

建设项目环境影响报告表

(生态影响类 公示本)

项目名称: 嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程

建设单位(盖章): 苍溪县防汛抗旱减灾事务中心

编制日期: 2025年12月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设内容.....	34
三、生态环境现状、保护目标及评价标准.....	71
四、生态环境影响分析	100
五、主要生态环境保护措施.....	126
六、生态环境保护措施监督检查清单.....	149
七、结论	151

一、建设项目基本情况

建设项目名称	嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程		
项目代码	2110-510824-19-01-176339		
建设单位联系人	***	联系方式	***
建设地点	四川省广元市苍溪县陵江镇花家坝（具体地址）		
地理坐标	****		
建设项目行业类别	五十一、水利 127 防洪除涝工程 “其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）”	用地（用海）面积 (m ²) /长度 (km)	永久用地：6.93hm ² 临时用地：2.79hm ² 长度：1.52862km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	苍溪县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	苍发改投资（2022）196号
总投资（万元）	***	环保投资（万元）	***
环保投资占比（%）	***	施工工期	8个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目同属于其中的“五十一、水利，127防洪除涝工程”中的“其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）”，应编制环境影响报告表。本项目是以生态影响为主的项目，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，本项目专项评价设置情况详见下表：		
表 1-1 专项评价设置原则表			
专项评价的类别	涉及项目类别	本项目涉及情况	是否设置专项评价
地表水	水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目； 人工湖、人工湿地：全部；水库：全部；引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；防洪除涝工程：包含水库的项目；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目。	本项目为水利项目中的防洪除涝工程，但不包含水库。	否
地下水	陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含矿泉	本项目为水利项	否

		水)开采:全部;水利、水电、交通等:含穿越可溶岩地层隧道的项目。	目中的防洪除涝工程,但不涉及含穿越可溶岩地层隧道。	
	生态	涉及环境敏感区(不包括饮用水水源保护区,以居住、医疗卫生、文化教育科研、行政办公为主要功能的区域,以及文物保护单位)的项目。	本项目为水利项目中的防洪除涝工程,无环境敏感区要求。	否
	大气	油气、液体化工码头:全部;干散货(含煤炭、矿石)、件杂、多用途、通用码头:涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目。	不属于。	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区(以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域)的项目;城市道路(不含维护,不含支路、人行天桥、人行地道):全部。	不属于。	否
	环境风险	石油和天然气开采:全部;油气、液体化工码头:全部;原油、成品油、天然气管线(不含城镇天然气管线、企业厂区内管线),危险化学品输送管线(不含企业厂区内管线):全部。	不属于。	否
	注:“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿(跨)越(无害化通过的除外)环境敏感区,或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。			
	综上,本项目不需设置专项环境影响评价。			
规划情况	(1)《苍溪县城市总体规划》(2010-2030);《苍溪县国土空间总体规划(2021-2035)》。 (2)防洪规划:《四川省嘉陵江干流广元段(含白龙江、东河旺苍县城段)防洪规划修编报告》;规划机关:四川省水利厅;审批文件文号:川水函〔2013〕62号。 (3)流域规划:《嘉陵江流域综合规划》。审批文件文号:《水利部关于嘉陵江流域综合规划的批复》(水规计〔2024〕340号)。			
规划环境影响评价情况	名称:《嘉陵江流域综合规划环境影响报告书》(2022年6月) 召集审查机关:生态环境部 审查文件名称及文号:关于《嘉陵江流域综合规划环境影响报告书》的审查意见(环审〔2022〕119号)。			
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.1 规划及规划环境影响评价符合性分析 1.1.1 与《苍溪县城市总体规划》(2010-2030)、《苍溪县国土空间总体规划(2021-2035)》符合性分析 根据《苍溪县城市总体规划》(2010-2030)(以下简称《总规》)防洪措施章节提到:进行城市防洪体系和防洪堤建设时,县域内防洪水库、干流河道的防洪调度统一纳入整体防洪体系中,与广元市和阆中市统一协调,通过上、下游综合调度,充分发挥现有防洪工程的效益,切实保障防洪安全。同时新建和完善主要河流及重要支流防洪工程,完善防洪体系中的非工程措施及防洪管理体制。根据城市“一城三			

片九组团”的空间布局结构，规划远期2030年将苍溪城市划分为江北片区、江南片区、百利工业区三个功能片区，共包含老城、肖家坝、武当、回水、文焕、杜里坝、杨家坝、庙垭、花家坝9个功能组团。花家坝居住组团位于城市上游的花家坝，与北部的梨博园景区及回水镇隔江（嘉陵江）相望，待苍溪航电枢纽工程和嘉陵江苍溪段渠化工程实施后，嘉陵江将在此形成开阔的水面，花家坝将与梨博园通过嘉陵江宽阔的水面形成南北连片、相互呼应的景区格局。规划花家坝居住组团为依托旅游景区的生态居住组团，用地规模94公顷，居住人口约3.5万人。

根据《苍溪县国土空间总体规划（2021-2035）》，规划范围为苍溪县行政区，总面积2333.64平方公里。县域下辖乡镇(含街道)31个，其中镇25个，乡6个。本次规划包括苍溪县域、中心城区两个空间层次。规划目标：充分发挥苍溪县南向交通门户优势、特色鲜明的产业优势、山清水秀的自然资源本底和物产丰富、历史文化特色的资源优势，全面深入贯彻新发展理念，以推动高质量发展为主题，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，统筹发展和安全，促进各类生产要素有序流动、优化配置，到2035年，把苍溪县打造成为空间布局更优化、产业能级更高端、基础设施更完善、空间品质更优美、合作开放更活力、服务功能更完善的先进县。目标实现策略提到“做优做强中心城区，新发展理念下的山水园林新城市”，优化县城空间布局为“一江两翼七片”，其中花家坝堤防工程作为梨仙湖新区的基础工程，对于发展集嘉陵江山水田园文化、观光旅游、高品质居住区为一体的生态旅游片区有着重要作用。

本项目位于苍溪县城-陵江镇花家坝，嘉陵江右岸。本项目的修建，将完善城区花家坝段防洪体系，保障防洪安全，改善生态环境，促进地方经济的发展，符合《苍溪县城市总体规划》（2010-2030）、《苍溪县国土空间总体规划（2021-2035）》的要求。

1.1.2 与《四川省嘉陵江干流广元段(含白龙江、东河旺苍县城段)防洪规划修编报告》符合性分析

2012年，绵阳市水利电力建筑勘察设计研究院编制了《四川省嘉陵江干流广元段防洪规划(含白龙江、东河旺苍县城段)修编报告》，2013年1月，四川省水利厅组织审查了报告并以川水函〔2013〕62号文下发了审查意见。根据《四川省嘉陵江干流广元段(含白龙江、东河旺苍县城段)防洪规划修编报告》，重点保护区为广元市朝天城区、苍溪县城区、旺苍县城区和沿江重要建制镇，以及耕地集中，人口稠密的平坝区。这些地区是当地的政治、经济、文化中心，工农业生产水平较高，对当地的发展影响较大。

苍溪县城区河段共规划防洪堤19.450km，其中新建防洪堤16.450km，加固防洪堤3km。其中，共规划新建防洪堤5段、加固防洪堤1段，具体布置为：左岸回水坝

	<p>堤防从回水坝到王家坪，长2360m，堤距400-450m；右岸花家坝堤防从花家坝到马楼坪，长1712m，堤距350-400m；右岸张家坝堤防从杜里坝尾到孙家沟，长3210m，堤距350-400m；右岸解放坝堤防从李家坝～温家坝，长7378m，堤距280-400m；左岸石家坝堤防从石家坝到百合山，长1790m，堤距400-450m；左岸九曲溪堤防位于左岸支流九曲溪两岸，从北门到武当山，长3000m，为加固防洪堤，堤距6-8m。</p> <p>防洪标准：根据《四川省水利厅关于印发嘉陵江广元段防洪规划修编报告审查意见的通知》（川水函〔2013〕4号62号），基本同意广元市城区防洪标准为50年一遇，朝天区、旺苍县、苍溪县城区防洪标准为20年一遇，一般乡镇及农村防洪标准为10年一遇。亭子口水利枢纽工程于2013年6月大坝下闸蓄水，2014年8月工程通过验收，水库建成后苍溪县城防洪标准将在堤防（按20年一遇洪水设防）配合下提高至30年一遇。</p> <p>规划环境影响评价篇章中，与堤防工程相关的主要环境保护措施为：</p> <p>(1) 施工期生产生活废水处理措施：生产废水处理拟通过自然沉淀法或混凝沉降法等多种方法进行经济技术比选，选择最为经济、合理的处理方案，做到处理后循环利用；施工生活区生活污水及各较分散的施工点，修建旱厕，污水处理后循环利用。施工结束后消毒填埋。</p> <p>(2) 施工期垃圾处理措施：施工期在每个生活区内设置垃圾集中收集点，定期对垃圾进行清运，并堆放于最近的垃圾填埋场进行填埋，同时对垃圾区定期进行卫生清理。</p> <p>(3) 粉尘污染防治措施：在施工期应首先加强对车辆的维护，使之处于良好状态，减少散落在道路上的弃土。晴天在道路上洒水降尘，易产生粉尘的施工采用湿业作业法，砂石骨料加工过程和水泥运输采用封闭式，可以减少粉尘的产生量；经常接触粉尘的施工人员要佩戴口罩，防止粉尘对施工人员健康的危害。</p> <p>(4) 噪声控制措施：施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，并加强设备的维护和保养，保持机械润滑，降低运行噪声。在施工区交通道路通过居民点的区域及主要路口设置高声禁鸣警示牌，加强施工交通管理，尽可能减少交通噪声对当地居民和施工人员的影响。高噪声环境的施工人员应佩戴防噪声耳塞、耳罩或防噪声头盔。严格限制在夜间实施高噪声施工作业。</p> <p>(5) 实施水土保持措施。</p> <p>(6) 环境管理措施。工程管理部门应设置环境管理机构并应加强施工期环境管理。制定施工区环境管理办法，监督实施。做好施工期各种突发性污染事故的防范工作，准备应急处理措施，为工程环境管理提供科学依据。加强对施工人员的环保宣传教育，增强环保意识。在施工后期，组织好施工区生态环境恢复和改善工作，</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>恢复施工迹地、进行施工区绿化等。</p> <p>(7) 环境监测措施。加强环境监测和水土保持监测，了解工程建设带来的环境影响，并及时采取相应的环境保护措施以减小工程建设带来的负面影响。</p> <p>综上，本项目为堤防工程，位于苍溪县城-陵江镇花家坝，嘉陵江右岸。项目防洪设计标准为10年一遇，经亭子口水库调蓄调度后可提高到30年一遇。工程可研和初设在项目选址、施工方案设计等方面充分考虑了对项目区生态影响，不占用湿地公园，项目按规定开展了环境影响评价和水土保持方案报告书编制工作，工程施工期采取生态保护与恢复措施、施工废水和废气治理措施、噪声污染防治措施，规范固废收集与处理，项目建设和环境保护措施符合《四川省嘉陵江干流广元段(含白龙江、东河旺苍县城段)防洪规划修编报告》及其环境影响篇章的要求。</p> <h3>1.1.3 与《嘉陵江流域综合规划》、《嘉陵江流域综合规划环境影响报告书》符合性分析</h3> <p>《嘉陵江流域综合规划》由长江水利委员会会同陕西、甘肃、四川、重庆四省（直辖市）水行政主管部门编制完成，为推进嘉陵江流域水利高质量发展提供重要依据，于2025年1月获水利部批复。规划中明确：完善流域防洪减灾体系，保障防洪安全。完善流域防洪工程体系，…，加快河道整治及堤防建设，实施主要支流和中小河流治理，采取堤防、护岸、拓宽河道、分流洪水等工程措施，优化洪水出路。防洪减灾能力进一步提高。建成较为完善的流域防洪减灾体系，县级以上城镇、沿江乡镇及相对集中居民区、相对集中农田等防洪保护区的安全得到保障。防洪标准为地级城达到50 年一遇防洪标准，其他县级城镇达到20~50年一遇防洪标准，乡镇和相对集中居民区、相对集中农田达到10~20 年一遇防洪标准。中游：采取堤防、护岸等工程措施，结合亭子口、宝珠寺、升钟等干支流防洪水库防御洪水。防洪体系规划中，在沿江重要防洪保护对象河段，规划堤防、护岸工程共计1464.27km。</p> <p>《嘉陵江流域综合规划》、《嘉陵江流域综合规划环境影响报告书》及审查意见中，与堤防工程相关的主要环境保护措施为：(1) 工程施工时，采取适当的环境保护措施，保护施工区的水环境、环境空气质量，控制环境噪声、水土流失，使施工区环境质量满足各项环境标准，不因施工而下降。(2) 对工程施工影响的集中取水口水源保护区，应采取保护措施，防止对取水口水质造成污染；(3) 实施水土保持，改善区域生态环境，按照有关法规，在工程可行性研究和初步设计阶段，做好水土保持方案编制及水土保持勘测设计工作，使工程施工导致的水土流失得到有效控制，生态得以快速恢复。</p> <p>综上，本项目为堤防工程，位于苍溪县城-陵江镇花家坝，嘉陵江右岸。项目防洪设计标准为10年一遇，经亭子口水库调蓄调度后可提高到30年一遇。工程可研和初设在项目选址、施工方案设计等方面充分考虑了对项目区生态影响，不占用湿地</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	公园，项目按规定开展了环境影响评价和水土保持方案报告书编制工作，工程施工期采取生态保护与恢复措施、施工废水和废气治理措施、噪声污染防治措施，规范固废收集与处理，项目建设和环境保护措施符合《嘉陵江流域综合规划》及其环境影响评价相关要求。														
其他符合性分析	<p>1.2 其他符合性分析</p> <p>1.2.1 项目产业政策符合性</p> <p>根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)（第1号修改单修订）可知，本项目属于 N7610 防洪除涝设施管理。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》可知，本项目属于“第一类 鼓励类”中“二、水利 3、防洪提升工程：...，江河湖海堤防建设及河道治理工程，...”。</p> <p>2022年9月23日，项目取得《苍溪县发展和改革局关于嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程可行性研究报告的批复》(苍发改投资〔2022〕196号)。</p> <p>因此，本项目建设符合国家现行产业政策。</p> <p>1.2.2 用地符合性分析</p> <p>根据项目初设成果，本项目总占地面积约 9.72hm²，其中永久占地约为 6.93hm²，临时占地 2.79hm²。占地类型为农用地（耕地、林地、其他农用地）、建设用地（交通运输用地）、水域及水利设施用地、未利用地等。项目永久占地采用划拨方式供地，已办理用地预审与选址意见书（见附件5）。（说明，项目用地预审与选址意见书中拟用地面积为 5.5382 hm²，不含河道管理范围内已有的水域及水利设施用地约 1.392 hm²。）</p> <p>本项目属于防洪除涝工程项目，项目占地区域不涉及生态保护红线、自然保护地、永久基本农田等保护区域，用地符合要求。</p> <p>1.2.3 与相关生态环境保护法律法规政策符合性分析</p> <p>(1) 与《中华人民共和国防洪法》的符合性分析</p> <p>本项目与《中华人民共和国防洪法》见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1.2-1 与《中华人民共和国防洪法》符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">文件名称</th> <th style="text-align: left;">文件要求</th> <th style="text-align: left;">本项目情况</th> <th style="text-align: left;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">《中华人民共和国防洪法》（2016年修正，2016年9月1日起施行）</td> <td>第四条 开发利用和保护水资源，应当服从防洪总体安排，实行兴利与除害相结合的原则。江河、湖泊治理以及防洪工程设施建设，应当符合流域综合规划，与流域水资源的综合开发相结合。</td> <td>本项目为防洪除涝工程项目，位于苍溪县城-陵江镇花家坝，嘉陵江右岸，符合嘉陵江流域综合规划，符合广元市和苍溪县防洪规划的要求；项目堤防工程不改变嘉陵江河水流向。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>第十七条 在江河、湖泊上建设防洪工程和其他水利工程、水电站等，应当符合防洪规划的要求。</td> <td></td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>第十九条 整治河道和修建控制引导水流向、保护堤岸等工程，应当兼顾上下游、左右岸的关系，按照规划治导线实施，不得任意改变河水流向。</td> <td></td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>	文件名称	文件要求	本项目情况	符合性	《中华人民共和国防洪法》（2016年修正，2016年9月1日起施行）	第四条 开发利用和保护水资源，应当服从防洪总体安排，实行兴利与除害相结合的原则。江河、湖泊治理以及防洪工程设施建设，应当符合流域综合规划，与流域水资源的综合开发相结合。	本项目为防洪除涝工程项目，位于苍溪县城-陵江镇花家坝，嘉陵江右岸，符合嘉陵江流域综合规划，符合广元市和苍溪县防洪规划的要求；项目堤防工程不改变嘉陵江河水流向。	符合	第十七条 在江河、湖泊上建设防洪工程和其他水利工程、水电站等，应当符合防洪规划的要求。		符合	第十九条 整治河道和修建控制引导水流向、保护堤岸等工程，应当兼顾上下游、左右岸的关系，按照规划治导线实施，不得任意改变河水流向。		符合
文件名称	文件要求	本项目情况	符合性												
《中华人民共和国防洪法》（2016年修正，2016年9月1日起施行）	第四条 开发利用和保护水资源，应当服从防洪总体安排，实行兴利与除害相结合的原则。江河、湖泊治理以及防洪工程设施建设，应当符合流域综合规划，与流域水资源的综合开发相结合。	本项目为防洪除涝工程项目，位于苍溪县城-陵江镇花家坝，嘉陵江右岸，符合嘉陵江流域综合规划，符合广元市和苍溪县防洪规划的要求；项目堤防工程不改变嘉陵江河水流向。	符合												
	第十七条 在江河、湖泊上建设防洪工程和其他水利工程、水电站等，应当符合防洪规划的要求。		符合												
	第十九条 整治河道和修建控制引导水流向、保护堤岸等工程，应当兼顾上下游、左右岸的关系，按照规划治导线实施，不得任意改变河水流向。		符合												

由上表可知，本项目符合《中华人民共和国防洪法》的相关要求。

(2) 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

自 2021 年 3 月 1 日起施行的《中华人民共和国长江保护法》，是为了加强长江流域生态环境保护和修复，促进资源合理高效利用，保障生态安全，实现人与自然和谐共生、中华民族永续发展制定的法律。本项目与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析见下表。

表 1.2-2 本项目与“长江保护法”的符合性分析

文件名称	文件要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国长江保护法》	第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为防洪除涝工程项目，不属于长江流域河湖岸线管控项目。	符合
	第二十八条 禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。	本项目不涉及采砂活动	符合
	第三十二条 国务院有关部门和长江流域地方各级人民政府应当采取措施，加快病险水库除险加固，推进堤防和蓄滞洪区建设，提升洪涝灾害防治工程标准，加强水利工程联合调度，开展河道泥沙观测和河势调查，建立与经济社会发展相适应的防洪减灾工程和非工程体系，提高防御水旱灾害的整体能力。	本项目为防洪除涝工程项目，可提高项目区防御水旱灾害的整体能力。	符合
	第四十二条 禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种和种质资源。	本项目不涉及养殖、投放外来物种等。	符合
	第四十三条 国务院生态环境主管部门和长江流域地方各级人民政府应当采取有效措施，加大对长江流域的水污染防治、监管力度，预防、控制和减少水环境污染。	本项目施工期废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排；堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工；不清淤疏浚；采用分段施工减少对水体扰动影响。运营期无生产废水，不涉及废水排放	符合
	第四十九条 禁止在江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	本项目为防洪除涝工程项目，施工期开挖土石方回用于堤防建设或回填于堤防后低洼地带，进行合理处置。运营期无固体废物产生。	符合

由上表可知，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》的相关要求。

(3) 与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析

本项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》(2024年修正)符合性分析见下表：

表 1.2-3 本项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析

文件名称	条例内容	本项目情况	符合性
《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》	第十四条 嘉陵江流域县级以上地方人民政府应当严格落实长江流域国土空间规划保护、开发利用和修复要求，组织编制和实施本行政区域的国土空间规划，并落实管控要求。	本项目为防洪除涝工程项目，符合防洪规划和国土空间规划。	符合
	第三十四条 省人民政府有关部门和嘉陵江流域	本项目为防洪除涝工程项目	

(2024年修正)	源保护	地方各级人民政府应当采取措施，加快病险水库除险加固，开展河道泥沙观测和河势调查，推进水库、堤防等工程建设，加强水工程联合调度，建立与经济发展相适应的防洪抗旱减灾工程与非工程体系，提高防御水旱灾害的整体能力。	(堤防工程)，项目建成后可提高项目区防御洪水灾害的整体能力。	
		第三十八条 禁止违法利用、占用嘉陵江流域河湖岸线。	本项目为防洪除涝工程项目，项目建设符合防洪规划和国土空间规划。	符合
		第四十条 禁止擅自开垦、占用湿地或者改变其用途。	本项目不涉及开垦、占用湿地或改变其用途和功能。	符合
		第四十一条 禁止在嘉陵江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。	本项目为防洪除涝工程项目，项目依法经过科学论证和审批，可提高项目区防御洪水灾害的整体能力。	符合
		第四十二条 严禁非法变更公益林用途，禁止非法占用或者征收、征用嘉陵江流域内的公益林。因生态保护、基础设施建设等公共利益的需要，确需征收、征用林地、林木的，应当依法办理审批手续，并给予公平、合理的补偿。	本项目为防洪除涝工程项目，为保护公共利用需要的基础设施建设项目。项目不占用公益林。堤防工程涉及林地占用，依法办理审批手续，并给予公平、合理的补偿。	符合
		第四十五条 嘉陵江流域实行严格捕捞管理。在嘉陵江流域水生生物保护区全面禁止生产性捕捞；在国家规定的期限内，嘉陵江流域其他水域全面禁止天然渔业资源的生产性捕捞。	本项目不涉及捕捞。	
		第四十六条 禁止在嘉陵江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种类资源。	本项目不涉及养殖、投放外来物种等。	符合
		第六十五条 禁止在嘉陵江干流两百米内的陆域建立畜禽养殖场(小区)、发展养殖专业户。	本项目不涉及养殖	符合
		第六十六条 禁止采用向水体投放化肥、粪便、动物尸体(肢体、内脏)、动物源性饲料等污染水体的方式从事水产养殖。	本项目不涉及水产养殖	符合
		第六十七条 新建排放重点水污染物的工业项目原则上进入符合相关规划的工业集聚区。逐步减少在工业集聚区以外排放工业废水的工业企业，并将有关工作情况纳入环境保护目标责任制范围。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化化工、焦化、建材、有色金属等高污染项目。	本项目为防洪除涝工程项目，不属于高污染项目。项目施工期废水经沉淀处理后回用，不外排；运营期无生产废水产生和排放。	符合
		第七十三条 禁止在嘉陵江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目为防洪除涝工程项目，施工期开挖土石方回用于堤防建设或回填于堤防后低洼地带，进行合理处置。运营期无固体废物产生。	符合

由上表可知，本项目符合《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》(2024 年修正)的相关要求。

(4) 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性分析

本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性分析见下表：

表 1.2-4 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性分析

序号	原文内容	本项目情况	符合性
1	第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范	本项目为防洪除涝工程项目。根据现场	符合

	围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	调查，苍溪县江南水厂取水口（拟撤销，未划定水源保护区）位于嘉陵江右岸，与本项目堤防工程同侧、堤防终点下游约70m。项目堤防工程选址唯一，项目区河段不能避让“江南水厂取水口”等敏感区，不属于水源地相关禁止建设项目。本项目施工期废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘，不外排；堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工；不清淤疏浚；采用分段施工减少对水体扰动影响。项目施工期将采取事前告知、制定应急取水和供水方案等措施保障水源地水质和用水安全。项目建成后有利于河流水质和水源地的保护。	
2	第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	第十二条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	符合
3	第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不设置排污口。	符合
4	第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库等项目	符合
5	第二十一条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
6	第二十三条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目属于《产业结构调整指导目录》中的鼓励类项目	符合
7	第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目	符合
8			

由上表可知，本项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的相关要求。

1.2.4 与相关生态环境保护规划的符合性

（1）与《广元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》的符合性分析

《纲要》提出“构建新型水旱灾害防御体系—全面提升中心城区、县城、重点镇、产业园区和乡村人口集聚区水旱灾害防治能力。实施嘉陵江花家坝河段、白龙江三堆河段等12条26公里堤防建设；实施27条中小河流河道综合治理，新建堤防工程100公里；加快推进200平方公里以下流域面积主要山洪沟灾害防治工程建设。实施杨家坝、红卫等135座中小型病险水库整治。大力实施中小型灌区节水配套改造和小型农田水利工程建设，全面提升农业生产灌溉和农村生活用水抗旱能力。加快主要江河洪水风险图编制和运用，健全各类监测预报预警信息系统，构建防汛应急信息管理体系，推进智慧水利建设。”

综上，本项目位于苍溪县城-陵江镇花家坝，嘉陵江右岸，属于规划实施的堤防

	<p>建设工程，符合《广元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》的要求。</p> <p>(2) 与《苍溪县“十四五”水安全保障规划（2021-2035）》的符合性</p> <p>《苍溪县“十四五”水安全保障规划》中“八、提升水旱灾害防御能力（二）加强主要江河综合治理”提出：进一步提升县城区防洪保障能力，促进县城区的社会经济发展，加快完善嘉陵江干流苍溪城区段张家坝、花家坝、回水坝及鳌鱼湾堤防工程的建设，保护城区及重点城镇防洪安全，新建堤防 9.8 公里，河道治理 15 公里。落实养护资金，做好已建堤防的日常维护工作。</p> <p>本项目为《苍溪县“十四五”水安全保障规划》中规划建设项目，符合规划要求。</p> <p>(3) 与大气、水、固废等污染防治相关规划符合性分析</p> <p>本项目与《中华人民共和国大气污染防治法》、《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4号）、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的符合性如下：</p>		
	表 1.2-5 与污染防治等相关规划符合性分析		
文件名称	文件要求	本项目情况	符合性
中华人民共和国大气污染防治法	第六十九条 施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。工程渣土、建筑垃圾应当进行资源化处理。	本项目施工工地设置围挡、采用洒水降尘、出入口设置车辆清洗设施；临时堆料场采取覆盖措施；场内土石方及时清运回填、进行资源化利用。	符合
《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》（川府发〔2019〕4号）	（四）加强扬尘管控，提高城市环境管理水平。严格施工扬尘监管。……严格落实“六必须、六不准”管控要求，对违法违规的工地，依法停工整改。……加强预拌混凝土和预拌砂浆搅拌站扬尘防控，严禁在禁搅区内现场搅拌混凝土、砂浆或设置移动式搅拌站，推进全省绿色搅拌站建设。	本项目严格落实“六必须、六不准”管控要求；项目采用商品砼，不现场搅拌混凝土等。	符合
中华人民共和国水污染防治法	第三十八条 禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物	本项目施工期设置临时堆料场，不在岸坡堆放；土石方及时清运回填、进行资源化利用。	符合
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	第六十三条 工程施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案。工程施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置。工程施工单位不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾	本项目施工过程产生的建筑垃圾经分类收集后及时运至政府指定建筑垃圾处置场。	符合
	综上所述，本项目与相关生态环境保护规划相符。		
	1.2.5 与《水利建设项目（河湖整治和防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试		

	<p>行)》符合性分析</p> <p>原环境保护部办公厅于2018年印发了《机场、港口、水利(河湖整治与防洪除涝工程)三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则》(环办环评〔2018〕2号),本项目与《水利建设项目(河湖整治与防洪除涝工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》(以下简称“审批原则”)符合性分析见下表。</p>	
表 1.2-6 与《水利建设项目(河湖整治与防洪除涝工程)环境影响评价文件审批原则(试行)》符合性分析表		
审批原则相关内容	本项目情况	符合性
第二条 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求,与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调,满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整(治导线变化)、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的,充分论证了方案环境可行性,最大程度保持了河湖自然形态,最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	本项目符合相关法律法规和政策要求,与嘉陵江流域综合规划、防洪规划等规划相协调。工程不涉及岸线调整(治导线变化)、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容。	符合
第三条 工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域,并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。	本项目为防洪除涝工程项目。项目堤防工程选址唯一,属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目;项目区河段不能避让“四川苍溪梨仙湖省级湿地公园、苍溪县江南水厂取水口(拟撤销,未划定水源保护区)”等敏感区,也不属于湿地公园和水源地相关禁止、限制开发和退出要求的建设活动项目。本项目堤防永久用地和施工临时用地均不占用湿地公园用地,不减少湿地面积,不改变湿地用途和功能。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰,无涉水施工;不清淤疏浚。项目施工期将采取事前告知、制定应急取水和供水方案等措施保障水源地水质和用水安全。此外,工程选址选线、施工布置上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域。	符合
第四条 项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的,提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。	项目实施不改变水动力条件或水文过程,施工期通过采取环保措施减轻对水质产生的不利影响。	符合
第五条 项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的,提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸(坡、底)、生态修复、增殖放流等措施。	项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰,无涉水施工;不清淤疏浚;不涉及鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境,不会对物种多样性及资源量等产生不利影响。	符合
第七条 项目施工组织方案具有环境合理性,对料场、弃土(渣)场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求,对施工期各类废(污)水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中,	项目施工组织方案合理,采取了生态恢复、水土流失防治措施;对施工期各类废(污)水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施;项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰,无涉水施工;不清淤疏浚,不影响鱼类等水生生物	符合

	涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。	及其重要生境。项目施工期将采取事前告知、制定应急取水和供水方案等措施保障江南水厂取水和用水安全。	
	第八条 项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。	项目不涉及移民安置区建设。	符合
综上，项目与《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》要求相符。			
1.2.6 与集中式饮用水水源地环境保护相关法规符合性分析			
<p>根据“广元市苍溪生态环境局关于嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程项目用地范围套合饮用水源保护区的说明”（见附件 7），本项目不涉及占用各类饮用水源保护区。</p> <p>根据项目可研和初设成果，结合现场调查，苍溪县江南水厂取水口（拟撤销，未划定水源保护区）位于嘉陵江右岸，与本项目堤防工程同侧，堤防终点下游约 70m。本项目与江南水厂取水口位置关系见“附图 4 项目外环境关系示意图”。</p> <p>根据《四川省人民政府关于同意划定、调整、撤销部分城市集中式饮用水水源保护区的批复》（苍川府函〔2018〕144 号），苍溪县嘉陵江亭子口水源地已划定，取水口位于本项目上游约 11km 的亭子口水水库库区，一期设计取水能力 5 万 m³/d。根据苍溪县供水规划，嘉陵江亭子口水源地建成并供水后，供水范围为整个苍溪县城及周边地区，位于苍溪城区花家坝的江南水厂水源地则予以撤销。根据建设单位介绍，苍溪县嘉陵江亭子口水源地已建成并投入使用，已向苍溪县城中梁子水厂正常供水，满足苍溪县城江北片区供水需求和江南片区部分供水需求。江南水厂水源地已撤销。满足苍溪县城江北片区供水需求和江南片区部分供水需求。但由于亭子口水水库至江南水厂的原水管道主管需跨过嘉陵江，因韩家山隧道、肖家坝大桥建设严重滞后，导致过江原水管道暂未建成，故江南水厂取水口未撤销，还需继续在现有取水口取水，以满足江南片区部分供水需求。根据“苍溪县汉昌水务有限公司关于江南水厂取水口计划拆除的说明”（见附件 10），江南水厂取水口计划拆除时间为 2026 年 1 月。因此，在江南水厂继续取水期间，江南水厂水源地还需按《四川省饮用水水源保护管理条例》要求实施保护和管理。</p>			
本项目与集中式饮用水水源地环境保护相关法规符合性分析见下表：			
表 1.2-7 与集中式饮用水水源地环境保护相关法规符合性分析			
文件名称	文件要求	本项目情况	符合性
中华人民共和国水污染防治法 第三十四条 禁止在饮用水水源保护区内设置排污口	不设置排污口		符合

	共和国水 法	污口。		
		第三十五条 从事工程建设，占用农业灌溉水源、灌排工程设施，或者对原有灌溉用水、供水水源有不利影响的，建设单位应当采取相应的补救措施；造成损失的，依法给予补偿。	工程不涉及占用和影响灌溉工程及灌溉用水。	符合
中华人民 共和国水 污染防治 法		第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	项目不设置排污口。	符合
		第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； ...。	项目堤防工程选址唯一，属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划堤防防洪设施建设项目；项目区河段不能避让“苍溪县江南水厂取水口”等敏感区，也不属于水源地相关禁止建设活动项目。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工；不清淤疏浚。项目施工期将采取事前告知、制定应急取水和供水方案等措施保障水源地水质和用水安全。建成后可稳定岸线和有利于水源地的保护。	符合
		第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； ...。		符合
饮用水水 源保护区 污染防治 管理规定 (2010年 修正)		第六十七条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目； ...。		符合
		第十一条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内均必须遵守下列规定：一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。 ...。		符合
		第十二条 饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定： 一、一级保护区内：禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除； ...；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物； ...。 二、二级保护区内：禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； ...。 三、准保护区内：禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目； ...。	项目不设置排污口。项目堤防工程选址唯一，属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目；项目区河段不能避让“苍溪县江南水厂取水口”等敏感区，也不属于水源地相关禁止建设活动项目。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工；不清淤疏浚。项目施工期将采取事前告知、制定应急取水和供水方案等措施保障水源地水质和用水安全。建成后可稳定岸线和有利于水源地的保护。	符合
四川省饮 用水水源 保护管理 条例(2019 年修正)		第十六条 在地表水饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	项目不设置排污口。	符合
		第十七条 地表水饮用水水源准保护区内，应当遵守下列规定：（一）禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目； ...；（五）禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和医疗垃圾等其他废弃物； ...；（十一）禁止非更新性、非抚育性采伐和破坏饮用水水源涵养林、护岸林和其他植被。	项目堤防工程选址唯一，属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目；项目区河段不能避让“苍溪县江南水厂取水口”等敏感区，也不属于水源地相关禁止建设活动项目。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工；不清淤疏浚。项目施工期将采取事前告知、制定应急取水和供水方案等措施保障水源地水质和用水安全。建成后可稳定岸线和有利于水源地的保护。	符合
		第十八条 地表水饮用水水源二级保护区内，除遵守本条例第十七条规定外，还应当遵守下列规定：（一）禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目， ...；（二）禁止从事经营性取土和采石（砂）等活动；（三）禁止围水造田； ...。		符合
		第十九条 地表水饮用水水源一级保护区内，除遵守本条例第十七条规定外，还应当遵守下列规定：（一）禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目， ...；（五）禁止在水体清洗机动车辆； ...。	项目堤防工程选址唯一，属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目；项目区河段不能避让“苍溪县江南水厂取水口”等敏感区，也不属于水源地相关禁止建设活动项目。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工；不清淤疏浚。项目施工期将采取事前告知、制定应急取水和供水方案等措施保障水源地水质和用水安全。建成后可稳定岸线和有利于水源地的保护。	符合
		《广元市》第十八条在饮用水水源保护区内，禁止设置排污	项目不设置排污口。	

饮用水水源地保护条例》(2019年6月1日起施行)	口。	
	第十九条地表水饮用水水源准保护区内，应当遵守下列规定：（一）禁止新建和扩建对水体污染严重的建设项目，...；（二）禁止破坏湿地、毁林开荒以及非更新性、非抚育性砍伐和破坏饮用水水源涵养林、护岸林和其他植被；（八）法律、法规禁止的其他行为。	项目堤防工程选址唯一，属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目；项目区河段不能避让“苍溪县江南水厂取水口”等敏感区，也不属于水源地相关禁止建设活动项目。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工；不清淤疏浚。项目石渣料场远离取水口（距取水口直线距离约1460m），石渣料开采爆破作业不影响取水口水质和江南水厂用水安全。项目施工期将采取事前告知、制定应急取水和供水方案等措施保障水源地水质和用水安全。建成后可稳定岸线和有利于水源地的保护。
	第二十条地表水饮用水水源二级保护区内，除遵守本条例第十九条规定外，还应当遵守下列规定：（一）禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，...；（二）禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；（三）法律、法规禁止的其他行为。	

综上，本项目为防洪除涝工程项目，项目堤防工程选址唯一，属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目；项目区河段不能避让“苍溪县江南水厂取水口（拟撤销，未划定水源保护区）”等敏感区，也不属于水源地相关禁止建设活动项目。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工；不清淤疏浚。项目石渣料场远离取水口。项目施工期将采取事前告知、制定应急取水和供水方案等措施保障水源地水质和用水安全。建成后可稳定岸线和有利于水源地的保护。项目建设与集中式饮用水水源地环境保护相关法律法规要求相符。

1.2.7 与自然公园、湿地环境保护相关法规符合性分析

根据项目可研和初设成果，结合现场调查，项目区域嘉陵江段涉及“四川苍溪梨仙湖省级湿地公园”。根据苍溪县林业局“关于《嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程》所涉区域套合自然保护地的说明”（见附件 6），项目用地范围不涉及占用自然保护地。项目用地范围与“四川苍溪梨仙湖省级湿地公园”位置关系图见附图 12-1，套合图见附图 12-2。本项目与自然公园、湿地环境保护相关法规符合性分析见下表：

表 1.2-8 与自然公园、湿地公园环境保护相关法规符合性分析

文件名称	文件要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国湿地保护法》(2022年6月1日起施行)	第十九条 国家严格控制占用湿地。 禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。 建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。	本项目为防洪除涝工程项目，堤防工程选址唯一，为防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目，属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目。项目区河段不能	符合

		<p>建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及国家重要湿地的，应当征求国务院林业草原主管部门的意见；涉及省级重要湿地或者一般湿地的，应当按照管理权限，征求县级以上地方人民政府授权的部门的意见。</p> <p>第二十条 建设项目确需临时占用湿地的，应当依照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国草原法》、《中华人民共和国海域使用管理法》等有关法律法规的规定办理。临时占用湿地的期限一般不得超过二年，并不得在临时占用的湿地上修建永久性建筑物。</p> <p>临时占用湿地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复湿地面积和生态条件。</p> <p>第二十一条 除因防洪、航道、港口或者其他水利工程占用河道管理范围及蓄滞洪区内的湿地外，经依法批准占用重要湿地的单位应当根据当地自然条件恢复或者重建与所占用湿地面积和质量相当的湿地；没有条件恢复、重建的，应当缴纳湿地恢复费。缴纳湿地恢复费的，不再缴纳其他相同性质的恢复费用。</p> <p>湿地恢复费缴纳和使用管理办法由国务院财政部门会同国务院林业草原等有关部门制定。</p> <p>第二十八条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 开(围)垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源； (二) 擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土； (三) 排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物； (四) 过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为； (五) 其他破坏湿地及其生态功能的行为。 	<p>避让“四川苍溪梨仙湖省级湿地公园”等敏感区，也不属于湿地公园相关禁止建设活动项目。项目不开发利用湿地资源；项目堤防永久用地和施工临时用地均已避让和不占用湿地公园用地，不减少湿地面积，不改变湿地用途和功能。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工，在湿地公园范围内施工，不清淤疏浚，不影响鱼类等水生生物及其重要生境。项目建成后可稳定岸线，有利于湿地公园生态保护和恢复。</p>	符合
		<p>第三十一条 除法律法规有特别规定的以外，在湿地内禁止从事下列活动：(一)开(围)垦湿地，放牧、捕捞；(二)填埋、排干湿地或者擅自改变湿地用途；(三)取用或者截断湿地水源；(四)挖砂、取土、开矿；(五)排放生活污水、工业废水；(六)破坏野生动物栖息地、鱼类洄游通道，采挖野生植物或者猎捕野生动物；(七)引进外来物种；(八)其他破坏湿地及其生态功能的活动。</p> <p>第三十二条 工程建设应当不占或者少占湿地。确需征收或者占用的，用地单位应当依法办理相关手续，并给予补偿。</p> <p>临时占用湿地的，期限不得超过2年；临时占用期限届满，占用单位应当对所占湿地进行生态修复。</p>	<p>本项目为防洪除涝工程项目，不开发利用湿地资源，不属于破坏湿地及其生态功能的行为和项目；不在湿地内设排污口，不倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。</p>	符合
	《湿地保护管理规定》（国家林业局令第32号）		<p>本项目为防洪除涝工程项目，堤防工程选址唯一，为防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目，属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目。项目区河段不能避让“四川苍溪梨仙湖省级湿地公园”等敏感区，也不属于湿地公园内相关禁止建设活动项目。项目不开发利用湿地资源；项目堤防永久用地和施工临时用地均已避让和不占用湿地公园用地，不减少湿地面积，不改变湿地用途和功能。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工，在湿地公园范围内施工，不清淤疏浚，不影响鱼类等水生生物及其重要生境。项目建成后可稳定岸线，有利于湿地公园生态保护和恢复。</p>	符合
	《四川省湿地保护条例》（2024年12月1日起施行）	<p>第十八条 本省严格控制占用湿地。禁止占用国家重要湿地，国家重大项目、防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目、湿地保护项目等除外。</p> <p>建设项目选址、选线应当避让湿地，无法避让的应当尽量减少占用，并采取必要措施减轻对湿地生态功能的不利影响。</p>	<p>本项目为防洪除涝工程项目，堤防工程选址唯一，为防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目，属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目。项目区河段不能</p>	符合

		<p>建设项目规划选址、选线审批或者核准时，涉及省级重要湿地的，应当征求省人民政府林业草原主管部门的意见；涉及一般湿地的，应当按照管理权限，征求县（市、区）人民政府有关主管部门的意见。主管部门应当在十个工作日内出具意见。</p> <p>建设项目确需临时占用湿地的，应当依照《中华人民共和国土地管理法》等有关法律法规的规定办理。临时占用湿地的期限一般不得超过二年，并不得在临时占用的湿地上修建永久性建筑物。临时占用湿地期满后一年内，用地单位或者个人应当恢复湿地面积和生态条件。</p>	<p>避让“四川苍溪梨仙湖省级湿地公园”等敏感区，也不属于湿地公园内相关禁止建设活动项目。项目不开发利用湿地资源；项目堤防永久用地和施工临时用地均已避让和不占用湿地公园用地，不减少湿地面积，不改变湿地用途和功能。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工，不在湿地公园范围内施工，不清淤疏浚，不影响鱼类等水生生物及其重要生境。项目建成后可稳定岸线，有利于湿地公园生态保护和恢复。</p>	
		<p>第二十四条 禁止下列破坏湿地及其生态功能的行为：</p> <p>(一) 开(围)垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源；(二) 擅自填埋自然湿地，擅自采砂、采矿、取土；(三) 排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物；(四) 过度放牧或者滥采野生植物，过度捕捞或者灭绝式捕捞，过度施肥、投药、投放饵料等污染湿地的种植养殖行为；(五) 破坏鱼类等水生生物洄游通道，破坏野生动植物的原生地、栖息地和迁徙通道；(六) 引进、释放或者丢弃外来物种；(七) 其他破坏湿地及其生态功能的行为。</p>	<p>本项目为防洪除涝工程项目，不开发利用湿地资源，不属于破坏湿地及其生态功能的行为和项目；不在湿地内设排污口，不倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。</p>	符合
		<p>第十九条 开发利用湿地资源应当按照湿地保护规划进行，不得破坏湿地生态系统的基本功能，不得破坏野生动植物栖息环境。</p>	<p>本项目为防洪除涝工程项目，不开发利用湿地资源。</p>	符合
	<p>《四川省自然公园管理办法（试行）》（川林规发〔2024〕4号）</p>	<p>第十九条 严格保护自然公园内的森林、草原、湿地、荒漠、水域、生物等珍贵自然资源，以及自然遗迹、自然景观和文物古迹等人文景观。在自然公园内开展相关活动和设施建设，不得擅自改变其自然状态和历史风貌。</p> <p>禁止在自然公园内从事采矿、房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电场等不符合管控要求的开发活动。禁止违规侵占自然公园，排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物等污染生态环境的行为。</p> <p>第二十条 自然公园范围内除国家和省重大项目外，仅允许开展对生态功能不造成破坏的有限人为活动：(一)自然公园内居民和其他合法权益主体依法依规开展的生产生活活动及相关设施建设；(二)符合自然公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设；(三)符合生态保护红线管控要求的其他活动和设施建设；(四)法律法规和国家政策允许在自然公园内开展的其他活动。</p> <p>第二十一条 在自然公园内开展活动和设施建设实行征求意见制度。</p> <p>(一)在自然公园内开展第二十条规定的活动和设施建设，应当征求自然公园管理机构的意见。开展第二十条（三）、（四）项的设施建设，以及考古发掘、古生物化石发掘、疏浚清淤、矿产资源勘查等活动，还应当逐级征求县（市、区）人民政府林业草原主管部门、市（州）人民政府林业草原主管部门意见。</p> <p>自然公园管理机构及县级以上地方人民政府林业草原主管部门针对自然公园内活动和设施建设作出的意见，仅作为在自然公园内的选址意见，不能代替其他审批手续。</p>	<p>本项目为防洪除涝工程项目，堤防工程选址唯一，为防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目，属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目。项目区河段不能避让“四川苍溪梨仙湖省级湿地公园”等敏感区，也不属于湿地公园相关禁止建设活动项目。项目不开发利用湿地资源；项目堤防永久用地和施工临时用地均已避让和不占用湿地公园用地，不减少湿地面积，不改变湿地用途和功能，因此，不用办理“湿地公园准入手续”。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工，不在湿地公园范围内施工，不清淤疏浚，不影响鱼类等水生生物及其重要生境。项目不在湿地内设排污口，不倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。项目建成后可稳定岸线，有利于湿地公园生态保护和恢复。</p>	符合

	<p>(二) 县级以上地方人民政府林业草原主管部门或自然公园管理机构应当加强对活动和设施建设的必要性、方案合理性、对自然公园影响等的审查，必要时组织专家进行论证。</p>		
<p>综上，本项目为防洪除涝工程项目，堤防工程选址唯一，为防灾减灾项目、重要水利及保护设施项目，属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目。项目区河段不能避让“四川苍溪梨仙湖省级湿地公园”等敏感区，也不属于湿地公园相关禁止建设活动项目。项目不开发利用湿地资源；堤防工程用地已避让和不占用湿地公园用地，不减少湿地面积，不改变湿地用途和功能。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工，不在湿地公园范围内施工，不清淤疏浚，不影响鱼类等水生生物及其重要生境。项目不在湿地内设排污口，不倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。项目建设后可稳定岸线，有利于湿地公园生态保护和恢复。项目建设与《中华人民共和国湿地保护法》、《四川省自然公园管理办法（试行）》等自然公园、湿地环境保护相关法律法规要求相符。</p>			
<h3>1.2.8 项目与“生态环境分区管控”符合性分析</h3> <p>根据四川省生态环境厅办公室《关于印发<产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>和<项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）>的通知》（川环办函〔2021〕469号），本项目为水利项目中的防洪除涝工程，需对项目建设与生态保护红线、生态空间、自然保护地位置关系进行分析，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率四个维度分析项目建设与生态环境准入清单的符合性。根据四川省人民政府《关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9号）、四川省生态环境厅《关于公布四川省生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）的通知》（川环函〔2024〕409号），以及《广元市人民政府办公室关于加强生态环境分区管控的通知》（广府办函〔2024〕26号），结合四川政务服务网“生态环境分区管控”查询系统进行分析。</p> <h4>1.2.8.1 与生态保护红线符合性分析</h4> <p>生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。根据《关于印发<生态保护红线划定指南>的通知》（环办生态〔2017〕48号），生态保护红线管控要求：“生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的，由省级政府组织论证，提出调整方案，经环境保护部、国家发展和改革委员会同有关部门提出审核意见后，报国务院批准”。“——功能不降低。生态</p>			

保护红线内的自然生态系统结构保持相对稳定，退化生态系统功能不断改善，质量不断提升。——面积不减少。生态保护红线边界保持相对固定，生态保护红线面积只能增加，不能减少。——性质不改变。严格实施生态保护红线国土空间用途管制，严禁随意改变用地性质。”

本项目位于广元市苍溪县陵江镇花家坝，嘉陵江右岸，项目永久占地采用划拨方式供地，已办理用地预审与选址意见书（见附件5）。本项目用地不占用“三区三线”划定的永久基本农田、生态保护红线。

1.2.8.2 与“生态环境分区管控”要求符合性分析

（1）四川政务服务网“生态环境分区管控”符合性分析查询结果

本项目为防洪除涝工程，位于广元市苍溪县陵江镇花家坝，嘉陵江右岸。2025年10月29日，将项目堤防工程、石渣料场位置在四川政务网“生态环境分区管控”数据分析系统中进行查询。查询结果为：该项目与生态环境准入清单可能存在冲突，详细情况请向属地生态环境部门及相关部门咨询。该项目位于苍溪县城镇空间（管控单元编码：ZH51082420001）、苍溪县一般管控单元（管控单元编码：ZH51082430001）。项目生态环境分区管控查询报告书见附件13，项目堤防工程、石渣料场查询截图、项目与生态环境管控单元位置关系图如下图：

