有状态，项目区域动物物种丰富度将恢复为施工前水平。项目对生态系统结构及功能最大的威胁来自于可能发生的外来物种入侵事件，若入侵种有很强的生存和繁殖能力，可能导致部分竞争力不强的原生物种减少或消失，会危及保护区范围内原有的物种多样性，从而影响保护区生态系统的稳定性。本项目在景观植被的选择上严格管控，选择本土常见类型。综上，项目运营期生态系统结构功能的影响预测为“低度影响”。

5.5.3 对生态系统完整性的影响评价

生态系统完整性是在生物完整性概念的基础上发展起来的，且因“系统”的特性，其内涵更加丰富。从系统的角度考察完整性，包括三个层次：一是组成系统的成分是否完整，即系统是否具有本生的全部物种，二是系统的组织结构是否完整，三是系统的功能是否健康。

从第一个层次来看，本项目的建设临时侵占了一定量的森林生态系统，但生态系统内的物种组成未发生较大改变，生态系统组成成分仍然完整。

从第二个层次来看，除占地区域内的植物种群数量发生减少外，占地区外生态系统的现有特征不变，以这一生境为依托的动植物关系、生物与非生物环境关系、食物链及能流渠道都没有发生变化，因此生态系统总体的组织结构仍然完整。

从第三个层次来看，本项目建设仅对评价区生态系统的局部区域带来侵占

和干扰影响，直接侵占区域面积占比较小，不会导致整个生态系统功能质的改变，生态系统仍然具有良好的自我调控能力。综上所述，本项目施工期和运营期对生态系统完整性的影响评价均为低度影响。

5.5.4 对景观生态系统的影响评价

（一）施工期

评价区各景观类型的景观特征指数及变化如下表所示。根据计算的景观结构特征指数发现，项目施工期评价区总斑块数2105块，斑块密度2.38，Shannon多样性指数0.35，Shannon均匀指数0.15，分维数4.72，破碎化指数 6.15×10^{-8} ，评价区以森林景观为基质的格局不变。与评价区相比，施工期多样性指数、均匀度指数、分维数变化率小于5%，破碎化指数、森林景观优势度指数变化率小于10%，斑块密度变化率大于10%。

因此，根据 DB51/T 1511-2022 的生态影响预测标准核算，本项目施工期对多样性指数、均匀度指数、分维数的影响预测为低度影响，破碎化指数、优势度指数的影响预测为中度影响，斑块密度的影响预测为高度影响。综合来看，本项目施工期对景观生态系统的影响预测为中度影响。

表 5.3.3 现状、建设期景观结构特征指数变化表

阶段	总面积 (hm ²)	斑块平均面积 (hm ²)	斑块 数	斑块 密度	多样性 指数	均匀度 指数	分维 数	破碎化 指数	森林 优势 度
评价区现状	885.5236	0.50	1787	2.02	0.34	0.15	4.70	6.33×10^{-8}	65.47%
施工期	885.5236	0.42	2105	2.38	0.35	0.15	4.72	6.15×10^{-8}	71.96%
变化率 (%)	0	-15.11	17.80	17.80	1.31	1.31	0.38	-2.81	9.91

表 5.3.4 评价区各景观类型景观指数

景观类型 区域	总面积 (hm ²)	斑块平均面 积 (hm ²)	最小斑块面 积 (m ²)	斑块数	斑块密度	优势度 指数
草地景观	0.0111	0.0056	9.5079	2	180.1802	0.03%
聚落景观	32.9048	0.0534	0.0003	616	18.7207	10.48%
森林景观	839.0933	0.8084	0.0043	1038	1.2370	65.47%
湿地景观	13.5144	0.1032	0.0219	131	9.6934	24.02%

表 5.3.5 施工期各景观类型景观指数

景观类型 区域	总面积 (hm ²)	斑块平均面 积 (hm ²)	最小斑块面 积 (m ²)	斑块数	斑块密度	优势度 指数
草地景观	0.0111	0.0056	9.5080	2	180.1802	0.05%
聚落景观	34.0693	0.0364	0.0002	935	27.4441	24.13%
森林景观	838.1702	0.8083	0.0043	1037	1.2372	71.96%
湿地景观	13.2730	0.1013	0.0219	131	9.8697	3.86%

(二) 运营期

运营期项目所有临时用地恢复为原用地类型，永久占地面积较小，预计项目运营期内，预计项目运营期内，评价区内斑块密度和景观破碎化指数不会发生质的改变，工程建设占地不会造成评价区内景观明显的破碎化。这种破碎化的变化对森林、灌丛等自然景观的阻隔作用较小，评价区将仍然保持景观组织的开放性和连续性。预测项目运营期对评价区景观的影响为低度影响。

5.6 对大熊猫及其栖息地影响评价

5.6.1 对大熊猫种群及活动范围的影响评价

项目评价区涉及区域大熊猫种群所属山系为邛崃山山系，所涉大熊猫野生种群为邛崃山 B 种群。根据全国大熊猫第四次调查，邛崃山 B 种群共有野生大熊猫 224 只，其中 26 只位于大邑县范围内。

大熊猫国家公园范围内的主要保护对象为大熊猫及其栖息地，以及伴生的珍稀濒危野生动植物。本项目野外调查中，项目建设区内及评价区未发现大熊猫痕迹点或大熊猫粪便。通过全国大熊猫第四次调查和西岭雪山风景名胜区的历史监测数据，本项目评价区域无大熊猫痕迹点，距离最近的大熊猫痕迹点离评价区边界 870 m 以上，距离项目建设区域 1622m 以上。

由于评价区内大熊猫分布点距离项目建设区较远，同时项目建设区域位于居民点或临近居民点，本身人为活动较强，预计项目建设区域不在大熊猫日常活动范围，不会造成大熊猫种群及个体数量变化。并且，评价区以森林生态系统为主，项目施工中的噪声与粉尘等污染传播距离有限，且大部分气体污染物可以被周围植被吸附，不会出现因噪音和污染导致大熊猫种群迁移至其他区域的情况。综上所述本项目施工期与运营期对大熊猫种群规模及活动范围的影响预测为“低度影响”。

5.6.2 对大熊猫栖息地影响评价

据第四次大熊猫调查报告等相关数据分析，评价区与建设区域全部位于大熊猫栖息地内，项目施工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，项目占地内适宜栖息地 0.0461 hm^2 ，次适宜栖息地 1.1190 hm^2 。但项目建设区面积小，占大熊猫适宜栖息地的比例较低，项目施工期结束后临时占地恢复为原生境情况，永久占地仅 0.0152 hm^2 。并且根据实际调查发现，评价区内森林资源以人工针阔混交林为主，均为常见树种，部分乔木林下有方竹、白夹竹分布。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，且属于长期的人为活动区，活动干扰较大，栖息地质量低，整体而言，建设项目施工期与运营期对大熊猫栖息地影响预测为“低度影响”。

