

平阳县水头平原水网治理规划 (2021-2035) (征求意见稿)

院 长： 黄一彬

总工程师： 田小平

部门负责： 陈 剑

项目经理： 赵东森



温州市水利电力勘测设计院有限公司
二〇二三年六月

目 录

前 言.....	1
提 要.....	4
1 基本资料分析.....	8
1.1 自然地理.....	8
1.2 气候气象.....	8
1.3 流域水系.....	9
1.4 社会经济.....	10
1.5 区域相关规划.....	11
1.6 规划实施情况.....	40
1.7 现状水利工程.....	53
1.8 洪涝灾害及成因分析.....	59
2 规划目标与任务.....	64
2.1 规划指导思想.....	64
2.2 规划原则.....	64
2.3 规划目标.....	65
2.4 规划任务.....	68
2.5 编制依据.....	68
3 水 文.....	70
3.1 流域概况.....	70
3.2 气 象.....	70
3.3 水文基本资料.....	71
3.4 设计暴雨.....	72
3.5 洪 水.....	85
3.6 潮位、潮型.....	95
4 防洪排涝工程规划.....	103
4.1 水利计算模型.....	103
4.2 镇区片防洪排涝规划.....	109
4.3 鹤溪片防洪规划.....	142
4.4 南湖片防洪排涝规划.....	153
5 水生态保护规划.....	161

5.1 水生态保护现状.....	161
5.2 水生态保护规划思路.....	170
5.3 水生态保护规划措施.....	171
6 幸福河湖建设规划.....	194
6.1 水头人文历史.....	194
6.2 河湖现状及成效.....	194
6.3 存在问题及需求.....	196
6.4 规划理念及思路.....	197
6.5 总体布局.....	198
6.6 主要任务.....	199
6.7 主要标志性成果.....	202
7 非工程措施规划.....	206
7.1 防汛指挥系统.....	206
7.2 防洪预案.....	207
7.3 超标准洪水对策.....	209
7.4 低地及涉水指标控制.....	210
8 水土流失防治.....	212
8.1 水土保持治理原则.....	212
8.2 贯彻落实水土保持政策方针.....	212
8.3 水土保持重点防治区划分.....	213
8.4 一般水土流失区的水土保持防治措施.....	213
8.5 开发建设项目区的水土保持防治措施.....	214
9 环境影响评价.....	217
9.1 区域环境现状.....	217
9.2 规划工程环境影响评价.....	218
9.3 综合评价结论.....	221
10 管理规划.....	222
10.1 管理体制和机构设置.....	222
10.2 管理设施.....	224
10.3 调度规程.....	224
10.4 管理费用.....	225

11 规划工程投资估算及实施意见和建议.....	227
11.1 规划工程投资估算.....	227
11.2 分期实施意见.....	228
11.3 存在问题及建议.....	230

温州市水利电力勘测设计院有限公司

意见修改说明

2023年5月23日，平阳县水利局组织召开了《平阳县水头平原防洪排涝规划（2020-2035年）》（送审稿）的审查会，根据与会代表和专家的意见，规划名称调整为《平阳县水头平原水网治理规划（2021年-2035年）》，我院于6月底编制完成规划征求意见稿。

专家组评审意见修改说明

序号	审查意见	修改情况
1	补充上轮规划的评估成果。	①补充完善上轮规划的实施情况及存在问题，见p43-p53； ②结合上轮规划实施情况，补充完善规划编制缘由，见p1-p3； ③补充国士二调、三调的水域对比，见p117-p118。
2	补充分期目标，复核近、远期的排涝效果。	①结合工程实施难易及排涝需求，拟定近远期水面率目标，见p67；镇区片、鹤溪片近期排涝或防洪标准较低，主要为局部地势较低，建议尽快实施远期规划水利工程及地块开发控制地坪标高； ②已复核近远期排涝效果，镇区片凤林北路以西水面率低，几无调蓄空间，滨江河建设后，凤林北路东西两片连通，凤林北路以东区域水位升高。
3	进一步完善防洪排涝规划布局、规划工程，以及主要建设内容和规模参数等，并完善规划工程布置图。	①补充小南片定位分析，见p133-135； ②补充南湖片沿山开渠方案分析，见p155-p158； ③规划主要建设内容见p6、p229、p230； ④补充规划区现状、规划水位图、规划总布局图； ⑤完善规划工程布置图，采用带地形布置图。

部门（科室）意见修改说明

部门 (科室)	部门(科室)意见	修改情况
县财政局	<p>1、缺资金筹措方案，建议补充完善建设资金来源构成情况。</p> <p>2、存在数据文字错误（包括相关附表附图）：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①p3, 规划总面积与平原面积前后数据不一致，包括第1张附图； ②p20, 龙港已独立建市，表述建议改为“三县一市”； ③p142, 附表内容错误，与后面附图的数据情况不一致； ④p216, 附表不规范，内容错误，数据位置错误，建议单位统一，新开河近远期建设数量、投资额填写位置错误； ⑤p218, 附表不规范，内容错误，带溪综合治理工程建设内容中凤巢溪、鹤溪表述内容搞反。 	<p>资金筹措方案应在具体工程设计中确定，规划阶段不涉及资金筹措方案相关内容。</p> <p>①经复核，规划总面积及平原面积分别为91.2km²，平原面积35.4km²，前后及附图数据均一致；</p> <p>②文中内容为引用既有的规划成果，增加现为县级龙港市及现为三县一市的说明，见p21；</p> <p>③已修改附表内容，与附图一致，见p149及图11、图12；</p> <p>④结合估算表编制及表格的直观性要求，单价仍采用元为单位，调整新开河相关数据位置，见p227；</p> <p>⑤经复核，凤巢溪、鹤溪建设内容无误。</p>
县规局	<p>1、规划期限：2020-2035调整为2021-2035。</p> <p>2、规划依据补充《平阳县国土空间总体规划（2021-2035）》。</p> <p>3、防洪排涝规划无小南片。</p> <p>4、p109, 岳溪水库项建书未受理。</p> <p>5、p126, 排涝方案选定，方案2占地最大且多为永农，严控永农。</p> <p>6、图02, 平原永农分布图、三区三线，是否是2022.9.30批复稿成果？</p> <p>7、p191, 美丽河湖工程，亲水平台、滨水游步道等效果图建议改为效果示意图。</p>	<p>已调整规划水平年，见p67。</p> <p>已补充《平阳县国土空间总体规划（2021-2035）》，见p69。</p> <p>小南片为《鳌江流域综合规划（2015年-2030年）》中划定的小南行洪道，报告中补充了小南片的定位分析，见p133-p136。</p> <p>报告中完善岳溪水库表述，见p112-p113。</p> <p>方案2非本次规划推荐排涝方案。</p> <p>永农分布及三区三线为今年水头镇提供的最新成果。</p> <p>已修改为效果示意图，见p202-p205。</p>
县住建局	<p>1、低洼地等未开发建设部分的内容分析。</p> <p>2、工程名称修改。</p>	<p>低洼未开发建设部分的土地位于农田区，报告4个片区的分析中均有农田基本情况的表述，如p122、p143等。</p> <p>报告名称修改为《平阳县水头平原水网治理规划（2021年-2035年）》。</p>
县交通局	建议规划重点工程分期汇总表增加中期工程和远期工程，并细化拟施工时间，在交通工程前期设计时能更好的结合该规划，可以达到设计的合理性、避免浪费。	工程实施时间存在不确定性，规划按大致的时间及近远期水平年进行工程实施计划梳理；交通工程前期设计时涉水部分需以规划为依据做防洪专题分析，后期可与规划衔接，确保设计合理性。

部门 (科室)	部门(科室)意见	修改情况
县农业农村局	规划设计涝能排,建议补充旱能否灌溉的分析,考虑水资源的再利用,确保农田灌排要求。	规划主要为解决区域的防洪排涝问题,确保城镇、农田防洪排涝标准满足规范及规划要求,基本不改变现有农田的灌溉体系,建议灌溉相关内容纳入农田相关规划专题分析。
水头镇	1、名称是否修改。	报告名称修改为《平阳县水头平原水网治理规划（2021年-2035年）》。
	2、规划时间是否需要与国土空间规划一致。	规划时间与国土空间衔接,见 p67。
	3、根据专家、与会领导的意见修改完善。	已根据专家及与会领导的意见修改完善,见修改说明。
	4、调整规划水平年。	已调整规划水平年,见 p67。
县水利局(鳌流中心)	1、规划的名称问题:综合规划。	与合同、招投标文件衔接,报告名称修改为《平阳县水头平原水网治理规划（2021年-2035年）》。
	2、排涝方案: ①方案3比选应该有问题; ②排涝闸下和闸口是否满足排涝要求。	①方案3为比选方案,主要为解决区域排涝问题的一种思路; ②受外江洪水顶托,洪水期区域排水主要依靠泵站强排,在控制农田低地、地坪标高的前提下,规划工程实施后,区域排涝能满足规划要求。
	3、建议分三片进行分析:镇区、鹤溪和南湖,鹤溪片有防洪无排涝。	小南片大部分位于规划行洪通道范围,相对独立,规划有幸福河湖建设内容,本次仍作为独立的片区分析;鹤溪片补充排涝内容,见 p142-p143。
县水利局(规划科)	1、p112 水利计算5个点位在附图中标注位置,便于后期水位复核。	已补充现状及规划水位图,见图 17。
	2、镇区段新开河1段近期实施。	新开河1纳入近期实施,见 p227-p230。
	3、鹤溪片方案1工程措施新建护岸和堤防河道拓宽等工程措施考虑永农因素实施可行性低,是否有其他比选方案。	鹤溪片鹤溪、凤巢溪及带溪现状河宽大部分已满足规划要求,规划新建护岸及河宽控制主要为与既有的规划衔接及后期幸福河湖建设需求;该片区现状排涝满足规划要求,主要为鹤溪社区的防洪问题(现状防洪堤未闭合、阻水堰坝较多),本次推荐拆改建堰坝、新建防洪堤方案具备实施条件;考虑护岸建设部分涉及永农问题,规划将该片区的河道综合治理纳入远期实施。
	4、南湖片考虑南湖闸泵布置可实施性,避开基本农田。	建议下阶段结合工程设计具体布置。
	5、p220 建议调整规划工程实施顺序,近期规划成效应该使得宠物小镇达到5年一遇或者10年一遇排涝效果;复核寺前近期排涝效果,规划前达20年一遇规划近期不足5年一遇。	①宠物小镇建议结合地块开发及水利工程建设,按地坪高程控制要求,逐步提升区域排涝标准; ②已复核近期排涝效果,凤林北路以西水面率低,几无调蓄空间,滨江河建设后,凤林北路东西两片连通,凤林北路以东区域水位升高,建议尽快实施规划水利工程。

部门 (科室)	部门(科室)意见	修改情况
县水利局(规划科)	6、p222 补充规划河道中心线桩号及规划宽度(最小)布置。	补充镇区片规划蓝线图,见图 18。
	7、建议补充规划项目的总用地,结合最新国土空间规划以便下一步推进工程前期。	规划蓝线已纳入国土空间规划衔接。
	8、建议进一步完善近远期项目划分,南湖泵站及配套河道建议一并安排。	已完善近远期项目划分,南湖泵站纳入近期实施,见 p227-p230。
	9、规划涉及河道明确初步坐标(2000坐标),特别是规划宽度变化的河道,宠物小镇(河道名称一致)、小南岛;2035 年规划河道面积的坐标。	已统一河道名称,补充镇区片规划蓝线图,河宽除了局部位置有大的变化,其余基本相近,见图 18。
	10、标出北引灌渠位置。	已标出北引灌渠位置,见图 03 及图 18 等。
	11、新开河 2(宠物小镇规划新开河 3)的宽度与之前乡镇给局里承诺不符。	已按乡镇承诺拟定新开河规模,见图 18 等。
	12、P7 补充现状水面率。	已补充现状水面率,见 p8。
	13、P117-118 补充列表,现状水面率(水域保护规划)、上一轮规划水面率。	已补充列表及水面率,见 p117。
	1、p113 页存在问题中建议增加分析城区水域面积及水面率的变化情况(历史河道情况、原规划河道情况、现状河道情况等)。	已增加城区水域面积及水面率变化情况,见 p116-p118。
县水利局(审批窗口)	2、进一步细化调查规划河道方案涉及的现状道路及桥梁规模,并提出建议是否打表拓宽或提升改造。	报告中包含清障规划的内容,建议下阶段结合河道、城镇开发建设等对阻水设施拆建, p133。
	3、规划方案计算的洪水位置建议按河道名称位置标出,并结合附图,同时明确近远期正常水位。	已补充现状及规划水位图,见图 17; 近远期常水位见 p7。
	4、复核 p108 页表中现状水位; p110 页上小南闸泵起停排水位有误; p112、p113 页表里农田高程建议按实际情况分析。	①已复核修改,表中原数据为 10a、20a 及 50a 数据,见 p112; ②上小南起停排水位摘自《鳌江干流治理平阳县水头段防洪工程初步设计报告》中的工程管理设计章节,本次规划调整为起排水位 5.5m, 停排水位 5.0m; ③农田高程已结合实际按平均高程拟定,见 p115-p116。
	6、p125 页镇区的规划排涝标准讲法建议重新复核,是否为年一遇多少时间排出。	已修改相关表述,见 p130。

部门 (科室)	部门(科室)意见	修改情况
县水利局(审批窗口)	5、建议进一步细化分析小南片区、鹤溪片区的排涝规划布置方案及降低水位的可能。	①小南片为《鳌江流域综合规划(2015年-2030年)》中划定的小南行洪道，报告中补充了小南片的定位分析，见p133-p136； ②鹤溪片排涝基本满足规划要求，主要为鹤溪片的防洪问题，结合现状存在的问题及区域永农分布，本次拟推荐堰坝拆改建、堤防建设及地坪标高控制等措施。
县水利局(河湖科)	1、建议增加上一轮《规划》实施情况，存在问题，本次规划实施的必要性。	已细化上一轮《规划》实施情况及存在问题，见p43-p53；补充规划实施必要性，见p1-p3。
	2、复核开挖河道地类性质，确保规划实施的落地性。	鹤溪片、南湖片及小南片基本维持现状，镇区片已纳入国土空间规划衔接。
	3、建议补充卡口情况和打卡任务。	报告中包含清障规划的内容，建议下阶段结合河道、城镇开发建设等对阻水设施拆建，p133；鹤溪片拟定阻水堰坝拆改建措施。
	4、补充已建水利工程对水头平原防洪排涝的影响。	规划区现状防洪排涝分析见4.2~4.4章节。
县水利局(水政大队)	1、水头镇防洪排涝应分析镇区发展现状，包括镇区行政区划、人口、经济发展水平，明确水头镇在流域中所处的地位，分析评价水头镇区涝水来源与洪涝灾害情况。	水头镇经济社会基本情况见p10-p11及p66-p67；区域的洪涝灾害情况及成因分析见p59-p63。
	2、实地调查和评价现有的水利工程实施情况。	现有水利工程基本情况见p54-p59，相关实地调查内容见4.2章节中相关内容。
	3、评价和分析原规划实施情况。	细化上一轮《规划》实施情况及存在问题，见p43-p53。
县水利局(水头水利所)	1、复核常水位，分析计算河底高程、建基面。	已复核常水位，结合实际及城镇开发拟定近远期常水位，见p7；河底高程控制见p233；建基面控制见p210。
	2、补充分析原水头平原防洪排涝规划实施情况。	细化上一轮《规划》实施情况及存在问题，见p43-p53。
	3、补充水域面积细化图(新开补偿控制线)。	补充镇区片规划蓝线图，其余片区河道基本维持现状，见图18。

前 言

一、规划编制背景

击水中流，独占鳌头，水头镇地处鳌江流域中游，与国家级风景区南雁荡山毗邻，是平阳县域副中心城镇。本次水网治理规划总面积 91.2km²，分为镇区片、鹤溪片、南湖片及小南片，其中平原面积 35.4km²（含鳌江），山区面积 55.8km²。

水安全是城镇绿色发展的保障，近年温州市水利局、水头镇分别编制了《鳌江流域综合规划（2015 年-2030 年）》、《平阳县水头平原防洪排涝规划（2015 年-2030 年）》指导区域水利建设。水头镇认真贯彻落实省委省政府、市委市政府、县委县政府关于水头水患治理的一系列决策部署，以规划为引领，以水头水患治理六大工程（带溪右岸闭合堤工程、南湖分洪工程、鳌江干流显桥至岱口段疏浚工程、显桥水闸除险加固工程、水头平原排涝工程、水头段防洪工程）为抓手，不断完善水利基础设施网络，着力构建水利综合保障体系，扎实推进水利各项工作，有效提升了水头镇区防洪排涝能力。

新时期“平阳水网”对水头水网指明了新方向，《平阳县水头平原防洪排涝规划（2015 年-2030 年）》（以下简称“《原规划》”）与当前的城镇开发建设不适应，部分规划水利工程受政策处理影响不能有效落地，防洪排涝问题仍是水头平原的短板。2022 年 12 月，温州市水利电力勘测设计院有限公司（以下简称“我院”）受水头镇人民政府委托，以新时期的水网建设为背景，开展水头平原水网治理规划的编制工作，对《原规划》的范围及内容进行拓广、调整。

二、规划编制缘由

1、新时期水网建设对区域水利规划提出了新方向

2022 年 11 月，平阳县人民政府印发《平阳县水安全保障“十四五”规划》，对未来五年全县水安全保障作出了总体规划部署，明确构建“安全、

均衡、富民、智慧”的“平阳水网”。

“平阳水网”包括城乡安澜的防洪保安网、清洁高效的水资源配置网、亲水惠民的幸福河湖网、与实体工程网相对应的集涉水信息采集、集成、分析、预警、控制、调度于一体的智慧水利网4张子网，工程和智能管理交相呼应，防洪保安、资源配置和幸福河湖相融合。

水头平原包含镇区片、鹤溪片、南湖片、小南片，4个片区相互呼应。原《原规划》主要在于解决平原的防洪排涝问题，规划范围局限于水头镇区片、鹤溪片，属于传统的水利规划。现水头平原，尤其为镇区片，水系不通、流动性差、水生态环境差，与当前的“平阳水网”建设要求不符，有必要结合水头平原绿色发展的需要，拓展规划编制的广度，促进4个片区联动发展。

2、城镇及水利建设使防洪排涝规划面临了新形势

《原规划》中拟定的鳌江干流主河道拓宽建堤工程、凤卧溪分洪工程均已实施，带溪拓河建堤工程调整为已实施的带溪右岸闭合堤工程，鹤溪片的规划防洪布局相对原规划发生了调整。

水头镇区片沿江规划外排工程（闸泵工程）、内部排涝工程（林坑山截洪沟工程（环城北路东西两段截洪沟））已实施，剩余环城北路中段截洪沟已无建设空间，规划的寺前溪（规划长度1094m，宽15~45m）、上埭头河（规划长度815m，宽10m）等拆迁、征地等处理难度大，不能按规划要求落实，且受城镇开发建设的影响，寺前溪、苦头竹河、三中河等已成为断头河。

现状镇区片凤林北路以西排涝标准不足5年一遇，鹤溪片防洪标准不足5年一遇，南湖片5年一遇降雨条件下受淹时间超过60h。防洪排涝问题仍为水头平原的短板，有必要结合当前城镇开发需求及规划水利设施实施情况，对区域防洪排涝体系重新梳理、规划，提升区域防洪排涝能力。

3、新一轮国土空间规划对水利规划提出了新要求

《原规划》基于2011年的《平阳县水头镇总体规划修编2011-2030》编制。当前新一轮的《平阳县国土空间总体规划（2021-2035）》已处于征求意见

见阶段，拟定的平阳县国土空间总体格局为“一主一副，一江三片”，水头镇为平阳县域副中心，土地资源稀缺程度及城镇功能内在需求提升。

结合各区的发展定位，国土空间规划对“三区三线”进行了科学的划定，对永久基本农田进行了严格的控制。按水头平原的“三区三线”划定成果，鹤溪片、南湖片、小南片、镇区片的东部基本为永农，拟定的拓宽下林坑河、带溪、鹤溪、凤巢溪，新开挖纬三河、经六河等，均涉及占用永农，规划实施难度大。国家正全面推行多规合一，有必要结合新国土空间规划，对区域防洪排涝体系进行梳理完善，合理安排建设时序。

三、规划编制过程

2022年12月，我院受水头镇人民政府委托承担规划编制任务。

2022年12月，我院开展资料收集及现场踏勘、走访工作，了解各区域的防洪排涝薄弱环节。

2023年1月，我院编制完成《平阳县水头平原防洪排涝规划(2020-2035)》（以下简称《规划》）初稿。

2023年2月，水头镇人民政府召开两次初稿讨论会，研究了宠物小镇新开河、站西箱涵、青岱箱涵及滨江河等实施可行性，同时提出了工程分期实施意见。

2023年3月，根据水头镇与会人员的意见，我院进行修改完善，编制完成《规划》送审稿。

2023年5月底，平阳县水利局组织召开了《规划》送审稿的审查会，根据与会人员及专家的意见，《规划》期限与国土空间规划衔接，名称调整为成《平阳县水头平原水网治理规划（2021年-2035年）》。

2023年6月中旬，我院编制完成《平阳县水头平原水网治理规划（2021年-2035年）》征求意见稿。

注：规划中未说明的高程均为1985国家高程基准。

提 要

一、规划范围

规划范围为水头平原，规划总面积 91.2km²，其中平原面积 35.4km²（含鳌江水域 1.7km²），山区面积 55.8km²。规划区分为镇区片、鹤溪片、南湖片及小南片 4 个片区，其中镇区片 21.2km²（平原 14.2km²、山区 7.0km²），鹤溪片 28.9km²（平原 7.8km²、山区 21.1km²），南湖片 32.2km²（平原 8.3km²、山区 23.9km²），小南片 7.2km²（平原 3.4km²、山区 3.8km²）。

二、区域现状

1、镇区片

镇区片现状平原水面率 4.34%，河道水生态水环境较差，河道沿线阻水构筑物较多，北港新城片现状分布有农田 3551 亩（田面高程 5.1~7.0m），其余基本为建成区。镇区外围设计防洪堤已闭合，防洪标准已达 20 年一遇，凤林北路以东区域现状建成区排涝标准能达到 10 年一遇，农田达到 5 年一遇的标准，凤林北路以西宠物小镇建成区排涝标准不足 5 年一遇。

2、鹤溪片

鹤溪片现状平原水面率 11.74%，鹤溪沿线拦水堰坝较多，建成区地坪高程 10.1~18.4m，防洪标准不足 5 年一遇；农田田面一般高程 6.5m，受淹时间满足 5 年一遇标准。

3、南湖片

南湖片现状平原水面率 4.42%，农田 1.19 万亩，田面高程为 2.8~4.5m，5 年一遇降雨条件下受淹时间超过 60h。

4、小南片

小南片为规划行洪通道，现状平原水面率 3.03%，地坪高程 5.9~8.1m，区域河道现状主要以自然岸坡为主。

三、规划目标

1、防洪排涝

防洪标准：镇区片、鹤溪片、南湖片 20 年一遇。

排涝标准：镇区片建成区 10 年一遇 24h 暴雨 24h 排除，内河水位不超过城市控制点高程以下 0.3m；农田：5 年一遇（3d 暴雨 4d 排至耐淹水深）。

2、水生态

提升水体透明度，提高水动力、形成水体循环，构建结构稳定、功能完善的水生态系统，提升水体自净能力，河湖水质达标率 100%。

3、幸福河湖

以“幸福河湖+”为主线，全面提升河湖建设与管理水平，形成“洪涝可防、河湖可亲、文化可赏、管理可挖、价值可显”的镇域美丽河湖体系，力争城乡居民 15 分钟亲水圈覆盖率达 90.5%以上。

四、水文

区域属典型的副热带季风气候区。平均年降雨量达 1768.1mm，年均气温 18℃，极端最高气温 39.8℃，极端最低气温 -3.2℃，无霜期 271 天。该区域降水量的年内分配很不均匀，一年有两个雨季和两个旱季。第一个雨季是 3 月至 6 月，其中 3、4 月系春雨，5、6 月为梅雨，分别占年降雨量的 16% 和 26%。第二个雨季是 8 月中旬至 9 月底，主要是东南季风和台风活动造成，使降水量明显增加，占全年 29%。7 月至 8 月上旬和 10 月至翌年 2 月，是两个相对旱季，降水量占全年 29% 左右。

五、规划工程措施

规划工程总投资 160140 万元，其中近期投资 81094 万元，远期 79046 万元。

规划重点工程分期汇总表

编号	项目名称	建设内容	备注
近期工程（2023年-2027年）			
一	排涝工程		
1	宠物小镇河道整治工程（一期）	新开河3(438m)、新开河4(397m)，包括河道开挖、护岸建设等	镇区片
2	滨江河工程	沿规划滨江大道新建滨江河1317m	镇区片
3	青岱箱涵工程	新建青岱箱涵253m，规模5m×3.5m，底高程4.0~4.1m	镇区片
4	站西箱涵工程	新建站西箱涵1000mm，规模5m×3.5m，底高程2.0~4.0m	镇区片
二	水生态水景观工程		
1	鳌江老河道提升工程	鳌江老河道整治2394m，包括堤岸建设、堤岸提升、清淤疏浚等	镇区片
2	新联溪提升工程	新联溪提升990m，堤岸提升1160m	镇区片
3	小南岛河提升工程	小南岛河整治2160m，包括护岸建设、景观打造等。	镇区片
4	石头宫河提升工程	石头宫河整治110m，包括护岸建设、景观打造等。	镇区片
5	苦竹头河整治工程	苦竹头河整治1372m，包括护岸建设、河道开挖等	镇区片
6	南湖河提升工程	南湖河整治3590m，新建护岸5190m	南湖片
7	小南片河道提升工程	南山脚河、竹桥埭河等河道整治3380m，堤岸提升5980m	小南片
8	龙涵闸工程	新建龙涵闸120m，打造18万m ² 龙涵湖综合体	镇区片
9	南湖泵站工程	新建南湖泵站1座，流量10m ³ /s	南湖片
远期工程（2027年-2035年）			
一	防洪工程		
1	带溪综合治理工程	带溪治理6238m，新建护岸11700m；凤巢溪治理3256m，新建护岸4760m；鹤溪治理1085m，新建护岸1410m，新建堤防400m，堰坝拆建	鹤溪片
二	排涝工程		
1	下林坑河综合治理工程	下林坑河治理3674m，包括河道拓宽、护岸建设、沿线景观打造	镇区片
2	马力河综合治理工程	马力河治理2290m，包括河道拓宽、护岸建设、沿线景观打造	镇区片
3	凤卧溪综合治理工程	凤卧溪整治3070m，包括清淤、堤防建设、河道面貌提升	镇区片
4	宠物小镇河道整治工程（二期）	新开河1(2252m)，包括河道开挖、护岸建设等	镇区片
5	麻园涵闸工程	新建麻园涵闸1座，规模1×5m	镇区片
6	建安廊道工程	新建建安箱涵700mm，规模6m×3.5m，底高程1.5~2.0m	镇区片
7	门前山截洪沟工程	新建门前山截洪沟3215m（宽1.5m）	镇区片

六、水面率控制

各规划区内水面率控制如下：

规划区水面率控制表

规划区	平原面积 (km ²)	水面面积 (km ²)	水面率 (%)
镇区片	14.2	0.763 (0.831)	5.37 (5.85)
鹤溪片	7.8	0.916	11.74
小南片	3.4	0.103	3.03
南湖片	8.3	0.367	4.42

注：()括号内为远期数据。

七、镇区片及小南片常水位

镇区片近期凤卧溪常水位 6.0~8.0m，昆水路以南农田区 4.2m，其余片区 5.0m，远期结合地块开发情况逐步调整至 6.5m（凤卧溪 6.5~8.0m）。

小南片常水位建议为 5.5m。

1 基本资料分析

1.1 自然地理

水头镇地处鳌江流域中游，与国家级风景区南雁荡山毗邻，是平阳县域副中心城镇。东由57省道接104国道，距离温州市区90km、鳌江港30km。

水头镇区地处低山丘陵～沿海冲洪积平原交互地带。区内山峰海拔高程大都在500m以下。山区溪谷发育，峭壁陡直，迭坎发育，覆盖层较薄，表现出以下切为主的低山峡谷地貌形态。平原区地势较低，覆盖层厚度较大，为冲洪积、冲海积地貌，地形较平缓，地面高程一般为5.5～5.9m。区内植被发育，水土保持较好，主要河道有鳌江干流、凤卧溪、带溪及北港新城水系。

南湖呈袋状，三面环山，东北面濒临鳌江，山区面积多、平原面积少，其中平原面积8.3km²，山区面积23.9km²；农田田面高程一般为2.8～4.5m。

规划水头平原总面积91.2km²，其中平原面积35.4km²（含鳌江水域），山区面积55.8km²。规划范围包括水头镇区片、鹤溪片、小南片、南湖片。镇区片主要为建成区，地面高程7.0～10.0m，田面高程5.5～6.0m，平原现状水面率4.34%；鹤溪片现状主要为农田，田面高程6.5～9.0m，建成区主要位于山脚侧，高程9.5～15.0m，平原现状水面率11.74%；小南片现状主要为农田，田面高程6.1～8.1m，村庄高程6.1～7.9m，平原现状水面率4.42%；南湖片现状主要为农田，田面高程2.9～4.7m，山脚村庄高程6.5～28.0m，平原现状水面率3.03%。

1.2 气候气象

规划区属典型的副热带季风气候区。春末夏初太平洋副热带高压逐渐加强，与北方冷空气交绥形成静止锋，阴雨连绵称梅汛期（4月15日～7月15日）；夏秋季节，冷空气衰退，处于副高压控制下，热带风暴与台风盛行，当遇其

袭击时会出现狂风暴雨，此为造成本流域大暴雨的主要天气原因，称台汛期；冬季受西伯利亚高压控制，天气以晴冷为主，当冷空气南下时，也容易出现长时间的雨雪天气。春季大陆冷高压开始衰退，副高压逐渐北移，致使锋面气旋活动频繁，雨量稍有增大，此期称非汛期（10月16日~4月14日）。

规划区平均年降雨量达1768.1mm，年均气温18℃，极端最高气温39.8℃，极端最低气温-3.2℃，无霜期271天。该区域降水量的年内分配很不均匀，一年有两个雨季和两个旱季。第一个雨季是3月至6月，其中3、4月系春雨，5、6月为梅雨，分别占年降雨量的16%和26%。第二个雨季是8月中旬至9月底，主要是东南季风和台风活动造成，使降水量明显增加，占全年29%。7月至8月上旬和10月至翌年2月，是两个相对旱季，降水量占全年29%左右。

1.3 流域水系

水头平原现状涉及到的河流水系主要为鳌江干流、西北侧凤卧溪、北港新城水系和北侧的带溪。

一、鳌江干流

鳌江干流发源于文成县桂山乡狮子岩附近吴地山麓，途经顺溪、南雁流入水头，后经麻步、鳌江等镇流入东海，干流全长90km。其中自源地至顺溪为上游段，长18km，属山区性河道，平坡坡降47‰；顺溪至水头为中游段，长24km，河道自山区进入丘陵区，坡降3.1‰，其间左岸有怀溪、凤卧溪、带溪，右岸有青街溪、闹村溪等支流汇入；水头以下48km为感潮河段。

水头平原位于鳌江干流中游，上游流域面积约434.4km²，干流自西向东从镇区南侧穿过，水头~显桥段现状河长约11.34km，河岸曲折，河床陡峻，多系卵石覆盖。2021年初，鳌江干流龙岩至显桥段完成拓宽，涉及河道总长8.361km，河宽120m，现詹家埠弯道已成为平原内河。

二、凤卧溪及内河

凤卧溪位于水头平原西北侧，五龙岱以上总集雨面积约 42.7km^2 ，河长13.9km，平均坡降约2.3%，五龙岱以下为水头镇镇区段，河段长约2.1km，河宽基本在15~20m，河底高程9~2.5m，随着两岸建筑物的扩张，河面不断缩窄，河床不断抬高，实际河道过流能力仅约 $90\text{m}^3/\text{s}$ 。

北港新城主要行洪排涝河道有石头宫河、下林坑河两条河道，石头宫河宽度为10~22m，在寺前村附近排入鳌江；下林坑河宽度为10~35m，出口与带溪相连。

三、带 溪

带溪流域由3条主要溪流构成，分别为主流带溪，支流凤巢溪及鹤溪，流域面积为 99.8km^2 ，是鳌江水系中游较大支流之一。带溪主流发源于龙井山（海拔1098.5m）南麓，主流长度22.2km，自然最大落差1052m，平均坡度1.21%。

凤巢溪发源于后坑山（海拔662.1m）西麓，流域面积 29.75km^2 ，主流长度11.52km，自然总落差657m，平均坡降1.71%。鹤溪发源于梅山顶（海拔603.7m）南麓，流域面积 10.14km^2 ，主流长度6.19km，自然总落差599m，平均坡降3.57%。带溪小流域三面环山，其干流自西北向东南方向穿过，经显桥水闸注入鳌江。

带溪流域上游河道属山区性河流，坡陡流急，洪水汇流迅速，形成较大洪峰，洪水位暴涨，破坏力大，常常直接冲入村镇造成生命财产损失，洪灾严重。在带溪流域下游，溪流进入平原地区，由于平原区高程低，地势平坦，每遇台风、暴雨季节下游平原区常发生洪涝灾害。

1.4 社会经济

水头镇是平阳县经济、文化、交通重镇和物资集散地，为“中国皮都”、“中国鞋料加工生产基地”、“中国宠物用品出口基地”、“国家级出口宠物食品质量安全示范区”及“国家外贸转型升级基地”。

水头镇土地面积 94.22km^2 ，辖18个村级社区、42个建制村。2020年全

镇常住人口18万，粮食作物播种面积3.9万亩；规模以上企业64家，产值551421.6万元；规模以上工业增加值9.51亿元，比上年下降0.5%；规模以上工业出口交货值12.86亿元，同比下降13.16%，主要产品有皮革制品、宠物用品等。全镇线上批零住餐业销售总额302235.8万元，同比增长22.6%。全镇税收54876万元，财政收入48375万元。

1.5 区域相关规划

1.5.1 《平阳县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

《平阳县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》2021年4月由平阳县人民政府印发实施（平政发〔2021〕55号）。

县域空间发展格局：坚定不移走以人为核心的新型城镇化道路，以提高城市能级、集聚特色功能、统筹城乡发展、提升形象品质为导向，推动形成生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀的“一主一副一
带三区”县域整体发展格局。

一副：即为水头副中心。水头镇要按照“四区两横一纵”城镇布局，实施“东进、西拓、中优”的空间拓展策略，加快推进北港新城建设，深化城市有机更新，不断完善商贸商务、旅游集散、公共服务等城镇功能。推动水头与腾蛟、凤卧一体化发展，增强区域中心功能，提升对西部乡镇的辐射带动能力。以瑞平苍高速建设为契机，加快推进外部交通网、内部环线网、慢游绿道网、旅游集散（服务）中心建设，按照“一心六区”的空间格局，构建以水头为核心，腾蛟、山门、顺溪、南雁、凤卧、怀溪、闹村、青街等西部乡镇分工协作、优势互补的城镇群，聚力打造美丽、时尚、活力新北港。

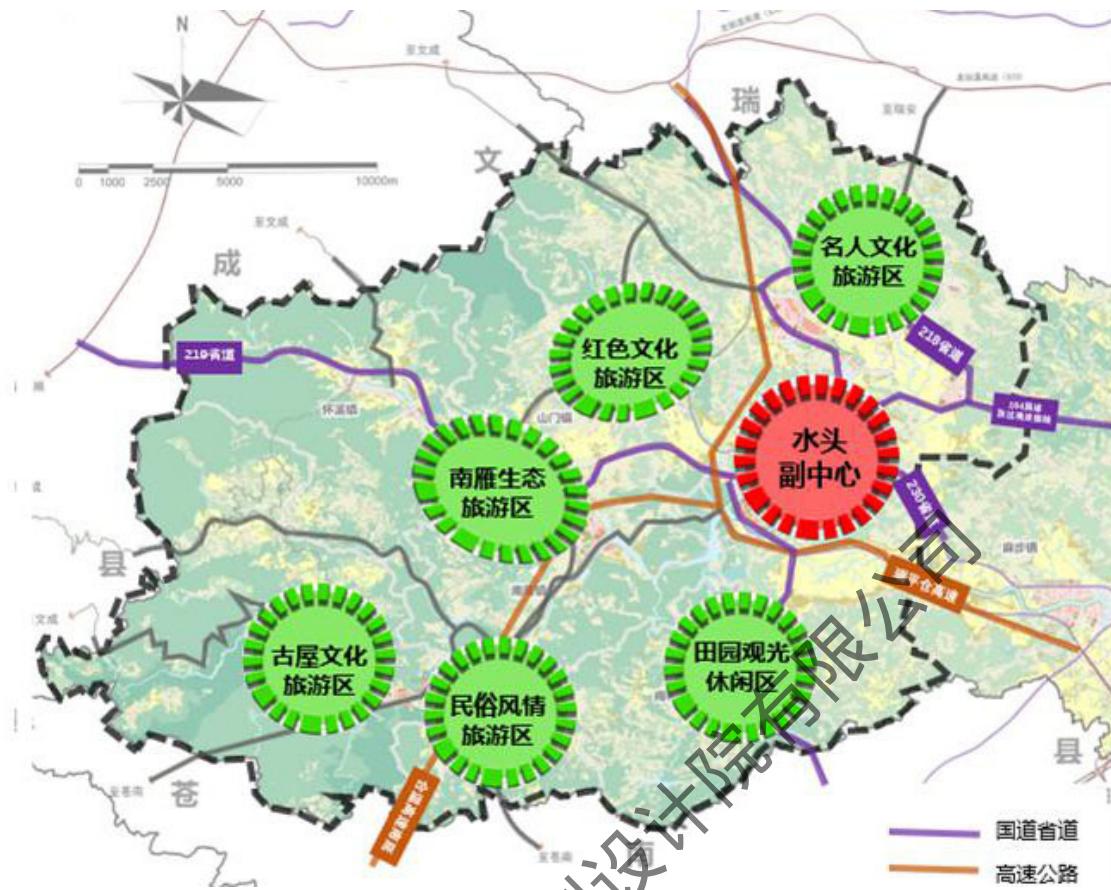


图 1.5-1 平阳西部空间结构示意图

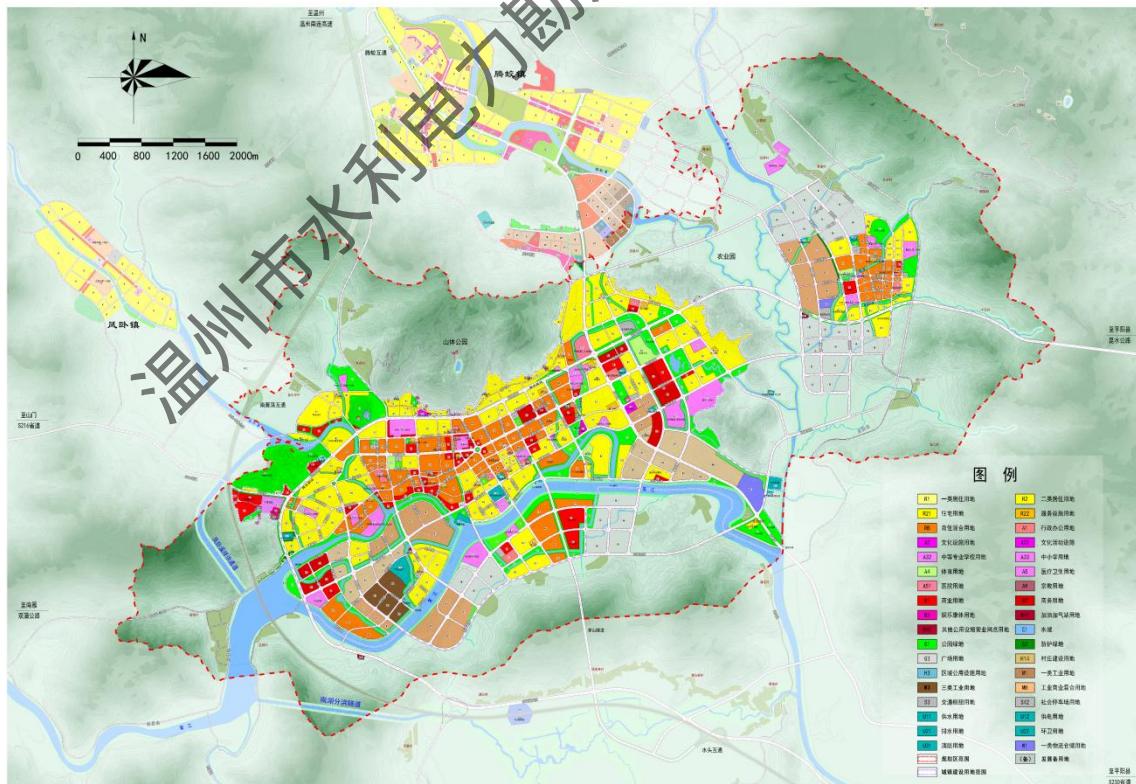


图 1.5-2 水头镇区土地利用规划图

重大水利工程：

1、水库提能安保工程。统筹考虑流域洪水出路、洪水资源化利用和生态功能维护，以防洪安全为基础，谋划岳溪水库等江河源头控制性工程，提升流域的“上蓄”能力；续建南湖分洪工程，实现鳌江流域防洪增蓄、分滞并举；系统提升洪水拦蓄能力，确保每座水库蓄得住、放得出。

2、江河治理骨干工程。进一步完善分级设防、弃保有序的“中疏”体系，续建鳌江干流治理水头段防洪带溪右岸闭合抢险应急工程和瑞平塘河平鳌片水系综合治理工程，实现流域防洪保安全。

3、平原排涝工程。进一步提高流域“下排”能力，解决区域内涝问题，稳步推进平阳县瑞平平原排涝工程、鳌江南港流域江西垟平原排涝工程（二期），开展鳌江南港流域江西垟平原排涝工程（四期）前期工作。

4、美丽河湖工程。通过实施水头平原及带溪、凤卧溪水系综合治理工程和鳌江蒲潭垟以上流域综合治理工程、水土流失综合治理工程，提升河湖安全保障、改善河湖生态环境、提升河湖休闲惠民品味，推进“美丽河湖”创建。

5、数字水利工程。全面推进水利核心业务数字化转型，聚焦数据共享和业务协同，梳理平阳县水利核心业务，开展县级水利数据仓等基础建设，根据业务需要补充完善水文监测等感知体系建设，整合接入已有业务应用系统，配合建设省级统建模块，建设自建业务模块，形成平阳智慧水管理平台。

1.5.2 《平阳县水安全保障“十四五”规划》

《平阳县水安全保障“十四五”规划》2022年9月由平阳县人民政府印发实施（平政发〔2022〕138号）。

1、总体格局

水利工程网络化是水利现代化的基本特征，建设水网是系统思维、系统方法在治水领域中新的具体实践。积极融入“浙江水网”“温州水网”，逐

步构建“平阳水网”框架，有效提高防洪排涝、资源配置、生态修复的效能和韧性。

系统梳理重构县域主要河流，作为水网的基本脉络，以鳌江干流为防洪主体，以瑞平河网平阳片、平鳌河网和江西垟河网为排涝通道，以顺溪等重要水库为关键载体，以昆鳌、水头、萧江等为重点保护对象，建立城乡安澜的防洪保安网；以五十丈水源和珊溪（赵山渡）水库为“一用一备”水源，以管网延伸为重点，结合水源条件改善，高标准建设规模化农村供水工程，构建完善三级供水格局，构建“七主八辅多点”的饮用水供水布局，辅以中水回用和水资源高效集约利用管理手段，建立清洁高效的水资源配置网；统筹湖库山塘、主要河流、平原河网三大水生态环境载体，打造“一廊三片六脉”的幸福河湖布局，将每一条河湖都建成水域健康、生态平衡、水清景美、亲水便捷的幸福河，串联幸福城市和幸福村镇，构建蓝绿交融空间、水陆交互乐水圈，形成亲水惠民的幸福河湖网；以“互联网+水利”的智能化新形态支撑水利事业创新发展，逐步构建覆盖全县的感知智能、管理精细、响应快速、调度协同、决策科学和服务人性的“智慧水利”管理新模式，形成一张智能感知网、一朵基础设施云、一个水利数据仓、一张水利专题图、一个智慧水利综合管理平台（水管平台）、一套智慧运维保障体系、一套应用支撑体系、N大数字化业务应用系统”的“7+N”智慧水利布局，建设与实体工程网相对应的集涉水信息采集、集成、分析、预警、控制、调度于一体的智慧水利网。集成上述四张网，工程和智能管理交相呼应，防洪保安、资源配置和幸福河湖相融合，构建安全、均衡、富民、智慧的“平阳水网”。

2、发展目标

二〇三五年远景目标，建成洪旱无虞、饮水放心、用水便捷、亲水宜居、与县域经济社会发展和生态文明建设要求相适应的“平阳水网”，基本实现高水平水利现代化。

“十四五”时期，聚焦聚力高质量发展，全面提升水安全保障能力，初步建成“平阳水网”框架，水利治理体系和治理能力现代化不断提高，水利数字化改革全面推进，形成一批“重要窗口”水利标志性成果，为平阳打造“温州大都市区南部副中心”提供强有力行业支撑和保障。

——实现更高标准的洪涝安全保障。基本形成“蓄泄兼筹、分级设防、安全可靠、适度超前”的防洪保安体系。进一步完善鳌江流域的防洪闭合圈，昆阳、鳌江镇防洪能力达到50年一遇，其它建制镇防洪标准基本达到10~20年一遇；小型水库系统治理覆盖率达到95%，海塘工程体系隐患消除率达到95%，鳌江干流堤防达标率达到90%以上，中小流域综合治理17km，洪涝灾害预报预警与应急协同处置能力稳步提升。

——提供更高水平的水资源保障。基本形成“蓄引兼顾、乡镇为主、联村为辅、单村补充”的供水格局，县城“一源一备”供水体系基本形成；农村供水水源全面保障，全县新增年引供水能力6300万m³，规模化供水工程农村人口覆盖比例达到83%以上。

——构建更高品质的幸福河湖。基本形成“水域健康、生态平衡、水清景美、亲水便捷”的全域幸福河湖。建设幸福河湖试点县，水美乡镇覆盖率达到65%，新增省级美丽河湖5条，城乡居民15分钟亲水圈覆盖率达到90.5%，河湖空间得到有效保护，基本水面率保持在4.34%以上，重点河流生态基流达标率达到95%以上，生态流量满足维护河流健康状态的基本要求；水土保持率达到83.32%，水生态环境得到明显改善，“两山”转化通道探索取得显著进展，全民爱水护水管水的良好氛围基本形成。

——形成更高层次的智慧水利应用。水利智能感知体系与一体化应用体系基本构建，平阳县水管理平台基本建成。开展鳌江流域防洪减灾数字化系统建设研究，洪水实时预报、工程实时调度、供水实时管控、生态流量实时

监测、问题及时诊断、风险及时预警，科学化精准化协同化高效化智慧水利体系初步形成，水事务智能化应用场景覆盖率达到60%。

——完善更高效能的现代化水治理体系。涉水事务监管机制不断完善，涉水事务监管能力全面强化。水旱灾害防御工作体系不断完善，监测预报预警调度与应急处理能力进一步提升，最严格水资源管理制度进一步落实。到2025年末，全县用水总量控制在2.25亿m³以内（其中生活和工业用水总量控制在1.32亿m³），万元国内生产总值用水量较2020年下降25%，万元工业增加值用水量较2020年下降17%；农田灌溉水有效利用系数提高到0.603，河（湖）长制提档升级，重要河湖水域岸线监管率达到90%以上，河湖空间及涉水行为有效监管，人民群众广泛参与管水护水；投标人诚信体系、工程质量、安全生产等建设全过程管理进一步强化，完成“三化改革”示范县建设，水利工程物业化管理覆盖率达到75%，重要水利工程产权化率达到50%；进一步拓宽水利投融资渠道，加强投融资体制机制改革；水利服务能力与服务效率进一步提高。

3、高标准防洪保安网

按照“上蓄中固、分级设防”的原则，以鳌江干流为防洪主体，以顺溪等重要水库为关键载体，以昆阳、鳌江、水头、萧江等为重点保护对象，实施水库增能保安、骨干河道治理、平原排涝、海塘安澜等工程，补齐当前防洪排涝工程短板，构建“一江三片多库”分项治理的防洪保安布局。

“一江”即县域内鳌江流域。通过全面实施鳌江流域治理，完善“上蓄、中疏、下排、外挡”的防洪治理格局，形成有效的防洪闭合圈，全面提升鳌江流域的防洪能力。

“三片”即瑞平河网平阳片、平鳌河网和江西垟河网三大片。通过实施河道拓浚、扩大强排、水系连通、增加蓄滞等措施，改善区域蓄引排条件，显著提高洪涝通江达海能力。

“多库”即已建的顺溪等重要水库，规划的岳溪、岭根、墨城水库。通过水库新建、扩容、除险加固及系统治理工程，增强上游调洪削峰效能，减轻下游防洪压力，完善流域防洪治理格局。

“十四五”期间，围绕“一江三片多库”分项治理的防洪保安布局，实施水库增能保安工程、江河治理骨干工程、平原排涝工程以及海塘安澜工程，推动鳌江流域上游控制性防洪工程建设，完善鳌江流域中下游堤防工程和排涝工程建设，提升“外挡”海塘工程建设，补齐防洪排涝短板，形成“蓄泄兼筹、分级设防、安全可靠、适度超前”的防洪保安体系。

①**实施水库增能保安工程：蓄洪分洪工程。**续建平阳县南湖分洪工程，工程主要由分洪闸、分洪隧洞等建筑物组成。分洪隧洞平行布置2条，净距约30m，线路全长6.7km，衬后洞宽14.0m。进口分洪闸2座，每座闸2孔，每孔净宽8m，设计流量为 $820\text{m}^3/\text{s}$ 。工程总投资16.57亿元，“十三五”期间已完成投资9.0亿元，“十四五”计划完成投资7.57亿元。平阳县南湖分洪工程是鳌江流域规划治理的重要组成部分，工程建设将有效提高区域防洪能力，是解决水头水患，完善流域防洪体系重要举措。

②**实施江河治理骨干工程：**进一步完善分级设防、弃保有序的“中疏”体系，续建鳌江干流治理水头段防洪带溪右岸闭合抢险应急工程和鳌江干流治理平阳县水头段防洪工程，综合采取堤岸加固提标、滨水空间营造等措施，完善鳌江干流防洪闭合圈，进一步提升鳌江流域干流防洪达标率。

鳌江干流治理水头段防洪带溪右岸闭合抢险应急工程。主要建设内容为新建加固堤防2.2km，新建水闸1座、闸泵1座，总投资2.74亿元，已完成投资1.20亿元，“十四五”计划完成投资1.54亿元。

鳌江干流治理平阳县水头段防洪工程。主要建设内容为鳌江干流主河道拓宽8.361km、凤卧溪分洪工程2.46km、凤卧溪城区段疏浚工程2.4km和配

套水闸泵站工程，总投资 16.69 亿元，已完成投资 15.79 亿元，“十四五”计划完成投资 0.90 亿元。

③实施平原排涝工程

进一步提高流域“下排”能力，解决区域内涝问题，稳步推进平阳县瑞平平原排涝工程、鳌江南港流域江西垟平原排涝工程（二期）、鳌江南港流域江西垟平原排涝工程（四期）和平阳县水头镇城区排涝工程。通过实施河道拓浚、扩大强排、水系连通、增加蓄滞等措施，改善区域蓄引排条件，显著提高洪涝通江达海能力，使县域平原区域排涝能力基本达到 20 年一遇。

平阳县水头镇城区排涝工程。包括主城区、江屿社区和宠物小镇治理，主要建设内容为治理河道 34.9km，总投资 4.43 亿元，“十四五”计划完成投资 4.43 亿元。

4、高品质幸福河湖网

按照“尊重自然、综合治理、人水和谐”的原则，统筹湖库山塘、主要河流、平原河网三大水生态环境载体，打造“一廊三片六脉”的幸福河湖布局，形成水域健康、生态平衡、水清景美、亲水便捷的全域幸福河湖。

“一廊”即以鳌江为轴的中部生态绿廊，重点开展鳌江下游段生态环境治理，打造鳌江镇水活岸翠的生态绿色廊道。

“三片”即瑞平塘河水系、平鳌河网和江西垟河网，重点开展瑞平塘河干流生态环境治理，打造昆阳镇水清岸绿的生态绿色廊道。

“六脉”即梅溪、带溪、怀溪、凤卧溪、闹村溪、青街溪，打造平阳县全领域乡镇水清景美的生态绿色区带。

“十四五”期间，按照“一廊三片六脉”的幸福河湖布局，坚持系统治理，努力做好河岸打造、水系连通，通过实施中小流域治理工程、水土流失综合治理工程、幸福河湖试点县建设工程、山洪沟治理工程、绿色小水电建设以及美丽山塘建设，全力建设幸福河湖试点县，提升全县河湖安全保障和

河湖休闲惠民品味，改善河湖生态环境，让因水而美，产业因水而荣，文化因水而兴，基本形成“水域健康、生态平衡、水清景美、亲水便捷”的全域幸福河湖。

水头平原及带溪、凤卧溪水系综合治理工程。开展水头平原带溪、凤卧溪水系综合治理及水闸泵站建设。治理长度 13.1km，总投资 2.59 亿元，已完成投资 0.2 亿元，“十四五”期间计划投资 0.8 亿元。

幸福河湖试点县建设工程。建设省级美丽河湖 5 条，建设水美乡镇 9 个，总投资 3.70 亿元。“十四五”期间计划投资 3.70 亿元。

5、水利标志性成果

水头水患治理工程。水头镇地处平阳县中西部鳌江中游河谷盆地，西北部为山区，东部为平原丘陵，由于水头镇上游山区面积大，台风暴雨侵袭期间鳌江洪峰流量大，且受潮位顶托，加上现状镇区河道狭窄、排水不畅、堤防防洪标准低，导致洪涝灾害频发。为了解决水头镇水患，实施平阳县水头水患治理工程，该工程包括鳌江干流治理水头段防洪工程和南湖分洪工程。工程总投资 32 亿元。本工程的建成，将解决温州最有代表性的防洪薄弱点——水头镇的千年水患。

平阳县“十四五”水安全保障规划项目表（实施类，与水头相关）

表 1.5-1

单位：万元

序号	项目名称	建设内容	建设性质	规划总投资	已完成投资	十四五投资	结接投资
	防洪保安						
一	水库增能保安工程						
1	平阳县南湖分洪工	新建分洪隧洞 13.4 公里，新建进口分洪闸。	续建	165700	90000	75700	0
二	江河治理骨干工程						
1	鳌江干流治理水头段 防洪带溪右岸闭合抢险应急工程	新建加固堤防 2.2km，新建水闸 1 座、闸泵 1 座。	续建	27400	12000	15400	0
2	鳌江干流治理平阳县 水头段防洪工程	鳌江干流主河道拓宽 8.361km、凤卧溪分洪工程 2.460km、凤卧溪城区段疏浚工程 2.4km 和配套水闸泵站工程。	续建	166859	157859	9000	
三	平原排涝工程						
1	平阳县水头镇城区排涝工程	开展主城区、江屿社区和宠物小镇治理，主要建设内容为治理河道 34.9km。	新建	44367	0	44367	0
四	幸福河湖工程						
1	平阳县水头平原及带溪、凤卧溪水系综合治理工程	水头、带溪凤卧溪水系综合治理及水闸泵站建设，治理长度 13.05km。	续建	25900	2000	8000	15900
2	幸福河湖试点县建设工程	建设省级美丽河湖 5 条、水美乡镇 9 个以上。	新建	36967	0	36967	

1.5.3 《鳌江流域综合规划（2015 年-2030 年）》

《鳌江流域综合规划（2015 年-2030 年）》于 2018 年 11 月由温州市人民政府批准实施（温州市人民政府办公室抄告单〔2018〕306 号）。

1、规划范围

规划范围为鳌江流域。鳌江干流从源头九峰尖起，流顺溪、水头、麻步、萧江、钱仓、龙港入东海，全长 90km，流域总面积 1580.4km²。

规划研究范围涉及平阳县的昆阳、鳌江、萧江、水头、山门、顺溪、南雁等 9 个乡镇，苍南县的龙港（现为县级龙港市）、宜山、金乡、钱库、灵溪、桥墩、藻溪 7 个镇，加上文成县的桂山乡的一部分，共 3 个县（现为三县一市）、17 个乡镇，以及鳌江口门外的水域面积 133.4km²。

2、规划水平年

规划水平年的划分应与当地经济发展水平以及规划发展目标相一致：

规划基准年：2015 年；

近期水平年：2020 年；

远期水平年：2030 年；

规划近期与远期治理目标相结合，以近期水平年为研究重点。

3、规划目标

近期，基本建成防洪减灾体系，区域防洪标准达到 10~50 年一遇；重点城镇和防洪保护区防洪能力全面提高，县级城市防洪标准达到 50 年一遇，中心城镇除水头镇外防洪标准达到 20 年一遇，水头镇防洪标准达到 10 年一遇。

远期，水头镇防洪能力达到 20 年一遇，区域防洪标准达到 20~50 年一遇，形成比较完整的防洪减灾体系，完善流域抗旱减灾体系，建立抗旱减灾长效机制。

水头镇规划近期防洪标准为 10 年一遇，远期达到 20 年一遇。

水头镇、麻步片（北岸）的排涝标准达到 10 年一遇；其它片区的排涝标

准达到5年一遇。

4、水头防洪规划

鳌江干流水头段治理工程：

①水头段鳌江治理工程，治理鳌江干流8.215km，主要为河道拓挖、堤防加高加固、新建堤防和新建护岸等内容，设计河宽120m。具体包括：龙岩～小南段南侧新河道从现状80m宽拓挖至120m，河道长度2.6km，左岸堤防由现状5年一遇加高加固至20年一遇，加固长度2.6km，右岸新建护岸3.02km；小南～显桥段拓宽拉直河道5.615km，左岸新建20年一遇堤防5.615km，右岸新建护岸5.216km。保留右岸小南行洪道 2.9km^2 ，并将河岸南侧50m宽范围划为特别控制区，有碍行洪的建筑只拆不建，同时配套建设堤线上的水闸等穿堤建筑物。计划于近期中的一期实施。

②水头南湖分洪工程，主要由泄洪隧洞和分洪河道组成，线路总长6835m。泄洪隧洞沿着水头镇与南湖平原之间的山体布置，隧洞进口位于蒲潭垟闸坝库区凹岸处，距坝址约560m，出洞口位于南湖的贡后山，隧洞长2087m，2条隧洞，每条洞宽为15m；分洪河道沿着现状河道自西向东布置，河道长4748m，宽60m，控制用地红线宽120m，于南湖小岭下山体处设置控制闸门，将洪水汇入鳌江干流。隧洞进口底高程9.0m，分洪河道末端出口底高程0.0m，规划分洪流量 $700\text{m}^3/\text{s}$ 。计划于近期中的二期实施。

凤卧溪防洪治理工程：

沿城镇外围西侧新开河道和隧洞向南引入鳌江主流，并沿河靠城区侧按20年一遇标准建堤，将水头镇形成封闭的防洪保护圈。排洪通道长2.6km，沿城镇外围西侧新开河道和隧洞，局部建堤，将凤卧溪洪水南引入鳌江主流，新开排洪河道宽60.0m，隧洞两条，每条宽15.0m，工程投资约5.5亿元。在凤卧溪五龙岱老堰坝附近兴建五龙岱控制闸，阻止洪水进入水头镇。

5、水头排涝规划

水头镇区在河道面积不少于 34.1 万 m^2 的前提下（占集雨面积 2.29%），先建控制闸使洪、涝水分隔，控制溪心片区新建城区水面率不小于 8%，再在溪心片区和小南处各建排涝闸一座（闸宽为 3.0m 和 5.0m），小南处新建排涝泵站一座（规模为 $25m^3/s$ ），水头镇区（包括集镇片和平原、山区片）排涝标准达到 10 年一遇。

5、腾蛟溪（带溪）平原防洪规划

规划实施腾蛟溪平原内河治理，将内部河道拓宽至 40~90m 以上，显桥水闸总净宽 40m，增大内部河道下泄和排水能力后，以显桥、外湖门为主的平原片区 5 年一遇最高水位降低至 7.5~8.0m 以下，腾蛟溪平原基本达到规划 5 年一遇排涝标准。

6、南湖平原

南湖平原在保留现有低地农田特色不改变，并严格控制田面高程低于 3.90m 的农田不得填高的前提下，规划建设电排站一座（规模为 $10m^3/s$ ）。

7、水生态监测系统

①水质监测站点

目前鳌江流域还有 4 个水功能区未设置水质监测站点，分别是凤卧溪平阳渔业用水区（鳌 9）、带溪平阳保留区（鳌 10）、横阳支港苍南饮用、农业用水区（鳌 13）、肖江塘河平阳、苍南饮用农业用水区（鳌 17），建议分别增设水头水质监测站、带溪水质监测站、观美水质监测站、萧江水质监测站。