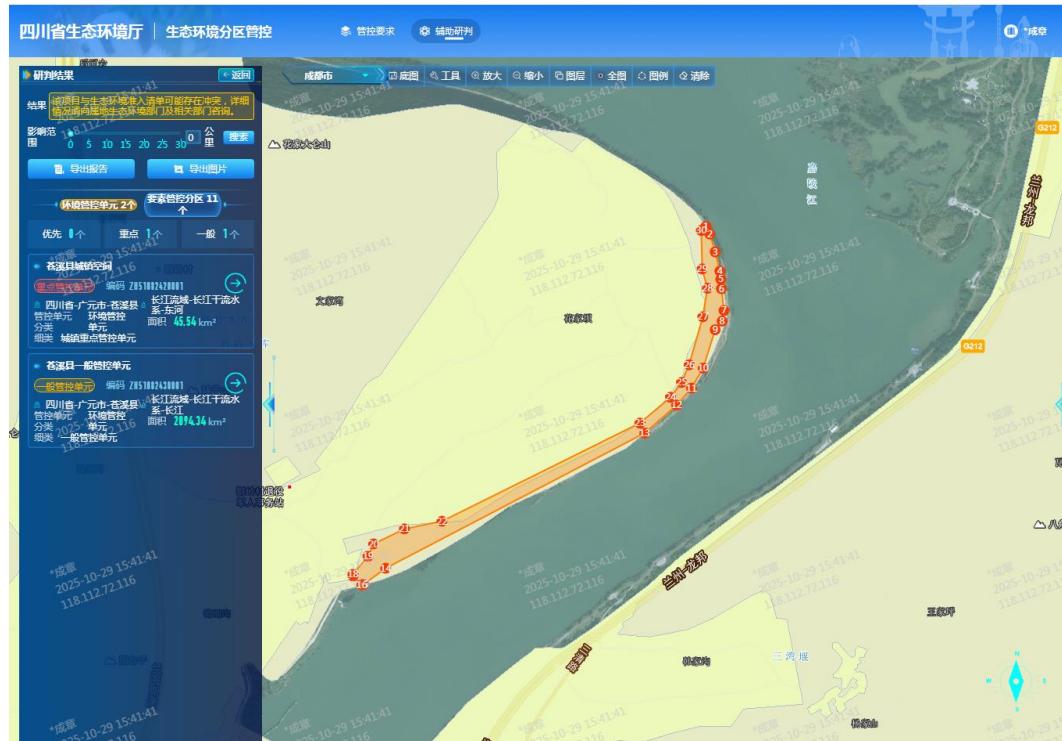


图1.2-1 生态环境分区管控查询截图-堤防工程

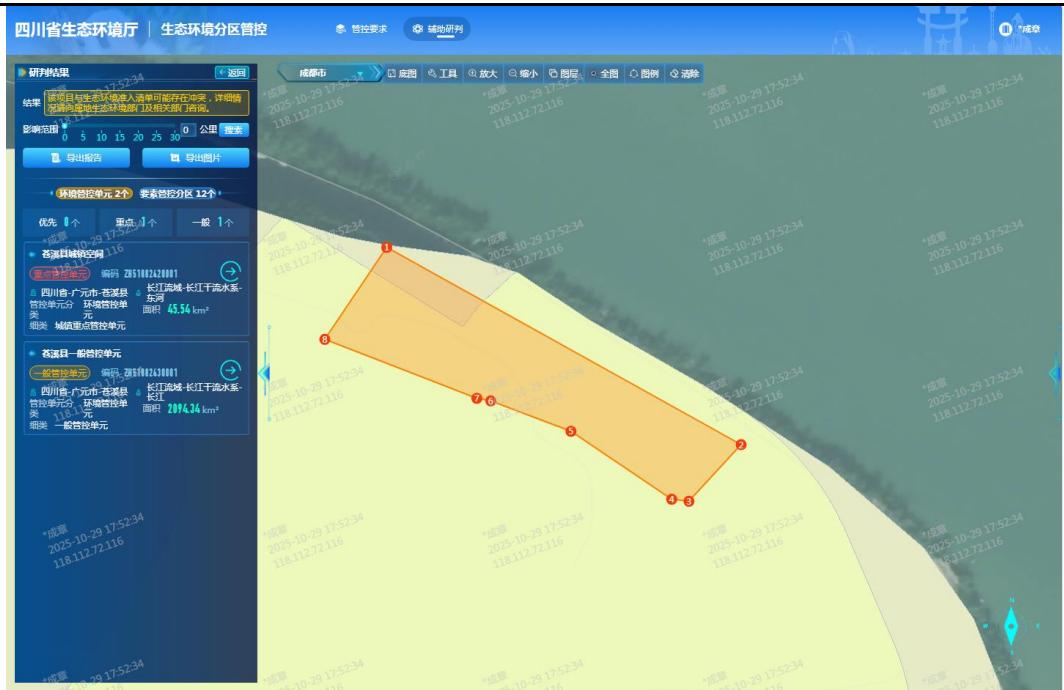


图1.2-2 生态环境分区管控查询截图-石渣料场

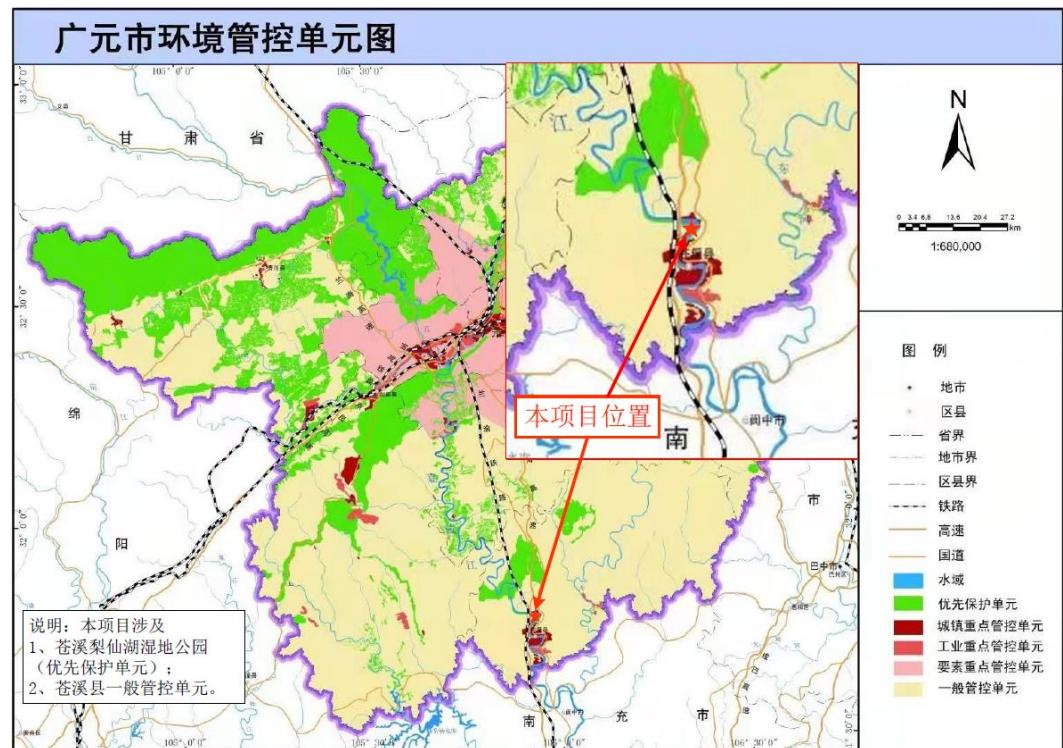


图1.2-3 本项目与广元市环境管控单元位置关系图

根据查询结果，本项目堤防工程、石渣料场涉及的生态环境管控单元共2个，环境要素管控分区共13个，具体见下表：

表 1.2-9 项目涉及的管控单元信息一览表

(1) 项目涉及的生态环境管控单元 (2 个)

序	涉及环境管控	涉及环境管控	与管控单元关系 (相交面积, km ²)	行政区	环境管控单元类
---	--------	--------	----------------------------------	-----	---------

号	单元名称	单元编码	堤防工程	石渣料场	划	型
1	苍溪县城镇空间	ZH510824 20001	0.0072	0.0175	广元市 苍溪县	城镇重点管控单 元
2	苍溪县一般管 控单元	ZH510824 30001	0.0582	0.0018	广元市 苍溪县	一般管控单元

(2) 项目涉及的环境要素管控分区 (13 个)

序 号	涉及环境要素管控 分区名称	涉及环境要素 管控分区编码	行政 区划	环境要素 类型	环境要素细类
1	嘉陵江江河湖库岸 线优先保护区	YS510824 1610001	广元市 苍溪县	岸线	江河湖库岸线优先保护 区
2	嘉陵江江河湖库岸 线重点管控区	YS510824 2610001		岸线	江河湖库岸线重点管控 区
3	嘉陵江江河湖库岸 线其他区域	YS510824 3610001		岸线	江河湖库其他区域
4	嘉陵江-苍溪县-沙 溪-控制单元	YS510824 1210002		水	水环境优先保护区
5	嘉陵江-苍溪县-沙 溪-控制单元	YS510824 2220002		水	水环境城镇生活污染重 点管控区
6	嘉陵江-苍溪县-沙 溪-控制单元	YS510824 3210005		水	水环境一般管控区
7	苍溪县城镇集中建 设区	YS510824 2340001		大气	大气环境受体敏感重点 管控区
8	苍溪县大气环境一 般管控区	YS510824 3310001		大气	大气环境一般管控区
9	苍溪县其他区域	YS510824 3110001		生态	一般管控区
10	苍溪县城镇开发边 界	YS510824 2530001		自然资源	土地资源重点管控区
11	苍溪县高污染燃料 禁燃区	YS510824 2540001		自然资源	高污染燃料禁燃区
12	苍溪县自然资 源重 点管 控区	YS510824 2550001		自然资源	自然资源重点管控区
13	苍溪县自然资 源一 般管 控区	YS510824 3510001		自然资源	自然资源一般管控区

(2) 项目与区域生态环境总体管控要求符合性分析

本项目位于广元市苍溪县，属于川东北经济区。根据“生态环境分区管控”查询结果，项目与川东北经济区、广元市、苍溪县生态环境总体管控要求符合性分析见下表：

表1.2-10 项目与生态环境总体管控要求符合性分析

类别	生态环境总体管控要求	本项目情况	符合性
川东 北经 济区	1.控制农村面源污染，提高污水收集处理率，加快乡镇污水处理基 础设施建设。 2.建设流域水环境风险联防联控体系。 3.提高大气污染治理水平。	本项目不涉及	符合
广元 市	1.长江干支流岸线一公里范围内不得新建、扩建化工园区和化工项 目。长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内不得 新建、改建、扩建尾矿库。以提升安全、生态环境保护水平为目的。	本项目不涉及	符合

	<p>的改建除外。</p> <p>2.落实《长江流域重点水域禁捕和建立补偿制度实施方案》，长江流域重点水域常年禁捕。</p> <p>3.结合地区资源环境禀赋，合理布局承接产业，加强环保基础设施建设，确保环境质量不降低。承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。</p> <p>4.大熊猫国家公园严格按照《大熊猫国家公园总体规划（2023—2030年）》要求进行保护、管理。</p> <p>5.加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控。</p> <p>6.深化成都平原、川南、川东北地区大气污染联防联控工作机制，加强川渝地区联防联控。强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对。</p> <p>7.结合区域生态环境质量现状，合理布局电解铝、再生铝产业。</p> <p>8.加强对古树名木保护，自然保护地范围内的古树名木严格落实《四川省自然保护区管理条例》《四川省古树名木保护条例》《广元市剑门蜀道保护条例》《剑阁县翠云廊古柏自然保护区管理办法》等相关保护要求，自然保护地以外的古树名木保护同样严格落实《四川省古树名木保护条例》《进一步全面加强古柏安全防范十九条措施》等相关要求。</p>		
苍溪县	<p>1.苍溪县属于国家层面限制开发区域（农产品主产区），严格控制限制开发区域的农业发展用地、生态用地转变为工业发展和城市建设用地。</p> <p>2.提高现有化工企业风险防控水平，嘉陵江岸线一公里范围内的现有化工企业不得进行扩建，现状长期停产的企业不得复产，并于2025年前关闭。</p> <p>3.严控水土流失，保护耕地资源，促进和巩固陡坡退耕还林还草，荒山荒坡营造水土保持林。</p> <p>4.提升城乡污水收集处理能力，因地制宜推进城镇生活污水处理设施提标改造工作。</p> <p>5.严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉查处超标、超总量排放或偷排工业废水行为，加强企业废水预处理和排水管理，严格执行污水处理厂接管标准。</p> <p>6.推进重点用水行业企业节水技改，建设节水型示范企业，推进县域节水型社会达标建设。</p>	项目不涉及。	符合
(4) 本项目与广元市、苍溪县生态环境准入清单符合性分析			
本项目与广元市、苍溪县生态环境准入清单要求的符合性分析见下表。			

表 1.2-11 本项目生态环境准入清单的符合性分析

(1) 项目与广元市普适性清单管控要求符合性分析

涉及区县	管控类别及管控要求	本项目情况	符 合 性
广元市苍溪县等	<p>1. 空间布局约束</p> <p>1.1 禁止开发建设活动的要求</p> <p>(1) 原则上禁止新建生产性企业，经论证与周边环境相容的农副产品加工等工业企业除外。</p> <p>(2) 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。(《长江保护修复攻坚战行动计划》、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》)</p> <p>(3) 严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业。(《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》)</p> <p>(4) 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。(《中华人民共和国长江保护法》)</p> <p>(5) 禁止在长江流域开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种资源。</p> <p>(6) 禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。</p> <p>(7) 全面停止小型水电项目开发，已建成的中小型水电站不再扩容。(《中华人民共和国长江保护法》《四川省人民政府关于进一步加强和规范水电建设管理的意见》)</p> <p>(8) 对全部基本农田按禁止开发的要求进行管理，禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。(《中华人民共和国土地管理法》、《基本农田保护条例》、《全国主体功能区规划》)</p> <p>(9) 永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。(《土壤污染防治行动计划》、《中华人民共和国土壤污染防治法》)</p> <p>(10) 畜禽养殖严格按照广元市各区县畜禽养殖区域划定方案执行，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。</p> <p>(11) 禁止在禁采区内开采矿产；禁止土法采、选、治严重污染环境的矿产资源。</p> <p>(12) 禁止在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。</p> <p>(13) 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>1.2 限制开发建设活动的要求</p> <p>(1) 对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。</p> <p>(2) 严格控制在城镇空间范围内新布局工业园区，若新布局工业园区，应符合广元市国土空间规划，并结合区域环境特点、三线成果、园区产业类别，充分论证选址的环境合理性。</p> <p>(3) 长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。(《中华人民共和国长江保护法》)</p> <p>(4) 对四川省主体功能区划中的限制开发区域（农产品主产区），应限制大规模高强度工业化城镇化开发。</p> <p>(5) 配套旅游、基础设施等建设项目，在符合规划和相关保护要求的前提下，应实施生态避让、减缓影响及生态恢复措施。</p> <p>(6) 现有化工、有色等工业企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁入园。</p>	本项目为水利项目中的防洪除涝工程，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“鼓励类”项目。项目不占用永久基本农田，不属于广元市普适性清单管控要求中，相关禁止、限制开发建设活动项目。项目属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目。	符合

	<p>(7) 国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。（《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》）</p> <p>(8) 坚持最严格的耕地保护制度，对全部耕地按限制开发的要求进行管理。严格限制农用地转为建设用地，控制建设用地总量，对耕地实行特殊保护。（《中华人民共和国土地管理法(2004修正)》）。</p> <p>(9) 新建大中型水电工程，应当经科学论证，并报国务院或者国务院授权的部门批准。除与生态环境保护相协调的且是国务院及其相关部门、省级人民政府认可的脱贫攻坚项目外，严控新建商业开发的小水电项目。（《中华人民共和国长江保护法》、《关于开展长江经济带小水电清理整改工作的意见》）</p> <p>(10) 长江流域河道采砂应当依法取得国务院水行政主管部门有关流域管理机构或者县级以上地方人民政府水行政主管部门的许可。严格控制采砂区域、采砂总量和采砂区域内的采砂船舶数量。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>(11) 大气环境布局敏感重点管控区：①坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。②提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗要达到清洁生产先进水平。严禁新增钢铁、焦化、炼油、电解铝、水泥、平板玻璃（不含光伏玻璃）等产能。</p> <p>(12) 大气弱扩散重点管控区：①强化落后产能退出机制，对能耗、环保、安全、技术达不到标准，生产不合格或淘汰类产品的企业和产能，依法予以关闭淘汰，推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。②对长江及重要支流沿线存在重大环境安全隐患的生产企业，加快推进就地改造异地迁建、关闭退出。③开展差别化环境管理，对能耗、物耗、污染物排放等指标提出最严格管控要求，倒逼竞争乏力的产能退出。④支持现有钢铁、水泥、焦化等废气排放量大的产业向有刚性需求、具有资源优势、环境容量允许的地区转移布局。</p> <p>(13) 水环境农业污染重点管控区：①稳步推进建制镇污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。农村生活污水处理设施排水执行《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》(DB 51 2626-2019)要求。②深入推进建设化肥减量增效。鼓励以循环利用与生态净化相结合的方式控制种植业污染，农企合作推进测土配方施肥。③结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。（《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）</p> <h3>1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求</h3> <p>(1) 对存在违法违规排污问题的工业企业（特别位于嘉陵江岸线延伸陆域 1 公里范围内的化工企业）限期整改，整改后仍不能达到要求的依法责令关闭，鼓励企业搬入合规园区。（《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》）</p> <p>(2) 按照相关规划和要求，清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规码头。（依据：《中共四川省委四川省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》）</p> <p>(3) 加快现有高污染或高风险产品生产企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。</p> <p>(4) 对长江流域已建小水电工程，不符合生态保护要求的，县级以上地方人民政府应当组织分类整改或者采取措施逐步退出。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>(5) 涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等法定自然保护地，现有不符合相关保护区法律法规和规划的项目，应限期整改或关闭。</p> <p>(6) 全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。嘉陵江岸线延伸至陆域 200 米范围内基本消除畜禽养殖场（小区）。（《水污染防治行动计划》四川省工作方案、《四川省打好长江保护修复攻坚战实施方案》）</p> <h3>1.4 其他空间布局约束要求</h3> <p>位于城镇空间外的区外工业企业：①具有合法手续的企业，且污染物排放及环境风险满足管理要求的企业，可继续保留。其中，钢铁、</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	石化、化工、焦化、有色等高污染项目原则上限制发展，要求污染物排放只降不增，并进一步加强日常环保监管；允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，以及不增加污染物排放和环境风险的产品升级调整，引导企业结合产业升级、化解过剩产能等，搬迁入园。②不具备合法手续，或污染物排放超标、环境风险不可控的企业，限期进行整改提升，通过环保、安全、工艺装备升级等落实整改措施并达到相关标准实现合法生产，整改后仍不能达到要求的，属地政府应按相关要求责令关停并退出。		
2. 污染物排放管控	<p>2.1 允许排放量要求： /</p> <p>2.2 现有源指标升级改造</p> <p>2.2.1 水环境：加快城镇污水处理厂工艺升级改造，至 2023 年，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标或相关规定的水质标准。 (依据：《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》《四川省打好环保基础设施建设攻坚战实施方案》)</p> <p>2.2.2 大气环境：火电、水泥等行业的燃煤锅炉按相关要求实施大气污染物超低排放。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）。砖瓦行业实施脱硫、除尘升级改造，污染物排放达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》相关要求。（《四川省大气污染防治行动计划实施细则》、《砖瓦行业大气污染物排放标准》）</p> <p>2.3 其他污染物排放管控要求</p> <p>2.3.1 新增源等量或倍量替代：（1）若上一年度空气质量年平均浓度不达标、水环境质量未达到要求，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。（依据：《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》） (2) 若上一年度空气环境质量、水环境质量达标，则建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行等量替代。 (3) 新增 VOCs 排放的建设项目实行等量替代。（依据：《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）</p> <p>2.3.2 削减排放量要求：-水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。（《中华人民共和国长江保护法》）</p> <p>2.3.3 污染物排放绩效水平准入要求：</p> <p>(1) 水环境污染物： ①到 2023 年底，所有建制镇具备污水处理能力。（《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》）②鼓励畜禽粪污还田利用。粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》、《畜禽粪便还田技术规范》、《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》(GB5084)。（《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》）③屠宰项目应配套污水处理设施或进入城镇污水管网。鼓励新、改扩白酒酿造企业满足《四川省白酒产业环境准入指标体系分析》中提出的相应区域污染物排放约束性管控指标。</p> <p>(2) 大气环境： ①严格控制道路扬尘。国省道路、高速路连接线等重点通行线路和建成区城乡接合部每天机械化清扫、冲洗不少于 1 次。②强化城郊接合部扬尘污染管控。重点抓好重点建筑工地扬尘治理，切实加强城郊接合部重点货车绕行道路扬尘治理。严控城市垃圾、落叶露天焚烧。（《四川省机动车和非道路移动机械排气污染防治办法》）</p> <p>(3) 固体废物：①到 2023 年底，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖。大力推进农村生活垃圾就地分类减量和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。建制镇污水处理设施产生的污泥原则上应纳入城市集中无害化处置范围。（广元市城乡生活垃圾处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年））②力争 2025 年大中型矿山达到绿色矿山标准，引导小型矿山按照绿色矿山标准规范发展；加强矿山采选废水的处理和综合利用工作，选矿废水全部综合利用，不外排，采矿废水应尽量回用。（《国家绿色矿山建设规范》、《土壤污染防治行动计划》）。</p>	项目不涉及。	符合
3. 环境风险防控	<p>3.1 联防联控要求：加强与嘉陵江上游甘肃陇南市、陕西汉中市环境风险联防联控</p> <p>3.2 其他环境风险防控要求</p> <p>3.2.1 企业环境风险防控要求：-工业企业退出用地，应按相关要求进行评估、修复，满足相应用地功能后，方可改变用途。（《土壤污染防治行动计划》） -加强“散乱污”企业环境风险防控。（《四川省打好“散乱污”企业整治攻坚战实施方案》） -严禁新增铅、汞、镉、铬、砷五</p>	项目不涉及	符合

<p>类重金属污染物排放，引导现有排放重金属企业结合产业升级等适时搬迁入园。</p> <p>3.2.2 用地环境风险防控要求：</p> <p>(1) 建设用地： -对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人按照国家发布的建设用地土壤环境调查评估技术规定，开展土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，可进入用地程序。（《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）</p> <p>(2) 农用地： -到 2035 年，全市受污染耕地安全利用率得到有效保障，污染地块安全利用率得到有效保障。严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。（《土壤污染防治行动计划》） -严格控制在优先保护类耕地集中的区县新建有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解、涉重等行业企业。严格控制林地、草地、园地的农药使用量，禁止使用高毒、高残留农药。（《土壤污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划广元市工作方案》）</p>		
<p>4. 资源开发利用效率要求</p> <p>4.1 水资源利用总量要求：广元市 2030 年用水控制总量为 9.3 亿 m³。（《四川省实行最严格水资源管理制度考核办法》）</p> <p>(1) 城镇园林绿化、河湖景观、环境卫生、消防等市政用水应当优先使用再生水、雨水等非常规水源。鼓励园林绿化采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式。洗浴、洗车、游泳场馆等场所应当采用低耗水、循环用水等节水技术、设备和设施。餐饮、娱乐、宾馆等服务型企业应当优先采用节水型器具和设备，逐步淘汰耗水量高的用水器具和设备。（《四川省节约用水办法》）</p> <p>(2) 加强农业灌溉管理，发展喷灌、微灌、管道输水灌溉、水肥一体化等高效农业节水灌溉方式和农耕农艺节水技术，提高输配水效率和调度水平。发展节水渔业、牧业，组织实施规模养殖场节水建设和改造，推行节水型畜禽养殖技术和方式。（《四川省节约用水办法》）</p> <p>4.2 禁燃区要求：</p> <p>(1) 参照现行法律法规执行依法查处散煤无照经营行为，高污染燃料禁燃区一律取消散煤销售网点。加大民用散煤清洁化治理力度，推进以电代煤、以气代煤，推广使用洁净煤、先进民用炉具，加强民用散煤管理。销售的民用型煤硫份不得高于 3%。（《广元市蓝天保卫行动方案（2018-2020 年）》）</p> <p>(2) 县级及以上城市建成区全面淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施。（依据：《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）</p> <p>(3) 严格按照广元市及各区县划定的高污染燃料禁燃区方案执行。高污染燃料禁燃区内禁止使用、销售高污染燃料，不得新建、改建和扩建任何燃用高污染燃料的设施设备。（《大气污染防治法》实施办法）、《广元市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》）不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。积极实施煤改电、有序推进煤改气。鼓励工业窑炉煤改电、煤改气或集中供热。（《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》）</p>	项目不涉及	符合

（2）项目与苍溪县普适性清单管控要求符合性分析

县区名称	管控类别及管控要求	本项目情况	符合性
苍溪县	<p>1. 空间布局约束</p> <p>同广元市总体管控要求。苍溪县属于国家层面限制开发区域（农产品主产区），严格控制限制开发区域的农业发展用地、生态用地转变为工业发展和城市建设用地。提高现有化工企业风险防控水平，嘉陵江岸线一公里范围内的现有化工企业，不得进行扩建，现状长期停产的企业不得复产，</p>	<p>本项目为水利项目中的防洪除涝工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”项目。项目不占用永久基本农田，不属于广元市、苍溪县普适性清单管控要求中，相关禁止、限制</p>	符合

	并于 2025 年前关闭。严控水土流失，保护耕地资源，促进和巩固陡坡退耕还林还草，荒山荒坡营造水土保持林。	开发建设活动项目。项目属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目。	
2. 污染物排放管控	提升城乡污水收集处理能力，因地制宜推进城镇生活污水处理设施提标改造工作，加快推进《广元市城镇污水处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）》。	项目不涉及	符合
3. 环境风险防控： /	/	/	/
4. 资源开发利用效率要求：	项目不涉及	符合	
4.1 苍溪县 2030 年用水控制总量为 1.71 亿 m ³ 。			
4.2 苍溪县 2025 年地下水开采控制量为 0.039 亿 m ³ 以内。控制指标最终以市上下达目标为准。			
4.3 高污染燃料禁燃区内禁止使用、销售高污染燃料，不得新建、改建和扩建任何燃用高污染燃料的设施设备。现有燃用高污染燃料设备改用清洁能源之前，要采取有效措施，确保污染物达标排放。逾期未更新或改造的各类高污染燃料设施设备，不得继续使用。——《广元市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》（广府通〔2015〕3 号）			

（3）项目与环境管控单元准入清单符合性分析

环境管控单元 编码、名称、 类型	管控类别及单元特性管控要求	本项目	符合性
①ZH510824 20001 苍溪县城镇空 间（重点管 控单元）	<p>1. 空间布局约束</p> <p>1.1 禁止开发建设活动的要求：同城镇空间重点管控单元总体准入要求。</p> <p>1.2 限制开发建设活动的要求：合理规划布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目部局。严控建设用地占用绿色空间；城镇空间与邻近的工业园区之间应建设合理的绿色生态隔离带；推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。建议区外现有机械零部件加工、食品加工企业维持现状，不得扩大规模，并逐步迁入园区。其他同城镇空间重点管控单元总体准入要求。</p> <p>1.3 允许开发建设活动的要求：同城镇空间重点管控单元总体准入要求。</p> <p>1.4 不符合空间布局要求活动的退出要求：同城镇空间重点管控单元总体准入要求。</p> <p>2. 污染物排放管控</p> <p>2.1 现有源提标升级改造：现有家具企业、胶合板制造企业提高 VOCs 治理水平，确保达到《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》中相应标准限值要求。汽修企业提高 VOC 收集处理效率。限时完成中心城区内现有油库、加油站和油罐车的油气回收改造工作。现有水泥制品、砖瓦制造等提高除尘、脱硫治理效率。其他同城镇空间重点单元总体准入要求。</p> <p>2.2 新增源等量或倍量替代：同城镇空间重点管控单元总体准入要求</p> <p>2.3 污染物排放绩效水平准入要求：同城镇空间重点管控单元总体准入要求</p>	本项目为水利项目中的防洪除涝工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”项目。项目不属于苍溪县城镇空间相关禁止、限制开发建设项目。项目属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目。	符合
	项目不涉及		符合

	2.4 其他污染物排放管控要求：同城镇空间重点管控单元总体准入要求。		
	3. 环境风险防控：同广元市城镇重点单元总体准入要求。	项目不涉及	符合
	4. 资源开发利用效率要求：广元市、苍溪县总体准入要求。	项目不涉及	符合
②ZH510824 30001 苍溪县一般管 控单元（一般 管控单元）	<p>1. 空间布局约束：</p> <p>1.1 禁止开发建设活动的要求：同一般管控单元总体准入要求。</p> <p>1.2 限制开发建设活动的要求：大气弱扩散重点管控区，严格项目引入政策，严控新建水泥厂、危废焚烧等以大气污染为主的企业。其他同一般管控单元总体准入要求。</p> <p>1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求：同一般管控单元总体准入要求。</p> <p>1.4 其他空间布局约束要求：同一般管控单元总体准入要求。</p> <p>2. 污染物排放管控：</p> <p>1.2.2.1 现有源提标升级改造：同一般管控单元总体准入要求。单元内的大气重点管控区执行要素重点管控要求。</p> <p>1.2.2.2 新增源等量或倍量替代：同一般管控单元总体准入要求。单元内的大气重点管控区执行要素重点管控要求。</p> <p>1.2.2.3 新增源排放标准限值： /</p> <p>1.2.2.4 污染物排放绩效水平准入要求：同一般管控单元总体准入要求。单元内的大气重点管控区执行要素重点管控要求。</p> <p>1.2.2.5 其他污染物排放管控要求：同一般管控单元总体准入要求。单元内的大气重点管控区执行要素重点管控要求。</p> <p>3. 环境风险防控：</p> <p>1.2.3.1 严格管控类农用地管控要求：同一般管控单元总体准入要求。单元内的土壤优先保护区执行土壤要素优先保护管控要求。</p> <p>1.2.3.2 安全利用类农用地管控要求：同一般管控单元总体准入要求。单元内的土壤优先保护区执行土壤要素优先保护管控要求。</p> <p>1.2.3.3 污染地块管控要求：同一般管控单元总体准入要求。单元内的土壤优先保护区执行土壤要素优先保护管控要求。</p> <p>1.2.3.4 园区环境风险防控要求： /</p> <p>1.2.3.5 企业环境风险防控要求： /</p> <p>1.2.3.6 其他环境风险防控要求： /</p> <p>4. 资源开发利用效率要求：同广元市、苍溪县总体准入要求。</p>	本项目为水利项目中的防洪除涝工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”项目。项目不属于苍溪县一般管控单元相关禁止、限制开发建设活动项目。项目属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目。	符合
		项目不涉及	符合
		项目不涉及	符合

(4) 项目与苍溪县环境要素分区管控单元管控要求符合性分析

环境要素分区 编码、名称、 类别	“生态环境准入清单”的具体要求（环境要素分区管控单元） 管控类别及单元特性管控要求	本项目	符 合 性
①YS510824 1610001 嘉陵江江河湖 库岸线优先保 护区（岸线， 优先保护区）	<p>1. 空间布局约束:</p> <p>1.1 为确保防洪安全、河势稳定划定的岸线保护区，禁止建设除防洪安全工程、河道整治工程以外的其他项目。在重要防洪枢纽岸线保护区内，禁止建设影响水利枢纽正常运行安全的项目。在改变分汊河段分流态势的分汇流段的岸线保护区内，禁止建设影响河势稳定的项目。</p> <p>1.2 为保障供水安全划定的岸线保护区，在饮用水水源一级保护区内，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。在地表水饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。</p> <p>1.3 为保护生态环境划定的岸线保护区，在自然保护区核心区、缓冲区内的岸线保护区，不得建设任何生产设施。（根据自然资函〔2020〕71号，原核心区和原缓冲区转为核心保护区）。在风景名胜区核心景区内的岸线保护区，禁止违反规划设立各类开发区和建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其它建筑物。已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。在各类自然保护地的岸线保护区，禁止建设与相应法律法规不符的项目。</p> <p>1.4 为保护生态红线划定的岸线保护区，按照《生态保护红线管理办法》以及《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》有关要求对岸线的开发利用活动进行管控。生态红线内自然保护地核心保护区原则上按禁止人类活动的要求进行管理。</p> <p>2. 污染物排放管控: /</p> <p>3. 环境风险防控: /</p> <p>4. 资源开发利用效率要求: /</p>	本项目为水利项目中的防洪除涝工程，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“鼓励类”项目。项目属于嘉陵江江河湖库岸线优先保护区允许建设项目。项目不涉及水源保护区、自然保护区、生态保护红线，项目属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目。	符 合
②YS510824 2610001 嘉陵江江河湖 库岸线重点管 控区（岸线， 重点管控区）	<p>1. 空间布局约束:</p> <p>1.1 严格控制新增开发利用项目的数量和类型，应按照国土、城市、水利、交通等相关规划，合理控制整体开发规模和强度，新建和改扩建项目必须严格论证，不得加大对防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定的累计不利影响。</p> <p>1.2 严格控制项目类型和开发利用方式，不得加剧险情或影响今后险工险段治理，不得违反生态敏感区特定保护目标。除建设生态公园、河滩风光带等社会公益性项目外，一般不得建设其他项目设施。</p> <p>2. 污染物排放管控: /</p> <p>3. 环境风险防控: /</p> <p>4. 资源开发利用效率要求: /</p>	本项目为水利项目中的防洪除涝工程，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“鼓励类”项目。项目属于嘉陵江江河湖库岸线重点管控区允许建设项目。项目属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目。	符 合
③YS510824 3610001 嘉陵 江江河湖库岸 线其他区域 (岸线，其他 区域)	<p>1. 空间布局约束:</p> <p>1.1 禁止开发建设活动的要求:</p> <p>岸线资源一般管控区-岸线保留区:1.对河势变化剧烈的河段，规划期内暂不开发利用。2.保留区内涉及国家级和省级自然保护区的实验区、水产种质资源保护区、国际重要湿地、国家重要湿地以及国家湿地公园、森林公园生态保育区和核心景区、地质公园地质遗迹保护区、世界自然遗产核心区和缓冲区等生态敏感区，但未纳入生态保护红线范围内的，禁止建设与各区相应法律法规不符合的项目。</p> <p>1.2 限制开发建设活动的要求:</p>	本项目为水利项目中的防洪除涝工程，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“鼓励类”项目。项目属于嘉陵江江河湖库岸线其他区域允许建设项目。项目属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目。	符 合

	<p>岸线资源一般管控区-岸线保留区:1.为规划工程预留的岸线保留区，因经济社会发展需要，确需开展的重要基础设施建设，在不影响规划工程未来建设以及防洪、供水、生态安全的前提下，按相关法律法规要求履行河道内建设项目相关审批程序。2.为满足生活生态岸线开发需要划定的岸线保留区，除建设生态公园、江滩风光带等项目外，不得建设其他生产设施。对虽具备开发利用条件，但现状经济社会发展水平相对较低，暂无开发利用需求的岸段，今后因经济社会发展确需开发利用的，经充分论证并按照法律法规要求履行相关审批程序后，可根据所在河段实际情况并参照岸线控制利用区或开发利用区管控要求进行管理。</p> <p>岸线资源一般管控区-岸线开发利用区:1.符合《长江保护法》《水法》《防洪法》《环境保护法》《港口法》《航道法》《河道管理条例》等国家有关法律法规，在不影响防洪、航运安全、河势稳定、水生态环境的情况下，根据岸线保护要求和沿河（湖泊）地区经济社会发展的需要，依法依规履行水行政许可相关手续后，科学合理地开发利用。2.符合依法批准的省域城镇体系规划和城市总体规划，须统筹协调与流域综合规划，防洪规划，取水口、排污口及应急水源地布局规划，航运发展规划，港口规划等相关规划的关系，充分考虑与附近已有涉水工程间的相互影响，合理布局，按照“深水深用、浅水浅用”、“节约、集约利用”的原则，提高岸线资源利用效率，充分发挥岸线资源的综合效益。</p>		
	2. 污染物排放管控：/	/	/
	3. 环境风险防控：/	/	/
	4. 资源开发利用效率要求：/	/	/
④YS510824 1210002 嘉陵 江-苍溪县-沙 溪-控制单元 (水环境优先 保护区)	<p>1. 空间布局约束：</p> <p>1.1 禁止开发建设活动的要求：按照《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国长江保护法》、《中华人民共和国湿地保护法》、《国家湿地公园管理办法》等法规政策，法律法规明确禁止的生产开发活动一律禁止。</p> <p>1.2 限制开发建设活动的要求：《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国长江保护法》、《中华人民共和国湿地保护法》、《国家湿地公园管理办法》等法规政策明确限制的开发建设活动限制布局；法律无明确规定，以湿地公园水资源、水环境、水生态保护为核心，慎重布局，减少人类活动干扰。</p> <p>1.3 允许开发建设活动的要求：以湿地公园保护为目的，开展区域环境治理修复的项目允许布局。</p> <p>1.4 不符合空间布局要求活动的退出要求：按照《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国长江保护法》、《中华人民共和国湿地保护法》、《国家湿地公园管理办法》等法规要求，清退不符合空间布局要求活动。</p> <p>1.5 其他空间布局约束要求：/</p>	<p>本项目为水利项目中的防洪除涝工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”项目。项目不属于“水环境优先保护区”中相关禁止、限制开发和退出要求的建设活动项目。项目堤防工程位于陵江镇花家坝规划区域，选址唯一，属于必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的堤防防洪设施建设项目建设；项目区河段不能避让“四川苍溪梨仙湖省级湿地公园、苍溪县江南水厂取水口（未划定水源保护区）”等敏感区，也不属于湿地公园和水源地相关禁止、限制开发和退出要求的建设活动项目；不改变项目区嘉陵江岸线走向。本项目所在区域涉及四川苍溪梨仙湖湿地公园，堤防永久用地和施工临时用地均不占用湿地公园用地，不减少湿地面积，不改变湿地用途和功能。项目区域嘉陵江段涉及苍溪县江南水厂取水口（未划定水源保护区），项目采用分区分段施工，堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工，项目施工期将采取措施保障</p>	符合

		水源地水质和用水安全。项目建成后可稳定河道岸线，有利于湿地公园、河流水质的保护。	
	2. 污染物排放管控: 2.1 城镇污水污染控制措施要求: / 2.2 工业废水污染控制措施要求: / 2.3 农业面源水污染控制措施要求: / 2.4 船舶港口水污染控制措施要求: / 2.5 饮用水水源和其它特殊水体保护要求: 禁止向湿地排放不符合水污染物排放标准的工业废水、生活污水及其他污染湿地的废水、污水，倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	本项目为水利项目中的防洪除涝工程，运行期不属于污染物排放项目。项目区域嘉陵江段涉及苍溪县江南水厂取水口（未划定水源保护区），项目采用分区分段施工，堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工，项目施工期将采取措施保障水源地水质和用水安全。	符合
	3. 环境风险防控: /	/	/
	4. 资源开发效率要求: /	/	/
⑤YS510824 3210005 嘉陵江-苍溪县-沙溪-控制单元 (水环境一般管控区)	1. 空间布局约束: 1.1 禁止开发建设活动的要求: 不再新建、改扩建开采规模在 50 万吨/年以下的磷矿，不再新建露天磷矿。 1.2 限制开发建设活动的要求: / 1.3 允许开发建设活动的要求: / 1.4 不符合空间布局要求活动的退出要求: / 1.5 其他空间布局约束要求: /	本项目为水利项目中的防洪除涝工程，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“鼓励类”项目。项目不属于“水环境一般管控区”中相关禁止、限制开发和退出要求的建设活动项目。	/
	2. 污染物排放管控: 2.1 城镇污水污染控制措施要求: （1）持续推进环保基础设施补短板，完善污水收集处理系统。（2）保障乡镇污水收集处理设施顺畅运行。（3）推进污水直排口排查与整治，落实“一口一策”整改措施。 2.2 工业废水污染控制措施要求: （1）落实主要污染物排放总量指标控制要求，加强入河排污口登记、审批和监督管理。（2）强化流域内工业点源、规模化畜禽养殖场运行监管，避免偷排、漏排。 2.3 农业面源水污染控制措施要求: （1）推进农村污染治理，稳步农村污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。大力推进农村生活垃圾就地分类减量 和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内的生活及农产品产生污水及垃圾治理。（2）以环境承载能力为约束，合理规划水产养殖空间及规模；推进水产生态健康养殖，加强渔业生产过程中抗菌药物使用管控。推进水产养殖治理，水产养殖废水应处理达到《四川省水产养殖业水污染物排放标准》后排放；实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施；推进养殖尾水节水减排。（3）以环境承载能力为约束，合理规划畜禽养殖空间及规模；推进畜禽粪污分类处置，根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。不断提高畜禽养殖粪污资源化利用率及利用水平；设有污水排放口的规模化畜禽养殖场应当依法申领排污许可证。（4）推进化肥、农药使用量“零增长”，逐步推进农田径流拦截及治理。 2.4 船舶港口水污染控制措施要求: / 2.5 饮用水水源和其它特殊水体保护要求: /	项目不涉及。	符合
	3. 环境风险防控: /	/	/
	4. 资源开发效率要求: /	/	/
	⑥YS510824 1. 空间布局约束: /	/	/

2220002 嘉陵江-苍溪县-沙溪-控制单元 (水环境城镇生活污染重点管控区)	2. 污染物排放管控:	项目不涉及。	符合
	2.1 城镇污水污染控制措施要求: (1) 提升污水收集率, 完善城镇生活污水收集系统, 推进城镇污水管网全覆盖; 对进水情况出现明显异常的污水处理厂, 开展片区管网系统化整治, 现有污水处理厂进水生化需氧量(BOD)浓度低于 100 毫克/升的城市, 要制定系统化整治方案; 开展旱天生活污水直排口溯源治理。 (2) 提升城镇生活污水处理能力, 加快补齐处理能力缺口。 (3) 提升污水处理设施除磷水平, 鼓励在污水处理厂排污口下游因地制宜建设人工湿地, 推进达标尾水深度“去磷”。 (4) 强化城镇污水处理设施运行管理, 按要求达标排放。 (5) 强化汛期生活污水溢流处理, 推进城市建成区初期雨水收集處理及资源化利用设施建设。 (6) 加强生活污水再生利用设施建设, 在重点排污口下游、河流入湖口、支流入干流处, 因地制宜实施区域再生水循环利用工程。		
	2.2 工业废水污染控制措施要求: (1) 对不符合国土空间规划的现有工业企业, 污染物排放总量及环境风险水平只降不增, 引导企业适时搬迁进入对口园区。 (2) 对工业废水进入市政污水收集设施情况进行排查, 组织开展评估, 经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响污水处理厂出水稳定达标的, 应限期退出。		
	2.3 农业面源水污染控制措施要求: /		
	2.4 船舶港口水污染控制措施要求: /		
	2.5 饮用水水源和其它特殊水体保护要求: /		
	3. 环境风险防控: /		/
	4. 资源开发效率要求: /		/
	1. 空间布局约束: /		/
	2. 污染物排放管控:		项目不涉及。
⑦YS510824 3310001 苍溪县大气环境一般管控区(大气,环境一般管控区)	2.1 大气环境质量执行标准: 《环境空气质量标准》(GB3095-2012): 二级		
	2.2 区域大气污染物削减/替代要求: /		
	2.3 燃煤和其他能源大气污染控制要求: /		
	2.4 工业废气污染控制要求: /		
	2.5 机动车船大气污染控制要求: /		
	2.6 扬尘污染控制要求: /		
	2.7 农业生产经营活动大气污染控制要求: /		
	2.8 重点行业企业专项治理要求: /		
	2.9 其他大气污染物排放管控要求: 减少工业化、城镇化对大气环境的影响, 严格执行国家、省、市下达的相关大气污染防治要求。		
	3. 环境风险防控: /		/
⑧YS510824 2340001 苍溪县城镇集中建设区(大气,环境受体敏感重	4. 资源开发效率要求: /		/
	1. 空间布局约束: /		/
	2. 污染物排放管控:		项目不涉及
	2.1 大气环境质量执行标准: 《环境空气质量标准》(GB3095-2012): 二级		

点管控区)	<p>2.4 工业废气污染控制要求: /</p> <p>2.5 机动车船大气污染控制要求: 加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用, 地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升, 设区的市城市公交车基本实现新能源化。</p> <p>2.6 扬尘污染控制要求: 全面落实各类施工工地扬尘防控措施, 重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物(PM10)在线监测全覆盖。</p> <p>2.7 农业生产经营活动大气污染控制要求: /</p> <p>2.8 重点行业企业专项治理要求: /</p> <p>2.9 其他大气污染物排放管控要求: 有序开展城市生活源 VOCs 污染防治, 全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂; 推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气回收装置。</p>		
	3. 环境风险防控: /	/	/
	4. 资源开发效率要求: /	/	/
⑨YS510824 3110001 苍溪县其他区域(生态, 一般管控区)	<p>1. 空间布局约束: /</p> <p>2. 污染物排放管控: /</p> <p>3. 环境风险防控: /</p> <p>4. 资源开发效率要求: /</p>	/	/
⑩YS510824 3510001 苍溪县自然资源一般管控区(自然资源, 一般管控区)	<p>1. 空间布局约束: 合理开发高效利用水资源, 建设节水型社会; 优化土地利用布局与结构; 优化产业空间布局, 构建清洁能源体系。</p> <p>2. 污染物排放管控: /</p> <p>3. 环境风险防控: /</p> <p>4. 资源开发效率要求: 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。</p>	项目建成后可稳定岸线和有利于堤后土地资源保护。	符合
⑪YS510824 2550001 苍溪县自然资源重 点管控区(自然 资源, 重点 管控区)	<p>1. 空间布局约束: /</p> <p>2. 污染物排放管控: /</p> <p>3. 环境风险防控: /</p> <p>4. 资源开发效率要求: 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。</p>	项目建成后可稳定岸线和有利于堤后土地资源保护。	符合
⑫YS510824 2530001 苍溪县城镇开发边界(自然资源, 土地资源重点 管控区)	<p>1. 空间布局约束:</p> <p>1.1 以城镇开发建设现状为基础, 综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延科学预留一定比例的留白区, 为未来发展留有发展空间城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。</p> <p>1.2 城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批。</p> <p>2. 污染物排放管控: /</p> <p>3. 环境风险防控: /</p>	本项目为水利项目中的防洪除涝工程, 属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中“鼓励类”项目, 符合苍溪县国土空间总体规划。项目建成后可稳定岸线和有利于堤后土地资源保护。	符合

	<p>4. 资源开发效率要求:</p> <p>4.1 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。</p> <p>4.2 能源资源开发效率要求: /</p> <p>其他资源开发效率要求: /</p>	项目建成后可稳定岸线和有利于堤后土地资源保护。	符合
(13)YS510824 2540001 苍溪 县高污染燃料 禁燃区（自然 资源，高污染 燃料禁燃区）	<p>1. 空间布局约束: 坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。</p> <p>2. 污染物排放管控: /</p> <p>3. 环境风险防控: /</p> <p>4. 资源开发效率要求: 土地资源开发效率要求: 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。</p>	<p>项目不涉及</p> <p>/</p> <p>/</p> <p>项目建成后可稳定岸线和有利于堤后土地资源保护。</p>	<p>符合</p> <p>/</p> <p>/</p> <p>符合</p>

二、建设内容

地理位置	<p>2.1 地理位置</p> <p>本项目（嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程）位于苍溪县城（陵江镇）花家坝，嘉陵江右岸，县城上游，为新建堤防，拟建堤防轴线总长 1528.62m。</p> <p>本项目工程区有公路（乡道）经过。乡道接城区可到达苍溪县城，距离约 8km；苍溪县经 G75 高速公路，往北 100km 可到达广元市，往南 121km 到达南充，283km 到达成都。工程位于嘉陵江苍溪航电枢纽库区，规划有 4 级航道，可通行 500t 船舶，苍溪县城设有港口，经陆运后可到达工程区域，工程对外交通较为方便。</p> <p>花家坝段堤防起点位于后河梁（起点：E105°56'10.292”，N31°46'31.257”），经花家坝至老王沟张家沱（终点：E105°55'35.729”，N31°45'57.157”）止，桩号 H0+000.00~H1+528.62m，长 1528.62m，设计洪水位 380.24~379.25m，堤顶高程 380.65~379.65m。堤防建成后主要保护堤后区域 0.143km²，其中耕地 0.052km²，以及规划花家坝商住区。项目地理位置图见附图 1。</p>
项目组成及规模	<p>2.2 项目组成及规模</p> <p>2.2.1 项目由来</p> <p>2.2.1.1 完善防洪体系</p> <p>2012 年，绵阳市水利电力建筑勘察设计研究院提出了《四川省嘉陵江干流广元段防洪规划修编报告》，2013 年 1 月，四川省水利厅组织审查了报告并以川水函（2013）62 号文下发了审查意见。根据《嘉陵江干流广元段的防洪规划修编报告》，重点保护广元市朝天城区、苍溪县城区、旺苍县城区和沿江重要建制镇，以及耕地集中，人口稠密的平坝区。</p> <p>《嘉陵江干流广元段的防洪规划修编报告》编制完成以来，嘉陵江先后建成了一批航电工程（或电站工程）以及堤防工程。河段内的水流情况相应发生变化，区域内的城镇建设、交通基础设施建设等快速发展，当地经济社会的发展对这些河流的防洪提出了更高的要求，为了适应经济社会发展需要，有必要对苍溪县城区河段建立完善的防洪体系。</p> <p>2.2.1.2 城市发展需要</p> <p>苍溪县位于四川盆地北缘山区，地处大巴山南麓、嘉陵江中游。东连巴中、南江，南临阆中，西抵剑阁，北接旺苍、广元。地跨东经 105°43'—106°28'、北纬 31°37'—32°10'，南北宽 61.1km，东西长 70.5km，幅员面积 2330km²。</p> <p>根据《苍溪县 2020 年国民经济和社会发展统计公报》，苍溪县总人口 74.29 万人，全县人口密度 319 人/km²，全县人均可支配收入 21182 元，全县实现地区生产总值（GDP）179.76 亿元。由于城市建设的快速发展，原城区受地域条件的</p>

限制，已无太大的发展空间，城市的开发建设必将向嘉陵江畔延伸，而这些开发建设区域均是受洪水影响的重灾区，迫切需要建堤保护。

根据《苍溪县城市总体规划》(2010-2030)，全县在 2020 年建设用地选择是在现状建成区的基础之上，向嘉陵江畔扩展延伸。苍溪县城市规划区北至陵江镇边界、白鹤乡五显村、浙水乡玄都村；东至白鹤乡东风村、云峰镇民合村；西至亭子乡五福村、白桥镇上马村、东青镇寨山村；南至与阆中交界处。包括陵江镇全域及云峰镇、东青镇、白桥镇、亭子乡、浙水乡、白鹤乡等七个镇乡的 47 个村，规划区面积约 270 平方公里。苍溪县城市人口近期 2015 年为 15 万人；中期 2020 年为 20 万人；远期 2030 年为 30 万人。对于沿江发展而起的城镇，防洪工程作为整个城市的一道有力保护屏障，其作用、地位、重要性是显而易见的。

综上，为了适应经济社会发展需要，建立完善苍溪县城区河段的防洪体系，苍溪县防汛抗旱减灾事务中心实施建设“嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程”是必要的。

2.2.1.3 前期工作

(1) 可研阶段：

2022 年 8 月 29 日，项目可研通过四川省水利厅审查，并取得审查意见，文号为：《四川省水利厅关于印发嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程可行性研究报告审查意见的通知》(川水函〔2022〕1200 号)。(见附件 2)

2022 年 9 月 23 日，项目取得《苍溪县发展和改革局关于嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程可行性研究报告的批复》(苍发改投资〔2022〕196 号)。(见附件 3)

可研阶段建设规模为：新建堤防总长 1578.67m，估算总投资为***万元。

(2) 初设阶段：

2023 年 8 月 30 日，项目初设通过四川省水利厅审查，并取得审查意见，文号为：《四川省水利厅关于印发嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程初步设计报告技术审查意见的通知》(川水函〔2023〕1156 号)。

2023 年 8 月 31 日，项目初设取得《苍溪县水利局关于对嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程初步设计报告的批复》(苍水审〔2023〕44 号)。(初设审查意见及批复详见附件 4-1、附件 4-2)

初设阶段优化调整后的建设规模为：新建堤防总长 1528.62m，估算总投资为***万元。

(3) 施工图阶段

2025 年 10 月，四川水发勘测设计研究有限公司承担了嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程设计-施工总承包 (EPC)，开展了施工图设计。截至目前，项目

	<p>施工图设计暂未过审和批复，项目尚未开工（项目区现状见报告正文前照片）。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的要求，“嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程”项目应开展环境影响评价工作。依据生态环境部部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十一、水利，127 防洪除涝工程”中“其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）”建设项目，应编制环境影响报告表。因此，苍溪县防汛抗旱减灾事务中心委托四川泓远环保工程有限公司开展拟建项目的环境影响评价工作，评价单位接受委托后，立即开展了现场踏勘、资料收集及监测工作，按照环境影响评价相关技术导则、规范的要求编制了本项目环境影响报告表，现上报审批。</p> <h3>2.2.2 项目概况</h3> <p>项目名称：嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程</p> <p>建设单位：苍溪县防汛抗旱减灾事务中心</p> <p>建设地点：苍溪县陵江镇花家坝</p> <p>项目编码：2110-510824-19-01-176339</p> <p>建设性质：新建</p> <p>项目投资：***万元（初设优化调整后）。</p> <p>工程建设内容及规模（初设优化调整后）：在苍溪县城嘉陵江上游花家坝嘉陵江右岸新建堤防 1528.62m，堤防起于后河梁（坐标 X=3517325.550，Y=588680.384），下至老王沟张家沱（坐标 X=3516803.756，Y=588601.904）形成封闭。（注：本次评价以初设优化调整后的工程建设内容及规模为准）</p> <p>项目占地：总占地面积约 9.72hm²，其中永久占地约为 6.93hm²，临时占地 2.79hm²。</p> <p>项目工期：8 个月。</p> <p>工程等级和标准：防洪设计标准为 10 年一遇，经亭子口水库调蓄调度后可提高到 30 年一遇；堤防建筑物按 5 级设计；排涝标准为 5 年一遇暴雨重现期。</p> <p>河道疏浚：本工程不对堤前河滩地、河底进行清淤疏浚。</p> <h3>2.2.3 工程任务及规模</h3> <h4>2.2.3.1 工程任务</h4> <p>工程任务：新建嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程，完善城区花家坝段防洪体系，保障防洪安全，改善生态环境，促进地方经济的发展。具体为新建花家坝段堤防长度为 1528.62m，现状保护人口约 278 人，保护堤后区域 0.143km²，其中耕地 0.052km²；规划 2030 年堤后区域为花家坝商住区，用地规模 94 公顷，居住人口约 3.5 万人。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2.3.2 设计水平年

