

济南高新区水系规划(2023~2035 年)
(印发稿)

济南高新区城市管理部
二〇二四年二月

前 言

2023年全国水利工作会议指出，今年是深入贯彻落实党的二十大精神开局之年，是全面建设社会主义现代化国家开局起步的重要一年。要持续深入学习贯彻党的二十大精神和习近平总书记治水重要论述精神，锚定推动新阶段水利高质量发展目标，做到前瞻性思考、全局性谋划、整体性推进水利重点工作。

2016年11月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于全面推行河长制的意见》，并且发出通知，要求各地区、各部门结合实际，认真贯彻落实。《意见》指出，坚持节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力的新时代治水思路，以保护水资源、防治水污染、改善水环境、修复水生态为主要任务，在全国江河湖泊全面推行河长制，构建责任明确、协调有序、监管严格、保护有力的河湖管理保护机制，为维护河湖健康生命、实现河湖功能永续利用提供制度保障。

为深入贯彻落实中共中央、国务院《关于全面推行河长制的意见》的通知，2017年3月，山东省委办公厅、省政府办公厅印发了《山东省全面实行河长制工作方案》。2017年4月，济南市委办公厅、市政府办公厅印发了《济南市全面实行河长制工作方案》，《方案》指出，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，坚持节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力的新时代治水思路和我市广蓄水、储客水、保泉水的指导意见，以保护水资源、防治水污染、改善水环境、修复水生态为主要任务，构建责任明确、协调有序、监管严格、保护有力的河库管理保护机制，维护河库健康生命，推进河库功能永续利用，为“打造四个中心，建设现代泉城”提供坚实的水安全保障。

2020年3月，济南市实施了《济南市河道管理保护条例》，要求市、区

县水行政主管部门应当会同自然资源和规划等相关部门，编制水系规划，报同级人民政府批准。水系规划应当包括蓝线划定、防洪排涝、水域保护、河道治理、岸线管理、采砂管理等内容。

河湖水系是城市宝贵的不可再生的自然资源，在净化环境、改善气候、丰富景观、塑造城市形象等方面具有重要作用。济南市目前处在建设国家中心城市的重要阶段，通过加强水务基础设施建设，深化水务体制机制改革，水资源管理不断加强，供水保障能力大幅提升，水污染治理成效显著，水生态建设力度空前，河湖长制有名有实，防洪抗旱体系日臻完善。为深入落实黄河流域生态保护和高质量发展、加快建设“大强美富通”现代化国际大都市，面对新形势、新任务、新要求，全市河湖水系工作还面临一些突出问题。针对济南高新区区内主要河流以及根据河道管理保护条例有关规定确定本次规划河湖范围。

按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”新时期治水思路，坚持“供、排、蓄、引、治、保、工、管”系统治水，以满足人民群众对优质水资源、安全水设施、健康水生态需求为目标，编制《济南高新区水系规划》。本规划对济南高新区全区水系规划与布局、防洪排涝设施与水系协调情况、水域岸线保护与利用状况、水系修复与治理、河道采砂管理情况等开展分析、评价，按照以中心区、高新东区、高新北区、章锦片区等片区为单元，逐片区规划、逐片区治理的思路，重点针对济南高新区5条区级河道，制定项目实施清单，全面提升河流防洪减灾能力，为人民群众生命财产安全和经济社会持续健康发展提供坚实的水安全保障。确定岸线资源利用与保护的总体布局，按照保障防洪安全、供水安全、维护河流健康、促进岸线资源合理利用和有效保护的要求，对现状岸线资源利用不合理的地方，提出岸线布局调整方案与保护管理指导意见及岸线管控措施。

本规划基准年为2022年，规划水平年为近期2025年，远期2035年。

2023年12月21日，济南高新区城市管理部组织专家召开《济南高新区水系规划（2023~2035年）》（送审稿）评审会，会议对规划成果进行了评审，会后根据专家意见结合济南市城乡水务局、济南高新区规划建设部等部门意见对规划进行了修改和完善，形成《济南高新区水系规划（2023~2035年）》（印发稿）。

目录

1 总论	1
1.1 指导思想	1
1.2 规划目的	1
1.3 规划原则	1
1.4 规划依据	3
1.5 规划范围	6
1.6 规划基准和水平年	8
1.7 规划目标	9
2 规划区概况	10
2.1 自然条件	10
2.2 社会经济	19
3 水系现状及存在的问题	22
3.1 现状水系	22
3.2 存在问题分析	52
4 水系需求分析	56
4.1 上位及相关规划	56
4.2 需求分析	69
5 蓝线划定	71
5.1 规划目标及策略	71
5.2 河湖蓝线划定导则	72

5.3 河道蓝线管理	78
6 防洪排涝	85
6.1 防洪排涝标准	85
6.2 设计洪涝水分析	88
6.3 规划总体布局	96
7 水域保护	102
7.1 河道水质保护	102
7.2 水生态保护与修复	111
8 河道治理	117
8.1 河道治理方法	117
8.2 河道治理措施	120
9 岸线管理	166
9.1 主要任务	166
9.2 岸线保护和开发利用基本情况	166
9.3 岸线功能区划分	177
9.4 岸线保护和管控要求	193
10 采砂管理	200
10.1 管理任务及管理内容	200
10.2 管理措施	201
11 水系规划工程建设意见	207
11.1 编制依据	207
11.2 投资匡算	207

11.3 工程实施进度安排	216
12 环境影响评价	229
12.1 环境影响分析	230
12.2 环境保护措施	231
13 保障措施	232

1 总论

1.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神，积极践行习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的新时代治水思路和关于治水重要讲话精神，深入贯彻落实黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略。紧扣城市化进程中所面临的各种水问题，在城市现有水系的基础上，集防洪排涝、河湖生态环境用水、水质保护、水生态建设、滨水景观营造于一体，以济南市可持续发展和水域水功能保护为目标，以河湖生态环境需水、水生态修复与滨水生态环境建设为核心，统筹兼顾防洪、排涝、河道治理、环境改善、科学管理，紧抓山东省实施“强省会”战略的重大机遇，围绕济南市创建国家中心城市、建设“五个济南”的任务部署，为实现济南市“创建世界一流高科技园区”好坚实支撑。

1.2 规划目的

为加强河道、蓄滞洪区等的规划控制、保护管理，保障河湖水系的生态性、完整性，实现蓝线在空间上的强制性管制和保护，进行河道蓝线划定；为提高河道防洪排涝功能，满足城市总体规划的要求，保障国民经济，对济南高新区水系进行防洪排涝布局；为构建河流生态系统，改善水环境，创造滨水景观，推动济南市高新区生态保护和高质量发展，提出水生态、水质保护措施；结合片区开发，推进河道综合治理，进行河道疏浚、滨岸带整治修复等工作措施。编制济南高新区水系规划，为规范河道管理保护工作，保障防洪安全，改善水环境，发挥水系的综合效益，促进生态文明建设，提供指导依据。

1.3 规划原则

水系规划必须符合经济社会发展的总体目标，尊重自然，正确处理水

系保护与综合利用的关系，体现城市规划对水系功能的引导和控制，实现社会、环境与经济并重的综合效益。应符合下列原则：

(1)坚持立足全局，安全为重

坚持立足长远、适度超前，科学谋划水系布局，强化约束，确保经济社会发展与水生态、水环境承载能力相协调。充分发挥水系在城市防洪除涝中的作用，结合河源水系工程建设，着力保障防洪安全、供水安全、生态安全。

(2)坚持以人为本，人水和谐

坚持以人民为中心，还河于民、还湖于民。尊重自然、顺应自然、保护自然，把生态优先、绿色发展理念贯穿河湖水系建设和运行管理全过程，努力建设生态水利工程，持续改善水生态水环境，维护河湖生态系统完整性，实现人水和谐共生，促进可持续发展。满足人民对美好生活的向往，不断增强人民获得感、幸福感、安全感。

(3)坚持系统谋划，突出特色

坚持系统观念，立足流域整体，与相关规划充分衔接，针对河湖水系存在的突出问题，合理采取有效措施部署治理任务，系统解决水资源、水生态、水环境、水灾害问题。在系统治理的基础上，强化水系在塑造城市景观和传承历史文化方面的作用，形成具有地方特色的滨水空间景观，展现独特的城市魅力。

(4)坚持统筹兼顾，分步实施

统筹水资源的开发、利用、治理、配置、节约、保护，综合平衡各地区和各行业对水资源和生态环境保护的要求，建立公平合理、利益共享、责任共担的水资源配置与保护格局，促进经济、资源、环境协调发展。根据轻重缓急，优先安排重点项目，有效分步实施。

1.4 规划依据

1.4.1 主要法律法规

- (1) 《中华人民共和国水法》(20160702);
- (2) 《中华人民共和国水土保持法》(20110301);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(20080601);
- (4) 《中华人民共和国防洪法》(20160702);
- (5) 《中华人民共和国环境保护法》(20150101);
- (6) 《中华人民共和国森林法实施条例》(20180319);
- (7) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019年修订);
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》(2021年修订);
- (9) 《中华人民共和国河道管理条例》(201803);
- (10) 《中华人民共和国水文条例》(2017年修订);
- (11) 《山东省实施<中华人民共和国河道管理条例>办法》(201801);
- (12) 《水库大坝安全管理条例》(19910322);
- (13) 《中华人民共和国河道管理条例》(20180319);
- (14) 《城市蓝线管理办法》(建设部 20060301);
- (15) 《山东省水资源条例》(20180101);
- (16) 《山东省水土保持条例》(20141001);
- (17) 《山东省湖泊保护条例》(20130101);
- (18) 《济南市河道管理保护条例》(20191211);
- (19) 《济南市水资源管理条例》(20130501);
- (20) 《济南市水土保持管理办法》(19941013);
- (21) 《济南市名泉保护条例》(20230301);
- (22) 《济南市防汛抗旱应急预案》(2023年);

- (23) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(2010 年);
- (24) 《水功能区监督管理办法》(水利部水资源[2017]101 号);
- (25) 《水利部河长办关于开展 2021 年河湖健康评价工作的通知》(第 79 号);
- (26) 《水利部河长办关于印发〈河湖健康评价指南(试行)〉的通知》(第 43 号);
- (27) 国家颁布的其他法律法规等。

1.4.2 主要规程规范和标准

- (1) 《城市水系规划导则》(SL 431-2008);
- (2) 《城市水系规划规范》(GB 50513-2009);
- (3) 《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ 338-2018);
- (4) 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002);
- (5) 《景观娱乐用水水质标准》(GB 12941);
- (6) 《江河流域规划编制规程》(SL201-2015);
- (7) 《防洪标准》(GB50201-2014);
- (8) 《堤防工程设计规范》(GB50286-2013);
- (9) 《堤防工程管理设计规范》(SL171-2020);
- (10) 《河道整治设计规范》(GB50707-2011);
- (11) 《水利水电工程设计洪水计算规范》(SL44-2006);
- (12) 《水利水电工程水利计算规范》(SL104-2015);
- (13) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017);
- (14) 《水功能区管理办法》水利部水资源[2003]233 号;
- (15) 《水利工程建设标准强制性条文》(2020 年版);
- (16) 《城市防洪工程设计规范》(GB/T50805-2012);

- (17) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017);
- (18) 《水利水电工程水文计算规范》(SL278-2002);
- (19) 国家及行业颁布的其他有关现行规范、规程、标准等。

1.4.3 相关规划及其他

- (1) 《生态文明体制改革总体方案》(2015年);
- (2) 《关于印发<生态保护红线划定指南>的通知》
- (3) 《山东省生态保护红线规划(2016~2020年)》;
- (4) 《济南市水土保持规划》(2016-2030年);
- (5) 《济南市“十四五”水务发展规划》(2021年12月印发);
- (6) 《济南市现代水网建设规划(2021-2035年)》(2022年6月印发);
- (7) 《济南市生态保护红线区域保护规划》;
- (8) 《济南城市发展战略规划(2018-2050年)》;
- (9) 《济南市国土空间总体规划(2021-2035年)(报批稿)》;
- (10) 《济南市城市防洪除涝规划》(2021年5月);
- (11) 《济南新旧动能转换起步区防洪排涝专项规划(2021~2035年)》;
- (12) 《临空经济区防洪除涝规划(2022~2035年)》;
- (13) 《遥墙机场二期雨水专项规划》;
- (14) 《济南市黄河流域生态保护和高质量发展规划》;
- (15) 《济南现代水网建设规划(2021-2035)》;
- (16) 《济南市“十四五”生态环境保护规划》;
- (17) 《济南市河湖水系蓝线规划》;
- (18) 《济南市中心城绿地系统控制性规划》;
- (19) 《济南市湿地保护与利用规划》;
- (20) 《济南市统计年鉴》(2022年);

(21)《关于开展河道(湖泊)岸线利用管理规划工作的通知》(水利部,水建管[2007]67号,2007年2月);

(22)《全国河道(湖泊)岸线利用管理规划技术细则》(水利部水利水电规划设计总院,2008年3月);

(23)《关于加强河湖管理工作的指导意见》(水利部,水建管[2014]76号,2014年2月28日);

(24)《关于全面推行河长制的意见》(中共中央办公厅、国务院办公厅,厅字[2016]42号,2016年11月28日);

(25)《水利部关于加快推进河湖管理范围划定工作的通知》(水河湖〔2018〕314号);

(26)《济南市人民政府关于济南市省市级河湖和水库大坝管理(保护)范围划定的通告》;

(27)其他相关规划、年鉴、文件和资料。

1.5 规划范围

本规划范围为济南高新区全域,济南高新区位于济南城区东部,南抱群山,北依黄河,经十东路、旅游路、世纪大道三大城市主干道穿区而过,分为中心区、高新东区、高新北区、章锦片区等四大片区,总面积291km²。

济南高新区现有街道级以上河道11条,其中省级河道3条,依次为黄河、南水北调工程、小清河;市级河道2条,依次为大辛河、巨野河;区级河道5条,为小汉峪沟、刘公河、杨家河、东巨野河、土河;街道级河道1条,为引清河。

本次规划主要针对济南高新区区内5条区级河长河道、小李家蓄滞洪区、高新北区9条骨干排涝沟渠、高新东区3条防洪沟渠以及区内7座塘坝。分别为:

① 区级河流——小汉峪沟(8.4km)，刘公河(11.16km)，杨家河(15.23km)、东巨野河(东巨野河 3.3km, 东巨野河西支沟 4.7km)、土河(1.7km)。

② 高新北区内骨干排涝沟渠——章历排水沟(8.57km)、引清河(12.49km)、机场东排水沟(3.78km)、机场南排水沟一(6.54km)、机场南排水沟二(2.21km)、遥墙排水沟(5.76km)、遥墙西排水沟(3.11km)、小清河港排水沟(2.8km)、造纸厂沟(2.7km); 均位于高新北区, 其中小清河港排水沟、造纸厂沟位于高新北区小清河以南, 其余骨干排涝沟渠位于高新北区小清河以北。

③ 高新东区内 3 条防洪沟渠——西巨野河支沟一(6.33km)、西巨野河支沟二(5.7km)、西巨野河支沟三(1.0km)。

④ 区内蓄滞洪区——小李家蓄滞洪区(面积约 5.3km², 总库容为 356 万 m³)。

⑤ 区内塘坝——巨野河街道办事处 6 个(界沟河塘坝、东隗塘坝、山张庄塘坝、西杜塘坝、李家楼塘坝、王家鹊山塘坝), 孙村街道办事处 1 个(淌豆寺塘坝)。

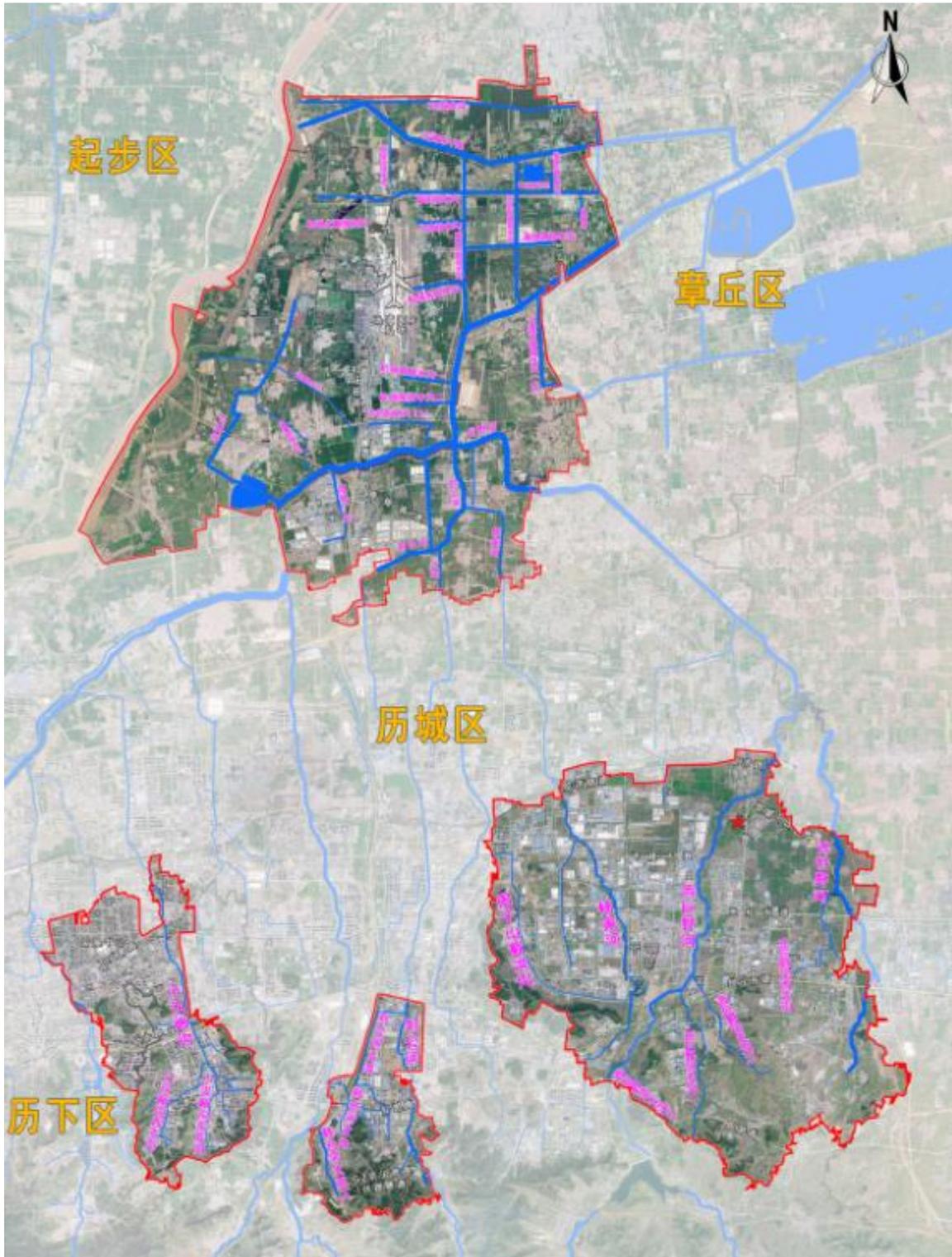


图 1.5-1 规划范围图

1.6 规划基准和水平年

基准水平年：2022 年；

近期水平年：2025 年；

远期水平年：2035 年。

1.7 规划目标

到 2025 年(近期)，在结合片区开发计划和充分衔接城市基础设施建设的基础上，按照国土空间规划调整情况，提升水系防洪排涝能力，增强水旱灾害防御能力，持续改善水生态环境，提高水网智慧化水平，提升水安全保障能力，各片区主要防洪排涝河道基本按照规划形成预期水网，缓解各区易涝点的问题，防洪排涝标准达标率 80%，重要河道水质达标率 80%。

到 2035 年(远期)，“系统完备、安全可靠、集约高效、绿色智能、循环通畅、调控有序”的济南高新区水系基本形成，水资源优化配置格局基本完善，防洪保安工程基本达标，水生态环境美丽健康，水网智能化调控全面实现，水安全保障能力全面提升，各片区河道均按照规划内容完成工程建设，防洪排涝标准达标率 100%，河道水质达标率 100%。

2 规划区概况

2.1 自然条件

2.1.1 地理位置

济南高新区是 1991 年 3 月经国务院批准设立的首批国家级高新区，位于济南城区东部，南抱群山，北依黄河，经十东路、旅游路、世纪大道三大城市主干道穿区而过，分为中心区、高新东区、高新北区、章锦片区四大片区，总面积 291km²，常住人口超过 40 万人，是经国务院批准的山东半岛国家自主创新示范区，归济南高新区管委会管辖。

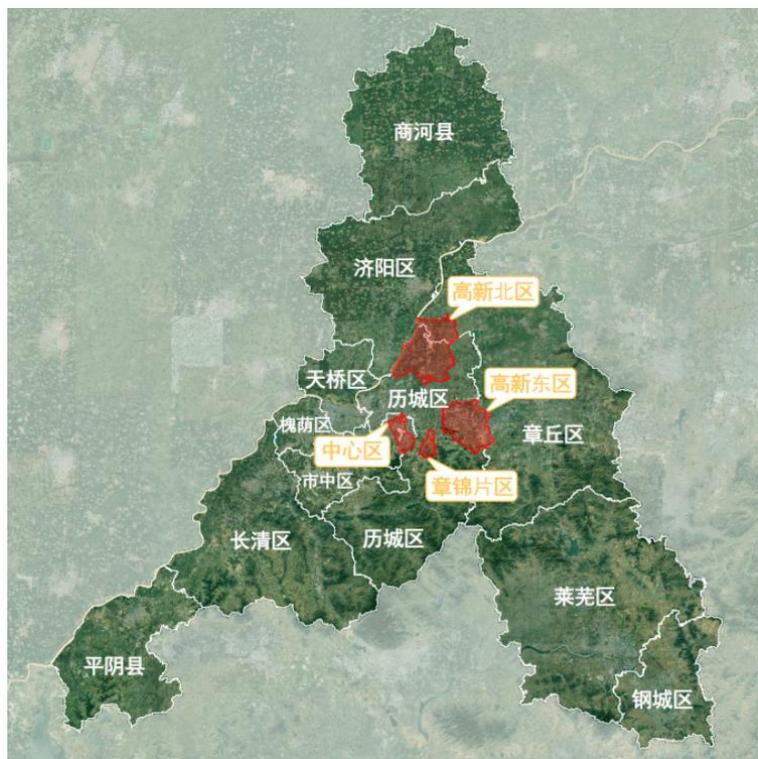


图 2.1-1 济南高新区地理位置图

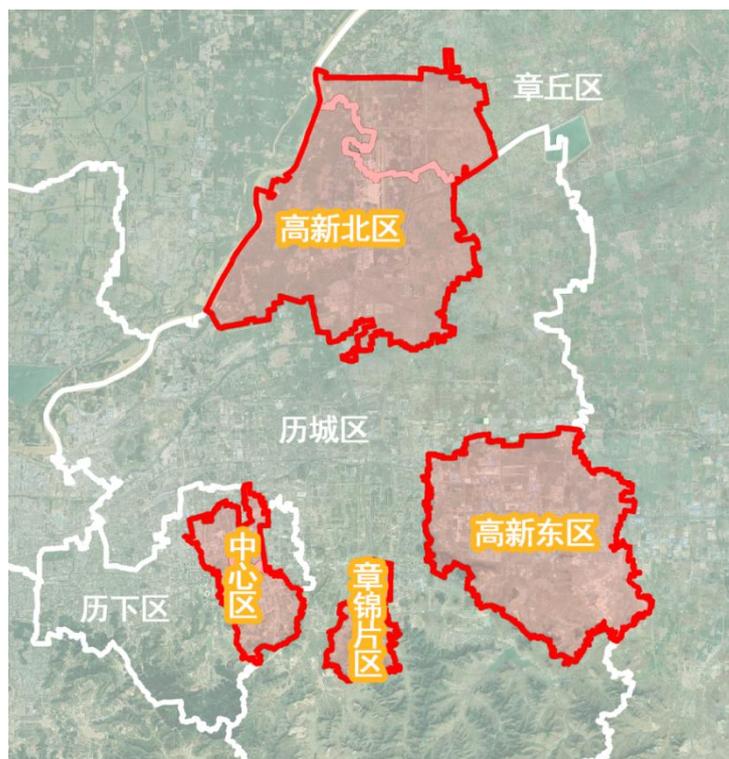


图 2.1-2 济南高新区范围图

2.1.2 地形地貌

济南地处鲁中南低山丘陵与鲁西北冲积平原的交接带上。南为泰山山地，北靠黄河，地势南高北低。南部低山丘陵海拔为 500~900m，中部丘陵海拔 100~500m，北部冲积平原 17~100m。地形复杂多样，大体可分为北部临黄河平原带、中部山前平原带以及南部低山丘陵带。

北部临黄河平原带，处于黄河与小清河之间，东西长 170km，南北宽 2~10km，面积近 1200km²，为黄河冲积平原。中部山前平原带，处于小清河南岸至南部山区的北缘，长 110km，宽 8~32km，面积为 1200km²。南部低山丘陵带，西起平阴、长清，东至章丘、莱芜、钢城，绵亘于济南南部，长约 155km，西端宽 4~15km，中部宽约 45km，东部宽 16km。

高新北区归属于北部临黄河平原带和中部山前平原带，高程一般在 20~60m，地貌形态受黄河影响较大，由于黄河多次变迁冲刷淤积，地貌类型主要分为决口扇形地、河滩高地、浅平洼地、缓平坡地和沙质河槽地。

现状地质沉积着巨厚的第四纪松散土层，岩性为粉砂、细沙、和少量中细沙；土壤、水、气、热条件较协调，可耕性好，有利于种植业和林业生产的发展。现状黄河为地上悬河，堤防标高一般在 30m 以上，高出现状两侧用地约 10m 左右。区内小清河以北呈现“西高东低”的地形特征，由黄河坡向小清河，平均坡度仅为 2~3/10000，整体地势平坦；区内小清河以南呈现“南高北低”的地形特征，南部丘陵区域平均坡度约 3/1000，而靠近小清河的临港区域平均坡度仅为 3/10000，整体地势同样是平坦。

中心区、高新东区及章锦片区归属于中部山前平原带和南部低山丘陵带的过渡区域，总体地势较中部山前平原带高陡，较南部低山丘陵带平缓，高程一般在 60~200m，总体地势为南高北低，以石灰岩为主，岩浆岩和变质岩山地面积很小，植被较好。

2.1.3 气象水文

济南市地处中纬度地带，属于温带季风气候。四季分明，春季干旱少雨，夏季温热多雨，秋季凉爽干燥，冬季寒冷少雪。济南冬、夏季长，春、秋季短。多年平均气温 14.3℃，全年无霜期为 218 天，年主导风向为西南、东北风，最大风速 33.3m/s。根据《中国季节性冻土标准冻深线图》，济南地区标准冻结深度为 50.0cm。

济南市三面环山的地形，令水汽和热空气回流聚集不宜扩散，多于一般北方城市的夏季降水。

1) 降水量年际年内变化

济南市 1956~2016 年年均降水量为 666.5mm，济南市年均降水量没有明显的增大或减小趋势。总体呈现为 19 世纪 50 年代基本为枯水，60 年代为丰水，70 年代为平水，80 年代为枯水，90 年代为丰水，2000 年代为平水状态，2010 年后为平水状态。济南市降水的年际变化较为剧烈，极值比

较大，年降水量变差系数较大，年际间丰枯变化频繁。多年平均降水年内分配的特点表现为汛期集中，季节分配不均匀，最大最小月相差悬殊。

汛期降水集中，多年平均汛期降水量占全年的 74.8%，多年汛期降水量在 177~915mm 之间，汛期四个月的降水占全年的 45.0%~87.6%。

2) 降水量空间分布

济南市降水地区分布的总体特点为：降水量自南部、东部往北部、西部递减，山丘区降水量大于平原区。各水资源四级区中，大汶河区年降水量均值最大为 731.9mm，小清河区年降水量均值次之，为 681.7mm；鲁北平原区最小，为 581.4mm。

3) 蒸发能力与干旱指数调查评价

济南市 1980~2016 年平均年水面蒸发量在 1000~1300mm 之间，等值线走向略呈西南—东北方向。南部山区年水面蒸发量一般在 1100~1200mm 之间；向北山区平原结合部年水面蒸发量居全市最大，在 1200~1300mm 之间；再向北至黄河干流附近由 1200mm 降至 1050mm；鲁北平原基本呈由南往北递增趋势，一般在 1050~1150mm 之间。

2.1.4 水文地质

济南高新区位于鲁中山地和华北平原的交接地带，根据地下水的赋存条件和运动特征，高新北区为第四系孔隙水为主的黄河冲积平原水文地质区，中心区、章锦片区及高新东区为以裂隙岩溶水为主的单斜构造水文地质区。

(1) 第四系孔隙水为主的黄河冲积平原水文地质区

黄河冲洪积平原浅层地下水埋藏条件及分布规律主要受黄河古河道的变迁和改道环境所控制，在平面分布上，古河道带与古河道间带相间分布，古河道带呈南西——北东方向延伸，显示了黄河故道变迁的规律性。在古

河道带内地下水含水层厚度大，颗粒粗，富水性强，水质较好；在古河道间带则含水层厚度小，颗粒细，富水性及水质较差。古河道带含水层单层厚度4~15m，总厚度12~24m，富水性好，单井涌水量一般30~40m³/h；古河道间带含水层单层厚度则较薄为1~8m，含水层总厚度4~17m，单井涌水量一般25~30m³/h，水质较差。水位年变幅一般小于2m。

(2) 裂隙岩溶水为主的单斜构造水文地质区

该区古老变质岩系组成的泰山山脉为区域地表水和地下水的分水岭，古生界寒武系、奥陶系碳酸盐岩地层成单斜产状覆于变质岩系之上与地形倾向基本一致，向北倾斜，在北部平原地带下伏于第四系下面；市区及东、西郊有燕山期火成岩体大片分布；西部玉符河以西沿黄河地带和东梁王庄以北至章丘的埠村、文祖、普及一带，石炭、二叠系地层假整合于中奥陶系地层之上；多条北北西向断裂构造的切割，将该区又分为若干个既相互联系、又相对独立的水文地质单元，控制了该区含水层的空间分布规律、地下水的运动、循环条件及富水状况。

该区南部广泛出露太古界变质岩及侵入岩，岩性主要为花岗片麻岩、板岩以及辉长岩、闪长岩等，属一般山丘区，为各水文地质单元的间接补给区。此区间普遍含有微弱的风化裂隙水，富水性差且不均匀，井孔出水量一般小于100m³/d。变质岩区季节性裂隙泉较多，但流量甚小。地下水流向与地形坡向一致，以基流形式汇入沟谷河流，以表流形式向碳酸盐岩分布区排泄。地下水动态类型一般为入渗—径流型。

在各水文地质单元的中游及下游，广泛分布以奥陶系、寒武系为主的可溶性碳酸盐岩，形成碳酸盐岩类含水岩组，地下水赋存于岩溶裂隙中。裂隙岩溶发育不均一，富水性差异很大。一般在单斜构造上游灰岩裸露的山丘区，岩溶裂隙发育较差，为弱富水，单井出水量多小于500m³/d，水位

埋深可达 100m 左右；在明水、市区、长清——孝里等地区山前隐伏灰岩地段，岩溶裂隙发育程度高，富水性强，单井出水量一般 1000~5000m³/d，甚至大于 10000m³/d，水位埋深小于 10m 甚至自流，并形成了流量大于 10000m³/d 的济南泉群、明水麻湾泉等多处岩溶大泉，成为该地区城市及工农业重要供水水源地。碳酸盐岩类岩溶裂隙水主要接受大气降水的垂直入渗补给、河水渗漏补给以及上游山区裂隙水的侧向补给；岩溶裂隙水多以泉水或地下径流的形式排泄或消耗于人工开采。地下水动态类型一般为补给—径流—开采型。

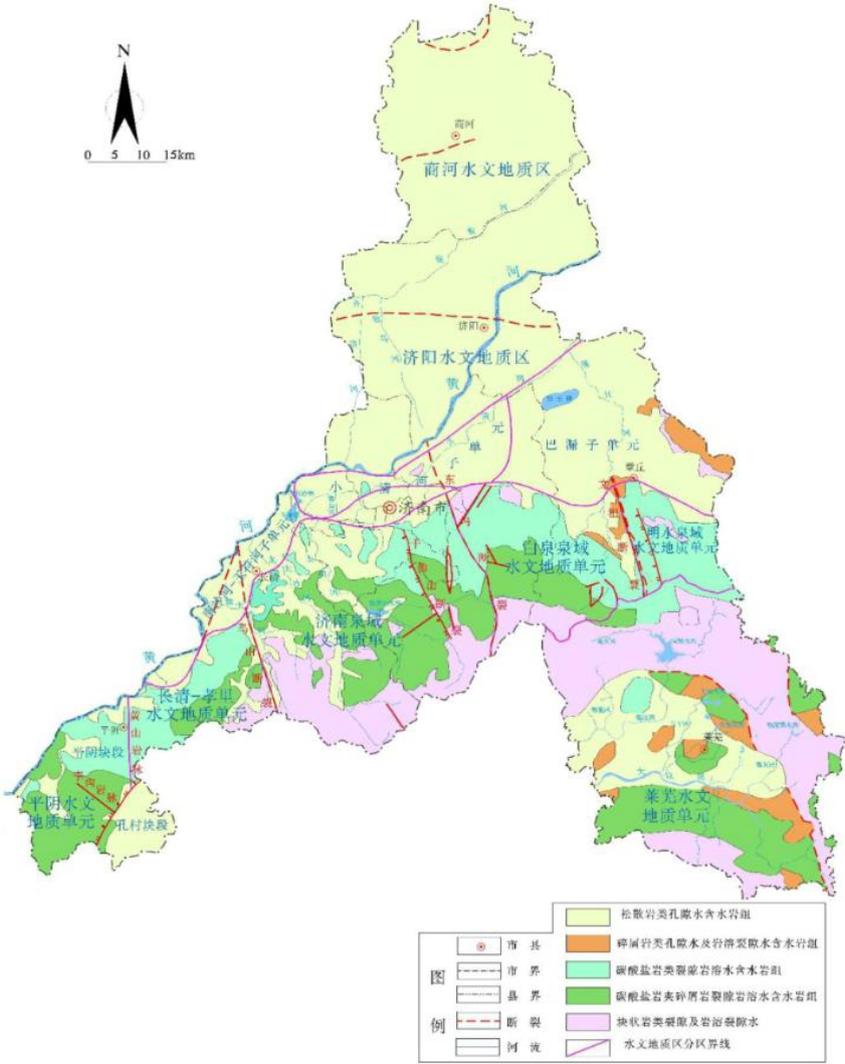


图 2.1-3 济南市水文地质单元分区

2.1.5 自然资源

(1)土壤

济南市土壤类型因自然条件的差异及人为生产活动的影响，在全市范围内由南到北，从高到低，依次分布着棕壤、褐土、砂姜黑土、潮土、水稻土、风沙土 6 个土类，13 个亚类，27 个土属，72 个土种。

(2)矿产资源

济南市已发现矿产 45 种(含亚矿种)，分为能源矿产、金属矿产、非金属矿产和水气矿产四大类。其中，能源矿产 5 种，金属矿产 10 种，非金属矿产 28 种，水气矿产 2 种。

(3)当地水资源

2021 年济南市平均降水量 1093.2mm，比 2020 年 747.8mm 偏多 46.2%，比多年平均 666.5mm 偏多 64.2%；2021 年小清河区平均降水量 1089.7mm，比 2020 年 64.81%，比多年平均偏多 59.82%；2021 年鲁北平原区平均降水量 1097.2mm，比 2020 年 57.23%，比多年平均偏多 90.13%。

2021 年高新区全区总供水量为 8462 万 m^3 ，地表水水源(包括外调水)供水量 4361 万 m^3 ，地下水水源供水量 3647 万 m^3 ，其他水源供水量 454 万 m^3 。

2021 年高新区全区总用水量为 8462 万 m^3 ，其中农业用水量为 212 万 m^3 ，工业用水量为 1095 万 m^3 ，生活用水量为 6700 万 m^3 ，生态环境用水量为 454 万 m^3 。

济南高新区现有济南东泉供水有限公司，位于高新区孙村街道武家村北，规划占地面积 77 亩，在济南世纪大道北建有两河片区加压站占地面积 5 亩，该公司现有武将山水厂和大正路水厂两处地下水源地，其中武将山水厂许可水量 429.40 万 m^3 (证号 :C370171G2021-0262 ，有效

期:2023.0101~2024.12.31)、大正路水厂许可水量 470.85 万 m³(证号:证号:C370171G2023-00059,有效期:2022.09.01~2027.08.31),两个水厂具有独立的供水范围和独立的水源地,应急供水时可以调度。

东泉供水有限公司采用用水户缴纳水资源税采用总量核定的方式,核定 2018 年至 2022 年两水厂总供水量为 633.43 万 m³、775.83 万 m³、769.58 万 m³、925.17 万 m³、1054.61 万 m³,实际地下水源地取水量为 633.43 万 m³、775.83 万 m³、769.58 万 m³、876.58 万 m³、891.82 万 m³,而该公司两个取水许可证总许可水量为 900.25 万 m³,从总量上来讲该公司地下水取水在总许可水量范围内。

(4)生物资源

1)植物资源

济南市植物资源分栽培和野生两大类,共计 1530 余种,分属 149 科。其中木本植物 530 余种,占植物种数的 34.64%,草本植物 1000 余种,占植物种数的 65.36%。人工栽培树种分为防护树种、经济树种和城市绿化观赏树种三大类。防护树种主要有侧柏、松树、刺槐、毛白杨、杂交杨、柳树、榆树、泡桐、栎树、苦楝、枫杨、黄栌、五角枫、火炬树、紫穗槐等。经济树种主要有核桃、杏、苹果、板栗、枣、花椒、梨、桃、石榴、樱桃、山楂等。城市绿化观赏树种主要有雪松、桧柏、白皮松、冷杉、龙柏、银杏、杜仲、悬铃木、栾树、白蜡、水杉、玉兰等。栽培的花卉灌木主要有月季、蔷薇、紫叶李、榆叶梅、海棠、紫荆、杜鹃、连翘等。

野生植物主要分布在荒山、荒坡及山谷中,主要野生灌木有酸枣、黄荆、胡枝子、绣线菊、锦鸡儿、构树等。野生药用植物主要有远志、沙参、枸杞、接骨木、桔梗、草参、防风、柴胡、车前、马兜铃、地榆、艾蒿、葛藤、南蛇藤等。野生草类主要有野古草、黄背草、白草、羊胡子草、结

缕草、狗尾草、油草、茅草、蒲草等。

柳树是济南市的市树，它同济南市的市花荷花珠联璧合，构成济南市一道亮丽的风景，“四面荷花三面柳，一城山色半城湖”就是对泉城美景的高度概括。

2)动物资源

济南市动物资源分为野生陆栖动物、淡水动物和饲养动物三类。陆生脊椎动物共 192 种，其中鸟类 15 目 39 科 164 种，兽类 4 目 7 科 18 种，两栖爬行类 3 目 4 科 10 种。国家I级保护动物主要有金雕、白鹳、细嘴松鸡等，国家II级保护动物主要包括大天鹅、凤头蜂鹰、苍鹰、赤腹鹰、雀鹰、松雀鹰、大鸮、普通鸮、毛脚鸮、白肩雕、鹊鹑、白头鹎、燕隼、灰背隼、红脚隼、黄爪隼、红隼、灰鹤、小杓鹬、小青脚鹬、草鹁、红角鹁、雕鹁、斑头鸨鹁、长耳鹁、短耳鹁、鸢。省重点保护动物主要包括狼、狐、黄鼬、獾、果子狸、豹猫、苍鹭、草鹭、白鹭、大白鹭、栗苇、灰雁、斑头雁、针尾鸭、石鸡、环颈雉、普通秧鸡、董鸡、灰斑鸠、四声杜鹃、普通夜鹰、三宝鸡、蚁鸢、星头啄木鸟、凤头百灵、太平鸟、黑枕黄鹂、红点颏、黄雀、朱雀、黑斑蛙、东方钳蝎等。

淡水动物分为浮游动物、底栖动物和鱼类。鱼类资源有 8 目 15 科 40 余种，主要有鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、罗非鱼等。饲养动物主要分为当地种类和外来品种两部分。饲养的动物主要有牛、马、驴、骡、猪、羊、兔；家禽有鸡、鸭、鹅，还有鹿、蜂、貂等。

2.1.6 水质

(1)监测点位

济南高新区共有 3 条市控河流考核断面，分别为小汉峪沟高新污水厂、西巨野河抬头河村、巨野河入小清河口；2 条水质控断面，分别为杨家河入

小清河口、刘公河入小清河口。

(2)监测指标及方法

济南市生态环境局每月上旬对河流断面开展不定时不通知随机采样，监测指标为 COD、氨氮、总磷、总氮含量(总氮暂不纳入考核计算，监测标准为 10mg/L)，分现状水环境质量及同比改善程度分别计算、换算成河流断面水质达标指数进行计分排名，即断面水质浓度越高，改善程度越小，排名越差。

2.2 社会经济

2.2.1 行政区划

济南位于山东省中部，南依泰山，北跨黄河，济南市是山东省省会，著名的泉城和国家历史文化名城，环渤海地区南翼和黄河中下游地区的中心城市，是省政治、经济、文化的中心，也是重要的交通枢纽。

济南高新区是 1991 年 3 月经国务院批准设立的首批国家级高新区，总面积 291km²，分为中心区、高新东区、高新北区、章锦片区，共四大片区，辖 5 个街道办事处，分别为舜华路街道、孙村街道、巨野河街道、遥墙街道及临港街道。

2.2.2 人口现状

济南高新区常住人口超过 40 万人，是经国务院批准的山东半岛国家自主创新示范区。

2.2.3 经济概况

2022 年，济南高新区实现地区生产总值(GDP)1619.3 亿元，同比增长 3.3%，领先全市 0.2 个百分点。一般公共预算收入增速连续 12 个月位居全市 4 个百亿区第 1 位，展现出高新区经济的强大韧性和旺盛活力。

规模以上工业增加值同比增长 1.4%，较上半年提高 3.4 个百分点；28

个行业大类中有 14 个行业实现增加值正增长，增长行业增加值总量占全区比重达 62.1%，同比增长 15.9%。

固定资产投资同比增长 14%，分别领先全市、全省、全国 10.2、7.9、8.9 个百分点；高技术产业投资占比 27.7%，领先全市 19.7 个百分点；工业投资同比增长 36.1%，领先全市 20.9 个百分点。

1~11 月，规模以上服务业营业收入实现 911.4 亿元，同比增长 9.3%，总量居全市第一。信息传输、软件和信息技术服务业主导地位不断强化，实现营业收入 369.5 亿元，占全区规模达 40.5%；同比增长 31.3%，上拉全区增长 10.6 个百分点。

社会消费品零售总额实现 392.2 亿元。其中，全区限额以上批发和零售业单位通过公共网络实现零售额 83.4 亿元，同比增长 10.6%，高于全区增速 13.4 个百分点。

一般公共预算收入实现 150.5 亿元，同比增长 1.6%，扣除留抵退税因素后同口径增长 6.8%。

全区地域税收收入实现 315.9 亿元，同比增长 9.3%，税收总量、增速均居全市第一位。

2023 年，济南高新区实现规模以上工业增加值同比增长 12.5%，固定资产投资同比增长 4%，1~11 月，规模以上服务业营业收入实现 1060.2 亿元，同比增长 16.1%，一般公共预算收入实现 156.9 亿元，同比增长 10%，全区地域税收收入实现 311.8 亿元，同比增长 4.1%，税收总量、增速均居全市第一位。

济南高新区拥有齐鲁软件园发展中心、创业服务中心、生命科学城发展中心、智能装备产业发展中心、临空经济区发展中心五大园区。拥有全国软件出口创新基地、服务外包示范基地、游戏动漫产业基地、集成电路设计产业基地、国家创新药物孵化基地、有国家海外高层次人才创新创业

基地、科技部创新人才培养示范基地、侨梦苑华人华侨创新创业基地、国家级专家服务基地等一批国家级金字招牌。2016年经国务院批准跻身山东半岛国家自主创新示范区。

2023年，济南高新区将充分发挥五区叠加优势，锚定建设世界一流高科技园区总体目标不动摇，积极构建“中、东、北”三区特色发展格局，加快建设高科技创新策源地、高质量发展增长极、高水平开放新门户、高活力品质生活区。

3 水系现状及存在的问题

高新区境内黄河、小清河、南水北调工程为省级河道，大辛河、巨野河为市级河道，上述河道均不纳入本次规划内容。

本次规划针对济南高新区全域水系，重点是区级河长河道 5 条，分别为东巨野河、杨家河、刘公河、土河及小汉峪沟；区级蓄滞洪区 1 个，即小李家蓄滞洪区；骨干排涝沟渠 9 条，分别为章历排水沟、引清河、机场东排水沟、机场南排水沟一、机场南排水沟二、遥墙排水沟、遥墙西排水沟、小清河港排水沟、造纸厂沟、小清河港排水沟、造纸厂沟，均位于高新北区，其中小清河港排水沟、造纸厂沟位于高新北区小清河以南，其余骨干排涝沟渠位于高新北区小清河以北；3 条防洪沟渠，分别为西巨野河支沟一、西巨野河支沟二、西巨野河支沟三，均位于高新东区。

3.1 现状水系

3.1.1 河流

济南高新区水系规划所涉及的河流均属于小清河流域，均为雨水补给为主，小清河南岸呈单侧羽毛状分布，基本上属雨源型山溪河流，北岸的支流较少，均属平原型坡水河道。

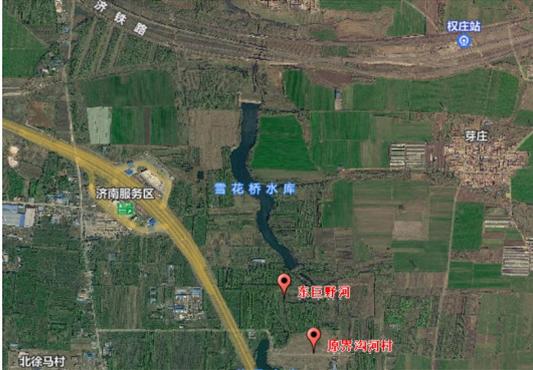
(1)东巨野河

东巨野河自高新区巨野河街道鸡山向北穿过经十东路、世纪大道、济南绕城二环高速、胶济铁路、省道 S102，在章丘区龙山街道杜张村东流入杜张水库，河道全长约 10km，流域面积 82.2km²。

高新区境内河道长度 3.25km，位于高新东区，南起世纪大道桥，向北依次经过济南国际鲜花港、高家庄村、界沟河村。

东巨野河现状为自然冲沟，世纪大道以南沟形不明显，世纪大道以北河宽 10~20m，巨野河街道原牛王村上游至界沟河村桥段(桩号

K1+080~K1+715)、绕城二环高速桥下至世纪大道段(桩号 K2+850~K3+250)河道过水断面狭小，淤积堵塞较为严重，现状过流能力 10~20 年一遇，过流能力达不到《济南市城市防洪除涝规划》中东巨野河 50 年一遇防洪标准。



原牛王村上游至界沟河村桥段(2024 年 1 月)



二环高速桥下至世纪大道段河段(2024 年 1 月)

(2)东巨野河西支沟

东巨野河西支沟南起经十东路北侧黄金谷，向北于世纪大道北高家庄汇入东巨野河，分为两支，东支长度为 1.2km，西支长度为 3.5km，总长度约为 4.7km。

东巨野河西支沟西支经十路至黄金谷安置区东城新苑段为浆砌石矩形断面，断面较为狭小，黄金谷安置区东城新苑往北至济南国际鲜花港南部分河段被埋管棚盖，剩余河段均无沟型。东巨野河东支现状为自然冲沟。东支与西支过流能力达不到《济南市城市防洪除涝规划》中 30 年一遇排涝标准。



东巨野河西支沟(西支)黄金谷安置河段(2023年9月)



东巨野河西支沟黄金谷安置区往北至济南国际鲜花港段河段(2023年9月)



东巨野河西支下游段河道断面(2023年9月)

(3)西巨野河支沟一

西巨野河支沟一位于巨野河流域，该支沟起源于历城区王家鹊山村东南，途径逯家鹊山村、赵家鹊山村、孙家鹊山村、史家峪村、庄科村，于经十东路北侧汇入西巨野河，河道全长 6.33km，总流域面积 8.69km²。

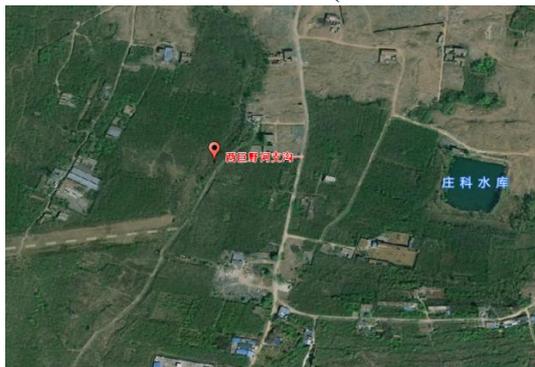
西巨野河支沟一虎山路~西巨野河段段长 2.86km，现状河道为天然河道，以梯形断面为主，现状河道底宽 2~5m，上口宽 10~26m，河道自然弯

曲。河道长期以来未进行系统治理，淤积较为严重、防洪卡口较多，过流能力不满足 10 年一遇。河道常年无水，河道内杂草丛生，生态环境较差。

庄科片区正在大规模城市更新，河道西侧为中科院研究所，为济南市打造中科院济南科创城的标志性项目，园区西北侧为围子南山，山体周边山水截洪沟已建成，并随电工所北路春博路道路建设，排至现状巨野河支沟一，西巨野河支沟一虎山路~西巨野河段无法满足片区防洪标准。



