

攀枝花市仁和区总发乡大河立新段防洪
治理工程

环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：攀枝花市仁和城市发展建设（集团）有限公司

评价单位：四川省国环环境工程咨询有限公司

二〇二二年三月

本报告为《攀枝花市仁和区总发乡大河立新段防洪治理工程环境影响报告书》(征求意见稿)。公示本中删除了报告中涉及商业机密和国家机密的部分、涉及商业机密的主要有报告书第3章环境现状监测等资料及相关附图附件；涉及国家机密的水文地质图等资料及相关附图附件。

目 录

概述.....	1
1.总则.....	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 评价因子与评价标准.....	6
1.3 评价工作等级和评价范围.....	11
1.4 相关规划及环境功能区划.....	16
1.5 项目外环境关系及主要环境保护目标.....	26
2 建设项目工程分析.....	30
2.1 建设项目概况.....	30
2.2 生产工艺及产污环节.....	46
2.3 水平衡.....	49
2.4 施工期污染物产生、治理及排放.....	51
2.5 运营期污染物产生、治理及排放.....	59
3 环境现状调查与评价.....	61
3.1 自然环境现状调查与评价.....	61
3.2 环境质量现状调查与评价.....	66
4 环境影响预测与评价.....	91
4.1 施工期环境影响分析.....	91
4.2 运营期环境影响评价.....	100
4.3 环境风险评价.....	112
5 环境保护措施及其可行性论证.....	115
5.1 施工期环境影响保护措施及可行性论证.....	115
5.2 环保投资.....	116
6 环境影响经济损益分析.....	117
6.1 防洪效益分析.....	117
6.2 社会效益分析.....	117
6.3 环境效益分析.....	117
7 环境管理与监测计划.....	118
7.1 环境管理.....	118
7.2 环境监测.....	122
7.3 环保设施竣工验收管理.....	123
8 环境影响评价结论.....	124
8.1 建设项目概况.....	124
8.2 环境质量现状.....	124
8.3 污染物治理及排放情况.....	125
8.4 主要环境影响.....	126

8.5 环境影响经济损益分析.....	126
8.6 环境管理与监测计划.....	126
8.7 公众意见调查.....	126
8.8 综合评价结论.....	127

附录

一、附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目总平面布置图
- 附图 3 项目施工总平面布置图
- 附图 4 项目外环境关系图
- 附图 5 项目外环境关系及噪声、土壤、地下水、地表水监测布点图
- 附图 6 项目所在区域土壤侵蚀图
- 附图 7 项目所在区域水系分布图
- 附图 8 项目区土地利用现状图
- 附图 9 堤防工程设施典型断面图
- 附图 10 弃渣运输路线图
- 附图 11 攀枝花市生态保护红线图
- 附图 12 攀枝花市环境管控单元图

二、附件

- 附件 1 初步设计报告的批复
- 附件 2 拆迁补偿协议
- 附件 3 地表水、地下水监测报告
- 附件 4 噪声监测报告
- 附件 5 土壤（底泥）监测报告
- 附件 6 施工总承包合同
- 附件 7 弃渣处置协议及弃土场环评批复
- 附件 8 环评委托书
- 附件 9 企业营业执照

概述

大河流域降水集中、历时短，上游段流域呈扇形分布，暴雨洪水易于发生，下游城区段河道平缓，不利洪水渲泄，加之防洪设施薄弱，稍遇洪水即易成灾。

近年来，通过一定的防洪治理与建设，仁和城区部分河段得到了一定的改善，防洪能力可以达到 50 年一遇洪水标准左右，其余河段防洪能力依然低下。随着仁和城区融入攀枝花市中心城区统筹发展进程的加快，仁和城区的防洪标准将要求更高，按攀枝花市总体规划，仁和片区 2030 年将达到居住人口 35 万人，防洪标准应按 50 年一遇洪水设防。

为了提高工程河段防洪能力，改造城乡水生态环境，保护仁和城区人民群众生命财产安全，促进地方经济社会的发展，根据《水利部、国家发展改革委、财政部关于印发〈加快灾后水利薄弱环节建设实施方案〉的通知》（水规计[2017]182 号），抓紧进行工程建设是必要的。

为此，攀枝花市仁和城市发展建设（集团）有限公司拟投资 7094.16 万元，建设攀枝花市仁和区总发乡大河立新段防洪治理工程。

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》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等法律法规的要求，该项目应进行环境影响评价。按照《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”第 127 条“防洪除涝工程”中新建大中型的应编制报告书，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）编制报告表。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）可知，水利水电工程等级指标见下表。

表 1-1 水利水电工程分等指标

工程等别	工程规模	防洪			治涝
		保护人口/10 ⁴ 人	保护农田面积/10 ⁴ 亩	保护区当量经济规模/10 ⁴ 人	治涝面积/10 ⁴ 亩
I	大（1）型	≥150	≥500	≥300	≥200
II	大（2）型	<150, ≥50	<500, ≥100	<300, ≥100	<200, ≥60
III	中型	<50, ≥20	<100, ≥30	<100, ≥40	<60, ≥15
IV	小（1）型	<20, ≥5	<30, ≥5	<40, ≥10	<15, ≥3
V	小（2）型	<5	<5	<10	<3

本项目保护人口数量 35 万人，保护总发乡及其下游拓展区面积 18.24km²，根据表 1-1 可知，本项目属于中型水利工程，应编制环境影响报告书。

为此，攀枝花市仁和城市发展建设（集团）有限公司委托四川省国环环境工程咨询有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，环评单位立即组织技术人员进行现场调查及资料收集，在完成工程初步分析和环境影响识别的基础上，按照有关法律法规和“环评技术导则”等技术规范要求，编制完成《攀枝花市仁和城市发展建设（集团）有限公司攀枝花市仁和区总发乡大河立新段防洪治理工程环境影响报告书》，现上报审批。

一、建设项目特点

本项目位于仁和区总发乡，属于新建项目。本项目主要包括清淤疏浚工程和堤防工程。

①堤防工程

堤防工程主要在大河两岸建设堤防，并配套建设排洪箱涵、排涝涵管等。

堤防：长 2104m，其中左岸堤防 1015m，右岸堤防 1089m，采用斜坡式生态堤型。堤防起于总发乡农产品批发市场（桩号 K_河6+334.37），止于仁和区总发乡先锋村加油站（桩号 K_河7+380）处；

排洪箱涵：3 个，总长 54.83m，均为 C₂₅ 钢筋混凝土衬砌。桩号分别为 K_渠0+047.57、K_渠0+244.69 和 K_渠0+858.42；尺寸分别为 1.2m×1.2m、1.6m×1.6m、2.6m×5.0m，用于排出堤后坡面洪水。

排涝涵管：长 130m，Φ500mm 预制钢筋砼，用于排除仁和区“水中央”景观规划区内洪水。

根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）、《治涝标准》（SL723-2016）的有关规定，确定本项目防洪标准为 50 年一遇，排涝标准为 10 年一遇，堤防工程的级别为 3 级。

②清淤疏浚工程

清淤疏浚工程治理河长为 7380m，疏浚河段起于总发乡板桥村（桩号 K_河0+000），止于总发乡先锋村加油站（桩号 K_河7+380）处，总疏浚量 51265m³。

二、环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价过程见下图：

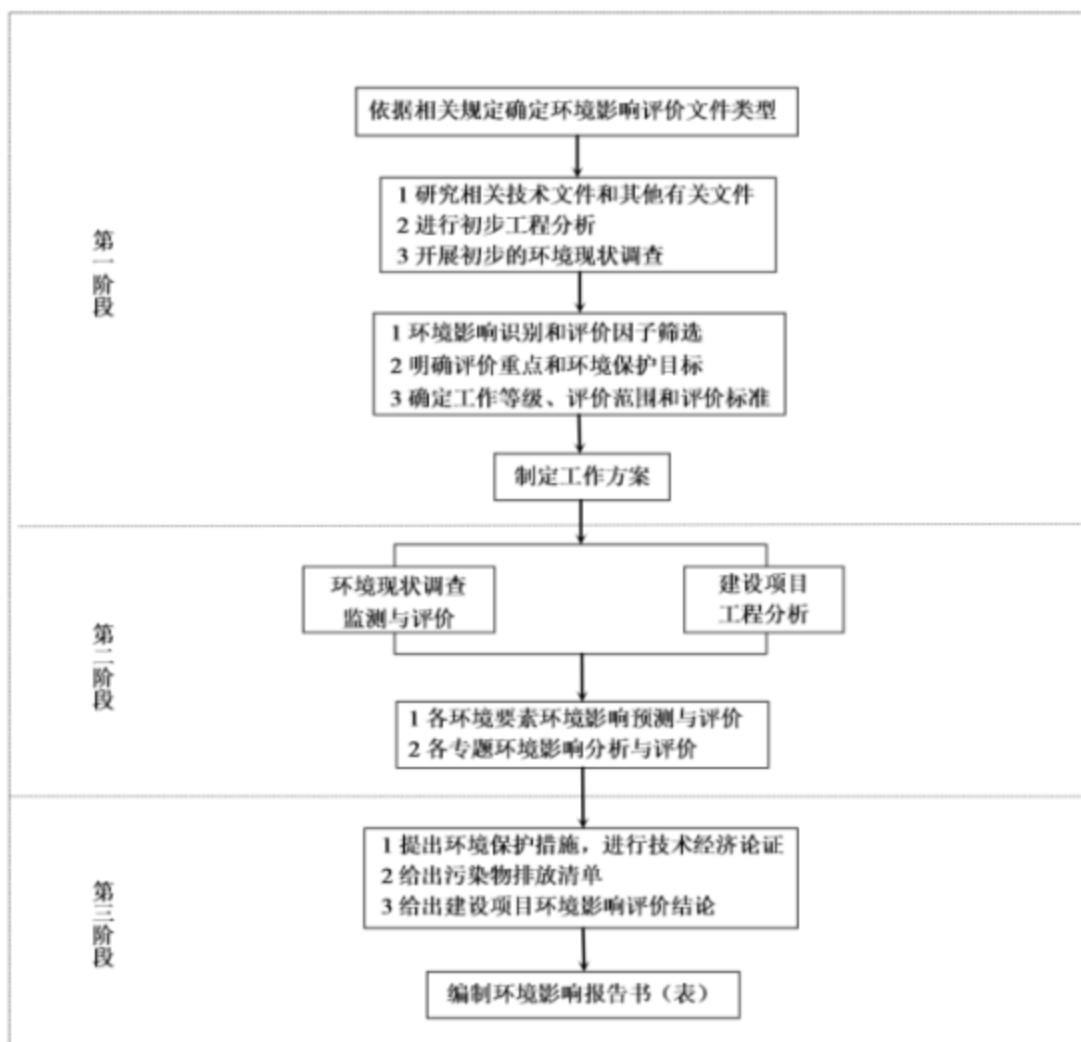


图 1 环境影响评价程序

三、关注的主要环境问题及环境影响

项目施工期主要环境问题为施工扬尘、施工噪声和水土流失等，[营运期主要为项目对仁和沟水文情势的影响及行洪安全的问题。](#)

四、分析判定相关情况

本项目为河湖整治工程，根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》，项目属“N7610 防洪除涝设施管理”。

项目主要包括堤防工程、清淤疏堵工程 2 个部分，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类“二、水利”第 1 条“江河湖海堤防建设及河道治理工程”。同时，本项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》所列的项目。

2019 年 1 月 3 日，四川省水利厅下发了《关于攀枝花市仁和区总发乡大河立新

段防洪治理工程初步设计的批复》（川水函〔2019〕3号，见附件1）。

综上所述，本项目符合国家现行产业政策。

五、环境影响评价的主要结论

该项目符合国家现行产业政策，选址符合当地规划。项目所在区域内无重大环境制约要素，环境质量现状良好。项目贯彻了“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”原则，采取的污染物治理方案均技术可行，措施有效。工程建设对环境的影响小，基本维持当地环境质量现状级别。只要落实本报告书提出的环保对策措施，本项目在仁和区总发乡建设，从环境保护角度而言是可行的。

1.总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及相关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日修订；
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》，2015年4月24日修订；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日修订实施；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2016年7月2日修订实施；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月26日修订；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (14) 《全国生态环境保护纲要》，国务院国发（2000）38号文；
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2019本）》，国家发展和改革委员会令第29号；
- (17) 《四川省环境保护条例》，2018年1月1日实施；
- (18) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]7号；
- (19) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37号；
- (20) 《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31号；
- (21) 《攀枝花市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》（攀府发[2021]7号）；
- (22) 《攀枝花市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》（2021年11月，攀枝花市生态环境局）；

- (23) 《攀枝花市“十三五”防灾减灾规划》；
- (24) 《四川省环境保护条例》，2018年1月1日施行；
- (25) 四川省《中华人民共和国环境影响评价法》实施办法，2008年1月1日实施；
- (26) 《攀枝花市扬尘污染防治办法》；
- (27) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》；
- (28) 《地下水管理条例》，2021年12月1日施行。

1.1.2 评价技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (10) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；
- (11) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (12) 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）。

1.1.3 相关技术及工作文件

- (1) 四川省水利厅《关于攀枝花市仁和区总发乡大河立新段防洪治理工程初步设计的批复》（川水函[2019]3号）；
- (2) 与本项目有关的其他资料。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 环境影响识别与评价因子筛选

1.2.1.1 环境影响因子识别

1、施工期

施工期影响主要为短期的、局部的影响，施工结束后大部分影响可恢复，对环境的主要影响如下：

(1) 生态环境

施工造成的土地利用性质的改变、水土流失、地表扰动，对原有植被的破坏及河道清淤对水生生态的影响。

(2) 环境质量

①大气环境质量：主要是施工扬尘、交通运输扬尘、汽车尾气及机械设备运转产生的废气。

②水环境质量：主要是施工废水、生活污水。

③声环境质量：主要是施工设备噪声及车辆运输噪声。

④施工固废：主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。

2、营运期

本项目运营期对环境的主要影响如下：

①地表水影响：项目建成后，对大河水文情势的影响。

②生态环境影响：项目建成后，对项目所在地的植被、城市景观等造成的影响。

③社会环境影响：项目建成后，对区域经济发展、城市环境的改变、就业人员的增加等社会环境影响。

1.2.1.2 评价因子筛选

1、现状评价因子

(1) 环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃、CO；

(2) 地表水：pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、石油类；

(3) 地下水：pH、钾、钠、钙、镁、碱度(CO₃²⁻)、碱度(HCO₃⁻)、氯化物(以Cl计)、硫酸盐(以SO₄²⁻计)、氨氮、硝酸盐氮(以N计)、亚硝酸盐氮(以N计)、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(COD_{Mn}法以O₂计)、总大肠菌群、细菌总数、臭和味、肉眼可见物。

(4) 声环境：等效连续A声级；

(5) 土壤：砷、镉、铬(六价)、铜、总铬、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、

苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3, -cd]芘、萘、pH、锌。

(6) 生态环境：土地利用、水土流失、植被破坏、物种生境、景观影响。

2、施工期预测评价因子

- (1) 环境空气：TSP；
- (2) 地表水：SS、水生生态；
- (3) 声环境：等效连续 A 声级；
- (4) 固废：建筑垃圾、施工人员生活垃圾等；
- (5) 生态环境：对水土流失、景观影响等方面的环境影响分析。

3、营运期预测评价因子

- (1) 地表水：水文情势；
- (2) 生态环境：景观影响及协调性、生态适宜度。

1.2.2 评价标准

1.2.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量

项目所在地执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，具体见下表。

表 1-3 环境空气质量标准 单位： $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

项目		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
二级	年均值	60	40	70	35	4000	160
	24小时平均	150	80	150	75	4000	/
	1小时平均	500	200	/	/	10000	200

(2) 地表水环境质量

地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，具体见下表。

表 1-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	悬浮物	石油类
标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	/	≤0.05

(3) 地下水环境质量

项目所在地地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，具体见下表。

表 1-5 地下水质量标准 单位: mg/L, pH无量纲

项目	pH	臭和味	肉眼可见物	氨氮	溶解性总固体	亚硝酸盐氮	挥发酚	氰化物
III类	6.5~8.5	无	无	0.5	1000	1	0.002	0.05
项目	砷	汞	六价铬	总硬度	铅	镉	铁	锰
III类	0.01	0.001	0.05	450	0.01	0.005	/	/
项目	氯离子	硫酸根	硝酸盐	氟化物	耗氧量	碱度(碳酸根)	碱度(碳酸氢根)	钾
III类	250	250	20	1	3	/	/	/
项目	钠	钙	镁	细菌总数	总大肠菌群	/	/	/
III类	200	/	/	100	3	/	/	/

(4) 土壤环境质量

耕地、底泥执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)中表 1 风险筛选值标准,具体标准限值见表 1-6;其余区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表 1 和表 2 第二类用地筛选值标准,具体标准限值见表 1-7。

表 1-6 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准单位: mg/kg

指标		砷	汞	铜	铅	铬	镉	镍	锌
风险筛选值	pH≤5.5	40	1.3	50	150	150	0.3	60	200
	5.5<pH≤6.5	40	1.8	50	90	150	0.3	70	200
	6.5<pH≤7.5	30	2.4	100	120	200	0.3	100	250
风险管制值	5.5<pH≤6.5	150	2.5	/	500	850	2.0	/	/

表 1-7 土壤环境质量 建设用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg

指标	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞
标准值	60	65	5.7	18000	800	38
指标	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷
标准值	900	2.8	0.9	37	9	5
指标	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烯
标准值	66	596	54	616	5	10
指标	1,1,1,2-四氯乙烯	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷
标准值	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5
指标	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯
标准值	0.53	4	270	560	20	28
指标	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺
标准值	1290	1200	570	640	76	260
指标	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽

标准值	2256	15	1.5	15	151	1293
指标	二苯并[a, h]蒽	茚并[1,2,3, -cd]芘	萘	/	/	/
标准值	1.5	15	70	/	/	/

(5) 声环境质量标准

项目所在地属于 2 类声环境功能区,环境噪声《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准,具体见下表。

表 1-8 声环境质量标准 单位: dB(A)

时段	昼间	夜间
标准值	60	50

1.2.2.2 污染物排放标准

1、废气

施工废气执行《四川省施工场地扬尘排放标准》(BD51/2682-2020)中相关标准。

表 1-9 四川省施工场地扬尘排放标准

项目	施工阶段	排放限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	备注
颗粒物	拆除工程/土石方开挖/土石方回填阶段	900	/
	其他工程	350	/

清淤疏浚过程产生及少量的 NH_3 、 H_2S 等恶臭污染物,河道清淤产生的恶臭污染物参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准,具体标准限值见下表。

表 1-10 恶臭污染物排放标准

污染物名称	标准限值	依据
NH_3	1.5 (mg/m^3)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
H_2S	0.06 (mg/m^3)	
臭气浓度	20 (无量纲)	

2、废水

本项目为水环境治理项目,施工期施工人员住宿均租用附近农民自建房,生活污水依托农户已有设施处理、基坑废水全部作为施工用水。运营期依托攀枝江市仁和区水务局进行管理,不新增管理站,不新增工作人员,无废水产生。

3、噪声:建筑施工现场界噪声执行《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中噪声限值标准,具体标准值见下表。

表 1-11 建筑施工现场界环境噪声排放标准

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

项目边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，见表 1-12。

表 1-12 工业企业厂界环境噪声排放标准

声环境功能区类别	时段	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2类		60	50

4、固废

一般工业固废贮存、处置按照、一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求，妥善处理，不得造成二次污染。

1.3 评价工作等级和评价范围

1.3.1 环境影响评价等级

1.3.1.1 大气环境影响评价等级

本项目施工期环境空气影响为施工机械、施工车辆的尾气，扬尘及疏浚恶臭。运营期无工艺废气。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中关于“评价工作等级的确定”的相关规定，确定本次大气环境评价等级为**三级**。

1.3.1.2 地表水环境影响评价等级

本项目在大河两岸建设堤防，以及对大河进行清淤疏浚，建成后对大河水文产生影响，属于水文要素影响类项目。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），确定本项目水文要素影响型地表水环境评价工作等级。

表 1-14 地表水环境影响评价工作等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 $\alpha/\%$	兴利库容与年径流量百分比 $\beta/\%$	取水量占多年平均径流量百分比 $\gamma/\%$	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1/km^2 ；工程扰动水底面积 A_2/km^2 ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 $R/\%$	河流	湖库
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节或多年调节	$\gamma \geq 30$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A_1 \geq 0.3$ ；或 $A_2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A_1 \geq 0.5$ ；或 $A_2 \geq 30$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A_1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A_2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A_1 > 0.15$ ；或 $3 > A_2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ；或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$ ；或 $A_2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$ ；或 $A_2 \leq 0.5$

表 1-15 本项目地表水评价等级判定表

水文要素影响型	参数	受影响地表水域	
		结果	工程垂直投影面积及外扩范围 A_1 ：0.30 km^2 ；工程扰动水底面积 A_2 ：0.30 km^2 ；占用水域面积（水域及水利设施总面积 0.37 km^2 ，大河集雨面积 513.7 km^2 ）比例 $R\%$
评价等级		R=0.072% 一级	

综上，本次地表水环境影响评价确定为水文要素影响型一级。

1.3.1.3 声环境影响评价等级

项目所处的声环境功能区为（GB3096-2008）的 2 类地区，涉及不同的评价级别时，按评价工作等级较高级别进行评价。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

表 1-16 声环境影响评价工作等级判定表

判定内容	建设项目所处声环境功能区	环境影响评价工作等级
《环境影响评价技术导则 声环境》规定的评价工作等级的判定条件	1 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)[含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。	二级
本项目	项目所处的声环境功能区为（GB3096-2008）的 2 类地区。	二级

1.3.1.4 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定本项目

所属地下水环境影响项目类别。

表 1-17 附录 A（规范附录）地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
A 水利				
4、防洪治涝工程	新建大中型	其他	Ⅲ类	Ⅳ类

本项目属于中型防洪治涝工程，由上表可知，项目地下水环境影响评价项目类别属于Ⅲ类。

同时，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 1-18 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目特征	本项目敏感程度
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	评价范围内无地下水集中式饮用水水源保护区，当地以自来水作为生活饮用水和生产用水，因此本项目地下水环境为“不敏感”。	不敏感
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。		
不敏感	以上地区之外的其它地区。		

注：环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水环境敏感区。

根据导则可知，本项目地下水环境影响评价工作等级具体情况见下表。

表 1-19 项目地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别	I类	II类	III类
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 2 建设项目地下水评价工作等级分级条件，本项目地下水环境影响评价等级为三级评价。

1.3.1.5 土壤环境影响评价等级

本项目属于土壤污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试

行)》(HJ964-2018)附录 A 确定本项目所属土壤环境影响评价行业类别。

表 1-20 附录 A (规范性附录) 土壤环境影响评价行业分类表

行业类别	I 类	II 类	III 类	IV 类
水利	库容 1 亿 m ³ 及以上水库; 长度大于 1000km 的饮水工程	库容 1000 万 m ³ 至 1 亿 m ³ 的水库; 跨流域调水的饮水工程	其他	/

本项目治理河长 7.38km, 由上表可知, 项目土壤环境影响评价项目类别属于 III 类。

同时, 建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感, 判别依据见下表。

表 1-21 建设项目的土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目特征	本项目敏感程度
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的。	项目区周边存在耕地	敏感
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的。		
不敏感	其他情况。		

本项目占地面积为 9.35hm², 属于导则中规定的中型 (5~50hm²) 项目, 根据导则可知, 本项目土壤环境影响评价工作等级具体情况见下表。

表 1-22 项目土壤环境影响评价工作等级分级表

敏感程度 \ 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注: “—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目属于 III 类项目, 占地规模为中型, 周边敏感。按照《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018) 中评价工作等级划分条件, 本项目评价等级为三级。

1.3.1.6 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011), 确定本项目生态环境评价工作等级。

本项目占地面积 9.35hm², 小于 2km², 治理河长 7.38km, 小于 50km; 项目周边无风景名胜无、森林公园、重要湿地、自然保护区等敏感区。因此, 项目区周边不涉

及导则中规定的特殊生态敏感区和重要生态敏感区。

本项目生态影响评价工作等级判定如下：

表 1-23 生态影响评价工作等级判定表

对照	判定内容	工程占地范围	影响区域生态敏感性	环境影响评价工作等级
	《环境影响评价技术导则 生态影响》规定的三级评价工作等级的判定条件	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$	一般区域	三级
	本项目	面积 0.09km^2 治理河长 7.38km	一般区域	三级

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中的有关规定，**确定本项目生态影响评价工作等级为三级。**

1.3.1.7 环境风险评价等级

本项目不涉及的风险物质。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，该项目风险潜势为 I，可开展简单分析。

1.3.2 环境影响评价范围

1.3.2.1 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“5.4 评价范围的确定”大气评价等级为三级的建设项目不需要设置评价范围。

1.3.2.2 地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，水文要素影响型建设项目评价范围，根据评价等级、水文要素影响类别、影响及恢复程度确定，评价范围应符合以下要求：

a) 水温要素影响评价范围为建设项目形成水温分层水域，以及下游未恢复到天然(或建设项目建设前)水温的水域；

b) 径流要素影响评价范围为水体天然性状发生变化的水域，以及下游增减水影响水域；

c) 地表水域影响评价范围为相对建设项目建设前日均或潮均流速及水深、或高(累积频率 5%)低(累积频率 90%)水位(潮位)变化幅度超过 $\pm 5\%$ 的水域；

d) 建设项目影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受影响的水域；

e) 存在多类水文要素影响的建设项目，应分别确定各水文要素影响评价范围，

取各水文要素评价范围的外包线作为水文要素的评价范围。

根据项目建设情况，确定本项目为地表水域影响型。本项目水文要素评价范围为**本项目治理河段，长 7.38km，起于总发乡板桥村，止于总发乡先锋村加油站。**

1.3.2.3 噪声评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定确定噪声评价范围为项目区外 200m 范围内。

1.3.2.4 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，线性工程应以工程边界两侧向外延伸200m作为调查评价范围，本项目为河道治理工程，长度为7.38km，不设置管理站等，运营期对地下会随影响较小，综合考虑工程内容，本项目评价范围为河道边界外延200m范围作为评价范围。

1.3.2.5 土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），土壤评价范围确定为工程两侧向外延伸 50m。

1.3.2.6 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价应能充分体现生态完整性，涵盖项目全部活动的和直接影响区域和间接影响区域。因此，本项目生态环境评价以工程沿线边界 200m 范围为评价范围。

1.3.2.7 环境风险评价范围

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级为简要分析，不做风险评价范围强制要求。

1.4 相关规划及环境功能区划

1.4.1 相关规划符合性分析

1、与“三线一单”相关文件的符合性分析

(1) 与《攀枝花市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》(攀府发[2021]7号)（以下简称“攀枝花市‘三线一单’内容”）的符合性分析

项目与《攀枝花市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》（攀府发[2021]7号）的符合性见下表。

表 1-24 与攀枝花市“三线一单”文件相关符合性分析

名称	规划要求	本项目情况	符合性	
《攀枝花市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》（攀府发[2021]7号）				
总体生态环境管控要求	第一条	1、严守生态保护红线，深入实施主体功能区战略，加强生态空间管控。	根据攀枝花市生态保护红线图（附图 11）可知，本项目不位于生态保护红线范围内。 根据攀枝花市环境管控单元分布图（附图 12），本项目位于攀枝花市一般管控单元，不位于以生态环境保护为主的优先保护单位内。	符合
	第一条	2、大力实施金沙江、雅砻江、安宁河干热河谷生态恢复，统筹山水林田湖草系统治理，增强生态系统稳定性和碳汇能力。	本项目为大河立新段河道治理项目，项目建成后，保护区为总发乡及其下游拓展区仁和城区，面积 18.24km ² ，人口 35.0 万人。 项目建设有利于区域陆生植被生存稳定性、完整性，对大河流域沿岸水生态环境修复有正面影响。	符合
	第二条	1、推进沿江河绿色生态廊道建设，加强河湖岸线管控；实施大河流域“清水绿岸”治理提升工程，增强水体流动性和河流生态系统稳定性。	项目属于河道治理工程，项目建成后有利于提高河流生态系统稳定性。	符合
		2、推进二滩库区湿地资源保护区、安宁河沿岸湿地区域水生态环境修复。	项目不位于二滩库区、安宁河沿线。 项目建成后有利于改善大河、大河沿岸的生态环境。	符合
		3、实施长江—金沙江、雅砻江等江河干流及主要支流沿线废弃露天矿山生态修复。	本项目属于河道治理工程，不涉及矿山。	符合
	第三条	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。	本项目为河道治理工程，不属于化工项目和尾矿库。	符合
	第四条	1、强化资源利用上线约束。实施能源和水资源消耗、建设用地总量、强度双控行动，推动城镇低效用地再开发，全面建设节水型社会，提升清洁能源开发利用水平。	本项目为河道治理工程，项目运营过程中不消耗资源、能源等。本项目用水主要为施工用水和生活用水，施工用水来自于大河，生活用水来自当地供水管网；未涉及水资源利用上线。本项目用电由当地电网提供，不会突破电力资源上线。	符合
	第六条	3、加强重点河流、湖泊生态保护治理，强化重点行业污染整治，加快补齐城乡生活污水、垃圾治理短板，推进城乡水环境综合治理和入河排污口整治。	本项目施工期废水均循环利用，不外排；本项目不设置施工营地，项目区内无生活污水、生活垃圾产生。	符合

仁和区生态环境管控要求	推进四川攀枝花苏铁国家级自然保护区、大黑山森林自然公园生态保护与修复，依法禁止不符合主体功能定位的开发建设活动；加强城乡集中式饮用水水源地保护与环境风险防控。	本项目不位于四川攀枝花苏铁国家级自然保护区、大黑山森林自然公园保护区范围内，周边无饮用水水源地。	符合
	加强石墨矿开发利用和有效保护，规范矿山资源勘察开发秩序，提供节约和综合利用水平；加强钒钛产业园区固废综合利用。	项目不涉及。	符合
	合理控制农业种植活动强度，加快推进小流域水土流失治理；强化大流域农业面源污染治理，提高农业用水效率，推进农药化肥减量化。	项目为河道治理项目，项目建成后，有利于减缓大河流域水土流失。	符合

综上，项目的建设符合《攀枝花市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》（攀府发[2021]7号）相符。

(2) 与《攀枝花市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》（2021年11月，攀枝花市生态环境局）的相关符合性分析

根据《攀枝花市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》（2021年11月）（以下简称“攀枝花市‘三线一单’优化报告”），本项目与攀枝花市“三线一单”的符合性分析如下。

①环境管控单元

根据《攀枝花市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》（2021年11月）（以下简称“攀枝花市‘三线一单’优化报告”），本项目位于仁和区总发乡，属于“仁和区-城镇重点控制单元-城镇开发边界”。该单元为攀枝花市中心城区仁和区部分，中国钒钛之都、中国阳光花城、四川南向开放门户。主要河流有金沙江，涉及优先保护类耕地、攀枝花市前进电镀厂地块。有1座城市集中污水处理厂，大渡口污水处理厂目前执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。现有攀枝花市生活垃圾焚烧发电厂，设计处理量800吨/日，实际处理量640吨/日。餐饮垃圾处理项目已建成。

