

濮阳经济技术产业集聚区
洪水影响评价报告
(送审稿)

郑州大学综合设计研究院有限公司

二〇二一年七月

工程名称：濮阳经济技术产业集聚区洪水影响评价报告

设计阶段：洪水影响评价报告

建设单位：濮阳经济技术开发区水利局

编制单位：郑州大学综合设计研究院有限公司

证书编号：A141005380

发证机关：中华人民共和国住房和城乡建设部

批 准：李宗坤

核 定：张 杰

审 查：陈小维

主要参加人员：陈小维 宋金妍 李文惠

胡伟男

企业名称	郑州大学综合设计研究院有限公司		
详细地址	郑州市金水区文化路97号		
成立时间	1993年07月12日		
注册资本	2000万元人民币		
统一社会信用代码 (原组织机构代码)	91410105170065413D		
经济性质	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)		
证书编号	A141005380-6/6		
有效期	至2024年01月29日		
法定代表人	关罡	职务	经理
单位负责人	关罡	职务	经理
技术负责人	于秋波	职称或执业资格	教授级高工
备注:	原企业名称: 郑州大学综合设计研究院 原发证日期: 2008年12月16日		

业务范围

水利行业乙级; 建筑行业(建筑工程)甲级; 风景园林工程设计专项甲级,
可承担建筑装饰工程设计、建筑幕墙工程设计、轻型钢结构工程设计、建筑智能化系统设计、照明工程设计和消防设施工程设计相应范围内的甲级专项工程设计业务, 可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和技术与管理服务。 *****



目录

1 概述.....	1
1.1 建设项目背景.....	1
1.2 评价区域.....	8
1.3 评价依据.....	8
1.4 技术路线及工作内容.....	10
1.5 结论与建议.....	11
2 建设项目基本情况.....	14
2.1 建设项目概况.....	14
2.2 工程地质.....	15
2.3 建设项目实施方案.....	19
3 区域防洪基本情况.....	25
3.1 自然地理与水文气象.....	25
3.2 水利工程与其他相关设施.....	30
3.3 相关规划与实施安排.....	30
3.4 洪水调度与蓄滞洪区运用.....	31
4 洪水影响评价计算.....	33
4.1 水文分析计算.....	33
4.2 壅水分析计算.....	37
4.3 冲刷与淤积分析计算.....	43
4.4 河势影响分析计算.....	44

5 洪水影响综合评价.....	46
5.1 法规规划适应性评价.....	46
5.2 河道行洪影响评价.....	46
5.3 河势稳定影响评价.....	46
5.4 防洪工程影响评价.....	46
5.5 防汛抢险影响评价.....	46
5.6 环境影响评价.....	47
5.7 第三人合法水事权益影响评价.....	47
5.8 综合评价结论.....	47
6 洪水影响补救措施与投资估算.....	49
6.1 对河道泄洪与管理影响的补救措施.....	49
6.2 对现有防洪工程影响的防治措施.....	49
6.3 对减少环境与水质影响的防治措施.....	49
6.4 对本工程影响补救措施.....	50
6.5 对第三方合法水事权益影响的补救措施.....	50
7 结论与建议.....	51
7.1 结论.....	51
7.2 建议.....	52

1 概述

1.1 建设项目背景

濮阳市位于河南省东北部，黄河中下游北岸，豫、鲁、冀三省交界处，周边与河南省的新乡市、安阳市，河北省的邯郸市，山东省的聊城市、菏泽市相邻。地理坐标为北纬 $35^{\circ} 20' 0'' \sim 36^{\circ} 12' 23''$ ，东经 $114^{\circ} 52' 0'' \sim 116^{\circ} 5' 4''$ ，全境东西长 125km，南北宽 100km，土地总面积为 4188km²，辖华龙区、开发区、濮阳县、清丰县、南乐县、范县、台前县 7 个县（区），总人口 391.90 万人。濮阳市是国家重要商品粮生产基地和河南省粮棉油主产区之一，是中原油田所在地。石油、天然气、盐、煤等地下资源丰富，依托资源优势，濮阳市着力打造重要的新型化工基地、中部家具之都、中部地区羽绒及服饰加工基地。濮阳市是河南的东北门户，是中原经济区重要出海通道，是豫鲁冀省际交会区域性中心城市。京九铁路、晋豫鲁铁路通道和郑濮济高速铁路在此交汇，大广高速、濮鹤高速、南林高速、濮范高速等多条高速贯穿全境。

工业一直被称为国民经济的主导产业。工业是唯一生产现代化劳动手段的部门，它决定着国民经济现代化的速度、规模和水平，在当代世界各国国民经济中起着主导作用。工业还为自身和国民经济其他各个部门提供原材料、燃料和动力，为人民物质文化生活提供工业消费品。它还是国家财政收入的主要源泉，是国家经济自主、政治独立、

国防现代化的根本保证。工业在各国的国民经济中占有重要地位，是许多国家的基础产业和支柱产业。

濮阳经济技术产业集聚区位于河南省濮阳市西北部，是河南省最早发展的 175 家产业集聚区之一，其发展经历了濮阳经济技术开发区、濮阳高新区工业园区、濮阳经济技术产业集聚区。

濮阳经济技术开发区：濮阳经济技术开发区，于 1992 年 9 月建立，位于濮阳市的西北部，是濮阳市城市总体规划的一部分，总体规划中确定该区为工业发展用地，按照 1992 年天津市城乡规划设计院编制的《濮阳经济技术开发区规划》，该区域定位为以石油化工、轻纺、机械等工业为主的，集居住、商贸、文化娱乐为一体的多功能综合性开发区。建区之初开发区东邻开州路，西靠西外环线，北邻中原路，南为胜利路及黄河路以南 200m 处。规划总用地规模为 6.74km²，规划中其位置东起化工一路，西至西外环线，北起中原路，南到胜利路。

濮阳高新区工业园区：1994年3月，濮阳经济技术开发区由河南省政府批准为省级高新技术产业开发区；1997年8月，被国家科委批准为全国首家“国家火炬计划生物化工产业基地”。随着濮阳市的快速发展，原濮阳市西部工业用地已发展至东起化工一路，西至科技大道，北起五一路，南至汤台铁路，面积扩展为20.5km²，该部分工业用地统称为濮阳高新区工业园区。

为了濮阳高新区工业园区的环境保护工作，濮阳高新区管理委员

会决定结合《濮阳高新区“十一五”规划》开展此块区域的环境影响评价工作，并于2006年上半年委托北京欣国环环境技术发展有限公司对该区域规划进行环境影响评价。2007年3月完成了《濮阳高新区工业园区规划环境影响报告书》，在2007年4月经过专家审查后，于2007年6月完成了报告书的报批工作，河南省环保厅于2009年7月对此报告书出具了审查意见（豫环审[2009]273号文）。

濮阳经济技术产业集聚区：2008年12月下旬，河南省委、省政府结合推动新一轮土地利用、城乡规划修编工作，专门召开会议进行部署，对全省312个产业集聚区进行了规范整合，确认了第一批175个产业集聚区的空间布局，将作为优先开发区域。濮阳经济技术产业集聚区即是第一批175个产业集聚区之一。2009年5月，河南省工程咨询工程公司和山东省城乡规划设计研究院共同编制了《濮阳经济技术产业集聚区总体发展规划（2009~2020）》。郑州大学对于同年9月中旬最终完成了《濮阳经济技术产业集聚区总体发展规划环境影响报告书》；原河南省环保厅以豫环审【2010】4号文件出具了《河南省环境保护厅关于濮阳经济技术产业集聚区总体发展规划环境影响报告书的审查意见》。

2012年10月，河南省发改委批复《濮阳经济技术产业集聚区发展规划调整方案》，编制该集聚区发展规划，2013年5月份深圳市城市规划设计研究院编制完成了《濮阳经济技术产业集聚区发展规划（2012~2020）》，郑州大学于同年年底完成了《濮阳经济技术产业

集聚区发展规划（2012~2020）环境影响报告书》，原河南省环保厅以豫环审【2015】376号文件出具了《河南省环境保护厅关于濮阳经济技术开发区产业集聚区总体发展规划环境影响报告书的审查意见》。

2020年3月，河南省产业集聚区联席会议办公室印发《关于印发产业集聚区规划修编指导意见的通知》，规划修编范围为2020年到期的以及规划尚未到期，但确需调整主导产业、优化空间范围和功能布局的产业集聚区总体发展规划。濮阳经济技术开发区产业集聚区发展规划为2020年到期规划，已委托河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司编制完成《濮阳经济技术开发区产业集聚区总体发展规划（2021~2030）》，受濮阳经济技术开发区环保局的委托，河南省化工研究有限责任公司承担了该规划的环境影响评价工作。评价单位在详细调查了集聚区周围环境特征，了解了集聚区调整的内容和范围，并对集聚区的发展历程进行了重点追述，在征求濮阳市及高新区各职能部门意见及公众参与的基础上，完成了《濮阳经济技术开发区产业集聚区发展规划（2021~2030）环境影响报告书》。

根据《中华人民共和国防洪法》第三十三条规定：在洪泛区、蓄滞洪区内建设非防洪建设项目，应当就洪水对建设项目可能产生的影响和建设项目对防洪可能产生的影响做出评价，编制洪水影响评价报告，提出防御措施。建设项目可行性研究报告按照国家规定的基本建设程序报请批准时，应当附具有关水行政主管部门审查批准的洪水影响评价报告。根据原国家计委、水利部《河道管理范围内建设项目管

理的有关规定》的规定，对于河道管理范围内的建设项目，应进行防洪评价，编制防洪评价报告受濮阳经济技术开发区水利局委托，我公司承担了濮阳技术开发区产业聚集区洪水影响评价工作。

接到任务后，项目组通过查看现场，搜集相关资料，全面评估了濮阳经济技术产业集聚区对河道防洪、河势稳定、河道管理等方面的影响，提出补救措施，并按照《洪水影响评价报告编制导则》（SL520-2014）要求，于2021年6月编制完成了《濮阳技术开发区产业聚集区洪水影响评价报告》（送审稿）。

