安徽省怀洪新河水系洼地治理工程

环境影响报告书

（送审稿）

环评证章：国环评证甲字第2104号

淮河流域水资源保护局淮河水资源保护科学研究所

二〇一七年四月



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：淮河流域水资源保护局淮河水资源保护科学研究所

住　　所：安徽省蚌埠市凤阳西路41号

法定代表人：刘建

证书等级：甲级

证书编号：国环评证甲　字第　2104　　号

有效期：至2019年1月23日

评价范围：环境影响报告书类别 — 甲级：农林水利*** 乙级：社会区域***

环境影响报告表类别 — 一般项目环境影响报告表***

二〇一五年五月十五日

安徽省怀洪新河水系洼地治理工程环境影响报告书

项目名称：安徽省怀洪新河水系洼地治理工程

文件类型：环境影响报告书

适用的评价范围：甲级 农林水利

法定代表人：

主持编制机构：淮河流域水资源保护局淮河水资源保护科学研究所

安徽省怀洪新河水系洼地治理工程环境影响报告书

编制人员名单

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		杨国钰	0003024	A210401605	农林水利	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	杨国钰	0003024	A210401605	统稿，总则、工程概况、工程分析、环保投资、环境影响损益分析、结论等。	
	2	陈立强	0008559	A21040130700	施工期环境影响、环保措施，环境监测、管理与监理等。	
	3	韦翠珍	00018313	A210405508	生态环境影响、措施。	
	4	杜鹏程	0005367	A21040141600	环境现状调查与评价、环境风险分析等。	
	5	王成	0003060	A210402008	审查	
	6					

目　录

1 总则 1

1.1 项目背景 1
1.2 评价目的 4
1.3 编制依据 5
1.4 采用的评价标准 6
1.5 评价范围与时段 11
1.6 环境保护目标 12
1.7 评价工作等级 17
1.8 评价重点 19

2 工程概况 21

2.1 相关规划概况和规划环评 21
2.2 工程地理位置及所涉行政区域基本情况 22
2.3 工程任务、规模与工程运行方式 23
2.4 工程总布置及主要建筑物 28
2.5 工程施工组织、布置及进度 61
2.6 工程占地拆迁 105
2.7 移民安置规划 116
2.8 主要工程量及投资估算 136

3 工程分析 139

3.1 工程建设与产业政策的符合性 139
3.2 与相关规划的协调性分析 139
3.3 替代方案分析 142
3.4 施工期影响分析 152
3.5 工程占地 161
3.6 移民安置 161
3.7 工程运行 162
3.8 环境影响识别 164

4 环境现状调查评价 168

4.1 区域自然环境 168
4.2 生态环境现状调查及评价 175
4.3 地表水环境现状调查与评价 293
4.4 地下水环境现状调查与评价 304
4.5 底泥和土壤现状监测与评价 307
4.6 大气和声环境现状监测与评价 312
4.7 社会环境 316
4.8 主要环境问题 317

5 环境影响预测与评价 319

5.1 水环境影响评价 319
5.2 生态环境影响评价 353
5.3 声环境和振动影响评价 376
5.4 大气环境影响评价 393
5.5 固体废弃物 397
5.6 对景观文物的影响 400

5.7 移民安置影响评价.....401
5.8 人群健康.....405
5.9 对交通影响.....406
5.10 对社会、经济的影响评价.....406
6 环境保护措施 408
6.1 水环境保护措施.....408
6.2 生态环境保护措施.....412
6.3 噪声和振动控制.....420
6.4 大气环境保护措施.....422
6.5 固体废弃物处置措施.....423
6.6 土壤环境保护措施.....423
6.7 移民安置环境保护措施.....425
6.8 景观与文物保护措施.....426
6.9 人群健康保护措施.....427
6.10 交通影响减免措施.....428
6.11“三同时”验收内容 428
7 环境监测、管理与监理.....429
7.1 环境监测.....429
7.2 环境管理.....438
7.3 环境监理.....440
8 环保投资估算和环境影响经济损益分析.....443
8.1 环保投资估算.....443
8.2 环境影响经济损益分析.....446
9 环境风险分析 451
9.1 潜在的环境风险 451
9.2 环境风险事故影响分析 451
9.3 风险事故防范对策和措施.....454
9.4 环境风险分析小结.....455
10 结论 457
10.1 工程任务和组成.....457
10.2 环境现状评价结论.....458
10.3 环境影响预测评价结论 460
10.4 环境保护措施 467
10.5 环境监测、监理措施.....471
10.6 环保投资及环境经济损益结论 471
10.7 公众参与评价结论 471
10.8 综合结论 472

附件：

附件 1、委托书；

附件 2、安徽省林业厅《关于安徽省怀洪新河水系洼地治理工程唐沱河石梁河涉及湿地保护问题的复函》（林自函【2012】60 号）；

附件 3、安徽省林业厅《关于安徽省怀洪新河水系洼地治理工程可研报告与泗县沱河湿地省级自然保护区总体规划相协调的函》(林保自【2014】14 号)；

附件 4、蚌埠市林业局《关于在固镇县两河湿地自然保护区实验区开展工程建设的批复》；

附件 5、国家林业局湿地保护管理中心《关于同意在安徽泗县石龙湖国家湿地公园（试点）内开展石梁河治理工程的复函》（林湿综字【2013】30 号）；

附件 6、安徽省环保厅《关于安徽省淮河流域怀洪新河水系洼地治理工程环境影响评价执行标准的函》（环函[2012]421 号）；

附件 7、公众参与调查表（社会团体）格式；

附件 8、公众参与调查表（个人）格式；

附件 9、建设项目环境保护审批登记表。

专题报告：

《安徽省怀洪新河水系洼地治理工程生态影响评价专题报告书》

附图：

附图 1、安徽省淮河流域怀洪新河水系洼地治理位置示意图；

附图 2、怀洪新河两岸洼地治理工程平面布置及监测点位置示意图；

附图 3、怀洪新河水系唐河洼地治理工程平面布置及监测点位置示意图；

附图 4、 怀洪新河水系北沱河洼地治理工程平面布置及监测点位置示意图；

附图 5、怀洪新河水系浍河洼地治理工程平面布置及监测点位置示意图；

附图 6、怀洪新河水系沱河洼地治理工程平面布置及监测点位置示意图

附图 7、 怀洪新河水系石梁河洼地治理工程平面布置及监测点位置示意图；

附图 8、怀洪新河水系濉河洼地治理工程平面布置及监测点位置示意图；

附图 9-1、怀洪新河两岸洼地治理工程施工平面布置示意图；

附图 9-2、唐河洼地治理工程施工平面布置示意图；

附图 9-3、北沱河洼地治理工程施工平面布置示意图；

附图 9-4、浍河洼地治理工程施工平面布置示意图；

附图 9-5、沱河洼地治理工程施工平面布置示意图；

附图 9-6、石梁河洼地治理工程施工平面示意图；

附图 9-7、濉河洼地治理工程施工平面布置示意图；

附图 9-7（1）、濉河洼地治理工程新淝河疏浚施工及冲填区布置图（一）；

附图 9-7（2）、濉河洼地治理工程新淝河疏浚施工及冲填区布置图（二）；

附图 9-7（3）、濉河洼地治理工程新淝河疏浚施工及冲填区布置图（三）；

附图 10－1、唐河洼地治理工程唐河上段导流线路示意图；

附图 10－2、唐河洼地治理工程下段导流线路示意图；

附图 11、北沱河洼地治理工程导流线路示意图；

附图 12、石梁河洼地治理工程导流线路示意图；

附图 13、评价区所属生态功能区划图；

附图 14-1、 怀洪新河两岸洼地治理工程评价区卫星影像图；

附图 14-2、唐河洼地治理工程评价区卫星影像图；

附图 14-3、北沱河洼地治理工程评价区卫星影像图；

附图 14-4（1）、浍河洼地治理工程评价区卫星影像图（一）；

附图 14-4（2）、浍河洼地治理工程评价区卫星影像图（二）；

附图 14-5、沱河洼地治理工程评价区卫星影像图；

附图 14-6、石梁河洼地治理工程评价区卫星影像图；

附图 14-7、濉河洼地治理工程评价区卫星影像图；

附图 15-1、怀洪新河两岸洼地治理工程评价区土地利用图；

附图 15-2、唐河洼地治理工程评价区土地利用图；

附图 15-3、北沱河洼地治理工程评价区土地利用图；

附图 15-4（1）、浍河洼地治理工程评价区土地利用图（一）；

附图 15-4（2）、浍河洼地治理工程评价区土地利用图（二）；

附图 15-5、沱河洼地治理工程评价区土地利用图；

附图 15-6、石梁河洼地治理工程评价区土地利用图；

附图 15-7、濉河洼地治理工程评价区土地利用图；

附图 16-1、怀洪新河两岸洼地治理工程评价区植被类型图；

附图 16-2、唐河洼地治理工程评价区植被类型图；

附图 16-3、北沱河洼地治理工程评价区植被类型图；

附图 16-4（1）、洨河洼地治理工程评价区植被类型图（一）；

附图 16-4（2）、洨河洼地治理工程评价区植被类型图（二）；

附图 16-5、沱河洼地治理工程评价区植被类型图；

附图 16-6、石梁河洼地治理工程评价区植被类型图；

附图 16-7、濉河洼地治理工程评价区植被类型图；

附图 17-1、怀洪新河两岸洼地治理工程环境敏感保护目标位置示意图；

附图 17-2、唐河洼地治理工程环境敏感保护目标位置示意图；

附图 17-3、北沱河洼地治理工程环境敏感保护目标位置示意图；

附图 17-4、洨河洼地治理工程环境敏感保护目标位置示意图；

附图 17-5、沱河洼地治理工程环境敏感保护目标位置示意图；

附图 17-6、石梁河洼地治理工程环境敏感保护目标位置示意图；

附图 17-7、濉河洼地治理工程环境敏感保护目标位置示意图；

附图 18、评价区保护鸟类及保护植物分布示意图。

1 总则

1.1 项目背景

1.1.1 项目由来

安徽省淮河流域气候条件复杂，水系紊乱，河道淤塞，易涝多灾。易涝范围包括沿淮湖洼地、淮北平原的大部分地区以及淮南支流洼地，面积 3.0 万 km^2，耕地 2800 万亩。淮河流域的易涝面积占到全省易涝面积的近 80%，年平均受涝面积约 900 万亩，其中成灾面积 570 万亩。1991、2003、2007 年大水，安徽省淮河流域洪涝灾害面积中，涝灾占 70%以上。淮河涝的问题不解决，大水年份洪涝灾害损失严重的局面难以改观，安徽治水面貌难以改观。易涝地区政府和群众迫切要求提高排涝标准，减轻涝灾损失。

水利部和安徽省委、省政府领导都非常重视淮河流域排涝问题。为解决安徽省淮河流域洼地易涝多灾问题，2003 年大水后，安徽省水利厅编制了《安徽省淮河流域洼地治理规划指导意见》，2005 年安徽省水利水电勘测设计院编制完成了安徽省淮河流域平原洼地治理规划。2007 年，编制完成了《安徽省淮河流域排涝规划报告》，安徽省人民政府以皖政秘[2007]22 号对该规划进行了批复。2009 年 6 月中水淮河规划设计研究有限公司编制了《淮河流域重点平原洼地除涝规划报告》，水利部以水规计[2010]82 号文，对该规划进行了批复，洼地治理的主要措施包括排涝泵站工程、圩区堤防加固工程、支流河道治理工程、大沟及面上配套工程、退田还湖及移民迁建工程以及低洼地区农业结构调整等非工程措施。

怀洪新河流域是安徽省乃至全国的重要商品粮基地，加快洼地治理，提高防洪排涝能力符合国家政策需求，对保障国家粮食安全意义重大。2010 年 2 月，安徽省水利水电勘测设计院编制完成了《安徽省淮河流域怀洪新河水系及濠河池河洼地治理工程可行性研究报告》，2011 年 3 月，受淮河水利委员会委托，中水淮河规划设计研究有限公司对该报告进行了审查，根据审查意见，本次洼地治理的范围调整为怀洪新河两岸、唐河、北沱河、浍河、沱河、石梁河、濉河等 7 片，同时对项目建设内容进行了调整。2012 年 4 月编制了《安徽省怀洪新河水系洼地治理工程可行性研究报告》，同年 3 月，中水淮河规划设计研究有限公司对修改后的《可研报告》进行了复

核，根据复审意见，进一步修改了《可研报告》。2012 年 8 月 24～27 日，水利部水利水电规划设计总院在安徽省蚌埠市召开会议，对该《可研报告》进行了审查，根据审查意见，编制了《安徽省怀洪新河水系洼地治理工程可行性研究报告（修订本）》。2013 年 5 月 9～11 日，水利部水利水电规划设计总院对该可研报告进行了复审，并根据审查意见进行了修改。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院 1998 第 253 号令）的规定，在可行性研究阶段应对该项目进行环境影响评价。为此，本项目业主宿州市水利局和可行性研究报告编制单位安徽省水利水电勘测设计院委托我所开展本项目环境影响评价工作(附件 1)。

接受任务后，评价单位根据环境影响评价法律法规及技术导则的要求，开展了现场调查和资料收集工作；进行了工程区域各环境要素的环境现状分析、环境影响预测评价，提出了环境保护对策措施；协助建设单位进行公众参与调查工作；同时，从环评角度及时向可研编制单位提出反馈意见，在此基础上，编制完成了《安徽省怀洪新河水系洼地治理工程环境影响报告书》（送审稿）。

2015 年 6 月 4 日，水利部水利水电规划设计总院在北京召开《安徽省怀洪新河水系洼地治理工程环境影响报告书》（送审稿）预审会。评价单位委托中国科学院水生生物研究所于 2015 年 6 月 29 日-7 月 2 日对评价影响区域进行了水生态调查；委托安徽海峰分析测试科技有限公司于 2016 年 12 月 12 日～14 日进行了第二次地表水水质监测。在此基础上，对该报告书进行了补充修改。

环评过程中，安徽省环境保护厅对环评标准进行了确认；得到了安徽省水利水电勘测设计院、宿州市水利局、宿州市水利水电建筑勘测设计院及怀洪新河河道管理局的大力支持；在资料收集、现场查勘及问卷调查过程中，得到了沿线各市、县水利、环保、林业、农业等相关部门的大力协助，在此一并表示感谢。

1.1.2 本项目与淮河流域重点平原洼地治理工程外资项目等的关系

安徽省怀洪新河水系洼地治理工程项目与淮河流域重点平原洼地治理工程外资项目、西淝河下游等沿淮洼地治理项目，均为依据《淮河流域重点平原洼地除涝规划报告》（水利部水规计[2010]82 号文批复），本着先重后轻、突出重点、集中连片治理、治一片成一片、充分发挥排涝工程效益的原则进行安排的项目，互不重复，同

时对已纳入中小河流治理、全国大中型病险水闸除险加固专项规划名录的水闸、大中型泵站改造、2003 年灾后重建及安徽省淮水北调工程等工程的项目，本项目中均没有安排。

1.1.3 本项目可研报告编制过程中环评意见采纳情况

2012 年 8 月 24～27 日，水利部水利水电规划设计总院审查《安徽省怀洪新河水系洼地治理工程可行性研究报告》（2012 年 4 月稿）和 2013 年 5 月 9～11 日对该可研报告复审期间，环评单位就该项目建设与五河沱湖省级自然保护区、泗县沱河湿地省级自然保护区、固镇两河湿地市级自然保护区、五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区和泗县石龙湖国家湿地公园等生态敏感区的保护问题及施工期导流问题提出了意见。

可研编制单位会同业主根据审查意见，在征求相关主管部门意见的基础上，对生态敏感区内的工程、施工期导流及沱河疏浚施工方式作出如下安排：

核除了位于五河沱湖省级自然保护区缓冲区内訾湖泵站和泗县沱河湿地省级自然保护区缓冲区内泗河李泵站。

核除了位于五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区内的护岸工程。

对位于泗县沱河湿地省级自然保护区内的工程建设内容，征求了安徽省林业厅的意见，林业厅为此专门复函《关于安徽省怀洪新河水系洼地治理工程唐沱河石梁河涉及湿地保护问题的复函》（林自函【2012】60 号）（附件 2）、《关于安徽省怀洪新河水系洼地治理工程可研报告与泗县沱河湿地省级自然保护区总体规划相协调的函》（林保自【2014】14 号）（附件 3）。根据《关于安徽省怀洪新河水系洼地治理工程唐沱河石梁河涉及湿地保护问题的复函》（林自函【2012】60 号）的精神，修改后的可研报告“将原规划设计的 8 个排泥场和新建圩站（草沟圩站、骆庄圩站）在湿地的缓冲区内均后靠 160m 至实验区内，考虑到新建圩站在规划设计上排涝和湿地保护相结合及一站多用的原则，在原规划设计基础上，每个圩站增加 200m^2 房屋建设，作为草沟、丁湖两个湿地保护站管理用房。”。《关于安徽省怀洪新河水系洼地治理工程可研报告与泗县沱河湿地省级自然保护区总体规划相协调的函》（林保自【2014】14 号）确认“《安徽省怀洪新河水系洼地治理工程可研报告》中涉及的主要建设内容，与《安徽省泗县沱河省级自然保护区总体规划》中重点建设工程主要内

容，目标是一致的，整体上是协调的，河道疏浚后，对于保障该流域人民生命财产安全，增加有效蓄水，扩大湿地水体和水生动植物繁衍的空间，都具有十分重要的意义。”，据此，该保护区范围内的疏浚工程予以保留。

对位于固镇两河湿地市级自然保护区内的工程建设内容，征求了蚌埠市林业局的意见，林业局为此专门复函《关于在固镇县两河湿地自然保护区实验区开展工程建设的批复》（附件 4），确认《安徽省怀洪新河水系洼地治理工程可研报告》中涉及的建设工程，“与两河湿地建设及保护规划相符”，“同意在两河湿地自然保护区实验区内开展洼地治理工程建设”。据此，该保护区范围内的工程予以保留。

对位于泗县石龙湖国家湿地公园内的工程建设内容，征求了国家林业局湿地保护管理中心的意见，国家林业局湿地保护管理中心为此专门复函《关于同意在安徽泗县石龙湖国家湿地公园（试点）内开展石梁河治理工程的复函》（林湿综字【2013】30 号）（附件 5），“原则同意在安徽泗县石龙湖国家湿地公园（试点）内开展石梁河治理工程”。据此，石龙湖国家湿地公园内的工程予以保留。

唐河、北沱河、石梁河水质现状为Ⅴ类～劣Ⅴ类(《地表水环境质量标准》(GB3838-2002))，为保护新汴河、濉河等河道水体水环境，唐河、北沱河、石梁河施工导流调整为采用枯水期施工、原河道本干导流的方式。

环评现场查勘发现，沱河疏浚河段水深不足 1m，且有沱河集闸、青龙闸、王桥闸及多座农用交通便桥，且有部分冲填区布设在采煤塌陷区，若采用湿法施工，则受限于河道水量、闸坝阻断和对地下水的影响，可研采纳环评建议将该段沱河疏浚调整为干法施工。

1.2 评价目的

本次评价工作通过调查和评价分析工程所在地区的环境现状，结合工程特征和工程对环境影响途径，预测该工程施工和运营可能产生的环境影响，并制定相应的减轻或消除不利影响的对策，达到兴利除弊、促进生态环境的良性循环和水资源的可持续开发利用的目的；从环境的角度论证工程建设的可行性，为工程方案的论证和决策提供科学依据，同时也为工程施工和运行的环境管理提供依据。

1.3 编制依据

1.3.1 法律、法规及有关文件

《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；

《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日起施行；

《中华人民共和国水法》（2009 年修正本），2002 年 10 月 1 日起施行；

《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 6 月 1 日起施行；

《中华人民共和国大气污染防治法》，2016 年 1 月 1 日起施行；

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日起施行；

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015 年 4 月 24 日修订；

《淮河流域水污染防治暂行条例》，1995 年 8 月 8 日起施行；

《建设项目环境保护管理条例》，1998 年 11 月 29 日起施行；

《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日起施行；

《中华人民共和国野生动物保护法》（2004 修正），2004 年 8 月 28 日起施行；

《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，1993 年 10 月 5 日起施行；

《中华人民共和国文物保护法》，2015 年 4 月 24 日起施行；

《中华人民共和国防洪法》，1998 年 1 月 1 日起施行；

《中华人民共和国自然保护区条例》1994 年 12 月 1 日起施行；

《基本农田保护条例》，1999 年 1 月 1 日起施行；

《中华人民共和国河道管理条例》，2011 年 1 月 8 日修订施行；

《全国重要江河湖泊水功能区划》，国函[2011]167 号批复；

《产业结构调整指导目录（2013 年修订本）》（发改委 2013 第 21 号令）；

《安徽省水功能区划》，安徽省人民政府 2003 年 10 月 9 日批准实施；

《环境保护公众参与办法》，环境保护部，令第 35 号，2015 年 9 月 1 日起施行；

《环境影响评价公众参与暂行办法》，国家环保总局环发【2006】28 号；

《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2015 年 6 月 1 日起施行)；

《水污染防治行动计划》（国发【2015】17 号）；

《国家湿地公园管理办法（试行）》（林湿发【2010】1 号）；

《安徽省环境保护条例》，2010 年 11 月 1 日起施行。

1.3.2 技术规范

《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》，HJ2.1—2016；

《环境影响评价技术导则　水利水电工程》，HJ/T88—2003；

《环境影响评价技术导则　大气环境》，HJ2.2—2008；

《环境影响评价技术导则　地面水环境》，HJ/T2.3—93；

《环境影响评价技术导则　声环境》，HJ2.4—2009；

《环境影响评价技术导则　生态影响》，HJ19—2011；

《环境影响评价技术导则　地下水环境》，HJ610—2016；

《水利水电工程环境影响医学评价技术规范》，GB/T16124-1995；

《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ/T169-2004；

《水利水电工程环境保护概估算编制规程》，SL359-2006；

《开发建设项目水土保持技术规范》，GB50433—2008；

《地表水和污水监测技术规范》，HJ/T 91—2002；

《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环保总局(2002 年)；

《环境监测技术规范》1986，国家环境保护局。

1.3.3 有关技术文件

《安徽省怀洪新河水系洼地治理工程可行性研究报告（修订本）》（安徽省水利水电勘测设计院 宿州市水利水电建筑勘测设计院 2014 年 3 月）；

《淮河流域防洪规划》(水利部淮河水利委员会，国务院 2009 年 3 月 26 日国函〔2009〕37 号批复)；

《淮河流域综合规划（2012—2030 年）》(水利部淮河水利委员会，国务院 2013 年 3 月 2 日国函［2013］35 号批复)。

1.4 采用的评价标准

根据安徽省环保厅《关于安徽省淮河流域怀洪新河水系洼地治理工程环境影响评价执行标准的函》（环函[2012]421 号）（附件 6），本次环境评价所采用的环境质量标准和污染物排放标准如下。

1.4.1 环境质量标准

（1）地表水环境质量标准

各河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）的具体类别，见表 1.4.1-1。《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ、Ⅳ类相关的水质指标及限值详见 1.4.1-2。

表 1.4.1-1 各河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）的具体类别表

河道名称	水功能区划名称	起始断面	终止断面	水质目标
怀洪新河	怀洪新河怀远、五河保留区	怀远县何巷闸	安徽省五河县十字岗	Ⅲ
	怀洪新河皖苏缓冲区	安徽省五河县十字岗	江苏省泗洪县峰山镇	Ⅲ
浍河	浍河豫皖缓冲区	河南省永城市黄口闸	安徽省濉溪县岳集	Ⅲ
	浍河濉溪、固镇农业、渔业用水区	濉溪县岳集	固镇县九湾	Ⅲ
沱河	沱河豫皖缓冲区	河南省永城市新城桥	安徽省濉溪县徐楼闸	Ⅲ
	新沱河濉溪、埇桥农业、渔业用水区	安徽省濉溪县徐楼闸	宿州市沱河进水闸	Ⅳ
	沱河(下段)埇桥固镇农业用水区	宿州市沱河进水闸	固镇县濠城闸上	Ⅳ
	沱河(下段)固镇五河过渡区	固镇县濠城闸下	五河入沱湖口	Ⅲ
	沱湖五河自然保护区	沱湖湖区		Ⅱ
唐河	唐河埇桥农业用水区	牛栏沟	埇灵界	Ⅲ
	唐河灵璧农业用水区	埇灵界	灵泗界	Ⅲ
	唐河泗县农业用水区	灵泗界	草沟	Ⅳ
	唐河泗县过渡区	草沟	樊集	Ⅲ
北沱河	北沱河埇桥农业用水区	宿州市区	大店闸	Ⅳ
	北沱河埇桥过渡和农业用水区	大店闸	埇灵界	Ⅳ
	北沱河灵璧农业用水区	埇灵界	灵泗界	Ⅳ
	北沱河泗县农业用水区	灵泗界	草沟	Ⅲ
濉河	濉河濉溪农业用水区	源头	濉埇界	Ⅳ
	濉河埇桥农业用水区	濉埇界	方店闸	Ⅳ
	濉河埇桥过渡区	方店闸	埇怀界	Ⅳ
	濉河怀远固镇保留区	埇怀界	濉河入怀洪新河口	Ⅲ
石梁河	石梁河泗县农业用水区	港河口	老藕塘沟口	Ⅳ
	石梁河泗县过渡区	老藕塘沟口	泗五县界	Ⅳ
	天井湖五河过渡区	天井湖北区		Ⅲ
	天井湖五河渔业、农业用水区	天井湖中南区		Ⅲ

续表 1.4.1-1 各河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）具体类别表

河道名称	水功能区划名称	起始断面	终止断面	执行类别
新汴河	新汴河埇桥、泗县农业用水区	宿州市北关沱河进水闸	泗县 104 国道公路大桥	Ⅳ
	新汴河皖苏缓冲区	泗县 104 国道公路大桥	江苏省泗洪县团结闸	Ⅲ
濉河	濉河埇桥、泗县农业用水区	宿州市埇桥区张树闸	泗县八里桥闸	Ⅳ
	新濉河皖苏缓冲区	泗县八里桥闸	江苏省泗洪县青阳船闸	Ⅲ

表 1.4.1-2　地表水环境影响评价执行标准限值（摘录）单位：mg/L（pH 除外）

序号	分类 标准值 项目	Ⅲ类	Ⅳ类
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在:周平均最大温升≤1℃，周平均最大温降≤2℃	
2	pH值	6 ～ 9	
3	溶解氧（DO）≥	5.0	3.0
4	化学需氧量（COD）≤	20	30
5	高锰酸盐指数（COD_{Mn}）≤	6.0	10.0
6	五日生化需氧量（BOD_5）≤	4	6
7	氨氮（NH_3-N）≤	1.0	1.5
8	总磷（TP，以P计）≤	0.2(湖、库0.05)	0.3(湖、库0.1)
9	氟化物（以F^-计）≤	1.0	1.5
10	砷（As）≤	0.05	0.1
11	汞(Hg) ≤	0.0001	0.001
12	铬（Cr^{6+}）≤	0.05	0.05

（2）地下水环境质量标准

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93），其中淮北市、蚌埠市辖区内执行Ⅲ类标准，宿州市辖区内执行Ⅳ类标准。

《地下水质量标准》（GB/T14848—93）中Ⅲ、Ⅳ类相关的水质指标及限值详见表 1.4.1-3。

表 1.4.1-3　地下水环境影响评价执行标准限值（摘录）单位：mg/L（pH 除外）

序 号	分类 标准值 项目	Ⅲ类	Ⅳ类
1	pH值	6.5～8.5	5.5～6.5,8.5～9
2	总硬度（以$CaCO_3$计）≤	450	550
3	氯化物≤	250	350
4	挥发性酚类（以苯酚计）≤	0.002	0.01
5	亚硝酸盐（以N计）≤	0.02	0.1
7	氨氮（NH_4）≤	0.2	0.5
8	氟化物 ≤	1.0	2.0
9	砷≤	0.05	0.05
10	汞 ≤	0.001	0.001

（3）环境空气质量标准

评价区域内空气质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）（2000 年修订版）中的二级标准。主要指标标准值见表 1.4.1-4。

表 1.4.1-4　环境空气主要指标标准限值

项目	取值时间	标准值	
		单位	数值
NO_2	日均值	mg/m³	0.12
	1h 平均		0.24
SO_2	日均值		0.15
	1h 平均		0.50
PM_{10}	日均值		0.15
TSP	日均值		0.30

（4）声环境质量标准

声环境评价执行《声环境质量标准》（GB3096—2008），其中乡村居住区噪声执行 1 类标准；城（集）镇居住区执行 2 类标准；主要公路和堤防道路两侧执行 4a 类标准。具体限值详见表 1.4.1-5。

表 1.4.1-5　《声环境质量标准》标准限值　单位：dB(A)

类别	适用区域	昼间	夜间
1	居住、医疗卫生、文化教育为主功能，需要保持安静的区域	55	45
2	居住、商业、工业混杂区，需要维护住宅安静的区域	60	50
4a	交通干线两侧一定距离内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域	70	55

（5）土壤和底泥

评价区域内土壤和河道底泥评价执行《土壤环境质量标准》（GB15618－1995）二级标准，相关标准值见表 1.4.1-6。

表 1.4.1-6　《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）　单位：mg/kg

项目		二级		
		pH＜6.5	6.5～7.5	＞7.5
Cd		0.3	0.3	0.6
Hg		0.3	0.5	1.0
Cu	农田等	50	100	100
	果园	150	200	200
Pb		250	300	350
Cr	水田	250	300	350
	旱地	150	200	200
Zn		200	250	300
As	水田	30	25	20
	旱地	40	30	25
Ni		40	50	60

1.4.2 污染物排放标准

（1）本工程施工期废水处理达标后回用于生产和洒水降尘，不排放。工程基坑和冲填区排水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

《污水综合排放标准》（GB8978－1996）主要指标标准值见表 1.4.2-1。

表 1.4.2-1　污水综合排放标准

项目	pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	石油类	磷酸盐（以 P 计）
		mg/L					
一级标准≤	6～9	100	20	70	15	5	0.5
二级标准≤		150	30	150	25	10	1.0

（2）工程施工期施工区场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定，其标准值见表 1.4.2-2。

表 1.4.2-2　建筑施工场界环境噪声排放限值　单位:dB(A)

昼间	夜间
70	55

运行期泵站噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中工

业企业厂界环境噪声排放限值标准，其标准值见表 1.4.2-3。

表 1.4.2-3　工业企业厂界环境噪声排放限值　单位:dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
1	55	45
2	60	50
4	70	55

（3）工程施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源无组织排放监控浓度限值，详见表 1.4.2-4。

表 1.4.2-4　大气污染物排放限值表

污染因子	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
单 位	mg/m^3		
标准限值	0.40	0.12	1.0
备 注	无组织排放监控浓度限值		

（4）工程施工期固体废弃物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中的相关规定。

1.5 评价范围与时段

1.5.1 评价范围

1.5.1.1 地表水

运行期和施工期地表水环境影响评价范围：工程涉及的怀洪新河两岸、唐河、北沱河、洽河、沱河、石梁河、濉河等七片洼地的治理及影响河段。

1.5.1.2 地下水

涉及河道疏浚、堤基截渗、建筑物施工基坑排水等影响区域。依据《环境影响评价技术导则-地下水环境（HJ610-2016）》，地下水调查评价范围为工程边界外延伸200m。

1.5.1.3 生态

生态完整性是以治理河道所在地区的流域陆域作为陆地生态完整性评价范围。

陆生生态生态影响评价范围主要为：以工程治理河道两侧外扩 1km，工程永久占地及施工临时占地范围外扩 1km。

水生生态影响评价范围以河道疏浚、护坡、护岸、涵闸、填塘等涉水工程影响水域为主。

1.5.1.4 声环境

声环境污染施工期主要来自机械施工、车辆运输，运行期主要为泵站运行噪声。为此，声环境评价范围为距工程施工区（点）场界外和施工道路两侧 200m 范围内。

1.5.1.5 环境空气

大气环境影响主要由机械施工、车辆运输的废气与扬尘造成，为此，大气环境评价范围定在工程施工区（点）场界外和施工道路两侧 200m 范围内。

1.5.1.6 移民安置

评价范围为移民安置区。

1.5.2 评价时段

评价时段分为工程施工期和运行期两个时段。

1.6 环境保护目标

1.6.1 环境功能保护目标

1.6.1.1 水环境

（1）地表水环境保护目标

工程施工废水采取相应措施收集处理后回用于施工生产，施工废水不排放；施工导流采取原河道导流的方式防止污染受纳水体和污染水体转移。

根据安徽省环保厅对本工程环评执行标准的认定，工程涉及的河流水环境质量保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ、Ⅳ类。本工程建设期间产生的生活污水和生产废水必须经过相应的处理措施，处理达标后回用于施工生产和施工场地洒水，不排放；同时要求施工单位节水施工，减少施工废水和生活污水的产生量，有效减缓工程施工对地表水的影响。

（2）地下水环境保护目标

怀洪新河水系洼地治理区域内居民生活用水以地下水源为主。工程运行期基本不影响地下水水质和水位。工程施工期间要采取地下水保护措施，使工程施工区域地下水水位和水质不受影响，保证工程沿线周边居民生活地下水取水水量和水质安全。

1.6.1.2 大气环境

施工中应采取保护措施，保护施工区环境空气质量，使其满足《环境空气质量标准》（GB3095－1996）（2000 年修订版）二级标准要求。

工程施工期间，要针对本工程特点采取大气环境影响减缓措施，使工程建设区域内的大气环境质量不降低，对大气环境敏感保护目标的影响降低到可接受范围之内。

1.6.1.3 声环境

施工中应采取保护措施，保护施工区声环境质量，使其评价区域内乡村居住区噪声执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）1 类标准；城（集）镇居住区执行 2 类标准；主要公路和堤防道路两侧执行 4a 类标准的要求。

工程施工期间，要针对本工程特点采取减缓施工噪声影响的措施，使工程建设区域内的声环境质量不降低，对声环境敏感保护目标的影响降低到可接受范围之内。

1.6.1.4 生态环境

本项目涉及的按照国家有关法律、法规与政策要求保护区域的生态环境，采取措施消除或减轻工程对项目区水生和陆生生态环境及生态敏感区的不利影响，将不利影响控制在可承受的范围之内。

1.6.1.5 人群健康

重视施工区和移民安置区环境卫生，保护施工人员、移民以及安置区居民人群健康，防止施工期间传染病的暴发流行。

1.6.1.6 移民安置

确保移民和安置区原有居民的生产生活条件不因工程建设而下降，关注弱势群体的安置。

1.6.1.7 土地资源保护

按照国家有关法律、法规和政策要求保护受工程影响的土地资源，工程应节约土地资源，尽量少占地，临时占地应尽快恢复利用。

1.6.2 环境敏感保护目标

1.6.2.1 水环境

（1）地表水环境敏感保护目标

本工程涉及各河段水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中

Ⅲ、Ⅳ类，具体各河段水质保护执行类别见表 1.4.1-1。

项目涉及的地表水环境敏感保护目标共有 2 个，具体情况详见表 1.6.2.1-1。本项目涉及的3个地表水环境敏感保护目标地理位置及与本工程关系示意图见附图17-1。

表 1.6.2.1-1　地表水环境敏感保护目标表

序号	敏感保护目标名称	所属河流	规模	位置	工程影响情况	备注
1	五河县生活饮用水水源地和取水口	怀洪新河	5 万 t/d	饮用水取水口位于怀洪新河西坝口闸上 500m	无影响	原对取水口有影响的护岸工程已取消
2	固镇县生活饮用水水源地和取水口		2.5 万 t/d	饮用水取水口位于怀洪新河胡洼闸下北岸	无影响	保护区内无工程
3	淮北市临涣工业区胡洼工业用水取水口		设计输水量 3m^3/s，需水量由工业区实际缺水量确定。	与新淝闸隔堤毗邻	影响很小	在引水口上下游有护坡工程，仅施工期有很小的影响。

依据《关于印发五河县城关地区集中式地表水饮用水水源保护区污染防治管理办法（试行）的通知》（五政办〔2014〕43 号），五河县生活饮用水水源地保护范围：一级保护区：正常水位下，自地表水厂取水口（怀洪新河西坝口闸上游约 500m 处）上游 1000m 至下游 100m 的河道水域及两侧纵深各 200m 的陆域；（二）二级保护区：正常水位下，自一级保护区的上界上溯 2000m 和一级保护区下界下游 200m 的河道水域及其两侧纵深 1000m 的陆域；（三）准保护区：正常水位下，自二级保护区的上界上溯 2000m 的河道水域及两侧纵深 1000m 的陆域。

依据《固镇县人民政府办公室关于做好怀洪新河饮用水水源保护工作的通知》（固政办秘〔2014〕29 号）怀洪新河饮用水水源保护区上自胡洼闸上游 500m、下至 101 省道铁路桥范围的水域，及其两侧纵深堤防内的陆域。

（2）地下水敏感环境保护目标

根据施工降排水对地下水位影响分析，对地下水水位影响半径在 9.7～187.2m。根据环境现状调查，在工程建筑物建设点相应的地下水影响半径范围内，化家沟泵站（R=88.2m；）西南侧固镇县邱庄和南柳沟泵站（R=187.2m）四周有泗县城关镇居民，其它建筑物施工降排水对地下水影响半径范围内无居民居住。

石梁河洼地治理工程南柳沟泵站西侧有泗县城关镇居民位于泗县中心区域，均使用自来水，不使用手压井取生活用水，所以南柳沟泵站施工期间施工降排水对其四周居民生活用水基本不产生影响。

浍河洼地治理工程化家沟泵站西南侧固镇县邱庄生活用水使用手压井取地下水，环评现场勘察期间农村安全饮用水工程未普及，所以化家沟泵站施工降排水期间会对邱庄靠近泵站建设点一侧 88.2m 范围内，距施工降水点 20m 处地下水位降幅为 0.76m，使居民取水提升高度有所增加，约 10 户 35 人地下水用户产生一定取水影响。根据水利工程施工经验，泵站类基坑降排水施工时间较短，基坑混凝土浇筑后基坑降排水随即结束。

本项目涉及的地下水环境敏感保护目标地理位置示意图见附图 17-4、附图 17-6。

1.6.2.2 环境空气和声环境敏感保护目标

本工程为线性工程，部分村庄（居民点）在工程沿线和施工区周边 200m 范围内，环境空气和声环境敏感保护目标主要为工程沿线的村庄（居民点）。据调查，工程沿线环境空气敏感保护目标共有居民约 4840 户 16900 人。本项目涉及的环境空气和声环境敏感保护目标地理位置及示意见附图 17-（1～7）。

1.6.2.3 生态环境

（1）保护物种

1）国家级保护动物

Ⅰ级保护动物：白鹤、白鹳、黑鹳、大鸨等 4 种。

Ⅱ级保护动物：白枕鹤、灰鹤、鸳鸯、小天鹅、白尾鹞、赤腹鹰、长耳鸮、短耳鸮、红隼、鸢、普通鵟和麻雀等 12 种。

主要分布在沱湖、泗县沱河省级自然保护区、固镇两河湿地市级自然保护区和石龙湖国家湿地公园内

2）国家级保护植物

Ⅱ级保护植物：野菱、野莲、野大豆等 3 种。

评价组在工程沿线现场调查时，在石梁河入天井湖口附近的岸上发现了野大豆，在五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区发现了野菱。

（2）生态敏感区

本项目有关的生态环境敏感保护目标共有 5 个，分别是五河沱湖省级自然保护区、泗县沱河湿地省级自然保护区、固镇两河湿地市级自然保护区、泗县石龙湖国家湿地公园和五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区。详见表 1.6.2.3-1。

表 1.6.2.3-1　生态环境敏感保护目标表

序号	特殊生态敏感区名称	面积/规模 (hm^2)	级别	保护对象	与工程的位置关系
1	安徽五河县沱湖省级自然保护区	7331.5	省级	湿地生态系统及鸟类	保护区范围内无工程建设，其保护区外唐河疏浚工程为保护区上游水系之一，在保护区实验区边界外。
2	安徽泗县沱河湿地省级自然保护区	2463	省级	珍稀水禽及其湿地生态系统	唐河河道疏浚工程小韩庄（38+300）～小韩庄（38+400）段 0.1km 位于其实验区，小韩庄（38+400）～草沟桥（39+400）段 1.0km 位于其缓冲区，草沟桥（39+400）～樊集（52+500）段 13.1km 位于其核心区；TPN1～7 等冲填区位于其实验区；稻王涵重建、小韩湾涵重建工程位于其实验区内，草沟圩排涝站、骆庄圩站出水口位于其实验区内，泵房位于保护区外。
3	安徽固镇县两河湿地自然保护区	2000	市级	湿地生态系统	浍河洼地固镇境内化家沟、管庄、车汪湖、城关三里、九湾、连城、殷楼西排涝站和杨圩站等 8 座新（重）建泵站；陆庄涵、陡沟涵、李村涵、后仓西涵、徐庄涵、前陈涵、王园涵、魏六涵和刘园干沟涵等 9 座新（扩）建涵闸；车汪湖洼地李沟右堤、车汪湖洼地李沟左堤、界沟左堤道班沟～刘庄段、界沟右堤宋庄沟～铁路运河段、刘园干沟左堤、刘园干沟右堤、老徐家沟左堤、老徐家沟右堤、凌家沟左堤、凌家沟右堤、珍珠沟左堤和珍珠沟右堤等 12 段新建（加固）堤防的部分在其实验区内；怀洪新河两岸洼地治理新建的团结沟站、禹庙站、河东站等 3 座新建泵站位于其实验区内
4	安徽泗县石龙湖国家级湿地公园	1485	国家级湿地公园	湿地生态系统	石梁河霸王桥以下河段疏浚工程及排泥场位于湿地公园内，其中有 2.07km 疏浚工程位于湿地保育区内；2.20km 疏浚工程位于湿地休闲区内；冲填区 5（PN5）位于湿地休闲区内；冲填区 6、7（PN6、PN7）位于湿地科普宣教展示区。
5	五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区	450（最高水位）	国家级水产种质资源保护区	水产种质资源保护	保护区内无工程，北店桥扩建工程位于保护区实验区边界外下游。

1.7 评价工作等级

1.7.1 水环境

1.7.1.1 地表水

本工程系非污染生态影响型项目，运行期不产生污染物。施工期排放的污水主要为施工人员的生活污水和施工废水，由于工程砂石料外购，无砂石料生产废水，所以生活污水和施工废水排放量较小（生活污水、生产废水高峰期日排放量 Q<5000m^3/d，平均日排放量 Q<1000m^3/d）。

工程施工范围广，污水水质的复杂程度为简单，对水环境产生的影响是间歇式、短暂的。

生活污水和生产废水排入地面水域的规模包括大、中和小；地面水水质为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的Ⅲ、Ⅳ类。

本工程施工区域不直接涉及水源地保护区，对水质有特殊要求的水环境敏感保护目标基本无影响。

依据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T2.3-93）规定，确定地表水环境评价等级为三级。地面水环境影响评价分级判据详见表 1.7.1.1-1。但考虑本工程唐河、石梁河、新淝河设计有湿法疏浚工程，工程施工期对疏浚河段的水质有一定的影响，因此综合考虑本工程特性，确定本次地表水环境影响评价等级为二级。

表 1.7.1.1-1　地面水环境影响评价分级判据（内陆水体）

建设项目污水排放量/（m^3/d）	建设项目污水水质的复杂程度	一级		二级		三级	
		地面水域规模（大小规模）	地面水水质要求（水质类别）	地面水域规模（大小规模）	地面水水质要求（水质类别）	地面水域规模（大小规模）	地面水水质要求（水质类别）
<5000 ≥1000	复杂			大、中	Ⅰ～Ⅲ	大、中	Ⅳ、Ⅴ
		小	Ⅰ	小	Ⅱ～Ⅳ	小	Ⅴ
	中等			大、中	Ⅰ、Ⅱ	大、中	Ⅲ～Ⅴ
				小	Ⅰ～Ⅲ	小	Ⅳ、Ⅴ
	简单					大、中	Ⅰ～Ⅳ
				小	Ⅰ	小	Ⅱ～Ⅳ
<1000 ≥200	复杂					大、中	Ⅰ～Ⅳ
						小	Ⅰ～Ⅳ
	中等					大、中	Ⅰ～Ⅳ
						小	Ⅰ～Ⅳ
	简单					中、小	Ⅰ～Ⅳ

1.7.1.2 地下水

本工程为防洪治涝水利工程，《环境影响评价技术导则-地下水环境（HJ610-2016）》附录 A 中确定地下水环境影响评价类别为“Ⅲ类”，根据本工程环境现状调查结果，工程建设范围不涉及地下水集中式饮用水水源地准保护区、分散式水源地以及特殊地下水资源保护区，所以本工程地下水环境敏感程度为“不敏感”。根据导则Ⅲ类建设项目“不敏感”区域地下水评价工作等级分级依据，确定本项目地下水评价等级是Ⅲ类三级；依据导则 8.2.2.2。地下水环境影响评价分级判据详见表 1.7.1.2-1。

表 1.7.1.2-1　　地下水环境影响评价等级划分表

项目类别 / 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
不敏感	二	三	三

1.7.2 大气环境

本工程施工区基本为农村，大气污染物扩散条件好，工程对大气的影响主要是施工引起的地面扬尘和燃油废气，影响为临时性影响，施工结束其影响随之消失。

工程建设前后，堤顶道路功能不变化，仍为专用防汛道路；并且大气评价范围内无一类环境空气质量功能区，不属于《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2008 中确定需要进行一、二级大气环境评价的建设项目。

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008），确定大气环境评价工作等级为三级。

1.7.3 声环境

工程施工期主要是施工机械、车辆等产生的噪声，工程运行期主要是除涝泵站运行产生的噪声。

工程建设前后，堤顶道路为专用防汛道路，功能性质不改变，因此建设前后堤顶道路噪声基本无变化。本工程新建泵站均为排涝型泵站，仅在汛期超水位期间才短暂运行向河道排涝水，在采取安装吸声材料、密闭门窗和减振措施后，建设前后噪声影

响程度和范围较小，噪声级增加量小于 3dB(A)，所以运行期声环境评价等级可定为三级。

本工程施工区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）1 类、2 类、4a 类标准。施工期噪声影响为临时性间歇式影响，施工结束施工噪声影响随之消失，不属于永久性噪声源强，但是工程评价区涉及声环境 1 类区，因此依据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4—2009），确定声环境评价工作等级为二级。

综合工程施工期、运行期的影响，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）的评价分级原则，确定声环境评价等级为二级。

1.7.4 生态环境

由于工程直接或间接影响涉及到安徽省沱湖省级自然保护区、泗县沱河湿地省级自然保护区、固镇两河湿地市级自然保护区、安徽泗县石龙湖国家湿地公园和五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区，该区域属于特殊敏感生态区，根据《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ 19-2011）的规定，确定本工程生态影响评价等级为一级。

1.8 评价重点

1.8.1 地表水环境

结合洼地治理工程涉及区域水环境现状、工程施工特点和运行情况，重点评价工程施工期对对周围水环境的影响，运行期的水文情势和水质变化情况，提出可行的减免不利影响的对策措施。

1.8.2 地下水环境

重点评价洼地治理工程施工期基坑排水对周围居民饮用水水源的影响和运行期浍河刘园干沟左、右堤截渗工程实施后对局部区域地下水环境的影响，提出可行的减免不利影响的对策措施。

1.8.3 大气环境

重点评价洼地治理工程施工期对工程沿线居民点等大气环境敏感点的影响，提出可行的减免不利影响的对策措施。

1.8.4 声环境

本工程重点评价洼地治理工程施工期噪声对居民点等噪声敏感点的影响，提出可行的减免不利影响的对策措施。

1.8.5 生态环境

重点评价洼地治理工程建设对安徽五河县沱湖省级自然保护区、安徽泗县沱河湿地省级自然保护区、安徽固镇县两河湿地自然保护区、安徽泗县石龙湖国家级湿地公园、五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区等生态敏感区的影响，以及对工程沿线水生态和陆域生态等的影响，提出可行的生态保护措施。

1.8.6 拆迁居民

重点评价拆迁居民安置及专业项目重建、新建活动对拆迁安置区及其周边环境的影响，提出可行的减免不利影响的对策措施。

1.8.7 社会经济

重点评价工程建设对沿线区域社会经济发展的影响。

2 工程概况

2.1 相关规划概况和规划环评

淮河流域地处我国南北气候过渡带，气候条件十分复杂，极易发生暴雨。加之多次受黄河夺淮影响，淮河流域水系紊乱，河道淤塞，以及流域内上游山区汇流快，而中下游地势低平，地面高程多在干支流洪水位以下等特殊的自然地理条件，致使淮河流域洪涝灾害频繁发生，而那些地势低洼的农业区更是洪涝灾情最重的地区，经常出现因洪致涝、洪涝并发的现象。

安徽省淮河流域面积 6.7 万 km^2，耕地 4210 万亩，人口 3900 万人。范围涉及淮北、阜阳、亳州、宿州、六安、淮南、蚌埠、滁州、合肥、安庆等 10 个市、22 个区（含淮南市毛集实验区和六安市叶集实验区）、30 个县及县级市。淮河北岸为广阔的淮北平原，面积 3.7 万 km^2，耕地 3110 万亩；淮河南岸西南部为大别山区和江淮丘陵区，沿淮为一连串的湖泊洼地，面积 3.0 万 km^2，耕地 1100 万亩。

安徽省淮河流域易涝多灾。易涝范围包括沿淮湖洼地、淮北平原的大部分地区以及淮南支流洼地，面积 3.0 万 km^2，耕地 2800 万亩。淮河流域的易涝面积占到全省易涝面积的近 80%，年平均受涝面积约 900 万亩，其中成灾面积 570 万亩。1991、2003、2007 年大水，安徽省淮河流域洪涝灾害面积中，涝灾占 70%以上。淮河涝的问题不解决，大水年份洪涝灾害损失严重的局面难以改观，安徽治水面貌难以改观。易涝地区政府和群众迫切要求提高排涝标准，减轻涝灾损失。

新中国成立以来，通过多年的治理，洼地排涝条件较建国初期有很大改善，但总体除涝能力仍然较低。目前存在的主要问题是：①河道排水能力低，洪涝水积滞成灾；②工程建设标准较低，防洪除涝能力弱；③面上配套不完善，排水系统不通畅；④管理薄弱，影响排涝工程效益的发挥。目前，沿淮洼地大部分地区的排涝标准不足 5 年一遇；淮北平原骨干排水河道除涝标准大多不足 5 年一遇，多数排涝大沟实际排水能力达不到 5 年一遇，面上中、小沟不配套。

水利部和安徽省委、省政府领导都非常重视淮河流域排涝问题。为了提高淮河流域洼地的排涝能力，为该地区经济社会发展创造有利条件，1991 年国务院《关于进一步治理淮河和太湖的决定》中明确“进行湖洼易涝地区配套工程建设，提高防洪除

涝标准”，并作为治淮 19 项骨干工程之一。2003 年 10 月国务院讨论通过了《关于抓紧淮河流域灾后重建和加快治淮建设有关问题的请示》，要求抓紧淮河流域灾后重建和加快治淮建设，并明确了淮河治理的目标和任务。2003 年 10 月水利部淮河委员会编制了《淮河流域防洪规划报告》，同年 11 月编制了《加快治淮工程建设规划》和《加快治淮工程建设实施方案》，都强调要加强淮河流域重点洼地治理的力度，并单独作为加快治淮工程建设新增三项之一。

2003 年大水后，安徽省水利厅编制了《安徽省淮河流域洼地治理规划指导意见》，2005 年安徽省水利水电勘测设计院编制完成了《安徽省淮河流域平原洼地治理规划》。2007 年，编制完成了《安徽省淮河流域排涝规划报告》，安徽省人民政府以皖政秘[2007]22 号对该规划进行了批复。2009 年 6 月中水淮河规划设计研究有限公司编制了《淮河流域重点平原洼地除涝规划报告》，水利部以水规计[2010]82 号文，对该规划进行了批复，洼地治理的主要措施包括排涝泵站工程、圩区堤防加固工程、支流河道治理工程、大沟及面上配套工程、退田还湖及移民迁建工程以及低洼地区农业结构调整等非工程措施。

《淮河流域综合规划（2012—2030 年）》中对包括沿淮、淮北平原、淮南支流、里下河、白宝湖、南四湖、邳苍郯新、沿运、分洪河道沿线和行蓄洪区等洼地，提出了防洪除涝治理要求。

2.2 工程地理位置及所涉行政区域基本情况

安徽省怀洪新河水系洼地治理工程位于淮河中游、皖东北地区，包括怀洪新河两岸、唐河、北沱河、浍河、沱河、石梁河、濉河等 7 片洼地，涉及宿州市埇桥区、灵璧县、泗县，淮北市濉溪县，蚌埠市怀远县、固镇县、五河县等 3 市 7 县（区），总洼地面积约 4687 km^2，人口 309 万人，详见表 2.2-1。

安徽省淮河流域怀洪新河水系洼地位置见附图 1。

表 2.2-1　安徽省淮河流域怀洪新河水系洼地基本情况表

序号	洼地名称	省境流域面积(km^2)	治理面积(km^2)	洼地耕地（万亩）	洼地人口（万人）	所属行政区划
1	怀洪新河两岸	1744	873	98	62	固镇、怀远、五河
2	唐河	940	540	44.8	29.3	埇桥区、灵璧县、泗县
3	北沱河	537	432	33.7	17.2	埇桥区、灵璧县
4	浍河	2930	559	69	34	固镇、埇桥区、濉溪
5	沱河	1115	1115	120	98	埇桥区、灵璧、泗县、固镇、五河
6	石梁河	411	411	39	20	泗县
7	澥河	757	757	67	48	濉溪、固镇、怀远
	合　计	8434	4687	472	309	

2.3 工程任务、规模与工程运行方式

2.3.1 工程任务

本次洼地治理任务是：重点疏浚怀洪新河水系主要河道，扩大现有河道的排涝防洪能力；新建、加固河道干堤及圩堤，提高堤防防洪标准；新建、重建、更新改造低洼地区排涝泵站，新建、重建沟口涵闸等建筑物，有重点的实施部分排涝干沟疏浚及桥梁工程，使治理区形成一个完整的防洪排涝体系，真正做到涝水排得出，洪水防得住，从而彻底改变低洼易涝区涝灾严重、人民群众生活困难的局面，为地区经济可持续发展创造良好的条件。

2.3.2 治理标准

依据《淮河流域重点平原洼地除涝规划报告》，本次洼地治理标准采用为：

防洪标准：根据《防洪标准》(GB50201-94)，依据保护区人口及重要性，以及现有堤防状况、已批复情况等，河道干堤及重要圩口为 20 年一遇，一般圩口为 10 年一遇。澥河左堤防洪标准为 20 年一遇；怀洪新河浍沱引河东封闭堤按怀洪新河非分洪期 20 年一遇防洪标准；浍河界沟左右堤、刘园干沟右堤防洪标准为怀洪新河非分洪期 20 年一遇，刘园干沟左堤、老徐家沟、凌家沟、珍珠沟、李沟隔堤按怀洪新河非分洪期 10 年一遇防洪标准。

除涝标准：唐河、北沱河、沱河、澥河等淮北支流河道自排采用 5 年一遇；石梁

河泗县城以上为5年一遇，泗县城以下为10年一遇；排涝大沟自排一般采用5年一遇，灵璧县岳洪河的自排标准为10年一遇；；抽排标准一般为5年一遇，城区采用10年一遇。

2.3.3 工程规模

本次洼地治理工程主要包括：

堤防工程：新建、加固堤防总长 47.93km，填塘固基 5.47km，堤顶防汛道路长25.93km；

护坡护岸：新增护坡护岸长19.11km；

河道工程：疏浚河道总长228.48km；

泵站工程：新建、重建排涝泵站17座；

涵闸工程：新建、重建、加固扩建各类涵闸共110座；

排涝干沟工程：疏浚排涝干沟、撇洪沟长235.96km；

大沟桥梁工程：新建、重建、扩建桥梁86座；

管理工程：根据实际需要及有关规范，配置必要的管理设施等。

2.3.4 工程等别标准

2.3.4.1 工程等别

安徽省淮河流域怀洪新河水系洼地治理涉及的主要工程有堤防、涵闸、泵站、河道、桥梁等，根据各工程的情况，分别划分工程等别与建筑物等级。

（1）堤防工程：七片洼地中涉及到加固或新建堤防的为浍河、濉河、怀洪新河等三片洼地 47.926km，除浍河固镇县城附近的界沟左右堤为城市防洪堤外，其余堤防保护对象主要为乡村农田，每独立防护圈耕地面积不超过30万亩，人口不超过20万人。根据《防洪标准》（GB50201-94）规定，防洪标准除浍沱引河东封闭堤、界沟左右堤、刘园干沟右堤和石园干沟～老胡洼闸段堤防采用20年一遇洪水外，其余均采用10年一遇洪水，根据《堤防工程设计规范》（GB52086-2013）确定，堤防等级为4级和5级，各段堤防等级见表2.3.4.1-1。

表 2.3.4.1-1　堤防工程等级划分表

洼地名称	所在地	序号	堤防(圩堤)名	建设性质	长度(km)	防洪标准	堤防等级
怀洪新河洼地	五河	1	浍沱引河东封闭堤	加固	1.6	20 年一遇	4
浍河	固镇	2	车汪湖洼地李沟右堤	新建	2.4	10 年一遇	5
		3	车汪湖洼地李沟左堤	新建	2.6		5
		4	界沟左堤	新建	2.5	20 年一遇	4
		5	界沟右堤	新建	3.6		4
		6	刘园干沟左堤	加固	3.1	10 年一遇	5
		7	刘园干沟右堤	加固	3.1	20 年一遇	4
		8	老徐家沟左堤	新建	2.2	10 年一遇	5
		9	老徐家沟右堤	加固	2.2		5
		10	凌家沟左堤	加固	2.4	10 年一遇	5
		11	凌家沟右堤	加固	2.4		5
		12	珍珠沟左堤	加固	1.3	10 年一遇	5
		13	珍珠沟右堤	加固	1.8		5
	小计				29.6		
濉河	固镇	14	石园干沟～老胡洼闸	新建	16.726	20 年一遇	4
	总计				47.926		

（2）涵闸工程：本次设计涵闸涉及加固、重建、新建共 110 座。穿堤涵洞的级别与所在堤防级别相同，跨河开敞式水闸等别及建筑物级别参照《水闸设计规范》（SL265-2001）确定，详见表 2.3.4.1-2。

大俞节制闸设计流量大于 100㎥/s，工程等别为III等，主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物为 4 级；其余涵闸流量均小于 100㎥/s，处于 4 级或 5 级堤防上，因此涵闸等级亦为 4 级或 5 级，次要建筑物为 5 级。

表 2.3.4.1-2　水闸分等及建筑物级别指标表

水闸等别	规模	最大过闸流量（m^3/s）	永久性建筑级别		数量（座）						合计
			主要建筑物	次要建筑物	唐河	北沱河	浍河	沱河	石梁河	濉河	
III	中型	1000～100	3	4	0	1	0	0	0	0	1
IV	小(1)型	100～20	4	5	20	15	15	34	0	17	101
V	小(2)型	＜20	5	5	/	/	8	/	/	/	8
合 计					20	16	23	34	0	17	110

（3）排涝站工程：本次设计涉及排涝站重建、新建共 17 座，排涝站工程级别根据抽排流量确定，详见表 2.3.4.1-3。

浍河洼地的化家沟泵站排涝站流量为 66.77m³/s，为大（2）型工程，工程等别为Ⅱ等，主要建筑物为 2 级，次要建筑物为 3 级；张家湖站设计流量为 35.3m³/s，为中型工程，主要建筑物为 3 级，次要建筑物为 4 级；其余泵站为小（1）型，主要建筑物为 4 级，次要建筑物均为 5 级。

表 2.3.4.1-3　泵站等别划分表

泵站等别	泵站等级	设计流量（m³/s）	装机容量（万 kw）	数量（座）							合计
				唐河	北沱河	浍河	沱河	石梁河	濉河	怀洪新河	
Ⅱ	大（2）型	200～50	3～1	/	/	1	/	/	/	/	1
Ⅲ	中型	50～10	1～0.1	/	/	/	/	/	/	1	1
Ⅳ	小（1）型	10～2	0.1～0.01	2	/	8	/	1	/	4	15
	合计			2		9	/	1		5	17

（4）桥梁工程：根据桥梁两端道路情况的调查，桥梁所在的道路一般有县道和乡村公路等。道路宽度 3.5～10m 不等，道路分为单车道和双车道；现状桥梁（涵）宽度 2.5～9.5m 不等。根据各桥桥梁所在的两端连接道路的情况，确定各桥的设计标准。位于县级道路上的桥梁，桥宽采用净 7.0＋2×1.0m，设计荷载为公路-II 级；位于乡村公路上的桥梁，对现有公路为双车道的桥宽采用净 6.0＋2×0.5m，设计荷载为公路-II 级（折）；位于乡村公路上的桥梁，对现有公路为单车道的或生产桥桥宽采用净 3.5＋2×0.5m，设计荷载为公路-II 级（折）。

2.3.4.2 工程设计标准

防洪标准：根据《防洪标准》（GB50201-94），依据保护区人口及重要性，河道干堤及重要圩口为 20 年一遇，一般堤防为 10 年一遇。

除涝标准：唐河、北沱河、沱河、濉河等淮北支流河道自排采用 5 年一遇；石梁河泗县城以上为 5 年一遇，泗县城以下为 10 年一遇；淮北片排涝大沟自排采用 5 年一遇；抽排标准一般为 5 年一遇，城区采用 10 年一遇。

大俞闸设计洪水标准：20 年一遇；其余涵闸防洪标准同所在堤防防洪标准：10～20 年一遇。

泵站工程防洪标准：化家沟站防洪标准为 50 年一遇，张家湖站防洪标准为 20 年

一遇，其余泵站均为10～20年一遇。

2.3.5 工程运行方式

2.3.5.1 怀洪新河调度运行方式

（1）分洪调度

1）当蚌埠水位接近22.6m（废黄河基准，下同）时，视雨情、水情和工程情况，适时启用怀洪新河分洪，控制蚌埠水位。

2)当蚌埠水位达到21.5m，且继续上涨时，做好分洪准备。省怀管局做好直管水闸启闭的准备工作。蚌埠市防指负责做好沿线穿堤涵（闸、站）的运行准备工作，通知所属各县防汛指挥部门做好分洪影响范围内所有人员的撤离工作，并及时通知航运、供水、环保、水产等有关部门。

(2) 排涝调度

1)当崇潼河流域需排涝时，沿线穿堤涵闸应及时打开排水，同时怀洪新河干流上的节制闸（包括四方湖引河闸、新胡洼闸、老胡洼闸、西坝口闸、新开沱河闸、天井湖闸）也应视情况开闸泄水。

2)怀洪新河排涝调度由蚌埠市防指会同省怀管局商定，报省防指核备。蚌埠市防指下达调度指令，明确水位控制幅度。省怀管局负责新胡洼闸、四方湖闸、老胡洼闸、西坝口闸、山西庄闸、新开沱河闸调度，天井湖闸和沿线穿堤涵闸由蚌埠市防指督促相关县防指负责调度。

3)沿线穿堤涵闸排涝运用时，须严格按照涵闸的设计条件和操作规程进行。

2.3.5.2 唐河、北沱河、浍河、沱河、石梁河、濉河等河道涵闸调度运行方式

唐河、北沱河、浍河、沱河、石梁河、濉河等均为怀洪新河支流，其行洪排涝情势直接受怀洪新河干流水位控制，其涵闸的调度运用方式为：当外河水位高于内河水位时，关闭涵闸以防止外水倒灌；当外河水位低于内河水位时，开启涵闸行洪排涝。

2.3.5.3 张家湖洼地、化家沟洼地调度运用方式

张家湖洼地调度运用方式:非汛期正常蓄水位14.5m;汛期当湖水位高于外河(怀洪新河）水位时，利用张家湖闸自排；当湖水位低于外河水位时，为防止外水倒灌，张家湖闸关闭，利用湖泊调蓄；预报湖水位高于15.5m时，开启张家湖排涝站（新建工程）抽排；在汛期两次暴雨间，为有效降低涝水位，可利用张家湖站抽排降至正常

蓄水位 14.5m，以腾空库容。

化家沟洼地调度运用方式：汛期当化家沟内水位高于外河（淦河）水位时，利用化家沟闸自排；当内水位低于外河水位时，为防止外水倒灌，化家沟闸关闭，利用湖泊调蓄；预报湖水位高于 17.0m 时，开启化家沟排涝站（新建工程）抽排；在汛前以及汛期两次暴雨间，根据化家沟的地形，为有效降低涝水位，可利用化家沟站抽排降至 16.0m，以腾空库容，减少泵站装机规模。

2.4 工程总布置及主要建筑物

2.4.1 工程总布置

本次洼地治理项目涉及面广，工程内容多，根据每片洼地的具体情况，分别安排适当的工程内容。主要工程内容有：堤防新建与加固工程、河道及排涝干沟疏浚、涵闸加固与新建、泵站加固与新建和桥梁工程，各片洼地的主要工程内容与数量见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1　怀洪新河水系洼地项目工程内容表

序号	洼地名称	工程内容							备注
		堤防（km）	河道（km）	泵站（座）	涵闸（座）	撇洪沟（km）	干沟（km）	桥梁（座）	
1	唐河	0	103.97	2	20		12.32	13	
2	北沱河	0	58.35	0	16		0	10	
3	淦河	29.6	0	9	23		155.27	32	
4	沱河	0	43.27	0	34		7.39	4	
5	石梁河	0	22.71	1	0		0	1	
6	濉河	16.726	0	0	17		26.9	12	
7	怀洪新河两岸	1.6	0	5	0	7.53	26.55	14	
合　　计		47.926	228.48	17	110	7.53	228.43	86	

2.4.1.1 怀洪新河两岸洼地工程布置

怀洪新河两岸洼地治理的总体布局为：对于干流河道，规划通过实施干流河道护岸，保证河床稳定和堤防防洪安全，扩建北店桥以扩大河道排洪排涝能力；对于两岸洼地，在已有工程建设的基础上，规划对张家湖、淦北洼地实施高水高截，减轻下游洼地排水压力；对重点局部洼地实施排涝泵站建设，疏浚重点排涝大沟，形成高水高排、低水低排、自排与抽排相结合的防洪除涝体系。

（1）怀洪新河护岸工程

怀洪新河自建成以来，经过多年的运行，特别是经历了 2003 年、2007 年分洪，何巷闸最大分洪流量分别为 1670m³/s 和 1130m³/s，由于分洪流量大，加上部分河段土质较差，致使部分河岸冲刷崩塌严重。目前，符怀新河河岸平均崩塌 4m，最大达 6m，部分河道滩地宽度已不足 30m，已严重影响该段河床稳定。根据现场查勘，规划对 10 处已崩塌河岸进行护岸处理，共长 19.11km。

（2）堤防工程

规划加固淦沱引河东封闭堤 1.6km。

（3）河道疏浚工程

规划疏浚撇洪沟 2 条，总长 7.53km；疏浚排涝干沟 2 条，总长 26.55km。

（4）排涝站工程

由于连城东片洼地、淦南洼地、张家湖洼地和淦北洼地，地势低洼，低于怀洪新河 3 年一遇排涝水位，为及时排除洼地积水，规划在以上洼地内新建排涝泵站 5 座。

（5）桥梁工程

规划扩建北店桥一座，重建 13 座，总计 14 座。

怀洪新河两岸洼地治理工程平面布置见附图 2。

2.4.1.2 唐河洼地工程布置

唐河治理的总体布局为：通过河道及排水干沟疏浚，使河道及排水干沟的排涝标准达到 5 年一遇；重建、新建防洪涵闸，封闭沟口，提高低洼地区的防洪标准；建排涝泵站，解决低洼地区洪涝灾害。其主要措施包括：

（1）河道疏浚

按 5 年一遇的排涝标准对唐河干流及新河束水段进行疏浚，河道疏浚总长 103.97km，其中唐河长 94.37km，新河长 9.6km。

（2）岳洪河疏浚工程

岳洪河是唐河的一条排水干沟，目前由于河床淤积严重，随着城市建设的加快和社会的不断发展，灵城对防洪保安的要求越来越高，规划按 10 年一遇排涝标准对岳洪河实施疏浚，长 12.32km。

（3）涵闸工程

唐河、新河两岸现有大、中、小沟沟口近 100 处，目前只有 29 处沟口建有防洪

涵闸，其余沟口均未封闭。现有涵闸大多是砌石结构，损毁严重，部分已失去防洪作用。规划拆除重建 8 座防洪涵闸，同时对未封闭的沟口进行面上水系调整，适当合并，新建 12 座防洪涵闸，解决洪水倒灌问题。

（4）排涝泵站工程

唐河窦井子以下地势低洼，由于受下游洪水的顶托及上游高水的影响，沿河两岸低洼地区的涝水无法自流排出，每年均会遭受到不同程度的洪涝灾害。

为了进一步解决唐河下游低洼地区的排涝问题，本次规划新建草沟圩站及骆庄圩站 2 座排涝站。草沟圩站设计排涝面积 3km^2，设计排涝流量 1.35m^3/s。骆庄圩站设计排涝面积 4.8km^2，设计排涝流量 2.16m^3/s。

（5）桥梁工程

唐河上现有桥梁 36 座，在方便交通及工、农业生产的同时，也给排水带来一定的负面影响。部分桥梁基础高，孔径小，桥面窄，承载能力低，损毁严重。本次治理工程规划对于排水能力较低，束水严重的 8 座河道桥梁及 5 座干沟桥梁进行重建，使其达到排涝标准的要求，以充分发挥河道疏浚的效益。

怀洪新河水系唐河洼地治理工程平面布置见附图 3。

2.4.1.3 北沱河洼地工程布置

北沱河治理的总体布局为：通过河道疏浚，使河道的排涝标准达到 5 年一遇排涝标准；加固、重建、新建涵闸，重建跨河桥梁。其主要措施包括：

（1）河道疏浚

为了彻底解决北沱河干流的除涝问题，规划按 5 年一遇排涝标准疏浚河道，疏浚河道长 58.53km。

（2）涵闸工程

北沱河现有节制闸 3 座，自上而下分别为大店闸、大俞闸、汤桥闸，建于上个世纪五十、六十年代，均为石拱结构，设计排涝流量分别为 121、181、242 m^3/s，安徽省水利科学研究院编制安全复核报告，3 座节制闸均属四类闸。汤桥闸、大店闸已列入中小涵闸工程项目，本可研不作考虑。本次可研拆除重建大俞闸 1 座。

北沱河大部分直入河道的大沟沟口无防御设施，汛期来临时，洪水倒灌现象普遍发生，规划新建沟口涵闸 14 座，重建 1 座。

（3）桥梁工程

北沱河上现有跨河桥梁 18 座，还有漫水桥、堵坝 21 座，部分桥梁由于建设年代早，存在孔径小、底板高、阻水严重的问题，需拆除重建。本次可研，规划重建跨河桥梁 10 座。

怀洪新河水系北沱河洼地治理工程平面布置见附图 4。

2.4.1.4 浍河洼地工程布置

浍河治理的总体布局为：重点安排固镇以下重点大沟下游两岸隔堤工程，以实现高水高排，减轻大沟下游的排涝压力；对浍河两岸洼地排涝，规划分为固镇县境内的化家沟、杨庙、车汪湖、城关三里圩、九湾、连城、殷楼西、杨圩以及埇桥区片、濉溪县孙疃片等 10 片，实施集中连片治理。

（1）堤防工程

根据浍河两岸大沟现状及地形状况，本次规划对界沟、刘园干沟、老徐家沟、李沟、凌家沟、珍珠沟下游左右隔堤实施新建与加固，以实现高水高排，减轻大沟下游的排涝压力。共规划新建与加固隔堤长 29.6km。

（2）排涝干沟疏浚工程

对浍河两岸现有排涝大沟按 5 年一遇的排涝标准进行疏浚，共疏浚排涝大沟 17 条，总长 155.27km。

（3）排涝站工程

浍河两岸洼地现有排涝站 4 座，这些泵站已年久失修，难以满足洼地的排涝要求，对现有泵站进行拆除重建。另根据规划布置，新建排涝站 5 座，提高洼地排涝标准

（4）涵闸工程

为使浍河两岸排涝大沟沟口封闭，防止洪水及涝水倒灌，新建沟口涵闸 21 座，加固、扩建涵闸各一座，总计涵闸 23 座。

（5）桥梁工程

浍河两岸各排涝大沟上分布有大量的桥梁，其修建年代久远，桥梁破损严重，加上排涝沟的疏浚扩宽，原有桥梁已不能满足要求，规划对现有桥梁进行拆除重建，总计拆除重建桥梁 32 座。

怀洪新河水系浍河洼地治理工程平面布置见附图 5。

2.4.1.5 沱河洼地工程布置

沱河治理的总体布局为：疏浚沱河李至沱河集闸段河道；新建、重建沱河两岸沟口涵闸，以拒洪水倒灌；疏浚排涝干沟等。

（1）河道疏浚

本次沱河治理规划按 5 年一遇除涝标准疏浚沱河李至沱河集闸段河段，长 43.27km。

（2）沟口涵闸工程

本次规划新建、重建、加固沟口涵闸 34 座，其中新建 8 座，重建 24 座，加固 2 座。

（3）杨家沟疏浚

杨家沟位于沱河北岸，长 7.39km，流域面积 32.1km^2，为宿州市埇桥区与灵璧县界沟。杨家沟现状沟底宽 5～8m，沟深 1.5～2.5m，现状过流断面窄浅，不能满足排涝要求。

本次规划按5年一遇排涝标准疏浚杨家沟，长7.39km，设计流量21.6～33.7m^3/s，设计除涝水位 22.6～21.2m。

（4）桥梁工程

沱河干、支流上修建有多座桥梁，大部分年代久远，桥梁损坏严重，桥梁孔径狭小，阻水严重，同时由于河道扩挖，原桥梁已不能满足要求，根据规划重建桥梁 4 座。

怀洪新河水系沱河洼地治理工程平面布置见附图 6。

2.4.1.6 石梁河洼地工程布置

石梁河治理的总体布局为：通过河道疏浚，使泗县城以上河道的排涝标准达到 5 年一遇，泗县城以下河道的排涝标准达到 10 年一遇；新建排涝泵站使南柳沟片低洼地抽排标准达到 10 年一遇；重建跨河桥梁，进一步完善排涝体系、提高除涝能力。

（1）河道疏浚

石梁河水流下泄不畅的主要原因是部分河段断面偏小，加上滩地阻水障碍物多，过水能力不足。为了彻底解决石梁河干流的除涝问题，规划对泗县城以上河道按 5 年一遇排涝标准、泗县城以下河道按 10 年一遇排涝标准进行疏浚，规划疏浚石梁河河道长 22.71km。

（2）排涝泵站工程

针对泗县县城西部的排水困难，规划按 10 年一遇抽排标准在石梁河上南柳沟入口处新建排涝泵站 1 座，站涵结合，排涝面积 1.1km^2，设计抽排流量 1.8m^3/s，自排流量 1.8m^3/s。

（3）桥梁工程

王庄桥现状存在孔径小阻水严重、基础沉降大的问题，已成危桥，规划拆除重建。

怀洪新河水系石梁河洼地治理工程平面布置见附图 7。

2.4.1.7 濉河洼地工程布置

濉河治理的总体布局为：疏浚濉河忠阳至李大桥闸段河道；新建河道下游北堤、新建北堤沟口涵闸，以拒洪水倒灌，达到 20 年一遇防洪标准；疏浚排涝干沟、配套干沟桥梁等。

（1）堤防工程

本次规划濉河自老胡洼闸～石园干沟高地新筑北堤，堤线布置原则上沿原有沿岸弃土线，新筑堤长 16.726km。

（2）涵闸工程

为便于沟口的封闭，新筑堤沟口需新建防洪涵闸 14 座，对现有涵闸损坏严重的高台闸、河西闸拆除重建，新建跌水 1 座。

（3）排涝干沟疏浚

本次规划按 5 年一遇排涝标准疏浚排涝干沟 26.9km。

（4）桥梁工程

受疏浚影响，本次规划拆除重建桥梁 12 座。

怀洪新河水系濉河洼地治理工程平面布置见附图 8。

2.4.2 主要建筑物设计

2.4.2.1 堤防加固工程设计

本次堤防新建及加固总长度为 47.926km，其中浍河新建堤防 13.3km，濉河新建堤防 16.726km；浍河加固堤防 16.3km，怀洪新河加固堤防 1.6km。

（1）堤身加固设计

本次洼地治理堤防工程设计特性详见表 2.4.2.1-1。

在新建或加固堤防的区域内，周边拆迁少，土料储藏丰富，因此新建和加固堤防

均采用土堤，加固堤防沿堤背水侧加高培厚。

考虑各段堤防的实际情况，位于固镇城关段的界沟左右堤为县城防洪堤的一部分，堤顶超高采用 1.5m，其余各段堤防堤顶超高采用 1.0m。《堤防工程设计规范》规定，3 级以下堤防堤顶宽度不宜小于 3m。由于各段堤防等级不一，堤顶宽度选为3～8m，界沟左右堤为城市防洪堤的一部分，考虑到城区的交通等要求，堤顶宽取为6.0m，其余堤防顶宽均取为 4.0m。根据稳定分析及类似工程经验，堤防背、迎水侧边坡均选用 1:3。

本次新建堤防共长 30.026km，需加高培厚的堤防长 17.9km。堤防沿堤线按标准断面进行筑堤，培土时必须对新老土结合面清基，铲除表面浮土、草皮、树根、石块等杂物，清基面应修成缓坡，再筑新土，碾压夯实，清基厚度一般为 0.3m，局部有淤泥段，清淤深按 1.0m 考虑。

堤防采用均质土堤，填筑土料一般采用亚粘土，粘粒含量宜为 15～30%，塑性指数宜为 10～20，土料内不得含植物根茎、砖瓦、垃圾等杂质。填筑土料含水量与最优含水量的允许偏差为±3%。筑堤土料严禁采用淤泥、粉细砂、冻土块及膨胀土、分散性粘土等。根据各段堤防的料场调查，堤防附近一般为重粉质壤土，土料满足堤防填筑要求，天然含水量高于最优含水量，上堤前需进行适当晾晒。填筑时要求分层碾压密实，堤身压实度不低于 0.91。

经分析，新建与加培堤身断面是稳定的，堤身及浅层堤基渗流稳定除刘园干沟左、右堤外其余均满足渗流稳定要求。

堤防填筑主要工程量见表 2.4.2.1-2。

表 2.4.2.1-1　　洼地治理堤防工程设计特性表

洼地名称	所在地市	序号	堤防(圩堤)名	建设性质	长度(km)	设计洪水位（m）	设计超高（m）	内外边坡	现状堤顶高程（m）	设计堤顶高程（m）	堤顶宽度（m）	堤防等级	防洪标准
怀洪新河洼地	五河县	1	浍沱引河东封闭堤	加固	1.6	17.5～17.85	1	1:3	17～18.3	18.5～18.85	4	4	20 年一遇
浍河	固镇	2	车汪湖洼地李沟右堤	新建	2.4	17.9～18.25	1	1:2.5		18.9～19.25	4	5	10 年一遇
		3	车汪湖洼地李沟左堤	新建	2.6	17.9～18.25	1	1:3		18.9～19.25	4	5	
		4	界沟左堤	新建	2.5	19.7～19.91	1.5	1:3		21.2～21.41	6	4	20 年一遇
		5	界沟右堤	新建	3.6	19.58～19.8	1.5	1:3		21.08～21.3	6	4	
		6	刘园干沟左堤	加固	3.1	18.30～18.7	1	1:3	17.3～19.3	19.3～19.7	4	5	10 年一遇
		7	刘园干沟右堤	加固	3.1	18.70～19.09	1	1:3	18.5～19.0	19.7～20.09	4	4	20 年一遇
		8	老徐家沟左堤	新建	2.2	18.10～18.38	1	1:3		19.1～19.38	4	5	10 年一遇
		9	老徐家沟右堤	加固	2.2	18.10～18.38	1	1:3	17.3～18.3	19.1～19.38	4	5	
		10	凌家沟左堤	加固	2.4	17.7～18.0	1	1:3	16.1～16.6	18.7～19.0	4	5	10 年一遇
		11	凌家沟右堤	加固	2.4	17.7～18.0	1	1:3	16.6～19.5	18.7～19.0	4	5	
		12	珍珠沟左堤	加固	1.3	17.6～17.76	1	1:3	17.9～19.0	18.6～18.76	4	5	10 年一遇
		13	珍珠沟右堤	加固	1.8	17.6～17.83	1	1:3	17.3～18.6	18.6～18.83	4	5	
	合计				29.6								
濉河	固镇县	14	石园干沟～老胡洼闸	新建	16.726	20.07	1	1:3		21.07	4	4	20 年一遇
总计	新建				30.026								
	加固				17.9								

表 2.4.2.1-2　堤防主要填筑工程量统计表

洼地名称	所在地市	序号	堤防(圩堤)名	桩号	长度(km)	填筑土方（万 m^3）	清基土方（万 m^3）	备注
怀洪新河洼地	五河县	1	淹沱引河东封闭堤	0+000～1+600	1.6	5.23	1.08	加固
淤河	固镇	2	车汪湖洼地李沟右堤	0+000～2+364	2.4	14.73	1.69	新建
		3	车汪湖洼地李沟左堤	0+000～2+364	2.6	13.75	1.67	新建
		4	界沟左堤	0+000～2+500	2.5	11.66	1.65	新建
		5	界沟右堤	0+000～3+600	3.6	15.79	2.52	新建
		6	刘园干沟左堤	0+000～2+720	3.1	16.0	3.07	加固
		7	刘园干沟右堤	0+000～3+100	3.1	15.39	3.97	加固
		8	老徐家沟左堤	0+000～2+200	2.2	15.44	1.98	新建
		9	老徐家沟右堤	0+000～2+200	2.2	12.96	1.45	加固
		10	凌家沟左堤	0+000～2+400	2.4	11.1	1.59	加固
		11	凌家沟右堤	0+000～2+400	2.4	7.98	1.08	加固
		12	珍珠沟左堤	0+000～1+300	1.3	5.2	1.0	加固
		13	珍珠沟右堤	0+000～1+800	1.8	5.5	1.48	加固
	合计				29.6	145.45	23.1	
濉河	固镇县	14	石园干沟～老胡洼闸	8+000～24+726	16.726	119.5	15.86	新建
总计					47.926	270.18	40.04	

