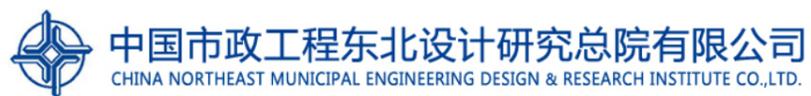


临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目 工程设计方案

第一卷 共二卷
设计说明书



2024 年 6 月



临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目 工程设计方案

第一卷 共二卷

设计说明书

项目负责人：王永志

编制人员：胡明香（注册咨询工程师）

史德军

高勇俊



中国市政工程东北设计研究院有限公司
CHINA NORTHEAST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD.

2024 年 6 月



项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目
编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司
电子编号：G22220011240605001【#】
制章日期：2024 年 06 月 05 日

云南省国土空间规划成果二维码

项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目

建设单位：临沧市临翔区住房和城乡建设局

编制单位：中国市政工程东北设计研究总院有限公司

编制人员				
姓名	职务	职称	职业资格	签名
王永志	项目负责人	高级工程师	注册给排水工程师	
史德军	专业负责人	高级工程师		史德军
胡明香	编制人员	高级工程师	注册咨询工程师	胡明香
高勇俊	编制人员	助理工程师		高勇俊



工程咨询单位甲级资信证书

单位名称： 中国市政工程东北设计研究总院有限公司

住 所： 长春市工农大路618号

统一社会信用代码： 912200007024015117

法定代表人： 高全生

技术负责人： 于维武

资信等级： 甲级

资信类别： 专业资信

业 务： 市政公用工程

证书编号： 甲082021010431

有效 期： 2022年01月21日至2025年01月20日



发证单位： 中国工程咨询协会



项目名称： 长春市临川区北片区2023年排水防涝综合治理建设项目
编制单位： 中国市政工程东北设计研究院有限公司
证书编号： G22220011240605001【甲】
制章日期： 2024年06月05日

云南省国土空间规划成果一维码

企业名称	中国市政工程东北设计研究总院有限公司		
详细地址	吉林省长春市朝阳区长春市工农大路618号		
建立时间	1993年12月03日		
注册资本金	10000万元人民币		
统一社会信用代码 (或营业执照注册号)	912200007024015117		
经济性质	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)		
证书编号	A122003891-10/3		
有效期	至2025年04月03日		
法定代表人	姜云海	职务	董事长
单位负责人	高全生	职务	总经理
技术负责人	张富国	职称或执业资格	高级工程师
备注:	原企业名称: 中国市政工程东北设计研究总院 原资质证书编号: 070007-sj 原发证日期: 2010年05月07日		

业 务 范 围

市政(燃气工程、轨道交通工程除外)行业甲级;公路行业(公路)专业甲级;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。



项目名称: 临沧市临翔区北片区2024年排水防涝综合治理建设项目
编制单位: 中国市政工程东北设计研究总院有限公司
电子编号: G2220011240605001 [45]
制章日期: 2024年06月05日

云南省国土空间规划成果二维码

证 书 延 期	
有效期延至_____年_____月_____日	核准机关(章) 年 月 日
有效期延至_____年_____月_____日	核准机关(章) 年 月 日
有效期延至_____年_____月_____日	核准机关(章) 年 月 日

企 业 变 更 栏	
法定代表人 变更为：高全生 技术负责人职称或执业资格 变更为：教授级 高级工程师	变更核准机关(章)  2022年02月10日
注册资金(万元) 变更为：19310万人民币	变更核准机关(章)  2023年12月12日
	变更核准机关(章) 年 月 日



项目名称：临沧市临翔区北片区2
 023年排水防涝综合治理建设项目
 编制单位：中国市政工程东北设计研
 究总院有限公司
 电子编号：G222201124069501[.m
 制章日期：2024年06月05日

云南省国土空间规划成果二维码

临沧市临翔区国土空间规划委员会 临翔区规划建设项目 2024 年第 3 次专家 咨询组审查意见修改情况

会议时间：2024 年 5 月 11 日

会议地点：临沧区自然资源局二楼会议室

项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理

建设项目工程设计方案

设计单位：中国市政工程东北设计研究总院有限公司

专家组成员：毛伟、王公朝、吴培达、李志强、普靖忻

一、专家意见、修改建议

<一>、文件编制要求：

1、参考《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 年版）：

回复：已补充。

1)、文本中应补充相关设计人员明细表、执业信息情况，完善项目信息。

回复：已补充。

<二>、设计说明部分：

1、说明中应补充在排水系统以及相关设计参数与上位规划的执行情况。

回复：已补充，详见“2.3.4”节

2、由于径流系数对于本工程的重要性，其取值应进一步论证计算、复核。并且取值与水力计算中的数值应统一。

回复：已统一，详见“4.1.4 居民聚集区排水防涝治理”。

3、设计说明中需补充发生内涝时的现场情况的影像。

回复：已补充，详见“2.2 内涝分析”

4、请补充完善管径选取计算公式及排水管渠雨水设计流量公式。

回复：已补充，详见“3.5. 水量计算”

5、根据《室外排水设计标准》5.7 复核完善雨水口相关说明。

回复：已补充，详见“4.3.9. 雨水口及连接管”。

6、请补充雨水口连接管管径设计。

回复：已补充，详见“4.3.9. 雨水口及连接管”。

根据《室外排水设计标准》5.9.2 条规定，出水口应采取防冲刷、消能、加固等措施，并设置警示标识。请复核完善。回复：已复核。

7、根据《室外排水设计标准》5.3.4 条规定，管道接口应根据管道材质和地质条件确定，并应符合现行国家标准《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB 50032 的有关规定。当管道穿过粉砂、细砂层并在最高地下水位以下，或在地震设防烈度为 7 度及以上设防区时，应采用柔性接口。请复核完善。

回复：已补充，详见“4.3.2. 管道接口”。

8、复核该项目是否应结合海绵城市进行设计，完善雨水调蓄设施等建设。

回复：本次项目不对该部分进行改造建设，由临沧市主城区排水防涝设施建设项目等项目对城市绿地、市政道路进行海绵化改造。

9、补充水力计算中的雨水重现期。

回复：已补充，详见“4.1.2 市政道路排水管道计算”。

10、工程建设其他费建议“发改价格〔2015〕299 号文”、结合市场实际合理调整。

回复：已核实

11、聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管单价偏高，核实调整。

回复：已核实

12、核实河道施工是否需要临时排水、抽水等措施费。

回复：施工措施费已包含临时排水、抽水等费用。

13、工程造价部分如涉及土地性质变更，建议适当增加土地征转、报建等部分的费用内容。

回复：已核实。

<三>、总图设计部分：



1、建议规划的范围与最新国土空间规划中心城区或者详规单元的范围协调一致，并与正在开展编制的详细规划工作相互协调。

回复：已核实。

2、建议本规划相关成果纳入中心城区详细规划竖向规划内容，并注意排水分区划分与新的详细规划竖向（含道路和场地）规划设计之间的衔接，以便于下一步的编制内容的落实与实际问题的解决。

回复：已核实。

3、建议下一步详细规划将本规划的排洪通道落实在城市绿化通道、城市绿线等编制内容当中。

回复：已与业主建议。

4、建议结合海绵城市的相关规划及要求进行相应应对措施协调，是方案更加优化。

回复：已核实。

5、建议下一步充分对接本规划通道、建设工程的土地属性，为下一步项目实施做好准备条件。

回复：已核实。

6、总图中应注明排洪通道、沉砂池位置，并对该位置土地使用性质、情况予以说明。

回复：已补充。

<四>、分项图纸部分：

1、复核排洪通道的设计坡度，特别是超过规范流速的部分路段。

回复：已复核。

2、项目需在落差较大的地方增加消能措施，增加构筑的使用寿命。

回复：已设计跌水阶梯涵做为消能设施。

3、项目图纸应分区分片进行编号，以便区分。

回复：已修改。

4、图纸中应补充新建管道与原有管的的衔接情况。

回复：新建管道与现状管道衔接位置已复测过管底标高，图纸中已表达新旧管道连接位置。

5、项目图纸应补充原始现状测绘图作为绘制底图。

回复：图纸所使用底图为近期实测 1:500 地形图。

6、图纸文件应复核绘制精度。

回复：已复核。

二、总体评价：

此建设项目方案基础资料翔实、编制内容科学合理，文本图件等要求基本满足相关规定，同意通过评审。烦请规划编制单位结合专家组审查意见对方案文本进行修改完善后，再按程序上报主管部门进行下一步工作。



目录

第 1 章 总论..... 1

1.1 项目基本情况..... 1

1.1.1 项目名称..... 1

1.1.2 建设单位..... 1

1.1.3 项目地点..... 1

1.2 设计依据..... 1

1.3 采用的规范和标准..... 1

1.3.1 给排水设计标准及规范..... 1

1.3.2 环境保护设计规范及标准..... 2

1.4 城市概况及自然条件..... 2

1.4.1 城市概况..... 2

1.4.2 自然条件..... 3

1.5 工程概括..... 5

1.5.1 工程内容及规模..... 5

1.5.2 工程投资..... 6

1.5.3 资金筹措..... 6

1.6 建设征地及拆迁..... 6

第 2 章 排水防涝系统现状分析..... 7

2.1 防涝现状..... 7

2.1.1 城市水系现状..... 7

2.1.2 城市排水分区..... 8

2.1.3 项目区排水现状..... 9

2.2 内涝分析..... 10

2.2.1 项目区内涝点现状分析..... 10

2.2.2 项目区排涝通道现状分析..... 11

2.3 上位规划概况..... 12

2.3.1 《云南省临沧市城市总体规划 2010—2030》..... 12

2.3.2 《临翔区国土空间总体规划（2021—2035 年）》..... 14

2.3.3 《临沧市临翔区排水工程专项规划（2021—2035 年）》..... 15

2.3.4 《临沧市主城区海绵城市专项规划（2016—2030）》..... 16

2.3.4 相关设计参数与上位规划的执行情况..... 16

2.3.5 相关工程规划分析..... 17

第 3 章 总体设计..... 18

3.1 排水防涝系统总体方案论证..... 18

3.2 治涝对策与措施..... 18

3.3 防洪对策及措施..... 18

3.3.1 超标准洪水对策和措施..... 19

3.3.2 治涝范围和任务..... 19

3.3.3 城市排水智慧化系统现状..... 19

3.4 城市内涝防治标准..... 19

3.5 水量计算..... 19

3.5.1 雨水管渠设计水量计算..... 19

3.6 项目建设方案..... 21

3.6.1 排水管道..... 21

3.6.2 排涝通道..... 21

3.7 管材比选..... 21

第 4 章 工程设计方案..... 24

4.1 排水管网建设..... 24

4.1.1 现状道路排水及内涝点治理..... 24

4.1.2 市政道路排水管道计算..... 24

4.1.3 错、混接改造..... 31

4.1.4 居民聚集区排水防涝治理..... 31

4.2 排涝通道建设..... 31

4.2.1 青华河排涝通道建设..... 31

4.2.2 工业园区大沟..... 38

4.2.3 污泥处置方案..... 38

4.3 排水管道附属设施..... 39

4.3.1 管道基础..... 39

4.3.2 管道接口..... 39

4.3.3 排水检查井..... 39

4.3.4 跌水井..... 39



35 云南国土空间规划成果二维码

项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目

编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司

项目编号：GZ220011240605011[4]

制章日期：2023 年 06 月 05 日

4.3.5 消能井.....39

4.3.6 沉泥井.....40

4.3.7 井盖.....40

4.3.8 检查井安全网.....40

4.3.9 雨水口及连接管.....41

4.4 排水管道施工及检.....41

4.4.1 施工方法简介.....41

4.4.2 施工方法选择.....41

4.4.3 管槽施工.....41

4.4.4 管道施工临时堵水.....42

4.4.5 管道施工临时支护.....43

4.4.6 路面恢复.....43

4.4.7 排水管道密闭性检验.....44

4.5 主要工程数量表.....45

第 5 章 投资概算及资金筹措..... 50

5.1 概况及编制范围..... 50

5.2 编制依据..... 50

5.3 投资概算..... 50

	云南省国土空间规划成果二维码
	项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目 编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司 电子编号：G22220011240605001【中】 制章日期：2024 年 06 月 05 日

第 1 章 总论

1.1 项目基本情况

1.1.1 项目名称

临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目

1.1.2 建设单位

本项目建设单位：临沧市临翔区住房和城乡建设局。

1.1.3 项目地点

临沧市临翔区北片区。

1.2 设计依据

- 《云南省临沧市城市总体规划（2010-2030）》；
- 《临沧市临翔区排水（雨水）防涝综合规划》；
- 《临沧市中心城区海绵城市专项规划（2016-2030）》；
- 《临沧市中心城市规划区地下管线普查及综合管理系统建设项目》；
- 《临翔区国土空间总体规划（2021-2035 年）》；
- 《临沧市临翔区排水工程专项规划（2021—2035 年）》；
- 《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术（国家发改委 2005 第 65 号）》；
- 《城市排水防涝设施建设中央预算内投资专项管理暂行办法》发改投资规[2019]179 号；
- 《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；
- 《中华人民共和国节约能源法》；
- 《中华人民共和国可再生能源法》；
- 《中华人民共和国电力法》；
- 《中华人民共和国建筑法》；
- 《中华人民共和国清洁生产促进法》；
- 清洁生产审核暂行办法（国家发展改革委、国家环保总局令第 16 号）；
- 节能中长期专项规划（发改环资【2004】2505 号）；
- 城市内涝治理实施意见；

排水管道中央预算管理办法；

其他基础资料；

其他国家相关的法律法规。

《国家发展和改革委员会办公厅、住房和城乡建设部办公厅关于做好县城排水防涝设施建设有关工作的通知》（发改办投资【2020】17 号），国家发展改革委办公厅，住房和城乡建设部办公厅，2020 年 1 月 8 日；

《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），国务院办公厅，2013 年 3 月 25 日；

《云南省发展和改革委员会、云南省住房和城乡建设厅关于做好县城排水防涝设施建设有关工作的通知》（云发改投资【2020】95 号），云南省发展和改革委员会，云南省住房和城乡建设厅，2020 年 2 月 6 日；

《住房城乡建设部关于印发城市排水（雨水）防涝综合规划编制大纲的通知》（建城【2013】98 号），住房和城乡建设部，2013 年 6 月 18 日；

《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院第 641 号令），2014 年 1 月 1 日施行；

《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建（试行）》，住房城乡建设部，2014 年 10 月；

《城市排水防涝设施数据采集与维护技术规范》（GB/T51187—2016）；

《住房城乡建设部关于印发城市排水（雨水）防涝综合规划编制大纲的通知》（建城【2013】98 号），住房和城乡建设部，2013 年 6 月 18 日；

《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院第 641 号令），2014 年 1 月 1 日施行；

《海绵城市建设技术指南—低影响开发雨水系统构建（试行）》，住房城乡建设部，2014 年 10 月。

1.3 采用的规范和标准

1.3.1 给排水设计标准及规范

- 《室外排水设计标准》GB50014-2021
- 《城镇内涝防治技术规范》（GB51222-2017）
- 《防洪标准》GB50201-2014
- 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 年版）



- 《城市排水防涝设施数据采集与维护技术规范》（GB/T51187—2016）；
 - 《城市排水工程规划规范》GB50318-2017
 - 《城市防洪工程设计规范》GB/T50805-2012
 - 《城市测量规范》（CJJT8-2011）；
 - 《城镇排水管道维护安全技术规程》（CJJ 6-2009）；
 - 《测绘成果质量检查与验收》GB/T24356—2009；
 - 《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2008
 - 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）
 - 《埋地塑料排水管道工程技术规范》（CJJ143-2010）
 - 《橡胶密封件给、排水管及污水管道用接口密封圈材料规范》（GB/T21873-2008）
 - 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB50032-2003）
 - 《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204-2015）
 - 《城乡排水工程项目规范》GB55027-2022
- 其他国家和省现行的相关规范、规定和标准。

1.3.2 环境保护设计规范及标准

- 《中华人民共和国水污染防治法》（主席令第 66 号）；
- 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 284 号）；
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第 77 号）；
- 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）；
- 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）；
- 《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T 50087-2013）；
- 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）
- 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；
- 《工业企业厂界噪声标准》（GB 12348-2008）；
- 《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）。

1.4 城市概况及自然条件

1.4.1 城市概况

1.4.1.1 城市性质

临沧市，云南省辖地级市，地处云南西南部，东邻普洱，北连大理州，西接保山，西南与缅甸交界，地处澜沧江与怒江之间，因濒临澜沧江而得名，是昆明通往缅甸仰光的陆上捷径，有 3 个国家级开放口岸，有 19 条贸易通道、13 个边民互市点和 5 条通缅公路。截至 2022 年，临沧市辖 8 县（区），全市面积 2.4 万平方千米。

1.4.1.2 行政区域

截至 2022 年，临沧市辖 1 区 7 县（临翔区、云县、凤庆县、永德县、镇康县、耿马傣族佤族自治县、沧源佤族自治县、双江拉祜族佤族布朗族傣族自治县），77 个乡镇（镇、街道），行政村（社区）947 个，其中行政村 876 个，社区 71 个。政府驻临翔区南屏西路南屏街。

1.4.1.3 人口

临沧市临翔区第七次全国人口普查结果显示，全区总人口（常住人口）为 370947 人。10 个乡镇（镇、街道）中，常住人口超过 80000 人的有 2 个，在 10000 人至 40000 人之间的有 6 个，少于 10000 人的有 2 个。其中，人口居前 2 位的凤翔街道和忙畔街道合计人口占全区总人口比重为 59.34%。

1.4.1.4 社会经济简况

2021 年，临沧市地区生产总值为 908.48 亿元，同比增长 7.4%，两年平均增长 5.5%。分产业看，第一产业增加值 271.89 亿元，同比增长 8.8%，两年平均增长 7.2%；第二产业增加值 232.15 亿元，同比增长 5.1%，两年平均增长 3.2%；第三产业增加值 404.44 亿元，同比增长 7.8%，两年平均增长 5.8%。

2022 年，临沧市完成地区生产总值（GDP）1000.24 亿元，按可比价口径计算比上年增长 4.7%。其中，第一产业增加值 307.33 亿元，增长 5.0%；第二产业增加值 261.81 亿元，增长 2.7%；第三产业增加值 431.10 亿元，增长 2.7%。人均 GDP44723 元，增长 5.1%。



1.4.2 自然条件

1.4.2.1 地理位置

1.4.2.1.1 临沧市地理位置

临沧市位于云南省西南边境，因濒临澜沧江而得名，北回归线横穿辖区南部，澜沧江、怒江流经辖区东西两侧，国土面积 236.20 万公顷。临沧是南方丝绸之路和茶马古道上的重要节点。全市有 3 个县与缅甸接壤，边境线长 300 公里，有 3 个国家级开放口岸、19 条贸易通道、13 个边民互市点和 5 条通缅公路。双方群众经贸交往历史悠久，是中缅群众世代友好往来的重要驿站和要冲。临沧是通往印度洋的最佳出境口。从临沧勐定清水河口岸出境，陆路距缅甸腊戍 149 公里，距皎漂 888 公里。临沧肩挑两洋、纵贯南北，被称为第三欧亚大陆桥。



临沧市在云南省的区位图

1.4.2.1.2 临翔区地理位置

(1) 地理位置

临翔区位于云南省西南部，澜沧江与怒江两大水系的分水岭上，紧靠澜沧江沿岸，位于东经

99°49'-100°26'，北纬 23°29'-24°16'之间，东与景谷傣族彝族自治县接壤，南与景东彝族自治县、镇沅哈尼族拉祜族自治县接壤，西与耿马傣族佤族自治县相连，北与云县交界，东西横距 55 公里，南北纵距 83 公里。距省会昆明 598 公里，距缅甸皎漂港 1035 公里，是云南五出境通道的重要节点，是临沧的主城区。国土面积 2652 平方公里，辖 7 乡 1 镇 2 个街道，总人口 37.09 万人，下设省级工业园区一个。少数民族众多，民族风情浓郁，有傣、彝、拉祜等 23 个少数民族，少数民族占总人口的 21%，素有“中国象脚鼓文化之乡”“中国碗窑土陶文化之乡”的美誉。



临翔区在临沧市区位图

1.4.2.2 水系

临翔区年平均降水量为 1161.8 毫米，年平均降水总量为 39.6264 亿立方米。

境内有澜沧江和怒江两大水系，两大水系径流面积 2652 平方公里（澜沧江水系径流面积为 1187 平方公里、怒江水系径流面积为 1465 平方公里）。水资源总量 22.84 亿立方米，其中：地表水总量 16.66 亿立方米，占总水量的 72.9%；地下水总量 6.18 亿立方米，占总水量的 27.1%。有长度 5

云南省国土空间规划成果一维码

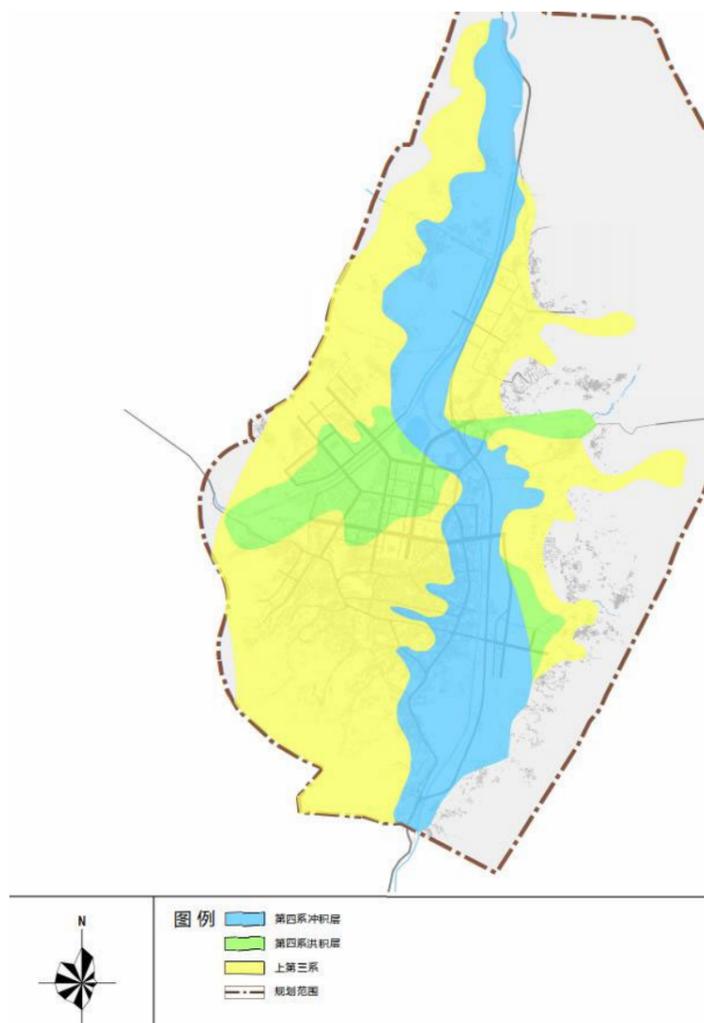
项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理项目

编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司

编制日期：2024 年 6 月 05 日

电子编号：22220112406001

公里以上的河流 48 条，河流总水量 32.8 亿立方米。



临沧市临翔区地下水现状图

1.4.2.3 水文

临沧市河流分属怒江、澜沧江 2 大水系，集水面积大于 1000 平方千米的河流有 7 条，即罗闸河、小黑江、南汀河、南捧河、永康河、勐勐河和南滚河。径流面积大于 20 平方公里的河流共 361 条，其中：径流面积大于 1000 平方公里的河流有 12 条，径流面积为 100 至 1000 平方公里的河流共 51 条，径流面积为 50 至 100 平方公里的河流共 75 条，径流面积为 20 至 50 平方公里的河流工作 223 条。

1.4.2.4 气候

临沧市属亚热带低纬高原山地季风气候，主要受印度洋暖湿气流和西南季风的影响，四季之分

不明显，但干湿季分明，雨水较多，日照时间长，年平均日照数在 2000 个小时以上。全市可划分为北热带、南亚热带、中亚热带、北亚热带、南温带、中温带六个气候带，年平均气温为 17.3℃，无霜期 317~357 天，年均降雨量 920~1750 毫米，年均日照 1894.1~2261.6 小时。具有光热资源充足、四季差异不明显、夏无酷暑、冬无严寒、干湿季分明、降水充沛、立体气候显著的特点

1.4.2.5 工程地质

临沧市临翔区地处青藏滇缅印巨型“歹”字型构造体系中段和三江经向构造体系的复合部位，以断裂构造为主。褶皱次之，主要发育南北向、北构造形迹，地质构造较复杂，详见区域构造纲要图（图 2.2-1），分述如下：

1) 断裂

F1 老华~双江断裂：位于拟建场区西部约 20.0km，断裂呈南北走向，延伸长 74km，倾向北西，倾角 50~55°，东盘主要是澜沧江群变质岩系地层，西盘为侏罗系中统税房街组砾岩、砂岩。岩石强烈挤压破碎，发育碎裂岩，糜棱岩、断裂透镜体，为压扭性断裂。

F2 邦卖~采花坝断裂：分布于拟建区西部约 12.0km，近南北走向，延伸长 73km，倾向北西，倾角 60°，北西盘为古生界澜沧群（Pz11n）绢云片岩、石英绢云片岩及印支期（γm51）黑云二长花岗岩，南东盘为中生界侏罗系花开佐组（J2h）钙质砂岩、石英砂岩、长石石英砂岩，破碎带宽 10~20m，为压性断裂。

F3 蚂蚁寨~昔本断裂：分布于拟建场区西部约 4.5km，近南北走向，延伸长 96km，倾向南东，倾角 50°，两盘岩性均为印支期（γm51）黑云二长花岗岩，局部地段穿过γ53 花岗岩体。破碎带见有较多压碎岩、石英脉残积物，为张性断裂。