②水生态环境预防监测体系和科技保障体系工程

2020 年前建成 1 个综合性的区域监测系统，4 个重点监测网和基层监测站，原则各镇布置 1 个，最终以环保部门要求为准。

鳌江干流治理水头段防洪工程布局图

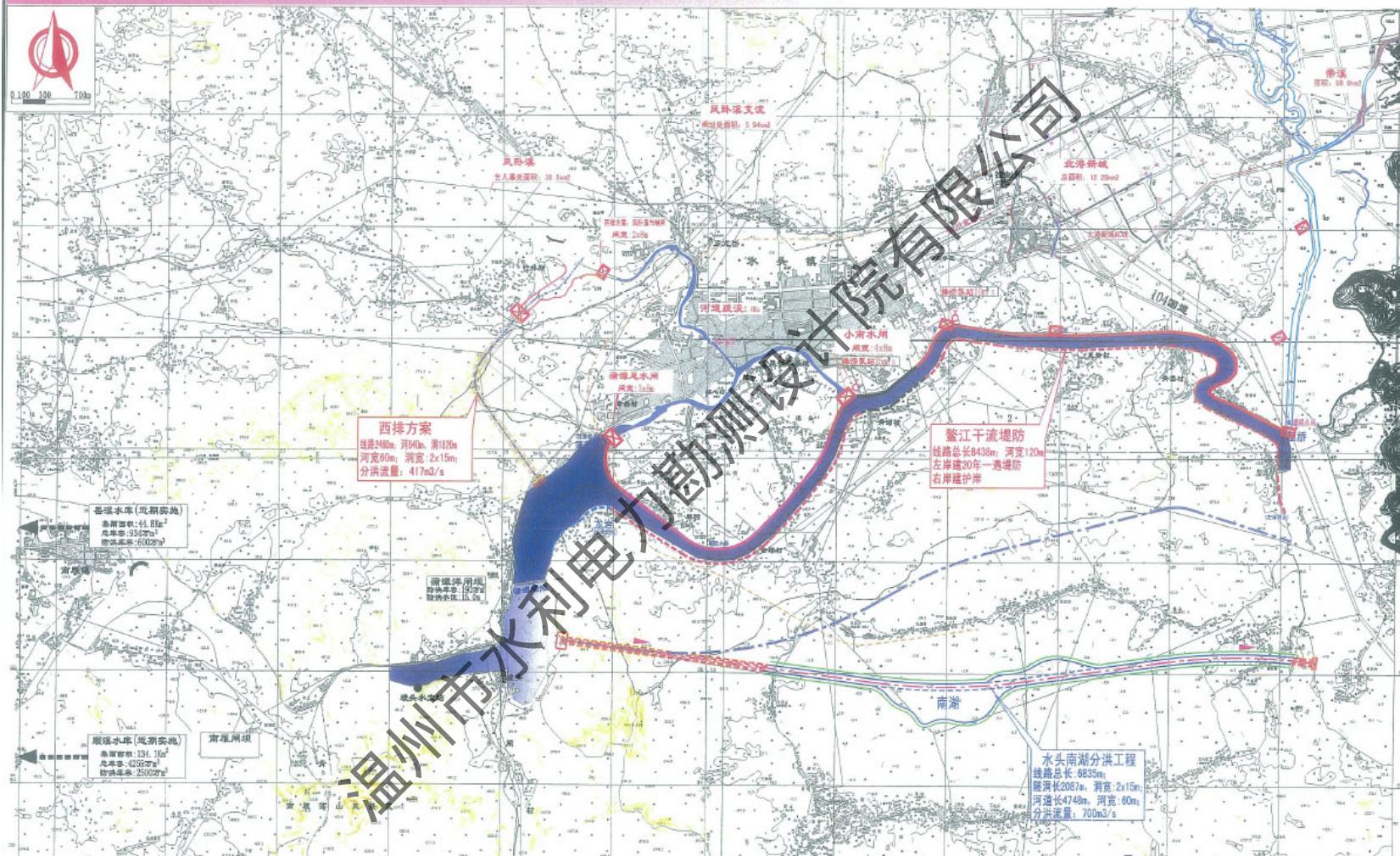


图 1.5-3 水头防洪工程布局图

平阳县水头平原水网治理规划（2021年-2035年）

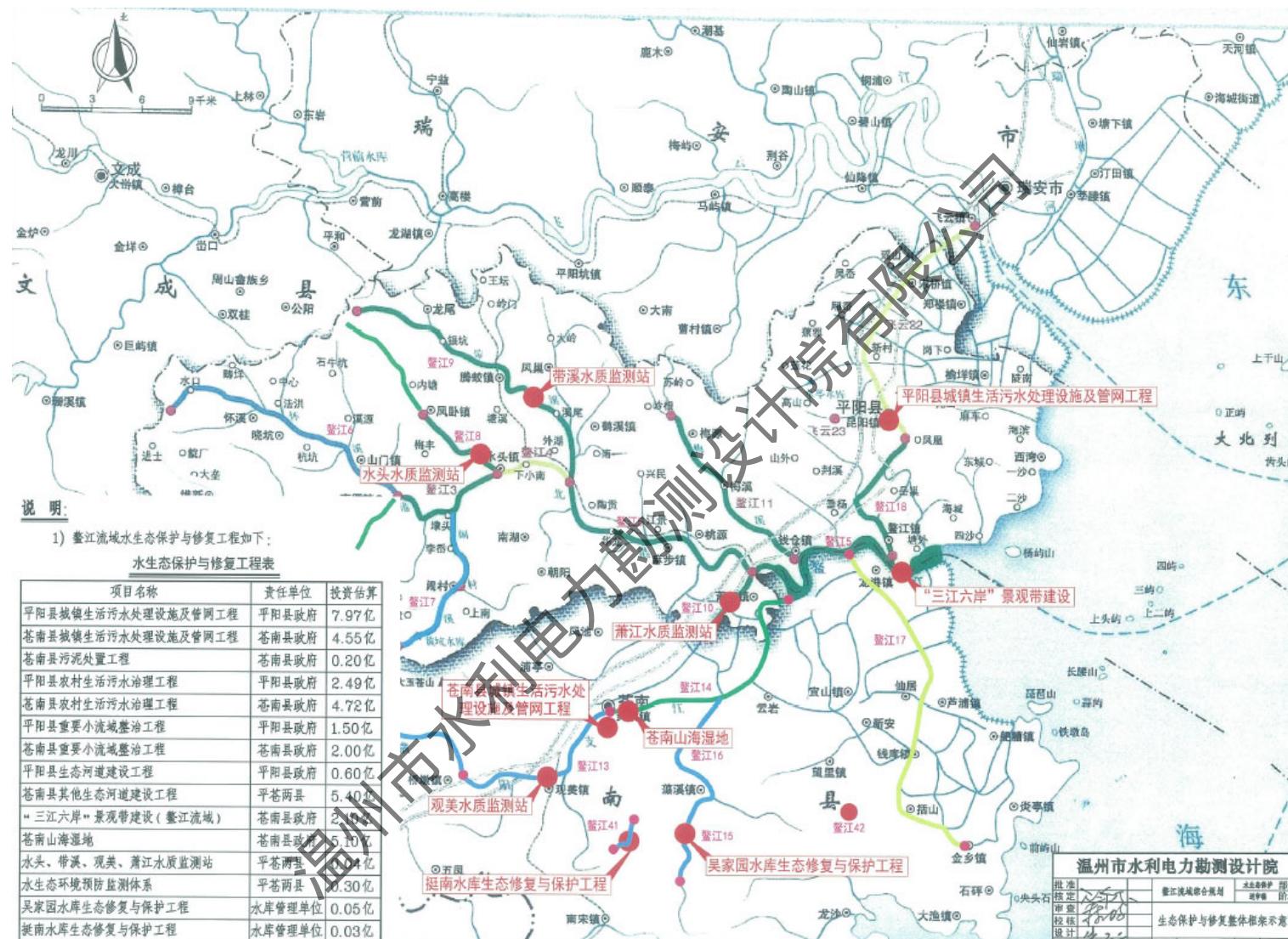


图 1.5-4 鳌江流域生态保护与修复整体框架示意图

1.5.4 《平阳县水头平原防洪排涝规划（2015年-2030年）》

《平阳县水头平原防洪排涝规划（2015年-2030年）》（报批稿）2016年由我院编制，2016年11月由平阳县人民政府批复实施（平政发[2016]234号）。

1、规划范围

本次防洪排涝规划对象为水头核心镇区、制革基地（现宠物小镇）、北港新城、鹤溪片，总集雨面积 214.5km^2 。

2、规划标准

水头镇等别为IV等，属一般城镇。

防洪（潮）标准：20年一遇。

排涝标准：

农 田：5年一遇（三日暴雨四日排出）。

建成区：10年一遇（10年一遇强降水情况下河道最高洪水位低于道路高程）。

3、规划水平年

现状水平年2015年，近期水平年2020年，远期水平年2030年。

4、规划目标

近期防洪排涝工程实施后，水头核心镇区、宠物小镇和北港新城防洪能力达到20年一遇，排涝能力达到10年一遇，远期鹤溪片防洪工程实施后防洪能力达到20年一遇。

5、防洪除涝工程

水头平原防洪总体布局为“分”和“挡”，西北侧新开引河隧洞分凤卧溪20年一遇洪水以减轻区域排洪压力，南侧鳌江和东侧带溪进行拓河建堤挡外江20年一遇洪水。主要防洪工程措施为：

凤卧溪分洪工程（九龙岱水闸工程、分洪河道工程、进口蒲尖山闸、分

洪隧洞工程）、鳌江干流主河道拓宽建堤工程、带溪、凤巢溪和鹤溪拓河建堤工程南湖分洪工程。

水头平原排涝总体思路为闸泵联建增强排涝能力，内河整治完善排涝体系。主要排涝工程措施为：闸泵工程（章岙水闸、鸣溪水闸、中后闸泵、上小南闸泵、下小南闸泵、下林水闸、马力水闸）、内河整治工程（凤卧溪城区段疏浚工程、制革基地（现宠物小镇）内河整治工程、北港新城内河整治工程）、中心区截洪沟工程。

各工程措施具体如下：

①凤卧溪分洪工程

凤卧溪分洪工程控制凤卧溪乞儿寨以上集雨面积 38.5 km^2 ，设计流量 $417\text{ m}^3/\text{s}$ ，进口位于蒲山村竹林脚，线路总长 2450m，其中进口上游段新开河道 640m，河道控制宽度 60m，分洪隧洞平行两条，洞长 1810m，断面型式为无压城门洞型，洞宽为 15m。凤卧溪下游乞儿寨处建一座九龙岱水闸，闸宽 $2 \times 8\text{ m}$ ，闸底高程 8.0m，控制防止汛期凤卧溪洪水进入城区，在隧洞进口段设蒲尖山闸，闸宽 $2 \times 15\text{ m}$ ，液压启闭，汛期开启，日常关闭。

凤卧溪分洪工程基本线路为：

凤卧溪→新开河道→蒲尖山闸→分洪隧洞→鳌江主河道拓宽工程。

②鳌江干流主河道拓宽建堤工程

拓宽龙岩至显桥段鳌江主河道，线路总长约 8361m，河道宽度 120m。

沿水头段鳌江左岸建设 20 年一遇标准堤防，其中加高加固 1326.8m，新建堤防 6491.5m，右岸新建护坡 7613.5m。

③带溪、凤巢溪和鹤溪拓河建堤工程

拓宽南陀村至显桥村段带溪主河道，线路总长约 6615m，河道宽度 60m，拓宽霞溪村至高桥村段凤巢溪，线路总长约 2640m，河道宽度 40m，拓宽鹤溪下游段，线路总长约 1055m，河道宽度 30m。

带溪两岸建设20年一遇标准堤防，右岸长约3947m，左岸长约5507m；
凤巢溪两岸建设20年一遇标准堤防，右岸长约2565m，左岸长约2742m；鹤溪两岸建设20年一遇标准堤防，右岸长约896m，左岸长约971m。

④闸泵工程

章岙水闸：鳌江水头平原北汊河道西端与南汊河道交接处设章岙水闸，闸宽3×6m，闸底高程5.5m。

鸣溪水闸：在鸣溪与鳌江交接处设鸣溪水闸，闸宽1×5m，闸底高程2.0m。

中后闸泵：在鳌江水头平原北汊河道东端与南汊河道交接处各设中后闸泵，水闸规模4×8m，泵站设计流量25m³/s，闸底高程2.0m。

上小南闸泵：水闸规模2×4m，泵站设计流量为10m³/s。

下小南闸泵：在凤岩处设置下小南闸泵，闸宽2×4m。

下林水闸：在下林坑河出口处设置下林水闸，闸宽2×4m，闸底高程3.0m。

马力水闸：在马力河出口处设置马力水闸，闸宽2×4m，闸底高程3.0m。

下林泵站：于下林坑河出口处设置下林泵站，设计流量为10m³/s。

⑤内河整治工程

内河整治工程包括水头老镇区、宠物小镇、北港新城等。

水头平原（含带溪平原）规划水域情况表

表 1.5-2

区域	河道名称	河道长度(m)	河道宽度(m)	水域面积(m ²)
水头老镇区	凤卧溪城区段	2400	控制最小河宽15m	70655.79
	连接河道	2966	3	8898
	溪心内河	5118	20~30	152506
	鳌江老河道1	3250	控制最小河宽40m	130006
	新设截洪沟1	1345	4.5	6052.5
	新设截洪沟2	1235	5	6175
小计				374293.29
寺前区块	石头宫河（下游）	536	15	8287.16
	寺前溪	1094	15~45	13697.14

区域	河道名称	河道长度 (m)	河道宽度 (m)	水域面积 (m ²)
寺前区块	苦竹头河	664	7.46~29.7	11759.58
	寺前溪下游段	630	15	6954.43
	鳌江老河道 2	1832	40	77371.31
小计				118069.62
北港新城	石头宫河	1875	10~15	26472
	上埭头河	815	10	8159
	下林坑河	3874	7~30	83884
	马力河	3115	10~20	54150
	经六河	2000	7	16372
	纬三河	960	7	6719
	门前山截洪沟	2355	1.5	3532.5
	青溪	1142	7	7994
小计				207282.5
带溪流域	带溪	6615	60	429552
	凤巢溪	2640	40	146180
	鹤溪	1055	30	37031
	其他零星水域	\	\	95426
小计				708189
合计				1407834.41

防洪排涝规划总体布置图



图 1.5-5 水头平原防洪规划总体布置图

1.5.5 《平阳县带溪流域综合治理规划》

《平阳县带溪流域综合治理规划》（报批稿）2019 年由我院编制。

1、规划范围

本次规划范围为带溪小流域，流域面积为 99.8km^2 ，包括带溪主河道和主要支流治理规划。规划范围涉及腾蛟镇和水头镇（鹤溪片）。

2、规划标准

在带溪小流域现有防洪工程的基础上，进一步完善小流域尤其是带溪下游河段的防洪体系，使小流域堤防达到 20 年一遇的防洪标准。

3、规划水平年

现状基准年为 2018 年；规划水平年为 2022 年，确保流域综合治理“十四五”中期基本完成。

4、防洪除涝工程

堤防工程：带溪流域共新建堤防总长度 2.58km ，主要为带溪干流右岸新建堤防长度 2.17km ，规划控制最小河宽 60m ；鹤溪干流左岸新建堤防长度 0.41km ，规划控制最小河宽 30m 。堤防形式基本采用双挡墙式土石堤结构型式和轻型空箱式结构型式。

护岸工程：带溪流域新建护岸长度，其中带溪左岸新建护岸长度 6.76km ，对岸为闭合堤的护岸必须以闭合堤为准线控制最小河宽 60m ，右岸新建护岸长度 4.94km ，规划控制河宽 60m ；凤巢溪新建护岸长度 4.76km ，规划控制河宽 40m ；鹤溪新建护岸长度 1.41km ，规划控制河宽 30m 。

带溪流域治理布局汇总表

表 1.5-3

河道名称	河道分区	治理分段	治理任务	治理措施
带溪	综合治理区	竹岭内~溪心大桥段	引水灌溉。	①在湖窦村处布置带溪1#堰坝，堰坝长约40m。 ②在1号桥上游布置带溪2#堰坝，堰坝长约100m。
		溪心大桥段~鳌江汇合口段 (显桥)	提高区防洪标准，营造河道水景观，修复水生态。	①堤防工程 溪心大桥~后垄山段闭合堤防，长度1.1Km。 高桥~鳌江汇合口段闭合堤防，1.07Km。 ②护坡工程 左岸：溪心大桥~显桥水闸，长度6.76Km； 右岸：后垄~马力水闸，长度4.94Km。 ③马力水闸(2孔×4.0m)。 ④下林闸泵(2孔×4.0m, 10.0m ³ /s)。
凤巢溪	综合治理区	凤巢溪主流大岭河段	提高区防洪标准，营造河道水景观，修复水生态。	①大岭处布置凤巢溪1#堰坝，堰坝长30m。 ②梅东坑布置堰坝1座，加固岸坡长750m。 ③白岩内布置防冲堰坝2座，凤巢溪支2#堰坝、3#堰坝，长各20m ④白岩内新建护岸左右岸各200m。 ⑤护岸工程 河道拓宽至40m后，两岸修建护岸，护岸总长4.76Km。
鹤溪	综合治理区	鹤溪镇出口~四中水闸	提高区域防洪标准。	①新建护岸1.41km ②城区出口段新建闭合堤0.4km。

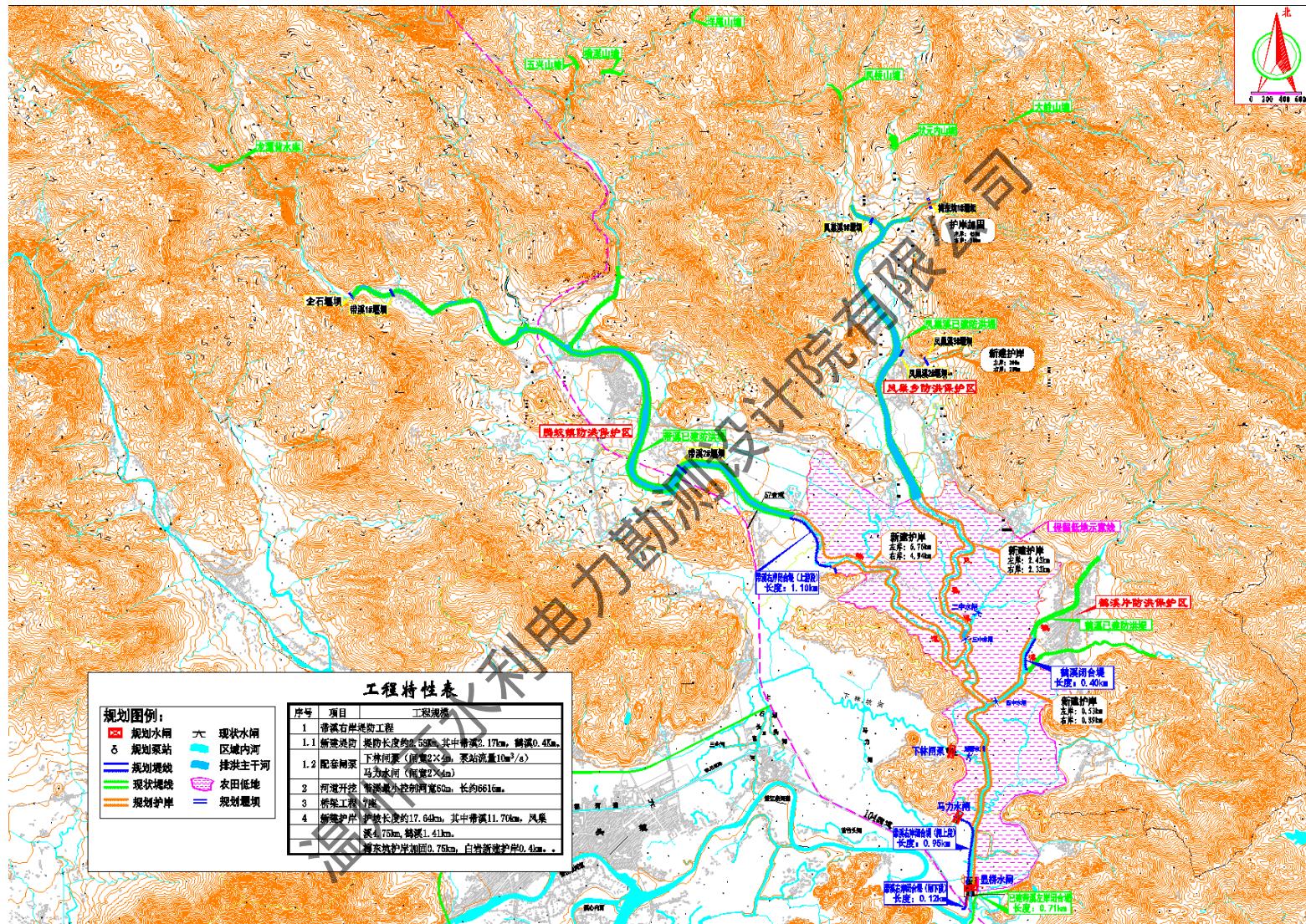


图 1.5-6 带溪流域规划总体布置图

1.5.6 《平阳县宠物小镇水系综合治理规划（修编）》

《平阳县宠物小镇水系综合治理规划（修编）》于 2021 年 4 月由平阳县人民政府批复（平政发[2021]49 号）。

1、规划范围

本次规划修编调整水系为溪心半岛所在内河水系及鳌江老河道，规划范围为宠物小镇中 2.4km²溪心半岛及北侧鳌江老河道，溪心半岛南侧鳌江新开河及边滩不在本次规划范围。

2、规划标准

防洪标准 20 年一遇，排涝标准 10 年一遇。

3、规划水平年

现状水平年 2018 年，近期水平年 2025 年，远期水平年 2035 年。

4、工程措施

在对现状河道进行拓宽、疏浚、整治的基础上，新开 3 条河道。

新开河 1：新开河 1 总长 2077m，控制河底高程 3.5m，控制最小河宽 20m；

新开河 1 与老鳌江之间设 307m 衔接河道，河道河底高程 3.5~4.5m（章岙水闸下游 100m 范围，河底高程从 3.5m 斜坡渐变至 4.5m），控制最小河宽 12m；

新开河 3：新开河 3 总长 438m，控制河底高程 3.5m，控制最小河宽 30m；

新开河 4：新开河 4 总长 397m，控制河底高程 2.0~3.5m（鸣溪下游 100m 范围，河底高程从 3.5m 斜坡渐变至 2.0m），控制最小河宽 45m；

鳌江老河道：鳌江老河道拓宽河段总长 2394m，控制河底高程 3.5m，控制最小河宽 60m。

远期新建龙涵闸对规划区进行活水，闸坝净宽 120m，闸底高程 3.4m，顶高程 6.0m。

规划河道汇总表

表 1.5-4

河道名称	河道长度 (m)	控制河底 高程 (m)	控制最小 河宽 (m)	设计流量 (m ³ /s)
新开河 1	2077	3.5	20	10.9
新开河 1（衔接河道）	307	3.5~4.5	12	10.9
新开河 3	438	3.5	30	56.61
新开河 4	397	2.0~3.5	45	5.05
鸣溪	1449	2.55~3.5	25	5.48
鳌江老河道	2394	3.5	60	140

规划水闸、泵站汇总表

表 1.5-5

闸泵名称	水闸流量 (m ³ /s)	泵站流量 (m ³ /s)	孔数	孔宽 (m)	总净宽 (m)	闸底板高 程 (m)	备注
中后闸泵	124	25	4	8	32	2.0	现状
鸣溪水闸	4.88	/	1	5	5	2.55	现状

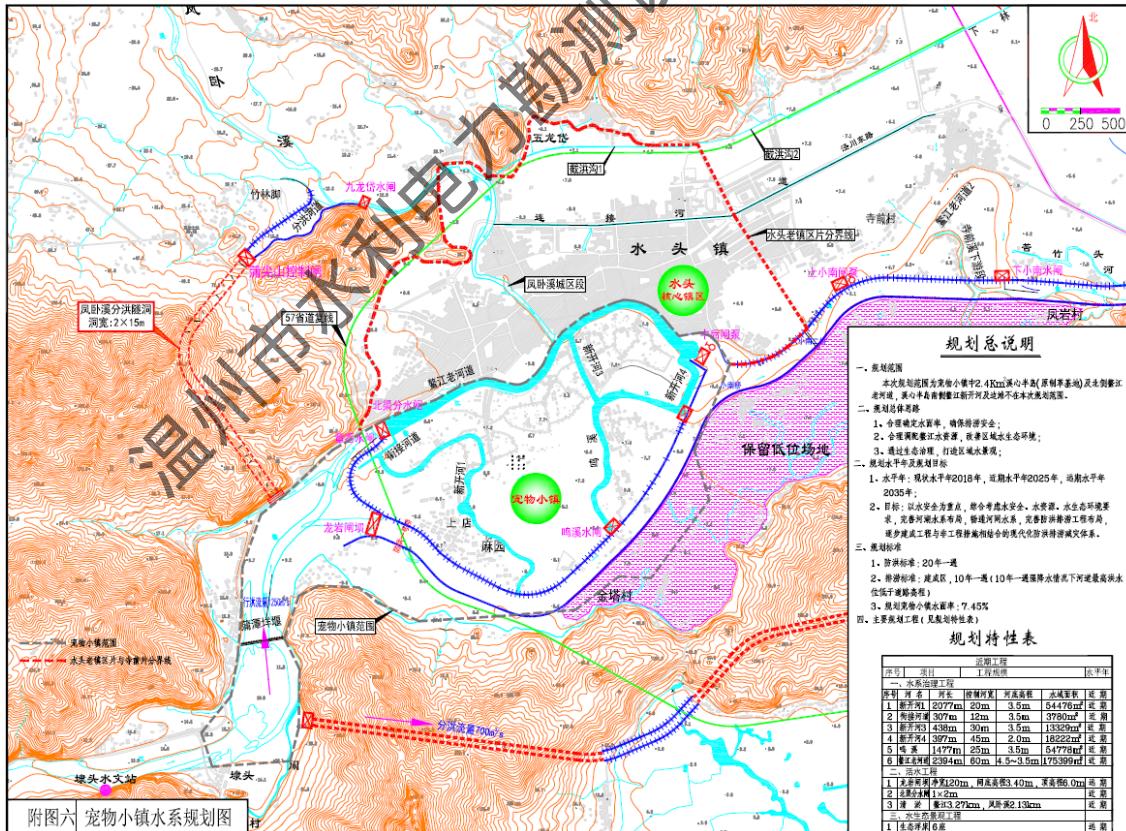


图 1.5-7 宠物小镇河道规划图

1.5.7 《平阳县2023-2024年水系连通及水美乡村建设县实施方案》

《平阳县2023-2024年水系连通及水美乡村建设县实施方案》由平阳县人民政府于2022年12月印发实施。

1、实施范围

本次水系连通及水美乡村建设县按照2024年形成一批具有平阳辨识度的幸福河湖标志性成果，初步绘就“浙南水乡”全域幸福画卷，选择13个乡镇96条河流作为建设项目的实施范围，共计治理长度138.12km，主要惠及67个行政村。

项目实施范围表

表1.5-6

序号	乡镇	行政村	行政村个数(个)	治理河长(km)
1	昆阳镇	上林垟、水亭村、乐丰村	3	22.64
2	万全镇	周垟、岗上村、岗下村、万都村、四都村	5	23.35
3	鳌江镇	新明村、珍岙村、环溪村、东鳌村、和家村、平河村、塘西村、垂杨村、塘村村、龙山村	10	9.92
4	萧江镇	华山村、潘南村、潘汇村、后林村、裕丰村、岩山村	6	15.53
5	麻步镇	树贤社区	1	17.83
6	水头镇	塔院、金山垟、内岙、外岙、詹家埠、下林、青凤村、南山脚、金河	9	8.21
7	凤卧镇	平风村、凤林村、内塘村、凤东村、吴潭桥村	5	3.23
8	腾蛟镇	驷马村、碧源村、赤岩山村、岱山村、南陀村、霞山村、青湾村、凤巢村	8	9.15
9	怀溪镇	黄施岙村、龙华村、水口村、高堡村、法洪村	5	7.1
10	山门镇	旺源村、石牛坑村、畴溪村	3	2.94
11	南雁镇	雁前村、周岙村、东门社区	3	2.13
12	闹村乡	东北村、上士浪村、龙中村、苍南村	4	4.58
13	青街乡	垟心村、青街村、王神洞村、九岱村、睦源村	5	11.51
合计			67	138.12

2、治理标准

①河道功能

山区性河道按照集镇段防洪标准10~20年一遇、其他村庄及农田段5~10年一遇。平原性河道按照集镇区排涝标准20年一遇最大24h暴雨不受淹、村庄区排涝标准为10年一遇最大24h暴雨不受淹、农田排涝标准为10年一遇最大24h暴雨36h排出。

②河流河势

河湖空间得到有效保护，规模以上“四乱”问题动态清零，项目实施范围内无新增阻滞行洪障碍物。河道岸坡整治维持河床上浅滩深槽交替、河道蜿蜒曲折。

③岸线岸坡

项目实施范围河道，以生态岸线为主，其中平原性河道生态岸线比例达到70%，滨岸带植被覆盖率达到80%，保持岸坡稳定、整洁，山区性河道在现有岸线基础上按需适度治理。

④河湖水体

有效保护水源，河面无明显漂浮物，无超标污水入湖，水质达到功能要求。山区水体透明度不低于50cm，水环境功能区水质达标率100%。

⑤人文景观

人口密集的河段附近，在保留自然河态、田园风光的基础上，结合平阳县当地历史文脉及红色背景，打造一批节点，彰显水文化；新建、提升城乡15分钟亲水圈，覆盖率达92%。

⑥管理机制

迭代更新现有河湖管护机制，聚焦数字赋能，着力推动河湖数字化改革制度重塑，完善管护监测体系硬件体系建设。

3、总体空间布局

围绕实施乡村振兴战略的总要求，遵循“节水优先、空间均衡、系统治

理、两手发力”治水思路和认真落实水利改革发展总基调，聚焦平阳县农村河流水系存在的突出问题，以河流水系为纽带、以自然资源和特色文旅为基础、以功能产业为支撑，串珠成链。依托平阳西北部的鳌江及东南部的塘河水网形成平阳水系核心的“两轴”，依据地形地貌和乡村景观形成“四区”的格局，西部山水休闲区夹杂错落村居、梯田，绘就一幅“山水野趣图”；中部田园水系片区，一川带两岸，水网密布，绘就一幅“乡间田园图”；东部塘河文化片区以瑞平塘河连通万全垟湿地，孕育历经千年的农耕文化，绘就一幅“江南水乡图”；东部延伸海岛生态片区，以被列为国家自然资源保护区的南麂列岛，海岛水文独特，绘就一幅“海上牧野图”。依据乡村示范带和产业发展、河湖智慧管护，以“两轴”串“五带”，彰显革命老区“红心”、塘河粮仓“粮心”、河湖数字化“智心”，实现共同富裕“初心”，加快实现“山水相融、人水相亲、城景和合”的目标，构建更具韵味的水生态格局，完善更高效率的水治理体系，促就“浙南红都，诗画平阳”愿景。

4、工程治理布局

本次水系连通及水美乡村建设县涉及 13 个乡镇 96 条农村水系，通过“水系连通、清淤疏浚、岸坡整治、水源涵养与水土保持、河湖管护、防污治污、景观人文”七大举措进行整体提升。

工程总治理河长为 138.12km，其中清淤疏浚河长 6.69km，新建生态护岸长度 18.72km，新建堤防长度 10.34km，堤防改造加固长度 4.93km，堤岸提升长度 143.70km，新建连通河道长度 1.87km，水源涵养与水土保持综合治理面积 12.05km²，新增景观人文节点 30 处等。

二轴四区五带

二轴：鳌江山海活力轴，塘河水韵风情轴

四区：山水休闲片区绘“山水野趣图”，田园水系片区绘“乡间田园图”，塘河文化片区绘“江南水乡图”，海岛生态片区绘“海上牧野图”

五带：红色文化展示带、红绿融合示范段、民俗特色休闲带、人文毓秀耕读带、田园康养观光带



图 1.5-8 总体布局图

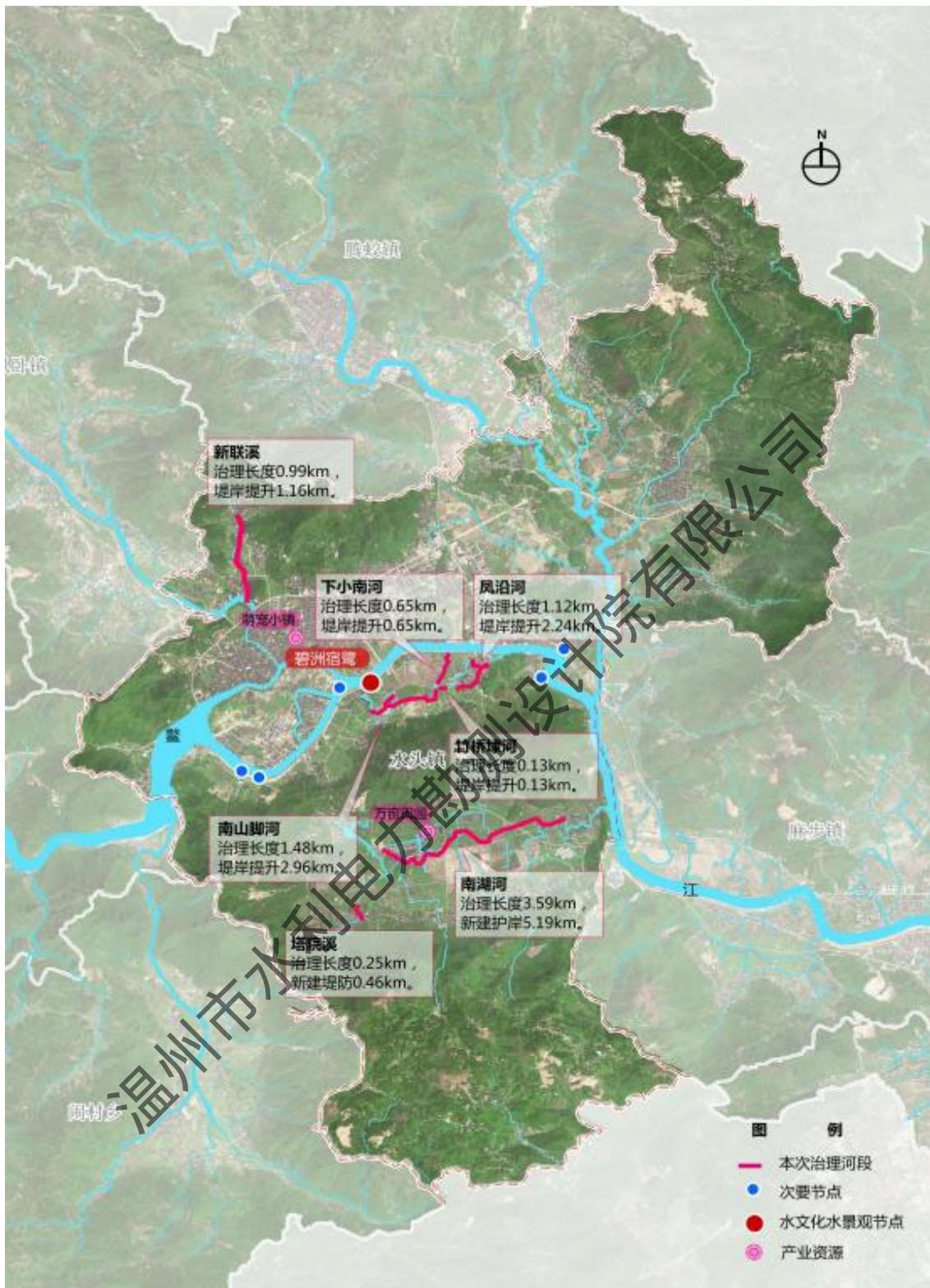


图 1.5-9 水头镇工程布置图

1.5.8 《平阳县国土空间总体规划（2021-2035）》

《平阳县国土空间总体规划（2021-2035）》2023年3月由平阳县人民

政府编制，现处于征求意见阶段。

1、规划范围

规划为平阳县行政区域，包括陆域和海域，分别是昆阳镇、鳌江镇、水头镇、萧江镇、万全镇、腾蛟镇、麻步镇、海西镇、山门镇、顺溪镇、南雁镇、凤卧镇、怀溪镇、南麂镇、闹村乡、青街畲族乡。总面积 2219.54km²，其中三调范围面积 1035.64km²，三调范围外海域面积 1183.90km²。

2、规划期限

规划期限为 2021 至 2035 年，其中规划基准期为 2020 年，近期至 2025 年，远景展望至 2050 年。

3、城镇空间格局

延续平阳县域总体格局的发展脉络，构建“一主、一副、四极、多点”的城镇格局。“一副”：即水头副中心，提升水头镇对县域西部地区的服务带动水平，彰显城镇山水特色风貌，促进水腾凤一体化发展，建设空间精致、功能突出、魅力彰显的县域副中心，常住人口规模为 12 万。

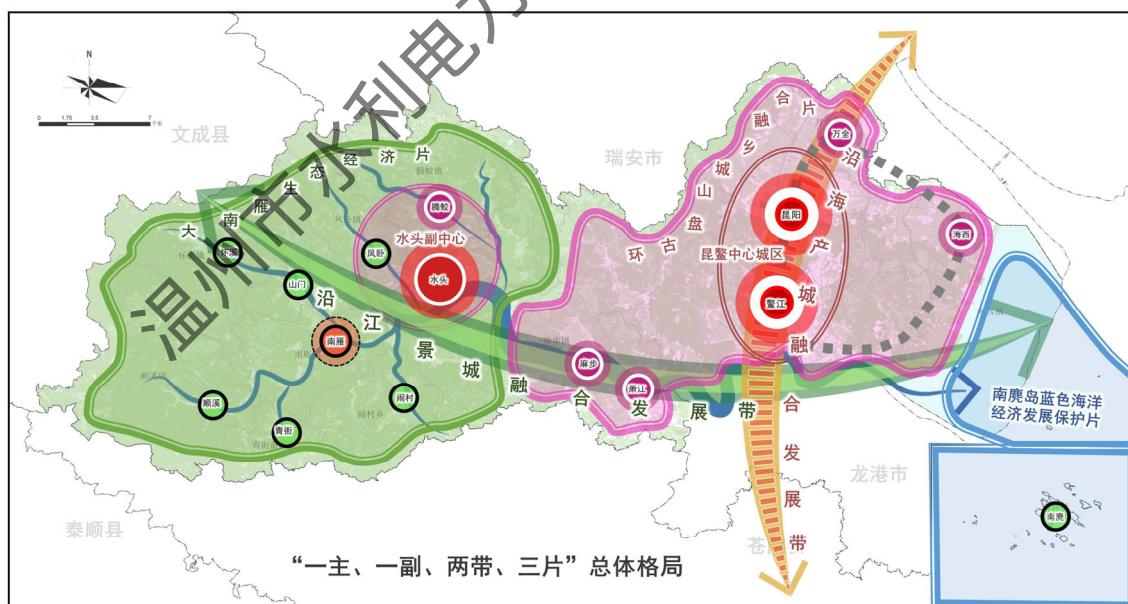


图 1.5-10 县域城镇空间格局图

4、三区三线划定

①耕地和永久基本农田保护红线

规划至 2035 年平阳县耕地保护目标不低于 29.06 万亩，2035 年平阳县永久基本农田保护任务不低于 24.69 万亩。

水头镇近远期耕地保有量 24.41km²，永久基本农田保护面积 21.39km²。

②生态保护红线

平阳县划定生态保护红线面积 734.96km² (110.24 万亩) 其中，陆域生态保护红线面积 144.49km²，主要包含水源涵养生物多样性维护、水土保持和其他生态功能等 4 种类型。海洋生态保护红线面积 590.47km²，主要包含海洋自然保护区、海岸重要区、重要渔业海域、红树林等 4 种类型。

③城镇开发边界

平阳县划定城镇开发边界面积 74.92km² (11.24 万亩)。其中，城镇集中建设区 70.65km² (10.60 万亩)，城镇弹性发展区 4.27km² (0.64 万亩)。



图 1.5-11 永久基本农田分布图

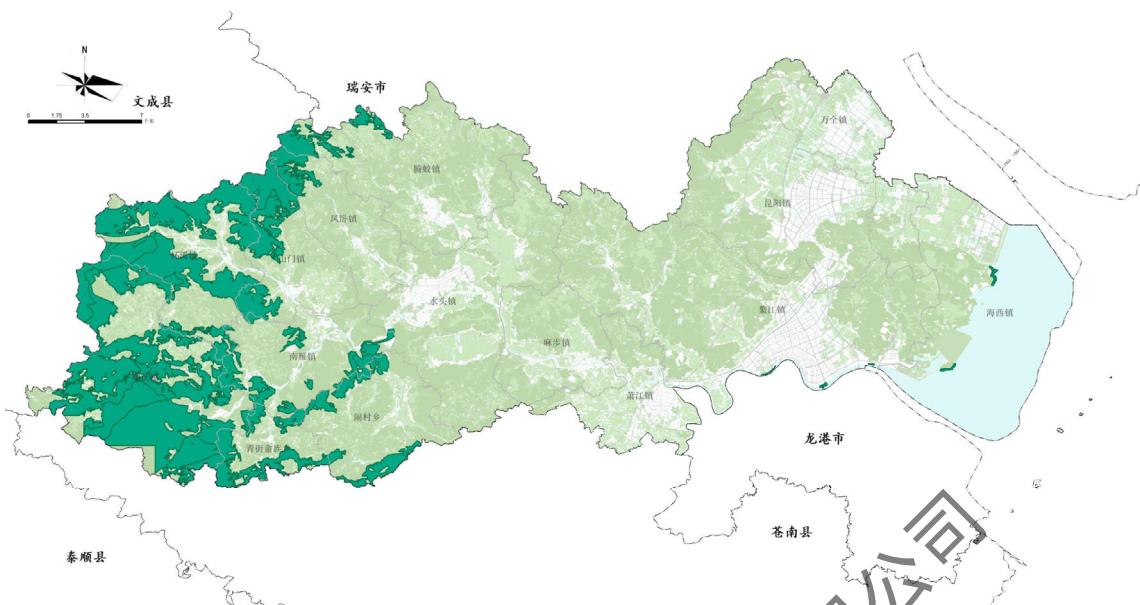


图 1.5-12 生态保护红线划分图

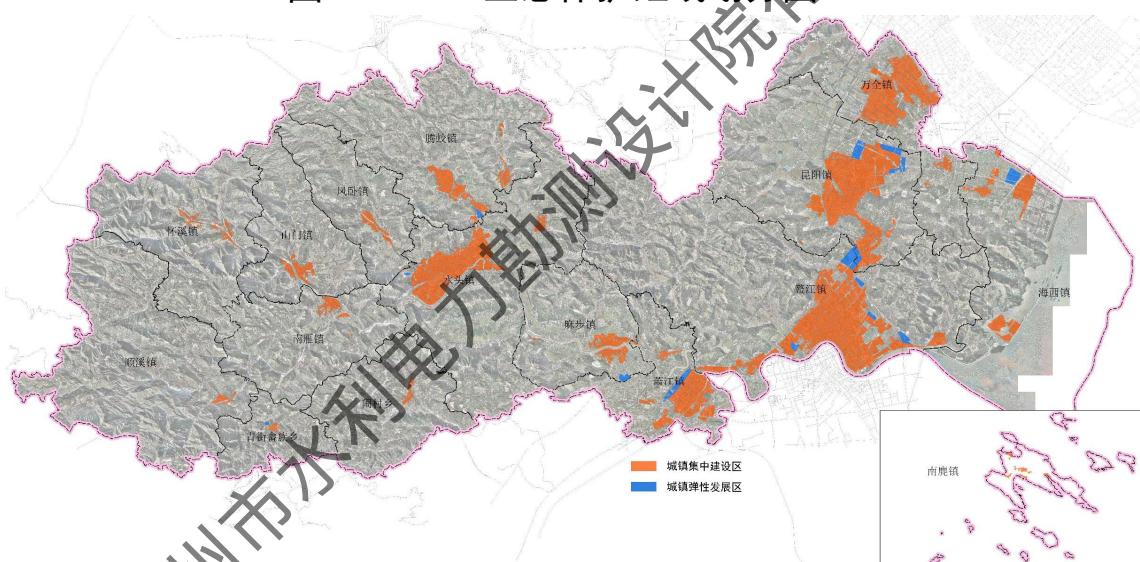


图 1.5-13 城镇开发边界划分图

1.6 规划实施情况及存在问题

1.6.1 规划实施情况

纳入《鳌江流域综合规划》、《平阳县水头平原防洪排涝规划》及《平阳县带溪流域综合治理规划》等规划的平阳县鳌江干流治理水头段防洪工程、平阳县南湖分洪工程、鳌江干流治理水头段防洪带溪右岸闭合抢险应急工程

及平阳县水头镇林坑山截洪沟工程（一期）基本已实施。水头镇区片已基本形成20年一遇的防洪闭合圈（青岱线与带溪交叉位置，现状桥梁尚在改建中，标准不足）。

一、平阳县鳌江干流治理水头段防洪工程

平阳县鳌江干流治理水头段防洪工程初步设计于2016年6月由浙江省发展和改革委员会批复（浙发改设计〔2016〕64号）。

工程由鳌江干流水头段整治工程、凤卧溪分洪工程、镇区间泵工程3大部分组成。通过本项目建设，平阳县水头镇区的防洪标准将从现状不足2年一遇提高到10年一遇，内部排涝能力达到10年一遇；远期当岳溪等水库或南湖分洪工程建成后达到20年一遇。水头段治理工程总体布局为“北分南挡”。工程主要设计特性见表1.6-1。

工程于2017年3月开工，2021年4月完工。

水头段主要防洪工程特性表

表1.6-1

项目名称	基 本 特 性
鳌江干流 水头段整治 工程	1、整治范围：蒲潭尾～显桥，总长约8.361km。 其龙岩蒲潭尾～防洪一号桥，长0.278km，需拓挖； 防洪一号桥～麻园大桥，长1.080km，需拓宽； 麻园大桥～小南桥，长2.012km，需拓宽； 小南桥～小南二桥，长0.621km，需拓宽； 小南二桥～下小南，长0.176km，需拓宽； 下小南～凤岩，长1.333km，需新开； 凤岩～显桥，长2.861km，需拓宽； 2、断面型式：河宽120m，左岸建堤，右岸护坡。
凤卧溪分洪 工程	1、进口凤蒲河（分洪河道）：河长617m，河宽60m；连接段75m。 2、蒲尖山隧洞（分洪隧洞）：两条，洞长1870m，无压城门洞型。 3、进口蒲尖山闸：闸宽2×15m，液压启闭。 4、九龙岱闸工程：闸宽2×8m，日常调度开启，汛期关闭。
镇区间泵 工程	1、闸址：从上到下游章岙、鸣溪、中后、上小南、下小南等5处。 2、规模：闸宽分别为3×6m、1×5m、4×8m、2×4m、2×4m； 3、调度方式：日常生态进水时开启，汛期和蓄水时关闭。 4、排涝泵站工程：中后排涝泵站流量25m ³ /s；上小南排涝泵站流量10m ³ /s。

1、龙岩～防洪一号大桥段

龙岩蒲潭尾～防洪一号大桥段，河段长度约0.278km，右岸为护岸，长度192.3m；左岸为20年一遇堤防，长度约711.8m，堤顶高程12.5m，上端与章岙水闸相接。（STZ0+711.8～STZ0+411.8（300m），因超标准洪水需在左岸设开口堤，按溢流堰设计。）

2、防洪一号大桥～麻园大桥段

防洪一号大桥～麻园大桥段，河段总长1.080km，河道宽120m，左岸20年一遇堤防长1032.1m，顶高程12.5m；右岸护岸1146.1m。

3、麻园大桥～小南桥段

麻园大桥～小南桥段，河段总长2.012km。河道宽120m，左岸20年一遇防洪堤堤顶高程12.2～12.5m；右岸护岸1942.5m。（STZ2+616.5～STZ2+916.5（300m），因超标准洪水需在左岸设开口堤，按溢流堰设计。）

4、小南桥～小南二桥段

小南大桥～小南二桥段，河段总长0.621km。左岸20年一遇防洪堤堤顶高程11.8～12.2m，右岸护岸744.8m。

5、小南二桥～下小南段

小南二桥～下小南段，河段总长0.176km。左岸20年一遇防洪堤堤顶高程11.8m；右岸护岸161.3m。

6、下小南～凤岩段

下小南～凤岩段，河段总长1.333km，该段为鳌江老河道裁弯取直。左岸20年一遇防洪堤堤顶高程11.7～11.8m；右岸护岸1290.0m。

7、凤岩～显桥段

凤岩～显桥段，河段总长2.681m，左岸20年一遇防洪堤堤顶高程10.7～11.7m；右岸护岸3073.6m。



图 1.6-1 九龙岱闸与蒲尖山隧洞口现状图



图 1.6-2 豹江干流防洪堤（上小南）现状图

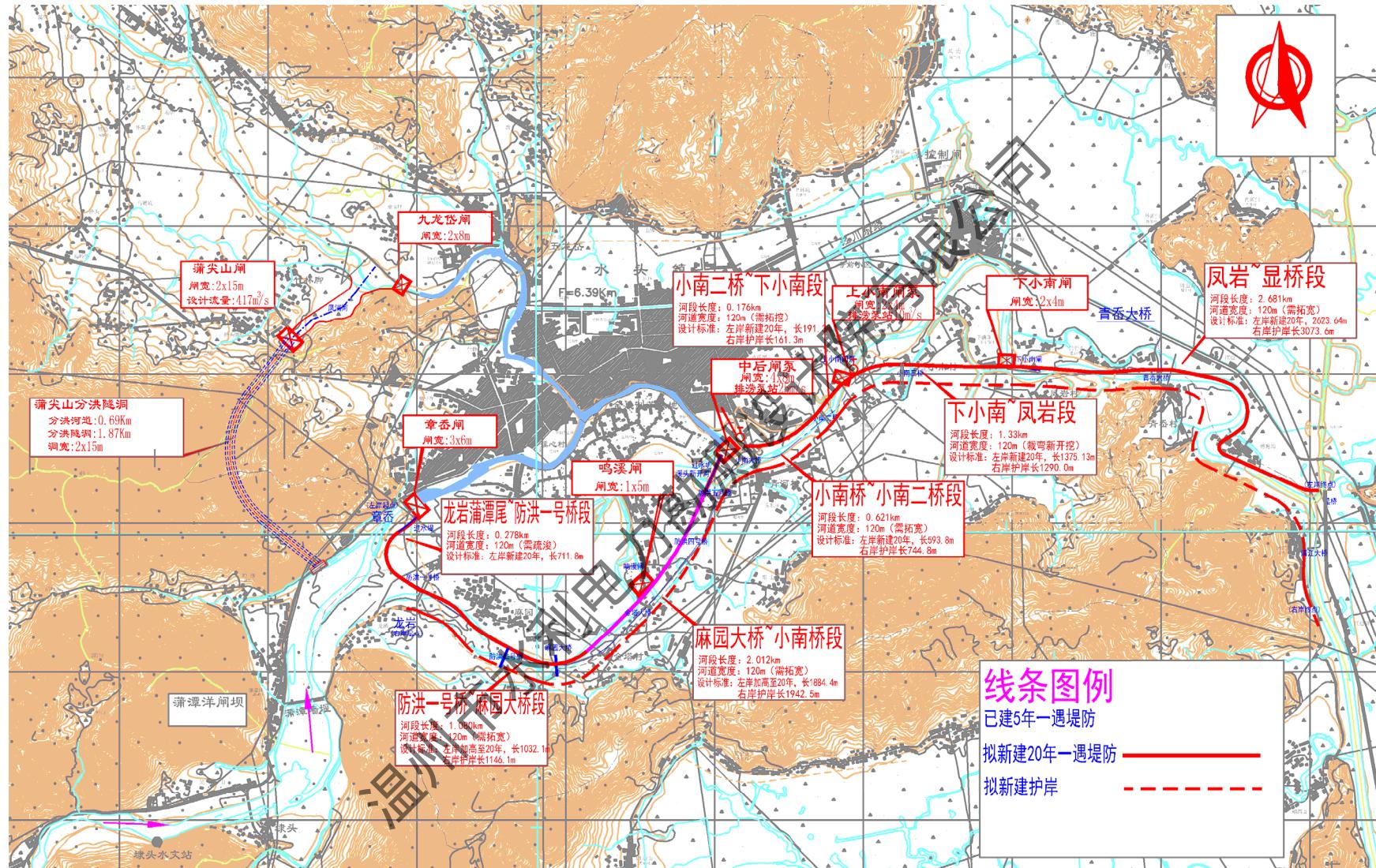


图 1.6-3 平阳县鳌江干流治理水头段防洪工程平面布置图

二、平阳县南湖分洪工程

平阳县南湖分洪工程初步设计获省发改委批复（浙发改农经〔2019〕153号），工程于 2020 年 1 月开工，2022 年 5 月完工。

1、建设内容与规模

①进口分洪闸：共 2 座，每座分洪闸共 2 孔，每孔净宽 8m，闸底板顶高程 7.0m，闸墩顶高程 16.5m。

②分洪隧洞：共 2 条，南线分洪隧洞长 6.538km，北线分洪隧洞长 6.563km，单洞衬后洞宽 14m，单洞设计分洪流量 $410\text{m}^3/\text{s}$ 。

③施工支洞：共 2 条，湖北村施工支洞长 596m，增光井村施工支洞长 302m。

3、技术标准

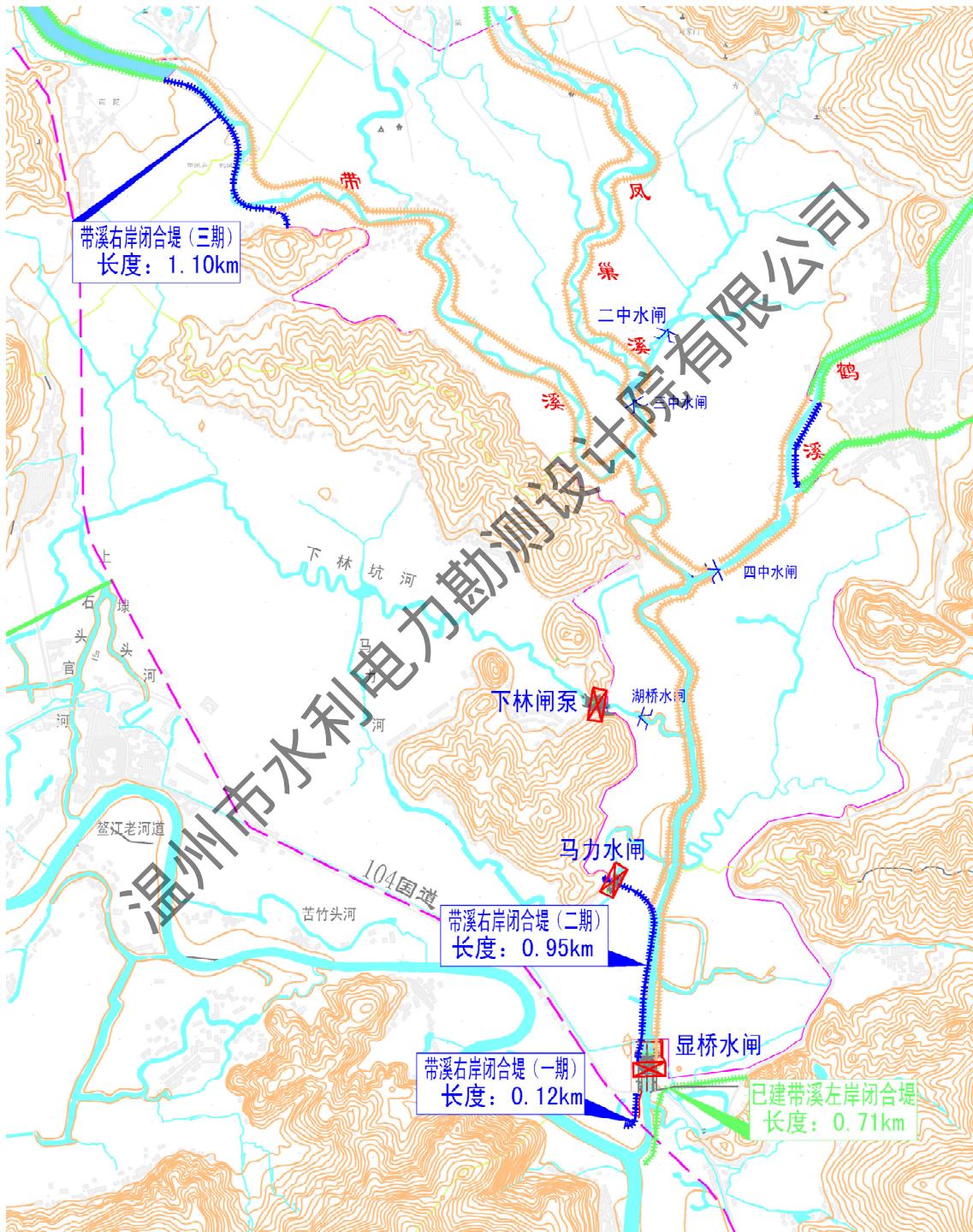
进口分洪闸、分洪隧洞等主要建筑物级别为 3 级，水闸翼墙等次要建筑物级别为 4 级；进口分洪闸设计洪水标准为 20 年一遇，校核洪水标准为 50 年一遇，分洪隧洞设计洪水标准为 20 年一遇。



图 1.6-4 南湖分洪入口现状图

三、鳌江干流治理水头段防洪带溪右岸闭合抢险应急工程

带溪右岸闭合堤工程位于平阳县水头镇、腾蛟镇，是水头防洪闭合圈的最后一块缺口。工程由一期、二期、三期和下林闸泵四个工程组成，涉及堤防建设 2.2km。带溪右岸闭合堤工程现已基本完工。



1. 6-5 带溪右岸闭合堤工程平面布置图

1、带溪右岸闭合堤工程（一期）

带溪右岸闭合堤工程位于显桥水闸下游右岸，工程等别为Ⅳ等，主要建筑物为4级建筑物，次要建筑物为5级建筑物；设计防洪标准为20年一遇，总长度约121.6m。现除了与青岱线交叉位置，其余均已完工。

2、鳌江干流治理水头段防洪带溪右岸闭合（二期）抢险应急工程

鳌江干流治理水头段防洪带溪右岸闭合（二期）抢险应急工程起于马力水闸、终于显桥水闸，新建堤防长度约950m，马力水闸 2×4 m。工程防洪标准20年一遇，等别Ⅳ等，主要建筑物级别为4级，次要建筑物级别为5级。现已基本完工。

3、鳌江干流治理水头段防洪带溪右岸闭合（三期）抢险应急工程

带溪右岸闭合（三期）抢险应急工程位于带溪闭合堤工程中上游，自溪心大桥至后垄山山体，新建防洪堤长1110.6m、涵闸1座。该工程主要以防洪为主，堤防防洪标准为20年一遇，工程等别Ⅳ等，主要建筑物级别为4级，次要建筑物级别为5级。

工程于2022年4月通过完工验收。

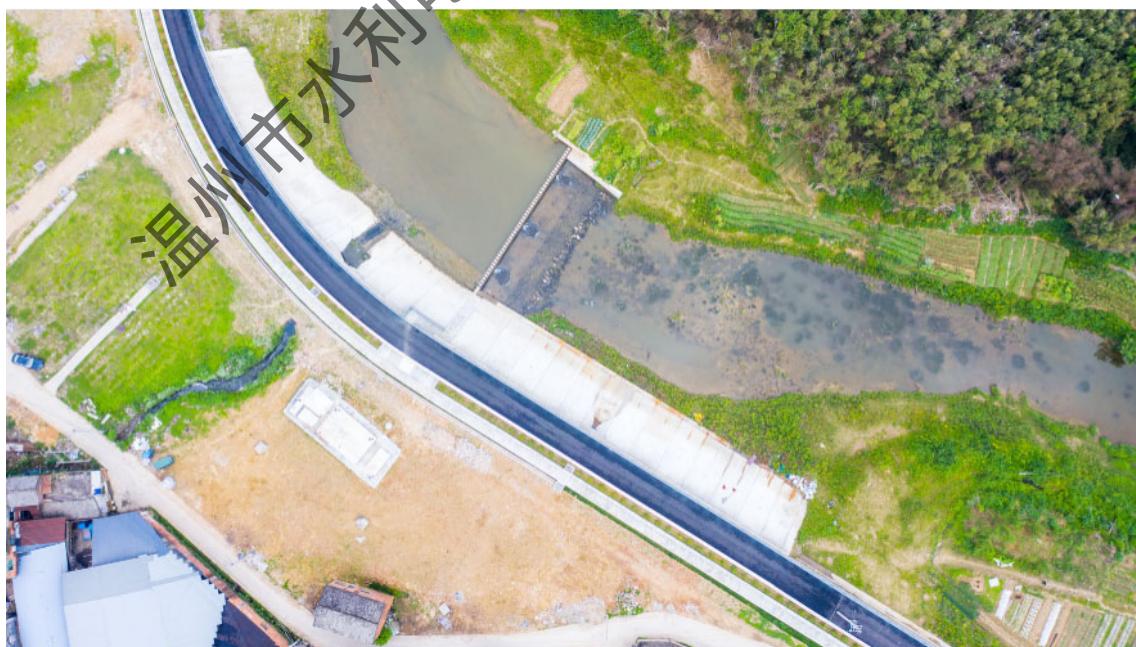


图1.6-6 带溪右岸闭合（三期）现状图

4、鳌江干流治理水头段防洪带溪右岸闭合下林闸泵抢险应急工程

工程位于水头镇下林坑河湖桥村，下林闸泵宽 $2\times 4\text{m}$ ，水闸部分设计流量 $80\text{m}^3/\text{s}$ ，泵站部分设计流量 $10\text{m}^3/\text{s}$ 。工程等别为III等，主要建筑物下林闸泵建筑物级别为3级，两侧堤防建筑物级别为4级，次要建筑物级别为4级，临时建筑物级别为5级。

工程于2020年12月开工，2022年9月泵站机组启动技术预验收。



图 1.6-7 下林闸泵现状图

四、平阳县水头镇林坑山截洪沟工程（一期）

林坑山截洪沟工程设计长度1145.2m，其中：截洪沟1长度662.9m，宽度5.0m，设计坡降0.2%；截洪沟2长度158.5m，宽度1.1m，设计坡降0.5%；截洪沟3长度323.8m，宽度不小于7.0m。工程于2019年7月底完工。

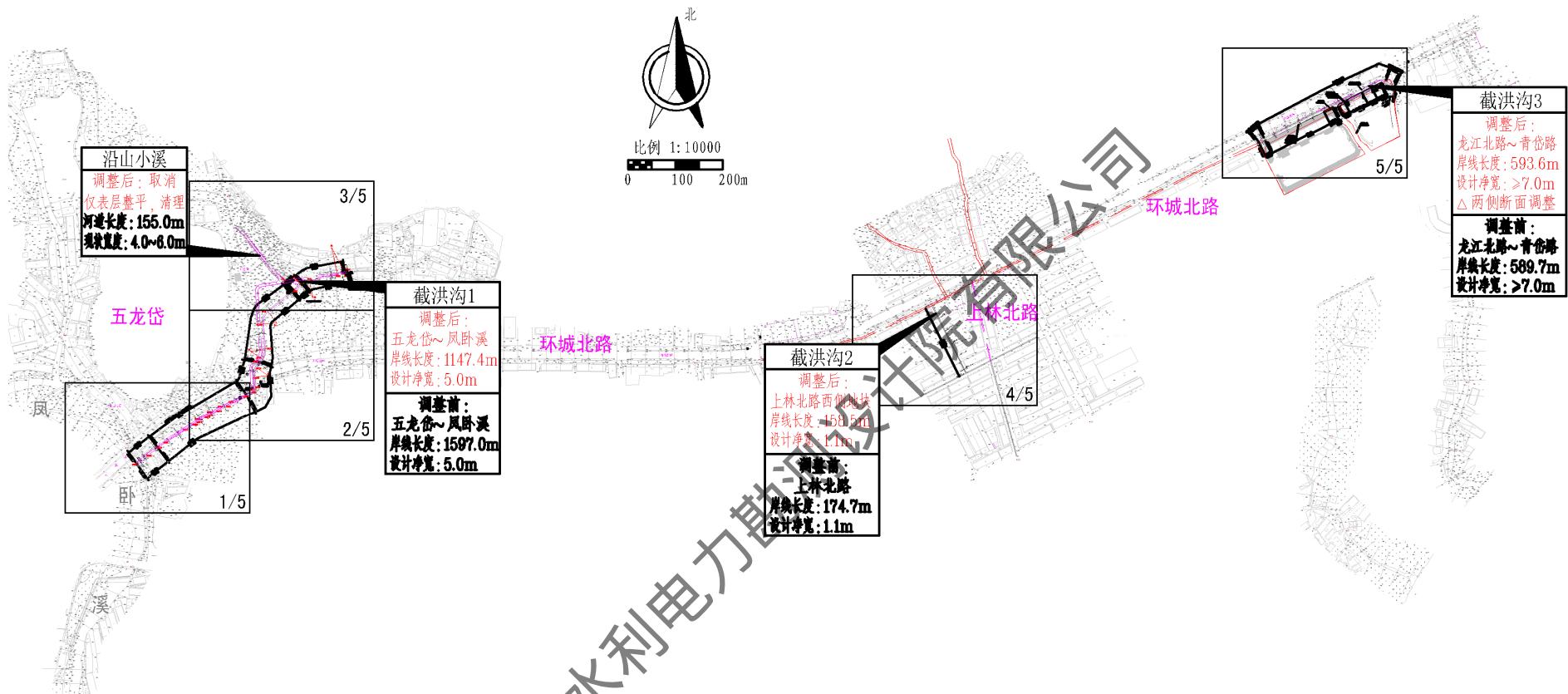


图 1.6-8 林坑山截洪沟工程平面布置图

1.6.2 《原规划》实施存在问题

《原规划》中规划范围仅限于水头平原镇区片、鹤溪片，重点打造镇区片的防洪排涝体系。防洪主要采用“分”和“挡”的工程措施、排涝采用闸泵联排的工程措施。现镇区片“分”和“挡”工程（凤卧溪分洪工程、鳌江干流主河道拓宽建堤工程、南湖分洪工程、带溪右岸闭合堤工程）及依堤而建的闸泵工程（章岙水闸、鸣溪水闸、中后闸泵、上小南闸泵、下小南闸泵、下林水闸、下林泵站、马力水闸）均已建设完成，镇区片基本已形成 20 年一遇的防洪闭合圈。

《原规划》实施过程中存在的主要问题为平原内河整治工程建设滞后。内河整治工程区域包括水头老镇区、宠物小镇、北港新城等，涉及河道（截洪沟）长度 47.52km，目前仅实施了平阳县水头镇林坑山截洪沟工程（一期），即新建截洪沟长 1145.2m，主要受以下因素影响：

1、政策限制

下林坑河（规划河宽 7~30m）、马力河（规划河宽 10~20m）、经六河及纬三河（规划河宽 7m）、带溪（规划河宽 60m）、凤巢溪（规划河宽 40m）、鹤溪（规划河宽 30m）等河道流经的区域基本为永农，河道拓宽或新开挖涉及占用永农。国家目前对永农的划出进行了严格的限制，延缓了河道的实施。

2、城镇建设限制

镇区片下林坑河、马力河、经六河及纬三河以外的河道基本流经建成区，近期内城镇基本已定型，拆迁征地成本大，未能如期推进。林坑山截洪沟规划长 2580m，已建 1145.2m，剩余部分沿线涉及管网、民房无建设空间；规划的寺前溪（规划长度 1094m，宽 15~45m）、上埭头河（规划长度 815m，宽 10m）、宠物小镇片河道受用地规划、拆迁、征地及土壤环境等因素影响停滞不前，其中寺前溪已成为断头河。

1.7 现状水利工程

规划区现状水利工程包括水库、堤防、水闸和内河。

1.7.1 镇区片现状水利工程

一、堤 防

镇区片现状有堤防 9.605km，设计防洪标准 20 年一遇。

镇区片现状堤防汇总表

表 1.7-1

堤防名称	位 置	长 度 (km)	堤顶(防浪墙顶)高程 (m)	防洪标准
鳌江干流水头段防洪堤	龙岩~显桥	8.215	12.3~10.4	20 年一遇
带溪右岸闭合堤	后 垒	0.318	-	20 年一遇
	马力~显桥	0.950	-	
	显桥出口	0.122	-	
合 计		9.605		

