

高阳县防洪规划

(2020-2035 年)

高阳县人民政府

二〇二三年八月

前 言

我县地处华北平原，河北省保定市白洋淀西南部，紧邻雄安新区，境内有潞龙河、陈村分洪道两条主要行洪河道，孝义河、小白河、蒲总排干等排涝河渠。因其位置位于大清河系下游区域，受白洋淀洪水影响，泄洪不畅，导致水灾频发，威胁人民生命及财产安全；同时，受雄安新区建设影响，我县正处于加速发展的重要时期，水利也处于由传统水利向现代水利、可持续发展水利加快改变的关键阶段。因此，为响应中央号召，逐渐完善区域防洪体系建设，全面提高我县防御洪水灾害的综合能力，建立健全适应市场经济规律的投入、维护及管理制度，推进我县走可持续发展的高质量之路。

2022 年 9 月，我县水利局开始组织编制《防洪规划》，并召开了技术审查会。在技术审查的基础上向县直有关部门、各镇（街）及有关单位公开征求意见，根据反馈意见进行了修改，形成了《防洪规划》（审议稿），于 2023 年 8 月 18 日经高阳县人民政府第十八届三十七次常务会议审议通过。

目 录

1 总则	1
1.1 规划背景	1
1.2 规划范围	1
1.3 规划水平年及目标	1
1.4 规划指导思想	2
1.5 规划原则	2
1.6 规划依据	3
2 基本情况	6
2.1 自然地理	6
2.2 水文气象	6
2.3 河流水系	7
2.4 社会经济	22
2.5 洪涝灾害	22
2.6 上位规划	25
3 防洪形势分析	32
3.1 现状防洪体系	32
3.2 历次河道治理	34
3.3 行洪、排涝过流能力分析	43
3.4 重点区域淹没分析	53
3.5 存在的问题	62
3.6 现状防洪体系评价	63
4 防洪区划及防洪标准	65
4.1 防洪区划	65
4.2 防洪标准	65

5	设计洪涝水	67
5.1	暴雨洪水特性	67
5.2	计算方法	68
5.3	设计洪涝水计算	70
6	防洪排涝总体布局	84
6.1	总体思路及布局	84
6.2	洪涝水总体安排	87
7	防洪排涝工程规划	88
7.1	行洪河道治理规划	88
7.2	排涝河渠治理规划	95
7.3	县城防洪排涝工程规划	104
7.4	白洋淀堤防	110
8	智慧水利系统	113
9	防洪非工程措施规划	116
9.1	工程管理规划	116
9.2	防汛体系规划	121
9.3	防洪管理	122
9.4	社会管理及公共服务	123
9.5	应急管理	124
10	环境影响评价	127
10.1	规划实施过程中对环境的影响	127
10.2	环境影响预测与评价	128
10.3	缓解环境影响的措施	129
11	投资匡算及实施安排	132
11.1	编制依据	132
11.2	投资匡算	132
11.3	工程分期实施意见	133

12 实施效果评价及保障措施..... 135

12.1 实施效果评价 135

12.2 保障措施 135

附件：高阳县防洪规划报告（2020-2035 年）审查意见及专家名单

附图 1：高阳县河道现状防洪工程及过流能力示意图

附图 2：高阳县防洪规划总体布置图

附图 3-1：潞龙河左、右堤纵断面图

附图 3-2：潞龙河典型横断面图

附图 4-1：陈村分洪道纵断面图

附图 4-2：陈村分洪道典型横断面图

附图 5-1：孝义河纵断面图

附图 5-2：孝义河典型横断面图

附图 6-1：小白河西支纵断面图

附图 6-2：小白河西支典型横断面图

附图 7：浦口排干典型横断面图

附图 8：高阳县城安全区围堤典型横断面图

附图 9：高阳县环城水系新建渠道横断面图

附图 10：淀南新堤、南四门堤典型横断面图

1 总则

1.1 规划背景

水利是国民经济和社会发展的基础设施。为促进水利发展、加强涉水事物管理的重要基础工作，水利部印发了《关于进一步加强城市水利规划工作的通知》（以下简称《通知》）。《通知》中指出：“中央提出要积极推动经济社会发展、城乡、土地利用、生态环境保护等规划“多规合一”，形成一个市县一本规划、一张蓝图。”

受雄安新区建设影响，高阳县正处于加速发展的重要时期，水利也处于由传统水利向现代水利、可持续发展水利加快改变的关键阶段。同时结合高阳县实际，坚持以人为本、人水和谐的治水理念，积极践行可持续发展治水思路，发展生态水利工程，因地制宜的去发展适合高阳县的水利路子。因此，为响应中央号召，逐渐完善区域防洪体系建设，全面提高高阳县防御洪水灾害的综合能力，建立健全适应市场经济规律的投入、维护及管理制度，推进高阳县走可持续发展的高质量之路。

1.2 规划范围

规划编制范围：高阳县辖区，规划面积 441km²。

1.3 规划水平年及目标

1.3.1 规划水平年

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。

1.3.2 规划目标

到 2025 年，基本建成较为完善的防洪排涝减灾体系。东绪口以下段

千里堤达到 100 年一遇治理标准，东绪口以上段潞龙河右堤及境内左堤达到 50 年一遇治理标准。

到 2035 年，防洪保护对象全面达到规划防洪标准，建成完善的现代化防洪排涝减灾体系。高阳县城达到 100 年一遇防洪标准、20 年一遇排涝标准，排涝河道及泵站按标准治理，淀南新堤、南四门堤达到 20 年一遇防洪标准。

1.4 规划指导思想

以高阳县国土空间规划为依托，以现有防洪排涝体系为基础，以党的二十大精神为指导，立足高阳县基本县情水情、城市发展的阶段性特征和京津冀协同发展的大背景，坚持多目标，多层次协同优化，强化标准的整合衔接，确保本次防洪排涝规划的协同性、前瞻性和约束性。坚持改革创新，推进水利服务保障向水利引导约束功能转变，统筹推进防洪排涝建设管理，完善防洪格局，构建区域防洪减灾体；坚持统筹防洪减灾建设和管理，建立健全适应市场经济规律的投入、维护及管理制度，为指导区域科学发展提供重要依据和安全保障。

1.5 规划原则

（1）坚持综合协调、统筹兼顾的原则。按照流域防洪规划的总体要求，综合协调河道与沿河经济发展、城市发展、土地利用等相关规划的关系。综合考虑规划河段上下游、左右岸可能的治理开发问题，在调查了解社会经济、河势变化及已有的河道整治工程情况的基础上，合理确定堤线方案。处理好整体利益与局部利益的关系，统筹各利益方的需求，坚持人水和谐，协调发展。

（2）贯彻“全面规划、综合治理、因势利导、因地制宜、合理开发”

的基本原则。稳定河道主流位置，改善水流、泥沙运动和河床冲淤状况，调整和控制河势，保障防洪安全、河势稳定、水生态环境等经济社会的综合要求。

（3）在经济可行、技术合理、确保高阳县河道流域防洪体系和防洪调度方案不变的前提下，对高阳县河道堤防进行规划，确保沿河两岸城镇、村庄、耕地的安全，也尽量避免各相关利益方之间产生不必要的矛盾，同时为土地开发创造条件。

（4）坚持立足现状、着眼未来的原则，为河道行洪、河道整治留有空间，既考虑防洪的需要，也需考虑方案实施的可行性。

（5）坚持依法规划，以《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》等法律法规为依据，对各利益相关方关注的问题，应充分征求地方及主管部门的意见。同时，规划方案应有利于今后河道管理部门的管理和堤防岸线的开发利用。

（6）坚持尊重自然、绿色发展的原则。牢固树立尊重自然顺应自然保护自然、绿水青山就是金山银山的理念，重视水源涵养、河湖生态修复、水土保持，在水利发展中保护资源环境，在保护资源环境中谋划水利发展，大力推进生态文明建设，促进人水和谐、绿色发展。

1.6 规划依据

1.6.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
- （2）《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月修订）；
- （3）《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月修订）；
- （4）《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月修订）；

(5) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号，2014年4月24日修订通过，2015年1月1日起施行）；

(6) 《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》（中发[2011]1号文）；

(7) 《河北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（2018年5月31日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议修正）；

(8) 《河北省水功能区管理规定》（河北省人民政府令[2014]第17号，2014年12月31日发布，2015年3月1日施行）；

(9) 《关于进一步加强城市水利规划工作的通知》（水利部）；

(10) 《保定市河道管理条例》（2020年3月27日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第十六次会议批准）。

1.6.2 规范标准

(1) 《防洪规划编制规程》（SL669-2014）；

(2) 《防洪标准》（GB50201-2014）；

(3) 《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）；

(4) 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；

(5) 《堤防工程管理设计规范》（SLT 171-2020）；

(6) 《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2008）；

(7) 《河北省平原地区中小面积除涝水文修订报告》（2002年）；

(8) 《水利水电工程水利计算规范》（SL104-2015）。

1.6.3 其他参考资料

(1) 《河北省水利厅 河北省政务服务管理办公室关于印发〈河

北省河道管理范围内建设项目管理办法>的通知》(冀水河湖[2021]54号);

(2) 保定市人民政府发布《关于市管行洪排沥河道管理范围复核成果的通告》(2020年1月);

(3) 高阳县人民政府办公室《关于划定河道和水利工程管理、保护范围的通告》(2020年10月20日);

(4) 《海河流域防洪规划》(2008年);

(5) 《海河流域蓄滞洪区建设与管理规划》(2012年);

(6) 《白洋淀蓄滞洪区防洪工程及安全建设项目安全建设部分可行性研究报告》(2013年);

(7) 《河北雄安新区防洪专项规划》;

(8) 《大清河流域综合规划》(2022年);

(9) 《大清河系防洪规划报告》(2008年);

(10) 《保定市防洪规划报告》(2021年);

(11) 《高阳县孝义河综合整治规划》(2013年);

(12) 《引黄入冀补淀初步设计报告》(2015年);

(13) 《高阳县水利志》。

2 基本情况

2.1 自然地理

高阳县地处华北平原，位于河北省保定市东南部，紧邻雄安新区南部。县域地势开阔，南北宽 28.5km，东西长 30km。

北靠华北明珠白洋淀与雄安新区安新县交界，西与清苑区毗邻，南与蠡县、肃宁接壤，东与河间、任丘相接，介于东经 115°38′~115°39′和北纬 38°30′~38°46′之间，总面积 441km²。高阳县地处黄淮海冲积平原的前部边缘，属扇间交接洼地，属暖温带半干旱半湿润大陆性季风气候，四季分明。高阳境内有保沧高速、大广高速和津石高速贯穿全境，交通较为便利。境内共有潞龙河、陈村分洪道、孝义河等 3 条季节性河流汇入白洋淀。

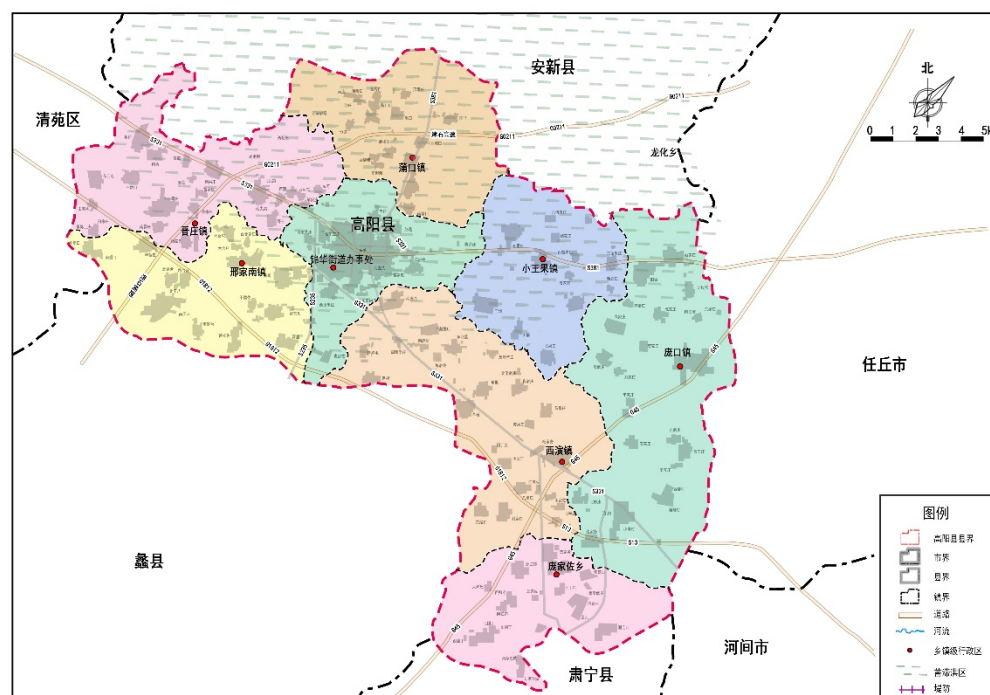


图 2.1-1 高阳县行政区划图

2.2 水文气象

该流域属温带大陆性季风气候，夏秋两季受太平洋副热带高压控制，炎热多雨，冬春两季受西伯利亚和内蒙古高压控制，干燥少雨，多年平

均降雨量 545.6mm。降雨量年内分配极不均匀，7、8、9 三个月降雨量占年总量的 80%左右。降雨年际变化也很悬殊。据观测资料，1954 年最大降雨量 1316.8mm，1963 年 936.3mm，其中 1963 年 8 月降雨量 536.8mm。年平均气温 12.3℃，极端最高气温 43.3℃（1955 年 7 月 23 日），极端最低气温-23.7℃（1951 年 1 月 13 日）。结冰期开始于 12 月上旬，解冻期在 2 月下旬，最大冻深 58cm。多年平均蒸发量 1758.3mm，是多年平均降水量的 3 倍多。

2.3 河流水系

2.3.1 河流水系

2.3.1.1 白洋淀及周边堤防

白洋淀位于河北省中部，是大清河流域中游缓洪、滞沥和综合利用的大型平原洼淀，承接大清河南支潞龙河、孝义河、唐河、府河、漕河、瀑河、萍河及北支白沟引河洪沥水，经调蓄以后由枣林庄枢纽控制下泄。白洋淀以上控制流域面积 31205km²，其中南支面积 21054km²，北支面积 10151 km²。

白洋淀四周有堤防环绕，东有千里堤，北有新安北堤，南有孝义河左堤，西有四门堤和障水埝。东西长 39.5km，南北宽 28.5km，堤防总长 203km，其中千里堤是我省防汛确保的一级重要堤防。白洋淀由 143 个洼淀、3700 多条沟壑组成，其中万亩以上的淀泊 6 个，分别为白洋淀、烧车淀、马棚淀、羊角淀、池鱼淀、后唐淀。淀内有纯水村 39 个，人口 9.6 万人。白洋淀外围有以相应堤防命名的新安北堤、障水埝、四门堤（唐河北、唐河南）、孝义河左堤等较大的分洪滞洪区，统称白洋淀周边蓄滞洪区。

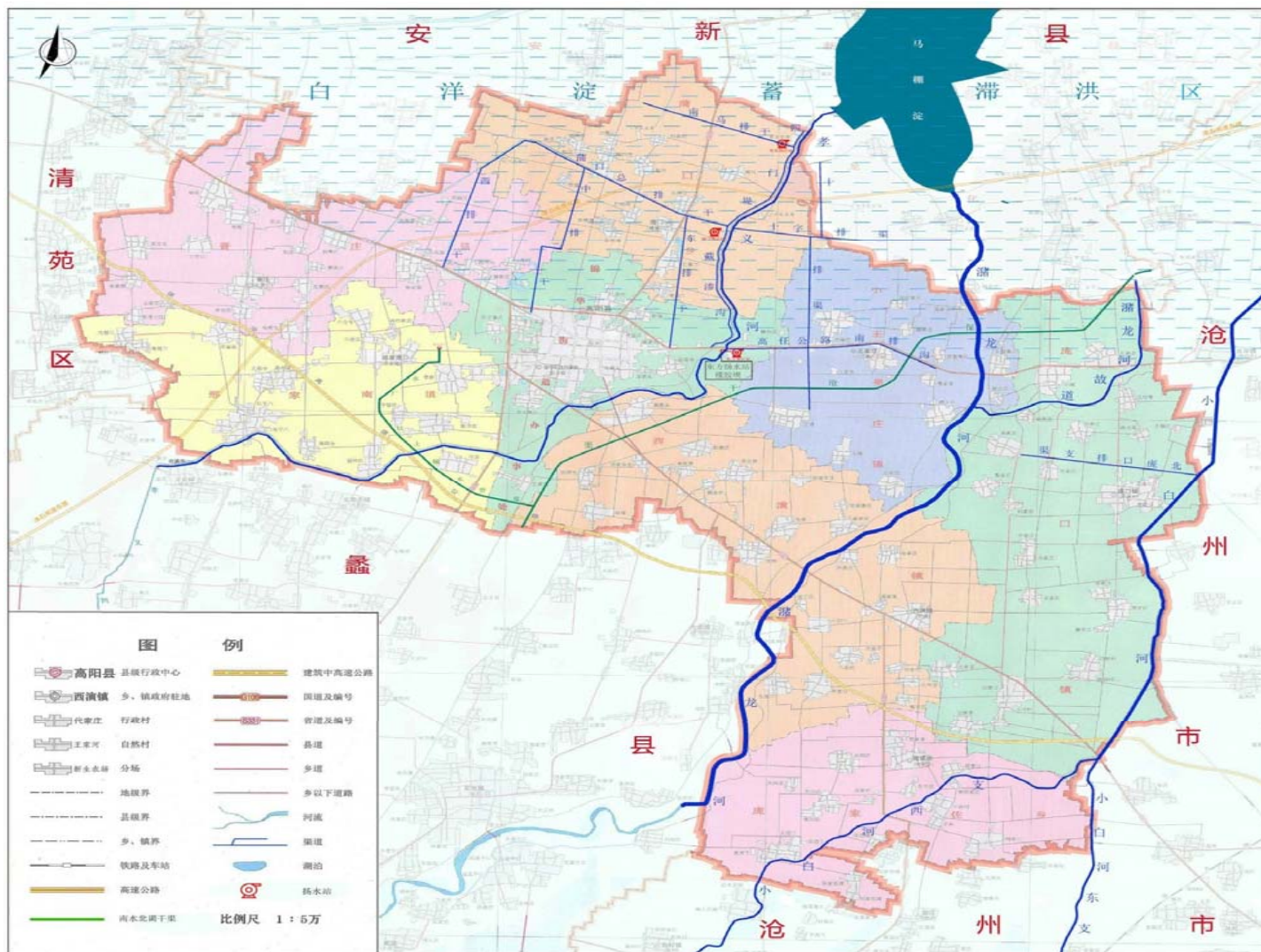


图 2.3-1 高阳县河流水系图

2.3.1.2 行洪河道

(1) 潞龙河

潞龙河是大清河南支最大的一条骨干行洪河道，上游有沙河、磁河和孟良河，三条支流河道在北郭村处汇流后称为潞龙河，经安国、安平、博野、蠡县至高阳县博士庄向北，过高（阳）任（丘）公路入马棚淀，流域面积 9430km²，河道全长 95.2km。其中潞龙河北郭村以上流域面积 8600km²。

1954 年以前，潞龙河入口在高阳旧城村南，经石家庄村东，西梁淀村西，段家坊子村南到大白庄东南入白洋淀。1955 年春，为使河道水流顺利下泄，从高阳博士庄开始对原潞龙河进行改道，向北穿过高任公路，经西龙化、石氏村东、拥城、同口村东破玉皇庙堤入白洋淀。改道后河道现称“潞龙河”，原潞龙河现称“潞龙河故道”，后在潞龙河故道与淀南新堤交叉处修建控制闸门，该闸门现已堵闭，潞龙河故道基本不参与行洪。

潞龙河右堤为千里堤，是保卫冀中平原的重要堤防。千里堤属河北省 1 级堤防，是华北平原地区重要的防洪保安堤防之一，是防止大清河洪水南侵的重要屏障。其上游自深泽县赵八庄村磁河故道右堤与滹沱河北大堤交汇处起，下游至天津市静海县苗头村止，自上而下依次由磁河故道右堤、磁河右堤、潞龙河右堤、白洋淀东南围堤、枣林庄分洪道右堤、赵王河右堤、赵王新渠右堤、东淀南围堤（隔淀堤）组成，河北省境内跨越石家庄、保定、衡水、沧州、廊坊 5 市的深泽、安国、博野、蠡县、高阳、任丘、文安 8 个县（市），全长 219.45km。其中赵八～军洗 32.65km，军洗～小关 92.5km，小关～枣林庄枢纽 26.43km，枣林庄

枢纽～文静界 65.17km。



图 2.3-2 潞龙河现状图

(2) 分洪道

分洪道是分泄潞龙河洪水的人工河道，1957 年建成。潞龙河上游来水量大，断面上大下小，渲泄不畅，两堤经常发生漫溢决口，造成灾害。1950 年省防汛指挥部确定，潞龙河北绪口为临时分洪口门，堵口时低于千里堤 1m。1955 年 8 月 17 日北绪口分洪，左堤蠡县周家营、北陈村、博野县董庄相继决口；1956 年 8 月 5 日，北绪口分洪，左堤蠡县东侯佐、博野县董庄、白塔、和平村决口，安国县呈各庄水漫堤顶决口，千里堤博野刘村、朱村决口。潞龙河北绪口临时分洪口门经几次洪水分洪实践，

分洪口门位置偏下，即使及时分洪，仍难保口门以上两堤安全决定从蠡县北陈村，潞龙河左堤设分洪口。1957 年北绪口临时分洪口门废除，另辟了分洪道，东北行基本平行于潞龙河，经刘村、南沙口、史家佐、下至高阳城南、城东，穿过高任公路，下口与孝义河归为一体入马棚淀，全长 28km，高阳境内 6.25km，坡降 1/5000，两岸筑堤，左堤由高蠡界至南圈头长 6.8km，右堤由高蠡界至赵堡店长 6.1km，堤距 1500~1900m，设计流量 1500m³/s，并在陈村建固定口门宽 300m，分洪堰顶高程 19.43m，分洪水位 21m。

2.3.1.3 排涝河道

(1) 孝义河

孝义河是大清河水系南支之一，又名大西章河，为排沥河道，当潞龙河、唐河决口或分洪时，又起泄洪作用。孝义河流经保定市南部唐河以南潞龙河以北平原地区，始于安国市马家庄，东西贯穿定州、安国、博野、蠡县、高阳等县，最后穿高任公路后沿四门堤流入白洋淀的马棚淀。河道全长 77.2km，总流域面积 1262 km²，河道两岸无堤防，西高东低。其主要支流有月明河、温仁排干，均为本区承泄沥水之骨干河道。1951 年、1955 年、1957 年和 1965 年先后四次进行了疏浚，但现状排沥标准仍较低，受下游白洋淀回水影响，在雨季七、八、九三个月内排水不畅，局部洼地积水、淹没形成盐渍。

(2) 小白河

小白河，起于河北省保定市安国市北张庄，流经安平县、博野县、蠡县、肃宁、河间、高阳、任丘汇入任文排水干渠，是潞龙河左侧的主要排沥河道。该河因流经碱地，遍地皆白，河道干涸后也白，故称小白

河。小白河，流经安平县境自庞庄以上 0.6km 处入博野县境，经庞庄村南，王庄村东，南堤圈村南穿过顿庄村至杜田庄村北去盖县刘家佐，经肃宁、河间、高阳、任丘县汇入任文排水干渠，是潞龙河左侧的主要排沥河道。

小白河高阳县境内有两段，上游段为小白河西支，其中肃宁高阳界至小冯村东南约 11.5km 河段两岸均在高阳境内，小冯村东南以下段为高阳与肃宁以河为界；下游段为小白河干流，其中仅西柳村西南 1.2km 及北庞口村段 2.5km 河段两岸均在高阳境内，其余河段同样为界河。本次仅对肃宁高阳界至小冯村东南约 11.5km 河段进行治理，其它河段暂不考虑。

2.3.1.4 主要排渠

高阳境内现有主要排渠为 8 条，分别为蒲口总排干、蒲口中排干、蒲口东排干、蒲口西排干、高任公路南排干、南马排干、东大洼十字渠、北庞口排干等。

(1) 蒲口总排干

蒲口总排干为人工渠道，承接着高阳县城部分城市涝水以及两岸村庄和农田的涝水，总长 6.4km，于北蔡口村东北汇入孝义河。



图 2.3-3 蒲口总排干现状图

(2) 蒲口西排干

蒲口西排干为人工渠道，于吴庄村西汇入蒲口总干渠，总长为5.6km。现状渠道为梯形河槽，两侧多为耕地。

(3) 蒲口中排干

蒲口中排干为人工渠道，于恒道村北汇入蒲口总干渠，总长为5.6km。现状渠道为梯形河槽，两侧多为耕地。



图 2.3-4 蒲口中排干现状图

（4）蒲口东排干

蒲口东排干为人工渠道，于北蒲口村南汇入蒲口总干渠。现状渠道为梯形河槽，两侧多为耕地。



图 2.3-5 蒲口东排干现状图

（5）高任公路南排干

高任公路南排干起点位于高阳县傅家营村北，沥涝时经东方扬水站，于杨家屯村入孝义河，全长 5.6km。现状渠道为梯形河槽，渠道右岸紧邻高任公路。

（6）南马排干

南马排干渠起点位于高阳县邢果庄西北，沥涝时经军民扬水站，于南马村东北入孝义河，全长 4.9km。现状渠道为梯形河槽，渠道两侧种植树木及耕地。



图 2.3-6 南马排干现状图

(7) 东大洼十字渠

东大洼十字渠起点位于高阳县李果庄村南，沥涝时经蒲口东排水站，于南蒲口村东入孝义河，全长 6.1km。东大洼东西排干长约 2.1km，东大洼南排干长约 4km，现状渠道为梯形河槽，两侧多为耕地。



图 2.3-7 东大洼十字渠现状图

(8) 北庞口排干

北庞口排干为人工渠道，起点位于高庞公路东，于北庞口村东北入小白河，全长 2km。现状渠道为梯形河槽，两侧大多为林地及耕地。

表 2.3-1

主要排渠设计指标表

序号	排干	起点	终点	长度 (km)	宽度 (m)	深度	边坡	纵坡	备注
1	蒲口总排干	吴庄村西	孝义河汇 合口	6.4	8~10	3~4	1.5	0	蒲口扬水站 排渠
2	蒲口西排干	北尖窝村	吴庄村西	5.6	3~4	2~3	1.5	1/8000	
3	蒲口中排干	高阳县城 西北	恒道村北	5.6	4~5	4~5	1.5	1/8000	
4	蒲口东排干	高阳县城 东	北蒲口村 南	4.7	4~5	1.5~2	1.5	1/8000	
5	南马排干	县界	孝义河	4.4	4~6	1.5~2	0	0	南马（军 民）扬水站 排渠
6	高任公路南排干	傅家营村 北	东方扬水 站	5.6	4~6	2~3	1.5	1/8000	东方扬水站 排渠
7	东大洼东西排干	高阳—新 区界	蒲口扬水 站	2.1	4~5	2.5~3	1.5	0	东大洼十字 渠
8	东大洼南排干	李果庄村	东大洼东 西排干	4.0	3~4	1.5~2	1.5	1/8000	
9	北庞口排干	北庞口村 西北	北庞口村 东北	2.0	2~3	2~2.5	1.5	1/8000	

2.3.1.5 扬水站

(1) 扬水站

高阳境内目前有扬水站 3 座，分别为蒲口扬水站、南马扬水站（军民扬水站）、东方扬水站。

1) 蒲口扬水站

蒲口扬水站位于蒲口村东，临马棚淀和孝义河下口的四门堤西侧，占地 15 亩，是一座排、灌两用的中型扬水机站。该扬水机站自 1960 年开始修建，目前共有机组 10 台，装机容量 1410kw，扬水能力 $17.6\text{m}^3/\text{s}$ 。

蒲口扬水站建成生效后，分水闸、渡槽等配套设施 38 处，由于大部分斗渠以下的田间工程无配套设施，用时在支渠上扒口漫灌农田，用水量大而效益不彰。





图2.3-8 蒲口扬水站现状

2) 东方扬水站

东方扬水站位于高任公路与孝义河交汇处的东南角，是一座排、灌两用的中型扬水机站。该扬水机站自 1979 年开始修建，目前共有机组 5 台，装机容量 380kw，设计扬水能力 $3.0\text{m}^3/\text{s}$ ，实际扬水能力 $2.4\text{m}^3/\text{s}$ 。

该扬水站设计灌溉面积 2.1 万亩，机站建成后渠系一直未配套，只有高任公路南侧的干渠 1 条，长 6100m，一般年份可浇耕地 2500 亩左右。目前该扬水站已废弃。



图2.3-9 东方扬水站现状

3) 南马扬水站（军民扬水站）

南马扬水站（军民扬水站）位于南马庄村东北的四门堤西侧，是一座排、灌两用的扬水机站。该扬水机站自 1970 年开始修建，目前共有机组 2 台，装机容量 210kw，设计扬水能力 $2.8\text{m}^3/\text{s}$ 。

机站建成后，修筑东起机站前池、西至邢果庄村北的灌溉干渠 1 条，长 4400m，并建有桥、闸等配套设施。机站原设计控制灌溉面积 8000 亩，因支渠不配套，实际控制面积 4000 余亩。



图2.3-10 南马（军民）扬水站现状

2.3.2 主要河道历史演变

(1) 潞龙河

潞龙河上宽下窄，蠡县陈村以上平均宽 1650m，最宽处 2750m，陈村以下平均宽 990m，东绪口河宽仅 342m。洪水稍大上游决口成灾。为解决潞龙河入淀口，民国 28 年（公元 1939 年）大水，淤塞的几乎没有河形。民国三十年（公元 1941 年）抗日民主政权，曾组织民工开挖了从孟仲峰至杨庄长达十五、六里，宽二十丈，深五、六尺的河槽，但汛期既被淤平。民国 33 年（公元 1944 年）石庄决口后，第二年于西梁淀进行了裁弯。建国后，1953 年，疏浚了西梁淀至段家房子的河道，开挖了引河，使潞龙河入小北淀。堵闭了通向马棚淀的河沟。1954 年汛期原河北移，小北淀河道淤塞了 6km，主要由教台入马棚淀。

潞龙河上宽下窄，洪水稍大上游决口成灾。为解决潞龙河尾间不畅，1950 年北绪口堵口时，把口门段高程修成低于千里堤 1m 的漫水堤，作为临时分洪口，当洪水威胁千里堤时，扒口分洪入马棚淀。

1955 年，潞龙河下口从博士庄开始，向北经东西留果庄两村中间、梅果庄村西、石氏村东、雍城东破玉皇庙堤入白洋淀。

“63.8”洪水后，1965 年对千里堤进行了加固治理，并对潞龙河部分河段进行了整治。设计标准为 20 年一遇，北郭村站设计流量 $3000\text{m}^3/\text{s}$ ，分洪道以下设计流量 $1500\text{m}^3/\text{s}$ 。原设计右堤为主堤，堤顶宽 8m，超高 1.5m；左堤为次堤，堤顶宽 8m，超高 1m。目前，潞龙河现状堤顶高程普遍不足，险工较多，影响堤防稳定，现状过流能力 $1000\sim 1500\text{m}^3/\text{s}$ 。

(2) 分洪道

分洪道是分泄潞龙河洪水的人工河道,1957 年建成,建成后曾于 1959、1963 年两次使用,1963 年最大分洪流量为 $1040\text{m}^3/\text{s}$,因分洪不畅、堤防高度不够,造成分洪道多处漫溢决口。1964 年对两岸堤防进行了复堤加固,为提高分洪效果,1978 年在口门前高埝阻水区开挖了一道引河,但未经大水考验。

2.4 社会经济

高阳县,隶属河北省保定市,地处华北平原,位于保定市东南部,北靠华北明珠白洋淀与雄安新区安新县交界,西与清苑区毗邻,南与蠡县、肃宁接壤,东与河间、任丘相接,介于东经 $115^{\circ}38'-115^{\circ}39'$ 和北纬 $38^{\circ}30'-38^{\circ}46'$ 之间,总面积 441km^2 。县内石油资源丰富,年产石油约 25 万吨,地热总储藏面积约 1007km^2 ,总蕴含量相当于 10.44 亿吨标准煤,被誉为华北地热之冠。高阳县现辖 1 个街道办事处(锦华街道办),7 个镇(庞口镇、西演镇、邢家南镇、小王果庄镇、晋庄镇、蒲口镇、庞家佐镇)。2021 年,按户籍口径统计,总人口 318893 人。

全年地区生产总值 1155389 万元,比上年增长 7.2%。其中第一产业增加值 66946 万元,同比增长 2.1%;第二产业增加值 564062 万元,同比增长 8.0%;第三产业增加值 524381 万元,同比增长 7.0%。

2.5 洪涝灾害

高阳县位于白洋淀边,地势平坦,境内有潞龙河、分洪道两条主要行洪河道,下游为白洋淀,因下口淤塞,受白洋淀洪水顶托,泄洪不畅,导致水灾频发,损失严重。据史料记载,1553、1738、1832、1890、1917 等潞龙

河多次决堤，洪水漫溢，对群众造成极大损失。新中国成立后，影响范围广、损失大的有 1956、1963 年洪水。

(1) 1956 年洪水

1956 年 7 月至 8 月 5 日，连降大雨，沥涝成灾。8 月 4 日 16 时，储龙河西大堤莘桥村东段决口，口门宽 574m，23 时 30 分，北绪口分洪；孝义河水猛涨，次日，河堤决口两处，受灾面积 56.9 万亩，倒房 2.44 万间，死亡 11 人，伤 23 人，毁坏大、中型农具 2230 件，织布机 263 台。

(2) 1963 年洪水

1963 年 8 月上旬，海河南系发生了有水文记录以来的特大暴雨洪水。自 8 月 3 日起连续降雨，越下越大，8 月 7 日，倾盆大雨达到高峰，至 9 日，连续降雨 7 昼夜。高阳站总降雨量为 333.4mm，东绪口站为 347.9mm，更因西部山区雨量过大而集中，致使各水库、河道洪水猛涨，加之滹沱河水涌入潞龙河，先后发生特大洪峰。9 日 2 时，潞龙河盐场水位达 18.55m（当时堤顶高程为 19.60m）。孝义河 8 月 10 日 1 点最高洪峰南于八段为 15.43m。马棚淀 8 月 10 日 12 时，蒲口扬水站最高水位达 12.26m。由于各河道特大洪峰下泄，致使高阳县除潞龙河右堤（千里堤）未决口外，其他堤防均溃决或漫溢。全县一片汪洋，遍地行舟。洪水最凶猛的阶段是 8 日 17 时至 10 日 10 时 30 分。10 日 3 时水围高阳城，直至 15 日，才解除了洪水对县城的威胁。

经统计，全县 173 个行政村，遍地进水的 115 个，部分进水的 50 个。全县倒房的有 26483 户，占总户数的 50%；倒塌房屋 9.24 万间，占总房数的 55.8%。全县 44.92 万亩农作物全部被淹，仅有 3.42 万亩粮食作物稍有

收获。全县死亡 20 人，受伤者 297 人，致病的 2.3 万多人。大牲畜死亡 241 头，病伤 676 头。猪死亡 5619 头，羊死亡 7132 只。县企业、工厂，除在城圈内的其他全部被淹。各机关、企业、学校，倒房 3457 间。公路、桥梁被冲毁，农电线路、农田水利设施遭破坏。