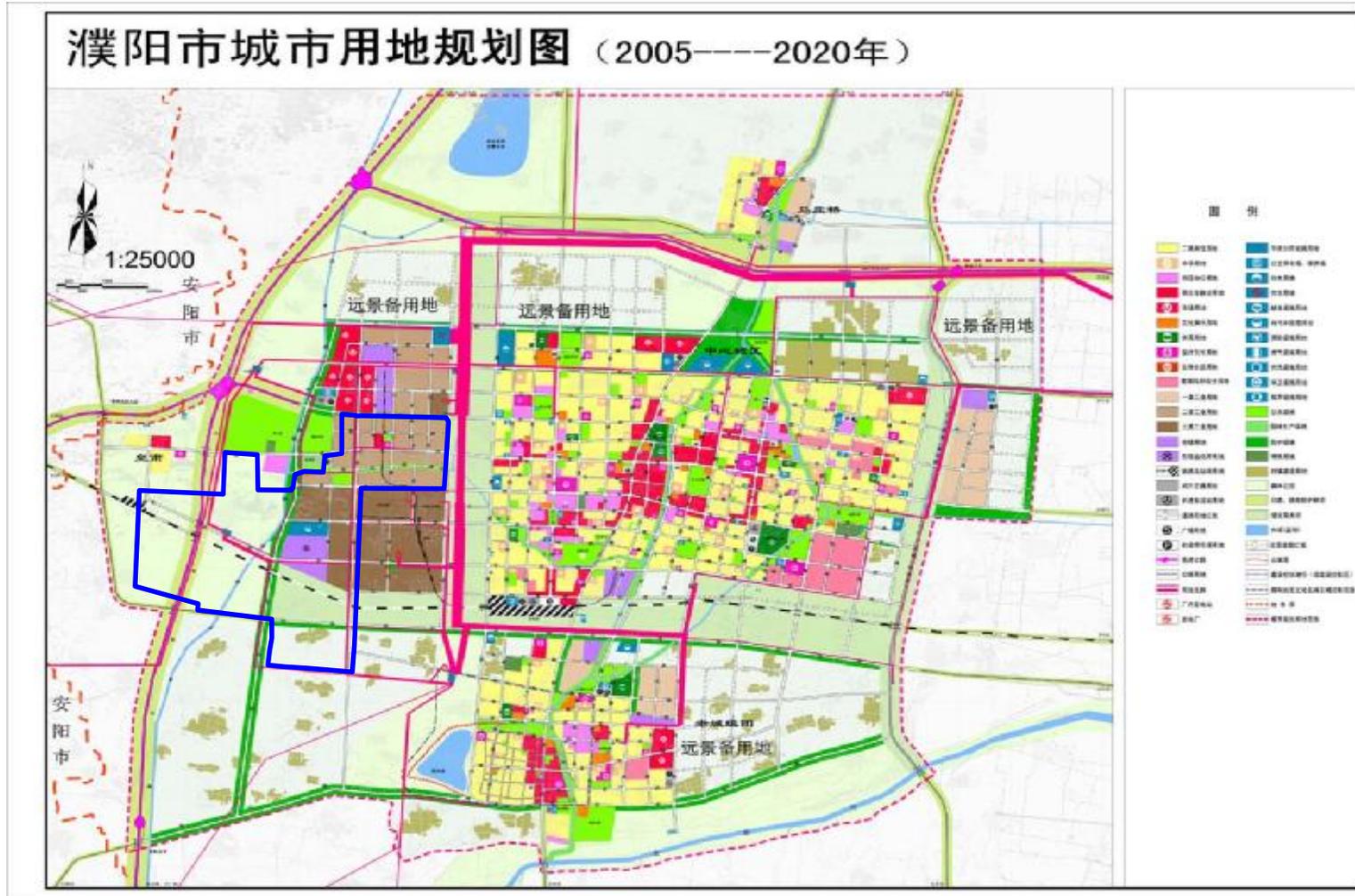


图 1-1 集聚区位置图

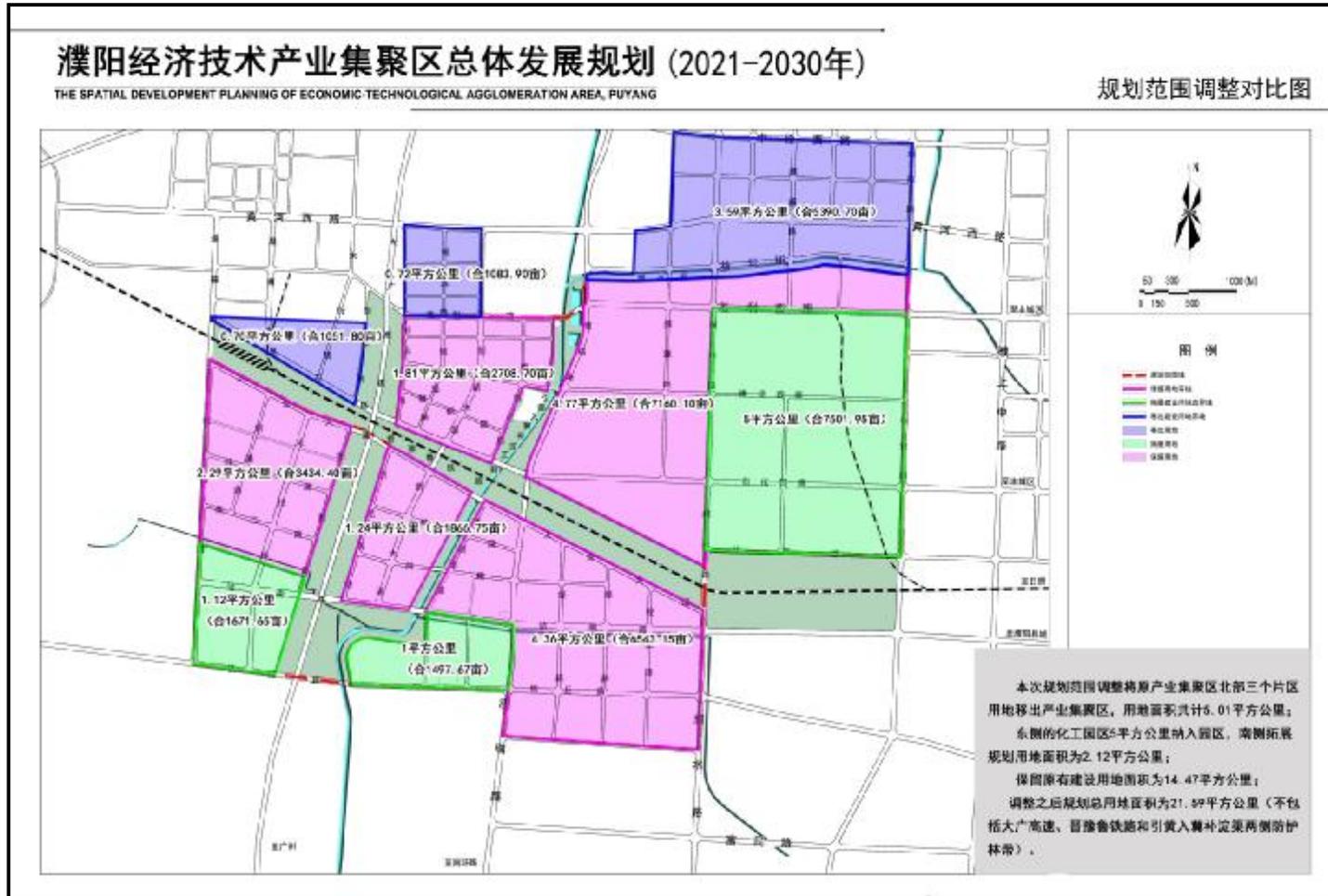


图 1-2 集聚区规划图

1.2 评价区域

濮阳经济技术产业集聚区规划范围东至华安路，南至铁丘路南，西至幸福路，北至濮水河南，总规划面积 21.59 平方公里。（不含大广高速、晋豫鲁铁路和引黄入冀补淀渠两侧绿带）。评价区域内已建、在建企业有田利干果、三盛食品、红磨坊食品工业园、四方化工厂濮阳市长城电线电缆有限公司、濮阳市远大制冷设备有限公司、濮阳市瑞璞机电设备有限公司等。

1.3 评价依据

1.3.1 法律法规和政策依据

- 1) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- 2) 《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- 3) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- 4) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；
- 5) 《中华人民共和国防汛条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；
- 6) 水利部、国家计委《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》（水政〔2017〕49 号）；
- 7) 水利部《关于进一步加强和规范河道管理范围内建设项目审批管理的通知》（水建管〔2001〕618 号）；
- 8) 河南省实施《中华人民共和国水法》办法（2006 年 5 月 31 日修订）；
- 9) 河南省《河道管理条例》实施办法（1992 年 8 月 15 日实施）；

1.3.2 技术标准

- 1) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）；

- 2) 《城市防洪规划规范》（GB51079-2016）；
- 3) 《水利水电工程建设强制性条文》（2016年版）；
- 4) 《水利工程水利计算规范》（SL104-2015）；
- 5) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）
- 6) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- 7) 《洪水影响评价报告编制导则》（SL520-2014）；
- 8) 《水利水电工程初步设计报告编制规程》（SL619-2013）；
- 9) 《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）；
- 10) 《河道整治设计规范》（GB50707-2011）；
- 11) 《河道演变勘测设计调查规范》（SL383-2007）；
- 12) 《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006）；
- 13) 《河道管理范围内建设项目防洪评价报告编制导则》（办建管〔2004〕109号）；
- 14) 《水利水电工程水文计算规范》（SL278-2002）；
- 15) 其它相关规程、规范。

1.3.3 有关设计、规划文件

- 1) 《濮阳经济技术产业集聚区总体发展规划（2021~2030）》，河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司；
- 2) 《濮阳经济技术产业集聚区发展规划（2021~2030）环境影响报告书》，河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司；
- 3) 《河南省暴雨参数图集》河南省水文水资源局；
- 3) 《河南省卫河流域防洪排涝补充规划报告》，河南省水利勘测设计院，1986年；
- 4) 《河南省中小流域设计暴雨洪水图集》（河南省水利勘测设计研

究有限公司，1984年10月）；

5) 《河南省卫河流域设计洪水计算报告》，河南省水利勘测设计院，1983年；

6) 《河南省水利工程水文计算常用图》，1973年（以下简称《73图集》）。

1.4 技术路线及工作内容

1.4.1 技术路线

本次洪水影响评价采用以下技术路线：依据区域现状及相关规划和测量等资料，结合国家防洪标准的有关规定和附近河段的工程现状和规划水利工程布置情况，依据水利部办公厅颁发的《河道管理范围内建设项目防洪评价报告编制导则（试行）》（办建管〔2004〕109号）中的相关内容和有关法律法规、技术规范，按照项目技术服务合同中的具体要求，在广泛收集区域河道实测水文资料及断面测验资料的基础上，采用现场调研、实测资料分析等方法，开展该河段河道演变分析、设计洪水及水位计算、冲刷计算。分析工程建设与河道现有水利规划的关系与影响，分析工程建设对行洪、防汛抢险、第三人合法水事权益等方面的影响，提出有关补救措施，给出项目洪水影响评价建议。