（2）堤基加固设计

淤河洼地位于濉溪、固镇县境内。本次工程新建或加固界沟、李沟、老徐家沟、凌家沟、珍珠沟等左右堤共 14 段，总长 47.926km。

从地质勘探分析，除刘园干沟左、右堤外，大部分堤基相对较好，但部分新建堤防和加固堤防堤后存在渊塘，影响堤防稳定和堤后渗透稳定，因此对堤防地基除进行填塘处理外，不再进行地基处理。

刘园干沟右堤 0+000～0+950 段堤基为单一粘性土堤基，土层透水性小，不存在

堤基渗透变形问题;0+950～3+100 段堤基表层为③重粉质壤土层,层厚约 1.2～2.5m,其下为透水性强的③2 极细砂，砂层厚约 8.0m，由于地基渗透稳定不满足要求，因此对其进行防渗处理。

刘园干沟左堤 0+000～1+022 段堤基为单一粘性土堤基，土层透水性小，不存在堤基渗透变形问题;1+022～3+100 段堤基表层为③重粉质壤土层,层厚约 1.2～2.5m,其下为透水性强的③2 极细砂，砂层厚约 8.0m，由于地基渗透稳定不满足要求，因此对其进行防渗处理。

截渗墙布置范围：刘园干沟左堤桩号 1+022～3+100，右堤桩号 0+950～3+100，总长 4.228km。截渗墙进入砂层以下相对不透水层 1.0m，截渗墙平均深度 15m，防渗墙总面积 7.49 万 m^2。

填塘固基范围澥河为澥河干流堤防，堤后填塘宽采用 20m，其余堤防堤后填塘宽采用 10m。填塘面高程填至堤后附近地面高程上 50cm，坡度 1:1。填塘工程量澥河为 15.8 万 m^3，洽河为 9.49 万 m^3，怀洪新河为 0.55 万 m^3。

填塘固基加固技术要求：填塘土料粘粒含量要求不高，最好用透水相对大的土料填塘，不得使用淤泥质及有机质含量高的土。施工时排除塘内水，用推土机推土并分层碾压，保证填土有一定的密实度。

（3）护坡工程设计

本次加固的堤防上基本为草皮护坡，堤身均较完好，新建堤防段河道顺直，预留滩地较宽，因此堤防采用草皮护坡形式。

草皮护坡在堤防内外坡两侧均有分布。护坡工程量澥河为 57.14 万 m^2，洽河为 52.46 万 m^2，怀洪新河为 2.58 万 m^2，总计 111.88 万 m^2。

草皮护坡在每年的春秋季节进行，采用全铺草皮法铺设或铺草皮条成 1m×1m 方格，方格中播种矮草，如紫苜蓿、猫尾草和三叶草等，即种草护坡法铺设。所铺草皮应剔除易招白蚁的白毛根草。铺草皮前先在坡面上铺筑一层厚度为 4～10cm 的腐植土，铺植要均匀，草皮厚度不应小于 3cm，并注意加强草皮养护，提高成活率。

（4）护岸工程设计

怀洪新河符怀新河段由于土质较差、抗冲能力弱、滩地后退严重、局部滩地下陷、严重威胁堤防安全，新洽河段滩地狭窄、堤脚普遍存在垂直陡坎、影响堤防稳定。护岸工程工程布置见表 2.4.2.1-3。

由于怀洪新河是人工开挖河道，其水位可以人为控制。根据河道管理要求，在施工期水位可降至 14.0m 左右，护岸范围主要根据各河段的具体险情确定。根据规划要求，护岸范围符怀新河及四方湖引河段为河底护至滩地。

河道护岸工程均采用平顺护岸型式。由于怀洪新河内水位受下游西坝口闸蓄水影响，施工期河内水位只能降至 14.0m 左右，因此护岸工程分为水上护坎部分和水下护脚部分。

表 2.4.2.1-3　怀洪新河河道护岸工程布置表

序号	河段	岸别	起止位置和桩号	长度(km)	备注
1	符怀新河	左岸	3+100～3+500	0.4	滩地坍塌、下陷
2			5+100 尹口管理房下 800m～7+500 四方湖引河口	2.4	滩地坍塌、下陷
3			10+700 后顾家管理房～12+200 合徐高速桥	1.5	滩地坍塌、下陷
4			17+000～21+500 怀固县界	4.5	滩地坍塌、下陷
5		右岸	3+600～4+000	0.4	滩地坍塌、下陷
6			4+500（苏集低涵）～8+500（淝北泵站下 200m）	4	滩地坍塌、下陷
7			10+670（前瓦房高涵）～11+950（合徐高速桥上）	1.28	滩地坍塌、下陷
8			17+420（汤吴涵）～21+200（怀固交界）	3.78	滩地坍塌、下陷
9	四方湖引河	左岸	四方湖闸～河口	0.55	风浪淘刷
10		右岸	四方湖闸～河口	0.3	风浪淘刷
合计				19.11	

水上护坎采用砌石护坡型式。护坡采用干砌块石结构，厚度为 0.3m，下垫 0.1m 的碎石垫层。在坡脚设置 M10 浆砌块石脚槽，断面为 0.6m×0.8m（宽×深），在滩顶设 M5 浆砌块石封顶，断面为 0.4m×0.6m（宽×深）。为保证坡面的稳定，顺水流向每 30m 设一顺坡向浆砌石埂，断面为 0.4m×0.6m（宽×深）。

水下护脚采用抛石固脚的型式。水下护脚抛护范围：15.0m 高程以下抛石，沿岸坡抛至河底并向外延伸 2.0m。抛石护岸工程粒径为 20～40cm，相应采用重量 50～

100kg。抛石厚度：为避免出现抛石空档及分布不均匀，并适应河床冲淤变化，抛石厚度一般不小于抛石粒径的 2 倍，水深急流处应为 3～4 倍。

根据工程布置及按设计要求计算工程量，护岸工程共计水下抛石 15.69 万 m^3；干砌石护坡 11.86 万 m^3，浆砌石 4.77 万 m^3，碎石垫层 3.95 万 m^3，坡面修整土方 20.4 万 m^3。

（5）堤顶防汛道路设计

根据防汛及堤防日常管理的要求，堤防应修筑防汛道路，但本次堤防工程中除界沟左右堤为县城防洪堤、堤顶宽 6.0m、等级为 4 级及澥河堤防为干流上堤防、等级为 4 级、堤防长 16.726km，刘园干沟右堤等级为 4 级、顶宽 4.0m 为县城防洪堤的一部分外，其余堤防等级低，堤顶宽度小，长度短，防汛交通要求不突出，因此仅在澥河堤防及界沟左右堤上修建防汛道路。

由于堤顶宽度澥河堤防及刘园干沟右堤防为 4m，界沟左右堤为 6.0m，因此堤顶道路宽度分别采用 3.5m 和 4.5m。路面采用泥结碎石路面，路面结构：0.2m 厚块石基层，0.12m 厚泥结碎石层，0.03m 厚粗砂磨耗层。防汛道路长度：澥河堤防为 16.726km，界沟左右堤为 6.1km，刘园干沟右堤为 3.1km。

（6）其它工程加固设计

堤防新建或加固后，根据现有道路情况，按原有道路数量，在堤防上布置上堤路。据此在澥河堤防上布置 19 条上堤路，其中 1 条为交通公路；洽河堤防上布置 31 条上堤路；怀洪新河堤防上布置 2 条上堤路，总计布置上堤路 51 条，上堤路总长 6.27km，过堤交通道 1 条，长 155m。

上堤道路布置一般顺堤向修建，坡度 1：10 左右。上堤路面宽 3.0m，采用泥结碎石路面结构。在澥河新建堤防处，有 1 条交通道路，为维持现有交通，新建 1 条上堤交通道路，路面宽 6m。路面结构：C20 砼面层厚 0.25m，0.2m 水泥土稳定层，0.2m 级配碎石基层。

由于新建堤防和堤后进行填塘后，对堤后排水体系有较大的影响，因此需对其进行处理。处理措施为开挖排水沟渠、修建过沟桥涵等，影响处理长度 7.297km。

2.4.2.2 河道及截岗沟、排涝沟工程

本次洼地治理涉及怀洪新河两岸、唐河、北沱河、洽河、石梁河、沱河、澥河等

7 片洼地，规划疏浚唐河、石梁河等 2 条河道干流的全部及北沱河、沱河等 2 条河道干流的部分河段，疏浚河道长度共 228.48km，疏浚怀洪新河两岸洼地截岗沟 2 条，长 7.53km，疏浚怀洪新河两岸、唐河、淊河、沱河、澥河等沿岸洼地内排涝沟 22 条，长 228.43km，其中怀洪新河两岸洼地排涝沟 2 条、唐河洼地排涝沟 1 条、淊河洼地排涝沟 16 条、沱河洼地排涝沟 1 条、澥河洼地排涝沟 2 条。河道、截岗沟、排涝沟的设计标准除石梁河泗县县城以下及干沟岳洪河按城市排水标准 10 年一遇外，其余均按 5 年一遇。

怀洪新河洼地治理河道疏浚设计成果详见表 2.4.2.2-1。

怀洪新河洼地治理撇洪沟工程设计成果详见表 2.4.2.2-2。

怀洪新河洼地治理排涝干沟工程设计成果详见表 2.4.2.2-3。

表 2.4.2.2-1　　怀洪新河洼地治理河道疏浚设计成果表

洼地名称	所在地市	河段名	起止地点	桩号	长度（km）	来水面积(km^2)	现状					设计标准					土方($万m^3$)	开挖占地（$万m^2$）
							底宽（m）	底高程（m）	边坡	过流能力(m^3/s)	占设计除涝流量比例%	除涝水位(m)	底高程(m)	底宽(m)	边坡	除涝流量(m^3/s)		
唐河	埇桥区	唐河	牛栏沟~新濉沟	42+200~38+030	4.17	36	10~26	21.6~20.6	1:3	15	39	23.40~23.18	20.40~20.18	16	1:2.5	38	11.60	1.89
			~河沿马闸	~26+100	11.93	80	12~29	20.7~19.4	1:3	34	45	23.18~22.22	20.18~19.22	28	1:2.5	75	32.83	5.36
			~埇灵界	~25+200	0.9	80	15~45	19.7~18.3	1:3	38	51	22.12~22.05	19.12~19.05	28	1:2.5	75	1.89	0.47
	灵璧县		~大堰沟	~15+230	9.97	89	22~37	18.8~17.4	1:3	40	49	22.05~21.38	19.05~18.38	33	1:2.5	81	40.26	6.49
			~土山沟	~3+400	11.8	153	29~43	17.9~16.8	1:3	66	55	21.38~20.71	17.78~17.11	40	1:2.5	119	78.42	7.67
			~新河口	~0+400	3	181	33~50	17.1~16.4	1:3	85	63	20.71~20.54	16.91~16.74	40	1:2.5	134	17.05	1.95
			~潘集闸	~0+000	0.4	441	46~60	17.40~16.25	1:3	160	65	20.54~20.51	16.34~16.31	55	1:2.5	246	2.48	0.26
			~闫河口	0+000~7+800	7.8	465	50~65	16.30~15.45	1:3	165	65	20.41~19.90	15.91~15.40	55	1:2.5	254	68.40	0
			十里长河头	~14+910	7.11	616	52~68	16.00~15.25	1:3	191	62	19.90~19.29	15.30~14.69	55	1:2.5	308	54.57	0.46
	泗县		~岳洪河口	~19+400	4.49	652	30~61	14.45~13.00	1:3	208	65	19.29~18.90	14.59~14.20	55	1:2.5	320	39.82	1.92
			~地下涵	~20+600	1.2	733	25~60	13.76~12.30	1:3	230	66	18.90~18.80	14.10~14.00	60	1:2.5	348	11.44	0.6
			~窦井子	~28+420	7.82	781	15~62	11.9~10.25	1:3	257	71	18.65~17.98	13.85~13.18	60	1:2.5	362	89.28	12.89
			~草沟	~38+650	10.23	836	10~26	21.6~20.6	1:3	232	61	17.98~17.10	12.98~12.10	60	1:2.5	380	104.99	20.9
			~草沟闸	~43+080	4.43	1444	12~29	20.7~19.4	1:3	330	60	17.10~16.73	11.60~11.23	85	1:2.5	550	73.71	15.96
			~樊集	~52+200	9.12	1444	15~45	19.7~18.3	1:3	303	55	16.63~15.63	11.13~10.37	85	1:2.5	550	147.50	19.15
			唐河本干小计		**94.37**												**774.23**	**95.97**
	埇桥区	新河	三号沟~四号沟	29+100~26+400	2.7	59	14~18	20.5~19.9	1:2	25	42	22.70~22.49	19.70~19.49	21	1:2.5	59	18.09	0
			~李圩闸	~23+580	2.82	74	14~20	20.1~19.8	1:2	36	51	22.49~22.26	19.49~19.26	26	1:2.5	70	23.27	1.27
			~埇灵界	~19+500	4.08	93	10~15	18.6~18.1	1:2	28	33	22.16~21.83	18.96~18.63	28	1:2.5	84	57.11	0
			新河小计		**9.60**												**98.47**	**1.27**
	唐河洼地小计				**103.97**	**1444**											**872.70**	**97.24**

续表 2.4.2.2-1　　怀洪新河洼地治理河道疏浚设计成果表

洼地名称	所在地市	河段名	起止地点	桩号	长度（km）	来水面积(km^2)	现状					设计标准					土方($万m^3$)	开挖占地（$万m^2$）
							底宽（m）	底高程（m）	边坡	过流能力(m^3/s)	占设计除涝流量比例%	除涝水位(m)	底高程(m)	底宽(m)	边坡	除涝流量(m^3/s)		
北沱河洼地	埇桥区	北沱河	小新河～一号沟	0+000~5+000	5	18	3	21.56～21.22	1:1	12	63	25.26~24.92	22.26~21.92	5	1:2.5	19	19.52	1.9
			～界洪沟	~10+300	5.3	41.8	6	20.72～20.35	1:1.5	26	60	24.92~24.55	21.42~21.05	10	1:2.5	43	12.26	0.03
			～联比沟	~17+360	7.06	97.8	11	19.85～19.35	1:2	60	69	24.55~24.05	20.55~20.05	20	1:2.5	87	75.03	4.07
			～大店闸	~24+900	7.54	156.2	15	19.35～18.74	1:2	101	83	24.05~23.44	20.05~19.44	28	1:2.5	121	60.74	8.07
			～如意沟	~33+300	8.4	202.1	21	18.64～17.79	1:2.2	64	44	23.34~22.49	19.34~18.49	30	1:2.5	145	127.26	11.25
	灵璧县		～大俞闸	~39+670	6.37	280.1	25	17.79～17.07	1:2.1	91	50	22.49~21.77	18.49~17.77	35	1:2.5	181	134.04	9.49
			~汤桥闸	~58+530	18.86	431.6	26	16.47～13.97	1:2.5	156	64	21.67~19.17	17.17~14.67	35	1:2.5	242	198.18	19.15
北沱河洼地小计					**58.53**	**431.6**											**627.03**	**53.96**
石梁河洼地	泗县	石梁河	港河口～2+500	0+000~2+500	2.5	70.2	9	13.59~13.34	1:1.5	51	76	18.07~17.89	14.29~14.08	18	1:2.5	67	5.91	0.42
			～新黄沟口	~3+030	0.53	70.2	9		1:1.5	53	79	17.89~17.85	14.08~14.04	18	1:2.5	67	0.60	
			～小汴河	~4+620	1.59	137.5	12	12.94~12.82	1:1.3	64	42	17.85~17.72	13.64~13.52	24	1:2.5	154	0.00	0.22
			～幸福闸	~5+350	0.73	147	13	12.82~12.76	1:1.6	76	48	17.72~17.66	13.52~13.46	24	1:2.5	160	0.00	
			~6+500	~6+500	1.15	147	15	12.76~12.57	1:1.9	80	50	17.56~17.47	13.46~13.27	30	1:2.5	160	3.34	
			~清水沟	~9+450	2.95	210	21	11.77~11.62	1:2.1	92	41	17.47~17.32	12.47~12.32	30	1:2.5	225	27.37	4.91
			~地下涵	~9+670	0.22	248	22	~11.62	1:1.7	95	42	17.32~17.30	12.32~12.30	30	1:2.5	225	3.46	
			~老藕塘沟	9+930~13+150	3.22	361	23	11.62~10.64	1:2.2	147	51	17.10~16.94	11.50~11.34	36	1:2.5	291	22.96	7.73
			~项沟口	~19+180	6.03	396	25	10.64~10.34	1:2.1	204	66	16.94~16.64	11.34~11.04	40	1:2.5	307	39.80	10.45
			~大荒沟口	~22+970	3.79	411	28	10.34~10.15	1:2.5	262	83	16.64~16.45	11.04~11	40	1:2.5	314	18.10	2.50
石梁河洼地小计					**22.71**	**411**											**121.54**	**26.23**

续表 2.4.2.2-1　　怀洪新河洼地治理河道疏浚设计成果表

洼地名称	所在地市	河段名	起止地点	桩号	长度（km）	来水面积(km^2)	现状					设计标准					土方($万m^3$)	开挖占地（万m^2）
							底宽（m）	底高程（m）	边坡	过流能力(m^3/s)	占设计除涝流量比例%	除涝水位(m)	底高程(m)	底宽(m)	边坡	除涝流量(m^3/s)		
沱河	埇桥	沱河	沱河李(14+800)～王桥闸	14+800~23+360	8.56	448	20～30	21.04～20.0	1:2.5	98	42	24.32～23.35	19.52～18.40	40	1:3	233	137.75	20.32
	埇桥、灵璧、固镇	沱河	王桥闸～青龙闸	~44+592	21.23	628	20～30	20.0～17.2	1:2.5	174	62	23.20～20.62	18.40～15.80	40	1:3	281	344.13	52.21
	灵璧、固镇	沱河	青龙闸～沱河集闸	~58+071	13.48	697	25～30	17.2～14.8	1:2.5	153	47	20.47～19.05	15.80～14.40	52	1:3	326	265.51	39.72
	沱河洼地小计				**43.27**	**697**											**747.4**	**112.25**
合计					**228.48**	**2984**											**2368.67**	**289.68**

表 2.4.2.2-2　　怀洪新河洼地治理撇洪沟工程设计成果表

洼地名称	所在地市	所在区域	撇洪沟名称	起止地点	桩号	长度(km)	撇洪面积(km^2)	现状					设计标准					土方量（万m^3）	开挖占地（万m^2）
								底宽（m）	底高程(m)	边坡	过流能力(m^3/s)	占设计除涝流量比例%	流量(m^3/s)	水位(m)	底宽(m)	底高程(m)	边坡		
怀洪新河两岸	固镇县	张家湖洼地	珍珠沟高截	大黄沟~通淤沟	0.000~1+450	1.45	20.0	7～12	18.2～17.5	1:1.5	6	27.0	21.0	18.6~18.4	5	15.6~15.4	1:2	4.09	0.25
				通淤沟~珍珠沟	~2+474	1.02	31.0	6～9	17.5～15	1:1.5	25	78.0	32.6	18.4~18.3	8	15.2~15.1	1:2.5	2.24	0.42
				小计		2.47	51.0											6.32	0.67
	五河	淤北洼地	周丁干渠截水沟	韩沫路~黑泥沟	0+000~2+190	2.19	9.2	2～3	16.2～15.4	1:1.5	5	50.0	9.7	17.8~17.3	4	15.8~15.3	1:2	3.90	1.22
				周丁干渠~淤沱引河涵	0+000~2+873	2.87	54.0	5～9	13.2~13.0	1:1.5	54	95.0	56.7	17~16.5	10	13.5~13	1:2.5	2.30	0.75
			小计			5.06	54.0											6.20	1.97
总计						**7.53**	**105.0**											**12.52**	**2.64**

表 2.4.2.2-3　　怀洪新河洼地治理排涝干沟工程设计成果表

洼地名称	所在地市	序号	干沟名称	起止地点	桩号	长度(km)	除涝面积(km^2)	现状					设计标准					土方量（万m^3）	开挖占地（万m^2）
								底宽（m）	底高程（m）	边坡	过流能力(m^3/s)	占设计除涝流量比例%	设计流量(m^3/s)	水位（m）	底宽（m）	底高程（m）	边坡		
怀洪新河两岸	五河县	1	皇庙沟	洪二沟~大洪沟	0+000~6+310	6.31	25.5	3~6	16~12.7	1:2	17	63.0	26.8	17.6~17.0	3	13	1:2	14.52	0.62
				~黄圩闸	~9+400	3.09	32.5	6~18	14.6~14.2	1:2	31	92.0	34.1	17.0~16.79	5	12.5	1:2	5.28	0.00
				~皇庙涵	~13+500	4.06	48.5	3~16	13.7~12.8	1:2	41	80.0	50.9	16.69~16.4	10	12.3	1:2	6.50	0.21
		2	淮淤沟	五蚌路~洪二支沟	（1+350~0+000）	1.35	4.6	1	14.7	1:2	2	49.0	4.8	17.8~17.7	3	13	1:2	4.73	0.04
				~大洪沟	0+000~5+997	6.00	21.5	1~5	14.7~13.9	1:2	17	75.0	22.6	~17	3	13	1:2	16.81	2.60
				~三王路	~9+000	3.02	29.1	5~7	13.9~13.4	1:2	15	48.0	30.6	~16.74	6	13	1:2	5.74	1.09
				~淮淤沟涵	~11+850	2.72	40.0	4~14	13.8	1:2	21	51.0	42.0	~16.5	8	12.5	1:2	11.48	0.00
	合计					**26.55**	**88.50**											**65.07**	**4.56**
唐河	灵璧县	1	岳洪河	城东闸~界洪河	0+000~3+860	3.86	18.9	5	19.5~18.5	1:2	22	81	27.29	17.82~17.17	8	20.52~19.94	1:2.5	11.52	1.3
				~阎汴河	~5+260	1.4	32.2	7	18.5~18.0	1:2	39	83	46.49	16.94~16.73	12	~19.73	1:2.5	4.92	0.6
				~毛湖里闸	~5+360	0.1	46.2	10	18	1:2	53	79	66.7	16.23~16.22	16	~19.72	1:2.5	0.6	0
				~老唐河	~8+200	2.84	46.2	10	18.0~17.5	1:2	52	78	66.7	16.12~15.81	16	19.62~19.31	1:2.5	16.44	1.5
	泗县			~入唐河	~12+320	4.12	78	10	17.5~17.0	1:2	56	54	103	15.31~14.90	21	~18.9	1:2.5	31.68	2.9
	合计					**12.32**												**65.16**	**6.3**
淤河化家沟洼地	固镇县	1	申善沟	县界~铁路运河	0+000~2+800	2.80	34.2	2~5	19.00~18.30	1:2	13	36	35.9	21.41~20.80	10	18.71~18.1	1：2	8.75	2.58
				铁路运河~化家沟	~7+500	4.70	42.8	3~8	18.31~15.91	1:2	18	40	44.9	20.8~19.02	10	18.1~16	1：2	7.24	2.70
			小计			**7.50**	**42.8**				0						1：2	**15.98**	**5.28**
		2	八丈沟	沱河~于桥北	0+000~2+800	2.80	11.4	1~7	20.2~19.1	1:2	7	57	12	21.2~20.72	6	19.2~18.72	1：2	2.93	0.26
				~仲兴	~5+800	3.00	19.8	1~8	19.5~18.8	1:2	10	47	20.8	~20.21	8	18.42~17.91	1：2	5.23	0.16
				~陈刘沟口	~9+700	3.90	25.4	3~10	18.9~16.5	1:2	13	48	26.7	~19.31	10	17.81~16.91	1：2	5.76	0.20
				~铁路运河	~13+000	3.30	52.3	5~15	16.3~14.8	1:2	42	76	54.9	~18.75	15	16.31~15.75	1：2	3.01	0.02
			小计			**13.00**	**52.3**											**16.92**	**0.65**

续表 2.4.2.2-3　　怀洪新河洼地治理排涝干沟工程设计成果表

洼地名称	所在地市	序号	干沟名称	起止地点	桩号	长度(km)	除涝面积(km^2)	现状					设计标准					土方量（万m^3）	开挖占地（万m^2）
								底宽（m）	底高程（m）	边坡	过流能力(m^3/s)	占设计除涝流量比例%	设计流量(m^3/s)	水位（m）	底宽（m）	底高程（m）	边坡		
淤河化家沟洼地	固镇县	3	化家沟本干	禅堂沟口~任大沟口	0+000~3+820	3.82	111.4	5~35	15.9~15.2	1:2	54	57	95.4	19.02~18.57	28	16~15.1	1：3	**9.37**	**2.89**
		4	泵站引水沟	化家沟～淤河	0+000~0+420	0.42	175.7		15~18.1	1:2	0	0	66.77	17.2～17	8	14.5～14	1：2	**2.81**	**0.72**
淤河杨庙洼地	固镇县	5	塘沟	大任湖～方前路	0+000~3+300	3.30	9.47	3.5	18~17.62	1:2	8	77	9.9	20.2～19.2	4	17.7～17.3	1：2	1.40	0.00
				方前路～淤灌引河	~5+200	1.90	10.39	4	17.58~17.1	1:2	7	60	10.91	～18.3	4.5	~16.9	1：2	0.64	0.44
			小计			**5.20**	**10.39**											**2.03**	**0.44**
淤河车汪湖洼地		6	新徐家沟	五固公路～五固河	0+000~1+900	1.90	10.7	3~9	18~17.3	1:2	5	48	11.2	19.4～19	6	18～17.2	1：2	9.34	2.67
				五固河～后马桥	~5+450	3.55	25.7	6~9	17.3~15	1:2	22	81	27	～18.2	10	16.6～15.8	1：2	0.26	0.04
			小计			**5.45**	**25.7**											**9.60**	**2.71**
		7	李沟	五固河～李庄西	0+000~3+600	3.60	18.45	6~8	17.6~16	1:2	10	53	19.37	19～18	5	16.5～15.5	1：2	4.10	0.16
				李庄西～强庄	~4+800	1.20	44.45	5~9	16~13.5	1:2	44	95	46.67	～16.8	5	15.2～14	1：2	0.18	0.02
			小计			**4.80**	**44.45**											**4.28**	**0.18**
		8	站南沟	李沟西～排水站	0+000~1+780	1.78	1.85		16~15.2	1：1.5	0	0	1.94	15.4～15	2	14～13.5	1：1.5	1.70	0.66
		9	站北沟	新徐家沟～排水站	0+000~1+590	1.59	1.24		15.3~14.1	1：1.5	0	0	1.3	15.5～15	2	14～13.5	1：1.5	2.06	0.14
淤河界沟洼地		10	界沟	沱河～双兴集	0+000~6+600	6.6	21.10	3~6	18.5~17.8	1：2.5	6	26	22.2	20~19.34	6	16.90~16.24	1：2	25.44	5.08
				双兴集～漂洞	~14+230	7.63	39.30	6~13	17.8~15.8	1：2.5	17	40	41.3	19.34~18.2	10	16.24~15	1：2	33.61	4.69
				漂洞～铁路	~17+214	2.87	45.45	8~13	16.2~13.8	1：2.5	38	80	47.7	18.2~17.7	10	15~14.2	1：2	3.76	0.00
				铁路～淤河	~18+300	1.2	75.45	10~13	13.5~13.2	1：2.5	67	95	70.2	17.7~17.52	15	14.2~14.0	1:2	0.15	0.00
			小计			**18.30**	**75.45**						**70.2**					**62.96**	**9.77**
淤河洼地	埇桥	11	大陈沟	宿蒙沟～洪学庄	0+000~3+874	3.9	8.8	1~8	23.2~18.8	1:2	6	60	9.2	24.8～24.00	3	22.6~21.8	1:2	1.08	0.06
				～周屯	~7+086	3.2	14.0	2~5	21.9~18.8	1:2	13	86	14.7	～23.32	4	21.8~20.8	1:2	0.88	0.22
				～东牛沟	~10+698	3.6	19.8	5~8	21.6~20.4	1:2	19	93	20.8	～22.66	6	20.8~20.16	1:2	4.06	0.72
				～入淤河	~15+714	5.0	53.3	5~10	20.4~17.2	1:2	45	81	55.4	～21.6	10	19.3~18.2	1:2	6.88	1.98
			小计			15.71	53.30						100.1					**12.90**	**2.98**

续表 2.4.2.2-3　　怀洪新河洼地治理排涝干沟工程设计成果表

洼地名称	所在地市	序号	干沟名称	起止地点	桩号	长度(km)	除涝面积(km^2)	现状					设计标准					土方量（万m^3）	开挖占地（万m^2）
								底宽（m）	底高程（m）	边坡	过流能力(m^3/s)	占设计除涝流量比例%	设计流量(m^3/s)	水位（m）	底宽（m）	底高程（m）	边坡		
淤河洼地	濉溪县	12	朱蒋沟	商何家～谭家	0+000~4+770	4.77	20	5~10	27~25.6	1:2	6	30	21	28.0～27.38	6	24.8～24.18	1:2	11.06	2.26
				～大张家	~9+180	4.41	36	6～10	～24.5	1:2	17	44	37.8	～26.84	8	23.98～23.34	1:2	12.21	1.67
				～高沟家	~15+460	6.28	50	6～10	～22.0	1:2	31	60	52.3	～26.11	8	22.84～22.11	1:2	14.57	0.29
				～邵桥（入淤）	~16+410	0.95	68	10～15	～18.3	1:2	65	98	65.9	～25.95	12	～21.95	1:2	0.02	0.00
				小计		**16.41**	**68**											**37.85**	**4.23**
		13	七里沟	赵八家～幸福沟	11+600~7+380	4.22	8.3	3～8	25.8～23.9	1:2	1	10	8.7	25.7～25.28	4	23.2～22.28	1:2	12.25	1.80
				~宿涡公路	~3+460	3.92	17	3～6	25.1～24.0	1:2	2	10	17.9	～24.93	5	21.78～21.43	1:2	22.33	4.57
				~七里沟庄	~3+000	0.46	18.5	6	24.1～24.0	1:2	3	15	19.4	～24.79	6	～22.29	1:2	1.35	0.22
				～淤河	~0+000	3	23.9	4～6	～19.8	1:2	20	80	25.1	24.64～24.34	8	22.14～20.84	1:2	13.08	1.95
				小计		**11.60**	**23.90**											**49.00**	**8.53**
		14	薛堂沟	戚家沟～彭家北	0+000~3+900	3.9	5	3~5	24.5~23.3	1:2	5	94	5.3	26.5～26.01	4	24.0～23.51	1:2	1.18	0.00
				~小李家南	~9+100	5.2	21.9	3～8	23.5～22.5	1:2	14	62	23	～24.97	5	23.01～21.47	1:2	5.97	0.00
				～尹沟	~12+900	3.8	26.4	4～10	22.5～20.8	1:2	26	93	27.7	～24.02	6	～20.52	1:2	1.38	0.00
				～淤河	~16+000	3.1	46	6～20	20.8～18.2	1:2	19	40	48.3	～23.25	8	～19.75	1:2	3.53	0.43
				小计		**16.00**	**46.00**											**12.05**	**0.43**
		15	团结沟	钟家～五韩公路	0+000~7+600	7.6	17	5~10	25.5~23.2	1:2	14	76	17.9	27.25～26.48	6	24.25～23.48	1:2	5.98	1.11
				～青沟口	~15+200	7.6	31	6	23.1	1:2	14	44	32.6	～26.03	8	22.98～22.53	1:2	14.54	1.81
				小计		**15.20**	**31.00**											**20.52**	**2.92**
		16	孟沟	县界~5+000	0+000~5+038	5.04	12.5	2～10	27.3～25.6	1:2	4	32	13.1	28~27.5	6	26~24.7	1:2	9.74	2.50
				5+000~周老洪庄	~10+011	4.97	25.0	3~12	26~23	1:2	25	94	26.3	27.5~27	8	24.7~23.6	1:2	4.51	0.54
				~孟集闸	~13+628	3.62	44.0	8~18	23.8~22.4	1:2	44	95	46.2	27~26.64	10	23.6~22.74	1:2	0.26	0.11
				~淤河	~18+489	4.86	51.0	8~30	22.8~19.6	1:2	50	93	53.6	26.54~26.0	12	22.74~22.3	1:2	0.37	0.05
				小计		**18.49**	**51.0**											**14.88**	**3.20**
淤河	**总计**					**155.27**	**814.48**											**274.94**	**45.75**

续表 2.4.2.2-3　　怀洪新河洼地治理排涝干沟工程设计成果表

洼地名称	所在地市	序号	干沟名称	起止地点	桩号	长度(km)	除涝面积(km^2)	现状					设计标准					土方量（万m^3）	开挖占地（万m^2）
								底宽（m）	底高程（m）	边坡	过流能力(m^3/s)	占设计除涝流量比例%	设计流量(m^3/s)	水位（m）	底宽（m）	底高程（m）	边坡		
沱河	埇桥	1	杨家沟	一支沟～二支沟	0+000～3+902	3.90	20.6	5～10	21～20	1:2	16	75	21.6	22.6～21.8	6	20.1～19.3	1:2	5.52	1.10
				二支沟～三支沟	～6+584	2.68	29.5	8～12	20.0～19.10	1:2	19	61	31.0	21.8～21.3	8	19.3～18.2	1:2	3.73	0.20
				三支沟～沱河	～7+390	0.81	32.1	3.5～8	19.1～18.2	1:2	20	60	33.7	21.3～21.2	8	18.2～17.9	1:2	1.03	0.14
沱河	**合　计**					**7.39**	**32.1**											**10.28**	**1.45**
濉河	怀远	1	新濉河	高台闸12+356～金沟口18+190	12+356～18+190	5.83	46.5	3～8	**18.7～18.0**	1:2	22	45	48.8	21～20.37	**10**	17.3～16.67	1:2	29.48	5.91
				金沟口～严桥闸	～25+916	7.73	59.2	4～10	**18.1～16.2**	1:2	33	55	59.2	20.37～19.50	**14**	16.67～15.8	1:2	32.69	1.63
				严桥闸～29+096	～29+096	3.18	68.2	4～8	**16.2～14.5**	1:2	44	66	66.2	19.35～19	**16**	15.65～15.3	1:2	12.00	1.30
				小计		**16.74**	**68.2**											**74.17**	**8.84**
		2	新淝河	清沟河口～新濉河口	8+737～11+721	2.98	151.8	30～40	14.8～14.7	1:2	85	72	119	17.95～17.65	30	13.85～13.60	1:2	12.96	0.00
				新濉河口～胡洼闸上	11+721～18+900	7.18	220.0	30～40	14.7～14.5	1:2	89	58	154	17.65～17.15	34	13.6～12.5	1:2	51.67	0.00
				小计		**10.16**	**220.0**											**64.63**	**0.00**
濉河	**合　计**					**26.90**	**288.20**											**138.80**	**8.84**
总计						**228.43**	**1223.28**											**554.25**	**66.90**

2.4.2.3 新建及重建涵闸工程设计

根据规划本次治理的七片洼地需新建涵闸 69 座，跌水 1 座，拆除重建涵闸 37 座，扩建 1 座，加固 2 座，共 110 座。新建或重建的涵洞数量多且设计流量变幅较大，设计除涝流量最小为 1.05m^3/s，最大为 181m^3/s。设计流量较大的涵闸大多跨沟(河)，设计流量较小的涵闸大多穿堤，涵闸主要作用是排涝、蓄水及防洪，涵闸的设计孔口尺寸变幅也相对较大。

新建或重建涵闸工程特性详见表 2.4.2.3-1。

2.4.2.4 泵站工程设计

根据规划本次治理的七片洼地中有 4 片洼地需拆除重建泵站 4 座、新建泵站 13 座，共 17 座。

泵站工程特性详见表 2.4.2.4-1。

2.4.2.5 桥梁工程设计

本次洼地治理工程涉及的唐河、沱河、北沱河、石梁河、淦河、澥河和怀洪新河等七片洼地均涉及桥梁工程。由于洼地原有排涝沟渠淤阻及部分洼地无排涝通道，故本次设计需疏浚沟渠。原有跨沟渠桥梁由于建设年代久远或建设标准不足，沟渠疏浚后，原有桥梁已不能满足要求，需对其进行重建。本次涉及重建桥梁 85 座，扩建桥梁 1 座，总计 86 座。由于数量多、分布散、规模差异大，依据《公路桥涵设计通用规范》（JTGD60-2004）以及连接公路等级、桥梁跨度及使用要求等确定桥梁结构型式并参考交通部门的桥梁标准图集分类进行设计。

桥面高程根据桥址处设计水位加 0.5～1.0m 超高，并考虑桥梁两岸地面高程综合确定。

重建桥梁工程特性详见表 2.4.2.5-1。

表 2.4.2.3-1　　新建与重建涵闸工程特性表

注地名称	所在县区	序号	所在河沟	建筑物名称	桩号	地震烈度	建设性质	规划参数			涵闸特性						主要计算工程量（m^3）		
								排涝水位(m)	流量(m^3/s)	防洪水位(m)	孔数	宽×高(m)	涵底高程（m)	闸室长(m)	涵闸类型	建筑物级别	土方	石方	砼、钢筋砼
唐河	埇桥区	1	唐河潘集闸上	观音寺涵	左 27+300	Ⅶ	重建	22.42	16.97	23.43	1	4.0×4.0			箱涵	4	6103	386	248
	灵璧县	2		大堰沟涵	左 15+230	Ⅶ	重建	21.48	36.8	22.62	2	3.5×4			箱涵	4	12195	610	454
		3		幸福沟涵	右 10+600	Ⅶ	重建	21.22	6.6	22.42	1	2.5x3			箱涵	4	6713	569	273
		4		土山沟涵	左 3+400	Ⅶ	重建	20.81	24.7	22.1	1	4.0×4.0	17.11	12	箱涵	4	6103	386	248
		5		杨冉沟涵	左 0+770	Ⅶ	重建	20.66	6.1	21.95	1	2.5x3			箱涵	4	6713	569	273
	灵璧县	6	唐河潘集闸下	丰收沟涵	右 5+400	Ⅶ	重建	20.16	11.3	21.42	1	3x3.5			箱涵	4	6103	278	211
		7		唐南沟涵	右 11+260	Ⅶ	新建	19.69	19.4	20.96	1	4.0×4.0			箱涵	4	6103	386	248
	泗县	8		李铺涵	左 27+000	Ⅶ	新建	18.2	13.9	19.3	1	3x3.5			箱涵	4	6103	278	211
		9		时渡涵	右 27+180	Ⅶ	新建	18.19	12.7	19.29	1	3x3.5			箱涵	4	6103	278	211
		10		苗圩涵	左 28+550	Ⅶ	新建	18.07	14.2	19.15	1	3x3.5			箱涵	4	6103	278	211
		11		小周涵	左 31+350	Ⅶ	新建	17.83	16.1	18.81		4.0×4.0			箱涵	4	6103	386	248
		12		小侍涵	右 32+150	Ⅶ	新建	17.76	13.2	18.71	1	3x3.5			箱涵	4	6103	278	211
		13		杨台涵	右 33+130	Ⅶ	新建	17.67	7.5	18.59	1	2.5x3	15.05	18	箱涵	4	6713	569	273
		14		官桥王涵	左 35+900	Ⅶ	新建	17.44	8.5	18.25	1	2.5x3			箱涵	4	6713	569	273
		15		稻王涵	右 38+450	Ⅶ	重建	17.22	2.6	17.93	1	2x2			箱涵	4	7324	249	225
		16		小韩湾涵	左 38+450	Ⅶ	重建	17.22	12.6	17.93	1	3x3.5			箱涵	4	6103	278	211
	埇桥区	17	新河	四号沟涵	右 26+400	Ⅶ	新建	22.59	11	23.65	1	3x3.5			箱涵	4	6103	278	211
		18		五号沟涵	右 24+070	Ⅶ	新建	22.4	12.3	23.48	1	3x3.5			箱涵	4	6103	278	211
		19		六号沟涵	右 21+050	Ⅶ	新建	22.06	13.9	23.14	1	3x3.5			箱涵	4	6103	278	211
		20		孟郭沟涵	左 20+750	Ⅶ	新建	22.03	12.4	23.13	1	3x3.5	19.03	17	箱涵	4	6103	278	211
	小　计			20													131813	7459	4873

续表 2.4.2.3-1　　新建与重建涵闸工程特性表

洼地名称	所在县区	序号	所在河沟	建筑物名称	桩号	地震烈度	建设性质	规划参数			涵闸特性						主要计算工程量（m^3）		
								排涝水位(m)	流量(m^3/s)	防洪水位(m)	孔数	宽×高(m)	涵底高程（m)	闸室长(m)	涵闸类型	建筑物级别	土方	石方	砼、钢筋砼
北沱河	埇桥区	1		四号沟涵	左 14+550	Ⅶ	新建	24.35	13.9	25.34	1	3x4			箱涵	4	6103	374	246
		2		联比沟涵	左 17+350	Ⅶ	新建	24.15	21.9	25.15	1	4x4			箱涵	4	6103	426	281
		3		西干沟涵	右 19+200	Ⅶ	新建	24	6.1	25.02	1	2.5x3.5			箱涵	4	6713	373	246
		4		汤西沟涵	左 24+750	Ⅶ	新建	23.55	10.1	24.62	1	3x4			箱涵	4	6103	374	246
		5		汪刘沟涵	左 30+600	Ⅶ	新建	22.86	14.8	23.93	1	3x4			箱涵	4	6103	374	246
		6		武余沟涵	左 39+450	Ⅶ	新建	21.89	8.9	23.04	1	2.5x3.5	19.09	18.2	箱涵	4	6713	373	246
	灵璧县	7	本干	大俞闸	39+670	Ⅶ	重建	21.77	181	23.02	5	b0=6.0	17.77	13	开敞	3	14531	2145	2234
		8		小姚沟涵	左 46+060	Ⅶ	重建	20.89	15.3	22.02	1	4x4			箱涵	4	6103	426	281
		9		草沟改道涵	右 47+750	Ⅶ	新建	20.71	11.9	21.85	1	3x4			箱涵	4	6103	374	246
		10		大寨沟涵	左 48+260	Ⅶ	新建	20.65	16.5	21.78	1	4x4			箱涵	4	6103	426	281
		11		西关沟涵	左 50+300	Ⅶ	新建	20.38	11.9	21.52	1	3x4			箱涵	4	6103	374	246
		12		东关沟涵	左 51+500	Ⅶ	新建	20.2	13.9	21.35	1	3x4			箱涵	4	6103	374	246
		13		草沟涵	右 52+500	Ⅶ	新建	20.07	14.9	21.22	1	3x4	16.77	17	箱涵	4	6103	374	246
		14		廖沟涵	左 52+830	Ⅶ	新建	20.02	7	21.18	1	2.5x3.5			箱涵	4	6103	373	246
		15		陆沟涵	左 56+240	Ⅶ	新建	19.58	10.8	20.75	1	3x4			箱涵	4	6713	374	246
		16		八汤沟涵	左 58+130	Ⅶ	新建	19.28	18.2	20.46	1	4x4			箱涵	4	6103	426	281
	小计			16													107906	7960	6064

续表 2.4.2.3-1　　新建与重建涵闸工程特性表

注地名称	所在县区	序号	所在河沟	建筑物名称	桩号	地震烈度	建设性质	规划参数			涵闸特性						主要计算工程量（m^3）		
								排涝水位(m)	流量(m^3/s)	防洪水位(m)	孔数	宽×高(m)	涵底高程（m）	闸室长(m)	涵闸类型	建筑物级别	土方	石方	砼、钢筋砼
洽河	濉溪县	1	朱蒋沟	高沟闸		Ⅵ	新建	25.95/25.80	66	26.6	3	3.5×3.5	22	24	箱涵	4	38425	1195	1989
		2	七里沟	帅营闸		Ⅵ	重建	24.34/24.19	25.1	26.2	2	2.5×3	21.34	25.5	箱涵	4	19213	741	1006
		3	尤沟	蔡圩孜闸		Ⅵ	新建	23.65/23.5	21	25.5	2	2.5×3	20.65	36	箱涵	4	19213	741	1006
		4	薛堂沟	朱口闸		Ⅵ	新建	23.25/23.1	48.3	25.5	3	3×3.5	19.75	19.7	箱涵	4	34583	1142	1719
		5	团结沟	邱家闸		Ⅵ	新建	26/25.85	32.6	26.6	3	2.5×3	23	36	箱涵	4	30740	1013	1339
	埇桥区	6	西牛沟	西牛沟涵		Ⅵ	新建	21.45/21.3	29.1	24.05	3	2.5×3.0	18.5	36	箱涵	4	30740	1002	1345
		7	大陈沟	大陈沟涵		Ⅵ	新建	21.6/21.45	55.4	23.65	3	3.5×3.5	18.2	27	箱涵	4	38425	1262	1993
		8	娄沟	娄沟涵		Ⅵ	新建	21/20.85	22.4	23.46	2	2.5×3.0	18	27	箱涵	4	19213	730	1010
		9	运粮河	小徐家涵		Ⅵ	新建	20.4/20.25	73.9	22.94	4	3.5×4.0	16.9	27	箱涵	4	46240	1378	1951
		10	郑沟	郑沟涵		Ⅵ	新建	20.15/20.0	33.6	22.71	3	2.5×3.0	17.5	36	箱涵	4	30740	1003	1346
		11	解放沟	解放沟涵		Ⅵ	新建	20.05/19.9	19.2	22.45	2	2.5×3.0	17	34	箱涵	4	19213	733	1012
	固镇县	12	刘园干沟右堤	龙滩涵		Ⅶ	新建	18/17.85	1.1	19.04	1	1.0×1.2	13	34	箱涵	4	11900	166	225
		13	刘园干沟右堤	徐老家涵		Ⅶ	新建	17/16.85	0.6	18.85	1	1.0×1.2	15.5	36	箱涵	4	13680	493	391
		14	刘园干沟左堤	陆庄涵		Ⅶ	新建	17/16.85	3.4	18.4	1	1.5×2.0	13	32	箱涵	5	13680	493	391
		15	老徐家沟右堤	陡沟涵		Ⅶ	新建	17.5/17.35	1.9	18.2	1	1.5×1.5	14	28	箱涵	5	13010	201	313
		16	老徐家沟左堤	李村涵		Ⅶ	新建	17.5/17.35	1.7	18.2	1	1.5×1.5	14	28	箱涵	5	13010	201	313
		17	李沟左堤	后仓西涵		Ⅶ	新建	17/16.85	4.2	18	1	2.0×2.0	14	32	箱涵	5	16600	519	438
		18	凌家沟左堤	徐庄涵		Ⅶ	新建	16.5/16.35	2.3	17.8	1	1.5×1.5	13.5	28	箱涵	5	13010	201	313
		19	凌家沟右堤	前陈涵		Ⅶ	新建	16.5/16.35	4	17.8	1	2.0×2.0	13.5	30	箱涵	5	16600	543	440
		20	珍珠沟左堤	王园涵		Ⅶ	新建	16.5/16.35	4.4	17.7	1	2.0×2.0	13	28	箱涵	5	16600	543	438
		21	珍珠沟右堤	魏六涵		Ⅶ	新建	16.5/16.35	5.4	17.7	1	2.0×3.0	13	30	箱涵	5	17860	544	524
		22	界沟	刘庄涵		Ⅶ	新建	18.6/18.45	3.9	19.8	1	2.0×2.0	16.5	27	箱涵	4	16600	475	436
		23	刘园干沟	刘园干沟涵		Ⅶ	扩建	17.77/17.62	59.9	18.7	3	3.5×3.5	13	36	箱涵	4	38425	1251	1987
小计				23													527720	16570	21925

续表 2.4.2.3-1　　新建与重建涵闸工程特性表

注地名称	所在县区	序号	所在河沟	建筑物名称	桩号	地震烈度	建设性质	规划参数			涵闸特性						主要计算工程量（m^3）		
								排涝水位(m)	流量(m^3/s)	防洪水位(m)	孔数	宽×高(m)	涵底高程（m）	闸室长(m)	涵闸类型	建筑物级别	土方	石方	砼、钢筋砼
沱河	埇桥区	1	余沟	余沟涵		Ⅵ	重建	24.5/24.4	11.6	26	2	2.0×2.5	16.5	27	箱涵	4	7010	748	562
		2	三孔桥沟	三孔桥涵		Ⅵ	重建	24.2/24.1	12.5	25.3	2	2.5×2.5	16.5	27	箱涵	4	4622	783	608
		3	梁家沟	梁家沟涵		Ⅵ	重建	23.8/23.7	23.2	24.9	2	3.0×3.5	16.5	27	箱涵	4	6527	1032	758
		4	郭沱沟	郭沱沟涵		Ⅵ	加固	22.5/22.4	10	23.65	2	2.0×2.0	16	36	箱涵	4	5640	620	528
		5	卜陈沟	卜陈沟涵		Ⅵ	加固	22.3/22.2	21.7	23.45	2	3.0×3.5	15	36	箱涵	4	6527	1037	761
		6	东大沟	东大沟涵		Ⅵ	重建	22.0/21.9	38	23.1	3	3.0×3.5	15	34	箱涵	4	6527	1037	786
		7	杨家沟	杨家沟涵		Ⅵ	重建	21.2/21.1	33.7	22.4	3	3.0×3.0	15.5	27	箱涵	4	6590	910	722
	灵璧县	8		洪沟涵		Ⅵ	重建	21.20/21.10	15.3	22.2	2	2.5×3.0	15.5	30	箱涵	4	5510	755	639
		9		分龙沟涵		Ⅵ	重建	20.10/20.00	21.1	21.1	2	3.0×3.5	15.5	22.5	箱涵	4	6527	1037	760
		10		青龙沟涵		Ⅵ	重建	20.81/20.71	22.4	21.75	2	3.0×3.5	14	32	箱涵	4	5510	754	638
		11		菜花沟涵		Ⅶ	重建	20.31/20.21	18.6	21.3	2	2.5×3.0	14	32	箱涵	4	6527	1033	763
		12	黑泥沟	黑泥沟闸		Ⅶ	重建	19.0/18.9	26.8	19.78	2	2.5×3.5	13.5	27	箱涵	4	5790	926	684
		13	姚沟口	贺家涵	左 0+564	Ⅶ	新建	18.96/18.86	25.7	19.75	2	2.5×3.5	15	30	箱涵	4	5123	436	549
		14	孙周沟口	孙周涵	左 4+138	Ⅶ	新建	18.67/18.57	24.3	19.65	2	2.5×3.5	15.5	35	箱涵	4	5790	453	590
		15	葛沟口	葛沟涵	左 5+861	Ⅶ	新建	18.52/18.42	20.2	19.55	2	3×3	15	25	箱涵	4	6860	580	572
		16	朱砂沟口	沙坝涵	左 8+114	Ⅶ	重建	18.34/18.24	36.2	19.35	2	3.5×3.5	14	24	箱涵	4	7170	604	763
		17	丰收沟口	大徐涵	左 10+843	Ⅶ	新建	18.12/18.02	27.5	18.95	2	3×3.5	15	25	箱涵	4	6527	544	646
		18	三八沟口	三八沟涵	左 15+381	Ⅶ	新建	17.75/17.65	28.6	18.6	2	3.5×3.5	14.5	25	箱涵	4	7540	574	739
		19	杨泗沟口	杨庄涵	左 17+092	Ⅶ	新建	17.63/17.53	14.5	18.5	2	2.5×2.5	15	30	箱涵	4	4622	475	504
		20	尤沟口	郑桥涵	左 21+452	Ⅶ	新建	17.15/17.05	25.5	18.23	2	3.5×3.5	14	25	箱涵	4	6195	583	741
		21	单徐沟口	单徐涵	左 23+279	Ⅶ	新建	17.04/16.94	27.4	18.23	2	3.5×3.5	14	25	箱涵	4	7720	586	741
		22	双龙沟口	双龙涵	左 24+894	Ⅶ	新建	16.92/16.82	20	18.23	2	2.5×3	14.5	25	箱涵	4	5510	387	505
	泗县	23	大梁沟口	大梁沟涵	左 27+167	Ⅶ	新建	16.80/16.70	19	18.23	2	3×3	14.5	30	箱涵	4	6590	569	622
		24	双沱沟口	双沱沟涵	左 31+571	Ⅶ	新建	16.50/16.40	14.3	18.23	2	2×2.5	14	25	箱涵	4	7010	441	497
		25	朱许沟口	朱许沟涵	左 35+641	Ⅶ	新建	16.30/16.20	16.6	18.23	2	2×3	13.5	30	箱涵	4	6160	472	542

续表 2.4.2.3-1　　新建与重建涵闸工程特性表

洼地名称	所在县区	序号	所在河沟	建筑物名称	桩号	地震烈度	建设性质	规划参数			涵闸特性						主要计算工程量		
								排涝水位（m）	流量（m^3/s）	防洪水位（m）	孔数	宽×高(m)	涵底高程（m）	闸室长(m)	涵闸类型	建筑物级别	土方(m^3)	石方(m^3)	砼及钢筋砼(m^3)
沱河	固镇县	26	禅堂沟	禅堂沟涵		Ⅶ	重建	22.00/19.90	3.20	23.05	1	1.5×2.0	15.50	28.0	箱涵	4	6830	533	372
		27	任大沟	东湖涵		Ⅶ	重建	21.60/21.50	11.00	22.6	2	2.5×2.5	14.50	32.0	箱涵	4	4622	792	609
		28	八丈沟	八丈沟涵		Ⅶ	重建	21.00/20.90	8.90	21.95	2	2.0×2.0	15.50	28.0	箱涵	4	5640	608	528
		29	胜利沟	胜利沟涵		Ⅶ	重建	20.70/20.60	7.90	21.8	2	2.0×2.0	18.50	27.0	箱涵	4	5640	608	527
		30	界沟	界沟涵		Ⅶ	重建	20.10/20.00	6.80	21.1	2	1.5×2.0	16.50	30.0	箱涵	4	6830	560	383
		31	后陈沟	后陈沟涵		Ⅶ	重建	20.00/19.90	2.10	20.95	1	1.5×1.5	15.50	34.0	箱涵	4	6280	277	435
		32	小张沟	小张沟涵		Ⅶ	重建	19.70/19.60	3.60	20.7	1	2.0×2.0	15.50	32.0	箱涵	4	8140	601	428
		33	赵桥沟	赵桥沟涵		Ⅶ	重建	19.50/19.40	7.40	20.5	2	2.0×2.0	15.50	32.0	箱涵	4	5640	608	530
		34	三八河	沱河集涵		Ⅶ	重建	19.10/19.00	3.20	20.1	1	1.5×2.0	15.50	34.0	箱涵	4	6660	566	373
	小计			34													212406	22529	20405
濉河	固镇县	1	石园干沟	石园干沟涵		Ⅶ	新建	18.90	6.20	20.07	2	1.5×2.0	15.50	22.5	箱涵	4	12130	616	372
		2	乔王沟	乔王沟涵		Ⅶ	新建	18.90	6.07	20.07	2	1.5×2.0	15.50	22.5	箱涵	4	14020	616	372
		3	吴圩沟	吴圩沟涵		Ⅶ	新建	18.80	2.28	20.07	1	1.5×1.5	15.50	22.5	箱涵	4	10890	201	310
		4	邢沟	邢沟涵		Ⅶ	新建	18.60	4.41	20.07	1	2.0×2.0	15.50	19.5	箱涵	4	13160	508	434
		5	曹料沟	曹料沟涵		Ⅶ	新建	18.50	5.88	20.07	1	2.0×3.5	15.00	24.0	箱涵	4	14240	532	519
		6	王庙干沟	王庙干沟涵	13+950	Ⅶ	新建	18.33	27.30	20.07	2	3.0×3.0	15.50	22.0	箱涵	4	13223	813	663
		7	张料沟	张料沟涵		Ⅶ	新建	18.10	4.34	20.07	1	2.0×2.0	15.50	24.0	箱涵	4	14210	508	434
		8	安圩沟	安圩沟涵		Ⅶ	新建	17.80	2.10	20.07	1	1.5×1.5	15.50	22.5	箱涵	4	10940	201	310
		9	安集沟	安集沟涵		Ⅶ	新建	17.50	3.20	20.07	1	1.5×2.0	15.50	22.0	箱涵	4	19360	491	388
		10	塘沟	塘沟涵	18+773	Ⅶ	新建	17.76	21.00	20.07	2	2.5×3.0	15.50	22.0	箱涵	4	22265	1091	664
		11	张洪沟	张洪沟涵		Ⅶ	新建	17.30	3.59	20.07	1	1.5×2.0	15.00	24.0	箱涵	4	13610	616	372
		12	陆集沟	陆集沟涵	20+950	Ⅶ	新建	17.54	7.46	20.07	1	2.0×3.0	15.00	22.0	箱涵	4	14488	933	593
		13	袁顾沟	袁顾沟涵		Ⅶ	新建	17.20	4.82	20.07	1	2.0×2.5	15.00	24.0	箱涵	4	15970	767	641
		14	浍濉引河	浍濉引河闸	24+261	Ⅶ	新建	17.15	26.60	20.07	2	4.0×7.57	13.50	17.0	胸墙式水闸	4	19748	1494	933
	怀远县	15	新濉河	高台闸		Ⅶ	重建	19.30	34.13		2	3.5×3.5	15.50	27.0	箱涵	4	11240	513	771
		16	新濉河	河西闸		Ⅶ	重建	20.60	36.80	22	2	3.5×3.5	15.50	27.0	箱涵	4	11240	513	771
		17	新濉河	新濉河跌水	29+050	Ⅶ	新建	19.0/17.65							跌水	4	6186	673	360
	小计			16													236920	11086	8907
	总计			110													449326	33615	29312

表 2.4.2.4-1　　泵站工程特性表

洼地名称	所在县区	序号	泵站名称	建设性质	工程等级	地震烈度	排涝（灌溉）面积（㎢/万亩）	工程特性							主要工程量		
								抽排(灌）流量(m^3/s)	内水位(m)	外水位(m)		装机台数	泵型	总装机	土方	石方	砼
										设计	最高	（台）		（KW）	(m^3)	(m^3)	(m^3)
唐河	泗县	1	草沟圩站	新建	Ⅳ	Ⅶ	3	1.35	16	17.5	18.64	2	500ZLBc-125	110	23512	605	643
		2	骆庄圩站	新建	Ⅳ	Ⅶ	4.8	2.16	15.5	16.89	18.12	2	700ZLBc-125	150	22933	1001	1216
		小计												260	46445	1606	1859
浍河	固镇县	1	化家沟泵站	新建	Ⅱ	Ⅵ	175.7	66.77	17	18.7	19.8	6	1800ZLB11.5-3.2	3780	71721	752	13575
		2	管庄泵站	新建	Ⅳ	Ⅵ	12.37	5.57	17	18.2	19.7	4	700ZLBc-125	300	29860	510	2250
		3	车汪湖站	新建	Ⅳ	Ⅵ	9.46	4.26	15	17.63	19.36	3	800ZLB-100	330	87818	497	1980
		4	城关三里站	重建	Ⅳ	Ⅵ	9.2	4.14	16.9	18.4	19.6	3	700ZLBc-125	225	49208	470	2626
								（1.1）	（16.5）	（20.5）		2	500HW-6	90			
		5	齐庄站	新建	Ⅳ	Ⅵ	3.4	5.5	17	18.4	19.8	4	700ZLBc-125	300	56733	533	2571
		6	殷楼西排涝站	新建	Ⅳ	Ⅵ	4.4	1.98	16	17.9	19.47	2	700ZLB-100	150	71544	383	1755
		7	连城站	重建	Ⅳ	Ⅵ	17.66	7.95	16	17.6	19.3	4	800ZLB-125	520	72584	573	3420
								（2.5）	（14.5）	（22）		3	650HW-7	330			
		8	九湾站	重建	Ⅳ	Ⅵ	6.87	3.09	15	17.44	19.17	2	800ZLB-100	220	63487	462	2423
								（0.4）	（14）	（21.5）		2	300HWG-8	60			
		9	杨圩站	重建	Ⅳ	Ⅵ	6.13	2.76	15	17.55	19.28	2	800ZLB-100	220	60955	463	2509
								（0.43）	（14.3）	（21.8）		2	300HWG-8	60			
		小计												6593	563910	4643	33109
石梁河	泗县	1	南柳沟站	新建	Ⅳ	Ⅶ	1.1	1.8	16.5	17.48	19.11	2	600ZLB-125	110	23512	605	643

续表 2.4.2.4-1　　泵站工程特性表

洼地名称	所在县区	序号	泵站名称	建设性质	工程等级	地震烈度	排涝（灌溉）面积（km^2/万亩）	工程特性							主要工程量		
								抽排（灌）流量（m^3/s）	内水位(m)	外水位(m)		装机台数	泵型	总装机（KW）	土方（m^3）	石方（m^3）	砼（m^3）
										设计	最高	（台）					
怀洪新河两岸	固镇县	1	团结沟站	新建	Ⅳ	Ⅶ	17.6	7.9	16	17	19.5	4	800ZLB-125	520	68955	561	2531
		2	禹庙站	新建	Ⅳ	Ⅶ	11	5	15	17	19.3	3	800ZLB-100	390	54129	517	2690
							（0.46）	（0.55）	（14）	17		2	350HW-8	60			
		3	河东站	新建	Ⅳ	Ⅶ	5.5	2.5	15.5	16.9	19.2	2	700ZLB-100	180	60948	444	2273
							（0.35）	（0.42）	（14）	（21.3）		2	300HWG-8	60			
		小计												1224	184032	1522	7494
	五河县	1	张家湖站	新建	Ⅲ	Ⅶ	144	35.3	15.5	16.6	18.9	4	1600ZLB8.8-2.2	1600	198695	1120	9271
							（8）	（8）	（14）	（15.1）							
		2	朱洼站	新建	Ⅳ	Ⅶ	6	2.7	15	16.3	18.8	2	700ZLB-100	180	72975	391	2557
							（0.5）	（0.6）	（14）	（20.8）		3	300HWG-8	90			
		小计												1870	271670	1511	11828
总计														10057	1089569	9887	54933
注：表中括号内为灌溉或补水工况数据。																	

表 2.4.2.5-1　　重建桥梁工程特性表

洼地名称	县（区）	序号	所在河、沟	桥梁名称	桩号	建设性质	河道设计断面			设计标准					主要工程量				
							底宽（m）	设计水位处宽度（m）	上口宽度（m）	设计桥型	设计荷载	桥面净宽(m)	跨数×跨径（m）	总跨度(m)	土方开挖(m^3)	土方回填(m^3)	石方（m^3）	桥梁上部结构(m^3)	桥墩(m^3)
唐河	埇桥区	1	唐河	孙瓦房桥	40+550	重建	16	54	64	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	3×20	60	1344	1737	321	536	417
		2		元疃桥	36+830	重建	28	48	93	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	3×20	60	1344	1737	321	536	417
		3		八家桥	33+350	重建	28	53	89	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	3×20	60	1344	1737	321	536	417
		4		曹桥	32+480	重建	28	49	88	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	3×20	60	1344	1737	321	536	417
	灵璧县	5		程圩桥	24+740	重建	33	59	133	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	3×20	60	1344	1737	321	536	417
		6		王圈圩桥	22+500	重建	33	83	98	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	5×20	100	1606	2075	509	802	538
		7		上马铺桥	17+850	重建	33	78	89	空心板	公路-Ⅱ	9	5×20	100	1653	2136	525	657	453
	埇桥区	8	新河	郭炉桥	21+550	重建	28	50	99	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	3×20	60	1703	2200	546	881	489
	灵璧县	9		何庄西桥	2+580	重建	8	22	68	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	2×16	32	1285	1660	204	331	82
		10		红卫桥	5+000	重建	12	27	68	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	2×16	32	1285	1660	204	331	82
	泗县	11	岳洪河	岳李庄桥	8+750	重建	21	42	50	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	3×16	48	1336	1726	313	430	82
		12		新庄桥	10+800	重建	21	41	50	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	3×16	48	1336	1726	313	430	82
		13		小余桥	11+900	重建	21	41	50	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	3×16	48	1336	1726	313	430	82
	小计														18260	23594	4532	6972	3975

续表 2.4.2.5-1　　重建桥梁工程特性表

洼地名称	县（区）	序号	所在河、沟	桥梁名称	桩号	建设性质	河道设计断面			设计标准					主要工程量				
							底宽（m）	设计水位处宽度（m）	上口宽度（m）	设计桥型	设计荷载	桥面净宽(m)	跨数×跨径（m）	总跨度(m)	土方开挖(m^3)	土方回填(m^3)	石方（m^3）	桥梁上部结构(m^3)	桥墩(m^3)
北沱河	埇桥区	14	北沱河	小王家桥	5+970	重建	10	35	58	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	2×20	40	1230	1641	244	403	357
		15		沈家桥	8+750	重建	10	36	61	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	2×20	40	1230	1641	244	403	357
		16		郭庙桥	13+560	重建	20	45	94	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	3×20	60	1344	1737	321	536	417
		17		沟北闵桥	20+950	重建	28	54	114	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	3×20	60	1344	1737	321	536	417
		18		小李桥	23+470	重建	28	54	94	空心板	公路-Ⅱ	7	3×20	60	1441	1862	344	599	417
		19		荒地张桥	28+820	重建	30	56	112	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	3×20	60	1344	1737	321	536	417
		20		后侯桥	32+060	重建	30	56	98	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	3×20	60	1305	1686	309	362	386
	灵璧县	21		娄北桥	34+920	重建	35	71	109	空心板	公路-Ⅱ	7	4×20	80	1555	2009	437	751	478
		22		民兵桥	36+520	重建	35	71	110	空心板	公路-Ⅱ	7	4×20	80	1555	2009	437	751	478
		23		淹周桥	45+550	重建	35	74	109	空心板	公路-Ⅱ	7	4×20	80	1555	2009	437	751	478
	小计														13903	18068	3415	5628	4202
石梁河	泗县	24	石梁河	王庄桥	13+380	重建	40	76	90	空心板	公路-Ⅱ	6	4×20	80	1555	2164	437	751	478

续表 2.4.2.5-1　　重建桥梁工程特性表

洼地名称	县（区）	序号	所在河、沟	桥梁名称	桩号	建设性质	河道设计断面			设计标准					主要工程量				
							底宽（m）	设计水位处宽度（m）	上口宽度（m）	设计桥型	设计荷载	桥面净宽(m)	跨数×跨径（m）	总跨度(m)	土方开挖(m^3)	土方回填(m^3)	石方（m^3）	桥梁上部结构(m^3)	桥墩(m^3)
怀洪新河		25		北店桥	91+415	扩建				I 型梁	公路-Ⅱ	9	3×30	90	226600	824	613	1201	1114
	固镇县	26	珍珠沟高截	丁黄桥	0+000	重建	5	18	26	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	1×20	20	1391	1452	172	136	289
		27		王套桥	1+426	重建	5	19	28	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	1×20	20	1391	1658	172	136	289
	五河县	28	周丁干渠截水沟	杨庄北桥	0+520	重建	4	11	18	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	1×16	16	1329	1298	161	105	140
		29		刘封圩北桥	1+212	重建	4	11	19	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	1×16	16	1329	1298	161	105	140
		30	皇庙沟	郎胡东桥	1+066	重建	3	24	37	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×13	26	1947	2122	191	153	203
		31		马场东桥	2+785	重建	3	21	30	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×13	26	1947	2225	191	153	203
		32		南营西桥	4+995	重建	3	22	30	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×13	26	1947	2122	191	153	203
		33		后营西桥	5+708	重建	3	21	26	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×13	26	1947	1813	191	153	203
		34		浍临路桥	7+054	重建	5	35	38	空心板	公路-Ⅱ(折)	7	2×16	32	1947	2740	204	194	217
		35	淮浍沟	杜尚桥	0+595	重建	3	22	28	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×13	26	1844	1813	191	153	203
		36		刘庄秦桥	7+466	重建	6	22	30	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×13	26	1947	2122	191	153	203
		37		孙家东桥	10+056	重建	8	26	32	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×13	26	1947	2122	191	153	203
		38		新庄湖西桥	10+926	重建	8	24	30	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×13	26	1947	1813	191	153	203
	小计	**14**										4.5			249460	25422	3011	3101	3813
浍河	固镇县	39	申善沟	公平集	4+000	重建	10	21	28	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×13	26	1947	1813	191	153	203
		40	徐家沟	王新庄桥	1+150	重建	10	24	27	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×13	26	1947	1813	191	153	203
		41	李沟	李沟桥	1+453	重建	5	15	22	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	1×20	20	1391	1452	178	136	289
	濉溪县	42	朱蒋沟	梁圩桥	7+500	重建	8	22	30	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×13	26	1947	2225	191	153	203
		43		大侯集西桥	9+993	重建	8	24	33	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×13	26	1741	2740	164	102	169
		44		朱行庄桥	12+566	重建	8	26	30	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×13	26	1741	2019	164	102	169
		45		邬家桥	15+570	重建	8	30	33	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×16	32	2009	2699	174	129	176

续表 2.4.2.5-1　　重建桥梁工程特性表

洼地名称	县（区）	序号	所在河、沟	桥梁名称	桩号	建设性质	河道设计断面			设计标准					主要工程量				
							底宽（m）	设计水位处宽度（m）	上口宽度（m）	设计桥型	设计荷载	桥面净宽(m)	跨数×跨径（m）	总跨度(m)	土方开挖(m^3)	土方回填(m^3)	石方（m^3）	桥梁上部结构(m^3)	桥墩(m^3)
洽河	濉溪县	46	七里沟	蔡家南桥	10+187	重建	4	11	21	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	1×20	20	1308	1452	144	90	205
		47		稻圩桥	8+776	重建	4	13	24	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	1×20	20	1308	1452	144	90	205
		48		罗家桥	5+062	重建	5	19	24	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	1×20	20	1308	1452	144	90	205
		49		马庄桥	0+831	重建	8	27	31	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×16	32	2009	2699	174	129	176
		50	薛唐沟	哈家桥	5+520	重建	5	23	34	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×16	32	2009	1978	174	129	176
		51		凡家桥	11+740	重建	6	37	44	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×20	40	1906	2173	183	168	331
		52		朱口集西桥	15+076	重建	8	41	54	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×20	40	1906	2585	183	168	331
		53	孟沟	姜庄桥	0+720	重建	6	18	24	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	1×20	20	1308	1452	144	90	205
		54		王庄桥	2+100	重建	6	19	25	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	1×20	20	1308	1967	144	90	205
		55		陈庄桥	3+048	重建	6	17	22	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	1×20	20	1308	1658	144	90	205
		56		八里店桥	3+979	重建	6	16	21	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	1×20	20	1308	1452	144	90	205
		57		后马店桥	5+047	重建	8	19	21	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	1×20	20	1308	1452	144	90	205
		58		孙家桥	14+550	重建	12	27	33	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×16	32	2009	2596	174	129	176
		59		大陈南桥	15+985	重建	12	27	33	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×16	32	2009	2081	174	129	176
	埇桥区	60	大陈沟	小丁桥	5+120	重建	6	20		空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	1×20	20	1308	1658	144	90	205
		61		大王桥	7+400	重建	6	19		空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	1×20	20	1308	1452	144	90	205
		62		东坪桥	14+544	重建	10	28		空心板	公路-Ⅱ(折)	7.0	2×16	32	1700	2699	174	129	302
		63		刘家东漫水桥	15+040	重建	10	28		空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×16	32	1700	2699	174	129	302
	固镇县	64	界沟	香王桥	1+588	重建	6	18	27	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×13	26	1741	1710	164	102	169
		65		火烧王桥	4+670	重建	6	18	25	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×13	26	1741	1813	164	102	169
		66		双兴集桥	6+658	重建	6	18	30	空心板	公路-Ⅱ(折)	7.0	2×13	26	1936	2122	191	153	203
		67		田庄桥	10+757	重建	10	26	32	空心板	公路-Ⅱ(折)	7.0	2×13	26	1741	2019	164	102	169
		68		刘圩桥	11+482	重建	10	32	43	空心板	公路-Ⅱ(折)	7.0	2×13	26	1947	2431	191	153	203
		69		王四圩桥	15+712	重建	10	24		空心板	公路-Ⅱ(折)	7.0	2×13	26	1947	2740	191	153	203
		70		孟庄桥	18+080	重建	6	18	25	空心板	公路-Ⅱ(折)	7.0	2×13	26	1947	1813	191	153	203
	合计	32													54051	64366	5359	3856	6751

续表 2.4.2.5-1　　重建桥梁工程特性表

洼地名称	县（区）	序号	所在河、沟	桥梁名称	桩号	建设性质	河道设计断面			设计标准					主要工程量				
							底宽（m）	设计水位处宽度（m）	上口宽度（m）	设计桥型	设计荷载	桥面净宽(m)	跨数×跨径（m）	总跨度(m)	土方开挖(m^3)	土方回填(m^3)	石方（m^3）	桥梁上部结构(m^3)	桥墩(m^3)
沱河	埇桥区	71	杨家沟	小陈家桥	5+540	重建	8	19	38	空心板	公路-Ⅱ(折)	7.0	1×20	20	1391	1452	178	136	289
		72		益家桥	2+564	重建	6	17	24	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	1×20	20	1308	1452	144	90	205
		73		李家桥	1+774	重建	6	17	21	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	1×20	20	1308	1452	144	90	205
		74		小张家桥	0+858	重建	6	16	24	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	1×20	20	1308	1452	144	90	205
	合计	4										4.5			5315	5809	610	406	904
濉河	怀远县	75	新濉河	大桥东桥	1+944	重建	6	20	37	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×16	32	1916	1936	174	129	176
		76		庙东桥	3+628	重建	6	27	36	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×16	32	1916	1936	174	129	176
		77		南楼北桥	5+526	重建	6	27	39	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×16	32	1916	1936	174	129	176
		78		湖东桥	7+755	重建	6	26	40	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×16	32	1916	1936	174	129	176
		79		庙后桥	8+765	重建	6	26	33	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×16	32	1916	1936	174	129	176
		80		七姓庄桥	11+481	重建	6	27	40	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×16	32	1916	1936	174	129	176
		81		梅湖东桥	15+320	重建	8	22	35	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×16	32	1916	1936	174	129	176
		82		桥湖桥	16+889	重建	8	23	36	空心板	公路-Ⅱ(折)	7.0	2×16	32	2153	2431	204	194	217
		83		桥湖东桥	17+162	重建	8	23	37	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×16	32	1916	1936	174	129	176
		84		大郢东桥	19+910	重建	10	24	46	空心板	公路-Ⅱ(折)	7.0	2×16	32	1916	1936	174	129	176
		85		牌坊桥	21+089	重建	10	26	46	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×16	32	2153	2431	204	194	217
		86		郭庄漫水桥	28+835	重建	20	36	50	空心板	公路-Ⅱ(折)	4.5	2×20	40	1916	3069	183	168	331
	小计	12													23466	25355	2157	1717	2349
	总计	86													366010	164778	19521	22431	22472

2.5 工程施工组织、布置及进度

怀洪新河两岸洼地治理工程施工平面布置示意图见附图 9-1。

怀洪新河水系唐河洼地治理工程施工平面布置示意图见附图 9-2。

怀洪新河水系北沱河洼地治理工程施工平面布置示意图见附图 9-3。

怀洪新河水系浍河洼地治理工程施工平面布置示意图见附图 9-4。

怀洪新河水系沱河洼地治理工程施工平面布置示意图见附图 9-5。

怀洪新河水系石梁河洼地治理工程施工平面布置示意图见附图 9-6。

怀洪新河水系濉河洼地治理工程施工平面布置示意图见附图 9-7。

2.5.1 施工条件

2.5.1.1 对外交通

本工程地处淮北平原，施工区对外水陆交通较为便利，公路交通运输尤为发达。

铁路京沪线穿越工程所在区域，工程所需大型设备及材料可经铁路运抵宿州、固镇火车站，再经公路运达各施工现场。

由 G104、S304、S101、S201、S302、S303、S329、G206 等国（省）道为骨干，结合附近县城连通乡镇、村组的道路，以及堤顶防汛道路组成的公路网，基本上可通达或接近各施工现场，为工程施工的物料运输提供了有利条件。

水路有怀洪新河沟通各水系并与淮河相通，各种物资、建筑材料等货物可由水路运达部分工地。

2.5.1.2 材料来源

工程所需水泥、钢材、木材及油料可从工程沿线各市县物资市场就近采购。砂石料选择距离工程区较近、储量丰富，运输条件较好，且材质能满足工程质量要求的料场。

2.5.1.3 水电供应

生活用水取用工程附近的城镇、村庄饮用水或打井取水。施工用水可从工程附近的符合水质要求的河道或排涝干沟中抽取，也可打井取水。

施工用电大部分利用施工现场附近电网的系统电源供电，不足部分或无法利用系统电时用柴油发电机供电。2.5.2 施工导流

堤防和堤基加固工程施工安排在枯水期进行，外滩地料场取土可在河边预留土埂挡水，干沟疏浚也可利用上下游涵闸控制水流或分段利用开挖土填筑临时挡水围埂保护施工，干沟上施建的桥梁可利用开挖土填筑临时挡水围堰保护桥墩台施工，泵站工程施工只需填筑进出水道挡水围堰，上述工程施工均不存在导流泄水措施问题。施工部位位于导流水位以上的穿堤涵拆除重建、退建堤及旱地新建涵闸等均不需进行施工导流，其余涵洞重建、跌水、原址拆除重建涵闸及跨河枢纽建筑物加固工程需进行施工导流。

2.5.2.1 导流标准

各河流上洼地的水流控制建筑物工程级别为 3～5 级，110 座涵闸建筑物工程级别为 4～5 级，详见表 2.4.2.3-1；17 座泵站建筑物工程级别为Ⅱ～Ⅳ级，详见表 2.4.2.4-1；86 座桥梁建筑物工程级别相当于 4～5 级，详见表 2.4.2.5-1。根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303－2004）的规定，施工导流建筑物级别为：工程等级为：Ⅱ级的化家沟泵站和Ⅲ级的张家湖站均为 4 级，施工导流标准为 20～10 年一遇洪水标准;其他 211 座均为 5 级,施工导流标准为 10～5 年一遇洪水标准。

考虑到每座涵闸、桥梁及泵站工程量较小，施工工期短，较大的两座泵站也是在旱地上新建，且导流建筑物主要是挡水围堰，失事不会使工程附近城镇、工矿区或其他国民经济部门造成严重灾害，超标准洪水可通过所在河道的跨河枢纽建筑物及其渠系调蓄控制。故各建筑物的施工导流标准取下限，即化家沟泵站、张家湖站施工导流建筑物设计采用 10 年一遇洪水标准，其他施工导流建筑物设计采用 5 年一遇洪水标准。

2.5.2.2 导流时段划分

各建筑物工程施工均在枯水期内进行，除北店桥扩建外，其余均为新建或重建工程。根据各单项工程的工程量大小划分为以下两个时段：11 座 3 孔以上的涵闸、化家沟泵站和张家湖两座泵站及大俞闸，工程量较大，导流时段划分为 11 月～次年 4 月；其余建筑物工程量相对较小，将依据各自规模导流时段分别选用 11 月～次年 3 月或 12 月～次年 3 月。

2.5.2.3 导流方式

需导流进行施工的建筑物工程导流方式分为两类，一类是干沟上及其河口或部分穿堤建筑物，上游汇水面积较小，工程规模小而施工期短，导流时段利用基坑上下游填筑的围堰或已有的建筑物挡水进行干地施工，上游来水主要采用沟内拦蓄，部分项目在必要时辅以抽排方式；另一类是干流上较大建筑物，上游来水通过已连通的水系进行导流。

河道疏浚施工导流方式也分为两类，一是严禁污染河水影响相关支流，如唐河上段和北沱河等，如北沱河水质污染严重，不能导入水质较好的新汴河和南沱河，以免环境污染，拟采取河道半幅施工，沿本干原水流途径，疏浚河段半幅交错排水导流。另一是利用邻近连通的沟河导流，进行局部段断流明挖。

（1）怀洪新河两岸洼地

怀洪新河洼地共新建 5 座泵站，2 条撇洪沟，2 条排涝干沟，14 座桥梁。5 座新建泵站施工时需要在内外侧填筑围堰挡水；撇洪沟和排涝干沟施工时拟采用分段填筑围堰旱地施工的方式；桥梁下部结构施工时也采用上下游填筑围堰挡水的导流方式。

9 座 2 孔沟口桥梁，施工时，为了不阻断原河沟的正常水流，采用分期施工导流方式，先围封大半幅河沟，进行中墩和围封侧桥台施工，然后拆除横向围堰进行另一侧围封，施工该侧桥台。4 座沟口单孔桥梁，采用原河槽导流方式，先后分别填筑河岸边围堰，进行桥台施工，北店桥单侧扩建，沿岸边填筑施工围堰即可。围堰形式采用均质土围堰形式。

（2）唐河洼地

唐河新建或重建 20 座涵、新建 2 座泵站、13 座桥，唐河流域水系发达，面上沟渠纵横，与其它水系沟通方便，利用面上这些沟渠进行施工导流布置经济可行，根据本段工程与其他水系的沟通情况和总工期的安排拟定唐河各项工程施工的不同导流方式。

由于唐河水质较差，为Ⅴ类～劣Ⅴ类，新汴河、濉河水质相对较好，唐河水不能排入，因此导流排水出路只能考虑其他方式，经勘查采用如下分四段导流，各段分期施工方式。

唐河上段（长约 19km），即灵西运河以上至牛栏沟段的唐河疏浚采用半幅施工

方法，利用本干交替施工相互排水。

唐河灵西运河以下至三周沟口段，唐河灵西运河以上来水通过灵西运河导流排入新河下段，灵西运河以下至三周沟口段来水通过三周沟导流排入新河下段。

唐河三周沟口以下至唐河地下涵段，封堵土山沟及唐濉沟来水，通过三周沟导流排入新河下段，关闭潘集闸，或在唐河上的新河口部位填筑围堰截流，使水排入北凤河、杨疃沟、崔沟、新马沟，再入阎河下泄。北凤河与唐河、新河十字形交汇，疏通北凤河、阎河、阎汴沟，排入岳洪河，关闭阎汴闸、小余闸使河水不进入新汴河而是排入唐河地下涵上段，封堵丰收沟、阎河及唐南沟、老唐河、西小汴河口等沟口来水，唐河地下涵至小余闸前引河段通过抢排施工。

唐河地下涵至草沟段，在唐河地下涵下游的中心沟口上填筑唐河围堰，通过中心沟、马湖沟、草湖沟导流排入北沱河下段，再从北沱河口入唐河草沟以下，需要疏通中心沟、马湖沟，封堵斜沟、龙须沟等沟口来水，左岸通过连接各沟口的汴沱大沟打开小丁闸排入草沟闸上唐河。