F4 卫平~新华断裂：位于拟建场区东部约 42.0km，断裂呈北东走向，延伸长 86km，倾向南东，倾角 70°，两盘岩性均为印支期（γm51）黑云二长花岗岩，破碎带宽 10~30m，见有构造角砾岩、断层泥，糜棱岩化发育，为压扭性断裂。

F5 晓街~大寨断裂：位于拟建场区北东部约 60.0km，该断裂规模较大，倾向约 50~70°，延伸长度大于 20km，断裂破碎带宽 10~数十米，断裂沿茂兰河、晓街河、大寨河、房以呈南北向，晓街附近被北西向晓街断裂错断；中段走向 10~20°，南段转为 330~360°，断裂破碎带，挤压破碎强烈，石英脉发育，见有糜棱岩和断层泥，为压扭性断裂。区域主要断层特征见下表。

区域主要断层特征表

编号	名称	断层线		断层产状		断层性质 (力学性质)	近期活动性
		方向	长度(km)	倾向	倾角(°)		
F1	老华~双江断裂	南北	74	北西	50~55	压扭性	
F2	邦卖~采花坝断裂	近南北向	73	北西	60	压性	有
F3	蚂蚁寨~昔本断裂	南北	96	南东	50	压性	有
F4	卫平~新华断裂	北东	86	南东	70	压扭性	有
F5	晓街~大寨断裂	近南北	>20	西	50~80	压扭性	有

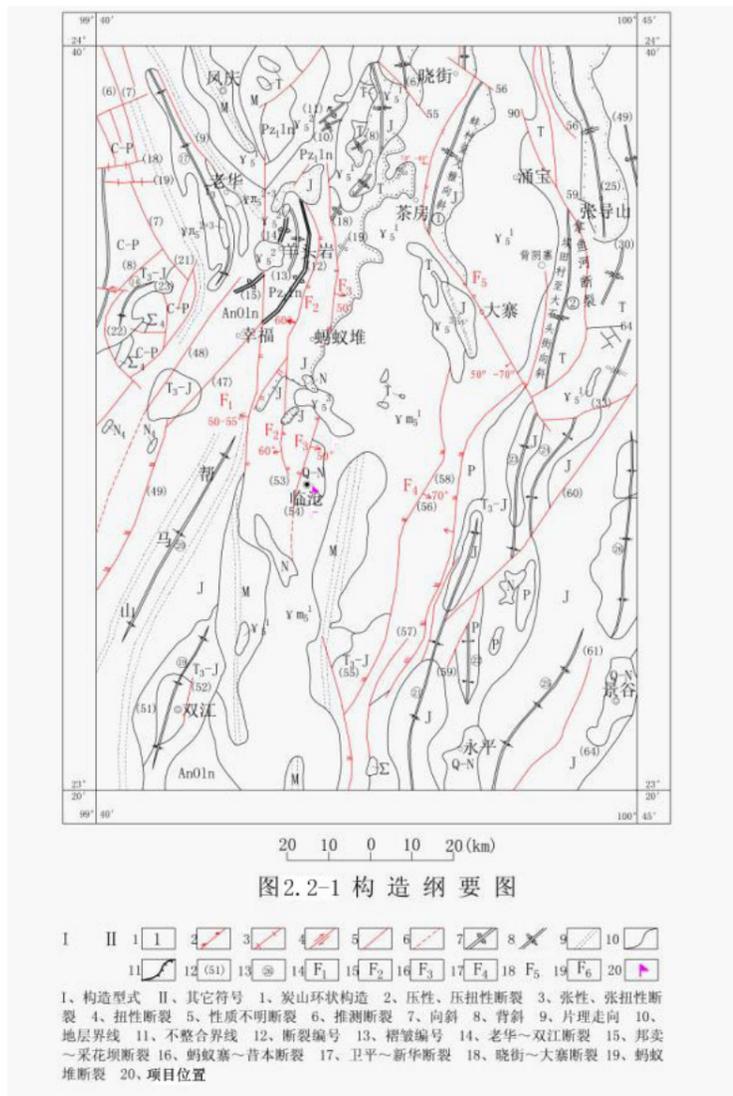


图2.2-1 构造纲要图

2) 褶皱

褶皱构造：拟建场区及附近褶皱构造不发育，外围北部约 40.0km 分布头道水~羊头岩复式

背斜，外围西部约 25.0km 分布帮马山向斜，均位于拟建场区以外，距拟建场区较远，对拟建场区不构成控制作用。

3) 拟建场区构造

拟建场区处于 F3 蚂蚁寨~昔本断裂及 F4 卫平~新华断裂之间，区内无断裂、褶皱构造分布。

F3 蚂蚁寨~昔本断裂：分布于拟建场区西部约 4.5km，近南北走向，延伸长 96km，倾向南东，倾角 50°，两盘岩性均为印支期 (γm51) 黑云二长花岗岩，局部地段穿过γ53 花岗岩体。破碎带见有较多压碎岩、石英脉残积物，为张性断裂。该断裂晚近期有活动，位于拟建场区西部，断裂活动对工程设施有一定影响。

F4 卫平~新华断裂：位于拟建场区东部约 40.0km，断裂呈北东走向，延伸长 86km，倾向南东，倾角 70°，两盘岩性均为印支期 (γm51) 黑云二长花岗岩，破碎带宽 10~30m，见有构造角砾岩、断层泥，糜棱岩化发育，为压扭性断裂，该断裂位于拟建场区外围，距拟建场区较远，断裂带对工程设施影响较小。

4) 区域地壳稳定性

拟建场区区域上地处青藏滇缅印尼巨型“歹”字型构造体系与三江经向构造体系复合部位，云县、蚂蚁堆亚带的南东侧，区域构造复杂。云县、蚂蚁堆亚带北西以南桥河断裂为界，东至云县花岗岩基东界，地层以规模宏大的云县花岗岩岩基为主呈南北走向产出，并有部分中侏罗统及少量新生界地层分布。自始新世~全新世时，经历了构造的继承性活动及间歇式上升运动，构造活动显著；区域受 F2 邦卖~采花坝断裂、F3 蚂蚁寨~昔本断裂活动影响明显，稳定性差。

据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，拟建场区内地震动峰值加速度为 0.20g，地震反应谱特征周期为 0.45s，处于 8 度地震基本烈度区内，区域地壳稳定性属次稳定区。

1.5 工程概括

1.5.1 工程内容及规模

本项目为临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目，通过新建排水管网及排水沟渠消除临沧市临翔区北片区内涝问题。

- 1、排水管网建设：新建 DN400-DN2000 排水主管 8.03km，新建 DN300-DN800 排水支管 38.1km；
- 2、城市排涝通道建设：整治排涝通道 2.1km，其中新建沉砂池一座，新建 3.0m×3.0m 钢筋混凝土箱涵 334m，新建 3.0m×1.5m 钢筋混凝土箱涵 84m，新建 3.0m×3.0m 钢筋混凝土排水沟 107m，新建 1.5m×1.5m 素混凝土排水沟 60m，其余部分为清淤。



1.5.2 工程投资

本项目总投资 13559.18 万元，其中建安费 11403.51 万元，工程建设其他费 1151.28 万元，预备费 1004.38 万元。

序号	项目	建安费	工程建设其他费	预备费	总投资
1	临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目	11403.51	1151.28	1004.38	13559.18
2	占比	84.10%	8.49%	7.41%	100%

1.5.3 资金筹措

本项目资金筹措方式为积极争取中央和省级补助资金，不足部分由地方多渠道筹集。

1.6 建设征地及拆迁

临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目新增用地主要为青华河排涝通道建设用地，已与忙畔街道相关人员核对，该土地已征收。



第 2 章 排水防涝系统现状分析

2.1 防涝现状

2.1.1 城市水系现状

(1) 南汀河

南汀河流域覆盖临沧市中西部，是临沧市最大的一条出境国际河流，境内径流面积 8097km²，占临沧市总面积的 33.1%，境内河道全长 264.2km。

南汀河干流临沧坝段从双桥头到忙畔大桥，全长 13.26km，坝区的平均比降 3.18%，现状河道宽约 28-50m。坝中主要支流有西河、里歪河、雷打石河、纸厂小河等汇入，控制径流面积 597km²。



南汀河太平街段



南汀河、西河交汇处

(2) 西河

西河属怒江流域南汀河水系，是南汀河干流在临沧坝汇入的一条重要的支流，发源于临翔区章驮乡多依箐，干流总长 25.6km，径流面积 213km²，河网密度 0.54，河流形态系数 0.33，河道在临沧坝内的平均比降约 5.7‰。流域为浅切割构造剥蚀低中山残丘地形，广泛分布有风化剥蚀破碎的花岗岩。



西河汀旗路段

(3) 雷打石河

雷打石河为南汀河上游右岸的一条一级支流，发源于临翔区凤翔镇箐门口，源地海拔高程 2280m，河流从源地起以东南向西北下行约 8.8km 后，接纳了右岸的大寨小河，后下行约 0.4km 在左岸接纳了上忙东河，最后于凤翔镇中寨汇入南汀河。

根据《临沧主城区排水专项规划》（2021-2030），雷打石河是临沧的承泄河道，担负着排水任务。其支流上忙东河已不再承泄河道。

(4) 忙远河

忙远河：忙远河为南汀河上游右岸的一条一级支流，发源于临翔区凤翔镇大亮山，源地海拔高程 2120m，河流从源地起自东向西北下行约 2.1km 后，转呈东南向西北，于临翔区南天路迎春桥上游 0.2km 处汇入南汀河。

根据《临沧主城区排水专项规划》（2021-2030），忙远河是临沧承泄河道，担负着排水任务。

(5) 忙布河



忙布河为南汀河上游右岸的一条一级支流，发源于临翔区芒畔街道水槽西北侧，源地海拔高程 2100m，河流从源地起以东南向西北下行约 4.1km 后，转呈自东向西在临翔区芒畔街道大青树汇入南汀河。



城市水系现状图

2.1.2 城市排水分区

根据《临沧主城区排水专项规划》，通过对临沧市地形图的分析，结合规划区内水系分布和规划区域内污水排放分区，使雨水按照地形坡度和道路走向，根据雨水就近排入河道的原则，充

分考虑临沧市河道布局及竖向规划，将片区雨水系统分为十个排水分区，本次项目改造主要涉及以下九个排水分区。

各分区排水布局如下：

排水分区 II：排水分区 II 为南汀河以东，沧江路以北区域，接纳水体为南汀河，沿东西向道路布置雨水干管，将汇水区域内的雨水分段排入南汀河。

排水分区 III：排水分区 III 为西河以西，北十一号路以南区域，接纳水体为西河，沿东西向道路布置雨水干管，将汇水区域内的雨水分段排入西河。

排水分区 IV：排水分区 IV 为沧江路以南，东四号路、东五号路以北区域，接纳水体为忙布河，沿东西向道路布置雨水干管，将汇水区域内的雨水分段排入忙布河。

排水分区 V：排水分区 V 为西河以东，沧江路以西，公园路以北区域，接纳水体为西河。沿东西向道路布置雨水干管，将汇水区域内的雨水分段排入西河。

排水分区 VI：排水分区 VI 为南汀河以西，沧江路以东，公园路以北区域，接纳水体为南汀河，沿东西向道路布置雨水干管，将汇水区域内的雨水分段排入南汀河。

排水分区 VII：排水分区为南汀河以东，东四号路、东五号路以南区域，接纳水体为南汀河，沿东西向道路布置雨水干管，将汇水区域内的雨水分段排入南汀河。

排水分区 VIII：排水分区为南屏南路以西，公园路以南区域，接纳水体为小箐河，沿东西向道路布置雨水干管，将汇水区域内的雨水分段排入小箐河。

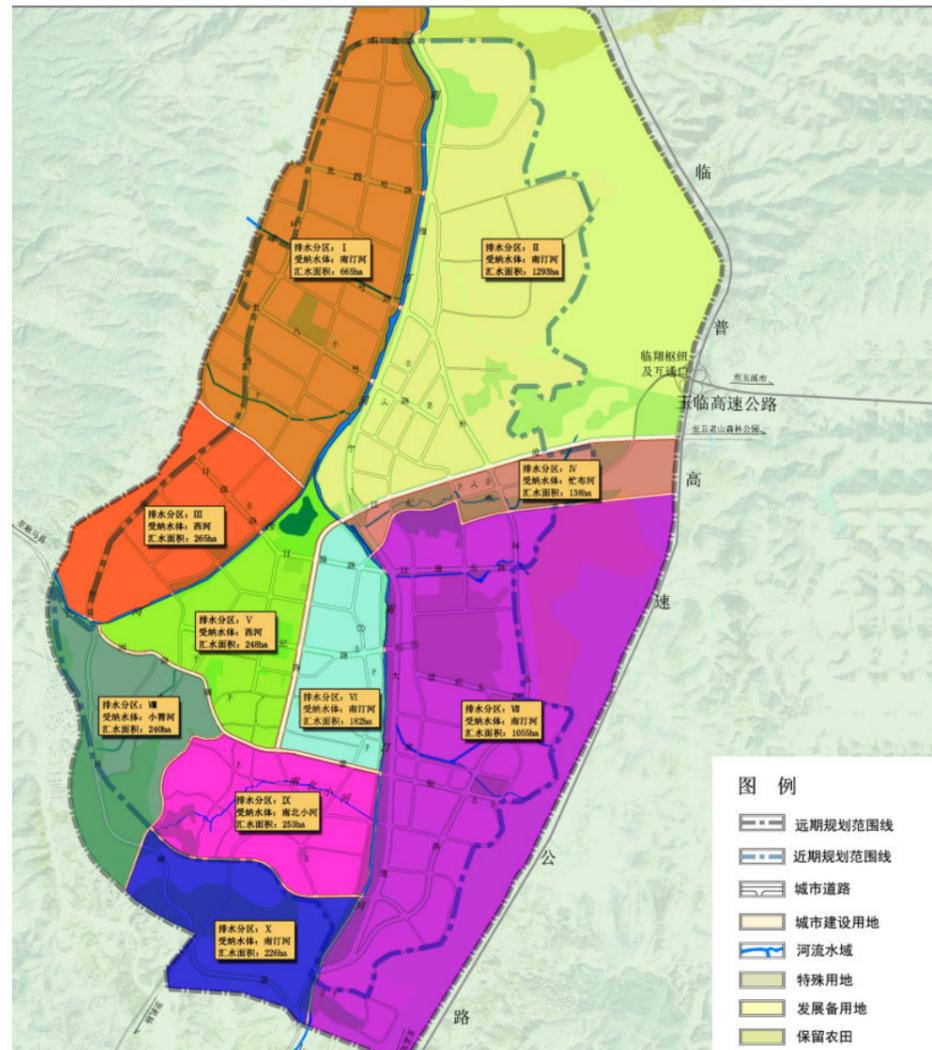
排水分区 IX：排水分区为圈掌街以南，南环路以北，南屏南路以东，南汀河以西区域，接纳水体为南北小河，沿东西向道路布置雨水干管，将 C 水区域内的雨水分段排入南北小河。

排水分区 X：排水分区 X 为南环路以南，南屏南路以东，南汀河以西区域，接纳水体为南汀河，沿东西向道路布置雨水干管，将汇水区域内的雨水分段排入南汀河。



云南省国土空间规划成果二维码

项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目
编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司
电子编号：G22220011240605001 [5]
制章日期：2024 年 06 月 05 日



临沧主城区雨水排水分区图

临沧主城区雨水排水分区表			
序号	分区名称	汇水面积	容纳水体
1	排水分区 II	1293	南汀河
2	排水分区 III	265	西河
3	排水分区 IV	138	忙布河-南汀河
4	排水分区 V	248	西河
5	排水分区 VI	182	南汀河
6	排水分区 VII	1055	南汀河
7	排水分区 VIII	240	小箐河-西河
8	排水分区 IX	253	南北小河-南汀河
9	排水分区 X	226	南汀河

2.1.3 项目区排水现状

(1) 西环线（忙令南路——青华线西侧道路）



结合管线普查资料进行现场探勘及调查分析，西环线（忙令南路——青华线西侧道路）现状排水主要依靠原道路西侧排水盖板沟渠排放，存在问题为雨水管道缺失。

(2) 青华线西侧道路



结合管线普查资料进行现场探勘及调查分析，西环线（忙令南路——青华线西侧道路）现状排水为散排，存在问题为雨水管道缺失。

(3) 缅宁大道（田心路——缅宁大道与祥临公路交叉口段）



结合管线普查资料进行现场探勘及调查分析，缅宁大道（田心路——缅宁大道与祥临公路交

云南省国土空间规划成果二维码

项目名称：临沧市临翔区北片区2023年排水防涝综合治理建设项目
 编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司
 编制日期：2024年06月05日

叉口段) 现状排水已完成雨污分流, 存在问题为排水管线断头及部分管径不满足排水需求。

(4) 茶苑路



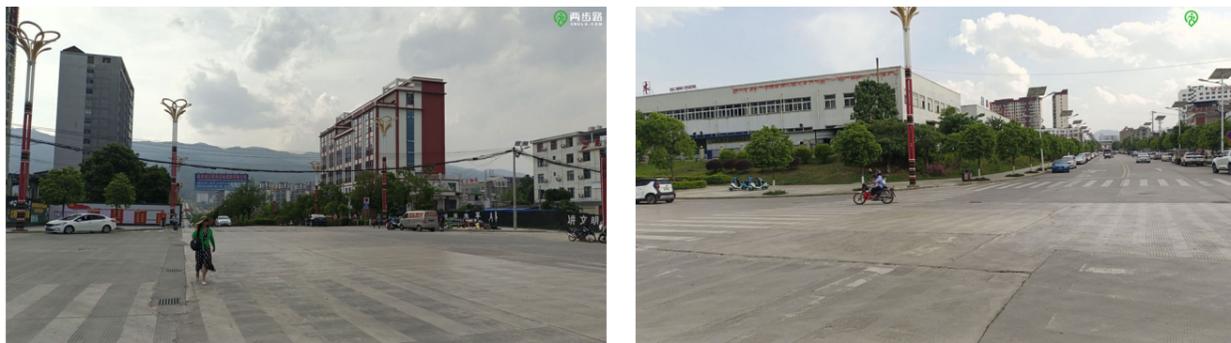
结合管线普查资料进行现场探勘及调查分析, 茶苑路现状为雨污合流沟渠, 存在问题为雨水管道缺失。

(5) 长青路



结合管线普查资料进行现场探勘及调查分析, 长青路现状为雨污合流沟渠, 存在问题为雨水管道缺失。

(6) 田心路



结合管线普查资料进行现场探勘及调查分析, 田心路现状排水已完成雨污分流, 存在问题为

部分管径不满足排水需求。

(7) 祥临公路——园区路——青华路段



结合管线普查资料进行现场探勘及调查分析, 祥临公路——园区路——青华路段现状已完成雨污分流, 存在问题为地形凹点、下游管道排水不畅, 部分管径不满足排水需求。

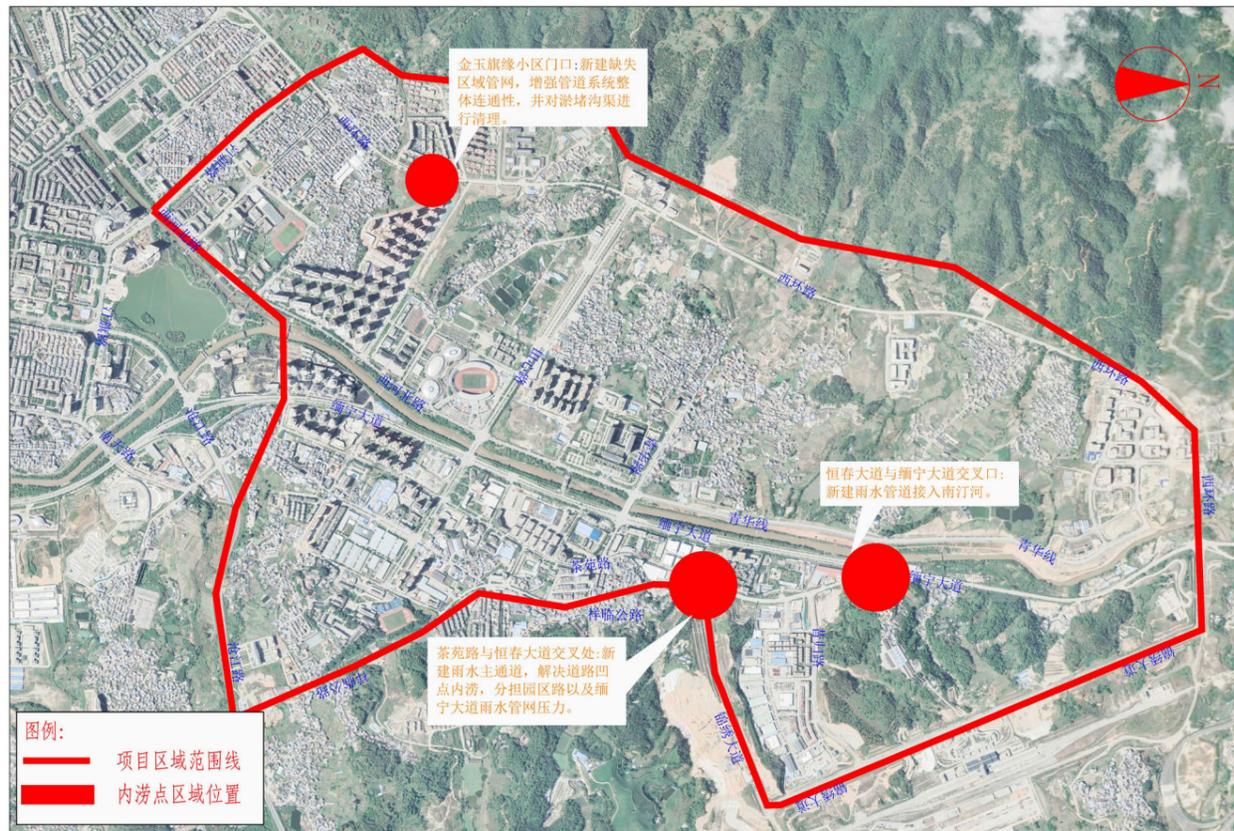
2.2 内涝分析

2.2.1 项目区内涝点现状分析

临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目范围内共涉及 3 个内涝点, 针对这 3 个内涝点形成原因进行分析。本项目区域内内涝点统计点如下:

序号	易涝积水点所在位置	近两年发生内涝次数	对城市生产生活影响程度
1	茶苑路与恒春大道交叉口	3	较小
2	恒春大道与缅宁大道交叉口	3	较小
3	金玉旗缘小区门口	3	较小

云南省国土空间规划成果二维码
 项目名称: 临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目
 编制单位: 中国市政工程东北设计研究院有限公司
 编制日期: 2024 年 05 月 05 日
 电子编号: 62220011240605001 [内]



内涝点分布示意图

以下对各内涝点进行分析:

1、茶苑路与恒春大道交叉处:

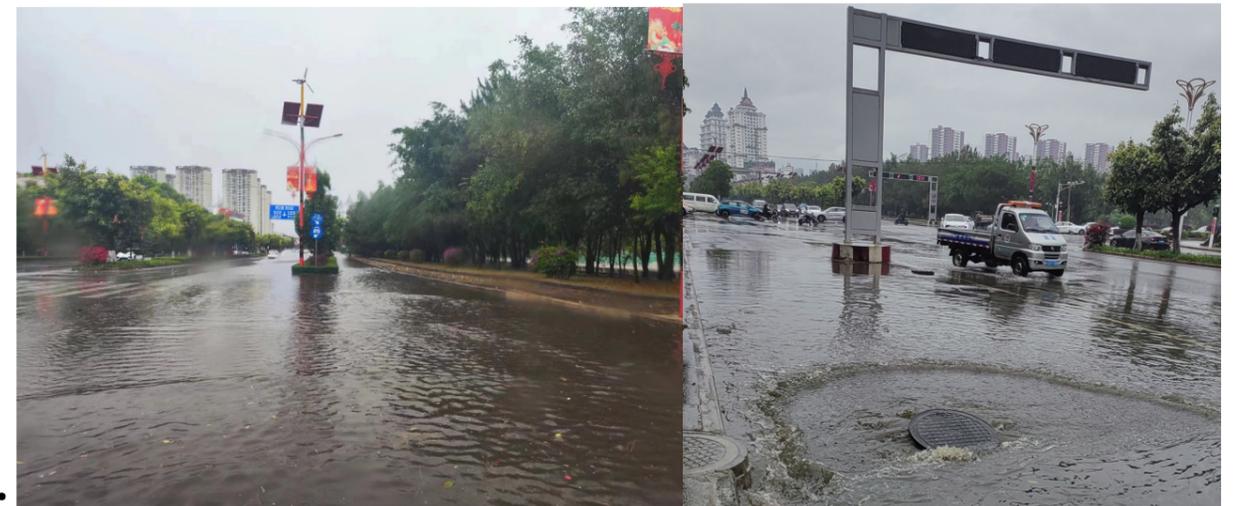
祥临公路以东片区为山区,部分山洪汇入雨水管道,管道排水能力不足导致内涝。

2、恒春大道与缅宁大道交叉口:

祥临公路以东片为山区,部分山洪汇入雨水管道,现状管道淤积严重,管道排水能力不足导致内涝。

3、金玉旗缘小区门口:

玉龙花园至金玉旗缘路段管网缺失加之西环线忙令南路至金玉旗缘小区段道路排水边沟淤堵严重,排水能力不足导致内涝。

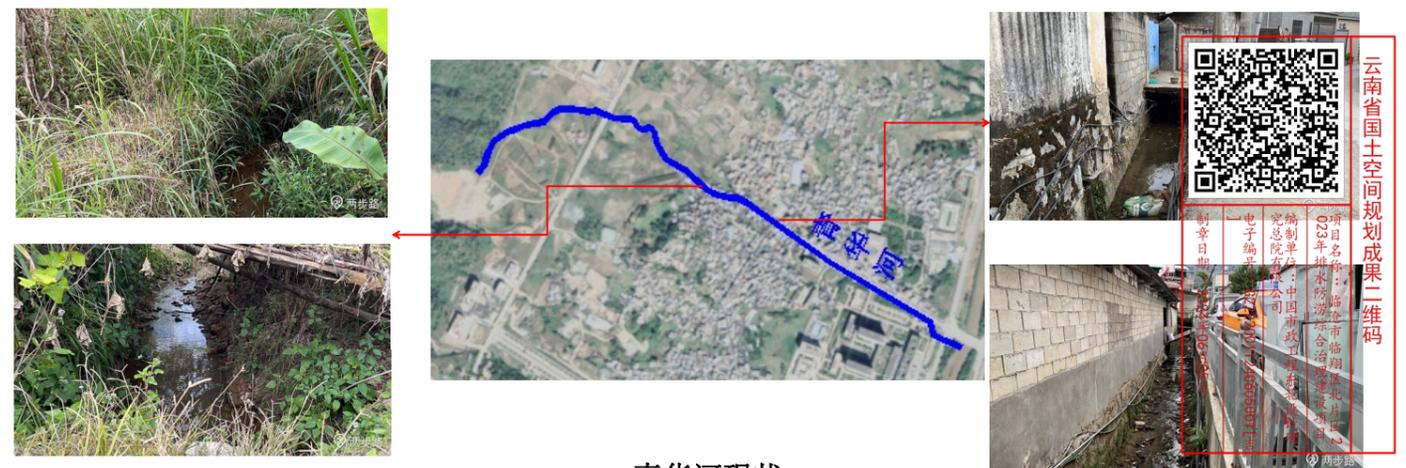


内涝点现状照片

2.2.2 项目区排涝通道现状分析

2.2.2.1 青华河排涝通道现状分析

青华河为南汀河上游左岸的一条一级支流,发源于临翔区西北侧山体箐沟,源地海拔高程1975m,河流从源地起以西北向东南下行约3.9km后,在临翔区清华乡汇入南汀河。该河道流经忙半、那招寨最终汇入南汀河,河道缺乏治理和管理,河道淤积严重,整治清淤力度不足,削弱了原有的调洪蓄水、防灾减灾能力。上段河道杂草丛生,河道断面过流能力不足,下段河道穿越村寨,周围沿线居民私搭私建,造成水流不畅,阻碍河道行洪能力发挥。因此,对河道进行整治已经是当务之急。



青华河现状

2.2.2.2 工业园区大沟现状分析

工业园区位于临翔区北侧，大沟沿园区西侧、南侧布设。现状沟渠为明沟，由于施工进度的深入，沟渠淤堵严重，导致沟渠排水能力锐减。



工业园区大沟现状

3、城市用地布局

(1) “一主两片”：

一主为临沧主城区，是临沧主城区的公共服务主中心，集城市级行政、商贸金融、科教文卫与产业服务、生活居住于一体的综合性城市组团，规划建设用地为 33.93 平方公里，人口规模 34.5 万人。

两片为昔本片区和博尚片区，昔本片区为临沧主城区南侧的卫星组团，以铁路客运交通、商贸及配套生活居住为主的组团，规划建设用地为 4.45 平方公里，人口规模 4.5 万人；博尚片区以交通物流商贸、休闲旅游度假中心及配套生活居住等功能为主的综合性组团，规划建设用地为 10.96 平方公里，人口规模 10 万人。

(2) “八组团”：

包括主城区的五大组团、昔本片区的的一个组团和博尚片区的两大组团。

2.3 上位规划概况

2.3.1 《云南省临沧市城市总体规划 2010—2030》

近期：2010—2015 年

远期：2016—2030 年

2、城市性质和规模

(1) 城市性质

根据《云南省临沧市城市总体规划（2010-2030）》，临沧的城市性质为滇西南地区以边境开放合作、民族风情、生态经济为特色的宜居旅游城市和区域中心城市，临沧市域的政治、经济、文化、信息中心。概括起来即“世界佧乡，秘境临沧，红茶之都，恒温之城”。

(2) 城市规模

临沧中心城区包括临沧主城区、昔本片区、博尚片区。临沧中心城区人口规模：中期 2020 年为 34 万人；远期 2030 年为 49 万人。临沧中心城区城市用地规模：近期 2015 年规划城市建设用地规模约为 2328 公顷，人均建设用地 101 平方米。中期 2020 年规划城市建设用地规模约为 3430 公顷，人均建设用地控制在 101 平方米以内。远期 2030 年规划城市建设用地规模控制在 4934 公顷，人均建设用地控制在 101 平方米以内。





城市用地规划图

4、排水工程规划

(1) 排水体制

规划确定临沧市排水体制按区域划分，主城区内的旧城片区近期沿用现有的合流制管渠，排水体制为截留式合流制，远期随城市的发展逐步实现全面雨污分流，其余片区采用完全分流制。

(2) 雨水量预测

暴雨强度公式采用 2021 年版临翔区暴雨强度公式。设计重现期取 2-3 年。

雨量计算公式 $Q = \Psi \cdot q \cdot F$

其中：Q—雨水设计流量（升/秒）

Ψ —径流系数（小于 1）

q—设计暴雨强度公式（升/秒·公顷）

F—汇流面积（公顷）。

设计暴雨强度公式采用临翔区暴雨强度公式，公式如下：

$$q = \frac{6076.464 \times (1 + 0.633 \lg P)}{(T + 21.339)^{1.020}}$$

P——设计重现期

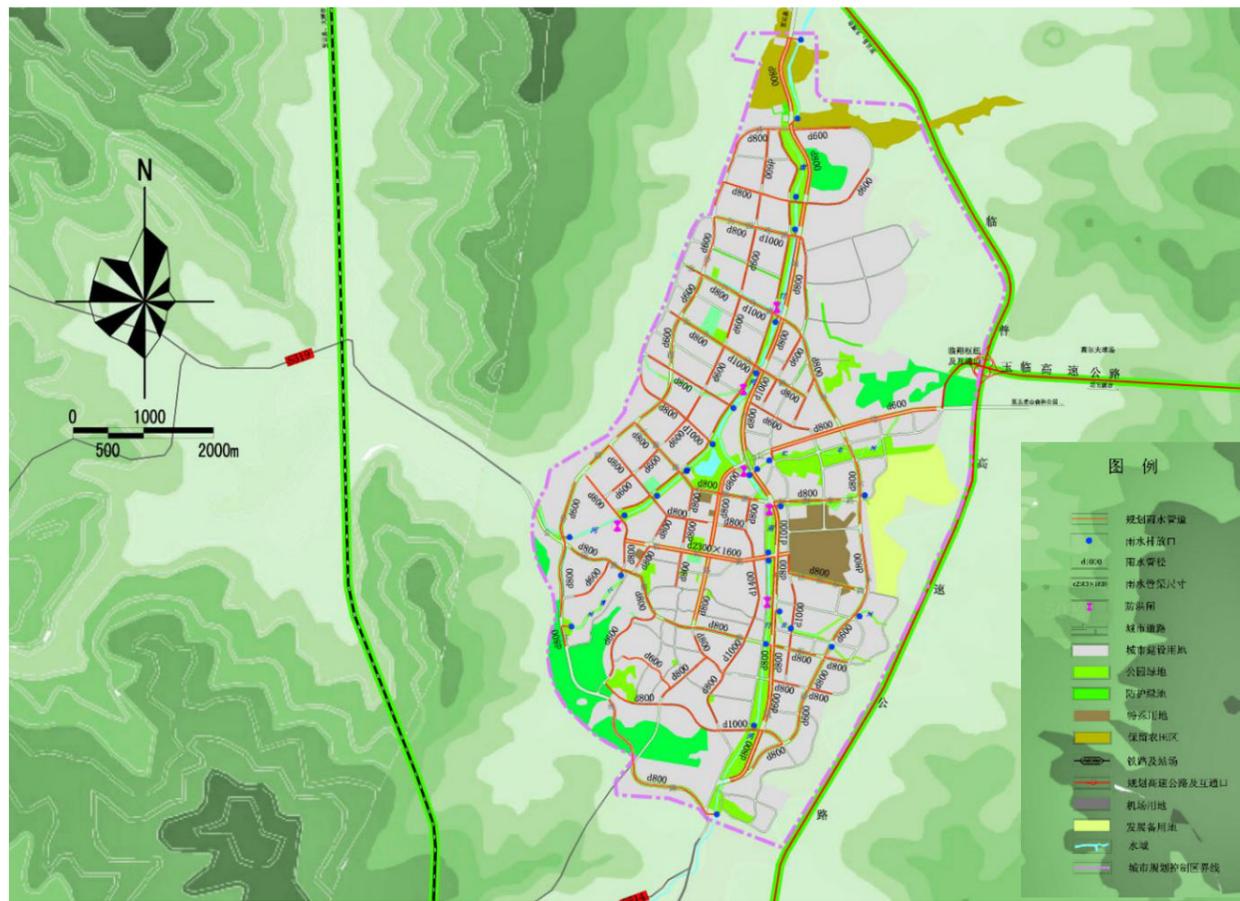
t——降雨历时

(3) 雨水系统规划

雨水管沿道路铺设，就近排入城区河道或城郊的农田或灌渠，尽量靠重力自流排放雨水，对近期合流排放的管道、暗沟及排水明沟逐步改造为圆管或方涵，并适当加大合流管道的排水断面。



云南省国土空间规划成果二维码
 项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目
 编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司
 电子编号：G22220011240605001 [4]
 制章日期：2024 年 06 月 05 日



中心城市雨水工程规划图

2.3.2 《临翔区国土空间总体规划（2021-2035 年）》

第三节全城市政基础设施

二、排水工程规划

中心城区新区及重点乡中心镇区采用雨污分流制，旧城区有条件时改造成分流制。一般乡中心镇区一般采用不完全分流制，有条件的新建中心镇区可采用完全的雨污分流制。

第六节全域综合防灾减灾体系

一、防灾减灾目标

牢固树立和贯彻落实总体国家安全观，坚持政府主导与社会参与相结合，坚持以防为主、防抗救相结合，坚持常态减灾和非常态救灾相统一，全方位提升城乡综合防灾减灾救灾能级，全方位完善城乡防灾减灾救灾治理体系，全方位提升城乡科学减灾、永续发展能力。重点要增强自然灾害和安全突发事件应急管理能力，高标准规划建设重大防灾减灾基础设施，降低城乡脆弱度，形成全天候、系统性、现代化的城乡安全保障体系。

二、防灾减灾分区

《临沧市国土空间总体规划(2021—2035)》中，依据行政区划国土空间规划分区、自然边界、快速路、自然灾害风险分布等要素将临翔区划分出重点防治区和一般防治区 2 个级别，其中重点防治区 60089.28 公顷，一般防治区 195668.82 公顷。重点防治区主要为蚂蚁堆—南汀河两侧重点防治段、忙畔街道丙简村重点防治段、军分区一章驮新寨重点防治段、户有一勐托重点防治段、凤翔和尚寺—小道河重点防治段、那杏—马台—璋珍—邦东重点防治段、夹山—小那么重点防治段和南美村—南华村重点防治段。

三、防洪减灾规划

(一)防洪设防标准

规划中心城区应按 30—50 年一遇洪水标准设防；乡驻地按 20 年一遇洪水标准设防；中心村按 10 年一遇 30 年校核标准设防，一般行政村按 10 年一遇 20 年校核标准设防，对沿河流布置的村庄，其设防标准不得低于该河道农防段设防标准。

(二)防洪措施

工程措施。城镇河流段提高河流的行洪能力，按防洪标准要求加高或扩宽断面，对较弯曲的河道裁弯取直，通畅河道；实施城镇段堤防的加固工程，清除侵占河流断面的违章建筑，疏浚河底污泥；对河流及水库进行综合治理，排除隐患，提高防洪标准或扩建；对城镇内排水暗沟及明渠进行改造；保持冲沟通畅，为洪水留有通道，设置截洪沟，做好山体的护坡及挡墙工作，避免山体滑坡及泥石流的发生非工程措施。严格保护流域内植被，防止水土流失，减少河道淤积；严格河道管理，杜绝一切违章建筑；加强雨情预报，科学合理地进行排水规划；城镇建设中减少不透水面积，降低地面径流量；以流域防洪规划为依据进行综合治理，从流域的角度制定超标准洪水的防御对策及措施；落实防御超标洪水的临时滞洪措施。

第七节综合防灾减灾体系

一、城市安全专项规划

(一)防洪减灾规划

设防标准。在规划期内中心城区人口规模将由现状 25.47 万人发展到 35 万人，根据《防洪标准》(GB50201—2014)的要求，规划中心城区应按 30—50 年一遇洪水标准设防。

规划中心城区防洪工程达到 30 年一遇防洪标准，远期提升到 50 年一遇；昔本中远期建设 30 年一遇的防洪工程，博尚水库按设计洪水 100 年一遇。

防洪措施。为保障中心城区防洪排涝系统的完整性和通达性，划定洪涝风险控制线，用以保

云南省国土空间规划成果一维码

编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司
 编制日期：2024年3月05日
 项目编号：G22221240605001

障雨洪水蓄滞、行洪通道的通畅。包括南汀河、西河、忙布河、小箐河、岔河、绿地洼地、涝水行洪通道等，以及具备雨水蓄排功能的地下调蓄设施和隧道等预留的空间。

第八节 支撑体系

三、公共安全与综合减灾

防灾减灾的规划依托风险评估，防灾标准基于评估等级。坚持政府主导与社会参与相结合，坚持以防为主、防抗救相结合，坚持常态减灾和非常态救灾相统一。

(一) 防洪减灾规划

防洪标准。规划忙畔街道、凤翔街道驻地、博尚镇政府驻地按 30—50 年一遇洪水标准设防；中心村按 10 年一遇设防，按 30 年一遇校核；一般行政村按 10 年一遇设防，按 20 年一遇校核，对沿河流布置的村庄，其设防标准不得低于该河道设防标准。

2.3.3 《临沧市临翔区排水工程专项规划（2021—2035 年）》

第一章 总则

第一条 本排水工程专项规划为临沧市临翔区排水基础设施建设提供一个全面、先进的专项指导。与其他规划配合使用，对临沧市临翔区的建设和发展具有重要意义。

第六条 规划目标

在阐明现状用水及排水情况，调查所有污水厂、提升泵站、雨污水管网、排放口情况的基础上，排水专项规划将针对规划年限的供水量，预测总污水水量及污染负荷，确定排水体制、排水分区，布置雨污水管网，确定污水处理厂规模、工艺、处理要求及建设标准。

2、雨水系统规划目标

- (1) 解决“头一公里”问题：实现地块内的雨污分流。
- (2) 坝区干管、支管(支沟)的覆盖率为 100%，完善雨水系统形成体系，漏损率为 10%。
- (3) 提高雨水排放标准。
- (4) 重现期：雨水管渠最小设计重现期为 2 年；中心城区(主城区)排水系统设计重现期为 3 年；非中心城区(主城区)排水系统设计重现期为 2 年。(5) 修复中心城区老旧排水设施。
- (6) 解决城市内涝问题：解决中心城区 8 个易点的淹水问题
- (7) 初期雨水：基本解决初期雨水污染问题，排入水体的雨水为干净雨水。(8) 雨水资源化利用：通过因地制宜建设海绵设施和雨水调蓄设施提高水资源收集利用率和雨水径流总量控制率，提高雨水资源化综合利用水平，缓解城市防洪排涝压力补给城市生态水量，有效缓解水资源短缺

与地下水位下降的问题。

3、防洪、排涝系统规划目标

- (1) 防洪标准：城市防护区防洪标准防护等级为 II 级，防洪标准采用 50 年一遇进行设防。
- (2) 确保在规划标准内不出险，超过标准时有对策。规划区外围山体下泄洪水有效撤洪，对附近村庄建设区雨水径流有效排洪，下游河道有效疏洪的防洪系统。
- (3) 按照总体规划布局和发展目标，以一定标准暴雨洪水不致造成中心城区水患为目标。发生城市内涝防治标准以内的降雨时，城市不能出现内涝灾害。发生超过城市内涝防治标准的降雨时，城市运转基本正常，不得造成重大财产损失和人员伤亡。
- (4) 发生城市雨水管网设计标准以内的降雨时，地面不应有明显积水。

第七条 规划期限

近期：2021—2025 年

远期：2026—2035 年

第四章 临沧市临翔区乡镇雨水规划

第十七条 规划标准

1、雨水径流控制标准

径流污染控制目标：城市径流污染物 SS 总量去除率不低于 50%。
年径流总量控制率：临沧年径流总量控制率目标为 85%，对应的设计降雨量为 21.4mm。

2、雨水管渠、泵站及附属设施设计标准

(1) 暴雨强度公式：

临沧市气象局于 2021 年编制了临沧城区暴雨强度公式：

$$q = \frac{6076.464 \times (1 + 0.633 \lg P)}{(T + 21.339)^{1.020}}$$

q—暴雨强度，L/(S*ha)：

P—重现，年：

t—降雨历时：min。

(2) 雨水管渠设计重现：

中心城区主城区雨水管渠设计重现期按照 3 年标准确定；
中心城区地下通道和下沉广场设计重现期按照 20 年标准确定。



(3) 综合径流系数:

临沧市规划区综合径流系数

区域情况	综合径流系数
中心城区	0.65
博尚片区	0.56
普本片区	0.60

(4) 降雨历时

雨水设计流量通常按汇水面积最远点的雨水流达设计断面的时间作为降雨历时 t, 降雨历时由地面集水时间 t1 和管内流行时间 t2 两部分组成, 计算公式为: $t=t_1+t_2$

其中:

地面集水时间 t1(分钟):根据汇水面积、地形坡度和地面及地面覆盖情况确定一般取 10-15 分钟定, 一般取 10-15 分钟。

管内流行时间 t2(分钟):按式 $t_2=L/v$ 进行计算, 其中 L 一各种管长度(m), v 一各管满流时的水流速度(m/s)

3、城市内涝防治标准: 临沧市中心城区的内涝防治重现期为 20 年一遇。

第十八条排水分区

中心城区雨水系统划分为十个雨水排水分区。

第十九条雨水管网规划

结合城市地形水系, 考虑地质条件、路网规划、已建与规划设施、造价、维护管理等因素, 合理布局城市排水管渠系统。充分考虑与城市防洪设施和防涝设施的衔接, 确保排水通畅。

第二十条城市防涝设施布局

1. 城市涝水行泄通道

临沧城市雨水排泄通道除几条内河排除外, 主要依靠较大的排水干渠及排水主干管进行排放, 新增人民路—临翔路—河流的排水通道, 新增凤翔路与汀旗路交叉口至河流接入口的排水通道。

2、城市雨水调蓄设施

城市雨水调蓄系统应按照降雨重现期的不同确定不同尺度下的调蓄设施:小尺度雨水系统设施的建设宜分散建设小型调蓄设施, 达到在小尺度上控制径流总量、径流污染和雨水回用:中尺

度雨水系统通过调蓄池及景观水体控制径流污染, 防控内涝:大尺度雨水系统则通过大型调节池、多功能调蓄公园、泛洪调蓄区控制超常规暴雨形成的洪涝。

2.3.4 《临沧市主城区海绵城市专项规划(2016—2030)》

(1) 规划范围

规划范围为临沧市主城区, 规划和建设区域面积约 46.38 平方公里, 东至临普高速, 南至南信桥, 西至旗山森林公园, 北至文伟村赵家。

(2) 规划期限

规划时间为 2016 年-2030 年, 三年滚动规划时间为 2016 年-2018 年。

(3) 总体目标

澜沧江沿岸海绵城市示范; 国家级海绵城市示范; 云南省海绵城市示范。

(4) 建设控制总目标

①年径流总量控制率

临沧年径流总量控制率目标为 85%, 对应的设计降雨量为 21.4mm。

到 2020 年, 城市建成区 20%以上的面积达到目标要求; 到 2030 年, 城市建成区 80%以上的面积达到目标要求。

②径流峰值控制目标

大幅度削减中、小降雨事件的峰值, 对特大暴雨事件起到一定的错峰、延峰作用。明显降低城市用地综合径流系数。主城区有效应对 30 年一遇的降雨, 不发生内涝。

③雨水资源化利用目标

雨水资源化利用率 5%。

④径流污染控制目标

城市径流污染物 SS 总量去除率不低于 50%。

2.3.4 相关设计参数与上位规划的执行情况

(1) . 雨水管渠设计重现期根据《临沧市临翔区排水工程专项规划(2021—2035年)》第四章确定 P=3 年。

(2) 综合径流系数根据《临沧市临翔区排水工程专项规划(2021—2035年)》第四章确定如下表:



区域情况	综合径流系数
中心城区	0.65
博尚片区	0.56
普本片区	0.60

(3). 城市内涝防治标准根据《临沧市临翔区排水工程专项规划（2021—2035 年）》第四章确定临沧市中心城区的内涝防治重现期为 20 年一遇。

2.3.5 相关工程规划分析

通过上一节的概述可知，目前《临翔区国土空间规划》编制已有初稿，其对《临沧县城总体规划（2010~2030）》的城市总体规划实施评估总结如下：“临翔区总规经济、环境指标实现较好，经济发展水平明显提升；公服配套完成情况较好，但产业规模急需扩大，人均绿地面积不足。城市建设实施有序，总体建设方向、空间布局基本符合发展预期，人口、城镇化率和总体用地规模均未达到预期。

由上述实施评估总结可知，《临沧县城总体规划（2010~2030）》的人口、城镇化率和总体用地规模均未达到预期，考虑到本规划编制时已为 2023 年，若仍沿用现行总规，将无法满足本次规划编制的实际需求。

同时，近年来临翔区陆续编制了《临沧市中心城区供水工程可行性研究报告》、《临沧市中心城区污水处理提质增效项目》、《临沧市主城区排水（雨水）防涝综合规划》、《临沧市临翔区污水处理厂提标改造及二期扩建工程》、《临沧市临翔区博尚镇污水处理厂及配套管网工程》等。因此，在服务范围内的人口规模、区域规划、工程谋划上，本次也将采用最新的人口调查数据、最新的区域规划图为基础，进行本方案的编制，以衔接下一步上位规划正式稿的报批。



第 3 章 总体设计

3.1 排水防涝系统总体方案论证

城市排水防涝系统分为排水系统和防涝系统。城市排水系统包括连接所有雨水口、沟渠、洼地和地下管线的管网、泵站系统，主要功能是保证雨水管渠设计重现期雨水的及时排除。防涝系统是指排除或蓄存内涝防治设计重现期之内暴雨径流的工程设施。通过两个系统的结合，收集和转输暴雨径流至合适的排放水体，保证城市在发生城市内涝防治标准以下的暴雨事件时不发生内涝灾害。

城市排水防涝体系将在传统的雨水口、排水管网、河道水系的基础上，增加低影响开发系统、地块漫流系统、涝水泄流系统、地表滞蓄系统以及地下调蓄系统等，构建排水防涝体系。

根据临翔区城区排水防涝系统现状，结合市区地形及排水分区，拟定本项目雨水排放主要受纳目标为南汀河、西河、南北小河、小箐河、雷打石河等；临翔城区地形坡度较大，且受纳水体分布较为均匀，可以保证雨水重力流就近排放，无需设置排涝泵站。其余工程措施应根据不同的现状条件进行方案的分析与调整。

1、源头控制系统

分散式的源头控制措施是径流控制的根本，对新建区域和有条件的既有地区，要求采取分散式的源头控制措施，从源头上削减城市雨水径流量。针对有条件的城市建成区，分散式的源头控制在一定程度上同样适用，但应结合城区改造同步进行，同时对于近期管道改造困难、内涝风险较高的区域，优先实施径流控制措施。临翔城区内存在玉龙湖、城市中心公园、临翔区政府会议中心、临沧委员会及城市道路、河道绿化带等多处绿地系统，对上述系统进行海绵海绵化改造后，可进一步完善市区源头控制系统。

本次项目不对该部分进行改造建设，由临沧市主城区排水防涝设施建设项目等项目对城市绿地、市政道路进行海绵化改造。

2、排水管网系统

根据《室外排水设计标准》（2021 版）要求的雨水管渠最新设计标准，进行排水设施系统完善，提高排水能力。针对城市建成区，城市土地的开发利用现状在短期内不会发生大的改变，利用模型进行现状评估，在此基础上对经评估不能满足排水能力需求且存在内涝淹水问题的局部干管结合区位条件、地形地势、用地情况等提出具有可操作性的改造方案，可结合老旧小区改造、道路大修等项目同步实施，而对于内涝严重区域优先进行改造。

借助本次项目，对项目区内雨水管网缺失，合流制管网，内涝点，错接乱接点进行改造建设，

保证周边地块及道路排水通畅。

3、城市排涝泄洪通道系统

按相应防洪标准整治的基础上，本次方案重点针对排水出路不畅的地区，提出内河整治和排水出路拓展措施，保证排水通畅。而当降雨超过城市内涝防治标准时，设计采用内河、沟渠、经设计预留的道路、道路两侧局部区域等作为雨水行泄通道。

4、核查敏感地区如幼儿园、学校、医院、下立交、地下空间等地坪标高与防涝闭合圈，确保在城市内涝防治标准以内不受淹。

5、雨水回用系统

临翔区目前尚未建设系统性的雨水回用系统，后期根据片区内排水、回用水规划对该内容进行补充建设。

3.2 治涝对策与措施

为彻底解决城区排水排污问题，在排水上拟采取“明确范围，划清水系，分而治之，高水高排，低水低排”的原则，同时，自排和抽排相结合，缓排和抢排相配合，合理控制，及时调度，使城区排水建立在既有健全的系统，又能及时控制蓄排的基础之上，以确保防汛安全。在排污上拟采取“疏导、控制和净化、绿化”的办法，工程措施、化学措施和生物措施相结合，最大限度地控制和减轻污染，以保障人民健康。