西野河支沟一(虎山路~西巨野河段)河道现状(2023 年 10 月)



西野河支沟一河道现状(2023 年 10 月)

(4)西巨野河支沟二

西巨野河支沟二发源于高新区李家窝村，经庄科村、东港沟汇入西巨野河，流域面积 6.5km²，河道干流长度 5.7km，干流比降 0.0213。

西巨野河支沟二上游为自然冲沟，未经过治理，河道周边为农田；河道中游穿过安置区，其中穿科城御景小区段河道长度约 360m，已完成整治，穿河庄科南一路、庄科南二路桥梁已实施，设计为 1×20m 先张法预应力混凝土简支空心板桥，桥梁设计防洪标准为百年一遇，设计桥梁梁底高于百

年一遇防洪水位；河道下游经十路至入巨野河段已启动治理，治理内容包括河道工程、拦蓄建筑物工程，治理河道长度为600m，设计开挖底宽15~37m，设计开挖边坡比为1:1.5~1:2.0，两岸采用生态袋护岸，河道中设置溢流堰3座。

西巨野河支沟二大正路~27号路段，长度约1.9km，现状为自然冲沟，河底宽度5~10m，上口宽10~16m，局部沟段被村庄阻断，防洪标准不足10年一遇。庄科片区正在大规模城市更新，安置区建设完成，西巨野河支沟二大正路~27号路段无法满足片区防洪标准。



西野河支沟二河道现状(2023年10月)



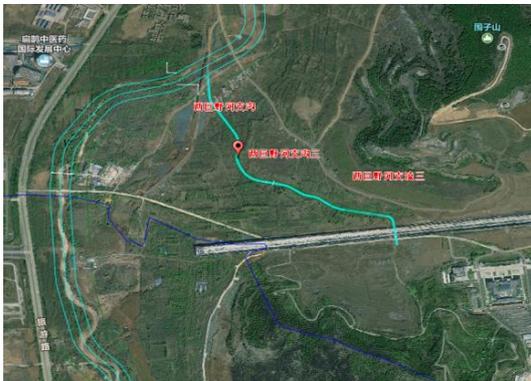
西野河支沟二河道现状(2023年10月)

(5)西巨野河支沟三

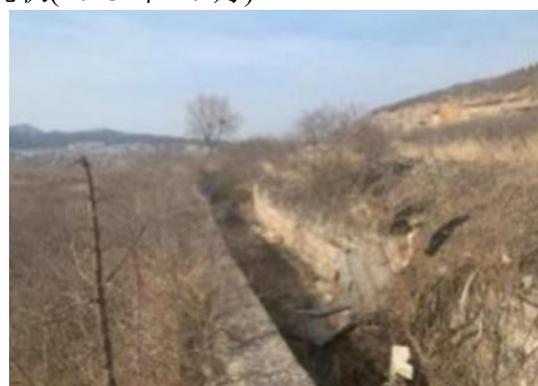
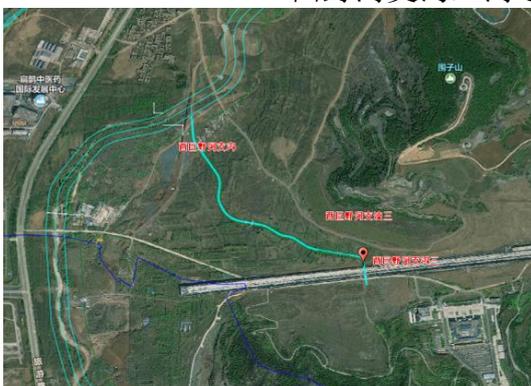
西巨野河支沟三为规划西巨野河的支流，位于西巨野河流域，规划西巨野河支沟三起点为虎山路道路南侧，终点为西巨野河，下游无现状河道，上游有一现状引水渠，自狼猫山水库引水至庄科灌溉，同时承担着围子南

山截洪功能。规划河道全长 1.0km，总流域面积 0.91km²。

巨野河支沟三虎山路至西巨野河段，长度约 0.88km，东侧为中科院电工所高速磁悬浮技术设施，园区为保障磁悬浮设施的安全，在磁悬浮设施南北两侧均建有 1500mm(4500mm)×1500mm 梯形土明渠，南侧土明渠拦截青龙山等南部山体山水，北侧土明渠拦截围子南山南坡山水，山水向西排入现状围子南山西侧现状引水灌渠，现状引水灌渠为石砌河道，宽度约 2~3m，局部挡墙破损，防洪标准不足 5 年一遇，下游未具备截洪沟及片区防洪出路的条件。



西野河支沟三河道现状(2023 年 10 月)



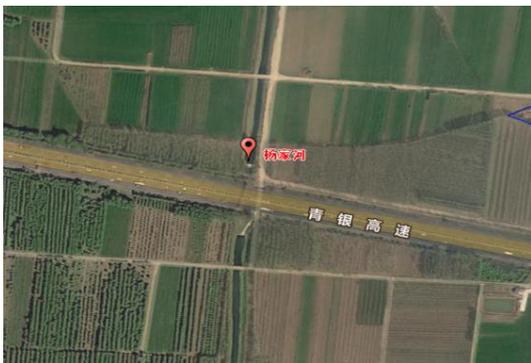
西野河支沟三河道现状(2023 年 10 月)

(6)杨家河

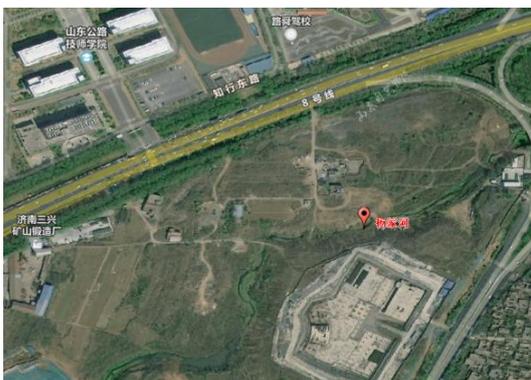
杨家河发源于历城区彩石街道西彩石村南，自南而北依次流经经十东路、世纪大道、胶济铁路、省道 S102、济广高速、青银高速，于临港街道四凤闸村汇入刘公河，河道全长 12.1km，流域面积 74km²。

高新区境内河道长度 12.1km，共分为上下游两段，其中上游段南起巨野河街道西小龙堂村，北至孙村街道流海村，长度 9.0km，位于高新东区；下游段南起临港街道苏新村，北临港街道四凤闸村汇入刘公河，长度 3.1km，位于高新北区。

杨家河上游段旅游路至西小龙堂村河段河道淤积、桥涵阻水，防洪标准达不到 50 年一遇，目前正在实施济南高新区杨家河西小龙堂段河道治理工程。流海庄支流入河口至胶济铁路段河道长 1.73km，现状河道断面狭窄，过流能力不满足 50 年一遇防洪标准；杨家河下游段临港街道苏新村至刘公河段河道长 3.1km，坡度较缓，河底纵坡为 3.08‰，河道底宽仅为约 5~20m，深度约 3m，河道多年未经系统治理，淤积严重，防洪标准不足 10 年一遇；



下游段青银高速河道断面狭窄排水能力不足(2024 年 1 月)



旅游路至西小龙堂村河段目前正在实施河道扩挖疏浚治理(2024 年 1 月)

杨家河支沟孙村街道春暄路与科远路交叉口东北侧段（规划卓远西侧地块西北角），现状河道走向及河宽与规划河道不符合，该段河道长度约 100m。

(7)土河

土河发源于济南市经十路南玉岭山，山溪雨源性河流，河道流经历城区唐冶街道、郭店街道、董家街道、高新区临港街道等 4 个街道，在东折腰村与刘公河交汇，河道全长 20km，控制流域面积 38.5km²。

高新区境内河道长度 1.7km，位于高新北区，南起临港街道苏新村，向北于临港街道东折腰村汇入刘公河。

现状河道宽度较窄，河道底宽约 5m，上口宽度约 10m，深度约 3m，现状两岸无堤防，河道防洪标准不足 10 年一遇；东折腰村处桥涵处阻水严重。



土河下游河段河道断面狭窄过流能力不足(2024 年 1 月)



东折腰村涵管桥阻水(2024 年 1 月)

(8)刘公河

刘公河又名鲁公河，源于港沟街道(章锦片区)南部丘陵，流经高新区、历城区，在临港街道办事处鸭旺口村西入小清河，河道全长 30.7km，流域面积 56.35km²。

高新区境内河道长度 11.12km，共分为上下游两段，其中上游段经十东

路~蟠龙水库溢洪道段，长度 5.67km，位于孙村街道（章锦片区）；下游段为刘公河入小清河口~曹官庄村南段长度 5.45km，位于高新区临港街道。

鸭西线(23+860)~京沪高速(24+945)段河道现状凌乱，断面狭窄，上口宽为 5.0m~15.0m，深 1.5m~3.0m，河道防洪标准不足 50 年一遇。



鸭西线~京沪高速河段过流能力不足(2024 年 1 月)



伙路村桥(2024 年 1 月)

临港北路(1+785)~济广高速(7+080)段河道流经临港区曹官庄村、西折腰村、东折腰村及四风闸村，该段河道两岸岸坡为现状土坡，河道上口宽 10.0~40.0m，深 1.0~3.0m，断面狭窄，河道内树木众多，杂草丛生，曹官庄及西折腰多处桥涵阻水严重，河道防洪标准不足 50 年一遇。



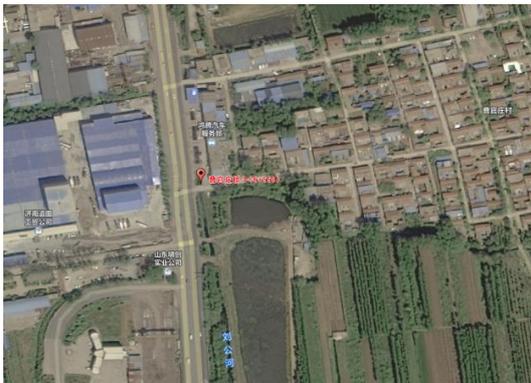
临港北路~济广高速河段过流能力不足(2024年1月)



曹官庄村桥1阻水严重(2024年1月)



曹官庄村桥2阻水严重(2024年1月)



曹官庄村桥3阻水严重(2024年1月)



西折腰刘公桥阻水严重(2024年1月)

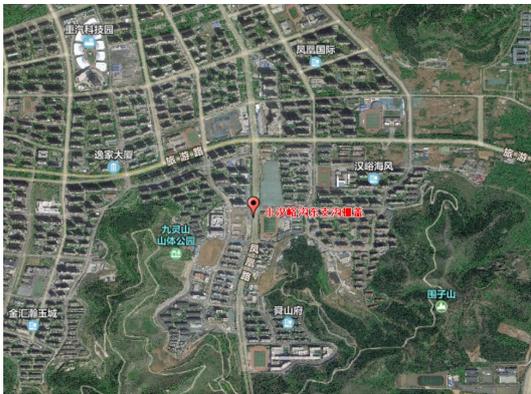
(9)小汉峪沟

小汉峪沟又称水坡河。南起小汉峪村南，北至中林路，向北至小水坡庄东侧入小清河，河长 15.6km，流域面积 31.08km²。

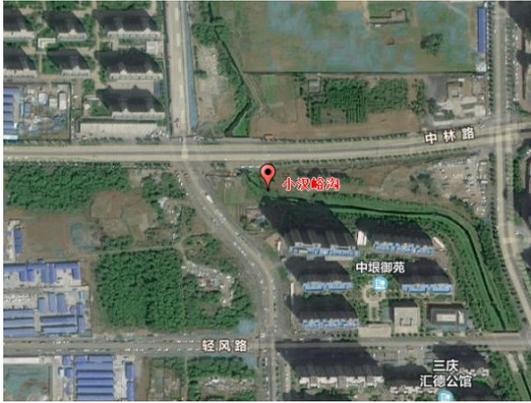
高新区境内小汉峪沟河道位于中心区，为河道中林路~源头段，长度 3.25km。

小汉峪沟河道沿线两岸多为小区，部分河道的现状断面不能满足 50 年一遇防洪标准设计要求。其中高新区段小汉峪沟西支沟源头(8+400)~南胡村涵管桥(6+000)段河道上口宽 3.5~8m，深 2~4m，两侧为浆砌石或钢筋混凝土挡墙，河底护砌形式为钢筋混凝土，过水断面狭小，其过流能力远远达不到《济南市城市防洪除涝规划》中小汉峪沟 50 年一遇防洪标准。

工业南路公路桥南侧跨越及穿河管道、经十路南北侧穿河管道、舜泰北路公路桥北侧穿河管道阻碍行洪；华盛路公路桥、旅游路公路涵桥阻水严重。



小汉峪沟东支沟棚盖排(2024年1月)



现状部分河道断面防洪标准低(2023年9月)



小汉峪沟东支华盛公路桥(2023年10月)



小汉峪沟东支旅游路公路涵桥阻水严重(2023年11月)



小汉峪沟经十路桥(2023年10月)



小汉峪沟世纪大道桥南侧河道管道(2023年12月)



舜泰北路公路桥北侧穿河管道现状(2023年10月)

(10) 章历排水沟

章历排水沟位于高新北区小清河以北，起自遥墙机场北侧、航天大道南侧，经机场东部农田区域后，从徐家寨村处流入小清河。章历排水沟总长 8.57km，是机场北部重要的排水通道，同时承担着航天大道沿线项目和下游农田区域的排水任务。

章历排水沟综合保税区段，现状河道断面为土质边坡杂草丛生，河道右岸较陡，存在滑坡隐患；现状机场路涵管存在阻水现象；机场路至稼轩西路河段偏离规划位置南侧 50~140m，且河道淤积严重；稼轩西路以东无明显沟形。



章历排水沟综合保税区段现状(2023 年 7 月)



2 根 DN1000 涵管穿越机场路现状(2023 年 7 月)



章历排水沟机场路至稼轩西路河段现状(2024 年 1 月)



章历排水沟穿越稼轩西路现状(2024 年 1 月)



章历排水沟现状位置向南偏离规划位置(2024年1月)



章历排水沟稼轩西路以东河段现状(2023年7月)

(11) 稼轩西路排水沟

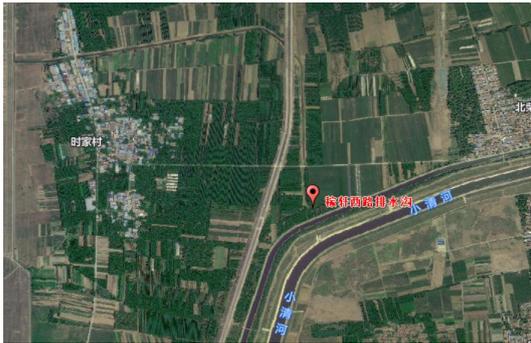
稼轩西路排水沟起点 321 排水沟，由北至南将涝水汇入 14 倒虹吸，主要作用是分流章历排水沟部分洪峰，承接机场现状十徐排水沟、机场东排水沟汇入，以及周边用地排水。稼轩西路排水沟(航天大道以南段)为应急排涝目前已经开挖疏通，该段河道未按规划河道纵断及上口开挖，现状护坡较陡且未衬砌，下雨易造成滑坡；稼轩西路排水沟(航天大道以北段)河道未开挖。



稼轩西路排水沟(航天大道至蒋徐路段)现状(2024年1月)



稼轩西路排水沟(蒋徐路以南段)现状(2024年1月)



稼轩西路排水沟末端现状(2023年11月)

(12)引清河

引清河位于高新北区小清河以北，起自遥墙机场西侧，经小李家滞洪区处流入小清河。引清河总长 12.49km，是机场西部及遥墙西部区域重要的排水通道。

河道现状宽度约 10~28m，深度约 2~3m，下游排水能力约 $24\text{m}^3/\text{s}$ 。现状在机场西部的起始河段河道断面大，排水和调蓄能力好；但河道中游因为空港花园等新建项目导致线型改道，改道河段断面狭窄，边坡较陡，在雨季易发生边坡塌陷的现象；河道下游紧邻现状小李家滞洪区，可依靠滞洪区的调蓄能力，实现引清河的涝水调蓄，缓解引清河整体排涝压力。



引清河上游现状(2024年1月)



空港花园北侧改道引清河现状(2023年11月)



空港花园西侧改道引清河现状 (2023年11月)



空港花园南侧改道引清河现状(2023年11月)



引清河下游现状(2023年7月)

(13) 机场东排水沟

机场东排水沟位于高新北区小清河以北，起自遥墙机场东侧，经东部农田区域后，从宋家庄村汇入稼轩西路排水沟，最终汇入小清河。机场东排水沟总长 3.78km，是机场东部重要的排水通道。由于机场改扩建，机场以西河段被占压。

机场东排水沟是机场东部重要的排水通道，河道现状宽度约 20~35m，深度约 2~3.5m，下游排水能力约 40m³/s，是小清河北侧现状排水能力最大的支流。涝水汇入南北向稼轩西路排水沟。



机场东排水沟下游排水能力较大(2023年11月)

(14) 机场南排水沟一

机场南排水沟一位于高新北区小清河以北，起自遥墙机场东南角，从机场由西向东流入小清河。机场南排水沟一总长 1.44km，是机场南部重要的排水通道。

河道现状宽度约 10~24m，深度约 2.5~3.5m，下游排水能力约 32m³/s。



机场南排水沟一上游现状(2023年7月)

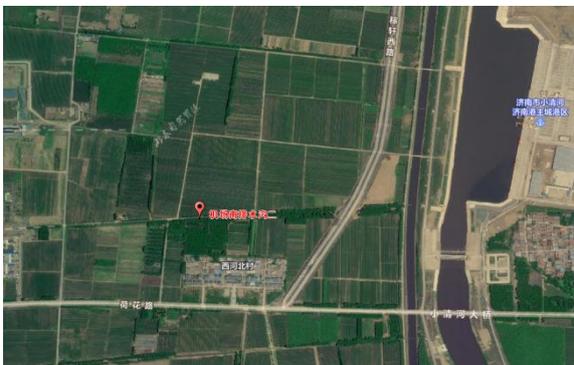


机场南排水沟一下游现状(2023年7月)

(15)机场南排水沟二

机场南排水沟二位于高新北区小清河以北，起自机场南部，经机场南侧向西流入小清河。机场南排水沟二总长 2.21km，是机场南部重要的排水通道。由于机场改扩建，机场以西河段被占压。

机场南排水沟二现状宽度约 15~20m，深度约 2~2.5m，下游排水能力约 15m³/s；由于机场二期扩建工程新建项目现状上游河段被占压，下游河段河段断面小且河道淤积，过流能力不足。

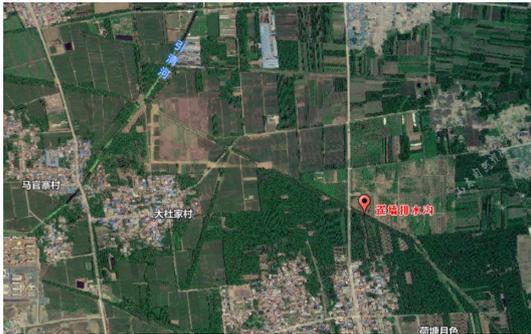


机场南排水沟二下游现状(2023年7月)

(16)遥墙排水沟

遥墙排水沟位于高新北区小清河以北，起自清北干渠与引清河交汇口，经机场西侧和南侧后，从荷花路南侧流入小清河。遥墙排水沟总长 5.76km，是遥墙街道南部重要的排水通道。

遥墙排水沟现状宽度约 10m，深度约 2m，下游排水能力约 $5.6\text{m}^3/\text{s}$ ，现状河道断面狭窄，整体排水能力小。

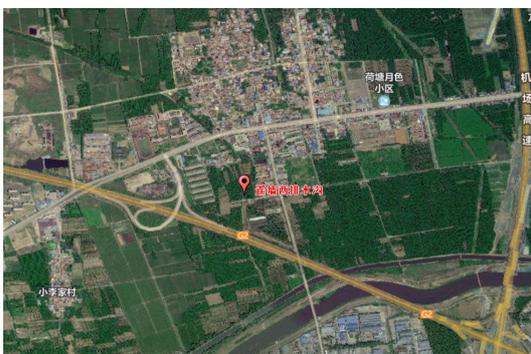


遥墙排水沟现状(2024 年 1 月)

(17)遥墙西排水沟

遥墙西排水沟位于高新北区小清河以北，起自空港花园东南角，流经遥墙街道西南侧，穿荷花路及济南绕城高速后入小清河。遥墙西排水沟总长 3.11km，是遥墙街道西南部重要排水通道。

遥墙西排水沟现状宽度约 5~6m，深度约 1.5~2m，下游排水能力约 $9\text{m}^3/\text{s}$ ，现状河道断面狭窄，整体排水能力小。



遥墙西排水沟现状(2024 年 1 月)

(18)遥墙南排水沟

遥墙南排水沟位于荷花路南侧，起点遥墙村东侧，由北至南流经遥墙街道南侧，通过南水北调倒虹吸汇入小清河。遥墙南排水沟总长 1.1km。



遥墙南排水沟现状(2024 年 1 月)

(19)小清河港排水沟

小清河港排水沟位于高新北区小清河以南，起自区内张家圈村，向北经沿线农田后，于东柴村东侧入小清河。

河道长约 2.8km，河道现状宽度约 15~20m，深度约 3m，下游排水能力约 $20\text{m}^3/\text{s}$ ；河道现状为梯形断面，主要排除沿线农村和农田涝水。

(20)造纸厂沟

造纸厂沟位于高新北区小清河以南，起自区内临港大码头村，斜向东至机场高速后，折向北，经过济南协和双语实验学校东侧，于协和泵站东入小清河。河道长约 2.7km，坡度 0.0009。

河道现状宽度约 10m，深度约 2m，下游排水能力约 $5.6\text{m}^3/\text{s}$ ；河道现状为梯形断面，结构形式以土坡为主，上游两岸为农田，主要排除农田涝水，下游两岸为企事业单位，现状河道棚盖情况严重。



造纸厂沟棚盖现状(2023 年 11 月)

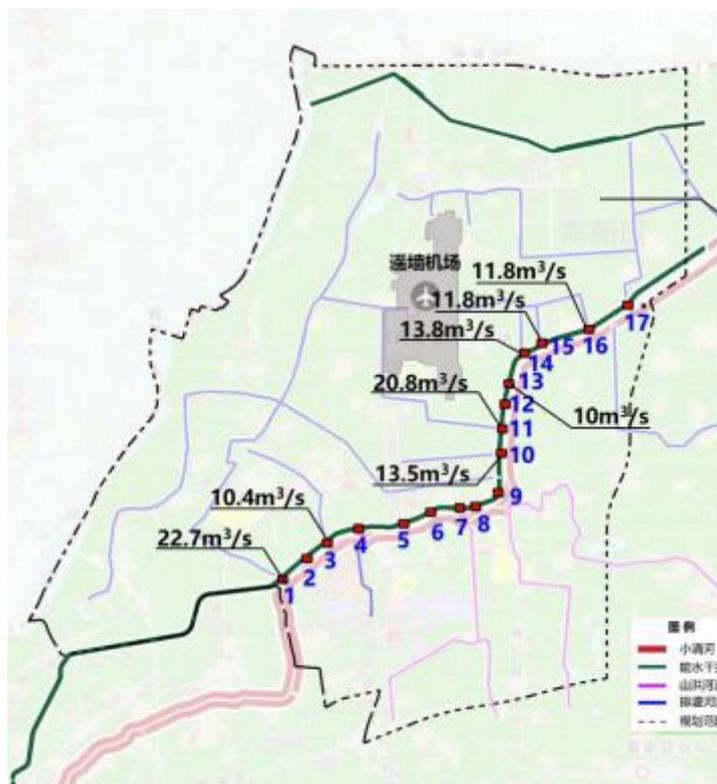


造纸厂沟棚盖现状(2023年11月)

(21)倒虹吸

1)倒虹吸现状

高新北区小清河以北所有支流河道，通过倒虹吸口形式下穿南水北调输水干渠，排入小清河。区内现状总计有 17 处下穿倒虹吸，倒虹吸断面以矩形为主，部分为圆形，各倒虹吸分布详见下图。



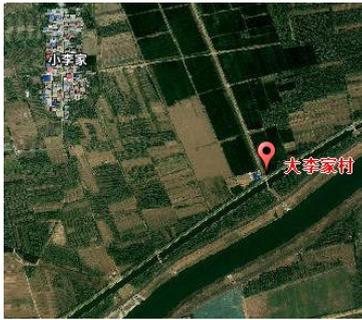
小清河北岸倒虹吸分布图



1号倒虹吸平面位置



1号倒虹吸现状(2023年10月)



2号倒虹吸平面位置



2号倒虹吸现状(2023年10月)



3号倒虹吸平面位置



3号倒虹吸现状(2023年10月)



4号倒虹吸平面位置



4号倒虹吸现状(2023年10月)



5号倒虹吸平面位置



5号倒虹吸现状(2023年10月)



6号倒虹吸平面位置



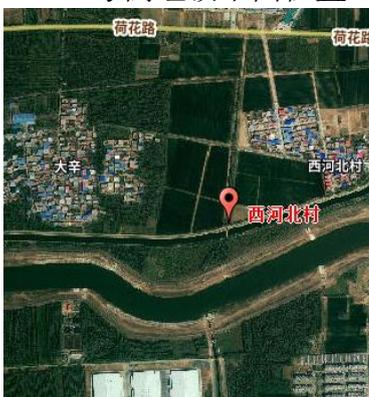
6号倒虹吸现状(2023年10月)



7号倒虹吸平面位置



7号倒虹吸现状(2023年10月)



8号倒虹吸平面位置



8号倒虹吸现状(2022年11月)



9号倒虹吸平面位置



9号倒虹吸现状(2023年10月)



10号倒虹吸平面位置



10号倒虹吸现状(2023年10月)



11号倒虹吸平面位置



11号倒虹吸现状(2023年10月)



12号倒虹吸平面位置



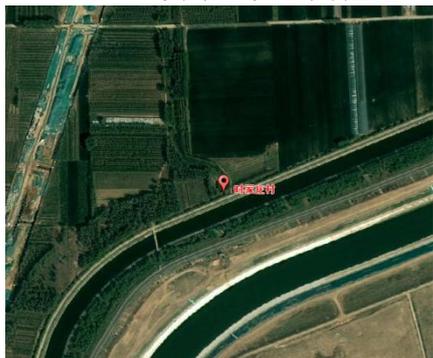
12号倒虹吸现状(2023年10月)



13 号倒虹吸平面位置



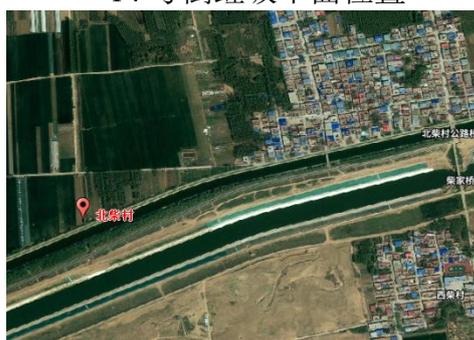
13 号倒虹吸现状(2023 年 10 月)



14 号倒虹吸平面位置



14 号倒虹吸现状(2023 年 10 月)



15 号倒虹吸平面位置



15 号倒虹吸现状(2023 年 10 月)



16 号倒虹吸平面位置



16 号倒虹吸现状(2023 年 10 月)



17号倒虹吸平面位置



17号倒虹吸现状(2023年10月)

2) 现状倒虹吸过流能力复核

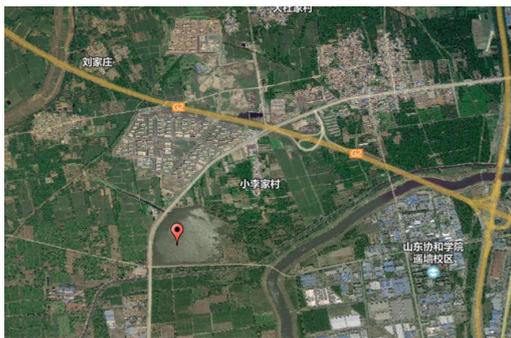
现状小清河以北所有支流河道，通过倒虹吸口形式下穿南水北调输水干渠，排入小清河。区内现状总计有 17 处下穿倒虹吸，倒虹吸断面以矩形为主，部分为圆形，主要参数详见下表：

表 3.1-1 倒虹吸参数表

序号	河道名称	倒虹吸位置	小清河桩号	现状尺寸(B×H)	进口底高程(m)	原设计过流能力(m ³ /s)	规划河道排水能力(m ³ /s)
1	引清河	小李家村	11+050	7.5×2.5	17.1	22.7	46.59
2	现状排水沟	大李家村	11+781	D1600	20.41	2.5	
3	遥墙西排水沟	遥墙村	12+342	5.0×2.5	16.24	10.4	50.1
4	遥墙南排水沟	遥墙村	13+174	2.5×1.0	18.64	2.0	3.4
5	现状排水沟	大辛庄	14+294	2.0×1.0	19.43	1.5	
6	现状排水沟	大辛庄	14+844	2.5×2.0	18.04	7.3	
7	现状排水沟	大辛庄	15+530	2.2×2.0	18.55	7.3	
8	荷花路排水沟(东)	西河北村	16+487	2.5×2.0	18.41	8.0	9.7
9	现状排水沟	西河北村	16+507	D1800	18.95	8.0	
10	机场南排水沟二	东河北村	17+482	5.0×2.5	17.71	13.5	6.3
11	机场南排水沟一	朝阳村	18+063	7.5×2.5	16.47	20.8	16.07
12	现状排水沟	闫家坊	19+108	D1000	19.42	0.5	
13	现状排水沟	时家庄村	19+569	2.5×2.5	16.71	10.0	
14	稼轩西路排水沟	时家庄村	19+915	5×2.5	16.01	13.8	43.54
15	现状排水沟	北柴村	20+315	2.5×2.5		11.8	
16	天玑东路排水沟	北柴村	21+530	2.5×2.5	17.8	11.8	27.97
17	春暄北路排水沟	南四村	22+450	2.0×2.5		7.7	49.8

3.1.2 蓄滞洪区

小李家蓄滞洪区位于高新区遥墙街道，东至小清河，西至黄河大堤，南至南水北调干渠，北至青银高速南。小李家滞洪区面积约 5.3km²，总库容为 356 万 m³，配套有小李家蓄滞洪区分洪闸，汛期前开闸，使片区洪水泄流，维持水位；当小清河水位上升至 18.00m 后，关闸以保留库容。巨野河河口以下 100 年一遇洪峰流量为 1260m³/s，50 年一遇洪峰流量为 1050m³/s。当巨野河河口以下洪水流量为 1050m³/s 并继续上涨时，采用华山湖与小李家联合调度，使得巨野河河口以下洪水流量不超过 1050m³/s。100 年一遇洪水时，小李家蓄滞洪区可蓄滞区域洪水 154 万 m³，从小清河干流分洪 202 万 m³，最大削减洪峰 144m³/s，分洪时间为 5.5 小时，使得干流洪峰不超过 923m³/s。待蓄滞洪区库容水位达到 21.78m 时，关闭闸门，停止分洪，剩余库容蓄滞片区洪水。



小李家蓄滞洪区现状(2022 年 7 月)

3.1.3 塘坝

高新区塘坝共有 7 个，其中巨野河街道办事处 6 个(界沟河塘坝、东隗塘坝、山张庄塘坝、西杜塘坝、李家楼塘坝、王家鹊山塘坝)，孙村街道办事处 1 个(淌豆寺塘坝)。

(1)东隗塘坝

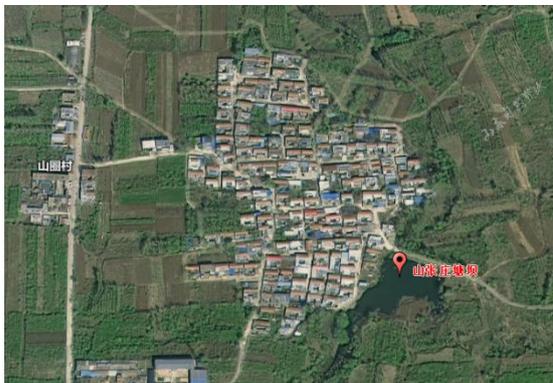
位于东隗村南，西杜塘坝下游，塘坝总面积 1.35 万 m²。



东隗塘坝现状(2023年7月)

(2)山张庄塘坝

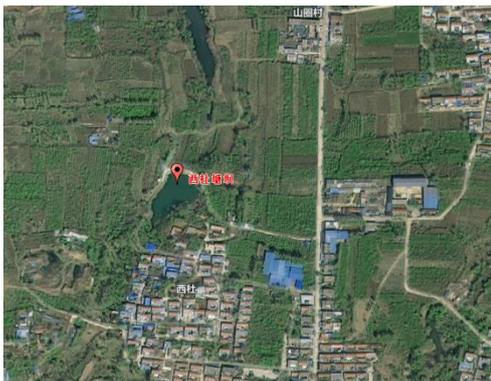
位于山圈村村南，塘坝总面积 0.81 万 m²。



山张庄塘坝现状(2023年7月)

(3)西杜塘坝

位于西杜村村北，东隗坝上游，塘坝总面积 0.41 万 m²。



西杜塘坝现状(2023年7月)

(4)李家楼塘坝

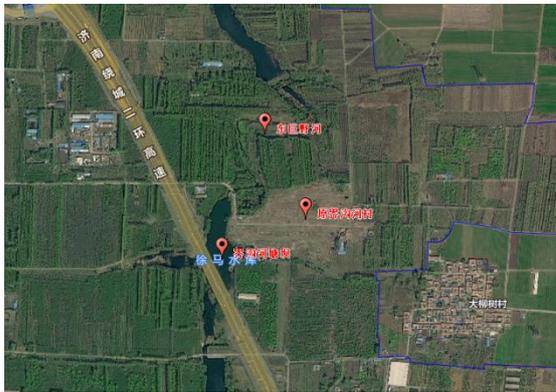
位于李家楼村南的山坡坡底，塘坝总面积 0.07 万 m²，上下游均无泄水或进水河沟。



李家楼塘坝现状(2023年7月)

(5)界沟河塘坝

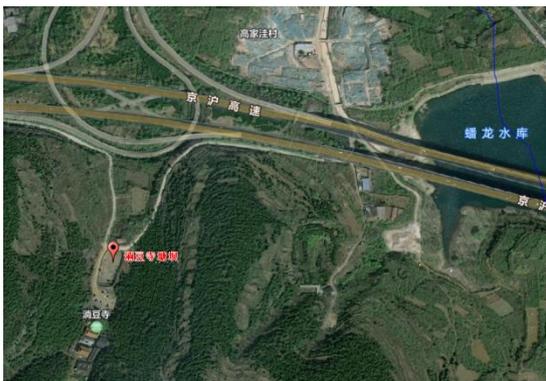
位于界沟河村西南角，东巨野河干流上，塘坝库区位于外环高速下方，总面积 4.73 万 m²。



界沟河塘坝现状(2023年7月)

(6)淌豆寺塘坝

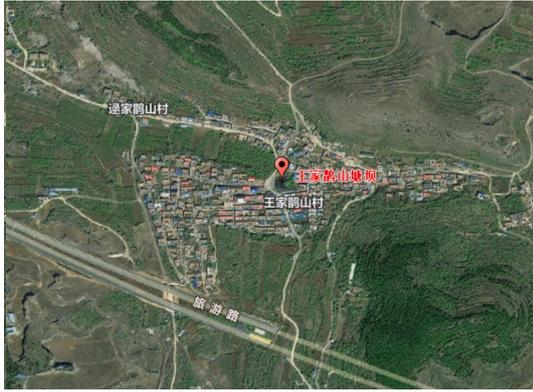
位于高家洼村京沪高速南，淌豆寺正前方，塘坝总面积 0.17 万 m²。



淌豆寺塘坝现状(2023年7月)

(7)王家鹊山塘坝

位于旅游路北侧，王家鹊山村北，塘坝总面积 0.24 万 m²。



王家鹊山塘坝现状(2023年6月)

7个塘坝蓄水量均较少，无顶头塘坝，其中西杜塘坝、山张庄塘坝及淌豆寺塘坝、王家鹊山塘坝上下游均无河道，各塘坝防汛压力较小。

3.2 存在问题分析

近几年来高新区通过加强河道综合整治等水务基础设施建设，水污染治理成效显著，水生态建设力度空前，河湖长制有名有实，防洪抗旱体系日臻完善。但由于受各种因素制约，水系建设还存在如下问题：

3.2.1 蓝线划定方面

济南高新区的水系承担区域防洪排涝功能，但“城市整体空间结构、河湖水系规划与城市结构形态、绿色空间体系有机结合”等方面的研究相对较少。河湖水系在空间上的强制性管制和保护有待进一步加强。



刘公河



小汉峪沟

3.2.2 防洪排涝方面

根据第 6.3 节规划总体布局的相关内容，济南市高新区分为 3 个相对独立的防洪排涝片区，分别为易发内涝区、内涝与山洪重叠区以及南部山洪区。

(1)易发内涝区排涝排水体系有待完善

易发内涝区为高新北区小清河以北部分，目前易发内涝区及机场外围防洪、排涝体系有待完善，部分现状河道不满足规划防洪、排涝标准，个别河道存在淤积，且河道走向和宽度未按照区域控制性规划形成联通水网，规划后期承接易发内涝区主要排水通道的 1 号、3 号、4 号、8 号、14 号、16 号、17 号、18 号入小清河河口倒虹吸过流能力严重不足，造成城区积水、河道漫溢等风险较为突出；易发内涝区现状入小清河倒虹吸进口及出口缺乏控制性闸门，该段小清河按照设计标准行洪时，各倒虹吸口存在洪水倒灌的风险。



引清河 1#倒虹吸口现状



机场南排水沟二

(2)内涝与山洪重叠区河道建设标准有待提高

内涝与山洪重叠区位于高新北区小清河以南，该区域小清河各支流因未经系统治理，中下游河段断面窄小、淤积严重以及棚盖现象，现状过流能力普遍不足 10 年一遇，不满足规划 50 年一遇防洪、排涝标准。小清河洪水位较高，受干流水位顶托的影响，致使城区低洼地存在内涝风险。



杨家河



造纸厂沟

(3)南部山洪区河道存在防洪卡口

南部山洪区的范围包含中心区、章锦片区和高新东区，该片区刘公河、杨家河及小汉峪沟等主要防洪河道局部河段存在断面狭窄、河道淤积、植被繁茂、桥涵阻水等防洪卡口现象；东巨野河西支沟及小汉峪沟支沟存在断面狭小、河道棚盖等现象，尚未达到规划 50 年一遇防洪标准。



刘公河鸭西线河道



小汉峪沟支沟棚盖

3.2.3 水域保护方面

高新区境内大多数河道属于季节性河流，无稳定水源，水源补给途径单一。

3.2.4 岸线管理方面

自河长制实施以来，从“有名无实”到“有名有实”，到现在的全方位数字化河湖监管取得成效，岸线利用管理机制不断完善，河湖岸线保护力度不断增强，在岸线的资源配置上仍需加强水利、交通、市政、环保等行业主管部门的联系，在岸线开发利用中的统筹协调工作。



小汉峪沟



刘公河

3.2.5 采砂管理方面

高新区极度重视采砂管理方面的监管工作，截至目前，高新区无采砂活动。

4 水系需求分析

4.1 上位及相关规划

4.1.1 上位规划

(1) 《济南城市发展战略规划(2018-2050年)》

2019年1月《济南城市发展战略规划(2018-2050年)》形成初步成果，2021年3月正式发布。《战略规划》力求整合各方对济南未来的愿景，遵循发展规律，并统一落实为新时代的新要求——创新驱动高质量发展。提出了建设“大强美富通”现代化国际大都市的发展目标，济南未来战略空间格局为“一体、两翼、多点”。

创建国家中心城市，是济南实现高质量发展、建设“大强美富通”现代化国际大都市的重要抓手。按照《济南城市发展战略规划(2018-2050年)》，济南市将以创新和开放为重点，以新旧动能转换为主线，建设全国新旧动能转换先行区，构建面向“海权+陆权”时代的双向开放格局，促进济南成为新时代的“创新先锋”。在战略行动方面，从创建国家中心城市和营建美丽宜居泉城两个维度出发，通过“动能转换、文化复兴、国际开放、区域协同、生态保育、格局优化、特色彰显、品质提升”八大战略行动，实现总体战略目标的落实到位。



图 4.1-1 新济南“一体两翼多点”空间格局

八大战略行动中“生态保育”提出构建“山水林田湖草”生命共同体。通过识别和梳理市域范围内的山、水、林、田、湖、草六项生态要素，划定济南市域的城市建设底线空间，结合生态修复和建设空间集约利用等策略，最终形成“六分林田、两分山水、两分城镇”的全域空间格局。构建“一山、一河、两泉、八湖、多廊”的济南市域生态格局。一山，指泰山山脉；一河，指黄河；两泉，指南部冷泉群与北部温泉群；八湖，分别为大明湖、华山湖、济西湿地、白云湖、雪野湖、澄波湖、玫瑰湖与智湖；多廊，指多条由河流水系构成的生态廊道。



图 4.1-2 市域生态格局图

(2) 《济南市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

2021年5月，济南市人民政府批准《济南市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，提出在“十四五”基本建成科创济南、智造济南、文化济南、生态济南、康养济南的基础上，再奋斗十年，建成全国重要的区域经济中心、科创中心、金融中心、贸易中心、文化中心，初步建成“大强美富通”现代化国际大都市。

十四项重点任务中，按照“重在保护、要在治理”的战略要求，统筹协调山水林田湖草生态要素和“山泉湖河城”独特禀赋，加快构建黄河下游标志性生态廊道。

1)加强水生态保护修复。开展黄河入河排污口溯源整治行动，建设黄河

干支流水环境自动监测网和水生生物监测实验室，确保支流水质逐步恢复到IV类及以上，净化黄河“毛细血管”。强化生态用水保障，开展济西、雪野湖、玫瑰湖、白云湖等湿地公园保护提升行动，打造西起浪溪河、东至白云湖的湿地群落，增强生态修复、水源涵养、生物栖息功能。强化上下游、左右岸、干支流联动，建立健全生态环境联防联控机制，共同抓好大保护，协同推进大治理。

2)筑牢绿色生态屏障。加强生态防护林建设，因地制宜建设沿黄郊野公园，全面增强黄河自然生态系统稳定性和生态服务功能。提升百里黄河风景区，实施重点河段和重要节点适度自然化、景观化改造，打造一批能够深度亲近黄河、感知黄河的场景，增强黄河堤防生态旅游、观光休闲和城市交通功能。建设小清河、大汶河、玉符河、徒骇河、德惠新河等滨水生态廊道，打造林水相依、河清岸绿的水岸生态防护林体系。

4.1.2 相关规划

(1)《济南市城市防洪除涝规划》

济南市城市防洪除涝规划的规划范围为市区六区，在对现状防洪体系评价的基础上，进行济南市区防洪体系总体布局规划，确定了中心城范围内 27 条防洪河道的防洪标准及控制宽度，并提出分期实施意见及超标准洪水的防洪措施安排。

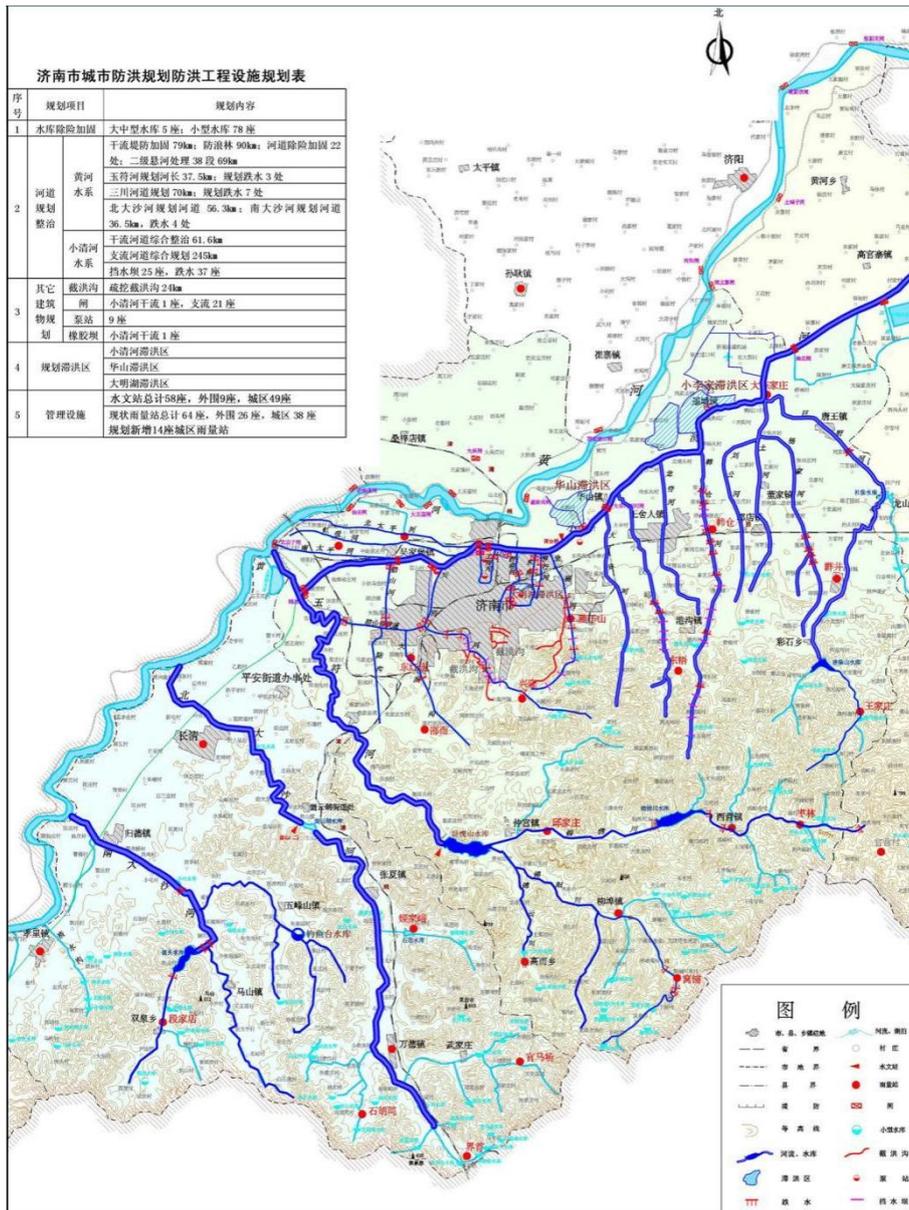


图 4.1-3 济南市防洪工程规划平面布置图

(2) 《济南市现代水网建设规划(2021-2035 年)》

水网总体格局：结合全市河湖水系条件、水资源禀赋、现状水务工程、城市发展格局等情况，以骨干河道和重要引调水工程为骨架，以河湖水系连通和灌排渠系为脉络，以重点水库湖泊为节点，采取数字化、网络化、智能化调控手段，统筹推进水资源配置、水灾害防治、水生态保护等工作，兼顾通航通水，构建“三轴四源连多点、五横十纵纳百川”的市级水网总体格

