

浙江省苍南县
马站流域防洪排涝规划修编
(2020~2035)

徐州市水利建筑设计研究院有限公司

二〇二四年四月

目 录

1 前 言	1
1.1 规划修编背景	1
1.2 基本情况	3
1.3 原《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划》概述	9
1.4 相关规划概述	11
2 区域现状及规划修编必要性	28
2.1 历史洪灾	28
2.2 区域水利工程	30
2.3 区域交通工程	36
2.4 防洪排涝现状及存在问题	44
2.5 水生态环境现状及存在问题	45
2.6 规划修编的必要性	47
3 规划总则	51
3.1 规划原则	51
3.2 规划依据	51
3.3 规划范围	52
3.4 规划水平年	53
3.5 规划任务	53
3.6 规划标准	53
4 水文	55
4.1 流域概况	55
4.2 气象	55
4.3 基本资料	56
4.4 径流	56
4.5 洪水	63

4.6 潮汐	74
5 防洪排涝规划	80
5.1 水利计算	80
5.2 马站小流域防洪排涝规划	86
5.3 澄海小流域防洪排涝规划	102
5.4 工程规模及运行调度规则	116
6 活水与水生态改善规划	119
6.1 活水及水生态改善重点区域	119
6.2 活水方案	121
7 非工程措施规划	127
8 环境影响分析	128
8.1 概述	128
8.2 环境影响分析	129
8.3 环境保护措施	130
8.4 综合评价结论	131
9 投资估算与实施安排	132
9.1 编制说明	132
9.2 投资估算与实施安排	132
9.3 规划实施效益分析	134
9.4 结论与建议	135

附件：

《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划修编（2020~2035）评审会专家组意见》

附图：

《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划修编（2020~2035）图册》

1 前言

1.1 规划修编背景

马站流域位于苍南县最南端，距苍南县城约 30km，东面隔山临海，南临东海，西邻福建省福鼎市，北与矾山流域相接。流域内平原地势低洼，河网交错，三面环山，一面临海。马站流域包括马站及澄海两个独流入海小流域，流域面积分别为 77.1km² 和 10.4km²。

2013 年 2 月，浙大恒立水利水电勘测设计有限公司编制完成《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划》并取得批复，规划范围包括马站小流域及澄海小流域，流域面积 87.5km²，主要涉及河段为沿浦河、下在河、岭尾河等。该规划中明确了马站流域的防洪排涝格局，并规划了水库、水闸、河道拓宽疏浚和堤防建设等工程。

2019 年 8 月，中国电建华东勘测设计研究院有限公司编制完成《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划修编（2018~2030）（报批稿）》，规划以绿能小镇为核心，重点对沿浦老城以南、S232 省道以西至沿浦湾、堤坝以东，总面积约为 3.65km² 排涝排涝进行了研究，确保绿能小镇及周边防洪排涝安全，但规划对绿能小镇以外的区域仍基本沿用了 2013 年防洪排涝体系。

2019 年 9 月，苍南县行政区划重新调整，龙港单独建市，苍南县域空间拓展及区域关系发生重大变化，马站镇南部中心城镇地位进一步凸显，马站镇亟需适应新的城镇发展形势和目标要求，合理引导城镇空间拓展，进一步促苍南县南部中心城镇的建设。随着三澳核电、绿能小镇、甬莞高速、泰苍高速、228 国道等项目实施，马站片区经济社会得到发展迅速。鉴于马站中心城镇地位，马站流域现状防洪排涝能力及标准已经与当前情况不匹配，原马站片区水利工程情况已不适应当前发展，急需进一步梳理水系布局，提升标准和等级，提出更加实际可行、高效保障的排涝布局，适应区域新的发展要求。因此，急需对马站流域防洪排涝规划进行修编。

为此，2022 年 2 月，苍南县水利局对《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划修编》进行公开招标，徐州市水利建筑设计研究院有限公司（以下简称“我公司”）顺利中标，2022 年 5 月，我公司完成《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划修编（2020~2035）（讨论稿）》（以下简称《报告》）；2022 年 5 月 5 日，苍南县水利局对《报告》（讨论稿）进行第一次技术审查，我公司根据各部门及专家意见对《报告》进行修改完善，于 2022

年8月完成《报告》送审稿；2023年9月8日，苍南县水利局组织召开《报告》（送审稿）专家咨询会，会议原则同意我公司提出的“上蓄、中疏、外排”的规划思路及规划工程措施，并提出对十八孔水库扩容可行性等宝贵意见，我公司根据专家咨询会意见对《报告》（送审稿）进行了进一步的修改完善。

2024年4月16日，苍南县水利局组织召开《报告》审查会，参加会议的有苍南县发改局、县交通局、县资规局、县农业农村局、县水利局相关科室、徐州市水利建筑设计研究院有限公司及特邀专家，会议成立了专家组，会议听取了报告编制单位和业主单位的情况介绍，并认真进行了讨论，形成专家组意见(详见附件一)，我公司根据专家组意见对《报告》进行修改及完善，于2024年4月完成《报告》（报批稿），现对专家组意见修改回复如下：

1、补充完善规划修编的必要性；

回复：已补充完善，详见 P49 页。

2、补充完善项目周边区域现状情况介绍，更新项目区域社会经济状况、交通工程、水利工程等相关资料；

回复：已补充更新，详见 P4、P30 页。

3、进一步复核水文及水利计算成果；

回复：已复核。

4、更新相关规划及编制依据；

回复：已更新，详见 P11、P51 页。

5、复核西边山塘至铁场水库分洪工程的可行性；

回复：已复核，已取消西边山塘至铁场水库分洪工程。

6、复核规划方案的可行性及工程规模；

回复：已复核。

7、复核主要工程量及投资估算，补充经济评价分析。

回复：已复核补充，详见 P133~P135 页。

在报告编制过程中得到苍南县水利局、县交通局、县资规局、县农业农村局、马站镇人民政府等有关单位的领导、专家的大力支持，在此谨表谢意。

1.2 基本情况

1.2.1 自然地理

苍南县位于浙江省的最南端，介于东经 $120^{\circ} 07' \sim 121^{\circ} 07'$ ，北纬 $27^{\circ} 00' \sim 27^{\circ} 36'$ 之间。1981 年 6 月建县，隶属于浙江温州，为该市下辖六县之一。因地处玉苍山之南，取县名为苍南。东与东南濒临东海，西南毗连福建省福鼎市，西邻泰顺县，北与平阳、文成两县接壤。领海位于北纬 $27^{\circ}00' \sim 27^{\circ}32'48''$ ，东经 $121^{\circ}07'$ 向东至水深 200m 等深线以内。2006 年陆地总面积为 1261.08km^2 ，海岸线长 155km，沿海滩涂面积 97.24km^2 ，海域面积 3.72 万 km^2 。

苍南县大部分境域属鳌江水系。鳌江是浙江省八大水系之一，也是全国三大涌潮江之一（还有钱塘江和闽江）。初名始阳江，旋改为横阳江，再改为钱仓江，后因涨潮时江口波涛汹涌，状如巨鳌负山，民国易名为鳌江，俗名青龙江。干流总长 91.1km，支流横阳支江最长。干流流域称北港，横阳支江流域称南港，南北港在凤江汇合后，东流注入东海，经湖前、沿江、龙港市至江口一段，以鳌江中线与平阳县为界。苍南鳌江水系，包括横阳支江以及与之相沟通的沪山内河、萧江塘河、藻溪和江南河道。

马站流域位于苍南县最南端，地处东海之滨，毗邻福建省福鼎市，距苍南县城约 30km。马站流域包括马站小流域与澄海小流域，均为独流入海水系，其中马站小流域面积约 77.1km^2 ，澄海小流域面积约 10.4km^2 。马站流域内主要涉及苍南县的马站镇和沿浦镇两个镇。

马站镇地处浙闽交界，濒临东海，是浙江的南大门，是全省唯一具有南亚热带气候特征的地理单元，夏凉冬暖，四季如春，境内以其独特的小气候和丰富的“名、特、优、新、稀”品种资源而闻名全省。特殊的地理地位，形成得天独厚的旅游资源，使马站素有“浙江小昆明”之美称。

沿浦镇距苍南县城 30.8km，东与澄海接壤，南向沿浦港的广阔海涂，西连福鼎市和蒲城乡，北邻马站镇。陆地面积 34km^2 ，海岸线长 25km。沿浦镇自然条件优越，东部为丘陵山地，北部是马站平原，西邻高山，南属滨海涂地。海水浓度高，拥有取之不尽的制盐资源。S232 省道、马云、马沙公路经过镇境，沿浦港航运可通福州、温州等地。

1.2.2 河流水系

马站流域由马站小流域和澄海小流域两个独立的独流入海小流域构成。

马站小流域为独流入海水系，流域面积约 77.1km^2 ，其中山丘面积约 56.9km^2 （占

73.8%），平原面积约 20.2km²（占 26.2%）。流域产流主要由沿浦河、下在河和岭尾河三条河道排泄入海。下在河发源于鹤顶山西麓，经十八孔水库下泄至马站平原与沿浦河在双叉港汇合后，由沿浦闸排泄入海。在沿浦闸上游向左有支流岭尾河由岭尾水闸入海，向右有支流沟通下在河，由下在水闸入海。主河道共长约 27.9km，平均比降 0.33‰。

马站小流域已建两座小（一）型水库，即十八孔水库（集水面积 21.8km²，总库容 366 万 m³）和铁场水库（集水面积 4.52km²，总库容 151 万 m³）。另外，马站小流域内还有小（二）型水库一座，山塘 12 座，集水面积共 13km²，总库容合计 45 万 m³，主要任务为灌溉供水，均未设防洪库容，防洪作用较小。

澄海小流域为独流入海水系，流域面积 10.4km²，其中平原区面积约 2.6km²，山区面积约 7.8km²。流域内水系交错，主要河流有四亩溪、路尾溪、汀溪、斗门头溪等。路尾溪发源于东部山区，流经岙内、库下、澄海等村，在澄海村附近与汀溪汇合成斗门头溪，并于斗门村联盟水闸处注入东海口。四亩溪发源于仙岩村，下游经汀溪等河道与斗门头溪相通。

澄海小流域内有水库 1 座，为仙岩尾水库，仙岩尾水库集水面积 1.92km²，总库容 19.5 万 m³，是以一座以防洪为主，结合灌溉发电的小（二）型水库。

1.2.3 地形地貌

马站流域属于东南沿海隆起带地貌单元，地势东西北高、中南部低，呈阶梯形递降。由山丘与冲洪积滨海平原组成。区域内的低山、丘陵（包括沿海岛屿），均系雁荡山山脉东侧余延部分，绝大多数为晚侏罗世火山沉积岩及燕山期侵入组成。平原地带高程为 2~3m，地层主要以第四纪松散堆积层，为全新统海相沉积的淤泥及淤泥质粘土、粉质粘土、粉质粘土夹碎石、强风化凝灰岩为主。

马站镇城镇北部、西部为群山环抱，东部为山海相接地区，南部以马站平原为主。位于城镇北部的鹤顶山脉分为南北两翼，北翼向东南延伸为观音尖山-大贡山-狮头山-顶魁山，南翼向东延伸为鸣山-霞峰山，西南耸立的是和尚头山，其主峰海拔 592.8m，是马站镇的最高山峰，各山脉相互联接，错落有致，构成巨大的弧形山系。位于城镇中部的马站平原地势平缓，按照地质构造和成因可分为内侧的冲击平原、中部的湾内淤积平原和外侧的海滨平原。平原地区平均海拔为 3-4m。

1.2.4 社会经济概况

2022 年，面对复杂严峻的国内外形势和多重超预期因素冲击，苍南县上下深入学习

宣传贯彻党的二十大精神，认真落实中央、省委省政府、市委市政府决策部署，迎难而上，砥砺前行，高效统筹疫情防控和经济社会发展，全力打赢稳进提质攻坚战，全年经济运行稳定恢复、稳中有进，为苍南跨越式高质量发展打下坚实基础。

2022 年全县实现地区生产总值（GDP）427.56 亿元，按可比价格计算（下同），同比增长 4.9%。分产业看，第一、二、三产业增加值分别为 31.16 亿元、162.93 亿元、233.47 亿元，分别增长 5.5%、6.9%、3.8%。三次产业结构为 7.3：38.1：54.6，人均地区生产总值为 50509 元（按年平均汇率折算为 7510 美元），同比增长 4.7%。

2022 年末，全县户籍总人口 95.50 万人，其中城镇人口 48.02 万人，乡村人口 47.48 万人。从性别看，男性人口 50.08 万人，女性人口 45.42 万人，分别占总人口的 52.4% 和 47.6%。据 2022 年全省 5‰人口变动抽样调查推算，年末全县常住人口 84.72 万人，比上年末增加 0.14 万人，常住人口城镇化率为 70.2%。

马站镇地处浙江最南端的东海之滨，是浙江省苍南县马站农业对外综合开发区的中心城镇，为马站区域的政治、经济、文化中心，拥有“中国四季柚之乡”、“全国环境优美镇”的美誉。行政区划调整前镇域总用地面积为 68.66km²，其中现状城镇建设用地区为 158.76hm²，包括渔寮片区和蒲城片区等。2016 年，苍南县行政区划调整，将原马站镇拆分为马站镇、沿浦镇和霞关镇三个镇。

1、马站镇

马站镇，隶属于浙江省温州市苍南县，地处浙闽交界，濒临东海。马站镇距苍南县城 27.5 公里，东与渔寮乡为界，南与沿浦镇、蒲城乡接壤，西连岱岭乡、福鼎县前岐镇，北邻赤溪镇、凤阳乡，镇域面积 66 平方公里，截至 2023 年 4 月 19 日，全镇户籍人口 4.6 万人，下辖 24 个村社。先后获评国家级生态镇、浙江省首届“我心目中最美生态乡镇”、省文明城镇、省森林城镇、省 AAA 旅游景区镇等荣誉称号。

2019 年 4 月 30 日，经苍南县人民政府批准，马站镇优化调整部分行政村规模和村改社区，调整后马站镇辖 3 个社区和 21 行政村，镇政镇政府驻闸桥头村闸朝阳路 98 号。2019 年，马站镇实现地区生产总值 11.72 亿元，同比增长 9.7%；财政总收入 3862 万元，同比增长 60.5%；农村常住居民可支配收入 17490 元，同比增长 12.4%；完成招商引资 1.4 亿元，完成率达 175%，固定资产投资 5.46 亿元，完成率 100%。

马站镇大力推介特色果蔬。马站四季柚做为全国第一个水果类农产品“国家气候标志”认证产业，已成为马站特色果蔬产业领军品牌，并以此为抓手，强势推出马站十大

主题农庄打造，合力破解农业产业丰产不丰收问题，完成一期工程，谋划二期工程，目标是打造“月月有瓜果、季季有花香”的马站果蔬产业。大力扶持科技农业，紧盯马站万亩果蔬的发展需求，对标招商，成功引入新三板上市企业福建省意达科技股份有限公司，并通过政企合作，投资 5000 万元打造现代农业蔬菜种苗基地，为马站农业良种选育、种苗生产、技术咨询、农资服务提供科技支持，完成温室大棚、办公区、仓库 70% 工程量建设。大力建设美丽乡村，马站紧密结合自身特色，制定美丽乡村建设“三村标杆、十村联创”整体布局，同步推进 10 个精品村建设，构建形成三条“主题各一、风韵不同”的美丽乡村景观带。其中马站·碧海金沙”乡村振兴示范带重要节点——中魁村将投资千万元，打造美丽乡村中的样板村，沿线节点项目建设已进入收尾阶段，马站镇成功入选 2019 年浙江省大学生乡村振兴创意大赛竞赛合作基地以及争取到温州市乡村振兴示范带现场会举办权。

2、沿浦镇

沿浦镇陆地面积 34km²，海岸线长 25km。有耕地面积 11244.5 亩，林地（荒山）31000 亩。2016 年 4 月苍南县行政区划调整后，沿浦重新恢复建制镇，镇政府驻地沿浦镇新兴街 116 号，2019 年 4 月 25 日，经苍南县人民政府批准，沿浦镇优化调整部分行政村规模，调整后共辖 13 个行政村。全镇人口 5630 户，22566 人。2017 年全年实现地区生产总值 5.43 亿元，同比增长 11.3%；一般公共预算收入 1906.1 万元，同比增长 31.56%。



图 1.2-1 苍南县马站流域位置示意图

1.2.5 流域重点项目概况

一、水利项目

沿浦海塘位于苍南县最南端的沿浦港湾内，总长约 4.65km。沿浦海塘保护范围内人口近十万，受海塘直接保护的养殖塘 8000 多亩，农田 2.5 万多亩，沿浦海塘是苍南县防御风暴潮灾害的重要水利设施。

海塘沿线经斗门头、外洋、岭尾、李家井、新塘、沿浦、下在等七个村，自沿浦镇斗门头村联盟水闸至下在水闸按堤线布置分为 4 段，第一段为沿浦新塘段，自沿浦镇大草厝山脚至岭尾，全长 2200m，第二段岭尾新闻段，为南北两侧直线连接处，共 2335m，第三段为沿浦老塘岭尾段，东起岭尾新闻，西至新塘村机房，全长 1100m，第四段为沿浦老塘下在段，东与沿浦水闸港堤连接，西接下在水闸，全长 1120m。

海塘为 50 年一遇设计标准，工程任务为挡潮，工程级别为 3 级。海塘为土石混合结构，塘顶高程 6.80~7.50m，塘顶宽度 4.5m，防浪墙顶高程 7.80~8.50m。

沿浦海塘沿线共有水闸 4 座，其中马站小流域内有 3 座，分别为下在水闸、沿浦水闸、岭尾新闻；澄海小流域水闸 1 座，为联盟水闸。

二、交通项目

马站平原重要交通通道有 G1523 甬莞高速、G228 国道及泰苍高速（在建）等。其中 G1523 甬莞高速从马站平原西北侧沿山脚贯穿马站镇，在车岭脚附近设置马站互通。

在建的 228 国道从棋盘村东侧进入马站平原，先向南经棋盘、魁里社区，在小姑村附近向西贯穿马站平原，在沿浦大河、下在河等河道位置设置跨河桥梁，其余全部采用实填路基。2024 年 1 月 24 日，由中交四航局投资建设的 228 国道浙江温州苍南龙沙至岱岭段建成通车，项目全长 26.845 公里主线采用双向 4 车道一级公路标准建设设计时速 80 公里。

在建苍南至泰顺高速公路路线全长 99.254km，其中苍南段长 48.443km，该项目申请报告获省发展改革委核准，项目预计在 2026 年上半年建成通车，该项目跨越马站平原均采用桥梁跨越。

二、能源项目

中广核浙江三澳核电厂位于浙江省温州市苍南县境内，是我国重要能源战略项目，是浙江省创建国家清洁能源示范省的依托项目，是中广核规划在国内建设的第九个核电基地。2014 年 11 月 19 日中广核苍南核电有限公司成立，负责浙江三澳核电项目的建设

和运营。中广核浙江三澳核电项目厂址位于苍南县霞关镇三澳村，规划建设 6 台百万千瓦级压水堆核电机组，采用“一次规划、分期建设”的建设模式，其中一期工程 1、2 号机组分别于 2020 年、2021 年主体工程开工建设，总投资约 393 亿元；二期工程 3、4 号机组为扩建工程，采用华龙一号融合技术方案，二期工程总投资约 396 亿元人民币，其中配套环保设施经费约为 5.8 亿元，占总投资比例约为 1.46%。

绿能小镇作为三澳核电站的重要配套项目，依托电站“一厂两区”规划布局，辐射整个马站区，形成以沿浦镇特色小镇发展区、霞关镇核电主厂区、马站镇核电安置区为启动点的“三镇三区”融合发展模式。绿能小镇以总投资 1200 亿元的浙江三澳核电为依托，发挥海上风能、太阳能光伏、潮汐能等优质绿色能源资源优势，深挖绿色能源潜力，通过大数据产业园建设、核电绿能产业发展，构建具有核电竞争力的现代产业体系，形成产业聚集优势，将吸引一批高品质医疗、教育、创新型企业等配套产业入驻，举全县之力打造全国绿能能源发展示范基地。目标是建设东南沿海较大、全国有影响力的大数据产业园，打造全国绿色能源示范基地，成为新时期核电建设示范窗口。



图 1.2-2 三澳核电站及绿能小镇位置示意图

1.3 原《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划》概述

浙大恒立水利水电勘测设计有限公司于 2013 年编制完成《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划》并取得批复。

(1) 规划范围

规划范围为马站小流域及澄海小流域，马站小流域面积 77.1km^2 ，澄海小流域面积 10.4km^2 ，主要涉及河段为沿浦河、下在河、岭尾河等。

(2) 规划标准

1) 马站镇镇区段防洪标准为 20 年一遇，其余段为 10 年一遇。

2) 挡潮标准：50 年一遇（外海）。

3) 平原防内涝标准为 10 年一遇 24h 暴雨，马站镇区 24h 排出，农田 48h 排出。

(3) 规划水利工程

规划工程主要有：水库工程、水闸工程、河道整治工程等。

1) 水库工程

规划新建云遮水库，坝址位于岱岭乡福掌村，其下游约 1.5km 处为十八孔水库，位置见下图。水库以供水为主，兼顾防洪及改善水环境等。该水库目前已开工建设，其作用为：

a) 优化配置水资源，缓解近、远期马站镇农业经济发展的用水之忧。可向马站镇提供生活、农业清洁水源，保证马站小流域溪中下游左右岸的居民生活用水和农业用水，保证率达到 95%。

b) 减轻下游洪水灾害。云遮水库正常蓄水位 93.0m，相应库容 159.4 万 m^3 ，校核水位 95.97m，相应最大库容 206 万 m^3 ，与十八孔水库联合运行时，可削减下游河道洪峰，有效减轻洪水对下游的危害。

c) 由于十八孔水库上游为岱岭乡，生活污水直接排入十八孔水库，水质较差。云遮水库兴建以后，不但可以为马站提供优质生活用水，在必要的时候，通过对下游放水，可以起到稀释下游污染物，改善水质的作用。

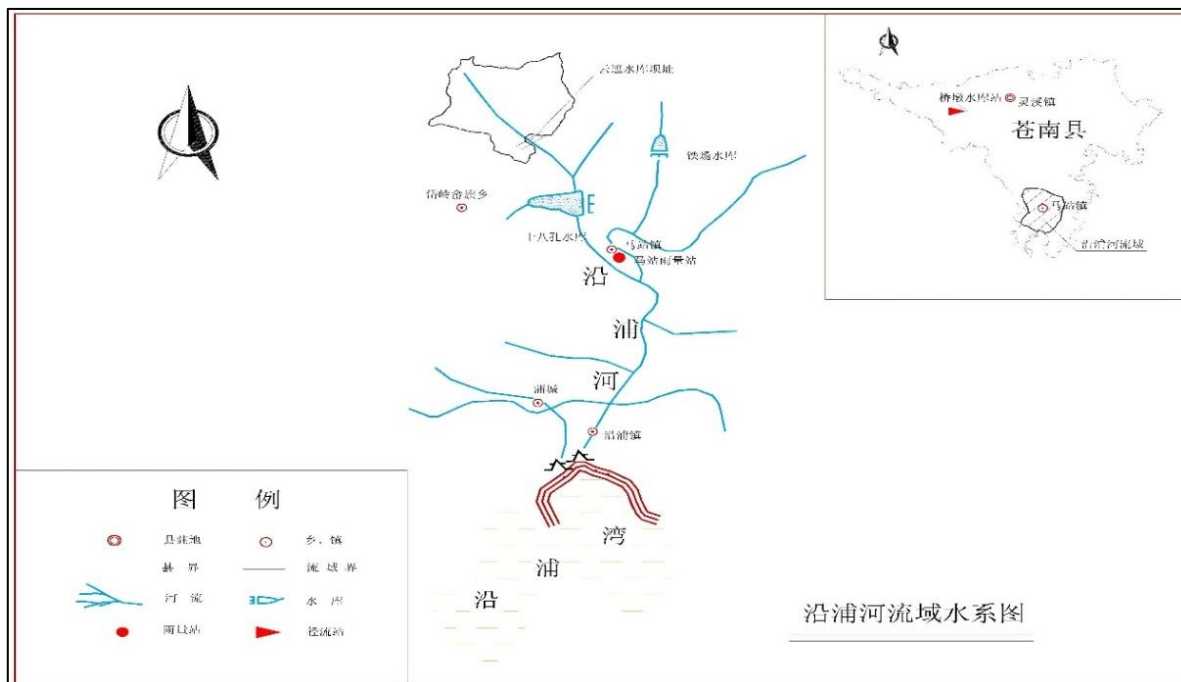


图 1.3-1 云遮水库位置示意图

2)水闸工程

马站小流域有尼山水闸、沿浦水闸、下在水闸、岭尾水闸以及联盟水闸。根据工程实际情况，保持尼山水闸、下在水闸、岭尾水闸现有工况不变，对沿浦水闸和联盟水闸进行改造。各水闸特性见下表 1.3-1。

水闸工程特性表

表 1.3-1

名称	现状			备注
	排涝标准（年）	闸底高程（m）	净宽（m）	
尼山水闸	20	1.3	26	
沿浦老闸	5	0.22	11.92	
沿浦新闸	20	-1	21	3孔×7m排涝、1孔×7m通航、1孔×3m纳潮
下在水闸	5	0	12	3孔×4m
岭尾水闸	10	0	6	2孔×3m
联盟水闸	5	0.25	15	3孔×5m
岭尾涵闸	-	-0.77	4	

3)河道整治工程

为加大平原区涝水的排泄能力，规划除增大水闸的泄洪规模外，还适当加宽河道，具体规划见下表 1.3-2。

河道整治工程措施

表 1.3-2

河段	规划措施
十八孔水库坝址~双叉港区间河道	维持原样不变
铁场水库坝址~双叉港区间河道	加宽河段，控制堤距在 23m~40m 之间
双叉港~沿浦镇区间河道	加宽河段，控制堤距在 25m~41m 之间
沿浦镇~下在水闸区间河道	加宽河段，控制堤距在 30m 左右
沿浦镇~岭尾水闸区间河道	加宽河段，控制堤距在 20m~32m 之间

规划对铁场水库坝址~双叉港区间河道右岸堤防加高达到 20 年一遇防洪标准，沿浦社区按 10 年一遇标准加高堤防，其余河段均按 5 年一遇标准加高堤防。同时，对流域内各主要行洪河道按规划要求进行疏浚，以达到“河床变清，河水变清”的目的，原则上不降低河道最低点高程，疏浚深度控制在 0.5~1.0m 之间，疏浚总长度 6.92km。

1.4 相关规划概述

1.4.1 《苍南县县域总体规划（2006~2020）》2014 年修改

(1) 发展定位

县域总规将苍南县的发展定位为浙江海洋经济产业带的重要组成部分、浙南闽东北对台经贸中心、温州大都市区副中心和山海特色休闲度假旅游胜地。

(2) 马站片区引导

为了区域协同发展，实现城乡统筹，该规划依据各片区资源禀赋、发展战略及发展条件，将苍南县划分为灵溪片、龙港片、钱库片、金乡片、赤溪片、矾山片、马站片和桥墩片共八个片区。在马站片区的引导中，明确马站片区主要职能为对台贸易、港口、旅游、农业；适宜产业为农产品加工、新能源、水产品加工，建议引导该区域强化特色农业型中心城镇职能，围绕马站国家级台湾农民创业园、核电项目建设，利用甬台温高速公路复线等快速交通的带动，积极发展对台农业、临港产业、滨海旅游与核电配套服务，加快港口型滨海城镇建设。城镇规划建设用地范围为 520 公顷，城镇规划人口为 6.5 万人。霞关利用现状良好的水深条件，做好深水港区建设和船舶修造基地建设。沿浦充分利用沿浦湾的有利地理位置发展渔业和旅游业，适当发展加工业。

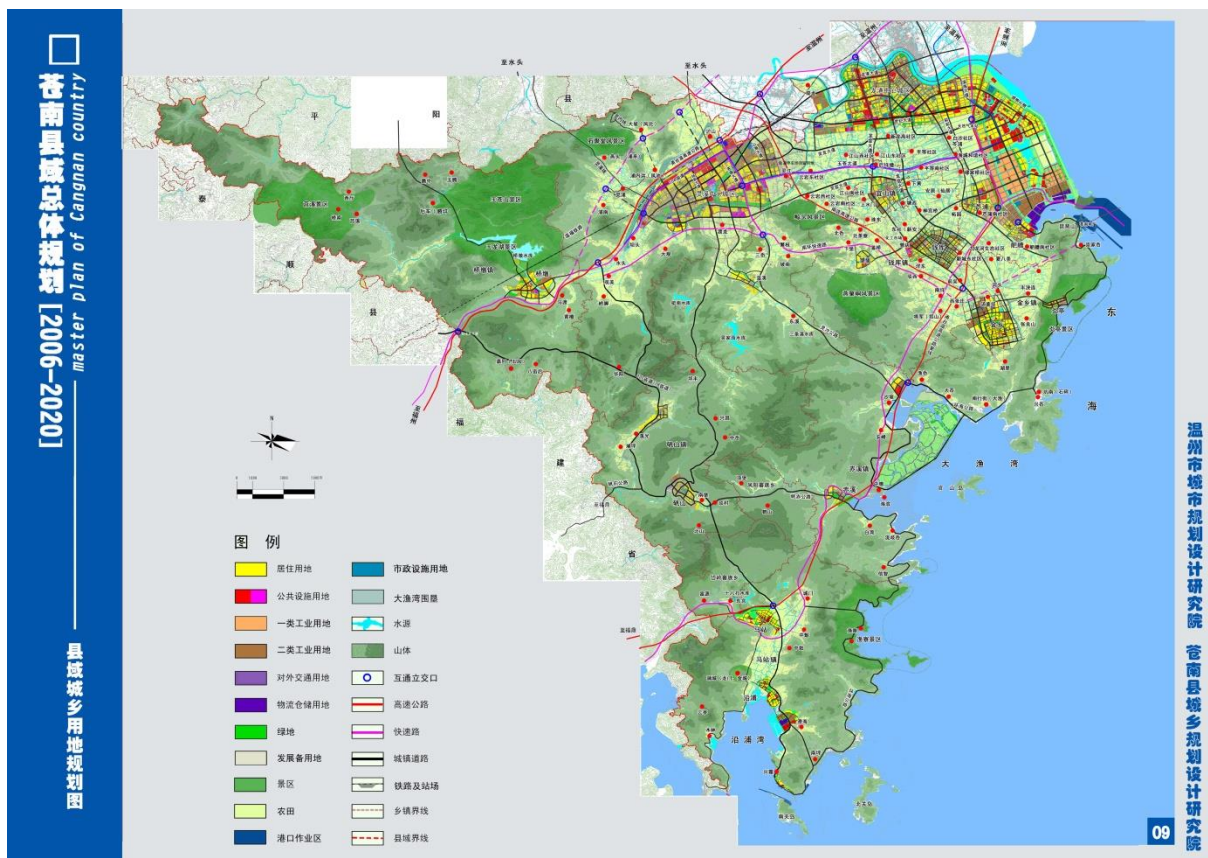


图 1.4-1 县域城乡用地规划图



1.4-2 县域城乡用地规划图（局部）与县域主体功能区划图

1.4.2 《苍南县国土空间总体规划（2021-2035年）》（公示稿）

1、目标愿景

新“1+5”发展定位

高举中国特色社会主义伟大旗帜，全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，坚定捍卫“两个确立”、坚决做到“两个维护”，一以贯之忠实践行“八八战略”，以“两

个先行”打造“重要窗口”，主动对标温州“做强全省第三极、建好长三角南大门”的战略部署，系统打造一批独具苍南特质、彰显苍南风范、体现苍南担当的硬核成果，实现高质量的创新、协调、绿色、开放、共享发展，全面提升人民群众获得感、幸福感、安全感，努力以县域现代化先行为全国现代化建设探路。将苍南建设成为：

新时代浙江美丽南大门

浙南闽东独具特色的滨海花园城市

现代新型产业成长地

华东山海沙滩旅游目的地

全国清洁能源发展示范地

浙闽协同发展先行地

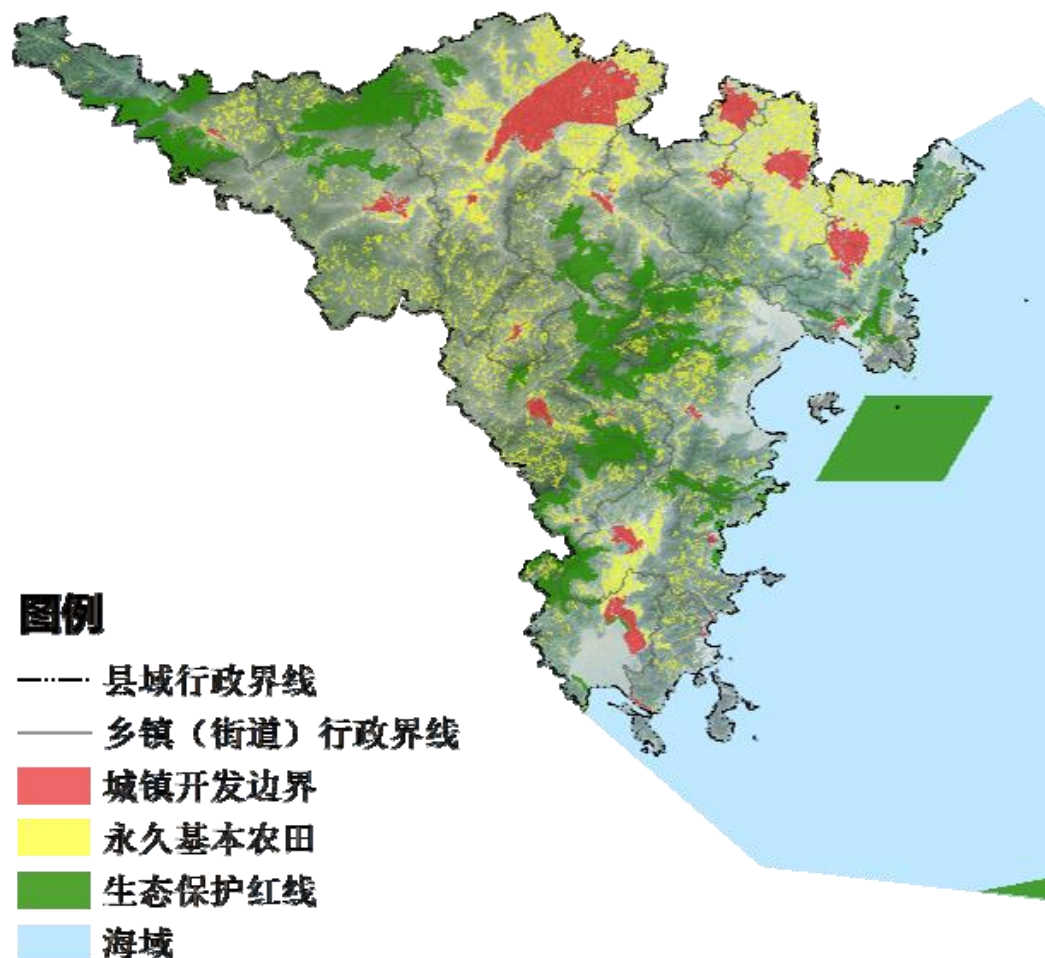
2、国土空间开发保护新格局

（1）以“三区三线”锚定基本格局

根据国家、省、市统一要求，系统优化农业、生态、城镇三类空间

（“三区”）布局，按照耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界的优先序，统筹划定三条控制线（“三线”），强化国土空间底线管控，将“三线”作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线，锚定国土空间开发保护的基本格局。

目前“三区三线”已经划定并启用，绿能小镇处在城镇开发边界中。



(2) 打造集约复合的城乡建设空间——优化城镇产业平台

规划“一区三园两带多点”的城镇产业空间：

加快升级浙江苍南经济开发区工业平台，形成以灵溪板块、金钱宜板块、马站板块为主体的“一区三园”县级产业主平台；整合提升乡镇产业功能点和 168 黄金海岸带旅游服务点，形成“两带多点”的县域产业功能区。



图 1.4-3 “一区三园两带多点”的城镇产业平台

3、空间规划专项支撑体系

建设绿色市政基础设施体系

- ◇ 打造健康可持续的水循环系统
- ◇ 打造绿色多元的能源供给系统
- ◇ 打造循环利用的固废处理系统
- ◇ 打造安全韧性的综合防灾系统
- ◇ 打造快速响应的应急管理系统
- ◇ 打造智慧便捷的信息基础设施

1.4.3 《苍南县马站镇总体规划（2011-2030）》（2015 修改）

中国城市规划设计研究院深圳分院编制完成《苍南县马站镇总体规划（2011-2030）》（2015 修改），并于 2018 年 5 月取得批复。

规划镇域总体规划范围为马站镇行政辖区范围的全部，总用地面积 68.66km²。规划期限分为近期和远期，近期为 2011~2015 年，远期为 2015~2030 年。马站镇发展定位为：苍南特色农业城镇，浙南滨海旅游度假区和生态农业体验小镇。

规划形成“一心、三片、三轴、多组团、四点”的空间布局结构。

(1) “一心”即镇中心区。规划集行政、文体、教育、商贸、休闲于一体的马站区公

共中心。

(2) “三片”即农业综合发展区、山海旅游发展区和生态山林保育区。

(3) “三轴”即马站镇区发展依托的轴线，分别是：城镇发展主轴、城镇发展次轴、滨水休闲景观轴。

(4) “多组团”即城镇公共中心组团、滨河活力休闲组团、城镇居住生活组团、农副产品工贸物流组团、马站旅游服务组团、蒲城历史人文组团、渔寮滨海旅游度假组团。

(5) “四点”即规划镇区以外服务农村地区的四个中心村节点，包括中魁村、城门村、中姑村和渔寮村。

1.4.4 《苍南县沿浦镇总体规划(2015-2030)》(未批)

(1)规划沿浦镇城市性质

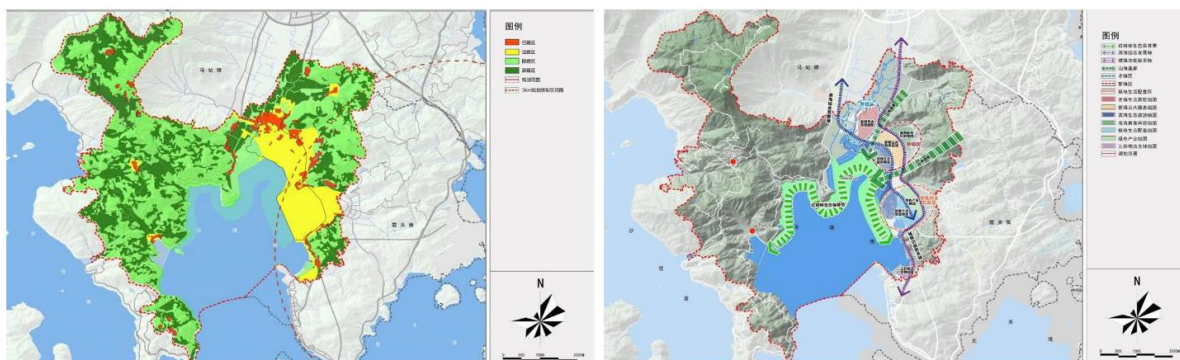
浙南滨海地区特色渔港风情的旅游小镇，浙江省绿色能源示范基地和重要的对台贸易口岸。