二、河 道

镇区片现状有主要河道 12 条，河道总长 20.38km，水域面积 0.616km²，平原现状水面率 4.34%。

镇区片现状河道汇总表

表 1.7-2

序 号	河道名称	河道长度 (m)	河道宽度 (m)	河底高程 (m)
1	鳌江老河道	2394	29.8~101.0	0.5~4.5
2	凤卧溪	3070	13.9~112.0	3.5~10.0
3	鸣溪河	1550	17.9~47.5	2.1~3.8
4	后山溪	443	1.5~11.6	-
5	新联溪	1983	6.2~22.5	9.2~22.0
6	雅上溪	1090	2.0~14.5	3.6~5.0
7	雅中溪	693	2.0~40.5	4.0~4.5
8	下林坑河	3674	8.5~68.7	2.1~4.5
9	马力河	2290	3.6~33.3	1.5~4.2
10	小南岛河	1920	34.0~51.5	0.5~1.5

序号	河道名称	河道长度(m)	河道宽度(m)	河底高程(m)
11	下小南河	833	6.6~38.4	1.0~1.5
12	上青溪	440	4.0~9.2	4.5~5.5
合计		20380		

三、水闸

现状镇区片主要水闸有9座，其中九龙岱闸、章岙水闸用于汛期挡水，避免凤卧溪、鳌江洪水进入水头城区。现状中后闸站上游、下小南水闸下游分别有1、2座涵闸，规模均为 $1\times 2.0\text{m}$ ；显桥水闸上游右岸有1座涵闸，规模为 $1\times 3.0\text{m}$ 。

主要水闸规模情况表

表 1.7-3

序号	水闸名称	孔数×净宽(孔×m)	设计流量(m^3/s)	闸槛高程(m)	所在地点
1	显桥水闸	5×8.0	595	0.0	带溪
2	九龙岱闸	2×8.0		8.0	凤卧溪
3	章岙水闸	3×6.0		4.5	鳌江老河道
4	鸣溪水闸	1×5.0	-	2.55	鸣溪河
5	下小南水闸	2×4.0	-	1.5	小南岛河
6	马力水闸	2×4.0	-		鸣溪河
7	中后水闸	4×8.0	-	2.0	鳌江老河道
8	上小南水闸	2×4.0	-	1.5	小南岛河
9	下林水闸	2×4.0	-	-	下林坑河

四、泵站

现状水头平原分布有3座泵站，分别为下林泵站、中后泵站及上小南泵站，总流量为 $45\text{m}^3/\text{s}$ 。

主要水闸规模情况表

表 1.7-4

序号	水闸名称	设计流量(m^3/s)	所在地点
1	下林泵站	10	下林坑河
2	中后泵站	25	鳌江老河道
3	上小南泵站	10	鳌江老河道
合计		45	-

五、其 他

其他主要为堰坝，主要分布于凤卧溪、新联溪、石头宫河。

1.7.2 鹤溪片现状水利工程

一、水 库

带溪流域共有两座水库，分别为龙潭背水库和凤桥水库。

现状水库情况汇总表

表 1.7-5

序号	名称	所在流域	坝型	集雨面积 (km ²)	总库容 (万 m ³)	坝高(m)	建成时间(年)	功能
1	龙潭背水库	带溪	埋石砼单曲拱坝	5.18	16.5	18.7	1986	发电
2	凤桥水库	凤巢溪	粘土心墙坝	2.33	10.1	21.0	1958	灌溉

二、堤 防

鹤溪片现共有堤防约 4.64km，为近几年建成，主要位于乡镇所在地，防洪标准 20 年一遇。

鹤溪片现状堤防汇总表

表 1.7-6

序号	所属河流	位置	长度(km)	备注
1	牌坊头溪	永乐村坝至带溪	0.81	近年新建，设计防洪标准 20 年一遇
2	鹤溪	岭根至中元	2.63	
3	凤巢溪	缸窑/霞溪	1.20	
合计			4.64	

三、河 道

鹤溪片现状有主要河道 21 条，河道总长 38.402km，水域面积 0.916km²，平原现状水面率 11.74%。

鹤溪片现状河道汇总表

表 1.7-7

序号	河道名称	河道长度(m)	河道宽度(m)	河底高程(m)
1	车坑溪	43	8.0~10.5	-
2	缸窑溪	2143	0.8~10.8	-

序号	河道名称	河道长度 (m)	河道宽度 (m)	河底高程 (m)
3	霞溪	182	1.4~17.5	-
4	凤巢溪	3526	40.0~103.5	-
5	北山溪	298	1.0~5.3	-
6	面前山溪	1968	3.0~29.8	-
7	带溪	6238	27.5~125.0	0.0~4.7
8	下林坑河	437	12.1~69.6	-
9	马力河	655	6.8~27.5	-
10	南岱溪	4292	2.9~17.8	-
11	山尾周溪	1359	4.2~18.8	-
12	山尾周溪-1	330	14.8~24.9	-
13	牌坊头溪	2674	5.5~25.0	6.5~13.9
14	鹤溪	5710	4.4~46.5	1.8~17.3
15	下苏溪	729	1.2~18.5	-
16	田溪	641	5.1~15.7	-
17	秀溪	3425	2.0~20.5	-
18	小岭下溪	482	3.9~9.5	-
19	官边溪	974	1.9~2.1	-
20	平路溪	1151	2.0~6.0	-
21	双家溪	1145	2.7~6.6	-
合 计		38402		

四、水 闸

显桥水闸位于带溪出口，水闸规模 5 孔×8.0m，闸底高程 0.0m，设计流量 595m³/s。

三、堰 坝

带溪流域河道上堰坝共 15 座，其中带溪上有 3 座，凤巢溪上有 4 座，鹤溪上有 8 座，主要为灌溉农田之用。

1.7.3 南湖片现状水利工程

一、堤 防

鳌江标准堤南湖段长度 0.71km，堤顶高程 9.22m，防洪标准 20 年一遇。

二、水 闸

南湖闸位于华明大斗门，净宽 13.5m，闸底高程 0.0m，流量 100m³/s。

三、河 道

南湖片现状有主要河道 21 条，河道总长 26.941km，水域面积 0.367km²，平原现状水面率 4.42%。

南湖片现状河道汇总表

表 1.7-8

序号	河道名称	河道长度 (m)	河道宽度 (m)
1	塔院溪	2450	3.4~24.8
2	南湖河-1	536	8.6~35.2
3	南贡溪	316	3.6~15.1
4	南湖河	6460	7.8~91.8
5	南湖河-2	593	11.2~63.9
6	南湖河-3	219	8.6~28.9
7	南湖河-4	448	13.2~68.5
8	南湖河-5	667	6.7~21.3
9	洪家洞河	2349	4.5~16.0
10	朱厝溪	292	6.78~21.3
11	坎头河	357	5.2~56.5
12	下坎头溪	2811	5.5~14.5
13	姚朱坑河	982	4.7~19.5
14	姚朱坑河-1	494	13.5~25.3
15	鹏山溪	2682	5.0~45.6
16	湖心河	875	1.2~15.7
17	垟心河-2	320	10.6~25.7
18	垟心河	1356	6.4~15.3
19	垟心河-1	546	6.4~33.2
20	三代宫溪	1350	3.2~8.4
21	华明河	838	2.8~16.9
合 计		26941	

1.7.4 小南片现状水利工程

一、护 岸

小南片现状护岸分布于鳌江干流右岸，总长度 5.477m。

二、河 道

小南片现状有主要河道 5 条，河道总长 5.827km，水域面积 0.103km²，平原现状水面率 3.03%。

小南片现状河道汇总表

表 1.7-9

序号	河道名称	河道长度 (m)	河道宽度 (m)	河底高程 (m)
1	吴家垟河	898	15.4~32.2	4.5~6.0
2	南山脚河	1593	2.6~21.2	4.5~6.0
3	竹桥埭河	1637	7.1~27.0	4.5~6.0
4	下小南河	1009	21.4~36.8	4.5~6.0
5	八亩河	690	3.0~26.0	
合 计		5827		

1.8 洪涝灾害及成因分析

1.8.1 历史洪涝灾害

水头镇是浙江省遭受洪涝灾害最严重的乡镇之一，洪涝灾害严重制约了水头镇经济发展和人民生活。1974 年 8 月 19 日(农历七月初二)台风来临，正遇天文大潮，全镇农田受淹，部分堤防冲毁，多数民房进水，最深 2 米多，损失达 1000 多万元。

1980 年 7 月 13 日，12 号台风袭击平阳县，水头镇损失惨重，2 人死亡，经济损失达 2000 多万元。

1990 年内，连续遭到 4 次台风袭击，全镇 7 次涨水，其风力强、雨量大，时间长，经济损失达 5000 多万元。

1994 年 8 月 21 日受到 17 号强台风正面袭击，其风力超 12 级以上，雨

量达到 200 毫米以上，狂风呼啸、倾盆暴雨、浊浪滔天、洪水泛滥，造成全镇水利设施基本被毁，3 人死亡，直接经济损失 8000 多万元。还有损失比较严重的是 1997 年 8 月 18 日(农历七月十六日)11 号台风和 2002 年 9 月 8 日 16 号台风“森拉克”，在苍南县金乡登陆正面袭击水头镇。

2005 年 7 月 18—19 日“5 号海棠”和 8 月 31 日—9 月 1 日“13 号泰利”两次特大台风，分别给水头镇带来数十亿元的重大损失。

2006 年 8 月 10 日“桑美”台风在苍南县马站登陆，正面袭击水头镇，全镇受淹村庄 39 个，受灾人口近 10 万人，农作物受灾面积 8500 亩，倒塌房屋 36 间，直接经济损失 3.22 亿元。

2007 年 8 月 18 日 9 号台风“圣帕”，9 月 19 日 13 号台风“韦帕”，10 月 7 日 16 号台风“罗莎”三次台风给水头镇带来农业绝收、工厂停产、民房倒塌 6 间。

2008 年 7 月 29 日 9 号台风“凤凰”在福建顺昌市境内登陆，水头镇受较大影响，农田大部分受灾，冲毁水利工程四处，工厂停产 5 天，损失严重。

2009 年 8 月 8 号 8 号台风“莫拉克”在福建省霞浦县登陆，大部分农田受灾，给水头镇的农业、企业带来很大的经济损失，是平阳县历史以来受灾最严重的一次。

2013 年 10 月 7 号 23 号台风“菲特”在福建省福鼎市沙埕镇沿海登陆，给水头镇带来了强降雨，水头鳌江水位超出历史最高潮位，水头成为水城，农业、工厂受灾严重。

2015 年 8 月 8 日 13 号台风“苏迪罗”在福建莆田市秀屿区沿海登陆，受其影响水头镇多地出现山洪暴发，农田大面积受淹，房屋和水利基础设施大量受损，给水头镇造成很大经济损失。

2016 年 9 月 23 日 17 号台风“鲇鱼”在福建泉州登陆，受台风影响，水头镇受灾严重，经济损失 7.9 亿元，其中受淹农作物面积约 3.8 万亩，房屋

受损 1247 间，交通道路冲毁、水利工程损失 0.93 亿元。

1.8.2 洪涝灾害成因分析

一、沿溪堤防部分堤段未达标

现状水头城区防洪体系基本已闭合，达到 20 年一遇防洪标准。带溪流域现共有堤防约 16.78km，其中带溪上有 10.58km，凤巢溪上有 3.66km，鹤溪上有 2.54km。近几年建成的堤防主要位于乡镇所在地，设计标准 20 年一遇，其中带溪上有 1.66km、凤巢溪上有 2.09km、鹤溪上有 1.72km 防洪标准均已达到规定的洪水标准。带溪流域老堤基本上是土堤，建于 70 年代，防洪标准普遍偏低；近年鹤溪沿线拦水堰坝较多，阻水严重，防洪标准不足。

二、行洪排涝河道规模不够、沟通不畅

水头老镇区行洪排涝河道主要为凤卧溪城区段，五龙岱以下河段长约 2.1km，河宽基本在 15~20m，河底高程 9~2.5m，随着两岸建筑物的扩张，河面不断缩窄，河床不断抬高，过流能力下降；北港新城区内主要河道有三中河、石头宫河、上埭头河、下林坑河、马力河等，其中石头宫河已按规划 10~15m 宽度整治，下林坑宽度为 10~35m，为区域主排水河道。现状河道阻水构筑物较多，行洪不畅，且老城区与北港新城间未形成有效沟通，原规划沿环城北路布设连通凤卧溪与下林坑河的截洪沟现状因政策处理仅能实施至凤林南路以东，老镇核心区仅能通过市政管网长距离排入凤卧溪。

带溪流域平原地区主要靠带溪干流向下游泄洪，带溪干流上游段河道宽浅，中下游段则蜿蜒曲折，河道狭窄，使干流泄洪在此成束颈之势。带溪干流由于没有规划，干流上跨河桥梁过窄，而且溪内两侧树木竹林密布，对原本排水不畅的河道，平添了许多人为的阻水建筑物。



图 1.8-1 河道沿线阻水结构图

三、排水出口受阻，雨量大、潮位高、洪潮顶托

苦竹头河沿线涵闸现状与上游河道沟通受阻，不能充分利用沿江排水设施。片区主要排涝出口凤卧溪城区段、石头宫河和带溪干流受下游鳌江洪潮水位影响，下林坑河和马力河受带溪洪水位影响，鳌江洪潮水位较高，持续时间长，片区涝水受其顶托严重，难以外排。



图 1.8-2 苦竹头河沿线涵闸现状图

四、城镇建设用地规模扩大对排涝影响

城镇开发建设中河道被占用，如寺前溪，现状已成为池塘，且由于大片农田改为城镇用地，建筑物基础回填加高，降低了原有田间或低地的蓄水滞涝能力，使该区域行洪、排涝能力降低。



图1.8-3 寺前溪现状图

2 规划目标与任务

2.1 规划指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，统筹发展与安全，贯彻“两个坚持、三个转变”防灾减灾救灾新理念，坚持“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路，以推动新阶段水利高质量发展为主题，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，以“雨润水头、江河安澜、水美业兴”为总体目标，构建水头平原安全、均衡、富民、智慧的水网体系。

2.2 规划原则

规划编制工作中贯彻以下原则：

1、综合分析、系统治理

按照新时期治水思路，以平原为单元统筹布局，坚持防洪与治涝、生态、景观相结合，治涝与竖向、水景观相结合，水环境与水景观相结合，处理好各片区水系之间的关系，协调好整体与局部的关系。

2、以人为本、人水和谐

按照生态文明建设要求，规划与现状防洪排涝体系尽量相结合，着力解决平原内防洪治涝问题，与市政建设相协调，在满足防洪排涝要求的同时，改善水环境、水生态，美化城市环境。

3、因地制宜、科学规划

研究区域水情特点，以水安全为基础，尊重现状水系，提出有针对性、可操作的具体措施，结合水头镇发展需求，辅以有地方特色的水环境、水景观、水生态，同时加强各类规划之间的衔接和协调。

4、安全第一、生态优先

坚持生态原则，深刻把握山水林田湖草沙是生命共同体的系统思想，将河道生态恢复放在首要位置；坚持安全第一原则，确保河道防汛度汛安全，保障群众生命财产安全。严格控制建设用地规模，不得随意缩小河道过水断面和回填水域。

5、规划衔接、统筹兼顾

水头平原水网治理规划要与国土空间规划、区域已有水利规划相结合的原则，近远期结合，局部与全域统筹，工程与调度协同。对现状不合理的用地布局或设施布点提出调整或安全保障对策。

2.3 规划目标

2.3.1 规划范围

规划范围为水头平原，规划总面积 91.2km^2 ，其中平原面积 35.4km^2 （含鳌江水域 1.7km^2 ），山区面积 55.8km^2 。

按防洪圈闭合特性，规划区分为水头镇区片、鹤溪片、小南片、南湖片，其中镇区片 21.2km^2 （平原 14.2km^2 、山区 7.0km^2 ），鹤溪片 28.9km^2 （平原 7.8km^2 、山区 21.1km^2 ），南湖片 32.2km^2 （平原 8.3km^2 、山区 23.9km^2 ），小南片 7.2km^2 （平原 3.4km^2 、山区 3.8km^2 ）。研究范围涉及鳌江流域 1580.4km^2 。

2.3.2 规划目标

一、防洪排涝标准

小南片平原部分大部分位于《鳌江流域综合规划》中划定的小南行洪道范围，本次不划定该片区的防洪排涝标准。

排涝标准按《治涝标准》（SL 723-2016）确定。乡镇、村庄的设计暴雨重现期应根据其政治经济地位的重要性和常住人口规模，按表 2.3-1 确定。对于人口密集、遭受涝灾后损失严重及影响较大的乡镇、村庄，经论证后，其

设计暴雨重现期可适当提高，但不宜高于20年一遇。乡镇、村庄的设计暴雨历时河涝水排除时间可采用24h降雨24h排除；乡镇、村庄的内河（湖）水位应控制在设计排涝水位以下，并与外河（湖）的排涝水位相衔接。

乡镇、村庄计暴雨重现期

表2.3-1

保护对象		常住人口（万人）	设计暴雨重现期（年）
乡镇	比较重要	≥ 20	20~10
	一般	< 20	10
村庄		< 20	10~5

防洪标准按《防洪标准》（GB 50201-2014）确定。乡村防护区应根据人口或耕地面积分为四个防护等级，其防护等级和防洪标准按表2.3-2确定。人口密集、乡镇企业发达或农作物高产的乡村防护区，其防洪标准可适当提高。

乡村防护区的防护等级和防洪标准

表2.3-2

防护等级	人口 (万人)	耕地面积 (万亩)	防洪标准 [重现期(年)]
I	≥ 150	≥ 300	100~50
II	$< 150, \geq 50$	$< 300, \geq 100$	50~30
III	$< 50, \geq 20$	$< 100, \geq 30$	30~20
IV	< 20	< 30	20~10

1、人口角度分析

水头镇规划常住人口为12万人，小于20万人，镇区片为水头镇驻地所在，设计暴雨重现期为20~10年，防洪标准取20~10年；南湖片、鹤溪片为村庄，设计暴雨重现期为10~5年，防洪标准取20~10年。

2、从耕地面积分析

规划各片区平原面积均小于15km²，耕地面积小于30万亩，防洪标准取20~10年。

根据《治涝标准》（SL 723-2016）、《防洪标准》（GB 50201-2014）及

《鳌江流域综合规划》，确定水头平原防洪排涝标准分别为：

防洪标准：镇区片、鹤溪片、南湖片 20 年一遇。

排涝标准：镇区片建成区 10 年一遇 24h 暴雨 24h 排除，内河水位不超过城市控制点高程以下 0.3m；农田：5 年一遇（3d 暴雨 4d 排至耐淹水深）。

二、水生态规划目标

提升水体透明度，提高水动力、形成水体循环，构建结构稳定、功能完善的水生态系统，提升水体自净能力，河湖水质达标率 100%。

三、幸福河湖规划目标

以“幸福河湖+”为主线，全面提升河湖建设与管理水平，形成“洪涝可防、河湖可亲、文化可赏、管理可挖、价值可显”的镇域幸福河湖体系，力争城乡居民 15 分钟亲水圈覆盖率达 90.5%以上。

四、规划水面率

镇区片：近期水面面积 0.763km²，水面率 5.37%；远期水面面积 0.831km²，水面率 5.85%。

鹤溪片：近远期水面面积 0.916km²，水面率 11.74%。

小南片：近远期水面面积 0.103km²，水面率 3.03%。

南湖片：近远期水面面积 0.367km²，水面率 4.42%。

2.3.3 规划水平年

综合考虑多规协调的需要、近期的发展可能与未来的发展趋势、规划编制的科学性与规划实施的可行性等因素，拟定规划水平年如下：

现状水平年：2020 年

近期水平年：2027 年

远期水平年：2035 年

2.4 规划任务

根据区域经济社会发展、城市总体规划，分析水头平原防洪排涝、水生态保护等现状，制定符合自然规律和经济发展要求的防洪排涝方案、水生态改善、水系连通、幸福河湖建设等方案，提升区域防洪排涝能力、水生态环境等，逐步达到规划防洪排涝标准、水生态保护目标，促进水头平原社会经济持续、绿色、稳定发展。

2.5 编制依据

一、法律、法规

- 1、《中华人民共和国防洪法》（2016年修正）；
- 2、《中华人民共和国水法》（2016年修正）；
- 3、《中华人民共和国城乡规划法》（2019年修正）；
- 4、《中华人民共和国河道管理条例》（2018年修正）；
- 5、《中华人民共和国防汛条例》（2011修年正）；
- 6、《浙江省水利工程安全管理条例》（2020年修正）；
- 7、《浙江省河道管理条例》（2020年修正）；
- 8、《浙江省水域保护办法》（2019年）；
- 9、其它相关法律、法规及浙江省实施上述法律、法规的办法。

二、技术规范、规定

- 1、《防洪标准》（GB 50201-2014）；
- 2、《治涝标准》（SL 723-2016）；
- 3、《城市水系规划导则》（SL431-2008）；
- 4、《水利工程水利计算规范》（SL 104-2015）；
- 5、《堤防工程设计规范》（GB 50286-2013）；
- 6、《水利工程建设标准强制性条文》（2020年版）；

- 7、《防洪规划编制规程》（SL 669-2014）；
- 8、《江河流域规划编制规范》（SL 201-2015）。

三、参考资料及文件

- 1、《平阳县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（平政发〔2021〕55号）；
- 2、《平阳县水安全保障“十四五”规划》（平政发〔2022〕138号）；
- 3、《鳌江流域综合规划（2015年-2030年）》（温州市水利电力勘测设计院，2018.05）；
- 4、《平阳县水头平原防洪排涝规划（2015年-2030年）》（温州市水利电力勘测设计院，2016.10）；
- 5、《平阳县带溪流域综合治理规划》（温州市水利电力勘测设计院，2019.07）；
- 6、《平阳县宠物小镇水系综合治理规划（修编）》（温州市水利电力勘测设计院有限公司，2021.01）；
- 7、《平阳县水域保护规划》（浙江省水利水电勘测设计院，2022.11）；
- 8、《鳌江干流治理平阳县水头段防洪工程初步设计报告》（温州市水利电力勘测设计院，2016.04）；
- 10、《平阳县水头镇林坑山截洪沟工程（一期）设计变更专题报告》（温州市水利电力勘测设计院，2019.11）；
- 11、《平阳县2022年度幸福河湖试点县建设实施方案》（2022.01）；
- 12、鳌江干流治理平阳县水头段防洪工程、平阳县南湖分洪工程、鳌江干流治理水头段防洪带溪右岸闭合抢险应急工程施工图；
- 13、《平阳县2023-2024年水系连通及水美乡村建设县实施方案》（2022.12）；
- 14、《平阳县国土空间总体规划（2021-2035年）》（2023.03）等。

3 水文

3.1 流域概况

鳌江为浙江省八大水系中最小的一条水系，流域面积 1580.4km^2 （包括鳌江口墨城片 20.8km^2 和临港产业基地 28.9km^2 ）。鳌江干流全长 90km ，发源于文成县桂山乡吴地山麓桂库村上游，源头至顺溪 18km 为上游段，属山区溪流，河道弯曲狭窄（宽 $50\text{m}\sim100\text{m}$ ），落差大。顺溪至水头长 24km 为中游段，两岸逐渐离开山岩控制，水流仍湍急，河道多曲折，河道宽度 $100\sim200\text{m}$ ，河床多系卵石覆盖，但陡峻，洪枯比变化常有摆动，造成多次改道，而形成苔湖、东门、水头等河间台地。特别是蒲潭垟至水头镇 3km 台地，摆动尤烈，常改河道。水头至鳌江口约 48km 为下游段，为感潮河段，全段受潮汐影响，河床亦受潮汐控制，地势呈西高东低。

水头平原水网治理规划涉及水头镇区片、鹤溪片、南湖片和小南片，平原面积 35.4km^2 。规划区上游大的溪流为凤卧溪、带溪、凤巢溪和鹤溪，下游为鳌江干流。

3.2 气象

鳌江流域属典型的副热带季风气候区。春末夏初太平洋副热带高压逐渐加强，与北方冷空气交绥形成静止锋，阴雨连绵称梅汛期（4月15日～7月15日）；夏秋季节，冷空气衰退，全省处于副高压控制下，热带风暴与台风盛行，当遇其袭击时会出现狂风暴雨，此为造成本流域大暴雨的主要天气原因，称台汛期；冬季受西伯利亚高压控制，天气以晴冷为主，当冷空气南下时，也容易出现长时间的雨雪天气。春季大陆冷高压开始衰退，副高压逐渐北移，致使锋面气旋活动频繁，雨量稍有增大，此期称非汛期（10月16日～4月14日）。

鳌江流域平均年降雨量达1768.1mm，年均气温18℃，极端最高气温39.8℃，极端最低气温-3.2℃，无霜期271天。

该区域降水量的年内分配很不均匀，一年有两个雨季和两个旱季。第一个雨季是3月至6月，其中3、4月系春雨，5、6月为梅雨，分别占年降雨量的16%和26%。第二个雨季是8月中旬至9月底，主要是东南季风和台风活动造成，使降水量明显增加，占全年29%。7月至8月上旬和10月至翌年2月，是两个相对旱季，降水量占全年29%左右。

3.3 水文基本资料

整个鳌江流域内雨量站众多，设立年份及资料系列长短不一，主要有吴垟、顺溪、朝阳、山门、南雁、埭头、腾垟、腾蛟、者头陈、萧江、灵溪、桥墩玉岙、莒溪、分水关、昌禅、宅内、华阳、宜山、金乡、鳌江、平阳、庙后山、琵琶门、峰文、富垟、曹村等26站。

各水文测站观测资料情况见表3.3-1。

水文测站基本情况

表 3.3-1

站名	观测项目	测站 85 高程(m)	现有资料年限
吴垟	降雨	685	1980~2020
顺溪	降雨	80	1957~2020
朝阳	降雨	290	1980~2020
山门	降雨	45	1966~2020
南雁	降雨	30	1964~2020
埭头	降雨、水位、流量、泥沙	25	1956~2020
腾垟	雨量	385	1961~2020
腾蛟	雨量	30	1961~2020
者头陈	雨量	420	1984~1995
萧江	雨量	10	1954~1989
灵溪	降雨、水位	10	1960~2020
桥墩(玉岙)	降雨	30	1959~2020

站名	观测项目	测站 85 高程(m)	现有资料年限
莒溪	降雨	120	1959~1989
分水关	降雨	300	1983~2020
昌禅	降雨		1960~2020
宅内	降雨		1981~2020
华阳	降雨		1982~2020
宜山	降雨、水位	10	1961~2020
金乡	降雨	10	1957~2020
鳌江	降雨、潮位	-	1957~2020
平阳	降雨、水位		1958~2020
庙后山	降雨	170	1983~2020
琵琶门	降雨、潮位		1982~2020
峰文	降雨	670	1962~2020
富垟	降雨	480	1958~2020
曹村	降雨		1957~2020

3.4 设计暴雨

3.4.1 暴雨分区

鳌江流域大暴雨主要由台风雨造成，主要特点是雨强大、历时短、雨量相对集中。据实测资料分析，一般台风雨历时三天左右，而主要暴雨多集中于一天，其雨量约占三天总量的 70%~90%，短历时的暴雨量是发生较大洪水的主要因素。

根据流域的大暴雨分布情况，鳌江流域内有两个暴雨中心，即顺溪~腾垟一带和昌禅~宅内一带。同时在大暴雨分析过程中发现，平鳌平原的短历时暴雨在雨量上和发生时间上都与南港有较大差距。鉴于以上原因，将鳌江流域划分为五个区：埭头以上山区、埭头以下山区、平鳌区、桥墩藻溪区和南港平原区，各区涉及主要雨量站及其权重系数见表。

分区雨量站控制流域面积权重表

表 3.4-1

暴雨分片	暴雨分区	分区面积(km ²)	选用雨量站及权重分析											
北港片	埭头以上山区	346.0	站名	顺溪	吴垟	朝阳	山门	南雁	藤垟					合计
			权重(%)	18	23	23	18	11	7					100
北港片	埭头以下山区	371.5	站名	萧江	山门	埭头	腾蛟	者头陈	曹村	腾垟				合计
			权重(%)	15 (18)	5	12 (24)	32 (35)	21 (0)	15	0 (3)				100
南港片	平鳌区	109.3	站名	平阳	庙后山	鳌江								合计
			权重(%)	28	14	58								100
南港片	桥墩藻溪区	331.7	站名	峰文	腾垟	分水关	桥墩	华阳	宅内	昌潭	宜山	灵溪	莒溪	合计
			权重(%)	7	8	7	19	7	45	4	6	15	12	100
南港片	南港平原区	421.9	站名	萧江	鳌江	琵琶门	金乡	宜山	灵溪	者头陈				合计
			权重(%)	15	8	15	15	25	14 (22)	8 (0)				100

注：括号中数据为第二种组合中不同的权重系数。

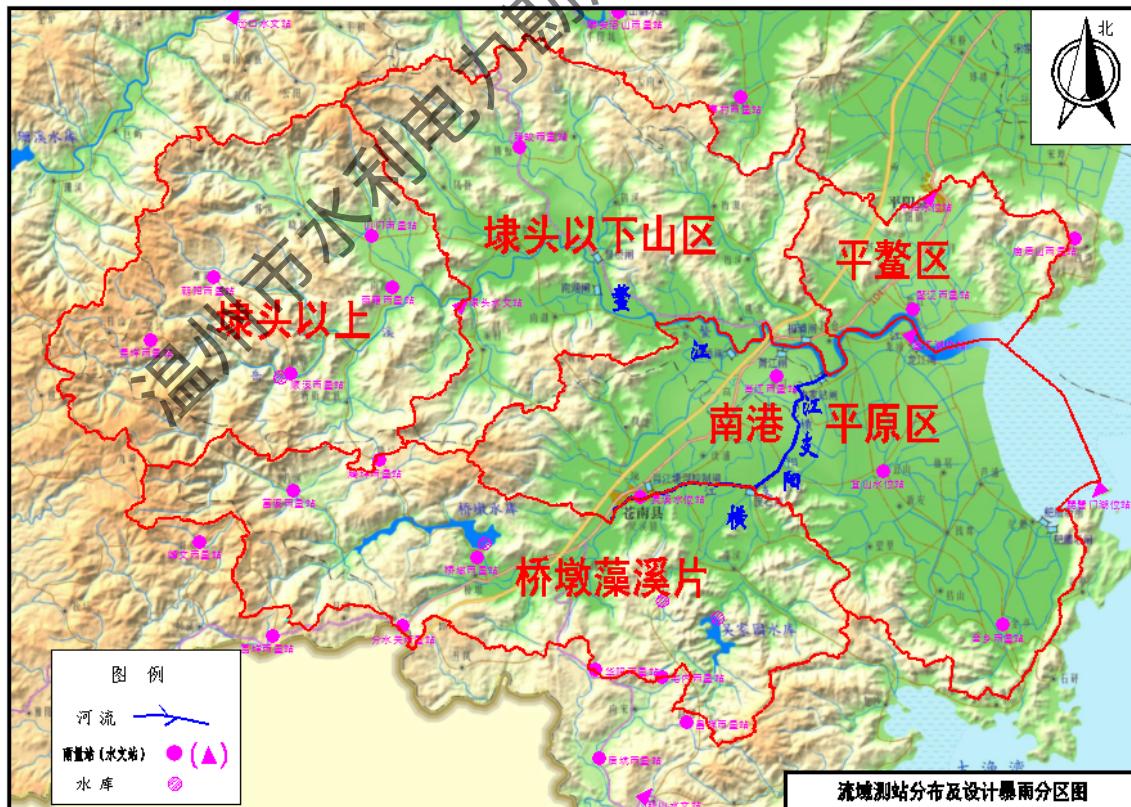


图 3.4-1 流域分区图

3.4.2 设计暴雨

一、各分区设计暴雨

设计暴雨推求采用分区同场雨年最大值取样方法，取样时段为一日、三日，系列较短的采用相关关系最好的雨量站进行插补延长，延长后资料系列为1958~2020年，并采用p-III型曲线目估适线。适线曲线图见图3.4-2~图3.4-11。

鳌江流域分区设计暴雨成果表

表3.4-2

单位：mm

分区	时段	均值	C_v	C_s/C_v	P(%)					
					0.5	1	2	5	10	20
埭头以上山区	一日	182.7	0.5	2.5	521	473	424	358	305	249
	24h	$H_{24} = 1.12H_{1\text{日}}$			583	530	475	401	342	279
	三日	266.7	0.5	2.5	761	691	620	522	445	364
埭头以下山区	一日	153.5	0.5	2.5	438	398	357	301	256	209
	24h	$H_{24} = 1.12H_{1\text{日}}$			490	445	399	337	287	234
	三日	217.3	0.47	2.5	589	537	484	412	354	292
平鳌区	一日	131.7	0.55	2.5	407	368	327	272	229	183
	24h	$H_{24} = 1.12H_{1\text{日}}$			456	412	366	304	256	205
	三日	184.3	0.5	2.5	526	477	428	361	308	251
桥墩藻溪区	一日	183.8	0.52	2.5	542	491	439	368	312	253
	24h	$H_{24} = 1.12H_{1\text{日}}$			607	550	491	412	349	283
	三日	268.1	0.54	2.5	816	737	657	548	462	371
南港平原区	一日	138.6	0.52	2.5	409	370	331	277	235	190
	24h	$H_{24} = 1.12H_{1\text{日}}$			458	414	370	311	263	213
	三日	196.0	0.46	2.5	522	477	431	367	317	263

根据上述的方法，同样推求各分区的短历时设计暴雨成果，见下表。

鳌江流域分区短历时设计暴雨成果表

表 3.4-3

单位: mm

分区	时段	均值	C_v	C_s/C_v	P(%)					
					0.5	1	2	5	10	20
埭头以上山区	1h	50.2	0.32	3.5	108	100	91.9	80.7	71.7	62.1
	3h	83.7	0.40	3.5	212	193	174	149	128	107
	6h	110.3	0.51	2.5	320	290	260	218	186	151
埭头以下山区	1h	48.2	0.33	3.5	106	97.9	89.7	78.5	69.5	60.0
	3h	81.0	0.38	3.5	197	180	163	140	122	103
	6h	106.4	0.45	3.5	296	268	239	200	170	139
平鳌区	1h	46.6	0.30	3.0	94	87.9	81.5	72.6	65.3	57.4
	3h	70.6	0.37	3.5	168	154	140	121	106	89.4
	6h	90.4	0.47	3.5	261	235	209	174	147	119
桥墩藻溪区	1h	49.5	0.31	3.5	104	96.7	89.1	78.5	70.1	61.0
	3h	84.1	0.40	3.5	213	194	175	149	129	108
	6h	113.2	0.47	3.5	327	295	262	218	184	149
南港平原区	1h	46.5	0.32	3.5	100	92.6	85.1	74.7	66.5	57.6
	3h	76.6	0.40	3.5	194	177	160	136	118	98.2
	6h	101.7	0.44	3.5	278	252	225	189	161	132

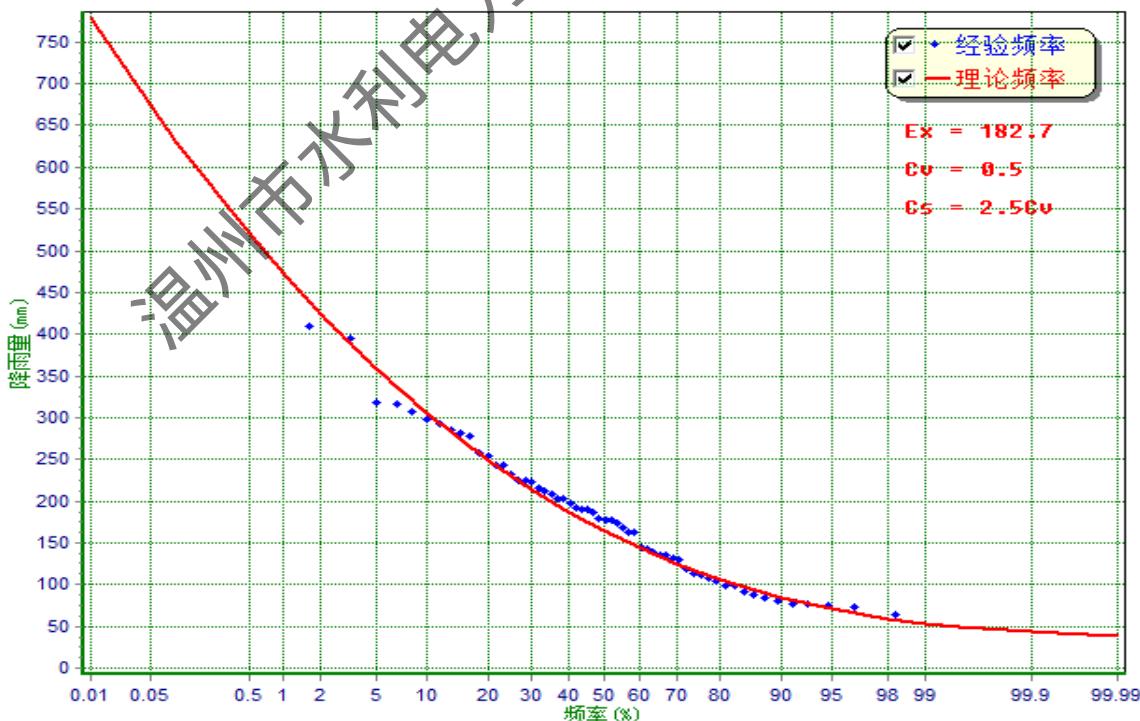


图 3.4-2 埼头以上山区最大一日暴雨适线

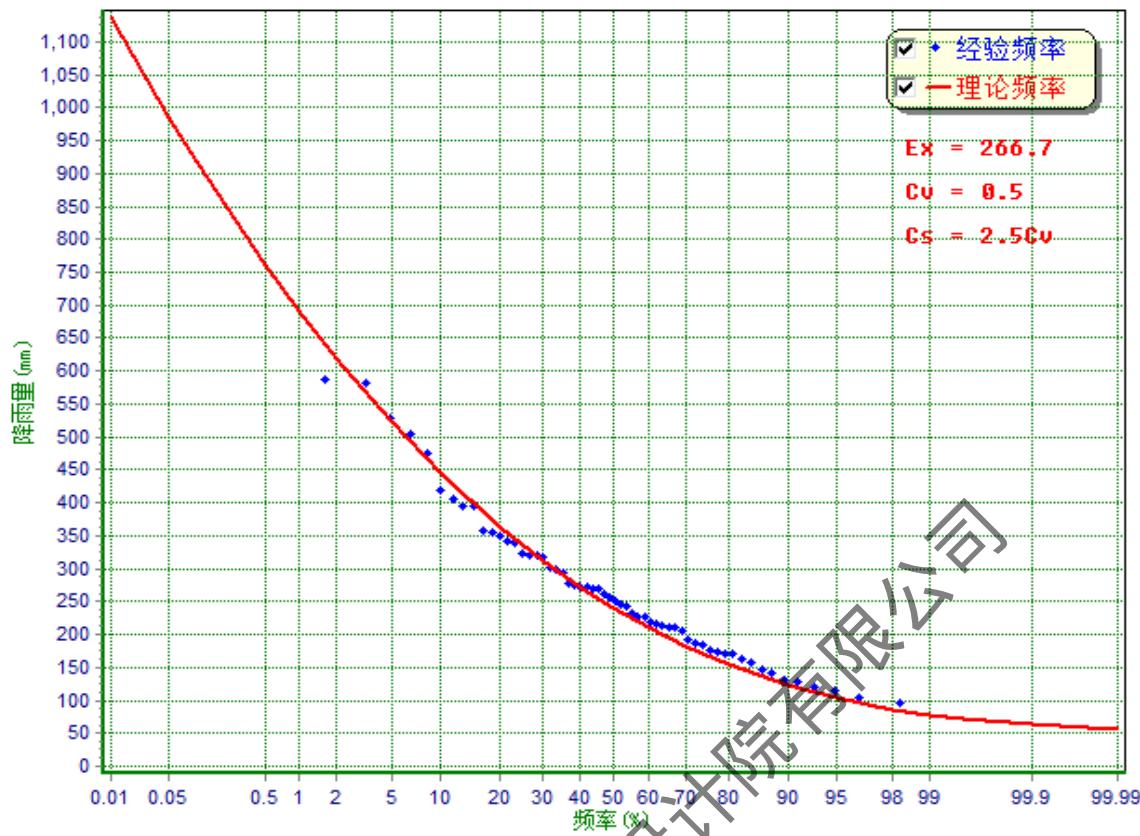


图 3.4-3 墙头以上山区最大三日暴雨适线

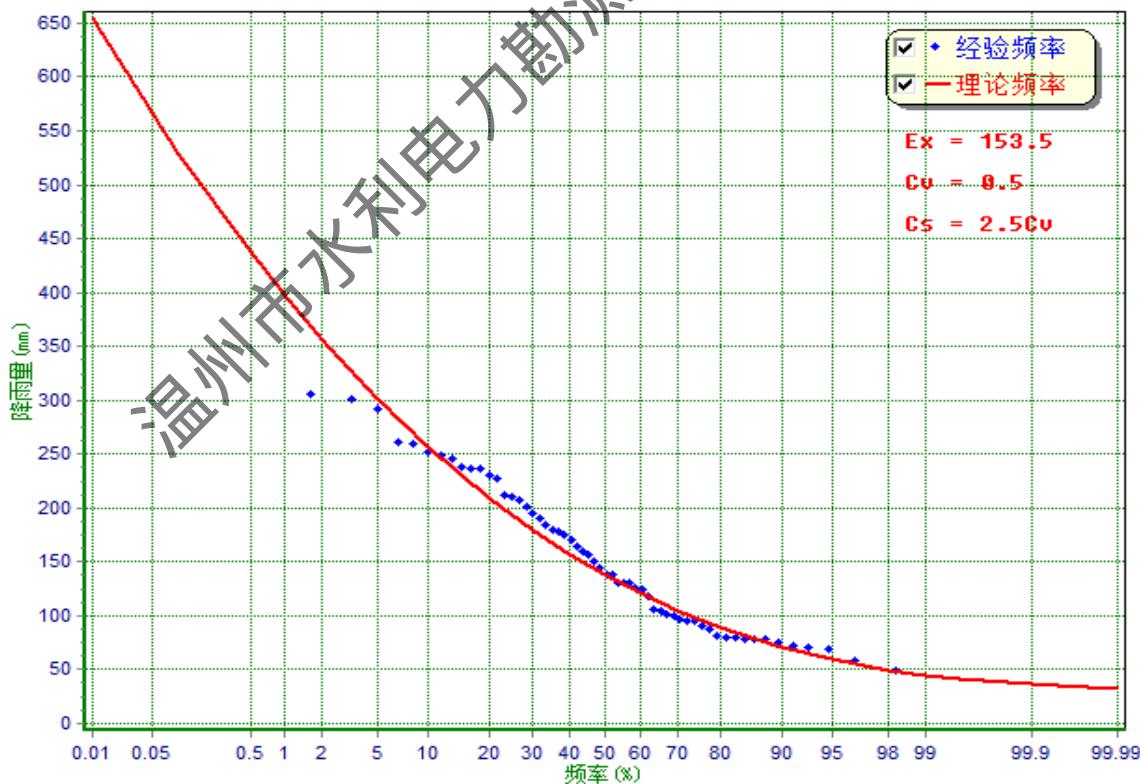


图 3.4-4 塱头以下山区最大一日暴雨适线

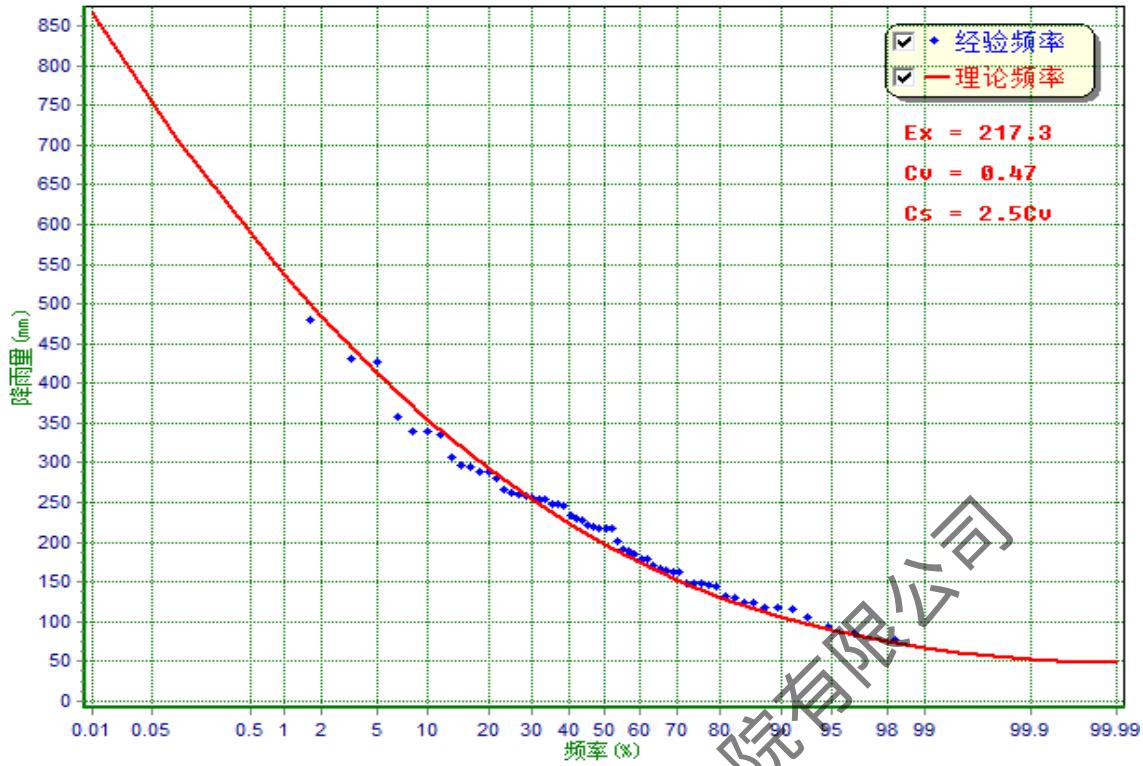


图 3.4-5 墩头以下山区最大三日暴雨适线

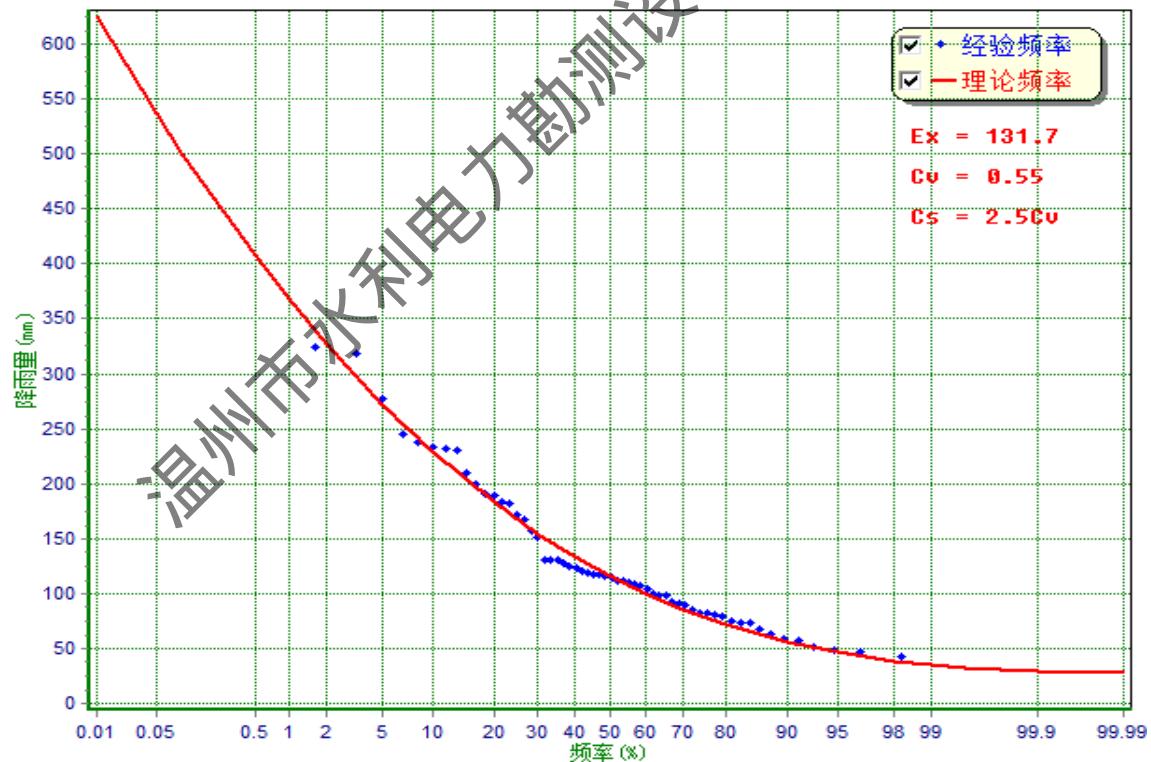


图 3.4-6 平鳌区最大一日暴雨适线

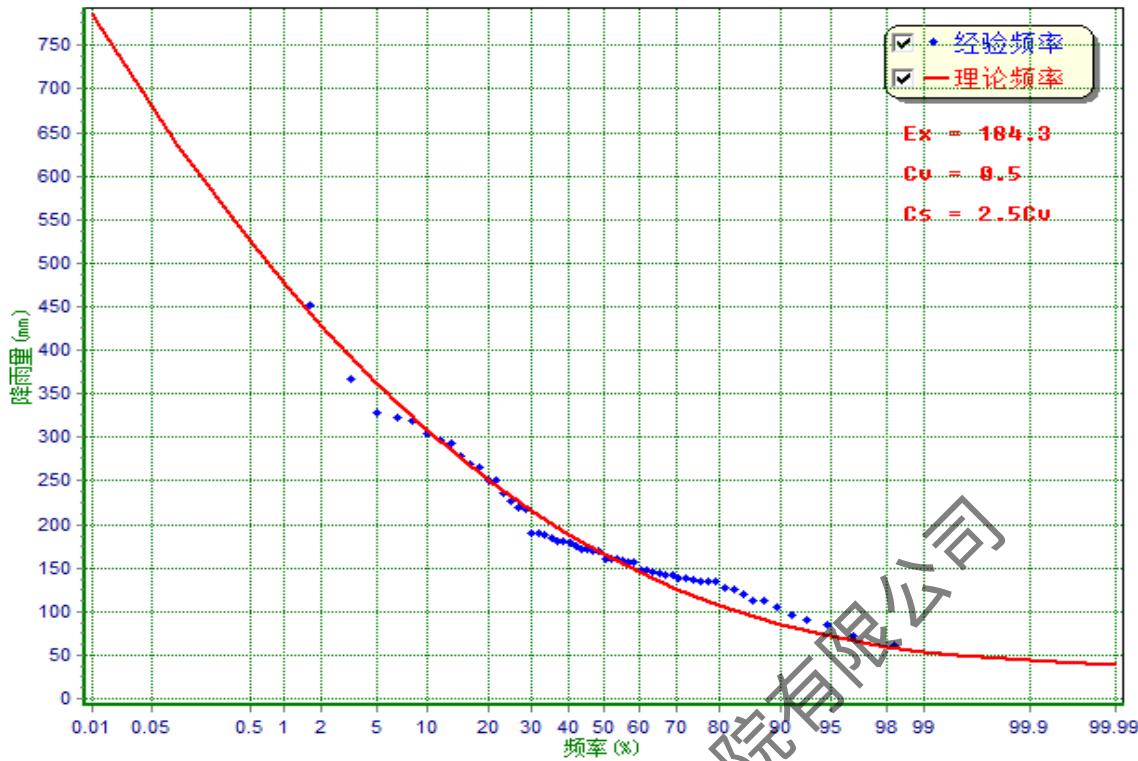


图 3.4-7 平鳌区最大三日暴雨适线

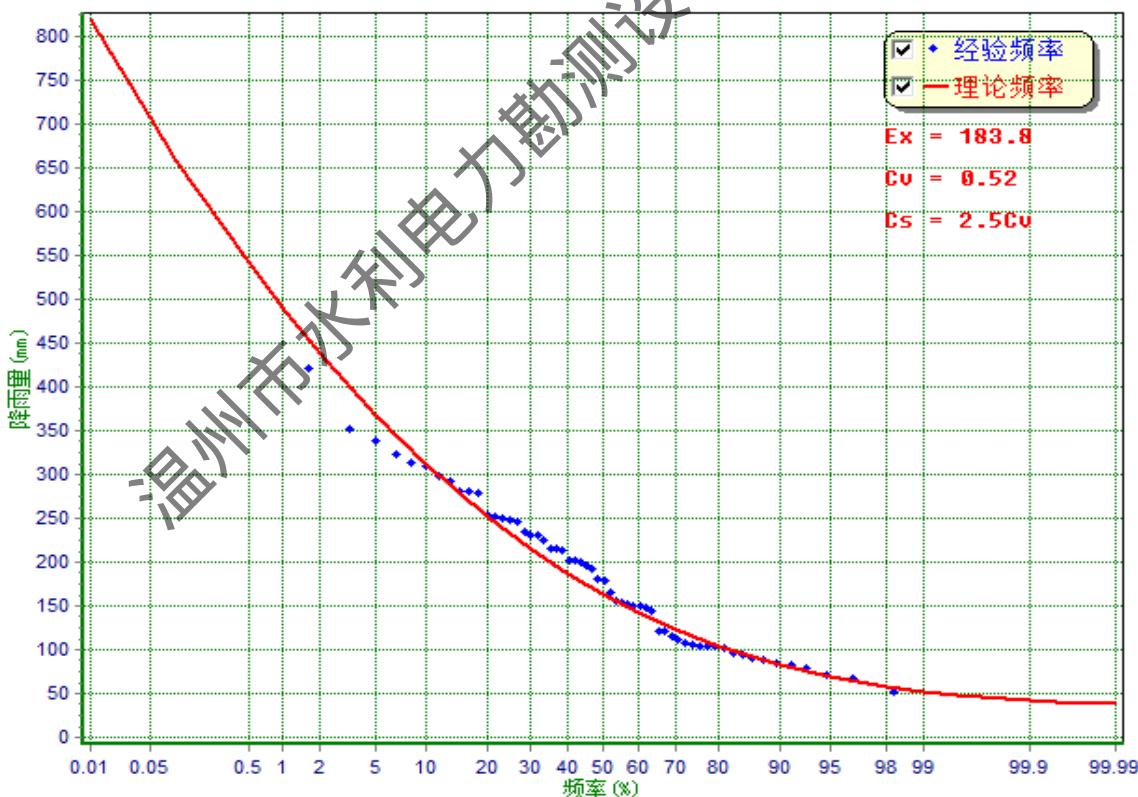


图 3.4-8 桥墩藻溪片最大一日暴雨适线

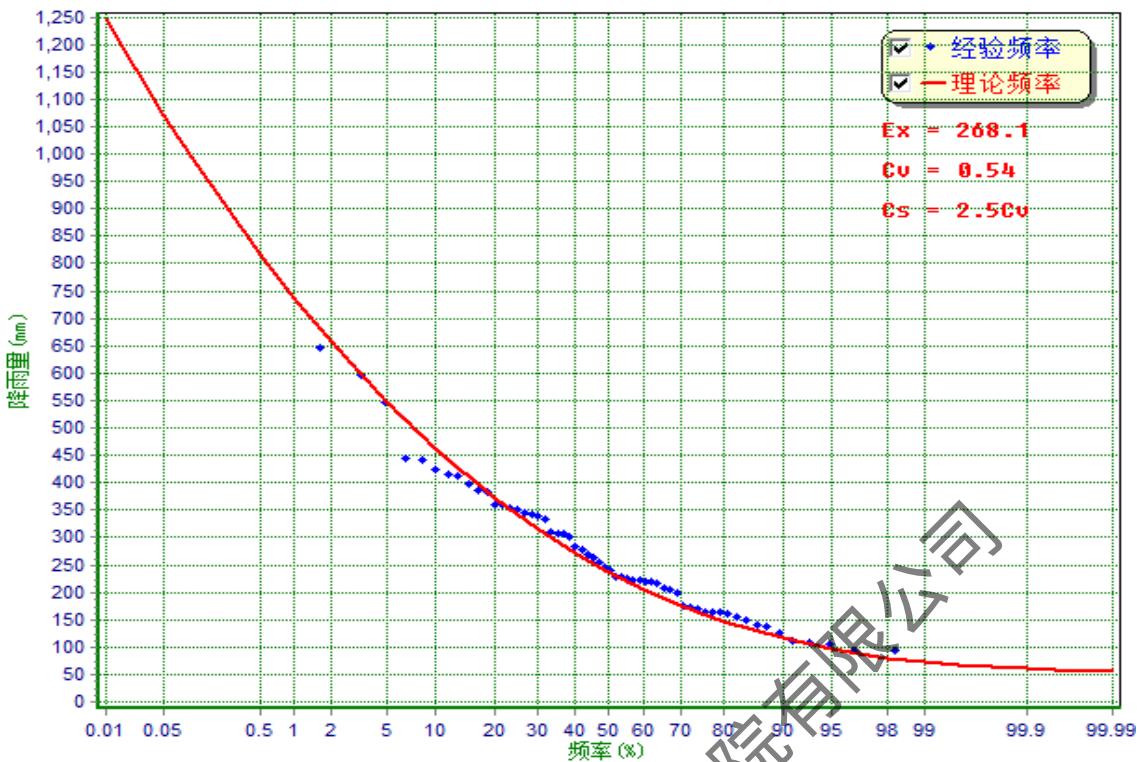


图 3.4-9 桥墩藻溪片最大三日暴雨适线

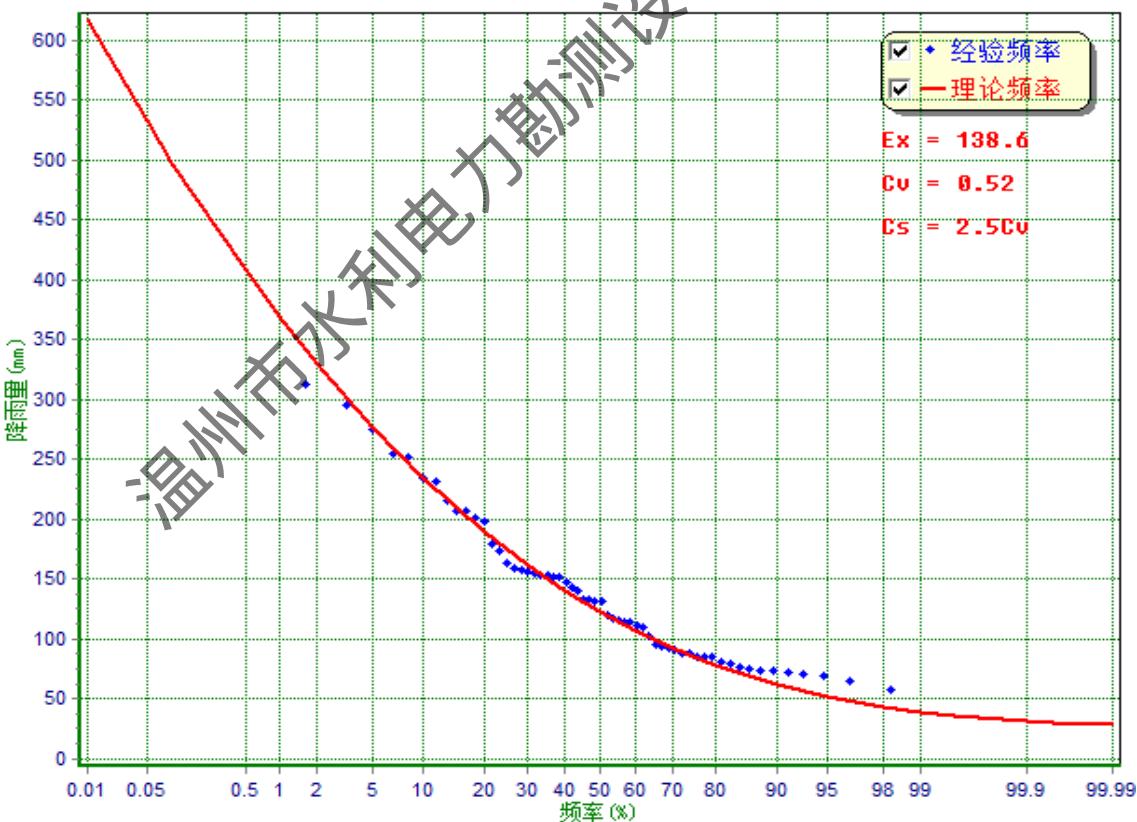


图 3.4-10 南港平原区最大一日暴雨适线

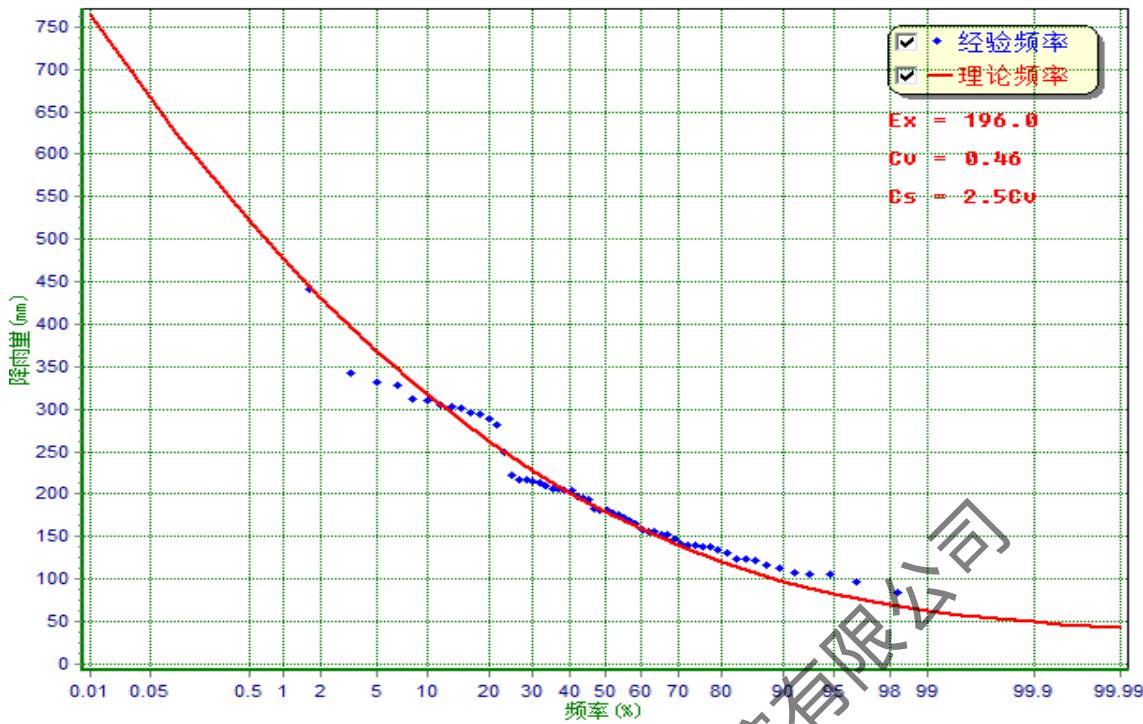


图 3.4-11 南港平原区最大三日暴雨适线

二、全流域设计暴雨

鳌江流域设计暴雨推求取样时段为1小时、6小时、一日、三日，其中1小时和6小时设计暴雨采用查《图集》求得，一日和三日设计暴雨的计算方法与各分区一日、三日设计暴雨的方法一致。

鳌江全流域设计暴雨

表 3.4-4

单位：mm

时段	均值 C _v	C _s /C _v	P (%)						
			0.5	1	2	5	10	20	
1h	47.6	0.3	3.5	98	91.2	84.2	74.5	66.8	58.3
3h	78.1	0.4	3.5	182	168	153	132	116	98.5
6h	105.4	0.4	3.5	288	261	233	196	167	137
H _{1日}	157.1	0.5	2.5	448	407	365	308	262	214
H ₂₄	H ₂₄ =1.12H _{1日}			502	456	409	345	294	240
H _{3日}	225.3	0.47	2.5	611	557	502	427	367	303

