

内江城区邱家嘴排涝通道建设工程

可行性研究报告

(修订稿)



中国市政工程西南设计研究总院有限公司

二〇二三年十一月·成都



项目名称：内江城区邱家嘴排涝通道建设工程
项目阶段：可行性研究报告
工程编号：2023XII-33
管理级别：部门管 II-1 级

中国市政工程西南设计研究总院有限公司

董事长：肖玉芳（正高级工程师）

总经理：李磊（高级经济师）

技术负责人：顾鲍超（正高级工程师）

主管副总经理：谢秩明（正高级工程师）

第十二设计研究院（重庆分公司）

院长：邓蕾蕾（正高级工程师）

副院长：刘波（正高级工程师）

总工程师：郭高洁（正高级工程师）

项目主管总工：黄鹏（高级工程师）

项目负责人：朱俊松（高级工程师、注册咨询工程师）

咨询证书号：甲级 91510000450722131W-18ZYJ18

发证机关：中国工程咨询协会



统一社会信用代码

91510000450722131W

营业执照

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。



名称 中国市政工程西南设计研究院有限公司
类型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）
法定代表人 肖玉芳
经营范围 （以下范围不含前置许可项目，后置许可项目凭许可证或审批文件经营）工程勘察设计，工程管理服务；市政公用工程，房屋建筑工程，公路路面工程，桥梁工程，隧道工程，公路路基工程，水利水电工程，电力工程，通信工程，园林绿化工程，电信工程，环保工程，地基与基础工程，园林古建筑工程，钢结构工程，建筑装饰装修工程，机电安装工程，消防设施工程，防腐保温工程，高、中、低压管道工程，建筑劳务分包，建筑防水工程，公路交通工程，化工石油工程，河湖整治工程，水工隧洞工程，送变电工程，体育场地设施工程，水工建筑物基础处理工程，城市轨道交通工程，城市及道路照明工程，机电工程，商品批发与零售、进出口业。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 贰亿元整
成立日期 1994年02月04日
营业期限 1994年02月04日至 长期
住所 成都市金牛区星辉中路11号



登记机关

2020年6月24日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别：专业资信

单位名称：中国市政工程西南设计研究总院有限公司
住 所：四川省成都市金牛区星辉中路11号
统一社会信用代码：91510000450722131W
法定代表人：肖玉芳 技术负责人：顾鲍超
证书编号：91510000450722131W-18ZYJ18
业 务：市政公用工程， 建筑， 生态建设和环境工程



发证单位：中国工程咨询协会

2018年09月30日



中华人民共和国国家发展和改革委员会监制



工程资质证书

证书编号: A151006751

有效期: 至2025年01月06日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 中国市政工程西南设计研究总院有限公司

经济性质: 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

资质等级: 市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业甲级; 公路行业(公路、特大桥梁、特长隧道)专业甲级; 公路行业(交通工程)专业乙级; 市政行业(城镇燃气工程)专业甲级; 水利行业(城市防洪)专业甲级; 建筑行业(建筑工程)甲级; 风景园林工程设计专项甲级。
可承担建筑装饰工程设计、建筑幕墙工程设计、轻型钢结构工程设计、建筑智能化系统设计、照明工程设计和消防设施工程设计相应范围的甲级专项工程设计业务。*****

发证机关: 住房和城乡建设部
2020年12月30日
No. AZ 0100717



北京中设认证服务有限公司

(地址: 北京市海淀区紫竹院路69号兵器大厦3层307室 邮编: 100089)

质量管理体系认证证书

兹证明

中国市政工程西南设计研究总院有限公司

(注册地址/审核地址: 四川省成都市金牛区星辉中路11号 邮编: 610081)

(统一社会信用代码: 91510000450722131W)

质量管理体系符合质量管理体系标准:

GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015

《质量管理体系 要求》

本证书覆盖的范围:

★工程咨询、资质证书范围内的工程设计; 城乡规划编制; 岩土工程勘察;
工程项目管理; 建设工程总承包的勘察、设计、采购、施工安装、
调试、试运行、交付和服务★

本证书覆盖的其他现场见附件

本证书信息可在全国认证认可信息公开服务平台(<http://cx.cnca.cn>)查询。

初次认证日期: 2018年6月13日

更新认证日期: 2021年5月25日

有效期: 2021年5月25日至2024年6月2日

注册号: 02721Q10080R1M

法定代表人(签名):

张崇武



中国认可
国际互认
管理体系
MANAGEMENT SYSTEM
CNAS C027-M

说明: 在证书有效期内, 本证书应与年度审核的《保持认证注册通知书》一并使用, 方为有效。

目 录

一、概述..... 1

 （一）项目概况..... 1

 （二）绩效目标..... 1

 （三）业主简介..... 2

 （四）编制依据..... 2

 （五）主要结论和建议..... 5

二、项目建设背景及必要性..... 7

 （一）项目建设背景..... 7

 （二）规划政策符合性..... 10

 （三）项目建设必要性..... 13

三、项目需求分析与建设规模..... 16

 （一）需求分析..... 16

 （二）建设内容和规模..... 17

四、项目选线与要素保障..... 18

 （一）项目选线..... 18

 （二）建设条件分析..... 20

五、项目建设方案..... 17

 （一）排洪工程..... 17

 （二） 结构设计..... 24

 （三）建设管理方案..... 27

六、项目运营方案..... 35

 （一）运营模式..... 35

 （二）运营组织方案..... 35

 （三）安全保障方案..... 35



（四）绩效管理方案.....	35
（五）绩效管理机制.....	36
七、项目投融资与财务方案.....	38
（一）工程概况.....	38
（二）编制依据.....	38
（三）关于其他费用的计取.....	38
（四）其他说明.....	40
八、项目影响效果分析.....	41
（一）施工期对环境的影响.....	41
（二）运营期对环境的影响.....	41
（三）环境影响对策.....	42
（四）环境影响评价.....	43
九、项目风险管控方案.....	45
（一）风险识别与评价.....	45
（二）风险管控方案.....	47
（三）风险应急预案.....	54
十、研究结论及建议.....	61
（一）主要研究结论.....	61
（二）问题与建议.....	61
十一、附表、附图和附件.....	62



一、概述

（一）项目概况

1.项目名称：内江城区邱家嘴排涝通道建设工程

2.项目性质：新建

3.项目业主：内江市住房和城乡建设局

4.项目地址：内江市

5.建设标准、规模及内容

项目主要规模及内容：在邱家嘴立交桥至桐梓坝大桥，新建大型排涝箱涵 390 米、宽 6 米、高 4 米；新建分流闸门 1 座，检查井 3 座及自动控制系统，将玉带溪上游雨水排至沱江，实现高水高排，消除玉带溪下游市政府、叠象街、人民公园地段内涝威胁。

6.项目总投资：经估算：经估算：本工程项目总投资为 7650.04 万元，其中：建筑安装工程费为 6008.23 万元，其他费用 946.35 万元，预备费 695.46 万元

7.资金来源

项目资金为中央资金 70%和地方资金 30%

9.建设工期

12 个月，2024 年 7 月 30 日-2025 年 6 月 20 日。

10.建设模式

本项目采用 EPC 模式

（二）绩效目标

本项目完成后，将新建排洪通道 390 米，将玉带溪上游雨水排至沱江，实现高水高排，消除玉带溪下游内涝威胁。大大提升了内江市中心城区水

质维护能力，保护了当地生态环境，提高了内江市防洪抗涝能力，增加了河道航运能力，辐射范围 710 公顷，直接提高玉带溪排水分区的排水防涝能力，间接带动了当地经济发展，提高了人民的幸福指数，促进了内江市环境与社会协调发展。

（三）业主简介

项目业主：内江市住房和城乡建设局

根据《中共内江市委 内江市人民政府关于印发〈内江市人民政府机构改革方案〉和〈关于内江市人民政府机构改革方案的实施意见〉的通知》(内委发〔2010〕10 号)，设立内江市住房和城乡建设局(简称住房城乡建设局)，为市政府工作部门，负责城市排水防涝设施建设和管理。

（四）编制依据

1.法律法规

- 《中华人民共和国城乡规划法》（2008）
- 《中华人民共和国环境保护法》（2015）
- 《中华人民共和国水法》（2016）
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2017）
- 《中华人民共和国防洪法》（2016）
- 《中华人民共和国水土保持法》（2010）
- 《城镇排水与污水处理条例》（国务院令第 641 号）
- 《城市规划编制办法》（2006）
- 《城市蓝线管理办法》（中华人民共和国建设部令第 145 号）
- 《城市绿线管理办法》（中华人民共和国建设部令第 112 号）

其它相关法律、法规、规章。

2.规范标准

《防洪标准》（GB50201-2014）

《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）

《室外排水设计标准》（GB50014-2021）

《排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》（CJJ68-2016）

《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）

《城镇内涝防治技术规范》（GB51222-2017）

《城镇雨水调蓄工程技术规范》（GB51174-2017）

《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）

《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》（GB50400-2016）

《城市水系规划规范》（GB50513-2009）（2016 年版）

《城市绿地设计规范》（GB50420-2007）（2016 年版）

《城市绿地分类标准》（CJJ/T85-2017）

3.政策文件

国务院办公厅关于加强城市内涝治理的实施意见 国办发〔2021〕11号

《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国办发〔2013〕23号）

《住房城乡建设部关于印发城市排水防涝设施普查数据采集与管理技术导则（试行）的通知》（建城〔2013〕88号）

四川省人民政府办公厅关于切实加强城市排水防涝设施建设工作的通知（川办发〔2013〕31号）

《住房城乡建设部关于印发海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建（试行）的通知》（建城函〔2014〕275号）

《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发〔2015〕12号）

《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》（国办发〔2015〕75号）

《四川省人民政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见》（川办发〔2016〕6号）

《四川省海绵城市专项规划编制导则（试行）》（2016）

《住房城乡建设部办公厅国家发展改革委办公厅关于做好城市排水防涝补短板建设的通知》（建办城函〔2017〕43号）

四川省住房城乡建设厅关于印发《四川省海绵城市建设技术导则（试行）》的通知（川建城建发〔2018〕633号）

内江市推进海绵城市建设工作领导小组办公室关于印发《内江市海绵城市建设技术导则》的通知（内海推班〔2018〕3号）

《四川省发展改革委员会四川省住房和城乡建设厅关于编制城市内涝治理系统化实施方案和2021年城市内涝治理项

《住房城乡建设部办公厅国家发展改革委办公厅关于做好城市排水防涝补短板建设的通知》（建办城函〔2017〕43号）

四川省住房城乡建设厅关于印发《四川省海绵城市建设技术导则（试行）》的通知（川建城建发〔2018〕633号）

内江市推进海绵城市建设工作领导小组办公室关于印发《内江市海绵城市建设技术导则》的通知（内海推班〔2018〕3号）

《四川省发展改革委员会四川省住房和城乡建设厅关于编制城市内涝治理系统化实施方案和2021年城市内涝治理项目中央预算内投资计划的通知》（川发改投资〔2021〕108号）

《住房城乡建设部办公厅国家发展改革委办公厅关于做好城市排水防涝补短板建设的通知》（建办城函〔2017〕43号）

四川省住房城乡建设厅关于印发《四川省海绵城市建设技术导则（试

行)》的通知(川建城建发〔2018〕633号)

内江市推进海绵城市建设工作领导小组办公室关于印发《内江市海绵城市建设技术导则》的通知(内海推班〔2018〕3号)

《排水防涝系统化实施方案》

《四川省发展改革委员会四川省住房和城乡建设厅关于编制城市内涝治理系统化实施方案和2021年城市内涝治理项目中央预算内投资计划的通知》(川发改投资〔2021〕108号)

4.相关规划及基础资料

《内江市十四五城市排水防涝设施建设规划》

《内江市国土空间规划》

《内江市中心城区水系统综合规划(2015-2030)》

《内江市中心城区海绵城市专项规划(2016-2030)》

《内江市城市排水(雨水)防涝综合规划(2013-2020)》

《内江市中心城区地下空间综合利用规划(2014-2030)》

《四川省沱江干流内江段防洪规划修编报告》

《内江市城市绿地系统规划(2017-2030)》

《内江市城市综合交通体系规划(2013-2020)》

城市各片区、组团控制性详细规划

内江地形图(1:10000)

中心城区排水管线普查资料

(五) 主要结论和建议

(1) 现状玉带溪排水箱涵排水能力不足,无法满足城市排水防涝能力的需求,急需新建排水通道,本次新建排洪通道实现高水高排以提高城市防洪排涝能力和应对极端天气的能力,消除玉带溪下游市政府、叠象街、

人民公园地段内涝威胁。

(2) 本工程实施完成后，满足国家最新防洪标准，符合内江市国土空间规划的需要。

(3) 通过本项目的建设，可以消除玉带溪区域洪涝危害隐患，有效保障人民群众的生命财产安全。

(4) 通过本项目的建设，可以带来较高的社会效益和环境效益，让城市生活更美好，提高人们生活幸福感。

(5) 经估算：本工程项目总投资为 7650.04 万元，其中：建筑安装工程费为 6008.23 万元，其他费用 946.35 万元，预备费 695.46 万元。