(2)规划规模

2020年常住人口为2.2万人，建设用为19平方公里;2030年常住人口为3.8万人，建设用为3.0平方公里，其中新增的建设用地需要与土规进行协调。

(3)衔接要求

根据该规划，绿能小镇应为两条山海通廊提供空间支持;绿能小镇周边产业区域构成主要由：沿浦城镇综合服务核、现代海洋渔业养殖区、滨海生态旅游区新能源关联产业发展区、三茆仓储物流区构成。



1.4-5 空间管制规划图与空间结构规划图

1.4.5 《苍南县绿能小镇控制性详细规划修改及核心区城市设计》（2022年）

为促进苍南县绿能小镇健康、有序发展，2022年对原《苍南县绿能小镇控制性详细规划（2019）》进行修改。

规划范围：北至沿浦河、岭尾河，东至岭尾河、规划 326 省道（现状 232 省道），南至联盟水闸、规划 326 省道，西至下在河、沿浦湾，规划面积 330.97 公顷。

目标定位：苍南南部副中心的重要组成部分和工业强县战略核心空间，核关联与清洁能源创新平台，风机制造研发全产业链基地，浙江服务双碳标杆绿色湾区。原生态的山海环境与高颜值的城镇建筑相互映衬融合，打造以“绿色能源生产、滨水舒适生活、山海自然生态”为特色的滨海生态低碳产业社区（特色小镇）。

人口规模：规划人口为 1.8 万人（不含沿浦镇区），其中约有 0.6 万人为核电厂非带眷的工人和流动的核能服务员工。因此，教育和社区服务类配套设施按 1.2 万人配置。

规划结构：

规划根据功能布局调整情况，提出“一湾两带·一核两区”的规划结构。

一湾：山海风情湾，展现沿浦湾的山海生态和城镇人文特色风情。

两带：产城发展带，依托绿能大道打造绿能小镇产城融合发展带和景观大道；滨海活力带，结合海塘安澜工程打造生态环境、山海景观与游憩活动相结合的活力带。

一核：聚能服务核，集聚高能级生产、生活服务设施和科创研发设施，展现绿能小镇的生机和魅力。

两区：品质功能区，形成南北两个不同功能侧重，不同景观风貌特色的高品质产城融合区块。

防洪标准。规划范围内防洪标准为 20 年一遇，防潮标准为 50 年一遇。涝防治标准为 10 年一遇。

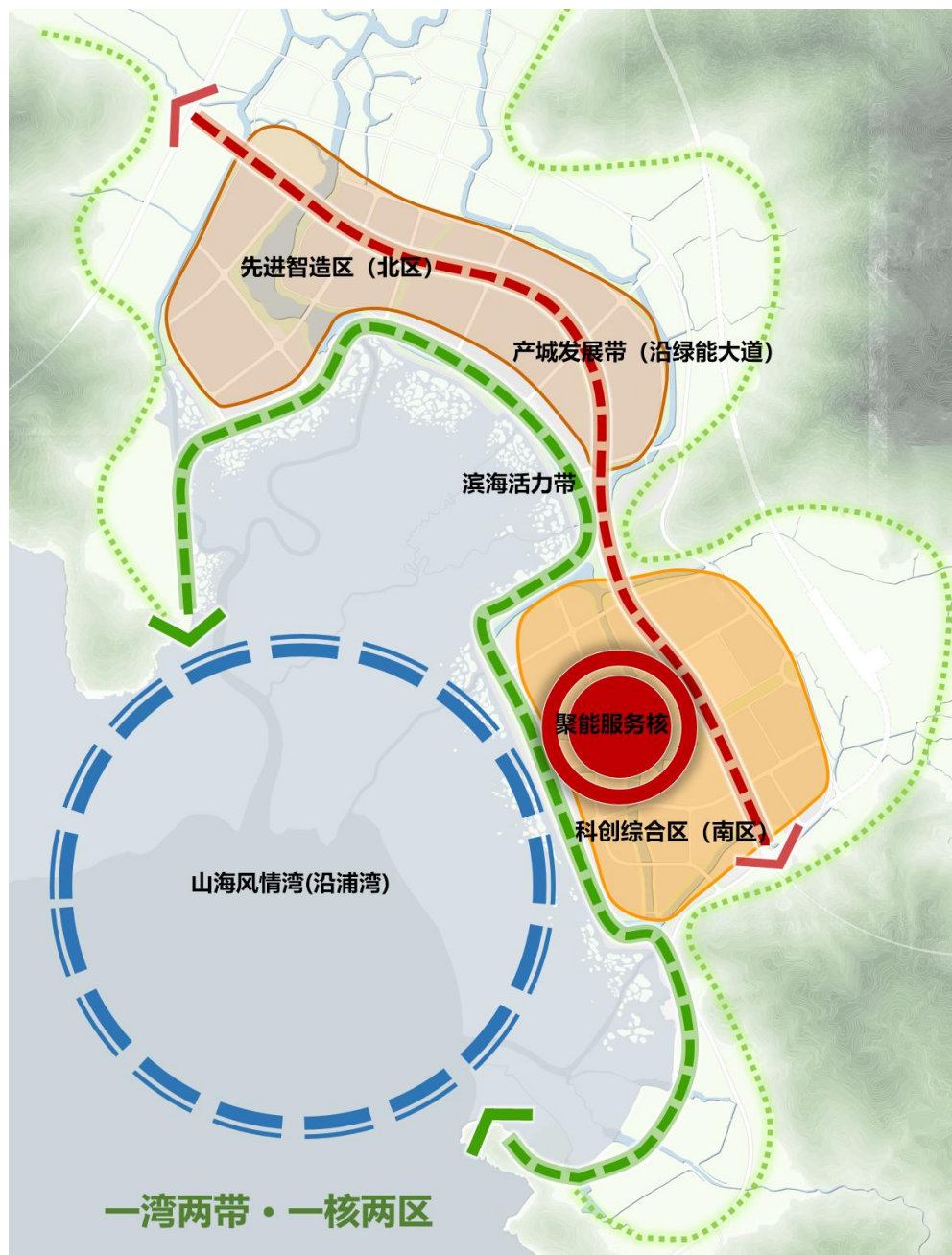


图 1.4-6 绿能小镇规划结构图

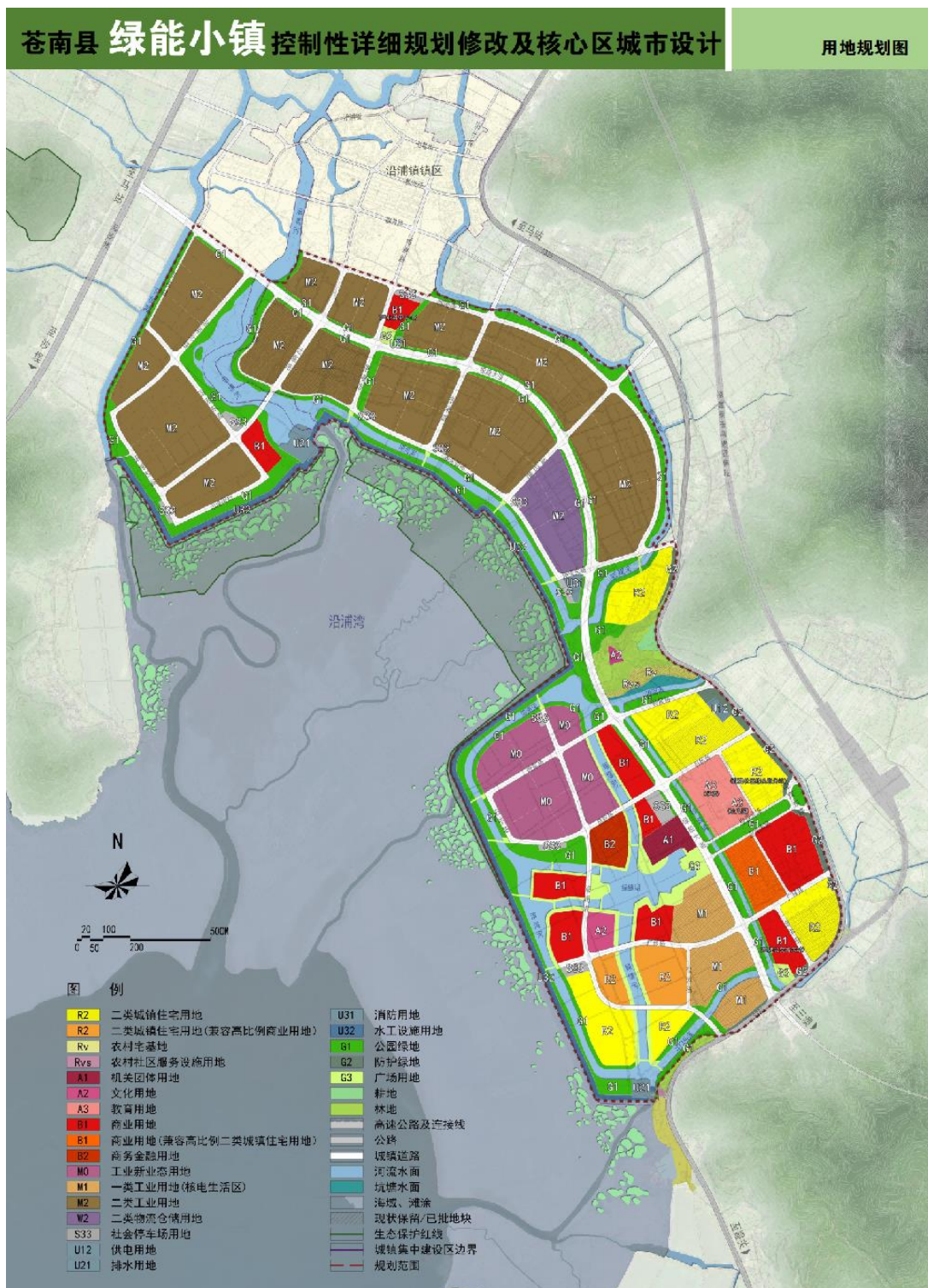


图 1.4-7 绿能小镇用地规划图

1.4.6 《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划修编（2018~2030）（报批稿）》2019年

2019年8月，中国电建华东勘测设计研究院有限公司编制完成《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划修编（2018~2030）（报批稿）》，相关规划内容如下：

一、规划范围

本次规划范围为马站流域，包含马站及澄海两个独流入海小流域。其中，马站小流域面积 77.1km²，澄海小流域面积 10.4km²，主要涉及河段为沿浦河、下在河、岭尾河、四亩溪、斗门头溪等。

规划重点为绿能小镇范围，西北至沿浦海塘，东南至 S232 省道，总面积 3.65km²

二、规划水平年

规划基准年：2018 年

近期水平年：2025 年

远期水平年：2030 年。

三、规划任务

本次马站流域防洪排涝规划主要规划目标是构建马站流域防洪排涝体系，结合绿能小镇的建设，系统梳理规划范围河网水系，构建河网活水体系改善河道滨水景观，实现“水清、河畅、岸绿、景美”的城镇滨水空间体系解决马站流域的防洪排涝问题。

绿能小镇建设涉及马站和澄海两个相互独立的独流入海小流域。规划报告按照马站流域防洪排涝规划和澄海流域的防洪排涝规划分别进行阐述。

绿能小镇(马站片)位于马站小流域最下游，规划范围为沿浦老城以南、S232 省道以西至沿浦湾、堤坝以东，规划面积 1.98km²，仅占马站流域面积的 2.6%。并且绿能小镇(马站片)建设维持原《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划》(2013)规划的骨干河道不变，仅对绿能小镇内部的连通水系和断头河进行调整，因此本次马站流域防洪排涝规划的主要任务是确定绿能小镇内部的水系调整布局，以满足水域占补平衡和水域保护规划的要求，同时分析绿能小镇建设对周边区域的防洪排涝影响，提出相应对策措施，确保区域防洪排涝安全。

绿能小镇(澄海片)规划范围为四亩溪以南、S232 省道以西至堤坝以东：规划面积 1.67km²。占澄海流域面积的 16.1%，并且绿能小镇澄海小流域的水系调整涉及骨干河道，对《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划》(2013)规划确定的防洪排涝格局有较大调整，本次依据绿能小镇城市设计方案，确定绿能小镇澄海片的水系调整布局，以满足水域占补平衡和水域保护规划的要求，并对澄海小流域防洪排涝规划进行方案比选，确定新的防洪排涝规划方案，以满足区域防洪排涝要求。

四、规划标准

马站流域内主要防洪保护对象包括马站镇、沿浦镇、绿能小镇及周边农田村镇。结

合《防洪标准》(GB50201-2014)《治涝标准》(SL723-2016)等规范要求和区域发展规划，本次规划防洪排涝标准为：

(1)马站镇镇区及绿能小镇段防洪标准为 20 年一遇，其余段为 10 年一遇

(2)挡潮标准：50 年一遇(外海)。

(3)平原防内涝标准为 10 年一遇 24h 暴雨，马站镇镇区和绿能小镇段 24h 排出，农田 48h 排出。

五、相关区域水系布局

(1)现状水系格局

绿能小镇(澄海片)范围内现状主要为养殖塘和农田，现有养殖塘面积约 105 万 m^2 。区域现状地面高程普遍偏低，现状养殖塘塘面高程在 2.0m 左右;农田田面高程在 2.0~3.5m，房屋地坪高程在 3~5m 之间，集中居民点主要为岭尾村和海丰小区。区域主要河流有四亩溪、斗门头溪及部分养殖塘连接河道等，现状水域面积约 15.8 万 m^2 ，绿能小镇(澄海片)现状水系图如下图所示。



图 1.4-8 绿能小镇（澄海片）现状水系图

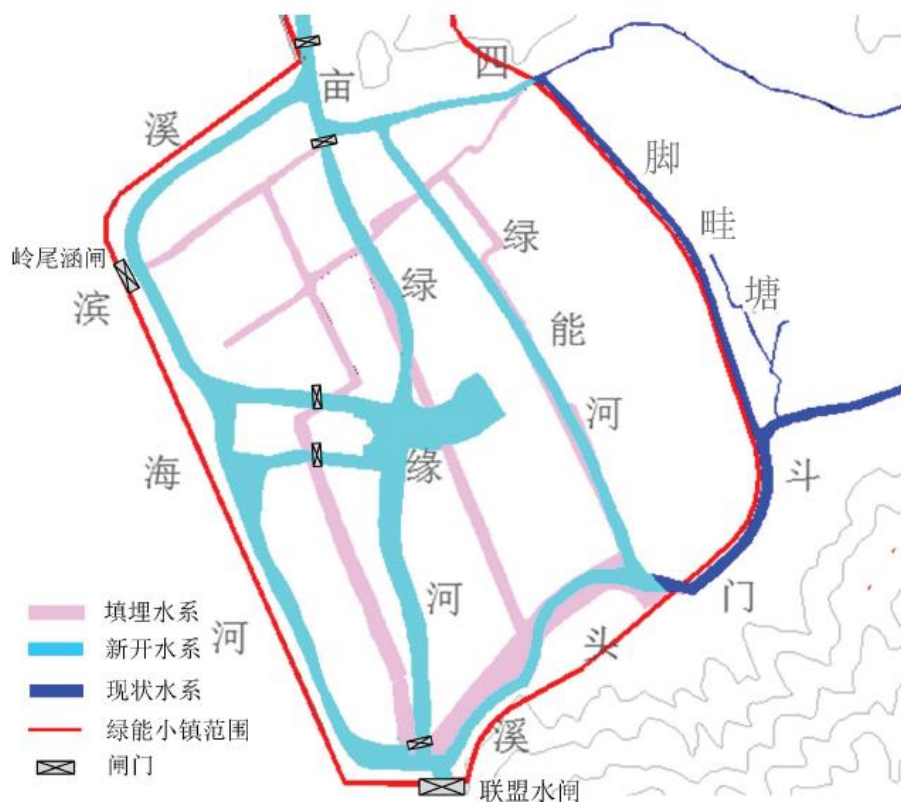


图 1.4-9 绿能小镇（澄海片）规划水系图

（2）规划水系格局

澄海小流域绿能小镇内规划以四亩溪、斗门头溪作为主干防洪排涝河道。

基于现状水系和用地规划，对绿能小镇范围内河道格局进行调整，拓宽绿能河作为区域内排涝河道。新开绿缘河作为景观排涝河道，打造景观水体，同时在发生较大洪水时可参与行洪，缓解区域防洪排涝压力。同时新开滨海河作为连接四亩溪和联盟水闸的主要防洪排涝通道。本次澄海小流域绿能小镇水系规划河道控制规模统计见下表。

绿能小镇（澄海片）规划河道规模统计表

河道名称	河段	控制面宽 (m)	底高程 (m)
四亩溪	S232~岭尾涵闸	20	0
滨海河	岭尾涵闸~联盟水闸	20	0
绿缘河	四亩溪~斗门头溪	25	0
绿能河	四亩溪~斗门头溪	15	0
斗门头溪	S232~联盟水闸	25	0

1.4.7 《苍南县水域保护规划（2022年）》

浙江省水利水电勘测设计院有限责任公司于2022年10月编制完成《苍南县水域保护规划》并获得批复，相关规划成果如下：

一、规划范围

涉及苍南县所辖行政区域。

二、规划水平年

现状水平年为2020年；

近期水平年为2025年；

远期水平年为2035年。

三、规划目标

基本建成与经济社会发展、现代化建设相适应的水域岸线格局，在充分保障防洪排涝、水资源利用的基础上，水生态保护、智慧化管理取得显著成效，水域岸线成为经济社会高质量发展、生态文明建设的重要支撑。到规划近期水平年，全县规划水面率为3.71%，基本水面率为3.47%，重要水域面积18.46km²，重要河湖岸线保护率为65%，水质达标率由现状的75%提升至100%，城乡居民15分钟亲水圈覆盖率保持98%（606个自然村），重要河湖水域岸线监管率达100%。

到规划远期水平年，全县规划水面率为3.71%，基本水面率为3.47%，重要水域面积18.46km²，重要河湖岸线保护率为70%，水质达标率达100%城乡居民15分钟亲水圈覆盖率达到98%（606个自然村），重要河湖水域岸线监管率达100%。

主要规划指标表

序号	属性	指标名称	近期目标	远期目标
1	约束性 指标	基本水面率（%）	3.47	3.47
2		重要水域面积（km ² ）	18.46	18.46
3		重要河湖岸线保护率（%）	65	70
4	预期性 指标	规划水面率（%）	3.71	3.71
		水质达标率（%）	100	100
		城乡居民15分钟亲水圈覆盖率（%）	98	98
		重要河湖水域岸线监管率（%）	100	100

四、规划水面率

苍南县县域面积1086.32km²，现状水域面积为37.65km²，水面率为3.47%。经与

苍南县农业农村局等相关单位部门多次沟通，基本水面率采用与现状水面率一致，为3.47%。

近期规划工程实施后，新增水域面积为2.63km²，规划水域面积达40.27km²，规划水面率3.71%。

五、现状防洪排涝功能评价

苍南县发挥行洪除涝功能的水利工程主要有水库、河道。

1) 水库工程

苍南县共有25座水库，其中承担主要防洪功能的水库有2座，均为中型水库，分别为桥墩水库、吴家园水库，总库容分别为8133万m³、2164万m³，防洪库容分别为3737万m³、622万m³。其他小型水库、山塘及其他坑塘无防洪功能。

2) 河道工程

全县现有河道共计1377条，总长度1638.6km，河道水域面积28.22km²，河道水域容积10536万m³。其中最为重要的行洪排涝骨干河道为横阳支江、萧江塘河、沪山内河等市级河道以及白沙河等县级河道。

(1) 横阳支江

横阳支江是整江流域最大的河流，发源于泰顺九峰尖，流经苍南县溪、桥墩、灵溪、藻溪四镇和平阳县萧江镇，最后在朱家站村注入整江，汇于东海，全长60.5km，集雨面积336km²，泰顺境内段长5.5km，称后水漈；进入苍南后，从大峡谷到桥墩大坝，长26km，称菖溪；自桥消力池开始的中下游段，方称横阳支江，长29km，流域内有农田33万亩。其中，横阳支江苍南境内河长22.88km，水域面积2.60km²，水域容积2043.27万m³。

(2) 萧江塘河

萧江塘河起点为苍南大道，终点为萧江水闸，规划最小河宽30m，总治理长度5.9km，河底高程0.00~-0.60m，现状河道两侧多为农田，局部有道路及房屋，并有乡村小桥等交叉建筑物。

其中，萧江塘河苍南境内河长8.51km，水域面积0.57km²，水域容积256.96万m³

(3) 沪山内河

沪山内河治理范围为南水头~夏桥水闸，河道全长15.14km，右岸设计岸线长15509m，左岸设计岸线长15351m。河道岸线布置分述如下：其中，沪山内河苍南境内河长13.36km，水域面积0.55km²，水域容积209.01万m³

(4)白沙河等县级河道

苍南县有县级河道 31 条(38 段)，总长 184.72km，水域面积 5.97km²，容积 2267.23 万 m³。

1.4.8 《苍南县水安全保障“十四五”规划》

1、规划水平年

近期水平年 2025 年，远期水平年 2035 年。

2、规划思路

围绕“浙江美丽南大门”、“温州大都市区副中心”的发展定位和与周边区域合作联动的新要求，全面补齐水利工程短板，全面提升水利管理能力，全面创建水利治理示范，为苍南县社会主义现代化建设提供可靠的水利支撑和保障，在“重要窗口”建设中开创苍南水利高质量发展新局面。2021 年苍南县水利局组织编制了《苍南县水安全保障“十四五”规划》，规划围绕人民群众对防洪保安全、优质水资源、健康水生态、宜居水环境、先进水文化的切实需求，对标“重要窗口”的新目标新定位，系统研究水安全保障面临的新形势，提出今后五年苍南县水安全保障规划的总体要求、总体布局、主要任务，努力为“重要窗口”建设提供坚实可靠的水安全保障，助力苍南建设成为温州大都市区南部中心城市、“浙江美丽南大门”。

发展愿景：安澜水岸翠谷南港幸福水乡诗画水脉

五大体系：高标准防洪减灾体系、高水平水资源保障体系、高质量水生态环境体系、高层次水文化景观体系、高效能涉水管理体系。

五大工程：防洪保安工程、水资源优化配置工程、美丽河湖工程、水文化传承保护利用工程、数字水利工程。

六大监管：强化水安全风险管控、实施全面节水行动、推进河长制转型升级、加强水利工程建设管理、推进水利工程“三化”管理、努力推进水利人才队伍建设。

两大示范：水利风景示范区和水资源互联网联调示范区

3、规划目标

到 2025 年，基本建成布局合理、功能完善、适度超前的水利基础设施网络和法制健全、管控有力、智能高效的水治理体系，坚实保障经济社会可持续发展和持续满足人民对美好生活的水需求，努力成为水利高质量发展的标杆。

高标准防洪减灾体系。高标准生态海塘建成 7.39 公里，中心镇防洪达标率达到 100%，

新增强排能力 180 立方米每秒;江西垟、江南垟平原防洪能力达到 50 年一遇，排涝能力达 20 年一遇;中小河流重点河段防御标准达到 10~20 年一遇;海塘防潮标准达到 20~50 年一遇。

高水平水资源保障体系。全县用水总量控制在 1.68 亿立方米以内。万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较 2020 年下降 15%,规模化供水工程农村人口覆盖率达到 90%以上，农田水灌溉利用系数达到 0.594。

高质量水生态环境体系。全县域推进幸福河湖建设，积极打造阳支江幸福水岸、江南水乡幸福河网和多条特色河流。全县重点河流生态基流达标率 80%，水土流失率下降至 15%以下，创建 5 条美丽河湖，城乡 15 分钟亲水圈覆盖率达到 85%以上。

高层次水文化景观体系。科普治水文化，突出地域特色，有效保护苍南县治水文化资源，新建水利风景区 1 处，形成特色水利文化品牌，增强水文化社会感召力，基本实现水文化与区域旅游有机结合。

高效能涉水管理体系。构建全县统一水管理平台，实现城乡供水管理、水雨情监测、洪涝灾害监测、生态流量监测统筹管理;重点领域改革成效显著，实现行业全面监管。重要河湖水域岸线监管率达到 100%，大中型水利工程“三化”改革完成率达到 100%。

到 2035 年，苍南县水安全保障体系全面建成，统筹协调的高标准防洪排涝体系、互联互通的水资源保障体系、生态自然的水环境治理和保护体系、内涵彰显的水文化景观体系、科学全面的水利管理体系全面形成，适应社会主义现代化发展和生态文明建设要求，实现健康河湖生态系统和完善社会服务功能相统一，达到人水和谐的新局面。

1.4.9 《苍南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，苍南县人民政府印发《苍南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》，该规划是苍南县政府履行职责的重要依据，是全县人民的共同愿景，是引导市场主体行为的重要参考，是指导全县未来五年发展的行动纲领。

1、规划水平年

近期水平年 2025 年，远期水平年 2035 年。

2、规划目标

到 2025 年，在建成高水平全面小康社会的基础上，以高质量建设新时代浙江美丽南大门为核心愿景，以全力打造“一城四地”为具体支撑，力争与全省同步初步实现社会主义现代化，全县生产总值、人均生产总值分别突破 540 亿元、6 万元，综合实力和

竞争力迈上新的台阶。

到 2035 年，保持与全省同步高水平基本实现社会主义现代化，高质量建成新时代浙江美丽南大门，成为在浙南闽东具有相当影响力的滨海花园城市。经济高质量发展迈上新的台阶，基本实现工业化、信息化、农业农村现代化，形成具有苍南特色的现代化新型产业体系，地区生产总值力争达到 1000 亿级，人均地区生产总值达到 10 万元左右，居民人均可支配收入保持同步增长。

2 区域现状及规划修编必要性

2.1 历史洪灾

马站流域的主要自然灾害有风、旱、暴潮等，一年中降水量的变化曲线呈双峰型，往往引起暴雨、干旱交错发生。夏秋之交，台风登陆与过境往往带来台风雨，台风期引起潮位增高和狂风巨浪。

据 1912~1949 年的 38 年记载，大灾有 15 次，一年多次洪涝常见。如民国元年（1912 年）7 月 15 日至 8 月 7 日，连遭五次大风雨，山洪暴发，田岸冲毁，平地水淹 3~7 尺，接踵而来 8 月 28 日、29 日两日飓风暴发，大雨如聚，城内外一片汪洋，平阳八区受灾，以南港为严重，几乎绝收。民国三十七年（1948 年）旱灾，蒲门各村欠收。建国以来有台风影响达 90 余次，每年受台风影响 1~5 次，其中 7、8 月份最多，9 月份次之。

2004 年 8 月 13 日，第 14 号台风“云娜”在苍南过境，苍南县受灾人口 13.1 万人，成灾人口 11.8 万人，紧急转移安置人口 9667 人，因灾受伤 24 人；农作物受灾面积 6377.3 公顷，成灾面积 4799 公顷；房屋损坏 4042 间，倒塌 182 间，企业、交通、电力、水利、教育、广电、电信等基础设施均不同程度地遭到破坏，直接经济损失达 10091 万元。

2005 年 7 月 19 日 17 时 10 分，第 5 号台风“海棠”在福建连江黄岐镇登陆。“海棠”给苍南县农业、工业、交通以及灵溪、龙港等部门、乡镇造成直接经济损失超过 21 亿元。

2006 年 8 月 10 日 17 时 25 分，百年一遇的超强台风“桑美”在苍南马站登陆。台风登陆时中心气压达 920 百帕，近中心最大风力 17 级以上。霞关站极大风速达 68 米/秒。10 日 12 时~22 时的 10 小时内，苍南县平均降雨量 350 毫米，密集区昌禅站达 557 毫米，鹤顶山最大一小时雨量 266 毫米。短历时暴雨强度达 300 年一遇。苍南县河道水位均超过历史最高记录。10 日 22 时，横阳支江水位 9.06 米，比 2005 年 5 号台风“海棠”8.71 米高出 0.25 米；桥墩水库洪峰到达时每小时水位上升 1.2 米；台风登陆时海浪高达 4~6 米。苍南县江南、马站、藻溪三大平原全部受淹，最深处水深超过 3 米。36 个乡镇全部受灾，房屋倒塌 16148 间，因灾死亡 153 人。超强台风导致苍南通讯、电力、交通基本中断，大部分工矿企业停产，商业网点基本停业，历史罕见超强台风“桑美”给苍南造成重创，直接经济损失 91.24 亿元。

2007 年 8 月 19 日，第 9 号台风“圣帕”在福建省泉州市惠安县崇武镇登陆，受其

影响，苍南县各地区普降特大暴雨。造成苍南县 36 个乡镇 86 万人受灾，倒塌房屋 388 间，直接经济损失达 2.73 亿元。其中农林牧渔业直接经济损失 0.82 亿元，工业、交通运输业直接经济损失 0.75 亿元，水利设施直接经济损失 0.14 亿元。18 日晚 11 点 30 分，由于第 9 号台风“圣帕”引发的龙卷风袭击了苍南县龙港，造成民房倒塌 156 间、死亡 11 人、受伤 6 人。

2007 年 9 月 19 日，第 13 号强台风“韦帕”于 9 月 19 日凌晨 2 时 30 分在苍南县霞关镇登陆。“韦帕”登陆时，中心气压 950 百帕，近中心最大风力 14 级，最大风速达 45 米/秒，从 18 日 8 时起至台风登陆，全县平均过程降雨量 198 毫米，密集区中南部达到 350 毫米，其中“丁步”最大一小时雨量 91 毫米，最高潮位达 5.27 米。苍南县受强台风“韦帕”正面袭击，遭受惨重损失，马站、藻溪、浦亭等部分乡镇受淹，27 个乡镇停电停水，全县 36 个乡镇全部受灾，102 万群众财产受到不同程度损失。倒塌房屋 214 间，直接经济损失 9.38 亿元。

2007 年 10 月 7 日，第 16 号台风“罗莎”于 15 时 30 分在浙闽交界处登陆。受其影响，苍南县各地普降大雨，损失严重。苍南县 36 个乡镇全部受灾，受灾人口达 68 万，全县倒塌房屋 37 间，直接经济损失 4.26 亿元。

2008 年 7 月 31 日，台风“凤凰”带来的强降雨给苍南县农业经济造成严重损失。估计农业经济损失约 2050 万元，其中粮食作物受灾面积 1 万亩，损失约 150 万；经济作物受灾面积 0.6 万亩，损失 500 万；特产作物受灾面积 2 万亩，经济损失约 400 万；畜牧业经济损失约 1000 万元。

2009 年 8 月 9 日，第 8 号台风“莫拉克”在福建省霞浦县登陆。受其影响，苍南县普降暴雨，过程面雨量达 455 毫米。全县共倒塌房屋 173 间，农作物受灾面积 23.4 千公顷，成灾面积 10.3 千公顷；停产工矿企业 2698 个，公路中断 789 条次，供电线路中断 42 条；水利设施堤防损坏 383 处，堤防决口 84 处，损坏水闸 21 座，损坏遥测水文站点 18 个；因灾死亡 1 人，全县直接经济损失达 12.8 亿元。

2016 年第 17 号台风“鲇鱼”于 9 月 28 日凌晨在福建泉州惠安沿海登陆，受其影响，苍南县境内暴雨成灾，受灾人口达 34 万人，直接经济损失 5.045 亿元。受台风“鲇鱼”影响，该县平均过程雨量 243 毫米，其中西部山区平均过程雨量 360 毫米，降雨量在 400 毫米以上的站点有 5 个，最大 24 小时雨量 578 毫米；县境内水库蓄水率已到 95%。

2019 年第 9 号台风“利奇马”于 8 月 10 日 1 时 45 分在台州市温岭城南镇登陆，登

陆时中心附近最大风力 16 级（超强台风、52 米/秒），中心最低气压 930 百帕，是中华人民共和国成立以来登陆浙江省第三强台风，给苍南带来较严重的风雨影响。7 日 20 时至 10 日 20 时全县面雨量 69.3 毫米，其中单站累计雨量最大为南宋站 120 毫米，风力最大站点为赤溪站 33.9 米/秒（12 级）。据统计，全县农业损失 8000 亩，渔业养殖损失 820 万元；民房损失共计 28 间；电力中断影响范围共计 6 个乡镇，155 个村；山区及海边道路塌方共 27 处；码头及防浪堤工程受损共计 162 余米；林业绿化等多处受灾。受台风影响，灵溪、马站、赤溪、矾山、钱库等 6 个乡镇部分村居供电中断，莒溪镇全镇供电中断。

2.2 区域水利工程

2.2.1 海塘工程

1、沿浦海塘概况

沿浦海塘位于苍南县最南端的沿浦港湾内，总长约 4.65km。沿浦海塘保护范围内人口近十万，受海塘直接保护的养殖塘 8000 多亩，农田 2.5 万多亩，沿浦海塘是苍南县防御风暴潮灾害的重要水利设施。

海塘沿线经斗门头、外洋、岭尾、李家井、新塘、沿浦、下在等七个村，自沿浦镇斗门头村联盟水闸至下在水闸按堤线布置分为 4 段，第一段为沿浦新塘段，自沿浦镇大草厝山脚至岭尾，全长 2200m，第二段岭尾新闻段，为南北两侧直线连接处，共 2335m，第三段为沿浦老塘岭尾段，东起岭尾新闻，西至新塘村机房，全长 1100m，第四段为沿浦老塘下在段，东与沿浦水闸港堤连接，西接下在水闸，全长 1120m。

海塘为 50 年一遇设计标准，工程任务为挡潮，工程级别为 3 级。海塘为土石混合结构，塘顶高程 6.80~7.50m，塘顶宽度 4.5m，防浪墙顶高程 7.80~8.50m。



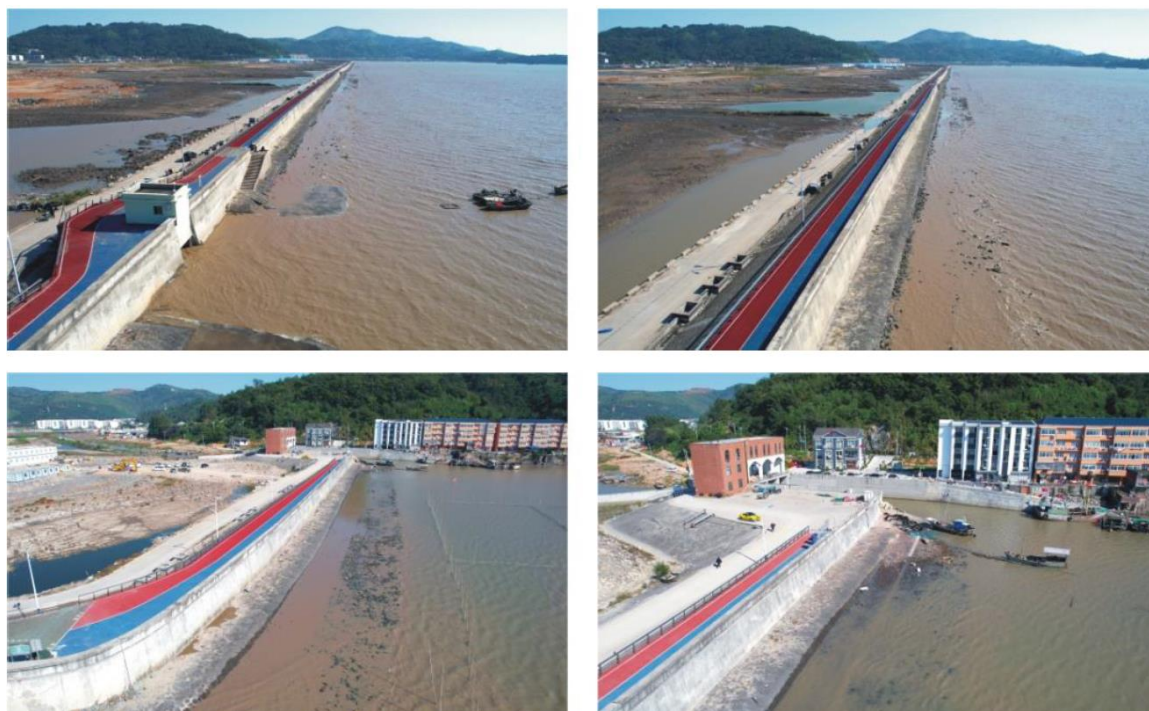


图 2.2-1 沿浦海塘现状

2、沿浦海塘安澜概况

沿浦海塘已纳入苍南县海塘安澜（南片）进行提升加固，苍南县海塘安澜工程（南片海塘）主要建设内容为提标加固沿海 10 条海塘，总长 13.30km，新建沿浦泵站、联盟泵站，概算总投资约 19.5 亿元。目前第一部分沿浦等 3 条海塘（沿浦、下在、雾城）已于 2022 年 4 月 7 日开工建设。

根据《苍南县海塘安澜工程（南片海塘）初步设计报告》，沿浦海塘提标加固仍采用 50 年一遇防潮标准，沿浦海塘一般段采用复式结构，老堤防浪墙顶高程及堤顶高程满足设计防潮标准，故仅对堤顶原混凝土路面提升改造。堤顶外侧 5m 为彩色沥青防汛绿道内侧 5m 为堤顶拼宽部分，花岗岩贴面，绿道与花岗岩平台高差 15cm。堤内坡拆除原海堤护面结构后采用水泥搅拌桩处理地基。

海堤内侧放缓坡至规划河道护岸或规划路面，表面设 50cm 厚种植土，绿化护坡。

外侧按稳定要求布置抛石镇压层，顶高程 4.0m，宽 17m。其它部分基本维持原海塘结构。海塘提标加固断面如下：

马站小流域内海塘沿线有沿浦水闸、下在水闸和岭尾水闸三个排涝水闸，分别位于沿浦河、下在河、岭尾河三条排涝河道进出口。沿浦河上游马站镇设有一座节制闸尼山水闸。

(2)澄海小流域

澄海小流域内海堤上建有联盟水闸，排泄流域内的四亩溪、斗门头溪两条主要排涝河道的涝水；两座节制闸，位于四亩溪上、S232 省道上游外垵水闸，和位于斗门头溪上的斗门头闸；四亩溪下游入海口处建有岭尾涵闸。

2013 年开展联盟水闸的除险加固改造前期研究工作，2018 年联盟水闸完成原址改建。改建后的联盟水闸总规模为 3 孔×5m，净宽 15m，闸底高程 0.25m，其中 1 孔纳潮，2 孔排水。

各水闸特性表如下 2.2-1。

马站流域现状水闸特性表

表 2.2-1

名称	现状			备注
	排涝标准 (年)	闸底高程 (m)	净宽 (m)	
尼山水闸	20	1.3	26	
沿浦老闸	5	0.22	11.92	
沿浦新闸	20	-1	21	
下在水闸	5	0	12	
岭尾水闸	10	0	6	
联盟水闸	5	0.25	12.5	
岭尾涵闸	-	-0.77	4	



图 2.2-4 沿浦水闸现状



图 2.2-5 下在水闸现状



图 2.2-6 岭尾水闸现状



图 2.2-7 联盟水闸现状

2.2.3 水库工程

马站小流域已建有十八孔、铁场 2 座小（一）型水库，小（一）型水库云遮水库 1 座；澄海小流域已建有 1 座小（二）型水库仙岩尾水库。

十八孔水库始建于 20 世纪 50 年代，是一座防洪、灌溉、发电的综合利用水利工程，控制流域面积 21.8km²。2007 年经过千库保安工程治理后，总库容 365.7 万 m³，正常库

容 217.8 万 m^3 ，现状溢洪道堰顶高程 35.5m，泄洪闸闸底高程 31.5m，堰顶设泄洪闸三孔(4 孔 \times 4m)。

铁场水库是一座防洪、灌溉、发电的综合利用水利工程，控制流域面积 4.52 km^2 ，最大坝高 28m，坝顶高程 98.5m，为双曲拱坝，正常蓄水位 96m，正常库容 114.5 万 m^3 ，校核洪水位 98.12m，总库容 151 万 m^3 。