(3) 1988 年洪水

1988 年 8 月上旬，全市普降大雨，8 月 3 日上游王快水库最大下泄流量 $270 \text{ m}^3/\text{s}$ ，于 8 月 11 日进入高阳县境内，由于潞龙河入淀口多年淤积，下泄不畅，造成潞龙河小流量高水位。8 月 15 日在团丁庄防汛指挥部处流量达 $528 \text{ m}^3/\text{s}$ ，高任公路以北四门堤以东区域全部被淹。

(4) 1996 年洪水

1996 年 8 月 3 日至 5 日，全市普降大雨，大清河系发生了自 1963 年以来的特大暴雨洪水，上游王快水库最大出库流量 $1500 \text{ m}^3/\text{s}$ ，高阳县境内高任公路以北四门堤以东区域全部被淹。

(5) 2023 年洪水

2023 年 7 月 29 日至 8 月 1 日（4 天），受台风“杜苏芮”影响，高阳县出现大暴雨和特大暴雨，总降水时长超过了 70 个小时，平均降水量 287mm，最大雨强 38.6mm/h，单日最大降雨量更是达到了 204.2mm（7 月 30 日）。7 月 22 日 8 时上游王快水库开始提闸泄水（ $20 \text{ m}^3/\text{s}$ ），期间，4 次加大泄洪流量，至 8 月 1 日加大到 $500 \text{ m}^3/\text{s}$ ，并维持该流量 53 小时，至 8 月 3 日 13 时下泄流量减少至 $400 \text{ m}^3/\text{s}$ ，8 月 4 日 10 时下泄流量减少至 $350 \text{ m}^3/\text{s}$ ，8 月 5 日 15 时下泄流量减少至 $300 \text{ m}^3/\text{s}$ 。8 月 5 日 17 时 22 分，下泄洪水进入高阳县境内，经过 12 个小时贯通全县。泄洪初期下泄洪水全部滞

留在高阳县高任路以北低洼区域，后期（新区疏通开挖补水通道后）一部分洪水经补水通道进入白洋淀。8月16日8时王快水库停止放水，累计进入马棚淀水量超1.2亿 m^3 。

此次洪水过程，共造成2个镇街6个村6525人转移。受淹区域涉及高阳县锦华街道、小王果庄镇、蒲口镇、庞口镇4个镇街共计28930.16亩农田，积水深度平均超过0.5m。

2.6 上位规划

2.6.1 《海河流域防洪规划》（2008年）

（1）潞龙河

潞龙河堤防，北郭村以上为民埝，以下右堤（千里堤）为主堤，新立庄以下为淀南新堤，左堤为次堤，堤距一般1000~1500m，下游堤距渐窄。

按照河北省水利厅2014年颁布的《河北省平原行洪河道堤防等级标准》，潞龙河千里堤为一级堤防。2008年《大清河系防洪规划》对潞龙河进行了近、远期防洪规划。淀南新堤为三级堤防。

1) 治理标准

根据《大清河系防洪规划》，潞龙河采用近远期相结合的规划治理方案。近期设计标准为20年一遇，北郭村设计流量 $4200\text{m}^3/\text{s}$ ；远期王快水库除险加固后，河道治理标准提高到50年一遇，北郭村设计流量 $5700\text{m}^3/\text{s}$ 。

2) 治理方案及治理措施

推荐治理方案：潞龙河、分洪道全线复堤方案。充分利用陈村以下潞龙河泄洪，并近远期相结合，陈村以下潞龙河设计泄洪流量 $2300\text{m}^3/\text{s}$ ，其余洪

水走分洪道。近期 20 年一遇治理标准，潞龙河北郭村至陈村设计流量为 $4200\text{m}^3/\text{s}$ ，陈村口门以下潞龙河 $2300\text{m}^3/\text{s}$ ，分洪 $1900\text{m}^3/\text{s}$ ；远期 50 年一遇治理标准，潞龙河北郭村至陈村设计流量为 $5700\text{m}^3/\text{s}$ ，陈村口门以下潞龙河行洪仍为 $2300\text{m}^3/\text{s}$ ，超量洪水走分洪道，分洪设计流量 $3400\text{m}^3/\text{s}$ 。

推荐方案治理措施：近期，潞龙河左右堤全线复堤，对险工及穿堤建筑物除险加固，加固分洪道左右堤堤防，在陈村建分洪枢纽工程。远期，在近期治理的基础上，潞龙河北郭村至陈村段按 $5700\text{m}^3/\text{s}$ 标准加高培厚，分洪道左右堤按 $3400\text{m}^3/\text{s}$ 标准加高加固。为便于防汛交通，对潞龙河右堤修筑堤顶路面。

3) 技术指标

潞龙河右堤为主堤，设计堤顶超高 2.0m，堤顶宽 8.0m；左堤为次堤，设计超高为 1.5m，堤顶宽 7.0m，堤防设计内、外边坡均为 1:3。

(2) 白洋淀

白洋淀周边堤防历史上分为三级，千里堤为主堤，河北省 1 级堤防；新安北堤、四门堤为次堤，属 3 级堤防；淀南新堤、障水埝为民埝，为 4 级堤防。

白洋淀千里堤规划防洪标准为 100 年一遇，选定不抬高白洋淀设计水位为白洋淀治理的推荐方案。新安北堤设计标准为 20 年一遇，四门堤设计标准为 15~20 年一遇，淀南新堤、障水埝设计标准均为 15 年一遇。

千里堤堤顶高程按 100 年一遇水位加 2.0m 超高设计，顶宽 8.0m，迎水坡边坡 1:3，背水坡 1:4。淀南新堤堤防级别提高为三级堤防，设计顶宽 8.0m，迎水面边坡 1:3，背水面边坡 1:4。

2.6.2 《海河流域蓄滞洪区建设与管理规划》（2012 年）

在 2012 年 12 月海河水利委员会完成的《海河流域蓄滞洪区建设与管理规划》中，对白洋淀蓄滞洪区工程建设及安全建设均进行了较详尽的规划。高阳境内除规划的县城安全区围堤工程外，还规划了高阳重要企业围堤保护区工程。有关的高阳县安全区建设内容描述如下：

高阳县城位于白洋淀唐河南四门堤分洪区内，属于白洋淀周边分洪区。高阳县城中心东距唐河南四门堤 2.5km，南距唐河南四门堤 1.5km，县城西侧、北侧缺少挡水设施。随着高阳县城经济的快速发展和县城规模的不断扩大，县城东侧、南侧已无发展空间，整个城区已经形成了中控、北移、向西发展的发展模式。

高阳县城现状东、南由唐河南四门堤围绕，西、北侧缺少堤防。建设安全区的工程任务主要是解决白洋淀分洪后对高阳县城的洪水威胁，利用唐河南四门堤部分堤段建设合围性防洪大堤，即南部、东部对现有唐河南四门堤加高培厚，西部、北部新筑防洪堤。防洪堤设计防洪标准为 50 年一遇。该安全区保护范围 24.37km^2 （附图中安全区范围为 36.66km^2 ），新筑防洪堤总长 12.31km。

另外，除上述高阳安全区建设外，白洋淀内还将实施高阳重要企业围堤保护区工程。

2.6.3 《白洋淀蓄滞洪区防洪工程及安全建设项目安全建设部分可行性研究报告》（2013 年）

依据《白洋淀蓄滞洪区建设与管理规划》，白洋淀蓄滞洪区保定市境内

共安排 2 个县城级安全区，3 个城镇级安全区，2 个经济技术保护区。由于安新县城安全区正在建设中，白洋淀经济技术开发区二期项目围堤保护区已报批，高阳县重要企业三利和蓝波集团位置正处于分洪道出口，严重阻洪，本期安全建设不再考虑对其安排护村堤工程。通过征求地方人民群众意见，结合地方规划，不再修建 3 个城镇级安全区。综合考虑白洋淀蓄滞洪区安全建设、当地经济可持续发展及白洋淀生态环境保护，结合保定市“京津冀”一体化战略，在安新县城以南设桥南安全区，形成桥南、桥北的城市总体布局，促进区域经济发展。故本次工程只对高阳县城安全区和安新桥南安全区进行设计。

高阳县城安全区围堤总长 27.20km，其中新建围堤 16.00km，利用孝义河左堤 8.60km 并对其进行维修加固，利用四门堤 2.60km。安全区面积 36.6km²。

2.6.4 《河北雄安新区防洪专项规划》

（1）潞龙河

潞龙河河道治理范围包括潞龙河伍仁桥至入淀口段和分洪道，按 50 年一遇洪水标准治理，北郭村设计流量 5700m³/s。工程措施主要包括：堤防加高加固、险工治理、堤顶硬化、主槽清淤扩挖、穿堤建筑物改建、生态护坡等。潞龙河两岸堤防控制最小边坡 1:3，堤顶宽度 7~8m，超高 1.5~2.0m。

（2）孝义河

孝义河河道治理范围为定州市中古屯村至入淀口段，按 20 年一遇洪水标准治理。工程措施主要包括：堤防加高加固、河道清淤治理、堤顶硬化、

生态护坡等。

（3）白洋淀

白洋淀蓄滞洪区包括本淀和淀南新堤、南北四门堤、障水埝分洪区，为洪水高风险区。根据蓄滞洪区风险等级，合理布局生态湿地、郊野公园、生态农业、特色产业等，塑造亲水活动空间，实现城淀有机融合。建设高阳县城安全区和宗佐洼安全区、安全楼、撤退路等蓄滞洪区安全设施。

按照 100 年一遇、1 级堤防标准，加固白洋淀千里堤、老千里堤、新安北堤雄县段，治理范围包括白沟引河留通大桥至十里铺新安北堤雄县段、十里铺至枣林庄 25 孔闸老千里堤段、枣林庄枢纽至高任公路白洋淀千里堤段。按照 20 年一遇、4 级堤防标准，加固四门堤和淀南新堤。淀南新堤堤防控制最小边坡 1:4，堤顶宽度 8m，超高 2.5m。

2.6.5 《大清河流域综合规划》（2022 年）

（1）潞龙河

按 50 年一遇标准进行治理，潞龙河北郭村至陈村设计流量 $5700\text{m}^3/\text{s}$ （新、老洪水成果均为 50 年一遇），陈村以下潞龙河行洪 $2300\text{m}^3/\text{s}$ ，超量洪水走分洪道，分洪道设计流量 $3400\text{m}^3/\text{s}$ 。

主要工程措施为：潞龙河左右堤全线复堤，对险工及穿堤建筑物除险加固；加高加固分洪道左、右堤堤防；为了有效地控制洪水和分洪通畅，规划在陈村新建分洪枢纽工程；河道卡口段及入淀口清淤。

（2）白洋淀

新安北堤保护新区主城区，不再承担分洪任务，障水埝保护寨里组团，

只用西堤以外部分，因此将新安北堤以北、障水埝寨里西堤以东部分调整为防洪保护区，不再承担缓滞洪任务。调整后白洋淀面积 1191km² 减少到 943km²，白洋淀减少面积 248km²，但由于其运用标准由 50 年一遇提高到 100 年一遇，滞洪容积达到 28.91 亿 m³，总容积净增 1.17 亿 m³。高阳安全区与《海河流域蓄滞洪区建设与管理规划》中范围一致，即 36.66km²。

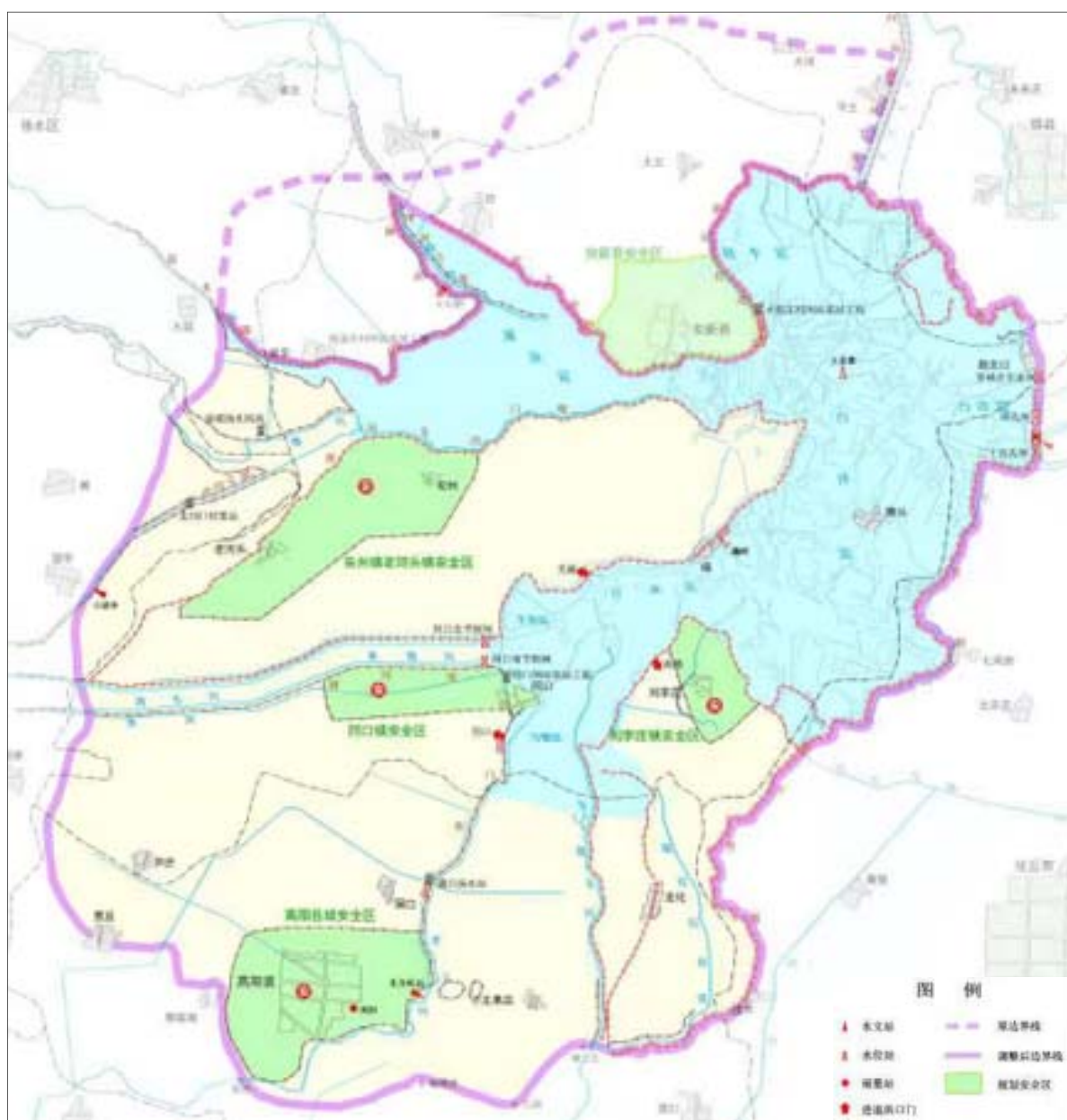


图 2.6-1 白洋淀蓄滞洪区调整范围示意图

2.6.6 《小白河西支高阳县段补水河道清理整治实施方案》（2022 年）

2022 年河南省豫北水利勘测设计院有限公司编制完成《小白河西支高阳县段补水河道清理整治实施方案》，工程治理起点位于小白河西支沧州市肃宁县和保定市高阳县县界，终点位小白河西支和东支交汇处，治理段河道总长 11.3km，利用引黄入冀补淀水源，通过联合调度运用东西支交汇处的张庄节制闸、张庄排水闸和小白河西支节制闸对小白河西支补水，依据河道蓄水量及河道工程概况，确定河道设计最大补水流量 $4\text{m}^3/\text{s}$ ，河道最高蓄水位 5.0m，形成水面面积 30.09 万 m^2 ，蓄水量 54.68 万 m^3 。主要治理内容包括河道疏浚扩挖 10.4km，堤防加高培厚 2407m，取土坑回填 8 处，村庄段边坡防护 2699m，河道堆土生产生活路改建涵管漫水桥 10 座、省道 S282 河道防护 1 处。

目前，该项目正在施工。

2.6.7 《高阳县环城水系生态综合治理工程》（2022 年）

该工程建设范围涉及新建宏润大街渠道、新建截渗沟渠道、新建秀水路（规划路）连接渠、现状排干渠（总排干、中排干、东排干），总连通长度 28.747km，其中蒲口中排干疏浚 0.905km，新建宏润大街渠道长度 5.85km，新建截渗沟渠道长度 7.439km，新建秀水路（规划路）连接渠长度 1.142km。

新建渠道生态景观水源为高阳污水处理厂的再生水，设计流量为 $2\text{m}^3/\text{s}$ 。为保证水系连通及生态景观常水位，需进行渠道开挖及新建 1 座一体化闸站、1 座一体化泵站及 3 座气盾坝。

目前，该项目已开工建设，其中建新大街以北段宏润大街渠道已施工完成。

3 防洪形势分析

3.1 现状防洪体系

3.1.1 区域防洪体系

大清河防洪体系是新中国成立后逐步建立的。

1952 年河北省水利厅提出了《大清河流域规划草案》，50 年代初期进行了第一次大规模治理，在河系下游首次开辟了大清河入海通道独流减河，设计行洪能力 $1020\text{m}^3/\text{s}$ ，白洋淀下口开挖了赵王新河，设计行洪能力 $2000\text{m}^3/\text{s}$ ，白沟河下口新辟了新盖房分洪道，设计行洪能力 $2000\text{m}^3/\text{s}$ 。

1957 年水利部北京勘测设计院《海河流域规划(草案)》提出后，在 50 年代末及 60 年代初，重点进行了河系上游山区大中型水库建设，建成了王快、西大洋、横山岭、口头、龙门、安各庄 6 座大型水库和 8 座中型水库，除北支拒马河和南支界河外，一般河道均有水库控制，控制山区面积 9722km^2 ，占山区总面积的 58%。

“63.8”洪水过后，1966 年 11 月，水电部海河勘测设计院编制了《海河流域防洪规划报告》。1968 年 8 月，河北省根治海河指挥部编制了《大清河流域规划轮廓初稿》。按照上述规划安排，于 60 年代末及 70 年代初重点对大清河系中下游进行了第二次大规模治理，并对上游大中型水库进行了续建、扩建，基本上形成了“上蓄、中疏、下排、适当地滞”的防洪工程总布局。大清河北支对南拒马河、白沟河按 10~20 年一遇标准进行了扩大治理，南拒马河设计流量 $4640\text{m}^3/\text{s}$ ，白沟河 $3000\text{m}^3/\text{s}$ ；兴建了新盖房枢纽，新辟了行洪能力为 $500\text{m}^3/\text{s}$ 的

白沟引河，并对新盖房分洪道按 $5000\text{m}^3/\text{s}$ 进行了扩建；当白沟站流量超过新盖房分洪道泄洪能力，或者南拒马河及白沟河遇超标准洪水时，向兰沟洼分洪。在大清河中下游，加固了东淀北大堤、千里堤，扩建了独流减河进洪枢纽，对入海尾闾独流减河按 $3200\text{m}^3/\text{s}$ 规模进行了扩挖。南拒马河、白沟河、新盖房分洪道和东淀北大堤现状堤防就是这一时期形成的。

80 年代完成了《海河流域综合规划》，80~90 年代对上游重点大中型水库进行了除险加固，并对大清河系局部工程进行了加固，形成了目前的防洪工程格局。

进入到 2000 年以后，海河流域进行了新的防洪规划修订工作，国务院于 2008 年批复了《海河流域防洪规划》。规划中提出了继续贯彻“上蓄、中疏、下排、适当地滞”防洪治理方针，坚持“分区防守、分流入海”的防洪格局，构建以河道堤防为基础、大型水库为骨干、蓄滞洪区为依托、工程措施与非工程措施相结合的综合防洪减灾体系。规划确定大清河系总体防洪标准提高到 50 年一遇。后期重点完成水库的除险加固工程以及骨干河道的达标加固工程，并适当提高蓄滞洪区的启用标准，使防洪体系逐步完善。

根据规划思想，大清河南支各河洪水仍汇入白洋淀，经白洋淀滞洪后由赵王新渠进入东淀。东淀北大堤、南围堤及文安洼、贾口洼周边围堤按 50 年一遇洪水设防。南北支洪水汇入东淀后，由独流减河和海河干流分泄入海，大清河系尾闾总泄量 $4000\text{m}^3/\text{s}$ ，其中独流减河承泄 $3600\text{m}^3/\text{s}$ ，海河干流承泄 $400\text{m}^3/\text{s}$ 。

3.1.2 高阳县防洪体系

高阳县位于大清河系下游区域, 历次河道治理均围绕 2008 年《海河流域防洪规划》提出的“上蓄、中疏、下排、适当地滞”防洪治理方针, 坚持“分区防守、分流入淀”的防洪格局, 高阳县以“下排、适当地滞, 分区防守、分流入淀”为主, 对入淀河流进行复堤、清淤疏浚及改道等一系列措施, 并开辟了分洪道, 使高阳县防洪体系逐步完善。

3.2 历次河道治理

3.2.1 骨干行洪河道

3.2.1.1 潞龙河

潞龙河上宽下窄, 蠡县陈村以上平均宽 1650m, 最宽处 2750m, 陈村以下平均宽 990m, 东绪口河宽仅 342m。洪水稍大上游决口成灾。新中国成立后, 对潞龙河进行了大规模治理。

(1) 1953 年潞龙河复堤及下口疏浚工程

1953 年 6 月河北省大清河河务局制定“疏浚潞龙河下口工程计划”。规划将潞龙河在北绪口未分洪前的水量直泄小北淀, 解除马棚淀农田被淹问题, 并兼利航运, 对原河道予以疏浚, 开挖引河, 堵闭通马棚淀河沟, 修复堤防。对西良淀以下至段家房子约 3500m 旧河道进行疏浚, 设计流量 $37.7\text{m}^3/\text{s}$; 自段家房子开始经辛家房子村西南, 南冯村、北冯村东到小北淀开挖长约 4453m 引河, 底宽 25m, 过流量 $35.84\text{m}^3/\text{s}$; 堵闭北龙化以北通马棚淀的河沟 3 处, 总长度 396m。对三岔堤至同口的玉皇庙堤和潞龙河左堤进行修补, 设计堤顶宽 3m, 总长度 10.6km。同年春, 潞龙河两堤还进行了加固。千里堤共 48.1km,

堤顶加宽至 5m，内坡 1:2，外坡 1:3，堤顶高度按 1948 的洪水位加 0.5m 超高控制，左堤择要培修。

(2) 1954 年潞龙河下口改道工程

1954 年 7 月 13 日，北绪口分洪，口门由 200m 扩大到 800m，原河道北移，主流由大教台村入马棚淀，入小北淀河道淤塞长 6km，北绪口分洪并未缓解上游水势，次日，千里堤博野县解村营决口，流量 $500\text{m}^3/\text{s}$ 。为使河水顺利下泄，1955 年春，从高阳博士庄开始，向北穿过高任公路，经西龙化、石氏村东、拥城、同口村东破玉皇庙堤入白洋淀。从博士庄到梅果庄开挖新河，新河河长 3.3km，底宽 50m，深 1.5m 左右，新河两侧筑堤，堤距 1500m 左右，右堤长 8.7km，左堤长 8.6km，堤顶宽 4m，并于博士庄以上的高家庄和边家坟两处展堤。高家庄展堤 1535m，边家坟展堤 795m。为保梅果庄安全，修围村埝 1240m。河道设计流量 $1000\text{m}^3/\text{s}$ 。下口改道后，洪水下泄得到改善，但受白洋淀水顶托，淤积仍很严重。

(3) 1955 年两堤加固

1955 年 8 月，潞龙河再次发生洪水，北绪口分洪，上游博野县左堤 70%、右堤 50%堤顶漫溢，并于董庄分洪，蠡县周家营、北陈村相继决口，淹地 40 多万亩。洪水过后，结合大清河中游治理，提高河道排水能力，按 10 年一遇洪水标准，编制堤防加固工程计划，北郭村设计流量 $3000\text{m}^3/\text{s}$ ，堤防加固、河道开卡，加固左堤长 11.71km，堤顶宽 4.5m，超高 0.5m；加固右堤长 25.75km，堤顶宽 5m，超高 0.8m，边坡为内 1:2，外 1:2.5~1:3。并对马果庄、莘桥、崔庄、高庄、东绪口、边家坟等卡水堤段展堤。

(4) 1964 年堤防险工修复

1963 年特大洪水使潞龙河堤防险工段破坏严重。据此，保定专署编制了《大清河南支堤防恢复工程计划》，千里堤从蠡县北高晃至高阳莘桥段，堤顶增高 0.3~0.5m，堤顶宽 7m(险工处 8m)，两堤内坡 1: 2.5，外坡 1: 3。对高阳县皇亲庄~任丘界长 6.01km 薄弱堤段进行加固。险工采用干砌块石护坡，顶宽 6m、底宽 1m、基槽深 1m，堤脚为马蹄形，坝后铺碎砖垫层 0.3m，坝坡 1:2。

(5) “63.8”洪水后，千里堤加固、险工治理、堤顶路硬化等

“63.8”洪水后，1965 年对千里堤进行了加固治理，并对潞龙河部分河段进行了整治。设计标准为 20 年一遇，北郭村站设计流量 3000m³/s，分洪道以下设计流量 1500m³/s。原设计右堤为主堤，堤顶宽 8m，超高 1.5m；左堤为次堤，堤顶宽 8m，超高 1m。目前，潞龙河现状堤顶高程普遍不足，险工较多，影响堤防稳定，现状过流能力 1000~1500m³/s。

1998 年以来，国家加大了防洪工程的投资力度，实施了千里堤险工险段防护；潞龙河段复堤及结合复堤拆除废弃穿堤建筑物。

2000 年加固完成了高阳县高庄段开卡工程，复堤 3.8km，加戗台 1.54km。

2002~2004 年再次对东绪口险工进行防护，对潞龙河右堤千里堤进行复堤，使其过流能力达到设计 2000m³/s，校核 2500m³/s。

2015~2016 年潞龙河高阳境内右堤堤顶进行了路面硬化，硬化宽度为 5m，并对上堤坡道进行了硬化处理。

2019 年北京中水利德科技发展有限公司编制完成《潞龙河高阳县段补水河道清理整治实施方案》，利用王快水库及南水北调工程作为相机补水水源，对潞龙河高阳县段进行河道生态补水，逐步回补地下水，恢复河流生态，改善河道生态环境。工程治理起点位于保沧高速桥上游 5km，终点位于高阳县与雄安新区，河槽总长度 18.84km。工程包括河道主槽清整 6015m、砂坑整治 2 处、蓄水增渗低堰 1 座、漫水路改建 6 座。

3.2.1.2 分洪道

潞龙河上游水量大，至高阳段河道狭窄，宣泄不及，致使两岸发生漫溢决口，常造成严重洪涝灾害。1950 年河北省防汛指挥部确定蠡县北绪口为临时分洪口门，当洪水威胁千里堤安全时，主动扒堤分洪入马棚淀。但因位置偏下，仍难保分洪口门以上两堤安全，达不到减轻灾害的目的，1957 年废弃北绪口分洪口门，另辟分洪道。

分洪道由保定专署设计，报省批准，于 1957 年 4 月施工挖筑。分洪道设于潞龙河大堤蠡县北陈村，经刘村、南沙口、魏家佐至高阳县城南、全长 28km。两岸筑堤御水，堤距 1100~1500m。右堤长 28.56km，其中高阳段，由蠡县界至赵堡店长 6.64km；左堤 29.24km，其中高阳段，由玉田至南圈头长 6.76km。堤顶宽 4m，内坡 1:2，外坡 1:2.5。左堤为主堤，堤顶高出设计洪水位 0.7m，右堤为次堤，堤顶高出设计洪水位 0.5m。纵坡上、下段为 1/3000、中段为 1/7000。

工程设计标准：分洪道以上，潞龙河北郭村水位 30.5m、通过流量 3410m³/s（原为 2000m³/s）时，分洪道流量为 1500m³/s。为配合

分洪道工程实施，分洪口门以上加固褚龙河两堤长 62.5km，另筑北陈村围村埝长 0.8km，顶宽 4m，内坡 1:2，外坡 1:3。

陈村分洪口门，设固定口门宽 300m，1957 年秋后进行了加固，把原消力塘荆条装砖设施，改为铅丝笼装砖设施，并延长 36m，两端导流堤增长 17m。

分洪道设计标准，当北郭村水位 30.5m、相应流量 3410m³/s 时，分洪流量 1500m³/s，余量由原河下泄，但 1959 年分洪，由于口门前滩地较高，泄水不畅，达不到设计要求。

1963 年特大洪水时，北郭村最大流量 5380m³/s，分洪口最大分洪流量 1040m³/s，也未达到设计要求，致使分洪口以上讥村、陈村先后决口，蠡县褚龙河堤段漫溢 0.3m 左右。分洪道两堤在荣家营、沙口等地溃决，堤防遭到严重破坏，县境内分洪道两堤大部分溃溢，堤防冲刷严重。1964 年，为恢复其抗洪能力，对两堤进行修复。左堤起自史家佐村南高蠡界至南圈头孝义河堤头，长 8.2km；右堤起自延福屯村西高蠡界至赵堡店堤头，段长 5.8km。

分洪道工程，自 1964 年修复后，到今从未作整修。

3.2.2 排涝河道

3.2.2.1 孝义河

孝义河的大规模治理主要在 1951 年到 1965 年，共有 5 次。除 1951 年下游改道外，1955 年又按一日降雨 100mm、五日排出的排涝标准，将万安村以下河道加以扩建，两岸筑堤；1957 年又按同样标准，将万安村以上干支沟加以疏浚；1964 年、1965 年，按照 5 年一遇的

排涝标准和排减要求，从上到下进行了整治。

(1) 孝义河改道

1951 年秋，河北省人民政府为解决群众性的历史排水纠纷，由省水利厅主办，对孝义河进行了规划治理。鉴于孝义河尾闾——唐河故道严重淤塞不能排水，自万安村西旧决口口门(1939 年决口)起向东开挖了新排水沟道，经南于八村东，南路台西南折向四门堤，顺堤穿高蠡公路，经延福屯北、南圈头南之齐家河至岳家佐东入马夹河至马棚淀，全长 23.35km。新河底宽 10m，设计排水流量 $5.1\text{m}^3/\text{s}$ 。

(2) 1955 年扩建

1954 年孝义河出现大水，1955 年 3 月 14 日，保定专署提出《孝义河排水工程技术设计》，在新道基础上扩建。遵省水利厅批示，按一日降雨 100mm，5 日排出的标准，从万安口门起挖河筑堤，到史家佐附近沿齐家河下行至高（阳）任（邱）公路止，全长 20.5km。河道由原来的梯形河槽，扩挖成复式河槽，底宽 24m，两侧河滩各 15m，左堤（四门堤）堤顶加宽到 3m，新筑右堤，低于左堤 0.2m，高蠡公路以上堤顶宽 1.5m，以下为 1.0m，设计泄量 $64.68\text{m}^3/\text{s}$ 。

(3) 1957 年上游治理

1956 年汛期，孝义河上游遭到严重涝灾。保定专署于 1957 年春，按照一日暴雨 111mm，5 日排出的标准，对孝义河万安村以上进行了疏浚治理，把穿村河段予以改道：博野北祝村和阎庄、谭庄两段改道村南，博野小店和蠡县小陈镇两段改道村北，并在车里营村南和大杨庄附近两处裁弯取直，开挖新河。孝义河底宽达 4~21m，设计排水流量 $53.3\text{m}^3/\text{s}$ 。

(4) 1964、1965 年全面治理

为解决孝义河流域的洪涝灾害及土地盐碱化问题，保专水利局 1964 年 8 月提出《孝义河排水工程规划》，12 月提出《孝义河排水工程计划》，按照 5 年一遇的排涝标准，考虑了排碱需要。于 1964 年冬和 1965 年春，对孝义河进行了全面治理，主干疏浚长 77.2km，裁弯 2 处长 4.2km，开挖排水支渠及分干等 14 条。

孝义河主干河底宽 6~34m，设计流量 29~95m³/s。考虑到排碱的需要，河道挖深一般控制在地面以下 2.0~2.5m（临界深度为 1.8~2.0m）。

同时，为防御孝义河超标准洪水，确保四门堤内高阳城及安新县广大土地的安全，对四门堤进行了加固，堤顶加宽到 4~5m，并对史家佐附近的卡水堤段外展了 300m（距分洪道左堤仅有 100m），长 800m。另外，修筑了斗窝村围村埝。

1965 年秋，为了防治土地盐碱化，抓住天旱河干的有利施工时机，将河底再次深挖下降，干流从河底当中深挖了子槽，深为 1m，宽 3~15m，月明河子槽深 1m，宽 6~10m，温仁分干，河底未降，底宽达到 2~5m。

1982 年 3 月，保定地区行署水利局完成《孝义河治理补充规划》（清补规 06），规划中确定孝义河按 10 年一遇标准进行治理，相应的设计流量为 35~260 m³/s，至高蠡公路以下设计底宽 73m，水深 3.5m。

1985 年河北省《大清河流域补充规划》中，引用并采纳上述成果，孝义河的防洪除涝标准仍为 10 年一遇。

2013 年河北省水利水电勘测设计研究院编制完成《高阳县孝义河综合整治规划报告》，规划建设内容主要为河道清淤、扩挖、堤防填筑和河道景观建设。2020 年河北省水利厅以“冀水审【2020】3486 号”文对《孝义河高阳县城段治理工程初步设计报告》进行了批复。

批复的治理范围为赵官佐村南至高阳于安新县界，河道长为 19.8km，主要建设内容包含：对高任公路以上 11.4km 主槽按 5 年一遇标准进行清淤、扩挖，设计流量 $109\text{m}^3/\text{s}$ ；对高任公路以下 5.4km 堤顶路硬化，拆除重建生产桥 4 座。批复后期按照《实施意见》的建设计划安排，通过采取工程措施提高标准，满足《河北雄安新区防洪专项规划》和白洋淀蓄滞洪区建设的相关要求。

该项目于 2020 年年 12 月份开工，目前已施工完成。

3.2.2.2 小白河

小白河的大规模治理主要在 1945 年、1953 年、1965 年和 1974 年先后四次进行了河道整治、疏浚，现状小白河高阳县境内排涝标准达五年一遇。

1945 年以前，多年无人管理任水自流，沿途 20 余万亩农田屡受洪涝灾害。因泄水不畅，沿岸土地严重碱化。1943 年滹沱河北岸决口，洪水聚集于高阳庞口村一带不能排泄，群众曾从庞口村至出岸村进行局部疏浚，因土地私有制，地户阻止只挖了一段就停止。1945 年从庞口至西王庄段曾进行疏浚，并筑堤束水防止漫流，保护农田。

1953 年由河北省大清河务局主办，对小白河进行了整治，自肃宁县黄家洼起，途径高阳县出岸入任丘县境，工程标准三年一遇。

由于防涝标准低，1965年由河北省水利设计院，按照“上蓄、中疏、下排，以排为主的方针”。提出《小白河疏浚工程扩大初步设计》，疏浚河道长 51.5km，按照三年一遇排涝标准挖河，十年一遇排涝标准置土，河槽尽量挖深以利排碱，设计流量 $52.6 \text{ m}^3/\text{s}$ ，远景设计流量 $115\sim 170\text{m}^3/\text{s}$ ，堤距 $50\sim 100\text{m}$ 。