(6) 本工程有保障社会安定、提高居民生活品质的社会效益，在技术上也能保证实施。因此，本工程不但非常必要而且完全可行。

二、项目建设背景及必要性

（一）项目建设背景

2021年4月25日国务院办公厅印发了《关于加强城市内涝治理的实施意见》（以下简称《实施意见》）。《实施意见》提出，治理城市内涝事关人民群众生命财产安全，既是重大民生工程，又是重大发展工程。《实施意见》要求，各地区各有关部门要认真贯彻落实党中央、国务院决策部署，在“十四五”时期加快治理城市内涝，落实责任、加大投入、加强保障、健全制度，力争5年内见到明显成效。《实施意见》明确，到2025年，各城市因地制宜基本形成“源头减排、管网排放、蓄排并举、超标应急”的城市排水防涝工程体系，排水防涝能力显著提升。到2035年，各城市排水防涝工程体系进一步完善，排水防涝能力与建设海绵城市、韧性城市要求更加匹配，总体消除防治标准内降雨条件下的城市内涝现象。

2021年7月17日至23日，河南省遭遇历史罕见特大暴雨，发生严重洪涝灾害，特别是7月20日郑州市遭受重大人员伤亡和财产损失。通过国务院成立河南郑州“7·20”特大暴雨灾害调查组的调查认定，河南郑州“7·20”特大暴雨灾害是一场因极端暴雨导致严重城市内涝、河流洪水、山洪滑坡等多灾并发，造成重大人员伤亡和财产损失的特别重大自然灾害。

针对河南郑州“7·20”特大暴雨灾害，习近平总书记指出“各级领导干部要始终把保障人民群众生命财产安全放在第一位，身先士卒、靠前指挥，迅速组织力量防汛救灾，妥善安置受灾群众，严防次生灾害，最大限度减少人员伤亡和财产损失。”，李克强总理指出“城市建设要把搞好‘里子工程’摆在更加重要位置，首先是安全工程”，都说明了治理城市内涝是落实以人民为中心的发展理念，守牢城市安全底线，人民至上、生命至上的必然要求。2022年4月27日，住房和城乡建设部、国家发展改革委、

水利部日前联合发布《“十四五”城市排水防涝体系建设行动计划》(以下简称《计划》)。《计划》提出,全面排查城市防洪排涝设施薄弱环节。排查违法违规占用河湖、水库、山塘、蓄滞洪空间和排涝通道等问题;分析河湖、沟塘等天然水系萎缩、被侵占情况,植被、绿地等生态空间自然调蓄渗透功能损失情况,对其进行生态修复、功能完善的可行性等。同时,实施城市雨洪调蓄利用工程。有条件的城市逐步恢复因历史原因封盖、填埋的天然排水沟、河道等,扩展城市及周边自然调蓄空间。充分利用城市蓄滞洪空间和雨洪调蓄工程,提高雨水自然积存、就地消纳比例。根据整体蓄排能力提升的要求、低洼点位积水整治的实际需要,因地制宜、集散结合建设雨水调蓄设施,发挥削峰错峰作用。缺水地区应加大雨水收集和利用。为深入贯彻习近平总书记关于防汛救灾工作的重要指示批示精神,贯彻落实《国务院办公厅关于加强城市内涝治理的实施意见》(国办发〔2021〕11号)及住房和城乡建设部、国家发展改革委、水利部联合发布《“十四五”城市排水防涝体系建设行动计划》任务要求,内江市政府全面排查全市市域范围内违法违规占用河湖、水库、山塘、蓄滞洪空间和排涝通道等问题并提出本项目的建设。

玉带溪是内江城区的主要排水通道之一,发源于太子湖,沿入城线、玉溪路穿过人民公园经叠象街、虹桥路至大洲广场汇入沱江。近年来,沱江洪峰过境时,沱江水位上涨、江水倒灌进入玉带溪导致内涝,影响市中区虹桥中路、叠象街、玉带花园、汉安首座和人民公园等地群众的生产生活。

2020年8月17日,内江市市中区虹桥中路因洪水倒灌引发城市内涝,有人员被困。江水倒灌,导致渝江路洪水位达到304.35m标高。



虹桥中路河水倒灌

玉带溪排口汇入沱江位置高程较低(渠底标高为 295.80m)，且雨水通过重力流排放，该段沱江调查常水位标高为 296.5~297.0m，区域内地势低洼区域(地面标高约 302.5m)，排口处河堤堤顶标高(305.5m)，一旦发生超标暴雨，沱江外洪水位高于低洼地区地面标高，排口顶托，则会出现江水倒灌的情况，严重时导致区域内小区居民楼地下室、停车库被淹，损失严重。因此，需要新建一条排水通道，分担现状玉带溪箱涵的排水压力。

本项目符合内江市相关规划，已通过相关行政审批手续，并立项。目前处于前期可行性研究报告阶段。

（二）规划政策符合性

1. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》明确提出，统筹推进传统基础设施和新型基础设施建设，打造系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系。

立足流域整体和水资源空间均衡配置，加强跨行政区河流水系治理保护和骨干工程建设，强化大中小微水利设施协调配套，提升水资源优化配置和水旱灾害防御能力。坚持节水优先，完善水资源配置体系，建设水资源配置骨干项目，加强重点水源和城市应急备用水源工程建设。实施防洪提升工程，解决防汛薄弱环节，加快防洪控制性枢纽工程建设和中小河流治理、病险水库除险加固，全面推进堤防和蓄滞洪区建设。加强水源涵养区保护修复，加大重点河湖保护和综合治理力度，恢复水清岸绿的水生态体系。

推进新型城市建设顺应城市发展新理念新趋势，开展城市现代化试点示范，建设宜居、创新、智慧、绿色、人文、韧性城市。提升城市智慧化水平，推行城市楼宇、公共空间、地下管网等“一张图”数字化管理和城市运行一网统管。科学规划布局城市绿环绿廊绿楔绿道，推进生态修复和功能完善工程，优先发展城市公共交通，建设自行车道、步行道等慢行网络，发展智能建造，推广绿色建材、装配式建筑和钢结构住宅，建设低碳城市。保护和延续城市文脉，杜绝大拆大建，让城市留下记忆、让居民记住乡愁。建设源头减排、蓄排结合、排涝除险、超标应急的城市防洪排涝体系，推动城市内涝治理取得明显成效。增强公共设施应对风暴、干旱和地质灾害的能力，完善公共

设施和建筑应急避难功能。加强无障碍环境建设。拓展城市建设资金来源渠道，建立期限匹配、渠道多元、财务可持续的融资机制。

2.四川省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要

《四川省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》明确提出，加强水利基础设施建设，完善现代水利基础设施生态网络，深入推进“再造都江堰”水利大提升行动，构建水安全保障体系。完善“五横六纵”引水补水生态水网，建成蓬溪船山灌区等项目，加快推进向家坝灌区一期、大桥水库灌区二期、亭子口灌区一期等工程建设，争取开工毗河供水二期，深化论证引大济岷、长征渠引水等项目。稳步推进重点水源工程建设，建成李家岩水库等重大工程，加强城市应急备用水源、农村供水和中小型水源工程建设。加快已成灌区续建配套与现代化改造，健全完善灌排工程体系。

加强防汛薄弱环节建设，推进流域防洪控制性水库建设，建成土溪口、黄石盘水库等工程，开工建设青峪口、米市水库等工程，提高洪水调蓄能力。加快病险水库除险加固，推进主要江河重点河段堤防护岸工程建设，实施中小河流防洪治理、城市防洪排涝、山洪灾害防治等工程。完善水文站网与防汛非工程措施，加快信息化、自动化、智能化建设，提升监测预警和防洪调度能力，推进智慧水利建设。

促进水资源高效利用，实行最严格水资源管理制度，严格取水许可。实施节水行动，加强农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损，推进县域节水型社会达标建设。完善水资源监测体系，强化水资源统一调度。统筹企业和园区供排水、水处理及循环利用设施建设，推动企业间用水系统集成优化。推广海绵城市建设模式，加快城镇供水管网以及污水再生利用设施改造。深入推进农业水价综合改革，配套建设计量设施，健全节水激励机制。

3.成渝地区双城经济圈建设上升为国家战略（总体规划）

《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》明确指出，研究推进跨区域重大蓄水、提水、调水工程建设，增强跨区域水资源调配能力，推动形成多源互补、引排得当的水网体系。推动大型水库及引水供水重点工程建设。有序推进引大济岷、涪江右岸、向家坝灌区二期、长征渠、渝南及重庆中部水资源配置、沱江团结等引水供水重大工程的研究论证。加强大中型灌区续建配套和现代化改造。加强饮用水水源地和备用水源建设，推进人口分散区域重点小型标准化供水设施建设，保障区域供水安全。推进防洪减灾设施建设，加强主要江河和中小河流防洪治理，实施防洪控制性水库联合调度。系统推进城市堤防、排水管渠、排涝除险、蓄水空间等设施建设，有效治理城市内涝问题。构建智慧水利平台，健全水资源监控体系，推进水利资源共享、调配、监管一体化。

4.内江市水利“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要

加大重点水利工程建设力度,加快骨干水利工程建设，推进向家坝灌区北总干渠一期内江—隆昌供水管线工程建设，加快长征渠引水工程规划及前期工作，推进两河口、大石包、狮子岩等中小型水库项目建设，努力增强区域水资源保障能力。有序推进大中型灌区续建配套与现代化改造，启动水资源综合利用工程等，着力解决农田灌溉“最后一公里”问题。实施小微型水利设施工程，提升农田水利建设水平。加强农村饮水安全巩固提升工程建设，着力提升农村供水保障能力，到 2025 年，全市行政村自来水普及率达到 90.0%以上。深入推进河（湖）长制，开展水系连通及农村水系综合整治，大力实施水土流失治理，持续抓好水库水质管护，推进水生态文明建设。

大力实施防洪提升工程,深入贯彻“两个坚持、三个转变”防灾减灾救灾理念，按照“消隐患、夯弱项”的思路，加快沱江干流城区堤防工

程建设，大力实施重点城镇中小河流防洪治理。全面推进病险水库除险加固，消除水库工程安全隐患。加强防洪减灾能力建设，积极开展山洪沟治理，加强山洪灾害防治和群测群防体系建设，推进防汛视频会商和监测预警系统提升改造，推进中小河流水文监测预警预报能力建设，完善小型水库动态监管预警系统，不断提升监测预警和防御应对能力，有效保障群众生命财产安全和经济社会和谐稳定。

（三）项目建设必要性

1.本项目是贯彻《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的重要举措

本项目的建设有利于推进国家传统基础设施和新型基础设施建设，有利于内江市立足流域整体和水资源空间均衡配置，加强内江市区河流水系治理保护和骨干工程建设，强化大中小微水利设施协调配套，提升水资源优化配置和水旱灾害防御能力，有利于对内江市重点流域环境综合治理，其中建设主要是对内江市暗涵进行清污疏浚。本项目符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》规划要求。

2.本项目是践行《四川省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的必然要求

本项目的建设有利于四川省水利基础设施建设和完善现代水利基础设施生态网络，有利于内江市加强防汛薄弱环节，加强内江市区河流水系治理保护和骨干工程建设，完善内江市水文站网与防汛非工程措施，加快信息化、自动化、智能化建设，提升监测预警和防洪调度能力，推进智慧水利建设，促进水资源高效利用。本项目符合《四川省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》规划要求。

3.本项目是推进成渝双城经济圈建设的重要保障

本项目的建设有利于成渝双城经济圈推进防洪减灾设施建设,加强主要江河和中小河流防洪治理,有利于研究推进跨区域重大暗涵、河道排污疏浚工程建设,有利于完善成渝双城经济圈水文站网与防汛非工程措施,加快信息化、自动化、智能化建设,提升监测预警和防洪调度能力,推进智慧水利建设,促进水资源高效利用。本项目符合《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》规划要求。

4.本项目是内江市十四五城市排水防涝设施建设规划的重要支撑

住房和城乡建设部、国家发展改革委、水利部联合印发了《“十四五”城市排水防涝体系建设行动计划》,从全面排查城市防洪排涝设施薄弱环节、系统建设城市排水防涝工程体系、加快构建城市防洪和排涝统筹体系、着力完善城市内涝应急处置体系、强化实施保障等方面明确了“十四五”期间城市排水防涝体系建设的具体要求和任务,对进一步完善城市排水防涝体系、保障城市防涝安全具有重要意义。本项目的建设是系统建设城市排水防涝工程体系的重要一环,对整个内江市的城市排水防涝工程体系建设具有重要意义。

5..本项目是落实内江市水利“十四五”规划和2035年远景目标纲要的重要支撑

本项目有利于内江市防洪提升工程,项目将深入贯彻“两个坚持、三个转变”防灾减灾救灾理念,按照“消隐患、夯弱项”的思路,大力实施重点城镇中小河流防洪治理,加强防洪减灾能力建设,推进中小河流水文监测预警预报能力建设,有效保障群众生命财产安全和社会和谐稳定。重点流域环境综合治理,实施水系综合整治项目,开展水系连通、岸坡整治、清淤疏浚、水源涵养与水土保持以及河湖管护等,改善水域环境。本项目有利于完成内江市水利“十四五”规划

和 2035 年远景目标纲要关于水土流失综合治理项目的相关指标任务。

6.本项目是提升内江市排水防洪能力直接而有效的方法

本项目建成后将提高玉带溪排水系统的流通能力，确保水流能够畅通无阻；有利于减少内江市排水系统的阻塞风险，有利于减轻洪水对内江市周围地区的影响；有利于减少内江市暗涵污染物的积累，维护水体的水质并延长其使用寿命，降低维修和替换成本；有利于改善内江市水体的生态环境；有利于提高水生植物和野生动物的生存环境，有利于满足环境和社会的和谐发展，从而促进内江市高质量发展。

三、项目需求分析与建设规模

(一) 需求分析

玉带溪是内江城区的主要排水通道之一，发源于太子湖，沿入城线、玉溪路穿过人民公园经叠象街、虹桥路至大洲广场汇入沱江。近年来，沱江洪峰过境时，沱江水位上涨、江水倒灌进入玉带溪导致内涝，影响市中区虹桥中路、叠象街、玉带花园、汉安首座和人民公园等地群众的生产生活。