局，进一步提升“南山北水”的城市生态格局.积极融入国家、省级大水网，扩大市级水网延伸覆盖范围，与区县水网互联互通，形成供水、防洪、水生态一体化的济南现代水网。

“三轴四源连多点”水资源配置格局图

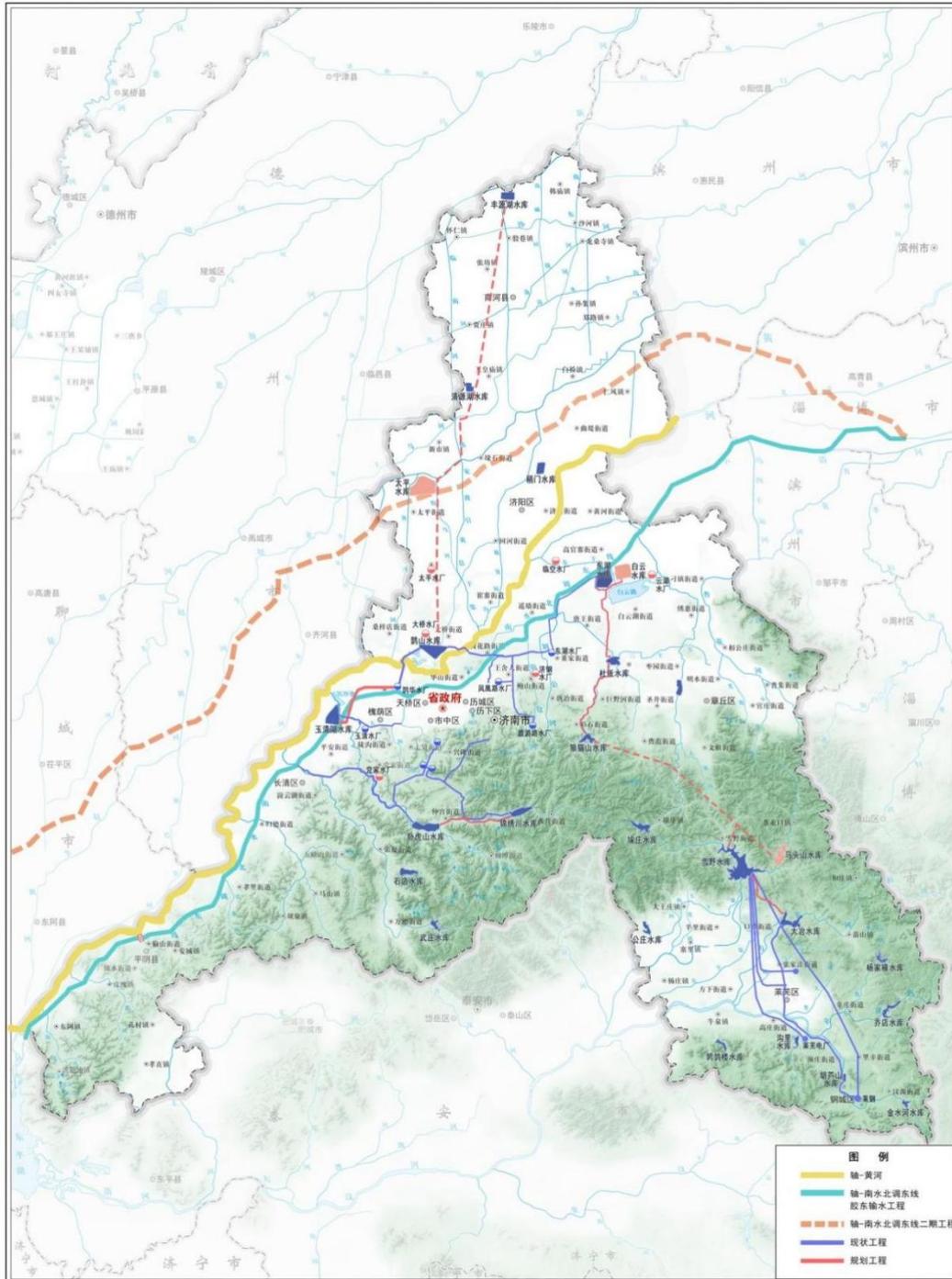


图 4.1-4“三轴四源连多点”水资源配置格局图

“五横十纵纳百川”防洪减灾格局图

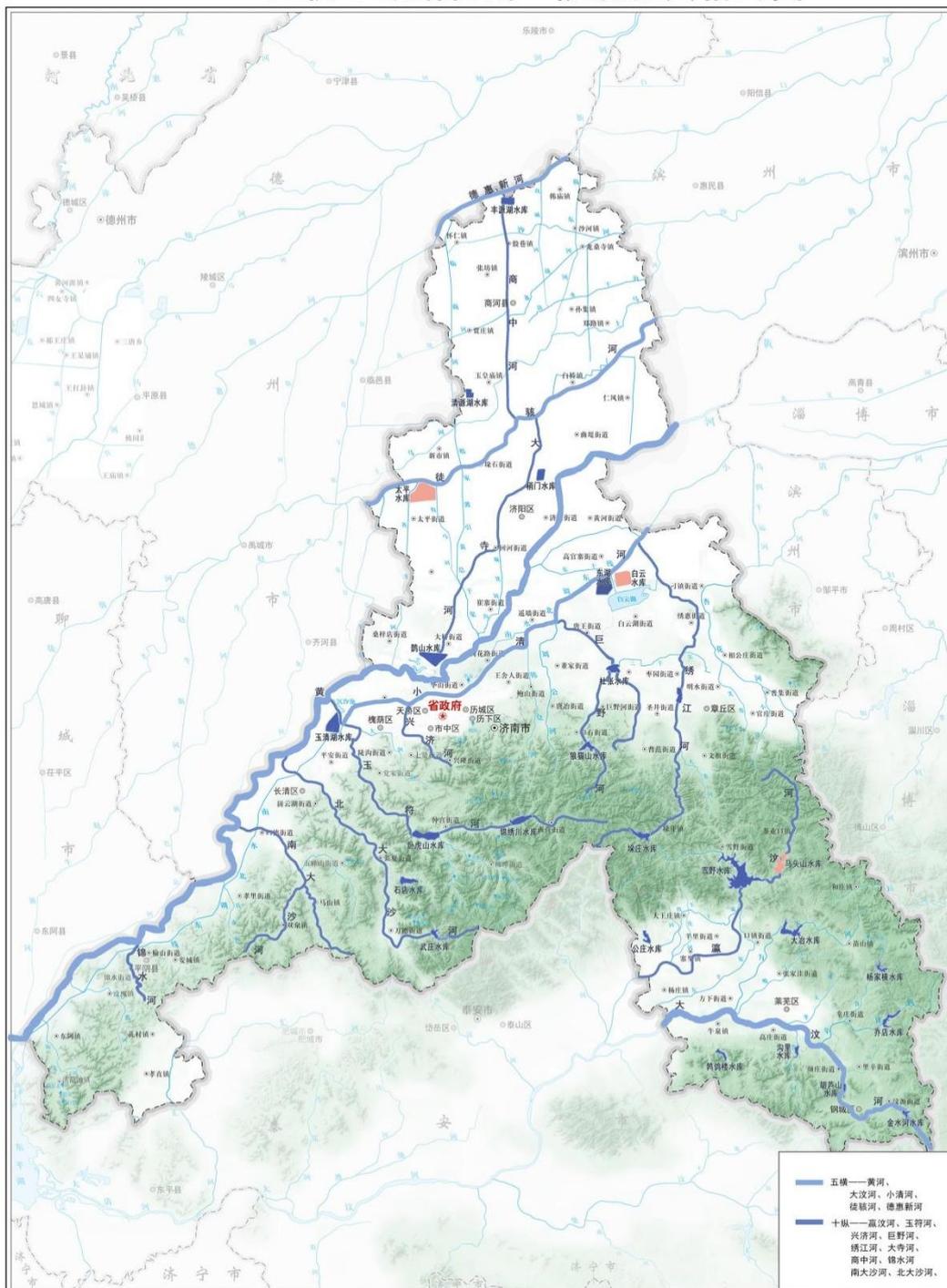


图 4.1-5“五横十纵纳百川”防洪减灾格局图

(3) 《济南市中心城绿地系统控制性规划》及绿线划定规划确定了“三环三横四纵、多楔多点多线”的绿地系统格局以小清河、玉符河、大辛河、巨野河等水系为基础，通过河流及两侧绿化带成楔形渗

入城市空间，形成点线面、环廊带相结合的城市绿地。同时规划对水系两侧防护林带、湿地、水源保护区等提出了控制要求。

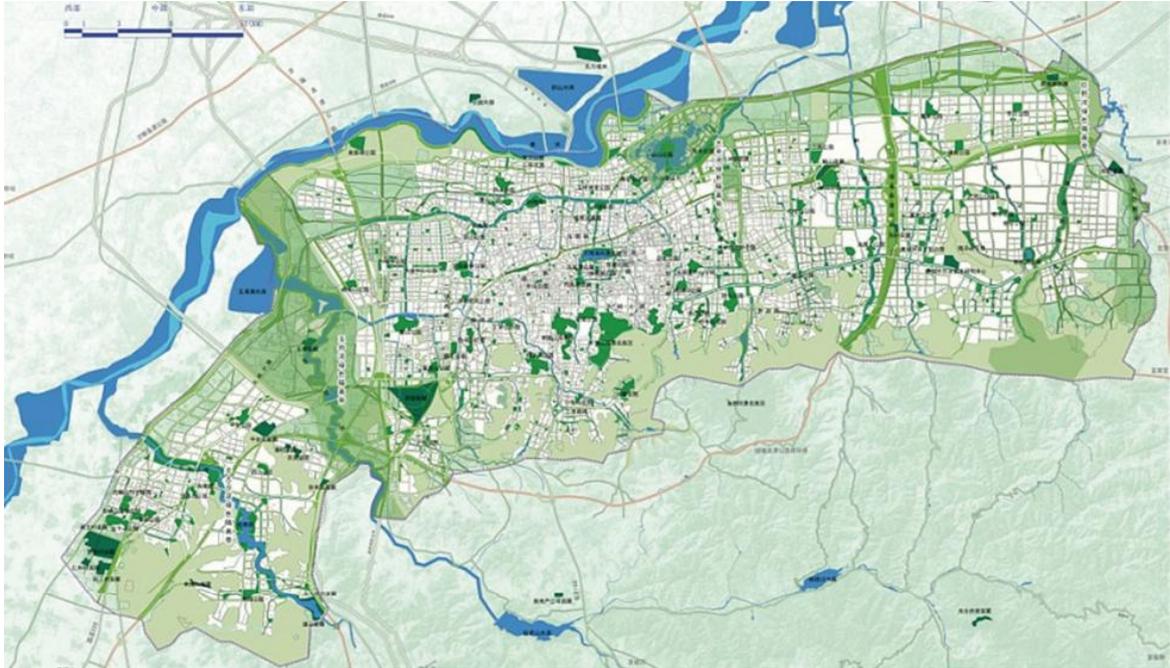


图 4.1-6 济南市防洪工程规划平面布置图

(4) 《济南市湿地保护与利用规划》

规划对济南市域范围内面积大于 8 公顷湖泊湿地和宽度 10 米、长度 5 千米以上河流湿地的现在资源进行评价分析，确定了“两带三区、九廊多点”的湿地规划总体布局，确定了湿地生态格局的保护内容、理念、策略与措施，并对各湿地分别划定了湿地保护红线范围与红线限制建设防护距离。

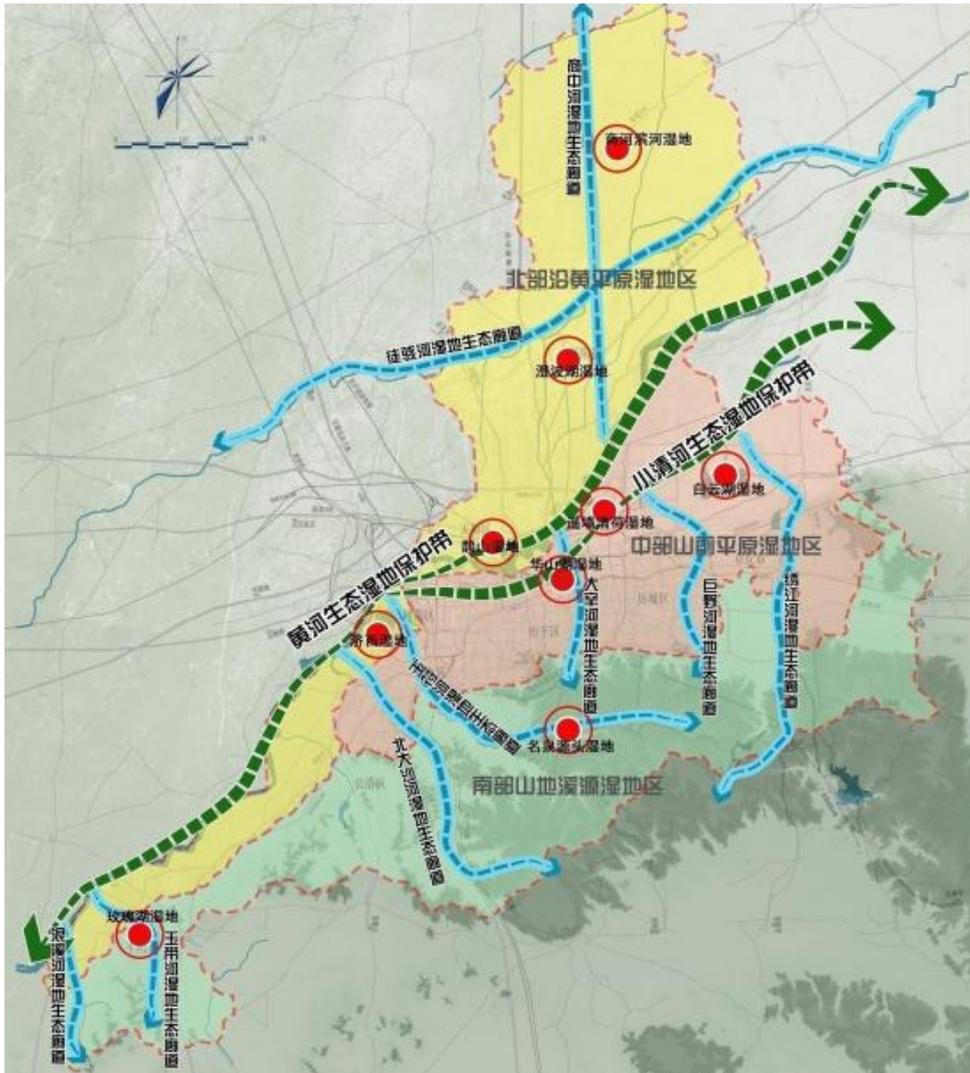


图 4.1-7 济南市湿地保护规划结构图

(5) 《济南市绿色生态隔离带规划》

结合玉符河、大辛河、东西巨野河、巴漏河的现状与功能定位，划定四条河流两侧的绿色生态缓冲带范围：玉符河两侧 100 米宽绿带、大辛河两侧 50~100 米宽绿带、西巨野河两侧 100~200 米宽绿带、东巨野河两侧 600~1000 米宽绿带、巴漏河两侧 600 米宽绿带。

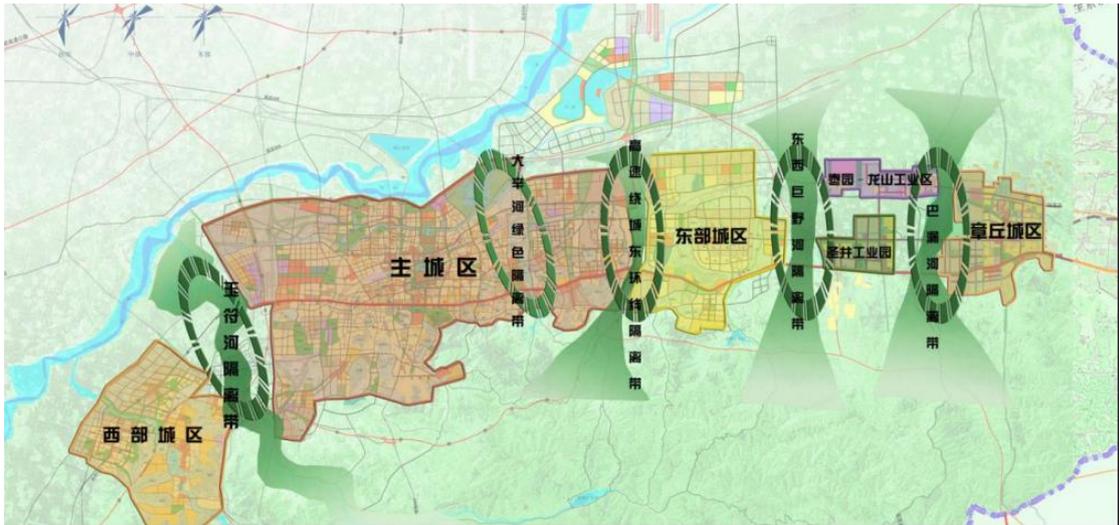


图 4.1-8 绿色生态隔离带结构图

(6) 《济南新旧动能转换起步区防洪排涝专项规划》

远期形成“三河保流域、梳状理骨干、密网汇径流、九湖调洪峰”的防洪排涝总体布局。

1)三河保流域：黄河、徒骇河、小清河三大流域河道保障流域层面防洪安全，为起步区稳定发展奠定基础。

2)梳状理骨干：黄河以北依靠齐济河、牧马河、牧鹊河、大寺河、青宁沟、垛石河等纵向骨干河道作为排涝主干通道；小清河以南依靠巨野河、杨家河、刘公河、土河等纵向骨干河道作为山洪行泄主干通道。

3)密网汇径流：城区结合骨干河道加密支流连通河道，构建河溪交错、纵横交织的方格水网汇集地表径流，全域水网密度约 $0.86\text{km}/\text{km}^2$ 。

4)九湖调洪峰：结合蓝绿基底，布局 9 处蓄滞空间，实现削峰蓄滞、蓄排并举。

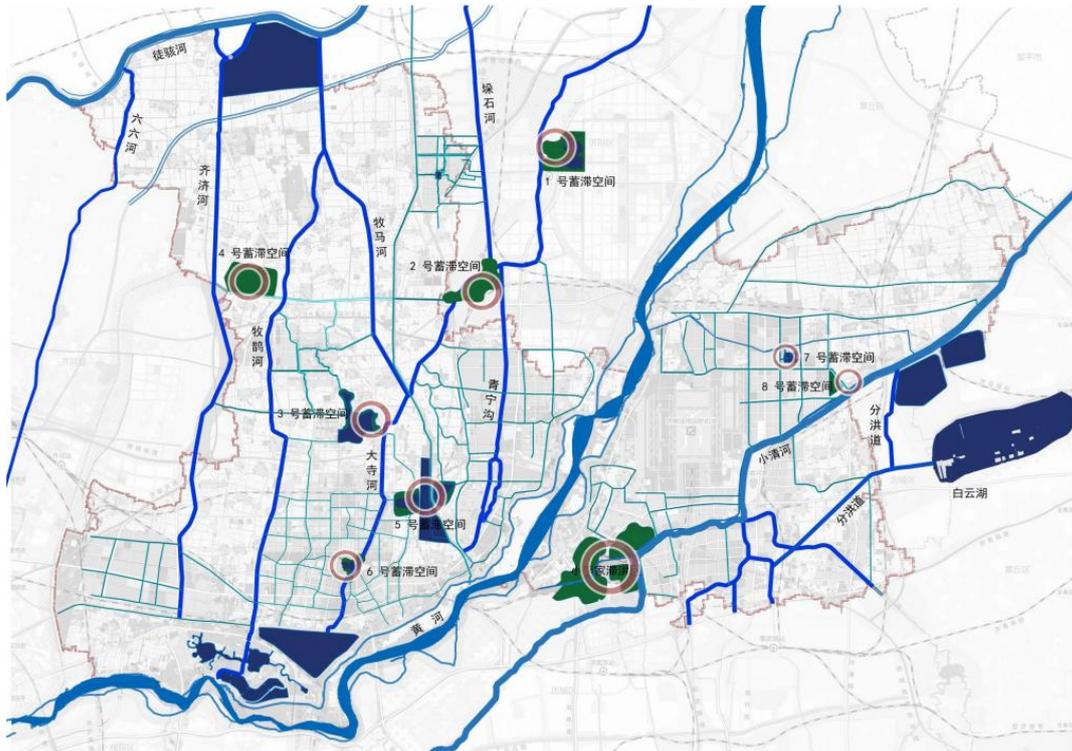


图 4.1-9 起步区防洪排涝总体布局图

(6) 《临空经济区防洪除涝规划》

临空经济区(高新北区)小清河以北水网布局整体呈现“网状水系+4处蓄滞”的特点。机场西南部水网及东北部水网适宜平原地区的网状水系；机场东部规划2处蓄滞空间，缓解区域洪涝风险；西南部扩建小李家滞洪区，发挥蓄洪和滞涝双重作用。

临空经济区(高新北区)小清河以南区域呈现“山洪疏泄与内部排涝并重”的特点。刘公河、土河、杨家河、巨野河四条南北向山洪河道疏泄山洪，规划东西向分洪道来疏解部分山洪至白云湖；临港西排水沟、造纸厂沟、分洪河、小清河港排水沟等南北向支流河道则以排除内涝为主。

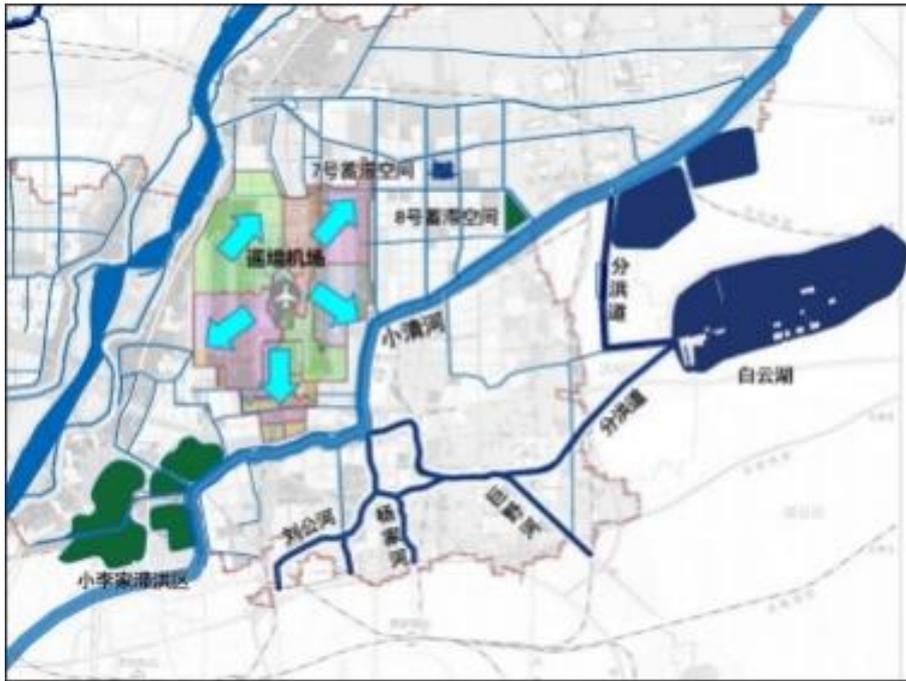


图 4.1-10 临空经济区规划水网布局图

(7) 《遥墙机场二期雨水专项规划》

1) 雨水分区及排水口

位于高新北区小清河以北区域的遥墙国际机场航站区机场雨水排放系统按照分散、就近、经济、合理的原则，结合地形地势、道路与场地竖向等进行布局；分区时考虑充分利用地形和现状沟道及穿南水北调渠虹吸口，遵循高水高排、低水低排。建设项目共设置 A、B、C、D、E1、E2、F、H、1 号、2 号、3 号、4 号共 12 个排水口，其中 1 号排水口经 F 出水口排入外围河道，2 号排水口经 D 出水口排入外围河道。A 排水口排入机场东排水沟，B 排水口排入十徐排水沟，C 出水口排入章历排水沟，D 出水口排入机场南排水沟一，E1、E2 排水口排入章历排水沟，F 排水口排入引清河，H 排水口排入引清河，3 号排水口排入机场南排水沟二，4 号排水口排入荷花路排水沟(规划)。



图 4.1-11 遥墙机场雨水分区及排水口分布图

2) 雨水调蓄池

规划在 A 分区和 B 分区管网末端设置有 2 处雨水调蓄池，将两个分区的设计流量从 $50\text{m}^3/\text{s}$ 、 $48.4\text{m}^3/\text{s}$ 分别调蓄降低为 $10\text{m}^3/\text{s}$ 、 $20.5\text{m}^3/\text{s}$ ，减轻机

场雨水对外围河道的排水压力。

4.2 需求分析

4.2.1 蓝线划定方面

从城市整体空间结构入手，统筹全域河湖水系的总体布局，协调河湖水系与城市空间的关系。通过河湖水系蓝线划定，实现河湖水系在空间上的强制管制和保护，保护自然资源，完善生态廊道，构成城市可持续发展的骨架和支撑；形成城市发展的清晰边界。

4.2.2 防洪除涝方面

以现有防洪工程为基础，以保护生态环境为前提，进一步完善防洪工程体系，采取防洪工程措施和非工程措施，建成适应现代化发展的管理体制，全面提升济南高新区防洪排涝能力，为高新区的可持续发展提供防洪安全保障。

4.2.3 水域保护方面

济南高新区现状水系水生态系统较为脆弱，应有的生态服务功能未有效发挥，根据城市总体规划以及济南市未来城市发展趋势，在城市水系现有功能的前提下，与城市整体定位相辅相成，按照“尊重自然、顺应自然、保护自然”的生态文明理念，推动水生态保护向绿色发展转变，形成全市水生态保护修复格局，改善居民生活环境，实现水生态空间的完整性和连通性，达到人水和谐的目标。并有针对性实施生态保护与修复，对重要湿地进行保护治理，对河道进行生态修复，通过生态化的河流治理技术改善水体整体环境，强化水体自净功能，保护水生生物多样性，恢复并改善河道生态系统。逐步发展并提高其生态、文化等综合功能，从而提高城市的整体形象，以水生态环境高水平保护推动经济高质量发展。

4.2.4 岸线管理方面

岸线管理方面，牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的理念，处理好河湖管理保护与开发利用的关系，强化规划约束，促进河湖休养生息、维护河湖生态功能。立足不同地区不同河湖实际，统筹上下游、左右岸，实行一河一策、一湖一策，解决好河湖管理保护的突出问题。综合协调岸线资源利用保护与沿河地区社会经济发展、城市发展、国土开发、生态环境保护等相关规划之间的关系，合理确定不同类型岸线开发利用功能及控制条件。制定和完善岸线开发利用管理制度，研究制定强化岸线利用综合管理的措施，切实加强岸线利用的社会管理和公共服务。以岸线资源保护价值较大、利用程度较高、岸线资源紧缺、防洪影响和河势控制问题突出、经济发展水平较高的城市段等为重点，制定规划、落实管理措施、加强监督检查。加强岸线保护执法力度，严禁以各种名义侵占河道；全面禁止违法活动，彻底清除违法建筑物，清理整治岸线乱占滥用等问题，优化阻水建筑；维护河道管理，努力恢复河道水域岸线良好的生态功能。

4.2.5 采砂管理方面

通过现场调研、踏勘、收集资料，本次规划河道均不涉及采砂管理重点河段，且区内区级河道暂无采砂活动，结合济南高新区各级河道的来水来沙、边界条件、近期河床演变情况的分析，内涝与山洪重叠区、南部山洪区的各级河道均能积累一定量的砂石资源；但结合济南高新区城市发展的规划及现状情况，高新区各河道桥梁、拦河堰、橡胶坝、水文测验断面等设施分布较为密集；且城区河道断面均较为狭窄，多具备护岸设施；为保障高新区各级河道的河势稳定、防洪安全、涉河工程安全以及满足生态与环境保护要求，本规划在规划期内将高新区区内各级河道均纳入禁采范围。

5 蓝线划定

5.1 规划目标及策略

5.1.1 规划目标

济南高新区河湖水系蓝线规划从城市整体空间结构入手，将河湖水系规划与城市结构形态、绿色空间体系结合，立足现有河流、蓄滞洪区等骨干体系，统筹考虑城市河流、蓄滞洪区等的功能性、安全性和完整性，构建济南高新区河湖水系布局格局。

划定蓝线控制、管理与保护范围等措施对在城市蓝线范围内的进行的各种建设活动和行为进行约束，为完善河长制管理、规划建设管理和河道确权管理提供依据，实现城市河湖水系在空间上的强制性管制和保护，改善城市水系生态和人居环境，保障城市防洪安全。

通过河湖水系蓝线规划突出水系的自然生态特色，传承历史文脉，构建以蓝线为引领的生态体系，全力打造“人水和谐”的美丽生态城。建设有高新区特色的水网体系和宜人亲人、城水融合的滨水环境，为未来城市发展提供生态空间保障。

5.1.2 规划策略

1)基于“三生融合”发展理念，统筹生活、生产、生态空间布局，实现人与自然和谐共生。

通过河湖水系蓝线划定，实现河湖水系在空间上的强制性管制和保护，保护自然资源，完善生态廊道，构成城市可持续发展的骨架和支撑；形成城市发展的清晰边界。

2)全域统筹蓝线规划

在济南市城市发展战略规划的指导下，需要从城市整体空间结构入手，

统筹高新区全域河湖水系的总体布局，协调河湖水系与城市空间的关系，明确城市新发展形势下对水体水系的要求，构建与济南高新区未来城市总体建设相辅相成的水生态空间系统。以骨干河流为主体，利用现状交错密布的河流，建设点线面相结合的网状水系结构。

3)基于国土空间规划

基于国土空间规划的“三区——生态空间”、“山水林田湖草”系统，合理确定河湖水系蓝线空间。建立河湖水系规划数据库，实现规划“一张图”，纳入到城市规划管理一张蓝图。

5.2 河湖蓝线划定导则

5.2.1 蓝线定义

蓝线是指城市规划确定的河、湖等城市地表水体保护与控制的地域界限，以及因河道整治、景观建设、生态保护等需要而划定的规划保留区。

5.2.2 划定原则

(1)完整性原则

统筹考虑城市河流水系、蓄滞洪区工程的完整性、协调性、安全性和功能性，实现水系连通、景观和谐、功能协调。改善城市水系生态和人居环境，保障城市防洪安全。

(2)强制性原则

对在城市蓝线范围内进行的各种建设活动和行为进行约束，实现城市河流水系、蓄滞洪区工程在空间上的强制性管制和保护。

(3)可操作性原则

蓝线保护与控制范围界定清晰，实现线界落地，做到“定性、定量、定

位”。

(4)动态性原则

蓝线划定应有计划的进行更新与完善。编制法定图则和详细蓝图时，应详细落实城市蓝线。建立蓝线管制信息系统，及时更新数据库，实行动态管理。

5.2.3 河道蓝线划定标准

河道蓝线包含三类线：“中心线”、“水域控制线”、“陆域控制线”。其中：

中心线：代表河道的主流和中泓，是一条虚拟的河道中心线，实地上是不存在的，是作为图纸上控制的基准线，作用在于明确河道的走向和位置，也是新开、疏浚和拓宽河道等河道整治工程设计的重要依据。

水域控制线：是指为保障河流防洪排涝安全而确定的水域最大可能边界，也是堤防、河岸等水利工程对水域约束的边界，通常是关于河道中心线对称的两条线。水域控制线的作用是明确水域界限，也是陆域控制线的基准线。

陆域控制线：是指岸线资源保护和管理的外缘边界线，是为了保障河流健康、水利工程安全以及河流生态景观功能而确定的陆域管控界限，也是城市规划用地管控的界限。

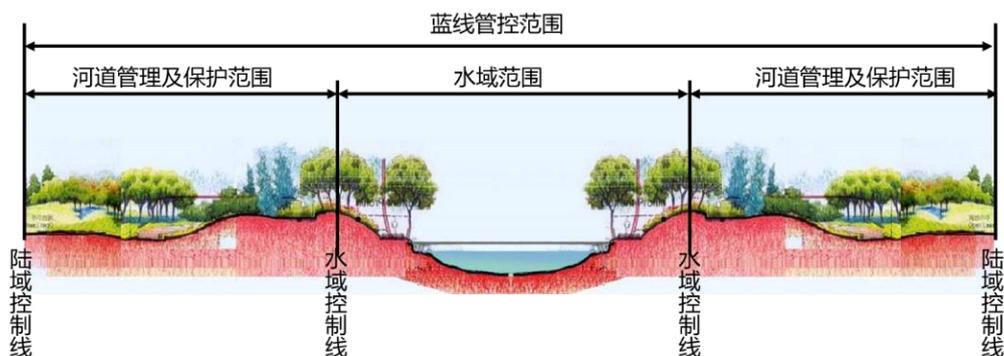


图 5.2-1 河道蓝线标定示意图

(1)河道中心线

已完成规划设计的河道：按照各规划设计方案中的河道设计中心线划定。

未进行规划设计的河道：按照现状河槽中心划定，明确河道的走向和位置。

(2)水域控制线

1)已达到“规划设计防洪标准”的河道

有堤防河道：按照堤防内缘线划定；

无堤防河道：按照河道自然沟形和滩地的边界划定。

2)未达到“规划设计防洪标准”的河道

已完成规划设计的河道：按照各规划设计方案中河道堤防内缘线或者河道上口线划定；

未进行规划设计的河道：在划定前按照河道的防洪排涝标准初步计算拟定规划河道整治断面，按照整治断面的河口控制宽度确定水域控制宽度，以河道中心线向两侧等宽偏移划定水域控制线。

(3)陆域控制线

本次规划的所有河道，在满足《济南市河道管理条例》关于河道管理范围的规定要求下，根据《济南市河湖水系蓝线规划》(济南市自然资源和规划局，济南市规划设计研究院)，陆域控制带按照水域控制宽度采用下表中的推荐值，以便于河道的施工、养护以及形成连续宽敞的滨水绿化景观带为目标，同时结合现状及规划建设用地情况，因地制宜地综合确定。

表 5.2-1 河道蓝线宽度控制表

水域控制线宽度(m)	每侧陆域控制带宽度(m)
10 以下	与河道上口同宽
10~30	10~15
30~40	15~20

根据本次河道蓝线主要划定对象，共 38 条主要河流，根据易发内涝区、内涝与山洪重叠区及南部山洪区 3 区河道规划布局进行河道蓝线划定，具体如下：

(1)易发内涝区

易发内涝区“井字”型“网状水系”共计 20 条排涝沟渠，均为人工开挖河沟，上口宽度 10~60m，河道陆域管理范围 5~20m。

表 5.2-2 易发内涝区河道蓝线划定表

序号	河道名称	河道级别	上口宽度(m)	河道长度(km)	陆域管理范围(m)	备注
1	章历排水沟	3	30	8.32	10	现状河道，未达规划长度及规划标准
2	蒋徐路排水沟	3	25	3.8	15	现状河道，未达规划长度及规划标准
3	321 公路排水沟	4	25	6.85	5	现状河道
4	稼轩西路排水沟	3	10~30	6.53	5~15	现状河道，未达规划长度及规划标准
5	天玑东路排水沟	4	10~30	5.6	5~15	规划未实施河道
6	春暄北路排水沟	4	10~20	3.75	20	规划未实施河道
7	景观河	4	40~60	1.5	15	规划未实施河道
8	临空东路排水沟	4	25	2.7	20	规划未实施河道
9	综合保税区东排水沟	4	10	2.7	2.5	规划未实施河道
10	综合保税区排水沟	4	10	2.1	2.5	规划未实施河道
11	综合保税区西排水沟	4	10	2.7	2.5	规划未实施河道
12	机场北排水沟	4	30	0.4	5	现状河道
13	机场东排水沟	4	25~35	1.5	5	现状河道
14	机场南排水沟一	3	25	1.2	10	现状河道，未达规划标准
15	机场南排水沟二	3	20	1.3	5	现状河道，未达规划标准
16	引清河	3	25	8.3	5~10	现状河道，未达规划标准，并需配合规划改道
17	遥墙西排水沟	3	25	3.6	5~10	现状河道，未达规划标准，并需配合规划改道
18	遥墙南排水沟	3	10	1.1	3	规划未实施河道
19	荷花路排水沟(西)	3	20	1.85	7.5	规划未实施河道
20	荷花路排水沟(东)	3	20	2.65	7.5	规划未实施河道

(2)内涝与山洪重叠区

内涝与山洪重叠区“梳状平行水系”共计 12 条河道，分为 4 条防洪河道及 8 条排涝河道，防洪河道上口宽度 30~80m，河道陆域管理范围 20m；排涝河道上口段度 6~20m，河道陆域管理范围 5~10m。

表 5.2-3 内涝与山洪重叠区河道蓝线划定表

序号	河道名称	河道级别	上口宽度(m)	河道长度(km)	陆域管理范围(m)	备注
1	杨家河	3	40~80	5.23	20	现状防洪河道
2	土河	3	30	1.7	20	现状防洪河道
3	刘公河	3	40~50	5.7	20	现状防洪河道
4	小清河分洪道	3	80	1.5	20	规划未实施防洪河道
5	临港西排水沟	4	6~14	3.0	5~10	规划未实施排涝河道
6	造纸厂沟	4	10	2.7	10	现状排涝河道
7	机场路排水沟	4	10	2.8	10	规划未实施排涝河道
8	刘公河分洪河	4	20	3.0	10	规划未实施排涝河道
9	巨野河支沟	4	10	1.9	5	规划未实施排涝河道
10	杨家河支沟	4	10	1.6	5	规划未实施排涝河道
11	小清河港排水沟(东)	4	20	2.8	10	现状排涝河道
12	小清河港排水沟(西)	4	20	3.6	10	规划未实施排涝河道

(3)南部山洪区

南部山洪区共计 8 条防洪河道，分为杨家河、刘公河、东巨野、东巨野河西支沟、小汉峪沟、西巨野河支沟一、西巨野河支沟二、西巨野河支沟三，河道上口宽度 5~60m，河道陆域管理范围 5~50m。

表 5.2-4 南部山洪区河道蓝线划定表

序号	河道名称	河道级别	上口宽度(m)	河道长度(km)	陆域管理范围(m)	备注
1	杨家河	3	10~35	10	10~15	现状防洪河道
2	刘公河	3	25~30	5.46	20	现状防洪河道
3	东巨野河	3	30~60	3.25	20~50	现状防洪河道
4	东巨野河西支沟	4	5~20	3.75	5~10	现状防洪河道
5	小汉峪沟	3	12~25	8.4	10~15	现状防洪河道
6	西巨野河支沟一	4	15	4.89	15	现状防洪河道
7	西巨野河支沟二	4	15	4.08	15	现状防洪河道
8	西巨野河支沟三	4	5	1.06	5	现状防洪河道

5.2.4 湖泊、滞洪区蓝线划定标准

湖泊、滞洪区蓝线包含两类线：“水域控制线”和“陆域控制线”。

(1) 水域控制线

有堤防或岸线的，按照现状堤防或岸线迎水坡堤肩线划定。

没有明显岸线的，按照设计洪水位与陆域的界限划定。

(2) 陆域控制线

按照水域控制线外延 30~50m 划定。

(3) 蓄滞洪区蓝线划定

区内现有小李家蓄滞洪区 1 处，规划对现状小李家蓄滞洪区进行扩建，并新增机场北蓄滞洪区及稼轩湖蓄滞洪区 2 处，此 3 处蓄滞洪区均位于易发内涝区。

蓄滞洪水域控制线按照堤防迎水坡堤肩划定；小李家蓄滞洪区陆域控制线为滞洪区土地征用线外延 30m；机场北蓄滞洪区及稼轩湖蓄滞洪区陆域控制线为水域控制线外延 30m。

(4) 彩虹湖蓝线划定

区内杨家河彩虹湖段岸坡具备明显界限，现状上口线水域面积 97471m²（未含岛屿面积），彩虹湖人才科技生态园项目对彩虹湖水面进行了提升，设计上口线水域面积为 111961m²（未含岛屿面积），本规划以彩虹湖人才科技生态园项目彩虹湖水面提升后的外围上口线作为水域控制线。

5.3 河道蓝线管理

(1) 河道蓝线、河道管理范围线的关系

1) 划定方法

河道蓝线以规划河道为依据，河道管理范围线以现状河道或已批复的河道治理工程为划定依据，具体划定方法如下。

表 5.3-1 河道蓝线、河道管理范围线划定方法

名称	数量	划定方法	相互联系	建议	依据
河道蓝线	5 条：河道中心线 1 条、水域控制线 2 条、陆域控制线 2 条	<p>水域控制线：有堤防河道按照堤防内缘线划定；无堤防河道按照河道自然沟形和滩地的边界划定；已完成规划设计的河道，按照各规划设计方案中河道堤防内缘线或者河道上口线划定；未进行规划设计的河道，在划定前按照河道的防洪排涝标准初步计算拟定规划河道整治断面，按照整治断面的河口控制宽度确定水域控制宽度，以河道中心线向两侧等宽偏移划定水域控制线。</p> <p>陆域控制线：按照城区、郊区河道分类，水域控制线外延一定距离。</p>	从河道中心线向外围依次为河道中心线、水域控制线、河道管理范围线、陆域控制线	陆域控制线范围原则上不应小于河道管理范围线范围	《济南市河湖水系蓝线规划》(济南市自然资源和规划局，济南市规划设计研究院，2021 年 11 月)
河道管理范围线	2 条：河道管理范围线 2 条	<p>河道管理范围线：有堤防河道的管理范围为两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（含可耕地）、行洪区、两岸堤防和堤脚外侧 5 至 10 米的护堤地；平原地区县级以上无堤防河道的管理范围为两岸之间水域、沙洲、滩地（含可耕地）、行洪区以及护岸迎水侧顶部向陆域延伸一定距离的区域。确定管理范围时，需尊重河道管理的历史和现状，其中重要行洪排涝河道的护岸迎水侧顶部向陆域延伸部分不少于 7m；其他地区无堤防河道的管理范围参照历史最高洪水位或者设计洪水位确定。</p>			《济南市人民政府关于济南市省市级河湖和水库大坝管理（保护）范围划定的通告》(济政发〔2020〕7 号)

2)管控要求

①城市蓝线管控要求

河道蓝线参照城市蓝线管控要求实施。

表 5.3-2 城市蓝线管控要求

部门规章/技术指南	条款	管控要求
《城市蓝线管理办法》(建设部令第 145 号)	第十条	在城市蓝线内禁止进行下列活动：（一）违反城市蓝线保护和控制要求的建设活动；（二）擅自填埋、占用城市蓝线内水域；（三）影响水系安全的爆破、采石、取土；（四）擅自建设各类排污设施；（五）其它对城市水系保护构成破坏的活动。
	第十一条	在城市蓝线内进行各项建设，必须符合经批准的城市规划。在城市蓝线内新建、改建、扩建各类建筑物、构筑物、道路、管线和其他工程设施，应当依法向建设主管部门（城乡规划主管部门）申请办理城市规划许可，并依照有关法律、法规办理相关手续。
济南市国土空间总体规划(2021—2035 年)(济南市人民政府)	第 118 条	城市蓝线严格按照《城市蓝线管理办法》等相关法律、法规实施管控，蓝线范围内原则上可进行水利工程、市政管线、港口码头、道路桥梁、综合防灾、河道整治、生态景观、“平急两用”等公用设施建设。对确需占用河道建设的，应取得相关行政主管部门批准，并依法对占用水域岸线进行补偿。

②河道管理范围管控要求

表 5.3-3 河道管理范围管控要求

法规及相关文件	条款	管控要求
《城市蓝线管理办法》(建设部令第 145 号)	第二十二條	河道、湖泊管理范围内的土地和岸线的利用，应当符合行洪、输水的要求。禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。限定航速的标志，由交通主管部门与水行政主管部门商定后设置。
	第二十七條	建设跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线、取水、排水等工程设施，应当符合防洪标准、岸线规划、航运要求和其他技术要求，不得危害堤防安全、影响河势稳定、妨碍行洪畅通；其工程建设方案未经有关水行政主管部门根据前述防洪要求审查同意的，建设单位不得开工建设。前款工程设施需要占用河道、湖泊管理范围内土地，跨越河道、湖泊空间或者穿越河床的，建设单位应当经有关水行政主管部门对该工程设施建设的位置和界限审查批准后，方可依法办理开工手续；安排施工时，应当按照水行政主管部门审查批准的位置和界限进行。
《中华人民共和国河道管理条例》	第二十四條	在河道管理范围内，禁止修建围堤、阻水渠道、阻

例》		水道路；种植高杆农作物、芦苇、杞柳、荻柴和树木（堤防防护林除外）；设置拦河渔具；弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等。在堤防和护堤地，禁止建房、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动。
	第二十五条	在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准：（一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥；（二）爆破、钻探、挖筑鱼塘；（三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施；（四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。
《济南市河道管理保护条例》	第二十五条	在河道管理范围内，禁止下列行为：（一）修建围堤、阻水渠道、阻水道路；（二）种植阻碍行洪的林木和高杆作物（堤防防护林除外）；（三）设置拦河渔具；（四）堆放、倾倒、掩埋、排放工业废渣和有毒有害废液等污染水体的物体；（五）在河道内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；（六）弃置或者倾倒矿渣、石渣、煤灰、渣土、垃圾等；（七）棚盖河道、行洪沟渠；（八）法律、法规规定的其他行为。在堤防和护堤地，禁止取土、打井、放牧、挖窖、建窑、葬坟、晒粮、垦植、建房、开渠、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘、设立集市贸易活动。
	第二十六条	在河道管理范围内未经批准，不得进行下列行为：（一）采砂、取土、淘金；（二）弃置砂石或者淤泥；（三）爆破、钻探、打井；（四）挖筑鱼塘、在河道滩地存放物料；（五）在河道滩地修建厂房或者其他建（构）筑设施；（六）在河道滩地开采地下资源、进行考古发掘；（七）新建、改建和扩建排污口；（八）占用护堤绿地、采伐护堤护岸林木；（九）法律、法规规定的其他行为。
	第三十条	在河道管理范围内敷设输气输油等管道，管线权属单位应当采取防护措施，并定期进行检测、维修，对安全风险较大的区段进行重点管控，预防发生安全事故。
	第三十一条	在河道管理范围内进行航运、输水、调水，不得妨碍行洪和危害水工程安全，不得造成水质污染。

(2) 河道蓝线、岸线边界线的关系

1) 定义及划定方法

表 5.3-4 河道蓝线、岸线边界线划定方法

名称	定义	划定方法	相互联系	建议	依据
河道蓝线	<p>水域控制线：是指为保障河流防洪排涝安全而确定的水域最大可能边界，也是堤防、河岸等水利工程对水域约束的边界，通常是关于河道中心线对称的两条线。水域控制线的作用是明确水域界限，也是陆域控制线的基础线。</p> <p>陆域控制线：是指岸线资源保护和管理的外缘边界线，是为了保障河流健康、水利工程安全以及河流生态景观功能而确定的陆域管控界限，也是城市规划用地管控的界限。</p>	<p>水域控制线：有堤防河道按照堤防内缘线划定；无堤防河道按照河道自然沟形和滩地的边界划定；已完成规划设计的河道，按照各规划设计方案中河道堤防内缘线或者河道上口线划定；未进行规划设计的河道，在划定前按照河道的防洪排涝标准初步计算拟定规划河道整治断面，按照整治断面的河口控制宽度确定水域控制宽度，以河道中心线向两侧等宽偏移划定水域控制线。</p> <p>陆域控制线：按照城区、郊区河道分类，水域控制线外延一定距离。</p>	<p>水域控制线与临水边界线定义较为相似，但划定方法不一致；陆域控制线与外缘边界线定义较为相似，但划定方法不一致</p>	<p>水域控制线与临水边界线、陆域控制线与外缘边界线进行融合统一</p>	<p>《济南市河湖水系蓝线规划》(济南市自然资源和规划局，济南市规划设计研究院，2021年11月)</p>
岸线边界线	<p>临水边界线：根据稳定河势、保障河道行洪安全和维护河流生态等基本要求，在河流沿岸临水一侧顺水流方向或湖泊沿岸周边临水一侧划定的岸线带区内边界线。</p> <p>外缘边界线：根据河流湖泊岸线管理保护、维护河流功能等管控要求，在河流沿岸陆域一侧或湖泊沿岸周边陆域一侧划定的岸线带区外边界线。</p>	<p>临水边界线：①已有明确治导线或整治方案线(一般为中水整治线)的河段，以治导线或整治方案线作为临水边界线。②平原河道以造床流量或平滩流量对应的水位与陆域的交线或滩槽分界线作为临水边界线。③对已规划确定河道整治工程的岸线，应考虑规划方案实施的要求划定临水边界线。④临水边界线与河道水流流向应保持基本平顺。</p> <p>外缘边界线：①对有堤防工程的河段，外缘边界线可采用已划</p>			<p>《济南市河道岸线保护与利用规划》(济南市河长制办公室，2023年10月)</p>

名称	定义	划定方法	相互联系	建议	依据
		定的堤防工程管理范围的外缘线。堤防工程管理范围的外缘线一般指堤防背水侧护堤地宽度，1级堤防防护堤宽度为30~20m，2、3级堤防为20~10m，4、5级堤防为10~5m。②对无堤防的河湖，根据已核定的历史最高洪水位或设计洪水位与岸边的交界线作为外缘边界线。③已规划建设防洪工程、水资源利用与保护工程、生态环境保护工程的河段，应根据工程建设规划要求，预留工程建设用地，并在此基础上划定外缘边界线。			

(3) 并行管理策略建议

河道蓝线范围内管控严格按照《城市蓝线管理办法》实施，河道管理范围线内管控严格按照《济南市河道管理保护条例》实施，重合范围内管理由自然资源部门、水务部门及相关部门协同管理。

自然资源部门与水务部门宜建立共享协调机制，实现河道蓝线规划、河道管理线、岸线边界线的动态衔接、定期调整、协同管理。

在分区规划、相关专项规划和详细规划中对已有的规划蓝线布局进行深化细化，与河道管理范围、水库管理（保护）范围进一步衔接，在短期内无法一步协调划定到位，宜以流域或排涝片区为单位，分阶段划定城市蓝线，确定陆域控制范围。

岸线边界线可在修编过程中，基于详细规划中城市蓝线和河道现状走

势，适时、适当调整。

随着河道治理工程的实施，以现状河道为划定依据的河道管理范围需要进一步调整，调整后由同级人民政府公示，同时与自然资源部门确认是否需要同步调整详细规划中城市蓝线。

因城市发展和布局结构变化等原因，确需调整城市蓝线的，应当依程序相应调整详细规划。

6 防洪排涝

6.1 防洪排涝标准

6.1.1 现有规划标准

(1) 《济南市城市防洪除涝规划》(2019~2035 年)

济南市新旧动能转换起步区防外洪标准为 200 年一遇，起步区主要依靠黄河左堤和徒骇河干流右堤来保障其不受外来洪水的威胁，使其防洪标准达到 200 年一遇。

济南市中心城区及副中心城区的内涝防治设计重现期不低于 50 年，即城市有效应对 50 年一遇 24 小时暴雨，确保居民住宅和工商业建筑物的底层不进水(30cm)，道路中一条车道的积水深度不超过 15cm，积水时间不超过 1 小时。城区排涝河道、排涝泵站标准采用 30 年一遇 24 小时暴雨。城市不出现内涝灾害；当发生超过城市内涝防治标准的降雨时，城市运转基本正常，不造成重大财产损失和人员伤亡。

(2) 《济南新旧动能转换起步区防洪排涝专项规划》(2021~2035 年)

1)城镇集中片区防洪标准为 200 年一遇、特色小镇防洪标准为 50 年一遇、乡村防洪标准为 20 年一遇。

2)城镇集中片区内涝防治标准为 50 年一遇，特色小镇内涝防治标准为 30 年一遇，乡村内涝防治标准为 5~10 年一遇。

3)济南黄河防洪目标是确保黄河郑州花园口站发生 22000m³/s，经东平湖分洪后，达到设防流量 11000m³/s 时，大堤不决口；徒骇河维持 50 年一遇防洪标准；小清河济南段全线提升至 100 年一遇的防洪标准；巨野河提升为 100 年一遇防洪标准，杨家河、刘公河、土河规划 50 年一遇防洪标准。