1965 年秋后，小白河进行扩建，排涝标准由三年一遇提高到五年一遇，保沧公路张庄桥至任丘县白洋村 21.22km 河道扩宽，设计流量 $68.6\sim 100.5\text{m}^3/\text{s}$ ，河底宽达 $17\sim 34\text{m}$ 。

1974 年春，由河北省大清河务处主持，自高阳、肃宁县界至本县大团丁村 18.86km 河段再次疏浚，底宽 $26\sim 41\text{m}$ ，过水流量 $122 \text{ m}^3/\text{s}$ 。至此境内排涝标准达五年一遇。

2015 年黄河勘测规划设计有限公司牵头完成的《引黄入冀补淀工程初步设计报告》中，提出河北省境内主输水线路为由穿卫倒虹吸出口，经新开渠入留固沟、东风渠、南干渠、支漳河、老漳河、滏东排河、北排河、献县枢纽段、紫塔干渠、陌南干渠、古洋河、韩村干渠、小白河东支、小白河和任文干渠最终入白洋淀，线路全长 398km。河北段引黄入冀补淀干渠输水流量 $30\text{m}^3/\text{s}\sim 61.4\text{m}^3/\text{s}$ 。小白河东支、小白河及任文干渠排涝标准为 5 年一遇。

3.2.3 白洋淀堤防

白洋淀周边堤防始建年代久远，千里堤、四门堤建于清朝（1736-1821），有 200 年以上的历史，淀南新堤建于 1942 年，距今也有 80 年历史，堤防始建至今历经多次洪水冲决及重建加固，尤其“63.8”洪

水后所在县市对堤防进行了较为系统的治理，堤防高度一般在 2.0～5.5m，防洪标准基本达到 5～10 年一遇。其中高阳境内淀南新堤堤顶高程基本在 9.1～11.4m、堤顶宽度 5.3～7.2m，南四门堤堤顶高程基本在 9.3～11.6m、堤顶宽度为 7.3～10.0m。

3.2.3.1 淀南新堤

淀南新堤起自潞龙河右堤旧城汛房北，经新立庄村西、高任公路桥、东留果庄村西，到高阳雄安界全长 4.4km。

1963 年特大洪水时，此堤遭到严重破坏。1964 年春，该段堤防进行了恢复。工程标准：堤顶宽 6m，内坡 1:2，外坡 1:3。

此堤从旧城防汛房至东留果庄村北果园堤段均为沙壤土，经多年风吹、车轧和雨水冲刷，堤顶下降很多，为保证其防洪能力，对该段进行加高培厚及包胶工程。工程标准：堤顶宽 6m，内坡 1:2.5，外坡 1:3。

3.2.3.2 四门堤

高阳境内四门堤起自县城东高任公路，至郝关扬水站南三岔堤，全长 8.8km。建国前堤防残破不全，建国后，经多次修整加固，现工程设计标准，已达十年一遇。目前高阳境内，四门堤宽度为 7.3～10m 不等，内外边坡均为 1:3，纵坡 1/2000。

3.3 行洪、排涝过流能力分析

本次采用恒定非均匀流方法对高阳县境内行洪排涝河道进行水面线推求，河道桩号自上游至下游。计算公式如下：

$$Z_{\text{下}} + (a + \xi) \frac{V_{\text{下}}^2}{2g} + \frac{\Delta S}{2} \times \frac{Q^2}{K_{\text{下}}^2} = Z_{\text{上}} + (a + \xi) \frac{V_{\text{上}}^2}{2g} - \frac{\Delta S}{2} \times \frac{Q^2}{K_{\text{上}}^2}$$

式中：

$Z_{上}$ 、 $Z_{下}$ ——上、下游断面水位（m）；

$V_{上}$ 、 $V_{下}$ ——上、下游断面流速（m/s）；

Q ——设计流量（m³/s）；

ΔS ——上、下游断面间流段长度（m）；

K ——流量模数；

α ——动能改正系数；

ξ ——局部损失系数。

3.3.1 潞龙河

潞龙河治理段主槽局部蜿蜒曲折，上下游主槽及滩地位置有较大取土坑。经复核，潞龙河通过 2300m³/s，水流全部束缚在两堤之间后，由于白洋淀水位顶托，潞龙河高家庄以下段，河道过流能力仅为 300 m³/s；高家庄至崔家庄段，河道过流能力为 1100 m³/s；崔家庄至东绪口段，河道过流能力为 1700 m³/s。其中高阳境内现状主槽过流能力为 100 m³/s。

其中千里堤、潞龙河右堤仅故道段及故道段上游 1.2km 和东绪口段堤防不满足超高要求，其余段基本满足超高要求；左堤基本满足 50 年一遇水位要求，但不满足超高要求。

（1）高任公路至博士庄

该段河道长 1.1m，左堤现状高程 10.57~11.11m，相较上游堤段，平均低 0.5m，与现状水位基本相平，不满足防洪要求；右堤现状堤顶高程 11.59~12.89m，超高为 1.06~2.56m，50 年一遇洪水不外溢，部

分堤段安全超高略有不足。

(2) 博士庄至崔庄村

该段河道长 5.5km，左堤现状高程 11.74~13.02m，各断面现状高程均高于现状水位 0.5m 以上，50 年一遇洪水不外溢，安全超高略有不足；右堤现状堤顶高程 12.91~14.64m，超高均大于 2.0m，满足防洪要求。

(3) 崔庄村至苏果庄村

该段河道长 1.0km，左堤现状高程 12.82m~13.29m，左堤距离堤外村庄较近，由于上堤坡道、村庄扩展等影响，堤防高程较上下游低，现状堤防高程相较现状水位超高仅为 0.5~0.8m，不满足堤防安全超高要求；右堤现状堤顶高程 14.82~15.12m，超高均在 2.5m 以上，满足防洪要求。

(4) 苏果庄村至东绪口村

该段河道长约 10km，其中团丁庄以上段左堤及东庞果庄段右堤均在蠡县境内，高阳县境内左堤高程 13.53m~14.93m，超高均小于 1.0m，50 年一遇洪水不外溢，安全超高略有不足；右堤现状堤顶高程 14.46~16.53m，超高均在 2.0m 以上，满足防洪要求。

表 3.3-1 潞龙河高阳县段现状水面线成果表

桩号	现状河底高程	现状水位	流速	左堤高程	右堤高程	左堤超高	右堤超高	流量	备注
	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m³/s)	
ZLH0+000	6.43	14.31	0.62	14.58	16.53	0.27	2.22	2300	齐家庄
ZLH1+000	6.61	14.12	0.81	14.93	16.44	0.81	2.32	2300	
ZLH2+000	7.15	14.02	0.58	14.74	16.72	0.72	2.7	2300	
ZLH3+000	4.91	13.77	0.95	14.29	16.65	0.52	2.88	2300	
ZLH4+000	5.78	13.62	0.72	14.46	16.27	0.84	2.65	2300	

桩号	现状 河底 高程	现状 水位	流速	左堤 高程	右堤 高程	左堤 超高	右堤 超高	流量	备注
	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m³/s)	
ZLH5+000	4.72	13.4	0.97	14.16	15.98	0.76	2.58	2300	东绪口
ZLH6+000	3.71	13.25	0.8	14.06	16.19	0.81	2.94	2300	
ZLH7+000	5.03	12.98	0.86	13.72	15.85	0.74	2.87	2300	
ZLH8+000	2.73	12.75	0.81	13.68	15.59	0.93	2.84	2300	团丁庄
ZLH9+000	-1.82	12.64	0.81	13.53	15.46	0.91	2.84	2300	
ZLH10+000	5.65	12.5	1.04	13.29	15.12	0.79	2.62	2300	
ZLH11+000	2.89	12.28	0.98	12.82	14.82	0.54	2.54	2300	
ZLH12+000	1.72	12.09	0.49	13.02	14.64	0.93	2.55	2300	
ZLH13+000	4.1	11.86	0.74	12.47	14.57	0.61	2.71	2300	
ZLH14+000	3.78	11.54	0.93	12.24	14.17	0.7	2.63	2300	殷家庄
ZLH15+000	2.24	11.14	1.04	12.09	14.03	0.95	2.89	2300	
ZLH16+000	3.7	10.84	0.9	11.74	12.91	0.9	2.07	2300	
ZLH17+000	3.69	10.53	0.82	10.57	11.59	0.04	1.06	2300	
ZLH18+000	-1.46	10.33	0.69	11.11	12.89	0.78	2.56	2300	高任公路

3.3.2 陈村分洪道

陈村分洪道治理段部分河段有主槽，大部分堤内河槽为耕地，有主槽段，主槽深度 2m~4m，局部有较深土坑。左右堤间距 2000m~3200m，左堤平均高度 2m，右堤平均高度 2.5m，堤顶宽 6m~10m，右堤平均高度 2m，堤顶宽度 7m~10m，左右堤堤内外边坡坡比 1:1.9~1:4.7。

由于陈村分洪道建成后未经过治理，经复核，左右堤缺高平均达 3m 以上。

表 3.3-2 陈村分洪道高阳县段现状水面线成果表

河道桩号	现状河底高程	现状水位	流速	左堤高程	右堤高程	左堤超高	右堤超高	流量	备注
	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m³/s)	
FHD0+000	6.44	12.85	0.45	10.02	11.45	-2.83	-1.4	3400	沧榆高速
FHD0+500	7.27	12.75	0.53	11.57	10.77	-1.18	-1.98	3400	
FHD1+000	7.12	12.67	0.63	11.03	10.92	-1.64	-1.75	3400	史家佐
FHD1+500	6.96	12.58	0.7	11.88	10.48	-0.7	-2.1	3400	
FHD2+000	6.01	12.44	0.79	11.05	10.5	-1.39	-1.94	3400	
FHD2+500	6.04	12.3	0.79	11.04	10.6	-1.26	-1.7	3400	
FHD3+000	4.38	12.17	0.69	10.66	10.78	-1.51	-1.39	3400	
FHD3+500	5.5	11.98	1.1	10.36	10.54	-1.62	-1.44	3400	
FHD4+000	6.4	11.38	1.23	10.52	10.54	-0.86	-0.84	3400	旧保沧公路
FHD4+500	6.54	11	0.96	9.36	9.5	-1.64	-1.5	3400	
FHD5+000	4.56	10.79	0.73	7.4	9.35	-3.39	-1.44	3400	
FHD5+500	6.35	10.65	0.57	9.75	8.93	-0.9	-1.72	3400	
FHD6+250	5.08	10.52	0.57	9.65	8.8	-0.87	-1.72	3400	南圈头

3.3.3 孝义河

孝义河是白洋淀上游的一条主要排涝河道，现状过流能力不满足 20 年一遇。现状两岸无堤防，左堤高程为 10.54~12.75m，右岸高程为 7.78~11.69m，当发生 20 年一遇沥水时，左堤超高不足，右岸漫滩行洪。

表 3.3-3 孝义河现状水位成果表

桩号	现状河底高程 (m)	现状 20 年一遇水位 (m)	现状左堤高程 (m)	现状右岸高程 (m)	左堤超高 (m)	右岸超高 (m)	备注
XY0+000	6.98	11.74	12.49	11.69	0.75	-0.05	蠡县/高阳界
XY 1+700	6.65	11.36	11.86	11.11	0.5	-0.25	
XY 2+700	5.23	11.22	12.75	10.18	1.53	-1.04	
XY 3+900	6.13	11.01	12.66	10.17	1.65	-0.84	
XY 4+900	5.65	10.90	12.04	8.52	1.14	-2.38	
XY 6+000	5.36	10.71	11.44	9.57	0.73	-1.14	
XY 6+900	5.71	10.55	11.42	8.92	0.87	-1.63	

桩号	现状河底 高程 (m)	现状 20 年 一遇水位 (m)	现状左堤 高程 (m)	现状右岸 高程 (m)	左堤 超高 (m)	右岸 超高 (m)	备注
XY 8+000	4.51	10.50	11.03	8.08	0.53	-2.42	
XY 9+000	5.30	10.45	10.44	8.25	-0.01	-2.2	
XY 9+600	5.56	10.43	10.54	7.78	0.11	-2.65	高蠡路

3.3.4 小白河西支

小白河高阳县境内有两段，上游段为小白河西支，其中肃宁高阳界至 S331 省道约 11.5km 河段两岸均在高阳境内；下游段为小白河干流，其中仅西柳村西南 1.2km 及北庞口村段 2.5km 河段两岸均在高阳境内，其余河段同样为界河。本次仅对肃宁高阳界至 S331 省道约 11.5km 河段进行治理，其它河段暂不考虑。

小白河西支是高阳县的一条主要排沥河道，长约 11.5km，河道走向为西南至东北，两岸无堤防，左岸高程为 6.49~8.90m，右岸高程为 6.63~8.80m。

表 3.3-4 小白河西支现状水位成果表

桩号	现状 河底 高程 (m)	现状 5 年水位 (m)	现状左 岸高程 (m)	现状 右岸 高程 (m)	左岸 超高 (m)	右岸 超高 (m)	备注
XB0+000	3.4	7.89	8.34	8.59	0.45	0.7	肃宁/高 阳界
XB 1+087	3.2	7.82	8.89	7.93	1.07	0.11	
XB 2+285	4.45	7.72	7.91	7.31	0.19	-0.41	
XB 4+074	4.49	7.56	7.07	7.32	-0.49	-0.24	
XB 5+579	2.24	7.51	6.88	8.75	-0.63	1.24	
XB 7+085	3.7	7.41	6.49	6.63	-0.92	-0.78	
XB 8+580	3.23	7.31	6.84	8.24	-0.47	0.93	
XB 10+091	3.14	7.22	7.32	8.70	0.1	1.48	
XB 11+491	2.06	7.17	8.90	8.80	1.73	1.63	S331 省 道

经分析计算，当发生 5 年一遇沥水时，XB0+000~XB 1+087 段，

整体过流能力较好，满足 5 年一遇水位；XB 1+087~XB 8+580 段，过流最大仅 $45\text{m}^3/\text{s}$ ，不足 5 年一遇；桩号 XB 8+580~XB 11+491 段，部分段过流不足 5 年一遇。

3.3.5 主要排渠

3.3.5.1 蒲口总排干

蒲口总排干承接高阳县城部分涝水以及农田涝水，现状渠道两岸无堤防，左岸高程为 6.47~7.53m，右岸高程为 6.62~9.10m。当发生 10 年一遇洪水时，涝水已出槽，不能满足 10 年一遇排涝能力。

表 3.3-5 蒲口总排干现状水位成果表

桩号	河底 高程 (m)	现状 10 年 水位 (m)	左滩 高程 (m)	右滩 高程 (m)	左岸 超高 (m)	右岸 超高 (m)	备注
P0+000	4.10	7.82	7.53	7.71	-0.29	-0.11	西排干汇 入
P1+681	2.59	7.81	6.84	6.66	-0.97	-1.15	
P1+942	3.00	7.80	7.27	7.00	-0.53	-0.8	中排干汇 入
P2+877	4.46	7.58	7.18	7.19	-0.40	-0.39	
P3+717	3.64	7.38	7.40	7.18	0.02	-0.2	
P4+547	3.52	7.23	6.95	9.1	-0.28	1.87	
P5+228	4.01	7.15	6.47	6.63	-0.68	-0.52	东排干汇 入
P5+474	4.27	7.11	6.99	6.62	-0.12	-0.49	
P5+924	4.22	7.05	7.53	6.69	0.48	-0.36	
P6+388	4.53	6.81	6.84	7.89	0.03	1.08	蒲口总干 渠引闸

3.3.5.2 蒲口西排干

蒲口西排干承接两岸的村庄及农田排涝，现状渠道两岸无堤防，左岸高程为 6.39~8.35m，右岸高程为 6.29~7.47m。根据水面线推求

结果，左岸超高平均约 1.4m，右岸超高平均约 1m。现状蒲口西排干能够满足 10 年一遇排涝能力。

表 3.3-6 蒲口西排干现状水位成果表

桩号	河底高程 (m)	现状 10 年 水位 (m)	左岸 高程 (m)	右岸 高程 (m)	左岸 超高 (m)	右岸 超高 (m)	备注
X0+000	0.54	6.16	7.59	7.47	1.43	1.31	北尖窝村
X1+676	-8.80	6.16	7.12	6.79	0.96	0.63	
X3+395	5.09	6.04	8.35	6.80	2.31	0.76	
X5+604	4.00	5.33	6.39	6.29	1.06	0.96	吴庄村西

3.3.5.3 蒲口中排干

蒲口中排干承接高阳县城迎宾路以北三利大街以西的城市涝水及两岸农田涝水，渠道两岸无堤防，左岸高程为 6.52~7.63m，右岸高程为 6.63~7.74m。左岸超高平均约 1m，右岸超高平均约 1.2m，能够满足 10 年一遇排涝能力。

表 3.3-7 蒲口中排干现状水位成果表

桩号	河底高程 (m)	左岸 高程 (m)	右岸 高程 (m)	10 年水 位 (m)	左岸 超高 (m)	右岸 超高 (m)	备注
Z0+000	4.23	7.63	6.63	6.55	1.09	0.09	高阳县城西北
Z0+609	3.34	7.34	7.23	6.47	0.87	0.76	
Z2+857	3.76	6.52	6.81	5.89	0.63	0.92	
Z4+467	2.04	6.58	7.74	5.59	0.99	2.15	
Z5+562	2.81	6.81	6.84	5.14	1.67	1.70	总排干 交汇口

3.3.5.4 蒲口东排干

蒲口东排干承接高阳县城东部涝水以及农田涝水，渠道两岸无堤防，左岸高程为 5.58~7.05m，右岸高程为 5.88~6.82m，当发生 10

年一遇涝水时，两岸均漫滩，不能满足 10 年一遇排涝能力。

表 3.3-8 蒲口东排干现状水位成果表

桩号	河底高程 (m)	10 年水位 (m)	左岸高程 (m)	右岸高程 (m)	左岸超高 (m)	右岸超高 (m)	备注
D0+000	5.13	7.52	5.58	5.88	-1.94	-1.64	高阳县城东
D1+214	4.55	7.38	6.57	6.37	-0.81	-1.01	
D2+463	4.09	7.19	6.20	6.55	-0.99	-0.64	
D3+542	4.16	6.75	6.87	6.82	0.12	0.07	
D4+719	3.21	5.92	7.05	6.71	1.13	0.79	总排干交汇口

3.3.5.5 南马排干

南马排干主要承接东辛庄东侧村庄及农田排涝，现状过流能力满足 10 年一遇。河道现状两侧无堤防，左岸高程为 6.26~6.63m，右岸高程为 6.51~6.76m。当发生 10 年一遇洪水时，两岸基本满足 10 年一遇涝水不出槽。

表 3.3-9 南马排干现状水位成果表

桩号	现状河底高程 (m)	10 年现状水位 (m)	现状左岸高程 (m)	现状右岸高程 (m)	左岸超高 (m)	右岸超高 (m)	备注
N0+000	5.04	6.17	6.56	6.51	0.39	0.34	县界
N1+743	4.74	6.1	6.63	6.76	0.53	0.66	
N4+349	4.75	5.96	6.26	6.53	0.3	0.57	孝义河

3.3.5.6 北庞口排干

北庞口排干承接庞口镇部分涝水及农田排涝，河道现状两侧无堤防，现状上开口宽 14~16m，左岸高程为 6.63~7.14m，右岸高程为 6.65~7m。当发生 10 年一遇洪水时，两岸基本满足 10 年一遇涝水不出槽。

表 3.3-10 北庞口排支渠现状水位成果表

桩号	现状河底高程(m)	10 年现状水位(m)	现状左岸高程(m)	现状右岸高程(m)	左岸超高(m)	右岸超高(m)	备注
B0+000	5.44	5.86	8.14	7	2.28	1.14	北庞口村西北
B0+881	5.02	5.68	7.4	6.66	1.72	0.98	
B1+996	5.1	5.56	6.63	6.65	1.07	1.09	北庞口村东北

3.3.5.7 高任公路南排干

高任公路南排干承接高任公路南侧村庄及农田排涝，河道现状右岸为高任公路，路面高程为 7.92~8.54m，左岸现状无堤防，地面高程为 6.27~7.56m。在不考虑白洋淀水位顶托的情况下，基本满足 5 年一遇涝水不出槽。

表 3.3-11 高任公路南排干现状水位成果表

桩号	河底高程(m)	5 年水位(m)	左岸高程(m)	右岸高程(m)	左岸超高(m)	右岸超高(m)	备注
G0+000	4.61	6.98	7.20	8.01	0.22	1.03	
G0+741	4.73	6.86	7.12	7.92	0.26	1.06	
G2+025	4.94	6.78	7.56	8.53	0.78	1.75	
G3+655	4.84	6.66	6.27	8.54	-0.39	1.88	
G5+569	4.72	6.54	6.30	8.50	-0.24	1.96	

3.3.5.8 东大洼十字渠

东大洼十字渠由东大洼东西排干与东大洼南排干组成，主要承接李果庄北侧村庄及农田排涝，在不考虑孝义河与东大洼东西排干顶托的情况下，东大洼东西排干与东大洼南排干现状过流能力均满足 5 年一遇标准。河道现状两侧均无堤防，东大洼东西排干左岸路面高程为 6.8~8.66m，右岸路面高程为 7.26~8.16m，东大洼南排干左岸路面高程为 6.04~6.18m，右岸路面高程为 7.20~7.38m。当渠道发生 5 年一

遇洪水时,在不考虑白洋淀水位顶托的情况下,5年一遇涝水不出槽。

表 3.3-12 东大洼东西排干现状水位成果表

桩号	河底高程 (m)	5年水位(m)	左岸高程(m)	右岸高程(m)	左岸超高 (m)	右岸超高 (m)	备注
0+000	4.45	6.52	8.66	7.77	2.14	1.25	
0+700	4.5	6.57	6.8	8.16	0.23	1.59	
1+394	4.79	6.64	7	7.26	0.36	0.62	
1+858	5.11	6.72	7.01	7.96	0.29	1.24	

表 3.3-13 东大洼南排干现状水位成果表

桩号	河底高程 (m)	5年水位(m)	左岸高程(m)	右岸高程(m)	左岸超高 (m)	右岸超高 (m)	备注
0+174	4.35	5.33	6.04	6.2	0.71	0.87	
2+152	4.36	5.64	6.16	7.56	0.52	1.92	
3+804	5.33	5.99	6.18	7.38	0.19	1.39	

3.4 重点区域淹没分析

高阳县位于白洋淀蓄滞洪区南部,行政区总面积 441km²,其中孝义河以西 180km²(其中南四门堤分洪区为 125.2km²)、本淀区及河口区 102km²、淀南新堤分洪区 14km²、千里堤以东区域 145km²。其中淀区、分洪区、河口区区域,洪水的流势、流态复杂,具有明显的二维特性,为反映滞洪区内洪水的演进情况,本次采用二维水动力学数学模型模拟水位、流量、流速等重要水力要素的时间过程。

3.4.1 计算方法

二维不恒定流数学模型是一种基于水量平衡及水动量守恒原理,建立洪水数学模型,模拟洪水的恒定及非恒定演进过程,从而获得洪水风险信息的方法。可以与历史水灾法结合,重演江河(河段)典型洪水发生时,在现有防洪体系下可能的淹没范围、水深、流速等。

(1) 计算范围

南支及洼淀模型范围：西为京港澳高速，北部为荣乌高速公路、南拒马河右堤、白沟引河右堤、新盖房分洪道、东淀北大堤；东至独流减河进洪闸、西河闸。

南部上游为潞龙河刘家营一带、下游为文安洼、贾口洼南部边界，计算总面积约 5000km²。

(2) 边界条件及参数

1) 一维河网建立。模型中涉及到的河道建立一维河道模型。河道断面采用最新实测的断面数据。

2) 二维网格剖分。对除河道外的蓄洪区、分洪区等区域采用三角网格剖分，最大面积控制在 0.1km² 以内。白洋淀淀区地形资料采用 2017 年新测的 1:2000 地形图，白洋淀分洪区采用购置的 2021 年地形图，下游东淀、文安洼、贾口洼均采用 2013 年海委施测的 1:10000 地形图。

3) 模型参数。糙率值按地形、地貌条件和地面特点，并参照以往模拟计算的选取。其中：河道综合糙率为 0.025~0.035；农田耕地糙率值为 0.035~0.045；林地糙率为 0.045~0.055；村庄房屋及较大阻水建筑物糙率为 0.08~0.10；苇地糙率为 0.10~0.12。

4) 边界条件。上边界条件为上游入淀河流的入流过程和新盖房枢纽的下泄过程，下边界条件为独流减河及西河闸的水位~流量关系线，枣林庄枢纽、王村分洪闸的水位~流量关系以及白洋淀周边分洪口门、小关分洪口门、滩里分洪口门、锅底分洪口门均做为内部边界处理。

3.4.2 洪水调度原则

(1) 《大清河流域综合规划》(2022 年)

1) 雄安新区防洪布局

利用新安北堤(起步区段)、南拒马河右堤、白沟引河右堤、萍河左堤,构建起步区防洪保护圈,使起步区达到 200 年一遇防洪标准,该区域内的容城、安新组团及部分特色小镇相应满足规划的防洪标准。雄县组团利用新盖房分洪道右堤、白沟引河左堤、新安北堤(白沟引河~十里铺)、老千里堤(十里铺~枣林庄)和赵王新河左堤,构建 100 年一遇防洪圈。寨里组团通过障水埝与新建寨里西堤形成防洪保护圈,达到 100 年一遇防洪标准。胥岗组团利用新盖房分洪道左堤、白沟河左堤构建防洪屏障,达到 100 年一遇防洪标准。

2) 南支防洪布局

充分利用上游大中型水库调蓄洪水,减轻平原河道防洪压力。实施入淀河流综合整治工程,保护平原区防洪安全。白洋淀利用新安北堤、障水埝、南北四门堤、淀南西堤和千里堤,构建淀区防洪屏障。在淀区围堤建设分洪控制工程,提高白洋淀洪水的可控性。扩建枣林庄枢纽,提高白洋淀的洪水下泄能力。

3) 南支洪水安排

南支各入淀河流基本维持原防洪规划洪水安排。骨干河道潞龙河设计标准为 50 年一遇,北郭村设计泄量 $5700\text{m}^3/\text{s}$,陈村以下仍为 $2300\text{m}^3/\text{s}$,分洪道 $3400\text{m}^3/\text{s}$;唐河设计标准为 20 年一遇,东石桥以上设计流量 $1190\text{m}^3/\text{s}$,东石桥以下设计流量 $3500\text{m}^3/\text{s}$ 。南支各河洪水汇

入白洋淀，经白洋淀滞洪后由赵王新河入东淀。

白洋淀设计滞洪标准为 100 年一遇。千里堤按 100 年一遇标准设防，新安北堤起步区段按 200 年一遇标准设防。白洋淀汛限水位为 6.8m（十方院），超过汛限水位时，枣林庄枢纽泄洪。当白洋淀水位 9.0m 以下时，枣林庄枢纽控制最大下泄 $2700\text{m}^3/\text{s}$ ；当白洋淀水位达到 9.0m 且继续上涨时，视水情向淀南新堤、四门堤和障水埝（寨里西堤外围区域，该区域具体调度运用方式由地方进一步研究）分洪；当周边滞洪区充分运用且淀区水位继续上涨，枣林庄枢纽闸门全部开启泄洪，十方院水位超过 10.01m，利用小关口门分洪入文安洼。

发生 50 年一遇洪水，白洋淀十方院最高水位 9.23m，枣林庄枢纽最大下泄流量 $4160\text{m}^3/\text{s}$ ，王村闸分洪 $1460\text{m}^3/\text{s}$ 。

发生 100 年一遇洪水，白洋淀十方院最高水位 10.01m，枣林庄枢纽最大下泄流量 $5860\text{m}^3/\text{s}$ ，王村闸分洪 $2360\text{m}^3/\text{s}$ 。

3.4.3 洪水模型计算结果

（1）洪水的流势流态

白洋淀主要承泄大清河南支的潞龙河、唐河和漕、瀑、府、萍等河道的洪水，淀内地势西高东低、南高北低，淀内沟埝纵横，枣林庄闸前地势相对较低，25 孔闸是南支洪水的主要泄流通道。

白洋淀各入流河道洪水从淀区的西部和南部等不同方向泄入淀内，入流通道主要有三条路线：其一为以潞龙河为主的马棚淀入流口，其二为以新唐河、清水河为主的唐河入流口，其三为以漕河、府河、瀑河、萍河等入流的藻杂淀入流口。各路洪水在淀内遭遇、汇集，之

后由枣林庄枢纽调蓄下泄入东淀。白洋淀淀区呈现南北两股水流流向枣林庄枢纽，南部潞龙河、唐河洪水进入马棚淀后，在关城村南进入白洋淀，通过端村至枣林庄枢纽。北部漕河、瀑河、府河、萍河的洪沥水入藻杂淀后，主要通过津保航道至枣林庄枢纽。现状白洋淀淀区内小埝、道路密布，小埝密集区域主要有马棚淀自高任路至端村区域，藻杂淀障水埝沿线，烧车淀白沟引河进淀口至赵北口沿线区域，这些小埝对各条河流的汇入产生一定的阻挡作用，致使水流流速较慢。

从二维洪水演进成果看，白洋淀淀区水流形势与地形特点具有一致性，呈现南北两股水流流向枣林庄枢纽，南部为马棚淀及白洋淀（本淀），北部为藻杂淀和烧车淀。南部潞龙河、唐河洪水进入马棚淀后，在关城村南进入白洋淀，一股通过端村至寨南的航道沟进入落网淀至枣林庄枢纽，另一股水流过端村与三田庄之间的烧香口入辉淀，经郝淀、前后塘或鲋候淀、娄子淀、大麦淀进入虎皮淀至枣林庄枢纽。北部漕河、瀑河、府河、萍河的洪沥水入藻杂淀后，主要通过津保航道至荷叶淀，穿郭里口村南的台田壕沟入丝网淀至枣林庄枢纽。入流口水位变化显著，淀区水位变化相对平缓，安新大桥至枣林庄闸前区水位变化非常缓慢，枣林庄闸前区水位变化又相对较大。

（2）计算结果

1) 十方院水位成果

雄安新区起步区及安新、寨里组团城市建设将占用白洋淀蓄滞洪区部分容积，本次规划在枣林庄枢纽扩建规模 $3700\text{m}^3/\text{s}$ 泄流的基础上。有关计算成果见表 3.4-1。

表 3.4-1 白洋淀不同洪水标准下的洪水位

洪水标准	20 年一遇	50 年一遇	100 年一遇	200 年一遇
十方院最高洪水位 (m)	9.0	9.23	10.01	10.36
枣林庄枢纽最大流量 (m ³ /s)	2700	4160	5860	6680
枣林庄总泄量 (亿 m ³)	——	46.95	62.20	62.20

2) 高阳县各分洪区、河口区淹没水深

各分洪区内淹没水深根据 100 年一遇 10.01m 洪水位进行统计。

淀南新堤分洪区最高洪水位 10.24m，淹没面积 72km²，平均淹没水深 2.44m；南四门堤分洪区最高洪水位 10.32m，淹没面积 245km²，平均淹没水深 2.28m；高任路以上河口最高洪水位 10.26m，平均淹没水深 1.27m。

3) 高阳境内千里堤、淀南新堤、南四门堤重要节点洪水位

高阳境内千里堤段 20 年一遇不分洪，100 年一遇设计水位为 10.24m。淀南新堤 20 年一遇设计水位 10.87~9.74m，100 年一遇设计水位为 11.30~10.60m。南四门堤 20 年一遇设计水位 9.80~9.25m，100 年一遇设计水位为 10.86~10.36m。

表 3.4-2 高阳境内千里堤、淀南新堤、南四门堤重要节点洪水位

堤防	位置	20 年	100 年
千里堤	高阳任丘界	——	11.24
淀南新堤	新立庄	10.87	11.3
	高任公路	10.22	10.81
	高阳新区界	9.74	10.60
南四门堤	高任公路	9.80	10.86
	南蔡口村北	9.34	10.63
	蒲口泵站	9.34	10.45
	高阳新区界	9.25	10.36

4) 洪水淹没历时

白洋淀本淀自各分洪闸向周边分洪，退水时各分洪区洪水还需由原分洪闸重回淀区进行下泄。按“63.8”典型过程洪水分析 100 年一遇

洪水情况下白洋淀蓄滞洪区各分洪口门处水位过程，淀南新堤分洪区水位回落历时最短为 46 天，南四门堤分洪区水位回落历时最长约 62 天。

5) 洪水淹没风险分析

根据数学模型分析计算统计的 100 年一遇洪水周边分洪区淹没水深，进行风险分析。根据《蓄滞洪区设计规范》（GB 50773-2012），蓄滞洪区风险等级可根据不同的风险度结合实际情况综合确定。风险度根据启用标准、淹没水深和淹没历时按下式计算：

$$R = 10 \times \varphi \times H/N$$

式中：R—风险度；

H—蓄滞洪区内不同风险分区淹没平均水深（m）；

N—启用标准（重现期，年）；

φ —淹没历时修正系数；取 1.0~1.3。

蓄滞洪区风险等级： $R \geq 1.5$ 为重度风险， $0.5 \leq R < 1.5$ 为中度风险， $R \leq 0.5$ 为轻度风险。

白洋淀周边分洪区启用标准为超 20 年一遇，运用标准为 100 年一遇。在 100 年一遇洪水运用标准下，区域平均淹没水深 2.44m；南四门堤分洪区平均淹没水深 2.28m，淀南新堤分洪区平均淹没水深 2.44m，淹没时长均超过 20 天。