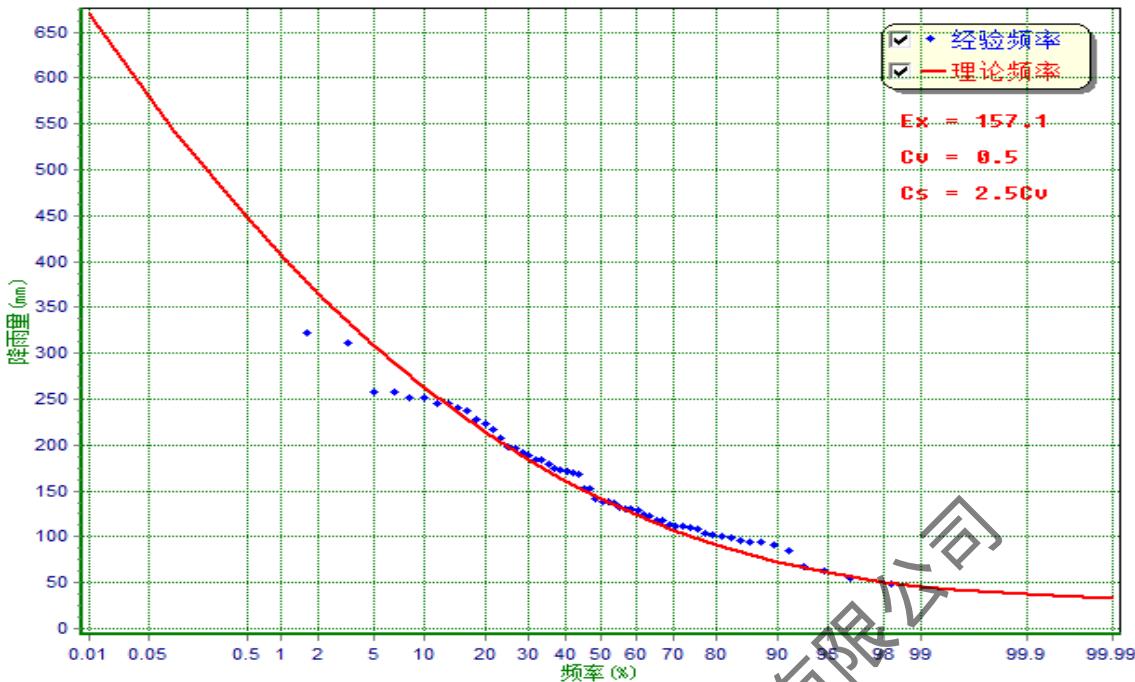


图 3.4-12 鳌江全流域最大一日暴雨适线

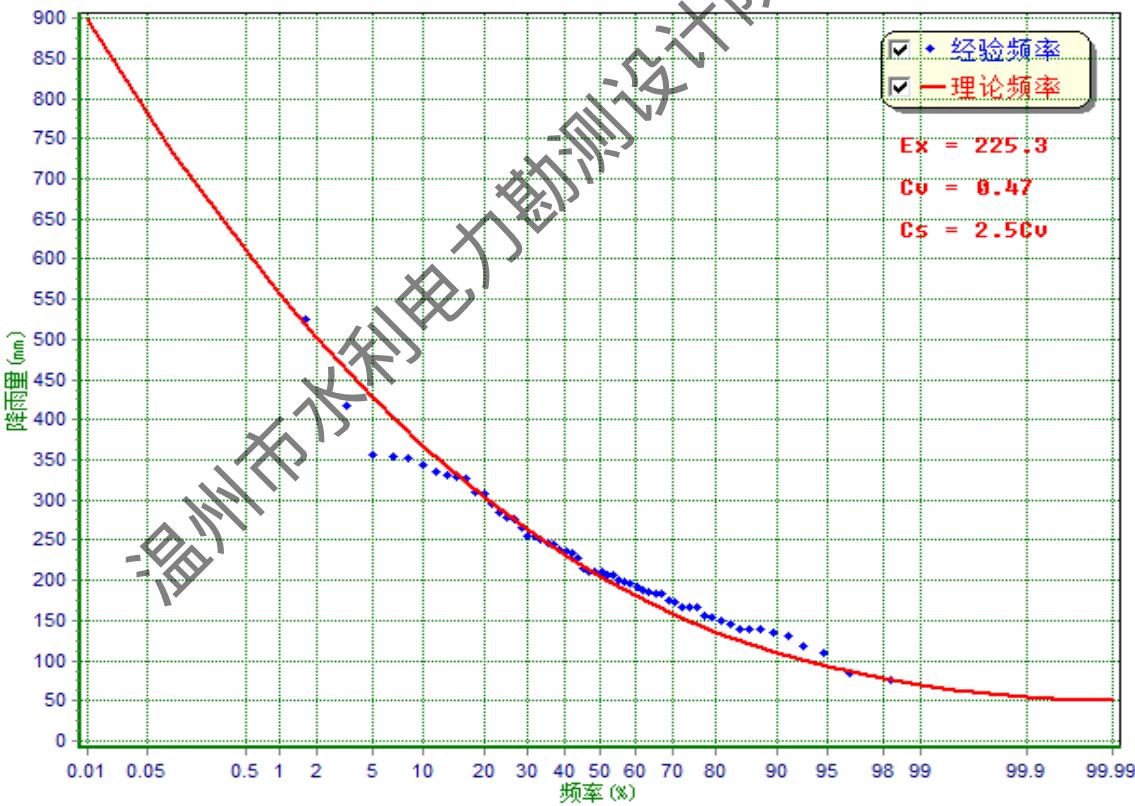


图 3.4-12 鳌江全流域最大三日暴雨适线

三、设计暴雨地区组成

鳌江流域受台风和外江潮位影响，洪涝灾害十分频繁。鳌江流域洪水主

要由24小时暴雨形成，统计分析历史实际发生的几场大暴雨，如1987年9月、2005年“海棠”、2006年“桑美”、2007年“圣帕”、2009年“莫拉克”、2013年“菲特”、2016年“鲇鱼”等台风降雨过程。

大暴雨重现期统计情况

表3.4-5

单位：mm

暴雨场次	项目	埭头以上	埭头以下	平鳌区	桥墩藻溪片	南港平原区
1987年 9月台风	H_{24}	303	210	167	282	205
	重现期(年)	5~10	2~5	2~5	5	5
2005年 海棠	H_{24}	434	355	288	409	307
	重现期(年)	30	20	20	20	20
2006年 桑美	H_{24}	305	266	189	414	296
	重现期(年)	5~10	10	5	20	10~20
2007年 圣帕	H_{24}	329	222	98.2	314	152
	重现期(年)	约10	5	<2	5~10	2
2009年 莫拉克	H_{24}	373	275	196	410	220
	重现期(年)	10~20	10	5	20	5
2013年 菲特	H_{24}	227	220	308	319	283
	重现期(年)	2~5	2~5	20	5~10	10~20
2016年 鲇鱼	H_{24}	435	300	121	356	202
	重现期(年)	20~50	10~20	<2	10	5

通过上表可以验证鳌江流域的两个暴雨中心分别为埭头以上和桥墩藻溪片。在设计暴雨分区中，本次采用《鳌江流域综合规划》推荐设计暴雨地区组成，即埭头以上山区、桥墩藻溪片与全流域同频率、其他区域相应频率的地区组成。

设计暴雨地区组成成果

表3.4-6

单位：mm

暴雨分区	时段	P(%)					
		0.5	1	2	5	10	20
埭头以上 山区	一日	521	473	424	358	305	249
	24H	583	530	475	401	342	279
	三日	761	691	620	522	445	364

暴雨分区	时段	P(%)					
		0.5	1	2	5	10	20
埭头以下山区	一日	401	366	330	280	240	198
	24H	450	410	369	313	269	222
	三日	511	471	429	371	324	273
平鳌区	一日	374	338	302	253	214	173
	24H	419	379	338	283	240	194
	三日	456	418	379	325	281	234
桥墩藻溪区	一日	542	491	439	368	312	253
	24H	607	550	491	412	349	283
	三日	816	737	657	548	462	371
南港平原区	一日	375	341	306	258	220	180
	24H	420	381	342	289	247	202
	三日	453	418	381	331	290	245
全流域	H一日	448	407	365	308	262	214
	H 24	502	456	409	345	294	240
	H 三日	611	557	502	427	367	303

短历时设计暴雨地区组成

表 3.4-7

单位: mm

暴雨分区	时段	P(%)					
		0.5	1	2	5	10	20
埭头以上山区	1h	108	100	91.9	80.7	71.7	62.1
	3h	212	193	174	149	128	107
	6h	320	290	260	218	186	151
埭头以下山区	1h	95.8	89.2	82.4	73.0	65.4	57.3
	3h	164	152	140	123	110	95.2
	6h	274	248	222	187	160	133
平鳌区	1h	85.2	80.1	74.9	67.5	61.5	55
	3h	140	130	120	106	94.9	82.7
	6h	241	218	194	163	138	114
桥墩藻溪区	1h	104	96.7	89.1	78.5	70.1	61.0
	3h	213	194	175	149	129	108
	6h	327	295	262	218	184	149
南港平原区	1h	90.5	84.4	78.1	69.5	62.5	55.0
	3h	161	149	137	119	106	90.8

暴雨分区	时段	P(%)					
		0.5	1	2	5	10	20
南港平原区	6h	257	233	209	177	152	127
全流域	1h	98.0	91.2	84.2	74.5	66.8	58.3
	3h	182	168	153	132	116	98.5
	6h	288	261	233	196	167	137

3.4.3 设计雨型

设计雨型选取与《鳌江流域综合规划》报告中设计雨型一致：采取2007年8月18日（0709号台风“圣帕”）起72小时的降雨过程采用1h、6h、24h、3d设计暴雨同频率放大。

设计净雨计算采用蓄满产流原理的简易扣损法。土壤最大含水量 I_{max} 为100mm，土壤前期含水量为75mm，初损为25mm，最大24小时后损为1mm/h，其余二日为0.5mm/h。

埭头山区二十年一遇毛雨过程线

表 3.4-8

单位：mm

时段	埭头以上山区	埭头以下山区	时段	埭头以上山区	埭头以下山区
1	3.9	0.2	37	0.9	0.2
2	2.2	0.2	38	1.9	0.1
3	1	0	39	4.1	1.2
4	0.7	0.2	40	9.2	2.4
5	0.6	0.1	41	3.5	0.5
6	0	0	42	0.5	0.2
7	0	0	43	0.1	0
8	0.3	0	44	0.3	0.1
9	3.5	2.6	45	1.2	0.1
10	4.3	2.7	46	1	0.2
11	8.2	10.2	47	1.4	0.5
12	20.6	5.6	48	2.7	0.4
13	9.8	3.9	49	10.7	5.5
14	5.1	1	50	18.1	5.7
15	2.7	1.7	51	8	2.5

时段	埭头以上山区	埭头以下山区	时段	埭头以上山区	埭头以下山区
16	2.6	3.8	52	0.5	2.8
17	4.8	4.8	53	2.1	1.2
18	15.8	11.7	54	1.4	0.4
19	9.6	10.5	55	1	0.5
20	40.5	37.5	56	3.9	1.6
21	27.4	12.7	57	4.5	1.8
22	80.7	73	58	1.8	0.2
23	22.1	26.1	59	1	0.4
24	25.6	17.8	60	3.2	0.5
25	22.1	20.2	61	1.7	0.9
26	4.5	3.7	62	0.8	0.9
27	11	4.7	63	0.1	0.7
28	5.5	2.8	64	0.7	0.7
29	3.2	3.5	65	0.8	1.6
30	15.9	11.7	66	0.7	0.9
31	19.2	10	67	0.6	0.7
32	21.4	23	68	0.4	0.7
33	15	8.4	69	0.4	2
34	10.8	6.5	70	1.6	1.2
35	9.1	3.8	71	6.1	2.4
36	0.4	0.1	72	0.7	0.4

3.5 洪水

3.5.1 设计洪水

一、产流计算

产流计算采用蓄满产流原理的简易扣损法。土壤最大含水量 I_{max} 为 100mm，土壤前期含水量为 75mm，初损为 25mm，最大 24 小时后损为 1mm/h，其余二日为 0.5mm/h。

二、汇流计算

设计洪水的汇流计算，对集雨面积小于 50km^2 的流域采用推理公式，对于

集雨面积大于 50km^2 的流域采用浙江省瞬时单位线法。

流域内山区支流特征值

表 3.5-1

分区	溪流名称	集雨面积(km^2)	河长(km)	河床比降(%)
埭头以上山区	顺溪水库	92.3	15	3.65
	岳溪	47.3	15.5	3.7
	青街溪	31.6	10.3	2.74
	怀溪河口	95.92	17.3	1.18
	南雁溪	17.3	8.7	2.64
	埭头以上-怀溪溪口-顺溪水库-岳溪区间（扣除南雁溪、青街溪）	61.6	20.8	1.07
埭头以下山区	闹村溪	38.5	12.6	1.3
	凤卧溪	42.7	13.9	2.3
	腾蛟溪	44.8	13.8	3.06
	凤巢溪	24.6	7.2	4.17
	南湖	21.9	8.8	2.2
	梅溪	80.4	22.8	5.61
桥墩藻溪	桥墩水库	138	28.2	1.4
	观美松溪	9.5	6.5	6.31
	平水溪	22	10.1	2.03
	焦坑溪	14.5	9.4	2.41
	南山溪	3.1	2.9	4
	溪心溪	4	3.6	9.37
	盛陶溪	18.2	7.4	2.6
	吴家园水库	32.6	10.9	2.07
	东溪	20.9	6.9	3.25
	挺南水库	11.25	4.1	2.3
南港平原区	状元溪	9.7	5.8	1.81
	仙堂溪	12.4	6.8	7.02
	洛溪	17.2	8.6	3.78
	凤溪	16.4	7.3	3.89

各区溪流洪水成果表

表 3.5-2

分区	溪流名称	项目	P(%)					
			0.5	1	2	5	10	20
埭头以上山区	顺溪水库	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	1480	1418	1246	1052	890	716
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	16.03	15.4	13.5	11.4	9.64	7.76
		$W(10^4 \text{m}^3)$	6408	5868	5184	4298	3531	2811
	岳溪	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	923	835	744	620	522	418
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	19.52	17.64	15.73	13.12	11.04	8.84
		$W(10^4 \text{m}^3)$	3284	3007	2658	2191	1820	1425
	青街溪	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	663	574	516	437	382	309
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	20.98	18.2	16.34	13.84	12.09	9.76
		$W(10^4 \text{m}^3)$	2194	2009	1776	1464	1216	952
埭头以下山区	怀溪河口	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	1494	1415	1266	1070	897	724
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	15.58	14.8	13.2	11.2	9.3	7.6
		$W(10^4 \text{m}^3)$	6660	5843	5179	4281	3562	2814
	南雁溪	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	360	322	281	237	207	167
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	20.44	18.6	16.21	13.72	11.97	9.66
		$W(10^4 \text{m}^3)$	1222	1100	972	806	662	527
	埭头以上-怀溪溪口-顺溪水库-岳溪区间 (扣除南雁溪、青街溪)	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	922	893	798	666	566	466
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	14.97	13.9	12.4	10.4	8.8	7.3
		$W(10^4 \text{m}^3)$	4277	4075	3602	2970	2466	1931
埭头以下山区	闹村溪	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	590	534	475	395	333	269
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	15.32	13.87	12.34	10.26	8.65	6.98
		$W(10^4 \text{m}^3)$	1727	1587	1394	1188	998	809
	凤卧溪	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	687	623	555	463	392	318
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	16.09	14.59	13	10.85	9.18	7.44
		$W(10^4 \text{m}^3)$	1916	1760	1546	1317	1107	898
	腾蛟溪	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	756	685	612	513	435	354
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	16.86	15.29	13.66	11.44	9.71	7.9
		$W(10^4 \text{m}^3)$	2010	1846	1622	1382	1162	942

分区	溪流名称	项目	P(%)					
			0.5	1	2	5	10	20
桥墩藻溪	凤巢溪	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	496	455	414	357	313	265
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	20.14	18.50	16.81	14.52	12.7	10.78
		$W(10^4 \text{m}^3)$	1104	1014	891	759	638	517
	南湖	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	354	324	294	253	221	185
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	16.14	14.79	13.42	11.55	10.08	8.45
		$W(10^4 \text{m}^3)$	983	903	793	676	568	460
	梅溪	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	1002	915	819	671	561	459
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	12.46	11.38	10.18	8.35	6.98	5.71
		$W(10^4 \text{m}^3)$	3607	3314	2911	2480	2085	1690
溪心溪	桥墩水库	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	2230	2006	1788	1489	1183	947
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	16.16	14.54	12.96	10.79	8.57	6.86
		$W(10^4 \text{m}^3)$	10347	9259	8336	6651	5519	4223
	观美松溪	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	227	208	189	160	138	114
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	23.87	21.89	19.85	16.87	14.53	12.02
		$W(10^4 \text{m}^3)$	712	637	574	458	380	291
	平水溪	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	429	396	353	286	240	192
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	19.51	18.00	16.03	13.01	10.92	8.74
		$W(10^4 \text{m}^3)$	1650	1476	1329	1060	880	673
	焦坑溪	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	283	261.5	233	189	159	127
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	19.54	18.03	16.07	13.04	10.95	8.77
		$W(10^4 \text{m}^3)$	1087	973	876	699	580	444
吴家园水库	南山溪	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	82.14	69.5	59.7	52	43.6	30.8
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	26.50	22.42	19.26	16.77	14.06	9.94
		$W(10^4 \text{m}^3)$	232	187	149	124	95	55
	溪心溪	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	111	94.5	81.7	71.4	60.3	43.1
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	27.82	23.63	20.43	17.85	15.08	10.78
		$W(10^4 \text{m}^3)$	300	242	193	160	122	71
	盛陶溪	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	399	368	331	279	238	195
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	21.90	20.22	18.19	15.35	13.1	10.73
		$W(10^4 \text{m}^3)$	1365	1221	1101	878	729	557
	吴家园水库	$Q_m(\text{m}^3/\text{s})$	646	596	532	444	363	291
		$M(\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2)$	19.82	18.28	16.31	13.63	11.15	8.94

分区	溪流名称	项目	P(%)					
			0.5	1	2	5	10	20
南港平原区	东溪	W ($10^4 m^3$)	2444	2187	1969	1571	1304	998
		Q _m (m^3/s)	488	450	408	346	297	245
		M ($m^3/s/km^2$)	23.33	21.53	19.5	16.56	14.22	11.74
	挺南水库	W ($10^4 m^3$)	1567	1402	1262	1007	836	640
		Q _m (m^3/s)	283	259	234	199	172	143
		M ($m^3/s/km^2$)	25.18	23.01	20.78	17.72	15.28	12.68
	状元溪	W ($10^4 m^3$)	844	755	670	547	450	349
		Q _m (m^3/s)	168	147	133	113.9	98.8	82.8
		M ($m^3/s/km^2$)	17.33	15.15	13.71	11.74	10.19	8.54
		W ($10^4 m^3$)	386	351	316	270	222	184
		Q _m (m^3/s)	249	222	202	174	152	129
		M ($m^3/s/km^2$)	20.09	17.90	16.3	14.06	12.27	10.36
	仙堂溪	W ($10^4 m^3$)	493	449	405	347	285	235
		Q _m (m^3/s)	291	263	238	204	177	148
		M ($m^3/s/km^2$)	16.89	15.29	13.84	11.87	10.3	8.63
	洛溪	W ($10^4 m^3$)	684	622	560	479	394	327
		Q _m (m^3/s)	296	270	245	210	183	154
		M ($m^3/s/km^2$)	18.03	16.46	14.93	12.83	11.17	9.39
	凤溪	W ($10^4 m^3$)	652	593	534	457	376	311

3.5.2 验证洪水

近年来鳌江流域受台风影响，有几次较大的降雨过程，如2005年台风“海棠”、2006年台风“桑美”、2006年台风“圣帕”、2009年台风“莫拉克”和2013年的“菲特”台风等。2013年10月7日凌晨1时15分，第23号台风“菲特”在福建省福鼎市沙埕镇登陆。“莫拉克”具有发展速度快、带来大量降雨、覆盖面积大和持续时间长等特点。“菲特”台风具有登陆强度历史罕见、强风暴雨极端性强、潮高浪大、覆盖面广等特点。结合现有资料，本次采用“莫拉克”、“菲特”台风分别作为鳌江干流、水头平原的验证洪水。具体成果见表3.5-3及表3.5-4。

台风“莫拉克”洪水成果表

表 3.5-3

洪水计算分片名称	集水面积 (km^2)	洪峰流量 (m^3/s)
岳溪水库	44.8	358
青街溪	31.6	263
顺溪、岳溪~五十丈（扣青街溪）	39.1	300
怀溪水库	54.5	515
怀溪水库~山门镇	27.2	236
五十丈、山门~南雁	36.5	324
南雁溪	17.3	143
埭头	346	2630

“菲特”台风洪水成果表

表 3.5-4

单位: m^3/s

断面名称	凤卧溪 (老厝处)	凤卧溪支流 (新联小处)	带溪 (亭子路处)	凤巢溪 (杨山下处)	鹤溪 支流	鹤溪支流 (杨梅处)
流量	265	34.8	315	179	52.8	22.2
断面名称	Q3	埭头水文站				
流量	26.3	1360				

3.5.3 雨洪遭遇分析

规划区河网水位受本流域降雨和鳌江干流上游来水影响，为此需了解设计流域降雨与外江洪水遭遇规律，统计时选取腾蛟站、埭头站分别作为雨量与洪水的代表站，调查了腾蛟站历年的暴雨与同场暴雨的埭头站洪水的频率组合和峰值遭遇时差情况，见表 3.5-4。

若只统计腾蛟站降雨两年一遇以上的情况发现：（1）腾蛟站 24H 雨量重现期低于埭头站洪水重现期的情况有 6 年；（2）腾蛟站 24H 雨量重现期等于埭头站洪水重现期的情况也有 6 年；（3）腾蛟站 24H 雨量重现期高于埭头站洪水重现期的情况有 12 年。所以说明腾蛟站发生暴雨的重现期与埭头站洪峰重现期遭遇时各种情况都会发生，遭遇情况较为离散：暴雨和洪峰可能会同频率发生，本次统计时重现期一般为 2~10 年，其中重现期 2~5 年的发生年份如 1963、1983、2000 年，重现期 5~10 年的发生年份如 1972、1992、2006

年；腾蛟站暴雨重现期低于洪峰重现期的情况也可能发生，本次统计时当腾蛟站发生暴雨的重现期为 2~5 年，埭头站的洪水重现期有 5~20 年，如 1962、1971、2009 年；腾蛟站暴雨重现期高于洪峰重现期的情况也可能发生，当腾蛟站发生较高重现期的暴雨时埭头洪水的重现期一般低于 2 年一遇，但也会遇到较高重现期的埭头洪水，如 2005 年腾蛟站暴雨重现期为 20~50 年、埭头站的洪水重现期有 10~20 年。

干流洪水与支流降雨为两个相对独立事件，不能简单确定一种组合，应根据不同的组合比较分析，确定外包线，具体如下：

(1) 内部排涝重现期为 10 年一遇的降雨与重现期 10 年一遇的干流洪水组合；

(2) 内部防洪重现期为 20 年一遇的降雨与重现期 20 年一遇的干流洪水组合。

经计算，埭头以上、以下山区的雨峰在同一个时段，凤卧溪的洪峰在雨峰后的 1 小时，埭头的洪峰在雨峰后的两小时。鳌江干流蒲潭尾水闸距离埭头水文站 3 公里左右，而该处的流速较大，因此埭头的洪峰到蒲潭尾水闸处不考虑滞时（对排涝比较不利）。蒲潭尾水闸到小南水闸也约为 3 公里，该段流速减缓，埭头的洪峰到小南水闸处考虑 1 小时的滞时。埭头洪峰比规划区洪峰晚 1 小时。

腾蛟站最大24H降雨与对应埭头站洪水情况表

表3.5-4

洪水: m³/s; 雨量: mm; 重现期: 年

序号	日期	腾蛟站年最大24H降雨			埭头站洪水情况			雨、洪时间 遭遇情况 (h)	备注
		24H雨量	重现期	雨峰时间	洪水	重现期	发生时间		
1	1962	215.4	2~5	10月4日6~12	2320	5~10	8:30	/	干流早于支流为正，反之为负。
2	1963	178.9	2~5	9月12日2~8	1380	2~5	2:30	/	
3	1964	94	<2	10月14日20~2	440	<2	22:00	/	
4	1965	300.8	10~20	8月19日14~20	1030	<2	19:30	/	
5	1966	182.7	2~5	4月22日14~20	360	<2	20:00	/	
6	1967	61.6	<2	/	/	/	/	/	
7	1968	65.9	<2	7月5日14~20	341	<2	6日20:00	/	
8	1969	244.7	5~10	9月27日20~2	3140	10~20	8:00	/	
9	1970	102.4	<2	9月19日14~20	/	/	/	/	
10	1971	191	2~5	9月23日8~14	2820	10~20	13:10	/	
11	1972	252.5	5~10	8月17日2~5	2290	5~10	18:24	/	
12	1973	286.9	10~20	10月11日20~2	2630	10	17:36	/	
13	1974	108.4	<2	10月18日8~14	290	<2	13:42	/	
14	1975	106.2	<2	8月5日14~20	293	<2	15:00	/	
15	1976	85.5	<2	6月2日14~20	438	<2	23:00	/	
16	1977	102	<2	8月1日14~20	1190	<2	19:36	/	
17	1978	78.7	<2	6月12日14~20	/	/	/	/	
18	1979	85.1	<2	9月8日19~20	290	<2	20:00	0	

平阳县水头平原水网治理规划（2021年-2035年）

19	1980	91.7	<2	8月2日 14~20	/	/	/	/	
20	1981	180	2~5	9月22日 12~13	788	<2	19:48	-7	
21	1982	154.9	<2	7月29日 7~8	261	<2	20:00	-12	
22	1983	191.8	2~5	8月26日 2~3	1720	2~5	5:36	-3	
23	1984	128.2	<2	8月7日 20~21	993	<2	8日 1:48	-5	
24	1985	122.2	<2	8月24日 3~4	1660	2~5	25日 0:33	4	
25	1986	76.7	<2	8月21日 2~3	/	/	/	/	
26	1987	240.6	5~10	9月2日 20~21	/	/	/	/	
27	1988	127.5	<2	9月11日 17~18	812	<2	19:24	-2	
28	1989	219	5	7月21日 12~13	852	<2	16:42	-4	
29	1990	257.5	5~10	9月8日 8~9	1260	2	12:06	-3	
30	1991	110.2	<2	6月19日 19~20	503	<2	22:12	-2	
31	1992	242.8	5~10	8月30日 17~18	2210	5~10	31日 1:21	-8	
32	1993	148.2	<2	9月13日 0~1	/	/	/	/	
33	1994	219.5	5	8月21日 22~23	2500	5~10	22日 1:42	-3	
34	1995	81.6	<2	6月15日 12~13	/	/	/	/	
35	1996	231.8	5~10	8月1日 15~16	1400	2~5	15:48	0	
36	1997	127.4	<2	6月25日 1~2	781	<2	2:48	-1	
37	1998	90.2	<2	6月21日 15~16	677	<2	18:42	-3	
38	1999	151.5	<2	9月01日 15~16	143	<2	17:36	-1.5	
39	2000	211.5	2~5	8月23日 21~22	1624	2~5	16:24	6	
40	2001	116	<2	8月4日 4~5	453	<2	7:06	-2	

平阳县水头平原水网治理规划（2021 年-2035 年）

41	2002	182.5	2~5	9月7日 18~19	1040		23:48	-4	
42	2003	145.5	<2	8月13日 17~18	118	<2	23:24	-5	
43	2004	242	5~10	8月25日 12~13	831	<2	15:30	-3	
44	2005	344	20~50	7月19日 12~13	2960	10~20	13:42	-1	
45	2006	256.7	5~10	8月10日 16~17	2380	5~10	21:30	-5	
46	2007	246.5	5~10	9月19日 0~1	2080	5	6:12	-5	
47	2008	132	<2	7月28日 21~22	690	<2	21:30	0	
48	2009	210.7	2~5	8月9日 10~11	2630	10	13:00	-2.5	

注：雨、洪时间遭遇情况为腾蛟雨峰与埭头站洪水的时间遭遇情况，“0”表示两者遭遇，“/”表示由于各种因素时间无法统计。

3.6 潮位、潮型

3.6.1 潮汐特征

鳌江河口有鳌江潮位站。鳌江潮位站资料系列为1958~2020年，根据多年统计资料分析得两站潮汐特征值见表。

鳌江站、琵琶门闸站潮汐特征值

表 3.6-1

单位：m

项 目		鳌江站	
高潮	最高	5.22	
	历年最高平均	4.10	
	最低	0.69	
	历年最低平均	1.11	
	平均	2.58	
低潮	最高	1.04	
	历年最高平均	0.13	
	最低	-2.63	
	历年最低平均	-2.20	
	平均	-1.68	
平均潮位		0.31	
潮位差	涨潮	最大	6.96
		最小	1.03
		平均	4.25
	落潮	最大	6.36
		最小	1.25
		平均	4.25
历时(h)	涨潮平均	4:16	
	落潮平均	8:08	

3.6.2 设计高潮位

流域附近设有鳌江潮位站，该站设立于1958年，有全潮位观测资料。统计该站年最高潮位，经频率分析及适线，设计潮位见表；表中还列出了《浙江省海塘工程技术规定》（浙江省水利厅1999年9月）（下称《规定》）中发布

的鳌江站潮位，《规定》的结果比实际适线成果大。考虑鳌江流域已建工程涉及鳌江潮位的，基本上直接选取《规定》中相应高潮位进行设计，本次选择《规定》相应成果作为鳌江高潮位成果，既是为了工程的延续性，也是为安全考虑。

鳌江、琵琶门高潮位适线成果表

表3.6-3

单位:m

站名	设计高潮位P(%)							备注
	0.5	1	2	5	10	20	50	
鳌江潮位站	5.71	5.45	5.20	4.87	4.62	4.36	4.02	本次适线(1958~2018)，P-III型曲线
	5.8	5.51	5.26	4.89	4.60	4.33	(4.00)	《浙江省海塘工程技术规定》，本次选用成果

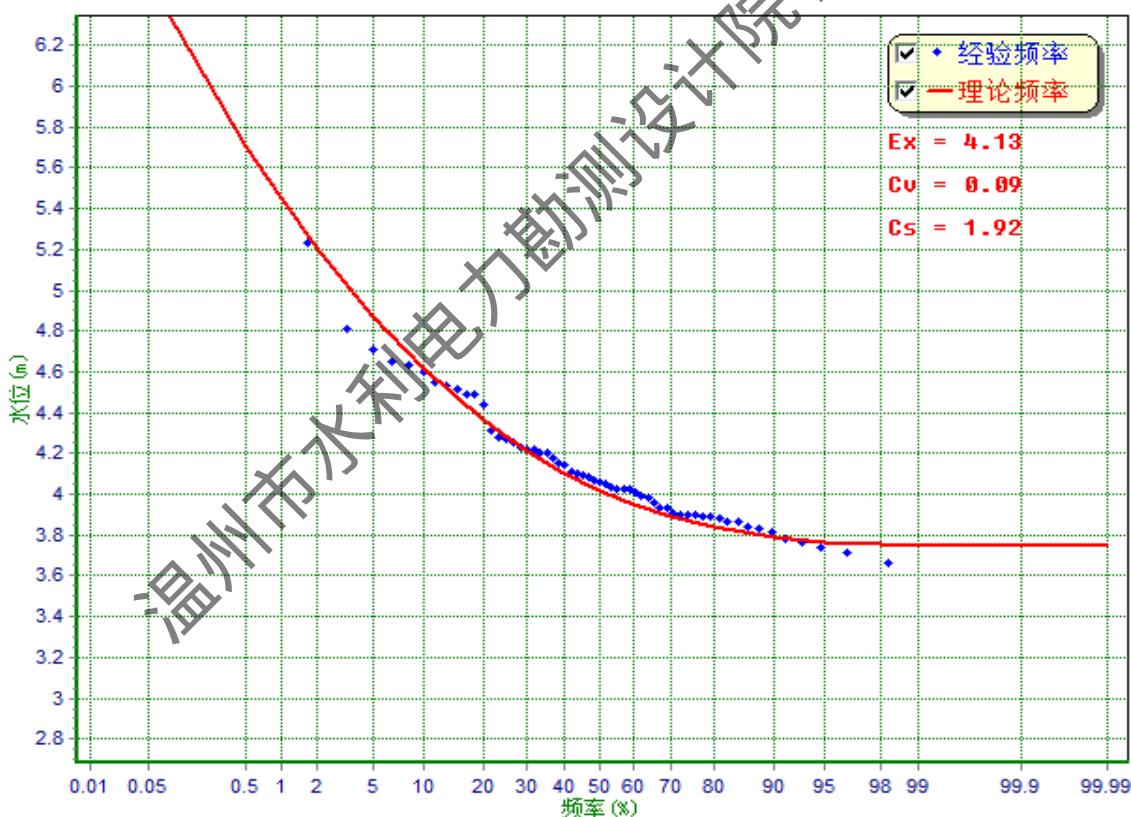


图3.6-1 鳌江潮位站年最高潮位适线成果表

3.6.3 雨潮遭遇分析

鳌江流域洪水和河口鳌江潮汐为相互独立的偶然事件，分别受不同的因

素影响。它们的遭遇是两个偶然事件的组合频率问题。本次从已经发生的洪水、潮位实测资料中进行统计分析，寻找规律。

考虑到鳌江流域只有埭头一个流量站，且站点位于鳌江上游，其集雨面积仅占整个流域面积的22%，直接采用该站点分析整个鳌江流域洪水特性的代表性不好，因此不直接分析洪水与潮位的遭遇，而是间接从整个流域选择采用代表性好的典型雨量站进行降雨与潮位的遭遇分析。

一、潮峰与雨峰遭遇情况

选取埭头雨量站代表埭头以上、埭头以下山区的暴雨情况；选取灵溪雨量站代表桥墩～藻溪片的暴雨情况；选取宜山雨量站代表南港平原、平鳌区的暴雨情况，分析雨峰附近的鳌江潮位站的潮峰情况。

埭头站最大24h降雨与对应鳌江潮位站情况表

表 3.6-3

序号	年份	埭头站年最大24h降雨			雨峰之后鳌江潮位站潮峰情况			潮、雨峰时间遭遇情况(h)
		24h雨量(mm)	重现期(年)	雨峰时间(h)	高潮位(m)	重现期(年)	发生时间(h)	
1	1959	257.8	5	8月30日17~18	2.48	<2	19:00	1.5
2	1960	338.3	10~20	8月10日4~5	3.36	<2	11:44	7
3	1962	283.8	5~10	10月4日6~7	2.46	<2	12:50	5
4	1969	308.6	10	9月27日20~21	(3.93)3.82	<2	(22:50) 28日10:40	(2)14
5	1971	236.7	2~5	9月23日10~11	(4.27)3.15	(5) <2	(11:25) 23:30	(1)13
6	1972	225.3	2~5	8月17日15~16	(4.48)2.29	(5~10) <2	(15:46) 18日2:57	(0)7.5
7	1973	354.7	10~20	10月11日19~20	(3.36)3.51	<2	(20:55) 12日9:17	(1)13.5
8	1977	205.9	2~5	8月1日21~22	(3.61)2.96	<2	(22:27) 2日11:10	(1)13.5
9	1981	247.7	5	9月22日23~24	2.11	<2	23日4:50	5.5
10	1983	221.1	2~5	8月26日2~3	3.16	<2	11:00	8.5
11	1985	217.8	2~5	8月24日2~3	(2.83)2.49	<2	(2:45)15:48	(0)13
12	1987	302.8	10	9月10日20~21	3.90	<2	23:27	3
13	1989	228.1	2~5	7月21日12~13	3.61	<2	23:25	11
14	1992	256.1	5	9月23日3~4	3.46	<2	5:35	3
15	1994	208.9	2~5	8月21日23~24	3.57	<2	22日9:55	10.5

序号	年份	埭头站年最大24h降雨			雨峰之后鳌江潮位站潮峰情况			潮、雨峰时间遭遇情况(h)
		24h雨量(mm)	重现期(年)	雨峰时间(h)	高潮位(m)	重现期(年)	发生时间(h)	
16	1999	275	5~10	9月3日22~23	2.43	<2	4日2:50	5
17	2005	371	20	7月19日9~10	3.72	<2	19:30	10
18	2006	274.5	5~10	8月10日20~21	4.22	2~5	22:30	2
19	2007	234.5	2~5	10月7日8~9	3.45	<2	19:00	11
20	2009	268	5~10	8月9日9~10	3.60	<2	23:00	13.5
21	2013	230	2~5	10月7日1~2	(5.22)3.67	(50) <2	(0:25) 22:50	(1)21
22	2016	427	50~100	9月28日9~11	3.8	<2	19:55	9

注：潮峰与雨峰为同一天，则未重复标明，下同。

灵溪站最大 24h 降雨与对应鳌江潮位站情况表

表 3.6-4

序号	年份	灵溪站年最大24h降雨			雨峰对应鳌江潮位站最近潮峰情况			雨、潮峰时间遭遇情况(h)
		24h雨量(mm)	重现期(年)	雨峰时间(h)	高潮位(m)	重现期(年)	发生时间(h)	
1	1965	231.3	5	8月20日2~5	2.77	<2	2: 20	-2~0
2	1969	252.1	5	9月27日14~20	4.21 (3.93)	2~5	10: 00(22:50)	0~10
3	1971	239.3	5	9月23日8~14	4.27	5	11:25	0~±3
4	1973	247.8	5	10月11日20~次2	3.36	<2	20: 55	0~3
5	1981	212.5	2~5	9月22日16~17	2.49	<2	16:43	0
6	1983	240.1	5	8月26日2~3	3.32	<2	前22:41	3
7	1984	225.1	2~5	8月7日22~23	3.10	<2	18:52	-3
8	1987	345.5	20	9月10日20~21	3.90	2	23: 27	3
9	1990	241.5	5	9月8日12~13	4.07	2	10: 32	-2
10	1992	257.2	5~10	9月23日2~3	3.46	<2	5:35	2
11	1995	221.1	2~5	10月3日22~23	2.56	<2	16: 55	-5
12	2000	229.5	2~5	7月5日3~4	3.51	<2	前22: 41	4
13	2005	346	20	7月18日9~10	2.49	<2	6: 00	-3
14	2006	422.5	50	8月10日17~18	4.22	5	22: 30	5
15	2007	285	10	8月18日22~23	2.58	<2	22~23	0
16	2009	274	5~10	8月9日10~11	2.41	<2	11: 20	0
17	2013	291.5	10~20	10月7日0~1	5.22	50	0:25	0

序号	年份	灵溪站年最大24h降雨			雨峰对应鳌江潮位站最近潮峰情况			雨、潮峰时间遭遇情况(h)
		24h雨量(mm)	重现期(年)	雨峰时间(h)	高潮位(m)	重现期(年)	发生时间(h)	
18	2016	297.5	10~20	9月28日18~20	3.8	<2	19:55	0

注：大暴雨雨峰与高潮位相遇情况列中，数字为0表示相遇；数字为负数表示高潮位先于大暴雨雨峰发生；反之则暴雨雨峰提前。

综合分析，并考虑洪水、潮型传播得出以下结论：

- ①2年一遇以上暴雨遭遇的高潮位的潮峰的重现期一般不超过5年且与多年平均高高潮位接近；
- ②鳌江潮峰出现在埭头雨峰之后平均值为4.4小时；鳌江潮峰与灵溪雨峰同时出现的比例最大，约占30%。

二、雨峰与潮峰遭遇情况

重现期为2年以上的高潮峰遭遇的大暴雨的重现期一般不超过5年。另外，南港片区应注意高潮位与小频率的暴雨的遭遇，如1994年情况。

三、结论及建议

水头平原位于鳌江感潮河段末段，规划区水位主要受外江洪水控制，建议洪潮组合：

各频率（20年、10年、5年）洪水+多年平均潮型。

鳌江潮位站潮峰与雨量站雨量的遭遇分析

表 3.6-4

潮位: m; 雨量: mm; 重现期: 年

序号	年份	鳌江潮位			灵溪雨量站		埭头雨量站		宜山雨量站	
		高潮位	发生时间	重现期	24H暴雨	重现期	24H暴雨	重现期	24H暴雨	重现期
1	1966	4.43	9-3-11:20	5~10	192.6	2~5	135.8	<2	139	2
2	1969	4.21	9-27-10:00	2~5	252.1	5	308.6	10	165	2~5
3	1971	4.27	9-23-11:25	5	239.3	5	236.7	2~5	256.4	10
4	1972	4.48	8-17-15:46	5~10	116.3	2~3	225.3	2~5	128.1	2
5	1974	4.30	8-18-21:57	5	0	/	0	/	0	/
6	1980	4.19	8-27-22:43	2~5	19.6	<2	15.3	/	25.9	/
7	1986	4.19	9-17-21:18	2~5	0	/	0	/	0	/
8	1987	4.14	9-10-11:05	2~5	845.5	20	302.8	10	202.1	5
9	1988	4.17	9-27-10:15	2~5	0	/	0	/	0	/
10	1989	4.26	11-14-9:38	5	0	/	0	/	0	/
11	1990	4.52	6-23-22:25	5~10	143.1	2	126.3	<2	83.1	<2
12	1992	4.80	8-30-22:30	10~20	195.5	2~5	245.3	5	180.6	2~5
13	1993	4.07	10-17-10:10	2~5	1	/	1.3	/	1.2	/
14	1994	4.64	8-21-23:10	10	160.7	2	200.9	2~5	287.8	10~20
15	1996	4.70	7-31-22:40	10~20	30.6	<2	52	<2	26	/
16	1997	4.59	8-18-9:00	10	3.2	<2	6.9	/	9.5	/
17	1998	4.13	11-5-9:35	2~5	0	/	0	/	0	/

平阳县水头平原水网治理规划（2021年-2035年）

序号	年份	鳌江潮位			灵溪雨量站		埭头雨量站		宜山雨量站	
		高潮位	发生时间	重现期	24H暴雨	重现期	24H暴雨	重现期	24H暴雨	重现期
18	1999	4.10	3-19-22:35	2~5	31.5	/	21.5	/	35	/
19	2001	4.50	10-17-9:35	5~10	0	/	0	/	0	/
20	2002	4.62	9-7-21:05	10	164.5	2	172	2	192.5	5
21	2004	4.08	8-29-21:40	2~5	0	/	0	/	0	/
22	2006	4.48	7-13-23:20	5~10	64.5	<2	74	<2	38	/
23	2009	4.23	8-8-23:25	2~5	274	5~10	268	5	202.5	5
24	2013	5.22	10-7-0:25	50	291.5	10~20	230	2~5	244	5~10

3.6.4 设计潮型

分析鳌江潮位站历年连续四天最高高潮为样本，选择历年资料中与多年平均高高潮位(4.10m)相近略偏不利的潮型作为排涝设计潮型。经分析选取1980年8月26日~29日实测潮型为设计潮型，其最高高潮位为4.19m。典型潮型的涨潮和落潮潮差与多年平均非常接近、平均高潮位和平均低潮位均高于多年平均、平均潮位与多年平均相近，各时段潮位对防洪排涝较为不利。

鳌江站多年平均高高潮潮位过程线

表 3.6-5

单位: m

时段(h)	潮位(m)	时段(h)	潮位(m)	时段(h)	潮位(m)	时段(h)	潮位(m)
1	0.20	25	1.09	49	1.65	73	2.01
2	-0.49	26	0.11	50	0.56	74	0.85
3	-0.96	27	-0.46	51	-0.06	75	-0.17
4	-1.32	28	-0.82	52	-0.45	76	-0.87
5	-1.59	29	-1.07	53	-0.63	77	-1.22
6	-0.18	30	-1.23	54	-0.71	78	-1.42
7	1.90	31	1.00	55	-0.80	79	-1.57
8	3.29	32	2.82	56	1.37	80	-1.34
9	3.65	33	3.85	57	2.86	81	0.94
10	3.14	34	4.06	58	3.64	82	2.69
11	2.20	35	3.43	59	3.42	83	3.36
12	1.07	36	2.54	60	2.58	84	2.93
13	-0.02	37	1.49	61	1.60	85	2.04
14	-0.76	38	0.47	62	0.45	86	0.97
15	-1.24	39	-0.30	63	-0.29	87	-0.08
16	-1.53	40	-0.57	64	-0.71	88	-0.83
17	-1.68	41	-0.65	65	-0.91	89	-1.30
18	-1.80	42	-0.59	66	-1.03	90	-1.54
19	0.30	43	-0.55	67	-1.16	91	-1.69
20	2.73	44	1.76	68	-0.38	92	-1.80
21	3.95	45	3.11	69	1.93	93	-0.42
22	4.19	46	4.02	70	3.22	94	1.82
23	3.31	47	3.60	71	3.42	95	1.35
24	2.09	48	2.57	72	2.97	96	0.32

4 防洪排涝工程规划

4.1 水利计算模型

一、计算原理

水利计算方法采用河网非恒定流方法。圣维南明渠非恒定流偏微分方程组（方程组如下式），用隐式差分法化为差分方程，再与边界条件及初始条件构成非线性方程组，采用牛顿迭代及高斯列主元消去法求解，从而得出各计算断面的水位和流量过程。

$$\begin{aligned}\frac{\partial A}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} &= q \\ \frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\alpha \frac{Q^2}{A} \right) + gA \frac{\partial Z}{\partial x} + \frac{g|Q|Q}{C^2 AR} &= 0\end{aligned}$$

式中：Z、Q、A、R 和 C 分别表示某一时刻 t 及在某一空间位置 X 断面的水位、流量、相应过水断面积、水力半径和谢才系数；q 为单位河长旁侧入流量。

计算过程中分别考虑现有水利工程及规划水利工程的工况，求出流域内不同工况的各特征断面的水位及流量变化过程。为工程效果分析及工程规模的拟定提供定量的科学依据，模型考虑了山区河流、平原漫滩以及水闸等工程对洪流演进的影响，逐时计算河网的洪水过程，能适用于该项目区河道在外海潮位影响下洪水演进定量分析计算。

二、模型概化

1、鳌江干流

鳌江水系概化以实测断面为基准，建堤断面采用设计断面形式，陶贡段堤防设计标准为 10 年一遇，模型中考虑一二维耦合。

①初始条件：计算开始时刻各断面水位等于此刻下边界潮位，流量为零。

②外边界条件：计算上边界鳌江干流为埭头、横阳支江桥墩水库下泄及

各支流，下边界为鳌江潮位站，各集中入流、旁侧入流采用设计暴雨推求的各河道洪水过程线及涝圩区时段降雨过程线。

③内边界条件：在计算河段内选取具有代表性的断面并适当修正；河汊口各断面水面相等且流量连续。

④计算参数：计算时间步长 ΔS 以取60S，计算网格为不等距。

对于鳌江干流下游朱家站水闸~为强感潮河段，河道主槽底质为淤泥质为主，边滩则以杂草为主，河道主槽糙率为0.022~0.025，边滩为0.035。鳌江干流中游主要为朱家站水闸以上至显桥水闸河段，河道主槽糙率为0.025~0.03，边滩为0.04。鳌江干流上游主要为显桥水闸以上河段，河道主槽糙率为0.03~0.035，边滩为0.04。

2、水头平原

①初始条件：计算开始时刻河网各断面水位内河正常水位（水头核心镇区、宠物小镇和北港新城取6.5m，带溪流域取3.5m），流量为零。

②外边界条件：从鳌江干流模型提取。

③内边界条件：在计算河段内选取具有代表性的断面并适当修正；河汊口各断面水面相等且流量连续；相邻断面之间计入区间旁侧入流。

④计算参数：计算时间步长 ΔS 以取60S，计算网格为不等距，河道糙率取0.025~0.035。

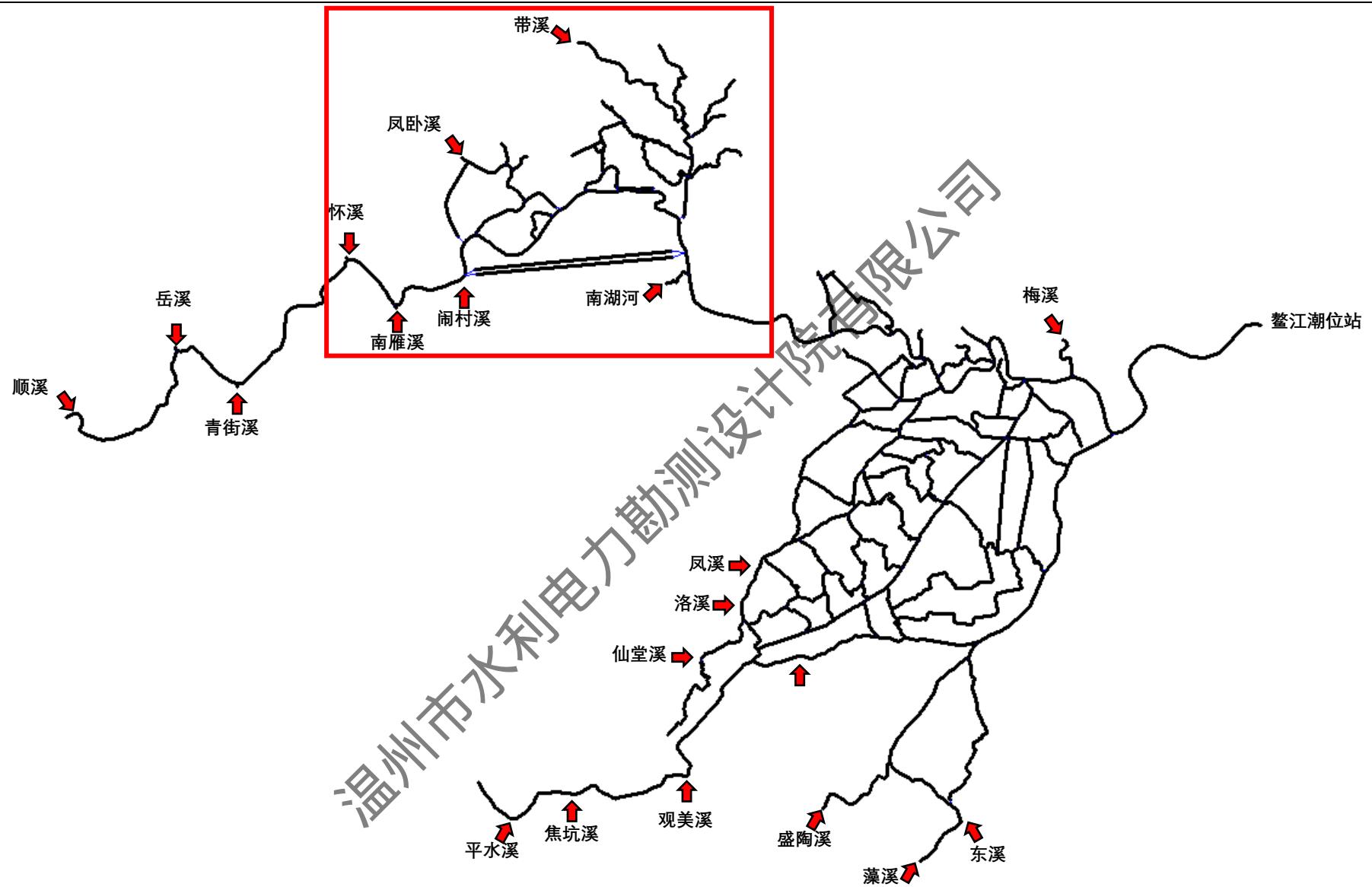


图 4.1-1 水利计算模型概化图（现状）

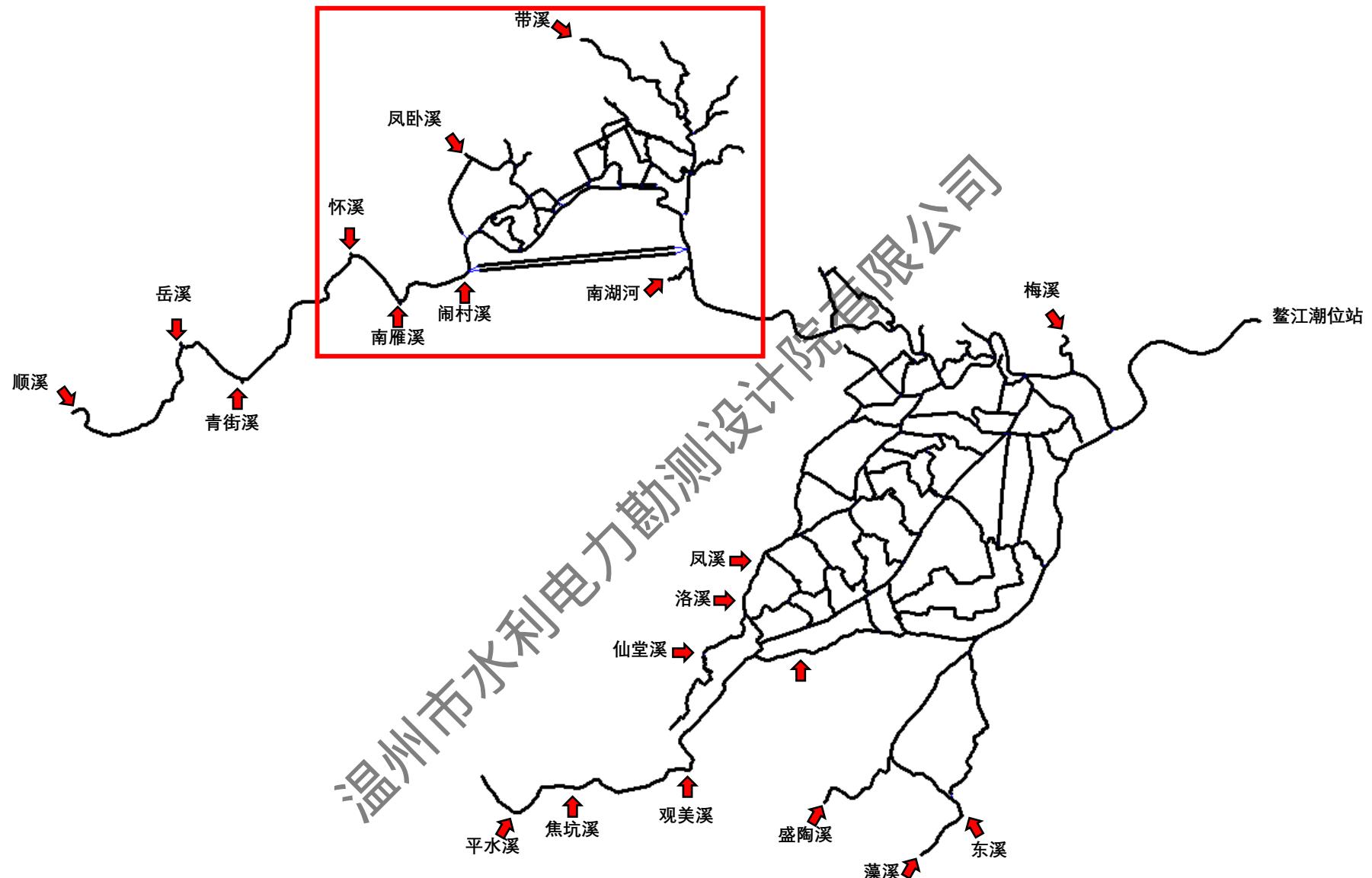


图 4.1-2 水利计算模型概化图（规划）

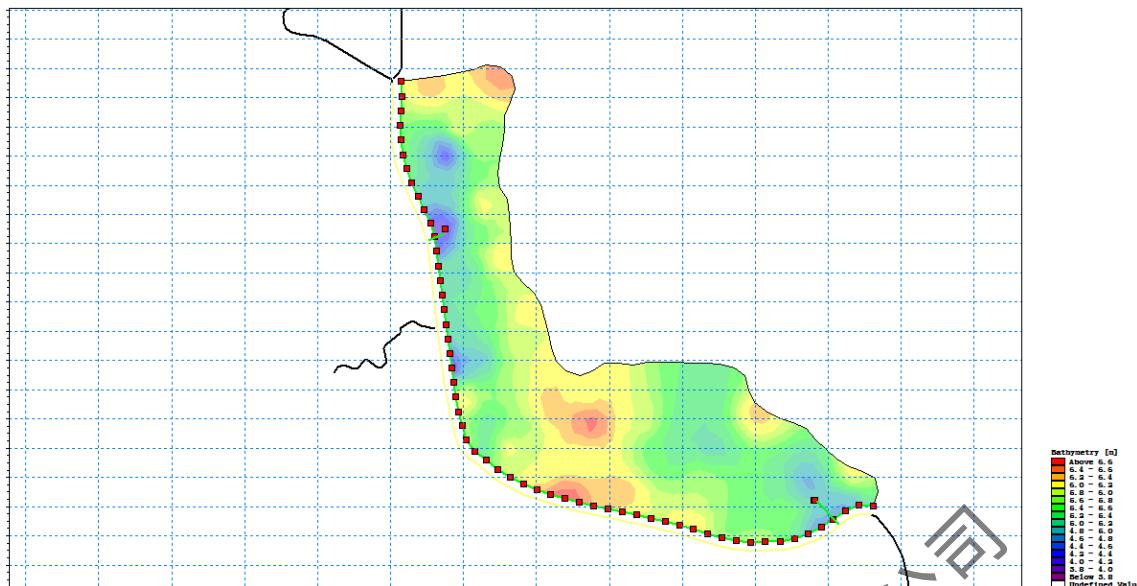


图 4.1-3 鳌江陶贡段一、二维度耦合图

三、模型验证

1、鳌江干流

采用 2009 年莫拉克台风实测的上游洪水资料及下游鳌江站潮位过程进行洪潮演进计算。该场洪水埭头站的实测洪峰流量为 $2610\text{m}^3/\text{s}$ ，相当于 10 年一遇洪水，鳌江潮位站最高潮位为 4.31m ，洪水和潮位过程线齐全。

验证计算表明：计算洪水位与观测点的实测洪水位较符合，最大水位差值为 0.04m ，说明本计算模型比较符合鳌江的洪水实际，可以在本阶段采用。

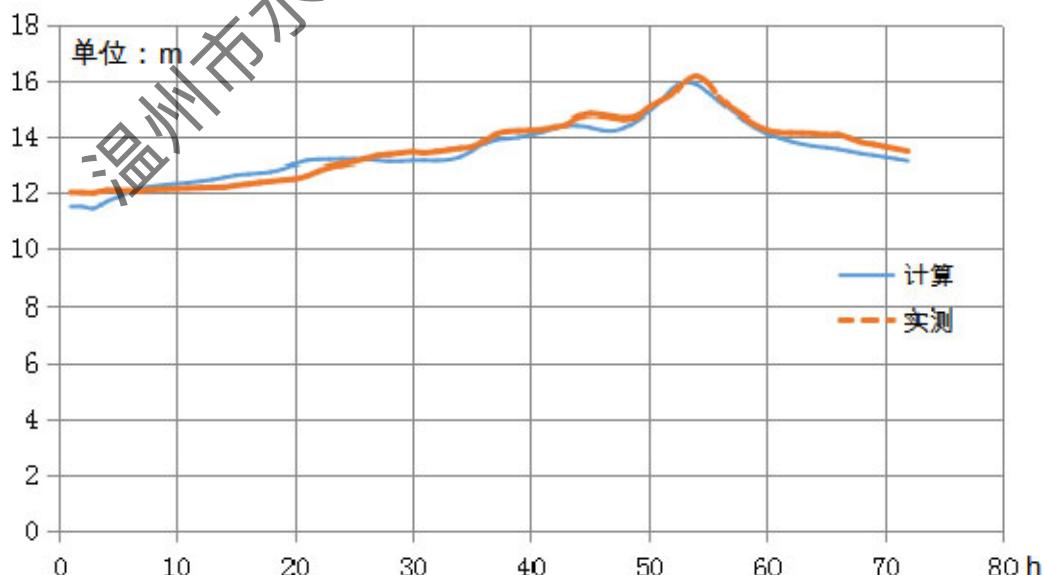


图 4.1-4 埤头站水位过程对比图

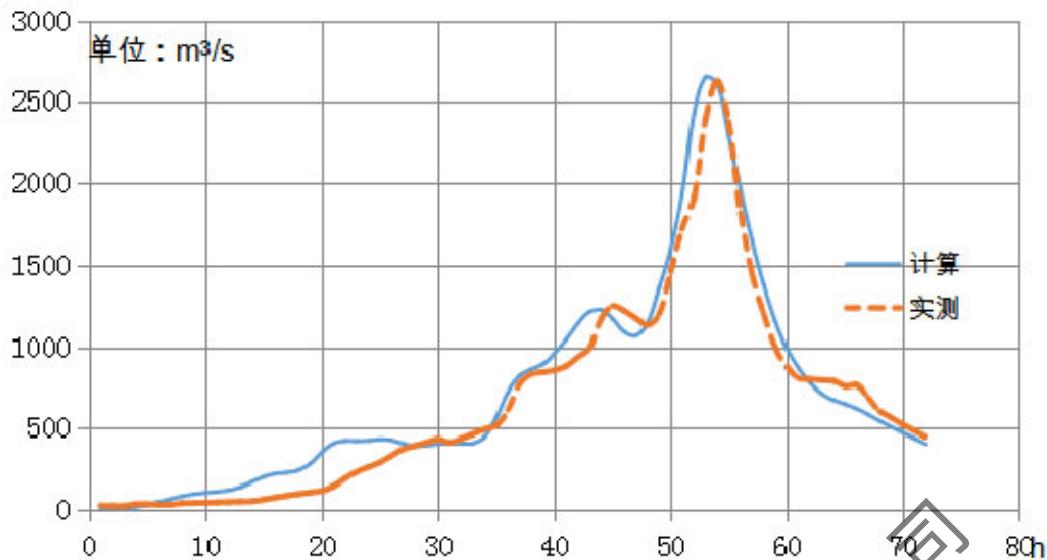


图 4.1-5 墉头站流量过程对比图

鳌江莫拉克洪水验证成果表

表 4.1-1

单位: m

观测点位置	实测最高水位	计算最高水位	计算-实测差值
墉头	15.97	15.95	-0.02
水头镇	10.69	10.67	-0.02
流石	6.28	6.27	-0.01
灵溪	7.72	7.76	0.04
柳垟	9.58	9.60	0.02

2、水头平原

根据调查菲特台风期间显桥村一般淹没水深达到 2m 以上，寺前区块建基面仅 7.5m，一般淹没水深达 2m 左右，选取菲特台风降雨进行水利计算模型验证，主要控制点水位验证情况见表 4.1-2。由表可知，本次概化的水头平原模型计算水位与调查水位差值在 0.03m 以内，能够用于防洪排涝分析。

水头平原主要控制点水位验证

表 4.1-2

单位: m

观测点位置	调查最高水位	计算最高水位	计算-实测差值
寺前	9.30	9.33	0.03
石头宫河	9.22	9.20	-0.02
显桥	8.21	8.23	0.02
马力	8.28	8.26	-0.02
鹤溪汇合口	8.30	8.29	-0.01

4.2 镇区片防洪排涝规划

4.2.1 镇区片防洪规划

一、镇区片现状防洪体系

镇区片包含水头核心镇区、宠物小镇、北港新城片区。镇区片南侧为鳌江干流、东侧为带溪，现状鳌江上游顺溪水库已建，鳌江干流治理水头段防洪工程已完工、鳌江干流治理水头段防洪带溪右岸闭合抢险应急工程、南湖分洪工程基本完工：

1、平阳县鳌江干流治理水头段防洪工程拓宽鳌江干流主河道 8.36km；新建章岙闸、鸣溪闸、中后闸（泵）、上小南闸（泵）、下小南闸；新开鸣溪河 387m；配套建设箱涵、涵闸和圆涵共 14 处；凤卧溪西排分洪工程由凤蒲河、蒲尖山隧洞、蒲尖山闸、九龙岱闸组成。

2、鳌江干流治理水头段防洪带溪右岸闭合抢险应急工程新建堤防 1.39km，堤防防洪标准 20 年一遇，新建下林闸（泵）、马力水闸。

3、南湖分洪工程进口分洪闸 2 座，每座分洪闸共 2 孔，每孔净宽 8m，闸底板顶高程 7.0m，闸墩顶高程 16.5m；分洪隧洞 2 条，南线分洪隧洞长 6.538km，北线分洪隧洞长 6.563km，单洞衬后洞宽 14m，单洞设计分洪流量 410m³/s。