3.3 防洪对策及措施

流域防洪的综合治理工程措施主要有“堤、疏、蓄、滞”。“堤”是指流域内河流建防洪堤，根据不同的防护对象采用不同的设防标准和堤防型式；“疏”是指结合堤防建设，对严重束水河段以及城镇河段进行疏浚，清除行洪河道上阻水建筑物，局部河道退堤，恢复和提高河道的泄洪能力；“蓄”是指利用已建的和新建的具有一定调洪控制作用的大中型综合利用水库，有效的拦蓄洪水和削减洪峰；“滞”是指根据强化城镇防洪的原则，对较低设防标准的防洪保护区在适宜地点设置分洪区，必要时起到分洪、滞洪作用，保证大洪水时城镇的防洪安全。

根据临翔区气候、地形条件、河道、洪水特性以及人类活动对河道的影响，结合临翔区防洪对策和措施为：

1、岸坡修复，河道清淤

加固堤防既可以保证河道的防洪安全，也可以在一定程度上改善水质，加固堤防还可以防止水土流失。加固堤防一般主要包括堤防加固、巡河路修复、防护栏杆等，采用人工手段加固河堤，



降低洪灾发生时河堤毁坏的几率。定期清理河道淤泥，可以使河道泥沙排泄顺畅，增加河网的带蓄容里，也可以提高水体的自净能力，减少污染物附着于水体，也可以对河道平面流态进行塑造，对水流纵向水深和流速起到控制，起到防洪度汛的作用。

2、岸坡绿化工程

岸坡绿化工程可以实现人与自然和谐相处，一般采取与周围自然景观协调的结构形式。河道治理就是为城市构建优美的环境，所以在河道综合治理中，在满足防洪的前提下，可以采用更丰富的形式，确保生态的同时，又有一定的景观美感。现在一般比较常用的有自然草坡入水建设亲水平台、设置阶式驳岸等。在岸坡绿化和景观设计中要体现大众休闲、亲水空间，还要考虑到工程管理、维护、气候等因素。景观设计要与当地的人文环境相结合，建设成一种全新的生态河堤。

3、排涝通道综合分析改造

城区排涝通道应保持通畅状态，并应按照设计重现期对城区雨水排放通道进行分析校核，由严重内涝点、易涝点做为改造重点和出发点，对不能满足重现期防护要求的应进行扩容改造、清淤疏通。

3.3.1 超标准洪水对策和措施

当遭遇防御标准内的洪水时，可依靠工程措施来抗御洪水；当遭遇超标准洪水时，应充分利用非工程措施来减轻洪灾损失。进入汛期，洪水预报预警系统 24 小时开启运行，气象局、水文站应加强雨情、汛情的监测和预报，并迅速向县防汛指挥部通报。县防指根据雨情、汛情信息报告，通过电台电视台通知各联网单位做好 24 小时值班工作，并根据水情预报信息和河道水位上涨情况，按拟定的防洪预案，对低于行洪水位的人口和重要物资器材疏散转移。同时，充分利用防洪堤超高，争取时间，力争河道强行行洪。防洪中要加强领导，增强防洪意识，健全机构，强化管理，依法治水，加强非工程措施建设，使防洪管理工作更加规范化、科学化；应做好水文预报、汛前预报和防汛工作，严格按照防洪预案和工程控制运用办法运行，做到局部服从整体，把洪灾损失减小到最低限度。

3.3.2 治涝范围和任务

本次治涝规划的范围为临翔区北片区，其中城市建设用地面积 17.30 平方公里。治涝范围以临翔区北片区为主，兼顾近郊，统筹规划。

3.3.3 城市排水智慧化系统现状

经了解，临翔区尚未建立系统性的排水防涝管理平台，排水防涝系统的缺失将会影响排水防涝

工作的运转效率、管理水平，数据采集和信息处理能力的不足对管理决策也是不利的。

3.4 城市内涝防治标准

内涝的定量界定直接关系到系统方案的设计，以及城市排水防涝设施的建设和投资，科学合理地界定内涝标准至关重要。

根据《临沧市城市总体规划(2010-2030)》，临沧市临翔区远期 2030 年规划城市人口约 50 万。主城区人口小于 50 万，确定临沧市临翔区的内涝防治重现期为 30 年一遇。

根据《室外排水设计标准》(GB50014-2021)，雨水管渠设计重现期应根据汇水地区性质城镇类型、地形特点和气候特征等因素，经经济技术比较后按下表取值，并应符合下列规定：

①经济条件较好，且人口密集、内涝易发的城镇，宜采用规定的上限；

②新建地区应按本规定执行，既有地区应结合地区改建、道路建设等更新排水系统，并按本规定执行；

③同一排水系统可采用不同的设计重现期。

考虑临沧市临翔区的实际建设性质、地形、气象等因素，重现期选择如下：

雨水管渠设计重现期按照 3 年标准确定；

地下通道和下沉广场设计重现期按照 20 年标准确定；

内涝防治重现期为 30 年一遇。

3.5 水量计算

3.5.1 雨水管渠设计水量计算

水力计算的目的在于合理、经济的选择管道断面尺寸、坡度和埋深。水力计算根据上述设计的规定和参数，对各个管段进行汇水面积划分，计算设计流量，根据计算公式确定管道断面尺寸、设计坡度等。

(1) 雨水设计流量

(2) 雨水管渠设计流量按下式计算：

$$Q=q \Psi F$$

Q——雨水设计流量(L/s)；

q——设计暴雨强度[L/(s·ha)]；

Ψ——径流系数；

F——汇水面积(ha)。



(2) 设计参数确定

①设计重现期确定

根据临翔区城市实际情况：对于临翔区雨水管渠设计重现期按 3 年标准确定。

②暴雨强度公式

临翔区暴雨强度总公式为：

$$q = \frac{6076.464 \times (1 + 0.633 \lg P)}{(t + 21.339)^{0.020}}$$

q—暴雨强度，单位：L/(S · ha)；

P—重现期，单位：年；

t—降雨历时，单位：min。

③径流系数的确定

临翔区综合径流系数为 $\psi=0.65$ 。

④降雨历时 t

雨水设计流量通常按汇水面积最远点的雨水流至设计断面的时间作为降雨历时 t，降雨历时由地面集水时间 t1 和管内流行时间 t2 两部分组成。根据新规范要求，计算公式中延缓系数取消，计算公式如下：

$$t=t1+t2$$

其中：地面集水时间 t1(分钟)：根据地形坡度和集水距离长短及地面覆盖情况确定，一般取 10-15 分钟。管内流行时间 t2(分钟)：按式 $t2=\Sigma (L/60v)$ min 计算，

其中：L—各种管段长度(m)

v—各管段满流时的水流速度(m/s)

⑤设计充满度

雨水中主要含泥沙等无机物，暴雨径流量较大，较高设计重现期的暴雨强度的降雨历时不会太长。因此，管道设计充满度按满流考虑。即 $h/d=1$ 。

⑥水量计算

根据《室外排水设计标准》(GBJ50014—2021)，城区雨水设计流量的计算表达式为：

$$Q=q \cdot \psi \cdot F$$

式中：Q——降水量(L/s)

ψ ——综合径流系数

F——汇流面积(ha)

q——暴雨强度((mm/min)

⑦雨水管管径计算

$$A=Q/V$$

A——过流断面面积 m^2

Q——流量 m^3/s

V——流速m/s

污水管渠计算

①分流制污水管道流量按下式计算：

$$Q_{dr} = KQ_d + K'Q_m + Q_u$$

式中： Q_{dr} ——旱季设计流量(L/s)；

K——综合生活污水量变化系数；

Q_d ——设计综合生活污水量(L/s)；

K' ——工业废水量变化系数；

Q_m ——设计工业废水量(L/s)；

Q_u ——入渗地下水量(L/s)，在地下水位较高地区，应予以考虑。

本项目区 q—暴雨强度，单位：L/(S · ha)；

P—重现期，单位：年；

t—降雨历时，单位：min。

②污水管管径计算

$$A=Q/V$$

A——过流断面面积 m^2

Q——流量 m^3/s

V——流速m/s



3.6 项目建设方案

3.6.1 排水管道

(1) 现状道路排水及内涝点治理

结合前述 2.1.3、2.2.1 节中的现状分析，对现状无管道及不满足排水需求的路段新建排水管道。

(2) 居民聚集区排水防涝治理

排水防涝治理居民聚集区包含：卧维、忙令、忙袞、忙畔、大青树、庙房山、青华村、海乃，聚集区内现状为合流系统，治理方案为现状管沟作为污水排水系统，新建雨水排水系统。

3.6.2 排涝通道

片区内排涝通道主要位于青华河及工业园区大沟。

对于青华河，结合现状分析，上段河道杂草丛生，河道断面过流能力不足，下段河道穿越村寨，周围沿线居民私搭私建，造成水流不畅，阻碍河道行洪能力发挥。因此，在建设方案中，应结合现状排水需求及远期开发范围统筹考虑河道断面及建设方式。

对于工业园区大沟，现状问题为淤堵严重，因此，在方案中仅考虑清淤。

3.7 管材比选

排水管渠的材料必须满足具备长期稳定性，才能保证正常的排水功能。

(1) 排水管渠必须具有足够的强度，以承受外部荷载和内部的水压。

(2) 排水管渠必须能抵抗污水中杂质冲刷和磨琢。也应有抗腐蚀的功能，特别对有某些腐蚀性的工业废水。

(3) 排水管渠的内壁应平整光滑，使水流阻力尽量减小。

(4) 排水管渠应尽量就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，减少运输和施工费用。

目前常用的排水管材有：钢筋混凝土排水管、HDPE 双壁波纹管、HDPE 中空壁塑钢维绕管、聚氯乙烯（改性无水磷石膏）排水管等。

1、管材选择要求

(1) 具有足够的强度，以承受外部荷载和内部的水压。

(2) 具有能抵抗污水杂质的冲刷和磨损的作用及抗腐蚀的性能。

(3) 渗水性差，以防止污水渗出和地下水渗入。

(4) 内壁应整齐光滑，使水流阻力尽量减少。

(5) 应就地取材，并考虑预制管件及快速施工的可能性，以便降低造价及运输和施工的费用。

(6) 便于维护和管理。

2、常用管材特点

近年来，国内给排水工程中，HDPE 双壁波纹管、HDPE 中空壁塑钢维绕管、聚氯乙烯（改性无水磷石膏）排水管等塑料管材正越来越多地取代混凝土（钢筋混凝土）管，显示出强大的生命力。

根据《建设部推广应用和限制禁止使用技术》的公告，下表对钢筋混凝土排水管、HDPE 双壁波纹管、HDPE 中空壁塑钢维绕管、聚氯乙烯（改性无水磷石膏）排水管四种常用排水塑料管材与混凝土、混凝土管做了比较。

a. 钢筋混凝土管：钢筋混凝土，工程上常被简称为钢筋砼。是指通过在混凝土中加入钢筋网、钢板或纤维而构成的一种组合材料与之共同工作来改善混凝土力学性质的一种组合材料。为加筋混凝土最常见的一种形式。

混凝土是水泥（通常硅酸盐水泥）与骨料的混合物。当加入一定量水分的时候，水泥水化形成微观不透明晶格结构从而包裹和结合骨料成为整体结构。通常混凝土结构拥有较强的抗压强度（大约 3000 磅/平方英寸，35MPa）。但是混凝土的抗拉强度较低，通常只有抗压强度的十分之一左右，任何显著的拉弯作用都会使其微观晶格结构开裂和分离从而导致结构的破坏。而绝大多数结构构件内部都有受拉应力作用的需求，故未加钢筋的混凝土极少被单独使用于工程。

相较混凝土而言，钢筋抗拉强度非常高，一般在 200MPa 以上，故通常人们在混凝土中加入钢筋等加劲材料与之共同工作，由钢筋承担其中的拉力，混凝土承担压应力部分。

b. 双高筋增强聚乙烯（HDPE）排水管

双高筋增强聚乙烯（HDPE）螺旋波纹管排水管内壁光滑，水头损失小，而且重量轻、施工简便、施工周期快、抗渗透能力强、采用电热熔焊接，连接处密封性能好，对地下水不易造成污染，并且具有很强的抗压性、耐冲击、耐磨性、耐酸碱、耐腐蚀，具有较强的土壤适应性，抗断裂性能很好，对地质的不均匀沉降、土层变动具有很强的适应性，综合造价较高。连接方式常采用电热熔连接，省时又省工。

c. HDPE 中空壁管材，由塑钢复合的异型带材经螺旋维绕焊接（搭接面上挤出热熔带）而成。新型的管材呈螺旋直肋结构、肋片由普通强素结构钢带外包覆聚乙烯端构成，通过聚乙烯包裹使钢带与聚乙烯混为一体。DN600 以下管径的环刚度 $SN \geq 8KN/m$ 。DN800 以上管径的环刚度 $SN \geq 4KN/m$ 。电热熔方式连接，电热带没有覆盖到的地方需要用挤出焊枪进行焊接，使得管道密封不可靠。

d. 聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管：



环刚度高：管材由改性高密度聚乙烯料制成，材料弯曲模量高，可达 1250MPa 以上。

柔韧性好：环柔性可压至外径的 30%（下图 DN500 环柔性试验），内外壁无分层，开裂或反向弯曲。管材柔韧性好、抗冲击性能优良。

力学结构优良：管材采用一体式热态挤出，外波为环状波纹结构，内壁平整，无熔接缝，结构稳定。双壁波纹管埋地后，土壤会嵌入管材波谷内，管道承受上方压力负载发生变形，变形挤压两侧土壤及波谷内土壤，两侧土壤对管道又产生一个反作用侧压力，侧压力支承阻止管道的变形。管土接触面积大，形成管土共同作用就越强，管材综合抗压强度高，力学结构优良。

使用年限长：管材料配方中加入特种助剂，管材性能好，氧化诱导时间（200℃）可达 30min 以上。同时密封圈采用三元乙丙橡胶，提高了性能。埋地状态下，管材与配套密封圈的使用年限长；

由于纳米改性高密度聚乙烯材料分子结构为非极性，化学稳定性好，耐酸碱腐蚀，管材可在各种苛刻的环境下使用。

安装方便，施工快捷：采用防脱式密封圈承插式密封圈连接，方便快捷，安全可靠，管材安装不受人工、天气、环境因素影响，且重量轻，易于搬运，大大减少劳动强度和机械使用量，缩短工期，节省成本。在工期紧和施工条件差的情况下，其优势。

抗沉降性能好：创造性的设计了防脱落式接头，能够应对较为苛刻的地质沉降环境，可确保在地质沉降条件下不脱落，不泄露，避免地基遭受冲刷，不要出现路面塌陷事故。

管材性能比选表

管材名称	成型工艺	结构及特点	环刚度	连接方式	通流能力（曼宁系数n）	使用寿命
钢筋混凝土排水管	钢筋混凝土排水管生产工艺主要有离心、悬辊、立式振捣、芯模振动四种工艺。	管材强度与混凝土标号关联，管材内壁较为粗糙。	SN=8KN/m ²	承插对接后用混凝土包裹连接，包裹密封性很差，容易发生移位、漏水。	管材内壁较为粗糙，通流能力较差。 n=0.013	水泥埋地排水管防腐性能较差。使用15年。
HDPE双壁波纹管	HDPE双壁波纹管，由内外壁专用料，经过螺杆加热塑化，机头挤出，成型机模块定型冷却而成。	管材采用全PE颗粒和碳酸钙功能母料制造，波峰成U型状，管道内壁光滑平整，水流速度快，不易造	DN600以下管径的环刚度SN ₂ 8KNmDN800以上管径的环刚度SN _z KNIme	使用承插橡胶圈连接，安装方便。	n=0.009	主材使用年限50年，密封圈只有15年左右。

		成堵塞。				
HDPE中空壁塑钢维绕管	HDPE中空壁管材，由塑钢复合的异型带材经螺旋维绕焊接（搭接面上挤出焊接）制成。	成型的管材呈螺旋直肋结构、肋片由普通强素结构钢带外包覆聚乙端构成，通过聚乙烯包覆使钢带与聚乙烯混为一体。	DN600以下管径的环刚度SN≥8KN/m。DN800以上管径的环刚度SN≥4KN/m。	电热熔方式连接，电容带没有覆盖到的地方需要用挤出焊枪进行焊接，使得管道密封不可靠。	n=0.009	50年以上
聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	采用聚氯乙烯改性无水磷石膏进行物理共混而获得的新材料，经高温融化、挤塑、模具定型而成。	管材采用聚氯乙烯与改性无水磷石膏制造。波峰结构成W型状，管材刚性和柔性增强。管道内外壁光滑、平整、流水速度快。	SN≥8KN/m，最大环刚度可≥16KN/m。	采用承插式高强度防水胶圈方式连接。管口与管口对齐后将插口插入扩口中，做到不漏水，不生锈，安装方便、快捷。	n=0.009	50年以上

管材的选择应从工程规模、重要性、对管道直径及压力的要求，工程地质、外荷载状况、工程后期要求，资金的控制等方面进行综合分析比较后确定。由于管道建设所占投资的比重较大，目前因管材选用不当造成事故或增加不必要投资的实例也较多，因此合理经济确定管材的选用对节省投资、方便施工、安全运行意义很大。

钢筋混凝土管和聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管，运行条件良好。从采购条件上来说，临翔区拥有钢筋混凝土管和聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管制造商，节省了大部分采购费用，且可预制不同管径；而大管径聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管管造价高、施工安装方便。钢筋混凝土管水力条件较好，管道承受内压和外压能力强，还可根据抗压的不同要求，制成无压、低压、预应力管等，取材、制造方便。因此，在排水管道中使用普遍，施工技术及经验较丰富，综合造价相对较低。但是，钢筋混凝土管抗酸碱侵蚀性能较差、管节短、接头多、施工复杂，并且管材自重大，搬运不便。

聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管和其他塑料管比较。聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管刚性和柔性相比其他塑料管都有一定程度上的增强，且最大环刚度可≥16KN/m。使用寿命较其他塑料管也增加不少，综上：聚氯乙烯（改性无水磷石膏）排水管为磷石膏



环保新材料产品，与其它相同口径传统管材相比，可节省 1/3 的材料，且内壁光滑，流通性好。环刚度高，重量轻，施工便利，使用寿命长。

根据上文对各种管材的技术性能、经济等方面的分析，结合项目区地质条件，规划建议排水管材管径<1000mm 采用聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管；管径≥1000mm 采用钢筋混凝土管。



第 4 章 工程设计方案

4.1 排水管网建设

4.1.1 现状道路排水及内涝点治理



现状道路排水及内涝点治理汇水范围示意图

4.1.2 市政道路排水管道计算

现状道路排水及内涝点治理水力计算表

	云南省国土空间规划成果一维码
	项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目 编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司 电子编号：G22220011240605001 [45]
制章日期：2024 年 06 月 05 日	

现状道路排水及内涝点治理水力计算表

分类	村子	设计管段编号	管道编号		管长 L	本段汇水面积	转输汇水面积	汇水面积	本段径流系数	综合径流系数	管内雨水流行时间 (min)		重现期 (年)	单位面积径流量 q0(L/S.ha)	设计流量 Q	管径	坡度	流速	管道输水能力
市政道路	茶苑路	茶苑路南段	130	146	580	6.10	0.00	6.100	0.65	0.65	7.66	2.66	3	255.03	1011.19	600	20.00	3.63	1026.22
		沧江路	146	151	120	0.50	18.35	18.850	0.65	0.65	13.49	0.49	3	211.61	2592.76	1000	13.00	4.11	3230.69
		茶苑路中段	124、115	123	392	7.80	0.00	7.800	0.65	0.65	11.61	1.61	3	223.91	1135.22	600	25.00	4.06	1147.35
		茶苑路北段	87	97	381	6.40	0.00	6.400	0.65	0.65	12.02	2.02	3	221.10	919.78	600	15.00	3.14	888.74
	西环线		1	29	1181	17.50	0.00	17.500	0.65	0.65	14.09	4.09	3	207.95	2365.46	800	24.00	4.82	2421.04
		田心路	29	43	590	3.90	41.30	45.200	0.65	0.65	16.97	1.97	3	192.00	5640.85	1200	15.00	4.99	5643.12
			17	63	750	3.10	13.20	16.300	0.65	0.65	12.60	2.60	3	217.28	2302.07	800	24.00	4.82	2421.04
		田心路	63	76	540	4.30	16.30	20.600	0.65	0.65	12.04	2.04	3	220.99	2959.02	1000	15.00	4.42	3470.32
	缅宁大道		173	187	564	6.35	0.00	6.350	0.65	0.65	12.99	2.99	3	214.73	886.29	600	15.00	3.14	888.74
	长青路		152	172	750	8.80	0.00	8.800	0.65	0.65	12.81	2.81	3	215.87	1234.79	600	30.00	4.45	1256.86
	祥临路		97	100	95	19.76	41.30	61.060	0.65	0.65	10.50	0.50	3	231.84	9201.39	2000	3.00	3.14	9854.42
			100	105	210	2.60	61.06	63.660	0.65	0.65	11.12	1.12	3	227.39	9409.00	2000	3.00	3.14	9854.42
		园区路	105	114	350	4.50	65.66	70.160	0.65	0.65	11.61	1.61	3	223.90	10210.92	2000	4.00	3.62	



云南省国土空间规划成果二维码
 项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目
 编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司
 电子编号：G22220011240605001 [4]
 制章日期：2024 年 06 月 05 日

4.1.2.1 西环线（忙令南路——青华线西侧道路）及金玉旗缘小区门口内涝点

1、现状存在问题

结合管线普查资料进行现场探勘及调查分析，西环线（忙令南路——青华线西侧道路）及金玉旗缘小区门口内涝点现状排水主要依靠原道路西侧排水盖板沟渠排放，存在问题为雨水管道缺失。

2、治理方案

根据计算结果，西环线（忙令南路——青华线西侧道路）西侧自忙令南路新建 DN800 雨水管，转输上游流量后沿路收集雨水，于金玉旗缘小区北侧汇入青华线西侧道路拟建雨水管；

西环线（忙令南路——青华线西侧道路）东侧自忙令北路新建 DN800 雨水管，转输上游流量后沿路收集雨水，于金玉旗缘小区北侧汇入青华线西侧道路拟建雨水管。

具体范围及方案如下图红圈范围所示。



西环线（忙令南路——青华线西侧道路）及金玉旗缘小区门口内涝点治理范围示意图

4.1.2.2 青华线西侧道路

1、现状存在问题

结合管线普查资料进行现场探勘及调查分析，西环线（忙令南路——青华线西侧道路）现状排水为散排，存在问题为雨水管道缺失。

2、治理方案

根据计算结果，青华线西侧道路北侧自西环线新建 DN1200 雨水管，转输上游西环线流量后沿路收集雨水，于青华线交叉口汇入下游已建雨水管，最终排至南汀河；

青华线西侧道路南侧自西环线新建 DN1000 雨水管，转输上游西环线流量后沿路收集雨水，于青华线交叉口汇入下游已建雨水管，最终排至南汀河。

具体范围及方案如下图红圈范围所示。



	云南省国土空间规划成果二维码
	项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目 编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司 电子编号：G22220011240605001 [45] 制章日期：2024 年 06 月 05 日

青华线西侧道路治理范围示意图

4.1.2.3 缅宁大道（临沧客运站——临沧工业园区管委会段）

1、现状存在问题

结合管线普查资料进行现场探勘及调查分析，缅宁大道（临沧客运站——临沧工业园区管委会段）西侧雨水管在临沧客运站处存在断头，排水出路不畅。

2、治理方案

根据计算结果，缅宁大道（临沧客运站——临沧工业园区管委会段）西侧新建 DN800 雨水管，转输上游流量后汇入下游已建雨水管。

具体范围及方案如下图红圈范围所示。



缅宁大道（临沧客运站——临沧工业园区管委会段）治理范围示意图

4.1.2.4 缅宁大道（临沧客运站——青华路段）

1、现状存在问题

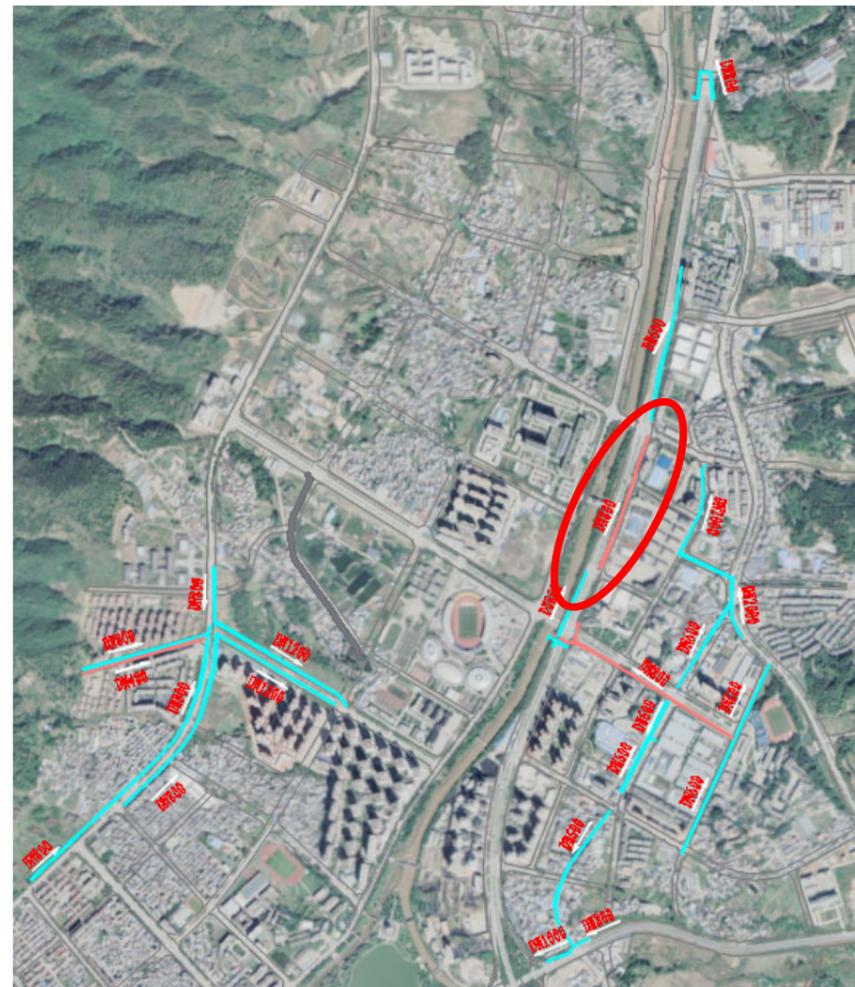
结合管线普查资料进行现场探勘及调查分析，缅宁大道（临沧客运站——青华路段）东侧污水管中间段管径为 DN1000，起止点两端管径为 DN400。我院于 2024 年 3 月下旬至 2024 年 4 月上旬，取 2 周为观测周期，下午 2 点——4 点用水量较小时该段起点端处于满管状态。