5.6.3 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 $2600\sim 3700 \text{ m}$ 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白夹竹（蓉城竹）、刺黑竹、拐棍竹、冷箭竹和石棉玉山竹。本项目评价区虽有大熊猫主食竹分布，但建设区相对海拔较低，且集中在居民聚居地，不涉及大熊猫主食竹，项目占地无主食竹分布。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。因此本项目施工期与运营期不会减少评价区内大熊猫主食竹生物量，对大熊猫主食竹影响预测为“低度影响”。

5.6.4 项目对大熊猫廊道的影响

根据全国大熊猫第四次调查结果，项目区附近无大熊猫国家公园走廊带，根据，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评价区较远，直线距离 89 km 以上，因此本工程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迁移活动无影响。

5.7 建设项目的生态风险预测

5.7.1 火灾生态风险预测

5.7.1.1 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。

5.7.1.2 火灾生态风险预测

(一) 施工期

据《全国森林火险区划》，大熊猫国家公园所在地森林火险等级为一级。工程直接占地区和影响区分布有较大面积的森林和灌丛，施工期，大量施工人员进入国家公园范围内施工，施工机械和施工人员的饮食、吸烟、取暖以及油料泄露进入林区内，都可能引起森林火灾，国家公园将面临较高的用火威胁，这给评价区及国家公园带来生态风险。

从我国解放后森林火灾统计数据看，森林火灾发生频率约为 0.266×10^{-4} 次

($\text{hm}^2 \cdot \text{a}$)，其中由吸烟、取暖、做饭、氧气罐保证等人为因素引起的森林火灾仅占 2%左右。结合本工程实际情况，施工期森林火灾几率的大小，主要取决于人为活动产生的火灾风险。本项目施工期为全省森林防火期内。施工人员进入国家公园施工，施工机械和施工人员吸烟活动进入评价区的林区内，人为用火几率大大提高。同时项目施工区域周围较多柳杉、杉木人工林，植物可燃度高。本项目预测火灾风险增加几率约为 10 倍，位于 10-100 倍之间。因此，本项目要求施工方对所有工作人员进行了森林防火施工安全培训，并对人为用火严格管控，设立森林防火安全责任人，多方面措施相结合杜绝森林火灾的发生。综上，项目施工期对林草火灾生态风险的影响预测为中度影响。

（二）运营期

项目运营期间，发生森林火灾的几率大小，主要取决于相关单位的宣传方式、管理方式和应急处置办法。项目相关单位需要对工作人员及当地居民开展防火相关培训，提高防火意识和防火自觉，时刻主动防火，按照相关要求配备森林防火设备，指定相应的应急预案，加强项目区域的消防检查。同时对游客开展防火相关宣传警示，限制火种火源进入，在项目区域重要节点设置森林防火标识标牌，提高游客森林防火意识，严防运营期间森林火灾的发生。

综上，项目运营期会增加评价区的森林火灾发生几率，但是项目负责单位通过增加宣传教育、限制火种火源进入、制定森林防火应急预案等措施，使增加森林火灾发生的几率在 10 倍以内，项目运营期对林草火灾生态风险的影响预测为“低度影响”。

5.7.2 化学品泄漏生态风险预测

5.7.2.1 化学品泄漏危害

如果发生化学泄漏，将对当地生态系统及环境造成以下危害：

第一，化学泄漏影响土壤质量，油料、炸药等化学品意外泄漏，直接渗透到土层深处使土地质量降低，间接影响该区域的植物生长发育；

第二，化学泄漏影响水资源质量，化学品泄漏一部分渗透到土壤改变土壤结构，另一部分在雨水的作用下进入地下水，造成局部水污染；

第三，影响大气环境，化学泄漏包含一些易挥发的汽柴油，一旦泄漏，迅速挥发并扩散到周围大气环境，使附近区域分布的野生动物，特别是嗅觉灵敏的动物离开污染区域，使野生动物分布格局发生变化。

第四，建设期，施工过程中，易燃易爆物品可能引起爆炸，甚至火灾，使评价区土壤、空气、水以及生态环境都受到严重影响。

5.7.2.2 化学品泄漏生态风险预测

（一）施工期

建设期，施工挖掘机械增加，来往车辆增多，运输水泥、油料、油漆以及其他建筑材料过程中，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。本项目要求施工中所有水泥、油料、油漆等化学品储存在有顶的建筑内，禁止露天堆放。同时加强施工管理，安排专人对化学泄露的各种隐患进行定期排查。通过以上措施可预防部分泄露事故的发生，不会导致大规模的容器破损导致的评价区化学品泄露。因此，通过科学管理和定期检查，项目施工期发生化学泄露的风险概率为 10 倍以下，预测结果为低度影响。

（2）运营期

项目运营期，随着施工机械停止作业、人员施工活动停止，项目区域内几乎无化学品存放，项目运营期对化学泄露生态风险概率为 10 倍以下，影响预测为低度影响。

5.7.3 外来物种引入生态风险预测

5.7.3.1 外来物种入侵危害

在大熊猫国家公园范围内，如果出现外来物种侵入，将对项目所在区域的大熊猫国家公园的生态环境带来多方面的危害：第一，外来物种通过与当地现有物种竞争食物、直接扼杀现有物种、抑制其他物种生长、占据物种生态位等途径，排挤现有物种，导致项目所在区域的大熊猫国家公园现有物种的种类和数量减少，甚至濒危或灭绝；第二，外来物种可能形成单个优势群落，使本土分布的物种出现消失或衰退，进而间接地使依赖于这些物种生存的其他物种种类和数量减少，最终导致生态系统单一和退化，造成大熊猫国家公园内生物资

源的改变和破坏；第三，外来入侵物种对生态系统的遗传多样性进行污染，造成一些植被的近亲繁殖及遗传漂变。

5.7.3.2 外来物种引入生态风险预测

（一）施工期

项目建设过程中外来人员带进外来物种（主要是通过车辆和材料引入多种外来害虫和病害，如红火蚁、松材线虫病等）以及临时占地恢复过程中选用非本区域物种（如马缨丹、万寿菊等）。已有的报道显示，外来施工人员带入外来物种对建设项目所在地造成生态危害的事件发生的概率极低，但通过引入外来物种引起生态危害的事件却时有发生，通过严格把控、筛选，通过引入外来物种引起生态危害的现象完全可以杜绝。其次，项目植物景观打造上，以及植被恢复的物种选择上，需要严格控制严禁使用外来物种。综合分析认为，只要严格检查与控制，在施工期对国家公园区外来物种引入生态风险的影响预测为“低度影响”。

（二）运营期

运营期，随着施工机械停止作业、人员施工活动停止，项目所需材料基本停止运输，大大减少了病虫害入侵等风险，外来入侵植物进入国家公园的概率也大大降低。因此，运营期对外来物种生态风险的影响预测为“低度影响”。

5.7.4 引发滑坡、泥石流和塌方风险预测

本项目中建设项目均位于或邻近居民聚居点，地势起伏相对平缓，同时项目本在施工和运营过程中，自身不会诱发滑坡、塌方等地质灾害。因此，预测运营期工程运营发生滑坡、塌方等地质灾害的风险预测为低度影响。