现状凤卧溪洪水不经过镇区片，通过蒲尖山隧洞直排入鳌江，鳌江干流洪水在蒲潭堰上游约 600m 处右岸南湖分洪隧洞处进行分洪。

二、顺溪水库、显桥水闸、南湖分洪隧洞调度方案

1、顺溪水库

参考《温州市平阳县顺溪水利枢纽控制运用计划》，上游现状建有顺溪水库台汛期调度原则如下：

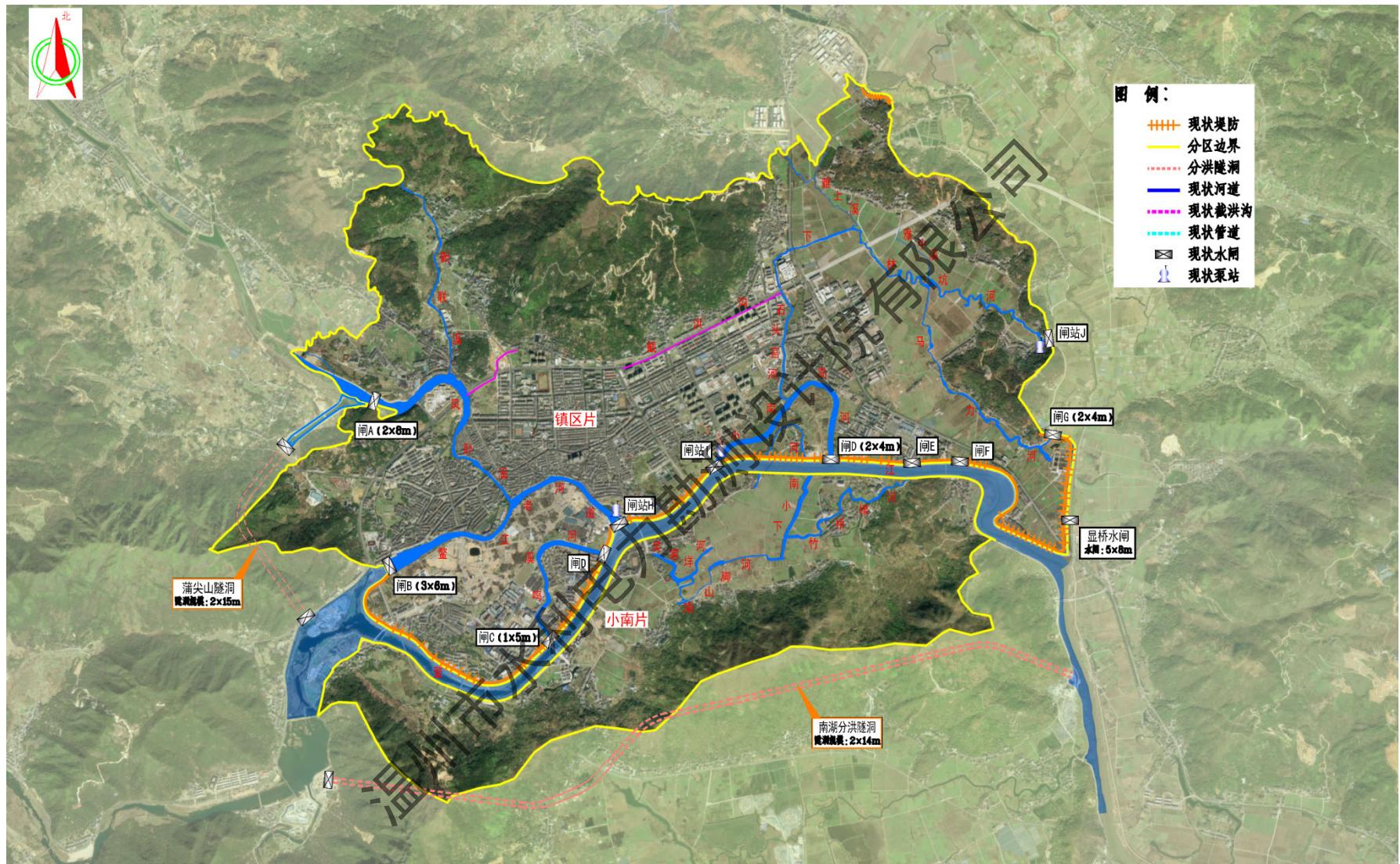


图 4.2-1 镇区片及小南片现状防洪排涝体系布局图

(1) 水库台汛期(7月15日~10月15日)限制水位160.0m,接到台风消息后起调水位:158.00m,相应库容1253万m³。防洪控制断面为埭头水文站;

(2) 水库水位低于186.42m(P=10%)时,按埭头站流量1000m³/s,补偿调节;

(3) 水库水位高于186.42m(P=10%),低于191.36m(P=5%)时,按埭头站流量1300m³/s,补偿泄洪;

(4) 当水库水位低于191.36m(P=5%)时,除满足埭头站流量控制要求外,控制水库泄流量不超过800m³/s;

(5) 水库水位超过191.36m时,水库转为保坝为主,逐渐增大泄洪闸闸门开度至全开,同时控制下泄流量不超过入库洪峰流量;

(6) 洪水过后,应根据天气预报和下游河道水位变化情况适当控制水库下泄流量,及时将水库水位回落至相应控制蓄水位。

(7) 台汛末期,通过分阶段汛限水位,拦蓄洪水以提高水库供水量。

2、显桥水闸

参考《平阳县显桥水闸除险加固工程初步设计报告》,显桥水闸调度原则如下:

水闸排水应尽量在闸前内河水位超过正常水位3.50m,且比外江洪水位高0.2~0.3m时开闸,避免在闸下无水时开闸,不允许外江洪水倒灌入内河。

3、南湖分洪隧洞

(1) 常水期关闭分洪隧洞进、出口闸门,鳌江干流河道水流通过现有主河道下泄,保障水头镇及下游镇区生态景观用水需求;

(2) 根据洪水期水文预报,利用上游顺溪水库、岳溪水库,洪水前期继续保持分洪隧洞闸门关闭;

(3) 当埭头水文站流量达到 $600\text{m}^3/\text{s}$ 或龙涵达到 7.5m 或显桥达到 6.5m 时，逐步开启分洪隧洞闸门，通过隧洞分洪减轻干流防洪压力，逐步加大分洪流量；

(4) 当降雨后期干流洪水逐步回落，龙涵水位降至 6.5m 或埭头水位站流量降至 $500\text{m}^3/\text{s}$ ，逐步关闭分洪隧洞闸门，控制蒲潭堰前水位逐步回落；

(5) 当流域下游遭遇天文大潮时，可适当减小分洪流量，减轻下游承泄压力。

三、镇区片现状防洪能力

基于鳌江流域现有的水利工程设施分布及水利工程调度方案，镇区片鳌江干流及带溪水位成果见表 4.2-1。波浪爬高约为 $0.3\sim0.6\text{m}$ ，鳌江标准堤及带溪右岸闭合堤堤顶高程大于 20 年的一遇水位 $0.37\sim1.75\text{m}$ ，镇区片现状防洪标准已达 20 年一遇。小南片为规划行洪通道，靠近鳌江测地坪高程较低，淹没水深较大。

鳌江、带溪现状水位计算成果表

表 4.2-1

单位： m

位置	现状堤顶防浪墙 高程（ m ）	水位		
		5a	10a	20a
龙涵	12.50	9.55	10.59	11.49
小南桥	12.20	8.98	10.07	10.98
显桥	10.70	8.42	9.45	10.33
南湖	-	7.86	8.85	9.65
南垞村	11.99	9.71	10.82	11.01
鹤溪汇合口	11.85	8.50	9.65	10.10
马力	11.41	8.43	9.62	10.05

四、镇区片防洪规划

镇区片防洪标准已达 20 年一遇。根据《鳌江流域综合规划》，鳌江上游规划拟建岳溪水库，水库集雨面积 44.8km^2 ，防洪库容 600 万 m^3 ，建议平阳

县下阶段深化岳溪水库研究，进一步提升镇区片及鳌江干流沿线其余乡镇的防洪能力。

4.2.2 镇区片排涝现状

一、镇区片现状排涝体系

镇区片现“北分南挡”防洪布局基本已形成，片区排涝体系相对封闭、独立，即上游凤卧溪、鳌江干流、带溪洪水不会直接进入镇区片平原，规划区内涝水主要为自身集雨面积范围内的降水。镇区片现状农田主要分布于北港新城以东，面积为3551亩，田面高程5.1~7.0m。

镇区片现状排涝体系为“四纵”，主要排水闸站为中后闸站（闸 $4\times8.0\text{m}$ ，泵 $25\text{m}^3/\text{s}$ ）、上小南闸站（闸 $2\times4.0\text{m}$ ，泵 $10\text{m}^3/\text{s}$ ）、马力水闸（闸 $2\times8.0\text{m}$ ）、下林闸站（闸 $2\times4.0\text{m}$ ，泵 $10\text{m}^3/\text{s}$ ），北港新城、宠物小镇排水相对独立：

一纵：凤卧溪-鳌江老河道，凤卧溪现状河宽15~112m，河底高程3.5~9.2m；鳌江老河道现状河宽29.8~301.0m，河底高程0.5~4.5m，现状河道两侧民房等建筑物密集。

二纵：石头宫河-小南岛河，石头宫河现状河宽8.8~17.0m，河底高程3.3~4.6m，沿线桥梁底高程6.93/6.98m，詹家埠附近有1阻水堰坝；小南岛河现状河宽34.0~51.5m，河底高程0.5~1.5m。

三纵：下林坑河，现状河宽8.5~68.7m，河底高程2.1~4.5m，两侧田面高程5.1~7.0。

四纵：马力河，现状河宽3.6~33.3m，河底高程1.5~4.2m，两侧为农田，田面高程5.9~7.0m。

二、闸站调度原则

按《鳌江干流治理平阳县水头段防洪工程初步设计报告》及《鳌江干流治理水头段防洪带溪右岸闭合下林闸泵抢险应急工程初步设计报告》，水闸

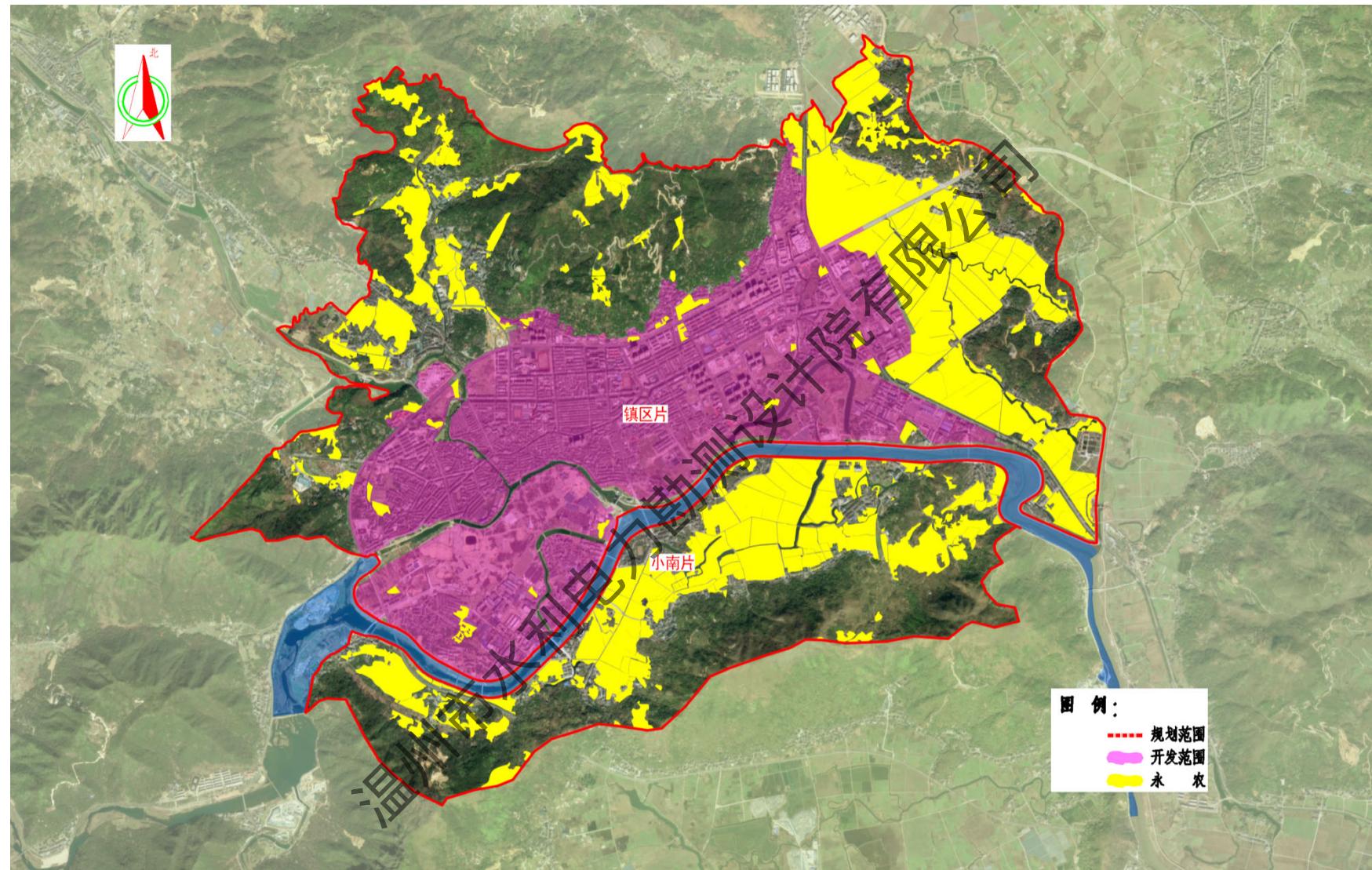


图 4.2-2 镇区片及小南片现状农田分布图

起调水位 5.5m，中后泵站起排水位 5.5m，停排水位 5.0m，上小南泵站起排水位 5.0m，停排水位 4.5m，下林泵站起排水位 5.5m，停排水位 5.0m。

三、现状排涝能力

基于镇区片土地利用现状及排涝体系，各频率降雨+多年平均偏不利潮型组合条件下镇区典型控制点水位见表 4.2-3 及表 4.2-4（控制点位置见图 4.2-4），规划用地布局见图 4.2-9。由表可知：

1、以凤林北路为界，道路以东区域集雨面积为 12.5km^2 ，强排能力为 $20\text{m}^3/\text{s}$ ，现状分布有 3551 亩（田面高程 $5.1\sim7.0\text{m}$ ）；道路以西集雨面积为 12.1km^2 ，强排能力 $25\text{m}^3/\text{s}$ 。农田低地对降雨有较大的调蓄作用，凤林北路以东区域现状、规划用地条件下建成区排涝标准能达到 10 年一遇，农田达到 5 年一遇的标准，凤林北路以西宠物小镇建成区排涝标准不足 5 年一遇。

2、受外江洪水顶托，镇区片凤林北路以东降雨最大的 24 小时利用泵站强排，水闸处于关闭状态；凤林北路以西无调蓄低地，降雨最大的 24 小时，内河水位较高，中后水闸部分时段处于开启状态，形成水闸自排为主、泵站强排为辅的排水格局。

3、城镇开发，低地转化为建设用地，镇区水位逐步升高，农田受淹时间增长。10 年一遇降雨，规划用地现状水利条件下，镇区片水位相较现状用地条件升高 $0.09\sim0.81\text{m}$ ，农田受淹时间增长 2h。

现状水利计算成果（现状用地）

表 4.2-2

代表点		现状地面高程 (m)	重现期		
			5a	10a	20a
一	水 位 (m)				
1	径川桥	9.47	8.82	9.32	9.77
2	鸣 溪	7.30	8.31	8.87	9.38
3	上林村	8.63	7.20	7.36	7.47
4	寺 前	7.40	5.86	6.21	6.51
5	北港新城	8.00	6.75	6.83	6.87
二	受淹时间 (h)				
1	农 田	5.5 (平均)	44	49	53

现状水利计算成果（规划用地）

表 4.2-3

代表点		现状地面高程 (m)	重现期		
			5a	10a	20a
一	水位(m)				
1	径川桥	9.47	9.17	9.64	10.08
2	鸣溪	7.30	8.38	8.92	9.43
3	上林村	8.63	7.19	7.35	7.49
4	寺前	7.40	6.17	6.58	6.95
5	北港新城	8.00	6.56	6.84	7.07
二	受淹时间(h)				
1	农田	5.5(平均)	46	51	55

现状水利设施最大 24 小时排水量成果 (10a)

表 4.2-4

闸站名称		现状用地 (万 m³)	规划用地 (万 m³)
一、水闸	水闸规模 (m)		
中后水闸	4×8.0	99	140
上小南水闸	2×4.0	0	0
下小南水闸	2×4.0	0	0
马力水闸	2×4.0	0	0
下林水闸	2×4.0	0	0
合计		99	140
二、泵站	泵站规模 (m³/s)		
中后泵站	25	107	68
上小南泵站	10	87	86
下林泵站	10	85	87
合计		279	241

4.2.3 镇区片排涝规划

一、区域排涝存在问题

1、城镇建设用地规模扩大挤占河道空间，水面率低

《原规划》中镇区片水域面积为 699645.4m²，水面率 4.93%；国土二调

成果中，镇区片水域面积为 650407.9m^2 ，水面率4.58%；国土三调成果中，镇区片水域面积为 475476.7m^2 ，水面率3.34%。国土二、三调水域面积分布对比见图4.2-3，三调的水域面积比二调少 174931.2m^2 ，比规划水域面积少 224168.7m^2 ，水域变化最大位置在宠物小镇处的鳌江老河道及鸣溪河；三中河、苦竹头河、寺前溪部分河段被回填，已成为断头河。城镇的开发建设挤压了河道空间。

镇区片现状及规划水域统计分析表

表4.2-5

项目	国土二调	国土三调	水域调查	上轮规划
水域面积 (m^2)	650407.9	475476.7	615939.4	699645.4
平原水面率 (%)	4.58	3.34	4.34	4.93



图4.2-3 寺前溪（左）及三中河（右）现状图

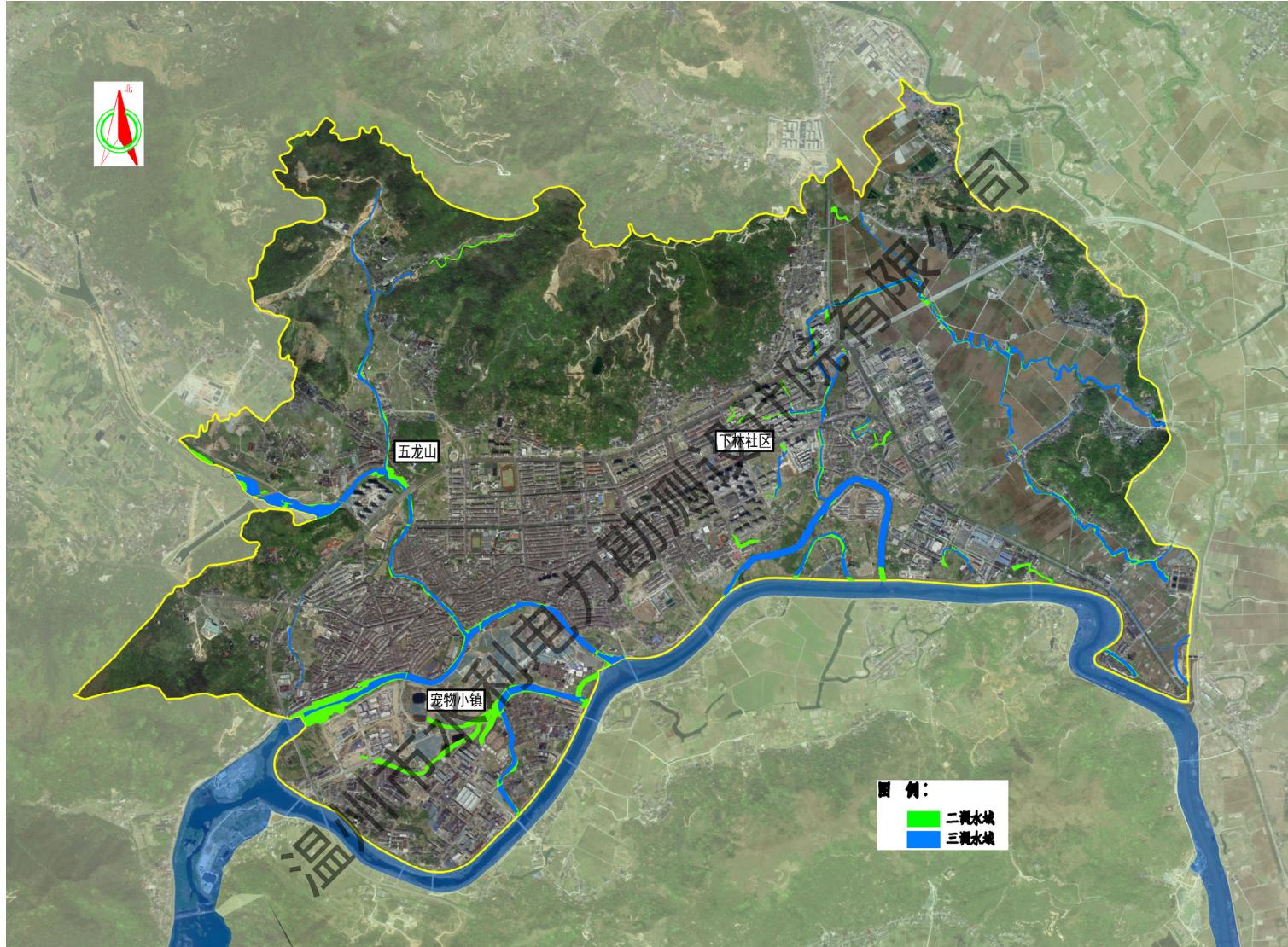


图 4.2-4 二调、三调水域分布对比图

2、排涝未成体系，闸站排水功能不能完全发挥

镇区片沿江（溪）的排水闸站均已建设完成。以凤林北路为界，道路以东区域集雨面积为 12.5km^2 ，排水口总宽度36m，强排能力为 $20\text{m}^3/\text{s}$ ，且分布有低地农田3551亩，可用于调蓄；道路以西集雨面积为 12.1km^2 ，排水口总宽度39m，强排能力为 $25\text{m}^3/\text{s}$ 。凤林北路东西两片河网相对独立，未形成联动，协调闸站排水能力、区域调蓄能力。

镇区片规划河道布局见图1.5-5。下林坑河、马力河受永农限制，不能及时推进；宠物小镇内部现状仅有鸣溪河，规划新开河均未实施，与周边河道未能形成有效沟通，鸣溪水闸及鸣溪涵闸主要用于排鸣溪河汇水；小南岛河规划有寺前溪、上埭头河、石头宫河接入，寺前溪、上埭头河未按规划要求开展整治，寺前溪现已为断头河，上埭头河现为河道+箱涵、宽度小于规划的10m，石头宫河沿线阻水构筑物较多，小南岛河上游来水受阻。镇区片排水体系建设滞后，下游闸站排水功能得不到有效发挥。

3、河道卡口较多、沟通不畅

石头宫河为镇区片南排主干河道，沿线阻水构筑物较多，下游出口附近设有1座堰坝，石头宫河与小南岛河间未能形成快速有效的排水通道；苦竹头河被填埋，沿线断断续续，与现状排水涵闸断连；三中河、下林坑河及环城北路截洪沟沿线均设有阻水构筑物，排水不畅。

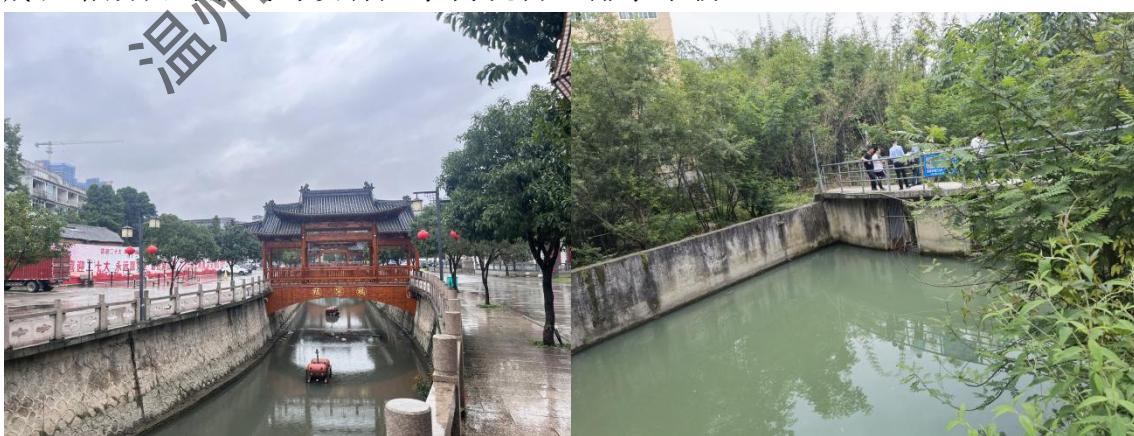


图4.2-5 石头宫河现状图



图 4.2-6 苦竹头河现状图



图 4.2-7 三中河（左）及下林坑河（右）现状图



图 4.2-8 镇区片河道现状问题及位置对应图

二、规划区原排涝格局

水头平原原规划排涝总体思路为闸泵联建增强排涝能力，内河整治完善排涝体系。主要排涝工程措施为：闸泵工程（章岙水闸、鸣溪水闸、中后闸泵、上小南闸泵、下小南水闸、下林闸泵、马力水闸）、内河整治工程（凤卧溪城区段疏浚工程、宠物小镇内河整治工程、北港新城内河整治工程）、中心区截洪沟工程。

原防洪排涝规划布局见图 1.5-5，水域面积 0.778km²，水面率 5.48%，规划主排河道为现状“四纵”凤卧溪-鳌江老河道（河宽 $\geq 40m$ ）、石头宫河（河宽 10~15m）-小南岛河（河宽 40m）、下林坑河（河宽 20~30m）、马力河（河宽 10~20m）。小南岛河有上埭头河（河宽 10m）、寺前溪（河宽 15~45m）接入小南岛河，凤林北路东西片区域由环城北路截洪沟（宽 4.5/5m）、连接河道（北引灌区引水渠道，宽度 3m）连通。现状寺前溪（原规划水域面积 0.014km²）已成为“内湖”。

三、土地利用规划解读

城镇开发边界及土地利用规划见图 4.2-9。永农主要分布于北港新城东侧，面积为 3036 亩，田面高程 5.1~7.0m，相对于现状减少 515 亩（减少部分位于昆水公路以北、S230 以东）。考虑远期城镇开发的不确定性因素，本次规划分析远期工况昆水公路以南农田面积按现状的 70% 计（现状为 2830 亩），即远期工况北港新城农田面积为 2186 亩。

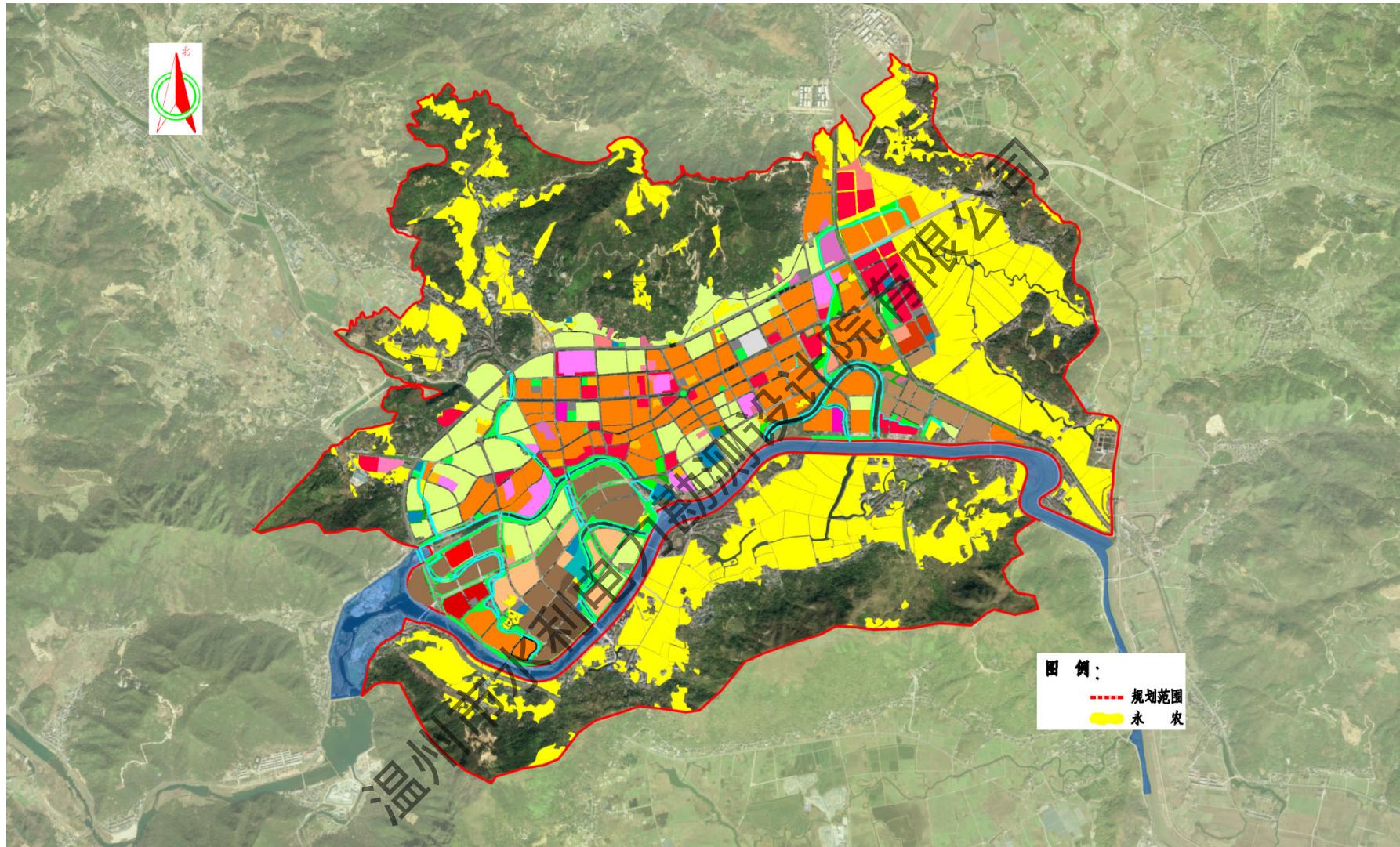


图 4.2-9 城镇开发边界及永农分布图

四、排涝规划思路

结合区域河道现状、存在的问题及土地利用规划，采取“蓄、疏、连、排”等措施进行比选，拟定镇区排涝方案，达到流域洪涝灾害的有效治理，其中，闸站起调水位统一为5.5m，泵站停排水位为5.0m。

“蓄”：即增加河湖调蓄能力，主要通过河道拓宽、疏浚，增加河道过流及蓄水能力。

“疏”：即疏通行洪不畅排洪河道，拆除河道沿线阻水建筑物，增加河道泄洪能力，适河道排水口与上游河道有效连接。

“连”：即新建箱涵、连河、截洪沟等，沟通水系，形成互通互连的镇区水网，提高现有水利设施的利用率。

“排”：即新建强排泵站，构建高速水路。

五、排涝方案拟定

1、方案1 环河方案

环河方案总体排涝格局为“一环三纵一横”，水域面积0.831km²，平原水面率5.85%。沿站西路修建站西箱涵，沟通环城北路截洪沟及小南岛河，站西箱涵净宽为5.0m。雅上溪（雅上村～下林坑河）宽15m，长度590m。

一环：即为石头富河-小南岛河-苦竹头河-建安箱涵-马力河-下林坑河，石头富河长1020m，宽10~15m，河底高程1.5~4.5m；小南岛河长1040m，宽45~60m，河底高程1.5m；苦竹头河长860m，宽6.0m，河底高程1.5m；建安箱涵长720m，规模6×3.5m，涵底高程1.5~2.0m；马力河长975m，宽10~20m，河底高程2.0~3.0m；下林坑河长2163m，宽10~25m，河底高程3.0~4.5m。

三纵：即凤卧溪、马力河、下林坑河，凤卧溪长2400m（九龙岱闸以下），宽15~112m，河底高程3.5~8.0m；马力河长1315m，宽20m，河底高程0.3~2.0m；下林坑河长1511m，宽25m，河底高程0.6~3.0m。

一横：即鳌江老河道-滨江河-小南岛河，鳌江老河道长2394m，宽54~117m，河底高程1.5~4.5m；滨江河长1317m，宽8m，河底高程1.5m；小南岛河长880m，宽45~50m，河底高程1.5m。

镇区片规划主干河道特性表（方案1）

表4.2-6

项目	河道名称	河道长度(m)	河道宽度(m)	河底高程(m)
一环	石头宫河	1020	10~15	1.5~4.5
	小南岛河	1040	45~60	1.5
	苦竹头河	860	6	1.5
	建安箱涵	720	(6×3.5)	1.5~2.0
	马力河	975	10~20	2.0~4.0
	下林坑河	2163	10~25	4.0~4.5
三纵	凤卧溪	2400	15~112	3.5~8.0
	马力河	1315	20	0.3~2.0
	下林坑河	1511	25	0.6~3.0
一横	鳌江老河道	2394	54~117	1.5~4.5
	滨江河	1317	8	1.5
	小南岛河	880	45~50	1.5

2、方案2 原规划方案

环河方案总体排涝格局为“四纵”，水域面积0.834km²，平原水面率5.87%。向西续建环城北路截洪沟连通凤卧溪，长度1700m，宽度5m；沿泾川路修建连通河道（现状北引渠），长度2900m，宽度3m，沟通凤卧溪、石头宫河。

一纵：凤卧溪-鳌江老河道，凤卧溪长2400（九龙岱闸以下），宽15~112m，河底高程3.5~8.0m；鳌江老河道长1044m，宽61~117m，河底高程1.5~3.5m。

二纵：石头宫河-小南岛河，石头宫河长1020m，宽10~15m，河底高程1.5~4.5m；小南岛河长1920m，宽45~60m，河底高程1.5m。

三纵：下林坑河，下林坑河长3674m，宽10~30m，河底高程0.6~4.5m。

四纵：马力河，马力河长 2290m，宽 10~20m，河底高程 0.3~3.0。

镇区片规划主干河道特性表（方案 2）

表 4.2-7

项目	河道名称	河道长度 (m)	河道宽度 (m)	河底高程 (m)
一纵	凤卧溪	2400	15~112	3.5~8.0
	鳌江老河道	1044	61~117	1.5~3.5
二纵	石头宫河	1020	10~15	1.5~4.5
	小南岛河	1920	45~60	1.5
三纵	下林坑河	3674	10~30	0.6~4.5
四纵	马力河	2290	10~20	0.3~3.0

3、方案 3 强排方案

在方案 1 基础上取消建安箱涵、站西箱涵、滨江河，鸣溪水闸处新增鸣溪泵站，泵站规模 $20\text{m}^3/\text{s}$ ，水域面积 0.820km^2 ，平原水面率 5.77%。

各方案主要水利工程差异对比表

表 4.2-8

项目	现状	方案 1	方案 2	方案 3
廊道及 河道	建安箱涵 (宽×高 m)	-	6×3.5	6×3.5
	站西箱涵 (宽×高 m)	-	5×3.5	5×3.5
	滨江河 (宽, m)	-	8.0	-
	沟通河道 (宽, m)	-	-	3
	经六河 (宽, m)	-	10	5~10
	下林坑河 (宽, m)	-	10~25	10~30
	截洪沟 环城北路截洪沟 (m)	-	-	5
泵站 鸣溪泵站 (m^3/s)	-	-	-	30

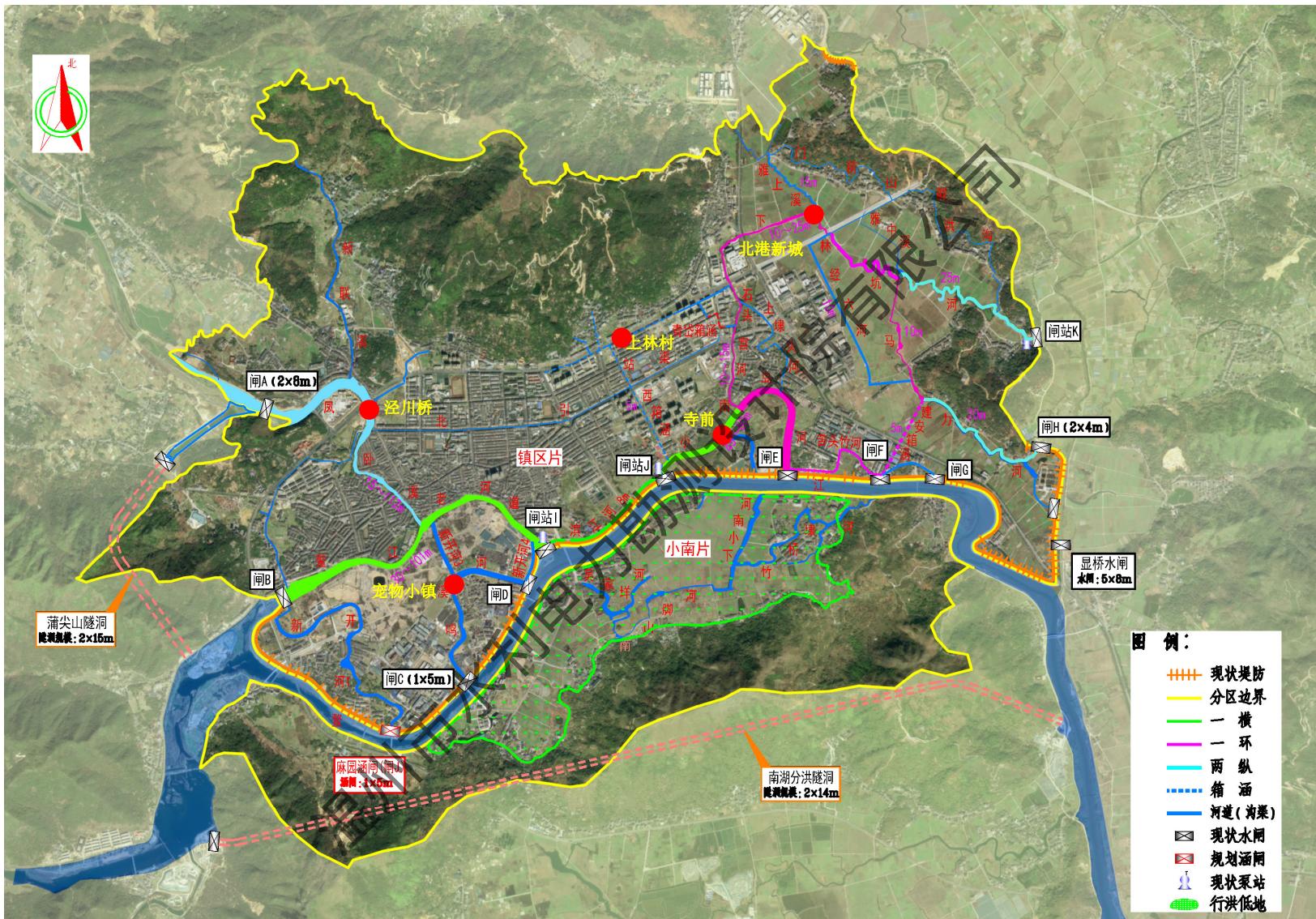


图 4.2-10 方案 1 平面布置图

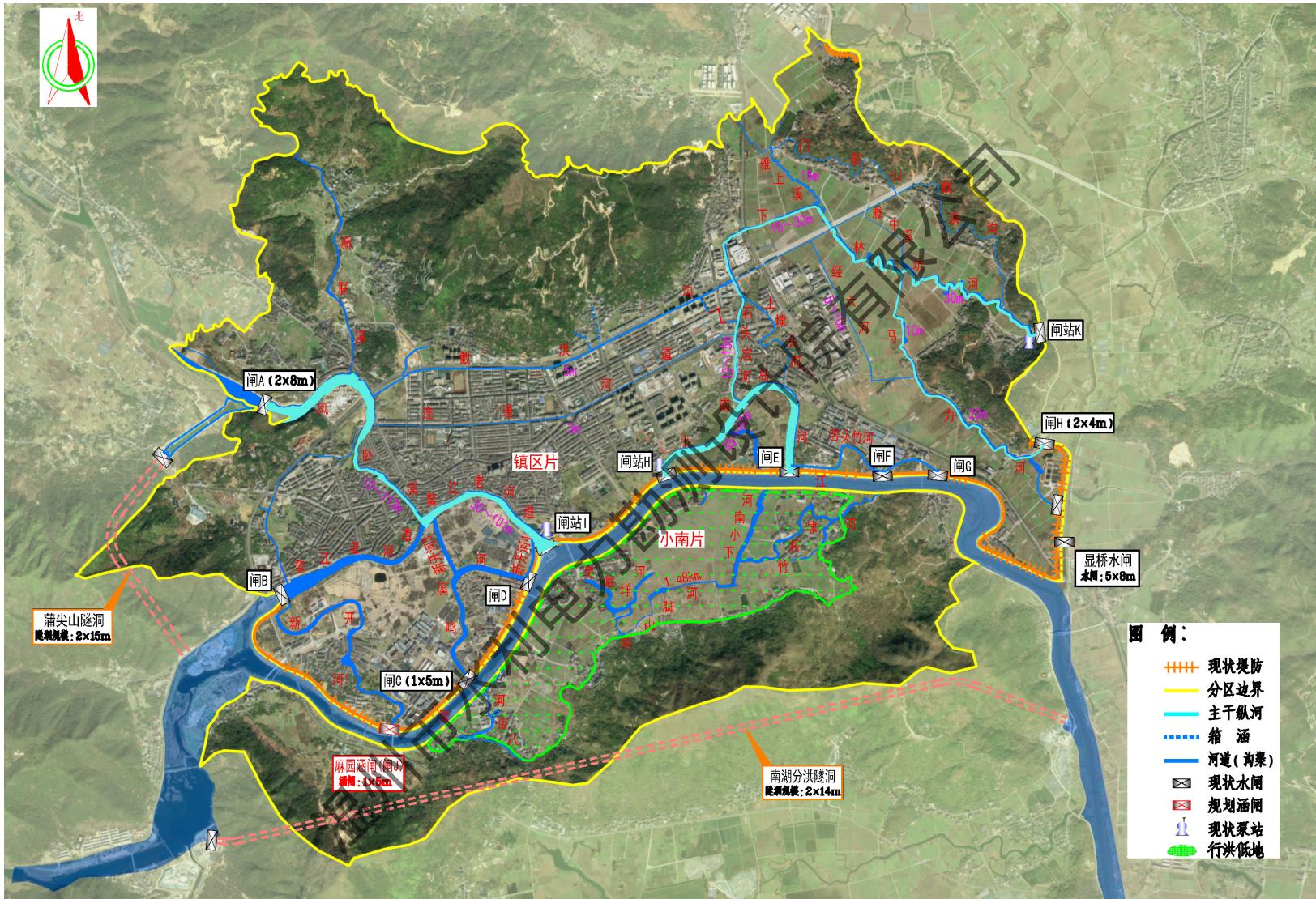


图 4.2-11 方案 2 平面布置图

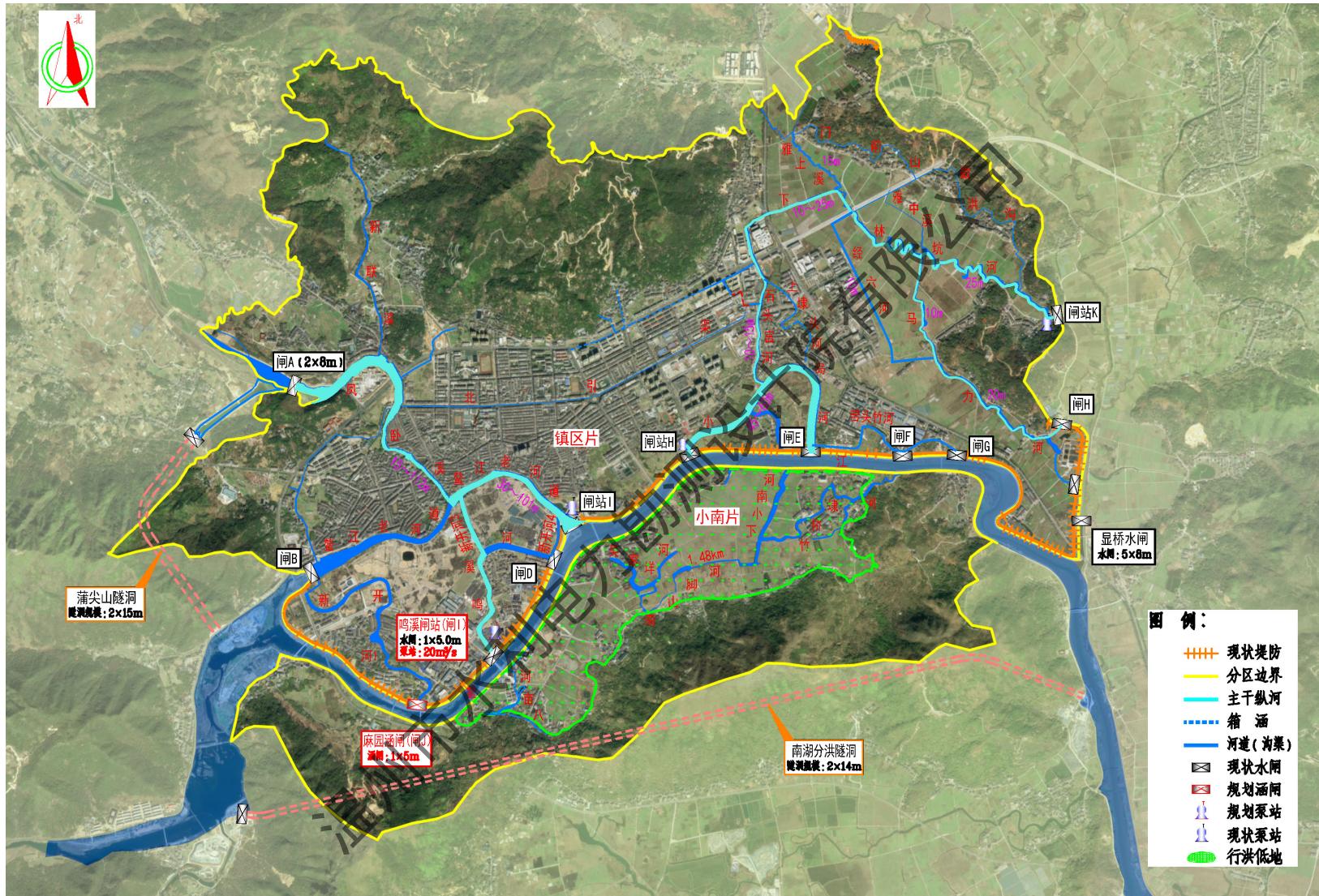


图 4.2-12 方案 3 平面布置图

六、排涝方案选定

1、排涝效果分析

3个方案均能满足镇区片规划排涝标准要求（控制点位置见图4.2-10）：

①方案1打通凤林北路东西两片，水位较为均衡；方案3凤林北路以西片水位较高，比方案1高0.26~1.00m，凤林北路以东片，比方案1低0.42~0.51m；

②北港新城片农田受淹时间方案1最少，方案2受淹时间最长，比方案1多5h；

③方案3新增强排出口，降雨最大24小时的排水量最大，比方案1及方案2多51万m³。

方案1~3水位计算成果（10a）

表4.2-9

代表点		规划地面高程 (m)	方案		
			方案1	方案2	方案3
一	水位(m)				
1	径川桥	9.5	8.82	9.00	8.96
2	鸣溪	9.5	8.02	8.99	8.95
3	上林村	8.5	7.51	7.64	7.20
4	寺前	8.0	7.62	7.25	7.15
5	北港新城	8.5	7.37	7.32	6.93
二	受淹时间(h)				
1	农田	5.5(平均)	44	48	45

方案1~3最大24小时排水量成果（10a）

表4.2-10

闸站名称		排水量(万m ³)		
一、水闸	水闸规模(m)	方案1	方案2	方案3
中后水闸	4×8.0	0	0	0
上小南水闸	2×4.0	0	0	0
下小南水闸	2×4.0	0	0	0
马力水闸	2×4.0	0	0	0

一、水闸	水闸规模 (m)	方案 1	方案 2	方案 3
下林水闸	2×4.0	0	0	0
二、泵站	泵站规模 (m³/s)			
鸣溪泵站	20	-	-	118
中后泵站	25	216	216	149
上小南泵站	10	87	87	87
下林泵站	10	87	87	87
合 计		390	390	441

2、占用永农分析

方案 1 与方案 3 占用永农一样（不计入箱涵），方案 2 比方案 1 及方案 3 多占用永农 14316m^2 。

3、投资分析

不计入征地部分投资，各方案差异部分投资，方案 2 投资最大，新增投资约为 1.25 亿元，方案 3 投资最小，约为 0.5 亿元。

方案 1~3 主要新增工程投资对比表

表 4.2-11

单位：万元

项 目	单 位	数 量	方 案 1	方 案 2	方 案 3
建安箱涵	m	720	3500	3500	-
站西箱涵	m	1000	6000	6000	-
滨江河	m	1317	3293	-	-
沟通河道	m	2900	-	-	-
环城北路截洪沟	m	1700	-	5100	-
鸣溪泵站	座	1	-	-	5000
合 计 (万元)			12793	14600	5000

4、水生态改善

方案 1 沟通凤林北路东西两片，促成区域水系连通，可为后期从鳌江向凤林北路东片生态调水创造条件；方案 2（凤卧溪河床较高）、方案 3 凤林北路以东片后期生态调水只能从带溪引水，带溪水质、水量均不如鳌江。从改善区域水生态角度，方案 1 效果最好。

5、排涝方案选定

镇区片凤林北路以东片现状水生态环境较差，环山北路截洪沟为断头河，区域对改善水生态环境有较高的要求；泵站启动次数较少，利用率不高，而日常维护成本较大；方案2占用永农面积大，政策处理难度较大。本次推荐方案1，即总体排涝格局为“一环三纵一横”，水域面积 0.831km^2 ，平原水面率5.85%。各重点措施递进效果分析见表4.2-12~4.2-13，其中：

措施1：下林坑河、马力河、小南岛河、宠物小镇河道、凤卧溪、鳌江老河道均按规划要求整治；

措施2：措施1基础上新开挖滨江河，长1317m，宽8.0m；

措施3：措施2基础上新建站西箱涵，长1000m，规模 $5\times 3.5\text{m}$ ；

措施4：措施3基础上新建建安箱涵，长700m，规模 $6\times 3.5\text{m}$ 。

新开挖滨江河，凤林北路以西水位降低0.84~1.23m，凤林北路以东水位升高0.40~0.95m；在滨江河基础上新建站西箱涵，上林村附近水位上升0.05m，寺前水位降低0.06；新建建安箱涵，水位降低0.33~0.42m。

规划推荐工程措施水利计算成果

表4.2-12

代表点	规划地面高程 (m)	水位(m)			
		措施1	措施2	措施3	措施4
一 水位(m)					
1 径川桥	9.5	9.66	8.68	8.82	8.92
2 鸣溪	9.5	9.63	7.57	8.02	8.40
3 上林村	8.5	7.20	7.16	7.51	7.80
4 寺前	8.0	7.15	7.25	7.62	7.94
5 北港新城	8.5	6.95	6.81	7.37	7.79
二 受淹时间(h)					
1 农田	5.5(平均)	44	46	46	44

水利设施最大24小时排水量成果（10a）

表4.2-13

闸站名称		排水量(万m³)			
		措施1	措施2	措施3	措施4
一、水闸	水闸规模(m)				
中后水闸	4×8.0	165	0	0	0
上小南水闸	2×4.0	0	0	0	0
下小南水闸	2×4.0	0	0	0	0
马力水闸	2×4.0	0	0	0	0
下林水闸	2×4.0	0	0	0	0
合计		165	0	0	0
二、泵站	泵站规模(m³/s)				
中后泵站	25	60	216	216	216
上小南泵站	10	87	87	87	87
下林泵站	10	87	87	87	87
合计		234	390	390	390

七、清障规划

随着规划区城镇化建设发展，基础设施建设与河道管理存在体制不顺、管理混乱等问题。加上防洪意识淡薄，在河道上人为设障情况较为严重，如滥建桥梁、跨河桥梁缩窄河道、人为填河堵河等，使河网排洪除涝能力降低，行洪河道排水受阻，洪涝水位壅高，加重洪涝灾害，群众怨声载道。因此清除河道沿线阻水障碍物，重点治理片区主干河道阻水建筑物，是加强城镇防洪除涝能力的重要举措之一。

现状河道上阻水构筑物较多，河道提升整治同时对阻水桥梁、堰坝、管道等进行拆除重建。考虑到违章建筑物处理面广、量大、困难多，拆除方式建议由镇政府牵头，水利、城建、规划等有关部门共同配合，统一组织，对违章建筑物尽量一次性拆除。

4.2.4 小南片定位分析

小南片平原面积为3.4km²，总体高程6.3~10.0m。《鳌江流域综合规划

（2015年-2030年）》中划定的小南行洪道面积为 2.9km^2 ，即小南片大部分区域为小南行洪通道范围。现状防洪体系下，小南片10年一遇、20年一遇的洪水条件下，受淹水深分布见图4.2-13~图4.2-14。小南片北侧地势较低，淹没水深较大，最大淹没水深不超过5m。

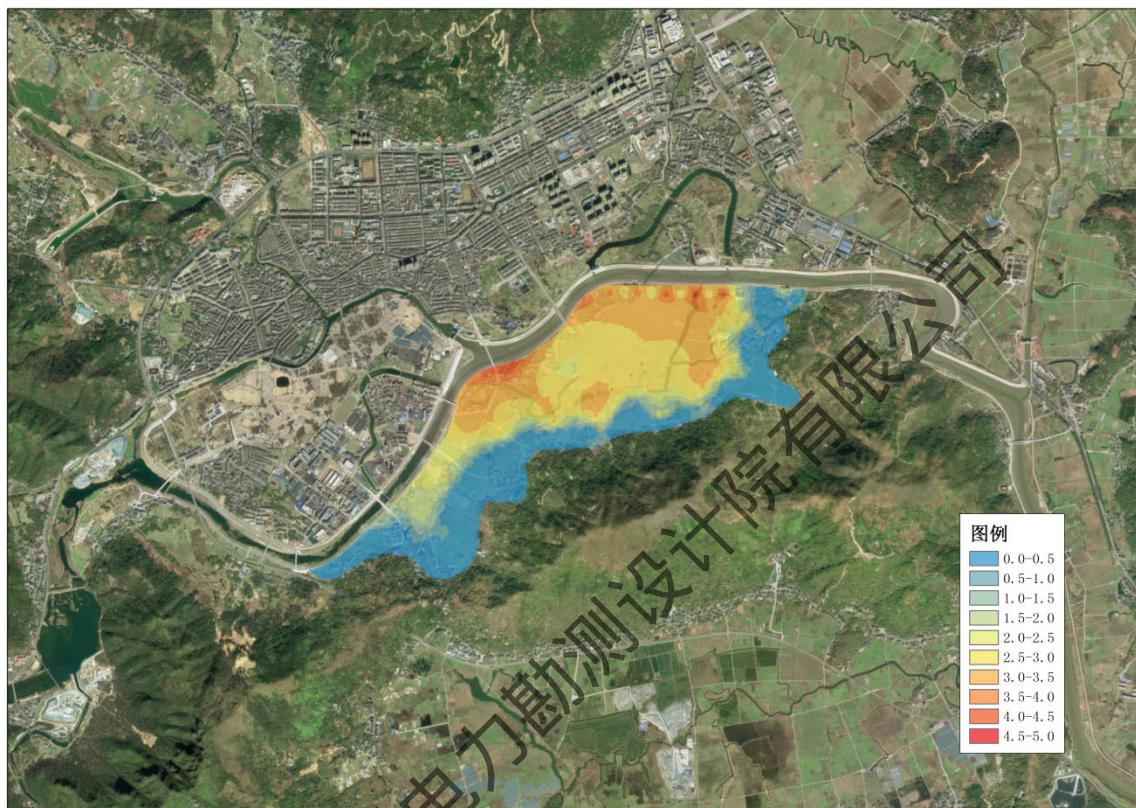


图4.2-13 小南片受淹水深示意图（10a）

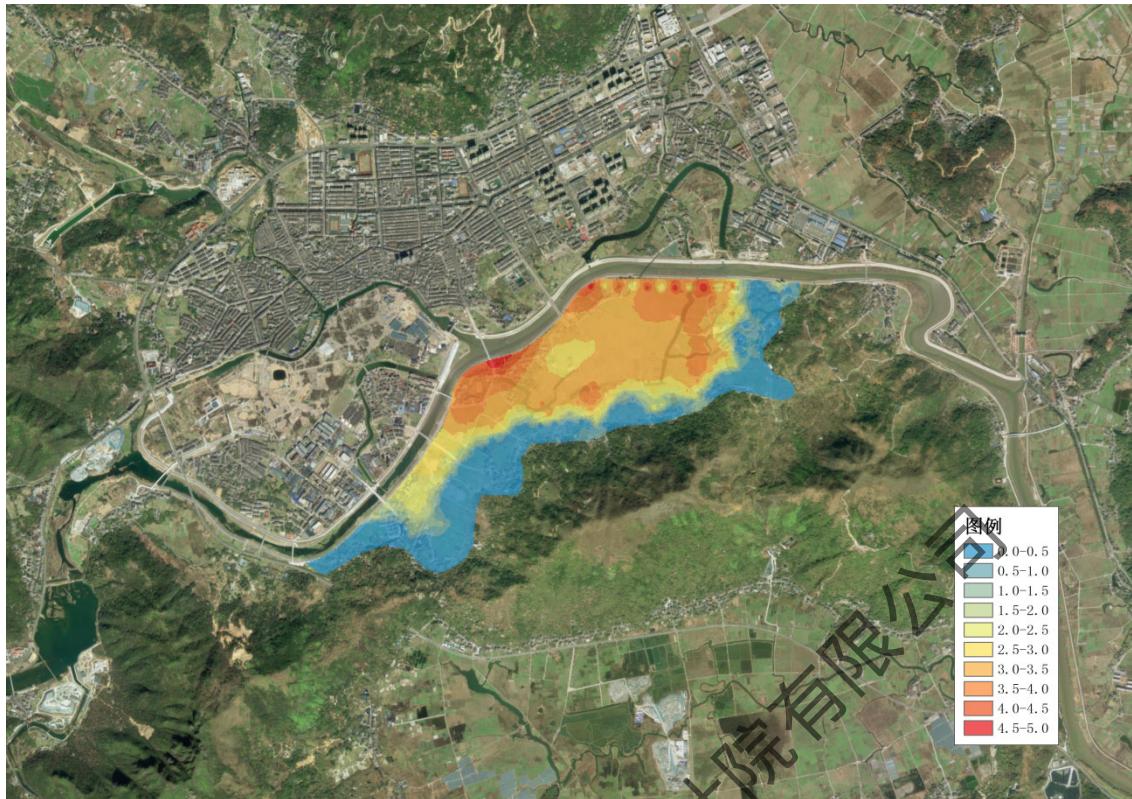


图 4.2-14 小南片受淹水深示意图 (20a)

小南片现状分布有村庄、农田，北侧鳌江护岸顶设计高程为 4.4~11.0m，小南片行洪道的划定对区域经济社会发展有着限制的作用，以下对小南片行洪道行洪通道效果做简要分析。计算工况组合如下：

工况 1：鳌江干流现状水利设施+镇区片规划排涝格局；

工况 2：鳌江干流现状水利设施+镇区片规划排涝格局+小南片鳌江干流建 5 年一遇标准堤（堤顶高程 9.5~11.0m）；

工况 3：鳌江干流现状水利设施+镇区片规划排涝格局+小南片鳌江干流建 10 年一遇标准堤（堤顶高程 10.5~11.0m）。

各工况的水利计算成果见表 4.2-14~4.2-15。由表可知：

1、镇区片内部水位受鳌江干流水位顶托，高水位时刻主要利用泵站强排，小南片建堤对镇区片高水位及农田受淹时间排涝基本无影响；

2、小南片建堤后，区域相当于水库，堤防标准越高，洪峰时滞洪的能力越大，苦竹头以下的鳌江干流的流量逐步减少。

3、小南片建堤后，鳌江干流苦竹头以上水位及洪峰流量均有所增大，小

南片建设5年一遇的标准堤时，洪峰流量增大 $30\sim100m^3/s$ ，水位增大 $0.01\sim0.03m$ ；小南片建设10年一遇的标准堤时，洪峰流量增大 $40\sim520m^3/s$ ，水位增大 $0.28\sim0.40m$ 。

鳌江干流镇区段左岸堤防、右岸护岸均已建设完毕，均有对应的防冲等设计标准，结合镇区片排涝及鳌江干流水位流量分析成果，本次建议小南片维持现状。

镇区片排涝影响分析表（10a）

表4.2-14

代表点	规划地面高程 (m)	水位(m)		
		工况1	工况2	工况3
一 水位(m)				
1 径川桥	9.5	8.82	8.82	8.82
2 鸣溪	9.5	8.02	8.02	8.02
3 上林村	8.5	7.51	7.51	7.51
4 寺前	8.0	7.62	7.62	7.62
5 北港新城	8.5	7.37	7.37	7.37
二 受淹时间(h)				
1 农田	5.5(平均)	44	44	44

鳌江干流水位、流量影响分析表（20a）

表4.2-15

位置	现状堤顶防浪墙 高程(m)	水位(m)			流量(m^3/s)		
		工况1	工况2	工况3	工况1	工况2	工况3
龙涵	12.50	11.49	11.50	11.89	2220	2250	2260
小南桥	12.20	10.98	11.01	11.26	1380	1480	1900
显桥	10.70	10.33	10.31	10.31	2065	2000	1965
南湖	-	9.65	9.59	9.69	2240	2200	2190

4.2.5 规划排涝效果

主要工程措施有，具体见表4.2-16：

- 1、河道整治（疏浚、打卡、拓宽、新开挖）
- 2、涵闸工程（新建）。

规划推荐主要工程措施规模表

表 4.2-16

序号	工程措施	单位	近期重点工程	远期重点工程	合计
(一)	河道整治	m			19474
1	凤卧溪综合治理工程	m		3070	3070
2	宠物小镇河道整治工程	m	835	2252	3087
①	新开河 1	m		2252	2252
②	新开河 3	m	438		438
③	新开河 4	m	397		397
3	鳌江老河道提升工程	m	2394		2394
4	滨江河工程	m	1317		1317
5	小南岛河提升工程	m	2160		2160
6	下林坑河综合治理工程	m		3674	3674
7	马力河综合治理工程	m		2290	2290
8	苦竹头河整治工程	m	1372		1372
9	石头宫河整治工程	m	110		110
(二)	地下廊道工程	m			1953
1	站西箱涵	m	1000		1000
2	青岱箱涵	m	253		253
3	建安箱涵	m		700	700
(三)	截洪沟工程	m			3215
1	门前山截洪沟	m		3215	3215
(四)	涵闸工程				
1	麻园涵闸	座		1	1

根据工程的近远期安排，镇区片近远期的水利计算成果见表 4.2-17～4.2-18。近期宠物小镇、寺前等区域建议按规划地坪高程进行开发，远期工程实施后，区域建成区达到 10 年一遇、农田达到 5 年一遇的排涝标准。

规划推荐工程措施水利计算成果（近期）

表 4.2-17

代表点		现状地面高程(m)	重现期		
			5a	10a	20a
一	水位(m)				
1	径川桥	9.47	8.42	8.82	9.17
2	鸣溪	7.30	8.17	8.68	9.14
3	上林村	8.63	7.40	7.66	7.88
4	寺前	7.40	7.97	8.49	8.97
5	北港新城	8.00	6.91	7.20	7.45
二	受淹时间(h)				
1	农田	6.0	54	57	59

规划推荐工程措施水利计算成果（远期）

表 4.2-18

代表点		规划地面高程(m)	重现期		
			5a	10a	20a
一	水位(m)				
1	径川桥	9.5	8.60	8.82	8.92
2	鸣溪	9.5	7.57	8.02	8.40
3	上林村	8.5	6.88	7.51	7.80
4	寺前	8.0	7.17	7.62	7.94
5	北港新城	8.5	6.92	7.37	7.79
二	受淹时间(h)				
1	农田	6.0	42	44	45

4.2.6 主要排涝建筑物

一、河道护岸

河道护岸级别为4级，河道断面基本型式确定中主要考虑在满足既定行洪要求的前提下，拟定合理的断面型式，形成“水清、岸绿、景美、生态”的生态环境。

1、直立式挡墙护岸

岸线处布置直立式挡墙，迎水面、背水面坡度分别为1:0.1和1:0.4，

挡墙基础底板高程略高于河底设计高程，墙顶高程按设计洪水位加0.3~0.5m超高确定。临水侧可设置水生植物平台，护岸顶部种植攀援倒挂植物，遮盖块石挡墙生硬呆板的感觉；护岸内侧设游步道及绿化带，供人休憩行走。而对于用地较宽的河段，可降低挡墙顶高程，约在常水位以上0.2~0.3m，增加亲水效果。该型护岸主要适用于建成区房屋段，或用地受限的河段。



图 4.2-15 直立式高挡墙护岸示意图



图 4.2-16 直立式矮挡墙护岸示意图

2、斜坡桩式挡墙护岸

岸线处密排仿松木桩，桩顶高程在常水位上下起伏变化，桩外侧布置1.5~2.0m的水生植物平台。既可防止水流冲蚀岸脚，又能保持河道纵向、横向、垂向的错落感，桩后侧的绿化带可根据季节变化种植不同花草，感知四季的变迁。该型护岸主要适用于用地相对宽松、水流流速较大、景观要求高的河、湖段。