存在问题为：由于管径较小，一旦局部淤堵或用水高峰时，存在外溢风险，外溢至路面后淤积或汇入雨水口，从而形成合流或内涝点。

2、治理方案

缅宁大道（临沧客运站——青华路段）东侧新建 DN800 污水管，转输上游流量后汇入下游已建污水管。

具体范围及方案如下图红圈范围所示。



	云南省国土空间规划成果二维码
	项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目 编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司 电子编号：G22220011240605001 [45]
制章日期：2024 年 06 月 05 日	

缅宁大道（临沧客运站——青华路段）治理范围示意图

4.1.2.5 缅宁大道（青华路——工业园区段）

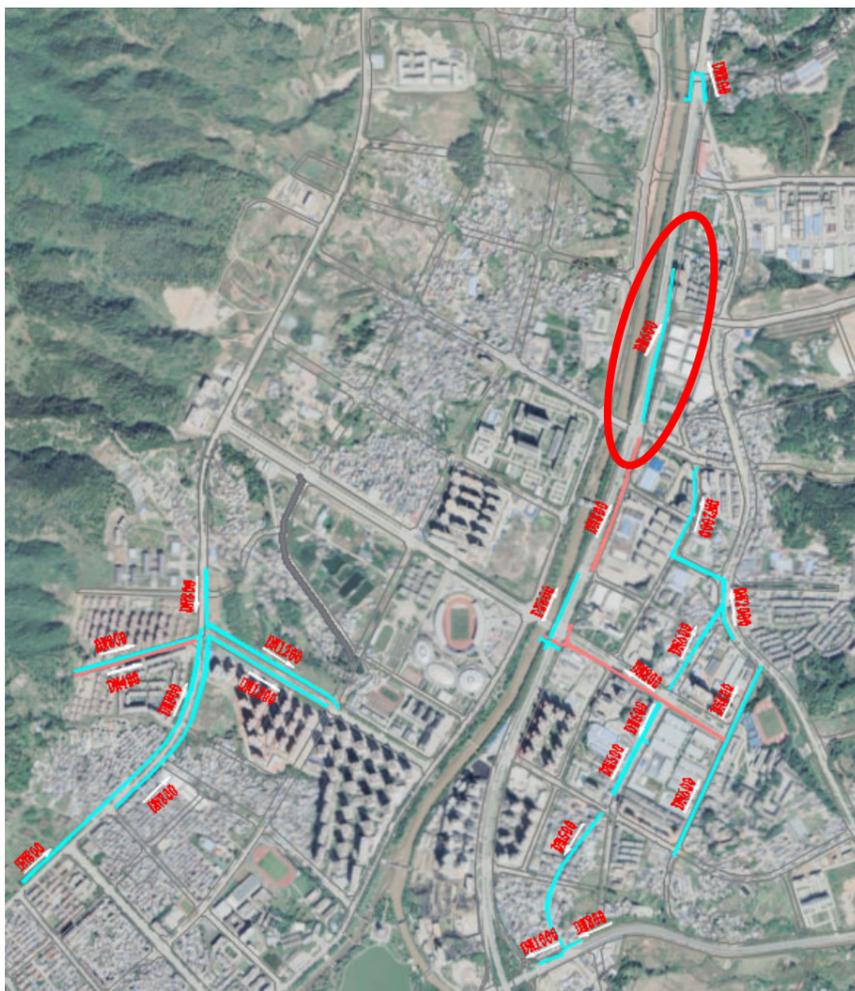
1、现状存在问题

结合管线普查资料进行现场探勘及调查分析，缅宁大道（青华路——工业园区段）东侧雨水管现状无主管，排水通过 DN300 雨水算子连接管串联完成，不满足排水需求。

2、治理方案

根据计算结果，缅宁大道（青华路——工业园区段）东侧新建 DN600 雨水管，收集沿路雨水后汇入下游已建雨水管。

具体范围及方案如下图红圈范围所示。



缅宁大道（青华路——工业园区段）治理范围示意图

4.1.2.6 恒春大道与缅宁大道交叉口内涝点

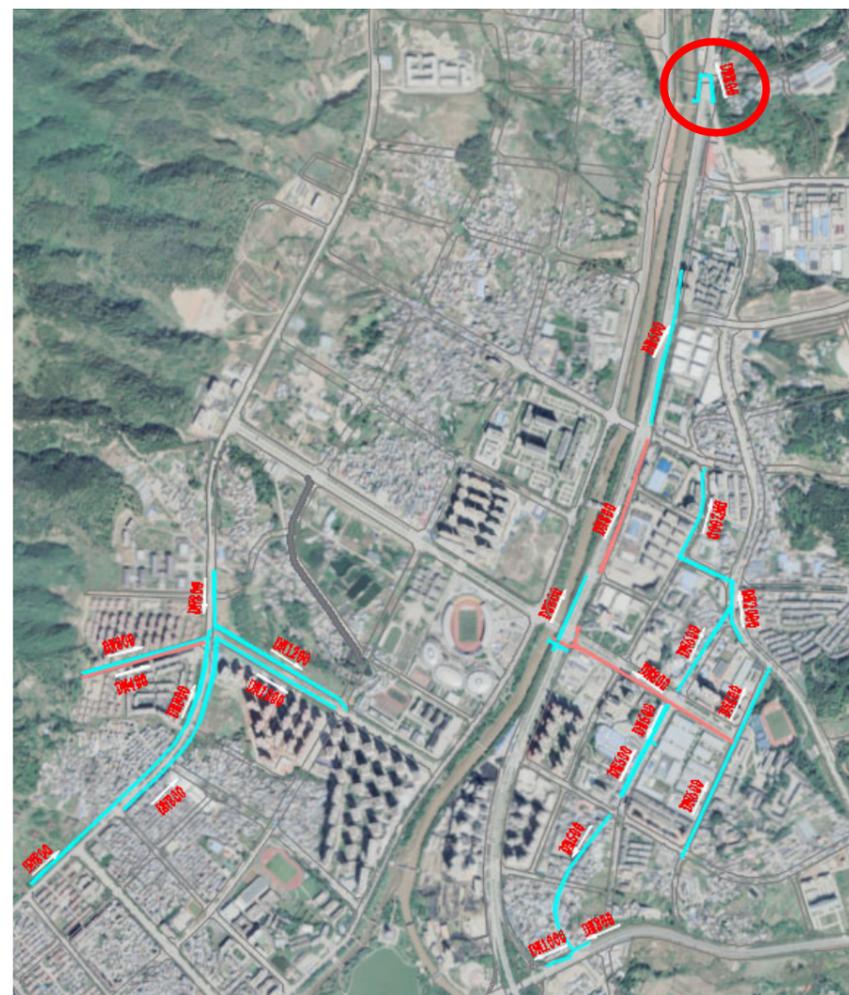
1、现状存在问题

结合管线普查资料进行现场探勘及调查分析，祥临公路以东片为山区，部分山洪汇入雨水管道，现状管道淤积严重，管道排水能力不足导致内涝。

2、治理方案

恒春大道与缅宁大道交叉口新建 DN800 雨水管，转输上游流量后排至南汀河（在交叉口处弯折原因为：1、直接横穿道路开挖会导致 3 条道路断交，为保证交通组织的合理进行绕行；2、西侧绕行管线可作为后期缅宁大道西侧管线排出口端预留管。）。

具体范围及方案如下图红圈范围所示。



恒春大道与缅宁大道交叉口治理范围示意图

云南省国土空间规划成果二维码



项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目
编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司
电子编号：G22220011240605001 [45]
制章日期：2024 年 06 月 05 日

4.1.2.7 茶苑路

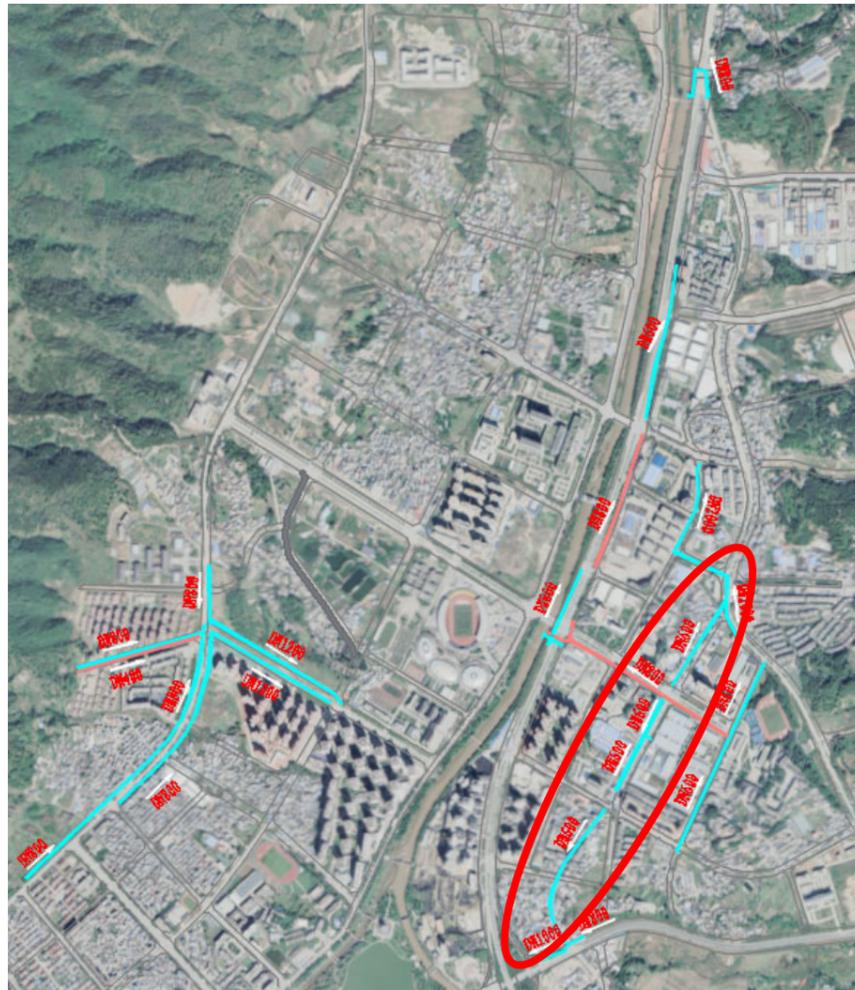
1、现状存在问题

结合管线普查资料进行现场探勘及调查分析，茶苑路现状为雨污合流沟渠，存在问题为雨水管道缺失。

2、治理方案

根据计算结果，茶苑路逐段新建 DN600 雨水管，收集沿路雨水后分别汇入沧江路、田心路已建雨水管、祥临公路拟建雨水管。

具体范围及方案如下图红圈范围所示。



茶苑路治理范围示意图

4.1.2.8 祥临公路——园区路——青华路段及茶苑路与恒春大道交叉口内涝点

1、现状存在问题

结合管线普查资料进行现场探勘及调查分析，祥临公路——园区路——青华路段现状已完成雨污分流，存在问题为茶苑路与恒春大道交叉口处为地形凹点，同时祥临公路以东片区为山区，部分山洪汇入雨水管道，管道排水能力不足导致内涝。

2、治理方案

结合内涝点地形，祥瑞公路下游为上坡，经推算反坡接至祥瑞公路与青华路交叉口处埋深达 7.5 米，故为解决内涝点排水需求，自茶苑路与恒春大道交叉口处将主管改至园区路后接至青华路已建雨水管。根据计算结果，祥临公路——园区路——青华路段新建 DN2000 雨水管，转输上游流量、收集沿路雨水后汇入青华路已建 DN2000 雨水管，最后排至南汀河。

具体范围及方案如下图红圈范围所示。



祥临公路——园区路——青华路段及茶苑路与恒春大道交叉口内涝点治理范围示意图

	项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目 编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司 电子编号：1240605001 [中]	云南省国土空间规划成果二维码 制章日期：2023 年 06 月 05 日
	制章日期：2023 年 06 月 05 日	

4.1.2.9 田心路

1、现状存在问题

结合管线普查资料进行现场探勘及调查分析，田心路南侧污水管管径为 DN400。我院所于 2024 年 3 月下旬至 2024 年 4 月上旬，取 2 周为观测周期，下午 2 点—4 点用水量较小时该段均处于满管状态。

存在问题为：由于管径较小，一旦局部淤堵或用水高峰时，存在外溢风险，外溢至路面后淤积或汇入雨水口，从而形成合流或内涝点。

2、治理方案

田心路南侧新建 DN800 污水管，转输上游流量后汇入下游拟建污水管。

具体范围及方案如下图红圈范围所示。



田心路治理范围示意图

4.1.2.10 长青路

1、现状存在问题

结合管线普查资料进行现场探勘及调查分析，长青路现状为雨污合流沟渠，存在问题为雨水管道缺失。

2、治理方案

根据计算结果，长青路新建 DN600 雨水管，收集沿路雨水后汇入祥临公路已建雨水管。

具体范围及方案如下图红圈范围所示。



长青路治理范围示意图

4.1.2.11 十号路

1、现状存在问题

现状雨水通为 400*400 沟渠，断面过小，雨季时周边山体雨水顺流而下，造成道路淹积水，现



云南省国土空间规划成果二维码
项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目
编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司
电子编号：G2222001-605001-1-0
制图日期：2024 年 06 月 11 日

状污水 DN300 管道，堵塞破损严重，过水断面小且未严格雨污分流，雨季时部分雨水进入，造成污水冒井。

2、治理方案

根据计算结果，十号路新建 DN800 雨水管一条，DN400 污水管一条，收集沿路及周边地块雨污水后汇入西环线现状排水管道，为拦截周边山体泥沙，在雨水管起端设置沉砂池。

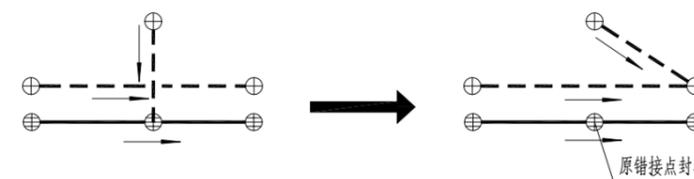
具体范围及方案如下图红圈范围所示。



十号路治理范围示意图

4.1.3 错、混接改造

对项目区内市政道路排水管网错接、混接点进行改造，大样如下图所示：



错节点改造大样图一



错节点改造大样图二

4.1.4 居民聚集区排水防涝治理

结合管线普查资料进行现场探勘，项目区域内多处居民聚集区存在排水管网合流现象，区域内只存在一套合流系统，存在较大的内涝隐患，亟需进行治理。

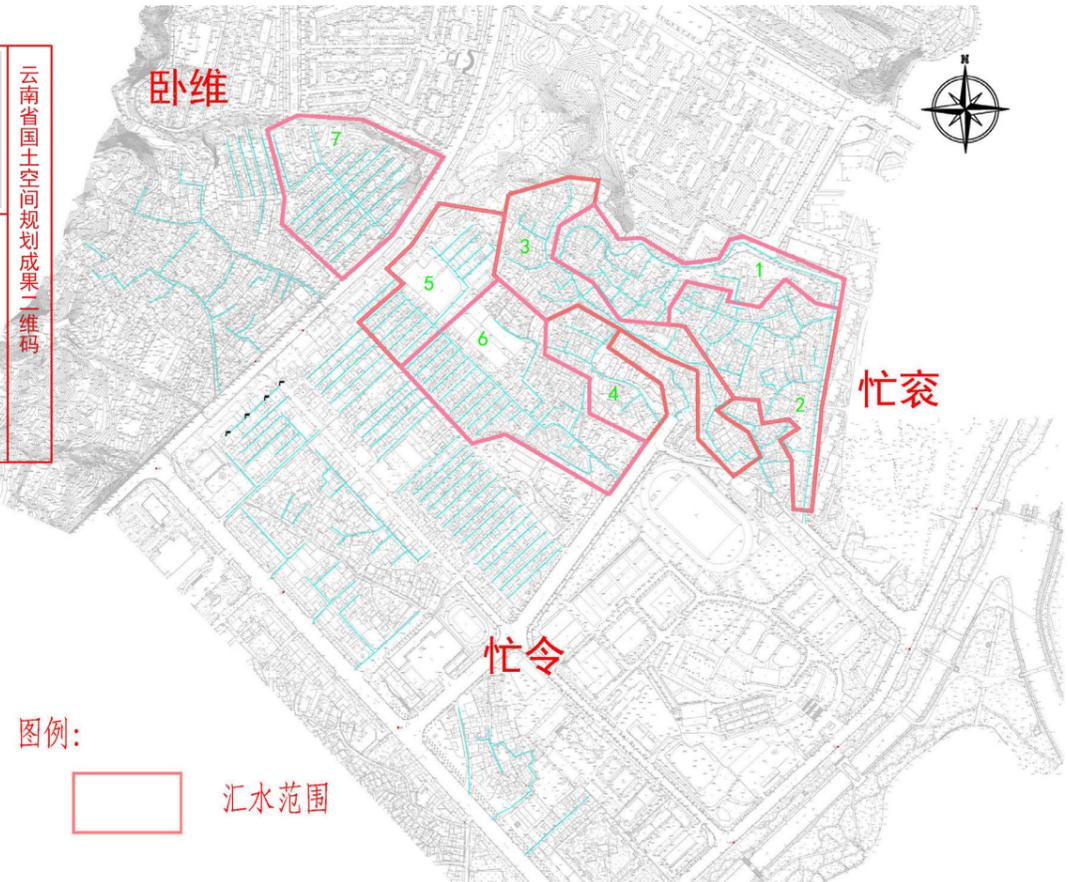
1、卧维、忙令、忙袞片区

	云南省国土空间规划成果二维码
	项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目 编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司 电子编号：G22220011240605001 [45]
制章日期：2024 年 06 月 05 日	



云南省国土空间规划成果二维码

项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目
编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司
电子编号：G2222011240605001E#
制章日期：2024-06-05

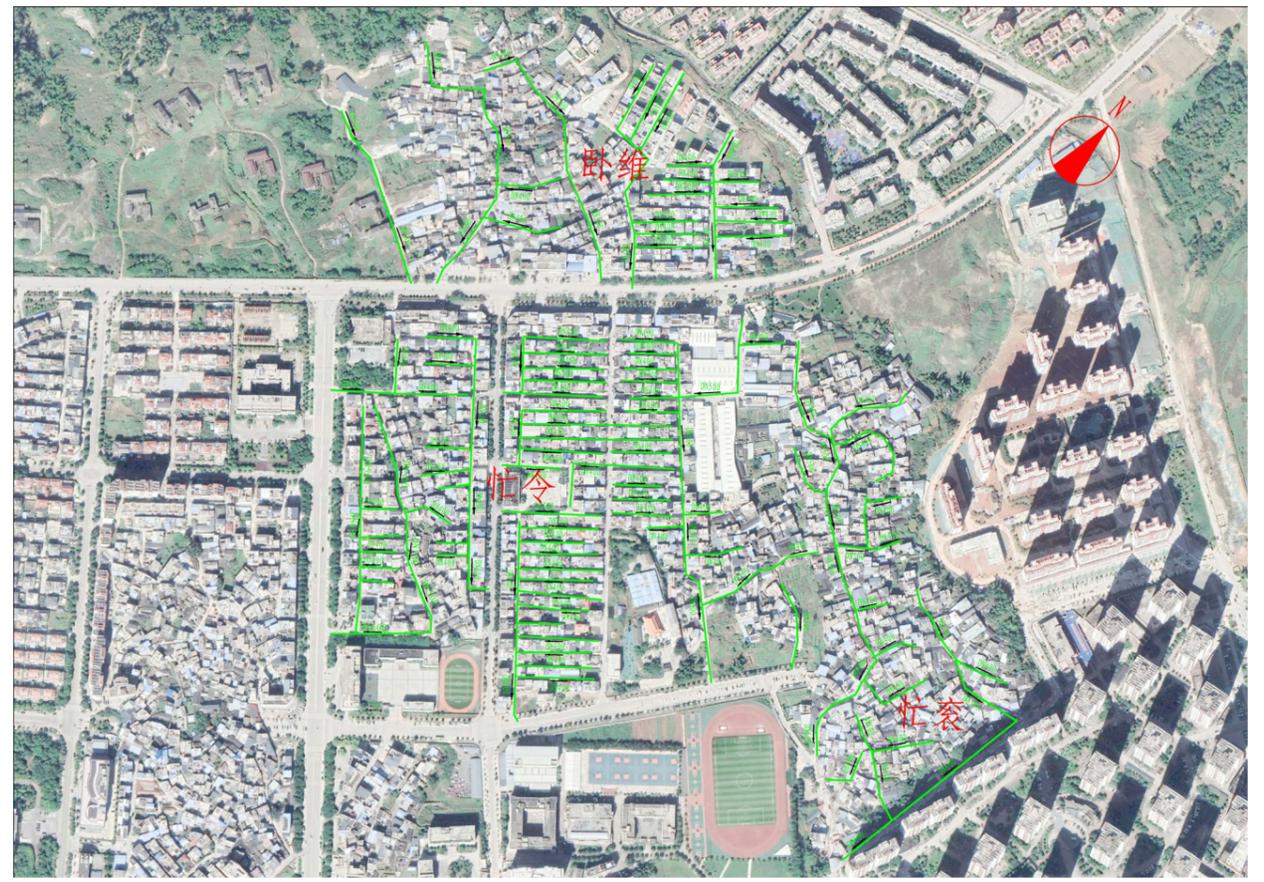


卧维、忙令、忙袞片区排水防涝治理汇水范围图

卧维、忙令、忙袞片区排水防涝治理计算表

雨水管道水力计算表																		
村子	设计管段编号	管道编号		管长L (m)	本段汇水面积		转输汇水面积	汇水面积	本段径流系数	综合径流系数	管内雨水流行时间		单位面积径流量 q0(L/S)	设计流量 Q (L/S)	管径 (mm)	坡度 (%)	流速 (m/S)	管道输水能力 (L/S)
		Y	Y		Σ	t2=Σ(L/V)					L/V							
忙令、忙袞、卧维	1	337	349	236	2.80	0.00	2.800	0.65	0.65	6.14	1.14	269.44	490.39	500	23.00	3.45	676.77	
	2	349	358	288	3.34	2.80	6.140	0.65	0.65	11.42	1.42	225.20	898.79	600	17.25	3.37	953.06	
	3	436	292	343	2.95	0.00	2.950	0.65	0.65	9.34	1.34	240.80	461.74	500	35.13	4.26	836.40	
	4	241	235	133	1.50	0.00	1.500	0.65	0.65	3.94	0.94	293.43	286.10	400	14.60	2.37	297.39	
	5	248	29	105	1.80	0.00	1.800	0.65	0.65	3.77	0.77	295.42	345.65	500	10.00	2.27	446.25	
	6	29	83	331	2.40	1.80	4.200	0.65	0.65	1.76	1.76	321.73	878.34	600	15.00	3.14	888.74	
	7	179	717	100	3.37	0.00	3.370	0.65	0.65	10.52	0.52	231.73	507.62	500	20.00	3.21	631.09	

片区内原有合流系统保留为污水排水系统，新建 DN400——DN600 雨水管沿片区主要道路收集遇水后汇入片区相邻道路已建雨水管中。



卧维、忙令、忙袞片区排水防涝治理示意图

2、青华村片区

青华村片区排水防涝治理计算表

雨水管道水力计算表																		
村子	设计管段编号	管道编号		管长L (m)	本段汇水面积		转输汇水面积	汇水面积	本段径流系数	综合径流系数	管内雨水流行时间		单位面积径流量 q0(L/S)	设计流量 Q (L/S)	管径 (mm)	坡度 (%)	流速 (m/S)	管道输水能力 (L/S)
		Y	Y		Σ	t2=Σ(L/V)					L/V							
青华村	1	977	883	310	15.63	0.00	15.630	0.65	0.65	11.05	1.05	227.85	2314.84	800	25.00	4.92	2470.97	
	2	912	562	384	12.40	0.00	12.400	0.65	0.65	4.30	1.30	289.17	2330.73	800	25.00	4.92	2470.97	
	3	766	667	224	4.20	0.00	4.200	0.65	0.65	15.85	0.85	197.89	540.23	400	50.00	4.38	550.35	
	4	702	714	185	4.50	0.00	4.500	0.65	0.65	11.34	1.34	225.77	660.39	600	8.00	2.30	649.04	
	5	610	615	100	1.50	0.00	1.500	0.65	0.65	10.57	0.57	231.33	225.55	400	22.00	2.91	365.06	
	6	1127	1134	140	3.10	0.00	3.100	0.65	0.65	4.02	1.02	292.49	589.38	600	8.00	2.30	649.04	
	7	1006	1192	290	12.60	0.00	12.600	0.65	0.65	16.09	1.09	196.62	1610.32	600	30.00	4.45	1256.86	
	8	1038	1043	141	5.25	0.00	5.250	0.65	0.65	13.65	0.65	210.58	718.59	500	25.00	3.59	705.58	