1.4.2 工作内容

濮阳技术开发区产业聚集区洪水影响评价报告主要工作内容包括：

- 1) 概述：介绍项目的背景、评价的依据、技术路线及工作内容。
- 2) 基本情况：主要介绍项目的基本情况、河道基本情况、现有水利工程及其他设施情况、水利规划及实施安排。
- 3) 河道演变：分析河道历史、近期演变以及演变趋势。

4) 洪水影响评价计算：包括水文分析计算、冲刷计算以及河势影响分析。

5) 洪水影响综合评价：主要评价再生水管线的布置对河势变化、堤防安全、河道行洪、现有水利工程设施、防汛抢险、河流水质、第三人合法水事权益及施工期对河道防洪、行洪方面的影响，同时评价洪水对再生水管线的安全影响进行评价。

6) 防治与补救措施：根据河道特点及现有工程布置方案提出适当的补救措施。

1.5 结论与建议

1.5.1 结论

濮阳经济技术产业集聚区建设可解决工业园区企业排污问题，减少园区企业污水对安阳河流域水质的污染，具有极大的环境效益和社会效益。通过对项目建设的背景、建设条件与规模、设计方案、环境影响评价、投资估算与资金筹措以及社会评价等方面的分析论证，认为本项目建设符合国家政策和我市的实际要求，是必要的，可行的。

根据《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》（水政〔2017〕49号），针对建设项目涉及的濮水河，通过现场调查、收集相关资料，进行了河道设计洪水流量、洪水位、冲刷淤积、河道演变趋势等分析计算。依据《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）、《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修订）等有关法律、规程规范及勘测设计文件，对拟建濮阳经济技术产业集聚区进行了洪水影响评价，得出如下结论：

1) 濮阳经济技术产业集聚区建设符合《濮阳市城市总体规划（2015~2030年）》、《濮阳市防洪规划》等发展规划。

2) 建设项目符合《防洪标准》(GB50201-2014)等规程、规范要求,满足有关河道管理要求。

3) 工程在运行期内基本不影响河道泄洪。

4) 建设项目不会对河势稳定造成大的影响。

5) 大开挖穿河方式,可能影响堤防基础稳定。

6) 建设项目对河道防汛抢险没有影响。

7) 建设项目与河道防洪排涝的标准是相适应的,符合有关河道管理要求的。

8) 工程完工后,对河道水环境及周边环境不会造成大的影响,但应加强施工期间的管理。

9) 现状河道已进行护砌,工程建设不破坏现有河道护砌,河道长期冲刷,对工程建设没有影响。

10) 建设项目涉及到的第三者合法水事权益由建设单位进行协商。建议河道主管部门成立应急小组,汛期发生洪水时,及时通知并组织人员巡视,避免造成生命财产损失。

1.5.2 建议

(1) 评价区域位于化工产业集聚区,工业生产过程中会产生弃土和弃渣,濮水河河道两岸存在弃土弃渣胡乱堆放现象,影响河道正常过流和行洪。建议河道主管部门对河道两岸弃土弃渣进行清理,并对弃土弃渣乱堆乱放的现象进行治理。

(2) 濮阳技术开发区产业聚集区有污水处理厂,位污水经处理后排入濮水河。由于工业污水污染较为严重,对处理后排入濮水河的污水应按时监测,保证污水达到排放标准后排放,对工业园区内污水不经处理排放的现象应大力整治,避免河水受到污染造成水生态恶化。

(3) 及时根据相关规划完成相关的污水管网建设，已建及在建项目及时将污水管道并入规划污水管网中，防止环境污染。

2 建设项目基本情况

2.1 建设项目概况

项目名称：濮阳技术开发区产业聚集区洪水影响评价报告

委托单位：郑州大学综合设计研究院有限公司

2.1.1 地理位置

濮阳经济技术产业集聚区规划范围东至华安路，南至铁丘路南，西至幸福路，北至濮水河南，总规划面积 21.59 平方公里。（不含大广高速、晋豫鲁铁路和引黄入冀补淀渠两侧绿带）。具体位置详见图 1-1。



2.1.2 防洪标准

濮阳经济技术产业集聚区规划范围东至华安路，南至铁丘路南，西至

幸福路，北至濮水河南，总规划面积 21.59 平方公里。（不含大广高速、晋豫鲁铁路和引黄入冀补淀渠两侧绿带）。

主要涉及河流包括第三濮清南总干渠和濮水河。第三濮清南总干渠和濮水河均为引水渠，灌排结合，根据《防洪标准》（GB50201-2014）及《濮阳市城市防洪规划》，濮阳市市区 50 年一遇治理防洪标准。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）查得本区地震动峰值加速度为 0.15g，地震反应谱特征周期为 0.40s，根据附录 D，可得本区抗震设防烈度为Ⅶ度。

2.2 工程地质

2.2.1 地形地貌

濮阳市是中国第三级阶梯的中后部，属于黄河冲积平原的一部分，地势较为平坦，自西南向东北略有倾斜，海拔一般在 48~55m 之间。濮阳县西南滩区局部高达 61.8m，清丰县巩营乡里直集西南仅 44.2m。全境地貌按成因大体可分为：北部黄河故道冲积平原区、中部黄河泛滥平原区、南部和东部现代黄河河床及河漫滩区，分别占全市土地总面积的 50%、40%、10%。

2.2.2 地层岩性

项目区工程场区位于黄卫冲积平原，据《河南地质志》，场区地层在区域上属华北地层区的豫东北小区，第四系各统地层发育较完整。场区内勘察深度内，上部为第四系全新统冲积层（alQ4），下部为上更新统冲积层（alQ3）。

2.2.3 区域地质构造及地震

(1) 地质构造

场区大地构造属华北准地台，东濮凹陷之上。东濮凹陷夹在鲁西隆起区、太行山隆起带、秦岭隆起带大构造体系之间。东有兰聊断裂，南接兰考凸起，北界马陵断层，西连内黄隆起。（见图 2-1）。

新构造分区为河北断陷（II5）南部（见图 2-2）。

(2) 地震烈度

场区位于华北地震构造区的河北平原地震带内，河北平原地震带地震频度及强度均较高。场区西为汤东断裂，东为聊考断裂，两断裂距场区约 90km 和 30km，汤东断裂南段曾发生过 6 级以上地震。根据第四纪沉积物厚度变化资料，这两条断裂第四纪以来有明显活动。由于第四纪活动断裂的存在，以及地震频度及强度均较高。参考《水电水利工程区域构造稳定性勘察技术规程》（DL/T5335-2006）表 8.2.2 区域构造稳定性分级，本区区域稳定性较差。

根据国家技术监督局 2015 年发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）知，流域内地震动峰值加速度为 0.15g，反应谱特征周期为 0.35~0.40s，对应的地震基本烈度为Ⅶ度。