综上，本项目不位于攀枝花市生态保护红线和一般生态空间以内，项目建设符合攀枝花市“三线一单”优化报告中生态红线的相关要求。

②与生态环境准入清单的符合性分析

表 1-25 项目与“三线一单”相关要求的符合性分析

“三线一单”的具体要求			项目情况	符合性
类别	对应管控要求			
攀枝	普适	空间布新建工业企业原则上都应在工业园区内建设	项目不属于工业企业。	符合

花市 城镇 重点 管控 单元	性清 单管 控要 求	局约束并符合相关规划和园区定位。		
		禁止在地质灾害危险区内爆破、削坡、进行工程建设和从事其他可能引发地质灾害的活动。	根据项目初步设计资料可知：“工程建于大河 I 级阶地前缘及河漫滩冲积堆积层之中，地形开阔平坦。阶地前缘表层分布粉土层，其结构较松散，厚度变化较大，具有一定承载能力和抗剪强度。”	符合
		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，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	项目不属于有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业。	符合
		城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。	项目为河道治理项目，未违法占地。项目建成后，有利于减缓大河流域水土流失。	符合
	污染物 排放管 控	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	项目固废均合理处置。	符合
		到 2022 年，规模以上入河排污口全部整改到位。推进流域入河排污口信息管理系统建设，到 2025 年，金沙江、雅鲁江、安宁河干流及主要支流规模以上入河排污口在线监测全部接入。	项目不涉及入河排污口。	符合
		从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的生产作业，应当按照有关技术规范进行综合治理。推广机动车维修企业使用水性、紫外光固化涂料，喷涂和补漆工序须在密闭喷漆室内进行，禁止露天和敞开式喷漆作业；包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨。	项目不属于机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的项目。	符合
	环境风 险防控	现有涉及五类重金属的企业，限时搬迁入园。	项目不涉及重金属。	符合
	资源开 发利用 效率	1) 禁燃区内禁止燃烧原(散)煤、煤焦油、重油等高污染燃料，禁止燃烧各种可燃废物和直接燃用生物质燃料，以及污染物含量超过国家规定限值的柴油、煤油等高污染燃料。	项目使用能源为电源，不使用高污染燃料。	符合
		(2) 县级及以上城市建成区全面淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉，在供气管网覆盖不到的其他地区，改用电、新能源或洁净煤。原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。10 蒸吨及以上高污染燃料锅炉建设脱硫脱硝设施，对不能实现达标排放的燃煤锅炉全部实施停产治理。对燃煤锅炉和工业锅炉现有除尘设施实施升级改造，确保达到新的排放标准。	项目不涉及燃煤锅炉。	符合
仁和 区城 镇重 点管 控单 元	空间布 局约束	同城镇重点管控单元总体准入要求	项目不属于工业企业。 根据项目初步设计资料可知：“工程建于大河 I 级阶地前缘及河漫滩冲积堆积层之中，地	符合

控单元, 编号: ZH51041120001			形开阔平坦。阶地前缘表层分布粉土层, 其结构较松散, 厚度变化较大, 具一定承载能力和抗剪强度”。项目为河道治理项目, 未违法占地。项目建成后, 有利于减缓大河流域水土流失。项目固废均合理处置。	
	污染物排放管控	同城镇重点管控单元总体准入要求	项目不涉及入河排污口。项目不属于机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的项目。	符合
	环境风险防控	同城镇重点管控单元总体准入要求	项目不涉及重金属。	符合
	资源开发利用效率	(1) 高污染燃料禁燃区内禁止燃烧原(散)煤、煤焦油、重油等高污染燃料, 禁止燃烧各种可燃废物和直接燃用生物质燃料, 以及污染物含量超过国家规定限值的柴油、煤油等高污染燃料。 (2) 其他同城镇重点管控单元总体准入要求	项目使用能源为电源, 不使用高污染燃料。	符合

3、与《全国生态功能区划》符合性分析

根据《全国生态功能区划》(修编版, 公告2015年第61号), 攀枝花市位于全国重点生态功能区—川滇干热河谷土壤保持重要区。

该区位于四川与云南交界的金沙江下游河谷区, 包含1个功能区: 川滇干热河谷土壤保持功能区。行政区主要涉及四川省攀枝花市和凉山南部以及云南省丽江、大理、楚雄、昆明和昭通等市(州), 面积为56395km²。该区受地形影响, 发育了以干热河谷稀疏灌草丛为基带的山地生态系统。河谷区生态脆弱, 水土流失敏感性程度高。

主要生态问题: 河谷区植被破坏严重, 生态系统保水保土功能弱, 地表干旱缺水问题突出、土壤坡面侵蚀和沟蚀严重、崩塌和滑坡及泥石流灾害频发、侵蚀产沙量大, 给金沙江乃至三峡工程带来较大危害。

生态保护主要措施: 继续实施退耕还林还草; 对已遭受破坏的生态系统, 实施生态恢复与建设工程; 在立地条件差的干热河谷区, 坚持自然恢复, 采取先草灌后林木的修复模式; 改变落后粗放的生产经营方式, 大力发展具有地方特色和优势资源的开发, 合理布局和发展其他草地畜牧业和林果业, 以此带动区域经济的增长。

本项目不涉及自然保护区, 工程建设过程中通过采取有针对性的防治、补偿、恢复等生态治理措施, 不会对自然生态系统造成明显不利影响, 减轻水土流失程度, 符合《全国生态功能区划》相关要求。

4、与《攀枝花市“十三五”防灾减灾规划》符合性分析

根据《攀枝花市“十三五”防灾减灾规划》可知：“第二节防汛抗旱（三）主要江河和中小河流防洪治理。继续完善中小河流的防洪治理，采取综合措施提高防御洪水能力，改善河流生态环境”。

本项目为大河流域立新段防洪治理工程，主要包括堤防工程、清淤疏浚两个部分，项目建成后，能提高大河流域立新段防灾减灾能力，符合《攀枝花市“十三五”防灾减灾规划》。

5、项目与长江流域相关符合性分析

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370号）、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性如下：

表 1-26 项目与长江流域相关符合性分析

名称	规划要求	本项目情况	符合性
《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目属于河道治理工程，在大河内进行建设。	符合
	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不在自然保护区、风景名胜区和其她需要特殊保护的区域内。	符合
	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于攀枝花市仁和区总发乡，不在饮用水源一、二级保护区内。	符合
	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目位于攀枝花市仁和区总发乡，不在水产种质资源保护区和湿地公园。	符合
	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。	符合
	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及新设、改设、扩大排污口。	符合

	禁止在合规园区外新建、改建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为河道治理工程,不属于钢铁、石化、建材、有色等项目。	符合
	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线1公里范围内新建、改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、冶炼渣库和磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目主要建设堤防,建成后能有效保护周边人口和耕地。	符合
《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》(发改环资〔2016〕370号)	(五) 加强饮用水水源地保护 严格执行水源地保护管理条例及相关法律法规,优化沿江取水口和排污口布局,科学划定水源保护区,加快应急备用水源建设。2016年底前,全面取缔水源保护区、自然保护区、风景名胜区等禁设区域内的排污口;对没有满足水功能区管理要求和影响取水安全的排污口限期整改,整改不到位的一律取消。加强水源地水质监测能力建设,提升水质安全监测预警能力。	本项目施工期废水均循环利用,不外排;本项目不设施工营地,项目区内无生活污水、生活垃圾。	符合
《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》	第八条,禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。	本项目不在自然保护区内。	符合
	第十一条,在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内,除应遵守准保护区规定外,禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目;禁止从事经营性取土和采石(砂)等活动;禁止从事网箱养殖、施肥养鱼等污染饮用水水体的活动;禁止铺设输送污水、油类、有毒有害物品的管道。	本项目不涉及饮用水水源保护区。	符合
	第十九条禁止在生态保护红线范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。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。	本项目不在生态红线范围内。	符合
	第二十条禁止占用永久基本农田,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。	经确认,本项目不占用永久基本农田。	符合

由上表可知,项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》、《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》(发改环资〔2016〕370号)、《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》相符。

6、项目与《攀枝花市扬尘污染防治办法》符合性分析

本项目与《攀枝花市扬尘污染防治办法》的符合性如下：

表 1-27 与《攀枝花市扬尘污染防治办法》符合性

大气污染防治规划文件	规划要求	项目施工期情况	符合性
《攀枝花市扬尘污染防治办法》	在施工工地周围设置符合管理标准和技术规范要求的连续硬质密闭围挡、围墙。	本项目施工期在施工场地一侧设置 2.5m 高 PVC 材质的施工围挡。	符合
	对施工现场地面进行硬化。	本项目为河道治理工程，工期较短，部分施工便道依托现有乡村公路（水泥硬化路面），部分新建施工便道采用土石路面。	符合
	按规定设置泥浆池、泥浆沟、沉淀池，配备喷淋、冲洗等设施设备	按规定设置沉淀池、洒水车，同时配备喷淋、车辆冲洗等设施。	符合
	禁止高空抛掷、扬撒建筑垃圾	本项目为河道治理工程，不涉及高空作业。	符合
	对施工工地裸露地面采取覆盖措施	本项目对裸露地表区域铺设密目网。	符合
	砂石等工程材料密闭存放或者覆盖	项目砂石料即买即用，仅在项目区少量堆存，堆场表面覆盖密目网。	符合
	及时清运建筑垃圾。不能及时清运的，做好扬尘污染防治措施	建筑垃圾及时清运。	符合
	开展土石方、拆除等易产生扬尘污染作业时，采取洒水、湿法施工等措施	本项目在土石方开挖前先喷水再进行开挖作业。	符合
	按规定冲洗地面和车辆	本项目设置出场车辆冲洗区，对出场车辆进行冲洗。	符合
	禁止在限制区域内的施工现场搅拌混凝土、砂浆	本项目位于攀枝花市仁和区总发乡，不属于限制区域。	符合

综上，本项目与《攀枝花市扬尘污染防治办法》的相关要求相符。

7、项目与水污染防治行动计划符合性分析

项目《〈水污染防治行动计划〉四川省工作方案》（川府发〔2015〕59号）、《攀枝花市人民政府办公室关于印发〈水污染防治行动计划〉攀枝花实施方案的通知》（攀办函〔2015〕205号）符合性分析。

表 1-28 与水污染防治行动计划符合性

项目	规划要求	本项目情况	符合性
《〈水污染防治行动计划〉四川省工作方案》（川府发〔2015〕59号）	12、开展河塘清淤疏浚。按照相关规划要求，在农村积极开展河段、小塘坝、小水库的清淤疏浚、岸坡整治、河渠连通等集中整治，建设生态河塘，提高农村地方水源调配能力、防灾减灾能力、河湖保护能力，改善农村生活环境和河流生态。	本项目为攀枝江市仁和区大河立新段防洪治理工程，包括堤防工程、清淤疏堵2个部分，该工程主要目的为保护总发乡及其下游拓展区仁和城区。该项目建成后能提高区域防灾减灾能力、改善河流生态。	符合
《攀枝江市人民政府办公室关于印发〈水污染防治行动计划〉攀枝花实施方案的通知》（攀办函〔2015〕205号）	（二）推进农业农村污染防治 15、开展河塘清淤疏浚。按照相关规划要求，在农村积极开展河段、小塘坝、小水库的清淤疏浚、岸坡整治、河渠连通等集中整治，建设生态河塘，提高农村地方水源调配能力、防灾减灾能力、河湖保护能力，改善农村生活环境和河流生态。		符合

综上，本项目与《〈水污染防治行动计划〉四川省工作方案》（川府发〔2015〕59号）、《攀枝江市人民政府办公室关于印发〈水污染防治行动计划〉攀枝花实施方案的通知》（攀办函〔2015〕205号）相符。

8、与《中华人民共和国河道管理条例（2018年修正）》符合性分析

项目《中华人民共和国河道管理条例（2018年修正）》符合性分析。

表 1-29 与《中华人民共和国河道管理条例（2018年修正）》符合性

项目	要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国河道管理条例（2018年修正）》	第十条 河道的整治与建设，应当服从流域综合规划，符合国家规定的防洪标准、通航标准和其他有关技术要求，维护堤防安全，保持河势稳定和行洪、航运通畅。建设项目经批准后，建设单位应当将施工安排告知河道主管机关。	本项目为攀枝江市仁和区大河立新段防洪治理工程，项目已取得初步设计批复（川水函〔2019〕3号），同意本项目的建设方案。同时，由相关部门进行协调征收用地及居民拆迁。	符合
	第十一条 修建开发水利、防治水害、整治河道的各类工程和跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线等建筑物及设施，建设单位必须按照河道管理权限，将工程建设方案报送河道主管机关审查同意。未经河道主管机关审查同意的，建设单位不得开工建设。		符合
	第十七条 河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。计划部门在审批利用河道岸线的建设项目时，应当事先征求河道主管机关的意见。河道岸线的界限，由河道主管机关会同交通等有关部门报县级以上地方人民政府划定。		符合
	第十八条 河道清淤和加固堤防取土以及按照防洪规划进行河道整治需要占用的土地，由当地人民政府调剂解决。因修建水库、整治河道所增加的可利用土地，属于国家所有，可以由县级以上人民政府用于移民安置和河道整治工程。		符合

本项目与《中华人民共和国河道管理条例（2018年修正）》相符。

9、与《四川“十三五”水利发展规划》符合性分析

攀西经济区：包括攀枝花、凉山 2 个市(州)，水资源总量 447 亿立方米，人均水资源量 7300 立方米，水资源较为丰富但时空分布不均，水利设施薄弱，山洪灾害及水土流失严重。该区域围绕加快建设攀西国家级战略资源创新开发试验区和大小凉山彝区扶贫开发的要求，建设大桥水库灌区二期、龙塘水库及灌区、观音岩引水等大中型工程，有序开展米市水库、东河水库、栗树湾水库等大中型工程前期工作；加快推进已成灌区续建配套和高效节水灌溉，加强小微型水利设施建设；加快金沙江、雅砻江、安宁河干支流防洪治理，加强山洪灾害防治和水土保持。

本工程建设的目的是维护大河流域的防洪抗旱减灾系统，提升河岸及两侧水生态环境，故本项目的建设符合《四川“十三五”水利发展规划》。

10、与《攀枝花市仁和区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析

《攀枝花市仁和区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》提出：**实施大河流域河堤防洪治理工程**，中小河流进行维修加固河堤与恢复新建河堤、河道疏浚等整治，实施中小型水库除险加固项目。加大防洪减灾水利设施建设力度，建设山洪灾害防治工程措施、非工程措施和防洪防汛山洪预警预报系统及监测系统，加强防汛物资储备，加强防汛防洪培训演练，进一步完善城乡防洪除涝保障体系。加快雨水集蓄抗旱水源、金沙江抗旱提水等重点水利工程建设，全面提高抗旱能力，实现农业生产、人畜饮水和工业水源保障。

本项目为大河流域立新段防洪治理工程，与《攀枝花市仁和区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》要求相符。

11、其他相关符合性分析

2022 年 2 月 22 日，攀枝花市仁和城市发展建设（集团）有限公司出具了《关于攀枝花市仁和区总发乡大河立新段防洪治理工程用地情况的说明》：该项目总占地面积 23.36hm²，其中永久占地面积为 7.69hm²，临时占地面积为 15.67hm²。

本项目为河道防洪治理工程，属于非污染型工程，项目区内不涉及野生动物及特殊景观保护区；不涉及鱼类三场及特殊保护鱼类。建成后，对改善区域生态环境及防洪具有明显正效应。

项目区内不涉及文物古迹、风景名胜，无名木古树、饮用水水源保护区（项目区下游 10km 内无饮用水水源保护区）等重要环境敏感点，不占用基本农田，无重大

环境制约要素。

综上所述，项目选址从环保角度基本可行，项目规划选址合理。

1.4.2 环境功能区划

本项目位于仁和区总发乡。项目所在区域属于环境空气质量二类功能区、2类声环境功能区；大河评价段水功能区划为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域。

1.5 项目外环境关系及主要环境保护目标

本项目主要包含堤防工程、清淤疏浚工程 2 个部分，其中清淤疏浚工程起点位于总发乡板桥村，终点位于先锋村加油站处；堤防工程起点位于总发乡农产品批发市场（桩号 K_清6+334）处，止于仁和区总发乡先锋村加油站处（桩号 K_清7+380.00）处；本次疏浚河段部分修建堤防，因此，本次按照清淤疏浚工程进行阐述外环境。

疏浚工程 K0+000~K1+000 段：南面 569m 为大竹河水库；东面 30~80m 为板桥村 13 户农户；北面 68~360m 为土锅村 20m 为户农户；西面 46~200m 为板桥村 27 户农户。

疏浚工程 K1+400~K2+000 段：东面 120~600m 为土锅村 35 户农户；东北面 80m 为农村客运站；西面 60~1130m 为上等坝村。

疏浚工程 K2+300~K3+300 段：东面 60~460m 为下等坝村，820~1100m 为土锅村 13 户农户。

疏浚工程 K3+500~K5+300 段：东面 137~860m 为中村；西面 30~287m 为石头村 56 户农户，180~530m 为石头村 35 户农户，216~560m 为麻栗村。

疏浚工程 K5+300~K6+334 段：东面 30m 为农产品批发市场，100~760m 为田房箐村。

疏浚工程 K6+450~K7+380 段：10~182m 为先锋村 20 户农户，东面 480~1000m 为干箐村；西面 90~820m 为先锋村 65 户农户；西北面 127~890m 为沙沟村。

表 1-30 工程外环境关系

序号	桩号	方位	距离 (m)	名称	数量	相对项目区 高差 (m)
1	K0+000~K1+000	南面	569	大竹河水库	1 座	+55
2		东面	30~80	板桥村 13 户农户	约 52 人	+2~+11
3		北面	68~360	土锅村 20 户农户	约 80 人	+4~+16
4		西面	46~200	板桥村 27 户农户	约 104 人	+2~+10
5	K1+400~K2+000	东面	120~600	土锅村 35 户农户	约 140 人	+8~+53
6		东北面	80	农村客运站	1 座	+8
7	K2+300~K3+300	西面	60~1130	上等坝村	约 154 人	+1~+85
8		东面	60~460	下等坝村	约 380 人	+4~+31
9		东面	820~1100	土锅村 13 户农户	约 52 人	+51~+86
10	K3+500~K5+300	东面	137~860	中村	约 860 人	+4~+29
11		西面	30~287	石头村 56 户农户	约 224 人	+1~+16
12			180~530	石头村 35 户农户	约 140 人	+5~+38
13			216~560	麻栗村	约 206 人	+7~+28
14	K5+300~K6+334	东面	30	农产品批发市场	1 座	+2
15			100~760	田房管村	约 420 人	+5~+45
16	K6+450~K7+380	东面	10~182	先锋村 20 户农户	约 80 人	+3~+21
17			480~1000	干管村	约 190 人	+102~+113
18		西面	90~820	先锋村 65 户农户	约 260 人	+1~+42
19		西北面	127~890	沙沟村	约 410 人	+1~+56

本项目主要环境保护目标见下表。

表 1-31 本项目主要环境保护目标

环境要素	序号	中心桩号	保护目标	性质	数量	相对位置		保护级别
						方位	距离(m)	
大气环境	1	K0+000~K1+000	板桥村 13 户农户	居民	约 52 人	东面	30~80	空气： GB3095-2012 二级
	2		土锅村 20 户农户	居民	约 80 人	北面	68~360	
	3		板桥村 27 户农户	居民	约 104 人	西面	46~200	
	4	K1+400~K2+000	土锅村 35 户农户	居民	约 140 人	东面	120~600	
	5		上等坝村	居民	约 380 人	西面	60~1130	
	6	K2+300~K3+300	下等坝村	居民	约 380 人	东面	60~460	
	7		土锅村 13 户农户	居民	约 52 人		820~1100	
	8	K3+500~K5+300	中村	居民	约 860 人	东面	137~860	
	9		石头村 56 户农户	居民	约 224 人	西面	30~287	
	10		石头村 35 户农户	居民	约 140 人		180~530	
	11		麻栗村	居民	约 206 人		216~560	
	12	K5+300~K6+334	田房箐村	居民	约 420 人		东面	
	13	K6+450~K7+380	先锋村 20 户农户	居民	约 80 人	东面	10~182	
	14		干箐村	居民	约 190 人		480~1000	
	15		先锋村 65 户农户	居民	约 260 人	西面	90~820	
	16		沙沟村	居民	约 410 人	西北面	127~890	
声环境	17	K0+000~K1+000	板桥村 13 户农户	居民	约 52 人	东面	30~80	声环境： GB3096-2008 2 类
	18		土锅村 14 户农户	居民	约 56 人	北面	68~200	
	19		板桥村 27 户农户	居民	约 104 人	西面	46~200	
	20	K1+400~K2+000	土锅村 5 户农户	居民	约 20 人	东面	120~200	
	21		上等坝村	居民	约 35 人	西面	60~200	
	22	K3+500~K5+300	石头村	居民	约 60 人	西面	30~200	
	23	K6+450~K7+380	先锋村 20 户农户	居民	约 80 人	东面	10~182	
	24		先锋村 25	居民	约 100	西面	90~200	

			户农户		人			
地表水环境	25	K0+000~K1+000	大竹河	水库	1个	南面	569	地表水： GB3838-2002 III类
	26	/	大河	河流	1条	/	0	
地下水环境	27	/	潜水含水层	地下水	含水层厚度约40m， 总蓄水量 $8.5 \times 10^7 \text{m}^3$	地下水侧向、下游	0~1500	地下水： GB/T14848-2017 III类标准
土壤环境	28	/	耕地、居民区	占地范围内+占地范围外 50m			《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）	
生态环境	29	项目边界外 200m 范围内的陆生生态及大河水生生态						生态环境质量不降低

2 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 建设项目基本情况

建设项目名称：攀枝花市仁和区总发乡大河立新段防洪治理工程

建设单位：攀枝花市仁和城市发展建设（集团）有限公司

建设性质：新建

建设地点：仁和区总发乡

占地面积：23.36hm²，其中永久占地面积为 7.69hm²，临时占地面积为 15.67hm²

总投资及环保投资：项目总投资 7094.16 万元，其中环保投资 19.89 万元。

建设周期：7 个月

2.1.2 建设内容及规模

本项目主要包括堤防工程和清淤疏浚工程。

①堤防工程

堤防工程主要在大河两岸建设堤防，并配套建设排洪箱涵、排涝涵管等。

堤防：长 2104m，其中左岸堤防 1015m，右岸堤防 1089m，采用斜坡式生态堤型。堤防起于总发乡农产品批发市场（桩号 K_河6+334.37），止于仁和区总发乡先锋村加油站（桩号 K_河7+380）处。

排洪箱涵：3 个，总长 54.83 m，均为 C₂₅ 钢筋混凝土衬砌。桩号分别为 K_河0+047.57、K_河0+244.69 和 K_河0+858.42；尺寸分别为 1.2m×1.2m、1.6m×1.6m、2.6m×5.0m，用于排出堤后坡面洪水。。

排涝涵管：长 130m，Φ500mm 预制钢筋砼，用于排除仁和区“水中央”景观规划区内洪水。

根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）、《治涝标准》（SL723-2016）的有关规定，确定本项目防洪标准为 50 年一遇，排涝标准为 10 年一遇，堤防工程的级别为 3 级。

②清淤疏浚工程

清淤疏浚工程治理河长为 7380m，疏浚河段起于总发乡板桥村（桩号 K_河0+000），止于总发乡先锋村加油站（桩号 K_河7+380）处，总疏浚量 51265m³。

根据《攀枝花市仁和区总发乡大河立新段防洪治理工程初步设计报告》（攀枝花市水利水电勘测设计院，2018年11月）可知，项目建成后保护区为总发乡及其下游拓展区仁和城区，面积18.24km²，人口35.0万人。保护范围内主要为机关职能部门、商品房住宅区等。

项目经济技术指标见下表。

表 2-1 项目主要经济技术指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一、	水文			
1	流域面积			
	全流域	km ²	697.00	
	控制流域面积	km ²	513.70	
2、	代表性流量			
	设计洪水标准及流量	m ³ /s	702	P=2%
	施工导流标准及流量	m ³ /s	4.21	p=20%
3、	泥沙			
	多年平均输沙量	万吨	36.00	
二、	工程规模			
1、	保护面积	km ²	18.24	
2、	设计洪水标准	%	35	
3、	设计水位	m	1113.56m~1108.80m	
4	河道综合治理长度	m	7380.00	
三、	工程占地	亩	140.24	
1	永久占地	亩	115.34	
2	临时占地	亩	24.90	
四、	主要建筑物			
1、	堤型		土石堤	
2、	地基特性		稍密~中密中粗砂层	
3、	新建防洪堤长度	m	2104.38	左岸、右岸
4	排洪箱涵	m	54.83	
5	排涝涵管	m	130	

2.1.4 项目组成

施工期项目组成及主要环境问题见表 2-2。

表 2-2 施工期项目组成及主要环境问题

工程分类	主要建设内容及规模		主要环境问题
主体工程	本项目主要包括堤防工程和清淤疏浚工程。		
辅助工程	堤防工程	<p>本项目使用商品混凝土，砂浆不在现场拌合。</p> <p>施工道路：长约 1200m，宽 4.5m，土石路面。</p> <p>导流围堰：采用土石围堰挡水，围堰级别为 5 级。高度为 1.0m，围堰顶宽 1.0m，边坡 1.1.5，围堰沿右岸堤线并结合地形布置，总长 1014.82m。围堰采用堤防基础开挖料填筑，临水侧采用两布一膜复合土工膜防渗，其规格为 400g/m²，膜厚 1.0mm。</p> <p>导流明渠：土渠，沿左岸堤防布置，底宽 3.0m，深 1.0m，开挖边坡 1: 2.0，长度 1089.56m。</p>	噪声 废水 固废 扬尘 水土流失 植被破坏
公用工程	<p>供电系统：接当地电网，项目区内设置 1 台 160KV 变压器，向生产设施供电。</p> <p>供水系统：生产用水从大河直接抽取；生活用水来自当地供水管网（依托周边农户生活设施）。</p>		/
环保工程	<p>废气：</p> <p>施工场地围挡：长约 1.1km，高 2.5m，PVC 板，沿线施工场地一侧架设，围挡上方设若干个喷雾。</p> <p>移动式射雾器：2 台，射程 50m。</p> <p>移动式喷水软管：根据施工情况设置，带雾化喷嘴，用于施工过程中喷水控尘。</p> <p>密目网：2300m²，铺设于施工场地和表土临时堆场裸露面。</p> <p>废水：</p> <p>出场车辆冲洗区：1 个，20m²，混凝土硬化地面，5%坡度，配套设置洗车废水收集地沟（1 条，20m，断面 0.3m×0.3m）和洗车废水沉淀池（1 个，10m³，砖混结构）。</p> <p>基坑废水收集地沟：6 条，50m/条，断面 30cm×30cm，夯实土质结构，出口接集水坑。</p> <p>集水坑：6 个，50m³/个，夯实土坑。</p> <p>离心泵：6 台（其中备用 1 台），用于抽排基坑废水及围堰内河水。</p> <p>化粪池：1 个，5m³，砖混结构，三格式，依托周边农户已有。</p> <p>固废：</p> <p>垃圾收集桶：2 个，60L/个，高密度聚乙烯材质，内衬垃圾袋。</p> <p>表土临时堆场：2 个，2000m²/个，堆高小于 2.5m，堆场四周设土袋临时挡墙，表面密目网遮盖，单个最大堆存量为 4000m³。</p> <p>噪声：封闭施工，施工机械基础减震、合理布局。</p> <p>生态措施：对临时工程占地区域进行覆土绿化，绿化面积 0.99hm²；草种选用三叶草和狗牙根。</p>		噪声 废水 固废 扬尘 水土流失 植被破坏
办公及生活	本项目不设施工营地，租用周边居民用房作为施工营地。		/
仓储和其他	堤防工程	施工场地： 1 个，占地 500m ² 。场地内设置机械停放场（200m ² ）、木材加工区（100m ² ）、临时堆料区（200m ² ，表面覆盖密目网），位于 K _≡ 0+670m 处。	固废 扬尘 水土流失 植被破坏
	疏浚工程	淤泥临时堆场： 2 个，河道左岸、右岸各 1 个。分别位于 K _≡ 3+700m 处、K _≡ 7+000m。单个占地面积 50m ² ，设 2%的坡度，四周设 0.2m 高砖墙（进出口除外）。	
	堤防工程	弃土场： 上龙潭沟弃土场总占地面积为 133.39hm ² ，有效库容为 3153 万 m ³ 。设置有 2 个挡渣坝、截排洪及排渗系统，用于	/

程、清淤疏浚工程	堆存项目弃土，依托上龙潭沟弃土场。	
----------	-------------------	--

运营期项目组成及主要环境问题见表 2-3。

表 2-3 运营期项目组成及主要环境问题

工程分类	主要建设内容及规模	主要环境问题	备注
主体工程	<p>1、堤防工程：工程主要在大河两岸建设堤防、并配套建设排洪箱涵、排水管、安全监测等设施。防洪标准为 50 年一遇，排涝标准为 10 年一遇，堤防工程的级别为 3 级。主要建筑物 3 级设计。</p> <p>①堤防：总长 2104m，均为斜坡式生态堤型，其中左岸堤防长 1015m，右岸堤防长 1089m；工程起点位于总发乡农产品批发市场处，止于仁和区总发乡先锋村加油站。</p> <p>堤防断面：堤身采用强风化石英闪长岩石渣料填筑，堤防背水侧坡比为 1:1.5，临水侧设置马道，河底至马道高为 3.20m~3.60m，马道至堤顶高为 1.96m~1.53m，马道宽 2.5m，临水侧堤坡坡比均为 1:1.75。</p> <p>堤顶：宽 3m，采用 C₁₅混凝土衬砌，厚度 15cm。两侧设置 C₁₅混凝土路缘石，路缘石结构尺寸为宽×高=20×35cm。在临水侧堤顶设置 1.2m 高不锈钢安全栏杆。</p> <p>②排洪箱涵：3 个，总长 54.83m，均为 C₂₅钢筋混凝土衬砌，底板、边墙及顶板厚 30~50cm，坡降 1.0‰，底板均高出河底 30~50cm，3 个箱涵均位于右岸，在桩号 K_河0+047.57、K_河0+244.69 和 K_河0+858.42 处。</p> <p>③排水管：总长 130m，Φ500mm 预制钢筋砼。位于工程区地势低矮处，出口接入大河。</p> <p>④安全监测设施</p> <p>位移观测设施：采用基准坐标观测法，采用光学全站仪观测，观测桩共设计 11 个，其中 3 个基准桩，8 个观测桩，观测桩在 K_河0+146.00、K_河0+140.00、K_河0+531.00、K_河0+555.00、K_河0+728.00、K_河0+755.00、K_河0+917 和 K_河0+987.00 桩号处，位移观测点及观测基点采用 C₂₀混凝土结构。</p> <p>水位监测：不锈钢常规水位尺，在 K_河0+146.00、K_河0+140.00、K_河0+531.00、K_河0+555.00、K_河0+917 和 K_河0+987.00 桩号处左岸堤防处设置，共设置水位尺 3 把。</p>	环境风险	/
	<p>2、清淤疏浚工程</p> <p>工程治理长度为 7.38km，起点位于总发乡板桥村（桩号 K_河0+000），止于总发乡先锋村加油站处（桩号 K_河7+380）。工程主要对治理河道范围内的淤积物、杂草等进行清除，并拆除河道内拦沙坎、沙场堆积物。总疏浚量为 51265m³。</p>		/
辅助工程	维护道路： 宽 4m，混凝土路面；依托周边乡道做为日常管理维护道路。	/	依托
公用工程	排水系统： 详见主体工程。	/	/

办公及生活设施	项目建设完成后由攀枝江市仁和区水务局对堤防工程进行具体管理，管理人员为 1 人，在已有人员中调配。 办公及生活设施依托攀枝江市仁和区水务局原有办公及生活设施。	生活污水 生活垃圾	依托
---------	--	--------------	----