云遮水库坝址位于岱岭乡福掌村，距马站镇 3km，其下游约 1.5km 处为十八孔水库。云遮水库主要任务为优化配置水资源，缓解马站镇经济发展的用水需求。云遮水库坝址以上集雨面积 8.03 km^2 ，水库校核洪水位为 100.27m，总库容 286 万 m^3 ，正常蓄水位为 97.00m，相应库容 224.1 万 m^3 ，滞洪库容 54.9 万 m^3 ；水库建成后，多年平均可向下游供水 487.1 万 m^3 。

仙岩尾水库集水面积 1.92 km^2 ，总库容 19.5 万 m^3 ，以一座兼顾灌溉发电防洪的小(二)型水库。由于其库容较小，防洪作用有限。

现有主要水库工程情况表

表 2.2-2

流域	水库名称	所在河道	集雨面积 (km^2)	总库容 (万 m^3)	正常水位 (m)	水库级别	功能
马站小流域	十八孔水库	下在河	21.8	366	35.5	小(一)	防洪、灌溉、发电
	铁场水库	铁场溪	4.52	151	96.0	小(一)	防洪、灌溉、发电
	云遮水库	下在河	8.03	286	97.0	小(一)	供水
澄海小流域	仙岩尾水库	四亩溪	1.92	19.5	112.25	小(二)	灌溉、发电

2.3 区域交通工程

2.3.1 228 国道苍南龙沙至岱岭段工程

228 国道苍南龙沙至岱岭段工程位于苍南县，沿线经过主要城镇为赤溪镇、马站镇和岱岭畲族乡。项目地理位置如下图：



图 2.3-1 工程地理位置图

1、路线起终点

本项目总体为南北走向，分为主线 and 核电站连接线两部分。主线起点位于赤溪镇龙沙社区石塘村东侧，向北顺接 228 国道苍南龙港至龙沙段，起点桩号为 K21+020。石塘互通位于主线 K21+020~K21+580，采用主线下穿被交路的方式，互通起点为项目起点，在 K21+020 处与村道平面交叉设置 A 匝道，A 匝道在主线右侧展线并于终点与灵龙公路平面交叉，设石塘 1#、2#桥跨过石塘溪，于 K21+561.7 下穿甬台温高速公路复线龙沙互通 F 匝道。路线往南与灵溪至龙沙公路交叉，经龙沙后下穿甬台温高速公路复线，经小岭村、中墩村，跨越赤溪港，经马站镇、岱岭乡，终点位于苍南岱岭畲族乡浙闽界的岱岭隧道内，福鼎市“纵一线”相接，终点桩号 K47+800。主线全长约 26.85km。

核电站连接线位于马站镇东部，起点位于马站公路养护管理站附近接入本项目主线 K39+922，向东南以隧道穿越山林，沿临海山坡布线终点接规划的苍南核电站位置。核电站连接线全长约 7.89km。

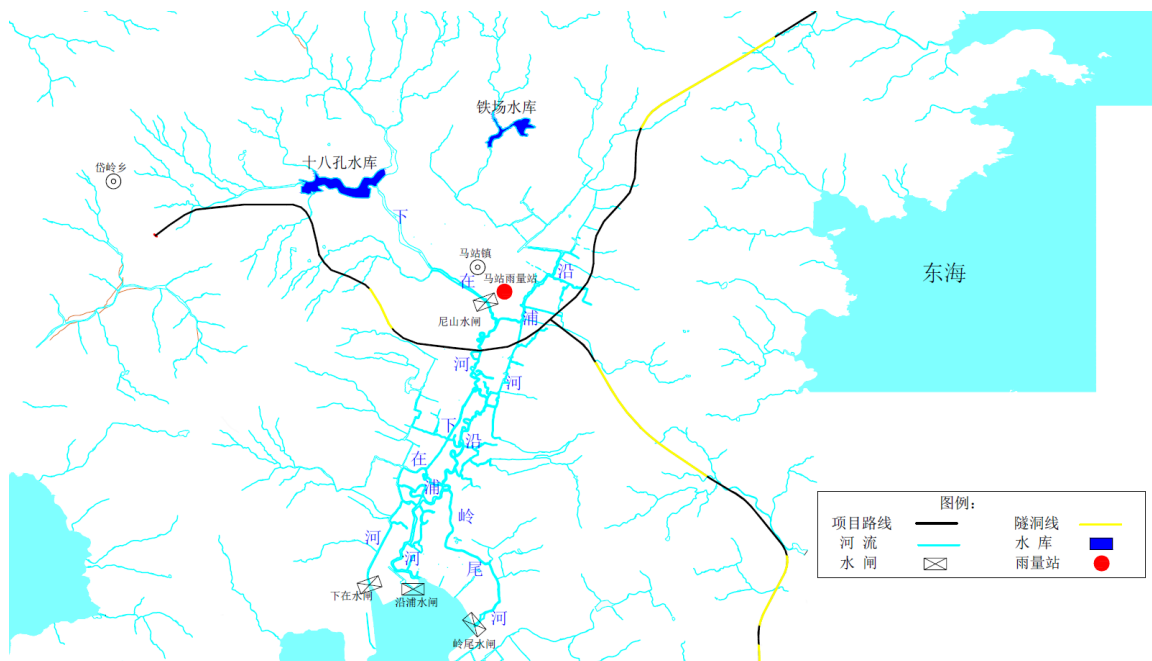


图 2.3-1 工程线位与马站平原位置图

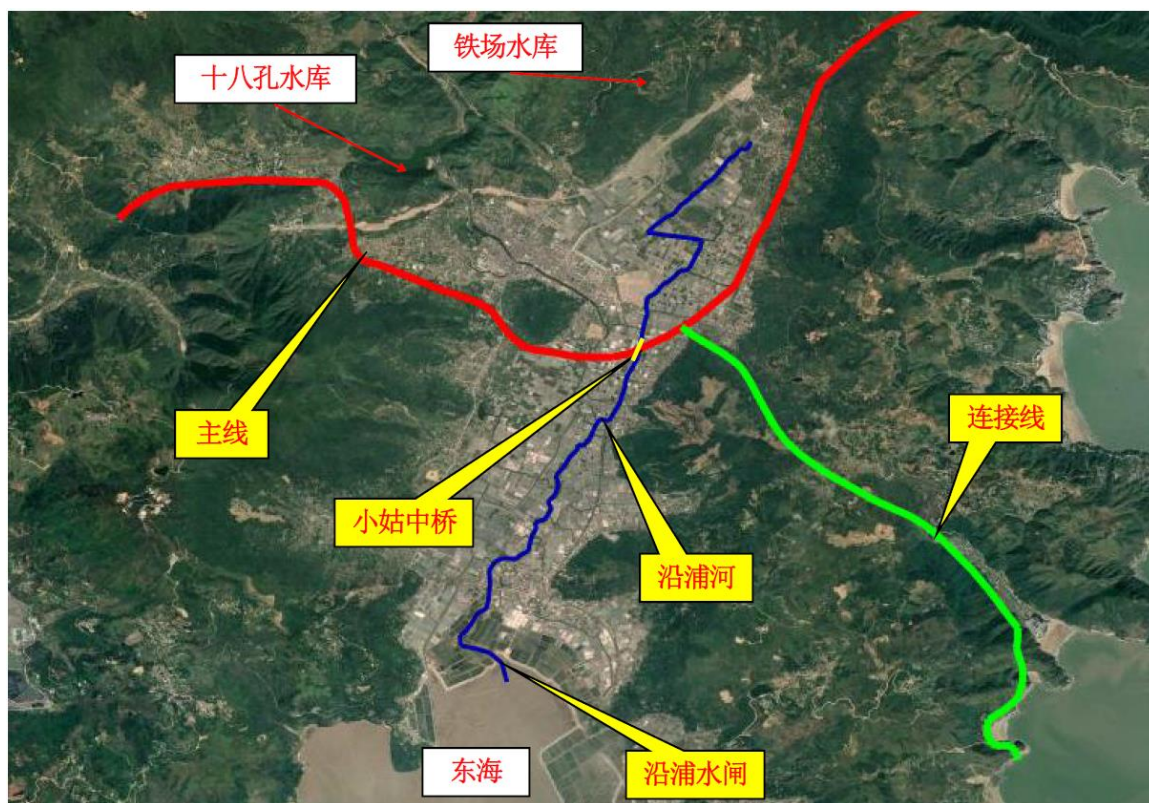


图 2.3-2 项目跨越沿浦河平面卫星图



图 2.3-3 项目跨越下在河平面卫星图

2、沿线主要控制点

石塘、龙沙、安峰、中墩、尖礁、赤溪镇、白湾、湖井、棋盘、城门、渔寮景区、规划的马站镇旅游集散中心、马站公路养护站、规划苍南核电站、古文山、后岷村、马站镇、城门朱、大厝基及大厝基陈公纪念堂、岱岭畲族乡、十八孔水库、富源村。

3、建设规模

项目全长 34.74km，其中主线长约 26.85kmm，核电站连接线长约 7.89kmm。

本项目主线设计采用《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)中的一级公路标准，起点至 78 省道段(K21+020~K40+702)约 19.7kmm 设计速度 80kmm，路基宽度采用 24.5m。汽车荷载等级采用公路-I 级。78 省道至主线终点段(K40+702-K47+800)采用《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)中一级公路技术标准，设计速度采用 60kmmh 路基宽度采用 23.5m，汽车荷载等级采用公路-I 级。

核电站连接线段采用《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)中二级公路技术标准，设计速度采用 60kmm，路基宽度为 12m，汽车荷载等级采用公路-I 级。

2024 年 1 月 24 日，由中交四航局投资建设的 228 国道浙江温州苍南龙沙至岱岭段建成通车，项目全长 26.845 公里主线采用双向 4 车道一级公路标准建设设计时速 80 公

里。

2.3.1 苍南至泰顺高速公路工程（苍南段）

苍南至泰顺高速公路工程路线起点位于苍南县沿浦镇，总体走向是自东向西，途径苍南县马站镇、岱岭畲族乡、矾山镇、南宋镇、灵溪镇、桥墩镇，泰顺县彭溪镇、雅阳镇、泗溪镇、柳峰乡、东溪乡、三魁镇，终于泰顺县罗阳镇东南侧，设置泰顺枢纽与文泰高速相接，路线全长约 99.235km，项目的建设对于深化“山海协作”，促进“共同富裕示范区建设，为浙江“十四五”发展开好局，完善区域高速公路网络，提升浙南闽北区域东西向沟通辐射能力，促进沿线经济社会发展，方便沿线群众出行，服务核电项目建设，助力沿线旅游资源开发与我省“大花园”建设以及加强国防交通运输保障等具有十分重要意义。

项目地理位置图如下：



图 2.3-4 项目地理位置图

1、路线走向

本工程起点位于苍南县沿浦镇，设置主线收费站与绿能小镇规划道路、现状 S326 相交，起点桩号 K0+000。路线总体呈东南-西北走向，终点设泰顺枢纽与文泰高速相接，并预留远期景泰高速路线方案走向，终点号 K100+241，路线全长 99.254km。其中苍南

段长 48.443km。

路线起点位于苍南县沿浦镇，起点桩号 K0+000(ZK0+000)，路线设置主线收费站与现状 S326 相接，并设置霞关连接线至霞关镇，路线沿规划 S326 向北布置至沿浦镇东侧，后路线折向西北布置至在建 G228 并设置马站西互通供沿线居民利用，路线向北布置至岱岭畲族乡南侧并上跨甬台温高速复线设置岱岭枢纽，路线向北沿岱岭乡与十八孔水库之间布置至后垵村，路线继续向北并设置隧道至矾山镇半山窑村，路线继续向北沿矾山溪布置至新港村，路线经甘岐村后跨过矾山溪，并在矾山溪西侧设置矾山停车区，路线向北至埔坪村设置矾山互通供沿线居民利用，路线沿山溪布置至南宋镇西侧，设置隧道至灵溪镇双溪村南侧，路线折向西布置经塞岭脚村、坑底至桥墩镇南侧上跨现状甬台温高速并设置桥枢纽，路线继续向西布置在桥墩镇南侧并设置桥墩互通供沿线居民利用，路线继续向西布置至望婆岭处下穿现状温福高铁，路线在小沿村处设置隧道群至碓步头村南侧并设置玉苍山互通供沿线居民出入，路线进入泰顺县境内，路线向西南布置至三百垵西侧设置隧道至彭溪镇西侧，并设置彭溪互通供沿线居民出行，路线折向西北布置设置隧道群至泗溪镇秀垵村北侧并设置泗溪互通供沿线居民出行，路线继续向西设置隧道至坟前仔并设置东溪特大桥跨越东溪，路线继续向西布置至桥头村北侧设置泰顺服务区，路线继续向西至泗溪镇上武垵村并设置三魁互通(远期枢纽)供沿线居民利用，路线折向西北经下溪坪村、官垵村南侧、罗汉村至大垵村设置大安互通供沿线居民利用，路线沿着既有 S326 省道南侧布置，经后垵岭北侧、贝谷村南侧至交塘村，路线向西布置设置隧道群，经居庄、岭头至江渡村北侧出洞，路线继续向西北布置经江渡水库南侧、豆腐岭至泰顺县罗阳镇东南侧设置泰顺枢纽与文泰高速相接，终点桩号 K100+241(ZK100+241)。

沿线经过苍南县、泰顺县 2 个县市，路线全长 99.254Km。全线设桥梁 37832.46m/82 座(含互通区主线桥)、隧道 4679.65 米/18 座(不含连接线)、本项目设枢纽互通 3 处(岱岭、桥墩、泰顺)、一般互通 8 处，互通收费站 8 处(马站西、矾山、桥墩、玉苍山、彭溪、泗溪、三魁、大安),主线收费站 1 处，服务区 1 处、停车区 1 处，养护工区 2 处，洞口隧道救援站 2 处，隧道救援站 1 处，隧道消防站 1 处，隧道管理站 4 处，管理分中心 1 处，交警用房 1 处，路政用房 1 处。

2、道路总体方案

推荐线位主线桥梁(含分离式立交、互通主线桥,下同)设置情况:特大桥 9440m/8 座、

大桥 27803.941m/67 座、中小桥 588.52m/7 座，推荐线主线桥梁总长 37832.461m/82 座。

霞关互通连接线桥梁总长 60m/2 座：

矾山互通连接线桥梁总长 53m/1 座：

玉苍山互通连接线桥梁总长 502m/3 座；泗溪互通连接线桥梁总长 1291.5m/6 座；
大安互通连接未设置桥梁。

3、项目进展情况

日前，苍南至泰顺高速公路项目申请报告获省发展改革委核准，项目预计在 2026 年上半年建成通车，建成后，对完善全省高速公路路网、深化山海协作、促进区域协调发展等具有重要意义。

马站平原段道路工程平面布置图如下图所示：

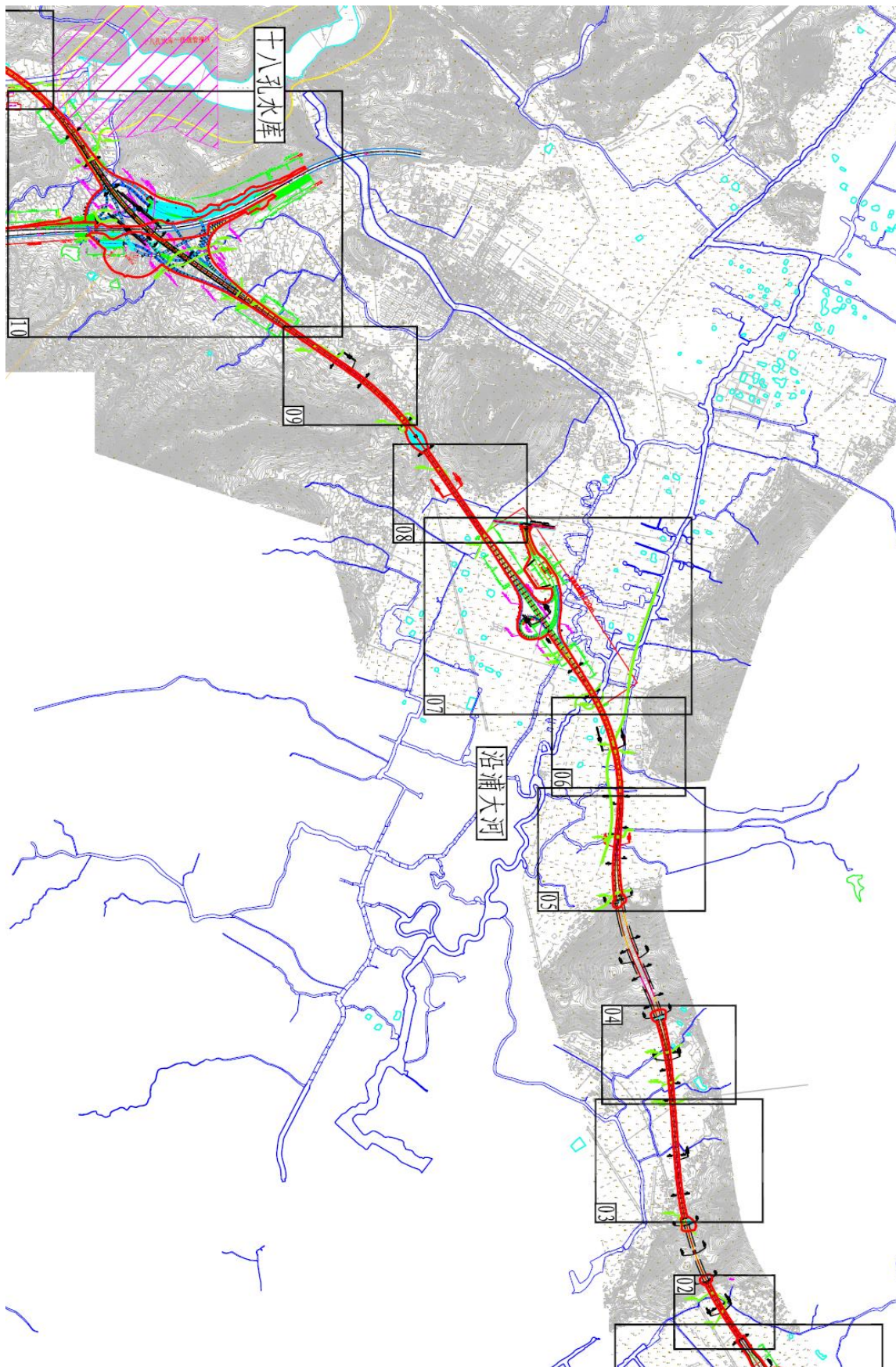


图 2.3-4 马站平原段工程平面布置图

2.4 防洪排涝现状及存在问题

马站流域现状防洪排涝格局遵循“上蓄、中疏、下泄、外挡”的原则：上游十八孔水库和铁场水库削减上游，减轻洪水对下游危害；中游以沿浦河、下在河、岭尾河为主要行洪河道；下游通过下在水闸、沿浦水闸和联盟水闸排泄区域内涝水；外部通过沿浦海塘抵御潮水侵袭；取得了较好的社会效益和经济效益。

现状马站流域马站片防洪排涝存在的主要问题如下：

(1)防洪排涝工程建设滞后—马站中心镇防洪闭合圈未闭合，不能有效保证当地居民的生产生活需要

根据规划，马站镇区防洪标准 20 年一遇，但由于当地政府财政投入等影响，目前主要实施了外排水闸工程和外挡海堤工程，但区域河道堤防工程建设滞后。河道工程大部分作为农业开发配套项目进行建设，实施了护岸部分工程，但堤防工程仅仅实施了大溪河道马站镇区段，长度约 3km，其余段基本未实施，因此马站镇防洪 20 年一遇闭合圈尚未闭合，部分段防洪标准不足 5 年一遇。同时主要排水河道实施了护岸工程，但由于受多种因素的影响，主排水河道仍然存在较多的行洪卡口，不利于汛期行洪。

目前，马站流域抵御下游潮水的海塘工程已基本建成，下游沿海已建成 50 年一遇海塘，目前正在进行海塘安澜工程。但受上游来洪致平原涝水位较高及下高潮位顶托的双重威胁，马站平原涝水无法及时外排，淹没历时较长，形成洪涝灾害，导致经济作物受淹历时较长，农民经济损失较大。鉴于马站流域几乎年年遭受台风暴雨袭击，为保证社会经济持续稳定发展，保障人民生命财产安全，建设和谐社会，解决流域的洪涝灾害问题显得十分必要、迫切。

(2)排涝标准不适应区域实际发展的需要

原防洪排涝规划确定的平原排涝标准为 10 年一遇农田部分 24h 降雨 48 小时排除。现状农田大部分为大棚种植的经济类作物，根据《治涝标准》(SL723-2016)内容：当以经济作物为主的农田涝区，本区域农田设计暴雨重现期为 10 年一遇，涝水排除时间 24h。因此原规划制定的农田排涝标准低于现行规范要求，给当地居民正常生产带了不利影响，并造成较大损失。

马站片区传统产业以农业种植为主，随着现代农业种植技术不断增强，区域农业已凸显特色，现有标准农田 12000 亩，以种植番茄为主，由于现状农田部分田面高程仅约 2.8m 左右，在遇到外海高潮位顶托时，河道水位上涨，田面积水难以外排，使得农田大

面积受淹，造成作物大面积减产、绝收，严重影响当地农业生产安全，造成当地群众对区域排涝能力反响很大，多年来多次集体向镇政府提出实施建设流域防洪排涝工程的要求，意愿强烈且十分迫切。

(3)防洪排涝标准滞后，不适应区域城镇发展的需要

原防洪排涝规划确定了马站镇区段 20 年一遇；其余区域 10 年一遇的防洪排涝标准。

2019 年 9 月，苍南县行政区划重新调整，龙港单独建市，苍南县域空间拓展及区域关系发生重大变化，马站镇南部中心城镇地位进一步凸显，马站镇亟需适应新的城镇发展形势和目标要求，合理引导城镇空间拓展，进一步促苍南县南部中心城镇的建设。随着三澳核电、绿能小镇、甬莞高速、泰苍高速、228 国道等项目实施，马站片区经济社会得到发展迅速。鉴于马站中心城镇地位，马站流域现状防洪排涝能力及标准已经与当前情况不匹配，原马站片区水利工程情况已不适应当前发展，急需进一步梳理水系布局，提升标准和等级，提出更加实际可行、高效保障的排涝布局，适应区域新的发展要求。

(4)马站片区原排水格局不适应当前建设开发的发展

近年来随着区域的开发建设和基础工程如泰苍高速公路、G228 国道等建设，城镇建设用地逐渐增大，降低了流域自身调蓄能力和改变了部分区域的排水格局，形成局部低洼区域，但由于防洪排涝工程未做相应调整，部分区域容易形成洪涝灾害。

随着马站镇开发建设的不断推进和建设项目开展过程中碰到的实际情况，原马站片区水利规划已经与当前情况不匹配，需要对该区域防洪排涝布局做相应调整。

2.5 水生态环境现状及存在问题

马站流域内目前没有大规模开发建设，以农业种植为主，总体水质情况尚好。其中，上游十八孔水库和铁场水库属于 II 类水环境功能区。水库下游河道及地表水属于 III-IV 类水环境功能区。

根据 2018 年马站及沿浦地表水监测数据，马站镇考核断面水质较好，属于 II 类水质。沿浦镇考核断面水质较差，大多数时间属于 IV-V 类水，河道水体主要污染指标为总磷。根据现场踏勘，局部河段可能达到劣 V 类，较差水质导致水生态系统退化较为严重。

2018年马站流域地表水检测数据

采样点	采样时间	溶解氧 (mg/L)	COD (mg/L)	高锰酸 盐指数 (mg/L)	BOD5 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
马站	2018/1/3	8.54	11	/	0.9	0.11	0.03
	2018/3/2	10.6	16	/	1.3	0.08	0.02
	2018/5/2	7.51	14	/	1.7	0.44	0.04
	2018/7/3	6.02	13	/	1.9	0.19	0.03
	2018/9/4	5.37	12	/	0.6	0.28	0.06
	2018/11/5	6.52	14	/	0.8	0.14	0.02
沿浦	2018/1/9	5.8	/	5.53	/	1.67	0.36
	2018/2/2	5.9	/	5.36	/	0.64	0.30
	2018/3/8	7.3	/	5.49	/	1.12	0.32
	2018/4/8	7.4	/	6.83	/	0.64	0.19
	2018/5/9	7.6	/	4.56	/	0.76	0.29
	2018/6/6	7.1		3.76	/	0.56	0.27
	2018/7/12	6.9	/	6.96	/	0.64	0.30
	2018/8/17	7.3		8.56	/	1.95	0.33
	2018/9/4	5.7	/	3.52	/	0.27	0.16
	2018/10/11	5.9	/	4.64	/	0.65	0.33
	2018/11/1	4.41	/	3.68	/	0.98	0.38
	2018/12/3	4.63	/	4.84	/	1.82	0.37

根据水质监测成果及本次现场踏勘，马站流域现状水生态环境问题如下：

(1)存在多种污染源，水生态环境退化

受周边农业污染源和城市面源污染源的影响，绿能小镇规划范围内大部分河道处于不同程度的污染。水环境污染使水生生态系统中生物种类减少、初级生产力下降，生物结构退化、水生生态系统功能受损，稳定性下降，水生态环境退化。



图 2.5-1 河道污染现状

(2)河道护岸结构单一，生物生境破坏

绿能小镇规划范围内大部分河道或河段采用垂直硬质化护岸，丧失河道驳岸生态功能，破坏挺水植物和两栖动物的栖息地，造成驳岸生态系统破坏。部分河道经过整治，试图恢复驳岸生态功能，采用松木桩护岸形式，但缺乏驳岸植被恢复，岸带土壤裸露，未达到生态驳岸效果。

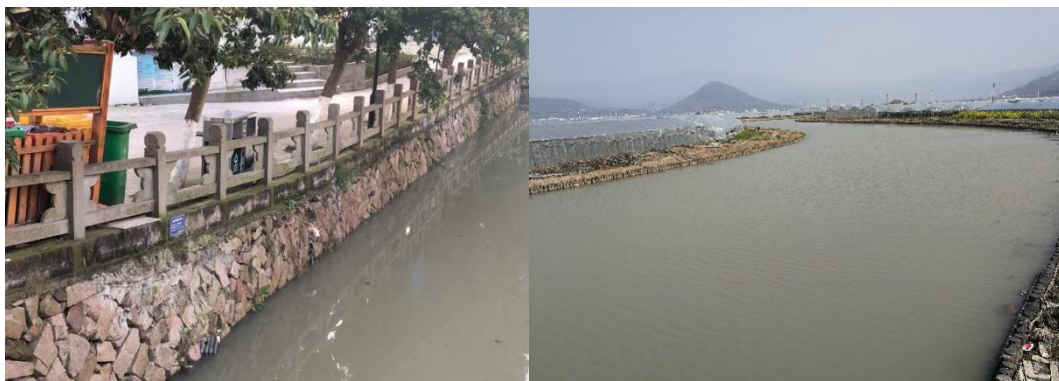


图 2.5-2 河道硬质化驳岸

(3)生态修复缺失，生态系统不健全

绿能小镇规划范围内大部分河道经过整治，主要以驳岸整治为主，整治完成后未进行水生态修复工作，河道内部挺水植物、沉水植物和浮叶植物等水生植物群落基本缺失，仅有一条河段发现以景观为主的水生植物，河道总体自净能力降低。



图 2.5-3 河道水生植物

2.6 规划修编的必要性

2.6.1 原防洪排涝规划实施情况及存在的问题

原《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划》于 2013 年编制完成，距今已近 10 年。经过多年的实施建设，流域防洪排涝能力有所提高，一定程度上保障了马站平原社会经济发展。但随着流域内社会经济快速发展，区域行政区划及城镇规划均有所调整，原规划确定的治理思路、规划工程规模等已不适应流域新的发展形势，不满足流域经济社会

发展需求。

1、原规划实施情况

2013年编制的《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划》，结合流域洪涝特性，确定了马站小流域“上蓄、中疏、下挡、外排”的防洪排涝思路。原规划确定的马站镇镇区段防洪标准为20年一遇，其余段标准为10年一遇。规划防洪排涝工程措施主要包括：①在十八孔水库上游新建云遮水库，总库容286万 m^3 ；②将沿浦水闸老闸外移至沿浦海塘处并扩建沿浦水闸至3孔 \times 7m，闸底高程-1.0m；③拓宽疏浚主干行洪河道，沿浦河河宽不低于25m、下在河（沿浦社区以下）河宽不低于30m、岭尾河河宽不低于20m控制、铁场水库坝址~双汉港区间河宽不低于23m；控制疏浚深度0.5~1.0m之间，疏浚总长度6.92km；④规划河道堤防，铁场水库坝址~双汉港区间河道右岸堤防加高达到20年一遇防洪标准，沿浦社区按10年一遇标准加高堤防，其余河段均按5年一遇标准加高堤防。

根据调查，目前，云遮水库建设、沿浦水闸和联盟水闸改建及骨干河道拓浚已基本实施完成，沿河堤防如铁场水库坝址~双汉港区间河道右岸20年一遇标准堤防，沿浦社区10年一遇标准堤防暂未实施。

2、原防洪排涝规划存在的问题

(1)防洪排涝工程建设滞后。目前主要实施了外排水闸工程和外挡海堤工程，但区域河道堤防工程建设滞后。河道工程大部分作为农业开发配套项目进行建设，但由于受多种因素的影响，主排水河道仍然存在较多的行洪卡口，不利于汛期行洪。

(2)排涝标准不适应区域实际发展的需要。原防洪排涝规划确定的平原排涝标准为10年一遇农田部分24h降雨48小时排除。现状农田大部分为大棚种植的经济类作物，原标准已不能满足现行《治涝标准》要求，给当地居民正常生产带了不利影响，并造成较大损失。

(3)防洪排涝标准滞后，不适应区域城镇发展的需要。随着苍南县行政区划重新调整，苍南县域空间拓展及区域关系发生重大变化，马站镇南部中心城镇地位进一步凸显，马站镇亟需适应新的城镇发展形势和目标要求，合理引导城镇空间拓展，进一步促苍南县南部中心城镇的建设。原马站片区水利规划已经与当前情况不匹配，急需提升标准和等级，适应区域新的发展要求。

(4)马站片区原排水格局不适当当前建设开发的发展。近年来随着区域的开发建设和

基础工程如高速公路等建设，城镇建设用地逐渐增大，降低了流域自身调蓄能力和改变了部分区域的排水格局，但由于防洪排涝工程未做相应调整，部分区域容易形成洪涝灾害。

2.6.2 规划修编的必要性

1、提升区域防洪排涝能力的需要

原《苍南县马站流域防洪排涝规划》编制于 2013 年，2018 年华东院编制对马站流域防洪排涝规划进行了修编，但重点研究的是下游平原绿能小镇（澄海片和沿浦片）防洪排涝问题，对马站流域上游片区防洪排涝未进行研究，仍然沿用原 2013 年规划成果。随着社会经济发展需要，原规划确立的排涝标准和工程措施已不能适应当前需求，原规划制定的农田排涝标准已低于现行规范要求。近年来随着区域的开发建设和基础工程如高速公路等建设，城镇建设用地逐渐增大，降低了流域自身调蓄能力和改变了部分区域的排水格局，形成局部低洼区域，但由于防洪排涝工程未做相应调整，部分区域容易形成洪涝灾害。因此为进一步解决区域的防洪排涝问题，提升区域防洪排涝能力，对《苍南县马站流域防洪排涝规划》进行修编是必要的。

2、适应区域城镇发展的需要

2019 年苍南县行政区划重新调整后，苍南县域空间拓展及区域关系发生重大变化，马站镇南部中心城镇地位进一步凸显，马站镇亟需适应新的城镇发展形势和目标要求。鉴于当前社会发展需求，原马站片区水利规划已经与当前情况不匹配，急需提升标准和等级，适应区域新的发展要求。

3、保障特色产业发展的需要

马站片区传统产业以农业种植为主，随着现代农业种植技术不断增强，区域农业已凸显特色，现有标准农田 12000 亩，以种植番茄为主，由于现状农田部分田面高程仅约 2.8m 左右，在遇到外海高潮位顶托时，河道水位上涨，田面积水难以外排，使得农田大面积受淹，造成作物大面积减产、绝收，严重影响当地农业生产安全，造成当地群众对区域排涝能力反响很大，多年来多次集体向镇政府提出实施建设流域防洪排涝工程的要求，意愿强烈且十分迫切。

4、改善水生态环境的需要

受周边农业污染源和城市面源污染源的影响，规划范围内大部分河道处于不同程度的污染，不适应当前社会发展需要。尤其随着绿能小镇的建设，对区域水生态水环境有

了更高的要求，因此亟需改善河道景观与亲水性，提升区域水环境。

综上，原《苍南县马站流域防洪排涝规划》已不能满足适应当前发展需要，需要对马站流域的防洪排涝布局根据社会发展需求进行统一规划，为区域的防洪排涝和经济快速发展提供保障。

3 规划总则

3.1 规划原则

规划区应根据项目区域内的地形特点、洪涝灾害原因，现有水利工程设施和存在的问题，统盘研究规划。在规划标准的基础上要有一定的前瞻性，适度超前，体现现代水利的理念。具体应做到如下几点：

(1)按照《水法》、《防洪法》、《河道管理条例》及《城市规划法》《浙江省水域保护办法》等有关规定。贯彻全面规划、统筹兼顾、标本兼治、综合利用、讲求效益和分期实施的原则。

(2)充分发挥水生态环境综合功能。努力做到有序、可持续地与洪水协调共处，充分考虑生态用水、环境用水，以水资源的可持续利用支持经济社会的可持续发展。

(3)坚持河道整治与保护并重的原则，正确处理河道整治与土地利用及城市发展的关系，通过治理，增强河道的防洪能力，改善生态环境。

(4)规划应以各级政府批准的水利综合规划、水利专项规划、经济发展规划、控制性详细规划等作为基本依据，并处理好与其他行业规划和区域规划的关系。

(5)强化水域的占补平衡，按照《浙江省水域保护办法》的规定，水域调整应当满足面积、容积和功能的要求，确保水面率不减少。

(6)克服重建轻管的观点，将水利工程的管理提到与建设同等的地位，加强工程的日常维护和管理，尽可能延长使用寿命，充分发挥工程的运行效益。

3.2 规划依据

(1)国家法规及规范

- 1) 《中华人民共和国水法》
- 2) 《中华人民共和国防洪法》
- 3) 《中华人民共和国水土保持法》
- 4) 《中华人民共和国河道管理条例》
- 5) 《浙江省河道管理条例》
- 6) 《浙江省水工程安全管理条例》
- 7) 《浙江省水域保护办法》
- 8) 《浙江省水资源管理条例》

- 9) 《防洪规划编制规程》（SL669-2014）
- 10) 《城市水系规划规范》（GB50513-2009）
- 11) 《室外排水规范》（GB50014-2006）
- 12) 《防洪标准》（GB52021-2014）
- 13) 《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）
- 14) 《治涝标准》（SL723-2016）
- 15) 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）
- 16) 《江河流域规划编制规程》（SL201-2015）
- 17) 《水利水电工程设计洪水设计规范》（SL44-2006）
- 18) 《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-2018）

(2)相关城市规划

- 1) 《苍南县县域总体规划（2006~2020）》2014年修改
- 2) 《苍南县马站镇总体规划（2011-2030）》（2015修改）
- 3) 《苍南绿能小镇概念规划》
- 4) 《苍南县绿能小镇控制性详细规划修改及核心区城市设计成果》（2022.10）

(3)相关水利规划

- 1) 《浙江水网建设规划》
- 2) 《浙江省鳌江流域防洪规划修编报告（2010年~2030年）》
- 3) 《苍南县水域保护规划（修编）》
- 4) 《苍南县水安全保障“十四五”规划》

(4)参考资料

- 1) 《苍南县澄海小流域（绿能小镇一期太阳港区块）防洪排涝规划》
- 2) 《苍南县沿浦海塘加固工程（联盟水闸部分）初步设计报告》
- 3) 《温州市苍南县云遮水库工程初步设计报告（报批稿）》
- 4) 《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划》（2013年）
- 5) 《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划（2018~2030）》（2019年）
- 6) 《苍南县年鉴2020》

3.3 规划范围

本次规划范围为马站流域，包含马站及澄海两个独流入海小流域。其中，马站小流域面积 77.1km²，澄海小流域面积 10.4km²，主要涉及河段为沿浦河、下在河、岭尾河、

四亩溪、斗门头溪等。

3.4 规划水平年

规划基准年：2020 年；

近期水平年：2025 年；

远期水平年：2035 年。

3.5 规划任务

本次马站流域防洪排涝规划主要规划目标是构建马站流域防洪排涝体系，结合绿能小镇的建设，系统梳理规划范围河网水系，构建河网活水体系，改善河道滨水景观，实现“水清、河畅、岸绿、景美”的城镇滨水空间体系，解决马站流域的防洪排涝问题。

马站流域和澄海小流域是两个相互独立的独流入海小流域。本报告按照马站流域防洪排涝规划和澄海流域的防洪排涝规划分别进行阐述。

3.6 规划标准

一、防洪排涝标准

马站流域内主要防洪保护对象包括马站镇、沿浦镇、绿能小镇及周边农田村镇。结合《防洪标准》（GB50201-2014）《治涝标准》（SL723-2016）等规范要求和区域发展规划，本次规划防洪排涝标准为：

- 1、马站镇镇区及绿能小镇段防洪标准为 20 年一遇，其余段为 10 年一遇。
- 2、平原防内涝标准为 10 年一遇 24h 暴雨，24h 排出。
- 3、挡潮标准：50 年一遇（外海）。

二、农作物耐淹水深和耐淹历时

马站平原内有标准农田 12000 亩，农田内种植有西红柿、葡萄、四季柚、荔枝等经济作物，考虑农田内大部分经济作物耐淹时长短，耐淹水深小等特点，因此，本次排涝规划需考虑涝水时长及涝水水深对经济作物的影响。

根据《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-2018），农作物的耐淹水深和耐淹历时应根据当地或邻近地区有关试验资料,或调查资料分析确定。无试验或调查资料时,可参照下表选取。

表 6.2-1 农作物的耐淹水深和耐淹历时

农作物	生育阶段	耐淹水深(cm)	耐淹历时(d)
小麦	拔节~成熟	5~10	1~2

农作物	生育阶段	耐淹水深(cm)	耐淹历时(d)
棉花	开花、结铃	5~10	1~2
玉米	抽穗	8~12	1~1.5
	灌浆	8~12	1.5~2
	成熟	10~15	2~3
甘薯	-	7~10	2~3
春谷	孕穗	5~10	1~2
	成熟	10~15	2~3
大豆	开花	7~10	2~3
高粱	孕穗	10~15	5~7
	灌浆	15~20	6~10
	成熟	15~20	10~20
水稻	返青	3~5	1~2
	分蘖	6~10	2~3
	拔节	15~25	4~6
	孕穗	20~25	4~6
	成熟	30~35	4~6
林地	成熟	15~20	2~3
牧草	拔节,成熟	8~15	3~10

根据本工程实际情况，结合相关部门建议，综合考虑，本次农作物耐淹水深和耐淹历时参照水稻孕穗阶段，即淹没水深不大于 25cm，淹没历时不大于 4 天。

4 水文

4.1 流域概况

苍南县建制于 1981 年，属于温州市管辖。县域位于浙江省的最南端，介于东经 $120^{\circ}07' \sim 121^{\circ}07'$ ，北纬 $27^{\circ}00' \sim 27^{\circ}36'$ 之间。东南濒临东海，西临泰顺县和福建省福鼎县，北与平阳县和文成县接壤。