5.8 生态影响综合评分及评价结论

根据上述评价指标、标准及评价结果，为项目建设对大熊猫国家公园的影响程度评分，见表 5.8.1。

表 5.8.1 本项目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	施工期赋分	运营期赋分
非生物因子	空气质量	影响预测结果为低度影响	1	1	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
	水质量	影响预测结果为低度影响	1	1	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
	声	影响预测结果为低度影响	1	2	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
自然资源	土地资源 (占地面积)	影响预测结果为低度影响	1	1	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
	水资源	影响预测结果为低度影响	1	1	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
	野生动物 物种丰富度	影响预测结果为低度影响	1	1	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
	种群数量 (或多度) 指标	影响预测结果为低度影响	1	1	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
	活立木 蓄积量指标	影响预测结果为低度影响	1	1	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
	灌木和草本 生物质量	影响预测结果为低度影响	1	1	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
	野生植物 物种丰富度	影响预测结果为低度影响	1	1	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
	自然景观类型数	影响预测结果为低度影响	1	1	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
生态系统	类型	影响预测结果为低度影响	1	1	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
	面积	影响预测结果为低度影响	1	1	1

		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
	稳定性指数	影响预测结果为低度影响	1	1	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
景观生态 体系	斑块类型	影响预测结果为低度影响	1	2	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
	景观	影响预测结果为低度影响	1	2	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
大熊猫及 其栖息地	种群数量或面积	影响预测结果为低度影响	1	1	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
	栖息环境面积	影响预测结果为低度影响	1	1	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
	分布范围面积	影响预测结果为低度影响	1	1	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
	自然性指数	影响预测结果为低度影响	1	1	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
生态风险	林草火灾	影响预测结果为低度影响	1	2	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
	化学泄漏	影响预测结果为低度影响	1	1	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
	外来物种	影响预测结果为低度影响	1	1	1
		影响预测结果为中度影响	2		
		影响预测结果为高度影响	3		
合计				27	23

综合评价分级标准：（1）评价结果分值在 23-40 的，综合影响结论为低度影响；（2）评价结果分值在 41-54 的，综合评价结论为中度影响；（3）评价结果分值在 55-72 的，综合评价结论为高度影响。

本项目生态影响综合评价得分施工期为 27 分，工程结束后为 23 分。因此，工程施工期和运营期对大熊猫国家公园影响预测均为低度影响。

第六章 生态影响消减措施建议

为了最大限度地减轻施工对大熊猫国家公园生态系统以及区域内自然景观资源的破坏，提出以下优化建议：

6.1 影响消减的管理措施建议

6.1.1 签订自然生态及野生动植物保护承诺书

施工前，项目业主、建设单位须与大邑县大熊猫国家公园管护站签定施工期间自然生态及动植物保护承诺书，在施工期间应要求建设单位有组织、有计划地开展施工活动，严格落实本《评估报告》中的保护措施。施工单位须承诺加强对施工人员的管理，承诺施工过程中落实各项保护措施，极力减轻项目建设对国家公园的不利影响。同时，须承担因未落实相关保护措施而导致国家公园大熊猫及其栖息地、生态环境、动植物资源遭受重大损失的责任。

6.1.2 签订森林防火安全承诺书

施工前，项目业主、建设单位应形成森林防火应急预案，并与大邑县大熊猫国家公园管护站签定森林防火安全承诺书，严格规范施工中用电行为，禁止在施工区域内吸烟。在林区内禁止一切用火施工活动，工程确实需要野外用火的，须报镇森林防火指挥部审核，经林业主管部门审批后，方可用火。本项目施工时间为森林防火期内，施工单位应对重点区域（污水处理管网铺设区域）组织人员死看硬守，严禁带火种上山。

6.1.3 开展宣传教育及培训工作

施工前，项目业主可委托相关专业机构开展对施工人员有关大熊猫国家公园的管理法规、主要保护对象、动植物保护知识、野外火灾风险等方面的培训。

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和环境的影响。各项目施工期间涉及的培训费用应由项目投资方承担，并自行实施或委托相关专业机构实施。

表 6.1.1 宣传培训计划表

宣传培训内容	数量	专家培训费（万元）
法律法规	4课时	500元/课时×4课时=0.2万元

野生动植物识别与保护	4课时	500元/课时×4课时=0.2万元
宣传警示牌	20个	500元/个×20个=1万元
宣传小册子	100册	100册×20元/册=0.2万元
合计		1.4万元

6.1.4 加强日常巡护管理

大熊猫国家公园内需配备专职巡护人员 2 名，加强施工期的日常巡护管理和监督。按照每人每月 0.3 万元经费计算，0.3 万元/人·月×2 人×4 月=2.4 万元。

6.1.5 施工方案应在大熊猫国家公园管理部门备案

工程施工单位制定科学合理的施工方案和施工进度表，尽量缩短工程建设时间，合理安排施工人数和施工机械，对施工污染源治理方案要落实到位，严禁夜间施工，尽量减轻对区域野生动植物的干扰。施工方案及施工进度表制定好后交给公园管理部门备案。

6.1.6 实施施工期工程监理

强化施工监管和环保措施落实本项目在公园内施工，应对施工行为进行更为严格的监管，需配备工程监理人员。工程监理方应由业主单位通过公开招标，选取具有监理资质的单位进行。监理方工作人员应做好施工期生态监理，主要有以下工作：

- （1）全程对公园内施工活动进行规范和监管，及时制止违规行为；
- （2）限制工程施工范围，禁止材料随意堆放、施工活动随意扩张导致的新增施工占地，敦促施工方严格按照工程划定的区域施工；
- （3）监督相关的保护和减缓措施全部落实到位，确保工程建设带来的不利影响得到有效控制。

6.1.7 施工管理建议

（1）最优施工方案，合理组织施工。从工程施工布置、施工工艺和环保措施等方面加强优化设计，最大限度减少对大熊猫国家公园的影响。在初步设计或施工图阶段，若项目在国家公园内的工程内容、占地位置等发生变化，应重新编制影响专题报告。

- （2）合理利用现有场地。在确保项目建设质量的同时，要遵循“不占、少

占林地”的原则。充分利用现有场坝、停车点、公路等建设用地作为临时材料堆放点。如后续施工额外涉及占用林地，必须办理完成使用林地审批手续。

（3）划定最小施工及占地范围红线，禁止超范围施工，这是有效降低受影响植物种类和植被面积以及动物栖息地的关键环节。因此，应根据批准的占地红线和地形划定最小的施工作业区域，严禁施工人员和器械超出施工区域对工程区周边的植物植被造成破坏。

（4）优化施工工序。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。本项目要做好施工工序安排，避免因抢施工进度，出现场面混乱，破坏红线外植被的现象，要缩短项目在国家公园内的施工时间，减少对国家公园的干扰时间。为此施工方要提前做好各项目建设施工材料、工器具和人员的准备，提高施工效率，降低不利的干扰。