唐河草沟～樊集段采用挖泥船施工，不需导流。

唐河洼地治理工程导流线路示意图见附图 10（1～2）。

1）导流流量及过流能力分析

①潘集闸以上来水

唐河潘集闸以上流域面积 440.5km^2，其中唐河上游 181.3km^2，新河 259.2km^2。其施工期导流流量为 30m^3/s，其中，唐河上游 12.3m^3/s ，新河 17.7m^3/s。唐河上游潘集闸至灵西运河 89km^2，导流流量为 6.06m^3/s 。潘集闸的正常蓄水位 20.5m，最高蓄水位 21.0m。

在此分析用作导流沟的灵西运河、三周沟、北凤河、杨疃沟，崔沟、新马沟的导流能力。

灵西运河：连接唐河、新河，长度 1.6km，现有断面口宽 36m，底宽 20m，沟深 4m，现状过流能力 54m^3/s，满足导流要求；

三周沟：连接唐河、新河，长度 1.8km，现有断面口宽 10m，底宽 2m，沟深 2m，现状过流能力 7.5m^3/s，满足导流流量 6.06m^3/s 要求，但北部连接唐河的部分 200m 段需疏通，疏浚土方 2400m^3；

北凤河：北通唐河，向南接新马沟入闫河，长度 5.9km，现有断面口宽 15～23m，

底宽 4～6m，沟深 3.5～4.5m，现状过流能力 19m^3/s，南部部分河段不满足要求。规划断面口宽 22m，底宽 6m，沟深 4m，需疏浚土方 4.13 万 m^3；

杨疃沟是新河的支流，新河水经杨疃沟入崔沟、新马沟再入北凤河、阎河。北凤河与杨疃沟共同承担潘集闸以上来水排出，满足导流流量 30m^3/s 要求。

②新河来水

本次疏浚新河自埇桥区三号沟～埇灵界段（29+100～19+500），长 9.6km。新河施工导流方案是首先在施工前放空河槽及干沟蓄水，然后在三号沟口下填筑拦河围堰，将三号沟口以上来水通过新河上段的连接唐河的沟导排入唐河。三号沟口以上导流流量 5m^3/s。三号沟至胜利沟之间的四号沟、五号沟、六号沟及胜利沟结合各自涵洞的施工，在涵洞的上游填筑施工围堰，同时疏通四号沟、五号沟、六号沟与入灵沟的结合处、胜利沟与安定沟的结合处，通过安定沟、胜利沟将新河三号沟至埇灵界之间的右岸区间来水排入新河下段。新河与唐河之间的中小沟排水面积小，枯水期基本无水，在各沟口筑围堰拦蓄。为实施新河导流工程，需完成疏通沟口 4 处，疏通断面按口宽 8m，底宽 2m，深 3m 的断面标准实施，据此计算开挖土方为 2400m^3。

③阎河来水

阎河于潘集闸下 7.8km 汇入唐河，流域面积 121.8km^2，施工期导流流量为 12m^3/s。阎河 2011 年进行过治理，北凤河口以下河道现状断面口宽 50m，底宽 27m，沟深 4.5m，现状过流能力 113m^3/s，满足导流要求；

阎河导流线路是通过阎汴沟将阎河来水导流进入岳洪河。阎汴沟距唐河 2.9km，又称灵东运河，是沟通阎河与新汴河的一条排水、引水干沟，长 11.9km，现有口宽 25～30m，底宽 10～15m，沟深 3.5～4m，过流能力满足阎河施工期导流要求。该条导流线路需要在阎河入唐河口处筑挡水围堰。

④岳洪河来水

岳洪河于地下涵上汇入唐河，流域面积 78km^2，施工期导流流量为 8m^3/s。岳洪河导流线路是通过岳洪河、唐河与新汴河沟通的小余闸进行。小余闸建于 1959 年，是唐河下游的一座蓄水工程，开挖新汴河后，该闸为唐河地下涵的附属工程，起到调剂唐河与新汴河的水位关系。小余闸规模为 7 孔，每孔宽 3m，闸底高程 16.37m，过流能力满足岳洪河施工期导流要求。该条导流线路需要在岳洪河阎汴闸处、老唐河口处筑挡水围堰，关闭小余闸使岳洪河来水入唐河，排除阎汴沟及老唐河来水。

⑤新北沱河来水

新北沱河是唐河最大的 1 条支流，于草沟集汇入唐河，其流域面积 536.6km^2，开启汤桥闸排空河水入唐河，唐河草沟～樊集段采用挖泥船施工，不需导流。

⑥唐河区间来水

唐河潘集闸～樊集段的区间来水主要通过在两岸的支流沟口筑围堰，必要时采用抽排解决。抽排点设置 6 个，分别设在阎河口、十里长河头（老唐河口）、小汴河口、岳洪河口、窦井子等处。其中阎河口抽排点结合阎河导流围堰，将潘集闸～阎河口段的区间来水抽排进入阎河，然后经阎汴沟排入岳洪河；十里长河头抽排点需要在十里长河头筑挡水围堰，将阎河～十里长河头段的区间来水抽排进入老唐河，然后经岳洪河排入唐河；小汴河口抽排点需要在小汴河与唐河连通处筑挡水围堰，将十里长河头～灵泗公路段的区间来水抽排进入小汴河，然后经小汴河排入石梁河；唐河地下涵抽排点结合岳洪河导流围堰，在小余闸前引河口下唐河打围堰，抢排引河口～地下涵段的区间来水；窦井子抽排点需要在窦井子沟筑挡水围堰，将地下涵～窦井子段的区间来水通过龙须沟抽排进入汴沱干沟，然后在草沟集以下排入唐河。

草沟～樊集段的区间来水也无可行的导流线路。因此该段河道拟采用挖泥船施工，以减少抽排水量及施工难度。

⑦唐河地下涵以上来水

唐河地下涵导流流量 36m^3/s，利用中心沟将唐河地下涵以上来水导入草湖沟、马湖沟，入北沱河。

中心沟：紧邻新汴河南堤，连接唐河，长度 10.6km，其中拟导流段（草湖沟～入唐河）长度 6.39km。现状河道断面口宽 21m，底宽 5m，沟深 4m，现状过流能力 27m^3/s，不满足导流要求；规划河道断面口宽 24m，底宽 6m，沟深 4.5m，需疏浚土方 9.92 万 m^3；

马湖沟：连接中心沟与北沱河，长度 9.3km，现状河道断面口宽 22m，底宽 8m，沟深 3.5m，现状过流能力 26m^3/s；

草湖沟长度 9.1km，现状河道断面口宽 20m， 底宽 8m，沟深 3m，现状过流能力 18m^3/s，二者导流能力 44m^3/s，满足导流要求。

2）唐河建筑物工程导流

唐河建筑物共有涵洞 20 座，桥梁 13 座，泵站 2 座。其中涵洞唐河本干 16 座、

新河 4 座；桥梁唐河本干 7 座、新河 1 座、岳洪河 5 座；泵站唐河本干 2 座。涵洞均是沿河沟口涵洞， 2 座泵站是排涝泵站，建在堤后地上，导流方法结合河道疏浚开挖，采取枯水期围堰挡水，进入其他沟渠。桥梁均是拦河桥梁，结合河道开挖施工打围堰，底部埋涵管排龙沟水。

（3）北沱河洼地

北沱河流域水系发达，面上沟渠纵横，与其它水系沟通方便，但是北沱河水质污染严重，不能利用这些沟渠导流，只能采用原河道半幅交错开挖的方式结合三座控制建筑物(大店闸、大俞闸、汤桥闸)进行原河施工导流，底板高程分别为大店闸 19.44m、大俞闸 17.77m、汤桥闸 14.67m。河道施工时，为了不阻断河水的正常流动，施工导流方式采用分期导流、沟口封堵、半幅施工，挖掘机带水施工，利用挖好的半幅河道沿原河道导流，沟口封堵围堰形式采用均质土围堰。

北沱河洼地治理工程导流线路示意图见附图 11。

分期导流如下：

1）大俞闸～汤桥闸段施工：首先关闭大俞闸，打开汤桥闸，腾空区间水量，而后结合大俞闸施工，在大俞闸上游筑拦河围堰，在闸左岸疏浚余沟长约 1km，把上游来水排入桂沟，再从桂沟导入闸下游围堰以下河道，在大俞闸上的娄宋沟、胜利沟口处用围堰封堵，避免污水进入南沱河和新汴河。北沱河大俞闸以上的流域面积 280.1km^2，分析出的施工期导流流量为 20m^3/s，通过拦河及沟口封堵围堰尽可能减少进入北沱河的水量，通过半幅施工，用半幅河道交替排水满足施工期导流要求。

2）大俞闸以上至小新河口段施工：同样采用半幅施工，首先打开大店闸、大俞闸，腾空区间水量，小新河至联比沟之间左岸的区间来水通过在各沟口填筑围堰挡水，联比沟至大俞闸之间，在各排水沟口及如意沟口以上筑拦河围堰，集中力量优先实施如意沟口至大俞闸 6.37km 河段，将如意沟区域的来水经本干向下游排除。对于沿岸其他中、小沟因其面广，汇水面积小，冬、春施工期在排除明水后，沟内基本无水。对于沟口有涵闸的关闭涵闸拦蓄降水，对于沟口无涵闸的筑围堰拦蓄降水。

以上导流围堰工程采用 1.0m^{3}挖掘机进行施工。主体工程实施完成后，沟口应恢复，维持原有排水体系。

3）北沱河建筑物工程导流

北沱河建筑物共有涵洞 15 座，闸 1 座，桥梁 10 座。导流方式分为三类，一类

是穿堤建筑物，共有涵洞 15 座，上游汇水面积较小，工程规模小而施工期短，导流时段利用基坑上下游填筑的围堰或已有的建筑物挡水进行干地施工，上游来水主要采用沟内拦蓄，部分项目在必要时辅以抽排方式；一类是干流上大俞闸，上游来水通过拦河围堰及岸边导流明渠进行导流。一类是干流上桥梁 10 座，结合河道施工，上游来水通过分期侧围堰进行导流。

（4）浍河洼地

浍河流域各片洼地治理工程以浍河为主干呈树枝状分布，各条干沟多为独立汇入浍河干流，干沟疏浚可在施工前放干支沟内积水，逐段明挖，一般每段只需填筑两端挡水围堰。干沟上和沟口建筑物有：固镇县 9 个泵站、12 座涵闸及 10 座桥梁，濉溪县 5 座闸、18 座桥梁，埇桥区 6 座涵闸、4 座桥梁，除化家沟泵站为 2 级建筑物外，沟口涵闸、桥梁等多为 4～5 级建筑物。根据施工进度安排，每个都在一个枯水期内完成。根据建筑物工程布置，除移位建站的化家沟泵站工程汇水面积较大外，其余独立支沟来水面积均较小，在施工期间内侧来水通过圩内沟渠调蓄或通过原有的涵闸排至外河。上述工程只需填筑挡水围堰保护基坑施工即可，围堰建筑物级别为 5 级，相应洪水标准取 5 年一遇，浍河侧导流设计水位根据干流接点水位推算，如化家沟泵站为 17.08m，杨庙泵站为 16.74m，固镇城关三里圩排涝站为 16.74m，车汪湖泵站为 14.72m；堤内侧围堰依据来水及地面高程分析确定。

（5）沱河洼地

沱河洼地沟口涵闸共 34 座，位于沱河集闸以下河道左右岸，涵闸施工时，需要在内外侧填筑围堰挡水，河道左岸涵闸施工时上游来水通过内侧河道导流至北沱河，河道右岸涵闸施工时上游来水通过马拉沟、施家沟等连接各涵闸上游河道的纵向排涝沟导流至沱河或沱湖。

4 座沟口单孔 20m 跨桥梁，施工时，为了不阻断原河沟的正常水流，采用原河槽导流方式，先后分别填筑河岸边围堰，进行桥台施工，围堰形式采用均质土围堰形式。

河道疏浚采用半幅交错扩挖，利用原河道导流。

（6）石梁河洼地

石梁河上游连通濉河，河口建有港河口闸，港河口闸设计过流能力为 10 m^3/s；石梁河下游经天井湖通向怀洪新河；石梁河穿越新汴河为地下涵方式。

石梁河洼地治理工程导流线路示意图见附图 12。

根据现状监测和环境影响分析评价，石梁河水质较差，为 V 类～劣 V 类，而新汴河、濉河水质相对较好，石梁河施工导流不能排入新汴河、濉河。经勘查分析，汇入石梁河的沟河之间没有可以沟通的渠道，石梁河是泗县新汴河以北区域排水的重要通道，无可用于导流通道。河道施工导流只能采用挖掘机半幅施工，交错排水，沿本干导流的方式。

石梁河上段港河口闸 0+000～新黄沟口 3+030 段和幸福闸 5+350～9+670 石梁河地下涵段采用陆上机械施工，安排在枯水期进行。石梁河地下涵以下段采用挖泥船施工，无需导流。

0+000～3+030 段施工，关闭港河口闸，打开幸福闸放空河道里的水后就可进行挖掘机半幅施工。5+350～9+670 幸福闸至石梁河地下涵段施工，首先打开石梁河地下涵和幸福闸，将河道积水尽量放空，抽排河道剩余水，采用挖掘机半幅施工。幸福闸至地下涵区间来水 4m^3/s，但无导流出路，因此只能考虑抽排方法，将水抽排至下游。

新建南柳沟站在旱挖河段，利用河道开挖挡水围堰，无需施工导流工程措施。王庄桥拆除重建（4×20m），桥址处河床宽约 70m，采用分两期导流方式。

（7）濉河洼地

濉河洼地共新建 17 座涵闸，其中 14 座沟口涵闸位于固镇县的濉河左堤的石园干沟至老胡洼闸段，2 座涵闸位于新濉河上及 1 座新濉河跌水。涵闸施工时，需要在内外侧填筑围堰挡水，渠道内来水可以排至濉河或新淝河。

新濉河末端扩挖疏浚考虑土方利用，采用围堰拦截，基坑排水后旱挖，安排在最枯时段施工，其余部分采用挖掘机扩挖和长臂挖掘机清底，可不考虑导流。

12 座沟口桥梁均为 2 孔，施工时，为了不阻断原河沟的正常水流，采用分期施工导流方式，先围封大半幅河沟，进行中墩和围封侧桥台施工，然后拆除横向围堰进行另一侧围封，施工该侧桥台。围堰形式采用均质土围堰形式。

2.5.2.4 导流建筑物设计与施工

（1）挡水建筑物设计

建筑物外河侧施工围堰根据河道中相应的设计水位确定其堰顶高程，上游围堰设计水位则根据导流方式和泄水建筑物出口水位推算确定。施工导流挡水建筑物除

部分利用上下游已有的涵闸进行挡水外，新筑挡水围堰均采用均质土结构。土围堰堰顶超高取 0.5～1.0m，结合施工临时便道或堤顶交通临时改道填筑的围堰，堰顶宽度取为 5～6m，不结合交通的围堰堰顶宽度多为 3m，堰体水上边坡 1∶2～1∶3，水下边坡为自然坡（1∶5～1∶6）。

根据各干沟施工条件不同，部分排涝干沟采取分段旱挖方式进行，需在各分段两侧围堰填筑施工，围堰形式采取均质土围堰形式，顶宽 3m，边坡 1∶2.5～1:3。

（2）泄水建筑物设计

唐河实施导流时需要对涉及的三周沟、北凤河、中心沟等支流沟河进行疏浚,疏浚量 14.29 万 m^3。

北沱河大俞闸导流拟从闸上余沟排入桂沟再从桂沟导入闸下北沱河， 大俞闸施工导流流量 20m^3/s，余沟长 1km，现状底宽 2m，沟深 3m，过流能力 5m^3/s，需进行疏浚，设计底宽 5m，沟深 4m，疏浚土方 9360m^3；余沟涵过流不足，需要在涵侧加宽余沟,土方 300m^3 导流完成后拆除;桂沟底宽 6m,沟深 4m,坡度 1:2,过流能力 21.7m^3/s。

（3）导流建筑物施工

施工围堰应在关闭闸门的静水中进行施工，大多安排在 11 月初填筑。土围堰就近从堤外河槽切滩土方或结合利用基坑开挖土方。围堰填筑主要选用铲运机或 1.0m^3 挖掘机配 5～8t 自卸汽车运料，水下由 59～74kW 推土机辅助推土进占填筑，水上部分机械压实。在水下工程施工结束后选用反铲挖掘机拆除，拆除土方除利用外,采用 1.0m^3 挖掘机配 5～8t 自卸汽车运输，就近弃土或返弃取土坑填平。

唐河用于导流的支流沟河疏浚，采用 1.0m^3 挖掘机开挖，其余配 5～8t 自卸汽车运至运至两岸弃土区，平均堆放 3m 高，平整后复耕恢复种植。

2.5.2.5 施工降排水

（1）初期排水

陆上机械开挖河道前应首先放空各段河槽及区间支流涵闸蓄水，等河槽积水基本排除后在沟口处修筑围堰，用水泵抽排河槽内剩余积水，再开挖超深龙沟降低地下水位。北沱河、唐河等半幅施工时，水下部分采用长臂挖掘机要带水施工，为减少施工难度，施工河段尽可能利用下游控制闸降低水位，减小施工难度或多利用普通挖掘机提高施工工效。

围封施工的建筑物基坑，在围堰填筑完成后进行初期排水，排水时控制基坑内的水面下降速度在 0.5m/d 左右。由于单座建筑物基坑面积多在 0.5 万 m^2 以内，积水深度小于 2.0m，每一建筑物基坑初期排水量多在 0.1～1.0 万 m^3，施工时选用抽排能力为 10～50m^3/h 的潜水泵或离心式水泵连续抽排。各穿堤建筑物配备 2～3 台水泵，其中 1 台备用。

（2）经常性排水

拆除重建工程在基坑初期排水和老建筑物中上部拆除后，在基坑四周开挖截排水干沟，通过设在基坑底部的集水井汇水进行经常性排水。加固工程利用基坑上下游的防冲槽等低洼部位汇水。新建建筑物基坑随逐层开挖布设截排水沟。经常性来水采用潜水泵将基坑渗水、降雨汇水、施工废水等间断抽排至外河，排水机械结合利用初期排水时选用的潜水泵。

（3）基坑降水

对于建基面低于地下水位且座落在砂性土层上、或建基面与下卧砂层之间的覆盖层厚度不能满足渗流稳定要求的建筑物，需在施工前降低砂性土层中的地下水位施工；当基坑或基坑边坡处土质为轻粉质壤土或砂壤土、且该土层层面位于地下水位以下时亦需采取降水措施控制地下水位，保证施工时不扰动地基、施工期基坑边坡稳定。

各洼地需要采取降水措施涵闸、泵站和采用扩大基础的桥梁数量见表 2.5.2.5-1。

表 2.5.2.5-1　各洼地需采取施工降水建筑物量表

项目		怀洪新河两岸	唐河	北沱河	浍河	沱河	石梁河	濉河	小 计
涵闸	数量（座）		15		3	11		7	36
	井数量(口)		60		12	44		28	144
泵站	数量（座）	4	2		9		1		16
	井数量(口)	24	8		56		4		92
桥梁	数量（座）	3			5			3	11
	井数量(口)	12			20			12	44

鉴于需要采取降水进行基坑施工的建筑物工程规模较小，除张家湖泵站布置了 6 口降水深井和化家沟泵站布置了 8 口降水深井外，其他多在 4～6 口，井深在 10～15m，井距 15～20m，排距 20～40m，每口深井过滤管段 3～5m。

深井结构及技术要求：设计深井成孔直径 Φ800mm，采用取土式大口锥钻头造孔（用人工或钻机），清水固壁。井管内径 Φ400mm，管壁厚度 50mm，为保证成井质量，滤管段及管座，沉淀管，包括外包滤层，滤料均在井口逐节安装，用 80 目或 120 目滤网布包裹中粗砂滤料，在井口用扒杆（配卷扬机）或起重机配合，逐节下放和整体吊放入井。上部普通砼管在基坑开挖时随开挖面下降逐节拆除，方便施工。

深井泵的配置及运行：每口深井内配置 QX5×17－0.55 型深井潜水泵 1 台。深井排出的水由坡顶排水沟排至附近的灌溉渠或外河。在基坑开挖前可提前进行降水深井的施工和运行，以期达到更好的降水效果，连续不断运行至基坑底部工程全部完成时止，每座建筑物井群总运行期为 3 个月。在建筑物中心线上设置 3 根测压管（基坑中心和上、下游的群井外侧各 1 根），井群联合运行期内按基坑中心测压管水位不高于建基面 0.5m 的要求，实行自控运行。为防止抽水意外中断，施工期应加强检查与管理，并备有足够的备机和应急备用电源。

2.5.3 土料场选择与开采

2.5.3.1 土料场规划

（1）土料场规划原则及填筑土料要求

除各片工程土方回填充分利用开挖合格土料外，堤防等项目需借土的土料场规划原则为：1）土料特性必须符合填筑土质要求；2）每片工程或各段堤防统一规划，就近取土，分段供应，方便运输；3）在不影响河势及堤防安全的情况下，尽量在外滩地取土；4）在没有外滩地的情况下，尽量在堤后地势较高耕地上征地取土；5）在不具备上述取土条件的情况下，按“不拆迁房屋、不影响取土区域的交通和水系及就近取土”的原则规划征地取土区。

填筑土料要求：建筑物回填及外塘要求填筑粘性土或重粉质壤土，内塘可填筑壤土、砂土或细砂；堤外护坡整培坡面土质要求同外塘，堤身内培及堤后压渗或加戗平台填筑可采用与堤身土质相同的土。基于各段堤防的土源所限，不同部位加固需要的土料应从已规划的堤内、圩内或滩地料场选择性取土。

（2）土料场规划

堤防工程按照“上堵、中截、后导”的设计原则选取土料，即堤身外培和堤外填塘土料透水性不大于现有堤身土料，堤身内培和堤内填塘土料透水性不小于现有堤

身土料。原堤防填筑时，大部分堤段均为就近取土填筑，堤身与相应堤段附近的取土区土质相近，堤身加培和堤内外填塘均可就近取土填筑。建筑物基坑回填除利用基坑开挖就近堆放的可用土料外，不够部分从各建筑物附近已选定的土料场取土填筑。

现今不允许永久征地取土，据临时征地取土与远距离调运的成本分析，拟借用土方仅考虑运输费，按当前油价，临时征地取土运 1km 与挖填结合运 9km 相当，临时征地取土运 2km 与挖填结合运 11km 相当；假如开挖弃土占地不用征，只考虑复耕，临时征地取土运 1km 与挖填结合运 8km 相当，临时征地取土运 2km 与挖填结合运 10km 相当。本次澜河石园干沟—老胡洼闸段新建堤防，附近地势低洼，故与新澜河疏浚挖填结合，平均运距达 11km，其余挖填结合在 5km 以内。

各河流洼地治理工程需取土填筑的项目主要为堤身加培、堤内外填塘等，各堤段选用的料场选用情况如下。

1）怀洪新河两岸

怀洪新河洼地土方填筑主要为泵站、桥梁以及淤沱引河东封闭堤填筑，泵站工程土方回填利用基坑开挖土方，开挖土方多为中、重粉质壤土，满足泵站回填要求；桥梁工程除利用开挖土方外，部分从相应的撇洪沟和排涝干沟沟内取土；淤沱引河东封闭堤填筑除部分利用周丁干渠截水沟开挖方中可利用方填筑外，剩余部分就近从堤后取土，经地质勘察资料显示，土料性质为中、重粉质壤土，取土约 5 万 m^3，平均取土深约 1.5m，征地面积 45.9 亩。

2）唐河、北沱河及石梁河

主要是河道土方开挖工程和建筑物工程，开挖土方的土料性质以中～重粉质壤土为主，其储量满足建筑物回填的要求，土方填筑就近选用河道、建筑物开挖或疏浚冲填区内取用合格土料，减少临时征地取土区量。

3）淤河

淤河洼地涵闸、泵站及桥梁涉及土方填筑，填筑土方除利用开挖出的合格土料外，涵闸不足部分从清淤冲填区取土；桥梁所在干沟本次均要疏挖，回填不足土方就近从干沟待开挖部位取土；泵站是挖多填少，多余土方作弃土处理，其中车汪湖泵站多余 1.75 万 m^3，临时堆放，之后用于李沟右堤填筑。

12 段干沟堤防除界沟利用本身干沟开挖 35.4 万 m^3 及李沟右堤利用车汪湖泵站 1.48 万 m^3（折实方）外，其他需从附近征地取土，鉴于每段堤防的长度在 1.3～2.72km

之间，各段皆居中选布 1 个土料场，经地质勘察资料显示，土料性质为中、重粉质壤土。总需取土 129.84 万 m^3，考虑到地势较平坦和复耕要求，平均取土深约 1.5m，征地面积 1527.2 亩。

4）沱河

沱河洼地沟口涵闸工程共需取土 0.37 万 m^3，土料场靠近建筑物布置，平均取土深度 1.5m，取土区占地 4.4 亩。建筑物基坑填筑和围堰填筑除利用基坑开挖方外，不足部分从沱河滩地取土，取土方量约 0.35 万 m^3，平均取土深度 1.5m，取土区占地约 3.9 亩。

5）澥河

澥河洼地涵闸、桥梁及堤防等涉及土方填筑，填筑土方除利用开挖出的合格土料外，不足部分需从附近征地取土，经地质勘察资料显示，土料性质为中、重粉质壤土。涵闸、桥梁、填塘及堤防工程共需取土 102.41 万 m^3，平均取土深度 1.5m，征地面积 1207.7 亩。

2.5.3.2 土料场开采

外滩地料场现多为枯水期耕种地，少量防浪树木采用人工清除，表层清基采用 74kW 推土机或 2.5～2.75m^3 铲运机分块进行，清基厚度 0.2～0.3m，清基弃土堆放在料场外围和已取土坑中；土料分块平面开采，并应视外水位和降雨情况采取掘沟降低地下水或翻晒措施，临近两块交替取土，控制土料的含水量接近最优值。取土要求由远而近选择性进行，深度控制砂层上方留足 3m 厚土层盖重，取土坑宜宽浅而不宜窄深，取土深度视河道开挖而定，多为 1～2.5m；取土区在沿堤和垂直堤轴线方向，每隔 50～100m 预留土埂，与岸边预留宽约 10m 土埂形成土塘，以便回淤，并避免洪水淘刷而产生近堤串沟。

征地料场取土开采深度为 1.5m，不包括其表面清基 0.3m。取土区土料开采前，采用 74kW 推土机将取土区表面覆盖层清除至新鲜土，为控制土料的含水量，降低土方施工难度，土料开采前在取土区内开挖排水干沟和支沟，对于需压实的土料采用明排水措施尚不能有效降低土料含水量时，在料场内采用五铧犁翻晒或反铲挖掘机开挖土料临时堆土牛散水的方式降低土料含水量。

土料采用机械开采，对于取土运距在 500m 以内的填筑部位，土料选用 2.5～

2.75m³铲运机挖运，运距大于500m的填筑部位，土料选用1.0m³反铲挖掘机配5～8t自卸汽车挖运。

2.5.4 主体工程施工

2.5.4.1 河道疏浚工程

河道疏浚分两种类型，一是干沟等小型河流疏通或扩挖，另一是干流或较大支流河道整治疏浚。前者在枯水期一般水深较浅，可采用陆上机械明挖。后者河道不宜断流且部分具备通航条件，应采用挖泥船进行水上作业，主要河段有唐河、石梁河及澥河中的新淝河三段。

河道明挖

1）支流干沟明挖疏浚

本次疏浚干沟基本上都涉及到沿线新建涵闸或跨沟桥梁拆除重建，因此，每条干沟原则上先进行建筑物施工，以便土方调配或为干沟疏挖创造进场条件。干沟疏挖分段进行施工，每段两端填筑挡水围堰，施工顺序分为三类：一是贯通相临两个本干河流的干沟，由中部开始，向两端逐段推进；二是已建沟口涵闸的干沟，可以利用涵闸控制本干河流洪水，从下而上逐段填筑施工围堰，基坑排水后进行明挖；三是待建沟口涵闸的干沟，一般自上而下逐段施工。

本工程具有干地疏挖的河道土方均采用陆上土方机械开挖，主要采用两种开挖方法：① 反铲挖掘机开挖，推土机推运至干沟两边弃土；②反铲挖掘机开挖，自卸汽车运土，用于堤防和建筑物土方填筑或运至沟后低洼沟塘处弃土。开挖采用分层分段的开挖方法，部分开挖深度较浅的河段可分段一次开挖成形。

2）河流本干明挖疏浚

①唐河

唐河灵西运河以上至牛栏沟段唐河也采用半幅施工方法，沿本干排水。灵西运河（桩号23+300）～牛栏沟（桩号42+200）段18.9km，设计河底宽16～28m，现状河底宽约10～45m，河道开挖土方54.38万m³，长臂反铲挖掘机开挖一侧半幅河道底部，倒运至河边堆土再二次倒运，土方约占断面总量五分之一，另半幅按常规明挖。

唐河除下段挖泥船疏浚和上段半幅交替明挖外，中部分两段填筑围堰，使本干依次断流形成各自基坑，采用1m³挖掘机配8t自卸汽车施工，挖土运至堤后弃土区。

②北沱河

北沱河不通航，河道疏浚不适用挖泥船施工，根据类似工程施工经验，采用陆上土方机械开挖，半幅交错施工，挖掘机带水施工。主要采用两种开挖方法： 0.6m³长臂反铲挖掘机（型号参考 PC360-7）开挖半幅河道底部，倒运至河边堆土，自然干燥，形成原河导流通道；1m³反铲挖掘机开挖切滩及岸边河底挖上的堆积土，8t 自卸汽车运土，运至堤后及低洼沟塘处弃土。开挖采用分层分段的开挖方法，部分开挖深度较浅的河段可分段一次开挖成形。

北沱河河道疏浚 58.53km、开挖土方 627.03m³，采用原河道半幅交错开挖的方式结合三座控制建筑物（大店闸、大俞闸、汤桥闸）分段进行施工。每段各安排在一个枯水期施工，关闭上游闸拦截来水，利用下游闸泄放区间存水，尽可能放空水降低水位，减小施工难度。下段汤桥闸（桩号 58+530）～大俞闸（桩号 39+670）段 18.86km 设计河底宽 35m，现状河底宽约 50m；中段大俞闸（桩号 39+670）～大店闸（桩号 24+900）段 14.77km，设计河底宽 30～35m，现状河底宽约 40～50m；上段小新河口（桩号 0+000）～大店闸（桩号 24+900）段 24.9km，设计河底宽,5～28m，现状河底宽约 5～30m。

河底开挖拟采用施工机械为斗容 0.6m³二臂式长臂反铲挖掘机（型号参考 PC360-7）最大挖掘半径 19.6m，最大挖掘深度 15m。施工时，上段小新河口以下 17.5km 河底较窄在 10m 以内，在岸边一次开挖到位。余下的现状河底宽约 20～50m，需半幅交错开挖施工，河中预留挡水土埂，开挖结束清底时一并拆除。

长臂反铲挖掘机挖土不能直接运出。由于挖斗容量小，工效低，施工期相对较长。淤泥湿土必须暂时堆放岸边晾晒干，经 1 次倒运到岸边，然后正常按挖掘机配合自卸汽车挖运土至弃土区。开挖河底土方约占五分之一。

倒运至岸边的淤泥湿土，能够进行挖运时，用正常施工方法二次挖运至堤后弃土区，采用 1m³挖掘机配 8t 自卸汽车施工，挖运至堤后弃土区。

③沱河

沱河河道疏浚土层主要为 2 层重粉质壤土，大部分含砂礓，采用挖泥船水下疏浚有难度，根据近期进行的上下段疏浚采用明挖方式实践经验，拟采用半幅交错进行明挖方案。本次沱河河道疏浚长 43.271km，利用河道上已建节制闸分成三段进行施工，每段各安排在一个枯水期，关闭上游闸拦截来水，利用下游闸泄放区间存水，尽

可能降低水位，减小施工难度。上段沱河李（桩号 14+800）～王桥闸（桩号 23+360）长 8.56 km，开挖后河底宽 40m，上游利用宿东闸挡水，下游由王桥闸放水。中段王桥闸（桩号 23+360）～青龙闸（桩号 44+592）长 21.23km，开挖后河底宽 40m，上游利用王桥闸挡水，下游由青龙闸放水。下段青龙闸（桩号 44+592）～沱河集闸（桩号 58+071）长 13.48km，开挖后河底宽 50m，上游利用青龙闸挡水，下游由沱河集闸放水。鉴于现状河槽底宽在 20m 左右，每半幅先在岸边用 0.6m^3 长臂挖掘机将河槽底部进行清挖到位，清挖出的淤积土就近弃在岸上沥水风干，然后采用 1.0m^3 挖掘机配 8 自卸汽车开挖岸坡部位，根据开挖作业面宽度和河水位情况确定是否要留挡水土埂，预留挡水土埂或扩挖清底再采用 0.6m^3 长臂挖掘机辅助完成

（2）河道疏浚

河道采用挖泥船疏浚部分分段布设冲填区，河道疏浚冲填区布置原则及其围堰施工方式如下：

1）冲填区布置原则

根据实地查勘情况及当地群众意见拟定的冲填区布置原则为：

①冲填区布置在堤防内侧，不占用现有的排涝沟及灌溉引水沟，并避开自然保护区或湿地公园；

②尽量减少施工临时占地；

③冲填区围堰的临河侧距新开挖河口的距离不小于河道远景治理的要求，即预留滩宽不小于 20m。

2）冲填区围堰施工

冲填区围堰采用均质土结构，填筑前首先采用推土机将堰基和取土区上部的耕植土清除，清基弃土暂堆放在堰后部位，以便后期用于复耕。然后采用 2.75m^3 铲运机自冲填区内取土填筑，74kW 推土机分层压实，压实度要求不低于 0.9，取土坑距围堰内坡脚的距离不应小于 5m。围堰后布设截水沟，截水沟宽 1.0m、深 1.0m，由 1.0m^3 挖掘机开挖，截水沟开挖结合围堰填筑。

各河流根据通行和疏浚断面，施工设计如下：

①唐河

唐河草沟～樊集（桩号 38+800～52+500）段 13.7km 河段滩面高程低，基本上都在 14.0m 高程以下，芦苇丛生，且无可行的施工导流方案，因此拟定采用挖泥船施

工。分析进场条件，该段疏浚采用 120m³/h 的绞吸式挖泥船，水上部分排泥管采用浮筒架设，陆上部分采用岸管架设。施工时将河槽疏浚土方冲填至规划的冲填区内，冲填区通过围堰拦挡水土混合物，积水通过退水井自排至冲填区外沟河。

根据以上原则以及唐河草沟以下现状堤距、滩地高程、排涝沟情况，设计布置冲填区 7 个，其中左岸 5 个，右岸 2 个。冲填区形状根据地形按矩形布置，冲填区围堰采用梯形断面，围堰采用均质土结构，设计顶宽 3m，内边坡 1∶1.5，外边坡 1∶2，围堰设计超高 0.8m。冲填区平均冲填厚度 3m。各冲填区布置及设计参数和工程量见表 2.5.4.1-1。

因位于自然保护区，根据林业厅林自函【2012】60 号精神，避开核心区，布置在实验区，冲填区布置最近距堤脚 160m，围堰填筑长度 9.15km，填筑土方 38.20 万 m³，清基土方 4.77 万 m³。堰后截水沟宽 1m、深 1m、边坡 1∶1，土方量 1.83 万 m³，冲填区顶面平整不再考虑（由复耕处理）。

表 2.5.4.1-1　唐河洼地治理工程冲填区布置及其围堰设计参数表

冲填区编号	排泥区间	疏浚方量（万 m³）	冲填厚度（m）	平均排高（m）	平均排距（m）	围堰方量（万 m³）	清基土方（万 m³）	所属行政区域
TPN1/左	39+400～41+300	33.94	3.0	8.3	900	5.73	0.71	泗县
TPN2/左	41+300～43+100	31.41	3.0	7.8	900	5.64	0.70	泗县
TPN3/左	43+100～44+800	22.39	3.0	7.2	900	4.60	0.57	泗县
TPN4/右	44+800～46+600	30.92	3.0	6.3	1000	5.57	0.69	泗县
TPN5/左	46+600～48+600	16.82	3.0	6.6	900	4.00	0.50	泗县
TPN6/右	48+600～50+900	41.49	3.0	5.8	800	6.54	0.82	泗县
TPN7/左	50+900～52+500	35.89	3.0	9.3	900	6.13	0.76	泗县
合计		212.85				38.20	4.77	

②石梁河

石梁河地下涵以下河段处在天井湖的边缘，地下水丰富，土壤含水量高，现有河槽淤积严重，土质主要为可塑状粉质壤土和松散的粉质砂壤土，高程基本上都在 14.0m 以下，由于没有堤防填筑任务，土质和条件都适合挖泥船施工，因此拟定采用挖泥船施工，施工期不需导流。挖泥船可从淮河进入怀洪新河，然后进入天井湖引河，在天井湖引河闸下拆卸运至天井湖组装。挖泥船采用 120m³/h 的绞吸式挖泥船，水上部分排泥管采用浮筒架设，陆上部分采用岸管架设，根据冲填区大小、充填方量和挖泥船的施工位置架设陆上排泥管线，排泥管线分主排泥管线和支排泥管线，主排泥管

线布置 7 条，支排泥管线根据挖泥船的施工位置灵活布置。施工时将河槽疏浚土方冲填至河道规划的冲填区内，冲填区通过围堰拦挡水土混合物，积水通过退水井自排至冲填区外。

冲填厚度 3m；冲填围堰超高 0.8 m，内边坡 1∶1.5，外边坡 1∶2；围堰总长 5.43km，堰后截水沟宽 1m、深 1m、边坡 1∶1，土方量 1.09 万 m^3。冲填区顶面平整不再考虑（由复耕处理）。

根据冲填区及围堰布置原则，设计参数和工程量见表 2.5.4.1-2。

表 2.5.4.1-2　石梁河冲填区布置及围堰工程设计参数表

冲填区名称	河道疏浚区间	疏浚方量（万 m^3）	冲填厚度（m）	平均排高（m）	平均排距（m）	围堰方量（万 m^3）	清基方量（万 m^3）	所属行政区域
PN1/右	9+930～11+800	14.77	3.0	6.8	500	3.73	0.47	泗县
PN2/左	11+800～13+800	14.34	3.0	7	600	3.57	0.45	泗县
PN3/左	13+800～15+900	16.65	3.0	6.8	600	4.11	0.51	泗县
PN4/右	15+900～18+000	12.12	3.0	6.8	600	3.50	0.44	泗县
PN5/左	18+000～20+000	9.23	3.0	8.0	600	3.08	0.38	泗县
PN6/右	20+000～21+700	8.79	3.0	6.6	600	2.80	0.35	泗县
PN7/右	21+700～22+950	4.97	3.0	6.4	400	1.89	0.24	泗县
合计		80.86				22.69	2.83	

③濉河

濉河干沟新淝河因河道较窄,拟采用 120m^3/h 的绞吸式挖泥船，根据冲填区及围堰布置原则，新淝河干沟规划 3 个冲填区。围堰总长 3.26km，堰后截水沟宽 1m、深 1m、边破 1∶1，土方量 0.45 万 m^3。冲填区顶面平整不再考虑（由复耕处理）。设计参数和工程量见表 2.5.4.1-3。

表 2.5.4.1-3　濉河冲填区布置及围堰工程设计参数表

区段名称		排泥区编号	对应的疏浚区间	疏浚土方（万 m^3）	冲填高度（m）	平均排高（m）	围堰高度（m）	平均排距（m）	围堰方量（万 m^3）	清基方量（万 m^3）
濉河干沟	新淝河	PN1	8+801.9～13+265.2	21.11	3	8	3.8	1300	4.51	0.56
		PN2	13+265.2～16+441.2	21.86	3	8	3.8	900	4.59	0.57
		PN3	16+441.2～胡洼闸上	21.66	3	8	3.8	700	4.51	0.56
小计				64.63					13.60	1.69

2.5.4.2 堤防加固工程

堤防加固工程主要包括堤身清基与削坡、堤身加培与堤后压渗平台填筑、堤基加固等。

（1）清基、削坡

堤身清基主要为堤防背水坡加培面清理，由于堤防背水侧边坡较陡，施工根据具体情况采取不同的施工方法，对于堤防坡度陡于 1∶2 的堤段，清基采用反铲挖掘机站立在地面或填筑面上分层开挖，推土机推运至新堤堤脚外；对于堤防坡度缓于 1∶2 的堤段，清基采用推土机直接从堤顶向下清理。

堤身削坡分堤内削坡和堤外削坡两种，堤外边坡坡度基本上缓于 1∶2，施工时对于用于堤后填塘的土方，采用反铲挖掘机自堤顶开挖，74kW 推土机推运至堤后填塘部位，其余土方直接采用 74kW 推土机推运至堤外，用于堤外填塘或弃土；堤内削坡与清基施工基本相同，根据相应部位堤防坡度的陡缓采用反铲挖掘机配推土机或直接采用推土机施工。

清基和削坡土就近用于堤内填塘，要求用于填塘的应事先人工耙除草根，不能用于填塘的作弃土处理，应在附近低洼处摊平。

（2）堤身加培

堤防填筑分段施工，每段宜在清基之后及时进行填筑。对于清基、填筑间隔时间较长的堤段，加培面应采取洒水、覆盖塑料膜等措施，保证加培面土体湿润，便于新老土体紧密结合。

堤身填筑时，先将清基面刨毛，以利填土结合。堤内坡的压渗平台与堤身加培同高程部位可同时填筑，填筑范围内的坑、沟等缺陷预先回填，然后分层填筑，沿堤线走向均匀铺土，厚度控制在 15～25cm，宽度一次铺足，避免纵向接缝。已铺土料表面在压实前被晒干时，应洒水湿润再压实；已压实层面因搁置较久等因素而产生疏松，复工前应进行复压处理，以确保压实度达到规定要求。相邻施工段的作业面宜均衡上升，若段与段之间不可避免出现高差时，应以斜坡面相接。土料供应根据运距不同采用 2.5～2.75m^3 铲运机开采运输或 1.0m^3 液压反铲挖掘机开采、5～8t 自卸汽车运输，对于填筑宽度大于 3.0m 的部位，土方压实以 74kW 履带拖拉机为主，对于填筑宽度小于 3.0m 的部位，土方主要采用蛙夯或人工夯实。

填筑土料不应夹有砂子、淤质土、耕植土、冰雪、冻土块和其它杂质。土料降低

含水量的晾晒处理应在料场进行，填筑压实前应根据具体情况采取覆盖塑料膜防雨、防冻或洒水等措施，使土料含水量接近最优含水量。

在填筑过程中，每层土料在压实后应按规范要求取样检查，确保压实后的土料压实度 1 级不小于 0.94、2 级及堤高超过 6m 堤防不小于 0.92、3 级及低于 6m 的堤防不小于 0.90，不符合要求的重新碾压，冬、雨季填筑时，应严格按照《堤防工程施工规范》的有关要求进行质量控制。堤身全断面填筑完毕后，应作整坡压实及削坡处理，并对平台、堤防护堤地面的坑洼进行补填整平。

（3）堤基加固

堤基加固方式主要有堤内外填塘、堤后盖重和多头小直径截渗墙等。

1）堤内外填塘及堤后盖重

堤内外填塘高出附近地面 0.5m，堤后盖重根据渗流计算需要确定其顶高程。

堤内外填塘、盖重在相应段堤身加培施工前，选用铲运机或反铲挖掘机配自卸汽车从取土区取土，将地面以下部分填平，上部就近利用堤防加培清基及其它部位开挖的耕植土填筑，以便在施工结束后可以进行农作物或植被的种植。沟塘中存在的积水，量少的可先用潜水泵排除再填筑，或者采用推土机推土进占填出水面，然后按常规分层进行填筑。填塘、盖重填筑结束后，应采用推土机进行顶面平整，使填塘、盖重顶面分别形成 1%和 2%的排水坡。

2）多头小直径水泥搅拌桩截渗墙

浍河刘圆干沟右堤堤基全线采用多头小直径深层搅拌桩截渗墙处理，处理长度 4.228km，平均深度 15 m，最小成墙厚度不小于 0.2m，桩体间搭接长度不小于 0.1m，桩径 0.35m，防渗墙施工面积 7.49 万 m^2。

施工机械主要为多头小直径深层搅拌桩机。成墙的施工工艺流程为：测量放样，定出桩位；搅拌桩机安装就位、调平，多个并列的钻杆推动钻头钻至设计深度，然后再提升搅拌至孔口；在钻进和提升过程中，水泥浆泵搅拌制造水泥浆，水泥浆通过高压输浆管和钻杆输送到钻头，随钻头顶进转动喷入土体，水泥浆和原土充分拌和，完成一组桩的施工。桩机纵移就位，然后多次重复上述操作过程，使桩与桩相切割连接形成连续的防渗墙。

桩与桩之间的搭接长度应不小于 10cm。桩深接头处理：若施工时因故停浆应及时记录停浆深度，如果在 24h 内恢复输浆，再次喷浆时应将钻头搅拌下沉到停浆面

以下 0.5m；若超过 24h，则应和前一根桩进行对接，待水泥土墙具有一定强度后，先在接头处用工程钻机钻孔，然后再灌注水泥砂浆或用粘土连接处理。

多头小直径深层搅拌桩截渗墙在施工前，需进行成墙工艺试验，以确定合理的施工参数，截渗墙在施工过程中和完工后应按有关规程进行质量检查验收。

（3）护坡施工

工程护坡分现浇砼护坡、砼预制块护坡和草皮护坡三种。

1）现浇砼护坡

混凝土浇筑前，采用 74kW 推土机辅以人工进行护坡坡面清基与整坡，基脚、压顶及砂沟土方全部采用人工开挖，原则上不允许填土还坡，开挖弃土堆在平台顶部摊平。护坡混凝土采用 0.4m^3 搅拌机集中拌制，人工手推车或 1.0t 翻斗车运送熟料，自堤顶经溜槽卸至工作面人工平仓，采用插入式或平板式振捣器振捣密实，人工收光。护坡混凝土分段浇筑，每段浇筑后，顺堤向分缝采用切割机锯缝，缝内灌聚氨脂嵌缝胶。浇筑坡面混凝土时，应有防雨、防晒、防冻等保护措施，并应及时在混凝土面覆盖草袋、洒水养护。

2）砼预制块护坡

混凝土预制块护坡可在各区段任务集中地带统一设置预制厂生产混凝土预制块，采用 0.4m^3 搅拌机拌制熟料，采用定型钢模，人工浇筑模仓、插钎捣实并收光。预制时，应按设计要求选用合格原材料和进行材料配比，并根据天气情况采取防雨、防冻等保护措施，气温较低时期应覆盖草袋保温，加强养护，确保预制混凝土块质量。预制块铺砌前按设计要求砌筑浆砌石隔埂，并将坡面整平压实，均匀铺设砂垫层。预制块人工进行铺砌，砌筑面应平整，块间相互咬合、嵌紧，预制块与隔埂、勒脚、封顶间的空隙采用现浇砼封堵。

勒脚、封顶、隔堤及排水沟浆砌石均采用座浆法施工，砂浆采用搅拌机或人工拌和，人工运输，块石砌筑时不得无浆贴靠，砌缝间砂浆采用扁铁插导密实。

3）草皮护坡

草皮护坡采用全铺草皮法或种草护坡法铺设，考虑到草皮护坡总面积大，若采用全铺草皮法铺设则草皮供应量难以保证，且施工强度大，为此草皮护坡推荐按种草护坡法铺设，即在坡面上铺草皮条成 1m×1m 方格，方格中播种矮草，如紫苜蓿、猫尾草、三叶草等，草种要避免采用易招白蚁的白毛根草。种植草皮时间应在早春季节，

种草皮前先在坡面上铺筑一层厚度为 40～100mm 的腐殖土，并注意加强草皮养护，提高成活率。

（4）堤顶道路

堤顶防汛道路有砼路面、沥青碎石路面和泥结碎石路面三种结构，每种结构的道路又分新建、改建和维修三种类型。

1）路基施工

原有砼路面拆除采用液压破碎镐破碎，反铲挖掘机配自卸汽车挖运，已遭到破坏、需清除的路基与相应部位的路面一同清除。

石灰土碎石路基在粘性土料场采用反铲挖掘机或装载机按级配拌和均匀后，自卸汽车运输至施工路段，推土机摊平，10～12t 压路机压实。

级配砾石基层一般直接选用塑性指数在 6～9 以下、级配符合规范要求的天然砂砾填筑，当塑性指数偏大时，可掺加少量石灰、砂或石屑等降低其塑性指数，采用混合料时应拌和均匀，没有粗细颗粒离析现象。级配砾石采用推土机分段铺料，各段采用 12t 三轮压路机一次性碾压，碾压在最佳含水量时进行，直到压实度（重型实验法确定)达到 0.98。级配砾石基层铺设完成后，采用人工在其上铺设 0.1m 的碎石垫层，垫层采用人工平整，压路机预压。

泥结碎石道路块石基层采用人工铺筑，块石尺寸在 0.2m 左右，块石应摆放紧密，块石之间的缝隙用合适的小块石嵌紧，不得动摇。

2）路面施工

砼道路施工时，先采用人工将现有路面整平，接着直接在现有路基上浇筑砼面层。路面根据结构缝分块浇筑，砼熟料选用 0.4m^3砼搅拌机分段集中拌制，机动翻斗车或手推车运料直接入仓，人工平仓，平板振捣器振捣密实，并形成路拱，在路面砼初凝后、终凝前人工进行表面收光，并采用压棱机压出防滑沟。砼路面达到设计强度后，选用汽车将集中预制的砼缘石运至各路段，人工安放；路肩土方采用人工就近开挖，人工平整，表面铁锹轻拍至密实。

沥青碎石混合料在分段集中布置的拌和厂拌和均匀后，放入成品储料仓中储存，在基层质量符合设计要求后，采用自卸汽车将成品料运至浇筑点卸料，摊铺机进行摊铺，紧接着选用三轮钢筒式压路机压实，局部机械难以施工的部位，采用振动夯板或人工夯锤夯实。成品料摊铺时应控制好路中间和两边的铺料厚度，在经摊铺机初步压

实后，按规范要求进行摊铺层的平整和横坡修整，使压实后的路面形成设计路拱。沥青砼路面在施工过程中应严格控制成品料的温度，并做好保温措施，压实后尚未冷却的路面不得停放机械设备和车辆，不得散落矿料、油料等杂物。

泥结碎石层采用人工或拌土机拌和粘土与碎石混合料，12t 压路机碾压密实，混合料碎石石料强度不应低于 3 级，拌和时应适当洒水，使混合料在最优含水量下碾压，碾压后压实度不应小于 0.94。泥结碎石层碾压密实后在表面铺洒粗砂磨耗层，并采用压路机加以碾压，以便使其部分嵌入泥结石层层面。

（5）护岸施工

怀洪新河两岸河岸抛护工程分水下抛石护岸和水上护坎坡两部分，在枯水位以上的部位采用干砌石与浆砌石框格，枯水位以下部位采用水下抛石护岸。新抛护工程施工必须在枯水少雨季节进行，每开工一处，应在一个枯水期完成水上、水下工程，并做好新老工程衔接，不得留有空挡。

1）水下护岸坡工程施工

水下抛石尺寸和质量应符合设计要求，抛投时机宜在枯水期内选择，根据怀洪新河的水位情况，选择在每年的 10 月～次年 4 月间进行。

抛石料采用 10～30t 驳船进点，人工抛投。抛石前，应测量抛投区的水深、流速、流向及断面形状等基本情况，必要时应通过试验掌握抛石位移规律。船上抛石要用定位船按施工网格栅（每方格控制在 100㎡）准确定位，按指定位置均匀抛护。抛石应从最能控制险情的部位抛起，依次展开；水深流急时，可先用较大石块在护脚部位下游侧抛一石埂，然后再逐次向上游侧抛投；横断面按先深后浅、先远后近的程序抛护，使分层均匀、坡面成型，不得零抛散堆。

水下抛石是在设计枯水位以下，采用船装石料向水下岸边抛投施工，抛石隐蔽性强，就位准确性受水位、流速及水下地形等因素影响，加之观测、检测难度较大，因此，须严加控制水下抛石的数量和质量，石料在抛投过程中应采用随机抽测的办法检查抛石厚度是否达到设计要求。

2）水上护坎（坡）施工

护坎（坡）施工采取分段流水作业，段与段之间的衔接要错缝，施工前应将坡面平整，在一段脚槽开挖完毕后，随即进行该段脚槽砌石施工。脚槽施工应选择在河水位最枯时段（上年 12 月～翌年 3 月）进行，施工中要掌握水位变化，不得任意提高

脚槽高程，脚槽前应抛石保护。挖砌导滤沟及坡面排水沟后，自下而上进行该段干砌护岸、浆砌封顶和隔埂等的施工。

土方开挖量大的岸坡段采用反铲挖掘机或推土机将坡面处土方开挖至设计坡度，勒脚和封顶土方人工开挖，工程量较少的岸坡段包括削坡、开挖脚槽等均人工施工，原则上不允许填土还坡，削坡弃土应上岸摊平，不得往水边倾倒浮土。垫层采用人工自下而上铺填，垫层表面应平整，并防止垫层践踏破坏。砌石均由人工砌筑，从脚槽往上逐层、均衡上升，按设计坡度及厚度布设准绳，依绳施工。坡面应嵌紧、密实、平整、错缝，不允许叠砌、架空。浆砌砂浆除用量较大地段采用 0.25㎥砼搅拌机外，其余地段采用人工拌制。浆砌块石在冬季施工，应遵从浆砌块石有关施工技术规范，砌筑后应加强养护。

对于原浆砌框格砌石护岸坡接长，应分框格铺填碎石垫层，砌筑块石。干砌石采用错缝立砌法施工，每个框格顶部施工宜从四周向中间收缩，砌筑时不得出现叠砌、拳石支脚和片石找平的现象；勒脚、封顶和隔埂采用座浆法砌筑，砌缝间砂浆采用扁铁插捣密实，块石间不得无浆直接贴靠，砂浆采用人工拌制、运输。

2.5.4.3 泵站工程施工

（1）老建筑物拆除与土方工程施工

老建筑物拆除主要工作内容有：砌石拆除、砼拆除、预制砼构件拆除等。砌石拆除采用人工配钢钎进行，对于块径、石质和强度符合设计要求的石块就近堆放于基坑两侧，在恢复时利用，其余就近堆放，后期用于上堤道路或堤顶道路铺筑路基。现浇砼拆除主要采用风镐进行，拆除后的建筑垃圾采用胶轮车运至堤内外护堤地或附近洼塘堆放，预制砼拆除先用风镐将填缝砼破碎，再采用人工或扒杆分段分块将其拆运至基坑外。

泵站基坑开挖在施工准备工作完成后可立即进行，土方回填在站身中下部、翼墙等部位砼浇筑完成后利用基坑开挖土方填筑。

泵站基坑开挖时，先清除表面覆盖层，然后采用反铲挖掘机配自卸汽车分层开挖，建基面以上的保护层和局部机械难以施工的部位，采用人工开挖，胶轮车运输。土方直接用于围堰填筑或就近堆放用于后期基坑回填，其余土方以及表层耕植土均运至堤后弃土。

泵站基坑回填土料全部利用就近堆放土方，对于含水量过大或过于干燥的土料应采取晾晒或洒水的措施，以利于回填土压实。土料除机械难以施工的部位采用人工配胶轮车运料外，其余均采用机械挖运。化家沟泵站基础水泥土回填在建基面开挖后，逐层铺土和铺洒水泥，旋耕机搅拌，蛙夯夯实。

建筑物周边和填筑宽度小于 3.5m 的基坑回填土料采用人工或蛙式打夯机夯实，其余部位采用 74kW 履带拖拉机压实，回填土设计压实度根据建筑物级别确定。土方填筑应分层铺料，严格控制土料粒径。拖拉机压实时，每层铺料厚度控制在 25～30cm，土块粒径不大于 10cm；人工或蛙式打夯机夯实时，铺料厚度控制在 15～20cm，土块粒径不大于 5cm，超径土块应人工粉碎。

（2）砼及钢筋砼施工

站身混凝土浇筑主要集中在站房、汇水箱和出水控制闸等部位。砼浇筑顺序根据结构缝和结构形状由低到高分段、分层块，依次逐层向上进行，其中站身按底板、墩墙、水泵层、电动机层及厂房上部结构层共分 5～6 层，每层砼一次性连续浇筑，以防产生冷缝，并做好结构缝的止水埋设。

除局部异形部位采用木制异形模板外，其余均采用标准钢板，支撑全部采用钢管。钢筋在加工厂加工成型后，由汽车或人工经下基坑便道运至工作面，人工绑扎、焊接。

泵站底板砼浇筑：在泵站基础验收合格后，随即浇筑泵站底板砼。底板砼以砼泵泵送入仓入主，辅以搭设仓面浇筑。

隔墩砼浇筑：隔墩砼自拌和系统出料后由砼泵直接泵送入仓，砼采用平铺法分层浇筑，每层厚度控制在 30cm 左右，人工平仓，插入式振捣器振捣密实。

梁板砼浇筑：砼梁板搭设满堂架浇筑，用钢马凳搭设跑道和操作平台。梁砼卸于拌板上，用铁锹分料入仓，分层浇筑振捣；板砼直接倒入，用平板式振捣器振平。

排架柱施工：排架柱施工时，利用钢管搭设支架，组合钢模立模，卡箍加固，砼利用提升架提升入仓或溜筒分料入仓，机械振捣密实，由于排架较高，计划分层浇筑到顶。

（3）砌石工程施工

砌石工程主要分布在进出水渠等部位的护底、护坡与前池和进水闸的浆砌石挡土墙，包括垫层的堆砌总量：化家沟泵站 995.6m^3，车汪湖泵站 414.8m^3，杨庙泵站

280.1m³，固镇城关三里圩排涝站 412.4 m³。

浆砌石采用坐浆法砌筑，砌缝间砂浆采用扁铁插捣密实，块石不得无浆直接贴靠，砂浆采用搅拌机拌制，手推车运料。冬季施工严格按有关施工规范进行，砌筑后采取有效的保温防冻措施，保证施工质量。

干砌石采用错缝砌筑，石块应紧密贴靠，不应出现叠砌、拳石支脚和片石找平的现象。砌石护底、护坡施工前根据施工进度开挖砌筑面处的保护层，并均匀铺填碎石垫层。

（4）主要机电设备安装

水泵机组从厂家分水泵和电动机等运至工地，考虑到利用已安装的行车作为起重机械会延长工程总工期，拟在电机层以下砼施工完成后，选用扒杆或汽车吊将水泵和电机分块吊装就位，人工安装。

主厂房框架结构完成后先进行行车轨道安装，接着用扒杆或汽车吊吊装就位。

主变直接从厂家订货，整体装运至工地，在变电站处土方回填结束、基础砼浇筑完成且砼强度达到设计要求后，选用汽车吊进行安装。

（5）金属结构拆除与安装

需更换的启闭机、闸门与老建筑物依次进行拆除，螺杆式启闭机采用人工拆除，卷扬式启闭机拆成单件后扒杆吊出；闸门用扒杆将其吊出，人工配合滚筒拉运至基坑外堆放。

闸门、启闭机均为小型规格，拟由专业厂家在厂内制作，载重汽车运至现场，分别在门槽埋件安装、启闭机台浇筑完成后，扒杆吊装就位，为了不影响土建施工进度，闸门门槽埋件应提前运输至现场，在门槽二期砼浇筑前安装。

2.5.4.4 涵闸加固、重建与新建工程

除部分涵闸连接河槽清淤采用 4PL-250 冲挖机组施工外，其余土方开挖及老建筑物拆除类似泵站工程相应项目施工。

砼施工前，对待浇老砼面进行人工凿毛。每个涵闸处选用 1 台 0.25～0.4m³砼拌和机供料，砼生、熟料选用人工手推车运输，地面以下砼从脚手架平台进料，溜槽或溜桶输送入仓，地面以上的启闭机排架浇筑采用手推车通过脚手架或龙门架提升运料，直接或经溜桶倒运入仓。砼根据结构缝和结构形状分块浇筑，每块施工时应连续

作业，以防产生冷缝和施工缝。由于砼在冬季施工，施工时按冬季施工的有关要求进行配料、浇筑和养护。

采用砼内衬加固的涵洞均为浆砌石涵，内衬砼厚为 10cm，采用砼喷射机喷射施工。施工前先选用风砂枪将涵洞内浆砌石面上的泥垢、苔迹和已风化的砂浆等清除，再在涵洞内面铺设钢筋网，最后进行砼喷射。内衬砼采用湿式喷射，细石砼采用砼搅拌机拌制，手推车运送熟料至储料罐，通过活塞泵输送至喷嘴附近，同速凝剂一起经加压装置加压喷出，喷射时，侧墙可一次成功，顶面可分两次施工。

建筑物砌石护底、护坡施工方法同泵站或堤防砌石工程施工。

基坑土方回填除利用就近堆放的基坑开挖土方或附近河道开挖土方外，不足部分从涵闸附近取土区开采粘性土解决。回填时，靠近建筑物部位的土方采用粘性土填筑，其它部位可选用与附近堤防相类似的土料，填筑工艺及要求同泵站工程土方施工。

机电设备及金属结构安装类似泵站工程相应项目施工。

2.5.4.5 桥梁施工

桥梁共 91 座，基坑开挖与回填，以及桥台砌石护坡等常规工艺施工参见上述类似部分，北店桥及其与桥梁的施工简述如下。

（1）北店桥施工

北店桥工程位于五河县县城北侧的 104 国道上，横跨怀洪新河下游的新浍河下段，上距西坝口闸 1.95km、下距十字岗 1.95km。该桥建于 1978 年，共 9 跨，单孔跨径 30m，桥梁总长 273.18m。桥梁为钢筋混凝土简支结构，中间跨桥面高程 23.6m，由此跨中间向两侧降坡的坡度为 1.5%。本次在桥北岸扩建三孔，主体工程为原北桥台及临 1 跨拆除，重建 3 个桥墩为两桩两柱结构。

1）拆除及凿除工程施工

经核算，临 1 跨桥梁拆除时和拆除后，右侧桥墩安全富裕度较大，不需要采取临时加固工程安全措施。先拆除路面、栏杆及桥梁两端连接部位，再拆除临 1 跨桥梁，然后进行原桥台及其桩基的桩头凿除，相应土方开挖自上而下分步有序施工。

待拆公路桥梁结构为：4 片主梁均为“T”型梁，单块梁重约 95t，每片主梁之间以横格板连接。在拆除栏杆和该跨路面层后，先人工风镐凿除连接处砼后，然用 1 台

130t 汽车起重机逐片吊至路堤部位滚木或气囊滚上，卷扬机牵引移运至临时堆弃场。

墩台盖梁、联系梁及支柱砼凿除主要采用液压镐破解凿除，连接钢筋采用氧割切断。所有凿除砼碴均于施工平台上集碴，人工装碴，1t 机动翻斗车载碴运至弃碴场或胶轮车运送垫筑施工道路。

原桥台下 4 根钢筋砼灌注桩凿除范围为 7.87m 高程以上桩体，每根拆除长度约 6m，拆除在桥梁吊装后施工，随小基坑下挖从上向下分两段进行，上下段在 11m 高程处分界，单桩块重约 10t。

上下段分解采用人工配风镐凿除桩周表层砼，氧割切断原钢筋笼钢筋，再手风钻造孔，在柱的桥孔外侧事先凿除切口，在桥孔内侧施以静态爆破，静态破碎剂破裂开使其向桥孔外倾倒，分割后用 30t 汽车起重机吊装载重汽车运至弃碴场。在柱体分割静态爆破前应先在定向倾倒方向采用钢丝绳引拉，并对切除桩体采用支撑防止段块失稳而造成现浇的桥墩桩基损坏。

下段拆除方法类似，考虑到地层渗水较严重，施工时应对基坑积水进行抢排，营造施工条件。

2）灌注桩基施工

桥台、桥墩钢筋砼灌注桩共 10 根，三座桥墩每座 2 根桩的深度均为 48m，桥台 4 根桩的桩长各约 26m。

桩基安排在 10～11 月施工，从桥台向左侧桥墩方向进行。根据水位资料，在路堤开挖到 14m 高程（高于河水位 1.0m 左右）进行平整作为施工平台，采用转盘式循环钻机泥浆固壁造孔。为提高泥浆性能，可在泥浆中加入一定量的碳酸钠，泥浆容重为 11～13kN/m^3，排碴泥浆容重为 11～12kN/m^3，在钻孔过程中应经常测定泥浆容重、粘度、含砂率、胶体率等，在钻机附近设泥浆池，不得将泥浆随意排放。钻进速度根据地层情况控制在 3～4m/h，同时以钻机无跳动、电机不过载为准。

钻孔至设计深度后需清孔，采取循环换浆法清除孔底浮碴，也可采用空气吸泥机清除孔底浮碴。紧接着下放钢筋笼，钢筋笼就近制作，采用 15t 汽车起重机吊装，钢筋笼在下放过程中应垂直缓慢进行，避免损伤孔壁。

钢筋笼下放完毕后，应立即安装导管进行砼浇筑。砼由砼拌和机拌制，1.0t 机动翻斗车运输熟料至待浇桩位处，斗车分料提升或 15t 汽车起重机提升吊罐浇筑。砼应具有良好的和易性，塌落度为 0.15～0.20m，并有一定的流动度保持率，可在砼

中加入减水剂，减小水灰比、增大流动度、减少离析、防止导管堵塞、延缓初凝时间。输送砼熟料导管的下口距孔底距离为 0.4m 左右，导管内径为 250mm，每节长度为 2.0～2.5m，应事先检查导管的密封性能，导管接头外部应光滑，避免在导管上拔过程中挂住钢筋。采用球胆开启导管，球胆预先塞在砼漏斗下口，当浇筑砼后，球胆从导管下口压出并浮出泥浆表面。在砼浇筑过程中，导管埋入砼中 2.0～4.0m，利用管内砼压力差，使砼不断从管内挤出，使砼面均匀上升，并使最初浇筑的砼始终处于最上层。砼浇筑导管每次提升至少应保证导管埋深不小于 1.5m，严禁将导管拔离砼表面出现断桩现象。

3）砼施工

桥台或桥墩桩基施工完毕后，跟进进行桥台台身、台帽、承台、耳墙和背墙或桥墩系梁、圆柱墩身、盖梁砼浇筑，以及桥梁吊装后进行的横隔板、桥面板与铺装层砼浇注，施工利用 14m 高程作业平台立模及桩基两侧施工道路进行交通。

砼浇筑主要采用钢模板立模，桩柱与梁接合曲面局部采用木模。最大一次浇筑砼块为桥台承台，浇筑量约 40m^3，安排 1 班连续浇筑，即高峰日浇筑强度约 40m^3/d，拟由 1 台 0.4m^3 拌和机在拌和站集中拌制，机械上料，生料主要采用 2.0m^3 装载机从料堆上至集料仓，熟料水平运输由 1t 机动翻斗车运送到浇筑点，垂直运输辅以胶轮斗车分料入仓，通仓循环浇筑，人工平仓，振捣器振实。低温时期砼施工应严格遵守有关规范规定，提前做好防寒准备，以保证工程施工质量。

砼预制件主要为公路桥钢筋混凝土“I”梁，在拌和站附近设预制厂，由 0.4m^3 拌和机拌制砼，现场预制。单梁重约 55t，可采用滚木或气囊移运就位，130t 汽车吊从右岸向左岸进行铺装，扩建的三孔，可利用施工平台起吊，新老桥孔连接跨利用已铺桥孔梁作为起吊平台，每跨 4 片梁由中间至两边铺装。鉴于梁较长，起吊应加平衡梁，确保水平平稳就位。

（2）其余桥梁施工

其余桥梁主要为跨沟河桥梁，总跨从 10m～40m 不等，桥梁宽度多为 3.5m 和 6m，单跨桥梁结构形式主要为 10m 的空心板，少数为 13m 或 16m 的“T”梁，荷载等级为公路Ⅱ级（折）。

桥梁安排在相应段干沟或河道同期施工，土方工程施工与其他建筑物土方施工类同，桥墩、桥台均为扩大基础形式，浇混凝土用 0.25～0.4m^3 混凝土搅拌机拌制，

1t 自动翻斗车水平运输，以溜筒或溜槽入仓，插入式振捣器捣实。上部结构为空心板或“T”梁，均为砼预制件，均在现场预制，板梁安装采用 20～50t 汽车起重机或扒杆吊装就位。

桥梁施工应严格遵循有关施工规范规定。

2.5.5 施工场内交通和施工工厂设施

2.5.5.1 施工场内交通

场内交通主要为河道开挖和堤防加固土方运输道路、建筑物施工时的场内交通干道。场内交通道路以土路为主，施工过程中应定期洒水，以减少工区内的灰尘。

对于需破堤施工的穿堤涵闸、泵站出水涵，施工期间为保证堤顶道路畅通，需沿上游或下游围堰堰顶或堤内外护堤地修筑一条沟通基坑两侧的临时便道，交通改道的临时便道铺筑碎石路面，路面厚 20cm 左右，布置区对外连接的临时便道一般采用土路面，路面宽度 3.5～5m，纵坡不大于 8％。

（1）堤防与河道施工道路

堤防与河道包括排涝干沟施工道路，主要是土方运输道路，分自卸汽车道路和铲运机道路两种类型。

自卸汽车运输道路较短的按双车道考虑，河道开挖部分土方运距较远的河段，按单车道考虑，但每隔 1km 设避车道。其中堤顶利用现有的土路；堤身临时坡道采用半挖半填的方式修筑，路面宽约 3.5m；护堤地与取土区之间道路路面宽度在 5m 左右，碎石路面，路面厚度 20cm，纵坡不大于 8％，各条自卸汽车道路只能部分路段利用现有的道路，其余均需新修。

铲运机运输道路采用土路面，路面宽度 3.0～5.0m，跨沟塘段采用堤防清基土方或取土区覆盖层弃土将其填平，堤防处上下坡采用半挖半填的方式修筑，运输道路每 150m 左右布置一条，纵坡不陡于 10%。堤身上临时坡道在工程段施工结束回填恢复堤身断面。

（2）建筑物场内施工道路

建筑物包括涵闸、泵站及桥梁等，工程场内施工道路主要为建筑物施工工厂与施工区之间的连接道路、下基坑道路及利用一侧围堰堰顶布置两岸连通道路，道路可利用建筑物拆除时的碎碴填筑，路宽 3～5m，每个建筑物处场内道路长度约 150～300m。

2.5.5.2 施工工厂设施与水电供应

施工工厂设施主要为建筑物、砼护坡施工所需的砼加工厂、钢筋木材加工厂和施工机械维修厂。

（1）砼生产厂

砼拌和站生产能力按单块每班连续浇筑配备设备，每座建筑物分别布置 1～3 台 JC350 型砼搅拌机，砼拌和站就近布置，生产能力分别约为 5m³/h 和 15m³/h，每个拌和站附近布置砂石料堆场和水泥仓库，按连续 5d 施工所需的砂石料和水泥量备料。

砼路面施工选用 1 台 0.4 m³砼搅拌机拌制砼，搅拌机的位置随浇筑的延伸而有序后移，拌和站附近布置砂石料堆场和水泥仓库，按连续 5d 施工所需的砂石料和水泥量备料；砼护坡预制块集中设厂生产。

（2）钢筋、木材加工厂

钢筋、木材加工厂布置在新建、重建、加固或接长的穿堤涵洞及泵站、桥梁等各类建筑物附近，加工能力要能满足建筑物高峰期的 1～2d 用量配置设备。

（3）机械修理厂

工程所需施工机械为常用机械，附近的城镇均具备修理条件，施工现场不考虑机械的大修，仅布置一般供零配件更换和维护机械修理厂，修理厂按每个施工段集中设置，与各施工工区的生活办公区布置在一起。

（4）施工供水

工程施工用水主要为建筑物砼、砂浆的拌和与养护等用水。各河流水质污染较轻，干沟内积水基本无污染，施工生产用水可取用沟河河和塘水，但在施工期间需对水质情况作不定期检测。较大的每一建筑物施工时在附近堤顶布置一座 10m³ 左右的贮水箱作为调节和防火水源，其余如施工机械用水等可与生活用水相结合。

生活用水利用生活区附近村庄已有的供水系统解决。

（5）施工供电

工程生活用电利用生活区附近的农用供电线路解决，施工用电主要集中在建筑物处。对于自身已配有 10kV 以上供电线路和变压器的建筑物，施工用电直接利用系统电源，其它距村庄现有变压器距离在 0.5km 以上建筑物、或施工区距离现有变压器在 0.5km 以内、但变压器容量有限的建筑物，系统电不能满足施工机械的用电需要，因此施工用电主要靠自发电解决。每个涵闸处布置一台 30～50kW 的柴油发电机

集中供电。

每个施工段布置 2 台 30kW 柴油发电机作为施工区供电电源或备用电源。各施工段使用系统电的比例为 95%，自发电比例为 5%。

2.5.6 施工总布置

2.5.6.1 施工布置原则

每条河流的工程施工战线均较长，由各地按河流分片或分段组织实施，其中规模较大的建筑物施工因分散而自成施工区，因此，施工布置采取分片或分段集中和分散相结合的方式，施工布置原则如下：

（1）河道和堤防工程施工管理根据所属行政管辖范围集中设置机构，在附近城镇利用已有建管房屋或租房布置；

（2）明挖河道根据导流需要或堤防等依据取土区的供料范围，分段布置，每段单独成为一施工区，各施工区的布置独自成一体系，彼此间尽量不相互干扰；

（3）小型建筑物工程施工布置与相应段河道或堤防施工区合并进行，大中型及分散独立的建筑物工程施工，每处单独成为一个施工区；

（4）各施工布置区，充分利用当地的金融、商务、机械修配等条件，现场只考虑必要的生活和生产设施。

根据以上原则，本工程施工布置区按河流河段分成 72 个施工区，其中宿州市埇桥区 14 个、灵壁县 10 个、泗县 14 个、濉溪县 2 个、固镇县 22 个、五河县 6 个、怀远县 2 个及淮洪新河管理局 2 个。按河流计：怀洪新河两岸 10 个，唐河 16 个，北沱河 8 个，浍河 16 个，沱河 12 个，石梁河 4 个，濉河 6 个。

2.5.6.2 分区布置

堤防工程施工安排在枯水期进行，主要为土方和砌石加固项目，施工有关设施和机械停放场地均可沿堤顶及两侧布置，不需要集中布设施工场地，所需的房屋除工地值班房等施工现场房屋在堤顶或附近闲地布置外，其余均宜租用民房解决，或沿堤布置一定数量的临时工棚。沿堤分布的工程如混凝土护坡等水泥仓库、机械施工现场油料仓库等可分段安排，堤身混凝土块护坡的预制拌和站及备料可分段集中布置在护堤地或加戗平台上，堤防工区包括的小型涵闸加固工程，施工场地亦可布置在堤顶及其两侧。陆上机械施工的撇洪沟、干沟工程，分段施工，开挖部位可交替开辟为施工

场地，尽可能少征用土地作为施工场地。挖泥船进行的河道疏浚，自带生活船和锚艇运送油料，一般可不考虑岸上营地。

建筑物施工工厂、仓库和工地值班房布置在建筑物两侧的护堤地或堤顶，施工生活办公用房在施工区附近租用民房解决。取土区布置在堤外滩地或堤内耕地处，堆土区在外滩地就近布置，堆土区距基坑的距离不小于 20m，弃土区亦就近布置在外滩地，弃土区与堆土区应单独堆放，以免土料相互掺杂，影响回填土的质量。

根据施工强度和施工布置原则，施工所需的房屋面积见表 2.5.6.2-1。在可能的条件下，可将工程计划内的管理单位应建的永久性房屋提前修建，供施工时使用，尽量做到少建临时房屋；鉴于施工分段进行，流动性较大，所建房屋宜采用简易装配式活动房屋，布置在堤后护堤地上。

表 2.5.6.2-1　各河流工程施工房屋面积汇总表　单位：m^2

项目	怀洪新河两岸	唐河	北沱河	浍河	沱河	石梁河	濉河	小 计
施工工厂	4800	12500	8152	18500	12000	1800	7400	65152
施工仓库	1435	1490	1401	3485	1710	224	1705	11450
生活、办公用房	5670	5250	4200	6720	3360	840	3850	29890
合　　计	11905	19240	13753	28705	17070	2864	12955	106492

2.5.6.3 土方平衡

本工程涉及土方平衡的工程项目主要为堤防工程、河道开挖与疏浚、建筑物施工和护坡施工。各条河流土方调配流程及平衡见表 2.5.6.3-1～表 2.5.6.3-7，表中自然方折实系数取 1.18。

表 2.5.6.3-1　　怀洪新河两岸洼地治理工程土方平衡表

序号	工程项目		土方开挖 （万m^3）						土方填筑（万m^3）					施工围堰（万m^3）				弃土总量（万m^3）
			开挖量	用于土方回填	用于桥梁主体填筑	用于桥梁围堰填筑	用于围堰填筑	弃土量	填筑量	利用河道开挖土方	利用建筑物开挖土方	料场取土	平均运距（km）	填筑量	利用开挖土方	冲填区内取土	拆除弃土	
1	堤防工程	淤沱引河东封闭堤	1.08	0.55				0.53	6.24	2.46		3.78	0.5~2	0.10		0.10	0.00	0.53
2	排涝干沟	皇庙沟	26.30		0.52	0.52	0.63	24.63						0.53	0.53		0.53	**25.16**
3		淮淤河	38.75		0.31	0.21	0.26	37.97						0.22	0.22		0.22	**38.19**
4		小计	**65.05**		**0.84**	**0.73**	**0.89**	**62.59**						**0.75**	**0.75**		**0.75**	**63.34**
5	撇洪沟	珍珠沟	6.33		0.10	0.21	0.21	5.81						0.18	0.18		0.18	**5.99**
6		周丁干渠截水沟	6.20	2.25	0.09	0.15	0.19	3.52						0.16	0.16		0.16	**3.68**
7		小计	**12.53**	**2.25**	**0.19**	**0.37**	**0.40**	**9.32**						**0.34**	**0.34**		**0.34**	**9.66**
8	泵站工程	团结沟站	4.48	2.85			0.18	1.45	2.42		2.42		0.5	0.15	0.15		0.15	**1.60**
9		禹庙站	3.20	2.62			0.19	0.39	2.22		2.22		0.5	0.16	0.16		0.16	**0.55**
10		河东站	4.08	2.38			0.16	1.54	2.01		2.01		0.5	0.14	0.14		0.14	**1.68**
11		张家湖站	13.25	7.81			0.27	5.17	6.62		6.62		0.5	0.23	0.23		0.23	**5.40**
12		朱洼站	4.17	3.69			0.16	0.32	3.13		3.13		0.5	0.14	0.14		0.14	**0.46**
13		小计	**29.18**	**19.34**			**0.97**	**8.87**	**16.40**		**16.40**			**0.82**	**0.82**		**0.82**	**9.69**
14	桥梁工程	珍珠沟桥梁（2座）	0.28	0.27				0.01	0.31	0.08	0.23		0.5	0.18	0.18		0.18	**0.19**
15		周丁干渠截水沟桥（2座）	0.27	0.21				0.06	0.26	0.08	0.18		0.5	0.13	0.13		0.13	**0.19**
16		皇庙沟桥（5座）	0.97	0.78				0.19	1.10	0.44	0.66		0.5	0.44	0.44		0.44	**0.63**
17		淮淤河桥（4座）	0.77	0.61				0.16	0.79	0.27	0.52		0.5	0.18	0.18		0.18	**0.34**
18		北店桥	20.83	0.10			3.30	17.43	0.08		0.08		0.1	2.80	2.80		2.80	**20.23**
19		小计	**23.12**	**1.97**			**3.30**	**17.85**	**2.54**	**1.03**	**1.51**			**3.73**	**3.73**		**3.73**	**18.78**
20		合计	**130.96**	**24.11**	**1.03**	**1.10**	**5.56**	**99.16**	**25.18**	**3.49**	**17.91**	**3.78**		**5.74**	**5.64**	**0.10**	**5.64**	**102.00**
			1.18						1					压实方折实比例				
备注			①开挖弃土量中含清基及清淤工程量；②建筑物回填含水泥土土方；③料场取土包括冲填区内借土或后期挖取冲填区围堰土；④施工围堰工程量：前者为施工基坑围堰，后者为清淤冲填区围堰，冲填区围堰因不拆除而不进入合计；⑤填塘固基不压实。⑥堤防填筑土方与排涝干沟等开挖土方空间上不衔接，利用不经济，堤防填筑不足土方就近取土。																

表 2.5.6.3-2　　唐河洼地治理工程土方平衡表

序号	工程项目		土方开挖 （万m^3）				土方填筑（万m^3）					施工围堰（万m^3）					弃土总量（万m3）
			开挖量	用于 回填	用于围堰填筑	弃土量	填筑量	利用河道开挖	利用建筑物开挖	取土区取土	运距（km）	围堰填筑量	利用建筑物开挖土方	冲填区取土	利用河道开挖	拆除弃土	
1	埇桥区	河道工程	144.78	1.71	2.03	141.05						0.44			0.44	0.44	141.49
2		涵洞工程	2.06	1.65		0.41	2.43	1.03	1.39		0.50	0.51			0.51	0.51	0.92
3		桥梁工程	0.67	0.54		0.13	0.87	0.41	0.46		0.50	1.07			1.07	1.07	1.21
4		小计	147.51	3.89	2.03	141.60	3.30	1.45	1.85	0.00		2.03	0.00	0.00	2.03	2.03	143.62
5	灵璧县	河道工程	326.27	1.08	5.50	319.69						3.81			3.81	3.81	323.50
6		涵洞工程	3.03	2.42		0.61	2.53	0.47	2.05		0.50	0.62			0.62	0.62	1.22
7		桥梁工程	0.72	0.58		0.14	0.93	0.44	0.49		0.50	1.07			1.07	1.07	1.22
8		小计	330.02	4.08	5.50	320.44	3.46	0.92	2.54	0.00		5.50	0.00	0.00	5.50	5.50	325.94
9	泗县	河道工程	466.81	4.64	2.89	459.28						39.52		38.20	1.32	1.32	460.60
10		涵洞工程	3.95	3.16		0.79	4.07	1.39	2.68		0.50	0.92			0.92	0.92	1.71
11		泵站工程	1.40	1.12		0.28	3.25	2.30	0.95		0.50	0.60		0.60		0.60	0.88
12		桥梁工程	0.40	0.32		0.08	0.52	0.25	0.27		0.50	0.64			0.64	0.64	0.72
13		小计	472.56	9.24	2.89	460.43	7.83	3.93	3.90	0.00		41.69	0.00	38.80	2.89	3.49	463.92
合 计			950.09	17.21	10.41	922.47	14.58	6.30	8.29	0.00		49.21	0.00	38.80	10.41	11.01	933.48
备注			1.18				1					压实方折实比例					
			开挖弃土量中含清基及清淤工程量， 取土区取土可从附近划定冲填区取土，不再另行征地														