根据苍溪县社会经济发展要求，结合工程拟建工期安排，与国民经济发展计划水平年一致，本阶段确定工程的设计基准年为 2021 年，规划水平年为 2030 年。

2.2.3.3 工程等级和防洪标准

项目可研和初设根据《苍溪县城市总体规划》(2010-2030)、《四川省嘉陵江广元段防洪规划修编报告》、《嘉陵江干流苍溪城区段防洪工程可行性研究报告(修编本)》、《嘉陵江干流苍溪城区段防洪工程可行性研究报告》(2009 年) 等综合核实，苍溪县城区段防洪工程防洪标准 20 年一遇。亭子口水利枢纽工程于 2013 年 6 月大坝下闸蓄水，2014 年 8 月工程通过验收，水库建成后苍溪县城防洪标准将在堤防（按 20 年一遇洪水设防）配合下提高至 30 年一遇。

根据《四川省嘉陵江广元段防洪规划修编报告》审查意见，“苍溪县城区防洪标准为 20 年一遇，……，工程实施时可根据城镇发展情况及各河段的保护对象，进一步论证复核其防洪标准。”根据 2017 年 6 月 22 日四川省水利厅在成都市主持召开的《嘉陵江干流苍溪县城张家坝段堤防工程可行性研究报告》审查会，会上经讨论认为：本段堤防防洪标准与苍溪县城区已批已建防洪堤一致，县城防洪标准重现期为 20 年，堤防标准采用天然洪水重现期 10 年 ($Q=18000 \text{ m}^3/\text{s}$)，其防洪标准因有亭子口水库调洪运用作用，实际防洪标准已提高到 30 年一遇以上。花家坝段堤防防洪标准与张家坝段保持一致，即堤防标准采用天然洪水重现期 10 年 ($Q=18000 \text{ m}^3/\text{s}$)。

综上，本工程位于苍溪县城区嘉陵江干流右岸，项目初设确定防洪标准与苍溪县城区已批已建防洪堤一致，堤防标准采用天然洪水重现期 10 年 ($Q=18000 \text{ m}^3/\text{s}$)，其防洪标准因有亭子口水库调洪运用作用，实际防洪标准已提高到 30 年一遇以上。堤防工程级别为 5 级，次要建筑物和临时建筑物级别为 5 级。

根据《防洪标准》(GB50201—2014) 规定，保护区内地沟设计洪水重现期为 5 年一遇；根据《城市防洪工程设计规范》(GB/T 50805-2012) 及《治涝标准》(SL 723-2016) 的规定，保护区排涝设计暴雨重现期为 5 年一遇。

2.2.3.4 工程规模

根据项目初设成果，嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防位于苍溪县城上游的花家坝，嘉陵江右岸，该段堤防拟建堤防轴线总长 1528.62m，为新建堤防。花家坝段堤防起点位于后河梁（坐标 X=3517325.5500，Y=588680.3840），经花家坝至老王沟张家沱止（坐标 X=3516803.7560，Y=588601.904），桩号 H0+000.00~H1+528.62m，长 1528.62m，设计洪水位 380.24~379.25m ($Q=18000 \text{ m}^3/\text{s}$)，堤顶高程 380.64~379.65m。

根据推荐的堤线布置及相应设计水面线成果，计入堤顶超高，确定堤顶高程，

本工程超高取 1.0m。其中，堤顶高程高于设计洪水位 0.4m，堤顶外侧设置 C25 钢筋混凝土仿木栏杆，栏杆下部设置挡板，挡板有效防浪高度 0.6m。

根据项目可研和初设成果，项目主要技术经济指标如下表：

表 2.2-1 项目主要技术经济指标表

序号	名称	单位	数量	备注
一	水文			
1	流域面积			
1.1	全流域（嘉陵江）	km ²	159800	
1.2	工程河段以上	km ²	61410	
2	利用洪水水文系列年	年	58	1954 年～2011 年
3	设计洪峰流量	m ³ /s	18000	10 年一遇天然洪水 洪峰流量。
4	泥沙			亭子口段
4.1	多年平均悬移质输沙	万 t	299	
4.2	多年平均推移质输沙	万 t	14.87	
5	设计洪水位			
5.1	防洪堤 (P=10%)	m	380.24~379.25	
二	主要建筑物			
1	堤防工程			
1.1	总长度	m	1528.62	
1.2	防洪标准及堤防级别		天然 10 年一遇，5 级 堤防	经亭子口水库调蓄 调度后可提高到 30 年一遇
1.3	地基特性			砂卵石和漂砾石
1.4	堤型			采用斜坡式堤防，格宾石笼+砼框格三维植被 网护坡。结合花家坝商住区整体规划与景观 打造要求，设置马道及警示栏杆、下河梯步、 排水沟等。
1.5	堤线长度	m	1528.62	
1.6	堤顶宽度	m	4	
1.7	堤顶高程	m	380.64~379.65	
1.8	最大堤高	m	8.44	
1.9	排涝工程			
1.9.1	箱涵	处	1	净空尺寸(宽×高)： 4×2 (m)。
1.9.2	管涵	处	1	DN800
1.10	河道疏浚			本工程河段不对堤前河滩地、河底进行清淤。
三	工程占地及拆迁			
1	永久占地	hm ²	6.93	
2	施工临时占地	hm ²	2.79	
3	房屋拆迁	m ²	/	
4	搬迁人口	人	/	

5	生产安置人口	人	90	采取自谋职业的方式自行安置
四	施工工程量			
1	主要工程量			
1.1	土石方开挖总量	万 m ³	23.25	主体工程、石渣料场
1.2	土石方填筑	万 m ³	24.79	主体工程、迹地恢复
2	主要建筑材料			
2.1	钢材	t	150	
2.2	汽油、柴油	t	260	
2.3	水泥	t	450	
2.4	沥青砼	t	2600	
2.5	水泥稳定碎石基层	t	5800	
2.6	商品混凝土	m ³	4000	
3	施工人员			
3.1	施工高峰人数	人	120	
4	对外交通			
4.1	公路距离（场外）	km	8	工程区至苍溪县城
4.2	临时施工道路	km	1.32	路面宽度 6.5m, 泥结碎石层路面
5	施工导流			
5.1	导流方式	主体工程：受到下游苍溪航电洪水调度方式影响，5年一遇导流标准下，工程河段闸前水位保持在373m~372m。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰。		
5.2	导流型式			
5.3	导流规模			
5.4	导流标准及相应流量	5 年, 1600 m ³ /s。		
6	施工期限			
6.1	准备工期	月	1	
6.2	主体施工工期	月	6	
6.3	完建期	月	1	
6.4	总工期	月	8	
五	经济指标			
1	静态总投资	万元	***	初设优化调整后

2.2.4 项目组成

本项目组成及主要环境问题详见下表：

表 2.2-2 项目组成及主要环境问题

工程分类	建设内容及规模	可能产生的环境问题	
		施工期	运营期

主体工程	堤防工程	新建花家坝段堤防 1528.62m。设计洪水位 380.24~379.25m，堤顶高程 380.65~379.65m。采用斜坡式堤防，格宾石笼+砼框格三维植被网护坡。堤顶道路宽 4.0m，采用 10cm 厚沥青混凝土+25cm 厚 5% 水泥稳定碎石基层；堤顶外侧设置防浪墙及 C25 钢筋混凝土仿木栏杆。堤身主体采用石渣料填筑；堤身设置马道及警示栏杆、下河梯道等；堤后弃土碾压回填水平宽 10m，设置排水沟等。	生态环境：植被破坏、水土流失；水环境：施工废水、施工人员生活污水；大气环境：施工扬尘、施工机械废气、声环境：施工机械和运输车辆噪声；固体废物：工程弃土、建筑垃圾、施工人员生活垃圾。	/
		马道：苍溪航电正常蓄水位 373.0m 以上 1m，设置 3m 宽马道，配套设置警示栏杆。马道采用 10cm 厚沥青混凝土+20cm 厚 5% 水泥稳定碎石基层。		
		下河梯步：迎水面每隔 500 米左右设置一处下河梯步，共 4 处，宽 10m，采用 C20 混凝土结构。		
		边坡防护设计：外侧坡比为 1: 2.5，背水侧边坡为 1:2。马道以上采用砼框格+三维植被网+格宾石笼护坡，格宾石笼厚 0.3m，框格间距为 4.5 m×4.5m，框格梁尺寸宽 30cm，高 60cm；马道以下采用格宾石笼护坡。		
		穿堤排洪箱涵：1 处，位于桩号 H1+340.00，C30 钢筋砼，净空尺寸（长×宽×高）：40×4×2.3（m），排出堤后支沟洪水。		
	涵管工程	穿堤排洪管涵：1 处，位于桩号 H0+650.00，C30 钢筋砼，24.63m×DN800，排出堤后涝水。		
		河道疏浚		
	施工营地及施工工厂设施	本工程不对堤前河滩地、河底进行清淤疏浚。		
		施工营地 1 个，建筑面积 1650m ² ，占地面积 2100m ² ，10 年一遇洪水位以上。包括生活办公用房、综合仓库、综合加工厂、供水站、供风站和变电站等。		
		生活办公用房：建筑面积为 600 m ² ，占地面积为 1200 m ² 。其中部分生活办公用房可租用岸边已建民房，不纳入本项目占地范围。		
		采用商品混凝土和沥青砼，不设砂石骨料加工系统、混凝土搅拌站、沥青混凝土拌合站。		
		机械修配系统：依托苍溪县城周边机械维修厂。施工机械停放场：集中停放在施工营地内，占地面积为 400m ² 。		
		综合加工厂：工程需要的木材模板加工、钢筋加工和少量混凝土预制量加工，建筑面积为 100 m ² ，占地面积为 200 m ² 。		
辅助及临时工程	料场	综合仓库：建筑面积为 100 m ² ，占地面积为 200 m ² 。	生态环境：植被破坏、水土流失；水环境：施工废水、施工人员生活污水；大气环境：施工扬尘、施工机械废气、声环境：施工机械和运输车辆噪声；固体废物：工程弃土、建筑垃圾、施工人员生活垃圾。	/
		堤首石渣（块石）料场：位于嘉陵江右岸群岭村拟建堤防起点内侧，占地面积 2.68×10 ⁴ m ² ，距工区平均运距约 1.0km。开采石渣料（粉砂质泥岩、风化砂岩），用于堤身填筑料。		
		石笼填料：利用砂卵石。疏浚料（购买）河段距离工区平均运距 6km，交通较为方便。		
	施工导流	受到下游苍溪航电洪水调度方式影响，5 年一遇导流标准下，工程河段闸前水位保持在 373m~372m。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰。		

公用工程	临时中转场	临时中转场 1 处，占地面积 3300m ² ，堆渣容量为 1.5 万 m ³ 。		
		施工便道 1 条，采用双向双车道，路面宽度 6.5m，泥结碎石路面，总长约 1.32km。		
		根据土石方平衡，工程无用料等就地整平，无弃方产生，无需设置弃渣场。		
	供水	施工用水：用水泵（10kW，2 台，1 用 1 备）从嘉陵江中抽取，设 50m ³ 蓄水池 1 座；石渣料场开采用水：用水泵（30kW，1 台）从嘉陵江中抽取，设 50m ³ 蓄水池 1 座；生活用水依托当地居民供水系统。		
		采用附近电网供电，配套设置变电站 2 个（生产生活区 500kVA 变压器 1 台、石渣料场 800kVA 变压器 1 台），建筑面积 2*50m ² ，占地面积 2*100m ² 。备用 1 台 50kW 柴油发电机作为备用电源。		
		石渣料场开挖石渣料，设置固定供风站 1 座，内设 2 台 40 m ³ /min 电动固定式空压机，建筑面积 50m ² ，占地面积 100m ² 。		
	固废处置	固废主要产生于施工期，包括开挖的土石方，建筑垃圾及施工人员的生活垃圾等。		
		土石方	项目土石方就地平衡，无弃土弃渣产生，不设弃渣场。	
		建筑垃圾	建筑垃圾可回收利用的回收利用，不能利用的及时清运回填。	
		施工人员生活垃圾	垃圾桶收集，委托当地环卫部门统一清运。	
	环保工程	施工废水	场地散水和初期雨水：在施工场地及临时堆场周围设置排水沟及集水井，将场地散水和初期雨水经沉淀处理后回用，不外排。	
			施工机械和车辆冲洗废水：在施工机械停放场设置 1 处冲洗专用场地，1 个不小于 3m ³ 的隔油沉淀池，将施工机械和车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后回用于工地洒水降尘等，不外排。	
			基坑施工：避开降雨施工，在基坑内设排水沟、集水坑，并在下游设置一个集水井，基坑废水经集水井收集沉淀处理后全部回用于施工场地洒水降尘和工程回用水，严禁直接排入河道。	
			基坑排水：基坑内设排水沟、集水井（槽），利用水泵将基坑排水抽入河道。	
		生活污水	施工营地内设置 1 个化粪池（20m ³ ），生活污水经收集后由吸污车定期运至苍溪县污水处理厂处理。 施工营地外租用民房的，则依托民房现有生活污水处理设施收集后用作农肥。	
	噪声治理		施工机械噪声：选用低噪声设备、加强机械设备维修保养；合理布置施工场地，设临时隔声围挡；合理安排施工时间。运输车辆交通噪声：合理安排运输路线和时间，避开敏感路段和敏感时间。	

	废气	施工扬尘：文明施工；在施工场地周围设置围挡，顶部设置水喷雾装置抑尘；严格控制扬尘，必要时洒水降尘；物料堆放采用遮盖措施；土方开挖采用湿法作业；渣土车辆密闭运输；合理规划运输通道，避开敏感路段。		
	生态环境	优化施工布局，严格控制施工范围；开挖表土单独剥离，妥善保存，用于绿化覆土；禁止将施工废水、弃渣排入河道；采用分段施工、分段防护方式，加强管理，施工结束后立即进行土地平整、生态恢复。		

2.2.5 主要建筑物及工程量

2.2.5.1 堤型及堤防结构

根据项目可研和初设成果，项目堤型及堤防结构设计如下：

堤型：嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程采用斜坡式堤防，格宾石笼+砼框格三维植被网护坡。堤顶设置在十年一遇设计洪水位以上 50cm 处，堤顶外侧设置 C25 钢筋混凝土仿木栏杆，栏杆下部设置混凝土防浪墙，有效防浪高度 0.5m，堤顶宽 4.0m，采用 10cm 厚沥青混凝土浇筑路面，路面下设 25cm 厚 5% 水泥稳定碎石基层。

马道：在苍溪航电正常蓄水位 373.0m 以上 1m 设 3m 宽马道，马道外侧设警示栏杆，马道采用 10cm 厚沥青混凝土路面，路面下设 20cm 厚 5% 水泥稳定碎石基层。

边坡防护设计：根据苍溪县城区发展总体规划，打造生态景观、亲水新城区的需求，并结合下游已建堤防建设经验，马道以上坡比为 1: 2.5，采用砼框格+三维植被网+格宾石笼护坡，框格间距为 4.5 m×4.5m，框格梁尺寸宽 25cm，高 60cm，回填种植土 0.3m，格宾石笼厚 0.3m。马道以下采用格宾石笼护脚，宽 7m，格宾石笼厚 0.5m~1m，既能满足冲刷要求，又能适应地基沉降变形。局部堤段格宾石笼下部设置砂岩块石护脚，直径不小于 25cm，外侧坡比为 1:2.5。

堤身：堤身采用石渣填筑，石渣填筑固体体积率大于 76%，相对孔隙率小于 24%，填筑之前需做清基处理，挖除表层 0.5m 厚松散层并进行碾压。为提高堤防渗透稳定，堤后弃土碾压回填水平宽 10m，回填高度为设计洪水位+10cm。背水侧边坡为 1:2，撒草籽护坡，坡脚设置排水沟(30cm*30cm)。为适应不均匀沉降变形要求，防洪堤堤顶沿轴线方向每 4m 设置一道伸缩缝，栏杆和框格梁沿轴线方向每 10m 设置一道伸缩缝，缝宽 2cm，缝内填充沥青木板。

下河梯步：结合工程管理需要，本工程每间隔 500m 设计一处下河梯步，共布置 4 处下河梯步，下河梯步宽为 10m，采用 C20 混凝土结构，下部设置 M10 水泥砂浆垫层，厚 5cm。

2.2.5.2 排洪、排涝

根据《城市防洪工程设计规范》(GB/T 50805-2012) 及《治涝标准》(SL 723-2016) 的规定, 保护区排涝设计暴雨重现期为 5 年一遇。工程建成后, 嘉陵江干流花家坝段右岸将形成封闭的保护圈, 堤后保护区将会形成内涝区, 根据水文计算, 保护范围内分别涉及支沟 1 条, 排涝区分别为 2 块。

为确保规划城区的顺利建设和排洪、排涝安全, 在桩号 H1+340.00 设 1 座穿堤箱涵以排出堤后支沟洪水, 箱涵末端入嘉陵江; 在桩号 H0+650.00 设 1 座穿堤涵管以排出堤后涝水, 涵管末端入嘉陵江。箱涵和涵管出口高程 373m, 高于苍溪航电汛期运行水位 371~371.5m。项目堤防工程排涝涵管、排洪箱涵特性见下表。

表 2.2-3 项目堤防工程排涝涵管、排洪箱涵特性表

序号	桩号	竖井净空尺寸 (B×L×H) (m×m×m)	涵管管径 (mm)	净宽×净高 (m×m)	涵管壁厚 (mm)	涵管长度(m)	备注
1	H0+65 0.00	2×2×7.0	800	--	120	24.63	III级 管涵
2	H1+34 0.00	4×2×7.0	--	4×2.3	400	40	箱涵

2.2.5.3 河道清淤

根据对嘉陵江河道的保护以及结合城区打造生态景观的要求, 本工程河段不对堤前河滩地、河底进行清淤。

2.2.5.4 安全监测设计

(1) 主要监测项目

工程初步选定以下项目作为施工期及运行期的主要监测项目: a.沉降变形监测; b.水平位移变形监测; c.临江侧水位监测。

(2) 安全监测设施布置

本工程设置竖向位移、水平位移、水位观测、表面观测等项目。沿纵向每隔 500m 设置一个竖向位移、水平位移观测横断面, 每个横断面设 2 个竖向位移标点、2 个水平位移标点。在每个观测横断面的竖向位移标点与水平位移标点布置于堤顶及马道, 竖向位移标点与水平位移标点共用一个标点。水位观测沿纵向每隔 500m 设置一组水尺。

2.2.6 施工辅助工程及临时工程

2.2.6.1 料场

本工程所需天然建筑材料包括石渣填筑料、砂卵砾石填筑料、块石料和土料。在充分利用开挖料的基础上, 换算为自然方并考虑损耗和扩大系数后, 本工程开挖料满足砂卵石填筑和主体工程的种植土回填的需要, 但不能满足石渣堤身填筑料、格宾石笼和大块石填料的需要, 需料场开采或购买。

(1) 工程开挖料

本工程砂卵石开挖量共计 0.92 万 m³ (自然方), 土方开挖量共计 7.41 万 m³ (自然方), 能满足工程砂卵石填筑 0.60 万 m³ (自然方) 和土方填筑 6.65 万 m³ (自然方) 的需要。

(2) 石渣填筑料、块石料

工程所用石渣填筑料主要用于堤身填筑。块石料主要用于堤防护脚, 根据规范, 块石料饱和抗压强度应 $\geq 30\text{MPa}$ 。拟设堤首石渣(块石)料场开采石渣填筑料、块石料。

石渣料场位于嘉陵江右岸群岭村拟建堤防起点内侧, 料场地貌呈台阶状, 料场外侧为新建公路岸坡, 内侧为乡村公路, 料场地表为耕地。料场地表覆盖 1.5~2.5m 厚坡残积粘土夹碎石, 下伏基岩为白垩系下统苍溪组 (K1c) 浅紫红色粉砂质泥岩和灰色砂岩, 其中砂岩呈巨厚层状。料场岩体强风化带厚 2.0~3.0m, 弱风化带厚 6.0~8.0m, 岩层产状近乎水平。

据调查, 该料场可开采面积 2.68hm², 有用层石渣料(粉砂质泥岩、风化砂岩)可开采储量约 $21.16 \times 10^4\text{m}^3$, 新鲜砂岩可开采总量为 $3.4 \times 10^4\text{m}^3$, 剥离层体积为 $4.91 \times 10^4\text{m}^3$, 剥采比为 1:5。料场附近有村道相通, 交通较方便, 距工区平均运距约 1.0km, 料场范围内无管线、电网等分布, 对居民影响较小, 开采条件较好。

本工程堤身石渣填筑需求量为 8.69 万 m³ (自然方), 块石料需求量为 0.43 万 m³ (自然方)。堤首内侧石渣(块石)料场质量和储量满足本工程堤防堤身填筑和块石填筑需要。

(3) 石笼填料

石笼填料可利用抗风化、抗水性较强的卵石料。本工程格宾石笼需求量为 2.00 万 m³ (自然方)。工程外购下游嘉陵江河道疏浚料, 平均运距 6km, 交通较为方便。苍溪航电下游嘉陵江河道疏浚料砂卵石, 成分主要为花岗岩、闪长岩等火成岩, 其质地坚硬, 抗水性好。疏浚料总储量大于 $15 \times 10^4\text{m}^3$, 储量较丰, 质量能满足设计要求。

(4) 混凝土骨料

本工程外购商品混凝土。

2.2.6.2 施工导流

(1) 导流建筑物级别及导流标准

本堤防工程级别为 5 级, 主要建筑物按 5 级设计, 次要建筑物按 5 级设计。根据工程特性、《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017) 和《水利水电工程施工组织设计规范》(SL303-2017) 的规定, 相应的导流建筑物级别为 5 级。

(2) 导流时段及导流流量

本工程位于苍溪航电枢纽工程的库区，施工期水位、流量受上游亭子口电站下泄流量与下游苍溪航电洪水调度方式的影响。根据苍溪航电枢纽、亭子口水利枢纽有关设计文件查证和苍溪航电枢纽水库 2012 年蓄水发电以来实际调度运行数据分析可知，苍溪航电枢纽正常蓄水位 $\nabla 373.00m$ ，实际运行水位在正常发电时一般维持在 $372.00m \sim 373.00m$ 之间，特殊情况下水库水位将大幅降低运行。

本工程河段非汛期为 11~4 月，5 年一遇洪水分期流量为 $1600 m^3/s$ ，5 年一遇导流标准下，冲砂闸调节水位使工程河段闸前水位保持在 $373m \sim 372m$ 左右。主汛期及汛后过渡期 5~10 月，经亭子口水电站削峰后 5-10 年一遇洪水固定下泄流量为 $10000 m^3/s$ ，此时苍溪航电枢纽调节泄洪量控制在 $9350 m^3/s \geq Q > 3500 m^3/s$ ，水位维持在 $371.00m \sim 374.24m$ 。为保证堤防施工安全、降低风险、保障工期，项目采用非汛期施工，施工可分段进行，施工简单快速，经亭子口水电站削峰和苍溪航电枢纽调节泄洪量控制后，即使遇到超标洪水，对堤防本身影响也较小。经综合分析后，本工程导流时段选择 11 月～次年 4 月，5 年一遇洪水流量 $1600 m^3/s$ 为相应导流流量，导流挡水水位为 $372 \sim 373m$ 。

(3) 导流建筑物设计

根据项目初设，本工程堤脚采用格宾石笼水平防冲，建基面高程 $372.5m$ ，基础换填底界高程 $371.7m$ 。根据优化后的施工方案设计和施工进度安排，整个工程采用分区分段施工，每段堤脚施工时间在 15-20 天即可完成。即使遇到洪水，使水位短时间上升，对堤防的堤脚齿墙、马道以下框格预制块施工影响十分有限。因此，根据苍溪航电枢纽调度运行方式，项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工采用枯水期（11 月～次年 4 月）施工，分段进行，不修建围堰，无涉水工程施工。项目施工期挡水方案如下：

① 堤脚外河滩地高程大于 373.00 的采用滩地挡水，施工区域高于苍溪航电枢纽正常蓄水位 ($\nabla 373.00m$)，可以干地施工。临水侧有自然滩地挡水体挡水，需考虑经常性排水措施，但无需考虑导流措施。

② 堤脚外河滩地高程低于 $373m$ 的堤段，采用人工堆填砂卵石碾压加固地基形式。根据项目初设资料和施工设计，本工程桩号 H0+450~H1+150，H1+250~H1+529 段堤防（总长 $979m$ ）堤脚外侧河滩地局部低于苍溪航电枢纽正常蓄水位 ($\nabla 373.00m$) 约 $0.5\text{--}1.3m$ ，且基础为砂卵石，为强透水层，如采用常规的修筑围堰干地填筑堤防，防渗效果不佳且围堰工程量、基坑排水量和投资均较大。综合分析后，该段堤防水下部分基础填筑拟采用人工堆填砂卵石碾压加固地基形式，堤脚采用格宾石笼。本工程采用斜坡式生态堤型，对基础要求较低，人工堆填砂卵石碾压加固地基，可满足堤防基础要求。人工堆填砂卵石填筑采用进占法施工，不需要修筑围堰即可施工。

2.2.6.3 施工交通运输

(1) 场外交通

本堤防工程位于嘉陵江苍溪县城区上游河段右岸，工区有乡道公路经过。乡道接城区可到达苍溪县城，距离约 8km，工程对外交通较为方便。

本堤防工程无重大件运输，现有公路能够满足物资运输要求。施工期主要的外来物资为建筑材料、生活物资等，就近从苍溪县采购，综合运距 10km。

(2) 场内交通

场内交通以公路运输为主，需建场内临时道路 1.32km，连接施工作业面、施工营地、临时堆料场、堤首石渣料场等区域。临时道路沿堤防走向布置，位于堤防工程内侧，充分依托河滩地修建。场内施工道路标准采用场内三级，临时公路设计路面宽度 6.5m，路基宽 7.5m。临时施工道路路基采用天然砂卵砾石（最大粒径不超过 15cm）铺筑碾压，路面结构采用泥结碎石层。

2.2.6.4 施工工厂设施及施工营地

(1) 砂石骨料加工系统、混凝土生产系统

根据《苍溪县住房和城乡建设局关于禁止施工现场搅拌混凝土和砂浆的通知》（苍住建发〔2021〕78 号文），苍溪县陵江镇、元坝镇、歧坪镇、东青镇、百利镇、云峰镇、亭子镇、白桥镇、五龙镇、浙水乡行政区域范围内建设工程项目（抢险救灾、农民自建住宅、家装等情况除外），禁止使用袋装水泥、施工现场搅拌混凝土和砂浆、设置移动式搅拌站。本项目位于苍溪县陵江镇，位于以上区域范围内，故采用商品混凝土，工程现场不设置砂石加工系统和混凝土生产系统。

(2) 机械修配系统

位于本工程附近 10~20km 的苍溪县城和阆中市的机修、汽修设施较为齐全。所以工程的机修、汽修任务可委托苍溪县或阆中市地方力量负责承担。

施工机械停放场：施工机械停放采用集中在施工营地内，占地面积约为 400m²。

(3) 综合加工系统和综合仓库

根据本工程的建筑物布置、施工布置、总进度计划等因素，本工程综合加工系统加工任务包括木材模板加工、钢筋加工，本工程木材用量和钢筋加工强度低，混凝土预制量也较小，在工区内设一座综合加工厂，可满足工程需要，采用两班制生产。

综合加工厂内设置：木材加工区，设计生产能力为 3 m³/班；钢筋加工区，设计生产能力为 2t/班。均按两班制生产，综合加工厂建筑面积为 100 m²，占地面积为 200 m²。

本工程所需小量建筑材料堆放于综合仓库内，综合仓库建筑面积为 100 m²，

占地面积为 200 m²。

(4) 施工营地

根据堤防工程的分布，为便于施工管理，本堤防工程整体划为 1 个施工区，设置 1 个施工营地。施工营地包含生活办公用房、综合仓库、综合加工厂、供水站、供风站和变电站，共计建筑面积 1650m²，占地面积 2100m²。施工营地场地高差约 384m，高于对应河段 10 年一遇洪水位以上，满足防洪要求。

2.2.6.5 施工供水、供电

(1) 施工供水

施工用水：主要是石渣料场开采、土石填筑、混凝土养护，以及施工期消防用水。施工用水由水泵（10kW，2 台，1 用 1 备）从嘉陵江中抽取，设 50m³ 蓄水池 1 座；石渣料场开采用水由水泵（30kW，1 台）从嘉陵江中抽取，设 50m³ 蓄水池 1 座。

生活用水：供水范围主要为生产生活区等，依托当地居民供水系统。

(2) 施工供电

结合工程用电区域及特点，本工程共设置 2 座变电站（生产生活区 500kVA 变压器 1 台、石渣料场 800kVA 变压器 1 台），供电电源采用就近苍溪电站接引，10KV 输电线路长度约 2km。另外为了保证施工期的工程施工安全和防洪抢险，作业面照明，基坑排水以及混凝土振捣等应急及零星用电的需要，配备了 1 台 50kW 柴油发电机组作移动和备用电源。

2 座变电站总建筑面积 2*50m²，占地面积 2*100m²。

(3) 施工供风

本工程主体工程无石方开挖，主要用风为石渣料场开挖石渣料，设置固定供风站 1 座，内设 2 台 40 m³/min 电动固定式空压机，建筑面积 50m²，占地面积 100m²。

2.2.6.6 施工临时工程量

项目施工期主要临时工程见下表：

表 2.2-4 主要临时工程量表

编号	工程或费用名称	单位	数量	备注
1	施工料场			
1.1	石渣（块石）料场	个	1	可开采面积 2.68hm ² ，初设拟临时占用 1.26hm ² 。
2	施工交通工程			
2.1	临时道路	km	1.32	泥结碎石路面，宽 6.5m
3	施工工厂设施及施工营地			
3.1	施工营地	个	1	包含生活办公用房、综合仓库、综合加工厂、供水站、供风站和变电站，共计建筑面积 1650m ² ，占地面积 2100m ² 。

4	施工公用工程			
4.1	10k 供电线路	km	2	
4.2	变电站	个	2	总建筑面积 2*50m ² , 占地面积 2*100m ² 。
4.3	供风站	个	1	建筑面积 50m ² , 占地面积 100m ² 。
4.4	蓄水池	座	2	总容积: 2*50m ³ 。

2.2.7 工程占地和移民安置

2.2.7.1 工程占地

根据项目初设成果, 本工程总占地面积约为 9.72hm², 其中永久占地约为 6.93hm², 临时占地 2.79hm²。占地类型为农用地(耕地、林地、其他农用地)、建设用地(交通运输用地)、水域及水利设施用地、未利用地等。项目占地区域不涉及自然保护地、永久基本农田等保护区域。项目堤后保护区域已规划为花家坝商住区。项目占地情况及占地范围内各类土地面积详见下表。

表 2.2-5 嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程建设占地性质汇总表 (单位: hm²)

占地性质	分区	占地类型							合计	
		农用地				建设用地	未利用地	水域及水利设施用地		
		耕地	园地	林地	其他					
永久占地	主体工程区	3.448	0.837	0.475	0.621	0.156	0.001	1.392	6.93	
	施工生产生活区		0.21						0.21	
	临时堆料场区		0.33						0.33	
临时用地	施工道路区	0.58			0.22	0.19			0.99	
	石渣料场区	1.26							1.26	
	小计	1.84	0.54		0.22	0.19			2.79	
		5.288	1.377	0.475	0.841	0.346	0.001	1.392	9.72	
		7.981				/	/	/	/	

2.2.7.2 耕地占补平衡

工程建设永久占地, 共征收耕地面积约 3.448hm² (约 51.7 亩)。因工程建设区无新开垦耕地的条件, 据此分析, 本工程耕地占补不能平衡, 需根据《中华人民共和国土地管理法》第三十一条有关规定, 按照“占多少, 补多少”的原则, 对征收的耕地面积 57.1 亩全部缴纳耕地开垦费。

2.2.7.3 临时用地复垦设计

项目临时占地 2.79hm², 其中农用地 2.6 hm² (耕地 1.84hm²、园地 0.54 hm²、其他 0.22hm²), 交通运输用地 0.19 hm², 拟在临时用地结束后半年内, 按相应的行业标准完成恢复工作。其中农用地 2.6 hm² 全部复垦为耕地。

2.2.7.4 移民安置

(1) 生产安置人口: 工程永久占地涉及陵江镇群岭村, 人均耕地 0.36 亩/人, 经计算, 工程基准年生产安置人口为 90 人, 规划水平年生产安置人口为 91 人。本工程规划生产安置采取自谋职业的方式自行安置。根据四川省和广元市有关规

	<p>定,对采取自谋职业安置方式的不再调配土地,按各村规划指标土地“两费”的 70% 予以补偿。</p> <p>(2) 搬迁安置人口: 工程无搬迁安置人口。</p>																																																																				
总平面及现场布置	<p>2.3 总平面及现场布置</p> <p>2.3.1 工程布置</p> <p>2.3.1.1 堤线布置</p> <p>根据项目初设成果,嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防位于苍溪县城上游的花家坝,嘉陵江右岸,拟建堤防轴线总长 1528.62m,均为新建堤防。花家坝段堤防自后河梁起,接在建陵白路,经花家坝至老王沟张家沱,桩号 H0+000.00~花 1+528.62m,长 1528.62m,设计洪水位 380.25~379.25m,堤顶高程 380.64~379.65m。拟建堤防建成后河宽最窄处为 Cs5 断面上游约 130m,常年洪水工况下河宽 365m,大于工程区稳定河宽 360m。</p> <p>嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程堤线布置图见附图 6,总体布置图见附图 7,轴线控制点坐标见下表:</p> <p style="text-align: center;">表 2.3-1 花家坝段堤防工程轴线控制点坐标表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">编号</th> <th rowspan="2">桩号</th> <th colspan="2">坐标值</th> <th rowspan="2">转弯半径 R(m)</th> <th rowspan="2">平面转角 α(°)</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>H0+000.000</td> <td>3517325.550</td> <td>588680.384</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>H0+014.533</td> <td>3517311.956</td> <td>588685.523</td> <td rowspan="2">150.000</td> <td rowspan="2">17.50274 °</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>H0+060.355</td> <td>3517267.302</td> <td>588694.979</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>H0+118.391</td> <td>3517227.719</td> <td>588697.196</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>H0+289.134</td> <td>3517209.357</td> <td>588698.224</td> <td rowspan="2">600.000</td> <td rowspan="2">16.30475 °</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>H0+415.358</td> <td>3517039.823</td> <td>588683.550</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>H0+541.223</td> <td>3517029.24</td> <td>588681.087</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>H0+550.408</td> <td>3516980.541</td> <td>588669.755</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>H0+750.879</td> <td>3516931.842</td> <td>588658.423</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>H1+342.080</td> <td>3516916.884</td> <td>588654.943</td> <td rowspan="2">300.000</td> <td rowspan="2">24.03860 °</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>H1+528.615</td> <td>3516803.756</td> <td>588601.904</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目堤线上游段沿河岸天然 10 年洪水线附近布置,下游段沿河岸滩地进行布置,堤线平顺,能形成封闭防洪保护圈,满足工程防洪安全和工程任务要求。项目堤线在满足工程防洪安全和工程任务要求的同时,顺应了河道演变和趋势,基本不改变项目区河段生态环境,从环境保护角度分析,项目堤线布置合理可行。</p> <p>2.3.1.2 工程总布置</p> <p>嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程采用斜坡式堤防,格宾石笼+砼框格三维植被网护坡。</p> <p>堤顶: 设置在十年一遇设计洪水位以上 40cm, 堤顶高程 380.64~379.65m, 堤顶外侧设置栏杆,栏杆下部设置混凝土防浪墙,有效防浪高度 0.6m,堤顶宽 4.0m。为适应不均匀沉降变形要求,防洪堤堤顶沿轴线方向每 4m 设置一道伸缩缝,栏</p>	编号	桩号	坐标值		转弯半径 R(m)	平面转角 α(°)	X	Y	1	H0+000.000	3517325.550	588680.384	--	--	2	H0+014.533	3517311.956	588685.523	150.000	17.50274 °	3	H0+060.355	3517267.302	588694.979	4	H0+118.391	3517227.719	588697.196	--	--	5	H0+289.134	3517209.357	588698.224	600.000	16.30475 °	6	H0+415.358	3517039.823	588683.550	7	H0+541.223	3517029.24	588681.087	--	--	8	H0+550.408	3516980.541	588669.755	--	--	9	H0+750.879	3516931.842	588658.423	--	--	10	H1+342.080	3516916.884	588654.943	300.000	24.03860 °	11	H1+528.615	3516803.756	588601.904
编号	桩号			坐标值				转弯半径 R(m)	平面转角 α(°)																																																												
		X	Y																																																																		
1	H0+000.000	3517325.550	588680.384	--	--																																																																
2	H0+014.533	3517311.956	588685.523	150.000	17.50274 °																																																																
3	H0+060.355	3517267.302	588694.979																																																																		
4	H0+118.391	3517227.719	588697.196	--	--																																																																
5	H0+289.134	3517209.357	588698.224	600.000	16.30475 °																																																																
6	H0+415.358	3517039.823	588683.550																																																																		
7	H0+541.223	3517029.24	588681.087	--	--																																																																
8	H0+550.408	3516980.541	588669.755	--	--																																																																
9	H0+750.879	3516931.842	588658.423	--	--																																																																
10	H1+342.080	3516916.884	588654.943	300.000	24.03860 °																																																																
11	H1+528.615	3516803.756	588601.904																																																																		

	<p>杆和框格梁沿轴线方向每 10m 设置一道伸缩缝。</p> <p>马道：在苍溪航电正常蓄水位 373.0m 以上 1m 设 3m 宽马道，马道外侧设警示栏杆。马道以上坡比为 1: 2.5，采用砼框格+三维植被网+格宾石笼护坡，框格间距为 4.5 m×4.5m；马道以下采用格宾石笼护脚，宽 7m。局部堤段格宾石笼下部设置砂岩块石护脚，外侧坡比为 1:2.5。</p> <p>堤身：采用石渣填筑，石渣填筑固体体积率大于 76%，相对孔隙率小于 24%，填筑之前需做清基处理，挖除表层 0.5m 厚松散层并进行碾压。</p> <p>堤后弃土回填：为提高堤防渗透稳定，堤后弃土碾压回填水平宽 10m，背水侧边坡为 1:2，撒草籽护坡，坡脚设置排水沟(30cm*30cm)。</p> <p>排洪、排涝：为确保规划城区的顺利建设和排洪、排涝安全，在桩号 H1+340.00 设 1 座穿堤箱涵以排出堤后支沟洪水；在桩号 H0+650.00 设 1 座穿堤涵管以排出堤后涝水。箱涵和涵管出口高程 373m，高于苍溪航电汛期运行水位 371~371.5m。</p> <p>下河梯步：结合工程管理需要，本工程每间隔 500m 设计一处下河梯步，共布置 4 处下河梯步，下河梯步宽为 10m。</p> <h3>2.3.2 施工布置情况</h3> <h4>2.3.2.1 施工布置原则</h4> <p>根据水工建筑物布置及施工进度安排，施工总布置应遵循以下原则：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、环境友好、节省资源、经济合理、注意环境保护。 2、施工布置本着少占或不占耕地，并注意还耕。 3、施工临时设施与永久设施相结合，以减少临时设施费用。 4、加强环境保护，避免乱堆乱放。 5、主要施工临时设施布置在 10 年一遇洪水位以上。 <h4>2.3.2.2 施工条件</h4> <p>(1) 工程地理位置及交通条件</p> <p>本堤防工程位于嘉陵江苍溪县城区上游河段右岸，工区有乡道公路经过。乡道接城区可到达苍溪县城，距离约 8km；苍溪县经 G75 高速公路，往北 100km 可到达广元市，往南 121km 到达南充，283km 到达成都。工程位于嘉陵江苍溪航电库区，规划有 4 级航道，可通行 500t 船舶，苍溪县城设有港口，经陆运后可到达工程区域，工程对外交通较为方便。</p> <p>(2) 施工场地条件</p> <p>本工程堤防内侧多为滩地，较为平坦，可作为本工程的施工用地，用于布置施工营地、施工道路及临时堆料场。施工场地条件较为便利。</p> <p>(3) 其他</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

主要建筑材料供应: 本工程所需的主要外来建筑材料包括钢材(钢筋)、水泥、汽柴油、沥青混凝土、商品混凝土等，从苍溪县城购买，综合运距 10km。

修配加工条件: 工程区距离苍溪县城 8km，苍溪县城具有一定的机械修配能力和技术力量，能为工程施工期的机械和汽车修理等提供服务。

2.3.2.3 施工布置

(1) 堤首石渣(块石)料场

石渣料场位于嘉陵江右岸群岭村拟建堤防起点内侧，料场地貌呈台阶状，料场外侧为新建公路岸坡，内侧为乡村公路，料场地表为农田。料场占地面积 2.68hm²。料场附近有村道相通，交通较方便，距工区平均运距约 1.0km，料场范围内无管线、电网等分布，对居民影响较小，开采条件较好。

(2) 场内临时道路

依托河滩地修建施工临时道路 1.32km，基本与低线平行，且位于堤线内侧，连接施工作业面、施工营地(施工生产生活区)、临时堆料场、堤首石渣料场等区域。本工程场内施工道路标准采用场内三级，设计路面宽度 6.5m，路基宽 7.5m。

(3) 施工营地

本工程共设置施工营地 1 个，包含生活办公用房、综合仓库、综合加工厂、供水站、供风站和变电站，共计建筑面积 1650m²，占地面积 2100m²。施工营地场高程约 384m，高于对应河段 10 年一遇洪水位以上，满足防洪要求。

(4) 弃渣规划及临时堆料场

根据项目初设成果，经土石方平衡，项目堤防开挖的开挖土石方 7.41 万 m³(自然方，下同)、砂卵石 0.99 万 m³ 石渣料场开挖的 3.05 万 m³ 就地利用于堤防工程及堤后填筑 8.55 万 m³ 石渣料场土地整治与复垦利用土石方 2.9 万 m³ 项目土石方就地平衡，无弃土弃渣产生，不设弃渣场。

考虑堤防开挖与堤后弃土回填无法完全同步进行，在堤后设置一个临时堆料场，位于施工营地南侧约 120m，占地面积 0.33hm²，临时堆料场堆渣量为 1.5 万 m³，满足本项目土石方临时堆存需求。

2.3.3 土石方平衡

(1) 表土剥离和回覆

本工程总占地面积为 9.72hm²，其中永久占地(堤防主体工程区) 6.93hm²，临时占地(石渣料场、施工营地、临时道路、临时堆料场) 2.79hm²，占地类型为农用地(耕地、林地、其他农用地)、建设用地(交通运输用地)、水域及水利设施用地、未利用地等。根据项目初设及水土保持方案，项目占地中农用地等可剥离表土面积约 8.81hm²。按项目堤防工程施工时序，采用分段施工，分区剥离、暂存、回覆表土，实现表土完全利用。

	<p>①堤防主体工程区：永久占地面积 6.93hm^2，主要为农用地、交通运输用地、水域及水利设施用地等。主体工程施工前，对农用地等区域可利用的表层土剥离，作为后期迹地工程绿化覆土来源。可剥离面积为 6.21hm^2，剥离厚度为 30cm，估算表土剥离量为 1.86 万 m^3。剥离料集中堆置在堤后回填区域，对集中堆放的表层土坡脚处采取土袋临时挡护，以免被雨水冲刷流失，用于施工完成后堤防护坡和堤后回填区域绿化覆土。施工结束后，堤防护坡（外坡，马道以上）绿化面积约 2.5hm^2，表土回覆厚度为 0.3m，回覆量为 0.75 万 m^3。堤后回填区域及背水侧边坡绿化面积约 2.6hm^2，表土回覆厚度为 0.3m，回覆量为 0.78 万 m^3。主体工程区余表土 0.33 万 m^3，则按需调出到临时用地区域，用于土地整治、复垦。</p> <p>②石渣料场：临时占地 1.26 hm^2，主要为农用地等。施工前，对料场开采区可利用的表土层剥离，平均剥离厚度为 0.3m，剥离量为 0.38 万 m^3。剥离料堆置在石渣料场内，对集中堆放的表层土坡脚处采取土袋临时挡护，以免被雨水冲刷流失，用于取料完成后土地整治、复垦。施工结束后，对料场进行土地整治、复垦。需土地整治 1.26hm^2，表土回覆厚度为 0.4m，回覆量为 0.5 万 m^3，需从主体工程区调运表土 0.12 万 m^3。</p> <p>③施工营地：临时占地 0.21 hm^2，主要为农用地等。施工前，对施工营地表土进行剥离，平均剥离厚度为 0.3m，剥离量为 0.06 万 m^3。剥离料堆置施工营地周边低洼空地，对集中堆放的表层土坡脚处采取土袋临时挡护，以免被雨水冲刷流失，用于施工完成后土地整治、复垦。施工结束后，对施工营地进行土地整治、复垦，需土地整治 0.21hm^2，表土回覆厚度为 0.4m，回覆量为 0.08 万 m^3，需从主体工程区调运表土 0.02 万 m^3。</p> <p>④临时道路：临时占地 0.99 hm^2，主要为农用地等。在修建便道前，将临时道路区可利用的表层土剥离，作为后期迹地复耕的覆土来源。可剥离面积为 0.8 hm^2，剥离厚度为 30cm，估算表土剥离量为 0.24 万 m^3，剥离料堆置临时施工道路附近。对集中堆放的表层土坡脚处采取土袋临时挡护，以免被雨水冲刷流失，用于施工完成后土地整治、复垦。施工结束后，对施工临时道路区进行土地整治、复垦，需土地整治 0.99hm^2，表土回覆厚度为 0.4m，回覆量为 0.4 万 m^3，需从主体工程区调运表土 0.16 万 m^3。</p> <p>⑤临时堆料场：临时占地面积 0.33hm^2，主要为有农用地。在临时堆料前，将可利用的表层土剥离，作为后期迹地复耕的覆土来源，剥离厚度为 30cm，估算表土剥离量为 0.1 万 m^3，剥离料堆置在临时堆料场区附近，对集中堆放的表层土坡脚处采取土袋临时挡护，以免被雨水冲刷流失，用于施工完成后土地整治、复垦。施工结束后，对临时堆料场区进行土地整治、复垦，需土地整治 0.33hm^2，表土回覆厚度为 0.4m，回覆量为 0.13 万 m^3，需从主体工程区调运表土 0.03 万 m^3。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

m^3 。

综上，项目剥离表土 2.64 万 m^3 ，回覆表土 2.64 万 m^3 ，项目表土均就地利用，无弃土产生。

工程表土平衡详见下表。

表 2.3-2 项目表土平衡表

用地分区		占地 面积	表土剥离（农用地等）			表土回覆利用			表土调入 (+) / 调出 (-) 量
			面积	厚度	剥离量	面积	厚度	回覆量	
		hm ²	hm ²	m	万 m ³	hm ²	m	万 m ³	万 m ³
永久占 地	堤防主体工 程区	6.93	6.21	0.30	1.86	5.1	0.30	1.53	-0.33
临时用 地	石渣料场	1.26	1.26	0.30	0.38	0.26	0.40	0.5	+0.12
	施工营地	0.21	0.21	0.30	0.06	0.21	0.40	0.08	+0.02
	临时道路	0.99	0.8	0.30	0.24	0.99	0.40	0.4	+0.16
	临时堆料场	0.33	0.33	0.30	0.10	0.33	0.40	0.13	+0.03
	小计	2.79	2.60	0.30	0.78	2.79	0.40	1.11	+0.33
总计		9.72	8.81	/	2.64	8.06	/	2.64	(-0.33) / (+0.33)

(2) 工程土石方平衡

① 堤防工程

堤防工程基础开挖：土石方总量 10.26 万 m^3 （自然方，下同）。其中：剥离表土 1.86 万 m^3 ，土石方开挖 7.41 万 m^3 ，砂卵石开挖 0.99 万 m^3 。

堤防工程填筑：堤身（含堤脚、堤后）填筑总量为 20.78 万 m^3 （不含商品混凝土等建筑材料）。其中：堤脚砂卵石填筑料 0.99 万 m^3 ，大块石料填筑 0.41 万 m^3 ，格宾石笼 1.54 万 m^3 ，堤身石渣料填筑 8.75 万 m^3 ，堤后土石方填筑 7.56 万 m^3 ，种植土（表土）填筑 1.53 万 m^3 。

② 石渣料场

石渣料开采挖方：土石方总量 12.59 万 m^3 （自然方，下同）。其中：剥离表土 0.38 万 m^3 ，大块石料开采 0.41 万 m^3 ，石渣料开采 8.75 万 m^3 ，开挖的无用料（土石方）3.05 万 m^3 。

石渣料场土地整治与复垦：填筑总量为 3.4 万 m^3 。其中：石渣料场土地整治回覆无用料（土石方）2.9 万 m^3 ，表土回覆 0.5 万 m^3 。

③ 土石方（不含表土）利用

项目堤防工程及堤后填筑利用土石方（不含石渣料场开采的石渣料、大块石料）总量 8.55 万 m^3 ，其中堤防工程基础开挖土石方 7.41 万 m^3 ，石渣料场调运无用料 0.15 万 m^3 ，砂卵石 0.99 万 m^3 。