2020年8月17日，内江市市中区虹桥中路因洪水倒灌引发城市内涝，有人员被困。江水倒灌，导致渝江路洪水位达到 304.35m 标高。



虹桥中路河水倒灌

玉带溪排口汇入沱江位置高程较低(渠底标高为 295.80m)，且雨水通过重力流排放，该段沱江调查常水位标高为 296.5~297.0m，区域内地势低洼区域(地面标高约 302.5m)，排口处河堤堤顶标高(305.5m)，一旦发生超标暴雨，沱江外洪水位高于低洼地区地面标高，排口顶托，则会出现江水倒灌的情况，严重时导致区域内小区居民楼地下室、停车库被淹，损失严重。

现状玉带溪为暗渠化的箱涵，现状尺寸为 6m×4m，，流域汇水范围约 710 公顷，流域总洪水流量约 220m³/s，现状暗涵排水能力约 114m³/s，其排水能力严重不足，无法满足城市防洪排涝需求，

雨水计算表

管长 L(m)	汇水面 积（公 顷）	单位面 积径流 量 $q_0 = \Psi \cdot q$	设计流量Q (l/s)	断面尺寸		坡度	流速	管道输水 能力(l/s)
				渠宽 B(mm)	渠高 H(mm)			
3000	480.00	410.54	197060.94	6000	4000	0.003	4.758	114186.8
2400	710.00	310.99	220803.69	6000	4000	0.003	4.758	114186.8

（二）建设内容和规模

在邱家嘴立交桥至桐梓坝大桥，新建大型排涝箱涵，长度 390 米，宽 6 米，深 4 米，新建分流闸门、检查井，将玉带溪上游雨水排至沱江，实现高水高排，消除玉带溪下游市政府、叠象街、人民公园地段内涝威胁。

四、项目选线与要素保障

（一）项目选线

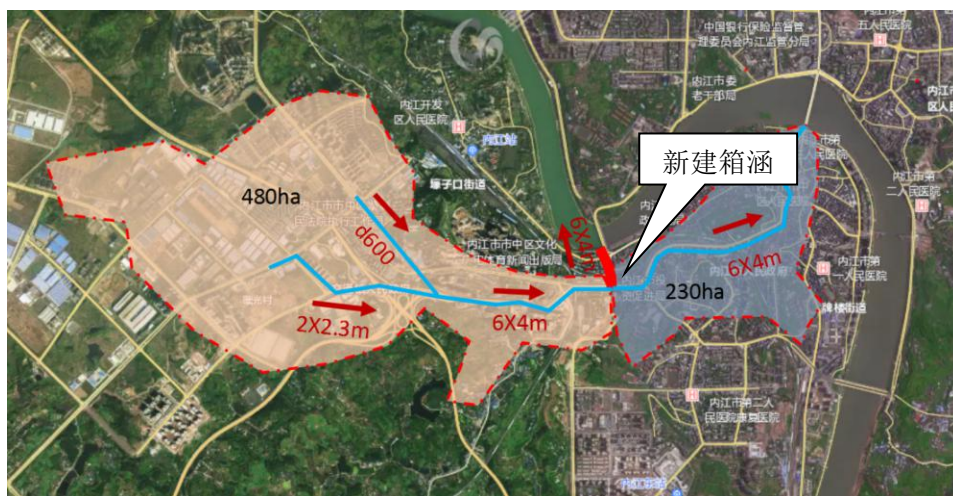
1.选线原则

- 1、合理利用地形条件，尽量采用重力流形式，避免能量浪费。
- 2、满足排水需求，合理确定排水通道起点位置。
- 3、排水管道设计应符合城市总体规划和片区控制性详细规划的基本要求。
- 4、满足接入的可能性和便利性原则。

2.方案比选

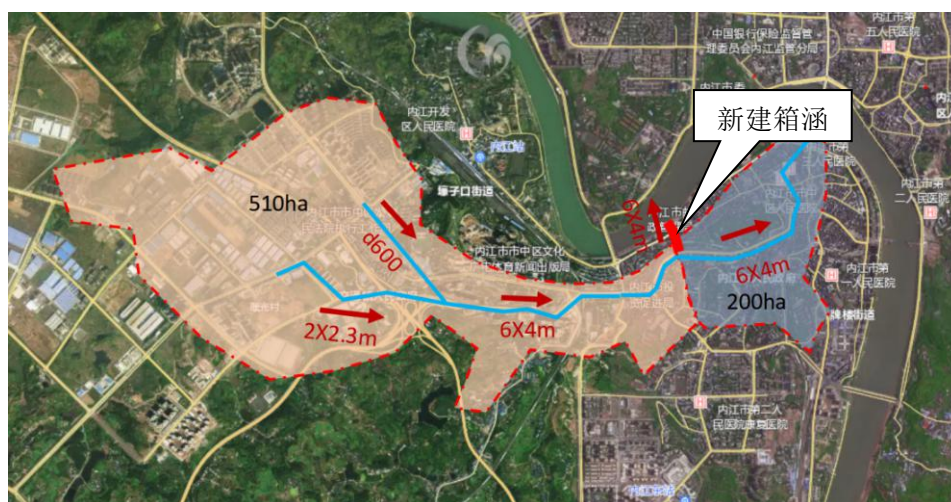
本区域现状基本为建成区，现状沿线基本为现状道路和房屋，通过现场踏勘，本设计采用以下两种路线方案。

方案一：起点设在在邱家嘴立交桥下，接玉带溪现状 6mX4m 箱涵，向南向北沿桐梓坝大桥南延线敷设至沱江，将该区域上游部分雨水通过本设计 6mX4m 箱涵就近排入沱江，线路长约 390m，箱涵位于现状桐梓坝大桥南延线车行道下，由于现状车辆较多，交通繁忙，道路两侧为已建建筑，为了降低对现状道路和房屋影响，设计采用暗挖方式进行施工。



方案一线路平面图

方案二：起点设在现状东洞路和规划道路交叉口，起点接玉带溪现状 6mX4m 箱涵，向北沿规划路敷设至沱江，将该区域上游部分雨水通过本设计 6mX4m 箱涵就近排入沱江，线路长约 300m。线路沿线现状为多层建筑，受现状房屋影响，设计采用暗挖方式进行施工，埋置深度需考虑房屋基础深度，同时，尽量布置在现状楼栋之间的空地区域。



方案二线路平面图

两种线路方案优越点比较详见下表。

表 4-1 方案线路比较表

	优点	缺点
方案一	1、箱涵起点靠近上游，建成后上下游的汇水面积划分更均衡，可以更有效的减轻现状箱涵上游段的排水压力，又能充分发挥下游段的排水能力。 2、线路沿现状道路敷设，不受地上建构物影响，施工难度相对较小。	1、线路相对较长，约390米，工程投资相对较高，总投资约7650万
方案二	1、线路相对较短，约300米，工程投资相对较低，总投资约6000万元。	1、箱涵起点靠近下游，上游现状部分段排水压力较大，不能提前进行雨水分流； 2、现状地面基本为已建建筑，施工及协调难度相对较大。

综合以上经济技术比较，方案具有施工难度相对较小，协调工作

量较少，能够更大程度的解决现状箱涵的排水压力，因此，本设计箱涵线路推荐采用方案一。

（二）建设条件分析

本项目位于邱家嘴立交桥下，周边均为已建道路，交通条件较好，无征地拆迁需求。



项目区域位置



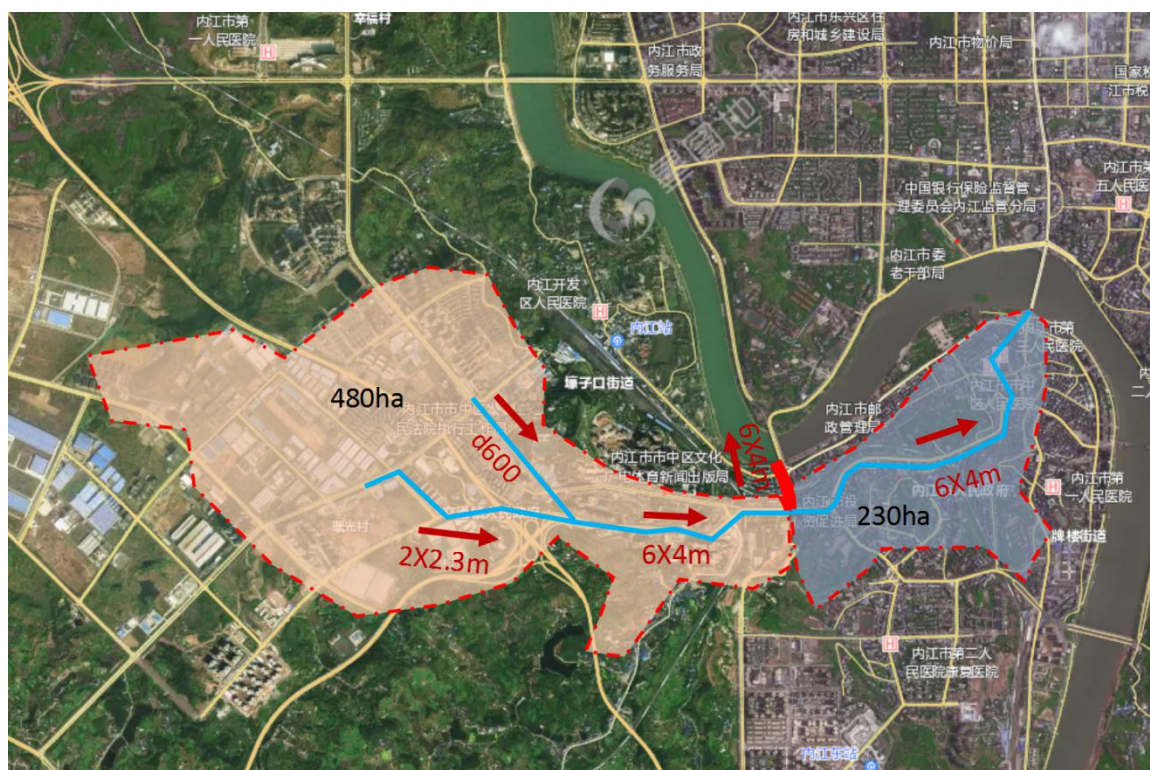
项目周边环境

五、项目建设方案

（一）排洪工程

一．工程概况

邱家嘴立交桥至桐梓坝大桥，新建大型排涝箱涵 390 米、宽 6 米、高 4 米；新建分流闸门 1 座，检查井 3 座及自动控制系统，将玉带溪上游雨水排至沱江，实现高水高排，消除玉带溪下游市政府、叠象街、人民公园地段内涝威胁。



新建箱涵平面实景图

二．项目背景

2.1 地理位置

内江市位于四川省东南部，沱江下游中段。地理坐标地跨北纬 $29^{\circ} 11' \sim 30^{\circ} 2'$ ，东经 $104^{\circ} 16' \sim 105^{\circ} 26'$ ；东邻重庆，南界泸州，西接自贡，西北连眉山市，北与资阳市相邻。东汉建县，曾称汉安、中江，距今已有 2000 多年的历史，现辖 2 个区、3 个县和内江

经济开发区。

内江是交通运输部规划的国家公路运输主枢纽之一、四川省第二大交通枢纽和西南陆路交通的重要交汇点，是成渝经济区的中心城市，素有“川南咽喉”、“巴蜀要塞”之称。形成了南北贯通、东西相连、纵横交错、水陆空立体发展的交通网络。随着成渝高铁开通，内江将同时融入“成渝半小时经济圈”。

2.2 地质地貌

内江市地处四川省盆地中部丘陵地区，整个地势以西部威远低山最高，丘陵占全市幅员面积约 93%。低山面积占全市幅员面积约 6%。

城市周围地貌为沱江河漫滩和阶地浅丘，以浅丘为主，呈鸡爪状，较为破碎，东南、西南面有低山环绕。海拔 350—450 米间的丘陵约占 90%，丘陵区由剥蚀山丘和斜坡残积物组成。两丘之间有沟谷、冲田交错其间，宽约 70—100 米；丘陵、沟谷弯曲狭长、绵延不断，起伏高差一般 30—40 米，从丘顶到沟谷多为梯形缓坡，构成层层台阶的粮田。

中心城区地处沱江沿河两岸，沿线汇集大、小青流河和逆水溪等支流，河道蜿蜒曲折，河床比降小。沱江在此多年平均径流量 105.7 亿 m^3 ，多年平均流量 333 m^3/s 。洪枯水量变化较大，汛期（6—9 月）径流占全年 72.7%、枯季（12—4 月）径流仅占 9.4%，最小流量 10.8 m^3/s 。二十年一遇洪水流量 11400 m^3/s ，洪水水位 302.84m（三元井）；五十年一遇洪水流量 14100 m^3/s ，洪水水位 305.07m（三元井）。本区地下水分布较普遍，但储量不大。其化学类型为重碳酸钙钠型，对混凝土不具有侵蚀性。

2.3 气候水文

内江市属准亚热带湿润气候型，气候温和，年平均气温 17.8℃，

年平均降雨量 1000~1200mm，全年降雨量主要集中在 6~9 月，占全年降雨量的 75%以上，12~4 月雨量很少。风向以东北、西北向为主，最大风速 15.7m/s，平均风速 1.1m/s，年平均相对湿度 79%。