排水设施的行洪论证：

根据《攀枝江市仁和区总发乡大河立新段防洪治理工程初步设计报告》（攀枝江市水利水电勘测设计院，2018 年 11 月）可知：

(1) 堤防工程

经计算，堤坝各断面安全超高值为 0.97m，为了堤防的整体美观，确定本工程堤防安全超高值统一为 1.0m，满足要求。项目堤坝工程坝顶高程详见下表。

表 2-4 堤坝工程表

CS编号	里程桩号	河底高程(m)	P=5%水面线(m)	马道高程(m)	P=2%水面线	堤顶高程(m)
CS35	K _河 6+340.00	1109.57	1112.71	1112.77	1113.56	1114.56
CS36	K _河 6+400.00	1109.10	1112.25	1112.30	1113.11	1114.11
CS37	K _河 6+500.00	1108.46	1111.66	1111.66	1112.53	1113.53
CS38	K _河 6+600.00	1107.83	1111.10	1111.10	1111.99	1112.99
CS39	K _河 6+700.00	1107.19	1110.60	1110.60	1111.5	1112.50
CS40	K _河 6+800.00	1106.59	1110.17	1110.19	1111.09	1112.09
CS41	K _河 6+900.00	1106.20	1109.78	1109.80	1110.70	1111.70
CS42	K _河 6+907.00	1106.52	1109.75	1110.12	1110.66	1111.66
CS43	K _河 7+000.00	1105.81	1109.39	1109.41	1110.29	1111.29
CS44	K _河 7+100.00	1105.42	1109.00	1109.02	1109.90	1110.90
CS45	K _河 7+200.00	1105.03	1108.60	1108.63	1109.51	1110.51
CS46	K _河 7+300.00	1104.63	1108.21	1108.23	1109.13	1110.13
CS47	K _河 7+347.00	1104.80	1108.03	1108.40	1108.93	1109.93
CS48	K _河 7+380.00	1104.32	1107.90	1107.92	1108.80	1109.80

本工程计算最大冲刷深度为 2.18m，本次设计堤防基础埋深 2.5m，满足冲刷埋深要求。项目冲刷深度计算成果表见下表。

表 2-5 堤坝工程表

项目	堤防桩号	水流流向与岸坡交角(°)	η	近岸垂线平均流速	冲刷处水深(m) H_0	计算冲刷深度(m)
左岸	K0+000-K0+167.8	10	1	5.01	4.01	1.92
	K0+167.8-K0+253.9	15	1	4.93	4.07	1.93
	K0+253.9-K0+306.3	30	1.5	4.34	4.50	2.18
	K0+306.3-K0+670.9	10	1	4.35	4.48	1.97
	K0+670.9-K0+917.2	15	1	4.35	4.48	1.97
	K0+917.2-K0+1014.8	15	1	4.36	4.48	1.98

右岸	K0+000-K0+162.9	10	1	5.01	4.01	1.92
	K0+162.9-K0+275.7	30	1.5	4.93	4.07	2.12
	K0+275.7-K0+247.3	15	1	4.34	4.50	1.98
	K0+347.3-K0+697.1	10	1	4.35	4.48	1.97
	K0+697.1-K0+987.2	25	1.375	4.35	4.48	2.14
	K0+987.2-K0+1089.6	15	1	4.36	4.48	1.98

(2) 穿堤建筑物

在工程河段右岸桩号 $K_{\text{堤防}} 0+047.57$ 、 $K_{\text{堤防}} 0+244.69$ 和 $K_{\text{堤防}} 0+858.42$ 处有山沟及坡面洪水纳入大河，需修建穿堤建筑物（即排洪箱涵）将山沟及坡面洪水接入大河，根据各穿堤建筑物处集雨面积，计算出各排洪箱涵结构尺寸见下表。

表 2-6 箱型涵洞结构尺寸表

桩号	净空尺寸		孔数 (孔)	洞身长度 (m)	底坡 (i)
	宽 (m)	高 (m)			
$K_{\text{堤防}} 0+047.57$	1.20	1.20	单孔	19.56	0.01
$K_{\text{堤防}} 0+244.69$	1.60	1.60	单孔	18.86	0.01
$K_{\text{堤防}} 0+858.42$	5.0	2.60	两孔	16.41	0.01

综上，项目堤防、箱涵均满足过洪要求。

2.1.5 建设项目主要设备设施

项目主要设备设施情况见表 2-7。

表 2-7 项目主要设备设施表

序号	项目	设备名称	规格	数量 (台/辆)
1	堤防工程	单斗挖掘机液压	1.1m ³	2
2		推土机	59kw	1
3		推土机	88kw	1
4		蛙式夯实机	2.8kw	10
5		混凝土输送泵	30m ³ /h	4
6		插入式振动器	1.1kw	10
7		插入式振动器	2.2kw	10
8		变频机组	8.5kVA	6
9		风(砂)水枪	6m ³ /min	14
10		单级离心水泵	5-10kw	4
11		电焊机交流	25kVA	3
12		对焊机电弧型	150	3
13		钢筋弯曲机	Φ 6-40	3
14		钢筋切断机	20kw	5
15		钢筋调直机	4-14kw	5
16		型材弯曲机	/	5
17		圆盘锯	/	5

18	疏浚工程	洒水车	4.5m ³	1
19		移动式射雾器	射程 50m	2
20		单斗挖掘机液压	1.6m ³	6
21	堤防工程、疏浚工程	载重汽车	5.0t	5
22		自卸汽车	5.0t	5
23		自卸汽车	8.0t	5

2.1.6 工程设计

1、工程等级及防洪标准

河道防洪标准为 50 年一遇，排涝标准为 10 年一遇。

2、项目平面布置

项目新建堤防堤线的布置充分考虑了河势稳定，不改变现有河段断面。堤线布置充分考虑上下游，左右岸的统筹兼顾。堤线布置与河势流向相适应，各段衔接平顺，符合《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）中堤线布置原则。堤线力求平顺，各堤段平缓连接，避免采用折线和急弯。堤防工程尽可能利用现有堤防和有利地形。堤线布置尽可能与现有交通、水利等设施衔接，并结合堤线布置对其采取相应的环保措施。

综上所述，从环境保护角度，项目的平面布置是合理的。

3、堤防工程

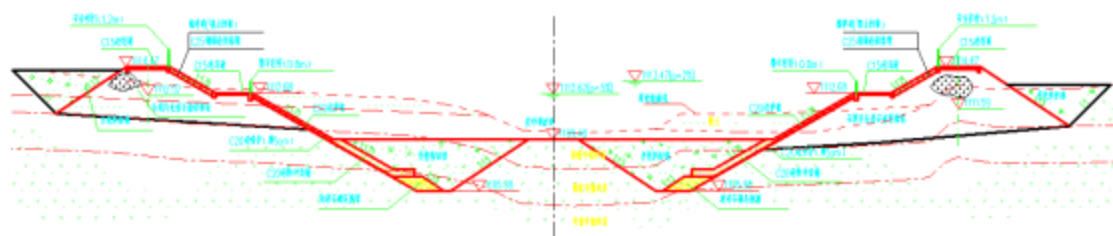
新建堤防河段起于总发乡农产品批发市场（桩号 K_河6+334.37）处，止于仁和区总发乡先锋村加油站处（桩号 K_河7+380.00）处，拟新建堤防 2104m，左岸堤防长 1015m，右岸堤防长 1089m。

根据工程河段两岸地形、地貌特征、地类情况、地勘资料、当地建材调查情况以及建筑物等综合分析，结合市政设施及城市建设的需求，工程占地及拆迁，同时结合河势水流及堤防运行的功能要求，考虑“人水和谐”，美化环境，结合环境保护和景观要求，本次设计堤防在 20 年一遇洪水位设置马道，马道以下部位采用混凝土护坡土石堤，马道以上部分采用土石堤，在其堤坡上采用混凝土框格梁结合植草砖护坡，在堤坡上种植草皮进行绿化，形成生态景观堤防。

根据攀枝花市仁和区总发乡红星段防洪治理工程设计洪水水面线成果，50 年一遇洪水位高程为 1113.56m~1108.86m，加 1m 超高，堤顶高程为 1114.56m~1100.86m，20 年一遇洪水位高程为 1112.71m~1107.96m。攀枝花市仁和区总发乡立新段防洪治理工程位于攀枝花市火车南站规划区，是攀枝花市的门户，为了提升城市品质，攀枝花市及仁和区对该片区进行了景观规划，根据攀枝花市火车

南站规划及仁和区“水中央”景观规划，在里程桩号 $K_{\text{河}}7+355.00 \sim K_{\text{河}}7+365.00$ 、 $K_{\text{河}}6+915.00 \sim K_{\text{河}}6+925.00$ 处设置景观坝，景观坝高 3.0m，本次设计考虑马道高度以景观水位及 20 年一遇洪水位比较确定，以高者为准，据此， $K_{\text{河}}6+340.00 \sim K_{\text{河}}6+580$ 段堤防马道高为 3.20m， $K_{\text{河}}6+580.00 \sim K_{\text{河}}6+620$ 段堤防马道高为 3.20m~3.40m， $K_{\text{河}}6+620.00 \sim K_{\text{河}}6+740$ 段堤防马道高为 3.40m， $K_{\text{河}}6+740.00 \sim K_{\text{河}}6+780$ 段堤防马道高为 3.40m~3.60m， $K_{\text{河}}6+780.00 \sim K_{\text{河}}7+380.00$ 段堤防马道高为 3.60m，堤型选斜坡式生态堤型。

堤防为土石堤，堤高 5.50m，堤身采用强风化石英闪长岩石渣料填筑，临水侧坡比为 1:1.75，在河底以上 3.6m 高设置马道，马道宽 2.5m，背水侧为一坡到底，坡比为 1:1.5，迎水面马道以下坡面采用 20cm 厚 C₂₀ 混凝土面板护坡，其下喷 5cm 厚 C₂₀ 混凝土垫层，堤基埋深为 2.5m，由于本工程河段基础为稍密~中密中粗砂层，厚度较大，且存在轻微地震液化的可能性，经过抗地震液化处理后可作为适应变形能力较大的土石堤的地基，为防止齿墙变形而引起护坡混凝土开裂，降低土堤抗冲甚至破坏，对防冲齿墙地基约 1m 深的稍密~中密中粗砂层进行换填，换填料为抗压强度较高，抗软化能力较强的块碎石碾压后换填。齿墙采用 C₂₀ 混凝土，厚 45cm，用于堤基防冲刷兼稳定临水侧堤坡，齿槽采用开挖料回填夯实。马道以上堤坡采用 C₂₅ 钢筋混凝土框格梁结合植草砖护坡，在其上撒播草籽进行绿化。堤背坡后为规划城市用地，需回填，堤背坡不作防护。



堤型断面图

4、排涝

根据调查，堤防工程建设完成后，河底低于周围地坪，堤防保护区主要为攀枝花市火车南站规划区和仁和区“水中央”景观规划区，工程左岸保护区为攀枝花市火车南站规划区，现正进行场平施工，其场坪高程均高于本堤防工程堤顶，不会出现内涝，且已在有山沟处均修建了排洪箱涵，堤后坡面洪水经排洪箱涵排入河道。只有部分地方低于堤顶，工程右岸保护区主要为仁和区“水中央”景观

规划区，根据其规划，最迟 2019 年 3 月开工建设，其主要景观为湿地，荷塘等水景观，且本次设计在有山沟处设置了排洪箱涵，堤后坡面洪水经排洪箱涵排入河道，不会产生内涝。本堤防工程建设与攀枝花市火车南站规划区建设和仁和区“水中央”景观规划区存在一定时间差，本次设计在低洼处设置 $\Phi 500\text{mm}$ 预制钢筋混凝土排水管进行排涝。

5、清淤疏浚

据堤防护岸工程布置和河道整治需要，考虑上下游水流、河势平顺连接及确保行洪净宽的需要，攀枝花市仁和区总发乡大河立新段防洪治理工程起于仁和区总发乡板桥村，止于仁和区总发乡先锋村加油站处。工程综合治理长度 7.38km，其中新建堤防河段 1.05km，清淤疏浚河段 7.38km。根据工程堤防布置和河道整治需要，考虑上下游水流、河势平顺连接及确保行洪净宽的需要，同时美化水环境，对河道桩号 $K_{\text{河}}0+000.00\sim K_{\text{河}}6+340.00\text{m}$ 段河道内拦沙坎、沙场堆积物等影响行洪的建筑物予以清除，主要拆除已垮塌人行桥一座，临时过河建筑三处； $K_{\text{河}}6+340.00\sim K_{\text{河}}7+380.00\text{m}$ 为拟建堤防河段，主要按设计河底高程清河道淤积物、杂草等及拆除拦砂坝一座、泵房 1 座、输水管道 976.38m。总疏浚量为 51265m^3 ，疏浚弃渣运至上龙潭沟弃土场。

项目主要工程量见下表。

表 2-8 主要工程量表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	立新段堤防工程			
	堤基土方开挖	m^3	158059	
	清基石方开挖	m^3	1263	
	全风化石英闪长岩料堤身碾压填筑	m^3	107035	
	基础块碎石碾压换填	m^3	4390	
	混凝土面板滑膜	m^2	24657	
	侧模制安及拆除	m^3	743	
	钢模板制安及拆除	m^2	4200	
	C15 砼堤顶路面	m^2	10629	
	C15 砼路缘石	m^3	153	
	C20 砼护坡	m^3	3058	
	C20 砼防冲齿墙	m^3	6115	
	C20 砼梯步	m^3	49	
	马道 C20 基座	m^3	273	
	C20 砼喷护垫层(厚 5cm)	m^3	1289	

	C25 钢筋砼框格梁	m ³	447	现场制作
	钢筋制安	t	36.1	
	壤土回填	m ³	737	
	Φ50mmPVC 排水管	m	1092	
	排水管砂砾石滤料	m ³	137	
	土工布	m ²	1638	
	聚苯乙烯泡沫板伸缩缝	m ²	1396	
	安全不锈钢防护栏杆(高=1.2m)	延 m	2184.0	
	警示不锈钢栏杆(高=0.8m)	延 m	2184	
	植草砖制作及安装(厚 0.15m)	m ²	7371	
2	河道疏浚工程			
	堤防段清淤疏浚	m ³	51300	
3	排洪工程			
	箱涵模板制安及拆除	m ²	1004	
	C15 砼垫层	m ³	41	
	C25 钢筋砼箱涵	m ³	595	
	钢筋制安	t	37.3	
4	排涝工程			
	RCP II 500*2000 预制管	m	160	购买成品
	RCP II 1000*2000 预制管	m	200	

2.1.7 施工组织方案

(1) 施工条件

A、运输条件

工程位于仁和城区，距离仁和区政府 4.7km，河道右岸紧邻 G227；项目区周边现有乡村公路和机耕道与 G227 连接，交通便利。

场内交通运输以现有乡村公路为主，只需对施工现场个别部位进行平整，使各施工场地、料场互相连接，需修建临时道路 1.2km 以满足施工要求。

临时道路标准根据通行量大小及《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）规定，道路标准选用四级，道路为 4.5m 宽土石路面，施工新建公路与仁拉公路、乡村便道连通。

B、施工用水

项目施工期生产用水采用水泵抽取大河河水。生活用水来自周边自来水管网。

C、施工用电

施工用电接自周边 10kV 输电线。项目区内设置 1 台 160KV 变压器（桩号 K

桩号 0+670m 处)，向生产设施供电。

D、施工队伍及设备

施工队伍通过招标方式，选择有能力承担本工程的专业施工单位。工程所需的机械设备由中标单位自行解决。

E、施工生产生活区

本项目不设置施工营地，租用周边居民用房作为施工营地，主要在河道两侧设置施工场地等生产区域。

施工场地：1 个，占地 500m²。场地内设置机械停放场（200m²）、木材加工区（100m²）、临时堆料区（200m²），位于 K_{桩号} 0+670m 处。

施工场地选址符合性分析：本项目施工场地设置于桩号 K_{桩号} 0+670m 处，占地类型为园地，场地四周设置 PVC 围挡，围挡上设置雾化喷咀喷雾控尘。采取上述措施后，本项目施工场地对周边环境影响轻微，选址合理。

(2) 施工布置

本项目为攀枝花市仁和区大河立新段防洪治理工程，项目所在地主要属于城镇区，不涉及珍稀保护鱼类分布，无风景名胜区、自然保护区、文物保护区，无珍稀濒危野生保护动、植物分布。本项目严格按照《水利水电工程施工组织设计规范》对施工场地的布置要求进行布设；项目施工临时工程和主体工程统筹考虑，在满足主体工程的前提下，临时工程从简；施工临时场地沿河段侧布设，尽量远离周边居民，减少对居民的干扰。

堤防工程区内布置有施工临时料堆场、表土临时堆场、施工便道、导流围堰、基坑排水等。疏浚工程区内主要布置有淤泥临时堆场。项目施工平面布置见附图 3。

①施工临时堆料场

项目设备的维修及大部分施工活动均安排在周边具有设施条件的地区，仅在施工场地布设临时堆料场。施工结束后，进行迹地恢复。

临时堆料场：1 个。其中 1 个位于堤防工程 K_{桩号} 0+670m 处，200m²。堆场表面均采用密目网遮盖，用于堆放施工砂石料。

②表土临时堆场：2 个，2000m²/个，堆场表面使用密目网遮盖，堆场坡脚四周设土袋临时挡墙，分别布置于堤防工程 K_{桩号} 0+176m、K_{桩号} 0+670m 处。

③施工便道：长 2000m，宽 4.5m，其中 1200m 为临时施工便道，土石路面，

沿河段设置，施工结束后进行拆除，并恢复原地貌；800m 为周边乡道，减少临时占地及对地表的扰动。

④导流围堰

本工程建筑物施工，导流建筑物主要为导流围堰和导流明渠，其导流方式和布置，根据所在河道的地形、地貌、地质以及河道水文条件、施工场地的具体要求综合考虑，以保证导流建筑物安全可靠、施工便利和造价合理。

围堰采用土石结构。施工围堰总长 1014.82m，围堰沿右岸堤线并结合地形布置。围堰采用堤防基础开挖卵砾石料填筑，临水侧采用两布一膜复合土工膜防渗，其规格为 400g/m²，膜厚 1.0mm。

导流明渠为土渠，沿左岸堤防布置，底宽 3.0m，深 1.0m，开挖边坡 1: 2.0，长度 1089.56m。

表 2-9 施工导流工程量表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	导流明渠开挖	m ³	5448	结合右岸基础及清淤疏浚开挖，工程量不计入临时工程
2	土方槽挖	m ³	546	/
3	围堰填筑	m ³	2730	/
4	复合土工膜	m ²	2990	规格 400g/m ²
5	围堰拆除	m ³	2730	/

⑤基坑排水

在施工期间采用强排水法施工，根据项目初步设计报告中抽水试验可知，涌水量为 2.07~2.81m³/h，本次按涌水最大量计，基础工程按 50d 计，基坑涌水产生量为 3372m³。

基坑涌水经离心泵泵至集水坑，经沉淀处理后作为施工用水使用。

⑥淤泥临时堆场：2 个，河道左岸、右岸各 1 个。分别位于 K_{设计} 0+700m 处、K_{设计} 0+715m。单个占地面积 50m²，设 2% 的坡度，四周设 0.2m 高砖墙（进出口除外）。

综上，项目施工区采用集中与分散相结合的布置形式，尽量接近服务对象，施工期平面布置合理。

项目施工场地设置于远离农户处，距离居民较远并做到污染物达标排放，不会对周边居民生活、学习产生不利影响。

环评要求：做好临时堆料场周边排水沟、挡墙和表面覆盖等工程防护措施，

降低水土流失和风吹扬尘对大气环境的影响。施工结束后，对施工便道、表土临时堆场等临时占地应进行清理并采取植被恢复等措施。

2.1.8 工程占地及拆迁

(1) 工程占地

根据《攀枝花市仁和区大河立新段防洪治理工程初步设计报告》可知，项目占地类型为水域及水利设施用地、园地、住宅用地，总占地面积为 23.36hm²，其中永久占地面积为 7.69hm²，临时占地面积为 15.67hm²。

项目永久占地主要为堤防、排洪箱涵、排洪管等占地；临时占地主要为清淤疏浚工程、施工便道、表土临时堆场、临时堆料场、淤泥临时堆场等临时工程占地。

项目用地范围内无无压覆矿产资源和文物古迹，不涉及基本农田。项目占地类型详见下表。

表 2-10 工程占地实物汇总表

项目分区		占地类型				合计	备注
		水域及水利设施用地	园地	草地	住宅用地		
一级分区	二级分区						
主体工程区	堤防工程	2.44	4.41	0.00	0.84	7.69	永久占地
	河道清淤工程	14.00	0.00	0.00	0.00	14.00	临时占地
施工临时区	施工临时设施区	0.00	0.82	0.31	0.00	1.13	
	施工道路区	0.00	0.00	0.54	0.00	0.54	
合计		16.44	5.23	0.85	0.84	23.36	/

(2) 拆迁

为实施攀枝花火车南站基础设施配套建设项目，攀枝花市仁和镇人民政府统一对周边区域（包含本项目区征地范围）进行了征地，并根据《攀枝花火车南站基础设施配套建设项目土地征收补偿安置实施方案》进行了补偿安置，由当地乡镇部门组织，以市场化商品房形式安置。

本工程占地范围内共涉及拆迁人口 2 户 6 人，拆迁房屋 750.52m²，均已完成拆迁补偿工作。

工程不涉及电力、道路、电信等专项设施拆迁。

2.1.9 土石方平衡

根据项目《攀枝花市仁和区总发乡大河立新段防洪治理工程水土保持方案报告书》可知，本项目主要由堤防工程、河道清淤工程、施工临时设施区、施工道路区组成。

本项目河道疏浚清淤开挖主要是河道淤泥和砂砾石，其中河道淤泥 0.56 万 m^3 ，砂砾石 4.57 万 m^3 ；鱼塘清淤量为 0.1 万 m^3 。

本项目总土石方（包括河堤基础等土石方开挖和河道鱼塘清淤）开挖量 21 万 m^3 （其中剥离表土 0.67 万 m^3 ，清理河道淤泥和鱼塘淤泥 0.66 万 m^3 ）；回填土石方 5 万 m^3 （其中回填表土 0.67 万 m^3 ）；弃方量 16 万 m^3 （其中清理河道淤泥和鱼塘淤泥 0.66 万 m^3 ）送至攀枝花仁和镇上龙潭沟弃土场堆存。

（1）堤防工程：土石方开挖量 15.51 万 m^3 （清理鱼塘淤泥 0.1 万 m^3 ，表土剥离 0.44 万 m^3 ），回填量 4.03 万 m^3 （其中 0.44 为表土）；调出量 0.61 万 m^3 ，送施工临时区作为回填土；弃方量 10.87 万 m^3 （清理鱼塘淤泥 0.1 万 m^3 ），送至攀枝花仁和镇上龙潭沟弃土场堆存。

（2）河道清淤：土石方开挖量 5.13 万 m^3 （清理河道淤泥 0.56 万 m^3 ），回填量 0 万 m^3 ；弃方量 5.13 万 m^3 （清理河道淤泥 0.56 万 m^3 ），送至攀枝花仁和镇上龙潭沟弃土场堆存。

（3）施工临时设施区：土石方开挖量 0.23 万 m^3 （0.16 万 m^3 为表土），回填量 0.64 万 m^3 （0.16 万 m^3 表土）；调入土石方 0.41 万 m^3 ，来自主体工程区（堤防工程）；弃方量 0 万 m^3 。

（4）施工道路区：土石方开挖量 0.13 万 m^3 （0.07 万 m^3 为表土），回填量 0.33 万 m^3 （0.07 万 m^3 为表土）；调入土石方 0.2 万 m^3 ，来自主体工程区（堤防工程）；弃方量 0 万 m^3 。

项目土石方平衡情况见表 2-6。

表2-6 项目土石方平衡汇总表 单位：万 m³

二级分区	开挖	回填	调入		调出		外借		废弃	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
堤防工程	15.51 (表土剥离0.44, 鱼塘淤泥0.1)	4.03 (0.44为表土)	0	/	0.41	施工临时设施区	0	/	10.87 (鱼塘淤泥0.1)	送至攀枝花仁和镇上龙潭沟弃土场堆存
					0.20	施工道路区				
河道清淤	5.13 (河道淤泥0.56)	0	0	/	0	/	0	0	5.13 (河道淤泥0.56)	
施工临时设施区	0.23 (0.16为表土)	0.64 (0.16为表土)	0.41	主体工程区	0	/	0	/	0	/
施工道路区	0.13 (0.07为表土)	0.33 (0.07为表土)	0.20	主体工程区	0	/	0	/	0	/
合计	21	5	0.61	/	0.61	/	0	/	16	

注：表内数据全部折算为自然方。

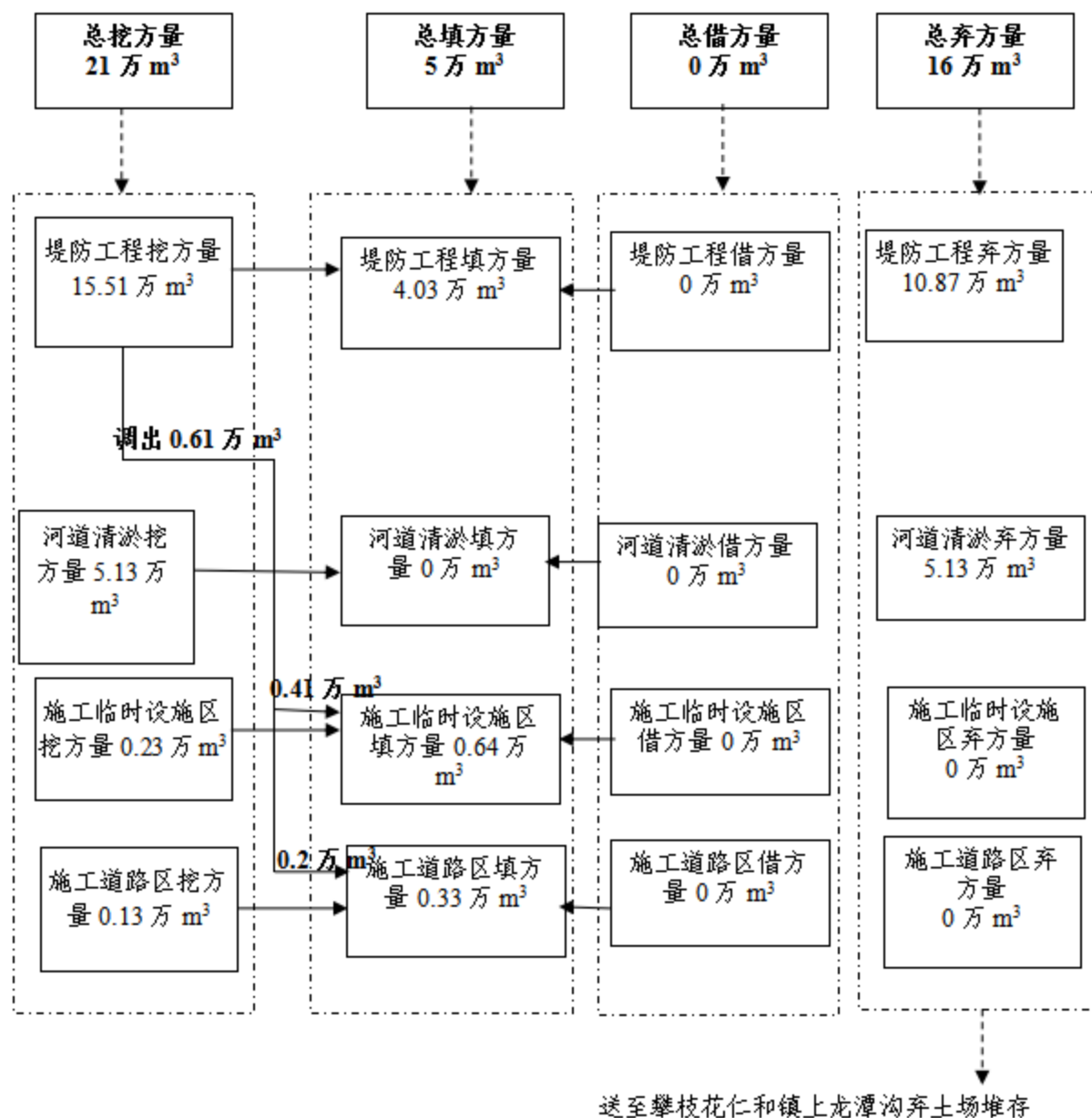


图 2-1 项目区土石方流向图

2.1.10 主要原辅材料及能源消耗

(1) 主要原辅材料、燃料、动力消耗量

本项目施工期主要原辅材料及动力耗量见表 2-12。

表 2-12 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

分类	原材料名称	总耗量	来源	主要化学成分
原(辅)材料	商品砼	1.41万 m ³	攀枝花宏基商品混凝土有限公司	矿粉、砂、碎石等
	钢筋	74.87t	外购	Fe、C、Si、Mn、S、P等
	排水管	1680m		PVC
	土工膜	1290m ²		聚乙烯
	安全防护栏杆	1720m		不锈钢
	预制管	130m		钢筋混凝土
	围挡	1100m		彩钢瓦
	密目网	2300m ²		聚乙烯等
	草籽	42kg		/
	复合肥	0.21t		氮、磷、钾等
	块石	3626.1m ³		五道河石料厂
	砂石料	3.80万 m ³	项目挖方	
能耗	柴油	629.3t	当地加油站	烷烃、环烷烃、烯烃、芳香烃、多环芳烃以及少量硫、氮及添加剂等
	汽油	4.5t		C5~C12脂肪烃和环烷烃类
	电	106768kw.h	当地电网	/
水耗	生产用水	26075.82m ³	大河及基坑涌水	H ₂ O

2.2 生产工艺及产污环节

2.2.1 施工期工艺流程及产污环节

本项目施工期主要包括堤防工程施工、河道清淤工程和拦渣坝、泵房等拆除工程。先实施拦渣坝、泵房等拆除工程，再进行河道清淤，最后建设堤防工程。项目仅白天施工，施工人员均为当地居民，因此，项目不设置施工营地。

(1) 拦渣坝、泵房等拆除

本项目拦渣坝、泵房等采用液压反铲清退拆除。拆除后的建筑垃圾能回收利用的利用，不能回收利用的采用推土机进行辅助清理，液压反铲挖装到自卸汽车内，经汽车送至建筑垃圾堆场。

(2) 河道清淤疏导

项目河道清淤在旱季施工，采用干式清淤。

本项清淤分段进行，向上游和下游分两个施工工段同时开挖。利用现有的临时下河道路作为机械设备和渣土运输量的下河道路。

河道清淤按照两个施工分段同时进行施工，按照先中央后两侧的顺序施工。

首先在河道外边一侧挖一条临时纵向排水沟，使河水归槽。用河道内开挖的土石方在槽边形成土埂，使少量的河水通过槽排水。在疏掏时分别自上而下或自下而上依次清理。先进行河道中央的淤泥及土石方清理，清理后的淤泥（含水率60~70%）倒运至河道另一侧（归水槽对侧）的岸边进行晾晒，当淤泥含水率达到25%以下时，方可进行运输；清理后的土石方直接运至上龙潭弃土场堆存。