（5）优化设施设备。选用低噪声的设备器材，机械应配备相应的消烟除尘的设备，运输车辆需安装尾气净化器；加强设备检修、杜绝管道和跑、冒、滴、漏和事故性排放，对操作人员进行岗前培训，定期考核。

（6）细化各类环保措施设计，重点加强对噪声的环保措施设计。同时严格按照设计要求进行“三废”处理，不出现“只提出、不实施”的情况。

6.1.8 运营期管理措施建议

运营期，大熊猫国家公园内项目区域的日常巡护工作照常开展，需要针对项目运营增加巡护工作内容，主要巡护内容为：垃圾清理、人为破坏、森林火灾、污水管道等。巡护人员对责任区的固定和临时巡查线路，每月必须要完成4次以上的巡护检查，对所属责任区的全面巡护检查时间平均每月不得少于20天。需对现有巡护人员进行培训，同时增加专项工作津贴，费用由运营单位承担。污水处理站及管道的日常巡视和维护工作也需按期进行，减少破管隐患的发生；若出现破管情况应及时采取换管的应急措施。

当后期游客增多，可通过多种途径对访客进行自然生态保护的宣传教育及引导，最大限度规范游客行为。可在现有基础上增设各类标牌，包括禁止、引导、宣教等相关内容。标牌设置按照大熊猫国家公园统一管理规范进行设计设

置。如禁止进入林区标识牌、环境保护、森林防火、野生动植物保护等常规宣传标牌。

6.2 影响消减的工程措施建议

6.2.1 野生植物保护管理措施

6.2.1.1 施工期的保护措施

对植物、植被影响最大的是在施工期阶段。所以保护与恢复措施主要针对施工期，从而最大程度降低项目建设对植物、植被的影响。项目业主单位和施工单位应做到以下保护措施：

1) 划定最小施工范围。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，应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。本项目要求所有施工材料临时堆放区域选择经过硬化处理的非林地。党群服务阵地改造中临时材料堆放利用党群服务中心现有广场及房屋及大型机械如挖掘机利用服务中心下方及周边民宿停车场；修护一些遗迹遗址（红军墓区域）大型机械停放及临时材料堆放利用红军墓现有房屋、广场及公路。污水处理厂机械停放及临时材料堆放利用现有房屋、广场及公路。禁止所有未经审批的树木砍伐。在施工作业区域以内，不应有其他破坏表层植被的施工活动。

2) 如现地施工设计有所变动，涉及占用林地及采伐作业，需取得进入大熊猫国家公园和使用林地的相关行政许可，严格执行采伐作业设计。在施工前，必须取得项目进入大熊猫国家公园的批复及使用林地相关行政许可，并严格按照林业主管部门下发的林地使用许可证规定的占地范围和林木采伐证规定的林木采伐数量进行采伐作业，严禁超范围、超数量采伐林木。

3) 党群服务阵地扩建建筑施工红线外围有其他人工栽植的乔木树种，为防止扩建建筑施工机械损伤，建议施工时增加 9m 高（建筑高 8.46m）灯箱布围挡。

4) 做好森林防火工作。施工期间，须加强防火宣传教育，提高施工人员的

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。

5) 做好重点野生植物保护工作。依据现状调查，项目施工区不涉及国家、省重点保护野生植物，如项目施工过程中发现施工区有国家、省重点保护野生植物分布，应及时向当地林业主管部门报告，对重点保护植物做好标记并增加围挡和标识，在施工活动中进行避让。如无法避让，需在林业主管部门指导下开展重点保护野生植物移栽工作，确保国家公园内保护植物数量不减少。如在项目施工占地周边（红线外）发现离项目区较近的保护植物，应在保护植物周围放置栅栏或警示牌，以避免对珍稀野生植物造成破坏，同时评估项目施工对珍稀野生植物的影响程度，确定是否需要增加围挡等处理措施。

6) 做好古树名木保护工作。依据现状调查，评价区域内有 8 株古树。施工活动开始前开展古树名木保护管理培训，宣传古树名木保护知识和相关法律法规，提高施工人员对古树名木保护的意识。对项目施工区域较近的古树名木增设标牌。

6.2.1.2 运营期的保护与恢复措施

1) 施工完成后，如果建设区周边出现植被破坏、岩土裸露的工程施工和占地区域，需要及时开展植被修复工作，达到美化周围环境景观，控制水土流失，恢复生态系统的目的。由于评价区降雨丰富，气候条件相对较好，植物生长迅速，在各种临时占地与施工迹地上辅以人工手段，能在较短的时间内完成施工迹地的恢复，尽快消除植被破坏给公园生态环境带来的不利影响。

2) 增加区域内植物保护宣传。在运营场所内设置野生植物保护及古树名木保护宣传牌，增强人员野生植物保护及古树名木保护意识。

6.2.2 野生动物保护措施

6.2.2.1 对鱼类的保护措施

加强施工废水的环保处理，废水、油污全面回收，零排放，所有废水经沉淀后回用或收集后排入西岭镇现有污水处理设施；由于项目区距离乡镇较近，

施工人员并不在施工区域生活，一般情况并不会产生生活垃圾，但仍然需避免生活垃圾、污水等外排对周边环境和水体造成污染。同时加强宣传教育，禁止钓鱼、捕鱼和电鱼等非法捕鱼行为发生。

6.2.2.2 对陆生野生动物的保护措施

1、施工期

1) 对于两栖类和湿地水鸟，要杜绝向河道水体中进行任何形式的倾倒和排放，并且在施工过程中应最大程度的减少水土流失、避免对水体的扰动，尽可能的维持和保护两栖类、湿地鸟类现有的生存环境。

2) 陆栖鸟类由于飞行能力强，活动范围广，生境多样，受到施工的影响为低度影响。但应杜绝施工人员架设鸟网捕鸟、捡鸟蛋、捉幼鸟等非法行为。施工前，应对施工场地及周边进行排查，如果发现有鸟蛋、幼鸟应立即报告当地林业主管部门，通过专业判断，选取就地保护或异地保护措施。

3) 兽类的活动范围较广，大中型兽类易于受到人类活动、机械和车辆噪声的干扰，需要限制人类活动范围，并选取低噪声设备。

4) 爬行类和小型兽类活动较迟缓，易于受到震动和占地破坏的影响，在施工前应对占地区采取扰动驱赶措施，使这部分动物有充分逃逸的过程和时间。另外，在生产区周边要采取卫生防疫措施，防止出现人畜共患病和鼠疫等的传播。

5) 选择合理施工时间，优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。野生鸟类和兽类大多是晨、昏或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。

6) 提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，在施工时严禁进行猎捕，严禁施工人员和当地居民捕杀鸟类、两栖和爬行动物，严禁偷猎、故意下夹和设置陷阱等捕杀野生兽类动物的行为，保护好区域内的野生兽类动物；建设单位也应该加强野生动物保护宣传，特别国家重点保护野生动物，通过发放宣传纸页、签订保护动物保护倡议书等形式提高保护野生动物保护意识；施工期如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与当地野保部门联系，由专业人员处理。