表 2.5.6.3-3　　北沱河洼地治理工程土方平衡表

序号	工程项目		土方开挖 （万m^3）				土方填筑（万m^3）					施工围堰（万m^3）					弃土总量（万m^3）
			开挖量	用于回填	用于围堰填筑	弃土量	填筑量	利用河道开挖	利用建筑物开挖	取土区取土	运距（km）	围堰填筑量	利用建筑物开挖土方	冲填区取土	利用河道开挖	拆除弃土	
1	埇桥区	河道工程	294.81	1.70	2.16	290.95						0.25			0.25	0.25	291.20
2		涵洞工程	1.71	1.37		0.34	2.02	0.86	1.16		0.50	0.62			0.62	0.62	0.96
3		桥梁工程	0.93	0.74		0.19	1.21	0.58	0.63		0.50	1.30			1.30	1.30	1.48
4		小计	297.44	3.81	2.16	291.48	3.23	1.44	1.79	0.00		2.16	0.00	0.00	2.16	2.16	293.64
5	灵璧	河道工程	332.22	1.83	2.73	327.66						0.91			0.91	0.91	328.57
6		节制闸工程	0.87	0.70		0.17	0.58		0.59		0.50	0.35			0.35	0.35	0.52
7		涵洞工程	2.51	2.00		0.50	2.96	1.26	1.70		0.50	0.92			0.92	0.92	1.42
8		桥梁工程	0.47	0.37		0.09	0.60	0.29	0.32		0.50	0.56			0.56	0.56	0.65
9		小计	336.07	4.90	2.73	328.43	4.15	1.55	2.61	0.00		2.73	0.00	0.00	2.73	2.73	331.17
合 计			633.51	8.71	4.89	619.91	7.37	2.99	4.39	0.00		4.89	0.00	0.00	4.89	4.89	624.80
备注			1.18				1					压实方折实比例					
			开挖弃土量中含清基及清淤工程量														

表 2.5.6.3-4　　浍河洼地治理工程土方平衡表

序号	工程项目		土方开挖 （万m^3）				土方填筑（万m^3）					施工围堰（万m^3）					弃土总量（万m^3）
			开挖量	用于主体工程回填	用于填筑施工围堰	弃土量	填筑量	利用干沟开挖土方	利用建筑物开挖土方	料场或冲填区取土	平均运距（km）	填筑量	利用建筑物开挖土方	利用排涝干沟开挖土方	冲填区内或其围堰上取土	拆除弃土	
1	濉溪县	涵闸工程	8.76	6.99	0.21	1.55	5.93		5.93		0.5	0.21/0.82	0.21		0.82	0.21	**1.76**
2		排涝干沟	134.33	2. 69	3.12	128.52					0.03,0.5	3.12		3.12		3.12	**131.64**
3		桥梁工程	2.98	1.58	0.95	0.45	3.61	2.28	1.34		0.05,0.5	0.95	0.95			0.95	**1.40**
4		小计	**146.06**	**11.26**	**4.28**	**130.52**	**9.54**	**2.28**	**7.26**	**0.00**		**5.10**	**1.16**	**3.12**	**0.82**	**4.28**	**134.80**
5	埇桥区	涵闸工程	11.22	9.00	0.25	1.97	7.79		7.63	0.16	0.5	0.25/1.0	0.25		1.00	0.25	**2.22**
6		排涝干沟	12.90	0.70	0.74	11.46					0.03,0.5	0.74		0.74		0.74	**12.20**
7		桥梁工程	0.60	0.30	0.21	0.09	0.85	0.60	0.25		0.05,0.5	0.21	0.21			0.21	**0.30**
8		小计	**24.72**	**10.00**	**1.20**	**13.52**	**8.64**	**0.60**	**7.88**	**0.16**		**2.20**	**0.46**	**0.74**	**1.00**	**1.20**	**14.72**
9	固镇县	泵站工程	41.11	29.50	1.76	9.85	23.70		23.70		0.5	1.76	1.76			1.76	**11.61**
10		涵闸工程	11.74	8.87		2.87	9.04		7.52	1.52	0.5	0.24			0.24	0.24	**3.11**
11		堤防工程	23.10	5.47		17.63	154.29	28.68	1.48	124.13	2	0/2.27			2.27		**17.63**
12		填塘固基					9.50	5.47		4.03	0.5						
13		排涝干沟	127.74	35.41	3.80	88.53					0.03,0.5	3.80		3.80		3.80	**92.33**
14		桥梁工程	1.83	0.76	0.79	0.27	1.97	1.33	0.65		0.05,0.5	0.79	0.79			0.79	**1.07**
15		小计	**205.52**	**80.01**	**6.36**	**119.16**	**198.51**	**35.48**	**33.35**	**129.68**		**8.86**	**2.55**	**3.80**	**2.51**	**6.60**	**125.75**
合计			**376.30**	**101.27**	**11.84**	**263.20**	**216.69**	**38.36**	**48.49**	**129.84**		**16.16**	**4.17**	**7.66**	**4.33**	**12.08**	**275.27**
			1. 18				1					压实方折实比例					
备注			①开挖弃土量中含清基及清淤工程量；②建筑物回填含水泥土土方；③料场取土包括冲填区内借土或后期挖取冲填区围堰土；④施工围堰工程量：前者为施工基坑围堰，后者为清淤冲填区围堰，冲填区围堰因不拆除而不进入合计；⑤填塘固基不压实；⑥固镇县堤防工程中的填筑量为6条排涝干沟左右堤的堤防加固量，因与其他排涝干沟在空间上不衔接，利用其开挖量土方则不经济，填筑土方就近取土；填塘土方利用本段工程的清基土方，不足部分亦需要就近取土；⑦涵闸工程填筑少量取土从冲填区内取土。														

表 2.5.6.3-5　　沱河洼地治理工程土方平衡表

序号	工程项目			土方开挖 （万m^3）						土方填筑（万m^3）					施工围堰（万m^3）					弃土总量（万m^3）
				开挖量	用于土方回填	用于桥梁主体填筑	用于桥梁围堰填筑	用于围堰填筑	弃土量	填筑量	利用河道开挖土方	利用本段开挖土方	料场取土	平均运距（km）	填筑量	利用本段开挖土方	利用河道开挖土方	料场取土	拆除弃土	
1	河道工程		埇桥区14+800～32+737.4	276.08	0.41				275.67					1.5						**275.67**
2			灵璧县32+737.4～58+070.8	235.66	0.33				235.33					1.5						**235.33**
3			固镇县32+737.4～58+070.8	235.66	1.32				234.34					1.5						**234.34**
4			小计	**747.40**	**2.06**				**745.34**											**745.34**
5	埇桥区		排涝干沟（杨家沟）	10.28		0.26	0.42	0.32	9.28					0.5	0.27	0.27			0.27	9.55
6		桥梁	小陈家桥	0.13	0.11				0.02	0.15	0.07	0.08		0.5	0.09	0.09			0.09	0.11
7			其他3座	0.40	0.32				0.08	0.43	0.15	0.28		0.5	0.27	0.27			0.27	0.35
8			小计	**0.53**	**0.43**				**0.10**	**0.58**	**0.22**	**0.36**			**0.36**	**0.36**			**0.36**	**0.46**
9		涵闸	余沟涵	0.44	0.25			0.12	0.07	0.28	0.06	0.22		0.5	0.10	0.10			0.10	0.17
10			其他6座	2.50	1.27			0.83	0.40	1.36	0.29	1.07		0.5	0.71	0.71			0.71	1.11
11			小计	**2.94**	**1.52**			**0.95**	**0.47**	**1.64**	**0.35**	**1.29**			**0.81**	**0.81**			**0.81**	**1.28**
12	灵璧县	涵闸	洪沟涵	0.38	0.20			0.12	0.06	0.19	0.02	0.17		0.5	0.10	0.10			0.10	0.16
13			其他14座	6.07	2.92			2.07	1.08	2.94	0.15	2.47	0.31	0.5	2.23	1.75	0.12	0.35	2.23	3.31
14			小计	**6.45**	**3.12**			**2.19**	**1.14**	**3.12**	**0.17**	**2.65**	**0.30**		**2.33**	**1.85**	**0.12**	**0.36**	**2.33**	**3.47**
15	泗县	涵闸	大梁沟涵	0.45	0.27			0.07	0.11	0.23		0.23		0.5	0.06	0.06			0.06	0.17
16			其他2座	0.85	0.52			0.20	0.13	0.51		0.44	0.06	0.5	0.17	0.17			0.17	0.30
17			小计	**1.30**	**0.79**			**0.27**	**0.24**	**0.74**		**0.67**	**0.07**		**0.22**	**0.22**			**0.22**	**0.46**
18	固镇县	涵闸	禅堂沟涵	0.40	0.22			0.12	0.06	0.31	0.12	0.19		0.5	0.10	0.10			0.10	0.16
19			其他8座	2.97	1.41			1.08	0.48	2.19	1.00	1.20		0.5	0.92	0.92			0.92	1.40
20			小计	**3.37**	**1.63**			**1.20**	**0.54**	**2.50**	**1.12**	**1.38**	**0.00**		**1.02**	**1.02**			**1.02**	**1.56**
21	合计			**761.99**	**9.55**	**0.00**	**0.00**	**4.61**	**747.83**	**8.58**	**1.86**	**6.35**	**0.37**		**4.74**	**4.26**	**0.12**	**0.36**	**4.74**	**752.57**
				1.18						1					压实方折实比例					
备注				①开挖弃土量中含清基及清淤工程量；②建筑物回填含水泥土土方。③34座涵闸工程中，灵璧县和泗县的12座涵闸位于沱河疏浚范围之外，土方填筑需就近少量取土。																

表 2.5.6.3-6　　石梁河洼地治理工程土方平衡表

序号	工程项目		土方开挖 （万m^3）				土方填筑（万m^3）					施工围堰（万m^3）					弃土总量（万m^3）
			开挖量	用于回填	用于围堰填筑	弃土量	填筑量	利用河道开挖	利用建筑物开挖	取土区取土	平均运距（km）	围堰填筑量	利用建筑物开挖土方	冲填区取土	利用河道开挖	拆除弃土	
1	泗县	河道工程(0+000~3+030)	6.51			6.51					0.5						6.51
2		河道工程(5+350～9+670)	34.17	1.02	0.30	32.85					0.5，1.0						32.85
3		河道工程(9+670~22+970)	80.85	0.13	0.24	80.48					排0.6	22.69		22.69			80.48
4		泵站工程	0.88	0.71		0.18	1.47	0.87	0.60		0.50	0.3			0.3	0.3	0.48
5		桥梁工程	0.16	0.12		0.03	0.22	0.11	0.11		0.50	0.24			0.24	0.24	0.27
合 计			122.57	1.99	0.54	120.04	1.68	0.98	0.70	0.00		23.23	0.00	22.69	0.54	0.54	120.58
备注			1.18				1					压实方折实比例					
			开挖弃土量中含清基及清淤工程量，桥梁取土区取土可从附近划定冲填区取土，不再另行征地														

表 2.5.6.3-7　　澥河洼地土方平衡表

序号	工程项目			土方开挖（万m^3）				土方填筑（万m^3）						施工围堰（万m^3）					弃土总量（万m^3）
				开挖量	用于土方回填	用于填筑施工围堰	弃土量	填筑量	利用围堰开挖土方	利用开挖土方	利用澥河开挖土方	料场取土	运距（km）	填筑量	利用开挖土方	利用澥河开挖土方	冲填区内取土	拆除弃土	
1	固镇县		堤防工程	16.26	15.77		0.49	119.46		25.24		94.22	2.0	0				0.00	**0.49**
2			填塘固基					15.77		15.77			0.5～5	0				0.00	**0.00**
3		涵闸	涂澥引河闸	0.84	0.25		0.60	1.42	0.18	0.21		1.03	0.5	0.53			0.53	0.32	**0.92**
4			其他13座涵闸	7.48	4.55		2.92	12.28	1.26	3.86		7.16	0.5	2.46			2.46	0.97	**3.90**
5			小计	**24.59**	**20.57**	**0.00**	**4.01**	**148.93**	**1.44**	**45.08**	**0.00**	**102.41**		**2.99**	**0.00**	**0.00**	**2.99**	**1.29**	**5.30**
6	怀远县	干沟	新澥河（旱挖）	74.45	30.88	3.23	40.34							1.30	1.30			1.30	**41.64**
7			新淝河（疏浚）	64.63			64.63												**64.63**
8		涵闸	高台闸	0.75	0.53		0.22	0.50	0.05	0.45			0.5	0.25			0.25	0.19	**0.41**
9			河西闸	0.75	0.53		0.22	0.50	0.05	0.45			0.5	0.23			0.23	0.17	**0.39**
10			新澥河跌水	0.40	0.13	0.22	0.05	0.24	0.13	0.11			0.5	0.20	0.20			0.05	**0.09**
11		桥梁	大桥东桥	0.22	0.18		0.03	0.24		0.16	0.09		0.5	0.24		0.24		0.24	**0.27**
12			其他11座桥	2.23	1.89		0.33	2.45		1.60	0.85	0.00	0.5	1.40		1.40		1.40	**1.73**
13			小计	**143.41**	**34.14**	**3.45**	**105.82**	**3.93**	**0.23**	**2.76**	**0.93**	**0.00**		**3.62**	**1.51**	**1.63**	**0.48**	**3.34**	**109.16**
合计				**167.99**	**54.71**	**3.45**	**109.83**	**152.86**	**1.67**	**47.84**	**0.93**	**102.41**		**6.61**	**1.51**	**1.63**	**3.47**	**4.63**	**114.47**
				1.18				1						压实方折实比例					
备注				①开挖土方尽可能与土方填筑挖填结合，如新澥河开挖土方较远距离调运用于石园干沟～老胡洼闸段堤防填筑；②开挖弃土量中含清基及清淤工程量；③建筑物回填含水泥土土方；④料场取土包括冲填区内借土或后期挖取冲填区围堰土；⑤施工围堰工程量：前者为施工基坑围堰，后者为清淤冲填区围堰，冲填区围堰因不拆除而不进入合计；⑥填塘固基不压实。										

2.5.7 施工占地

堤防工程施工占地主要为取土区、施工道路和弃土区占地，弃土区布置多在护堤地；河道陆上机械开挖工程施工占地为施工道路和弃土区，河道疏浚施工占地主要为冲填区；建筑物施工占地主要为堆土区、弃土区和施工布置区占地，主要布置在堤内外附近空地和堤外滩地。各河流各类工程施工占地面积见表 2.5.7-1。

表 2.5.7-1　各河流工程施工占地面积汇总表　单位：亩

河道名称	取土区占地	弃土区占地（含建筑物冲挖机组清淤）	冲填区占地	施工布置占地及临时道路压地	导流沟开挖堆土临时压地	小计
怀洪新河两岸	45.9	978.6		269.3		1293.8
唐河	0	5833.9	1258.3	804.5	71.5	7967.9
北沱河	0	5944.9	0	324.3		6269.2
浍河	1527.2	2428.2	0	316.2		4271.6
沱河	8.3	4025.2	0	143.0		4176.5
石梁河	0	243.9	493.1	76.7		813.7
濉河	1207.7	408.4	403.0	1161.2		3180.3
合　计	3006.3	19857.8	2179.4	3059.6		27973

2.5.8 施工进度

根据各河流工程量大小、受水位影响及资金、设备供应等情况，各河流洼地工程施工总工期安排如下：

怀洪新河两岸：从第一年 9 月～第三年 8 月，跨 3 个年度，共 24 个月；

唐河：从第一年 7 月～第四年 6 月，跨 4 个年度，共 36 个月；

北沱河：从第一年 7 月～第三年 6 月，跨 3 个年度，共 22 个月；

浍河：从第一年 7 月～第四年 6 月，跨 3 个年度，共 36 个月；

沱河：从第一年 9 月～第四年 8 月，跨 4 个年度，共 36 个月；

石梁河：从第一年 7 月～第三年 6 月，跨 3 个年度，共 24 个月；

濉河：从第一年 9 月～第三年 6 月，跨 3 个年度，共 22 个月。

2.5.9 主要技术供应

2.5.9.1 劳动力供应

本工程主体工程施工总工日约 228.49 万个，平均上工人数 3670 人，高峰时段发生在前两个枯水期的 11 月至次年 3 月，高峰期上工人数 4270 人，具体各河流的分布见表 2.5.9.1-1。

表 2.5.9.1-1　施工劳动力计划表

序号	河流名称	总工日（万个）	平均上工人数（人）	高峰上工人数（人）
1	怀洪新河两岸	35.77	700	810
2	唐河	35.39	650	750
3	北沱河	27.69	520	600
4	浍河	62.09	800	960
5	沱河	37.19	420	480
6	石梁河	5.01	100	120
7	濉河	25.35	480	550
合　计		228.49	3670	4270

2.5.9.2 主要建筑材料

各河流洼地工程所需的主要建筑材料量见表 2.5.9.2-1。

表 2.5.9.2-1　各段堤防加固工程主要建筑材料用量汇总表

材料名称	单位	材料用量							
		怀洪新河两岸	唐河	北沱河	浍河	沱河	石梁河	濉河	合计
水泥	t	14205	8765	8242	36363	10332	933	7179	86019
钢筋	t	2385	1545	1525	5455	1739	163	1051	13863
块石	m^3	355031	13136	9654	32018	22023	996	26217	459075
碎石	m^3	67933	21629	20123	85971	25976	2179	31950	255761
黄砂	m^3	34902	14513	12678	46425	19010	1416	10916	139860

2.5.9.3 主要施工机械设备

工程所需的主要施工机械设备分堤段使用计划见表 2.5.9.3-1。

表 2.5.9.3-1　工程施工机械设备使用量汇总表

序号	机械设备名称	规格型号	单位	数量						
				怀洪新河两岸	唐河	北沱河	浍河	沱河	石梁河	濉河
1	挖掘机	1m^3	台	20	32	28	35	30	4	3
2	自卸汽车	5～8t	辆	60	195	150	210	180	24	18
3	长臂挖掘机	0.5m^3	台		2	13		5	1	
4	铲运机	2.75m^3	台	10	10	8	50	20	10	10
5	载重汽车	5～10t	辆	25	35	32	32	36	4	6
6	蛙式打夯机	2.8kW	台	50	60	50	48	54	0038	9
7	拖拉机	55～74kW	台	20	23	21	19	20	2	3
8	推土机	59～74kW	台	25	29	38	35	25	4	3
9	挖泥船	120m^3	艘		5				3	2
10	冲挖机组	4PL-250	台	5	2	3	20	4	2	5
11	潜水泵	10～50 m^3/h	台	5	7	5	15	8	3	4
12	砼拌和机	0.4m^3	台	10	20	18	16	23	2	3
13	砂浆拌和机	0.25m^3	台	10	19	15	18	16	2	2
14	砼振捣器	1.1kW	台	40	80	60	75	80	12	12
15	汽车起重机	5～15t	台	5	5	5	5	6	1	1
16	钢筋加工设备		套	10	20	14	12	25	2	3
17	木材加工设备		套	10	20	14	12	25	2	3
18	柴油发电机组	30～50kW	台	10	25	18	16	20	2	3
19	压路机	10～12t	台	4	2	10	12	10	2	2

2.6 工程占地拆迁

2.6.1 工程占地

工程占地影响范围主要集中在本次治理洼地的河道两岸或干沟两侧，其影响范围沿河道呈线性分布，影响较分散。

根据各项工程实际情况，对涵闸、泵站与河道建筑物重建工程，不扩大工程规模的，不考虑工程及管理范围占地，对扩大工程规模需新增征地的考虑计列。

根据工程占地性质、用途与能否复垦，将工程占地分为永久占地与临时占地两大类。

2.6.1.1 工程永久占地

工程永久占地包括：堤防加固堤身新筑或加培压地，河道、撇洪沟、排涝干沟疏浚开挖占地，新建涵闸、泵站与桥梁等建筑物等占地和扩建涵闸、泵站工程新增占地，堤后排水沟开挖占地等。

根据计算，本工程永久占地面积 7198 亩，各县（区）汇总见表 2.6.1.1-1；各县（区）工程永久占地分县分类统计见表 2.6.1.1-2，其中耕地 2323.1 亩，林地 85.5 亩，农村住宅与建设用地 41.4 亩，交通运输用地 1.0 亩，水域及水利设施用地 340.5 亩，其他土地（鱼塘）14.0 亩，均为集体土地，另有河滩耕地 4393.0 亩。

2.6.1.2 工程临时占地

临时占地包括：堤防加固填塘、压渗占地，冲填区占地，弃土区占地，取土区占地，施工道路占地和施工布置占地等。

根据计算，本工程临时占地面积 28087 亩，各县（区）汇总见表 2.6.1.2-1；各县（区）工程临时占地分县分类统计见表 2.6.1.2-2，其中耕地 24875.2 亩、园地 15.0 亩，林地 33.0 亩，农村住宅与建设用地 282.2 亩，交通运输用地 7.9 亩，水域及水利设施用地 2115.8 亩，其他土地（鱼塘）83.3 亩，河滩耕地 674.3 亩。

表 2.6.1.1-1　工程永久占地面积统计表

洼地名称	县（区）	永久占地（亩）						
		小计	堤防新建堤身加培压地	堤后排水沟占地	河道疏浚占地	建筑物工程占地	沟渠疏浚扩挖占地	影响桥梁重建占地
总计		7198	1255.7	282.4	4337.7	199.0	1062.0	61.7
怀洪新河两岸	小计	256.21	25.94			53.20	130.59	46.48
	五河县	156.65	25.94			5.55	120.54	4.62
	固镇县	58.54				47.65	10.05	0.84
	怀洪新河局	41.02						41.02
唐河	小计	1565.49			1456.99	14.00	94.50	
	埇桥区	135.01			132.61	2.40		
	灵璧县	296.33			250.17		46.16	
	泗县	1134.15			1074.21	11.60	48.34	
北沱河	小计	809.75			807.29	2.46		
	埇桥区	468.36			467.46	0.90		
	灵璧县	341.39			339.83	1.56		
	泗县							
浍河	小计	1541.47	660.92	96.96		91.20	682.55	9.84
	固镇县	1184.40	660.92	96.96		74.40	348.37	3.75
	濉溪县	301.21				6.60	289.60	5.01
	埇桥区	55.86				10.20	44.58	1.08
沱河	小计	1727.80			1679.93	24.86	21.78	1.23
	埇桥区	656.09			627.73	5.35	21.78	1.23
	灵璧县	544.77			531.10	13.67		
	泗县	2.78				2.78		
	固镇县	524.16			521.10	3.06		
	五河县							
石梁河	泗县	393.70			393.50	0.20		
濉河	小计	904.03	568.88	185.39		13.03	132.59	4.14
	固镇县	680.06	510.22	157.64		12.20		
	怀远县	223.97	58.66	27.75		0.83	132.59	4.14

表 2.6.1.1-2　工程永久占地分县分类统计表

洼地名称	市	县（区）	土地类别（亩）							
			小计	耕地	林地	农村住宅用地	交通运输用地	水域与水利设施用地	鱼塘	河滩耕地
怀洪新河本干及两岸	蚌埠	五河县	156.65	123.22	6.87	13.24		11.52		1.80
		固镇县	58.54	32.24	3.43			18.37		4.50
		小计	215.19	155.46	10.30	13.24		29.89		6.30
	怀洪新河局		41.02					41.02		
	合计		256.21	155.46	10.30	13.24		70.91		6.30
唐河	宿州	埇桥区	135.01					2.40		132.61
		灵璧县	296.33					43.61		252.72
		泗县	1134.15	8.60					3.00	1122.55
		合计	1565.49	8.60				46.01	3.00	1507.88
北沱河	宿州	埇桥区	468.36						0.90	467.46
		灵璧县	341.39						1.56	339.83
		合计	809.75						2.46	807.29
浍河	蚌埠	固镇县	1184.40	1051.56	10.99	3.53	0.75	112.17		5.40
	淮北	濉溪县	301.21	297.01		2.85		1.35		
	宿州	埇桥区	55.86	51.49	1.38	1.34		1.65		
	合计		1541.47	1400.06	12.37	7.72	0.75	115.17		5.40
沱河	宿州	埇桥区	656.09	17.07				0.31		638.71
		灵璧县	544.77	12.91				0.76		531.10
		泗县	2.78	2.55				0.23		
		合计	1203.64	32.53				1.30		1169.81
	蚌埠	固镇县	524.16	2.89				0.17		521.10
	共计		1727.80	35.42				1.47		1690.91
石梁河	宿州	泗县	393.70			9.78	0.20		8.50	375.22
濉河	蚌埠	固镇县	680.06	526.04	56.79	4.35		92.88		
		怀远县	223.97	197.54	6.06	6.29		14.08		
		合计	904.03	723.58	62.85	10.64		106.96		
总计			7198	2323.1	85.5	41.4	1.0	340.5	14.0	4393.0

表 2.6.1.2-1　工程临时占地面积统计表

洼地名称	县（区）	临时占地（亩）					
		小计	填塘、压渗占地	冲填区占地	弃土区占地	取土区占地	施工布置和道路占地
总计		28087	119.6	2154.2	19934.5	2789.1	3089.2
怀洪新河两岸	小计	1297.9	10.1		978.6	45.9	263.3
	五河县	1066.5	10.13		842.40	45.90	168.10
	固镇县	199.4			136.20		63.20
	怀洪新河局	32.0					32.00
唐河	小计	7967.9		1258.1	5905.3		804.5
	埇桥区	1923.8			1804.58		119.25
	灵璧县	3040.2			2781.70		258.49
	泗县	3003.9		1258.05	1319.03		426.77
北沱河	小计	6269.2			5944.9		324.3
	埇桥区	4150.2			3976.86		173.37
	灵璧县	2118.9			1968.04		150.88
浍河	小计	4376.7	105.1		2428.2	1527.2	316.2
	固镇县	2887.5	105.10		1078.80	1527.20	176.40
	濉溪县	1316.8			1214.60		102.20
	埇桥区	172.4			134.80		37.60
沱河	小计	4176.5			4025.2	8.3	143.0
	埇桥区	1690.5			1631.60		58.90
	灵璧县	1253.9			1197.50	7.50	48.90
	泗县	12.7			2.80	0.80	9.10
	固镇县	1219.4			1193.30		26.10
石梁河	泗县	813.7		493.1	243.9		76.7
濉河	小计	3184.7	4.4	403.0	408.4	1207.7	1161.2
	固镇县	2040.3	4.41		40.40	1075.50	920.00
	怀远县	1144.4		403.00	368.00	132.20	241.20

表 2.6.1.2-2　工程临时占地分县分类统计表

洼地名称	市	县（区）	土地类别（亩）								
			小计	耕地	园地	林地	农村住宅用地	交通运输用地	水域与水利设施用地	鱼塘	河滩耕地
怀洪新河两岸	蚌埠	五河县	1066.5	996.9					59.5	10.13	
		固镇县	199.4	169.6					29.8		
		小计	1265.9	1166.5					89.3	10.13	
	怀洪新河局		32.0	32							
	合计		1297.9	1198.5					89.3	10.13	
唐河	宿州	埇桥区	1923.9	1507.0			107.3	2.4	190.3		116.9
		灵璧县	3040.2	2471.5			104.3		206.0		258.5
		泗县	3003.9	2304.8			18.9	3.0	560.1	38.0	79.0
		合计	7967.9	6283.3			230.5	5.4	956.4	38.0	454.4
北沱河	宿州	埇桥区	4150.2	3500.0	15.0	33.0	29.3	0.9	444.6		127.5
		灵璧县	2118.9	1850.0			22.4	1.6	152.5		92.5
		合计	6269.1	5350.0	15.0	33.0	51.7	2.5	597.0		220.0
浍河	蚌埠	固镇县	2887.5	2674.1					178.3	35.1	
	淮北	濉溪县	1316.8	1260.8					56.0		
	宿州	埇桥区	172.4	154.4					18.0		
	合计		4376.7	4089.3					252.3	35.1	
沱河	宿州	埇桥区	1690.5	1656.7					33.8		
		灵璧县	1253.9	1233.2					20.7		
		泗县	12.7	12.7							
		合计	2957.1	2902.6					54.5		
	蚌埠	固镇县	1219.7	1195.9					23.5		
	合计		4176.5	4098.5					78.0		
石梁河	宿州	泗县	813.7	769.8					43.9		
濉河	蚌埠	固镇县	2040.3	2030.9					9.4		
		怀远县	1144.4	1054.9					89.5		
		合计	3184.7	3085.8					98.9		
总计			28087	24875.2	15.0	33.0	282.2	7.9	2115.8	83.3	674.3

2.6.2 主要拆迁实物指标

根据工程占地范围内的实物调查，本工程拆迁影响主要在农村和集镇，内容包括居民人口、房屋及附属设施，工商企业，以及专项设施等。

本工程拆迁人口 3344 人，拆迁居民房屋总面积 7.96 万 m^2，工程拆迁人口及房屋面积汇总统计见表 2.6.2-1。

表 2.6.2-1　工程拆迁人口及房屋面积汇总统计表

洼地名称	人口（人）	房屋（m^2）					
		框架房	砖混房	砖瓦房	土木	杂房	小计
合计	3344	4253	24033	40506	6227	4597	79616
怀洪新河两岸	137	732	1309	5518	24	109	7692
唐河	1733	1749	10081	16099	4456	3112	35497
北沱河	509		3207	7288	1233	818	12546
浍河	277	1246	2846	3680	211	30	8013
石梁河	484	526	5984	2985	129	53	9677
濉河	204		606	4936	174	475	6191

2.6.2.1 农村人口、房屋及附属建筑物与设施

拆迁人口为房屋拆迁需征地建房安置的人口；房屋分框架、砖混、砖瓦、土木、杂房 5 类；附属设施包括牲畜圈、一般厕所（粪坑）、民用手压井、一般砖井、机井、坟墓、沼气池等，树木分果树（经济树）与用材树。

本工程调查拆迁农村居民房屋面积 6.15 万 m^2，拆迁人口 2601 人。各县（区）拆迁人口、房屋及附属设施汇总见表 2.6.2.1-1。

2.6.2.2 城（集）镇人口、房屋及附属建筑物与设施

城（集）镇影响人口、房屋及附属建筑物与设施类别与农村基本相同。调查拆迁集镇居民房屋面积 1.58 万 m^2，拆迁人口 743 人。各县（区）拆迁人口、房屋及附属设施见表 2.6.2.2-1。

2.6.2.3 工商、企事业单位设施

本工程影响农村及集镇机关事业单位与工商企业房屋面积 0.24 万 m^2，各县（区）具体实物指标见表 2.6.2.3-1。

表 2.6.2.1-1　　农村居民设施拆迁实物量汇总表（房屋及附属设施）

洼地名称	市	县(区)	户数(户)	人口(人)	房屋（m^2）						附属设施					
					框架房	砖混房	砖瓦房	土木房	杂房	小计	牲畜圈(个)	厕所(个)	手压井(眼)	一般砖井(眼)	坟墓(座)	沼气池(眼)
总计			678	2601	3757	15982	32378	5258	4105	61480	522	782	555	7	1368	2
怀洪新河两岸	蚌埠	五河县	38	137	732	1309	5518	24	109	7692	38	106	60		508	2
唐河	宿州	小计	371	1469	1649	8449	13014	3603	2620	29335	318	451	407	3		
		埇桥区	151	598	1451	4037	4100	1743	620	11951	100	130	99	3		
		灵璧县	157	622	198	4216	5799	1381	825	12419	148	233	175			
		泗县	63	249		196	3115	479	1175	4965	70	88	133			
北沱河	宿州	小计	126	500		2697	5230	1233	818	9978	74	68	1			
		埇桥区	75	302		2432	2631	300	670	6033	58	44	1			
		灵璧县	51	198		265	2599	933	148	3945	16	24				
浍河	小计		73	277	1246	2846	3680	211	30	8013	52	63	33	4	340	
	淮北	濉溪县	22	77	456	1351	1140			2947	50		9	4		
	蚌埠	固镇县	44	172	790	765	2540	211	30	4336	2	63	24		237	
	宿州	埇桥区	7	28		730				730					103	
石梁河	宿州	泗县	4	14	130	75		13	53	271		1	1			
濉河	蚌埠	小计	66	204		606	4936	174	475	6191	40	93	53		520	
		固镇县	20	76		173	2156	174		2503	24	48	18		402	
		怀远县	46	128		433	2780		475	3688	16	45	35		118	

续表 2.6.2.1-1　　农村居民设施拆迁实物量汇总表（树木及坟墓）

洼地名称	市	县(区)	果树(棵)			一般树（棵）				坟墓(座)
			小计	未挂果	已挂果	小计	胸径 ≤ 5cm	胸径 5～20cm	胸径≥ 20cm	
总计			4605	425	4180	976665	94273	768538	113854	4405
怀洪新河两岸	蚌埠	小计	1039	13	1026	37129	1206	27310	8613	508
		五河县	1039	13	1026	34959	1206	25140	8613	508
		固镇县				2170		2170		
唐河	宿州	小计	1707	334	1373	563076	22322	475464	65290	1587
		埇桥区	234	127	107	57676	3970	24823	28883	512
		灵璧县	834		834	146316	13119	101353	31844	1075
		泗县	639	207	432	359084	5233	349288	4563	
北沱河	宿州	小计	1590	69	1521	189583	55820	121111	12652	1105
		埇桥区	150	69	81	90731	46463	40077	4191	1011
		灵璧县	1440		1440	98852	9357	81034	8461	94
浍河	小计		35		35	101928	481	89372	12075	340
	淮北	濉溪县	18		18	1473		1225	248	
	蚌埠	固镇县	17		17	98755	481	86447	11827	340
	宿州	埇桥区				1700		1700		
沱河	合计					15170	7668	5920	1582	345
	宿州	小计				11181	6098	4378	705	204
		埇桥区				4881	3160	1175	546	25
		灵璧县				6300	2938	3203	159	179
	蚌埠	固镇县				3989	1570	1542	877	141
石梁河	宿州	泗县				7962	522	6195	1245	
濉河	蚌埠	小计	234	9	225	61817	6254	43166	12397	520
		固镇县				29315		17035	12280	402
		怀远县	234	9	225	32502	6254	26131	117	118

表 2.6.2.2-1 工程影响集镇居民设施拆迁实物量汇总表

洼地名称		总计	唐河			北沱河			石梁河
市			宿州市			宿州市			宿州市
县区			小计	灵璧县	泗县	小计	埇桥区	灵璧县	泗县
户数(户)		223	85	70	15	3		3	135
人口(人)		743	264	211	53	9		9	470
房屋（m^2）	框架房	496	100	100					396
	砖混房	7541	1632	982	650				5909
	砖木房(砖瓦)	6255	3085	2313	772	185		185	2985
	土木房(半砖瓦)	572	456	456					116
	土墙瓦顶	397	397	397					
	杂房	492	492	322	170				
	小计	15753	6162	4570	1592	185		185	9406
附属建筑物	水井(口)	1	1	1					
	手压井(眼)	124	37	37		3		3	84
	畜栏(个)	20	1	1					19
	厕所(个)	129	68	67	1	3		3	58
一般树（棵）	胸径 ≤5cm	10426	2731	2731		3520		3520	4175
	胸径 5～20cm	28198	10546	10546		7620		7620	10032
	胸 径≥20cm	41816	11609	11529	80	7309	1019	6290	22898
坟墓(座)		49				33	32	1	16

表 2.6.2.3-1　工程影响工商、企事业单位设施拆迁实物量汇总表

迁地名称		北沱河迁地		
市		宿州市		
县(区)		小计	埇桥区	灵璧县
	小计	2383	798	1585
房屋 (㎡)	砖混房	510		510
	砖瓦房	1873	798	1075
附属物	牲畜圈(个)	5	5	
	一般厕所(个)	6	2	4
	民用压水井(眼)	6	4	2
	坟墓(座)	2	2	
果树(棵)	小计	250	250	
	未挂果	100	100	
	已挂果	150	150	
一般树（棵）	小计	36644	30650	5994
	胸径≤5cm	1440	350	1090
	胸径 5～20cm	12258	7500	4758
	胸径≥20cm	22946	22800	146

2.6.2.4 专项设施

本工程影响专项设施主要包括交通、电力、通讯和水利设施等。设计中对大沟桥梁、堤顶道路和上堤路，以及工程区涵闸和灌溉、排涝沟渠等水利设施，已经在主体工程中考虑恢复改建或加固的，实物调查不再计列。

工程影响渡口、码头共 6 处，碎石路 17.4km，砼道路 7.4km；电力 10kv 线路 30.1km、35kV 线路 0.1km、变压器 26 台；通信光缆 6.7km、电缆 27.0km；电灌站 4 座，渠道 1.4km。各县（区）拆迁影响专项设施详见表 2.6.2.4-1。

表 2.6.2.4-1　　工程影响专项设施拆迁实物量汇总表

洼地名称	市	县(区)	交通设施			电力设施			通讯设施		水利设施	
			碎石路(km)	砼道路(km)	渡口码头（座）	10kv(km)	35kv(km)	变压器(台)	电缆(km)	光缆(km)	电灌站(座)	渠道(km)
总计			17.4	7.4	6	30.1	0.1	26	27.0	6.7	4	1.4
怀洪新河洼地	蚌埠市	五河县							4.0		4	0.2
唐河洼地	宿州市	小计	9.6	0.3		17.7		12	14.0			
		埇桥区	4.37			0.82						
		灵璧县	2.99			10.85		6	5.30			
		泗县	2.28	0.30		6.06		6	8.70			
北沱河洼地	宿州市	小计	7.8	7.1		6.3		6	2.0			
		埇桥区	7.83	7.1		4.53		5				
		灵璧县				1.8		1	2			
浍河洼地	蚌埠市	固镇县				1.2	0.1	4	5.6	4.89		0.83
沱河洼地	合计				6							0.15
	宿州市	埇桥区			2							0.1
	蚌埠市	固镇县			4							0.05
石梁河洼地	宿州市	泗县				4.55		4	1.1			
濉河洼地	蚌埠市	怀远县				0.31			0.26	1.8		0.21

2.7 移民安置规划

2.7.1 农村移民安置

2.7.1.1 规划设计水平年、人口自然增长率

根据实物调查时间为2011年底和2012年初，确定移民安置规划基准年为2011年（怀洪新河两岸洼地、浍河洼地、沱河洼地、濉河洼地等4片）和2012年（唐河洼地、北沱河洼地和石梁河等3片），根据施工总进度计划工期，7片洼地虽然总工期不一样，开工时间均为同一年，按照移民安置适当提前的原则，规划设计水平年暂定为2014年。

考虑工程所在地区实际的人口增长是安徽省人口自然增长指标较高地区，同时根据移民人口调查的实际情况，综合考虑选定本工程人口自然增长率为7‰。不考虑人口迁入的机械增长。

2.7.1.2 规划目标、安置标准

移民安置规划目标值本着安置后移民的生活水平达到或超过原有水平的原则，使移民拥有可靠的生产生活条件，稳定的经济收入来源及必须的生活环境为目标。

移民安置标准为：对生产安置移民，依靠耕地生活的保障移民拥有一份耕地，对不需要耕地的可自愿选择其他安置方式；对搬迁安置移民，采取集中与分散的安置方式，保障搬迁移民拥有一份宅基地。

2.7.1.3 农村移民安置人口

工程永久征用耕地2323.1亩，经计算，本工程基准年生产安置人口为1172人，规划设计水平年生产安置人口总计 1190 人，各县（区）农村生产安置人口数见表2.7.1.3-1。

工程搬迁安置人口，包括2部分，一部分是工程永久占地产生拆迁人口；另一部分是临时占地产生的，主要为唐河、北沱河，唐河、北沱河沿线村庄稠密，不少村庄紧靠沿河大堤，工程堤后弃土不可避免占用了部分农村住宅用地，同时施工临时用地也影响了部分居民住宅用地。根据实物调查成果，考虑人口自然增长，工程农村调查拆迁人口2601人，工程规划设计水平年搬迁安置人口总计2648人，各县（区）农村规划搬迁安置人口数见表2.7.1.3-1。

表 2.7.1.3-1　各县（区）农村规划安置人口统计表

涉及市、县名称			规划生产安置人口（人）	规划搬迁安置人口（人）
合计			1190	2648
怀洪新河两岸	小计		74	139
	蚌埠市	五河县	58	139
	蚌埠市	固镇县	16	
唐河洼地	宿州市	小计	8	1498
		埇桥区		610
		灵璧县		635
		泗县	8	253
北沱河洼地	宿州市	小计		510
		埇桥区		308
		灵璧县		202
浍河洼地	小计		708	281
	蚌埠市	固镇县	528	174
	宿州市	埇桥区	25	29
	淮北市	濉溪县	155	78
沱河洼地	小计		23	
	宿州市	灵璧县	8	
	宿州市	泗县	1	
	宿州市	埇桥区	14	
石梁河洼地	宿州市	泗县		14
濉河洼地	小计		376	206
	蚌埠市	固镇县	270	76
	蚌埠市	怀远县	106	130

2.7.1.4 移民生产安置情况

根据工程区人均耕地指标与工程占地影响情况，其工程环境容量分析及生产安置人口平衡见表 2.7.1.4-1。

表 2.7.1.4-1　　工程环境容量分析及生产安置人口平衡表

洼地名称	市	县区	乡镇	村	工程永久征收耕地（亩）	现状情况			2016 年规划生产安置人口（人）	农业安置环境容量		生产安置人口（人）			需调整土地（亩）
						农业人口（人）	总耕地（亩）	人均耕地(亩/人)		安置标准(亩/人)	容量人口(人)	总数	本村调地安置	出村安置	
总计					2323.1	255778	469501		1190		269838	1190	1190		2189
怀洪新河两岸	蚌埠市	合计			155.46	34156	70755		74		36406	74	74		143.3
		五河县	小计		123.2	21495	46072		58		22835	58	58		114.5
			东刘集镇	乔集村	30.58	2103	4846	2.30	13	2.18	2214	13	13		28.3
			东刘集镇	武圩村	6.75	1768	3981	2.25	3	2.14	1861	3	3		6.4
			东刘集镇	周庄村	10.59	1881	3631	1.93	5	1.73	2090	5	5		8.7
			淤南镇	郎湖村	8.38	2310	6523	2.82	3	2.68	2432	3	3		8.0
			淤南镇	桑庙村	3.96	3732	7814	2.09	2	1.97	3970	2	2		3.9
			淤南镇	西营村	28.43	3788	8207	2.17	13	2.05	3987	13	13		26.7
			淤南镇	肖许刘村	14.26	1641	4130	2.52	6	2.31	1784	6	6		13.8
			淤南镇	杨集村	16.52	1535	2279	1.48	11	1.40	1616	11	11		15.4
			小圩镇	朱洼村	3.75	2737	4661	1.70	2	1.62	2881	2	2		3.2
		固镇县	小计		32.24	12661	24683		16		13571	16	16		28.8
			连城镇	楼底村	4.5	1887	3655	1.94	2	1.84	1986	2	2		3.7
			连城镇	禹庙村	4.5	2155	3832	1.78	3	1.69	2268	3	3		4.2
			连城镇	夹河村	9.77	2371	4355	1.84	5	1.74	2496	5	5		8.7
			刘集镇	南邹村	9.33	1987	4683	2.36	4	2.23	2092	4	4		8.9
			刘集镇	高皇村	0.84	2041	3877	1.90		1.80	2148				
			王庄镇	新河村	3.3	2220	4281	1.93	2	1.66	2581	2	2		3.3

续表 2.7.1.4-1　　工程环境容量分析及生产安置人口平衡表

洼地名称	市	县区	乡镇	村	工程永久征收耕地（亩）	现状情况			2016年规划生产安置人口（人）	农业安置环境容量		生产安置人口（人）			需调整土地（亩）
						农业人口（人）	总耕地（亩）	人均耕地(亩/人)		安置标准(亩/人)	容量人口(人)	总数	本村调地安置	出村安置	
唐河	宿州市	泗县	小计		8.6	9330	12850		8		9916	8	8		7.4
			草沟镇	草沟村	4.3	4230	2800	0.66	6	0.61	4548	6	6		3.7
			墩集镇	墩集村	4.3	5100	10050	1.97	2	1.87	5368	2	2		3.7
浍河	合计				1400.06	111321	210271		708		117233	708	708		1322.1
	蚌埠市	小计			1051.56	77292	148873		528		81412	528	528		991.4
		固镇县	城关镇	大楼村	6.9	2109	3875	1.84	4	1.74	2220	4	4		6.6
			城关镇	溧涧村	107.29	2496	4791	1.92	57	1.78	2627	57	57		101.6
			城关镇	刘庄村	20.03	1620	3533	2.18	9	2.06	1705	9	9		18.5
			城关镇	龙滩村	9.56	1480	3561	2.41	4	2.28	1558	4	4		9.1
			城关镇	南陈圩村	46.91	1890	4384	2.32	20	2.18	1989	20	20		43.6
			城关镇	七里村	31.43	2461	4679	1.90	17	1.79	2591	17	17		30.5
			城关镇	三里村	5.1	1930	3462	1.79	3	1.70	2032	3	3		4.8
			城关镇	张桥村	59.09	2023	4160	2.06	30	1.93	2129	30	30		57.8
			连城镇	连城村	3.15	1662	3257	1.96	2	1.86	1749	2	2		3.0
			连城镇	浍南村	1.2	1387	2959	2.13	1	2.03	1460	1	1		1.0
			刘集镇	渡口村	26.02	1783	2780	1.56	17	1.47	1877	17	17		24.9
			刘集镇	高皇村	49.35	1592	3018	1.90	27	1.77	1676	27	27		47.8
			刘集镇	沟拐村	46.91	2140	4498	2.10	22	1.98	2253	22	22		43.5
			刘集镇	九湾村	2.7	1972	3680	1.87	1	1.77	2076	1	1		1.8
			刘集镇	西湾村	3.66	1578	3357	2.13	2	2.02	1661	2	2		3.1

续表 2.7.1.4-1　　工程环境容量分析及生产安置人口平衡表

洼地名称	市	县区	乡镇	村	工程永久征收耕地（亩）	现状情况			2016年规划生产安置人口（人）	农业安置环境容量		生产安置人口（人）			需调整土地（亩）
						农业人口（人）	总耕地（亩）	人均耕地(亩/人)		安置标准(亩/人)	容量人口(人)	总数	本村调地安置	出村安置	
			刘集镇	杨圩村	36.14	2108	4130	1.96	18	1.84	2219	18	18		33.2
			刘集镇	张凌村	1.88	2280	4175	1.83	1	1.74	2400	1	1		1.7
			任桥镇	稿沟村	83.46	2326	4705	2.02	42	1.89	2448	42	42		79.3
			任桥镇	清凉村	0.42	1642	2951	1.80		1.71	1728				
			任桥镇	站北村	79.2	2195	4743	2.16	38	2.02	2311	38	38		76.7
			石湖乡	陈桥村	16.35	2370	4155	1.75	9	1.62	2548	9	9		14.6
			石湖乡	陡沟村	148.73	1576	3860	2.45	62	2.24	1659	62	62		138.7
			石湖乡	后马村	17.87	2423	3868	1.60	11	1.51	2551	11	11		16.6
			石湖乡	刘元村	18.95	2127	3595	1.69	11	1.60	2239	11	11		17.6
			石湖乡	徐祠村	107.75	2215	4307	1.94	56	1.80	2332	56	56		100.9
			石湖乡	钟黄村	1.65	1890	4671	2.47	1	2.35	1989	1	1		1.5
			杨庙乡	北圩村	3	2835	4528	1.60	2	1.52	2984	2	2		2.7
			杨庙乡	孟庙	6.65	1716	3063	1.78	4	1.69	1806	4	4		6.4
			仲兴乡	陈圩村	30.7	2183	4237	1.94	16	1.83	2298	16	16		29.3
			仲兴乡	丁圩村	45.02	3134	6296	2.01	22	1.89	3299	22	22		41.7
			仲兴乡	何圩村	0.27	2288	3685	1.61		1.53	2408				
			仲兴乡	堂棣村	9.75	2281	3984	1.75	6	1.66	2401	6	6		9.3
			仲兴乡	余刘村	24.47	2361	4539	1.92	13	1.82	2485	13	13		23.6
	淮北市	小计			297.01	17226	30111		155		18133	155	155		284.3
		濉溪县	五沟镇	大陈村	46.42	2483	4852	1.95	25	1.84	2614	25	25		46.0
			孙疃镇	大田村	47.49	3055	6031	1.97	25	1.86	3216	25	25		46.5
			孙疃镇	代庙村	1.89	2328	3596	1.54	1	1.47	2451	1	1		1.5
			孙疃镇	刘寨村	8.73	2213	3304	1.49	6	1.41	2329	6	6		8.5

续表 2.7.1.4-1　　工程环境容量分析及生产安置人口平衡表

洼地名称	市	县区	乡镇	村	工程永久征收耕地（亩）	现状情况			2016 年规划生产安置人口（人）	农业安置环境容量		生产安置人口（人）			需调整土地（亩）
						农业人口（人）	总耕地（亩）	人均耕地(亩/人)		安置标准(亩/人)	容量人口(人)	总数	本村调地安置	出村安置	
			孙疃镇	楼坊村	63.71	2429	4527	1.86	35	1.75	2557	35	35		61.1
			孙疃镇	炮楼村	1.56	2532	3235	1.28	1	1.21	2665	1	1		1.2
			孙疃镇	杨柳村	127.21	2186	4566	2.09	62	1.93	2301	62	62		119.6
	宿州市	小计			51.49	16803	31287		25		17688	25	25		46.3
		埇桥区	北杨寨乡	丁楼村	14.57	2682	4673	1.74	8	1.65	2823	8	8		14.1
			金海办事处	曹坊村	0.27	2376	3011	1.27		1.20	2501				
			祁县镇	徐桥村	2.85	2461	4539	1.84	2	1.75	2591	2	2		2.6
			祁县镇	白陈村	1.05	2253	4855	2.15		2.05	2372				
			祁县镇	大江村	1.05	2707	6038	2.23		2.12	2849				
			桃园镇	东坪集村	30.53	2121	4593	2.17	14	2.04	2233	14	14		28.6
			桃园镇	浍光村	1.17	2203	3578	1.62	1	1.54	2319	1	1		1.0
沱河	共计				35.42	53168	89129		24		55964	24	24		28.0
	蚌埠市	固镇县	小计		2.89	13634	23535		1		14350	1	1		1.0
			任桥镇	清凉村	0.18	1635	2823	1.73		1.64	1721				
			任桥镇	车湖村	0.3	1887	2870	1.52		1.44	1986				
			仲兴乡	张秦村	0.27	2023	3384	1.67		1.59	2129				
			仲兴乡	何圩村	1.23	2474	3579	1.45	1	1.37	2604	1	1		1.0
			仲兴乡	红旗村	0.46	1930	3462	1.79		1.70	2032				

续表 2.7.1.4-1　　工程环境容量分析及生产安置人口平衡表

洼地名称	市	县区	乡镇	村	工程永久征收耕地（亩）	现状情况			2016年规划生产安置人口（人）	农业安置环境容量		生产安置人口（人）			需调整土地（亩）
						农业人口（人）	总耕地（亩）	人均耕地(亩/人)		安置标准(亩/人)	容量人口(人)	总数	本村调地安置	出村安置	
			仲兴乡	赵桥村	0.27	2023	4160	2.06		1.95	2129				
			仲兴乡	沱西村	0.18	1662	3257	1.96		1.86	1749				
	宿州市	合计			32.53	39534	65594		23		41614	23	23		27.0
		灵璧县	小计		12.91	20806	38322		8		21900	8	8		10.5
			黄湾镇	王桥村	0.45	2292	3018	1.32		1.25	2413				
			黄湾镇	三桥村	1.8	2140	4498	2.10	1	2.00	2253	1	1		1.8
			黄湾镇	庙李村	1.13	1972	3680	1.87	1	1.77	2076	1	1		1.0
			黄湾镇	砂坝村	0.75	1578	3357	2.13		2.02	1661				
			娄庄镇	长集村	1.05	1997	3681	1.84	1	1.75	2102	1	1		1.0
			娄庄镇	沱北村	1.05	2080	3775	1.81	1	1.72	2189	1	1		1.0
			韦集镇	金银山村	2.4	2326	4705	2.02	1	1.92	2448	1	1		1.9
			韦集镇	杨马村	2.03	2498	4673	1.87	1	1.78	2629	1	1		1.8
			韦集镇	垓下村	1.2	1642	2951	1.80	1	1.71	1728	1	1		1.0
			韦集镇	双龙村	1.05	2281	3984	1.75	1	1.66	2401	1	1		1.0
		泗县	草沟镇	街西村	2.55	2195	4243	1.93	1	1.84	2311	1	1		1.8
		埇桥区	小计		17.07	16533	23029		14		17403	14	14		14.7
			大店镇	八里村	0.83	2376	4160	1.75		1.66	2501				
			大店镇	大南村	7.01	2873	3066	1.07	7	1.01	3024	7	7		6.3
			大店镇	汪圩村	6.3	2727	3595	1.32	5	1.25	2871	5	5		6.3
			芦岭镇	曹坊村	1.35	2915	3757	1.29	1	1.22	3068	1	1		1.2

续表 2.7.1.4-1　　工程环境容量分析及生产安置人口平衡表

洼地名称	市	县区	乡镇	村	工程永久征收耕地（亩）	现状情况			2016 年规划生产安置人口（人）	农业安置环境容量		生产安置人口（人）			需调整土地（亩）
						农业人口（人）	总耕地（亩）	人均耕地(亩/人)		安置标准(亩/人)	容量人口(人)	总数	本村调地安置	出村安置	
			西寺坡镇	幸福村	0.45	2535	4528	1.79		1.70	2668				
			朱仙庄镇	沱北村	1.13	3107	3923	1.26	1	1.20	3271	1	1		0.9
澥河	蚌埠市	合计			723.58	47803	86496		376		50319	376	376		688.4
		固镇县	小计		526.04	17047	33449		270		17945	270	270		502.3
			湖沟镇	马楼村	66.44	3435	4944	1.44	47	1.35	3616	47	47		63.4
			湖沟镇	姚集村	71.34	2796	5038	1.80	41	1.69	2943	41	41		69.2
			杨庙乡	安集村	92.71	2563	5129	2.00	47	1.87	2698	47	47		87.7
			杨庙乡	门东王村	103.33	2939	6837	2.33	45	2.18	3094	45	45		97.9
			杨庙乡	乔店村	80.42	2767	5378	1.94	42	1.82	2913	42	42		76.4
			杨庙乡	孙浅村	111.8	2547	6123	2.40	48	2.24	2681	48	48		107.6
		怀远县	小计		197.54	30756	53047		106		32374	106	106		186.1
			鲍集镇	大沟村	0.27	3725	5044	1.35		1.29	3921				
			鲍集镇	大郢村	0.27	2698	4838	1.79		1.70	2840				
			鲍集镇	高皇村	39.49	2047	4708	2.30	17	2.17	2155	17	17		36.8
			鲍集镇	火庙村	14.36	2439	5093	2.09	7	1.98	2567	7	7		13.8
			鲍集镇	牌坊村	15.65	2257	4987	2.21	7	2.09	2376	7	7		14.6
			鲍集镇	易圩村	27.62	3069	6741	2.20	13	2.08	3231	13	13		27.0
			鲍集镇	余庙村	8.34	2983	5037	1.69	5	1.60	3140	5	5		8.0

续表 2.7.1.4-1　　工程环境容量分析及生产安置人口平衡表

洼地名称	市	县区	乡镇	村	工程永久征收耕地（亩）	现状情况			2016 年规划生产安置人口（人）	农业安置环境容量		生产安置人口（人）			需调整土地（亩）
						农业人口（人）	总耕地（亩）	人均耕地(亩/人)		安置标准(亩/人)	容量人口(人)	总数	本村调地安置	出村安置	
			鲍集镇	张姚村	78.02	2432	4087	1.68	47	1.57	2560	47	47		73.6
			陈集乡	陈二村	11.19	2136	2681	1.26	9	1.19	2248	9	9		10.7
			陈集乡	大桥村	0.42	2573	2889	1.12		1.07	2708				
			陈集乡	梨园村	1.68	2374	3695	1.56	1	1.48	2499	1	1		1.5
			陈集乡	陈集村	0.23	2023	3247	1.61		1.52	2129				

2.7.1.5 农村移民搬迁安置标准、方式及投资

（1）移民搬迁安置标准

保障搬迁移民拥有一份宅基地，根据《安徽省实施<中华人民共和国土地管理法>办法 》“淮北平原地区，每户不得超过 220 平方米” 的规定，考虑搬迁移民现有人均宅基地情况，确定搬迁移民安置人均占地标准为 65㎡/人。居民采取就近分散后靠安置，道路、供水和供电等基础设施采用原标准。

（2）搬迁安置方式

工程搬迁安置涉及五河县、固镇县、怀远县、埇桥区、灵璧县、泗县和濉溪县共 7 个县区 27 个乡镇 90 个行政村，规划搬迁安置 678 户 2648 人。涉及安置人口最多的行政村为埇桥区嵩沟镇嵩东村 204 人，安置人口最少的行政村为埇桥区苗安镇宁刘村 1 人。工程影响产生的移民分布呈线状、零星点分布的特点。根据地方政府意见，规划采取就近后靠的方式分散进行安置。安置人均 65㎡/人的建设用地标准，共需征地 258.2 亩。成果见表 2.7.1.5-1。对安置人口相对较多的埇桥区嵩沟镇嵩东村和固镇县刘集镇高皇村进行了典型设计，明确的安置点位置，具体见图 2.7.1.5-1。

表 2.7.1.5-1　农村移民搬迁安置方式及征地数量统计汇总表

洼地名称	县（区）	乡（镇）	行政村	户数（户）	规划水平年人口（人）	搬迁安置征地（亩）	安置方式	安置地点
共计				678	2648	258.2		
怀洪新河两岸洼地	五河县	小计		38	139	13.5		
		东刘集镇	周庄	3	12	1.17	就近分散后靠	本村
		东刘集镇	乔集	16	58	5.65	就近分散后靠	本村
		淤南镇	郎湖村	1	3	0.29	就近分散后靠	本村
		淤南镇	皇庙村	9	33	3.22	就近分散后靠	本村
		淤南镇	黄圩	3	11	1.07	就近分散后靠	本村
		淤南镇	马场	6	22	2.14	就近分散后靠	本村
唐河洼地	合计			371	1498	146.1		
	埇桥区	小计		151	610	59.5		
		蒿沟镇	巩家村	19	76	7.41	就近分散后靠	本村
		蒿沟镇	两半昌村	3	11	1.07	就近分散后靠	本村
		蒿沟镇	蒿东村	50	204	19.88	就近分散后靠	本村
		时村镇	时东村	14	58	5.65	就近分散后靠	本村
		时村镇	曹蒲村	36	149	14.52	就近分散后靠	本村
		苗安镇	石桥村	28	111	10.82	就近分散后靠	本村
		苗安镇	宁刘村	1	1	0.10	就近分散后靠	本村
	灵璧县	小计		157	635	61.9		

续表 2.7.1.5-1　农村移民搬迁安置方式及征地数量统计汇总表

洼地名称	县（区）	乡（镇）	行政村	户数(户)	规划水平年人口（人）	搬迁安置征地（亩）	安置方式	安置地点
		尹集镇	李大庄村	2	9	0.88	就近分散后靠	本村
		尹集镇	程刘村	2	9	0.88	就近分散后靠	本村
		尹集镇	杜安村	2	6	0.58	就近分散后靠	本村
		尹集镇	陈渡口村	22	90	8.77	就近分散后靠	本村
		尹集镇	圩疃村	11	44	4.29	就近分散后靠	本村
		浍沟镇	郭许村	5	19	1.85	就近分散后靠	本村
		浍沟镇	李宅村	1	3	0.29	就近分散后靠	本村
		浍沟镇	黄桥村	1	2	0.19	就近分散后靠	本村
		杨疃镇	杨东村	10	39	3.80	就近分散后靠	本村
		杨疃镇	郑庙村	6	22	2.14	就近分散后靠	本村
		杨疃镇	邢家村	9	36	3.51	就近分散后靠	本村
		禅堂乡	禅堂村	25	100	9.75	就近分散后靠	本村
		禅堂乡	三周村	38	160	15.59	就近分散后靠	本村
		禅堂乡	司庙村	3	11	1.07	就近分散后靠	本村
		禅堂乡	河北村	6	26	2.53	就近分散后靠	本村
		禅堂乡	郭海村	8	33	3.22	就近分散后靠	本村
		虞姬乡	虞姬村	6	26	2.53	就近分散后靠	本村
	泗县	小计		63	253	24.7		
		长沟镇	邵庄村	12	47	4.58	就近分散后靠	本村
		长沟镇	汴河村	17	73	7.11	就近分散后靠	本村
		草沟镇	瓦韩村	1	5	0.49	就近分散后靠	本村
		草沟镇	侍圩村	7	29	2.83	就近分散后靠	本村
		草沟镇	于韩村	4	14	1.36	就近分散后靠	本村
		草沟镇	于圩村	2	8	0.78	就近分散后靠	本村
		草沟镇	夏庙村	2	8	0.78	就近分散后靠	本村
		草沟镇	孙巷村	3	13	1.27	就近分散后靠	本村
		草沟镇	王楼村	1	4	0.39	就近分散后靠	本村
		草沟镇	大安村	4	15	1.46	就近分散后靠	本村
		丁湖镇	向阳村	4	15	1.46	就近分散后靠	本村
		丁湖镇	樊集村	6	22	2.14	就近分散后靠	本村
北沱河洼地	合计			126	510	49.7		
	埇桥区	小计		75	308	30.0		
		朱仙庄镇	宋庙村	26	104	10.13	就近分散后靠	本村
		朱仙庄镇	镇西村	14	55	5.36	就近分散后靠	本村
		朱仙庄镇	朱仙庄村	2	9	0.88	就近分散后靠	本村
		大店镇	张庙村	1	5	0.49	就近分散后靠	本村
		大店镇	四铺村	2	9	0.88	就近分散后靠	本村
		大店镇	昌圩村	10	41	4.00	就近分散后靠	本村
		大店镇	展桥村	9	38	3.70	就近分散后靠	本村
		大店镇	大北村	5	21	2.05	就近分散后靠	本村
		大店镇	三里村	6	26	2.53	就近分散后靠	本村
	灵璧县	小计		51	202	19.7		

续表 2.7.1.5-1　农村移民搬迁安置方式及征地数量统计汇总表

洼地名称	县（区）	乡（镇）	行政村	户数(户)	规划水平年人口（人）	搬迁安置征地（亩）	安置方式	安置地点
		娄庄镇	王赵村	4	17	1.66	就近分散后靠	本村
		娄庄镇	娄北村	7	27	2.63	就近分散后靠	本村
		娄庄镇	蒋圩村	8	34	3.31	就近分散后靠	本村
		娄庄镇	永定村	1	5	0.49	就近分散后靠	本村
		娄庄镇	黄圩村	2	9	0.88	就近分散后靠	本村
		黄湾镇	晏路村	3	11	1.07	就近分散后靠	本村
		韦集镇	徐圩村	11	40	3.90	就近分散后靠	本村
		韦集镇	双龙村	2	6	0.58	就近分散后靠	本村
		韦集镇	藕庄村	1	4	0.39	就近分散后靠	本村
		向阳乡	武圩村	2	9	0.88	就近分散后靠	本村
		向阳乡	马桥村	1	2	0.19	就近分散后靠	本村
		向阳乡	河王村	3	13	1.27	就近分散后靠	本村
		向阳乡	新湖村	6	25	2.44	就近分散后靠	本村
浍河洼地	合计			73	281	27.4		
	固镇县	小计		44	174	17.0		
		石湖乡	徐祠村	5	22	2.14	就近分散后靠	本村
		石湖乡	刘园村	2	7	0.68	就近分散后靠	本村
		杨庙乡	北圩	6	22	2.14	就近分散后靠	本村
		刘集镇	沟拐村	12	48	4.7	就近分散后靠	本村
		刘集镇	高皇村	14	56	5.46	就近分散后靠	本村
		刘集镇	西湾村	2	9	0.88	就近分散后靠	本村
		刘集镇	杨圩村	3	10	0.97	就近分散后靠	本村
	埇桥区	北杨寨乡	丁楼村	7	29	2.83	就近分散后靠	本村
	濉溪县	小计		22	78	7.60		
		孙疃	炮楼	5	18	1.75	就近分散后靠	本村
		孙疃	大田	7	26	2.53	就近分散后靠	本村
		孙疃	杨柳村	5	18	1.75	就近分散后靠	本村
		孙疃	楼坊村	5	16	1.56	就近分散后靠	本村
石梁河	泗县	墩集镇	霸王村	4	14	1.4	就近分散后靠	本村
濉河洼地	合计			66	206	20.1		
	怀远县	小计		46	130	12.7		
		鲍集镇	大沟村	15	44	4.3	就近分散后靠	本村
		鲍集镇	高皇村	1	4	0.39	就近分散后靠	本村
		鲍集镇	大营村	6	14	1.36	就近分散后靠	本村
		鲍集镇	双河	1	2	0.19	就近分散后靠	本村
		鲍集镇	南严村	1	3	0.29	就近分散后靠	本村
		鲍集镇	陈油村	6	14	1.36	就近分散后靠	本村
		鲍集镇	张姚村	12	37	3.61	就近分散后靠	本村
		陈集镇	大桥村	2	6	0.58	就近分散后靠	本村
		陈集镇	陈二村	2	6	0.58	就近分散后靠	本村
	固镇县	小计		20	76	7.4		

续表 2.7.1.5-1　农村移民搬迁安置方式及征地数量统计汇总表

洼地名称	县（区）	乡（镇）	行政村	户数(户)	规划水平年人口（人）	搬迁安置征地（亩）	安置方式	安置地点
		杨庙乡	孙浅村	6	21	2.05	就近分散后靠	本村
		杨庙乡	乔店村	4	14	1.36	就近分散后靠	本村
		杨庙乡	蒋南村	3	14	1.36	就近分散后靠	本村
		杨庙乡	东岭村	1	4	0.39	就近分散后靠	本村
		杨庙乡	安集村	5	19	1.85	就近分散后靠	本村
		杨庙乡	门东王村	1	4	0.39	就近分散后靠	本村

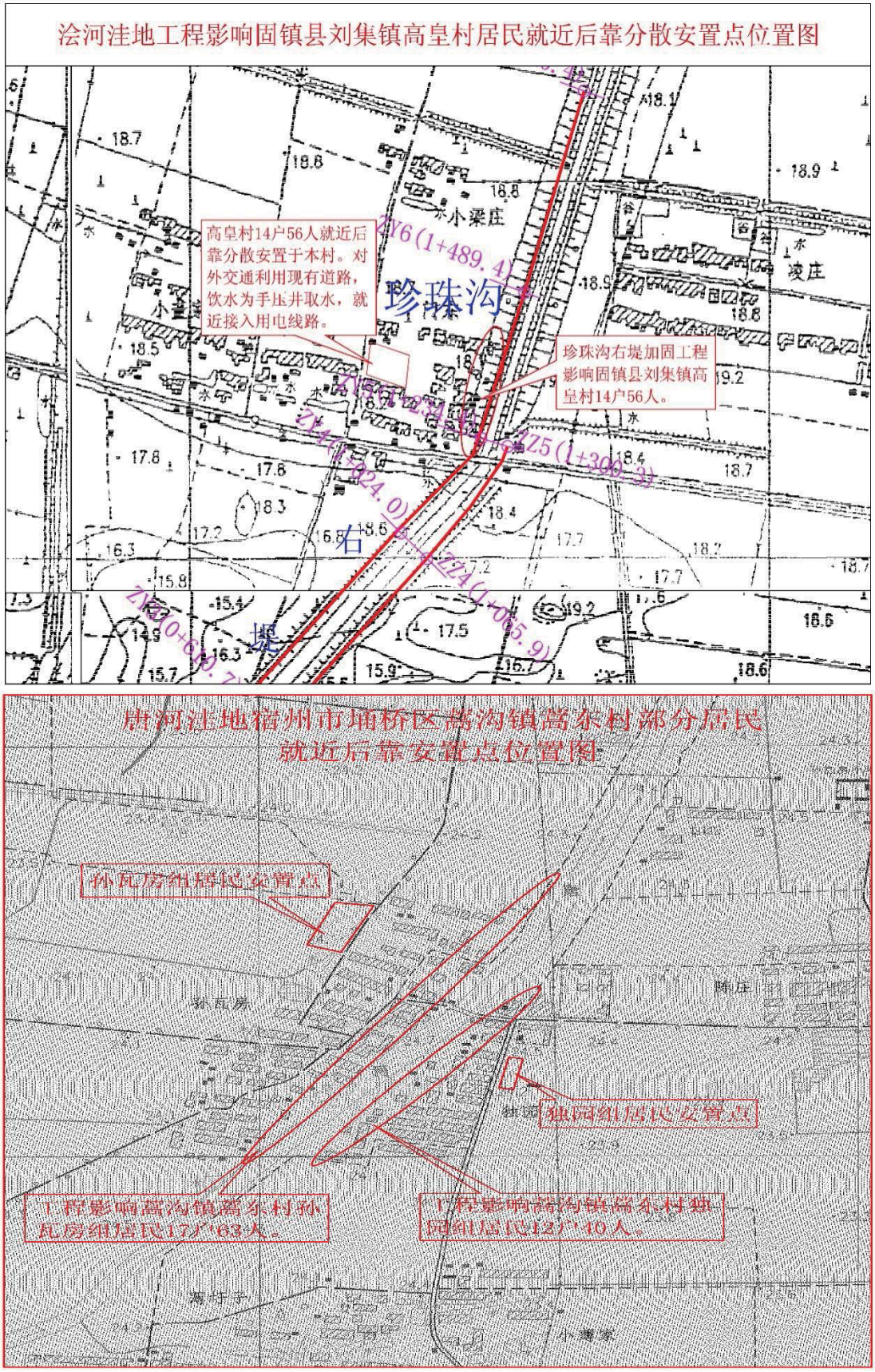


图 2.7.1.5-1　　移民安置点典型设计位置图

（3）基础设施投资估算

初步拟定本工程农村居民分散安置基础设施补偿费为 3500 元/人，基础设施投资共 1608.76 万元。

2.7.2 城（集）镇影响安置规划

本工程影响城（集）镇有灵壁县禅堂乡、灵城镇，泗县草沟镇，埇桥区城东办事处等共 4 处和城镇为泗城镇，影响城（集）镇居民 743 人。

2.7.2.1 安置规划任务、原则与标准

根据调查，对拆迁居民采取本地搬迁建房安置，对机关事业与工商企业采取征地补偿安置，由于影响较小，安置规划任务较简单。

城（集）镇安置规划原则如下：

（1）安置规划充分考虑移民的生产、生活方便，结合城（集）镇规划合理布置。

（2）城（集）镇安置点选择在地理位置适宜、防洪安全、地质稳定、地形相对平坦、交通方便、水源可靠、便于排水的地点；

（3）安置规划贯彻节约用地，符合本城（集）镇规划建设用地布局的原则；

（4）城（集）镇安置规划所需补偿投资，列入工程投资估算，因提高标准需要增加的投资，不列入工程投资估算。

居民搬迁安置标准：保障搬迁移民拥有一份宅基地，根据《镇规划标准》（GB 50188-2007）的规定，考虑到搬迁移民人均现有宅基地的情况，以及工程对城（集）镇的影响情况，确定搬迁移民安置人均建房占地标准为 65㎡/人。

2.7.2.2 安置人口、方式与投资

（1）安置人口

工程 2012 年调查集镇拆迁人口 743 人，经计算，集镇规划搬迁安置人口 758 人（2016 年）。各县（区）集镇拆迁安置征地量见表 2.7.2.2-1。

表 2.7.2.2-1　各县（区）城（集）镇搬迁安置人口计算表

洼地名称	县	乡(镇)	户数(户)	调查人口(人)	规划搬迁安置人口（人）
共计			320	743	758
唐河洼地	小计		85	264	269
	灵璧县	禅堂乡	5	18	18
	灵璧县	灵城镇	65	193	197
	泗县	草沟镇	15	53	54
北沱河洼地	灵璧县	灵城镇	3	9	9
石梁河洼地	泗县	泗城镇	232	470	480

（2）安置方式

集镇居民搬迁安置征地根据规划迁房安置人口和人均建房用地标准计算。对集镇拆迁安置占地选定在集镇规划建设用地范围内的，按集镇建设用地考虑。根据地方政府安置意见，工程集镇拆迁居民拟采用就近后靠分散的方式进行安置。

对石梁河洼地工程影响泗县泗城镇移民，由于位于城区，移民安置征地困难，结合城市统一规划，由县政府负责安置。泗县人民政府承诺将泗城镇移民安置到城区衡尤小区、四里桥小区和泗州名城小区，这些小区均为安置房小区，建面积筑面积分别为 10 万 m^2、20 万 m^2和 15 万 m^2。泗城镇移民安置基础设施按集中安置区标准计列。

根据计算，本工程集镇拆迁居民拟采用就近后靠分散的方式进行安置，泗城镇参照集中安置标准。共需征地 74.0 亩，均为集镇建设用地。各集镇拆迁安置征地量见表 2.7.2.2-2。

表 2.7.2.2-2　集镇搬迁安置征地计算表

洼地名称	县	乡(镇)	户数(户)	规划水平年人口（人）	搬迁安置征地（亩）	安置方式	安置地点
共计			320	758	74.0		
唐河洼地	小计		85	269	26.3		
	灵璧县	禅堂乡	5	18	1.8	就近后靠分散	禅堂乡
	灵璧县	灵城镇	65	197	19.2	就近后靠分散	灵城镇
	泗县	草沟镇	15	54	5.3	就近后靠分散	草沟镇
北沱河洼地	灵璧县	灵城镇	3	9	0.9	就近后靠分散	灵城镇
石梁河	泗县	泗城镇	232	480	46.8	参照集中安置	泗城镇

(3)基础设施投资

初步拟定本工程集镇居民分散安置基础设施补偿费为 3500 元/人，泗城镇移民安置基础设施补偿费为7500元/人，基础设施投资共457.3万元。

2.7.3 工商、企事业单位安置规划

根据本次实物指标调查成果，影响三里河生态园苗圃、少量管理房和灵璧县水利管理站部分管理用房等，拆迁房屋面积2383㎡，以及零星树木36644棵。

在实物调查和社会经济调查期间，征求了部分受影响单位对安置的意见。由于影响的企事业单位规模均较小，且大多为局部影响，在赔偿后可自行调整恢复生产生活。规划对其房屋及附属物进行补偿后自行安置。

2.7.4 专业项目恢复改建规划

根据实物调查，工程区专业项目有交通、电力、电信、水利设施等。交通设施主要有公路、渡口、码头、电力设施有35kv、10kv高压输电线路及变压器，电信设施主要有电缆和光缆，水利设施有泵站、灌溉与排水渠道等。

工程对以上专业项目均有不同程度的影响，工程影响主要是河道、大沟开挖与疏浚区、堤防加固区、冲填区及取土区对专项设施的影响。对影响的专项设施，根据工程施工要求与有关规定，部分需采取保护措施，部分需进行恢复改建。

工程对影响的堤顶通道和上堤路等交通设施，以及影响的涵闸和泵站等部分水利设施，已在主体工程中进行恢复改建或加固重建，不再重复考虑恢复改建规划。

2.7.4.1 恢复改建原则

根据实物调查成果和有关规范规定，进行专业项目恢复改建规划，在规划中需遵循以下原则。

（1）对各专业项目的恢复改建，按原规模、原标准（等级），恢复原功能的原则，进行规划设计，因扩大规模、提高标准（等级）或改变原有功能需要增加的投资由有关单位自行解决；

（2）不需要或难以恢复的，根据影响的具体情况，给予合理补偿

2.7.4.2 恢复改建规划

（1）交通设施复建规划

弃土区压占的道路，规划在工程实施后恢复，包括唐河洼地项目中的碎石路9.6km，砼道路0.3km；北沱河洼地项目中的碎石路7.8km，砼道路7.1km；规划按原道路型式进行恢复原用途。影响的6座渡口规划进行补偿，由业主自行建设恢复。

（2）电力和通讯设施复建规划

工程影响的电力设施为10kV线路30.1km,35kV线路0.1km和相关变压器26台，影响通讯电缆 27.0km，光缆 6.7km。主要影响是由于堤防压占、弃土区占用等造成的，恢复措施有原地升高干线和移址复建。高压输电线路的复建，需委托市县供电部门作具体规划设计并负责实施，对影响的变压器随线路复建一同考虑移机。受影响的通讯线路的复建由线路所属的县相关部门作复建规划设计，并具体负责实施。具体见表2.7.4.2-1。

表 2.7.4.2-1　电力及通讯设施复建规划成果表

名称	单位	影响数量	恢复措施
唐河洼地10kV线路	km	17.7	规划架高，复建长度23km
北沱河洼地10kV线路	km	6.3	规划架高，复建长度9.5km
淦河洼地10kV线路	km	1.2	规划架高，部分迁建，复建长度2.2km
石梁河洼地10kV线路	km	4.6	规划架高，复建长度6.0km
濉河洼地10kV线路	km	0.3	规划架高，复建长度0.42km
10kV线路小计	km	30.1	复建长度41.1km
淦河洼地35kV线路	km	0.1	规划架高，复建长度0.5km
变压器	台	26	结合对应线路迁建
怀洪新河两岸洼地电缆	km	4.0	规划架高，复建长度6km
唐河洼地电缆	km	14.0	规划架高，复建长度18.9km
北沱河洼地电缆	km	2.0	规划架高，复建长度2.6km
淦河洼地电缆	km	5.6	规划架高，复建长度8.4km
石梁河洼地电缆	km	1.1	规划架高，复建长度1.6km
濉河洼地电缆	km	0.26	规划架高，复建长度0.34km
电缆小计	km	27.0	复建长度37.84km
淦河洼地光缆	km	4.89	规划架高，复建长度7.3km
濉河洼地光缆	km	1.8	规划架高，复建长度2.5km
光缆小计	km	6.7	复建长度9.8km

（3）水利设施复建规划

工程影响的水利设施包括电灌站4座，渠道1.4km，均为乡镇建设管理。位于由于河道和沟渠开挖范围内，规划对电灌站按原规模进行重建，渠道失去原有作用，规

划只进行补偿。具体见表 2.7.4.2-2。

表 2.7.4.2-2　水利设施复建规划成果表

名　称	单位	影响数量	恢复措施
淮浍沟黄圩村肖巷二电站	座	1	规划重建
淮浍沟西营村 9 队电站	座	1	规划重建
皇庙沟马场电站	座	1	规划重建
皇庙沟白徐村管圩东电站	座	1	规划重建
怀洪新河两岸洼地渠道	km	0.2	补偿后拆除
浍河洼地渠道	km	0.83	补偿后拆除
沱河洼地渠道	km	0.15	补偿后拆除
濉河洼地渠道	km	0.21	补偿后拆除

2.7.4.3 恢复改建投资

专业项目恢复改建补偿费 2012.44 万元，其中交通道路设施复建 1112.5 万元，输变电设施复建 604.3 万元，通讯设施 295.64 万元。

2.7.5 临时占地复垦规划

2.7.5.1 临时占地复垦措施

根据《土地复垦条例》，本设计对工程临时占用的耕地进行复垦。工程临时占地范围包括堤防加固填塘、压渗占地，河道、大沟疏浚冲填区与弃土区占地，取土区占地以及施工布置与施工道路占地等。

工程临时占地破坏了耕地及农田灌溉等设施。在工程结束后，需要对临时占地土地耕作层进行恢复，修复临时占地区面上设施，以恢复土地其原有或相近用途。针对工程临时占地的不同情况，对工程临时占用的耕地采取不同的复垦措施。

（1）弃土区、冲填区占地

本工程弃土区与冲填区占地是大沟、河道疏浚的弃土堆放区。

弃土区复垦影响主要是土质问题，拟定复垦措施：先将弃土区表层土清理堆放一边，工程后表面平整，再表层土回填覆盖，并配套相应的排、灌设施和田间耕作道路等。

冲填区由于受到土质的影响，复垦措施相对较复杂。对淤泥质土，由于固结难，需要在冲填后先挖排水沟排水，等冲填区固结后，才能进行复垦；对沙质土，容易固结，但土质较差，不利于耕种，需要对冲填区进行表层耕作土回填。针对冲填区的实

际情况，采取复垦措施为：首先将弃土区表层土清理堆放一边，工程后采取工程措施使冲填区固结，再表面平整、表层土回填覆盖，并配套相应的排、灌设施和田间耕作道路等。

根据施工组织设计冲填区固结需占用 3 年和地力恢复 1 年，补偿年限共 4 年；弃土区占用 1 年和地力恢复 1 年，补偿年限共 2 年。

（2）取土区占地

取土区占地是工程需要一定质量的土源所选取的占地区。取土区占地由于一定的土量被取走，取土区地面会降低 1m 多，破坏土地耕作层与地面设施。

针对取土区占地情况，拟定取土区占地复垦措施是：先将表层土清理堆放一边，取土完成后，根据取土区占地的地势分为两种：一是取土后，地面高程不低于四周的，将弃于一旁表层土回填覆盖；二是取土后，地面高程低于四周的，采用工程弃土或外河道淤积土回填至与四周地面高程相同，再表层土回填覆盖。表层土回填后平整翻松，并根据取土区周边沟渠道路现状，恢复取土区田间灌排沟渠、耕作道路，以及取土区对外灌排沟渠的连接，以保证取土区复垦后能满足耕地灌排的基本要求，保障复垦措施的落实。

根据施工组织设计取土区需占用 2 年和 1 年，地力恢复 1 年，补偿年限共 2-3 年。

（3）施工临时占地

施工临时占地包括施工布置场地与施工道路占地，施工完成后不适宜于耕种，要采取复垦措施，恢复耕用条件。复垦措施包括：1）清除施工遗留不利于作物生长的的杂物；2）场地平整过程中掺入适量的作物秸秆或者农家肥增加土壤的有机质含量；3）表层土翻松和田间灌排沟渠的配套恢复。