(4) 堤防工程施工工艺

①导流施工

本工程导流围堰采用土石结构，根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）和《水利水电工程围堰设计规范》（SL 645-2013）规定，结合工程特性，施工导流洪水标准采用5年一遇，导流时段为施工时段，选择枯水时段（12月~次年4月）施工，根据分期洪水计算成果，相应施工导流流量为 $4.21\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据工程布置，施工时根据地形条件，结合河道清淤疏浚充分采用主河槽过流，部分地势较低河段修筑土石围堰挡水，利用河床导流的施工导流方式。

施工导流流量为 $4.21\text{m}^3/\text{s}$ 。施工时采用土石围堰挡水，围堰级别为5级，采用土石结构。根据设计计算，左岸堤防施工围堰高度为1.0m，围堰顶宽1.0m，边坡1.1.5，围堰沿右岸堤线并结合地形布置，总长1014.82m。围堰采用堤防基础开挖料填筑，临水侧采用两布一膜复合土工膜防渗，其规格为400g/m²，膜厚1.0mm。

基坑涌水主要包括基坑积水、渗滤水、降水等，基坑采用明渠排水与水泵排水相结合的方式。基坑废水采用废水收集地沟（共6条，50m/条，矩形断面30cm×30cm，夯实土沟）排至集水坑（共计6个，容积50m³/个，夯实土质结构）沉淀后，作为施工用水。

②堤基清理

采用推土机将堤线范围内地面杂草、废渣、土方等运至空地，集中堆放。

③基础开挖

清理后的堤基进行表土剥离，在采用挖掘机进行基础开挖。剥离表土堆放于表土临时堆场，用于项目后期绿化覆土。开挖产生的土石方在堆存于临时堆料场，用于堤身和齿槽回填。

④卵石料填筑

本工程主要为堤身砂卵石护脚砂卵石回填，均利用工程砂卵石开挖料。

堤防填筑采用进占法施工，砂石料由自卸车运至工作面，采用推土机摊平，震动碾压。铺层厚度为 30cm，粒径 $\leq 15\text{cm}$ ，碾压 6~8 遍，振动碾行驶速度 1.5~2km/h，并配备 2~3 名工人负责填料中杂物的清理。振动碾压不到位的部位，采用蛙式打夯及夯实。

填筑顺序自下而上分层铺填，不得顺坡填筑；因横断面上的地面坡度陡于 1:5，故将地面分台阶，有利于新老筑体的结合。分段填筑时，各段应设立标示，以防出现漏压、欠压和过压；上下层的分段接缝位置应错开，且相邻施工段的作业面应均衡上升，段与段之间不可避免地出现高差时，应注意接头的连接质量。

碾压时，开行方式为进退错距法，其行走方向平行于堤防轴线，碾迹的搭接宽度大于 0.3m。分段、分开碾压时，相邻两个工作面碾迹连接宽度平行于堤线方向不小于 0.5m，垂直于防护堤线方向应为 3~5m。碾压时，对机械碾压不到的死角辅以蛙式打夯机进行夯实。同时碾压过程中用洒水车洒水，压实标准达到砂砾石填筑标准，相对密实度采用 0.75，干密度应大于 2.1t/m^3 。

⑤混凝土浇筑

混凝土浇筑工程根据工程部位不同，分为护坡砼、齿墙和隔墙，均为现浇混凝土。

骨料须选用石质均匀、无裂缝、不夹泥、质地坚硬的新鲜岩石，使用前应将其表面冲刷干净，砌筑时再用水洒湿，以免吸收砂浆中的水分影响砂浆强度。砌筑前，还应将堤基清理干净，并洒水湿润，然后开始砌筑，砌筑采用铺浆法进行，在砌筑中要做到“平、稳、紧、满”。

地面以下混凝土浇筑，采用溜槽接力垂直运输直接入仓；地面以上的混凝土由于用量较少，用胶轮车运至现场灌入仓内，插入式振捣器机械振捣密实，钢模成型，人工洒水定期养护。

本项目堤防工程施工工艺如下：

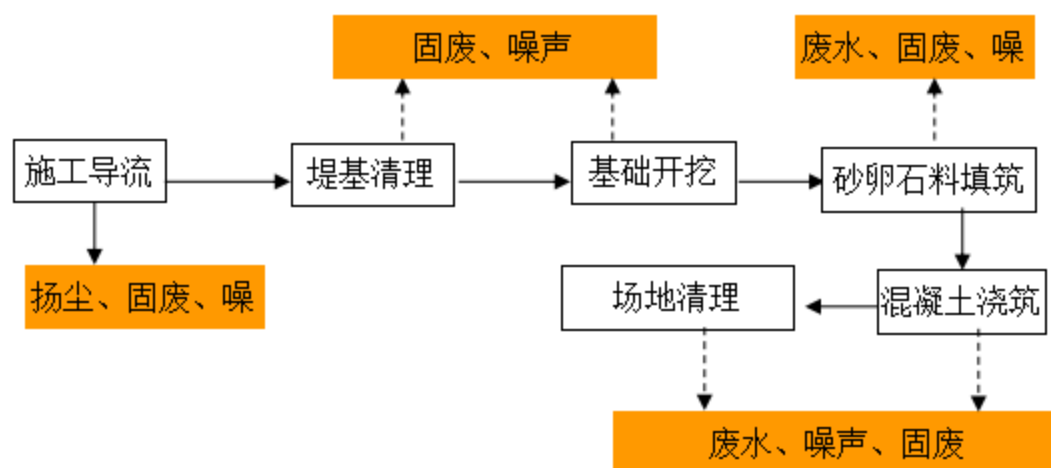


图 2-1 堤防工程施工工艺流程及产污位置图

⑥排洪箱涵施工工艺

排洪箱涵主要施工程序为：基坑开挖→基础浇筑→砼管安装。

钢筋砼管在制造厂家进行购买成品，汽车运输至现场进行安装。

建筑物施工以机械为主、人工为辅，开挖时采用 1m 挖掘机挖装 8t 自卸汽车运渣。基坑开挖到设计基面后进行垫层铺筑，砼采用外购商品混凝土，振捣器均匀振捣，底板以上混凝土部位绑扎钢筋、立模后进行混凝土浇筑。

建筑物回填应结合砼工程施工进行，回填土料主要采用基坑开挖料。回填前必须从基底处清除所有的杂物、余土及积水。砂卵石回填以靠近建筑物的边角部位采用人工夯实。

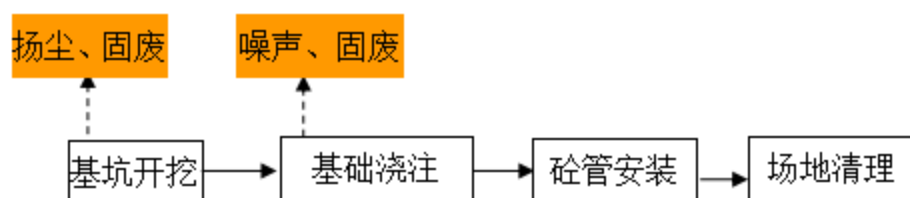


图 2-2 排洪箱涵施工工艺流程及产污位置图

2.2.2 运营期工艺流程及产污环节

本项目运营期无污染物产生。

2.3 水平衡

本项目运营期不涉及用水，仅施工期用水。施工期的控尘用水来自大河，生活用水来自周边供水管网。

本项目施工期共7个月，项目施工期用水情况见下表。

表 2-13 项目施工期水平衡表

名称	耗水指标	规模	用水量 (m ³)	损耗量 (m ³)		废水产生及处理量 (m ³)	废水排放量 (m ³)
施工用水	施工机械和运输车辆轮胎冲洗用水	50L/辆	4450车次	222.5	蒸发 44.5	178 (沉淀后重复利用)	0
	砂石料临时堆场控尘	3L/m ² ·d	200m ² , 210d	126	蒸发 损耗 126	0	0
	土石方开挖控尘	50L/t	39.9万 m ³ (挖方, 密度 1.5t/m ³)	29925	土石方 带走 17955	0	0
					蒸发 11970		
	土石方填筑	10L/t	22.09万 m ³	3313.5	蒸发 损耗 3313.5	0	0
	道路路面洒水	0.5L/m ² ·次	5400m ² , 6次/d, 210d	3402	蒸发 损耗 3402	0	0
	施工场地裸露地表控尘	3L/m ² ·d	4.68hm ² (按总占地的50%计), 约150d	21060	蒸发 损耗 21060	0	0
混凝土养护用水	200L/m ³	1.41万 m ³	2820	蒸发 2820	0	0	
合计			60869	--	60691	178	0

生活用水	施工人员生活用水	80L/人·d	20人，7个月	336	蒸发	67.2	0	268.8 (作为周边耕地农肥)
------	----------	---------	---------	-----	----	------	---	---------------------

根据上表可知，本项目施工期生产总用水量为 60869m^3 ，生活用水量为 336m^3 ，总用水量为 61205m^3 。

2.4 施工期污染物产生、治理及排放

(一) 施工期主要污染工序

1、废气污染源

- (1) 施工扬尘；
- (2) 交通运输扬尘；
- (3) 施工机械燃油废气；
- (4) 清淤恶臭。

2、废水污染源

- (1) 施工废水；
- (2) 基坑废水；
- (3) 施工人员生活污水。

3、噪声污染源

- (1) 施工噪声；
- (2) 车辆运输噪声。

4、固废污染源

- (1) 建筑废料；
- (2) 淤泥及弃渣；
- (3) 职工生活垃圾。

5、生态影响及水土流失

(二) 施工期污染物排放及治理措施

1、大气污染物治理措施

(1) 施工扬尘

施工期土石方工程不涉及爆破。施工扬尘包括：a、土石方开挖、填筑及装卸粉尘；b、表土临时堆场扬尘；c、裸露地表风蚀扬尘等。本次采用的起尘公式如下：

机械落差起尘公式(采用交通部水运研究所和武汉水运工程学院提出的经验公式)：

$$Q = 0.03U^{1.6}H^{1.23}e^{-0.28w} \cdot G \quad (\text{公式①})$$

式中：Q—物料机械落差起尘量，kg；

H—物料落差，m；

U—地面平均风速，m/s；

W—物料含水，%；

G—物料量，t。

攀枝江市地面全年风速等级频率见下表。

表 2-14 攀枝江市地面全年风速等级频率表

风速 (m/s)	<0.5	0.5≤u<2	2≤u<3	3≤u<4	≥4
频率 (%)	18	64.3	15.6	1.0	1.1

堆场起尘公式(采用清华大学在霍州电厂现场试验的模式)：

$$Q = 11.7U^{2.45}S^{0.345}e^{-0.5w} \quad (\text{公式②})$$

式中：Q——堆场起尘强度，mg/s；

U——地面平均风速，m/s；

S——堆场表面积，m²；

W——物料含水，%。

项目施工扬尘产生、治理及排放情况见下表。

表 2-15 施工扬尘产生、治理及排放情况表

序号	产生源	产生量(t)	现状治理措施	排放量 (t)
1	土石方开挖、填筑粉尘	9.30 (按 10g/t 土石方计，土石方挖填总量 92.99 万 t)	①设射雾器 (2 台，射程均为 50m)，对土石方开挖过程喷水控尘，对土石方开挖过程喷水控尘，喷水定额为 50L/t 土石方；土石方填筑过程喷水控尘，喷水定额为 10L/t 土石方； ②环评要求在四级及以上大风天气禁止施工，尽量降低落料高差。	2.79 (控尘效率 70%)
2	施工场地裸露地表风蚀扬尘	5.08 采用公式②计算：裸表面积按照总占地 50%计算)； W=3%	①采用洒水车 (共 1 辆，4.5m ³ ，配套射雾器)，定期洒水控尘，洒水定额 3L/m ² ，洒水频率 6 次/d，洒水总量 21060m ³ ； ②填方区域采用碾压机分层碾压； ③堤防工程沿堤防外侧设置施工围挡 (总长约 1000m，H=2.5m，PVC 板)。	1.13 (W=6%，其它参数不变)

3	砂石料堆场扬尘	0.69 (采用公式②计算: S=200m ² ; W=3%))	①采用移动式射雾器洒水控尘, 洒水频率 6 次/d, 洒水定额 0.5L/m ² ·次。	0.15 (W=6%, 其它参数不变)
4	表土临时堆场扬尘	3.50 (采用公式②计算: S=4000m ² , W=3%)	①表土压实后堆放; ②及时对表土临时堆场覆盖彩条布 (约 1000m ²), 防止雨水冲刷和扬散。	0.78 (W=6%, 其它参数不变)
合计		17.47	/	4.61

项目施工期扬尘采用防治措施后, 对周边大气环境影响不明显。

本项目施工扬尘排放严格按照《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020) 中相关要求落实, 具体情况如下:

①本项目施工场地占地面积约为 7.35hm², 根据《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020) 表 3 中相关要求, 本项目施工期应布设 4 个监测点。

②根据《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020), 要求监测点设置于车辆进出口处 (或工地下方向浓度最高处), 位于施工区域围栏安全范围内。监测点周围无强电磁干扰, 无非施工作业的高大建筑物、树木或其他阻碍环境空气流通的障碍物。

③监测点采样要求: 采样口距离地面高度为 2~4m; 监测系统采样口到附近最高障碍物之间的水平距离为该障碍物高出采样口垂直距离的 2 倍以上。

④施工扬尘排放浓度应满足《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020) 表 1 排放限值要求 (土石方开挖/土方回填阶段 TSP: 900μg/m³; 其他工程阶段 TSP: 350μg/m³)。

(2) 交通运输扬尘

汽车运输产生的扬尘量可通过汽车道路扬尘量经验公式估算:

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times \left(\frac{Q}{M}\right)$$

式中: Q_y ——交通运输起尘量, kg/km·辆;

Q_t ——运输途中起尘量, kg;

V ——车辆行驶速度, km/h, 空车 20km/h, 载重后 10km/h;

P ——路面状况, 以每平方米路面灰尘覆盖率表示, kg/m², 本次环评清扫前取值 1.0kg/m²;

M——车辆载重, t, 空车自重 17.5t, 载重后总重 62.5t (载重 45t);

L——运输距离, km;

Q——运输量, t。

运输距离平均约 1.2km, 运输总量约 28.83 万 t (原辅料及固废)。在不采取控制措施的情况下通过经验公式计算得, 本项目施工期间汽车运输过程中扬尘的产生量为 30.2 t。

本项目交通运输扬尘控制措施应严格按照中共攀枝花市委办公室和攀枝花市人民政府办公室发布的《关于进一步加强货车治脏工作的通知》中的相关要求落实。采取控制扬尘措施如下:

1、对车辆进行有效密闭, 避免“抛、冒、滴、漏”。

2、对车辆进出口进行硬化, 在临丙坝路出场位置设车辆冲洗区 (1 个, 20m², 混凝土硬化地面, 设 5%坡度, 均配套设置有洗车废水收集地沟、洗车废水沉淀池), 对驶离施工场地的运输车辆轮胎进行冲洗, 禁止带泥上路。

3、控制车速, 严禁超载。货运车辆必须做到尾气达标排放, 不得排放黑烟或其他明显可视污染物。

采用以上控尘措施后, 交通运输扬尘控尘效率可达 75%, 扬尘排放量为 7.55t。根据项目外环境关系可知, 道路 50m 范围内有少量敏感目标, 对周边大气环境影响一般。

(3) 施工机械燃油废气

施工期间, 使用汽车运送原材料, 以及机械设备的运转, 均会排放一定量的 CO、NO_x 等。其特点是排放量小, 且属间断性无组织排放。

针对施工期大气污染物产生情况, 应制定严格的污染防治措施控制扬尘, 施工单位全面落实《攀枝花市大气污染防治行动计划实施细则》([2014]48 号)、《攀枝花市扬尘污染防治办法》的相关要求, 做好扬尘的污染防治, 如: 封闭施工、洒水抑尘、限制车速、保持路面清洁、避免大风天气作业等, 通过采取上述提出的措施后, 可将影响降至最低, 同时施工期对大气环境影响随着施工期的结束而结束。

(4) 清淤恶臭

河道清淤过程中, 河底泥含有的有机腐殖质, 在受到扰动和堆放过程中, 在无氧条件下可分解产生氨、硫化氢等恶臭气体, 呈无组织排放, 根据土石方平衡

可知，本项目清淤淤泥量为 0.56 万 m³，淤泥量较少，因此，清淤产生的氨、硫化氢量较小。

2、废水治理措施

(1) 施工废水

施工废水主要包括施工设备和运输车辆冲洗废水。

根据水平衡可知，施工设备和车辆冲洗废水产生量为 178m³。

施工机械和运输车辆均在车辆冲洗区（1 个，20m²/个，混凝土硬化地面，设 5%坡度）冲洗，冲洗废水经冲洗区低矮方向设置的洗车废水收集地沟（1 条，20m，断面 30cm×30cm，砖混结构，水泥抹面）收集后，引流至洗车废水沉淀池（1 个，10m³，砖混结构）内，经沉淀处理后，重复利用。施工设备维修外委周边维修。

(2) 基坑废水

根据初步设计可知，项目基坑废水可分为初期排水和经常性排水。工程围堰紧靠岸边，围堰采用自上而下填筑闭气的方式进行，加之河道较顺直，因此初期排水量较小，主要包括围堰施工完毕，基坑开挖前基坑内积水及围堰渗水、雨水等。经常性排水包括施工废水、围堰渗水及施工过程中的降雨。

基坑采用明渠+泵相结合的方式排水，基坑废水经废水收集地沟（共 6 条，50m/条，矩形断面 30cm×30cm，夯实土结构）排至集水坑（共计 6 个，容积 50m³/个，夯实土质结构）沉淀后，作为生产用水回用。

基坑废水总量约 3372m³，项目施工期用水量约 6.09 万 m³，项目基坑废水可被完全消纳。基坑废水主要含有泥沙，SS 较高，项目施工控尘用水对水质要求不高，基坑废水经沉淀后，即可作为施工控尘用水消纳。

(3) 施工人员生活污水

项目不设置施工营地，施工人数为 20 人，根据水平衡可知，生活污水量为 268.8m³。依托周边农户已由化粪池处理后，作为周边耕地农肥。

3、噪声治理措施

施工产生的噪声主要来自于推土机、挖掘机（带破碎锤）、夯实机等机械设备。

本工程施工机械噪声源强见表 2-16。

表2-16 施工机械噪声源强

序号	机械名称	噪声值 dB (A)	离设备距离(m)
----	------	------------	----------

序号	机械名称	噪声值 dB (A)	离设备距离(m)
1	单斗挖掘机液压 (2 台)	84	1
2	推土机 (2 台)	86	1
3	蛙式夯实机	90	1
4	插入式振动器 (2 台)	90	1
5	电焊机 (2 台)	65	1
6	钢筋弯曲机	75	1
7	钢筋切断机	79	1
8	钢筋调直机	75	1
9	型材弯曲机	75	1
10	圆盘锯	86	1
11	水泵 (2 台)	70	1

项目施工过程中应严格执行施工方案中所提出的措施,以减小对附近声环境的影响,主要措施包括以下方面:

①围挡施工,施工场地四周设置 2m 高彩钢瓦围挡。加强管理,文明施工,降低噪声源强。

②合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间,禁止在中午 (12:00-14:00) 和夜间 (22:00-6:00) 施工,避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的要求,在施工过程中,尽量减少运行动力机械设备的数量,尽可能使动力机械设备比较均匀地使用。

③施工进行合理布局,高噪声设备尽量远离敏感点边界布置;

④科学安排施工现场运输车辆作业时间,设法压缩汽车数量及行车频率,运输时在施工场地严禁鸣笛,禁止夜间进行弃方和建筑垃圾出场、大宗建材进场的运输作业;

⑤施工现场应在不影响施工作业的情况下,针对部分高噪声小量体设备,设置简易的砖混结构房间隔声,以减少噪声干扰。

经现场踏勘,项目施工区域外 200m 范围内分布有农户,本项目施工区域距离最近的农户约 10m,项目施工期不可避免会对当地居民声环境造成一定的影响。项目施工均在昼间施工,且施工期噪声是暂时的,将随施工期的结束而结束。施工方应禁止在夜间 (22:00-6:00)、中午 (12:00-15:00) 施工,若确实需要夜间施工,需向相关部门申请获取夜间施工证后,方可夜间施工。同时项目施工前应与当地居民进行沟通,张贴施工公告,征得沿线居民理解。

4、固废治理措施

本项目施工期固体废物主要为建筑废料、淤泥及弃渣。

(1) 建筑废料

本项目施工产生的建筑废料主要包括废木、废钢筋、废包装袋等杂物，产生量约 15t，其中能回收利用的回收利用，不能回收利用的统一清运至建筑垃圾填埋场处置。

(2) 淤泥及弃渣

根据项目《初步设计报告》，项目总弃方量为 16 万 m^3 ，其中清淤量为 51265 m^3 ，弃方及淤泥经收集后，全部送至上龙潭弃渣场堆存（见附件 7）。

淤泥及弃渣处置可行性分析：

上龙潭沟弃土场概况：上龙潭沟弃土场总占地面积为 133.39 hm^2 ，有效库容为 3153 万 m^3 。设置有 2 个挡渣坝、截排洪及排渗系统。

①1#挡渣坝（主）位于弃土场的西侧，其坝顶标高为 1230m，坝底标高为 1206.2m，挡渣坝轴向长度 108m，坝高 23.8m，坝顶宽 6.0m，外侧坡比为 1:2.0，内侧坡比为 1:1.5，坝体内侧设反滤层。

②2#挡渣坝（辅）位于弃土场的西南侧，其坝顶标高为 1250m，坝底标高为 1236.7m，坝高 13.3m，坝顶宽 8.0m，外侧坡比为 1:2.0，内侧坡比为 1:1.5，坝体内侧设反滤层。

③外围截排洪沟：弃土场沿终堆土边界设置 3 条截洪沟，截洪沟均采用梯形断面，其中 1#截洪沟长 4811.15m，2#截洪沟长 2831.07m，3#截洪沟长 145.24m，墙身坡比均采用 1:0.3，M7.5 砂浆砌 MU30 片石衬砌。

④场内部排水系统：设计在 1230m 和 1270m 相应平台设排水沟，并接入两侧截洪沟，其倾斜坡度为 0.5%，排水沟总长为 4570m，均为矩形断面，C₂₀ 砼衬砌。

⑤排渗盲沟：全长 11514m，采用块石填筑，梯形断面，两侧壁敷设 0.4m 厚的 50~400mm 级配碎石+防雨布反滤层，顶面还需铺设 0.2m 厚的砂砾料作为保护层。

2019 年 6 月 16 日，攀枝江市仁和区水利局下发了《关于攀枝江市仁和镇上龙潭沟弃土场项目水土保持方案报告书批复》（攀仁水[2019]95 号，见附件 7）。

2019 年 8 月 5 日，攀枝江市仁和区环境保护局下发了《关于攀枝江市城市建设投资经营有限公司攀枝江市仁和区上龙潭弃土场建设项目环境影响报告表

的批复》（攀仁环建[2019]12号，见附件7）。

2020年，攀枝花市仁和城市发展建设（集团）与四川汇品建设工程有限公司签订了《施工合同》（见附件6）：项目工程施工全部委托四川汇品建设工程有限公司实施。

2021年3月25日，四川汇品建设工程有限公司与攀枝花市隆圣物流有限责任公司（弃土运输单位）签订了《弃土协议》（见附件7），项目弃土全部送至上龙潭弃土场堆存。

目前上龙潭弃土场剩余容积约2375万 m^3 ，本项目淤泥及弃土量为16万 m^3 ，弃土场容积能够满足本项目弃渣堆存要求；本项目距离弃土场的运输距离约7.8km，运输距离较近，交通便利。综上，本项目弃渣送上龙潭弃土场堆存可行。

采取以上措施后，本项目施工固废对项目所在区域环境质量影响轻微。

（3）职工垃圾

本项目施工人员20人，生活垃圾产生量按0.35kg/d·人计，则生活垃圾产生量为7kg/d。项目设置2个垃圾桶（50L/个，高密度聚乙烯，内衬专用垃圾袋），生活垃圾经统一袋装收集后，送指定垃圾收集点由环卫部门统一清运处置。

5、生态防护措施及水土流失

（1）生态恢复措施

本工程临时用地共1.66 hm^2 ，全部为园地。根据施工组织设计方案，考虑复垦和种植季节周期，临时用地时间按0.6年考虑。

在施工期满后，对临时占用的园地，在用地期满后参照《土地复垦技术标准》（试行）、《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012—2000）进行复垦恢复为园地，在占用期间按照占1年补1年产值的方式发放生活费用。

工程建设区临时用地，临时用地的园地按照林业、水利部分的相关规定在环保、水保中采取措施处理，并在环保、水保中计列相应费用。为保证施工结束后迹地恢复需要，占用前应对临时用地区内的园地的表层土预先进行剥离，分别暂时堆放在用地区附近。为防止施工期表层土的流失，对集中堆放的表层土需采取临时防护措施。

施工期满后，根据临时占用各地块的实际情况，各项技术指标参照《土地复垦技术标准》（试行）、《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012—2000）执行，按照“符合土地利用总体规划及土地复垦规划；依据技术经济合理的原则选

择复垦土地的用途；复垦后地形地貌与当地自然环境和景观相协调；保护土壤、水源和环境质量，保护文化古迹，保护生态，防止水土流失，防止次生污染；坚持经济效益、生态效益和社会效益相统一的原则”的要求原则复垦。

(2) 水土保持措施

项目的建设将改变施工地块的土地现状，施工地块的园地及宅基地等将被破坏。

项目施工过程中土石方开挖会造成场地内土质结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。施工时采取修建临时挡土墙、排水沟、覆盖密目网等措施，施工期结束后尽快对裸露地表进行铺装或绿化，多植树种草，即可减小对生态环境的影响，还能有效防止水土流失。

项目施工方在进行地下室的施工过程中应注意区域地下水层的高度，谨防对地下水造成不良影响。项目施工期要做好相应水土保持措施，则其土石方阶段的水土流失量很小，对生态环境不会产生明显影响。

环评要求在施工阶段采取以下措施防治水土流失：

① 基础开挖等工作尽量不在雨季施工，减少扰动的地表，同时备齐防雨设施，如篷布等防雨设施；

② 采取先挡后弃的原则，修建各基建场地开挖边坡、填方边坡的支护挡土墙，保证基建及工程场地的安全；

③ 加强边坡的维护，防止塌方发生；

④ 施工期应及时对扰动地表进行铺装以控制水土流失状况；

⑤ 施工期应对部分已经建设完毕的场地采取绿化措施，以截留部分雨水从而减少水土流失。

2.5 运营期污染物产生、治理及排放

本工程属非污染生态类项目，工程占地多为利用原有河道及园地，对区域内生态稳定性的影响不大。运行期间对当地环境影响主要体现在以下几个方面：

(1) 工程实施后将提高防洪排涝标准，减少洪涝灾害，保护该地区人民的生命财产安全，为项目区人民创造一个安定的生产和生活环境；

(2) 项目区河道疏浚后，过水能力加大，过水流量的增加提高了对污水的混合稀释作用，水体流动加大了水体的自净能力。而且可减少底泥中污染物的释放量，使河道的水环境得到一定程度的改善。

(3) 工程实施区域内无珍稀动、植物物种。工程大部分沿规划绿地实施，对原有区域生物影响较小。工程实施后水环境改善，有利于生物多样性的恢复与保护。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

仁和区位于四川省西南角，地处北纬 $26^{\circ}06' \sim 26^{\circ}47'$ ，东经 $101^{\circ}24' \sim 101^{\circ}56'$ 之间。东临会理县，南接云南省永仁县，西靠云南省华坪县，北连盐边县，全区幅员面积 1727.07km^2 。仁和区属于攀枝花市管辖的县级区，区内有 23 种民族杂散居住，享受少数民族地区待遇，区政府驻地仁和镇，距离市政府 13km ，北至成都 788km ，南距昆明 335km 。

该项目位于仁和区总发乡，项目起点中心位置地理坐标为东经 $101^{\circ}45'47.69''$ ，北纬 $26^{\circ}24'49.41''$ ，终点中心位置地理坐标为东经 $101^{\circ}45'31.46''$ ，北纬 $26^{\circ}28'19.03''$ ，项目地理位置见附图 1。

3.1.2 地形地貌

仁和区属云贵高原横断山脉南段高山峡谷的一部分，地势西北高、东南低，山地走向近于南北向，与金沙江支流走向平行排列，地形起伏崎岖，山高谷深，地貌属深切切割的侵蚀剥蚀中山类型。

仁和区山地走向主要有两列：西列有冷山杨家山兴隆营山等，东列有蘑菇山大火山宝兴山等，两列山间为仁和沟、仁和沟等河谷盆地。整个地形属中山山地，西北高，东南低。境内海拔高差多在 $1000\text{m} \sim 1900\text{m}$ 之间，最高点 2926m ，最低点 937m ，相对高差 1989m ，海拔 1500m 以下金沙江两岸地区为干热河谷。

工程区位于川西高原西南部与云贵高原北部的交接部位，地处金沙江右岸剥蚀~侵蚀型地貌区，为山间宽谷地貌形态。地势总体西南、西北高，东南、东北低，山脊与沟谷在平面上常呈鸡爪形。

3.1.3 地质构造及地层岩性

1、地质构造

工程区地处川西南山地，以中山及低中山为主，腹部为山间盆地，在区域构造上属川滇南北向构造带及滇藏“歹”字形构造复合部位，所属三级构造单元为泸定米易台拱。第四纪以来总体表现为强烈抬升，以振荡式间歇性上升和断块边界断裂与大断裂继承性差异升降活动为基本特征，断块差异活动明显，岩体构造挤压强烈，次级构造发育，显示出较为复杂的构造格局

2、地层岩性

根据地质调查及钻探揭示,区内分布地层岩性较简单,河堤两岸岩土层按其成因,大至分为3个地质单元层,从新到老主要有:①第四系人工堆积层(Q_4^{ml}),②第四系全新统河流冲积堆积层(Q_4^{al}),③晋宁期岩浆活动形成的石英闪长岩($Z\delta_{02}$)。

3.1.4 气候特征及气象条件

仁和区属南亚热带-北温带的多种气候类型,被称为“南亚热带为基带的立体气候”。小气候呈复杂多样的特点,立体气候明显,全区分为三个垂直气候带:海拔1500米以下的河谷地带为干热河谷性气候,海拔1500米至2200米为暖润低中山气候,海拔2200米以上的中山顶部为冷湿中山气候。气温日变化大,年变化小,年平均气温 20.3°C 。年降雨850毫米左右,四季不分明而干雨季分明。日照时间长(全年2300-2700小时),太阳辐射强(578-628千焦/平方厘米),蒸发旺盛。一般最热月出现在5月,最冷月出现在12月或1月。一般6月上旬至10月为雨季,11月至翌年5月为干季,无霜期为300天以上。

3.1.5 水文

1、流域概况

攀枝花市境内有大小河流200余条,主要以金沙江、雅砻江和米易的安宁河、盐边的三源河、仁和的大河(仁和沟),这“两江三河”构成了攀枝花市水系主干。

仁和区的河流属于金沙江流域,分为金沙江、大河两个水系,还有巴关河、摩梭河、迤资河等。

金沙江水系:

金沙江自云南华坪县流入攀枝花市,横穿市区,在三堆子附近与雅砻江汇合后,从平地师庄出境,流经攀枝花市江段长约130.5km,占金沙江总长的4%。落差高达78m,江面宽约200m。金沙江径流量随旱季和雨季的变化而变化。枯水期平均流量约 $500\text{m}^3/\text{s}$ 左右,平水期平均流量多在 $600\sim 1500\text{m}^3/\text{s}$,丰水期平均流量多在 $2000\sim 5000\text{m}^3/\text{s}$ 。河宽 $100\sim 300\text{m}$,平均比降6‰,平均含沙量 $0.77\text{kg}/\text{m}^3$,流速 $1\sim 6\text{m}/\text{s}$ 。