石渣料场土地整治与复垦利用土石方 2.9 万 m^3 用于石渣料场土地整治回覆。

④ 外购料

	<p>项目堤防工程需外购格宾石笼用卵石料总量 1.54 万 m³。</p> <p>项目土石方平衡表见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2.3-3 项目土石方平衡一览表 (单位: 万 m³-自然方)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目分区</th><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">挖方</th><th rowspan="2">填方</th><th colspan="2">调入</th><th colspan="2">调出</th><th colspan="2">弃方</th></tr> <tr> <th>数量</th><th>来源</th><th>数量</th><th>去处</th><th>数量</th><th>去处</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="11" style="text-align: center;">1.堤防工程(含堤身、堤脚、堤后)</td></tr> <tr> <td colspan="11" style="text-align: center;">2.石渣料场</td></tr> <tr> <td colspan="11" style="text-align: center;">3.施工营地</td></tr> <tr> <td colspan="11" style="text-align: center;">4.临时堆料场</td></tr> <tr> <td colspan="11" style="text-align: center;">5.临时道路</td></tr> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center;">合计</td><td>表土</td><td>2.64</td><td>2.64</td><td>0.33</td><td>/</td><td>0.33</td><td>/</td><td>0</td><td>/</td><td></td></tr> <tr> <td>砂卵石</td><td>0.99</td><td>0.99</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>/</td><td></td></tr> <tr> <td>石渣料</td><td>8.75</td><td>8.75</td><td>8.75</td><td>/</td><td>8.75</td><td>/</td><td>0</td><td>/</td><td></td></tr> <tr> <td>土石方</td><td>10.46</td><td>10.46</td><td>0.15</td><td>/</td><td>0.15</td><td>/</td><td>0</td><td>/</td><td></td></tr> <tr> <td>大块石料</td><td>0.41</td><td>0.41</td><td>0.41</td><td>/</td><td>0.41</td><td>/</td><td>0</td><td>/</td><td></td></tr> <tr> <td>格宾石笼</td><td>0</td><td>1.54</td><td>1.54</td><td>/</td><td>0</td><td>/</td><td>0</td><td>/</td><td></td></tr> <tr> <td>总计</td><td>23.25</td><td>24.79</td><td>11.18</td><td>/</td><td>9.64</td><td>/</td><td>0</td><td>/</td><td></td></tr> </tbody> </table>	项目分区	名称	挖方	填方	调入		调出		弃方		数量	来源	数量	去处	数量	去处	1.堤防工程(含堤身、堤脚、堤后)											2.石渣料场											3.施工营地											4.临时堆料场											5.临时道路											合计	表土	2.64	2.64	0.33	/	0.33	/	0	/		砂卵石	0.99	0.99	0	/	0	/	0	/		石渣料	8.75	8.75	8.75	/	8.75	/	0	/		土石方	10.46	10.46	0.15	/	0.15	/	0	/		大块石料	0.41	0.41	0.41	/	0.41	/	0	/		格宾石笼	0	1.54	1.54	/	0	/	0	/		总计	23.25	24.79	11.18	/	9.64	/	0	/	
项目分区	名称					挖方	填方	调入		调出		弃方																																																																																																																																			
		数量	来源	数量	去处			数量	去处																																																																																																																																						
1.堤防工程(含堤身、堤脚、堤后)																																																																																																																																															
2.石渣料场																																																																																																																																															
3.施工营地																																																																																																																																															
4.临时堆料场																																																																																																																																															
5.临时道路																																																																																																																																															
合计	表土	2.64	2.64	0.33	/	0.33	/	0	/																																																																																																																																						
	砂卵石	0.99	0.99	0	/	0	/	0	/																																																																																																																																						
	石渣料	8.75	8.75	8.75	/	8.75	/	0	/																																																																																																																																						
	土石方	10.46	10.46	0.15	/	0.15	/	0	/																																																																																																																																						
	大块石料	0.41	0.41	0.41	/	0.41	/	0	/																																																																																																																																						
	格宾石笼	0	1.54	1.54	/	0	/	0	/																																																																																																																																						
	总计	23.25	24.79	11.18	/	9.64	/	0	/																																																																																																																																						
<p>综上，项目堤防工程采用开挖砂卵石料、石渣料场开采的石渣料和大块石料填筑；格宾石笼料外购；堤防工程开挖的无用料用于堤后回填，不足部分则由石渣料场调运；石渣料场开挖的无用料则用于石渣料场土地整治回覆。项目土石方就地平衡，无弃土弃渣产生，不设弃渣场。</p>																																																																																																																																															
施 工 方 案	<h2>2.4 施工方案</h2> <h3>2.4.1 堤首石渣(块石)料场开采</h3> <p>根据《水利水电工程施工组织设计规范》SL303-2017，规划开采量按设计需要量的 1.05~1.25 倍确定。本项目石方需求量为 9.16 万 m³ (自然方)，规划开采量按设计需要量的 1.25 倍确定，规划开采量为 11.4 万 m³ (自然方)。</p> <p>堤身石渣填筑料和块石料拟选择堤首内侧石渣料场开采。料场占地 1.26 万 m²，开采底高程为 388.0m，顶高程为 415.0m，最大开采高度 27m，地表清理后，</p>																																																																																																																																														

覆盖层开挖坡比为 1:1.5，岩石开挖坡比为 1:0.5，高程 401m 设置马道，宽 2m 采用平面开采的方式，规划开采石料 11.4 万 m³，弃料 3.05 万 m³。

根据项目初设成果，考虑料场周边情况及开采强度需要，在比较钻爆法开采和机械破碎开采，拟采用钻爆法开采施工。采用以风钻（潜孔钻）钻孔、电子雷管毫秒延时梯段分层浅孔松动爆破，由 88kW 推土机集渣，2.0m³ 液压反铲配 10~15t 自卸汽车运输。在开采石料过程中，由于料场多为泥质粉砂岩及砂岩，工程所需块石料采用新鲜的砂岩，砂岩岩层厚度约 10-11m，开挖爆破过程中，为获得新鲜砂岩，应采取分层开挖获得，控制爆破层高 10m 左右，并需根据水工对堤防填筑材料的要求，控制开采爆破参数，以满足填筑料的级配和粒径要求和块石的要求。

根据现场爆破参数，最终确定最优的，对当地民房影响最小的爆破方案及炸药用量。通过电子雷管毫秒延时梯段分层浅孔松动爆破开挖出岩石后，再通过风镐、液压破碎锤、风钻等机械破碎解小。

堤首料场岩体基本为水平产状，但泥质粉砂岩及砂岩易风化，料场开挖过程中风化岩块易掉落，存在安全隐患，根据类似工程经验，拟对边坡进行采用锚杆挂网喷 C20 混凝土支护。施工完成后，拆除开采设备设施，按要求进行土地整治、复垦。

项目石渣料场开采工艺流程图见下图。

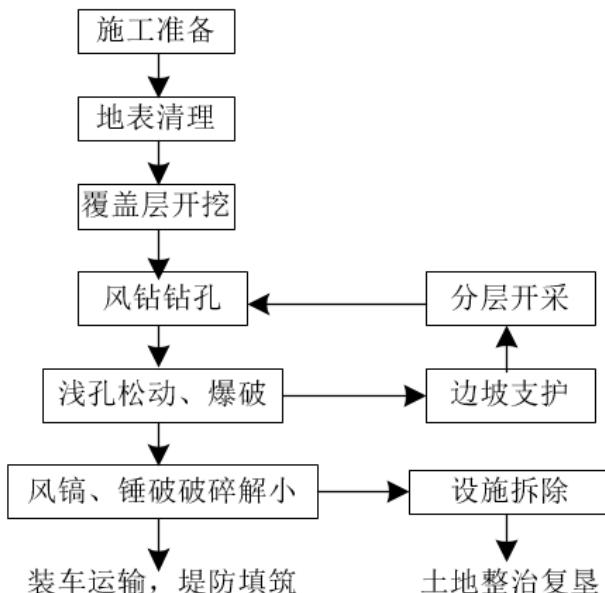


图 2.4-1 石渣料场开采工艺流程图

2.4.2 临时道路施工

场内交通以公路运输为主，充分依托河滩地修建施工临时道路，场内临时道路接施工作业面、施工营地（施工生产生活区）、临时堆料场、堤首石渣料场等区

域。本工程场内施工道路标准采用场内三级，项目区需修建临时公路 1.32km，临时公路设计路面宽度 6.5m，路基宽 7.5m。临时施工道路路基采用天然砂卵砾石（最大粒径不超过 15cm）铺筑碾压，路面结构采用泥结碎石层。

临时道路施工时首先要清除地表植被，平整路基并进行原地面碾压；再填筑摊铺必要的砂卵石作为基层，碾压密实；在道路两侧开挖边沟，修筑护坡，结合区域水系，在必要的地方设置截水、排水设施；然后铺设泥结碎石面层，碾压成型，投入使用。施工完成后，按要求拆除，进行土地整治、复垦。临时道路修筑施工方法主要采取机械开挖、汽车运输、机械平整碾压和人工砌筑等方式。

项目临时道路施工工艺流程图见下图。

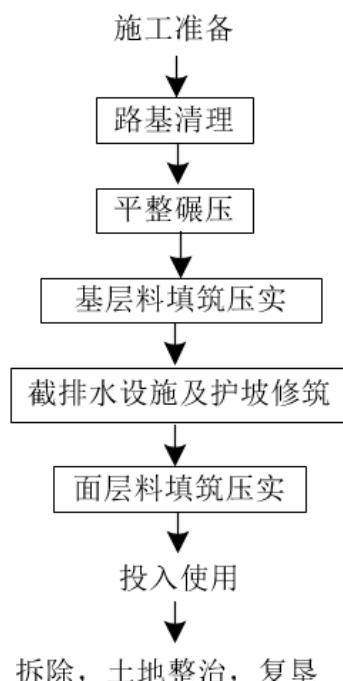


图 2.4-2 项目临时道路施工工艺流程图

2.4.3 主体工程施工

2.4.3.1 施工程序

根据施工总进度计划安排，整个工程分 2 段进行施工。堤防基础开挖前应完成场内三通一平、生产、生活及临时设施搭建、堤身填筑料石料场征地备料等准备工作。施工期间，尽量减小外界干扰，加快施工进度，提高工程质量。

施工顺序为由外向内，堤身填筑由下而上，沿堤线分段同步进行。施工程序为：基础开挖→填筑工程→护脚工程→混凝土工程施工→护坡施工→堤顶（路面及栏杆）工程施工。堤防施工过程中同时穿插有排水管（箱）涵、梯步及钢筋制安等施工。质量检查、评定与验收贯穿整个施工过程始终，并严格控制进场材料质量。

堤防施工技术要求，应符合《堤防工程施工规范》(SL260-2014)的要求。

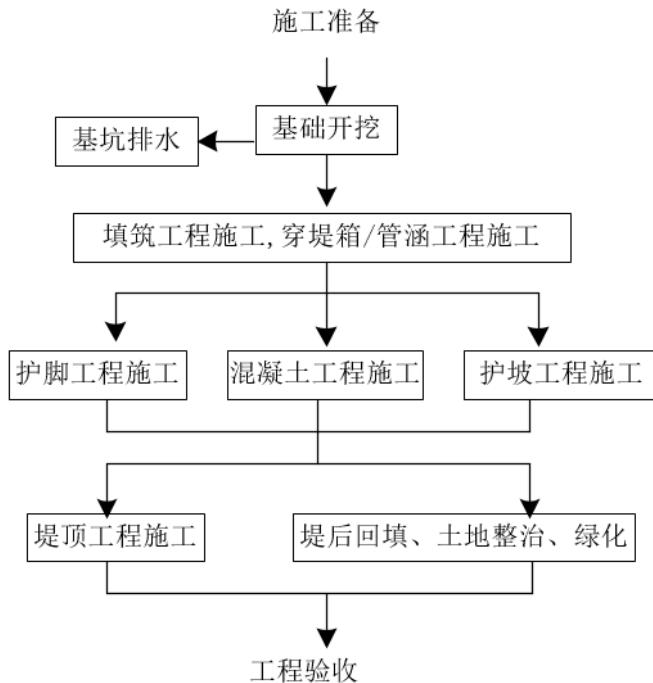


图 2.4-3 堤防工程施工工艺流程示意图

2.4.3.2 基础开挖

基础开挖包括基础土石方开挖及清基等。开挖需严格按照《堤防工程施工规范》(SL260~2014)的有关要求进行施工。开挖过程中，应做好建基面排(截)水工作，以防雨天积水与地基渗水。

土方开挖：采用 2.0m^3 反铲挖掘机辅以人工开挖，推土机集料，配 15t 自卸汽车运输挖料。开挖的砂卵石料根据工程需要作为堤身砂卵石填筑直接填筑。

清基处理：工程填筑施工前应先进行清基处理，清除表层 0.5m 厚的松散层。基面范围内的植物、砖瓦等杂物应清除干净；堤基内坑、槽、沟、穴等应分层回填平整压实，堤基应进行碾压处理，碾压采用 13~14t 振动碾。清基开挖、清除的弃土、杂物等，应运至指定地点堆放，后期用于堤后回填。砂质粉土及砂层上的格宾石笼部分基础采用砂卵石换填处理，换填深度 0.8m。

人工堆填砂卵石碾压加固地基处理：根据项目施工方案，本工程桩号 H0+450~H1+150, H1+250~H1+529 段堤防堤脚外侧河滩地低于苍溪航电枢纽正常蓄水位 ($\nabla 373.00\text{m}$)，采用人工堆填砂卵石碾压加固地基处理方式。人工堆填砂卵石填筑采用进占法施工。对本段堤防范围内的滩地区域填筑砂卵石至常水位以上 0.5m (苍溪航电枢纽库区常水位为 373.00m)，填筑料为堤首石渣料场开挖块状石渣料和堤防基础开挖砂卵石料。填筑采用 2m^3 反铲挖装 10-20t 自卸汽车运输，以端进法向前延伸立抛，推土机摊铺进占，配合 14-18t 碾压机进行压实。铺料时

采用大功率推土机（88kW）。碾压采用 13~14t 振动碾碾压；部分填筑范围较窄，无法自卸汽车直接运输卸料，拟采用 2m³ 反铲直接卸料摊铺，小型震动碾或蛙式打夯机夯实。

2.4.3.3 基坑排水

由于本工程部分段堤防堤脚的建基面位于苍溪航电枢纽正常蓄水位（▽373.00m）水位以下，基础开挖时江水将沿覆盖层渗漏入基坑中，因此施工中应注意基坑排水工作。

基坑排水分为初期排水和经常性排水。初期排水主要是基坑积水、基坑覆盖层含水以及降雨汇水等。基坑经常性排水，包括基坑渗透水、降雨以及施工期间的弃水等，以基坑渗透水为主。

堤防工程基坑较小，初期排水量不大，主要为施工期间经常性排水，因此采用在基坑内设排水沟，采用明沟排水系统，设集水井（槽），排水系统布置兼顾基坑开挖及主体建筑物施工，采用大流量、低扬程的水泵（并备用一定数量水泵）抽排水。为减少基坑经常性排水设备单次投入数量，结合各段经常性排水量，项目堤防拟采用分段进行施工。初估分段经常性排水量为 200m³/h，设置 4 台潜水泵（100m³/h，扬程 10m，功率 5.5kw），以保证工程施工正常进行。

2.4.3.4 填筑工程施工

本工程填筑施工主要包括砂卵石、堤身石渣料填筑等，采用 2.0m³ 反铲挖装 8-15t 自卸汽车运输石渣料，推土机摊铺平整，13~14t 振动碾碾压，边坡采用 10t 斜坡振动碾碾压；外来石渣料（除石渣提前备料的部分外）直接铺筑，填筑料均采用推土机推运或 1.0m³ 挖掘机挖运、推土机摊铺平整，13~14t 振动碾碾压。部分搭接段填筑范围较窄，无法自卸汽车直接运输卸料，拟采用 2.0m³ 反铲直接卸料摊铺，小型震动碾或蛙式打夯机夯实。填筑施工按铺料、洒水、碾压和质检等作业内容进行施工，分层填筑，分层碾压，并应根据料质、岩性适当洒水。碾压时，先静压，后振压，碾压遍数不少于 4 遍，具体碾压参数经现场碾压试验确定。

2.4.3.5 护脚工程施工

堤脚砂卵砾石回填：堤脚砂卵砾石料采用基础开挖砂卵砾石料回填，利用 2m³ 反铲挖装 8-15t 自卸汽车运输至填筑现场，人工配合 2.0m³ 反铲推运铺料，蛙式打夯机压实。

大块石施工：块石由堤首石渣料场爆破开采获取新鲜砂岩料，反铲挖装 8-15t 自卸汽车运输至填筑点，1.0m³ 反铲辅以人工回填压实，人工摆放码砌，1m³ 液压反铲挖掘机辅助回填。

格宾石笼施工：格宾石笼装填料外购苍溪航电下游嘉陵江河道疏浚中的卵石料，采用反铲配合人工进行装填，反铲挖装 8-15t 自卸汽车运输至填筑点，人工

摆放码砌。粒径大于石笼网目尺寸，由 20t 自卸汽车运输至石笼装填现场进行装填。

2.4.3.6 混凝土工程施工

混凝土施工：工程采用商品混凝土，由 6m³ 混凝土搅拌运输车运输至浇筑点，溜槽或溜筒入仓，局部需转胶轮车二次运输入仓，路面混凝土用自卸汽车或混凝土罐车运输直接入仓。人工架立模板（组合钢模），人工平仓，平板振捣器或插入式振捣器振捣。混凝土施工应符合《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）的相关要求。混凝土浇筑应连续进行，因故超过混凝土初凝时间的应作凿毛处理。混凝土浇筑完毕后，需洒水养护。

水稳层施工：堤顶路面水稳层采用 40cm 厚水泥稳定碎石基层，采用商品水稳料。水稳料运输车运输至浇筑点，2 台 120KW 自行式平地机配合人工摊铺整平，人工架立模板（钢模），12T 三轮光轮压路机碾压，碾压松铺层厚建议为 10cm~12cm，碾压 6~8 遍，以碾压实验为准；碾压结束后洒水养生，并禁止一切车辆通行，待水稳层达到设计强度后再进行下一工序的施工。

堤顶沥青砼面层：采用 4cm 厚的细粒沥青砼加 6cm 厚的粗粒式沥青砼。采用商品热拌沥青砼。专用沥青砼运输车运输入场后，2 台 4.5m 以内沥青混合料摊铺机前后错开 10~20m 成梯队方式摊铺整平，两幅之间应有 30cm~60cm 左右宽度的搭接，并躲开车轮痕迹带，上下层搭接位置宜错开 20cm 以上；沥青砼专用运输车在摊铺机前 10~30cm 处挂空挡停车，禁止撞击摊铺机，卸料采用摊铺机推动汽车行车卸料。沥青砼入仓温度应不低于 150 °，初碾温度为 120 °~140 °；采用 12t 三轮光轮压路机静碾 1~2 遍；复碾温度为 115 °~135 °，2 台 20t 轮式压路机碾压 6~8 遍；终碾温度为 90 °C~105 °C，碾压终止后温度不应低于 90 °C，12T 三轮光轮碾压机碾压 1~2 遍整平，施工最终碾压参数以碾压实验进行确定。

防浪墙和混凝土仿木栏杆：混凝土仿木栏杆下部 60cm 采用现浇钢筋混凝土防浪墙，采用商品混凝土，由 6m³ 混凝土搅拌运输车运输至浇筑点，溜槽或溜筒入仓，局部需转胶轮车二次运输入仓，人工架立模板（组合钢模），人工平仓，平板振捣器或插入式振捣器振捣。防浪墙上部采用成品混凝土仿木栏杆。

2.4.3.7 堤身护坡工程

按要求完成堤身护坡项目施工，包括坡面清基、土工布、格宾石笼和砼框格三维网植草护坡。

格宾石笼护坡工程施工：根据设计要求清基后，再进行土工布铺筑，之后进行钢丝石笼的砌筑，在砌筑好的格宾石笼上铺填 10-15cm 的腐殖土，以便植被生长。

C25 砼框格：根据设计要求的入土深度和轮廓线长度及宽度，施工时保证基

底石笼密实度。在施工过程中框格平面位置必须符合设计图纸要求；外露面应平整美观，待砼框格固定并达到设计要求后，人工装土，铺设三维网，撒播草籽。

三维网植草护坡：清除坡面杂物，人工平整坡面；铺厚 50~75mm 表土，轻轻压实；按要求在坡顶、坡底开挖沿水流方向的锚固沟，坡面顺水流方向的排水沟；铺网，固定，填土压实；在网上撒播或喷播草种，撒上厚 1~2cm 的落肥土，轻轻耙土，使土和种草落入网内空腔孔。播种后，禁止在网上行驶车辆或机械。注意及时浇水，观察草的生长。

2.4.3.8 穿堤箱（管）涵施工

预制管涵施工：采用人工配合反铲挖掘机进行开挖，基础采用蛙式打夯机夯实，胶轮车运输转溜槽入仓浇筑砼垫层，砼垫层达到强度后，人工立模，安放混凝土预制管，人工浇筑入仓振捣。预制管涵采取现场综合加工厂预制或者市场外购成品钢筋混凝土预制管，10t 自卸汽车运输管涵到现场，人工配合挖掘机安装。管涵两侧采用反铲分层同步填土碾压，紧邻管涵两侧 50cm 和涵管以上 50cm 范围内采用人工回填夯实，局部采用蛙式打夯机夯实，50cm 以上采用反铲配合震动碾夯实。

现浇混凝土箱涵：施工程序为：基础夯实整平（或开挖换填）→底板两侧立模及底板钢筋绑扎→浇筑底板混凝土→边墙及顶板立模及钢筋绑扎→浇筑两侧边墙及顶板混凝土，从下部箱涵浇筑至上部箱涵。

机械夯实基础后，人工清理表层杂质，表面洒水湿润后，浇筑垫层，之后架设模板和钢筋，混凝土搅拌车运输至现场直接入仓，或转溜槽（反铲）入仓，人工振捣，洒水养护。箱涵两侧采用反铲分层同步填土碾压，紧邻箱涵两侧 50cm 和涵管以上 50cm 范围内采用人工回填夯实，局部采用蛙式打夯机夯实，50cm 以外采用反铲配合震动碾夯实。

2.4.3.9 堤后回填

本工程堤后回填施工：将主体工程开挖等产生的无用料、弃土等，填筑在堤后低洼处，不足部分由石渣料场开采的无用料补充。堤后弃土碾压回填水平宽 10m 背水侧边坡为 1:2，撒草籽护坡，坡脚设置排水沟(30cm*30cm)。采用 2.0m³ 反铲挖装，8-15t 自卸汽车运输回填料，推土机摊铺平整，13~14t 振动碾碾压，边坡采用 10t 斜坡振动碾碾压。填筑施工按铺料、洒水、碾压和质检等作业内容进行施工，分层填筑，分层碾压，并应根据料质、岩性适当洒水。回填达到设计要求后，回覆表土，进行土地整治、绿化。

2.4.3.10 工程验收

项目堤防工程建设完成后，按要求对堤防工程进行竣工验收。

2.4.4 主要建筑材料和施工设备

2.4.4.1 主要建筑材料

天然建筑材料：本工程所需天然建筑材料包括石渣填筑料、砂卵砾石填筑料、块石料和土料。在充分利用开挖料的基础上，换算为自然方并考虑损耗和扩大系数后，本工程开挖料满足砂卵石填筑和主体工程的种植土回填的需要，但不能满足石渣堤身填筑料、格宾石笼和大块石填料的需要，需料场开采石渣料（含块石料），格宾石笼用卵石料则外购。

商品建筑材料：包括商品混凝土、沥青砼、钢材、水泥等。

其他施工用材料：包括油料（汽油、柴油）等。

根据项目初设成果，本工程施工用天然建筑材料需用量、主要建筑材料需要量分别如下：

表 2.4-1 项目施工用天然建筑材料用量表

序号	项目名称	单位	需要量 (自然方)	开挖料利用 (自然方)	外购量 (自然方)	备注
1	石渣填筑	万 m ³	8.75	8.75	/	石渣料场开采
2	砂卵石填筑	万 m ³	0.99	0.99	/	项目内部平衡
4	堤防土石方、种植土、堤后弃土填筑	万 m ³	7.56	7.56	/	项目内部平衡
5	宾格石笼(卵石)	万 m ³	1.54	/	1.54	苍溪航电下游嘉陵江河道疏浚料（外购）
6	大块石	万 m ³	0.41	0.41	/	石渣料场开采

表 2.4-2 主要建筑材料用量表

序号	项 目	单 位	数 量	备 注
1	水 泥	t	450	外购，用于预制件等生产。
2	汽 油、柴 油	t	260	外购，工程机械使用。
3	钢 筋/钢 材	t	150	外 购
4	沥 青 砼	t	2600	外 购
5	水 泥 稳 定 碎 石 基 层	t	5800	外 购
6	商 品 混 凝 土	m ³	4000	外 购
7	炸 药	t	53t	委托专业爆破公司管理与爆破。

2.4.4.2 主要施工设备

本项目施工期主要机械设备汇总表见下表。

表 2.4-3 施工机械设备汇总表

序号	设备名称	型 号	单 位	数 量	备 注
1	推 土 机	88kW	台	4	
3	振 捣 器	1.1kW	台	6	插入式
4	单 斗 挖 掘 机	2.0m ³	台	8	液 压
5	拖 拉 机	74kW	台	2	履 带 式
6	振 动 碾	13-14t	台	2	拖 式

7	斜坡碾	10t	台	2	拖式
8	压路机	12-15t	台	2	
9	风(砂)水枪	6m ³ /min	台	3	
10	载重汽车	15t	辆	5	
11	自卸汽车	15t	辆	15	
12	胶轮车		辆	10	
13	载货汽车	4t	辆	1	
14	液态沥青运输车	4000L 以内	辆	1	
15	沥青洒布车	8000L 以内	辆	1	
16	汽车起重机	12t	辆	1	
17	液压喷播机		台	1	
18	稀浆封层机	2.5~3.5m	台	1	
19	混凝土湿喷机	4-5m ³ /h	台	2	
20	圆盘锯		台	1	
21	蛙式夯实机	2.8kW	台	4	
22	电动葫芦	5t	台	2	
23	卷扬机	5t	台	2	单筒慢速
24	潜水泵		台	10	
26	抽水泵	10kW	台	2	
27	抽水泵	30kW	台	1	
29	空压机	40 m ³ /min	台	2	
30	柴油发电机	50kW	台	1	备用
32	云石机、角磨机	/	台	5	
33	电焊机	25kVA	台	2	交流
34	钢筋切断机	20kW	台	1	
35	型钢剪断机	13kW	台	1	
37	双面刨床		台	1	
38	手风钻		台	6	
39	变压器	800kVA	台	1	
40	变压器	500kVA	台	1	

2.4.5 施工进度

本工程施工总工期 8 个月, 计划于 2025 年 12 月进场施工, 2026 年 7 月竣工。工程施工进度详见下表。

表 2.4-4 工程施工进度安排表

项目名称	2025 年		2026 年					
	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
施工准备工作								
主体工程施工 (基础施工、堤身填筑和混凝土浇筑等)								
护坡工程等								

	堤顶道路、堤后回填等							
	场地清理、竣工验收							
其他	<p>2.5 其他</p> <p>2.5.1 堤线选择与布置</p> <p>2.5.1.1 堤线布置原则</p> <p>根据工程所处河段特点，堤线布置应满足安全、经济、适用的要求，并遵循以下原则：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1、堤线布置应与河势相适应，并宜与大洪水的主流线大致平行。 2、堤线布置应力求平顺，相邻堤段间应平缓链接，不应采用折线或急弯。 3、堤线应布置在占压耕地、拆迁房屋少的地带，并宜避开文物遗址，同时应有利于防汛抢险和工程管理。 4、城市防洪堤的堤线布置应与市政设施相协调。 5、堤防工程宜利用现有堤防和有利地形，修筑在土质较好、比较稳定的滩岸上，应留有适当宽度的滩地，宜避开软弱地基、深水地带、古河道、强透水地基。 6、堤线布置与城市建设、水利、交通、取排水、城镇景观绿化等设施平顺结合，增强工程实施的可行性和经济性。 <p>2.5.1.2 堤距选择</p> <p>堤距的选择重点是研究各河段天然条件下的行洪河宽。根据项目可研、初设成果及收集资料情况，经长江委审批的苍溪堤防工程堤距在中段保持在 300m 左右，下游河段控制在 340~590m。项目初设经复核城区河段中部的工程河段洪水期平均河面宽 300m 左右，上下段由于河段宽浅，造床流量河宽一般在 360m 左右。又根据《四川省嘉陵江干流广元段（含白龙江、东河旺苍县城段）防洪规划修编报告(审定稿)》（以下简称《防洪规划》），“苍溪河段稳定河宽变化在 360m-450m 之间……右岸花家堤从花家坝到马楼坪，长 1712m，堤距 350-400m；右岸张家坝堤从杜里坝尾到孙家沟，长 3210m，堤距 350-400m；右岸解放坝堤从李家坝～温家坝，长 7378m，堤距 280-400m”。项目初设经计算比较，本次工程河段稳定河宽为 360m，与《防洪规划》成果基本相当。另外从现实岸线的稳定来看，经多年固岸处理，已基本稳定下来，只是河槽较上下游深。</p> <p>根据项目可研和初设成果，本工程所涉及河段河势基本稳定，拟建花家坝堤防在花家坝形成完整封闭圈，堤防建成后，均保持了原有的稳定的河宽。设计洪水位比相应频率天然洪水位花家坝段降低 0.01m，为断面 Cs6~Cs10；拟建堤防建</p>							

成后河宽最窄处为 Cs5 断面上游约 130m，常年洪水工况下河宽 365m，即各断面常年洪水工况下河宽均大于工程区稳定河宽。因此项目初设和可研阶段确定的堤距基本合理的。

2.5.1.3 堤线选择及布置

根据项目可研、初设成果，项目各阶段堤线比选方案如下表及附图 6：

2.5-1 不同堤线方案比选表

项目	方案一（可研阶段推荐堤线）	方案二（可研阶段比选堤线）	方案三（初设阶段优化堤线）	比选结果
堤距	项目初设经计算比较，本次工程河段稳定河宽为 360m。拟建堤防建成后河宽最窄处为 Cs5 断面上游约 130m，常年洪水工况下河宽 365m，即各断面常年洪水工况下河宽均大于工程区稳定河宽。			/
堤线概况	堤防起点结合规划的市政道路，接上游后河梁，经花家坝至老王沟张家沱，桩号 H0+000.00~H1+578.67m，长 1578.67m。 上游段沿河岸天然 10 年洪水线附近布置，下游段沿河岸滩地进行布置，堤线平顺。 三方案堤线沿河道由内外依次布置，其中方案三的堤线更靠近河岸。设计洪水位 380.24~379.25m，堤顶高程 380.65~379.65m。	花家坝段堤防自后河梁起，经花家坝至老王沟张家沱，桩号 H0+000.00 ~ H1+582.69m，长 1582.69m。	堤防自后河梁起，接在建道路外边线，经花家坝至老王沟张家沱，桩号 H0+000.00 ~ H1+528.62m，长 1528.62m。	方案三长度略短，优
河道行洪条件	均能形成封闭防洪保护圈，满足工程防洪安全和工程任务要求。			相当
保护区域	可保护堤后区域 0.156 km ² ，其中耕地 0.052km ² ；该区域包含规划的花家坝商住区部分区域。	可保护堤后区域 0.161km ² ，其中耕地 0.053km ² ；该区域包含规划的花家坝商住区部分区域。	可保护堤后区域 0.143km ² ，其中耕地 0.052km ² ；该区域包含规划的花家坝商住区部分区域。	方案一优。
堤防形式	桩号 H0+000~H0+100 段沿道路外侧布置采用衡重式挡墙，其余段为斜坡式堤防。	/	全段采用斜坡式堤防。	/
堤身填筑量	堤线长度较短，堤身填筑量较小。	堤线长度最长，堤身填筑量最大。	堤线长度最短，堤身填筑量最小。	方案三优
施工难度	起点段的衡重式挡墙高度较大，对地基基础要求高，施工难度大。	/	施工相对简单	方案三优
工程占地	永久占地： 6.58 hm ² ；临时占地： 3.51 hm ² 。合计： 10.09hm ² 。 由于初设阶段取消弃渣场，采用堤后回填，增加永久占地面积，同时减少弃渣场占地面积；初步设计阶段石渣料场位于堤首内侧，减少了临时施工便道占地面积。	/	永久占地： 6.93hm ² ；临时占地： 2.79hm ² 。合计： 9.72hm ² 。	方案三优
移民安置	采取自谋职业方式。工程基准年生产安置人口为 90 人，规划水平年生产安置人口为 91 人。			/
工程投资	***万元（可研成果）； ***万元（初设成果）	***万元（可研成果）	***万元（初设成果）	方案三优

堤线方案比选结论：项目可研阶段在保证行洪安全的前提下，结合工程投资等因素，确定方案一作为推荐方案。项目初设阶段，在方案一基础上进一步优化设计后，确定方案三（初设阶段优化堤线）为最终方案。从工程设计、施工与投资等角度分析，在保证行洪安全的前提下，方案三堤身填筑量最小，占地面积小，

投资最小，项目初设阶段确定方案三（初设阶段优化堤线）是合理的。

2.5.2 堤型选择

2.5.2.1 堤型拟定原则

堤型是堤线布置的主要影响因素，总体布置和结构形式既要满足城市防洪、通航和道路建设等功能需要，尽可能适应工程区的地形、地质、材料及施工水平等条件，又要适当增加城市建设用地，提高工程经济效益，达到安全可靠、便于施工、节省投资、生态环保的目的。

2.5.2.2 堤型适用范围

堤防工程常见的堤型有全斜坡式堤、直斜复合式堤及直墙式堤。各类堤型适用范围如下：

(1) 全斜坡式堤

全斜坡式护岸堤采用适度挖填平顺、逐级放缓的斜坡型护岸，堤脚设有混凝土齿墙或其它型式护脚。该护岸型式适合于自然边坡较平顺且坡度较缓、有较宽河滩地，土层覆盖较厚且抗水流冲刷能力差的河段，该护岸型式便于堤后区域与河滩地区域的交通连接，特别适合于河滩上规划建设有亲水景观的地方。

全斜坡式护岸堤顶宽根据堤防级别可采用 3m~6m，在具体实施时可结合道路、景观规划要求作适当调整，道路路面形式根据城市总体规划及景观需要确定。护坡型式在满足抗冲要求的情况下采用生态护坡的型式，有利于坡面植被生长。护坡主要采用 C20 混凝土框格植草护坡，该护坡面能较好的恢复原有植被和环境，能满足生态恢复的要求。抗冲要求较高的部位则采用混凝土面板或格宾护坡。

(2) 直斜复合式

直斜复合式堤型适合于征地拆迁受限、地质基础条件相对较好的河段。

①重力式挡土墙+斜坡护岸：对于覆盖层比较薄，挡土墙高度在 6m 以内的区段，采用重力式挡墙+斜坡护岸。重力式挡土墙施工简单，工期较短，高度过大则相对同高度其他结构型式投资较大。

②衡重式挡土墙+斜坡护岸：对于地面坡度相对比较陡峭，挡土高度大于 5m 部位，采用衡重式挡土墙+斜坡护岸。衡重式挡土墙断面结构较简单，施工质量较容易控制，相对同高度重力式挡土墙投资较小。衡重式挡土墙采用 C20 混凝土结构，挡墙高度 H 为 5m~18m。为减少挖填工程量，下墙墙背坡实施时结合地基岩性、施工开挖边坡及施工条件适当调整。

③加筋土挡土墙+斜坡护岸：对于地基条件较差，承载力不满足重力式或衡重式挡土墙要求的区域，采用加筋土挡墙+斜坡护岸。加筋土挡墙对地基承载力要求较低，施工相对混凝土挡墙复杂，技术要求较高。

(3) 直墙式

对于河岸陡峭，河道行洪不允许堤线外推，斜坡护岸又存在削坡困难、征地拆迁问题突出的中心城区区段，可采用 C20 混凝土衡重式（临水面垂直或陡坡）挡土墙结构。挡土墙应放置在基础条件较好的地层，对覆盖层较厚的区段为减少工程量，对砂卵砾石地基进行适当处理后作为挡土墙基础。

挡墙高度小于 8m 时，采用重力挡墙；当挡墙高度超过 8m 时采用衡重式或扶壁式挡墙。当挡墙基础开挖会影响到岸边已有建筑物时，采用桩板式挡墙。

2.5.2.3 可研阶段堤型拟定和比选

本项目工区位于嘉陵江右岸高漫滩，工区地形开阔平坦。河流属嘉陵江水系，堤防段嘉陵江河床宽度一般 450~600m，堤防段流向 S48°W，两岸为第四系全新统及更新统冲积阶地，堤防地面高程 357~382m，堤防地面高出河水面 1~3m，水深 3~10m。

结合工程区地形、地质条件、当地材料、城市景观、工程投资等因素，堤后主要为耕地或规划保护区等，不存在重要建筑物，且地层岩性主要为第四系全新统(Q4s)人工堆填砂卵石层、第四系全新统冲积(Q4al)粉土、中粗砂、卵砾石夹砂。项目可研阶段堤型拟定如下：

①堤防起点段（桩号 H0+000.00~H0+100.00m）由于河岸较陡，如采用斜坡护岸占用河道断面较多，由于堤防位于苍溪航电库区，水下施工难度大，因此该段堤防不具备布置斜坡堤防的条件。经分析，该段采用直墙式，采用衡重式挡墙。

②下游段岸坡较缓，拟定斜坡式堤型进行技术经济比较。

项目可研阶段拟定的三种斜坡式堤型方案比选如下：

（1）方案一：框格植草斜坡堤+砼面板（格宾石笼水平防冲）：

结合花家坝商住区整体规划与景观打造要求，在苍溪航电正常蓄水位 373.0m 以上 1m 设 2m 宽马道，马道外侧设警示栏杆，马道以上迎水面坡比为 1:2.5，采用混凝土框格草皮护坡。堤顶设置在十年一遇设计洪水位以上 40cm 处，堤顶外侧设置 C25 钢筋混凝土仿木栏杆，栏杆下部设置挡板，挡板有效防浪高度 0.6m，堤顶采用 20cm 厚 C20 砼路面硬化，宽 4.0m。马道以下迎水面坡比为 1:2.5，采用 30cm 厚 C20 砼面板护坡。C20 砼面板底部设 0.6m*0.8m C20 砼齿墙，齿墙外侧设 5.0m 宽，0.6m 厚格宾石笼水平防冲。为提高堤防渗透稳定，堤后弃土碾压回填 10m，回填高度为设计洪水位。背水侧边坡为 1:2，撒草籽护坡，坡脚设置排水沟(30cm*30cm)。为适应不均匀沉降变形要求，防洪堤沿轴线方向每 10m 设置一道伸缩缝，缝宽 2cm，缝内填充沥青木板。方案一：框格植草斜坡堤+砼面板（格宾石笼水平防冲）典型布置形式见下图。

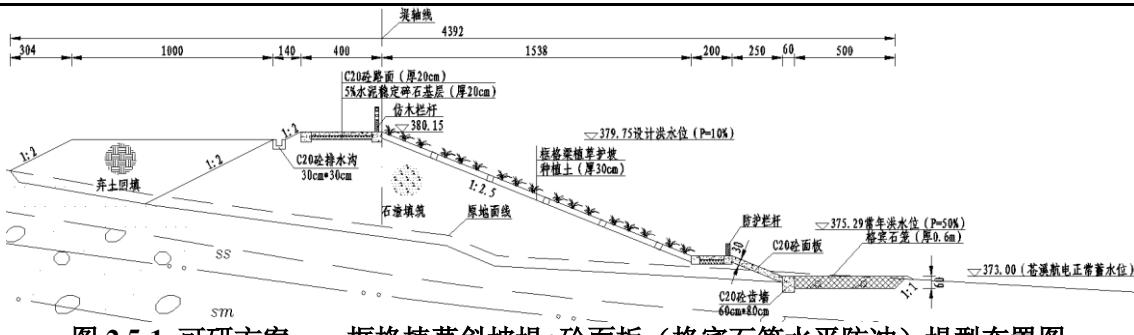


图 2.5-1 可研方案一：框格植草斜坡堤+砼面板（格宾石笼水平防冲）堤型布置图

(2) 方案二：框格植草斜坡堤+砼面板（竖直防冲）：

方案二堤防结构型式基本与方案一一致，仅堤脚防冲方式不同。方案二堤脚防冲采用竖直防冲，竖直防冲深度为3.0m，堤脚前三角体采用大块石回填防冲。方案二：框格植草斜坡堤+砼面板（竖直防冲）典型布置形式见下图。

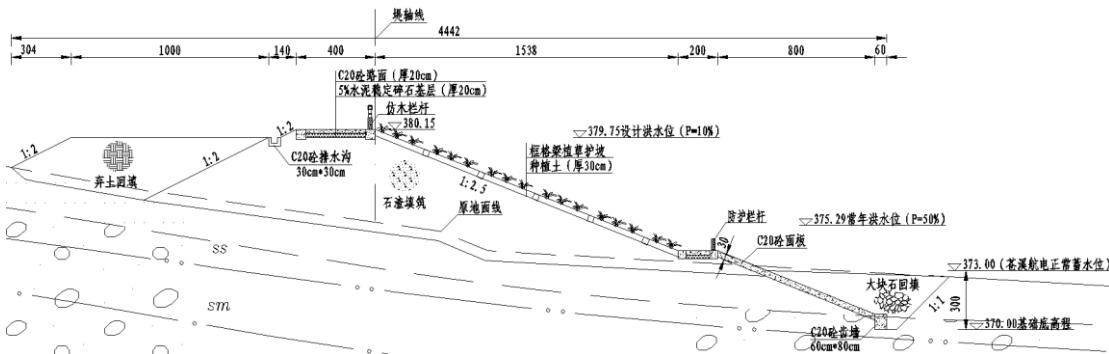


图 2.5-2 可研方案 2：框格植草斜坡堤+砼面板（竖直防冲）堤型布置图

方案三：砼面板斜坡堤（面板防渗）：

方案三与方案一堤防结构差异为对堤防渗透稳定的处理措施，方案三为提高堤防渗透稳定，迎水面斜坡采用C20砼面板防渗。堤后背水侧边坡为1:2，撒草籽护坡。堤防其余结构设计与方案一一致。方案三：砼面板斜坡堤（面板防渗）典型布置形式见下图。

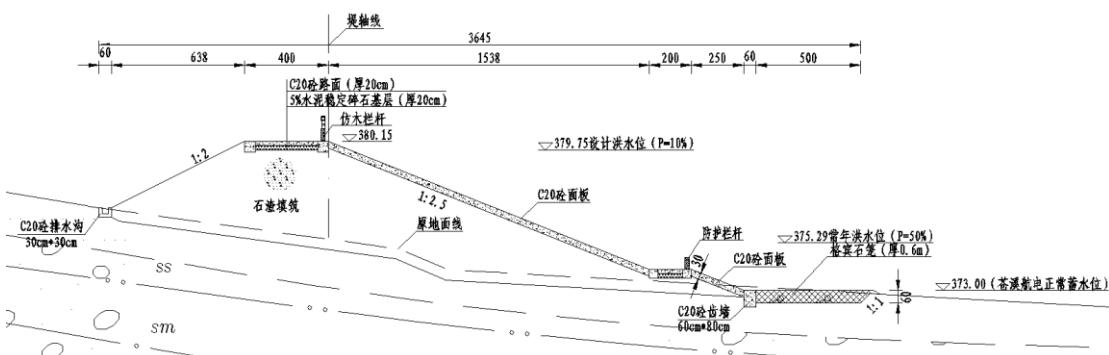


图 2.5-3 可研方案 3：砼面板斜坡堤（面板防渗）堤型布置图

根据项目可研成果，结合工程河段地勘资料及建材调查成果，拟定的3种堤型均具备修建条件，3种堤型的差异为堤脚防冲方式、堤坡渗透稳定处理方式。

项目可研通过对上述 3 种不同堤型每延米进行结构尺寸拟定和工程量计算，其主要技术经济指标见下表：

表 2.5-2 不同堤型方案（可研阶段）主要技术经济指标比较表

项目	名称	方案一	方案二	方案三
		框格植草斜坡堤+砼面板（格宾石笼水平防冲）	框格植草斜坡堤+砼面板（竖直防冲）	砼面板斜坡堤（面板防渗）
堤身高度	m	7.75	10.15	7.75
占地宽度	m	43.92	44.42	36.45
砂卵石开挖	m ³	23.13	34.07	19.36
堤身石渣填筑	m ³	86.50	86.50	84.54
弃土碾压回填	m ³	24.99	24.99	0.00
C25 砼框格	m ³	0.45	0.45	0.00
钢筋	kg	13.92	13.92	0.00
草皮护坡	m ²	15.06	15.06	0.00
种植土回填	m ³	4.52	4.52	0.00
C20 砼面板	m ³	0.81	0.81	2.58
格宾石笼	m ³	3.18	0.00	3.18
大块石回填	m ³	0.00	11.83	0.00
每米工程投资	元/m	10052.82	10282.94	8489.46

各堤型的主要技术经济特点如下：

经济比选，方案三投资较方案一低 1563 元/m，方案一较方案二每延米投资低 230 元；生态景观条件方案一、方案二较优，方案三较差；三方案行洪条件基本相当；考虑项目区位于苍溪航电库区，方案二竖直防冲施工难度及代价较方案一和方案三大。

可研阶段堤型比选结论：项目可研根据苍溪县城区发展总体规划，打造生态景观、亲水新城区的需求，推荐堤型选择方案一框格植草斜坡堤+砼面板（格宾石笼水平防冲）。

2.5.2.4 初设阶段堤型优化成果

项目初设阶段在可研堤型比选基础上，对堤型进一步进行优化比选。根据临近工程建设经验，选择“砼框格+格宾石笼+三维植被网斜坡堤”与可研推荐堤型“框格植草斜坡堤+砼面板（格宾石笼水平防冲）”进行比选。

（1）方案一 框格植草斜坡堤+砼面板（格宾石笼水平防冲）

堤顶设置在 10 年一遇设计洪水位以上 50cm 处，堤顶外侧设置 C25 钢筋混凝土仿木栏杆，栏杆下部设置混凝土防浪墙，有效防浪高度 0.5m。堤顶宽 4.0m，采用 10cm 厚沥青砼浇筑路面，路面下设 25cm 厚 5% 水泥稳定碎石基层。在苍溪航电正常蓄水位 373.0m 以上 1m 设 3m 宽马道，马道外侧设警示栏杆，马道采用

10cm 厚沥青砼路面，路面下设 20cm 厚 5% 水泥稳定碎石基层。马道以上坡比为 1:2.5，采用 C25 钢筋混凝土框格梁植草护坡，混凝土框格尺寸为 3.0m×3.0m。马道以下坡比为 1:2.5，采用 30cm 厚 C20 砼面板护坡。堤身采用石渣填筑，C20 砼面板底部设 0.6m×0.8m C20 砼齿墙，齿墙外侧设 5.0m 宽，0.6m 厚格宾石笼水平防冲。堤后弃土碾压回填 10m，回填高度为设计洪水位+10cm。背水侧边坡为 1:2，植草护坡。典型布置形式见下图。

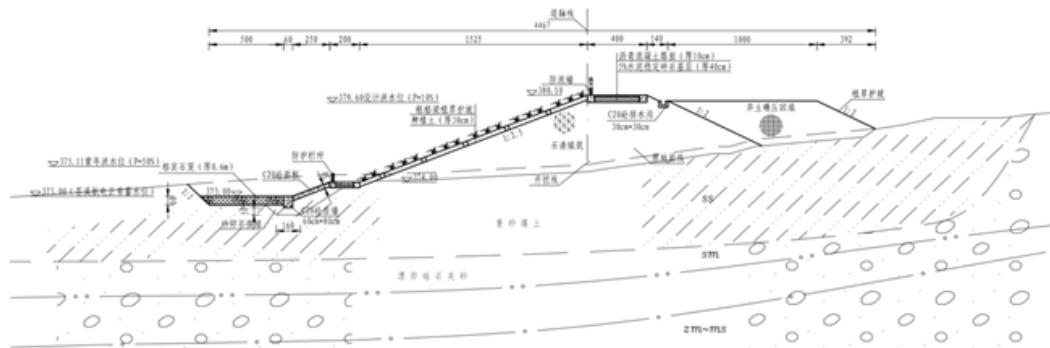


图 2.5-4 初设方案 1：框格植草斜坡堤+砼面板（格宾石笼水平防冲）堤型布置图

(2) 方案二 砼框格+格宾石笼+三维植被网斜坡堤

堤顶设置在 10 年一遇设计洪水位以上 50cm 处，堤顶外侧设置 C25 钢筋混凝土仿木栏杆，栏杆下部设置混凝土防浪墙，有效防浪高度 0.5m，堤顶宽 4.0m，采用 10cm 厚沥青砼浇筑路面，路面下设 25cm 厚 5% 水泥稳定碎石基层。在苍溪航电正常蓄水位 373.0m 以上 1m 设 3m 宽马道，马道外侧设警示栏杆，马道采用 10cm 厚沥青砼路面，路面下设 20cm 厚 5% 水泥稳定碎石基层。马道以上坡比为 1:2.5，采用砼框格+格宾石笼+三维植被网护坡，格宾石笼厚 0.3m，框格间距为 4.5m×4.5m，框格梁尺寸宽 25cm，高 60cm。马道以下采用格宾石笼护脚，宽 7m，格宾石笼厚 0.5m~1m。堤身采用石渣填筑，堤后设置弃土碾压回填水平宽 10m，回填高度为设计洪水位+10cm。背水侧边坡为 1:2，植草护坡。典型布置形式见下图。

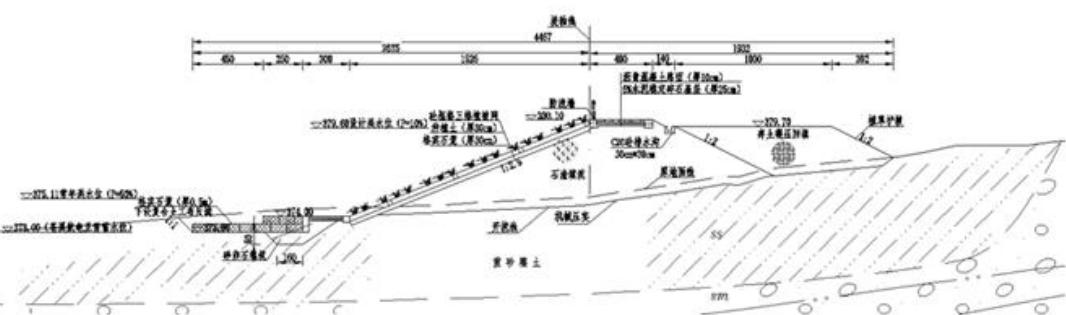


图 2.5-5 初设方案 2：砼框格+格宾石笼+三维植被网斜坡堤堤型布置图

项目初设通过对上述两种不同堤型典型断面每延米进行结构尺寸拟定和工程量计算，其主要技术经济指标见下表

表 2.5-3 不同堤型方案（初设阶段）主要技术经济指标比较表

项目	名称	方案一	方案二
		框格植草+砼面板斜坡堤(格宾石笼 水平防冲, 堤后回填)	砼框格+格宾石笼+三维植被网 斜坡堤(堤后回填)
堤身高度	m	5.38	5.38
占地宽度	m	44.57	44.67
砂卵石开挖	m ³	23.13	23.13
堤身石渣填筑	m ³	86.50	78.21
弃土碾压回填	m ³	24.99	24.99
C25 砼框格	m ³	0.45	0.25
钢筋	kg	19.07	18.07
草皮护坡	m ²	15.06	16.64
种植土回填	m ³	4.52	4.52
C20 砼面板	m ³	0.81	0
格宾石笼	m ³	3.18	12.3
每米工程投资	元/m	13052.82	12681.12

根据项目初设成果，结合工程河段地勘资料及建材调查成果，拟定的 2 种堤型均具备修建条件，2 种堤型均为斜坡堤，差异为护坡及基础防冲型式。各堤型的主要技术经济特点如下：

①方案一：马道以上采用砼框格+植草护坡，堤脚采用砼面板+格宾石笼防冲。方案二堤身采用砼框格+格宾石笼+三维网植被护坡，堤脚采用格宾石笼防冲。经比较，方案二堤身布置了砼框格+格宾石笼，防冲安全高于方案一，迎水面采用三维植被网，生态景观效果较好。②方案一堤脚采用面板防冲，齿墙位于航电正常蓄水位以下，施工难度略大，方案二采用格宾石笼，基本为干地施工，施工简单方便。③两方案行洪条件基本相当。④经计算，方案二投资较方案一低 371.70 元/m。

初设阶段堤型比选结论：结合工程临近河段建设情况，考虑项目区位于苍溪航电库区，堤基作为堤防的重要组成部分，影响堤防的运行安全，同时结合苍溪县城区发展总体规划，打造花家坝商住区沿岸生态景观、亲水新城区的需求，初设阶段推荐堤型为“砼框格+格宾石笼+三维植被网斜坡堤（堤后回填）”。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 生态环境现状