南四门堤分洪区平均淹没水深 2.28m，风险度 1.5，处于中风险区；淀南新堤分洪区平均淹没水深 2.44m，风险度均超过 1.5，处于重度风险区。

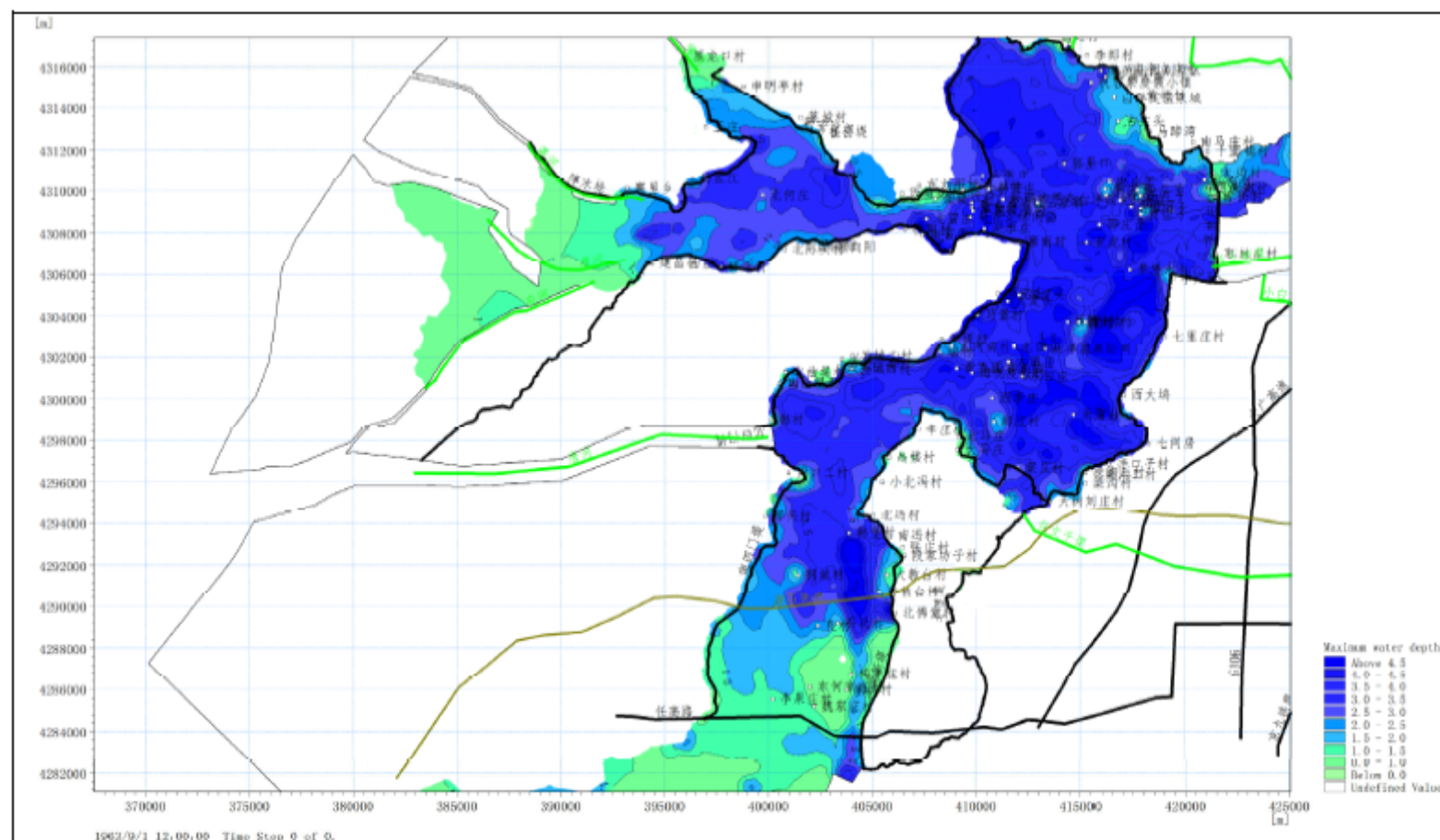


图 3.4-1 白洋淀蓄滞洪区 20 年一遇洪水淹没范围及水深

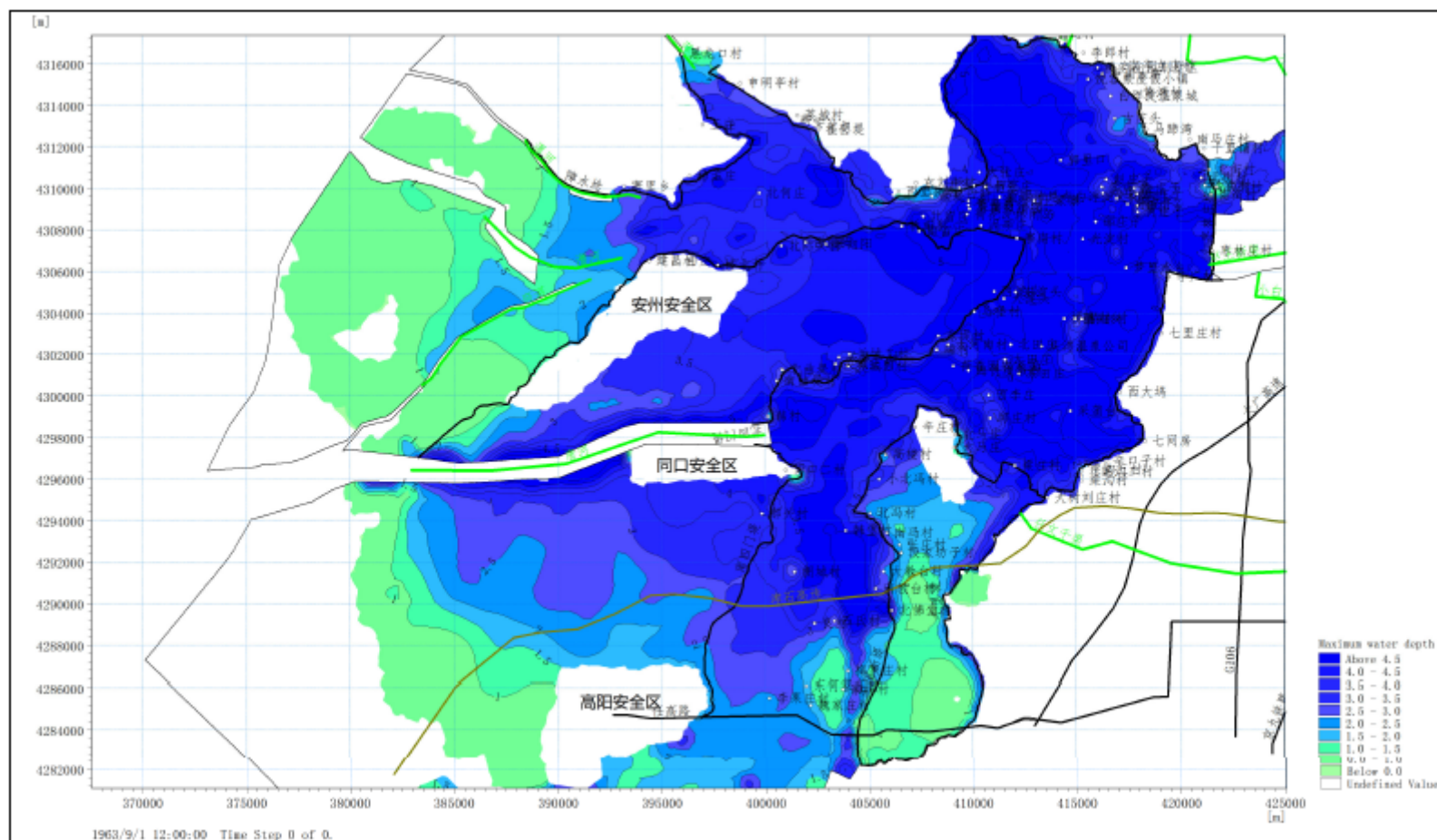


图 3.4-2 白洋淀蓄滞洪区 100 年一遇（考虑新区原规划安全区）洪水淹没范围及水深

3.5 存在的问题

(1) 防洪排涝体系不完善，无法满足防洪要求

高阳县地处白洋淀边缘，是大清河流域南支河道潞龙河、孝义河入白洋淀的必经之地，既受游河道外来洪水的威胁，又有本县地势低洼的涝水威胁，境内有分洪道分洪区和白洋淀蓄滞洪区，防洪排涝形势严峻。防洪排涝形势严峻。县域堤防普遍存在防洪标准低，堤防破损或超高不足现象，无法满足防洪要求。境内潞龙河千里堤、潞龙河右堤仅故道段及故道段上游 1.2km 和东绪口段堤防不满足超高要求，左堤全段均不满足超高要求，淀南新堤段不满足要求，分洪道左右堤防平均缺高为 3.0m 左右，孝义河城区现状左岸有堤防，右堤有不连续乡间小路，河道现状主槽过流能力为 5 年一遇，左堤不满足超高要求。

(2) 县城安全围堤不完善，存在安全风险

县城现状东、南由唐河南四门堤、孝义河左堤围绕，西、北侧缺少堤防，没有形成合围性防洪大堤。遭遇 100 年一遇标准洪水，高阳县城中心城区的周边村庄被淹，淹没水深大部分 2.0m 以上。

(3) 河道行洪排涝能力偏低

主槽淤泥沉积，滩地内高杆作物、树障等阻水严重部分河道现状主槽淤积严重，断面萎缩，部分河段种植有农作物，滩地内杂草、灌木丛生，夹杂部分林木，造成糙率偏大，影响洪水顺畅下泄，水位偏高，一旦发生洪水，给防洪抢险带来困难。

(4) 穿村河段房屋占压，严重影响河道行洪排涝

高任公路南排干以高任公路为右堤，左岸存在房屋侵占河道问题，部分河段被土堤堵死成为通村路。房屋挤占河道使得过水断面被缩窄，部分河段

卡水严重，严重影响河道行洪排涝。

(5) 防洪建筑物老化失修严重，影响使用功能

高阳县排灌站都是上世纪六、七十年代修建，扬水站机电设备老化，浆砌石结构遭破坏，排水能力不足。蒲口扬水站机组老化严重，而且机泵属淘汰产品，已不生产，无法维修，现带病运行。军民扬水站，现带病运行。东方扬水站，现趋于报废。防洪建筑物老化失修严重，排水功能无法正常发挥，影响县城防洪排涝，亟待更新改造升级。

(6) 蓄滞洪区建设投入不足，威胁人民生命财产

蓄滞洪区由于长期投入不足，导致工程建设不到位，河道淤积严重，堤防人为破坏严重，已影响行洪，不能满足防洪的需要，急需堤防加固和河道清淤。行、滞洪区的工程措施和安全建设与治理要求相差甚远，滞洪能力降低，滞洪区内人民生命财产安全受到威胁。

(7) 地面沉降改变局部地形，导致涝水漫溢

由于地面沉降，区域内的河道和排渠局部地形发生变化，河道下游出口纵坡变缓，河道的局部河段因两岸滩地的局部降低导致河道过流能力偏低。当遭遇涝水时，河滩上水，农田淹没。

3.6 现状防洪体系评价

(1) 工程体系评价

随着高阳县主城区及经济开发区的逐步向外侧扩展，现有防洪、排涝体系已不能满足县城发展的要求。与此同时，流域内多年以来没有发生大洪水，渠道淤积堵塞等诸多问题造成排涝能力下降，防洪、排涝的风险加大。

高阳县行政区域总面积约 441km²，《海河流域蓄滞洪区建设与管理规划》、《大清河流域综合规划》等相关规划均提出了高阳县城安全区建设工

程，安全区标准由原来的 50 年一遇防洪标准提高到 100 年一遇防洪标准，但安全区一直未开展下一步工作。根据上述情况，编制《高阳县防洪排涝规划》是必要的。

（2）非工程体系评价

非工程体系主要包括防汛指挥系统、物资储备、防汛队伍建设。

防汛指挥系统由信息采集系统、防汛通讯系统、计算机网络系统、决策支持系统 4 个系统组成，但现状普遍存在基础设施不完备、多部门联合执法体系尚不健全等问题。

防汛抢险物资储备系统，尽管已采取了多渠道物资储备办法，但距离防大汛、抗大洪、抢大险的要求还存在差距，防汛物资储备投入资金偏少，防汛物资社会保障体系不完善。

抢险队伍建设，存在缺乏实战经验，部分干部群众思想麻痹；抢险队伍缺乏专门培训，抢险技术薄弱，缺少专业应急抢险。

4 防洪区划及防洪标准

4.1 防洪区划

针对高阳县不同区域特点、经济发展状况以及洪水可能对经济社会造成的冲击和影响，进行防洪区划。

防洪保护区划分为重点防洪保护区、一般防洪保护区，其中重点防洪保护区为规划的高阳县城、高阳县循环经济园区 A 组团，其他范围为一般防洪保护区。

4.2 防洪标准

根据《防洪标准》（GB 50201-2014），一般城市保护区（常住人口小于 20 万）防洪标准为 50~20 年一遇。一般村庄保护区（人口小于 20 万，耕地面积小于 30 万亩）防洪标准 10~20 年一遇。蓄、滞洪区的分洪运用标准和区内安全设施的建设标准，应根据批准的江河流域防洪规划的要求分析确定。根据《治涝标准》（SL 723-2016），一般城市（常住人口小于 20 万）排涝标准为 10 年一遇；耕地面积小于 50 万亩的，其排涝标准为 10~5 年一遇。

结合高阳县实际情况，高阳县城安全区防洪标准与白洋淀蓄滞洪区运用标准保持一致，即 100 年一遇，其排涝标准与四门堤分洪区分洪标准一致，即 20 年一遇。除淀区及河口区域外，其防洪排涝标准均确定为 10 年一遇，淀区内农田排涝标准确定为 5 年一遇。

表 4.2-1 高阳县防洪标准汇总表

防洪保护区	防护范围	防洪标准 (年)	排涝标准 (年)
高阳县安全区 (含高阳县城及循环经济示范区 A 组团)	利用孝义河左堤、南四门堤及新建西北围堤组成高阳县城安全区, 面积为 36.66km ²	100	20
一般防洪保护区	城镇、村庄、农田	10	10~5

5 设计洪涝水

5.1 暴雨洪水特性

5.1.1 暴雨特性

影响项目区洪水的流域暴雨特征可概括为：时空分布极不均匀，易发生突发性洪水；如出现长历时暴雨，则具有降雨强度大、持续时间长、覆盖范围广的特点。受季风气候影响，一般年汛期降雨量占全年降雨量的比重很大，丰水年汛期降雨量比重更大，并且多以暴雨形式出现。

时程分布：大清河南支流域地处季风气候区，主要降雨期受季风北进南退的时间决定，暴雨洪水具有明显的季节性。进入夏季，随着太平洋副热带高压的北移，降雨量开始增加。7月副热带高压继续北跃，为降水比较集中的季节，之后副热带高压减弱南退，降雨量也逐渐减少。大清河南支流域暴雨年内分配不均匀，发生时间集中在夏季6~9月，占全年降雨的80%左右。全年的降雨量往往又集中在一场或几场大暴雨上，特大暴雨主要发生在7月下旬至8月上旬。

本流域是我国暴雨年际变化最大的地区之一，年最大24h暴雨的变差系数（ C_v 值）可达0.65~0.85，暴雨中心则达0.90以上；年最大3日暴雨量的变差系数一般在0.70~0.90之间，最大可达1.0以上。单站年最大24h降雨量的最大值是最小值的8~23倍。受本区天气形势和地形条件综合影响，暴雨往往强度极大，雨区比较集中，破坏力很强。

空间分布：大清河南支由于年降雨多集中在汛期，较大暴雨多集

中出现在 7 月下旬至 8 月上旬期间，因此致灾的长历时暴雨空间分布规律大体上与年汛期雨量的分配规律相似。降水地区分布差异较大，大清河流域暴雨的高值区位于西部太行山迎风区的陈庄、桥南沟、司庄、大良岗和紫荆关一带，多年平均降雨量在 700~900mm，京广铁路以东平原地区年平均降雨量仅为 500mm。随着地形向西增高和向东部平原区的降低，其降雨量级均迅速减小，背风山区及平原降雨量较小。

5.1.2 洪水特性

大清河南支洪水均为夏季暴雨造成，因此暴雨对洪水起着决定性作用。流域的洪水与暴雨分布相应，在区域分布上也有明显的地区性，本区大暴雨具有历时长、强度大、笼罩面积广的特点，因此往往造成各河洪水同时暴涨，峰高、量大。

南支洪水年内分配较为集中，大洪水发生时间与暴雨一致，均出现于汛期，且大多数发生在 7 月下旬至 8 月上旬。如：“63.8”、“96.8”等，年际间洪水变化悬殊。6~9 月径流量丰水年一般为枯水年的 10~20 倍。

5.2 计算方法

高阳境内潞龙河（含分洪道）上游建有共建有 3 个大型水库，分别为位于沙河上的王快水库、郃河上的口头水库和磁河上的横山岭水库，其设计洪水计算方法采用实测资料进行计算，并考虑了上游三座大型水库的调蓄作用。

境内孝义河、小白河为平原排涝河道，其设计涝水采用《河北省

平原地区中小面积除涝水文修订报告（2002 年）》（以下简称《02 除涝手册》）中设计最大排水流量公式进行计算；其它排渠采用《02 除涝手册》中的模数法进行计算；城区涝水采用等流时线法。

5.2.1 实测资料法

本次根据划界河段的水文资料情况，本次山区段洪水分析采用实测洪峰流量资料并考虑特大洪水加入推求设计洪峰流量。

由经验频率计算公式：

$$\text{特大洪水: } P(Q_M) = \frac{M}{N+1}$$

$$\text{一般洪水: } P(Q_m) = \frac{m+L}{n+1}$$

式中：

M—特大洪水按递减次序排列的序号；

N—特大洪水系列中首项的重现期，由历史洪水调查与考证确定；

m—实测一般洪水按递减次序排列的序号；

n—实测洪水中特大洪水的数目；

L—实测连续系列洪水的年数。

5.2.2 最大排水流量公式法

最大排水流量经验公式：

$$Q=0.022R^{0.92}F^{0.80}$$

式中：

Q—最大排水流量（m³/s）；

R—设计径流深（mm）；

F—计算面积（km²）。

5.2.3 排涝模数法（农田涝水）

首先根据各排水渠道地理位置，在《平原除涝手册》附图 4 中查对应的水文分区，然后在各分区设计最大排水流量表中查所在分区对应重现期的 100km²的模数，再乘以各渠道相应流域面积，得到各排渠不同重现期设计排涝流量。

5.2.4 平均排除法（城区涝水）

根据《城市防洪工程设计规范》（GB/T 50805-2012）、《治涝标准》（SL 723-2016），本次城区设计排水流量采用平均排除法进行计算。排涝设计流量根据排涝标准、排涝方式、排涝面积等综合分析计算确定。

平均排除法计算公式如下：

$$W=0.1RF$$

$$Q=W/T$$

式中：W—设计暴雨径流量（m³）；

Q—设计排水流量（m³/s）；

R—设计径流深（mm）；

F—排水河道设计断面控制的排水面积（km²）；

T—涝水排除时间（h）。

5.3 设计洪涝水计算

5.3.1 白洋淀

2013 年根据水利部统一部署，水利部海河水利委员会组织启动了海河流域设计洪水复核工作。随着雄安新区的成立，为配合新区水安全保障研究工作，在流域设计洪水复核工作基础上，水利部海河水利委员会组织编制了《大清河流域设计洪水复核报告》。

2019 年，水利部办公厅以办规计〔2019〕82 号文印发了《水规总院关于七大流域水文设计成果修订报告审查意见》（水总规〔2018〕1142 号）。水利部海河水利委员会以海规计函〔2019〕13 号文印发了《海河流域水文设计成果修订报告》。根据水规总院审查意见和海委印发的修订报告，大清河流域设计洪水采用海委以海规计函〔2017〕17 号印发的《大清河流域设计洪水复核报告》中成果。

《大清河流域设计洪水复核报告》中提出：山区 6 座大型水库设计和校核标准洪水减小幅度多在 10%以内，建议 6 座水库设计洪水使用原成果；大清河北支张坊、东茨村、北河店、新盖房（白沟）等 4 河道站新成果和原成果比较减小幅度大于 15%，南支白洋淀十方院、新镇等 2 个河道站新成果和原成果比较减小幅度均大于 10%，建议设计洪水使用新成果。因此，本次水库站仍使用原成果，即《河北省大型水库设计洪水审查成果》（1988 年）中的设计洪水成果；白洋淀十方院和新盖房（白沟）流域控制站，采用复核后的新成果。

《大清河流域设计洪水复核报告》中洪水系列已经延长至 2012 年，本次收集了 2013-2021 年白洋淀流域内主要控制水文站洪水资料，

流域近年未发生较大洪水，且流域内没有新建大的调蓄工程。

2022 年 1 月，水利部以水规计〔2022〕26 号文批复了《大清河流域综合规划》，根据《大清河流域综合规划》中设计洪水采用的海委印发的《大清河流域设计洪水复核报告》（海规计函〔2017〕17 号）中成果。

综上，本次白洋淀蓄滞洪区治理项目亦采用海委印发的《海河流域水文设计成果修订报告》（海规计函〔2019〕13 号）中的设计洪水成果。白洋淀设计洪水成果表见表 5.3-1。

表 5.3-1 白洋淀设计洪水成果表

站点	项目	特征值			不同频率（%）设计值					
		均值	Cv	Cs/Cv	0.33	0.5	1	2	5	10
白洋淀 (十方院)	W _{3d} (亿 m ³)	3.10	2.00	2.5	44.94	39.79	31.45	23.56	14.09	8.03
	W _{6d} (亿 m ³)	4.60	1.85	2.5	60.39	53.74	42.96	32.68	20.21	12.04
	W _{15d} (亿 m ³)	7.70	1.70	2.5	90.80	81.23	65.67	50.75	32.42	20.15
	W _{30d} (亿 m ³)	10.60	1.40	2.5	97.87	88.55	73.3	58.48	39.86	26.86

5.3.2 潞龙河、分洪道

5.3.2.1 已有洪水成果

根据《大清河流域综合规划报告》（2022 年 1 月），潞龙河按 50 年一遇标准进行治理，北郭村至陈村段设计流量 5700m³/s，陈村以下行洪 2300 m³/s，超量洪水走分洪道分洪道设计流量 3400 m³/s。该洪水成果沿用 2008 年《大清河系防洪规划报告》中洪水成果，潞龙河北郭村处设计洪水由王快、口头、横山岭三座水库不同标准的下泄洪水过程线与水库以上区间洪水过程线错时段叠加而成。

5.3.2.2 本次计算洪水成果

(1) 滞龙河北郭村设计洪水

滞龙河自北郭村断面以上总流域面积 8550km²，其中京广铁路桥处沙河（新乐站）流域面积 4970km²，王快水库、口头水库和横山岭水库至控制断面区间流域面积为 4356km²。本次设计洪水计算方法与《大清河系防洪规划报告》中方法一致，即北郭村设计洪水采用三座水库出库洪水过程与区间洪水过程错时段叠加求得。

1) 水库设计洪水

水利部办公厅以办规计〔2019〕82 号文印发了《水规总院关于七大流域水文设计成果修订报告审查意见》（水总规〔2018〕1142 号）。同年，水利部海河水利委员会以海规计函〔2019〕13 号文印发了《海河流域水文设计成果修订报告》。

根据水规总院审查意见和海委印发的修订报告，大河流域设计洪水采用海委以海规计函〔2017〕17 号印发的《大河流域设计洪水复核报告》中成果。

设计洪水成果见表 5.3-2。

表 5.3-2 滞龙河上游水库设计洪水成果表

站名	说明	项目	特征值			不同频率（%）设计值			
			X	Cv	Cs/Cv	1	2	5	10
王快水库	现采用	Q _m (m ³ /s)	2000	1.45	2.3	14100	11300	7760	5280
		W _{24h} (亿 m ³)	0.87	1.65	2.5	7.18	5.58	3.60	2.27
		W _{3d} (亿 m ³)	1.60	1.55	2.5	12.40	9.70	6.40	4.14
		W _{6d} (亿 m ³)	2.10	1.45	2.5	15.10	12.00	8.07	5.37
	本次复核	Q _m (m ³ /s)	1450	1.70	2.5	12400	9560	6100	3790
		W _{24h} (亿 m ³)	0.70	1.85	2.5	6.54	4.97	3.08	1.83
		W _{3d} (亿 m ³)	1.20	1.75	2.5	10.60	8.12	5.13	3.14

站名	说明	项目	特征值			不同频率(%)设计值			
			X	Cv	Cs/Cv	1	2	5	10
		W _{6d} (亿 m ³)	1.60	1.60	2.5	12.80	9.98	6.52	4.16
横山岭 水库	现采用	Q _m (m ³ /s)	600	1.35	2.5	3990	3200	2200	1510
		W _{24h} (亿 m ³)	0.20	1.45	2.5	1.44	1.14	0.77	0.51
		W _{3d} (亿 m ³)	0.32	1.45	2.5	2.30	1.82	1.23	0.82
		W _{6d} (亿 m ³)	0.50	1.25	2.5	3.06	2.48	1.75	1.23
	本次 复核	Q _m (m ³ /s)	450	1.55	2.5	3470	2730	1800	1170
		W _{24h} (亿 m ³)	0.15	1.70	2.5	1.28	0.99	0.63	0.39
		W _{3d} (亿 m ³)	0.24	1.70	2.5	2.05	1.58	1.01	0.63
		W _{6d} (亿 m ³)	0.35	1.45	2.5	2.51	1.99	1.34	0.89
口头 水库	现采用	Q _m (m ³ /s)	240	1.45	2.5	1720	1370	922	613
		W _{24h} (亿 m ³)	0.05	1.45	2.5	0.36	0.29	0.19	0.13
		W _{3d} (亿 m ³)	0.09	1.45	2.5	0.65	0.51	0.35	0.23
		W _{6d} (亿 m ³)	0.11	1.45	2.5	0.79	0.63	0.42	0.28
	本次 复核	Q _m (m ³ /s)	180	1.70	2.5	1540	1190	758	471
		W _{24h} (亿 m ³)	0.04	1.55	2.5	0.33	0.26	0.17	0.11
		W _{3d} (亿 m ³)	0.06	1.65	2.5	0.53	0.41	0.27	0.17
		W _{6d} (亿 m ³)	0.07	1.65	2.5	0.60	0.46	0.30	0.19

2) 区间设计洪水

沙河、磁河、孟良河三条支流汇合口附近设有北郭村水文站，编制《大清河系防洪规划报告》时，水库至潞龙河北郭村区间设计洪水根据实测资料至 1997 年系列，采用北郭村站洪水减去水库出库洪水。本次将系列延长至 2020 年，根据区间洪水系列，采用 P-III 型频率曲线适线计算区间设计洪水。

根据《水利水电工程设计洪水计算规范》(SL44-2006)，采用矩法估算参数初值，对实测洪水系列中的特大洪水进行特大值处理后，P-III 型曲线进行适线，计算洪峰及时段洪量设计成果。区间设计洪水计算成果见表 5.3-3。

表 5.3-3 区间设计洪水成果表

站名	阶段	项目	特征值			不同频率（%）设计值			
			X	Cv	Cs/Cv	1	2	5	10
区间	防洪规划	$Q_m(m^3/s)$	370	1.9	2.5	3560	2690	1650	966
	本次复核	$Q_m(m^3/s)$	310	2.0	2.5	3150	2360	1410	803

3) 设计洪水地区组成

根据《大清河系防洪规划报告》（2008 年），潞龙河北郭村处设计洪水由王快、口头、横山岭三座水库下泄洪水过程线与水库以下区间洪水过程线错时段叠加而成。区间设计洪水过程线采用“63.8”区间典型过程进行放大。

本次计算沿用《大清河系防洪规划报告》（2008 年）时期分析方法。水库洪水采用本次延长系列成果进行洪水调节计算。

王快水库、口头水库、横山岭水库三座水库根据入库洪水过程、库容曲线、泄流曲线，采用水库防洪调度运用方式进行洪水调节计算后计算水库出库洪水过程。王快水库、口头水库、横山岭水库三座水库库容曲线和泄流曲线均采用水库最新除险加固后成果。

潞龙河北郭村站洪水本次计算成果见表 5.3-4。

表 5.3-4 潞龙河设计洪水计算成果表 单位： m^3/s

控制断面	项目	50 年一遇
王快水库	入库洪峰	9560
	出库洪峰	3000
口头水库	入库洪峰	1190
	出库洪峰	218
横山岭水库	入库洪峰	2730
	出库洪峰	1080
水库～北郭村区间	洪峰	2360
北郭村	洪峰	5380

5.3.2.3 设计洪水成果分析

根据计算成果，本次计算 50 年一遇设计流量较《大清河系防洪规划报告》（2008 年）成果有所下降，降幅为 6%。根据 20 世纪 90 年代以来该流域降水径流情况，从概念上分析，成果减小这一变化趋势是合理的。为偏于安全考虑，潞龙河设计洪水仍采用《大清河系防洪规划报告》中的成果，即 50 年一遇设计流量 $5700\text{m}^3/\text{s}$ 。

为分泄潞龙河洪水，在陈村开辟了分洪道，分洪道分流流量仍按照《大清河系防洪规划报告》（2008 年）中确定的规模，即潞龙河北郭村至陈村 50 年一遇设计流量为 $5700\text{m}^3/\text{s}$ ，陈村以下潞龙河设计流量为 $2300\text{m}^3/\text{s}$ ，超量洪水走分洪道，分洪道设计流量为 $3400\text{m}^3/\text{s}$ 。

5.3.3 孝义河、小白河

5.3.3.1 已有涝水成果

（1）孝义河

根据《高阳县孝义河综合整治规划》（2013 年），高阳境内孝义河设计涝水控制断面为高蠡路和高阳雄安界，计算方法采用《河北省平原地区中小面积除涝水文手册（2002 年修订版）》中的最大排水流量经验公式进行计算，不同设计标准涝水计算成果见表 5.3-5。

表 5.3-5 高阳县孝义河不同设计标准涝水成果表

控制断面	流域面积 (km^2)	设计排涝流量 (m^3/s)		
		5 年	10 年	20 年
高蠡路以上	1144	102	176	269
高蠡路以下（高阳雄安界）	1262	109	186	286

（2）小白河

根据《引黄入冀补淀初步设计报告》（2015 年），高阳境内小白

河设计涝水控制断面为两支交汇口，计算方法采用《河北省平原地区中小面积除涝水文手册（2002 年修订版）》中的最大排水流量经验公式进行计算，不同设计标准涝水计算成果见表 5.3-6。

表 5.3-6 高阳县小白河不同设计标准涝水成果表

控制面积	流域面积 (km^2)	设计排涝流量 (m^3/s)	
		5 年	10 年
两支交汇口	701.8	57.9	92.2

5.3.3.2 本次计算涝水成果

孝义河、小白河设计涝水采用《河北省平原地区中小面积除涝水文修订报告（2002 年）》（以下简称《02 除涝手册》）中设计最大排水流量公式进行计算。

（1）点暴雨

根据流域所在位置，从《平原除涝手册》暴雨等值线图上分别查取流域中心位置 3d 暴雨的均值 H_0 ，变差系数 C_v ，分析确定 3d 暴雨，取 $C_s=3.5C_v$ ，应用 P-III 型曲线求得各重现期的暴雨量。

根据《平原除涝手册》中河北省平原地区水文分区图，孝义河、小白河高阳境界以上汇水面积均位于 I_1 产流区，具体各控制断面不同重现期暴雨特征值见表 5.3-7。

表 5.3-7 孝义河、小白河不同重现期暴雨特征值表

河流名称	控制断面	暴雨特征值			不同重现期设计暴雨量 (mm)		
		均值 (mm)	C_v	C_s/C_v	20 年 一遇	10 年 一遇	5 年 一遇
孝义河	高任路	105	0.55	3.5	220	180.6	140.9
小白河	两支 交汇口	105	0.55	3.5	220	180.6	140.9

（2）产汇流计算

产流计算即设计净雨量的推求，采用由设计暴雨查暴雨径流关系

得到，暴雨径流关系采用 $P+Pa \sim R$ 经验关系；再根据最大排水流量经验公式计算出孝义河、小白河各控制断面的不同重现期的排涝流量，成果见表 5.3-8。

表 5.3-8 孝义河各控制断面不同重现期设计排涝流量成果表

河流名称	控制断面	流域面积 (km ²)	各重现期排涝流量 (m ³ /s)		
			20 年	10 年	5 年
孝义河	高蠡路 (49+000)	1129	244	170	96.7
	高任公路 (58+650)	1262	267	185	106
小白河	两支交汇口	701.8	——	92.2	57.9

5.3.3.3 设计洪水成果分析

本次计算成果与已批复的涝水成果进行了分析比较，本次计算各控制断面不同重现期设计涝水成果均小于已批复成果，其中最大降幅为 9.3%，为孝义河高蠡路以上 20 年一遇涝水成果；最小降幅为 0.5%，为孝义河高蠡路以下（高阳—新区界）20 年一遇涝水成果，降幅均控制在 10%以内，故本次计算成果合理。为工程偏安全考虑，本次采用已批复成果。

具体设计洪水成果见表 5.3-9。

表 5.3-9 设计涝水成果对比表

项目	河流名称	控制断面	流域面积 (km ²)	各重现期排涝流量 (m ³ /s)			备注
				20 年	10 年	5 年	
已批复成果	孝义河	高蠡路以上	1144	269	176	102	本次采用成果
		高蠡路以下（高阳—新区界）	1262	286	186	109	
	小白河西支	两支交汇口	701.8	——	99.3	62.4	
本次	孝义河	高蠡路以上	1129	244	170	96.7	

计算 成果		高蠡路以下（高阳—新区界）	1262	267	185	106	
	小白河	两支交汇口	701.8	——	92.2	57.9	
相对 差值	孝义河	高蠡路以上	——	-9.3	-3.4	-5.2	
		高蠡路以下（高阳—新区界）	——	-6.6	-0.5	-2.8	
	小白河西支	两支交汇口	——	——	-7.2	-7.2	

5.3.4 高阳县城安全区

（1）排水分区

根据高阳县自然地形条件、河流水系、规划路网和雨水工程现状，充分考虑《高阳县县城排水工程专项规划》《高阳县国土空间规划》中规划排水分区，并结合《高阳县环城水系生态综合治理工程》中规划渠道，遵循分散就近排放的原则，对高阳县城安全区范围划分为4大汇水分区，分别为蒲口中排干片区、蒲口东排干片区、宏润大街片区、商贸大街片区。具体各汇水分区控制面积见表5.3-10，汇水分区图见图5.3-1。

表 5.3-10 各汇水分区控制面积

序号	片区	面积（km ² ）
1	蒲口中排干片区	7.35
2	蒲口东排干片区	10.35
3	宏润大街片区	12.99
4	商贸大街片区	5.98

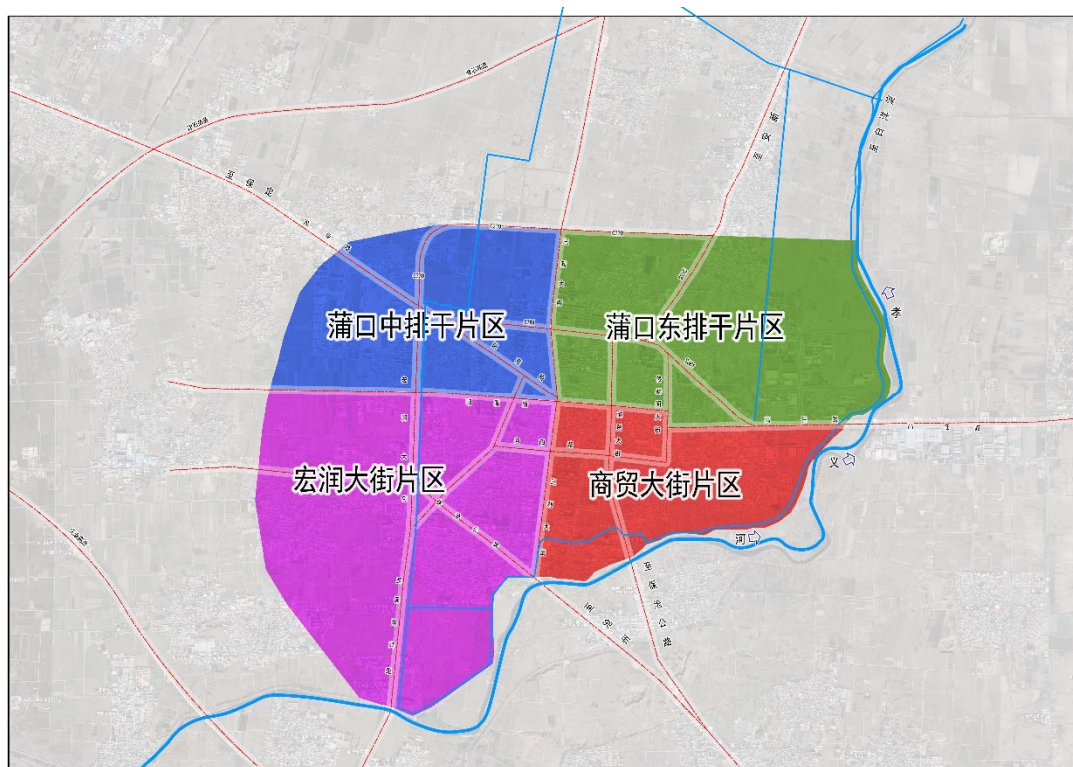


图 5.3-1 汇水分区图

(2) 设计排水流量计算

根据《城市防洪工程设计规范》（GB/T 50805-2012）、《治涝标准》（SL 723-2016），本次城区设计排水流量采用平均排除法进行计算。城市设计暴雨历时、涝水排除时间和排除程度应综合考虑排涝面积、蓄涝能力、承泄区条件等因素，经论证后确定。设计暴雨历时和涝水排除时间一般可采用 24h 降雨和 24h 排除。考虑到城市排涝要求的雨水排除时间短，管网出口流量较急，与水利排涝工程 24h 排除时间计算的平均排除流量不能完全衔接时，水利排涝系统中的沟渠河道等工程的设计流量可按照 12h 排除或 6h 排除的要求进行计算，以与市政管网排出的流量相衔接。