马站流域位于苍南县最南端，距苍南县城约 30km，东面隔山临海，南临东海，西邻福建省福鼎市，北与矾山流域相接。流域内平原地势低洼，河网交错，马站流域包括马站小流域和澄海小流域。

马站小流域为独流入海水系，流域面积约 77.1km^2 ，其中山丘面积约 56.9km^2 ，（占 73.8%），平原面积约 20.2km^2 ，（占 26.2%）。流域产流主要由沿浦河、下在河和岭尾河三条河道排泄入海。下在河发源于鹤顶山西麓，经十八孔水库下泄至马站平原与沿浦河在双叉港汇合后，由沿浦闸排泄入海。在沿浦闸上游向左有支流岭尾河由岭尾水闸入海，向右有支流沟通下在河，由下在水闸入海。

澄海小流域为独流入海水系，流域面积约 10.4km^2 。流域内水系交错，主要河流有四亩溪、路尾溪、汀溪、斗门头溪等。路尾溪发源于东部山区，流经岙内、库下、澄海等村，在澄海村附近与汀溪汇合成斗门头溪，并于斗门村联盟水闸处注入东海口。四亩溪发源于仙岩村，下游经汀溪等河道与斗门头溪相通。

马站流域水系示意图见图 1。

4.2 气象

苍南县地处亚热带季风型气候区，气候温和，雨量充沛，四季分明。春末夏初，太平洋副热带高压逐渐加强，与北方冷空气交接，静止锋徘徊，形成长时间阴雨连绵的梅汛期（4 月 16 日~7 月 15 日）。夏秋季节，受太平洋副热带高压控制，天气以晴热为主，同时，受太平洋上热带风暴与台风活动频繁影响，容易造成短历时大暴雨，称台汛期（7 月 16 日~10 月 15 日）。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，10 月 16 日~4 月 15 日期间称非汛期。

马站流域受海洋气候影响，四季分明，温暖湿润，无严寒酷暑，年温差小，多年平均气温为 18.1°C ，多年平均水面蒸发 900mm，多年平均日照时数 1696h，平均无霜期达

300d 以上。多年平均降雨量平均降雨量 1440.5mm，平均雨日 176 天。降水年内分布不均匀，主要集中在 3~9 月，约占全年的 80%。

4.3 基本资料

马站流域内无水文观测站点，邻近流域有矾山水文站。矾山水文站流域面积 52.6km²，设立于 1980 年 1 月，1981 年 4 月开始进行流量施测。马站流域附近有鳌江、琵琶门潮位站，琵琶门潮位站离本工程最近，资料系列为 1986~1993、2001~2007 年，1994~2000 年潮位资料因为期间琵琶门测站撤销而缺测，2007 年后琵琶门站测井淤积，无观测资料。

马站流域内有马站、澄海雨量站。马站雨量站位于马站流域中游，设立于 1957 年，澄海雨量站设立于 1983 年，两个雨量站运行至今，观测系列连续。

水文测站情况见表 4.3-1，马站流域水文测站分布示意如附图 1。

上述各站资料，均由水文部门整编审查，资料精度较高，可以满足水文分析计算要求。

流域水文测站一览表

表 4.3-1

站名	站类	资料系列
马站	雨量站	1957~2020
澄海	雨量站	1983~2020
琵琶门	潮位站	1986~1993、2001~2007
鳌江	潮位站	1964~2020
矾山 (集水面积 52.6km ²)	水文站	1981.4~2020

4.4 径流

4.4.1 径流系列

马站流域内无水文站，邻近流域有矾山水文站。本次收集到矾山站 1981.4~1986、1991~2020 年径流系列，通过建立矾山站月径流深与马站雨量站月降雨的相关关系，见图 4.4-1，插补矾山站 1987~1990 年月径流，得到矾山站 1981~2020 月径流系列。

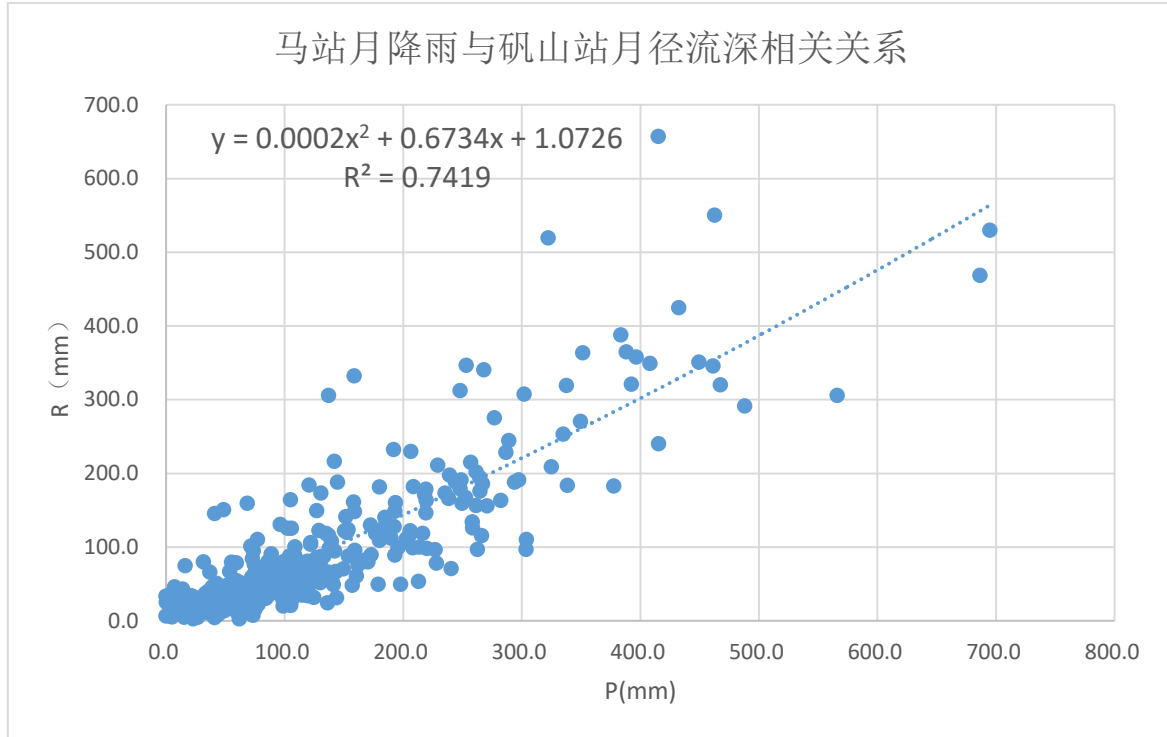


图 4.4-1 马站月降雨与矾山站月径流相关关系

马站片流域邻近矾山站流域，矾山站位于南宋溪，南宋溪发源于苍南县矾山镇垵尾园村，属山区性河道，流域内以丘陵地形为主，多年平均降雨约 1850mm。马站片流域主要河道下在河发源于苍南县马站镇金山村，属山区性河道，流域内以丘陵地形为主，多年平均降雨约 1350mm。以矾山站 1981~2020 年径流系列，考虑面积与雨量修正比拟推求马站小流域和澄海小流域年来水量，计算方程如下：

$$Q_{\text{设}} = \frac{F_{\text{设}}}{F_{\text{参}}} \cdot \frac{P_{\text{设}}}{P_{\text{参}}} \cdot Q_{\text{参}}$$

式中： $Q_{\text{设}}$ —设计流域月平均流量（ m^3/s ）；

$Q_{\text{参}}$ —参证流域矾山站月平均流量（ m^3/s ）；

$F_{\text{设}}$ —设计流域集水面积（ km^2 ）；

$F_{\text{参}}$ —参证流域集水面积（ km^2 ）；

$P_{\text{设}}$ —设计流域多年平均降水量（mm）；

$P_{\text{参}}$ —参证流域多年平均降水量（mm）。

经分析计算，马站小流域多年平均径流 1.92 m^3/s ，多年平均来水量 6046 万 m^3 ，澄海小流域多年平均径流 0.280 m^3/s ，多年平均来水量 883 万 m^3 。马站小流域和澄海小流域多年平均月径流成果见表 4.4-1。

马站小流域和澄海小流域多年月平均径流

表 4.4-1

单位：m³/s

流域	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	年
矾山站	0.651	0.966	1.56	1.70	2.00	3.11	2.31	4.03	3.64	1.34	0.774	0.559	1.89
马站	0.661	0.981	1.58	1.73	2.03	3.16	2.34	4.09	3.70	1.36	0.786	0.568	1.92
澄海	0.097	0.143	0.231	0.252	0.296	0.462	0.342	0.598	0.541	0.199	0.115	0.083	0.280

4.4.2 设计径流

采用马站小流域和澄海小流域 1981~2020 年历年平均流量系列进行频率计算，用数学期望公式 $P = \frac{m}{n+1} \times 100\%$ 计算经验频率，并以 P-III 线型适线，确定统计参数，马站和澄海小流域年平均流量频率曲线如图 4.4-2 和图 4.4-3 所示，设计年径流成果见表 4.4-2。

马站和澄海小流域年径流频率计算成果表

表 4.4-2

单位：m³/s

流域	平均流量	Cv	Cs/Cv	频率 (%)		
				50	75	95
马站	1.92	0.35	2.0	1.84	1.43	0.960
澄海	0.280	0.35	2.0	0.270	0.210	0.140

根据马站小流域和澄海小流域年径流频率计算成果，选取接近各保证率的年份作为典型年。根据年径流成果选取 2004 年作为 P=75% 典型年。

马站小流域和澄海小流域 75% 保证率典型年逐日径流成果见表 4.4-3 和表 4.4-4。

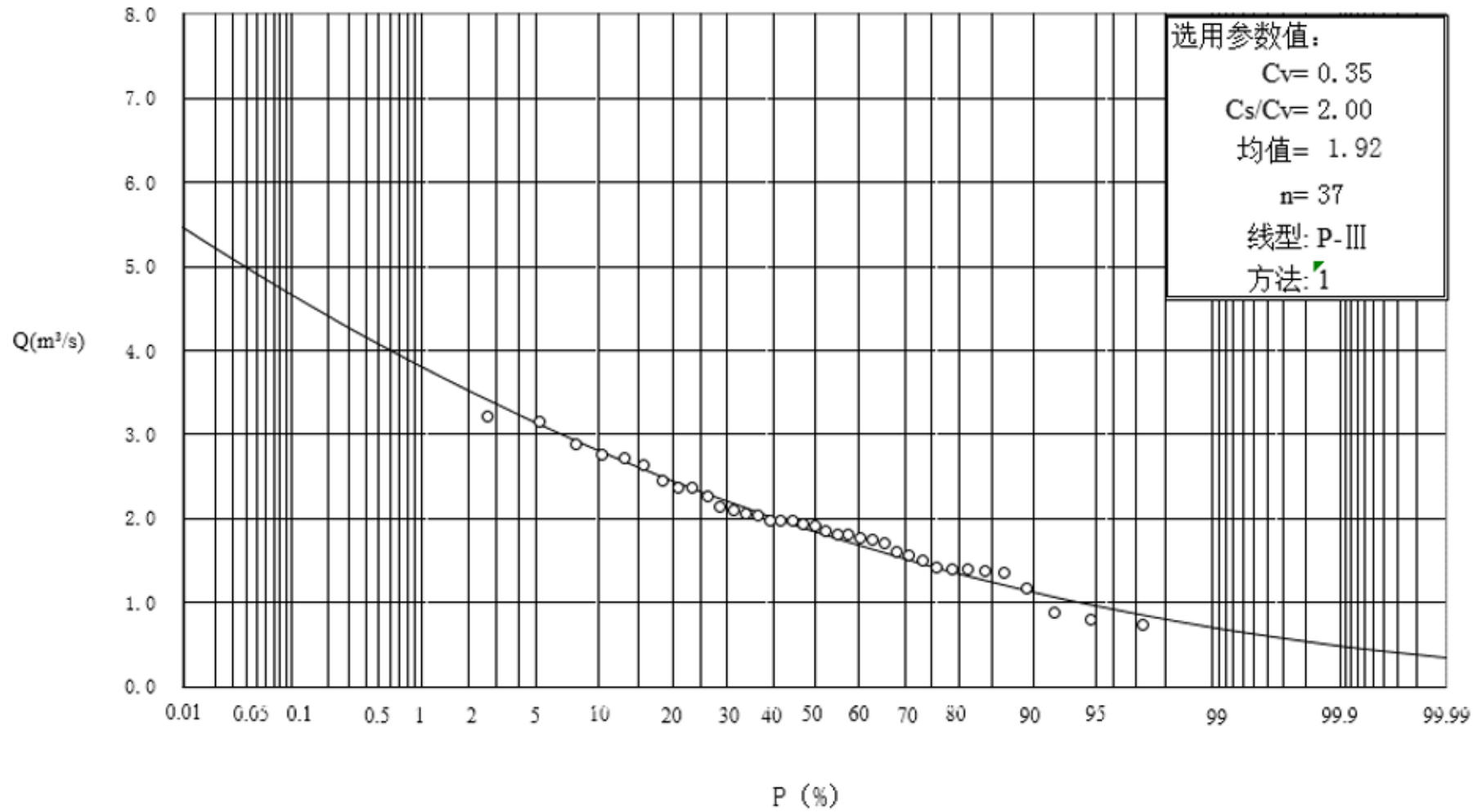


图 4.4-2 马站小流域年径流频率曲线图

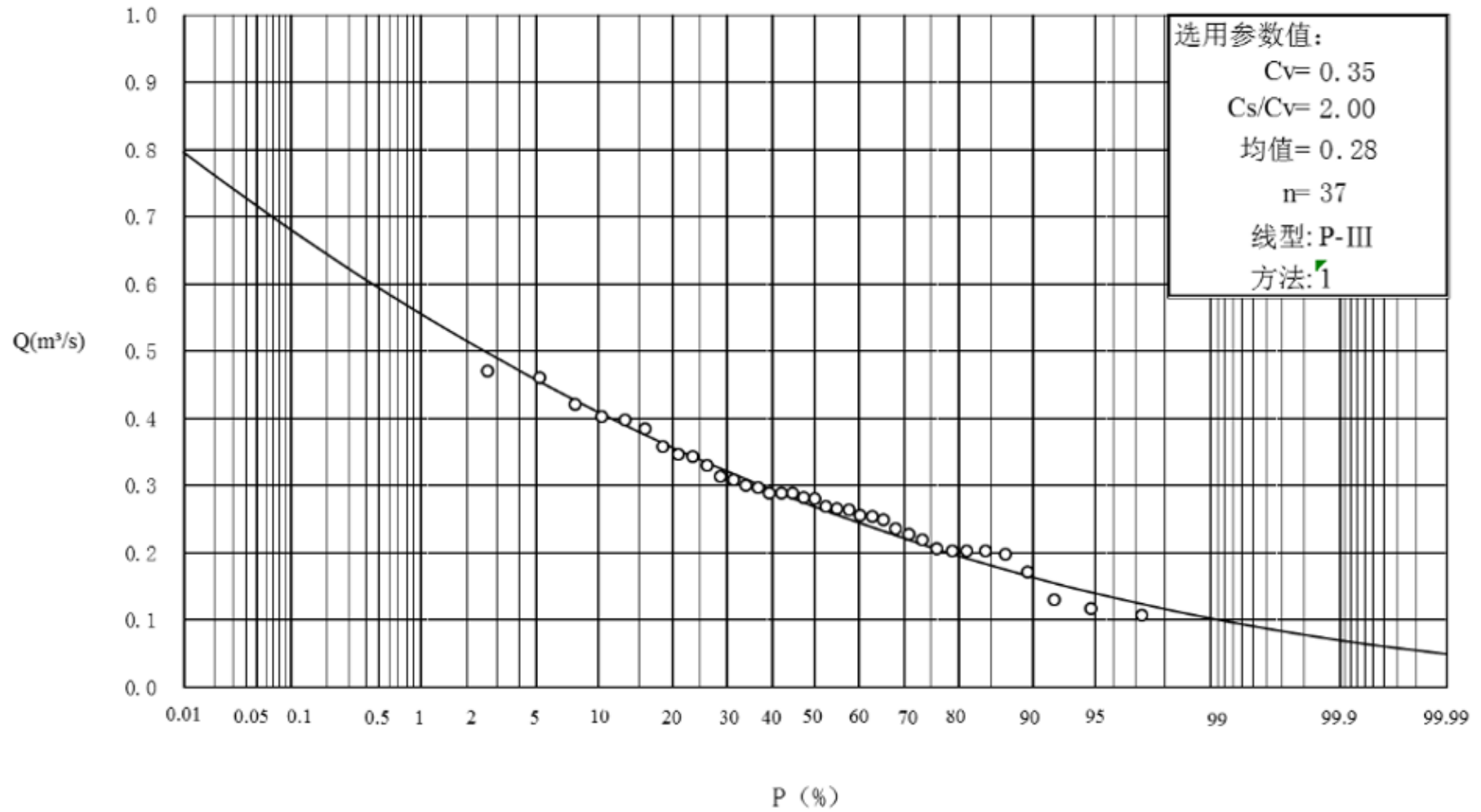


图 4.4-3 澄海小流域年径流频率曲线图

马站小流域 75%保证率典型年逐日径流

表 4.4-3

单位: m³/s

日期	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
1	0.203	0.262	2.81	1.94	0.277	3.73	0.178	0.242	3.44	1.11	0.587	0.330
2	0.203	1.83	4.44	1.01	0.238	3.41	20.6	0.242	26.8	0.928	0.445	0.393
3	0.208	0.989	3.25	0.730	0.211	1.31	13.5	0.191	5.20	0.737	0.457	0.562
4	0.203	0.666	1.43	0.434	0.359	0.804	3.63	0.401	3.57	0.813	0.457	5.17
5	0.226	0.351	0.871	0.368	0.274	0.711	1.95	0.185	2.58	0.824	0.690	1.76
6	0.270	0.256	0.550	0.584	0.226	0.647	2.42	0.251	2.09	0.835	0.583	0.875
7	0.195	0.324	0.290	1.44	0.204	0.452	15.3	0.175	1.55	1.09	0.384	0.450
8	0.417	0.873	0.254	2.71	2.28	0.357	5.84	0.239	1.60	1.11	0.378	0.376
9	0.393	0.823	0.324	1.23	2.06	0.412	2.86	0.183	1.82	0.782	0.692	0.610
10	0.211	0.744	0.239	1.26	0.580	0.248	1.87	0.246	3.22	0.695	0.806	0.400
11	0.247	0.451	0.560	0.604	0.293	0.326	1.08	0.175	2.62	0.712	0.712	0.306
12	0.320	0.420	0.616	0.706	0.349	0.232	0.751	0.833	1.51	0.670	0.855	0.297
13	0.314	0.335	0.338	0.470	5.54	0.293	0.731	8.94	3.11	0.598	0.757	0.295
14	0.232	0.347	0.244	0.457	2.72	0.167	2.26	2.53	4.50	0.629	0.534	0.295
15	0.228	0.354	0.235	0.291	1.17	0.468	1.43	0.954	3.64	0.657	0.699	0.295
16	0.335	0.297	0.234	0.538	0.879	0.819	0.561	0.636	2.54	0.624	0.486	0.295
17	0.312	0.554	0.293	0.645	4.58	2.35	0.656	0.227	15.2	0.745	0.701	0.295
18	0.374	0.442	0.297	1.82	2.40	0.748	0.415	0.166	4.43	0.678	0.570	0.295
19	0.522	0.282	0.713	0.635	1.62	0.611	0.259	0.420	3.82	0.595	0.449	0.292
20	0.454	0.357	0.370	0.279	1.12	0.465	0.331	0.199	3.36	0.776	0.481	0.429
21	0.415	0.271	0.247	0.418	0.589	0.712	0.241	0.181	2.50	0.718	0.499	0.421
22	0.289	0.266	0.235	0.500	0.727	0.576	0.369	0.172	3.14	0.617	0.318	0.295
23	0.262	0.288	0.321	0.430	0.734	0.572	0.519	0.437	4.38	0.720	0.244	0.682
24	0.262	0.325	0.558	0.326	0.658	0.388	0.297	0.691	2.18	0.750	0.244	0.487
25	0.264	0.316	2.87	0.274	0.316	0.288	0.392	71.0	1.48	0.769	0.252	0.525
26	0.264	0.359	2.06	0.476	0.379	0.350	0.346	24.0	1.46	0.807	0.264	0.667
27	0.256	0.325	0.939	0.285	0.390	0.301	0.392	9.18	1.55	0.964	0.256	0.457

马站小流域 75%保证率典型年逐日径流

续表 4.4-3

单位: m³/s

日期	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
28	0.308	0.250	0.496	0.257	0.247	0.352	0.357	3.99	1.04	0.451	0.244	1.27
29	0.490	0.766	0.371	0.282	0.742	0.175	0.235	2.48	1.09	0.465	0.246	1.49
30	0.386		0.618	0.620	0.438	0.177	0.233	1.54	0.893	0.489	0.348	0.742
31	0.177		0.463		0.829		0.189	1.95		0.843		0.714
平均	0.298	0.487	0.888	0.734	1.08	0.748	2.59	4.29	3.88	0.748	0.488	0.702

澄海小流域 75%保证率典型年逐日径流

表 4.4-4

单位: m³/s

日期	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
1	0.030	0.038	0.411	0.284	0.041	0.545	0.026	0.035	0.503	0.162	0.086	0.048
2	0.030	0.267	0.649	0.148	0.035	0.499	3.01	0.035	3.92	0.136	0.065	0.057
3	0.030	0.145	0.475	0.107	0.031	0.191	1.97	0.028	0.760	0.108	0.067	0.082
4	0.030	0.097	0.209	0.063	0.053	0.118	0.530	0.059	0.523	0.119	0.067	0.756
5	0.033	0.051	0.127	0.054	0.040	0.104	0.285	0.027	0.377	0.120	0.101	0.257
6	0.040	0.037	0.081	0.085	0.033	0.095	0.353	0.037	0.306	0.122	0.085	0.128
7	0.029	0.047	0.043	0.211	0.030	0.066	2.24	0.026	0.227	0.159	0.056	0.066
8	0.061	0.128	0.037	0.396	0.334	0.052	0.854	0.035	0.235	0.162	0.055	0.055
9	0.057	0.120	0.047	0.180	0.301	0.060	0.419	0.027	0.266	0.114	0.101	0.089
10	0.031	0.109	0.035	0.184	0.085	0.036	0.273	0.036	0.471	0.102	0.118	0.059
11	0.036	0.066	0.082	0.088	0.043	0.048	0.157	0.026	0.383	0.104	0.104	0.045
12	0.047	0.062	0.090	0.103	0.051	0.034	0.110	0.122	0.221	0.098	0.125	0.043
13	0.046	0.049	0.049	0.069	0.810	0.043	0.107	1.31	0.454	0.087	0.111	0.043
14	0.034	0.051	0.036	0.067	0.398	0.024	0.331	0.370	0.658	0.092	0.078	0.043
15	0.033	0.052	0.034	0.043	0.171	0.068	0.209	0.139	0.531	0.096	0.102	0.043
16	0.049	0.043	0.034	0.079	0.129	0.120	0.082	0.093	0.371	0.091	0.071	0.043
17	0.046	0.081	0.043	0.094	0.669	0.343	0.096	0.033	2.23	0.109	0.102	0.043
18	0.055	0.065	0.043	0.266	0.350	0.109	0.061	0.024	0.647	0.099	0.083	0.043

澄海小流域 75%保证率典型年逐日径流

续表 4.4-4

单位: m³/s

日期	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
19	0.076	0.041	0.104	0.093	0.238	0.089	0.038	0.062	0.558	0.087	0.066	0.043
20	0.066	0.052	0.054	0.041	0.163	0.068	0.048	0.029	0.491	0.113	0.070	0.063
21	0.061	0.040	0.036	0.061	0.086	0.104	0.035	0.026	0.365	0.105	0.073	0.062
22	0.042	0.039	0.034	0.073	0.106	0.084	0.054	0.025	0.459	0.090	0.047	0.043
23	0.038	0.042	0.047	0.063	0.107	0.084	0.076	0.064	0.640	0.105	0.036	0.100
24	0.038	0.048	0.082	0.048	0.096	0.057	0.043	0.101	0.319	0.110	0.036	0.071
25	0.039	0.046	0.420	0.040	0.046	0.042	0.057	10.4	0.217	0.112	0.037	0.077
26	0.039	0.053	0.301	0.070	0.055	0.051	0.051	3.50	0.214	0.118	0.039	0.098
27	0.037	0.048	0.137	0.042	0.057	0.044	0.057	1.34	0.227	0.141	0.037	0.067
28	0.045	0.037	0.072	0.038	0.036	0.052	0.052	0.583	0.151	0.066	0.036	0.186
29	0.072	0.112	0.054	0.041	0.109	0.026	0.034	0.362	0.159	0.068	0.036	0.218
30	0.056		0.090	0.091	0.064	0.026	0.034	0.226	0.130	0.072	0.051	0.109
31	0.026		0.068		0.121		0.028	0.285		0.123		0.104
平均	0.044	0.071	0.130	0.107	0.158	0.109	0.378	0.628	0.567	0.109	0.071	0.103

4.4.3 成果合理性分析

查《浙江省水资源图集》，马站流域多年平均年降雨（1956~2000年）1350mm，多年平均径流深（1956~2000年）700mm，相应降雨径流系数0.52。本次计算马站流域多年平均年降雨（1981~2017年）1518.3mm，多年平均径流深（1981~2020年）826mm，相应降雨径流系数0.54。

本次计算的降雨径流系数0.54大于《浙江省水资源图集》相应降雨径流系数0.52，分析其原因主要是：1981~2000年平均降雨1471.6mm，2001~2020年平均降雨1573.2mm，马站1981~2020年降雨年降雨量总体呈上升趋势，本次计算成果与查图成果符合降雨时间分布趋势，径流成果基本合理。

4.5 洪水

4.5.1 设计暴雨

根据马站流域特征及水文资料情况，设计洪水采用设计暴雨推求。

设计暴雨采用两种方法进行计算：一是根据雨量站实测降水资料系列，P-III频率曲线适线分析计算设计暴雨；二是根据《浙江省短历时暴雨》图集查算。分析、比较两种方法计算结果，确定本次采用的设计暴雨。

适线法：马站流域有马站和澄海两个雨量站，马站雨量站位于马站流域中心，且有1957~2020年长系列连续暴雨观测资料，本次以马站雨量站作为参证站，以P-III型曲线适线推算流域设计暴雨。马站流域设计暴雨成果见表4.5-1，暴雨频率曲线见图4.5-1~4.5-4。

查图法：根据《浙江省短历时暴雨》（2003年版），查算设计流域暴雨均值、Cv参数，Cs/Cv取4.5，计算本工程流域设计暴雨成果见表4.5-2。

马站流域设计暴雨成果

表 4.5-2 单位：mm

历时	资料年限	均值 (mm)	Cv	Cs/Cv	频率 (%)				
					2	5	10	20	50
H1h	1963-2020	45.4	0.46	3.5	103	86	73.1	59.4	40.0
H6h	1962-2020	113.8	0.72	3.5	364	279	216	156	84
H24h	1962-2020	173.4	0.70	3.5	542	418	326	237	130
H3d	1957-2020	214.5	0.65	3.5	632	495	392	293	167

将本次适线成果、查图成果与《苍南县马站流域防洪排涝规划修编(2018~2030年)》成果对比如表4.5-2：本次适线成果1h设计暴雨与《图集》查算成果相近，其余时段适线成果较查图成果略大。由于采用的暴雨资料系列不同，本次适线成果与2018年规划报告适线成果相比，频率适线特征值有略微差别。综上所述，从工程安全以及规划工程延续性考虑，本次设计暴雨仍采用2018年规划适线成果。

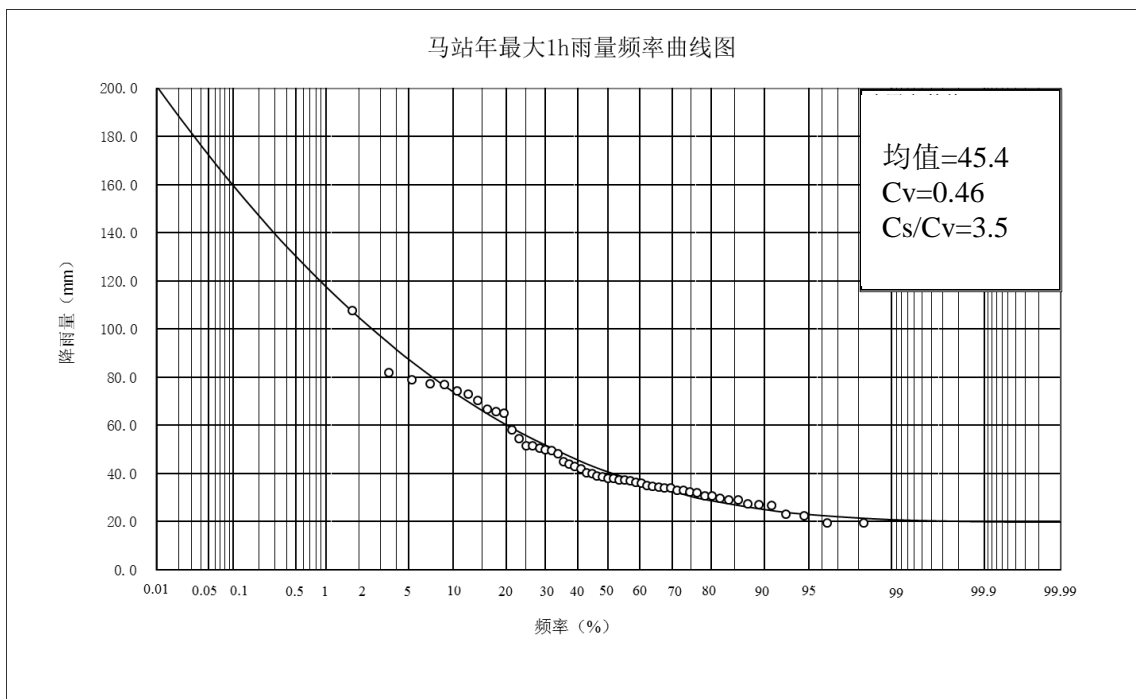


图 4.5-1 马站年最大 1h 降雨频率曲线图

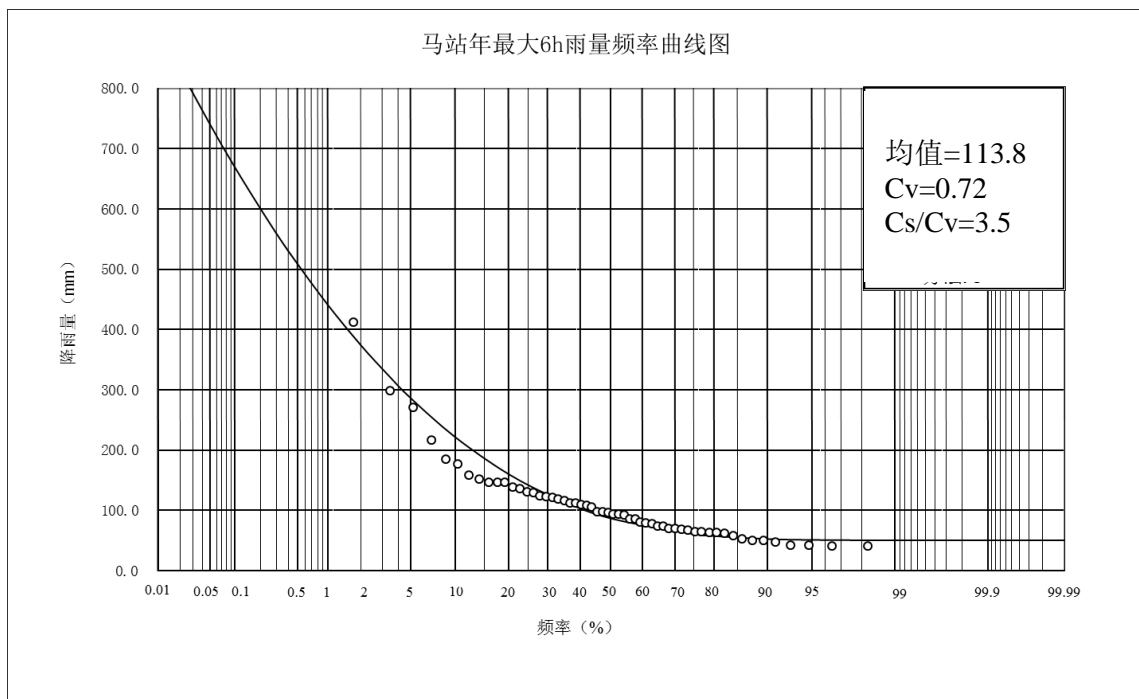


图 4.5-2 马站年最大 6h 降雨频率曲线图

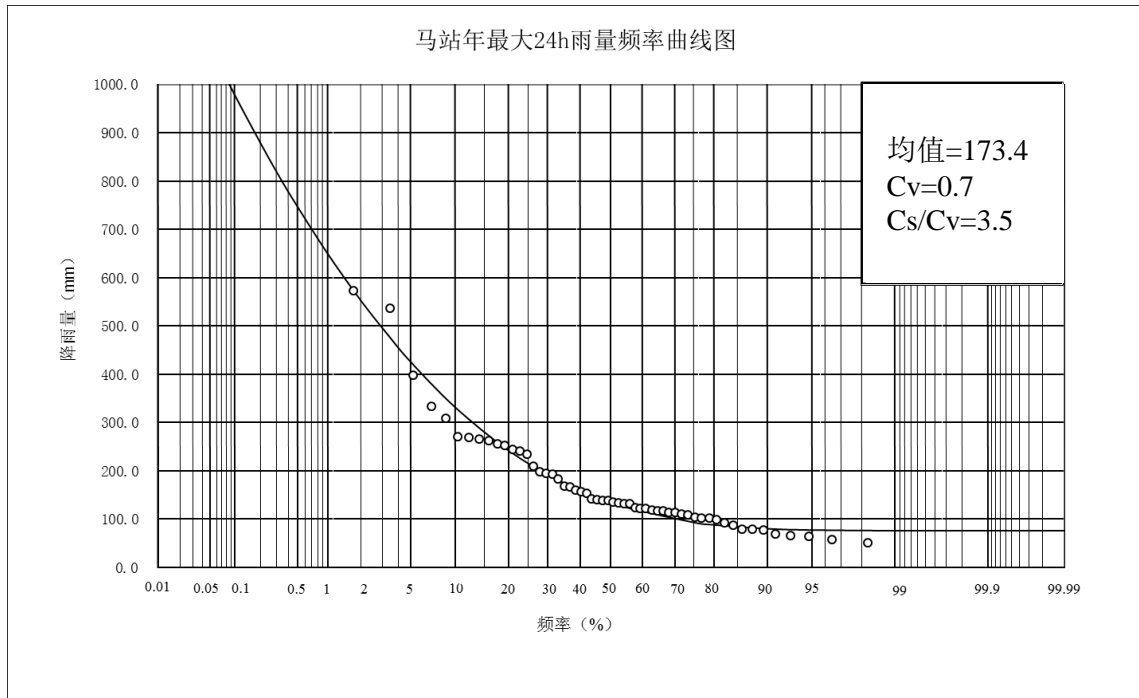


图 4.5-3 马站年最大 24h 降雨频率曲线图

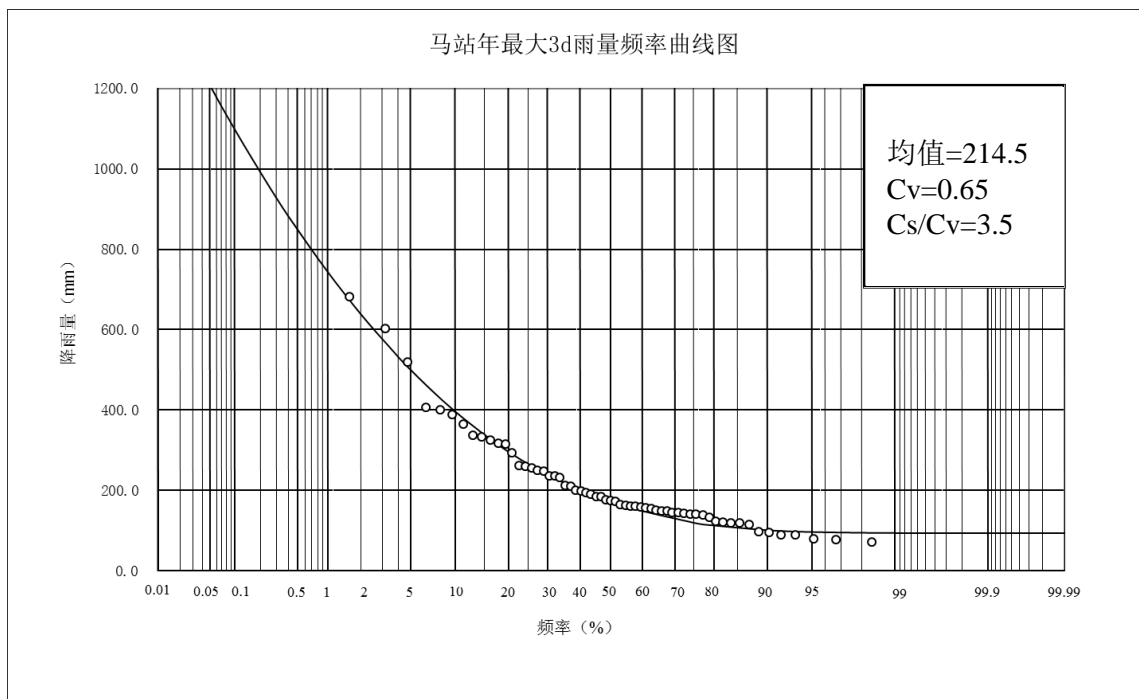


图 4.5-4 马站年最大 3d 降雨频率曲线图

马站流域设计暴雨成果对比表

表 4.5-2

单位：mm

项目	历时	均值 (mm)	Cv	Cs/Cv	频率 (%)		
					5	10	20
《马站流域防洪排涝规划修编 2018~2030 年》（本次采用） （马站雨量站适线成果，1962-2017 年）	H _{1h}	46.0	0.46	3.5	87.5	74.1	60.3
	H _{6h}	117.0	0.72	3.5	287.0	222.0	160.0
	H _{24h}	177.0	0.7	3.5	426.0	333.0	242.0
	H _{3d}	217.0	0.65	3.5	500.0	397.0	296.0
本次适线成果 （马站雨量站，1962-2020 年）	H _{1h}	45.4	0.46	3.5	86	73.1	59.4
	H _{6h}	113.8	0.72	3.5	279	216	156
	H _{24h}	173.4	0.70	3.5	418	326	237
	H _{3d}	214.5	0.65	3.5	495	392	293
本次查图成果	H _{1h}	47.5	0.45	3.5	89.4	75.9	62.0
	H _{6h}	103.0	0.61	3.5	229.0	184.0	140.0
	H _{24h}	165.0	0.65	3.5	380.0	302.0	225.0
	H _{3d}	193.0	0.63	3.5	437.0	349.0	263.0