根据施工组织设计取土区需占用 1 年和地力恢复 1 年，补偿年限共 2 年。

2.7.5.2 临时占地影响分析与复垦投资

工程建设对占地区土地不仅破坏了其原有配套工程，有的甚至破坏了土壤结构，土地的产出能力将受到一定的影响。因此，工程结束后对临时占地采取复垦措施是十分必要的。

工程临时占用土地 28087 亩，其中耕地 24875.2 亩，园地 15.0 亩，林地 33.0

亩。由于在占用期间按其产值及占用时间进行了补偿，农民可保证其在耕地上的收入不低于工程前，而且节省了成本与时间，给外出务工或从事其他产业创造了条件。因此，工程临时占用期间不会给农户带来不利影响。通过复垦措施，有利于土地尽快恢复其用途与功能。

对临时占地计列复垦费，主要用于工程使用结束后对所占土地的恢复。土地复垦费用根据土地被破坏程度、复垦标准和复垦工程量合理确定。根据分析计算，复耕措施主要包括场地的平整、表土覆盖和疏松、田间排灌沟渠的配套。根据估算，施工临时道路和场地布置复耕费 1500 元/亩；取土区、冲填区耕费 4000 元/亩，弃土区复耕费 2800 元/亩。

本工程临时占地复耕总投资为 7276.05 万元。

2.8 主要工程量及投资估算

2.8.1 主要工程量

本工程主体工程主要工程量为：土方开挖 3171.37 万 m^3 ；土方填筑 424.87 万 m^3；堆砌石：42.42 万 m^3；砼及钢筋砼：16.77 万 m^3。

2.8.2 工程总投资

本次洼地治理工程总投资为 203641.48 万元。

2.8.3 工程综合特性

本工程综合特性见表 2.8.3-1。

表 2.8.3-1　安徽省怀洪新河水系洼地治理工程项目特性表

名　称	单位	数量	备注
一、治理面积	km^2	4687	
二、治理标准			
1.除涝	年	5～10	
2.防洪	年	10～20	
三、河道工程			
1.堤防新建、加固	km	47.93	其中新建 30.03km（浍河 13.3km，濉河 16.726km），加固 17.9km（浍河 16.3km，怀洪新河 1.6km），填塘固基 5.47km，堤顶道路 25.93km（濉河堤防为 16.726km，界沟左右堤为 6.1km，刘园干沟右堤为 3.1km）。
2 护岸工程	km	19.11	怀洪新河干流
3 草皮护坡	万 m^2	111.88	濉河为 57.14 万 m^2，浍河为 52.46 万 m^2，怀洪新河为 2.58 万 m^2。
4 河道疏浚	km	228.48	其中唐河草沟～樊集（桩号 38+800～52+500）段 13.7km、石梁河地下涵以下（桩号 9+930～22+950）河段 13.02 km、濉河新淝河（桩号 8+801.9～胡洼闸上 18+900）10.098 km，共计 36.818km 采用湿法即挖泥船施工，其他采用干法施工。
5 排涝干沟、撇洪沟疏浚	km	235.96	
四、建筑物工程			
1.涵闸	座	110	
（1）新建	座	70	含跌水 1 座
（2）重建	座	37	
（3）加固扩建	座	3	
2.排涝站	座	17	
（1）新建	座	13	
（2）重建	座	4	
3.桥梁	座	86	
（1）新建、扩建	座	1	
（2）重建	座	85	
五、工程施工			
1.主体工程土方	万 m^3		
（1）土方开挖	万 m^3	3171.37	
（2）土方填筑	万 m^3	424.87	
2.砼及钢筋砼	万 m^3	16.77	
3.砌石	万 m^3	42.42	
4.施工期	月	36	

续表 2.8.3-1　安徽省怀洪新河水系洼地治理工程项目特性表

六、迁安工程及占地			
1.永久占地	亩	7198	
2.临时占地	亩	28087	
3.迁安人口	人	3344	
4.拆迁房屋	万 m^2	7.96	
七、工程投资			
1.总投资	万元	203641.48	
八、经济评价指标			
1.净现值	万元	191228	社会折现率 8%
2.效益费用比		2.0	
3.内部经济收益率	%	16.17	

3 工程分析

3.1 工程建设与产业政策的符合性

安徽省怀洪新河水系洼地治理工程建设项目内容主要包括：堤防新建、加固工程；河道疏浚工程；泵站新建、重建工程；涵闸新建、重建工程；撇洪沟和排涝干沟疏浚、扩挖工程；桥梁重建、新建工程等。

对照《产业结构调整指导目录（2013 年修订本）》（发改委 2013 第 21 号令），本工程建设性质属于第一类鼓励类中的“二、水利，1. 江河堤防建设及河道、水库治理工程，7. 江河湖库清淤疏浚工程，8. 病险水库、水闸除险加固工程，21. 灌溉排水泵站更新改造工程，23. 农田水利设施建设工程（灌排渠道、涵闸、泵站建设等）”，所以本工程建设符合我国产业政策。

3.2 与相关规划的协调性分析

3.2.1 与《全国生态功能区划》协调性分析

本次洼地治理工程建设的主要任务为：疏浚怀洪新河水系主要河道，扩大现有河道的排涝防洪能力；新建、加固河道干堤及圩堤，提高堤防防洪标准；新建、重建、更新改造低洼地区排涝泵站，新建、重建沟口涵闸等建筑物，有重点的实施部分排涝干沟疏浚及桥梁工程，使治理区形成一个完整的防洪排涝体系，为地区经济可持续发展创造良好的条件。符合《全国生态功能区划》中确定的淮河干流两岸的一级支流入河口及平原区较大支流河口处为生态调节区的洪水调蓄区和淮河流域大部分地区为产品提供区中的农产品提供区的区划要求。

3.2.2 与《全国主体功能区规划》协调性分析

本次洼地治理的范围（包括怀洪新河两岸、唐河、北沱河、浍河、沱河、石梁河、濉河 7 片洼地）属《全国主体功能区规划》中黄淮海平原农产品主产区的淮河流域部分。本次洼地治理工程的实施，将提高当地的防洪除涝标准和水利保障条件，提高农产品供给保障能力，符合《全国主体功能区规划》的要求。

3.2.3 与《国家粮食安全中长期规划纲要（2008～2020 年）》协调性分析

为保障我国粮食安全，《国家粮食安全中长期规划纲要（2008～2020 年）》提出了 2020 年全国新增 500 亿公斤粮食生产能力的目标。

安徽省是全国 13 个粮食主产省之一，安徽省淮河流域耕地、粮食播种面积及产量均占到全省总量的 70%，怀洪新河所在的五河县、固镇县、怀远县、泗县位列全国 680 个粮食生产核心县之中，也同时列入了全国 800 个粮食生产大县之中。据最新统计资料，2010 年全国粮食总产量为 10928 亿斤，安徽省粮食总产量为 615 亿斤，占全国粮食总产量的 5.63%。怀洪新河作为安徽省乃至全国的重要商品粮基地对保障国家粮食安全意义重大。

本次洼地治理工程与《国家粮食安全中长期规划纲要（2008～2020 年）》相符合。

3.2.4 与《淮河流域综合规划》协调性分析

3.2.4.1《淮河流域综合规划（2012～2030 年）》防洪除涝中的有关内容

“《淮河流域综合规划（2012～2030 年）》第四章 防洪除涝规划；第七节 除涝”中有关淮北平原洼地治理的内容：

“淮北平原洼地包括洪汝河洼地中小洪河、汝河下游、大洪河及分洪道洼地，周口以上颍河、贾鲁河下游及夹档区和新运河、新蔡河洼地，惠济河洼地，沿颍洼地，沿涡洼地，沱浍河洼地，汾泉河洼地，北淝河上段洼地，濉河、沱河、北沱河、唐河、石梁河本干及两岸洼地，新汴河水系中的沱河上段、洪碱河、大沙河、龙岱河等洼地，奎濉河两岸沿线洼地，治理面积 34600km^2，耕地 3159 万亩。

治理标准：除涝标准一般为 5 年一遇，其中贾鲁河下游本干除涝标准为 3 年一遇。防洪标准为 10～20 年一遇。

规划措施：各支流上游以干沟疏浚为主，扩大排水出路，同时结合水资源利用，适当建控制工程蓄水灌溉；各支流下游多为低洼地，采用高低水分排，低洼地建站抽排，部分洼地或退耕还湖或改种耐水作物；沿河一些地势最为低洼的地区，可作为滞

涝区。”

3.2.4.2 本次洼地治理的范围、标准与措施

（1）范围

本次洼地治理项目区包括怀洪新河两岸、唐河、北沱河、浍河、沱河、石梁河、濉河 7 片洼地，省境流域面积 8434km^2，洼地治理面积 4687km^2，耕地 472 万亩、人口 309 万人，项目区涉及宿州市埇桥区、灵璧县、泗县，淮北市濉溪县，蚌埠市固镇县、五河县、怀远等 3 个市 7 个县区。

（2）治理标准

本次洼地治理标准采用为：

防洪标准：根据《防洪标准》(GB50201-94)，依据保护区人口及重要性，以及现有堤防状况、已批复情况等，河道干堤及重要圩口为 20 年一遇，一般圩口为 10 年一遇。濉河左堤防洪标准为 20 年一遇；怀洪新河浍沱引河东封闭堤按怀洪新河非分洪期 20 年一遇防洪标准；浍河界沟左右堤、刘园干沟右堤防洪标准为怀洪新河非分洪期 20 年一遇，刘园干沟左堤、老徐家沟、凌家沟、珍珠沟、李沟隔堤按怀洪新河非分洪期 10 年一遇防洪标准。

除涝标准：唐河、北沱河、沱河、濉河等淮北支流河道自排采用 5 年一遇；石梁河泗县城以上为 5 年一遇，泗县城以下为 10 年一遇；排涝大沟自排一般采用 5 年一遇，灵璧县岳洪河的自排标准为 10 年一遇；；抽排标准一般为 5 年一遇，城区采用 10 年一遇。

（3）治理措施

本次洼地治理措施包括：重点疏浚怀洪新河水系主要河道，扩大现有河道的排涝防洪能力；新建、加固河道干堤及圩堤，提高堤防防洪标准；新建、重建、更新改造低洼地区排涝泵站，新建、重建沟口涵闸等建筑物，有重点的实施部分排涝干沟疏浚及桥梁工程，使治理区形成一个完整的防洪排涝体系。

3.2.4.3 协调性分析

本次洼地治理范围属淮河流域淮北平原洼地的一部分，洼地治理的防洪标准、除涝标准和治理措施与《淮河流域综合规划（2012～2030 年）》的要求基本一致。《淮河流域综合规划（2012～2030 年）》的环评篇章中未对本工程提出具体的环保要求。

3.2.5 与《安徽省生态功能区划》协调性分析

本次洼地治理范围属《安徽省生态功能区划（2003）》Ⅰ2 淮北河间平原农业生态亚区Ⅰ2-2 涡淝河间平原旱作农业生态功能区和Ⅰ2-3 淮北平原东部低平原农业生态功能区。评价区所属生态功能区见附图 13。

Ⅰ2-2 区人口密集，区域生态系统受人为活动影响强烈。本区内河间洼地较多，排水不畅，加上降水集中，容易造成洪涝灾害，同时可用水资源量相对不足。该区生态建设的方向是按照土地生态适宜性特点，合理调整农业产业结构，发展无公害特色农产品，利用秸秆资源发展黄牛等畜牧业，完善防护林体系建设。

Ⅰ2-3 区是淮北平原重要农业生产区，存在的主要生态问题是地势较低，容易发生洪涝灾害；人口密度大，土地垦殖系数高，土地质量有待提高。该区生态建设的方向是通过优化资源配置，合理调整农业产业结构，加强农田基本建设，加强沿河湖低洼地综合整治，发展特色农业。

Ⅰ2-2、Ⅰ2-3 区存在共同的生态问题是地势较低，容易发生洪涝灾害。本次洼地治理目标就是通过重点疏浚怀洪新河水系各主要河道，扩大现有各河道的排涝防洪能力，进而提高该区域的防洪排涝标准，有利于生态建设方向的发展。由此可见，本工程建设与《安徽省生态功能区划，（2003）》的要求是相协调的。

3.3 替代方案分析

工程替代方案分析从二个层次进行分析：一是零方案分析，二是不同技术方案比选分析。

3.3.1 零方案分析

中国政府一直十分重视淮河流域的治理，治淮 50 多年以来，淮河流域初步形成了由水库、河道堤防、湖泊等组成的防洪减灾体系。但是，由于平原洼地河道泄流能力小、排水系统不完善，即使遇到中小洪水，河道水位也长时间居高不下，地面积水无法自排，几乎每年都发生局部性涝灾，“因洪致涝”已成为淮河流域治理中亟待解决的问题。

在国务院办公厅批转水利部《关于加强淮河流域 2001～2010 年防洪建设若干意

见》中，以及在《加快治淮工程建设规划》（2003～2007 年）中，都明确了加强淮河流域重点平原洼地的治理，提高防洪除涝标准。其中《加快治淮工程建设规划》（2003～2007 年）将重点平原洼地治理工程列为加快治淮建设新增三项工程之一。

多年来，在防洪工程建设的同时，也实施了部分低洼地排涝工程，但由于独特的地理环境及气候特点，加之投入不足，洪涝灾害仍较频繁，淮河流域低洼地涝的问题仍未得到有效解决，防洪除涝体系仍不完善。安徽省淮河流域易涝面积 2800 万亩，占全省易涝面积近 80%。省境淮河流域多年平均受涝面积为 900 万亩，其中成灾面积 570 万亩。涝灾或因洪致涝面积占洪涝灾害的 70％以上。因此，需要通过实施排涝工程建设，完善中游防洪除涝减灾体系，充分发挥治淮工程的综合效益。

近年来，结合淮河支流湖洼地排涝工程建设，以及利用世界银行贷款实施淮河流域重点平原洼地治理工程、西淝河下游等沿淮洼地治理项目的实施，安徽省淮河流域洼地的防洪除涝能力有了很大的改善，但淮河流域怀洪新河水系洼地项目区现状仍普遍存在着防洪除涝能力低、河道淤积、建筑物损毁严重等问题，洪涝灾害频繁发生给当地人民生活的稳定带来极大的不利影响。本次怀洪新河水系洼地治理工程通过河道疏浚和建筑物等工程的建设，可有效提高区域防洪除涝标准，使治理区形成一个较完善的防洪排涝体系。但工程建设也会引发一定的不利影响，如占用土地资源、移民安置和施工期污染影响等。

报告从环境损益和社会经济角度出发，对有无工程方案进行了比较分析，详见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1　　零方案比选分析

类别	项目实施方案	零方案
优点	• 工程建设符合淮河流域综合规划 • 增强了区域抵御洪涝灾害的能力，项目区内多年平均洪涝减淹面积为 48.2 万亩 • 促进了区域社会经济的发展 • 解决因涝致贫带来的一些社会问题 • 促进了人与环境协调发展	维持环境现状，不产生环境影响
缺点	• 永久占地 7198 亩、临时占地 28087 亩、迁安人口 3380 人 • 工程施工和移民安置对环境产生的不利影响	• 涝灾频繁状况得不到改善，造成巨大的社会经济和生命财产损失，严重制约了区域经济发展和人民生活水平提高 • 因涝致贫带来了一系列的社会问题
综合分析	从社会和环境角度来看，项目建设方案优于零方案	

从表 3.3.1-1 可以看出，零方案虽然没有不利环境影响，但项目区人民生产生

活仍将遭受洪涝灾害的威胁，阻碍社会经济发展。项目建设方案虽然会带来一定的环境影响，但是工程运行带来的社会和环境的正效益是长远而且显著的。因此，从社会和环境角度来看，项目建设方案优于零方案，工程建设是十分必要的。

3.3.2 不同技术方案比选分析

本次洼地治理工程内容主要包括河道疏浚、堤防加固、建筑物工程三类工程类型。由于涉及面积广大，工程分布较为分散，分别选择典型工程进行不同技术方案的比选分析。

3.3.2.1 河道疏浚工程方案比选

河道及排涝沟常用的疏浚方案有：挖泥船水下疏浚（湿法）和枯水期筑使用陆上机械开挖（干法）。干法疏浚和湿法疏浚方案对比见表 3.3.2.1-1。

从表 3.3.2 可以看出，采用干法疏浚工程占地较少，弃土区复耕也更为容易。但施工方案的选择首要制约因素为施工条件，工程设计根据治理河道的实际情况，对于枯水期基本无水或水量小的河道采用干法疏浚，对于河道常年有水不能进行干法施工的河流采用湿法疏浚。

可研报告安排除唐河、石梁河及澥河三段工程采用湿法疏浚方案外，其他采用干法施工。

表 3.3.2.1-1　　河道开挖疏浚土方开挖方案对比表

序号	项目	枯水期陆上机械开挖	挖泥船水下疏浚开挖
1	施工条件	·适用于河道水面宽度较小，枯水期基本无水或水量小的河道疏浚 ·陆路交通方便，土方机械进场便利	·适用于常年有水河流疏浚 ·对大江大河的疏浚采用大型挖泥船进行，可有效降低施工成本
2	占地	仅开挖弃土压地，可结合堤防工程沿河道两岸堤线堆放，占地相对较少	需设置专门的冲填区，工程占地相对较大
3	弃土（冲填）区复耕	陆上机械开挖土方为干土，可利用开挖机械进行平整，复耕时间短，对当地居民的生产恢复影响小	冲填区复耕时间长，影响当地居民生产恢复
4	环境影响	工程施工占地相对较少，陆生植被损毁量较少	工程占地较大，陆生植被生物量损失较多，且在挖泥船开挖过程中，油污、重金属溶出会影响河流水质，若疏浚河道水质较差还可能影响排泥场的地下水
5	投资对比	开挖单价基本相同，增加临时运土道路，综合造价略低	开挖单价基本相同，增加冲填围堰填筑，综合造价略高

3.3.2.2 底泥处置方案比选

经报告分析，本工程疏浚底泥均为一般性固废，不需按照危险固废采取特殊措施进行处置，类比同类水利工程，非危险性疏浚底泥常采取的处置方案见表 3.3.2.2-1。

表 3.3.2.2-1　　底泥处置不同方案

方案	处置方式	适用条件及其特点
沿河道堆放	依据设计，有计划沿河道堆放	•适用于非危险性疏浚底泥 •受地形影响较小 •占用土地较小，可采取复耕措施
平整土地	结合土地整理，输送到坑洼地形，重新造田	•适用于非危险性疏浚底泥 •需具备合适的地形 •可使闲置的土地资源得到盘活利用
吹填至冲填区	打围堰修置冲填区，用底泥吹填，退水后复耕	•适用于非危险性疏浚底泥 •占用土地较大，可采取复耕措施
泥浆肥田	用泥浆泵输送到稻田进行肥田沃土	•适用于非危险性疏浚底泥 •适用于杂质含量较少的疏浚底泥 •需具备方便底泥输送的条件
填埋	结合用于造路、筑堤、打围堰	•适用于非危险性疏浚底泥 •适用于杂质含量较高的疏浚底泥

本次工程设计采取的底泥处置方案比选见表 3.3.2.2-2。

表 3.3.2.2-2　　本次工程底泥处置方案比选

底泥处置方案	所属方案种类	方案比选
采用干法施工疏浚的河道： •干沟两边弃土 •堤防和建筑物土方填筑 •低洼沟塘处弃土 •采取水保措施，实施复耕	沿河道堆放 平整土地 填埋	•符合非危险性疏浚底泥适用条件 •符合当地地形条件 •适合施工工艺 •区域同类工程已开展较多，处置方案符合当地实际情况 •环境承载能力允许 •不具备采取其它处置方案条件
采用湿法施工疏浚的河道： •排泥至两岸布置的冲填区内 •采取水保措施，实施复耕	吹填至冲填区	

现状监测结果表明，本工程疏浚产生的底泥为一般性固体废物，综合表 3.3.2.2-1 和表 3.3.2.2-2 分析，工程设计采取的底泥处置方案均为同区域同类工程疏浚底泥处置经常采取的方案，符合工程区域实际情况，不会对工程区环境造成显著不利影响。环评认为，在现有施工条件下，工程设计采取的底泥处置方案选取合理。

3.3.2.3 张家湖和化家沟洼地治理方案比选

（1）怀洪新河张家湖洼地治理方案

张家湖流域在实施珍珠沟高截后，流域面积为 144km^2。根据张家湖地形特点和工程现状，对张家湖治理拟定两个方案进行比较。

方案一：建站方案

为解决张家湖下游涝灾严重的问题，规划按 5 年一遇排涝标准，在张家湖下游张家湖闸左侧建排水泵站，汛期抽排张家湖涝水入怀洪新河。设计抽排流量35.3m^3/s，泵站装机约 1600kW。

方案二：高截方案

按照高低水分排的原则，结合张家湖流域地形，规划通过开挖董庙高截沟，将团结沟上游 14km^2、官路沟 16km^{2}和蔡家沟 11.2km^{2}来水向东截入董庙沟，疏浚董庙沟，并在董庙沟口新建董庙沟闸，董庙沟下游两岸筑堤封闭，实现高水高排，减轻张家湖下游排涝压力。其主要工程措施包括：

①自团结沟－官路沟－蔡家沟－董庙沟，开挖董庙高截沟长 7.4 km，设计流量 14.7m^3/s～43.3 m^3/s；

②疏浚董庙沟长 6.2km，设计流量 54.6m^3/s～61.2m^3/s；

③新建董庙沟闸，排涝面积 63.1km^2，设计流量 61.2m^3/s；

④新筑董庙沟两岸隔堤长 3.7km；

⑤新建跨沟桥梁、过路涵 9 座。

张家湖洼地治理方案比较见表 3.3.2.3-1，张家湖洼地治理方案布局见图 3.3.2.3-1。

经综合比较分析，张家湖洼地治理采用建站方案，从环境保护的角度分析也是合理可行的。

表 3.3.2.3-1　　张家湖治理方案比较表

比较指标			方案 1：建站方案	方案 2：高截方案
一、主要思路			在张家湖下游张家湖闸左侧建排水泵站，汛期抽排张家湖涝水入怀洪新河。	将团结沟上游 14km^2、官路沟 16km^{2}和蔡家沟 11.2km^{2}来水向东截入董庙沟，疏浚董庙沟，并在董庙沟口新建董庙沟闸，董庙沟下游两岸筑堤封闭，实现高水高排，减轻张家湖下游排涝压力。
二、主要工程措施及工程量	泵站	kw	1600	
	董庙高截沟开挖长 7.4km	土方（万 m^3）		101
	董庙沟疏浚长 6.2km	土方（万 m^3）		22
	董庙沟闸新建，61.2m^3/s	座		1
	新建董庙沟两岸隔堤长 5.6km	土方（万 m^3）		22
	新建跨沟桥梁、过路涵	座		9
三、永久征地		亩	12	717
四、拆迁房屋		m^2		3500
五、投资		万元	2300	7475
六、年运行费用		万元	116	56
环境影响			拟建站址附近无居民，噪声产生的影响小，且无拆迁房屋，占地面积小，对环境产生的影响较小。	占地面积大，土方量大，施工地表扰动大，施工产生水土流失量大，植被受损量大，对原地貌地形影响大，且拆迁房屋量大，对居民群众生活影响大，对环境产生的影响较大。
方案评价			工程占地、拆迁较少，投资少，对环境影响小，容易实施，虽运行费用较高，但总体方案较优。	工程运行费用较低，但投资高，占地和拆迁较多，实施难度较大，对环境产生的影响较大，方案总体较差。

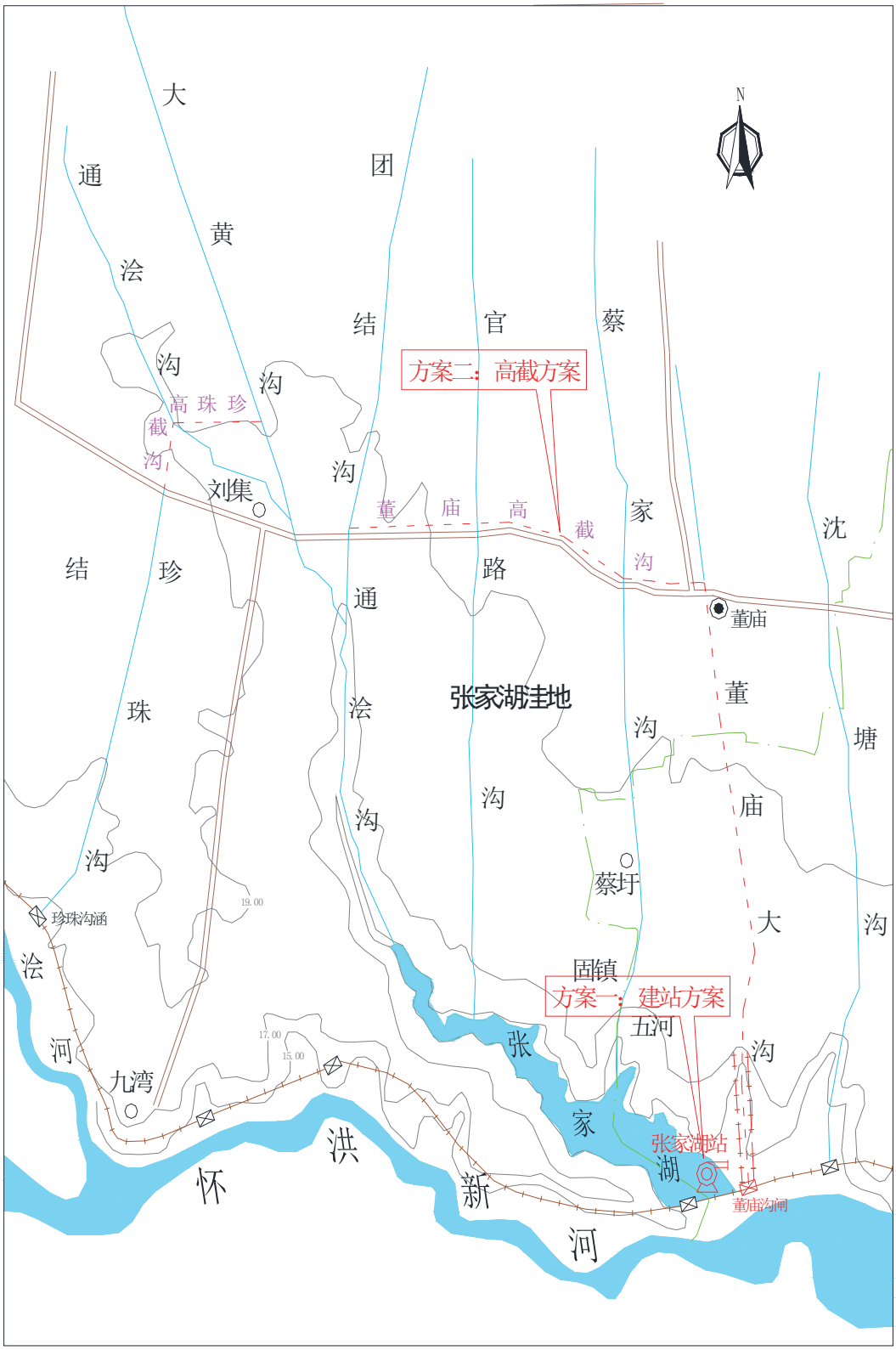


图 3.3.2.3-1　　张家湖洼地治理方案布局图

（2）洸河化家沟片排涝工程

根据化家沟地形地貌和工程现状，对化家沟治理拟定的两个方案进行比较。

方案一：设大站抽排方案

疏浚化家沟及上游申善沟、八里沟、陈刘沟、八丈沟，不改变原有的排水体系，通过在化家沟下游洼地建排水泵站汛期抽排化家沟上游来水入洸河。

方案二：高水高截与筑堤方案

截化家沟上游的申善沟、八里沟、陈刘沟、八丈沟铁路运河以上大沟的来水入铁路运河，通过疏浚铁路运河截上游 150km^2 的来水，在八丈沟铁路桥下沿小薛庄—赵庄—桑庄—庙西—河口新开挖新化家沟通过化家沟闸汇入洸河，新化家沟八丈沟口至洸河段需新建堤防。化家沟下游洼地的来水面积减小至 25.77km^2，通过新建化家沟泵站抽排洼地来水入洸河。

化家沟治理方案比较见表 3.3.2.3-2,化家沟方案比较示意图见图 3.3.2.3-2。

经综合比较分析，化家沟洼地治理采用设大站抽排方案，从环境保护的角度分析也是合理可行的。

表 3.3.2.3-2　　化家沟治理方案比较表

比较指标		方案 1　设大站抽排方案	方案 2　高截方案
一、治理思路		原水系排水，在化家沟口设站抽排面积 175.7km^2。	将铁路运河以北 150km^2 高水，通过铁路运河和高截沟直接排向淤河，化家沟洼地 25.8km^2 涝水设站抽排。
二、主要工程措施		疏浚化家沟，新建桥梁 1 座，新建化家沟排涝站，装机 3780kW。	疏浚铁路运河和开挖高截沟 11.71km，建设配套桥梁 17 座，新建化家沟排涝站，装机 800kW。
三、河道疏浚工程量	万 m^3	96.02	89.88
四、堤防土方工程量	万 m^3	0	42.9
五、永久征地	亩	354	860
六、拆迁房屋	m^2	0	822
七、建设桥梁	座	1	13
八、多年平均抽水量	万 m^3	446.8	44.7
九、年运行费用	万元	153.2	145.2
十、多年平均淹没面积	亩	790	128
十一、投资	万元	7485	8381
环境影响		拟建站址无拆迁房屋，占地面积小，对环境产生的影响较小。	占地面积大，土方量大，施工地表扰动大，施工产生水土流失量大，植被受损量大，对原地貌地形影响大，且拆迁房屋量大，对居民群众生活影响大，对环境产生的影响较大。
		同在安徽固镇县两河湿地市级自然保护区实验区内，同有一定的噪声影响	
方案评价		占地、拆迁较少，投资较小，效益略小，运行费用较高，对环境影响小，容易实施，方案总体较优。	淹没土地较少，运行费用较低，但占地和拆迁较多，投资较大，增加防汛压力，对环境影响大，实施难度大，方案总体较差。

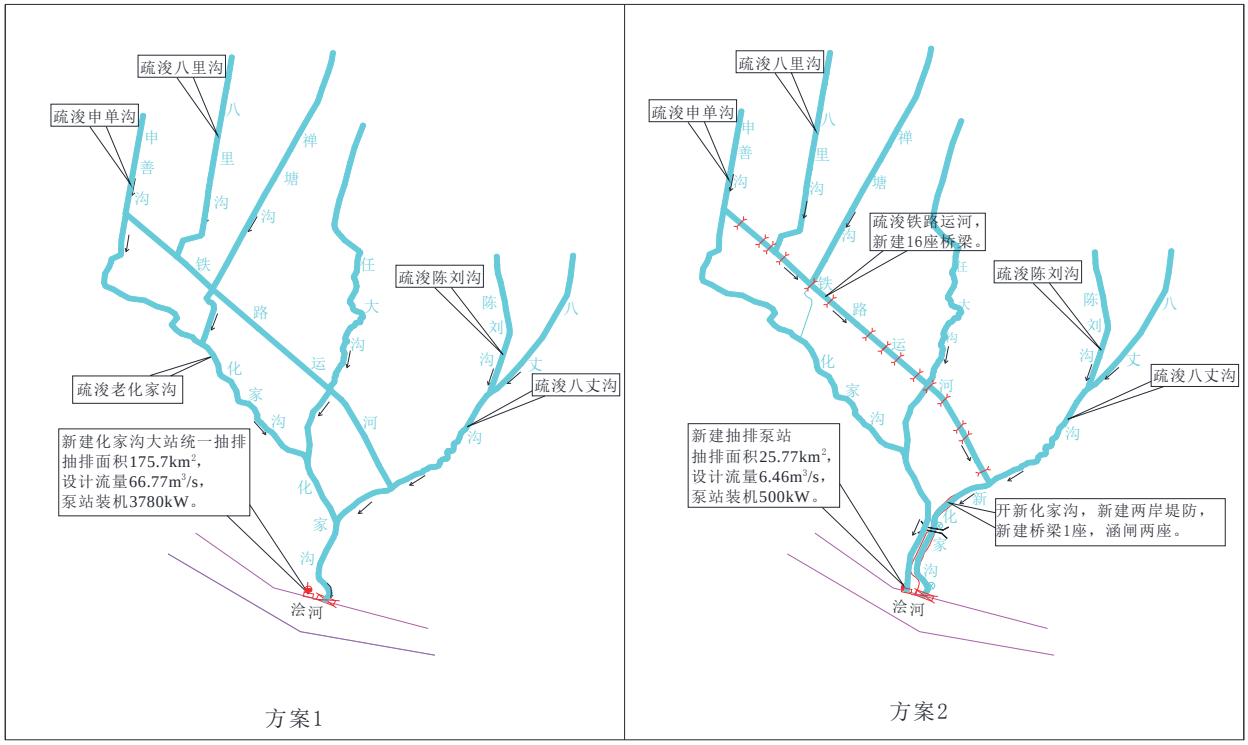


图 3.3.2.3-2 化家沟方案比较示意图

3.4 施工期影响分析

本工程主要施工特点：施工范围广、总体工程量大、但各单项工程数量繁多，工程规模较小且分散是本工程的一个重要特点；施工场地开阔、平坦，对临时设施的布置较为有利，工程区内沟、塘、河流水位可通过工程所在地的涵、闸和排涝站控制；工程沿线交通便利，水电有源，砂石料成品可通过外购解决；土方工程量较大，工程施工期受天气（降雨、风向等）、施工方法影响较大，所以施工期环境影响与施工特点息息相关。

3.4.1 施工组织设计环保合理性分析

本工程类型主要包括河流、干沟疏浚，堤防加固以及泵站、涵闸、桥梁等建筑物工程，这些工程是淮河流域河道和洼地治理最为常见的治理措施，有着成熟的施工技术和丰富的施工经验，从以往实施的同类工程情况来看，工程均有效减少了工程实施区域洪涝灾害的影响，促进了项目区社会经济发展，从技术经济方面分析都是切实可行的。

通过前期环评的介入，工程优化布置后，工程核除了位于五河沱湖省级自然保护区缓冲区内訾湖泵站和泗县沱河湿地省级自然保护区缓冲区内泗河李站；核除了位于五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区内的护坡工程；将唐河湿地原规划设计的 7 个排泥场和新建圩站（草沟圩站、骆庄圩站）在泗县沱河湿地省级自然保护区缓冲区内均后靠 160m 至实验区内（附件 2）；唐河洼地位于泗县沱河湿地省级自然保护区核心区内的疏浚工程其管理机构认定与自然保护区整体规划协调一致（附件 3）；怀洪新河洼地对固镇两河湿地市级自然保护区和唐河洼地泗县石龙湖国家湿地公园内无法避让的建设工程均取得了管理机构的行政许可（附件 4、附件 5）；对污染严重的唐河、北沱河、石梁河施工导流采用枯水半幅施工、原河道导流的方式，避免了污水水体对其他河道水体的污染；对不满足挖泥船施工要求的沱河疏浚河段改为干法施工、采取购买成品砂石料等措施，均减小了工程布置及施工对环境的影响。

综上所述，本工程建设基本符合环境保护要求，其施工组织设计具有环保合理

性。

3.4.1.1 施工布置环境合理性分析

本工程可研期间，施工布置根据环评要求进行了优化。本工程施工布置尽量考虑利用周围现有设施、物料和资源，采取分片或分段集中和分散相结合的方式，施工生活优先租用周边民房，减少集中设置生活区、生产区和机械维修场，产噪设备布置尽量远离村庄等环境敏感保护目标，依据取土区的供料范围分段布置施工区、各施工区的布置独自成一体系、彼此间尽量不相互干扰，工程弃土区尽量利用工程附近的坑洼地，唐河、石梁河洼地工程尽可能减少对自然保护区、国家湿地公园等生态环境敏感区的影响，减轻对周围环境造成不利影响。

从环保角度分析，本工程施工布置基本合理。

3.4.1.2 取弃土场及冲填区布置合理性分析

根据施工组织设计，本工程建筑物工程土方开挖料就近堆放，用于建筑物回填和临时占地复耕用土；筑堤土方尽量利用河道开挖土方，取弃土场布置尽量减少临时征地；冲填区、弃土区等施工临时占地均按环评要求避开自然保护区核心区、缓冲区布置，不占用现有的排涝沟及灌溉引水沟；围堰的临河侧距新开挖河口的距离不小于20m，便于施工后复耕；本工程单个建筑物工程及分段河道工程相对土方量都较小，取土场分散就近布置，取弃土区合一布置，先取土后弃土，尽量减少占用耕地、湿地，便于施工后复耕，取弃土场布置基本合理。

工程唐河、石梁河和澥河干沟湿法疏浚段共布置 17 个冲填区，根据环境现状调查和资料分析，冲填区布置排距较近有利于施工，与村庄居民点均达 200m 以上距离，避免了施工噪声对居名点的影响，并得到了相关管理部门的认可(详见附件 2、附件 3、附件 5)，符合自然保护区、湿地公园的管理规定，冲填区布置基本合理。

综上所述，从环境角度考虑，本工程取弃土场布置基本合理。

3.4.1.3 施工营地布置合理性分析

（1）根据本次环境质量现状调查和工程可研阶段勘查的结果，工程建设区域内无文物古迹存在，无需采取避让、抢救发掘保护等措施，可以进行工程施工活动。

（2）经初步分析，工程布置的 72 个施工营地考虑施工必要条件的同时，避开了饮用水水源地保护区、自然保护区的核心区、缓冲区和湿地公园的陆域范围，保持与

村庄等环境敏感目标 200m 以上距离，并尽量远离以减小施工活动对环境的影响。

综上所述，本工程施工营地布置无环境制约因素，从环境角度考虑，施工营地布置基本合理。建议工程下阶段进一步优化设计，尽量减少施工营地占用耕、园地数量。

3.4.2 地表水环境影响分析

工程施工期主要废水污染源情况见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1　　施工废水污染源情况表

污染源名称		污染来源	主要污染物
施工活动影响	施工导流	施工基本采用原河道导流，导流围堰施工可能会对水质产生影响	SS
	疏浚挖泥扰动	疏浚施工扰动底泥	SS
施工生产废水		混凝土拌和机械冲洗废水	SS、pH
		混凝土养护废水	SS、pH
		施工机械和运输车辆冲洗废水	SS、石油类
施工生活污水		施工人员	BOD_5、COD、氨氮

3.4.2.1 施工生产生活污废水

（1）生产废水

生产废水的影响源主要为砂石料冲洗废水、混凝土拌和机械冲洗废水、混凝土养护的碱性废水、施工车辆冲洗含油废水等。

由于本工程主要采用外购砂石料，因此基本上无砂石料冲洗废水。

混凝土养护废水大部分随地下渗水、雨水汇入基坑排水，SS、pH 较高，需采取沉淀和加药中和措施进行处理。生产废水中主要是混凝土拌和系统冲洗废水，含 SS 等，且 pH 较高，进行沉淀处理后回用于生产、不外排，基本不会对当地水体产生不利影响。本工程混凝土总浇筑量 16.77 万 m^3，将产生约 8.4 万 m^3 生产废水。

施工中各类机械如检修、冲洗机械设备、冲洗油料库场地产生的含油废水的主要特点是悬浮物和石油类含量较高，含油废水中石油类平均浓度约为 30～50mg/L。在车辆机械清洗维修过程中，将产生一定量的含油废水，含油废水如不经处理直接集中排放，会对周围土壤和河渠造成污染，因此对于机械维修厂的废水需经隔油池处理达标后回用于施工生产和场地洒水。

根据施工组织设计，工程施工过程中施工机械主要以柴油和汽油为动力燃料。工程所需施工机械为常用机械，工程附近的城镇均具备修理条件，施工现场不考虑机械的大修，仅布置一般供零配件更换和维护机械修理厂，车辆清洗、维修废水中含油量大大降低，采取废水隔油等处理措施后回用，含油废水不排放，基本不影响地表水环境。

（2）生活污废水

施工生活污水主要来源于施工期进场的管理人员和施工人员的生活排水，生活污水主要来自施工人员餐饮废水、粪便污水以及洗浴废水等，主要污染物是 COD 和氨氮。

本工程主体工程施工总工日约 228.49 万个，平均上工人数 3670 人，高峰时段发生在前两个枯水期的 11 月至次年 3 月，高峰期上工人数 4270 人，由于主要是秋、冬季施工，根据水利工程经验，施工人员在秋、冬季实际用水指标平均约 80L/(人•d)，其中排水系数按 0.8 计，生活污水中 COD 按 0.04kg/(人•d)计、氨氮按 0.003kg/(人•d)计，则本工程总共产生生活污水 14.7 万 m^3，72 个施工营地平均每天每日生活污水产生量约为 235m^3/d，COD 为 147 kg/d、氨氮为 11kg/d；72 个施工营地施工高峰期每日生活污水产生量约为 273m^3/d，COD 为 170 kg/d、氨氮为 12.8kg/d。

根据工程施工组织设计，施工总工期跨度 4 年共 36 个月，布置 72 个施工营地沿施工河道布置，非常分散且相互独立，单个营地的生活污水产生量较小，且餐饮废水可用作饲料，粪便污水可回用作农肥，生活污水不排放；施工生活污水对地表水环境的影响随施工活动的结束而消失，在采取合理的处理措施后，施工生活污水对地表水环境基本无影响。

3.4.2.2 施工导流

本工程可研原施工导流设计分为原河道导流和跨河道导流，其中唐河、北沱河和石梁河地下涵以上的 0+000～3+030 段的河道疏浚工程施工需进行跨河道导流，具体分别为北沱河导向新汴河，唐河导向新汴河、新濉河和沱河，石梁河导向新濉河。由于北沱河是宿州市城区纳污河道，岳洪河（唐河支流）是灵璧县城区纳污河道，石梁河是泗县城区纳污河道，其河道水质严重污染，基本常年为劣 V 类水质，属于严重污染水体；而导流受纳水体沱河、新汴河和新濉河水质保护管理目标均为《地表水质量

标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ～Ⅳ类，现状水质较好，同时，新汴河、新濉河为跨省河道，北沱河、唐河和石梁河施工导流方案涉及新汴河、新濉河皖苏缓冲区，原施工导流方案将会污染沱河、新汴河和新濉河水质，对其水环境影响较大。经环评分析，本工程可研原设计北沱河、唐河和石梁河施工导流进入沱河、新汴河和新濉河方案可行性差，建议改变施工导流方案以减小工程施工导流对水环境的不利影响。

设计单位采纳环评建议，将施工导流设计调整为：

（1）施工导流方式

建筑物施工导流分为两类，干沟上及其河口或部分穿堤建筑物利用基坑上下游填筑的围堰或已有的建筑物挡水进行干地施工，上游来水主要采用沟内拦蓄，部分项目在必要时辅以抽排方式；另一类是干流上较大建筑物，上游来水通过已连通的的水系进行导流。

河道疏浚施工导流方式分为两类，一是拟采取河道半幅施工，沿本干原水流途径，疏浚河段半幅交错排水导流；另一是利用邻近连通的沟河导流，进行局部段断流明挖。

（2）施工导流环境影响分析

对于建筑物施工导流，由于导流方式采用同一水系或利用原有河道导流，不需借助别的河道，因此施工导流不会对附近地表水环境产生不利影响。

河道疏浚施工导流涉及唐河、北沱河、沱河、石梁河河道疏浚。其中唐河灵西运河以上至牛栏沟段唐河采用半幅施工方法，自本干导流；唐河灵西运河以下至三周沟口段，灵西运河以上来水通过灵西运河导流排入新河下段，灵西运河以下至三周沟口段来水通过三周沟导流排入新河下段；三周沟口以下至唐河地下涵段，通过三周沟、北凤河、岳洪河等面上河道大沟排入唐河地下涵上段，封堵丰收沟、阎河及唐南沟、老唐河、西小汴河口等沟口来水；唐河地下涵至草沟段，通过中心沟、马湖沟、草湖沟导流排入北沱河下段，再从北沱河口入唐河；唐河草沟～樊集段采用挖泥船施工，不需导流。北沱河、沱河采用半幅施工方法，自本干导流。石梁河地下涵以上采用半幅施工方法，自本干导流；石梁河地下涵以下段采用挖泥船施工，无需导流。

分析工程导流方案可知，本工程河道疏浚导流均采用同一水系或利用原有河道导流，不会对附近地表水环境产生不利影响。

3.4.2.3 疏浚施工对河道 SS 的影响分析

河道明挖疏浚采用先放空河水，再采取施工导流和上游闸坝拦蓄的方式进行陆上机械干法疏浚，疏浚河道处于无水期，所以工程河道明挖疏浚对河道水质基本无影响。其中唐河灵西运河以上段、北沱河、沱河疏浚采用半幅交错扩挖。

本工程唐河草沟～樊集段、石梁河地下涵～大荒沟段以及新淝河干沟疏浚均采用湿法疏浚，河道疏浚采用 120m^3/h 绞吸式挖泥船（新淝河采用 80 m^3/h 的绞吸式挖泥船）。

河道疏浚施工过程会引起局部水域泥沙的再悬浮，从而引起 SS 的增加。SS 浓度增加的范围与水流结构有关，与流速、水位等水动力条件有关。流速越大，水流挟带泥沙的能力越强。根据同类疏浚项目的类比分析，流速大于 1m/s 时，疏浚使 SS 浓度增量超过 10mg/L 的水域范围为施工点纵向一般不超过 1000m、宽度不超过 200m 的区域。同样源强条件下，流速减小，由于水流挟带泥沙能力减小，SS 沉淀作用加大，影响范围将进一步减小。由于疏浚施工主要在枯水期，流速相对较小，因此河道疏浚扰动底泥只会使短期内小范围水体中的悬浮物有所超标，不会对水体水质造成较大不利影响。经过一段时间的沉淀，水体中的 SS 可恢复到原有水平。施工疏浚河道均处于农村区域，河道底泥监测结果表明疏浚底泥不存在重金属超标问题，因此河道疏浚扰动底泥造成的水体污染主要表现在色度、浊度（SS 值）指标方面，形成一定的不利影响只是间歇的，并且是短暂的，将随工程的施工结束而迅速恢复到疏浚前水平，不会对水体的水质造成长期连续的影响。

3.4.2.4 冲填区退水水质影响分析

疏浚底泥通过管道输送到冲填区，泥浆经静置沉淀后，余水返回疏浚河段的河道或进入邻近河道沟渠内，由于底泥中含有一定量的有机质，工程湿法疏浚部分施工河道唐河草沟～樊集段、新淝河干沟疏浚段所在水域的水环境功能区划为Ⅲ类，石梁河地下涵～大荒沟段所在水域的水环境功能区划为Ⅳ类，因此疏浚余水中 SS 浓度如处理不当、沉淀时间不足有可能超过污水排放一级标准 70mg/L 的限制，冲填区排水对河道水质产生一定影响。

根据工程设计，河道湿法疏浚安排在平、枯水期，疏浚冲填区排水主要采取冲填区溢流退水口自流至围堰外。冲填区排水外排退水口采用退水井方式，退水井采用开

敞式溢流堰排水口，每处冲填区就近水系设 1 个退水口外排。冲填初期不排水，直至冲填壅高至设计冲填高程以下 0.5m 时，冲填区沉淀水由退水井外排。

本工程河道底泥的监测结果表明，河道底泥符合土壤二级标准，所以冲填区退水中的主要污染物为 SS，经自然沉淀后可大部分去除。由于冲填初期不排水，直至冲填壅高至设计冲填高程以下 0.5m 时，冲填区沉淀水由退水井外排。可通过调节退水井排水口高程，使冲填区内冲填泥水充分沉淀，以控制退水中的 SS 值符合排放标准，减小对相应河道地表水环境的影响。

3.4.2.5 护岸工程施工对淮北市临涣工业区胡洼工业用水取水影响分析

在怀洪新河淮北市临涣工业区胡洼工业用水取水口上下游规划实施符怀新河左岸 17+000～21+500、右岸 17+420～21+200 护岸工程，护岸范围为河底护至滩地，15.0m 高程以下为抛石固脚，其上为干砌块石。

根据环境现状调查，胡洼工业用水取水口处及上下游两侧各约 50m 护岸工程已建设完成，其取水口上游 50m 以上护岸工程水下抛石固脚工程施工时，将引起局部河道 SS 增加，抛石固脚工程施工处的河道水质 SS 可达 200 mg/L，可能增加临涣工业区取水口的 SS 值。

3.4.3 地下水环境影响分析

工程本身不产生污染，不会改变施工区的地下水水质，主要是对局部地下水位产生影响。工程施工对地下水水位的影响主要表现在河道疏浚、排泥场作业和建筑物施工基坑排水等施工活动中，分析影响较大的典型工程对地下水位的可能影响，并提出相应的对策措施消除可能的影响。

3.4.4 大气环境影响分析

本工程施工废气主要包括施工粉尘及燃油废气。施工粉尘主要来自土石方开挖、填筑、混凝土拌合、料场取土、弃渣堆放、散装水泥作业及车辆运输，主要污染物为 TSP。燃油废气主要来自挖掘机、推土机、自卸汽车、装载机、铲运机等施工机械作业时，燃用柴油、汽油产生的废气，主要污染物为 CO、NO_X、TSP 等。

由于大部分施工处于比较开阔的农村田野里，空气流动条件好，且施工机械废气

排放量较小，因此，施工机械废气排放对当地大气环境基本无影响，但施工区局部粉尘、道路扬尘会对施工区附近局部区域环境空气及施工人员产生一定的不利影响。

3.4.5 声环境影响分析

施工噪声的产生包括以下类型：施工机械设备和混凝土拌和系统的固定噪声源；运输车辆的流动噪声源。施工机械设备主要有铲运机、挖掘机、混凝土搅拌机等，噪声一般都在 85～105dB(A)之间；运输车辆包括铲运机、挖掘机、自卸汽车，推土机等噪声强度一般为 85～90dB(A)左右。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》，本工程施工机械源及噪声取值见表 3.4.5-1。

表 0-1　　主要施工机械噪声源强表

声源	10m 处源强（dB（A））	声源	10m 处源强（dB（A））
铲运机	82	自卸汽车	78
挖泥船	81	载重汽车	82
履带式推土机	82	蛙式打夯机	88
液压反铲挖掘机	82	混凝土振捣器	80
装载机	88	空压机	86
离心水泵	83	压路机	81
混凝土拌合系统	84		

根据施工噪声影响预测分析，工程施工场区周围 200m 区域内有村镇等居民居住区，施工期噪声对沿线居民及其他噪声敏感点会造成有一定影响。此外，高噪声机械设备噪声对施工人员也有一定的影响。

3.4.6 固体废物影响分析

根据土方平衡计算，本工程产生弃土弃渣总量 2934.86 万 m^3。

施工期产生的生产废料主要有木料碎块、废铁、废钢筋等，这些生产废料数量不大，且都可以回收利用，只要注意回收清理，不会对环境造成不利影响。

为防止工程实施过程中造成新的水土流失，施工弃土按水保方案做好水保和复耕措施，并做好施工迹地恢复工作后，对环境造成不利影响很小。

工程施工总工日 228.49 万个，平均上工人数 3670 人，高峰期上工人数 4270 人。根据水利工程施工经验，按人均每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，本工程施工期共产

生生活垃圾 1142t，高峰期每天产生 2.15t 生活垃圾。本工程 72 个施工营地的生活区沿河道、堤防、闸站布置比较分散，高峰期每个施工营地平均产生约 30kg 生活垃圾。生活垃圾主要为有机污染物，但含有生活病源体，又是苍蝇和蚊子等传播疾病媒介的孳生地，为疾病的发生和流行提供了条件，若不及时清理，将污染附近水域，引起环境卫生状况恶化，影响景观，危害施工人员身体健康，应采取处置措施。

3.4.7 生态环境

3.4.7.1 施工期生态影响分析

施工期对生态环境的影响主要表现在施工临时占地对陆生生态系统的影响，河道疏浚开挖等工程对水生生态系统和河岸带的破坏和影响。

对陆生生态系统的作用因素主要是土方开挖、施工场地平整、施工道路修筑、附属工厂兴建、弃土弃渣等施工活动导致地形地貌改变、植被损毁和水土流失加重等。施工期对陆生生态系统的影响是暂时的，在采取有效的保护措施后，这些影响是能得到减缓和避免的。

对水域生态环境的作用因素是由于河道疏浚破坏了局部河底底栖水生生物栖息生境，降低了该区域生物量，水生态系统完整性受损，而且疏浚扰动使水体中悬浮物增加，降低浮游动、植物栖息水体的透明度，改变局部水域水生生物组成和数量。施工结束后随着水环境的恢复，因水环境改变而引起的生态影响也随之逐渐恢复，但疏浚引起的河底生境的破坏需要较长时间的恢复过程。

3.4.7.2 工程对自然保护区、湿地公园影响分析

工程与自然保护区、湿地公园和水产种质资源保护区的关系，详见表 1.6.2.3-1。工程对自然保护区和湿地公园的影响需依据《中华人民共和国自然保护区条例》《国务院办公厅关于进一步加强自然保护区管理工作的通知》(国办发［1998］111 号)、《关于涉及自然保护区的开发建设项目环境管理工作有关问题的通知》（环发〔1999〕177 号)、《关于进一步加强自然保护区建设和管理工作的通知》(环发〔2002〕163 号）、《关于加强自然保护区管理有关问题的通知》（环发〔2004〕101 号）、《关于做好自然保护区管理有关工作的通知》（国办发〔2010〕63 号）、《国家湿地公园管理办法（试行）》等法规及自然保护区、湿地公园的发展规划、行政主管部

门意见要求等分析工程建设的法规符合性。

3.4.8 人群健康

工程施工期大量施工人员进入施工场地，人员集中，场区卫生和生活条件相对较差，若卫生防疫措施不力，会致使传染病的暴发流行。外来施工人员进入新环境，对地方流行病易感程度相对高于本地人员，易感染疾病。

3.5 工程占地

3.5.1 工程永久占地

本工程永久占地面积 7198 亩，各县（区）汇总见表 2.6.1.1-1，分县分类统计见表 2.6.1.1-2。工程永久占地将导致土地利用方式改变、耕地数量减少、农业生产受损等不利影响，该影响可以通过改善农业结构、提高土地生产力、开发后备土地资源等措施，减缓因耕地减少带来的不利影响。

3.5.2 工程临时占地

本工程临时占地面积 28087 亩，各县（区）汇总见表 2.6.1.2-1，各县（区）工程临时占地分县分类统计见表 2.6.1.2-2。

工程临时占地将扰动地表，造成植被破坏、动植物种类和数量的暂时减少、水土流失加重等不利影响，施工结束后复耕，短期内可能还会造成土壤生产力下降。因此，施工过程中应严格执行施工组织设计，保存好表层土壤，并在施工结束后立即进行复垦。在采取占地补偿和复垦等措施后，临时占地对土地资源的影响是可以接受的。

3.6 移民安置

移民安置的环境影响主要体现在以下几个主要方面：永久征地与临时占地对移民的影响；房屋拆迁安置对自然环境和社会环境的影响；企事业单位拆迁安置对环境的影响；专项设施迁建对环境的影响。以上活动将对安置地植被、水土流失、移民生活质量和社会经济产生一定影响。重点分析对移民本身和安置地的环境影响，并提出

对策和保护措施。

本工程占地主要为农业用地，永久征地减少了移民耕地，加大了土地承载力，将对安置区和移民生产生活产生不利影响。根据移民安置规划，对于工程临时占用的耕地，在占用期间按其产值以及占用时间进行补偿。若占用时地面有农作物，则赔偿相应的青苗补偿费。工程结束后，对临时占地采取复垦措施，恢复至原土地生产力后归还给原村组耕种，在恢复期间，给予恢复期产值损失费。分析各种补偿措施是否能满足移民的经济收入恢复到征地前的水平。

本工程农村移民规划搬迁安置人口 2648 人，采用集中后靠安置方式。农村移民搬迁建房需要选择新址建房，对安置区土地资源和土地利用产生一定影响，建房过程中弃渣对周边环境产生一定影响。

经调查，本工程拆迁不涉及生产企业，不存在污染排放问题，拆迁过程中对周围环境产生的影响较小。

专项设施的拆建会暂时影响当地居民的生产生活。专项设施复建需占用安置区土地资源，改变土地利用方式；土方开挖和填筑施工活动将扰动地表，可能造成移民安置区短期内水土流失量增加；复建过程中将对安置区造成施工期水、气、声、渣的环境影响。

3.7 工程运行

3.7.1 对水文情势影响分析

本次洼地治理工程通过河道疏浚整治、加固堤防、新建改建防洪涵闸和排涝站等措施，将使怀洪新河水系的防洪除涝体系进一步完善，提高区域防洪除涝标准和抵御洪涝灾害风险的能力。工程的建设运行对河流汛期的水文情势造成一定的影响。

由于各治理河道均为多级水闸控制的人工干预程度很高的河道，非汛期河道开挖疏浚前后水文情势变化不大，汛期河道断面和过流能力有较大的提高，提高防洪排涝标准，可以更加有效防御洪涝灾害，带来很大的正面效益。工程实施后，将改变该区域过去平均每 3～5 年就发生一次大的涝灾的情形，治理后的各片洼地汛期水文情势会有一定的改变。报告将从河道断面、流速、流量、水位等水文情势的主要要素出

发，分析工程对水文情势的影响。

3.7.2 对地表水环境的影响分析

工程运行期对地表水环境的影响表现在河道疏浚工程和新建防洪涵闸泵站工程对水环境的影响两方面。

工程完成后汛期有利于提高低洼地区排涝能力，消除了洼地涝水难于自排而出现滞流徘徊的情形。工程实施后，随着部分河道拓宽加深，河道的过水能力加大，流动顺畅，汛期过水流量的增加提高了对污染物的混合稀释作用，水体流动的加快增强了对污染物的净化能力。非汛期疏浚的河道随着水体容量增大，其水环境容量在一定范围内也会适当增加。

本工程新建、重建、加固扩建防洪涵闸 110 座，防洪涵闸主要是防止汛期干流洪水倒灌，同时枯水期关闸蓄水，一年中关闸时间比较长。如果有污染源造成闸上水质恶劣，开闸泄洪易造成水污染的事故。

有针对性的分析以上环境影响，提出需采取的水质保护措施。

3.7.3 对地下水影响

总体看，工程运行后，由于项目区内涝问题的改善，地表水补给地下水的范围会有所减小、时间会有所缩短，项目区域的地下水位将有所降低，对改善工程区域的地下水质量和防止土壤盐渍化都是十分有利的。

局部看，工程实施后，疏浚河道虽是挖宽挖深，但非汛期由于河道有蓄水灌溉功能，水位可由水闸控制，通过合理的水位控制，工程运行不会对地下水造成影响；汛期河道流量大，水位高，但相对水质也较好，不会对地下水水质造成大的影响。

3.7.4 生态环境影响分析

工程运行期对生态环境影响包括永久占地对陆生生态影响、河道疏浚后对水生生态的影响。

工程实施后将提高防洪除涝标准，减少洪涝灾害，洪涝对湿地的天然补给减少，对自然湿地演替产生不利影响。

3.7.4.1 对陆生生态影响

本项目共永久占地 7198 亩，毁坏一定面积的林地和草地，对陆生生态完整性带来局部影响。堤防工程的实施会暂时影响陆生生态，但在工程实施后，由于工程建设中实施的水体保持和绿化工程，会改善两岸陆域生态环境质量。

3.7.4.2 对水生生态影响

为进一步减少对水生生态的影响，核除了位于五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区内的 3 处干砌块石和抛石护坡（长 7.9km）工程。

涉及泗县沱河湿地省级自然保护区、安徽泗县石龙湖国家湿地公园的疏浚工程，在获得相关管理部门行政许可情况下，这些工程的实施对水生生态会产生一定的影响。位于非生态敏感区域的河道清淤和扩挖后，也会对水生生态会产生一定的影响。对疏浚河道需采取一定的生态补偿措施，加快区域水生生态的恢复。

3.7.5 社会环境影响

工程运行后，由于区域防洪除涝能力的提高，项目区内遭受洪涝灾害的面积得到减少。据设计部门计算统计，本工程实施后，项目区内多年平均洪涝减淹面积 48.20 万亩。因此工程改善了农业生产条件，为区内群众提供了一个安定的生存环境，为项目区的经济和社会发展创造了更好的条件。

3.8 环境影响识别

3.8.1 工程特征分析

本次洼地治理工程属于非污染生态影响类项目，工程主要建设内容为河道工程和建筑物工程，其中河道工程包括河道疏浚、堤防加固和护岸工程，建筑物工程包括涵闸、桥梁及排涝泵站等的建设和改造。本工程具有如下特点：

（1）本项目虽然工程总量较大，但大部分单项工程规模较小，施工季节性强，施工时段主要安排在枯水期，属于农田水利工程建设性质，不是大型水电工程建设；

（2）本工程涉及到的具体河流和沟渠绝大多数是人工开挖的沟渠，少数原有的自然河流在历史上多次的水利工程治理后也已不再是天然河道；

（3）本工程所属区域受人类活动干扰强烈，区域自然性已经遭受严重破坏，对自然生态系统的破坏业已形成；

（4）本次洼地治理区域内地势低洼，泗县沱河、五河沱湖省级自然保护区和石龙湖国家级湿地公园属于生态学中的湿地范畴；治理区域内其他洼地不在各类受保护的湿地名录之内，其居住人口稠密，土地开发利用率高，是典型的平原低洼农业开发利用区。

3.8.2 工程建设对环境的影响分析

在全面调查环境现状和分析工程特点的基础上，对工程环境影响进行初步分析，详见表 3.8.2-1。从表中可以看出：

（1）本工程的主要正效益体现在：减少项目区内洪涝灾害造成的人民生命财产的损失，创造一个安全稳定的生产生活环境；

（2）工程所产生的不利环境影响有两大类：一类是为取得工程效益所必须付出的资源与环境代价，如占压土地资源等；另一类是工程施工和移民安置对环境产生的短期不利影响，但该不利影响通过采取一定的环保措施可以减免和降低。

3.8.3 环境问题识别

在工程环境影响初步分析的基础上，采用矩阵法对本工程环境影响因子进行识别，详见表 3.8.3-1。

矩阵识别结果表明，工程建设对生态环境，特别是对泗县沱河、五河沱湖省级自然保护区和石龙湖国家湿地公园等环境敏感区域的影响是其主要的环境影响。

表 3.8.2-1　　工程建设对环境影响初步分析表

影响源			影响对象	影响方式	影响性质和程度
工程施工	施工活动影响	河道疏浚 料场取土 施工导流 施工人员活动	地表水环境 水生生态 陆生生态 水土流失 自然栖息地	·河道疏浚扰动水体、挖掘底泥，对地表水环境、水生生物和水生生态系统造成不利影响； ·料场取土、施工场地平整、施工道路修筑、施工营地兴建、弃土弃渣等施工活动影响陆生生态，造成植被损毁和水土流失； ·借助其他河道进行的施工导流可能影响受纳水体的水质； ·靠近自然栖息地的施工活动可能直接或间接对自然栖息地造成不利影响。	·短期不利影响，施工结束随之消失或施工结束后一段时间可以恢复； ·通过采取一定的环保措施可以减免和降低不利影响。
	施工污染影响	施工废水 施工废气 施工噪声 施工固废	地表水环境 空气环境 声环境 地下水和土壤 人群健康	·施工生产废水对地表水环境和土壤环境产生短期不利影响； ·施工机械和车辆燃油废气、施工粉尘、交通扬尘等对空气环境、附近居民及施工人员产生短期不利影响； ·施工机械噪声和交通噪声对声环境、附近居民和施工人员产生短期不利影响； ·施工固废对周边环境的影响，河道底泥对地下水和土壤环境、空气环境的影响； ·施工人员活动产生的生活污水和生活垃圾对河流水质及周边环境的影响，增加疾病传染可能性。	
工程占地	永久占地 临时占地		土地资源	·永久占地导致土地利用方式改变、耕地数量减少、农业生产受损等不利影响； ·临时占地造成植被破坏、耕地退化等不利影响。	为取得工程效益所付出的资源和环境代价。
移民安置	工程占地移民安置 住宅房屋拆迁安置 企事业单位迁建 专项设施复建		移民生活质量 安置区环境	·工程占地、住宅房屋拆迁等对移民经济收入、居住环境等造成影响； ·企事业单位迁建将影响企事业单位的正常运行； ·移民安置将对安置区居民、安置区人口地域分布和社会环境造成影响； ·住宅房屋拆迁、企事业单位迁建和专项设施复建等安置活动将扰动地表、破坏局部植被、造成水土流失，对安置区自然环境造成短期不利影响。	·短期不利影响； ·通过落实移民安置规划、加强环境保护可以减免和降低不利影响。
工程运行	区域防洪除涝 能力提高		社会环境 水文情势	工程实施后将提高防洪除涝标准，减少洪涝灾害，保护该地区人民生命财产的安全，为项目区人民创造一个安定的生产和生活环境。	·长期有利影响； ·工程主要正效益所在。
	工程疏浚河道的物理参数（底宽、深度、边坡比、糙率）改变，底泥得到清除		水文情势和河水水质	工程疏浚河道的物理参数（底宽、深度、边坡比、糙率）改变将影响在同样水位组合情况下的水流流速及河水水质和水生生态环境。	对行洪除涝具有长期有利影响；对河道水生生态短期有一定不利影响。

表 3.8.3-1　　工程环境影响因子识别矩阵表

环境要素 / 工程作用因素			自然环境								生态环境					社会环境							
			水文情势	地表水环境	环境空气	声环境	固体废物	地下水		土地资源	省（市）级自然保护区	国家湿地公园	水生生态	陆生生态	水土流失	移民安置			人群健康	社会经济			文物
			水位流速流量	河流水质	居民点及施工场地		周边环境及人群健康	地下水位	土壤盐渍化	土地利用及农业生产						移民生活质量	社会经济	环境质量	地方病传染病	地区经济	居住环境	交通	
工程施工	施工活动影响	河道疏浚扰动		-M	-S	-S					-G	-G	-G										
		料场取土			-M	-S	-S	+S	+S	-M				-M	-M						-S		
		施工导流		-S	-S	-S																-S	
		施工人员活动					-S							-S	-S				-S		-S	-S	
	施工污染影响	施工废水		-M							-S	-S									-S		
		施工废气			-S						-S	-S		-S							-S		
		施工噪声				-S					-S	-S		-S							-S		
		施工固废		-S			-L			-M	-S	-S		-S	-M						-S		
工程占地	永久占地									-L	-G	-G		-S	-S	-L	-L					-S	
	临时占地						-L			-M	-G	-G		-S	-M	-M	-M					-S	
移民安置	工程占地移民安置									-M				-S	-M	-L	-L	-S	-S				
	移民建房安置			-S	-S	-S	-S			-M				-S	-S	-M	-M	-S					
	企事业单位迁建			-S	-S	-S	-S			-S				-S	-S	-M	-M	-S					
	专项设施复建			-S	-S	-S	-S			-S				-S	-S	-M	-M	-S				-S	
工程运行	河道排水标准提高		+M	+M				+S	+S							+L	+L	+S	+S	+L	+L	+ L	
	河道物理参数改变和河道底泥清除		+M	+M														+S			+S		
	涵闸及泵站运行		-S	-M																			
重要及一般环境问题识别			一般	一般	一般	一般	一般	一般		重要	重要	重要	重要	重要	重要	重要			一般	重要			

注：+：有利影响；-：不利影响；S：轻微影响；M：一般影响；L：较大影响；G：重大影响；空格：无影响和基本无影响。

4 环境现状调查评价

4.1 区域自然环境

4.1.1 河流水系

安徽省淮河流域怀洪新河水系洼地治理区域内水系发达，沟渠纵横，且互相连通。怀洪新河水系水系详见图 4.1.1-1。

4.1.1.1 怀洪新河

淮河发源于河南省桐柏山，自西向东流经豫、皖、苏三省，在三江营入长江，全长 1000km，流域面积 18.7 万 km^2。

安徽省淮河干流长 431km，流域面积 6.69 万 km^2，耕地 4210 万亩，人口 3900 万人。

怀洪新河流域地处淮河以北，涡河以东，新汴河以南，总集水面积 12024 km^2，水系由北淝河上段、濉河、浍河、沱河、北沱河、唐河、石梁河等 7 条主要支流组成，省境流域面积 1.01 万 km^2，耕地 646 万亩、人口 423 万人。本次洼地治理涉及怀洪新河两岸及唐河、北沱河、浍河、沱河、石梁河、濉河等 7 片洼地，省境流域面积 8434km^2，洼地面积 4687km^2，耕地 472 万亩、洼地人口 309 万人。

怀洪新河是淮河中游的一项战略性防洪工程，主要任务是分泄淮河干流洪水，扩大漴潼河水系 1.2 万 km^2 排水出路，并兼有灌溉、航运等综合利用效益。该工程与茨淮新河、淮北大堤，以及临淮岗洪水控制工程，共同构成淮河中游多层次防洪体系，使淮河中游正阳关以下淮北大堤的防洪标准提高到 100 年一遇。1991 年大水后，怀洪新河工程开工建设，至 1996 年河道全线贯通，1999 年建筑物基本建成。

怀洪新河自涡河下游左岸何巷起，沿符怀新河、濉河洼、香涧湖，经分汊河道新浍河、香沱引河，在十字岗与新开沱河汇合后，过漴潼河至杨庵附近，沿皖苏省界向东经峰山切岭引河，接窑河、老淮河、双沟引河入洪泽湖溧河洼。河道全长 121km，其中安徽省境内约 95.0km。

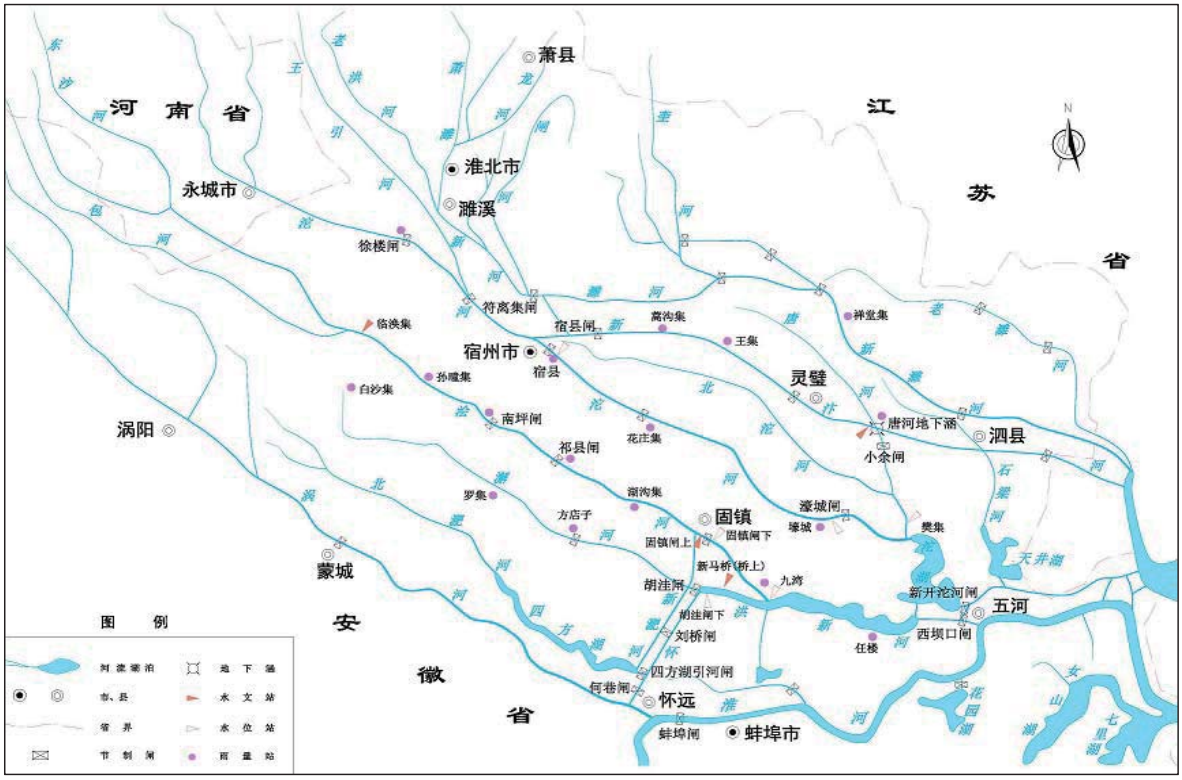


图 4.1.1-1　　怀洪新河水系图

4.1.1.2 唐河

唐河源于宿州市埇桥区蒿沟，经唐河地下涵穿越新汴河，经草沟集至泗县樊集入沱湖，全长 93.5km，流域面积 1444km^2（不含北沱河为 940 km^2），其中草沟集以上唐河面积 836km^2。唐河的主要支流新河长 38.7km，流域面积 259.2km^2；闫河长 14.45km，流域面积 121.8km^2。唐河流域跨宿州市埇桥区、灵壁、泗县三个县区，耕地 78.3 万亩，人口 51.4 万人。

4.1.1.3 北沱河

北沱河位于南沱河和新汴河之间，跨宿州市埇桥、灵璧、泗县 3 个县（区），于泗县草沟集汇入唐河，全长 70.7km，流域面积 537km^2，耕地 42 万亩，人口 21.4 万人。其中：小新河～汤桥闸段长 58.53km，流域面积 431.6km^2，涉及埇桥区、灵璧县 2 个县（区），耕地 33.7 万亩，人口 17.2 万人。

4.1.1.4 浍河

包浍河是包河和浍河的总称。包河发源于河南省商丘，由虞城进入安徽省亳州市，又穿河南永城至喇叭口入安徽涡阳、濉溪县境，至临涣汇入浍河，全长 175km，流域面积 1090km^2，其中安徽省境内长 53km，流域面积 390km^2。浍河发源于河南省夏邑县的蔡油坊，流经商丘、虞城、夏邑、永城至安徽省濉溪县临涣与包河汇合后（汇合后称浍河），流经宿州市埇桥区、蚌埠市固镇县于九湾入怀洪新河，其中临焕以上流域面积 1470km^2，安徽境内 250km^2，省界至九湾河道长 153km。包浍河流域九湾以上流域面积 4850km^2，其中安徽省流域面积 2930 km^2，耕地 288 万亩，人口 148 万。

4.1.1.5 沱河

沱河原是濉潼河流域的一条主要支流，为跨豫皖两省的省际河道，发源于河南永城。1966 年开挖新汴河时将宿州市埇桥七岭子以上沱河上游 3936km^2 的流域面积截入新汴河。截流后，七岭子以上称为沱河上段，七岭子以下称为沱河下段。沱河下段纳新汴河以北 206km^2 来水经沱河地下涵与濉溪县戚家沟来水交汇于宿东闸上，流经埇桥、灵璧、固镇、五河、泗县于樊集入沱湖。现沱河下段，流域面积 1115km^2，长 112.7km。

4.1.1.6 石梁河

石梁河位于宿州市中南部，1951 年开挖新濉河时截去上游港河部分，新濉河港

河口即成为现在河道源头。石梁河流经泗县县城，经石梁河地下涵穿越新汴河，向南流入五河县天井湖，全长 23.3km，流域面积 411km^2，耕地 39 万亩，人口 20.3 万人。

4.1.1.7 濉河

濉河发源于淮北市濉溪县白沙镇潘庄，经宿州市、怀远县、固镇县于胡洼汇入怀洪新河，全长 80km，胡洼以上集水面积 757km^2。现有人口 28 万，耕地 67 万亩。

4.1.2 水文气象及暴雨洪水特性

4.1.2.1 水文气象

怀洪新河流域属亚热带和暖温带半湿润季风气候，为我国南北气候的过渡地带。常为西风带系统与副热带系统的交绥处，大气变化剧烈。其特点是气候温和、四季分明、雨量适中，但年际年内变化大，日照时数多、温差大、无霜期长，季风气候明显。表现为夏热多雨、冬寒晴燥、秋旱少雨、冷暖和旱涝的转变往往很突出。

怀洪新河流域年平均气温 14～15℃，由南向北递减，年际间变化不大。无霜期一般年份在 210 天左右，初霜期在 10 月下旬至 11 月上旬，终霜期一般在 4 月上旬。受季风影响，本地区风向多变。冬季多偏北风，夏季多偏南风，春秋季多东风、东北风。年平均风速在 2.3～3.6m/s，平均风力 3 级左右，最大风力在 8 级以上。

怀洪新河流域年平均降雨量 800～900mm，由于受东南季风的影响，降雨量由东南向西北方向递减。降水量年内变化很大，汛期 6 月中下旬至 9 月上中旬雨量占全年降雨量的 60～70%，其余 8 个多月只占全年降雨量的 30～40%。以五河站为例，多年平均降雨量为 896.3mm，其中汛期 6～9 月占 63%，非汛期 10～5 月占 37%。降水量年际变化也很大，怀洪新河流域年平均面雨量以 1956 年最大，为 1319mm，1978 年最小，为 516mm。年降水量最大值蚌埠为 1565mm（1956 年）、泗县 1560.9mm(1956 年）。年降水量最小值蚌埠为 471.5mm（1978 年），泗县 469mm(1978 年）。年最大降水量是年最小降水量的 3～5 倍。降水的丰枯变化频繁，丰水年与枯水年常连续发生。如 1959～1961 年为连续 3 个枯水年,平均年降水量 772mm,只有多年平均的 85%；而 1954～1954 年、1963～1965 年则是连续丰水年,平均降雨量分别为 1129mm、1082mm，是多年平均的 1.2～1.3 倍。

4.1.2.2 暴雨洪水特性

怀洪新河流域洪水都由暴雨产生，产生暴雨的天气系统，在 6、7 月份，主要是

切变和低涡，降雨历时可持续一两个月，降雨范围广，有时可笼罩全流域。8、9 月份常因台风影响，而出现台风暴雨，其特点是降雨范围小、历时短，但强度大。怀洪新河流域洪水大致有两种类型。一是由连续大面积暴雨形成的流域性洪水，峰宽量大水位高，洪涝灾害最重，如 1954 年和 1965 年。二是由一、二次局部大暴雨形成区域性洪水，暴雨中心雨量大，峰高而窄，但洪水总量不大，暴雨区面上涝灾重，如 1996 年 6 月 28 日～7 月 21 日，固镇 2 次强降雨，暴雨中心任桥镇降雨达 460.7mm。

怀洪新河的建成，极大地改善了流域水系的排水条件，但由于支流流域面积大，汇流时间长，加上地面坡降平缓，河道泄洪能力不足，同时受怀洪新河、淮河干流水位顶托，造成怀洪新河高水位持续时间长，常造成严重的洪涝灾害。若怀洪新河分洪遭遇较大内水，则灾情更为严重。如 1996、1997 年连续两年发生较大洪水，两岸洼地（包括浍河固镇闸至九湾段）及濉河、沱河、北淝河中游、北淝河下游受其顶托，内涝严重。2003 年淮河流域发生 1954 年以来的最大洪水，为确保淮南、蚌埠两市城市圈堤、淮北大堤、京沪铁路的防洪安全，怀洪新河实施自建成以来的首次分洪，最大相机分洪流量 1500 m^3/s，使蚌埠闸上水位降低 0.6m，效益十分显著。而在怀洪新河分洪期间，怀洪新河流域发生约 10 年一遇的降雨，九湾水位达 19.3m，其支流及两岸洼地涝水受其顶托，积潴于堤内洼地，沿怀洪新河洼地涝水连成一片，灾情十分严重。

安徽省洼地除涝水文计算主要根据 1981 年安徽省水利设计院编制的《安徽省淮北地区除涝水文计算办法》。淮北地区自排模数：流域面积在 50km^2 及以下时，按 24h 净雨 24h 平均排出计算，5 年一遇排涝标准的自排模数均采用 1.05$m^3/s/km^2$，随着面积的增大，排涝模数逐步减小。遇超标准情况，10 年一遇排模打九折；20 年一遇排模打八五折。抽排模数：安徽省淮河流域平原洼地抽排模数原则上按 3d 暴雨中后 2d 暴雨所产生的净雨（R_{2d}），扣除水田滞蓄（V）后，在 2d 内平均排出计算，5 年一遇排涝标准的抽排模数统一采用 0.45 $m^3/s/km^2$。城区按 24h 降雨 24h 平均排除计算。

4.1.3 地形、地貌与地质

4.1.3.1 地形地貌

怀洪新河流域位于淮河中游沿淮和淮河以北，地貌形态以平原、洼地和河湖等类型为主，淮河以北的地势由西北向东南倾斜、地面坡度平缓、地面高程在 15.0～45.0m

之间，沿淮湖泊洼地地面高程一般 15.0～20.0m。

怀洪新河主要支流有新淝河、濉河、浍河、沱河、北沱河、唐河、石梁河等，沿线主要有四方湖、张家湖、沱湖、天井湖等湖泊，地貌类型主要有流水地貌、湖成地貌两大类。其中河床、河漫滩、沼泽地较为发育，此外冲沟、河心洲与湖心洲等微地貌局部发育，主要分布在河湖洼地及周边地区。

4.1.3.2 地质

（1）地层岩性

怀洪新河洼地治理工程区地层属华北地层区。下伏最老岩层为太古界、元古界深变质的片麻岩、片岩、及大理岩组成；下古生界的寒武、奥陶系以碳酸盐岩为主；上古生界为海陆交互相沉积；中、新生界则以陆相碎屑岩为主，晚更新世以来，主要以堆积作用为主。

怀洪新河洼地治理工程区第四纪堆积物中河湖相沉积较为发育，形成了以淹没沉积形式构成的巨厚沉积层，厚度达数十米到数百米，以冲积和洪积类型为主，地层具多元结构；岩性为粉质粘土、壤土、砂壤土、淤泥质粘性土、粉土及细砂等。

怀洪新河洼地治理工程区内揭露的地层主要为第四系地层，从下往上依次为：第四系下更新统（Q_1）、第四系中更新统(Q_2)、第四系上更新统(Q_3)、第四系全新统(Q_4)和人工填土（Q_4m^l）。