本次 24h 设计暴雨采用《河北省暴雨图集》（2004 年）中的有关参数计算。具体见表 5.3-11。

表 5.3-11 区域暴雨参数取值表

24h 点暴雨量 均值 H (mm)	Cv	Cs/Cv	不同重现期设计雨量 (mm)	
			10	20
90.80	0.50	3.5	151	181

结合现状及总体规划情况，综合径流系数 $\psi=0.6$ 。本次城区段蒲口中排干、蒲口东排干排涝流量计算以 24h 降雨 12h 排除控制，城区排涝泵站排涝流量按 24h 降雨 24h 排除。具体设计排涝流量成果见表 5.3-12。

表 5.3-12 各汇水分区设计排涝流量表

序号	片区	面积 (km ²)	10 年一遇 排涝流量 (m ³ /s)	20 年一遇 排涝流量 (m ³ /s)
1	蒲口中排干片区	7.35	15.4	18.4
2	蒲口东排干片区	10.35	21.7	26.0
3	宏润大街片区	12.99	27.2	32.6
4	商贸大街片区	5.98	12.52	15.00

5.3.5 其它排涝渠道

5.3.5.1 农田涝水

根据《河北省平原地区中小面积除涝水文修订报告》，流域面积在 100km² 以下的平原地区，采用模数法进行计算。

经计算，各排渠不同重现期的设计排涝流量见表 5.3-13。

表 5.3-13 各排渠不同重现期设计排涝流量成果表

排渠		农田流域面积 (km ²)	排水模数 (m ³ /s·km ²)			排水流量 (m ³ /s)		
			20 年	10 年	5 年	20 年	10 年	5 年
蒲口总排干	中排干汇入前	44.3	0.433	0.286	0.17	19.2	12.7	7.5
	中排干至东排干汇入口段	59.6	0.433	0.286	0.17	25.8	17.0	10.1
	东排干汇入口至扬水站段	62.3	0.433	0.286	0.17	27.0	17.8	10.6
蒲口西排干		34.5	0.433	0.286	0.17	14.9	9.87	5.87
蒲口中排干		5.0	0.433	0.286	0.17	2.17	1.43	0.85
蒲口东排干		6.8	0.433	0.286	0.17	2.94	1.94	1.16
南马排干		10.4	0.433	0.286	0.17	4.50	2.97	1.77
北庞口排干		3.3	0.433	0.286	0.17	1.4	0.94	0.56
高任公路南排干		29.5	0.433	0.286	0.17	12.8	8.44	5.02
东大洼十字渠	东大洼东西排干	26	0.433	0.286	0.17	11.3	7.44	4.42
	东大洼南排干	5.3	0.433	0.286	0.17	2.29	1.52	0.90

5.3.5.2 设计洪涝水成果

高阳境内蒲口总排干、蒲口中排干和东排干涉及部分城区涝水，对设计涝水成果为城区排水过程线和下游平原涝水过程线进行组合，其它排干仅涉及农田涝水。具体各渠道分段设计流量成果见表 5.3-14、5.3-15。

表 5.3-14 蒲口排干不同重现期的设计排涝流量汇总表

渠道名称		城区 10 年		农田 10 年		总排涝流量 (m ³ /s)
		面积 (km ²)	排涝流量 (m ³ /s)	面积 (km ²)	排涝流量 (m ³ /s)	
蒲口西排干	北尖窝村至吴庄村西 (X0+000~X5+604)	——	——	34.5	9.87	9.87
蒲口中排干	东河村东南至恒道村北 (Z0+000~Z5+562)	7.13	15.4	5.0	1.43	16.8

渠道名称		城区 10 年		农田 10 年		总排涝 流量 (m ³ /s)
		面积 (km ²)	排涝 流量 (m ³ /s)	面积 (km ²)	排涝 流量 (m ³ /s)	
蒲口东 排干	污水处理厂西南至北 蒲口村南 (D0+000~D4+719)	10.04	21.7	6.8	1.94	23.6
蒲口总 排干	中排干汇入前 (P0+000~P1+942)	——	——	44.3	12.7	12.7
	中排干至东排干汇入口 段(P1+942~P5+228)	7.13	15.4	59.6	17.0	32.4
	东排干汇入口至扬水 站段(P5+228~P6+388)	17.17	37.1	62.3	17.8	54.9

表 5.3-14 其它排渠不同重现期的设计排涝流量汇总表

渠道名称		面积 (km ²)	排涝流量 (m ³ /s)	
			10 年一遇	5 年一遇
南马排干		13.2	2.97	1.77
高任公路南排沟		27	8.44	0.56
北庞口排渠		3.3	0.94	5.02
东大洼十字渠	东大洼东西排干	26	7.44	4.42
	东大洼南排干	5.3	1.52	0.9

6 防洪排涝总体布局

6.1 总体思路及布局

6.1.1 总体思路

高阳县的防洪重点是保护县城的防洪安全，洪水主要来自县城东部的潞龙河、分洪道及白洋淀分洪洪水。本次规划继续贯彻分割水势、导水外流、统一规划、综合治理、分期实施、逐步完成的防洪治理原则，研究并处理河道防洪、排涝及城镇防洪之间的合理关系，巩固、完善并治理现有防洪体系，提高防洪排涝标准。

此次规划思路是在现有防洪格局的基础上，按照分区设防、重点保障的原则，分别对重点防洪保护区、一般防洪保护区等区域进行分区设防，构建高阳县防洪、排涝体系。

6.1.2 规划布局

依据各分区确定的防洪和排涝标准，结合高阳县现有防洪和排涝体系，对高阳县作出如下布局安排。

（1）县城防洪排涝总体布局

高阳县城安全区东南部边界利用四门堤、孝义河左堤，同时新建西北部堤防，形成防洪保护圈，达到 100 年一遇防洪标准。结合高阳县排水规划，南部区域新建 2 座雨水泵站，将城区雨水排入孝义河；北部涝水通过蒲口中排干、东排干，将涝水引至蒲口扬水站，再排入孝义河，达到 20 年一遇排涝标准。同时，为确保外围洪涝水对高阳县城造成威胁，在蒲口中排干、东排干与安全区堤防交叉位置新建 2 座泵闸一体工程。

(2) 循环经济示范区 B 组团总体布局

规划高阳循环经济示范区 B 组团位于高任公路南侧紧邻分洪道出口位置。2022 年水利部批复的《大清河流域综合规划》中将白洋淀蓄滞洪区南部边界示意为高任公路以南 3km 左右。按最新规划，循环经济示范区 B 组团将位于白洋淀蓄滞洪区范围内，且由于区域地面沉降，目前 B 组团占地范围高程在 8.0m 左右，20 年一遇标准时淹没水深已在 2.0m 以上，50 年一遇标准时淹没水深已接近 2.5m，淹没水深较大，且直接受潞龙河分泄洪水顶冲，属于洪水高风险区域，建议调整 B 组团位置。

(3) 行洪河道总体布局

在服从流域洪水安排的前提下，对潞龙河及分洪道按 50 年一遇防洪标准进行治理，其中潞龙河东绪口以下段千里堤按 100 年一遇标准进行治理，东绪口至蠡县界段千里堤、潞龙河左堤及分洪道左右堤防均按 50 年一遇标准进行治理。

(4) 排涝河道（渠道）总体布局

结合相关治理规划及重要城镇建设，孝义河按 20 年一遇排涝标准进行治理，小白河西支按 5 年一遇标准进行治理；东大洼十字渠及高任公路南排干分别位于淀区及河口区，按 5 年一遇标准治理；其它排渠按 10 年一遇标准进行治理，其中蒲口中排干及东排干城区段按 20 年一遇排涝标准进行治理。主要治理措施为：在清淤、疏浚的基础上，结合土方平衡，局部河段考虑新建堤防。

表 6.1-1 不同河渠（堤防）规划治理指标及流量成果表

序号	河道	河段	分项	治理标准 (年)	设计流量 (m3/s)
1	潞龙河	东绪口以上段	河道/左右堤防	50	2300
		东绪口以下段	河道/左堤	50	
			右堤 (千里堤)	100	
2	分洪道	全河段	河道/左右堤防	50	3400
3	孝义河	高蠡路以上段	河道/左右堤防	20	269
		高蠡路至高任公路段	河道/右堤	20	286
4	小白河西支	高阳境界	河道	5	62.4
5	高阳安全区	孝义河左堤（高阳县殡仪馆西南孝义河至高任公路）		100	——
		四门堤（高任公路至南蔡口村北段）		100	——
		西北围堤		100	
6	四门堤	南蔡口村北至高阳安新界段	堤防	20	——
7	淀南新堤	新立庄村南至高阳新区界	白洋淀夹堤	20	——
8	蒲口总排干	中排干汇入前		10	12.7
		中排干至东排干汇入口段		10	35.4
		东排干汇入口至扬水站段		10	62.2
9	蒲口中排干	城区段		20	18.4
		农田段		10	19.8
10	蒲口东排干	城区段		20	26.0
		农田段		10	27.9
11	蒲口西排干			10	9.87
12	南马排干			10	2.97
13	高任公路南排干			5	5.02
14	东大洼十字渠	东大洼东西排干		5	4.42
15		东大洼南排干		5	0.90

6.2 洪涝水总体安排

高阳县洪水主要来自县城东部的潞龙河、分洪道及白洋淀分洪洪水。高阳县城安全区围堤建设后，需在蒲口东排干和蒲口中排干与围堤交叉位置处新建泵闸一体工程，共计 2 座。该泵闸枢纽的主要功能为防洪、排涝，其主要运用工况为：一般情况下排涝防洪闸开启，利用排涝干渠进行自排；当安全区外侧洪水位高于内侧时，防洪闸关闭，以防止洪水倒灌进入安全区，同时开启水泵进行排水。同时，在新保沧路和任高公路交叉位置各设 1 座排涝泵站，将安全区南部涝水排入孝义河。

另外，为保障分洪道与潞龙河之间和分洪道与孝义河之间大片区域的防洪安全，本次考虑将分洪道右堤向东延长至潞龙河左堤，并在分洪道左堤末端与孝义河左堤之间建设孝义河拦河闸一座。

7 防洪排涝工程规划

7.1 行洪河道治理规划

7.1.1 潞龙河

潞龙河治理内容与近期正在编制《潞龙河治理工程（高阳县段）可行性研究报告》中治理方案及措施保持一致，考虑到目前该可研报告尚未审批，若将来批复方案有所调整，本防洪规划中的亦相应调整。

7.1.1.1 河道基本情况

潞龙河是大清河南支最大的一条骨干行洪河道，上游有沙河、磁河和孟良河，三条支流河道在北郭村处汇流后称为潞龙河，经安国、安平、博野、蠡县至高阳县博士庄向北，过高（阳）任（丘）公路入马棚淀，在任丘小关处入白洋淀。流域面积 9430km²，河道全长 95.2km。潞龙河北郭村以上流域面积 8600km²。

经复核，潞龙河通过 2300m³/s，水流全部束缚在两堤之间后，由于白洋淀水位顶托，潞龙河高家庄以下段，河道过流能力仅为 300 m³/s；高家庄至崔家庄段，河道过流能力为 1100 m³/s；崔家庄至东绪口段，河道过流能力为 1700 m³/s。其中高阳境内现状主槽过流能力为 100 m³/s。

其中千里堤、潞龙河右堤仅故道段及故道段上游 1.2km 和东绪口段堤防不满足超高要求，其余段基本满足超高要求；左堤基本满足 50 年一遇水位要求，但不满足超高要求。

7.1.1.2 治理范围及标准

潞龙河治理范围：起点为高阳与蠡县界，终点为高阳与新区界，

河道长度约 13.2km；左堤起点为高任公路，终点为高阳与蠡县界，堤防长度 10.3km，右堤千里堤起点为高阳与任丘界，终点为高阳与蠡县界，长度为 23.4km。

治理标准：潞龙河河道治理标准为 50 年一遇；左堤防洪标准为 50 年一遇，级别为 2 级；高任界至东绪口段千里堤，防洪标准为 100 年一遇，级别为 1 级，东绪口至高蠡县界千里堤，防洪标准为 50 年一遇，级别为 2 级。

7.1.1.3 治理措施及技术指标

(1) 主河槽开卡

潞龙河河道走向为西南向东北，现状河道河槽为梯形断面，河道比降为 0.25‰，主槽平均深 4m，局部深度达到 16m，现状主槽宽度 50~170m，整体比较平顺，局部位置束窄。主要的卡口段集中在殷家庄村段、马果庄村段、东留果庄村段，其中殷家庄村段、马果庄村段及东留果庄村段均为漫水路，主槽宽度仅 40m、65m、70m，属于明显的阻水建筑物，本次结合殷家庄村及东留果庄村两座生产桥改建对明显的卡口进行开卡。

本阶段主槽清理在现状复式主槽型式基础上，维持现状主槽河底及纵坡不变，对现状主槽较窄段进行开卡，扩卡段主槽岸线与上、下游岸线保持顺畅连接，疏浚坡比 1:2.5，清整后的主河槽平均上口宽度 90m。

表 7.1-1 潞龙河设计水面线成果表

河道桩号	流量 (m³/s)	水位 (m)	平均 流速 (m/s)	主槽 流速 (m/s)	过水面积 (m²)	备注
ZLH0+000	2300	14.88	0.69	1.64	3317.6	齐家庄

河道桩号	流量 (m ³ /s)	水位 (m)	平均 流速 (m/s)	主槽 流速 (m/s)	过水面积 (m ²)	备注
ZLH1+000	2300	14.75	0.9	2.1	2555.8	
ZLH2+000	2300	14.56	0.62	1.58	3724.8	
ZLH3+000	2300	14.21	1.02	2.63	2256.4	
ZLH4+000	2300	14.20	0.63	0.96	3673.4	
ZLH4+750	2300	14.09	0.9	1.53	2543.8	东绪口
ZLH8+000	2300	12.13	0.76	1.98	3042.6	
ZLH9+000	2300	13.04	0.85	1.9	2692.9	
ZLH10+000	2300	12.81	0.97	2.15	2368.8	
ZLH11+000	2300	12.55	0.92	2.32	2511.2	崔家庄
ZLH12+000	2300	12.29	0.46	1.12	5022.4	
ZLH13+000	2300	12.10	0.77	2.17	2982.5	
ZLH14+000	2300	11.76	0.97	2.41	2378.2	
ZLH15+000	2300	11.37	1.1	3.49	2094.7	
ZLH16+000	2300	10.94	0.89	2.61	2578.6	
ZLH17+000	2300	10.50	0.83	2.29	2766.8	
ZLH18+000	2300	10.33	0.69	1.83	3312.8	高任公路

(2) 堤防加固

1) 治理措施及技术指标

潞龙河左堤为次堤，堤防等级为 2 级，设计洪水标准为 50 年一遇；右堤（千里堤）为主堤，东绪口以上段堤防等级为 2 级，设计洪水标准为 50 年一遇，东绪口以下段堤防等级为 1 级，设计洪水标准为 100 年一遇。

左堤：主要治理措施为在现有堤防基础上加高培厚，对于博士庄临村段左堤，为减小拆迁工作量，堤线适当内收。左堤设计堤顶高程根据设计洪水位+设计超高确定，其中左堤高任公路至博士庄段设计超高为 1.8m，博士庄至崔家庄村东段设计超高为 1.7m，崔家庄村东至沧榆高速下游 300m 段设计超高为 1.6m；设计堤顶宽度为 6m，设计内、外边坡均为 1:3。

右堤（千里堤）：设计堤顶高程采用设计洪水位+设计超高、潞

龙河左堤设计堤顶高程+0.5m 及现状堤顶高程的大值，设计堤顶高程较现状堤顶高程低或缺高小于 0.5m，且现状堤顶宽度满足要求的情况下，均维持现状堤顶高程不再复堤。其中东绪口以上段设计超高为 1.7m，东绪口至潞龙河故道段设计超高为 1.9m，故道段设计超高为 2.0m；设计堤顶宽度为 8m，设计内、外边坡均为 1:3。考虑到现状右堤缺高段堤顶宽度满足规范要求，且路况良好，从施工角度考虑，设计堤顶高程较现状堤顶高程缺高小于 0.5m，不再采取工程措施满足设计标准，建议在汛期应加强观测管理，备足防汛物资确保防洪安全。维持现状堤顶高程不再复堤。

表 7.1-2 潞龙河左堤设计指标表

左堤桩号	现状堤顶 高程 (m)	50 年一遇 设计水位 (m)	设计堤顶 高程 (m)	缺高	备注
ZLHZ0+000.0	13.23	10.33	12.13	1.10	高任公路
ZLHZ0+900.0	10.45	10.50	12.30	-1.85	
ZLHZ1+900.0	10.93	10.95	12.65	-1.72	博士庄村
ZLHZ2+900.0	11.70	11.37	13.07	-1.37	
ZLHZ3+900.0	12.46	11.68	13.38	-0.92	
ZLHZ4+900.0	12.64	12.09	13.79	-1.15	长果庄村
ZLHZ5+900.0	12.30	12.30	14.00	-1.70	
ZLHZ6+900.0	12.76	12.52	14.12	-1.36	崔家庄村
ZLHZ7+900.0	13.21	12.78	14.38	-1.17	
ZLHZ8+900.0	13.37	12.92	14.52	-1.15	保沧公路
ZLHZ9+900.0	13.55	13.12	14.72	-1.17	
ZLHZ10+300.0	13.58	13.17	14.77	-1.19	高阳蠡县界

表 7.1-3 潞龙河右堤设计指标表（东绪口以上段）

右堤桩号	现状堤 顶高程 (m)	50 年一 遇设计 水位 (m)	左堤设计 堤顶高程 +0.5m (m)	千里堤高 程（设计 水位+采 用超高） (m)	设计 采用 堤顶 高程 (m)	缺高 (m)	备注
ZLHY18+255.4	15.89	13.89	16.04	15.59	16.04	-0.15	东绪口
ZLHY19+255.4	16.13	14.09	16.22	15.79	16.22	-0.09	
ZLHY20+055.4	16.59	14.24	16.42	15.94	16.59	0	
ZLHY21+055.4	16.65	14.6	16.72	16.3	16.72	-0.07	
ZLHY22+055.4	16.73	14.69	16.92	16.39	16.92	-0.19	

右堤桩号	现状堤顶高程 (m)	50 年一遇设计水位 (m)	左堤设计堤顶高程 +0.5m (m)	千里堤高程 (设计水位+采用超高) (m)	设计采用堤顶高程 (m)	缺高 (m)	备注
ZLHY23+255.4	16.22	14.83	17.13	16.53	17.13	-0.91	高阳蠡县界

表 7.1-4 潞龙河右堤设计指标表（东绪口以下段）

千里堤桩号	现状堤顶高程 (m)	100 年一遇设计水位 (m)	左堤设计堤顶高程 +0.5m (m)	现状高程 (设计水位+采用超高) (m)	设计采用堤顶高程 (m)	缺高 (m)	备注
ZLHY0+000.0	12.2	10.24	——	12.74	12.74	-0.54	高阳沧州市界
ZLHY1+092.7	12.23	10.24	——	12.74	12.74	-0.51	
ZLHY2+092.7	12.31	10.24	——	12.74	12.74	-0.43	
ZLHY3+092.7	12.83	10.24	——	12.74	12.83	0	
ZLHY4+092.7	12.83	10.24	——	12.74	12.83	0	皇亲庄村
ZLHY5+092.7	12.77	10.24	——	12.74	12.77	0	
ZLHY6+092.7	12.9	11.13	13.09	13.03	13.09	-0.19	高家庄村
ZLHY7+092.7	13.91	11.46	13.57	13.36	13.91	0	
ZLHY8+092.7	14.25	11.77	13.88	13.67	14.25	0	殷家庄村
ZLHY9+092.7	14.56	12.06	14.2	13.96	14.56	0	
ZLHY10+092.7	14.68	12.16	14.3	14.06	14.68	0	
ZLHY11+092.7	14.44	12.44	14.44	14.34	14.44	0	马果庄村
ZLHY12+092.7	14.84	12.59	14.57	14.49	14.84	0	
ZLHY13+092.7	15.19	12.78	14.85	14.68	15.19	0	
ZLHY14+092.7	15.57	12.99	15.02	14.89	15.57	0	保沧公路
ZLHY15+092.7	15.62	13.16	15.24	15.06	15.62	0	
ZLHY16+055.4	15.77	13.43	15.61	15.33	15.77	0	
ZLHY17+055.4	16.13	13.72	15.81	15.62	16.13	0	
ZLHY18+255.4	15.89	14.1	16.04	15.80	16.04	-0.15	东绪口

注：上表中潞龙河故道段 100 年水位为白洋淀蓄滞洪区 100 年一遇最高水位。

（3）险工整修

根据河势及出险情况，共涉及险工 7 处，右岸 6 处，左岸 1 处。

表 7.1-5 险工设计特性表

序号	险工名称	长度(m)	备 注
1	盐场险工	608	右岸
2	骆驼湾险工	560	
3	边家坟险工	350	
4	团丁庄险工	460	
5	苏果庄险工	240	
6	高庄险工	700	
7	博士庄险工	150	左岸
合计		3068	

(4) 堤顶路硬化

潞龙河左堤、东绪口以上段千里堤堤顶路进行硬化，长度为 11.1km。

7.1.2 陈村分洪道

陈村分洪道治理内容与近期正在编制《潞龙河治理工程（高阳县段）可行性研究报告》中治理方案及措施保持一致，考虑到目前该可研报告尚未审批，若将来批复方案有所调整，本防洪规划中的亦相应调整。

7.1.2.1 河道基本情况

高阳县境内分洪道左堤长度为 6.8km，右堤长度为 5.95km。现状河道走向为西南向东北再向东，河道比降为 0.2‰，梯形断面。左堤堤顶路为混凝土路或土路，右堤堤顶路为混凝土路、砖砌或土路。分洪道堤坡植被覆盖率偏低，局部段堤坡鲜有植被覆盖。

由于分洪道建成后未经过治理，经复核，左右堤缺高平均达 3m 以上，急需治理。

7.1.2.2 治理标准

分洪道防洪标准为 50 年一遇，左、右堤堤防级别为 2 级。

7.1.2.3 治理措施及技术指标

(1) 堤防加固

在现有堤防基础上加高培厚，对于左堤史家佐段、右堤延福屯等临村段，为了减小拆迁工作量，堤线适当内收。

分洪道左右两堤设计堤顶宽度为 6m，设计超高 1.8m，设计内、外边坡均为 1:3。

表 7.1-6 分洪道治理主要技术指标表

河道 桩号	流量 (m ³ /s)	水位 (m)	现状堤顶高程 (m)		规划堤顶高程 (m)		备注
			左堤	右堤	左堤	右堤	
FHD0+000	3400	12.85	10.02	11.45	14.65	14.65	沧榆 高速
FHD0+500	3400	12.75	11.57	10.77	14.55	14.55	
FHD1+000	3400	12.67	11.03	10.92	14.47	14.47	史家佐
FHD1+500	3400	12.58	11.88	10.48	14.38	14.38	
FHD2+000	3400	12.44	11.05	10.5	14.24	14.24	
FHD2+500	3400	12.3	11.04	10.6	14.1	14.1	
FHD3+000	3400	12.17	10.66	10.78	13.97	13.97	
FHD3+500	3400	11.98	10.36	10.54	13.78	13.78	
FHD4+000	3400	11.38	10.52	10.54	13.18	13.18	旧保沧 公路
FHD4+500	3400	11	9.36	9.5	12.8	12.8	
FHD5+000	3400	10.79	7.4	9.35	12.59	12.59	
FHD5+500	3400	10.65	9.75	8.93	12.45	12.45	
FHD6+250	3400	10.52	9.65	8.8	12.32	12.32	南圈头

(2) 右堤延长

另外，为保障分洪道与潞龙河之间大片区域的防洪安全，本次考虑将分洪道右堤向东延长至潞龙河左堤。

新筑堤防防洪标准为 50 年一遇，长度为 7.2km，设计堤顶宽度为 6m，设计超高 1.8m，设计内、外边坡均为 1:3。

(3) 穿堤建筑物

史家佐涵闸现状一侧为单管，另一侧为双管。本次设计考虑在原址拆除重建。

(4) 堤顶路硬化

分洪道左、右两堤及右堤延长段堤顶路均进行硬化，长度为19.95km。

7.2 排涝河渠治理规划

7.2.1 孝义河

7.2.1.1 河道基本情况

孝义河是白洋淀上游的一条主要排涝河道，河道全长 77.2km，控制流域面积 1262km²，高阳县段全长约 26.24km。

孝义河主槽现状已满足 5 年一遇标准，但河道现状不满足 20 年一遇治理标准，当发生 20 年一遇沥水时，右岸漫滩行洪。

现状孝义河左堤高程为 10.54~12.75m，堤顶宽度约为 4.5~7.1m，平均堤高 3.5m，两侧边坡 1:1.5~1:3.5。现状堤顶为沥青路面，堤身大部分为壤土填筑的均一结构。堤防两侧现状大多为耕地，局部背水侧临近房屋，基本没有管理范围。

7.2.1.2 治理范围及标准

孝义河治理范围：高阳蠡县界至史家佐村，其中左堤治理段为高阳蠡县界至高阳县殡仪馆西侧，长度 9.07km，右堤理段为高阳蠡县界至史家佐村，长 10.39km。

治理标准：孝义河治理标准为 20 年一遇，左堤高阳蠡县界至安

全区围堤段（高阳县殡仪馆西侧），右岸高阳蠡县界至史家佐村段，新筑堤防。

7.2.1.3 治理措施及技术指标

（1）复堤及新建堤防

1) 治理措施

孝义河左堤为主堤，右堤为次堤，治理标准为 20 年一遇。

孝义河左堤在现有堤防基础上加高培厚，堤防内侧沿堤线方向有市政热力管道，为了尽量避免拆除热力管道对高阳县城产生较大影响，堤防以热力管道所在位置起坡，向河道外侧复堤为主；右堤按现状河口线以外 5m 新筑堤防。

2) 技术指标

孝义河左右堤防设计堤顶宽度均为 6.0m，左堤设计超高 1.5m，右堤设计超高 1.0m，内外边坡均为 1:3。

表 7.2-1 孝义河治理主要技术指标表

桩号	设计河底高程 (m)	20 年设计水位 (m)	设计左堤高程 (m)	设计右堤高 程 (m)	备注
XY0+000	6.25	10.52	12.02	11.52	高阳/蠡 县界
XY 1+700	5.95	11.32	12.82	12.32	
XY 2+700	5.78	11.26	12.76	12.26	
XY 3+900	5.58	11.12	12.62	12.12	
XY 4+900	5.41	11.05	12.55	12.05	
XY 6+000	5.23	10.85	12.35	11.85	
XY 6+900	5.08	10.76	12.26	11.76	
XY 8+000	4.90	10.72	12.22	11.72	
XY 9+000	4.73	10.69	12.19	11.69	
XY 9+600	4.66	10.62	12.12	11.62	安全区围 堤

（2）新建泵站工程

本次规划孝义河高阳县段右岸需要新建堤防，右岸区域涝水将不能自排入河，只能通过泵站排入孝义河。本次孝义河右岸高阳蠡县界至史家佐村段，在排水渠流汇入口处修建排涝泵站 3 座，排涝泵站流量按 24h 降雨 48h 控制。

经计算，北辛庄排涝泵站，设计排涝流量 $3.0\text{m}^3/\text{s}$ ；高蠡路排涝泵站，设计流量 $16.0\text{m}^3/\text{s}$ ；玉田排水渠排涝泵站，设计流量 $5.0\text{m}^3/\text{s}$ 。

表 7.2-2 新建泵站规模及指标表

序号	泵站	泵站规模 (m^3/s)	泵站扬程 (m)
1	北辛庄排涝泵站	3.0	1.89
2	高蠡路排涝泵站	16.0	3.30
3	玉田排水渠排涝泵站	5.0	2.91

(3) 新建拦河闸

另外，为保障分洪道与孝义河之间大片区域的防洪安全，本次考虑在分洪道左堤末端与孝义河左堤之间建设孝义河拦河闸一座。

(4) 堤顶路建设

现状孝义河两侧有不连续巡视道路，且大部分为土路，为方便工程实施后运行管理，本次规划在河道两侧修建巡视道路，并对路面采用沥青混凝土硬化。左堤沥青混凝土路面宽度均为 6m，右堤沥青混凝土路面宽度均为 4m。

7.2.2 小白河西支

小白河高阳县境内有两段，上游段为小白河西支，其中肃宁高阳界至 S331 省道约 11.5km 河段两岸均在高阳境内；下游段为小白河干流，其中仅西柳村西南 1.2km 及北庞口村段 2.5km 河段两岸均在高阳

境内，其余河段同样为界河。本次仅对肃宁高阳界至 S331 省道约 11.5km 河段小白河西支进行治理，其它河段暂不考虑。

7.2.2.1 河道基本情况

小白河西支 S331 省道至肃宁/高阳界段河道现状两岸无堤防，河道基本规整，河槽宽度 24~40m，部分河段淤积严重，现状河底较高，现状过流能力不足 5 年一遇，在考虑 0.5m 超高的情况下，左岸平均缺高 0.61m；右岸平均缺高 0.37m。

7.2.2.2 范围及标准

治理范围：肃宁/高阳界~S331 省道，长约 11.5km。

治理标准：小白河西支排涝标准为 5 年一遇。

7.2.2.3 治理措施及技术指标

(1) 治理措施

小白河西支现状上开口宽度 24~40m，两岸为村庄与农田，为减少占地，在不增加上开口宽度的基础上，维持现状河道纵坡 0.07‰~0.09‰，对河道进行清淤疏浚。

(2) 技术指标

本次规划高阳县境内小白河西支治理范围为肃宁/高阳界至 S331 省道，长约 11.5km。现状不满足 5 年一遇标准，结合现状河槽进行清淤，设计河底纵坡 0.12‰。

小白河西支治理主要技术指标见表 7.2-3。

表 7.2-3 小白河西支治理主要技术指标表

桩号	设计河底高程 (m)	5 年设计水位 (m)	左岸高程 (m)	右岸高程 (m)	备注
XB0+000	3.40	7.58	8.34	8.59	肃宁/高阳界
XB 1+087	2.93	7.29	8.89	7.93	
XB 2+285	2.8	6.99	7.91	7.31	
XB 4+074	2.67	6.74	7.07	7.32	
XB 5+579	2.54	6.57	6.88	8.75	
XB 7+085	2.4	6.49	6.49	6.63	
XB 8+580	2.27	6.34	6.84	8.24	
XB 10+091	2.14	5.72	7.32	8.70	
XB 11+491	2.06	5.52	8.90	8.80	S331 省道

7.2.3 其它排干

根据现状行洪能力分析，高任公路南排干、东大洼东西排干、东大洼南排干三条排干在不考虑白洋淀水位顶托的情况，基本满足 5 年一遇排涝能力；蒲口西排干、蒲口中排干、南马庄排干、北庞口排干渠能够满足 10 年排涝能力，本次不再进行治理，仅对不能满足过流能力的蒲口总排干、蒲口东排干进行治理。

7.2.3.1 蒲口总排干

(1) 基本情况

蒲口总排干为排沥河道，起点为吴庄村西，终点为孝义河汇合口（桩号 P0+000~P6+388），蒲口总排干主要承泄西排干、中排干、东排干的涝水以及排干北部的农田涝水，总长约 6.4km，两岸均无堤防。其中自起点至东排干汇入口段，现状上开口宽度为 20~30m，纵坡为 1.5/10000；东排干汇入口以下段，现状上开口宽度为 30~35m，纵坡为 1.1/10000。

(2) 治理范围及标准

治理范围：蒲口中排干汇入口～孝义河汇合口（桩号 P1+942～P6+388），长约 4.45km。

治理标准：蒲口总排干排涝标准为 10 年一遇。

(3) 治理措施及技术指标

1) 扩挖、疏浚

蒲口总排干现状上开口宽度 20～35m，根据现状过流能力推求结果，现状断面过流能力不满足规划排涝要求，本次对蒲口中排干汇入口以下段河道（桩号 P1+942～P6+388）进行扩挖、疏浚。

根据支流汇入情况，蒲口总排干设计河道纵坡 1/10000，中排干汇入口位置设计河底高程 3.07m，东排干汇入口设计河底高程 2.74m，末端蒲口扬水站位置设计渠底高程为 2.63m，规划横断面为梯形断面，边坡为 1:2，其中中排干汇入口至东排干汇入口段设计底宽为 10m，东排干汇入口以下段设计底宽为 18m。具体设计技术指标及水面线成果见表 7.2-4、7.2-5。

表 7.2-4 蒲口总排干设计技术指标表

渠道名称		设计纵坡	设计底宽(m)	设计边坡
蒲口总排干	中排干至东排干汇入口段 (P1+942~P5+228)	1/10000	10	1:2
	东排干汇入口至扬水站段 (P5+228~P6+388)	1/10000	18	1:2

表 7.2-5 蒲口总排干水面线成果表

桩号	流量 (m ³ /s)	设计 河底 (m)	设计 水位 (m)	左岸高 程 (m)	右岸高 程 (m)	备注
P1+942	32.4	3.07	6.39	7.27	6.76	中排干至东 排干汇入口
P2+877		2.98	6.35	7.18	7.16	
P3+717		2.89	6.32	7.40	7.22	
P4+547		2.81	6.29	6.95	7.22	
P5+228	54.9	2.74	6.23	6.47	6.72	东排干汇入 口至扬水站 段
P5+474		2.72	6.21	6.99	6.72	
P5+924		2.67	6.16	7.53	6.69	
P6+388		2.63	6.12	6.84	6.60	

2) 建筑物工程

清淤疏浚后，河段内的 7 座桥梁不满足过流要求，需要进行拆除改建。具体指标见表 7.2-6。

表 7.2-6 蒲口总排干建筑物规划指标表

序号	名称	桩号	规划长度 (m)	规划宽度 (m)
1	陶口店村西南桥	P2+248	30	6.5
2	陶口店村南桥	P2+624	30	10.6
3	后柳滩村北北桥	P3+666	30	6.5
4	北蒲口村南桥	P5+089	30	4.5

7.2.3.2 蒲口东排干

(1) 基本情况

蒲口东排干为排沥河道，起点为污水处理厂西南，终点为北蒲口村南（桩号 D0+000~D4+719），蒲口东排干主要承泄高阳县城东部城市涝水及两岸农田涝水，总长约 4.7km。河道现状上开口宽度 8~30m，未经治理，两岸无堤防。