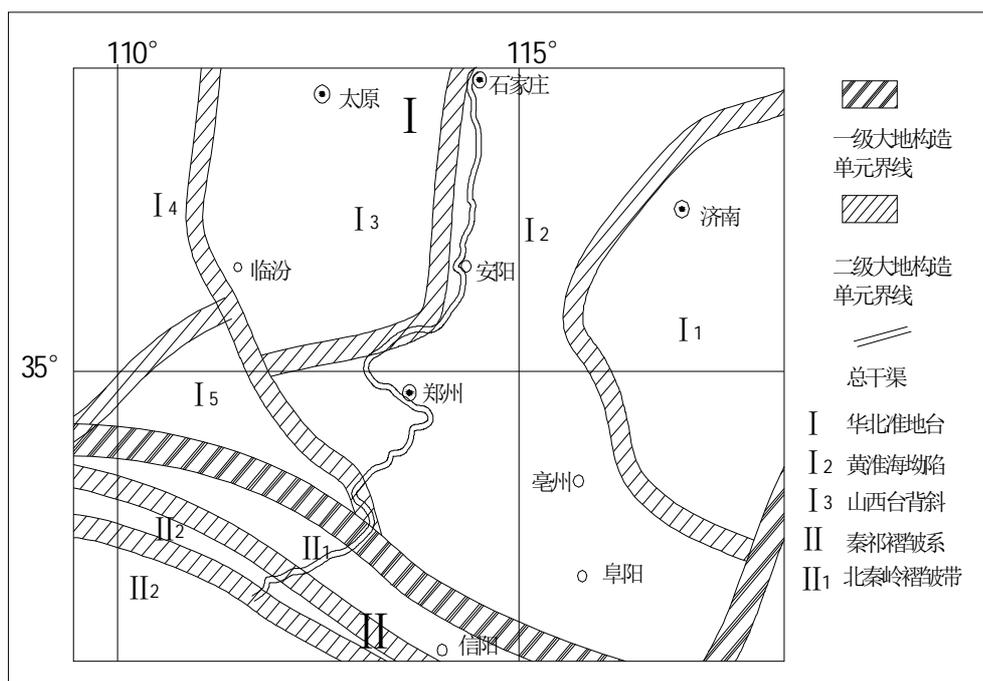


图 2-1 区域大地构造分区图

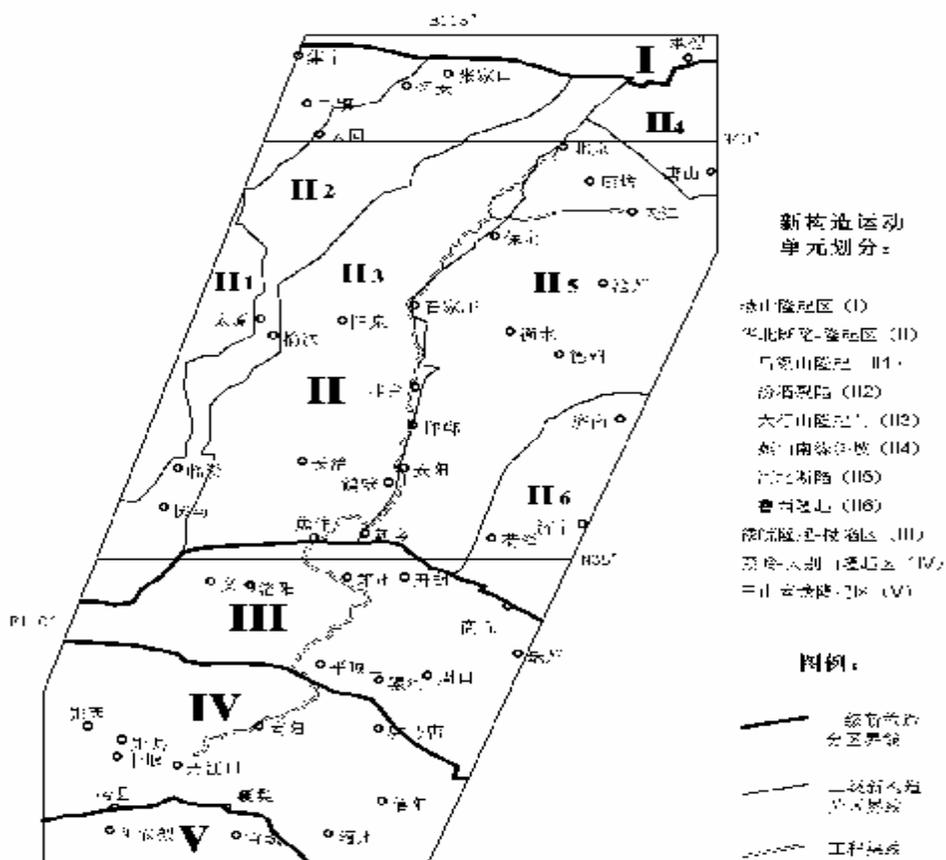


图 2-2 区域新构造分区图

2.2.4 水文地质条件

a) 气象与水文

项目区属温带大陆性季风气候，四季分明，春季干旱少雨，夏季炎热降雨较多，秋季温差大降雨少，冬季寒冷雨雪少。年均温度 13.4℃，全年无霜期 207 天，年蒸发量 1942mm。多年平均降水量 564mm，降水年内分配不均，主要发生在 7~9 月份，约占全年降水量的 62%。

b) 地下水类型

本区属海河流域。海河流域地下水补给条件差，埋深 10~25m。因引黄条件差，大部分工业生产、农业灌溉及人畜生活用水都靠开采地下水。由于常年超量开采，致使地下水位逐年下降，并已形成“漏斗区”，漏斗中心埋深达 25.0m。

c) 地下水的化学特征

表 2-1 地下水腐蚀性评价

腐蚀性类型		判定依据	腐蚀程度	界限指标	实测值	判定结果
分解类	重碳酸型	HCO ₃ ⁻ 含量 (me/L)	无腐蚀	<1.07	6.09/5.76	无腐蚀
	一般酸性型	pH 值	无腐蚀	pH>6.5	7.3/7.2	无腐蚀
	碳酸型	侵蚀性 CO ₂ 含量(mg/L)	无腐蚀	CO ₂ <15	0	无腐蚀
分解结晶复合类	镁离子型	Mg ²⁺ 含量 (mg/L)	无腐蚀	<1000	87.22/81.27	无腐蚀
结晶类	硫酸盐型	SO ₄ ²⁻ 含量 (mg/L)	无腐蚀	<250	78.28/82.77	无腐蚀

地下水 pH 值 7.3~7.2，为弱碱性水；总硬度 322.63~404.33 毫克/升，为极硬水；矿化度 553.41~572.94 毫克/升，为淡水。地下水类型为 HCO₃⁻

Mg-Ca- (K+Na) 型，对混凝土不具腐蚀性。

d) 地下水补排关系

场区地下水主要接受大气降水、侧向迳流、灌溉入渗和马颊河河水补给，消耗于地下水侧向迳流排泄和人工开采。

e) 水化学特征

勘探期间在工程场区内取地下水样 1 组，濮水河各取河水样 1 组，作水质简分析，水质分析成果表明，地下水对混凝土无腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋及钢结构具弱腐蚀性。潞泷河水对混凝土无腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋及钢结构具弱腐蚀性。

2.3 建设项目实施方案

目前集聚区规划范围内现状用地主要为农田，居住用地、绿化用地和工业用地。

规划范围总用地面积为总规划面积 21.59 平方公里（不包括大广高速、晋豫鲁铁路和第三濮清南干渠两侧防护林带），包括居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、工业用地、物流仓储用地、绿地与广场用地、道路与交通设施用地、公用设施用地和水域。本次规划包括五类混合用地，即文化办公混合用地、商业商务混合用地、一类工业办公混合用地、一类物流仓储批发市场混合用地、一类物流仓储二类工业混合用地。其中排列顺序在前的用地所占混合用地比例 $\geq 50\%$ 。

(1) 居住用地

规划居住用地为二类居住用地，用地面积为 32.75 公顷，占总用地面积的 1.68%。位于胜利路南侧道路以南、慧新路以北、创新大道以西、创达北路以东地区。

（2）公共管理与公共服务设施用地

规划公共管理与公共服务设施用地面积为 8.55 公顷，占总用地面积的 0.44%。其中行政办公用地面积为 0.15 公顷，占总用地面积的 0.01%，位于创新大道与建设西路的西南侧；文化设施用地面积 0.85 公顷，占总用地面积的 0.04%，位于创新大道与建设西路的西南侧；中小学用地面积 2.39 公顷，占总用地面积的 0.12%，位于创远路与建设西路的东南侧；医疗卫生用地面积 0.50 公顷，占总用地面积的 0.03%，位于创远路与建设西路的东北侧；文化办公混合用地面积为 4.66 公顷，占总用地面积的 0.24%，位于胜利路与创新大道交汇处西北侧。

（3）商业服务业设施用地

规划商业服务业设施用地面积为 33.41 公顷，占总用地面积的 1.71%。其中商业用地面积 13.78 公顷，占总用地面积的 0.71%，主要分布在各服务节点；加油加气站用地面积 1.57 公顷，占总用地面积的 0.08%，沿主要道路布局；商业商务混合用地面积 18.06 公顷，占总用地面积的 0.93%，分布在胜利路西段两侧。

（4）工业用地

规划工业用地面积为 1068.53 公顷，占总用地面积的 54.80%。其中一类工业用地面积 68.03 公顷，占总用地面积的 3.49%，位于胜利路以南、石化路以北、濮瑞路以西和创达北路以东地区；二类工业用地面积 451.93 公顷，占总用地面积的 23.18%，主要分布在两处，一处位于黄河路以北、中原路以南、濮旺路以西和濮源路以东地区；另一处位于工业大道路以南、濮水路以西、创达南路以东地区；三类工业用地面积 467.77 公顷，占总用地面积的 23.99%，主要分布在两处：其一位于黄河路以南、晋豫鲁铁路以北、濮瑞路以东和濮旺路以西地区，另一处位于晋豫鲁铁路以南、站南路以北、濮瑞路以东和经二路以西区域；一类工业办公混合用地面积 80.81

公顷，占总用地面积的 4.14%，一处位于胜利路以北、黄河路以南、创达北路以东和创新大道以西地区；另一处位于中原路南侧。

（5）物流仓储用地

规划物流仓储用地面积为 231.74 公顷，占总用地面积的 11.88%。其中一类物流仓储用地面积 77.96 公顷，占总用地面积的 4.00%，主要位于纬一路以南、幸福路以东和创慧路以西区域；二类物流仓储用地面积 97.79 公顷，占总用地面积的 5.01%，位于纬一路以北、工业大道以南、幸福路以东和创慧路以西地区；一类物流仓储批发市场混合用地面积为 10.33 公顷，占总用地面积的 0.53%，位于创通路与纬二路交汇处西北侧；一类物流仓储二类工业混合用地面积 45.66 公顷，占总用地面积的 2.34%，位于皇石路以北、皇甫路以东和创慧路以西地区。

（6）绿地与广场用地

规划绿地与广场用地面积为 208.45 公顷，占总用地面积的 10.69%。其中公园绿地面积 16.30 公顷，占总用地面积的 0.84%；防护绿地面积 192.15 公顷，占总用地面积的 9.85%。

（7）道路与交通设施用地

规划道路与交通设施用地面积为 332.60 公顷，占总用地面积的 17.06%。其中城市道路用地面积 324.54 公顷，占总用地面积的 16.64%；公共交通场站用地面积 1.33 公顷，占总用地面积的 0.07%；社会停车场用地面积 6.74 公顷，占总用地面积的 0.35%。

（8）公用设施用地

规划公用设施用地面积为 25.29 公顷，占总用地面积的 1.30%。其中供电用地面积 3.94 公顷，占总用地面积的 0.20%；通信用地面积 0.73 公顷，占总用地面积的 0.04%；排水用地面积 18.42 公顷，占总用地面积的 0.94%；消防用地面积 2.20 公顷，占总用地面积的 0.11%。

各类规划用地面积及位置见表 2-1。用地布局规划图见图 2-1。

表2-1 规划各类用地面积一览表

用地代码	用地名称			面积 (ha)	占规划用地 比例 (%)
R	R 居住用地			32.75	1.68
	其中	R2	二类居住用地	32.75	1.68
A	A 公共管理与公共服务用地			8.55	0.44
	其中	A1	行政办公用地	0.15	0.01
		A2	文化设施用地	0.85	0.04
		A1+A2	文化办公混合用地	4.66	0.24
		A33	中小学用地	2.39	0.12
A51	医院用地	0.50	0.03		
B	B 商业服务设施用地			33.41	1.71
	其中	B1	商业用地	13.78	0.71
		B1+B2	商业商务混合用地	18.06	0.93
B41	加油加气站用地	1.57	0.08		
M	M 工业用地			1068.53	55.80
	其中	M1	一类工业用地	68.03	3.49
		M2	二类工业用地	451.93	23.18
		M3	三类工业用地	467.77	23.99
M1+B2	一类工业办公混合用地	80.81	4.14		
W	W 物流仓储用地			231.74	11.88
	其中	W1	一类物流仓储用地	77.96	4.00
		W2	二类物流仓储用地	97.79	5.01
		W1+B12	一类物流仓储批发市场混合用地	10.33	0.53
W1+M2	一类物流仓储二类工业混合用地	45.66	2.34		
G	G 绿地与广场用地			208.45	10.69
	其中	G1	公园绿地	16.30	0.84
G2		防护绿地	1192.15	9.85	
S	S 道路与交通设施用地			332.60	17.06