3.1.1 主体功能区规划和生态功能区规划情况

3.1.1.1 四川省主体功能区规划情况

根据《四川省国土空间规划（2021-2035 年）》（川府发〔2024〕8 号），深入实施主体功能区战略，完善和落实主体功能区制度。因地制宜细化主体功能分区，合理优化调整县级行政区主体功能定位，加强多宜性空间保护与发展的统筹协调。四川省主体功能区规划划分为：国家级农产品主产区 32 个县（市、区）；重点生态功能区 64 个县（市、区），其中 60 个为国家级重点生态功能区，4 个为省重点生态功能区；城市化地区 87 个县（市、区），其中 52 个为国家级城市化地区，35 个为省级城市化地区。其中，苍溪县属《四川省国土空间规划（2021-2035 年）》确定的国家级农产品主产区（见图 3.1-1）。

图3.1-1 本项目与四川省主体功能区规划位置关系示意图

本项目为堤防工程项目，属于防洪除涝工程建设项目。项目位于广元市苍溪县陵江镇花家坝，为规划的花家坝商住区，选址符合《苍溪县城市总体规划》（2010-2030）和《四川省嘉陵江干流广元段防洪规划修编报告》，项目建成后，可完善苍溪县城区防洪体系，防治洪水等自然灾害造成的水土流失和生态破坏，成为苍溪县城市安全和农业生产的一道有力保护屏障，提高和完善苍溪县城市居住功能和人居环境。因此，项目作为防洪基础设施建设工程，与《四川省国土空

间规划（2021-2035 年）》确定的四川省主体功能区中国家级农产品主产区的相关要求相符。

3.1.1.2 生态功能区划

（1）全国生态功能区划

根据《全国生态功能区划（2015 年修编版）》，全国生态功能区划包括 3 大类、9 个类型 242 个生态功能区，其中生态调节功能区 148 个、产品提供功能区 63 个，人居保障功能区 31 个。

本工程所在区域-广元市苍溪县生态功能区类型为“II 产品提供功能区，II-01-30 四川盆地农产品提供功能区”，该区主要生态问题：农田侵占、土壤肥力下降，农业面源污染严重；在草地畜牧业区，过度放牧，草地退化沙化，抵御灾害能力低。该类型区生态保护主要方向：（1）严格保护基本农田，培养土壤肥力。

（2）加强农田基本建设，培养抗自然灾害的能力。（3）加强水利建设，大力发展节水农业；种养结合，科学施肥。（4）发展无公害农产品、绿色食品和有机食品；调整农业产业和农村经济结构，合理组织农业生产和农村经济活动。（5）在草地畜牧业区，要科学确定草场载畜量，实行季节畜牧业，实现草畜平衡；草地封育改良相结合，实施大范围轮封轮牧制度。

本项目为堤防工程项目，属于防洪除涝工程建设项目。项目位于广元市苍溪县陵江镇花家坝，为规划的花家坝商住区，选址符合《苍溪县城市总体规划》（2010-2030）和《四川省嘉陵江干流广元段防洪规划修编报告》，项目建成后，可完善苍溪县城区防洪体系，防治洪水等自然灾害造成的水土流失和生态破坏，成为苍溪县城市的一道有力保护屏障，提高和完善苍溪县城市居住功能和人居环境。因此，项目作为防洪基础设施建设工程，与《全国生态功能区划（2015 年修编版）》的相关要求不冲突。

（2）《四川省生态功能区划》

根据《四川省生态功能区划》（2010 年 8 月），四川省生态功能区划中，一级区（生态区）4 个，二级区（生态亚区）13 个，三级区（生态功能区）36 个，4 个一级区为：I、四川盆地亚热带湿润气候生态区；II、川西南山地亚热带半湿润气候生态区；III、川西高山高原亚热带-温带-寒温带生态区；IV、川西北高原江河源区寒温带-亚寒带生态区。

工程所在区域-苍溪县属于“（I）四川盆地亚热带湿润气候生态区-（I-2）盆中丘陵农林复合生态亚区-（I-2-3）嘉陵江中下游农业与土壤保持生态功能区”（见下图）。该区域主要生态服务功能是：农林产品提供功能，人居保障功能，土壤保持功能。生态保护与发展方向有：发挥区域中心城市辐射作用，改善人居环境。

巩固长江上游防护林成果。加强水利设施建设，增加保水功能，保护耕地。优化农业结构，发展节水型农业，发展绿色食品产业，发展桑蚕养殖及其加工业。改善农村能源结构，发展沼气等清洁能源。建设现代轻纺、食品、石化工业基地和茶叶生产基地。严防资源开发造成的环境污染和生态破坏，现状高耗水产业，防治农村面源污染和水环境污染，保障饮用水安全。

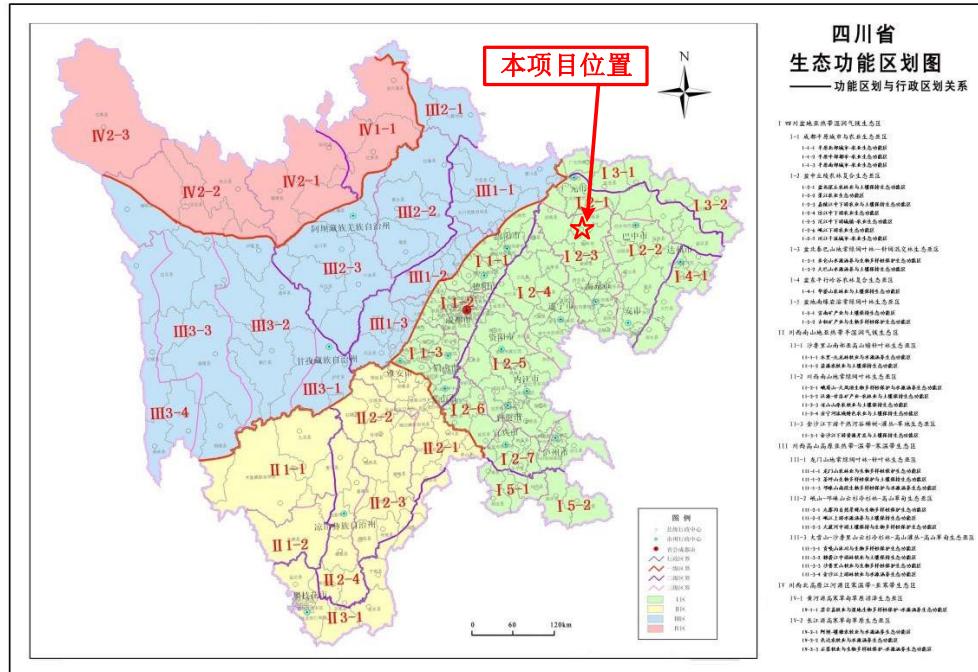


图3.1-2 本项目与四川省生态功能区划位置关系示意图

本项目为堤防工程项目，属于防洪除涝工程建设项目。项目位于广元市苍溪县陵江镇花家坝，为规划的花家坝商住区，选址符合《苍溪县城市总体规划》（2010-2030）和《四川省嘉陵江干流广元段防洪规划修编报告》，项目建成后，可完善苍溪县城区防洪体系，防治洪水等自然灾害造成的水土流失和生态破坏，成为苍溪县城市的一道有力保护屏障，提高和完善苍溪县城市居住功能和人居环境。因此，项目作为防洪基础设施建设工程，与《四川省生态功能区划》的相关要求相符。

3.1.2 流域概况

本项目位于广元市苍溪县陵江镇花家坝，嘉陵江右岸。

(1) 嘉陵江简介

嘉陵江是长江上游左岸的一级支流，流经陕西、甘肃、四川、重庆四省市。分为东西两源。东源出自陕西凤县以北的秦岭镇，西源西汉水发源于甘肃省礼县，至陕西略阳两河口两源相汇，过阳平关进入四川省境，南流至广元昭化镇与上游最大支流白龙江汇合后，继续南流至阆中附近，纳左岸支流东河，至南部纳右岸

支流西河，再经南充、武胜至合川左纳渠江右纳涪江，经北碚抵重庆汇入长江。嘉陵江干流全长 1120km，流域总面积为 159800km²，干流平均比降 2.05‰。整个流域位于东经 102°30'~109°00'，北纬 29°40'~34°30'之间。

嘉陵江流域呈扇形，地势北高南低。广元以上称上游，河道长 380km，山势陡峻，河谷狭窄，水流湍急，河流穿行于高山深谷之间，台地很少，急流险滩密布；广元至苍溪为中游上段，长 175km，河道平均比降 0.78‰，山势逐步变缓，属深丘区，河谷稍开阔，谷宽一般为 100~400m，河道弯曲，有少量台地，植被较差；苍溪至合川为中游下段，河道长 470km，平均比降 0.31‰；合川至重庆称下游，河道长 95km，平均比降 0.29‰，逐渐进入浅丘区，河道展宽，河谷开阔，谷宽一般 400~2000m，河道更为弯曲，漫滩与阶地发育，植被很差。

（2）工程上、下游主要梯级电站：

本工程上、下游主要梯级电站有碧口水电站、宝珠寺水电站、亭子口水电站、苍溪航电枢纽工程、沙溪航电枢纽工程。在嘉陵江的支流白龙江，建有碧口水电站，电站水库总库容 4.5 亿 m³，有效库容 2.2 亿 m³，具有季调节功能。下一级宝珠寺电站水库总库容 25.5 亿 m³，调节库容 13.4 亿 m³，为不完全年调节水库。

亭子口水库：位于嘉陵江中游、广元市苍溪段，项目区上游约 9km，是嘉陵江干流具有调蓄能力的大型骨干工程，水库总库容 41.16 亿 m³，正常蓄水位 458m，最大防洪库容 16.4 亿 m³，为年调节水库。亭子口水库建成后，配合嘉陵江上游各水库，可有效控制上游来水，与下游城市堤防相结合，将下游沿岸农田的防洪标准由 2~5 年一遇提高到 10 年一遇，苍溪县、南充市等城市的防洪标准由现状 20 年一遇提高到 50 年一遇。

苍溪航电枢纽工程：是国家批准的嘉陵江渠化开发十六级规划的第 3 级，是四川省水运重点基础设施建设项目。位于亭子口水库下游 11km，总库容为 0.845 亿 m³，正常蓄水位 373.0m 以下的库容 0.197 亿 m³，死水位为 372.60m。本项目区嘉陵江段属于苍溪航电枢纽工程库区，堤防末端距苍溪航电枢纽工程大坝约 600m。

沙溪航电枢纽工程：是国家批准的嘉陵江渠化开发十六级规划的第 4 级，是四川省水运重点基础设施建设项目。位于苍溪航电枢纽工程下游约 21km，阆中古城上游 5 公里。

其中对工程河段有影响的水利工程主要为：亭子口水库和苍溪航电枢纽。

（3）亭子口水库调度方案

亭子口枢纽建成后对坝址以下嘉陵江河段洪水影响较大，表现为水库对大于 10000m³/s 来水进行调蓄，减小了下泄流量，间接提高了坝址下游河段的防洪能

力。

亭子口调洪的原则主要为保护南充市等沿江城市，根据南充市安全泄流反算亭子口水库的下泄流量。根据《亭子口水利枢纽初设报告》，亭子口水库对嘉陵江中下游的防洪调度方式采用“固定下泄量法”和“补偿调度”相结合的防洪调度方式，作为推求防洪效益的依据和运行阶段拟定实时调度方式的参考。具体调度方式如下：

汛期亭子口水库来水 $Q_{\text{来}} < 10000 \text{m}^3/\text{s}$ 时，亭子口水库水位按防洪限制水位控制运行；当来水 $Q_{\text{来}} \geq 10000 \text{m}^3/\text{s}$ 时，按如下方式调度：

① 当南充未出现汛情（南充流量 $< 20000 \text{m}^3/\text{s}$ ）时，采用“固定下泄量”方式调度。当亭子口水库来水 $Q_{\text{来}}$ 介于 $10000 \sim 18000 \text{m}^3/\text{s}$ （2~10 年一遇）时，亭子口水库按 $Q_{\text{泄}} = 10000 \text{m}^3/\text{s}$ 控制下泄，以保护下游沿江乡镇和农田为目标；

② 当亭子口水库来水 $Q_{\text{来}} \geq 18000 \text{m}^3/\text{s}$ 或南充流量 $\geq 20000 \text{m}^3/\text{s}$ 时，采用“补偿调度”方式运用，以保护南充等城镇为目标。

③ 下游退水后，视水情适当加大水库泄量，使水库尽快消落至防洪限制水位，腾空防洪库容，以备下一次洪水的到来。

（4）苍溪航电枢纽工程调度方案

苍溪航电枢纽工程最小正常发电引用流量 $100 \text{m}^3/\text{s}$ ，该种情况每年有 100 余天，主要集中在当年 12 月至次年 4 月，每天仅能发电 10 余小时。三台机组满负荷发电引用流量为 $1100 \text{ m}^3/\text{s}$ ，上游来水超过 $2700 \text{ m}^3/\text{s}$ ，不发电。苍溪航电枢纽正常蓄水位 $\nabla 373.00 \text{m}$ ，根据嘉陵江汛期洪水特点，苍溪航电枢纽汛期确定为：5 月 1 日至 10 月 31 日。

苍溪航电枢纽工程 2012 年开始蓄水发电，根据实际运行情况，“苍溪航电枢纽虽具有一定库容，但已不再具有日调节功能特性，只能作为径流式河床电站特性运行。”再则苍溪航电枢纽因库容小，距上游亭子口水利枢纽近且区间无较大支流，受亭子口水利枢纽和四川电网调度等多种因素影响，水库水位实际运行水位在正常发电时一般维持在 $372.60 \sim 373.00 \text{m}$ 之间，已与水库设计运行调度方案相比差距十分明显，特殊情况下水库水位将大幅降低运行。参考《四川嘉陵江苍溪航电枢纽 2022 年汛期调度运用计划》：

1) 正常情况下（非受亭子口水利枢纽和四川电网调度运行影响），为确保枢纽水库调度和防洪安全，水库水位运行规定：当入库流量小于 $2700 \text{m}^3/\text{s}$ 时，水库水位维持在 $372.60 \sim 373.00 \text{m}$ 高程范围内，根据实际入库流量的变化，逐步适量操作有关泄洪闸门进行多余流量调控，维持水库水位在正常范围内，确保枢纽及库区的安全。当上游突发超过 $2700 \text{m}^3/\text{s}$ 以上的洪水时，经防洪度汛领导小

	<p>组领导批准，大坝水位将降至 371.00~371.50m 高程运行。</p> <p>2) 非正常情况下，枢纽水库水位将低于正常范围运行。</p> <p>①当受四川省电网运行调度影响，水库水位将大幅低于正常范围，近 10 小时低于 371.20m 运行。</p> <p>②当枢纽翻板门开展年度检修维护时，水库水位将在 5~7 日内降低水位至 370.50m 运行；</p> <p>③如遇公安、市政、海事或航道临时工作需求时，水库水位将根据枢纽安全影响综合考虑其有关工作要求，临时降低水位运行。</p> <p>3) 极端情况下，若遇枢纽翻板门受上游大型漂浮物或失控船舶撞击破坏时，为确保枢纽水工建筑物安全运行，此时，电厂机组全停，比降长时间将水库放空至 366.00m，恢复天然河道水位运行，对其进行修复或更换。</p> <p>苍溪航电枢纽常规洪水调度方式见下表。</p>			
表 3.1-1 苍溪航电枢纽常规洪水调度方式表				
运行期	入库流量	闸前水位	闸门开启方式	注意事项
	m^3/s	(m)		
平枯期（11月~次年4月）	$Q \leq 1240$	373.00	全部关闭	
	$2700 \geq Q > 1240$	373~372.60	双控有关闸门开启	逐步适量操作
汛期（5月~10月）	$Q \leq 1240$	373.00	全部关闭	
	$2700 \geq Q > 1240$	373~372.60	双控有关闸门开启	逐步适量操作
	$9350 \geq Q > 2700$	371.00~374.24	泄洪闸、冲砂闸全部开启，敞泄排沙	不发电
	$22000 \geq Q > 9350$	374.24~380.75	泄洪闸和溢流坝联合泄洪	
(5) 本项目设计防洪标准				
<p>根据 2017 年 6 月 22 日四川省水利厅在成都市主持召开的《嘉陵江干流苍溪县城张家坝段堤防工程可行性研究报告》审查会，会上经讨论认为：本段堤防防洪标准与苍溪县城区已批已建防洪堤一致，县城防洪标准重现期为 20 年，堤防标准采用天然洪水重现期 10 年 ($Q=18000 m^3/s$)，其防洪标准因有亭子口水库调洪运用作用，实际防洪标准已提高到 30 年一遇以上。花家坝段堤防防洪标准与张家坝段保持一致，即堤防标准采用天然洪水重现期 10 年 ($Q=18000 m^3/s$)。根据项目可研和初设成果，花家坝段堤防设计洪水位 380.24~379.25m，堤顶高程 380.65~379.65m。</p>				
<h3>3.1.3 项目区生态现状</h3> <p>以下关于项目区生态现状相关资料，主要参考来源：《四川省梨仙湖湿地公园总体规划（2020-2029 年）》、《苍溪县陵江镇至白桥镇沿江美丽乡村路建设工程对</p>				

四川省梨仙湖湿地公园生态影响评价报告》(四川媛艺科技开发有限公司, 2022年6月)、《广元港苍溪港区张家坝作业区(一区)一期工程环境影响报告书》(2016年)等。

3.1.3.1 植物资源现状

(1) 植物区系

苍溪县地处四川盆地北缘, 属大巴山南麓之低、中山和丘陵地带, 该地带生态因子复杂。根据查阅《中国种子植物区系地理》, 苍溪县在中国植物区系分区中属于“东亚植物区—中国-日本森林植物亚区—华中地区—秦岭-巴山亚地区”, 该区气候温暖, 物种丰富, 特有种甚多, 且多种植物区系的交汇, 既丰富了该区域植物区系的组成, 又使其具有明显的特点。苍溪县东北的米仓山地处亚热带向暖温带过渡地区, 由于多种植物区系交汇渗透和自然历史的变迁, 加之植物群落发展演替并逐步对环境的适应, 使该区的植物区系含有多种地理成分, 与外界有着广泛的和不同程度的联系。多种区系成分的交错渗透, 也说明了它们在发生上和地理上的联系。温带分布属和热带分布属是区系的两大优势成分, 而北温带分布属和泛热带分布属又在这两种成分中占有极高的比率。据查阅《四川植被》, 苍溪县所在植被区属于“川东盆地及西南山地常绿阔叶林带—川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带—盆地北部中山植被区—米仓山植被小区”。该植物区系具有川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带特点。

(2) 植被类型组成划分

根据调查, 项目周边无天然林分布, 植被以人工栽培植物和农田植被为主。项目所在区域自然植被组合单纯, 主要为柏木林、杨树林、桤木林、桤柏混交林、生灌丛和亚热带低山禾草草丛, 以柏木林及其与桤木、栎类的混交林植被广泛分布为特点。项目区域所在植被小区内, 柏木林分布在钙质紫色土上, 在土层深厚地段混生有黄连木、八角枫等植物。在土壤干旱而瘠薄区域, 柏木多成疏林, 散生有麻栎、栓皮栎等。灌木与草本植物有铁仔、马桑、黄荆、香蒲、美人蕉、蜈蚣草、巴茅等。由于该地农耕历史较长, 人为活动频繁, 在植被进一步遭到破坏后的基质裸露地段上则形成黄荆、马桑、火棘、莢蒾、悬钩子、白茅组成的亚热带灌草丛。该区栽培农作物主要是水稻、玉米、红苕, 其中以水稻为主, 小春作物主要为小麦、豆类。经济作物以雪梨、猕猴桃为主。

按照《四川植被》的分类原则, 结合该区的植被构成情况, 选取植被型、群系组和群系三级分类体系并结合相关资料对该区植被组成进行分类结果: 项目评价范围共有8个植被型、11个植被亚型、12个群系组、27个群系, 另外还有多种人工栽培植被类型。具体体如下表:

表 3.1-1 湿地公园植被分类体系表

植被型	植被亚型	群系组	群系
I 暖性针叶林	一、暖性常绿针叶林	(一) 柏木林	1. 柏木林, 2. 桤柏混交林
II 落叶阔叶林	二、典型落叶阔叶林	(二) 桤木林	3. 桤木林
		(三) 落叶栎林	4. 栎林
III 常绿阔叶林	四、典型常绿阔叶林	(四) 温性河岸落叶阔叶林	5. 枫杨林, 6. 杨树林
IV 竹林	五、暖性竹林	(五) 青冈林	7. 青冈林
		(六) 河谷平地竹林	8. 慈竹林
V 落叶阔叶灌丛	六、暖性落叶阔叶灌丛	(七) 丘陵山地竹林	9. 斑竹林
		(八) 石灰岩山地落叶阔叶灌丛	10. 马桑灌丛, 11. 黄荆灌丛, 12. 小果蔷薇、火棘灌丛
		(九) 低山丘陵落叶阔叶灌丛	13. 水麻灌丛
VI 常绿阔叶灌丛	七、山地常绿阔叶灌丛	(十) 石灰岩山地常绿阔叶灌丛	14. 铁仔灌丛
VII 灌草丛	八、暖性灌草丛	(十一) 禾草灌草丛	15. 巴茅草丛, 16. 蒲苇草丛, 17. 芦竹草丛
		(十二) 河谷平地灌草丛	18. 芒草丛, 19. 千屈菜草丛, 20. 鸢尾草丛
VIII 水生植被	九、浮水植物型	/	21. 浮萍群系, 22. 荇菜群系
	十、挺水植物型	/	23. 莲群系, 24. 莼群系, 25. 芦苇群系, 26. 香蒲群系, 27. 再力花群系
	十一、沉水植物型	/	28. 菹草群系

(3) 主要天然植被类型

宽叶香蒲群落：宽叶香蒲是该区较为典型的水生植物，均为天然形成，面积宽广，长势良好，连片生长常年处于水中，水深 0.5--1.0m。群落外貌绿色，草丛高 1-1.8m 左右，盖度 40%--60%。建群种为宽叶香蒲，常见伴生有芦苇、水虱草、水葱、水蓼。另有沉水植物黑藻、苦草、眼子菜等。



图 3.1-3 宽叶香蒲



图 3.1-4 巴茅草丛

巴茅草丛：巴茅草丛是该区较为典型的草丛植被类型，小块状零星分布于林缘、荒地以及河岸等。群落无明显层次，总盖度多在 30% 以上。巴茅常占草丛的主要优势盖度一般为 20%--30%，一些地段盖度可达 50% 左右，植株高 40cm--60cm。除巴茅外，金发草、芒萁也常形成 5--10% 的盖度。常见的草本植物还有荩草、狗牙根、野古草、苦荬菜、芸香草、风车草等。

枫杨林：枫杨林是评价区内较为典型的湖岸带植被类型，多呈带状沿河两岸分布。群落乔木层较为整齐，郁闭度 0.4 左右，偶见伴生桤木、杨树、构树、油桐、棟树等乔木树种。林下无典型灌木层，灌木种类也以乔木层的幼树为主，盖度不大，约 20%。草本层盖度较高，达 30%-60%，物种组成丰富，以蜈蚣草、狗牙根、芸香草、大火草、芒等种类为优势，常见种类有聚花过路黄、碎米荠、繁缕、羊蹄、葎草等。

马桑灌丛：该群落在评价区范围内河谷两岸、农耕地旁分布普遍，群落外貌呈绿色，丛状，参差不齐，盖度 2--30%。群落中马桑盖度达 45%。此外，茶子糜、大叶醉鱼草、栒子、多花杭子梢等灌木，也能形成较小盖度。草本植物一般较少，盖度 10%--20%，优势种为巴茅、细柄草、金发草、茅叶荩草等。

小果蔷薇、火棘灌丛：小果蔷薇、火棘灌丛分布在土层较瘠薄的钙质土山地上。群落的灌木多具刺，外贸绿色，呈团块状。盖度 15--30%，高 1--2m。群落中小果蔷薇、火棘各占 15--20% 的盖度，常见的其他灌木有栒子、薄叶鼠李、盐肤木、黄连木、勾儿茶等。草本植物总盖度 20--30%，主要有荩草、狗尾草、蜈蚣草等以及部分蕨类植物。

芒草丛：以芒为主的群落，主要分布于河岸边或漫滩地。草本植物生殖苗高 1.5m--2.5m，盖度约 30%。



图 3.1-5 芒草丛

浮萍群落：多生长在池沼或嘉陵江沿岸静止的水域中。群落外貌嫩绿色，以浮萍为主的浮水植物密接相连，盖度最大时不见水面。有时也扩散混入以莲为主的挺水植物群落内。

菹草沉水植物群落：该群落在评价区范围内分布较少，是水深较浅的河岸边缘、水洼以及流速缓慢的支沟河道边的沉水植物类型。群落结构简单，盖度20%--40%，以菹草为主，其它物种极为少见。

(4) 主要人工栽培植被

柏木林：柏木林是评价区中分布较多较广的森林植被，在360-620m海拔范围内都有分布。该群落多为柏木纯林，结构相对简单，郁闭度一般在0.6-0.8，林层高度在6-8m。乔木层除柏树外，少量混生落叶栎类，如麻栎等。灌木层种类较为复杂，常见的有莢蒾、麻栎、马桑、黄荆等。草本层常有禾本科的白茅、蒿以及凤尾蕨、兰花等。岩石露出较多、土层贫瘠的山脊和山坡上部，柏木较多形成矮林，伴生栎类、化香树、黄荆等。以柏木为建群种的密林或疏林都是较为稳定的类型。

桤-柏混交林：该群落是评价区范围内一类稳定的混交林群落，一般分布于低山或丘陵中下段。群落外貌呈深浅绿色，乔木层组成以桤木和柏木为主，高8--15m，柏木、桤木以2:1的比例组成，郁闭度0.5左右。在部分地段可见棟树、香椿、白栎等阔叶树散生其中。灌木层高1.0m--1.5m，盖度约20%，常见种类有黄荆、马桑、铁仔、薄叶鼠李等。草本层高0.2m--0.8m，盖度一般为20%。常见种类有白茅、金发草、荩草、狗尾草等。



图 3.1-6 楫-柏混交林



图 3.1-7 柏木林

桤木林：桤木林是评价区内常见的阔叶林类型，多见于嘉陵江两岸的漫滩、居民点周围、田边及丘陵下部平缓地段。群落外貌呈深绿色，结构比较简单。以桤木为单优势的纯林，生长茂密，郁闭度0.4--0.6，高7m--12m，胸径8cm--20cm。

除小片纯林外，在漫滩地的群落常有枫杨、杨树、刺槐混生，桤木郁闭度仅 0.4 左右，伴生树种可形成约 0.1 的郁闭度。桤木林常受人类生产活动的影响，林下灌木极少，一般高 1m 左右。喜阴悬钩子、蔷薇、莢蒾、火棘、忍冬、马桑、长叶胡颓子等均可见。草本植物稍多，盖度为 15%--20% 左右。主要种类有狗牙根、酢浆草、马唐、堇菜、车前草、欧夏枯草等。

加杨林：该群落分布与枫杨林相似，主要沿河岸呈带状、块状分布，甚至在部分地段与枫杨林形成混生的局面。群落乔木层较整齐，郁闭度 0.7，树高 12m。伴生树种较少，可见刺槐、枫杨等少数种类。林下无典型的灌木层，灌木种类以乔木层幼树为主，其他可见缫丝花(*Rosa roxburghii*)、小檗等。草本层盖度约 30%，以禾草为主，如剪股颖等，蜈蚣草等蕨类也可见，其他组成物种有大火草、芸香草、蒿、繁缕、芥菜、香附子等。



图 3.1-8 加杨林



图 3.1-9 慈竹林

慈竹林：慈竹栽培历史悠久，慈竹适生于温润肥沃，排水良好的中性和微酸性土壤，特以山边崖脚、沟谷、宅旁疏松肥土生长最好。在评价区内沿河岸边及公园附近的农田、居民点周围极为常见。慈竹林结构单纯，林相整齐。竹林高 5m--12m，径粗 4cm--7cm。经人工管理的竹林，林下灌木和草本植物较少。但在粗放经营的情况下，竹林中常混生有阔叶树和针叶树。主要种类有八角枫、黄连木、枫香等。灌木层盖度一般为 20% 左右，主要种类有悬钩子、绣球等。草本植物稀疏，以鸢尾、铁角蕨及其他蕨类为主。

花叶芦竹：评价区有大面积花叶芦竹，长势良好。多生长于嘉陵江河岸边以及桥、亭、榭四周，喜光、喜温、耐水湿，茎干高大挺拔，形状似竹。早春叶色黄白条纹相间，后增加绿色条纹，盛夏新生叶则为绿色。高 0.5m，多呈团状、块状分布。观赏价值较高。



图 3.1-10 花叶芦竹



图 3.1-11 经济果木林、农田植被



图 3.1-12 经济果木林、农田植被



经济果木林：评价区内经济林主要分布在平原、山丘中下部的平缓地段，居民点周围以及支沟河道两侧的低洼地段，栽培类型有雪梨、核桃、枇杷、桃、山楂等经济果木林，受人工管理、控制明显。为农业栽种植被，一般高 3m--5m，郁闭度 0.5--0.8，间有部分杂草等。

评价区还有一些其他用途的经济林，如银桦、油桐、白芨等，分布面积不大。行道树还常见樱花、含笑、海棠、樟、刺槐、向日葵、百合、玫瑰、双荚决明等。

农田植被：评价区紧邻苍溪县城，地势相对平缓，周边社区居民点较多，农田成片分布。常种植水稻、玉米、豆类、蔬菜等。

(5) 植物种类

据野外调查及相关资料统计，评价区内已知有维管束植物 57 科 101 属 109 种，植物种类丰富，常见树种有：乔木：柏木、桤木、枫杨、加拿大杨、苞栎、喜树、山槐、红麸杨、化香、木油桐、刺槐、罗汉松、菩提树、香樟、银杏、银桦、朴树、榉树、臭椿、苦树、棟、油桐、乌柏、黄檀、荷花玉兰、女贞、朴树、羊蹄甲、鸡仔木、黄葛树、枫香树、海棠、含笑、梨等。

灌木：黄荆、马桑、乌泡、火棘、铁仔、小果蔷薇、小梾木、栒子叶柳、盐肤木、桑、水麻、胡枝子、勾儿茶、剿丝花等。

草本：香蒲、美人蕉、花叶芦竹、蒲苇、芒、茭白、酸模、五节茅、风车草、狗牙根、小蓬草、水蓼、莲子草、牛鞭草、巴茅、梭鱼草等。

整体来看，该区植物区系的主体成分是被子植物，其属、种的数量在总属、种数比例中最高。其中菊科、禾本科、蔷薇科、豆科等科内的种类相对较多。裸子植物种类组成最少。

总体而言，该区地处人类活动频繁区域，人类对当地自然植被的改造痕迹随处可见，人类活动对植物区系组成影响较大。维管植物组成中，乔木树种中以阔叶乔木的属、种为多；该区人工栽培的作物、乔木物种也极为多样。

从湿地植物物种的组成类型来看，所含湿地物种较多的科有蓼科、禾本科、莎草科，其他科内所含物种数相对较少。湿地物种中，以宽叶香蒲、荇菜、巴茅、菹草、眼子菜、水蓼、喜旱莲子草、风车草、鸭儿芹等为优势；蕨类植物以问荆、铁线蕨等为常见，这些都是川东北丘陵地区常见的湿地物种，具有分布普遍而数量较多的特点。

（6）项目占地范围内代表性物种及分布

根据现场踏勘，项目堤防工程以占用耕地、园地、水域及水利设施用地为主，施工道路、施工营地、临时堆料场、堤首石渣料场等，以占用耕地、园地为主。项目占地区域植被主要为经济果木林、农田植被，河岸滩地零星分布的巴茅草丛、芒草丛等，以及少量的人工种植的竹林、加杨林等，临时用地已避让乔木林地区域。堤防工程和临时工程占地区域草本植物有巴茅、荩草、狗牙根、野古草、芸香草、大花草、芒草等，灌木植物主要有马桑、小果蔷薇、火棘、黄荆、麻栎等，乔木主要有柏、桤木、棟树、杨树、加杨树、刺槐、枫杨、慈竹等，农田和经济果木和主要种植有雪梨、核桃、枇杷、桃、山楂、谷物、豆类、蔬菜等。就评价区而言，工程占地面积较小，大部分野生植物均未被工程占用和破坏。项目占地范围内无国家级和省级重点保护植物、濒危物种、极小种群等植物天然分布，无挂牌和登记在册的古树名木。

3.1.3.2 陆生动物资源现状

评价区及其周边区域农耕历史悠久，人类活动较为频繁，因此，大型陆生脊椎动物较少，境内常见动物主要包括蛙类、小型兽类、蛇类、鱼类及鸟类。根据实地调查并查阅相关资料，评价区内已知的主要陆生脊椎动物有 22 目 59 科 122 余种，其中，兽类 6 目 9 科 15 种，鸟类 13 目 38 科 86 种，爬行类 1 目 6 科 13 种，两栖类 2 目 6 科 8 种。其中，国家Ⅱ级重点保护野生动物有鸳鸯 (*Aix galericulata*)、雀鹰 (*Accipiter nisus*)、红腹锦鸡 (*Chrysolophus pictus*)、斑头鸺鹠 (*Glaucidium cuculoides*)、大鲵 (*Andrias davidianus*) 等。

	<p>(1)兽类:常见兽类有小家鼠 (<i>Mus musculus</i>)、褐家鼠 (<i>Rattus norvegicus</i>)、云南兔 (<i>Lepus comus</i>) 等;</p> <p>(2)爬行类:常见爬行类有蓝尾石龙子 (<i>Eumeces elegans</i>)、王锦蛇 (<i>Elaphe carinata</i>)、黑眉锦蛇 (<i>Elaphe taeniura</i>) 等;</p> <p>(3)两栖类:常见两栖类有泽陆蛙 (<i>Fejervarya multistriata</i>)、黑斑蛙 (<i>Rana nigromaculata</i>)、圆疣蟾蜍 (<i>Bufo tuberculatus</i>)、河口水蛙 (<i>Sylvirana hekouensis</i>) 等;</p> <p>(4)鸟类:常见鸟类有白鹭 (<i>Egretta garzetta</i>)、苍鹭 (<i>Ardea cinerea</i>)、领雀嘴鹎 (<i>Spizixos semitorques</i>)、山麻雀 (<i>Passer rutilans</i>)、普通翠鸟 (<i>Alcedo atthis</i>)、家燕 (<i>Hirundo rustica</i>)、白颊噪鹛 (<i>Garrulax sannio</i>)、灰鹡鸰 (<i>Motacilla cinerea</i>) 等。评价区鸟类以留鸟为主, 区内的水域环境与江河通道对夏候鸟的繁殖栖息和冬候鸟的越冬迁徙也十分有利。</p> <p>根据现场的走访和调查踏勘, 工程所在地植被为以人工栽培植物和农田植被为主, 有少量次生林和人工林分布, 动物种类与植被分布密切相关, 评价区陆生动物有人工饲养的猪、牛、兔、鸡、鹅等家畜, 以及适应农田、草灌、树栖生境和受人类干扰仍能生存的小型动物种类为主, 无野生大型动物分布。</p> <h3>3.1.3.3 水生生物资源</h3> <p>(1) 鱼类资源: 工程影响区水域共分布有鱼类 118 种和亚种, 隶属于 7 门 16 科 73 属。其中典型鱼类组成与四川省东部地区河流基本相似, 以鲤形目、鲇形目和鲈形目为主体。鲤科鱼类中, 则以鮈亚科、鮈亚科、雅罗鱼亚科和鲴亚科种类较多, 其余几个亚科的种类较少, 与嘉陵江水系鱼类组成特点吻合。常见鱼类有红尾副鳅 (<i>Paracobitis variegatus</i>)、花斑副沙鳅 (<i>Parabotia fasciata Dabry</i>)、泥鳅 (<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>)、棒花鱼 (<i>Abbottina rivularis</i>)、中华花鳅 (<i>Cobitis sinensis</i>)、西鲤 (<i>Cyprinus carpio</i>)、鲫 (<i>Carassius auratus auratus</i>)、黄鳝 (<i>Monopterus albus</i>)、草鱼 (<i>Ctenopharyngodon idellus</i>)、青鱼 (<i>Mylopharyngodon piceus</i>)、鳙鱼 (<i>Aristichthys nobilis</i>)、鲢鱼 (<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>) 等。</p> <p>鱼类三场分布: 由于本工程所在位置位于苍溪航电枢纽库区, 受到电站库区运行与调节作用, 工程河段水位较深, 流速较缓。靠近工程一侧的嘉陵江右岸为嘉陵江主航道区域, 无岸边的缓流河滩等分布。经实地调查并与苍溪县农业农村局核实(见附件 12), 工程河段不涉及水产种质资源保护区, 不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境。</p> <p>(2) 浮游藻类: 项目区嘉陵江江段段常见浮游藻类植物约有 6 门 40 属 68 种, 其中优势种为直链藻、脆杆藻、舟形藻和小球藻等。浮游藻类植物密度组成</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>以硅藻门和绿藻门为主，其余藻类密度均较低。</p> <p>(3) 浮游动物：项目地嘉陵江江段常见浮游动物约有 42 属 50 种，其中常见种类为原生动物中的褐砂壳虫和片口匣壳虫等，轮虫中有螺形龟甲轮虫、萼花臂尾轮虫等，枝角类中的透明溞，桡足类中的广布中剑水蚤等。</p> <p>(4) 底栖动物：项目区嘉陵江江段常见底栖动物约 16 种，其中优势种有淡水壳菜、日本沼虾、乳突米虾、扁蜉等。</p> <p>(5) 水生维管束植物：调查期间发现部分缓流水河段河床或河岸边零星分布有眼子菜、菹草、鱼腥草、喜旱莲子草、牛毛毡、水蓼、水稗草、凤眼莲、罗氏轮叶黑藻等水生维管束植物。</p>
	<h4>3.1.3.4 生态环境现状评价结论</h4> <p>项目区属亚热带季风气候区，植物为亚热带向暖温带植被过渡类型，在植被的组成中以农作物、经济用林等人工植被为主。项目地由于人口较密集，人类活动频繁，长期的开发使得原生植被已不复存在，代之以次生灌草丛和农业植被，并零星分布有柏木、桤木、杨树等乔木，无野生保护植物和古树名木分布。</p> <p>由于项目区内土地资源开发历史悠久，且程度较高，人为活动频繁，自然生态环境破坏严重，野生动物逐渐失去了其较为适宜的栖息繁衍场所，境内陆生野生动物种类和数量均很少，仅鸟类稍多，已无大型哺乳类野生动物存在，也无野生保护动物分布。</p> <p>经过多年的禁渔管理后，项目区嘉陵江水域鱼类资源逐步恢复，鱼类品种较为丰富。经实地调查和核实，工程河段不涉及水产种质资源保护区，不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境。</p> <h4>3.1.4 四川苍溪梨仙湖省级湿地公园</h4> <p>以下关于四川苍溪梨仙湖省级湿地公园的相关资料，主要参考来源：《四川省梨仙湖湿地公园总体规划（2020-2029 年）》，《苍溪县陵江镇至白桥镇沿江美丽乡村路建设工程对四川省梨仙湖湿地公园生态影响评价报告》。</p> <h5>3.1.4.1 湿地公园范围</h5> <p>四川苍溪梨仙湖湿地公园位于四川省广元市苍溪县南部，紧邻苍溪县城，主要涉及陵江镇的群岭村、回水村、红旗桥村、船山村、龙寺村，浙水乡的四坪村，白桥镇的上马村。地理坐标介于北纬 $31^{\circ}45'35''$—$31^{\circ}48'07''$，东经 $105^{\circ}52'02''$—$105^{\circ}56'46''$ 之间。公园规划总面积 571.76hm^2，湿地总面积为 387.23hm^2（包括永久性河流湿地 238.52hm^2，洪泛湿地 146.59hm^2，人工景观湿地 2.12hm^2），湿地率为 67.73%。四至边界及规划依据：东起红旗桥村（拐点 3；$105^{\circ}56'46''\text{E}$，$31^{\circ}46'55''\text{N}$），以国道 G212 左侧划分边界；西止河坝（拐点 32；$105^{\circ}52'02''\text{E}$，</p>

31°47'44"N)；北起大河坝（拐点 35；105°52'36"E, 31°48'07"N），南止石板河（拐点 10；105°55'39"E, 31°45'35"N），北部以嘉陵江大桥划分边界，西北部以农田、滩涂及道路划分边界，东北部以梨博园西南侧以外为边界，南部至苍溪航电偏北为界，西南侧及西侧沿嘉陵江自然水岸为依据划分边界。

起止点闭合范围：石板河（拐点 10，沿国道 212 经水观音，李家岩至）红旗桥村（拐点 3，沿河流至）梨花溪（拐点 1，沿公路向西至）回水村（拐点 50，沿公路南侧经长岭山、李家咀、赵家坡、徐家坡至）拦泥浩（拐点 38，沿道路向西北经王爷庙、中梁子至）大河坝（拐点 35，沿嘉陵江大桥过江至 Y051 东侧，沿山脊线至）双旋子北侧（拐点 33，沿河流北侧至）河坝（拐点 32，向南至拐点 31，沿等高线向东南经洪口咀、乔家垭东北侧至）月儿垭北侧（拐点 26，沿山脚线经松树包北侧、作坊沟、后河岩北侧、后河梁至）花家坝（拐点 16，向西南沿河坝经张家沱至）鹞儿岩（拐点 13，横跨嘉陵江至）石板河（拐点 10）。

四川苍溪梨仙湖省级湿地公园在水系梳理和湿地生境保护的基础上，将湿地公园划分为三个功能区，即保育区、恢复重建区、合理利用区。其中保育区贯穿整个湿地公园范围，以嘉陵江干流为主体，面积 352.83 公顷，占规划区总面积的 61.71%；恢复重建区面积 60.67 公顷，占湿地公园总面积的 10.61%，主要包括柏林区域，主要涉及嘉陵江北岸的大河坝江岸河床区域；合理利用区呈团、带状分布，面积 158.26 公顷，占湿地公园总面积的 27.68%。

3.1.4.2 湿地公园历史沿革

2017 年 4 月，苍溪县委、县政府决定建设苍溪梨仙湖湿地公园。

2017 年 12 月开工建设，采取 EPC 方式，于 2020 年 1 月建成。

2019 年 8 月 29 日，中共苍溪县委机构编制委员会《关于调整苍溪县林业局所属部分事业单位机构编制事项的通知》（苍编发 49 号）设立了苍溪县梨仙湖湿地公园事务中心，作为梨仙湖湿地公园的管理单位。

2020 年 6 月 30 日，四川省林业和草原局批准设立四川苍溪梨仙湖省级湿地公园，批准文件为：《四川省林业和草原局关于同意设立四川苍溪梨仙湖省级湿地公园的批复》（川林湿函〔2020〕598 号）。

3.1.4.3 湿地公园性质、定位

湿地公园性质：四川苍溪梨仙湖省级湿地公园是以原生态开放空间为主体，以川东北天然江河、岛屿、河洲、滩地组成的复合型湿地和悠久的地方湿地文化为特色，以“保护嘉陵江苍溪段湿地生态系统、恢复苍溪健康乡村河流、打造美丽江河景观廊道”为主题与建设重点，以展示湿地自然生态景观、古朴人文景观、梨乡民俗文化为手段，集湿地保护保育、恢复修复湿地功能、湿地文化展示与体

	<p>验、湿地科普宣教、生态休闲于一体的省级城郊型湿地公园。</p> <p>湿地公园整体定位：</p> <p>1) 功能定位：嘉陵江河流生态系统与生物多样性保护，嘉陵江中游水生态安全保护，湿地生物栖息地保护与水质改善，湿地科研监测与生态科普宣教，湿地休闲、自然体验与生态旅游，湿地文化、梨乡民俗展示与传承。</p> <p>2) 目标定位：</p> <p>通过形象设计，将四川苍溪梨仙湖省级湿地公园打造成为：</p> <p>地方层面——苍溪县生态旅游精品项目与“绿色经济”示范工程；</p> <p>市域层面——广元市“节假日”生态休闲度假首选目的地与休闲度假胜地；</p> <p>省域层面——四川省湿地科普宣教基地与嘉陵江流域湿地保护与恢复示范工程和省级生态旅游示范区；2020年创建省级湿地公园；</p> <p>国家层面——全国重要湿地生态系统的展示窗口与生态湿地保护和恢复的示范点和国家级生态旅游示范区；2025年创建国家级湿地公园。</p> <p>3) 形象定位</p> <p>根据湿地公园的资源、区位、产品、服务、文化背景和民众认知等特征，形成如下形象定位：醉美梨乡·水墨苍溪，千里嘉陵·仙居梨乡。</p>																										
3.1.4.4 湿地类型、面积	<p>湿地公园规划总面积为 571.76hm²。其中，湿地总面积为 387.23 hm²，湿地率为 67.73%，包括永久性河流湿地 238.52 hm²，洪泛湿地 146.59 hm²，人工景观湿地 2.12 hm²。湿地公园内湿地资源丰富，类型多样。参照《中华人民共和国国家标准：湿地分类（GB/T 24708—2009）》和《全国湿地资源调查与监测技术规程》中的湿地分类系统，依据调查结果，将湿地主要划分为 3 级湿地类型（见下表）。</p> <p>表 3.1-2 四川苍溪梨仙湖省级湿地公园湿地类型分布表</p> <table border="1" data-bbox="255 1403 1389 1740"> <thead> <tr> <th>一级</th><th>二级</th><th>三级</th><th>面积 (hm²)</th><th>占比 (%)</th><th>范围</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">自然 湿地</td><td rowspan="2">河流 湿地</td><td>永 久 性 河 流</td><td>238.52</td><td>61.59</td><td>嘉陵江及支流梨花溪、作坊沟等</td></tr> <tr> <td>洪 泛 湿 地</td><td>146.59</td><td>37.86</td><td>主要是两岸沿线丰水位和常水位交替变更所淹没的区域，包括河滩草地和湖心沙洲</td></tr> <tr> <td>人工湿地</td><td>人 工 景 观 湿 地</td><td>2.12</td><td>0.55</td><td>回水坝</td></tr> <tr> <td>合计</td><td></td><td>387.23</td><td>100</td><td>/</td></tr> </tbody> </table> <p>3.1.4.5 湿地景观与文化资源</p> <p>(1) 湿地自然景观</p> <p>湿地公园内水热条件适宜，为动植物、微生物的生存提供良好生境，形成具有完整系统结构的自然综合体，营造了丰富的自然生态景观。</p>	一级	二级	三级	面积 (hm ²)	占比 (%)	范围	自然 湿地	河流 湿地	永 久 性 河 流	238.52	61.59	嘉陵江及支流梨花溪、作坊沟等	洪 泛 湿 地	146.59	37.86	主要是两岸沿线丰水位和常水位交替变更所淹没的区域，包括河滩草地和湖心沙洲	人工湿地	人 工 景 观 湿 地	2.12	0.55	回水坝	合计		387.23	100	/
一级	二级	三级	面积 (hm ²)	占比 (%)	范围																						
自然 湿地	河流 湿地	永 久 性 河 流	238.52	61.59	嘉陵江及支流梨花溪、作坊沟等																						
		洪 泛 湿 地	146.59	37.86	主要是两岸沿线丰水位和常水位交替变更所淹没的区域，包括河滩草地和湖心沙洲																						
人工湿地	人 工 景 观 湿 地	2.12	0.55	回水坝																							
合计		387.23	100	/																							

	<p>1) 植物景观</p> <p>湿地公园植物种类繁多，植物景观主要由人工林景观及田园风光组成。连片天然香蒲繁茂丛生，根系发达，可进化水质，在充分发挥生态效应的同时成为湿地鸟类的栖息地，是公园重要亮点之一。公园南岸低山丘陵上柏木林、桤柏混交林、杨树林氤氲成林，为公园奠定绿色基调。公园小叶榕、菩提、黄葛树等乔木气生根发达，给人朝气蓬勃、繁茂昌盛之感，青冈、罗汉松、柳杉、荷花玉兰等四季常青，具有较高的美化和观赏价值；枫杨、油桐、槐、朴树、枫香树、海棠花等落叶植物丰富了季相景观；芦苇、粉黛乱子草花开如白雪、粉色云雾，似花非花、似雾非雾，有“禾草森林”之称，大片芦苇和粉黛乱子草赋予了湿地公园更多幸福浪漫的诗意。</p> <p>2) 动物景观</p> <p>湿地公园内茂密的植被和充足的水源为野生动物的繁衍生息提供了良好的条件。野生动物特别是鸟类种类繁多，成为了湿地公园内最诱人的风景。</p> <p>鸟是湿地公园最富吸引力的景观。大面积的水面、丰富的鱼类资源、茂盛的植被为鸟类提供了良好的生存环境，再加上有意识的保护，使湿地公园成为了鸟类的天堂。据调查，湿地公园内能观察到的鸟类有三十多种，以鹭鸟最多。每当清晨或者黄昏，总能看到成千上万只野鸟离（归）巢的壮观场面。</p> <p>鱼类：湿地公园鱼类资源丰富。在浅水区，就可看到成群的小鱼在清澈的河水里游弋，泛起点点银斑。湿地公园内茂密的植被和充足的水源为野生动物的繁衍生息提供了良好的条件。野生动物特别是鸟类种类繁多，“花开红树乱莺啼，草长平湖白鹭飞”“白鸟一双临水立，见人惊起入芦花”是湿地公园内最诱人的风景。</p> <p>3) 水文景观</p> <p>湿地公园有嘉陵江及其支流流经，舟行嘉陵江上，黛色的远山烟波浩渺，水雾诡谲。如酥细雨伴着和风轻轻拍打船舷，或是落在江面碎成一圈圈轻盈灵动的涟漪。碧空如洗，两岸群山倒映水中更显翠色。</p> <p>公园内有多个植被繁茂的沙洲、滩地，湖岸漫滩延绵，线型优美，蜿蜒曲折，或线型、或长带状、或扇形，零星水氈散落其中，构成了一幅幅自然优美的原生态画面。</p> <p>白鹭汀沿岸延伸百余米，汀洲水草繁茂，蜓飞蝶舞，如身临“蒹葭苍苍，白露为霜”之境，灌草深处，水鸟翱翔，回眸间时常乍现一滩鸥鹭。</p> <p>河流湿地、洪泛湿地……共演生态本色，涵养水源，滋润土层，青鸟宿水，飞鱼腾跃，野趣横生，清新纯净，净化大气与心灵。</p> <p>4) 天象景观</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

湿地公园天象景观较丰富，包括夕照、月夜、晨雾、烟雨、霞光等，具有一定的典型性和奇特性，对游客的吸引力较大，且在湿地公园内众多位置都可以观赏，可利用程度较高。G75 南海高速桥梁、嘉陵江大桥勾画出嘉陵江最美丽的曲线，日落之时，阳光斜射在盈盈的江面上，像是撒了一层亮亮的金粉，水面像一块无瑕的翡翠闪烁着美丽的光泽，又像是一幅被揉皱了的绿缎，静谧而梦幻。清晨起雾或是雨时，河面上像是升起了一片青烟似的薄纱，周围的群山只能隐约辨出黛色的轮廓，整个湿地公园恍惚中幻化成了一幅美丽的水墨山水画卷。

身处城郊的特殊环境，使湿地公园的晨雾、夕照、夜色、烟雨在浓郁的山野气息中又增添了一丝现代元素，散发出其独特的神韵，成为都市人回归自然最触手可及却又弥足珍贵的天堂。

3.1.4.6 湿地公园功能分区

根据规划，四川苍溪梨仙湖省级湿地公园分为以下几个功能区：保育区、恢复重建区和合理利用区，详见下表：

表 3.1-3 四川苍溪梨仙湖省级湿地公园功能分区表

功能分区	分区名称	面积 (hm ²)	占比 (%)
保育区	梨仙湖保育区	352.83	61.71
恢复重建区	柏林恢复重建区	60.67	10.61
合理利用区	梨花溪合理利用区	127.89	22.37
	大坝口合理利用区	29.46	5.15
	柏林合理利用区	0.91	0.16
	小计	158.23	27.68
合计		571.76	100