4)骨干排涝河道城区段排涝标准为 50 年一遇，下游为 20~30 年一遇，支流和生态连通河道的排涝标准为 20~30 年一遇。章历排水沟、稼轩西路排水沟、分洪河等排涝河道，排涝标准为 30 年一遇，综保区排水沟等连通河道排涝标准为 20 年一遇。

5)规划大桥组团、崔寨组团、临空经济区雨水系统设计重现期为 3~5 年，其他组团设计重现期为 3 年；重点地区设计重现期为 10 年，地下通道和下沉式广场设计重现期为 30 年。

(3)《临空经济区防洪除涝规划》

临空经济区属于起步区核心区域，主要以集中建设区为主，区域防洪标准为 200 年一遇，内涝防治标准为 50 年一遇。

(4)《济南遥墙国际机场总体规划修编》

机场规划范围为小清河(南水北调干渠)北、黄河以东、高新保税区以南范围内用地，规划用地约 3237.5ha。机场二期完成后，遥墙国际机场的飞行区指标可到达最高的 4F 级别。按照民用机场的防护等级和防洪标准要求，遥墙机场防洪标准为 100 年一遇。

(5)《遥墙机场二期雨水专项规划》

位于高新北区小清河以北区域的遥墙国际机场航站区雨水管渠重现期为 10 年一遇，工作区雨水管渠重现期为 5 年一遇；下沉广场、下穿通道等雨水系统独立设置，采用 30 年一遇标准。

6.1.2 本次规划标准

(1)易发内涝区

该区域范围为高新北区小清河以北部分，本次落实上位规划的要求，易发内涝区区域防洪标准为 200 年一遇，内涝防治标准为 50 年一遇；遥墙

国际机场经二期扩建之后，飞行区指标为 4F 级别，按照民用机场的防护等级和防洪标准要求，确定遥墙机场防洪标准为 100 年一遇。

易发内涝区“井字”型“网状水系”中承接机场排水的河道排涝标准为 50 年一遇，其他河道排涝标准定为 30 年一遇。

表 6.1-1 易发内涝区河道防洪排涝标准一览表

序号	功能类型	河道名称	防洪或排涝标准
1	易发内涝区排涝河道	321 排水沟	30
2		综保区西排水沟	30
3		综保区排水支沟	30
4		综保区东排水沟	30
5		稼轩西路排水沟	50
6		天玑东路排水沟	30
7		春暄北路排水沟	30
8		临空东路排水沟	30
9		景观河	30
10		章历排水沟	50
11		蒋徐路排水沟	30
12		机场南排水沟一	50
13		机场南排水沟二	50
14		荷花路排水沟	50
15		遥墙西排水沟	50
16		引清河	50
17		遥墙南排水沟	30
18		大辛排水沟	30

(2)内涝与山洪重叠区

该区域范围为高新北区小清河以南部分，本次落实上位规划的要求，内涝与山洪重叠区区域防洪标准为 200 年一遇，内涝防治标准为 50 年一遇。

内涝与山洪重叠区“梳状平行”的山洪河道和排涝河道中，土河、刘公河及杨家河等防洪河道的防洪标准为 50 年一遇，其余排涝河道的排涝标准定为 30 年一遇。

表 6.1-2 内涝与山洪重叠区河道防洪排涝标准一览表

序号	功能类型	河道名称	防洪或排涝标准
1	内涝与山洪重叠区 防洪河道	土河	50
2		杨家河	50
3		刘公河	50
4	内涝与山洪重叠区 排涝河道	造纸厂沟	30
5		临港西排水沟	30
6		机场路排水沟	30
7		分洪河	30
8		小清河港排水沟(东)	30
9		小清河港排水沟(西)	30

(3)南部山洪区

该区域的范围包含中心区、章锦片区和高新东区，本次落实上位规划的要求，南部山洪区区域防洪标准为 200 年一遇，内涝防治标准为 50 年一遇。

东巨野河、杨家河、刘公河、土河、小汉峪沟均为 50 年一遇防洪标准。

6.2 设计洪涝水分析

6.2.1 水文基础资料

(1)小清河支流防洪河道

外围小清河各断面设计暴雨的分析计算，根据各河道流域雨量资料情况而采用不同的方法。刘公河、土河、杨家河选用韩仓站，巨野河选用王家庄站。

表 6.2-1 韩仓最大 24 小时降水量频率分析计算成果表

站名	均值 (mm)	Cv		不同频率设计暴雨量(mm)			
		计算值	适线值	P=10%	P=5%	P=3.33%	P=2%
韩仓	86.5	0.42	0.52	145.7	175.7	193.1	214.9

表 6.2-2 南部山洪河道各断面设计洪水成果表

水系	断面位置	流域面积(km ²)	河道比降(1/7)	天然洪峰流量(m ³ /s)				水库调蓄后洪峰(m ³ /s)			
				1%	2%	5%	10%	1%	2%	5%	10%
刘公河	刘公河经十路	25.2	13	243	201	151	114				
	新增	30.2	12.5	280	232	174	136				
	刘公河铁路	35.2	12	306	261	203	159				
	刘公河河口	56.4	4.5	465	389	293	222				
土河	新增	15.9	10.3	164	139	103	77.2				
	土河铁路	23	9.5	215	178	134	104				
	土河入杨家河河口	37	6.3	323	275	212	163				
杨家河	杨家河经十路	11.2	15.6	131	111	83.9	63.8				
	新增	19.4	11.7	197	166	125	93.9				
	杨家河铁路	26.8	10.3	242	207	155	121				
	杨家河支流	72	5.35	578	488	372	273				
	杨家河入河口	171	5.35	1131	958	732	553				
巨野河	狼猫山水库	82	16.7	583	509	410	329	460	265	265	265
	郎猫山下游	93.8	14	652	567	455	363	533	359	332	307
	新增	134	10.9	851	745	586	464	736	590	528	464
	杜张水库	143	8.06	855	726	568	457	751	626	554	457
	西支流										
	杜张水库	226	7.75	1207	1046	835	671	1000	843	604	570
	杜张水库	83	6.3	543	470	370	292				
	东支流										
	周家村	241							1026	872	656
河口	290	4.7	1357	1188	917	742	1157	995	821	742	

(2)排涝河道

根据《济南市城市防洪除涝规划》，排涝河道均未设水文站，缺乏实测流量资料，因此无法采用由实测流量资料计算设计涝水，但有足够的雨量资料，故本次采用暴雨资料推算的方法对排涝河道的设计涝水进行计算。

6.2.2 河道流量计算公式

为明确内涝防治标准，需研究长历时设计降雨雨型。根据孙耿站降雨

统计资料、《山东省水文图集》、《山东省暴雨统计参数特征与规律研究》推求长历时暴雨过程曲线，降雨历时确定为 24 小时。

设计雨量分析计算，采用地区暴雨综合频率曲线法，首先计算各流域最大 24 小时点雨量。排涝河道流域面积均较小，故在设计暴雨量计算时采用点设计暴雨量代替面设计暴雨量。高新北区采用大陈家庄雨量站雨量参数。

根据《济南市城市防洪除涝规划》，根据雨量站调研数据，计算统计上述各站建站以来年最大 24 小时降水量系列资料，采用频率计算公式进行频率计算，初估统计参数，采用 P~III型频率曲线，取 $C_s=3.5C_v$ ，进行适线，求得各站降雨系列均值和 C_v 。

表 6.2-3 大陈家庄最大 24 小时降水量频率分析计算成果表

站名	均值 (mm)	Cv		不同频率设计暴雨量(mm)			
		计算值	适线值	P=10%	P=5%	P=3.33%	P=2%
大陈家庄	86.5	0.42	0.52	145.7	175.7	193.1	214.9

(1)瞬时单位线法

单位时间内流域上均匀分布的单位净雨量在流域出口断面处形成的地面径流量过程线，简称单位线。单位净雨量通常取雨深 10 毫米；单位历时可以是一个时段如 1 小时、3 小时、6 小时等，也可以是瞬时，即净雨历时趋于无限小的情况。相应于前者的单位线称为时段单位线，相应于后者的称为瞬时单位线。单位线是按某些基本假定，利用流域的实际降雨和与其相应的出口断面处的流量过程资料分析得出的。它是应用水文学中最基本的分析工具之一，主要用于由暴雨过程推求流量过程，在水文分析计算和水文预报中广泛应用。

高新区采用鲁北及小清河流域平原区 M_1 公式：

$$M_1=1.34F^{0.436}$$

M_1 ——瞬时单位线参数

F ——流域面积(km^2)

根据《山东省水文图集》设计雨型选用山东省平原地区鲁北地区 $\Delta t=2$ 小时雨型。设计净雨时程分配见下表。

表 6.2-4 设计暴雨日程分配

日程分配	各时段(2小时)分配数(%)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
H24				3.0	4.0	4.0	44.0	11.0	9.0	9.0	8.0	8.0

(2)洪峰流量公式

根据暴雨推求设计洪水，采用设计降雨历时的长短，直接影响到设计降雨量、净雨深和净雨历时的长短，因此也直接影响到洪峰流量和洪峰流量的大小。《山东省水文图集》根据山东省暴雨洪水特点(连续暴雨造成的洪水，主要是其中最大一日降雨量造成的)以及洪峰流量公式的特点(式中有净雨历时作为控制，故选用降雨历时稍长些或者短些，计算的洪峰流量大致相同)，考虑对大小流域面积的洪峰流量和洪水总量的控制，经统计各站前期影响雨量为 40mm 左右，约为全面汇流的暴雨洪水资料。

高新区地处小清河平原区采用以下公式计算洪峰流量：

$$Q_m = KF^{0.82}H_t^{0.35}R_t^{0.60}$$

Q_m ——洪峰流量(m^3/s)

K ——流量系数，本项目区 0.077

F ——流域面积(km^2)

H_t ——设计流域平均降雨量(mm)

R_t ——净雨深(mm)

6.2.3 易发内涝区河道水文计算

易发内涝区河网交叉较多，且水位为平接，相交河道流量划分采用“均

分法”，即河道相交处，上游洪峰流量之和除以下游河道条数等于下游各河道分得的洪峰流量。考虑本区为东部枢纽产业新城的重要组成部分之一，是济南市重点发展区域，且片区平坦低洼，因此，为安全起见，河道洪峰流量取两种计算结果的高值。

表 6.2-5 易发内涝区河道水文计算表

河道名称	河段	汇流面积 (km ²)	暴雨频率	洪峰流量公式计算 流量(m ³ /s)	瞬时单位线法计算 流量(m ³ /s)
321 排水沟	综保区东排水沟以西	1.18	3%	5.7	4.2
	综保区东排水沟~稼轩西路排水沟	2.58	3%	9.7	9.2
	稼轩西路排水沟~稼轩东路排水沟	4.93	3%	15.1	17.58
	稼轩东路排水沟~春暄北路排水沟	6.74	3%	18.7	24.04
	春暄北路排水沟~临空东路排水沟	8.04	3%	20.9	28.68
综保区西排水沟		2.74	3%	10	9.77
综保区排水支沟	北段	1.05	3%	5.2	3.75
	南段	0.81	3%	4.3	2.89
综保区东排水沟	引黄东干渠以北	0.88	3%	4.6	3.14
	引黄东干渠以南	1.9	3%	7.8	6.78
稼轩西路排水沟	引黄东干渠以北	1.74	2%	8.8	6.9
	引黄东干渠~章历排水沟	1.31	2%	7.2	5.2
	章历排水沟~十徐排水沟	11.45	2%	31.9	45.44
	十徐排水沟~小清河	10.97	2%	31	43.54
稼轩东路排水沟	引黄东干渠以北	1.49	3%	6.6	5.31
	引黄东干渠~章历排水沟	0.77	3%	4.2	2.75
	章历排水沟~十徐排水沟	5.63	3%	16.4	20.08
	十徐排水沟~小清河	7.84	3%	20.5	27.97
春暄北路排水沟	引黄东干渠以北	0.93	3%	4.8	3.31
	引黄东干渠~章历排水沟	0.71	3%	3.8	2.53
	十徐排水沟~小清河	13.96	3%	31.2	49.8
临空东路排水沟		5.04	3%	15.3	17.98

河道名称	河段	汇流面积 (km ²)	暴雨频率	洪峰流量公式计算 流量(m ³ /s)	瞬时单位线法计算 流量(m ³ /s)
临空东路排水沟	引黄东干渠以北	5.04	3%	15.3	17.98
	引黄东干渠~章历排水沟	6.22	3%	17.4	22.19
景观河	章历排水沟~十徐排水沟	4.49	3%	14.2	16.01
章历排水沟	综保区西排水沟以西	4.89	2%	17.8	19.4
	综保区西排水沟~综保区排水支沟	10.74	2%	30.6	42.62
	综保区排水支沟~综保区东排水沟	11.68	2%	32.3	46.35
	综保区东排水沟~稼轩西路排水沟	14.16	2%	37	56.2
	稼轩西路排水沟~稼轩东路排水沟	8.61	2%	26.2	34.17
	稼轩东路排水沟~春暄北路排水沟	5.74	2%	19.6	22.78
	春暄北路排水沟~景观河	6.82	2%	21.8	27.07
	景观河~临空东路排水沟	3.41	2%	13.9	13.53
	临空东路排水沟~小清河	12.63	2%	33.9	50.12
蒋徐路排水沟	稼轩西路排水沟~稼轩东路排水沟	7.02	3%	19.2	25.04
	稼轩东路排水沟~春暄北路排水沟	7.55	3%	20.1	26.93
	景观河~春暄北路排水沟	5.08	3%%	15.4	18.12
机场南排水沟一		4.05	2%	15.5	16.07
机场南排水沟二		1.09	2%	6.3	4.32
荷花路排水沟	西段	2.62	2%	11.6	10.4
	东段	2.05	2%	9.7	8.14
遥墙西排水沟	荷花路排水沟以北	9.66	2%	28.1	38.33
	荷花路排水沟以南	12.63	2%	33.9	50.1
引清河	机场西侧	14.63	2%	37.8	58.06
	遥墙安置左侧部分	10.2	2%	29.7	40.48
	下游	11.74	2%	32.4	46.59
遥墙南排水沟		0.57	3%	3.4	2.03
大辛排水沟		1.01	3%	5	3.6

6.2.4 内涝与山洪重叠区水文计算

本区域受济南南部丘陵区泄洪冲击影响但坡度平缓，受地势低洼因素制约，洪涝水渲泄不畅，易形成上冲下淹的洪涝灾害。同时，考虑本区亦为东部枢纽产业新城的重要组成部分之一，是济南市重点发展区域，因此，为安全起见，排涝河道洪峰流量取两种计算结果的高值。

表 6.2-6 内涝与山洪重叠区排涝河道水文计算表

河道名称	河段	汇流面积	暴雨频率	洪峰流量公式计算	瞬时单位线法计算
		(km ²)		流量	流量
				(m ³ /s)	(m ³ /s)
造纸厂沟		2.55	3%	9.6	9.1
临港西排水沟	温泉路以北段	0.44	3%	2.8	1.57
	温泉北路~临港路段	3.78	3%	12.5	13.48
	临港路以南段	2.57	3%	9.6	9.16
机场路排水沟	临港北路以南段	1.08	3%	5.4	3.85
	临港北路以北段	2.34	3%	9.1	8.34
分洪河	临港北路以南段	2.54	3%	9.6	9.06
	临港北路以北段	5.42	3%	16	19.33
小清河港排水沟(东)		5.16	3%	15.5	18.4
小清河港排水沟(西)		4.32	3%	13.9	15.4
巨野河支沟		2.34	3%	9.1	8.34

本区防洪河道杨家河、刘公河、土河在高新区本区域内仅为末端河段，大面积的汇水范围在规划区之外，因此，本次南部山洪河道设计洪水采用《济南市城市防洪除涝规划》计算成果，南部山洪河道各断面设计洪水见下表。

表 6.2-7 内涝与山洪重叠区山洪河道各断面设计洪水成果表

水系	断面位置	流域面积 (km ²)	河道比降 (‰)	天然洪峰流量(m ³ /s)				水库调蓄后洪峰 (m ³ /s)			
				1%	2%	5%	10%	1%	2%	5%	10%
刘公河	刘公河河口	56.4	4.5	465	389	293	222				
土河	土河入杨家河河口	37	6.3	323	275	212	163				
杨家河	杨家河支流	72	5.35	578	488	372	273				
	杨家河入河口	171	5.35	1131	958	732	553				

6.2.5 南部山洪区河道水文计算

南部山洪区河道东巨野河、杨家河、刘公河、小汉峪沟在高新区内河段长度较短，大面积的汇水范围在规划区之外，因此，本次南部山洪河道设计洪水采用《济南市城市防洪除涝规划》计算成果，南部山洪河道各断面设计洪水见下表。

表 6.2-8 南部山洪河道各断面设计洪水成果表

水系	断面位置	流域面积 (km ²)	河道比降 (‰)	天然洪峰流量(m ³ /s)					水库调蓄后洪峰 (m ³ /s)			
				1%	2%	3.3%	5%	10%	1%	2%	5%	10%
刘公河	刘公河经十路	25.2	13	243	201		151	114				
杨家河	杨家河经十路	11.2	15.6	131	111		83.9	63.8				
	新增	19.4	11.7	197	166		125	93.9				
	杨家河铁路	26.8	10.3	242	207		155	121				
小汉峪沟	经十路	15.66	20	170	148		119	90				
	胶济铁路	22.08	13.33	225	193		152	113				
巨野河	杜张水库东支流	83	6.3	543	470		370	292				
东巨野河西支沟	世纪大道北高家庄	11.8	3	106	95							

6.3 规划总体布局

(1) 总体框架

根据济南市高新区现有水系布局，分为3个相对独立的防洪排涝片区，分别为易发内涝区、内涝与山洪重叠区以及南部山洪区；高新北区小清河以北区域属于易发内涝区，高新北区小清河以南区域属于内涝与山洪重叠区为，中心区、章锦片区及高新东区属于南部山洪区。

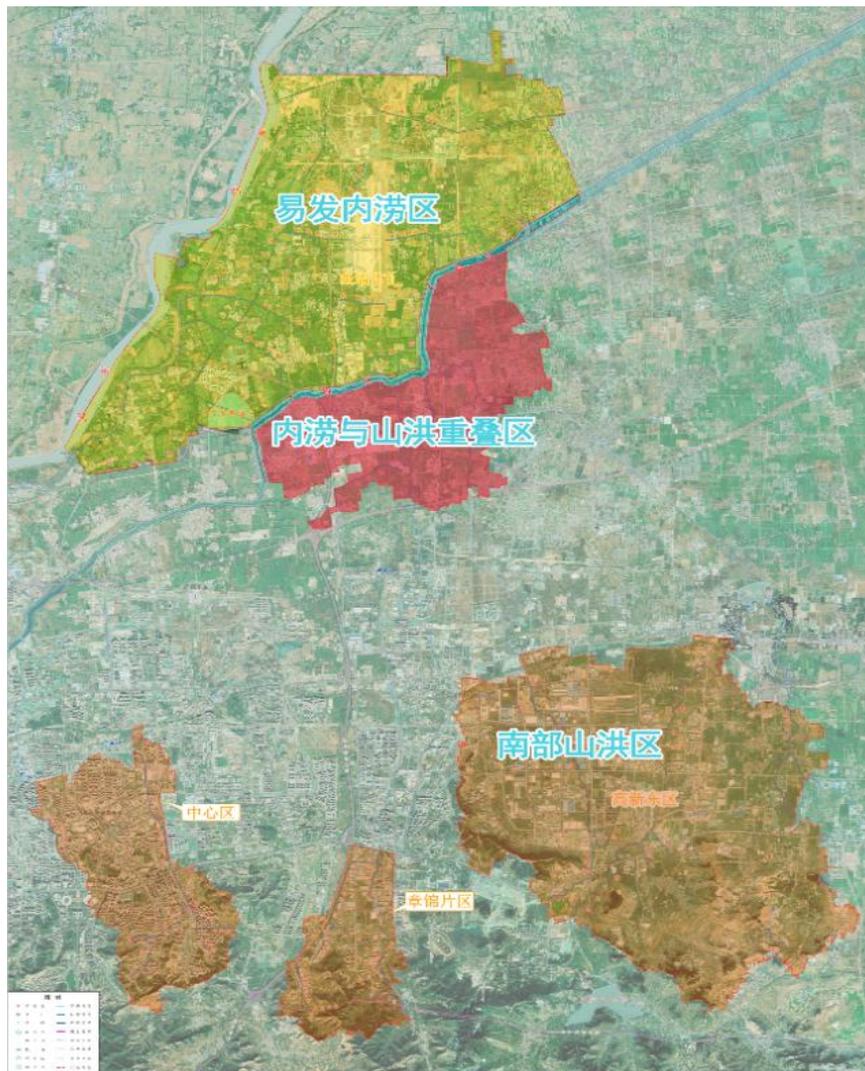


图 6.3-1 济南高新水系布局分区图

(2) 布局规划

1) 易发内涝区

该区域范围为高新北区小清河以北部分，该区域整体地形平缓，涝水汇流速度慢，洪水涨落比较缓慢，洪峰持续时间较长，容易发生涝灾，针对此洪水特点，应该建设以排涝为主的“井字”型“网状水系”，同时加大蓄滞空间的利用，加强对涝水进行蓄滞调节，达到削减洪峰减轻河道排涝压力。

本次通过对蓄滞空间、排涝河道等系统规划，易发内涝区形成“网状水系提升片区排涝、一大三小实现蓄排并举、自排与强排相结合”的易发内涝区水系总体布局。

通过建设以引清河、章历排水沟、荷花路排水沟(东)、荷花路排水沟(西)、遥墙西排水沟、遥墙南排水沟、大新排水沟、机场南排水沟一、机场南排水沟二、机场东排水沟、稼轩西路排水沟、蒋徐路排水沟、春暄北路排水沟、综合保税区排水沟、综合保税区西排水沟、综合保税区东排水沟等 16 条沟渠，形成系统的网状水系，整体提升易发内涝区的片区排涝能力。

通过扩建小李家蓄滞洪区，新建机场北蓄滞空间、稼轩湖蓄滞空间，提升易发内涝区的涝水蓄滞能力，有效的减轻片区水网中各河道的排涝压力，以及入小清河倒虹吸口的排涝压力。

通过建设引清河防洪闸、遥墙西排水沟防洪闸、遥墙南排水沟防洪闸，将引清河、遥墙西排水沟、遥墙南排水沟中涝水分流至小李家蓄滞洪区，减轻 1 号、3 号及 4 号倒虹吸的排涝压力；建设荷花路排水沟(东)防洪闸将荷花路排水沟(东)涝水分流制 7 号倒虹吸口，减轻 8 号倒虹吸口的排涝压力；建设机场南排水沟二防洪闸以及春暄北路防洪闸，防止小清河洪水倒灌；改造 14 号、16 号及 17 号倒虹吸，加大稼轩西路排水沟、天玑东路排水沟、以及春暄北路排水沟入小清河的排涝能力；并设置荷花路排涝泵站、稼轩西路排涝泵站；形成片区自排与强排相结合的双重防护体系。

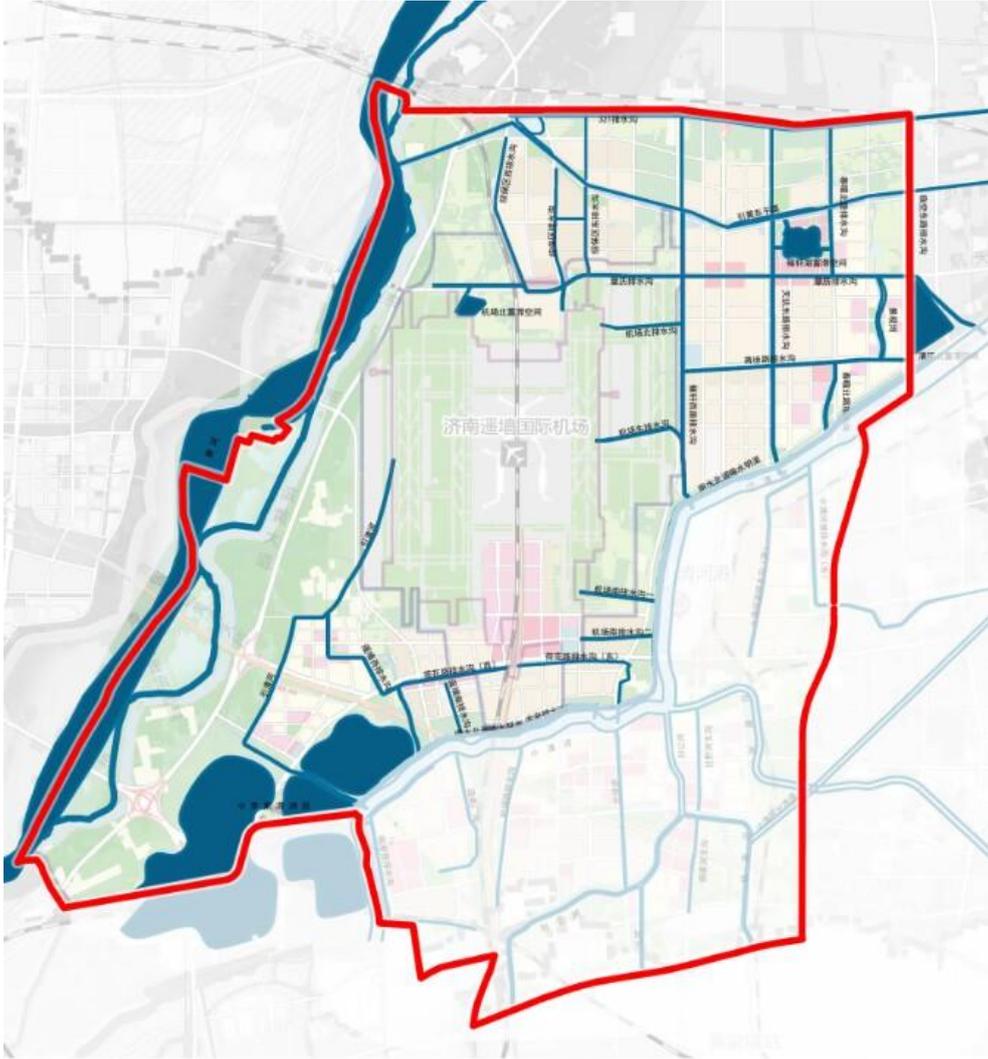


图 6.3-2 易发内涝区水系布局规划图

2)内涝与山洪重叠区

该区域范围为高新北区小清河以南部分，该区域受济南南部丘陵区泄洪冲击影响但坡度平缓，受地势低洼因素制约，上游洪水易积聚在胶济铁路、小清河沿线等低洼地带，不易排出，从而形成涝灾。同时由于现区域内河道狭窄，洪水渲泄不畅，易形成上冲下淹的洪涝灾害。针对内涝与山洪重叠区特点，应该加强对本区域入小清河的主干河道断面整治拓宽，并利用外围的湖泊、蓄滞洪区等对上游山洪进行适当分洪，减少南部洪水集中通过规划区汇入小清河的峰值流量，提升防洪安全；同时，对于内涝防

治应根据防洪河道布局构建南北向排涝支流河道，使得周边涝水可通过支流河道汇集后排入山洪河道，提高片区的排涝能力。

本次通过对排涝河道、分洪河道及防洪河道等系统规划，防洪河道与排涝支流河道总体呈现“梳状平行”的水系总体布局。

山洪通过南北向刘公河、土河、杨家河及巨野河 4 条整治后的防洪河道直接排入小清河(巨野河纳入市级河道不在本区规划范围内)，规划东西向小清河分洪道来疏解部分山洪至白云湖；内部涝水则通过临港西排水沟、造纸厂沟、机场路排水沟、刘公河分洪河、巨野河支沟、杨家河支沟、小清河港排水沟(东)、小清河港排水沟(西)8 条南北向排涝支流河道，汇集排入小清河或山洪河道。

受小清河水位顶托的影响，为防止出现水系排涝不畅形成内涝，分别设置小清河港排涝泵站、造纸厂沟排涝泵站、机场路排水沟排涝泵站、刘公河分洪河排涝泵站以及巨野河支沟排涝泵泵站作为强排措施；并于杨家河支沟河口设置防洪闸，防止杨家河洪水倒灌发生内涝。

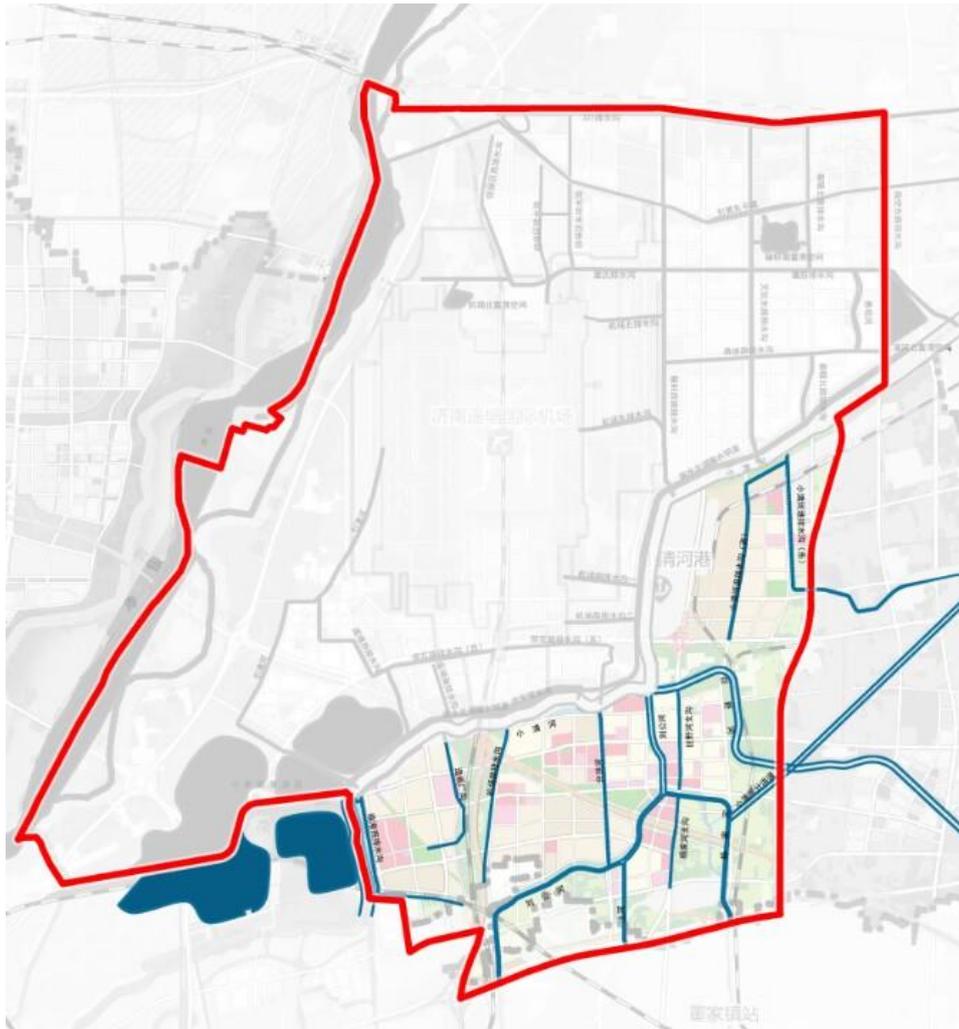


图 6.3-3 内涝与山洪重叠区水系布局规划图

3)南部山洪区

该区域的范围包含中心区、章锦片区和高新东区，位于济南南部丘陵地形和规划区内平原地形组合区域，地貌上属于中部山前平原带和南部低山丘陵带的过渡区域，由于小清河所处的自然地理特征，南北落差较大，东巨野河、杨家河、土河、刘公河、小汉峪沟、西巨野河支沟等区域山洪河道的上游比降大，源短流急，汇流时间短，峰高量小，暴雨产生的洪水顺河道和马路下泄，针对此洪水特点，应在保持现状河道走向和布置的现有条件下，加强对城区防洪河道以及下游入小清河的主干河道断面整治拓

宽，提升防洪安全。

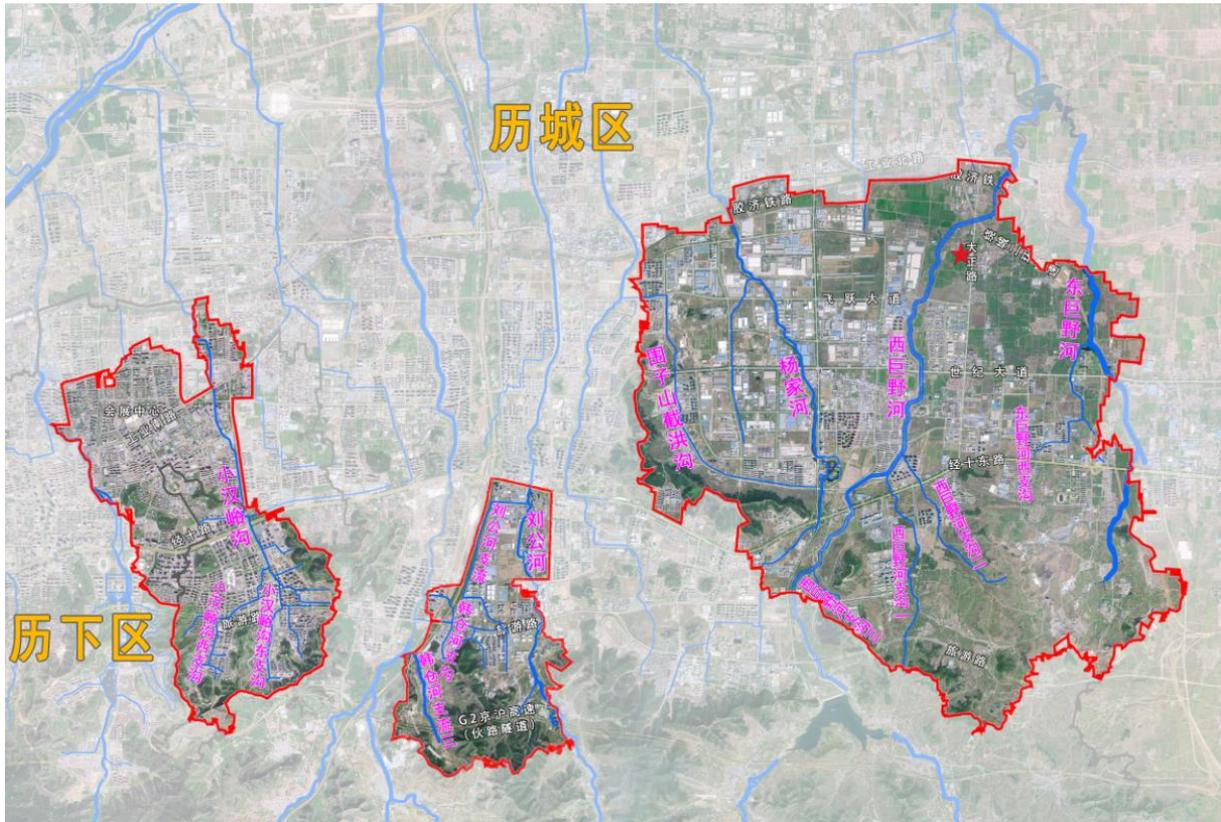


图 6.3-4 南部山洪区水系布局规划图

7 水域保护

根据《济南市“十四五”水生态环境保护规划》(2023年1月)、《济南市市级河湖“一河(湖)一策”方案报告书(2022-2024年)》及河道现状,分析确定水生态、水质目标,并提出水生态、水质保护措施。

7.1 河道水质保护

7.1.1 水质保护现状

根据2021年发布实施的《济南市水环境质量改善考核细则》要求,将全市15个区县分为两个考核单元,第一考核单元8个区县,第二考核单元7个区县,高新区属于第一考核单元。济南市生态环境局每月上旬对河流断面开展不定时不通知随机采样,监测指标为COD、氨氮、总磷、总氮(总氮暂不纳入考核计算,监测标准为10mg/L),分现状水环境质量及同比改善程度分别计算、换算成河流断面水质达标指数进行计分排名。高新区3条市控河流考核断面,分别为小汉峪沟高新污水厂、西巨野河抬头河村、巨野河入小清河口;2条质控断面,分别为杨家河入小清河口、刘公河入小清河口。经考核,2022年全年水质达标,2023年1~5月份,高新区市控考核断面达标。

7.1.2 水污染防治情况

河湖是水污染排放和水生态破坏的直接承载者。高新区市控考核断面来水主要为上游污水处理厂的出水，所以污水处理厂稳定运行、出水水质起着决定性作用，同时也受部分入河排污口污水溢流问题影响。

7.1.3 河湖功能区划分与水质保护目标

根据《水功能区划分标准》(GB/T50594-2010)、《济南市地表水水功能区划》(2021年)，济南市水功能区划采用两级体系，即水功能一级区划和水功能二级区划。一级区划主要考虑从宏观上协调水资源开发利用与保护的关系，在满足城乡居民生活和工农业生产用水的前提下最大限度地考虑维持水资源的可持续利用能力和生态环境对水的需求。二级区划只在一级区划的开发利用区内进行，主要协调各用水部门之间的关系，实现水资源的优化配置，满足经济社会各个方面对水资源的需求。

水功能一级区分为保护区、保留区、开发利用区、缓冲区四类；水功能二级区分饮用水源区、工业用水区、农业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区、排污控制区共七类。

根据《济南市地表水水功能区划》(2021年)，确定规划年2023~2035年高新区河湖水域功能区划分及其水质控制指标具体见下表。

表 7.1-2 济南市地表水水功能一级区划成果表

编码	一级功能区名称	所在				河流湖库	范围		水质代表断面	长度(km)	湖库面积(km ²)	水质现状	水质目标	区划依据	备注
		流域	水系	水资源三级区	地级行政区		起始	终止							
E0501000 713000	巨野河 济南开发利用区	淮河 (小清河)流域	小清河区	小清河	历城、 高新区、 章丘	巨野河、狼 猫山水库、 杜张水库	源头	入小清 河口	狼猫山 水库库 心、巨 野河入 小清河 口、潘 新大桥	60.1	1.92	III、 IV	III、 V	饮用 水源、 农业 灌溉	
E0501000 693000	杨家河 济南开发利用区	淮河 (小清河)流域	小清河区	小清河	历城、 高新	杨家河	源头	入小清 河口	彩石	23.1		V	V	景观 用水	
E0501000 683000	刘公河 济南开发利用区	淮河 (小清河)流域	小清河区	小清河	历城、 高新	刘公河	源头	入小清 河口	刘公河 入小清 河口	30.46		V	V	景观 用水	
E0501000 653000	小汉峪 沟济南开发利用区	淮河 (小清河)流域	小清河区	小清河	高新、 历城	小汉峪沟	源头	入小清 河口	小汉峪 沟入小 清河口	15.25		III	V	景观 用水	

表 7.1-3 济南市地表水水功能二级区划成果表

编码	二级水功能区名称	流域	水系	所在一级水功能区	河流湖库	范围		水质代表断面	长度(km)	湖库面积(km ²)	功能排序	水质现状	水质目标	区划依据	备注
						起始	终止								
E05010 006833 15	刘公河济南景观娱乐用水区	淮河(小清河)流域	小清河区	刘公河济南开发利用区	刘公河	源头	入小清河口	刘公河入小清河口	30.46		景观用水	V	V	景观用水	
E05010 006532 85	小汉峪沟济南景观娱乐用水区	淮河(小清河)流域	小清河区	小汉峪沟济南开发利用区	小汉峪沟	源头	入小清河口	小汉峪沟入小清河口	15.25		景观用水	III	V	景观用水	

7.1.4 水质保护措施

7.1.4.1. 持续推进污染源防治

(1)入河排污口整治与管理。

大力推进入河排污口整治。深入开展入河排污口精准溯源，形成排污口台账，按照“取缔一批、合并一批、规范一批”的要求，制定入河排污口整治方案。开展入河排污(水)口整治工作，率先完成工业生产废水排污口、城镇污水集中处理设施排污口以及黄河干流入河排污口整治任务。力争 2025 年全面完成入河排污口整治任务。继续推动重点排污单位在入河排污口处建设在线监测设备。基本形成权责清晰、整治到位、管理规范的入河排污口监管体系。

加强合规入河排污口的审批设置与规范化管理。完成入河排污口分类、命名、编码工作，确定需要竖立标志牌的入河排污口清单。按照国家要求完成入河排污口标志牌竖立工作。逐步将入河排污口设置与水功能区要求挂钩，以水体达标为基准，充分考虑水体的纳污能力和社会经济需求，及时将合规排污口纳入日常环境管理。在水质超标的水功能区，实施更严格的污染物排放总量削减要求，除污水集中处理设施排污口外，严格控制新设、改设或扩大排污口。

(2)推进城镇生活源污染防治

加快实施城区管网雨污分流改造，确保污水全收集、全处理。配合市城乡水务局完成辖区内雨污分流及城市内涝治理工程，完成大辛河与巨野河排水分区雨污分流改造，推进市政道路雨污管网改造、清淤检测。强化大辛河、巨野河等河道沿岸污水管网巡查与修复，杜绝污水跑、冒、漏、滴现象。加强厂网一体化运行管理，排查、解决已建污水管网混接、错接问题。

完善城镇污水处理设施及配套建设。巨野河污水处理厂位于济南市高新区两河片区，西巨野河以东，大正路西侧，科嘉路南侧，规划27号路北段，现状一期工程设计规模1万 m^3/d ，一期工程于2014年12月建成运行，一期工程现状已难以满足该片区污水处理需求，规划建设巨野河污水处理厂二期扩建项目，二期扩建项目位于现状一期项目以南，高新区巨野河污水处理厂二期项目规划建设规模为2万 m^3/d ，扩建完成后厂区污水处理能力提升至3万 m^3/d ，主要处理生活污水和工业废水，服务范围为两河片区南至经十路（包含经十路以南山东职业学院、中科院、山东现代学院、科城御景小区及鸡山村），北至章丘区和高新区界、西至西巨野河、东至东巨野河及高新区和章丘区界。项目占地面积为20684 m^2 ，合31.03亩，总建筑面积1960 m^2 。

高新北区临空经济区综合污水处理厂位于济南临空经济区，蒋徐路以北、稼轩西路以东，建设用地面积10.47公顷（合157亩），总建筑面积58258平方米，全部为地上建筑。项目设计规模为9.5万 m^3/d ，其中电子废水处理规模4万 m^3/d ，市政废水处理规模5.5万 m^3/d 。综合污水处理厂一期工程于2021年09月20日正式开工，2022年9月投入使用，一期工程建设规模4.75万 m^3/d 。综合污水处理厂二期工程规划建设规模4.75万 m^3/d ，二期工程结合片区开发和排污需求，适时进行规划建设。

表 7.1-4 污水处理厂建设规划项目表

序号	项目	建设规模	工程内容	主要工程量	备注
1	巨野河污水处理厂二期	建设规模 4.75 万 m ³ /d	泵站工程、设备及附属工程	新建粗格栅及进水泵房 1 栋、转盘滤池、消毒计量及回用水单元 1 栋、磁混凝沉淀池 1 栋、鼓风机房及变配电室 1 栋、污泥脱水机房(含调节池)1 栋、综合加药间 1 栋等。	
2	临空经济区综合污水处理厂二期	建设规模 4.75 万 m ³ /d	处理车间工程、泵站工程及附属工程		

7.1.4.2. 加强饮用水水源地保护

根据《山东省环境保护厅关于济南市饮用水水源保护区划定方案的复函》，东源水源地、武将水源地院墙范围内的区域划分为济南市市区地下水饮用水水源一级保护区。加强对武将山水厂、正大路水厂的日常维护与管理，禁止在武将山水厂、正大路水厂院墙内排放污水和倾倒有毒有害废弃物的行为。加强饮用水水源地保护，安装水源地警示标志、围栏等防护设施，保障饮水安全。

7.1.4.3. 智慧流域管理

大力开展水质监控，提升预警溯源能力。为便于加强管控，同时监测水环境改善效果，规划在重点工业园区、重点入河排污口处及河道重要断面上设置水质、水量、水位、视频在线监测设施，开展预警溯源能力和水质在线监测系统建设，可为改善河道水污染效果的评估提供可视化数据支撑。监测系统既能够实现对于项目运行质量的实时感知，又能够获取项目范围外非受控因素对于项目的影响或干扰，以便及时规避或调整，同时也为巡查执法和调度指挥提供辅助决策信息支持，提高流域环境问题排查速度和准确性，有效减少水污染隐患。

7.1.4.4. 水生生物措施

构建健康的水生态系统和滨水保护绿带对保护水质有着重要的作用。结合湖滨带、河岸带、调蓄水库以及滞蓄洪区等环境条件，种植一定数量的水生生物，形成自然湿地，有效地提高水体的自净能力。同时在水系周边一定范围内设置 20m~30m 植物缓冲带(可结合景观一并设置)，通过植物配置减少周围面源污染物进入湿地系统及水体的数量。

7.1.4.5. 水华控制措施

水体富营养化是水体生物生产力在必需的营养条件和适宜的环境条件作用下发生发展的生态过程。富营养化水体在适合的气候环境条件下，极易发生水华，造成水中有毒藻类大量繁殖，水体发绿、发臭，直接影响景观效果；严重时将造成水中鱼类和植物大量死亡，破坏水生生态系统的健康。水体富营养化起决定作用的营养因子是水体中氮和磷的浓度以及存在形态，一般认为 TP 浓度超过 0.02mg/L，TN 浓度超过 0.2mg/L 是富营养化的发生浓度。

(1)磷氮控制措施

首先对进入水体的磷氮数量的控制，主要是外源污染控制措施；其次采取一些非常规措施(如必要时在引水口建立专门除去磷氮的水处理厂、在水体中采取化学去磷法以及利用新技术“加压上浮工法”进行水体污染物质的净除等措施)。

(2)溶解氧和有机的控制措施

根据水体有机物和营养盐的监测结果，针对系统内的有机污染物采取对应的生物措施进行净化处理。根据水体溶解氧含量的监测结果，对相应部位进行充氧，以解决局部溶解氧过低导致厌氧生物大量繁殖

的问题。

(3)保持水生生态系统平衡

提出生物操纵措施和生态对策方案,通过人为的调控和自然的力量,逐渐恢复和建立模拟自然的水生生态系统,创造一个生物多样化的生态环境,增强自然水体的自净能力。

7.1.4.6. 水体复氧措施

对于水系中一些水体不易流动的“死水”湾区以及易出现水华的水域,配备充氧船或其他充氧设备,根据各水域水质监测结果,对溶解氧含量低的区域随时进行充氧;同时,结合旅游景观设计,合理设置喷泉、水车、瀑布等具有复氧瀑气功能的水景,增加水体复氧效果。

7.1.4.7. 异常应急措施

严格按照规定对水体水质进行监测,在运行过程中若发现水质出现恶化迹象,发现藻类数量超过警界线,应考虑向水体投放硫酸铜和柠檬酸溶液等化学药剂等紧急措施,以抑制藻类的繁殖生长,避免水体“富营养化”。投放化学药剂的时机、数量、方式等需根据水体监测结果分析研究确定。

7.1.4.8. 运行监管措施

通过监测水环境污染物质、污染的特性以及水生生物结构组成及其数量等,以便掌握高新区水环境的质量状况,进而研究环境质量变化的原因及其防治途径。

监测主要包括环境要素污染状况监测和污染源监测两部分,选择有代表性水域对环境要素指标(包括水环境水质指标、大气环境指标、土壤环境指标和水生生物指标等)进行定点、定时、定期测定或连续自动监测,全面掌握环境质量状况及其变化规律,预测未来发展趋势。

主要监测指标可包括水温、透明度、pH 值、氨氮、非离子氨、亚硝酸盐氮、TP(总磷)、TN(总氮)、SS(悬浮物)、DO(溶解氧)、COD_{Mn}(高锰酸钾指数)、COD_{Cr}(化学耗氧量)、总铁、总铜、总锌、总镍、挥发酚、阴离子表面活性剂、叶绿素 a、水生生物的种类数量、其它有毒有害物质等有关项目，应制定详细的水环境监测制度，严格按照水环境监测制度开展工作，并对监测成果进行判断分析，为运行管理提供依据。

运行管理措施主要包括设置管理机构、建立管理机制(制定管理条例)、确定管理方式、建立信息管理调度系统、进行环境监理、环境监督和环境监测、实施公众参与和信访制度以及环保设备维护和生态工程的运行维护等。

7.2 水生态保护与修复

7.2.1 水生态系统现状

根据河道“一河一策”方案报告书以及现场调研，从水生态环境等方面对现状河道水生态系统进行评价。

(1)东巨野河

东巨野河高新区段未设置水质监测断面，非汛期雪花桥水库大坝至界沟河村桥段(桩号 0+000~1+715)，除雪花桥水库内有部分蓄水外，其余河段无水，河道内杂草丛生；绕城二环高速桥下至世纪大道桥段(桩号 2+850~3+250)，河道断面狭窄，杂草丛生，生态基流小。东巨野河高新区段沿线无排污口，因其周边村庄基本完成拆迁及搬迁，污染源主要为农业面源污染。

(2)杨家河

杨家河高新区段未设置水质监测断面，上游段水量丰富，水面宽

阔，流量较大；下游段过流断面变窄，流量较小。沿线未发现工业、企业排污现象，污染源主要为农村生活污染、农业面源污染。

(3)土河

土河高新区段未设置水质监测断面，非汛期全河段均有水，高新区段沿线无排污口，污染源主要为农业面源污染。

(4)刘公河

刘公河高新区段设置 5 水质监测断面，刘公河高新区段现状水质总体类别为V类，水质总体满足规划要求，非汛期四风闸村(1+785~2+160)段、东折腰村(3+370)~济青高速(7+080)段和港源一路(19+990)~港源二路段河道内有水，流域范围内无河库湿地。河道内多为杂草及树木，水生动、植物较少，生物链不完整，水生态较差。