4.5.2 设计暴雨过程

根据《浙江省短历时暴雨》推荐三日暴雨分配日程,确定降雨日程分配情况如表 4.5-3。

设计暴雨日程分配表

表 4.5-3

	一	二	三
占 H_{24} %		100	
占 $(H_{3d}-H_{24})$ %	60		40

设计暴雨时程分配采用暴雨衰减指数法,衰减指数计算公式如下:

在 60 分钟~6 小时之间: $n_{1.6}=1+1.285\log(H_{1p}/H_{6p})$

在 6 小时~24 小时之间: $n_{6.24}=1+1.661\log(H_{6p}/H_{24p})$

各时段的雨量按《浙江省短历时暴雨》中的规则排列:最大时段段雨量排在第 21 时,第二排在最大时段左边,其余各时段按大小次序,奇数项时段排在左边,偶数项时段雨量排在右边,当右边排满 24 小时时,余下各时段雨量按大小依次向左边排列;其余二天 24 小时雨型按第二天 24 小时雨型排列。马站流域设计暴雨过程见表 4.5-4。

马站流域设计暴雨过程线

表 4.5-4

单位: mm

时段 (h)	第一天			第二天			第三天		
	5%	10%	20%	5%	10%	20%	5%	10%	20%
1	0.5	0.5	0.4	5.1	4.1	3.1	0.4	0.3	0.3
2	0.6	0.5	0.4	5.3	4.2	3.1	0.4	0.3	0.3
3	0.6	0.5	0.4	5.5	4.4	3.3	0.4	0.3	0.3
4	0.6	0.5	0.5	5.7	4.5	3.4	0.4	0.3	0.3
5	0.6	0.5	0.5	5.9	4.7	3.5	0.4	0.4	0.3
6	0.6	0.6	0.5	6.1	4.9	3.6	0.4	0.4	0.3
7	0.7	0.6	0.5	6.3	5.1	3.8	0.4	0.4	0.3
8	0.7	0.6	0.5	6.6	5.3	3.9	0.5	0.4	0.3
9	0.7	0.6	0.5	6.9	5.5	4.1	0.5	0.4	0.4

马站流域设计暴雨过程线

续表 4.5-4

单位：mm

时段 (h)	第一天			第二天			第三天		
	5%	10%	20%	5%	10%	20%	5%	10%	20%
10	0.8	0.7	0.6	7.3	5.8	4.3	0.5	0.4	0.4
11	0.8	0.7	0.6	7.6	6.1	4.5	0.5	0.5	0.4
12	0.8	0.7	0.6	8.1	6.4	4.8	0.6	0.5	0.4
13	0.9	0.8	0.7	8.6	6.8	5.0	0.6	0.5	0.5
14	1.0	0.8	0.7	9.1	7.3	5.4	0.6	0.6	0.5
15	1.0	0.9	0.8	9.8	7.8	5.8	0.7	0.6	0.5
16	1.1	1.0	0.8	10.6	8.5	6.2	0.7	0.7	0.6
17	1.3	1.2	1.0	12.9	10.2	7.5	0.9	0.8	0.7
18	3.6	2.9	2.2	35.0	25.4	16.6	2.4	1.9	1.5
19	4.5	3.7	2.9	42.7	31.9	21.7	3.0	2.5	1.9
20	5.3	4.5	3.7	51.0	39.2	27.7	3.5	3.0	2.5
21	9.1	8.5	8.1	87.5	74.1	60.3	6.1	5.7	5.4
22	4.0	3.2	2.5	38.1	28.0	18.6	2.6	2.2	1.7
23	3.4	2.7	2.0	32.7	23.5	15.1	2.3	1.8	1.3
24	1.2	1.1	0.9	11.6	9.2	6.8	0.8	0.7	0.6

4.5.3 设计洪水

根据流域地形，圈画各断面集水区域。各分区情况见图 4.5-5。本流域各区块集水面积均小于 50km²，采用推理公式法推求设计洪水成果。计算公式如下：

$$\theta = \frac{L}{J^{1/3}}$$

$$\tau = \frac{0.278L}{mJ^{1/3}Q_m^{1/4}}$$

$$Q_M = 0.278 \frac{R_t}{t} F$$

式中：Q_m——地表洪峰流量（m³/s）；

F——流域面积（km²）；

R_t ——时段内净雨量（mm）；

τ ——汇流时间（h）；

J ——沿流程 L 的平均比降；

m ——汇流参数。

经计算，各区块设计洪水成果见表 4.5-5。

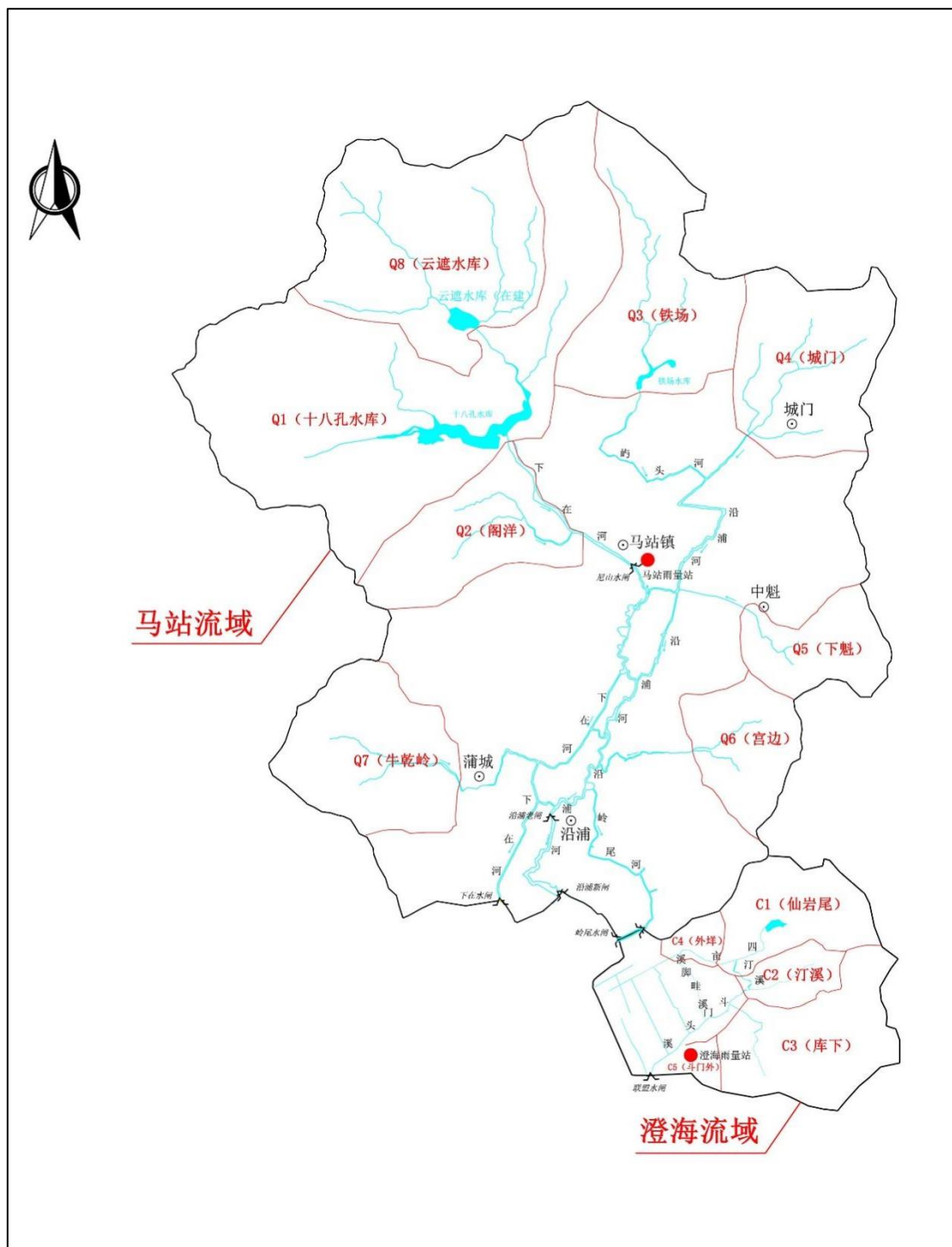


图 4.5-5 各水文分区示意图

各水文分区设计洪水成果表

表 4.5-5

单位：m³/s

水文分区	面积 (km ²)	河长 (km)	坡降 (‰)	频率 (%)		
				5	10	20
Q1(十八孔水库)	21.8	5.1	52.0	512	421	327
Q2(阁洋)	3.52	3.8	81.4	77.9	63.7	49.1
Q3(铁场)	6.07	5.5	122	131	107	81.9
Q4(城门)	5.26	3.4	137	132	110	87.7
Q5(下魁)	2.46	2.9	71.7	56.5	46.6	36.2
Q6(宫边)	2.52	2.1	123	68.1	57.6	46.5
Q7(牛乾岭)	5.07	3.4	106	124	103	81.0
Q8(云遮水库)	8.03	3.2	110	209	176	141
C1(仙岩尾)	2.53	2.64	81.1	60.9	50.5	39.7
C2(汀溪)	0.93	1.55	88.0	24.3	20.5	16.4
C3(库下)	4.01	3.68	33.4	82.6	66.7	50.6
C4(外垵)	0.39	0.85	206	12.4	10.8	9.08
C5(斗门外)	0.44	0.72	160	14.5	12.7	10.8
西边山塘	0.94	1.05	230	34.0	28.7	23.3
城门水库	1.67	2.41	185	43.9	36.5	28.9

4.5.4 设计洪水过程线

马站流域水文分区典型洪水过程线根据《小型水库》中方法绘制，采用 3d 暴雨雨型，流量时程分配与净雨时程分配一致，各分时段流量计算公式如下：

$$Q_k = (K^{1-np} - (K-1)^{1-np}) Q_m$$

式中： Q_k ——各时段流量 (m³/s)；

Q_m ——洪峰流量 (m³/s)；

K ——时段；

np ——暴雨衰减指数 (mm)；

各分区设计洪水过程根据典型洪水过程线采用峰量同频率分时段倍比放大计算得

到。设计洪水过程线见表 4.5-6。

表 4.5-6 各水库设计设计洪水过程线

十八孔水库 (21.8km ²)			云遮水库 (8.03km ²)			铁场水库 (4.52km ²)			
时间	5%	10%	20%	5%	10%	20%	5%	10%	20%
h	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19.00	2.24	0.00	0.00	0.83	0.00	0.00	0.46	0.00	0.00
20.00	16.55	5.12	2.24	6.10	1.89	0.83	3.43	1.06	0.47
21.00	50.62	40.99	13.46	18.64	15.10	4.96	10.49	8.50	2.79
22.00	22.78	18.83	11.25	8.39	6.94	4.15	4.72	3.90	2.33
23.00	12.78	8.73	5.59	4.71	3.22	2.06	2.65	1.81	1.16
24.00	21.80	14.18	7.75	8.03	5.22	2.85	4.52	2.94	1.61
25.00	26.02	19.29	12.75	9.59	7.11	4.70	5.40	4.00	2.64
26.00	27.07	20.11	13.34	9.97	7.41	4.91	5.61	4.17	2.77
27.00	28.21	20.99	13.98	10.39	7.73	5.15	5.85	4.35	2.90
28.00	29.44	21.95	14.68	10.84	8.08	5.41	6.10	4.55	3.04
29.00	30.78	22.99	15.45	11.34	8.47	5.69	6.38	4.77	3.20
30.00	32.25	24.14	16.29	11.88	8.89	6.00	6.69	5.00	3.38

十八孔水库（21.8km ² ）			云遮水库（8.03km ² ）			铁场水库（4.52km ² ）			
时间	5%	10%	20%	5%	10%	20%	5%	10%	20%
h	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
31.00	33.87	25.41	17.20	12.48	9.36	6.34	7.02	5.27	3.57
32.00	35.66	26.81	18.21	13.14	9.87	6.71	7.39	5.56	3.78
33.00	37.65	28.37	19.32	13.87	10.45	7.12	7.81	5.88	4.01
34.00	39.92	30.11	20.60	14.70	11.09	7.59	8.28	6.24	4.27
35.00	42.49	32.09	22.04	15.65	11.82	8.12	8.81	6.65	4.57
36.00	45.43	34.33	23.67	16.73	12.65	8.72	9.42	7.12	4.91
37.00	48.83	36.91	25.55	17.99	13.59	9.41	10.13	7.65	5.30
38.00	52.84	40.00	27.73	19.46	14.73	10.22	10.96	8.29	5.75
39.00	57.62	43.68	30.29	21.23	16.09	11.16	11.95	9.06	6.28
40.00	63.46	48.16	33.50	23.38	17.74	12.34	13.16	9.99	6.95
41.00	111.47	95.10	69.25	41.06	35.03	25.51	23.11	19.72	14.36
42.00	210.52	154.18	101.20	77.55	56.79	37.28	43.65	31.97	20.98
43.00	252.94	188.25	126.60	93.17	69.34	46.63	52.44	39.03	26.25
44.00	311.72	244.68	178.87	114.82	90.13	65.89	64.63	50.73	37.09
45.00	512.00	421.00	327.00	209.00	176.00	141.00	103.00	85.00	66.00
46.00	241.76	188.23	136.80	89.05	69.33	50.39	50.13	39.03	28.36
47.00	145.75	95.27	58.82	53.69	35.09	21.67	30.22	19.75	12.20
48.00	32.85	28.26	19.58	12.10	10.41	7.21	6.81	5.86	4.06
49.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
51.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
55.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
56.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
57.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
58.00	0.16	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00
59.00	0.34	0.02	0.00	0.13	0.01	0.00	0.07	0.00	0.00
60.00	0.54	0.09	0.00	0.20	0.03	0.00	0.11	0.02	0.00
61.00	0.78	0.29	0.00	0.29	0.11	0.00	0.16	0.06	0.00
62.00	1.06	0.53	0.03	0.39	0.20	0.01	0.22	0.11	0.01

十八孔水库 (21.8km ²)			云遮水库 (8.03km ²)			铁场水库 (4.52km ²)			
时间	5%	10%	20%	5%	10%	20%	5%	10%	20%
h	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
63.00	1.39	0.82	0.19	0.51	0.30	0.07	0.29	0.17	0.04
64.00	1.80	1.16	0.47	0.66	0.43	0.17	0.37	0.24	0.10
65.00	5.13	4.80	3.64	1.89	1.77	1.34	1.06	0.99	0.75
66.00	12.01	9.37	6.47	4.42	3.45	2.38	2.49	1.94	1.34
67.00	14.95	12.00	8.72	5.51	4.42	3.21	3.10	2.49	1.81
68.00	19.03	16.37	13.35	7.01	6.03	4.92	3.95	3.39	2.77
69.00	32.73	29.97	26.75	12.06	11.04	9.85	6.79	6.21	5.55
70.00	14.17	12.00	9.62	5.22	4.42	3.54	2.94	2.49	2.00
71.00	7.51	4.81	2.72	2.77	1.77	1.00	1.56	1.00	0.56
72.00	2.00	1.00	0.10	0.74	0.37	0.04	0.41	0.21	0.02

4.5.5 成果合理性分析

水文分区 Q8（云遮水库）和十八孔水库流域出水口位于云遮水库和十八孔水库坝址断面，将本次水文分区 Q8（云遮水库）和十八孔水库设计洪水成果与水库设计报告设计洪水成果对比，见表 4.5-6，由表可知，本次设计洪水计算成果与水库设计报告洪水成果基本一致，本次设计洪水成果基本合理。

云遮水库和十八孔水库设计洪水成果对比表

表 4.5-6

单位：m³/s

坝址	面积 (km ²)	河长 (km)	坡降(‰)	频率 (%)			备注
				2	5	10	
十八孔水库	21.8	5.1	52.0	629	512	421	本次计算
				607			《十八孔水库保安工程初步设计报告（报批稿）》（2006.9）
云遮水库	8.03	3.2	110	252	209	176	本次计算
				268	216	176	《苍南县云遮水库建设工程 2018 年度汛方案（报批稿）》（2018.7）

4.6 潮汐

4.6.1 设计潮位

附近海域有鳌江、琵琶门潮位站，鳌江潮位站资料系列为 1964~2017 年，琵琶门站资料系列为 1986~1993、2001~2007 年，1994~2000 年潮位资料因为期间琵琶门测站

撤销而缺测。根据多年统计资料分析得鳌江站、琵琶门站高潮潮汐特征值见表 4.6-1。

鳌江站、琵琶门站高潮潮汐特征值表

表 4.6-1

单位：85 高程，m

项目		鳌江站 (1964-2017)	琵琶门站 (1986~1993、2001~2007)
高潮	最高	5.22	4.40
	历年最高平均	4.16	3.92
	最低	0.74	0.59
	历年最低平均	1.15	1.06
	平均	2.61	2.40
低潮	最高	1.08	0.19
	历年最高平均	0.17	0.24
	最低	-2.75	-3.82
	历年最低平均	-2.26	-3.26
	平均	-1.70	-1.86
平均潮位		0.41	0.41
潮位差	涨潮	6.96	5.31
		1.03	-0.80
		4.25	2.42
	落潮	6.36	5.00
		1.25	-0.37
		4.25	2.41
历时(h)	涨潮平均	4: 18	6: 01
	落潮平均	8: 10	6: 23

对鳌江站和琵琶门站历年最高潮位进行频率适线，频率曲线图见图 4.6-1 和 4.6-2，各站设计潮位成果见表 4.6-2。

鳌江站、琵琶门站高潮位适线成果表

表 4.6-2

单位：85 高程，m

站名	设计高潮位 P(%)					
	1	2	5	10	20	50
鳌江潮位站	5.42	5.21	4.91	4.7	4.45	4.12
琵琶门站	5.07	4.87	4.60	4.40	4.17	3.86

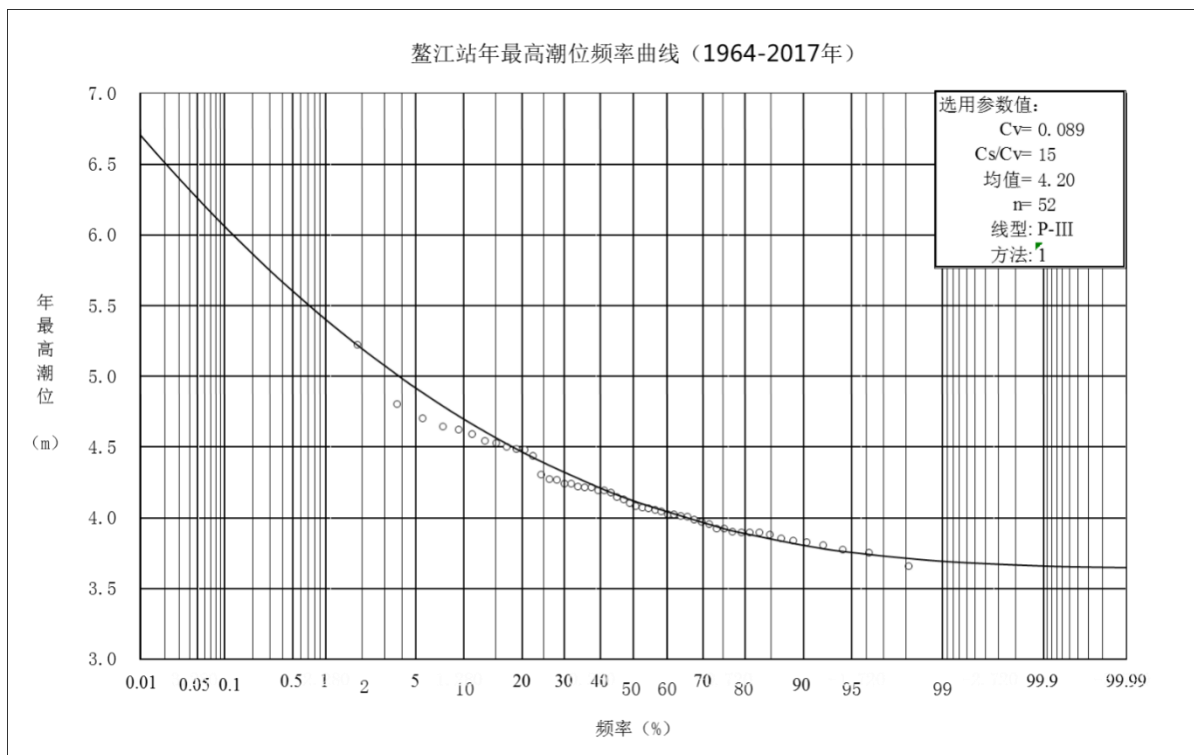


图 4.6-1 鳌江站年最高潮位频率曲线

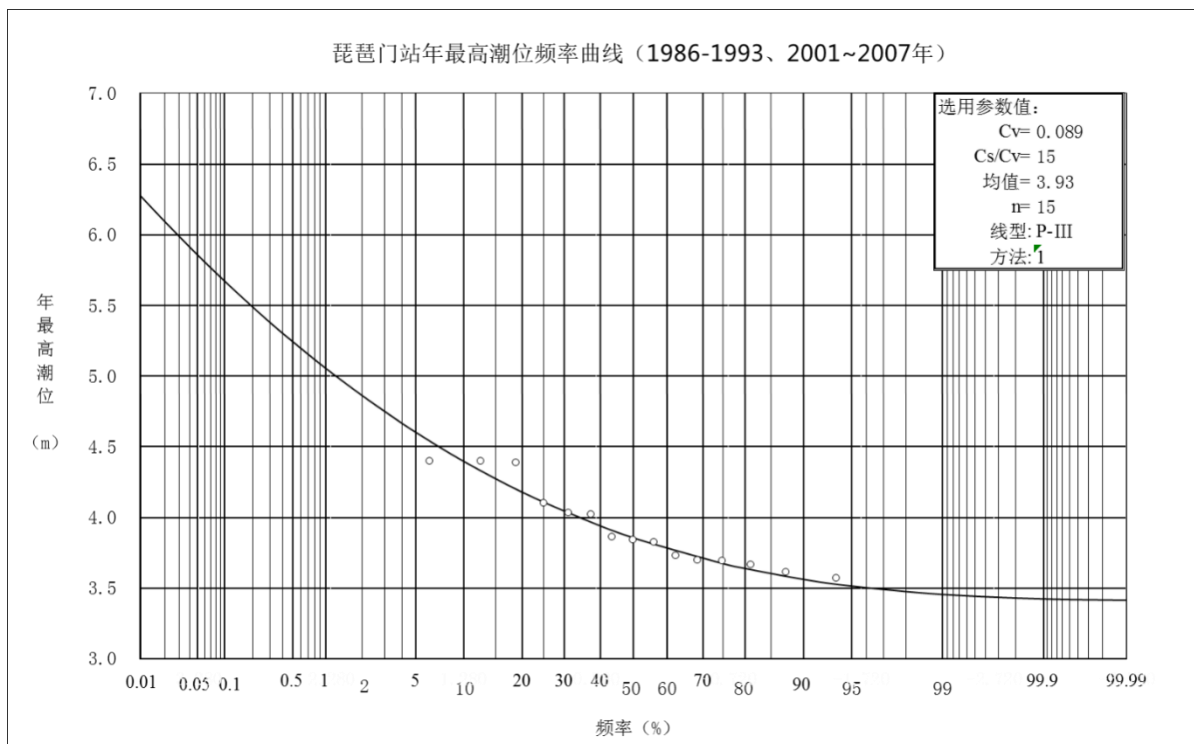


图 4.6-2 琵琶门站年最高潮位频率曲线图

4.6.2 雨潮组合

琵琶门潮位站位于琵琶山海岛，距离马站流域约 35km。鳌江潮位站位于鳌江口鳌江镇，距离马站流域约 40km。选择马站雨量站最大 1h 降雨、雨峰发生时间与琵琶门潮

位站对应的高潮位及发生的时间进行对比分析（见表 4.6-3），可以得出：

- (1)暴雨雨峰与高潮位同时间出现的概率较小。
- (2)2 年一遇以上暴雨遭遇的高潮位重现期一般低于多年平均高潮位。

因此，本次雨潮组合考虑如下形式：

- (1)考虑最不利工况，雨峰与潮峰同时出现。
- (2)考虑潮位站点的代表性，且为保持与上位规划成果的衔接，流域出海口采用琵琶门多年平均高潮位作为控制条件。

马站站最大 1h 降雨与琵琶门站对应潮位情况表

表 4.6-3

年份	马站雨量站 最大 1h 降雨	重现期	最大 1h 降雨对应的时段		琵琶门站高潮位 (m, 85 高程)	潮位发生时间	重现期	对应 台风
			起	止				
1986	34.5	<2 年	1986-09-1220: 00	1986-09-1221: 00	1.89	1986/9/1216: 00	<2 年	
1987	29.2	<2 年	1987-08-0816: 00	1987-08-0817: 00	3.04	1987/8/821: 00	<2 年	
1988	29.1	<2 年	1988-08-2316: 00	1988-08-2317: 00	1.80	1988/8/2318: 00	<2 年	
1989	37.2	<2 年	1989-07-2115: 00	1989-07-2116: 00	2.83	1989/7/2111: 00	<2 年	
1990	107.7	50~100 年	1990-09-0422: 00	1990-09-0423: 00	3.20	1990/9/421: 00	<2 年	
1991	66.9	5~10 年	1991-09-0821: 00	1991-09-0822: 00	3.41	1991/9/821: 00	<2 年	
1992	40.2	<2 年	1992-08-3104: 00	1992-08-3105: 00	3.87	1992/8/310: 00	<2 年	
1993	32.0	<2 年	1993-04-2317: 00	1993-04-2318: 00	2.68	1993/4/2323: 00	<2 年	
2001	36.0	<2 年	2001-09-2911: 00	2001-09-2912: 00	2.54	2001/9/298: 00	<2 年	
2002	45.0	2~3 年	2002-09-0717: 00	2002-09-0718: 00	4.38	2002/9/721: 00	5~10 年	
2003	27.0	<2 年	2003-07-2616: 00	2003-07-2617: 00	2.36	2003/7/2620: 00	<2 年	
2004	42.0	2~3 年	2004-09-1623: 00	2004-09-1700: 00	3.31	2004-09-1623: 00	<2 年	
2005	72.9	<2 年	2005-07-1911: 00	2005-07-1912: 00	2.88	2005/7/197: 00	<2 年	“海棠”
2006	82.0	10~20 年	2006-08-1018: 00	2006-08-1019: 00	3.69	2006/8/1022: 00	<2 年	“桑美”

4.6.3 典型潮型

琵琶门潮位站距离马站流域最近，采用多年平均最高潮位作为控制条件，统计琵琶门站多年潮位资料，平均最高潮位为 3.92m。综合考虑选取琵琶门站 2004 年 7 月 1 日~7 月 3 日潮位过程作为典型潮型，各设计潮位过程采用设计潮水位控制，修匀典型潮水位过程的方法推求。典型潮型见表 4.6-4。

琵琶门站多年平均高潮位典型潮位过程表

表 4.6-4

单位：85 高程，m

t (h)	第一天	第二天	第三天
0	-0.42	0.98	1.98
1	-1.2	-0.24	0.88
2	-1.44	-1.02	-0.37
3	-1.08	-1.47	-1.14
4	-0.26	-1.04	-1.33
5	0.8	-0.02	-0.9
6	1.83	1.28	0.12
7	2.46	2.22	1.52
8	2.64	2.89	2.46
9	2.11	2.91	2.97
10	1.18	2.41	2.98
11	0.21	1.54	2.14
12	-0.98	0.24	1.08
13	-2	-1.04	-0.24
14	-2.64	-2.1	-1.72
15	-2.55	-2.61	-2.7
16	-1.7	-2.12	-3.18
17	-0.49	-1.3	-2.78
18	0.94	0.22	-1.64
19	2.22	1.5	-0.08
20	3.16	2.89	1.3
21	3.34	3.88	2.58
22	2.95	3.74	3.3
23	2.04	3.04	3.14

5 防洪排涝规划

5.1 水利计算

5.1.1 河网水动力模型

本次计算方法采用 MIKE11 软件中的 HD（水动力学模块）非恒定流进行计算，即运用水动力学模块分析规划河道不同方案下的各控制断面水位。模型采用 SO(控制构筑物模块)对闸堰、桥梁进行模拟，有建筑物的断面均按实际结构物的位置和形式来处理，通过计算结构物过流能力，将其与水动力矩阵方程耦合。一维非恒定流数学模型采用圣维南明渠非恒定流偏微分方程组：

$$\begin{cases} B \frac{\partial Z}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial s} = q(t) \\ \frac{1}{g} \frac{\partial v}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial s} \left(z + \frac{v^2}{2g} \right) + \frac{Q}{A} \frac{|Q|}{K^2} = 0 \end{cases}$$

式中： B 为水面宽， Z 为水位， Q 为流量， q 为旁侧入流， v 为断面平均流速， g 为重力加速度， A 为过水断面面积， K 为过水断面的流量模数。

MIKE11 利用 Abbott 六点隐式差分格式求解圣维南方程，求解时，将河道离散成水位、流量相间的计算点。

5.1.2 模型概化

本次计算范围为马站流域，总流域面积 87.5km^2 。包括马站小流域和澄海小流域，分为 77.1km^2 、 10.4km^2 。马站小流域和澄海小流域均为独流入海，分别建立水动力模型进行计算。

(1) 马站小流域

1) 河道、闸站

马站小流域水系包括沿浦河、下在河、岭尾河等主要河道，共概化河道 10 条，考虑下在水闸、沿浦水闸、岭尾水闸 3 座水闸。

2) 水库

沿浦河上游建有十八孔水库，水库集水面积 21.8km^2 ，正常库容 217.8 万 m^3 ，总库容 365.7 万 m^3 。

十八孔水库上游约 1.5km 处即为云遮水库，云遮水库坝址以上集雨面积 8.03km^2 ，

水库正常蓄水位为 97.00m，相应库容 224.1 万 m^3 ，水库总库容 286 万 m^3 。

铁场溪上游建有铁场水库。水库集水面积 4.52 km^2 ，正常库容 114.5 万 m^3 ，总库容 151 万 m^3 。

考虑到以上 3 座水库对下游具有较大的防洪作用，本报告考虑云遮水库、十八孔水库、铁场水库的调蓄。各水库的库容曲线、泄洪设施规模和调度原则按各水库现控运方案进行计算。

3)地形资料和河道断面

根据本区域 2018 年实测 1:10000 比例的地形图和实测的断面资料为基准进行计算。本次共采用实测横断面 50 个，各横断面间距最大为 2km、最小 200m，平均间距 1km。

河网模型概化成果见下图 5.1-1。

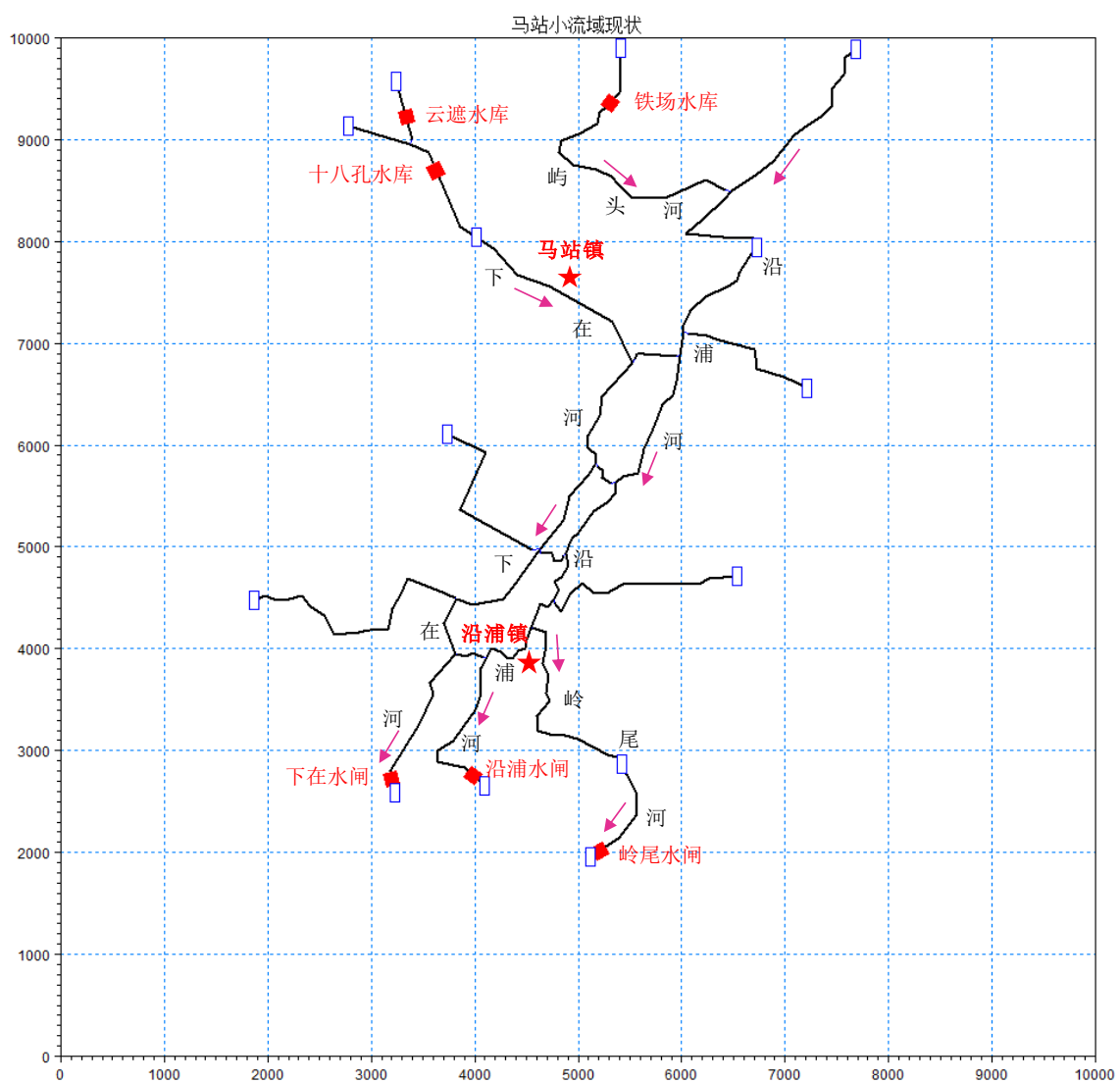


图 5.1-1 马站小流域水系概化图

4)调蓄区概化：马站小流域分为上游山区和下游平原区。现状用地条件下，根据平原区的地形情况，本报告将马站小流域的平原区划分为6个涝片，并对各涝片以概化调蓄湖的形式进行涝片调蓄分析。

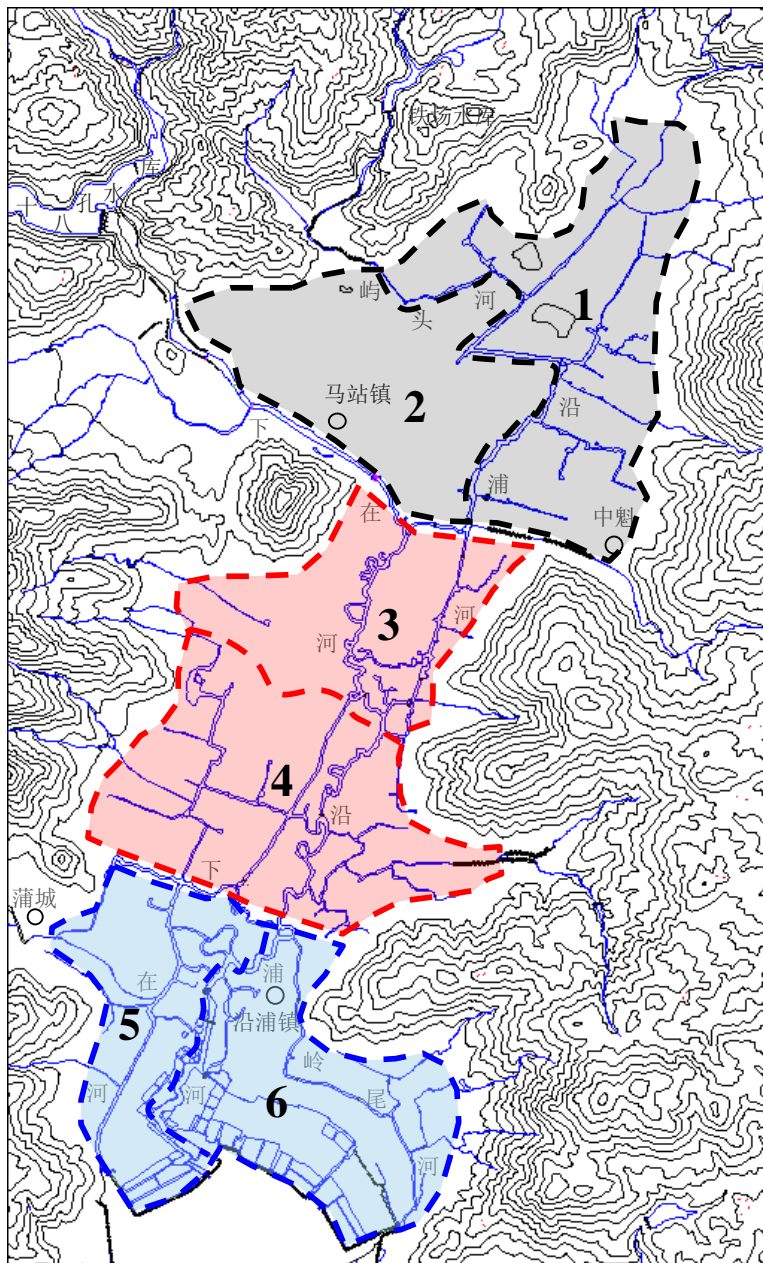


图 5.1-2 马站小流域易涝区划分

(2)澄海小流域

1)河道和闸站

澄海小流域包括四亩溪、路尾溪、斗门头溪等主要河道，共概化河道7条，联盟水闸1处。

2)水库

澄海小流域内四亩溪上游建有仙岩尾水库，流域面积约 1.92km²，总库容 19.5 万 m³。从防洪安全考虑，其流域面积较小，本报告并未考虑该水库的调蓄作用。

3)地形资料和河道断面

根据 2018 年实测本区域 1:10000 比例的地形图和实测的断面资料为基准进行计算。本次共采用实测横断面 16 个，各横断面间距最大为 1km、最小 200m，平均间距 500m。