2.4 城市经济及人口规模

2015 年末，内江市中心城区全年实现地区生产总值（GDP）1198.58 亿元，按可比价格计算，比上年增长 8.0%。其中，第一产业增加值 191.15 亿元，增长 3.9%；第二产业增加值 717.78 亿元，增长 8.2%；第三产业增加值 289.65 亿元，增长 9.3%。三次产业结构由上年的 16.5:61.8:21.7 调整为 16.0: 61.6: 22.4。

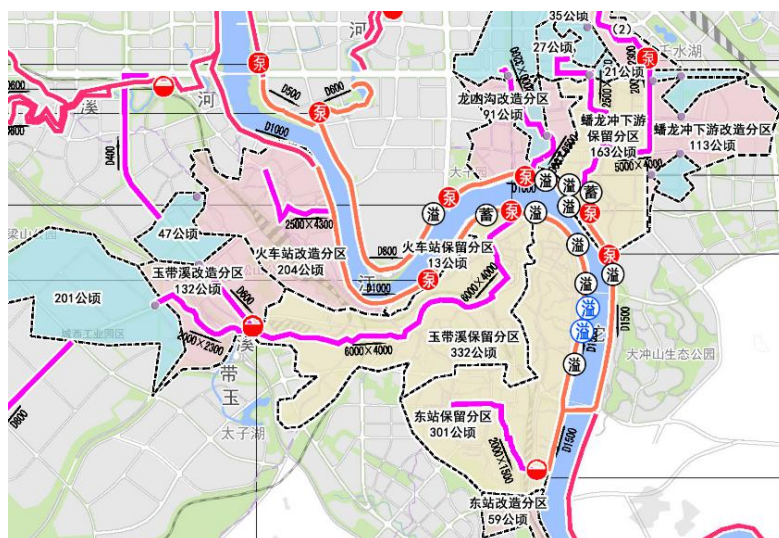
2015 年末，内江市中心城区现状常住人口约 75 万人。内江市中心城区 2020 年规划常住人口约 100 万人，2030 年规划常住人口约 120 万人。

2.5 建成区面积

2015 年末，内江市中心城区建成区面积约 75 平方公里。内江市中心城区 2020 年城市建成区面积 100.2 平方公里；2030 年规划建成区面积 120 平方公里。

三. 工程区域内排水现状

1. 排水现状



现状水系平面位置图

(1) 玉带溪现状排水通道尺寸 6000mmx4000mm，总汇水面积约 710 公顷，根据龙水文资料及现场调查分析可知现状双孔的箱涵服务范围：起于玉带溪，沿途依次流经甜城大道、玉溪路、公园街、叠园路、大洲路最后排入沱江，并转输城西工业园区上游的雨水。

2.主要存在问题

(1) 现状玉带溪箱涵排水能力已不能满足片区排水需要。

(2) 箱涵内存在淤积，垃圾等减弱原箱涵排水能力。

(3) 玉带溪排口汇入沱江位置高程较低，若发生超标暴雨，沱江外洪水位高于低洼地区地面标高，排口顶托，则会出现江水倒灌的情况。

四. 采用的设计标准及相关规范

1.设计标准

(1) 防洪设计标准

根据中华人民共和国《防洪标准（GB50201-2014）》及《城市防洪工程设计规范（CJJ50—2012）》规定，《内江市域城镇体系规划和内江市城市总体规划（2014—2030）》明确区域内溪流或排洪沟设计标准根据其重要性采用 50-100 年一遇标准，拟建排洪箱涵所在区域为该片区的主要排洪通道，拟定排洪箱涵防洪设计标准为冲沟箱涵 50 年和河道箱涵 100 年一遇。

(2) 相应的设计标准如下：

设计荷载：城-A 级

防洪标准：冲沟箱涵 50 年一遇（ $P=2\%$ ），河道箱涵 100 年一遇（ $P=1\%$ ）

工程安全等级:二级；

环境类别：I 类

抗震烈度：6 度。

2.采用的技术规范及标准

- (1) 《防洪标准》GB50201—2014
- (2) 《城市防洪工程设计规范》CJJ50—2012
- (3) 《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016 版）
- (4) 《工程结构可靠度设计统一标准》GB50513-2008
- (5) 《建筑结构荷载规范》GB50009-2012
- (6) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》GB50069-2002
- (7) 《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012
- (8) 《混凝土结构设计规范》GB50010-2010
- (9) 《砌体结构设计规范》GB50003-2011
- (10) 《堤防工程设计规范》GB 50286-2013
- (11) 《水工混凝土结构设计规范》SL 191-2008
- (12) 《渠道防渗工程技术规定》SL 18-2004
- (13) 《水利水电工程设计洪水计算规范》SL144-2006
- (14) 《溢洪道设计规范》SL253-2000

建设部及水利部颁布的其他现行相关设计规范

五.排洪工程设计

1.设计洪峰流量

- (1) 汇水面积

根据业主提供的水文资料，进行汇水面积计算。

- (2) 设计水量计算如下

设计重现期：冲沟箱涵 50 年一遇（ $P=2\%$ ），河道箱涵 100 年一遇（ $P=1\%$ ）。

水量计算公式：

采用内江市暴雨强度公式

$$q = \frac{1246(1 + 0.705 \lg P)}{(t + 4.73P^{0.0102})^{0.597}} (L/s \cdot hm^2)$$

暴雨重现期：永久排水涵洞 P=50 年，临时涵洞 P=1 年

设计降雨历时：t=t₁+t₂ (min)

地面集水时间：t₁=10 (min)

管渠内雨水流行时间：t₂ (min)按计算确定。

综合径流系数：ψ=0.65。

汇水面积（F）分地块计算（Ha）。

流量校核：采用公路科学研究所经验公式进行校核。

采用公路科学研究所经验公式：QP=KF_n（m³/s）

式中 K-径流模数，重现期 50 年时 K=19.2

n-面积参数，n=0.85

同时采用新内江暴雨公式校核

$$q = \frac{1246(1 + 0.705 \lg P)}{(t + 4.73P^{0.0102})^{0.597}} (L/s \cdot hm^2)$$

2.设计流量的确定

现状箱涵实际转输洪水量计算表

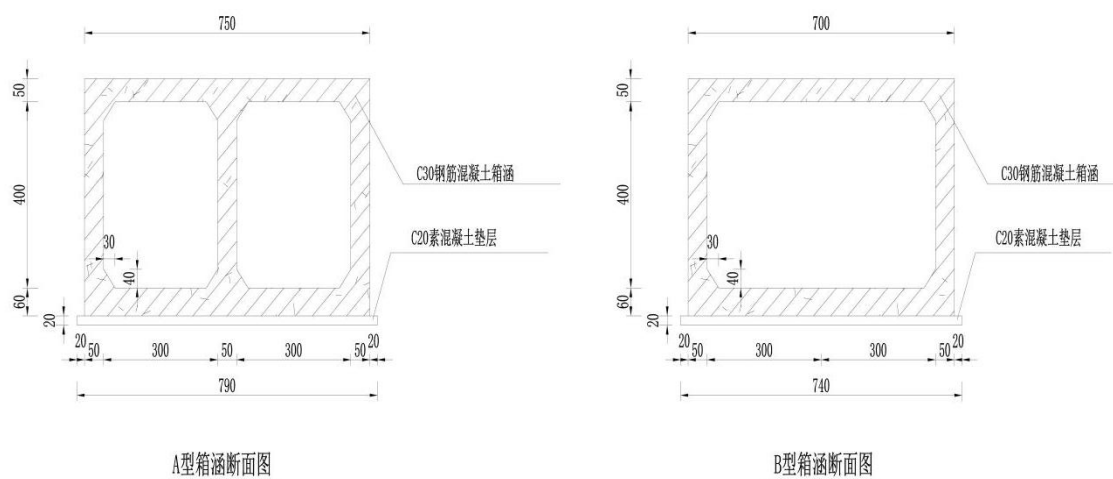
现状箱涵过水断面尺寸	服务面	洪水量	现状箱涵排水	重现期
BXH=6.0mx4.0m 的箱	480	197	114	50 年
BXH=6.0mx4.0m 的箱涵	710	221	114	50 年

2.排洪箱涵断面形式选择

常用的渠道形式主要为明渠及暗渠方案，考虑到渠道所在位置处今后土地的开发和利用，采用开敞式明渠断面一则对渠道所在位置处的地块空间无法充分利用，影响了地块的完整使用，二则开敞式渠道

断面深度较大，对附近居民的安全造成较大隐患；同时开敞性断面对景观的影响较大，对其管理维护要求较非开敞式断面更高，维护运行成本更高。综合考虑，本次主渠道设计不考虑明渠开敞式断面。选择箱涵断面。

推荐主渠道采用箱涵断面，断面考虑与下游衔接方便，主渠道采用双孔 $B \times H = 6.0 \text{m} \times 4.0 \text{m}$ 矩形框架箱涵（A型）



排洪箱涵断面布置图

因新建箱涵位置位于城市建成区，采用明挖施工方式影响交通、环境，危害道路设施和周边建筑安全，破坏环境，故本次施工方式全部采用暗挖施工。

3. 渠道纵断面设计

渠道纵断面设计遵循如下原则：

- （1）满足渠道不冲不淤流速。
- （2）在满足结构安全的前提下尽量加大渠道纵坡减小渠道断面。

基于上述原则，渠道纵段尽量顺地面高程坡降设计，采用消能沉沙井调节渠道纵段坡率，同时消能、沉沙。

渠道底高程考虑周边地块高程的协调性，高程上尽量与现状地块

周边道路高程衔接等，局部位置填挖深度相对较大。

4.消能沉砂井及出口转换井

渠道区域整体纵坡较陡，考虑消能沉砂需求，同时为检修运行方便，陡坡段线路每隔一定距离设置一个消能沉砂井。

沉砂池采用水池壁上开孔的形式，接口处设置沉降止水带。

（二）结构设计

一、结构设计标准

本次地下构筑物混凝土最大含碱量不超过 3.5kg/m^3 。

本次地下构筑物设计抗浮水位为地下 0.5m，构筑物抗浮验算 $G_k/F \geq 1.10$

本次地下构筑物钢筋混凝土结构设计裂缝控制宽度按 0.2mm 控制。

二、混凝土

暗挖段初期衬砌：C25 混凝土

暗挖段二次衬砌：C35 防水混凝土（P8）

三、钢筋及钢材

HPB300 钢筋：公称直径 $<12\text{mm}$ 的钢筋，应符合国家标准《钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋》（GB/T 1499.1-2017）的规定要求。

HRB400 钢筋：公称直径 $\geq 12\text{mm}$ 的钢筋，应符合国家标准《钢筋混凝土用钢 第 2 部分：热轧带肋钢筋》新标准(GB/T 1499.1-2017), 的规定要求。

钢筋连接：直径 $\geq 22\text{mm}$ 的 HRB400 钢筋采用等强剥肋滚轧直螺纹连接，接头质量应符合中华人民共和国行业标准《钢筋机械连接技术规程》(JGJ 107—2016)的要求，且同一截面接头数量应满足相关规

范要求。

型钢：暗挖段初期支护采用 HK180a 型钢焊接

四、暗挖箱涵设计

4.1 暗挖箱涵设计原则

浅埋暗挖箱涵主要受力结构由初期支护和二次衬砌组成。初期支护由混凝土和钢架共组成，喷射混凝土能够及时封闭开挖面，型钢钢架与初喷混凝土一道发挥支护作用，控制围岩变形和松弛，使围岩成为支护体系的一部分，并通过对支护和围岩的监控量测来指导设计和施工。

浅埋暗挖法系应用岩体力学的理论，通过对隧道围岩变形的量测、监控，采用复合型支护结构，尽量利用围岩的自承能力指导设计施工，在隧道开挖前先打超前小导管或大管棚做超前支护，并通过导管或管棚向地面层注浆以起到改良地层、加固围岩的作用，开挖后及时挂钢筋网和能够封闭密贴于围岩面，封闭围岩的喷射混凝土，以控制围岩的变形，以求最大限度的保持围岩固有的强度和利用其自承能力。

4.2 暗挖箱涵衬砌支护设计

暗挖箱涵衬砌采用复合式衬砌，初期支护为 25cm 厚 C25 喷射混凝土，中设单层 $\Phi 8$ 钢筋网。钢架作为初期支护的劲性骨架。钢架采用 HN175 型钢架，布置间距为 30cm。为了施工方便，根据单榀钢架的重量，每榀钢架均分为多个单元，单元的划分原则为：接头尽量少，确保施工快捷和结构整体良好性，为加快施工进度、确保施工质量，所有接头均采用螺栓连接，接头的位置设置在弯矩较小的位置。本次设计分为 2 种共计 4 个单元。

二次衬砌采用 C35 钢筋混凝土，衬砌厚度为 50cm，内设双层钢

筋网，混凝土采用防水混凝土，抗渗等级为 P8。

本次设计根据箱涵所处的不同工作环境将初期超前支护分为了超前小导管支护和超强大管棚支护。超前大管棚采用 $\Phi 127$ 无缝钢管，用于工作井衔接位置与现状行车道路下方段的支护；超前小导管采用 $\Phi 42$ 注浆小导管，用于其他位置的超前支护。

五、暗挖施工要求

5.1 施工前准备工作

在暗挖箱涵施工前应详细了解周围地形、工程地质以及现场的其他条件，预估可能发生的施工风险及对环境的影响，制定应对措施。同时，还应准备符合施工要求的材料，以及满足施工的工具、器具、机械设备和完整的质量保证体系等。

5.2 超前支护

(1) 超前小导管施工

超前小导管采用 $\Phi 42$ 的热轧无缝钢管，壁厚 4mm，管壁钻浆孔。孔径 8mm，呈梅花型布置，布置尾部 30cm 长段不钻孔，作为止浆段外插角度 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ ，端部焊接在型钢钢架上，相邻小导管搭接水平长度不小于 150cm，根据箱涵所处的环境和现场实际情况，超前小导管外插角度可适当调整。通过小导管向地层注浆。