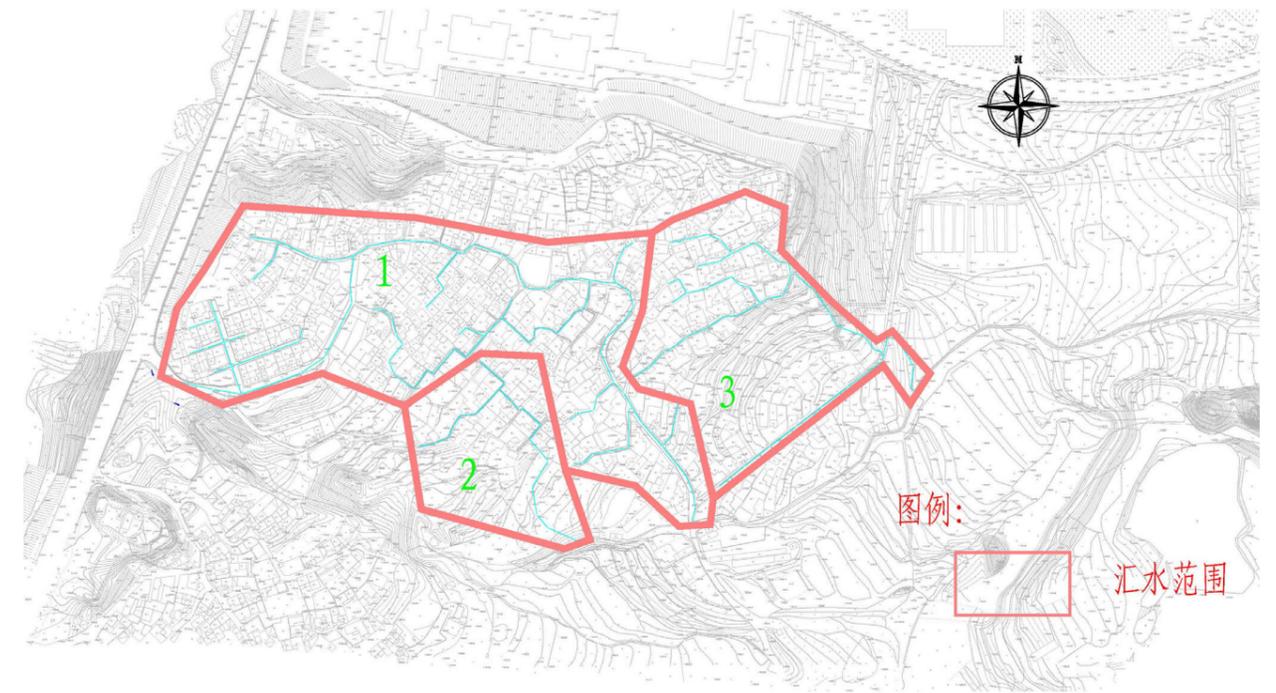
青华村片区排水防涝治理汇水范围图



青华村片区排水防涝治理示意图

片区内原有合流系统保留为污水排水系统，新建 DN400—DN800 雨水管沿片区主要道路收集遇水后汇入片区相邻道路已建雨水管中。

3、海乃片区

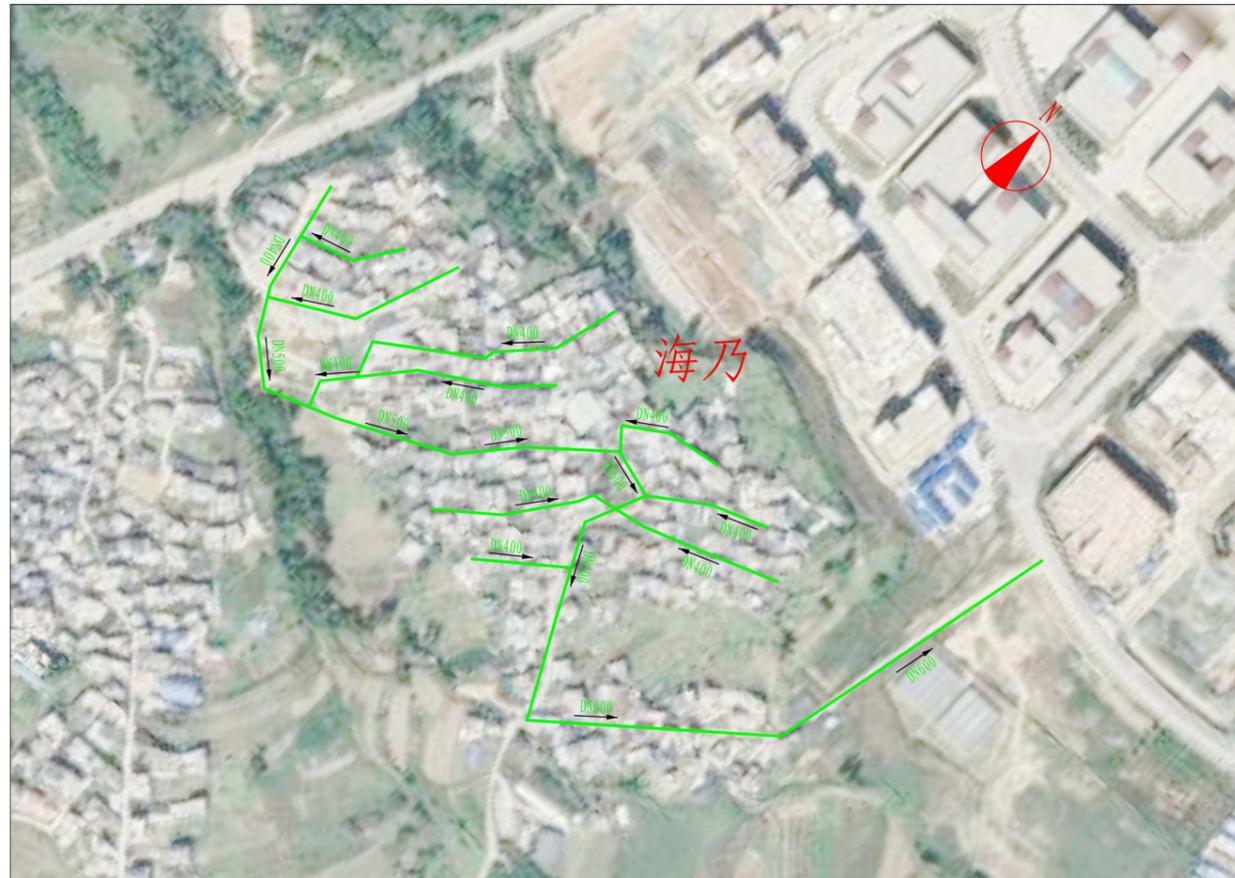


海乃片区排水防涝治理汇水范围图

海乃片区排水防涝治理计算表

雨水管道水力计算表																
村子	设计管段编号	管道编号	管长L	本段汇水面积	转输汇水面积	汇水面积	本段径流系数	综合径流系数	管内雨水流行时间	单位面积径流量 q0	设计流量 Q	管径	坡度	流速	管道输水能力	
海乃	1	994 1023	430	4.70	0.00	4.700	0.65	0.65	12.79	2.79	216.00	659.88	600	10.00	2.57	725.65
	2	1074 1085	165	1.30	0.00	1.300	0.65	0.65	3.89	0.89	294.01	248.44	400	25.00	3.10	389.15
	3	1135 1036	185	2.40	0.00	2.400	0.65	0.65	4.36	1.36	288.54	450.13	500	10.00	2.27	446.25

片区内原有合流系统保留为污水排水系统，新建 DN400—DN600 雨水管沿片区主要道路收集遇水后汇入片区相邻道路已建雨水管中。



海乃片区排水防涝治理示意图



忙畔、大青树、庙房山片区排水防涝治理汇水范围图

4、忙畔、大青树、庙房山片区

忙畔、大青树、庙房山片区排水防涝治理计算表

雨水管道水力计算表															
村子	设计管段编号	管道编号	管长L	本段汇水面积	转输汇水面积	汇水面积	本段径流系数	综合径流系数	管内雨水流行时间	单位面积径流量 q0(设计流量 Q	管径	坡度	流速	管道输水能力
忙畔、大青树、庙房山片区	1	1196 1213	453	7.05	0.00	7.050	0.65	0.65	12.08	2.08	220.69	600	20.00	3.63	1026.22
	2	1213 1224	260	3.40	7.05	10.450	0.65	0.65	10.92	0.92	228.80	800	23.00	4.72	2370.07
	3	1224 1244	425	1.80	10.45	12.250	0.65	0.65	16.75	1.75	193.14	800	17.00	4.05	2037.61

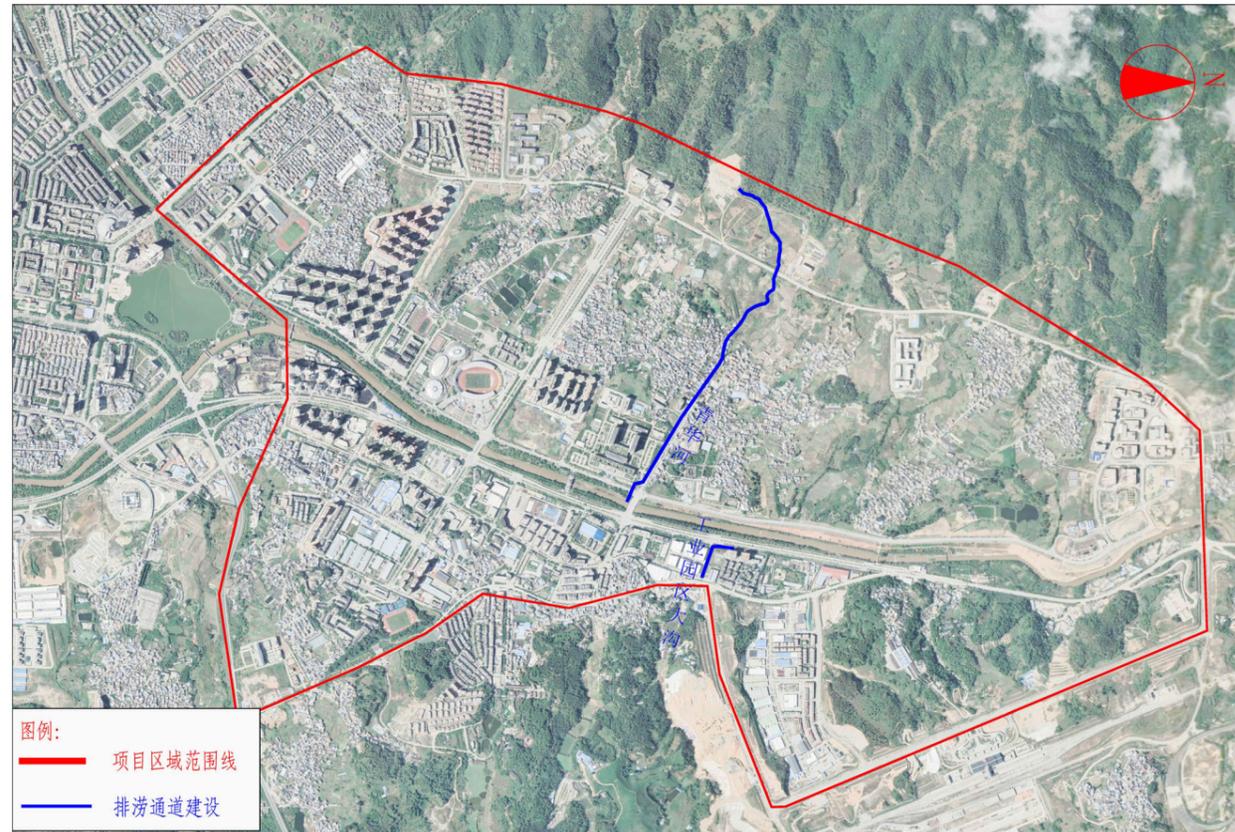
片区内原有合流系统保留为污水排水系统，新建 DN400——DN800 雨水管沿片区主要道路收集遇水后汇入片区相邻道路已建雨水管中。



忙畔、大青树、庙房山片区排水防涝治理示意图

4.2 排涝通道建设

根据排涝通道现状分析及上位规划，本次排涝通道建设主要针对青华河、工业园区大沟进行治理，排涝通道位置如下图所示。



排洪通道建设总图

4.2.1 青华河排涝通道建设

青华河为南汀河上游左岸的一条一级支流，发源于临翔区西北侧山体管沟，源地海拔高程 1975m。起点桩号 K0+000.000，治理段终点至南汀河，终点桩号 K1+759.101。

4.2.1.1 河道现状



K0+000.000—K0+832.655 段现状图



K0+832.655— K1+759.101 段现状图

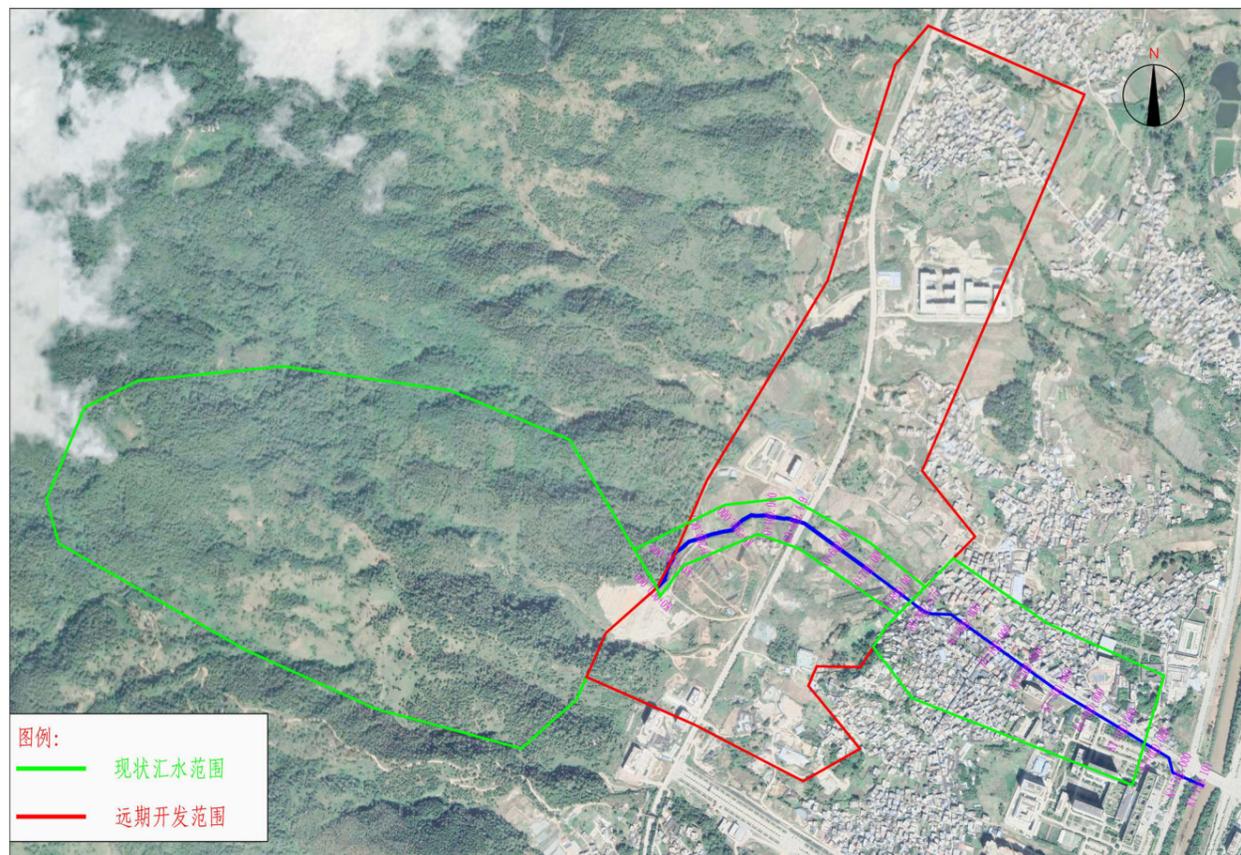
青华河现状如上图所示，K0+000.000—K0+832.655 段现状河道内杂草丛生，行洪能力较弱，K0+832.655— K1+759.101 段现状位于村落段，泥沙、生活垃圾遍布，淤积较为严重。

4.2.1.2 排涝通道建设方案

1、河道断面确定

结合现状情况、上位规划及河道周边开发时序，河道断面需结合现状汇水范围及远期规划需求范围确定。





青华河现状汇水及远期开发范围示意图

根据流量公式及曼宁公式，计算结果如下：

青华河排涝通道计算表

类目	河道长度 m	本段汇水面积 ha	累计汇水面积 ha	暴雨重现期 年	粗糙系数 混凝土 0.013	径流系数	延缓系数 暗沟2 明渠1.2	暴雨强度计算					设计河道				
								降雨历时 (min)		暴雨强度 q L/s · ha	设计流量 Q L/s	河道 (计算值)		流速 v m/s	排水能力 Q' L/s		
								地面集水时间 t2总	河道流行时间			底宽 m	水深 m				
现状汇水情况计算	1759	137.02	137.02	30	0.013	0.4	1.2	10.00	6.93	6.93	275.51	15099.98	3.0	1.2	0.52	4.23	15239.36
远期开发需求计算	1759	93.16	93.16	30	0.013	0.65	1.2	10.00	6.73	6.73	277.21	16786.02	3.0	1.3	0.52	4.36	16997.07

即，3.0m×1.5m（宽×高）能满足现状排水需求，安全水深为0.3m；3.0m×3.0m（宽×高）能满足远期规划排水需求，安全水深为0.5m。

2、建设方案

K0+000——K0+107.032 段建设 3.0m×3.0m（宽×高）钢筋混凝土明渠，并在起点处设置沉砂池；

K0+107.032——K0+475 段因周边地块正在开发，河道建成后顶部覆土 3——10.8m，故该段建设为 3.0m×3.0m（宽×高）钢筋混凝土箱涵，并在 K0+465 处预留接口待后期河道北侧道路建成后

进行改造；

K0+475——K0+559.045 段建设 3.0m×1.5m（宽×高）钢筋混凝土箱涵，于 K0+559.045 处接驳现状河道；

K0+559.045——止点段现状仅考虑清淤，待规划道路建成后，将河道改至 K0+465 处。

4.2.1.3 沉砂池建设工程

临翔区地处山区，暴雨时周边山涧的泥沙被雨水冲刷而下，大量的泥沙沿排水管渠进入城区雨水管，在低洼及小坡度管段处沉淀淤积，因山体的泥沙板结程度较高，依靠管道自身的自净能力很难将其去除，长时间的累积，极大程度降低了城区排水管渠的过流能力，且后期只能依靠人工清淤，耗时耗力，故本项目建议在青华河起点设置沉砂池，用以拦截山涧冲刷而下的泥沙。

沉砂池主要用于去除相对密度 2、65、粒径 0.2mm 以上的砂粒，在本工程中主要去除随山洪带来的泥砂，将其沉淀下来之后再排入市政管渠，避免堵塞市政管道，同时对于山上的雨洪进行一定的缓冲，起到消能的作用。

沉砂池的进出水端与排水管渠连接。沉砂池的形式，按池内水流方向的不同，可分为平流式、竖流式和旋流式三种；按池型可分为平流式沉砂池、竖流式沉砂池、曝气沉砂池和旋流式沉砂池。平流式沉砂池是常用的形式，水在池内沿水平方向流动，具有构造简单、截留无机颗粒效果较好的优点。

设计参数

沉淀室尺寸的确定沉淀室工作长度 L 的计算公式为

$$L = K l_0 = K H_{cp} (V_{cp} / w)$$

式中：w——要求在沉砂池内全部沉积的最小粒径（设计粒径）泥沙的沉速，m/s*（取 10℃ 下 0.03mm 泥沙颗粒沉降速度 0.463mm/s）；

H_{cp} ——拟定的平均工作水深，m（取平均工作水深 2.0m）；

V_{cp} ——沉沙时纵向平均流速，m/s（取 0.5，m/s）；

l_0 ——泥沙颗粒呈直线运动时所经过的水平距离，m；

K——保证系数，一般采用 1.2~15，根据黄河下游一些沉砂池的实测资料统计，它与沉砂池的流速、含沙量、平均水深及泥沙的沉降速度有关，且变幅较大，临翔区东西环线泥沙的平均粒径 d_{50} 一般在 0.03mm 左右，绝大部分泥沙粒径小于 0.2mm，根据实验 $K=100w$



泥沙沉降速度									
泥沙粒径 (mm)	各水温的沉降速度 (mm/s)				泥沙粒径 (mm)	各水温的沉降速度 (mm/s)			
	0℃	10℃	20℃	30℃		0℃	10℃	20℃	30℃
0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	0.350	27.400	32.800	37.100	41.400
0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.400	32.900	38.700	43.400	48.600
0.003	0.003	0.005	0.006	0.007	0.500	43.300	50.600	56.700	61.900
0.004	0.006	0.008	0.011	0.013	0.600	54.300	62.600	69.200	75.000
0.005	0.009	0.013	0.017	0.021	0.700	65.200	74.200	81.200	88.500
0.006	0.014	0.019	0.024	0.030	0.800	75.000	85.500	93.700	102.000
0.007	0.019	0.025	0.033	0.041	0.900	85.500	96.000	106.000	114.000
0.008	0.024	0.033	0.043	0.053	1.000	95.200	107.000	117.000	125.000
0.009	0.031	0.042	0.054	0.067	1.500	143.000	160.000	172.000	177.000
0.010	0.038	0.051	0.067	0.083	2.000	190.000	205.000	205.000	205.000
0.020	0.152	0.021	0.267	0.333	2.500	229.000	229.000	229.000	229.000
0.030	0.341	0.463	0.601	0.748	3.000	251.000	251.000	251.000	251.000
0.040	0.604	0.822	1.070	1.330	3.500	271.000	271.000	271.000	271.000
0.050	0.946	1.290	1.670	2.080	4.000	290.000	290.000	290.000	290.000
0.060	1.360	1.850	2.400	3.170	5.000	324.000	324.000	324.000	324.000
0.070	1.850	2.520	3.500	4.050	6.000	355.000	355.000	355.000	355.000
0.080	2.420	3.410	4.410	5.130	7.000	383.000	383.000	383.000	383.000
0.090	3.060	4.190	5.550	6.180	8.000	409.000	409.000	409.000	409.000
0.100	3.700	4.970	6.120	7.350	9.000	435.000	435.000	435.000	435.000
0.150	7.690	9.900	11.800	13.700	10.000	458.000	458.000	458.000	458.000
0.200	12.300	15.300	17.900	20.500	15.000	561.000	561.000	561.000	561.000
0.250	17.200	21.000	24.400	27.500	20.000	648.000	648.000	648.000	648.000
0.300	22.300	26.700	30.800	34.400					

根据计算沉砂池工作长度取 25m。

本设计拟采用平流式沉砂池，由于该沉砂池处理的是山上的雨洪，砂量较大，且随雨间断歇运行，因此只需要待砂斗装满，不定期排砂即可。本设计采用不定期进行人工清砂，清理出的泥沙送至垃圾填埋场填埋，或就近供给其它工程建设使用。

沉砂池尺寸：L*B*H=13.4*4.2*4.5m。

4.2.2 工业园区大沟

4.2.2.1 大沟现状

工业园区位于临翔区北侧，大沟沿园区西侧、南侧布设。现状沟渠为明沟，由于施工进度的深入，沟渠淤堵严重，导致沟渠排水能力锐减。



工业园区大沟现状

4.2.2.2 建设方案

建设方案为渠道疏浚：对大沟内淤积的泥沙、垃圾及水生植物进行清理整治。

4.2.3 污泥处置方案

对于清除的淤泥有两种处理方式：一是外运填埋，二是现场加固河堤。

本项目清除的淤泥有机质和重金属含量较高，且含水量高，以砂壤土为主，质地不适宜用于河堤加固，本阶段推荐将全部环保生态清淤的淤泥直接拉运至凤庆填埋场处置。

4.3 排水管道附属设施

4.3.1 管道基础

排水管道的基础一般由地基、基础和管座 3 部分组成，地基是指沟槽底的土壤部分。它承受管子和基础的重量、管内水重、管上土压力和地面的荷载。基础是指管子与地基间经人工处理过的或专门建造的设施，其作用是将管道较为集中的荷载均匀分布，以减少对地基单位面积的压力，或由于土的特殊性质的需要，为使管道安全稳定的运行而采取的一种技术措施，如原土夯实、混凝土基础等。管座是管子下侧与基础之间的部分，设置管座的目的在于它使管子与基础连成一个整体，以减少对地基的压力和对管子的反力。管座包角的中心角愈大，基础所受的单位面积上的反力愈小。

为保证排水管道系统能安全正常运行，除管道工艺本身设计施工应正确外，管道基础要有足够的承受荷载的能力和可靠的稳定性。否则排水管道可能产生不均匀沉降，造成管道错位、断裂、渗漏等现象，导致对附近地下水的污染，甚至影响附近建筑物的基础。一般应根据管道本身情况及其外部荷载的情况、覆土的厚度、土壤的性质合理地选择管道基础。