高新区段沿线无排污口，污染源主要为农村生活污染、农业面源污染。

(5)小汉峪沟

小汉峪沟高新区段河道非汛期河道上游段无水，随着沿线汇水的增加，河道内自经十路北侧开始产生较为明显的径流，流量较小，水源主要为沿线居民区、厂区的雨水排放及济南高新区水质净化一厂排放的中水，沿线多以居民生活污水及道路雨水排放为主，部分生产生活污水经由济南高新区水质净化一厂处理后向河道排放，河道周边多为在建、新建的小区及企、事业单位，由于城市建设对河道管理范围空间上的挤压，河道两岸绿化带不连续，水生动、植物较少，生物链不完整。

7.2.2 生态保护目标

到 2025 年，水生态系统功能初步恢复，水生生物多样性保护水

平得到提升。

到 2035 年，河湖生态流量得到全面保障，生物多样性保护水平明显提升。

表 7.2-1 水生态保护“十四五”规划目标指标表

序号	指标	2020 年	2025 年	备注
1	水生生物完整性指数	—	持续改善	预期性
2	河湖生态缓冲带修复长度(km)	—	32	预期性
3	湿地恢复(建设)面积(km ²)	—1*	0.36	预期性
4	重现土著鱼类或水生植物的水体数量(个)	—	1	预期性
5	恢复“有水”的河流数量 2*	—	3	预期性
6	达到生态流量(水位)底线要求的河湖数量(个)	—	3	预期性

注：1*用“—”代表无数据，“十三五”期间未设置该指标。2*由某个时期“无水”恢复为“有水”状态的河流数量。

7.2.3 水生态保护与修复总体思路

在严守防洪排涝安全、提升水环境质量的基础上，通过生态流量保障和生态护岸建设，提升区内河道的生态廊道功能、海绵调蓄功能，打造开放公共空间，构建品质水岸环境，提升滨水陆域空间对城市的服务能力。

为了保持河道一定的流量和流速，维持河道活水循环能力，通过建设再生水补水管线、海绵滞蓄空间，加强再生水利用和雨水资源化利用，提高雨洪资源和再生水利用率，提高生态流量保障水平，进一步提升河道水生态修复能力。

根据河道流域的现状与流域范围内不同区域文化、不同地块功能定位等择优采用生态护岸形式。结合高新区国土空间规划、地块功能，对于不满足排涝标准的河道，结合排涝规划堤岸整治工程以及河道基础条件，进行生态护岸建设，恢复河道生态系统；对于满足排涝标准的河道，规划远期结合城市发展建设、地块开发等，在现状堤岸结构基础上对堤岸进行生态化改造。

7.2.4 水生态修复措施

7.2.4.1. 水生态系统构建

实施河道综合治理工程，通过清淤疏浚，按照自然恢复与人工修复相结合的原则，建设水生态修复系统。通过对沉水植物群落种植、浮游动物群落构建、生态带缓冲带及生态护岸建设等系统措施，形成良性的河道清水型生态系统，提升水体自净能力，持续改善河道水质。为改善生态环境，防止河岸水土流失，增强防风固土能力，减少扬沙几率，增加植被覆盖率，通过岸上生态绿化工程建设，打造多层次滨水空间、净化空气，美化环境，推进生物多样性的良性发展。

7.2.4.2. 雨水利用

(1)注重雨水入渗。在区域的建设过程中，采用绿地入渗、透水铺装地面入渗、浅沟与洼地入渗、浅沟渗渠组合入渗、渗透管沟、入渗井、入渗池、渗透管排放等方式，以加强雨水截留入渗。

(2)加强建成区地下雨水调蓄。修建地下雨水调蓄存储设施，补充无雨期的径流量，雨水收集利用可以充分开发利用雨水资源，缓解区域内水资源短缺状况，减轻地区排水压力，改善水生态环境。

(3)湖泊和水库对地下水的补给。在景观水位（或正常蓄水位）以上，湖泊或水库的堤岸在满足其自身安全的情况下，采用渗透系数较高的材料修建；在景观水位（或正常蓄水位）以下，采用粘土防渗，有利于地表水与地下水的连通。

7.2.4.3. 再生水利用

水体补源不仅可为河湖水体提供必要的生态需水量，同时也可有效的保证水体水质效果。高新区河流大多为季节性河流，河道景观水体在非汛期流动性小，水质维护困难。规划高新北区综合污水处理厂

位于蒋徐路以北、稼轩西路以东，可提供 9.5 万 m^3/d 的再生水，满足稼轩湖及周边河道水体需水量需求，作为生态补水源。补水工程共设 2 个补水点，对稼轩湖、景观河补水。再生水自规划污水处理厂由水泵泵送至各补水点，新建泵站 1 座，泵站规模 $1042\text{m}^3/\text{h}$ ，新建 ND800 球墨铸铁补水管道，管道长 1520m，新建橡胶坝 4 座。

8 河道治理

8.1 河道治理方法

(1)河道整治原则

1)遵循现状地形特点

河道建设需考虑现状地形起伏状态，以便获得更好的水力梯度，从而方便洪水宣泄，与此同时，河道流向尽量与地形坡度相吻合，以便到达减少土方开挖，减少工程投资，方便工程实施的目的。

2)安全性、可靠性原则

河道建设要保证结构安全可靠，包括河道过流能力充足、边坡安全稳定、拦蓄水构筑物结构安全等。其次，要保证人民亲水、戏水安全，河道要预留一定的安全平台，必要的地方要有安全防护措施等。

3)经济性、合理性原则

在满足河道过流能力需求的前提下，合理确定河道开挖量，结合上位规划，宜宽则宽，宜窄则窄。尤其在规划桥梁位置，需结合桥梁规划情况，尽量缩窄河道宽度以减小桥梁跨径。开挖土方还应结合工程地质情况，因地制宜确定开挖深度，开挖土方尽量就地消化，减少外运，整个工程方案做到既经济又合理，并充分考虑后期的运行管理。

4)生态性、环保性原则

河道边坡结构及材料选用生态环保材料，并尽量考虑合理有效地利用当地建筑材料。

(2)河道治理方法

1)河道平面确定

选线首先要研究总体规划，原则上规划河道应在总规划定的绿地及河道范围内进行布设。应避开居住用地，亦应避开基本农田。河道

平面确定要考虑周边的用地性质，重要节点应布设在人群密集及交通便利处，以便保证一定的人流量。河道规划线路要考虑尽可能将现有绿地进行串联，让河道景观形成一个系统。

选线及平面布设，还需要结合工程场地现状，要征询各区县的意见，在保证效果的前提下，尽量减少拆迁征地的工作量。要调查沿线工程地质情况，避免将重要节点布设在崩塌、滑坡、泥石流、岩溶、土洞、河流冲刷以及渗透变形等不良地质上。

确定河道平面前，要测量拟选线路的地形，收集水文资料，规划河道在标高上要满足重力流的需要，要结合地形标高，避免大填大挖。在满足河道过流能力需求的前提下，合理确定水系开挖量，宜宽则宽，宜窄则窄。尤其在规划桥梁位置，需结合桥梁规划情况，尽量缩窄水系宽度以减小桥梁跨径。开挖土方还应结合工程地质情况，因地制宜确定水深，开挖土方尽量就地消化，减少外运，整个工程方案做到既经济又合理，并充分考虑后期的运行管理。

(2)河道纵断确定

河道纵断面同样要考虑诸多因素，除了考虑上下游、左右岸的衔接外，尚需要考虑工程地质情况，要保证河底不冲不淤，在保证防洪标准的前提下，尽量减少挖方，节约工程投资。

河道整治工程纵断面需遵循如下思路：

1)河道河底的纵断面根据不冲刷允许流速和允许最小流速要求进行规划，设置跌水、拦水坝调整水流速度。河底纵向坡度的规划同时考虑河道河底现状，尽量与现状河底坡度接近，减少挖方量。

2)安排好控制点的高程。应保证规划河底与现状河道上下游河底及桥梁处河底进行良好的衔接。

3)河道沿线如有拦蓄水的坝、闸及现状自来水、污水等市政管线。河道清淤疏浚时应与保护现状构筑物及管线相结合实施。

(3)横断面确定

1)充分考虑河道水系过流能力及补水需求，宜宽则宽，宜窄则窄；
2)考虑工程地质条件，满足水流不出槽，岸坡不冲刷，保证渠道两岸岸坡稳定；

3)考虑实施的难易程度，尽量减少两侧房屋的拆迁，保证工程的顺利实施。

4)考虑线形优美，并力求平顺过渡，驳岸尽量考虑生态形式，营造生态自然的亲水断面型式。

5)河道横断面布置要在确保防洪排涝安全的前提下，充分考虑与道路工程、景观工程、截污工程、辅助工程及其它工程相结合，避免重复投资。

(4)堤防工程

堤防工程在确定的河槽断面基础上，根据防洪规划、地形地质条件、河床演变情况、现有工程状况、拟建工程位置、征地拆迁量、行政区划和文物保护要求等，经技术经济比较后，合理布置堤防的堤线。

堤线的布置应符合下列要求：

- 1)堤线与河势流向相适应，与洪水的主流线大致平行；
- 2)堤线平顺，各堤段平顺连接，不采用折线或急弯；
- 3)充分利用现有地方和有利地形，修筑在土质较好、比较稳定的地方，应留有适当宽度的滩地；
- 4)两岸堤距根据规划分河段确定，上下游、左右岸统筹兼顾；
- 5)两岸堤距的大小根据河道泄洪的要求、和道德地形地质条件、

水文泥沙特性、河床演变特点、经济社会发展的要求、滩地的滞洪淤积作用、生态环境保护的要求和技术经济指标等，经综合分析后确定；

6)同一河段两岸堤距应大致相等，不应突然放大和缩小。对束水严重、泄洪能力明显小于上下游的窄河段，应清除阻水障碍、合理展宽堤距，并与上、下游堤防平缓衔接。

(5)岸坡防护

滩岸受水流、波浪作用可能产生冲刷破坏的河段，采用防洪工程措施，规划采用工程措施与生物措施相结合的防护方法。

防护工程的结构、材料应坚固耐久，抗冲刷、抗磨损性强、适应河床变形能力强；便于施工、修复、加固；就地取材，经济合理。

(6)控导工程

控导工程根据河流水文泥沙特性、河床边界条件、河道整治工程总体布置要求，选用丁坝、顺坝、透水桩坝、锁坝等坝型。

8.2 河道治理措施

8.2.1 易发内涝区规划建设

8.2.1.1. 河道工程

(1)章历排水沟

现状章历排水沟由机场北路沿航天大道由西向东至规划稼轩西路排水沟，转而向南接入规划蒋徐路排水沟，再向东至徐家寨村西接入现状排水沟，再向南过南寺村倒虹吸穿南水北调干渠排入小清河；亦可直接沿稼轩西路排水沟自北向南经南水北调倒虹吸排入小清河。

规划章历排水沟沿航天大道由西向东贯通稼轩西路至临空东路段，经章丘区现状沟渠接入小清河北岸南水北调倒虹吸排入小清河。章历排水沟，主要是承接综保区西排水沟、综保区排水沟、综保区西

排水沟等汇入，承接机场北区雨水汇入，以及周边用地排水，是机场周边最重要的排水主通道之一。规划河道总长 8.32km。章历排水沟现状排涝标准为“64”雨型，规划排涝标准为 50 年一遇，现状河道过流能力远远达不到 50 年一遇规划排涝标准，现状机场路以东的章历排水沟河段偏离航天大道，规划航天大道南侧机场路至临空东路段新开章历排水沟河道长度 6km，对章历排水沟其余河段沿现状走向进行扩挖疏浚 2.32km。

1)河道断面设计

规划河道上口宽度 30m，采用复式断面形式，主槽宽度 15m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，设计排水能力 $60.1\text{m}^3/\text{s}$ (至设计水位)，校核排水能力 $108.5\text{m}^3/\text{s}$ (至设计地面)。

章历排水沟沿航天大道由西向东排入小清河，规划河底纵坡 1/5000，接入现状庞家村倒虹吸口，规划末端河底高程 15.73m。机场 E1 号排出口管道底高程 18.20m，规划河底高程 18.00m，机场 C 号排出口规划底高程 17.84m，规划河底高程 17.67m，管道底接近河底。

按规划河道断面和河道设计流量推算章历排水沟设计水位，河道设计下边界水位采用章历排水沟河口小清河 20~30 年一遇防洪标准下的水位进行推算，河道糙率采用 0.03，章历排水沟河道规划设计指标表见下表。

表 8.2-1 章历排水沟河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程(m)	河道上口宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
机场 E1 号接口	1/5000	19.40	18.00	30.00	15.00	1:3
机场 C 号接口		42.62	17.67			
稼轩西路		56.20	17.27			
稼轩东路		34.17	16.93			
春暄北路		22.78	16.71			
临空东路	维持现状	13.53	16.05	维持现状	维持现状	维持现状
小清河		50.12	15.73			

2)工程量

章历排水沟规划总长 8.32km，机场 E1 号接口~稼轩西路约 4.47km，共计绿化种植 64100m²，土方开挖 365458m³，土方回填 91364m³，生态垫护坡 39917m²，防渗工程 182905m²，水生态工程 44351m²。

稼轩西路~临空东路约 3.85km，共计绿化种植 55210m²，土方开挖 314768m³，土方回填 78692m³，生态垫护坡 34380m²，防渗工程 157536m²，水生态工程 38200m²。

该河道跨河桥梁，均通过规划衔接，由市政主管部门根据城市建设需求实施。

(2)蒋徐路排水沟

现状蒋徐路排水沟由十西村向东至蒋家村，接着沿规划蒋徐路向东至徐家寨村西接入现状排水沟，再向南过南寺村倒虹吸穿南水北调干渠排入小清河；规划蒋徐路排水沟由稼轩西路排水沟汇口沿规划蒋徐路向东接入章丘区现状排水沟渠，规划蒋徐路排水沟向南偏移现状

蒋徐路排水沟，需新开河道长度 3.8km。蒋徐路排水沟现状排涝标准为“64”雨型，规划排涝标准为 30 年一遇，现状河道过流能力远远达不到 30 年一遇规划排涝标准。

1)河道断面设计

规划河道上口宽度 25m，采用复式断面形式，主槽宽度 13m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，设计排水能力 48.27m³/s(至设计水位)，校核排水能力 88.5m³/s(至设计地面)。

规划蒋徐路排水沟由稼轩西路排水沟汇口沿规划蒋徐路向东接入章丘区现状排水沟渠，规划河底纵坡 1/5000，蒋徐路排水沟起点底高程 16.95m，规划终点河底高程 16.47m。

表 8.2-2 蒋徐路排水沟河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底 高程(m)	河道上口 宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
稼轩西路	1/5000	25.04	16.95	25.00	13.00	1:3
天玑东路		26.93	16.63			
春暄北路		18.12	16.42			
临空东路		18.12	16.57			

2)工程量

蒋徐路排水沟规划总长 3.8km，稼轩西路~春暄北路段长约 2.5km，共计绿化种植 26757m²，土方开挖 164992m³，土方回填 41248m³，生态垫护坡 23202m²，水生态工程 25780m²。

春暄北路~临空东路段长约 1.3km，共计绿化种植 13913m²，土方开挖 85795m³，土方回填 21449m³，生态垫护坡 12065m²，水生态工程 13406m²。

(3)稼轩西路排水沟

规划稼轩西路排水沟以引黄东干渠为界，引黄东干渠以北向北排入 321 排水沟，引黄东干渠以南沿规划稼轩西路向南排入小清河。现状稼轩西路排水沟航天大道以南段已基本贯通，现状边坡为土坡，河道边坡较陡易滑坡，需按照规划河道断面进行治理；321 排水沟至章历排水沟段，需新开河道长度 2.70km。规划河道总长 6.53km，河道流域面积 11.45km²，规划排涝标准为 50 年一遇。

1)河道断面设计

稼轩西路排水沟主要作用是分流章历排水沟部分洪峰，承接机场现状十徐排水沟、机场东排水沟汇入，以及周边用地排水。规划稼轩西路排水沟(引黄东干渠~321 排水沟段)规划河道上口宽度 10m，采用复式断面形式，主槽宽度 6m，河道深度 3.0m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:2，设计排水能力 11.30m³/s(至设计水位)，校核排水能力 19.40m³/s(至设计地面)；规划稼轩西路排水沟(引黄东干渠~小清河段)规划河道上口宽度 30m，采用复式断面形式，主槽宽度 15m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:3，设计排水能力 60.1m³/s(至设计水位)，校核排水能力 108.5m³/s(至设计地面)。

规划稼轩西路排水沟以引黄东干渠为界，引黄东干渠以北向北排入 321 排水沟，引黄东干渠以南沿规划稼轩西路向南排入小清河，规划河底纵坡 1/5000，接入现状 14 号时家村倒虹吸口。稼轩西路排水沟(引黄东干渠~321 排水沟段)规划河底高程为 18.67m~18.35m，稼轩西路排水沟(引黄东干渠~小清河段)规划河底高程为 18.67m~16.47m。

表 8.2-3 稼轩西路排水沟河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底 高程(m)	河道上口 宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
321 排水沟	1/5000	6.9	18.35	10.00	6.00	1:2
引黄东干渠	1/5000	5.20	18.67	30.00	15.00	1:3
航天大道		5.20	17.27			
蒋徐路		45.44	16.95			
小清河		43.54	16.47			

2)工程量

稼轩西路排水沟规划总长 6.53km，引黄东干渠~小清河段段长约 5km，绿化种植 105418m²，土方开挖 323255m³，土方回填 80814m³，生态垫护坡 35307m²，防渗工程 37380m²，水生态工程 39230m²。

引黄东干渠~321 排水沟段段长约 1.53km，共计土方开挖 6.14 万 m³，生态护坡 0.5 万 m²，钢筋混凝土挡墙 3.06km。

(4)天玑东路排水沟

天玑东路排水沟为规划河道，规划天玑东路排水沟以引黄东干渠为界，引黄东干渠以北向北排入 321 排水沟，引黄东干渠以南沿规划天玑东路向南经南水北调倒虹吸排入小清河，需新开河道长度 5.6km。规划河道总长 5.6km，河道流域面积 7.84km²，规划排涝标准为 30 年一遇。

1)河道断面设计

天玑东路排水沟主要作用是提升临空北区整体排涝能力，解决沿线项目排水问题。规划天玑东路排水沟(引黄东干渠~321 排水沟段)规划河道上口宽度 10m，采用复式断面形式，主槽宽度 6m，河道深度 3.0m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:2，设计排水能力

11.30m³/s(至设计水位), 校核排水能力 19.40m³/s(至设计地面); 规划天玑东路排水沟(引黄东干渠~小清河段)规划河道上口宽度 30m, 采用复式断面形式, 主槽宽度 15m, 河道深度 4.5m, 河道超高不小于 0.5m, 生态护坡坡比 1:3, 设计排水能力 60.1m³/s(至设计水位), 校核排水能力 108.5m³/s(至设计地面)。

规划天玑东路排水沟以引黄东干渠为界, 引黄东干渠以北向北排入 321 排水沟, 引黄东干渠以南沿规划天玑东路向南排入小清河, 规划河底纵坡 1/5000, 接入现状 16 号北柴村倒虹吸口。天玑东路排水沟(引黄东干渠~321 排水沟段)规划河底高程为 18.33m~18.03m, 天玑东路排水沟(引黄东干渠~小清河段)规划河底高程为 17.33m~16.m。

表 8.2-4 天玑东路排水沟河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程 (m)	河道上口宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
321 排水沟	1/5000	5.31	18.03	10.00	6.00	1:2
东干渠	1/5000	2.75	18.333/17.333	30.00	15.00	1:3
航天大道		2.75	16.93			
蒋徐路		20.08	16.63			
小清河		27.97	16.26			

2)工程量

天玑东路排水沟规划长度 5.6km, 引黄东干渠~小清河段段长 4.27km, 共计绿化种植 88532m², 土方开挖 330754m³,土方回填 82688m³,生态垫护坡 36126m², 防渗工程 32574m², 水生态工程 40140m²。

引黄东干渠~321 排水沟段段长 1.33km, 共计土方开挖 7.82 万

m³，生态护坡 0.89 万 m²，钢筋混凝土挡墙 2.66km。

(5)春暄北路排水沟

规划春暄北路排水沟分为 3 段，引黄东干渠以北向排入 321 排水沟，引黄东干渠以南汇入章历排水沟，通过景观河汇入蒋徐路排水沟，向南经南水北调倒虹吸排入小清河，需新开河道长度 3.72km，规划排涝标准为 30 年一遇。

1)河道断面设计

春暄北路排水沟主要作用是提升临空北区整体排涝能力，解决沿线项目排水问题。规划春暄北路排水沟(引黄东干渠~321 排水沟段)规划河道上口宽度 10m，采用复式断面形式，主槽宽度 6m，河道深度 3.0m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:2，设计排水能力 11.30m³/s(至设计水位)，校核排水能力 19.40m³/s(至设计地面)；规划春暄北路排水沟(引黄东干渠~航天大道段)河道上口宽度 20m，春暄北路排水沟(蒋徐路~小清河段)河道上口宽度 30m，采用复式断面形式，主槽宽度 15m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:3，设计排水能力 60.1m³/s(至设计水位)，校核排水能力 108.5m³/s(至设计地面)。

规划春暄北路排水沟以引黄东干渠为界，引黄东干渠以北向北排入 321 排水沟，引黄东干渠以南沿规划春暄北路向南排入章历排水沟，通过景观河汇入蒋徐路排水沟，向南经南水北调倒虹吸排入小清河，规划河底纵坡 1/5000，接入现状 17 号南寺村倒虹吸口。春暄北路排水沟(引黄东干渠~321 排水沟段)规划河底高程为 18.10m~17.85m，春暄北路排水沟(引黄东干渠~航天大道段)规划河底高程为

17.10m~16.71m，春暄北路排水沟(蒋徐路~小清河段)规划河底高程为 16.42m~16.14m。

表 8.2-5 春暄北路排水沟河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程 (m)	河道上口宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
321 排水沟	1/5000	3.31	17.85	10.00	6.00	1:2
东干渠	1/5000	2.53	18.101/17.101	30.00	15.00	1:3
航天大道		2.53	16.71			
蒋徐路		49.80	16.42			
小清河		49.80	16.14			

2)工程量

春暄北路排水沟规划长度 3.72km，引黄东干渠~航天大道段 1.11km，共计绿化种植 10692m²，土方开挖 65930m³，土方回填 16482m³，生态垫护坡 9271m²，水生态工程 10301m²。

蒋徐路~小清河段 1.28km，共计绿化种植 11879m²，土方开挖 73255m³，土方回填 18314m³，生态垫护坡 103016m²，水生态工程 11446m²。

引黄东干渠~321 排水沟段段长 1.34km，共计土方开挖 4.41 万 m³，生态护坡 0.56 万 m²，钢筋混凝土挡墙 2.68km。

(6)景观河

临空北区东部规划布局大面积的居住和商业区，并在区域中心规划南北向景观水体。规划景观河位于天玑东路与临空路之间，南北向连接章历排水沟及蒋徐路排水沟，需新开河道长度 1.5km，规划排涝标准为 30 年一遇。

1)河道断面设计

景观河规划上口宽度 20m 断面形式，采用复式断面，主槽宽度 8.0m，超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:3，设计排水能力 29.4m³/s(至设计水位)，上游校核排水能力 58.2m³/s(至设计地面)。

景观河设计纵坡 1/5000，景观河(航天大道~中段)规划河底高程为 16.38m~16.71m，春暄北路排水沟(中段~蒋徐路段)规划河底高程为 16.71m~16.57m。

表 8.2-6 景观河河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程 (m)	河道上口宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
航天大道	1/5000	16.01	16.38	20.00	8.00	1:3
中段	1/5000		16.71	20.00	8.00	1:3
蒋徐路			16.57			

2)工程量

景观河规划治理范围为章历排水沟~蒋徐路排水沟约 1.5km，共计土绿化种植 104424m²，土方开挖 141178m³，土方回填 35294m³，生态垫护坡 13302m²，防渗工程 69902m²，水生态工程 14780m²。

(7)临空东路排水沟

规划临空东路排水沟以引黄东干渠为界，引黄东干渠以北向北排入 321 排水沟，引黄东干渠以南沿规划临空东路向南排入章历排水沟，需新开河道长度 2.7km，规划排涝标准为 30 年一遇。

1)河道断面设计

规划河道上口宽度 25m，采用复式断面形式，主槽宽度 13m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:3，设计排水能力 48.27m³/s(至设计水位)，校核排水能力 88.5m³/s(至设计地面)。

规划临空东路排水沟以引黄东干渠为界，引黄东干渠以北向北排入 321 排水沟，引黄东干渠以南沿规划临空东路向南排入章历排水沟，规划河底纵坡 1/5000。临空东路排水沟(321 排水沟~引黄东干渠段)规划河底高程为 16.58m~16.35m，临空东路排水沟(引黄东干渠~章历排水沟段)规划河底高程为 16.35m~16.05m。

表 8.2-7 临空东路排水沟河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程 (m)	河道上口 宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
321 排水沟	1/5000	17.98	16.58	25.00	13.00	1:3
东干渠	1/5000	22.19	16.35	25.00	13.00	1:3
航天大道			16.05			

2)工程量

临空东路排水沟规划治理范围为 321 排水沟~航天大道约 2.7km，土方开挖 27.34 万 m³，生态护坡 3.42 万 m²，钢筋混凝土挡墙 5.4km。

(8)综合保税区东排水沟

规划综合保税区东排水沟以引黄东干渠为界，引黄东干渠以北向北排入 321 排水沟，引黄东干渠以南向南排入章历排水沟，需新开河道长度 2.7km，规划排涝标准为 30 年一遇。

1)河道断面设计

规划河道上口宽度 10m，采用复式断面形式，主槽宽度 6m，河道深度 3.0m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:2，设计排水能力 11.30m³/s(至设计水位)，校核排水能力 19.40m³/s(至设计地面)。

规划综合保税区东排水沟以引黄东干渠为界，引黄东干渠以北向北排入 321 排水沟，引黄东干渠以南向南排入章历排水沟，规划河底

纵坡 1/5000。综合保税区东排水沟(321 排水沟~引黄东干渠段)规划河底高程为 18.88m~18.66m，综合保税区东排水沟(引黄东干渠~章历排水沟段)规划河底高程为 18.88m~18.58m。

按规划河道断面和河道设计流量推算综合保税区东排水沟设计水位，河道设计下边界水位采用综合保税区东排水沟汇口处章历排水沟 50 年一遇排涝标准下的水位进行推算，河道糙率采用 0.03，综合保税区东排水沟河道规划设计指标表见下表。

表 8.2-8 综合保税区东排水沟河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程 (m)	河道上口宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
321 排水沟	1/5000	3.14	18.66	10.00	6.00	1:2
东干渠	1/5000	6.78	18.88	10.00	6.00	1:2
支沟汇入处			18.78			
航天大道			18.58			

2)工程量

综合保税区东排水沟规划治理范围为 321 排水沟~航天大道约 2.7km，土方开挖 11.34 万 m³，生态护坡 1.21 万 m²，钢筋混凝土挡墙 5.4km。

(9)综合保税区排水沟

规划综合保税区排水沟沿 S240 由引黄东干渠向南排入章历排水沟，需新开河道长度 2.1km，规划排涝标准为 30 年一遇。

1)河道断面设计

规划河道上口宽度 10m，采用复式断面形式，主槽宽度 6m，河道深度 3.0m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:2，设计排水能

力 11.30m³/s(至设计水位)，校核排水能力 19.40m³/s(至设计地面)。

规划综合保税区排水沟沿 S240 由引黄东干渠向南排入章历排水沟，规划河底纵坡 1/5000。综合保税区排水沟(北端~航天大道段)规划河底高程为 18.91m~18.67m。

按规划河道断面和河道设计流量推算综合保税区排水沟设计水位，河道设计下边界水位采用综合保税区排水沟汇口处章历排水沟 50 年一遇排涝标准下的水位进行推算，河道糙率采用 0.03，综合保税区排水沟河道规划设计指标表见下表。

表 8.2-9 综合保税区排水沟河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程 (m)	河道上口宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
北端	1/5000	3.75	18.91	10.00	6.00	1:2
航天大道		2.89	18.67			

2)工程量

综合保税区排水沟规划治理范围为引黄东干渠~航天大道约 2.1km，土方开挖 8.82 万 m³，生态护坡 0.94 万 m²，钢筋混凝土挡墙 4.2km。

(10)综合保税区西排水沟

规划综合保税区西排水沟沿机场北路由引黄东干渠向南排入章历排水沟，需新开河道长度 2.7km，规划排涝标准为 30 年一遇。

1)河道断面设计

规划河道上口宽度 10m，采用复式断面形式，主槽宽度 6m，河道深度 3.0m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:2，设计排水能力 11.30m³/s(至设计水位)，校核排水能力 19.40m³/s(至设计地面)。

规划综合保税区西排水沟沿机场北路由引黄东干渠向南排入章历排水沟，规划河底纵坡 1/5000。综合保税区西排水沟(北端~航天大道段)规划河底高程为 18.91m~18.67m。

表 8.2-10 综合保税区西排水沟河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程 (m)	河道上口宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
北端	1/5000	9.77	19.35	10.00	6.00	1:2
航天大道		9.77	18.81			

2)工程量

综合保税区西排水沟规划治理范围为引黄东干渠~航天大道约 2.7km，土方开挖 11.34 万 m³，生态护坡 1.21 万 m²，钢筋混凝土挡墙 5.4km。

(11)机场南排水沟一

现状机场南排水沟一自机场布置于机场南排水沟二北部，由机场东部边界，接机场 7 号排水出口自西向东经南水北调倒虹吸排入小清河，河道长约 1.2km，机场南排水沟一现状排涝标准为“64”雨型，规划排涝标准为 50 年一遇，现状河道过流能力远远达不到 50 年一遇规划排涝标准。

1)河道断面设计

机场南排水沟一，主要是承接机场东南雨水汇入，以及周边用地排水。规划河道上口宽度为 25m，下游两侧防护绿带增宽。采用复式断面形式，主槽宽度 13m，河道深度 4.50m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:3，设计排水能力 48.27m³/s(至设计水位)，校核排水能力 88.5m³/s(至设计地面)。

机场南排水沟一自西向东接入稼轩西路排水沟，河底纵坡约 6/10000，承接机场 D 号排出口管道底高程 17.6m，规划河底高程 17.56m，管道底接近河底。

表 8.2-11 机场南排水沟一河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程 (m)	河道上口宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
机场 D 号口	6/10000	46.70	17.56	25.00	13.00	1:3
稼轩西路排水沟			16.67			

2)工程量

机场南排水沟一规划治理范围为机场 D 号排出口~稼轩西路排水沟约 1.2km，土方开挖 6.08 万 m³，生态护坡 1.52 万 m²，钢筋混凝土挡墙 2.4km。

(12)机场南排水沟二

现状机场南排水沟二自机场布置于机场南排水沟一南部，现状荷花路以北，由机场东部边界，接机场 3 号排水出口自西向东经南水北调倒虹吸排入小清河，河道长约 1.3km，机场南排水沟二现状排涝标准为“64”雨型，规划排涝标准为 50 年一遇，现状河道过流能力远远达不到 50 年一遇规划排涝标准。

1)河道断面设计

机场南排水沟二，主要是承接机场东南雨水汇入，以及周边用地排水。河道上口宽度为 20m，采用复式断面形式，主槽宽度 8m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:3，设计排水能力 29.4m³/s(至设计水位)，校核排水能力 58.2m³/s(至设计地面)。

机场南排水沟二自西向东接入稼轩西路排水沟，河底纵坡约 2/10000，承接机场 3 号排出口管道底高程 17.0m，规划河底高程 17.0m，管道底接近河底，且河道较为平坦，建议机场设计增加管道防倒灌措施，同时加强河道清淤维护。

表 8.2-12 机场南排水沟二河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程 (m)	河道上口宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
机场 3 号口	5/10000	29.00	17.00	20.00	8.00	1:3
稼轩西路排水沟			16.75			

2)工程量

机场南排水沟二规划治理范围为机场 3 号排出口~稼轩西路排水沟约 1.3km，土方开挖 5.12 万 m³，生态护坡 1.65 万 m²，钢筋混凝土挡墙 2.6km。

(13)引清河

规划引清河由机场西中部位置，由北向南穿绕城高速，至小孙家南转向东南，经小李家蓄滞洪区穿荷花路，通过南水北调倒虹吸排入小清河。规划引清河经机场改扩建之后取消机场西中部往北段河道，并根据城市区位规划顺直小马官寨至绕城高速段河道，需顺直新修河道长度 2.3km，其余现状河段按规划断面进行扩挖疏浚治理。引清河现状排涝标准为“64”雨型，规划排涝标准为 50 年一遇，现状河道过流能力远远达不到 50 年一遇规划排涝标准。

1)河道断面设计

引清河主要是承接机场西区雨水汇入，以及周边用地排水，是机场周边最重要的排水主通道之一，规划河道上口宽度为 25m，因河道

洪峰流量偏大，且河道规划蓝线两侧用地局促，因此本河道复式断面形式，主槽宽度 17m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:2，设计排水能力 63.25m³/s(至设计水位)，校核排水能力 127.66m³/s(至设计地面)。

引清河由北向南接入小清河，河底纵坡约 1/5000，接入现状 1 号小李家村倒虹吸口，倒虹吸底高程为 17.1m，末端河底高程 17.08m。承接机场 H 号排出口管道底高程 18.39m，规划河底高程 18.36m，机场 F 号排出口轨道底高程 18.25m，规划河底高程 18.0m，管道底接近河底，且河道较为平坦，建议机场设计增加管道防倒灌措施，同时加强河道清淤维护。

按规划河道断面和河道设计流量推算引清河设计水位，河道设计下边界水位采用引清河河口小清河 20~30 年一遇防洪标准下的水位进行推算，河道糙率采用 0.03，机场南排水沟一河道规划设计指标表见下表。

表 8.2-13 引清河河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底 高程(m)	河道上口 宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
机场 H 号	1/5000	58.06	18.36	25.00	17.00	1:2
机场 F 号		58.06	18.00			
遥墙西排水沟		40.48	17.85			
青银高速		40.48	17.61			
遥墙安置西南		40.48	17.43			
小清河		46.59	17.08			

2)工程量

引清河规划治理范围为机场 H 号排出口~小清河约 8.3km，土方开挖 57.24 万 m³，生态护坡 6.57 万 m²，钢筋混凝土挡墙 16.6km。

(14)遥墙西排水沟

规划遥墙西排水沟由小马官寨南接引清河，向南穿荷花路，由小李家蓄滞洪区北经南水北调倒虹吸排入小清河。需根据城市区位规划进行改道，需改河道长度 3.6km，规划排涝标准为 50 年一遇。

1)河道断面设计

荷花路以北规划河道上口宽度 25m，采用复式断面形式，主槽宽度 13m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:3，设计排水能力 48.27m³/s(至设计水位)，校核排水能力 88.5m³/s(至设计地面)。荷花路以南规划河道上口宽度 30m，采用复式断面形式，主槽宽度 15m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:3，设计排水能力 60.1m³/s(至设计水位)，校核排水能力 108.5m³/s(至设计地面)。

规划遥墙西排水沟由小马官寨南接引清河，向南穿荷花路，由小李家蓄滞洪区北经南水北调倒虹吸排入小清河，规划河底纵坡 1/5000，接入现状 3 号遥墙村倒虹吸口。遥墙西排水沟(引清河～空港花园南侧段)规划河底高程为 17.85m～18.04m，遥墙西排水沟(空港花园南侧～小清河段)规划河底高程为 18.04m～17.01m。

表 8.2-14 遥墙西排水沟河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程(m)	河道上口宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
引清河	1/5000	38.33	17.85	25.00	13.00	1:3
空港花园南侧			18.04			
荷花路	1/5000	50.10	17.35	30.00	15.00	1:3
荷塘东侧			17.18			
小清河			17.01			

2)工程量

遥墙西排水沟规划治理范围为引清河~小清河河口约 3.6km，土方开挖 37.57 万 m³，生态护坡 4.56 万 m²。

(15)荷花路排水沟

规划荷花路排水沟分东西两段，荷花路排水沟西段沿荷花路东西向布置，东起绕城高速，西接遥墙西排水沟，需新开河道长度 1.85km，规划排涝标准 50 年一遇；荷花路排水沟东段沿荷花路东西向布置，西起机场高速，东至西河北村向南向南经南水北调倒虹吸排入小清河，需新开河道长度 2.65km。

1)河道断面设计

荷花路排水沟分东西两段，主要收集机场南向排水。蓝线宽度 20m，两段汇水面积接近，河道上口宽度均为 20m，采用复式断面形式，主槽宽度 8m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:3，设计排水能力 29.4m³/s(至设计水位)，校核排水能力 58.2m³/s(至设计地面)。

荷花路排水沟西段接入遥墙西排水沟，东段接入现状 8 号西河北

村倒虹吸口，河底纵坡约 1/5000，倒虹吸底高程为 18.41m，末端河底高程 16.77m，为顺接河道底高程，荷花路排水沟入小清河河口新建倒虹吸 1 座。绕城高速 4 号管道底高程 19.1~19.8m，规划河底高程 17.67m；机场东边界 4 号管底高程约 17.1m，接近河底高程，建议机场设计增加管道防倒灌措施，同时加强河道清淤维护。荷花路排水沟西段(绕城高速~遥墙西排水沟段)规划河底高程为 18.00m~17.35m，荷花路排水沟东段(机场高速~小清河段)规划河底高程为 17.3m~17.00m。

表 8.2-15 荷花路排水沟西段河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程 (m)	河道上口宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
绕城高速(机场 4 号)	1/5000	11.60	18.00	20.00	8.00	1:3
机场西边界			17.80			
遥墙西排水沟			17.35			

表 8.2-16 荷花路排水沟东段河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程 (m)	河道上口宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
机场东边界 (机场 4 号)	1/5000	9.70	17.30	20.00	8.00	1:3
小清河			17.00			

2)工程量

荷花路排水沟规划治理范围为绕城高速~遥墙西排水沟、机场路~小清河河口总长约 4.5km，土方开挖 35.44 万 m³，生态护坡 5.7 万 m²，钢筋混凝土挡墙 9.0km。

(16)遥墙南排水沟

规划遥墙南排水沟布置于遥墙西排水沟与机场高速之间，北接荷花路排水沟，向南经南水北调倒虹吸排入小清河，需新开河道长度1.1km，规划排涝标准为30年一遇。

1)河道断面设计

规划河道上口宽度10m，采用复式断面形式，主槽宽度6m，河道深度3.0m，河道超高不小于0.5m，生态护坡坡比1:2，设计排水能力11.30m³/s(至设计水位)，校核排水能力19.40m³/s(至设计地面)。

规划河底纵坡1/5000，接入现状4号遥墙村倒虹吸口。遥墙南排水沟规划河底高程为18.15m~17.95m。

表 8.2-17 遥墙南排水沟河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量(m ³ /s)	设计河底高程(m)	河道上口宽(m)	设计底宽(m)	坡比
荷花路	1/5000	3.4	18.15	10.00	6.00	1:2
小清河			17.95			

2)工程量

遥墙南排水沟规划治理范围为荷花路排水沟至小清河河口约1.1km，土方开挖4.62万m³，生态护坡0.49万m²，钢筋混凝土挡墙2.2km。

8.2.1.2. 蓄滞洪区工程

本次规划扩建小李家蓄滞洪区，并新建机场北、稼轩湖、清河北三处小型蓄滞空间，与易发内涝区网状水系共同发挥作用，蓄滞机场及周边内涝，消除平原区域的复式洪峰威胁。

(1)小李家滞洪区

小李家滞洪区作为区域性蓄滞空间，一方面调蓄小清河上游洪水，另一方面滞蓄本地内涝，是本地区应对超标准洪涝水的重要蓄滞空间。本次规划根据《济南新旧动能转换起步区防洪排涝专项规划》(2021~2035)在南水北调输水干渠南侧再增加 3.4km²的小李家蓄滞空间面积，对小清河超标准洪水进行调蓄，该部分蓄滞空间为农田共生型，蓄滞容积为 400 万 m³，汛限水位为 20.61m，设计水位 21.78m，蓄滞水深 1.17m。

(2)机场北滞洪区

机场北蓄滞空间为城市公园型，位于机场北部，航天大道以南，机场 E2 号排出口附近，是本次规划新增蓄滞空间，主要为了削减机场 E2 号排出口洪峰流量。建议机场北蓄滞空间在机场 E2 号排水口投入使用前建设，结构形式以生态为主，应充分考虑机场人流量大，景观要求高的特点，功能与景观结合，打造成为机场北部的景观节点。主要蓄滞机场排出涝水；蓄滞容积为 28.5 万 m³，总面积为 0.095km²，汛限水位为 18.1m，设计水位 21.1m，蓄滞水深 3.0m。

(3)稼轩湖蓄滞洪区

稼轩湖蓄滞空间为城市公园型蓄滞空间，位于引黄东干渠以南，天玑东路以东，春暄北路以西，航天大道以北。建议稼轩湖蓄滞空间建设，根据片区分期开发，以生态建设为主，结合临空北区公园设置，主要蓄滞临空北区内部的涝水；蓄滞容积为 72.5 万 m³，总面积为 0.29km²，汛限水位为 17.3m，设计水位 19.8m，蓄滞水深 2.5m。

新建稼轩湖蓄滞洪区，共计绿化种植 113941m²，土方开挖 900382m³，土方回填 225096m³，生态垫护坡 9468m²，防渗工程

272585m²，水生态工程 10520m²。配套建设连接沟渠 0.35km，共计绿化种植 7685m²，土方开挖 27398m³，土方回填 6850m³，生态垫护坡 2993m²，防渗工程 13520m²，水生态工程 3325m²。

8.2.1.3. 配套设施规划

易发内涝区低于 30 年一遇的涝水可直接排入小清河，当遭遇小清河高于 30 年一遇的防洪水位时，在南部汇入小清河的河口处，设置强排泵站和防洪闸来排除内涝。

(1)倒虹吸整治规划

1)天玑东路倒虹吸

于现状倒虹吸旁新建一处倒虹吸，以增大 16 号倒虹吸口过流能力，新增倒虹吸口尺寸 3.0m×2.5m，设计过流能力 13m³/s。

2)稼轩西路倒虹吸

于现状倒虹吸旁新建一处倒虹吸，以增大 14 号倒虹吸口过流能力，新增倒虹吸口尺寸 5.0m×2.5m，设计过流能力 14m³/s。

并于 14 号倒虹吸与 15 号倒虹吸之间新建 5.0m×2.5m 暗涵，对 14 号倒虹吸进行分流，设计过流能力 10m³/s。

3)春暄北路倒虹吸

于现状倒虹吸旁新建一处倒虹吸，以增大 17 号倒虹吸口过流能力，新增倒虹吸口尺寸 5.0m×2.5m，设计过流能力 14m³/s。

(2)排涝泵站规划

1)新修稼轩西路排涝泵站

新建稼轩西路排涝泵站设计流量为 14m³/s，设计扬程 8m，总建

筑面积 5000m²。

2)新修荷花路排涝泵站(东)

新建荷花路排涝泵站设计流量为 3m³/s，设计扬程 8m，总建筑面积 2500m²。

(3)防洪闸规划

1)引清河防洪闸

引清河 1 号倒虹吸现状过流能力 22.7m³/s，引清河洪峰流量 46.59m³/s，考虑引清河接现状倒虹吸处紧邻小李家滞洪区，规划于引清河与 1 号倒虹吸之间设置防洪闸，分流部分洪峰至小李家蓄滞洪区，发挥蓄滞区削峰滞洪的功能，防洪闸为 3 孔 3×3m 水闸。

2)遥墙西排水沟防洪闸

遥墙西排水沟 3 号倒虹吸现状过流能力 10.4m³/s，引清河洪峰流量 50.1m³/s，考虑遥墙西排水沟接现状倒虹吸处紧邻小李家滞洪区，本规划遥墙西排水沟与 3 号倒虹吸接驳处设置防洪闸，分流部分洪峰至小李家蓄滞区，发挥蓄滞区削峰滞洪的功能。防洪闸为 1 孔 3×3m 水闸。

3)遥墙南排水沟防洪闸

遥墙南排水沟 4 号倒虹吸现状过流能力 2m³/s，遥墙南排水沟洪峰流量 3.4m³/s，考虑遥墙南排水沟接现状倒虹吸处紧邻小李家滞洪区，规划于遥墙南排水沟与 4 号倒虹吸之间设置防洪闸，分流部分洪峰至小李家蓄滞洪区，发挥蓄滞区削峰滞洪的功能，防洪闸为 3 孔 3×3m 水闸。

4)荷花路排水沟防洪闸

8号倒虹吸口现状过流能力 $8.0\text{m}^3/\text{s}$ ，荷花路排水沟(东)洪峰流量 $9.7\text{m}^3/\text{s}$ ，8号倒虹吸距7号倒虹吸口(现状过流能力 $7.3\text{m}^3/\text{s}$)较近，且7号倒虹吸远期无排洪需求，本规划将8号倒虹吸口部分洪峰分流至7号倒虹吸口。规划于荷花路排水沟与8号倒虹吸之间设置防洪闸，配合箱涵进行分流，防洪闸为1孔 $2.5\times 2.5\text{m}$ 水闸，箱涵净尺寸 $2.5\times 2.0\text{m}$ 。

5)机场南排水沟二防洪闸

机场南排水沟二河道洪峰流量 $6.3\text{m}^3/\text{s}$ ，承接机场南机场南部6号排水口，该排水口设计流量为 $10\text{m}^3/\text{s}$ ，机场南排水沟二末端10号倒虹吸过流能力为 $13.5\text{m}^3/\text{s}$ ，考虑10号倒虹吸距11号倒虹吸口较近(现状过流能力 $20.8\text{m}^3/\text{s}$ ，且规划新建机场南排水沟一泵站，设计流量为 $7\text{m}^3/\text{s}$)，本规划将10号倒虹吸口部分洪峰分流至11号倒虹吸口，于机场南排水沟二与10号倒虹吸之间设置防洪闸，配合箱涵进行分流，防洪闸为2孔 $2.5\times 2.5\text{m}$ 水闸，箱涵净尺寸为2孔 $2.5\times 2.5\text{m}$ 。

6)春暄北路排水沟防洪闸

春暄北路排水沟河道洪峰流量 $49.80\text{m}^3/\text{s}$ ，末端17号倒虹吸过流能力为 $7.7\text{m}^3/\text{s}$ ，考虑错峰泄流的措施，将洪水通过蒋徐路排水沟及临空东路排水沟汇入章丘区清河北蓄滞洪区，并防止小清河洪水由17号倒虹吸倒灌，规划于春暄北路排水沟与17号倒虹吸之间设置防洪闸，防洪闸为2孔 $2.5\times 2.5\text{m}$ 水闸。

8.2.2 内涝与山洪重叠区规划建设

内涝与山洪重叠区的内部涝水则通过新增巨野河支流、杨家河支

沟、港西排水沟、机场路排水沟和小清河港排水沟支流，形成 8 条南北向排涝支流河道的“梳状平行”水系，通过加密南北向排涝支流，整体提升临港区域排涝能力，减轻低洼淹没风险。受小清河水位顶托的影响，为防止出现水系排涝不畅形成内涝，亦需设置排涝泵站作为强排措施。

8.2.2.1. 河道工程

(1)临港西排水沟北段

临港区域造纸厂沟和分洪河距离约 2.6km，距离较远，不利于中间区域排水组织，新建临港西排水沟北段，长约 1.5km，规划排涝标准 30 年一遇。

1)河道断面设计

规划河道上口宽度为 7m，采用矩形断面形式，主槽宽度 7m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，设计排水能力 29.2m³/s(至设计水位)，校核排水能力 49.98m³/s(至设计地面)。

规划临港西排水沟北段由北向南，规划河底纵坡 1/5000，临港西排水沟北段规划河底高程为 17.2m~16.9m。

表 8.2-18 临港西排水沟北段河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程(m)	河道上口宽(m)	设计底宽(m)	坡比
北端	1/5000	2.80	17.20	7.00	7.00	/
机场西路			17.08			
排河口			16.90			

2)工程量

临港西排水沟北段规划治理范围为北端至小清河河口约 1.5km，

土方开挖 11.36 万 m³，钢筋混凝土挡墙 3.0km。

(2)临港西排水沟南段

临港区域造纸厂沟和分洪河距离约 2.6km，距离较远，不利于中间区域排水组织，新建临港西排水沟南段，长约 1.5km，规划排涝标准 30 年一遇。

1)河道断面设计

规划河道上口宽度为 14m，采用矩形断面形式，主槽宽度 6.0m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:3，设计排水能力 18.50m³/s(至设计水位)，校核排水能力 40.63m³/s(至设计地面)。

规划临港西排水沟南段由北向南，规划河底纵坡 1/5000，临港西排水沟南段规划河底高程为 17.56m~17.08m。

表 8.2-19 临港西排水沟南段河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高 程(m)	河道上口 宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
南端	1/5000	13.48	17.56	14.00	5.00	1:2
临清路			17.08			

2)工程量

临港西排水沟南段规划治理范围为临清路~小清河河口约 1.5km，土方开挖 11.70 万 m³，生态护坡 1.51 万 m²，钢筋混凝土挡墙 3.0km。

(3)造纸厂沟

造纸厂沟起自区内临港大码头村，斜向东至机场高速后，折向北，经过山东旅游管理进修学院东侧，于遥墙水利站东入小清河。河道长约 2.7km，河道现状宽度约 10m，深度约 2m，下游排水能力仅为 5.6m³/s，

河道过流能力不足；现状河道污染、棚盖淤积严重；需进行河道综合治理，规划排涝标准 30 年一遇。

1)河道断面设计

规划河道上口宽度 10m，采用复式断面形式，主槽宽度 6m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:2，设计排水能力 11.30m³/s(至设计水位)，校核排水能力 19.40m³/s(至设计地面)。