用地代码	用地名称			面积 (ha)	占规划用地 比例 (%)
	其中	S1	城市道路用地	324.54	16.64
		S41	公共交通场站用地	1.33	0.07
		S42	社会停车场用地	6.74	0.35
U	U 公共设施用地			24.29	1.30
	其中	U12	供电用地	3.94	0.20
		U15	通信用地	0.73	0.04
		U21	排水用地	18.42	0.94
		U31	消防用地	2.20	0.11
E	E 水域			8.67	0.44
	其中	E1	水域	8.67	0.44
合计	总用地面积			1950.00	100



图 2-1 集聚区土地利用规划布局图

3 区域防洪基本情况

3.1 自然地理与水文气象

3.1.1 自然地理

濮阳市位于河南省东北部，黄河下游，冀、鲁、豫 3 省交界处。东、南部与山东省济宁市、菏泽市隔河相望，东北部与山东省聊城市、泰安市毗邻，北部与河北省邯郸市相连，西部与河南省安阳市接壤，西南部与河南省新乡市相倚。地处北纬 $35^{\circ} 20' 0'' \sim 36^{\circ} 12' 23''$ ，东经 $114^{\circ} 52' 0'' \sim 116^{\circ} 5' 4''$ 之间，东西长 125 公里，南北宽 100 公里。全市总面积为 4188 平方公里。

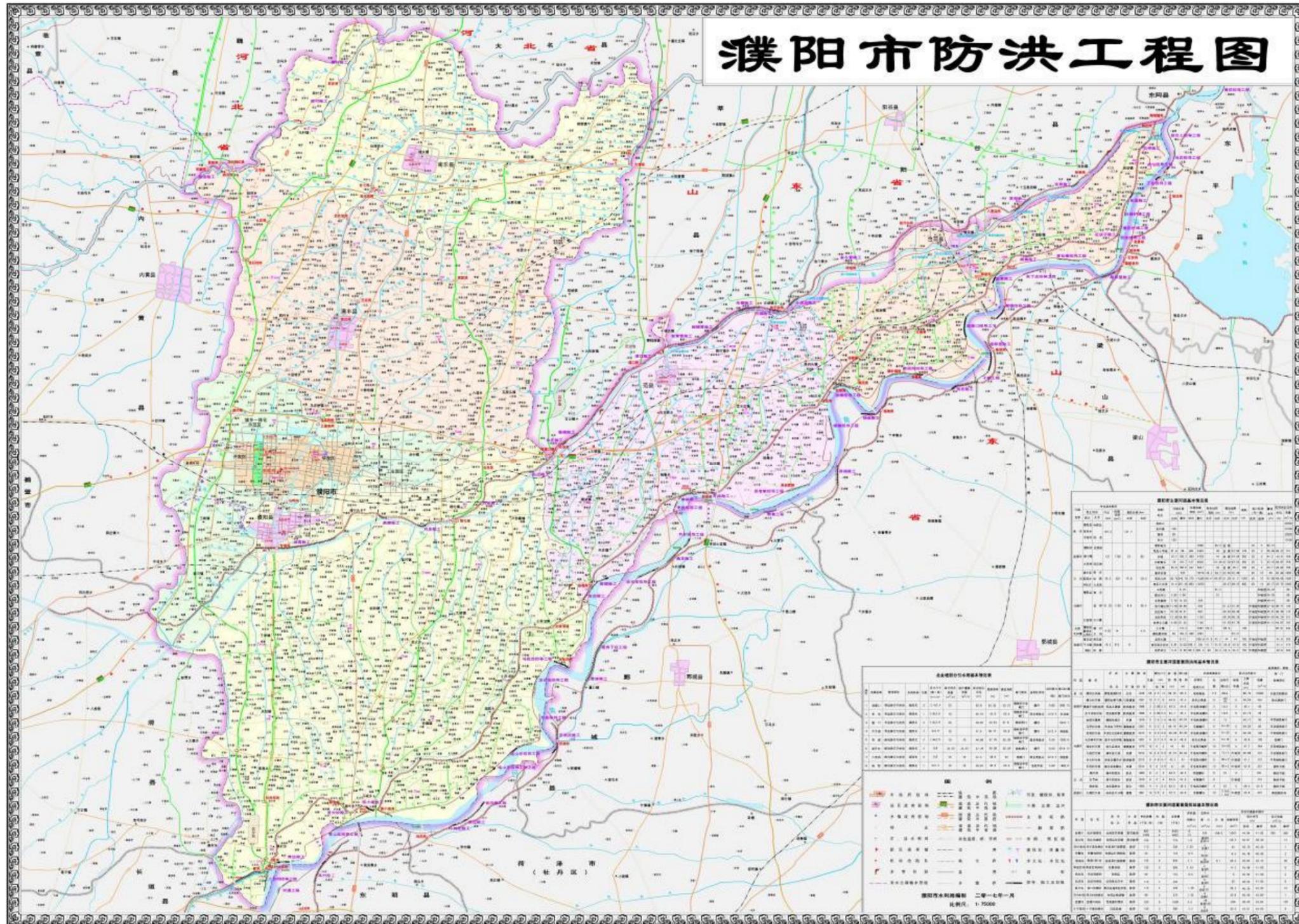


图 2.1-1 濮阳市防洪工程图

3.1.2 水文气象

濮阳市属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明，光热条件优越。年平均气温为 13.7℃，年极端最高气温达 41.4℃，年极端最低气温为-20.0℃。年平均降水量为 589.4mm。多年平均暴雨天数 1.8 天/年，汛期一般为 5~10 月，汛期多年平均降水量 336mm。多年平均蒸发量 1530.2mm。季节分配不均，雨量主要集中于夏秋两季，春季降水量占年降水量的 14%，夏季占 61%，秋季占 21%，冬季占 4%，由此冬春两季旱象突出，且有十年九旱，先旱后涝，涝后又旱，旱涝交替之特点，严重影响夏粮生产和春季播种。旱灾为该区的主要自然灾害。降雨产生的地表径流很少。无霜期一般为 250 天。年平均日照时数 2146.9h，平均日照百分率为 58%。年平均风速为 2.3m/s，年平均大风日数 20d，常年主导风向为南风、北风，夏季多南风，冬季多北风，春秋两季风向风速多变。

本区为海河流域，海河流域地下水补给条件差，埋深平均达 20m。因引黄条件差，大部分工业生产、农业灌溉及人畜生活用水都靠开采地下水，由于常年超量开采，致使地下水位逐年下降，并形成“漏斗区”。

3.1.3 河流水系

濮阳市地跨海河、黄河两大流域，境内有河流 97 条，多为中小河流，同时境内沟渠纵横，灌排体系发达。

黄河流域内主干河流有黄河干流、天然文岩渠、金堤河等；海河流域内主干河流有马颊河、徒骇河、卫河等。重要灌排沟渠包括引黄

入冀补淀总干渠、南小堤输水总干渠等。

(1) 黄河流域

黄河干流由新乡市长垣县何翟村东流入濮阳市，流经濮阳县、范县、台前县的县南界，在濮阳市境内河流长度 168km，流域面积 2487km²，年均流量 30.2m³/s。

天然文岩渠属黄河一级支流，发源于焦作市武陟县张菜园村，向东北方向流经新乡市、濮阳市辖区内 8 个县。干流分南北两支，南为天然渠，北为文岩渠，至长垣县大车集汇合为天然文岩渠，天然文岩渠在濮阳县三合村汇入黄河，干流长约 160km，天然文岩渠河源至河口高差 27m，平均地面比降 1/6000，流域面积 2514km²，年径流量 1.54 亿 m³。在濮阳市境内长度 4.7km，流域面积 14km²。

金堤河由安阳市滑县五爷庙村流入濮阳市，流经濮阳县、范县、台前县 3 县，在濮阳市境内河流长度 125km，流域面积 1750km²，年均流量 5.26m³/s。

(2) 海河流域

马颊河发源于濮阳县澶州坡，自西南向东北流经濮阳县、华龙区、清丰县和南乐县，自南乐县西小楼村南出境，至山东省临清市穿大运河东北而去，注入渤海。在濮阳市境内河流长度 62.5km，流域面积 1150km²，境内主要支流为潴龙河。

徒骇河发源于莘县古云乡文明寨村东，由西南向东北流经莘县、南乐县（河南省）、阳谷县、聊城市、茌平县、高唐县、禹城市、齐河县、临邑县、济阳县、商河县、惠民县、滨县和沾化县等 14 个县市，在滨州市沾化县与秦口河汇流后，经东风港于暴风站入海，总流域面积 13902km²。在濮阳市境内河流长度 16.2km，流域面积 615km²。

卫河由安阳市内黄县南善村北流入濮阳市，流经清丰县、南乐县，在濮阳市境内河流长度 29.4km，流域面积 302km²，年均流量 8.83m³/s。

(3) 重要灌排沟渠

引黄入冀补淀工程自濮阳县新、老渠村引黄闸引水，经 1 号分水枢纽入南湖干渠（引黄入冀补淀总干渠），沿第三濮清南干渠穿越卫河，利用现有河道沟渠最终输水入白洋淀。引水线路全长 482km，其中河南境内约 84km，河北境内约 398km。工程全部采用自流输水方式。引黄入冀补淀工程年设计引水量 7.4 亿 m³，其中濮阳市引水量为 1.2 亿 m³。该工程与第一濮清南工程互相调剂水量，使濮阳市引黄供水受益面积达 2018.66km²，占全市土地面积的 48.2%，覆盖了濮阳县、清丰县、南乐县、华龙区、开发区的 46 个乡镇，受益总人口达 196 万人。

南小堤灌区位于濮阳县东南部，南临黄河大堤，北抵金堤河，西至董楼沟，与渠村灌区为邻。南北长 35km，东西宽 17km，控制面积 413km²，涉及郎中乡、习城乡、徐镇镇、梨园乡、白堽乡、梁庄镇、八公桥镇、胡状镇、鲁河镇、文留镇、柳屯镇 11 个乡（镇），设计灌溉面积 48.21 万亩，2015 年有效灌溉面积达 42.8 万亩。

3.1.4 涉及河流

主要涉及河流包括第三濮清南总干渠和濮水河。

第三濮清南总干流：与第二濮清南总干流共用渠村引水闸，在输水总干流庆祖北向西开渠，于子岸乡向西北穿金堤河，经新习、王助、王什、阳邵，从翟固沟入南乐西西沟，于王庄东折向北入黄河故道，