7) 加强施工期巡护、监管和宣传培训，杜绝非法猎捕。工程评价区分布的部分两栖类、爬行类、鸟类是偷猎的对象，施工期间，大熊猫国家公园应增加巡护人员，加强对施工区的巡护，如果发现有偷猎、捕杀野生动物行为，须及时交付执法部门查处。

8) 在施工区道路出入口，竖立宣传警示牌、分发小册子，提醒施工人员注意，严禁在非施工区逗留活动、限制施工影响范围。

2、运营期

运营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) 设置警示标牌。大熊猫国家公园要加强野生动物保护、宣传和管理，设置宣传牌和警示牌，禁止过往行人和附近居民伤害或投喂大熊猫国家公园内的野生动物。遇到受伤野生动物及时联系林业机构处理，居民居住点遇到小型兽类可制造噪音驱赶离开，遇到野猪等对人身伤害有威胁的野生动物首先要保护好人身安全。

2) 运营期限定工程巡查人员巡查路线，禁止随意进入非工程区内影响野生动物的任何行为。

3) 评价区内固体液体废弃物及时处理，避免野生动物误食。

4) 开展动物栖息地恢复、分布、活动范围及种群数量变化情况长期监测。

6.2.2.3 对国家重点保护动物的保护管理措施

1) 严格遵守施工环境保护措施及废弃物处理措施，减轻工程建设对珍稀野生动物及栖息地和生态系统的环境质量的影响。

2) 重点保护鸟类中猛禽雀鹰、凤头鹰、普通鵟以及雀形目的画眉，由于飞行能力强、活动范围广，适宜生境多，多数为季节性出现，应做好科普宣传并严禁人为捕捉。灰林鴉、领鸺鹠为夜行性，白天多停歇树木间，应做好科普宣传并严禁人为捕捉；另外，夜间应不施工，减少对其活动影响。

3) 若珍稀野生动物进入施工区或邻近区域，应立即停止周围 200m 范围内的所有施工活动，待珍稀动物自行离开施工区后方可恢复施工，若动物不自行

离开需汇报野生动物保护机构；若在施工区发现行动迟缓或呈现病态的珍稀动物，应及时上报施工区负责人，在采取保护措施的同时通知国家公园管理部门进行处理。

4) 对野生动物的保护，首先要做好对施工人员的管理。可以通过加强日常巡护、监管和宣传培训加以杜绝。在施工区域周边通行小路可能出现保护动物的路段、工区应立警示牌，提醒施工和外来人员注意，限制施工影响范围，严禁随意在四周活动。

6.2.2.4 对大熊猫种群及栖息地影响消减措施

1) 严格遵守施工环境保护措施及废弃物处理措施，减轻工程建设对大熊猫种群及栖息地和生态系统的环境质量的影响。

2) 工程使用的临时占地范围应在工程完工后及时进行植被恢复，原为耕地、园地的恢复成原有地类，原为林地、林间空地、草地的可选择种植方竹、卫矛、蔷薇、鸢尾、金麦东等常见本土植物，通过移植和播撒原生草种等措施使其逐步得到恢复，使野生大熊猫及其伴生动物失去的栖息地得以部分恢复。禁止对已进行植被恢复的区域用地二次利用或破坏，并在已恢复用地区域设置警示牌，标明该处为重点水土保持区，从而有效防止水土流失。

3) 加强日常巡护、监管和宣传培训，减少居民及游客对大熊猫栖息地的破坏，提高公众保护意识。

6.3 生态风险减缓措施

6.3.1 防止生物入侵

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（如红火蚁、松材线虫病等），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（如马缨丹、万寿

菊等)，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。

6.3.2 加强火灾风险控制

1) 施工期，施工人员进入国家公园施工、活动，施工用火、生活用火需求增大，国家公园面临较高的用火威胁。因此，施工前和施工期间应大力宣传《森林防火条例》、《四川省野外用火办法》等相关法律法规，加强防火宣传教育，提高防火意识。特别是要做好施工人员吸烟以及火源管理，确保安全钻探，降低火灾风险。

2) 在施工前，应对位于林区内的施工区可燃物进行清理，如易燃针叶林、干枯落叶等，降低火灾发生风险。

3) 国家公园内严禁在野外生火做饭，严禁施工人员在林区抽烟、用火，做好驻地施工人员吸烟和火源管理。

4) 加强森林防火宣传教育，建立施工区火警警报系统和管理制度；施工单位应配合大熊猫国家公园大邑县管理总站和大邑县林业和草原局做好防火预案，配备必要的防火器材。见表 6.3.1。

表 6.3.1 森林防火设备购置一览表

森林防火设备	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
风力灭火机	台	5	2000	1.0
干粉灭火器	个	10	100	0.1
多用铲	把	20	100	0.2
组合工具	组	10	500	0.5
消防水袋及灭火水	组	5	3000	1.5
合计				3.3

6.4 非生物因子保护减缓措施

6.4.1 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 SO₂、NO₂、CO 等，其主要规避方式

为选择先进的施工机械，定期对施工机械进行检查养护。优化施工方法和布置，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，特别是排放的 TSP 含量增加，需采取的措施包括：

- 1）地表工程开挖、平整和临时堆存等提倡湿法作业，以降低粉尘量。
- 2）采取洒水降尘等除尘措施，控制和削减砂石料加工系统粉尘、燃油废气、交通粉尘和施工作业区扬尘。
- 3）对暂时堆放的施工材料，如砂石、水泥等应采取必要的围挡和遮盖措施，并安装扬尘防护装置，禁止裸露。
- 4）木工加工必须在封闭房屋内进行，产生的锯末随时装袋存放防止扬尘，钢筋加工的铁屑及时清理。
- 5）对抹灰工程、涂料工程的基层处理、打磨工序等采取淋水降尘，饰面板（砖）、轻质隔墙等切割应采取封闭措施，避免造成扬尘。
- 6）建筑垃圾、工程渣土及其他散体物料尽量实行汽车密闭化运输，严禁抛、洒、滴、漏。
- 7）要求施工车辆限速行驶，并对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

6.4.2 水环境影响防治措施

（1）做好施工机械及车辆保养工作，对于可能产生漏油等高风险的施工机械，严禁其开展施工，防止机械因跑冒滴漏对沿线水环境产生不利影响。

（2）施工期机械和车辆冲洗废水含有少量油污，污水经过排水沟收集后经过隔油处理后+沉淀处理后，才能回用，对剩余其他废水采取其他处理措施处理达标后进行回用或收集后排入西岭镇现有污水处理设施，严禁直排。