规划造纸厂沟沿机场高速向北排入小清河，规划河底纵坡 1/5000。机场路排水沟规划河底高程为 17.44m~16.95m。

表 8.2-20 造纸厂沟河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程 (m)	河道上口 宽(m)	设计底 宽(m)	坡比
起点	1/5000	9.60	17.44	10.00	6.00	1:2
临港北路			17.25			
温泉路			17.07			
小清河			16.95			

2)工程量

造纸厂沟规划治理范围为临港路~小清河约 2.7km，土方开挖 9.69 万 m³，生态护坡 1.21 万 m²，钢筋混凝土挡墙 5.4km。

(4)机场路排水沟

本次结合机场路西侧生态廊道，增加机场路排水沟，提升周边区域排涝能力，同时可截流机场路以东区域汇入下穿高速节点的雨水，缓解下穿高速积水区域内涝风险，共需新开河沟 2.8km，规划河道排涝标准为 30 年一遇。

1)河道断面设计

规划河道上口宽度 10m，采用复式断面形式，主槽宽度 6m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:2，设计排水能力 11.30m³/s(至设计水位)，校核排水能力 19.40m³/s(至设计地面)。

规划机场路排水沟沿机场路向北排入小清河，规划河底纵坡 1/5000。机场路排水沟规划河底高程为 17.36m~16.87m。

表 8.2-21 机场路排水沟河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程 (m)	河道上口宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
临港路	1/5000	9.10	17.36	10.00	6.00	1:2
临港北路			17.16			
温泉路			17.00			
小清河			16.87			

2)工程量

机场路排水沟规划治理范围为临港路~小清河约 2.8km，土方开挖 20.09 万 m³，生态护坡 1.25 万 m²，钢筋混凝土挡墙 5.6km。

(5)刘公河分洪河

规划分洪河南起西折腰村刘公河北至小清河，主要是分流刘公河洪水以及排出附近地面区域涝水，河道长 3.0km，规划排涝标准 30 年一遇。

1)河道断面设计

规划河道上口宽度均为 20m，采用复式断面形式，主槽宽度 8m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:3，设计排水能力 29.4m³/s(至设计水位)，校核排水能力 58.2m³/s(至设计地面)。

分洪河南起刘公河北至小清河，河底纵坡约 1/5000，规划河底高

程为 17.40m~16.85m。

表 8.2-22 分洪河河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程 (m)	河道上口 宽(m)	设计底 宽(m)	坡比
刘公河	1/5000	19.33	17.40	20.00	8.00	1:3
青银高速			17.23			
温泉路			17.00			
小清河			16.85			

2)工程量

分洪河规划治理范围为刘公河~小清河、总长约 3.0km，土方开挖 14.18 万 m³，生态护坡 2.28 万 m²，钢筋混凝土挡墙 6.0km。

(6)巨野河支沟

由于巨野河和杨家河下游段河道设置大堤，为排除河道附近地面区域涝水，修建巨野河支沟、杨家河支沟。规划巨野河支沟南起临港北路杨家河向北排入巨野河，巨野河支沟长约 1.9km，规划河道排涝标准为 30 年一遇。

1)河道断面设计

规划河道上口宽度 10m，采用复式断面形式，主槽宽度 6m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:2，设计排水能力 11.30m³/s(至设计水位)，校核排水能力 19.40m³/s(至设计地面)。

规划巨野河支沟南起临港北路杨家河向北排入巨野河，规划河底纵坡 1/5000。巨野河支沟规划河底高程为 17.28m~17.00m。

表 8.2-23 巨野河支沟河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程 (m)	河道上口宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
临港北路	1/5000	9.1	17.28	10.00	6.00	1:2
温泉路			17.15			
巨野河			17.00			

2)工程量

巨野河支沟规划治理范围为临港北路~巨野河约 1.9km，土方开挖 13.63 万 m³，生态护坡 0.85 万 m²，钢筋混凝土挡墙 3.8km。

(7)杨家河支沟

规划杨家河支沟南起青银高速向北排入杨家河，杨家河支沟长约 1.6km，规划河道排涝标准为 30 年一遇。

1)河道断面设计

规划河道上口宽度 10m，采用复式断面形式，主槽宽度 6m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:2，设计排水能力 11.30m³/s(至设计水位)，校核排水能力 19.40m³/s(至设计地面)。

规划杨家河支沟南起青银高速向北排入杨家河，规划河底纵坡 1/5000。巨野河支沟规划河底高程为 17.15m~17.00m。

表 8.2-24 杨家河支沟河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程 (m)	河道上口宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
青银高速	1/5000	8.60	17.38	10.00	6.00	1:2
杨家河			17.26			

2)工程量

杨家河支沟规划治理范围为临港北路~杨家河支沟约 1.6km，土方开挖 11.48 万 m³，生态护坡 0.72 万 m²，钢筋混凝土挡墙 3.2km。

(8)小清河港排水沟(西)

小清河港区域仅南北向一条支流河道，河道服务范围较大，不利于西侧区域排涝组织和管道接入，结合规划道路防护带，增加南北向小清河港排水沟(西)长约 3.6km，规划排涝标准 30 年一遇。

1)河道断面设计

规划河道上口宽度均为 20m，采用复式断面形式，主槽宽度 8m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:3，设计排水能力 29.4m³/s(至设计水位)，校核排水能力 58.2m³/s(至设计地面)。

小清河港排水沟(西)南起荷花路北至东柴村小清河港排水沟(东)，河底纵坡约 1/5000，规划河底高程为 16.95m~16.24m。

表 8.2-25 小清河港排水沟(西)河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程 (m)	河道上口 宽(m)	设计底 宽(m)	坡比
起点	1/5000	15.40	16.95	20.00	8.00	1:3
汇入小清河港 排水沟(东)			16.24			

2)工程量

小清河港排水沟(西)规划治理范围为荷花路~小清河港排水沟(东)总长约 3.6km，土方开挖 28.35 万 m³，生态护坡 4.56 万 m²，钢筋混凝土挡墙 7.2km。

(9)小清河港排水沟(东)

小清河港排水沟(东)起自区内张家圈村，向北经沿线农田后，于东柴村东侧入小清河，河道长约 2.8km。河道现状现状为梯形断面，河道宽度约 15~20m，深度约 3m，现状河道淤积，需进行河道治理，小清河港沟河道治理长约 2.8km，规划排涝标准 30 年一遇。

1)河道断面设计

规划河道上口宽度均为 20m，采用复式断面形式，主槽宽度 8m，河道深度 4.5m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:3，设计排水能力 29.4m³/s(至设计水位)，校核排水能力 58.2m³/s(至设计地面)。

小清河港排水沟(东)南起张家圈村北至东柴村小清河，河底纵坡约 1/5000，规划河底高程为 16.84m~16.24m。

表 8.2-26 小清河港排水沟(东)河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高 程(m)	河道上口 宽(m)	设计底 宽(m)	坡比
起点	1/5000	18.40	16.84	20.00	8.00	1:3
小清河港排水 沟(西)汇入			16.24			

2)工程量

小清河港排水沟(东)规划治理范围为张家圈村~东柴村小清河总长约 2.8km，土方开挖 11.03 万 m³，生态护坡 3.54 万 m²，钢筋混凝土挡墙 5.6km。

(10)小清河分洪道

规划利用白云湖对小清河干流洪水进行适当分洪调蓄，解决小清河高新北区河段 100 年一遇防洪标准与下游淄博段 50 年一遇防洪标准的衔接问题。

根据规划水位和高程条件，规划在东湖水库西侧，利用现状河道拓宽改为小清河分洪道，将小清河洪水引入白云湖进行调蓄，确保小清河干流在上游发生 100 年一遇洪水时，在大沙溜入口处洪峰流量不超过 $1190\text{m}^3/\text{s}$ ；规划小清河分洪道分洪流量 $200\text{m}^3/\text{s}$ ，分洪水量 432 万 m^3 。

规划小清河分洪道西起青银高速北侧杨家河东至白云湖，规划河道总长度 7.0km，高新区段小清河分洪道河道长度 1.5km，规划小清河分洪道分洪流量 $200\text{m}^3/\text{s}$ ，分洪水量 432 万 m^3 ，小清河分洪道主要水力要素见下表。

1)河道断面设计

规划河道上口宽度均为 86m，采用梯形断面形式，底宽 65m，河道深度 3.0m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:3，设计分洪能力 $200\text{m}^3/\text{s}$ (至设计水位)。

小清河分洪道西起青银高速北侧杨家河东至白云湖，河底纵坡约 0.00014，规划河底高程为 17.5m~16.5m。

表 8.2-27 小清河分洪道规划设计指标表

长度(km)	现状地面高程(m)	河堤高程(m)	河底高程(m)	分洪流量(m^3/s)	规划纵坡	规划上口宽(m)	规划河道深度(m)
7	20	21	16.5~17.5	200	0.00014	86	3.5

2)工程量

小清河分洪道高新区段规划治理范围为杨家河~巨野河总长约 1.5km，土方开挖 184.98 万 m^3 ，生态护坡 11.08 万 m^2 。

(11)杨家河(苏新村~四凤闸村段)

杨家河苏新村~四凤闸村汇入刘公河段，大部分河底宽多为 5.0~10.0m，深 1.5~2.5m，河道整体不满足 10 年一遇防洪标准，过流能力远远达不到《济南市城市防洪除涝规划》中土河 50 年一遇防洪标准。

1) 杨家河(苏新村~四凤闸村段)应急度汛工程

考虑本段河道的周边土地征迁压力以及资金压力，近期按应急度汛进行治理，设计防洪标准 10 年一遇，设计流量 273m³/s。根据现状河道走向进行河道扩挖疏浚，治理总长度 3.2km，河底纵坡约 1‰，规划河底高程为 19.09m~16.26m。应急度汛规划河道上口宽 35m，两岸边坡平均坡度 1:2，局部可适当放大边坡，最大不超过 1: 1.5，护坡采用生态砼连锁砖护砌。

表 8.2-28 杨家河苏新村~四凤闸村段应急度汛工程河道设计指标表

断面位置	设计纵坡(‰)	设计流量(m ³ /s)	设计河底高程(m)	河道上口宽(m)	设计底宽(m)	坡比
临港南路	1	273	19.09	35.00	15.00	1:2

河道清淤 60683 m³，河道开挖 791324 m³，新建钢筋混凝土(扶壁式)挡墙 506 m、栏杆 9434 m，新建混凝土连锁砖护坡 68958 m²、植草护坡 137408 m²、浆砌石护底 630 m²；新建 d1000 钢筋混凝土雨水管 320 m，同步实施燃气、电力、通信、照明、给水等综合管线迁建工程；新建预应力混凝土简支空心板桥 4 座，拆除重建预应力混凝土简支空心板 12 座，新建预应力混凝土简支空心板大坝桥 1 座，新建穿青银高速 3×20 m 钢筋混凝土小箱梁桥 1 座；新建巡河路 24530 m²，改造巡河路 6680 m²。

2) 杨家河(苏新村~四凤闸村段)提标整治工程

规划杨家河(苏新村~四凤闸村段)河道上口宽度为 40m, 采用复式断面形式, 主槽宽度 30m, 河道深度 7.2m, 河道超高不小于 0.5m, 生态护坡坡比 1:3, 河道两侧设置大堤, 设计排水能 488m³/s(至设计水位);

杨家河高新区下游段南起临港街道苏新村, 北临港街道四凤闸村汇入刘公河, 河底纵坡约 1‰~3‰, 规划河底高程为 16.59m~16.12m。

表 8.2-29 杨家河苏新村~四凤闸村段河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡(‰)	设计流量(m ³ /s)	设计河底高程(m)	河道上口宽(m)	设计底宽(m)	坡比
临港南路	3.00	488.00	16.59	50.00	30.00	1:3

杨家河(苏新村~四凤闸村段)提标整治工程规划治理范围为济广高速北~刘公河河口总长约 3.2km, 土方开挖 237.92 万 m³, 生态护坡 12.74 万 m², 钢筋混凝土挡墙 9km。

(12)刘公河(曹官庄村~小清河河口段)

高新区刘公河曹官庄村至小清河河口段河道凌乱, 断面狭窄, 河道上口宽 10.0~40.0m, 深 1.0~3.0m, 河道防洪标准不足 50 年一遇。

1)刘公河(曹官庄村~小清河河口段)应急度汛工程

考虑本段河道的周边土地征迁压力以及资金压力, 近期按应急度汛进行治理, 设计防洪标准 10 年一遇, 设计流量 222~558.47m³/s。根据现状河道走向进行河道扩挖疏浚, 治理总长度 5.45km, 河底纵坡约 0.667‰, 规划河底高程为 19.29m~15.00m。应急度汛规划济青高速~曹官庄段河道上口宽 40m, 曹官庄~土河河口段上口宽 35m, 土河河口~杨家河河口段上口宽 45m, 杨家河河口~小清河河口段上口宽

75m，村庄段上口宽 20~25m，两岸边坡平均坡度 1:2，护坡采用生态砼连锁砖护砌。

表 8.2-30 刘公河曹官庄村~小清河河口段应急度汛工程河道设计指标表

断面位置	设计纵坡(‰)	设计流量(m ³ /s)	设计河底高程(m)	河道上口宽(m)	设计底宽(m)	坡比
济青高速	0.667	230.06	19.09	35.00	20.00	1:2
曹官庄			18.95	20	20	
土河			16.89	45	15	
杨家庄		343.63	15.95	45	25	
小清河		558.47	15.00	75	40	

河道清淤 29728m³，河道开挖 641587m³，新建钢筋混凝土扶壁式挡墙 361m，新建混凝土连锁砖护坡 98608m²、植草护坡 108670 平方米、浆砌石护底 521m²；新建 d1000 钢筋混凝土雨水管 225m，迁建 De200HDPE 污水管 220m，同步实施燃气、电力、通信、给水等综合管线迁建工程；新建预应力混凝土简支空心板桥 5 座，拆除重建预应力混凝土简支空心板桥 9 座；新建巡河路 24613 m²。

2) 刘公河(曹官庄村~小清河河口段)提标工程

刘公河曹官庄村至小清河河口段，规划河道上口宽度为 75m，采用复式断面形式，主槽宽度 50m，河道深度 8.0m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:3，设计排水能力 423m³/s(至设计水位)。

刘公河高新北区段南起济广高速至杨家庄，河底纵坡约 0.8‰~2.5‰，规划河底高程为 15.86m~14.87m。

表 8.2-31 刘公河曹官庄村~小清河河口段河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡(‰)	设计流量(m ³ /s)	设计河底高程(m)	河道上口宽(m)	设计底宽(m)	坡比
机场东路	0.8~2.5	423.00	15.86	75.00	50.00	1:3
土河			15.61			
杨家河			15.28			
温泉路		988.00	15.11			
小清河		14.87				

刘公河规划治理范围为刘公河曹官庄村~小清河河口段总长约 6.46km，土方开挖 269.29 万 m³，生态护坡 13.21 万 m²，钢筋混凝土挡墙 9.2km。

(13)土河(苏新村~东折腰村段)

土河高新区段现状河道淤积严重，其中入刘公河口至济广高速路段，多年来未进行治疗，河道整体不满足 10 年一遇防洪标准，其过流能力远远达不到《济南市城市防洪除涝规划》中土河 50 年一遇防洪标准。

1)土河(苏新村~东折腰村段)应急度汛工程

考虑本段河道的周边土地征迁压力以及资金压力，近期按应急度汛进行治疗，设计防洪标准 10 年一遇，设计流量 163m³/s。根据现状河道走向进行河道扩挖疏浚，治理总长度 1.7km，河底纵坡约 1.5‰，规划河底高程为 19.14m~16.88m。应急度汛规划苏新村~东折腰村段上口宽 25m，两岸边坡平均坡度 1:2，护坡采用生态砼连锁砖护砌。

表 8.2-32 土河苏新村~东折腰段河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡 (‰)	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高 程(m)	河道上口 宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
临港南路	1.5	163	19.14	25.00	5.00	1:2
刘公河			16.88			

河道清淤 5063m³，河道开挖 99953m³，新建混凝土联锁砖护坡 32198 m²、植草护坡 32198 m²、浆砌石护底 30 m²；实施燃气、电力、给水等综合管线迁建工程；拆除重建预应力混凝土简支空心板桥 7 座；新建巡河路 8654 m²。

2) 土河(苏新村~东折腰村段)应急度汛工程

规划河道上口宽度为 40m，采用复式断面形式，主槽宽度 25m，河道深度 5.0m，河道超高不小于 0.5m，生态护坡坡比 1:3，设计排水能力 275m³/s(至设计水位)。

土河苏新村~东折腰村段，长度 1.7km，河底纵坡约 2‰，规划河底高程为 18.98m~18.86m。

表 8.2-33 土河河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡 (‰)	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高 程(m)	河道上口 宽(m)	设计底宽 (m)	坡比
临港南路	2.0	275.00	18.98	40.00	25.00	1:3
刘公河			18.86			

2)工程量

土河规划治理范围为苏新村~东折腰村段长约 1.5km，土方开挖 29.88 万 m³，生态护坡 2.21 万 m²，钢筋混凝土挡墙 3.0km。

8.2.2.2. 配套设施规划

(1)排涝泵站规划

1)新修小清河港排涝泵站

新建巨野河支沟排涝泵站设计流量为 $12\text{m}^3/\text{s}$ ，设计扬程 8m ，总建筑面积 4500m^2 。

2)新修机场路排水沟排涝泵站

新建巨野河支沟排涝泵站设计流量为 $3\text{m}^3/\text{s}$ ，设计扬程 8m ，总建筑面积 2500m^2 。

3)新修刘公河分洪河排涝泵站

新建巨野河支沟排涝泵站设计流量为 $7\text{m}^3/\text{s}$ ，设计扬程 8m ，总建筑面积 3000m^2 。

4)新修巨野河支沟排涝泵站

新建巨野河支沟排涝泵站设计流量为 $3\text{m}^3/\text{s}$ ，设计扬程 8m ，总建筑面积 2500m^2 。

(2)防洪闸规划

1)杨家河支沟防洪闸

新建杨家河防洪闸，南部山区山洪水经小清河分洪道引入白云湖进行调蓄时，防止杨家河洪水倒灌造成内涝灾害，规划防洪闸为 2 孔 $3\times 3\text{m}$ 水闸。

8.2.3 南部山洪区

(1)东巨野河

东巨野河支流现状为自然冲沟，世纪大道以南沟形不明显，世纪大道以北河宽 10~20m，巨野河街道原牛王村上游至界沟河村桥段(桩号 k1+080~k1+715)、绕城二环高速桥下至世纪大道段(桩号 k2+850~k3+250)河道过水断面狭小，淤积堵塞严重，现状过流能力 10~20 年一遇，过流能力达不到《济南市城市防洪除涝规划》中东巨野河 50 年一遇防洪标准。根据现状河道走向进行河道扩挖疏浚，治理总长度 1.04km，规划防洪标准 50 年一遇。

1)河道断面设计

规划东巨野河原牛王村上游~界沟河村桥段、绕城二环高速桥下~世纪大道段河道上口宽 100，河道宽度为 70m，采用梯形断面形式，生态护坡坡比 1:3，放坡至现状岸顶高程，设计排水能 470m³/s(至设计水位)。

原牛王村上游~界沟河村桥段、绕城二环高速桥下~世纪大道段河底纵坡 0.0028，规划河底高程为 63.02m~50.75m。

表 8.2-34 东巨野河绕城二环高速桥下~世纪大道段河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量(m ³ /s)	设计河底高程(m)	河道上口宽(m)	设计底宽(m)	坡比
世纪大道	0.0028	470	63.02	100.00	50.00	1:3.0
绕城二环高速桥			61.90			

表 8.2-35 东巨野河街道原牛王村上游~界沟河村桥段河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量(m ³ /s)	设计河底高程(m)	河道上口宽(m)	设计底宽(m)	坡比
沟界村	0.0028	470	52.53	100.00	50.00	1:3.0
胶济铁路			50.75			

2)工程量

东巨野河规划治理范围为原牛王村上游~界沟河村桥段、绕城二环高速桥下~世纪大道段总长约 1.04km，土方开挖 44.00 万 m³，生态护坡 3.27 万 m²。

(2)东巨野河西支沟

东巨野河西支沟起点为经十东路北侧黄金谷，终点为世纪大道北高家庄，分为两支，东支长度为 1.2km，西支长度为 3.5km，总治理长度约为 4.7km，设计排涝标准为“30 年一遇”，设计河道断面为复式断面。

1)河道断面设计

东、西支流汇合口以上规划上口宽度 5~8m，采用矩形断面，汇合口以下采用规划上口宽度 20m，采用复式断面。河道两侧新建 C25 钢筋砼挡土墙，墙高 5.0m，河道超高不小于 0.5m。

2)工程量

东巨野河规划治理范围为经十东路北侧黄金谷，终点为世纪大道北高家庄，东、西两支共计 4.7km，河道清淤扩挖 4.7km，直立式挡墙 9.4km，生态驳岸 2.35 万 m²，改建交通桥 4 座，土方开挖 37.6 万 m³，回填 14.1 万 m³，混凝土 2.82 万 m³，钢筋 1974t，绿化面积 2.35 万 m²。

(3)西巨野河支沟一(虎山路~西巨野河段)

西巨野河支沟一虎山路~西巨野河段段长 2.86km，现状河道为天然河道，以梯形断面为主，现状河道底宽 2~5m，上口宽 10~26m，河道自然弯曲。河道长期以来未进行系统治理，淤积、瓶颈严重，过

流能力不满足 10 年一遇，过流能力达不到《济南市城市防洪除涝规划》中 50 年一遇防洪标准。根据现状河道走向进行河道扩挖疏浚，治理总长度 2.86km，规划防洪标准 50 年一遇。

1)河道断面设计

该段河道总治理长度 2.86km，河道采用复式断面，主河槽河底宽 10m，上口宽为 28m，两岸采用 1:3 绿化护坡，河道总宽 45m，设计河底比降 4‰。

2)主要工程量

河道清淤 5110m³，河道开挖 225326m³，新建石砌挡墙 5696m、新建混凝土连锁砖护坡 2632m²、浆砌石护底 1263m²，新建跌水 27 座；新建 d500 钢筋混凝土污水管 90m，迁建 d500~d1000 钢筋混凝土雨水管 115m，同步实施电力、通信、给水等综合管线迁建工程；新建 2 孔 5.0m×3.5m 钢筋混凝土箱涵桥 1 座。

(4)西巨野河支沟二(大正路~27 号路段)

西巨野河支沟二大正路~27 号路段，长度约 1.9km，现状为自然冲沟，河底宽度 5~10m，上口宽 10~16m，局部沟段被村庄阻断，防洪标准不足 10 年一遇，过流能力达不到《济南市城市防洪除涝规划》中 50 年一遇防洪标准。根据现状河道走向进行河道扩挖疏浚，治理总长度 1.9km，规划防洪标准 50 年一遇。

1)河道断面设计

该段河道总治理长度 1.9km，河道采用复式断面，主河槽河底宽 8.0m，上口宽为 26m，两岸采用 1:3 绿化护坡，河道总宽 45m，设计河底比降 1.92‰。

2)主要工程量

河道清淤 25136m³，河道开挖 129088 m³，新建石砌挡墙 2968m、栏杆 2968m，新建混凝土联锁砖护坡 11119m²、浆砌石护底 2950 m²，新建跌水 13 座；新建 DN150 污水钢管 45m，迁建 d500 钢筋混凝土污水管 90m。

(5)西巨野河支沟三(虎山路~西巨野河段)

巨野河支沟三虎山路至西巨野河段，长度约 0.88km，上游衔接的引水渠道洪标准不足 5 年一遇，下游未具备截洪沟及片区防洪出路的条件，现状达不到《济南市城市防洪除涝规划》中 50 年一遇防洪标准。根据现状河道走向进行河道扩挖疏浚，治理总长度 0.88km，规划防洪标准 50 年一遇。

1)河道断面设计

该段河道总治理长度 0.88km，河道采用复式断面，主河槽河底宽 3.0m，上口宽为 10m，两岸采用 1:2 绿化护坡，河道总宽 15m，设计河底比降 4‰。

2)主要工程量

河道清淤 2378 m³，河道开挖 11505 m³，新建石砌挡墙 1751m、栏杆 1751m，新建混凝土联锁砖护坡 6667 m²、浆砌石护底 1198 m²，新建跌水 16 座。

(6)杨家河

杨家河上游段的流海庄支流入河口~胶济铁路段河道长 1.73km，现状河道断面狭窄，过流能力远远达不到《济南市城市防洪除涝规划》中土河 50 年一遇防洪标准。根据现状河道走向进行河道扩挖疏浚，治理总长度 1.73km，规划防洪标准 50 年一遇。

1)河道断面设计

规划杨家河上游段的流海庄支流入河口至胶济铁路段河道宽度为 50m，采用梯形断面形式，河底宽度 30m，生态护坡坡比 1:2.5，放坡至现状岸顶高程，设计排水能 180m³/s(至设计水位)。

杨家河流海庄支流入河口至胶济铁路段河底纵坡 1/155~1/522，规划河底高程为 59.90m~51.54m。

表 8.2-36 杨家河流海庄支流入河口至胶济铁路段河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡	设计流量(m ³ /s)	设计河底高程(m)	河道上口宽(m)	设计底宽(m)	坡比
流海庄支流入河口	1/155	180.00	59.90	50.00	30.00	1:2.5
规划路桥			52.50			
胶济铁路	1/522	180.00	51.54	50.00	30.00	1:2.5

2)工程量

本次杨家河治理范围为流海庄支流入河口至胶济铁路段长约 1.73km，土方开挖 58.03 万 m³，生态护坡 6.50 万 m²。

(7)刘公河

高新区刘公河京沪高速至鸭西线段河道凌乱，断面狭窄，河道上口宽 10.0~40.0m，深 1.0~3.0m，河道防洪标准不足 50 年一遇，根据现状河道走向进行河道扩挖疏浚，治理总长度 1.1km，规划防洪标准 50 年一遇。

1)河道断面设计

刘公河京沪高速至鸭西线段，规划河道上口宽度为 75m，采用梯形断面形式，河底宽度 30m，生态护坡坡比 1:3.0，放坡至现状岸顶高程，设计排水能 201m³/s(至设计水位)。

刘公河京沪高速至鸭西线段，河底纵坡约 0.0136，规划河底高程为 195.88m~170.60m。

表 8.2-37 刘公河京沪高速至鸭西线段河道规划设计指标表

断面位置	设计纵坡 (‰)	设计流量 (m ³ /s)	设计河底高程 (m)	河道上口 宽(m)	设计底 宽(m)	坡比
京沪高速	13.60	201.00	195.88	75.00	50.00	1:3
鸭西线			170.60			

2)工程量

本次刘公河治理范围为刘公河京沪高速~鸭西线段长约 1.1km，土方开挖 33.78 万 m³，生态护坡 4.4 万 m²，钢筋混凝土挡墙 2.2km。

(8)小汉峪沟

小汉峪沟河道沿线两岸多为小区，小汉峪沟西支沟源头(8+400)~南胡村涵管桥(6+000)段河道上口宽 3.5~8m，深 2~4m，过水断面狭小，其过流能力远远达不到《济南市城市防洪除涝规划》中小汉峪沟 50 年一遇防洪标准，根据现状河道走向进行河道扩挖疏浚，治理总长度 2.4km，规划防洪标准 50 年一遇。

1)河道断面设计

规划河道上口宽度为 8m，采用矩形断面形式，河道两侧新建 C25 钢筋砼挡土墙，墙高 5.0m，河道超高不小于 0.5m。

2)工程量

本次小汉峪沟治理范围为小汉峪沟西支沟源头至南胡村长约 2.4km，钢筋混凝土挡墙 4.8km。

9 岸线管理

9.1 主要任务

根据不同河道岸线的主要特点，结合现场实际、相关规划、保护与开发利用需求，综合考虑，划分岸线和功能区，合理确定岸线保护与利用方案。根据相关政策法规，按照保障防洪安全、供水安全、维护河流健康、促进岸线资源可持续利用的要求，研究提出落实岸线管理的措施、政策制度建议。

(1)分析河道演变规律，调查分析岸线资源及岸线开发利用现状，分析总结岸线开发利用与保护中存在的主要问题。

(2)在深入分析岸线利用与保护对河势控制、防洪保安、水资源利用，生态环境保护及其它方面影响的基础上，确定岸线的范围，合理规划岸线控制线。

(3)根据不同河段岸线的主要功能特点，统筹考虑河道行(蓄)洪、城镇建设、河道生态环境保护以及沿河地区经济社会发展的要求，科学合理划分岸线功能区。

(4)按照保障防洪安全、维护河流健康、供水安全、促进岸线资源合理利用和有效保护的要求，对现状岸线资源利用不合理的地区，研究提出岸线布局调整和控制利用与保护的管理指导意见，以及岸线利用管理的保障措施。

9.2 岸线保护和开发利用基本情况

9.2.1 确权划界情况

根据《济南市人民政府关于济南市省市级河湖和水库大坝管理(保护)范围划定的通告》(济政发〔2020〕7号)，东巨野河、杨家河、刘公河、土河、小汉峪沟、引清河已完成河道管理范围和水利工程划

界工作。河道沿线界碑、界桩基本完整，管理设施设置完善，均能够正常使用。



河道划界公告



河长制公示牌

9.2.2 现状岸线利用情况

9.2.2.1. 建筑物占用岸线情况

高新区河道现状岸线利用项目主要是跨河桥梁、拦水堰、跨(穿)河管道及线缆。根据高新区“一河一策”报告以及现场调查统计，各现状河道情况如下：

(1)东巨野河：南起世纪大道桥，向北依次经过济南国际鲜花港、高家庄村、界沟河村，高新区境内河道长度 3.25km。岸线范围内共有涉水建筑物 14 处，其中排水口 1 处、跨河桥梁 4 座（包括济南绕城二环高速桥 1 座）、跨河管道 1 处、跨河线缆 8 处，现状岸线开发利用程度较低。

(2)杨家河：杨家河高新区段河道长度 12.1km，共分为上下游两段，其中上游段南起巨野河街道西小龙堂村，北至孙村街道流海村，长度 9.0km，位于高新东区；下游段南起临港街道苏新村，北临港街道四凤闸村汇入刘公河，长度 3.1km，位于高新北区。岸线范围内共有涉水建筑物 124 处，其中拦水堰 17 座、跨河桥涵 42 座（包括胶济铁路桥 1 座、济广高速桥 1 座、青银高速桥 1 座、经十路国道 1 座）、

跨河管道 16 处、跨河线缆 30 处、排水口 19 处，现状岸线开发利用程度较高。

(3)刘公河：刘公河高新区段河道长度 11.12km，共分为上下游两段，其中下游段为刘公河入小清河口～曹官庄村南段长度 5.45km，位于高新北区；上游段经十东路～蟠龙水库溢洪道段，长度 5.67km，位于章锦片区。刘公河高新区段河道规划范围内共有涉河建筑物 75 处，其中跨河桥梁 40 座（包括济青高速桥 1 座、济青高速拓宽桥 1 座、青银高速桥 1 座、经十路国道 1 座）、穿河管线 1 处、拦水堰 8 座、跨河管线 6 处、跨河线缆 21 处，现状岸线利用率较高。

(4)土河：土河高新区段河道长度 1.7km，南起济广高速桥涵，向北经过苏新村、东折腰村、西折腰村后与刘公河交汇。岸线范围内共有涉水建筑物 17 处，其中跨河桥梁 11 座、跨河线缆 6 处，现状岸线开发利用程度较高。

(5)小汉峪沟：小汉峪沟高新区段河道长度 8.4km，南起小汉峪村南，北至中林路。岸线范围内共有涉河建筑物 149 处，其中跨河桥涵 29 座（包括经十路国道 1 座、工业南路桥 1 座、花园东路桥 1 座）、橡胶坝 2 座、拦水堰 7 座、跌水 19 座、跨(穿)河管线 64 处(包括高压线 8 处、跨河电缆 14 处、跨河管廊 4 处、跨河管道 32 处)、排水口 28 处，现状岸线开发利用程度较高。

(6)东巨野河西支沟：东巨野河西支沟南起经十东路北侧黄金谷，向北于世纪大道北高家庄汇入东巨野河，分为两支，东支长度为 1.2km，西支长度为 3.5km，总长度约为 4.7km。岸线范围内共有涉河建筑物 149 处，其中跨河桥涵 7 座（包括济南绕城二环高速匝道桥 1 座）。

(7)章历排水沟：章历排水沟起自遥墙机场北侧、航天大道南侧，经机场东部农田区域后，从南寺村处流入小清河，河道总长 8.57km。

岸线范围内共有涉河建筑物 11 处，其中跨河桥涵 11 座（包括航天大道桥 1 座、稼轩西路桥 1 座）。

(8)十徐排水沟：十徐排水沟起自遥墙机场东侧、西起十东村，东至徐寨村，河道总长 8.57km。岸线范围内共有涉河建筑物 11 处，其中跨河桥涵 7 座（包括稼轩西路桥 1 座）。

(9)机场东排水沟：起自遥墙机场西侧，从陆家庄东侧流入小清河，机场东排水沟总长 3.78km，由于机场改扩建，机场以西被占压。岸线范围内共有涉河建筑物 5 处，其中跨河桥涵 5 座（包括 S240 省道桥 1 座、稼轩西路桥 1 座）。

(10)机场南排水沟一：机场南排水沟一起自遥墙机场西侧，接引清河上游，经机场西侧和南侧后，从机场东南侧流入小清河，机场南排水沟总长 6.54km，由于机场改扩建，机场以西被占压。岸线范围内共有涉河建筑物 12 处，其中跨河桥涵 12 座（包括机场高速桥 1 座、S240 省道桥 1 座、稼轩西路桥 1 座）。

(11)机场南排水沟二：机场南排水沟二起自机场南部，经机场南侧后，流入小清河。河道总长 2.21km，由于机场改扩建，上游段河道北占压。岸线范围内共有涉河建筑物 4 处，其中跨河桥涵 4 座（包括稼轩西路桥 1 座）。

(12)引清河：引清河起自遥墙机场西侧，经遥墙街道办后，从小李家滞洪区处流入小清河。河道总长 12.49km。岸线范围内共有涉河建筑物 29 处，其中跨河桥涵 29 座（包括青银高速桥 1 座、荷花路桥 1 座）。

(13)遥墙排水沟：遥墙排水沟起自清北干渠与引清河交汇口，经机场西侧和南侧后，从荷花路南侧流入小清河。河道总长 5.76km。

岸线范围内共有涉河建筑物 10 处，其中跨河桥涵 10 座（包括机场高速桥 1 座、机场路桥 1 座、荷花路桥 1 座）。

(14)遥墙西排水沟：遥墙西排水沟起自引清河，流经遥墙街道西南侧，于小李家村汇入小清河，河道总长 3.11km。岸线范围内共有涉河建筑物 7 处，其中跨河桥涵 7 座（包括青银高速桥 1 座、荷花路桥 1 座）。

(15)造纸厂沟：造纸厂沟位于高新北区小清河以南，起自区内临港大码头村，斜向东至机场高速后，折向北，经过山东旅游管理进修学院东侧，于遥墙水利站东入小清河，河道长约 2.7km，现状河道过水断面采用棚盖形式。

(16)小清河港排水沟：小清河港排水沟位于高新北区小清河以南，起自区内张家圈村，向北经沿线农田后，于东柴村东侧入小清河，河道长约 2.8km。岸线范围内共有涉河建筑物 5 处，其中跨河桥涵 75 座（包括荷花路桥 1 座）。

表 9.2-1 高新区区级河道现状建筑物情况统计表

序号	河流名称	现状河道长度			现状跨河桥梁				现状拦 河闸、坝 (座)	现状跌 水	现状取 水口、排 水口 (座)	现状跨 (穿)河 管道 (座)	现状跨 河线缆 (座)
		明渠段 (km)	暗渠段 (km)	合计 (km)	铁路桥 (座)	高速桥 (座)	其他桥 (座)	合计 (座)					
1	东巨野河	3.25		3.25		1	3	4			1	1	8
2	杨家河	12.10		12.10	1	2	39	42	17		19	16	30
3	刘公河	11.12		11.12		3	37	40	8			6	21
4	土河	1.7		1.7			11	11					6
5	小汉峪沟	8.4		8.4			29	29	9	19	28	38	26
6	东巨野河西 支沟	4.7		4.7		1	6	7					
7	章历排水沟	8.57		8.57			11	11					
8	十徐排水沟	4.85		4.85			7	7					
9	机场东排水 沟	3.78		3.78			5	5					

序号	河流名称	现状河道长度			现状跨河桥梁				现状拦 河闸、坝 (座)	现状跌 水 (座)	现状取 水口、排 水口 (座)	现状跨 (穿)河 管道 (座)	现状跨 河线缆 (座)
		明渠段 (km)	暗渠段 (km)	合计 (km)	铁路桥 (座)	高速桥 (座)	其他桥 (座)	合计 (座)					
10	机场南排水 沟一	6.54		6.54		1	11	12					
11	机场南排水 沟二	2.21		2.21			4	4					
12	引清河	12.49		12.49		1	28	29					
13	遥墙排水沟	5.76		5.76		1	9	10					
14	遥墙西排水 沟	3.11		3.11		1	6	7					
15	造纸厂沟	0	2.7	2.7									
16	小清河港排 水沟	2.8		2.8			5	5					
17	合计	91.38	2.7	94.08	1	12	210	223	34	19	48	61	91

9.2.2.2. 建设项目占用岸线计算原则

(1)根据近年来河道内建设项目的审查要点，并参考各行业工程项目的管理范围和保护范围，合理确定建设项目的占用岸线长度和范围。

(2)对于桥梁、穿河管线、跨河线缆、取排水口、闸坝等，一般以其本身长度加其涉水工程的上下游保护(或管理)范围确定。

(3)建设项目占用面积等于建设项目占用岸线长度乘以项目处临水控制线和外缘控制线的宽度；景观占地根据实际占有面积计算。

(4)建设项目上下游保护范围

1)桥梁工程参考《公路安全保护条例》，从公路用地外缘起向外的距离标准为：

- ①国道不少于 20 米；
- ②省道不少于 15 米；
- ③县道不少于 10 米；
- ④乡道不少于 5 米。

属于高速公路的，公路建筑控制区的范围从公路用地外缘起向外的距离标准不少于 30 米。

2)穿河管线、跨河高压线及电缆，保护范围取 50m。

3)闸坝管理范围按照《水闸设计规范》，节制闸参照表取值，橡胶坝参考并取小值；支流口闸保护范围取 20m，小型穿堤涵闸、涵管保护范围取 10m。

表 9.2-2 节制闸管理范围成果表

工程规模		大型	中型
上、下游边界以外的宽度(m)		单侧不大于 300	单侧不大于 150
两侧边界以外的宽度(m)		单侧不大于 100	单侧不大于 40

4)泵站、排污口等取排水口保护范围取 50m。

9.2.2.3. 现状岸线开发利用程度

经分析，高新区各河道现状岸线开发利用程度如下表所示：

高新区现状岸线扣除重复计算值后，实际占用岸线总长度为 37.68km，其中左岸占用岸线 18.84km，右岸占用岸线 18.84km，河道岸线整体开发利用率 20.03%，其中利用最高的是桥梁工程，包括铁路桥、公路桥及生产桥等占比 9.56%，其次是跨（穿）河管线及线缆占比 6.38%，拦水堰及跌水占比 2.82%，取水口、排水口占比 1.28%。

表 9.2-3 高新区现状水系岸线长度及利用情况表

序号	河流	现状总河长(km)	现状岸线长度			跨河桥梁			现状拦河闸、坝、跌水			现状取水口、排水口			现状跨(穿)河管道、线缆			合计	
			左岸线长度(km)	右岸线长度(km)	岸线总长度(km)	数量(座)	占用岸线长度(km)	占用岸线比例(%)	数量(座)	占用岸线长度(km)	占用岸线比例(%)	数量(座)	占用岸线长度(km)	占用岸线比例(%)	数量(座)	占用岸线长度(km)	占用岸线比例(%)	占用岸线长度(km)	占用岸线比例(%)
1	东巨野河	3.25	3.25	3.25	6.5	4	0.438	6.74%	0	0	0.00%	1	0.05	0.77%	9	0.90	13.85%	1.39	21.35%
2	杨家河	12.1	12.1	12.1	24.2	42	2.854	11.79%	17	1.7	7.02%	19	0.95	3.93%	46	4.60	19.01%	10.10	41.75%
3	刘公河	11.12	11.12	11.12	22.24	40	1.91	8.59%	8	0.8	3.60%	0	0.00	0.00%	27	2.70	12.14%	5.41	24.33%
4	土河	1.7	1.7	1.7	3.4	11	0.264	7.76%	0	0	0.00%	0	0.00	0.00%	6	0.60	17.65%	0.86	25.41%
5	小汉峪沟	8.4	8.4	8.4	16.8	29	2.335	13.90%	28	2.8	16.67%	28	1.40	8.33%	64	3.20	19.05%	9.74	57.95%
6	东巨野河西支沟	4.7	4.7	4.7	9.4	7	0.6	6.38%	0	0	0.00%	0	0.00	0.00%	0	0.00	0.00%	0.60	6.38%
7	章历排水沟	8.57	8.57	8.57	17.14	11	0.496	2.89%	0	0	0.00%	0	0.00	0.00%	0	0.00	0.00%	0.50	2.89%
8	十徐排水沟	4.85	4.85	4.85	9.7	7	0.284	2.93%	0	0	0.00%	0	0.00	0.00%	0	0.00	0.00%	0.28	2.93%
9	机场东排水沟	3.78	3.78	3.78	7.56	5	0.398	5.26%	0	0	0.00%	0	0.00	0.00%	0	0.00	0.00%	0.40	5.26%
10	机场南排水沟一	6.54	6.54	6.54	13.08	12	0.842	6.44%	0	0	0.00%	0	0.00	0.00%	0	0.00	0.00%	0.84	6.44%
11	机场南排水沟二	2.21	2.21	2.21	4.42	4	0.212	4.80%	0	0	0.00%	0	0.00	0.00%	0	0.00	0.00%	0.21	4.80%
12	引清河	12.49	12.49	12.49	24.98	29	0.908	3.63%	0	0	0.00%	0	0.00	0.00%	0	0.00	0.00%	0.91	3.63%
13	遥墙排水沟	5.76	5.76	5.76	11.52	10	0.486	4.22%	0	0	0.00%	0	0.00	0.00%	0	0.00	0.00%	0.49	4.22%
14	遥墙西排水沟	3.11	3.11	3.11	6.22	7	0.38	6.11%	0	0	0.00%	0	0.00	0.00%	0	0.00	0.00%	0.38	6.11%

15	造纸厂沟	2.7	2.7	2.7	5.4	0	5.4	100.00%	0	0	0.00%	0	0.00	0.00%	0	0.00	0.00%	5.40	100.00%
16	小清河港排水沟	2.8	2.8	2.8	5.6	5	0.176	3.14%	0	0	0.00%	0	0.00	0.00%	0	0.00	0.00%	0.18	3.14%
17	总计	94.08	94.08	94.08	188.16	223	17.983	9.56%	53	5.3	2.82%	48	2.40	1.28%	152	12.00	6.38%	37.68	20.03%

9.3 岸线功能区划分

岸线功能区是根据岸线的自然属性、经济社会功能属性以及保护和利用要求划定的不同功能定位的区段。岸线功能区分为岸线保护区、岸线保留区、岸线控制利用区和岸线开发利用区四类。

岸线保护区是指岸线开发利用可能对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境、重要枢纽和涉水工程安全等有明显不利影响的岸段。

岸线保留区是指规划期内暂时不宜开发利用或者尚不具备开发利用条件、为生态保护预留的岸段。

岸线控制利用区是指岸线开发利用程度较高，或开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境可能造成一定影响，需要控制其开发利用强度、调整开发利用方式或开发利用用途的岸段。

岸线开发利用区是指河势基本稳定、岸线利用条件较好，岸线开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全以及生态环境影响较小的岸段。

9.3.1 岸线边界线划定

9.3.1.1. 边界线定义

根据水利部印发的《河湖岸线保护与利用规划编制指南（试行）》（2019年3月），岸线边界线是指沿河流走向或湖泊沿岸周边划定的用于界定各类岸线功能区垂向带区范围的边界线。岸线边界线分为临水边界线和外缘边界线。

(1)临水边界线是根据稳定河势、保障河道行洪安全和维护河流生态等基本要求，在河流沿岸临水一侧顺水流方向或湖泊沿岸周边临水一侧划定的岸线带区内边界线。

(2)外缘边界线是根据河流湖泊岸线管理保护、维护河流功能等管控要求，在河流沿岸陆域一侧或湖泊沿岸周边陆域一侧划定的岸线带区外边界

线。

9.3.1.2. 边界线划定原则

(1)应依据国家及山东省有关法律法规要求，遵从相关规程规范及技术标准开展划定工作。

(2)应充分考虑各河段地形地质条件、河势演变趋势、水域岸线自然特点与左右岸的相互影响以及两岸经济发展对水域岸线利用的要求等因素，合理划定水域岸线边界线。

(3)根据水域岸线管理保护与利用的总体目标和要求，在服从防洪安全和河势稳定的前提下，充分考虑水资源利用与保护、生态环境保护的要求，按照合理利用与治理保护相结合的原则划定水域岸线边界线。

(4)应按照流域综合规划、防洪规划、水功能区划及河道整治规划等方面的要求，综合考虑近远期防洪工程建设、滩地合理利用、土地利用等规划以及各部门对水域岸线利用的要求，预留防洪工程、河道整治工程建设及管理用地，并在此基础上划定水域岸线边界线。

(5)城市段的水域岸线边界线应充分考虑城市防洪安全与生态环境，结合水域岸线开发利用现状、国土空间规划、城市蓝线规划、生态保护红线、城市景观建设等因素，宜与滨水绿化控制范围、滨水建筑控制范围等相结合进行划定。

(6)水域岸线边界线的划定应保持连续性和一致性，特别是各行政区域交界处，应按照河流特性，在综合考虑各行业部门要求，统筹水域岸线资源状况和区域经济发展对水域岸线的需求等综合因素的前提下，科学合理进行划定，避免因地区间社会经济发展要求的差异，导致水域岸线边界线划分不合理。

9.3.1.3. 边界线划定方法

(1) 临水边界线划定方法

临水边界线划定应按照以下原则或方法划定，并尽可能留足调蓄空间。

1) 已有明确治导线或整治方案线(一般为中水整治线)的河段，以治导线或整治方案线作为临水边界线。

2) 河道以造床流量或平滩流量对应的水位与陆域的交线或滩槽分界线作为临水边界线。

3) 对已规划确定河道整治工程的岸线，应考虑规划方案实施的要求划定临水边界线。

4) 临水边界线与河道水流流向应保持基本平顺。

(2) 外缘边界线划定方法

根据《水利部关于加快推进河湖管理范围划定工作的通知》(水河湖〔2018〕314号)，可采用河湖管理范围线作为外缘线，但不得小于河湖管理范围线，并尽量向外扩展。

1) 对有堤防工程的河段，外缘边界线可采用已划定的堤防工程管理范围的外缘线。堤防工程管理范围的外缘线一般指堤防背水侧护堤地宽度，1级堤防防护堤宽度为30~20m，2、3级堤防为20~10m，4、5级堤防为10~5m。

2) 对无堤防的河湖，根据已核定的历史最高洪水位或设计洪水位与岸边的交界线作为外缘边界线。

3) 已规划建设防洪工程、水资源利用与保护工程、生态环境保护工程的河段，应根据工程建设规划要求，预留工程建设用地，并在此基础上划定外缘边界线。

9.3.1.4. 岸线边界线划定成果

(1) 临水边界线划定

1) 根据《济南高新区杨家河西小龙堂段河道治理工程》，(孙村立交~彩龙路段) 1 条河段将近期实施综合治理，该 1 条河段采用设计河道蓝线作为临水边界线。

2) 根据济南市自然资源局控制性详细规划图，章历排水沟、蒋徐路排水沟、稼轩西路排水沟、天玑东路排水沟、春暄北路排水沟、景观河、临空东路排水沟、综合保税区东排水沟、综合保税区西排水沟、综合保税区西排水沟、机场南排水沟一、机场南排水沟二、引清河、遥墙西排水沟、遥墙南排水沟、荷花路排水沟(西)、荷花路排水沟(东)、小清河分洪道、临港西排水沟、造纸厂沟、机场路排水沟、刘公河分洪河、巨野河支沟、杨家河支沟、小清河港排水沟(东)、小清河港排水沟(西)、东巨野河、东巨野河西支沟、杨家河、刘公河、土河、小汉峪沟等 35 条河道已有控制性详细规划，采用规划河道蓝线作为临水边界线。