从清丰翟固沟值西邵乡王崇町共长 25.3km，控制范围是马颊河以西，面积约 200km²。

濮水河：西起引黄入冀补淀工程总干渠，东至马颊河，全长 9.2km，胜利路桥以北人行道以上至地面 1.4m，胜利路桥以南距地面 2.0m。是濮阳市主城区内一条重要的生态河流，具有防洪除涝和生态景观双重效益。

3.2 水利工程与其他相关设施

3.2.1 濮水河进水闸

该闸为单孔卷扬式钢闸门，闸孔尺寸 3m×2m，闸底高程 47.8m，控制流量 20m³/s，正常蓄水位 49.8~50.0m，现状水位控制在 49.7~50.0m。

3.2.2 濮水河戚城闸

该闸为水闸与泵站于一体，设置 3 台机泵，单泵流量 0.75m³/s。设 6 孔刚闸门，单孔高 2m，宽 1.2m，闸底高程 47.3m，控制流量 25m³/s，正常蓄水位 49.8~50.0m，现状水位控制在 49.7~50.0m。

3.3 相关规划与实施安排

根据《濮阳市防洪规划》，濮水河均承担引水及防洪除涝任务。目前濮水河均已按照规划进行实施，河道功能及规模满足规划需求。

3.4洪水调度与蓄滞洪区运用

蓄滞洪区主要是指河堤外洪水临时贮存的低洼地区及湖泊等，其中多数历史上就是江河洪水淹没和蓄洪的场所。蓄滞洪区包括行洪区、分洪区、蓄洪区和滞洪区。

行洪区是指天然河道及其两侧或河岸大堤之间，在大洪水时用以宣泄洪水的区域；分洪区是利用平原区湖泊、洼地、淀泊修筑围堤，或利用原有低洼圩垸分泄河段超额洪水的区域；蓄洪区是分洪区发挥调洪性能的一种，它是指用于暂时蓄存河段分泄的超额洪水，待防洪情况许可时，再向区外排泄的区域；滞洪区也是分洪区起调洪性能的一种，这种区域具有一上吞下吐的能力，其容量只能对河段分泄的洪水起到削减洪峰，或短期阻滞洪水作用。

蓄滞洪区是江河防洪体系中的重要组成部分，是保障重点防洪安全，减轻灾害的有效措施。为了保证重点地区的防洪安全，将有条件地区开辟为蓄滞洪区，有计划地蓄滞洪水，是流域或区域防洪规划现实与经济合理的需要。也是为保全大局，而不得不牺牲局部利益的全局考虑。从总体上衡量，保住重点地区的防洪安全，使局部受到损失，有计划的分洪是必要的，也是合理的。目前，我国主要蓄滞洪区有 98 处，主要分布在长江、黄河、淮河、海河四大河流两岸的中下游平原地区。

蓄滞洪区启用应按照既定的流域或区域防御洪水调度方案实施，其启用条件是：当某防洪重点保护区的防洪安全受到威胁时，按照调度权限，根据防御洪水调度方案，由相应的人民政府、防汛指挥部下达启用命令，由蓄滞洪区所在地人民政府负责组织实施。蓄滞洪区启

用前必须做好如下准备工作：做好蓄滞洪区实施的调度程序；做好分洪口门和进洪闸开启准备，无控制的要落实口门爆破方案和口门控制濮阳技术开发区产业聚集区地块洪水影响评价报告措施，做好区内群众的转移安置工作等。

评价区域没有蓄滞洪区，不需要分洪，无法控制下泄流量，因此不存在洪水调度与蓄滞洪区运行。

4 洪水影响评价计算

4.1 水文分析计算

4.1.1 设计洪水

4.1.1.1 设计洪水计算方法

濮阳技术开发区产业聚集区隶属于平原区，聚集区内主要河流为第三濮清南干渠和濮水河，其中项目区第三濮清南干渠流域为引水渠道，聚集区雨水不通过该河道进行泄洪，故本次工程不予以考虑。濮水河流域面积 134.33km²。本次采用计算河流平原区设计洪峰流量。流域内无水文站等资料，本次根据河南省水利勘测设计院 1984 年编制的《河南省中小流域设计暴雨洪水图集》（以下简称《84 图集》）和河南省水文水资源局 2005 年 12 月编制的《河南省暴雨参数图集》（以下简称《05 图集》）分别查算设计暴雨，由区域降雨径流关系查算设计净雨，采用平原区排水公式计算排涝流量。

4.1.1.2 设计洪水标准

根据《濮阳市防洪规划》，濮水河均承担引水及防洪除涝任务。根据国标《防洪标准》GB50201-2014、《濮阳市城乡总体规划》（2015-2030 年），河道防洪标准均为 50 年一遇防洪，20 年一遇除涝。

4.1.2 设计洪水计算

4.1.2.1 设计暴雨

根据《84 图集》，在流域重心处分别查得各计算时段点暴雨均

值和相应的变差系数，暴雨时段选 24 小时， $C_s=3.5C_v$ ，查 PIII 型曲线模比系数，计算设计频率点暴雨量，再根据流域面积查附图求得点面折减系数，计算面雨量作为设计暴雨量。同时查《05 图集》暴雨参数，两者查得点雨量均值均为 95mm。平原区设计暴雨量计算成果如下表 4-1。

表 4-1 平原区设计暴雨量计算成果表

时段	点雨量均值 (mm)	变差系数 C_v	设计频率	设计频率面雨量 $H_p=H_t(\text{mm})$
24 小时	95	0.50	10%	163.4
			5%	199.5
			2%	245.1

4.1.2.2 设计净雨

根据该流域所在分区的降雨径流关系 $P+P_a \sim R$ 曲线查得 24h 净雨深。这里 P 为 24h 设计面雨量； P_a 为设计前期影响雨量，3~5 年一遇采用 45mm，10~20 年一遇采用 55mm，50 年一遇采用 100mm，各频率下平原区设计净雨量计算成果见表 4-2。

表 4-2 平原区设计净雨成果表

项目	设计频率		
	10%	5%	2%
点雨量均值(mm)	95	95	95
C_v	0.50	0.50	0.50
设计面雨量 P(mm)	163.4	199.5	245.1
$P_a(\text{mm})$	45	55	100
$P+P_a(\text{mm})$	208.4	254.5	345.1
设计净雨 R(mm)	104.1	134.8	210.2

4.1.2.3 设计洪水成果

濮阳技术开发区产业聚集区为平原区的，按照平原排涝模数法计算设计洪水。设计暴雨根据 2005 年编制的《河南省暴雨参数图集》

查算。 α 为折算系数见下表计算成果见下表 4-5，设计洪水成果见下表 4-6。

洪峰流量计算公式如下，

$$Q_m = KR^F \alpha$$

式中： Q_m ——设计洪峰流量， m^3/s ；

R ——设计净雨深， mm ；

F ——流域面积， km^2 ；

K ——峰量关系综合系数，采取 24h 暴雨，峰量系数取 0.030；

α ——超过河道排水标准的洪峰流量折算系数。“ α ”分不同标准采用：3~5 年一遇为 1.0，10 年一遇为 0.9，20 年一遇为 0.8，大于或等于 50 年一遇为 0.7。

表 4-3 综合折减系数表

重现期 N (年)	10	20	50
综合折减系数 α	0.9	0.8	0.7

表 4-4 平原区设计洪水计算成果表

项目	设计频率	10%	5%	2%
设计净雨 R (mm)		61.5	88	110.2
濮水河设计洪峰流量 $Q_m(m^3/s)$		11.81	18.9	21.73

4.1.3 成果合理性分析

本次设计洪水计算与《河南省濮阳县天然文岩渠入黄口段治理工程（桩号 K0+000~K4+700）初步设计报告》中设计成果对比见下表 4-9、4-10，二者地形地貌相似，均有为平原地带。

表 4-9 文岩渠设计洪峰流量成果表

设计频率	3 年一遇	5 年一遇	10 年一遇	20 年一遇
流域面积 (km ²)	2514	2514	2514	2514
F ^{0.75}	355.04	355.04	355.04	355.04
R	24	35.5	61.5	88
K	0.018	0.018	0.018	0.018
<i>a</i>	1	0.95	0.9	0.85
Q	153.38	215.53	353.72	478.02

表 4-10 设计洪峰流量成果对比表

频率	文岩渠洪峰流量 (m ³ /s)	濮水河洪峰流量 (m ³ /s)
10 年一遇	353.72	11.81
20 年一遇	478.02	18.90

根据流域面积对文岩渠和濮水河 10 年一遇，20 年一遇的设计洪峰流量进行对比，结果基本合理，可以推测本次 50 年一遇设计洪峰流量基本合理。因此本项目计算流量是合理的

4.1.4 施工期洪水

施工期计划安排的非汛期，即当年的 11 月~次年的 4 月。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)及《水利水电施工组织设计规范》(SL303-2004)，永久性工程为 3 级的水工建筑物，其临时建筑物级别为 4 级，导流建筑物洪水标准为枯水期 5~10 年一遇。根据濮水河以往治理成果，确定本次施工期设计洪水标准为 5 年一遇。

文岩渠与濮水河同属黄河流域，两者下垫面性质及流域特性相似，因此本次河道治理施工期洪水可参考《河南省濮阳县天然文岩渠入黄口段治理工程(桩号 K0+000~K4+700)初步设计报告》施工期洪水计算成果，采用面积比拟法进行计算。文岩渠间控制流域面积

2514km²,非汛期 5 年一遇最大来水量为 10.16m³/s。以此为参照,按照面积比的次方公式计算濮水河施工期洪峰流量。并参考相似流域分析的面积指数,经分析本次采用面积指数为 0.75,推算的施工洪水成果见下表 4-11、4-12。

表 4-11 天然文岩渠施工期设计流量表

设计流量 (m ³ /s)			
3 年一遇	5 年一遇	10 年一遇	20 年一遇
7.07	10.16	14.19	18.10

表 4-12 濮水河施工洪水成果表

设计流量 (m ³ /s)			
3 年一遇	5 年一遇	10 年一遇	20 年一遇
0.38	0.54	0.76	0.97

4.2 壅水分析计算

濮水河 0+000-3+600 段在聚集区内,该段已经过治理,两侧为直立式挡土墙,底宽为 12 米,比降为 1/9300,起始河底高程为 47.80m。

4.2.1 水面线计算

濮水河河道治理工程是以保护人口为主的县城、乡镇河道治理工程,根据国标《防洪标准》GB50201-2014、《濮阳市城乡总体规划》(2015-2030 年),河道防洪标准均为 50 年一遇防洪,20 年一遇除涝。