(1) 保育区

范围：保育区包括嘉陵江水体及沿岸区域，以及回水湾生态湿地。

现状：该区生态环境与生态系统状况良好，是湿地公园内生态系统最为完整，生物多样性最为丰富的区域，也是湿地公园湿地生态景观的代表，具有极高的保护价值。

规划思路：随着周边水产养殖和传统农业的发展给该区水质保护和管理带来一定的影响，人类活动使自然环境和生物栖息地受到一定程度的破坏。为了加强水质保护和两侧湖岸生态植被保护，本区将按照《四川省湿地保护条例》进行严格保护，重点以保护嘉陵江水质安全、湿地生物多样性、湿地动植物生境为主要目标，开展巡护管理工作，严格控制人员进出，定期进行水质监测，采取一切必要措施切实保护好湿地现有水质、植被及动物栖息地。

(2) 恢复重建区

范围：恢复重建区主要包括柏林区域，主要涉及嘉陵江西岸、西南岸的江岸上柏林、桤柏混交林、加杨林覆盖区域。

恢复具有潜在生态价值的受损湿地，丰富湿地动植物多样性、恢复湿地生境，为保育区提供缓冲和扩展的空间，使整个湿地生态系统达到良性循环状态。恢复重建区主要开展湿地生态系统修复与保护、湿地监测以及退化湿地的恢复重建和培育等活动，扩大自然湿地面积，维护区域湿地生态系统稳定。同时，在局部适度开展具有宣教功能的湿地恢复科普生态旅游。

(3) 合理利用区

合理利用区包括回水坝、嘉陵江北岸、嘉陵江大桥西南角和大坝口等区域，要兼顾保护和发展，主要涵盖以生态展示、科普教育为主的宣教活动，不损害湿地生态系统功能的生态体验及管理服务等活动。

区域生态小岛较多，生态系统与生态环境保护较好，水禽丰富，水生植物富集，湿地类型多样。回水湾、大坝口区域地势平坦，视野开阔，区位条件较好，交通方便，与周边社区联系紧密，经济较为发达，具备开发基础和条件。开展湿地体验、湿地休闲等娱乐项目，让游人在妙趣横生的休闲体验中感受保护湿地的重要性。同时结合梨博园、仙子文化、农耕文化、码头文化等人文历史旅游资源，开展观光游览，以及湿地农耕传统文化体验，湿地有机农业生产展示，以及湿地人家生产生活体验等，通过多种方式对湿地资源进行适当合理利用。

3.1.4.7 建设项目与湿地公园的关系

根据项目可研和初设成果，结合现场调查，项目区域嘉陵江段涉及“四川苍溪梨仙湖省级湿地公园”。根据苍溪县林业局“关于《嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程》所涉区域套合自然保护地的说明”（见附件 6），项目用地范围不涉及占用自然保护地。项目用地范围与“四川苍溪梨仙湖省级湿地公园”位置关系图见附图 12-1，套合图见附图 12-2。本项目为防洪除涝工程项目，不开发利用湿地资源。根据项目设计资料，结合苍溪县林业局证明和套合图，项目堤防永久用地和施工临时用地均不占用湿地公园用地，不减少湿地面积，不改变湿地用途和功能。根据《四川省自然公园管理办法（试行）》（川林规发〔2024〕4 号），项目不占用湿地公园，因此，不用办理“湿地公园准入手续”。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工；不清淤疏浚，不影响鱼类等水生生物及其重要生境。项目建成后可稳定岸线和有利于湿地公园保护。

3.1.5 苍溪县江南水厂及水源地

苍溪县汉昌水务有限公司江南水厂位于苍溪县陵江镇三清村，取水口位于嘉陵江右岸，坐标为 E105.9263° N31.7651°，采用泵站提水方式取嘉陵江水，用于苍溪县城江南片区城镇供水，设计供水 2.50 万 m³/d，现状取水 1 万 m³/d。江南水厂取水口拟撤销，未划定水源保护区。

根据项目可研和初设成果，结合现场调查，苍溪县江南水厂取水口（拟撤销，未划定水源保护区）位于嘉陵江右岸，与本项目堤防工程同侧，堤防终点下游约70m，苍溪航电枢纽工程水库坝址上游约530m。本项目与江南水厂取水口位置关系见“附图4 项目外环境关系示意图”。

根据《四川省人民政府关于同意划定、调整、撤销部分城市集中式饮用水水源保护区的批复》（苍川府函〔2018〕144号），苍溪县嘉陵江亭子口水源地已划定，取水口位于本项目上游约11km的亭子口水库库区，一期设计取水能力5万m³/d。根据苍溪县供水规划，嘉陵江亭子口水源地建成并供水后，供水范围为整个苍溪县城及周边地区，位于苍溪城区花家坝的江南水厂水源地则予以撤销。根据建设单位介绍，苍溪县嘉陵江亭子口水源地已建成并投入使用，已向苍溪县城中梁子水厂正常供水，满足苍溪县城江北片区供水需求和江南片区部分供水需求。但由于亭子口水库至江南水厂的原水管道主管需跨过嘉陵江，因韩家山隧道、肖家坝大桥建设严重滞后，导致过江原水管道暂未建成，故江南水厂取水口未撤销，还需继续在现有取水口取水，以满足江南片区部分供水需求。根据苍溪县汉昌水务有限公司关于江南水厂取水口计划拆除的说明（见附件10），江南水厂取水口计划拆除时间为2026年1月。因此，在江南水厂继续取水期间，江南水厂水源地还需按《四川省饮用水水源保护管理条例》要求实施保护和管理。

3.1.6 环境空气质量

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，不开展专项评价的环境要素，引用与项目距离近的有效数据和调查资料，包括符合时限要求的规划环境影响评价监测数据和调查资料，国家、地方环境质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的生态环境质量数据等。

本项目不开展大气专项评价，项目位于广元市苍溪县陵江镇花家坝，本次评价引用苍溪县人民政府网2025年4月18日发布的《2024年苍溪县环境质量公告》中的数据进行区域大气环境质量达标判定。

表 3.1-4 2024 年苍溪县空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	平均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	5.8	60	9.7	达标
NO ₂	年平均浓度	13.0	40	32.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	35.7	70	51.0	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	24.8	35	70.9	达标
CO	日平均第95百分位数浓度	1.0mg/m ³	4.0mg/m ³	25	达标

O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数浓度	130	160	81.3	达标		
由上表可知：苍溪县 2024 年 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年均浓度，CO 日均第 95 百分位浓度、O ₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。因此，本项目所在区域-苍溪县为环境空气质量达标区。							
3.1.7 地表水环境质量							
根据《广元市地表水水域环境功能划类管理规定》，嘉陵江、白龙江、清江河、南河、乔庄河、旺苍西河、东河、闻溪河和剑阁西河及一级支流执行地表水 III 类水域水质标准。其中涉及到集中式生活饮用水地表水源地一级保护区的范围（具体范围见省、市政府对集中式饮用水水源地保护区划定方案的批复）执行地表水 II 类水域水质标准。							
本项目不开展地表水专项评价，项目为堤防工程，位于广元市苍溪县陵江镇花家坝、嘉陵江右岸，本次环评地表水环境质量现状引用广元市生态环境局 2025 年 6 月 18 日发布的《2024 年广元市环境质量状况》进行区域地表水环境质量达标判定。							
表 3.1-5 2024 年广元市主要河流地表水环境质量评价结果统计表							
河流	断面名称	控制级别	划定类别	2024 年		2023 年	
				实测类别	水质状况	实测类别	水质状况
嘉陵江	金银渡	省控	III	I	优	I	优
	沙溪	国控	III	I	优	I	优
说明：仅摘录了嘉陵江干流广元市苍溪县相关断面，其中金银渡为苍溪县入境断面，沙溪广元市（苍溪县）出境断面。							
有上表可知，2024 年，嘉陵江干流广元市苍溪县断面 2 个，水质规定类别均为 III 类，实测类别均为 I 类（优），区域水质同时满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类、II 类水域水质标准，属于地表水环境质量达标区。							
3.1.8 声环境							
为了解区域声环境质量现状，本次评价委托四川锡水金山环保科技有限公司对项目所在地声环境质量现状进行了检测。检测报告编号：锡环检字（2024）第 0212501 号。检测报告见附件 8。							
3.1.8.1 检测点位布置							
根据本工程建设内容及周围敏感点分布情况，在项目沿线及堤首石渣料场共布置 5 个监测点位，具体见下表及附图 5。							
表3.1-6 声环境现状监测点							
监测点位	位置						
1#	堤首石渣料场西南侧最近民房附近，高 1.2m 处						
2#	堤防起点西侧最近民房附近，高 1.2m 处						

3#	堤防 H0+220 西侧最近民房附近, 高 1.2m 处
4#	堤防 H0+350 西侧、生活营地西北侧最近民房附近, 高 1.2m 处
5#	堤防终点附近, 高 1.2m 处

3.1.8.2 检测时间及频率

四川锡水金山环保科技有限公司于 2024 年 2 月 20 日对各检测点声环境现状值进行了监测, 检测 1 天, 昼间 1 次。项目夜间不施工, 因此未检测声夜间声环境现状值。监测方法按照《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 的要求进行。

3.1.8.3 执行标准

区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 2 类标准。

3.1.8.4 监测结果分析

项目区声环境质量现状监测结果见下表。

表3.1-7 噪声监测结果 单位: dB(A)

监测点位		检测时间	检测结果		标准限值
			昼间	夜间	
1#	堤首石渣料场西南侧最近民房附近, 高 1.2m 处	2024.2.20	50	/	昼间: 60; 夜间: 50。
2#	堤防起点西侧最近民房附近, 高 1.2m 处		52	/	
3#	堤防 H0+220 西侧最近民房附近, 高 1.2m 处		52	/	
4#	堤防 H0+350 西侧、生活营地西北侧最近民房附近, 高 1.2m 处		59	/	
5#	堤防终点附近, 高 1.2m 处		54	/	
执行标准		《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准限值。			

由上表监测结果可知, 项目堤防区域及堤首石渣料场各检测点位声环境质量满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准限值要求, 项目区域声环境质量较好。

与 项 目 有 关 的 原 有	3.2 与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题
	本项目属于新建项目。因此, 不存在与本项目相关的原有污染和环境问题。
	3.2.1 项目区域及工程河段现状
	本项目位于广元市苍溪县陵江镇花家坝, 嘉陵江苍溪县城区上游河段右岸, 工区有乡道公路经过。花家坝段堤防起点位于后河梁(起点: 经度 105°56'10.292", 纬度 31°46'31.257"), 经花家坝至老王沟张家沱(终点: 经度 105°55'35.729", 纬度 31°45'57.157")止, 桩号 H0+000.00~H1+528.62m, 长 1528.62m, 设计洪水位 380.24~379.25m, 堤顶高程 380.65~379.65m。

环境 污染 和生 态破 坏问 题	<p>其中对工程河段有影响的水利工程（详见 3.1.2 流域概况）主要为：亭子口水库和苍溪航电枢纽。亭子口水库位于项目区上游约 9km。本项目区位于苍溪航电枢纽工程库区，堤防末端距苍溪航电枢纽工程大坝约 600m。</p> <p>本项目区河段涉及环境敏感区有：（1）四川苍溪梨仙湖省级湿地公园（详见 3.1.4）；（2）苍溪县汉昌水务有限公司江南水厂取水口（拟撤销，未划定水源保护区）（详见 3.1.5）。</p> <p>根据现场调查，结合《苍溪县城市总体规划》（2010-2030），花家坝区域现状为农村地区，已规划为花家坝商住区，项目区段现状为嘉陵江自然岸线，无堤防工程保护。（详见报告正文前项目区现状照片）。</p> <h3>3.2.2 河道目前存在的主要问题</h3> <p>苍溪县县城规划花家坝商住区现状为嘉陵江自然岸线，无堤防工程防护，部分区域位于嘉陵江 10 年一遇洪水线以下，地势较低，仅能满足 5~10 年一遇防洪标准，汛期易发生洪水上岸，为苍溪县城区防洪体系的短板之一，无法保障苍溪县规划花家坝商住区的防洪安全。</p>
生态 环境 保护 目标	<h3>3.3 生态环境保护目标</h3> <h4>3.3.1 评价范围</h4> <h5>3.3.1.1 地表水</h5> <p>本项目仅施工期对地表水产生影响。工程河段位于苍溪航电枢纽工程库区，嘉陵江右岸，工程河段涉及：苍溪县江南水厂取水口。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价范围为：工程施工影响涉及的项目堤防工程起点苍溪航电枢纽工程库区、项目区嘉陵江段上游 500m 至下游 600m（苍溪航电枢纽工程坝址）区域。包括江南水厂取水口及附近嘉陵江水域范围。评价范围内的水环境保护目标为嘉陵江、江南水厂取水口（拟撤销，未划定水源保护区）。</p> <h5>3.3.1.2 声环境</h5> <p>本项目仅施工期对周边声环境产生影响。项目设有石渣料场，石渣料开采过程中涉及爆破作业。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境影响评价范围为嘉陵江右岸、堤防工程施工区段内侧 200m 范围区域，堤首石渣料场周边 200m 范围区域。评价范围内的声环境保护目标为该区域居住的农户。</p> <h5>3.3.1.3 大气环境</h5> <p>本项目仅施工期对大气环境产生影响，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价范围为：堤防工程施工区域两侧 500m 范围，</p>

堤首石渣料场周边 500m 范围。评价范围内的大气环境保护目标为该区域居住的农户。

3.3.1.4 生态环境

本项目生态环境包括陆生生态影响和水生生态影响。工程河段位于苍溪航电枢纽工程库区，嘉陵江右岸，涉及四川苍溪梨仙湖省级湿地公园。此外，本项目未涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、地质公园、永久基本农田等各级保护区域和生态敏感区域；项目水域也不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境。

项目水生生态评价范围：四川苍溪梨仙湖省级湿地公园全部区域水域及湿地范围，具体为项目区嘉陵江流域河段上游约 7km（嘉陵江大桥，湿地公园北界）至下游 600m（苍溪航电枢纽工程坝址）的全部水域及湿地。陆生生态评价范围为工程施工影响涉及的嘉陵江右岸 300m 范围，堤首石渣料场周边 300m 范围，以及四川苍溪梨仙湖省级湿地公园陆域范围。

3.3.2 外环境关系及环境保护目标

根据现场调查，项目周围主要环境保护目标见下表。

表 3.3-1 生态环境保护目标一览表

类别	序号	名称	与项目位置关系/m	相对高差 /m	规模/功能	主要保护对象	功能分区		
大气环境	1	花家坝居民 1	堤防起点内侧, W, 95~200	+10~16	4 户/16 人	村民	2 类区		
			石渣料场, SE, 75~150	-15 ~ -9					
	2	花家坝居民 2	石渣料场, SW, 80	+10	1 户/4 人				
			堤防起点内侧, W, 305	+35					
	3	花家坝居民 3	石渣料场, S, 120~320	-15 ~ -6	18 户/72 人				
			堤防 H0+50~H0+150, 内侧, W, 210~395	+10~ +19					
	4	花家坝居民 4	堤防 H0+220~H0+500, 内侧, W, 55~240	+4~ +9	21 户/84 人				
			石渣料场, S, 260~460	-21 ~ -16					
			1#营地, N, 60~240	0~ +5					
			1#临时堆料场, N, 130~310	+1~ +6					
	5	花家坝居民 5	堤防 H0+200~H1+200, 内侧, W/NW, 180~540	+4~ +47	72 户/288 人				
			石渣料场, S/SW, 340~920	-21 ~ +22					
			1#临时堆料场, NW/W, 230~640	-5 ~ +48					
	6	花家坝居民 6	堤防末尾, 内侧, W, 230~630	+35~+86	22 户/88 人				
	7	花家坝居民 7	堤防终点, S, 135~210	+26~+28	2 户/8 人				
	8	花家坝居民 8	堤防终点, SW, 300~620	+11~+53	26 户/104 人				
声	1	花家坝居	堤防起点内侧, W,	+10~16	4 户/16 人	村民	2 类区		

环境	民 1	95~200												
		石渣料场, SE, 75~150	-15~-9											
	2	花家坝居民 2	石渣料场, SW, 80	+10	1 户/4 人									
	3	花家坝居民 3	石渣料场, S, 120~320	-15~-6	18 户/72 人									
	4	花家坝居民 4	堤防 H0+220~H0+500, 内侧, W, 55~240	+4~+9	21 户/84 人									
			1#营地, N, 60~240	0~+5										
			1#临时堆料场, N, 130~310	+1~+6										
	5	花家坝居民 7	堤防终点, S, 135~210	+26~+28	2 户/8 人									
	水环境	1 嘉陵江	工程涉及河段、苍溪航电枢纽库区			III类水域								
		江南水厂	堤防终点, SW, 75~220	+30~+50	水厂取水口及附近水域									
		江南水厂取水口	位于嘉陵江右岸(坐标为 E105.9263°、N31.7651°), 堤防同侧、堤防终点下游约 70m。拟撤销。											
		江南水厂水源地	取水口拟撤销, 未划定水源保护区。											
生态	1	四川苍溪梨仙湖省级湿地公园	湿地公园范围: 项目区嘉陵江流域河段上游约 7km (嘉陵江大桥, 湿地公园北界) 至下游 600m (苍溪航电枢纽工程坝址) 的全部水域及湿地, 湿地公园陆域范围。堤防外侧嘉陵江水域范围均为湿地公园范围。			湿地公园								
	2	陆生生态	四川苍溪梨仙湖省级湿地公园全部区域的陆域, 工程涉及河段嘉陵江右岸 300m 范围、堤首石渣料场周边 300m 范围的陆域。			湿地生态								
	3	水生生态	四川苍溪梨仙湖省级湿地公园全部区域的水域、湿地范围。			/								
	说明	(1)高差测算: 堤顶高程 380m, 石渣料场南侧边缘现状高程 405.0m, 1#施工营地高程 384m, 1#临时堆料场 383m。												
评价标准	3.4 评价标准													
	3.4.1 环境质量标准													
	根据工程特点, 确定本项目环境质量标准和污染物排放标准如下:													
	(1) 大气环境质量													
	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准。													
	表 3.4-1 环境空气质量标准													
	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	执行标准									
	PM ₁₀	24 小时平均	150	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准									
		年平均	70											
	PM _{2.5}	24 小时平均	75											
		年平均	35											
	SO ₂	1 小时平均	500											

		24 小时平均	150	mg/m ³
		年平均	60	
NO ₂		1 小时平均	200	
		24 小时平均	80	
O ₃		年平均	40	
		日最大 8 小时评均	160	
CO		1 小时平均	200	mg/m ³
		24 小时平均	4	
		1 小时平均	10	

(2) 地表水环境质量

项目所在河段嘉陵江，水体功能为饮用水、行洪、灌溉、工业用水等。根据《广元市地表水水域环境功能划类管理规定》，嘉陵江、白龙江、清江河、南河、乔庄河、旺苍西河、东河、闻溪河和剑阁西河及一级支流执行地表水III类水域水质标准。其中涉及到集中式生活饮用水地表水源地一级保护区的范围（具体范围见省、市政府对集中式饮用水水源地保护区划定方案的批复）执行地表水II类水域水质标准。

工程河段位于广元市苍溪县陵江镇花家坝，嘉陵江右岸，评价区涉及江南水厂取水口（拟撤销，未划定水源保护区）及附近嘉陵江水域范围。项目所在河段嘉陵江水域水质执行III类标准，详见下表。

表 3.4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	项目	基本项目	
		III 类标准限值	
1	水温 (°C)	/	
2	pH (无量纲)	6~9	
3	高锰酸盐指数	6	
4	溶解氧	5	
5	氨氮	1.0	
6	氟化物	1.0	
7	总磷	0.2	
8	挥发酚	0.005	
9	石油类	0.05	
10	粪大肠菌群 (个/L)	10000	
11	氰化物	0.2	
12	汞	0.0001	
13	砷	0.05	
14	硒	0.01	
15	铅	0.05	
16	镉	0.005	
17	五日生化需氧量	4	
18	化学需氧量	20	
19	铬 (六价)	0.05	
20	铜	1.0	

22	锌	1.0
23	阴离子表面活性剂	0.2
24	硫化物	0.2

(3) 声环境质量

项目区现状为农村地区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

表 3.4-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 限值

类别	等效声级	昼间	夜间
2类	dB (A)	60	50

3.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

施工期废气执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020) 标准限值。运营期工程无废气产生。

表 3.4-4 《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)

污染物	区域	施工阶段	单位	监测点排放限值
总悬浮颗粒物 (TSP)	广元市	拆除工程/土方开挖 /土方回填阶段	μg/m ³	600
		其他工程阶段	μg/m ³	250

(2) 废水

项目所在地地表水体为嘉陵江，项目涉及河段执行地表水III类水域水质标准。本项目施工期施工废水经沉淀处理后回用于施工场地，生活污水由临时化粪池收集后，定期委托环卫部门用吸污车清运至苍溪县江南污水处理厂处理。

(3) 噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的限值。

表 3.4-5 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 限值

《建筑施工场界环境噪声排放标 准》(GB12523-2011) 限值	昼间	夜间
	70dB (A)	55dB (A)

(4) 固体废弃物

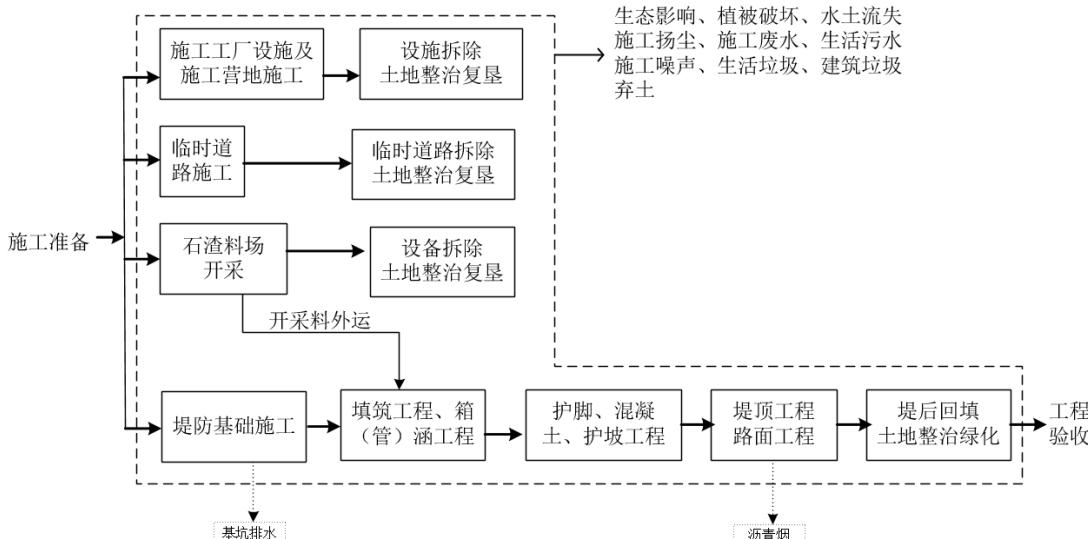
一般工业固体废物的处理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的相应要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 中相关规定要求。

(5) 生态环境

- ①以不减少区域内珍稀濒危动植物种类和不破坏生态系统完整性为标准。
- ②水土流失以不改变土壤侵蚀类型为标准。

其他	<p>3.5 其他</p> <p>本项目为生态影响类建设项目，运营期无污染物排放，本项目不设总量控制指标。</p>
----	------------------------------------------------------------------

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	4.1 施工期生态环境影响分析	
	4.1.1 施工期工艺流程及产污环节分析	
	<p>本项目主要施工内容为：施工工厂设施及施工营地施工、临时道路施工、堤首石渣（块石）料场开采、堤防主体工程施工。施工过程中将产生噪声、扬尘和施工废气、废弃土石方、固体废弃物、施工废水等污染物，其排放量随工序和施工强度不同而变化。项目施工期工艺流程及产污示意图如下所示：</p>  <p>图4.1-1 本项目施工工艺流程及产污环节示意图</p> <p>本项目施工期间对生态影响和污染物产生情况如下：</p> <p>(1) 生态影响：主要由工程占地、施工期人为活动、工程施工等造成的植被破坏和水土流失，施工活动对动植物生存活动及其生境的影响，影响项目区陆生生态、水生生态。</p> <p>(2) 扬尘和施工废气：主要包括施工扬尘，施工机械和车辆废气。施工扬尘主要来源于土建施工过程，包括临时道路施工、堤首石渣（块石）料场开采、堤防主体工程施工等产生的粉尘，建筑材料（水泥、混凝土等）的现场搬运、堆放产生扬尘，运输车辆车来往造成的扬尘。施工机械和车辆废气，主要为车辆燃油废气。沥青砼路面铺设产生少量沥青烟。</p> <p>(3) 施工废水和生活污水：施工废水主要来源于土建施工过程中施工机械和设备冲洗废水，包括施工机具冲洗废水和运输车辆除泥冲洗废水等。此外，施工期施工人员日常生活将产生生活污水。</p> <p>(4) 施工噪声：施工噪声主要来源于土建施工过程的施工机械作业噪声和</p>	

运输车辆交通噪声。

(5) 固体废物：主要为土建施工过程产生的建筑垃圾、弃土，施工人员产生的生活垃圾等。

此外，项目施工期将改变项目区地形地貌，破坏施工占地区域植被和水域环境，影响项目区陆生生态、水生生态。

4.1.1 施工期生态影响分析

4.1.1.1 评价范围

本项目为堤防工程，属于防洪除涝工程建设项目，位于广元市苍溪县陵江镇花家坝，为规划的花家坝商住区。根据项目可研和初设，本项目总占地面积 9.72hm²；项目堤防工程总长度 1.52862km。根据现场调查，工程河段位于苍溪航电枢纽工程库区，嘉陵江右岸，工程的影响区域涉及：四川苍溪梨仙湖省级湿地公园。此外，本项目不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、地质公园、永久基本农田等各级保护区域和生态敏感区域；项目区嘉陵江段水域不涉及水产种质资源保护区，不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境。项目不涉及天然林和公益林，拟用地范围内未发现古树名木，无国家和省重点保护的野生植物分布。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十一、水利，127 防洪除涝工程”中“其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）”建设项目，应编制环境影响报告表，且类项目无特定的“环境敏感区”要求。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）的相关要求，本项目无需开展“生态影响专项评价”，项目生态影响以定性评价为主；涉及环境敏感区的，应单独列出相关影响内容。因此，本项目生态影响以定性评价为主，并单独列出：项目建设对四川苍溪梨仙湖省级湿地公园生态影响相关影响内容。

评价范围：本项目生态环境包括陆生生态影响和水生生态影响。项目水生生态评价范围：四川苍溪梨仙湖省级湿地公园全部区域水域及湿地范围，具体为项目区嘉陵江流域河段上游约 7km（嘉陵江大桥，湿地公园北界）至下游 600m（苍溪航电枢纽工程坝址）的全部水域及湿地。陆生生态评价范围为工程施工影响涉及的嘉陵江右岸 300m 范围，堤首石渣料场周边 300m 范围，以及四川苍溪梨仙湖省级湿地公园陆域范围。

4.1.1.2 陆生生态影响分析

(1) 对陆生植物的影响分析

根据项目可研和初设，本项目占地面积 9.72hm²，其中永久占地 6.93hm²，临时占地 2.79hm²。占地类型有农用地（耕地、林地、园地、其他）、建设用地（交通运输用地）、水域及水利设施用地、未利用地等。本工程施工期将不可避免的破坏部分占地区域内的农田、园地及林地等人工栽培植被，破坏河滩草地等野生植被，短期内造成一定的植物损失。

根据实地调查，项目占地和施工区域、项目区河道嘉陵江右岸区域、堤首石渣料场周边区域的无天然林分布，植被类型以人工栽培植物和农田植被为主，有少量次生林和人工林分布。项目占地范围内无国家级和省级重点保护植物、濒危物种、极小种群等植物天然分布，无挂牌和登记在册的古树名木。项目施工期对陆生植物的不利影响主要体现在项目永久占地和临时占地范围内原地表被扰动、土壤裸露、局部地貌改变和植被破坏，使之失去原有的生物生产力，改变景观格局。

项目施工期植被损失多为人工栽培植物，损失的林木主要为用材林，其次为防护林、灌木林以及少量经济林，对陆生植物的影响仅是数量上的损失，不会造成植物种类的消失。工程建设区域破坏的植被主要有主要为柏木林、杨树林、桤木林、桤柏混交林、生灌丛和亚热带低山禾草草丛等。主要的植物种类包括柏木、杨树、桤木、麻栎、栓皮栎、铁仔、马桑、黄荆、香蒲、美人蕉、蜈蚣草、巴茅、火棘、莢蒾、悬钩子、白茅等，以及人工种植的粮食作物和经济作物，都是区内分布较广且较为常见的种类，工程建设不会导致物种的消亡。

因此工程建设对区域陆生植物影响较小。但项目堤防施工结束后，堤内外护坡，堤首石渣料场、临时施工道路、临时堆料场以及施工营地等临时占地面积均可以按施工要求进行平整、消除硬化设施和地面、覆土复绿、恢复植被，或复垦复耕，（须采取平整、消除硬化等工程措施），使植物损失得到一定程度的恢复，以减少项目占地对区域内陆生植物影响。

（2）对陆生动物影响分析

工程实施期间对陆生动物影响主要表现为项目施工队伍和施工机械车辆进驻带来的活动频繁，工程开挖、回填等造成植被破坏，以及各类施工活动产生的噪声、扬尘、废气、弃渣堆放等，都将对施工区及其附近的野生动物生存、取食、繁殖产生惊扰，以及土地利用格局的改变、偷猎等将导致动物栖息地和生境被破坏、掩埋和占用，使该区域的栖息适宜度降低。影响各类动物的典型施工作业和施工人员行为有：

①对两栖动物、爬行动物的影响

工程施工开挖、回填过程中，将不可避免的破坏开挖区域内的两栖动物、

爬行动物栖息地和生境；工程施工过程中，过往的施工车辆可能导致部分两栖类、爬行类动物被碾压致死；在工程施工过程机器和车辆若有漏油情况发生，也可能会直接导致一些两栖类、爬行动物生境的破坏；工程建设将在部分区域形成新的阻隔带，不利于两栖类、爬行类动物的迁移栖息；施工产生的噪声、废水等会对该区域的两栖类、爬行类动物的生活环境造成直接干扰，降低栖息地质量，迫使它们向干扰较小的区域迁移。此外，由于对蛇类的天生惧怕，施工人员往往见蛇就置其为死地。

项目区现状为农村环境，且紧邻梨仙湖湿地公园，评价区内两栖类、爬行类的替代生境面积较大，总体受影响程度较低。评价区域内分布的两栖类、爬行类动物除大鲵外，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物种的消失。因此，施工期不会使评价区域内的两栖类、爬行类动物种类减少，影响较小。

②对鸟类的影响

主要是工程施工开挖过程中，植被破坏影响鸟类筑巢、觅食和活动场所；施工人员活动、施工噪声和粉尘干扰施工期鸟类活动。

由于鸟类能够飞翔，运动能力强，施工一开始，它们就可以迅速离开施工场地。另一方面，施工项目区域、料场开采区域以及施工道路区域将形成一个影响面，评价区鸟类将远离项目施工区域以避免干扰。项目区域不存在鸟类的集中活动区域和栖息地，施工活动对鸟类影响较小。

③对兽类的影响：评价区野生兽类以适应农田、草灌、树栖生境和受人类干扰仍能生存的小型动物种类为主，如小家鼠、褐家鼠、云南兔等，活动距离较短，可能被施工机械碾压至死；施工占地破坏其栖息和活动觅食地；施工器械和人员活动、施工噪声等直接干扰兽类活动；施工扬尘、废水、固废等污染也将使该类动物的栖息地质量下降。

项目施工干扰区内活动的小型兽类数量较少，且对环境干扰的适应能力较强，因此施工活动对兽类影响较小。

根据现场的走访和调查踏勘，工程所在地植被为以人工栽培植物和农田植被为主，有少量次生林和人工林分布，动物种类与植被分布密切相关，评价区陆生动物有人工饲养的猪、牛、兔、鸡、鹅等家畜，以及适应农田、草灌、树栖生境和受人类干扰仍能生存的小型动物种类为主，无野生大型动物分布。工程实施后，随着施工结束和临时占地区域的植被恢复，野生动物的活动范围可得到一定的改善，它们仍可以回到原来的领域。工程施工期对陆生动植物的影响只是暂时的，施工结束后影响即逐渐消失。

4.1.1.3 对水生生态影响分析

本项目工程河段位于苍溪航电枢纽工程库区，嘉陵江右岸。根据现场调查，苍溪航电枢纽工程、沙溪航电枢纽工程建成运行后，工程河段-嘉陵江苍溪段已基本完成渠道化，河道通航，水量丰富，流量稳定。项目区河段人类活动和船只来往频繁，项目水域不涉及水产种质资源保护区，不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工，施工期不扰动自然河底，对项目区水生生态造成影响很小。项目施工期，堤防填筑料中的泥沙、有机质等进入水体将形成污染，影响项目水生生态；施工机械及人员的频繁活动，将对施工区及其附近水域的鱼类造成一定惊扰。项目施工期对水生生态影响具体如下：

（1）对浮游植物的影响

项目施工期对浮游植物物最主要的影响是堤防填筑施工可能对水体扰动导致底泥等翻动、浑浊、污染水质，改变了原有水环境；堤防填筑料中的泥沙、有机质等等进入水体将形成污染，使得局部水域中悬浮物和有机质浓度短时间内升高，会造成部分浮游生物因水体理化性质恶化而死亡，个体数量短时间内减少；水中悬浮物浓度升高降低了水体的透光率，阻碍了部分藻类等浮游植物的光合作用，降低了浮游植物等初级生产者的生产力，使得浮游植物等初级生产者生物总量出现下降。

本项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工，施工过程基本不扰动施工区水域，工程施工期对浮游植物的影响很小。工程建设可能会降低施工区域小范围内浮游植物的生物量，但不会对整个评价区域浮游植物的整体种类、结构组成造成影响，且这种影响是暂时的、局部的。项目位于苍溪航电枢纽工程库区，水量丰富，流量稳定，有利于浮游植物生存。因此，随着施工的结束，浮游植物的资源量等会逐渐得到恢复。

（2）对浮游动物的影响

工程施工期对浮游动物最主要的影响：施工可能引起的水体扰动导致底泥等翻动、浑浊、污染水质，扰动产生的悬浮物增加了水体的浑浊度，影响到浮游动物的摄食率、生长率、存活率和群落结构等。根据有关实验结论，水中过量的悬浮物会堵塞桡足类等浮游动物的食物过滤系统和消化器官，尤以悬浮物浓度达到 300mg/L 以上、悬浮物为粘性淤泥时为甚，如只能分辨颗粒大小的滤食性浮游动物，可能会摄入大量的泥砂，造成其内部系统紊乱而亡；水中悬浮物浓度的增加会对桡足类等浮游动物的繁殖和存活存在显著的抑制，可能会因为水体的透明度降低，造成其生活习性的混乱，进而破坏其生理功能甚至死亡。

本项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工，施工过程基本不扰动施工区水域，因此，工程施工期对浮游动物的影响很小。类似于施工期对浮游植物的影响，堤防填筑施工对浮游动物的影响也是局部的、暂时的影响，工程建设可能会降低施工区域浮游动物的生物量，但不会对整个评价区域浮游动物的多样性造成影响。项目位于苍溪航电枢纽工程库区，水量丰富，流量稳定，有利于浮游动物生存。因此，随着施工的结束，浮游动物的资源量等会逐渐得到恢复。

（3）对底栖动物的影响

底栖动物相对运动能力差。堤防填筑等施工过程中难免会破坏施工区自然河底和滩地环境，施工区域的浅滩、卵石上栖息的贝类、螺类、水生昆虫等均难免受到影响，部分滩地底栖动物及其栖息地被掩埋。施工导致的水体浑浊和可能的水体污染，将使那些喜洁净水体的蜉蝣动物等逃离施工水域，其种群密度将大大降低。施工引起的水体扰动将可能使沿岸缓流水滩上的卵石、砾石被淤泥覆盖，直接影响水生底栖无脊椎动物的生存和繁衍。

项目堤防占用岸边浅滩、卵石，滩地底栖动物及其栖息地被掩埋，但影响有限；项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工，施工期不扰动自然河底，对自然河底底栖动物造成的影响伤害很小。项目施工期间对底栖动物的影响也是局部的、暂时的，工程建设可能会降低施工区域底栖动物的生物量，但不会对整个评价区域底栖动物的多样性造成影响。工程竣工后，经过一定时间的自然恢复，如果不出现新的致危因素，底栖生物的资源将逐步得到恢复。

（4）对鱼类及其“三场”的影响

项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工。堤防填筑施工对河流没有阻断，不影响河流水文水位，因此不会阻断上游和下游河段的鱼类交流，对项目区上游和下游河段的鱼类洄游、繁殖均没有影响。工程施工中持续性的机械噪声及振动会对工程区域及附近水域的鱼类造成惊吓而逃离，由于鱼类趋避活动能力较强，受惊扰后会自动转移到附近受施工影响较小的区域，造成该施工区域内物种在短时间内有所减少。同时施工过程中所造成的悬浮物将在一定范围内形成高浓度扩散场，悬浮颗粒将直接对水生生物仔幼体造成伤害，主要表现为影响胚胎发育，悬浮物堵塞生物的鳃部造成窒息死亡，大量悬浮物造成水体严重缺氧而导致生物死亡，悬浮物有害物质二次污染造成生物死亡等，对施工区域鱼类索饵产生影响。

项目在施工设计中，优化施工方案，堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不

修建围堰，无涉水施工。项目主体工程各施工环节均在嘉陵江岸边滩地和岸上进行，施工期不扰动水体和自然河底。工程河段位于苍溪航电枢纽工程库区，嘉陵江右岸，水量丰富，流量稳定，有利于鱼类生存。苍溪航电枢纽工程、沙溪航电枢纽工程建成运行后，工程河段-嘉陵江苍溪段已基本完成渠道化，河道通航。经实地调查，并查阅了有关的文献资料，评价范围内水域无水产种质资源保护区，不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境。项目在施工设计中，优化施工方案，控制施工期乱水体和自然河底的区域和时间，对水环境影响很小，对项目区嘉陵江渔业资源影响较小。随着工程施工期结束，施工期影响消失，堤防外侧河滩地自然恢复为湿地，水体变清，水生生物及鱼类的生存环境将重新得到恢复和改善。

因此，项目施工过程中对鱼类和嘉陵江渔业资源等影响很小，对水生生态影响相对较弱，且施工时间较短，环境可以接受的。

4.1.1.4 对四川苍溪梨仙湖省级湿地公园的影响分析

根据项目可研和初设成果，结合现场调查，项目区域嘉陵江段涉及“四川苍溪梨仙湖省级湿地公园”。根据苍溪县林业局“关于《嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程》所涉区域套合自然保护地的说明”（见附件 6），项目用地范围不涉及占用自然保护地。项目用地范围与“四川苍溪梨仙湖省级湿地公园”位置关系图见附图 12-1，套合图见附图 12-2。

对湿地公园景观功能和生态完整性的影响：根据项目设计资料和实地调查，项目堤防沿嘉陵江右岸边缘走线，处于湿地公园边缘区域，项目占地区域现状基本为河岸陆地区。项目不开发利用湿地资源，堤防永久用地和施工临时用地（堤首石渣料场、施工便道、施工营地、临时中转场等）均不占用湿地公园永久湿地（水域）、洪泛湿地区域、人工湿地（回水坝）区域，不减少湿地面积，不改变湿地用途和功能。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工；不清淤疏浚，不影响鱼类等水生生物及其重要生境。因此，项目建设不影响湿地公园景观功能和生态完整性，不减少湿地保护和可持续利用的湿地面积。

对湿地景观多样性和景观稳定性的影响：项目堤防沿嘉陵江右岸边缘走线，堤防永久用地和施工临时用地均不占用湿地公园永久湿地（水域）、洪泛湿地区域、人工湿地（回水坝）区域，不减少湿地面积，不改变湿地景观多样性。项目不截流、不引水，无涉水施工，对评价区内嘉陵江水位和水流流向基本无影响，不破坏湿地景观稳定性。

对湿地公园水质的影响：工程施工阶段如果管理不善或施工方式等原因，

可能造成施工废水、施工人员生活污水、工程弃渣和建筑垃圾入河，影响湿地公园区域内的水质。

项目施工期对湿地公园景观、生态、水质等的影响是短期的，随着施工结束和各方面保护恢复措施的实施，评价区内湿地景观资源、生态、水源和水量可以得到保持，仍然可以维持原有的生产力水平和自身调节能力，水质基本可以得到恢复。本项目堤防工程修建完成后，有利于项目区嘉陵江段岸线稳定，对湿地的调节水源、净化水质、维持生物多样性等基本生态功能基本没有影响，对湿地公园可持续利用总体是有利的。

综上，项目施工期对评价区内嘉陵江河道湿地、四川苍溪梨仙湖省级湿地公园的影响很小，项目建设不存在导致湿地生态失衡和湿地功能改变的风险。

4.1.2 施工期水环境影响分析

4.1.2.1 对水文情势的影响分析

本工程位于苍溪县陵江镇花家坝，嘉陵江干流右岸。本项目区嘉陵江段属于苍溪航电枢纽工程库区，堤防末端距苍溪航电枢纽工程大坝约 600m。亭子口水库则位于项目区上游约 9km，是嘉陵江干流具有调蓄能力的大型骨干工程，水库总库容 41.16 亿 m³，正常蓄水位 458m，最大防洪库容 16.4 亿 m³，为年调节水库。苍溪航电枢纽工程为河床式电站，不再具有日调节功能特性，只能作为径流式河床电站特性运行，正常蓄水位 373.0m，实际运行水位在正常发电时一般维持在 372.00m~373.00m 之间。项目区河段水文情势主要由亭子口水库和苍溪航电枢纽工程运行调节控制。

根据优化后的施工方案设计和施工进度安排，整个工程采用分区分段施工，项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工，不会改变原有河道的走势和宽度，不改变和影响苍溪航电枢纽工程的调度运行，因此工程建设不会对河流水文情势、河道行洪及河势稳定性产生影响。

4.1.2.2 对水环境、江南水厂取水口影响分析

项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工。项目施工期水污染主要有施工废水和施工人员生活污水。

（1）施工废水

本项目施工现场不设置专门的机械设备维修点，依托苍溪县城场地周边机械维修厂进行维修。施工废水主要为施工机械和车辆冲洗废水、基坑排水。

①施工机械和车辆冲洗废水

施工机械和车辆冲洗废水产生量约为 5m³/d，主要污染物为 SS，可能含有少量石油类，类比同类工程，SS 浓度约为 500~1000mg/L，石油类浓度约为 10~

30mg/L，排放特点是分布分散、强度小、间歇产生。如不经处理而随意排放，将影响项目区地表水水质。

②基坑排水

基坑排水来源：基坑排水分为初期排水和经常性排水。初期排水主要是基坑内积水、基坑覆盖层含水，以及降雨汇水等。基坑经常性排水，包括基坑渗透水、降雨以及施工期间的弃水等，以基坑渗透水为主。

本项目堤防工程实施分段施工，基坑较小，初期排水量不大，主要为施工期间经常性排水。项目基坑有可能开挖至苍溪航电枢纽工程正常水位（373.0m）以下，基坑会有一定量的江水渗入，因此项目基坑经常性排水又以基坑渗透水为主。根据已建堤防工程的施工经验，基坑采用强制排水措施。基坑采用明沟排水系统，设集水井（槽），排水系统布置兼顾基坑开挖及主体建筑物施工，采用大流量、低扬程的水泵（并备用一定数量水泵）抽排水。

基坑排水在有施工扰动的情况下悬浮物含量较高，约为 1000mg/L。如不采取沉淀等处理措施，将影响施工期项目区域地表水水质。

（2）施工人员生活污水

项目设置施工营地（施工生产生活区）1处，内设食堂和住宿。施工期高峰期施工人数约 120 人，全部在施工营地就餐和住宿，生活用水量按 120L/人.d 计算，用水量为 14.4m³/d。生活污水产生系数按 80% 计，则生活污水产生量为 11.5m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮和 SS。项目在施工营地内设置临时化粪池收集生活污水，定期委托环卫部门用吸污车清运至苍溪县江南污水处理厂处理。

（3）施工期污染物对江南水厂水源水质和用水安全影响

根据现场调查，工程河段位于苍溪航电枢纽工程库区，嘉陵江右岸，工程的影响区域涉及苍溪县江南水厂取水口（拟撤销，未划定水源保护区）。项目施工期对水环境、江南水厂取水口影响主要为水质和用水安全方面。

①施工废水和生活污水：施工机械和车辆冲洗废水含有 SS、石油类等污染物，基坑排水在有施工扰动的情况下悬浮物含量较高，施工人员生活污水含有 COD、BOD₅、氨氮和 SS 等污染物，如不经处理而随意排放，将影响项目区江南水厂水源水质和用水安全。

②工程弃渣和建筑垃圾：项目堤防基础开挖、填筑施工期间，施工机械、人员在岸边滩地作业，堤防开挖料、填筑料可能洒落到河水中，造成河水浑浊；如果施工作业和堆存（暂存）不规范，处置不合理，造成工程弃渣和建筑垃圾入河。这些均可能影响江南水厂水源水质和用水安全。

③施工机械油污泄漏：项目施工机械油污泄漏，也可能污染施工区域水源水质，影响用水安全。

④施工人员生活垃圾：生活垃圾未收集，乱丢乱弃，处置不合理而排放入河，影响江南水厂水源水质和用水安全。

4.1.3 施工期大气环境影响分析

本项目施工期大气环境影响主要为施工过程中产生的扬尘，施工机械、车辆燃油废气和尾气，炸药爆破废气，沥青砼施工废气（沥青烟）等。施工扬尘会增加空气中的总悬浮颗粒物的浓度，燃油废气和尾气、爆破废气排放会增加空气中悬浮颗粒、二氧化硫、二氧化氮和一氧化碳的含量，沥青烟也会污染项目区空气。施工废气影响范围主要为施工区域及附近区域、交通沿线地区。

4.1.3.1 施工扬尘

施工期主要污染源是施工扬尘。项目不设置临时混凝土搅拌站，无混凝土拌合粉尘产生。

在整个施工期间，施工扬尘主要来源于工程开工后和施工机械车辆进场后，堤首石渣料场开采、临时道路施工、基础开挖、土石方临时堆存、施工材料的装卸和运输、堤身填筑等作业过程破坏原有地表，产生裸露场地，在施工期，特别是干燥地面经风吹和扰动时产生大量粉尘和飘尘，致使空气中 TSP 浓度增加，造成施工区范围内大气局部被粉尘污染影响。

工程施工中扬尘量的大小与风速、运输车辆的车次、道路的清洁和干燥程度、松散土粒的数量等有密切关系。易形成扬尘的工区主要是施工沿线开挖面及沿线两侧临时堆土区、临时道路区。施工过程中产生的粉尘具有短暂性和临时性，影响范围主要为施工区域及附近区域、交通沿线地区。

（1）裸露场地风力扬尘

由于施工需要，施工作业现场需露天临时堆放一些施工材料、土石方。在气候干燥又有风的情况下，均会产生扬尘，其扬尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1 (V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023w}$$

式中：Q—起尘量，kg/t a；

V₅₀—距地面 50m 处风速，m/s；

V₀—起尘风速，m/s；

W—尘粒含水率，%。

V₀ 与粒径和含水率有关，因此减少露天堆放时间、表面遮盖、施工现场洒水降尘是减少风力起尘的有效手段。据有关资料，尘粒在空气中的传播扩散情

况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同尘粒的沉降速度见下表。

表 4.1-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些粒径 $\leq 100\mu\text{m}$ 的微小尘粒。根据施工作业现场气候的不同情况，扬尘影响范围也有所不同。经类比，工程施工现场在不利气象条件下，未经洒水、遮盖、原料堆场密闭等措施前，建筑施工扬尘的影响范围在工地下风向 200m 范围内，受影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.29mg/m^3 ，接近环境空气质量二级标准限值。施工期间，施工单位若不采取措施，扬尘势必对该区域环境产生一定影响。尤其是在雨水偏少时期，扬尘现象较为严重。

(2) 运输车辆行驶动力起尘

据有关调查显示，施工作业现场扬尘主要来自于运输车辆在行驶过程中和施工扰动产生的扬尘，其产生量约占工地扬尘总量的 60%。在道路完全干燥的情况下，运输车辆行驶动力起尘量可按下述经验公式计算：

$$Q = 0.123(V / 5)(W / 6.8)^{0.85} (P / 0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘， $\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ ；

V——汽车速度， km/h ； W——汽车载重量， t ；

P——道路表面粉尘量， kg/m^2 。为 1km 路面时，在不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 4.1-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位： $\text{kg/km}\cdot\text{辆}$

扬尘 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861

	20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435
运输车辆动力起尘属于等效线源，扬尘会向道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两侧。随着距离增加，扬尘浓度逐渐递减，直至最后趋于背景值。据类比调查，一般情况下，施工场地在自然风作用下产生的扬尘影响范围在道路两侧 100m 范围。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，积尘愈多，扬尘量越大。因此限速行驶、保持路面清洁、洒水降尘是减少运输车辆动力起尘的有效办法。							
4.1.3.2 施工机械燃油废气及汽车尾气							
根据施工组织设计，本工程主要施工机械设备有挖掘机、推土机、拖拉机、压路机、蛙式夯实机、载重汽车、自卸汽车以及其他运输车辆等，施工机械使用柴油、汽油，产生的废气中含有 TSP、CO、NO _x 、SO ₂ 以及未完全燃烧的 HC 等，会给施工区的大气环境及施工人员带来不利影响，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。影响时间主要为项目施工机械作业期，影响范围主要为施工机械作业区域和交通沿线区。本项目施工期较短，施工区域场地开阔，空气流动条件好，施工机械废气排放不连续性且废气排放量较小。因此，在选用符合环保要求的设备，加强施工设备的维护，使其能够正常的运行，防止怠速运行，施工机械、运输车辆废气排放对当地大气环境影响较小。							
4.1.3.3 施工爆破废气							
项目堤首石渣料场开采过程中，特别是石方开采施工过程中将采用炸药爆破。炸药在爆炸过程中产生高温高压膨胀气体（炮烟），其中除含有大量粉尘外，还含有 CO、NO ₂ 、CmHn 等污染物。本工程预计需炸药 53t。影响时间主要为项目施工爆破作业期，影响范围主要为施工爆破区域。							
根据有关资料介绍推算本项目施工期，柴油燃烧和炸药爆炸过程中排放或产生的有害气体量详见下表。							
表 4.1-3 项目施工期柴油燃烧、炸药爆炸产生的有害气体量 (kg)							
有害物质	TSP	CO	NO ₂	SO ₂	CmHm		
燃烧 1t 柴油排放量	0.31	29.35	48.26	3.52	4.83		
爆炸 1t 炸药排放量	-	44.66	3.518	-	0.04		
项目产生量-燃烧柴油	124.62	11798.7	19400.52	1415.04	1941.66		
项目产生量-使用炸药	-	2366.98	186.454	-	2.12		
项目产生量 (合计 kg)	124.62	14165.68	19586.974	1415.04	1943.78		
备注：	项目施工期用量：柴油 402t，炸药 53t。						
4.1.3.4 沥青砼施工废气（沥青烟）							