高阳安全区围堤建设后，在蒲口东排干与围堤交叉位置处新建一座闸泵一体工程（县城防洪排涝工程规划章节详细描述），其中自起点至新建闸泵一体工程为城区段（桩号 D0+000~D2+463），新建闸泵一体工程终点为农田段（桩号 D2+463~D4+719）。

（2）治理范围及标准

治理范围：污水处理厂西南~北蒲口村南（桩号 D0+000~D4+719），长约 4.7km。

治理标准：蒲口东排干城区段（桩号 D0+000~D2+463）排涝标准为 20 年一遇，农田段（桩号 D2+463~D4+719）排涝标准为 10 年一遇。

（3）治理措施及技术指标

1) 扩挖、疏浚

蒲口东排干现状上开口宽度 8~30m，根据现状过流能力推求结果，现状断面过流能力不满足规划排涝要求，需对全段河道（桩号 D0+000~D4+719）进行扩挖、疏浚。

本次对城区段与农田段进行分段设计，城区段末端河底高程 2.06m，规划横断面为矩形断面，河道宽 14m，设计河道纵坡 1.5/10000；农田段末端河底高程 2.74m，规划横断面为梯形断面，河道底宽 9m，边坡 1:2，设计河道纵坡 1.5/10000。具体设计技术指标及水面线成果见表 7.2-7、7.2-8。

表 7.2-7 蒲口东排干设计技术指标表

渠道名称		设计纵坡	断面型式	设计底宽(m)	设计边坡
蒲口东排干	城区段 (D0+000~D2+463)	1.5/10000	矩形	14	0
	农田段 (D2+463~D4+719)	1.5/10000	梯形	9	1:2

表 7.2-8 蒲口东排干设计水面线成果表

桩号		流量 (m ³ /s)	设计河底 (m)	设计水位 (m)	左岸 高程 (m)	右岸 高程 (m)	备注
城区段	D0+000	26.0	2.43	5.27	5.58	5.88	高阳县城东
	D1+214		2.25	5.09	6.57	6.37	
	D2+463		2.06	4.90	6.20	6.55	安全区围堤
农田段	D2+463	23.6	3.08	6.36	6.20	6.55	安全区围堤
	D3+542		2.90	6.30	6.87	6.82	
	D4+719		2.74	6.23	7.05	6.71	总排干交汇口

2) 建筑物工程

清淤疏浚后，河段内的 6 座桥梁不满足过流要求，需要进行拆除重建。具体指标见表 7.2-9。

表 7.2-9 蒲口东排干建筑物规划指标表

序号	名称	桩号	规划长度 (m)	规划宽度 (m)
1	桥 1	D0+541	30	4.5
2	赵通村东桥	D1+173	30	6.5
3	南蔡口村东桥	D1+928	30	4.5
4	北蔡口村东南桥	D2+822	30	4.5
5	北蔡口村东桥	D3+185	40	4.5
6	南蒲口村东桥	D4+239	30	4.5

7.2.4 扬水站

高阳境内现有扬水站共 3 座，其中蒲口扬水站排水区域由城区和农田两部分组成，东方和南马庄扬水站排水区域仅有农田组成。本次城区泵站排涝流量按 24h 降雨 24h 排除，农田泵站的排涝流量按 24h 降雨 48h 控制。经计算，需对蒲口扬水站进行改扩建，扩建规模为 $30.0\text{m}^3/\text{s}$ ，扬程为 3.2m；东方扬水站因已废弃，需进行重建，规模为 $3.4\text{m}^3/\text{s}$ ，扬程为 3.5m。

具体设计排涝流量复核成果见表 7.2-10。

表 7.2-10 改扩建扬水站规模及指标表

序号	扬水站	复核规模 (m^3/s)	原规模 (m^3/s)	采用 (m^3/s)	泵站扬程 (m)
1	蒲口扬水站	30.0	17.6	30.0	3.0
2	东方扬水站	3.4	2.4	3.4	3.5

7.3 县城防洪排涝工程规划

7.3.1 基本情况

高阳县位于白洋淀蓄滞洪区南部，行政区总面积 441km^2 ，其中孝义河以西 180km^2 、本淀区及河口区 102km^2 、淀南新堤分洪区 14km^2 、千里堤以东区域 145km^2 。

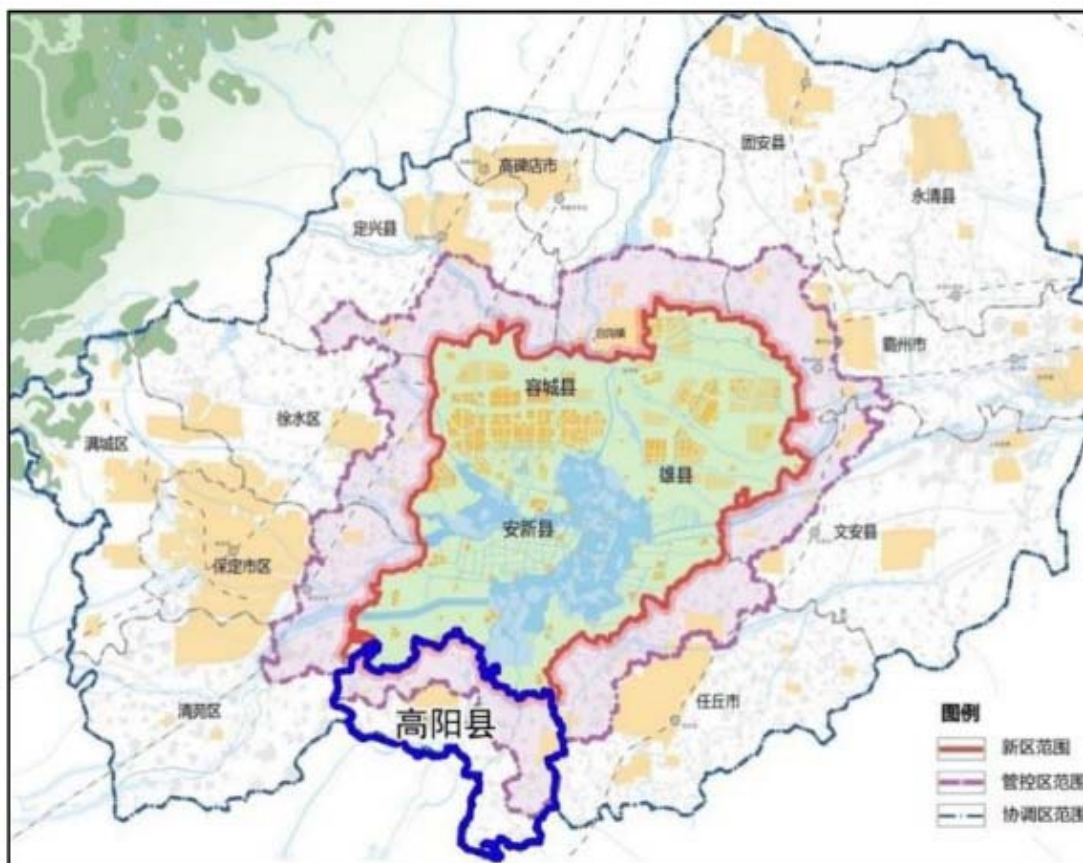


图 7.3-1 高阳县区位图

安全区范围拟定：高阳县城位于南四门堤分洪区内，现状建成区面积约 15km^2 ，县城中心东距唐河南四门堤 3.5km ，南距孝义河左堤 1.8km ，随着高阳县城经济的快速发展和县城规模的不断扩大，县城东侧、南侧已无发展空间，城区已经形成了中控、北移、向西发展的模式。

在 2012 年《海河流域蓄滞洪区建设与管理规划》中，高阳县城安全区规划面积为 24.37km^2 （附图中划定的安全区围堤范围约为 36.66km^2 ），安全区东南部利用南四门堤和孝义河左堤部分堤段加高培厚，西北部通过新建堤防形成合围性防洪堤。2013 年白洋淀蓄滞洪区防洪工程及安全建设项目安全建设部分可行性研究报告》及最新批复的 2022 年《大清河流域综合规划》中，高阳县城安全区均与 2012

年《海河流域蓄滞洪区建设与管理规划》中围堤范围一致。

7.3.2 安全区范围及标准

本次防洪规划高阳县城安全区与上述规划保持一致，即高阳县城安全区围堤包含区域面积为 36.66km^2 。但考虑到《海河流域防洪规划》正在修编》，若修编后高阳县城安全区面积有所调整，本防洪规划中的县城安全区亦相应调整。

高阳县城的防洪问题主要是解决白洋淀分洪后对县城的洪水威胁，其防洪标准按白洋淀运用标准 100 年一遇考虑，其排涝标准确定为 20 年一遇。

7.3.3 规划方案

高阳县城安全区东南部边界利用四门堤、孝义河左堤，同时新建西北部堤防，形成防洪保护圈，达到 100 年一遇防洪标准。其中新建西部围堤从高阳县殡仪馆西南孝义河左堤开始，向北至赵官佐村东折向西北，在季郎村西东北向至高保公路，沿高保公路西北方向延伸 1.0km 至西河村西；北部围堤从西河村西开始，自西向东穿过东河村南、蒲口中排干、西庄村北、高新公路、南蔡口村北、蒲口东排干至四门堤结束，新建围堤总长 13.53km ，安全区面积 36.66km^2 。

同时，结合高阳县排水规划、现状及规划渠系，南部区域新建 2 座雨水泵站，将城区雨水排入孝义河；北部涝水通过蒲口中排干、东排干，将涝水引至蒲口扬水站，再排入孝义河，达到 20 年一遇排涝标准。另外，为确保外围洪涝水对高阳县城造成威胁，在蒲口中排干、东排干与安全区堤防交叉位置新建 2 座泵闸一体工程。

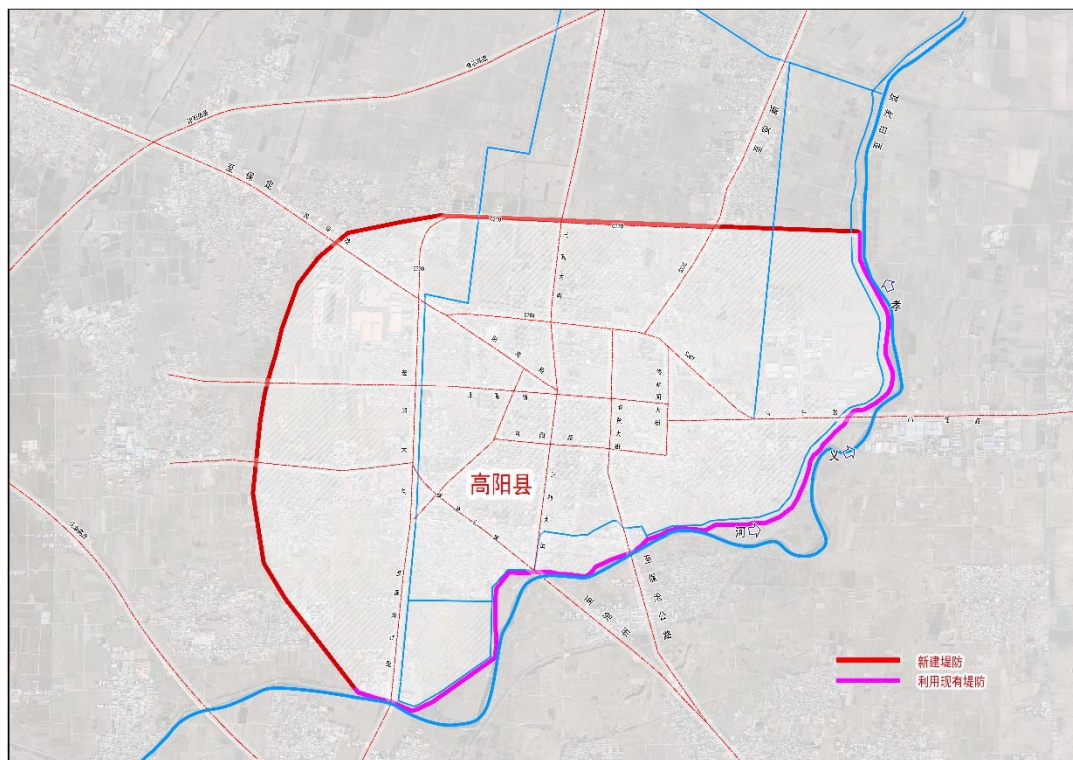


图 7.3-2 高阳安全区范围

7.3.4 治理措施及技术指标

安全区建设主要设计内容为安全区围堤工程设计、交叉建筑物设计、排涝工程设计及其它配套设施设计。

7.3.4.1 围堤工程

高阳县城安全区面积 36.66km^2 ，围堤总长 24.45km ，其中利用四门堤 2.32km 维修加固，利用孝义河左堤 8.60km 维修加固，新建围堤 13.53km 。

(1) 利用原堤加高加固

在现有堤防基础上加高培厚，南四门堤段设计堤顶宽度为 8m ，设计超高 2.4m ，设计堤防边坡迎水侧坡度采用 $1:3$ ，背水侧坡度采用 $1:4$ ；孝义河左堤段安全堤设计堤顶宽度为 8m ，设计超高 2.0m ，内外

边坡均采用 1:3。

表 7.3-1 高阳县城安全区南四门堤段设计指标表

桩号	100 年一遇 设计水位 (m)	堤顶 超高 (m)	设计堤 顶高程 (m)	堤顶 宽度 (m)	迎水 侧边 坡	背水 侧边 坡	备注
0+000	10.86	2.4	13.26	8.0	1:3	1:4	高任 公路
0+500	10.81	2.4	13.21	8.0	1:3	1:4	
1+000	10.76	2.4	13.16	8.0	1:3	1:4	
1+500	10.71	2.4	13.11	8.0	1:3	1:4	
2+000	10.66	2.4	13.06	8.0	1:3	1:4	
2+320	10.63	2.4	13.03	8.0	1:3	1:4	南蔡口 村北

表 7.3-2 高阳县城安全区孝义河左堤段设计指标表

桩号	100 年一遇 设计水位 (m)	堤顶 超高 (m)	设计堤 顶高程 (m)	堤顶 宽度 (m)	内外 边坡	备注
0+000	10.86	2.0	12.86	8.0	1:3	高任公路
0+500	10.95	2.0	12.95	8.0	1:3	
1+000	11.04	2.0	13.04	8.0	1:3	
1+500	11.13	2.0	13.13	8.0	1:3	
2+000	11.22	2.0	13.22	8.0	1:3	岳家佐村南
2+500	11.31	2.0	13.31	8.0	1:3	
3+000	11.39	2.0	13.39	8.0	1:3	
3+500	11.48	2.0	13.48	8.0	1:3	
4+000	11.57	2.0	13.57	8.0	1:3	
4+500	11.66	2.0	13.66	8.0	1:3	
5+000	11.75	2.0	13.75	8.0	1:3	新保沧公路
5+500	11.83	2.0	13.83	8.0	1:3	
6+000	11.9	2.0	13.90	8.0	1:3	
6+500	11.98	2.0	13.98	8.0	1:3	
7+000	12.06	2.0	14.06	8.0	1:3	
7+500	12.14	2.0	14.14	8.0	1:3	
8+000	12.21	2.0	14.21	8.0	1:3	高蠡路
8+600	12.3	2.0	14.3	8.0	1:3	

(2) 新建围堤

新建西北围堤堤线根据上位规划中堤线走向进行布置，100 年一遇设计水位采用二维数值模型成果，即西北围堤位置白洋淀南四门堤分洪区 100 年一遇水位为 10.33m，堤防设计堤顶宽度为 8m，设计超

高 2.0m，内外边坡均采用 1:3。

7.3.4.2 交叉建筑物

排水泵站：在新建北围堤布置蒲口东排干及蒲口中排干布置排水泵闸，泵闸枢纽的主要功能为防洪、排涝，其主要运用工况为：一般情况下排涝防洪闸开启，利用排涝干渠进行自排；当安全区外侧洪水位高于内侧时，防洪闸关闭，以防止洪水倒灌进入安全区，同时开启水泵进行排水。同时，在新保沧公路和任高公路泵站交叉位置各设 1 座排涝泵站，将安全区南部涝水排入孝义河。

本次城区排涝标准为 20 年一遇，泵站排涝流量按 24h 降雨 24h 排除。具体设计排涝流量及泵站扬程见表 7.3-3。

表 7.3-3 高阳县城安全区排水泵站规模及指标表

序号	位置	建筑物名称	泵站规模 (m³/s)	泵站扬程 (m)
1	新建北围堤	蒲口东排干泵闸	13.0	4.13
2		蒲口中排干泵闸	9.22	3.78
3	孝义河左堤	新保沧公路泵站	16.3	6.75
4		任高公路泵站	7.50	7.03
合计			45.98	

7.3.4.3 交通工程

对高阳县城安全区围堤堤顶路进行硬化，长度为 24.45km，硬化宽度为 7m，路面结构为沥青路面。与高阳安全区围堤交叉的主要交通道路有 5 处，一般道路及上堤坡道共 112 处；主要交通道路设计指标与原道路级别一致，一般道路设计路面宽度 5m，采用沥青路面，上堤坡道设计路面宽 3m，采用混凝土路面。

7.4 白洋淀堤防

7.4.1 淀南新堤

（1）基本情况

白洋淀周边堤防始建年代久远，始建至今历经多次洪水冲决及重建加固，尤其“63.8”洪水后所在县市对堤防进行了较为系统的治理，现状堤顶高程 9.1~11.4m、堤顶宽度 5.3~7.2m，防洪标准基本为 10 年一遇。

（2）治理范围及标准

淀南新堤治理起点为辛立庄村南，终点为东留果庄村北高阳新区界，长度为 4.43km。

依据《堤防工程设计规范》（GB 50286-2013）“3.1.1 堤防工程保护对象的防洪标准应按照现行国家《防洪标准》（GB 50201-2014）的有关规定执行。堤防工程的防洪标准应根据保护区内保护对象的防洪标准和经审批的流域分洪规划、区域防洪规划综合研究确定。”本次结合 2019 年《雄安新区防洪专项规划》及 2022 年《大清河流域综合规划》，确定淀南新堤防洪标准 20 年一遇，堤防等级为 4 级。

（3）治理措施及技术指标

1) 堤防加高加固

在现有堤防基础上加高培厚，淀南新堤设计堤顶宽度为 8m，设计超高 2.0m，设计堤防边坡迎水侧坡度采用 1:3，背水侧坡度采用 1:4。

2) 交通工程

对境内堤顶路进行硬化，长度为 4.43km，硬化宽度为 7m，路面

结构为混凝土路面；上堤坡道改建 26 处，为混凝土路，路面宽 3m。

表 7.4-1 淀南新堤设计技术指标表

桩号	20 年一遇设计水位 (m)	堤顶超高 (m)	设计堤顶高程 (m)	堤顶宽度 (m)	迎水侧边坡	背水侧边坡	备注
0+000	10.87	2	12.87	8	1:3	1:4	新立村村南
0+500	10.46	2	12.46	8	1:3	1:4	
1+000	10.19	2	12.19	8	1:3	1:4	
1+500	10.13	2	12.13	8	1:3	1:4	
2+000	10.06	2	12.06	8	1:3	1:4	
2+500	9.99	2	11.99	8	1:3	1:4	
3+000	9.93	2	11.93	8	1:3	1:4	
3+500	9.86	2	11.86	8	1:3	1:4	
4+000	9.80	2	11.80	8	1:3	1:4	
4+430	9.74	2	11.74	8	1:3	1:4	高阳新区界

7.4.2 南四门堤

(1) 基本情况

白洋淀周边堤防始建年代久远，四门堤建于清朝（1736-1821），有 200 年以上的历史，堤防始建至今历经多次洪水冲决及重建加固，尤其“63.8”洪水后所在县市对堤防进行了较为系统的治理，现状南四门堤堤顶高程为 9.3~11.6m、堤顶宽度为 7.3~10.0m，防洪标准基本为 10 年一遇。

(2) 治理范围及标准

四门堤治理起点为北蔡口村，终点为南马庄村东北，长度为 8.86km，其中高任公路~南蔡口村北段为高阳县安全区围堤，不含在南四门堤治理范围内，故本小节南四门堤治理工程仅为南蔡口村北~

南马庄村东北，长度为 6.54km。

依据《堤防工程设计规范》（GB 50286-2013）“3.1.1 堤防工程保护对象的防洪标准应按照现行国家《防洪标准》（GB 50201-2014）的有关规定执行。堤防工程的防洪标准应根据保护区内保护对象的防洪标准和经审批的流域分洪规划、区域防洪规划综合研究确定。” 本次结合 2019 年《雄安新区防洪专项规划》及 2022 年《大清河流域综合规划》，确定南四门堤防洪标准 20 年一遇，堤防等级为 4 级。

（3）治理措施及技术指标

1）堤防加高加固

在现有堤防基础上加高培厚，南四门堤设计堤顶宽度为 8m，设计超高 2.0m，设计堤防边坡迎水侧坡度采用 1:3，背水侧坡度采用 1:4。

2）交通工程

对境内堤顶路进行硬化，长度为 6.54km，硬化宽度为 7m，路面结构为混凝土路面。

表 7.4-2 南四门堤设计技术指标表

桩号	20 年一遇 设计水位 (m)	堤顶 超高 (m)	设计 堤顶高 程 (m)	堤顶 宽度 (m)	迎水 侧边 坡	背水 侧边 坡	备注
2+320	9.34	2	11.34	8	1:3	1:4	南蔡口村北
2+800	9.34	2	11.34	8	1:3	1:4	
3+300	9.34	2	11.34	8	1:3	1:4	
3+800	9.34	2	11.34	8	1:3	1:4	
4+300	9.34	2	11.34	8	1:3	1:4	
4+800	9.34	2	11.34	8	1:3	1:4	
5+300	9.33	2	11.33	8	1:3	1:4	
5+800	9.31	2	11.31	8	1:3	1:4	
6+300	9.3	2	11.3	8	1:3	1:4	
6+800	9.29	2	11.29	8	1:3	1:4	高阳新区界

8 智慧水利系统

运用新一代网络技术将所有的水利工程系统部件赋予相应的网络地址,通过覆盖全部水利工程空间的物联网接入互联网等网络,实现水利工程的全面互联;对水利工程生产运管产生的海量数据、信息和知识,可以实现有效存储和实时更新,并通过虚拟化技术如VRP实现信息资源的深度融合。云计算平台通过智能物体构成云端,利用互联网网络基础设施,以虚拟化的信息资源中心为共享条件实现运作。新一代信息技术被全方位的应用到智慧水利工程的各项系统和流程之中,从而实现了物理水利工程的“智慧化”,具有高度的融合可扩展性,是智慧水利工程的特有属性。

(1) 水利工程建设数字智慧化

水利工程建设集成涉及工程质量、进度、施工过程、安全监测、工程地质、设计资料等各方面数据、信息;涵盖业主、设计、监理及施工方等单位,同时集成计算机技术、管理科学技术、信息技术等,借助软硬件,实现了海量信息数据的管理;运用大数据系统实现对实时数据的分析,从而为施工进度提供更优的方案,同时也对工程质量本身提出了新的要求。

(2) 水利工程管理的数字智慧化

通过由海量传感器等组成的物联网不断地从水利工程空间中采集海量的数据,各子服务经过存储、处理、查询与分析提供的数据实现提供智慧服务。

智慧水利通过云计算将物联网整合起来,实现数字水利工程与社会

和物理系统的整合，通过健全的网络高效地进行信息处理，同时根据需求的变化，自动进行分配和调度计算资源，实现高度“弹性”缩放和优化使用，以更加精细和动态的方式管理生产实践，达到“智慧”状态。

智慧水利工程的信息基础是多维度的、动态的，利用虚拟现实技术与多媒体仿真技术，将仿真原型的属性、状态和行为从虚拟空间转移到现实空间来，实现感知、传输、处理及分析、决策、反馈的全过程动态四维甚至多维集成可视化，为大坝仿真原型信息提供了有力表达工具。

（3）防汛调度的实时分析决策

智慧防汛功能的实现要依托建立包括各种预案、各仿真模型等的系统仿真模拟。智慧水利系统仿真建立描述有关科学问题的系统仿真模型进行试验或定量分析，可以比较真实地描述研究问题的运行、演变及发展过程，以获得正确决策所需的信息。防汛调度所处环境复杂、模糊性强，建立能够准确描述诸类系统问题的不同仿真模型是重中之重。集成水利工程系统模拟、洪水实时调度、水资源高效利用、水环境保护等各个模块，实现基于大数据和云计算进行虚拟预案和仿真模型的模拟，用三维虚拟场景以开放式演习的方式，在虚拟空间中最大限度的模拟真实情况的行为历程，以及人们在特定环境中可能采取的措施，发现处置过程中存在的问题以准确预防。

（4）水利工程与社会、生态的智慧融合

水利工程实现了工程本身与工程所在区域空间信息的融合，而智慧水利工程则实现工程本身与空间环境的实质性融合，实现工程与社会、生态环境的整体融合，促进水利工程空间范围内实体社会的

可持续发展，并将水利工程的可持续发展纳入经济、社会、环境的协同可持续发展战略中。水利工程、经济与社会可持续发展战略与政策制定应对考虑环境的承载力，同时经济的可持续发展战略与政策的制定应考虑社会和谐及水利工程科学调度运行等问题。智慧水利理念追求是水利工程与自然、社会的和谐相处。

由于智慧水利系统建设处于起步阶段，后期可进行该方面的探索研究。

9 防洪非工程措施规划

9.1 工程管理规划

9.1.1 规划保留区

根据《防洪法》规定的划定规划保留区原则，市区河道规划保留区主要为：河道扩宽和堤防工程占地、规划治导线范围内占地等。

9.1.2 管理范围及工程保护范围

（1）已有成果

2020 年 10 月，高阳县人民政府《关于划定河道和水利工程管理、保护范围的通告》，对潞龙河（含千里堤）、分洪道、孝义河、小白河、淀南新堤、南四门堤等行洪排涝河道及堤防，蒲口总排干、蒲口西排干、蒲口中排干、蒲口东排干、南马庄排干、东大洼十字渠、庞口北排干等排渠，蒲口扬水站、南马庄扬水站、东方扬水站等扬水机站的管理范围进行了复核，并划定了保护范围。

不同河道、堤防、排渠及建筑物的河道管理范围及保护范围成果见表 9.1-1。

（2）本次划定

基于上述河道管理范围及保护范围划定成果，本次依据河北省人民政府办公厅转发省水利厅、土地管理局《关于划定水利工程管理范围和安全保护范围意见报告的通知》（冀政办[1991]38 号）、《河北省河湖管理范围复核及划定技术指南》（2019 年 8 月）、《堤防工程设计规范》（GB 50286-2013）及堤防工程管理设计规范（SLT 171-2020），并结合现状及规划情况，确定各条河渠、建筑物等管理范围，详见表 9.1-2。

表 9.1-1 高阳县现有河道管理范围及保护范围成果表

序号	河道	河道范围	长度 (km)		管理范围	工程保护范围
1	潞龙河	高阳蠡县界-高任公路	左堤	10.3	现状堤脚外 30m	左堤外堤脚外延 100m
		高阳蠡县界-高阳任丘界	右堤	23.4	现状堤脚外 30m	高阳蠡县界至辛立庄村南段， 外堤脚外延 150m；辛立庄村南 至高阳任丘界段，内外堤脚外 延 100m
		高任路-高阳新区界	河道	3.1	河口外边线外延 10m	河口边线各外延 20m
2	分洪道	蠡县高阳界~赵堡店	左堤	6.8	现状堤脚外 10m	外堤脚外延 100m
			右堤	5.95	现状堤脚外 10m	
3	孝义河	蠡高界~高任公路	左堤	9.07	现状堤脚外 10m	外堤脚外延 100m
		蠡高界~高阳新区界	右岸	10.39	右河口边线外延 10m	——
4	小白河西支	肃宁高阳界~小冯村东南	河道	11.5	现状河口外侧 3m	——
5	淀南新堤	辛立庄村南~东留果庄村 北高阳新区界	堤防	4.43	现状堤脚外 10m	外堤脚外延 100m
6	四门堤	高任公路~高阳新区界	堤防	8.86	截渗沟渠口外边线外延 3m	外堤脚外延 100m

序号	河道	河道范围	长度 (km)		管理范围	工程保护范围
7	蒲口总排干	吴庄至入孝义河口	渠道	6.4	现状渠道上口边缘线以外 2m	河口边线各外延 20m
8	蒲口西排干	北尖窝~入蒲口总排干渠	渠道	5.6	现状渠道上口边缘线以外 1m	河口边线各外延 20m
9	蒲口中排干	东草王庄~入蒲口总排干渠	渠道	5.6	现状渠道上口边缘线以外 1m	河口边线各外延 20m
10	蒲口东排干	杨家屯~入蒲口总排干渠	渠道	4.7	现状渠道上口边缘线以外 1m	河口边线各外延 20m
11	南马排干	邢果庄西北~入孝义河口	渠道	4.4	现状渠道上口边缘线以外 2m	河口边线各外延 20m
12	东大洼十字渠	李果庄~入孝义河口	渠道	6.1	现状渠道上口边缘线以外 2m	河口边线各外延 20m
13	高任公路南排干	付家营~入孝义河口	渠道	5.6	现状渠道上口边缘线以外 2m	河口边线各外延 20m
14	北庞口排干	高庞公路东~小白河	渠道	2.0	现状渠道上口边缘线以外 1m	河口边线各外延 20m
15	浦口扬水站	——	——	——	土地确权面积确定	管理范围轮廓线外延 100m
16	南马扬水站 (军民扬水站)					
17	东方扬水站					

表 9.1-2 高阳县河道管理范围及保护范围成果表

序号	河 道	河道范围	长度 (km)		管理范围	工程保护范围
1	潞龙河	高阳蠡县界-高任公路	左堤	10.3	规划堤脚外 30m	左堤外堤脚外延 100m
		高阳蠡县界-高阳任丘界	右堤	23.4	规划堤脚外 30m	高阳蠡县界至辛立庄村南段，外堤脚外延 300m； 辛立庄村南至高阳任丘界段，内外堤脚外延 100m
		高任路-高阳新区界	河道	3.1	河口外边线外延 10m	河口边线各外延 20m
2	分洪道	蠡县高阳界~赵堡店	左堤	6.8	规划堤脚外 10m	外堤脚外延 100m
			右堤	5.95	规划堤脚外 10m	
3	孝义河	蠡高界~安全区围堤	左堤	9.07	规划堤脚外 10m	外堤脚外延 100m
		安全区围堤~高任公路		8.6	规划外堤脚外 30m	外堤脚外延 300m
		蠡高界~史家佐村	右堤	10.39	规划堤脚外 10m	外堤脚外延 100m
		史家佐村~高阳新区界	右岸	15.9	右河口边线外延 10m	河口边线各外延 20m
4	小白河西支	肃宁高阳界~小冯村东南	河道	11.5	规划河口外侧 3m	河口边线各外延 20m
5	淀南新堤	辛立庄村南~东留果庄村 北高阳新区界	堤防	4.43	规划堤脚外 10m	外堤脚外延 100m
6	四门堤	高任公路~北蔡口村北 (安全区围堤)	堤防	2.32	截渗沟渠口外边线外延 3m	外堤脚外延 300m
		北蔡口村北段~高阳新区 界	堤防	6.4	规划外堤脚外 30m	外堤脚外延 100m

序号	河道	河道范围	长度 (km)		管理范围	工程保护范围
7	高阳县城安全区	西北围堤	堤防	5.6	规划内外堤脚外 30m	内外堤脚外延 300m
8	蒲口总排干	吴庄至入孝义河口	渠道	5.6	规划渠道上口边缘线以外 2m	河口边线各外延 20m
9	蒲口西排干	北尖窝~入蒲口总排干渠	渠道	4.7	规划渠道上口边缘线以外 1m	河口边线各外延 20m
10	蒲口中排干	东草王庄~入蒲口总排干渠	渠道	4.4	规划渠道上口边缘线以外 1m	河口边线各外延 20m
11	蒲口东排干	杨家屯~入蒲口总排干渠	渠道	6.1	规划渠道上口边缘线以外 1m	河口边线各外延 20m
12	南马排干	邢果庄西北~入孝义河口	渠道	5.6	规划渠道上口边缘线以外 2m	河口边线各外延 20m
13	东大洼十字渠	李果庄~入孝义河口	渠道	2.0	规划渠道上口边缘线以外 2m	河口边线各外延 20m
14	高任公路南排干	付家营~入孝义河口	渠道	6.4	规划渠道上口边缘线以外 2m	河口边线各外延 20m
15	北庞口排干	高庞公路东~小白河	渠道	5.6	规划渠道上口边缘线以外 1m	河口边线各外延 20m
16	浦口扬水站	——	——	——	土地确权面积确定	管理范围轮廓线外延 100m
17	南马扬水站 (军民扬水站)					
18	东方扬水站					

9.2 防汛体系规划

为了使高阳县的防汛工作逐步实现正规化、规范化，在暴雨洪水到来时做到指挥有力，干有准备、防有措施、抢有队伍。要完善、健全防汛体系。

（1）组织指挥体系

高阳县防汛指挥部下设办公室，主抓防汛的日常工作。已经建立了以县长负责制为核心的各项行政领导负责制，把防汛工作纳入了各级领导任务目标责任制。

（2）通讯联络体系

在现已形成的，分滞洪区的无线通讯网络的基础上，以县水利局通讯站为中心，把通信、公安、交通的通讯设备衔接起来，逐步形成有线、无线、地面通讯互相补充的防汛通讯网络。进一步完善现有的通讯设备，提高通讯覆盖面，解决好同市防汛办的通讯衔接。

（3）物资保障体系

防汛物资都由物资、供销、商业、城建部门等储备和保管。防汛指挥部提出储备数量，各部门按要求在汛前备齐所需物资，各储备单位必须做到：储备有规律、管理有章程、运输有保证。

（4）抢险救护体系

县政府成立抢救领导小组，由市应急管理部门负责，由县主要领导担任组长，负责人防工程、供电、通信、供水、市政、排水损坏等及危险地带的抢护救险工作。根据各行业性质，按专业分工，属谁管的谁负责，最大限度减少洪灾损失，对保证人民生命财产安全发挥重

要作用。

(5) 宣传、教育、培训网络体系

根据防汛任务，由市组织各区、乡、镇、村、工矿企业等、建立宣传、教育、培训体系，不同层次地培训各级防汛骨干力量和技术力量。如法律、政策教育，培训无线电通讯技术、计算机和游泳救护技术等，形成制度，做到常备不懈。

9.3 防洪管理

9.3.1 防洪调度管理

县政府设立县防汛抗旱指挥部，负责领导、组织全县防汛抗旱工作。县防汛抗旱指挥部指挥长由县长担任。

县防汛抗旱指挥部主要负责组织领导、综合协调、监督检查全县防汛抗旱工作，拟定本县防汛抗旱政策及相关制度，组织制定主要河道防御洪水方案和跨地区调水方案，及时掌握全县汛情、旱情、灾情并组织实施防汛抢险及抗旱减灾，做好洪水管理、调度工作，组织协调灾后处置等有关工作，完成市防汛抗旱指挥部及县委、县政府安排的其他工作。