濮水河平原区流域面积 9.26km²,流域内无水文站等资料,本次根据河南省水利勘测设计院 1984 年编制的《河南省中小流域设计暴雨洪水图集》(以下简称《84 图集》)和河南省水文水资源局 2005 年 12 月编制的《河南省暴雨参数图集》(以下简称《05 图集》)分

别查算设计暴雨，由区域降雨径流关系查算设计净雨，集水面积小于 200km²，山丘区采用推理公式法计算洪峰流量；平原区采用排水公式计算排涝流量。计算成果与《濮阳市城市水系专项规划》设计成果对比可知项目区濮水河 50 年一遇防洪流量为 21.73m³/s，20 年一遇除涝流量为 18.90m³/s。

考虑河道水面壅水的影响，本次水面线计算段扩大为桩号 0-150~0+105 段。

本项目区河道已经进行治理，设计后河道断面较为规整，均为矩形断面，桩号 0+000-3+600 段。采用 50 年一遇防洪标准，20 年一遇除涝标准。为了进一步确定本治理段的设计水位，河道水面线计算采用河道恒定明渠均匀流水面线计算方法，拟采用分段求和法进行洪水演进计算。

桩号 0+000~3+600，设计河底纵坡为 1/9300，底宽 12m，综合糙率 0.025。

推算水位方程式为：

$$Z_2 + \frac{a_2 v_2^2}{2g} = Z_1 + \frac{a_1 v_1^2}{2g} + h_f + h_j$$

式中：

Z_2 、 Z_1 —上下游断面水位（m）；

$\frac{a_2 V_2^2}{2g}$ 、 $\frac{a_1 V_1^2}{2g}$ —上、下游断面的流速水头（m）；

h_f 、 h_j —上、下游断面的沿程水头损失，局部水头损失（m）。

根据河道断面参数及上述公式，采用明渠均匀流法求河道水面线。根据设计流量确定设计底宽及设计水深公示如下：

$$Q=AC\sqrt{Ri}$$

式中：

Q ——渠道过水断面的加大流量， m^3/s ；

A ——过水断面面积， m^2 ；

C ——谢才系数；

R ——水力半径；

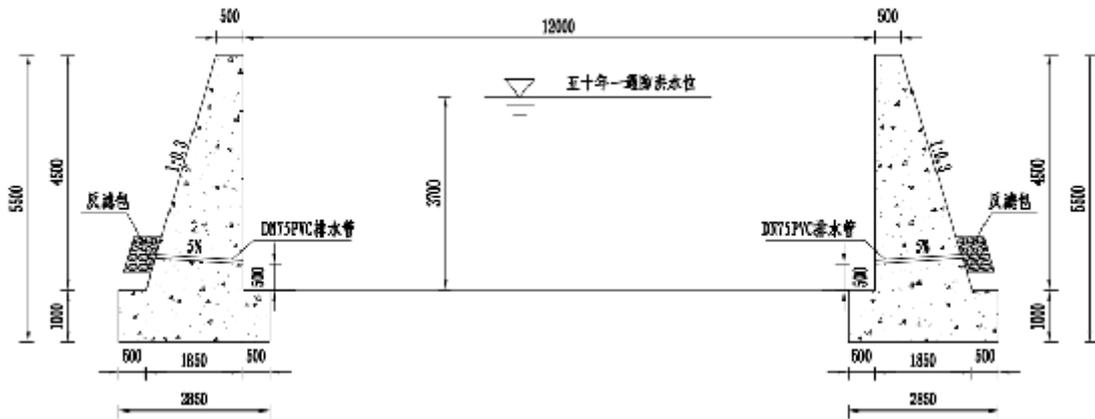
i ——渠底设计纵坡降；

$$C = \frac{1}{n} R^{1/6}$$

n ——糙率；

$$R = \frac{W}{x}$$

ω ——过水断面面积 (m^2)， $\omega = (b+mh) h$ ；



本次起推水位直接采用水面线计算结果:桩号 0+000 处治理后河

道 50 年一遇洪水位 51.50m。水面线计算成果见下表 4-13。

表 4-13 水面线计算成果表

序号	桩号	河底高程	现状堤顶高程 (m)	洪水位(m)	壅高 (m)
1	0+000.0	47.80	52.30	51.50	0
2	0+200.0	47.78	52.28	51.48	0
3	0+400.0	47.76	52.26	51.46	0
4	0+800.0	47.74	52.24	51.44	0
5	1+000	47.71	52.21	51.41	0
6	1+200	47.69	52.19	51.39	0
7	1+400	47.67	52.17	51.37	0
8	1+600	47.65	52.15	51.35	0
9	1+800	47.63	52.13	51.33	0
10	2+000	47.61	52.11	51.31	0
11	2+200	47.58	52.08	51.28	0
12	2+400	47.56	52.06	51.26	0
13	2+600	47.54	52.04	51.24	0
14	2+800	47.52	52.02	51.22	0
15	3+000	47.50	52.00	51.20	0
16	3+200	47.48	51.98	51.18	0
17	3+400	47.46	51.96	51.16	0
18	3+600	47.43	51.93	51.13	0

4.2.2 堤顶超高计算

1、计算风速和堤顶高程计算公式

根据《堤防工程设计规范》C.1.4 条规定，设计波浪的计算风速可用历年年汛期最大风速平均值的 1.5 倍。根据濮阳市市气象站气象观测资料统计，秋冬季多西北风，夏季多东南风，年平均风速 2.3m/s，最大风速为 18m/s。现选用设计波浪风速 $V=18 \times 1.5=27\text{m/s}$ 。

波浪高度参照《混凝土重力坝设计规范》附录二中的公式进行计算，公式如下：

$$2h = 0.0166V^{\frac{5}{4}}D^{\frac{1}{3}} \quad 4.3-5$$

式中:

2h-浪高, m;

V-计算风速, m/s;

D-吹程, km。

吹程按《堤防工程设计规范》附录 C.1.1 计算。

$$D = \frac{\sum_i r_i \cos^2 a_i}{\sum_i \cos a_i} \quad 4.3-6$$

式中:

r_i -在主风向两侧各 45° 范围内, 每隔 Δa 角由计算点引到对岸的射线长度, m;

a_i -射线 r_i 与主风向上射线 r_0 之间的夹角, $a_i = i \times \Delta a$, 本次计算取 $\Delta a = 15^\circ$ 。

根据式 4.3-6 计算得洪水期吹程为 18.34m, 带入式 4.3-5 计算波浪高度为 0.024m。

堤顶高程按设计洪水位加堤顶超高确定, 堤顶超高按下计算公式计算:

$$Y = R + e + A$$

$$e = \frac{KV^2 F}{2gd} \cos \beta$$

$$R_p = \frac{K_\Delta K_v K_p}{\sqrt{1+m^2}} \sqrt{HL}$$

$$m = \cot \alpha$$

式中：

Y—堤顶超高（m）；

R—设计波浪爬高（m），按《堤防工程设计规范》附录 C 计算；

e—设计风壅增加水高（m），按《堤防工程设计规范》附录 C 计算；

A—堤顶安全超高（m），按《堤防工程设计规范》3.2.1 确定，根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013），工程区堤防等级为 4 级，按不允许越浪考虑，取 A=0.6m；

2、计算结果

计算成果见下表。

表 4-14 50 年一遇堤防安全超高成果表

项目	风区长度 (m)	平均水深 (m)	波浪爬高 R (m)	风壅水高 e (m)	安全超高 A (m)	堤顶理论超 高 Y (m)
断面	19.80	3.7	0.024	0.002	0.60	0.626

表 4-15 50 年一遇堤防超高复核成果表

序号	桩号	设计河底高程 (m)	河底比降 i	安全 超高 (m)	洪水 位(m)	理论 堤顶 高程 (m)	现状 堤顶 高程 (m)	现状 与理 论堤 顶高 程差 (m)
1	0+000.0	47.80	0.00011	0.63	51.50	52.13	52.30	0.174
2	0+200.0	47.78	0.00011	0.63	51.48	52.10	52.28	0.174
3	0+400.0	47.76	0.00011	0.63	51.46	52.08	52.26	0.174
4	0+800.0	47.74	0.00011	0.63	51.44	52.06	52.24	0.174
5	1+000	47.71	0.00011	0.63	51.41	52.04	52.21	0.174

序号	桩号	设计河底高程 (m)	河底比降 i	安全 超高 (m)	洪水 位(m)	理论 堤顶 高程 (m)	现状 堤顶 高程 (m)	现状 与理 论堤 顶高 程差 (m)
6	1+200	47.69	0.00011	0.63	51.39	52.02	52.19	0.174
7	1+400	47.67	0.00011	0.63	51.37	52.00	52.17	0.174
8	1+600	47.65	0.00011	0.63	51.35	51.98	52.15	0.174
9	1+800	47.63	0.00011	0.63	51.33	51.95	52.13	0.174
10	2+000	47.61	0.00011	0.63	51.31	51.93	52.11	0.174
11	2+200	47.58	0.00011	0.63	51.28	51.91	52.08	0.174
12	2+400	47.56	0.00011	0.63	51.26	51.89	52.06	0.174
13	2+600	47.54	0.00011	0.63	51.24	51.87	52.04	0.174
14	2+800	47.52	0.00011	0.63	51.22	51.85	52.02	0.174
15	3+000	47.50	0.00011	0.63	51.20	51.82	52.00	0.174
16	3+200	47.48	0.00011	0.63	51.18	51.80	51.98	0.174
17	3+400	47.46	0.00011	0.63	51.16	51.78	51.96	0.174
18	3+600	47.43	0.00011	0.63	51.13	51.76	51.93	0.174