图 4.2-17 斜坡桩式护岸示意图

3、自然斜坡式护岸

采用自然土质岸坡，保持河道的弯弯曲曲，维持天然河道断面。从坡脚到坡顶，坡岸依次分成若干区域，运用不同的植物（沉水植物～挺水植物～湿生草本与灌木～绿化乔灌木），形成植被错落有致、季相色调丰富的怡人景观，既能感知四季时节的变迁，又不失绿意盎然的活力；又为水生植物的生长、水生动物的繁衍和两栖动物的栖息繁衍创造条件。每隔一段距离可设置亲水平台，在满足河道排涝功能的同时，保持河道岸坡的生物多样性，增加亲水性。该护岸型式适用于河道具有一定规模、自然形式维持较好、景观要求高、用地相对宽松的河道或湖泊。



图 4. 2-18 自然斜坡式护岸示意图

4、叠石式护岸

岸线处错落叠置景石，景石顶高程在常水位以上 0.2~0.5m，后侧绿化结合景石打造。间隔布置亲水平台，形成错落有致、色调丰富的宜人景观。该护岸型式适用于河道具有一定规模、景观要求高、用地相对宽松的河道。



图 4. 2-19 叠石式护岸示意图

二、箱涵断面型式（地下廊道）

箱涵沿道路布置，不适宜采用大开挖型式施工，拟采用临时支护结合永久桩基施工方案。

箱涵两侧为 $\varnothing 0.8m$ C25砼灌注桩支护，桩长16.0(18.0)m，间距1.2m，桩顶设连梁，后期作为永久结构，即箱涵的组成部分。

其箱涵采用矩形断面型式，底板、边墙厚度均为0.5m，顶板为0.6m，底板下设片石垫层厚0.2m、素砼垫层0.1m，基础结合灌注桩支护处理。箱涵每隔12.0m设一道伸缩缝，缝宽20mm，伸缩缝处设置止水铜片，内填聚乙烯低发泡接缝板。

开挖范围内的管道需要迁移。箱涵顶部设置C35砼路面层，厚0.2m。

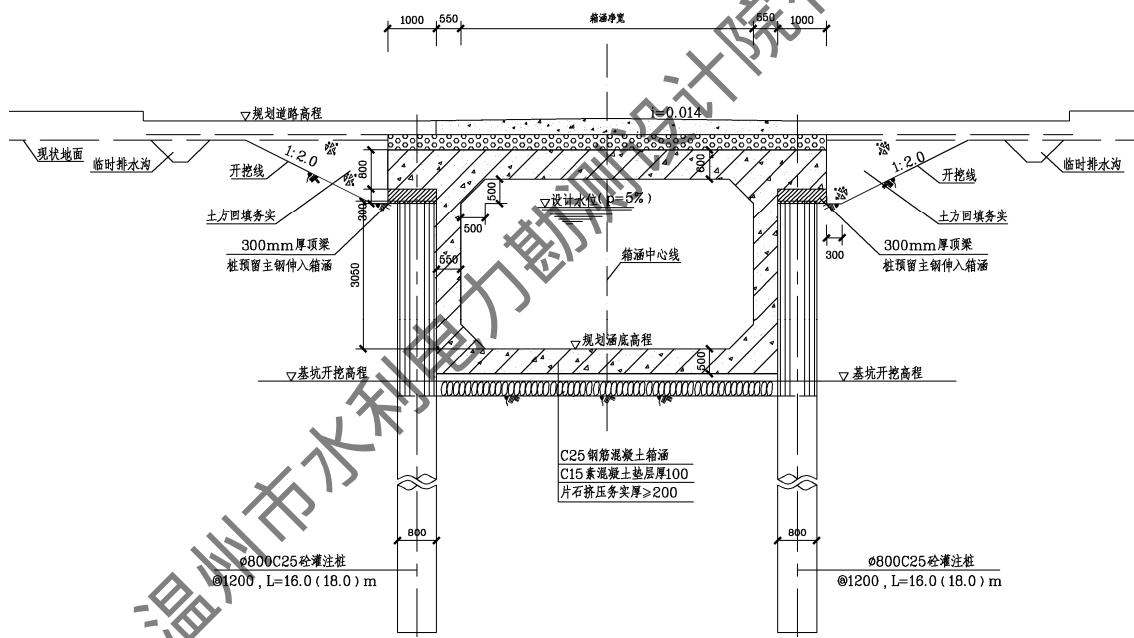


图 4.2-20 箱涵标准断面图

4.3 鹤溪片防洪排涝规划

4.3.1 鹤溪片排涝现状

鹤溪社区内有鹤溪穿过，东侧有牌坊头溪穿过，均为山区性河流，鹤溪社区需防御鹤溪、牌坊头溪洪水，属于防洪问题。鹤溪片及周边现状有农田

约 6.9km^2 ，一般田面高程 6.5m ，区域内有带溪穿过，出口为显桥水闸，水闸下游接入鳌江。鹤溪片主要为农田的排涝需求，各频率组合条件下，农田的受淹时间见表 4.3-1，5 年一遇降雨条件下，农田受淹时间小于 94h ，现状排涝标准满足 5 年一遇 3d 暴雨 4d 排至耐淹水深的规划要求。

4.3.2 鹤溪片防洪现状

鹤溪片下游 20 年一遇鳌江标准堤已闭合，内部现有堤防约 4.64km ，为近几年建成，主要位于社区所在地，防洪标准 20 年一遇。现状鹤溪下游左岸中元村至昆水路约有 400m 未建堤防，路面高程 $8.10\sim10.00\text{m}$ 。鹤溪沿线拦水堰坝较多，据调查河道沿线现有堰坝 12 座，堰顶高程 $7.00\sim17.60\text{m}$ 。

以鳌江流域现有工程为基础（见 4.2-1 章节），计算得鹤溪片水位成果见表 4.3-1。受堰坝影响，鹤溪片建成区防洪标准不足 5 年一遇。

带溪流域现状水位计算成果表

表 4.3-1

单位：m

代表点	现状地面高程(m)	重现期		
		5a	10a	20a
一 水 位 (m)				
1 文昌桥	11.36	11.58	12.06	12.51
2 昆水路	8.10	9.20	9.66	10.09
二 受淹时间(h)				
1 农田	6.5	31	33	35

4.3.3 鹤溪片防洪规划

一、主要工程措施

原《平阳县水头平原防洪排涝规划》推荐带溪流域防洪方案带溪、凤巢溪、鹤溪左右岸均建堤方案，带溪下游保留部分低位场地以调蓄洪量，面积 1.65km^2 （见图 1.5-5），一般田面高程 6.5m ，其中规划带溪南陀村至显桥村段，河道宽度 60m ；凤巢溪霞溪村至高桥村段，河道宽度 40m ；鹤溪下游段，河道宽度 30m 。

考虑到：

- 1、鳌江干流治理水头段防洪带溪右岸闭合抢险应急工程充分利用平原山体形成镇区片防洪闭合圈，堤线未全沿带溪布置；
- 2、《鳌江流域综合规划》要求腾蛟溪平原保留 6.9km^2 的农田面积；
- 3、按水头镇土地利用规划图，带溪流域平原基本为永农，见图 4.2-1。

鹤溪片可能采取的规划工程措施如下：

1、鹤溪分洪隧洞工程

为了尽快外排鹤溪片内部洪水，减轻下游排涝压力，从带溪马力河汇合口处至尾垟拓浚引河，开凿尾垟至上周村分洪隧洞，将涝水引入下游鳌江主河道，减轻带溪内部排涝压力。

2、主要河道拓宽整治

现状带溪下游仅 $20\sim30\text{m}$ 宽，凤巢溪、鹤溪下游仅 20m 左右，带溪流域山区面积较大，河道规模远达不到区域行洪排涝要求，拟对带溪流域主要河道进行拓宽整治。

3、带溪堤防工程

考虑鹤溪片远景城镇开发，沿带溪、鹤溪及凤巢溪建设堤防防御洪水。

4、保留下游平原部分农田低地

带溪集雨面积为 99.8km^2 ，山区面积 90.34km^2 ，占总面积的 90.5%，下游平原面积少，区域缺少蓄滞洪空间，规划拟在带溪下游保留农田低地以调蓄洪量。

二、规划方案比选

根据前述可能的工程措施，拟定如下 2 个方案比选。

方案 1（调蓄方案）

低地调蓄：带溪下游保留低位场地以调蓄洪量，面积 6.9km^2 ，一般田面高程 6.5m 。

护岸（堤防）工程：

- ①带溪控制河宽 60m，新建护岸程度 11.70km，其中左岸 6.76km（溪心大桥～显桥水闸），右岸 4.94km（后垄～马力水闸）；
- ②凤巢溪控制河宽 40m，新建护岸长度 4.76km；
- ③鹤溪控制河宽 30m（下游出口段），新建护岸长度 1.41km，堤防 400m（下游左岸中元村至昆水路）。

堰坝拆建工程：结合实际对堰坝进行改建（部分没必要的进行拆除），建议改为翻板或橡胶结构。

方案 2（分洪方案）

低地调蓄：带溪下游保留低位场地以调蓄洪量，面积 2.00km²，一般田面高程 6.5m。

堤防（护岸）工程：

- ①带溪控制河宽 60m，左岸新建堤防长度 4.35km（溪心大桥～鹤溪）、新建堤防长度 2.41km（鹤溪～显桥水闸），右岸新建护岸长度 4.74km（后垄～马力水闸）；

②凤巢溪控制河宽 40m，新建堤防长度 4.75km；

③鹤溪控制河宽 30m（下游出口段），新建护岸长度 1.45km（鹤溪社区出口至带溪）。

分洪工程：从带溪马力河汇合口处至尾垟拓浚引河，开凿尾垟至上周村排洪隧洞，将涝水引入下游鳌江主河道，隧洞长 5.0km，宽度为 2×14.0m。

堰坝拆建工程：结合实际对堰坝进行改建（部分没必要的进行拆除），建议改为翻板或橡胶结构。

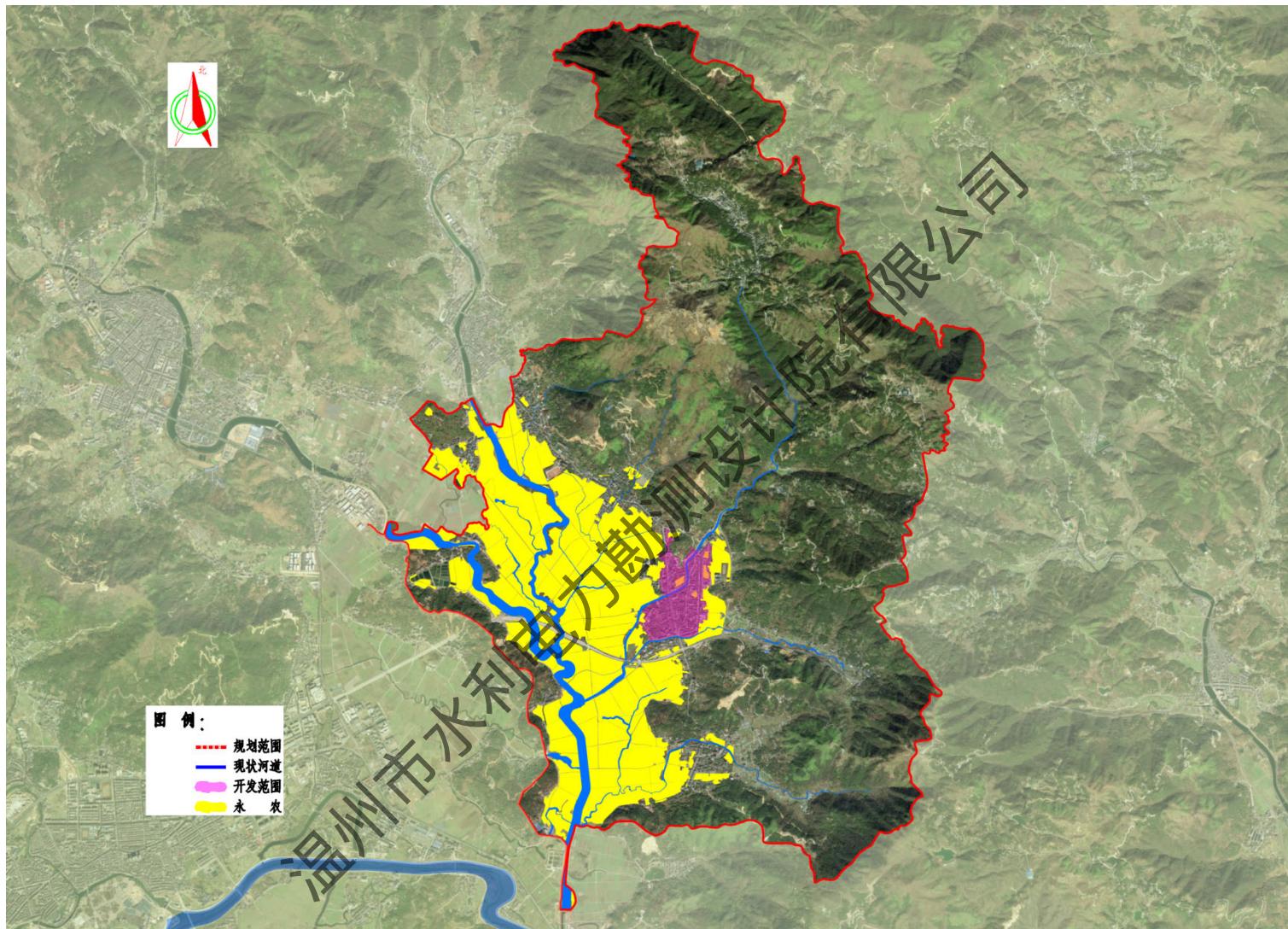


图 4.3-1 鹤溪片开发边界及永农分布图

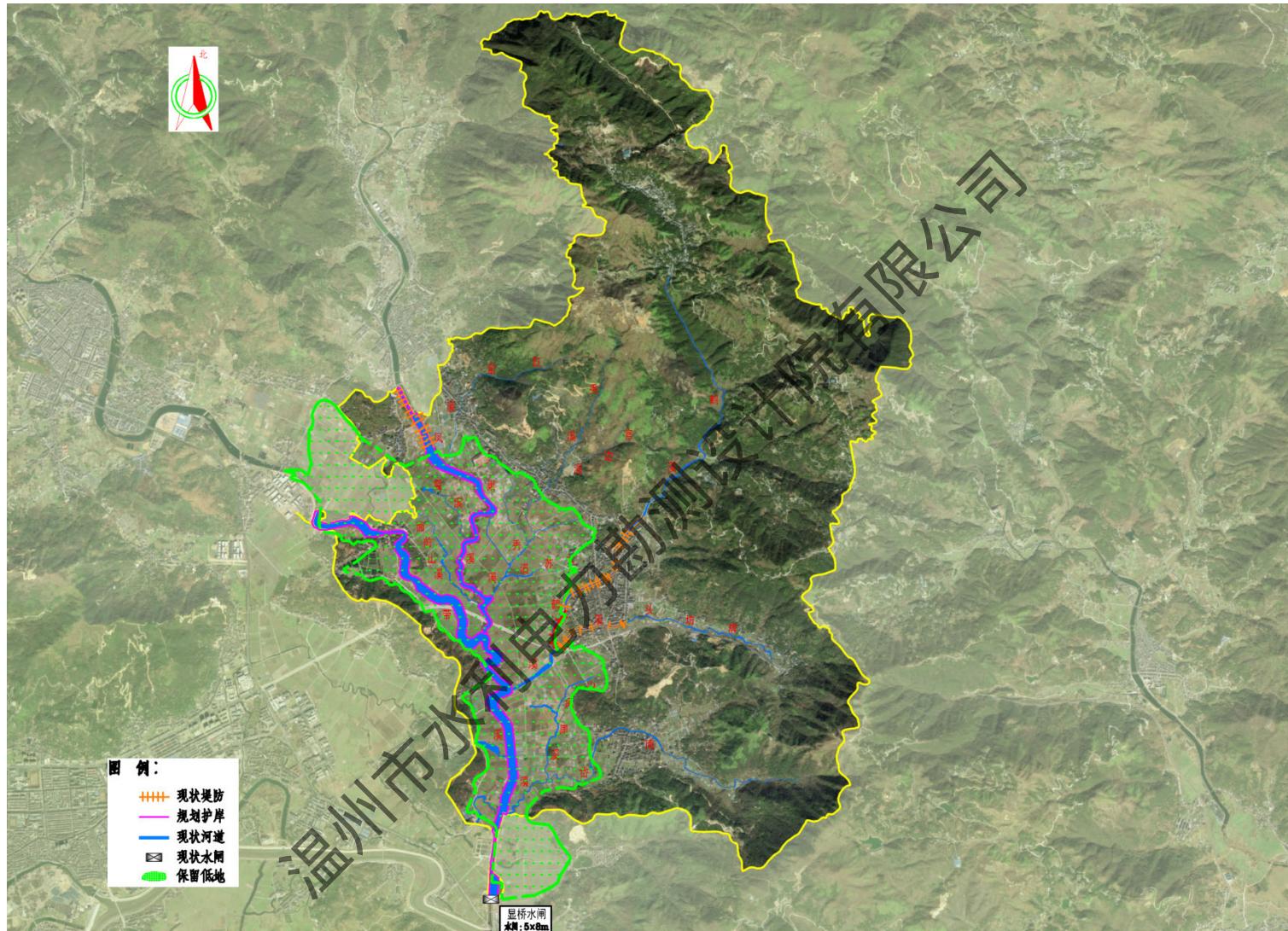


图 4.3-2 鹤溪片调蓄方案规划布局图（方案 1）

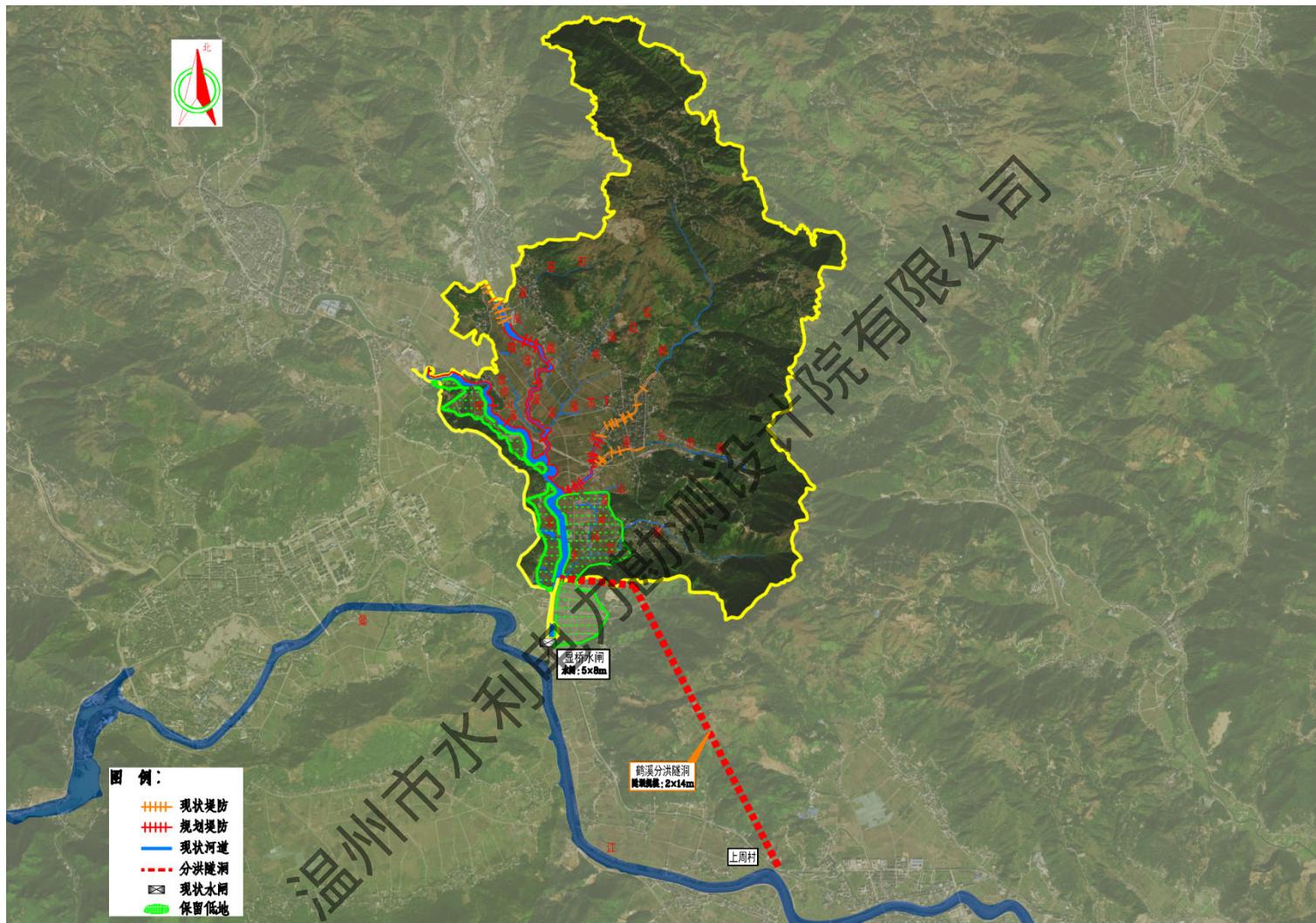


图 4.3-3 鹤溪片分洪方案规划布局图（方案 2）

鹤溪片防洪规划方案组合表

表 4.3-2

工程措施		方案 1	方案 2	备注
分洪洞工程			√	洞径 2×14m, 洞长 5.0km
护岸工程	带溪	√	√	带溪控制河宽 60m、凤巢溪控制河宽 40m、鹤溪控制河宽 30m
	凤巢溪	√		
	鹤溪	√		
堤防工程	带溪		√	带溪控制河宽 60m、凤巢溪控制河宽 40m、鹤溪控制河宽 30m
	凤巢溪		√	
	鹤溪	√	√	
保留农田低地	-		√	方案 1 面积 6.9km ² , 方案 2 面积 2.0km ² , 一般田面高程 6.5m
堰坝拆建工程	鹤溪	√	√	

三、防洪方案选定

1、排涝效果分析

2 个方案均能满足规划标准要求：

①文昌桥位置水位主要受上游来水影响，2 个方案在该位置的水位相差不大；下游农田区，方案 2 分洪隧洞方案比方案 1 低 0.63m，农田受淹时间比方案 1 小 10h；

②方案 2 将凤卧溪洪水分流至上周村，鳌江干流上周附近水位上升 0.35m。

方案 1~2 水位计算成果（20a）

表 4.3-3

代表点		现状地面高程 (m)	方案	
			方案 1	方案 2
一	水 位 (m)			
1	文昌桥	11.36	10.56	10.55
2	昆水路	8.10	10.05	9.55
3	马 力	-	10.02	9.37
4	上周村	-	8.83	9.18
二	受淹时间 (h)			
1	农 田	6.5	34	24

2、投资分析

方案2新建隧洞、堤防、水库，投资相对较大，单考虑隧洞投资，方案2比方案1多8亿元。

3、从区域发展角度分析

现状农田低地主要为永农，近期土地性质发生调整的可能性较低，对区域发展影响较小，而对于远期，划定农田保护低地，相当于划定城镇开发边界，对城镇发展形成制约。

6、防洪方案选定

分洪隧洞方案会引起鳌江干流水位升高，影响沿线封闭区域的防洪能力。综合投资、排涝效果等因素，本次推荐方案1，即低地调蓄方案（保留农田低地面积6.9km²，一般田面高程6.5m），分洪隧洞方案可纳入远近专题研究。

推荐方案具体工程措施为：

①护岸工程：带溪控制河宽60m，新建护岸程度11.70km，其中左岸6.76km（溪心大桥～显桥水闸），右岸4.94km（后垄～马力水闸）；凤巢溪控制河宽40m，新建护岸长度4.76km；鹤溪控制河宽30m（下游出口段），新建护岸长度1.41km。

②堤防工程：鹤溪下游左岸中元村至昆水路新建堤防400m；

③堰坝拆建工程：结合实际对堰坝进行改建（部分没必要的进行拆除），建议改为翻板或橡胶结构。

工程实施后，鹤溪片水位见表4.3-4，昆水路附近鹤溪左岸地块开发需控制地坪高程不低于洪水位+0.5m。

规划防洪排涝效果表

表4.3-4

单位：m

代表点	现状地面高程(m)	重现期		
		5a	10a	20a
一 水 位 (m)				
1 文昌桥	11.36	10.19	10.40	10.56

2	昆水路	8.10	9.14	9.61	10.05
3	马力	-	8.16	9.27	10.03
二	受淹时间(h)				
1	农田	6.5	30	32	34

4.3.4 主要防洪建筑物

一、堤 防

鹤溪下游左岸中元村至昆水路新建堤防 400m，堤防采用双挡墙式土石堤结构，建筑物级别为 4 级，防洪标准 20 年一遇。双挡墙式土石堤型的堤顶宽 5.0m，为 C30 砼结构，厚 20cm，每隔 5.0m 横向分缝，底部采用 10cm 厚的 C15 素砼垫层。堤顶设 0.8m 高防浪墙，防浪墙兼作堤顶栏杆的一部分，底部埋入堤顶以下 0.5m。防浪墙每间隔 15m 设置一道分缝。

堤身两侧为直立式挡土墙，采用 C30 砼灌砌毛石墙体结构，临空侧墙面坡比 1:0.3，临土侧墙面坡比 1:0.1，挡墙设砼底板，砼底板埋深 1.0m，内外侧挡墙之间回填粘性土防渗闭气。

挡墙基础为淤泥夹砂，采用 C30 砼预制方桩 (0.25×0.25) 基础处理，梅花形布置。

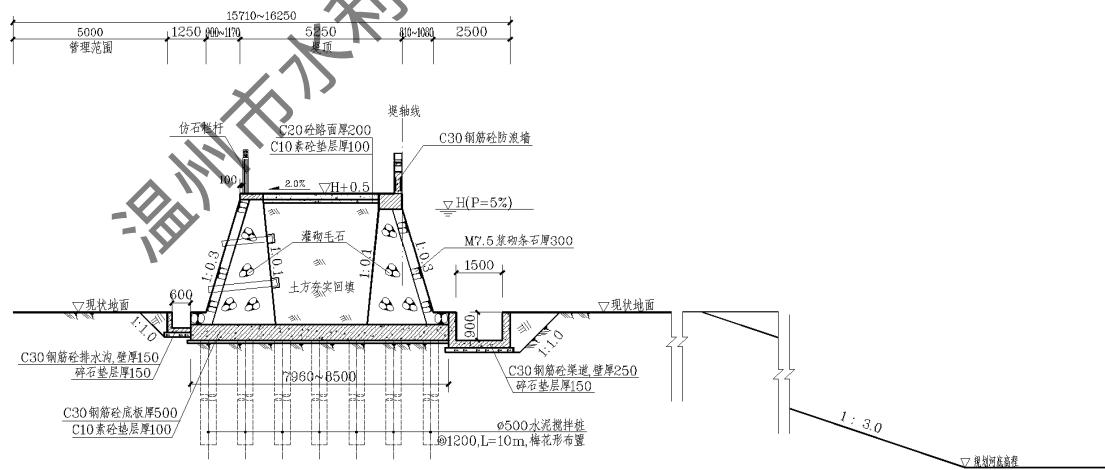


图 4.3-4 鹤溪堤防断面图

二、护 岸

河道护岸级别为 4 级。

1、带溪护坡工程主要为带溪干流河道扩宽后除闭合堤以外新建护坡，规划为远期河道拓宽后实施，主要分为两段。

a 带溪左岸：溪心大桥～显桥水闸

近期结合城镇规划河道需要拓宽至60m，左岸为调蓄低地，只进行护坡工程，护坡长6.76km。

b 带溪右岸：后垄～马力水闸

该段右侧为农田、局部有房屋，且临山。规划该段做调蓄低地，右岸不设堤防，河道拓宽至60m后，护坡长度4.94km。

2、凤巢溪护坡工程主要为凤巢溪干流河道扩宽后的新建护坡，规划为远期河道拓宽后实施，长度为4.76km。

3、鹤溪护坡工程主要为鹤溪干流河道扩宽后的新建护坡，规划为远期河道拓宽后实施，长度为1.41km。

4、护坡结构图

护坡顶高程与现状地面高程基本齐平，地面高程在6.50～7.70m之间，河底高程0.0～3.50m左右。

该两段护岸型式采用斜坡式，以1:3.0延至设计河底高程0.0～3.50m，底设无纺土工布一道，面层采用0.5m厚粘土回填铺设三维土工网格结合草皮护坡，坡脚采用C20灌砌石砼护脚，其断面见下图。

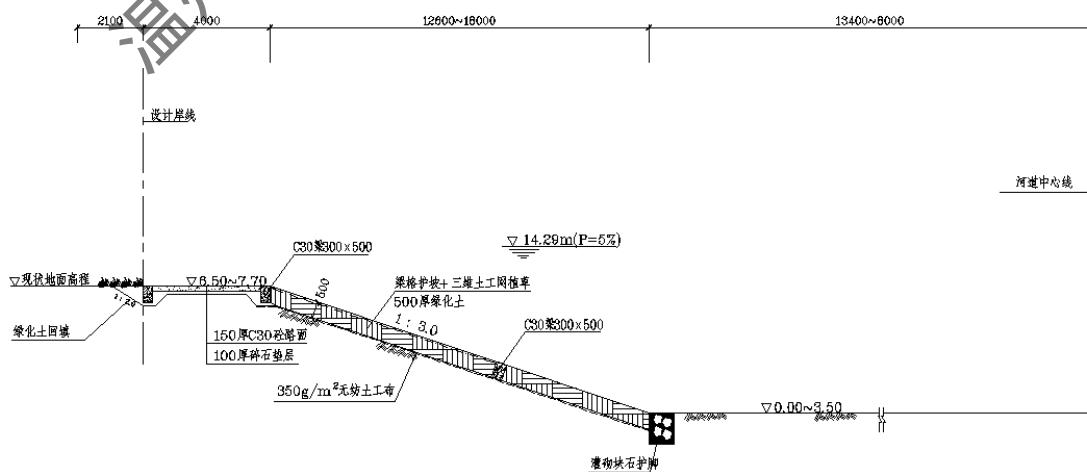


图 4.3-5 护坡断面结构图

4.4 南湖片防洪排涝规划

现状南湖堤堤顶高程 9.22m，20 年一遇水位为 9.65m，计入防浪墙，南湖堤防洪标准达到 20 年一遇，后期岳溪水库建成后，堤前水位将进一步降低。南湖片主要为排涝规划分析。

4.4.1 南湖片排涝现状

南湖流域呈袋状，三面环山，东北面濒临鳌江，集雨面积 21.8km²，其中：平原 8.3km²，山区 13.5km²；平原农田 1.19 万亩，田面高程一般为 2.8~4.5m。山区面积多、平原面积少，田面高程低，为该片的主要特点。

该片东北侧沿鳌江已建土石堤塘，堤顶高程 9.22m 左右，现状南湖片主要依靠南湖闸外排，南湖闸净宽 13.5m，闸底高程 1.4m，最大流量 100m³/s。南湖片主排河道为南湖河，现状河宽 7.8~91.8m，其中双莲至河口段已完成整治，河宽 15~32m。由于内部田面高程低，洪水期间鳌江该处水位高于内涝水位的时间在 35h 以上，致使水闸不能开闸自排和内部涝水不能外排，农田受淹严重，为流域的重涝区之一。

南湖片现状排涝情况表

表 4.4-1

项目	单位	现 状		
		2 年	5 年	10 年
三日来水	万 m ³	364	501	668
最高水位	m	3.81	4.05	4.38
受淹面积	km ²	4.52	5.70	6.29
受淹历时	h	62	68	80

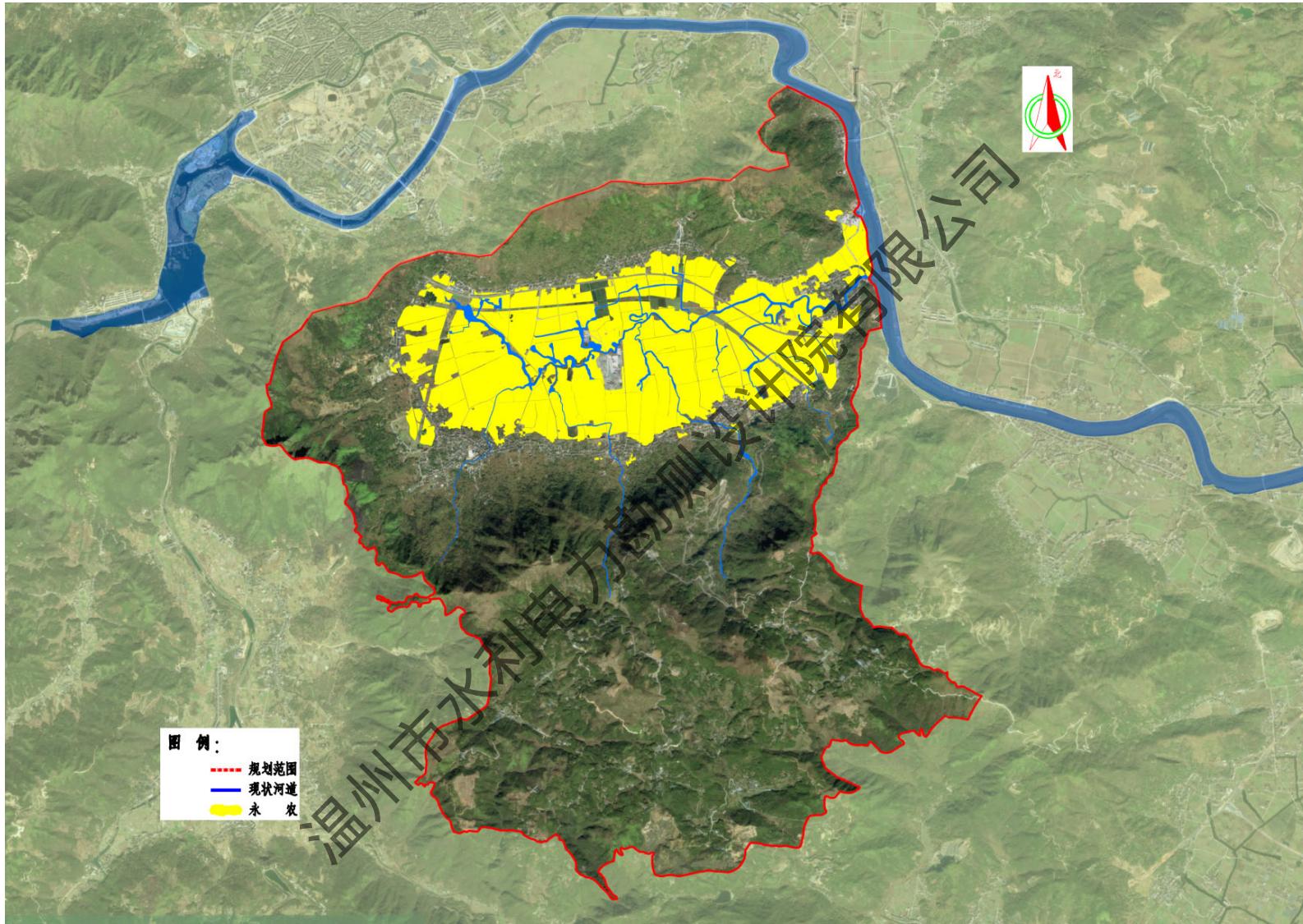


图 4.4-1 南湖片永农分布图

4.4.2 南湖片排涝规划

南湖片主排河道为南湖河，河道两侧基本为农田，现状河宽7.8~91.8m，其中双莲至河口段已完成整治，河宽15~32m。南湖片排涝方案有2种，即强排方案、沿山开渠方案。区域目标涝水位按3.90m控制（农田平均高程，《鳌江流域综合规划（2015年-2030年）》）。

一、强排泵站规模选择

《鳌江流域综合规划（2015年-2030年）》中拟定了5、10、20m³/s强排比选方案，各泵站规模排涝效果见表4.4-2。从表中可看出，受鳌江高水位顶托，水闸自排时间短、受淹历时长，相应泵站排水时间较长，泵站排水量占总来水量的17~62%。10、20m³/s强排规模均满足规划要求，从受淹时间分析，20m³/s强排泵站相对10m³/s强排泵站农田受淹时间降幅较小，与《鳌江流域综合规划（2015年-2030年）》衔接，选用10m³/s作为南湖强排方案的泵站规模。

南湖片各强排规模排涝效果表（5年一遇）

表4.4-2

电排流量	m ³ /s	5	10	20
三日来水	万m ³	501	501	501
最高水位	m	3.90	3.83	3.70
受淹面积	km ²	4.88	4.59	4.06
受淹历时	h	53	52	50
水闸排水时间	h	28	27	26
泵站排水量	万m ³	85	166	310
水闸排水量	万m ³	416	335	191
减灾面积	亩	1500	1700	2100

二、南湖排涝方案比选

强排方案：南湖水闸处布设强排泵站，泵站规模为10m³/s，起排水位3.0m，停排水位2.8m。

沿山开渠方案：沿南湖周边山脚开渠布设截洪沟，沟长约14.0km，宽

3.0~5.0m，截洪部分集雨面积为 10.8km²，截洪沟底高程 2.0~50.0m。

以现状河网布局为基础，2 种方案遭遇 5 年一遇降雨后的排涝情况进行分析见表 4.4-3。

南湖片各方案排涝对比表（5 年一遇）

表 4.4-3

方案		方案 1（强排）	方案 2（开渠）
三日来水	万 m ³	501	255
最高水位	m	3.83	3.55
受淹面积	km ²	4.59	3.23
受淹历时	h	52	47
水闸排水时间	h	27	21
泵站排水量	万 m ³	166	-
泵站流量	m ³ /s	10	-
水闸排水量	万 m ³	335	255
减灾面积	亩	1700	3200

从区域排水角度，沿山开渠方案南湖水位相较强排方案低 0.28m，农田受淹面积少 1.36km²，受淹历时少 5h，即沿山开渠方案在降低区域水位、减少农田受淹面积及历时有较好的效果。

从投资角度，沿山开渠工程部分投资约为 7000 万元，强排方案工程部分投资约为 4000 万元，强排方案投资较为节省。

从实施难易角度，沿山开渠方案沿线涉及林地，与 57 省道复线隧道、瑞苍高速隧道（在建）、南湖分洪隧道、南湖堤等均有交叉，政策处理难度相对较大；强排泵站布置与现状南湖堤上，实施难度相对较小。

从运行维护角度，渠道年利用率低，容易被石泥土淤塞；强排泵站年利用次数少。二者均需投入定期巡查养护，投入维养费用，而强排方案为定点维养，相对较为便利。

沿山开渠方案在降低区域的水位、减少农田受淹面积及历时方面有较好的效果，而在投资、实施难易及运行维护方面强排方案优势明显，与鳌江流域综合规划（2015 年-2030 年）衔接，本次推荐 10m³/s 的强排泵站方案。

三、推荐方案排涝效果

规划工程实施后南湖平原排涝情况见表 4.4-4。

南湖片排涝情况表

表 4.4-4

项 目	单 位	现 状			规划后		
		2 年	5 年	10 年	2 年	5 年	10 年
三日来水	万 m^3	364	501	668	364	501	668
最高水位	m	3.81	4.05	4.38	3.62	3.83	4.07
受淹面积	km^2	4.52	5.70	6.29	3.93	4.59	5.85
受淹历时	h	62	68	80	48	52	60

由上表可知，南湖平原在保留现有低地农田特色不改变，并严格控制田面高程低于 3.90m 的农田不得填高的前提下，规划建强排泵站一座（规模为 $10m^3/s$ ），5 年一遇最高水位 3.83m，受淹时间 52h，虽然时间长，但受淹水深不大，满足“乡村不受淹、农田不成灾”的治涝标准，达到规划 5 年一遇排涝标准。规划建议后期有条件的南湖河最小河宽按 15m 控制。

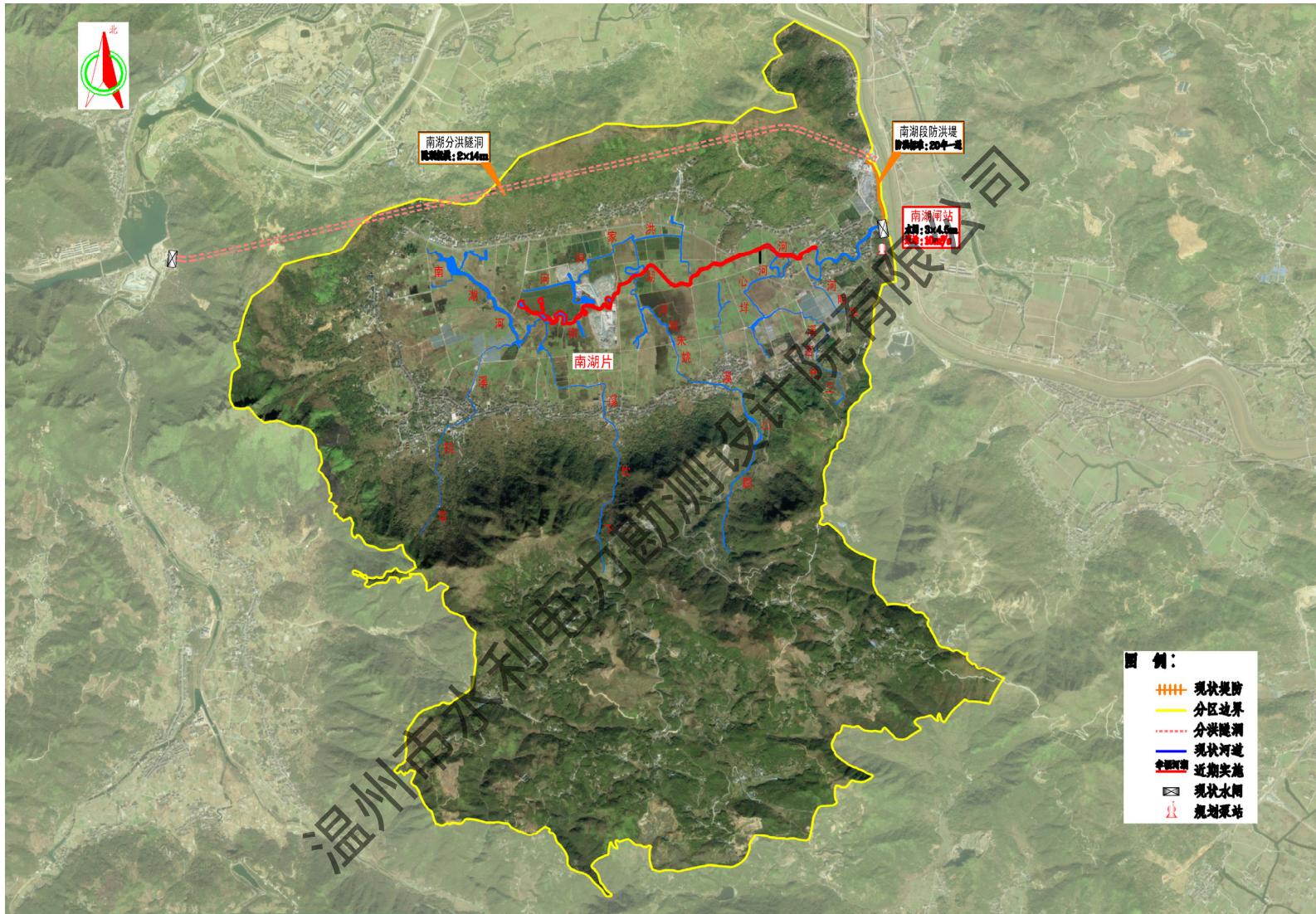


图 4.4-2 南湖片强排方案布局图（方案 1）

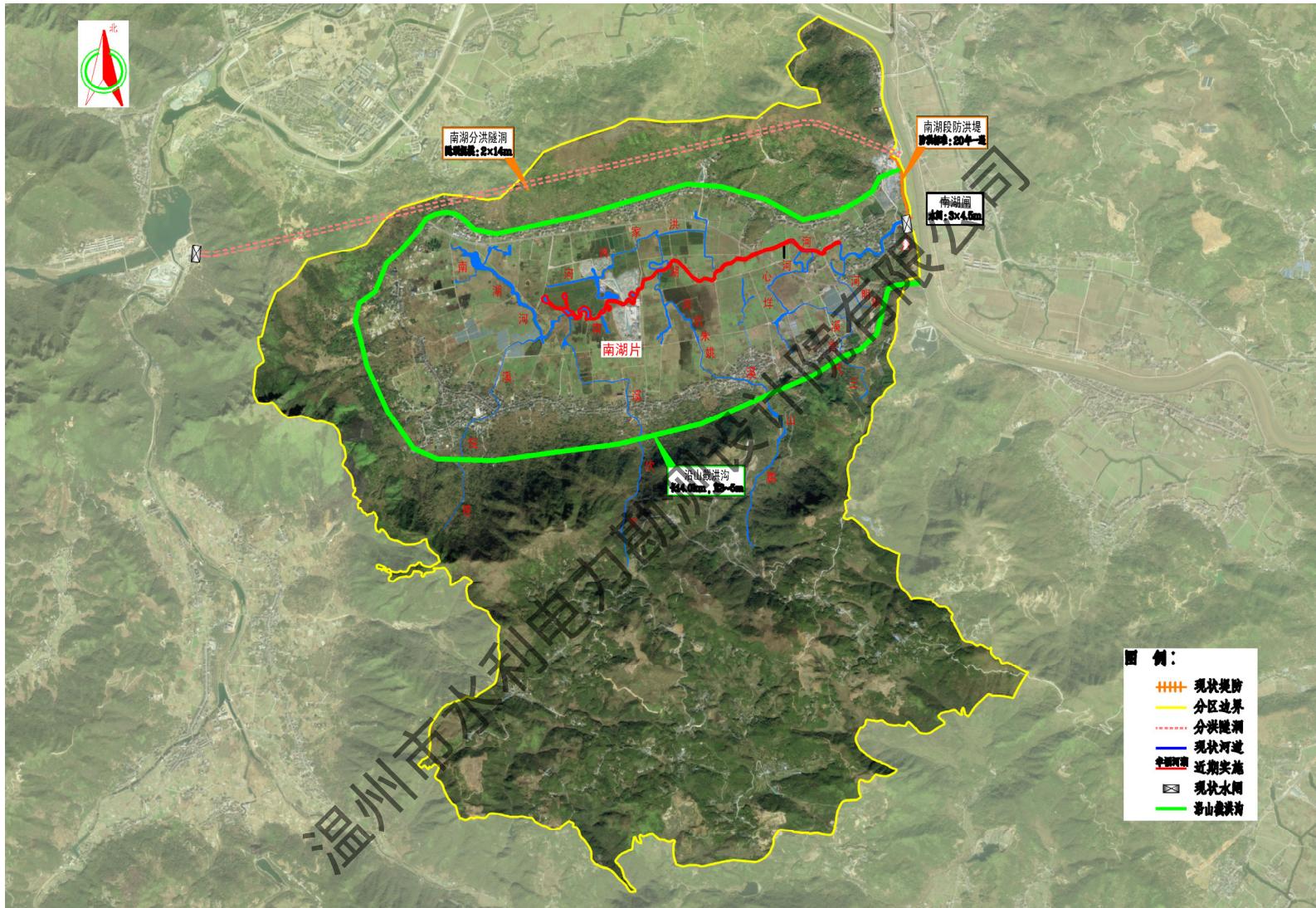


图 4.4-3 南湖片沿山开渠方案布局图（方案 2）

4.4.3 主要防洪建筑物

泵站建筑物级别同现状南湖堤，排涝泵站主要包括泵站厂房、进水池及拦污栅、外排管道、外排箱涵等建筑物。

泵站主厂房布置 3 台水泵，水泵为立式混流泵，单泵设计流量 $3.35\text{m}^3/\text{s}$ ，副厂房布置中控室、屏柜室、高低压配电室等。

进水池为 C30 钢筋砼结构，砼底板厚 1.20m，边墙顶厚 0.80m，砼顶板厚 0.30m。底板顶高程 1.50m，底板下部设置 C15 素砼垫层厚 0.10m。进水池进口设置无障碍回转式拦污栅，每流道进口均设置检修钢闸门。进水池上游设置泵前湖泊，与上游河道连通，面积为 5718.5m^2 ，护岸采用天然块石堆砌复式断面结构，下设两排十字板桩，前排设置挡板。

水流出泵后，经 4 根 $\Phi 1600$ 钢管排入箱涵，由箱涵汇入水闸下游消力池。

泵站基础采用 $\Phi 800$ 灌注桩处理。

5 水生态保护规划

现状镇区片城镇开发程度较高，其余片区水生态环境较好，水生态保护规划主要针对水头镇区片。

5.1 水生态保护现状

5.1.1 现状水环境

一、河道水质

水头一直以来，由于产业模式低小散、环境设施投入不足，加上人们环保意识淡薄，水环境污染严重，水生态较差，部分河道水体流动性差、水质观感差。2014年4月16日，中共水头镇党委、水头镇人民政府联合印发了《水头镇“五水共治”实施方案(2014年—2016年)》的通知，坚持“绿水青山就是金山银山”的发展道路，全面启动实施系统治水工作，以治水为突破口推进转型升级。多年来，水头始终抓牢治污水、防洪水两根主线，突出重点、全民发动、铁腕治水，水环境、水生态得到了明显改善，曾被列为全国十大环境违法典型案件的平阳水头制革基地（现宠物小镇）成功转型升级，制革企业由最初的1290家削减为8家，使得全省八大水系中污染最严重的鳌江实现涅槃重生，出境断面江屿渡水质已由原来的劣V类水提升到目前的III类，鳌江岸边正在重现昔日水鸟成群的景象。19条垃圾河、黑臭河基本消灭，51条劣V类水体通过县级验收，“五水共治”公众满意度逐年提高。水头的水域大致可以分成大河、城区河、平原河、山区河等四大类，大河情况不一，城区河情况较差，平原河情况不一，山区河情况较好。

大河。大河作为水头最显著的地标，是水头形象的展示，包括鳌江干流水头段、凤卧水头段、带溪水头段。投资16.69亿元的鳌江干流水头段防洪工程已经完工，凤卧溪岸边三级管网建设近已开工建设，现状鳌江和带溪水

质都是非劣五类。与水头相近的鳌江4（鳌江（北港）平阳工业、农业用水区）2022年1-10月份见表5.1-1。

水头相近监测点2022年1-10水质情况监测成果

表5.1-1

监测断面	功能要求	1-10 实测水质									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
江屿	IV	III	II	IV							

城区河。主要包括鳌江老河道、下林坑河、石头宫河、三中河、寺前溪、上埭头河等，由于城市发展需要，部分河道是断头河，水体流动性差、水生态差，存在一定程度的污染，污染源主要来自建城区、城中村的生活污水，以上河道水质普遍为劣五类。

平原河。主要包括鹤溪社区、小南社区、江屿社区距离建城区较远的河道，这些河道有部分是活水河，有部分是断头河，主要问题集中体现一些地方治理标准不够高，存在一些盲区死角，桥下边角，镇村交接地带，偏僻小河小渠等垃圾漂浮物较为常见，平原河网遗留的桩箔围栏、船屋沉船、河岸违章搭建还时能看到；一些地方河道水质不够好，天气一热红绿藻泛滥；一些地方环境卫生比较差，直接影响河道环境；一些河道保洁管理不到位，清理打捞不及时。农村生活垃圾有效集中处理普遍不够重视，造成河道二次污染的现象在一定范围内依然存在。



图 5.1-1 水头镇部分河道水环境水生态现状图

二、主要污染源

水头水体污染源主要包括工业污染源、生活污染源以及农业污染源。工业污染主要是水头传统制革行业，目前这制革行业造成新的污染已大大减少，但是由于历史欠账较多，一些河道底泥被污染。生活污染主要是生活污水直排、生活垃圾乱扔河道等造成的。农业污染主要是畜禽养殖和农田化肥农药污染。

工业污染。污染源主要是制革企业，前几十年粗放经营对水体造成了极大污染，即使现在控制排放，按标准处理后排放，但原先被污染的河流水质情况特别是断头河仍不理想。

生活污染。水头本地人不良的习惯，向河道乱扔垃圾，一些外地来水头务工人员为了节省开支也到河道内洗衣物、洗拖把，洗衣粉用量比较大；一些老旧小区雨污不分，把生活污水排放雨水管道；一些小区居民装修时把洗衣机放在阳台，洗衣机的污水接入雨水管道；建城区入户三级管网还没有全部开工建设、部分行政村农污工程未覆盖等；都导致了生活污水排入河道。

农业污染。生猪及禽类养殖未实现污染物零排放或达标排放，禁、限养区水产养殖规范和管理工作没有到位。农业面污染源不彻底，商品有机肥、有机无机复合肥、作物专用肥、缓释肥、生物肥等高效肥料的推广应用普及不够全面，高毒、高残留农药尚未全面停止使用。

由于上述污染的存在，导致许多河道底泥、淤泥较多，但没有得到有效治理。如下林坑河、鳌江老河道、凤卧溪、鹤溪等。

5.1.2 现状水生态

现状平原主要内部河道基本情况见图5.1-2~图5.1-7。根据现场的实地踏勘及水质监测报告现状鳌江干流两侧为新建防洪堤或护岸，水清岸绿，水生态环境较好，而平原内河主要情况如下：

1、水质较差，水环境差，基本无水生动物，河道淤积，底泥较厚且污染较为严重；

2、河道规模小，已建河道护岸多为直立式挡墙，墙高无水生植被覆盖，水陆生态系统割裂；

3、水体流动性差，北港新城、老城区基本无补水水源，且局部河道连通性差，为断头河。



图 5.1-2 下林坑河现状图



图 5.1-3 苦竹头河现状图

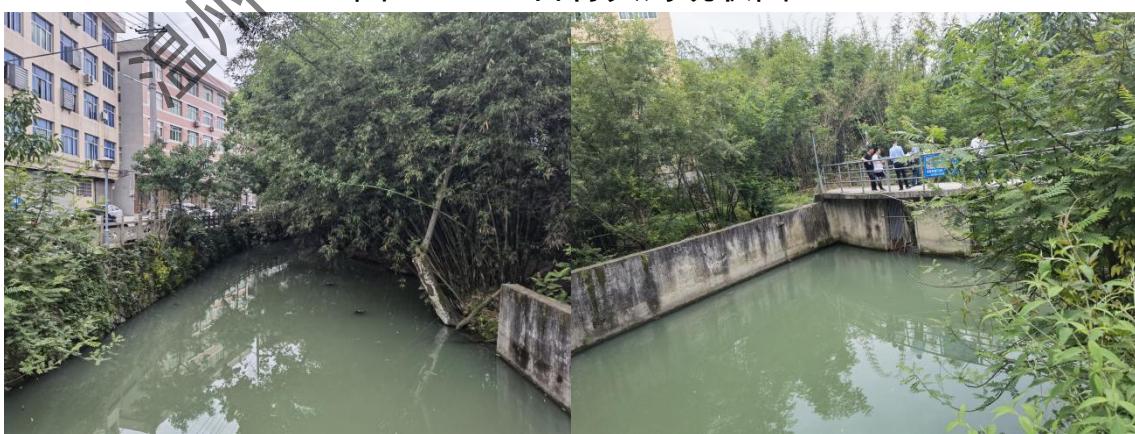


图 5.1-4 石头宫河现状图



图 5.1-5 鳌江老河道现状图



图 5.1-6 寺前溪现状图



图 5.1-7 下林坑河-1 现状图



图 5.1-8 环城北路截洪沟现状图



图 5.1-9 凤卧溪现状图（环城北路南侧）



图 5.1-10 鳌江干流现状图

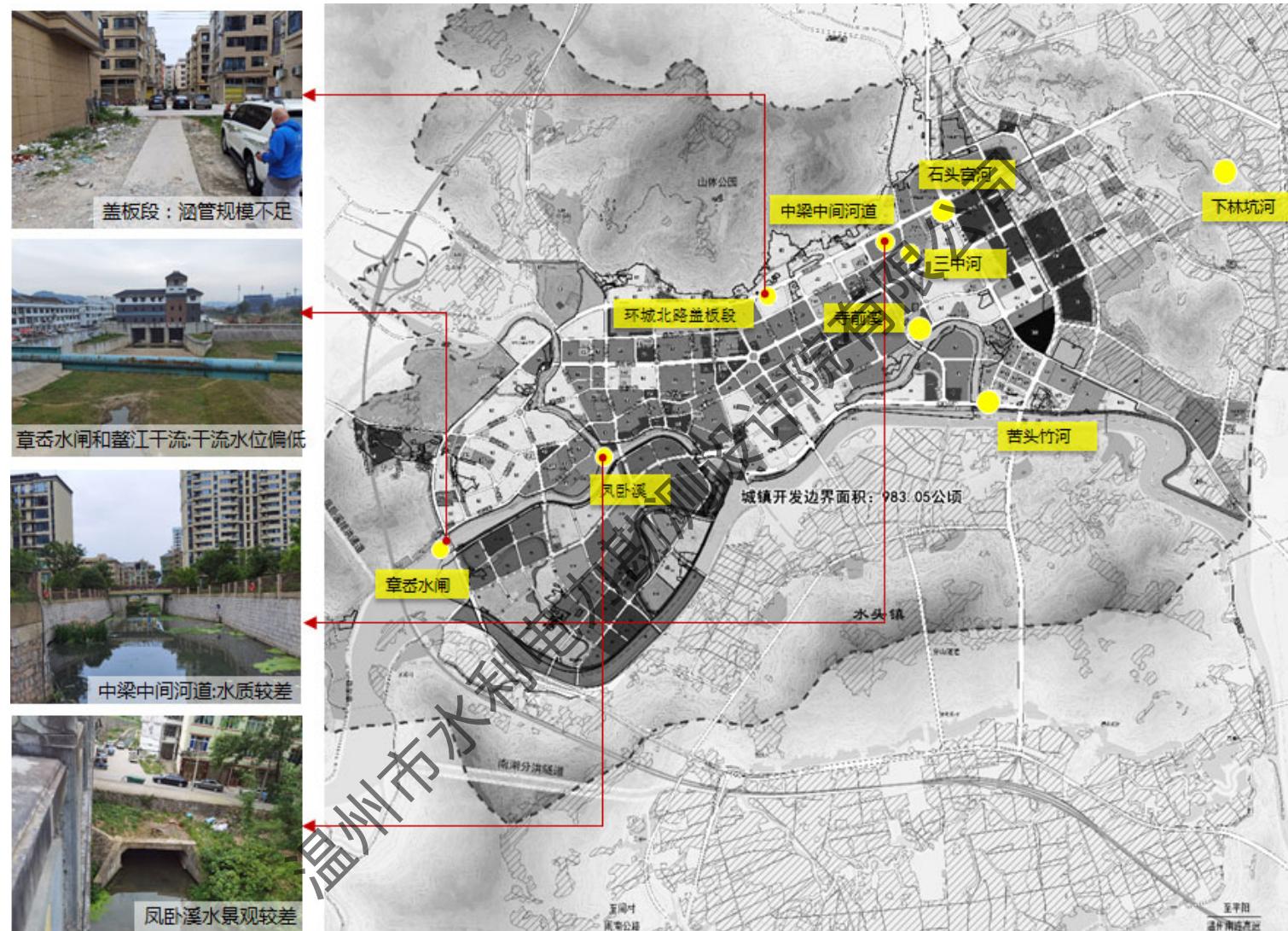


图 5.1-11 水生态现状位置对应图

5.1.3 水生态保护主要问题

一、水环境质量问题突出，水质较差

现状鳌江干流水质基本满足水功能区要求，而平原内部城区河道水动力不足，河床淤泥污染严重，整体水质较差，主要原因如下：

公众护河意识淡薄。部分企业经营者、从业人员特别是一些小微业主，对水环境的保护意识，守法意识还比较淡薄，城乡居民长期以来的一些生活陋习还未从根本上得到改变，不爱惜河道环境、乱扔垃圾、乱倒污水、不节约用水等现象依然存在。群众对“五水共治”的知晓度、参与度、满意度还有待进一步提升。

长效监管机制不够完善。虽然各社区对河道的日常保洁都明确了人员、经费、制度，但大部分河道保洁工作力度不够，在一些偏僻地带、桥下等还存在一定的盲区和死角，各级“河长”会议、日常巡查、督察等机制有待进一步健全完善，对一些河道水质改观收效甚微的河道缺乏有效手段，河道督查长和河道管理职能部门作用有待进一步发挥。

整体水环境质量有待提高。小部分工业企业和家庭作坊抱有侥幸心理，偷漏排、“跑冒滴漏”、偷倒等情况仍时有发生，污染源和污染路径尚未彻底摸清，部分河道易出现黑臭苗头。剿灭劣五类后防反弹任务依然繁重，压力依然很大。

二、生态治理理念落后，协调性差

受传统的城镇发展模式影响，建成区河道规模普遍较小，人水争地，局部河道隔断，河道沟通不畅。现状建成区河道驳岸大多为直立挡墙，直立挡墙基本为浆砌块石结构，挡墙顶高程较高，与城市道路齐平；水陆间无植被平缓过度，造成水陆生态割裂，人水不和谐，人、水、林、草间协调性差，总体与构建蓝绿交融空间、水陆交互乐水圈，形成亲水惠民的幸福河湖网理念相悖。

三、新老城区水系沟通不畅，流动性差

现状镇区片基本形成防洪闭合圈，城区内部可形成相对独立的内部水系。按最新的水域调查成果，区域内主要现状河道为凤卧溪、鳌江老河道、下林坑河、石头宫河等，现状宠物小镇、水头核心城区、北港新城间及各片区间水系不连通，造成空间性缺水，水头核心城区、北港新城日常缺少生态补水水源，长时间不能够换水，水体流动性差，水生态环境差。

5.2 水生态保护规划思路

水生态保护规划工程主要通过雨水排口拦截净化设施、边岸湿地、曝气设施削减河道面源污染，保障河道水质；通过水生植物种植、微生物菌剂投加、水生动物投放构建健康水生动植物群落，提升水体自净能力和抗污染冲击能力；对于河道整治，采用生态型护岸，建立清淤轮疏机制；结合排涝规划及生态调水措施，打通河道卡口，实现水头老城区及北港新城的水系连通，活水畅河；监测主要布置在鳌江老河道、环城北路截洪沟、下林坑河等，后期结合规划河道实施增加布置。

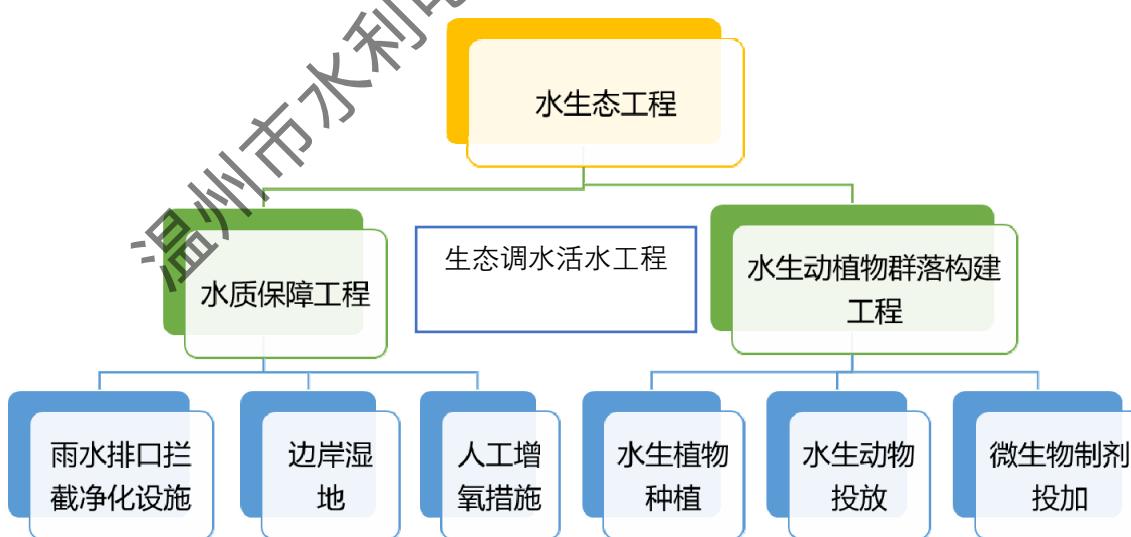


图 5.2-1 水生态工程规划思路

5.3 水生态保护规划措施

5.3.1 雨水排口拦截净化设施

一、雨水排放现状

雨水排放口大多具备来水流量小、不定期排放等特征，平日无污水排入，降雨期间主要为初期雨水污染。地表径流携细颗粒物、污染物等经排水管网入河，对河道水体产生一定冲击。

二、初期雨水水质

1、初期雨水污染物分布情况

初期雨水主要指携带城镇主要面源污染物的初期降雨径流。随着城镇化水平逐渐提高，城镇人口聚集化程度加快，面源污染已经成为城镇水环境污染的重要来源。初期雨水的特性因区域差别而不同，对应的污染河流的初期雨水水质也不尽相同，主要与区域人口分布情况、产业布局、截治污水平以及城市发展水平息息相关。当然作为城镇初期雨水也有一定共性，表观上垃圾漂浮物多、降雨初期水体黑臭明显，伴随着降雨时间的持续，水体污染程度逐渐减轻；化学性质上初雨有机物、重金属、油脂等污染物质含量较高。城市中大量酸性气体、汽车尾气、工厂废气等污染性气体，硬化路面灰尘颗粒，雨污渠道中存积的污水、污泥以及垃圾溶解入初期雨水是造成城市初期雨水污染的主要原因。