3) 321 排水沟、机场北排水沟、机场东排水沟为现状排水沟，采用排涝水位与陆域的交线或滩槽分界线作为临水边界线、

4) 小李家蓄滞洪区、界沟河塘坝、东隗塘坝、山张庄塘坝、西杜塘坝、李家楼塘坝、淌豆寺塘坝临水边界线采用堤防迎水坡堤肩划定。

5) 由上述方法划定的临水边界线沿水流方向起伏弯曲较大时，进行适当的平顺调整，并注意上、下游河段之间的衔接。

(2) 外缘边界线

1) 无规划河道采用河道管理范围线作为外缘边界线；有规划河道采用规划河道防护线作为外缘边界线。

2) 由上述方法划定的外缘边界线沿水流方向起伏弯曲较大时，应进行适

当的平顺调整，并注意上、下游河段之间的衔接。

各条区级河道临水边界线和外缘边界线划定情况如下表所示。

①易发内涝区

易发内涝区“井字”型“网状水系”共计 20 条排涝沟渠，均为人工开挖河沟，临水边界线宽度 10~30m，临水边界线至外缘边界线宽度约 5~35m。

表 9.3-1 高新区易发内涝区河道岸线边界线划定情况表

序号	河道名称	上口宽度(m)	河道长度(km)	临水边界线划定	外缘边界线划定	临水边界线宽度(m)	临水边界线至外缘边界线宽度(m)
1	章历排水沟	30	8.32	规划蓝线	规划河道防护线	30	15
2	蒋徐路排水沟	25	3.8	规划蓝线	规划河道防护线	25	15~20
3	321 公路排水沟	25	6.85	规划蓝线	规划河道防护线	25	10~20
4	稼轩西路排水沟	10~30	6.53	规划蓝线	规划河道防护线	10~30	5~15
5	天玑东路排水沟	10~30	5.6	规划蓝线	规划河道防护线	10~30	5~15
6	春暄北路排水沟	10~30	3.75	规划蓝线	规划河道防护线	10~30	5~15
7	景观河	20	1.5	规划蓝线	规划河道防护线	20	15
8	临空东路排水沟	25	2.7	规划蓝线	规划河道防护线	25	15~20
9	综合保税区东排水沟	10	2.7	规划蓝线	规划河道防护线	10	5
10	综合保税区排水沟	10	2.1	规划蓝线	规划河道防护线	10	5
11	综合保税区西排水沟	10	2.7	规划蓝线	规划河道防护线	10	5~35
12	机场北排水沟	20	1.4	规划蓝线	规划河道防护线	20	15
13	机场东排水沟	20	1.5	规划蓝线	规划河道防护线	20	15
14	机场南排水沟一	25	1.2	规划蓝线	规划河道防护线	25	15
15	机场南排水沟二	20	1.3	规划蓝线	规划河道防护线	20	15
16	引清河	25	8.3	规划蓝线	规划河道防护线	25	15

序号	河道名称	上口宽度(m)	河道长度(km)	临水边界线划定	外缘边界线划定	临水边界线宽度(m)	临水边界线至外缘边界线宽度(m)
17	遥墙西排水沟	25~30	3.6	规划蓝线	规划河道防护线	25~30	15
18	遥墙南排水沟	10	1.1	规划蓝线	规划河道防护线	10	5
19	荷花路排水沟(西)	20	1.85	规划蓝线	规划河道防护线	20	15
20	荷花路排水沟(东)	20	2.65	规划蓝线	规划河道防护线	20	15

②内涝与山洪重叠区

内涝与山洪重叠区“梳状平行水系”共计 12 条河道，分为 4 条防洪河道及 8 条排涝河道，防洪河道临水边界线宽度为 40~86m，临水边界线至外缘边界线宽度为 20m；排涝河道临水边界线宽度为 7~20m，临水边界线至外缘边界线宽度为 5~10m。

表 9.3-2 高新区内涝与山洪重叠区河道岸线边界线划定情况表

序号	河道名称	上口宽度(m)	河道长度(km)	临水边界线划定	外缘边界线划定	临水边界线宽度(m)	临水边界线至外缘边界线
1	杨家河	50	3.2	规划蓝线	规划河道防护线	50	20
2	土河	40	1.7	规划蓝线	规划河道防护线	40	20
3	刘公河	75	6.46	规划蓝线	规划河道防护线	75	20
4	小清河分洪道	86	1.5	规划蓝线	规划河道防护线	86	20
5	临港西排水沟	7~14	3	规划蓝线	规划河道防护线	7~14	10
6	造纸厂沟	10	2.7	规划蓝线	规划河道防护线	10	5
7	机场路排水沟	10	2.8	规划蓝线	规划河道防护线	10	10
8	刘公河分洪河	20	3	规划蓝线	规划河道防护线	20	10
9	巨野河支沟	10	1.9	规划蓝线	规划河道防护线	10	5
10	杨家河支沟	10	1.6	规划蓝线	规划河道防护线	10	5
11	小清河港排水沟(东)	20	2.8	规划蓝线	规划河道防护线	20	10
12	小清河港排水沟(西)	20	3.6	规划蓝线	规划河道防护线	20	10

③南部山洪区

南部山洪区共计 8 条防洪河道，分为杨家河、刘公河、东巨野、东巨野河西支沟、西巨野河支沟一、西巨野河支沟二、西巨野河支沟三及小汉峪沟，临水边界线宽度为 8~100m，临水边界线至外缘边界线宽度为 5~84m。

表 9.3-4 高新区南部山洪区河道岸线边界线划定情况表

序号	河道名称	上口宽度(m)	河道长度(km)	临水边界线划定	外缘边界线划定	临水边界线宽度(m)	临水边界线至外缘边界线宽度(m)
1	杨家河	30~35	10	规划蓝线	规划河道防护线	30~35	15~84

2	刘公河	25~30	5.67	规划蓝线	规划河道防护线	25~30	20~50
3	东巨野河	100	3.25	规划蓝线	规划河道防护线	100	50
4	东巨野河西支沟	5~20	3.75	规划蓝线	规划河道防护线	5~20	5~10
5	西巨野河支沟一	28	6.33	规划蓝线	规划河道防护线	28	5
6	西巨野河支沟二	26	5.7	规划蓝线	规划河道防护线	26	5
7	西巨野河支沟三	10	1.0	规划蓝线	规划河道防护线	10	5
8	小汉峪沟	8~25	8.4	规划蓝线	规划河道防护线	8~25	10~15

④蓄滞洪区临水边界线按照堤防迎水坡堤肩划定；小李家蓄滞洪区外缘边界线为滞洪区土地征用线；机场北蓄滞洪区及稼轩湖蓄滞洪区外缘边界线为临水边界线外延 20m。

9.3.2 岸线分区划定

9.3.2.1. 划定原则

(1)岸线功能区划分须服从流域综合规划、防洪规划、水资源规划对河流开发利用与保护的总体安排，并与防洪分区、水功能区、自然生态分区、农业分区和有关生态保护红线等区划相协调，正确处理近期与远期、保护与开发之间的关系，做到近远期结合，突出强调保护，注重控制开发利用强度。

(2)根据岸线保护与利用的总体目标，按照保护优先、节约集约利用原则，充分考虑河流自然属性、岸线的生态功能和服务功能，统筹协调近远期防洪工程建设、河流生态保护、河道整治、航道整治与港口建设、城市建设与发展、土地利用等规划，保障岸线的可持续利用。

(3)根据河流水文情势、水沙状况、地形地质、河势变化等条件和情况，充分考虑上下游、左右岸区域经济社会发展的需要，协调好各方面的关系，明确岸线保护利用要求。

9.3.2.2. 划定成果

(1)南部山洪区大部分河道位于城市建成区的核心区，河道周边开发程度高，现状河道岸线占用率整体较高，为避免进一步开发可能对防洪安全、河势稳定等带来不利影响，大部分河段岸线划定为控制利用区。

(2)易发内涝区、内涝与山洪重叠区大多数河段周边为村庄、农田、水塘等，现状岸线占用率整体较低，结合片区开发情况，城镇开发边界内的河道岸线划定为开发利用区，城镇开发边界外的河道岸线划定为控制利用区；靠近小清河的下游河段防洪排涝任务较重，河道岸线划定为控制利用区；小李家蓄滞洪区附近的河道岸线划定为保留区。

(3)蓄滞洪区规划期内暂时不宜开发利用，小李家蓄滞洪区、机场北蓄

滞洪区及稼轩湖蓄滞洪区岸线功能划定为保留区。

1)易发内涝区

易发内涝区“井字”型“网状水系”共计 20 条排涝沟渠，河道大多数河段周边为村庄、农田、水塘等，现状岸线占用率整体较低，结合片区开发情况，城镇开发边界内的河道岸线划定为开发利用区，城镇开发边界外的河道岸线划定为控制利用区；靠近小清河的下游河段防洪排涝任务较重，河道岸线划定为控制利用区；小李家蓄滞洪区附近的河道岸线划定为保留区。

表 9.3-5 高新区易发内涝区河道岸线功能区划定情况表

序号	河道名称	河段	上口宽度(m)	河道长度(km)	临水边界线宽度(m)	临水边界线至外缘边界线宽度(m)	岸线功能划定
1	章历排水沟	机场排水水口 E2~稼轩西路排水沟	30	4.29	30	15	控制利用区
		稼轩西路~临空东路排水沟	30	4.03	30	15	开发利用区
2	蒋徐路排水沟	稼轩西路~临空东路排水沟	25	3.8	25	15~20	开发利用区
3	321 公路排水沟	综合保税区西排水沟~临空东路排水沟	25	6.85	25	10~20	控制利用区
4	稼轩西路排水沟	引黄东干渠以北	10	1.51	10	5	控制利用区
		引黄东干渠~蒋徐路排水沟	30	2.67	30	15	开发利用区
		蒋徐路排水沟~小清河	30	2.35	10	15	控制利用区
5	天玑东路排水沟	引黄东干渠以北	10	1.32	10	5	控制利用区
		引黄东干渠~蒋徐路排水沟	30	2.44	30	15	开发利用区
		蒋徐路排水沟~小清河	30	1.84	30	15	控制利用区
6	春暄北路排水沟	引黄东干渠以北	10	1.37	10	5	控制利用区
		引黄东干渠~章历排水沟	30	1.1	30	15	开发利用区
		蒋徐路排水沟~小清河	30	1.28	30	15	控制利用区
7	景观河	章历排水沟~蒋徐路排水沟	20	1.5	20	15	开发利用区
8	临空东路排水沟	引黄东干渠以北	25	1.23	25	20	控制利用区
		引黄东干渠~章历排水沟	25	1.47	25	20	开发利用区
9	综合保税区东排水沟	321 排水沟~章历排水沟	10	2.7	10	5	开发利用区

10	综合保税区排水沟	引黄东干渠~章历排水沟	10	2.1	10	5	开发利用区
11	综合保税区西排水沟	引黄东干渠~章历排水沟	10	2.7	10	5~35	开发利用区
12	十徐排水沟	机场 B 排水口~稼轩西路排水沟	20	1.4	20	15	控制利用区
13	机场东排水沟	机场 A 排水口~稼轩西路排水沟	20	1.5	20	15	控制利用区
14	机场南排水沟一	机场 D 排水口~稼轩西路排水沟	25	1.2	25	15	控制利用区
15	机场南排水沟二	机场 3#排水口~稼轩西路排水沟	20	1.3	20	15	开发利用区
16	引清河	机场 H 排水口~遥墙安置左侧部分	25	2.84	25	15	控制利用区
		遥墙安置左侧部分~小李家蓄滞洪区	25	2.86	25	15	开发利用区
		小李家蓄滞洪区~小清河	25	2.6	25	15	保留区
17	遥墙西排水沟	荷花路排水沟以北	25	2.25	25	15	开发利用区
		荷花路排水沟以南	30	1.35	30	15	保留区
18	遥墙南排水沟	荷花路排水沟~小清河	10	1.1	10	5	开发利用区
19	荷花路排水沟(西)	机场高速~遥墙西排水沟	20	1.85	20	15	开发利用区
20	荷花路排水沟(东)	机场高速~小清河	20	2.65	20	15	开发利用区

2)内涝与山洪重叠区

内涝与山洪重叠区“梳状平行水系”共计 12 条河道，分为 4 条防洪河道及 8 条排涝河道，河道大多数河段周边为村庄、农田，现状岸线占用率整体较低，结合片区开发情况，城镇开发边界内的河道岸线划定为开发利用区，城镇开发边界外的河道岸线划定为控制利用区；靠近小清河的下游河段防洪排涝任务较重，河道岸线划定为控制利用区。

表 9.3-6 高新区内涝与山洪重叠区河道岸线功能区划定情况表

序号	河道名称	河段	上口宽度(m)	河道长度(km)	临水边界线宽度(m)	临水边界线至外缘边界线宽度(m)	岸线功能划定
1	杨家河	苏新村~刘公河	50	3.2	50	20	控制利用区
2	土河	苏新村~刘公河	40	1.7	40	20	控制利用
3	刘公河	济青高速~曹官庄	20~35	0.18	20~35	20	控制利用区
		曹官庄~杨家河	45	4.4	45		开发利用区
		杨家河~小清河	75	1.88	75		控制利用区
4	小清河分洪道	杨家河~王辛村	86	1.5	86	20	控制利用区
5	临港西排水沟	大码头村南~小清河	7~14	3	7~14	10	开发利用区
6	造纸厂沟	大码头村~小清河	10	2.7	10	5	开发利用区
7	机场路排水沟	临港路~小清河	10	2.8	10	10	开发利用区
8	刘公河分洪河	刘公河~小清河	20	3	20	10	控制利用区
9	巨野河支沟	临港北路~巨野河	10	1.9	10	5	开发利用区
10	杨家河支沟	青银高速~杨家河	10	1.6	10	5	开发利用区
11	小清河港排水沟(东)	张家圈村~小清河	20	2.8	20	10	开发利用区

12	小清河港排水沟(西)	荷花路北~小清河港排水沟(东)	20	3.6	20	10	开发利用区
----	------------	-----------------	----	-----	----	----	-------

3)南部山洪区

南部山洪区共计 8 条防洪河道，分为杨家河、刘公河、东巨野、东巨野河西支沟、西巨野河支沟一、西巨野河支沟二、西巨野河支沟三及小汉峪沟；少数河段周边为村庄、农田，现状岸线占用率整体较低，部分河段岸线划定为开发利用区；大部分河道位于城市建成区的核心区，河道周边开发程度高，现状河道岸线占用率整体较高，大部分河段岸线划定为控制利用区。

表 9.3-7 高新区南部山洪区河道岸线功能区划定情况表

序号	河道名称	河段	上口宽度(m)	河道长度(km)	临水边界线宽度(m)	临水边界线至外缘边界线宽度(m)	岸线功能划定
1	杨家河	彩龙路~孙村立交	30~35	1.37	30~35	15	开发利用区
		孙村立交~流海庄	30	8.27	30	15~84	控制利用区
		流海庄~胶济铁路	35	1.73	35	15	控制利用区
2	刘公河	蟠龙水库溢洪道~京沪高速	25	0.26	25	50	保留区
		京沪高速~鸭西线	30	1.18	30	50	保留区
		鸭西线~经十东路	30	4.23	30	20~42	开发利用区
3	东巨野河	雪花桥水库段	100	1.08	100	50	保护区
		雪花桥水库上游~世纪大道段	100	2.17	100	50	保留区
4	东巨野河西支沟	经十东路~徐马村入东巨野河口	5~20	3.75	5~20	5~10	开发利用区
5	西巨野河支沟	源头~虎山路	28	3.47	28	5	控制利用区

		虎山路~西巨野河段	28	2.86	28	5	开发利用区
6	西巨野河支沟二	源头~虎山路	26	3.80	26	5	控制利用区
		大正路~27号路段	26	1.90	26	5	开发利用区
7	西巨野河支沟三	虎山路南侧~西巨野河段	10	1.00	10	5	开发利用区
8	小汉峪沟	小汉峪村南源头~中林路	8~25	8.40	8~25	10~15	控制利用区

4) 蓄滞洪区规划期内暂时不宜开发利用, 小李家蓄滞洪区、机场北蓄滞洪区及稼轩湖蓄滞洪区岸线功能划定为保留区。

9.4 岸线保护和管控要求

岸线边界线是确定岸线管理范围，整治河道和修建控制引导河水流向、保护堤岸工程的依据。在制定河道整治、岸线整治、岸线滩涂开发利用规划、确定区域发展边界和红线等水生态空间管控规划时，应与经批准的岸线边界线相协调，保障河道行洪安全。根据划定的临水边界线和外缘边界线，分别提出针对现状及规划建设项目的岸线保护要求和开发利用的制约条件、准入标准等。

9.4.1 边界线管控要求

(1) 临水边界线管控要求

1) 临水边界线之间的空间为河道行洪通道，禁止违法占用。除防洪及河势控制工程，任何阻水实体建筑物原则上不允许逾越临水边界线，非基础设施建设项目一律不允许逾越临水边界线。

2) 基础设施建设项目必须越过临水边界线的，须经充分论证、提出穿越方案并经有审批权限的水行政主管部门审查同意后方可实施，并尽量减小占用河道过流断面。

3) 桥梁、码头、管线、渡口、取水、排水等基础设施确需超越临水边界线的项目，超越的部分应尽量采取架空、贴地或下沉等方式，尽量减小对河道过流断面的占用。

(2) 外缘边界线管控要求

1) 岸线外缘边界线是岸线资源保护与管理的外缘边界线。在外缘边界线以内布置的岸线利用项目必须服从《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国河道管理条例》、《济南市河道管理保护条例》等的规定，并符合本规划提出的岸线利用功能分区和管控要求。

2)任何进入外缘边界线以内岸线区域的开发利用行为都必须符合岸线功能区划的规定及管理要求，且原则上不得逾越临水边界线。

3)外缘边界线内不能进行对河道堤防管理保护不利的开发建设活动，不得从事危及水利工程安全及污染水质的活动，确需修建不影响防洪安全设施的，必须按相关法律法规的规定办理审批手续。

4)水域和土地的利用应当符合河道行洪、输水等要求；属于城市规划区或者村庄集镇规划区的，还应当符合城市规划或者村庄集镇建设规划的要求，服从规划管理；除不得从事国家有关法律、法规禁止的活动外，在外缘边界线范围内还应禁止种植农作物、铲草、建窑、钻探爆破、采石、取土等。

9.4.2 功能区管控要求

(1)岸线控制利用区管控要求

管理重点是严格限制建设项目类型和控制其开发利用方式与强度。开发利用前须经科学论证，并严格按照法律法规规定履行相关审批程序。

对需控制开发利用强度而划定的岸线控制利用区，应依据国土空间规划，按照水利、交通等相关规划，合理控制整体开发规模和强度。新建和改扩建项目须严格论证，不得影响防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定。开发利用程度较高的河段，对已建项目进行优化、整合。

重要险工险段、重要涉水工程及设施、河势变化敏感区，需控制开发利用方式而划定的岸线控制利用区，应禁止建设可能影响河势稳定、险段治理的项目。

(2)岸线开发利用区管控要求

岸线开发利用区管控必须符合法律规定，充分考虑沿河经济发展，根据相关规划执行防洪评价、水资源论证和环境影响相关制度，在不影响防

洪、河势稳定、水生态环境情况下，科学合理地开发利用。规划中充分体现岸线的集约节约利用。

9.4.3 岸线管控能力建设措施

(1)岸线管理体制机制建设

1)完善岸线管理法规体系

建议推动省级、市级、区级河湖管护立法，强化法律法规层面的执法和监管支撑，制定相关实施细则和地方性法规，强化岸线边界线、岸线保护红线、岸线功能区的法律约束。

2)健全岸线管理制度体系

建立健全适应落实河长制要求，促进岸线开发利用与保护协调发展的岸线管理与保护政策和制度体系，严格河湖岸线管理与保护的监督与考核。重点做好岸线范围内项目审批、岸线空间管理、功能区管理、土地利用管理、涉水工程管理、采砂管理、港口码头航运管理、监测预警、信息收集与公开等方面的制度建设，使岸线管理与保护工作走向规范化。建立岸线及岸线工程长效保护机制，明确长效保护的主要内容、确定责任主体、测算管护经费和管护人员等。积极探索管理与保护的新途径。

(2)岸线监测与巡查

针对岸线管理建立监测制度、岸线巡查制度，明确各级河长、巡河员及相关管理人员岸线监测与巡查的主要内容，规划各级河长、巡河员及相关管理人员岸线监测与巡查的行为，促进岸线监测与巡查工作常态化。

建立集遥感、无人机航拍、地面固定监测站点、人工巡查于一体的“空天地”监测体系。针对岸线管理范围内的敏感建筑物、涉水工程侵占岸线、岸线范围内采砂情况、围垦岸线情况等进行监测；利用遥感监测、大数据、移动互联等信息化技术手段开展岸线利用现状调查。

制订河道综合执法巡查、定期执法巡查和日常执法巡查相关制度，对执法巡查主体、频次和要求等进行明确。结合岸线巡查智能终端(如手机 APP 等)的使用，规范管理巡查任务、范围、周期等巡查计划，制定水体、岸线、排污口、涉水活动、水工建筑物、公示牌等巡查内容，及时上报巡查时间、轨迹、日志、照片、视频、发现问题等巡查记录。

(3)岸线管控信息化建设

利用遥感监测、大数据、移动互联等信息化技术手段开展现状利用调查，整合河湖水利等部门基础数据和空间地理数据，以水利普查等空间数据“一张图”为基础构建河湖岸线管理信息系统，为河湖岸线管控提供支撑。

依托河湖划界确权工作，开展河湖与水利工程管理保护范围电子界桩设置；以河流或行政区为单元，建立岸线管理信息子系统，将岸线利用情况，岸线侵占情况以及划定的岸线边界线、岸线功能区以及管理要求、岸线管理与保护的法律法规、制度要求以及责任部门等纳入信息化管理平台，实现信息化动态管理，以及各级河流岸线管理信息的互联互通与深度共享。

9.4.4 岸线保护利用调整要求

(1)调整要求

根据各功能区岸线利用与保护现状，统筹协调各行业对岸线利用与保护的需求，按照各功能区的管理规划目标，以岸线功能区为单元，分析现状岸线利用与未来需求的合理性，提出岸线利用与保护的调整意见。

1)因部分河段规划河道偏离现状河道，在未规划河道实施治理前，需同时对现状河道和规划和到进行管控；在将来按照规划河道实施达标治理后，失去相应功能的河段不再继续管控。

2)任何进入岸线功能区的开发利用项目，都必须符合岸线功能区利用与保护规划管理目标的要求。

3)对岸线功能区内已建的对防洪、河势稳定和水生态环境有重大影响的项目，应坚持实事求是，按照公正、公平和公开的原则，按轻重缓急，有计划、有步骤地提出清退意见。

4)对岸线功能区内规定禁止开发的岸线利用项目，应加强管理，严格控制，任何单位和个人都不得擅自进行岸线的开发利用。对已建或规划的岸线利用项目，应及时与相关部门沟通，提出调整意见。

5)对岸线功能区内控制开发利用的项目，应根据功能区的属性要求，提出控制利用的原则、措施和控制利用的限制条件。如控制项目规模、数量、岸线利用长度等。

6)对符合岸线功能区开发利用的项目，应针对开发利用项目的具体情况，结合岸线功能区属性和评价意见，提出对项目开发利用的基本要求及管理措施。

(2)调整意见

根据岸线保护与利用规划近期目标，推进规划河段岸线开发利用与治理保护相结合，适应沿岸社会经济发展，在保障防洪安全和河势稳定前提下，区别不同岸线功能区，合理开发岸线资源。按岸线功能区4个类型(岸线保护区、岸线保留区、岸线控制利用区及岸线开发利用区)分别提出岸线保护利用近期调整要求。

1)岸线保护区

岸线保护区应根据保护目标有针对性地进行管理，严格按照相关法律法规规定，规划期内禁止建设可能影响保护目标实现的建设项目。按照相关规划在岸线保护区内必须实施的国家重要基础设施等事关公共安全及公众利益的建设项目，须经充分论证并严格按照相关法律法规要求履行相关许可程序。

各级人民政府按照有关法律法规，对岸线保护区内违法违规或不合岸线保护区管理要求的已建项目进行清查和整改。清退岸线保护区内违规建设的民房住宅等阻水建筑物，清退阻碍行洪的滩地占用，清退河滩地中种植的高杆作物等。改建或拆除影响行洪安全的漫水桥等阻水建筑物，减小岸线利用项目对河道行洪的影响。

2)岸线保留区

岸线保留区规划期内原则上暂不开发，因防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定及经济社会发展确需建设的防洪护岸、河道治理、取水、航道整治、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等工程，须经科学论证，并严格按照法律法规要求履行相关审批程序。按照岸线保留区管控要求，对饮用水水源保护区及为生态保护红线划定的岸线保留区内违规设置的相关设施，按照岸线保留区管控要求进行整改或予以清退。

3)岸线控制利用区

岸线控制利用区是指岸线开发利用程度较高，或开发利用对防洪安全、河势稳定、供水安全、生态环境可能造成一定影响，需要控制其开发利用强度或开发利用方式的岸段。岸线控制利用区管理重点是严格限制建设项目类型和控制其开发利用方式与强度。开发利用前须经科学论证，按照法律法规要求履行相关审批程序。

统筹协调上下游、左右岸的岸线利用与保护的关系，对于开发利用已产生明显影响的项目应坚决予以调整或清退。对相互影响的岸线利用项目，应按照控制利用区的管控要求，采取调整和清退措施。严格控制排污口水质达标排放和污染物负荷总量控制，对无法达标排放或污染物负荷总量超标的排污口应限期治理，必要时应对其占用岸线的位置予以调整。

4)岸线开发利用区

岸线开发利用区内，须在不影响防洪、航运安全、河势稳定、水生态环境等的情况下，综合考虑沿河地区经济社会发展需要，经科学论证，并按照法律法规要求履行相关审批程序。按照岸线开发利用区管控要求，合理配置岸线资源，实现岸线资源的有序、高效利用和有效保护要求，岸线开发利用区的调整要求包括：

①对岸线资源利用效率不高的项目予以调整，将优良岸线资源合理配置，有利于当地经济社会可持续发展。如沿河城区段岸线利用程度已很高，但部分岸线利用项目占用了优良岸线的资源，而利用效率低，应予以适当调整，以提高岸线资源的利用效率。

②将可以集中布置的岸线开发利用项目集中布置，节约有限的岸线资源，促进多个利益主体共享岸线，提高岸线利用效率。

③重视对岸线利用项目的占用岸线长度合理性评价，避免过多占岸线，严禁闲置已占用的岸线。

各级人民政府应按照有关法律法规的规定，对岸线保护区、保留区和控制利用区内违法违规或不符合岸线功能区管理要求的已建及规划建设项目进行进一步清查和整改。对于各类保护区划定前建成的项目，可根据实际情况采取搬迁补贴等措施。对于控制利用区和开发利用区内规划建设的项目，可探索岸线利用有偿使用制度，实现岸线资源的高效、有效的开发与利用。

10 采砂管理

河道采砂管理是指为防止在河道内滥采、乱挖砂石导致的毁滩塌岸、河势恶化对河道防洪和航运安全造成影响，通过技术、经济、行政、法律等手段规范河道采砂行为的管理工作。

通过现场调研、踏勘、收集资料，本次规划河道均不涉及采砂管理重点河段，且区内区级河道暂无采砂活动，结合济南高新区各级河道的来水来沙、边界条件、近期河床演变情况的分析，内涝与山洪重叠区、南部山洪区的各级河道均能积累一定量的砂石资源；但结合济南高新区城市发展的规划及现状情况，高新区各河道桥梁、拦河堰、橡胶坝、水文测验断面等设施分布较为密集；且城区河道断面均较为狭窄，多具备护岸设施；为保障高新区各级河道的河势稳定、防洪安全、涉河工程安全以及满足生态与环境保护要求，本规划在规划期内将高新区区内各级河道均纳入禁采范围。

10.1 管理任务及管理内容

10.1.1 管理任务

河道采砂管理的主要任务有：

- (1)保障河势稳定。
- (2)保障防洪安全。
- (3)保证通航河段的通航安全。
- (4)保障重要水工程设施安全。
- (5)维护沿岸群众生产生活的正常秩序。
- (6)维护采砂者的合法权益。

10.1.2 管理内容

- (1)河道采砂许可证制度。在河道管理范围内开采砂石实行河道采砂许

可证制度，按照河道管理权限对河道采砂实行管理。按照现行规定，河道采砂许可证由省级水利部门与同级财政部门（因与收取河道采砂管理费有关）统一印制，由所在河道主管部门或其授权的河道管理单位负责发放。

(2)河道采砂批准程序。在河道内采砂的单位或个人向河道主管部门提出河道采砂申请，说明采砂范围和作业方式，经河道主管部门审批同意后，发放河道采砂许可证。河道采砂要交纳河道采砂管理费，用于河道与堤防工程的维修养护、工程设施的更新改造及管理单位的管理费。

(3)河道采砂规划。河道主管部门组织制定河道采砂规划，河道采砂规划要服从河道整治规划。编制河道采砂规划时要通过实地勘察、测量，摸清河道砂石分布情况，确定砂石可采范围（可采砂河段和禁采砂河段）和可采砂量，对采砂方式和弃料堆放处理方式等也要提出具体要求。还可根据河道防洪和航道通航要求等划定河道采砂期和禁采期。

10.2 管理措施

10.2.1 管理要求

根据中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面推行河长制的意见》《关于在湖泊实施湖长制的指导意见》，各级河长湖长对本行政区域内河湖管理和保护负总责，各河段河长是相应河湖管理保护的第一责任人，负责牵头组织对非法采砂等突出问题进行清理整治。市、区应根据中央要求，落实河长湖长的河湖管理保护责任，将采砂管理成效纳入河长制湖长制考核体系。

各级水行政主管部门要坚持守河有责、守河担责、守河尽责，切实承担起河道采砂管理这项法定职责，加强统一监督管理。要将河长制湖长制与采砂管理责任制有机结合，实行采砂管理地方人民政府行政首长负责制，建立河长挂帅、水务局牵头、有关部门协同、社会监督的采砂管理联动机

制，形成河道采砂监管合力。加强对“采、运、销”三个关键环节和“采砂业主、采砂船舶和机具、堆砂场”三个关键要素的监管。各地要对辖区内有采砂管理任务的河道，逐级逐段落实采砂管理河长责任人、行政主管部门责任人、现场监管责任人和行政执法责任人，由县级以上水行政主管部门按照管理权限向社会公告，并报省级水行政主管部门备案。

10.2.2 管理措施

(1) 坚持日常巡查和突击检查相结合，严厉打击非法采砂活动

加大非法采砂打击力度，采砂管理行政主管部门积极推动行政执法与刑事司法衔接，及时发现问题，并对达到刑事立案标准的，做好问题线索移交，做好打击非法采砂过程中的扫黑除恶工作。主动对接油气管道、铁路等重要基础设施主管部门，强化联合行动，打击非法采砂，确保重要基础设施安全。

采砂管理部门要建立 24 小时值班制度和巡查制度，一旦发现情况或接到举报电话，随时出动执法人员赶赴现场。

实行定期和不定期联合执法行动机制，一旦发现有偷采行为要严厉打击。一是定期联合行动，由采砂管理部门牵头组织，各单位参与执法联动，执法模式可采取区域交叉执法的方式统一行动，行动前由采砂管理部门安排每个检查组检查区域。二是不定期联合行动可按照采砂管理部门所设的执法大队组织对应区域的其他部门实施，也可以由各区段现场执法单位根据他人举报、各部门日常检查发现的情况组织实施。

联合执法工作的管理重点一是源头管理，坚决取缔非法采砂作业站点，严格查处装运非法所采河砂船舶，联合工商管理部门或质量管理部门查处非法制造采砂工具的窝点。二是区域管理，加强浅窄河段、桥区水域、交叉河段等通航环境较复杂区域的管理。三是时段管理，加强对各节日期间、

春运期间、两会期间、枯水期等敏感时段的管理。

水行政主管部门可以委托具备水利工程建设监理相应资质的监理单位对河道采砂活动实施监督管理。监理费用达到招标数额标准的，水行政主管部门应当通过招标等公平竞争方式确定监理单位，并与监理单位订立监理合同。

监理单位应当配备智能化设备，采用信息化技术，对河道采砂作业进行实时监控，并按照监理合同的约定，对采砂人的采砂范围、作业工具、开采时间、采砂数量等活动实施监督管理。监理单位的信息化监控数据应当与执法单位共享。

(2)加强采砂船管理，从源头上遏制非法采砂活动

1) 建立采砂船只档案。对境内采砂船登记造册，将采砂船只的船舶证书、相关参数和违章处罚记录等全部收集整理归档。

2) 落实采砂船只管理责任制。每条吸砂船都落实看管人员和责任单位，签订责任状和保证书。一旦偷采，对于偷采者和相关责任人进行处罚和通报，并取消其今后河砂开采的资格。

3) 对没有参加合法开采的采砂船只，制定拆除采砂船的采砂设备的统一标准，集中停泊，专人看管。驱逐外地采砂船只。

4) 对采砂船只实行动态管理。所有登记注册的采砂船基本情况、停泊地点、出入境日期、采砂船报废拆解、不良记录、被处罚等相关信息都及时上网公布，接受社会监督。

(3)加强采砂管理执法能力建设

1) 执法队伍

采砂执法由地方水政执法部门形成联动执法队伍。同时要调度基层河道管理部门采砂管理的积极性，加大基层河道管理部门参与采砂管理的力

度，在各镇、街、村设立举报电话，发动群众对违规采砂进行监督、举报。

加强执法人员水法律法规和执法水平的培训学习，在执法工作中严格按照程序办案，做到实用法律条款准确、程序合法。

加强执法人员的反腐倡廉学习，使执法人员知法、懂法、不违法，不断提升队伍管理和执法能力。

2) 执法设备

河道沿岸设置的采砂执法站，根据采砂管理强度，适当配备监察船、执法车辆、夜视仪及照像、摄像等执法设备。执法站应沿岸分段设置，重点布置在近年来偷采滥采活动较集中的河段及河势不稳定河段。

3) 强化采砂监管信息化手段

按照“务实、管用、高效”的要求，积极运用卫星遥感技术、无人机、GPS 定位、视频监控等现代信息技术，丰富监管手段，提高监管效能和精准度。已批复的采砂许可及涉砂工程在公告的同时，要及时录入市河湖长制管理信息平台并做好动态更新，便于群众监督。同时，要主动将采砂现场、车辆出入、砂石称重、现场管理责任人履职等工作信息推送至市河湖长制管理信息系统，通过采砂船、堆砂场及可采区进行“三位一体”的全天侯动态监控，实现无盲区监控和远程可视的线上全过程监管。

采用 GIS、GSM、GPS 等技术建立的采砂监管系统，对采砂的船舶位置、产量、时段进行实时的监控，根据船舶运行轨迹、采砂规划数据库、许可证数据库评价采砂船的违规情况。

在重点堆砂场、采石场码头安装远程视频监控系统，实时监控码头的安全状况和船舶的装载情况。

4) 强化采砂现场监管

建立健全采砂及涉砂工程现场管理制度，严格落实采砂公示制度，实

行旁站式监管，加强采砂现场采砂船和机具规范管理。采砂现场严格落实采砂作业范围、作业方式、作业时间、采砂船只和机具数量及规格要求，不得超范围、超深度、超功率、超船数、超期限、超许可量，采砂结束后及时撤离采砂船和机具、平复河床。旁站式监管要落实出场计重、监控、登记等内容，确保现场全覆盖、无盲区；采砂公示要设立明显标志，载明许可信息和安全提醒信息，强化现场安全措施，便利群众监督。

(4)加大宣传力度，营造舆论氛围

充分发挥新闻媒体、社会舆论和群众监督作用，营造良好的社会舆论氛围，为加强河道采砂管理和打击违法行为创造有利条件。通过主题宣传活动、宣传公告栏等，加大对河湖保护的宣传教育力度。设立曝光台，主动曝光违法典型案例，形成有效震慑。建立河道非法采砂举报制度，通过新闻媒体公布举报电话，鼓励、发动群众对非法采砂进行监督，对举报有功人员给予一定的奖励，充分发挥群众监督作用。

(5)积极组织好采砂工作，努力实行长效管理

对符合条件的地区，要采取“疏堵结合”的办法，研究河砂开采工作，充分利用砂石资源，服务地方经济建设。开采前应注意做好以下几方面工作：

1) 编制河道采砂规划。规划中应确定禁采区和可采区、禁采期和可采期、年度采砂控制总量、可采区内采砂船只的控制数量等。采砂规划应按规定程序报批。禁采区和禁采期应予以公告。

2) 制定河道采砂管理实施办法。各地要结合各自实际，在办法中明确采砂管理体制、审批程序、船只管理、收费管理、处罚等相关内容。

3) 制定采砂现场采砂管理机制。研究制定采砂现场管理模式、管理方法和措施、区域和部门协作等问题。

4) 组建河道采砂管理机构。采砂现场管理的任务繁重，开采前要组建

管理机构，并选派责任心强、思想品德优秀、熟悉业务并有较强组织协调能力的人员参加管理等。

(6)明确发证机关单位，严格许可审批

明确各区县发证机关，统计机关信息，接入水利部、省级电子证照系统，全面启用河道采砂许可电子证照。

河道采砂许可应以批复的采砂规划、年度采砂计划为依据，依法依规进行。各单位要严格执行已批准的采砂管理规划，强化规划的刚性约束，严格执行禁采区、禁采期各项管理要求，对禁采区、禁采期非法采砂行为从重从严予以查处。因吹填固基、整治疏浚河道、航道和涉水工程进行河道采砂的，应当编制采砂可行性论证报告，报经有管辖权的水行政主管部门批复同意。

11 水系规划工程建设意见

11.1 编制依据

(1)山东省水利厅鲁水定字[2000]1号颁发的《山东省水利水电工程设计概(估)算费用构成及计算标准》(试行)和《山东省水利水电工程设计概(估)算编制办法》(试行)。

(2)山东省财政厅和山东省土地管理局鲁财综字[2000]20号联合颁发的《关于印发〈新增建设用地土地有偿使用费收缴使用管理办法〉的通知》的通知。

(3)山东省人民政府办公厅《关于调整征地年产值和补偿标准的通知》。

(4)济南市近期建设材料指导价资料。

11.2 投资匡算

济南高新区水系规划工程按照工程分类分别为河道治理工程、水域保护工程，其中河道治理规划实施河道35条，蓄滞洪区建设3个(新建2个，扩建1个)；水系配套建筑物工程规划排涝泵站7座，倒虹吸整治3个，防洪闸规划7座。规划共需治理河道长度110.35km，护岸195.6km，滨河绿化125.52万m²，建筑物17座；水域保护工程实施污水处理厂建设工程3项，补水工程1项。

经初步匡算，济南高新区水系规划投资需49.45亿元，其中河道治理工程44.08亿元，水域保护工程5.37亿元。

(1) 河道治理工程

河道治理工程中，河道工程投资37.15亿元，蓄滞洪区建设5.3亿元，配套建筑物1.63亿元，共计工程投资43.64亿元。具体详见下表：

表 11.2-1 河道工程规划项目表

序号	河道名称	长度 (m)	深度 (m)	上口宽 (m)	工程内容	投资估算 (万元)	断面形式	备注
1	章历排水沟(机场E1号接口~稼轩西路)	4470	4.5	40	绿化工程、土方工程、砌石工程、生态垫护坡工程、防渗工程、水生态工程	8750	复式断面	已纳入临空水系连通及蓄滞洪区构建项目
	章历排水沟(稼轩西路~临空东路)	3850	4.5	30		7498		
2	蒋徐路排水沟(稼轩西路~春暄北路)	2500	3	25	绿化工程、土方工程、砌石工程、生态垫护坡工程、防渗工程、水生态工程	3606	复式断面	已纳入临空水系连通及蓄滞洪区构建项目
	蒋徐路排水沟(春暄北路~临空东路)	1300	3	25		1980		
3	稼轩西路排水沟(引黄东干渠~章历排水沟)	1000	4.5	30	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	1765	复式断面	已纳入临空水系连通及蓄滞洪区构建项目
	稼轩西路排水沟(章历排水沟~机场东排水沟)	3000	4.5	30	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	5295		
	稼轩西路排水沟(章历排水沟~小清河)	1000	4.5	30	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	1765		
	稼轩西路排水沟(引黄东干渠~321排水沟)	1530	3	10	绿化工程、土方工程、砌石工程、生态垫护坡工程、防渗工程、水生态工程	1683		
4	天玑东路排水沟(引黄东干渠~小清河)	4270	4.5	30	绿化工程、土方工程、砌石工程、生态垫护坡工程、防渗工程、水生态工程、桥梁工程	10473	复式断面	已纳入临空水系连通及蓄滞洪区构建项目

	天玑东路排水沟(引黄东干渠~321排水沟)	1330	3	10	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	1463		
5	春暄北路排水沟(引黄东干渠~321排水沟)	1340	3	10	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	1474	复式断面	“稼轩湖~航天大道段”已纳入临空水系连通及蓄滞洪区构建项目
	春暄北路排水沟(引黄东干渠~稼轩湖段)	550	4.5	20	绿化工程、土方工程、砌石工程、生态垫护坡工程、防渗工程、水生态工程	1700		
	春暄北路排水沟(稼轩湖~航天大道段)	526	4.5	20		1629		
	春暄北路排水沟(蒋徐路~小清河段)	1280	4.5	30		4000		
6	景观河	1500	4.5	30	绿化工程、土方工程、砌石工程、生态垫护坡工程、防渗工程、水生态工程	7682	复式断面	北部 750m 已纳入临空水系连通及蓄滞洪区构建项目, 投资 3841 万元
7	临空东路排水沟	2700	4.5	25	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	5400	复式断面	
8	综合保税区东排水沟	2700	3	10	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	2970	复式断面	
9	综合保税区排水沟	2100	3	10	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	2310	复式断面	
10	综合保税区西排水沟	2700	3	10	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	2970	复式断面	
11	机场南排水沟一	1200	4.5	25	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	2400	复式断面	
12	机场南排水沟二	1300	4.5	20	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	2600	复式断面	

13	引清河	8300	4.5	25	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	16600	复式 断面	
14	遥墙西排水沟	3600	4.5	25	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	7200	复式 断面	
15	遥墙南排水沟	1100	3	10	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	1210	复式 断面	
16	荷花路排水沟	4500	4.5	20	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	9000	复式 断面	
17	临港西排水沟北段	1500	4.5	7	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	1575	矩形 断面	
18	临港西排水沟南段	1500	4.5	14	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	2700	复式 断面	
19	造纸厂沟	2700	4.5	10	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	2970	复式 断面	
20	机场路排水沟	2800	4.5	10	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	3080	复式 断面	
21	刘公河分洪河	3000	4.5	20	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	6000	复式 断面	
22	巨野河支沟	1900	4.5	10	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	2090	复式 断面	
23	杨家河支沟	1600	4.5	10	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	1760	复式 断面	
24	小清河港排水沟 (西)	3600	4.5	20	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	7200	复式 断面	
25	小清河港排水沟 (东)	2800	4.5	20	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	5600	复式 断面	
26	小清河分洪道	1500	4.5	86	河道开挖, 挡墙工程, 生态护坡	16650	梯形 断面	

27	刘公河（曹官庄村~小清河河口段）	6460	8	75	土方工程、生态护坡工程、挡墙工程	51680	复式断面	提标建设，设计防洪标准“50年一遇”
	刘公河上游段（京沪高速~鸭西线）	1100	8	75	土方工程、生态护坡工程、挡墙工程	8800	复式断面	
	刘公河（曹官庄村~小清河河口段）	6460	5~6	35~75	河道整治工程、管线工程、桥涵工程、道路工程、景观绿化工程	39126.87	梯形断面	刘公河(曹官庄村~小清河河口段)应急度汛工程，设计防洪标准“10年一遇”，已纳入济南市中心城区雨污合流管网改造及城市内涝治理大辛河与巨野河排水分区PPP项目
28	土河（济青高速~刘公河）	1510	5	40	土方工程、生态护坡工程、挡墙工程	7550	复式断面	提标建设，设计防洪标准“50年一遇”
	土河（济青高速~刘公河）	1510	5	25	河道整治工程、管线工程、桥涵工程、道路工程	4634.5	梯形断面	土河（济青高速~刘公河）设计防洪标准“10年一遇”，已纳入济南市中心城区雨污合流管网改造及城市内涝治理大辛河与巨野河排水分区PPP项目
29	杨家河(苏新村~四凤闸村段)	3200	7.2	50	河道开挖，挡墙工程，生态护坡	22400	复式断面	提标建设，设计防洪标准“50年一遇”
	杨家河（流海庄支流入河口~胶济铁路段）	1730	7.2	30	土方工程、生态护坡工程	5190	梯形断面	杨家河（流海庄支流入河口~胶济铁路段）设计防洪标准“50年一遇”，济南高新区“三水”生态景观综合治理工程
	杨家河(苏新村~四凤闸村段)	3200	5~6	30~45	河道整治工程、管线工程、桥涵工程、道路工程、景观绿化工程	16974.87	梯形断面	杨家河(苏新村~四凤闸村段)应急度汛工程，设计防洪标准“10年一遇”，已纳入济南市中心城区雨污合流管网改造及城市内涝治理大辛河与巨野河排水分区PPP项目
	杨家河支沟卓远地块段治理工程	150	3	10	河道开挖及护砌	375	矩形断面	
30	东巨野河（牛王庄~）	1040	8	60	土方工程、生态护坡工程	6240	梯形断面	
31	东巨野河西支沟	4700	4.5	50	土方工程、生态驳岸工程、挡墙工程、桥梁工程、景观绿化工程	23500	复式断面	

32	西巨野河支沟一(虎山路~西巨野河段)	2860	2.5~3	28	河道整治工程、管线工程、桥涵工程、景观绿化工程	10915.95	梯形断面	西巨野河支沟一(虎山路~西巨野河段)设计防洪标准“50年一遇”,已纳入济南市中心城区雨污合流管网改造及城市内涝治理大辛河与巨野河排水分区 PPP 项目
33	西巨野河支沟二(大正路~27号路段)	1900	2.5~3	26	河道整治工程、管线工程、景观绿化工程	6297.08	梯形断面	西巨野河支沟一(虎山路~西巨野河段)设计防洪标准“50年一遇”,已纳入济南市中心城区雨污合流管网改造及城市内涝治理大辛河与巨野河排水分区 PPP 项目
34	西巨野河支沟三(虎山路~西巨野河段)	880	1.5	10	河道整治工程、桥涵工程、景观绿化工程	2090.32	梯形断面	西巨野河支沟一(虎山路~西巨野河段)设计防洪标准“50年一遇”,已纳入济南市中心城区雨污合流管网改造及城市内涝治理大辛河与巨野河排水分区 PPP 项目
35	小汉峪沟	2400	8	8	土方工程、生态护坡工程、挡墙工程	2640	矩形断面	
合计(亿元)						37.15		

表 11.2-2 蓄滞洪区工程规划项目表

序号	工程名称	面积(km ²)	蓄滞容积(万 m ³)	蓄滞水深(m)	工程投资(万元)	备注
1	小李家蓄滞洪区扩建工程	3.4	400	1.17	30276	农田共生型
2	机场北滞洪区	0.095	28.5	3	7569	城市公园型
3	稼轩湖蓄滞洪区	0.29	72.5	2.5	15138	城市公园型, 已纳入临空水系连通及蓄滞洪区构建项目
合计(亿元)			5.3			

表 11.2-3 水系配套建筑物规划项目表

序号	工程名称	规模	工程投资(万元)	备注
1	稼轩西路排水泵站	计流量为 14m ³ /s, 设计扬程 8, 总建筑面积 5000m ²	3360	排涝泵站
2	小清河港排水泵站	计流量为 12m ³ /s, 设计扬程 8m, 总建筑面积 4500m ²	2880	
3	刘公河分洪河排水泵站	计流量为 7m ³ /s, 设计扬程 8m, 总建筑面积 3000m ²	1680	
4	临港西沟排水泵站	计流量为 5m ³ /s, 设计扬程 8m, 总建筑面积 2800m ²	1500	
5	机场路排水泵站	计流量为 3m ³ /s, 设计扬程 8m, 总建筑面积 2500m ²	900	
6	荷花路排水泵站	计流量为 3m ³ /s, 设计扬程 8m, 总建筑面积 2500m ²	900	
7	巨野河支沟排水泵站	计流量为 3m ³ /s, 设计扬程 8m, 总建筑面积 2500m ²	900	
8	天玑东路倒虹吸	新增倒虹吸口尺寸 3.0m×2.5m, 设计过流能力 13m ³ /s	650	倒虹吸

序号	工程名称	规模	工程投资（万元）	备注
9	稼轩西路倒虹吸	新增倒虹吸口尺寸 5.0m×2.5m，设计过流能力 14m ³ /s；配套新建 5.0m×2.5m 分流暗涵 100m，设计过流能力 10m ³	1200	
10	春暄北路倒虹吸	新增倒虹吸口尺寸 5.0m×2.5m，设计过流能力 14m ³ /s。	720	
11	引清河防洪闸	3 孔 3*3m	300	水闸
12	遥墙西排水沟防洪闸	1 孔 3×3m	100	
13	遥墙南排水沟防洪闸	3 孔 3*3m	300	
14	荷花路排水沟防洪闸	1 孔 2.5×2.5m，配套新建 2.0m×2.5m 分流暗涵 100m	400	
15	机场南排水沟二防洪闸	2 孔 2.5×2.5m	150	
16	春暄北路排水沟防洪闸	2 孔 2.5×2.5m	150	
17	杨家河支沟防洪闸	2 孔 3×3m	220	
合计(亿元)			1.63	

（2）水域保护工程

水域保护工程中，水质保护工程投资 5.085 亿元，水生态工程投资 0.285 亿元，共计工程投资 5.37 亿元，具体详见下表。

表 11.2-3 污水处理厂规划项目表

序号	项目	建设规模	建设内容	投资估算（万元）	备注
1	巨野河污水处理厂二期	建设规模 2 万 m ³ /d	泵站工程、设备及附属工程	10180	
2	临空经济区综合污水处理厂二期	建设规模 4.75 万 m ³ /d	处理车间工程、泵站工程及附属工程	40673	总建设规模 9.5 万 m ³ /d，一期建设规模 4.75 万 m ³ /d，已纳入黄河战略济南国际生态港 PPP 项目
合计（亿元）				5.085	

表 11.2-4 补水工程规划项目表

序号	项目	建设规模	建设内容	投资估算（万元）	备注
1	稼轩湖补水工程	建设规模 9 万 m ³ /d 再生水	管道工程、泵站工程、橡胶坝工程	2850	已纳入临空水系连通及蓄滞洪区构建项目