大河水系:

大河是金沙江一级支流,河流由东南流向西北,于渡口桥西侧右岸汇入金沙

江。全程流域面积 719.7km²，境内全长 59km。

大河流域近北西流向进入工程河段，工程河段长 7.38km，河段较顺直，河谷开阔，两岸一级阶地发育，河道断面多呈“U”形，河宽一般在 20~40m，两岸阶地距枯期水面一般在 2~3m，洪水涨幅一般在 3~4m，大部分河段地势相对较低，易受洪水威胁。受上游水库的影响，工程河段枯期来水量很小，基本上无水。

大河是金沙江右岸一级支流，发源于攀枝花市仁和区平地乡海拔 2378m 的方山南麓。自南向北经平地、大田，于岔河处纳入第一大支流大竹河，再经总发、仁和，于仁和桥处纳入小河，过前进，于渡口桥处汇入金沙江。大河全长 65.08km，流域面积 697km²。

2、大河现状

大河流域人类活动频繁，建国以后先后在流域干流上建成跃进、平地、胜利等水库，在建大竹河水库；支流大竹河上建有沙坝田等小型水库，小河上建有小纸房水库。跃进水库有效库容 1103 万 m³，控制面积 65.7km²，该工程于 1966 年底建成蓄水。平地水库建于 1958 年，有效库容 500 万 m³，集水面积 12.0km²。胜利水库总库容 2128 万 m³，该水库于 1992 年开工建设，1996 年水库主体工程完工并下闸蓄水，2002 年竣工。大竹河水库于 2015 年建成蓄水，总库容 1128.9 万 m³，集水面积 444.56km²。沙坝田水库位于大河一级支流大竹河上，是座小（一）型水库，总库容 982.5 万 m³，该水库于 2007 年建成蓄水。受以上几座水库的调蓄及取水影响，改变了流域下游的径流及洪水的时空特性，同时也拦蓄了上游的来沙，减轻了下游防洪的压力。

工程区河道现状河段较顺直，河谷开阔，两岸一级阶地发育，河道断面多呈“U”形，河宽一般在 20~40m，两岸阶地距枯期水面一般在 2~3m，洪水涨幅一般在 3~4m，大部分河段地势相对较低，易受洪水威胁。受上游水库的影响，工程河段枯期来水量很小，基本上无水。

历史上大河曾发生过多的大洪水，造成了不同程度的损失，但是由于各方面原因，本段河道还未得到彻底治理。近些年来，路歇桥至五十一阳光家园桥河段修建了长约 10km 的混凝土防洪堤，防洪标准为 50 年一遇。

除此之外，其余河段均未修建防洪工程，工程段两岸为天然岸坡，局部河段两岸冲刷比较严重。目前河道天然状态下河床由砂卵石、块石组成，间有漂石，床面不平整，底坡有凹凸的情况，河道平均坡降约 3.5‰，局部地段达 10‰；河

道平均宽度在 25-50m 之间，河道两岸二级阶地发育，宽度 10-200m 不等，多为房屋和农田。

经调查，项目区内无污水管道、入河排污口，不涉及行洪，无水工工程。



岸线现状

3、暴雨洪水特性

大河流域雨洪关系密切，洪水由暴雨形成。雨季当印度洋北部孟加拉湾暖湿气流及太平洋的东南热带海洋气团入侵本区上空时，形成汛期的 6~10 月降水频繁，多以短历时、大强度的阵性暴雨出现，在地面坡度大、汇流快而形成陡涨陡落的山区性洪水。

干流洪水主要来源于上游及左岸支流。出口断面处一般洪水多以连续低峰出现，大洪水则多以单峰出现。洪具有起涨较快，持时极短、退坡较急、呈上部尖瘦、下部肥胖等特点。洪水起涨历时一般在 3~6 小时，峰顶滞时 0.2~0.5 小时，一般过程 1~3 天，主峰过程多在 12 小时以内，中上游洪水流速可达 5m/s 左右，具有较大的破坏作用。大洪水多出现在 7~9 月，尤以 8~9 月最多，占出现机会的 70%。最早洪水曾出现在 6 月上旬，最迟洪水出现在 10 月上旬。大河历史洪水成果见下表。

表 3-1 大河历史洪水成果

河段	洪峰流量				
	1907 年	1938 年	1954 年	1979 年	2016 年
胜利水库河段	/	375	290	186	430
五一水文站	/	906	730	652	923
大竹河下村				254	277
重现期(年)	128	50	33	25	55

4、泥沙

大河流域地处强风化，全风化的石英闪长岩地区，据地质普查风化壳一般在

5至数十米厚，加之本流域暴雨量级较大，汛期在暴雨的作用下，形成地表侵蚀，大量进入河道，随洪水输送到流域中下游。近年来，随着上游胜利、沙坝田等水库相继建成，将上游的泥沙大部分拦蓄在库内，大大减少了下游的来沙量。

流域内水文站无泥沙观测资料，工程河段泥沙采用水库淤积比拟法进行计算。本次计算选择工程上游39.5km处与工程在地域地形、地质条件、土壤植被十分相似的跃进水库为比拟法研究对象。跃进水库为多年调节水库，根据省水利院1990年12月完成并经审查通过的《攀枝花市仁和区胜利水库工程初步设计报告》中分析计算成果，跃进水库控制流域的多年平均悬移质年输沙模数为 $1000t/km^2$ ，将该模数数移用至本工程河段，考虑上游胜利、沙坝田等水库将上游来沙全部拦蓄在库内，本次计算拟扣除这两座水库控制面积，以水库与工程河段区间面积计算工程河段泥沙。根据上述方法，仁和区堤防集雨面积扣除两水库控制面积为 $299.7km^2$ ，多年平均悬移质输沙量为30.0万t，推移质按悬移质的20%计算，则多年平均推移质输沙量为6.0万t。

5、地下水

工程区地下水主要为第四系松散堆积层中的孔隙潜水和基岩裂隙水。孔隙型潜水主要赋存在I级阶地、漫滩及河床第四系河流冲积层之中，地下水位随河水的变化而变化；基岩裂隙水主要埋藏于强、弱风化石英闪长岩裂隙中，地下水埋藏一般埋藏较深。勘察过程中所有钻孔均见地下水分布，经地下水位测量，地下水位基本上与河床相平，或略高于河床表面的20cm。本次勘察正值旱季，河床中仅有涓涓细流，经统计，雨季中河床两岸的地下水位特大幅度上升地下水上升的幅度一般在1.5m上下，最大超过3.0m。

3.1.6 土壤

仁和区内常见成土母质主要是石英闪长岩、花岗岩、昔格达岩等风化物，因受岩性和气候等因素的影响，共发育形成了8个土类、17个亚类、34个土属、72个土种。项目区内成土母质主要有第四系全新统冲洪积含块石粉质粘土、第四系全新统冲洪积块石土等。农业土壤以红壤和黄壤为主，土体是红棕色、红色或黄棕色，小块、棱块状结构，土壤发育较深，粘粒下移明显，呈酸性、微酸性反应。

项目区原状土壤多为红壤。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状监测及评价

3.2.1.1 项目所在区域达标判定

本次环评引用《攀枝花市 2020 年环境质量公报》，2020 年，攀枝花市仁和区基本污染物年均浓度监测值见下表。

项目所在区域基本污染物环境质量现状评价见表 3-1。

表 3-1 区域空气质量达标情况表

监测站点名称	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
仁和区空气监测点位	SO ₂	年平均质量浓度	18	60	30.0	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	50	70	71.4	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	77.1	达标
	CO	第95百分位数日平均质量浓度	2400	4000	60.0	达标
	O ₃	第90百分位数日最大8h平均质量浓度	130	160	81.3	达标

根据上表可知，2020 年攀枝花市仁和区 6 项基本污染物年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求，因此，项目所在区域（仁和区）属于环境空气质量达标。

3.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

1、区域水环境质量达标判定

根据《攀枝花市 2020 年环境质量公报》可知：2020 年，金沙江龙洞断面、裸果断面、金江断面、大湾子断面水质均达到或优于 III 类标准，水质达标率为 100%。

3.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

3.2.3.1 地下水环境质量现状监测

本次环评委托四川盛安和环保科技有限公司于 2021 年 12 月 22 日对项目地下水进行监测，监测报告见附件 3。

3.2.4 声环境质量现状监测与评价

3.2.4.1 声环境质量现状监测

1、噪声监测布点

本项目委托四川盛安和环保科技有限公司于 2021 年 11 月 22 日~11 月 23 日对该项目评价区域内环境噪声进行了现状监测（监测报告见附件 4）。

3.2.5 土壤现状监测及评价

项目委托四川省坤泰环境检测有限公司于 2021 年 11 月 24 日对项目所在地土壤环境进行了采样,并于 2021 年 11 月 29 日~12 月 14 日完成了实验室分析(见附件 5)。

3.2.6 生态环境现状评价

本项目生态影响评价工作等级为三级,根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011),“生态现状调查应在收集资料基础上开展现场工作,生态现状调查的范围应不小于评价工作的范围。三级评价可充分借鉴已有资料进行说明”。

3.2.6.1 调查方法与评价方法

1、植物及植被调查

根据评价区植被类型简单,自然植被为单一的干旱河谷稀树灌木草丛,林地植被主要分布在河谷两岸的陡峭坡地上,本次调查主要通过布设调查样线对评价区典型植被类型开展调查,调查样线基本覆盖整个评价区,能反映评价区植物物种组成和植被概况。

同时,收集查阅现有植物及植被资料对评价区进行了解、分析记载群落的建群种,以及优势种。在植物调查中,特别注意是否有国家重点保护、珍稀特有植物或有特殊调查意义的植物,并记录该植物的名称。

2、野生动物调查

(1) 查阅文献资料。查阅以往的调查资料,主要参考资料包括《四川两栖类原色图鉴》、《四川爬行类原色图鉴》、《四川鸟类原色图鉴》、《四川兽类原色图鉴》、《中国鸟类野外手册》、《中国鸟类分类与分布名录》和《四川资源动物志》、《中国动物志》、《中国动物地理》等,该方法主要适合两栖、爬行和部分鸟类、兽类物种资源调查,获得评价区脊椎动物的基本组成情况。

(2) 走访调查。通过走访评价区当地居民和当地林业部门,对照动物图鉴向他们核实曾经所见动物种类、数量、时间、地点等信息。该方法主要针对鸟类和兽类物种资源的调查。

(3) 实地调查。根据不同类群,野外调查有差异。根据两栖爬行动物的生活习性,主要选择在溪流、水塘、草丛、灌丛、乱石堆、洞穴等环境下采用样方进行调查,同时采集不同生活史阶段的动物进行后期的鉴定。鸟类调查主要采

用样线法和样点法完成，调查时观察记数所见鸟类种类、数量以及痕迹，并详细记录所在生境变化，通过全球卫星定位仪（GPS）测定其经纬度和海拔高度变化，对鸟类的数量等级采用路线统计法进行常规统计，一些未在调查中所见种则依据有关文献判断。兽类调查中，大中型兽类主要采用访问调查法，小型兽类如啮齿类则采用粘鼠板捕捉法完成。

3、水生生物调查

项目评价范围主要地表水体为大河，大河属于金沙江的支流。本次调查评价范围内的大河段及周边库塘等鱼类资源分布情况，并结合金沙江水生生物相关资料进行分析。

4、评价方法

评价区生物资源的现状以及工程对其可能产生的影响采用了座谈会、生态机理分析法、类比法、数学评价法、景观生态学方法、图形叠加法等方法，通过实地调查，利用已有的各类资料和野外调查的资料分别对评价区植物、动物的生态环境、种群的分布特点、结构特征和演替趋势以及生物学物种多样性、生物群落异质状况和生物量等进行评价分析。如生物生产力的测定与估算：重点测定评价范围内分布面积广的植被类型生产量，其余类型参考国内外有关生物生产量资料，并根据当地的实际情况作适当调查，估算出评价范围域区的植被类型生物生产力。

采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被类型图和土地利用类型图，进行景观质量和生态质量的定性和定量评价。

根据评价区植被类型简单，自然植被为单一的干旱河谷稀树灌木草丛，林地植被主要分布在河谷两岸的陡峭坡地上，本次调查主要通过布设调查样线对评价区典型植被类型开展调查，调查样线基本覆盖整个评价区，能反映评价区植物物种组成和植被概况。

同时，收集查阅现有植物及植被资料对评价区进行了解、分析记载群落的建群种，以及优势种。在植物调查中，特别注意是否有国家重点保护、珍稀特有植物或有特殊调查意义的植物，并记录该植物的名称。

3.2.6.2 生态环境质量

1、主体功能区

本项目位于四川省攀枝花市仁和区总发乡，为攀枝花市仁和区总发乡大河立新段防洪治理工程。

依据《四川省主体功能区规划》，本项目所在地攀枝花市仁和区属于重点开发区，该区域主体功能定位及发展方向如下：

该区域主体功能定位：中国攀西战略资源创新开发试验区、全国重要的钒钛和稀土产业基地、全国重要的水电能源开发基地、全省重要的亚热带特色农业基地。

——构建以攀枝花、西昌等城市为中心，以交通走廊为纽带，以成昆线、雅攀高速公路及 108 国道和安宁河流域等沿线其他城市为节点的空间开发格局。

——积极培育区域性中心城市。加强基础设施建设，推进城市功能转型提升，提高城市发展质量，增强人口集聚能力和区域辐射带动力，推进攀西城镇群有序发展，形成四川面向东南亚开放的重要门户。

——培育壮大沿交通轴线和沿江发展带。以成昆铁路、雅西西攀高速公路为轴线，以金沙江流域、安宁河谷流域为重点，加资源综合勘探、合理利用与跨区域整合，有序发展钒钛、稀土等势资源特色产业，积极发展特色农业、阳光旅游和生态旅游。有推进金沙江下游水电开发，加快金沙江下游沿江经济带发展。积极开展与滇西北和滇东北等区域的合作，打造四川南向开放的桥头堡，加快建设国家级战略资源创新开发试验区。

——以天然林保护等生态工程建设为重点，加快水资源配置工程建设和安宁河流域防洪治理。加强干热河谷和山地生态恢复与保护，加快推进小流域综合治理，坚持山、水、田、林、路统一规划，综合治理，充分发挥生态自我修复功能。加快封山育林和植树造林步伐，加强水土保持生态建设，加强山洪灾害防治，构建“三江”流域生态涵养带，加强矿山生态修复和环境恢复治理。实施邛海保护工程。

本项目为攀枝花市仁和区大河土城段防洪治理工程，属于小流域综合治理项目。防洪堤的建设将规整岸线，提升河段景观效果，提高生态环境质量，提高河道行洪能力，符合新时期民生水利的要求；同时保护河道两侧农田，可防洪减灾，保护人民生命、财产安全。

综上所述，本项目的建设符合《四川省主体功能区规划》要求。

2、生态功能区

根据《四川省生态功能区划（2010）》本项目位于 II 川西南山地亚热带半湿润气候生态区——II-3 金沙江下游干热河谷稀树-灌丛-草地生态亚区——II-3-1 金沙江下游资源开发与土壤保持生态功能区。

主要生态特征：沿金沙江分布，地貌以山地和河谷为主。年均气温 21℃。≥10℃活动积温 6400~7400℃，年降雨量 750~1100mm，95%的降雨集中于 6~10 月，年蒸发量为降雨量的 3 倍。森林植被类型主要为亚热带松栎混交林和温暖带阔叶栎林。矿产资源和水能资源富集。钒钛储量世界第一。

主要生态问题：干热缺水，泥石流滑坡崩塌强烈发育，水土流失严重，存在着土地退化和裸岩化现象，外来物种紫茎泽兰的入侵与蔓延

环境敏感性：土壤侵蚀极敏感，野生动物生境极敏感，水环境污染高度敏感，酸雨轻度敏感，沙漠化中度敏感。

主要生态服务功能：矿产品提供功能，水力资源产品提供功能，土壤保持功能，人居保障功能，生物多样性保护功能。

生态保护与发展方向：发挥区域中心城市辐射作用，优化人居环境和投资环境。恢复与保护植被，巩固长江上游防护林建设、天然林保护和退耕还林成果，防治地质灾害和水土流失。防止有害生物入侵。发展旅游业。改善能源结构，因地制宜发展清洁能源，鼓励利用太阳能资源。建设水电、钒钛新材料、特种钢、稀土有色金属工业基地和特色农产品生产加工基地。防止资源开发对生态环境的破坏或不利影响，减少入江泥沙量，防治农业面源污染，严格控制水环境污染、大气环境污染。禁止在金沙江沿岸无序开垦荒坡荒地。

3、生态环境质量

(1) 生态系统类型

项目所在区域生态系统类型主要为城镇生态系统、农田生态系统。



项目周边城镇生态系统现状



项目周边农田生态系统现状

(2) 生态敏感区

项目不占用基本农田，项目沿线及评价范围内无国家重点保护的珍稀、濒危野生动植物和名木古树，无特殊风景和需保护的名胜、古迹等生态敏感区。

(3) 土地利用现状

仁和镇辖1个街道、5个乡、8个镇，全区幅员面积1728.39平方公里。本项目土地利用类型见下表。

表 3-15 项目用地类型表

占地性质	扰动、破坏原地表类型及面积 (hm ²)					合计
	水域及水利设施用地		园地	住宅用地	草地	
	河道	鱼塘	果园	宅基地	其他草地	
永久占地	0.62	0.26	2.25	0.09	0	3.22

临时占地	5.53	0	1.28	0.00	1.02	7.83
合计	6.15	0.26	3.53	0.09	1.02	11.05

3.2.6.3 植物现状调查及分布

1、植被资源

项目位于城郊地区，评价范围内的植物主要为人工栽培植物，部分区域分布有少量野生植物，野生植物以灌木、草本物种为主。评价区植物资源及分布现状情况如图 4-1 所示。





右岸植被概貌



杨柳



芦苇

	
<p>芭蕉树</p>	<p>艾蒿</p>
	
<p>狗牙根</p>	<p>黄茅</p>
	
<p>臭椿</p>	<p>斑竹</p>

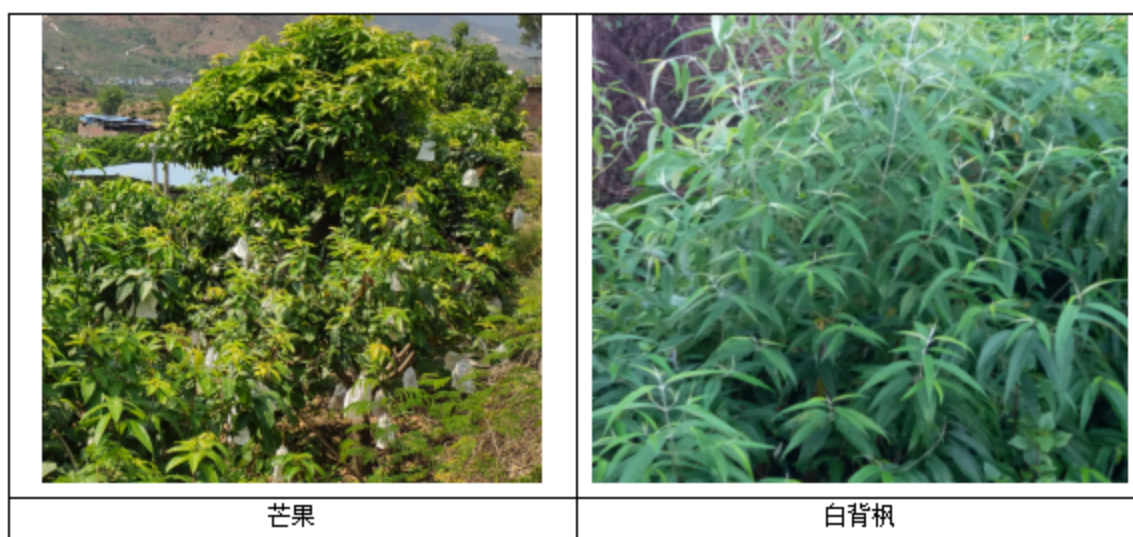


图 3-1 评价区植物资源现状照片

2、植物

(1) 物种组成

评价范围内共有维管植物 42 科 114 种，含蕨类植物 2 科 2 种、被子植物 40 科 112 种（详见表 6-2）。其中，以禾本科、菊科植物最为丰富，分别有 17、16 种，合计 33 种，占总种数的 28.9%。同时，评价范围内无国家重点保护野生植物和四川省重点保护野生植物分布，也无古树名木分布。

乔木种类单一，主要为相思树 (*Acacia confusa*)、木棉 (*Bombax malabarica*)、银合欢 (*Leucaena leucocephala*)、桉树 (*Eucalyptus*) 等乔木树种零星分布。

灌木常见的有清香木 (*Pistacia weinmannifolia*)、戟叶酸模 (*Rumex hastatus*)、车桑子 (*Dodonaea viscosa*)、余甘子 (*Phyllanthus emblica*)、醉鱼草 (*Buddleja lindleyana*) 等。

草本常见的有黄茅 (*Heteropogon contortus*)、黄背草 (*Themeda triandra*)、拟金茅 (*Eulaliopsis binata*)、旱茅 (*Eremopogon delevayi*)、芸香草 (*Cymbopogon distans*)、马缨丹 (*Lantana camara*)、狗尾草 (*Setaria viridis*)、紫茎泽兰 (*Ageratina adenophora*)、篦苞风毛菊 (*Saussurea pectinata*)、水蓼 (*Polygonum hydropiper*)、假臭草 (*Praxelis clematidea*)、芦苇 (*Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steu*) 等。

栽培植被主要为芒果树 (*Mangifera indica*)、草莓 (*Strawberry*)、马铃薯 (*Solanum tuberosum*)、玉米 (*Zea mays*)、小麦 (*Triticum aestivum*)、冬瓜 (*Benincasa hispida*)、丝瓜 (*Luffa cylindrica*)、茄 (*Solanum melongena*)、黄瓜 (*Cucumis*

sativus)、蕃茄 (*Lycopersicon esculentum*) 等。

表 3-22 评价区植物名录

一、蕨类植物	Pteridophyta	
1.铁线蕨科	Adiantaceae	
团羽铁线蕨	<i>Adiantum capillus-junonis</i>	
2.凤尾蕨科	Pteridaceae	
井栏边草	<i>Pteris multifida</i>	
二、被子植物	Angiospermae	
1.龙舌兰科	Agavaceae	
剑麻	<i>Agave sisalana</i>	
2.紫茉莉科	Nyctaginaceae	
三角梅	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	
3.壳斗科	Fagaceae	
茅栗	<i>Castanea seguinii</i>	
4.桑科	Moraceae	
构棘	<i>Cudrania cochinchinensis</i>	
构树	<i>Broussonetia papyrifera</i>	
黄葛树	<i>Ficus virens var. sublanceolata</i>	
葎草	<i>Humulus scandens</i>	
桑	<i>Morus alba</i>	
鸡桑	<i>Morus australis</i>	
5.荨麻科	Urticaceae	
苎麻	<i>Boehmeria nivea</i>	
水麻	<i>Boehmeria penduliflora</i>	
6.番木瓜科	Caricaceae	
番木瓜	<i>Carica Papaya</i>	
7.蓼科	Polygonaceae	
水蓼	<i>Polygonum hydropiper</i>	
圆叶蓼	<i>Polygonum intramongolicum</i>	
酸模叶蓼	<i>Polygonum lapathifolium</i>	
杠板归	<i>Polygonum perfoliatum</i>	
戟叶酸模	<i>Rumex hastatus</i>	
8.藜科	Chenopodiaceae	
藜	<i>Chenopodium album</i>	
土荆芥	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	
9.防己科	Menispermaceae	
细圆蕨	<i>Pericampylus glaucus</i>	
10.榆科	Ulmaceae	
羽脉山黄麻	<i>Trema levigata</i>	
山黄麻	<i>Trema tomentosa</i>	
11.十字花科	Brassicaceae	
白菜	<i>Brassica pekinensis</i>	
黄花菜	<i>Brassica campestris</i>	
萝卜	<i>Raphanus sativus</i>	
蔊菜	<i>Rorippa indica</i>	
12.豆科	Leguminosae	
清香木	<i>Pistacia weinmannifolia</i>	
相思树	<i>Acacia confusa</i>	

木豆	<i>Cajanus cajan</i>	
小马鞍羊蹄甲	<i>Bauhinia faberi var. microphylla</i>	
杭子梢	<i>Campylotropis macrocarpa</i>	
天蓝苜蓿	<i>Medicago lupulina</i>	
银合欢	<i>Leucaena leucocephala</i>	常见物种
截叶铁扫帚	<i>Lespedeza cuneata</i>	
13.牻牛儿苗科	Geraniaceae	
野老鹳草	<i>Geranium carolinianum</i>	
14.苦木科	Simaroubaceae	
臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>	
15.大戟科	Euphorbiaceae	
麻疯树(小桐子)	<i>Jatropha carcas</i>	
余甘子	<i>Phyllanthus emblica</i>	
飞扬草	<i>Euphorbia hirta</i>	
16.漆树科	Anacardiaceae	
芒果树	<i>Mangifera indica</i>	常见经济物种
17.葡萄科	Vitaceae	
乌莓莓	<i>Cayratia japonica</i>	
18.堇菜科	Violaceae	
戟叶堇菜	<i>Viola betonicifolia</i>	
紫花地丁	<i>Viola philippica</i>	
19.芭蕉科	Musaceae	
香蕉	<i>Musa nana</i>	
芭蕉	<i>Musa basjoo</i>	
20.木棉科	Bombacaceae	
木棉	<i>Bombax malabarica</i>	
21.紫金牛科	Myrsinaceae	
杜茎山	<i>Maesa japonica</i>	
铁仔	<i>Myrsine africana</i>	
22.报春花科	Primulaceae	
过路黄	<i>Lysimachia christinae</i>	
聚花过路黄	<i>Lysimachia congestiflora</i>	
23.远志科	Polygalaceae	
瓜子金	<i>Polygala japonica</i>	
蓼叶远志	<i>Polygala persicariifolia</i>	
24.马钱科	Loganiaceae	
醉鱼草	<i>Buddleja lindleyana</i>	
白背枫	<i>Buddleja asiatica</i>	常见物种
25.马鞭草科	Verbenaceae	
马樱丹	<i>Lantana camara</i>	优势草本
海州常山	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	
马鞭草	<i>Verbena officinalis</i>	
26.唇形科	Labiatae	
野拔子	<i>Elsholtzia rugulosa</i>	
线纹香茶菜	<i>Isodon lophanthoides</i>	
风轮菜	<i>Clinopodium chinense</i>	
27.茄科	Solanaceae	
蕃茄	<i>Lycopersicon esculentum</i>	
茄	<i>Solanum melongena</i>	
马铃薯	<i>Solanum tuberosum</i>	

28.玄参科	Scrophulariaceae	
通泉草	<i>Mazus pumilus</i>	
婆婆纳	<i>Veronica didyma</i>	
阿拉伯婆婆纳	<i>Veronica persica</i>	
29.菊科	Asteraceae	
银胶菊	<i>Parthenium hysterophorus</i>	
香丝草	<i>Conyza bonariensis</i>	常见物种
篦苞风毛菊	<i>Saussurea pectinata</i>	
假臭草	<i>Praxelis clematidea</i>	
羊耳菊	<i>Inula cappa</i>	
黄花蒿	<i>Artemisia annua</i>	
艾蒿	<i>Artemisia argyi</i>	常见物种
鬼针草	<i>Bidens pilosa</i>	
牛膝菊	<i>Galinsoga parviflora</i>	
紫茎泽兰	<i>Eupatorium adenophora</i>	优势草本
白酒草	<i>Conyza japonica</i>	
鼠麴草（鼠曲草）	<i>Gnaphalium affine</i>	
泥胡菜	<i>Hemistepta lyrata</i>	
苦苣菜	<i>Ixeris polycephala</i>	
蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	常见物种
黄鹌菜	<i>Youngia japonica</i>	常见物种
30.禾本科	Gramineae	
斑竹	<i>Phyllostachys bambusoides</i>	
黄茅	<i>Heteropogon contortus</i>	常见物种
香茅	<i>Mosla chinensis</i>	常见物种
芸香草	<i>Cymbopogon distans</i>	常见物种
黑麦草	<i>Lolium perenneL</i>	常见物种
黄背草	<i>Themeda triandra</i>	
拟金茅	<i>Eulaliopsis binata</i>	
旱茅	<i>Eremopogon delavayi</i>	
芭茅	<i>Miscanthus floridulus</i>	
马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>	
小麦	<i>Triticum aestivum</i>	
矛叶荩草	<i>Arthraxon lanceolatus</i>	
狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	常见物种
竹叶草	<i>Oplismenus compositus</i>	
玉米	<i>Zea mays</i>	常见经济物种
水稻	<i>Oryza sativa</i>	
狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	常见物种
31.莎草科	Cyperaceae	
莎草	<i>Cyperus rotundus</i>	
香附子	<i>Cyperus rotundus</i>	
丛毛羊胡子草	<i>Eriophorum comosum</i>	
狭叶羊胡子草	<i>Eriophorum microstachyum</i>	
32.葫芦科	Cucurbitaceae	
冬瓜	<i>Benincasa hispida</i>	
黄瓜	<i>Cucumis sativus</i>	
丝瓜	<i>Luffa cylindrica</i>	
33.石榴科	Punicaceae	

石榴	<i>Punica granatum</i>	
34.无患子科	Sapindaceae	
车桑子	<i>Dodonaea viscosa</i>	常见物种
栲树	<i>Koelreuteria paniculata</i>	
35.石竹科	Caryophyllaceae	
内弯繁缕	<i>Stellaria infracta</i>	
36.三白草科	Saururaceae	
蕺菜（鱼腥草）	<i>Houttu</i>	
37.山龙眼科	Proteaceae Juss.	
澳洲坚果	<i>Macadamia ternifolia F. Muell.</i>	常见经济物种
38.五加科	Araliaceae	
八角金盘	<i>Fatsia japonica</i>	
39.桃金娘科	Myrtaceae	
桉树	<i>Eucalyptus</i>	
40.蔷薇科	Rosaceae	
草莓	<i>Strawberry</i>	常见经济物种

(2) 区系成分分析

根据查阅相关资料，按吴征镒的中国植物区系分区，该区处于泛北极植物区中国-喜马拉雅森林植物亚区云南高原地区。项目区地处康、滇古陆，可能是中国-喜马拉雅植物区系的发源地，其植物区系从科级热带性质为主，向属级、种级的温带、热带性质并重和温带性质方向转变，是热带向温带过渡的区域，属于亚热带植物区系。

(3) 野生保护植物

根据现场调查，评价范围内不涉及野生保护植物。

3、植被类型及分布

评价区植被在四川植被分区上属金沙江下游植被区，该区植被组合主要特征为在干热河谷底部发育着稀树草丛，河谷盆地和阶地上栽培着各种热带、亚热带的经济植物。评价区植被可概略划分为自然植被和人工植被两大类型：自然植被是指人为影响相对较轻的森林、灌丛、草地等植被类型；而人工植被则是在人为定向经营影响下出现的植被类型，如人工林、农田栽培作物等。

一、自然植被

按照《四川植被》的分类原则，结合评价区域植被构成情况，选取植被型、群系组和群系三级分类体系，我们根据野外调查记录、整理出的样方和样线资料对项目评价区的植被组成进行分类和描述。凡建群种生活型相近，群落外貌相似的植物群落联合的建群植物，对水热条件、生态关系组成一致的植物群落联合成为植被型（Vegetation type），是分类系统中的高级单位，用一、二、三、……