(2) 大管棚施工

超前大管棚采用 $\Phi 108$ 热轧无缝钢管，钢管壁厚 6mm，每节长 $3\sim 4\text{m}$ ，分段拼接达到超前支护长度。管棚外插角度 $1^{\circ}\sim 3^{\circ}$ ，根据箱涵所处的环境和现场实际情况，管棚外插角度可适当调整，环向间距 30cm，导管上钻注浆孔，孔径 $10\sim 16\text{mm}$ ，孔间距 $15\sim 20\text{cm}$ ，呈梅花型布置，尾部 3m 留不钻孔的止浆段。管内插加劲钢筋笼，注浆 4 根，直径 22mm，固定环采用 $\Phi 42$ 热轧无缝钢管制作，每段长 4cm，间距

150cm，与主筋之间的焊接。

大管棚施工应该注意以下事项：

1. 导管钻孔：管棚应按设计位置施工，钻孔立轴方向必须准确控制，以保证孔口的孔向正确。当导管钻孔的孔壁不致坍塌时，每钻完一孔便顶进一根钢管，当导管钻孔的孔壁易坍塌时，宜采用导管与钻头同时钻进的方法（即跟管钻），钻进中应该常采用倾斜仪量测钢管钻进的偏斜度，发现偏斜超过设计要求，及时纠正。

2. 对地层注浆：钻孔完成后撤出钻杆，留下导管，联上注浆接头，即可进行地层注浆。充填并加固导管：先用钻具清孔、冲洗，然后插入注浆管注浆。

5.3 施工工序

1. 暗挖箱涵采用中导洞施工，分为 6 个小洞进行开挖，每个小洞采用环形台阶法开挖，各个小洞之间错开距离不大于 5m。

2. 因箱涵开挖断面为矩形、断面面积较大且所在地质条件较差，为确保开挖顺利进行，首先在顶板及侧墙。外部 1m 范围内使用超前小导管进行加固。

3. 在开挖完成后，进行开挖面支护，采用 $\Phi 8$ 钢筋网片进行护面，并用 HN175 型钢进行环向支撑。

4. 完成型钢支撑后，进行 C25 砼喷护，厚度为 250mm。

5. 在进行二衬前，施工 TPO 防水卷材+2cm 厚水泥砂浆进行防水处理，并预留 50mm 变形量。

6. 进行二次衬砌，衬砌厚度 500mm，采用 C35 防水砼。

（三）建设管理方案

一、项目组织机构

根据项目建设情况成立该项目建设组织管理机构，由该机构全面

负责工程建设的工程质量管理、工程进度、工程投资、资金管理以及施工期间的交通组织等。下设以下组：

- 1、综合管理组：负责工程日常管理事务和项目申报工作。
- 2、工程管理组：负责工程建设方案审查和工程项目的管理。
- 3、财务组：负责工程建设资金的财务计划和资金管理。
- 4、合同管理组：负责工程合同管理、档案管理等。

二、项目管理措施

1、落实配套资金

项目在执行过程中，必须具有严格的配套资金计划，具备完善的资金管理制度，并凭借经济、行政和法律三种约束手段，把配套资金落到实处。

2、强化在执行阶段的监管工作

1) 业主根据项目的管理特点和要求，确定项目高质量的管理人员，凡具备该资格的从业人员才有可能从事项目的管理工作。

2) 充分利用经济合同法规各级项目责任人的权利和义务，有效避免各级责任人间的冲突和矛盾，加强各级责任人间的协调与配合，使“责、权、利”相对等的原则得以充分体现。

3) 招标采购工作是项目的核心环节，直接影响项目的进度和质量。需加强对项目招标采购的监督管理。

3、加强建设管理

建设管理工作的重点是：工程质量、工程进度和工程投资。项目业主应做好项目的组织协调工作，确保项目按合同工期、投资、质量完成。

1) 编制建设管理计划及资金计划、审查施工图纸是否满足设计文件和规范要求，以及投资方提出的一些特殊的功能和技术要求；

- 2) 采用公开招标确定工程承建商，签订施工合同；
- 3) 采用公开招标确定工程监理单位，签订监理合同；
- 4) 审批承建商提交的施工组织设计、施工进度计划、施工方案、施工质量保证体系等技术文件，并检查落实；
- 5) 检查承建商执行工程施工合同过程中的技术规范，做好投资、进度、质量和合同管理工作；
- 6) 检查工程所采用由投资方招标确定的供货商提供的主要设备和关键材料是否符合设计图纸和合同所规定的质量标准，并做好其他材料的招标采购工作；
- 7) 做好资金管理，按进度做好结算工程提款工作，节约投资；
- 8) 根据工程进度情况，审核承建商进度及付款申请，签发工程付款凭证、支付工程款；
- 9) 组织竣工验收；
- 10) 组织工程竣工决算的审查和审计；
- 11) 审查接收承建商及监理公司规整的技术业务资料，建立工程技术档案。

4、加强项目投资管理

项目的投资控制着重是在设计阶段采取有效措施，随时纠正发生的偏差，把工程造价的发生控制在造价限额以内，以求在工程项目建设中取得较好的投资效益和社会效益。项目建设过程中，首先确定造价控制目标，制定工程费用支出计划并付诸实施，在计划执行过程中对其进行跟踪检查，收集有关反映费用支出的数据，将实际费用支出额与计划费用支出额进行比较，发现实际支出额与计划支出额之间的偏差，并分析产生偏差的原因，采取有效措施加以控制，以保证造价控制目标的实现。

5、加强质量管理

工程质量达到国家现行规范要求，并经验收合格。质量管理内容主要有以下几个方面：

- 1) 审查监理、施工单位的资格和质量保证条件；
- 2) 组织和建立本项目的质量控制体系，完善质量保证体系；
- 3) 对工程质量进行跟踪、检查、监督、控制；
- 4) 质量事故的报告和处置；
- 5) 督促、检查工程建设是否符合设计图纸要求；
- 6) 督促、检查工程建设是否符合国家有关的规范要求；
- 7) 督促、检查工程材料是否符合要求。

6、加强工程进度管理

在施工承包合同、监理合同中写进有关工期、进度、进度违约金等条款，通过招标的优惠条件鼓励施工单位加快进度，控制对投资的投放速度，控制对物资的供应，建立相应的奖励和惩罚措施等。依据规划、控制和协调等管理职能手段，在工程的准备及实施的全过程中，对工程进度进行控制。

根据目标工期编制合理的项目进度计划，定期收集反映实际进度的有关数据，同时进行现场实地检查。

7、加强合同管理

合同管理是工程建设管理的重要内容之一，是控制工程投资、进度质量的基本依据。由于建设工程投入的资金数额大，使用的人力物力多，涉及的单位多等原因，有必要将建设工程合同作为一个系统工程进行科学管理，从而提高工程项目的经济效益和社会效益。因此，工程实施过程中的每个项目，均要以合同形式确定双方或多方的责、权、利，以保证工程项目和工作任务的实现。

在项目建设管理过程中，制定具体的《合同管理办法》，对合同管理的原则、范围、主要内容、合同管理的组织原则及职责、合同承办人的职责、对合同的订立、审查及履行的监督检查，都提出了具体要求，对合同的变更、转让、解除、纠纷等做出符合法律规定的程序要求和解决办法，使合同管理有章可循。

严格按照合同办事，在工程建设招标、材料供应招标、监理招标中应按照合同法和工程建设有关管理制度和规章与中标单位签订完善的合同条款，并严格按照合同进行管理，以保证项目经营管理活动的顺利进行，提高工程管理水平，实现项目工程投资、进度、质量、环保等目标，取得良好的社会和经济效益。

8、加强协调管理

协调工作是项目管理的重点，也是保证工程顺利实施的关键。在工程实施过程中，建设项目组织与外部各关联单位之间，建设项目组织内部各单位、各部门之间，专业与专业间、环节与环节间，以及建设项目与周围环境、其他建设工程间存在着相互联系、相互制约的关系和矛盾，特别是工期紧迫，需进行多头、平行作业的情况下尤为突出。因此，必须通过积极有效地组织协调、排除障碍、解决矛盾，以保证实现建设项目的各项预期目标。

9、加强安全建设管理

首先，监督和要求施工单位建立健全工程项目安全生产制度。必须建立有符合该项目特点的安全生产制度，参与项目的管理、监理、施工及相关人员都必须认真执行制度的规定和要求。工程项目安全生产制度要符合国家、地方、相关行业及单位的有关安全生产政策、法规、条例、规范和标准。

其次，做好安全检查。对安全检查结果必须认真对待，需要整改

的必须限定整改完成时间，落实整改方案 and 责任人。

10、资金管理

项目建设资金开设专用账户，专款专用。制定每月用款计划，确保建设资金足额、恰当、适时用于工程建设。

三、招标方案

1、招标依据

根据《中华人民共和国招标投标法》（2017 年 12 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十一次会议修订）、《必须招标的工程项目规定》（国家发改委令第 16 号），特编制本项目的工程招标方案。

2、招标范围

根据国家发展改革委关于印发《必须招标的工程项目规定》的通知（国家发展改革委 2018 年第 16 号令）的规定，施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上，必须进行公开招标；重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上，必须进行公开招标；勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上，必须进行公开招标。

本工程建设项目招标范围：监理、勘察、设计、工程施工。

3、招标形式

本项目将采用公开招标方式。

4、招标组织形式

招标的组织形式有自行招标和委托招标两种形式。本项目工程施工、勘察、设计、监理由招标业主拟委托具有相应能力的建设工程招标代理机构代理招标。

5、招标基本情况表

项目招标事项核准申请表

内容	招标范围		招标组织形式		招标方式		备注
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	√			√	√		
设计	√			√	√		
施工	√			√	√		
监理	√			√	√		

注：以招标主管部门核准为准。

项目实施进度计划

根据《建筑安装工程工期定额》（建标[2016]161号）和及类似工程的实际情况，本工程总工期为12个月，即2024年2月2日-2025年2月28日。

具体建设内容规划进度如下：

- （1）项目立项审批：2023年10月——2023年11月，共计2个月完成项目建议书、可行性研究报告等前期审批工作；
- （2）设计和招标：2023年11月初——2024年1月底，共计3个月完成项目设计、招标等工作；
- （3）工程施工：2024年7月——2025年6月，共12个月，完成工程施工建设；
- （4）竣工阶段：2025年7月，完成项目竣工验收。

建设内容	2023年10月— —2023年11月	2023年11月初— —2024年6月底	2024年7月— 2025年6月	2025年7月
项目立项审批				
设计和招标				
工程施工				
竣工阶段				

建设管理模式：常见建设管理模式包括 DBB 模式（设计—招标—

建造模式）、DB 模式（设计—建造模式）、DBO 模式（设计—建造—运营模式）、EPC 模式（设计—采购—施工）、PMA/PMC（项目管理式模式）、PPP/BOT（政府与社会资本合作模式）。

根据本项目实际情况，本项目拟采取 EPC 模式（设计—采购—施工），最终以实际确定模式为准。

六、项目运营方案

（一）运营模式

本项目建成后将原有运营单位进行维护管理。

（二）运营组织方案

在后期运营过程中，维护工作是项目管理的重点，也是保证工程顺利实施的关键，项目建设完成后应针对项目实施后的各类问题和风险，制定相应的应对措施，保证项目成果的稳定性和持续性。同时，对项目成果进行定期检查和评估，及时发现和处理问题，确保项目的正常运营。

（三）安全保障方案

1、坚持“统一领导、分级负责；统筹协调、分工合作；科学管理、落实责任”。

2、做好营运调度，做到时段性运力与运量相适应原则。

3、组织制订本项目安全生产的管理标准及有关制度、规定。

4、编制本项目安全生产年度计划、安全技术措施计划、反事故措施计划、安全检查整改计划，并组织贯彻实施。

5、组织开展职工的安全技术培训，负责本项目安全教育的管理工作。

6、负责生产设备安全技术管理，按照安全技术规范定期进行设备检查和检验，对设备、设施、工艺、水质等存在隐患及时研究制定更新改造方案，并组织实施。

（四）绩效管理方案

项目绩效指标

绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	指标值
	产出指标	数量指标	指标 1: 分流闸门	1 座
			指标 2: 新建箱涵	长度 330m
			指标 3: 新建智慧水利	3 处
		质量指标	指标 1: 项目竣工验收达标率	$\geq 100\%$
			指标 2: 项目设计方案变更率	$\leq 5\%$
		时效指标	指标 1: 按时取得项目开工许可证	达成预期目标
			指标 2: 工程按时开工	达成预期目标
			指标 3: 工程按时竣工验收	达成预期目标
		成本指标	指标 1: 项目建设总投资成本	6150.53 万元
	效益指标	经济效益指标	指标 1: 完善片区水利灌溉基础设施, 提高灌区粮食产量	持续增长
		社会效益指标	指标 1: 完善城市及周边水系的防洪排涝功能	达成预期目标
		生态效益指标	指标 1: 水资源节约率	$\geq 95\%$
			指标 2: 片区生态环境改善	达成预期目标
		可持续影响指标	指标 1: 运营期限	≥ 20 年
	满意度指标	服务对象满意度指标	指标 1: 区域辐射人群满意度	$\geq 95\%$