澄海小流域模型概化图如下图所示。

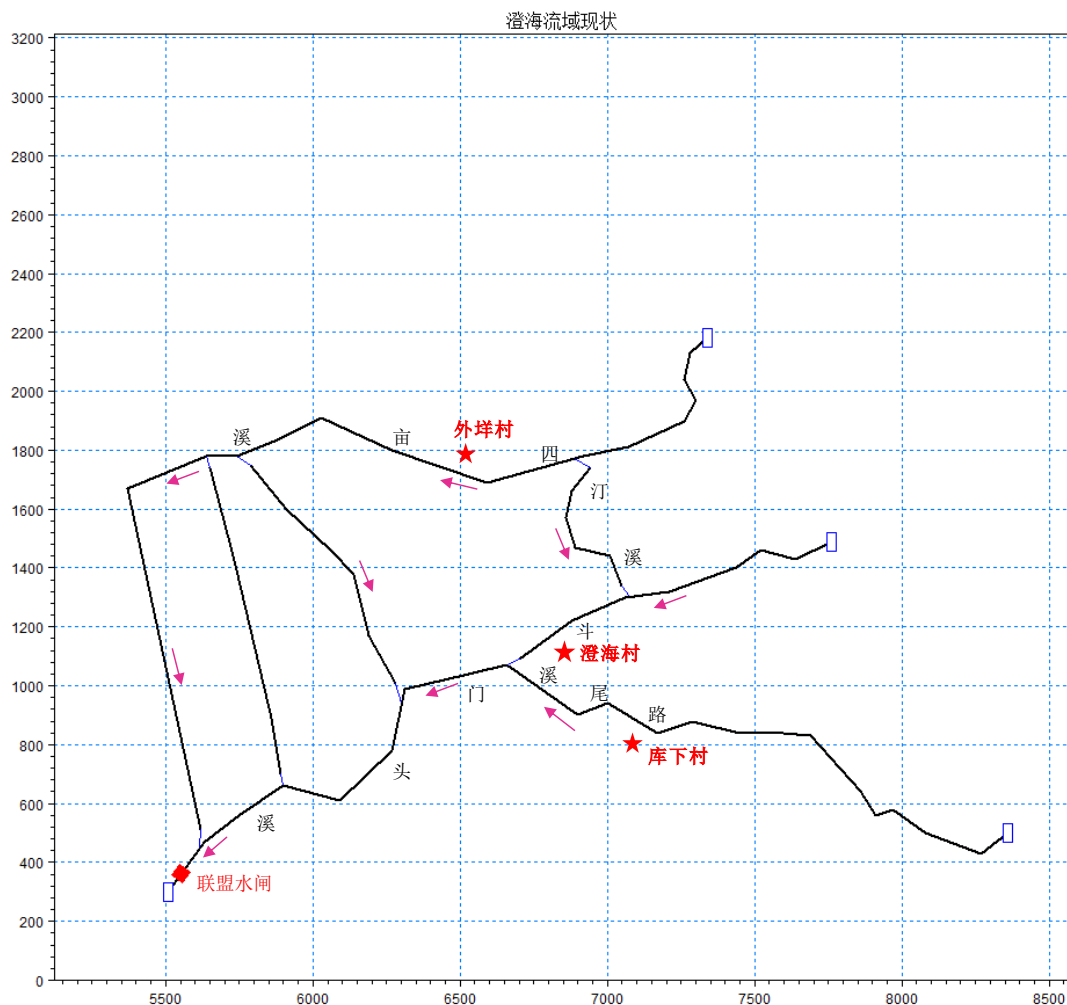


图 5.1-3 澄海小流域水系概化图

4)调蓄区概化：澄海小流域分为上游山区和下游平原区。根据平原区的地形情况，结合绿能小镇规划和区域河道水系功能定位和走向，本报告将澄海小流域的平原区划分为三个涝片，并对各涝片以调蓄湖概化的形式进行涝片调蓄。

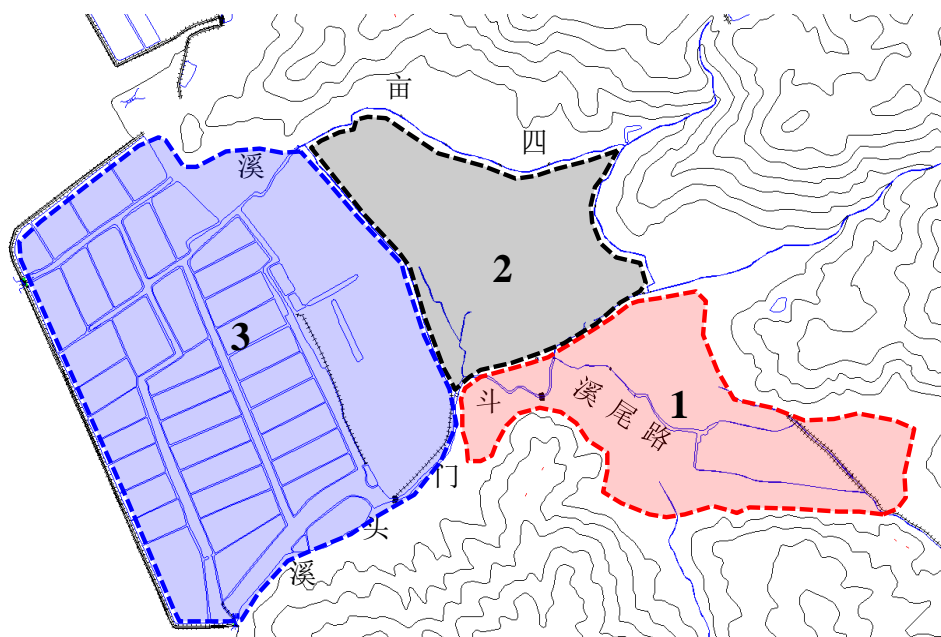


图 5.1-4 澄海小流域易涝区示意图

(3) 远期马站-澄海连通

根据绿能小镇规划，考虑澄海片区活水需求，规划新开河道连通至四亩溪，使得马站小流域水系可向澄海小流域补水，并通过设置节制闸，保持马站和澄海小流域防洪排涝体系独立。

5.1.2.1 边界条件

(1)上游边界：马站小流域和澄海小流域的上边界均采用山区各频率设计洪水过程线。其中马站小流域上游共包括 7 个山区入流边界；澄海小流域上游边界包括 3 个山区入流边界。

(2)内边界：两个小流域的平原区各涝片降雨产流均以区间旁侧入流形式加入涝片调蓄区；马站小流域马站镇上游、屿头河、岭尾河中游附近有 3 条支流作为集中入流汇入。

(3)马站和澄海小流域的下边界均采用琵琶门站设计潮位过程。

5.1.2.2 计算糙率

经现场调查，本区域对河道洪痕的调查资料较为缺乏，且本次规划对水系进行一定范围的调整。根据现场踏勘和断面测量情况，流域内上游山区河道多为砾石河床，下游平原区河道多为砂质平整河床，根据水力计算手册的经验值，本报告河道糙率取 0.028~0.032。

5.1.2.4 洪涝潮组合和计算频率

根据本区域的防洪排涝标准，本报告对 $P=20\%$ 、 10% 、 5% 三个设计标准洪水进行

分析计算，并根据各区域的排涝标准，叠加 $P=20\%$ 、 10% 、 5% 的涝片洪水。根据本次雨潮组合分析成果，并参考《鳌江流域防洪规划修编》中采用的洪潮组合形式，各工况下下游采用 $P=50\%$ 多年平均高潮位作为下边界。各工况下洪、涝、潮组合如下：

$P=5\%$ 洪水：由上游洪水 $P=5\%$ +区间涝水 $P=5\%$ +下游多年平均高潮位；

$P=10\%$ 洪水：由上游洪水 $P=10\%$ +区间涝水 $P=10\%$ +下游多年平均高潮位；

$P=20\%$ 洪水：由上游洪水 $P=20\%$ +区间涝水 $P=20\%$ +下游多年平均高潮位。

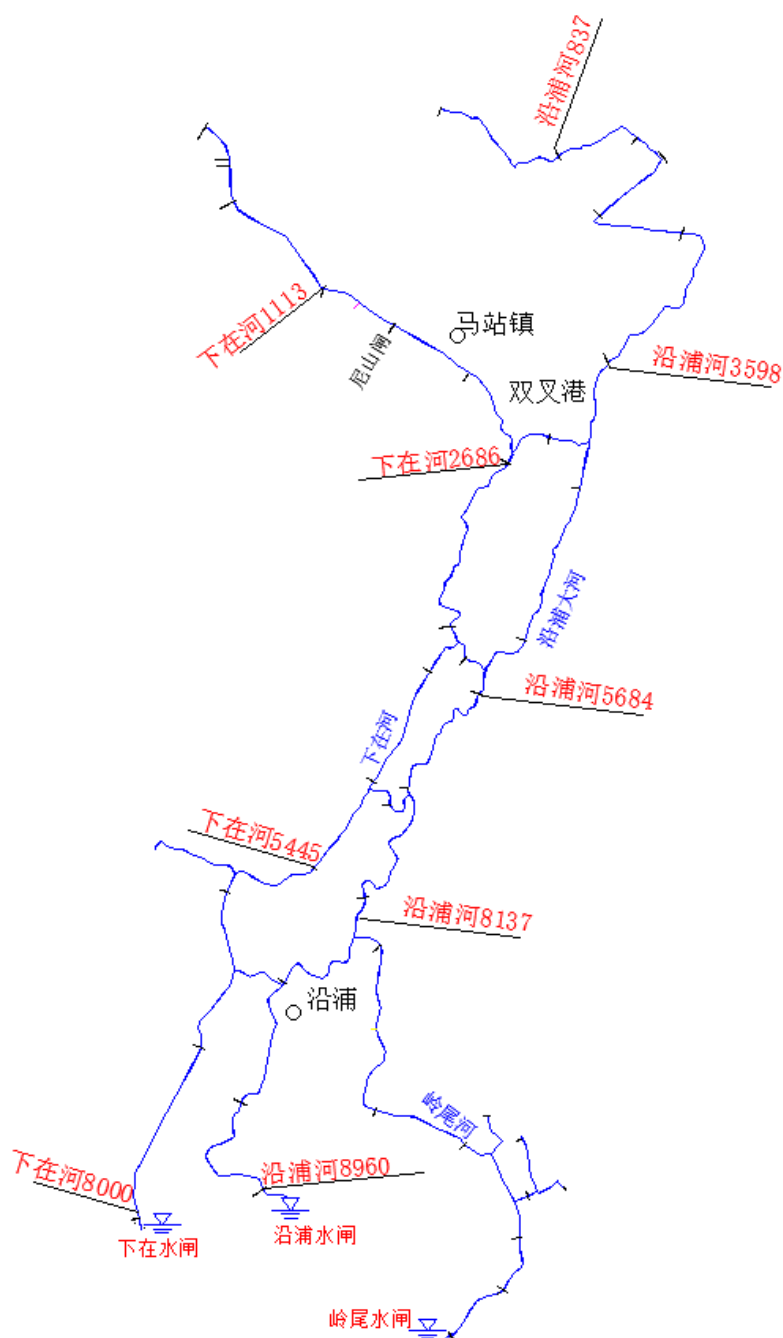


图 5.1-5 计算断面位置示意图

5.2 马站小流域防洪排涝规划

5.2.1 现状排涝能力分析计算

马站小流域为独流入海，流域内主要河流有沿浦河、下在河、岭尾河等，流域面积约 77.1km²，其中山丘面积约 56.9km²（占 73.8%），平原面积约 20.2km²（占 26.2%）。马站小流域平原区现状地面高程普遍偏低，平原地带高程为 2~3m，房屋地坪高程在 3~5m 之间，集中居民点主要有马站镇、沿浦镇等。

马站小流域已建有十八孔水库、铁场水库、云遮水库 3 座小（一）型水库。

目前马站小流域内，除马站镇区段已建标准堤外，其余河段以护岸为主。

根据现状用地条件，马站小流域现状排涝能力计算成果见下表 5.2-1。根据现状地形分析，马站片区现状田面高程平均在 2.8m~3.0m 左右，因此，本次统计了各频率水位持续高于 2.8m 时间，统计成果见下表 5.2-2。

由计算成果可知，马站小流域持续淹没时间偏长，平原区 5 年一遇水位在 3.75~4.07m，最大淹没水深在 1.07m 左右，持续淹没历时最长为 32h。10 年一遇水位在 3.89~4.33m，最大淹没水深在 1.33m 左右，持续淹没历时最长为 46h。

20 年一遇洪水条件下，最高水位为 4.09~4.59m，持续淹没时间最长可达 53h。

造成水位持续偏高的原因主要在于：一是受外海潮位顶托，高潮位期间，内涝水位逼高，外排速度减慢；二是现状河道过流能力偏小，从淹没历时变化来看，越靠近上游，高水位持续时间则越长，主要受限于现状河道行洪能力有限，增加了涝水外排的时间。

表 5.2-1 现状用地条件下水位计算成果表

代表断面	各频率设计水位（m）			备注
	P=20%	P=10%	P=5%	
下在河1133	5.79	6.37	6.82	
下在河2686	4.06	4.36	4.65	
下在河5445	3.87	4.17	4.47	
下在河8000	3.77	3.89	4.12	下在水闸
沿浦河837	4.07	4.33	4.59	
沿浦河3598	3.96	4.25	4.54	
沿浦河5684	3.91	4.20	4.49	
沿浦河8137	3.76	4.05	4.35	
沿浦河8960	3.75	3.90	4.09	沿浦水闸

表 5.2-2 高水位持续时间统计表

代表断面	各频率高水位>2.8m持续时间 (h)			备注
	P=20%	P=10%	P=5%	
下在河5445	19	26	33	
下在河8000	10	16	20	下在水闸
沿浦河837	32	46	53	
沿浦河3598	32	44	52	
沿浦河5684	26	36	46	
沿浦河8137	15	21	24	
沿浦河8960	11	17	20	沿浦水闸

5.2.2 防洪排涝方案

5.2.2.1 原防洪排涝规划实施情况

2013年编制的《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划》，结合流域洪涝特性，确定了马站小流域“上蓄、中疏、下挡、外排”的防洪排涝思路。“上蓄”指通过上游十八孔、铁场以及云遮等水库拦蓄山洪，减轻下游平原受山洪冲击影响；“中梳”指通过下在河、沿浦河、岭尾河等骨干河道整治拓浚，增加河道排泄洪水能力；“下挡”指通过沿浦海塘保障平原区块的防潮安全；“外排”指增加排洪通道，扩大主排水口水闸规模、加大泄洪排涝能力。

原规划确定的马站镇镇区段防洪标准为20年一遇，其余段标准为10年一遇。规划防洪排涝工程措施主要包括：①在十八孔水库上游新建云遮水库，总库容286万 m^3 ；②将沿浦水闸老闸外移至沿浦海塘处并扩建沿浦水闸至3孔 \times 7m，闸底高程-1.0m；③拓宽疏浚主干行洪河道，沿浦河河宽不低于25m、下在河（沿浦社区以下）河宽不低于30m、岭尾河河宽不低于20m控制、铁场水库坝址~双汉港区间河宽不低于23m；控制疏浚深度0.5~1.0m之间，疏浚总长度6.92km；④规划河道堤防，铁场水库坝址~双汉港区间河道右岸堤防加高达到20年一遇防洪标准，沿浦社区按10年一遇标准加高堤防，其余河段均按5年一遇标准加高堤防。

根据调查，目前，云遮水库建设、沿浦水闸和联盟水闸改建及骨干河道拓浚已基本实施完成，沿河堤防如铁场水库坝址~双汉港区间河道右岸20年一遇标准堤防，沿浦社区10年一遇标准堤防暂未实施。

5.2.2.2 平原防洪排涝措施拟定

目前平原防洪排涝存在的主要问题：

1、区域平原主要种植农作物高程低，淹没水深达不到要求，根据规划目标 10 年一遇淹没水深不超过 25cm。

2、部分村镇及居民区防洪标准达不到 10 年一遇要求，如下游沿浦镇部分高程仅为 3.50m，10 年一遇水位为 4.0m。

区域平面种植面积达到 1.2 万亩，大部分高程为 2.80-3.0m，但同时平原区 5 年一遇水位在 3.75~4.07m，最大淹没水深在 1.07m 左右，持续淹没历时最长为 32h；10 年一遇水位在 3.89~4.33m，最大淹没水深在 1.33m 左右，持续淹没历时最长为 46h；淹没水深大大高于规划目标要求，因此解决降低平原洪水位即淹没水深是主要问题。

根据本区域特点，减少平原的淹没水深主要有以下措施：

措施一（中疏河道措施）：增加平原排水河道规模，增大中疏河道的泄水能力，降低平原洪水位；

措施二（山水外排隧洞措施）：增加外排通道，将山区洪水直接引走，不进入平原，降低平原洪水位；

措施三（平原建堤机排措施）：平原建堤，采用高水高排方案，山区洪水不进入平原；根据地形和行洪河道堤防的布置，将平原划分为独立的排涝区域，采用机排方案。

措施四（填高地面护岸措施）：抬高平原高程，将山区洪水归槽。

5.2.2.3 平原防洪排涝措施比选

措施一（中疏河道措施）：

本措施主要是通过拓宽平原排水河道宽度，增大中疏河道的泄水能力，来降低平原洪水位。马站平原呈现南北狭长地形，同排洪河道走向一致，同时区域平原大部分为高含水量的软弱基础，因此河道规模需要重点考虑两个方面：一是节约土地资源，二是结构稳定需要的构造尺寸。

根据计算分析，平原过水水深约 4m，初步分析确定河道底宽不小于 5m，河道顶部宽度为不小于 50m。河道宽度增加对于平原水位下降有限。

各个河道宽度见下表。

表 5.2-4 河道拓宽一览表

河道名称	河段	控制面宽 (m)	底高程 (m)
沿浦河	铁场~双叉港段	30~50	0.0~0.5
	双叉港~沿浦水闸	40~60	0.0~-1.0
下在河	尼山水闸~下在水闸	25~40	0.0~0.5
岭尾河	沿浦镇北~岭尾水闸	25~32	0~0.5

通过计算分析平原 10 年一遇水位可以控制在 3.5~3.87m 左右，从淹没水深来看，由于现状农田地面高程仅 2.8~3.0m，最大淹没水深约 0.87m 左右，淹没水深仍很大；从淹没时间上来看，10 年一遇农田淹没时间在 10~23h。由此可知，受现状地形高程限制，仅仅采用本工程措施，马站平原仍存在淹没水深大、淹没历时长的问题。因此本措施不做推荐方案措施，同后续措施如建堤或填高地面方案中一同归并处理。

措施二（库库连通，山水外排隧洞措施）：

马站流域面积约 77.1km²，其中山丘面积约 56.9km²，占总集雨面积的 73.8%，若上游山区洪水能够通过分洪工程直接排入东海，则可有效缓解平原涝灾，降低内涝水位。本次根据地形条件、水库建设现状等，提出以下 2 种不同分洪措施：

一、山水外排—东排方案

1、扩容十八孔水库，增加防洪库容；

2、实施库库连通工程，新建分洪隧洞将北部山区洪水通过云遮水库至铁场水库分洪隧洞、铁场水库至西边山塘分洪隧洞和西边山塘至城门水库分洪隧洞和城门水库至东海分洪隧洞，共 4 条分洪洞，串接形成有效分洪通道，分洪流量 400m³/s。分洪隧洞总长度 8.95km，分洪工程控制集水面积 13.67km²。

3、实施蒲城节制闸及分洪隧洞工程，将蒲城片山区洪水直排入海。分洪隧洞总长度 2.2km，分洪工程控制集水面积 5.07km²。

本方案优缺点：

优点：1、各隧洞独立施工，施工工期较短；隧洞地质条件较好。

2、隧洞施工交叉主要为高速公路，采用过水隧洞在上，高速公路隧洞在下的方案，相对较简单。

缺点：1、线路较长，投资相对较大，可比性投资约 10.4 亿元。

2、控制集水面积相对较小。

二、山水外排—南排方案

1、扩容十八孔水库，20年一遇及以下洪水不泄洪；

2、实施库库连通工程，新建分洪隧洞将铁场水库与十八孔水库串联，十八孔水库配合南排分洪隧洞直排入海。分洪隧洞总长度9.1km，分洪工程控制集水面积26.32km²。

3、实施蒲城节制闸及分洪隧洞工程，将蒲城片山区洪水直排入海。分洪隧洞总长度2.2km，分洪工程控制集水面积5.07km²。

本方案优缺点：

优点：1、控制集水面积相对较大；

2、隧洞施工交叉主要为高速公路河228国道，采用过水隧洞在下，高速公路和228国道在上的方案，该地质条件相对较差。

缺点：1、投资相对较小，可比性投资约9.7亿元。

两个线路方案分洪效果基本一致，从控制集雨面积以及实施条件综合来看，本阶段暂时推荐“南排方案”。下阶段可以结合地质及相关专题评估等进行进一步综合比选确定。

措施三（平原建堤机排措施）：

平原建堤，采用高水高排方案，山区洪水不进入平原，初步建设以下三段堤防，堤防设计标准10年一遇。

1、铁场至马站堤防（右岸）：堤防长度2.7km。

2、马站至下在堤防（右岸）：堤防长度5.2km。

3、城门至沿浦堤防（左岸）：堤防长度7.5km。

平原河道堤防高度不宜太高，同时考虑到堤防标准标准较低仅为10年一遇，结合投资角度出发，下在河和沿浦河中间土地约1.76km²，作为蓄滞洪区域，高程保留现状。

平原各个保护区域受堤防建设因素影响，被划分为四个区域，其防洪排涝措施如下：

1、马站片区：该区域为主城区域，现有城镇防洪标准基本达到20年一遇，农田区域设置2个泵站，泵站总流量6m³/s。

2、城门片区：该区域设置一条撇洪渠，长度3.8km，宽度35m；农田区域设置3个泵站，泵站总流量10m³/s。

3、宫边片区：该区域设置一条撇洪渠，长度3.3km，宽度20m；农田区域设置3个泵站，泵站总流量4.5m³/s。

4、蒲城片区：该区域设置一条撇洪渠，长度 3.6km，宽度 20-40m；农田区域设置 3 个泵站，泵站总流量 $15\text{m}^3/\text{s}$ 。

方案优缺点：

- 1、堤防建设占用大量土地（约 510 亩），投资也相对较大。
- 2、泵站总设计流量达到 $35\text{m}^3/\text{s}$ ，且分散；运行管理不方便，运行管理费用较大。
- 3、堤防和撇洪渠均高出地面约 1.5m，同周边衔接投资大。

措施四（填高地面护岸措施）：

利用区域开挖建设的废弃土方作为原来抬高平原建基面高程，将山区洪水归槽，形成护岸过水。由于平原面积大，填土越高投资越大。根据计算填高 1.5m，投资按照 50 元/ m^3 计入，填方工程约 6.0 亿元；主流护岸长度约 16.2km；支流护岸长度约 49.2km。

5.2.2.4 平原排涝防洪排涝方案确定

一、平原防洪排涝方案拟定

根据计算分析，拟定以下组合方案：

表 5.2-3 防洪排涝措施组合方案成果表

序号	防洪排涝措施	方案一 (平原建堤机排方案)	方案二 (填高地面护岸方案)
1	骨干河道拓浚	√	√
2	山水外排隧洞措施	√	√
3	平原建堤机排措施	√	
4	填高地面护岸措施		√

二、平原防洪排涝方案

表 5.2-4 平原防洪排涝方案比选成果表

序号	方案一 (平原建堤机排方案)	方案二 (填高地面护岸方案)	备注
一	山水外排措施		
1	扩容十八孔水库		
2	①实施库库连通工程，新建分洪隧洞将北部山区洪水直排入海，利用分洪隧洞将铁场水库洪水引至十八孔水库，并在十八孔水库增设南向分洪隧洞直排东海 ②新建蒲城节制闸及南向分洪隧洞，将蒲城上游山区来水直排入海 ③新建城门水库及配套东排隧洞		

二	其他措施		
1	建设干流堤防 15.4km	填高地面高程，土方约 400 万方	
2	建设撇洪渠 3 条，共 10.7km	主流护岸长度 16.2km	
3	建设排涝泵站 11 座，泵站总设计流量达到 35m ³ /s	支流护岸长度长度 49.2km	
4	其他支流河道治理，护岸长长度约 44.5km		
三	工程可比性投资（万元）		
1	18480	/	堤防部分
2	14980	/	撇洪渠部分
3	5400	/	泵站部分
4	15575	40050	护岸部分
5	/	60000	土方回填部分
6	54435	40050/93510	小计
四	土地利用方面（亩）		
1	-510	0	
五	其他方面		
1	高出地面建堤环境不够友好不利于周边开发建设	同周边建设开发协调性好	
2	分期实施相对较难，效益较慢	分期实施容易，但容易受土方来源影响	
3	运行费用高，约 500 万元/年	基本无运行费用	
4	防洪堤标准低，风险相对较大，超标洪水损失较大	护岸结构简单，风险较低，但受开发时序影响，容易形成低洼地区	
	本阶段不推荐	本阶段推荐	

从上述表格可以看出：填高地面护岸方案具有风险低、对周边构筑及开发建设影响

小等特点，如果考虑到土方是利用区域开发建设的弃料，则投资方面也具有较显著的优点，因此本阶段暂时推荐“地面填高护岸”方案作为推荐方案。

同时由于本区域若大范围填高，则实施难度相对较大，因此推荐工程分期实施：

- 1、近期工程：山水外排工程+现有河道拓浚工程；
- 2、远期工程：地面填高+护坡工程。

5.2.2.3 防洪排涝重点方案分析

措施一、河道拓浚工程效果分析

绿能小镇（马站片）规划范围为沿浦老城以南、S232省道以西至沿浦湾、堤坝以东，总面积约为1.98km²。本次绿能小镇（马站片）内水系规划沿用绿能小镇控规成果。

表 5.2-5 绿能小镇（马站片）河道规模统计表

河道名称	河段	控制面宽（m）	底高程（m）
岭尾河	沿浦镇北~岭尾水闸	25~32	0~0.5
新开河	沿浦水闸~岭尾水闸	20~25	0~0.5
	岭尾水闸~四亩溪	15	0~0.5



图 5.2-1 绿能小镇（马站片）规划水系图

控制沿浦河铁场水库坝址~双叉港段河面宽度 30~50m，河道长度 3.5km；双叉港~沿浦水闸段河面宽度 40m~60m。下在河维持现状河宽不变，河底高程疏浚至 0~0.5m，增加调蓄容积。

表 5.2-6 主干河道拓宽一览表

河道名称	河段	控制面宽（m）	底高程（m）
沿浦河	铁场~双叉港段	30~50	0.0~0.5
	双叉港~沿浦水闸	40~60	0.0~-1.0
下在河	尼山水闸~下在水闸	25~40	0.0~0.5
岭尾河	沿浦镇北~岭尾水闸	25~32	0~0.5

另外，根据绿能小镇规划，今后将新开河道连通马站、澄海水系，在岭尾水闸至四亩溪之间新开河宽为 15m 的沟通河道。水系连通后，通过调度可以实现马站与澄海片区联合排涝。澄海片河道规划规模见下文 5.3 小节。

河道整治后，平原 10 年一遇水位可以控制在 3.5~3.87m 左右，从淹没水深来看，由于现状农田地面高程仅 2.8~3.0m，最大淹没水深约 0.87m 左右，淹没水深仍很大；从淹没时间上来看，10 年一遇农田淹没时间在 10~23h。

措施二、下游出口增设强排泵站工程效果分析

在沿浦水闸、联盟水闸增设排涝泵站，沿浦泵站排涝规模为 $40\text{m}^3/\text{s}$ ，联盟泵站排涝规模为 $20\text{m}^3/\text{s}$ 。泵站起排水位为 2.2m。

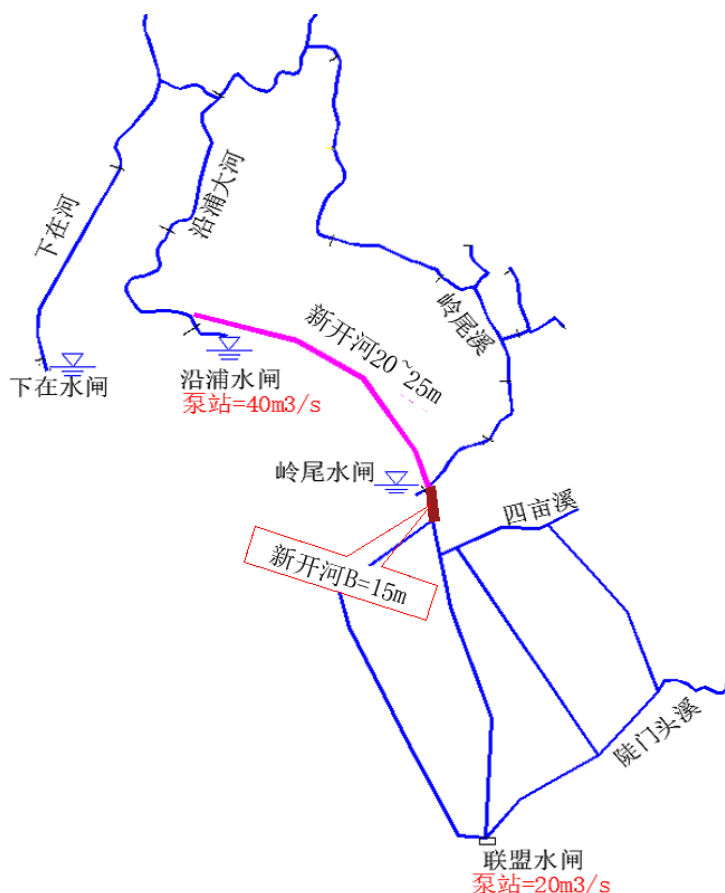


图 5.2-2 强排工程布置示意图

增设沿浦排涝泵站和联盟排涝泵站，总排涝流量为 $60\text{m}^3/\text{s}$ 。根据计算，增设排涝泵站后，马站片整体水位有所降低，最大降幅约 0.05m ；10 年一遇水位在 $3.44\sim 3.82\text{m}$ 左右，最大淹没水深约 0.82m 左右；从淹没时间上来看，10 年一遇农田淹没时间在 $9\sim 22\text{h}$ 。

措施三、库库连通，十八孔分洪隧洞工程效果分析

马站流域面积约 77.1km^2 ，其中山丘面积约 56.9km^2 ，占总集雨面积的 73.8% ，若上游山区洪水能够通过分洪工程直接排入东海，则可有效缓解平原涝灾，降低内涝水位。

本次根据地形条件、水库建设现状等，提出以下分洪措施：

①实施库库连通，将铁场水库（ 4.52km^2 ）和十八孔水库（ 21.8km^2 ）通过隧洞有效串联，把铁场水库洪水全部引至十八孔水库调蓄；

②在十八孔水库南侧新开分洪隧洞，将十八孔水库、铁场水库以上山区洪水全部直排入海，各水库控制集雨面积合计为 27.26km^2 。

在实施以上措施后，各水库坝址以上洪水不再汇入下游平原区，可有效缓解下游平原防洪压力。

表 5.2-7 库库连通工程水库基本情况

序号	水库名称	集雨面积 (km ²)	P=5% 洪峰 (m ³ /s)	洪水去向
1	铁场水库	4.52	103	引至十八孔水库，不泄洪
2	十八孔水库	21.8	512	通过分洪隧洞，南排入海， 不泄洪
小计		26.32	615	

根据《苍南县十八孔水库保安工程初步设计报告（报批稿）》中的内容，十八孔水库库容曲线见下表。

表 5.2-8 十八孔水库库容曲线

序号	水位 Z	库容 V	序号	水位 Z	库容 V
	m	万 m ³		m	万 m ³
1	19.2	0	10	37.5	298.6
2	24.2	19.3	11	37.7	306.26
3	29.2	78.12	12	38	318.4
4	31.5	120.24	13	38.5	339.1
5	32.5	142.5	14	38.79	351.53
6	33.5	167.8	15	46.5	1295.66
7	34.5	196.1	16	51.5	2030.58
8	35.5	227.2	17	56.5	2870.94
9	36.5	261.4			

根据十八孔水库调度原则，十八孔水库正常蓄水位 35.5m，台汛期限制水位为 33.5m，根据现状运行调度原则计算，遭遇 20 年一遇洪水时，最高库水位为 37.47m，库容为 297.5 万 m³。

表 5.2-9 十八孔水库现状调度方案调洪计算表（起调水位：33.5m）

频率	入库洪峰 (m ³ /s)	洪水位 (m)	库容 (万 m ³)
P=5%	512	37.47	297.5
P=10%	421	37.01	280.4

实施“库库连通，山水外排隧洞措施”措施后，由于隧洞分洪流量的直接关系到水库调蓄库容的大小，隧洞分洪流量越大，所需防洪库容越小。隧洞不同分洪流量和水库库容之间的关系见下表：

表 5.2-10 分洪隧洞规模与十八孔水库库容关系表（P=5%）

	控制分洪隧洞流量				
入库洪峰（m ³ /s）	615 （十八孔水库+铁场水库）				
起调水位（m）	33.5				
南排隧洞分洪流量（m ³ /s）	0（全部拦蓄）	100	200	300	370
下泄流量（m ³ /s）	0（全部拦蓄）	0	0	0	0
最大库容（万m ³ ）	1346	750	532	368	295
需要增加的防洪库容（万m ³ ）	1049	453	235	71	0（无需扩容）

由表可知，库库连通后，20年一遇洪水条件下，铁场水库洪水引至十八孔，若全部拦蓄在十八孔水库不下泄、不外排，则需要增加防洪库容 1049 万 m³，所需库容太大，不推荐。

结合南排分洪隧洞后，随着隧洞分洪水量的增大，需要增加的防洪库容逐渐减小，隧洞分洪流量为 200m³/s 时，需要增加的防洪库容为 235 万 m³；隧洞分洪流量为 300m³/s 时，需要增加的防洪库容为 71 万 m³；隧洞分洪流量达到或超过 370m³/s 时，十八孔水库现状库容即可满足调蓄要求，无需扩容。综合考虑，本阶段推荐十八孔水库扩容 235 万 m³+南排隧洞分洪流量 200m³/s 的组合方案。

采取库库连通以及十八孔分洪工程后，十八孔水库、铁场水库 26.32km² 山区洪水不再汇入下游平原区，根据分析计算，实施后平原区 10 年一遇水位 3.21~3.37m，较采取措施前平原水位大幅下降 0.27~0.92m，最大淹没水深约 0.37m 左右，10 年一遇农田淹没时间减少至 13h 以内，效果较好。

十八孔水库下游河段因水库洪水不再下泄，水库下游镇区段水位降幅更为明显，镇区段最大水位降幅达到 2.29m 以上。

措施四、蒲城节制闸分洪隧洞工程分洪工程效果分析

为进一步降低平原区水位，在上一措施的基础上，增加蒲城节制闸及分洪工程。

考虑到蒲城片汇水面积较大，汇流面积为 5.07km²，来水量大，为了降低平原淹没水深，初步分析在新建蒲城节制闸及分洪隧洞工程，将蒲城片山区洪水直排入海。根据分析计算，分洪流量为 103m³/s。

实施后蒲城节制闸分洪工程后，平原区 10 年一遇水位 3.11~3.30m，较采取措施前水位进一步下降 0.02~0.11m，最大淹没水深约 0.3m 左右，10 年一遇农田淹没时间减少至 12h 以内。

措施五、新增下在排涝泵站

在采取以上措施后，平原淹没时间仍较长，为进一步降低内涝水位和加快排水速度，拟在下在水闸位置新增强排泵站。经比选，强排泵站规模推荐 $40\text{m}^3/\text{s}$ 。

实施后平原区 10 年一遇水位 $3.06\sim 3.24\text{m}$ ，较采取措施前水位进一步下降 $0.04\sim 0.09\text{m}$ ，最大淹没水深约 0.24m 左右，10 年一遇农田淹没时间减少至 10h 以内。

措施六、新建城门水库及配套东排隧洞分洪工程效果分析

为进一步降低平原区水位，在上一措施的基础上，增加城门水库及配套东排隧洞。拟建城门水库控制集雨面积为 1.56km^2 ，10 年一遇洪水为 $36.5\text{m}^3/\text{s}$ ，可进一步减少山区洪水汇入下游平原。

实施后平原区 10 年一遇水位 $3.05\sim 3.21\text{m}$ ，较采取措施前水位进一步下降 $0.01\sim 0.06\text{m}$ ，最大淹没水深约 0.21m 左右，10 年一遇农田淹没时间减少至 9h 以内。可以满足农田规划目标 10 年一遇淹没水深不超过 25cm 的要求。

表 5.2-11 措施一、措施二实施后水位成果表

断面	农田地面高程 (m)	P=10%水位 (m)		平原高水位>2.8m持续时间 (h)		
		措施一： 河道拓浚工程	措施二： 河道拓浚工程+ 强排泵站工程	措施一： 河道拓浚工程	措施二： 河道拓浚工程+ 强排泵站工程	
下在河1133		6.30	6.30			
下在河2686	2.8~3.0	4.28	4.27			
下在河5445		3.71	3.68	17	17	
下在闸闸前		3.50	3.44	11	10	下在闸3×4m
沿浦河837	2.8~3.0	3.87	3.82	23	22	
沿浦河3598		3.86	3.81	22	20	
沿浦河5684		3.79	3.75	19	18	
沿浦河8137		3.56	3.52	14	12	
沿浦水闸闸前		3.55	3.50	10	9	沿浦闸3×7m
岭尾水闸闸前		3.62	3.59	6	4	岭尾闸2×3m

表 5.2-12 措施三“库库连通，南排分洪”实施后水位成果表

断面	农田地面高程(m)	P=10%水位 (m)	高水位>2.8m持续时间 (h)	备注
下在河1133	2.8~3.0	4.01		
下在河2686		3.35		
下在河5445		3.30	8	

断面	农田地面高程(m)	P=10%水位 (m)	高水位>2.8m持续时间 (h)	备注
下在闸闸前		3.22	6	下在闸3×4m
沿浦河837	2.8~3.0	3.37	13	
沿浦河3598		3.35	12	
沿浦河5684		3.31	10	
沿浦河8137		3.25	7	
沿浦水闸闸前		3.21	4	沿浦闸3×7m
岭尾水闸闸前		3.45	3	岭尾闸2×3m

表 5.2-13 措施四“蒲城分洪措施工程”实施后水位成果表

断面	农田地面高程(m)	P=10%水位 (m)	高水位>2.8m持续时间 (h)	备注
下在河1133	2.8~3.0	4.01		
下在河2686		3.29		
下在河5445		3.21	7	
下在闸闸前		3.11	5	下在闸3×4m
沿浦河837	2.8~3.0	3.30	12	
沿浦河3598		3.29	11	
沿浦河5684		3.25	9	
沿浦河8137		3.22	6	
沿浦水闸闸前		3.19	4	沿浦闸3×7m
岭尾水闸闸前		3.43	3	岭尾闸2×3m

表 5.2-14 措施五“新增下在强排泵站”实施后水位成果表

断面	农田地面高程 (m)	P=10%水位 (m)			备注
		泵站流量 20m ³ /s	泵站流量40m ³ /s (推荐)	泵站流量 60m ³ /s	
下在河1133	2.8~3.0	4.01	4.01	4.01	
下在河2686		3.26	3.24	3.21	
下在河5445		3.18	3.15	3.13	
下在闸闸前		3.09	3.06	3.05	下在闸3×4m
沿浦河837	2.8~3.0	3.26	3.22	3.18	
沿浦河3598		3.24	3.20	3.16	
沿浦河5684		3.20	3.17	3.14	
沿浦河8137		3.18	3.15	3.13	
沿浦水闸闸前		3.16	3.14	3.12	沿浦闸3×7m
岭尾水闸闸前		3.42	3.41	3.41	岭尾闸2×3m

表 5.2-15 措施六：新建城门水库及分洪措施工程实施后水位成果表

断面	农田地面高程(m)	P=10%水位 (m)	高水位>2.8m持续时间 (h)	备注
下在河1133	2.8~3.0	4.01		
下在河2686		3.21		
下在河5445		3.13	5	
下在闸闸前		3.05	5	下在闸3×4m
沿浦河837	2.8~3.0	3.17	9	
沿浦河3598		3.15	7	
沿浦河5684		3.13	7	
沿浦河8137		3.12	5	
沿浦水闸闸前		3.12	4	沿浦闸3×7m
岭尾水闸闸前		3.41	3	岭尾闸2×3m