符号表示；凡建群种亲缘关系近似（同属或相近属），生活型近似，生态特点相同的植物群落联合为群系组（Formation group），是群系以上的辅助单位，用 1、2、3、……符号表示；凡建群种和共建种相同的植被群落联合为群系（Formation），是分类系统中的中级单位，用（1）、（2）、（3）、……符号表示。按上述分类原则将评价区的植被组成情况分类，评价区自然植被类型单一，仅有 1 种植被群系，结果见表 3-23。

表 3-23 评价区自然植被分类表

植被型	群系纲	群系组	群系
一、稀树草丛	(一)稀树灌木草丛	1. 干旱河谷稀树灌木草丛	(1) 黄茅、黑麦草、余甘子、山黄麻稀树灌木草丛 (Form. <i>Heteropogon contortus</i> + <i>Lolium perenne</i> L + <i>Phyllanthus emblica</i> + <i>Trema levigata</i>)

(1) 黄茅、黑麦草、余甘子、山黄麻稀树灌木草丛

发育于干热生境中，以中生耐旱禾草草丛为背景，并散生着乔木和灌木。分布海拔在阳坡地区。土壤主要为山地燥红土，PH 值 6-7.5，水土流失较严重。群落沿评价区山体下部分布，在周边同海拔区域连续分布。群落面貌随干湿季差异呈明显的季相变化。干季外貌枯黄色，湿季黄绿色，由禾草层片所决定。在黄绿色背景上，生长着稀疏灌木与零星的乔木。群落总盖度 30-60%，而乔灌木的盖度一般不超过 10%。优势种为黄茅、黑麦草、旱茅、马唐 (*Digitaria sanguinalis*) 等多种喜阳耐旱的禾草。在多岩口露头处，群生着垫状卷柏 (*Lycopodioides pulvinata*)；黄背草、飞扬草 (*Euphorbia hirta*) 等亦较常见，草本层盖度 50-70%，最高可达 90%。此外，在乡间道路、沟渠以及部分阴坡地区分布着较大面积紫茎泽兰。

在山沟、山坡区域灌木植被分布较密集。灌木物种以马缨丹为优势，也偶见麻疯树、剑麻、白背枫、假烟叶树 (*Solanum verbascifolium*)、杭子梢等。马缨丹被列为 II 级危害程度的外来入侵植物。

乔木树种在居民点附近分布较多。主要有臭椿、相思树、木棉、清香木、银合欢等零星分布。群落的分布上缘，偶见桉树单株出现。

二、人工植被

评价区人工植被主要分为芒果园地，以及栽培农作物。

芒果园地内的芒果树基本均为低矮苗木，高约 1.5m，株距 2~3m，多数尚不能结果，主要分布在评价区西部、北部坡度小于 15%的缓坡上。

芒果园地基本在原干旱河谷稀树灌木草丛基础上直接开垦，较多原草本植物

仍可见分布。

农作物主要分布在居民点和人工库塘周边，面积较大，主要为草莓、玉米、豆角、马铃薯、番茄等。

3.2.6.4 陆生生态环境现状调查及评价

仁和区属南亚热带—北温带的多种气候类型，被称为“南亚热带为基带的立体气候”。炎热、干燥，气温日变化大，年变化小；年平均气温 20.3°C ，年最低气温 14.3°C ，年最高气温 29.7°C ，年降 849.0 毫米；具有四季不分明而干雨季明，日照时间长（全年 $2\,300-2\,700$ 小时），太阳辐射强（ $578-628$ 千焦/平方厘米），蒸发旺盛，小气候复杂多样的特点，立体气候明显，全区分为三个垂直气候带：海拔 $1\,500$ 米以下的河谷地带为干热河谷性气候；海拔 1500 米至 $2\,200$ 米为暖润低中山气候；海拔 2200 米以上的中山顶部为冷湿中山气候。

仁和区境内有丰富的生物资源。有各种植物 130 科， 372 属， 546 种。中药材 665 种，粮食品种 167 个，蔬菜品种 263 个，水果品种 322 个。此外，野生动物、家禽家畜种类繁多、水产品资源丰富，野生菌类品种繁多。区内生长着 4000 多亩距今 2 亿 8 千万年、历经沧桑巨变和严寒冰川袭击而存活下来的攀枝花苏铁，是四川“巴蜀三绝”之一，被称为“植物活化石”；攀枝花苏铁年年开花，这是全世界都绝无仅有的，该苏铁园区已列为国家自然保护区。

根据现场调查，项目所在区域植物包括自然植物和栽培植物。自然植物主要为竹林、蒲苇、烛草、蛇莓、龙葵、水芹等；栽培植物主要为玉米、红薯、蔬菜等。项目所在区域植被盖度约 $30\sim 40\%$ ，单位面积的生物量约 $10\sim 20\text{kg}/\text{m}^2$ 。

本工程评价区域以城镇生态系统、农田生态系统为主，家庭喂养的动物主要有鸡、鸭、家犬、猪等，整治河段沿线附近均有分布。

本项目评价范围内野生动物主要以爬行动物、两栖类、鸟类、昆虫和软体动物为主。爬行动物有壁虎、蛇，均分布在沿线灌草丛附近；鸟类有家燕、八哥、麻雀等；兽类主要为小型啮齿目鼠类；昆虫类如瓢虫、蚂蚁、蝴蝶等；软体动物，如蚯蚓等；两栖类主要为华西蟾蜍、宽头大角蟾、华西雨蛙、无指盘臭蛙等区域常见种类。河段沿线均有分布。

项目所在地受人类活动影响较明显，评价范围内植被主要为稀疏灌丛草坡为主，区域内野生动物数量较少，未发现国家重点保护陆生野生动物和地方特有动物物种，无鸟类集中栖息地与鸟类迁徙通道分布。

3.2.6.4 水生生物资源



大河是金沙江右岸一级支流，发源于攀枝花市仁和区平地乡海拔 2378m 的方山南麓。自南向北经平地、大田，于岔河处纳入第一大支流大竹河，再经总发、仁和，于仁和桥处纳入小河，过前进，于渡口桥处汇入金沙江。大河全长 65.08km，流域面积 697km²。

1、鱼类

根据调查，河内鱼类主要为草鱼、鲢鱼、泥鳅、鲫鱼等常见鱼类。

表 3-24 评价区鱼类名录

序号	中文名	学名
I	鲤形目	CYPRINIFORMES
1	鳅科	Cobitidae
(1)	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
2	鲤科	Cobitidae
(1)	草鱼	<i>Ctenopharyngodon</i>
(2)	鲤鱼	<i>Cyprinus carpio</i>
(3)	鲫鱼	<i>Carassius auratus</i>

大河

图 3-2 评价区水生生态环境现状照片

2、浮游植物

本次引用《金沙江银江水电站环境影响报告书》中关于大河生态环境的分析。

评价区域主要浮游藻类名录见下表。

表 3-25 评价区域浮游藻类名录

门	科	属	种类
蓝藻门	色球藻科 <i>Chroococcaceae</i>	微囊藻属 <i>Microcystis</i>	铜绿微囊藻 <i>Microcystis aeruginosa</i>
		粘球藻属 <i>Gloeocapsa</i>	点形粘球藻 <i>Gloeocapsa punctata</i>
			居氏粘球藻 <i>Gloeocapsa kutzingiana</i>
		粘杆藻属	线形粘杆藻 <i>Gloeothecella linearis</i>

		Gloeotheca	
		色球藻属 Chroococcus	小形色球藻 Chroococcus minor
		立方藻属 Eucapsis	高山立方藻 Eucapsis alpina
		平裂藻属 Merismopedia	银灰平裂藻 Merismopedia glauca
		集胞藻属 Synechocystis	水生集胞藻 Synechocystis aquetilis
		蓝纤维藻属 Dactyloccopsis	针状蓝纤维藻 Dactyloccopsis acicularis
厚皮藻科 Pleurocapsaceae	厚皮藻属 Pleurocapsa	煤黑厚皮藻 Pleurocapsa fuliginosa	
伪枝藻科 Scytonemataceae	伪枝藻属 Scytonema	卷曲伪枝藻 Scytonema crispum	
念珠藻科 Nostocaceae	项圈藻属 Anabaenopsis	阿氏项圈藻 Anabaenopsis arnoldii	
	念球藻属 Nostoc	沼泽念球藻 Nostoc paludosum	
	鱼腥藻属 Anabaena	固氮鱼腥藻 Anabaena azotica	
颤藻科 Oscillatoriaceae	螺旋藻属 Spirulina	大螺旋藻 Spirulina maior	
	席藻属 Phormidium	清静颤藻 Oscillatoria sancta	
		巨颤藻 Oscillatoria princeps	
		小颤藻 Oscillatoria tenuis	
	席藻属 Phormidium	蜂巢席藻 Phormidium favosum	
		皮状席藻 Phormidium corium	
		小席藻 Phormidium tenue	
	鞘丝藻属 Lyngbya	大型鞘丝藻 Lyngbya maior	
		巨大鞘丝藻 Lyngbya majuscula	
		马氏鞘丝藻 Lyngbya martensiana	
湖泊鞘丝藻 Lyngbya limnetica			
甲藻门	薄甲藻科 Glenodiniaceae	薄甲藻属 Glenodinium	光薄甲藻 Glenodinium gymnodinium
	多甲藻科 Peridiniaceae	多甲藻属 Peridinium	盾形多甲藻 Peridinium umbonatum
硅藻门	圆筛藻科 Coccinodiscaceae	直链藻属 Melosira	变异直链藻 Melosira varians
		小环藻属 Cyclotella	扭曲小环藻 Cyclotella comta
	脆杆藻科 Fragilariaceae	脆杆藻属 Fragilaria	钝脆杆藻 Fragilaria capucina
		平板藻属 Tabellaria	窗格平板藻 Tabellaria fenestrata
		等片藻属 Diatoma	普通等片藻 Diatomavulgare
			长等片藻 Diatoma elgatum
			冬季等片藻 Diatoma hiemale
		蛾藻属 Ceratoneis	弧形蛾藻属 Ceratoneis arcus
针杆藻属 Synedra	尖针杆藻 Synedraacus		
	肋状针杆藻 Synedraulna		

	舟形藻科 Naviculaceae	布纹藻属 Gyrosigma	尖布纹藻 <i>Gyrosigma acuminatum</i> 细布纹藻 <i>Gyrosigma kiitzingii</i>					
		舟形藻属 Navicula	最小舟形藻 <i>Navicula minima</i> 双头舟形藻 <i>Navicula dicephala</i> 椭圆舟形藻 <i>Navicula schonfeldii</i> 瞳孔舟形藻 <i>Navicula pupula</i> 放射舟形藻 <i>Navicula radiosa</i> 线形舟形藻 <i>Navicula graciloides</i> 系带舟形藻 <i>Navicula cineta</i>					
			羽纹藻属 Pinnularia	北方羽纹藻 <i>Pinnularia borealis</i> 著名羽纹藻 <i>Pinnularia nobilis</i> 同族羽纹藻 <i>Pinnularia gentilis</i> 微绿羽纹藻 <i>Pinnularia viridis</i> 近小头羽纹藻 <i>Pinnularia subcapitata</i>				
				桥弯藻科 Cymbellaceae	双眉藻属 Amphora	卵圆双藻 <i>Amphora ovalis</i>		
					桥弯藻属 Cymbella	箱形桥弯藻 <i>Cymbella cistula</i> 缘桥桥弯藻 <i>Cymbella affinis</i> 细小桥弯藻 <i>Cymbella pusilla</i> 箱形桥弯藻 <i>Cymbella cistula</i> 膨胀桥弯藻 <i>Cymbella tumida</i> 胀大桥弯藻 <i>Cymbella turgidula</i> 极小桥弯藻 <i>Cymbella perpusilla</i> 偏肿桥弯藻 <i>Cymbella ventricosa</i> 舟形桥弯藻 <i>Cymbella naviculiformis</i> 优美桥弯藻 <i>Cymbella delicatula</i>		
						异极藻科 Gomphonemaceae	双楔藻属 Didymosphenia	双生双楔藻 <i>Didymosphenia geminata</i>
							异极藻属 Gomphonema	微细异极藻 <i>Gomphonema parvulum</i> 窄异极藻 <i>Gomphonema angustatum</i> 纤细异极藻 <i>Gomphonema gracile</i> 橄榄异极藻 <i>Gomphonema olivaceum</i>
			曲壳藻科 Achnantheaceae					卵形藻属 Cocconeis
		菱形藻科 Nitzschiaceae	菱板藻属 Hamtschia					长菱板藻 <i>Hamtschia</i>
		双菱藻类 Surirellaceae	波缘藻属 Cymatopleura					草鞋形波缘藻 <i>Cymatopleura solea</i>
	双菱藻属 Surirella		窄双菱藻 <i>Surirella angustata</i> 粗壮双菱藻 <i>Surirella robusta</i> 卵形双菱藻 <i>Surirella ovata</i>					
			绿藻门			衣藻科 Chlamydomonadaceae	衣藻属 Chlamydomonas	球衣藻 <i>Chlamydomonas globosa</i> 卵形衣藻 <i>Chlamydomonas ovalis</i> 不对称衣藻 <i>Chlamydomonas asymmetrica</i>
								四孢藻科 Tetrasporaceae
	四集藻科 Palmellaceae	四集藻属 Palmella		粘四集藻 <i>Palmella mucosa</i>				
		球囊藻属		球囊藻 <i>Sphaerocystis Schroeteri</i>				

		Sphaerocystis	
绿球藻科 Chlorococaceae	绿球藻属 Chlorococcum		水溪绿球藻 Chlorococcuminfusionum
			土生绿球藻Chlorococcumhumicola
小球藻科 Chlorellaceae	小球藻属 Chlorella		小球藻Chlorellavulgaris
卵囊藻科 Oocystaceae	卵囊藻属 Oocystis		小形卵囊藻Oocystisparva
栅藻科 Scenedesmaceae	栅藻属 Scenedesmaceae		斜生栅藻Scenedesmaceaeobliquus
			四尾栅藻 Scenedesmaceaequadercauda
丝藻科 Ulotrichaceae	丝藻属 Ulothria		交错丝藻Ulothriaimplexa
			多形丝藻Ulothriavariabilis
			细丝藻Ulothriatenerrima
			环丝藻Ulothriazonata
	尾丝藻属 Uronema		尾丝藻Uronemaconferviculum
胶毛藻科 Chaetophoraceae	毛枝藻属 Stigeoclonium		小毛枝藻Stigeocloniumtenue
刚毛藻科 Cladophoraceae	刚毛藻属 Cladophora		脆弱刚毛藻Cladophorafracta
			疏枝刚毛藻Cladophorainsignis
双星藻科	双星藻属 转板藻属		星芒双星藻
			小转板藻
	水绵属		普通小绵
			异形小绵
鼓藻科	链膝藻属		项圈新月藻
			膨胀新月藻
			披针新月藻
	鼓藻属 Cosmarium		
印鼓动藻Cosmariumobtusatum			

浮游植物区系组成见下表。

表 3-26 项目影响水域浮游植物区系组成表

门类	枯	丰	合计
硅藻门	51	33	55
绿藻门	31	23	35
蓝藻门	6	7	8
裸藻门	2	2	3
甲藻门	3	2	3
金藻门	1	0	1
隐藻门	1	0	1
红藻门	0	0	0
共计	95	67	106

从上表可看出，大河浮游植物主要以硅藻门为主，绿藻门次之，蓝藻门、裸藻门、甲藻门、金藻门、隐藻门等其它种类较少，偶尔可见，且枯水期与丰水期

浮游植物种类组成差异不大。常见种有变异直链藻 (*Melosira varians*)、颗粒直链藻 (*Melosira granulata*)、钝脆杆藻 (*Fragilaria capucina*)、尖针杆藻 (*Synedra acusvar*)、尖头舟形藻 (*Navicula cuspidada*)、细丝藻 (*Ulothrix tenerrima*)、小颤藻 (*Oscillatoria tenuis*) 等。

3、浮游动物

浮游动物 (Zooplankton) 是指悬浮于水中的水生动物, 它们或者完全没有游泳能力, 或者游泳能力微弱, 不能作远距离移动, 也不足以抵抗水的流动力。浮游动物是一个复杂的生态类群, 包含无脊椎动物的大部分门类。在淡水水体中研究最多的有四类, 其中原生动物 (Protozoan)、轮虫类 (Rotifer) 合称小型浮游动物, 枝角类 (Cladocera) 和桡足类 (Copepod) 合称大型浮游动物。

表 3-27 评价区域浮游动物名录

一、原生动物门
1、表壳目 Arcellinida
(1) 砂壳科 Diffugiida
砂壳虫属 Diffugia
表壳虫属 Arcelle
匣壳虫属 Centropyxis
2、有壳丝足目 Testaceafilosa
(2) 鳞壳科 Euglyphidae
曲颈虫属 Cyphoderia
3、膜口目 Hymenostomatida
(3) 草履虫科 Parameciidae
草履虫属 Paramecium
4、缘毛目 Peritrichida
(4) 钟形科 Vorticellidae
钟虫属 Vorticella
累枝虫属 Epistylis
二、轮虫动物门 (假体腔)
1、单巢目 Monogononta
(1) 臂尾轮科 Brachionidae
鬼轮虫属 Trichotria
狭甲轮属 Colurella
鞍甲轮属 Lepadella
叶轮属 Nothlca
(2) 腔轮科 Lecanidae
腔轮属 Lecane
单趾轮属 Monostyla
(3) 椎轮科 Notommatidae
巨头轮属 Cephalodella
2、双巢目 Digononta
(4) 旋轮科 Philodinidae
轮虫属 Rotaria

三、节肢动物门
1、枝角目Cladocera
(1) 裸腹溘科Moinidae
裸腹溘属Moina
2、剑水蚤目Cyclopoida
剑水蚤科Cyclopoidae
剑水蚤属Cyclops

2) 大河浮游动物密度和生物量分别是 11905.59ind./L、0.6911mg/L。原生动物、轮虫、枝角类、桡足类密度分别是 10542ind./L、1363.5ind./L、0.03ind./L、0.06ind./L，生物量分别是 0.5271mg/L、0.1636mg/L、0.0002mg/L、0.0002mg/L。

4、底栖动物

底栖无脊椎动物的种类及其生物量底栖无脊椎动物是第三级营养的主要组成，亦是原河道形态生物量最大的类群，为江河多数鱼类的饵料基础，与江河鱼类的生态类群和区系组成都有密切关系。

表 3-28 评价区域底栖动物名录

昆虫纲Insecta (节肢)
(1) 浮游目Ephemera
小蜉属Ephemerilla
四节蜉属Baetis
细蜉属Caenis
蜉蝣属Ephemera
(2) 毛翅目Trichoptera
石蚕属Phryganea
原石蚕属Rhyacophila
(3) 鞘翅目Coleoptera
鼓甲属Cyrinus
龙虱Cybister
(4) 蜻蜓目Odonata
箭蜓属Gomphus
蜓属Aeschna
(5) 襀翅目Plecoptera
大石蝇属Pteronarcus
(6) 半翅目Hemiptera
划蝽属Sigara
(7) 双翅目Diptera
大蚊属Tiplus
蚋属Simuliidae
虻属Stratiomyia
长跗摇蚊属Tanytarsus
摇蚊属Chironomus
环足摇蚊属Cricotopus
甲壳纲Crustacea (节肢)
(8) 十足目Decapoda

米虾属Caridina
溪蟹属Sinopitamon
蛭纲Hirudinea (环节)
(9) 石蛭目Herpobdelliadae
石蛭属Herpobdella
寡毛纲Oligochaeta
(10) 近孔寡毛目Oligochaetaplesinpora
水丝蚓属Limnodrilus
水蛭虫纲Hydrozoa (腔肠)
(11) 水螅Hydravulgaris
腹足纲Gastropoda (软体)
(12) 基眼目Basommatophora
萝卜螺属Radix

(1) 底栖动物生物量

底栖动物的生物量，无论单位面积的个体数量与重量均是枯水期>丰水期。调查河段的底栖无脊椎动物的年平均生物量为 1.50g/m²，密度 27ind./m²。

表 3-29 底栖动物现存量

时期	密度 (ind./m ²)			生物量 (g/m ²)		
	环节动物	软体动物	节肢动物	环节动物	软体动物	节肢动物
枯水期	0	0	53	0	0	0.27
丰水期	2	0	13	0.02	0	1.03
合计	2	0	66	0.02	0	1.3

大河底栖动物主要为节肢动物，环节动物和软体动物较少。优势种有二翼蜉 (*Cloeon dipterum*)、扁蜉 (*Componeuria sp.*)、纹石蚕 (*Hydropsyche sp.*)、前突摇蚊 (*Procladius sp.*)、粗腹摇蚊 (*Pentaneura sp.*)等，以摇蚊及蜉蝣目数量较多，底栖动物密度较高。底栖动物枯水期底栖动物密度、生物量均高于丰水期。

3.2.6.5 项目占地范围内生态系统调查

本项目在大河两岸建设堤防。项目占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园等特殊、重要生态敏感区，为一般区域大河水量小、流速慢、水位浅、枯水季节甚至断流。经调查，项目扰动河道无鱼类等珍稀野生保护水生生物分布；水生植物、浮游动物和底栖动物也仅季节性出现，数量很小，且为常见种和普通种类。项目扰动范围内无国家重点保护野生植物和四川省重点保护野生植物分布，也无古树名木分布。项目区范围上空偶尔可见雀鹰（国家二级保护动物）、红隼（国家二级保护动物）、八声杜鹃（四川省重点保护动物）在评价区上空盘旋、觅食、过境等生命活动，在项目占地区及评价范围内并无其

栖息地分布，本项目不占用重点保护野生动物栖息地。因此，本项目占地区域为一般区域，无需要特殊保护的生态系统、无需要特殊保护生态目标。

3.2.6.6 水土流失现状

1、区域水土流失现状

工程所在地攀枝花市仁和区位于我市南部横断裸土地地区，属深切切割的侵蚀剥蚀中裸土地貌类型区，地质破碎，地形起伏崎岖，山谷相间，山高谷深。气候炎热干燥，光热条件优越，但旱季长雨季短，降雨集中强度大，荒地植被差，森林覆盖率55.6%。

根据攀枝花市2019年水土流失动态监测数据，攀枝花市仁和区水土流失面积671.86km²，占全区幅员面积（1727km²）的38.90%，各流失强度面积及比例详见下表。

表 3-30 仁和区水土流失现状表

行政区	侵蚀强度	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	合计
仁和区	流失面积（km ² ）	308.3	137.49	176.97	45.76	3.34	671.86
	占流失面（%）	45.89	20.46	26.34	6.81	0.5	100%

区域全境均为轻度水土流失区域。

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持区划（试行）》的通知（办水保[2012]512号）可知，本项目所在地（攀枝花市仁和区）水土保持区属于西南岩溶区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中，西南岩溶区容许土壤流失量为500[t/(km²·a)]。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号），本项目所在的攀枝花市仁和区属于金沙江下游国家级水土流失重点治理区。

2、项目占地区水土流失现状

根据四川省国环环境工程咨询有限公司攀枝花分公司于2022年3月编制的《攀枝花市仁和区总发乡大河立新段防洪治理工程水土保持方案报告书》可知，水土流失现状章节，可知：

项目所在地属金沙江下游国家级水土流失重点治理区，以水力侵蚀为主。通过现场调查，项目受当地地形地貌和水文气候的影响，以轻度侵蚀为主。项目土壤侵蚀为轻度，土壤侵蚀量为131.85t/a，土壤平均侵蚀模数为1410t/km²·a。详

见表 4-35。

表 3-31 项目占地范围内水土流失现状表

项目组成	占地类型	占地面积 (hm^2)	地形坡度 ($^\circ$)	植被覆盖 度 (%)	流失 强度	侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	流失量 (t)
主体工程区	园地	4.41	<5	30~35	轻度	1500	66.15
	住宅用地	0.84	5~8	/	微度	500	4.2
	水域及水利设施用地	2.44	<5	/	轻度	1500	36.6
小计		7.69	/	/	轻度	1391	106.95
施工临时设施区	园地	1.18	<5	30~35	轻度	1500	17.7
施工道路区	园地	0.48	<5	30~35	轻度	1500	7.2
合计		9.35	/	/	轻度	1410	131.85

注：根据川水函[2014]1723号文，背景值一般取标准中的区间平均值，尽量取整。

3、本区域水土流失成因分析

项目区水土流失的形成与项目区地形地貌、岩性、土壤、植被、气候等自然因素和人为因素密切相关。自然因素是水土流失发生、发展的潜在条件。人类活动是水土流失发生、发展的主导因素。

(1) 自然因素

拟建场地原始地貌属河谷侵蚀堆积地貌。加之区内降雨集中，植被覆盖率不高，雨季常有暴雨发生，这些都是造成水土流失的自然因素；而加剧水土流失的人为因素则表现在本工程场平及基建期大量的土石方开挖及回填形成疏松的裸露地表，改变了土壤结构，导致土体抗蚀力降低，水土保持功能减弱。

(2) 人为因素

项目区内人为经济活动是水土流失发生、发展和加剧的重要诱发因素。主要表现在破坏植被、土地利用不合理、工程建设不配套，场地开挖回填等施工活动中都将造成地表物质特别是植被不同程度的扰动和破坏，加剧项目区的水土流失。河道清淤大面积开挖，若处置不当，粉尘、浑浊水会对加剧水土流失，同时随周边环境会造成影响。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期大气影响分析

施工期对大气环境的影响主要来自基础开挖、机械燃油等工序产生的粉尘、SO₂、CO、NO_x等废气。本项目在施工期间通过洒水增湿控制扬尘的产生，通过设置密闭围挡控制扬尘排放。对于施工过程中的汽车尾气，控制车辆行驶速度降低影响，并通过大气的自净作用可以得到净化。采取上述措施后，项目施工期粉尘排放可满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中标准限值。因此，本项目在采取先关控制措施后，不会对项目线性工程周围的住户造成过大的影响。

建设单位将清淤时间选择在枯水季节，淤泥中含水低时清淤，清淤过程中产生的恶臭对环境有一定影响，但是清淤施工分区进行，随着施工结束，恶臭气味将会消失。

综上，本项目施工期大气污染物可得到有效控制，对大气环境影响轻微。

4.1.2 施工废水影响分析

本项目施工设备和车辆冲洗废水经洗车废水沉淀池收集沉淀后，重复利用；基坑废水经集水坑沉淀后，作为施工控尘用水，不外排。施工人员生活废水依托周边农户已有化粪池处理后，作为周边耕地农肥。

在采取上述措施后，本项目施工期废水对环境的影响轻微。

4.1.3 施工固废影响分析

项目弃渣均送至上龙潭沟渣场堆存。建筑垃圾首先考虑废料的回收利用，可回收的交废物收购站处理；不能回收利用的统一清运至建筑垃圾填埋场处置。职工生活垃圾经统一收集后，由环卫部门统一清运处置。

在采取以上处理措施后，施工期固废对环境的影响轻微。

4.1.4 施工噪声环境影响分析

施工期噪声源主要包括：项目区开挖、清理和修理等使用施工机械的固定声源噪声以及施工运输车辆的流动噪声，这些噪声将对作业人员和场址周围环境造成一定影响。

②预测模式

将各施工设备视为点声源，仅考虑距离衰减值，预测计算公式如下：

$$\Delta L = 20 \lg \frac{r_1}{r_2}$$

式中： ΔL —随距离的增加产生的衰减值，dB；

r_1 —点声源至受声点 1 的距离，m；

r_2 —点声源至受声点 2 的距离，m。

多台机械同时施工时的至预测点总声压级计算公式如下：

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

预测点昼、夜间噪声预测值计算公式如下：

$$L_{\text{昼}} = 10 \lg (10^{0.1L_{\text{昼}}} + 10^{0.1L_{\text{夜}}})$$

本项目主要施工机械噪声随距离衰减情况见下表。

表 4-1 主要施工机械噪声距离衰减表

机械名称	噪声值 (dB)								
	5m	10m	20m	30m	40m	50m	60m	100m	200m
单斗挖掘机	70.0	64.0	58.0	54.5	52.0	50.0	48.4	44.0	38.0
推土机	72.0	66.0	60.0	56.5	54.0	52.0	50.4	46.0	40.0
蛙式夯实机	76.0	70.0	64	60.5	58.0	56.0	54.4	50	44.0
插入式 振动器	76.0	70.0	64	60.5	58.0	56.0	54.4	50	44.0
电焊机 (2台)	51	45	39	35.5	33.0	31.0	29.4	25.0	19.0
钢筋弯曲机	61.0	55.0	49.0	45.5	43.0	41.0	39.4	35.0	29.0
钢筋切断机	65.0	59.0	53.0	49.5	47.0	45.0	43.4	39.0	33.0
钢筋调直机	61.0	55.0	49.0	45.5	43.0	41.0	39.4	35.0	29.0
型材弯曲机	61.0	55.0	49.0	45.5	43.0	41.0	39.4	35.0	29.0
圆盘锯	72.0	66.0	60.0	56.5	54.0	52.0	50.4	46.0	40.0
水泵 (2台)	56.0	50.0	44.0	40.5	38.0	36.0	34.4	30.0	24.0

③影响分析

项目仅昼间施工，根据预测结果，确定各施工机械的影响范围，具体见下表。

表 4-2 主要施工机械噪声距离衰减表

序号	施工机械	(GB12523-2001) 标准 限值 (dB)	影响范围 (m)
		昼间	昼间
1	单斗挖掘机	70	1
2	推土机		1
3	蛙式夯实机		1
4	插入式振动器		1
5	电焊机 (2台)		/

6	钢筋弯曲机		/
7	钢筋切断机		/
8	钢筋调直机		/
9	型材弯曲机		/
10	圆盘锯		1
11	水泵(2台)		/

项目仅昼间施工,根据表 4-7,单机施工机械噪声昼间最大在距声源 10m 以外可满足标准限值。但在实际施工过程中很少出现多台机械同时在一处作业,则此时施工噪声影响的范围比预测值相对较大。施工噪声影响较大的时段是土石方施工。

项目区周边敏感点主要为 5~200m 范围内的农户,环评建议项目施工空间上逐步远离敏感点,禁止中午(22:00-14:00)、晚上(22:00-6:00)施工。同时项目施工前应与当地居民、学校等敏感点进行沟通,张贴施工公告,征得周边居民和单位理解。

采取以上措施后,本项目施工噪声对周边声环境影响不明显。

4.1.5 交通运输影响分析

施工期主要运输物料为建筑材料、淤泥及弃渣等,由于建筑材料运输路线较分散,本次重点分析淤泥及弃渣运输对环境的影响。

(2) 交通运输路线

本项目淤泥及弃渣运输量为 16 万 m^3 (约 25.6 万 t),采用自卸汽车(载重 45t)运输,运输车次为 5689 辆次,项目建设工期为 210d 计,土石方阶段工期按 50d 计,每天通过的车流量为 114 辆。淤泥及弃渣全部运至上龙潭弃土场堆存,运输线路(见附图 11)为:项目区→G227→攀枝花大道南段→花城大道→乡间道路,运输线路总长约 7.8km。

(2) 交通运输环境影响分析

①交通扬尘影响分析及防治措施

本项目运输道路为水泥路面、沥青混凝土路面,市政配置有环卫车辆,对路面定期清扫、洒水。

表 4-3 为某道路洒水抑尘试验结果。

表 4-3 洒水路面扬尘实验结果表 单位: mg/m^3

距路边距离 (m)		0	20	50	100	150	200
TSP 浓度	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.52	0.22
	洒水	3.31	0.87	0.30	0.26	0.16	0.09