2、初期雨水污染物变化规律

城市初期雨水中受大气沉降和地表径流冲刷的影响，含有较高浓度的污染物（COD、TSS、TN 和 TP 等）。由于下垫面形式、降雨强度、土地利用类型和降雨前期干旱天数的不同，使得不同地区初期径流中污染物变化趋势有所差异。但总的变化规律主要表现为

A. 不同下垫面的污染物（TSS、TP、TN 和 COD）存在不同强度的初始冲刷现象，初始冲刷强度受土地利用类型，降雨强度、前期干旱天数等因素影响。

B. 市政路面的污染水平远远高于屋面，市政路面约前5~10min的径流携带了大部分的污染物，应对其进行合理的截留并进行有效的处理；屋面径流（特别是连续降雨后的屋面径流）可收集利用。

C. 在降雨过程中，初期径流污染物浓度较高，随着降雨历时的延长，径流污染物浓度呈显著下降趋势并在后期趋于稳定。

三、拟采用雨水排口拦截净化设施

为控制初期雨水对河道造成的污染，通常可采用以下两种方法。

方法一：在雨水出水口附近设置雨水调蓄池。

雨水调蓄池是一种雨水收集设施，占地面积大，一般可建造于城市广场、绿地、停车场等公共区域的下方，主要作用是把雨水径流的高峰流量暂存其内，待最大流量下降后再从调蓄池中将雨水慢慢地排出。既能规避雨水洪峰，实现雨水循环利用，又能避免初期雨水对承受水体的污染，对排水区域间的排水调度起到积极作用。但是，雨水中的颗粒杂质易于在调蓄池中沉积，人工清理难度大，可以采用冲洗门等拦截自冲洗装置进行清理。

不同城市调蓄池应用情况

表 5.3-1

城市	特点	典型措施	参考借鉴
上海	国内城市中在CSO控制方面起步比较早	1. 截流与调蓄相结合 2. 加强污染源头的治理控	大型调蓄池的建设，河流的治理
昆明	合流制较多；污水厂处理雨水新工艺应用	1. 截流 2. 建立雨污联合调蓄系统 3. 污水厂采用 Actiflo 工艺	雨污联合调蓄技术、污水厂雨水处理工艺的应用
武汉	城市内河流、湖泊较多，混接严重	1. 提高截流倍数增加截流 2. 调蓄	通过调查研究再提出解决方案；提出近期和远期控制策略
深圳	新建城市，按分流制设计，但形成混流	1. 改造排水管渠系统 2. 截流	分流制的实施和改造，城市规划角度研究解决城市合流制溢流污染问题等

方案二：在雨水出水口处原位设置处理设施。

以生态手段减轻溢流雨水对水体的污染，控制路面带来的树叶、垃圾、油类和悬浮固体等污染物，在一定程度上有效拦截部分污染物。

各方案的优缺点见下表：

各方案的优缺点

表 5.3-2

方案	优点	缺点
方案一	彻底解决初期雨水及合流制污水污染问题，充分利用污水处理厂的处理能力	投资大，调蓄池容积大，需要一定的占地面积。
方案二	基建投资省	污染负荷较大时，处理不彻底，每个出水口末端需增设一套设施，运营管理相对较为麻烦

综合考虑，鉴于规划区周边用地紧张，拟采用方法二，通过生态手段拦截净化雨水排口的悬浮物、污染物，减轻外源污染入河负荷。

雨水排口拦截净化设施采用“格栅沉淀+生态过滤+漂浮湿地”工艺，对雨水排口进行强化处理。该工艺简便易行，无动力运行，运行成本低，景观效果好。

1、格栅沉淀

细筛网拦截初期雨水中的悬浮物质、垃圾，通过去除大颗粒的悬浮物及垃圾等，降低后续流程的负荷，同时避免造成后续单元的堵塞问题，且通过格栅拦截的垃圾及悬浮物易清理，便于维护管理。

拦污栅设计参数：

材质：不锈钢

栅距：10mm

长度：4m

高度：高于起排水位 50cm

固定方式：插入混凝土支墩中固定

2、生态过滤

设置植物砾石过滤床系统，主要利用植物根系、砾石及微生物的过滤、吸附、沉淀、吸收等作用，实现对悬浮物及对营养物质的去除；在植物碎石系统处设置一道松木桩，起到固定砾石床的作用。

松木桩：高于常水位 50cm。

砾石床：一般高 1-2m，具体高度视排口处水深确定，顶标高为常水位标高。平面尺寸 3.5m×7m，填充粒径 3-5cm 砾石，孔隙度不小于 45%。

植物：砾石床上种植挺水植物，由香蒲、菖蒲、黄菖蒲等搭配种植。

3、漂浮湿地

漂浮湿地由生态浮床、水生植物、超细纤维人工水草填料组成，利用植物的生长及人工水草上形成的生物膜进一步去除来水中的营养物质。

生态浮床：环绕砾石床，宽 2m，固定于松木桩。PVC 框架。

水生植物：生态浮岛上种植挺水植物，由香蒲、菖蒲、黄菖蒲等搭配种植。

人工水草：比表面积 250m²/m²，间距 0.6m，长度 1-1.5m（视水深确定），顶部固定于浮床框架。

5.3.3 水质强化净化工程

规划区周边主要为商住区、道路等，存在一定面源污染，为保障规划区河道水质，需在河道增设一定水质强化净化工程。规划区岸上用地紧张，拟规划采用不占用水面以外土地、抑制藻类爆发效果明显的边岸湿地作为河道水质强化净化工程，进一步保障河道水质。

河道常见的水质强化净化措施主要包括：渗滤坝、旁路湿地、一体化设备、边岸湿地等。

一、渗滤坝

渗滤坝可设置于河道点源污染和面源污染集中区，在上游形成一个缓冲区。在缓冲区，通过延长水力停留时间，促进水中泥沙及营养盐的沉降，同时利用大型水生植物等进一步吸收、吸附、拦截营养盐，从而降低营养盐的含量，抑制藻类过度繁殖，减缓富营养化进程，改善水质。除此之外，生态透水坝本身就可以净化水质，其本身净化水质的原理在于物理过滤、植物吸

收和微生物降解。物理过滤在于堆积坝体的滤料之中形成许多空隙，污水在经过生态透水坝时，水中的污染物被吸附和拦截下来。生态透水坝上种植的水生植物产生的大量根系深入坝体，吸收水中的营养盐和重金属。许多微生物和原生动物生长于滤料中，它们利用污水中的营养物质生存和繁殖，进而净化水质。



图 5.3-1 生态渗滤坝

四、旁路湿地

旁路湿地是在水体外通过人工构建生物滤床或湿地，为微生物提供生存空间。通过动力提升至旁路湿地，利用微生物的活动及滤床的物理过滤、截留、吸附等作用去除水中的污染物及悬浮物后再回流至水体。



图 5.3-2 旁路湿地

五、一体化设备

一体化设备主要是通过加药混凝、沉淀、气浮和过滤等方式，该系统的特点是见效快，效果明显，但存在运行能耗高，需浮渣处理运维难度大等问题。

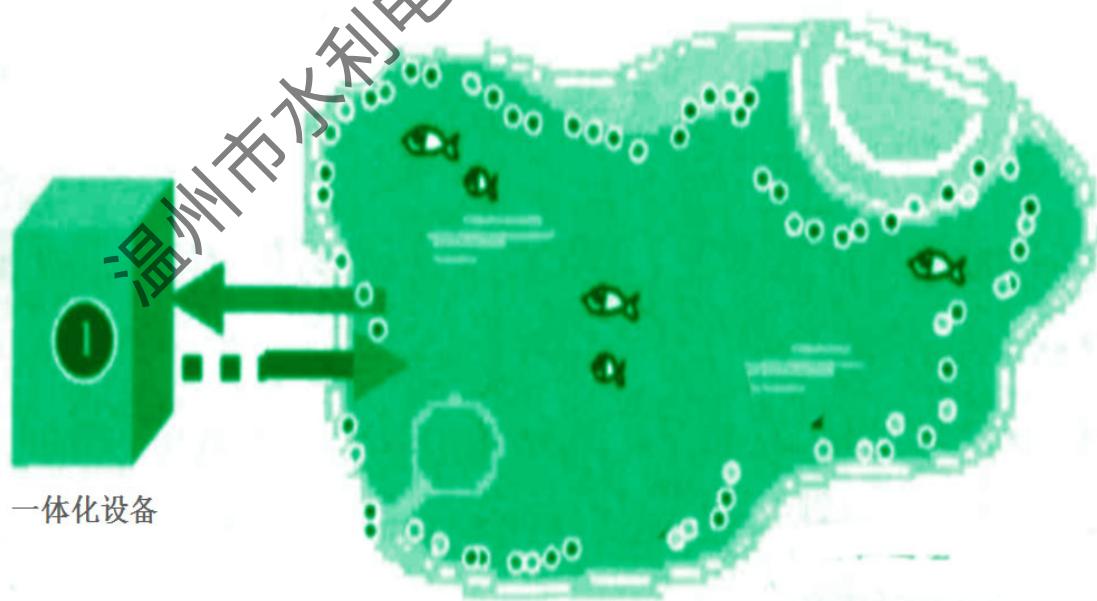


图 5.3-3 一体化设备应用示意图

六、边岸湿地

通过人工构建微生物载体（生存空间），采用低功率水泵实现封闭或有外源污染的水体与固定生物循环床之间的交换，达到污染物降解及藻类控制的目的，提升水质、恢复生物多样性。

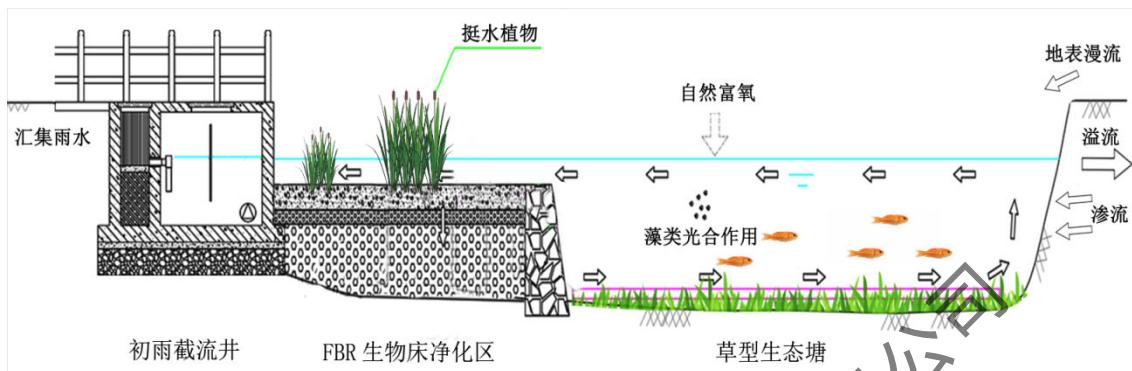


图 5.3-4 “固定生物循环床+草型生态塘”模式流程

- 1、河道外源污染物主要通过地表径流、地下渗入、地表漫流等形式进入河道；
- 2、在河道内设置一定面积比例的边岸湿地，边岸湿地内置低扬程循环泵，定期开启循环，达到水体与生物床之间的交换；
- 3、边岸湿地填料（基质）的供氧源于小湖塘库自然复氧、藻类和沉水植物光合作用产氧结合水循环带入，可使边岸湿地基质由上至下呈现好氧、兼氧、缺氧状态，每个状态层上有相应类型的微生物繁殖；
- 4、河道内污染物，通过边岸湿地内不同性质的生物膜进行消减；
- 5、污水不溶性有机物通过基质的过滤作用被截留进而被分解或利用，可溶性有机物通过植物根系生物膜的吸附、吸收及微生物代谢降解过程而被分解去除。

七、常用水质净化强化措施比选

通过对水质强化净化措施的比选并结合本规划区河道实际情况，规划区岸上用地紧张，拟选择不占用水面以外土地、抑制藻类爆发效果明显的边岸湿地作为河道水质强化净化工程，进一步保障河道水质。

常用水质净化强化生态措施比较表

表 5.3-3

水质净化生态措施	优点	缺点
渗滤坝	能耗低、施工方便。	过滤断面较小，容易堵塞；需占用一定的水面；影响河道流速，无补水来源情况下可能加重藻类爆发。
旁路湿地	依靠微生物净化和物理过滤，水质净化效果好。	需占用水面以外的大面积土地，投资较大。
一体化设备	占地面积小，部分指标水质净化效果好，施工周期短、见效快。	运行费高、需专业化运维管理，存在浮渣处理难、运维难度大等问题。
边岸湿地	不占用水面以外的土地，且不缩小原有水面面积，运行管理方便，见效快，抑制藻类的爆发效果明显。	在河道内施工，施工要求较高。

边岸湿地可通过滤床内外局部微循环，改善局部水动力条件，起到富氧作用；在循环过程中，通过滤料的过滤及吸附作用，可去除一部分水体中的悬浮物以及悬浮物携带的污染物质；通过填料中附着的微生物，可对水体中的污染物进行分解。另外，通过填料的铺设可构建浮游生物栖息生境，提供浮游生物的避难场所，减少滤食性鱼类对浮游动物的捕食，从而增加浮游生物数量，利用食物链中浮游动物捕食浮游藻类这一过程控制藻类生长。利用填料上种植植物的吸收作用，可削减水体中的营养负荷。

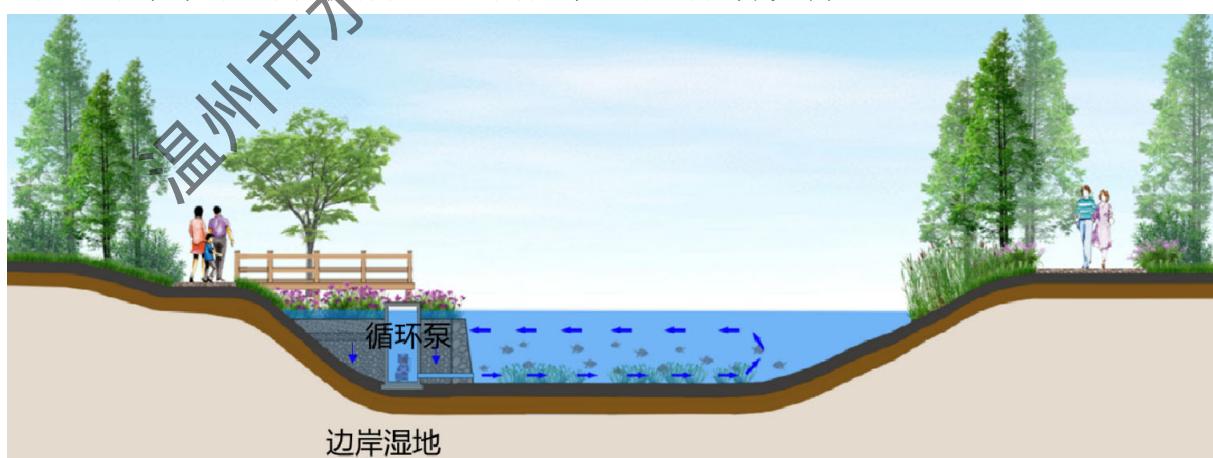


图 5.3-5 边岸湿地意向图

边岸湿地主要参数如下：

滤床高度：布设于二级挡墙内，高度1.0~1.5m；

滤床填料：多级生物滤料

含泥量： $\leq 1\%$ ；

孔隙率：47~52%；

比表面积：16~20m²/g；

初始挂膜时间： $\leq 8d$ ；

密度：0.6~0.9g/cm³；

总磷静态吸附容量： $\geq 7.0\text{mg/g}$ ；

防渗形式：黏土夯实+土工布。

边岸湿地选用的水生植物主要以挺水植物为主，具体植物选择详见“水生植物配置”一节，本次边岸湿地主要选择挺水植被种类为再力花、黄菖蒲、美人蕉、鸢尾等，间隔搭配种植。



图 5.3-6 边岸湿地实施案例

5.3.4 人工增氧设施

规划区河道水中，氮磷处于较高浓度，而由于规划区水系内生物量及生物活性不高，水体条件不适宜大量高活性脱氮除磷微生物生存，规划将重点改善水体生态环境，为微生物、浮游动物、水生植物、鱼类等提供良好的生物生存条件。

溶解氧在水体自净过程中起着非常重要的作用，水体的自净能力直接与水体含氧量有关。水体中的溶解氧主要来源于大气复氧和水生植物的光合作用，水体溶解氧主要消耗在有机物的好氧生化降解、氨氮的硝化、底泥的耗氧、还原物质的氧化、水生生物和植物生长等化学、生化及生物合成等过程中。水体污染的重要原因之一就是由于溶解氧的总消耗量大于复氧量，水体的溶解氧大幅下降，甚至被消耗殆尽，水体处于无氧状态，有机物的分解就从好氧分解转为厌氧分解，水体生态系统遭到严重破坏。曝气技术就是根据水体受到污染后缺氧的特点，人工向水体中充入空气或氧气，加速水体复氧过程，以提高水体的溶解氧水平，恢复和增强水体中好氧微生物的活力，使水体中的污染物质得以净化，从而达到改善水质的目的。

河道人工增氧的措施一般有鼓风曝气和机械曝气两种形式，可以采用空气曝气或纯氧曝气。太阳能曝气适用于接电难度较大情况下，纳米曝气机用于防洪要求较高的直立驳岸段，对于水体流动缓慢的区域采用潜水推流曝气活水循环，对于景观要求高的区域采用喷泉曝气营造喷泉景观。

规划拟选用景观效果较好、经济实用的喷泉曝气作为人工增氧措施，主要布设于水体流动缓慢、景观要求高的区域。



图 5.3-7 喷泉曝气意向图

5.3.5 水生植物种植

规划以沉水植物作为水生态恢复的植物主体，遵循沉水植物选择的原则，结合降浊活水、内源治理后河道水文水环境状况，优先选择生命力强、适应水深深度较大、光补偿强度要求较低、净化效果好的沉水植物作为先锋种和优势种，同时少量搭配伴生种，利用自然演替逐步丰富水生态的多样性和丰富性。

先锋种：为强化系统对营养物质的净化吸收能力和水景效果，可选用矮型苦草、刺苦草等作为主要的建群种，构建水下森林系统。

优势种：依据本地常见沉水植物的生长条件、生态习性、优势等，可选择矮型苦草、微齿眼子菜、篦齿眼子菜等品种作为备选优势种。

伴生种：可选择马来眼子菜、轮叶黑藻等品种作为备选伴生种。

在沉水植物种植的配置上应选用稳定的引导群落，间隔种植沉水植物；同时通过“温季+寒季”、“多年生+一年生”物种搭配组合，从而使表层污

染底泥中营养盐物质可被沉水植物直接分解利用，在有效抑制底泥污染释放的同时，通过植物本身演替过程达到流域生态系统的近自然恢复。引导片区内沉水植物良性发展，最终由各片区引入的不同植物互相渗透及竞争，形成具有较高稳定性及耐冲击能力的水生植物群落。

沉水植物选择品种及特点

表 5.3-4

名称	图片	植株高度 (cm)	生长型	物种特性	适宜生长基质	污染物去除能力	处于水生演替的阶段
矮型苦草		15-30	莲座型	中等耐污种	细沙、沙土、粘土、淤泥	强	原生和次生演替前期
刺苦草		20-60	莲座型	中等耐污种	细沙、沙土、粘土、淤泥	强	原生和次生演替前期
马来眼子菜		40-70	冠层型	耐污种	沙土、粘土、淤泥	强	原生和次生演替前期
微齿眼子菜		2-6	冠层型	不耐污种	沙土、粘土、淤泥	较强	原生和次生演替前期
篦齿眼子菜		2-6	冠层型	耐污种	细沙、沙土、粘土、淤泥	很强	原生和次生演替前期
金鱼藻		20-40	冠层型	耐污种	砾石、粗砂、细沙、沙土、粘土、淤泥	很强	原生和次生演替前期
小茨藻		25-35	底栖型	敏感种	砾石、粗砂、细沙、沙土、粘土、淤泥	强	原生演替前期
龙须眼子菜		25-35	冠层型	耐污种	沙土、粘土、淤泥	强	原生和次生演替前期
轮叶黑藻		25-35	直立型	不耐污种	砾石、粗砂、沙土、粘土、淤泥	强	原生和次生演替前期

名称	图片	植株高度 (cm)	生长型	物种特性	适宜生长基质	污染物去除能力	处于水生演替的阶段
狐尾藻	A photograph showing dense green, pine-like clusters of Fox Tail Moss growing in water.	20-40	冠层型	耐污种	沙土、淤泥	强	原生和次生演替前期

挺水植物、浮叶植物主要种植于重点景观河段二级挡墙内，本地常见挺水植物包括：芦苇、梭鱼草、水生美人蕉等，植物特性如下表所示：

挺水植物、浮叶植物选择品种及特点

表 5.3-5

名称	图片	植株高度 (cm)	适宜水深 (cm)	生长期	适宜栽种基质
芦苇	A photograph of tall, green reeds with distinct seed heads (panicles) growing in a wetland area.	150-250	0-40	花期 8-12 月	各种有水源的空旷地带
菖蒲	A photograph of long, blade-like green leaves of Iris pseudacorus, often found in shallow water or along the edges of ponds.	60-100	0-30	春秋季	对土壤要求不严，松散且透气的沙质土壤为佳
千屈菜	A photograph of purple flowers of Water Iris growing in a rocky, shallow water environment.	100-200	0-35	热带及亚热带常年开花	对土壤要求不严，在深厚、富含腐殖质的土壤生长更好
水生美人蕉	A photograph of bright yellow flowers of Water Gloriosa Daisy, a common ornamental plant in wetlands.	100-200	0-20	花期 4-10 月份，热带和亚热带地区全年开花	肥沃土壤、沙质土壤
香蒲	A photograph of brown, cylindrical flower spikes (spikes) of Common Reed (香蒲) growing in water.	130-200	20-60	花果期 5-8 月	对土壤要求不严，以有机质达 2%以上、淤泥层深厚肥沃的壤土为宜
水生鸢尾	A photograph of purple flowers of Water Iris, similar to the one in the previous row but with a different angle.	10-80	5-10	1-12 月，4-6 月花期	土壤栽培或者水培

名称	图片	植株高度 (cm)	适宜水深 (cm)	生长期	适宜栽种基质
黄菖蒲		40-140	5-10	4-10月,花期5-6月	土壤栽培或者水培
路易斯安娜鸢尾		80-100	0-40	花期5月上旬至6月	喜有机质丰富且湿润的土壤
梭鱼草		80-150	0-20	花果期5-10月	湿润土壤
茭草(菰)		100-200	30-150	3-9月	土层深厚松软、土壤肥沃、富含有机质、保水保肥能力强的黏壤土或壤土
水葱		100-200	10-20	花果期6-9月	池塘和湖泊的浅水处或湿地
水蜡烛		100-250	10-20	花果期6-9月	富含有机质的塘泥
荷花		100-200	70-120	花期6-9月	富含腐殖质的肥沃粘土
睡莲		/	20-200	花期6-9月	富含腐殖质的肥沃粘土

5.3.6 水生动物投放

水生植物群落得到恢复后，需通过引入水生动物构建及完善食物链，发挥其生态功能，实现水体的生态平衡和自我净化。水生动物主要包括鱼类、底栖动物（主要是软体螺贝类）、虾类及滤食性动物等，主要用于延长食物链，完善水生态系统，同时提高水体的自净能力和生态系统的稳定性。

大型底栖动物的选择原则：

①摄食习性：螺类的牧食能有效去除植物表面的附生生物覆盖层，降低植物的光照限制及其与附生藻类的营养盐竞争等有害影响，从而促进水生植物的生长；虾类的牧食作用可以加快底质中有机质、腐败的水生植物残体分解。

②生态安全：为防止外来物种入侵带来生态灾害，易选用净化效果较好的本土品种。

鱼类选择原则：

①生态原则：主要通过投放滤食性、草食性鱼类，构建健康的生态系统，防止发生藻类和水草大量繁殖。鱼类的放养量可根据水质的富营养化水平决定，投放一定鲢鱼、鳙鱼，为保持生态平衡，防止沉水植物过度生长，搭配放流少量青鱼等。同时，考虑到当地气候特点，防止水草虫害出现。

②土著种为主：考虑生态安全的问题，鱼类的投放易以土著种为主。

底栖生物以环棱螺、圆田螺、蚌为主，鱼类以鲢鱼、鳙鱼和青鱼为主。

水生动物特性

表 5.3-6

类别	物种	栖息地	食性	繁殖期
底栖生物	方形环棱螺	水深 1m 左右为宜，一般不超过 2.5m	食性杂，以水生植物嫩茎叶、细菌和有机碎屑等为食	3-10 月
	中国圆田螺	喜栖息于微流水处，对溶解氧敏感，低于 1.5mg/L 时开始死亡	通常摄食底泥中的细菌、腐殖质，以及水中的浮游植物、悬浮有机碎屑、幼嫩水生植物等	4-9 月
	蚌	泥质、沙质或石砾之中	单胞藻、原生动物和有机碎屑等	夏季

鱼类	鲢鱼	水体中上层	以浮游生物为食	4-5月
	鳙鱼	水体中上层	以浮游动物为主食，兼食浮游植物	4-7月
	青鱼	水体中下层	以水底层的软体动物为主要食物来源	5-6月

底栖动物净化水质能力较强且不会影响水生植物的生长，可早期投放；鱼类投放应安排在底栖动物投放之后，且在水生植物生长稳定后投放。

5.3.7 生态调水规划

按镇区片现状及规划水面率，平原平均水深按2.5m计，完成一次换水，近期需生态调水量为154万m³，远期需生态调水量为188万m³，河网生态调水水源有3个。

水源1：带溪水源，引水线路为规划引水渠→经六河→下林坑河→石头宫河→小南岛河，沿线通过交叉河道向片区周边分散。（或利用显桥水闸将带溪水位抬高至6.0m，带溪水通过下林坑水闸、马力水闸进入镇区河道）

水源2：凤卧溪水源，引水线路为凤卧溪→鳌江老河道→滨江河→小南岛河，沿线通过交叉河道向片区周边分散。

水源3：鳌江水源，引水线路为鳌江老河道→滨江河→小南岛河，沿线通过交叉河道向片区周边分散。现状章岙水闸处闸底高程比鳌江干流日常水位要高，需设置龙涵翻板闸坝（减少对河道行洪影响），抬高鳌江日常水位，形成龙涵湖，打造水上综合体，洪水期服从调度，放下闸坝。

生态调水水源特性比较

表 5.3-7

序号	水源名称	优点	缺点
1	带溪	对北港新城片的引调水效果较好	①跨行政区域调水，需上级政府部门协调； ②带溪水量相对不稳定，流经腾蛟城区，水质相对较差， ③现状引水渠规模较小，仅为1.0m，引水量有限，后期涉及跨行政区域渠道改造；（依靠显桥水闸调水，调水时间长且部分带溪流域农田容易受淹） ④凤卧溪河底高程较高，不能兼顾凤卧溪活水需求。

2	凤卧溪	能兼顾改善凤卧溪水环境需求	①跨行政区域调水，需上级政府部门协调； ②凤卧溪水量相对不稳定，流经凤卧镇城区，水质相对较差； ③现状引水渠规模较小，仅为1.0m，引水量有限，后期涉及跨行政区域渠道改造； ④凤卧溪河底高程较高，不能兼顾凤卧溪活水需求。
3	鳌江	①水量稳定、水质相对较好； ②利用龙涵闸坝可打造龙涵湖（面积18万m ² ）综合体，兼顾水环境改善及经济社会发展需求。	①樟岙水闸闸底高程为4.5m，闸上游鳌江河床高程大于4.5m，需在鳌江干流上修建龙涵闸坝拦水，投资相对较大； ②凤卧溪河底高程较高，不能兼顾凤卧溪活水需求。

现状凤卧溪泾川桥下游堰坝以上河底高程>7.0m，北港新城片河底高程0.5~4.5m，鳌江及带溪水源不能兼顾凤卧溪生态调水需求，其中带溪水源涉及跨行政调水及工程措施（显桥水闸调水涉及淹没农田），以下在凤卧溪、鳌江水源间组合进一步分析。凤卧溪、带溪可调水水量选择设计典型平水年1982年（50%保证率）、设计典型枯水年1963年（90%保证率）进行分析，分析中考虑蒸发及渗漏损耗，成果如下：

设计典型平水年分析成果表（凤卧溪水源、1982年）

表 5.3-8

月份	凤卧溪产流总量(万m ³)	水域蒸发损失水量(万m ³)	余缺(万m ³)	月末河道水量(万m ³)		可利用生态用水(万m ³)	当月放换水次数	
				近期	远期		近期	远期
1	143.97	0.83	143.14	154	188	143.14	0.5	0.4
2	155.52	0.92	154.60	154	188	154.60	0.5	0.4
3	219.49	1.39	218.10	154	188	218.10	0.7	0.6
4	245.25	1.87	243.38	154	188	243.38	0.8	0.6
5	302.27	2.28	299.99	154	188	299.99	1.0	0.8
6	465.58	2.39	463.20	154	188	463.20	1.5	1.2
7	1062.41	3.71	1058.70	154	188	1058.70	3.4	2.8
8	735.37	3.46	731.92	154	188	731.92	2.4	1.9
9	492.40	2.65	489.75	154	188	489.75	1.6	1.3

月份	凤卧溪产流总量(万m³)	水域蒸发损失水量(万m³)	余缺(万m³)	月末河道水量(万m³)		可利用生态用水(万m³)	当月放换水次数	
				近期	远期		近期	远期
10	341.30	2.05	339.26	154	188	339.26	1.1	0.9
11	832.88	1.28	831.61	154	188	831.61	2.7	2.2
12	358.38	0.87	357.51	154	188	357.51	1.2	1.0
合计	5354.83	23.69	5331.13			5331.13	17.3	14.2

设计典型平水年分析成果表(凤卧溪+鳌江水源、1982年)

表 5.3-9

月份	凤卧溪+鳌江产流总量(万m³)	水域蒸发损失水量(万m³)	余缺(万m³)	月末河道水量(万m³)		可利用生态用水(万m³)	当月放换水次数	
				近期	远期		近期	远期
1	615.74	1.70	614.04	154	188	614.04	2.0	1.6
2	1527.47	1.90	1525.58	154	188	1525.58	5.0	4.1
3	3359.19	2.84	3356.34	154	188	3356.34	10.9	8.9
4	1804.22	3.83	1800.39	154	188	1800.39	5.8	4.8
5	2854.14	4.68	2849.46	154	188	2849.46	9.3	7.6
6	5616.32	4.90	5611.42	154	188	5611.42	18.2	14.9
7	10792.83	7.61	10785.22	154	188	10785.22	35.0	28.7
8	6016.04	7.09	6008.94	154	188	6008.94	19.5	16.0
9	3052.72	5.44	3047.28	154	188	3047.28	9.9	8.1
10	2474.91	4.20	2470.71	154	188	2470.71	8.0	6.6
11	6941.40	2.62	6938.78	154	188	6938.78	22.5	18.5
12	1734.23	1.79	1732.44	154	188	1732.44	5.6	4.6
合计	46789.21	48.62	46740.60			46740.60	151.8	124.3

设计典型枯水年分析成果表(凤卧溪水源、1963年)

表 5.3-10

月份	凤卧溪产流总量(万m³)	水域蒸发损失水量(万m³)	余缺(万m³)	月末河道水量(万m³)		可利用生态用水(万m³)	当月放换水次数	
				近期	远期		近期	远期
1	220.95	0.83	220.12	154	188	220.12	0.7	0.6
2	166.93	0.92	166.00	154	188	166.00	0.5	0.4
3	128.50	1.39	127.11	154	188	127.11	0.4	0.3

月份	凤卧溪产流总量 (万m³)	水域蒸发损失水量 (万m³)	余缺 (万m³)	月末河道水量(万m³)		可利用生态用水 (万m³)	当月放换水次数	
				近期	远期		近期	远期
4	144.97	1.87	143.10	154	188	143.10	0.5	0.4
5	249.62	2.28	247.33	154	188	247.33	0.8	0.7
6	473.95	2.39	471.56	154	188	471.56	1.5	1.3
7	347.02	3.71	343.31	154	188	343.31	1.1	0.9
8	213.30	3.46	209.85	154	188	209.85	0.7	0.6
9	1470.05	2.65	1467.40	154	188	1467.40	4.8	3.9
10	272.67	2.05	270.62	154	188	270.62	0.9	0.7
11	187.12	1.28	185.84	154	188	185.84	0.6	0.5
12	142.37	0.87	141.50	154	188	141.50	0.5	0.4
合计	4017.45	23.69	3993.76			3993.76	13.0	10.6

设计典型枯水年分析成果表(凤卧溪+鳌江水源、1963年)

表 5.3-11

月份	凤卧溪产流总量 (万m³)	水域蒸发损失水量 (万m³)	余缺 (万m³)	月末河道水量(万m³)		可利用生态用水 (万m³)	当月放换水次数	
				近期	远期		近期	远期
1	671.48	1.70	669.78	154	188	669.78	2.2	1.8
2	707.68	1.90	705.79	154	188	705.79	2.3	1.9
3	746.75	2.84	743.90	154	188	743.90	2.4	2.0
4	1372.39	3.83	1368.56	154	188	1368.56	4.4	3.6
5	2598.11	4.68	2593.43	154	188	2593.43	8.4	6.9
6	4305.62	4.90	4300.72	154	188	4300.72	14.0	11.4
7	7535.63	7.61	7528.02	154	188	7528.02	24.4	20.0
8	2374.46	7.09	2367.37	154	188	2367.37	7.7	6.3
9	13482.65	5.44	13477.21	154	188	13477.21	43.8	35.8
10	1112.63	4.20	1108.43	154	188	1108.43	3.6	2.9
11	965.53	2.62	962.91	154	188	962.91	3.1	2.6
12	814.28	1.79	812.49	154	188	812.49	2.6	2.2
合计	36687.21	48.62	36638.60			36638.60	119.0	97.4

从选择的两个典型的径流计算成果来看，在典型枯水年下凤卧溪+鳌江

水源能保证镇区片每月换水 2.2/1.8 次，凤卧溪水源只能保证镇区片每月换水 0.4/0.3 次；在典型平水年下，凤卧溪+鳌江水源能保证镇区片每月换水 2.0/1.6 次，凤卧溪水源只能保证镇区片每月换水 0.5/0.4 次。

凤卧溪水源可利用九龙岱闸直接调度，工程投资少，但来水量较少、且水质较差，镇区换水频率较低，水质情况得不到足够保障。凤卧溪+鳌江水源引水水源充足、鳌江干流水质相对较好，镇区水体可根据运行情况进行换水，换水频率较高，水体水质可以得到较为充分的保证，与鳌江水源配套的龙涵湖综合体可附加休闲旅游价值，引爆新经济增长点。本次推荐**鳌江+凤卧溪多源互济的生态调水方案**。

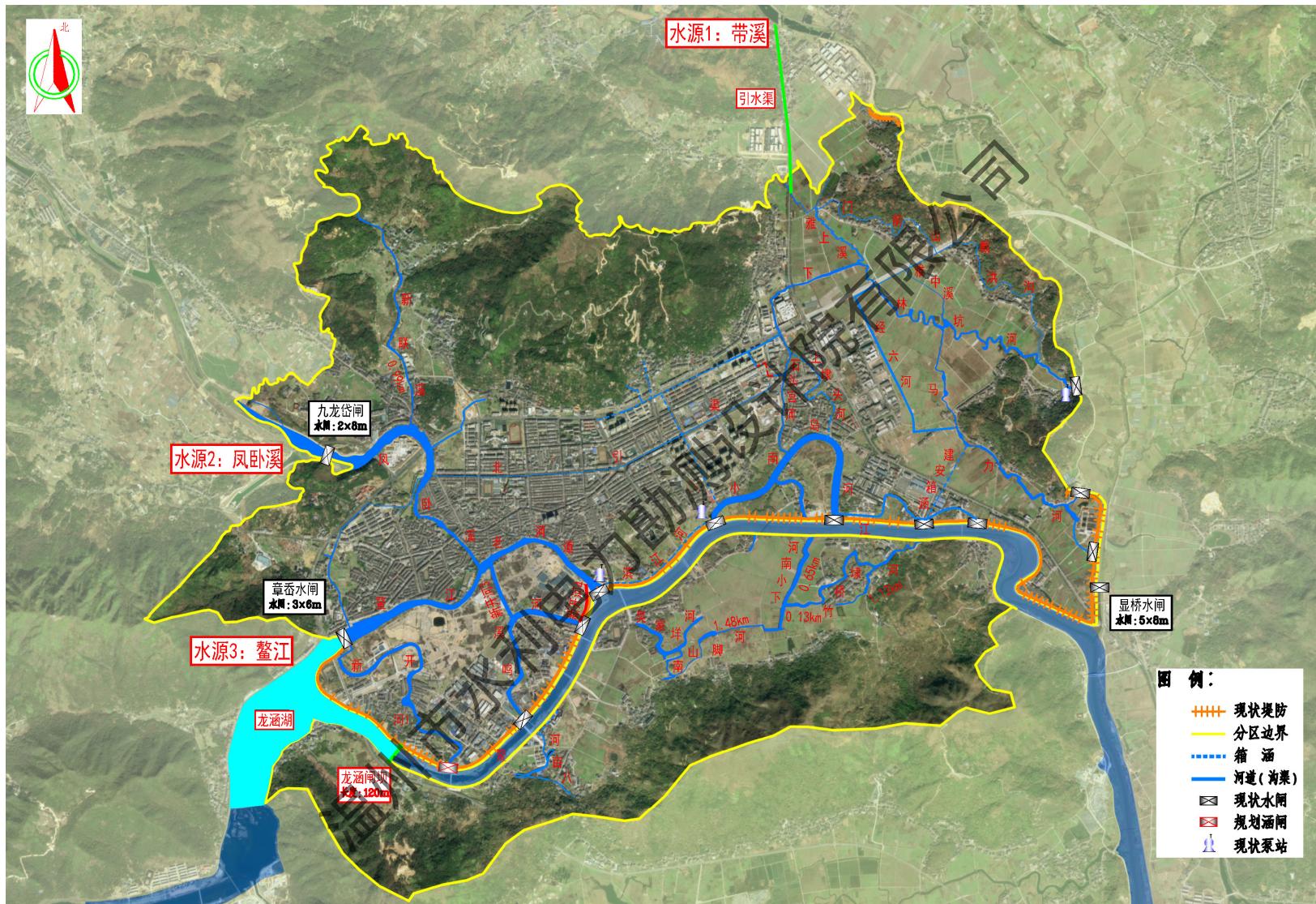


图 5.3-8 生态调水方案布局图

5.3.8 主要建筑物

水生态改善拦截、净化增氧等措施与城镇管网改造及河道提升整体设计。龙涵闸坝位于鳌江干流上庄村附近，长度120m，坝顶高程6.5m，上游龙涵湖面积为18万m²，闸坝采用翻板结构，汛期服从调度。



图 5.3-9 龙涵典型样式及效果图

5.3.9 水生态监测系统

建议在下林坑河、环城北路截洪沟、鳌江老河道、小南岛河、八亩河增设水质监测设施。

温州市水利电力勘测设计院有限公司

6 幸福河湖建设规划

6.1 水头人文历史

水头，古称“泾口”，名始于唐宋。因地处泾川（今名金溪，俗称“凤卧溪”）汇入横阳江（今名鳌江）之口而名。又因地近鳌江北源，位于鳌江感潮区，故名“水头”。

水头之名最早见诸文献的，是明正德十三年（1518），蔡芳所作的《游南雁荡山记》。蔡芳，平阳榆垟人，进士，时任福建转运副使。他于正德十三年九月初九（重阳节），相邀平阳县丞马性鲁游南雁，记曰：“……潮来发棹，抵詹家埠，乘月行二三里许，至泾川，憩智觉寺。明日鸡初号，钟声方尽，遂出寺。不数里，过水头，前见数岫远露，如抽乱筭，如架笔格，如横修眉，争献奇状。”

宋代“以县统乡，以乡统里”，水头地隶属宰清乡，此地时有“杉桥里”“泾口里”。元、明、清诸朝，实行“以县统乡，以乡统都”。明朝隆庆《平阳县志》载，此地时有三桥、泾口村落，属四十四都，鹤溪村落属四十一都，均隶宰清乡；南湖村落属崇政乡四十六都。清康熙、乾隆《平阳县志》载，此地明朝时期形成的村落隶属不变，增加麻车、水头村落，隶宰清乡四十四都。清宣统三年（1911），推行地方自治，人口 5 万以上为镇，设立北港镇。以 400 户至 800 户为一街，称“水头街”，隶北港镇。

规划区坐拥鹤溪村、南湖村、径口村等古村落，有较深厚的文化底蕴可待挖掘。

6.2 河湖现状及成效

一、防洪排涝能力得到有效保障

近年水头镇认真贯彻落实省委省政府、县委县政府关于水头水患治理的一系列决策部署，以水头水患治理六大工程（水头段防洪工程、南湖分洪工程、带溪右岸闭合堤工程、水头镇平原排涝工程、显桥水闸除险加固工程）为抓手，不断完善水利基础设施网络，着力构建水利综合保障体系，扎实推进水利各项工作，有效提升了水头镇区防洪排涝能力。

水头段防洪工程：新建堤防 8.41km；新建 7 座水闸（泵站），强排流量 $35\text{m}^3/\text{s}$ ；新建 2 条分洪隧洞，最高可实现分洪凤卧溪流量 $417\text{m}^3/\text{s}$ 。

南湖分洪工程：主要由进口分洪闸、分洪隧洞及出口退洪闸三部分组成，隧洞线路全长 6.7km，设计最大分洪流量 $820\text{m}^3/\text{s}$ 。

带溪右岸闭合堤工程：涉及堤防建设 2.2km，马力水闸 $2 \times 4\text{m}$ ，下林闸泵宽 $2 \times 4\text{m}$ ，设计流量 $80\text{m}^3/\text{s}$ 。泵站部分设计流量 $10\text{m}^3/\text{s}$ 。

水头镇平原排涝工程：主要包括林坑山截洪沟工程，城区内河道疏浚整治工程，二中北路、泾川大道雨水排涝工程，主城区南北走向老旧沟渠、管道清淤修复工程等项目。

显桥水闸除险加固工程：水闸规模为 $5 \times 8.0\text{m}$ ，闸槛高程 0.0m，防洪标准 20 年一遇，排涝标准 10 年一遇，设计流量 $595.01\text{m}^3/\text{s}$ 。

二、水生态环境持续向好

水头历史产业模式低小散、人们环保意识淡薄，水环境污染严重，水生态较差。随着规划区大力推进“五水共治”工作，推进产业升级，有序治理河道，改善水生态环境，不断推进“污水零直排区”建设，使得河网水环境逐渐向好，水生态环境状况明显改善。制革企业由最初的 1290 家削减为 8 家，鳌江实现涅槃重生，出境断面江屿渡水质已由原来的劣 V 类水提升到目前的 III类。19 条垃圾河、黑臭河基本消灭，51 条劣 V 类水体通过县级验收。

三、水综合管护水平不断提高

以美丽河湖为载体，结合河湖执法“清四乱”工作、“绿水币”积分积

攒制度，全面推进河长制提档升级工作，推进巡河、监控、监测等信息化管理。积极开展河道巡查工作，及时督促整改问题，维护正常水事秩序、调解水事纠纷，形成“齐抓共管”的格局。

6.3 存在问题及需求

一、安全方面

水头镇尽管近年来防洪排涝体系不断完善，但仍存在薄弱环节，防洪排涝标准基于新的城镇发展需求仍需进一步提高。现状镇区片河道卡口较多、水系不通，且随着城市化进程的加快，河道被填埋，农田低地转化为建设用地，加重了内涝的压力。水系连通、骨干河道整治仍是后续工作重点。

二、健康方面

镇区片河道缺少补水水源，水动力差，不利于污染物的稀释、扩散和转移，种种自然及人为因素，河湖水生态依旧脆弱、生态治理系统不够全面、生态修复效果实现缓慢，尚难满足群众所期许的美好生态环境。后续需结合水生态保护规划开展水生态修复与治理，以水为脉助力美丽人居环境提升，夯实生态绿色基底。

三、宜居方面

规划区岸线开发利用程度一般，城乡差距大，滨水设施不完善。

现有的滨水慢行网络尚不完善，主要问题为绿道网络未具雏形，覆盖率较低，绿道联系不足，布局相对分散，滨水绿道和服务设施建设不均衡。部分滨水绿道存在亲水体验差，和水零互动的问题。水景观连贯性、系统性不足。后续需要进一步贯通滨水慢行系统，尤其是乡村滨水慢行系统，开展亲水便民设施建设，综合提升河湖面貌，展示规划区风土人情，符合人民幸福宜居的总体要求。

四、智慧方面

目前水利的监管与经济社会发展要求相比还有差距。虽然重建轻管的观念已经逐渐转变，但是对水资源管理、河湖水域岸线管理、工程运行维护管理的起步较晚，目前基础仍较为薄弱，对管理办法上想法不多，用力不深。各项智慧管理系统仍处于起步阶段，与其他行业的快速推进相比，智慧水平亟需快速提升。监管的制度标准不明晰，缺乏可计量、可考核的具体指标。监管机构队伍还不够完善，统一高效的监管体制机制尚未完全形成。

随着水问题更趋复杂，水治理任务更趋艰巨，迫切需要以改革创新破解发展难题，切实增强水利发展活力，加快推进水治理体系和治理能力现代化。水利数字化改革目前处于发展阶段，水利信息感知、处理能力和社会化应用等相对滞后，大数据的整合、统一还需要进一步衔接。

五、富民方面

规划区的河湖水产业，水生态产品不多，水生态价值转化主要依托旅游休闲实现，需要进一步探索生态价值转化机制。规划区坐拥南湖村、鹤溪村等古村落及浙江八大水系的鳌江，有潜力打造区域幸福河湖样板。目前区域尚未形成全面的、系统的水乡文化格局。对中小流域沿线水文化挖掘不足，没有独具特色的水产品，河湖建设与水乡文化融合程度整体不足，多数河湖无文化要素展示或存在明显的同质化现象。

6.4 规划理念及思路

6.4.1 规划理念

——融容共生

加快实现“水城交融、蓝绿交织、水田交错、水村相映、人水和谐”的目标，贯彻“融合、包容、共富、生态”的“融容共生”理念。

“融”——山水融合、城景融合、水产融合、水田融合；

“容”——文化包容、民族包容、人水相容、城乡相容；

“共”——共同富裕、共同发展、共同整治、共同提升；
“生”——生态治理、生产优化、生活提升。

6.4.2 总体思路

——“诗画水头、独占鳌头”

深入落实平阳县幸福河湖试点县的总体任务，以“融容共生”的规划理念为导向，通过母亲河鳌江干流、鳌江老河道、下林坑河、凤卧溪等重要幸福河治理工程建设，构建水头滨水生态廊道空间，展示文化的融合性及包容性，通过现代化、数字化、精准化的河湖管护机制，以水生态保护规划为基，构建更具韵味的美丽河道水生态格局，努力打造城水相依、乡水共荣、湖库相连、人水和谐的美丽水乡，构建“诗画水头、独占鳌头”的美好幸福愿景。

6.5 总体布局

按照幸福河湖的建设要求，以“幸福河湖+”为主线，全面提升河湖建设与管理水平，形成“洪涝可防、河湖可亲、文化可赏、管理可挖、价值可显”的镇域美丽河湖体系，构建“一江两溪四片”的幸福河湖格局。

一江：鳌江。利用鳌江为幸福河湖构建主轴，串联镇区片、鹤溪片、小南片、南湖片，打造水上动态生态廊道。

两溪：凤卧溪、带溪。带溪流域具有潺潺的溪流、丰富的水文资源，构建人文毓秀的田园风情带；凤卧溪流域遍布丰富的红色旅游、历史人文资源及自然生态景观，构建通往红色文化的通道。

四片：镇区片、鹤溪片、小南片、南湖片。镇区片、小南片构建萌宠乐境、小南风情，南湖片、鹤溪片营造恬静、优美的田园水乡人文风光。

6.6 主要任务

6.6.1 安全保障

聚焦规划区现状防洪除涝标准偏低等突出问题，遵循蓄泄并重、洪涝兼治的原则，确保规划区防洪除涝实现挡得住、降得下、蓄得住、排得出，全面提升规划区防洪排涝安全保障能力。

建设任务：实施防洪排涝工程，完善防洪排涝体系。加快区域内重点河道工程建设，进行拓浚通道、新建堤防、泵闸联运，实现涝水快排，解决排水不畅、水系不通的现状。

工程措施：新建堤防（护岸）、新建泵站、清淤疏浚、水系连通、清障打卡等等。

主要工程：凤卧溪综合治理工程、带溪综合治理工程、下林坑河综合治理工程、宠物小镇河道整治工程、沿江廊道工程、麻园涵闸工程、站西箱涵工程、青岱箱涵工程、南湖泵站工程等。

6.6.2 生态健康

建设任务：加强对水环境综合治理，推进河湖水体有序流动，提升水体透明度，稳定水质。加强对自然岸线河湖生态资源的保护修复，对部分堤岸实施生态化改造建设，改善生物栖息空间，提高河湖沿岸动植物资源丰富性与多样性，开展河湖生态健康评估工作。全面实施“碧水绕镇”、“碧水绕村”工程，实现碧水河道在镇、行政村、自然保留村落的三级“全覆盖”，形成以水为脉、林田共生、蓝绿交织、城水相依、水村相融的大美河湖生态格局。

工程措施：雨水排口拦截净化、边岸湿地、人工增氧、水生植物种植、水生动物投放、微生物制剂投加等。

主要工程：镇区片生态调水、水生态修复工程。

6.6.3 美丽宜居

建设任务：因地制宜结合水美乡镇、美丽河湖建设，依托水脉和滨水空间，打造慢行系统、便民设施、滨水公园、滨水廊道等亲水设施，形成纵向联系、特色鲜明、文化蕴涵、品质优良的宜居生活长廊，加强滨水活动区域的贯通性、延展性，提升水乡人居环境，满足人民日益增长的美好生活的需求，助力“未来社区”、“未来乡村”、“城乡风貌样板区”建设，稳步提高沿线居民对河湖环境的满意度，打造高品质新江南幸福水乡。

工程措施：滨水慢行系统、亲水平台、滨水休闲节点等。

主要工程：鳌江老河道提升工程、新联溪提升工程、小南片河提升工程、石头宫河提升工程、南湖河提升工程、小南片河道提升工程以及纳入安全保障中实施的河湖工程。

6.6.4 智慧管护

建设任务：主动融入数字浙江、数字平阳建设，加快水利“新基建”建设，推动水利在风险管控、资源配置、生态治理和公共服务等方面的数字化转型。着力融入平阳县河湖管护综合管理平台（包括平水安全、平水节约、平水美丽应用层）。做到管理制度精准细致、水事活动规范受控、河湖开发保护有序有度、爱水护水群众参与，推进河湖治理体系和治理能力现代化，建立“智慧高效”的河湖管护网。



图 6.6-1 平阳县河湖管护综合管理平台

6.6.5 富民惠民

建设任务：充分发挥河网湖荡生态优势，探索水生态优势转化为经济优势新路径，提升河湖资源的资产开发利用率与多维价值，依托龙涵湖综合体着力培育水上休闲、水上运动、水上文旅项目等水生态产品；引导绿色产业、新兴经济、高端研发及智慧文创等沿河沿湖布局，促进水域岸线与周边产业及城乡发展相互融合，提升水产融合对GDP和人均收入的贡献率；深度挖掘历史文化底蕴，打造区域水文化品牌，让河湖成为传承民俗风情、彰显治水文化的新载体，促进文旅产业与水经济的融合互动，结合水美乡村的建设，推进建设全域旅游，形成“惠民富民”的发展带。

工程措施：水上游线开发，环境提升，旅游服务设施配套等。

主要工程：充分利用水资源、文化资源，拓展水网线路串联城镇和乡村，构建水上旅游项目，如龙涵湖综合体。

6.7 主要标志性成果

本次拟实施鳌江水头段滨水产业休闲带、鳌江老河道、小南岛河、凤卧溪、下林坑河及宠物小镇等美丽河湖工程，平原河道美丽河湖建设与水生态保护规划相结合。

母亲河——鳌江干流幸福河

鳌江被誉为平阳县的母亲河，承载着平阳历史文化遗存的保护和继承，具备“百河汇聚、串珠成链”的生态功能，孕育了沿线的街头古镇和特色村落，展现了一道生动的水岸生活与生产风貌。水头段治理思路为：生态流畅、城市客厅。通过沿线景观提升、节点打造、实现堤顶贯通、绿道贯通、设置上堤道路、沿线标化建设、公园节点绿化提升，并结合“无乱点河道”创建。

怡然水岸——小南岛河

通过新建河道护岸、沿河景观等工程项目，充分结合区块发展定位，打造怡然水岸。



图 6.7-1 亲水平台建设效果示意图



图 6.7-2 滨水游步道建设效果示意图



图 6.7-3 生态治理建设效果示意图

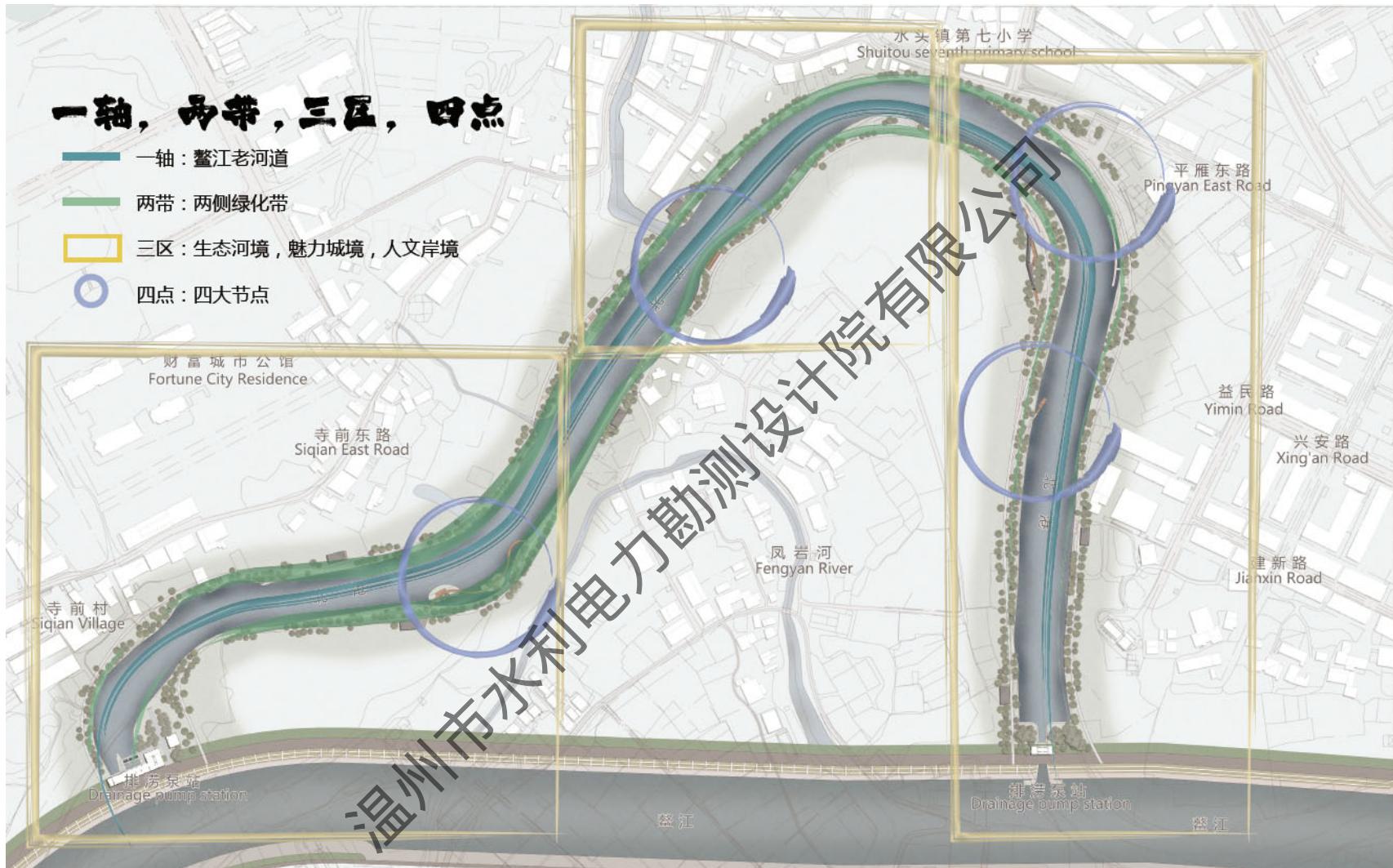


图 6.7-4 小南岛河总体设计理念示意图

田园风情——下林坑河

提升河岸景观文化和人文景观文化，串联两岸美丽田园、美丽乡村的建设，结合乡村特色农旅，促进乡村振兴，实现镇村协同发展，塑造滨水田园风情廊道。



图 6.7-5 滨水田园建设效果示意图

7 非工程措施规划

为切实保护好现有及规划水利设施，充分发挥水利设施在防洪排涝中的作用，确保人民群众生命财产的安全。根据《中华人民共和国防洪法》和《中华人民共和国防汛条例》确定平阳县水头平原防洪指挥系统、防洪预案及超标准洪水防灾减灾措施。

7.1 防汛指挥系统

防汛实行行政首长责任制，根据“统一指挥、分级分部门负责”的原则，建立防汛指挥系统，下设基地防汛办公室，办公室领导由行政首长担任，成员由水利、城建、民政局、财政、交通、物资供销部门等部门组成，由所属防汛办统一指挥。

主要部门主要职责如下：

防汛办公室：建立完善水情接收中心，与相关防汛指挥部完成数据交换。部署好有关防洪措施，督促检查各项防汛准备，督促检查防御洪潮水措施方案、调度计划、渡汛工程措施和各种非工程措施的准备；研究采取紧急抢救等重大决策，对于关系重大的抗洪抢险应亲临第一线坐镇指挥；调动所辖地区的人力、物力有效地投入抗洪抢险斗争。

水利部门：做好防洪的组织、协调、监督、指导等日常工作，对防汛人员、经费、物资等予以保障、检查；及时根据提供的水情和水情预报，组织技术人员检查水利工程，负责洪水、水资源的调度工作；提出抗洪抢险、抗旱方案，制定水毁工程抢修计划。洪水期间必须调派得力技术骨干到抗灾第一线指导抗灾、救灾的具体工作。

城建部门：负责城镇排水、防洪工作，积极做好城镇建设管理、保护、加固工作，做好危房加固和人员紧急避险的转移和安置工作。

民政部门：及时掌握灾情，核实灾情，负责灾情统计并报防汛办(或与防

汛办联合统计），并负责接收救灾捐赠款物、安排好灾民生活。

物资供销部门：负责有关防汛抢险救灾物资、用材的组织储备、调运和供应，及时做好灾后农用物资供应。

财政部门：在本级财政年度预算中安排资金，用于遭受特大洪涝灾害地区的抗洪、抢险和水毁工程修复，检查落实抗灾物资贮备，及时下拨防汛抢险救灾经费，并监督使用，积极筹措资金提高防洪投入的总体水平。

交通部门：负责防汛救灾抢险运输车辆调度和落实工作，及时提供抗洪道路通行情况信息，协助公安部门做好防汛抢险救灾车辆优先运行工作，提出阻水桥梁的清障处理方案，及时组织抢修水毁公路和桥梁。

计划部门：负责协调解决防汛所需经费、电力、物资等供需，及时做好物资的协调、落实、分配、下达工作。

新闻部门：加强全民防灾意识的宣传教育，切实加强防汛防旱新闻报导工作，及时做好气象预报、汛情通报、灾情警报，动员社会力量做好防灾抗灾工作。

电力企业：及时调度解决抗灾电力，台风前应加强输变电设施的安全加固，做好水电站对防洪调度和电厂防洪工作，迅速抢修灾损电力设施。

7.2 防洪预案

为了保证域内水工程的抗洪排涝作用，将洪灾损失降低到最低限度，根据本区域防洪特点，制订防洪预案，为政府在抗洪救灾中提供决策。

7.2.1 组织机构及职责

根据《防洪法》第三十八条：“防汛抗洪工作实行各级人民政府行政首长负责制，统一指挥，分级分部门负责”的原则，组建各级政府领导任指挥的各级防汛防旱指挥部。

防汛防旱指挥部负责与防汛有关的日常管理和防洪水工程监督检查，在

汛期全面负责防汛调度和指挥抗洪抢险工作。当汛期发生防汛警报，各级防汛防旱指挥部正、副指挥、办公室主任进入岗位，通知防汛抗洪组织机构成员单位和沿河抢险应急小分队做好防洪准备，防汛物质贮存单位 24 小时值班，同时做好防洪宣传，组织力量对低洼区易淹部分人员、物资转移准备；在紧急防汛期间，防汛防旱指挥部机构根据防洪抗洪需要，有权在其管辖范围内，决定采取必要的紧急措施，任何单位、个人不得阻拦、拖延，否则由有关县级以上地方人民政府强制实施，参加防汛抗洪组织机构的各部门，按照分工负责，协调配合，不得推委，努力落实各项防御措施。

7.2.2 防御洪水方案

防御洪水方案由险情监视、险情警报、抢护方案、抢险队伍、弃守转移、工程修复六部分组成，具体如下：

1、险情监视

首先气象部门及时提供准确的天气预报，水文部门根据气象部门预报，作出江、河水位估报，特别是雨量、水位的最大、最高值。

当内河测报站水位、外江报汛站水位超过常水位时，结合天气预报：还将有大暴雨。防汛办应加强值班，认真做好值班记录；气象、水文部门及时提供气象、水文情况，保证无线电畅通；防汛办与上级保持联系并汇报水情；有关部门对海堤等水利工程进行现场检查。

当内河测报站水位、外江报汛站水位超过警戒水位时，防汛办向上级汇报水情，并下达指挥部的各项指令，此时，指挥部各组做好准备工作。

2、险情警报

当测报站水位超过警戒水位时，根据气象、水文部门预报，水位还有上涨的趋势，防汛指挥部利用信号组发出警报。

3、抢护方案

在汛期之前，对各险工地段应进行修复加固。在汛期，水位超过警戒水

位或出现险情时，由指挥部组织专家组，提出抢护技术方案，报上级指挥部审批后，由当地政府或防汛领导小组组织实施。

4、抢险队伍

突击抢险组接到命令后，由人武部长下达通知，到指定地点集合、待命。抢险队伍由防汛指挥部统一指挥调动。

5、弃守转移

当水位超过防汛标准，并有上涨趋势，各险工地段出现险情，并在进行抢护的同时，由指挥部研究决定，发布转移命令。

6、工程修复

当险情警报消除后，由当地指挥部或领导小组组织成员，检查灾情，对损坏部分，会同水利部门制定修复方案，并报有关部门审批。

7.3 超标准洪水对策

7.3.1 超标准洪水保障措施

当遇到超标准洪水时，农田、低洼地带将受淹，为了最大限度减轻超标准洪灾损失，建议采取以下措施：

1、在城镇建设中，重要部门和单位应布设在地势相对较高处，以避免超标准洪水对要害部门产生严重影响。

2、汛前，制定遭遇超标准洪水时的应急方案。利用城区附近范围内的山丘、高地的有利地势，有组织地将低洼处人员、物资进行转移；在城区道路建设中，根据本规划建议地面高程适当提高，以作为防汛时人员和物流撤退公路。

3、修建防汛物质储备仓库，以备紧急防汛时抢险物资的储备。

4、当超标准特大洪水对堤防造成危害时，为了防止水利工程大规模毁坏，造成突发性重大人民财产和经济损失，有序地计划部分闸门酌情开闸进水，

使堤防内外水位差不致过大，以减少堤防溃决的发生；水头段堤防龙岩和小南处分别设置了300m宽过水堤，堤顶高程分别为11.7m和11.4m，当超标洪水超过相应水位后该段堤防进水；当凤卧溪遭遇超标准洪水时，通过九龙岱闸与连接堤设置开口堤的处理措施应对。

5、发生洪涝灾后，各级人民政府组织有关部门、单位做好灾区的生活供给、卫生防疫、治安管理、恢复生产、学校复课和重建家园等救灾工作，以及各项水毁工程的修复工作。

7.3.2 防洪基金、保险意见

为了保证防洪工程发挥作用，达到灾后恢复生产、安居乐业、恢复水毁工程，建议建立防洪基金和实施防洪人身、财产保险。

1、建立防洪基金

防洪基金筹备来源于：政府财政适当支持、补助，社会捐款、集资，防洪保护范围内受益者出资，外商投资、银行贷款，已建防洪工程的效益资金等多渠道。基金主要用于防洪工程使用后的补偿，确保群众正常生产、生活，以低息贷款的方式扶持防洪水库淹没区调整结构，发展多种经营和开辟工副业等新的生产门路。