(五) 绩效管理机制

在本项目中, 设备维护应组建专业化作业队伍, 派出经验丰富、具有丰富经验的人担任项目经理, 同时挑选素质高、作风好、纪律严、责任心强、有水利设备管理工作经验的管理人员担任主管。服从管理部门的工作指导和安排。同时, 所有的人员都将按照以下质量保证体系进行工作:

- 1、所有设备维护工作依据国家法律法规的要求办事。
- 2、作业人员应熟练掌握本职业务，做到先培训后上岗。
- 3、强化预防控制和监督，整合有效的质量运行，做到有问题早发现、早处理、早解决，不出不合格产品。实现人人讲质量、人人抓质量，上一道工序质量不合格不交给下道工序，下一道工序不接上一道不合格工序。
- 4、反映的问题要做到随叫随到、随到随改，在一个工作日内提出整改意见，并进行反馈。
- 5、采用每月随机择日对设备维护进行考核，考核标准按照下表执行：

设备维护工作考核标准

分类	序号	项目	分值	检查测试方法（按每项扣完为止方法进行）	扣分
设备	1	设备完好率	15	设备完好率达到 100%。	
				抽检 5 处，每发现一处不合格扣 3 分	
	2	电力资源供应	10	电力资源供应达到生产负荷 80%.	
				抽检 5 处，每发现一处不合格扣 2 分	
	3	大修费用控制	25	大修费用控制在年度总预算 40%以内	
				抽检 5 处，每发现一处不合格扣 5 分	
绿化保洁	1	设施保洁	20	对一体化设备的中产生的垃圾做到每日清理，随机抽检 10 处，每发现一处不合格扣 2 分	
	2	环境卫生	10	对垃圾清理后每日清洁并做好消毒工作，随机抽检 5 处，每发现一处不合格扣 2 分	
其它	1	合同其他项目执行情况	20	人员在岗率达到 100%，每月抽查 4 次，人员不足一次扣 5 分	

说明：考核分数达到 80 分以上为合格，80 分以下为不合格，连续三个月不合格，则相关部门组织培训检讨会议，如下月再未达标，则合同终止。

七、项目投融资与财务方案

（一）工程概况

本次内江市玉带溪排水通道建设工程：在邱家嘴立交桥至桐梓坝大桥，新建大型排涝箱涵 390 米、宽 6 米、高 4 米；新建分流闸门 1 座，检查井 3 座及自动控制系统，将玉带溪上游雨水排至沱江，实现高水高排，消除玉带溪下游市政府、叠象街、人民公园地段内涝威胁。

经估算：本工程项目总投资为 7650.04 万元，其中：建筑安装工程费为 6008.23 万元，其他费用 946.35 万元，预备费 695.46 万元。

（二）编制依据

1、本估算根据内江市玉带溪排水通道建设工程设计文件，执行二〇一三年建设部颁发的建质[2013]57 号文《市政公用工程设计文件编制深度规定》，并结合当地具体情况编制本估算。

2、2020 年四川省建设厅颁布的《四川省建设工程工程量清单计价定额》。

3、价格依据：建筑工程主要材料价格根据 2022 年《四川工程造价信息》9 月价格进行材料单项调差，人工费调整根据四川省建设工程造价管理总站文件川建价发[2023]9 号文件，关于内江市《四川省建设工程工程量清单计价定额》人工费调整的批复，进行人工费调整。安装工程主要材料价格按市场价计算。

4、《全国市政工程投资估算指标》。

（三）关于其他费用的计取

根据建设部建标[2007]164 号文发布《市政工程可行性研究投资估算编制办法》进行计算各项费用，其中：

1、建设单位管理费根据财政部关于《基本建设财务管理规定》的通知，财建[2016]504 号文按差额定率累进法计算。

2、设计费根据发改价格[2015]299 号文，计算参照“计价格[2002]10 号”。

3、工程造价咨询服务费按川价发[2008]141 号文：四川省物价局、四川省建设厅关于《工程造价咨询服务收费标准》的通知，对工程预算（招标控制价或标底）编制费，工程量清单编制费或审核，施工阶段全过程造价控制费用采用差额定率累进收费计算。

4、竣工图编制费按计价格[2002]10 号文，设计费的 8%计取。

5、施工图审查费按川发改价格[2011]323 号文计取。

6、勘察费根据发改价格[2015]299 号文，计算参照“计价格[2002]10 号”。

7、劳动卫生安全评审费按第一部分费用的 0.1%计算。

8、场地准备及临时设施费按第一部分费用的 1%计算。

9、工程保险费按第一部分费用的 0.3%计算。

10、建设工程监理费根据发改价格[2015]299 号文，计算参照“发改价格[2007]670 号”。

11、建设项目前期工作咨询费根据发改价格[2015]299 号文，计算参照“国家计委计价格[1999]1283 号”。

12、环境影响咨询服务费根据发改价格[2015]299 号文，计算参照“计价格[2002]125 号”。

13、招投标代理服务费根据发改价格[2015]299 号文，计算参照“发改价格[2011]534 号”。

14、水土保持方案编制费根据水利部水土保持司关于《开发建设项目水土保持咨询服务费用计列的指导意见》，水保监[2005]22 号文计算。

15、水土保持补偿费根据川发改价格[2017]347 号文计算。

16、盾构施工监测费为暂估费。

17、工程质量检测费按总投资的 0.2%计算。

18、预备费按第一、二部分费用的 10%计算。

（四）其他说明

1、本项目投资估算中不含征地费及房屋拆迁补偿费用。

2、本项目投资估算中不含建设期贷款利息。

3、本估算是按现行定额、取费标准、材料价格和本项目方案设计图纸编制，因此，只能反映现时设计造价水平，如果在以后各阶段内相关资料、依据发生重大变化，应允许在规定范围内调整。

八、项目影响效果分析

（一）施工期对环境的影响

1. 社会环境

本工程位于内江市玉带溪片区，施工期间可能对当地的社会环境产生影响。本项目整体呈带状，施工作业面相对较小、分期执行，对该地区的影响较小。

2. 生态环境

在施工期间，各类人员比较集中，施工场地会产生较多的生活污水和生活垃圾，均对环境有一定影响，但由于工期短，影响时间会较短，通过合理的污水排放和垃圾收运，可以适当控制污染。

3. 环境空气

施工期间对当地环境空气会有一定的影响。其污染源主要是沥青烟及施工过程中产生的扬尘、粉尘。特别是沥青烟对施工地段附近有明显影响，但施工期短，影响是可逆的。

4. 声环境

施工期间，由大型设备和运输车辆等施工机械产生的噪声对项目地区有一定的影响。但总的说来，噪声影响较小，昼间距施工场地40m、夜间距施工场地150米外，可以满足《建筑施工场界噪声限值》的要求。

（二）运营期对环境的影响

1. 社会环境

本项目的建设将促进内江市的建设和发展，促进该地区社会经济结构的优化升级、社会功能重建；城区的建设和发展，将促进该地区产业性质发生改变，使当地社会环境会发生根本性变化。城市基础设

施建设是城市化进程中的必然建设过程，项目有利于该区域土地资源的开发利用，并带动第二、三产业的发展，对内江的建设和发展有重要意义。

2.生态环境

工程注重绿化率的提高，项目中考虑建设了完整的雨、污分流排水系统，生产及生活污水经管道收集后，排入城市污水处理厂进行处理后达标排放，对自然水体不会造成不利影响，工程建成后不会对周边生态环境造成明显不良影响。

3. 环境空气

在带状道路周边，注重沿线道路绿化。道路绿化用地率满足国家规范要求，满足高标准、高起点、高水平建设新区的目标。营运期可使大气污染相对减少，对运营期环境空气的影响较小。

4.声环境

运营期交通噪声影响的区域主要是城区道路区域，没有重要敏感点。

（三）环境影响对策

1.植物防治措施

根据水土保持要求，结合城市规划，在人行道两旁种植有观赏性和绿化作用的乔木、草坪，沿道栽植常绿树木，对环境进行美化。

2.水土保持方案

路基挖方、填方应及时防护，土石方调运应防止沿线抛散，弃土场应及时做好防护、排水和植被绿化，禁止乱堆乱放，以避免影响环境卫生及环境形象。

3.扬尘污染防治

加强运输道路的洒水防护，对易扬尘土的材料加蓬运输、堆放，

以减少扬尘对空气环境的污染。

4. 噪声污染防治

在需用大型机械施工等场地，除必须连续作业的工程项目，一般不安排深夜加班施工，以免过分扰民。路基石方工程爆破应固定放炮时间，并先行安民告示。

5. 施工垃圾、废水处理

在项目施工承包合同中应有不得造成环境污染的内容，施工队伍的固体垃圾应作统一处理，生活废水必须处理后才能排放。

6. 林木损失补偿

在进行道路绿化设计时，应结合各路段情况，尽量减少砍伐数量。在道路两侧用地范围内、边坡平台及护道及弃土场内进行植树绿化，以补偿各路段林木损失，维护生态环境平衡，培植沿线景观。

7. 其它安全措施

施工中需大力进行保护生态环境宣传，增强居民的保护意识、防火意识；认真清查道路沿线的不良地质地段，采取工程措施，治理并防止滑坡、塌方等地质灾害；密切注意道路沿线的水文状况，认真落实好防水、防洪措施。

（四）环境影响评价

拟建项目在施工期间对环境有负面影响的工程主要有：边沟排水的防护；弃方的固定弃土场地；路面材料的拌合及运输，机械施工和岩石爆破噪音；施工队伍生活垃圾、废水等五类工程，上述五类工程对环境的影响主要表现在对自然环境破坏、水土流失、噪音扰民、环境污染等。根据上述环境影响对策的研究，在施工中认真执行，则可将环境的负面影响降低到最低程度。

在工程建设中，流域品质提升设计应注重环境协调、景观效果，

在满足规划前提下，以城市生态、环境、美化为切入点，采用先进景观设计理念，将本工程建设具有特色的风光带，突出“人、城、自然”和谐共存的生态环境。从环保角度来说，本项目建设对地区环境影响不会造成永久和破坏性负面影响。

九、项目风险管控方案

（一）风险识别与评价

根据本项目的特点，结合内江市经济发展的现状和规划情况，预测本项目风险因素。本项目主要包括资金风险、工程风险、技术风险、社会环境风险、组织管理风险及建设协作风险、经营不确定性风险、成本控制风险等 8 类风险。

资金风险：本项目投资为主要为申请中央财政资金，如出现特殊情况，中央资金未申请成功，将导致项目无法具备资金保障。

工程风险：本项目工程风险主要指建设中工程地质条件、水文地质条件和与勘测结果不一致或工程设计本身发生重大变化，导致工程量增加、投资增加、工期拖长。

技术风险：本项目的技术风险主要指建设过程中工程技术不先进、技术采用不合理引起的项目建设工程问题等风险。

社会环境风险：本项目在实施过程中，可能导致当地居民的不满、反对和因产生的社会不良影响而带来的社会冲突等影响项目的建设。

组织管理风险：本项目组织管理风险是指项目管理模式不合理、项目内部组织不当、管理混乱或者主要管理人才能力不足、人格缺陷等导致投资大量增加、项目不能按期建设投产造成损失的可能性。

建设协作风险：主要指投资项目所需要的设备、原材料供给、给排水、供电供气、通讯、交通等主要外部协作配套条件因各方的动机和目的不一致将导致发生重大变化而产生的项目合作的风险影响项目的进展和项目目标的实现。

成本控制风险：目前，建筑材料、设备价格、人工工资不断上涨，一旦控制不到位，将产生意想不到的风险；在施工过程中，管理出现问题产生的风险。

1. 风险程度评估

筹资风险：风险程度小。项目所需资金来源为财政资金。

工程风险：风险程度小。项目所在地区不是地震多发区，强震发生的可能性较小，本项目主要为水利设施为主，工程结构简单，且以相关抗震强度要求进行结构设计，一般地震不会对工程造成破坏。项目选址位置工程地质、水文地质条件简单而稳定。项目对地质条件无特殊的要求。

技术风险：风险程度小。项目所需工程技术为成熟适用技术，现有技术能够满足本项目的建设要求。

社会环境风险：风险程度小。项目建设时可能对周边居民的出行安全、生产生活产生一定的影响，需要积极防范。

组织管理风险：风险程度小。本项目建设单位在项目的实施方面缺乏管理方面的人才，如施工程序运作不当、质量监督不严可能会给项目进度、质量、造价造成影响。

建设协作风险：风险程度小。项目所在地具有一定的基础设施条件，各施工工具和材料能够运输到施工场地，项目实施难度不高，有关部门和群众积极支持项目建设。

成本控制风险：风险程度中等。现阶段项目实施区物价存在一定程度波动，随时会发生涨价可能，由此带来成本上涨风险；施工管理出现问题也将造成项目成本的增加。

项目风险评价表

序号	风险因素	风险程度					
		重大	较大	中	一般	小	微小
1	筹资风险					√	
1.1	投资					√	
1.2	工期					√	
2	工程风险					√	
2.1	地质条件					√	

序号	风险因素	风险程度					
		重大	较大	中	一般	小	微小
2.2	施工能力					√	
2.3	水资源					√	
3	技术风险					√	
3.1	可靠性					√	
3.2	适用性					√	
3.3	经济性					√	
4	社会环境风险					√	
4.1	自然环境					√	
4.2	社会环境					√	
5	组织管理风险					√	
5.1	管理模式					√	
5.2	部门合作					√	
6	建设协作风险					√	
6.1	材料供应					√	
6.2	设备供应					√	
7	成本控制风险			√			
7.1	物价上涨、工资上涨			√			
7.2	施工管理			√			