由上表可知，道路洒水抑尘后，道路扬尘污染范围为距道路两侧 50m 范围内。

项目运输道路沿线主要的噪声敏感区为仁和镇城区居民等，本项目运输沿线敏感点与道路红线的距离为 10~500m。根据表 4-8 可知，距离道路 10~50m 范围内的居民 TSP 均超过《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准要求。

为防止物料运输过程中扬散、抛撒等现象，环评要求运输车辆严禁超载，并采用篷布遮盖，禁止在四级及以上天气进行运输作业；加强路面清扫，对驶离项目区的车辆轮胎及车身进行冲洗，防止带泥上路的现象发生。同时在车厢底部垫彩条布（或土工膜），防止发生滴漏现象。采取以上措施后，项目交通运输扬尘对沿线环境敏感点的影响轻微。

另外，物料运输时段应避开上下班高峰期及节假日，避免现有道路交通堵塞。并合理规划运输路线，避开人员聚集区等敏感区域。

②交通噪声影响分析及防治措施

运输动用大量运输车辆，这些运输车辆特别是重型载重汽车噪声辐射较高，其频繁行驶对周围环境将产生较大干扰。运输车辆的噪声源强见下表：

表 4-4 运输车辆噪声源强表

运输车辆	噪声源强度 (dB)				
	10m	30m	60m	100m	200m
载重汽车	72~82	60~72	56~65	50~60	<40

由上表可知，距离道路 100m 范围内居民昼间、夜间噪声均超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

环评要求施工期禁止夜间（22:00~6:00）运输，运输车辆路经敏感路段时，应降低车速、控制车辆鸣笛次数。

由于项目施工期土石方阶段工期较短，运输对道路沿线的环境影响仅为短暂影响，即项目淤泥及弃渣运输对沿线环境空气、声环境影响不明显。

4.1.6 施工期生态影响分析

(1) 对生态结构和稳定性的影响

施工期人为活动，如：土石方开挖、填筑以及施工人员的践踏等，将使施工作业区周围的林草植被遭受直接的破坏作用，从而使群落的生物多样性降低。

根据现场调查，在工程影响范围内，受工程影响的植物均属一般常见种，其

生长范围广，适应性强。地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对于项目所在区域是少量的，施工期结束后对场地进行绿化将弥补部分损失的生物量，因此施工活动不会影响项目区的生态系统稳定性和完整性。

(2) 对植被及生物多样性影响分析

①对陆生植物资源的影响

在河道施工过程中，河道一侧一定范围内的施工作业带的植被将被铲除，乔木等可以带土移栽，施工作业带其他部位的植被，由于挖掘出的土石方的堆放、人员的践踏和机具的碾压，会造成地上部分破坏，甚至被去除，但根系仍保留。

施工期结束后，拆除施工场地内的临时建筑物，建筑垃圾送建筑垃圾堆场，防止建筑垃圾进入大河、金沙江；施工场地内剩余的土、砂、石料进行回收，并对地面进行平整，恢复地貌。项目临时用地主要为园地，施工期结束后恢复成原用地性质，保证等质等量。

②对水生植物资源的影响

工程施工过程中对水生植物量有一定的影响，但这种影响只是局部的、暂时性的。待施工结束后，水体透明度恢复，水生植物恢复至正常，工程施工期对水生植物资源影响较小。

③对浮游生物、底栖动物的影响

多数底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性强、迁移能力弱等特点，其对环境突然改变，通常没有或者很少有回避能力，而大面积底泥、卵石的挖除，使各类底栖生物的生境受到严重影响，大部分死亡。

工程建设中，项目施工区至河道下游将会暂时的影响这些浮游生物的生存环境和种群数量，但是待河道运营一段时间后就会恢复自然状态。

因此，本项目对浮游生物、底栖动物的不利影响是临时、可逆的。

(3) 对评价范围内野生动物的影响

①对鸟类的影响

建设过程中机械噪声等对部分鸟类驱赶作用，使其远离施工区；施工位于大河流域两侧约 50m 范围内，对主要在附近水面活动的鸟类活动范围减小不明显。施工占地区周边的野生动物种类、数量有所减少，但由于这些鸟类、啮齿类动物是广布种，对于人类活动适应性强，因此，在施工及运营过程中对其的影响甚微。

②对哺乳动物影响

项目所在地能见到的动物除了鸟类外，还有小型啮齿类动物，未见大型野生动物。根据调查，主要哺乳动物有鼯鼠、家鼠、蛇类等。这些野生动物的行动能力、活动范围广，适应性也比较强。在施工期，由于生境破坏和噪声污染等原因，它们会远离施工区。由于小型啮齿类动物属陆生动物，对外界环境的适应能力较强，并具有较强的运动迁移能力，工程的建设可能会使部分啮齿类动物迁移，但对种群数量的影响较小。评价范围内工程占地面积小，对哺乳类动物影响较小。

③对两栖类和爬行动物的影响

评价区不涉及保护类两栖和爬行类动物集中栖息地，无国家重点保护动物。评价区爬行动物主要为壁虎、蛇；两栖类动物主要为华西蟾蜍、宽头大角蟾、华西雨蛙、无指盘臭蛙等。项目施工期对两栖类和爬行动物的影响如下：

1) 两栖类

施工期可能会对两栖动物造成影响如下：

一是挖损土地直接损伤部分两栖类动物，使其种群数量有所减小；二是运输过往车辆可能对两栖类造成损伤，使其种群数量减少；三是车辆运行排放的 CO 、 CmHn 、 NOx 、 SO_2 等大气污染物和产生的路面污染物降低道路两侧附近区域的环境质量，对生活于道路两侧附近的两栖类造成长期影响。由于受影响的物种均为区域广布物种，种类和数量较有限，因此其影响并不十分显著。

2) 爬行类

来往车辆排放的尾气和产生的路面污染物降低局部区域的环境质量，对生活于其中的爬行类产生长期影响。但环境污染对于爬行动物的影响不像两栖类那么明显，且污染物含量很低，影响也是很小的。施工期扰动，可能对区域内的壁虎、蛇等爬行类造成威胁，降低种群数量，但通过严格的保护措施，其影响是可以控制的。

④对鱼蟹类的影响

本项目河道不涉及鱼类洄游和产卵区，不会对鱼类繁殖产生影响。且工程所影响的鱼类均为当地常见鱼类，无珍稀保护鱼类。因此，工程施工对鱼类的不利影响较小且是暂时的，项目建成后，对鱼类的影响消失。

根据生态现状调查可知，河道现有的水生植物、底栖动物及鱼类分布较少，施工期对水生群落生物的影响极小，随着项目建成，大部分影响会消失。

施工期涉水作业时，会搅动水体和河床底泥，使水体中 SS 浓度增大，悬移质泥沙改变了水体透光性，对浮游植物或藻类的光合作用产生影响，浮游生物、底栖动物等饵料生物量会减少，从而改变了鱼类原有的生存、生长和繁衍条件，鱼类将择水而栖迁移到其他水域。同时施工还会使在此区域活动的鱼类受到惊吓，对鱼类有驱赶作用，因此施工区域鱼类密度可能会显著降低。

此外非法捕捞也会对鱼类产生影响，通过加强对施工人员的宣传教育，禁止非法捕捞等，减少施工期对鱼蟹类的影响。

(4) 对水土流失的影响

施工过程必然扰动原地表，损坏原地表土壤，开挖堆土形成松散堆积体，在风力、水力等外营力作用下易引发新增水土流失。在施工过程中，采取有效的水土保持措施，可有效地降低项目区水土流失，且本项目建成后，可改善周边水土流失情况，综上，本项目建设能改善周边水土流失。

(5) 对土壤的影响分析

本项目建设对土壤的影响主要是占地对原有土壤结构的影响，其次是对土壤环境的影响。对土壤结构的影响主要集中在堤坝工程中。工程施工时进行开挖、堆放、回填、人工踩踏、机械设备夯实或碾压等施工操作，这些物理过程对土壤的最大影响是破坏土壤结构、扰乱土壤耕作层。土壤结构是经过较长的历史时期形成的，一旦遭到破坏，短期内难以恢复。在施工过程中，对土壤耕作层的影响最为严重。但对临时占地而言，这种影响是短期的、可逆的，施工结束后，经过 2-3 年的时间可以恢复。

本项目的建设均选用符合国家环保标准的材料，不会给土壤环境造成危害，不会造成土壤和地下水污染。但施工过程中施工机械的管理及使用不当产生的机械燃油、润滑油漏损将污染土壤，且这种污染是长期的，因此应加强施工期机械运行的管理与维护，施工期严禁在项目区内检修机械，避免在项目区内产生废机油。总体而言，本项目施工过程中对土壤环境影响较小。

(6) 对景观的影响

本项目施工期间，工程机械施工会对周边的环境景观产生一定影响，因此应在施工现场设置 2.5m 的硬质围挡。围挡不仅可以有效地减少施工对周围环境的大气、噪声污染，而且只要利用得当，也能成为周边整体环境中的一部分。

施工方可在围挡上张贴各类宣传画，这样既能迎合时代主题，又能打造一道

亮丽的风景。施工对景观的影响只发生在施工期，是短暂的，随着施工的结束，场地的平整、恢复，对景观的影响也会随之结束，代之以干净整洁的环境。

因此，本项目施工期对生态环境影响较小。

4.1.7 施工期对大河的影响分析

1、对大河水质的影响

(1) 疏浚工程对水质的影响分析

施工作业时对河底扰动造成底泥悬浮并随流扩散，在施工区水域形成条状浑浊水体。使水体内 SS 含量升高，对工程河段水质有较明显的影响，它随着河水运动的同时在河水中沉降，并最终淤积于河底，这一特性决定了它的影响范围和影响时间是有限的，疏浚引起的悬浮物扩散的影响将随施工结束而消失。同时由于河道疏浚施工程序在枯水期进行，且为局部施工而非全面铺开，局部清淤施工时进行施工导流，因此水体浑浊度的增加仅限于局部地区的短时期内，这一不利影响将随施工结束而消失。河道疏浚本身不会对河水水质产生影响，疏浚所引起的仅是河水中泥沙的悬移，悬移的泥沙经过一定的时间和距离后会逐渐沉积，这个过程不会造成水质污染物总量增加。

工程共计疏浚河道长度为 7.38km，河道疏浚约 5.13 万 m^3 。河道疏浚过程中会造成泥沙再悬浮，使水质变坏。

①再悬浮物量估算。经查阅相关资料，再悬浮物的粒径应小于 $0.45\mu m$ ，占总掏挖量的比例远低于 5%，评价按 5%计，工程淤泥挖除量约为 0.56 万 m^3 ，计淤泥密度为 $2.5 \times 10^3 kg/m^3$ ，则河道疏浚期间产生再悬浮物量约为 700 吨。整个疏浚过程约 7 个月，则其产生再悬浮物速率为 $0.116 kg/s$ 。

②泥沙沉降计算。根据泥沙沉降速度公式：

根据泥沙沉降速度公式，计算泥沙沉降，公式如下：

$$w=(\rho_s-\rho_f)gd^2/18\mu$$

式中：

w ——颗粒泥沙在水中的沉积速度， m/s ；

ρ_s ——泥沙干密度，取 $1300 kg/m^3$ ；

ρ_f ——水的密度，取 $999.63 kg/m^3$ ；

μ ——动力黏度，取 $1.01 \times 10^{-3} N \cdot s/m^2$ ；

d ——泥沙粒径， mm 。

由于水流速度较缓，粗砂部分很难悬浮，因此本次计算考虑的粒径范围为 0.006mm~0.045mm。通过计算可知，这部分的泥沙沉积速度约为 $5.82 \times 10^{-6} \text{m/s} \sim 3.27 \times 10^{-4} \text{m/s}$ ，并且细颗粒泥沙在流速较小时会产生絮凝作用，使其沉积速度大大增加。若评价按水深 1m 计算，则不到 2 天时间由河道疏浚所产生的泥沙再悬浮就会恢复到沉积状态。

疏浚作业不可避免地造成受纳水体中悬浮物浓度的上升，再悬浮泥沙的数量及其向下游迁移的距离很大程度上取决于疏浚时的流速，一般经过 2 天左右的时间再悬浮物会恢复到沉积状态，对整治河道下游水质的影响不大。

同时，本项目河道清淤施工期应避开洪水期，选择在枯水季节进行。施工过程中开挖的土石方及时运到岸上处理，严禁倒入河水中或堆在岸边，减小河道清淤悬浮物对大河水体水质的影响。

(2) 堤防工程对水质的影响分析

根据项目水质监测结果可知（见附件 3），评价范围内地表水的各监测断面中各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准的要求，目前，大河段地表水环境质量现状良好。

由于大河常年流水，因此工程施工即使选择在枯水期，河道水流仍会影响工程施工，主体工程设计施工采取围堰施工，围堰的实施将使靠近河流一侧土石方进入河道，使河道内河流水质短时间内发生变化，使河流内悬浮物增多，浑浊度变大，河流水质清澈度降低。清淤作业时，由于对污泥的扰动，也会导致水质中悬浮物短期超标。随着施工结束，围堰拆除，堤防建成，河道水质可在短期内得到恢复。

项目施工期较短，施工结束后，水质即可恢复。因此本项目施工对该河段水质影响轻微。从长远来看，河道清淤作业可带走及消减河道内的化学需氧量、氨氮、生化需氧量，对挥发酚、悬浮物也起到有效的缓解，有利于大河水质的提高。

2、对大河行洪的影响

施工期，建设施工导流后，再进行堤防工程的施工，堤防在枯水期施工，因此，对大河行洪断面改变较小，对洪水流态改变较小，河段基本维持了现有的水流形势，不会造成本河道水流流态和河相关系有较大的变化，不会引起河床再造床过程，不会发生较大的河床演变，故工程河段不会发生大的河势变化。

在本项目导流建筑物建设期间，不会影响过流断面和河道型态，对洪水水面

线影响相对较小。

4.1.8 施工期对地下水的影响分析

本项目施工周期较短，施工废水均重复利用，不外排；施工固废均合理处置，正常情况下，施工期对地下水影响轻微。但在施工过程中应做好施工机械的检查，且施工机械的维修应到专门的维修区，避免机械漏油对地下水造成影响。

4.2 运营期环境影响评价

本项目建设目的主要是防治洪水，运营期无废气、噪声、固废、废水产生。

项目建成后，交由攀枝花市仁和区水务局管理委会维护管理。

4.2.1 生态影响分析

(1) 对陆生生态环境影响分析

评价区陆生生态系统类型主要是分布于工程河段两侧的田间及草丛中。

本项目建成后，不会切断河流水体与河滩地和河流两岸阶地的地下水力联系，对工程河段两岸陆生生态系统的生存和发展影响较小。工程永久性占地均为水土建筑用地，对生态环境影响较小。

(2) 对水生生态影响分析

工程河段施工过程中，基础开挖施工段河床被扰动，影响底栖生物的生存和发展，工程施工结束后，随着河床冲淤平衡与底床的稳定，底栖生物的生存环境会逐步得到恢复。

(3) 对生态完整性影响分析

工程实施后，评价区自然系统的生产能力仍维持在现有水平上，自然系统的恢复稳定性和阻抗稳定性不会发生根本变化，工程对评价区自然系统生态完整性影响不大。

综上，项目的建设对当地的生态影响轻微。本项目为攀枝花市仁和区大河土城段防洪治理工程，项目本身无运营期，项目建成后对环境的影响主要体现在有利的一面。

(4) 对水环境的改善作用

本工程实施后，将使项目所在区域自然环境得到改观。项目实施还一定程度上改善了区域生态小气候，改善了人文、自然景观及生态环境，减少了水土流失和对下游河道的水质污染。

因此，无论是从水土流失、水环境、水生态等角度，其产生的环境效益都是

十分显著的。

(5) 对景观的影响分析

由于以前缺乏规划,造成部分河道形状较畸形,河道两侧及河道内杂物较多,影响了视觉景观。本次工程实施后对河道内淤泥及杂物进行清理,同时对河道两侧的垃圾进行清理,在工程后期将在河道两侧采取植物防护措施,保持河道和周围环境的净化,改变现有河流景观、净化周围环境、美化城乡环境。

(6) 对农业生态的环境的影响分析

工程的实施将有利于改善当地洪涝现象,将当地的防洪标注提高到 50 年一遇,可有效地阻挡洪涝对当地农业的破坏,减少洪涝灾害来临造成当地农业大幅减产甚至绝收的现象,有效改善当地农业种植的环境。因此,该项目的实施有效改善了农业种植的环境,对当农业发展是有利的。

4.2.2 水环境影响分析

(1) 对水质的影响

本项目自身基本不产生污染物,项目清淤后,原来沉积在河底的 N、P 等营养元素的负荷量减少,由于河道底泥释放导致的水质污染程度减轻,对水质有改善。

(2) 对大河水文情势的影响分析

根据《攀枝花市仁和区总发乡大河立新段防洪治理工程初步设计报告》,项目建成前后,下游河段设计洪水水面线成果见表 4-5。

表 4-5 项目建成前下游河段设计洪水水面线成果表

桩号	间距 (m)	建前						建后						建前建 后水位 差 (m)	备注
		水位 (m)	过水 面积 (m ²)	水面宽 (m)	原河底 高程 (m)	平均 水深 (m)	平均 流速 (m/s)	水位 (m)	过水 面积 (m ²)	水面宽 (m)	清淤后 河底高 程 (m)	平均 水深 (m)	平均 流速 (m/s)		
0+000	0	1147.52	212.24	58.95	1143.68	3.84	3.31	1147.51	211.6	58.15	1143.68	3.83	3.56	0.00	
0+200	200	1145.63	189.21	58.81	1142	3.63	3.71	1145.54	194.79	57.88	1142	3.54	3.87	-0.09	
0+400	200	1144.8	199.41	63.52	1141	3.8	3.52	1144.61	197.36	62.26	1141	3.61	3.82	-0.19	
0+600	200	1143.79	176.72	71.81	1141	2.79	3.97	1143.66	187.59	70.26	1140	3.66	4.02	-0.13	
0+800	200	1142.9	252.82	75.89	1139	3.9	2.78	1142.9	252.81	74.7	1139	3.9	2.98	0.00	
1+000	200	1142.06	192.46	62.42	1138.04	4.02	3.65	1142.06	192.48	62.03	1138.04	4.02	3.92	0.00	
1+200	200	1140.97	202.6	77.07	1138	2.97	3.46	1140.97	202.57	76.67	1138	2.97	3.72	0.00	
1+400	200	1140.02	197.82	72.48	1137	3.02	3.55	1140.02	197.67	71.96	1137	3.02	3.81	0.00	
1+600	200	1138.86	190.53	56.87	1135.03	3.83	3.68	1138.85	189.84	56.36	1135.03	3.82	3.97	-0.01	京昆高速桥 红旗桥
1+800	200	1136.63	196.71	58.5	1133.41	3.22	3.57	1136.55	204.19	56.2	1133.41	3.14	3.69	-0.08	
2+000	200	1134.29	189.34	44.7	1129.4	4.89	3.71	1134.19	194.73	42.78	1129.33	4.86	3.87	-0.10	
2+200	200	1132.97	178.13	43.37	1127.94	5.03	3.94	1132.86	183.44	42.55	1127.94	4.92	4.11	-0.11	
2+400	200	1132.06	180.24	54.77	1127.03	5.03	3.89	1131.85	178.91	51.52	1127.03	4.82	4.21	-0.21	
2+600	200	1131.17	176.0	48.75	1126.33	4.84	3.99	1131.03	180.52	47.17	1126.03	5	4.18	-0.14	
2+800	200	1130.12	165.99	50.08	1124.76	5.36	4.23	1130.12	165.86	49.55	1124.76	5.36	4.55	0.00	
3+000	200	1129.14	187.24	59.39	1123.96	5.18	3.75	1129.14	186.86	58.84	1123.96	5.18	4.04	0.00	
3+200	200	1127.92	182.06	57.62	1123.16	4.76	3.86	1127.89	183.32	56.61	1123.16	4.73	4.11	-0.03	
3+400	200	1126.78	205.06	62.59	1121.04	5.74	3.42	1126.74	205.32	61.63	1121.04	5.7	3.67	-0.04	
3+600	200	1126.1	200.58	66.41	1120.14	5.96	3.50	1126.1	219.65	64.83	1120.14	5.96	3.43	0.00	
3+800	200	1125.69	306.01	69.66	1119.57	6.12	2.29	1125.69	306.14	68.52	1119.57	6.12	2.46	0.00	
4+000	200	1124.32	216.21	62.45	1119.13	5.19	3.25	1124.31	216.02	57.86	1119.13	5.18	3.49	-0.01	

桩号	间距 (m)	建前						建后						建前建 后水位 差 (m)	备注
		水位 (m)	过水 面积 (m ²)	水面宽 (m)	原河底 高程 (m)	平均 水深 (m)	平均 流速 (m/s)	水位 (m)	过水 面积 (m ²)	水面宽 (m)	清淤后 河底高 程 (m)	平均 水深 (m)	平均 流速 (m/s)		
4+200	200	1122.78	227.92	67.44	1118.06	4.72	3.08	1122.78	229.65	66.71	1118.06	4.72	3.28	0.00	
4+400	200	1122.13	198.4	61.12	1117.73	4.4	3.54	1122.12	195.02	60.39	1117.73	4.39	3.87	-0.01	
4+600	200	1121.54	249.77	70.53	1116.86	4.68	2.81	1121.5	246.72	69.56	1116.86	4.64	3.06	-0.04	
4+800	200	1121.2	292.04	73.09	1116.29	4.91	2.40	1121.14	287.93	71.71	1116.29	4.85	2.62	-0.06	
5+000	200	1120.74	204.99	60.73	1115.64	5.1	3.42	1120.65	199.72	58.96	1115.64	5.01	3.78	-0.09	
5+200	200	1120.25	259.63	63.73	1114.98	5.27	2.70	1120.11	251.36	62.39	1114.57	5.54	3.00	-0.14	
5+400	200	1119.86	243.74	68.39	1114.57	5.29	2.88	1119.7	238.45	67.46	1114.18	5.52	3.16	-0.16	
5+600	200	1119.04	164.37	54.87	1114.06	4.98	4.27	1118.89	166.37	53.67	1113.56	5.33	4.53	-0.15	
5+800	200	1117.8	168.39	60.28	1113.59	4.21	4.17	1117.2	163.99	57.25	1113	4.2	4.60	-0.60	成昆铁路复线 桥
5+900	100	1117.3	198.14	58.83	1112.94	4.36	3.54	1116.58	197.06	61.97	1112.48	4.1	3.83	-0.72	
6+000	100	1116.8	196.52	57.98	1112.32	4.48	3.57	1116.13	159.29	53.91	1112.32	3.81	4.73	-0.67	
6+100	100	1116.45	201.7	57.71	1111.52	4.93	3.48	1115.49	147.78	54.71	1111.52	3.97	5.10	-0.96	
6+200	100	1116.1	194.89	59.41	1111.2	4.9	3.60	1114.57	147.99	51.67	1110.63	3.94	5.09	-1.53	
6+300	100	1115.71	202.12	66.54	1111.17	4.54	3.47	1113.72	148.93	47.95	1109.73	3.99	5.06	-1.99	堤防上游起点
6+400	100	1115.3	180.64	53.69	1111	4.3	3.89	1113.11	150.39	48.06	1109.1	4.01	5.01	-2.19	
6+500	100	1114.86	189.15	60.73	1110.96	3.9	3.71	1112.53	152.99	48.25	1108.46	4.07	4.93	-2.33	
6+600	100	1114.32	158.34	50.55	1110.43	3.89	4.43	1111.99	157.43	48.57	1107.83	4.16	4.79	-2.33	
6+700	100	1112.79	212.45	60.4	1110.31	2.48	3.30	1111.5	164.68	49.09	1107.19	4.31	4.58	-1.29	拦砂坝(建后 拆除)
6+800	100	1111.45	227.2	60.33	1106.6	4.85	3.09	1111.09	173.7	49.73	1106.59	4.5	4.34	-0.36	
6+900	100	1111.22	261.13	76.78	1106.24	4.98	2.69	1110.7	176.33	49.73	1106.2	4.5	4.28	-0.52	
6+907	7	1111.17	217.33	74.53	1106.21	4.96	3.23	1110.66	158.8	48.48	1106.52	4.14	4.75	-0.51	橡胶坝
7+000	93	1110.78	189.26	54.15	1106.09	4.69	3.71	1110.29	173.29	49.7	1105.81	4.48	4.35	-0.49	

桩号	间距 (m)	建前						建后						建前建 后水位 差 (m)	备注
		水位 (m)	过水 面积 (m ²)	水面宽 (m)	原河底 高程 (m)	平均 水深 (m)	平均 流速 (m/s)	水位 (m)	过水 面积 (m ²)	水面宽 (m)	清淤后 河底高 程 (m)	平均 水深 (m)	平均 流速 (m/s)		
7+100	100	1110.13	197.82	67.21	1105.8	4.33	3.55	1109.9	173.36	49.7	1105.42	4.48	4.35	-0.23	总乐路桥
7+200	100	1109.62	219.21	83.25	1105.15	4.47	3.20	1109.51	173.49	49.71	1105.03	4.48	4.35	-0.11	
7+300	100	1109.29	238.95	71.24	1104.65	4.64	2.94	1109.13	173.73	49.73	1104.63	4.5	4.34	-0.16	
7+347	47	1109.2	254.55	71.56	1104.48	4.72	2.76	1108.93	158.6	48.47	1104.8	4.13	4.75	-0.27	橡胶坝
7+380	33	1109.13	275.42	71.86	1104.32	4.81	2.55	1108.8	173.04	49.68	1104.32	4.48	4.36	-0.33	堤防下游末端

根据上表可知，工程建设不会影响过流断面和河道型态，对洪水水面线影响相对较小，工程建设后洪水水面线与天然工况下变化不大。设计状况下水面线较天然状况下部分断面水位有小幅下降，主要原因是在局部断面，在部分侵占河道处将堤线适当向河道外侧进行调整，增加了断面过流面积，清除了局部阻水淤积体，工程修建后水流变顺直，设计水面线较天然状况下低一些，符合一般规律。

本工程建设后对原行洪断面改变较小，对洪水流态改变较小，河段基本维持了现有的水流形势，不会造成本河道水流流态和河相关系有较大的变化，不会引起河床再造床过程，不会发生较大的河床演变，故工程河段不会发生大的河势变化。

(3) 对河道行洪的影响分析

本次引用《攀枝花市仁和区总发乡大河立新段防洪治理工程初步设计报告》中相关数据。

①稳定河宽

堤防工程的堤距是否造成河道水流不稳定和对河势改变较大,从而造成河道再造床过程,与河道的稳定河宽有密切的联系。若堤防工程的堤距过小,会造成水流坡陡流急,加大河道主流的不稳定性,威胁两岸堤防工程的安全。反之,若堤防工程堤距太大,虽然对行洪有利,但是,由于河道过宽后,水流主流容易摆动,形成弯曲、分汊或漫滩(复式河槽)等不同河型;在不同洪水下,河型的转化将对两岸堤防工程产生不确定的冲刷部位,给堤防工程防冲带来不利和不确定因素。因而,堤防工程的堤距应根据稳定河宽进行合理选择。

稳定河宽计算采用下列三个水流、河相基本方程联解得:

$$Q=BhU$$

$$U=\frac{1}{n}h^{2/3}\sqrt{J}$$

$$\frac{\sqrt{B}}{h}n^{5/3}=a$$

$$B=K\cdot Q^{6/11}/(n^{32/33}\cdot J^{3/11})$$

式中: B 为稳定河床宽度 (m); H 为水深 (m); n 为河床糙率; J 为坡降; $K=a^{30/33}$ 是与河岸有关的参数,取(0.87~1.56)/100^{30/33}; Q 为造床流量。

在仁和区总发乡大河立新段防洪治理工程河段取平滩流量或五年一遇洪水流量作为造床流量,用上述方程计算得:总发乡大河立新段防洪治理河段稳定河宽为 21.8m~24.9m。与本河段现有河道主槽宽度基本一致。

②方案组成

根据《攀枝花市大河防洪治理实施规划》总发乡大河防洪治理工程堤距为路歇桥~红旗河口河段 35m。本次设计对规划堤线及堤距进行了相应分析复核,本次设计河段堤防,50 年一遇洪水流量为 702m³/s。根据先峰加油站~总发乡板桥村段河道宽度、河道形态,本阶段堤距采取与已设计的总发乡大河红星段堤防顺接,堤距为 30m,通过水面线试算,该河段本阶段拟定 25、30m 和 35m 三个堤距方案进行比较选择,比较结果见下表。

表 4-6 堤防堤距比较结果表

方案组成	单位	方案 I	方案 II	方案 III
堤距方案	m	25m	30m	35m
50 年一遇堤防河段洪水水位	m	1108.80~1113.79	1108.80~1113.47	1108.80~1113.26
水位差	m	0.32		0.21
行洪河道占地	亩	128.99	140.25	154.90
占地差	亩	-11.26		-14.65
其中:工程部分	万元	3148.61	2956.92	2909.64
工程投资差	万元	191.69		-47.28
占地部分及移民安置	万元	3902.66	4069.17	4282.39
安置费差	万元	-166.51		213.22
工程总投资	万元	7119.34	7094.16	7260.1
投资差	万元	25.18		-165.94

③方案比较及选择

堤距方案比较主要从壅水情况、堤防工程占地、工程经济投资等影响方面进行比较,从优选择。

水面线方面,堤距越大,水面线越低工程建筑部分投资越小。经计算,25m 堤距方案 50 年一遇洪水面线 1108.8~1113.79m,30m 堤距方案 50 年一遇洪水面线 1108.8~1113.47m,35m 堤距方案 50 年一遇洪水面线 1108.8~1113.26m。30m 堤距方案比 35m 堤距高 0~0.21m,25m 堤距方案比 30m 堤距高 0~0.32m,差值较小,35m 堤距方案略优。

工程占地方面,堤距越大,工程占地影响越大,相应投资也较大,35m 堤距方案河道占地 154.9 亩,30m 堤距方案占地 140.25 亩,比 35m 堤距方案少 14.65 亩;25m 堤距方案占地 128.99 亩,比 30m 堤距方案少 11.26 亩,差值较大,以 25m 方案为优。

其他,三堤距方案下对城区排洪、排涝影响相当,均不大。

工程投资方面,30m 方案投资 7094.16 万元,较 35m 方案投资少 165.94 万元,较 25m 方案投资少 25.18 万元,30m 方案较优。

综上,故本阶段在满足稳定河宽的前提下推荐 30m 堤距方案。

④河道冲刷计算

护岸工程冲刷计算,计算通常有两种情况,一是丁坝冲刷深度计算,二是顺坝及平顺护岸冲刷深度计算,本次按第二种情况进行计算,选用顺坝及平顺护岸

冲刷深度计算公式，只对设计洪水频率 $P=2\%$ 洪水进行冲刷计算。

$$h_s = H_0 \left[\left(\frac{U_{cp}}{U_c} \right)^n - 1 \right]$$

冲刷深度计算公式：

$$U_{cp} = U \frac{2\eta}{1+\eta}$$

$$U_c = 1.08 \sqrt{gd_{50} \frac{r_s - r}{r} \left(\frac{H_0}{d_{50}} \right)^{\frac{1}{7}}}$$

h_s -局部冲刷深度(m)

H_0 -冲刷处的水深(m)