（2）区域地质构造与地震

工程区位于中朝准地台淮河台坳（怀洪新河水系）及扬子准地台淮阳台隆（濠河、池河）内，从构造体系看，处于新华夏系第二沉降带与秦岭纬向构造带的复合部位，并受淮阳山字型构造影响，东西向构造居于本区的主导地位，工程区位于昆仑－秦岭纬向构造带的东端，主要由东西向隆起和坳陷、褶皱及断裂组成，区内主体隐伏构造线的走向为近东西向和北西向，横贯全区，起控制作用。

本区的基底构造为东西向，有影响的地质构造有：太和－蚌埠隆起、阜阳－淮南坳陷、寿县隆起；同时有大规模的断裂，如涡河断裂、临泉～刘府断裂、利辛断裂、肥中断裂、颍上～定远断裂、宿县～六合断裂、郯庐断裂等；次为北东向和南北向构造带，喜山期仍在活动，对本区地貌轮廓具有一定的控制作用，工程区范围内未发现第四系构造痕迹。

地震可视为地壳构造最新运动的一种表现形式，工程区内新构造运动以明显的间歇性沉降，不均匀抬升及断裂活动为主。区域内新构造运动强度中等、震荡性显著、继承性明显，已搜集的地震记录 60 多次，震级大多为 2～3 级，由此反映出区内地震活动强度小、震源浅（发震深度小于 25km）、震级强弱悬殊等特点。

近代地震多发生在郯庐断裂带内及以西，1829 年及 1979 在五河县城以北和固镇新马桥两处发生过 5.5 级与 5.0 级地震，两者相距约 50km，故工程区内部分地段有发生 6 级以上地震的构造条件。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），工程区大部分范围内地段地震动峰值加速度为 0.10g，相应地震基本烈度为Ⅶ度。仅部分地震动峰值加速度为 0.05g 及 0.15g，相应地震基本烈度为Ⅵ及Ⅶ度。

（3）水文地质条件

安徽省淮河流域洼地地表多为第四系松散沉积物，流域内蕴藏着较丰富的地下水资源。在 400m 深度范围内，以含水层埋藏深度不同分浅层地下水、中层地下水和深层地下水三种类型。怀洪新河流域浅层地下水是流域内农业生产和生活的主要水源，地下水流向以西北—东南向为主，埋深也由西北向东南逐渐变浅，上游地下水埋深在 4～11m 之间，下游埋深在 1～3m 之间。区域地下水埋深受降水影响较大，丰水期（6～9 月）地下水位为一年最高，3～4 月最低。

根据地下水赋存和埋藏条件，将区内地下水划分为第四系孔隙潜水和孔隙承压水。怀洪新河流域浅层地下水多为孔隙潜水，主要分布于浅部砂壤土、极细砂或轻粉质壤土层中，为区内主要含水层，分布范围较广，其富水程度受土性变化而有所区别，主要受大气降水和地表水补给，且由于该区域沟塘纵横、渊塘密布、潜水与地表水有着广泛的水力联系。地下水位随季节变化，雨季水位较高，旱季埋藏较深，并和地面高低有关。怀洪新河流域各支流河道相应为各洼地区域区内最低排泄基准面，枯水期间地下水向各河流水系排泄，汛期各河流地表水补给地下水。

4.1.4 土壤

怀洪新河流域地处安徽淮北平原中南部，土壤主要为砂礓黑土，为淮北古老的耕作土壤，其次为黄潮土、棕潮土等。

4.2 生态环境现状调查及评价

4.2.1 生态系统组成分析

4.2.1.1 区域内景观生态体系组成

评价区内，生态系统由下列组分组成：

（1）农田生态系统：广泛分布于评价区两侧，连通度极高，对本区环境质量具有重要的动态控制功能。农作物以稻麦轮作为主。

（2）河流、湖泊生态系统：评价区河网密布，仅工程范围内的就有 7 条河流，还包括纵横交错的各类大沟。

（3）林地生态系统：主要有分布于居民区周围的零散林木、河岸的护堤林和田间林带，大部分为人工林。

（4）村庄、城镇人工生态系统：是受人类干扰的景观中最为显著的成分，分布也比较密集，是人造的拼块类型，具有低的自然生产能力。

4.2.1.2 评价区景观优势度分析

本项目依据景观生态学理论，对评价区进行景观生态学研究，分析并获取对区域生态过程评价有重要价值的景观生态学指标。

经分析计算，评价区各类斑块指数详见表 4.2.1.2-1。

表 4.2.1.2-1　　评价区各类斑块类型指数表

景观要素类型	面积（km^2）CA	面积百分比（%）	斑块数量（个）	斑块平均面积（km^2）MPA
耕地斑块	616.63	61.05	126	0.112
林地斑块	3.03	0.30	98	0.109
水域斑块	373.05	36.94	35	0.015
建设用地斑块	17.29	1.71	32	0.019

从表 4.2.1.2-1 可以看出，耕地斑块的总面积远远大于其他斑块类型，即耕地景观占绝对优势，在其中发挥主要的生态功能。评价区域内耕地面积较大，占总面积的 61.05%，连通性高，在景观格局中占有重要的地位；其次是水域斑块，占总面积的 36.94%，作为评价区景观重要组成部分的水域景观，主要由怀洪新河、北沱河、沱河、唐河、浍河、濉河、石梁河及区域内的湖泊坑塘组成，各斑块面积并不大，在景观格局中主要起到廊道的作用，水域斑块数量较多，平均斑块面积较小，反映出平原河网分布众多。评价区内建设用地景观类型斑块（主要是农村居民点）数量较多。

分析结果显示，在本工程评价区域各类斑块中，耕地斑块的景观比例值(景观比例值＝斑块面积/样地总面积)为 61.05%，说明耕地已符合基质的判定标准，是该区域生态环境质量的控制性组分。耕地属于人工干扰强烈的拼块类型，不属于环境资源性拼块，但由于大量化肥等营养物质的输入，使得耕地具有较高的生产力，因此耕地对生态环境依然具有较强的调控能力，因此该区生态环境质量较好。

怀洪新河水系各洼地治理工程评价区卫星影像图分别见附图 14-1～7。

怀洪新河水系各洼地治理工程评价区土地利用图分别见附图 15-1～7。

怀洪新河水系各洼地治理工程评价区植被类型图分别见附图 16-1～7。

4.2.1.3 生态完整性调查评价

对生态完整性维护现状的调查与评价要从评价区自然系统的生产能力的维护和系统稳定（自维持）能力两方面分析。这是由于区域自然系统的核心是生物，而生物有适应环境变化的能力和生产的能力，可以修补受到干扰的自然系统，使之始终维持波动平衡状态所确定的。当人类干扰过大，超越了生物的修补（调节）能力时，该自然系统将失去维持平衡的能力，由较高的等级衰退为较低的等级（如由绿洲衰退为荒漠），可见自然系统中生物组分的生产能力和抗御内外干扰的能力是识别非污染生态影响程度的首选判定因子。

（1）自然系统的生物量和生产力

1）本底的生产力

本底生产力指自然系统在没有或近似没有人为干扰条件下的生产力。本底生产力可通过模型计算得到。目前计算自然系统生产力的模型较多，比较了众多模型后，本评价中采用了周广胜、张新时根据水热平衡联系方程及生物生理生态特征而建立的模型，该模型根据生物温度和降水量两个重要的生态因子为参数，较为准确的测算自然植被的净第一性生产力。计算结果列于表 4.2.1.3-1。

表 4.2.1.3-1　　评价区自然植被本底的净第一性生产力测算结果

降水量（mm）	生物温度（℃）	净第一生产力（$t \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$）
1300	4000	9.54
	4500	10.04
	5000	10.53
	5500	11.03
1200	4000	9.11
	4500	9.61
	5000	10.11
	5500	10.60
1100	4000	8.68
	4500	9.18
	5000	9.68
	5500	10.17
1000	4000	8.26
	4500	8.75
	5000	9.24
	5500	9.73

从表中可以看出，评价区自然系统本底的自然植被净生产力在 8.26～11.03 $t \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$之间，这个本底值范围接近于林地所处的生产力范围。

2）背景的生产力

本评价采取先测量植被生物量，然后再计算植被的生产力的方法调查背景的生产力。

①生物量测算

生物量调查采用样方调查法，具体步骤如下：

i 选取样地

2012 年 6 月，对现场进行实地调查。沿着工程线路设置采样带，在采样带上每隔 2km 设置一个 10m×10m 的样地，在该样地内调查乔木植物。

ii 样方调查

在该样地内设置 2 个 5m×5m 的样方调查灌木植物，设置 3 个 1m×1m 的样方调查草本植物在，记录每个样方的地理坐标，统计该样方中植株的密度、盖度、平均高度、收割植株地上部分并称鲜重，最后取各样地 3 个样方的平均值。农田、林地不方便采用收割法进行样方调查，采取了资料收集和经验法获得生物量。



样方设置



滩地芦苇群落调查

图 4.2.1.3-1　　现场样方调查照片

iii 调查结果

根据上述调查方法，获得了每类群落的生物量，详见表 4.2.1.3-2。

表 4.2.1.3-2　　评价区植被样方生物量调查结果表

群落名称	密度（株/m^2）	平均株高（m）	单位面积地上部分鲜重（kg/m^2）	单位面积地上部分干重（kg/m^2）
芦苇	90	116	3.86	0.96
黄花蒿	34	21	0.34*	0.15*
注：* 表示黄花蒿一栏数字为地上和地下总的生物量				

根据 Anderson(1976)的研究，芦苇干重地下部分/地上部分的比值为 3.2。由此可以估算出评价区各植被的总生物量为 778618t。详见表 4.2.1.3-3。

表 4.2.1.3-3　　评价区植被总生物量计算结果表

群落名称	单位面积总生物量（kg/m^2）	面积（km^2）	评价区总生物量（t）
芦苇	2.41	10.13	24413
黄花蒿	0.15	1.08	162
农田	1.10	616.63	678293
林地	25.00	3.03	75750
合计		630.87	778618

②第一性生产力估算

参考评价区植被生物量的调查结果，用《非污染生态影响评价技术导则培训教材》生产力的计算方法及日本生态学家武藤净生产力的计算公式，可以粗略地得出评价区植被净第一性生产力。详见表 4.2.1.3-4。

表 4.2.1.3-4　　评价区植被净第一性生产力表

类　型	净第一性生产力（$t \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$）	面积（km^2）
芦苇	28.2	10.13
黄花蒿	6.3	1.08
农田	10.1	616.63
林地	6.9	3.03
平均	10.4	-

通过上表计算结果可知，评价区植被平均净第一性生产力约为 10.4t $\cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$，在本底值 8.26～11.03t $\cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$ 范围之间，这个本底值接近于林地所处的生产力范围，这说明大量化肥等营养物质的输入，使得评价区具有较高的生产力。

奥德姆（Odum， 1959）将地球上生态系统按生产力高低，划分为 4 个等级，详见表 4.2.1.3-5，从表中可知，10.4t $\cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$ 的生产力水平处于较低等级的第一亚等级上。该等级生产力阈值为 8t $\cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$，这个值可看作该等级生态承载力的阈值。如果工程使评价区生产力降低到 8t $\cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$ 以下，说明超出生态承载力，自然系统将衰退到下一等级，反之则说明影响不大，自然系统可以承受。

表 4.2.1.3-5　　地球上生态系统按生产力划分等级表

等级名称			生产力（$t \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$）	代表性生态系统	备注
1	最高等级		36.5～73	农业高产田、河漫滩、三角洲、珊瑚礁、红树林	
2	较高等级		10.95～36.5	热带雨林、温带阔叶林和浅湖	
3	较低等级	第一亚等级	8～10.95	北方针叶林（平均生产力约为8.5 $t \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$）	该等级生产力范围是1.82～10.95 $t \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$，此范围比较宽泛，指导意义不强，因此本评价以温带阔叶林、疏林灌丛和温带草原三个比较典型的生态系统的生产力为代表，将该等级进一步细化为3个亚等级。
		第二亚等级	6～8	疏林灌丛（平均生产力约为7 $t \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$）	
		第三亚等级	1.82～6	温带草原（平均生产力约为5 $t \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$）	
4	最低等级		小于1.82	荒漠和深海	
注：来源于Odum，1959 。评价人员为了更清晰反映评价区生产力水平所处的位置，将“较低等级” 又细划分为3个亚等级。					

（2）自然系统的稳定状况

由于各种生态因素的变化，自然系统处于一种波动平衡状况。当这种波动平衡被打乱时，自然系统具有不稳定性。自然系统的稳定性包括两种特征，即阻抗和恢复，这是从系统对干扰反应的意义上定义的。阻抗是系统在环境变化或潜在干扰时反抗或阻止变化的能力。恢复（或回弹）是系统被改变后返回原来状态的能力。对自然系统稳定状况的度量要从恢复稳定性和阻抗稳定性两个方面进行度量。

1）本底的稳定状况

①阻抗稳定性

阻抗稳定性是指景观在环境变化或潜在干扰下抵抗变化的能力。自然系统的阻抗稳定性是通过植被的异质性来度量的。由于异质性的组分具有不同的生态位，给动物物种和植物物种的栖息、移动以及抵御内外干扰提供了复杂和微妙的相应利用关系，异质性高的生态系统类型具有较高的阻抗稳定性。由于评价区水热条件优越，本底的植被以温带落叶阔叶林和湿地植被为主，植物种类丰富，植被植被类型较多，这使得评价区植被的本底异质化程度较高。因此，评价区自然系统的本底阻抗稳定性是很强的。

②恢复稳定性

自然系统的恢复稳定性由高亚稳定性元素（指具有较高生物量或生命周期较长的物种或种群，例如树木或哺乳动物）能否占主导地位来决定的。通过前面计算结果可知，评价区的生产力处于较低等级的第一亚等级，相当于北方针叶林的生产力水平，这个生态系统具有较高的生物量和生产力水平，因此，评价区内自然系统的恢复稳定性较高。

2）背景的稳定状况

①阻抗稳定性

从评价区土地利用现状图和相关资料可看出，由于人类活动干扰，评价区中农田占据了总面积的 61.05%，自然植被斑块面积非常小，且呈破碎化分布，农田的大面积和高同质性，使得该区域植被人工化和物种单一化严重，生物多样性越来越单一，斑块异质性越来越差。这些因素导致评价区自然系统的阻抗稳定性不高。

②恢复稳定性

评价区内植被平均净第一性生产力处在本底值范围之内，达到 10.4t $\cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$，

高于北方针叶林平均水平，说明区域自然系统生物恢复能力较强，可见评价区整体的恢复稳定性较强，但不同地区差异较大。但这种较高的生产力水平离不开精心的人工管护，因此评价区较强的恢复稳定性对人的依赖性较强。

（3）生态完整性评价结论

通过上述分析可知，从总体上看，评价区目前生态完整性的维护状况良好，但不同地段存在一定差异。由于长期的和目前正在加剧的人类干扰，目前评价区生态环境有日益衰退的趋势，因此，在工程施工过程中，要爱护自然植被，制定严格的施工管理和监理制度，只有这样才能在“生态可持续”的基础上实现社会、经济的可持续发展。

4.2.2 特殊生态敏感区

4.2.2.1 基本情况

项目区内与工程存在联系的特殊生态敏感区共有 5 个，其中自然保护区 3 个、国家湿地公园 1 个、水产种质资源保护区 1 个，分别是：五河沱湖省级自然保护区、泗县沱河省级自然保护区、固镇两河湿地自然保护区、泗县石龙湖国家湿地公园和五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区。

自然保护区、湿地公园和水产种质资源保护区的基本情况详见表 4.2.2.1-1。

自然保护区、湿地公园和水产种质资源保护区与工程的关系详见表 1.6.2.3-1。

沱湖省级自然保护区与工程的位置关系见图 4.2.2.1-1。

泗县沱河自然保护区与工程的位置关系见图 4.2.2.1-2。

固镇县两河湿地自然保护区与工程的位置关系见图 4.2.2.1-3。

泗县石龙湖国家级湿地公园与工程的位置关系见图 4.2.2.1-4。

五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区与工程的位置关系见图 4.2.2.1-5。

表 4.2.2.1-1　　自然保护区、湿地公园和水产种质资源保护区基本情况表

名 称	基本情况
沱湖自然保护区	• 地理位置：位于安徽省五河县西北部 • 级别：省级 • 面积：7331.5hm^2 • 水文：平均水深 1.5m，最深达 3m；沱湖北接沱河，湖盆主要接纳沱河、唐河来水，经崇潼河注入洪泽湖，水系较简单，水位主要受降水影响由闸坝控制。 • 保护对象：淮北平原河迹洼地型湖泊湿地生态系统、沱湖流域珍稀濒危动植物种质资源 • 社会经济价值：沿淮地区具有代表性的河迹洼地湖泊，是重要的河蟹养殖基地 • 干扰威胁：目前主要有围垦、洪涝交替、资源退化等
泗县沱河湿地自然保护区	• 地理位置：位于泗县境内北沱河、南沱河及其两侧流域 • 级别：省级 • 面积：2463hm^2 • 水文：北沱河从泗县许圩子入境，向东南到草沟汇唐河折向南至樊集与南沱河汇流入沱湖，长 19 km。南沱河是泗县与五河两县界河，从沈庄向东南至樊集汇北沱河入沱湖，长 17 km，水位主要由闸坝控制。 • 保护对象：湿地生态系统、越冬水禽 • 社会经济价值：淮北地区具有代表性的河迹洼地 • 干扰威胁：目前主要有围垦、洪涝交替、资源退化
固镇县两河湿地自然保护区	• 地理位置：位于固镇县境内浍河、怀洪新河及其两侧流域 • 级别：市级 • 面积：面积 2000hm^2 • 水文：浍河上游由宿州市流入固镇县湖沟镇，向下由固镇县九湾乡流入五河县，长 63km；怀洪新河上游由怀远县流入固镇县新马桥镇，流至九湾乡后注入浍河，县内全长 32km，向下流入五河县。河道水位主要由闸坝控制。 • 保护对象：湿地生态系统和生物资源 • 社会经济价值：水产养殖 • 干扰威胁：目前主要受洪涝影响较大
泗县石龙湖国家级湿地公园	• 地理位置：位于泗县南部大路口乡和墩集镇境内，北距泗县县城 15 km，南接五河县 • 级别：国家级 • 面积：1485hm^2 • 水文：石龙湖湿地公园水系丰富，石梁河、龙须沟由北至南贯穿，并在南部交汇形成石龙湖，还有营新渠等渠道沟通区域南北。 • 保护对象：黄淮平原河流湖泊沼泽湿地生态系统 • 社会经济价值：湿地生态保护、科研与科普宣传教育、湿地观光游览 • 干扰威胁：目前主要有洪涝、基建和城市化
五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区	• 地理位置：位于安徽省五河县怀洪新河，东起北店桥西坝口闸和彩虹桥，西至山西庄闸向南连接线 • 级别：国家级 • 面积：400hm^2 • 水文：怀洪新河水系。 • 保护对象：主要是太湖新银鱼，其他为鲤鱼、鲫鱼、螺蛳和三角帆蚌等 • 社会经济价值：保护重要水产种质资源及其繁衍栖息水域

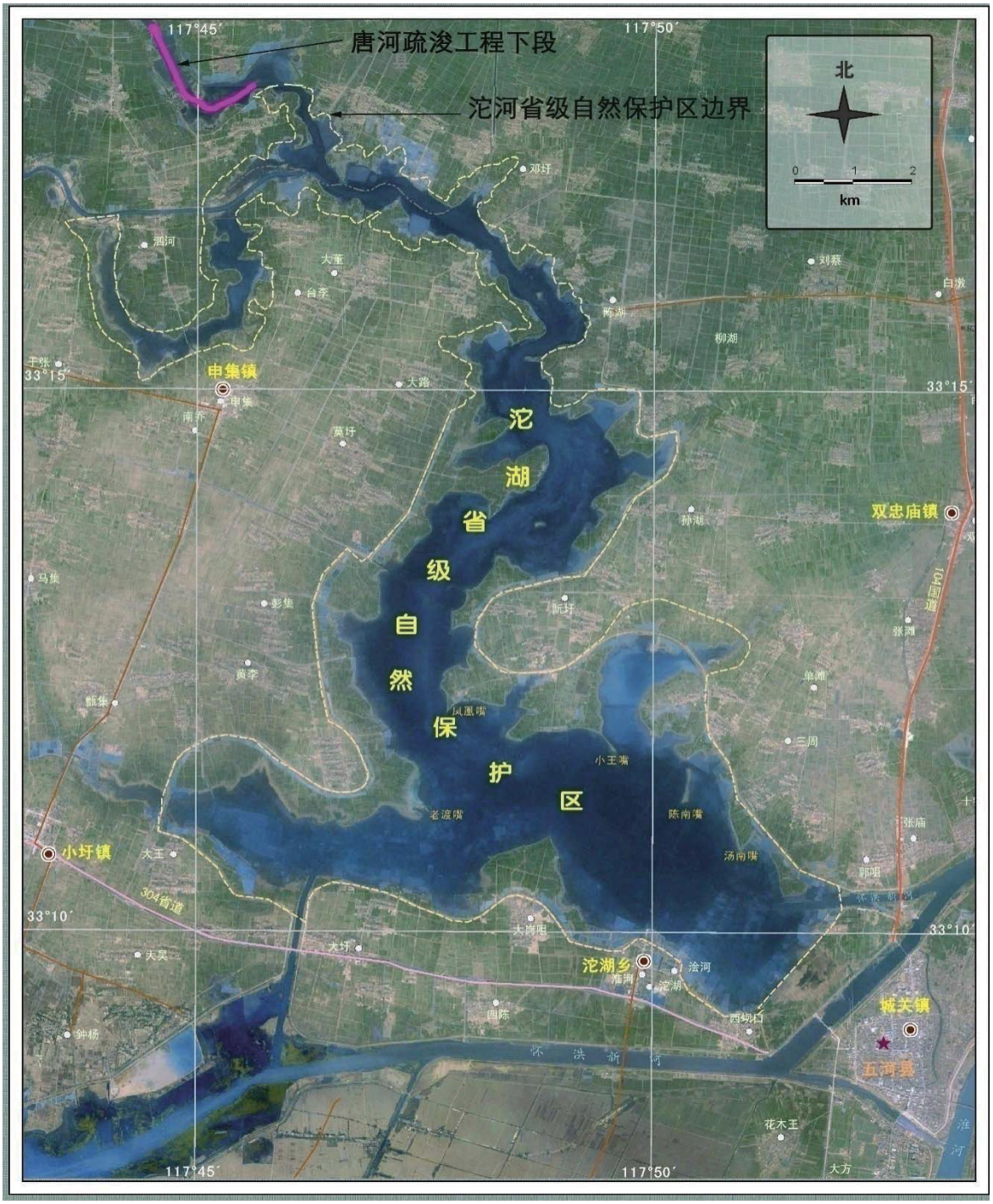
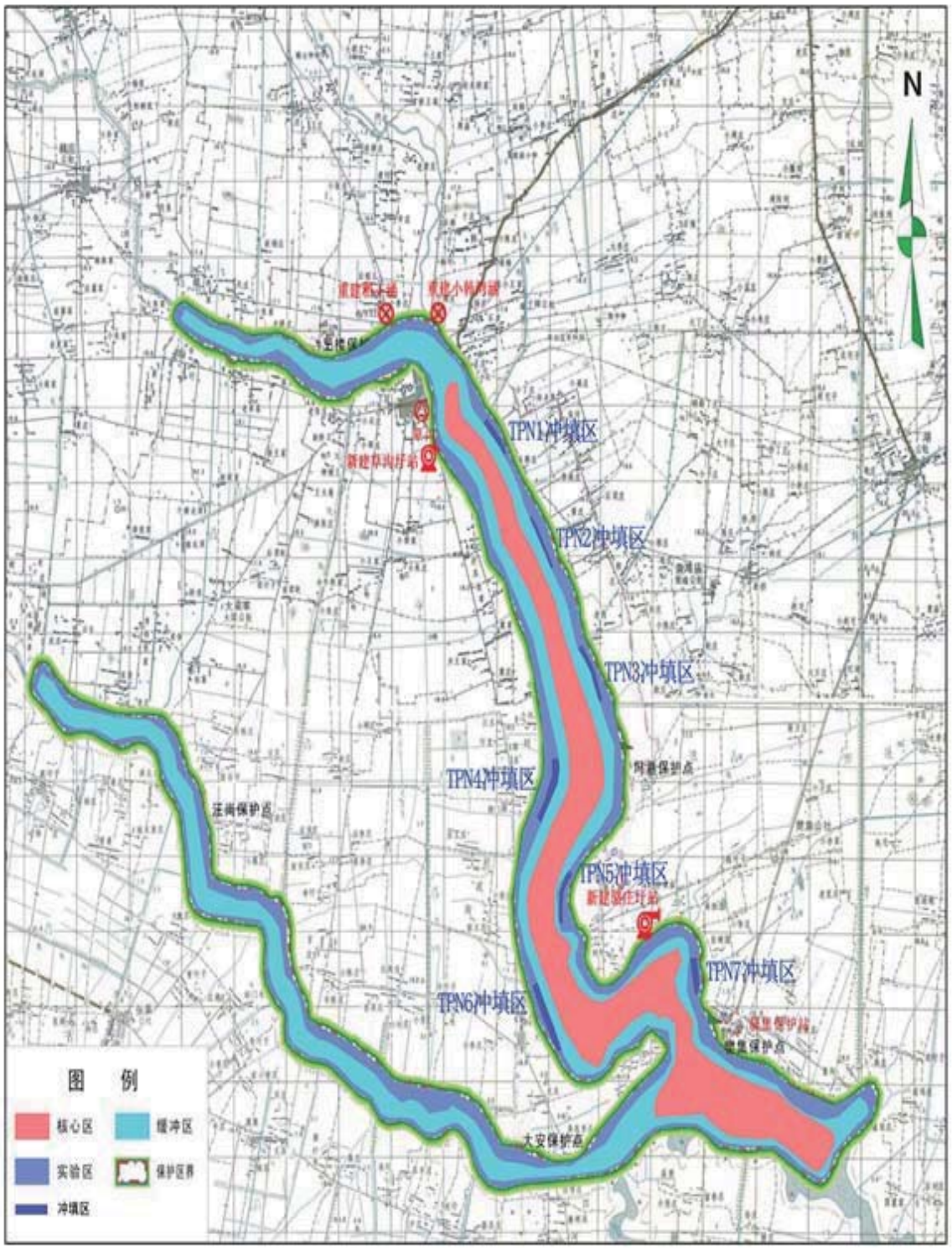


图 4.2.2.1-1 沱湖省级自然保护区与工程的位置关系图


N
TPN1冲填区
TPN2冲填区
TPN3冲填区
TPN4冲填区
TPN5冲填区
TPN6冲填区
TPN7冲填区
新建导流堤
新建导流堤
新建导流堤

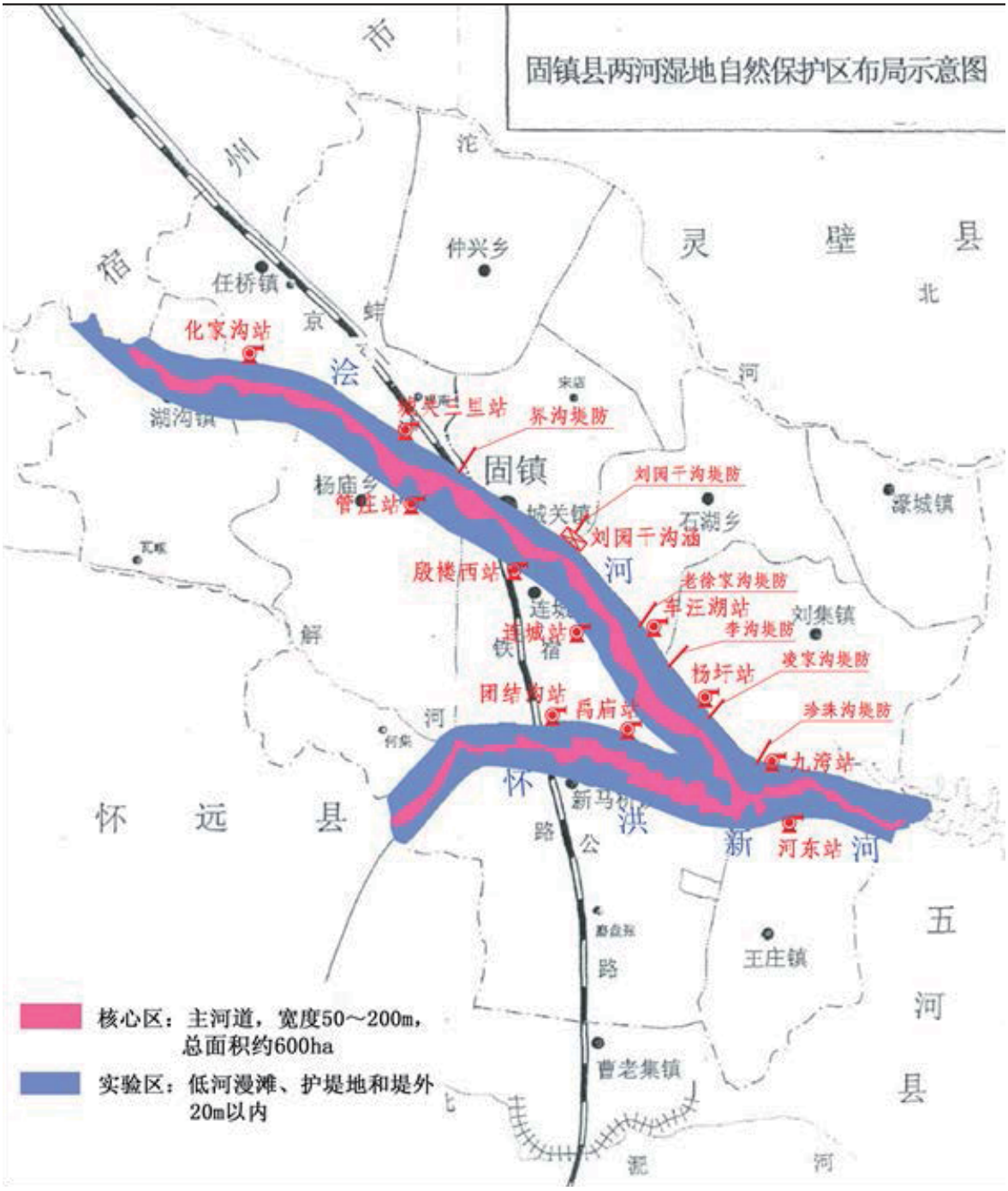


图 4.2.2.1-3　　固镇两河湿地市级自然保护区与工程的位置关系图

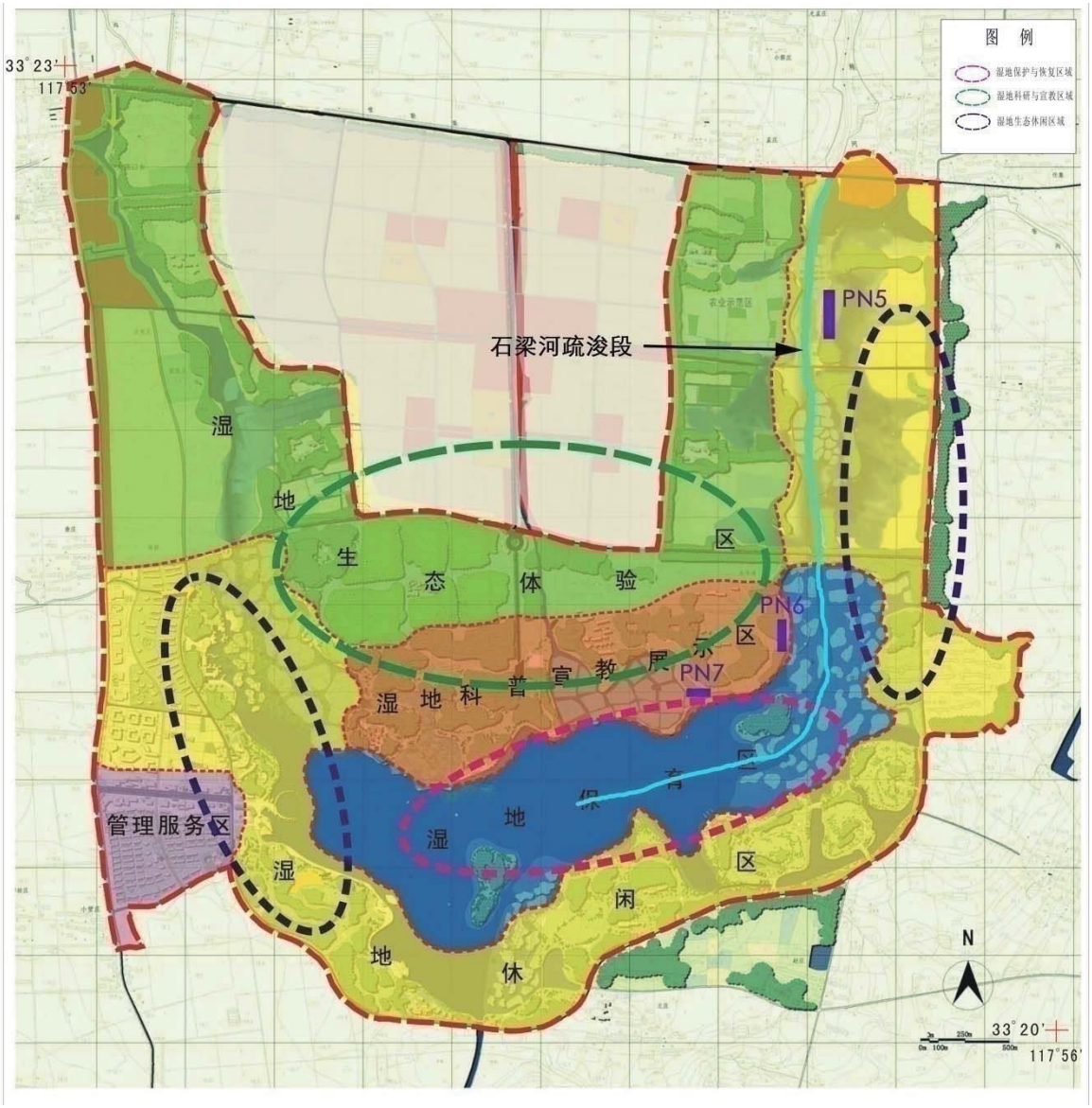


图 4.2.2.1-4　　泗县石龙湖国家级湿地公园与工程的位置关系图

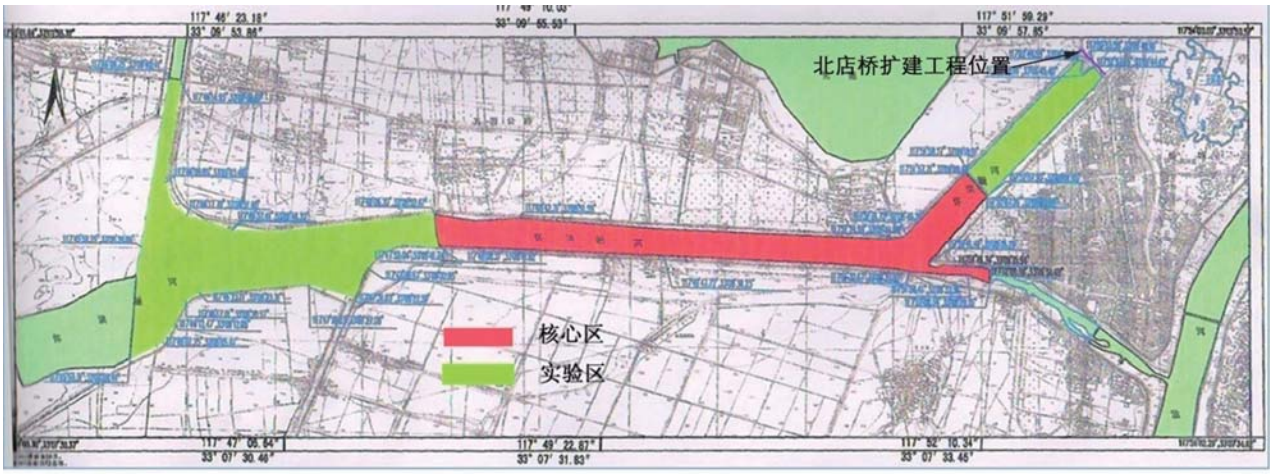


图 4.2.2.1-5　　五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区与工程的位置关系图

4.2.2.2 五河县沱湖省级自然保护区

（1）地理位置

安徽五河县沱湖省级自然保护区位于安徽省蚌埠市五河县西北部，地处黄淮海平原南缘，地理位置为东经 117° 44′ 45″-117° 51′ 55″、北纬 33° 09′ 05″-33° 17′ 10″，介于北亚热带与南暖温带过渡气候区。沱湖省级自然保护区主要分布在沱湖乡境内，以沱湖全部水域为主体，包括岸边堤坝的防护带，范围涉及沱湖乡、双忠庙镇、小圩镇、申集镇 4 个乡镇，总面积 7331.5hm^2。沱湖宛如一棵枝繁叶茂的参天大树，呈南北走向，南起五河北郊，北至五河与泗县之间的南沱河和北沱河入口处，长约 25km，其北段狭窄，最窄处东西只有 0.5km，向南逐渐开阔，最宽处东西约 3.5km，中心坐标为东经 117° 49′、北纬 33° 12′，正常水位湖面约 4000hm^2，最高水位时可达 18500 hm^2。

（2）保护对象

1）淮北平原河迹洼地型湖泊湿地生态系统

从自然属性和地理位置来看，安徽省淮北平原地域辽阔，但水体较少，特别是湖泊较少。沱湖地理位置介于北亚热带与南暖温带过渡气候带，与沿淮其它几个小型河迹洼地型湖泊的地貌类型、气候背景等生态环境较为相似，具有较好的典型性与代表性。通过深入研究沱湖湿地生态系统的历史演变规律，探讨生态恢复过程，对其它同类地区生态环境保护具有一定参考价值。

2）沱湖流域珍稀濒危动植物种质资源

①国家级保护动物

Ⅰ级保护动物：白鹤、白鹳、黑鹳、大鸨等 4 种。

Ⅱ级保护动物：白枕鹤、灰鹤、鸳鸯、白尾鹞、赤腹鹰、长耳鸮、短耳鸮和麻雀等 8 种。

②国家级保护植物

Ⅱ级保护植物：野菱、野莲、野大豆等 3 种。

3）沱湖特色水产资源

沱湖是五河县重要的水产品基地，其水产资源比较丰富，有鱼类 39 种（分属 7 目 14 科）、蟹类 2 种（其中，“沱湖螃蟹”为中国十大名蟹）、虾类 8 种，还有龟

和鳖分布，具有很高的经济价值。因此，建立安徽五河县沱湖省级自然保护区，把沱湖作为Ⅱ类水域（主要适用于集中式生活饮用水水源地一级保护区、珍贵鱼类保护区、鱼虾产卵场等）进行保护十分必要，可对当地经济的持续发展产生重要影响。

（3）功能划分

根据保护区功能区划原则和区划依据，将安徽五河县沱湖省级自然保护区划分为三大功能区（核心区、缓冲区、实验区）和外围保护地带，详见表 4.2.2.2-1。

核心区范围北起“大李干渠入湖口-岳咀”一线，南至“七里庙-高咀”一线，西南以湖泊水域中心线为界，东北以年平均水位线外延 80m 为界，面积 1055hm^2、占总面积的 14.39%。核心区是沱湖省级自然保护区的精华所在，基本保持了天然湖泊的本来面貌，是淮北平原为数不多、保存完好的淡水湖泊湿地的缩影，也是皖北地区少有的一块净土。核心区中的小型岛屿（如陈南咀）为众多水禽提供了栖息和觅食的场所，是保护区生物多样性分布最为集中的区域。核心区禁止任何单位和个人进入，采取各种有效措施维持沱湖湿地生态系统的结构和功能稳定，在此基础上开展一些必要的科学研究和监测活动。

缓冲区是围绕在核心区外围 300m、保护核心区不受外界干扰和破坏的环带区域，包括沱湖部分水域和滩涂湿地，面积 903hm^2，占总面积的 12.32%。缓冲区只允许进行各种科研监测和湿地生态恢复活动。

实验区是沱湖堤坝以内除核心区和缓冲区以外的其它区域，面积 5042 hm^2，占总面积的 68.77%。实验区可以开展科学实验、环境教育、教学实习、参观考察、生态旅游、珍稀动物繁育及适度的生态种养等资源开发活动。

外围保护地带是沱湖堤坝外侧 30m 的环带区域，面积 331.5hm^2，占总面积的 4.52%。外围保护地带建设堤坝外防护林，按照实验区的功能和管护原则进行保护、建设与开发利用。

（4）保护价值

安徽五河县沱湖省级自然保护区生态系统结构完整，野生动植物资源丰富；湖滨滩涂是多种国家重点保护鸟类的越冬地或迁移途中的停歇地；沱湖特色水产资源丰富，对当地经济的发展十分重要。因此，对沱湖省级自然保护区的各种保护对象进行科学保护，不仅有利于保护淮北平原具有典型性和代表性的河迹洼地型湖泊湿地生态系统，而且有利于促进沿淮地区生态环境稳定和社会经济的可持续发展，为环境友

好型社会建设做出重大贡献。

表 4.2.2.2-1　　安徽五河县沱湖省级自然保护区功能区划一览表

功能区划	核心区	缓冲区	实验区	外围保护地带
范　围	北起“大李干渠入湖口-岳咀”一线，南至“七里庙-高咀”一线，西南以湖泊水域中心线为界，东北以年平均水位线外延 80m 为界	围绕在核心区外围 300 m 的环形带状区域	沱湖堤坝以内除核心区和缓冲区以外的其它区域	沱湖堤坝外侧 30m 的环带区域
面积（hm^2）	1055	903	5042	331.5
比例（%）	14.39%	12.32%	68.77%	4.52%
主要功能	保护沱湖湿地生态系统，维持其结构和功能的稳定；保护沱湖珍稀动植物及特色水产资源，维护生物多样性	保护核心区不受外界干扰和破坏，维护生态系统的完整性	保护核心区、缓冲区免受外界干扰和破坏，开展适当的资源开发利用活动	作为保护区的外围屏障，减少外界干扰，开展适当的资源开发利用活动
管护原则	保护第一，禁止任何单位和个人进入，只允许开展必要的科学研究和监测活动	保持生态系统与核心区一致性，只允许开展科研监测和湿地生态恢复活动	保护与发展并举，资源可持续利用，开展科教试验及实习、生态种养及生态旅游等活动	保护与发展并举，资源可持续利用，开展科教试验及实习、生态种养及生态旅游等活动

（5）物种资源

1）植物资源

沱湖湿地在我国植被区系中位于落叶阔叶林带南端，由于开发历史悠久，原始植被已不复存在，自然植被多被人工植被代替，乔木主要为人工栽植的杨树、柳树、臭椿、刺槐、盐肤木、重阳木、枣树、苦楝和泡桐等落叶树种。农田作物主要为小麦、油菜、杂粮和蔬菜等，野生草本植物主要有白茅、益母草、狗牙根、黄花蒿、泽漆和狗尾草等，滨湖滩涂优势植物主要为芦苇、荻、香蒲、三棱草和牛毛毡等。

保护区水生植物生长茂盛，种类繁多。根据初步调查统计，全区共有浮游植物 7 门 57 属，其中硅藻 4 属、绿藻 25 属、蓝藻 18 属、金藻 3 属、甲藻 2 属、裸藻 2 属、黄藻 3 属。水生维管束植物有 13 科 23 种，其中国家Ⅱ级重点保护野生植物有野菱、野莲 2 种；陆生维管束植物 15 科 66 种，其中国家Ⅱ级重点保护野生植物有野大豆 1 种（图 4.2.2.2-1）。



图 4.2.2.2-1　　安徽五河县沱湖省级自然保护区重点保护植物

2）动物资源

由于保护区地处淮北平原，地形平坦，野生脊椎动物相对较为贫乏。根据初步调查统计，全区共有野生脊椎动物 200 多种，以鸟类和鱼类最多。

保护区众多的湖泊湿地也为大量迁徙水禽提供了良好的栖息和迁徙停歇场所。区内野生鸟类约有 15 目 33 科 67 种，其中国家Ⅰ级重点保护鸟类有大鸨、白鹳、黑鹳、白鹤 4 种（图 4.2.2.2-2），国家Ⅱ级重点保护鸟类有白枕鹤、灰鹤、鸳鸯、白尾鹞、赤腹鹰、长耳鸮、短耳鸮和麻雀等 8 种，国家保护的“有益的或者有重要经济、科学研究价值”的陆生野生动物 53 种。区内哺乳动物主要有野兔、狐狸、刺猬、黄鼠狼、田鼠、蝙蝠、獾等。

沱湖湿地水质良好，浮游动物种类也很丰富，根据初步统计，区内浮游动物共有原生动物 10 科 10 种、轮虫 8 科 22 种。丰富的浮游动植物是湖泊的初级生产者，为众多鱼类提供了充足的天然饵料。根据统计，全区有记录的鱼类共有 7 目 14 科 38 种，主要包括青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、团头鲂、翘嘴红鲌、乌

鳢、黄颡鱼、圆尾斗鱼、泥鳅、银鲴、马口鱼、黄鳝、鳗鲡、鳜鲅等。

沱湖湿地生态系统结构完整，生态功能良好，其他水生动物种类也很丰富，其中甲壳类主要有中华绒螯蟹、秀丽白虾、日本沼虾、大青虾、细足米虾等；软体动物主要有背角无齿蚌、河蚬、中国圆田螺等；两栖爬行类主要有中华大蟾蜍、青蛙、乌龟和鳖等。



图 4.2.2.2-2　　安徽五河县沱湖省级自然保护区重点保护动物

（6）现状评价

安徽五河县沱湖省级自然保护区地处北亚热带与南暖温带过渡带气候区，作为小型河迹洼地型湖泊，在淮北平原具有典型性和代表性。

保护区地形平坦，气候温和，具有多种经济价值较高的特色水产资源和国家重点保护的珍稀水禽。水生维管束植物、浮游植物、浮游动物、鱼蟹虾类、鸟类等构成了完整的湖泊湿地生态系统。保护区野生脊椎动物组成较为贫乏，沼泽地历来是众多水鸟越冬和迁移途中的停歇地。保护区及周边地区陆地原始植被已不复存在，农田主要为小麦和水稻轮作，野生杂草主要是茅草、爬根草和狗尾草等，滨湖洼地有野生芦苇、蒲草、三棱草和牛毛毡等分布。

总的来看，沱湖与它所处的气候背景和地貌类型构成了我国暖温带南部冲积平原地区，综合资源条件较为优越，是有着重要开发和保护价值的湿地生态系统。目前，安徽五河县沱湖省级自然保护区水生生态系统已经受到高强度经济开发的严重影响。

4.2.2.3 固镇县两河湿地自然保护区

（1）地理位置

安徽省固镇县两河湿地自然保护区地处固镇县行政区域内的怀洪新河和浍河河道，地理坐标为 117° 03′ -117° 36′ E，33° 10′ -33° 30′ N。浍河、怀洪新河为永久性河流，大致为东西走向，横穿固镇县中部，除怀洪新河上游 10 多 km 外，弯曲无常。浍河上游由宿州市流入我县湖沟镇，固镇县城座落在浍河中段北岸，向下由我县九湾乡流入五河县，县内全长 63km；怀洪新河上游由怀远县流入我县新马桥镇，流至九湾乡后注入浍河，县内全长 32km，向下流入五河县。

安徽固镇县两河湿地自然保护区拟包括境内的浍河、怀洪新河等两条河流，总面积 2000hm^2。

（2）保护对象

湿地生态系统和野生动植物资源。安徽固镇县两河湿地自然保护区具有很好的湿地生态系统和丰富的野生动植物资源，其中有国家二级保护动物：虎纹蛙、猫头鹰、啄木鸟；省一级保护动物：家燕、灰喜鹊、夜鹰；省二级保护动物：画眉、金线蛙、中华蟾蜍；省有科研价值的动物：兽纲类、鸟纲类等。

（3）功能划分

安徽固镇县两河湿地自然保护区包括境内的浍河、怀洪新河等两条河流，总面积 2000hm^2，分为核心区、实验区。

①核心区既是主河道，宽度 50～200m，总面积约 600hm^2，作为水生动植物的栖息场所，同时，浍河的主河道也作通航之用。

②实验区包括低河漫滩、护堤地和堤外 20m 以内，主要用于水产养殖、植树造林、种草、间种农作物及旅游开发等，森林覆盖率保持在 50%以上。

③建立两河自然保护区管理及科研用房 200m^2，配置通讯设施、科研仪器及交通运输船只等，在做好湿地及其野生动植物资源保护的同时，重点搞好水产品开发和旅游开发，形成以短养长、长短结合的管理机制。

（4）保护价值

安徽固镇县两河湿地自然保护区生态系统结构完整，野生动植物资源丰富。淮北地区湿地资源较少，安徽固镇县两河湿地自然保护区将为淮北地区建设自然保护区发挥示范和带动作用，开展参观、考察、学术交流，推动自然保护区建设的不断发展、完善。因此，对安徽固镇县两河湿地自然保护区的各种保护对象进行科学保护，不仅有利于保护淮北平原具有典型性和代表性的河流湿地生态系统，而且有利于促进沿淮地区生态环境稳定和社会经济的可持续发展，为环境友好型社会建设做出重大贡献。

（5）物种资源

1）植物资源

保护区内有野生植物 38 种，包括：喜旱莲子草、旱西蓼、慈姑、黑三菱、狭叶香蒲、茭白、荆三菱、荸荠、菱角、野菱、细果野菱、眼子菜、芦苇、蒲草、杂草、萍、紫背浮萍、金鱼藻、菹草、聚草、轮叶黑藻、龙须眼子菜、线叶眼子菜、小茨藻、水葫芦、水花生、节节草、三棱草、牛毛毡、蒲公英、地骨皮、白头翁、地肤子、艾、野麦、野薄荷、苋菜、枸杞等。

2）动物资源

保护区内的野生动物包括鸟类、兽类、爬行两栖类、昆虫和水生类动物。

鸟类：保护区内鸟类 25 种，包括：燕子、布谷鸟、喜鹊、灰喜鹊、乌鸦、斑鸠、鹌鹑、麻雀、黄雀、啄木鸟、猫头鹰、雀鹰、鹞鹰、夜鹰、苇鹰、画眉、黄鹂、太平鸟、大雁、白鹭、鹬、池鹭、中白鹭、野鸡、戴胜。

兽类：保护区内兽类有 7 种，多为鼠类，包括：黄鼬、野兔、灵猫、家鼠、田鼠、刺猬、蝙蝠。

爬行两栖类：保护区内共有两栖爬行类 13 种，包括：蜥蜴、壁虎、蝎子、蜗牛、蜘蛛、蝼蛄、草蛇、水蛇、花蛇、青蛙、虎纹蛙、金线蛙、蟾蜍。

昆虫：保护区内共有昆虫 15 种，包括：蚂蚁、蝉、蜻蜓、野蜜蜂、蚂蜂、螳螂、花大姐、萤火虫、蝴蝶、天牛、蚂蚱、伏凉、蛐蛐、蝈蝈、蟋蟀。

水族类：保护区内共有水族类 27 种，包括：鲤鱼、鳜鱼、鲫鱼、鲶鱼、银鱼、青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鳊鱼、团头鲂、感鱼、赤眼鳟、翘嘴鱼、密固鱼、麦穗鱼、黄桑鱼、鳗鱼、乌龟、泥鳅、刀鳅、黄鳝、螃蟹、小蚂虾、蚌、螺、蚂蟥。

（6）现状评价

安徽固镇县两河湿地自然保护区位于固镇县中部，是淮河中游重要的湿地资源，总面积2000hm^2，地处北亚热带向暖温带的过渡地带。目前主要以水产养殖、植树造林为主，现有野生植物30多种、野生动物50多种、鱼类20多种，在迁徙季节有大量的白鹭，经多次考察，两河湿地生态系统比较稳定，动植物资源比较丰富，代表不同自然地带的自然环境和生态系统，具有重要价值，是区域社会经济可持续发展的基础。

4.2.2.4 安徽泗县沱河湿地省级自然保护区

（1）地理位置

安徽泗县沱河湿地省级自然保护区的范围，为泗县境内北沱河及南沱河及其两侧流域。北沱河从泗县许圩子入境，向东南到草沟汇唐河折向南至樊集与南沱河汇流入沱湖，长19 km。南沱河是泗县与五河两县界河，从沈庄向东南至樊集汇北沱河入沱湖，长17 km。

保护区地处东经117° 37’～118° 10’，北纬33° 16′ ～33° 46′之间，范围包括草沟镇王楼街、街西、草沟、桥东、街南、汪尚、大梁、李圩、大安9个自然村以及丁湖镇索滩、向阳、樊集3个自然村，保护区总面积2463 hm^2。

（2）保护对象

安徽泗县沱河湿地省级自然保护区，是以保护和恢复湿地生态系统和保护越冬水禽为主，兼湿地自然环境保护、科学研究、科普教育及开发利用于一体的自然保护区。保护对象包括：湿地生态系统和生物多样性、国际公约全球受胁和国家重点保护的水禽、自然生态环境和自然资源等。保护区境内湿地生态环境保存较好，珍稀濒危水禽种类、数量较为丰富，是迁徙和越冬水禽的越冬地和歇息地，具有良好的自然属性和适宜的面积，根据《自然保护区类型与级别区分原则》(GB/T14529-93)，该保护区属湿地鸟类和湿地生态系统类型的自然保护区。

（3）功能划分

根据规划，安徽泗县沱河湿地省级自然保护区总面积为2463 hm^2，具体划分详见表4.2.2.4-1。

表 4.2.2.4-1　　安徽泗县沱河省级自然保护区功能区划表

序号	区名	范　围	面积(hm^2)	比例	保护对象	主要功能和任务
1	核心区	北沱河草沟闸至双沱湾段、南沱河庙西至双沱湾段、双沱湾至前樊庄段的河堤内所有区域。	798	32.4%	湿地珍稀鸟类以及雁鸭类等候鸟；湿地主要野生动植物集中分布地。	实行封闭式管理，重点保护典型湿地生态系统、珍稀动植物和自然生态环境；除限制性考察研究外，禁止单位和个人的干预活动。
2	季节性核心区	核心区堤外约160m范围内土地以及核心区外河道。	900	36.5%	湿地植被、鸟类及动植物分布地。	实行控制性管理，在核心区绝对保护与实验区经营利用之间起缓冲、过渡作用，防止和减少核心区受到外界的影响和干扰。
3	实验区	其它河道、池塘、草洲和村庄。	765	31.1%	自然资源和自然环境。	实行计划管理，开展科研教学、宣传教育以及适度开发利用的区域。在法律允许的范围内，可从事科学试验、教学实习、参观考察、多种经营、生态旅游等活动。
4	合计		2463	100%		

（4）保护价值

泗县沱河湿地属淮河流域唐、沱河水系，是淮河安徽段重要的河流型湿地之一，也是淮北平原重要的湿地生态系统。保护好沱河湿地对泗县区域生态系统乃至淮北地区都具有重要作用和意义。

安徽泗县沱河省级自然保护区湿地环境优越，生物资源丰富，动物种类繁多，是鸟类、鱼类、两栖动物生存、繁衍、栖息地，湿地良好的水生植被为越冬水禽提供较好的栖息环境和丰富的食源，为濒危物种、珍稀水禽提供安全的生存环境，是淮北生态系统重要组成部分。保护沱河湿地，使其充分发挥对区域气候环境调节、水资源利用、保持物种多样性等生态功能作用，是积极推动和促进区域经济可持续发展的权宜之计，对未来的社会经济发展有不可估量的深远影响。

安徽泗县沱河湿地省级自然保护区总体规划设计结合保护区的实际情况，以保护与恢复为主线，加强对湿地环境的科学监测、保护与恢复管理，考虑自然资源适度合理的开发与持续利用。通过科学分析论证，规划保护控制布局合理、保护恢复措施科学有效，规划的基本建设项目经济、实用、安全。规划实施，在近期使湿地自然环

境质量保持相对稳定，远期将充分体现湿地的生态功能效益，为区域的生态效益、社会效益、经济效益做出显著贡献，造福于社会，造福于人民。

（5）物种资源

沱河湿地生物资源丰富，是泗县脊椎动物最为集中分布地之一，又是候鸟迁徙的必经之地。

1）浮游植物

沱河湿地浮游植物主要有 7 门 55 属，其中，蓝藻门、绿藻门、硅藻门种类分布范围大，数量多，黄藻门、金藻门、甲藻门、裸藻门种类也有分布。各种藻类植物的分布范围和数量受季节因素影响较大。

2）水生维管束植物及湿地植被

据不完全调查，沱河湿地植物有 44 科 129 种，主要水生维管植物共有 15 科 24 种。其中属国家二级保护的有莲、野菱 2 种。重要经济植物有莲、菱、香蒲、芦苇、菰、金鱼藻等。湿地主要植被芦苇连续分布于河道，蒿草间断分布于河岸及滩涂。

3）浮游动物

沱河开阔水域（河道）、浅水沼泽等均有大量的浮游动物分布。初步调查共计有 33 种，其中原生动物 8 种，轮虫 16 种，枝角类 4 种，桡足类 5 种。沱河湿地分布的浮游动物中，以长三趾轮虫、多肢轮虫、模糊裸腥蚤、广布中剑水蚤、长刺温水蚤、汤匙华哲水蚤、指状许水蚤等为优势种。浮游动物是水生生态系统中最基本的组成成分之一，是鱼类及一些底栖动物的饵料，对系统的稳定具有重要作用。

4）底栖动物

泗县沱河湿地的开阔水域、河流河道、浅水沼泽等生境内均有大量的底栖动物分布，初步统计共有 12 种。从底栖动物类群组成上主要包括环节动物的多毛纲、寡毛纲至蛭纲，软体动物的腹足纲和瓣鳃纲，节肢动物的甲壳纲、蛛形纲和昆虫纲等。

5）鱼类

沱河湿地鱼类资源较为丰富，据统计共计 6 目 12 科 31 种。主要有鲤、鲫鱼、青鱼、草鱼、鲢、红鳍鲌、麦穗鱼、棒花鱼、泥鳅、鲶、黄鳝、乌鳢等。

6）两栖爬行类

两栖、爬行动物共有 9 科 15 种，其中两栖纲动物 3 科 7 种，主要有中华大蟾蜍、泽蛙、黑斑蛙、金线蛙、饰纹姬蛙；爬行纲动物 6 科 8 种，主要为无蹼壁虎、赤链

蛇、石龙子、丽斑麻蜥等。

7）鸟类

泗县沱河湿地是水禽的重要栖息地，有鸟类 15 目 36 科 96 种，其中，国家一级保护动物有东方白鹳 1 种，国家二级保护动物有小天鹅、鸢、普通鵟、白尾鹞、红隼、短耳鸮、长耳鸮等 7 种，省级重点保护的有鸿雁、灰雁、绿头鸭、斑嘴鸭、绿翅鸭、环颈雉、鹌鹑、四声杜鹃、大杜鹃、大斑啄木鸟、家燕、金腰燕、红尾伯劳、棕背伯劳、黑枕黄鹂等。

8）哺乳类

哺乳类共 5 目 7 科 11 种，为刺猬、伏翼、草兔、黑线仓鼠、褐家鼠、黄鼬、狗獾等。

另外，该区还有丰富的昆虫资源，据初步考察结果已知有昆虫 11 目 57 科约 200 种，其中以鳞翅目种类为主。

（6）现状评价

沱河湿地处于暖温带向亚热带过渡带，生物资源丰富，是泗县脊椎动物最为集中分布地之一，又是候鸟迁徙的必经之地。随着自然保护工作的加强，环境会不断改善，保护区动植物资源，尤其是侯鸟的种类、数量将日益增多。优良的环境，充足的饵料将招引越来越多的候鸟在此停歇、栖息，对维护保护区湿地生物多样性，显现湿地自然生态功能有重要深远的意义，从而体现了她的保护价值。

泗县沱河自然保护区在泗县国民经济发展中发挥了极其重要的作用，但长期以来，随着人口的不断增长，人们对资源的需求量也不断增大，加之对保护区效益和功能缺乏全面认识，开发时往往只注重眼前利益，而忽视长远利益，导致保护区资源的破坏和不断恶化。

4.2.2.5 安徽石龙湖国家湿地公园

（1）地理位置

安徽石龙湖湿地公园地处黄淮海平原南缘的安徽省宿州市泗县南部，位于大路口乡、墩集镇境内，北距泗县县城 15km，南接安徽省五河县，地理坐标为东经 117° 53′ 18″～117° 56′ 20″、北纬 33° 20′ 02″～33° 22′ 39″。

石龙湖湿地公园地处石梁河下游、天井湖上游、龙须沟和石梁河交汇处，属石梁

河水系。石龙湖湿地公园东、西、南、北均以环湖公路为界，总面积为1485 hm^2。

（2）湿地公园性质

石龙湖湿地地势低洼，受龙须沟和石梁河交汇流入天井湖的影响，形成独特的河流、沼泽及湖泊共存的湿地景观，加之湿地范围内霸王城、邓愈故里等历史人文景观，因此安徽石龙湖湿地公园的性质定位为：在保护和展示黄淮平原河流湖泊沼泽湿地生态系统的基础上，结合当地的人文资源，建成集湿地生态保护、科研与科普宣传教育、湿地观光游览为一体的国家湿地公园。

（3）功能划分

根据石龙湖湿地公园现状结合有关规范，为便于保护和管理，做到重点突出、目标明确、充分发挥各功能区的作用，在功能区域划分上，将石龙湖湿地公园划分为湿地保育区、湿地恢复区、湿地科普宣教展示区、湿地休闲区、湿地生态体验区和管理服务区6个区域。

1）湿地保育区

位于石龙湖湿地公园的东南部，石梁河下游区域，面积110 hm^2，占湿地公园总面积的7.41%。

该区域湿地生态系统较为完整、人为干扰较小、生物多样性丰富，有大量的珍稀鸟类如东方白鹳等在此栖息，为石龙湖湿地公园的重要湿地。

2）湿地恢复区

湿地恢复区为位于湿地保育区外围水位15 m～16.5m的区域，面积218 hm^2，占湿地公园总面积的14.68%。

湿地恢复区位于湿地保育区外围，是湿地保育区的屏障，生态区位重要。该区水位变化较大，湿地植被不完整，亟须恢复。

3）湿地科普宣教展示区

湿地科普宣教展示区位于湿地保育区北部，面积160 hm^2，占湿地公园总面积的10.77%。

湿地科教展示区相对于湿地保育区和湿地恢复区来说，其湿地的生态系统相对缺失，其保护的重要性较低。在湿地科教展示区规划建设科普宣教中心及相关宣教、科普、科研监测等设施；重点展示湿地生态系统、生物多样性、水质净化和湿地自然景观等生态功能，让参观者直观和亲身感受湿地的多种功能。

4）湿地休闲区

湿地休闲区位于龙须沟下游以及湿地公园东部区域，面积 452 hm^2，占湿地公园总面积的 30.44%。

5）湿地生态体验区

湿地生态体验区位于湿地公园北部，包括龙须沟上游和石梁河中游区域，面积 497 hm^2，占湿地公园总面积的 33.47%。

6）管理服务区

管理服务区位于湿地公园主入口处，面积 48 hm^2，占湿地公园总面积的 3.23%。

（4）湿地公园建设的效益

安徽石龙湖国家湿地公园属于生态型社会公益性项目，项目建设具有显著的生态效益和社会效益，经济效益良好。

湿地公园的建设，将有效地恢复石龙湖湿地的生态功能和生态系统完整性，保护和改善湿地生物栖息环境，保护和恢复生物多样性，充分发挥石龙湖湿地在涵养水源、提供优质水源、净化污染物、控制侵蚀和保护土壤、调节气候和气体、休闲娱乐和文化科研等功能，从质与量上提高湿地公园的生态系统服务价值。

同时，石龙湖国家湿地公园的建设将有显著的社会效益，主要表现在以下方面：显著提高泗县的知名度，改善投资环境，促进泗县地方经济的发展，形成比较浓厚的湿地文化，有效满足市民日益增长的物质文化需要，提高社区群众环境保护与湿地保护的觉悟，使石龙湖湿地公园成为安徽省生态保护教育的基地，对泗县构建和谐社会和建设社会主义新农村具有重要意义，有效保障石梁河和石龙湖湿地生态安全，为安徽省重要湿地生态廊道的保护和恢复树立示范，为我国生态文明建设树立典范。

安徽石龙湖国家湿地公园的建设，除有显著的生态和社会效益外，也具备良好的经济效益，为地方建设提供优良的生态环境。

（5）物种资源

石龙湖处于暖温带向亚热带过渡带，生物资源较为丰富，是许多候鸟迁徙的必经之地，随着环境改善和保护加强，使湖区留鸟日益增多。石龙湖也是泗县脊椎动物最为集中分布地之一。

1）鸟类

石龙湖湿地鸟类计有 15 目 37 科 103 种，种类组成比较丰富，占安徽省总种数

的 27.7%。以雀形目鸟类种数最多（14 科 40 种），其次为鸻形目（5 科 11 种）、雁形目（1 科 10 种）、鹤形目（3 科 8 种）、隼形目（2 科 4 种）、鸥形目（1 科 4 种）、佛法僧目（2 科 2 种）、鸮形目、鸽形目、鹃形目、鸡形目均为 1 科 2 种，鸻形目、鹛鹎目、鹈形目各 1 科 1 种。其中，种数最多的三科鸟类为鸭科、鹭科和鹬科。由此可见，石龙湖湿地为涉禽鸟类提供了优良的栖息环境，也进一步提升了湿地的重要性。

石龙湖湿地动物资源中有许多国家级重点保护野生动物，全部为鸟类。其中国家一级重点保护鸟类有东方白鹳 1 种，国家二级重点保护鸟类小天鹅、鸢、普通鵟、白尾鹞、红隼、灰鹤、白枕鹤、长耳鸮、短耳鸮 9 种，安徽省重点保护动物有 30 种。

2）其他动物

石龙湖水域开阔，并有河流及浅水沼泽等湿地类型，因此石龙湖湿地内鱼类、两栖动物、爬行动物等动物资源亦丰富多样。

初步调查石龙湖浮游动物共计有 33 种，其中原生动物 8 种，轮虫 16 种，枝角类 4 种，桡足类 5 种；底栖动物共有 12 种。

石龙湖湿地鱼类资源较为丰富，据统计共计 6 目 12 科 31 种。其中鳗鲡目 1 科 1 种，占总数的 3.22%；鲤形目 2 科 21 种，占总数的 67.74%；鲇形目 1 科 1 种，占总数的 3.23%;鲶形目 1 科 1 种,占总数的 3.22%;鲈形目 5 科 5 种,占总数的 16.13%；合鳃鱼目 1 科 1 种，占总数的 3.22%。从鱼类区系组成情况来看，该地区的鱼类以鲤科鱼类占绝对优势，占全部鱼类资源的 61.29%。

石龙湖湿地共有两栖、爬行动物 9 科 15 种，其中两栖纲动物 3 科 7 种，爬行纲动物 6 科 8 种，种类组成上总体较为贫瘠。石龙湖湿地有兽类 5 目 7 科 11 种，种类组成亦较为贫瘠，湿地分布的兽类资源均为小型兽类，分别为食虫目（1 科 2 种）、兔形目（1 科 1 种），啮齿目（2 科 4 种），食肉目（2 科 2 种）与翼手目（1 科 1 种）。这与该地区生境特征有关。石龙湖湿地以平原为主，地势平坦，河流和沼泽湿地为主要生境特征，加之本地区农耕发达人口密集，因此无大型兽类栖息环境。

3）湿地植物

石龙湖湿地公园湿地植被具有生物多样性丰富、地理成分复杂多样、广布植物繁多的特点，这在植物资源和湿地植被贫乏的淮北平原尤为难得。据不完全统计，石龙湖湿地公园境内共有湿地植物有 44 科 129 种,其中属国家二级重点保护的有野大豆、

莲、野菱等 3 种。主要经济植物有杨、芦苇、菰、莲、菱、苔草、马来眼子菜、苦草等十几种，湿地植物资源较为丰富。其中以菊科(Compositae)、禾本科(Gramineae)、莎草科(Cyperaceae)、蓼科(Polygonaceae)等为优势科。

（6）现状评价

1）湿地水文资源

湿地在控制洪水、调节径流、补给地下水和维持区域水平衡等方面具有重要作用，是蓄水防洪的天然“海绵”。我国降水季节分配和年度分配不平均，尤其在淮河流域，洪涝和干旱灾害频繁发生，给当地人民群众的生产生活带来巨大损害。而通过湿地的调节，可储存来自降水、河流过多的水量，为农业和水产养殖提供稳定的水源，减少旱、洪灾害的影响，且在一定程度上起到保持水土作用。

石龙湖湿地是淮北平原腹地一个重要的蓄水库，对新汴河、天井湖乃至整个淮河流域都有着不容忽视的调蓄作用，可以缓解淮河干道压力，保持淮河水流量均衡，为维护淮河流域的安全发挥了很大作用。

石龙湖湿地公园的河流进水主要来自新汴河及其周围地表水，流域面积 1885.60 km^2。石龙湖湿地公园维系着新汴河与天井湖的联系通道，湿地公园内沟河众多，交织成网。石龙湖湖面常年水位 15m，丰水时可蓄水 5170 万 m^3；平水位时蓄水 2000 万 m^3。修建拦水坝后，可把石龙湖湿地公园内的水位控制在 17 m 以内，能调蓄洪水近 5000 万 m^3，这在一定程度上可缓解汛期洪水对当地的威胁。

2）湿地生态系统的稀有性

石龙湖湿地地形独特，湿地类型丰富，湿地植被完整，并且受到的干扰较小，较好地保留了当地的湖泊河流沼泽湿地特征，这在人口密度大、开发历史时间长、湿地资源贫乏的淮北平原实属罕见，因此具有较高的保护价值。

3）地理位置与气候的独特性

石龙湖湿地公园地处淮北平原，保存相对完整，湿地类型具有一定的典型性。气候上属暖温带半湿润季风气候，具有暖温带向亚热带过渡的特征，适宜多种生物的生长、繁育，形成了生物资源丰富、景观独特的湿地特征。

4）湿地区域的可利用性

石龙湖湿地公园水源补给完善，水质状况良好，周边生产生活对湿地构成污染威胁较轻，有利于湿地保护工作的开展。湿地生境类型多样，生物资源丰富，又紧靠 104

国道，交通便利，也有利于科学、合理地开发和利用湿地资源，发挥其集教育、科研、旅游为一体的生态服务功能。

5）湿地生态功能的重要性

石龙湖湿地公园内湿地生物资源丰富，动植物种类繁多，是越冬水禽和过境鸟类重要的停歇地。石龙湖的水可以从湿地渗透到地下的含水层，从而补充地下水，这对稳定当地的地下水位起到至关重要的作用；湿地土壤和植被可贮藏养分，减轻氮和磷的污染而出现富养化现象；石龙湖湿地为候鸟、鱼类、牲畜等提供了丰富的水草；同时，石龙湖水体的水文、养分、物质循环和能量流动对石龙湖湖区，乃至整个流域有着重要的稳定作用。

4.2.2.6 五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区

（1）地理位置

五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区总面积 400hm^2，其中核心区面积 300 hm^2，实验区面积 100 hm^2。核心区特别保护期为每年的 4 月-6 月。保护区位于安徽省五河县怀洪新河，是利用淤河老河道及湖泊洼地整治而成的大型河道，东起西坝口闸和彩虹桥，西至山西庄闸向南连接线，全长 10km，正常水位面积 400 hm^2。

保护区拐点坐标分别为：东，117° 52′ 46″ E、33° 09′ 50″ N 至 117° 52′ 57″ E、33° 09′ 44″ N；117° 52′ 08″ E、33° 08′ 34″ N 至 117° 52′ 08″ E、33° 08′ 29″ N；西：117° 46′ 09″ E、33° 09′ 40″ N 至 117° 46′ 14″ E、33° 09′ 39″ N；117° 46′ 09″ E、33° 09′ 40″ N 至 117° 45′ 53″ E、33° 07′ 59″ N。

核心区东起西坝口闸和彩虹桥，西至四陈渡口向南延伸线，核心区拐点坐标为：东，117° 51′ 57″ E、33° 09′ 09″ N 至 117° 52′ 07″ E、33° 09′ 00N″；117° 52′ 08″ E、33° 08′ 34″ N 至 117° 52′ 08″ E、N33° 08′ 29″ N；西：117° 48′ 06″ E、33° 08′ 52″ N 至 117° 48′ 08″ E、33° 08′ 41″ N。

实验区分为西坝口闸至北殿桥和四陈渡口至山西庄闸向南延伸线两块水域，实验区范围拐点坐标为：①西坝口闸至北殿桥段：东，117° 52′ 46″ E、33° 09′ 50″ N 至 117° 52′ 57″ E，33° 09′ 44″ N；西，117° 51′ 58″ E、33° 09′ 10″ N 至 117° 52′ 07″ E、33° 09′ 01″ N。②四陈渡口向南延伸线至山西庄闸向南延伸线：东，117° 48′ 06″ E、33° 08′ 52″ N 至 117° 48′ 08″ E、33° 08′ 41″ N，西，117°

46′ 09″ E、33° 09′ 40″ N至117° 46′ 14″ E、33° 09′ 39″ N；117° 46′ 09″ E、33° 09′ 40″ N至117° 45′ 53″ E、33° 07′ 59″ N。

（2）保护对象

主要保护对象是太湖新银鱼，其他保护物种为鲤鱼、鲫鱼、螺蛳和三角帆蚌等。

4.2.3 陆生生物

4.2.3.1 陆生植物

怀洪新河流域属亚热带和暖温带半湿润季风气候，为我国南北气候的过渡地带，气候温和、四季分明、日照充足、冷暖有常、雨量适中，特殊的气候条件蕴藏了丰富的植物资源。怀洪新河水系植被是亚热带与暖温带两大植物区系成分相互渗透过渡和交汇的地带，为常绿-落叶阔叶与针叶混交林，评价区主要为暖温带落叶阔叶林。但由于该区域悠久的农业耕作，土地几乎被垦殖殆尽，栽培植被占绝对优势。怀洪新河水系各洼地治理工程评价区植被类型图分别见附图16-1～7。

（1）植被

评价区地处黄淮海平原，基本为农田栽培植被，在田间和河流两侧分布有零星人工防护林，草丛分布于河滩，水域分布有水生植被。主要植被类型包括：

1）农田植被

本次工程涉及的怀洪新河、濉河、浍河、沱河、北沱河、唐河、石梁河等7条河流两侧均为农田，主要农作物有小麦、水稻、玉米、大豆等，种植制度为一年两熟制。

2）草丛

草丛为多种草本植物聚集而生的草本植物群落。评价区草丛一般分布于河滩上，草本植物种类按土壤含水量的多寡从近水域向陆向区域一般从湿生植物过渡到中生植物到陆生植物演替，评价区草丛植物种类丰富，隶属于禾本科、莎草科、菊科、蓼科、藜科、十字花科等。村边地头、沟堤田埂也有少量草丛。

3）水生植被

评价区水域面积较大，水生植被分布面积也较大。评价区水生植被由挺水植物、浮水植物、沉水植物组成，沉水植物着生于水底，植物没入水面以下，有些仅在开花期将花露出水面，评价区分布的主要有狐尾藻、黑藻、金鱼藻、菹草和各种眼子菜等；浮水植物的植物体部分浮于水面，主要有槐叶蘋、漂、满江红、浮萍、紫萍、荇菜等；

挺水植物的植物体大部分在水面以上，主要有香蒲、芦苇、莎草、水花生、灯芯草等。

4）人工林

评价区内人工林分为用材林、防护林、经济林木 3 种，其余四旁林木。其中，用材林多少以沙兰杨、意杨等树种为主的速生丰产林；防护林一般分布于河堤内的滩地上，主要为沙兰杨、枫杨等；经济林木主要有苹果、石榴、梨、桃等；农业林网的树种多为大官杨；四旁树种中，干线公路旁多种植大官杨、加拿大杨、枫杨等，乡间公路多以乡土树种刺槐、椿树、石榴等为主，村旁、宅旁多栽植槐树、枣树、桃树等。

（2）植物资源

区域内乔木树种约有 240 个，其中用材树种 52 个，主要树种有杨树，泡桐、椿树、白榆、春榆、枫杨、构树、柳树、黄连木、槐树、楝树、银杏、桑树、乌桕、樟树、女贞等；

评价区内主要农作物是小麦、玉米、水稻、红薯、大豆等，经济作物有花生、芝麻、油菜、棉花、烟叶等，其它作物还有高粱、谷子、黄麻和时令蔬菜等，是我国重要的农业区。果树主要为桃、梨、枣、葡萄等。

由于垦殖活动，评价区内原始草甸植被已越来越少，只零星分布于田边地头、路旁和沟堤，或河滩的林木下。主要有铁杆蒿、艾、蒲公英、野菊花、黄白草、狗尾草、车钱、地黄、旱莲草、狗牙根、碎米莎草、白茅、野苜蓿、米口袋、升马唐等。

水生植被主要有莲藕、芦苇、其他还有菱角、荸荠、灯心草、水莎草、水葱、荆三棱、菖蒲、慈姑、眼子菜、满江红、浮萍等，浮游植物有绿藻、隐藻、蓝藻、硅藻、裸藻等。

评价区内主要植物群落类型有杨树村落林群落、杨树河道林群落、泡桐为主的村落林群落、以椿树、榆树为主的村落林群落、草本植物群落、以小麦、玉米为主的农作物群落等。

各类植物群落基本情况见表 4.2.3.1-1。

表 4.2.3.1-1　　评价区植物群落基本情况

序号	名称	基本情况
1	杨树村落林群落	评价区分布最为广泛，各村都有分布，均为人工林群落，乔木层建群种为杨树，主要品种是毛白杨，其它杨树还有沙兰杨、加拿大杨等
2	杨树河道林群落	分布于沟渠、河滩，护堤上，常呈单排、双排或带状种植做护岸林，乔木层建群种为杨树，主要品种为毛白杨
3	泡桐为主的村落林群落	分布于部分村庄，一般占各村庄乔木树种组成的 35%左右，主要有毛泡桐、楸叶桐、兰考泡桐、光泡桐等，除泡桐外，杨树约占 15%-20%，其它树种有榆树、椿树、刺槐、柳树，桑树、楝树等
4	椿树、榆树为主的村落林群落	椿树、榆树占 35%左右，其它乔木有泡桐、杨树、枫杨、楸树、构树、乌桕、槐、合欢、桑树、皂荚、刺槐、楝树等
5	杨树、泡桐农田林网群落	常与小麦、玉米、棉花、油菜、大豆等作物间作，既为作物苗期生长提供了荫蔽的环境，又不影响作物的正常生长，充分利用了单位面积上的光、温、水、热资源，增加农民的实际收入
6	果园群落	评价区大部分乡镇都有分布，果园以桃、梨为主，还有枣、杏、苹果、葡萄等
7	草本植物群落	主要分布在田间地头、河坡荒地，品种丰富，主要有铁杆蒿、艾、蒲公英、野菊花、黄白草、狗尾草、车钱、地黄、旱莲草、狗牙根、碎米莎草、白茅、野苜蓿、米口袋、升马唐、牛筋草，生长茂盛，盖度 70%以上，高度 30cm
8	水稻为主的农作物群落	实行一稻一麦，与水稻间作的是油菜，水田中的杂草主要是稗草、鸭舌草、慈菇、苹、水莎草等，油菜田杂草主要是猪殃殃、卷耳、繁缕、碎米荠等
9	小麦、玉米为主的农作物群落	评价区面积最大、最普遍的群落，一般是玉米和小麦轮作，由于水灾、旱灾频繁，故收成较低且较不稳定，某些年份甚至绝收。秋播作物主要是小麦，还有一些油菜。春播作物为棉花、大豆、花生，蚕豆、红薯、粟和一小部分玉米。夏播作物玉米占大部分，其余为花生、红薯、绿豆、芝麻、谷子等
10	蔬菜作物群落	只在村落四周呈点状或条块状分布，该群落主要有叶菜类：白菜、卷心菜、雪里红等；根茎类：萝卜、胡萝卜、马铃薯等；鳞茎类：葱、蒜、洋葱等；茎叶类：韭菜、苋菜、芹菜、茴香、桐蒿等；瓜果类：冬瓜、丝瓜、黄瓜、葫芦、豇豆、西红柿、茄子等

（3）国家重点保护植物

依据《国家重点保护野生植物名录(第一批、第二批)》(国家林业局和农业部)，评价区有国家重点保护野生植物3种,分别是野大豆(Glycine soja Sieb.et Zucc)、野菱(Trapa incisa Sieb.et Zucc.)、莲(Nelumbo nucifera Gaertn.)，保护级别均为 II 级。评价组在工程沿线现场调查时，仅发现野大豆和野菱两种，野大豆分布

在石梁河入天井湖口附近的岸上，野菱分布在五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区。国家重点保护植物的生态习性见表 4.2.3.1-2。

表 4.2.3.1-2　　评价区国家重点保护植物生态习性

序号	种	保护级别	生态习性
1	野大豆	国家Ⅱ级	野大豆分布在我国从寒温带到亚热带广大地区，喜水耐湿，多生于山野以及河流沿岸、湿草地、湖边、沼泽附近或灌丛中，稀见于林内和风沙干旱的沙荒地。山地、丘陵、平原及沿海滩涂或岛屿可见其缠绕它物生长。野大豆还具有耐盐碱性及抗寒性，在土壤 pH 值 9.18--9.23 的盐碱地上可良好生长，零下 41℃的低温下还能安全越冬。花期 5--6 月，果期 9--10 月。
2	野菱	国家Ⅱ级	分布于东北至长江流域，除西北地区外。野生于水塘或田沟内，喜阳光,抗寒力强。对气候和土壤适应性很强,耐水湿干旱,喜深厚、肥沃、疏松。
3	莲	国家Ⅱ级	属未被冰期的冰川噬吞而幸存的孑遗植物。我国南北各省皆有栽培；印度，印度支那，日本也有。