2、推行人身、财产保险

提高全民抗灾自救意识，鼓励扶持开展洪水保险事业，它可以增强被保险单位或个人承担洪水灾害的能力，弥补国家救济费用的不足，也是将一次大的损失转化为逐年可以接受的保险金形式支付的损失，是受灾后保障生活、恢复生产、安定社会的一个长期稳定可靠的资金来源。

7.4 低地及涉水指标控制

一、规划地坪高程

规划地坪高程宜为规划排涝水位以上0.3~0.5m。

二、低地控制

镇区片农田主要分布于北港新城以东，田面高程 5.1~7.0m，近期面积为 3551 亩 (2.37km^2)，远期为 3036 亩 (2.02km^2)；鹤溪片保留农田低地面积为 10350 (6.90km^2)，田面高程 5.9~9.0m；小南片保留小南行洪道 4350 亩 (2.9km^2)，高程 5.9~8.0m；南湖片农田面积 7729 亩 (5.15km^2)，严格控制田面高程低于 3.90m 的农田不得填高。

三、水面率控制

各规划区内水面率控制见表 7.4-1。

规划区水面率控制表

表 7.4-1

规划区	平原面积 (km^2)	水面面积 (km^2)	水面率 (%)
镇区片	14.2	0.763 (0.831)	5.37 (5.85)
鹤溪片	7.8	0.916	11.74
小南片	3.4	0.103	3.03
南湖片	8.3	0.367	4.42

注：()括号内为远期数据。

四、镇区片及小南片常水位

1、镇区片常水位

鳌江老河道河底高程 0.0~4.5m，凤卧溪河底高程 3.5~8.0m，周边现状地坪高程 8m 以上（泾川桥以上大于 9m）；小南岛河底高程 1.5m，现状周边地坪高程 5.9~8.0m，北港新城片河道河底高程 4.0~4.5m，现状周边地坪高程 >7.0m；下林坑河 0.6~4.5m，周边农田高程 4.5~7.0m。

现状各片区开发程度不同，按原规划拟定的统一常水位 6.50m 不符合实际，建议近期凤卧溪常水位 6.0~8.0m，昆水路以南农田区 4.2m，其余片区 5.0m，远期结合地块开发情况逐步调整至 6.5m（凤卧溪 6.5~8.0m）。

2、小南片常水位

小南片常水位建议为 5.5m。

8 水土流失防治

8.1 水土保持治理原则

水土保持治理遵循如下原则：

采取“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益的方针”；

贯彻“治山与治水相结合，生物措施与工程措施相结合”；

实行“治理保护和综合开发利用措施相结合，经济效益、社会效益、生态效益相结合”。

8.2 贯彻落实水土保持政策方针

治理水土流失，搞好水土保持，重建良好的生态环境，是人类刻不容缓急待解决的问题，也是我国现阶段最基本的政策方针，应根据实际情况加以落实。

1、加强领导，加强宣传。各级领导、各新闻媒体应长期面向广大群众进行《水土保持法》、《森林法》、《环境保护法》、《水法》和《土地管理法》等法律法规的宣传，大力开展水土保持宣传周、宣传月活动，提高全民的水土保持意识和法制观念，为顺利执法奠定基础。

2、制定政策，建立制度。各级人民政府要建立每年向同级人民代表大会及上级水行政主管部门报告水土保持工作的制度，各级领导要建立“任期内水土保持目标责任制”，各乡、各村要结合当地的农田水利建设、山林绿化工作，建立奖惩制度，合理分担各项任务，确保治山治水的成果能有效地发挥效益。

3、加强管理、认真执法。各地区要完善监督执法体系，对拒不执行《水土保持法》，任意破坏地貌植被、倾倒废弃土石渣，造成严重水土流失后果

的案件，要从严处理，树立法律权威。对于开发建设项目的水土保持，要把好“审批、收费、监督”三关，加强监督执法的规范化、制度化，落实防治水土流失的责任，严格执行“谁开发、谁保护、谁造成水流失、谁负责治理”的原则，认真落实防治经费，收好、管好、用好水土保持设施补偿费和水土流失防治费。

8.3 水土保持重点防治区划分

根据《中华人民共和国水土保持法》第四条、第十二条规定，县级以上人民政府应当依据水土流失调查结果划定并公告水土流失重点预防区和重点治理区。县级以上人民政府水行政主管部门会同同级人民政府有关部门编制水土保持规划，报本级人民政府或者授权的部门批准后，由水行政主管部门组织实施。

根据鳌江流域水土流失现状和《浙江省水土保持总体规划》，鳌江流域水土流失重点防治区分为重点预防区和重点治理区。其中平阳县水头镇属于水土流失重点预防区。

8.4 一般水土流失区的水土保持防治措施

一般水土流失区主要位于中低山区和丘陵区的荒山、陡坡，以及纵深较大、流水侵蚀作用剧烈的山间峡谷，水土流失的治理以植物措施为主，工程措施为辅。

1、封、管、造并举，大力发展林业

在山区河流两岸和“台坡”地带，建立水土保持林，控制水土流失，巩固和发展经济林，建设茶、果防护林，农田林网，提高森林覆盖率。在荒山、秃岭、疏林地带封山育林，以封为主，封造并举，水土流失严重的地区，采用“全封”，在人口稠密、用材需求量较大的地区可采用“半封”或“轮封”。在封造的同时加强管理，在管理人员中配备一定比例的技术人员，科学营林，

调整林业结构，提高林地的生产力、覆盖率和蓄积量，合理利用森林资源，严格控制采伐量，达到经济效益和生态效益的双丰收。

2、退垦还林还草

按水保有关规定，坡度在 25° 以上耕地要恢复成林地，以减少水土流失。在陡坡地先进行带状土地整治，以“坡度越小，地块越大”为原则，尽量整治成平缓坡地。种植的树种应以经济作物为主，充分发挥土地的经济效益，如柑桔、板栗、杨梅等，带与带之间边坡宜种植灌木、草类固坡，也可以防滑桩、石垛固坡，种植后应加强保护和管理，提高成活率，尽快使坡地的土壤结构达到新的稳定状态。

3、低坡缓岗改造成梯田梯地

坡地改造成梯地可以提高土地的保水性能，使土壤的地表迳流转化为地下迳流，有利于作物生长，也可增加保土、保肥效果，减少 90%以上的泥砂流失量和肥力流失量，同时经济效益明显，对坡地茶园和梯地茶园进行对比试验，梯地茶园要比坡地茶园增产 30%以上。因此对 25° 以下缓坡地要进行整改，整治成水平阶地，改变耕作制度，提高肥力，保持水土。

8.5 开发建设项目区的水土保持防治措施

近年来，经济发展迅速，大量的开发建设项目带来经济效益的同时，也产生了大量的水土流失，我们既要对原有水土流失进行治理，更不能放松对新的水土流失进行控制。

1、开发建设项目的水土流失特点

开发建设项目有其自身的特点，只有在弄清其特点后，才能采取有效的处理措施。

①地域分布无规律：开发建设项目根据其生产需要占用地域各不相同，如矿山影响范围较为集中，而公路、铁路主要涉及一条线，影响区域长而窄，

因此治理时不能按完整的自然单元进行，要因地制宜，分别对待。

②水土流失不均衡：开发建设项目造成的水土流失有时轻微，有时非常剧烈，通常是开始建设时流失很严重，到生产时期则相对稳定。因此在防治措施的布局和实施时序上要因时制宜。

③危害的多样性和潜在性：开发建设项目类型多种多样，造成水土流失的形式和危害也不相同，有些是破坏地形地貌、地表植被，有些长期对部分地面造成扰动，而一些地下生产项目则会间接促使地下水位下降，地面塌陷，具有潜在危害，在防治过程中必须对潜在危害作出预测并采取措施。

2、开发建设项目的水土流失防治

①拦碴工程

拦碴工程是为专门存放开发建设项目在基建施工和生产运行中造成的大量弃土、弃石、弃碴和其他废弃固体物，而修建的水土保持工程，主要包括拦碴坝、拦碴墙、拦碴堤等。拦碴工程应根据弃土、弃石、弃碴量及其堆放位置，堆放区域的地形、安全确定形式，在总体布局上必须考虑河道行洪和下游建筑物安全，在选址上应少占耕地，尽可能选择荒沟、荒滩、荒坡等地。

②护坡工程

护坡工程是为了稳定开发建设项目开挖地面或堆置废弃土石碴形成的不稳定高陡边坡或局部非稳定自然边坡而采取的水土保持措施。常用的护坡工程有削坡开级、工程护坡、植物护坡、高险滑坡地段护坡等。护坡工程应根据非稳定边坡的高度、坡度、岩层构造、坡脚环境、行业防护要求，分别采取不同的措施，要进行充分的调查研究和多种分析方法比较论证，既做到符合客观实际，又力求经济合理，在满足防护要求条件下，优先考虑植被的恢复和重建，把工程措施和植物措施很好地结合起来。

③土地整治工程

土地整治是指对被破坏或压占的土地采取措施，使之恢复到所期望的可

利用状态，主要有凹坑回填和碴场改造两种形式，整治后的土地根据土地质量、生产功能和防护要求确定利用方向。在整治过程中应与蓄水保土相结合，恢复和提高整治土地的生产力，并注重生态环境改善，美化景观。

温州市水利电力勘测设计院有限公司

9 环境影响评价

9.1 区域环境现状

一、自然环境

水头平原位于鳌江流域，鳌江流域属亚热带季风气候区，气候温和，降水充沛，四季分明，全年无霜期310天以上，多年平均气温18℃，多年平均降雨量1768.1mm，流域内降水存在着域内分布不均匀，年内分配不均匀等现象。

鳌江流域地貌属构造剥蚀中低山，东南沿海隆起带地貌单元。全流域地势呈西南部高、东北部低。全流域地貌自西向东分为五部分：中山区、低山丘陵区、河谷平原区、河网平原区、滨海平原。流域内土壤从西部高山到东部平原依次分布着黄壤、黄红壤、红壤，粘土、潮土、水稻土、盐土。

流域内植被良好，自然植被以产绿阔叶林为主，人工植被中有水稻，旱地作物等。

二、水环境

水头镇现状水环境存在着以下两方面问题：

1、水污染日益严重

水污染存在以下特征：

①江河污染主要由工业点污染源所致。

②城镇周围水环境污染严重，并逐步向农村蔓延。

③在工业点污染已得到全社会重视并着手治理的同时，农业、畜牧业污染所造成的危害尚未被全社会所认识。农业、畜牧业面污染的排放是造成水体富营养化的主要原因。

2、生态环境日益恶化

随着区域人口数量的增加，城镇化水平的提高社会经济持续快速发展对水环境造成的影响持续增加。

三、区域水质评价

鳌江干流水头镇附近有两个省控点，由上而下分别为埭头和江屿，江屿点为感潮河段，以《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）为评价标准，采用单项指标超标分类法评价。水质埭头测点较好，达II类水；江屿测点水质总体维持为II类。

9.2 规划工程环境影响评价

本规划规划工程主要为堤防工程、河道整治工程及其他工程。

一、水功能区划分

根据有关水功能计划，鳌江干流埭头以上水体应达到地面I~II类标准，埭头以下为III类水质。

- 1、水质水量保护目标：按有关标准满足主要城镇、农村的生活用水及农业用水的水量和水质，尽力改善河网水质。
- 2、根据相关水土保持规划，逐步实施水土保持各项措施，充分发挥水土保持对促进经济和社会可持续发展的基础作用。
- 3、维护区域生态平衡，改善城镇居民的生活环境。

4、重点保护水域：鳌江属多功能水体，兼有旅游、工农业生产用水、防洪渡汛、饮用水源等功能，而饮用水源功能是所在水系中最重要的功能。水头镇自来水厂取水口源地一、二级保护区，农村集中式生活饮用水水源地均为重点保护水域，重要水产养殖区、风景名胜、旅游区水域也在保护之列。

二、对水环境的影响

1、对防洪情势的影响

通过计算分析，鳌江干流水头段和带溪流域规划建堤后，洪水归槽，会对沿线河道洪水位造成抬高，随着与工程段距离的增大影响呈减小趋势，随着鳌江干流上游顺溪水库、岳溪水库以及三座河道型水库的建成，大大消减

了河道洪峰流量，有效降低了洪水位，上述不利影响得到明显改善，沿线保护区的防洪能力由原来的不足2年一遇提高到20年一遇以上。

2、对水质水量的影响

堤防建成后将使洪水期洪水行洪流畅，原漫堤洪水归槽，因此河道两岸的防洪标准提高，减轻了两岸因洪水漫流而引起的污水二次污染，有利水质改善。部分河道整治工程则使河道调节容量增加，有利污染物的稀释降解，进而改善河道水质。

三、对沿线城镇排水、排污及农田排涝的影响

由于河道整治工程使河道行洪能力提高，有利于干支流沿线镇区的排水、排污和农田的排涝。同时堤防工程的实施，将使防护标准以内的外江洪水归槽，避免了外江洪水对保护区内城镇、农田的危害，有利于城镇、农田排水。

随着流域防洪规划的实施，外江洪水的危害将大幅度减少，外江洪水对区内排水、排污和排涝造成的不利影响将减免。

四、施工对环境的影响

1、施工对水质的影响

工程施工期间，因土石方的开挖、场地平整、混凝土拌和、堤防填筑等均有混水排放；另外大量施工人员进驻工地，所排放的生活污水将对周围水质带来一定的污染。施工期间，每逢暴雨，由于弃渣场地的含泥沙水冲入溪内，将使溪水的浑浊度增加，影响美观。而生活污水因所含的有机物较多，有机污染将加重。

预计规划工程全部建成后，因弃渣场地基本稳定，并有一定的植被覆盖度后，水体的浑浊度能逐渐恢复到建设前水平。

2、施工弃渣对环境的影响

根据施工计划，整个规划工程施工期间，河道疏浚、堤防填筑等都有大量的土石方产生，这些弃渣若不加防护，势必引起水土流失，影响环境。为

充分利用开挖土石方，河道整治土石方尽量用作堤防填筑，多余部分土石方就近弃于弃渣场。为了改善环境，要求弃渣场建挡墙拦渣并采取一定的护坡措施，确保保护坡完好，防止洪水冲刷。开挖区必须形成合适的坡度，防止崩坍和滑坡。

另外，整个工程施工期间将产生大量的生活垃圾，要求在生活区和施工集中区建厕所和化粪池，并经常打扫和消毒。

3、施工噪声对环境的影响

工程施工期间，各种施工机械的操作均将产生噪声。届时设置在工程区的职工生活区及工程指挥部所受的综合噪声影响较大，要求载重汽车在晚上应停驶，当不能避免时，在驶入生活区时应放慢速度。另外对风钻机的使用进行控制，以确保有一个安静的休息环境。

4、施工区环境卫生

工程施工期间，由于民工大量集中，极易引起传染病的爆发流行，特别是痢疾、肝炎等疾病感染率较高。要求在取水口、食堂等处加强检疫管理，确保施工区环境卫生，对已发生的病例要隔离治疗，周围人群打预防针处理。

五、对生态环境的影响

干支流的河道整治工程建设因占地、开挖、填筑会扰动地表，破坏植被，造成局部地区水土流失加剧，但工程建设大部分地段工程占地主要为耕地、滩地，相对而言，对生态环境的不利影响较小。工程弃渣尽量用于城镇开发区建设，低洼地回填，可减少由弃渣引起的水土流失。工程建成后，由于采取了护坡等措施，使原先零乱不堪的河岸变得整齐美观，同时结合其他规划，城镇河段还可以进行园林化设计，沿河线布置公园、绿地，美化城区景观，供人歇息游览，成为人们游玩、休憩、娱乐之理想场所。

因工程建设基本不改变河道的水文情势，对水生物基本不产生影响，城镇附近沿河绿化带的建设，有利于生态环境的改善。

9.3 综合评价结论

本规划环评工作中尚未发现有制约规划工程建设的环境问题，制定的环境保护目标基本可实现。鹤溪堤防、带溪护岸建成后，将使洪水期洪水行洪通畅，减免堤防保护区内的洪灾损失；部分河道整治工程则使河道行洪能力提高，调节容量增加，有利于防洪抗旱。工程施工期间，土石方开挖将破坏局部植被，使生态环境受影响，但工程建成后有利生态条件的改善。施工弃渣通过集中堆弃，平整绿化，能使影响减低到最低限度。

堤防、河道整治等规划工程的兴建，有利影响是主要的，不利影响是次要的、局部的、暂时的，且不利影响可采取一定措施加以减免或改善。从环境角度考虑，规划工程兴建是可行的。

10 管理规划

10.1 管理体制和机构设置

城镇防洪排涝工程实施后，对水头镇经济的快速、稳定发展和人们的安居乐业起到重要的保障作用。为了使工程处于良好的运行状态，应成立工程管理机构，负责对各项防洪排涝工程进行日常管理和养护维修。水闸、堤防、水库、河道分别设立管理所、处，业务上分别由辖区水行政主管部门领导，汛期服从市、区防汛防旱指挥部统一调度。

10.1.1 管理机构职责

1、各管理部门负责本辖区水工程的日常管理及汛期抗洪监察工作，掌握工程的设计、施工、运行管理等资料，定期进行检查、观测、养护、维修，跟踪工程运行状况及变化情况，完善工程的档案管理制度。

2、与防汛、水文、气象部门保持联系，掌握雨情、水情，了解气象情报，及时做好水文预报，贯彻执行有关法规和上级部门指令，做好工程的防洪调度工作。

3、充分宣传《水法》、《防洪法》、《河道管理条例》等法律、法规，增强市民水患和保护水工程意识，维护和管理好工程的管理带和保护带，避免人为侵占、毁坏水工程等不利于防汛抗洪的事件发生。

4、配合城镇环境美化要求，做好工程的绿化、水土保持工作。

10.1.2 管理范围

根据中华人民共和国《水法》、《防洪法》、《河道管理条例》及其相应的浙江省实施办法的有关规定，堤防、水闸、河道等均应划定工程管理范围和保护范围，管理范围包括工程区、生产区和生活区。

一、沿江堤防

根据《浙江省实施<中华人民共和国水法>办法》第四章水工程的管理和保护第三十三条、第三十四条等以及《堤防工程管理设计规范》(SL/T 171-2020)的有关规定，并结合本工程实施情况，管理范围为堤身和堤内、外坡脚线以外5~10m的护堤地。保护范围为护堤地以外5~10m的地带。管理范围内的土地所有权属于国家，使用权属于水工程管理单位。若划定管理范围有困难的，可以先确定管理范围预留地，预留地内土地所有权和使用权不变，管理范围或管理范围预留地和保护范围内禁止危害水工程安全的活动。

二、水闸工程

根据《水闸工程管理设计规范》(SL170-96)有关规定：水闸工程的管理范围为水闸管理单位直接管理和使用的范围，包括水闸工程各组成部分的覆盖范围以及以外的一定范围中型水闸为主体工程向上、下游侧各延伸200m，左右侧边墩翼墙起各向外延伸70m，小型水闸的管理范围为水闸主体工程向上下游各延伸100m，左右侧边墩翼墙起各向外延伸30m，保护范围为管理范围向外延伸20m。

三、河道管理

根据《浙江省河道管理条例》有关规定：平原地区无堤防县级以上河道的管理范围为两岸之间水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区以及护岸迎水侧顶部向陆域延伸不少于五米的区域；其中重要的行洪排涝河道，护岸迎水侧顶部向陆域延伸部分不少于七米。平原地区无堤防乡级河道的管理范围为两岸之间水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区以及护岸迎水侧顶部向陆域延伸部分不少于二米的区域。

带溪河道管理范围为7.0m，凤巢溪、鹤溪、南湖河及镇区片排涝骨干河道管理范围为5.0m，其余河道管理范围为2m。

四、蓄涝低地

现状农田蓄涝低地高程保持现状高程，低地范围内可布置农用地开发及

城镇景观绿化地，不能转为建设用地。蓄涝低地内应严格限制建设各种构筑物，对于必须在蓄涝低地内建设各种构筑物，则建设单位应向水利主管部门提出申请，并委托有资质的设计咨询单位按照蓄涝低地占补平衡的原则进行分析，提供相应的水利影响分析报告，在经过水利主管部门同意，并报本规划审批单位批准后，按照审批后的报告严格执行。对于必须通过该区域的公路、铁路等线性构筑物，应严格控制其占地面积不大于蓄涝低地面积的5%，超过部分应严格按照占补平衡原则予以补偿，并需要委托有资质的设计咨询单位进行防洪影响评价，提供相应的水利影响分析报告，在经过水利主管部门同意，并报本规划审批单位批准后，严格按照审批后的报告执行。

10.2 管理设施

水利工程是防洪体系中的重要基础设施，关系着国计民生的全局，为了保证水工程正常运行，充分发挥防洪排涝效益，管理机构在有精干的管理人员的同时，配备必要的管理用房、水文预报与防汛通讯设备、交通工具和防汛抢险物资及仓库等。

办公、通讯设备：要有独立的办公场所，配备具有现代化的办公设施，如计算机等辅助管理设施、防汛决策系统联网等，并配备专用电话，尤其是汛期保证联络网畅通。

交通设施：工程管理要有对外、内部交通和交通工具，根据工程具体情况配备。

为了及时掌握水工程本身状态变化和工作情况，还应配备相应的观测仪器设备。

10.3 调度规程

一、堤防工程控制运行

工程管理调度本着“经常养护，随时维修，养重于修，修重于抢”的原

则。平时加强巡视检查，发现异常及时报告，并组织检查抢修。

- 1、堤身有无发生沉陷、位移和裂缝等情况；
- 2、堤防护坡有否冲掉和脱离情况；
- 3、内外坡脚基础有无淘刷、管涌等破坏现象；
- 4、护岸以及防洪工程是否完好。

对检查出的缺陷和问题应编制维修计划，对工程发生较大损坏，修复工作量大，技术较复杂时，应组织有关单位研究编制大修。

二、水闸及泵站工程控制运行

本工程的控制运用必须遵守局部服从全局，全局兼顾局部，兴利服从防洪，统筹兼顾的原则；同时应与上、下游和相邻有关工程密切配合运用。

1、防汛期间根据防汛指挥部门的指挥，可以适当预降内河水位，确保内河防洪排涝安全，最低预泄至 5.0m；

2、洪水期：

水闸调度规则：当闸前水位大于常水位且高于外江（溪）水位时，开启水闸自排，当闸前水位低于常水位或闸前水域低于外江（溪）水位时，关闭水闸。

镇区片泵站调度规则：起排水位 5.5m，停牌水位 5.0m。

南湖泵站调度规则：起排水位 3.0m，停牌水位 2.8m。

3、运行过程中应及时对工程进行监测和检查，了解建筑物是否有异常情况发生。

4、水闸下游的引河内不宜停靠船只，更不得进入水闸的管理范围，在管理范围线上应设立明显的标志警告牌。

10.4 管理费用

管理费用来源于以下几个方面：

- 1、政府部门财政补贴。
- 2、根据浙江省实施《中华人民共和国河道管理条例》办法第六章相关规定，可向受益的工商企业、个体经营者、农户和其它单位收取工程修建维护管理费。工商企业、个体经营者和其他单位按年产值或年营业额的 1.5%~2.0%计收，农田以受益面积每亩 2 元以下收取。
- 3、征收城镇防洪设施配套费或建立防洪保险基金，安排一定比例资金作为工程日常维护和管理费用。
- 4、城镇建设维护费中划出一定的比例。
- 5、在确保工程完整安全，充分发挥工程防洪效益的前提下，充分利用水土资源，因地制宜发展生产，增加收入，提取一部分收入作为防洪管理经费。

11 规划工程投资估算及实施意见和建议

11.1 规划工程投资估算

一、编制说明

规划工程措施主要由防洪工程、排涝工程、水生态水景观工程3项组成。考虑到规划河道任务为“排涝为主，兼顾水生态改善综合功能”，防洪排涝工程结构型式在规划阶段具有不确定性和多样性，难以用详细的分项单价进行测算，拟采用综合指标估算法，不计入景观及桥梁重建投资。

临时工程费用按建筑工作量的10%计算，独立费用按建安工作量的8%计算，基本预备费按一至三部分投资合计的10%计算。

二、投资估算表

规划工程总投资160140万元，其中近期投资81094万元，远期79046万元，投资估算见表11.1-1。

规划工程投资估算表

表 11.1-1

序号	项目	单位	数量		单价 (元)	投资(万元)		
			近期	远期		近期	远期	合计
一	镇区片							
(一)	排涝工程							
1	凤卧溪综合治理工程	m	3070	18000		5526	5526	
2	宠物小镇河道整治工程							
(1)	新开河 1	m	2252	20000		4504	4504	
(2)	新开河 3	m	438		20000	876		876
(3)	新开河 4	m	397		20000	794		794
3	下林坑河综合治理工程	m	3674	18000		6613	6613	
4	马力河综合治理工程	m	2290	18000		4122	4122	
5	苦竹头河整治工程	m	1372		20000	2744		2744
6	滨江河工程	m	1317		25000	3293		3293
7	青岱箱涵工程	m	253		60000	1518		1518

8	站西箱涵工程	m	1000		60000	6000		6000
9	建安箱涵工程	m		700	50000		3500	3500
10	门前山截洪沟工程	m		3215	2000		643	643
11	麻园涵闸工程	座		1			2000	2000
(二)	水生态水景观工程							
1	龙涵闸坝工程	m	120			10000		10000
2	新联溪提升工程	m	990		12000	1188		1188
3	鳌江老河道提升工程	m	2394		20000	4788		4788
4	小南岛河提升工程	m	2160		18000	3888		3888
5	石头宫河提升工程	m	110		20000	220		220
二	鹤溪片							
(一)	防洪工程							
1	带溪综合治理工程							
(1)	带溪	m	6238	12000		7486	7486	
(2)	鹤溪	m	3256	12000		3907	3907	
(3)	凤巢溪	m	1085	13000		1411	1411	
三	南湖片							
(一)	排涝工程							
1	南湖泵站	座		1		4000		4000
(二)	水生态水景观工程							
1	南湖河提升工程	m	3590		15000	5385		5385
四	小南片							
1	小南片河道提升工程	m	3380		15000	5070		5070
五	临时工程	%	10			4976	3971	8948
六	独立费用	%	8			3981	3177	7158
七	场地征用及房屋拆迁安置部分					15000	25000	40000
八	基本预备费	%	10			7372	7186	14558
九	静态总投资					81094	79046	160140

11.2 分期实施意见

根据工程的重要程度以及地块开发的顺序，以完善防洪排涝设施等作为保障，促进社会经济发展为目的确定近期工程的基本原则为：

- 1、防洪排涝保护范围要体现生产要素的集聚性，保护生产力密集型的工业和以行政为中心的管理机构。
- 2、近期工程的实施必须考虑到社会可持续发展及其效益问题；
- 3、根据资金来源能在1~2年内完成的工程建设项目，以尽早发挥效益。

规划重点工程分期汇总表

表 11.1-1

编号	项目名称	建设内容	备注
近期工程（2023 年-2027 年）			
一	排涝工程		
1	宠物小镇河道整治工程（一期）	新开河 3 (438m) 、新开河 4 (397m) , 包括河道开挖、护岸建设等	镇区片
2	滨江河工程	沿规划滨江大道新建滨江河 1317m	镇区片
3	青岱箱涵工程	新建青岱箱涵 253m, 规模 5m×B.5m, 底高程 4.0~4.1m	镇区片
4	站西箱涵工程	新建站西箱涵 1000mm, 规模 5m×3.5m, 底高程 2.0~4.0m	镇区片
二	水生态水景观工程		
1	鳌江老河道提升工程	鳌江老河道整治 2394m, 包括堤岸建设、堤岸提升、清淤疏浚等	镇区片
2	新联溪提升工程	新联溪提升 990m, 堤岸提升 1160m	镇区片
3	小南岛河提升工程	小南岛河整治 2160m, 包括护岸建设、景观打造等。	镇区片
4	石头宫河提升工程	石头宫河整治 110m, 包括护岸建设、景观打造等。	镇区片
5	苦竹头河整治工程	苦竹头河整治 1372m, 包括护岸建设、河道开挖等	镇区片
6	南湖河提升工程	南湖河整治 3590m, 新建护岸 5190m	南湖片
7	小南片河道提升工程	南山脚河、竹桥埭河等河道整治 3380m, 堤岸提升 5980m	小南片
8	龙涵闸坝工程	新建龙涵闸坝 120m, 打造 18 万 m ² 龙涵湖综合体	镇区片
9	南湖泵站工程	新建南湖泵站 1 座, 流量 10m ³ / s	南湖片
远期工程（2027 年-2035 年）			
一	防洪工程		
1	带溪综合治理工程	带溪治理 6238m, 新建护岸 11700m; 凤巢溪治理 3256m, 新建护岸 4760m; 鹤溪治理 1085m, 新建护岸 1410m, 新建堤防 400m, 堤坝拆建	鹤溪片
二	排涝工程		
1	下林坑河综合治理工程	下林坑河治理 3674m, 包括河道拓宽、护岸建设、沿线景观打造	镇区片

2	马力河综合治理工程	马力河治理 2290m，包括河道拓宽、护岸建设、沿线景观打造	镇区片
3	凤卧溪综合治理工程	凤卧溪整治 3070m，包括清淤、堤防建设、河道面貌提升	镇区片
4	宠物小镇河道整治工程（二期）	新开河 1 (2252m)，包括河道开挖、护岸建设等	镇区片
5	麻园涵闸工程	新建麻园涵闸 1 座，规模 $1 \times 5\text{m}$	镇区片
6	建安廊道工程	新建建安箱涵 700mm，规模 $6\text{m} \times 3.5\text{m}$ ，底高程 $1.5 \sim 2.0\text{m}$	镇区片
7	门前山截洪沟工程	新建门前山截洪沟 3215m (宽 1.5m)	镇区片

11.3 存在问题及建议

- 1、建议水头平原河道轮疏机制，定期对平原河道进行全面清淤疏浚，在保持骨干河道行洪排涝能力及整体河网槽蓄水量。
- 2、部门协调配合，及时对河道阻水桥梁、堰坝、管道等拆除重建。
- 3、随着城镇用地规划的实施，容易出现侵占水域面积现象，规划强调：现状河道的占用按照“先挖后填”的原则执行，动态维持区域内水域面积不减少；规划主排水河道和规划水域面积应严格控制并不得侵占，若城镇建设需要确需改变的，必须经论证同意并采取相应补偿措施后，方可按照“先补后填”的原则实施。

附件1 规划区规划水位成果

一、镇区片

鳌江水头段现状水位计算成果表

位置	现状堤顶防浪墙 高程 (m)	水位		
		5a	10a	20a
龙涵	12.50	9.55	10.59	11.49
小南桥	12.20	8.98	10.07	10.98
显桥	10.70	8.42	9.45	10.33
南湖	-	7.86	8.85	9.65

镇区片规划排涝格局近期排涝效果

代表点	现状地面 高程(m)	重现期		
		5a	10a	20a
一 水位 (m)				
1 径川桥	9.47	8.42	8.82	9.17
2 鸣溪	7.30	8.17	8.68	9.14
3 上林村	8.63	7.40	7.66	7.88
4 寺前	7.40	7.97	8.49	8.97
5 北港新城	8.00	6.91	7.20	7.45
二 受淹时间 (h)				
1 农田	6.0	54	57	59

镇区片规划排涝格局远期排涝效果

代表点	规划地面 高程(m)	重现期		
		5a	10a	20a
一 水位 (m)				
1 径川桥	9.5	8.68	8.82	8.92
2 鸣溪	9.5	7.57	8.02	8.40
3 上林村	8.5	7.16	7.51	7.80
4 寺前	8.0	7.25	7.62	7.94
5 北港新城	8.5	6.81	7.37	7.79
二 受淹时间 (h)				
1 农田	6.0	42	44	45

二、鹤溪片

鹤溪片规划防洪排涝格局排涝效果

代表点	现状地面高程(m)	水位 (m)		
		5a	10a	20a
一 水位 (m)				
1 文昌桥	11.36	10.19	10.40	10.56
2 昆水路	8.10	9.14	9.61	10.05
3 马力	-	8.16	9.27	10.03
二 受淹时间 (h)				
1 农田	6.5	30	32	34

三、南湖片

南湖片规划防洪排涝格局排涝效果

项 目	单 位	规划后		
		2 年	5 年	10 年
三日来水	万 m ³	364	501	668
最高水位	m	3.62	3.83	4.07
受淹面积	km ²	3.93	4.59	5.85
受淹历时	h	48	52	60

附件2 规划河道特性表

一、镇区片

镇区片规划主干河道特性表

项目	河道名称	河道长度 (m)	河道宽度 (m)	河底高程 (m)	水域面积 (m ²)
一环	石头宫河	1020	10~15	1.5~4.5	10760.3
	小南岛河	1040	45~60	1.5	56671.9
	苦竹头河	860	6	1.5	5164.9
	建安箱涵	720	(6×3.5)	1.5~2.0	-
	马力河	975	10~20	2.0~3.0	11366.8
	下林坑河	2163	10~25	4.0~4.5	40306.4
三纵	凤卧溪	2400	15~112	3.5~8.0	154627.0
	马力河	1315	20	0.3~2.0	31256.8
	下林坑河	1511	25	0.6~4.0	39673.8
一横	鳌江老河道	2394	54~117	1.5~4.5	175931.0
	滨江河	1317	8	1.5	13832.6
	小南岛河	880	45~50	1.5	42931.3

镇区片宠物小镇河道特性表

河道名称	河道长度 (m)	河宽 (m)	控制河底 高程 (m)	水域面积 (m ²)
新开河 1	2252	12~78	2.8~4.5	56288.6
新开河 3	438	51.5	2.5~3.0	22613.2
新开河 4	397	45	2.0~2.5	17717.7
鸣溪	1449	25~50	2.2~3.5	54787.5

二、鹤溪片

鹤溪片宠物小镇河道特性表

河道名称		河道长度 (m)	控制最小河宽 (m)	控制河底高程 (m)	水域面积 (m ²)
带溪	南陀村至显桥水闸	6238	60	1.0~3.5	374280
鹤溪	牌坊头溪至带溪汇合口	1055	30	1.5~6.0	31650
凤巢溪	霞溪村至带溪汇合口	3526	40	1.5~3.5	141040

注：现状河宽大于等于控制最小河宽时，规划河宽按现状河宽控制。

《平阳县水头平原防洪排涝规划（2020-2035）》

评审会专家组评审意见

2023年5月23日，平阳县水利局组织召开了《平阳县水头平原防洪排涝规划（2020-2035）》（以下简称《规划》）审查会，参加会议的有平阳县发展和改革局、县财政局、县自然资源和规划局、县住房和城乡建设局、县交通运输局、县综合行政执法局、市生态环境局平阳分局、县农业农村局、水头镇人民政府、县水利局（鳌流中心、规划科、审批窗口、河湖科、水政大队、建管中心、运管中心、水头所）及特邀专家。会议成立了专家组（名单附后），与会代表和专家听取了《规划》编制单位温州市水利电力勘测设计院有限公司的汇报，审阅了有关资料，经认真讨论，形成专家组评审意见如下：

一、《规划》内容全面，基础资料翔实，技术路线正确，方案论证较充分，推荐方案基本合理，经修改完善后，报相关部门审批后可作为水利工程建设和管理依据。

二、基本赞同《规划》提出的指导思想、规划原则、规划任务、规划范围和规划标准。

三、基本赞同《规划》采用的水文、水利计算方法和成果。

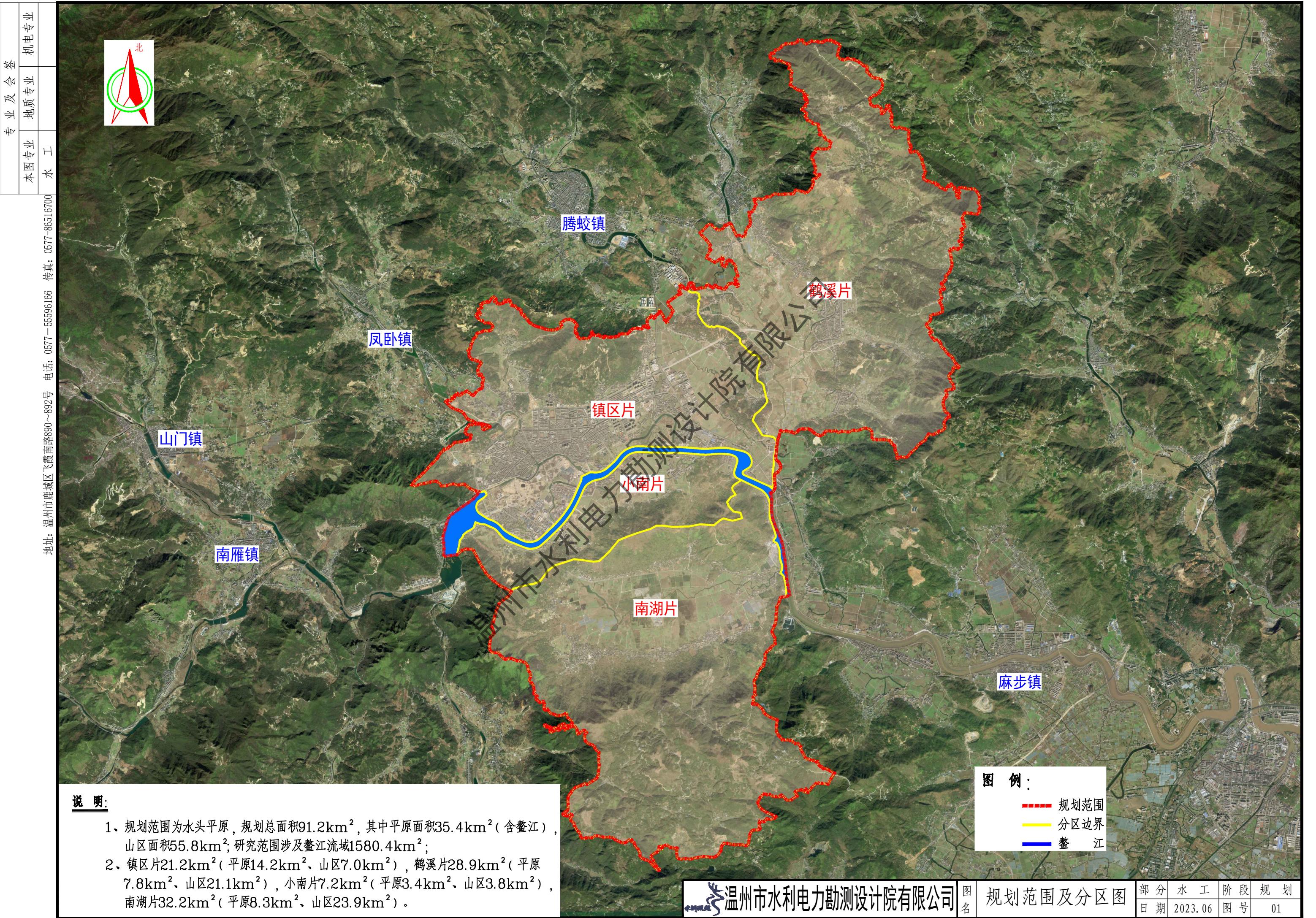
四、基本赞同《规划》提出的防洪排涝规划工程布局。

五、建议

- (一) 补充上轮规划的评估成果。
- (二) 补充分期目标，复核近、远期的排涝效果。
- (三) 进一步完善防洪排涝规划布局、规划工程，以及主要建设内容和规模参数等，并完善规划工程布置图。

专家组组长:

2023年5月23日



专业及会签			
本图专业	地质专业	机电专业	
水工			

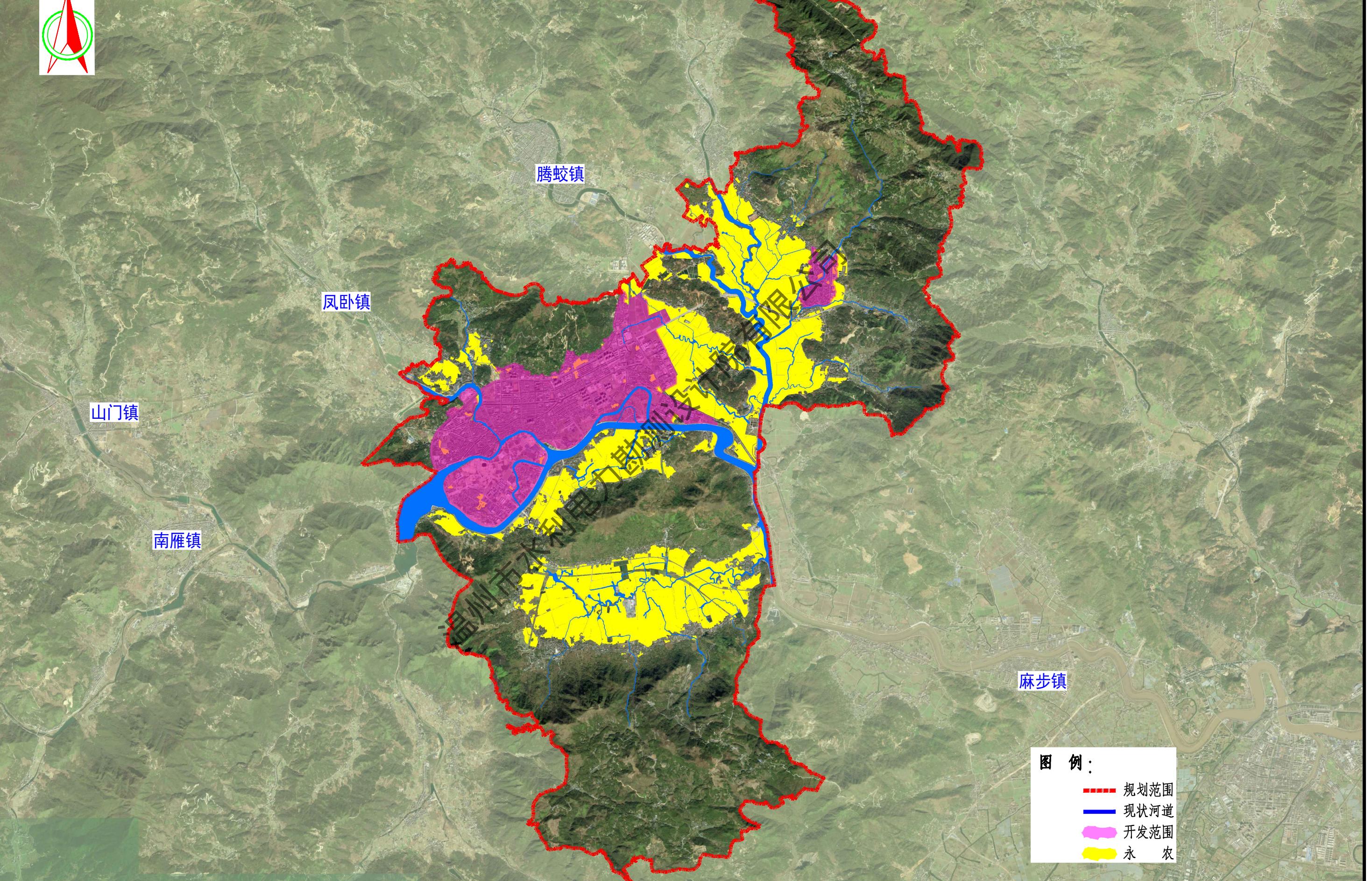


地址: 温州市鹿城区飞霞南路890~892号 电话: 0577-55596166 传真: 0577-86516700

本图专业 水工

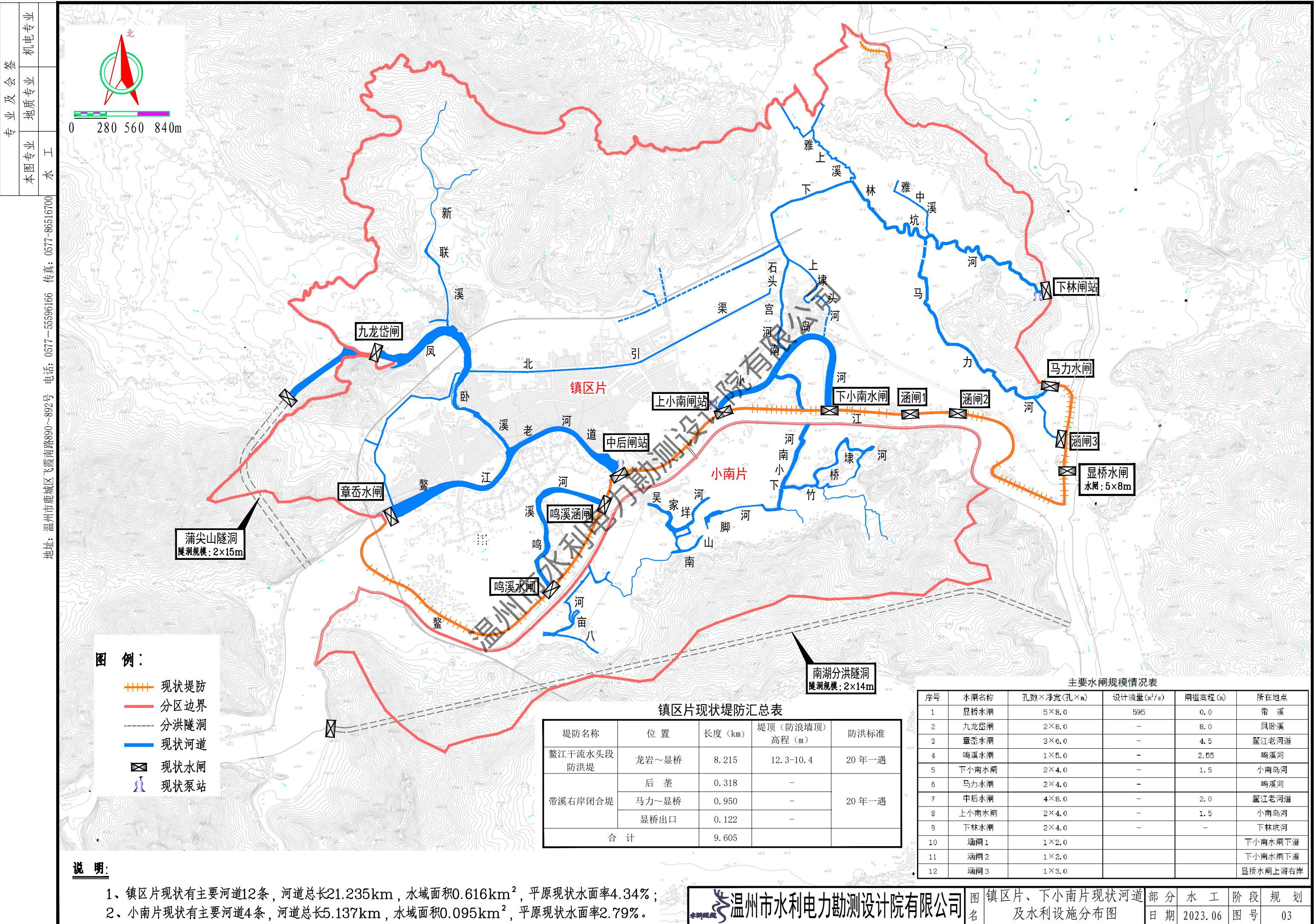
地质专业

机电专业



说明:

1、本图摘自最新三区三线划定成果,由业主提供。



专业及会签			
本图专业	地质专业	机电专业	
水工			



地址：温州市鹿城区飞霞南路890~892号 电话：0577-55596166 传真：0577-86516700

水工

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

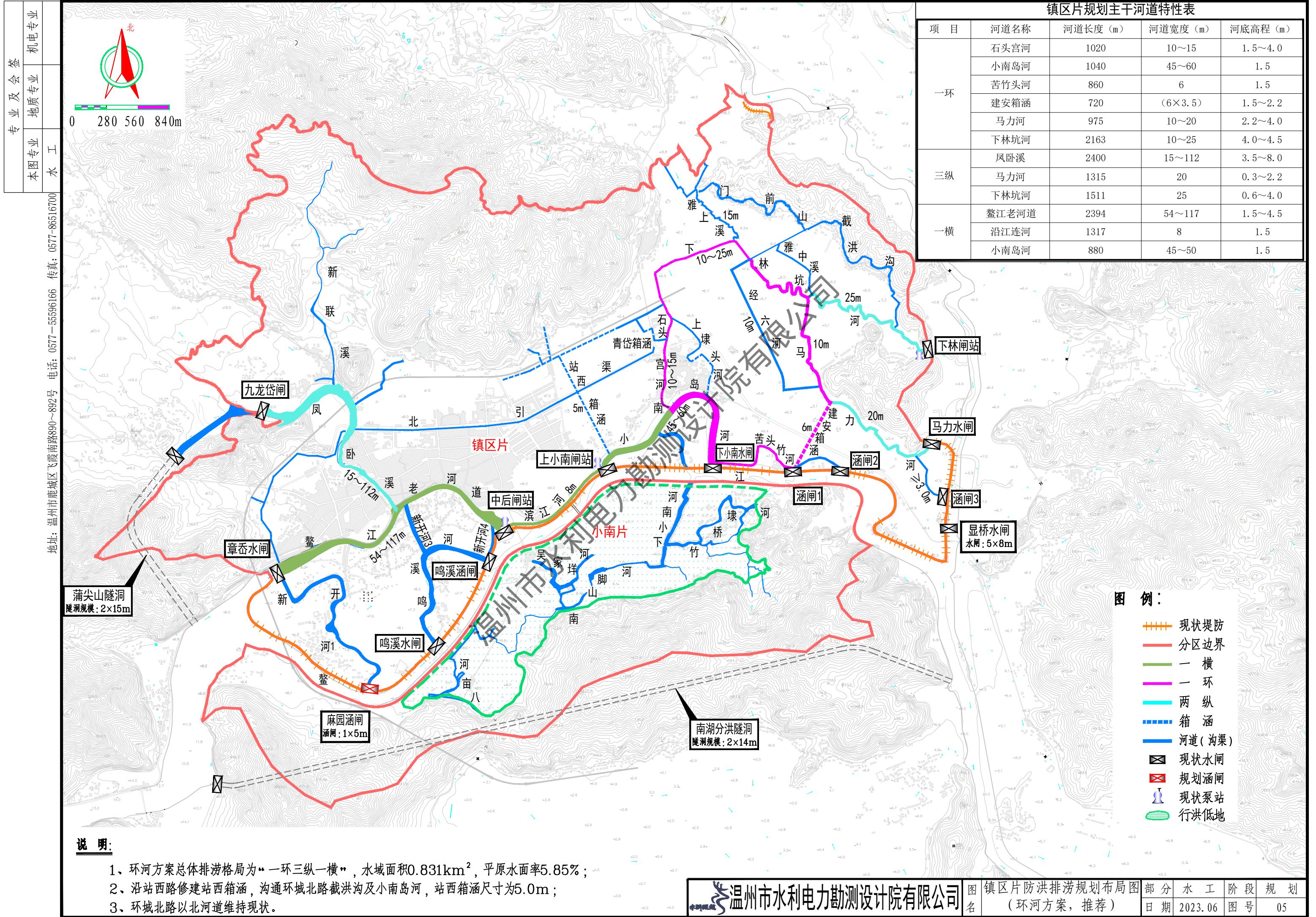
04

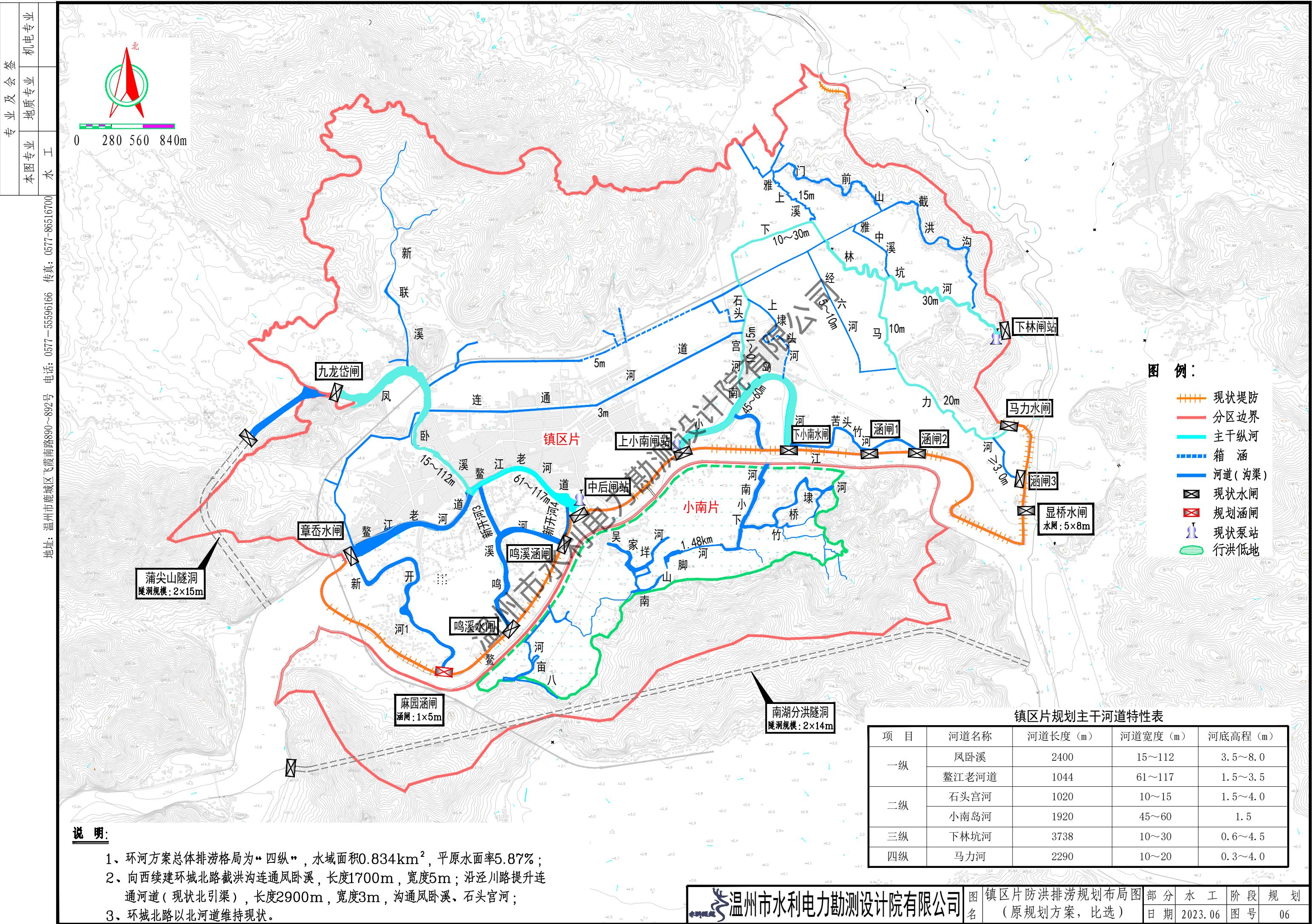
04

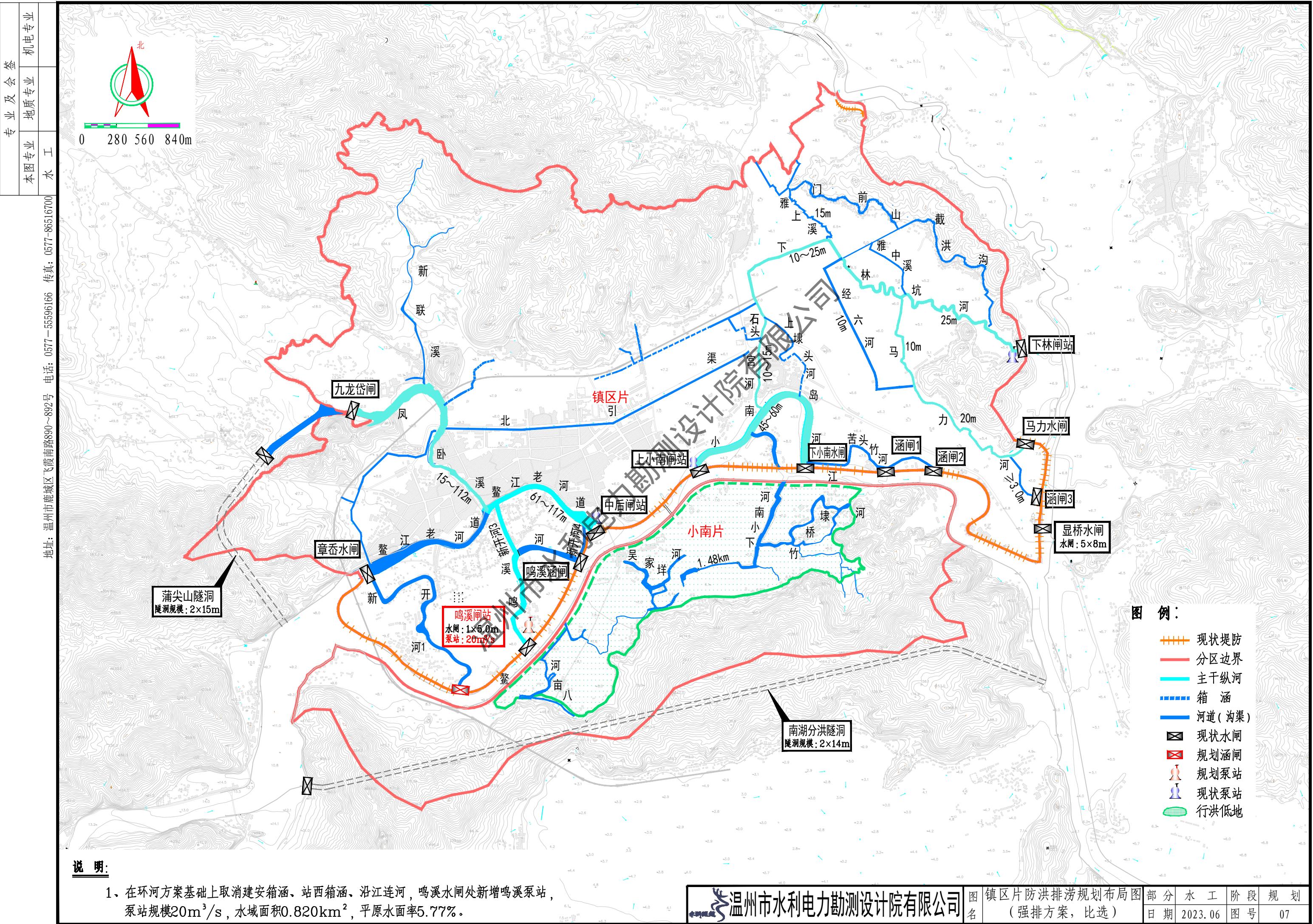
04

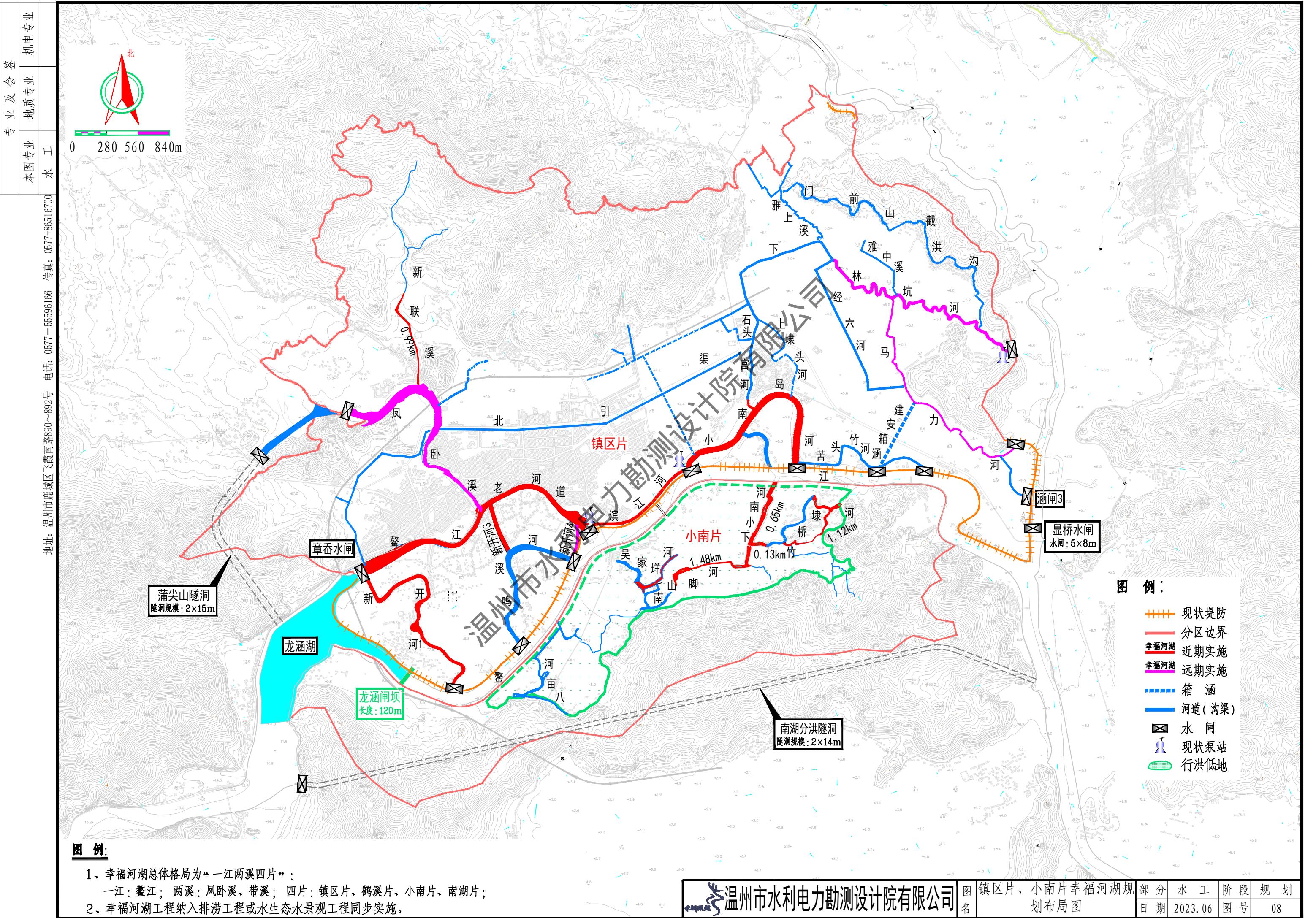
镇区片规划主干河道特性表

项 目	河 道 名 称	河 道 长 度 (m)	河 道 宽 度 (m)	河 底 高 程 (m)
一环	石 头 宫 河	1020	10~15	1.5~4.0
	小 南 岛 河	1040	45~60	1.5
	苦 竹 头 河	860	6	1.5
	建 安 箱 涵	720	(6×3.5)	1.5~2.2
	马 力 河	975	10~20	2.2~4.0
三纵	下 林 坑 河	2163	10~25	4.0~4.5
	凤 卧 溪	2400	15~112	3.5~8.0
	马 力 河	1315	20	0.3~2.2
一横	下 林 坑 河	1511	25	0.6~4.0
	鳌 江 老 河 道	2394	54~117	1.5~4.5
	沿 江 连 河	1317	8	1.5
小 南 岛 河	880	45~50	1.5	









镇区片、小南片近期规划重点工程汇总表 (2023年-2027年)

编号	项目名称	建设内容	备注
一	排涝工程		
1	宠物小镇河道整治工程(一期)	新开河1(2252m)、新开河3(438m),包括河道开挖、护岸建设等	镇区片
2	滨江河工程	沿规划滨江大道新建滨江河1317m	镇区片
3	青岱箱涵工程	新建青岱箱涵253m,规模5m×3.5m,底高程4.0~4.1m	镇区片
4	站西箱涵工程	新建站西箱涵1000mm,规模5m×3.5m,底高程2.0~4.5m	镇区片
二	水生态水景观工程		
1	鳌江老河道提升工程	鳌江老河道整治2394m,包括堤岸建设、堤岸提升、清淤疏浚等	镇区片
2	新联溪提升工程	新联溪提升990m,堤岸提升1160m	镇区片
3	小南岛河提升工程	小南岛河整治2160m,包括护岸建设、景观打造等	镇区片
4	石头宫河提升工程	石头宫河整治110m,包括护岸建设、景观打造等	镇区片
5	苦竹头河整治工程	苦竹头河整治1372m,包括护岸建设、河道开挖等	镇区片
6	小南片河道提升工程	南山脚河、竹桥埭河等河道整治3380m,堤岸提升5980m。	小南片
7	龙涵闸工程	新建龙涵闸坝120m,打造18万m³龙涵湖综合体	镇区片