（3）雨季作业场面的地面径流水，含有一定的泥土和高浓度的悬浮物在

施工场地周边设置排水沟和沉砂池，收集的初期雨水回用于项目洒水抑尘，施工材料的临时堆场设置遮雨棚，下雨时不会受到雨水冲刷而流失，不会影响周围地表水环境。

（4）施工生产、生活垃圾应集中收集后统一运至附近垃圾处理场，严禁向水体中倾倒挖土和垃圾。

（5）加强对施工人员的管理，项目施工人员的生活垃圾禁止随意丢弃，避免经雨水冲刷后进入国家公园自然水体。

（6）施工期污水处理管道沿河段开挖时要求堆土严格设置在远离河岸的一侧并加盖防雨布，管道回填后堆土立即清运出。明管架桥段混凝土桥墩浇筑时做好围挡。

（7）运营期安排专人负责灌溉设施检查，严格控制污水灌溉时间，最高工作时间不超过 8h，定期对灌溉喷头进行检修，出现漏水情况立即更换。

（8）为预防降水高峰期出现污水随雨水直接排入河道的现象，在连续降水量为暴雨及以上时，暂停灌溉（夏季大到暴雨期飞水村游客少，几乎为常住人口），若设备内储存污水较多，由市政车辆外运至国家公园外 GB 3838 规定的水体进行排放。

（9）灌溉区域设计采用喷灌系统利用电阻式传感器及张力计监测土壤的含水量，达到本土壤含水量上限值时同样停止灌溉，若设备内储存污水较多，由市政车辆外运至国家公园外 GB 3838 规定的水体进行排放。

（10）维护人员定期对污水管道进行检查，老化管道及时更换。雨季或其他地质灾害（滑坡、地震）前后需仔细检查管道接口，如发现泄漏需立即停止污水收集并对漏水点进行处理。

（11）每年对灌溉区域土壤进行土壤渗滤液污染因子检测，对周边河道进行水质检测，如发现污染因子立即停止污水收集处理并联系相关单位进行检修。

6.4.3 声环境保护措施

（1）合理安排施工时间。制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备施工；除此之外，高噪声施工时间尽量安排在白天，减少夜间施工量施

工噪声较大的机械工作时，应尽量在白天施工，禁止在晚间施工。选用低噪高效设备，并采取有效的隔声减振措施。

(2) 合理布局施工场地。避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高；尽量将高噪声设备远离敏感区域；尽量利用周围已建建筑作为声障，而达到自我缓解噪声的效果。

(3) 降低人为噪音。按规范操作机械设备；在模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等。

(4) 降低设备声级。设备选型上尽量采用低噪声设备；对动力机械设备进行定期的维修、养护；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级；暂不使用的设备应立即关闭。

(5) 运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛，工程运输车辆在行进期间尽量减少鸣笛；建材、施工机械器具、建渣等的运输不仅选择影响最小的路线，并且需要固定此路线。

(6) 根据原国家环保局《关于贯彻实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉的通知》（环控〔1997〕066 号）的规定，建设施工单位在施工前应向有关环保部门申请登记。除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，建设期间不得在夜间 22:00 以后、早晨 6:00 以前进行高噪声作业。因特殊要求必须连续作业的，必须经相关部门许可备案。本项目要求施工单位必须预先申请获批准后方可按申请要求施工，不得擅自更改，同时，由于项目施工期间为初春，为部分动物繁殖季节，因此本报告建议施工时间调整为早上 8:00 至晚 8:00，使施工噪声对项目周围敏感点的影响降到最低限度。

(7) 运营期加强项目区域工作人员及游客等的宣传教育，提高环保意识，严禁喧哗，减小噪声。

6.4.4 固废影响防治措施

(1) 项目施工阶段，尽量减少废土废渣产生，土方类建筑垃圾可采用地基

填埋等方式提高再利用率。

(2) 建筑垃圾进行规范堆放、不得露天存放，应及时收集、清理，采用袋装、灰斗或其它容器集中后，及时清运至城建部门指定的地点。生活垃圾运送至西岭镇现有的简易垃圾中转站，通过环卫部门及时送往垃圾填埋场进行处置。垃圾清运过程中，易产生扬尘的垃圾，应先适量洒水后再清运。

(3) 固体废弃物应分类堆放，并有明显的标识。施工现场危险固体废弃物（包括废化工材料及其包装物、电焊条、废玻璃丝布、废铝箔纸、聚胺脂夹芯板废料、工业棉布、油手套、含油棉纱棉布、油漆刷、废旧测温计等）必须分类收集，封闭存放，积攒一定数量后由各单位委托当地有资质的环卫部门统一处理并留存委托书。

6.5 水土保持措施

(1) 需进行场地平整和开挖的施工区，要防止水土流失，在施工过程中应注意减少对土层的扰动。

(2) 水土保持措施主要采用工程措施和植物措施。主要有表土剥离并做好临时堆土场的拦挡措施，按需设置挡土墙、排水沟等。

(3) 对于在占地区、施工区内临时堆料的，应采取篷布遮挡等必要的水保措施，减少降雨对堆料体的冲刷影响。

(4) 减少雨季施工，暴雨天气禁止施工，减少雨水冲刷影响。

(5) 在栽植过程中，植被未形成一定盖度之前，应在裸露的地表用干草、密目网覆盖。

(6) 暴雨期需做好监测预警、防暴雨应急和抢险预案等准备工作，在暴雨期来临前后需重点做好污水站管道检修工作，降低水土流失、滑坡等风险。

(7) 未来计划对沿河段部分节点修筑堡坎河堤，并针对现有明管架桥段升级为全混凝土管道桥。

6.6 生态修复专项措施（植被恢复）

6.6.1 范围与布局

项目国家公园内一般控制区临时占用林地共 1.15 hm²，耕地、园地等临时

占地区域就地恢复为原有占地类型，耕地与园地由居民自行恢复种植，林地由施工单位开展植被恢复。

本项目永久占地共 0.0152 hm^2 ，其中占用林地 0.0125 hm^2 ，因此占补平衡地块 0.0188 hm^2 为恢复范围，占补平衡地块位置选为飞水村尖子山 $103^\circ 10' 43.325'' \text{ E}$ ， $30^\circ 35' 38.923'' \text{ N}$ 。在工程用地取得全部相关审批手续后即可开展占补平衡地块植被恢复。

本项目共计需要进行植被恢复的林地面积为 1.1688 hm^2 。采用以原生植被相融合，以原景观相一致进行植被恢复布局的原则。

6.6.2 树种选择

临时占地中位于杉木柳杉林下的林地由于郁闭度较高，植被恢复选择鸢尾、金麦东等常见草本植物，位于林缘路边的林地与园地，恢复选择方竹、卫矛、蔷薇、茛苳、水麻、鸢尾、金麦东等常见本土植物。占补平衡地选择尖子山处林地，树种选择楠木（飞水村较多人工种植幼苗）、方竹、蔷薇、绣球等。

种植的所有购买种苗种源质量要求达到《主要造林树种苗木质量分级》（GB6000 1999）规定的 I、II 级苗木标准。苗木应顶芽饱满、叶色正常、高径适度、根系发达、无病虫害和机械损伤。