4.2.3.2 陆生动物

评价区农业开发较早，人口居住密度大，人为活动频繁，野生动物种类已很少，现存的陆生动物种类主要包括哺乳动物、鸟类、爬行类、两栖类。

（1）兽类

评价区内陆生哺乳动物栖息地可分为三个生态类型：

1）沼泽-草地生态类型

在这样的生境中常见的哺乳动物有鼬鼸、小家鼠、褐家鼠、普通伏翼、黄鼬、草兔等。

2）滩地生态类型

在这些地区，人类的活动频繁，对野生动物的影响也较大。常见的哺乳动物有普通伏翼、小家鼠、褐家鼠、刺猬、黄鼬、草兔、狗獾等。

3）平原林区生态类型

在这样的生态类型中，哺乳动物常见的鼬鼸、赤腹松鼠、小家鼠、褐家鼠、黑线姬鼠、黄鼬、刺猬、草兔等。

评价区有兽类 5 目 9 科 14 种，种类组成亦较为贫瘠，分布的兽类资源均为小型兽类，分别为食虫目（2 科 3 种）、兔形目（1 科 1 种），啮齿目（3 科 6 种），食肉目（2 科 2 种）与翼手目（1 科 2 种）。评价区兽类名录详见表 4.2.3.2-1。

评价区的兽类属常见种，由于历史上农业开发较早，人口居住密度较大，人为活

动频繁，野生兽类种类贫乏。经过调查分析，本区没有国家重点保护的兽类。

表 4.2.3.2-1　　评价区兽类名录表

目	科	种
食虫目 INSECTLVORA	猬科 Erinaceidae	刺猬 *Erinaceu amurensis*
		山东小麝 *Crocidura shangtunggensis*
	鼩鼱科 Soricidea	鼩鼱 *Sorex araneus Linnaeus*
翼手目 CHIROPTERA	蝙蝠科 Vespertilionidae	东方蝙蝠 *Vespertilio superans*
		普通伏翼 *Pipistrellus abramus*
兔形目 LACOMORPHA	兔科 Leporidae	草兔 *Lepus capensis*
啮齿目 RODENTIA	鼠科 Muridae	黑线姬鼠 *Apodemus agrarius*
		褐家鼠 *Rallus norvegicus*
		小家鼠 *Mus musculus*
		黑线姬鼠 *Apodemus agrarius Pallas*
	仓鼠科 Circetidae	黑线仓鼠 *Cricetulus barabensis*
	松鼠科 Sciuridae	赤腹松鼠 *Callosciurus erythraeus*
食肉目 CARNIVORA	鼬科 Mustelidae	黄鼬 *Mustela sibirica*
	鼹科 Talpidae	狗獾 *Meles meles*

（2）鸟类

沱湖湿地、泗县沱河湿地、固镇两河湿地以及石龙湖湿地均是水禽的重要栖息地，评价区计有 15 目 37 科 103 种，种类组成比较丰富，以雀形目鸟类种数最多（14 科 40 种），其次为鸻形目（5 科 11 种）、雁形目（1 科 10 种）、鹤形目（3 科 8 种）、隼形目（2 科 4 种）、鸥形目（1 科 4 种）、佛法僧目（2 科 2 种）、鸮形目、鸽形目、鹃形目、鸡形目均为 1 科 2 种，鸳形目、鹬鹬目、鹈形目各 1 科 1 种。其中，种数最多的三科鸟类为鸭科、鹭科和鹬科。评价区鸟类名录详见表 4.2.3.2-2。

表 4.2.3.2-2　　评价区鸟类名录表

种　名	居留类型	保护级别
鹬鹬目 PODICEPEDIFORMES　鹬鹬科 Podicepedidae		
1. 小鹬鹬 *Podiceps ruficollis*	留鸟	
2. 凤头鹬鹬 *Podiceps cristatus*	留鸟	
鹈形目 PELECANIFORMES　鸬鹚科 Phalacrocracidae		
3. 普通鸬鹚 *Phalacrocorax carbo*	冬候鸟	
鹳形目 CICONIIFORMES　鹭科 Ardeidae		
4. 苍鹭 *Ardea cinerea*	冬候鸟	
5. 池鹭 *Ardeola bacchus*	夏候鸟	
6. 牛背鹭 *Bubulcus ibis*	夏候鸟	
7. 白鹭 *Egretta garzetta*	夏候鸟	
8. 大白鹭 *Egretta alba*	冬候鸟	
9. 黄斑苇鳽 *Ixobrychus sinensis*	夏候鸟	
10.　大麻鳽 *Botarus stellaris*	夏候鸟	
11.　夜鹭 *Nycticorax nycticorax*	夏候鸟	
鹳科 Ciconiidae		
12.　东方白鹳 *Ciconia boyciana*	冬候鸟	I

续表 4.2.3.2-2　　评价区鸟类名录表

种　名	居留类型	保护级别
雁形目 ANSERIFORMES　鸭科 Anatidae		
13. 鸿雁 *Anser cygnoides*	冬候鸟	II
14. 豆雁 *Anser fabalia*	冬候鸟	
15. 小天鹅 *Cygnus columbianus*	冬候鸟	
16. 赤麻鸭 *Todorna ferruginea*	冬候鸟	
17. 针尾鸭 *Anas acuto*	冬候鸟	
18. 绿翅鸭 *Anas crecca*	冬候鸟	
19. 罗纹鸭 *Anas falcata*	冬候鸟	
20. 绿头鸭 *Anas platyrhnchos*	冬候鸟	
21. 斑嘴鸭 *Anas poecilorhyncha*	冬候鸟	
22. 赤膀鸭 *Anas strepera*	冬候鸟	
隼形目 FALCONIFORMES　鹰科 Accipitridae		
23. 鸢 *Milvus korschun*	留鸟	II
24. 普通鵟 *Buteo buteo*	冬候鸟	II
25. 白尾鹞 *Circus cyaneus*	冬候鸟	II
隼科 Falconidae		
26. 红隼 *Falco linnunculus*	旅鸟	II
鸡形目 GALLIFORMES　雉科 Phasianidae		
27. 鹌鹑 *Coturnix coturnix*	留鸟	
28. 雉鸡 *Phasianuxcolchicus*	留鸟	
鹤形目 GRUIFORMES 三趾鹑科 Turnicidae		
29. 黄脚三趾鹑 *Turnixtanki*	夏候鸟	
鹤科 Gruidae		
30. 灰鹤 *Grusgrus*	冬候鸟	II
31. 白枕鹤 *Grusvipio*	冬候鸟	II
秧鸡科 Rallidae		
32. 普通秧鸡 *Rallusaquaticus*	旅鸟	
33. 白胸苦恶鸟 *Amaurornisphoenicurus*	夏候鸟	
34. 骨顶鸡 *Fulicaatra*	冬候鸟	
35. 黑水鸡 *Gallinula chloropus*	留鸟	
36. 水雉 *Hydrophasianus chirurgus*	夏候鸟	
鸻形目 CHARADRIIFORMES 雉鸻科 Jacanidae		
37. 凤头麦鸡 *Vanellus vanellus*	夏候鸟	
38. 灰头麦鸡 *Vanellus cinereus*	夏候鸟	
鸻科 Charadriidae		
39. 金眶鸻 *Charadrius dubius*	冬候鸟	
40. 环颈鸻 *Charadrius alexandrinus*	旅鸟	
鹬科 Scolopacidae		
41. 中杓鹬 *Numenius phaeopus*	冬候鸟	
42. 泽鹬 *Tringa stagnatilis*	冬候鸟	
43. 鹤鹬 *Tringa erythropus*	冬候鸟	
44. 白腰草鹬 *Tringa ochropus*	冬候鸟	
45. 扇尾沙锥 *Capella gallinago*	旅鸟	
46. 丘鹬 *Scolopax rusticola*	旅鸟	

续表 4.2.3.2-2　　评价区鸟类名录表

种　名	居留类型	保护级别
反嘴鹬科 Recurvirostridae		
47.　黑翅长脚鹬 *Himantopus himantopus*	夏候鸟	
燕鸻科 Glareolidae		
48.　普通燕鸻 *Glareola maldivarum*	夏候鸟	
鸥形目 LARIFORMES 鸥科 Laridae		
49.　红嘴鸥 *Larus ridibundus* 50.　黑嘴鸥 *Larus saundersi* 51.　白翅浮鸥 *Chlidonias leucoptera* 52.　普通燕鸥 *Sterna hirundo* 53.　须浮鸥 *Chlidonias hybridus*	冬候鸟 留鸟 旅鸟 旅鸟 旅鸟	
鸽形目 COLUMBIFORMES　鸠鸽科 Columbidae		
54.　山斑鸠 *Streptopelia orientalis* 55.　珠颈斑鸠 *Streptopelia chinensis*	留鸟 留鸟	
鹃形目 CUCULIFORMES　杜鹃科 Cuculidae		
56.　大杜鹃 *Cuculus canorous* 57.　四声杜鹃 *Cuculusmicropterus*	夏候鸟 夏候鸟	
鸮形目 STRIGIFORMES　鸱鸮科 Strigidae		
58.　长耳鸮 *Asio otus* 59.　短耳鸮 *Asio flammeus*	留鸟 留鸟	
佛法僧目 CORACIIFORMES 翠鸟科 Alcedinidae		
60.　普通翠鸟 *Alcedo attis*	留鸟	
戴胜科 Upupidae		
61.　戴胜 *Upupa epops*	留鸟	
鴷形目 PICIFORMES 啄木鸟科 Picidae		
62.　大斑啄木鸟 *Picoidesmajor*	留鸟	
雀形目 PASSERIFORMES 百灵科 Alaudidae		
63.　云雀 *Alauda arvensis* 64.　小云雀 *Alauda guigula*	留鸟 留鸟	
燕科 Hirundinidae		
65.　家燕 *Hirundo rustica* 66.　金腰燕 *Hirundo daurica*	夏候鸟 夏候鸟	
鹡鸰科 Moatcillidae		
67.　白鹡鸰 *Motacilla alba* 68.　田鹨 *Anthus novaesee* 69.　树鹨 *Anthus hodgsoni* 70.　水鹨 *Anthus spinoletta*	留鸟 夏候鸟 冬候鸟 夏候鸟	
鹎科 Pycnonotidae		
71.　白头鹎 *Pycnonotus sinensis*	留鸟	

续表 4.2.3.2-2　　评价区鸟类名录表

种　名	居留类型	保护级别
伯劳科 Laniidae		
72. 牛头伯劳 *Lanius bucephalus*	冬候鸟	
73. 红尾伯劳 *Lanius cristatus*	夏候鸟	
74. 棕背伯劳 *Lanius schach*	留鸟	
75. 虎纹伯劳 *Lanius tigrinus*	冬候鸟	
黄鹂科 Oriolidae		
76. 黑枕黄鹂 *Orious chinenesis*	夏候鸟	
卷尾科 Dicruridae		
77. 黑卷尾 *Dicrurus macrocercas*	夏候鸟	
椋鸟科 Sturnidae		
78. 丝光椋鸟 *Sturnus sericeus*	留鸟	
79. 灰椋鸟 *Sturnus cineraceus*	冬候鸟	
鸦科 Corvidae		
80. 八哥 *Acridotheres cristatellus*	留鸟	
81. 红嘴蓝鹊 *Cissa erythrohyncha*	留鸟	
82. 灰喜鹊 *Cyanopica cyana*	留鸟	
83. 喜鹊 *Pica pica*	留鸟	
84. 大嘴乌鸦 *Corvus macrorhynchus*	冬候鸟	
鹟科 Muscicapidae		
85. 北红尾鸲 *Phoeniourus auroreus*	旅鸟	
86. 黑喉石鸭 *Saxicola torguata*	旅鸟	
87. 灰背鸫 *Turdus hortulorum*	旅鸟	
88. 乌鸫 *Turdus merula*	留鸟	
89. 斑鸫 *Turdus naumanni*	冬候鸟	
90. 棕头鸦雀 *Paradoxornis webbianus*	留鸟	
91. 大苇莺 *Acrocephalus arundinaceus*	夏候鸟	
92. 黄眉柳莺 *Phylloscopus inornatus*	旅鸟	
93. 黄腰柳莺 *Phylloscopus proregulus*	旅鸟	
94. 棕扇尾莺 *Cisticola juncidis*	夏候鸟	
95. 北灰鹟 *Muscicapa dauurica*	旅鸟	
山雀科 Paridae		
96. 大山雀 *Parus major*	留鸟	
文鸟科 Plocoidae		
97. 树麻雀 *Passer montanus*	留鸟	
雀科 Frigillidae		
98. 金翅雀 *Cardaelis sinica*	留鸟	
99. 黑尾蜡嘴雀 *Eophona migratoria*	留鸟	
100. 黄喉鹀 *Emberiza elegans*	冬候鸟	
鹀科 Emberizidae		
101. 三道眉草鹀 *Emberiza cioides*	留鸟	
102. 小鹀 *Emberiza pusilla*	冬候鸟	
103. 苇鹀 *Emberiza pallasi*	冬候鸟	

（3）两栖、爬行类

两栖、爬行动物共有 9 科 15 种，其中两栖纲动物 3 科 7 种，主要有中华大蟾蜍、

泽蛙、黑斑蛙、金线蛙、饰纹姬蛙；爬行纲动物 6 科 8 种，主要为无蹼壁虎、赤链蛇、石龙子、丽斑麻蜥等。评价区两栖、爬行类名录详见表 4.2.3.2-3。

表 4.2.3.2-3　　评价区两栖、爬行类名录表

目	科	种
蛙形目 RANIFORMES	蟾蜍科 Bufonidae	1. 花背蟾蜍 *Buforaddei*
		2. 中华大蟾蜍 *Bufo gargarizans*
	蛙科 Ranidae	3. 泽蛙 *Rana Limnocharis*
		4. 金线蛙 *Rana plancyi*
		5. 黑斑蛙 *Rana nigromaculata*
	姬蛙科 Microhylidds	6. 饰纹姬蛙 *Microhyla ornata*
		7. 北方狭口蛙 *Kaloula borealis*
龟鳖目 TESTUDINES	鳖科 Trionychidae	1. 鳖 *Pelodiscus sinensis*
蜥蜴目 LACERTILIA	壁虎科 Gekkonidae	2. 无蹼壁虎 *Gekko swinhonis*
	蜥蜴科 Lacertidae	3. 丽斑麻晰 *Enemias argus*
	石龙子科 Scincidae	4. 中国石龙子 *Eumeces chinesis*
蛇目 SERPENTES	游蛇科 Colubridae	5. 赤链蛇 *Dinodon rufozonatum*
		6. 红点锦蛇 *Elapherufodorsata*
		7. 黑眉锦蛇 *Elaphe taeniura*
	蝰科 Viperidae	8. 短尾腹 *Gloydius brevicaudus*

（4）国家重点保护野生动物

调查表明，评价区受保护物种全部为鸟类，共有国家一、二类保护物种 16 种。Ⅰ级保护动物：白鹤、白鹳、黑鹳、大鸨等 4 种。Ⅱ级保护动物：白枕鹤、灰鹤、鸳鸯、小天鹅、白尾鹞、赤腹鹰、长耳鸮、短耳鸮、红隼、鸢、普通鵟和麻雀等 12 种。主要分布在沱湖、泗县沱河省级自然保护区、固镇两河湿地市级自然保护区和石龙湖国家湿地公园内。评价区内国家重点保护野生动物的生态习性见表 4.2.3.2-4，极危动物 1 种，濒危动物 9 种，易危动物 5 种，未列入濒危名单动物 1 种。

表 4.2.3.2-4　　评价区国家重点保护动物生态习性

序号	名称	保护级别	生态习性
1	白鹤	国家Ⅰ级（极危）	对栖息地要求最特化的鹤类，对浅水湿地的依恋性很强。东部种群在俄罗斯的雅库特繁殖，不在北极苔原营巢，也不在近海河口低地和河流泛滩或高地营巢，而喜欢低地苔原，喜欢大面积的淡水和开阔的视野。在繁殖地为杂食性，包括植物的根、地下茎、芽、种子、浆果以及昆虫、鱼、蛙、鼠类等。当有雪覆盖植物性食物难以得到时，主要以旅鼠和鼠平等动物为食；在营巢季节主要吃植物，有藜芦的根、岩高兰的种子、木贼的芽和花蔺的根、茎等。在南迁途中，白鹤在内蒙古大兴安岭林区的苔原沼泽地觅食水麦冬、泽泻、黑三棱等植物的嫩根及青蛙、小鱼等。在越冬地鄱阳湖，主要挖掘水下泥中的苦草、马来眼子菜、野荸荠、水蓼等水生植物的地下茎和根为食，约占总食量的 90%以上，其次也吃少量的蚌肉、小鱼、小螺和砂砾。
2	大鸨	国家Ⅰ级（濒危）	喜栖息于草原岗坡、洼地或盐碱空地，多成群活动，体重 10-15kg，食性杂，以植物为主，也吃各种昆虫，为候鸟。
3	白鹳	国家Ⅰ级（濒危）	喜栖于有树的开阔沼泽、芦苇、池塘和浅水地区。筑巢于水域附近的高大树上，主要食物为鱼、蛙、昆虫等，也捕食一些小型啮齿类动物，为候鸟。
4	黑鹳	国家Ⅰ级（濒危）	栖息于河流沿岸、沼泽山区溪流附近。涉水取食鱼、蛙、蛇和甲壳动物。
5	白枕鹤	国家Ⅱ级（濒危）	栖息于开阔平原芦苇沼泽和水草沼泽地带，也栖息于开阔的河流及湖泊岸边、邻近的沼泽草地。有时亦出现于农田和海湾区域，尤其是迁徙季节。但最喜欢的生境还是芦苇和水草沼泽，以及湖滨沼泽地带。主要以植物种子、草根、嫩叶、嫩芽、谷粒、鱼、蛙、蜥蜴、蝌蚪、虾、软体动物和昆虫等为食。
6	灰鹤	国家Ⅱ级（濒危）	灰鹤栖息于沼泽草甸，沼泽中多草丘和水洼地；在迁徙途中的停歇地和越冬地，主要栖息在河流、湖泊、水库或海岸附近，常到农田中觅食，回到河漫滩、沼泽地或海滩夜宿。杂食性，但以植物为主，包括根、茎、叶、果实和种子，喜食芦苇的根和叶，夏季也吃昆虫、蚯蚓、蛙、蛇、鼠等。
7	小天鹅	国家Ⅱ级（易危）	栖息在湖泊、水库和沼泽湿地中，主要的食物为水生植物的根、茎等，也吃水生昆虫、蠕虫、螺类和小鱼，为候鸟。
8	鸳鸯	国家Ⅱ级（易危）	栖息于山涧溪流、湖泊、沼泽、水塘等水域中，喜群居，以草籽、橡子以及水生生物等为食，5 月中旬进入繁殖期，筑巢于水边大树洞里，属候鸟，3 月迁至北方，9 月下旬南迁。
9	普通鵟	国家Ⅱ级（易危）	普通鵟部分迁徙，部分留鸟。在中国大小兴安岭及其以北地区繁殖的种群为夏候鸟，在吉林省长白山地区部分夏候鸟部分留鸟，辽宁、河北及其以南地区部分为冬候鸟、部分旅鸟。春季迁徙时间 3-4 月，秋季 10-11 月。繁殖于林地，但通常在开阔土地上猎食，以小型哺乳动物为主要食物，有时也吃腐肉。
10	白尾鹞	国家Ⅱ级（易危）	常见于农田、草原、湖沼、河谷、湖滨及林缘等开阔地区，以鼠类和小鸟为食，巢营造于地面，巢材以灌木枯枝，水草为主。

续表 4.2.3.2-4　　评价区国家重点保护动物生态习性

序号	名称	保护级别	生态习性
11	赤腹鹰	国家Ⅱ级（濒危）	栖息于山地森林和林缘地带，也见于低山丘陵和山麓平原地带的小块丛林，农田地缘和村庄附近。常单独或成小群活动，休息时多停息在树木顶端或电线杆上。主要以蛙、蜥蜴等动物性食物为食，也吃小型鸟类，鼠类和昆虫。
12	红隼	国家Ⅱ级（濒危）	通常栖息在山区植物稀疏的混合林、开垦耕地及旷野灌丛草地，主要以昆虫、两栖类、小型爬行类、小型鸟类和小型哺乳类为食。
13	长耳鸮	国家Ⅱ级（濒危）	常栖息于山地森林中，也见于林边，四旁的林地或乔木上，白天停留在树枝上，夜间活动，以金龟子、甲虫、蝼蛄、鼠类为食，营巢于杂草沙丘、沼泽地面。
14	短耳鸮	国家Ⅱ级（濒危）	多栖息在林缘、沼泽地、草甸草地中，多在夜间活动觅食，白天也见在草丛中活动，食物以鼠类为主，也吃昆虫，营巢于地面草丛。
15	鸢	国家Ⅱ级（易危）	多见于山区林地、城郊及居民点附近。天气晴朗时，常见其在天空翱翔。发现猎物，立即俯冲直下，以鼠、兔、蛙、鸟等为食。在高大乔木的顶端营巢。在东北地区每年 4-5 月繁殖。每窝产卵多为 2 枚，卵为纯白色，大小约为 63*45mm。国内分布几遍及各地，终年留居。
16	麻雀	国家Ⅱ级（未列入濒危名单）	麻雀多活动在有人类居住的地方，多营巢于人类的房屋处，在野外多筑巢于树洞中。但本物种仅见于平原，山区难见它们的身影。麻雀为杂食性鸟类，夏、秋主要以禾本科植物种子为食，育雏则主要以为害禾本科植物的昆虫为主，其中多为鳞翅目害虫。

4.2.4 水生生物

4.2.4.1 调查方法

（1）调查断面及站点的设置

水生态调查委托中国科学院水生生物研究所于 2015 年 6 月 29 日-7 月 2 日共四天进行了 1 次野外调查。调查内容涉及浮游藻类、水生植物、浮游动物、大型底栖动物和鱼类。按照均匀分布的原则，并兼顾河道上中下游及生态敏感区(安徽五河县沱湖省级自然保护区；安徽固镇县两河湿地自然保护区；安徽泗县沱河湿地省级自然保护区；安徽泗县石龙湖国家级湿地公园；五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区)等生境的复杂性，在调查水域内共设置 23 个定量采样点（见表 4.2.4.1-1 和附图 2～附图 8）和若干个定性采样点。用 GPS 仪进行定位，并记录每个样点的经纬度。

表 4.2.4.1-1　怀洪新河水系水生生物调查样点表

河湖名称	河湖段	采样地点	样点编号	GPS 坐标	备注
怀洪新河	上游	珍珠沟函	21#	N:33°12'1.28"；E:117°26'6.36"	附图 2
	中游	张家湖闸	20#	N:33°9'49.47"；　E:117°32'56.97"	
	下游	北店桥(北店桥)	18#	N:33°10'27.3"；　E:117°53'42.0"	
	下游	四陈渡口(银鱼自然保护区)	19#	N:33°8'50.18"；　E:117°48'9.14"	
唐河	上游	禅滢桥	7#	N:33°40'51.00"；E:117°35'17.13"	附图 3
	中游	陈捻桥	8#	N:33°36'18.73"；E:117°38'20.51"	
	下游	西董大桥(北沱河自然保护区)	16#	N:33°16'17.57"；E:117°48'17.71"	
北沱河	上游	三铺村	6#	N:33°37'33.04"；E:117°7'36.14"	附图 4
	中游	大俞闸	11#	N:33°27'32.09"；E:117°31'3.94"	
	下游	草沟桥	9#	N:33°22'20.55"；E:117°43'22.28"	
浍河	上游	南屏闸	1#	N:33°30'6.84"；　E:116°52'26.74"	附图 5
	中游	祁县闸	4#	N:33°26'3.40"；　E:117°1'26.54"	
沱河	上游	沱河李	5#	N:33°34'44.66"；E:117°4'32.42"	附图 6
	中游	沱河集闸	12#	N:33°23'39.69"；E:117°25'17.31"	
	下游	濠城闸	10#	N:33°19'38.36"；E:117°34'3.51"	
沱湖	中心	湖中心	17#	N:33°10'09.9"；　E:117°50'35.5"	
石梁河	上游	北二环桥	13#	N:33°29'11.99"；E:117°51'54.32"	附图 7
	下游	石龙湖自然保护区	14#	N:33°29'11.99"；E:117°51'54.32"	
天井湖	入湖口	入湖口	15#	N:33°18'0.96"；　E:117°54'35.32"	
濉河	上游	陈桥	2#	N:33°25'28.46"；E:116°48'42.97"	附图 8
	中游	方店闸	3#	N:33°17'29.02"；E:117°03'17.19"	
	下游	胡洼闸南	22#	N:33°11'55.92"；E:117°17'30.86"	
新淝河	下游	胡洼闸南	23#	N:33°11'51.89"；E:117°17'42.26"	

（2）调查方法

1）浮游生物

①野外采集

浮游植物定性样品的采集采用 25 号浮游生物网(网孔直径为 64 μm)，在水面表层呈“∞ ”字形缓慢捞取浮游植物样品，并将网内浓缩液置于 100 mL 塑料水样瓶中，现场用鲁哥氏液固定，带回实验室供镜检。浮游植物定量样品用有机玻璃采水器采集 0.5 m 水深处的表层水，取 5 升水样置于塑料瓶中，现场用鲁哥氏液固定. 样品带回实验室后移入沉淀器，静置 24 小时后，吸去上清夜，定容至 30 ml，用浮游植物计数框在显微镜下计数。

浮游动物定性样品用 25 号浮游生物网在水面捞取，带回实验室作活体观察。定量样品取表层水和水面下 0.5 m 处水各 5 升，混合均匀，取混合水样 1L，加鲁哥氏碘液固定。带回实验室，移入沉淀器，静置 24 小时后，吸去上清夜，定容至 30 ml。用血球计数板在显微镜下分属计数。

浮游动物中枝角类和桡足类定量样品采集处理同浮游植物，定容至 30 ml 后用 1ml 计数框显微镜下分属计数。轮虫和甲壳类定量样品采集取表层水和水面下 0.5 m 处水各 5 升混合后，以 25 号浮游生物网过滤、收集于 50 ml 小瓶中，加 10%的福尔马林固定，在显微镜下分属计数。

②制片及标本鉴定

i 制片:采用酸处理方法对硅藻样品进行处理，具体方法如下：取 1～2 ml 样品到厚壁玻璃试管，样品量根据生物量情况作适当调整)，加入 1 ml 浓硫酸，热水浴(60℃以上)0.5 小时。小心滴加 1 ml 浓硝酸，然后热水浴(80℃)48 小时。静置 12 h 或者更长时间，小心吸走上面酸液，加入 0.3～0.5 ml 重铬酸钾饱和溶液，静置 12 小时以上。小心吸走上清液，然后用蒸馏水清洗 4～5 遍，然后加入蒸馏水，静置 12 小时或者更长时间。小心吸走上面蒸馏水，然后加入 95％酒精，静置 12 小时以上。小心吸走上面酒精，最后用 95％酒精定容至 1 ml，待用。振荡均匀，迅速吸取 40 μl 样品，滴至盖玻片中心，样品自动扩散，待酒精挥发完全。盖玻片上滴上 40 μl 树胶，倒盖在载玻片上，待树胶变干，可以镜检。

ii 分类鉴定:在 1000 倍油镜下，随机选取 100 个视野鉴定到种或变种并计数，每个片子计数个数不少于 300 个硅藻壳，否则增加计数视野。将各样点计数进行汇总，并换算成单位面积石块上的藻类密度。

2）水生植物

选取 0.5 m×0.5 m 随机样方 20-30 个，远距离采用采集器法(挖泥器、带网铁铗和长柄镰刀)或潜水挖取法。根据每平方米中的各类植物的现存量和它们的分布面积，即可求出该区域水体中各类大型水生植物的总现存量和各类植物所占的比例。

在各采样点，调查 100 m 河段内的挺水植物、浮叶植物的种类和分布面积；用 0.21 m^2的沉水植物采样器采集 3 次，结合目测，确定沉水植物种类，估算总盖度、分种盖度，称量各沉水植物的鲜重。

3）大型底栖动物

①底栖动物的采集与处理

i 定性采样

定性采样工具为手抄网。用手抄网在水草中或更浅的水体岸边采取底栖动物。手抄网的柄长应大于 1.3 m。还可在湖泊的浅水区，涉水用手捡出卵石、石块或其他基质，用镊子轻轻取下标本，随即固定保存。

ii 定量采样

选用改良彼得森氏采样器(1/16m^2)进行采集。在河流敞水区和湖泊，将采样器张开，开口向下，沉入河(湖)底约 10-15cm，将采样器缓慢关闭，将一定范围内的底质全部收集到采样器内。将采样器拉至水面，将河(湖)泥倒入金属容器内，然后用孔径为 450m 的铜筛，将河(湖)泥清洗干净，洗净的样品置入塑料袋内，加入少许河(湖)水。

②样品处理与保存

为防止加入酒精后脱色，加固定液前要记录好样品色泽。

根据现场采样种类多少，要将较硬的甲壳类等与软体动物如水栖寡毛类、蛭类水生昆虫的幼虫稚虫等分开，分别盛入塑料瓶中，个体较小的放入指管中。

为防止软体动物断体、脱水、收缩，现场加入 1%福尔马林或 30%酒精固定。样品带回实验室后，用 70%酒精或 5%福尔马林液固定或采用混合固定液，长期保存。

摇蚊幼虫分类较复杂，需加甘油制片镜检观察，优势种分类到种，不确定时，用卑瑞斯(Puris)胶封片。

卑瑞斯胶配方：阿拉伯胶 8g，蒸馏水 10ml，水合氯醛 30g，甘油 7ml，冰乙酸 3 ml。先将阿拉伯胶放入小的烧杯中，加水 10ml，将烧杯放至水浴锅，水加热至 80℃，用玻璃棒搅动，待胶溶后，将水合氯醛加入使溶解，然后再将甘油和冰乙酸加入，用玻璃棒搅拌均匀，再以薄棉过滤即可用。此胶搁置时间越久越好。

③样品的鉴定和计量

在实验室内，将洗净的样品倒入解剖盘中，用肉眼仔细将动物标本捡出，置入 50 ml 的塑料标本瓶中，并加入 10%的福尔马林溶液保存标本。依据生境多样性，每个样站至少采两次重复样。固定标本带回实验室完成种类鉴定和计数。

水生昆虫除摇蚊及其他少数科属外，皆在解剖镜下鉴定到属，在低倍镜下确定目、科，在高倍镜下对照资料鉴定到属。摇蚊科幼虫主要依据头部口器结构的差异来

鉴定属种，并需制片，用甘油透明观察。优势种类或其他需观察和研究的种类，可用卑瑞斯胶封片。

软体动物、水栖寡毛类鉴定到种，摇蚊幼虫鉴定到属种，水生昆虫(摇蚊幼虫除外)鉴定到科即可。

水栖寡毛类的仙女虫科可根据刚毛的形态差异进行种类鉴定，颤蚓科的鉴定较为复杂，多数种类的鉴定需有成熟的个体才能完成。虫体需制作成生物封片，然后对其内部结构，特别是生殖系统的结构进行观察，来鉴别物种。

生物制片的方法如下： 虫体用硼砂洋红染色，用盐酸酒精分色，然后用一系列浓度梯度的酒精脱水，至虫体体内水分完全脱净，用二甲苯透明，然后将标本置于玻片上，用阿拉伯树胶制成永久封片。

计数系在鉴定的基础上进行数量统计，除个体较大的软体动物外，其它皆在实体解剖镜下按属或种计数，并按大类统计数量。由于不同种类及其数量将影响分析的结果，在计数时不要漏掉稀有种类。用采泥器取样采得的底栖动物，应推算出每平方米的数量。生物重量通常以湿重法计，用 1/10000 的电子天平，称出属、种的重量，每个个体的重量和平均重量，对断体的动物个数按头数计数。

4）鱼类

①采集工具和渔获方式

鱼类多样性调查以渔获物收集为主，结合特定生境的专门调查。针对本次调查河道的特点，采用渔网捕获以及电捕等综合方法，采集渔获物以获得尽可能多的鱼类种类。采集工具包括刺网、地笼、撒网和电捕鱼仪。对保护区内河流不同生态类型的栖息地，采用不同的方法。在河流较浅水体中，采用地笼、刺网或电鱼器；在河流静水的深水区或缓流区，在当地渔民的协助下，采用流刺网方法获得河流中的鱼类。

②样本处理与鉴定

选用福尔马林溶液作为固定液。对体形较大的标本，在固定前先用 10%或浓度略高的福尔马林溶液，作腹腔注射后，放于福尔马林溶液中固定；而较小的标本直接置于福尔马林溶液中固定。较大的标本需固定 4-5d；较小的标本 1-2d。鱼类标本鉴定方法依据《中国动物志硬骨鱼纲鲇形目》(褚新洛等, 1999)、《中国动物志硬骨鱼纲鲤形目(中卷）》(陈宜瑜等, 1998)、《中国动物志硬骨鱼纲鲤形目(下卷）》(乐佩琦等, 2000)等(2000)，标本鉴定到种即可。渔获物进行常规生物学测定、拍照，选

择体型完好的个体以10%福尔马林溶液保存，制备标本。

（3）数据分析与处理

生物多样性用Simpson指数(D)、Shanon Wiener指数(H’)和Pielou均匀度指数(E)来表征。

Simpson指数为优势度指数，可估算各水系中物种的优势度；$D=1-\Sigma Pi^2$，式中Pi种的个体数占群落中总个体数的比例，D值越大，表示优势物种越少。

Shannon wiener 指数为物种多样性指数，H’=，其中H’值越大表明物种数越丰富，个体数越多。

Pielou均匀度指数是利用估计出各水系中物种歧异度（H’）来估计该水系群落物种分布的均匀程度，E=。

高等水生植物Gleason丰富度指数的计算：D=S/lnA。式中A为单位面积，S为群落中的物种数目。

入侵程度判断标准：100 m河段内入侵植物分布面积小于100m^2的为轻度，大于等于100m^2且小于200m^2的为中度，大于等于200m^2的为重度。

（4）调查参考依据

《渔业生态环境监测规范》（SC/T9102.3-2007）

《渔业水质标准》（GB11607-89）

《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ 19-2011）

《水库渔业资源调查规范》（SL167-96）

《内陆水域渔业自然资源调查手册》（1991）

《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T192-2006）

4.2.4.2 调查结果与分析

（1）浮游植物

1）浮游植物组成总述

该水系水域中分布有蓝藻门、硅藻门、绿藻门、隐藻门、甲藻门、金藻门、裸藻门7门76属共119种藻种组成，比如席藻、鱼腥藻、小球藻、蓝隐藻等。其中沱河、北沱河、沱湖、澥河水系河段的平均浮游植物密度较大，浮游植物含量比较多。唐河和怀洪新河优势物种较少，物种歧异度较高，物种数越丰富，个体数越多。各水系河

(湖)段的物种分布均匀度差不多。唐河物种数最丰富，物种个体数最多(表 4.2.4.2-1)。

表 4.2.4.2-1　　怀洪新河水系浮游植物组成表

水体名称	河段位置	物种数	密度 (10^6 cells/L)	生物量 (mg/L)	Simpson	Shannon	Pielou
濉河	上游	39	20.96	9.69	0.52	1.15	0.31
	中游	27	10.53	3.68	0.61	1.05	0.32
	下游	35	12.55	7.52	0.69	1.34	0.38
	全河段	61	14.68	6.97	0.61	1.85	0.45
浍河	上游	38	5.26	1.83	0.88	2.64	0.73
	中游	30	9.99	5.42	0.75	5.04	1.48
	全河段	53	7.63	3.63	0.89	2.93	0.70
沱河	上游	42	25.06	15.82	0.83	2.04	0.54
	中游	30	8.06	3.01	0.49	1.32	0.39
	下游	26	15.25	4.29	0.37	0.90	0.28
	全河段	63	16.12	7.70	0.74	2.24	0.54
北沱河	上游	18	36.83	14.52	0.69	0.97	0.34
	中游	24	10.68	7.02	0.67	1.71	0.54
	下游	43	30.18	10.69	0.40	1.07	0.28
	全河段	57	25.89	10.74	0.62	1.78	0.44
唐河	上游	31	4.47	4.61	0.89	2.46	0.72
	中游	39	6.81	5.86	0.86	2.46	0.67
	下游	33	4.87	2.78	0.85	1.75	0.50
	全河段	51	5.38	4.42	0.91	3.01	0.77
石梁河	上游	32	5.39	5.05	0.87	2.42	0.70
	下游	41	7.72	4.01	0.80	1.43	0.42
	全河段	46	6.55	4.53	0.84	2.41	0.63
怀洪新河	上游	37	8.19	8.82	0.87	1.87	0.52
	中游	30	2.68	1.78	0.91	2.59	0.76
	下游(北店桥)	45	8.99	5.78	0.86	2.48	0.65
	下游(银鱼保护区)	43	6.96	2.90	0.91	2.44	0.65
	全河段	60	6.21	3.49	0.92	3.09	0.78
新淝河	下游	35	6.92	2.36	0.85	2.39	0.67
沱湖	中心	42	15.63	4.47	0.78	1.75	0.47
天井湖	入湖口	35	4.87	3.04	0.91	2.00	0.56

2）各水体浮游藻类现状

①濉河

澜河上游、中游和下游分别有39种、27种和35种，浮藻植物共61种(表4.2.4.2-2)。上游浮游藻类总数为20.96×10^6 cells/L，丰度最大的是蓝藻门伪鱼腥藻，达到14.32×10^6 cells/L，其次是螺旋藻和微囊藻；中游浮游藻类总数为 10.53×10^6 cells/L，相对丰度较大的是蓝藻门伪鱼腥藻和断裂颤藻；下游浮游藻类总数为12.55×10^6 cells/L，相对丰度较大的是蓝藻门伪鱼腥藻、螺旋藻和阿氏颤藻。澜河各河段物种歧异度，丰富度差不多，浮藻植物分布较均匀。

表 4.2.4.2-2　　澜河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
上游	39	蓝藻门	鱼腥藻	0.06	0.009
			伪鱼腥藻	14.32	2.864
			螺旋藻	1.42	1.095
			阿氏颤藻	0.2	0.203
			中华小尖头藻	0.12	0.003
			点形平裂藻	0.08	0
			色球藻	0.04	0.003
			微囊藻	1.16	0.058
		硅藻门	小环藻	0.16	0.081
			舟形藻	0.04	0.061
			针杆藻	0.14	0.853
			尖针杆藻	0.08	0.487
			帽状菱形藻	0.02	0.02
			新月菱形藻	0.02	0.02
			颗粒直链藻	0.04	0.028
		绿藻门	衣藻	0.1	0.03
			球衣藻	0.1	0.03
			复线四鞭藻	0.02	0.007
			小球藻	0.35	0.102
			四尾栅藻	0.16	0.008
			微小四角藻	0.02	0.006
			三角四角藻	0.02	0.006
			弓形藻	0.02	0.006

续表 4.2.4.2-2　　澜河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
			拟菱形弓形藻	0.02	0.006
			集星藻	0.2	0.061
		隐藻门	蓝隐藻	0.26	0.026
			隐藻	0.02	0.041
			卵形隐藻	0.16	0.325
			啮蚀隐藻	0.37	0.731
			斜结隐藻	0.2	0.406
		甲藻门	裸甲藻	0.02	0.102
			飞燕角甲藻	0.02	1.016
		金藻门	黄群藻	0.71	0.085
			锥囊藻	0.02	0.014
		裸藻门	裸藻	0.08	0.325
			梭形裸藻	0.02	0.081
			鱼形裸藻	0.06	0.244
			囊裸藻	0.06	0.244
			矩圆囊裸藻	0.02	0.004
中游	27	蓝藻门	伪鱼腥藻	6.3	1.259
			断裂颤藻	1.42	1.422
			中华小尖头藻	0.01	0
			点形平裂藻	0.18	0.001
			色球藻	0.03	0.002
			微囊藻	0.83	0.041
			鞘丝藻	0.81	0.02
			螺旋鞘丝藻	0.14	0.003
		硅藻门	小环藻	0.08	0.041
			舟形藻	0.04	0.061
			双头辐节藻	0.03	0.005
			针状菱形藻	0.01	0.014
			帽状菱形藻	0.03	0.027

续表 4.2.4.2-2　　澜河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
			颗粒直链藻	0.01	0.009
		绿藻门	衣藻	0.04	0.012
			球衣藻	0.03	0.008
			小球衣藻	0.01	0.004
			小球藻	0.12	0.002
			胶网藻	0.05	0.005
			鼓藻	0.01	0.001
		隐藻门	蓝隐藻	0.07	0.007
			啮蚀隐藻	0.14	0.271
		甲藻门	裸甲藻	0.01	0.068
		金藻门	单鞭金藻	0.04	0.016
		裸藻门	裸藻	0.05	0.217
			梭形裸藻	0.03	0.108
			囊裸藻	0.01	0.054
下游	35	蓝藻门	鱼腥藻	0.01	0.002
			伪鱼腥藻	6.7	1.341
			螺旋藻	0.88	0.678
			颤藻	0.14	0.135
			阿氏颤藻	1.62	1.625
			中华小尖头藻	0.37	0.009
			优美平裂藻	0.05	0.004
			微小平裂藻	0.32	0.001
			针晶蓝纤维藻	0.03	0.001
			微囊藻	0.41	0.02
		硅藻门	小环藻	0.04	0.02
			舟形藻	0.01	0.02
			针杆藻	0.03	0.162
			帽状菱形藻	0.01	0.014
			新月菱形藻	0.01	0.014

续表 4.2.4.2-2　　澜河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
			颗粒直链藻	0.01	0.009
		绿藻门	衣藻	0.03	0.008
			透镜壳衣藻	0.01	0.027
			亚心型扁藻	0.01	0.016
			四鞭藻	0.03	0.135
			小球藻	0.01	0
			绿球藻	0.01	0.007
			空球藻	0.38	0.758
			四星藻	0.03	0.002
			四足十字藻	0.05	0.005
			四角十字藻	0.05	0.005
			葡串藻	0.43	0.13
		隐藻门	蓝隐藻	0.04	0.004
			卵形隐藻	0.12	0.244
			啮蚀隐藻	0.28	0.569
			斜结隐藻	0.01	0.027
		甲藻门	裸甲藻	0.01	0.068
		裸藻门	裸藻	0.3	1.192
			鱼形裸藻	0.04	0.162
			囊裸藻	0.03	0.108

②浍河

浍河上游和中游分别有 38 种和 30 种共 53 种浮游藻类(表 4.2.4.2-3)。上游浮游藻类总数为 5.26×10^6 cells/L，丰度最大的是绿藻门小球藻，其次是硅藻门小环藻；中游浮游藻类总数为 9.99×10^6 cells/L，相对丰度较大的是蓝藻门伪鱼腥藻和螺旋藻。

表 4.2.4.2-3　　洽河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6 cells/L)	生物量 (mg/L)
上游	38	蓝藻门	伪鱼腥藻	0.1	0.02
			中华小尖头藻	0.06	0.002
			点形平裂藻	0.2	0.001
			针晶蓝纤维藻	0.01	0
			色球藻	0.1	0.008
			束球藻	0.15	0.152
			微囊藻	0.04	0.002
			螺旋鞘丝藻	0.2	0.005
		硅藻门	小环藻	0.63	0.315
			舟形藻	0.02	0.03
			双头辐节藻	0.01	0.002
			放射针杆藻	0.06	0.03
			新月菱形藻	0.01	0.01
			颗粒直链藻	0.32	0.227
			变异直链藻	0.03	0.021
		绿藻门	衣藻	0.01	0.003
			小球藻	1.54	0.031
			绿球藻	0.02	0.01
			双对栅藻	0.13	0.007
			四尾栅藻	0.43	0.021
			斜生栅藻	0.04	0.002
			三角四角藻	0.03	0.009
			四足十字藻	0.31	0.031
			四角十字藻	0.04	0.004
			华美十字藻	0.04	0.004
			月牙藻	0.02	0.002
			小型月牙藻	0.02	0.002
			蹄形藻	0.07	0.004
			小孢空星藻	0.2	0.061
			湖生卵囊藻	0.06	0.03

续表 4.2.4.2-3　　泠河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6 cells/L)	生物量 (mg/L)
			集星藻	0.08	0.024
		隐藻门	蓝隐藻	0.06	0.006
			卵形隐藻	0.01	0.02
			啮蚀隐藻	0.06	0.122
		甲藻门	裸甲藻	0.05	0.254
		裸藻门	裸藻	0.04	0.162
			尖尾裸藻	0.01	0.152
			鱼形裸藻	0.01	0.041
中游	30	蓝藻门	伪鱼腥藻	4.47	0.894
			螺旋藻	2.03	1.564
			微小平裂藻	0.65	0.002
			微囊藻	0.61	0.03
		硅藻门	小环藻	0.14	0.071
			舟形藻	0.14	0.213
			双头辐节藻	0.02	0.003
			针杆藻	0.04	0.244
			帽状菱形藻	0.04	0.041
			新月菱形藻	0.02	0.02
			布纹藻	0.02	0.006
		绿藻门	衣藻	0.02	0.006
			透镜壳衣藻	0.02	0.041
			小球藻	0.08	0.002
			绿球藻	0.04	0.02
			二形栅藻	0.08	0.004
			双对栅藻	0.04	0.002
			四尾栅藻	0.08	0.004
			小孢空星藻	0.61	0.183
			纤细新月藻	0.02	0.162
			多芒藻	0.06	0.018

表 4.2.4.2-3　　洽河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6 cells/L)	生物量 (mg/L)
		隐藻门	蓝隐藻	0.12	0.012
			卵形隐藻	0.06	0.122
			啮蚀隐藻	0.24	0.487
		甲藻门	裸甲藻	0.04	0.203
		金藻门	单鞭金藻	0.08	0.032
		裸藻门	裸藻	0.1	0.406
			尖尾裸藻	0.02	0.305
			梭形裸藻	0.04	0.162
			鱼形裸藻	0.04	0.162

③沱河

沱河上游、中游和下游分别有 42 种、30 种和 26 种共 63 种浮游植物(表 4.2.4.2-4)。沱河上游优势藻类为蓝藻门伪鱼腥藻和硅藻门小环藻，中游和下游优势藻为蓝藻门伪鱼腥藻。沱河顺水流方向上中下游的 Simpson 指数和 Shannon wiener 指数逐渐减少，物种多样性减少。根据 Pielou 指数，物种分布均匀度越来越小。

表 4.2.4.2-4　　沱河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
上游	42	蓝藻门	伪鱼腥藻	5.31	1.06
			螺旋藻	0.81	0.63
			阿氏颤藻	0.94	0.94
			中华小尖头藻	0.12	0.003
			蓝纤维藻	0.09	0.003
			微囊藻	0.25	0.012
		硅藻门	小环藻	8.5	4.25
			桥弯藻	0.06	0.006
			舟形藻	0.12	0.19
			针杆藻	0.59	3.56
			放射针杆藻	0.31	0.16

续表 4.2.4.2-4　　沱河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
			针状菱形藻	0.09	0.094
			帽状菱形藻	0.06	0.062
			新月菱形藻	0.78	0.78
			颗粒直链藻	0.22	0.15
			变异直链藻	0.06	0.044
			卵形藻	0.09	0.019
			异极藻	0.09	0.094
			月形藻	0.06	0.019
		绿藻门	小球藻	0.16	0.003
			绿球藻	0.06	0.031
			二形栅藻	1	0.05
			双对栅藻	0.06	0.003
			四尾栅藻	0.81	0.041
			微小四角藻	0.03	0.009
			平滑四星藻	0.62	0.05
			四足十字藻	0.03	0.003
			四角十字藻	0.37	0.037
			转板藻	0.16	0.016
			胶网藻	0.87	0.087
			蹄形藻	0.03	0.002
			骈列藻	0.12	0.025
			小孢空星藻	0.47	0.141
			湖生卵囊藻	0.06	0.031
			硬弓形藻	0.09	0.028
			集星藻	0.53	0.159
		隐藻门	卵形隐藻	0.06	0.125
			啮蚀隐藻	0.5	1
			斜结隐藻	0.16	0.312

续表 4.2.4.2-4　　沱河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
		裸藻门	扁裸藻	0.09	0.281
			裸藻	0.09	0.375
			尖尾裸藻	0.06	0.937
中游	30	蓝藻门	伪鱼腥藻	5.69	1.14
			中华小尖头藻	0.09	0.002
			微小平裂藻	0.6	0.002
			蓝纤维藻	0.05	0.002
			针晶蓝纤维藻	0.03	0.001
			微囊藻	0.41	0.02
		硅藻门	小环藻	0.18	0.088
			双头辐节藻	0.01	0.002
			针杆藻	0.01	0.081
			帽状菱形藻	0.01	0.014
		绿藻门	衣藻	0.03	0.008
			球衣藻	0.03	0.008
			透镜壳衣藻	0.01	0.027
			小球藻	0.05	0.001
			实球藻	0.2	0.812
			双对栅藻	0.11	0.005
			四星藻	0.05	0.004
			月牙藻	0.03	0.003
			蹄形藻	0.08	0.004
			纤细新月藻	0.01	0.108
			硬弓形藻	0.01	0.004
			蓝隐藻	0.08	0.008
		隐藻门	卵形隐藻	0.01	0.027
			啮蚀隐藻	0.08	0.162
		甲藻门	裸甲藻	0.03	0.135
		裸藻门	陀螺藻	0.03	0.108

续表 4.2.4.2-4　　沱河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
			裸藻	0.03	0.108
			鱼形裸藻	0.01	0.054
			囊裸藻	0.01	0.054
			矩圆囊裸藻	0.07	0.014
下游	26	蓝藻门	伪鱼腥藻	12.05	2.41
			颤藻	0.81	0.81
			弯形小尖头藻	0.63	0.016
			中华小尖头藻	0.07	0.002
			微小平裂藻	1.01	0.003
			蓝纤维藻	0.05	0.001
		硅藻门	舟形藻	0.01	0.014
			针杆藻	0.02	0.108
			针状菱形藻	0.01	0.009
			帽状菱形藻	0.01	0.009
			颗粒直链藻	0.01	0.006
		绿藻门	衣藻	0.05	0.014
			透镜壳衣藻	0.01	0.018
			小球藻	0.06	0.0013
			绿球藻	0.01	0.005
			空球藻	0.07	0.144
			葡串藻	0.07	0.022
			蓝隐藻	0.02	0.002
		隐藻门	卵形隐藻	0.04	0.072
			啮蚀隐藻	0.06	0.126
			斜结隐藻	0.02	0.036
		金藻门	单鞭金藻	0.08	0.032
		裸藻门	裸藻	0.05	0.2172
			尖尾裸藻	0.01	0.135
			鱼形裸藻	0.01	0.036
			囊裸藻	0.01	0.036

④北沱河

北沱河上游、中游和下游分别有 18 种、24 种和 43 种共 57 种浮游藻类(表 4.2.4.2-5)。北沱河上游污染较重，浮游藻类物种数最少，优势藻类为蓝藻门伪鱼腥藻、颤藻、断裂颤藻，从优势藻类组成来看，属于富营养水体；中游优势藻类为蓝藻门伪鱼腥藻，下游优势藻类为伪鱼腥藻、颤藻。中游下游有隐藻的出现，营养程度有所减轻。综合分析 Simpson 指数和 Shannon Wiener 指数，北沱河下游的物种优势度较小，物种歧异度较高。中游物种数较丰富，个体数较多，物种分布比较均匀。

表 4.2.4.2-5　　北沱河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
上游	18	蓝藻门	伪鱼腥藻	11.44	1.143
			颤藻	16.47	8.233
			断裂颤藻	3.47	1.733
			中华小尖头藻	0.09	0.001
			蓝纤维藻	0.26	0.004
			微囊藻	1.3	0.032
			舟形藻	1.73	1.3
		硅藻门	双头辐节藻	0.09	0.007
			针杆藻	0.52	1.56
			针状菱形藻	0.09	0.043
			帽状菱形藻	0.09	0.043
			卵形藻	0.09	0.009
			异极藻	0.09	0.043
			小球藻	0.52	0.005
		绿藻门	四尾栅藻	0.35	0.009
			蹄形藻	0.09	0.002
			裸藻	0.09	0.173
		裸藻门	鱼形裸藻	0.09	0.173
中游	24	蓝藻门	伪鱼腥藻	5.77	1.154
			螺旋藻	0.36	0.275
			阿氏颤藻	0.57	0.569

续表 4.2.4.2-5　　北沱河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
			中华小尖头藻	0.06	0.002
			蓝纤维藻	0.03	0.001
			束球藻	0.49	0.487
			衣藻	0.11	0.034
		绿藻门	球衣藻	0.03	0.01
			透镜壳衣藻	0.03	0.065
			团藻	1.62	0.4871
			实球藻	0.41	1.625
			空球藻	0.7	1.397
			湖生卵囊藻	0.02	0.008
			葡串藻	0.13	0.039
			蓝隐藻	0.02	0.002
		隐藻门	卵形隐藻	0.02	0.032
			啮蚀隐藻	0.03	0.065
			斜结隐藻	0.03	0.065
			单鞭金藻	0.02	0.006
		金藻门	锥囊藻	0.06	0.045
			裸藻	0.1	0.39
		裸藻门	梭形裸藻	0.02	0.065
			鱼形裸藻	0.03	0.13
			囊裸藻	0.02	0.065
下游	43	蓝藻门	伪鱼腥藻	23.12	4.624
			颤藻	2.44	2.438
			弯形小尖头藻	0.58	0.015
			中华小尖头藻	0.16	0.004
			优美平裂藻	0.09	0.006
			微小平裂藻	0.14	0.0004
			蓝纤维藻	0.02	0.001
			小型色球藻	0.02	0.002

续表 4.2.4.2-5　　北沱河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
			束球藻	0.58	0.58
			鞘丝藻	0.35	0.009
			钝顶节旋藻	0.7	0.209
			小环藻	0.06	0.029
			舟形藻	0.02	0.035
		硅藻门	针杆藻	0.05	0.279
			尖针杆藻	0.02	0.139
			帽状菱形藻	0.02	0.023
			颗粒直链藻	0.05	0.032
			衣藻	0.03	0.01
			球衣藻	0.02	0.007
		绿藻门	透镜壳衣藻	0.02	0.046
			四鞭藻	0.01	0.058
			小球藻	0.05	0.001
			实球藻	0.12	0.464
			二形栅藻	0.09	0.005
			双对栅藻	0.09	0.005
			四尾栅藻	0.09	0.005
			微小四角藻	0.07	0.021
			三角四角藻	0.01	0.003
			华丽四星藻	0.05	0.004
			月牙藻	0.01	0.001
			转板藻	0.1	0.01
			弓形藻	0.01	0.003
			微芒藻	0.09	0.019
			蓝隐藻	0.09	0.009
			卵形隐藻	0.21	0.418
		隐藻门	啮蚀隐藻	0.21	0.418
			斜结隐藻	0.03	0.07

续表 4.2.4.2-5　　北沱河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
			单鞭金藻	0.08	0.032
			锥囊藻	0.09	0.065
		金藻门	扁裸藻	0.01	0.035
			裸藻	0.1	0.418
		裸藻门	梭形裸藻	0.01	0.046
			囊裸藻	0.02	0.093

⑤唐河

唐河上游、中游和下游分别有 31 种、39 种和 33 种共 51 种浮游植物(表 4.2.4.2-6)。上游浮游藻类总数为 1.87×10^6cells/L，相对丰度较大的是隐藻门啮蚀隐藻和斜结隐藻；中游浮游藻类总数为 6.78×10^6cells/L，相对丰度较大的是蓝藻门伪鱼腥藻和颤藻；下游浮游藻类总数为 4.86×10^6cells/L，相对丰度较大的是蓝藻门伪鱼腥藻和席藻。唐河上、中、下游藻类总数先增加后减少，物种多样性变化不大，均匀度减少，优势物种增多。

表 4.2.4.2-6　　唐河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
上游	32	蓝藻门	伪鱼腥藻	0.41	0.097
			阿氏颤藻	1.49	1.787
			中华小尖头藻	0.08	0.002
			微小平裂藻	1.03	0.004
			蓝纤维藻	0.01	0
			小型色球藻	0.03	0.002
		硅藻门	舟形藻	0.04	0.073
			帽状菱形藻	0.09	0.114
			泉生菱形藻	0.01	0.016
		绿藻门	衣藻	0.23	0.083
			球衣藻	0.08	0.029
			透镜壳衣藻	0.08	0.195

续表 4.2.4.2-6　　唐河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
			长拟球藻	0.01	0.005
			亚心型扁藻	0.01	0.019
			小球藻	0.14	0.003
			绿球藻	0.01	0.008
			双对栅藻	0.11	0.006
			四星藻	0.08	0.008
			蹄形藻	0.04	0.002
			小孢空星藻	0.27	0.097
			硬弓形藻	0.01	0.005
			鼓藻	0.01	0.001
			葡串藻	0.11	0.039
		隐藻门	蓝隐藻	0.04	0.005
			卵形隐藻	0.08	0.195
			啮蚀隐藻	0.28	0.682
		金藻门	单鞭金藻	0.03	0.013
		裸藻门	哑铃扁裸藻	0.05	0.195
			长尾扁裸藻虫形变种	0.03	0.097
			裸藻	0.41	1.95
			梭形裸藻	0.03	0.13
			囊裸藻	0.04	0.195
下游	41	蓝藻门	伪鱼腥藻	1.93	0.463
			阿氏颤藻	1.52	1.828
			弯形小尖头藻	0.3	0.009
			中华小尖头藻	0.14	0.004
			微小平裂藻	2.4	0.009
			针晶蓝纤维藻	0.05	0.002
		硅藻门	小环藻	0.07	0.043
			舟形藻	0.07	0.128

续表 4.2.4.2-6　　唐河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
			帽状菱形藻	0.01	0.012
			颗粒直链藻	0.01	0.009
		绿藻门	衣藻	0.12	0.044
			球衣藻	0.03	0.011
			小球衣藻	0.01	0.004
			透镜壳衣藻	0.01	0.024
			小球藻	0.06	0.001
			绿球藻	0.02	0.012
			空球藻	0.18	0.439
			四尾栅藻	0.04	0.002
			针形纤维藻	0.02	0.001
			小孢空星藻	0.1	0.037
			湖生卵囊藻	0.01	0.006
			多芒藻	0.01	0.004
			葡串藻	0.08	0.029
			蓝隐藻	0.07	0.009
		隐藻门	卵形隐藻	0.02	0.049
			啮蚀隐藻	0.14	0.341
			斜结隐藻	0.02	0.049
		甲藻门	裸甲藻	0.02	0.122
		裸藻门	裸藻	0.11	0.536
			鱼形裸藻	0.01	0.049
			囊裸藻	0.11	0.536

⑥石梁河

石梁河上游、下游分别有 32 种、41 共 46 种浮游藻类(表 4.2.4.2-7)。上游浮游藻类总数为5.39×10^6cells/L,相对丰度较大的是蓝藻门阿氏颤藻和微小平裂藻;下游浮游藻类总数为 7.72×10^6cells/L,相对丰度较大的是蓝藻门伪鱼腥藻、阿氏颤藻和微小平裂藻。石梁河上、下游藻类总数成增加趋势,物种多样性变化不大,均匀度减少,优势物种增多。

表 4.2.4.2-7　　石梁河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
上游	32	蓝藻门	伪鱼腥藻	0.41	0.097
			阿氏颤藻	1.49	1.787
			中华小尖头藻	0.08	0.002
			微小平裂藻	1.03	0.004
			蓝纤维藻	0.01	0
			小型色球藻	0.03	0.002
		硅藻门	舟形藻	0.04	0.073
			帽状菱形藻	0.09	0.114
			泉生菱形藻	0.01	0.016
		绿藻门	衣藻	0.23	0.083
			球衣藻	0.08	0.029
			透镜壳衣藻	0.08	0.195
			长拟球藻	0.01	0.005
			亚心型扁藻	0.01	0.019
			小球藻	0.14	0.003
			绿球藻	0.01	0.008
			双对栅藻	0.11	0.006
			四星藻	0.08	0.008
			蹄形藻	0.04	0.002
			小孢空星藻	0.27	0.097
			硬弓形藻	0.01	0.005
			鼓藻	0.01	0.001
			葡串藻	0.11	0.039
		隐藻门	蓝隐藻	0.04	0.005
			卵形隐藻	0.08	0.195
			啮蚀隐藻	0.28	0.682
		金藻门	单鞭金藻	0.03	0.013

续表 4.2.4.2-7　　石梁河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
		裸藻门	哑铃扁裸藻	0.05	0.195
			长尾扁裸藻虫形变种	0.03	0.097
			裸藻	0.41	1.95
			梭形裸藻	0.03	0.13
			囊裸藻	0.04	0.195
下游	41	蓝藻门	伪鱼腥藻	1.93	0.463
			阿氏颤藻	1.52	1.828
			弯形小尖头藻	0.3	0.009
			中华小尖头藻	0.14	0.004
			微小平裂藻	2.4	0.009
			针晶蓝纤维藻	0.05	0.002
		硅藻门	小环藻	0.07	0.043
			舟形藻	0.07	0.128
			帽状菱形藻	0.01	0.012
			颗粒直链藻	0.01	0.009
		绿藻门	衣藻	0.12	0.044
			球衣藻	0.03	0.011
			小球衣藻	0.01	0.004
			透镜壳衣藻	0.01	0.024
			小球藻	0.06	0.001
			绿球藻	0.02	0.012
			空球藻	0.18	0.439
			四尾栅藻	0.04	0.002
			针形纤维藻	0.02	0.001
			小孢空星藻	0.1	0.037
			湖生卵囊藻	0.01	0.006

续表 4.2.4.2-7　　石梁河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
			多芒藻	0.01	0.004
			葡串藻	0.08	0.029
			蓝隐藻	0.07	0.009
		隐藻门	卵形隐藻	0.02	0.049
			啮蚀隐藻	0.14	0.341
			斜结隐藻	0.02	0.049
		甲藻门	裸甲藻	0.02	0.122
		裸藻门	裸藻	0.11	0.536
			鱼形裸藻	0.01	0.049
			囊裸藻	0.11	0.536

⑦新淝河

新淝河下游有35种浮藻植物(表4.2.4.2-8)。浮游藻类总数为6.92×10^6cells/L，相对丰度较大的是蓝藻门伪鱼腥藻、微小平裂藻和微囊藻。从Shannon Wiener指数分析，属于轻度污染水体。

表 4.2.4.2-8　　新淝河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
下游	35	蓝藻门	席藻	0.18	0.037
			伪鱼腥藻	2.13	0.427
			螺旋藻	0.15	0.117
			颤藻	0.3	0.305
			中华小尖头藻	0.26	0.007
			优美平裂藻	0.53	0.034
			微小平裂藻	1.14	0.003
			针晶蓝纤维藻	0.02	0.001
			色球藻	0.02	0.002
			微囊藻	0.81	0.041
		硅藻门	小环藻	0.01	0.005

续表 4.2.4.2-8　　新淝河浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
			舟形藻	0.02	0.03
		绿藻门	衣藻	0.08	0.024
			球衣藻	0.04	0.012
			长拟球藻	0.01	0.003
			四鞭藻	0.02	0.102
			小球藻	0.03	0.001
			空球藻	0.24	0.487
			四星藻	0.12	0.01
			四足十字藻	0.04	0.004
			月牙藻	0.01	0.001
			小型月牙藻	0.01	0.001
			肾形藻	0.01	0.007
			湖生卵囊藻	0.01	0.005
			弓形藻	0.01	0.003
			葡串藻	0.41	0.122
		隐藻门	隐藻	0.04	0.081
			卵形隐藻	0.03	0.061
			啮蚀隐藻	0.06	0.122
		金藻门	单鞭金藻	0.08	0.032
		裸藻门	扁裸藻	0.01	0.03
			陀螺藻	0.01	0.041
			裸藻	0.03	0.122
			梭形裸藻	0.01	0.041
			囊裸藻	0.01	0.041

⑧怀洪新河

怀洪新河上游、中游和下游(北店桥)和下游(银鱼保护区)分别有 37 种、30 种、45 种和 43 种共 60 种浮藻植物(表 4.2.4.2-9)。上游浮游藻类总数为 8.19×10^6 cells/L，相对丰度较大的是蓝藻门伪鱼腥藻和微小平裂藻；中游的藻类总数为 2.68×10^6 cells/L；下游(北店桥)浮游藻类总数为 8.99×10^6 cells/L，相对丰度较

大的是蓝藻门伪鱼腥藻、颤藻和阿氏颤藻；下游(银鱼保护区)浮游藻类总数为6.96×10^6 cells/L，相对丰度较大的是蓝藻门伪鱼腥藻、优美平裂藻和微囊藻。怀洪新河中游优势物种较少，物种歧异度较大。上游、中游、下游各河段物种丰富程度和分布均匀程度较接近。

表 4.2.4.2-9　　怀洪新河植物浮游现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度(10^6cells/L)	生物量(mg/L)
上游	37	蓝藻门	鱼腥藻	0.41	0.061
			伪鱼腥藻	1.96	0.393
			颤藻	0.41	0.406
			弯形小尖头藻	0.54	0.014
			中华小尖头藻	0.19	0.005
			优美平裂藻	0.05	0.004
			微小平裂藻	1.92	0.006
			针状蓝纤维藻	0.03	0.001
			束球藻	0.54	0.542
			微囊藻	0.15	0.007
		硅藻门	小环藻	0.05	0.027
			舟形藻	0.01	0.02
			尖针杆藻	0.01	0.081
			针状菱形藻	0.03	0.027
			帽状菱形藻	0.01	0.014
			颗粒直链藻	0.01	0.009
		绿藻门	衣藻	0.03	0.008
			长绿梭藻	0.01	0.004
			小球藻	0.19	0.004
			绿球藻	0.05	0.027
			实球藻	0.14	0.542
			双对栅藻	0.05	0.003
			齿牙栅藻	0.05	0.003
			四星藻	0.11	0.009
			四足十字藻	0.11	0.011

续表 4.2.4.2-9　　怀洪新河植物浮游现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
			多芒藻	0.03	0.008
		隐藻门	卵形隐藻	0.09	0.19
			啮蚀隐藻	0.42	0.84
			斜结隐藻	0.08	0.162
			天蓝胞藻	0.08	0.024
		甲藻门	裸甲藻	0.05	0.271
			飞燕角甲藻	0.08	4.062
		金藻门	锥囊藻	0.01	0.009
		裸藻门	陀螺藻	0.01	0.054
			裸藻	0.18	0.704
			梭形裸藻	0.04	0.162
			鱼形裸藻	0.03	0.108
中游	30	蓝藻门	伪鱼腥藻	0.41	0.081
			阿氏颤藻	0.41	0.406
			小尖头藻	0.32	0.008
			中华小尖头藻	0.03	0.001
			针晶蓝纤维藻	0.02	0
			微囊藻	0.1	0.005
		硅藻门	小环藻	0.11	0.057
			舟形藻	0.02	0.024
			针杆藻	0.05	0.292
			菱形藻	0.02	0.016
			颗粒直链藻	0.34	0.239
			卵形藻	0.02	0.003
			异极藻	0.02	0.016
			衣藻	0.02	0.005
			十字卡德藻	0.02	0.005
			小球藻	0.16	0.003
			绿球藻	0.05	0.024

续表 4.2.4.2-9　　怀洪新河植物浮游现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
			二形栅藻	0.03	0.002
			四尾栅藻	0.06	0.003
			斜生栅藻	0.06	0.003
			华丽四星藻	0.06	0.005
			四足十字藻	0.06	0.006
			湖生卵囊藻	0.02	0.008
		隐藻门	蓝隐藻	0.08	0.008
			卵形隐藻	0.02	0.032
			啮蚀隐藻	0.08	0.162
			斜结隐藻	0.02	0.032
		裸藻门	裸藻	0.05	0.195
			鱼形裸藻	0.02	0.065
			囊裸藻	0.02	0.065
下游(北店桥)	45	蓝藻门	伪鱼腥藻	2.32	0.463
			颤藻	1.08	1.083
			阿氏颤藻	1.9	1.896
			中华小尖头藻	0.03	0.001
			优美平裂藻	0.49	0.032
			针状蓝纤维藻	0.04	0.001
		硅藻门	小环藻	0.2	0.102
			舟形藻	0.03	0.041
			针杆藻	0.01	0.081
			尖针杆藻	0.01	0.081
			针状菱形藻	0.03	0.027
			帽状菱形藻	0.01	0.014
			泉生菱形藻	0.01	0.014
			新月菱形藻	0.03	0.027
			颗粒直链藻	0.41	0.284
			卵形藻	0.01	0.003

续表 4.2.4.2-9　　怀洪新河植物浮游现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
		绿藻门	衣藻	0.03	0.008
			透镜壳衣藻	0.01	0.027
			四鞭藻	0.01	0.068
			小球藻	0.15	0.003
			绿球藻	0.01	0.007
			二形栅藻	0.05	0.003
			双对栅藻	0.05	0.003
			四尾栅藻	0.19	0.009
			三角四角藻	0.01	0.004
			四星藻	0.05	0.004
			平滑四星藻	0.22	0.017
			四足十字藻	0.12	0.012
			十字顶棘藻	0.01	0.003
			转板藻	0.11	0.011
			线形拟韦斯藻	0.05	0.001
			小孢空星藻	0.32	0.097
			湖生卵囊藻	0.04	0.02
			多芒藻	0.01	0.004
		隐藻门	蓝隐藻	0.28	0.028
			卵形隐藻	0.01	0.027
			啮蚀隐藻	0.27	0.542
			斜结隐藻	0.01	0.027
			天蓝胞藻	0.01	0.004
		甲藻门	裸甲藻	0.04	0.203
		金藻门	锥囊藻	0.15	0.104
			鱼鳞藻	0.03	0.014
		裸藻门	裸藻	0.04	0.162
			鱼形裸藻	0.03	0.108
			囊裸藻	0.03	0.108

续表 4.2.4.2-9　　怀洪新河植物浮游现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
下游(银鱼保护区)	43	蓝藻门	席藻	0.38	0.076
			伪鱼腥藻	1.29	0.257
			颤藻	0.27	0.271
			中华小尖头藻	0.04	0.001
			优美平裂藻	0.76	0.049
			点形平裂藻	0.22	0.001
			针晶蓝纤维藻	0.01	0
			针状蓝纤维藻	0.04	0.001
			小型色球藻	0.08	0.006
			束球藻	0.27	0.271
			微囊藻	1.16	0.058
		硅藻门	小环藻	0.16	0.081
			针状菱形藻	0.04	0.041
			泉生菱形藻	0.01	0.014
			颗粒直链藻	0.09	0.066
		绿藻门	衣藻	0.05	0.016
			透镜壳衣藻	0.01	0.027
			小球藻	0.16	0.003
			绿球藻	0.01	0.007
			四尾栅藻	0.22	0.011
			斜生栅藻	0.05	0.003
			齿牙栅藻	0.19	0.009
			三角四角藻	0.03	0.008
			四星藻	0.11	0.009
			十字藻	0.05	0.005
			四足十字藻	0.05	0.005
			粗刺四棘藻	0.05	0.011
			针形纤维藻	0.03	0.001
			小孢空星藻	0.3	0.089

续表 4.2.4.2-9　　怀洪新河植物浮游现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
			湖生卵囊藻	0.01	0.007
			多芒藻	0.05	0.016
			集星藻	0.11	0.032
			绿柄球藻	0.01	0.004
		隐藻门	蓝隐藻	0.08	0.008
			卵形隐藻	0.04	0.081
			啮蚀隐藻	0.26	0.515
			斜结隐藻	0.04	0.081
		甲藻门	裸甲藻	0.01	0.068
		裸藻门	扁裸藻	0.01	0.041
			裸藻	0.05	0.217
			梭形裸藻	0.04	0.162
			鱼形裸藻	0.04	0.162
			囊裸藻	0.03	0.108

⑨天井湖

天井湖湖水入口有 35 种浮藻植物(表 4.2.4.2-10)。浮游藻类总数为 4.87×10^6cells/L，相对丰度较大的是蓝藻门席藻、伪鱼腥藻、颤藻、小尖头藻和微小平裂藻。从 Shannon Wiener 指数分析，属于中度污染水体。

表 4.2.4.2-10　　天井湖湖水入口浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
入口	35	蓝藻门	席藻	0.35	0.084
			伪鱼腥藻	0.63	0.15
			螺旋藻	0.12	0.107
			颤藻	0.81	0.975
			小尖头藻	0.58	0.017
			中华小尖头藻	0.13	0.004
			微小平裂藻	0.77	0.003
		硅藻门	小环藻	0.02	0.014

续表 4.2.4.2-10　　天井湖湖水入口浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
			舟形藻	0.06	0.104
			针杆藻	0.01	0.084
			放射针杆藻		
			帽状菱形藻	0.05	0.028
			衣藻	0.06	0.07
			球衣藻		
		绿藻门	翼膜藻	0.15	0.054
			小球藻	0.07	0.025
			空球藻	0.01	0.004
			双对栅藻	0.15	0.004
			四尾栅藻	0.08	0.195
			平滑四星藻	0.02	0.001
			华美十字藻	0.09	0.006
			月牙藻	0.07	0.006
			小型月牙藻	0.09	0.011
			胶网藻	0.01	0.001
			弓形藻	0.01	0.001
			多芒藻	0.03	0.004
			蓝隐藻	0.01	0.004
			卵形隐藻	0.01	0.004
		隐藻门	啮蚀隐藻	0.02	0.003
			单鞭金藻	0.06	0.139
			陀螺藻	0.1	0.251
		金藻门	裸藻	0.02	0.011
			梭形裸藻	0.02	0.111
		裸藻门	鱼形裸藻	0.08	0.39
			囊裸藻	0.01	0.056
				0.1	0.501
				0.05	0.223

⑩沱湖

沱湖中心有 42 种浮游藻类(表 4.2.4.2-11)。藻类总数为 15.63×10^6cells/L，优势藻类为蓝藻门伪鱼腥藻和微小平裂藻，属于富营养水体。从 Shannon Wiener 指数分析，属于中度污染水体。

表 4.2.4.2-11　　沱湖浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
中心	42	蓝藻门	席藻	0.97	0.234
			鱼腥藻	1.06	0.19
			伪鱼腥藻	**3.49**	0.838
			颤藻	0.97	1.17
			中华小尖头藻	0.03	0.001
			微小平裂藻	6.17	0.022
			针晶蓝纤维藻	0.02	0.001
			微囊藻	0.32	0.019
		硅藻门	小环藻 针杆藻	0.23	0.136
			针状菱形藻	0.02	0.117
			帽状菱形藻	0.05	0.058
			泉生菱形藻 颗粒直链藻	0.02	0.019
			布纹藻	0.02	0.019
			衣藻	0.37	0.314
			球衣藻 小球藻	0.02	0.006
		绿藻门	绿球藻	0.1	0.035
			双对栅藻	0.03	0.012
			四尾栅藻	0.18	0.004
			微小四角藻	0.02	0.01
			三角四角藻	0.13	0.008
			具尾四角藻	0.19	0.012

续表 4.2.4.2-11　　沱湖浮游植物现状调查结果表

河段	物种数		植物种类	密度 (10^6cells/L)	生物量 (mg/L)
			四星藻	0.02	0.006
			胶网藻	0.02	0.006
			蹄形藻		
			小孢空星藻	0.02	0.006
			湖生卵囊藻	0.06	0.006
			微芒藻	0.06	0.008
			蓝隐藻	0.02	0.001
			卵形隐藻	0.24	0.088
			啮蚀隐藻	0.02	0.01
			斜结隐藻	0.08	0.019
		隐藻门	裸甲藻	0.1	0.012
			单鞭金藻	0.06	0.156
			扁裸藻	0.18	0.429
			陀螺藻	0.02	0.039
		甲藻门	裸藻	0.02	0.097
		金藻门	梭形裸藻	0.05	0.023
		裸藻门	鱼形裸藻	0.02	0.058
			囊裸藻	0.02	0.078
				0.18	0.858
				0.02	0.078
				0.02	0.078
				0.02	0.078

（2）浮游动物

1）总体概述

①物种组成

共记录浮游动物 4 类 55 种(表 4.2.4.2-12)。其中，原生动物 19 种(占比 34.6%)，轮虫 27 种(49.1%)，枝角类 5 种(9.1%)，桡足类 4 种(7.2%)。

纤毛虫一种和广布多肢轮虫在调查的 10 个水体(河流和湖泊)中均有分布。其它分布较广的物种有：淡水筒壳虫、钟虫属、裂痕龟纹轮虫、暗小异尾轮虫和小剑水蚤

属(各 9 次)；长三肢轮虫和角突臂尾轮虫（各 8 次)；侠盗虫属、曲腿龟甲轮虫和透明温剑水蚤(各 7 次)；银灰膜袋虫和螺形龟甲轮虫(各 6 次)；尾草履虫、游仆虫属、前节晶囊轮虫、剪形臂尾轮虫和萼花臂尾轮虫(各 5 次)。

物种数最多的水体为怀洪新河(37 种，占比 67.3%)，其次是濉河（27，49.1%)、唐河（26，47.3%)、浍河和沱湖(各 23，41.8%)、石梁河(21，38.2%)、沱河(20，36.4%)、北沱河(18，32.7%)、天井湖(11，20.0%)和新淝河(6，10.9%)。其中，北沱河、唐河、石梁河、新淝河和天井湖未采集到枝角类，而新淝河下游亦未见桡足类。

表 4.2.4.2-12　　怀洪新河水系浮游动物物种名录表

		濉河	浍河	沱河	北沱河	唐河	石梁河	新淝河	怀洪新河	天井湖	沱湖
原生动物	Protozoa										
1. 淡水筒壳虫	*Tintinnidium fluviatile*	+	+	+	+	+	+		+	+	+
2. 侠盗虫属	*Strobilidium* sp.	+			+	+	+		+	+	+
3. 钟虫属	*Vorticella* sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
4. 毛板壳虫	*Coleps hirtus*		+						+		+
5. 喇叭虫属	*Stentor* sp.	+	+				+		+		
6. 银灰膜袋虫	*Cyclidium glaucoma*	+		+	+	+	+		+		
7. 喙纤虫属	*Loxodes* sp.	+					+	+	+		
8. 裸口虫属	*Holophrya* sp.					+			+		
9. 双环栉毛虫	*Didinium nansutum*			+			+				
10. 王氏似铃壳虫	*Tintinnopsis wangi*					+					+
11. 尾草履虫	*Paramecium caudatum*			+	+		+		+	+	
12. 游仆虫属	*Euplotes* sp.			+	+		+	+		+	
13. 伪尖毛虫	*Oxytricha fallax*				+						
14. 球砂壳虫	*Difflugia globulosa*				+						+
15. 木兰砂壳虫	*Difflugia mulanensis*										+
16. 半圆表壳虫	*Arcella hemisphaerica*						+		+		
17. 弯凸表壳虫	*Arcella gibbosa*								+		
18. 长颈虫属	*Dileptus* sp.								+		+
19. 纤毛虫一种	Ciliata fam., gen. et sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
轮虫	Rotifera										
20. 前节晶囊轮虫	*Asplanchna priodonta*	+	+		+	+			+		
21. 裂痕龟纹轮虫	*Anuraeopsis fissa*	+	+	+	+	+	+	+	+		+
22. 暗小异尾轮虫	*Trichocerca pusilla*	+	+	+	+	+	+		+	+	+
23. 广布多肢轮虫	*Polyarthra vulgaris*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

续表 4.2.4.2-12　　怀洪新河水系浮游动物物种名录表

		濉河	浍河	沱河	北沱河	唐河	石梁河	新汴河	怀洪新河	天井湖	沱湖
24. 长三肢轮虫	*Filinia longiseta*	+	+	+		+	+		+	+	+
25. 角突臂尾轮虫	*Brachionus angularia*	+	+	+		+	+		+	+	+
26. 月形腔轮虫	*Lecane luna*	+							+		
27. 花箧臂尾轮虫	*Brachionus capsuliflorus*								+		
28. 剪形臂尾轮虫	*Brachionus forficula*	+		+		+	+		+		
29. 螺形龟甲轮虫	*Keratella cochlearis*	+	+	+		+			+		+
30. 蒲达臂尾轮虫	*Brachionus budapestiensis*								+		
31. 对棘同尾轮虫	*Diurella stylata*					+			+		+
32. 壶状臂尾轮虫	*Brachionus urceus*					+			+		
33. 曲腿龟甲轮虫	*Keratella valga*	+	+	+	+	+			+		+
34. 盘镜轮虫	*Testudinella patina*								+		
35. 奇异巨腕轮虫	*Pedalia mira*								+		+
36. 胶鞘轮属	*Collotheca* sp.										+
37. 疣毛轮属	*Synchaeta* sp.		+			+					+
38. 裂足轮虫	*Schizocerca diversicornis*	+	+								+
39. 萼花臂尾轮虫	*Brachionus calyciflorus*	+	+	+		+					+
40. 鞍甲轮属	*Lepadella* sp.	+					+				
41. 囊形单趾轮虫	*Monostyla bulla*		+		+						
42. 钝齿单趾轮虫	*Monostyla crenata*					+					
43. 泡轮属	*Pompholyx* sp.	+				+					
44. 脾状四肢轮虫	*Tetramastix opoliensis*	+									
45. 方块鬼轮虫	*Trichotria tetractis*				+						
46.轮虫一种	Rotifera fam., gen. et sp.		+	+		+			+		
枝角类	Cladocera										
47. 矩形尖额溞	*Alona rectangula*		+						+		
48. 长额象鼻溞	*Bosmina longirostris*								+		
49. 圆形盘肠溞	*Chydorus sphaericus*								+		
50. 短尾秀体溞	*Diaphanosoma brachyurum*	+	+	+							+
51. 钩弧网纹溞	*Ceriodphnia hamata*	+									
桡足类	Copepoda										
52. 球状许水蚤	*Schmackeria torbesi*								+		
53. 透明温剑水蚤	*Thermocyclops hyalinus*	+	+	+	+	+	+		+		
54. 小剑水蚤属	*Microcyclops* sp.	+	+	+	+	+	+		+	+	+
55. 无节幼体	Nauplius	+	+			+			+		
合计		27	23	20	18	26	20	6	37	11	23

②群落结构

就整个调查区域水体而言，浮游动物的总丰度为 10921.5ind./L 和 0.76mg/L。其中，原生动物是最优势类群(9647.8ind./L,88.3%； 0.49mg/L,64%)，其次是轮虫(1234.8ind./L,11.3%； 0.14mg/L,18.2%)、桡足类(38.2ind./L,0.3%； 0.12mg/L,15.8%)和枝角类(0.7ind./L,0.7%;0.01mg/L,1.7%)(图 4.2.4.2-1)。