目前常用的管道基础有 3 种：

(1) 砂石基础；

适用于土壤条件非常好、无地下水的地区，管道直径小于 600mm，管顶覆土厚度在 0.7-2.0m 之间的管道，不在车行道下的次要管道及临时性管道。

(2) 混凝土枕基；

混凝土枕基是只在管道接口处才设置的管道局部基础，适用于土壤条件较好、无地下水的地区，适用于水泥砂浆抹带 D≤900 或承插 D≤500 的管道。

(3) 混凝土带形基础；

适用土壤条件差地区和地震区。管道在地下水位以上或以下都能适用，这种基础适用于各种超市土壤以及地基软硬不均匀的排水管道，管径适用于 DN200-DN2000 之间。无地下水时，在槽底老土上直接浇筑混凝土基础，有地下水时常在槽底铺 10~15mm 厚的卵石或碎石垫层，然后在其上浇混凝土基础，一般采用强度为 C15 的混凝土。当管顶覆土厚度为 0.7~2.5m 时，采用 90° 管座基础。在地震区，土质特别松软，不均匀沉陷严重地段，最好采用钢筋混凝土带型基础。对地基松软或不均匀沉降地段，为加强管道强度，保证使用效果，可对基础或地基采取加固措施，并采用柔性接口。

根据本工程的勘察资料，对管道的基础不需做特殊处理；结合项目实际情况，**塑料管基础推荐采用砂石基础；钢筋混凝土管推荐采用混凝土基础。**

4.3.2 管道接口

排水管道的不透水性和耐久性，在很大程度上取决于敷设管道时接口的质量：管道接口应具有足够的强度、不透水、能抵抗污水或地下水的浸蚀并有一定的弹性；根据接口的弹性，一般分为柔性、刚性和半柔半刚性 3 种接口形式。

柔性接口允许管道纵向轴线交错 3~5mm 或交错一个较小的角度，而不致引起渗漏。常用的柔性接口有沥青卷材及橡皮圈接口。沥青卷材接口用在无地下水，地基软硬不一，沿管道轴向沉陷不均匀的无压管道上。橡胶圈接口使用范围更加广泛，特别是在地震区，对管道抗震有显著作用。柔性接口施工复杂，造价较高。在地震区采用有它独特的优越性。

刚性接口不允许管道有轴向的交错。但比柔性接口施工简单、造价较低，因此采用较广泛。常用的刚性接口有水泥砂浆抹带接口，钢丝网水泥砂浆抹带接口。刚性接口抗震性能差，用在地基比较良好，有带形基础的无压管道上。

半柔半刚性接口介于上述两种接口形式之间。使用条件与柔性接口类似，常用的是预制套环石

棉水泥接口。

以下介绍几种常用的接口方法：

(1) 水泥砂浆抹带接口，在管子接口处用 1：2.5~3 水泥砂浆抹成半椭圆形或其它形状的砂浆带，带宽 120~150mm。属于刚性接口。一般适用于地基土质较好的污水管道，或用于地下水位以上的污水支线上，企口管、平口管、承插管均可采用此种接口。

(2) 钢丝网水泥砂浆抹带接口，属于刚性接口。将抹带范围的管外壁凿毛，抹 1：25 水泥砂浆一层厚 15mm，中间采用 20 号 10x10 钢丝网一层，两端插入基础混凝土中，上面再抹砂浆一层厚 10mm，适用于地基土质较好的具有带形基础的雨水、污水管道上。

(3) 石棉沥青卷材接口，属于柔性接口。石棉沥青卷材为工厂加工，沥青玛蹄重量配比为沥青：石棉：细砂=7.5:1:1.5。先将接口处管壁刷净烤干，涂上冷底子油一层，再刷沥青玛蹄脂厚 3mm，再包上石棉沥青卷材，再涂 3mm 厚的沥青砂玛蹄脂，这叫“三层做法”。若再加卷材和沥青砂玛蹄脂各一层，便叫“五层做法”。一般适用于地基沿管道轴向沉陷不均匀地区。

(4) 橡胶圈接口，属柔性接口。接口结构简单，施工方便，适用于施工地段土质较差，地基硬度不均匀，或地震地区。

(5) 预制套环石棉水泥(或沥青砂)接口，属于半刚半柔接口石棉水泥重量比为水：石棉：水泥=1:3:7（沥青砂配比为沥青：石棉：砂=1：0.67:0.67）。适用于地基不均匀地段，或地基经过处理后管道可能产生不均匀沉陷且位于地下水位以下，内压低于 10m 的管道上。

根据《室外排水设计标准》5.3.4 条规定，管道接口应根据管道材质和地质条件确定，并应符合现行国家标准《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB 50032 的有关规定。当管道穿过粉砂、细砂层并在最高地下水位以下，或在地震设防烈度为 度及以上设防区时，应采用柔性接口。本项目管材管径<DN1000 区域采用聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管，聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管采用承插接口，橡胶圈密封。管径≥DN1000 以上的区域，采用钢筋混凝土管，钢筋混凝土管采用使用承插式密封圈接口，为柔性接口。

4.3.3 排水检查井

按《室外排水设计标准》GB50014-2021，直线管段上检查井设计具体要求如

排水管道管径	检查井最大间距 (m)
DN300	40
DN400	40
DN500~ DN700	60



DN800~ DN1000	80
---------------	----

检查井的位置，应设在管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处，跌水处以及直线管段上每隔一定距离处。检查井井盖上应有标识。检查井在直线管段的最大间距应根据疏通方法等具体情况确定，一般按上表规定取值。

检查井井底应设流槽，雨水检查井流槽顶可与 0.5 倍大管管径处相平。流槽顶部宽度宜满足检修要求。

在管道转弯处，检查井内流槽中心线的弯曲半径应按转角大小和管径大小确定，但不宜小于大管管径。

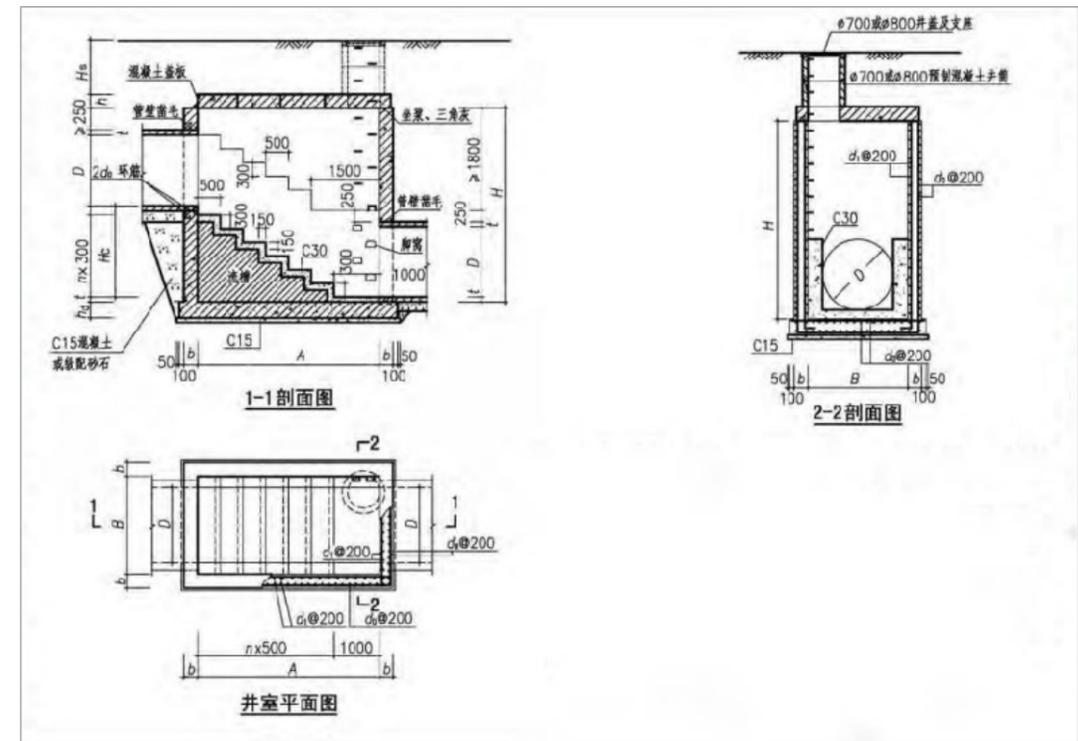
位于车行道的检查井，应采用具有足够承载力和稳定性良好的井盖与井座。设置在主干道上的检查井的井盖基座宜和井体分离。检查井宜采用具有防盗功能的井盖，位于路面上的井盖，宜与路面持平，位于绿化带内的井盖，不应低于地面。

接入检查井的支管（接户管或连接管）管径大于 300mm 时，支管不宜超过 3 条。

考虑实际地质情况，本次涉及的检查井采用与管道相匹配的塑料及钢筋混凝土检查井。

4.3.4 跌水井

当跌落水头大于 1.5m，小于 6m。管道穿越地下障碍物或管内计算流速超过最大设计流速需要采取跌水消能时，设置跌水井。跌水井材料及附件技术要求同检查井。



阶梯式混凝土跌水井大样图

4.3.5 消能井

管道跌落水头 $\geq 6m$ 时，设置消能井。

消能井，减少水流的动能的装置。消能井能将大部分能量在跌水过程中的管线或构筑物内消除。消能机理主要表现在掺气水流从竖井跌入消能井中上、下翻滚，相互冲撞消能。

静水中是具有压力的，作用在单位面积上的静水压力为静水压强，它随水的深度增加而增加。静水压强的多少，是相对于大气压而言的。输水管道内作用在管道内壁的静水压力，在与大气相接触时，即在瞬间，静压能量以其他方式转化消耗，此时视管道内液体与大气接触面的相对压强为零，即消能构筑物必须有跟大气相连接的装置。

在落差大的排水、给水或者泄洪等水流管线阶段中，要考虑在自身结构中消除水流挟带的能量。水流落差大的管线容易发生空蚀和空蚀破坏，水流的失稳容易产生振动和噪声，在交替状态时，对建筑物及其不利。

消能井作用：

1、消能井能将大部分能量在跌水过程中的管线或构筑物内消除，下游的出口处不会对河床造成危害，保护河岸，减少河岸加固的费用消耗；

2、排水管线内的消能井不会再泄水的构筑内发生空蚀破坏，减少水压对管道壁的冲击，增长

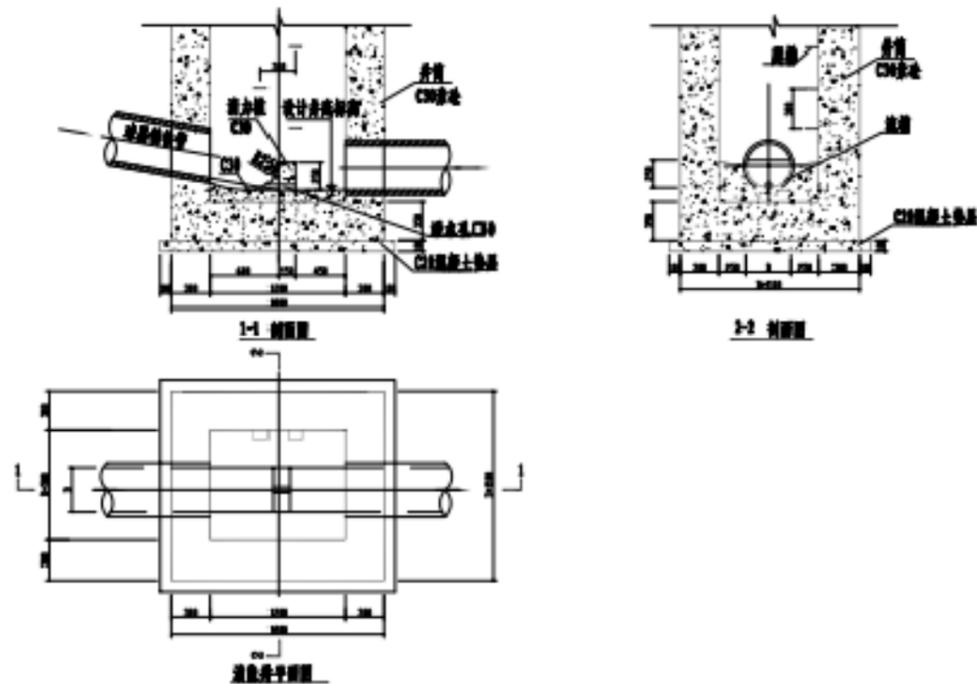


管道的寿命。

3、在较小空间和较短距离内，安全地泄散管道内势能与动能，在正常情况下使上游水流与下游水流获得妥善衔接，避免溢流。兼顾考虑水流引起的空蚀、脉动、振动、磨损以及冲刷等破坏作用，保证输水管道、消能构筑物以及城市管网的安全与耐久要求，使城市供水正常有序进行。

4、在经济方面，从工程总体出发，结合长期利益综合考虑工程量少、造价低、施工便利以及工期缩短等因素：建成后应考虑长期管理运用的便利，以及维护检修费用的节省。

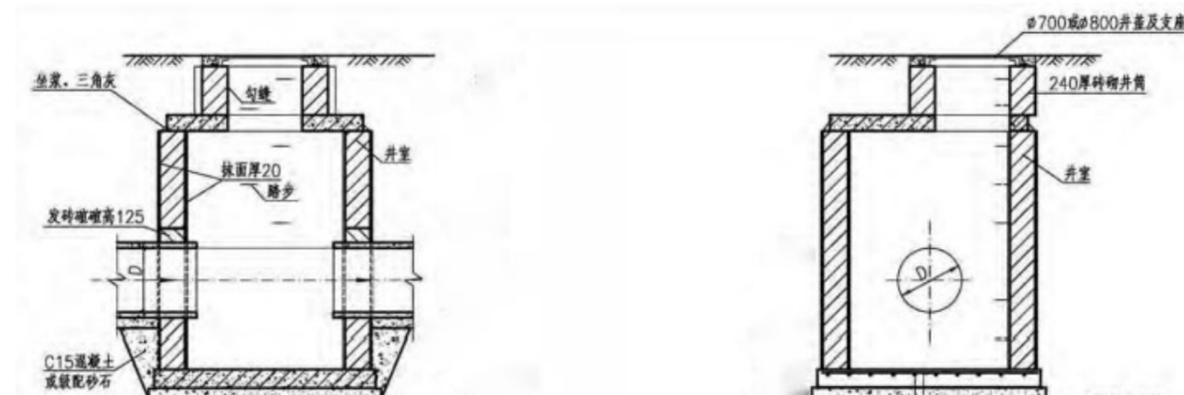
原理：消能机理主要表现在掺气水流从竖井跌入消能井中上、下翻滚，相互冲撞消能。



消能井大样图

4.3.6 沉泥井

沉泥井就是带沉泥槽的检查井。该井可以把污水中泥土等杂质聚集起来，泥土可以在该井内沉淀，所以叫沉泥井。平时它可以起到沉淀、储存沉淀物的作用；可以在清掏作业中起到储泥作用。减少管道淤堵风险。本项目隔两座检查井设置一座沉泥井。

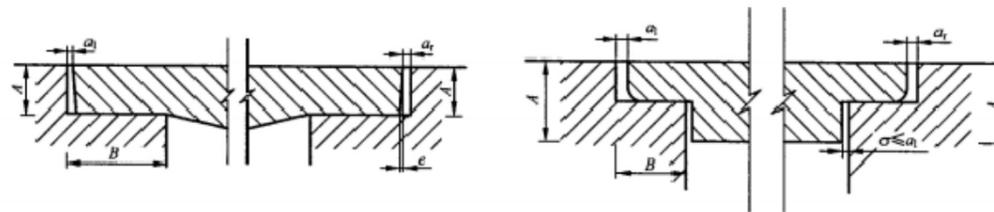


混凝土沉泥井大样图

4.3.7 井盖

本项目采用统一的标准化井盖，井盖的外观、结构尺寸、承载能力、试验方法、标志、包装等应符合《检查井盖》GB/T23858 的规定。

本项目井盖采用重型（D400）球墨铸铁井盖，安装要求应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008），并加设防盗装置。检查井爬梯采用塑钢爬梯（TG）。



检查井盖结构形式图

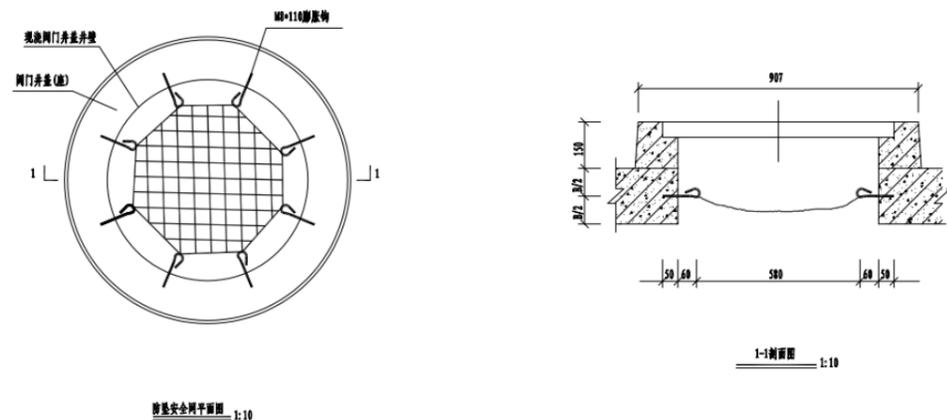
4.3.8 检查井安全网

现在检查井井盖丢失、损坏，在排水排涝移开井盖的时候伤亡事件经常发生，对市民造成极大的伤害。安装井盖防护网，解决了对市民生命安全造成伤害的隐患。

井盖防护网适用于各种井口。检查井防护网主要材质是由尼龙，棉纶或聚乙烯，网间有镀锌处理的包塑铁圈与网连接，防护网四周有聚乙烯绳便于悬挂在窨井内壁，作用，防止不慎掉入造成伤亡。

云南省国土空间规划成果一维码

项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目
编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司
电子编号：G22220011240605001 [45]
制章日期：2024 年 06 月 05 日



检查井安全网大样图

4.3.9 雨水口及连接管

(1) 雨水口的形式、数量和布置，应按汇水面积所产生的流量、雨水口的泄水能力和道路形式确定。立算式雨水口的宽度和平筛式雨水口的开孔长度、开孔方向应根据设计流量、道路纵坡和横坡

等参数确定。合流制系统中的雨水口应采取防止臭气外逸的措施。

(2) 雨水口和雨水连接管流量应为雨水管渠设计重现期计算流量的 1--3 倍。

(3) 雨水口间距宜为 25m--50m。连接管串联雨水口不宜超个。雨水口连接管长度不宜超过 25m

(4) 道路横坡坡度不应小于 1.5%，平算式雨水口的算面标高应比周围路面标高低 3cm--5cm，立算式雨水口进水处路面标高应比周围路面标高低 5cm。

(5) 当考虑道路排水的径流污染控制时，雨水口应设置在源头减排设施中。其算面标高应根据雨水调蓄设计要求确定，且应高于周围绿地平面标高。

(6) 当道路纵坡大于 2% 时，雨水口的间距可大于 50m，其形式、数量和布置应根据具体情况和计算确定。坡段较短时可在最低点处集中收水，其雨水口的数量或面积应适当增加。

(7) 雨水口深度不宜大于 1m，并根据需要设置沉泥槽。遇特殊情况需要浅埋时，应采取加固措施。有冻胀影响地区的雨水口深度，可根据当地经验确定。

(8) 雨水口宜采用成品雨水口。

(9) 雨水口宜设置防止垃圾进入雨水管渠的装置。

(10) 雨水口的布置关乎沿线道路及周边场地汇集的雨水是否能快速沿雨水管道排放，本项目

沿路布置平算式雨水口，布置间距为 20~40m，交叉路口及道路坡度较大的区域采取局部加密措施，保证各方向汇集雨水快速排放。为保障排水通畅，雨水口连接管采用 DN300 管；市政道路雨水口采用双篦平篦式雨水口，雨水篦子及支座采用球墨铸铁，荷载满足 D400 类；城中村采用单篦平篦式雨水口，雨水篦子及支座采用球墨铸铁，荷载满足 C250 类。

4.4 排水管道施工及检

4.4.1 施工方法简介

排水管道的施工主要有开槽施工和顶管施工。施工方法的确定与管道的埋深、道路的性质、交通条件、土壤的力学性质、施工场地及周围环境等有着非常密切的关系。

开槽施工法：优点是施工技术要求不高，施工组织简单。施工速度快，在管道埋深较浅时工程费用少。

顶管施工法：顶管施工是非开挖铺管技术的一种，其在国内外已广泛使用，在国内也已逐步普及。采用顶管施工法可以在很深的地下敷设管道，能安全穿越公路、铁路、河流、甚至能在建筑物地下穿过，无需隔断交通、噪声以及震动都很小，对于施工周遭的影响小、可以穿越障碍物，是一种安全有效的环境保护施工方法。由于顶管施工不开挖地面，被铺设管道的上部土层未经扰动，管路的管节端不易产生段差变形，其管道的寿命亦不大于开槽法埋管。制约顶管施工法的推广主要因素是顶管的施工技术复杂，对施工企业的技术要求较高，施工成本相对较大，但由于不需要开挖面层，能穿越地面构筑物 and 地下管线，使地面活动不受施工影响，能保持交通畅通，同时施工噪音和粉尘的危害及影响大大降低。因此，顶管施工在我国的市政管网建设中得到越来越广泛的应用。

4.4.2 施工方法选择

为节约工程投资，本工程的排水管道的施工主要采用开槽法施工，平均开槽深度 2.0m 左右。

4.4.3 管槽施工

① 开挖

管槽应落在地基承载特征值 $f_{ak} \geq 120kPa$ 原土或换上压实的路基上。当管道敷设在原土或原地面基本无覆土时，应在路基换填到设计管顶以上 0.5m 后，方可反开挖管槽并铺设管道。开挖应严格执行国家相关埋地排水管的施工及验收规范，严格控制基底高程，不得扰动基底原土。不宜堆放在沟坡 1m 内地方。在地下水位较高的地段或降雨时施工，应采取排水降水措施，防止槽底受水浸泡；在地质条件较差的地段或管槽开挖较深时，为避免管槽边坡坍塌，应对管槽进行支护，



以保证作业安全。管槽开挖遇到较坚硬的基层地段时，应采用适宜的施工方法，避免破坏沟槽底层；如需爆破作业，除按相关规范施工外，要求超挖 200-300mm，并用粗砂回填至设计标高，在软弱土或沙砾质涂的沟槽坡顶不宜设置静、动载；沟槽用机械开挖时，应留出 200-300mm 用于人工挖掘，修整。如果局部超挖或发生扰动，应换填 10-15mm 天然级配砂石料或 5-40mm 的碎石，整平夯实。管道基础做法。

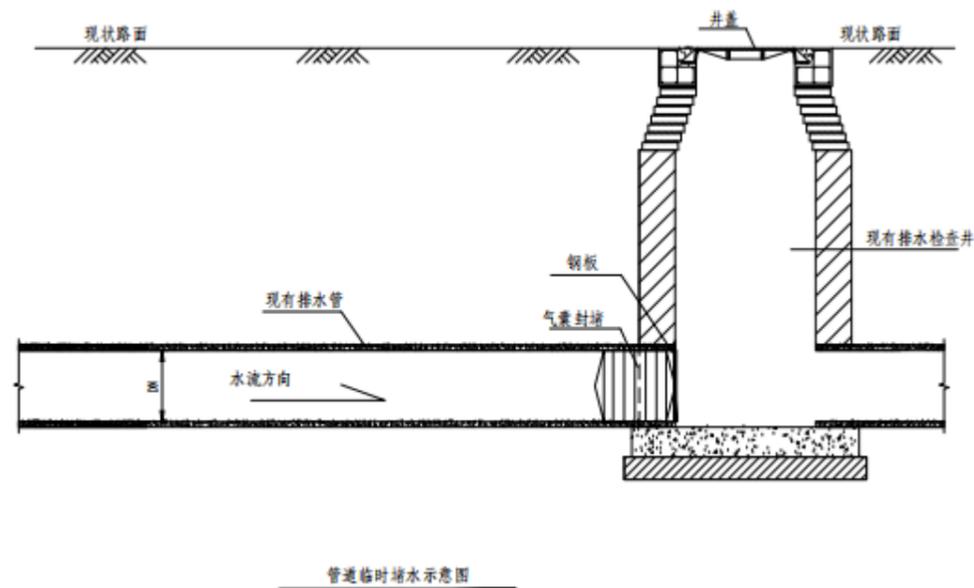
② 地基

对一般土质，当地基承载力特征值 $f_{ak} \geq 80kPa$ 或砂卵石土层，基底可铺设一层厚度为 150mm 的中粗砂作管道基础；地基承载力特征值 $50 \leq f_{ak} \leq 80kPa$ 或槽底处在地下水位之下时，应铺设厚度不小于 200mm 的沙砾基础，也可分二层铺设，下层用粒径 5-40mm 的碎石，上层铺设厚度不小于 50mm 的中粗砂；地基承载力 $f_{ak} < 50kPa$ 或流砂层及受轻度扰动土层，采用边挖边将粒径 250-300mm 的块石挤入土层中的施工方法，块石挤入土层深度 300-600mm，块石之间缝隙用砂砾石填充，用水泥稳定石粉渣及不小于 150mm 厚度的砂砾基础做垫层；浅淤泥层，将淤泥层挖掉，换为砂砾石、砂或干土夯实作为基础，夯实压实度不应小于 90%。基础经整平后铺 150-200mm 厚砂垫层（中粗砂），方可铺设管道；地基如为膨胀土，须做 300mm 厚砂垫层后再做管基。与其他特殊地基应通知设计单位处理。

③ 管槽回填

管槽回填应从管槽最低处开始，遇坑先填，管道两侧应对称回填，人工夯实。管顶 0.5mm 以内用中、粗砂回填，其余采用路基材料按路基压实度回填并分层夯实。在地下水位较浅区域或降雨时，回填前应设排水沟和集水井将水位降低，回填时应采用防治管材上浮的措施。管槽内不得回填与泥土、有机物以及粒度大于 15mm 的砾石或石块。