由 50 年一遇堤防超高复核成果表可知，现状堤顶高程满足 50 年一遇防洪要求。

4.3 冲刷与淤积分析计算

濮水河河沟底宽 126m，河深 4.5m，河道开口宽 12m，河道比降 1/9300，两岸为直立式挡土墙，基础埋深 1 米。

河床冲刷深度计算采用《河道整治设计规范》（GB50707-2011）：

$$h_B = h_p \left[\left(\frac{v_{cp}}{v_{允}} \right)^n - 1 \right]$$

式中： h_b ——冲刷深度，m；

h_p ——冲刷处的深度（以近似设计水位最大深度代替，m；

V_{cp} ——平均流速，m/s；

$V_{允}$ ——河床允许的不冲流速，计算水力半径 $R=2.57m$, $V_{允}$ 应乘以 R^a , a 取 $1/4$ ，计算得 $1.1m/s$ ；

n ——系数， n 按一般经验值取为 0.25 。

表 4-9 典型断面冲刷影响深度成果表

范围	河道平均流速 (m^3/s)	河道允许不冲流速 (m^3/s)	冲刷处水深 h_p (m)	局部冲刷深度 h_b (m)
河道 0+000-3+600	0.485	5	4.50	0.46

经计算，河床冲刷影响深度大约为 $0.46m$ ，考虑河道的整体性与安全性，挡土墙基础埋深为 $1m$ ，基本满足冲刷需求。

河道冲刷与淤积变化主要取决与水流挟沙力变化和泥沙起动流速。水流流速小于泥沙起动流速，河床将不会冲刷；水流流速大于泥沙起动流速，会引起河床的冲刷。输沙力增大将引起河道减淤或冲刷，输沙力减小将引起淤积和减冲；河道水动力条件的变化，会引起河床相应的调整。河道不淤流速为 $2m^3/s$ ，河道平均流速小于不淤流速，后期可能会导致淤积，考虑河道流域范围内水土流失较小，泥沙含量较小，对河势影响较小，可适当的定期清淤。

4.4河势影响分析计算

河床演变是水流与河床之间相互作用的结果，随着水流冲刷能力与河床、河岸抗冲能力的相对强弱，河床也随之发生冲淤变化来与之达到适应，所以河道时常发生变形是绝对的，冲淤平衡是相对的。天然河道演变不会向单一淤积或单一冲刷方向发展，河道演变遵循水流与河道自动调整作用规律。

结合河道历史演变、近期演变分析，由于濮水河河段属直线型河道，天然情况下，河势未来横向变化主要以中小水冲刷河岸，可能会造成淤积。但是由于河道已进行治理，对岸坡及河底进行了护砌，同时引水闸上游已建沉砂池，故含沙量相对减少。故冲刷及淤积强度均不大，主流基本稳定，大水漫滩后对河道形态变化影响较小。

濮水河经过治理，河道平面形态将趋于稳定，河床冲淤变化基本平衡，河道发生较大变化的可能性较小，主河道未来将处于相对濮阳技术开发区产业聚集区地块洪水影响评价报告稳定的状态。

5 洪水影响综合评价

5.1 法规规划适应性评价

根据《濮阳市防洪规划》。评价区域内濮水河防洪标准为 50 年一遇，除涝标准为 20 年一遇，符合《防洪标准》要求。

5.2 河道行洪影响评价

评价区域项目建设时不占用河道行洪断面，不增加河道的径流面积，对河道行洪没有影响。

5.3 河势稳定影响评价

评价区域内项目建设不占用河道行洪断面，不会对河流原有流线、流速等产生影响，对濮水河河势也不会产生影响。

5.4 防洪工程影响评价

评价区域内项目建设不影响原有防洪工程的运行，不会对防洪工程产生影响。

5.5 防汛抢险影响评价

评价区域内项目建设不会占用和阻碍防汛抢险道路，项目建设不会对防汛抢险产生不利影响。

5.6 环境影响评价

评价区域为化工园区，随着企业的入驻，工业污水排入濮水河的量将增加，会对濮水河河流水质产生影响。

评价区域内已于 2013 年建成濮阳市第二污水处理厂并试运行，集聚区内污水管网已完善，现有企业废水经厂内污水处理站处理后均排入濮阳市第二污水处理厂处理后排入马颊河。

根据集聚区规划，产业集聚区污水均排至区外北侧的现状第二污水处理厂处理，一期规模为 5 万立方米/日，远期规划规模为 10 万立方米/日。采用“固定化微生物-曝气生物滤池+混凝沉淀+生物活性炭滤池”处理工艺，以满足产业集聚区工业污水及生活污水的处理需求。

胜利路以北、濮水路以东围合区域污水按地形及现状管道走向，排至现状濮阳污水处理厂处理，该污水处理厂位于规划区外东北侧，远期规划规模为 20 万立方米/日。

由于污水经过处理达标后排放，故对水质的影响较小。

5.7 第三人合法水事权益影响评价

濮水河河道存在化工园区内企业的取水口和排污口，随着化工园区内企业的入驻，取水量和排水量都将增加，总体来说，对濮水河水量、水质影响不大。评价区域规划完善，不占用行洪断面，对第三人合法水事权益基本没有影响。

5.8 综合评价结论

评价区域内项目建设对相关法律法规是适应的，评价区域内项目

建设对河道行洪、河势稳定、防洪工程、防汛抢险没有影响，对河流水质影响较小，对第三人合法水事权益基本没有影响

6 洪水影响补救措施与投资估算

6.1 对河道泄洪与管理影响的补救措施

为确保汛期的防洪安全，评价区工程施工时，施工期内工程建设部门应与流域管理部门密切配合，严格按照指定的度汛方案进行施工，将工程建设所用水泥、石料、钢材等建筑材料及工程弃渣、生活垃圾等存放在河道外，严禁侵占河道。施工期间要与河道主管部门、水情部门保持密切联系，根据洪水预报，合理安排工期，以确保顺利施工和安全度汛。

6.2 对现有防洪工程影响的防治措施

项目区建设期间，项目区建设单位要与河道管理部门保持密切联系，及时商讨需工程废料等堆砌位置，防止侵占破坏现有河道，如有损坏的，在工程完成后按原标准将快速恢复，并请水利部门有关单位作为成员参加再生水管道工程的竣工验收。

6.3 对减少环境与水质影响的防治措施

工程建设对环境的主要不利影响是施工期废污水、废气、噪声、固体废弃物等对环境的影响。根据以上影响，采取相应防治措施。施工单位应对施工道路、施工场地等设施合理布局安排，避免对附近交通、人居环境造成较大的影响；同时加强施工管理，严格施工过程中的生产、生活废水和污水向河道内直接排放。施工废污水采用沉淀池、化粪池等设施进行处理；环境空气污染采用洒水降尘、车辆冲洗、物

料覆盖、场地硬化等措施；固体废弃物通过垃圾箱等收集后清运处理；并通过卫生防疫措施和人群健康保护措施防治疾病传播。

项目区建设期应及时做好水土保持工作，对可能造成对水土保持方面的影响做好预测和评估，并拟定实施减少影响所应该采取的措施。对河道、岸边开挖等毁坏的河道堤防、生物护岸和地表植被等，要进行快速恢复。对施工区域内生产、生活产生的废水、污水，钻机废弃的油污、泥浆、弃渣等，应通过适当处理，实现达标排放，不得任意弃置或直接排向河道，避免对河道水质及周边环境产生污染。

工程建设期对废水排放、噪声污染、环境大气污染等进行监测，根据监测结果调整相应的防护措施。并制定详细的环境管理、监理计划，以确保环境保护目标的实现。

施工完成以后，施工单位应抓紧清除废渣，加强施工期间工程周边环境保护，待施工完成后，对施工内环境做相应恢复。

6.4对本工程影响补救措施

工程建设会产生污水，应及时将工程污水管网并入规划管网内，经污水厂处理后再排入河道，减小对河道水质的影响。

6.5对第三方合法水事权益影响的补救措施

建设永久或临时占用河道管理范围内的土地，建设单位要与有关单位协商编制设计预算，给以相应补偿。

7 结论与建议

通过现场调查、收集相关资料，进行了设计洪峰流量、设计水位、超高、冲刷等分析计算。根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》等有关法律、规程规范及勘测设计文件，对评价区域对防洪的影响和洪水对评价区域的影响进行了分析评价，得出如下结论与建议。

7.1 结论

濮阳经济技术产业集聚区建设可解决工业园区企业排污问题，减少园区企业污水对安阳河流域水质的污染，具有极大的环境效益和社会效益。通过对项目建设的背景、建设条件与规模、设计方案、环境影响评价、投资估算与资金筹措以及社会评价等方面的分析论证，认为本项目建设符合国家政策和我的市的实际要求，是必要的，可行的。

根据《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》（水政〔2017〕49号），针对建设项目涉及的濮水河，通过现场调查、收集相关资料，进行了河道设计洪水流量、洪水位、冲刷淤积、河道演变趋势等分析计算。依据《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）、《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修订）等有关法律、规程规范及勘测设计文件，对拟建濮阳经济技术产业集聚区进行了洪水影响评价，得出如下结论：

1) 濮阳经济技术产业集聚区建设符合《濮阳市城市总体规划（2015~2030年）》、《濮阳市防洪规划》等发展规划。

2) 建设项目符合《防洪标准》（GB50201-2014）等规程、规范

要求，满足有关河道管理要求。

3) 工程在运行期内基本不影响河道泄洪。

4) 建设项目不会对河势稳定造成大的影响。

5) 大开挖穿河方式，可能影响堤防基础稳定。

6) 建设项目对河道防汛抢险没有影响。

7) 建设项目与河道防洪排涝的标准是相适应的，符合有关河道管理要求的。

8) 工程完工后，对河道水环境及周边环境不会造成大的影响，但应加强施工期间的管理。

9) 现状河道已进行护砌，工程建设不破坏现有河道护砌，河道长期冲刷，对工程建设没有影响。

10) 建设项目涉及到的第三者合法水事权益由建设单位进行协商。

7.2 建议

(4) 建议河道主管部门成立应急小组，汛期发生洪水时，及时通知并组织人员巡视，避免造成生命财产损失。

(5) 评价区域位于化工产业集聚区，工业生产过程中会产生弃土和弃渣，濮水河河道两岸存在弃土弃渣胡乱堆放现象，影响河道正常过流和行洪。建议河道主管部门对河道两岸弃土弃渣进行清理，并对弃土弃渣乱堆乱放的现象进行治理。

(6) 濮阳技术开发区产业聚集区有污水处理厂，位污水经处理后排入濮水河。由于工业污水污染较为严重，对处理后濮水河的污水应按时监测，保证污水达到排放标准后排放，对工业园区内污水不经

处理排放的现象应大力整治，避免河水受到污染造成水生态恶化。

(7) 及时根据相关规划完成相关的污水管网建设，已建及在建项目及时将污水管道并入规划污水管网中，防止环境污染。