根据项目可研设计，项目堤顶路面、马道采用沥青砼面层，浇筑总量约为 1100m^3 （2600t）。项目采用商品沥青砼，不设沥青混凝土拌和系统。在沥青砼施工过程中，特别是在浇筑、压实过程中产生将产生少量的沥青烟，冷却凝固后则无沥青烟产生。沥青烟的影响时间主要为堤顶和马道路面沥青混凝土浇筑期，影响范围主要为路面浇筑区域周边100m范围内。本项目施工区域场地开阔，空气流动条件好，施工时间较短，沥青烟产生和排放量较小，因此项目施工期沥青烟对当地大气环境影响较小。

4.1.4 施工期噪声影响分析

4.1.4.1 施工期噪声特点

施工噪声多为点声源，具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。项目施工期，因不同的施工机械设备噪声源强不同，噪声影响的范围相差很大；在多台机械设备同时作业时，各台设备噪声会产生叠加影响；由于昼夜施工场界噪声限值标准不同，施工噪声影响范围在夜间远大于昼间。施工期噪声影响区域主要在石渣料场、堤防主体工程等施工场地周边、道路沿线，影响程度和影响范围与工程类型、施工工艺、施工设备及布置有较大关系。

4.1.4.2 施工期主要噪声源分析

施工期的噪声主要可分为机械设备噪声、施工作业噪声、施工车辆噪声，此外还有石渣料场开采爆破噪声。

（1）施工机械、作业噪声：施工机械噪声主要来自于施工现场使用的各类机械设备，如挖掘机、装载机、振动碾、推土机、蛙式夯实机、空压机等产生的噪声。本项目堤防施工区域施工点多、线长，相对分散。因而一般情况下，在工程区各施工区域，多数情况下会有3~5台施工设备在同一作业点附近同时使用。

（2）施工车辆噪声：在施工过程中，运输车辆在行驶过程中会产生交通噪声，特别是自卸汽车和重型汽车运行中产生的噪声强度较高。因各类运输车辆频繁行驶在施工工地和附近路上，其会对周围环境产生交通噪声影响。

施工机械、作业噪声和车辆噪声特点是间歇性或阵发性的，并具备流动性、噪声较高（距设备5m处噪声值在80~95dB(A)）的特征。

（3）施工爆破噪声：项目石渣料场开采需要爆破作业，将产生爆破噪声。爆破噪声，具有瞬时性、偶发性、高声功率级（爆破区近场声功率级噪声值在160~140dB）的特征，影响距离较远。

参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），本项目施工期

涉及的常用施工机械设备噪声源强如下表：

表4.1-4 项目施工期涉及的常用施工机械设备噪声源不同距离声压级 单位：dB(A)

施工机械 设备名称	距离声源 5m	距离声源 10 m	施工机械 设备名称	距离声源 5m	距离声 源 10 m
推土机	83~88	80~85	混凝土振捣器	80~88	75~84
单斗挖掘机	82~90	78~86	压路机	80~90	76~86
载重汽车	82~90	78~86	混凝土湿喷机 (输送泵)	88~95	84~90
混凝土罐车	85~90	82~84	圆盘锯	93~99	90~95
蛙式夯实机	92~100	86~94	空压机	88~92	83~88
柴油发电机	95~102	90~98	云石机、角磨机	90~96	84~90

注：源强应根据工程机械运转负荷确定，低负荷取低值，高负荷取高值。

4.1.4.3 施工噪声预测方法

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，其噪声影响随距离增加而逐渐衰减。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，施工机械噪声采用如下模式进行预测计算：

$$L_i = L_0 - 20\lg(r_i/r_0) - \Delta L$$

式中： L_i ——距声源 r_i 处的声级 dB(A)；

L_0 ——距声源 r_0 处的声级 dB(A)；

ΔL ——其它因素引起的噪声衰减量 dB(A)。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下公式计算：

$$L_{TP} = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right]$$

式中： L ——多台施工机械在保护目标处叠加的声压级，dB (A)；

L_i ——第 i 台施工机械在保护目标处的声压级，dB (A)。

4.1.4.4 施工期噪声预测及影响分析

采用上述噪声随距离衰减公式，在空旷场地且无阻挡情况下，项目施工期典型施工设备和施工作业噪声预测结果见下表。

表 4.1-5 施工期噪声预测值 dB (A)

序号	机械/作业/ 车辆类型	距声源 5m 源强	不同距离 (m) 处的噪声值								
			10	20	50	100	150	200	300	400	500
1	推土机	88	82	76	68	62	58.5	56	52.5	50	48
2	振捣器	88	82	76	68	62	58.5	56	52.5	50	48
3	单斗挖掘机	90	84	78	70	64	60.5	58	54.5	52	50
4	拖拉机	90	84	78	70	64	60.5	58	54.5	52	50

5	振动碾 斜坡碾	90	84	78	70	64	60.5	58	54.5	52	50
6	压路机	90	84	78	70	64	60.5	58	54.5	52	50
7	风(砂)水枪	90	84	78	70	64	60.5	58	54.5	52	50
8	载重汽车 自卸汽车 胶轮车 载货汽车 液态沥青运输车	90	84	78	70	64	60.5	58	54.5	52	50
9	沥青洒布车 汽车起重机 液压喷播机 稀浆封层机	90	84	78	70	64	60.5	58	54.5	52	50
10	混凝土湿喷机	95	89	83	75	69	65.5	63	59.5	57	55
11	圆盘锯	99	93	87	79	73	69.5	67	63.5	61	59
12	蛙式夯实机	100	94	88	80	74	70.5	68	64.5	62	60
13	潜水泵 抽水泵	85	79	73	65	59	55.5	53	49.5	47	45
14	空压机	92	86	80	72	66	62.5	60	56.5	54	52
15	柴油发电机	102	96	90	82	76	72.5	70	66.5	64	62
16	云石机 角磨机	96	90	84	76	70	66.5	64	60.5	58	56
17	电焊机	85	79	73	65	59	55.5	53	49.5	47	45
18	钢筋切断机 型钢剪断机 双面刨床 手风钻	90	84	78	70	64	60.5	58	54.5	52	50
爆破(声功率级噪声值 dB)		160(近场,以1m计)	140	134	126	120	116.5	114	110.5	108	106
评价标准		1.噪声源强: 典型施工设备噪声(取5m处的噪声级最大值)和爆破作业(近场)噪声参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)。									

表 4.1-6 项目主要施工机械设备噪声影响范围

施工机械 设备名称	距声源 5m 源 强 (dB (A))	影响范围 (m)		施工机械 设备名称	距声源 5m 源 强 (dB (A))	影响范围 (m)	
		昼间	夜间			昼间	夜间
推土机	88	40	225	振捣器	88	40	225
单斗挖掘机	90	50	280	拖拉机	90	50	280
振动碾、斜坡碾	90	50	280	压路机	90	50	280
风(砂)水枪	90	50	280	各型载重汽车	90	50	280
沥青洒布车等	90	50	280	汽车起重机	90	50	280
混凝土湿喷机	95	90	500	圆盘锯	99	150	>500
蛙式夯实机	100	160	>500	潜水泵、抽水泵	85	30	180
空压机	92	65	355	柴油发电机	102	200	>500

云石机、角磨机	96	100	>500	电焊机	85	30	180
钢筋切断机等	90	50	280	爆破	160(近场)	>500	

注：项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值：昼间75db(A)；夜间55db(A)。

根据预测结果，在空旷场地且无阻挡情况下：①昼间噪声，一般施工机械设备噪声昼间距施工区50~100m处即能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，打夯机、柴油发电机等昼间施工噪声影响范围一般也不超过200m；②夜间噪声，一般施工机械设备噪声夜间距施工区300m处才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，打夯机、柴油发电机、云石机、角磨机、圆盘锯等高噪声设备夜间施工影响距离已超出了500m。③对于高声功率级的爆破噪声，其瞬时噪声影响则可传到数千米以外。

项目堤防工程呈线性布置于嘉陵江边，根据设计资料及现场踏勘，本项目堤防内侧有花家坝村民等声环境敏感目标分布。堤防主体工程等施工区域空旷，项目施工期噪声，会对花家坝村民造成一定影响。根据同类型项目施工经验，一般采用分段施工作业方案。因此，施工机械设备分散，基本为点状分布，且有阶段性、临时性和不固定性，施工期噪声影响区域主要在施工场地周边、道路沿线。由于夜间施工噪声影响较大，项目施工期应限制夜间产生噪声污染的施工作业，禁止夜间爆破作业。当堤防混凝土和沥青砼浇筑等因工艺要求必须24小时连续施工时，须提前向当地生态环境局提出申请，经批准后方可进行夜间施工，且不得采用高噪声设备，避免夜间施工噪声扰民。项目堤防工程施工期对声环境的影响是暂时的，施工噪声影响随着施工期的结束而消失。

4.1.5 施工固废的影响分析

工程施工过程中产生的固体废弃物主要来自于堤防工程基坑开挖料、石渣料场开采无用料等工程弃渣，废弃建筑垃圾和包装材料，以及施工人员生活垃圾等。

4.1.5.1 工程弃渣

本工程施工过程中充分利用堤防工程基坑开挖砂卵石料、料场开采的石渣料用作堤防填筑料，堤防工程基坑开挖的无用料则暂存于临时堆料场。施工后期，堤防工程基坑开挖料，则用作堤后回填区域回填，不足部分则由石渣料场调运；石渣料场开挖的无用料则用于石渣料场土地整治回覆。根据工程水土保持报告书，项目最大可能的利用开挖料，通过自身的合理调运，对土石方进行了综合利用，土石方在工程区内就地平衡，满足水土保持要求，无废弃土石方产生外运。

4.1.5.2 建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要包括混凝土废料，废弃砖、石、砂等废料，废金属、废钢筋、支护、模板等杂物及废弃包装材料。在施工现场应设置临时建筑废物堆放场并进行遮盖处理，作好地面的防渗漏处理。

建筑垃圾分类收集。施工产生的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材、废弃包装材料等下角料可分类回收，交废物收购站处理；不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料，废弃砖、石、砂等废料，应在施工场地内暂存点集中堆放，堤防施工后期用于堤后回填或由施工方统一运送至当地政府指定的建筑垃圾处理场处置。

4.1.5.3 施工人员生活垃圾

本项目施工高峰期施工人员约 120 人，均在施工营地就餐和住宿。生活垃圾按 1kg/人 d 计，产生量约为 120kg/d。施工单位在项目施工营地附近设临时垃圾箱/桶，生活垃圾经过袋装集中收集后，纳入当地生活垃圾收运系统集中处理。

环评要求：严禁将建筑垃圾、弃渣和生活垃圾倾倒进沿途河道。施工期固体废物采取上述处置措施后、处置合理、去向明确，对环境影响很小、不会造成二次污染。

4.1.6 施工期地下水环境影响分析

本工程基坑开挖可能造成的局部地下水损失，地下水水位下降。区内地下水类型为覆盖层中孔隙潜水，孔隙潜水赋存于河床及阶地砂卵石中，含水丰富，受大气降水及地表迳流补给，并随季节变化。

施工期各种施工机械跑、冒、滴、漏的油污，露天机械和临时堆场被雨水冲刷后可能产生的油污等，通过地面渗透影响区域地下水水质。

本工程区域内无集中式地下水饮用水水源、分散式地下饮用水水源地，不涉及特殊地下水资源保护区等，工程建设对地下水影响较小。

4.1.7 施工期土壤环境影响分析

本工程施工占地和开挖会造成项目区表土层破坏，土壤结构、肥力、物理性质临时性破坏，需要一定时间恢复。同时，水土流失不仅会带走土体，也会带走土壤中的肥力，使工程区土壤肥力下降，作物难以生长，土体退化，使工程区及周边地区土地生产力下降。其次，施工期间的污废水排放，固体废物堆存，及施工设备漏油等，可能造成污染物进入土壤环境。

4.1.8 水土流失影响分析

本项目石渣料场开采、临时道路施工、基础开挖、临时堆料场、施工营地等施工活动和占地，使自然植被遭到破坏，造成一定的地表裸露，地表土壤失

	<p>去保护，遇到暴雨容易产生径流冲刷，从而使土壤不断遭受侵蚀，导致土层变薄，养分流失，土地生产力下降，从而造成水土流失。若不采取水土保持措施，流失的土石渣进入周边河道内可能导致河床淤积，影响河道行洪；水土流失可增加水体泥沙和有机质含量，影响水质；由于工程建设破坏了区域内原有的地表、植被和自然景观，加剧了水土流失，对当地生态环境将造成影响。</p> <p>根据项目水土保持方案，本工程水土流失防治责任范围面积共计 9.72hm^2，包括堤防主体工程防治区、堤首石渣料场防治区、施工道路区、施工营地防治区、临时堆料场区。根据工程水土保持方案结论可知：在水土流失预测时段内，本项目建设（含施工准备期、施工期、自然恢复期）水土流失总量为 1250t，其中背景流失量约 204t，新增水土流失量 1046t。</p> <p>工程施工期是项目建设过程中产生水土流失最为严重的时期。因此，必须加强项目施工期管理，采取水土保持措施，防止施工加剧水土流失。工程在投入营运后，待到河道河槽归顺和边坡稳定，因项目施工导致的水土流失将得到有效控制，可逐步恢复和改善当地的生态环境，项目用地范围内的水土流失将逐步稳定并达到轻度以下水平。</p>
运营期生态环境影响分析	<h2>4.2 运营期生态环境影响分析</h2> <p>本项目为非污染类建设项目，主要污染集中在施工期，运营期环境影响主要为正效应。</p> <h3>4.2.1 运营期对水文情势、行洪安全和河势稳定性的影响分析</h3> <p>(1) 工程建设对水文情势及行洪河道行洪的影响</p> <p>根据现场调查，苍溪航电枢纽工程、沙溪航电枢纽工程建成运行后，工程河段-嘉陵江苍溪段已基本完成渠道化，河道通航。根据工程初步设计报告水面线计算成果，工程建成前、后，50%、10%设计洪水水面线回水水位、水深、水面宽、过水面积、流速等几乎无变化。本项目堤线上游段沿河岸天然 10 年洪水线附近布置，下游段沿河岸滩地进行布置，堤线平顺，能形成封闭防洪保护圈，满足工程防洪安全和工程任务要求。工程堤线对河道基本不产生侵占，与建设前相比，工程防洪堤的建设主要是提高治理段的防洪标准，不会影响项目区河段嘉陵江的水位、水量、流向等，各断面水力要素变化不大，对河道下游水文情势及行洪产生的影响较小。</p> <p>(2) 工程建设对河势稳定性的影响</p> <p>工程为嘉陵江苍溪段渠道化的一部分，经过河堤对水流的约束，河道的主流线将稳定下来，不再向河岸摆动，整个河段河道在相当长的时期内会保持自然的冲淤平衡状态。根据项目初设，拟建堤防建成后河宽最窄处为 Cs5 断面上</p>

游约 130m，常年洪水工况下河宽 365m，大于工程区自然稳定河宽 360m。因此本工程的建设不会造成项目区河道水流流态、河相有较大的变化，不会引起河床再造过程，不会发生较大的河床演变。工程河段与建前河道相比，洪水归槽，河道抗冲能力加强，对水流控制条件较好，更有利于河势稳定。

4.2.2 运营期对水环境影响分析

(1) 地表水、江南水厂的影响

本堤防工程的修建，将有效地减少河水对河岸的冲刷，减少了泥沙和项目区农业面源污染的入河量，对保护项目区嘉陵江河流水质、江南水厂水源水质和用水安全的是极为有利的。

(2) 地下水

本项目为线性工程，开挖破坏范围有限，且项目区地表水和地下水相互补给较充分，因此工程的实施不会改变区域地下水水流场，不会造成大范围内的地下水位下降。

4.2.3 废气

项目为堤防工程，本身无生产设备设施，运营期间无废气产生。

4.2.4 噪声

项目为堤防工程，本身无生产设备，运营期间无噪声产生。

4.2.4 固废

项目为堤防工程，本身无生产设备，运营期间无固废产生。

4.2.5 生态环境影响分析

(1) 陆生生态影响分析

工程建成后，各施工点的施工人员、机械设备等均撤出现场，除永久占地外，临时占地区、堤防内外护坡等区域均将进行植被恢复或复垦，堤防外河滩地则自然恢复为湿地，工程区域内的植物能很快得到恢复，对工程区生态系统生产力的恢复和提高是非常有利的。

(2) 水生生态影响分析

工程建成后可稳定岸线，不会改变项目区河段的水文情势，不改变水生生物的生境。随着工程施工期的结束，人为干扰的消除，堤防外河滩地自然恢复为湿地，河段将逐渐恢复并形成新的湿地生态结构和种群结构。因此，工程运营期不会对水生生态产生影响。

(3) 对四川苍溪梨仙湖省级湿地公园的影响

项目建成后可稳定岸线，堤防可阻挡和减少人为活动对堤外的干扰，堤防外河滩地自然恢复为湿地，有利于湿地公园保护，对于湿地可持续利用总体是

	<p>有利的。</p> <h4>4.2.6 社会环境影响分析</h4> <p>堤防工程的修建具有将有利于苍溪县城区河段建立完善的防洪体系，河流更加通畅，有利于洪水宣泄，使沿线居民、房屋免遭洪水侵袭，有利于改善项目区居住条件和生态环境，保证正常的生产和生活秩序，促进地方经济的发展，花家坝已规划为商住区，工程修建后，项目区域可避免和降低洪水的侵害，减少洪灾直接经济损失，使区内国家和人民生命财产的安全得到保障，对促进苍溪县陵江镇花家坝区域开发建设和国民经济发展起着重大作用，社会效益显著。</p>															
选址 选线 环境 合理性分 析	<h4>4.3 选址选线环境合理性分析</h4> <h5>4.3.1 堤防工程选址环境合理性分析</h5> <p>本项目位于苍溪县城上游的花家坝，嘉陵江右岸，为新建堤防，拟建堤防轴线总长 1528.62m。堤防建成后主要保护堤后区域 0.143km²，其中耕地 0.052km²，以及规划花家坝商住区。根据调查，嘉陵江干流苍溪县城工程段目前无任何防洪工程。项目建成后，可结合上游亭子口水库的建设、县城已建堤防和规划建设的堤防形成封闭的保护圈，提高县城防洪标准到 30 年一遇，提高区域的防洪御灾能力，保护人民生命财产安全，保障苍溪县经济发展。</p> <p>根据现场调查，工程河段位于苍溪航电枢纽工程库区，嘉陵江右岸，工程的影响区域内涉及：①四川苍溪梨仙湖省级湿地公园，②苍溪县江南水厂取水口（拟撤销，未划定水源保护区）。此外，本项目未涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、地质公园、永久基本农田等各级保护区域和生态敏感区域；项目水域也不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境。</p> <p>（1）本项目建设与“零方案”比选分析</p> <p>本项目为堤防工程建设项目，根据工程建设任务的需要，选址具有唯一性。从环境保护角度，本项目建设与“零方案”比选如下表：</p> <p style="text-align: center;">表 4.3-1 本项目堤防工程建设与“零方案”比选表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">项目</th> <th style="width: 50%;">本项目堤防工程（本方案）</th> <th style="width: 20%;">“零方案”</th> <th style="width: 15%;">比选结果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建设内容</td> <td>堤防自后河梁起，接在建道路外边线，经花家坝至老王沟张家沱，桩号 H0+000.00 ~ H1+528.62m，长 1528.62m。</td> <td>维持天然河岸。</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>防洪功能</td> <td>上游段沿河岸天然 10 年洪水线附近布置，下游段沿河岸滩地进行布置，堤线平顺。能形成封闭防洪保护圈，满足工程防洪安全和工程任务要求。</td> <td>维持天然河岸防洪状态。</td> <td rowspan="2">本方案防洪功能、防洪标准显著提高，</td> </tr> <tr> <td>防洪标准</td> <td>设计洪峰流量：18000m³/s(10 年一遇天然洪水流量)。 防洪标准：30 年一遇（亭子口水库调蓄后）。设计洪</td> <td>亭子口水库出库流量与 CS1 断面水位：2018.7.11</td> </tr> </tbody> </table>	项目	本项目堤防工程（本方案）	“零方案”	比选结果	建设内容	堤防自后河梁起，接在建道路外边线，经花家坝至老王沟张家沱，桩号 H0+000.00 ~ H1+528.62m，长 1528.62m。	维持天然河岸。	/	防洪功能	上游段沿河岸天然 10 年洪水线附近布置，下游段沿河岸滩地进行布置，堤线平顺。能形成封闭防洪保护圈，满足工程防洪安全和工程任务要求。	维持天然河岸防洪状态。	本方案防洪功能、防洪标准显著提高，	防洪标准	设计洪峰流量：18000m ³ /s(10 年一遇天然洪水流量)。 防洪标准：30 年一遇（亭子口水库调蓄后）。设计洪	亭子口水库出库流量与 CS1 断面水位：2018.7.11
项目	本项目堤防工程（本方案）	“零方案”	比选结果													
建设内容	堤防自后河梁起，接在建道路外边线，经花家坝至老王沟张家沱，桩号 H0+000.00 ~ H1+528.62m，长 1528.62m。	维持天然河岸。	/													
防洪功能	上游段沿河岸天然 10 年洪水线附近布置，下游段沿河岸滩地进行布置，堤线平顺。能形成封闭防洪保护圈，满足工程防洪安全和工程任务要求。	维持天然河岸防洪状态。	本方案防洪功能、防洪标准显著提高，													
防洪标准	设计洪峰流量：18000m ³ /s(10 年一遇天然洪水流量)。 防洪标准：30 年一遇（亭子口水库调蓄后）。设计洪	亭子口水库出库流量与 CS1 断面水位：2018.7.11														

	水位 380.24~379.25m，堤顶高程 380.65~379.65m。	洪峰 17100m ³ /s，水位 379.09m；2021 年最大洪峰 15700m ³ /s，水位 377.17m；	优。
防洪保护区域	可保护堤后区域 0.143km ² ，其中耕地 0.052km ² ；该区域包含规划的花家坝商住区部分区域。	维持现状。	本方案优。
工程占地	占地面积为 9.72hm ² ，其中永久占地 6.93hm ² ，临时占地 2.79hm ² 。	维持现状。	/
岸线保护	项目建成后，有利于岸线稳定。	存在岸线冲刷垮塌风险。	本方案优。
湿地公园影响	项目堤防工程河段涉及四川苍溪梨仙湖省级湿地公园。	维持现状。	本方案优。
	项目不占用湿地公园用地，不减少湿地面积，不改变湿地用途和功能。项目建成后，可稳定岸线和有利于湿地公园保护。		
水土流失	施工期，可能增加水土流失量。	维持现状。雨水、洪水将造成河岸自然冲刷，水位上涨和消落时部分自然河岸具有垮塌风险。	本方案优。
	项目建成后，可减少雨水、洪水对河岸冲刷，避免水位上涨和消落时部分自然河岸垮塌风险，降低水土流失。		
水环境及水源地保护	项目堤防河段涉及于苍溪县江南水厂取水口（拟撤销，未划定水源保护区）。	维持现状。雨水、洪水造成的水土流失、农业面源污染水质，不利于河流水质和水源保护。	施工期，零方案优。运行期，本方案优。
	施工期，可能增加水质污染风险，影响水厂水源水质。		
	项目建成后，可减少雨水、洪水造成的水土流失、农业面源污染水质风险，有利于河流水质和水源保护。		
其他	花家坝已规划为商住区。项目建成后，有利于改善城市居住环境。	维持现状。洪水期可能威胁区域内国家和人民生命财产的安全。	本方案优。

从上表可知，本方案在防洪功能与防洪标准、防洪保护区域优于“零方案”；项目施工期可能增加项目区水土流失量，可能增加水质污染风险和影响江南水厂水源水质；项目建成后，可稳定岸线，减少区域水土流失、农业面源污染水质风险，有利于改善城市居住环境，有利于河流水质和水源保护。项目堤防和施工均不占用嘉陵江水域，不占用四川苍溪梨仙湖省级湿地公园内的“洪泛湿地”和“永久性河流湿地”，不改变湿地用途和功能，建成后有利于湿地保护。在“零方案”下，则维持现状，但洪水期可能威胁区域内国家和人民生命财产的安全。

综合评价，项目堤防工程选址唯一，虽然项目区河段不能避让“四川苍溪梨仙湖省级湿地公园、苍溪县江南水厂取水口”等敏感区，但从环境保护角度分析，结合防洪和改善城市居住环境需求，本方案较“零方案”优。

(2) 本项目不可避让四川苍溪梨仙湖省级湿地公园分析

根据项目可研和初设成果，结合现场调查，项目区域嘉陵江段涉及“四川苍溪梨仙湖省级湿地公园”。根据苍溪县林业局“关于《嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程》所涉区域套合自然保护地的说明”（见附件 6），项目用地范围不涉及占用自然保护地。项目用地范围与“四川苍溪梨仙湖省级湿地公园”位置关系图见附图 12-1，套合图见附图 12-2。

本项目堤防工程为《四川省嘉陵江干流广元段(含白龙江、东河旺苍县城段)防洪规划修编报告》规划的嘉陵江苍溪县城区河段中的、右岸花家坝堤防，选址符合《苍溪县城市总体规划》（2010-2030），《苍溪县国土空间总体规划（2021-2035）》。堤防建成后主要保护堤后区域 0.143km^2 ，其中耕地 0.052km^2 ，以及规划花家坝商住区。项目保护区域-花家坝位于苍溪县陵江镇、嘉陵江右岸，紧邻苍溪航电枢纽库区，该区段嘉陵江干流区域等均为四川苍溪梨仙湖省级湿地公园范围。因此，本项目嘉陵江段不可避让四川苍溪梨仙湖省级湿地公园。

本项目为防洪除涝工程项目，不开发利用湿地资源，项目在选址中不可避让四川苍溪梨仙湖省级湿地公园。项目在设计中，已避让湿地公园红线范围，项目堤防永久用地和施工临时用地均不占用湿地公园用地，不减少湿地面积，不改变湿地用途和功能。优化施工设计，避免涉水施工扰动湿地区域生境。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工；不清淤疏浚，不影响鱼类等水生生物及其重要生境。项目建成后可稳定岸线和有利于湿地公园保护，不存在导致湿地生态失衡和湿地功能改变的风险。因此，从环境保护角度分析，结合防洪和改善城市居住环境需求，项目选址合理，风险可控。

（3）本项目不可避让苍溪县江南水厂取水口分析

根据项目可研和初设成果，结合现场调查，苍溪县江南水厂取水口（拟撤销，未划定水源保护区）位于嘉陵江右岸，与本项目堤防工程同侧，堤防终点下游约 70m，苍溪航电枢纽工程水库坝址上游约 530m。本项目与江南水厂取水口位置关系见“附图 4 项目外环境关系示意图”。

本项目堤防工程为《四川省嘉陵江干流广元段(含白龙江、东河旺苍县城段)防洪规划修编报告》规划的嘉陵江苍溪县城区河段中的、右岸花家坝堤防，选址符合《苍溪县城市总体规划》（2010-2030），《苍溪县国土空间总体规划（2021-2035）》。堤防建成后主要保护堤后区域 0.143km^2 ，其中耕地 0.052km^2 ，以及规划花家坝商住区。项目保护区域-花家坝位于苍溪县陵江镇、嘉陵江右岸，紧邻苍溪航电枢纽库区，该区段嘉陵江干流区域位于江南水厂取水口上游，因此，本项目嘉陵江段不可避让江南水厂取水口。

本项目为防洪除涝工程项目，项目在选址中不可避让江南水厂取水口。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工；不清淤疏浚。项目在加强工程施工管理，施工期废水采取相应的污染防治措施，在建立施工期江南水厂用水安全保障系统，采取施工告知、加强检测、错时取水，制定应急供水方案后，项目施工期可以保障苍溪县江南水厂供水区域用水安全，风险可控。因此，从环境保护角度分析，结合防洪和改善城市居住环境需求，项目

选址合理，风险可控。

4.3.2 堤线布置环境合理性分析

根据项目可研和初设成果，本工程所涉及河段河势基本稳定。项目初设经计算比较，本次工程河段稳定河宽为 360m。拟建花家坝堤防在花家坝形成完整封闭圈，堤防建成后，均保持了原有的稳定的河宽。设计洪水位比相应频率天然洪水位花家坝段降低 0.01m，为断面 Cs6~Cs10；拟建堤防建成后河宽最窄处为 Cs5 断面上游约 130m，常年洪水工况下河宽 365m，即各断面常年洪水工况下河宽均大于工程区稳定河宽。

根据项目可研、初设成果，项目各阶段堤线方案环境合理性见下表，堤线布置图见附图 6。

表 4.3-2 不同堤线方案环境合理性比选表

项目	方案一（可研阶段推荐堤线）	方案二（可研阶段比选堤线）	方案三（初设阶段优化堤线）	比选结果
堤距	项目初设经计算比较，本次工程河段稳定河宽为 360m。拟建堤防建成后河宽最窄处为 Cs5 断面上游约 130m，常年洪水工况下河宽 365m，即各断面常年洪水工况下河宽均大于工程区稳定河宽。			/
堤线概况	堤防起点结合规划的市政道路，接上游后河梁，经花家坝至老王沟张家沱，桩号 H0+000.00~H1+578.67m，长 1578.67m。	花家坝段堤防自后河梁起，经花家坝至老王沟张家沱，桩号 H0+000.00 ~ H1+582.69m，长 1582.69m。	堤防自后河梁起，接在道路外边线，经花家坝至老王沟张家沱，桩号 H0+000.00 ~ H1+528.62m，长 1528.62m。	方案三 长度略短，优
	上游段沿河岸天然 10 年洪水线附近布置，下游段沿河岸滩地进行布置，堤线平顺。 三方案堤线沿河道由内至外依次布置，其中方案三的堤线更靠近河岸。设计洪水位 380.24~379.25m，堤顶高程 380.65~379.65m。			
河道行洪条件	均能形成封闭防洪保护圈，满足工程防洪安全和工程任务要求。			相当
保护区域	可保护堤后区域 0.156 km ² ，其中耕地 0.052km ² ；该区域包含规划的花家坝商住区部分区域。	可保护堤后区域 0.161km ² ，其中耕地 0.053km ² ；该区域包含规划的花家坝商住区部分区域。	可保护堤后区域 0.143km ² ，其中耕地 0.052km ² ；该区域包含规划的花家坝商住区部分区域。	方案一 优。
湿地公园影响	项目堤防工程涉及四川苍溪梨仙湖省级湿地公园。项目不占用水域，不占用洪泛湿地，不占用永久性河流湿地，不改变湿地用途和功能。项目建成后，有利于湿地区域稳定。			基本相当
水环境及水源地保护	项目堤防河段涉及苍溪县江南水厂取水口（拟撤销，未划定水源保护区）。			基本相当
	施工期，可能增加水质污染风险，影响水源地水质。			
水土流失	项目建成后，可减少雨水、洪水造成的水土流失、农业面源污染水质风险，有利于河流水质和水源地保护。			基本相当
	施工期，可能增加水土流失量。			
堤防形式	项目建成后，可减少雨水、洪水对河岸冲刷，避免水位上涨和消落时部分自然河岸垮塌风险，降低水土流失。	/	全段采用斜坡式堤防。	/
	桩号 H0+000~H0+100 段沿道路外侧布置采用衡重式挡墙，其余段为斜坡式堤防。			

堤身填筑量	堤线长度较短，堤身填筑量较小。	堤线长度最长，堤身填筑量最大。	堤线长度最短，堤身填筑量最小。	方案三优
施工难度	起点段的衡重式挡墙高度较大，对地基基础要求高，施工难度大。	/	施工相对简单	方案三优
工程占地	永久占地：6.58 hm ² ；临时占地：3.51 hm ² 。合计：10.09hm ² 。 由于初设阶段取消弃渣场，采用堤后回填，增加永久占地面积，同时减少弃渣场占地面；初步设计阶段石渣料场位于堤首内侧，减少了临时施工便道占地面积。	/	永久占地：6.93hm ² ；临时占地：2.7941hm ² 。合计：9.72hm ² 。	方案三优
移民安置	采取自谋职业方式。工程基准年生产安置人口为90人，规划水平年生产安置人口为91人。			/
工程投资	***万元（可研成果）； ***万元（初设成果）	***万元（可研成果）	***万元（初设成果）	方案三优
综上，项目堤防工程选址唯一，项目区河段不能避让“四川苍溪梨仙湖省级湿地公园、苍溪县江南水厂取水口”等敏感区。项目堤防和施工均不占用嘉陵江水域，不占用四川苍溪梨仙湖省级湿地公园内的“洪泛湿地”和“永久性河流湿地”，不改变湿地用途和功能，建成后有利于湿地保护。从环境保护角度分析，在项目堤距确定的情况下，本项目可研、初设拟定的三个堤线布置方案对湿地公园环境影响、水环境及水源地保护、水土流失等影响基本相当。项目初设从工程设计、施工与投资等角度分析，在保证行洪安全的前提下，确定方案三（初设阶段优化堤线）是合理的，项目堤线布置环境合理，可行。				
4.3.3 堤型方案比选环境合理性分析				
项目可研阶段、初设阶段在结合工程临近河段建设情况，结合工程临近河段建设情况，考虑项目区位于苍溪航电库区，堤基作为堤防的重要组成部分，影响堤防的运行安全，同时结合苍溪县城区发展总体规划，打造花家坝商住区沿岸生态景观、亲水新城区的需求，最终推荐堤型为“砼框格+格宾石笼+三维植被网斜坡堤（堤后回填）”。				
从环境保护角度分析，在保证行洪安全的前提下，堤线确定的情况下，堤型选择主要考虑的是城市规划、基础抗冲抗滑、施工难度、堤型生态景观等需求，不同堤型生态环境影响无显著差异。因此，项目初设阶段确定的堤型合理。				
4.3.4 临时工程选址合理性				
(1) 施工临时道路布置环境合理性分析				
场内交通以公路运输为主，需建场内临时道路1.32km，连接施工作业面、施工营地、临时堆料场、堤首石渣料场等区域。				
根据项目初设，临时道路沿堤防走向布置，位于堤防工程内侧，充分依托河滩地修建。根据现场勘查，临时道路占地类型主要为耕地、其他农用地等，不涉及基本农田。施工临时道路尽量远离花家坝村民，最近点为位于堤防桩号				

H0+220~H0+300 内侧（西）的村民，距离约为 50m。项目施工期采用洒水降尘、合理安排作业时间等，控制和降低施工道路粉尘、交通噪声对周边环境的影响。项目施工期结束后，施工临时道路占地区按要求进行土地整治、复垦。从环境保护的角度分析，施工临时道路区无明显的环境制约因素，选址和布置合理。

（2）堤首石渣料场选址环境合理性分析

工程所用石渣填筑料主要用于堤身填筑。

根据项目初设和现场调查，石渣料场位于嘉陵江右岸群岭村拟建堤防起点内侧，料场地貌呈台阶状，料场外侧为新建公路岸坡，内侧为乡村公路，料场地表为耕地，不涉及基本农田。堤首内侧石渣（块石）料场质量和储量满足本工程堤防堤身填筑和块石填筑需要。

料场附近有村道相通，交通较方便，距工区平均运距约 1.0km，料场范围内无管线、电网等分布，开采条件较好。料场周边村民较少，距料场边界最近村民为西南侧约 80m 处、1 户，此外料场东南、南、西南距料场边界 75m~320m 分散分布约 22 户。项目石渣料场开采期间，粉尘、噪声、爆破安全等将对石渣料场周边村民的生产生活将产生一定影响。项目石渣料场开采期间，采用施工前告知、合理安排施工作业和爆破时间，夜班不进行开采作业；委托有资质的专业公司进行爆破安全管理和爆破作业；制定和公开爆破作业计划和爆破安全措施，爆破前告知和清场、洒水降尘等措施，以减少和避免料场开采粉尘、噪声、爆破安全风险等对周边环境的影响。项目施工期结束后，石渣料场占地区按要求进行土地整治、复垦。从环境保护的角度分析，石渣料场区近距离有花家坝散居村民居住，有一定的环境制约因素，但在采取合理的安全、环保措施后，可以减少和避免料场开采粉尘、噪声、爆破安全风险等对周边环境的影响，石渣料场的选址基本合理。

（3）施工营地

根据堤防工程的分布，为便于施工管理，本堤防工程整体划为 1 个施工区，设置施工营地 1 个。施工营地包含生活办公用房、综合仓库、综合加工厂、供水站、供风站和变电站，共计建筑面积 1650m²，占地面积 2100m²。施工营地场地高程 384m，高于对应河段 10 年一遇洪水位以上，满足防洪要求。

根据现场勘查，工程施工营位于堤防桩号 H0+400~H0+450 内侧（西），占地类型主要为耕地，不涉及基本农田。施工临时道路位于施工营地东侧、堤防内侧，可连接施工营地和堤防施工区域。施工营地周边花家坝村民点位于北侧，最近距离约为 60m，采取相应的废水、废气、固废、噪声等治理措施，对周边环境的影响较小。项目施工期结束后，施工营地临时占地区按要求进行土地整

治、复垦。从环境保护的角度分析，施工营地无明显的环境制约因素，工程施工营地选址合理。

（4）临时堆料场选址合理性分析

根据项目初设成果和土石方平衡，堤防工程开挖的无用料用于堤后回填，不足部分则由石渣料场调运；石渣料场开挖的无用料则用于石渣料场土地整治回覆。项目土石方就地平衡，无弃土弃渣产生，不设弃渣场。

考虑堤防开挖与堤后弃土回填无法完全同步进行，在堤后设置一个临时堆料场，位于施工营地南侧约 120m，占地面积 0.33hm²，临时堆料场堆渣量为 1.5 万 m³，满足本项目土石方临时堆存需求。

根据现场勘查，临时堆料场占地类型主要为耕地，不涉及基本农田。其周边最近的花家坝村民点位于临时堆料场北侧，最近距离为 130m。在对临时堆渣采取覆盖措施，洒水降尘、合理安排施工作业时间等治理措施后，临时堆渣对周边环境的影响较小。项目施工期结束后，临时堆料场占地区按要求进行土地整治、复垦。从环境保护的角度分析，临时堆料场无明显的环境制约因素，选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>5.1 施工期生态环境保护措施</p> <p>5.1.1 施工期生态恢复与保护措施</p> <p>5.1.1.1 建立生态保护制度，完善施工管理措施</p> <p>项目建设单位应落实专人负责生态环境保护职责，制定生态保护制度，完善施工管理措施，并严格遵照执行。主要施工管理措施如下：</p> <p>(1) 落实施工单位和人员生态保护责任。建设单位在施工招标时应要求施工单位，在编制的施工组织大纲中应有完善的生态环境保护的措施和方案，在工程监理中应设置相应的监理人员，随时对施工过程进行监理。在施工人员进入施工现场前，施工单位应加强对施工人员进行野生动物保护法律法规的宣传和教育，提高环境保护意识。</p> <p>(2) 开展施工期环境保护宣传教育。</p> <p>建设单位和施工单位应对施工人员进行环境保护、生物多样性保护及有关法律、法规的宣传教育；在工程建设期间，在施工营地等人员活动较多和较集中的区域，以公告、设立宣传栏、标识标志牌等形式，加强对施工人员的生态保护宣传教育，明确生物多样性是受国家法律保护的，破坏生物多样性将要承担相应的法律责任，以避免人为破坏和消减工程施工对当地陆生动植物及水生生物的影响。</p> <p>(3) 加强用火用电安全教育和管理，防止森林火灾。加强施工作业和生活用火用电安全的管理，提高消防安全意识，防止森林火灾的发生。非施工区严禁烟火。结合工程施工规划，作好施工人员吸烟和其他生活生产用火的火源管理，加强防火宣传教育，建立施工区森林防火及火警警报系统和管理制度。一旦出现火情，立即向消防部门报警，同时组织人员协同消防部门和当地群众积极灭火，并向林业主管部门和地方有关主管部门进行通报，确保项目施工区附近区域的森林资源火情安全。</p> <p>5.1.1.2 施工设计与管理措施</p> <p>(1) 优化工程施工方案和施工布置，控制和减少施工占地。</p> <p>工程施工方案设计中应尽量优化施工方案和施工布置，减少施工占地和影响面积。尽量选择荒地和未利用地，避免占用林地而造成大面积植被的破坏和损失，把施工占地破坏程度降至最低，以减少和避免工程施工造成的不利影响。</p> <p>(2) 加强施工管理，保护天然植被，尽量减少植被破坏。</p> <p>在堤防施工和料场开采过程中应划定最小的施工作业区域，施工生活区应</p>
-------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

在指定位置搭建，施工临建设施尽量采用集装箱式或板房结构。加强施工管理，严禁施工人员和机械超出施工区域作业和对工地周边的植被、植物物种造成破坏。在施工区域以内，除永久占地及临时占地区域按施工要求进行开挖之外，不应有其他破坏植被的施工活动。尽量减小对植被的侵占面积和植株数量，严禁施工材料、弃土、垃圾乱堆乱放和随意堆放处置，影响植物物种的生长。

（3）采取边坡加固措施，防止滑坡、泥石流发生

堤防工程基础开挖、石渣料场开采等应采取适宜的边坡加固措施，防止边坡和山体滑坡、垮塌，以及雨天泥石流发生。石渣料场在施工结束后应对开挖面进行加固处理，防止植被的位移和裸露面的水土流失。如在开挖面较大，滑坡、泥石流风险较高区域应该对裸露面进行一定的水泥柱框架结构加固措施，防止在雨水冲刷下裸露面水土流失严重，植物难以在表面生长；裸露面及上方的现存植被也应该进行一定的拉铁丝网加固措施，防止植被发生整体移位和裸露面滚石下落。

（4）合理安排施工机械作业方式和时段，以减少对鸟类和其它动物觅食、栖息、繁殖的惊扰。

5.1.1.3 植被保护与恢复措施

实施表土剥离与回覆措施，保护表土。在施工完成后，对临时用地进行土地整治、复垦或植被恢复。植被恢复及绿化过程中，应选择乡土树种及适合当地环境的植物，并注意乔、灌、草搭配的原则，同时要与周围的自然景观相协调统一。

（1）实施表土剥离与回覆措施，保护表土。表土层对土地的复垦或复绿作用明显。项目施工前应对堤防工程占地和施工临时占地区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护与管理，并做好水土流失防护措施，确保有效回用。施工结束后用于临时占地的土地整理与复垦、堤防护坡的绿化覆土。

（2）堤防工程内外护坡及堤后回填区绿化

在堤防工程等建筑完工后，应立即进行堤防内外护坡、回填区覆土、绿化与植被恢复。覆土优先采用原生表土。绿化应本地常见种为主，与周围植被协调一致，形成较自然的景观。

（3）堤首石渣料场迹地恢复

堤首石渣料场现状为耕地。施工结束后拆除石渣料场的临时设施、临时建筑物和道路，清理施工废弃杂物，整治施工开挖裸露面，实施土地整治、回覆表土，恢复为耕地，复垦。

（4）施工临时道路迹地恢复

施工临时道路现状为耕地、其他农用地。施工结束后对拆除临时道路，整治施工开挖裸露面，根据临时道路占地区域原有植被状况和植物立地条件等具体情况，实施土地整治、回覆表土，恢复为耕地，复垦或复绿。

（5）施工营地迹地恢复

施工营地现状为耕地。施工结束后对拆除施工营地临时设施、临时建筑物和道路，消除硬化地面，清理施工废弃杂物，实施土地整治、回覆表土，恢复为耕地，复垦。

（6）临时堆料场迹地恢复

临时堆料场现状为园地。施工结束后根据临时堆料场占地区域原有植被状况和植物立地条件等具体情况，实施土地整治、回覆表土，恢复为耕地，复垦或复绿。

（7）加强有害生物的预防和控制，确保区域生态安全。项目临时占地区域植被恢复应选用当地广泛分布的物种，禁止引入外来物种，防治生物入侵。

（8）其他

在施工期，堤防占地区域和石渣料场开采前的场地清理作业阶段，如果发现调查错漏的珍稀保护植物，应及时采取保护措施，移出堤防占地区和石渣料场开采区，异地栽培，以保证其种群的生存和繁衍。

5.1.1.4 陆生动物保护措施

堤防工程的施工对陆生动物的影响主要为：施工队伍和施工机械车辆进驻带来的人类活动频繁，以及各类施工活动产生的噪声、扬尘、废气等，都将对施工区及其附近的野生动物生存、繁殖产生惊扰，以及土地利用格局的改变，偷猎等将使该区域的栖息适宜度降低。为减少项目施工对陆生动物栖息地破坏的影响，在采取宣传教育、加强施工设计与管理等措施情况下，还应采取如下陆生动物保护措施。

（1）规范处置施工期污染物。

施工期污染包括施工产生的废渣、废气和废水污染，以及施工人员的生活污水、垃圾等，其中燃油泄漏最为普遍和严重。为减免工程对动物的影响，就得从污染控制入手，规范处置施工期污染物。施工单位必须按照国家规定对各种废弃物（包括废水、废渣及生活垃圾等）进行及时妥善的处理以尽量减少对项目施工对环境的影响和破坏。加强施工机械维修保养，防止油污泄漏。夜间尽量少使用强光灯，同时尽量减少灯光的照射时间，避免了给野生动物的休息、觅食、交配等正常活动规律带来负面影响。

（2）加强施工噪声控制与管理。控制爆破噪声污染，在施工爆破中不放大炮和禁止夜间放炮，减小爆破噪声对项目区动物的影响。施工单位必须选用

符合国家标准的施工机械和运输工具，对强噪声源管理，设置控噪装置。施工运输车辆尽量采用封闭式运输、提醒沿线慢速行驶，禁止鸣笛。对于施工期间避免振动压实等工序与工地周边动物繁殖期重合，提前合理安排施工作业时间及高噪声设备的作业时间，尽量减少和降低施工机械噪声对动物栖息、觅食等的影响。

(3) 严禁偷猎和野生动物贸易等违法行为。

(4) 两栖爬行动物栖息地保护：在堤防占地区域和堤后回填区域，将不可避免的破坏部分河滩草地、灌丛，将不可避免缩小两栖爬行动物的栖息地面积。施工后期及施工完成后，及时恢复项目区域植被生态和堤前湿地生态，保护这个区域内可能存在的两栖爬行动物栖息地。

(5) 鸟类保护：建设期水鸟、灌草丛鸟类等种类和数量将会受施工影响被迫迁移而减少。在施工中要控制施工占地和影响范围，尽量减少施工对植被的破坏，做好施工后的植被的恢复，为项目区鸟类创造良好生存环境。

(6) 兽类保护：由于该区域野生兽类以适应农田、草灌、树栖生境和受人类干扰仍能生存的小型动物种类为主，如小家鼠、褐家鼠、云南兔等，无野生大型兽类。鼠类迁徙和逃逸能力较强，因此工程不会对它们造成太大的影响。但必须在工程施工时尽量保护好现有的植被，减少生态环境的破坏，为野生动物留下宝贵的生存环境。

5.1.1.5 水生生态保护措施

项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工，施工期不扰动自然河底，对项目区水生生态造成影响很小。堤防工程施工期间，堤防填筑料中的泥沙、有机质等进入水体将形成污染，影响项目水生生态；施工机械及人员的频繁活动，将对施工区及其附近水域的鱼类造成一定惊扰。项目施工期在采取宣传教育、加强施工设计与管理等措施情况下，还应采取如下水生生态保护措施。

(1) 加强管理，严格落实施工期水保环保措施，及时清运处理开挖土石方和生活垃圾，严禁生活垃圾、生活污水、渣土入河。对施工期废水进行收集处理，优先回用于生产或降尘；基坑必须排水则必须澄清且避开施工扰动阶段，确保清水入河，以保护河流水质，保护水生生态生境。

(2) 鱼类保护措施：加强渔政管理，严禁施工人员下河网鱼，严禁炸鱼、毒鱼和电捕鱼等非法捕捞作业。

(3) 控制施工噪声对鱼类的影响。在施工区内，白天禁止施工车辆大声鸣笛，夜间严禁车辆鸣笛，施工车辆限速在 15km/h 以内。

(4) 其他措施：采取分段施工，合理安排施工时序，控制堤防开挖、填

筑、填筑料运输等施工作业区域和作业时间，避免涉水施工和扰动施工区水域，防止施工物料、泥沙、有机质、生活垃圾、建筑垃圾等进入水体将形成污染，影响项目区水质和水生生态。

5.1.1.6 四川苍溪梨仙湖省级湿地公园生态保护措施

根据项目可研和初设成果，结合现场调查，项目区域嘉陵江段涉及“四川苍溪梨仙湖省级湿地公园”。针对湿地公园，项目施工期采取保护措施如下：

(1) 优化堤线设计，堤防基础避让和不占用湿地公园用地范围。根据项目设计资料，项目沿嘉陵江右岸边缘走线，处于湿地公园边缘区域。根据实地调查，项目占地区域现基本为河岸陆地区。项目不开发利用湿地资源，堤防永久用地和施工临时用地（堤首石渣料场、施工便道、施工营地、临时中转场等）均不占用湿地公园永久湿地（水域）、洪泛湿地区域、人工湿地（回水坝）区域。

(2) 优化施工设计，避免涉水施工扰动湿地区域生境。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工；不清淤疏浚，不影响鱼类等水生生物及其重要生境。

(3) 加强施工现场管理，防止施工占用、碾压和扰动破坏湿地生境。项目施工期，通过加强堤防基础等施工现场管理，严格限制施工活动范围，施工人员、车辆不得随意进入区域湿地内，防止占用、碾压和扰动破坏湿地生境。严禁在河道内清洗机具等破坏湿地和水资源的行为。

(4) 合理布置施工临时设施。不在湿地范围内和湿地边缘附近设置施工道路、弃渣场、临时堆土场等临时设施。

(5) 规范废物收集与处理，严禁在河道内排污。对施工期间产生的施工废污水和固体废物进行收集处理，施工结束后及时清理现场。严禁施工废水、废油类、生活污水、生活垃圾、弃土弃渣排入和遗弃在河道和湿地区域内。

(6) 加强施工期湿地生态系动态监测。在项目施工期，建议建设单位配合湿地公园主管部门，依托四川苍溪梨仙湖省级湿地公园现有科研设施、设备和生态监测系统，加强湿地生态系统动态监测，为湿地公园生态系统变化、水环境质量、动植物物的保护提供科学依据和基础数据支持。

5.1.2 施工期地表水环境保护措施

5.1.2.1 施工废水收集、处置措施

施工期生产废水主要为施工机械和车辆冲洗废水、基坑排水等。为防止施工生产废水对地表水环境的影响，本环评要求：

(1) 施工机械和车辆冲洗废水：项目机械和车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后回用或用于施工场地的洒水降尘，不外排。