(二) 风险管控方案

筹资风险：加强与财务投资相关部门联系沟通，落实项目资金到位情况，及时关注资金动态，以保证资金足额及时到位。

工程风险：加强勘测测量工作，加强地质勘测工作质量管理，并在设计阶段全面考虑工程风险因素，采取针对性的措施，确保地质资料真实可靠、设计满足功能要求，并制定突发事件应急预案，以规避风险。

技术风险：重视设计阶段工作，做到精心设计，建设过程中杜绝工程采用不先进、不合理的技术，确保采用成熟的技术措施和科学的施工组织。

加强对项目建设人员的技术培训，制定严格的管理制度并加以切实执行。

社会环境风险：大力宣传项目建设的意义和作用，力争当地居民支持。施工队伍要妥善处理好当地居民的关系，对于执意破坏项目实施的个别人，政法部门应采取果断措施防范，使风险减低到最低点。

组织管理风险：选准项目管理人才，组建有力的实施班子，为规避建设单位建设管理人才匮乏引起的风险，可委托有资质的中介机构代为管理。对于各职能部门必须统一思想，全力配合建设单位办理好各种手续、搞好管理。

建设协作风险：通过律师，与协作单位签订详细的公平的合同，全面加强合同管理和社会信用宣传。

成本控制风险：针对项目成本风险，加强项目管理，采用招标等方式精心选择好施工单位、监理单位和主要建筑材料设备供应商，有效控制工程质量和成本；取得政府支持，争取优惠政策，减免相关费用；可以全部或部分风险由第三方承担，如签订限价协议等。

社会稳定风险分析

编制依据

1、中央办公厅、国务院办公厅印发《关于加强新形势下重大决策社会稳定风险评估机制建设的意见》的通知（中办发〔2021〕11号）；

2、《关于印发重大固定资产投资项目社会稳定风险评估暂行办法的通知》（发改投资〔2012〕2492号）；

3、《关于印发重大固定资产投资项目社会稳定风险分析篇章和评估报告编制大纲（试行）的通知》（发改办投资〔2013〕428号）。

风险调查

1、调查内容

（1）拟建项目的合法性

①拟建项目合法性

项目的建设是符合国家及地方关于农业发展要求，项目将严格按照企业投资项目审批程序。

②拟建项目所在地周边的自然环境和社会环境状况，以及项目实施可能对当地经济社会的影响

项目选址位于内江市，项目的建设仅存在建设阶段对周边自然环境的影响，且影响较小。项目的建设将提高片区防洪排涝功能，保证区域相关产业安全发展，以促进地方经济的进一步发展。

③利益相关者对拟建项目建设实施的意见和诉求

项目实施的主要利益相关者为周边居民、企业，经走访调查，相关利益者均对项目的建设持支持态度。

④拟建项目所在地政府及其相关部门、基层政府和基层组织、社会团体的态度

通过走访各社会群体，均认为项目是惠民利民工程，均对项目的实施持支持态度。

⑤媒体对拟建项目建设实施的态度

目前尚未发现本项目对社会有负面影响的舆论以及对本项目的恶意炒作。

⑥同类项目曾引发的社会稳定风险

目前本项目尚未发生群众反应激烈，引发矛盾冲突或大规模群体性的事件。

（2）调查范围

凡项目涉及到利益相关者切身利益、容易引发社会稳定风险的因素，都应纳入调查范围。主要为附近周边居民、企业等。

（3）调查的方式方法

调查的方式采用抽样调查，调查的方法采用观察法、访谈法、问卷法。

2、项目合理性测评

是否符合以人为本、安全发展的理念。是否符合本地经济社会发展总体水平；是否符合本系统本单位的近期和长远发展规划；是否兼顾了人民群众的现实利益和长远利益并得到大多数群体的理解和支持；是否把安全审查改革发展与社会可承受程度有机统一起来；是否遵循公开、公平、公正原则，经过必备的公众参与程序。

从社会治安秩序、施工噪声、生态环境等项目可能的产生影响不利因素进行分析，通过听证会、问卷调查、利用媒体等形式公开征求意见。

3、项目可行性测评

是否经过严谨的可行性论证；是否具有相关政策的稳定性、连续性和严密性；是否充分考虑到时间、空间、人力、物力、财力等制约因素；实施方案是否周密、完善、具体、可操作；配备措施是否完备、资金投入是否能够到位；重大事项出台的时机是否成熟；是否会导致相关行业(单位)、相邻地区群众的安全。

4、项目可控性测评

可控性评估应包括重大行政决策存在的社会稳定风险因素及其预防措施和应急处置预案等。可控性评估的主要目的是通过对项目社会稳定风险因素调查、分析和识别，筛选出可能对项目有决定性，甚至颠覆性的风险因素，并采取相应的对策和控制措施，以保障项目的顺利实施。

风险识别和估计

1、项目可能造成生态环境破坏的风险

本项目可能会对当地的生态环境造成一定程度的破坏。项目的建设施工会对地表水、空气、噪声环境等方面产生一定程度的不利影响。

该风险产生的阶段为项目的实施阶段，主要影响的地域为项目用地及周边环境，影响表现主要为水污染、噪声污染、大气污染和固废污染，通过采取一定的环境保护措施后，该风险发生的概率较小，影响表现主要为个人上访、集体上访，通过采取有效措施，可将影响程度降到较低程度。

2、群众对生活环境变化不适的风险

本项目的建设会对当地居民产生一定影响，并在一定程度上受到外界的干扰。

该风险产生的阶段为项目的准备、实施，主要影响的地域及群体为项目地块周边的群众，该风险发生的概率很小，影响表现主要为个人的上访，影响程度很低。

3、项目施工对当地居民影响的风险

本项目施工过程中会产生粉尘，施工机械会有作业噪声，施工物堆料场受降雨冲刷会引起地表径流污染，施工营地生活污水未经处理直排或生活垃圾随意抛弃会引起污染。大型挖掘机械及运土车辆对道路的损坏和环境卫生的破坏的现象将不同程度地存在。

上述都会对周边居民的生活产生影响，该风险产生的所收为项目的实施阶段，施工阶段的影响会随着施工的结束而消失。主要影响的地域及群体为项目地块周边居民。该风险发生的概率较小，影响表现主要为个人上访、集体上访，通过采取有效措施，可将影响程度降到较低程度。

4、项目施工建设中可能的管理风险

该风险产生的阶段为项目的实施阶段，随着施工的结束而消失。主要影响的地域及群体为项目施工人员及地块周边居民。

主要影响表现：在施工阶段中，用电临边洞口、高空作业，防坠、防砸工作、大型机械、人货电梯、模板系统、脚手架系统、基坑系统等都存在安全隐患，有可能造成施工人员及路过人员的人身伤害；施工企业如果不能严格执行国家和省的规定，日常监管不到位，防欠薪措施不落实，以种种理由拖欠农民工工资，可能引发罢工事件。

该风险发生的概率很小，影响程度中等。

5、项目施工对驻地企业影响的风险

本项目的施工会对驻地企业的经营情况造成一定程度的影响，项目的

建设包含周边道路，在建设期中会对驻地企业生产和经营的日常通行造成一定的影响，该风险产生的为项目的实施阶段，施工阶段的影响会随着施工的结束而消失。从长远来看，本项目完成后对促进周边经济的平稳增长，对驻地企业的发展是有好处的。对通行的影响，可以采取有效措施，将影响程度降到较低程度。

风险对策

为保护人民群众利益，规范工程建设、确保工程顺利实施，本项目制定了交通组织、施工组织、环境保护、组织管理等方案。各方案针对可能存在的问题制定了相关的措施。

1、交通组织

考虑到项目施工对交通的影响，工程制定了如下方案：施工单位加强工程车辆驾驶人员交通安全教育，施工车辆按指定线路行驶，在穿越人口密集区域要减速慢行；长期经过交通要道等人口密集区域施工单位应指派专人负责现场交通安全管理；严禁超载、超限车辆上路，对大吨位车辆进出狭小的村道，要积极采取防范和完善措施，在工程车辆经过的道路应设置符合交通技术规范的标志牌。

2、施工组织

合理组织工期、规范劳动用工管理、及时足额发放工程款工人工资，加强工人业余活动安排与管理；做好工程维护、安全保障、施工标示，规范作业，必须考虑到项目范围内拆迁居民的正常生活和休息，严格执行区的相关法律法规，采取必要的施工期污染防治措施，努力降低施工对周边环境的影响，其中包括水环境、空气、声环境、固体废物垃圾等，杜绝施工扰民。

3、环境保护

按照《中华人民共和国环境保护评价法》《建设项目环境保护管理条例》，在项目决策、准备阶段应进行环境影响评价，项目在取得环境保护

部门审批后方可开工建设，项目在实施过程中将执行防治污染与主体工程同时设计，同时施工、同时投产的“三同时”制度，项目工程配套的环保措施将根据三同时的原则实施建设，根据项目批复对废水、废气、噪声、工业固废采取有效的环保措施，经后环保部门竣工验收合格后方可投入运行。

4、管理组织

社会稳定问题产生根源在于工程建设过程中对群众造成的各种影响，但社会不稳定问题发生又具有很大的不确定性，其表现形式也复杂多样。因此项目建设单位部门应站在全局的高度，提高对社会问题工作的重视，全面加强信访防洪和处置能力，在落实上述措施的同时，建议相关单位：

①通过电视、报纸、广播、网络、开通热线电话等方式加强宣传工作，宣传工程实施的意义，取得公众理解和支持；

②加强与社区的沟通和交流，倾听意见和建议，及时给予反馈，并在可能范围内尽量向他们提供方便和支持：化解群众不满情绪，引导有异议的群众采取合理合法的方式反映问题；

③成立维护社会稳定工作小组，确定维稳接待人员，制定工作方法，并进行必要的维稳工作培训；

④建立各施工标段与村、社区以及重点企事业单位的联系制度，加强基层的沟通与协调，将矛盾发现和化解在基层；

⑤引导群众了解教学水平的提升，是时代需求，不存在更新换代，整体区域教学环境的提高将逐步实现。

风险等级

风险等级的划分风险等级分为三级：

高风险：大部分群众对项目有意见、反应特别强烈，可能引发大规模群体性事件。

中风险：部分群众对项目有意见、反应强烈，可能引发矛盾冲突。

低风险：多数群众理解支持但少部分人对项目有意见，通过有效工作可防范和化解矛盾。

对本项目可能引发的不利于社会稳定的风险程度进行了单项评价，项目采取相应的风险防范、化解措施后，各单位风险因素发生概率及影响程度均有所降低。项目主要风险均为低风险，且当风险发生时，风险影响可控制在可接受水平。

综上所述，落实相应措施后，项目主要有五个一般风险，综合判断项目风险等级为低风险。

社会稳定风险分析结论

根据风险调查、风险识别和估计，拟建项目主要的风险因素包括：项目可能造成生态环境破坏的风险；群众对生活环境变化不适的风险；项目施工对当地居民影响的风险；项目施工建设中可能的管理风险；项目施工对驻地企业影响的风险。实施风险防范和化解措施后，多数群众理解支持本项目建设，但仍然存在少部分人对项目有意见，因此，应该通过有效工作可防范和化解矛盾。综合分析评估判断，本项目社会稳定风险等级为：低风险。

建议项目建设单位及时反馈群众合理诉求，当地人民政府进一步落实和完善矛盾纠纷排查化解机制，切实维护群众权益。

（三）风险应急预案

一、总体方案

1、适用范围

针对项目存在的各类生产安全事故（火灾、触电伤害、机械伤害、物体打击、车辆伤害、起重伤害、其他伤害（噪声）等）的应急处置，分别制定各专项应急预案和各现场处置方案。

2、响应分级

依据生产安全事故的危害程度、影响范围和公司及相关人员控制事态的能力，将应急响应级别分为两级。

公司事故响应分级一览表

序号	响应分级	应急响应基本原则（下列情况之一）	响应部门
1	I 级	①造成或可能造成 1 人及以上死亡，或 2 人及以上重伤； ②火灾、爆炸等可能波及公司之外的或外部社会力量介入处置的； ③机械伤害，造成人员伤亡； ④起重伤害，造成人员伤亡； ⑤其他需要专业化队伍启动应急响应的； ⑥ II 级响应未能处置的事故。	公司
2	II 级	①可能造成 1 人及以上重伤，或者可能危及 1 人以上生命安全，或者可能造成 10 万元以上经济损失的； ②出现初期火灾事故等；	各应急小组

二、应急组织机构及职责

1、应急组织机构

项目公司成立生产安全事故应急指挥部，当公司总指挥不在时，由副总指挥进行顺位替补，组织开展应急处置和救援工作。应急指挥部设置日常管理的应急指挥办公室（站房办公室，日常工作机构），在发生生产安全事故时，应急指挥办公室自动转为现场应急指挥部，全面负责突发事件的领导和指挥。现场指挥部下设应急抢险组、安全警戒保卫组、医疗救护组、紧急疏散组、后勤保障组、通讯联络组，共 6 个应急工作小组，形成完整的救援队伍。