水利局负责水旱灾害防御和日常防汛抗旱工作。组织编制县防汛抗旱应急预案。开展水情监测预警预报、水工程调度、日常检查、宣传教育、水旱灾害防治工程建设等，负责发布水情旱情，提出应急响应。组织指导山洪灾害防治工作，及时发布预警信息。督促指导做好河道内清障工作。负责统筹防汛抗旱物资的储备和调运工作。组织指导水工程管理部门，在汛期对河道、水库（水电站）、闸坝等按照规定对水工程进行巡查，发现险情，立即采取抢护措施，并及时向县防汛抗旱指挥部和上级

主管部门报告。

9.3.2 防洪工程设施管理

防洪工程设施（包括防洪工程的附属水文、气象观测设施，通讯、交通、防汛抢险设施，生产、生活及其他维护设施等）是国有重要基础设施，必须严格管理。在工程管理范围内，禁止建设碍洪建筑物、构筑物及倾倒垃圾、渣土，禁止开采地下水。在防洪工程设施保护范围内，禁止打井、爆破、采石、取土等危害防洪工程安全的活动。

9.3.3 全面推行河长制

划定河湖管理范围，严格河湖水域空间管控，加强河湖水生态环境保护与修复，综合整治水环境。强化监督检查问责，健全河湖管理保护长效机制。建立河（湖）长会议制度、信息共享制度、工作督察制度，协调解决河湖管理保护的重点难点问题，定期通报河湖管理保护情况，对河长制实施情况和河长履职情况进行督察。因地制宜，推动村民共治，把河长制写进村规民约，严禁生活垃圾污水直接排入河道、湖泊。

9.4 社会管理及公共服务

防洪的社会管理是指防洪部门面向社会服务以及广大民众和社会各界积极参与防洪管理的工作，主要包括公共服务和社会参与两方面内容。

（1）公共服务

公共服务是防洪部门对公众及社会各界所进行的有关防洪的各项服务。其目的是提高公众与社会各界对防洪的认识，增强对防洪的参与意识，主动加强自身的防洪保安能力，使经济社会发展与防洪相协调，从

而达到保障生命安全、较少灾害损失、促进经济发展的目的。

公共服务的实施主体是防洪部门，对象是广大民众和社会各界。主要内容包括：社会宣传、洪水风险公示与警示、洪水信息共享与公布、防洪知识教育及技术指导等。可通过强化宣传报道。完善信息发布机制，强化新闻发言，落实并通报防汛抗旱行政责任人，及时调整组成人员，拓宽媒体沟通渠道。聚焦重点热点、集中宣传报道、有力引导舆论，形成上下联制度到位。

（2）社会参与

社会参与是指动员广大民众和社会各界积极参与防洪建设与管理的工作。目的是推动防洪建设的发展，提高公民与企业、事业单位自保自救能力，规范土地利用和经济活动行为，减轻国家负担，促进人与水的和谐。

社会参与的主体是民众与社会各界，主要内容包括：防洪建设基金筹集、防洪保安与生存自救、洪水保险、土地利用管理与产业结构调整、人口控制、防洪建设项目听证等。

9.5 应急管理

加快建设完善高阳县防汛指挥系统，形成覆盖中心城区、重点城镇及一般乡镇的异地视频网络，建立现代化的信息系统和指挥系统。完善各级各类防汛减灾预案，重点抓好基层单位防汛减灾预案编制。建立统一指挥、分级负责、反应迅速、协调有序的组织指挥体系，加强防汛应急抢险队伍建设，提升防汛应急处置能力。加大防洪减灾知识普及宣传力度，提高社会抗御风险灾害的能力。

9.5.1 预防预警信息

（1）气象水文信息。气象、水利、自然资源和规划等部门要组织对重大水旱灾害的联合监测、会商和预报，尽可能延长预见期，对重大水旱灾害作出评估，及时报本级政府和防汛抗旱指挥机构。

当预报即将发生严重水旱灾害时，当地防汛指挥机构要提早发布预警信息，通知有关区域做好相关准备，当河道发生洪水时，要加密测验时段，必要时设立临时测点或进行巡测，及时上报测验结果，雨情、水情要在 1 小时内报告县防汛抗旱指挥部，重要站点的水情要在 30 分钟内报告县防汛抗旱指挥部。

（2）工程信息。

当主要行洪河道出现警戒水位以上洪水时，当地政府和防汛抗旱指挥机构组织堤防管理单位和有关人员，动员社会力量加强工程监测巡查，并将堤防、闸涵、泵站等工程设施的运行情况报送上级工程管理部门和防汛抗旱指挥机构。各乡镇、开发区防汛抗旱指挥机构要每日 17 时前向县防汛抗旱指挥部报告工程出险情况和防守情况，重要堤防、闸涵等发生重大险情要在险情发生后 30 分钟内通过电话形式、40 分钟内通过书面形式报告县防汛抗旱指挥部。

当堤防、闸涵、泵站等建筑物出现险情或遭遇超标准洪水袭击，以及其他不可抗拒因素可能决口时，当地防汛抗旱指挥机构要迅速组织抢险，并第一时间向可能淹没的有关区域预警，同时，向上级主管部门和防汛抗旱指挥机构准确报告出险部位、险情种类、抢护方案以及处理险情的行政责任人、技术责任人、通信联络方式和除险情况。

各乡（镇）、开发区防汛抗旱指挥机构接报后要立即报告同级政府和县防汛抗旱指挥部。

9.5.2 应急响应

按洪涝灾害的严重程度和范围，将应急响应行动分为四级。I、II级应急响应行动由指挥长签署命令，III、IV级应急响应行动由第一副指挥长和常务副指挥长签署命令。

（1）河道洪水。当主要行洪河道水位超过警戒水位时，当地防汛抗旱指挥机构按照批准的防洪预案和防汛责任制要求，组织专业和群众防汛队伍巡堤查险，严密布防，必要时按程序申请动用部队、武警参加重要堤段、重点工程的防守或突击抢险。

当河道洪水位继续上涨，接近保证水位，危及重点保护对象时，防汛抗旱指挥机构和承担防汛任务的部门、单位，要根据河道水情和洪水预报，按照规定的权限和防御洪水方案、洪水调度方案，适时调度运用防洪工程，调节水库拦洪错峰，启用临时分洪区分泄洪水，加速洪水下泄。

在紧急情况下，按国家、省、市和本县有关规定宣布进入紧急防汛期，防汛抗旱指挥机构依法行使相关权力，采取措施，保障抗洪抢险的顺利实施。

（2）沥涝灾害。当出现沥涝灾害时，当地防汛抗旱指挥机构科学调度水利工程和移动排涝设备，开展自排和抽排；容易发生内涝的地区，由所在地人民政府或防汛指挥机构发动有关单位和社区居民搞好防涝自我保护，及时排除积水，尽快恢复正常生产生活秩序。

10 环境影响评价

10.1 规划实施过程中对环境的影响

施工期对环境的影响主要为车辆运输等产生的扬尘对周边环境空气的影响、对交通的影响；施工机械设备、运输车辆产生的噪声对声环境影响；施工人员产生的生活污水和生活垃圾对环境的影响。

（1）施工中扬尘、废气和噪声的影响

a、扬尘的影响

施工期间，会有堆土裸露，产生扬尘；车辆运输导致扬尘；材料装卸产生扬尘；使大气中悬浮颗粒物含量骤增，施工扬尘将使附近的村庄、建筑物、植物等蒙上厚厚的尘土，影响周围环境的整洁。

b、施工机械废气排放的影响

施工机械如挖掘机、搅拌机等和建筑材料的运输车辆均用柴油作燃料，排放的废气中主要污染物为 CO、NO_x 等。但施工为流动施工，每一地点施工时间短，不会对当地环境产生明显影响。采用清洁燃料并对施工用机械设备经常维护，可减缓对环境的影响。

c、噪声的影响

施工期间的噪声主要来自于机械如挖掘机、搅拌机等和砂石料的运输车辆。特别是在夜间，施工的噪声将产生严重的扰民问题，影响邻近居民的工作和休息。

（2）施工工地生活垃圾的影响

河道整治工程施工时，工人的食宿地会产生生活垃圾，若不妥善处置，会严重影响食宿地和周围的环境卫生。

（3）临时占地对农业生态的影响

施工时堆土及车辆运输，会对其周围农业生产产生一定影响，主要影响农作物生长。工程完工后，恢复地表，可继续耕种。

10.2 环境影响预测与评价

（1）对土地资源的不利影响

本次规划工程布局和选址综合考虑了地形地质条件、防洪及综合利用效果、移民及占地、投资和效益等因素，少移民、少占地是其中一个重要原则。虽然工程建设对局部地区土地资源不利影响较大，但与堤防保护范围内的土地资源以及城市安全相比，所占比例较小，从景观生态学的观点分析，堤防建设占地不改变影响区内土地资源的生态，因此对工程建设区的土地利用结构影响不大。

（2）施工期对环境的影响

主要体现在废水、废气、固体废弃物和噪声的影响，但这些污染都是暂时性的，排放量相对较小，为减少其影响，应做好施工期环境保护设计并严格按照施工组织设计进行施工，合理布局以减缓各种不利因子的影响。随施工期的结束，其影响将随之消失。

施工期间大量外来人群进入工区，可能引起传染病的发生和流行，应做好卫生防疫工作。同时做好施工期生活饮用水监测和处理、生活污水与垃圾的处理、居住地卫生和流行病预防，保障人群健康。

（3）对社会、经济的有利影响

工程实施后，各行洪河道的防洪能力得到提高，有利于社会稳定和人民安居乐业，极大促进城区经济建设发展。

本次防洪规划的实施不但为高阳县经济可持续发展提供了个稳

定的社会环境，也大大降低了由洪灾带来的土地淹没、生态破坏、人群健康、疾病流行等一系列环境问题，同时也改善了城区生态与人文景观，符合高阳县总体规划的要求。

10.3 缓解环境影响的措施

10.3.1 对土地资源不利影响的预防和减缓措施

(1) 严格执行《土地管理法》，按照国家和地方相关的法律法规，给予合理补偿。

(2) 调整种植结构，改变土地利用方式，合理利用土地资源。

(3) 对临时占地区及时采取回填覆土、土地平整等措施予以恢复耕种，或采取绿化措施进行植被恢复。

(4) 执行国家《基本农田保护条例》，结合防洪规划，提高防洪排洗标准、发展灌溉，进行中低产田改造，提高土地质量，调整和补充基本农田数量。

10.3.2 施工期环境影响减缓措施

规划施工区比较分散，原河槽清淤疏浚、完善两岸堤防都在原有河道基础上进行，不会涉及到大量的移民拆迁。规划实施过程会产生一定的废污水、废气、噪声和水土流失等污染环境，此外，还将产生破坏植被等生态环境影响。

(1) 减少扬尘的措施

为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建议施工中应设围挡，对多尘物料运输时均应帆布覆盖，对弃土表面采取洒水或遮蔽的措施，防止扬尘。并且要及时清运弃土，并在装运的过程中不要超载，保持

车辆整洁，防止沿程弃土满地，影响环境整洁，对完成的施工地段及时进行恢复和硬化。

各施工段应设专职人员负责文明施工的监督和管理，安排布置施工现场的弃土、垃圾、建筑材料的堆放、清运等。

（2）施工噪声的控制

为了减少施工对周围村庄居民的影响，应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械。对夜间施工施行严格控制，同时也可在工地周围或居民集中地周围设立临时的声障之类的装置，以保证村庄及居民区的环境质量。

（3）倡导文明施工

要求施工单位尽可能减少在施工过程中对周围村庄、居民、工厂、学校的影响，提倡文明施工，做“爱民工程”，组织施工单位、街道及居民联络会议，及时协调施工中对环境的影响问题。

（4）施工工地生活垃圾影响缓解措施

建设单位应与当地环卫部门联系，及时清理施工现场的生活垃圾，对施工人员加强教育，不随意丢弃废弃物，保证工人工作环境卫生质量。

（5）为减少施工期对附近农业生态的影响，建议采取如下措施：

a、施工时应在施工场地四周加设围挡，并及时清运施工场所的垃圾和弃土，避免对附近农作物的损害。

b、施工过程中应尽量减少临时占地面积，以免加大对周围农作物的影响，施工结束后临时占地应及时恢复，确保不影响耕种。

（6）交通影响的缓解措施

事前应与当地交管部门联系，拟定行车路线，尽可能避开有敏感点和车辆拥堵路段以及交通高峰时段。

开挖产生的泥土除作为回填土外，要及时运走，堆土应尽可能少占用道路，以保证开挖路段的交通正常运行。

对可能造成交通堵塞的路段，应设置临时交警点，及时疏导交通。

11 投资匡算及实施安排

11.1 编制依据

(1) 河北省水利厅、河北省发展和改革委员会冀水规计字[2019]112 号文颁发的《河北省水利工程设计概(估)算编制规定》;

(2) 河北省水利厅、河北省发展和改革委员会冀水规计字[2019]112 号文颁发的《河北省水利水电建筑工程及设备安装工程补充预算定额》;

(3) 水总[2002]116 号文颁发的《水利建筑工程概算定额》;

(4) 水总[2005]389 号文颁发的《水利工程概预算补充定额》;

(5) 水利部水建管[1999]523 号文颁发的《水利水电设备安装工程概算定额》;

(6) 水总[2002]116 号文颁发的《水利水电施工机械台时费定额》;

(7) 《河北省建筑工程计价依据》(2012);

(8) 《建设工程工程量清单编制与计价规程》(GB50500-2013);

(9) 《水利水电工程设计工程量计算规定》(SL328-2005);

(10) 本工程设计方案设计文件、图纸及工程量;

(11) 匡算编制价格水平年为 2022 年第四季度。

11.2 投资匡算

工程估算投资采用扩大指标法,以现行的工程设计标准、规范、定额为依据,结合设计工程量、图纸、及其他相关资料确定工程单价。通过分析,其中主要单价,土方开挖(弃土)单价 17.03 元/m³,土方

开挖（利用）单价 15.78 元/m³，土方回填单价 6.68 元/m³，浆砌石单价 397.97 元/m³。见下表所示。

工程永久占地，高阳县城按 96600 元/亩，其他区域 83500 元/亩，临时占地 9000 元/亩计列。

表 11.2-1 投资匡算汇总表

序号	河渠/堤防	投资（万元）
1	潞龙河（含故道段千里堤）	89513
2	陈村分洪道	81985
3	孝义河（含排涝泵站）	110220
4	小白河西支	7634
5	蒲口总排干	8228
6	蒲口东排干	2964
7	县城防洪排涝（含环城水系工程）	250323
8	淀南新堤	9887.5
9	南四门堤	8042.5
10	泵站改建（蒲口和东方扬水站）	13800
合计		582597

11.3 工程分期实施意见

防洪工程实施安排应根据规划的重要程度，并与城市发展相结合，与其他相关规划同步，分轻重缓急，安排工程实施。分期实施意见如下：

（1）2025 年前实施的规划包括：潞龙河治理工程（含潞龙河故道段千里堤）及分洪道治理工程总体勘察设计已招标，目前正在进行可行性研究报告，因此将其列入 2025 年计划实施项目。

（2）2035 年前实施的规划包括：县城防洪排涝工程（含环城水系工程），孝义河、小白河治理工程，蒲口扬水站改扩建及其相应的蒲口总排干、东排干清淤疏浚工程，淀南新堤、南四门堤，东方扬水站改扩建。

12 实施效果评价及保障措施

12.1 实施效果评价

（1）防洪效益分析

防洪工程实施后，形成了与高阳县经济发展相适应的防洪、排涝安全保障体系，给高阳县的发展创造了安全有力的条件。总体来说，规划实施带来的防洪和效益显著。

（2）排涝效益分析

防洪工程建成后，主城区内排涝体系的通畅与否是制约中心城区发展的重要因素。通过疏浚河道、局部护砌、优化调度等措施，使得城区以内河道排涝标准达到 20 年一遇，以外河道排涝标准达到 10 年一遇，减少涝水对城镇生活、工矿企业、村庄和农田的淹没损失，排涝效益显著。

（3）生态效益分析

河道整治在满足城区排涝要求的同时，也可美化城市环境、提高城市品位，拓展城市发展空间。工程实施后通过有效的管理可以逐步修复河流自然生态环境，使得各条河道生态环境一体、一线化，对改善居民生活环境、提高生活质量也起到积极的意义。

12.2 保障措施

（1）加强组织领导。成立县委、县政府领导挂帅、有关部门参加的重点工程建设领导小组，负责统筹协调推进重点工程建设实施。各级政府是辖区内防洪工程建设实施的责任主体，要把防洪工程建设纳入本地国民经济和社会发展规划，建立健全工作机制，制定实施方

案，确保规划落到实处。有关部门要进一步做好“放、管、服”工作，加强指导、通力合作，在投融资、建设用地、体制创新、优化审批程序等方面给予大力支持。

（2）保障资金投入。规划投资规模较大，在努力争取国家投资的同时，地方也应加大资金投入力度，拓宽河道管理保护资金筹措渠道，形成公共财政投入、社会融资、贴息贷款等多元化投资格局。充分利用各项金融政策，积极运用 PPP 等建设模式，加大财政资金投入力度，积极吸引社会资本参与河道治理，建立长效、稳定的经费保障机制，使工程建设有充足稳定的资金来源。

（3）强化建设管理。严格项目法人责任制、招投标制、建设监理制和合同管理制。优选高水平的勘察设计单位，保证前期工作质量和进度，加快办理立项前置要件，尽早实现开工建设。加强工程稽查、审计，加大督导、调度、约谈、问责力度。县委市政府督查室定期对建设目标任务进展情况进行督导检查，保障工程进度、质量和安全。

（4）创新管护机制。全面推行和深入落实“河长制”，建立河道管护长效机制，健全机构、落实责任、明确目标、严格考核。加大河道保护力度，一河一策、一河一档，岸上岸下全面管控，使每一条河道、每一个沟渠都有人管护、有人管理。创新工程管护方式，探索推行社会化、物业式、政府购买服务等管理模式，提高管护效率，降低管护成本，确保工程持续发挥效益。加强洪水风险管控，严格执行洪水影响评价制度，充分考虑洪水风险程度，城乡规划、土地利用规划、社会经济发展规划等应与防洪规划相协调。

（5）发挥科技引领。强化人才培养、引进和科技投入，加大先

进防灾减灾、治河技术、大数据、云计算、物联网、人工智能等科技创新手段和现代管理方式应用研究和推广，加强技术储备和技术支撑，提高水文、勘测、规划、设计、建设和管理水平，解决防洪建设和防洪管理中的重大问题，对现有防洪系统实施技术改造和提升，打造现代化、智慧化的防洪减灾体系。

（6）做好衔接协调。防洪规划实施过程中，加强与城区排水与污水、森林与水系生态系统建设、城市交通、海绵城市等其他专项规划协调，拟定的防洪目标、防洪标准及防洪工程布局，与大清河流域防洪规划等相衔接。在防洪规划实施过程中，适时进行评估和优化。

（7）加强宣传引导。坚持正确舆论导向，积极开展宣传教育，加大宣传力度，提高全民的防灾减灾意识。充分运用电视、广播、报纸和网络等新闻媒介，按照群众喜闻乐见的各种形式，做好征地拆迁民众的思想工作，形成主动参与和支持防洪工程建设的社会氛围，为防洪工程顺利实施创造良好条件。

高阳县防洪规划报告（2020-2035 年）

审 查 意 见

2023 年 1 月 14 日，高阳县水利局在保定市主持召开了《高阳县防洪规划报告（2020-2035 年）》（以下简称《防洪规划》）审查会，会议成立了专家组（名单附后），与会人员听取了规划编制单位河北冀水规划设计有限公司的汇报，审阅了有关图纸、文件，经讨论，形成主要审查意见：

一、为适应高阳县社会经济发展及国土规划对防洪排涝的要求，进一步完善高阳县防洪排涝体系，全面提高县域的防洪排涝能力，依据《中华人民共和国水法》《中华人民共和国防洪法》等法律法规，编制《高阳县防洪规划报告（2020-2035 年）》是必要的。

二、《防洪规划》规划范围为高阳县行政区域，同意 2020 年为规划基准年，2025 年为近期规划水平年，2035 年为远期规划水平年。

三、基本同意《防洪规划》提出的防洪区划和防洪排涝标准，即高阳县城安全区防洪标准为 100 年一遇，排涝标准为 20 年一遇；孝义河排涝标准为 20 年一遇；蒲口总排干、蒲口中排干、蒲口东排干、蒲口西排干、南马排干、北庞口排渠排涝标准为 10 年一遇；小白河西支、高任公路南排干、东大洼排干排涝标准为 5 年一遇。

四、基本同意《防洪规划》水文分析计算成果。

五、基本同意《防洪规划》提出的总体布局，防洪工程措施和非工程措施安排基本合理。

六、建议：

- 1、《海河流域防洪规划》修编完成后，本规划进行相应调整；
- 2、补充完善相关图纸资料。

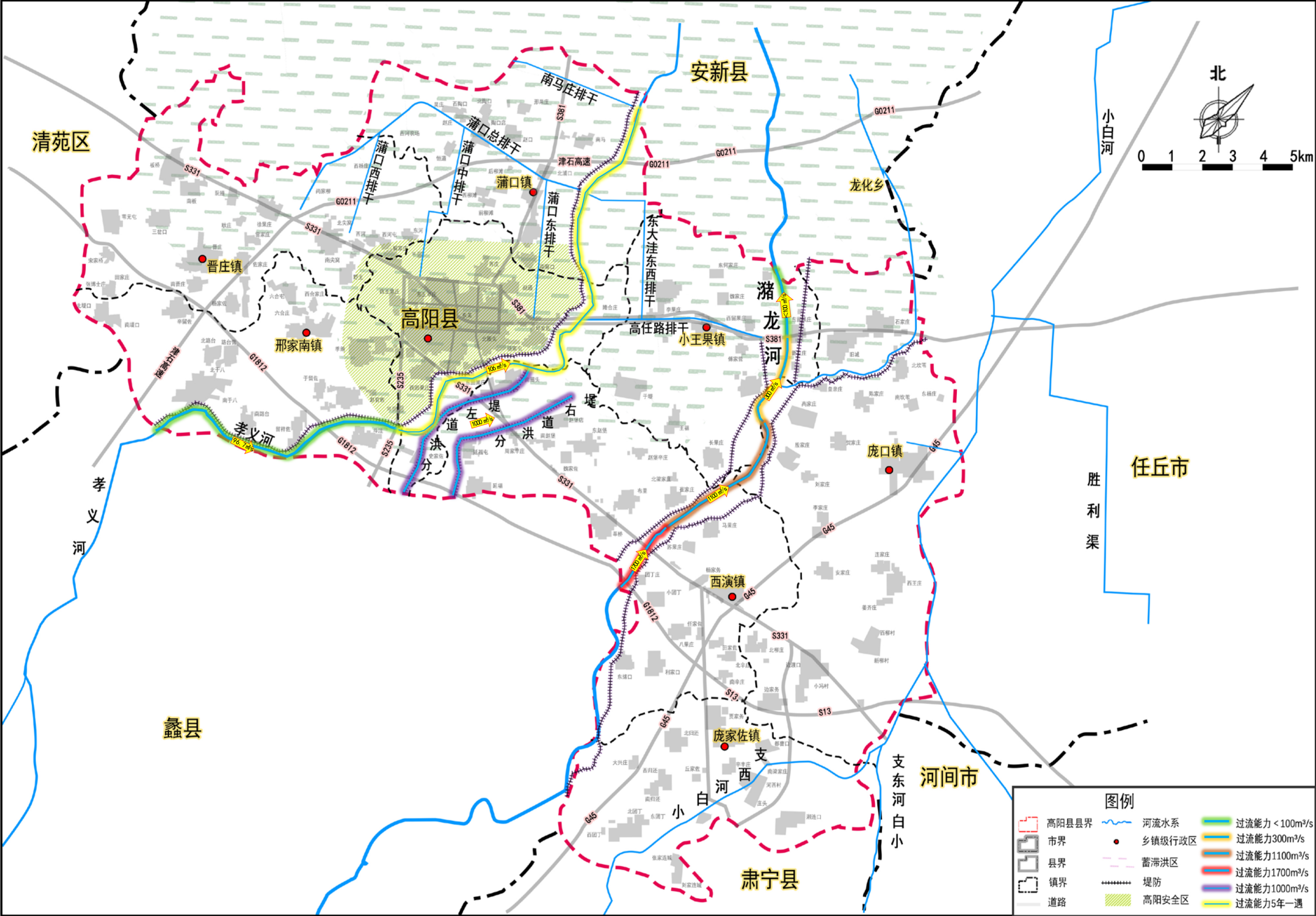
专家组组长：李振平

《高阳县防洪规划（2020-2035年）》审查会

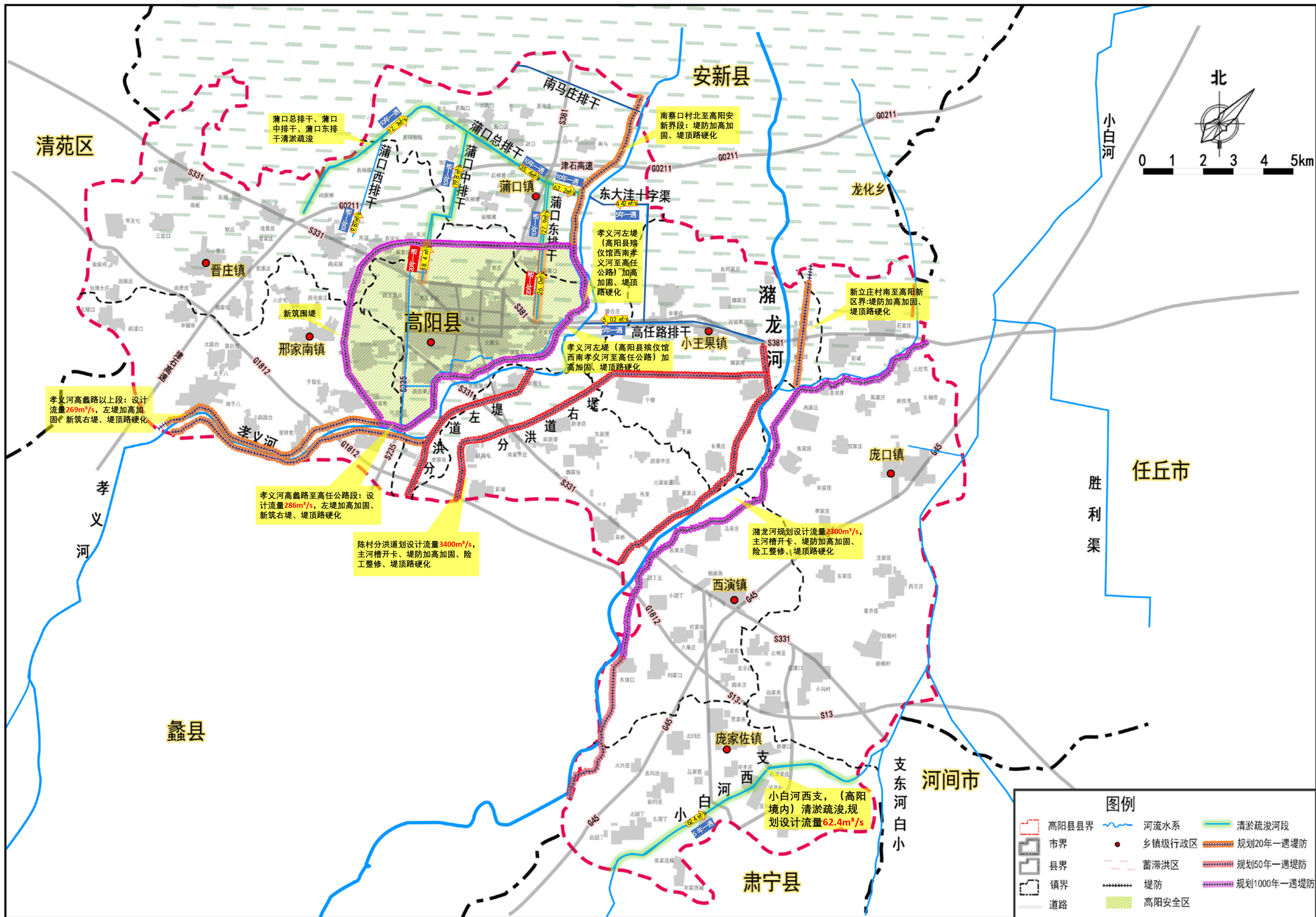
专家组名单

专家组	姓名	单位	职称	签名
组长	宁振平	特邀专家	高工	宁振平
成员	倪国政	特邀专家	高工	倪国政
	张曼	特邀专家	高工	张曼
	殷红芹	特邀专家	高工	殷红芹
	胡建强	高阳县水利局	高工	胡建强

附图1 高阳县河道现状防洪工程及过流能力示意图

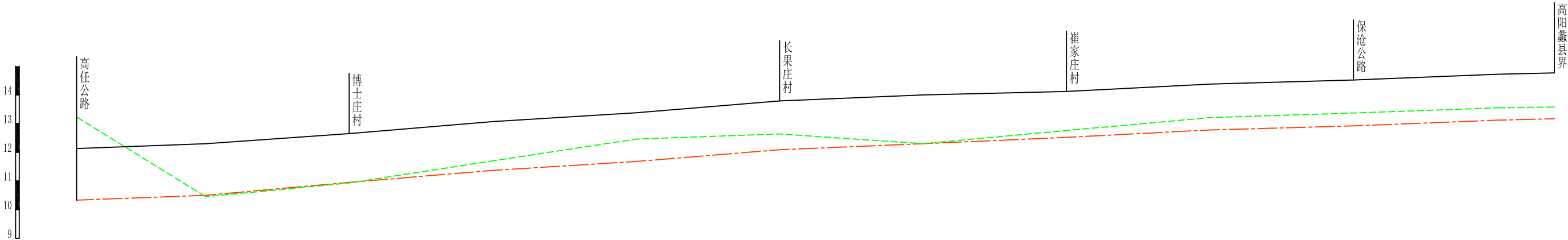


附图2 高阳县防洪规划总体布置



附图 3-1 潞龙河左堤纵断图

比例: 0 750 1500 2250m



左堤桩号	Z1170+000.0	Z1170+900.0	Z1171+900.0	Z1172+900.0	Z1173+900.0	Z1174+900.0	Z1175+900.0	Z1176+900.0	Z1177+900.0	Z1178+900.0	Z1179+900.0	Z1180+300.0
50年一遇设计水位 (m)	10.33	10.50	10.95	11.37	11.68	12.09	12.30	12.52	12.78	12.92	13.12	13.17
现状堤顶高程 (m)	13.23	10.45	10.93	11.70	12.46	12.64	12.30	12.76	13.21	13.37	13.55	13.58
设计堤顶高程 (m)	12.13	12.30	12.65	13.07	13.38	13.79	14.00	14.12	14.38	14.52	14.72	14.77

图 例

- 50年一遇设计水位 (m)
- 现状堤顶高程 (m)
- 设计堤顶高程 (m)