6.6.3 工程量及经费预算

工程量及经费以造林费用进行估测。

（1）种苗需要量及经费预算

初植： $2500 \text{ 株} / \text{hm}^2 \times 2 \text{ 元} / \text{株} \times 1.1688 \text{ hm}^2 = 5844 \text{ 元}$ 。

补植： $2500 \text{ 株} / \text{hm}^2 \times 20\% \times 2 \text{ 元} / \text{株} \times 1.1688 \text{ hm}^2 = 1168.8 \text{ 元}$ 。

（2）造林施工用工量及经费预算

整地与挖穴 $9300 \text{ 元} / \text{hm}^2$ ，整地与挖穴费用： $9300 \text{ 元} / \text{hm}^2 \times 1.1688 \text{ hm}^2 = 10869.84 \text{ 元}$ 。

造林费用： $10 \text{ 工日} / \text{hm}^2$ ，每工作日 200 元，造林费用= $10 \text{ 工日} / \text{hm}^2 \times 200 \text{ 元} / \text{工日} \times 1.1688 \text{ hm}^2 = 2337.6 \text{ 元}$ 。

抚育费：管护 $15 \text{ 工日} / \text{hm}^2$ （幼林抚育连续 3 年），抚育费： $15 \text{ 工日} / \text{hm}^2 \times$

200 元/工日 $\times$ 1.1688 hm²=3506.4 元。

管理费：600 元/月 $\times$ 36 月=21600 元。

表 6.6.1 植被恢复工程量及经费预算

类别	工程	单价	数量	单位	经费预算 (万元)
种苗需要量及 经费预算	初植	2500株/hm ² *2元/株	1.1688	hm ²	0.5844
	补植	2500株/hm ² *20%*2元/株 元/株	1.1688	hm ²	0.1169
造林施工用工 量及经费预算	整地与挖穴	9300元/hm ²	1.1688	hm ²	1.0870
	造林	10工日/hm ² *200元/工日	1.1688	hm ²	0.2338
	抚育	15工日/hm ² *200元/工日	1.1688	hm ²	0.3506
	管理	600元/月	36	月	2.1600
合计					4.5327

注：1.临时占地区域为林下且为线状，实际种植密度与设计有出入，全部以实际为准，补植密度 2.金额为预算，种苗单价依据市场价格为准。

6.7 生态监测

6.7.1 环境监测

环境监测任务是贯彻执行国家和四川省各项环境保护方针、政策、法规，以及国家对国家公园的各项政策。

根据项目建设特点，本项目施工期环境监测的内容包括噪音、空气、水四个方面，运营期环境监测的内容包括水和土壤两个方面。施工期监测时间为 2 个月，运营期监测时间为永久，资金为项目业主自筹。

表 6.7.1 工程建设环境监测计划表

阶段	监测内容	监测项目	监测点位（断面）	监测时间及频率	资金预算 (万元/年)
施工期	环境空气	SO ₂ 、CO、NO、固体 颗粒含量	各施工区周边	施工期每月1次	1.5
	水	水质	施工区河流	施工期每月1次	
	噪声	噪音分贝值	各施工区周边	施工期每月1次	

运营期	水	水质	污水管道沿线河流	每年2次	1
	土壤	土壤渗滤液污染因子	回灌区域	每年2次	

注：1、实际监测所需经费由业主单位与专业环保监测机构协商确定并签订相关环境监测协议。2、监测周期根据实际需要进行调整，突发情况增加应急监测，以便准确地确定监测对象变化趋势。

6.7.2 生物多样性监测

工程实施和结束后，项目业主应委托相关专业机构对评价区内植物、植被、动物多样性情况进行一定时段的监测。监测的目的是为实时掌握项目运行对评价区野生动植物多样性、自然生态系统的影响，为后续运行规模控制、运行管理提供依据。监测活动由业主委托，面向有技术力量的科研机构，具体监测工作需接受大熊猫国家公园成都管理分局及大邑保护总站的管理和监督。监测内容包括项目运行对区域野生动植物种群的动态影响，不同季节项目运行对不同种类野生动植物的干扰程度等。监测活动围绕占地区及周边区域展开，重点监测施工期工程周边野生动植物多样性和生态系统的变化。

监测时期初步定为施工期 1 年及运营期前 2 年。生物多样性监测的实施方案如下：

表 6.7.2 生物多样性监测的内容、目的、指标和频次

对象	监测线路	目的	指标	频次 (每年)	费用
植物、 植物群落	设置3条监测 主样线	监测项目施工期和运营期植物物种组成变化、外来物种入侵、植物群落结构的变化等	植物种类及数量，群落结构多样性	7-8月监测一次	4.5万元（3条×3次×0.5万元/个·次）
两爬类	设置3条监测 主样线	监测项目施工期和结束后两栖爬行动物物种及种群数量变化	物种组成及数量	7-8月一次	4.5万元（3条×3次×0.5万元/次）
鸟类和 兽类	设置3条监测 主样线	监测项目施工期和结束后鸟类和兽类种类、数量的变化	物种组成及数量	7-8月一次	4.5万元（3条×3次×0.5万元/次）
合计					13.5万元

6.8 影响消减措施及后评估经费预算及来源

以上宣传教育、日常巡护、防火设备、植被恢复、生物多样性监测、后评估等经费估算为 37.1327 万元。防火设备由施工方配备；保护宣传教育由业主联

合施工单位负责完成；植被恢复中临时占地部分由施工方完成，永久占地占补平衡恢复由业主完成；其他经费由项目业主在项目总投资中列支，并由项目业主自行实施或委托相关专业机构实施。具体监测工作需接受大熊猫国家公园成都管理分局及大邑保护总站的管理和监督。

表 6.8.1 项目进入国家公园线路生态保护与管理费用汇总表

编号	项目	单位	数量	金额 (万元)	实施单位	备注
1	保护宣传教育	项	1	1.4	施工方出资，自行实施或委托相关专业机构实施	培训8课时（法律法规，4课时；野生动植物识别与保护，4课时）、20个警示宣传牌、100册宣传册
2	巡护管理人员费用	人	2	2.4	业主出资，委托相关专业机构实施	施工期专职巡护管理人员
3	防火设备	项	1	3.3	施工方配备	施工期配备专业防灭火设备
4	植被恢复	hm ²	1.1688	4.5327	临时占地恢复由施工方出资实施，占补平衡由业主出资，委托相关专业机构实施	项目占用林地面积1.1688hm ² 的分布区域即为恢复范围
5	生物多样性监测	次	3	13.5	业主出资，委托相关专业机构实施	包括监测植物植被、鸟类、兽类、两爬等内容
6	项目后评估	次	1	12.0	业主出资，委托具有评价资质和经验的单位完成	包括外业调查、报告编制和评审费
合计				37.1327		

其它如工程监理费、环保监测费等，按照相关专题协议执行。大熊猫国家公园被国内外广泛关注，是热点和敏感区域，本项目的影影响消减措施需接受社会各界的监督，确保各项保护措施能够顺利落地实施，使项目对大熊猫国家公园的不利影响得到有效控制和削弱。