5.2.3 马站片推荐方案水位成果（近期工程实施后）

通过方案计算，本次推荐方案近期工程主要措施为河道拓浚和分洪工程措施等，采用以上措施后，推荐方案水位成果见下表。

表 5.2-16 马站小流域推荐方案水利计算成果表

计算桩号	水位 (m)					
	P=5%		P=10%		P=20%	
	水位 (m)	高水位>2.8m持续时间 (h)	水位 (m)	高水位>2.8m持续时间 (h)	水位 (m)	高水位>2.8m持续时间 (h)
下在河1133	4.25		4.01		3.73	
下在河2686	3.38		3.21		3.03	
下在河5445	3.27	8	3.13	5	2.97	4
下在闸闸前	3.17	6	3.05	5	2.97	3
沿浦河837	3.35	12	3.17	9	2.98	6
沿浦河3598	3.32	10	3.15	7	2.95	5
沿浦河5684	3.28	9	3.13	7	2.96	4
沿浦河8137	3.23	6	3.12	5	2.97	3
沿浦水闸闸前	3.21	4	3.12	4	2.97	3
岭尾水闸闸前	3.56	4	3.41	3	3.15	3

表 5.2-17 马站小流域推荐方案水利计算成果表

水闸	水闸流量 (m ³ /s)		
	P=5%	P=10%	P=20%
下在闸	88	83	77
沿浦水闸	205	204	203
岭尾水闸	34	30	26.0

5.2.4 推荐工程措施

本次工程措施按照“上蓄、中疏、外排”的原则，采用以下工程：

一、上蓄工程

新建城门水库，控制集雨面积1.67km²，城门水库最大坝高约26m，总库容12.5万m³。新建城门水库功能主要为防洪。

扩容十八孔水库，十八孔水库扩容235万m³，拟采用库区内山体开挖扩容方式，十八孔水库扩容后以防洪为主，兼顾灌溉、发电等综合利用。

二、中疏工程

河道整治工程包括下在河、沿浦河及片区支流河道整治工程，总长15.1km。对平原骨干河道进行拓宽，拓宽后沿浦河宽度30m~60m，下在河河宽不小于25m~40m；为提高平原河网排水沟通能力，新建排水箱涵3处，箱涵尺寸为4×3m。

三、分洪工程

实施库库连通工程，新建分洪隧洞将北部山区洪水外排入海。

库库连通及分洪工程包括：

1) 铁场水库至十八孔水库连通隧洞工程，洞长1.5km，分洪流量为137m³/s；断面型式为无压城门洞型，洞径7×7m。为了满足调度需要，在隧洞进口段控制闸，闸宽2×5m，日常关闭、分洪时开启。

2) 南向排洪工程：在十八孔水库南侧开辟南向分洪隧洞，洞长7.6km，分洪流量为200~305m³/s；前段设计流量200m³/s，断面型式为无压城门洞型，洞径10×9m，长约6.5km，后段设计流量305m³/s（汇入蒲城片洪水），洞径15×9m，长约1.1km。为了满足调度需要，在隧洞进口段控制闸，闸宽2×6m，日常关闭、分洪时开启。

3) 新建蒲城节制闸及分洪隧洞工程，利用隧洞将蒲城上游山区洪水直排东海，隧洞长1.65km，分洪流量103m³/s。节制闸净宽15m；分洪隧洞断面型式为无压城门洞型，

洞径 $15\times 8\text{m}$ 。为了满足调度需要，在隧洞进口段控制闸，闸宽 $3\times 5\text{m}$ ，日常关闭、分洪时开启。

4) 城门水库东向排洪工程：新建城门水库，配套东排隧洞，洞长 4.8km ，分洪流量为 $36.5\text{m}^3/\text{s}$ 。分洪隧洞洞径 $4\times 4\text{m}$ ，为了满足调度需要，在隧洞进口段设置控制闸，闸宽 $1\times 5\text{m}$ ，日常关闭、分洪时开启。

四、强排泵站工程

在沿浦水闸增设排涝泵站，泵站规模为 $40\text{m}^3/\text{s}$ ，该泵站工程已纳入苍南县海塘安澜工程（南片海塘）并与沿浦海塘同步实施。

在下在水闸位置新增强排泵站，泵站规模 $40\text{m}^3/\text{s}$ 。

五、地面填高护坡工程（远期）

平面填高 $0.3\text{--}0.5\text{m}$ ，填土方量约 400万m^3 ，河道护坡工程同其一并实施。该工程措施结合料原和政策处理难度，择期实施。

5.3 澄海小流域防洪排涝规划

5.3.1 现状防洪排涝能力分析

澄海小流域内主要河流有四亩溪、库下河等，总流域面积为 10.4km^2 ，其中平原面积约 2.6km^2 ，山区面积约 7.8km^2 。平原区现有养殖塘面积约 1.08km^2 ，基本保护农田面积约 1.52km^2 。澄海小流域现状地面高程普遍偏低，现状养殖塘塘面高程在 2.0m 左右；农田田面高程在 $2.0\text{--}3.5\text{m}$ ，房屋地坪高程在 $3\text{--}5\text{m}$ 之间。澄海小流域主要防洪对象为库下、澄海、外垵村居民和周边农田。根据建立的水利数学模型，就现状水利工程条件下区域遭遇10、20年一遇暴雨洪水过程进行模拟。

(1) 计算条件

现状工况下，水利计算条件如下：

- 1) 土地利用维持现状；
- 2) 四亩溪、路尾溪、斗门头溪等河道规模维持现状水平；
- 3) 联盟水闸按现有规模采用。

(2) 计算成果及分析

经计算，现状工况下，澄海小流域 $P=5\%$ 、 10% 、 20% 各频率洪水位及涝片的淹没历时情况见下表。

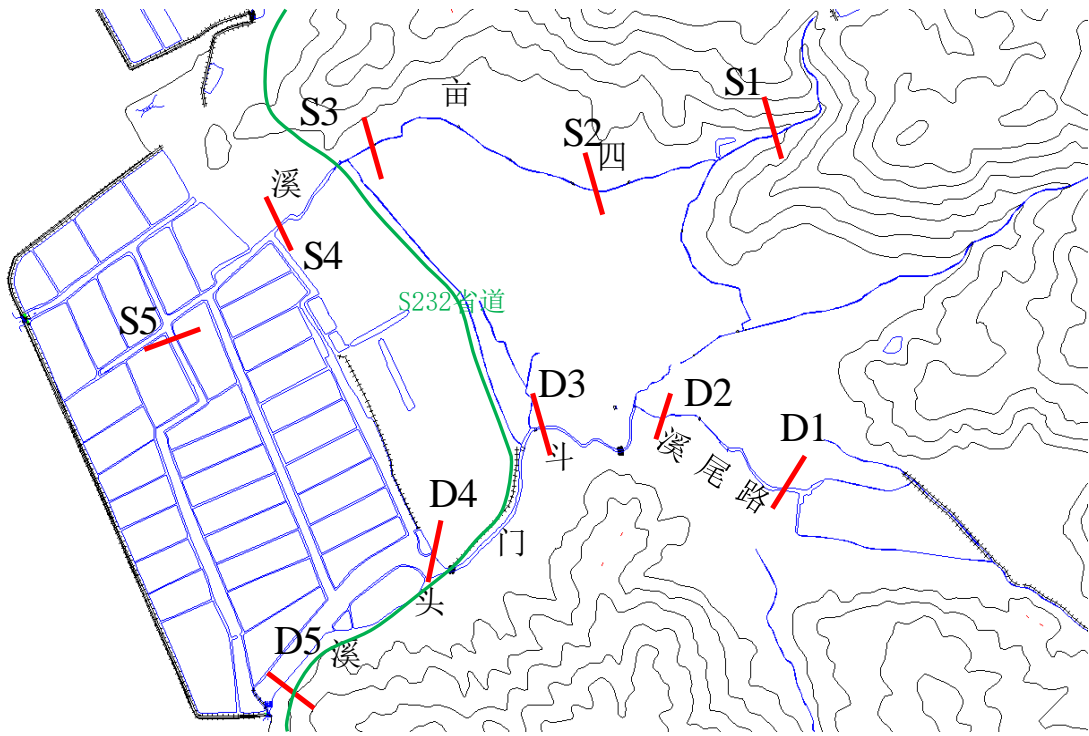


图 5.3-1 澄海小流域断面分布

澄海小流域河道现状水利计算成果

表 5.3-1

河道名称	桩号	位置	河底 高程 (m)	现状堤顶高程 (m)		现状水利计算成果					
				左岸	右岸	P=5%		P=10%		P=20%	
						水位 (m)	淹没 历时 (h)	水位 (m)	淹没 历时 (h)	水位 (m)	淹没 历时 (h)
路尾溪	D1	库下村	1.59	3.61	4.03	5	13	4.54	7.5	4.07	5.5
	D2	澄海村	1.35	3.11	3.21	4.54		4.04		3.54	
斗门头溪	D3	S232 省道	-0.08	2.15	2.09	3.37	15.5	3.06	9	2.82	6
	D4	斗门头村	0.3	3.65	4.30	3.36		3.05		2.81	
	D5	联盟水闸闸上	-0.17	3.47	3.50	3.32		2.99		2.78	
四亩溪	S1		5.67	9.19	9.98	8.01	15	7.8	8	7.55	5
	S2	外垟村	3.27	5.14	5.00	5.51		5.33		5.15	
	S3	S232 省道	1.56	3.06	3.84	3.35	15.5	3.06	9	2.9	6
	S4		0.46	2.78	3.17	3.34		3.04		2.82	
	S5		-0.73	2.60	2.43	3.33		3.03		2.81	

根据计算结果可知：

1、四亩溪上承仙岩尾水库泄水，下接澄海平原。除外垵村以上区域地势较高，满足 20 年一遇防洪标准外，其余区段防洪能力均不足 10 年一遇，存在洪水漫堤风险。

2、路尾溪、斗门头溪澄海村河段现状除斗门头村左右岸堤顶高程高于 10 年一遇洪水位外，其余河段堤顶高程均低于河道 10 年一遇洪水位，河道防洪能力不足。斗门头溪澄海村附近、S232 省道附近区域地势低洼，经常遭受淹没灾害，经计算，10 年一遇洪水位超出两岸现状堤防 1m 以上，淹没影响较大。

3、本次以汀溪和 S232 省道为界将澄海平原概化为三个涝片。经计算，遭遇 10 年一遇和 20 年一遇洪水时，各涝片平均淹没历时分别在 8h 和 15h。斗门头溪右岸新建的海丰小区地坪较高，基本满足 20 年一遇防洪标准。

总体来看，澄海小流域河道防洪标准偏低，现状除新建海丰小区通过地坪抬高满足 20 年一遇防洪排涝标准外，其余大部分区域防洪能力均不足 10 年一遇。山区来水进入平原后多发生漫堤，造成洪、涝合流，淹没农田，且受下游高潮位顶托，大部分地区淹没时间较长。

5.3.2 绿能小镇（澄海片）水系布局

根据苍南绿能小镇规划，绿能小镇在澄海小流域内建设范围为四亩溪以南、S232 省道以西至堤坝以东，总面积约为 1.67km²。由于绿能小镇的规划建设导致区域排水格局面临调整，需要进一步梳理绿能小镇水系格局及建设产生的影响，确保区域防洪排涝安全。

（1）现状水系格局

绿能小镇（澄海片）范围内现状主要为养殖塘和农田，现有养殖塘面积约 105 万 m²。区域现状地面高程普遍偏低，现状养殖塘塘面高程在 2.0m 左右；农田田面高程在 2.0~3.5m，房屋地坪高程在 3~5m 之间，集中居民点主要为岭尾村和海丰小区。区域主要河流有四亩溪、斗门头溪及部分养殖塘连接河道等，现状水域面积约 15.8 万 m²，绿能小镇（澄海片）现状水系图如下图所示。

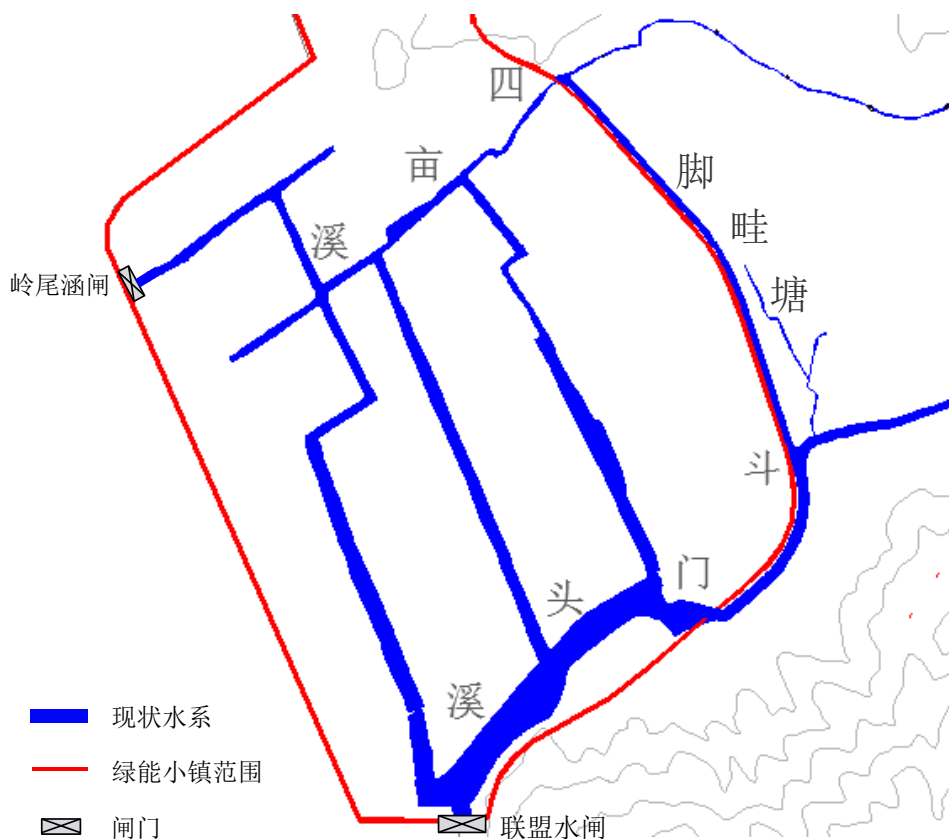


图 5.3-2 绿能小镇（澄海片）现状水系图

（2）规划水系格局

澄海小流域绿能小镇内规划以四亩溪、斗门头溪作为主干防洪排涝河道。基于现状水系和用地规划，对绿能小镇范围内河道格局进行调整，拓宽绿能河作为区域内排涝河道。新开绿缘河作为景观排涝河道，打造景观水体，同时在发生较大洪水时可参与行洪，缓解区域防洪排涝压力。同时新开滨海河作为连接四亩溪和联盟水闸的主要防洪排涝通道。本次澄海小流域绿能小镇水系规划河道控制规模统计见表 5.3-2。

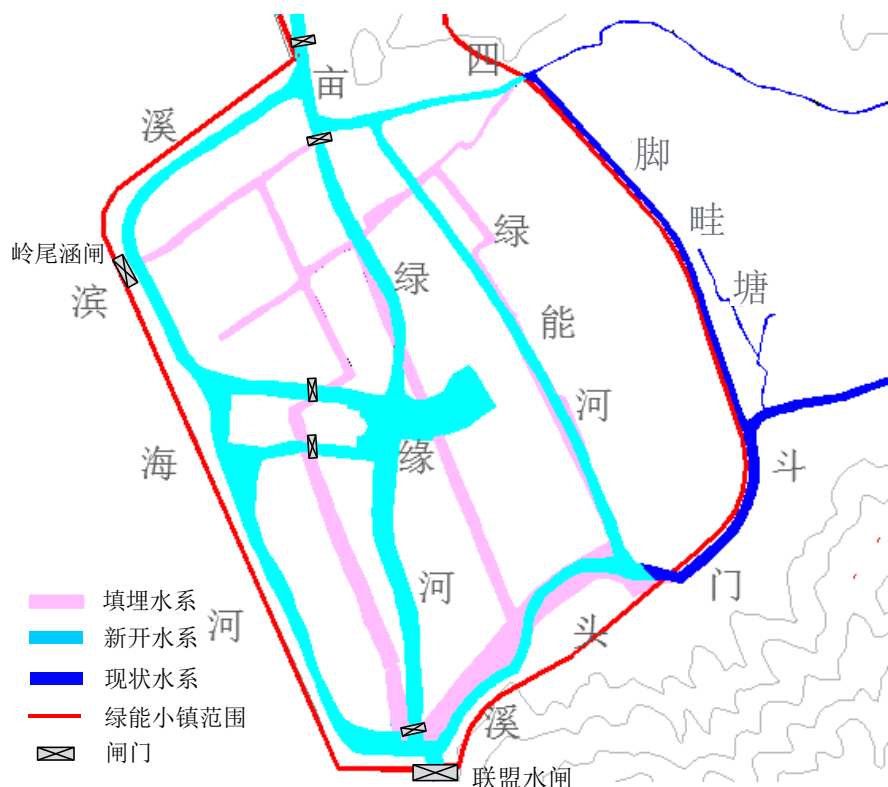


图 5.3-3 绿能小镇（澄海片）规划水系图

绿能小镇（澄海片）规划河道规模统计表

表 5.3-2

河道名称	河段	控制面宽 (m)	底高程 (m)
四亩溪	S232~岭尾涵闸	20	0
滨海河	岭尾涵闸~联盟水闸	20	0
绿缘河	四亩溪~斗门头溪	25	0
绿能河	四亩溪~斗门头溪	15	0
斗门头溪	S232~联盟水闸	25	0

（3）水域占补平衡

本次采用澄海小流域河道设计水位作为水域面积及水域容积的计算标准，根据实测地形资料进行区域水域面积及水域容积占补分析。

根据地形测量资料，绿能小镇（澄海片）水系按本规划调整后，涉及占用现状水域面积 11.3 万 m^2 ；通过新开绿缘河、绿能河、滨海河，拓宽疏浚四亩溪、斗门头溪等工程，新增水域面积 17.2 万 m^2 ，规划实施后水域面积合计约 23.8 万 m^2 。本水系规划建设前后，水域面积增加 5.9 万 m^2 。因此，绿能小镇（澄海片）的水系调整满足占补平衡要

求。澄海小流域各区块水域占补情况见表 5.3-3。

绿能小镇（澄海片）水域占补平衡统计表

表 5.3-3

占用水域名称	占用水域面积 (万 m ²)	占用水域容积 (万 m ³)	补偿水域	补偿水域面积 (万 m ²)	补偿水域容积 (万 m ³)
四亩溪	2.06	5.15	四亩溪	2.28	5.70
斗门头溪	2.49	6.23	斗门头溪	0.36	0.90
绿能河	1.20	3.00	绿能河	1.31	3.28
绿缘河	1.91	4.78	绿缘河	7.82	11.73
滨海河	3.64	9.10	滨海河	5.43	13.58

(4) 水面率

根据实测地形资料统计，绿能小镇（澄海片）范围内现状水域面积约 15.8 万 m²，现状水面率 9.5%，规划后水域面积约 21.7 万 m²，规划水面率 13.0%。

本次绿能小镇（澄海片）水系规划调整不减小区域水面率，满足《苍南县水域保护规划》中对沿浦镇规划水面率要求。同时，满足《浙江省河道建设标准》(DB33/T614-2006)中对新建开发区（工业园区）或城市新区河网水面率不低于 8% 的要求。

绿能小镇（澄海片）水面率统计表

表 5.3-4

统计区域范围	总面积 (km ²)	现状		本次规划	
		水域面积 (万 m ²)	水面率 (%)	水域面积 (万 m ²)	水面率 (%)
澄海小流域 绿能小镇范围	1.67	15.8	9.5	21.7	13.0

5.3.3 防洪排涝方案

2019 年华东勘测设计研究院有限公司编制了《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划修编》（2018~2030），由于绿能小镇城市建设总体规划未发生变化，本次仍延续原排涝布局，本次在原排涝布局的基础上，主要研究增加排涝泵站对小镇防洪的影响。

规划遵循“上蓄、中疏、下挡、外排、地坪抬高”的规划思路。“上蓄”指通过上游仙岩尾等水库拦蓄山洪，减轻下游平原受山洪冲击影响；“中梳”指通过四亩溪、斗

门头溪等骨干河道整治拓浚，增加河道排泄洪水能力；“下挡”指通过沿浦海塘保障平原区块的防潮安全；“外排”指增加排洪通道，扩大主排水口水闸规模、加大泄洪排涝能力；“地坪抬高”指新建的绿能小镇通过地坪抬高的方式满足防洪排涝要求。

5.3.3.1 绿能小镇（澄海片）建设影响分析

在现状防洪排涝格局基础上，考虑绿能小镇建设影响，澄海小流域在遭遇 20 年一遇、10 年一遇及 5 年一遇洪水工况下，水利计算成果见表 5.3-5。

根据计算结果可知：

由于绿能小镇建设，澄海小流域下游低地养殖塘、农田等被开发填高。绿能小镇在澄海小流域内范围约 1.67km²，导致整个澄海小流域调蓄空间减少了 2/3 左右。澄海小流域河道水位较现状工况都有不同程度的抬升。

绿能小镇建设后，10 年一遇工况下，路尾溪洪水位较现状工况抬升 0.09~0.19m；四亩溪上游段地势较高，基本不受绿能小镇建设影响；斗门头溪和四亩溪在下游平原段最高水位则分别抬升约 0.6~0.74m；库下村、斗门头村及周边农田受淹时间达到 8.5~9h。

总体来看，河道防洪标准偏低，澄海小流域在绿能小镇建设后河道水位普遍有所抬升，除新建海丰小区和规划绿能小镇通过地坪抬高满足相应防洪排涝标准外，其余区域防洪能力均不足 10 年一遇。大部分地区满足相应排涝标准，但淹没时间较长。

澄海小流域绿能小镇建设工况水利计算成果表

表 5.3-5

河道名称	桩号	位置	现状堤顶高程 (m)		绿能小镇建设水利计算成果											
					P=5%				P=10%				P=20%			
					现状工况		绿能小镇 建设工况		现状工况		绿能小镇 建设工况		现状工况		绿能小镇 建设工况	
					左岸	右岸	水位 (m)	淹没 历时 (h)	水位 (m)	淹没 历时 (h)	水位 (m)	淹没 历时 (h)	水位 (m)	淹没 历时 (h)	水位 (m)	淹没 历时 (h)
路尾溪	D1	库下村	3.61	4.03	5	13	5.07	15	4.54	7.5	4.63	8.5	4.07	5.5	4.13	6
	D2	澄海村	3.11	3.21	4.54		4.68		4.04		4.23		3.54		3.74	
斗门头溪	D3	S232 省道	2.15	2.09	3.37	15.5	4.15	/	3.06	9	3.79	/	2.82	6	3.48	/
	D4	斗门头村	3.65	4.3	3.36		4.14		3.05		3.79		2.81		3.45	
	D5	联盟水闸闸上	3.47	3.5	3.32		4.09		2.99		3.72		2.78		3.37	
四亩溪	S1		9.19	9.98	8.01	15	8.02	17	7.8	8	7.8	9	7.55	5	7.55	7
	S2	外垞村	5.14	5	5.51		5.6		5.33		5.39		5.15		5.17	
	S3	S232 省道	3.06	3.84	3.35	15.5	4.1	/	3.06	9	3.8	/	2.9	6	3.5	/
	S4		2.78	3.17	3.34		4.09		3.04		3.78		2.82		3.5	
	S5	岭尾涵闸闸上	2.6	2.43	3.33		4.09		3.03		3.77		2.81		3.48	

5.3.3.2 规划防洪排涝方案

根据澄海小流域现状防洪排涝格局，结合绿能小镇建设影响，考虑以下防洪排涝措施：

1) 闸门改造

澄海小流域现有排涝闸一座，为联盟水闸。联盟水闸位于沿浦镇斗门头村，为澄海小流域内洪涝水的主要排泄通道。根据《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划》，对原联盟水闸进行扩建，以增强澄海小流域洪涝水排泄能力，该报告确定的水闸规模为3孔 \times 5m，净宽15m，其中1孔纳潮，2孔排水。目前，联盟水闸改造工程已经完工。由于绿能小镇实施后，澄海小流域养殖塘均转变为建设用地，水闸纳潮孔已失去原纳潮作用。因此，本次规划对联盟水闸进行改造，将纳潮孔改造为排涝孔，总排涝净宽由10m增至15m。

四亩溪下游入海口除有岭尾涵闸，闸底高程-0.77m，涵顶高程3.40m，岭尾涵闸主要用于纳潮养殖。本次规划对岭尾涵闸进行改造，功能由纳潮改为挡潮和排涝。

另外，澄海小流域内四亩溪上建有外垵水闸，位于S232省道上游，水闸规模2 \times 3m，闸底高程1.53m；斗门头溪上建有斗门头闸，水闸净宽8.5m，闸底高程1.42m。外垵水闸和斗门头闸均为灌溉节制闸，由于斗门头闸年久失修，已不能满足原功能需求，本次规划对其进行拆除重建。

澄海小流域闸门改造规模表

表 5.3-6

名称	净宽 (m)		闸底高程 (m)	
	现状	规划	现状	规划
联盟水闸	2*5 (排水) +5 (纳潮)	3*5 (排水)	0.25	0.25
岭尾涵闸	1*4 (纳潮)	1*4 (排水)	-0.77	-0.77
斗门头闸	8.5 (灌溉)	3*5 (灌溉)	1.42	0

2) 河道整治

绿能小镇建设导致澄海小流域下游水系格局发生重大调整，本次结合绿能小镇规划河道水系布局，综合考虑防洪排涝安全及城市景观要求，构建以四亩溪、斗门头溪为骨干的水系格局，进一步降低澄海小流域河道设计洪水位，缓解区域防洪排涝压力。

河道整治规模见表 5.3-7。

澄海小流域河道整治规模

表 5.3-7

河道名称	河段	现状		河道整治方案	
		控制面宽 (m)	底高程 (m)	控制面宽 (m)	底高程 (m)
四亩溪	汀溪~S232	5~10	3.5~1.0	15~20	3.5~0.0
	S232~岭尾涵闸	20	1.0~-0.5	20	0.0
滨海河	岭尾涵闸~联盟水闸	/	/	20	0.0
绿缘河	四亩溪~斗门头溪	/	/	25	2.5
绿能河	四亩溪~斗门头溪	/	/	15	0.0
路尾溪	库下村~S232 省道	6~12	1.6~0	20	1.0~0.0
脚畦塘	四亩溪~斗门头溪	10	0.0	10	0.0
斗门头溪	S232~联盟水闸	20~60	0.5~0.0	25~28	0.0
汀溪	四亩溪~澄海村	5	3.5~1.7	10~12	3.5~1.0

3) 堤防建设

澄海小流域除四亩溪上游地势较高和绿能小镇范围通过地坪抬高方式满足 20 年一遇防洪标准外，大部分农田、村庄等区域高程较低，防洪排涝能力不足，遭遇洪水会存在漫堤风险，造成农田、村庄等大面积淹没。规划通过沿河道建设堤防，使洪水归槽，减轻洪水对周边农田、村镇威胁。考虑到保护对象以及工程实施经济性等方面因素，依据《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划》确定的马站小流域堤防建设标准，本次澄海小流域均按 5 年一遇标准加高堤防。

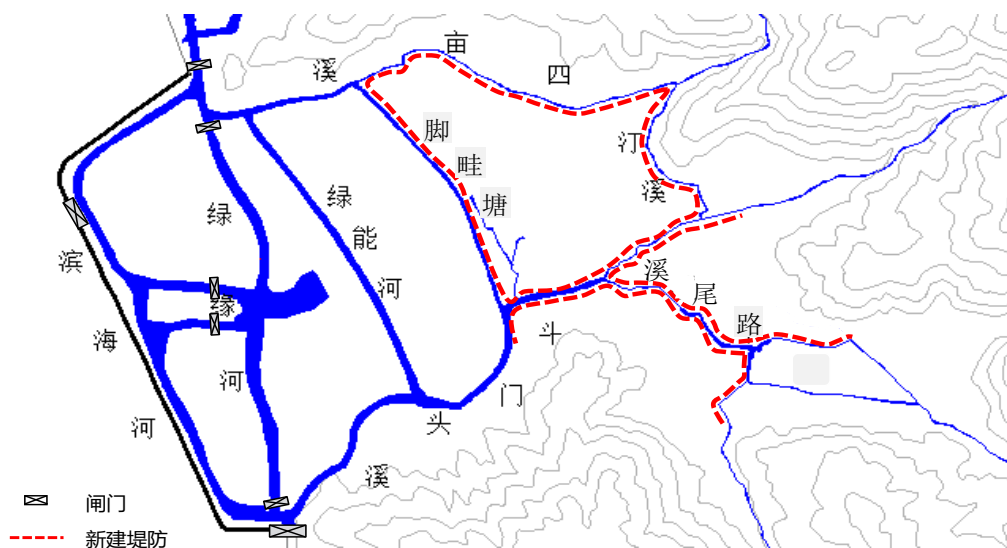


图 5.3-4 澄海小流域堤防建设方案示意图

4) 连通马站水系，增设联盟排涝泵站

通过新开河道，打通澄海与马站水系，利用马站平原河网缓解澄海片河网调蓄能力不足的问题。

另外，为进一步增加片区外排能力，降低河道水位，减小上游农田受淹频率和受淹时间，在澄海小流域增设强排泵站，排涝泵站规模 $20\text{m}^3/\text{s}$ 。

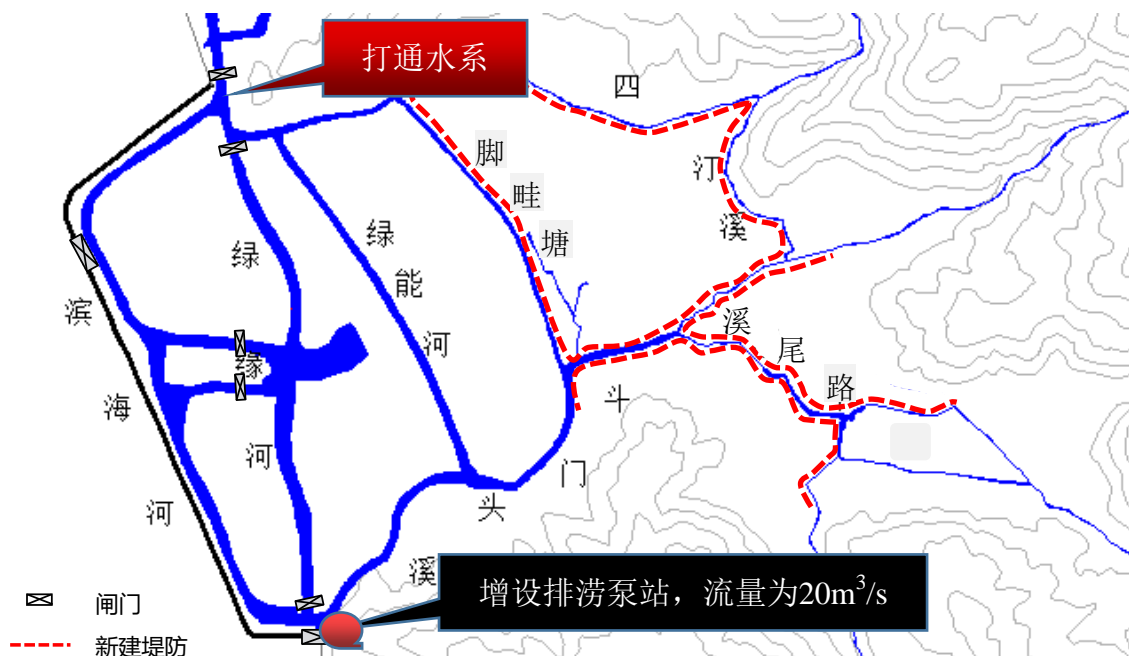


图 5.3-5 澄海小流域泵站位置示意图

基于水利计算模型，对澄海小流域规划防洪排涝方案进行分析计算。

由计算成果可知：

1、澄海小流域闸门改造+规划河道整治后，上游库下村、澄海村以及外垞村水位下降较为明显，20年一遇工况下，水位降幅分别在0.9m、0.57m、1.15m左右；上游河道的整治拓浚，增加了下游澄海平原的防洪排涝压力，20年一遇工况下，澄海平原水位达到3.91~3.95m。

由于澄海村及周边农田、村庄等区域地势较低，防洪排涝能力严重不足，遭遇洪水时，洪涝水合流，造成农田、村庄等大面积淹没，不满足规划防洪标准。

2、对澄海小流域按照5年一遇标准新建堤防后，上游山区来水归槽，直接排入下游主干河道，减小了洪水对于周边农田及村镇造成的洪涝损失。

但由于受外江潮水位的顶托，下泄洪水无法及时排出。洪水归槽也造成下游绿能小镇澄海小流域范围内洪水位较归槽前工况均有一定抬升。20年一遇工况下，绿能小镇范围内水位达到3.94~4.05m，较河道整治方案实施后涨幅在0.01~0.1m；澄海、库下村附近洪水位约4.16~4.33m，外垞村附近水位在4.56m左右。

3、与马站片水系打通以及增设排涝泵站后，由于马站片水位偏低，部分涝水排入马站片。从水位计算结果可以看出，澄海片下游平原水位下降较为明显，上游河道高水位由于主要受洪峰流量控制，水位下降不明显。20年一遇工况下，绿能小镇范围内水位达到3.88~4.05m，较上一方案相比水位下降0.01~0.15m；澄海、库下村附近洪水位约4.16~4.33m，外垞村附近水位在4.56m左右。

澄海小流域防洪排涝规划方案水利计算成果表

表 5.3-8

河道名称	桩号	位置	规划堤顶高程		规划水利计算成果																	
			左岸 (m)	右岸 (m)	闸门改造+河道整治						闸门改造+河道整治+堤防建设						闸门改造+河道整治+堤防建设+ 泵站+与马站水系连通					
					P=5%		P=10%		P=20%		P=5%		P=10%		P=20%		P=5%		P=10%		P=20%	
					水位 (m)	淹没 历时 (h)	水位 (m)	淹没 历时 (h)	水位 (m)	淹没 历时 (h)	水位 (m)	淹没 历时 (h)	水位 (m)	淹没 历时 (h)	水位 (m)	淹没 历时 (h)	水位 (m)	淹没 历时 (h)	水位 (m)	淹没 历时 (h)	水位 (m)	淹没 历时 (h)
路尾溪	D1	库下村	4.07	4.07	4.15	3.5	3.93	3	3.6	2.5	4.33		4.21		4.07		4.33		4.21		4.07	
	D2	澄海村	4.03	4.03	4.09		3.88		3.56		4.16		4.06		4.03		4.16		4.01		3.90	
斗门头溪	D3	S232 省道	3.97	3.97	3.95	/	3.8	/	3.5	/	4.05		4.02		3.97		4.05	/	3.78	/	3.38	/
	D4	斗门头村	/	/	3.93		3.77		3.49		3.99		3.98		3.97		3.97		3.72		3.32	
	D5	联盟水闸 闸上	/	/	3.91		3.7		3.43		3.97		3.98		3.97		3.88		3.64		3.25	
四亩溪	S1		9.18	9.98	7.44	8	7.29	7	7.12	6	7.45	3	7.29	3	7.12	2	7.45	2	7.29	2	7.12	1
	S2	外垵村	5.14	5.0	4.45		4.24		4.05		4.56		4.35		4.23		4.56		4.30		4.13	
	S3	S232 省道	/	/	3.94	/	3.81	/	3.54	/	4.01	/	3.99	/	3.96	/	4.01	/	3.77	/	3.37	/
	S4		/	/	3.94		3.82		3.53		3.98		3.98		3.94		3.91		3.66		3.28	
	S5	岭尾涵闸 闸上	/	/	3.93		3.76		3.53		3.94		3.92		3.9		3.79		3.56		3.20	

5.3.4 推荐方案水利计算成果

本次针对澄海小流域防洪排涝现状，确定通过“闸门改造+河道整治+堤防整治方案+泵站+与马站水系连通”为本次澄海小流域防洪排涝推荐方案。推荐方案水利计算成果见下表。

澄海小流域推荐方案水利计算成果表

表 5.3-9

河道名称	桩号	位置	水位 (m)					
			P=5%		P=10%		P=20%	
			水位 (m)	淹没历时 (h)	水位 (m)	淹没历时 (h)	水位 (m)	淹没历时 (h)
路尾溪	D1	库下村	4.33	0	4.21	0	4.07	0
	D2	澄海村	4.16		4.06		4.03	
斗门头溪	D3	S232 省道	4.05	/	3.78	/	3.38	/
	D4	斗门头村	3.97		3.72		3.32	
	D5	联盟水闸闸上	3.88		3.64		3.25	
四亩溪	S1		7.45	2	7.29	2	7.12	1
	S2	外垟村	4.56		4.35		4.13	
	S3	S232 省道	4.01	/	3.77	/	3.37	/
	S4		3.91		3.66		3.28	
	S5	岭尾涵闸闸上	3.79		3.56		3.20	

5.4 工程规模及运行调度规则

根据本次马站小流域及澄海小流域推荐防洪排涝方案，本次马站流域规划防洪排涝工程规模见表 5.4-1~5.4-4。

(1) 河道工程

规划河道规模

表 5.4-1

序号	河道名称	起迄位置		河长 (m)	规划控制要求	
		起点	止点		面宽 (m)	底高程 (m)
1	沿浦河	铁场	双叉港	4550	30~50	0.0~0.5

2		双叉港	东海入海口	5860	40~60	0.0~0.5
3	下在河	十八孔水库	东海入海口	10686	25~40	0.0~0.5
4	岭尾河	沿浦镇北	岭尾水闸	2947	25~32	0.0~0.5
5	新开河	沿浦水闸	岭尾水闸	1111	20~25	0.0~0.5
		岭尾水闸	四亩溪	205	15	0.0~0.5
6	四亩溪	汀溪	S232 省道	1155	15~20	3.0~0.0
		S232 省道	岭尾涵闸	1050	20	0.0
7	滨海河	岭尾涵闸	联盟水闸	1449	20	0.0
8	绿缘河	绿能大道北	联盟水闸	1496	25	0.0
9	绿能河	四亩溪	斗门头溪	1218	15	0.0
10	路尾溪	库下村	S232 省道	941	20	0.0~1.0
11	脚哇塘	四亩溪	斗门头溪	963	10	0.0
12	斗门头溪	库下村	S232	944	20~25	1.0~0.0
		S232 省道	联盟水闸	1201	25	0.0
13	汀溪	四亩溪	澄海村	1279	10	3.5~1.0

(2) 水闸工程

规划水闸规模

表 5.4-2

水闸名称	净宽 (m)		闸底高程 (m)	
	现状	规划	现状	规划
联盟水闸	2*5 (排水) +5 (纳潮)	3*5 (排水)	0.25	0.25
岭尾涵闸	1*4 (纳潮)	1*4 (排水)	-0.77	-0.77
斗门头闸	8.5 (灌溉)	12 (灌溉)	1.42	0

(3) 分洪工程

规划分洪工程一览表

表 5.4-3

序号	名称	主要建设内容
1	十八孔水库	对十八孔水库扩容，增加防洪库容235万m ³ ，十八孔水库扩容后以防洪为主，兼顾灌溉、发电等综合利用。
2	铁场~十八孔连通隧洞	新建分洪隧洞，利用隧洞将铁场水库洪水排入十八孔水库，隧洞分洪流量137m ³ /s。隧洞长1.5km，断面型式为无压城门洞型，洞径7×7m。为了满足调度需要，在隧洞进口段控制闸，闸宽2×5m，日常关闭、分洪时开启。