附图 3-2 潞龙河右堤纵断图

比例: 0 750 1500 2250m

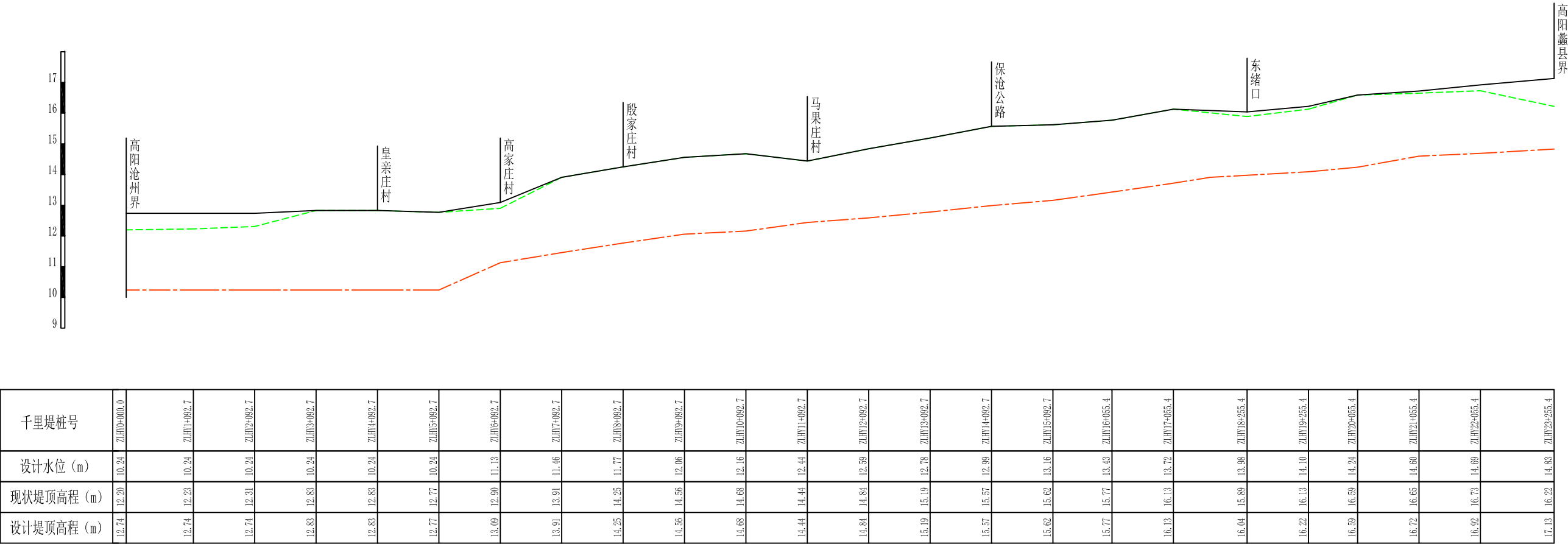


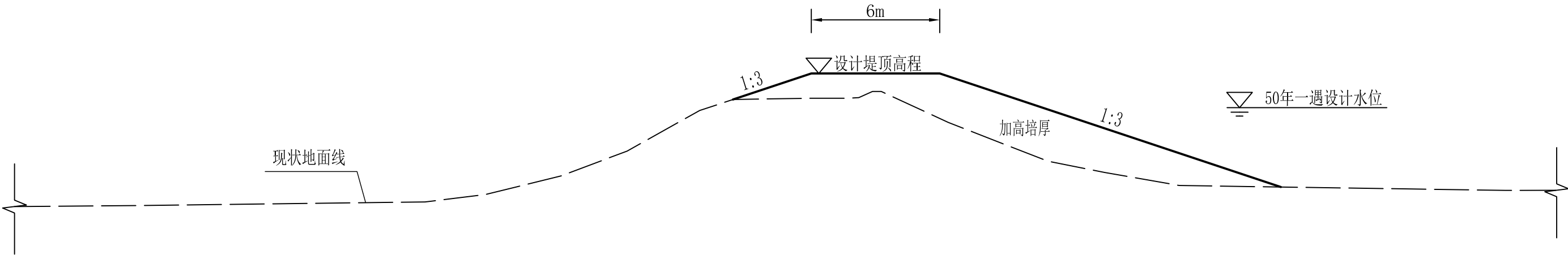
图 例

- 设计水位 (m) ————
- 现状堤顶高程 (m) - - - - -
- 设计堤顶高程 (m) ————

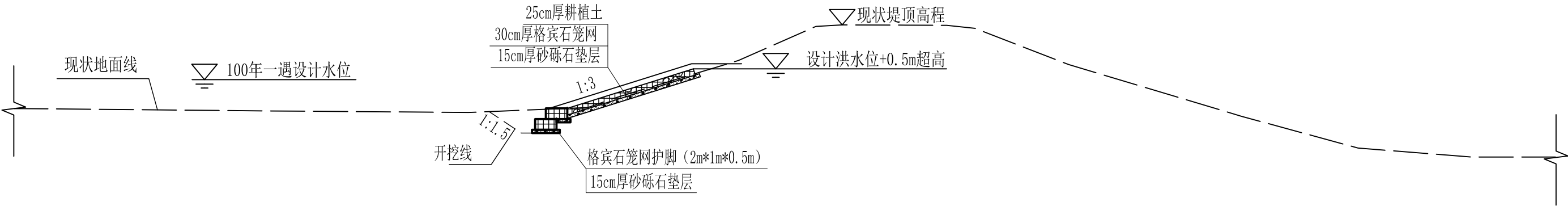
附图 3-3 渚龙河典型横断图

比例: 0 2 4 6m

渚龙河左堤典型横断图



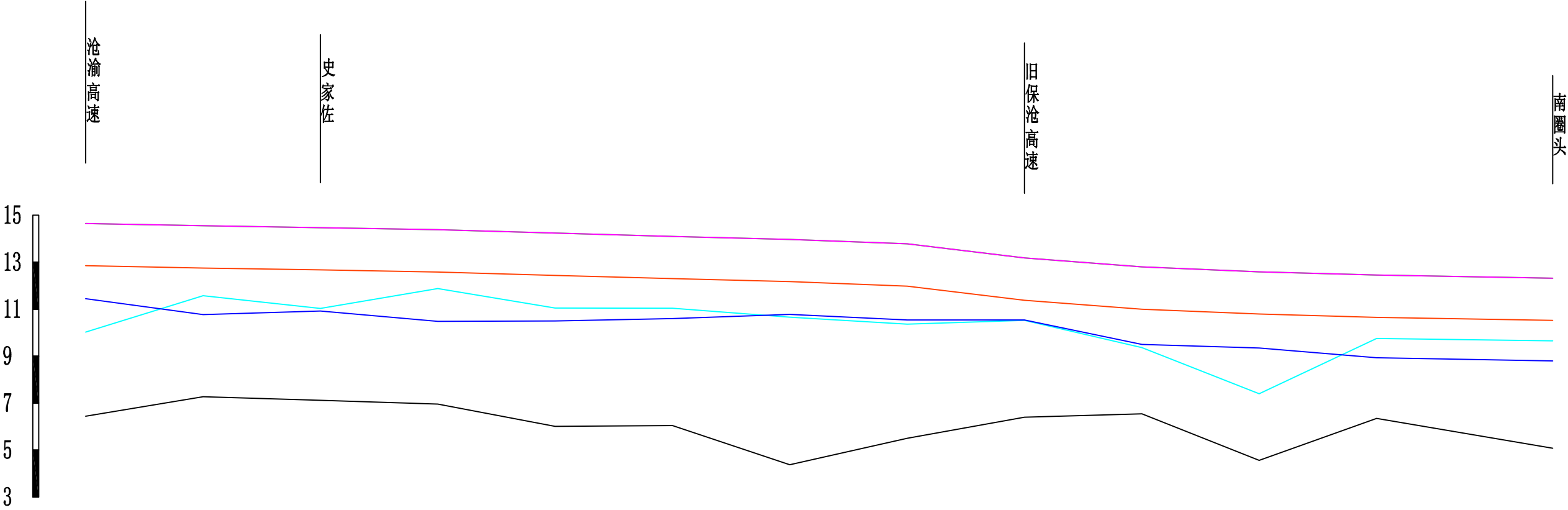
千里堤典型横断图（险工段）



说明：图中尺寸单位以m计

附图 4-1 分洪道纵断图

比例: 0 200 400 600m



河道桩号	FHD0+000		FHD0+500		FHD1+000		FHD1+500		FHD2+000		FHD2+500		FHD3+000		FHD3+500		FHD4+000		FHD4+500		FHD5+000		FHD5+500		FHD6+250
现状河底高程 (m)	6.44		7.27		7.12		6.96		6.01		6.04		4.38		5.5		6.4		6.54		4.56		6.35		5.08
50年一遇设计水位 (m)	12.85		12.75		12.67		12.58		12.44		12.3		12.17		11.98		11.38		11		10.79		10.65		10.52
现状左堤高程 (m)	10.02		11.57		11.03		11.88		11.05		11.04		10.66		10.36		10.52		9.36		7.4		9.75		9.65
现状右堤高程 (m)	11.45		10.77		10.92		10.48		10.5		10.6		10.78		10.54		10.54		9.5		9.35		8.93		8.8
设计左堤高程 (m)	14.65		14.55		14.47		14.38		14.24		14.1		13.97		13.78		13.18		12.8		12.59		12.45		12.32
设计右堤高程 (m)	14.65		14.55		14.47		14.38		14.24		14.1		13.97		13.78		13.18		12.8		12.59		12.45		12.32

图 例

- 现状河底高程 (m)

50年一遇设计水位 (m)

现状左堤高程 (m)
- 现状右堤高程 (m)

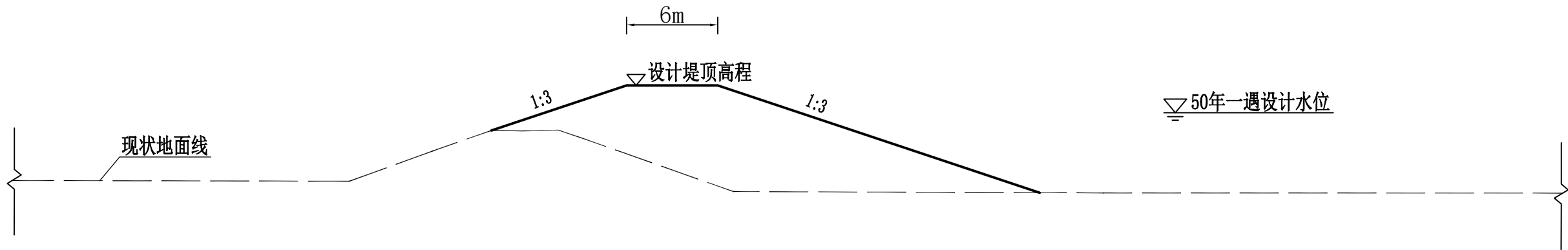
设计左堤高程 (m)

设计右堤高程 (m)

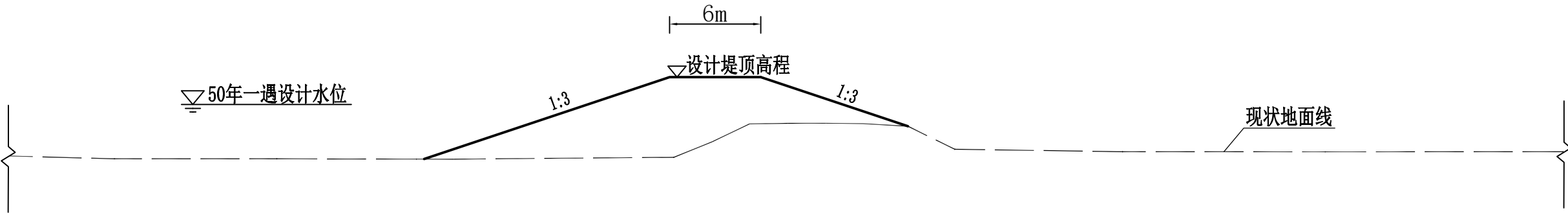
附图 4-2 分洪道典型横断图

比例: 0 2 4 6m

分洪道左堤典型横断图



分洪道右堤典型横断图

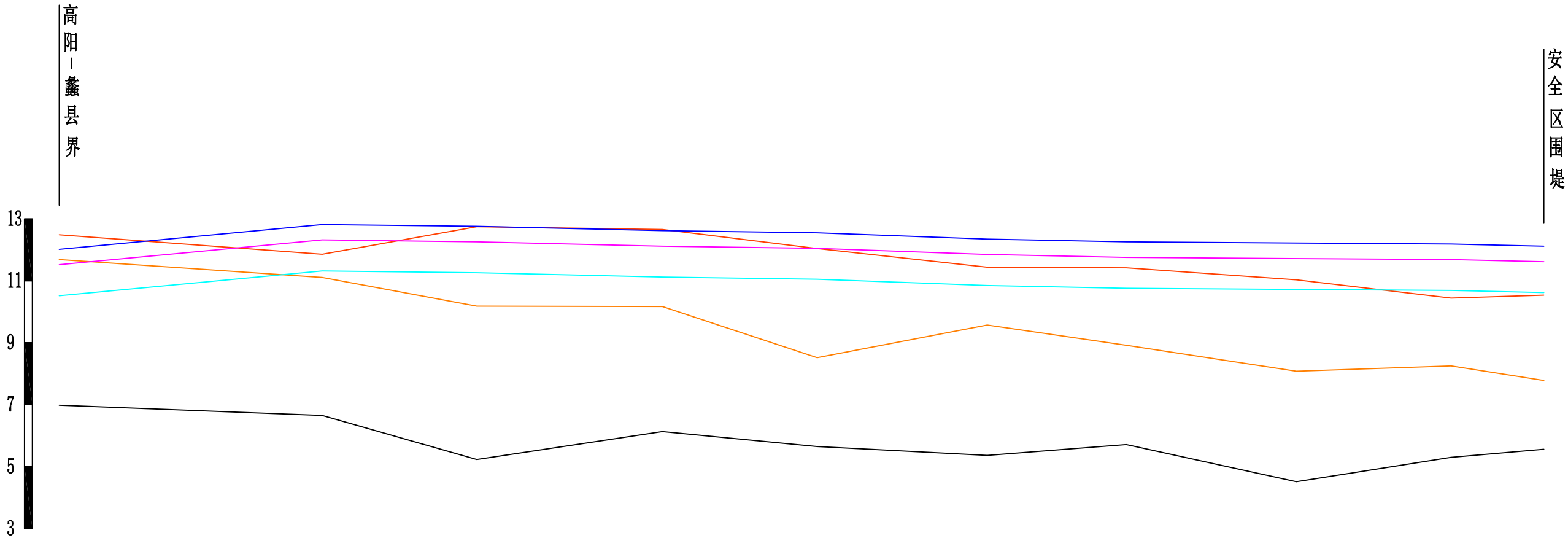


说明：图中尺寸单位以m计

附图 5-1

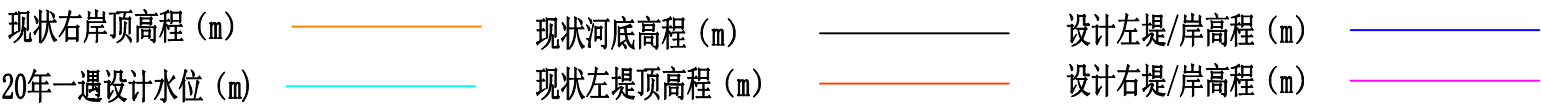
孝义河纵断图

比例: 0 260 520 780m

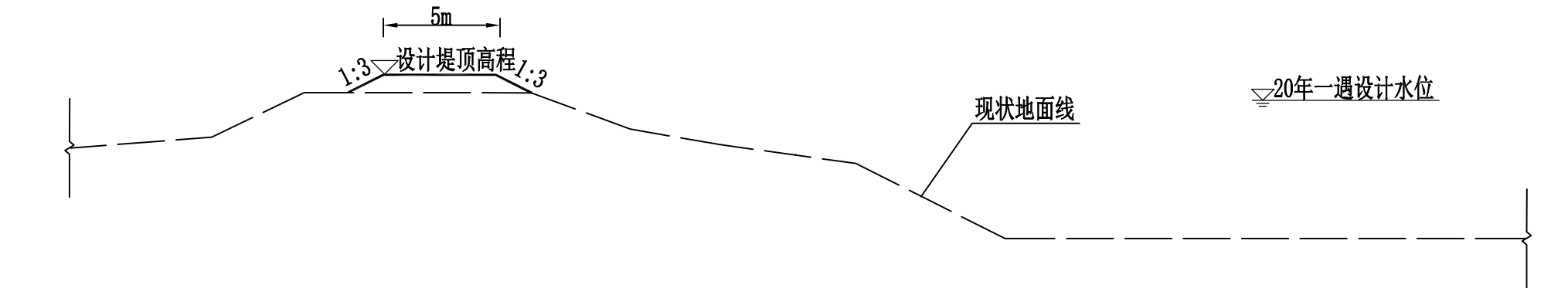


河道桩号	XY0+000		XY1+700		XY2+700		XY3+900		XY4+900		XY6+000		XY6+900		XY8+000		XY9+000		XY9+600
现状河底高程 (m)	6.98		6.65		5.23		6.13		5.65		5.36		5.71		4.51		5.3		5.56
现状左堤顶高程 (m)	12.49		11.86		12.75		12.66		12.04		11.44		11.42		11.03		10.44		10.54
现状右岸顶高程 (m)	11.69		11.11		10.18		10.17		8.52		9.57		8.92		8.08		8.25		7.78
设计左堤/岸高程 (m)	12.02		12.82		12.76		12.62		12.55		12.35		12.26		12.22		12.19		12.12
设计右堤/岸高程 (m)	11.52		12.32		12.26		12.12		12.05		11.85		11.76		11.72		11.69		11.62
20年一遇设计水位 (m)	10.52		11.32		11.26		11.12		11.05		10.85		10.76		10.72		10.69		10.62

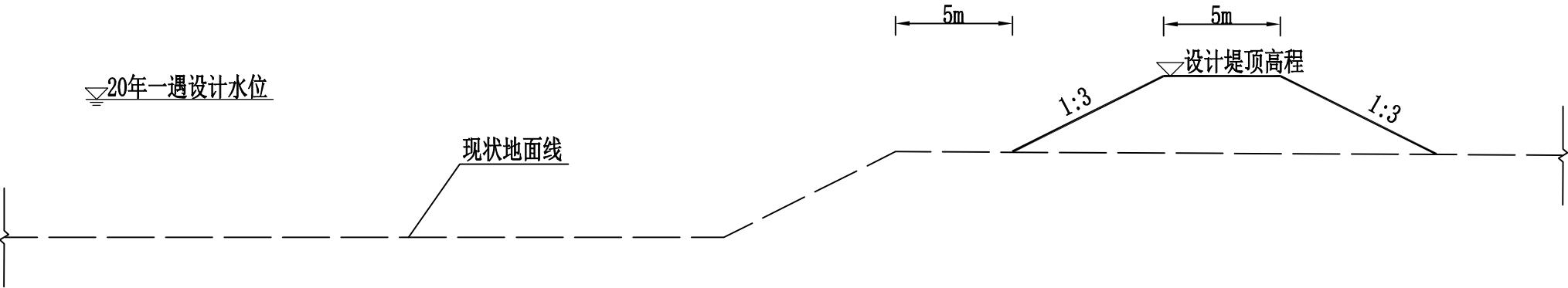
图 例



孝义河左堤典型横断图



孝义河右堤典型横断图



说明：图中尺寸单位以m计

附图 6-1 小白河西支纵断图

比例: 0 360 720 1080m

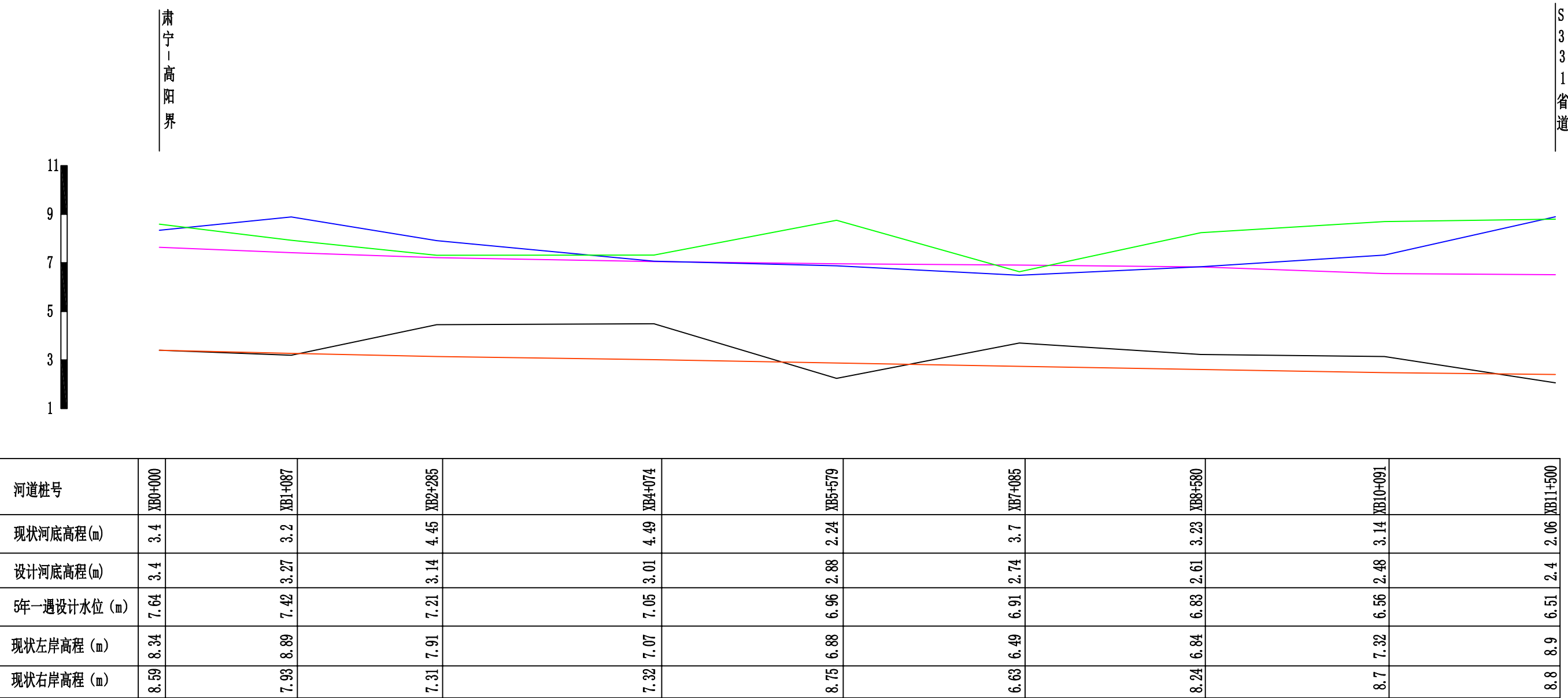


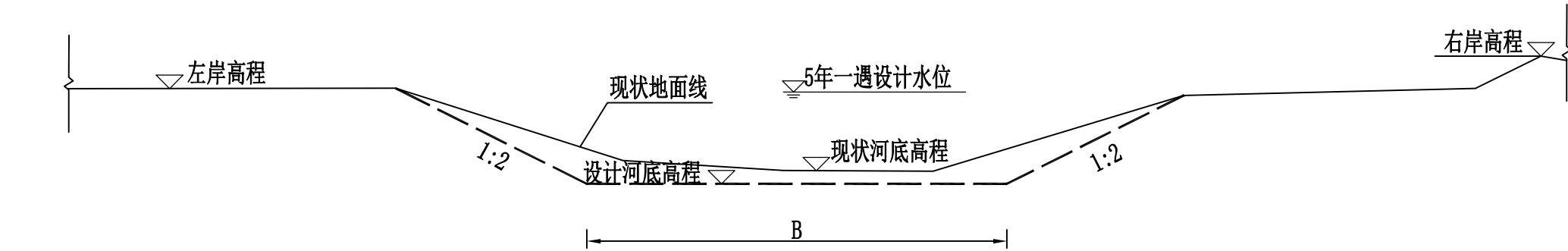
图 例

现状河底高程(m) ———— 现状左岸高程(m) ————

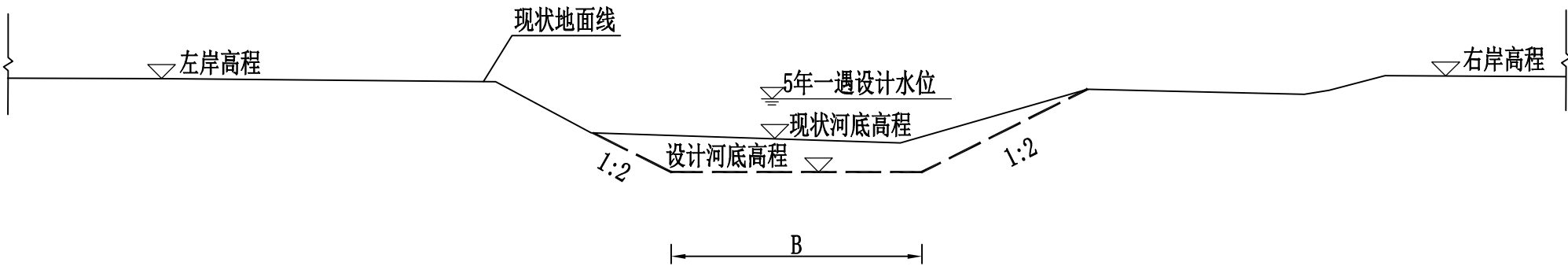
设计河底高程(m) ———— 现状右岸高程(m) ————

5年一遇设计水位(m) ————

小白河西支典型横断面图(一)



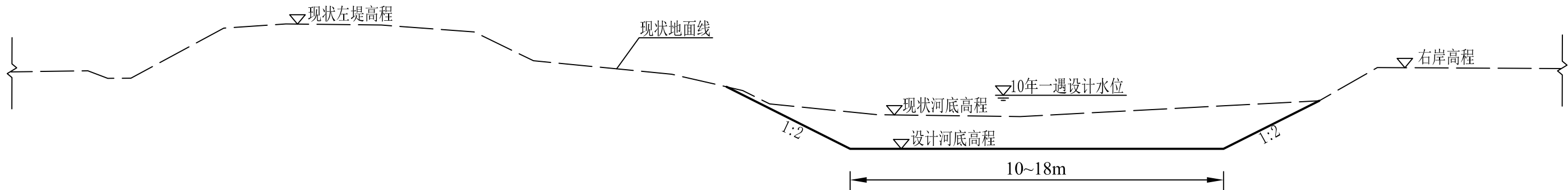
小白河西支典型横断面图(二)



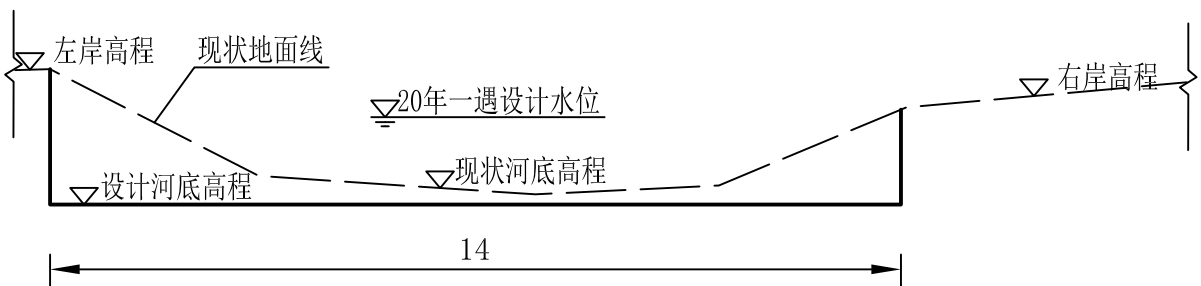
附图 7 蒲口排干典型横断图

蒲口总排干典型横断图

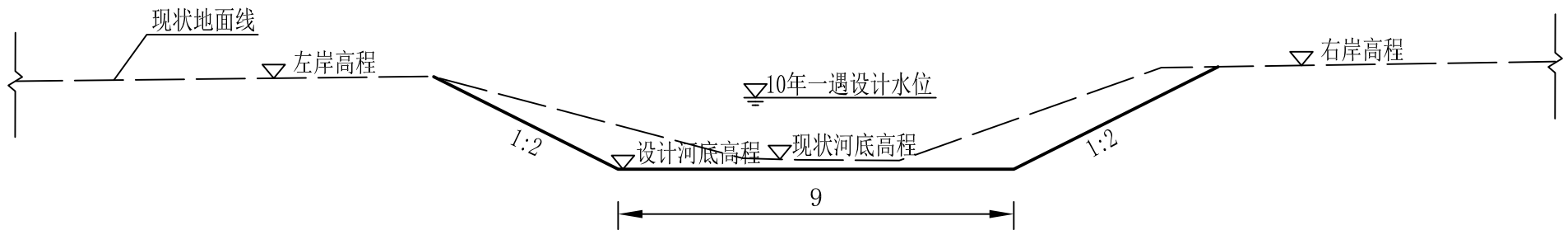
比例: 0 2 4 6m



蒲口东排干城区段典型横断图

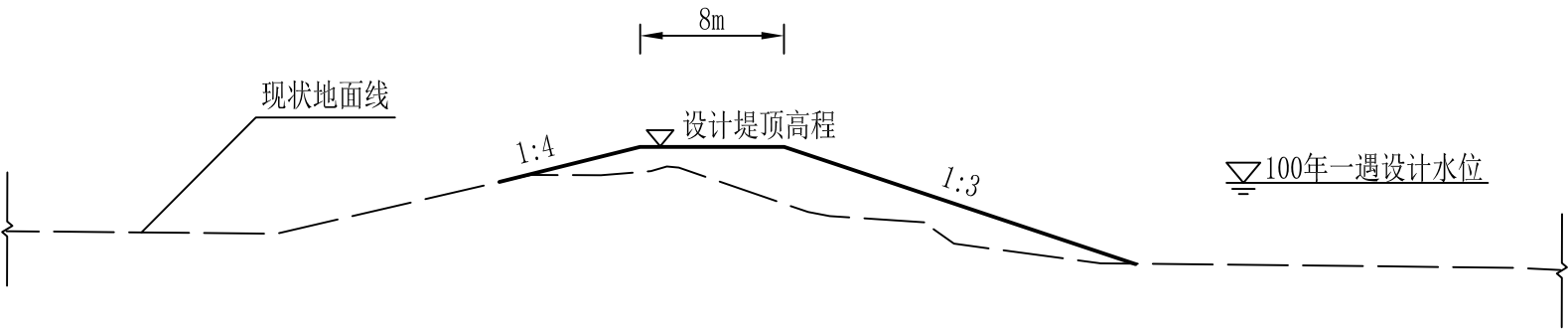


蒲口东排干农田段典型横断图

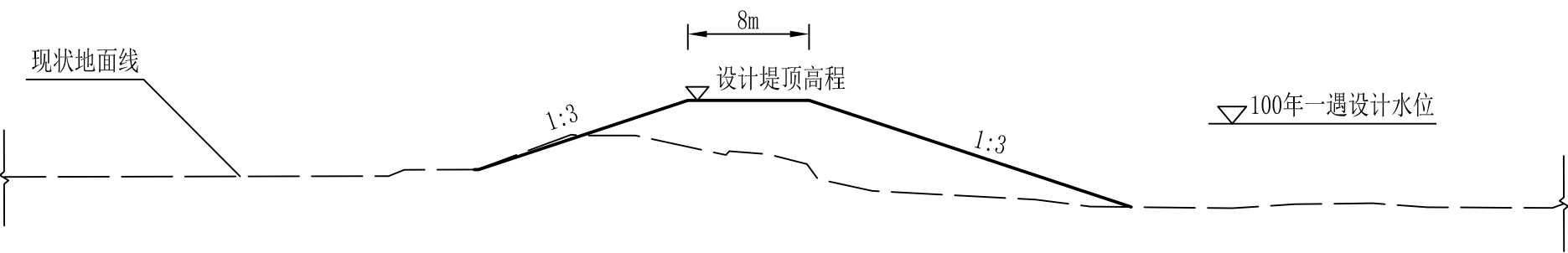


说明：图中尺寸单位以m计

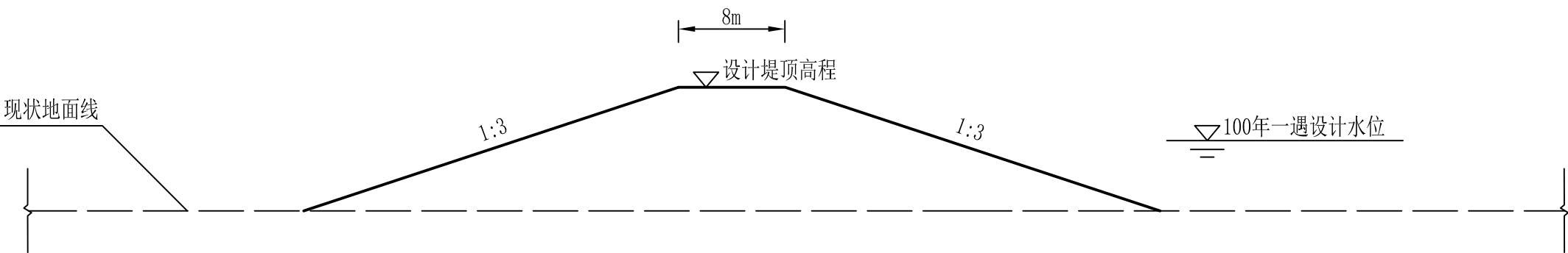
安全区段典型横断图（南四门堤段）



安全区段典型横断图（孝义河左堤段）



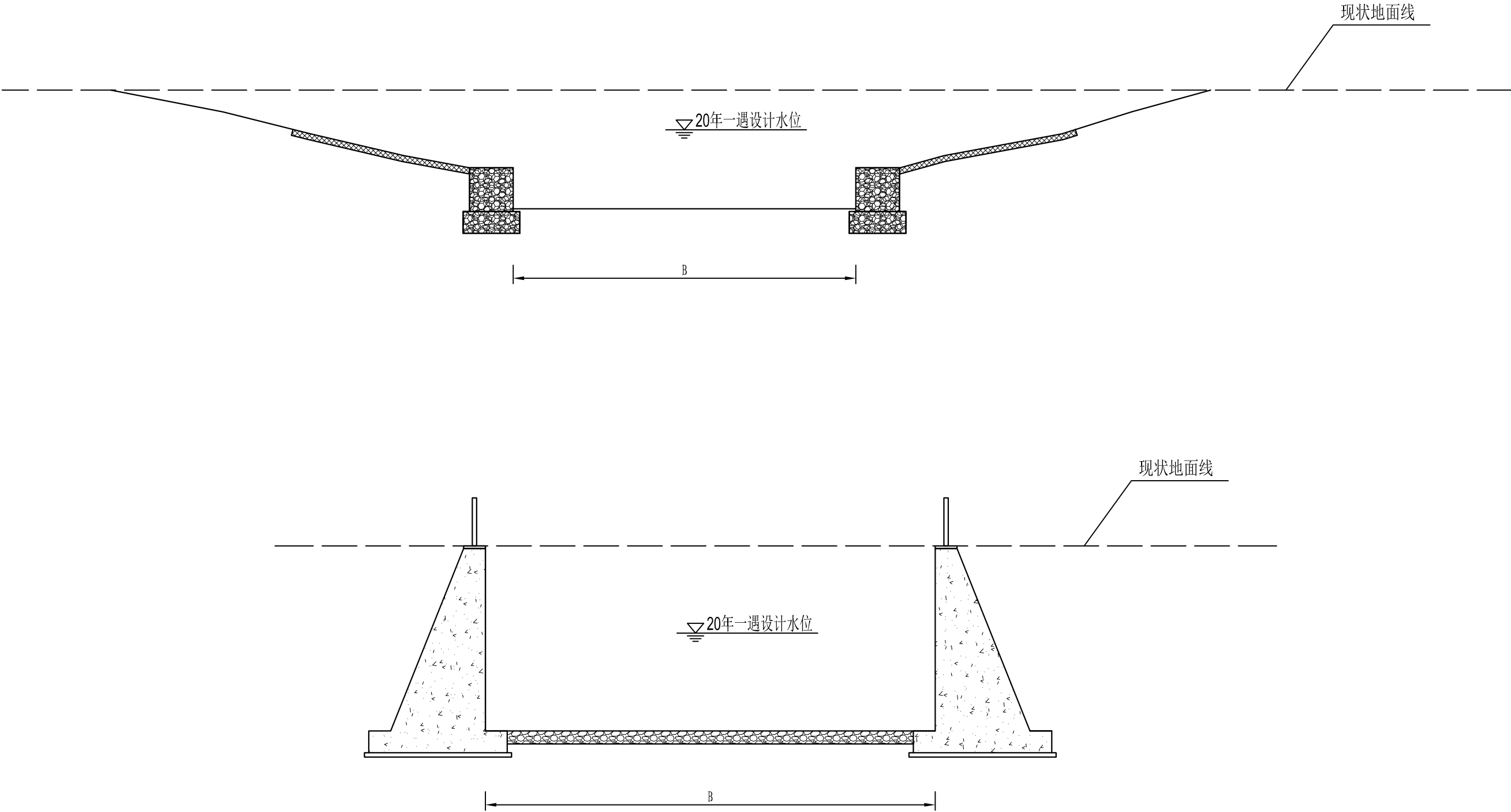
安全区段典型横断图（西北围堤）



说明：图中尺寸单位以m计

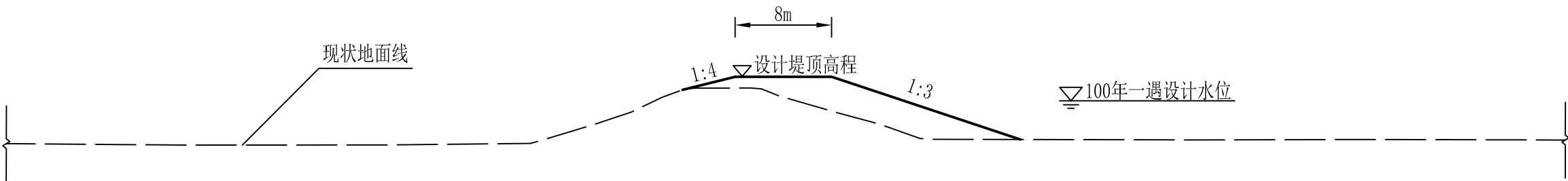
附图 9 高阳县环城水系新建渠道横断面图

比例: 0 1 2 3m

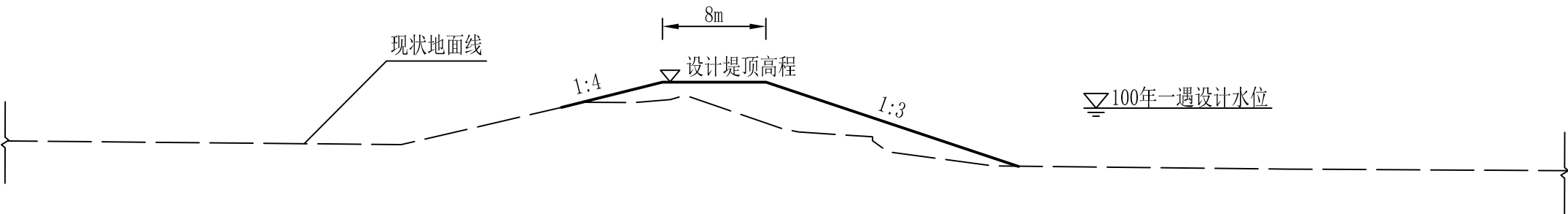


说明：图中尺寸单位以m计

淀南新堤典型横断图



南四门堤典型横断图



说明：图中尺寸单位以m计