第七章 综合评价结论

7.1 工程概况

本项目包含西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目及大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目两个部分内容。大邑县西岭镇飞水村红色林盘保护修复项目建设内容包括新建 30 m³/d 污水处理站、污水收集管网、中水回用管网及林地喷灌系统。西岭镇飞水村红色美丽村庄试点示范建设项目建设内容包括党群服务阵地扩建配套建筑及红军墓区域新建守墓人家配套建筑工作。

7.2 影响分析

1、占地对大熊猫国家公园土地资源影响分析

西岭镇飞水村红色美丽村庄试点工作系列项目（污水站及房屋建设工程）施工用地共 1.5842 hm²，共占用土地 1.1651 hm²，其中永久占地 0.0152 hm²、临时占地 1.15 hm²。本项目永久占地包括林地 0.0124 hm²、河流 0.0025 hm²、园地 0.0002 hm²，临时占地用地包括林地 0.8915 hm²、耕地 0.0253 hm²、河流 0.22 hm²、园地 0.0132 hm²。该项目在大熊猫国家公园内占地面积仅占大熊猫国家公园四川片区总面积的 0.0001%，占比低。

2、大熊猫栖息地影响分析

项目直接占用大熊猫适宜栖息地的面积小，且属于长期的人为活动区，活动干扰较大，栖息地质量低，不占用现实栖息地。整体而言，建设项目施工期与运营期对大熊猫栖息地影响预测为“低度影响”。

3、对区域大熊猫活动的影响分析

据现场调查并结合当地大熊猫监测数据、第四次大熊猫调查成果等综合分析，评价区内无大熊猫痕迹点，距离最近的大熊猫痕迹点离评价区边界 870 m 以上，距离项目建设区域 1622m 以上。由于评价区内无大熊猫痕迹点，同时项目建设区域位于居民点或临近居民点，本身人为活动较强，预计项目建设区域不在大熊猫日常活动范围，不会造成大熊猫种群及个体数量变化。并且，评价区以森林生态系统为主，项目施工中的噪声与粉尘等污染传播距离有限，且大部分气体污染物可以被周围植被吸附，不会出现因噪音和污染导致大熊猫种群

迁移至其他区域的情况。综上所述本项目施工期与运营期对大熊猫种群规模及活动范围的影响预测为“低度影响”。

4、对大熊猫主食竹的影响分析

本项目评价区虽有大熊猫主食竹分布，但建设区相对海拔较低，且集中在居民聚居地，不涉及大熊猫主食竹。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。因此本项目施工期与运营期不会减少评价区内大熊猫主食竹生物量，对大熊猫主食竹影响预测为“低度影响”。

5、对植被及植物物种的影响分析

评价区内自然植被共划分 4 个植被型 5 个群系组 5 个群系；人工植被划分为 2 个植被型 2 个群系，最主要植被类型为柳杉杉木人工林。根据初步统计，评价区内共分布有维管植物 93 科 233 属 349 种（包括亚种、变种和变型）；本次实地调查评价区内发现国家二级野生重点保护植物润楠。

该项目在大熊猫国家公园范围内拟占用林地共 0.9039 hm²，其中永久占用林地 0.0125 hm²，在大熊猫国家公园范围内未涉及占用国家和四川省重点保护野生植物，项目施工活动未占用古树名木。项目的施工期占地影响为低度影响；运营期通过植被恢复，可进一步降低工程建设对植被的影响，其对植物植被影响也为低度影响。

6、对野生动物影响分析

据初步统计，评价区共有脊椎动物 5 纲 18 目 50 科 138 种（含国家重点保护野生动物 10 种），有藏酋猴、雀鹰、凤头鹰、普通鵟、灰林鸮、领鸮、斑背噪鹛、橙翅噪鹛、红嘴相思鸟、画眉。

工程施工会侵占部分野生动物的栖息地，主要是爬行动物、小型兽类生境，工程施工占地、产生的噪音和人为活动会对野生动物造成惊扰使其迁移，但较少会造成实质性伤害。对于国家重点保护野生动物，在控制好人为猎捕影响的情况下，影响预测为低度影响。因此，工程施工期和运营期对大熊猫公园野生动物多样性的影响均为低度影响。

7、对景观生态体系影响分析

项目施工期，评价区森林和建设用地景观要素有一定变化，变化程度为中度，但评价区以森林景观为基质的格局根本不变。运营期，随着所有临时占地的植被恢复，上述改变将可逆地恢复至接近建设前的现有水平。因此，预测施工期和运营期对评价区景观生态体系影响为低度影响。

7.3 管理符合性分析

根据《四川省大熊猫国家公园管理条例》第二十二条，一般控制区内禁止开发性、生产性建设活动，但对生态功能不造成破坏的下列有限人为活动除外：
（四）自然教育、生态旅游、生态体验、文化展示等活动及其配套的基础设施建设。

本项目属与自然教育、生态旅游、生态体验、文化展示等活动及其配套的基础设施建设；本项目在大熊猫国家公园内的工程占地位于一般控制区内。因此，本项目属于大熊猫国家公园一般控制区允许开展的活动类型，符合《四川省大熊猫国家公园管理条例》相关规定和要求。

该项目属于《四川省大熊猫国家公园管理办法》（川府函〔2022〕2号文）第十五条和第十六条允许在一般控制区开展的活动类型。该项目均在大熊猫国家公园一般控制区，所有工程占地均未涉及占用大熊猫国家公园的核心保护区。

7.4 消减措施总结分析

根据项目特点，本报告针对项目的管理措施、非生物因子保护、野生动植物保护措施、生态风险减缓措施提出了相应影响消减措施。重点提出了加强施工管理、施工固液废严格回收不外排、禁止非法捕捉野生动物及砍伐林木、禁止林区用火，运营期污水管道定期巡检、定期开展水环境土壤环境监测等影响消减措施。这些消减措施可减小项目对大熊猫国家公园自然资源、生物多样性、自然生态系统和主要保护对象的不利影响。

7.5 影响评价结论

西岭镇飞水村红色美丽村庄试点工作系列项目（污水站及房屋建设工程）实施红色旅游能提升乡村的环境、旅游和功能风貌，满足旅游需求、促进旅游

业发展，是实现乡村振兴的重要举措。由此看出，本项目是贯彻国家政策、实现乡村振兴、提升农村功能风貌的重要举措。综上所述，该项目的建设十分必要。

通过施工期和运营期项目建设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、主要保护对象、生态风险等方面的影响进行分析评估，预测项目施工期影响综合得分 27 分，项目运营期综合得分 23 分，均位于 23-40 分之间，对大熊猫国家公园的影响程度均为低度影响。在落实本《专题报告》中提出的各项影响消减措施前提下，该项目的实施对大熊猫国家公园的影响总体可控。综上所述，西岭镇飞水村红色美丽村庄试点工作系列项目（污水站及房屋建设工程）进入大熊猫国家公园具有可行性。