11.3 工程实施进度安排

工程建设实施安排应与与高新区城市发展战略相协调，并契合高新区城市总体建设进度，按照国土空间规划的调整情况，结合片区开发和城市基础设施建设计划，根据实际情况，分期、分批、有计划、有步骤的实施，以实现最大的经济效益、社会效益和环境效益，促进经济持续、快速、稳定的发展。

本着统筹兼顾、远近结合、突出重点、分部实施的原则，根据高新区片区规划建设的实际情况，易发内涝区由于遥墙机场二期改扩建目前正在实施，遥墙机场各排水口将于近期投入使用，考虑到遥墙机场的重要性，近期易发内涝区水系规划工程实施计划将围绕遥墙机场开展，解决外围水系承接遥墙国际机场二期改扩建工程的7个排水口问题；内涝与山洪重叠区、南部山洪区结合城区建设规划，近期优先解决片区山洪排泄出路，疏通泄洪瓶颈问题。各区中、远期计划完善片区水网、各防洪河道提标建设、配套防洪除涝设施建设。

11.3.1 近期建设项目库(易发内涝区)

共包括15项工程，其中，11项河道治理工程、1项蓄滞空间工程、1项倒虹吸整治工程、1项补水工程，总投资约76495万元。

表 11.3-1 近期易发内涝区建设项目一览表

序号	项目名称	项目类别	长度(km)	断面(宽×深)(m)	投资估算(万元)	备注
1	章历排水沟(机场E1号接口~稼轩西路)综合治理工程	河道治理、防洪除涝	4.47	30×4.5	8750	
2	章历排水沟(稼轩西路~临空东路)综合治理工程		3.85	30×4.5	7498	已纳入临空水系连通及蓄滞洪区构建项目
3	蒋徐路排水沟(稼轩西路~春暄北路)综合治理工程		2.5	25×3	3606	已纳入临空水系连通及蓄滞洪区构建项目
4	稼轩西路排水沟(章历排		4	30×4.5	5295	已纳入临空水系

序号	项目名称	项目类别	长度(km)	断面 (宽×深)(m)	投资估算(万元)	备注	
4	水沟~机场东排水沟) 综合治理工程					连通及蓄滞洪区 构建项目	
	稼轩西路排水沟(机场东排水沟~小清河) 综合治理工程		1	30×4.5	1765		
5	天玑东路排水沟(引黄东干渠~小清河) 综合治理工程		4.27	30×4.5	10473	已纳入临空水系 连通及蓄滞洪区 构建项目	
6	春暄北路排水沟(稼轩湖~航天大道段) 综合治理工程		0.55	20×4.5	1629	已纳入临空水系 连通及蓄滞洪区 构建项目	
7	机场南排水沟一综合整治工程		1.2	25×4.5	2400		
8	机场南排水沟二综合整治工程		1.3	20×4.5	2600		
9	景观河北段综合治理工程		0.75	30×4.5	3841	已纳入临空水系 连通及蓄滞洪区 构建项目	
10	荷花路排水沟东段综合治理工程		3.2	20×4.5	6400		
11	引清河(空港花园段) 综合治理工程		1.2	20×4.5	2400		
12	稼轩湖蓄滞洪区工程		面积 0.29km ² , 蓄滞容积 72.5 万 m ³ , 蓄滞水深 2.5m	15138	已纳入临空水系 连通及蓄滞洪区 构建项目		
13	天玑东路倒虹吸改造工程		新增倒虹吸口尺寸 3.0m×2.5m	650			
14	稼轩西路倒虹吸改造工程		新增倒虹吸口尺寸 5.0m×2.5m, 设计过流能力 14m ³ /s; 配套新建 5.0m×2.5m 分流暗涵 100m, 设计过流能力 10m ³	1200			
15	稼轩湖补水工程		水域保护	建设规模 9 万 m ³ /d 再生水	2850	已纳入临空水系 连通及蓄滞洪区 构建项目	
合计(万元)					76495		

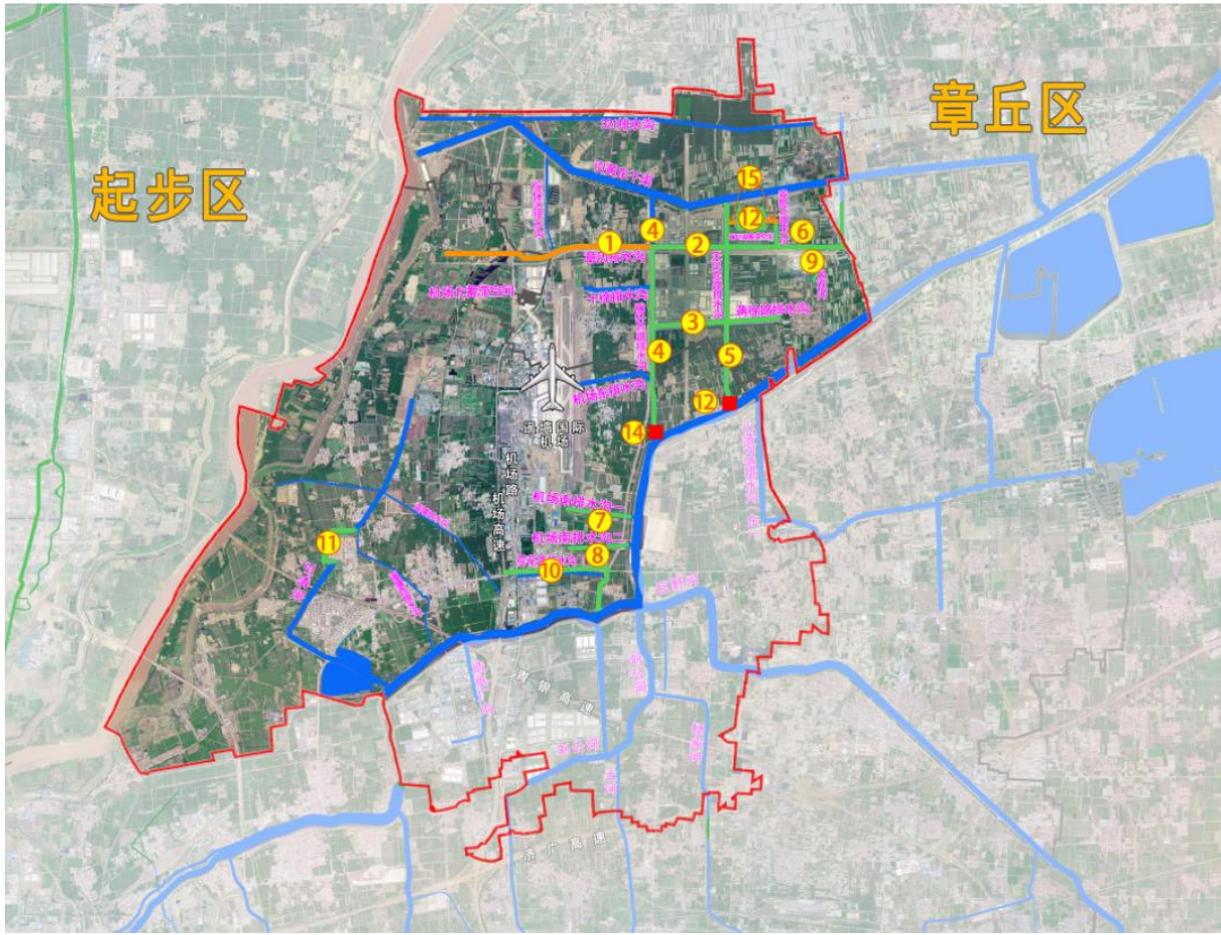


图 11.3-1 近期建设项目库(易发内涝区)平面图

11.3.2 近期建设项目库(内涝与山洪重叠区)

共包括 3 项工程均为河道治理工程，总投资约 60736.24 万元。

表 11.3-2 近期内涝与山洪重叠区建设项目一览表

序号	项目名称	项目类别	长度(km)	断面(宽×深)(m)	投资估算(万元)	备注
1	刘公河(曹官庄村~小清河河口段)应急度汛工程	河道治理、防洪除涝	6.46	35×5~75×6	39126.87	设计防洪标准“10年一遇”，已纳入济南市中心城区雨污合流管网改造及城市内涝治理大辛河与巨野河排水分区 PPP 项目
2	土河(济青高速~刘公河)应急度汛工程		1.51	20×5	4634.5	设计防洪标准“10年一遇”，已纳入济南市中心城区雨污合流管网改造及城市内涝治理大辛河与巨野河排水分区 PPP 项目
3	杨家河(苏新村~四凤闸村段)应急度汛工程		3.2	30×5~45×6	16974.87	设计防洪标准“10年一遇”，已纳入济南市中心城区雨污合流管网改造及城市内涝治理大辛河与巨野河排水分区 PPP 项目
合计(万元)					60736.24	

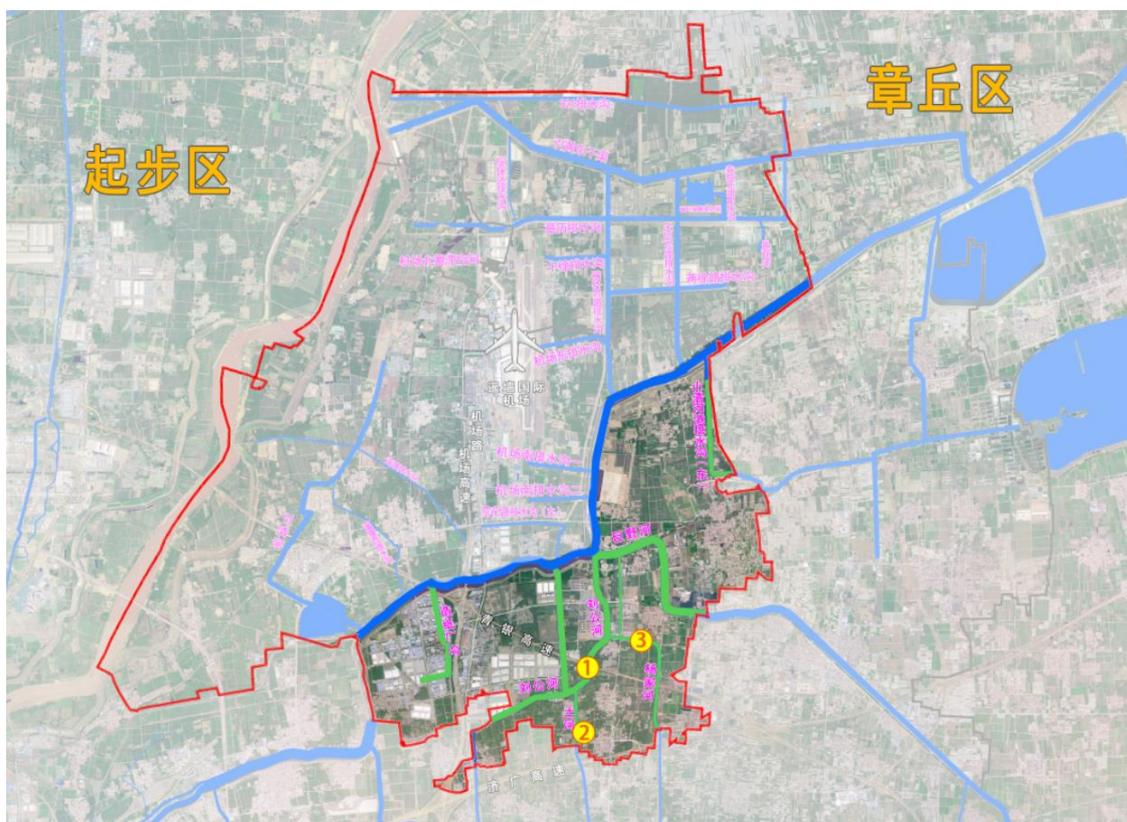


图 11.3-2 近期建设项目库(内涝与山洪重叠区)平面图

11.3.3 近期建设项目库(南部山洪区)

共包括 4 项工程，其中，3 项河道治理工程、1 项污水处理厂建设工程，总投资约 29483.35 万元。

表 11.3-3 近期南部山洪区建设项目一览表

序号	项目名称	项目类别	长度(km)	断面(宽×深)(m)	投资估算(万元)	备注
1	西巨野河支沟一（虎山路～西巨野河段）综合治理工程	河道治理、防洪除涝	2.86	28×3	10915.95	设计防洪标准“50 年一遇”，已纳入济南市中心城区雨污合流管网改造及城市内涝治理大辛河与巨野河排水分区 PPP 项目
2	西巨野河支沟二（大正路～27 号路段）综合治理工程		1.9	26×3	6297.08	设计防洪标准“50 年一遇”，已纳入济南市中心城区雨污合流管网改造及城市内涝治理大辛河与巨野河排水分区 PPP 项目
3	西巨野河支沟三（虎山路～西巨野河段）综合治理工程		0.88	10×1.5	2090.32	设计防洪标准“50 年一遇”，已纳入济南市中心城区雨污合流管网改造及城市内涝治理大辛河与巨野河排水分区 PPP 项目
4	巨野河污水处理厂二期工程	水域保护	建设规模 2 万 m ³ /d		10180	
合计（万元）					29483.35	

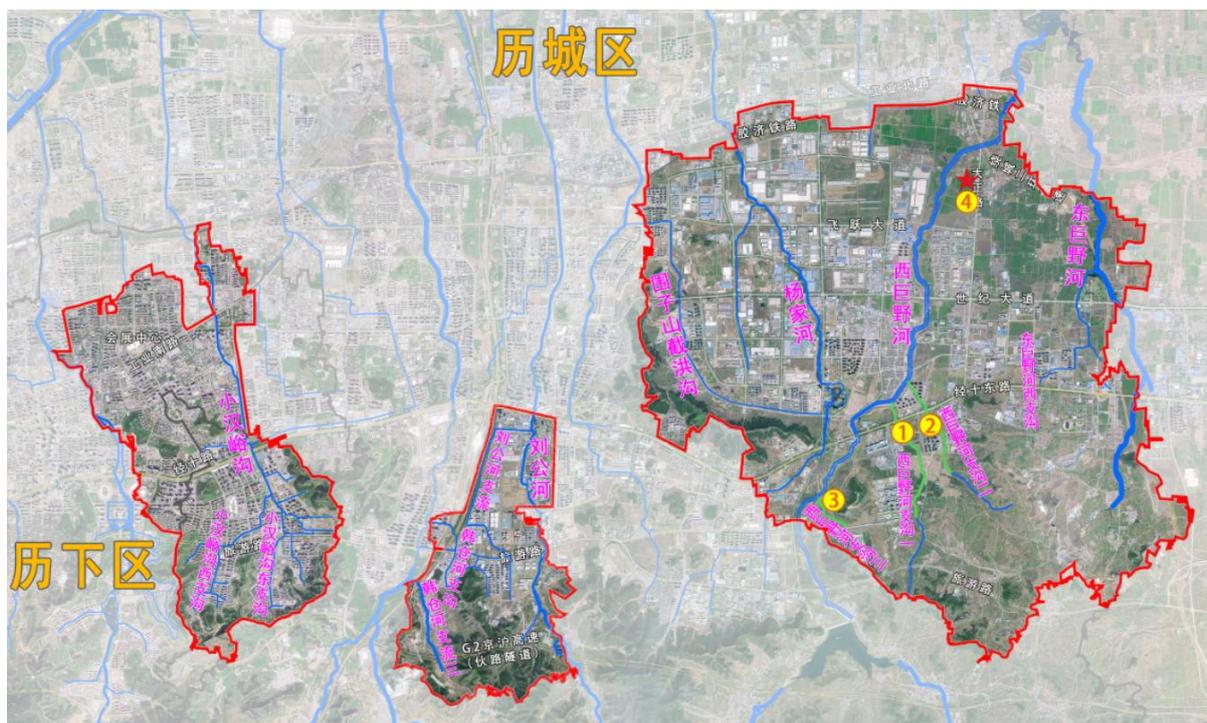


图 11.3-3 近期建设项目库(南部山洪区)平面图

11.3.4 中期建设项目库(易发内涝区)

共包括 10 项工程，其中，7 项河道治理工程、1 项倒虹吸改造工程、1 项蓄滞洪区建设、1 项污水处理厂建设，总投资约 73098 万元。

表 11.3-4 中期易发内涝区建设项目一览表

序号	项目名称	项目类别	长度(km)	断面(宽×深)(m)	投资估算(万元)	备注
1	蒋徐路排水沟(春暄北路~临空东路)综合治理工程	河道治理、防洪除涝	1.3	25×3	1980	
2	春暄北路排水沟综合治理工程(引黄东干渠~稼轩湖段、蒋徐路~小清河段)		1.83	30×4.5	5700	
3	稼轩西路排水沟(引黄东干渠~章历排水沟)治理工程		1	30×4.5	1765	
4	景观河南段综合治理工程		0.75	30×4.5	3841	
5	荷花路排水沟西段综合治理工程		1.3	20×4.5	2600	
6	综合保税区东排水沟综合治理工程		2.7	10×3	2970	
7	综合保税区排水沟综合治理工程		2.1	10×3	2310	
8	综合保税区西排水沟综合治理工程		2.7	10×3	2970	

序号	项目名称	项目类别	长度(km)	断面(宽×深)(m)	投资估算(万元)	备注
9	机场北滞洪区建设工程		面积 0.095km ² , 蓄滞容积 28.5 万 m ³ , 蓄滞水深 3m	新增倒虹吸口尺寸 5.0m×2.5m, 设计过流能力 14m ³ /s。	7569	
10	春暄北路倒虹吸改造工程				720	
11	临空经济区综合污水处理厂二期建设工程	水域保护	本期建设规模 4.75 万 m ³ /d, 总建设规模 9.5 万 m ³ /d, 一期建设规模 4.75 万 m ³ /d。		40673	已纳入黄河战略济南国际生态港 PPP 项目
合计 (万元)					73098	

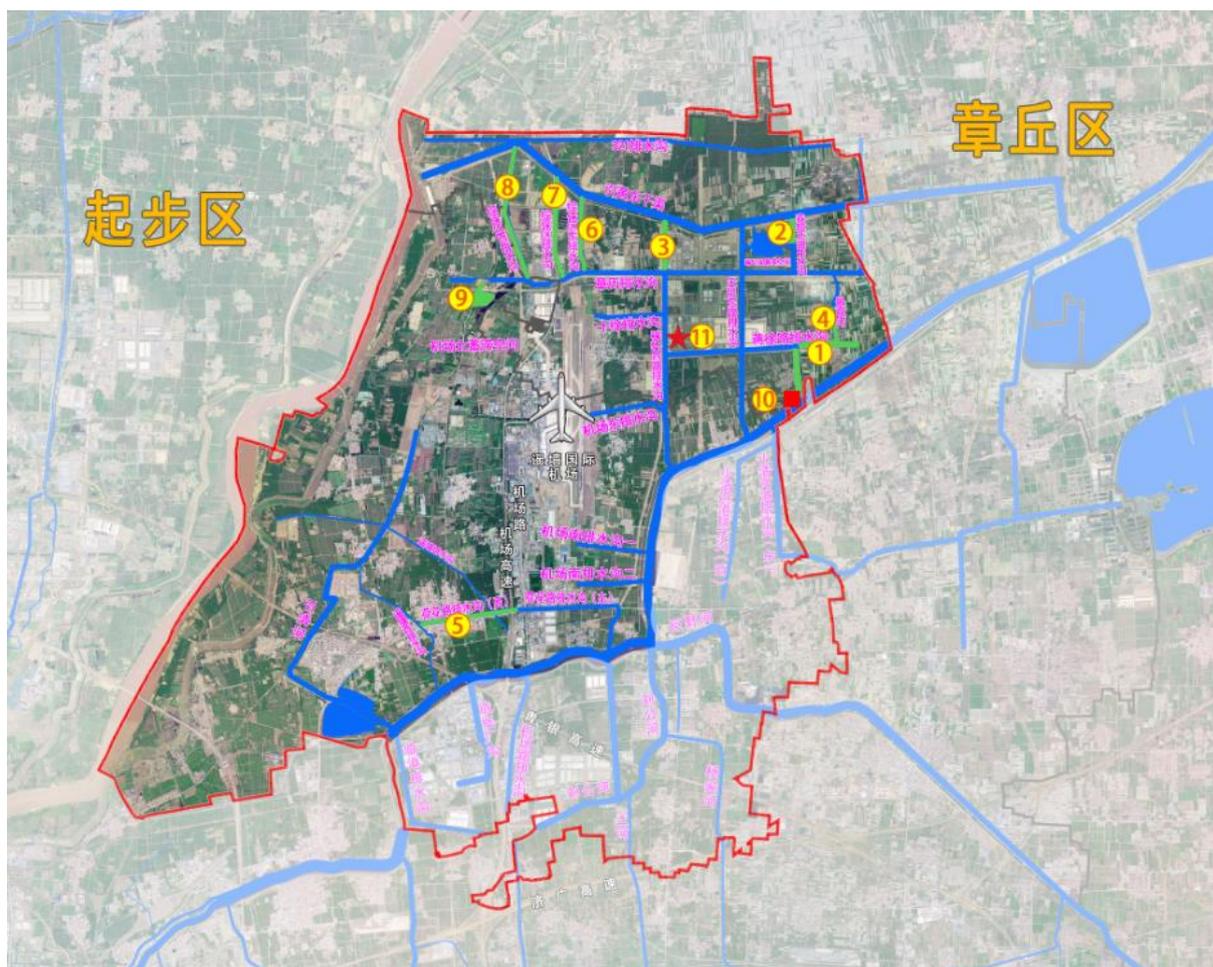


图 11.3-4 中期建设项目库(易发内涝区)平面图

11.3.5 中期建设项目库(内涝与山洪重叠区)

共包括 5 项工程, 全部为河道治理工程, 总投资约 20155 万元。

表 11.3-4 中期内涝与山洪重叠区建设项目一览表

序号	项目名称	项目	长度	断面	投资估算	备注
----	------	----	----	----	------	----

		类别	(km)	(宽×深)(m)	(万元)	
1	机场路排水沟综合治理工程	河道治理、防洪除涝	2.8	10×4.5	3080	
2	临港西排水沟北段综合治理工程		1.5	7×4.5	1575	
3	临港西排水沟南段综合治理工程		1.5	14×4.5	2700	
4	小清河港排水沟(西)综合治理工程		3.6	20×4.5	7200	
5	小清河港排水沟(东)综合治理工程		2.8	20×4.5	5600	
合计(万元)					20155	

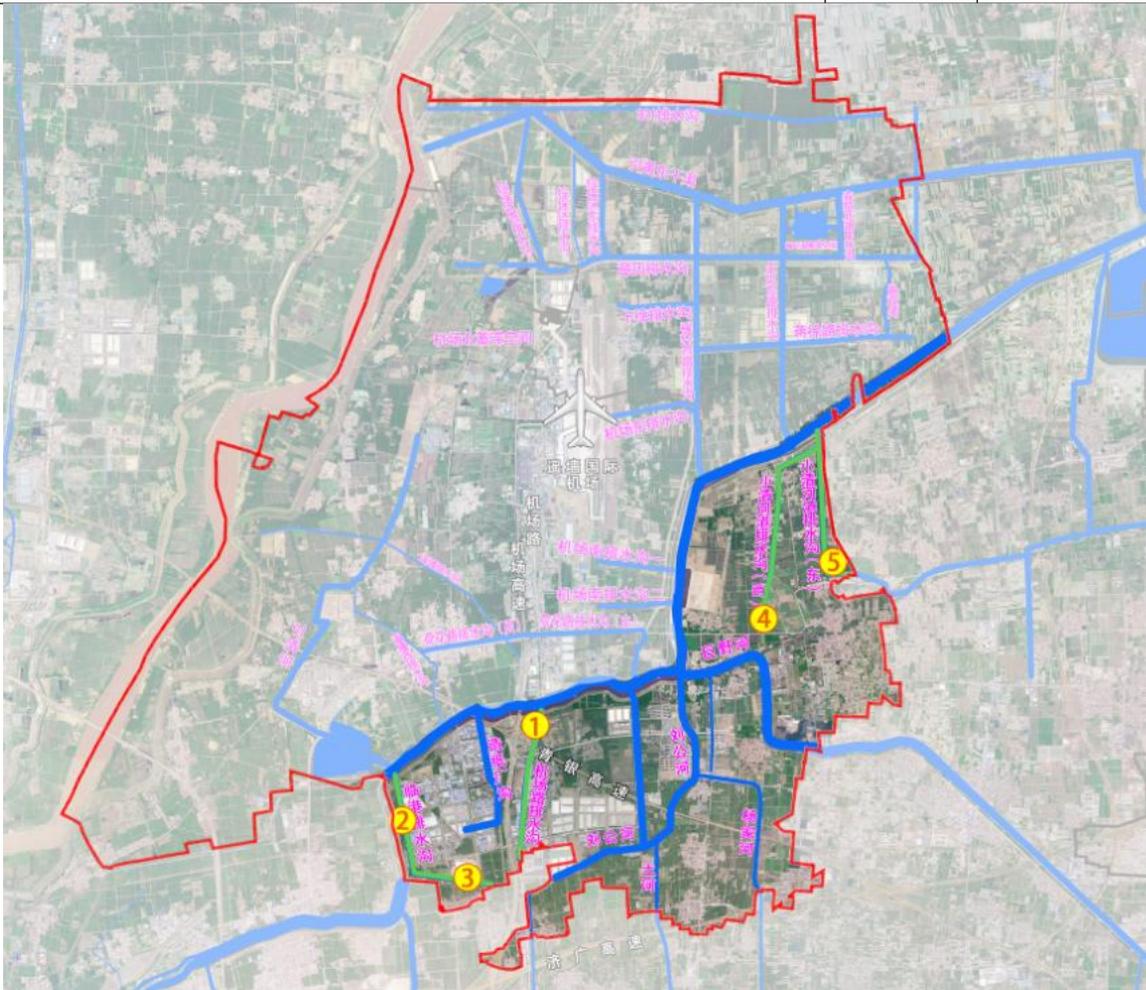


图 11.3-5 中期建设项目库(内涝与山洪重叠区)平面图

11.3.6 中期建设项目库(南部山洪区)

共包括 2 项工程，均为河道治理工程，总投资约 11440 万元。

表 11.3-6 中期南部山洪区建设项目一览表

序号	项目名称	项目	长度(km)	断面(宽×	投资估算(万元)	备
----	------	----	--------	-------	----------	---

		类别		深)(m)		注
1	小汉峪沟支流整治工程	河道治理、防洪除涝	2.4	8×8	2640	
2	刘公河上游段(京沪高速~鸭西线)综合整治工程		1.1	75×8	8800	
合计(万元)					11440	

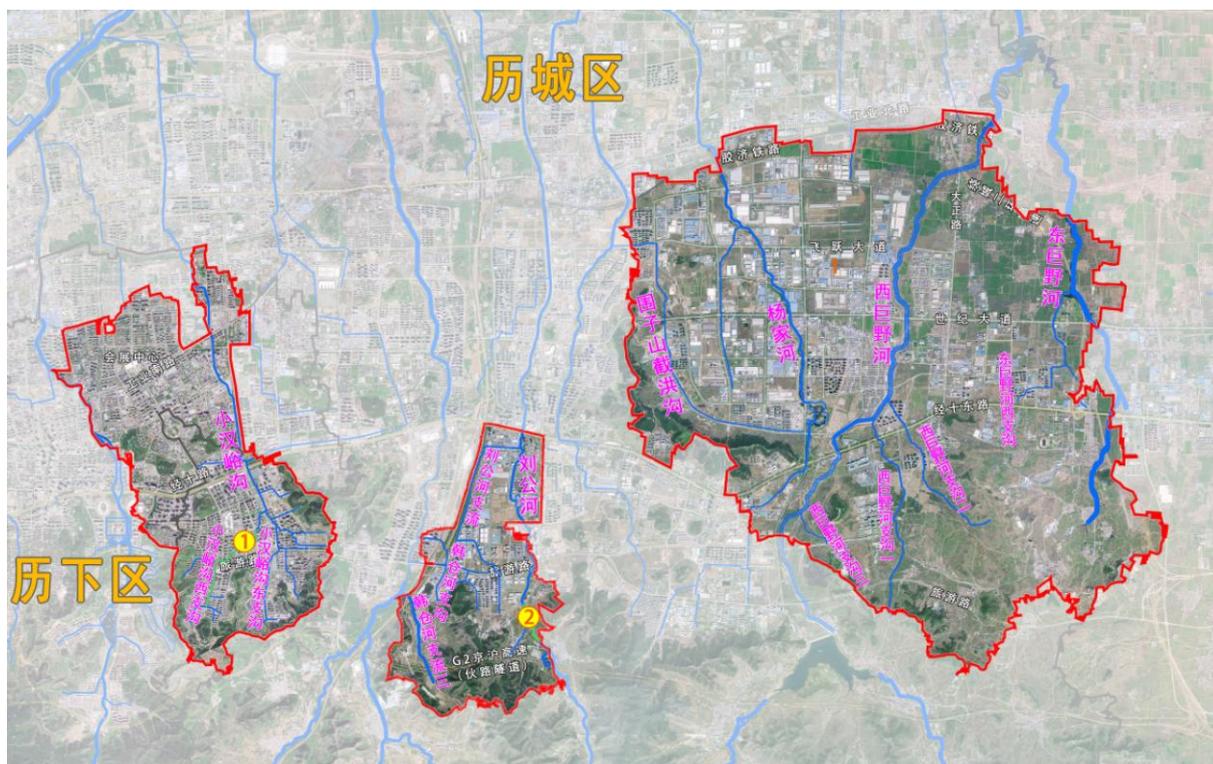


图 11.3-6 中期建设项目库(南部山洪区)平面图

11.3.7 远期建设项目库(易发内涝区)

共包括 16 项工程，其中，7 项河道治理工程、1 项蓄滞洪区扩建工程、2 项泵站工程、6 项防洪闸建设工程，总投资约 68566 万元。

表 11.3-7 远期货易发内涝区建设项目一览表

序号	项目名称	项目类别	长度(km)	断面(宽×深)(m)	投资估算(万元)	备注
1	稼轩西路排水沟(引黄东干渠~321 排水沟)综合治理工程	河道治理、防洪除涝	1.53	10×3	1683	
2	天玑东路排水沟(引黄东干渠~321 排水沟)综合治理工程		1.33	10×3	1463	
3	春暄北路排水沟(引黄东干渠~321 排水沟)综合治理工程		1.34	10×3	1474	

序号	项目名称	项目类别	长度(km)	断面 (宽×深)(m)	投资估算 (万元)	备注
	渠~321排水沟)综合治理工程					
4	引清河综合治理工程		7.1	20×4.5	14200	
5	临空东路排水沟综合治理工程		2.7	20×4.5	5400	
6	遥墙西排水沟综合治理工程		3.6	20×4.5	7200	
7	遥墙南排水沟综合治理工程		1.1	10×3	1210	
8	小李家蓄滞洪区扩建工程		面积 3.4km ² , 蓄滞容积 400 万 m ³ , 蓄滞水深 1.17m		30276	
9	稼轩西路排水泵站建设工程		计流量为 14m ³ /s, 设计扬程 8, 总建筑面积 5000m ²		3360	
10	荷花路排水泵站建设工程		计流量为 3m ³ /s, 设计扬程 8m, 总建筑面积 2500m ²		900	
11	引清河防洪闸建设工程		3 孔 3×3m		300	
12	遥墙西排水沟防洪闸建设工程		1 孔 3×3m		100	
13	遥墙南排水沟防洪闸建设工程		3 孔 3×3m		300	
14	荷花路排水沟防洪闸建设工程		1 孔 2.5×2.5m, 配套新建 2.0m×2.5m 分流暗涵 100m		400	
15	机场南排水沟二防洪闸建设工程		2 孔 2.5×2.5m		150	
16	春暄北路排水沟防洪闸		2 孔 2.5×2.5m		150	
合计 (万元)					68566	

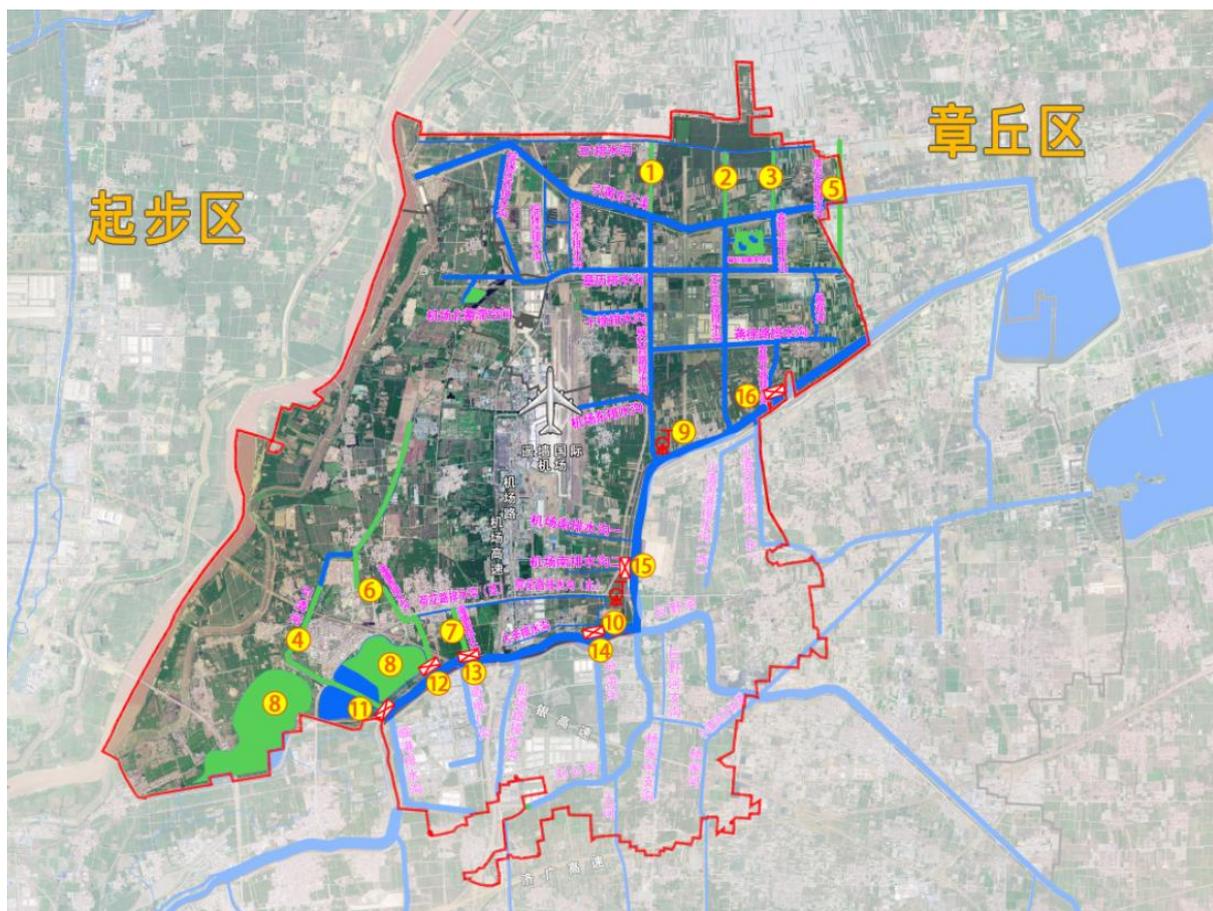


图 11.3-7 远期建设项目库(易发内涝区)平面图

11.3.8 远期建设项目库(内涝与山洪重叠区)

共包括 14 项工程，其中，8 项河道治理工程、5 项泵站建设工程、1 防洪闸建设工程，总投资约 119180 万元。

表 11.3-8 远期内涝与山洪重叠区建设项目一览表

序号	项目名称	项目类别	长度(km)	断面(宽×深)(m)	投资估算(万元)	备注
1	造纸厂沟综合治理工程	河道治理、防洪除涝	2.7	10×4.5	2970	
2	刘公河分洪河综合治理工程		3	20×4.5	6000	
3	巨野河支沟综合治理工程		1.9	10×4.5	2090	
4	杨家河支沟综合治理工程		1.6	10×4.5	1760	
5	小清河分洪道综合治理工程		1.5	86×4.5	16650	
6	刘公河(曹官庄村~小清河河口段)提标建设工程		6.64	75×8	51680	
7	土河(济青高速~刘公河)提标建设工程		1.51	40×5	7550	
8	杨家河(苏新村~四凤闸村段)提标建设工程		3.2	50×7.2	22400	
9	小清河港排水泵站建设工程		计流量为 12m ³ /s, 设计扬程 8m, 总建筑面积 4500m ²		2880	
10	刘公河分洪河排水泵站建设工程		计流量为 7m ³ /s, 设计扬程 8m, 总建筑面积 3000m ²		1680	
11	临港西沟排水泵站建设工程		计流量为 5m ³ /s, 设计扬程 8m, 总建筑面积 2800m ²		1500	
12	机场路排水泵站建设工程		计流量为 3m ³ /s, 设计扬程 8m, 总建筑面积 2500m ²		900	
13	巨野河支沟排水泵站建设工程		计流量为 3m ³ /s, 设计扬程 8m, 总建筑面积 2500m ²		900	
14	杨家河支沟防洪闸建设工程		2 孔 3×3m		220	
合计(万元)					119180	

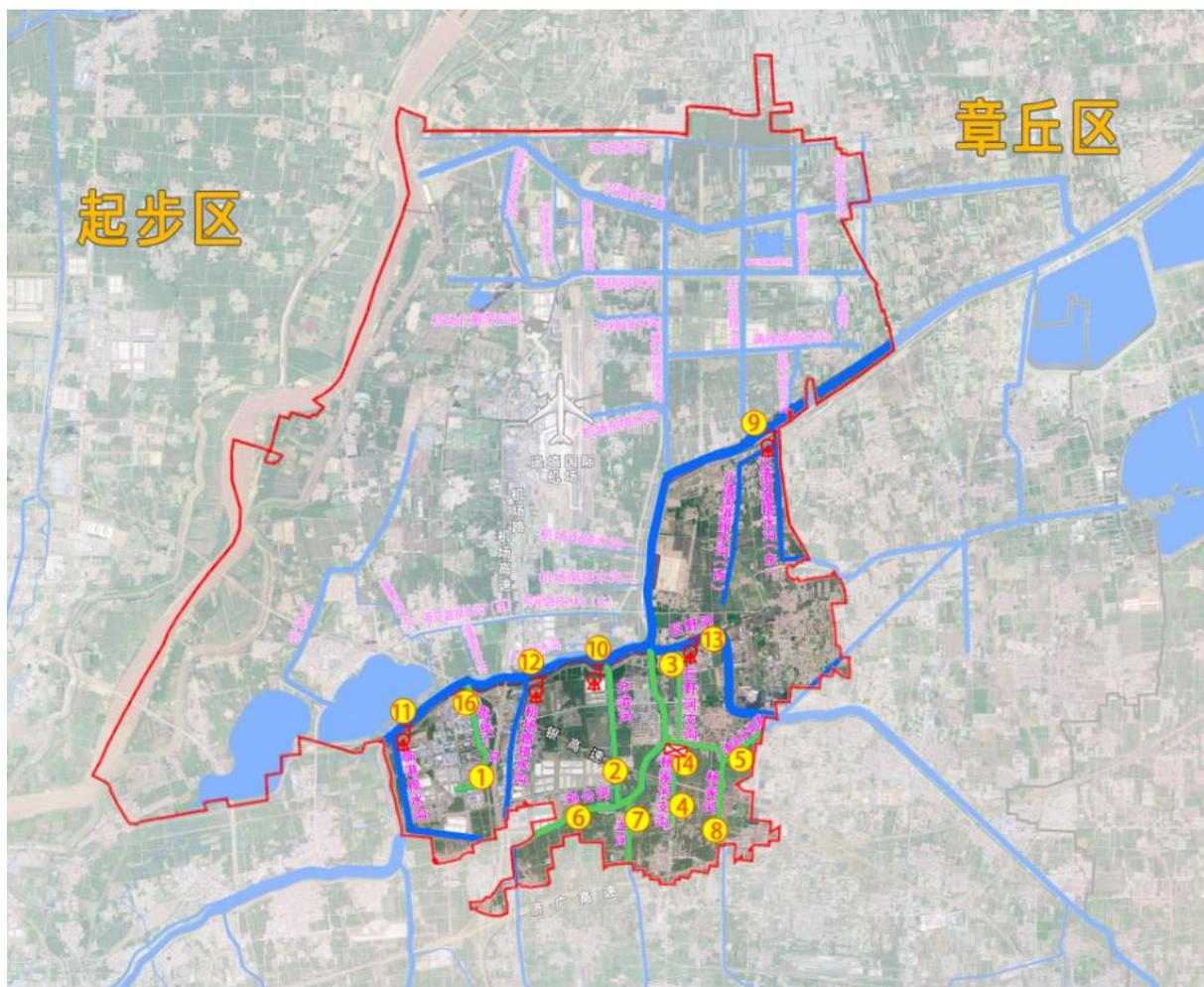


图 11.3-8 远期建设项目库(内涝与山洪重叠区)平面图

11.3.9 远期建设项目库(南部山洪区)

共包括 4 项工程，均为河道治理工程，总投资约 35305 万元。

表 11.3-9 远期南部山洪区建设项目一览表

序号	项目名称	项目类别	长度(km)	断面(宽×深)(m)	投资估算(万元)	备注
1	杨家河(流海庄支流河口~胶济铁路段)综合治理工程	河道治理、防洪除涝	1.73	30×7.2	5190	
2	杨家河支沟卓远地块段治理工程		0.15	10×3	375	
3	东巨野河(牛王庄~世纪大道段)综合治理工程		1.04	60×8	6240	
4	东巨野河西支沟综合治理工程		4.7	50×4.5	23500	
合计(万元)					35305	

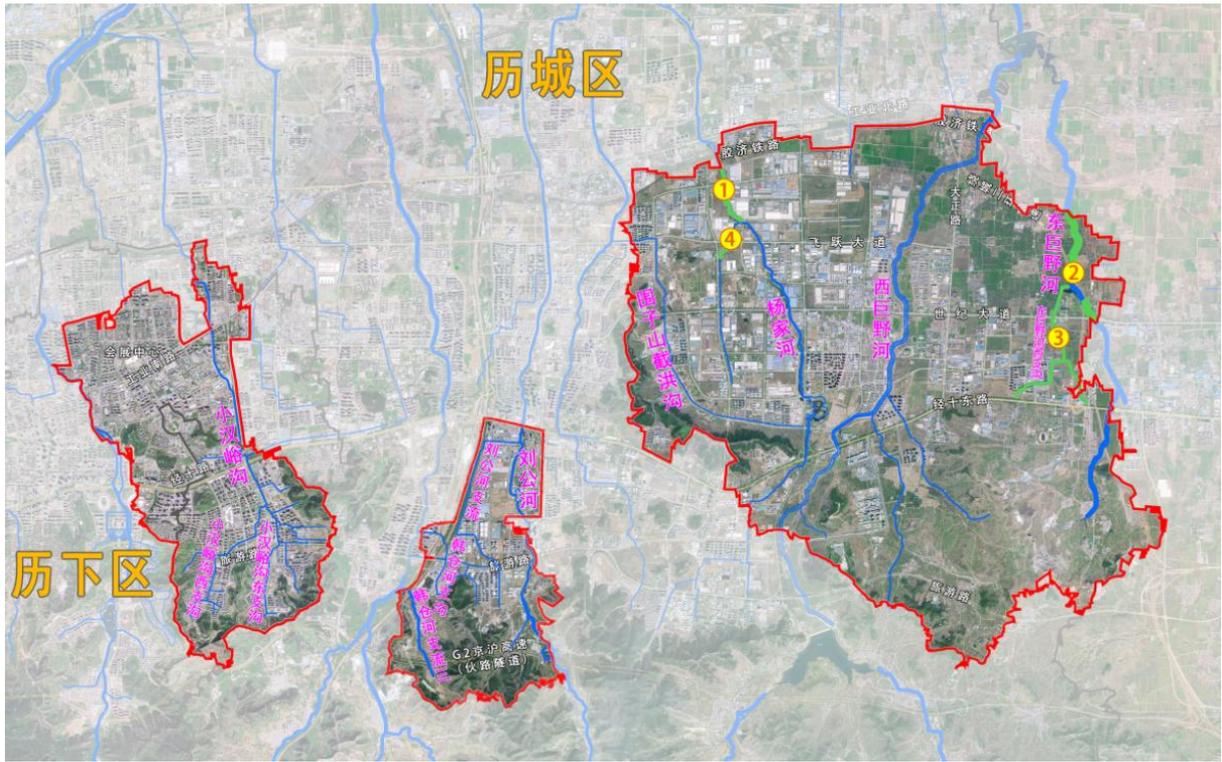


图 11.3-8 远期建设项目库(南部山洪区)平面图

12 环境影响评价

12.1 环境影响分析

规划以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，遵循“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的治水思路，充分体现了“生态优先、绿色发展”，“山水林田湖草沙系统治理”的习近平生态文明思想。规划服务于济南市战略定位和发展要求，符合国家、省、市批复的流域综合规划、水资源利用规划等各项重大规划，是推动济南市生态保护和高质量发展、建设造福人民的幸福河湖重要举措。规划的实施，对生态环境总体是有利的。

(1) 规划实施的有利影响

防洪除涝能力显著提升。通过完善防洪排涝体系，河道综合治理，蓄滞空间、分洪道建设，完善排涝设施，规划实施后，防洪河道行洪能力达到 50 年一遇，骨干排水系统更加健全，城市内涝防治标准将达到 30~50 年一遇，相应减少了洪涝灾害造成的居民家庭财产、企业物资、蔬菜基地、交通通讯等其它直接和间接经济损失。

水生态环境状况明显改善。规划水环境综合提升措施实施后，污水收集处理能力显著提升，排污口全面整治，有效减少了入河污染物负荷，保障主要河道水质不恶化，保障水环境功能区水质目标的实现，具有良好的水环境效益。

河湖健康逐步实现良性循环。生态走廊、水生态系统、滨水绿化等水生态保护与修复措施实施后，河湖空间布局将得到极大优化，河道的纵向连续性将显著增强，人与自然争水争地的不合理现象将得到有效遏制，河湖水系健康将逐步进入良性循环的轨道，营造丰富多样的自然生态空间。为市民及游客提供绿色、开放、共享、多样的滨水公共空间，改善人居环境，有助于提升片区招商引资和旅游吸引力。

(2)规划实施的不利影响

主要体现在防洪工程、水资源配置工程、水源工程、水系连通、城市排水、污水处理等工程的建设运行，将在一定程度上改变陆域水循环过程、陆生及水生生物的生活环境、河湖水文情势及生态环境；水库及河道拦蓄工程蓄水可能产生滑坡塌岸，并可能对自然景观和文物、水生生物栖息繁衍环境、生物多样性等产生影响。通过严格落实规划和建设项目环境影响评价制度，采取相应的对策措施后，规划实施产生的不利环境影响总体可控。

12.2 环境保护措施

依法加强相关规划和建设项目环境影响评价等工程前期工作，强化相应的生态环境保护措施，并根据生态环境对项目实施的响应及时优化调整实施方式，强化对工程规划、设计、建设、管理全过程的监管，最大程度地减免项目实施的不利环境影响。

加强流域和区域用水总量控制，减少对水资源的过度消耗，逐步退还挤占的河道内生态环境用水和超采的地下水。持续开展流域、区域水资源、水生态、水环境等要素监测与跟踪评价，逐步摸清水生态环境状况、变化趋势、影响因素和潜在风险等，为生态环境持续改善、重大项目实施提供决策依据。

严格按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》和《中华人民共和国自然保护区条例》等法律法规要求，严格执行规划环境影响评价制度，加强项目环境影响评价工作，认真落实各项环境保护措施，严格执行“三同时”管理制度。

13 保障措施

(1)组织保障

加强对水系管理权属的划分，管养职责的明确，按照规划确定的目标和任务，精心组织、认真部署，制定切实可行的计划。水系管理涉及水务、发改、规资、环保、城管等众多职能部门，健全各单位和部门之间的协商机制，确保规划顺利实施，强化水系专项规划与相关规划的衔接。在项目的前期工作阶段，部门之间加强协作，积极争取上级有关部门的支持。工程实施完成后，应加强管理力量和养护措施，保证足够的养护经费和养护装备，保证高新区防洪、排涝的各项工程设施正常运行。

(2)制度保障

济南高新区现已建立起覆盖区、镇及村级河(湖)长组织体。加快推进水系管控制度相关文件的出台，加强对规划的宣传力度，使社会各界重视水系规划，使规划成为各级政府、各职能部门在工作中自觉运用的基本依据。

(3)资金保障

强抓机遇，建立水利投入稳定增长机制，进一步拓宽投资渠道，包括前期工作经费及工程建设资金的投入。除积极争取上级资金支持外，充分发挥政府在水利建设中的主导作用，继续加大公共财政投入，使各级财政用于水利的投入大幅增加，加强水利建设基金、水资源费等水利规费的征缴管理，进一步拓宽社会融资渠道，吸引社会资金参与投资。努力打造“投资主体多元化、投资层次多重化、投资形式多样化”的投融资体系。坚持中央统筹、省负总责、市县落实的工作机制，切实将各项财税支持政策落实到位。中央聚焦重点工作任务，加强对地方的指导和支持力度，细化政策措施。地方各级财政部门要主动作为，压实责任，不折不扣推动各项财税

支持政策措施落地见效。

(4)人才保障

加强普查数据的采集与管理，确保数据系统性、完整性和准确性；统筹人才资源，培养造就结构合理、素质优良、专业过硬的人才队伍，为保障水务工作提供人才支撑。加大科技创新力度，完善促进科技创新的政策，保障水系发展和保护的推广投入，开展技术交流与合作，加强科技咨询、评估、技术监督和科技信息资源利用。