2、应急指挥部职责

- （1）接受政府指令的调动。
- （2）负责组织编制事故应急预案，组建应急救援队伍。
- （3）负责应急物资的保障和组织人员的应急救援教育和培训。

(4) 负责生产安全事故发生后应急预案响应实施。

(5) 负责现场应急指挥工作，针对事态发展制定和调整现场应急抢险方案，防止次生灾害或二次事故发生。

(6) 如地方政府启动应急预案，在地方政府的领导下组织开展应急救援工作。

(7) 负责向应急管理局及其他有关部门和单位及时上报事故情况，必要时争取援助。

(8) 向应急管理局提交现场应急工作总结报告。

(9) 组织公司事故应急预案的修订工作。

三、应急响应

1、信息报告

(1) 发生生产安全事故时，现场第一发现人应立即向应急指挥办公室报告。

(2) 应急指挥办公室负责人立即赶往现场了解情况，初步判断事故影响及趋势，并向应急指挥部报告。

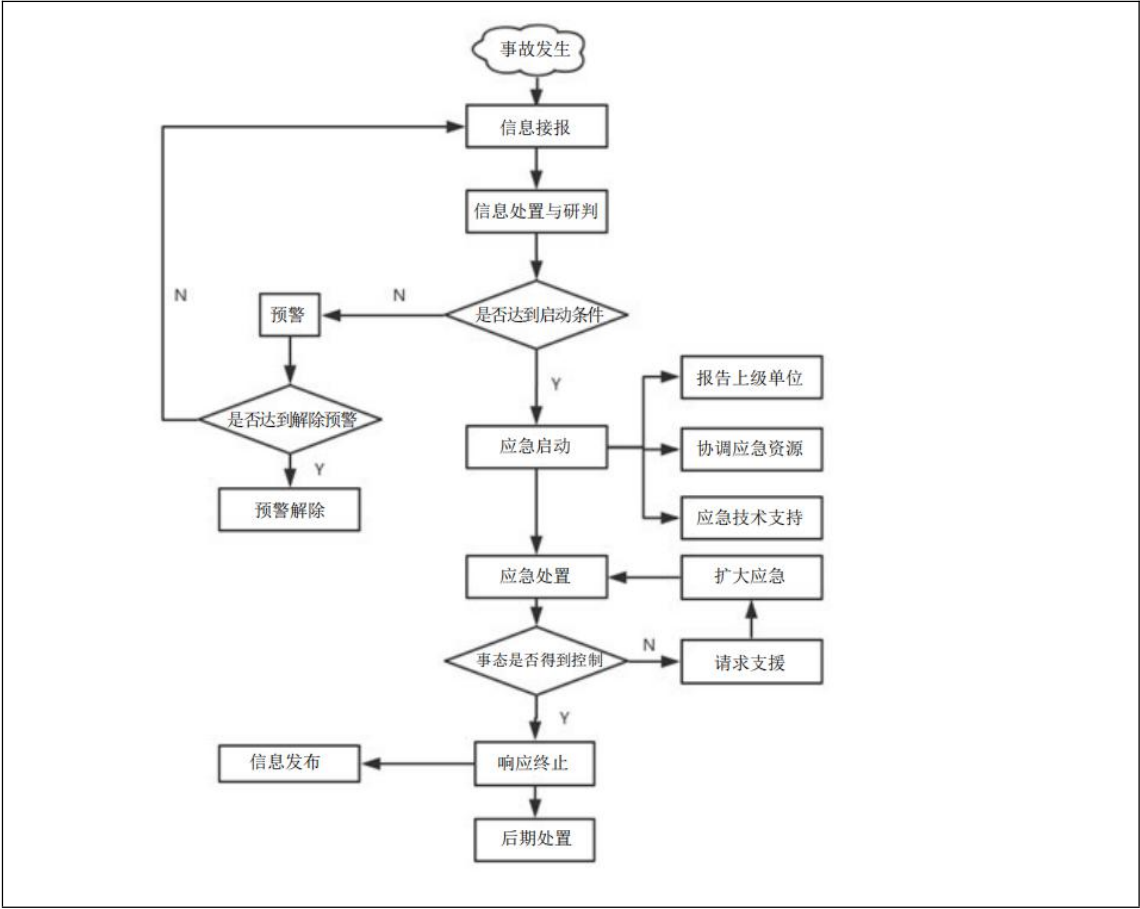
(3) 发生生产安全事故或者较大涉险事故，应急总指挥接到报告后，根据《生产安全事故信息报告和处置办法》（原安监总局令 21 号）的要求，当生产经营单位发生生产安全事故或者较大涉险事故，其单位负责人接到事故信息报告后应当于 1 小时内向应急管理局及行业主管部门报告。

2、预警

(1) 预警信息发布渠道及方式：信息发布可采用有线和无线两套系统配合使用，即有线电话、手机或对讲机等。相关政府应急部门、应急指挥部、各应急组之间的通信方式

(2) 预警内容：发布预案信息时应说明清楚事故类型、规模、影响范围、发生地点、介质、发展变化趋势、有无人员伤亡、报告人姓名和联系方式等。

3、响应启动



应急响应流程图

四、应急处置

应急处置工作流程

序号	任务	工作内容	应急组织
1	现场确认	确认、了解事故现场状况、确定响应级别； 人员受伤情况；事故起因、事态发展情况； 事故区域及周边潜在风险情况。	应急指挥部
2	警戒疏散	确定警戒区域范围；安排人员实施警戒工作； 维持现场秩序；引导人员疏散；清点疏散人员，报告应急指挥部。	安全警戒组、紧急疏散组
3	人员救援方案确定、实施	召开应急会议；组织专家制定应急救援方案；下达应急救援指令；应急组在专家指导下实施救援；当发生可能波及周边企业的事故时，与周边企业联动进行事故处置。	应急指挥部、应急抢险组
4	医疗救治	安排、引导救护车辆；调集医疗救护类物资； 现场救护；安排人员护送受伤人员就医。	医疗救护组
5	现场监测	事故现场易燃易爆、有毒有害物质浓度检测； 注意事项：进入事故现场的应急监测人员，必须注意自身的安全防护，对事故现场不熟悉、不能确认现场安全或不按规定佩戴必需的防护设备（如防护服、防毒呼吸器等），	应急抢险组

序号	任务	工作内容	应急组织
		未经现场指挥/警戒人员许可，不应进入事故现场进行采样监测。	
6	技术支持	事故发生后，充分研判，确定事故等级，根据本预案相关响应分级采取措施； 按需聘请专家赴现场进行技术指导，或组织专家会商，并根据专家建议对现场救援进行指导。	应急指挥部
7	工程抢险	根据现场情况在火势不大的情况下使用现场消防设施（如灭火器等）进行灭火； 情况严重应立即拨打“119”报警；	应急抢险组
8	环境保护	事故救援结束后，按照上级环保部门的相关要求，对于事故救援过程中造成的环境污染源应及时处理，在制定处理方案时，要按照上级环保要求，结合本公司的实际情况，使污染源得到及时控制。	应急指挥办公室
6	信息发布	指定专人汇总事故信息；经应急总指挥审批后发布事故信息；当发生可能波及周边企业事故时，在应急指挥部的授权下，应急指挥部办公室立即向厂区周边单位、社区通报事故情况（电话联系的形式），以便做好应急疏散准备。外部关联单位联系方式见附件。	通讯联络组
7	后勤保障	调配车辆、应急物资、人员、资金；安排人员引导外来救援车辆；配置应急通信工具； 根据需要安排救援人员饮食。	后勤保障组
注意事项：救援人员按要求穿戴防护用品。			

五、应急支援

（1）当Ⅰ级响应事故存在失控可能，由应急总指挥按信息报告相关规定报告当地应急管理局；

（2）政府应急指挥组织机构赶到现场后，现场指挥权应立即移交政府，并服从政府统一指挥。

六、响应终止

当事故处置工作已结束，次生、衍生和事故危害被消除，经现场专家、应急指挥部确认应急状态可以解除时，由公司应急指挥部总指挥决定并发布应急状态解除命令，宣布应急状态解除。对应急行动全过程进行记录，并将全部应急活动记录及资料归档。

六、后期处置

1、生产生活秩序恢复

应急处置结束，公司成立生产生活秩序恢复小组，负责生产恢复。完

善现场损害的设备、电气线路等设施，制定生产恢复方案和应急预案。

2、医疗救治

如发生人员受伤，后勤保障及组尽快联系进行医疗救护。并对伤病员进行必要的现场处理。

3、人员安置

尽快消除事故影响，妥善安置和慰问受害及受影响人员，保证社会稳定，尽快恢复正常秩序

4、善后赔偿

生产安全事故发生后，财务部负责与保险机构联系，及时开展应急救援人员保险受理和受灾人员保险理赔工作。对事故造成的财产损失和人员伤亡，由财务部负责向相关机构申报理赔。对事故造成的社会人员伤害和财产损失，依照相关法律规定，协商经济补偿方案。

七、应急保障

1、通信与信息保障

应急通信系统：应急指挥机构成员的联系采用手机和座机两种电话联系方式，确保应急期间信息通畅。当发生事故导致电源、通信中断时，在允许使用手机区域内使用手机通信。

2、应急队伍保障

应急队伍：公司所有员工是事故应急救援的骨干力量，其任务主要是在应急指挥机构指挥下负责处理生产安全事故的应急救援工作，与事故相关部门的联系、协调，参与事故的后期处置。

3、物资装备保障

公司配备的各种灭火器、消火栓、消防沙等由安全管理人员及安全负责人负责；配备的应急救援装备（应急灯、应急药箱等）指定专人负责；责任人做好物资器材准备，并定期检查保养，使其经常处于完好可用状态。

八、应急预案管理

1、应急预案培训

应急指挥领导小组会同相关部门，通过各种宣传手段，对全体职工和企业周边公众广泛宣传应急法律法规和应急常识。将主要危险特性和发生事故后的应急救援的措施向企业社区和周边人员进行宣贯。

2、应急预案演练

项目单位应当每一年组织进行一次综合应急预案演练或专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。演习前要制定演练计划，演习要保持相应记录，并做好应急演习评价结果，应急演习总结和演习追踪记录。

3、应急预案修订

(1) 应急领导小组每年组织进行一次符合性审核，本预案自发布之日起三年必须组织一次应急预案的改版修订；

(2) 本预案所涉及的机构和人员发生重大变动，或在执行过程中发现存在重大缺陷和相关信息变化时，应组织进行预案的修订。

十、研究结论及建议

（一）主要研究结论

（1）现状玉带溪排水箱涵排水能力不足，无法满足城市排水防涝能力的需求，急需新建排水通道，本次新建排洪通道实现高水高排以提高城市防洪排涝能力和应对极端天气的能力，消除玉带溪下游市政府、叠象街、人民公园地段内涝威胁。

（2）本工程实施完成后，满足国家最新防洪标准，符合内江市国土空间规划的需要。

（3）通过本项目的建设，可以消除玉带溪区域洪涝危害隐患，有效保障人民群众的生命财产安全

（4）通过本项目的建设，可以带来较高的社会效益和环境效益，让城市生活更美好，提高人们生活幸福感。

（5）经估算：本工程项目总投资为 7650.04 万元，其中：建筑安装工程费为 6008.23 万元，其他费用 946.35 万元，预备费 695.46 万元。

（6）本工程有保障社会安定、关心居民健康和生活品质的社会效益，在技术上也能保证实施，因此，本工程不但非常必要而且完全可行。

（二）问题与建议

（1）需进一步完善地勘、管探等资料。

（2）可行性研究审批后，请抓紧准备初步设计所需要的资料。

十一、附表、附图和附件

1、附图



2. 附表

投资估算综合表

表-内江城区邱家嘴排涝通道建设工程

序号	工程项目和费用名称	估算总价值（万元）				综合技术经济指标			
		建筑工程	设备及安装工程	其他费用	合价	单位	数量	单位价值（元）	备注
I	第一部分工程费用	6008.23			6008.23	m	390.000	154057.05	
1	箱涵（暗挖） B×H=6000×4000	5097.89			5097.89	m	390.00	130715.00	
2	检查井 A×B=8000×8000 H=9.5m	60.00			60.00	座	1.00	600000.00	
3	检查井 A×B=8000×6000 H=9.5m	53.00			53.00	座	1.00	530000.00	
4	排出口 B×H=6000×4000	20.00			20.00	座	1.00	200000.00	
5	现状给水迁改及保护 DN300	18.50			18.50	m	50.00	3700.00	
6	现状燃气迁改及保护 DN150	8.00			8.00	m	50.00	1600.00	
7	现状电力迁改及保护 24 孔排管	26.50			26.50	m	50.00	5300.00	
8	现状通信迁改及保护 8 孔排管	7.50			7.50	m	50.00	1500.00	
9	现状道路恢复	62.50			62.50	m ²	1000.00	625.00	
10	基坑支护桩（检查井基坑支护）	254.34			254.34	m ³	565.20	4500.00	桩径∅ 600，桩心间距 1m，单根桩长 20m

序号	工程项目和费用名称	估算总价值（万元）				综合技术经济指标			
		建筑工程	设备及安装工程	其他费用	合价	单位	数量	单位价值（元）	备注
11	施工措施费	400.00			400.00				
II	第二部分其他费用			946.35	946.35				
1	建设单位管理费			111.80	111.80			4	
2	设计费			192.70	192.70				
3	工程造价咨询服务费			110.43	110.43				
4	竣工图编制费：设计费×8%			15.42	15.42				
5	施工图审查费			9.61	9.61				
6	勘察费：I×1.1%			66.09	66.09				
7	场地准备及临时设施费：I×1%			60.08	60.08				
8	工程保险费：I×0.3%			18.02	18.02				
9	工程建设监理费			141.03	141.03				
10	前期工作费			34.25	34.25				
11	工程环评费			13.91	13.91				
12	工程招标费			22.57	22.57				
13	水土保持方案编制费			34.44	34.44				
14	水土保持补偿费			0.72	0.72				

序号	工程项目和费用名称	估算总价值（万元）				综合技术经济指标			
		建筑工程	设备及安装工程	其他费用	合价	单位	数量	单位价值（元）	备注
15	盾构施工监测费			100.00	100.00				
16	工程质量检测费			15.30	15.30				
III	预备费（I+II）×10%			695.46	695.46				
IV	工程项目总投资	6008.23		1641.81	7650.04				