	<p>(2) 基坑排水：项目基坑主要为经常性排水，又以基坑渗透水为主。基坑采用强制排水措施。基坑采用明沟排水系统，设集水井（槽），排水系统布置兼顾基坑开挖及主体建筑物施工，采用大流量、低扬程的水泵（并备用一定数量水泵）抽排水。基坑排水在有施工扰动的情况下悬浮物含量较高，约为1000mg/L。如不采取沉淀等处理措施，将影响施工期项目区域地表水水质。因此，环评要求：基坑周边设置明沟排水系统、集水井（槽），基坑水经收集、沉淀后回用于施工用水和施工场地洒水降尘；基坑必须排水的情况下，抽排水时间应安排在每天早班作业前和当天作业后，避开施工扰动阶段，确保清水入河；如施工期基坑需要连续排水，则排水泵应尽量设置在远离施工作业和扰动区域，中间由明沟排水系统、集水井（槽）连接，有利于基坑水充分沉淀，避免浑浊基坑水影响项目区地表水水质。</p> <p>(3) 在施工场地周围设置排水沟和集水坑，将场地内散水及初期雨水经排水沟收集入集水井后，经沉淀处理后回用，不外排。</p> <p>5.1.2.2 施工人员生活污水收集措施</p> <p>项目设置施工营地（施工生产生活区）1处，内设食堂和住宿。项目在施工营地内设置临时化粪池收集生活污水，定期委托环卫部门用吸污车清运至苍溪县江南污水处理厂处理。</p> <p>5.1.2.3 施工期河流水质保护措施</p> <p>(1) 禁止生活污水、施工废水直接排入河道。</p> <p>(2) 采取分段施工，合理安排施工时序。控制基坑开挖、堤防填筑、填筑料运输等施工作业区域和作业时间，避免涉水施工和扰动施工区水域；防止施工物料中的泥沙、有机质等进入水体将形成污染，影响项目区地表水水质。</p> <p>(3) 避免大雨天施工。防止施工物料中的泥沙、有机质等被雨水冲刷流失等进入水体形成污染，影响项目区地表水水质。</p> <p>(4) 加强施工现场管理，施工人员、车辆不得随意进入河道湿地区域。项目施工期，通过堤防基础等施工现场管理，严格限制施工活动范围，禁止施工人员及施工机具进入河道范围，严禁在河道水域内清洗机具等破坏湿地和水资源的行为。</p> <p>(5) 合理布置施工临时设施。不在取水口附近和河道边缘设置施工道路、弃渣场、临时堆土场等临时设施。</p> <p>(6) 临时堆料场防护措施：四周用石块或编织袋等围出高0.5m的防冲墙，并采取围挡、遮盖等措施，防止渣土料被雨水冲刷流失等。</p> <p>(7) 妥善处理固废、渣土。禁止工程渣土、建渣、建筑垃圾、生活垃圾等排入河道。严禁将渣土运出施工场地；按相关规定规范处置建渣、建筑垃圾、</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

生活垃圾。

(8) 堤防工程施工后期，彻底清理施工作业区域。防止废建材、废机械设备、建筑垃圾、生活垃圾等遗留在施工作业区域，污染项目区地表水环境。

(9) 加强施工机械设备维修保养，防止油污泄漏。施工单位必须选用符合国家标准的施工机械、设备和运输工具，加强维修保养，防止油污泄漏。

(10) 加强施工期交通管理。施工机械及运输车辆在河道附近时应减速慢行，保证安全通行，防止交通事故污染河流水质。

5.1.2.5 苍溪县江南水厂用水安全保障措施

根据现场调查，工程河段位于苍溪航电枢纽工程库区，嘉陵江右岸，工程的影响区域涉及苍溪县江南水厂取水口（拟撤销，未划定水源保护区）。项目堤防工程选址唯一，属于必须且无法避让水源地。因此，环评要求，项目施工期在采取上述水环境保护措施外，还要实施针对苍溪县江南水厂用水安全保障措施，具体如下：

(1) 建立施工期江南水厂用水安全保障联系制度。由建设单位牵头成立，包括建设单位、施工单位、江南水厂相关负责人、联络人、施工现场管理人员等。明确职责，保持通讯联络，保证信息畅通，在遇到施工期突发性水污染事故等情况下作出及时反应与应急处理。

(2) 施工前告知。施工单位进场施工前，应根据项目施工设计方案制定详细的施工作业计划，明确施工作业时间、区域、是否涉水施工等。并将施工作业计划告知建设单位和江南水厂，取得江南水厂的确认后方可按计划进场施工，便于水厂调整取水时间，确保用水安全。

(3) 涉水工程施工例行告知制度。施工期如需涉水施工时，施工单位应制定涉水工程施工计划，并至少提前3天以书面形式告知江南水厂，明确涉水施工时间、区段、施工内容等，得到水厂认可后方可施工作业，便于水厂调整取水时间，确保用水安全。

(4) 基坑排水例行告知制度。施工期基坑必须排水时，施工单位现场管理人员应在排水前1天，同时通过电话、微信等方式，告知江南水厂基坑开始排水时间、预估排水量、结束排水时间等，便于水厂调整取水时间，确保用水安全。

(5) 加强施工期水质检测。在项目施工期，特别是涉水施工、基坑排水阶段，建设单位应配合江南水厂，加强水质检测，确保取水水质符合要求。

(6) 建议江南水厂制定临时应急取水方案，错时取水，确保用水安全。江南水厂应根据项目施工计划，结合泵站取水能力、水厂生产蓄水能力、供水需求等，制定临时应急取水方案。必要时调整取水时间，错时取水，避开涉水

施工、基坑排水等扰动时段取水，确保用水安全。

(7) 建议江南水厂制定应急供水方案，确保供水需求。嘉陵江亭子口水源地取水口位于本项目上游约 11km 的亭子口水水库库区，一期设计取水能力 5 万 m³/d，已向苍溪县城中梁子水厂正常供水，满足苍溪县城江北片区供水需求和江南片区部分供水需求。因此，在项目施工期，建议项目建设单位、江南水厂应与主管部门协调，必要时加大中梁子水厂供水量，临时满足江南水厂供水范围的应急供水能力。

本项目区河段涉及江南水厂取水口且无法避让。项目堤防工程基坑开挖、基础填筑施工不修建围堰，无涉水施工。根据苍溪县汉昌水务有限公司关于江南水厂取水口计划拆除的说明（见附件 10），江南水厂取水口计划拆除时间为 2026 年 1 月。项目在加强工程施工管理，施工期废水采取相应的污染防治措施，在建立施工期江南水厂用水安全保障系统，采取施工告知、加强检测、错时取水，制定应急供水方案后，项目施工期可以保障苍溪县江南水厂供水区域用水安全。

因此项目施工期对项目所在区域地表水环境影响较小，在采取相应措施可以保障江南水厂供水区域用水安全，且施工期影响随着施工期的结束而结束，环境可以接受。

5.1.3 施工废气治理措施

本项目施工期大气环境影响主要为施工过程中产生的扬尘，施工机械、车辆燃油废气和尾气，炸药爆破废气和粉尘，沥青砼施工废气（沥青烟）等，影响范围主要为施工区域及附近区域、交通沿线地区。本项目工程施工治理措施如下：

5.1.3.1 施工扬尘治理措施

项目施工期主要污染源是施工扬尘。在整个施工期间，施工扬尘主要来源于工程开工后和施工机械车辆进场后，堤首石渣料场开采、临时道路施工、基础开挖、土石方临时堆存、施工材料的装卸和运输、堤身填筑等作业过程破坏原有地表，产生裸露场地，在施工期，特别是干燥地面经风吹和扰动时产生大量粉尘和飘尘，致使空气中 TSP 浓度增加，造成施工区范围内大气局部被粉尘污染影响。

项目使用商品混凝土，不设置临时混凝土搅拌站，无混凝土拌和粉尘产生。

项目施工期，施工单位应严格执行《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》(川府发〔2019〕4 号)中的相关要求，加强施工工地扬尘管控，建立扬尘控制责任制度，加强施工扬尘防治，使得施工场地满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51 2682-2020) 相关限值要求，尽量减少扬尘对环境的影响程度。环

评建议施工单位应采取以下措施：

- 1) 加强施工管理，科学施工、文明施工。施工单位应严格按照国家和当地的有关要求，做到科学施工、文明施工。加强施工管理，安排专职人员负责施工现场卫生管理工作，保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，严格控制扬尘。
- 2) 洒水抑尘。各工程区专门配备一台洒水车，定期对及临近运输道路、施工道路、施工作业区地面进行洒水降尘。
- 3) 封闭施工。在工程施工区域和料场开采区域周围修建不低于 2m 的施工围挡设施，并在围挡顶部设置水喷雾装置，尽量降低施工扬尘对周围环境的影响。
- 4) 临时堆料场防尘措施。在临时堆料场周围设置截、排水沟及收集池，同时在堆料场表面采用彩条布覆盖，防止风起扬尘。
- 5) 施工车辆管理和限制车速措施，渣土车辆密闭运输。在施工场地出口设置车辆清洗设施，并配套设置清洗废水沉淀池，对施工场地出场车辆车身及轮胎进行冲洗，防止车辆带泥上路；建筑弃渣等运输车辆，车厢遮盖严密后方可运出场外，严禁冒顶装载；施工便道采用泥结碎石路面，运输过程中要求车辆低速行驶；场外运输车辆尽可能减缓行驶速度，避免对交通道路造成扬尘污染。
- 6) 湿法作业。堤首石渣料场开采作业、基础开挖、堤身及堤后填筑等施工采用湿法作业，防止料场开采、开挖、填筑过程扰动起尘。
- 7) 避免大风天气作业。应避免在大风天气进行土石方开挖、石渣料场爆破、物料装卸作业，减少大风造成的施工扬尘。
- 8) 炸药爆破废气和粉尘治理措施。石渣料场开采施工需露天爆破时，必须按爆破方案定点、定量爆破，尽量采用草袋覆盖爆破面，以减少爆破产生的粉尘和扬尘。

同时，环评要求项目施工过程中，建设工程施工现场必须全封闭，设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路、作业区必须进行地面硬化；制定、完善和严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理，做到“六必须”、“六不准”；加强建设工地监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。除此之外，项目在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，对车辆实施清洁、进出施工场地冲洗轮胎。

在采取以上措施后，施工扬尘对周围环境的影响可以降至最低，且随着施工期的结束而结束。

5.1.3.2 施工机械燃油废气和车辆尾气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。环评建议选用达到环保要求的设备，在施工期内应多加注意施工设备的维护和保养；严禁运输车辆超载和其他设备超负荷运行，尽量使设备设施在最优的负荷和工况下工作，并确保机械设备自带的尾气净化装置工作正常；防止因设备运转不正常而增加废气排放量。

5.1.3.3 沥青烟治理措施

本项目堤顶和马道采用沥青混凝土路面，采用商品沥青砼，不设沥青混凝土拌和系统。项目沥青混凝土总用量约为 1100m³ (2600t)。沥青混凝土路面浇筑过程中将产生少量的沥青烟，影响范围主要为沥青混凝土浇筑区域。环评要求：运送沥青砼均采用密闭的沥青砼专用车辆装运，以防止沿程撒落污染环境；施工方严格执行沥青路面施工技术规范，抓紧施工，缩短施工期，尽量减少沥青混凝土在施工过程中沥青烟和苯并[a]芘产生及污染危害。

5.1.4 施工期噪声治理措施

本项目施工期噪声主要来自于施工机械设备噪声、施工作业噪声、施工车辆噪声，此外还有石渣料场开采爆破噪声。施工机械设备噪声、施工作业噪声、施工车辆噪声，其影响范围主要为施工区域和交通运输道路沿线的敏感点。项目石渣料场开采需要爆破作业，将产生爆破噪声。爆破噪声，具有瞬时性、偶发性、高声功率级（爆破区近场声功率级噪声值在 160~140dB）的特征，影响距离较远。施工期噪声主要特点为突发性和间歇性，且基本为点声源，本项目拟采取以下降噪措施：

①明确施工单位的噪声污染防治责任。建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。建设招标单位将投标方的低噪声、低振动施工设备和相应技术作为中标的重要内容考虑，将施工过程所用各类机械及其噪声值列入招标文件中。

②合理安排施工进度和作业时间。严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 对施工阶段的场界限值的规定，在保证施工进度的前提下，尽量避免高噪声设备同时作业。

③限制夜间产生噪声污染的施工作业。按照《关于严格限制夜间施工作业防治环境污染的通告》限制夜间实施产生噪声污染的施工作业。施工操作，在夜间(22:00~06:00)不得使用高噪声的施工机械，特别是限制打桩机、切割机、电锯、电刨、风镐以及复土压路机等高噪声建筑机械的夜间作业时间。因工艺要求必须 24 小时连续施工时，须提前向当地生态环境局提出申请，经批准后方可进行夜间施工，且不得采用高噪声设备。

④设置降噪屏障。施工进场后，在石渣料场开采区域、施工作业区域先修建不低于2m的施工围挡设施，包围地块，减弱噪声对外辐射；在高噪声设备附近，加设可移动的简易隔声屏障或在其外加盖简易棚。

⑤合理布局、加强管理。在施工过程中相对固定的、高噪声工作安排在项目中央或远离周围居民点，或并在设有隔声功能的临房、临棚内操作，从空间布置上减少噪声污染。门口挂降噪屏（工作时放下，起到隔声的作用）；安排专人操作，尽量避免空载运转产生噪声。

⑥选用低噪设备，加强机械设备维修保养。建议选用《低噪声施工设备指导名录（2024年版）》推荐的施工设备，禁止使用国家明令禁止的环境噪声污染严重的落后施工工艺和施工机械设备；保证设备正常运转，文明施工。

⑦加强运输车辆交通噪声管理。合理选择运输路线和运输时间，尽量避开开声环境敏感点和敏感时间。加强车辆管理，要求承运方文明运输，在途经敏感区时控制车速、严禁鸣笛。

⑧合理安排爆破作业时间，严禁夜间(22:00~06:00)和中午(12:00~14:00)进行爆破作业。爆破前按爆破作业安全管理要求设置安全线、进行清场等措施，防止爆破噪声和飞石等对作业人员和周边居民的危害。

在采取以上施工期噪声治理措施后，可有效降低施工噪声对周围环境的影响，避免施工噪声扰民，且项目施工期噪声影响随着施工期的结束而结束，环境可以接受。

5.1.5 施工期固废治理措施

工程施工过程中产生的固体废弃物主要来自于堤防工程基坑开挖料、围堰拆除料、石渣料场开采无用料等工程弃渣，废弃建筑垃圾和包装材料，以及施工人员生活垃圾等。施工期固体废物的产生及治理措施如下：

（1）工程弃渣的处理措施

施工过程中充分利用堤防工程基坑开挖砂卵石料用作堤防填筑料；堤防施工后期，堤防工程开挖的无用料用于堤后回填，不足部分则由石渣料场调运；石渣料场开挖的无用料则用于石渣料场土地整治回覆。项目最大可能的利用开挖料，通过自身的合理调运，对土石方进行了综合利用，土石方在工程区内就地平衡，满足水土保持要求，无废弃土石方产生外运。项目施工期严禁弃土弃渣非法外运、入河和乱丢乱弃。

临时堆料场：本工程充分利用开挖料堤防工程基坑开挖料用作堤防填筑料，各无用料则用作堤后回填。考虑堤防开挖与堤后弃土回填无法完全同步进行，在堤后设置一个临时堆料场，位于施工营地南侧约120m，占地面积 0.33hm^2 ，临时堆料场堆渣量为1.5万 m^3 ，满足本项目土石方临时堆存需求。

	<p>(2) 建筑垃圾的处理措施</p> <p>在施工现场应设置临时建筑废物堆放场并进行遮盖处理，作好地面的防渗漏处理。</p> <p>建筑垃圾分类收集。施工产生的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材、废弃包装材料等下角料可分类回收，交废物收购站处理；不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料，废弃砖、石、砂等废料，应在施工场地内暂存点集中堆放，堤防施工后期用于堤后回填或由施工方统一运送至当地政府指定的建筑垃圾处理场处置。</p> <p>建筑垃圾如需外运，应由施工单位按规定运输路线，及时运至住建部门指定的建筑垃圾场规范填埋，不能随意倾倒、堆放建筑垃圾。运输过程中不得冒顶装载，必须采取遮盖措施，严禁随地洒落。</p> <p>(3) 生活垃圾</p> <p>施工单位在项目施工营地附近设临时垃圾箱/桶，生活垃圾经过袋装集中收集后，纳入当地生活垃圾收运系统集中处理。</p> <p>环评要求：严禁将建筑垃圾、弃渣和生活垃圾倾倒进沿途河道。</p> <p>施工期固体废物采取上述处置措施后、处置合理、去向明确，对环境影响很小、不会造成二次污染。综上所述，项目施工期固体废弃物可实现合理处置，对周边环境影响很小，且会随着施工期结束而消失。</p>
	<h3>5.1.6 施工地下水污染防治措施</h3> <p>项目堤防工程基坑开挖施工过程中，可能造成的局部地下水损失，地下水水位下降。本工程基坑开挖涉及范围小，施工时间短，施工结束后随着大气降水的补给和嘉陵江径流补水，项目区地下水很快会达到原来的水位，工程施工不会对地下水位产生较大的影响。</p> <p>施工期间通过加强各种施工机械的维护保养，避免跑、冒、滴、漏；避开雨天施工，雨天采用防雨布对施工机械设备进行覆盖，防止雨水对设备的冲刷；施工机械设备停放点地面尽量进行硬化，防止污水下渗。经采取相应措施后，项目施工期对区域地下水水质的影响较小。</p>
	<h3>5.1.7 施工期土壤环境保护措施</h3> <p>做好施工期废水、固废收集处理与污染防治措施，防止污染土壤。施工期应做好污废水收集、处理设施等防渗工作，防止污水下渗对土壤造成影响；施工期机械加强设备的维护保养，防止漏油污染土壤；固体废物分类收集，合理、安全处置。</p> <p>采取上述措施后，项目施工期对项目区土壤环境造成影响的影响较小。</p> <h3>5.1.8 施工期水土保持与水土流失控制措施</h3>

本项目水土保持措施设计依据《嘉陵江干流苍溪县城花家坝段堤防工程水土保持方案》进行，该方案已取得苍溪县水利局的行政许可决定（文号：苍水许可决〔2024〕27号）（见附件9）。工程施工期是项目建设过程中产生水土流失最为严重的时期，必须加强施工期的管理和预防措施。根据项目初设及水土保持方案，本工程水土流失分区分为主体工程区、堤首石渣料场区、施工道路区、施工生产生活区、临时堆料场区五个一级防治分区，并根据工程措施、植物措施、临时措施合理配置，统筹兼顾，形成综合防护体系的原则，拟定了以下水土保持措施（项目水土保持措施总布置示意图见附图10）。

5.1.8.1 主体工程区

主体工程设计水土流失控制措施：堤防常年洪水位马道以上部位采用混凝土框格梁草皮护坡；马道以下采用框格预制块护坡，砂卵石回填，迎水面采用8m宽大块石护面，大块石护面顶部设置60cm厚格宾石笼护脚。

表土剥离与保护：施工前，剥离主体工程占用的耕地、园地、林地区域表土，作为后期迹地复耕的覆土来源。剥离料堆置于堤后，对集中堆放的表土坡脚处采取土袋临时挡护，并采取临时苫盖措施，设简易排水沟、沉沙池，以免被雨水冲刷流失。

土地整治与表土回覆：施工结束后，对堤防内外护坡按设计要求回覆表土，复绿；对堤后回填区域进行土地整治，回覆表土，复垦或复绿。

植物措施：施工完成后，对堤防内外护坡及回填区域按设计要求采取林草结合的方式进行绿化。

5.1.8.2 堤首石渣料场区

表土剥离、保护：在堤首石渣料场开采前，将可利用的表土剥离，作为后期迹地复耕的覆土来源。剥离料堆置石渣料场闲置区域内，对集中堆放的表土坡脚处采取土袋临时挡护，并采取临时苫盖措施，设简易排水沟、沉沙池，以免被雨水冲刷流失。

土地整治与表土回覆：施工结束后，对石渣料场区按设计要求实施土地整治、回覆表土，复垦。

临时措施：对料场临时开采和堆土区采取临时拦挡、排水、沉沙、遮盖等防护措施，为防止雨水对石渣料场开采区的冲刷。根据实际情况，在料场外侧修建临时截、排水沟，将料场外的雨水导入自然沟道。料场内设置简易排水沟及沉沙池，场内雨水经沉沙池沉淀后回用于料场开采。

植物措施：施工完成后，对堤首石渣料场区按设计要求进行土地整治，复垦，或采取林草结合的方式进行绿化。

5.1.8.3 施工道路区

表土剥离、保护：在修建施工道路前，将可利用的表土剥离，作为后期迹地复耕的覆土来源。剥离料堆置临时施工道路附近，对集中堆放的表土坡脚处采取土袋临时挡护，并采取临时苫盖措施，设简易排水沟、沉沙池，以免被雨水冲刷流失。

土地整治与表土回覆：施工结束后，拆除临时道路，实施土地整治、回覆表土，复垦或复绿。

临时措施：为防止雨水对施工道路冲刷，根据实际情况，在施工道路外侧修建临时截排水沟、沉沙池，将路面雨水导入自然沟道。

植物措施：施工完成后，对施工道路按设计要求进行土地整治，复垦，或采取林草结合的方式进行绿化。

5.1.8.4 施工生产生活区

表土剥离、保护：在修建施工营地前，将可利用的表土剥离，作为后期迹地复耕的覆土来源。剥离料堆置临时施工营地周边低洼空地，对集中堆放的表土坡脚处采取土袋临时挡护，并采取临时苫盖措施，设简易排水沟、沉沙池，以免被雨水冲刷流失。

土地整治与表土回覆：施工结束后，实施土地整治、回覆表土，复垦或复绿。

临时措施：为防止雨水对施工营地及周边的冲刷和影响，根据实际情况，在施工营地周边修建临时截排水沟、沉沙池等，将雨水导入自然沟道。

植物措施：施工完成后，对施工营地区按设计要求进行土地整治，复垦，或采取林草结合的方式进行绿化。

5.1.8.5 临时堆料场区

表土剥离、保护：在临时堆料前，将可利用的表土剥离，作为后期迹地复耕的覆土来源。剥离料堆置在堆料场边，对集中堆放的表土坡脚处采取土袋临时挡护，并采取临时苫盖措施，设简易排水沟、沉沙池，以免被雨水冲刷流失。

土地整治与表土回覆：施工结束后，实施土地整治、回覆表土，复垦或复绿。

临时措施：为防止雨水对临时堆料场区冲刷和堆存料的流失，根据实际情况，在临时堆料场区周边修建临时截排水沟、沉沙池，将雨水导入自然沟道。

植物措施：施工完成后，对临时堆料场区按设计要求进行土地整治，复垦，或采取林草结合的方式进行绿化。

表 5.1-1 项目水土流失防治措施总体布局表

水土流失防治分区	措施类型	主要措施内容
主体工程区	工程措施	框格草皮护坡、表土剥离、回覆、土地整治（堤后回填区）

堤首石渣料场区	工程措施	表土剥离、回覆、土地整治
	植物措施	林草结合植树种草
	临时措施	截排水沟、沉砂池、表土临时防护、遮盖及防护网
施工生产生活区	工程措施	表土剥离、回覆、土地整治
	植物措施	林草结合植树种草
	临时措施	截排水沟、沉砂池、表土临时防护、遮盖
施工道路区	工程措施	表土剥离、回覆、土地整治
	植物措施	林草结合植树种草
	临时措施	截排水沟、沉砂池、表土临时防护、遮盖
临时堆料场区	工程措施	表土剥离、回覆、土地整治
	植物措施	林草结合植树种草
	临时措施	截排水沟、沉砂池、表土临时防护、遮盖
在项目施工期、建成初期的一定时间段内，建设单位和管理单位必须严格按照本项目水土保持方案报告书及批复要求实施水土保持工程措施、植物措施，开展水土保持施工、监理、监测和验收，加强管理，避免人为因素造成的水土流失加剧。		
施工结束后，对石渣料场、临时道路、临时堆料场、施工营地等临时占地区域进行土地整治处理，按水保要求实施土地复垦或植被恢复，必要时以人工种植被进行绿化，保证一定的植被覆盖度，减少发生水土流失的可能性；按设计和水保要求对堤防护坡进行覆土绿化，在堤防回填区域加强防护林建设，既是水土保持植物措施，也是生态恢复措施。		
项目建成后，堤防工程区域将形成稳定的水岸线，可有效缓解洪水对项目区河岸的冲涮，减小水土流失，对改善项目区域水土流失有明显正效益。		
5.1.9 施工期环境风险分析及环境风险防范措施		
本项目为堤防工程，属于防洪除涝工程建设项目，为非污染生态影响类，主要环境影响为施工期的生态环境影响。项目运营期无“三废”排放产生和排放，不会对周边环境造成影响。本次评价仅对项目施工期环境风险进行简要分析，具体如下：		
5.1.9.1 环境风险危害特性		
根据本工程施工及运行特点、周围环境特点以及工程与周围环境之间的关系，相应环境风险主要为外源风险，本工程的施工与运行主要是增加风险发生概率或加剧风险危害。工程的建设、运行和管理中具有潜在风险的类型有：工程施工对水源水质和用水安全的影响、评价范围生态的影响及施工期油品泄漏的环境影响等。		
根据各事件和事故的特性和产生方式、造成危害的途径、危害的后果与严重性分别对各风险进行分析，其结果见下表。		
表 5.1-1 工程环境风险危害特性分析表		

风险类型	子项	产生方式和危害途径	后果与严重性
水环境风险	水质恶化	施工生活污水、生产废水等排入地表水；施工机械、车辆事故，油料泄漏污染地表水体。	水源水质恶化，影响江南水厂取水和供水安全。
生态风险	物种减少	施工占地、水质恶化造成对陆生动植物、水生生物造成影响。	项目区物种减少
土壤及地下水风险	土壤及地下水污染	施工机械、车辆事故，油料泄漏、下渗污染土壤及地下水。	污染土壤及地下水

5.1.9.2 环境风险识别

①油料储运风险

项目施工期，各施工机械设备、运输车辆所需油料的运输、使用和储存均存在一定的环境风险，运输过程中须严格遵守危险货物运输的有关规定，运送油料的运输车辆须采用密闭性能优越的储油罐，确保不造成环境危害。

本项目施工期间不设置油库、油罐，避免了油品储存带来的风险。少量油品使用油桶包装储存，要求油桶储存、装运和发送须严格遵循《危险化学品安全管理条例》，严格火源控制并配备相应的消防器材。另外，储存区要做好防渗措施，可放置在金属托盘内，防治油污泄漏污染土壤及地下水。

②水污染事故及江南水厂用水安全风险

油类物质在进入水体后，会在水面上形成厚度不一的油膜，使水面与大气隔绝，水中溶解氧减少，从而影响水体的自净作用，致使水体水质变差。油膜、油滴还可贴在水体的微粒上或水生生物上，不断扩散和下沉，向水体表面和深处扩散，污染范围越来越大，破坏水体正常生态环境。水体中的油类物质通过动物呼吸、取食、体表渗透和食物链传输等方式富集于动物体内，对水生生物产生难以磨灭的影响，破坏生态系统。

施工期混凝土建筑养护废水、车辆冲洗废水等施工生产废水随意排入河流，会造成短期内水质的恶化，从而对水生生物产生破坏性影响。

工程的影响区域涉及苍溪县江南水厂取水口（拟撤销，未划定水源保护区）。项目施工期污水入河、油类泄漏等水污染事故，将对江南水厂水源水质和用水安全造成风险。

③工程占地、植被恢复造成对陆生动植物产生影响

本项目占地类型主要为占地类型有耕地、林地、园地、草地、水域及水利设施用地、交通运输用地等，项目施工占地必然对项目区域陆生动植物和水生生物造成一定，但总体影响较小。项目建成后，在采取合理的工程措施和植物恢复措施情况下，区域生态系统将很快得到恢复，对自然生态系统不会造成不可逆的破坏。

5.1.9.3 施工期环境风险防范措施

<p>①政府有关部门及工程管理机构应加强对工程区的执法力度，加强监督管理。</p> <p>②建设单位和施工单位要严格采取相关的水环境保护措施，禁止施工生产废水、施工人员生活污水等的随意乱排。生活垃圾、建筑垃圾等应及时清理、合理暂存，禁止乱丢、乱弃和随意堆放，严禁垃圾入河、固废下河，尽量降低施工期间对河流水质产生的影响。</p> <p>③防范施工过程污染物泄漏。项目施工过程应设置沉砂池、隔油池、排水沟等装置，并安排人员进行维护，确保项目施工废水能经处理后回用，禁止直接排入河道，从而将施工期废水事故排放风险控制在可接受范围内。施工废水收集、预处理设施一旦出现故障，应立即停止施工，排除隐患后再复工。加强施工机械维护，确保满足环保要求，禁止破损、漏油等施工机械进场作业。</p> <p>④防范施工机械油污泄漏事故。为避免施工期危险品运输事故、施工机械设备和运输车辆事故导致油污泄漏对项目区地表水等污染影响，在沿线公路与交叉等地段设置警示标志，提示车辆减速行驶；加强施工区域及周边沿线交通运输管理，严禁施工车辆超车、超速和超载。</p> <p>⑤委托有资质的专业公司进行爆破安全管理和爆破作业。制定和公开爆破作业计划和爆破安全措施，爆破前告知和清场等措施，以避免料场开采的爆破安全风险。</p> <p>⑥加强工程施工期生态保护措施，工程施工设计中应尽量减少影响面积，把破坏程度降至最低。同时在施工完成后，利用本地物种，对施工区的植被进行恢复。</p> <p>⑦加强对施工人员的对湿地公园生态环境保护和动物保护意识的宣传教育，防止人为干扰和破坏生态环境。</p> <p>⑧江南水厂用水安全保障措施。项目建设单位和施工单位应与江南水厂建立联系制度，保持沟通，明确施工方案、施工计划，实施施工告知，加强检测、制定应急取水、应急供水方案等（具体见前文 5.1.2.4），以保障江南水厂用水安全。</p>
<h4>5.1.9.4 设立事故应急指挥系统，制定事故应急措施</h4> <p>事故应急指挥系统是紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该系统在事故发生后可作出迅速反应，及时处理事故，减少事故损失。事故应急指挥系统包括组织机构、通讯联络、人员救护和事故处理、安全管理等方面内容。</p> <p>①组织体系</p> <p>工程在施工和运行过程中应成立应急指挥部，明确职责，在遇到如火灾、爆炸、特大洪水灾害和突发性污染事故等情况下作出及时反应和应急处理。</p>

	<p>②通讯联络 在工程施工过程中，建立各施工区、生活区、办公区、社会各救援机构和地方政府之间的通讯网络，保证信息畅通，以提高事故发生时的快速反应能力。</p> <p>③人员救护和事故处理 在遭遇突发事件时，如特大洪水、火灾和爆炸等事件时，应急指挥部与当地政府有关部门密切合作，及时组织力量进行抢救、救护和安全转移。同时做好事故后处理工作，及时转移或保护影响范围内财产。当施工中出现破坏污水管线等城市基础设施时，应立即停止施工，并向应急小组汇报，由应急小组组织专业人员进行抢修，并迅速与管线主管单位取得联系，对污水进行堵截、导流。</p> <p>④安全管理 项目安全保卫部门负责做好消防安全工作，加强消防安全教育，组织培训消防人员，控制火源，规范动火，防止森林火灾等事故发生。</p> <p>⑤编写施工期事故应急预案 施工单位在施工前要编制应急预案，以便在施工中出现紧急情况时能够采取及时有效的措施。</p> <h4>5.1.9.5 环境风险分析小结</h4> <p>综上所述，本项目为堤防工程，属于防洪除涝工程建设项目，为非污染生态影响类，主要环境影响为施工期的生态环境影响。项目运营期无“三废”排放产生和排放，不会对周边环境造成影响。总体来说，本项目环境风险影响较小，在采取以上施工期环境风险防范措施后，项目环境风险总体可控，环境可以接受。</p> <h4>5.1.10 施工期社会环境影响分析及减缓措施</h4> <h5>5.1.10.1 对交通通行的影响及减缓措施</h5> <p>在本项目施工过程中，由于施工机械、运输施工材料的车辆较多，项目建设时周边路车辆会增多，因此项目施工对交通有一定的影响。</p> <p>为减免工程施工对公路设施的损坏和人为原因导致的交通堵塞，需采取一些必要的工程和管理措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 合理规划运输线路，避免穿越集中居住区； 2) 合理安排运输时间，尽量避开休息时段； 3) 加强施工车辆管理和保养，确保设备完好和正常运行，避免人为堵车； 4) 严禁施工车辆超速、超载，以避免对路基、路面和其它公路设施的破坏； 5) 设置警示标志，提醒驾驶员注意施工车辆并减速行驶。
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>通过采取以上措施可缓解施工运输对项目区社会环境和交通的影响。</p> <h3>5.1.10.2 景观影响及恢复措施</h3> <p>本项目工程占地和施工将改变项目区景观。施工过程中由于砂石料、无用料等临时堆放，施工机械在场地内运行会使建设地显得较为凌乱。</p> <p>施工期间，原材料堆放应按照有关规定，堆放整齐、规范；施工过程中和施工后期，应及时回填无用料，清理场地，禁止乱堆乱放。施工结束后及时对临时占地进行生态恢复，可有效减轻工程占地对景观带来的影响，并在项目区形成新的堤防江景景观，利于居民休闲游玩。</p> <p>综上，项目施工建设过程中，将会对项目区居民生产生活产生一定的不利影响，随着施工期结束后不利影响则消失。与此同时，本项目的建设也将为当地剩余劳动力提供一些就业机会，改善道路交通条件，形成新的堤防江景景观，利于居民休闲游玩，促进人民生活水平提高，对社会经济产生一定的正效益。</p>
运营期生态环境保护措施	<h3>5.2 运营期生态环境保护措施</h3> <p>本项目为堤防工程，工程完工后由属地化全权管理，不再单独设立管理机构，不增加新的管理人员，现场不新设办公用房。</p> <p>本项目为生态影响类建设项目，项目运营期本身不产生废水、废气、噪声固废等污染物，对环境无不利影响。</p> <p>建设单位运营期应制定河道堤防工程管理的有关规章制度；加强河道和堤防巡视；组织堤防护岸工程维护岁修，消除隐患，维护工程完好，确保工程安全；汛期应严格按防汛要求进行河堤安全监管；当堤防工程发生重大险情和重大事故时，及时向上级主管部门请示报告和抢险。</p>
其他	<h3>5.3 其他</h3> <h4>5.3.1 环境管理</h4> <p>环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护工作有效实施的重要环节。环境管理目的主要是保证本工程各项环境保护措施的顺利落实，符合环保“三同时”的要求，使工程建设对环境的不利影响得以减免和控制，保护好评价区自然环境和生态环境，以保持工程地区生态系统的良性发展。</p> <h4>5.3.1.1 施工期环境管理</h4> <p>(1) 施工组织</p> <p>本项目由建设采用招投标的方法向全国招标，实行公平竞争、优胜劣汰，邀请信得过、靠得住的施工企业参加投标，在优中选优、强中选强，选择有实力、有经验和设备优良的施工队伍进场施工。招标书和施工合同中要有明确的环保条款，施工单位应承诺执行和落实本环境影响报告表中提出的环保措施。建设指挥部还聘请有资质、有实力重视环保的咨询公司进行施工监理，把好技</p>

术关。

(2) 环境管理

项目总包单位指挥部由一名熟悉环保政策和法规的专业技术人员负责落实环保措施，同时组成一个由指挥长为组长的环境管理小组，以协调各施工单位的环保工作。监理公司配置环保专业人员，负责施工过程中的环保工程监理，并检查“三同时”的落实情况。施工单位配备一名环保技术人员从事环保工程施工的技术负责；在施工场地配专（兼）职环境管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理，尤其对高噪声、高振动施工设备应严格控制其施工时间。

(3) 施工期环境监理

开展施工期环境监理工作。环境监理人员可根据施工进度情况，对重要地段或敏感点提出环境监测计划，掌握施工期的环境状况，确保不发生重大的环境事故。

(4) 施工期宣传管理与告知

由于技术条件和施工环境的限制，即使采取了相应的控制措施，施工时带来的环境污染仍是避免不了的。因此建设单位和施工单位要向受施工影响区域的居民做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力，取得理解，克服暂时困难，配合施工单位顺利地完成工程的建设任务。建设单位和施工单位要保持与江南水厂等受影响单位联系，提前告知施工作业计划，配合江南水厂采取相应的应急措施，确保用水安全。

项目施工期会对环境造成一定影响，在加强施工期的环境管理并采取环评建议和要求的环保措施的基础上，可将其影响控制在最低程度。

5.3.1.2 运营期环境管理

本工程完工后，由属地化全权管理，不单独设立管理机构。运营期应由河道管理部门制定堤防工程环境管理的有关规章制度。在管理和保护范围内，禁止“四乱”（乱倒垃圾、乱占河滩、乱采砂石、乱修建筑物），督促河道疏浚清障，保障安全行洪。加强堤防工程项目的观测，编制并实施工程维修计划，当堤防工程发生重大险情和重大事故时，及时向上级主管部门请示报告。组织负责堤防、堤防工程的维护、岁修工作，清除缺陷；开展和加强堤防工程绿化和管理等。

5.3.1.3 竣工环境保护验收要求

建设项目竣工后，建设单位应该按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）等要求组织进行验收，编制验收调查报告表。验收调查报告编制完成后除按国家规定需要保密情形外，建设单位应当通过网站或其

	他便于公众知晓的方式进行公开。																																		
	<h3>5.3.3 环境监测计划</h3> <p>本项目环境监测主要在施工期，监测重点为大气、噪声和地表水，建设单位可委托当地具有监测资质的单位进行，项目环境监测计划见下表。</p> <p style="text-align: center;">5.3-1 污染源监测计划一览表</p>																																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>实施阶段</th> <th>监测内容</th> <th>监测因子</th> <th>监测频次</th> <th>监测点位</th> <th>监测方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">施工期</td> <td>噪声</td> <td>等效连续A声级</td> <td>施工高峰期监测1天，昼间各一次</td> <td>施工场地场界外1m</td> <td>《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的监测方法</td> </tr> <tr> <td>废气</td> <td>总悬浮颗粒物(TSP)</td> <td>施工高峰期监测1次</td> <td>施工场地场界外</td> <td>《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)中的监测方法</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">地表水</td> <td rowspan="2">pH、SS、石油类</td> <td>基础开挖阶段监测1次</td> <td>施工区域上游、下游分别布置监测断面</td> <td rowspan="2">《地表水环境质量监测技术规范》(HJ91.2-2022)中的监测方法</td> </tr> <tr> <td>污染事故应急监测。</td> <td>江南水厂取水口，污染事故区域上游、下游分别布置监测断面</td> </tr> <tr> <td>生态监测</td> <td>湿地生态系动态监测</td> <td>/</td> <td>依托湿地公园生态监测系统点位。</td> <td>依托湿地公园现有科研设施、设备和生态监测系统。</td> </tr> </tbody> </table>						实施阶段	监测内容	监测因子	监测频次	监测点位	监测方法	施工期	噪声	等效连续A声级	施工高峰期监测1天，昼间各一次	施工场地场界外1m	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的监测方法	废气	总悬浮颗粒物(TSP)	施工高峰期监测1次	施工场地场界外	《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)中的监测方法	地表水	pH、SS、石油类	基础开挖阶段监测1次	施工区域上游、下游分别布置监测断面	《地表水环境质量监测技术规范》(HJ91.2-2022)中的监测方法	污染事故应急监测。	江南水厂取水口，污染事故区域上游、下游分别布置监测断面	生态监测	湿地生态系动态监测	/	依托湿地公园生态监测系统点位。	依托湿地公园现有科研设施、设备和生态监测系统。
实施阶段	监测内容	监测因子	监测频次	监测点位	监测方法																														
施工期	噪声	等效连续A声级	施工高峰期监测1天，昼间各一次	施工场地场界外1m	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的监测方法																														
	废气	总悬浮颗粒物(TSP)	施工高峰期监测1次	施工场地场界外	《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)中的监测方法																														
	地表水	pH、SS、石油类	基础开挖阶段监测1次	施工区域上游、下游分别布置监测断面	《地表水环境质量监测技术规范》(HJ91.2-2022)中的监测方法																														
			污染事故应急监测。	江南水厂取水口，污染事故区域上游、下游分别布置监测断面																															
生态监测	湿地生态系动态监测	/	依托湿地公园生态监测系统点位。	依托湿地公园现有科研设施、设备和生态监测系统。																															
	<h3>5.4 环保投资</h3> <p>本项目总投资***万元，环保投资约***万元，占工程总投资的 2.01%。本项目环保设施和环保投资见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 5.4-1 环保措施及投资估算一览表</p>																																		
环保投资	<table border="1"> <thead> <tr> <th>时期</th> <th>项目</th> <th colspan="2">污染防治措施及生态恢复措施</th> <th>投资(万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">施工期</td> <td rowspan="6">生态恢复与保护措施</td> <td colspan="2">1.建立生态保护制度，完善施工管理措施：落实施工单位和人员生态保护责任；开展施工期环境保护宣传教育；加强用火用电安全教育和管理，防止森林火灾。</td> <td>**</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2. 施工设计与管理措施：优化工程施工方案和施工布置，控制和减少施工占地；加强施工管理，保护天然植被，尽量减少植被破坏；采取边坡加固措施，防止滑坡、泥石流发生。</td> <td>计入工程设计和主体工程投资</td> </tr> <tr> <td colspan="2">3. 植被保护与恢复措施：实施表土剥离与回覆措施，保护表土；堤防工程内外护坡及堤后回填区绿化；临时用地（石渣料场、施工临时道路、施工营地、临时堆料场等）迹地恢复；加强有害生物的预防和控制，确保区域生态安全。</td> <td>计入工程主体和水保投资。</td> </tr> <tr> <td colspan="2">4. 陆生动物保护措施：规范处置施工期污染物；防止噪声、夜间强光干扰；严禁偷猎和野生动物贸易等违法行为；保护两栖爬行动物、鸟类、兽类等动物。</td> <td>**</td> </tr> <tr> <td colspan="2">5. 水生生态保护措施：严禁生活垃圾、污水、渣土入河；严禁施工人员下河网鱼和进行非法捕捞作业。</td> <td>**</td> </tr> <tr> <td colspan="2">6. 四川苍溪梨仙湖省级湿地公园生态保护措施：优化堤线设计，堤防基础避让和不占用湿地公园用地范围；优化施工设计，避免涉</td> <td>计入工程设计和主体工</td> </tr> </tbody> </table>						时期	项目	污染防治措施及生态恢复措施		投资(万元)	施工期	生态恢复与保护措施	1.建立生态保护制度，完善施工管理措施：落实施工单位和人员生态保护责任；开展施工期环境保护宣传教育；加强用火用电安全教育和管理，防止森林火灾。		**	2. 施工设计与管理措施：优化工程施工方案和施工布置，控制和减少施工占地；加强施工管理，保护天然植被，尽量减少植被破坏；采取边坡加固措施，防止滑坡、泥石流发生。		计入工程设计和主体工程投资	3. 植被保护与恢复措施：实施表土剥离与回覆措施，保护表土；堤防工程内外护坡及堤后回填区绿化；临时用地（石渣料场、施工临时道路、施工营地、临时堆料场等）迹地恢复；加强有害生物的预防和控制，确保区域生态安全。		计入工程主体和水保投资。	4. 陆生动物保护措施：规范处置施工期污染物；防止噪声、夜间强光干扰；严禁偷猎和野生动物贸易等违法行为；保护两栖爬行动物、鸟类、兽类等动物。		**	5. 水生生态保护措施：严禁生活垃圾、污水、渣土入河；严禁施工人员下河网鱼和进行非法捕捞作业。		**	6. 四川苍溪梨仙湖省级湿地公园生态保护措施：优化堤线设计，堤防基础避让和不占用湿地公园用地范围；优化施工设计，避免涉		计入工程设计和主体工				
	时期	项目	污染防治措施及生态恢复措施		投资(万元)																														
	施工期	生态恢复与保护措施	1.建立生态保护制度，完善施工管理措施：落实施工单位和人员生态保护责任；开展施工期环境保护宣传教育；加强用火用电安全教育和管理，防止森林火灾。		**																														
			2. 施工设计与管理措施：优化工程施工方案和施工布置，控制和减少施工占地；加强施工管理，保护天然植被，尽量减少植被破坏；采取边坡加固措施，防止滑坡、泥石流发生。		计入工程设计和主体工程投资																														
			3. 植被保护与恢复措施：实施表土剥离与回覆措施，保护表土；堤防工程内外护坡及堤后回填区绿化；临时用地（石渣料场、施工临时道路、施工营地、临时堆料场等）迹地恢复；加强有害生物的预防和控制，确保区域生态安全。		计入工程主体和水保投资。																														
			4. 陆生动物保护措施：规范处置施工期污染物；防止噪声、夜间强光干扰；严禁偷猎和野生动物贸易等违法行为；保护两栖爬行动物、鸟类、兽类等动物。		**																														
			5. 水生生态保护措施：严禁生活垃圾、污水、渣土入河；严禁施工人员下河网鱼和进行非法捕捞作业。		**																														
6. 四川苍溪梨仙湖省级湿地公园生态保护措施：优化堤线设计，堤防基础避让和不占用湿地公园用地范围；优化施工设计，避免涉			计入工程设计和主体工																																

		水施工扰动湿地区域生境；加强施工现场管理，防止施工占用、碾压和扰动破坏湿地生境；合理布置施工临时设施；规范废物收集与处理，严禁在河道内排污；加强施工期湿地生态系动态监测。	程投资。
	水土保持	按批复的水土保持方案执行，包括：表土剥离与回覆，植物措施，排水沟和沉沙池等临时措施。	计入工程水保投资。
地表水环境保护措施	1.施工机械和车辆冲洗废水：经隔油沉淀处理后回用或用于施工场地的洒水降尘，不外排。	***	
	2.基坑排水：设明沟排水系统，集水井（槽），水泵抽排水；收集、沉淀后回用；基坑必须排水，则确保沉淀充分，清水入河。	计入主体工程投资	
	3.场地内散水及初期雨水：设置排水沟和集水坑，收集、沉淀处理后回用，不外排。	**	
	4.生活污水：化粪池收集，定期委托环卫部门用吸污车清运至苍溪县江南污水处理厂处理。	**	
	5.施工期河流水质保护措施：分段施工，控制施工作业区域和作业时间，避免涉水施工和扰动施工区水域；防止施工物料进入水体；加强施工现场管理，施工人员、车辆不得随意进入河道湿地区域；合理布置施工临时设施；临时堆料场防护措施；妥善处理固废、渣土；堤防工程施工后期，彻底清理施工作业区域；加强施工机械和运输工具维修保养，防止油污泄漏；加强施工期交通管理，防止交通事故污染河流水质。	**	
	6.苍溪县江南水厂用水安全保障措施：建立施工期江南水厂用水安全保障联系制度；施工前告知；涉水工程施工例行告知制度；基坑排水例行告知制度；加强施工期水质检测；建议江南水厂制定临时应急取水方案，错时取水，确保用水安全；建议江南水厂制定应急供水方案，确保供水需求。	**	
废气治理	1.施工扬尘：科学施工、文明施工；洒水抑尘；封闭施工，在施工场地周围设置围挡，围挡顶部设置水喷雾装置降尘；临时堆料场防尘措施；施工车辆管理和限制车速措施，渣土车辆密闭运输；土石方开挖、填筑采用湿法作业；避免大风天气作业。	**	
	2.炸药爆破废气和粉尘治理措施。石渣料场开采施工需露天爆破时，必须按爆破方案定点、定量爆破，尽量采用草袋覆盖爆破面，以减少爆破产生的粉尘和扬尘。		
	3.施工机械废气：选用先进的施工机械，加强对机械、车辆的维修保养。		
	4.沥青烟治理措施：采用密闭的沥青砼专用车辆装运；严格执行沥青路面施工技术规范，抓紧施工，缩短施工期，尽量减少污染危害。		
噪声治理	明确施工单位的噪声污染防治责任；合理安排施工进度和作业时间；限制夜间产生噪声污染的施工作业；设置降噪屏障；合理布局、加强管理；选用低噪声设备、加强机械设备维修保养；加强运输车辆交通噪声管理；合理安排爆破作业时间，严禁夜间和中午进行爆破作业。	**	
固废治理	1. 工程弃渣：（1）堤防工程基坑开挖料用作堤防填筑料，堤防基坑和石渣料场开挖的无用料则用作堤后回填、石渣料场土地整治回覆。（2）临时堆料场：1个，总占地面积 0.33hm ² ，临时堆渣容为 1.5 万 m ³ 。	计入工程主体和水保投资	
	2. 建筑垃圾：分类收集；可利用的分类回收和外售废品回收站；不能利用的及时清运处理。	**	
	3. 生活垃圾：设临时垃圾箱/桶，袋装集中收集后，纳入当地生活垃圾收运系统集中处理。	**	
环境风	加强施工期监督管理；严格采取相关的水环境保护措施；防范施工	**	

	险防范	过程污染物泄漏；防范施工机械油污泄漏事故；委托有资质的专业公司进行爆破安全管理和爆破作业；加强工程施工期生态保护措施；江南水厂用水安全保障措施。	
	环境管理	实行施工期环境监理、环境监测计划，加强施工人员环保宣传教育。	**
项目环保投资合计			**
项目工程总投资			**
环保投资占比			**

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	1.建立生态保护制度，完善施工管理措施；2. 施工设计与管理措施；3. 植被保护与恢复措施；4.陆生动物保护措施。	不破坏占压占地范围外的植被；不捕杀野生动物。已实施临时占地土地整治和植被恢复、堤防内外护坡绿化。按要求实施水土保持方案。	/	/
水生生态	严禁将垃圾、污水、渣土入河；严禁施工人员下河网鱼和进行非法捕捞作业。 避让和不占用湿地公园范围，无涉水工程施工。	已避让和不占用湿地公园范围；水生生态得到恢复。	/	/
地表水环境	1.施工机械和车辆冲洗废水：隔油沉淀处理后回用或洒水降尘。 2. 基坑排水：沉淀充分，清水入河。 3. 场地内散水及初期雨水：收集，沉淀处理后回用或洒水降尘。 4. 禁止生活污水、施工废水直接排入河道。 5. 施工人员生活污水：化粪池收集，委托环卫部门用吸污车清运至苍溪县江南污水处理厂处理。 6. 苍溪县江南水厂用水安全保障措施：建立施工期江南水厂用水安全保障联系制度。	施工结束后拆除施工工区隔油沉淀池、排水沟、集水坑、集水井、沉淀池等临时设施，堤防内外无遗留污染物。施工期无地表水环境污染事故，。	/	/
地下水及土壤环境	/	施工场地无遗留污染物，无地下水和土壤污染现象。	/	/
声环境	明确施工单位的噪声污染防治责任；合理布局、加强管理；合理安排施工进度和作业时间；限制夜间产生噪声污染的施工作业；严禁夜间爆破作业；设置施工围挡或降噪屏障；选用低噪声设备、加强机械设备维修保养；加强运输车辆交通噪声管理，合理安排运输路线和时间，避开敏感路段和敏感时间。	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，不造成噪声扰民。	/	/
振动	/	/	/	/

大气环境	加强施工管理，科学施工、文明施工；定期洒水降尘；修建不低于2m的施工围挡，设置水喷雾装置降尘抑尘；临时堆料场防尘措施；湿法作业；施工车辆管理和限制车速措施：冲洗车辆，防止带泥上路；建筑弃渣等密闭运输。	满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)限值要求	/	/
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾等分类收集、分类处置；堤防工程基坑开挖料用作堤防填筑料，堤防基坑和石渣料场开挖的无用料则用作堤后回填、石渣料场土地整治回覆。	各类固废得到合理处置，施工场地无遗留弃土、建筑垃圾、生活垃圾。	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	施工期环境风险防范措施：加强监督管理；防止废水、废渣等入河；加强工程施工期生态保护措施，防止生态破坏。设立事故应急指挥系统，制定事故应急措施。	无环境风险事件发生。	/	/
环境监测	施工期及时开展环境监测工作	监测资料齐全	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目为堤防工程，符合国家产业政策和相关规划，符合“生态环境分区管控”要求，选址选线合理，符合国土空间规划和防洪规划，无明显环境制约因素。堤防工程属于生态影响类建设项目，工程建设对环境的不利影响主要是施工期土地占用、动植物及其生境破坏、水土流失等生态环境影响，以及施工扬尘、噪声、废水、固废等污染影响。通过采取环评提出的各项保护措施和要求后，施工期的不利环境影响可以得到有效消除或减缓。项目建成后，可稳定岸线和保护湿地，减少区域水土流失，有利于河流水质和水源保护。并有利于堤后土地资源保护，从环境保护角度分析，本工程的建设是可行的。