U_{cp} -近岸垂线平均流速(m/s)

n -与防护岸坡在平面上的形状有关，取 $n=1/4$

η -水流流速不均匀系数，根据水流流向与岸坡交角 α 查表

U_c -泥沙起动流速(m/s)

d_{50} -床沙的中值粒径(m)，取 0.038m。

r_s 、 r -泥沙与水的容重(kN/m^3)， r_s 取 18.5m， r 取 9.81m。

g -重力加速度(m/s^2)，取 9.81m。

总发乡大河立新段堤防工程冲刷深度计算结果见下表。

表 4-7 大河土城河段堤防工程冲刷深度计算表

项目	堤防桩号	水流流向与岸坡交角($^\circ$)	η	近岸垂线平均	冲刷处水深	计算冲刷深度(m)	备注
左岸	K0+000-K0+167.8	10	1	5.01	4.01	1.92	
	K0+167.8-K0+253.9	15	1	4.93	4.07	1.93	
	K0+253.9-K0+306.3	30	1.5	4.34	4.50	2.18	
	K0+306.3-K0+670.9	10	1	4.35	4.48	1.97	
	K0+670.9-K0+917.2	15	1	4.35	4.48	1.97	
	K0+917.2-K0+1014.8	15	1	4.36	4.48	1.98	
右岸	K0+000-K0+162.9	10	1	5.01	4.01	1.92	
	K0+162.9-K0+275.7	30	1.5	4.93	4.07	2.12	
	K0+275.7-K0+247.3	15	1	4.34	4.50	1.98	
	K0+347.3-K0+697.1	10	1	4.35	4.48	1.97	
	K0+697.1-K0+987.2	25	1.375	4.35	4.48	2.14	
	K0+987.2-K0+1089.6	15	1	4.36	4.48	1.98	

上表中“+”为冲刷，“-”为淤积。

本次工程河段计算冲刷值为 1.92~2.18m，按照规范，基础埋深应置于河床冲刷线以下 0.5~1.0m，根据冲刷深度计算成果，结合河岸具体受顶冲情况，本次堤防工程基础埋深结合断面情况设置为 2.5m。

⑤对河道泄洪的影响

本工程兴建后改善了河道行洪条件,使洪水归槽,工程河段呈现流速增加、水位降低趋势。从行洪方面考虑,工程建设使原河道的防洪体系重建,河道全局布置更趋合理,原河道的河岸线趋于平滑,水流相对归槽,水流更加顺畅,流态平稳有序,河势愈加稳定,河道冲淤状况得到有效控制。综上所述,工程建成后,改善了水流条件,提高了现有河道的泄洪能力。

⑥河势稳定性分析

本次工程基本沿原岸坡布置,堤距满足规划河宽、稳定河宽要求,对流速影响较小。工程建设后对原行洪断面改变较小,对洪水流态改变较小,河段基本维持了现有的水流形势,不会造成本河道水流流态和河相关系有较大的变化,不会引起河床再造床过程,不会发生较大的河床演变,故工程河段不会发生大的河势变化。

4.2.3 地下水环境影响分析

(1) 地下水类型

工程区地下水主要为第四系松散堆积层中的孔隙潜水和基岩裂隙水。孔隙型潜水主要赋存在 I 级阶地、漫滩及河床第四系河流冲积层之中,地下水位随河水的变化而变化;基岩裂隙水主要埋藏于强、弱风化石英闪长岩裂隙中,地下水埋藏一般埋藏较深。该工程区地下水位基本上与河床相平,或略高于河床表面的 20cm。雨季中河床两岸的地下水位特大幅度上升地下水上升的幅度一般在 1.5m 上下,最大超过 3.0m。该区域地下水

基岩裂隙水主要赋存于风化较强的基岩裂隙和受构造影响的长大裂隙中,裂隙水分布于基岩顶部强风化、中等风化带中,该类型地下水受基岩裂隙控制,分布不连续,含水量小,储水能力较弱。补给来源主要为地表水体和大气降水。岩层倾角较陡,水平向渗透性差,主要沿风化裂隙和构造裂隙形成地下径流向下游排泄,在适当的位置向地势低洼处排泄。

地下水的污染主要是污染物通过土层垂直下渗首先经过表土,再进入包气带,在包气带污染可以得到一定程度的净化,有机污染物可以通过生物作用降解,不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。无机物在自然界不能降解,在下渗的过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中。废水中的主要污染物(如粪大肠菌群)在下渗过程中靠吸附或生成难溶化合物滞留于土层中,在细菌或微

生物的作用下发生分解而去除。

(2) 地下水污染源调查

1) 工业污染源：评价区地处仁和城郊，该片区主要发展农业，无大型工业企业，区域内地下水、地表水质量良好，未见工业污染源。

2) 生活污染源调查：根据现场调查，评价区内日常生活污水及粪便的排放对地下水的污染较小。

3) 农业污染源调查：评价区农业主要包括芒果、蔬菜等，农业生产过程中所使用的农药化肥对地下水造成一定污染。

(3) 地下水影响分析

河床底部形成的淤泥是组织河流两侧浅层地下水遭受到河流污染物的重要屏障，对去除河水中的 COD、TP、TN 具有显著效果。因此，进行河道清淤可能解除该天然屏障，间接导致地下水污染，但随着时间推移，渠道内将形成新的淤泥生态系统，该影响也随之消失。

表 4-8 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区分 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input checked="" type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input checked="" type="checkbox"/> ；流速 <input checked="" type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	受污染水体水环境	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封	生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监		

工作内容		自查项目	
	质量	期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用现状	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	(pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、石油类)	监测断面或点位个数 (2)个
现状评价	评价范围	河流：长度 (7.38) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (0.22) km ²	
	评价因子	(pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、石油类)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况及河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	
		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度 (7.38) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (0.22) km ²	
	预测因子	(COD、NH ₃ -N)	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 涉及水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目				
		正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式☑；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求☑ 水环境功能区区域水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价生态流量符合性评价☑ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）	
		（ ）	（ ）		（ ）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（4.21）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测点位	手动☑；自动□；无监测□		手动□；自动□；无监测□	
		监测点位	（2）		（ ）	
	监测因子	（pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、石油类）		（ ）		
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					

工作内容	自查项目
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为填写内容项；“备注”为其他补充内容。	

4.3 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价程序见下图。

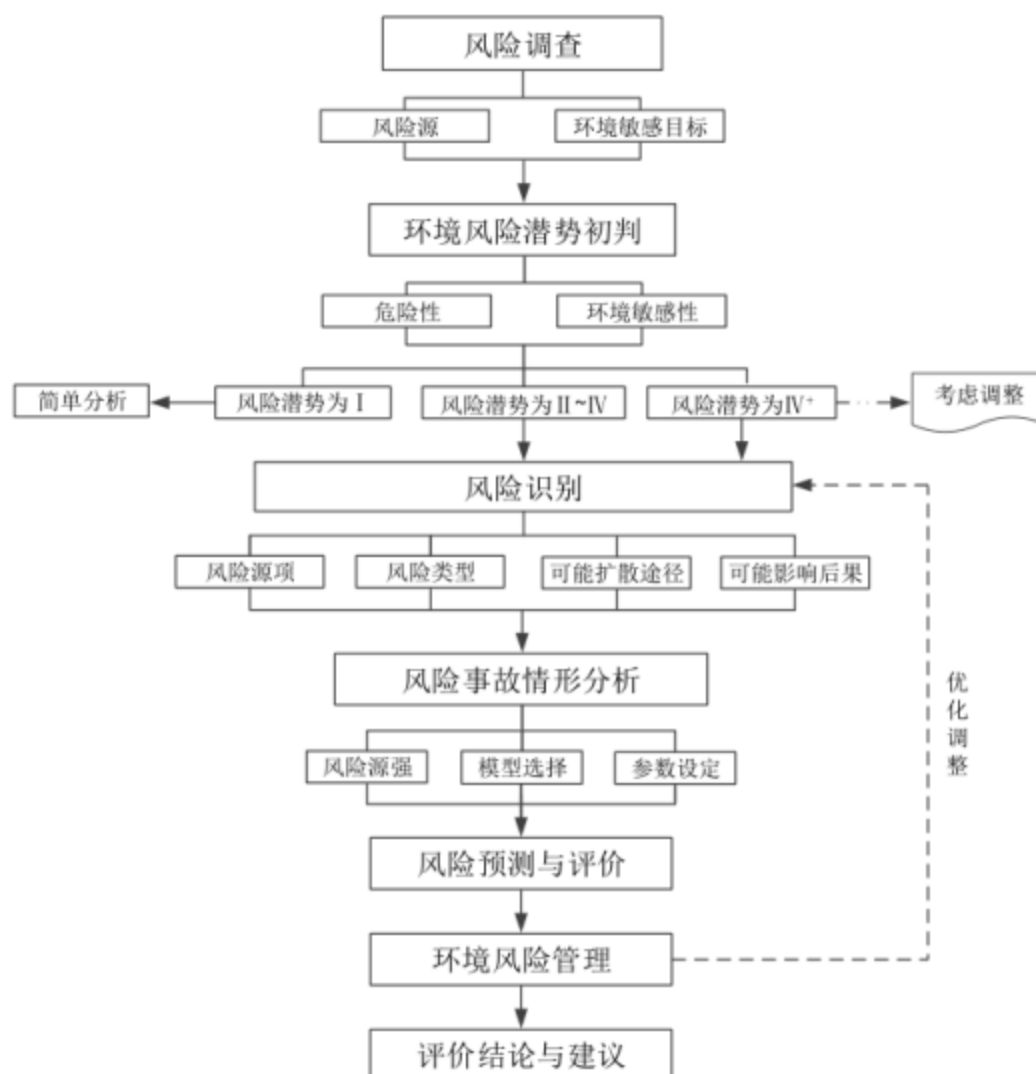


图 4-14 环境风险评价工作程序

4.3.1 风险识别

本项目运营期环境风险主要为防洪堤坍塌、穿堤涵管损坏等工程风险。

4.3.2 风险防范措施

本项目针对各种情况下可能造成的风险，采取相应的措施，具体如下：

①地质因素造成防洪堤坍塌的风险

根据项目设计，工区位于攀枝花市仁和区大河土城段堤防工程建于小河 I 级阶地前缘及河漫滩上冲积层之中，地形较开阔平缓，地势较平坦，据地表地质测

绘、调查及勘查资料，河道两岸未发现滑坡、泥石流等不良地质体分布。

由于工程场地地形开阔，场地及地基土稳定性、物理力学性质较好，因此区内不良地质作用极为微弱。

②地震造成防洪堤坍塌的风险

由于工程堤坝不高，因此地震对堤坝的风险较小。

③洪水造成防洪堤坍塌的风险

本次防洪治理工程设计防洪标准为 20 年一遇。防洪堤堤线设置满足河道行洪宽度要求，降低了洪水造成防洪堤坍塌的环境风险。

④河水侵蚀造成防洪堤坍塌的风险

根据工程地质勘察可知，项目区域地下水为重碳酸钙型水。根据《水利水电工程地质勘察规范》（GB50487-2008）附录 L 环境水的侵蚀性评价标准，建筑场地内地下水对砼无腐蚀性，但对钢材有弱腐蚀性

本防洪治理工程采用 C₂₅ 钢筋砼结构，强度较好，不易受到河水侵蚀引起防洪堤掏空甚至坍塌事故的发生。

⑤穿堤涵管堵塞、淤积的风险

严格管理，加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和主动性；加强沿线穿堤涵管的检查。

4.3.3 风险管理

为进一步降低项目运营期的环境风险，环评建议采取的风险防范措施如下：

①在项目运行过程中，必须严格按照设计和有关技术规定认真做好工程的维护管理工作。

②随时关注降雨情况，以保证遇到险情及时报告、及时排除。

③发现堤防工程外坡出现局部隆起、坍塌、流沙(土)、管涌等异常现象，应立即分析研究原因，制定处理措施并及时实施处理方案，同时加密观测次数并报告有关部门。

④当接到震情预报时，根据实际情况做出防震计划和安排。

⑤制定突发环境事件应急预案，并适时组织演练。

4.3.4 风险评价结论

本报告认为通过采取严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在采取完善的事故风险防范措施，建立科学完整的应急计划，落

实有效的应急救援措施后，本项目的环境风险可以得到有效控制。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环境影响保护措施及可行性论证

5.1.1 大气污染防治措施及可行性论证

本项目施工期拟采取在施工场地设置围墙或者硬质密闭围挡、采取湿法作业、车辆冲洗、控制车速、定期清扫、裸露地覆盖等措施控制施工扬尘；施工器械尾气通过选用达到环保要求的设备，并通过自然稀释控制。清淤恶臭通过增加围挡、加强对临时堆场的管理，同时淤泥临时堆场设置在人烟稀少地，可有效降低影响。

施工期拟采取的大气污染物治理措施为目前施工场地普遍采用的措施，技术成熟，操作简便。采取上述降尘措施，能够有效降低扬尘排放量，从技术、经济的角度讲可行。

5.1.2 水污染防治措施及可行性论证

本项目施工设备和车辆冲洗废水经洗车废水沉淀池收集沉淀后，重复利用；基坑废水经集水坑沉淀后，作为施工控尘用水，不外排。

施工期拟采取的水污染物治理措施为目前普遍采用的措施，技术成熟，操作简便，从技术、经济的角度讲可行。

5.1.3 噪声污染防治措施及可行性论证

本项目施工期噪声主要采取施工场地设置彩钢瓦围挡隔声，选用低噪设备，合理安排施工作业时间，合理布局等措施控制。

施工期拟采取的噪声防治措施为目前普遍采用的措施，技术成熟，操作简便，从技术、经济的角度讲可行。

5.1.4 固废处置措施及可行性论证

项目弃渣均送至上龙潭沟渣场堆存。

建筑垃圾首先考虑废料的回收利用，可回收的交废物收购站处理；不能回收利用的统一清运至建筑垃圾填埋场处置。

施工期拟采取的固废处置措施为目前普遍采用的措施，技术成熟，操作简便，从技术、经济的角度讲可行。

5.1.5 生态保护措施及可行性论证

本工程施工期的生态恢复措施、防护措施与水土保持措施相结合，能达到保护、恢复和提高工程周边生态环境的目的，同时植物措施则利用当地适生树种和草种，避免了引进外来物种，造成的生物入侵。本工程生态保护措施结合工程实

实际情况制定，既经济合理，又能达到本工程生态保护的环境目标。

5.2 环保投资

本项目环保措施及投资 19.89 万元，占总投资 7094.16 万元的 5.52%，环保设施投资详见表 5-1。

表 5-1 环保设施投资一览表

项目	治理措施		投资 (万元)
废气治理	施工期	施工场地围挡: 长约 1.1km, 高 2.5m, PVC 板, 沿线施工场地一侧架设, 围挡上方设若干个喷雾。 移动式射雾器: 2 台, 射程 50m。 移动式喷水软管: 根据施工情况设置, 带雾化喷嘴, 用于施工过程中喷水控尘。 密目网: 2300m ² , 铺设于施工场地和表土临时堆场裸露面。	16.8
	运营期	/	/
废水治理	施工期	出场车辆冲洗区: 1 个, 20m ² , 混凝土硬化地面, 5%坡度, 配套设置洗车废水收集地沟 (1 条, 20m, 断面 0.3m×0.3m) 和洗车废水沉淀池 (1 个, 10m ³ , 砖混结构)。 基坑废水收集地沟: 6 条, 50m/条, 断面 30cm×30cm, 夯实土质结构, 出口接集水坑。 集水坑: 6 个, 50m ³ /个, 夯实土坑。 离心泵: 6 台 (其中备用 1 台), 用于抽排基坑废水及围堰内河水。 化粪池: 1 个, 5m ³ , 砖混结构, 三格式, 依托周边农户已有。	10.6
	运营期	/	/
固废治理	施工期	垃圾收集桶: 2 个, 60L/个, 高密度聚乙烯材质, 内衬垃圾袋。 表土临时堆场: 2 个, 2000m ² /个, 堆高小于 2.5m, 堆场四周设土袋临时挡墙, 表面密目网遮盖, 最大堆存量 4000m ³ 。	1.5
	运营期	/	/
噪声防治	施工期	选用低噪声设备, 润滑保养。	2
	运营期	/	/
生态治理	施工期	对临时工程占地区域进行覆土绿化, 绿化面积 1.66hm ² ; 种植果树、撒播草籽。	15.0
	运营期	/	/
合计			45.9

6 环境影响经济损益分析

6.1 防洪效益分析

工程兴建堤防后，防洪标准提升至 50 年一遇洪水，基本达到国家防洪标准，可保护堤后城市、耕地、居民的安全。

6.2 社会效益分析

工程建设中，除工程措施外，同时采取了水土保持、环境保护等生态措施，生态措施与非生态措施的有机结合，可极大地改善保护区沿岸的生态和社会环境，人民生活与生存环境得到极大的好转，人民能够安居乐业，致力于工农业生产，人民生活水平得到提高；工程建成后，可有效地防止洪水冲刷淹没对自然生态环境的破坏，防止洪水过后引起的大范围内的疾病流行，提高防洪御灾能力，保障人民生命财产安全，减少人们对自然灾害的恐惧，有利于促进区内工农业生产发展及社会稳定。

由此可见，工程实施后，将有力地促进区内工农业生产和社会经济的稳定发展，促进该地区可持续发展战略的稳步实施，促进当地人民生活水平的不断提高，社会效益极其显著。

6.3 环境效益分析

工程实施可有效保护仁和区城市生态环境和沿岸土地及植被资源，减少冲刷与浪蚀造成的水土流失，利于城市生态和自然生态环境保护。

防洪工程建设中为于城市景观相互协调，结合市政基础设施和公共绿化建设，规范排污口、营造护堤林和迎宾大道，将使城市水域、景观生态功能得到改善和提高，城市观赏休闲等功能得到进一步加强，结构更加协调。

此外，工程建设可有效减免洪水肆掠后带来一些次生环境污染，避免了因洪泛而导致的大量工业污染物、农药、化肥、生活垃圾等污染河流水质和陆面环境。

7 环境管理与监测计划

环境管理和监控计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要目的，工程项目的施工和营运过程将对周围环境产生一定的污染影响，将通过采用环境污染控制措施减轻污染影响，环境管理和监测计划的实行将监督和评价工程项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理基本原则

项目建成后，应当遵守环境保护相关法律法规以及环境管理体系，针对项目建设的特点，准寻以下基本原则：

(1) 正确处理企业发展与环境保护的关系，既要保护环境，又要促进经济发展，把环境效益和经济效益统一起来；

(2) 环境管理要贯穿到建设项目的各项工作中，环境管理指标要纳入公司管理计划指标中，同时下达，同时进行考核；

(3) 控制污染，以预防为主，管治结合，综合治理，以取得最佳的环境效益。

7.1.2 建立环境管理体系

按照国家有关规定和实际工作的需要，本项目设置专职的安全环保部门，在公司总经理的领导下负责工程施工期和运营期的安全生产、环境保护管理工作，环保人员的设置及工作制度与生产岗位相同。安全环保部门主要职责是：

(1) 建设期负责落实本项目污染治理设施，在设计实施计划的同时应考虑环保设施的自身建设特点，如建设周期、工程整体性等基本要求，进行统筹安排，严格执行“三同时”。

(2) 建立健全的环保工作规章制度，积极认真执行国家、四川省区有关环保法规、政策、制度、条例，如“三同时”，环保设施竣工验收，排污申报与许可证，污染物达标排放与问题控制等制度。

(3) 本项目运营期负责对本厂的环境保护工作进行监督与管理，负责公司与地方各级生态环境主管部门的协调工作。

(4) 根据本环境影响报告书提出的环境监测计划，编制项目年度环境监测计划并组织实施，协助有资质的监测单位对本厂的污染物排放进行日常监测，发现问题及时解决。

(5) 保证污染治理设施的完好率、运行率和主体设施相适应，做到运行、维护检修与主体设施同步进行。

(6) 对职工进行经常性的环保教育与技术培训，明确环保责任制及奖惩制度，根据确定的环保目标及管理要求对企业各部门、各车间及岗位进行环保执法监督和考核。

(7) 负责组织突发事件的应急处理及善后事宜，如发生事故应及时报告上级环保部门。

(8) 为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系，如：环保设施运行操作规程；污染防治对策控制工艺参数；环境保护工作家常话计划；绿化工作年度计划；厂内环境保护工作管理及奖罚办法等。

7.1.3 环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分，需建立的环境管理制度主要有：

1、环保设施运行监督和管理制度：项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

2、报告制度：凡实施排污许可证制度的排污单位，执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》等文件的要求，报请有审批权限的环保部门审批。

3、环保奖惩制度：各级管理人员都应树立保护环境意识，企业也应设立环境保护奖惩条例。对于爱护环保设施、节能降耗、改善环境人员实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理、造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费人员一律予以重罚。

4、环境管理岗位责任制。

5、生产环境管理制度、环境污染物排放和监测制度。

- 6、原材料的管理和使用、节约制度。
- 7、环境污染事故应急和处理制度。
- 8、厂区绿化和管理制度。

7.1.4 环境管理机构

本项目的环境保护管理必须按照《中华人民共和国环境保护法》的相关规定，设立环境管理机构，配备专业环保管理人员 1 名负责环境监督管理工作，同时加强对管理人员的环保培训。环境管理机构工作职能包括：

- (1) 制订环境保护目标责任制；
- (2) 定期检查养殖场内各污染治理设施，以便发现问题时及时解决，确保治理设施正常运行；
- (3) 定期举行环保会议，总结和安排工作；
- (4) 定期向全厂及公司领导通报环保工作；
- (5) 定期与当地政府及外单位环保部门协调工作；
- (6) 进行环保知识宣传，普及工作，提高职工的环保意识。

同时应加强以下几方面的工作：

- (1) 加强对固废处理的追踪，并记录在案；
- (2) 建立污染事故响应体系，制定应急预案；
- (3) 设立公众环境意见反馈体系；
- (4) 建立清洁生产审计管理体系。

7.1.5 施工期环境管理

(1) 设计阶段：设计部门应该将环境影响报告书提出的环保措施列入设计之中。建设单位应该把污染治理所需资金、材料和设备等纳入工程预算，上报环保部门初步审查。

(2) 招投标阶段：建设单位应将运行期环保实施计划列入招标内容，选择有环境工程设计资质的设计单位参与招标。在投标中应有污染治理方案和环境保护内容，并把经专家评审后的中标者的环保实施计划申报环保部门，经环保部门的审批后方可开工。

(3) 建设单位在施工后，应派专职人员负责与环保部门、设计单位和施工单位协调工作，对环保实施计划进行监督、检查和管理，环保实施计划应有专业记录，并报送环保部门备案。

(4) 根据报告书提出的环保措施和生态环境部门审批要求，建设单位应该严

格执行“三同时”制度，健全各项环保设施，绿化美化厂区环境。

(5) 施工期环境监测：建设单位对施工噪声源强和施工厂界噪声进行监测，监测数据报环保部门以便检查和监督。

(6) 公司负责环保组织应对环保治理设施中土建和安装工程进行验收。

7.1.6 运营期的环境管理

(1) 认真贯彻执行国家有关环境保护法律、法规及相关文件，接受环境保护主管部门的监督和检查，定期上报各项环保管理工作的执行情况。

(2) 公司必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治生产过程中或其他活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。

(3) 组织制定公司内部各部门的环保管理规章制度，明确职责，并监督执行。

(4) 建立环保监测室，认真做好污染源及处理设施的监测、控制工作，及时解决运行中的环保问题，做好应急事故处理，参与环境污染事故调查和处理工作。

(5) 做好公司环保设施运行记录的档案管理工作，定期检查环境管理计划实施情况。对养殖场内的污水处理系统及污水管网等环保设施进行定期维护和检修，确保环保设施的正常运行。

(6) 检查公司内部环境治理设备的运转情况，日常维护及保养情况，保证其正常运行。

(7) 开展公司环保技术人员培训，提高环保人员技术水平，提出环境监测计划。

(8) 对项目所在区域的生态环境进行保护。

(9) 做好污染物台账管理。

7.1.7 环境管理信息公开计划

根据《企业事业单位环境信息公开办法》，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

环境管理信息公开内容应包括以下内容：

(一) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(二) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

- (三) 防治污染设施的建设和运行情况；
- (四) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- (五) 突发环境事件应急预案；
- (六) 其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

- (一) 公告或者公开发行的信息专刊；
- (二) 广播、电视等新闻媒体；
- (三) 信息公开服务、监督热线电话；
- (四) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；
- (五) 其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

7.2 环境监测

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，其对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术档案，为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

根据工程分析可知，本项目在施工过程中会产生施工噪声、生态破坏等影响，所以，施工期进行环境监测是很必要的。

7.2.1 环境监测职责

- (1) 制定环境监测年度计划，建立和健全各种规章制度；
- (2) 完成环境监测计划规定的各项监测任务；
- (3) 搞好仪器的调试、维修、保养和检验工作，确保监测工作正常进行。

7.2.2 环境监测计划

根据工程环境影响预测、分析，施工期的监测项目为环境空气、施工噪声和水环境，项目运营期无污染物产生，不需监测。本项目监测计划见下表。

表 7-1 项目环境监测计划内容

类别	监测时段	监测点位	测点数	监测项目	监测频率
环境空气	施工期	施工区、近距离居民点	2个	颗粒物	2次/年
噪声		施工区、近距离居民点	2个	等效连续 A 声级	2次/年
地表水		施工区	1个	pH、COD、NH ₃ -N、BOD、石油类	1次/月

7.3 环保设施竣工验收管理

7.3.1 环保工程设计要求

(1) 按照环评报告书提出的污染防治措施，完善本项目的环保工程设计，并针对本项目的特点，重点做好恶臭的污染防治，废水的处理以及固废的处置与综合利用设计工作，确保工程建成投产后“三废”做到达标排放。

(2) 核准环保投资概算，加增环保资金，要求做到专款专用，环保投资及时到位。

(3) 主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时完工；如需进行试生产，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入运行。

7.3.2 环保设施验收建议

(1) 验收范围

① 与本项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施等。

② 本报告书和有关文件规定应采取的其它各项环保措施。

(2) 验收清单

建设单位在工程投产后正常生产工况下按照《建设项目环境保护设施竣工验收管理规定》中的有关要求，及时进行验收。

8 环境影响评价结论

8.1 建设项目概况

本项目位于仁和区总发乡，属于新建项目。本项目主要包括堤防工程和清淤疏浚工程。

①堤防工程

堤防工程主要在大河两岸建设堤防，并配套建设排洪箱涵、排涝涵管等。

堤防：长 2104m，其中左岸堤防 1015m，右侧堤防 1089m，采用斜坡式生态堤型。堤防起于总发乡农产品批发市场（桩号 K_河6+334.37），止于仁和区总发乡先锋村加油站（桩号 K_河7+380）处；

排洪箱涵：3 个，总长 54.83 m，均为 C₂₅ 钢筋混凝土衬砌。桩号分别为 K_箱0+047.57、K_箱0+244.69 和 K_箱0+858.42；尺寸分别为 1.2m×1.2m、1.6m×1.6m、2.6m×5.0m。

排涝涵管：长 130m，Φ 500mm 预制钢筋砼。

根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）、《治涝标准》（SL723-2016）的有关规定，确定本项目防洪标准为 50 年一遇，排涝标准为 10 年一遇，堤防工程的级别为 3 级。

②清淤疏浚工程

清淤疏浚工程治理河长为 7380m，疏浚河段起于总发乡板桥村（桩号 K_河0+000），止于总发乡先锋村加油站（桩号 K_河7+380）处，总疏浚量 51265m³。

8.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据本项目环境空气质量监测结果，项目所在区域大气监测点位中各项监测指标的 I₁ 值均小于 1。项目所在区域环境空气质量良好。

2、地表水环境现状

根据地表水环境质量监测结果，大河监测断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准限值的要求。

3、地下水环境现状

根据本项目地下水环境监测结果，项目地下水监测点位各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水域水质标准限值。项目所在地地下水环境质量现状一般。

4、声环境质量现状

根据本项目声环境监测结果，各个监测点昼间、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关标准，项目所在地声环境质量较好。

5、土壤环境质量现状

根据土壤环境监测结果可知，项目区内底泥中的镉（1#监测点）、铜（3#监测点）监测指标单项指数均大于1，其余监测指标单项指数均小于1。因此，1#监测点中除镉、3#监测点中除铜监测指标外，其余监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）。

项目区内（4#、5#监测点位）土壤中各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）表1和表2第二类用地筛选值标准要求。

项目区外耕地（6#监测点位）中各监测指标单项指数均小于1，各监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）。

综上可知，项目所在区域土壤环境质量现状一般。

1#（项目区底泥）监测点位中镉、3#（项目区底泥）监测点位中铜的含量超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中表1风险筛选值，但满足表3中规定的风险管制值（ $6.5 < \text{pH} \leq 7.5$ 时，镉 3.0mg/kg ；铜无风险管控值），可能存在使用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险。

8.3 污染物治理及排放情况

1、大气污染治理措施及排放情况

本项目对环境空气的影响主要包括机械设备和汽车运行带来的尾气，施工开挖、交通运输等施工作业造成的扬尘，施工过程中可能对周边居民区环境空气造成轻微影响。。

2、废水治理措施及排放情况

工程施工期废水包括施工废水和基坑废水等。施工废水经沉淀处理后重复利用；基坑废水经沉淀后，作为生产用水。本项目施工期废水均不外排。

3、噪声治理措施及排放情况

本项目设备噪声主要通过选用低噪设备、安装减震垫、墙体阻隔等等环保措施后，可实现场界达标。

4、固体废物处理措施及排放情况

本项目施工期建筑废料能回收利用的回收利用，能回收利用的统一清运至建筑垃圾填埋场处置。淤泥及弃渣全部送上龙潭沟弃渣场堆存。

8.4 主要环境影响

1、对环境空气影响

本项目施工期对大气环境的影响主要为施工扬尘、交通运输扬尘、施工机械燃油废气。项目施工期的影响是短暂的，随着施工的结束，施工扬尘等对环境的影响也随之消失。

本项目运营期不产生废气，对大气环境影响轻微。

2、对水环境影响

工程施工期废水包括施工废水和基坑废水等。施工废水经沉淀处理后重复利用；基坑废水经沉淀后，作为生产用水。本项目施工期废水均不外排。

因此，施工期对周边水环境影响轻微。

3、对声环境影响

本工程建成后基本不产生噪声，对周围声环境无影响。

4、工业固废对环境的影响

本项目施工期建筑废料能回收利用的回收利用，能回收利用的统一清运至建筑垃圾填埋场处置。淤泥及弃渣全部送上龙潭沟弃渣场堆存。

项目所产生的固体废物均得到了妥善的处理，去向明确，对外环境影响轻微。

8.5 环境影响经济损益分析

本工程的实施，对防治水土流失、保护周边居民及耕地起到了相当大的作用。同时，生态系统功能增强，区域抗自然灾害能力提高，生态环境明显改善。

8.6 环境管理与监测计划

项目必须按照规定建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。各类污染物委托具有资质的监测机构按照制定的监测计划进行监测，确保污染物达标排放。

8.7 公众意见调查

本项目在环评期间，建设单位按照相关要求分别以网站公示、报纸公告、现场张贴公告等方式开展了公众参与调查工作，并在网络公开了环评报告全文。公示期间，建设单位未收到项目周边居民和企事业单位的反馈意见。

8.8 综合评价结论

该项目符合国家产业政策，选址符合当地政府规划。项目所在区域内无重大环境制约要素，环境质量现状良好。项目贯彻了“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”原则，采取的污染物治理方案均技术可行，措施有效。工程建设对环境的影响小，基本维持当地环境质量现状级别。只要落实本报告书提出的环保对策措施，本项目在仁和区总发乡建设，从环境保护角度而言是可行的。