4.4.4 管道施工临时堵水



在进行错接乱搭点改造时，需要临时堵水，便于施工。

管道施工临时堵水要求：

- 1、管道封堵时，对原有管道采取排水疏导措施，保证不影响附近居民的正常生活；
- 2、施工时将封堵气囊放入需要堵塞的管道口处，放入管道的长度为封堵气囊的长度，然后通过进气阀；
- 3、充入压缩空气到规定压力，即可进行钢板封堵，待施工完毕后拆除钢板，打开出气阀放出空气，取出封堵气囊。



云南省国土空间规划成果二维码

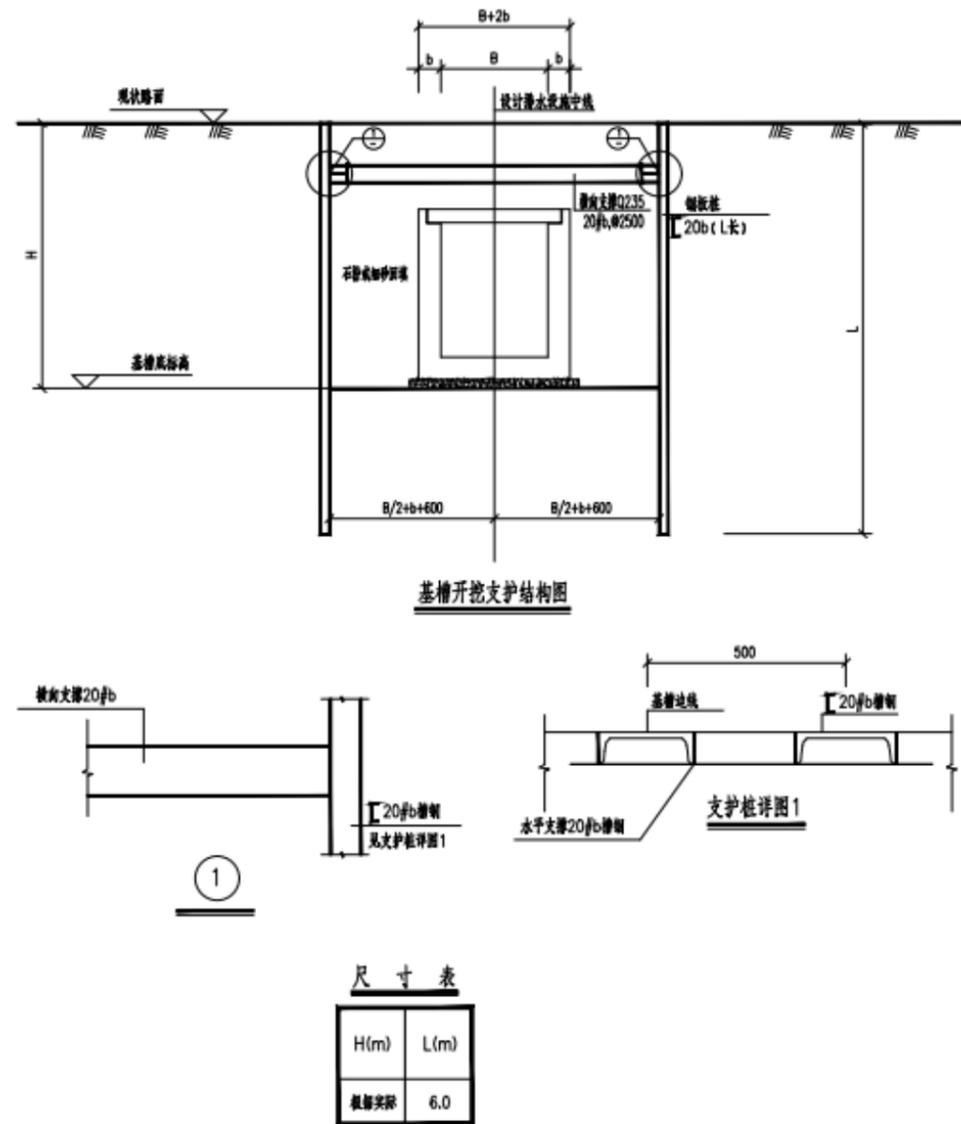
项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目

编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司

电子编号：G22220011240605001 [45]

制章日期：2024 年 06 月 05 日

4.4.5 管道施工临时支护



说明:

- 1、本项目排水处于车行道上，为避免基槽开挖对道路两侧房屋产生影响，同时考虑排水对土层存在地基承载力偏低的情况，本次设计对排水设基坑进行了临时支护设计，支护后保证排水设施的正常功能实现。基槽在土方开挖时，均需设置第一道横向支撑，因受排水设施覆土限制，第一支撑设置位不大于 400mm，如异常情况，应及时进行支撑。
- 2、钢长度 L 均可由标准槽钢成。
- 3、做好施工前的准备工作，查勘现场，摸请工程实地情况，包括地形、地统、水文、地质、

运输道路、邻近建筑物、地下星设物（电力、电信、路灯、煤气、给排水）等。以便制定确实可行的施工方案，清除或搬迁施工区域内地上。地下的所有障碍物，不能迁的应设可靠的保护措施保证施工安全和能工质量。不具备施工条件时，不许施工。高压线下能工要特别注意施工安全。

- 4、除图中注明外焊缝均采用厚度均为 8mm。钢件接采用 E43xx 型焊条。
- 5、开挖时，应先支护，然后才能开。并根据排水设施铺设要求分段开挖。
- 6、基槽开挖设横向支撑时，沟支护施工单位可根据现场开挖实况作适当调整，但须经设计同意后方可实施。
- 7、基槽开挖时，应对基支护的变形进行观测，并应对周边的高压铁及电取可的防护播且备足临时如固的人员、材。发现异常情况及时查明原因，采取有效的技术措施。
- 8、基槽开挖的过程中应尽量减少对基槽底部及边坡土层的抗动，以免使其承载力大大降低及影响基坑的稳定。

本工程施工应尽量选在枯水期，以减少施工成本及降低施工难度。施工时，应做好排水工作，确保管道、检查井基础在无水环境下施工，基础需落在原状土上，若有超挖成不良地基时，视现场情况另行处理。基槽开挖好后应尽快进行验槽及族工上部结构，不可长期暴露基底。如有地质异常情况请及时与勘察单位联系。

4.4.6 路面恢复

管道施工过程中难免出现需要破除现状道路的情况，施工结束后需要尽快恢复道路使用功能，对道路进行原状恢复。



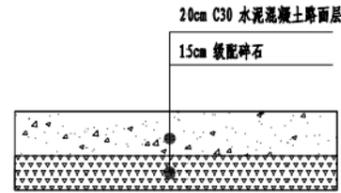
云南省国土空间规划成果一维码

项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目

编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司

电子编号：G22220011240605001 [45]

制章日期：2024 年 06 月 05 日



混凝土路面恢复大样图



沥青路面恢复大样图

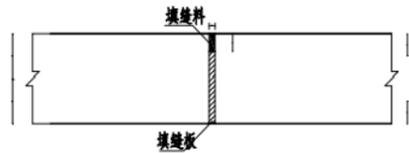
横向缩缝(假缝型)

1:10



胀缝构造

1:10



路面结构层主要技术指标

结构层	压实度
细粒式沥青混凝土	>98
中粒式沥青混凝土	>98
C30 混凝土	
15cm 中粗砂	>95
中粗砂	>95

路面恢复大样

4.4.7 排水管道密闭性检验

排水管道敷设完毕且经验合格后进行密闭性检验。管道密闭性检验时，管接头部位应外露观察。管道密闭性检验采用闭水实验时，经外观检查，不得有漏水现象，并应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）规定。



云南省国土空间规划成果二维码

项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目

编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司

电子编号：G22220011240605001 [45]

制章日期：2024 年 06 月 05 日

4.5 主要工程数量表

子项	分项	名称	规格型号	单位	数量	备注
市政排水管道建设		聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN300	m	1318	SN12.5
		聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN400	m	72	SN12.5
		聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN600	m	2788	SN12.5
		聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN800	m	3123	SN12.5
		钢筋混凝土管 II 级管	DN1000	m	540	120° C15 混凝土基础
		钢筋混凝土管 II 级管	DN1200	m	599	120° C15 混凝土基础
		钢筋混凝土管 II 级管	DN2000	m	709	120° C15 混凝土基础
		矩形直线混凝土检查井	1200×1100	座	141	
		矩形直线混凝土检查井	1400×1100	座	11	20S515, 页 39
		矩形直线混凝土检查井	1700×1100	座	12	20S515, 页 39
		矩形三通混凝土检查井	1700×1700	座	1	20S515, 页 39
		矩形小三通混凝土检查井	2100×1800	座	1	20S515, 页 59
		矩形直线混凝土检查井	2600×1100	座	16	20S515, 页 122
		矩形小三通混凝土检查井	3300×2800	座	1	20S515, 页 39
		扇形混凝土 90°~150° 检查井	A=1200	座	2	20S515, 页 122
		扇形混凝土 90°~151° 检查井	A=1400	座	4	20S515, 页 188
		扇形混凝土 90°~152° 检查井	A=1700	座	1	20S515, 页 188
		扇形混凝土 90°~153° 检查井	A=2600	座	2	20S515, 页 188
		砖砌体平算式双算雨水口	665*380	个	570	20S515, 页 188
		钢筋混凝土雨污交汇井	1200×1100	座	1	采用球墨铸铁雨水篦子, 做法参照 20S518, 页 9
		八字式排出口	DN1000	座	1	
		聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN800	米	1230	20S517, 页 8
		钢筋混凝土矩形直线检查井	1200×1100	座	34	
		钢筋混凝土矩形三通检查井	1700×1700	座	1	20S515, 页 43
		路面破除		m ²	28584.97	20S515, 页 64
	沥青路面恢复		m ²	16271.03	4cm AC-13C 细粒式沥青混凝土(0.3%抗车辙剂)+6cm AC-20C 中粒式沥青混凝土+30cm C30 混凝土+15cm	



云南省国土空间规划成果二维码

项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目

编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司

编制日期：2024 年 05 月 10 日

中子号：G222200404005011#

						级配碎石
		混凝土路面恢复		m ²	12313.94	30cm 混凝土路面+15cm 级配碎石
		管槽土方开挖		m ³	46900.88	
		管槽土方回填		m ³	16181.04	原土
		管槽土方回填		m ³	16181.04	中粗砂
		余渣弃置		m ³	5716.994	
		余土弃置		m ³	30719.84	
		塑料管中粗砂垫层		m ³	1698.11	
		钢筋混凝土管 C15 基础		m ³	1924.45	
		钢筋混凝土管碎石垫层		m ³	438.5	
		拉森钢板桩支护	支护深度 5 米	m	3582	
片区排水支管建设	忙令、忙袞、卧维	聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN300	m	1681	SN8（雨水口连接管）
		聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN400	m	12799	SN8
		聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN500	m	851	SN8
		聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN600	m	480	SN8
		流槽圆形雨水检查井	φ 1000	座	417	成品塑料检查井，做法参见“滇 18JS5-1”页 17，检查井盖采用球墨铸铁井盖，荷载满足 D400 类。
		沉泥室圆形雨水检查井	φ 1000	座	361	
		雨水口	680*380	座	780	配套球墨铸铁雨水篦子
		路面破除		m ²	29602.57	按 20cm 混凝土路面计
		路面恢复		m ²	29602.57	20cm 混凝土路面+15cm 级配碎石
		管槽土方开挖		m ³	29336.78	
		管槽土方回填		m ³	9348.22	原土
		管槽土方回填		m ³	9348.22	中粗砂
		余渣弃置		m ³	5920.51	
		余土弃置		m ³	14068.05	
	管底中粗砂垫层		m ³	2444.92		
	青华村	聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN300	m	1090	SN8（雨水口连接管）
聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管		DN400	m	11184	SN8	



云南省国土空间规划成果二维码

项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目
编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司
电子编号：G22220011240605001 [45]
制章日期：2024 年 06 月 05 日

海乃	聚乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN500	m	318	SN8
	聚乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN600	m	1090	SN8
	聚乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN800	m	347	SN12.5
	流槽圆形雨水检查井	φ 1000	座	318	成品塑料检查井，做法参见“滇 18JS5-1”页 17，检查井盖采用球墨铸铁井盖，荷载满足 D400 类。
	沉泥室圆形雨水检查井	φ 1000	座	403	
	雨水口	680*380	座	663	配套球墨铸铁雨水篦子
	路面破除		m ²	27004.98	按 20cm 混凝土路面计
	路面恢复		m ²	27004.98	20cm 混凝土路面+15cm 级配碎石
	管槽土方开挖		m ³	27678.81	
	管槽土方回填		m ³	8891.55	原土
	管槽土方回填		m ³	8891.55	中粗砂
	余渣弃置		m ³	5401.00	
	余土弃置		m ³	13386.26	
	管底中粗砂垫层		m ³	2239.9	
	聚乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN300	m	190	SN8（雨水口连接管）
	聚乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN400	m	1760	SN8
	聚乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN500	m	254	SN8
	聚乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN600	m	498	SN8
	流槽圆形雨水检查井	φ 1000	座	75	成品塑料检查井，做法参见“滇 18JS5-1”页 17，检查井盖采用球墨铸铁井盖，荷载满足 D400 类。
	沉泥室圆形雨水检查井	φ 1000	座	104	
	雨水口	680*380	座	145	配套球墨铸铁雨水篦子
	路面破除		m ²	5314.36	按 20cm 混凝土路面计
	路面恢复		m ²	5314.36	20cm 混凝土路面+15cm 级配碎石
	管槽土方开挖		m ³	5484.12	
	管槽土方回填		m ³	1752.19	原土
管槽土方回填		m ³	1752.19	中粗砂	
余渣弃置		m ³	1062.87		
余土弃置		m ³	2669.06		



云南省国土空间规划成果二维码

项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目
编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司
电子编号：G22220011240605001 [4]
制章日期：2023 年 06 月 05 日

		塑料管中粗砂基础		m ³	445.87	
忙畔、大青树、庙房山		聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN300	m	402	SN8（雨水口连接管）
		聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN400	m	2751	SN8
		聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN500	m	116	SN8
		聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN600	m	434	SN8
		聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN800	m	702	SN12.5
		流槽圆形雨水检查井	φ 1000	座	99	成品塑料检查井，做法参见“滇 18JS5-1”页 17，检查井盖采用球墨铸铁井盖，荷载满足 D400 类。
		沉泥室圆形雨水检查井	φ 1000	座	99	
		雨水口	680*380	座	222	配套球墨铸铁雨水篦子
		路面破除		m ²	9189.89	按 20cm 混凝土路面计
		路面恢复		m ²	9189.89	20cm 混凝土路面+15cm 级配碎石
		管槽土方开挖		m ³	10515.77	
		管槽土方回填		m ³	3481.54	原土
		管槽土方回填		m ³	3481.54	中粗砂
		余渣弃置		m ³	1837.98	
		余土弃置		m ³	5196.25	
	管底中粗砂垫层		m ³	761.54		
排涝通道治理	青华河排涝通道治理	钢筋混凝土箱涵	B*H=3000*3000mm	m	334	
		钢筋混凝土箱涵	B*H=3000*1500mm	m	84	
		钢筋混凝土排水沟	B*H=3000*3000mm	m	107	
		素混凝土排水沟	B*H=1500*1500mm	m	60	
		底泥清理		m ³	506.7	淤泥厚按 0.3m 暂估
		土方开挖		m ³	16600	
		土方回填		m ³	19569	外购土夹石
		余土弃置		m ³	16600	按 10 公里计算，含渣土处理
		混凝土垫层		m ³	524	
		碎石垫层		m ³	699	
		基础处理		m ³	1640	抛石换填



云南省国土空间规划成果二维码

项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目
编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司
电子编号：G22220011240605001 [45]
制章日期：2024 年 06 月 05 日

		条渠类沉砂池		座	1	50m ³
		素混凝土排水沟	B*H=400*600mm	m	73	配套球墨铸铁雨水篦子
		聚氯乙烯（改性无水磷石膏）纳米复合双壁波纹管	DN400	m	333	SN8
		流槽圆形检查井	Φ 700	座	14	成品塑料检查井，做法参见“滇 18JS5-1” 页 17
		涂塑螺旋钢管	D1016*6	m	24	
		流槽方形雨水检查井	1400*1900	座	1	参做 20S515 页 39
		中粗砂垫层		m ³	67	
		一字式排出口		座	1	20S517, 页 19
	工业园区 大沟排涝 通道治理	底泥清理		m ³	450	淤泥厚按 0.3m 暂估

项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目
 编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司
 电子编号：G22220011240605001【中】
 制章日期：2024 年 06 月 05 日



云南省国土空间规划成果二维码

第 5 章 投资概算及资金筹措

5.1 概况及编制范围

本项目治涝的范围为临翔区北片区，工程任务是解决临翔区城市内涝问题，治涝范围以北片区为主，兼顾近郊，统筹规划。

本项目为临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目，通过新建排水管道、排涝通道等减轻或消除临沧市临翔区北片区内涝问题。

主要建设内容为：

- 1、排水管网建设：新建 DN400-DN2000 排水主管 8.03km，新建 DN300-DN800 排水支管 38.1km；
- 2、城市排涝通道建设：整治排涝通道 2.1km，其中新建沉砂池一座，新建 3.0m×3.0m 钢筋混凝土箱涵 334m，新建 3.0m×1.5m 钢筋混凝土箱涵 84m，新建 3.0m×3.0m 钢筋混凝土排水沟 107m，新建 1.5m×1.5m 素混凝土排水沟 60m，其余部分为清淤。

5.2 编制依据

- 1、初步设计图；
- 2、计价依据：
 - (1)、《市政工程可行性报告投资项目可行性研究指南》——计办投资（2002）15 号文；
 - (2)、《市政公用工程设计文件编制深度规定》——建质（2013）57 号文；
 - (3)、《市政工程设计概算编制办法》——建标（2011）1 号文；
 - (4)、云南省住房和城乡建设厅关于《云南省建设工程造价计价标准（2020 版）》发布实施的通知（云建科（2021）15 号）；
 - (5)、《云南省建设工程工程量清单细目指南》（2013）；
 - (6)、主要材料价格参照近期《临沧市建设工程造价信息》、《云南省工程建设材料设备价格信息》的禄劝县预算价格并结合市场价格综合确定；
 - (7)、人工费按云建科（2023）54 号《云南省住房和城乡建设厅关于云南省建设工程造价计价标准调整人工费的通知》调整；
 - (8)、税金按云建标[2016]207 号文《云南省住房和城乡建设厅关于印发《关于建筑业营业税改征增值税后调整云南省建设工程造价计价依据的实施意见的通知》、云建科函（2019）62 号文

《云南省住房和城乡建设厅关于重新调整云南省建设工程造价计价依据中税金综合税率的通知》；

- (9)、《建设工程设计、勘察收费规定》（2002）10 号文；
- (10)、《招标代理服务收费管理办法》的通知，发改价（2011）534 号文；
- (11)、施工图设计审查费按云价综合【2014】89 号文；
- (12)、《建设工程监理与相关服务收费管理规定》发改价格（2007）670 号文；
- (13)、环评影响评估费依据（2002）125 号文；
- (14)、发改价（2015）299 号文《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》
- (15)、现行的国家、省市有关文件；
- (16)、预备费按 8% 计算；
- (17)、资金筹措：申请中央及省级资金、不足部分当地政府自筹。

5.3 投资概算

本项目总投资 13559.18 万元，其中建安费 11403.51 万元，工程建设其他费 1151.28 万元，预备费 1004.38 万元。

序号	项目	建安费	工程建设其他费	预备费	总投资
1	临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目	11403.51	1151.28	1004.38	13559.18
2	占比	84.10%	8.49%	7.41%	100%



工程费用汇总算表

工程名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目

序号	工程和费用名称	概算金额合计（万元）				
		建筑工程	安装工程	设备购置	其他费用	合计
一	第一部分 工程费用	8217.92	3185.58	0.00	0.00	11403.51
1.1	市政排水管道建设	3075.22	1655.89			4731.11
1.1.1	市政排水管道建设	3075.22	1655.89			4731.11
1.2	片区排水支管建设	4504.71	1501.57	0	0	6006.29
1.2.1	1. 忙令、忙袞、卧维	1827.71	609.24			2436.95
1.2.2	2. 青华村	1712.80	570.93			2283.73
1.2.3	3. 海乃	360.25	120.08			480.33
1.2.4	4. 忙畔、大青树、庙房山	603.95	201.32			805.27
1.3	排涝通道治理	637.99	28.12	0.00	0.00	666.11
1.3.1	1. 青华河排涝通道治理	534.23	28.12			562.35
1.3.2	2. 工业园区大沟排涝通道治理	103.76				103.76

工程建设其他费用计算表

建设项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目

序号	费用项目名称	费用计算基数	费率 (%)	金额 (万元)	计算公式	备注
一	第一部分工程费用			11403.51		
二	第二部分费用			1151.28		
1	建设土地费					
2	建设管理费			419.98		
(1)	建设单位管理费	概算总投资		176.84		财建【2016】504号
(2)	建设工程监理费	工程费用		243.13	按文件规定用插入法计算	执行发改价格【2015】299号、按发改价格【2007】670号文费率计算
3	建设项目前期工作咨询费			27.38		执行发改价格【2015】299号、按计价格【1999】1283号文费率计算

(1)	编制可研	概算总投资		27.38	按文件规定用插入法计算	
4	研究试验费			0.00		
5	勘察设计费			398.59		执行发改价格【2015】299号、按计价格【2002】10号文费率计算
(1)	勘察费	工程费用	0.50%	57.02		
(2)	设计费	工程费用		341.57	按文件规定用插入法计算	
(3)	预算编制费					
(4)	竣工图编制费	设计费×8%				建标[2011]1号文
6	环境影响咨询服务费	概算总投资		16.83	按文件规定用插入法计算	执行发改价格【2015】299号、按计价格【2002】125号文费率计算
7	劳动安全卫生评审费	第一部分费用	0.10%	11.40		建标[2011]1号文
8	场地准备及临时设施费	第一部分费用	0.50%	57.02		建标[2011]1号文
9	特殊设备安全监督检查费			0.00		
10	生产准备费及开办费			0.00		
(1)	生产准备费			0.00	按培训人员每人1000-2000元计算	
(2)	办公及生活家具购置费			0.00	按设计定员每人1000-2000元计算	
11	联合试运转费	设备购置费	1.50%	0.00		
12	专利及专有技术使用费			0.00	按实际发生计算	
13	招标代理服务费	工程费用		25.55	按文件规定用差额定率累进计费	执行发改价格【2015】299号、按计价格【2002】1980号文费率计算
14	施工图审查费	工程费用	0.14%	15.96	按工程费用费率计算	施工图设计审查费按云价综合【2014】89号文



1 5	引进技术和引进设备 其他费用			0.00		
1 6	水土保持方案编制费	工程费用		54.81	按文件规定用插入法计算	水利部司局函保监 (2005) 22 号
1 7	交通保通费			20.00		
1 8	工程造价咨询费			85.53		
(1)	招标工程量清单编制	工程费用		17.11	按文件规定用差额定率 累进计费	云价综合【2012】66 号 文
(2)	工程量清单计价文件 编制	工程费用		17.11	按文件规定用差额定率 累进计费	云价综合【2012】66 号 文
(3)	工程结算编制	工程费用		17.11	按文件规定用差额定率 累进计费	云价综合【2012】66 号 文
(4)	施工阶段全过程造价 管理费用	工程费用		34.21	按文件规定用差额定率 累进计费	云价综合【2012】66 号 文
1 9	第三方检测费			18.25		

工程总概算表

建设项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目

序号	工程或费用名称	概算造价 (万元)					数量	单位价值 (元)	备注
		建筑工程 费	安装 工程 费	设备 及 工 器 具 购 置 费	其他 费 用	合计			
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11
I	工程费用	8217.92	3185.58	0.00	0.00	11403.51	28736	3968.37	
II	工程建设其他费用								

1	建设用地费			0.00	0.00			
2	建设管理费			419.98	419.98			
2.1	建设单位管理费			176.84	176.84			
2.2	建设工程监理费			243.13	243.13			
3	建设项目前期工作 咨询费			27.38	27.38			
4	勘察设计费			398.59	398.59			
4.1	勘察费			57.02	57.02			
4.2	设计费			341.57	341.57			
4.3	预算编制费			0.00	0.00			
4.4	竣工图编制费			0.00	0.00			
5	环境影响咨询服务 费			16.83	16.83			
6	劳动安全卫生评审 费			11.40	11.40			
7	场地准备及临时设 施费			57.02	57.02			
8	招标代理服务费			25.55	25.55			
9	施工图审查费			15.96	15.96			
10	水土保持方案编制 费			54.81	54.81			
11	交通保通费			20.00	20.00			
12	工程造价咨询费			85.53	85.53			
13	第三方检测费			18.25	18.25			
	工程建设其他费用 合计			1151.28	1151.28			
III	预备费							
1	基本预备费			1004.38	1004.38			
	预备费合计			1004.38	1004.38			



云南省国土空间规划成果二维码
 项目名：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目
 编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司
 电子签章号：G22220011240645001 [印]
 制章日期：2024 年 06 月 05 日

IV	静态投资				13559.18	13559.18	28736	4718.53	100.00%
V	建设期贷款利息								
VI	工程总投资				13559.18	13559.18	28736	4718.53	

云南省国土空间规划成果二维码



项目名称：临沧市临翔区北片区 2023 年排水防涝综合治理建设项目
编制单位：中国市政工程东北设计研究院有限公司
电子编号：G22220011240605001【中】
制章日期：2024 年 06 月 05 日