序号	名称	主要建设内容
3	南排泄洪洞	1) 在十八孔南侧新建分洪隧洞, 分洪隧洞全长7.6km, 分洪流量为200~305m ³ /s。前段设计流量200m ³ /s, 断面型式为无压城门洞型, 洞径10×9m, 长约6.5km, 后段设计流量305m ³ /s (汇入蒲城片洪水), 洞径15×9m, 长约1.1km。为了满足调度需要, 在隧洞进口段控制闸, 闸宽2×6m, 日常关闭、分洪时开启。 2) 新建蒲城节制闸及分洪隧洞工程, 利用隧洞将蒲城上游山区洪水直排东海, 隧洞长1.7km, 分洪流量103m ³ /s。节制闸净宽15m; 分洪隧洞断面型式为无压城门洞型, 洞径15×8m。为了满足调度需要, 在隧洞进口段控制闸, 闸宽3×5m, 日常关闭、分洪时开启。
4	东排泄洪洞	1) 城门水库东排隧洞: 新建城门水库, 总库容12.5万m ³ ; 新建分洪隧洞, 利用隧洞将城门水库洪水直排东海, 隧洞分洪流量36.5m ³ /s。分洪隧洞洞径4×4m, 为了满足调度需要, 在隧洞进口段设置控制闸, 闸宽1×5m, 日常关闭、分洪时开启。

(4) 排涝泵站工程

规划排涝泵站规模

表 5.4-4

序号	名称	设计排涝流量 (m ³ /s)	备注
1	沿浦排涝泵站	40	已纳入苍南县海塘安澜工程 (南片) 实施
2	联盟排涝泵站	20	
3	下在排涝泵站	40	

根据规划布局, 马站小流域和澄海小流域近期保持各自独立防洪排涝格局, 远期可根据调度要求实施联合排涝。同时, 在未实施填高地面护坡工程前, 初拟防洪排涝运行调度方式如下:

1) 马站小流域运行调度规则如下: 警戒水位设定为 2.0m。当外海潮位高于内河水位时, 下在水闸、沿浦水闸和岭尾水闸关闭, 拦挡潮水; 内河水位达到 2.0m, 同时外海潮位低于内河水时, 下在水闸、沿浦水闸和岭尾水闸开闸排洪。

遭遇 20 年一遇及以下洪水时, 十八孔水库、铁场水库、城门水库不向平原泄洪; 蒲城节制闸关闭, 利用隧洞分洪。

2) 澄海小流域运行调度规则如下: 警戒水位设定为 2.0m。当外海潮位高于内河水位时, 联盟水闸和岭尾涵闸关闭, 拦挡潮水; 内河水位达到 2.0m, 同时外海潮位低于内河水时, 联盟水闸和岭尾涵闸开闸放水。

6 活水与水生态改善规划

6.1 活水及水生态改善重点区域

绿能小镇作为三澳核电站配套生活、工作、商业区，发展目标是形成与沿浦镇融合发展、具有沿海特色的核电保障、生态宜居、产业完善的特色小镇。总规划面积 330.97 公顷，规划人口为 1.8 万人（不含沿浦镇区）。绿能小镇拟通过地坪抬高方式满足防洪排涝要求。

根据水利计算成果，绿能小镇在马站小流域范围内 20 年一遇洪水位 3.23m~3.56m，考虑绿能小镇建设影响，相应地坪需抬高至 5.0m 以上；绿能小镇在澄海小流域范围内 20 年一遇洪水位 3.94m~4.05m，相应地坪需抬高至 5.0m 以上。现状马站小流域和澄海小流域常水位分别为 2.8m 和 2.0m，低于绿能小镇规划地坪约 3m 左右，难以满足绿能小镇亲水性要求。因此，对绿能小镇核心区域，拟通过引配水和水生态保护措施，改善河道景观与亲水性，提升区域水环境。

绿能小镇规划范围内有岭尾河、新开河、四亩溪、斗门头溪、绿能河、绿缘湖等 5 条主要河道，水域面积较大。马站流域为独流入海小流域，虽然降雨丰沛，但集雨面积较小，水资源匮乏。若维持绿能小镇范围内全部河道的景观及生态需水，不仅区域可供水量难以满足引配水要求，而且河道自身蒸发渗漏量等损耗较大。

根据苍南绿能小镇控制线详细规划，绿能小镇提出“一湾两带·一核两区”的规划结构。**一湾**：山海风情湾，展现沿浦湾的山海生态和城镇人文特色风情。**两带**：产城发展带，依托绿能大道打造绿能小镇产城融合发展带和景观大道；滨海活力带，结合海塘安澜工程打造生态环境、山海景观与游憩活动相结合的活力带。**一核**：聚能服务核，集聚高能级生产、生活服务设施和科创研发设施，展现绿能小镇的生机和魅力。**两区**：品质功能区，形成南北两个不同功能侧重，不同景观风貌特色的高品质产城融合区块。

北部以新开河及周边地块为核心，形成核心商业区和生活区，新开河及绿缘湖均定位为景观排涝河道，本规划通过节制措施，抬升河道水位，形成以新开河、绿源湖为核心的景观水系廊道。



图 6.1-1 绿能小镇发展布局

6.2 活水方案

6.2.1 活水水源分析

马站流域三面环山，一面临海，且流域内无江河过境，规划区域范围及周边可利用水资源主要为区域内天然径流。其中：

马站小流域面积 77.1km²，流域产水主要由沿浦河、下在河和岭尾河三条河道排泄入海；澄海小流域流域面积 10.4km²，流域产水主要由四亩溪、斗门头溪排泄入海。经水文分析，马站流域多年平均年降雨 1518.3mm，多年平均径流深 826mm。

马站流域各保证率下年径流量如下表所示：

流域年径流特征值表

表 6.2-1

区域	流域面积 (km ²)	平均径流 (m ³ /s)	平均径流量 (万 m ³)	不同保证率下年径流量(万 m ³)		
				P=50%	P=75%	P=95%
马站	77.1	1.92	6046	5803	4510	3027
澄海	10.4	0.28	883	851	662	442

流域 75% 保证率下月均径流量见下表：

流域 75% 保证率下月均径流量表

表 6.2-2

单位：万 m³

区域	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
马站	80	119	240	192	292	196	700	1159	1014	202	128	190
澄海	12	17	35	28	43	29	102	170	149	30	19	28

由上述结果可知，马站流域天然水资源总量时空分布不均。马站小流域多年平均径流量 6046 万 m³，是澄海小流域 6.8 倍。在 75% 保证率下，马站小流域和澄海小流域年径流量分别为 4510 万 m³ 和 662 万 m³，其中马站小流域非汛期（11 月~次年 3 月）月径流量在 80~240 万 m³/月，最枯月份出现在 1 月，汛期（4 月~10 月）月径流量在 192~1159 万 m³/月，最丰月份出现在 8 月；澄海小流域非汛期月径流量在 12~35 万 m³/月，最枯月份出现在 1 月，汛期月径流量在 28~170 万 m³/月，最丰月份出现在 8 月。

考虑河道生态需水量（按径流量 10% 考虑），在 75% 保证率下，马站小流域非汛期平均可供引配水量在 136 万 m³/月，澄海小流域非汛期平均可供引配水量在 20 万 m³/

月。

6.2.2 活水需水分析

目前马站流域上中游以农业为主，生活、畜禽养殖、农业种植污染短期内难以得到有效处理，河道水质较差，且受流域特性影响，水资源量季节分配差异较大。为保证河道水质及水景观需求，规划活水方案拟采用泵站对河道补水，增加水体流动性。活水方案需水量主要考虑河网蒸发量及流动换水用水量。

(1)河道蒸发需水量

根据《浙江省水文图集》，马站小流域年平均蒸发量约 900mm，日蒸发量按 2.5mm/d 计算。根据绿源河和新开河规划水域面积量算，河道蒸发量分别为 0.34 万 m^3 /月和 0.68 万 m^3 /月。

(2)河道换水需水量

综合考虑生态景观需求及区域水资源量，建议绿源河河道常水位维持在 4.0m 左右，与周边地坪保持约 1m 的高差，河底高程 0m；新开河常水位维持在 4.5m 左右，河底高程 0.5~1.0m。河道采用复式断面形式，减少河道换水需水量，以及满足不同水位条件下的景观需求。绿源河及新开河底宽建议 5~10m，堤型采用天然土坡，并增设抛石护脚。根据区域季节水资源情况变化，水深可维持在 0.5~1.5m，保证在枯水期水资源无法保障的情况下，河道风貌与周边景观的协调。

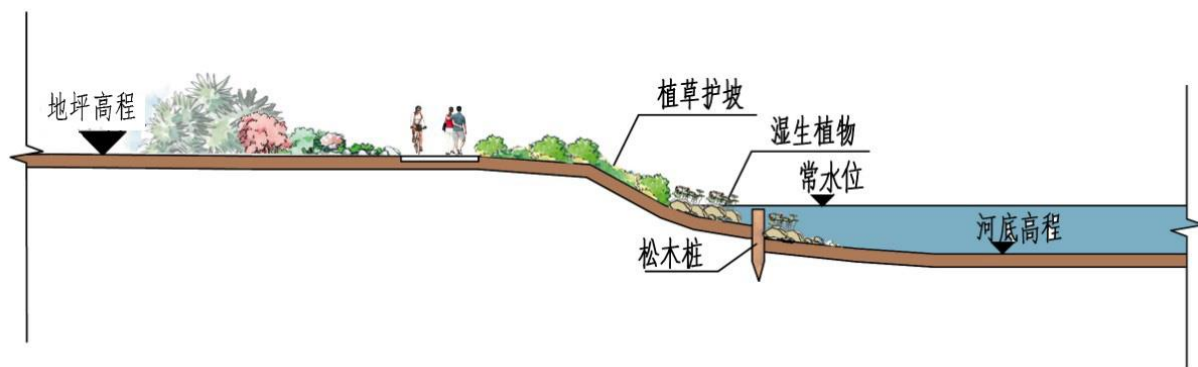


图 6.2-1 典型复式断面示意图

综合考虑周边河道现状水质及规划景观水体水质及流动性要求，平均换水周期在 15 天左右，可基本保证水体质量。经计算，新开河和绿源河月平均换水量分别为 9.0 万 m^3 /月和 18.0 万 m^3 /月。

活水方案需水量分析

表 6.2-3

所属流域	河道	水域面积 (万m ²)	水域容积 (万 m ³)	换水周期 (天)	河道蒸发 (万 m ³ /月)	河道换水 (万 m ³ /月)
马站小流域	新开河	4.5	4.5	15	0.34	9.0
澄海小流域	绿缘河	9.0	9.0	15	0.68	18.0

6.2.3 活水方案和水循环路线

结合马站流域水资源现状及活水需水分析，以本地水资源为主要活水水源，并通过水系连通将马站小流域和澄海小流域水系连通，利用马站小流域相对较为丰富的水源条件，通过水位差将马站小流域补给澄海小流域，提高活水水源保证率。通过节制措施，抬高新开河和绿源河常水位，利用泵站补给河道蒸发渗漏损失。采用复式断面形式，满足不同水资源状况下的景观需求。并通过内部水循环措施，提升河道水动力，保障河道水质。

初步拟定活水方案如下：

(1) 马站小流域

结合绿能小镇用地规划，打造以新开河为核心的景观水系格局。规划在新开河南北两端分别设置两座闸站，利用北部闸站从沿浦河提水进入新开河，由北向南自流，再利用末端提水泵站，通过压力管将水体重新输送至河道上游，形成内部循环。

新开河规划常水位 4.5m，保持与规划地坪 1m 左右的高差，满足河道景观和亲水性要求。根据需水分析，新开河河道蒸发量 0.34 万 m³/月，河道换水 9.0 万 m³/月。综合考虑河道日常补水及水体一次性置换需求，新开河北部及南部闸站规模均为 0.5m³/s。同时，设置推流曝气机，增加河道内部水体流动性。

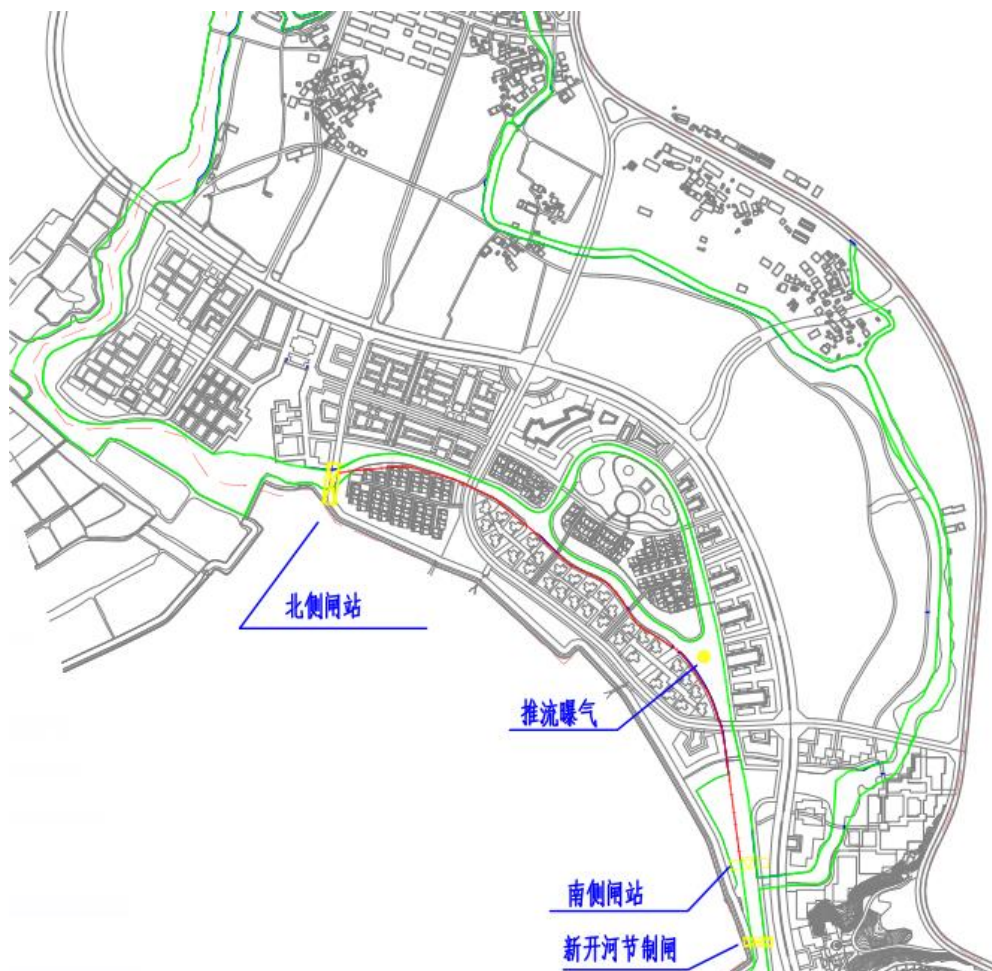


图 6.2-2 绿能小镇马站小流域活水方案

(2) 澄海小流域

绿缘河为绿能小镇澄海小流域核心景观河道。规划在绿缘河南北两端设置闸站，中央绿缘河西侧设置节制闸。北部闸站从四亩溪提水进入河道，由北向南自流，再利用末端闸站提水至绿缘湖上游，形成内部循环。根据绿能小镇土地利用规划，绿缘河东岸规划为商业及居住用地，周边建有文化、生活和休闲等配套中心，亲水性要求较高。推荐采用南北两段明渠的方式替代回流压力管，利用南部闸站将末端水体抽入东侧明渠南段，使水体自南向北自流回绿缘湖中，再从绿缘湖中提水至东侧明渠北段，水体自流至绿缘河上游后进入绿源河。

绿源河规划常水位 4.0m，保持与规划地坪 1m 左右的高差。根据需水分析，绿源河河道蒸发量 0.68 万 m^3 /月，河道换水 18.0 万 m^3 /月。综合考虑河道日常补水及水体一次性置换需求，新开河北部闸站规模均为 $0.5\text{m}^3/\text{s}$ ，绿源河东侧南北两个提水泵站分别为 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ 。同时，设置推流曝气机，增加河道内部水体流动性。

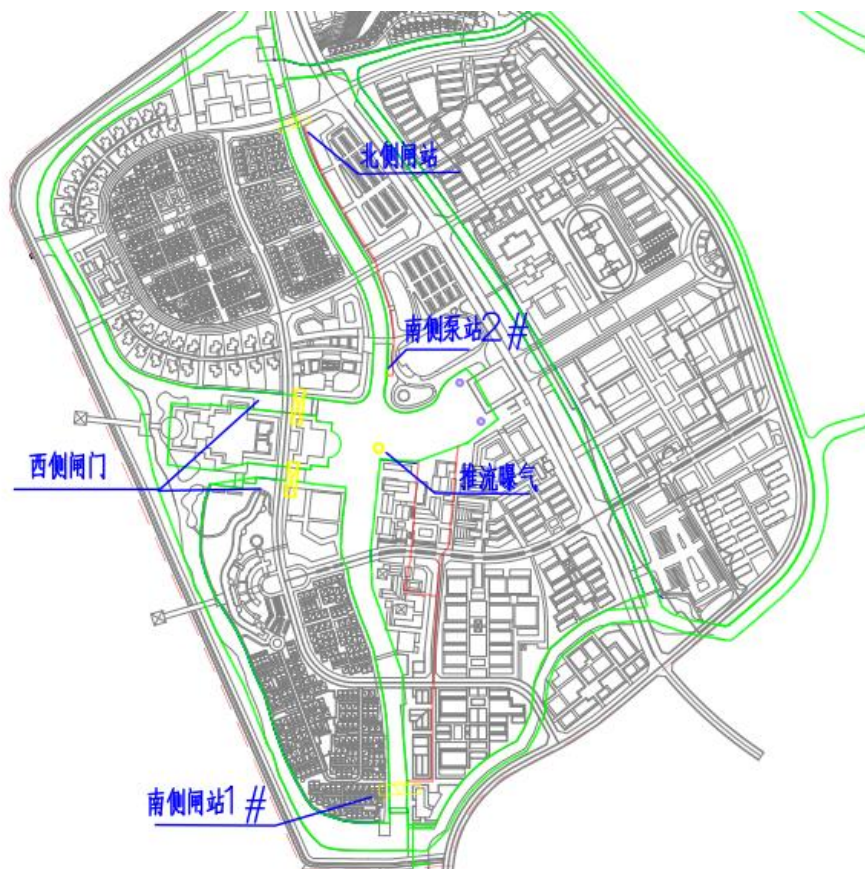


图 6.2-3 绿能小镇澄海小流域活水方案

6.2.4 活水工程规模与运行调度

结合上述活水思路及水循环，相应活水工程及规模如表 6.2-4 所示。

活水工程调度规则如下：

1)外部补水：视外部水源和内部水位情况，适时开启新开河和绿源河北侧泵站分别从沿浦河和四亩溪抽水进入新开河和绿源河，通过闸门开度控制河道水位。当澄海小流域水资源状况无法满足绿源河补水需求时，适时开启新开河闸，引岭尾河水源进入四亩溪，保障绿源河补水需求。

2)内部循环：视河道水质情况，适时开启新开河和绿源河南侧闸站，以及推流曝气装置，增加水体流动性，改善河道水环境。

规划活水工程规模及调度原则

表 6.2-4

片区	规划活水工程	工程规模	活水方案调度原则
马站小流域	北侧闸站	$Q=0.5\text{m}^3/\text{s}$, $B=10\text{m}$	视外部水资源状况, 向新开河补水
	南侧闸站	$Q=0.5\text{m}^3/\text{s}$, $B=10\text{m}$	视水质及水体流动性, 适时配水
	推流曝气	$Q=0.1\text{m}^3/\text{s}$	视水质及水体流动性, 适时开启
	新开河节制闸	$B=5\text{m}$	
	压力管	$L=1000\text{m}$	
澄海小流域	北侧泵站	$Q=0.5\text{m}^3/\text{s}$, $B=10\text{m}$	视外部水资源状况, 向新开河补水
	南侧闸站 1 [#]	$Q=0.3\text{m}^3/\text{s}$, $B=10\text{m}$	视水质及水体流动性, 适时开启
	南侧泵站 2 [#]	$Q=0.3\text{m}^3/\text{s}$	视水质及水体流动性, 适时开启
	西侧闸门 1 [#]	$B=5\text{m}$	
	西侧闸门 2 [#]	$B=5\text{m}$	
	推流曝气	$Q=0.1\text{m}^3/\text{s}$	视水质及水体流动性, 适时开启

7 非工程措施规划

马站流域三面环山，上游有众多小流域，山区河道源短流急，缺少控制性水利工程，加之平原区地势较低，下游又受潮水顶托，容易产生内涝，故须采取非工程对策措施把损失降到最低。

(1) 大力宣传和认真贯彻执行《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国水土保持法》等法规;加强防台宣传，提高群众抗台避险能力。

(2) 制定抗台预案，明确转移路线和安置场所，落实相关责任人。并且有组织的开展预案演习，让群众了解熟悉转移路线，做到心中有数。

(3) 建立小流域防洪避洪制度，建立防洪避洪指挥系统(防汛管理、通讯、预报、预警等制度，明确各级责任人)。以马站站、澄海站短历时暴雨量判别不同量级洪水，并发布预警信号。确定撤退道路及避洪场地。

(4) 加强河道执法管理，确保排水河道畅通，加强排涝设施汛期日常养护，确保排涝设施高效有序地运行。

(5) 重要部门（通信、变电所、政府要害部门）应布置在地势相对较高处，以利防洪安全。

(6) 汛前预降河网水位，增加河道滞蓄量。

(7) 规划范围内建设过程中，严禁占用及填埋骨干河道，若建设需要占用一般河道，应严格遵循“占补平衡、先补后占”原则。

8 环境影响分析

8.1 概述

8.1.1 地理位置

苍南县马站流域防洪排涝项目以防洪排涝为主，兼顾改善水环境，工程位于马站流域。

8.1.2 流域概况

马站流域由马站小流域和澄海小流域两个独立的独流入海小流域构成。

马站小流域为独流入海水系，流域面积约 77.1km²，其中山丘面积约 56.9km²（占 73.8%），平原面积约 20.2km²（占 26.2%）。流域产流主要由沿浦河、下在河和岭尾河三条河道排泄入海。下在河发源于鹤顶山西麓，经十八孔水库下泄至马站平原与沿浦河在双叉港汇合后，由沿浦闸排泄入海。在沿浦闸上游向左有支流岭尾河由岭尾水闸入海，向右有支流沟通下在河，由下在水闸入海。主河道共长约 27.9km，平均比降 0.33‰。

澄海小流域为独流入海水系，流域面积 10.4km²，其中平原区面积约 2.6km²，山区面积约 7.8km²。流域内水系交错，主要河流有四亩溪、路尾溪、汀溪、斗门头溪等。路尾溪发源于东部山区，流经岙内、库下、澄海等村，在澄海村附近与汀溪汇合成斗门头溪，并于斗门村联盟水闸处注入东海口。四亩溪发源于仙岩村，下游经汀溪等河道与斗门头溪相通。

8.1.3 地形地貌

工程区属浙南低山丘陵地貌，地势呈西北高东南低。西北部山峰最高高程约 320m，东南部山峰高程约 160m，山脉走向呈北东向，植被较茂盛，属构造剥蚀地貌，南部属冲积平原，高程约 3m~10m。河流总流向自北向南，河谷呈“U”字型。

8.1.4 土壤

苍南县土壤划分为 6 个土类、15 个亚类、34 个属类、58 个土种。境内红壤土类分布最广、面积最大，主要分布在 700m~750m 以下的低山丘陵区，面积 6.89 万 hm²，占全县土壤面积的 60.81%，土壤呈微酸性，PH 值 5.0~6.2，适宜耐酸性作物生长；水稻土类为主要的农业基地，分布广泛，尤其集中在平原地区，总面积 2.65 万 hm²，占全县土壤面积的 23.39%；盐土土类分布在东部沿海潮间带内，面积 1.14 万 hm²，占全县土壤面积的 10.06%，土层深厚，全土层呈石灰性反应，质地为中粘土，PH 值 7.6~7.8；黄壤

土类为山地垂直带土壤，分布于海拔 700m~750m 以上的土地，面积 0.33 万 hm^2 ，占全县土壤面积的 2.91%，质地为轻壤至重壤，呈微酸性反应，PH 值 5.7~6.0，农业利用以山林为主；潮土土类面积 0.24 万 hm^2 ，占全县土壤面积的 2.12%，主要分布在河溪两岸和东部滨海平原及沿鳌江南岸江边一带，土层深厚，多开发利用，种植粮食和经济作物；紫色土类面积 0.08 万 hm^2 ，占全县土壤面积的 0.71%，零星分布在中低丘和矾山盆地周围，呈酸性土壤多生长松树、杂木等，部分已开垦种植番薯、花生等旱作物。

工程所在区域土壤类型以红壤、水稻土为主。

8.2 环境影响分析

8.2.1 对水环境的影响

本工程属于生态类工程，运行时工程本身不排放污染物。仅运行管理人员产生一定量的生活污水及垃圾，经妥善处置后，工程本身运营期间对水环境基本不会造成影响。

工程建成后，随着防洪排涝能力的提高，大大降低发生洪涝灾害的频率，相应地可减少汛期因受淹区污物下泄污染河流水质的机会。

此外，工程护岸设计结合防洪排涝，重视其生态价值，并设置一定宽度的绿化带，亲水性和景观性较好，有利于减少水土流失、截留污染物质，减轻河道水体的污染负荷。

因此，工程建设运行后，将有利于当地水环境的改善。

8.2.2 施工期环境影响

1、施工对水质的影响

施工期的河道开挖、围堰、海塘施工等作业都会导致河水浑浊，生活污水及机修油污水等的任意排放会影响周边水质。应采取必要的措施，以减缓影响。

施工期生产废水主要来自砂石骨料冲洗，混凝土拌合以及砼养护。施工期生产废水不含有毒有害物质，但废水中悬浮物含量较多。施工期的生产废水直接排放将增加河流水体悬浮物含量，对水质可能造成一定影响。

由于施工期工人较多，日排放生活污水、生活垃圾中含有大量的有机污染物和大肠杆菌，直接排放将影响工程河段水质。

2、施工对空气环境的影响

施工期间施工机械产生的燃油废气，施工作业区开挖、填筑、水泥装卸和砼搅拌产生的粉尘及汽车行驶过程中产生的尾气、扬尘等，将对空气质量产生一定的影响。还有

一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，扬尘点主要在下风向近距离范围内，对外环境产生影响的是一些微小的尘粒。

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以及汽车、船只等运输，均可能会产生一定的噪声，噪声源可达 80~100dB，根据《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）规定，昼间噪声限值为 70dB，夜建限值为 55dB，为此应对施工建设过程中的高噪声设备采取一定的防噪措施。

8.2.3 营运期环境影响

1、噪声：项目运营后清污机、皮带输送机和水泵的运行使用频率较低；启闭机和泵站不同时使用，电焊机是在检修时使用，其噪声排放为间歇排放，柜式空调和轴流风机功率较小，噪声较低。

2、固废：项目固废有清污机清出的污物（漂浮物、淤泥），平均每年约产生 10t/a。

8.3 环境保护措施

（1）水环境保护

施工期，对生产废水主要采取修建沉淀池、隔油池和上清水回用的措施；对生活污水，施工作业区设移动厕所，生活区设厕所、化粪池。

项目运营期主要应大力加强堤岸沿线的环境保护及管理。

（2）生态环境保护

加强施工组织与管理，尽量减少不必要的施工占地，减少对施工区域周围植被的破坏。对临时性占地，应尽量缩短时间，及时恢复土地原有使用功能。在选择石料供应场（采石场）时，应选择符合环保要求的单位。施工过程中，应做好“三废”的治理工作。加强工程施工过程中的环境监理、监测工作，从水、声、气、生态等环境方面进行全方位的监理、监测。

（3）噪声控制

施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具，尽量选用低噪声的施工机械或工艺；并合理配置施工机械，降低组合噪声级，以从根源上降低噪声源强；

给接触高噪声的操作人员配发耳塞等噪声防护用品。在靠近村落、居民点的施工地段，应尽量避免夜间施工，以减少施工过程产生的噪声扰民。施工期运输车辆安排在白

天行驶，夜间（22：00~6：00）应停止行驶。特殊情况应报当地有关部门批准，并公告沿途居民。

（4）大气环境保护

选用符合排放标准的施工器具，使尾气达标排放；加强车辆合理调配和维护，减少尾气排放；配备洒水车及其它洒水设施，对交通道路、施工作业区和辅助企业生产区实施洒水降尘；对高粉尘污染生产环节采取封闭或半封闭作业；加强施工人员劳动保护。

（5）固体废弃物处置

工程有部分弃渣，需选取合适的弃渣场，同时设置相应的防护措施；施工生活区设置垃圾桶收集生活垃圾，由当地环卫部门定期清运处理。

（6）社会环境保护

根据实际情况合理安排施工材料的车辆运输，减轻对公路的交通压力。对部分较繁忙的施工路段，应加强交通管理，并采取必要的限制和分流措施，防止因施工车辆增多而发生交通堵塞。工程开工前应发布公告，争取将对公众生活、生产带来的不利影响降低到最小程度。在施工场地周围架设护栏，夜间以红灯警示，提醒注意交通安全，避免行人和车辆发生意外。施工单位应教育施工人员文明作业，砂石料运输采取相应的防护措施，对于撒落路面的砂石料应及时派员清扫，以尽量避免路面受损。需要对电线、电缆、供水管线等进行移位建设时，施工过程中应充分征求城建、交通、通讯、电力、供水等有关部门的意见，将影响降低到最低程度。

8.4 综合评价结论

工程的建设具有较大的社会、经济效益，对环境的影响既有有利的促进作用，也存在一定的负面影响。工程在建设期存在一定的污染因素，会对水、气、声环境及生态环境造成一定的不利影响，但这些不利影响是局部和暂时的，运行期对周边环境影响较小，在加强环境管理和采取适当的措施后，可以基本控制污染和减少影响。总之，从长远的角度来看，工程的有利影响是主要的，不利影响是次要的、局部的，并可通过采取相应措施予以减少，不存在制约工程建设的重大环境问题，本工程建设是可行的。

9 投资估算与实施安排

9.1 编制说明

9.1.1 编制原则和依据

采用浙江省水利厅、浙江省发改委和浙江省财政厅联合发布的浙水建〔2021〕4号文《浙江省水利水电工程概预算编制规定（2021年）》进行项目建议书估算编制，本工程投资估算编制的主要原则和依据如下：

(1)浙江省水利厅、浙江省发改委和浙江省财政厅联合发布的浙水建〔2021〕4号文《浙江省水利水电工程概预算编制规定（2021）》（以下简称“编制规定”）、《浙江省水利水电工程预算定额（2021年）》、《浙江省水利水电安装工程预算定额（2021年）》、《浙江省水利水电工程施工机械台班费定额（2021年）》；

(3)现阶段设计文件、图纸及工程量；

(4)国家、行业主管部门和浙江省颁发的有关法规、标准及定额。

9.1.2 临时工程

按建安工作量的8%估算。

9.1.3 独立费用

按建安工作量的10%估算。

9.1.4 预备费

工程部分基本预备费按一至五部分的8%计算，价差预备费按规定取零。

9.2 投资估算与实施安排

9.2.1 分期实施建议

马站流域治理工程措施包括“上蓄、中疏、外排”的原则，根据工程总体布局及轻重缓急，本次建议实施安排如下：

一期工程：

1、扩容十八孔水库，十八孔水库扩容 235 万 m³，调蓄错峰，拟采用库区内山体开挖扩容方式。

2、实施库库连通工程，库库连通及分洪工程包括：

1) 铁场水库至十八孔水库连通隧洞工程，洞长1.5km，分洪流量为137m³/s，断面型式为无压城门洞型，洞径7×7m。为了满足调度需要，在隧洞进口段控制闸，闸宽2×5m，

日常关闭、分洪时开启；

2) 开辟南向排洪工程：在十八孔水库南侧开辟南向分洪隧洞，洞长总长7.6km，断面型式为无压城门洞型，前段设计流量200m³/s，洞径10×9m，长约6.5km，后段设计流量305m³/s（汇入蒲城片洪水），洞径15×9m，长约1.1km。为了满足调度需要，在隧洞进口段控制闸，闸宽3×5m，日常关闭、分洪时开启；

3、新建蒲城节制闸及蒲城分洪隧洞工程，利用隧洞将蒲城上游山区洪水直排东海，隧洞分洪流量103m³/s，长度为1.65km，断面型式为无压城门洞型，洞径15×8m。为了满足调度需要，在隧洞进口段控制闸，闸宽3×5m，日常关闭、分洪时开启。

二期工程：

1、实施河道整治工程：河道整治工程包括下在河、沿浦河及片区支流河道整治工程，总长15.1km。对平原骨干河道进行拓宽，拓宽后沿浦河宽度30~60m，下在河河宽25~40m；

2、为提高平原河网排水沟通能力，于G228国道附近新建排水箱涵3处，箱涵尺寸为4×3m。

3、实施下在排涝泵站，泵站规模40m³/s。

三期工程：

1、新建城门水库东向排洪工程：新建城门水库，配套东排隧洞，洞长4.8km，分洪流量为36.5m³/s，洞径4×4m。为了满足调度需要，在隧洞进口段控制闸，闸宽1×5m，日常关闭、分洪时开启。

远期工程：

平面填高0.3-0.5m，填土方量约400万m³，河道护坡工程同其一并实施。该工程措施结合料原和政策处理难度，择期实施。

9.2.2 投资估算

本工程总投资估算 212767 万元，其中工程部分静态投资 192212 万元，专项部分静态投资 2000 万元。征地移民补偿部分投资 18555 万元，工程投资估算表如下：

表 9.2-1 工程投资估算汇总表

编号	项目名称	投资（万）
I	工程部分	192212
一	建筑工程	144759
1	十八孔水库扩容工程	11000
2	新建城门水库工程	2600
3	隧洞工程	97100
1)	南排隧洞	60000
2)	蒲城隧洞	16600
3)	铁十隧洞	8700
4)	东排隧洞	11800
4	下在泵站工程	9000
5	蒲城闸坝工程	1200
6	河道整治工程	19720
1)	小姑横河拓浚	500
2)	连接河道拓浚	900
3)	沿浦大河拓浚工程	8000
4)	下在河	6000
5)	排水箱涵工程	4320
7	信息自动化系统设备及软件	2000
8	其他建筑工程	2139
二	机电设备及安装工程	2600
三	金属结构设备及安装工程	3400
四	临时工程	11581
五	独立费用	15634
六	预备费	14238
II	专项部分	2000
III	征地移民补偿部分	18555
IV	工程总投资估算	212767

9.3 规划实施效益分析

本次规划推荐工程措施主要有以下几个方面：扩建水利枢纽工程，新建分洪隧洞和强排泵站，实施河道整治工程等，从而提升本流域防洪减灾能力，为国民经济和社会发展提供保障。

一、防洪效益

马站流域因其地理位置影响，三面环山、一面临海，地势低洼，流域水灾历来频繁，给流域人民生命财产和社会经济造成严重损失。随着市场经济的迅速发展，社会财富日益增多，同等程度的暴雨洪水所造成的经济损失将比过去大为增加。

城镇综合防洪效益包括各类工业、交通、商业、服务业、建筑业、农业等在工程实施后可以减少的经济损失。本规划工程实施后，显著提升了区域防洪减灾能力，降低了洪涝灾害损失风险，避免洪涝灾害造成的人民生命财产损失，保障经济社会稳定发展。避免抢险救灾给社会正常生产和生活造成的不稳定因素及不利的政治影响，有利于经济发展与社会稳定；避免重要交通和通讯等基础设施中断对社会带来的不利影响，保障人民正常的生活、生产秩序；避免或减少上下游洪涝矛盾，保障社会安定团结；对国民经济、社会、环境的可持续发展能起到巨大的作用。

参考类似工程，本次规划防洪工程综合多年平均工商综合免损率为 1%。根据苍南县年鉴，2019 年，马站镇实现地区生产总值 11.72 亿元，则综合防洪效益约为 1172 万元/年。随着绿能小镇等重点项目开发建设，地区防洪效益仍会显著提高。

二、土地增值效益

规划方案实施后，地区防洪标准显著提高，可有效保护城镇及重要基础设施的防洪安全，有效降低农田淹没水深和淹没历时，改善了地区投资条件，提高了地区土地利用价值，土地价值增益明显。

9.4 结论与建议

本次规划工程的实施可补齐短板、提高马站流域防洪排涝能力，规划工程项目建设，使马站镇镇区防洪标准达到 20 年一遇；其余段为 10 年一遇，24h 降雨 24h 排除，今后结合地面填高建设护岸，则可以达到 10 年一遇不受淹，结合下游海塘安澜工程的实施，彻底改变马站流域一年多遇的涝灾，大大增强了流域防灾减灾能力，对保障马站流域社会、经济可持续健康发展具有积极的推动作用。

规划工程作为马站平原防洪排涝工程的系统工程，工程建设后，防洪排涝效果显著，有着较好的社会效益和经济效益，建议尽快上马。

附件：评审会专家组意见

《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划修编（2020~2035）》

评审会专家组意见

2024年4月16日，苍南县水利局在局七楼会议室组织召开《浙江省苍南县马站流域防洪排涝规划修编（2020~2035）》（以下简称《报告》）审查会，参加会议的有苍南县发改局、县交通局、县资规局、县农业农村局、县水利局相关科室、徐州市水利建筑设计研究院有限公司及特邀专家，会议成立了专家组（名单附后），会议听取了报告编制单位和业主单位的情况介绍，并认真进行了讨论，形成专家组意见如下：

一、总体意见

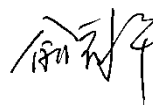
1、本次规划修编的实施可补齐短板、提高马站流域防洪排涝能力，结合下游海塘安澜工程的实施，彻底改变马站流域一年多遇的涝灾，大大增强了流域防灾减灾能力，对保障马站流域社会、经济可持续健康发展具有积极的推动作用。因此，规划修编是很有必要的。

2、《报告》内容较全面，资料详实，分析论证充分，深度基本满足防洪排涝报告编制要求，修改完善后可上报审批。

二、意见及建议

- 1、补充完善规划修编的必要性；
- 2、补充完善项目周边区域现状情况介绍，更新项目区域社会经济状况、交通工程、水利工程等相关资料；
- 3、进一步复核水文及水利计算成果；
- 4、更新项目相关规划及编制依据；
- 5、复核西边山塘至铁场水库分洪工程的可行性；
- 6、复核规划方案的可行性及工程规模；
- 7、复核主要工程量及投资估算，补充经济评价分析。

专家组组长：



2024年4月16日

苍南县马站流域防洪排涝规划修编（2020~2035）审查会专家签到表

2024年4月16日

姓名	专家组职务	工作单位	职务/职称	签名
俞国平	组长	苍南县水利学会	高级工程师	俞国平
庄千进	成员	苍南县水利学会	高级工程师	庄千进
夏莹	成员	苍南县水利学会	高级工程师	夏莹
陈雪琴	成员	苍南县水利学会	高级工程师	陈雪琴
陈乃德	成员	苍南县水利学会	工程师	陈乃德

苍南县马站流域防洪排涝规划修编（2020~2035）

审查会签到表

2024年4月16日

序号	姓名	单位	备注
1	黄捷	水利局	
2	孙显斌	水利局	
3	俞利平	苍南县水利局	
4	傅作忠	苍南县水利局	
5	陈智琴	苍南县水利学会	
6	罗北鹏	设计单位	
7	麻儒康	设计单位	
8	吴发强	县发改局	
9	林昌属	马站水利所	
10	朱远	县资规局	
11	陈成杰	县水利局	
12	施正义	县水利局	
13	夏管	苍南水利学会	
14	陈心贵	苍南水利学会	
15	张世	苍南县水利学会	
16	李新	苍南县农业农村局	
17	贺新贤	水利局	