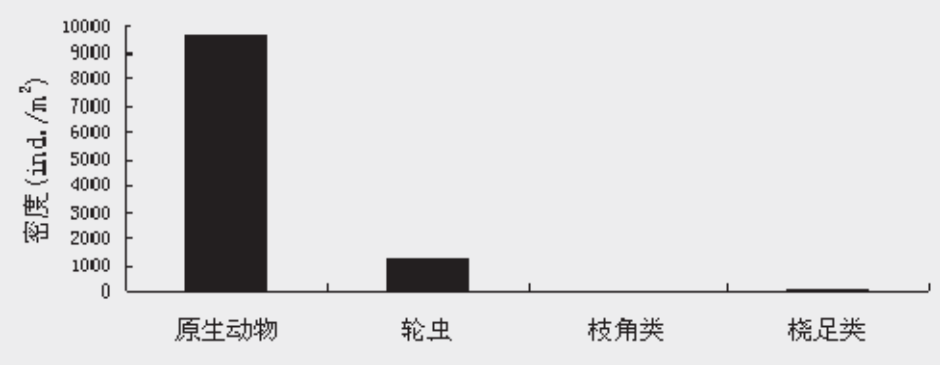


图 4.2.4.2-1　　调查区域水体浮游动物各类群的丰度

全水系的密度优势种是纤毛虫一种(3169.6ind./L,29.0%)、钟虫属(2843.5ind./L,26.0%)、淡水筒壳虫(1304.3ind./L,11.9%)和侠盗虫属(573.9ind./L,5.3%)(表 4.2.4.2-13)。

表 4.2.4.2-13　　调查区域水体浮游动物优势种丰度及比例表

	密度(ind./m²)	%
纤毛虫一种	3169.6	29.0
钟虫属	2843.5	26.0
淡水筒壳虫	1304.3	11.9
侠盗虫属	573.9	5.3

各水系浮游动物的资源量见表 4.2.4.2-14。各水体的总密度大小依次为怀洪新河(17334.6ind./L)、沱湖(14104.5ind./L)、澥河(12908.5ind./L)、天井湖(12810.8ind./L)、石梁河(11416.5ind./L)、新淝河(10920ind./L)、唐河(9584ind./L)、北沱河(8144.6ind./L)、沱河(7587.5ind./L)和浍河(5426.3ind./L)。而总生物量由高到低依次为澥河(1.25mg/L)、怀洪新河(1.06mg/L)、沱湖(0.89mg/L)、浍河(0.87mg/L)、唐河(0.80mg/L)、天井湖(0.66mg/L)、石梁河(0.59mg/L)、新淝河(0.55mg/L)、沱河(0.45mg/L)和北沱河(0.44mg/L)。

各水系的浮游动物密度均以原生动物占绝对优势(55.3%-98.9%)。而浍河(42.9%)、北沱河(34.0%)、沱河(34%)和唐河(30.8%)的轮虫较多。生物量方面，除浍

河以桡足类(44.8%)和轮虫(32%)占优势，澥河由原生动物(43.1%)和轮虫(19%)为主，唐河由轮虫(44.1%)和原生动物(41.2%)共同主导外，其余水体均以原生动物为绝对优势类群(67.2%-97.4%)。

表 4.2.4.2-14 怀洪新河各水系浮游动物的密度(D, ind./L)和生物量(B, mg/L)表

	澥河		洽河		沱河		北沱河		唐河	
	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B
原生动物	10800	0.54	3000	0.15	7400	0.37	7866.7	0.39	6600	0.33
轮虫	1980	0.24	2325	0.28	180	0.02	276.7	0.03	2950	0.35
枝角类	1.3	0.03	2.6	0.05	0.5	0.01	0	0.00	0	0.00
桡足类	127.3	0.45	98.6	0.39	7	0.05	1.3	0.01	34	0.12
总计	12908.5	1.25	5426.3	0.87	7587.5	0.45	8144.6	0.44	9584	0.80

	石梁河		新淝河		怀洪新河		天井湖		沱湖	
	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B
原生动物	11250	0.56	10800	0.54	16200	0.75	12600	0.63	12000	0.60
轮虫	165	0.02	120	0.01	1095	0.14	210	0.03	2100	0.25
枝角类	0	0.00	0	0.00	1.4	0.03	0	0.00	0.8	0.02
桡足类	1.5	0.01	0	0.00	38.3	0.14	0.8	0.01	3.8	0.03
总计	11416.5	0.59	10920	0.55	17334.6	1.06	12810.8	0.66	14104.5	0.89

③群落生物多样性

全流域平均的生物多样性为：Shannon-Wiener 指数(1.6)和 Margalef's 指数(1.0)，平均均匀度 0.6，样点平均个体数 8250.2ind./L 和样点平均物种多样性 11.3(表 4.2.4.2-15)。

10 条水系浮游动物的多样性由高到低依次为(以 Shannon-Wiener 指数计)：沱湖(2.3)>洽河(2.2)>怀洪新河(1.9)>沱河=北沱河(1.8)>澥河(1.6)>唐河(1.5)>天井湖(1.4)>新淝河(0.8)。均匀度则依次为洽河和沱湖(0.8)、沱河和北沱河(0.7)、澥河、唐河、天井湖和怀洪新河(0.6)、石梁河(0.5)和新淝河(0.4)，样点平均物种数则以沱湖最高(22)，其它依次为洽河(18)、怀洪新河(17.8)、澥河(16)、北沱河(15.7)、沱河(15)、唐河(12.7)、天井湖(10)、新淝河(6)和石梁河(5.5)，详见表 4.2.4.2-15。

怀洪新河各水体各河段浮游动物的生物多样性，详见表 4.2.4.2-16。

怀洪新河各水体浮游动物各类群的密度及分布见图 4.2.4.2-2。

怀洪新河各水体浮游动物各类群的生物量及分布见图 4.2.4.2-3。

表 4.2.4.2-15　　怀洪新河各水体浮游动物的生物多样性表

	濉河	浍河	沱河	北沱河	唐河	石梁河	新淝河	怀洪新河	天井湖	沱湖	全水系
Shannon-Wiener	1.6	2.2	1.8	1.8	1.5	0.7	0.8	1.9	1.4	2.3	1.6
Margalef's	1.1	1.4	1.1	1.2	1.0	0.3	0.4	1.3	0.7	1.6	1.0
均匀度	0.6	0.8	0.7	0.7	0.6	0.5	0.4	0.6	0.6	0.8	0.6
样点平均物种数	16	18	15	15.7	12.7	5.5	6	17.8	10	22	13.9

表 4.2.4.2-16　　怀洪新河各水体各河段浮游动物的生物多样性表

		Shannon-Wiener	Margalef's	Evenness	Total Numbers	Richness
濉河	上游	2.1	1.1	0.8	9180.8	16
	中游	1.8	1.6	0.6	13672.5	23
	下游	1.0	0.6	0.5	11072.3	9
浍河	上游	2.2	1.3	0.8	6452.3	18
	中游	2.2	1.5	0.7	3200.3	18
沱河	上游	1.0	0.9	0.4	2690.3	11
	中游	1.2	0.6	0.5	8580.8	9
	下游	1.1	0.6	0.5	10891.5	9
北沱河	上游	0.3	0.1	0.4	880.0	2
	中游	1.1	0.5	0.5	16260.8	8
	下游	1.8	0.9	0.7	6693.0	12
唐河	上游	1.8	1.3	0.6	11225.3	19
	中游	2.3	1.4	0.8	8406.0	19
	下游	0.7	0.4	0.4	8520.8	6
石梁河	上游	1.6	0.6	0.7	11190.0	9
	下游	1.9	1.1	0.7	11043.0	16
新淝河	下游	0.8	0.4	0.4	10920.0	6
怀洪新河	上游	1.6	1.2	0.6	26433.0	18
	中游	1.8	1.4	0.6	9574.5	19
	下游(保护区)	2.0	1.5	0.7	4027.5	19
	下游(北店桥)	2.0	1.1	0.7	8765.3	15
天井湖		1.4	0.7	0.6	12210.8	10
沱湖		2.3	1.6	0.8	9304.5	22

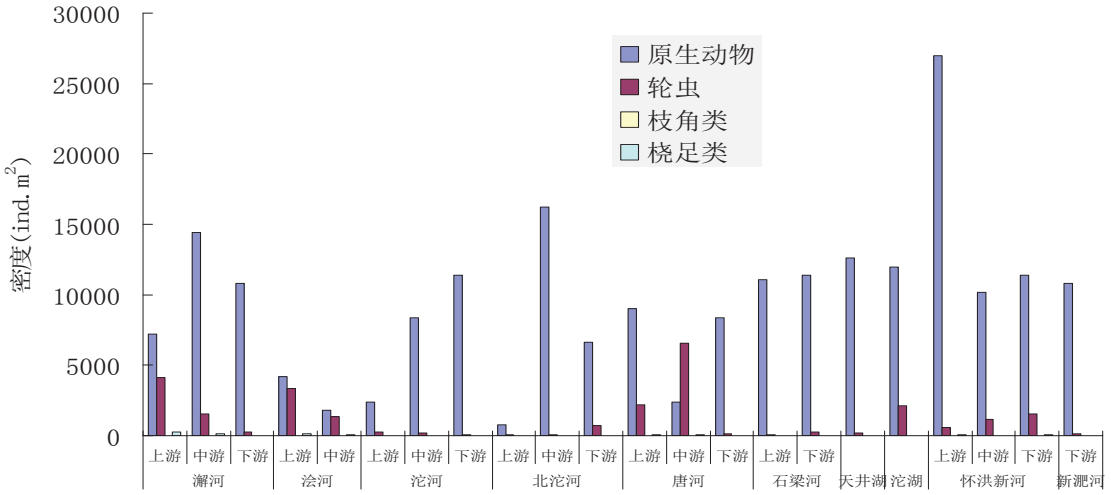


图 4.2.4.2-2 怀洪新河各水体浮游动物各类群的密度及分布图

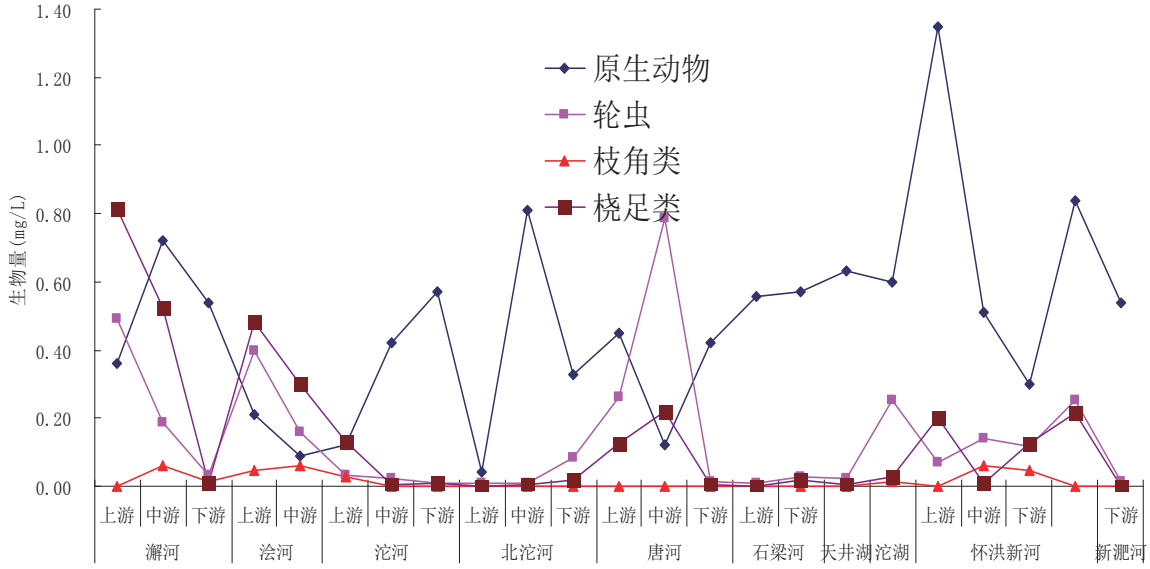


图 4.2.4.2-3 怀洪新河各水体浮游动物各类群的生物量及分布图

2）各水体浮游动物现状

①瀙河

i 物种组成

共记录物种 27 种，包括原生动物 7 种，轮虫 15 种，枝角类 2 种，桡足类 3 种(表 4.2.4.2-12)。其中，上游 17 种，含原生动物 4 种，轮虫 11 种和桡足类 2 种；中游 24 种，包括原生动物 7 种，轮虫 13 种，枝角类 1 种和桡足类 3 种；下游 9 种，有原生动物 3 种，轮虫 4 种，枝角类和桡足类各 1 种。

ii 群落结构和分布

澜河流域浮游动物的总密度和生物量为 12908.5ind./L 和 1.25mg/L （表 4.2.4.2-14)，其中，原生动物、轮虫、枝角类和桡足类的密度分别为 10800、1980、1.3 和 127.3ind./L，生物量为 0.54、0.24、0.03 和 0.45 mg/L。各河段的丰度分布是：上游 11580.75ind./L 和 1.56 mg/L,中游 16072.5ind./L 和 1.49mg/L,下游 11072.3ind./L 和 0.60mg/L （图 4.2.4.2-2 和图 4.2.4.2-3)。

澜河流域浮游动物的密度优势种为纤毛虫一种(4400ind./L，34.1%)、钟虫属(3400 ind./L, 26.3%)、淡水筒壳虫(1600 ind./L，12.4%)、侠盗虫属(800 ind./L, 6.2%)和裂痕龟纹轮虫(690 ind./L, 5.3%)。

iii 生物多样性

上游的生物多样性最高(Shannon-Wiener: 2.1, Margalef's: 1.1)，中游次之(1.8, 1.6)，下游最低(1., 0.6)。均匀度以上游最高(0.8)，中游次之(0.6)，下游最低(0.5) (表 4.2.4.2-16)。

②浈河

i 物种组成

共记录物种 23 种，包括原生动物 5 种，轮虫 13 种，枝角类 2 种和桡足类 3 种(表 4.2.4.2-12)。其中，上游 19 种，含原生动物 4 种，轮虫 11 种、枝角类 1 种和桡足类 3 种；中游 18 种，包括原生动物 3 种，轮虫 10 种，枝角类 2 种和桡足类 3 种。

ii 群落结构和分布

浈河流域浮游动物的总密度和生物量为 5426.3 ind./L 和 0.87 mg/L （表 4.2.4.2-14)。其中，原生动物、轮虫、枝角类和桡足类的密度分别为 3000、2325，2.6 和 98.6 ind./L，生物量为 0.15、0.28、0.05 和 0.39 mg/L。各河段的丰度分布是：上游 7652.3 ind./L 和 1.13 mg/L, 中游 3200.3 ind./L 和 0.61 mg/L （图 4.2.4.2-2 和图 4.2.4.2-3)。

浈河流域浮游动物的密度优势种为广布多肢轮虫(960 ind./L，17.7%)、钟虫属(900 ind./L, 16.6%)、淡水筒壳虫和毛板壳虫(各 600 ind./L，11.1%)喇叭虫属(300 ind./L, 5.5%)。

iii 生物多样性

上中游的生物多样性相差不大(Shannon-Wiener: 2.2, Margalef's: 1.3和1.5)(表 4.2.4.2-16)。

③沱河

i 物种组成

共记录物种 20 种，包括原生动物 7 种，轮虫 10 种，枝角类 1 种，桡足类 2 种(表 4.2.4.2-12)。其中，上游 11 种，含原生动物 2 种，轮虫 6 种，枝角类 1 种和桡足类 2 种；中游 9 种，包括原生动物 4 种，轮虫 4 种和桡足类 1 种；下游 10 种，有原生动物 5 种，轮虫 3 种和桡足类各 2 种。

ii 群落结构和分布

全流域浮游动物的总密度和生物量为7587.5 ind./L和0.45 mg/L (表4.2.4.2-14)。其中，原生动物、轮虫、枝角类和桡足类的密度分别为 7400、180、0.5 和 7 ind./L，生物量为0.37、0.02、0.01 和 0.05 mg/L。各河段的密度分布是：上游 2690.3 ind./L 和 0.31 mg/L, 中游 8580.8 ind./L 和 0.45 mg/L，下游 11491.5 ind./L 和 0.59 mg/L (图 4.2.4.2-2 和图 4.2.4.2-3)。

流域浮游动物的密度优势种为纤毛虫一种(3800 ind./L，50.1%)、钟虫属(2200 ind./L, 29.0%)、银灰膜袋虫和游仆虫属(各 400 ind./L，5.3%)。

iii 生物多样性

各河段的生物多样性和均匀度相差不大(表 4.2.4.2-16)。

④北沱河

i 物种组成

共记录物种 18 种，包括原生动物 9 种，轮虫 7 种和桡足类 2 种(表 4.2.4.2-12)。其中，上游 2 种，含原生动物和轮虫各 1 种；中游 8 种，包括原生动物 5 种，轮虫 2 种和桡足类 1 种；下游 13 种，有原生动物 6 种，轮虫 5 种和桡足类各 2 种。

ii 群落结构和分布

全流域浮游动物的总密度和生物量为8144.6 ind./L和0.44 mg/L (表4.2.4.2-14)。其中，原生动物、轮虫和桡足类的密度分别为7866.7、276. 7和1.3 ind./L，生物量为0.39、0.03和0.01 mg/L。各河段的丰度分布是：上游880 ind./L和0.05 mg/L，中游 16260.8ind./L 和 0.82 mg/L，下游 7293 ind./L 和 0.43 mg/L (图 4.2.4.2-2 和图 4.2.4.2-3)。

北沱河流域浮游动物的优势种为钟虫属(4000 ind./L, 49.1%)、纤毛虫一种(2000 ind./L，24.6%)和尾草履虫(600 ind./L，7.4%)。

iii 生物多样性

下游的生物多样性最高(Shannon-Wiener: 1.8, Margalef's: 0.9)，中游次之(1.1, 0.5)，上游最低(0.3., 0.1)。均匀度以下游最高(0.7)，中游次之(0.5)，上游最低(0.4) (表 4.2.4.2-16)。

⑤唐河

i 物种组成

共记录物种 26 种，包括原生动物 7 种，轮虫 16 种和桡足类 3 种(表 4.2.4.2-12)。其中，上游 19 种，含原生动物 5 种，轮虫 11 种和桡足类 3 种；中游 20 种，包括原生动物 3 种，轮虫 14 种和桡足类 3 种；下游 6 种，有原生动物 2 种，轮虫 3 种和桡足类各 1 种。

ii 群落结构和分布

全流域浮游动物的总密度和生物量为 9584 ind./L 和 0.80 mg/L(表 4.2.4.2-14)。其中，原生动物、轮虫和桡足类的密度分别为 6600、2950 和 34 ind./L，生物量为 0.33、0.35 和 0.12 mg/L。各河段的密度分布是：上游 11225.3 ind./L 和 0.84 mg/L, 中游 9006 ind./L 和 1.13 mg/L，下游 8520.8 ind./L 和 0.44 mg/L (图 4.2.4.2-2 和图 4.2.4.2-3)。

流域浮游动物的优势种为纤毛虫一种(3000 ind./L，31.3%)、钟虫属(2400 ind./L, 25.9%)和暗小异尾轮虫(880 ind./L, 9.2%)。

iii 生物多样性

上游的生物多样性最高(Shannon-Wiener: 2.1, Margalef's: 1.1)，中游次之(1.8, 1.6)，下游最低(1., 0.6)。均匀度以上游最高(0.8)，中游次之(0.6)，下游最低(0.5) (表 4.2.4.2-16)。

⑥石梁河

i 物种组成

共记录物种 20 种，包括原生动物 11 种，轮虫 7 种和桡足类 2 种(表 4.2.4.2-12)。其中，上游 9 种，含原生动物 6 种和轮虫 3 种；下游 17 种，包括原生动物 9 种，轮虫 6 种和桡足类 2 种。

ii 群落结构和分布

全流域浮游动物的总密度和生物量为 11416.5 ind./L 和 0.59 mg/L(表 4.2.4.2-14)。其中,原生动物、轮虫和桡足类的密度分别为11250、165和1.5 ind./L,生物量为0.56、0.02和0.01 mg/L。各河段的密度分布是:上游 11190 ind./L 和 0.57 mg/L, 下游 11643 ind./L 和 0.62 mg/L (图 4.2.4.2-2 和图 4.2.4.2-3)。

流域浮游动物的密度优势种为纤毛虫一种(3150 ind./L,27.6%)、钟虫属(2100 ind./L, 18.4%)、侠盗虫属和尾草履虫(各 1500 ind./L, 13.1%)、喇叭虫属 (900 ind./L, 7.9%)。

iii 生物多样性

下游的生物多样性最高(Shannon-Wiener: 1.9, Margalef's: 1.1),上游最低(1.6, 0.6)(表 4.2.4.2-16)。

⑦新淝河下游

i 物种组成

新淝河下游共记录物种 6 种,包括原生动物 4 种和轮虫 2 种 (表 4.2.4.2-12)。

ii 群落结构和分布

新淝河下游浮游动物的总密度和生物量为 10920 ind./L 和 0.55 mg/L (表 4.2.4.2-14).其中,原生动物和轮虫的密度分别为 10800 和 120 ind./L,生物量为 0.54 和 0.01 mg/L(图 4.2.4.2-2 和图 4.2.4.2-3)。

优势种为钟虫属(8400 ind./L, 76.9%)和纤毛虫一种(1800 ind./L,16.5%)。

iii 生物多样性

生物多样性为 Shannon-Wiener: 0.8, Margalef's: 0.4 (表 4.2.4.2-16)。

⑧怀洪新河

i 物种组成

共记录物种 37 种,包括原生动物 13 种,轮虫 17 种,枝角类 3 种,桡足类 4 种(表 4.2.4.2-12)。其中,上游 19 种,含原生动物 8 种,轮虫 7 种和桡足类 4 种;中游 20 种,包括原生动物 6 种,轮虫 11 种,枝角类 2 种和桡足类 1 种;下游(银鱼自然保护区)20 种,有原生动物 4 种,轮虫 12 种,枝角类和桡足类各 2 种;下游(北店桥)16 种,包括原生动物 5 种,轮虫 9 种和桡足类 2 种。

ii 群落结构和分布

全流域浮游动物的总密度和生物量为 17334.6 ind./L 和 1.06 mg/L （表 4.2.4.2-14)。其中，原生动物、轮虫、枝角类和桡足类的密度分别为 16200、1095，1.4 和 38.3 ind./L，生物量为 0.75、0.14、0.03 和 0.14 mg/L。各河段的密度分布是：上游 27633 ind./L 和 1.62 mg/L, 中游 11374.5 ind./L 和 0.72 mg/L，下游(银鱼保护区) 7027.5 ind./L 和 0.59 mg/L，下游(北店桥) 18965.3 ind./L 和 1.31 mg/L （图 4.2.4.2-2 和图 4.2.4.2-3)。

全流域浮游动物的优势种为淡水筒壳虫(4050 ind./L,24.9%)、纤毛虫一种(3750 ind./L，23.1%)、钟虫属(3000 ind./L, 18.4%、喇叭虫属(1350 ind./L, 8.3%)和侠盗虫属(900 ind./L, 5.5%)。

iii 生物多样性

下游的生物多样性最高(银鱼保护区和北店桥的 Shannon-Wiener 指数为 2.0, Margalef's 为 1.5 和 1.1)，中游次之(1.8, 1.4)，上游最低(1.6, 1.2)(表 4.2.4.2-16)。

⑨天井湖

i 物种组成

共记录物种 11 种，包括原生动物 6 种，轮虫 4 种和桡足类 1 种(表 4.2.4.2-12)。

ii 群落结构和分布

浮游动物的总密度和生物量为 12810.8 ind./L 和 0.66 mg/L （表 4.2.4.2-14)。其中，原生动物、轮虫和桡足类的密度分别为 12600、210 和 0.8 ind./L，生物量为 0.63、0.03 和 0.01 mg/L(图 4.2.4.2-2 和图 4.2.4.2-3)。

浮游动物的密度优势种为纤毛虫一种(6000 ind./L，46.8%)、钟虫属(3000 ind./L, 23.4%)、淡水筒壳虫和游仆虫属(各 1200 ind./L，9.4%)。

iii 生物多样性

生物多样性为 Shannon-Wiener: 1.4, Margalef's: 0.7 （表 4.2.4.2-16)。

⑩沱湖

i 物种组成

共记录物种 23 种，包括原生动物 8 种，轮虫 13 种、枝角类和桡足类各 1 种(表 4.2.4.2-12)。

ii 群落结构和分布

浮游动物的总密度和生物量为 14104.5 ind./L 和 0.89 mg/L(表 4.2.4.2-14)。其中,原生动物、轮虫、枝角类和桡足类的密度分别为 12000、2100、0.8 和 3.8 ind./L,生物量为 0.60、0.25、0.02 和 0.03 mg/L (图 4.2.4.2-2 和图 4.2.4.2-3)。

浮游动物的优势种为淡水筒壳虫(各 4800 ind./L，34%)、纤毛虫一种(3000 ind./L，21.3%)和侠盗虫属(1200 ind./L, 8.5%)。

iii 生物多样性

生物多样性为 Shannon-Wiener: 2.3, Margalef's: 1.6 (表 4.2.4.2-16)。

（3）水生维管束植物

1）高等水生植物

①高等水生植物组成总述

该水系水域中分布有芦苇、水蓼、香蒲、喜旱莲子草、慈姑和莲等 6 种挺水植物，分布有菱角、芡实、水鳖、水葫芦等 4 种浮叶植物，分布有五刺金鱼藻、篦齿眼子菜、刺苦草、大茨藻、苦草、轮叶黑藻、穗花狐尾藻、竹叶眼子菜、菹草等 9 种沉水植物，不存在地方特有物种或各级保护物种(表 4.2.4.2-17)。

该水系水域中存在喜旱莲子草和水葫芦 2 种入侵植物，其中喜旱莲子草在沱河下游、北沱河下游、唐河中游和下游、石梁河入天井湖湖口、浍河中游等河段处入侵情况较严重，100m 河段内分布面积不小于 200m^2；水葫芦仅在天井湖入湖口处有少量分布。

沱河、唐河、沱湖、浍河、濉河、怀洪新河和新汴河分布有 8 种及以上的高等水生植物(包括 4 种及以上的沉水植物)，具有较高的生物多样性，特别是沱河上游和新汴河下游整个断面均分布有沉水植物。

在各河流中，除沱河上游、北沱河下游、唐河下游、怀洪新河中下游、新汴河下游外，沉水植物仅分布于近河岸的狭窄区域内，主要原因可能是河岸坡度大、水深变化急剧、流速过快或水产养殖等。

表 4.2.4.2-17　　怀洪新河水系高等水生植物的物种组成及丰富度表

水体	河段	挺水植物	浮叶植物	沉水植物	Gleason 指数	地方特有或保护物种	入侵物种	入侵程度
沱河	上游	1	1	4	1.52	0	0	无
	中游	0	1	3	0.87	0	0	无
	下游	1	1	5	1.52	0	1	重
	全河段	2	1	7	2.17	0	1	中等
北沱河	上游	1	0	0	0.22	0	0	无
	中游	0	1	3	0.87	0	0	无
	下游	2	1	4	1.52	0	1	重
	全河段	2	1	4	1.52	0	1	轻
唐河	上游	2	2	3	1.52	0	1	中等
	中游	2	2	4	1.73	0	1	重
	下游	2	1	4	1.52	0	1	重
	全河段	3	3	6	2.60	0	1	重
沱湖	中心	2	2	4	1.73	0	0	无
石梁河	上游	2	1	0	0.65	0	1	轻
	下游	3	1	0	0.87	0	1	轻
	全河段	3	1	0	0.87	0	1	轻
天井湖	入湖口	2	2	1	1.08	0	2	重
浍河	上游	2	0	2	0.87	0	1	轻
	中游	2	1	2	1.08	0	1	重
	全河段	3	1	4	1.73	0	1	重
濉河	上游	0	0	1	0.22	0	0	无
	中游	0	1	5	1.30	0	0	无
	下游	1	2	1	0.87	0	0	无
	全河段	1	2	5	1.73	0	0	无
怀洪新河	上游	3	1	2	1.30	0	1	轻
	中游	1	1	2	0.87	0	1	轻
	下游(五河分洪闸)	2	2	5	1.95	0	1	中等
	下游(银鱼保护区)	2	2	4	1.73	0	1	轻
	全河段	2	2	5	1.95	0	1	轻
新淝河	下游	2	2	5	1.95	0	0	无

②各水体高等水生植物现状

i 沱河

沱河上游、中游和下游分别有 4 种、3 种和 5 种沉水植物，共分布有篦齿眼子菜、苦草、轮叶黑藻、穗花狐尾藻、五刺金鱼藻、竹叶眼子菜、菹草等 7 种沉水植物

(表 4.2.4.2-18)。沱河上游因水体较浅，在整个断面均分布有沉水植物，总盖度达到了 40%，而且有少量菹草萌发并且生长良好；沱河中游和下游的沉水植物主要分布于离岸 3m 左右的水域中，中游沉水植物较少，下游沉水植物较丰富，在分布区域内总盖度达到了 50%。

沱河上游、中游和下游浮叶植物和挺水植物较少(表 4.2.4.2-19)。浮叶植物为水鳖，各河段均有分布，挺水植物有水蓼和喜旱莲子草，其中喜旱莲子草分布面积较大，在调查河段内达到 3480m^2。

表 4.2.4.2-18　　沱河沉水植物现状调查结果表

河段	总盖度(%)	分布范围	植物种类	分种盖度(%)	生物量(鲜重，g/m^2)
上游	40	整个断面	五刺金鱼藻	10	261.9
			篦齿眼子菜	20	485.7
			菹草	5	91.3
			苦草	10	161.0
中游	10	离岸 3 m 内	五刺金鱼藻	5	170.5
			篦齿眼子菜	5	128.6
			穗花狐尾藻	3	70.0
下游	50	离岸 3 m 内	五刺金鱼藻	40	976.2
			轮叶黑藻	5	46.2
			竹叶眼子菜	5	53.3
			篦齿眼子菜	3	77.6
			穗花狐尾藻	3	58.6

表 4.2.4.2-19　　沱河浮叶植物和挺水植物现状调查结果表

河段	植物类型	植物种类	面积(m^2)(100m 河段内)
上游	挺水植物	水蓼	50
	浮叶植物	水鳖	5
中游	挺水植物	/	/
	浮叶植物	水鳖	25
下游	挺水植物	喜旱莲子草	3480
	浮叶植物	水鳖	15

ii 北沱河

北沱河上游污染较重，未发现沉水植物生长，中游和下游分别出现了 3 种和 4 种沉水植物，分别分布于离岸 3m 和 5m 的水域中，共分布有五刺金鱼藻、穗花狐尾藻、篦齿眼子菜、轮叶黑藻等 4 种沉水植物。下游沉水植物组成较丰富，在分布水域中总

盖度达到了 40%(表 4.2.4.2-20)。

北沱河的浮叶植物和挺水植物组成较简单，上游分布有少量挺水植物芦苇，中游分布有少量浮叶植物水鳖，下游分布有挺水植物芦苇和喜旱莲子草、浮叶植物水鳖(表 4.2.4.2-21)。下游在 100m 河段内芦苇分布面积达到了 1500㎡，而喜旱莲子草的分布面积较大，达到了 200㎡。

表 4.2.4.2-20　　北沱河沉水植物现状调查结果表

河段	总盖度(%)	分布范围	植物种类	分种盖度(%)	生物量(鲜重，g/m^2)
上游	/	/	无	/	/
中游	20	离岸 3 m 内	轮叶黑藻	15	273.8
			五刺金鱼藻	3	22.3
			穗花狐尾藻	3	26.2
下游	40	离岸 5 m 内	穗花狐尾藻	35	357.1
			五刺金鱼藻	5	191.7
			篦齿眼子菜	5	23.8
			轮叶黑藻	5	23.8

表 4.2.4.2-21　　北沱河浮叶植物和挺水植物现状调查结果表

河段	植物类型	植物种类	面积(m^2)(100m 河段内)
上游	挺水植物	芦苇	130
	浮叶植物	/	/
中游	挺水植物	/	/
	浮叶植物	水鳖	40
下游	挺水植物	芦苇	1500
		喜旱莲子草	200
	浮叶植物	水鳖	30

iii 唐河

唐河上游、中游和下游分别有 4 种、3 种和 5 种沉水植物，共分布有五刺金鱼藻、轮叶黑藻、大茨藻、穗花狐尾藻、篦齿眼子菜、苦草等 6 种沉水植物(表 4.2.4.2-22)。唐河上游和中游沉水植物分布于离岸 3 m 内的水域中，下游分布于离岸 8 m 内的水域中，各河段在分布水域中沉水植物盖度很大，均在 40%以上。

唐河分布有喜旱莲子草、芦苇和慈姑等挺水植物，慈姑分布面积较小，喜旱莲子草在各河段均有分布，且面积较大(表 4.2.4.2-23)。

表 4.2.4.2-22　　唐河沉水植物现状调查结果表

河段	总盖度(%)	分布范围	植物种类	分种盖度(%)	生物量(鲜重，g/m^2)
上游	40	离岸 3 m 内	五刺金鱼藻	30	490.5
			轮叶黑藻	15	304.8
			大茨藻	45	418.6
中游	70	离岸 3 m 内	五刺金鱼藻	25	131.3
			穗花狐尾藻	5	24.9
			轮叶黑藻	5	73.2
			篦齿眼子菜	5	50.1
下游	60	离岸 8 m 内	五刺金鱼藻	15	228.6
			轮叶黑藻	10	204.8
			苦草	40	604.8
			篦齿眼子菜	3	40.3

表 4.2.4.2-23　　唐河浮叶植物和挺水植物现状调查结果表

河段	植物类型	植物种类	面积(m^2)(100m 河段内)
上游	挺水植物	喜旱莲子草	60
		慈姑	10
	浮叶植物	菱角	80
		水鳖	65
中游	挺水植物	慈姑	15
		喜旱莲子草	500
	浮叶植物	芡实	40
		水鳖	25
下游	挺水植物	喜旱莲子草	300
		芦苇	400
	浮叶植物	水鳖	20

iv 沱湖

沱湖分布有五刺金鱼藻、穗花狐尾藻、轮叶黑藻、篦齿眼子菜等 4 种沉水植物，主要分布于近岸水域，总盖度可达到 35%(表 4.2.4.2-24)。

沱湖挺水植物有芦苇和莲，芦苇的分布面积较大，达到 1600 ㎡，浮叶植物为水鳖和菱角(表 4.2.4.2-25)。

表 4.2.4.2-24　　沱湖沉水植物现状调查结果表

总盖度(%)	分布范围	植物种类	分种盖度(%)	生物量(鲜重，g/m²)
35	离岸 15 m 内	五刺金鱼藻	10	152.4
		穗花狐尾藻	20	738.1
		轮叶黑藻	5	36.2
		篦齿眼子菜	2	26.2

表 4.2.4.2-25　　沱湖浮叶植物和挺水植物现状调查结果表

植物类型	植物种类	面积(m²)(100m 湖岸内)
挺水植物	芦苇	1600
	莲	700
浮叶植物	水鳖	80
	菱角	100

v 石梁河

石梁河上游和下游的采样点均未发现沉水植物，采访当地居民的结果表明，春季有菹草大量生长(表 4.2.4.2-26)。

石梁河分布有芦苇、喜旱莲子草和莲等挺水植物，其中芦苇分布面积大，特别是在下游，100m 河段内达到 1600m²，而喜旱莲子草在上游和下游均有分布(表 4.2.4.2-27)。

表 4.2.4.2-26　　石梁河沉水植物现状调查结果表

河段	总盖度(%)	分布范围	植物种类	分种盖度(%)	生物量(鲜重，g/m²)
上游	\	\	\	\	\
下游	\	\	\	\	\

表 4.2.4.2-27　　石梁河浮叶植物和挺水植物现状调查结果表

河段	植物类型	植物种类	面积(m²)(100m 河段内)
上游	挺水植物	芦苇	80
		喜旱莲子草	80
	浮叶植物	水鳖	50
下游	挺水植物	芦苇	1600
		喜旱莲子草	30
		莲	340
	浮叶植物	水鳖	30

vi 天井湖

天井湖入口处只发现了五刺金鱼藻这 1 种沉水植物，盖度较小，仅为 10%；挺水植物有芦苇、喜旱莲子草，分布面积较大；浮叶植物有水葫芦和水鳖等 2 种(表

4.2.4.2-28 和表 4.2.4.2-29)。

表 4.2.4.2-28　　天井湖湖水入口沉水植物现状调查结果表

总盖度(%)	分布范围	植物种类	分种盖度(%)	生物量(鲜重，g/m^2)
10	离岸 2m 内	五刺金鱼藻	10	185.2

表 4.2.4.2-29　　天井湖湖水入口浮叶植物和挺水植物现状调查结果表

植物类型	植物种类	面积(m^2)(100m 湖岸内)
挺水植物	芦苇	400
	喜旱莲子草	400
浮叶植物	水葫芦	100
	水鳖	30

vii 洮河

洮河上游和中游各分布有 2 种沉水植物，共生长有 4 种沉水植物，上游沉水植物分布水域内总盖度可达到 60%。此外，采访当地居民的结果表明，春季有菹草大量生长(表 4.2.4.2-30)。

洮河上游和中游均分布有芦苇和喜旱莲子草等挺水植物，而且喜旱莲子草分布面积较大；此外，中游分布有浮叶植物水鳖(表 4.2.4.2-31)。

表 4.2.4.2-30　　洮河沉水植物现状调查结果表

河段	总盖度(%)	分布范围	植物种类	分种盖度(%)	生物量(鲜重，g/m^2)
上游	60	离岸 3m 内	五刺金鱼藻	40	1309.5
			篦齿眼子菜	30	804.8
中游	10	离岸 3m 内	五刺金鱼藻	10	266.7
			轮叶黑藻	2	16.7

表 4.2.4.2-31　　洮河浮叶植物和挺水植物现状调查结果表

河段	植物类型	植物种类	面积(m^2)(100m 河段内)
上游	挺水植物	芦苇	120
		喜旱莲子草	80
	浮叶植物	/	/
中游	挺水植物	芦苇	20
		喜旱莲子草	600
	浮叶植物	水鳖	40

viii 漓河

漓河上游和下游仅分布有 1 种沉水植物，分别为穗花狐尾藻和五刺金鱼藻，而中游沉水植物较丰富，分布有五刺金鱼藻、轮叶黑藻、穗花狐尾藻、苦草、篦齿眼子菜等 5 种沉水植物，且总盖度达到 65%。

澜河仅在下游的样点发现挺水植物芦苇，面积较大，达到 300㎡；澜河的中游和下游均有浮叶植物，分别有 1 种和 2 种，面积较小(表 4.2.4.2-32 和表 4.2.4.2-33)。

表 4.2.4.2-32　　澜河沉水植物现状调查结果表

河段	总盖度(%)	分布范围	植物种类	分种盖度(%)	生物量(鲜重，g/m^2)
上游	5	离岸 2 m 内	穗花狐尾藻	5	106.2
中游	65	离岸 1.5 m 内	五刺金鱼藻	30	1061.9
			轮叶黑藻	35	542.4
			穗花狐尾藻	5	59.5
			苦草	5	109.5
			篦齿眼子菜	5	230.5
下游	2	离岸 1 m 内	五刺金鱼藻	2	16.9

表 4.2.4.2-33　　澜河浮叶植物和挺水植物现状调查结果表

河段	植物类型	植物种类	面积(m^2)(100m 河段内)
上游	挺水植物	/	
	浮叶植物	/	
中游	挺水植物	/	
	浮叶植物	水鳖	15
下游	挺水植物	芦苇	300
	浮叶植物	水鳖	30
		菱角	30

ix 怀洪新河

怀洪新河上游分布有 2 种沉水植物—刺苦草和五刺金鱼藻，但总盖度可到 60%；中游只分布有 2 种沉水植物——轮叶黑藻和五刺金鱼藻，但分布水域内总盖度达到 20%；下游(北店桥)沉水植物有苦草、轮叶黑藻、五刺金鱼藻、穗花狐尾藻等 4 种沉水植物，但总盖度仅为 10%；下游(银鱼保护区) 沉水植物有丰富，分布有苦草、轮叶黑藻、五刺金鱼藻、穗花狐尾藻、竹叶眼子菜等 5 种沉水植物，分布水域总盖度达到 60%。

怀洪新河各河段均有挺水植物喜旱莲子草分布，中游分布有较大面积的芦苇；中游和下游分布有水鳖和菱角等浮叶植物(表 4.2.4.2-34 和表 4.2.4.2-35)。

表 4.2.4.2-34　　怀洪新河沉水植物现状调查结果表

河 段	总盖度	分布范围	植物种类	分 种 盖 度	生物量(鲜重，g/m²)
上游	60	离岸 2m 内	刺苦草	10	396.9
			五刺金鱼藻	2	59.5
中游	20	离岸 3 m 内	轮叶黑藻	20	271.1
			五刺金鱼藻	10	230.5
下游(北店桥)	10	离岸 10 m 内	五刺金鱼藻	2	57.1
			穗花狐尾藻	5	87.6
			轮叶黑藻	2	37.6
			苦草	5	66.2
下游(银鱼保护区)	60	离岸 15 m 内	苦草	15	404.8
			轮叶黑藻	5	59.0
			五刺金鱼藻	10	444.8
			穗花狐尾藻	25	311.4
			竹叶眼子菜	15	690.5

表 4.2.4.2-35　　怀洪新河浮叶植物和挺水植物现状调查结果表

河段	植物类型	植物种类	面积(m²)(100m 河段内)
上游	挺水植物	芦苇	80
		香蒲	160
		喜旱莲子草	80
	浮叶植物	水鳖	20
中游	挺水植物	喜旱莲子草	50
	浮叶植物	水鳖	15
下游(北店桥)	挺水植物	喜旱莲子草	100
		芦苇	300
	浮叶植物	菱角	30
		水鳖	20
下游(银鱼保护区)	挺水植物	喜旱莲子草	40
		芦苇	700
	浮叶植物	水鳖	20
		菱角	20

x 新淝河下游

新淝河下游河段沉水植物组成丰富，有穗花狐尾藻、刺苦草、轮叶黑藻、五刺金鱼藻、篦齿眼子菜等 5 种，且在整个断面均有分布(近岸水域更丰茂)，总盖度达到 70%，且具有较高的生物量。

新淝河下游河段挺水植物有水蓼和芦苇，面积较大，100 m 河段内分别达到 300㎡和 200㎡，浮叶植物为水鳖和菱角(表 4.2.4.2-36 和表 4.2.4.2-37)。

表 4.2.4.2-36　　新淝河沉水植物现状调查结果表

河段	总盖度(%)	分布范围	植物种类	分种盖度(%)	生物量(鲜重，g/m^2)
下游	70	整个断面	穗花狐尾藻	15	288.1
			刺苦草	20	595.2
			轮叶黑藻	25	181.0
			五刺金鱼藻	30	309.5
			篦齿眼子菜	5	64.3

表 4.2.4.2-37　　新淝河浮叶植物和挺水植物现状调查结果表

河段	植物类型	植物种类	面积(m^2)(100m 河段内)
下游	挺水植物	水蓼	300
		芦苇	200
	浮叶植物	水鳖	30
		菱角	50

（4）底栖动物

1）总体概述

①物种组成

调查水系共记录底栖动物 3 门 7 纲 27 科 40 属 46 种(表 4.2.4.2-38)。其中，环节动物门 3 纲 7 科 13 属 16 种(占比 34.8%)，包括多毛类 3 种，寡毛类 11 种和蛭类 2 种；节肢动物门 1 亚门 1 纲 7 目 14 科 19 属 21 种(45.7%)，包括水生昆虫 5 目 10 科 16 属 17 种(其中，双翅目摇蚊科 8 种)(37.0%)，甲壳动物亚门 2 目 4 科 4 属 4 种(8.7%)；软体动物门 2 纲 6 科 8 属 9 种(19.6%)，包括腹足类 8 种。

在调查的 10 个水系河流和湖泊中，分布最广(出现频次最多)的物种为：环棱螺(7 次)、霍甫水丝蚓和苏氏尾鳃蚓(各 6 次)、白虾属和长角涵螺(各 5 次)。其余物种的分布范围不超过 3 次(3 条河流)。

物种数最多的水体为怀洪新河(26 种， 占比 57.8%)，其次是沱河(22， 48.9%)、濉河(13， 28.3%)、唐河(12， 26.7%)、北沱河(9， 20.0%)、浍河(7， 15.6%)、新淝河(5， 11.1%)，而石梁河和天井湖未采集到底栖动物物种。

值得注意的是，在该地区水系出现的 3 种多毛类指示这些水体底栖动物组成具有海相属性，即它们为海洋底栖动物经扩散至该地区水体的物种。我们曾经发现一种多毛类—多鳃齿吻沙蚕在长江流域的分布上限是鄱阳湖口。而历史报道的另外两个物种—缘目沙蚕和鳃冠虫主要分布在长江口一带，表明这些物种一直在淮河和长江流域水体等淡水水体中进行扩散，而调查区域是否是它们在淮河流域水体分布的上

限有待进一步的调查。

从我们调查的初步结果来看，调查区域水体底栖动物的物种多样性并不低，指示该地区水体在历史上曾经发生了较强的物种分化(为该地区的物种形成速率减去灭绝速率)。只是由于近年来人类活动导致了大量物种在该地区的退缩或灭绝。另外，在调查中还发现，6 条河流(澥河、淝河、沱河、北沱河、唐河和石梁河)和 2 个湖泊(天井湖和沱湖)中大型无脊椎动物在底泥中的分布极少，出现的多为极度耐污种，如霍甫水丝蚓、克拉泊水丝蚓、苏氏尾鳃蚓、中国长足摇蚊、刺铗长足摇蚊、羽摇蚊、异腹腮摇蚊、红裸须摇蚊和环棱螺等。而一些河流 (如沱河)具有相对较高的底栖动物多样性，这些底栖动物主要生存在沿岸带的水草或石头壁上，因此这些沿岸带的生境是它们在这些河流中最后的避难所和生存环境。

相比之下，怀洪新河(特别是其下游的银鱼保护区和五河县饮用水源地)则基本上保持了相对较高的底栖动物多样性，如 3 种多毛类、4 种中度耐污染的寡毛类(厚唇嫩丝蚓、皮氏管水蚓、多毛管水蚓、巨毛水丝蚓)、结合隐摇蚊、一些异翅目种类、端足目的击钩虾科和蚌类等只分布在该河流。因此，怀洪新河应为调查区域水系底栖动物的重要物种种质库。

表 4.2.4.2-38　　怀洪新河水系底栖动物名录表

		澥河	淝河	沱河	北沱河	唐河	石梁河	新淝河	怀洪新河	天井湖	沱湖
环节动物门	Annelida										
多毛纲	Polychaeta										
齿吻沙蚕科	Nephthydidae										
1. 多鳃齿吻沙蚕	*Nephthys polybranchia*								+		
沙蚕科	Nereidae										
2. 缘目沙蚕	*Namalycastis abiuma*								+		
缨鳃科	Sabellidae										
3. 鳃冠虫一种	*Laonome* sp.								+		
寡毛纲	Oligochaeta										
仙女虫科	Naididae										
4. 椎实毛腹虫*	*Chaetogaster limnaei*			+		+					
颤蚓科	Tubificidae										
5. 尼氏癞颤蚓*	*Spirosperma nikolskyi*	+									

续表 4.2.4.2-38　　怀洪新河水系底栖动物名录表

		濉河	浍河	沱河	北沱河	唐河	石梁河	新汴河	怀洪新河	天井湖	沱湖
6. 厚唇嫩丝蚓	*Teneridrilus mastix*								+		
7. 皮氏管水蚓	*Aulodrilus pigueti*								+		
8. 多毛管水蚓	*Aulodrilus pluriseta*	+						+	+		
9. 霍甫水丝蚓	*Limnodrilus hoffmeisteri*	+		+	+	+		+	+		
10. 克拉泊水丝蚓	*Limnodrilus claparedeianus*	+	+						+		
11. 巨毛水丝蚓	*Limnodrilus grandisetosus*								+		
12. 坦氏泥蚓	*Ilyodrilus templetoni*								+		
13. 维窦夫盘丝蚓	*Bothrioneurum vejdovskyanum*				+			+			
14. 苏氏尾鳃蚓	*Branchiura sowerbyi*	+	+	+	+			+	+		
蛭纲	Hirudinea										
舌蛭科	Glossiphoniidae										
15. 淡色舌蛭	*Glossiphonia weberi*			+					+		
黄蛭科	Heamopidae										
16. 金线蛭	*Whitmania* sp.			+					+		
节肢动物门	Arthropoda										
昆虫纲	Insecta										
蜉蝣目	Ephemeroptera										
细蜉科	Caenidae										
17. 细蜉*	*Caenis macrura*					+					
18. 蜻蜓目*	Odonata			+		+					
鞘翅目	Coleoptera										
19. 小粒龙虱科	Noteridae			+							
20. 长角泥甲科*	Elmidae				+	+					
双翅目	Diptera										
摇蚊科	Chironomidae										
21. 中国长足摇蚊	*Tanypus chinensis*			+							
22. 刺铗长足摇蚊	*Tanypus punctipennis*			+							
23. 二叉摇蚊	*Dicrotendipes* sp.			+							
24. 长跗摇蚊	*Tanytarsus* sp.			+							
25. 结合隐摇蚊	*Cryptochironomus conjugens*								+		
26. 羽摇蚊	*Chironomus plumosus*	+	+	+							
27. 异腹腮摇蚊	*Einfeldia insolita*	+		+		+					

续表 4.2.4.2-38　　怀洪新河水系底栖动物名录表

		濉河	浍河	沱河	北沱河	唐河	石梁河	新汴河	怀洪新河	天井湖	沱湖
28. 红裸须摇蚊	*Propsilocerus akamusi*	+	+								
29. 蠓科幼虫	Ceratopogonidae			+							
异翅目	Heteroptera										
尺蝽科	Hydrometridae										
30. 尺蝽*	*Hydrometra* sp.			+							
31. 水蝽科*	Mesoveliidae								+		
负子蝽科	Belostomatidae										
32. 大负子蝽虫*	*Sphaerodema rustica*	+							+		
33. 水黾科*	Gerridae								+		
甲壳动物亚门	Crustacea										
端足目	Amphipoda										
钩虾科	Gammaridae										
34. 钩虾一种*	*Gammarus* sp.				+				+		
35. 击钩虾科	Talitridae								+		
十足目	Decapoda										
长臂虾科	Palaemonidae										
36. 白虾属	*Exopalaemon* sp.		+	+	+	+			+		
方蟹科	Grapsidae										
37. 中华绒螯蟹*	*Eriocheir sinensis*										+
软体动物门	Mullosca										
腹足纲	Gastropoda										
田螺科	Viviparidae										
38. 中国圆田螺	*Cipangopaludina chinensis*	+				+					
39. 环棱螺	*Bellamya* sp.	+	+	+	+	+		+	+		
豆螺科	Bithyniidae										
40. 纹沼螺*	*Parafossarulus striatulus*	+		+		+					
41. 长角涵螺	*Alocinma longicornis*	+	+	+		+			+		
椎实螺科	Lymnaeidae										
42. 椭圆萝卜螺	*Radix swinhoei*			+	+				+		
43. 卵萝卜螺*	*Radix ovara*			+		+			+		
扁蜷螺科	Planorbidae										
44. 大脐圆扁螺*	*Hippeutis umbilicalis*			+	+						
坚齿螺科	Camaenidae										
45. 淡水蜗牛*	*Coniglobus* sp.								+		
46. 瓣鳃纲(河蚌)*	Lamellibranchia								+		
物种数合计		13	7	22	9	12	0	5	26	0	1

*为定性采集的物种(主要是水草上采集)

②群落结构

就整个调查区域水体而言，摇蚊科是密度最优势类群(281.7 ind/m^2, 53.1%)，其次是环节动物(168.3, 31.7%)、甲壳类(42.4, 8.0%)、软体动物(36.8, 6.9%)和其它昆虫(2.1, 0.39%)。而软体动物是该地区生物量最优势类群(16.4 g/m^2, 83.6%)，其余依次是环节动物(1.41, 7.2%)、摇蚊类(1.2, 6.1%)、甲壳类(0.6, 3.1%)和其它昆虫(0.01, 0.02%)(图 4.2.4.2-4)。

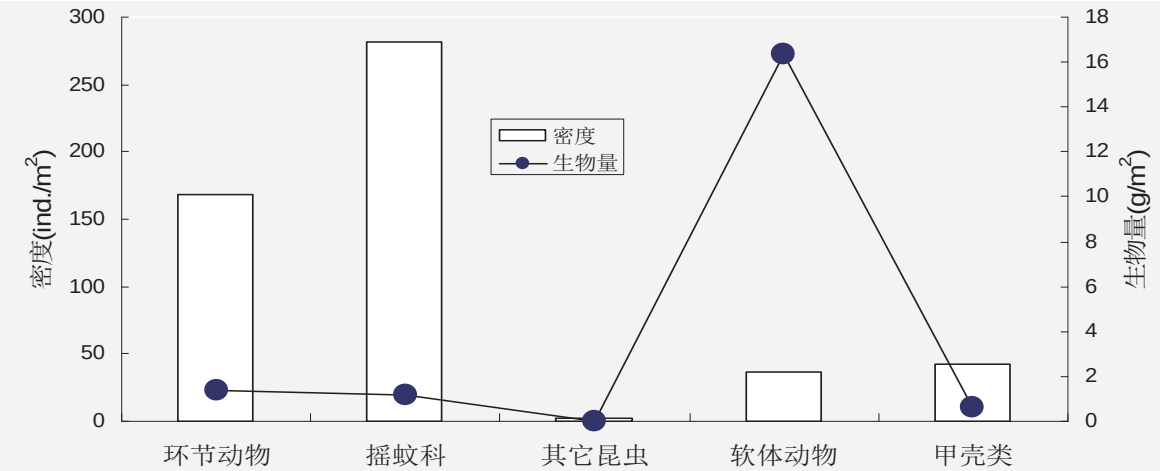


图 4.2.4.2-4　　调查区域水体底栖动物各类群的丰度图

全水体的密度优势种是刺铗长足摇蚊(175.3 ind/m^2, 33.0%)、霍甫水丝蚓(82.7, 15.6%)、羽摇蚊(73.0, 13.8%)、苏氏尾鳃蚓(54.3, 10.2%)和长角涵螺(24.3, 4.6%)。生物量优势种是环棱螺(9.78 g/m^2, 50.0%)、中国圆田螺(3.80, 19.4%)和长角涵螺(2.78, 14.2%)。

各水系底栖动物主要类群的资源量见表 4.2.4.2-39。除石梁河、天井湖和沱湖未采集到定量标本外，其余水体的总资源量(以密度计)依次为沱河(2608.0 ind./m^2, 33.80 g/m^2)、怀洪新河(620.0, 6.71)、濉河(320.0, 30.44)、浍河(240.0, 82.22)、新汴河(160.0, 53.53)、北沱河(69.3, 1.26)和唐河(54.0, 4.43)。

各水系底栖动物的群落结构各异。其中，怀洪新河、濉河、新汴河、北沱河以环节动物为主，占比分别为 60%、70%、80%、60%，而浍河以软体动物的腹足纲(40%)、摇蚊科(30%)和甲壳类(20%)为主，沱河以摇蚊科(80%)为主(表 4.2.4.2-39)。

表 4.2.4.2-39　　怀洪新河各水系底栖动物的密度(D, ind./m²)和生物量(B, g/m²)

	濉河		浍河		沱河		北沱河		唐河		石梁河		天井湖		沱湖		怀洪新河		新淝河	
	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B	D	B
环节动物	208.0	0.48	32.0	0.09	464.0	3.03	42.7	0.31	23.0	0.02	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	372.0	4.97	128.0	0.74
摇蚊科	106.7	0.82	72.0	0.49	1957.3	8.04	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	36.0	0.01	0.0	0.00
其它昆虫	0.0	0.00	0.0	0.00	16.0	0.03	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00
软体动物	5.3	29.14	96.0	78.17	170.7	22.70	5.3	0.05	23.0	3.95	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	8.0	0.93	32.0	52.79
甲壳类	0.0	0.00	40.0	3.46	0.0	0.00	21.3	0.89	8.0	0.46	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	204.0	0.80	0.0	0.00
总计	320.0	30.44	240.0	82.22	2608.0	33.80	69.3	1.26	54.0	4.43	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	620.0	6.71	160.0	53.53

③群落生物多样性

全流域平均的生物多样性为：Shannon-Wiener 指数(0.97)和 Margalef's 指数(0.40)，平均均匀度 0.77，样点平均个体数 524 ind./m^2 和样点平均物种多样性 3.0(表 4.2.4.2-40)。

除 3 个水体(天井湖、沱湖和石梁河)未采集到底栖动物外，7 条河流底栖动物的多样性由高到低依次为：新淝河(1.56)>浍河(1.15)>沱河(1.10)>唐河(0.90)>怀洪新河=濉河(0.88)>北沱河(0.68)。均匀度则依次为唐河(1.0)、新淝河(0.97)、北沱河(0.92)、浍河(0.83)、濉河(0.68)、沱河(0.63)和怀洪新河(0.57)，样点平均物种数则以沱河最高(5.3)，其它依次为新淝河(5.0)、怀洪新河(4.3)、浍河(4.0)、濉河(3.7)、唐河(2.5)和北沱河(2.0) (表 4.2.4.2-40)。

怀洪新河各水体底栖动物各类群的密度及分布见图 4.2.4.2-5。

怀洪新河各水体底栖动物各类群的生物量及分布见图 4.2.4.2-6。

表 4.2.4.2-40　　怀洪新河各水体底栖动物的生物多样性表

	濉河	浍河	沱河	北沱河	唐河	怀洪新河	新淝河	全水体合计
Shannon-Wiener 指数	0.88	1.15	1.10	0.68	0.90	0.88	1.56	0.97
Margalef's 指数	0.33	0.39	0.58	0.26	0.26	0.49	0.55	0.40
均匀度	0.68	0.83	0.63	0.92	1.00	0.57	0.97	0.77
样点总个体数	320	240	2608	69	54	576	160	524
样点平均物种数	3.7	4.0	5.3	2.0	2.5	4.3	5.0	3.0

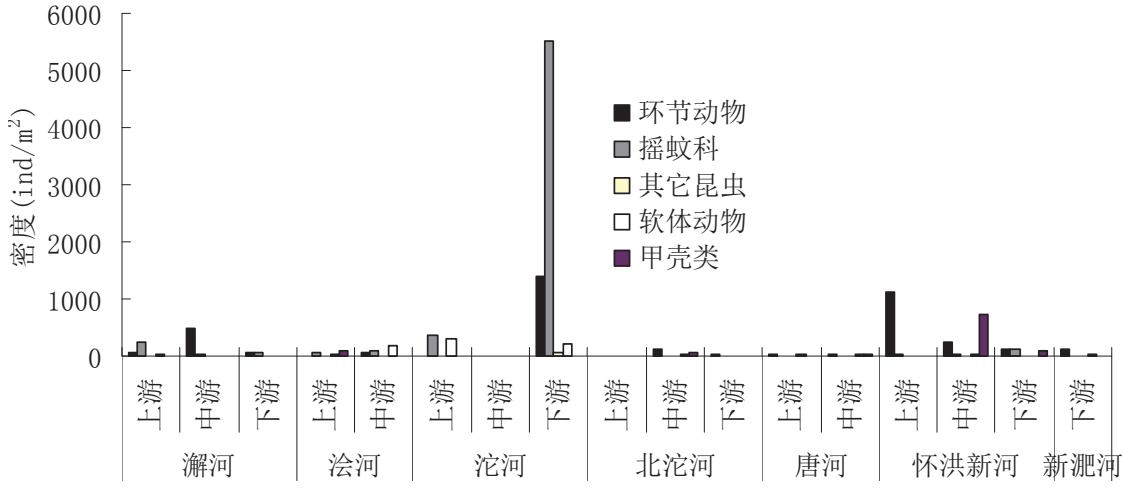


图 4.2.4.2-5 怀洪新河各水体底栖动物各类群的密度及分布图

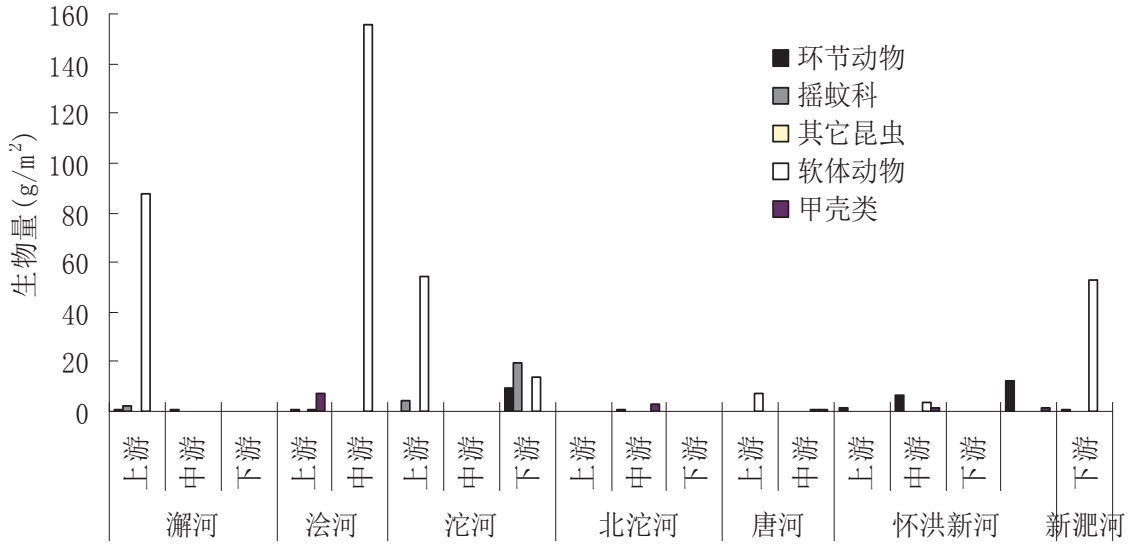


图 4.2.4.2-6 怀洪新河各水体底栖动物各类群的生物量及分布图

2）各水体底栖动物现状

①澜河

i 物种组成

共记录物种 13 种，包括水栖寡毛类 7 种，摇蚊科 3 种，异翅目 1 种，软体动物腹足纲 4 种(表 4.2.4.2-38)。其中，上游(陈桥)有底栖动物 5 种：霍甫水丝蚓、苏氏尾鳃蚓、羽摇蚊、红裸须摇蚊和中国圆田螺；中游(方店闸)3 种：霍甫水丝蚓、克拉泊水丝蚓和异腹腮摇蚊；下游(胡洼闸南)8 种：尼氏癞颤蚓、多毛管水蚓、霍甫水丝蚓、异腹腮摇蚊、大负子蝽虫、环棱螺、纹沼螺和长角涵螺。

ii 群落结构和分布

澜河全流域底栖动物的总平均密度和生物量分别为 320.0 ind./m^2 和 30.44 g/m^2(表 4.2.4.2-39)，其中，寡毛类、摇蚊科和腹足类的密度和生物量分别为 208.0、0.48，106.7、0.82 和 5.3 ind./m^2、29.14 g/m^2。各河段的总密度和生物量分布是上游 336 ind./m^2和 90.73 g/m^2, 中游 512 ind./m^2和 0.41 g/m^2, 下游 112 ind./m^2和 0.19 g/m^2(图 4.2.4.2-5 和图 4.2.4.2-6)。其中，上游以摇蚊科为主(256 ind./m^2)，中游以寡毛类为主(496 ind./m^2)，下游则由它们共同主导。

澜河流域底栖动物的优势种为霍甫水丝蚓(176 ind./m^2, 55.0%)、红裸须摇蚊

(53.3 ind./m^2，16.7%)和异腹腮摇蚊(21.3 ind./m^2, 6.7%)。而各河段的优势种为：上游为红裸须摇蚊(160 ind./m^2, 47.6%)，中游是霍甫水丝蚓(480 ind./m^2, 93.8%)，下游为异腹腮摇蚊(48 ind./m^2，42.3%)。

iii 生物多样性

上游的生物多样性最高(Shannon-Wiener: 1.28, Margalef's: 0.48)，下游次之(1.08, 0.29)，中游最低(0.28, 0.22)。均匀度以下游最高(0.98)，上游次之(0.79)，中游最低(0.25) (表 4.2.4.2-41)。

表 4.2.4.2-41　　怀洪新河各水体各河段底栖动物的生物多样性表

		Shannon-Wiener 指数	Margalef's 指数	均匀度	样点平均物种数
濉河	上游	1.28	0.48	0.79	5
	中游	0.28	0.22	0.25	3
	下游	1.08	0.29	0.98	3
浍河	上游	1.15	0.42	0.83	4
	中游	1.14	0.36	0.83	4
沱河	上游	0.79	0.21	0.72	3
	中游	0	0	0	0
	下游	1.42	0.94	0.55	13
北沱河	上游	0	0	0	0
	中游	1.35	0.53	0.84	5
	下游	0.00	0.00	1.00	1
唐河	上游	0.69	0.17	1.00	2
	中游	1.10	0.36	1.00	3
怀洪新河	上游	0.77	0.49	0.43	6
	中游	0.98	0.71	0.47	8
	下游(北店桥)	0	0	0	0
	下游(银鱼保护区)	0.90	0.26	0.82	3
新汴河	下游	1.56	0.55	0.97	5

②浍河

i 物种组成

共记录物种 7 种，包括水栖寡毛类 2 种，摇蚊科 2 种，甲壳动物 1 种和软体动物腹足纲 2 种(表 4.2.4.2-38)。其中，上游(南屏闸)5 种：羽摇蚊、红裸须摇蚊、白虾属、环棱螺和长角涵螺；中游(祁县闸)4 种：克拉泊水丝蚓、苏氏尾鳃蚓、羽摇蚊

和环棱螺。

ii 群落结构和分布

浍河全流域底栖动物的总平均密度和生物量分别为 240.0 ind./m^2 和 82.22 g/m^2(表 4.2.4.2-39)，其中，寡毛类、摇蚊科、腹足类和甲壳类的密度和生物量分别为 32.0、0.09，72.0、0.49，96.0、78.17 和 40.0 ind./m^2、3.46 g/m^2。各河段的总密度和生物量分布是：上游 144 ind./m^2和 8.46 g/m^2, 中游 336 ind./m^2和 155.97 g/m^2 (图 4.2.4.2-5 和图 4.2.4.2-6)。其中，上游以甲壳类为主(80 ind./m^2)，中游以软体动物为主(176 ind./m^2)。

浍河流域底栖动物的优势种为环棱螺(88 ind./m^2, 36.7%)、羽摇蚊(64 ind./m^2, 26.7%)、克拉泊水丝蚓(16 ind./m^2, 6.7%)和苏氏尾鳃蚓(16 ind./m^2, 6.7%)。各河段的优势种为：上游为白虾属(80 ind./m^2，55.6%)，中游是环棱螺(176 ind./m^2, 52.4%)。

iii 生物多样性

浍河上中游的生物多样性和均匀度相差不大(Shannon-Wiener: 上游 1.15，中游 1.14, Margalef's: 上游 0.42，中游 0.36)，均匀度均分别为 0.83 和 0.25 (表 4.2.4.2-41)。

③沱河

i 物种组成

记录物种 22 种，包括寡毛类 3 种，蛭类 2 种，水生昆虫的蜻蜓目 1 种，鞘翅目 1 种，双翅目的摇蚊科 6 种，蠓科 1 种，异翅目 1 种，甲壳类 1 种，软体动物腹足纲 6 种(表 4.2.4.2-38)。其中，上游样点(沱河李)3 种：羽摇蚊、环棱螺和长角涵螺；中游样点(沱河集闸)5 种：鞘翅目的小粒龙虱科、异翅目的尺蝽、软体动物腹足纲的环棱螺和椭圆萝卜螺、白虾属。而其下游样点(固镇县濠城闸)20 种，是在本次调查中记录底栖动物物种数最多的样点：寡毛类的椎实毛腹虫、霍甫水丝蚓、苏氏尾鳃蚓、蛭类的淡色舌蛭、金线蛭、水生昆虫的蜻蜓目、鞘翅目的长角泥甲科、双翅目摇蚊科的中国长足摇蚊、刺铗长足摇蚊、二叉摇蚊、长跗摇蚊、羽摇蚊、异腹腮摇蚊和蠓科、甲壳类的白虾属、软体动物腹足纲的纹沼螺、长角涵螺、椭圆萝卜螺、卵萝卜螺和大脐圆扁螺。

ii 群落结构和分布

沱河全流域底栖动物的总平均密度和生物量分别为 2608.0 ind./m^2和 33.80 g/m^2 (表 4.2.4.2-39)，其中，寡毛类、摇蚊科、其它昆虫和腹足类的密度和生物量分别为 464.0、3.03，1957.3、8.04，16.0、0.03 和 170.7 ind./m^2、22.70 g/m^2。各河段的总密度和生物量分布是上游 656 ind./m^2和 58.90 g/m^2,下游 7169 ind./m^2和 42.49 g/m^2 (图 4.2.4.2-5 和图 4.2.4.2-6)，中游未采集到底栖动物。其中，上游以摇蚊科(352 ind./m^2)和腹足类 (304 ind./m^2) 为主,下游由摇蚊科(5520 ind./m^2)和寡毛类(1392 ind./m^2)主导。

沱河流域底栖动物的优势种为刺铗长足摇蚊(1344 ind./m^2, 51.5%)、羽摇蚊(485.3 ind./m^2，18.6%)、苏氏尾鳃蚓(330.7 ind./m^2, 12.7%)、长角涵螺(165.3 ind./m^2, 6.3%)和霍甫水丝蚓(122.7 ind./m^2, 4.7%)。各河段的优势种为：上游为羽摇蚊(352 ind./m^2, 53.7%)和长角涵螺(288 ind./m^2, 43.9%)，下游为刺铗长足摇蚊(4032 ind./m^2,56.3%)、羽摇蚊(1104 ind./m^2,15.4%)、苏氏尾鳃蚓(992 ind./m^2，13.9%)和霍甫水丝蚓(368 ind./m^2，5.1%)。

iii 生物多样性

下游的生物多样性最高(Shannon-Wiener: 1.42, Margalef's: 0.94)，上游次之(0.79, 0.21)，中游最低(0, 0)。均匀度以上游最高(0.72)，下游次之(0.55)(表 4.2.4.2-41)。

④北沱河

i 物种组成

记录物种 9 种，包括寡毛类 3 种，鞘翅目 1 种，甲壳类端足目 1 种，十足目 1 种和腹足纲 3 种(表 4.2.4.2-38)。其中，上游样点(三铺村) 未采集到底栖动物。中游样点(大余闸)采集到底栖动物 9 种：霍甫水丝蚓、维窦夫盘丝蚓、苏氏尾鳃蚓、长角泥甲科、钩虾一种、白虾属、环棱螺、椭圆萝卜螺和大脐圆扁螺；下游样点(唐河与北沱河交界处草沟桥，沱河自然保护区)仅 1 种：霍甫水丝蚓。

ii 群落结构和分布

北沱河全流域底栖动物的总平均密度和生物量分别为 69.3 ind./m^2 和 1.26 g/m^2(表 4.2.4.2-39)，其中，寡毛类、腹足类和甲壳类的密度和生物量分别为 42.7、

0.31，5.3、0.05，和 21.3 ind./m^2、0.89 g/m^2。各河段的总密度和生物量分布是中游 192 ind./m^2 和 3.76 g/m^2，下游 16 ind./m^2 和 0.02 g/m^2(图 4.2.4.2-5 和图 4.2.4.2-6)，上游未采集到底栖动物。其中，中游有寡毛类(112 ind./m^2)、腹足类(16 ind./m^2)和甲壳类(64 ind./m^2)，下游则仅由寡毛类组成(16 ind./m^2)。

北沱河流域底栖动物的优势种为苏氏尾鳃蚓(26.7 ind./m^2, 38.5%)、白虾属(21.3 ind./m^2，30.8%)、霍甫水丝蚓(10.7 ind./m^2, 15.4%)、维窦夫盘丝蚓(5.3 ind./m^2, 7.7%)和椭圆萝卜螺(5.3 ind./m^2, 7.7%)。而各河段的优势种为：中游为苏氏尾鳃蚓(80 ind./m^2, 41.7%)、白虾属(64 ind./m^2，33.3%)、霍甫水丝蚓、维窦夫盘丝蚓和椭圆萝卜螺(各 16 ind./m^2, 15.4%)；下游仅出现霍甫水丝蚓(16 ind./m^2，100%)。

iii 生物多样性

仅中游样点的生物多样性最高(Shannon-Wiener: 1.35, Margalef's: 0.53)，其余河段的多样性为零(表 4.2.4.2-41)。

⑤唐河

i 物种组成

记录物种 12 种，包括寡毛类 2 种，水生昆虫蜉蝣目 1 种，蜻蜓目 1 种，鞘翅目 1 种，双翅目摇蚊科 1 种，甲壳动物 1 种，软体动物腹足纲 5 种(表 4.2.4.2-38)。其中，上游样点(禅堂)7 种：霍甫水丝蚓、长角泥甲科、白虾属、中国圆田螺、环棱螺、长角涵螺和卵萝卜螺。中游样点(陈埝桥)11 种：椎实毛腹虫、霍甫水丝蚓、细蜉、蜻蜓目幼虫、鞘翅目的长角泥甲科幼虫、异腹腮摇蚊、白虾属、环棱螺、纹沼螺、长角涵螺和卵萝卜螺。下游样点(西董大桥, 沱湖入口)未采集到底栖动物。

ii 群落结构和分布

唐河全流域底栖动物的总平均密度和生物量分别为 54.0 ind./m^2 和 4.43 g/m^2(表 4.2.4.2-39)，其中，寡毛类、腹足类和甲壳类的密度和生物量分别为 23.0、0.02，123.0、3.95 和 8.0 ind./m^2、0.46 g/m^2。各河段的总密度和生物量分别是上游 60 ind./m^2 和 7.26 g/m^2, 中游 48 ind./m^2 和 1.61 g/m^2(图 4.2.4.2-5 和图 4.2.4.2-6)。其中，上游只出现寡毛类(30 ind./m^2)和腹足类(30 ind./m^2)，中游则有寡毛类、腹足类和甲壳类(各 16 ind./m^2)。

定量样品中出现的 3 种动物均为优势种：霍甫水丝蚓(23 ind./m^2, 42.6%)、长角涵螺(23 ind./m^2, 42.6%)和白虾属(8 ind./m^2, 14.8%)。各河段的优势种为：上游为霍甫水丝蚓和长角涵螺(各 60 ind./m^2, 50.0%) ，中游是霍甫水丝蚓、长角涵螺和白虾属(各 16 ind./m^2, 33.3%)。

iii 生物多样性

下游的生物多样性最高(Shannon-Wiener: 1.10, Margalef's: 0.36)，上游较低(0.69, 0.17)(表 4.2.4.2-41)。

⑥怀洪新河

i 物种组成

记录物种 26 种，包括多毛纲 3 种，寡毛纲 8 种，蛭纲 2 种，摇蚊科 1 种，异翅目 3 种，甲壳动物端足类 2 种，十足目 1 种，软体动物腹足纲 5 种，瓣鳃纲 1 种(表 4.2.4.2-38)。下游(北店桥)未采集到底栖动物。上游样点(珍珠沟函)10 种：霍甫水丝蚓、克拉泊水丝蚓、巨毛水丝蚓、坦氏泥蚓、苏氏尾鳃蚓、结合隐摇蚊、水蛹科、环棱螺、长角涵螺和椭圆萝卜螺；中游样点(张家湖闸)12 种：多鳃齿吻沙蚕、缘目沙蚕、厚唇嫩丝蚓、皮氏管水蚓、多毛管水蚓、苏氏尾鳃蚓、结合隐摇蚊、大负子蝽虫、击钩虾科、白虾属、环棱螺和卵萝卜螺；下游样点(银鱼自然保护区)有 7 种：多鳃齿吻沙蚕、鳃冠虫一种、结合隐摇蚊、水黾科、白虾属、淡水蜗牛和河蚌。

ii 群落结构和分布

怀洪新河底栖动物的总平均密度和生物量分别为 620.0 ind./m^2和 6.71 g/m^2(表 4.2.4.2-39)，其中，多毛类、寡毛类、摇蚊科、腹足类和甲壳类的密度和生物量分别为 56.0、4.44，316.0、0.53，36.0、0.01，8.0、0.93 和 204.0 ind./m^2、0.80 g/m^2。各河段的总密度和生物量分别是上游 1136 ind./m^2和 1.73 g/m^2, 中游 1008 ind./m^2和 11.43 g/m^2，下游(银鱼保护区)336 ind./m^2和 6.85 g/m^2 (图 4.2.4.2-5 和 4. 1.5.4-6)。其中，上游只出现了寡毛类(1120 ind./m^2)和摇蚊科(16 ind./m^2)，中、下游(银鱼保护区)均出现多毛类(96 和 128 ind./m^2)、摇蚊科(16 和 112 ind./m^2)、腹足类(32 和 8 ind./m^2)和端足类(720 和 204 ind./m^2)。

全河流底栖动物的优势种为：霍甫水丝蚓(224 ind./m^2, 36.1%)、端足类的击钩虾科(180 ind./m^2, 29.0%)、多鳃齿吻沙蚕(44 ind./m^2, 7.1%)、克拉泊水丝蚓和结

合隐摇蚊(各 36 ind./m^2, 5.8%)。各河段的优势种为:上游为霍甫水丝蚓(896 ind./m^2, 78.9%)和克拉泊水丝蚓(144 ind./m^2, 12.7%)，中游是击钩虾科(720 ind./m^2, 71.4%)、多鳃齿吻沙蚕(64 ind./m^2, 6.3%)和厚唇嫩丝蚓(64 ind./m^2, 6.3%)，下游(银鱼保护区)为多鳃齿吻沙蚕(112 ind./m^2, 33.3%)、结合隐摇蚊(112 ind./m^2, 33.3%)和白虾属(96 ind./m^2, 28.6%)。

iii 生物多样性

中、下游(银鱼保护区)的生物多样性相对较高(Shannon-Wiener: 0.98 和 0.90, Margalef's: 0.71 和 0.26)，上游的较低(0.77, 0.49)。均匀度以下游(银鱼保护区)最高(0.82)，上、中游较低(0.43, 0.47) (表 4.2.4.2-41)。

⑦新淝河下游

i 物种组成

记录物种 5 种，包括寡毛类 4 种和软体动物腹足类 1 种(表 4.2.4.2-38)。

ii 群落结构和分布

新淝河下游底栖动物的总平均密度和生物量分别为 160.0 ind./m^2 和 53.53 g/m^2(表 4.2.4.2-39)，其中，寡毛类和腹足类的密度和生物量分别为 128.0、0.74 和 32.0 ind./m^2、52.79 g/m^2(图 4.2.4.2-5 和图 4.2.4.2-6)。

新淝河下游底栖动物的优势种为：苏氏尾鳃蚓(48 ind./m^2, 30.0%)、多毛管水蚓、霍甫水丝蚓和环棱螺(各 32 ind./m^2, 20.0%)和维窦夫盘丝蚓(16 ind./m^2, 10.0%)。

iii 生物多样性

新淝河下游的生物多样性为 Shannon-Wiener: 1.56, Margalef's: 0.55。均匀度较高(0.97) (表 4.2.4.2-41)。

（5）鱼类

1）总体概述

①种类组成

所调查的水系共有 40 种鱼类，隶属于 8 目 16 科 33 属(表 4.2.4.2-42)。鲤形目为调查水系的主要类群，共有 2 科 18 属 21 种，占其鱼类种数 1/2。鲈形目有 5 科 6

属 7 种；鲚形目有 2 科 2 属 5 种；合鳃目有 2 科 2 属 2 种；其余的目各 1 科 1 属 1 种。鲤科鱼类最多，有 14 属 18 种；其中鮈亚科 3 属 3 种，鳑鲏亚科 2 属 4 种，雅罗鱼亚科 2 属 2 种，鲌亚科 4 属 6 种，鲢亚科 2 属 2 种。其余，鲿科 1 属 4 种；鳅科各 2 属 2 种；斗鱼科 1 属 2 种；虾虎鱼科各 2 属 2 种。其余各科 1 属 1 种。

表 4.2.4.2-42　　怀洪新河水系鱼类名录表

		沱河	唐河	北沱河	沱湖	石梁河	浍河	濉河	怀洪新河	食性	生态型
鲱形目	**Clupeiformes**										
鳀科	**Engraulidae**										
1. 刀鲚	*Coilia nasus*								√	肉食性	江海洄游
鲑形目	**Salmoniformes**										
银鱼科	**Salangidae**										
2. 陈氏新银鱼	*Neosalanx tangkahkeii*								√	浮游生物食性	江海洄游
鳗鲡目	**Anguilliformes**										
鳗鲡科	**Anguillidae**										
3. 鳗鲡	*Anguilla japonica*								√	肉食性	江海洄游
鲤形目	**Cypriniformes**										
鲤科	**Cyprinidae**										
4. 草鱼	*Ctenopharyngodon idellus*	√		√		√	√	√		草食性	江湖洄游
5. 青鱼	*Mylopharyngodon piceus*							√		肉食性	江湖洄游
6. 鳌	*Hemiculter leucisulus*	√	√	√		√	√		√	杂食性	定居
7. 红鳍原鲌	*Cultrichthys erthropterus*		√		√			√		肉食性	定居
8. 鳊	*Parabramis pekinensis*								√	草食性	定居
9. 翘嘴鲌	*Culter alburnus*	√			√		√	√	√	肉食性	定居
10. 蒙古鲌	*Culter mongolicus*							√		肉食性	定居
11. 达氏鲌	*Culter dabryi*							√		肉食性	定居
12. 鳙	*Aristichthys nobilis*						√	√	√	浮游生物食性	江湖洄游
13. 鲢	*Hypophthalmichthys molitrix*	√	√	√			√	√	√	浮游生物食性	江湖洄游
14. 棒花鱼	*Abbottina rivularis*		√	√	√	√		√	√	底栖生物食性	定居
15. 麦穗鱼	*Pseudorasbora parva*	√	√	√	√	√	√	√	√	浮游生物食性	定居
16. 银鮈	*Squalidus argentatus*								√	底栖生物食性	定居
17.高体鳑鲏	*Rhodeus ocellatus*		√							浮游生物食性	定居
18. 越南鱊	*Acheilognathus tonkinensis*		√				√	√	√	浮游生物食性	定居
19. 大鳍鱊	*Acheilognathus macropterus*		√						√	浮游生物食性	定居
20. 彩鱊	*Acheilognathus imberbis*								√	浮游生物食性	定居

续表 4.2.4.2-42　　怀洪新河水系鱼类名录表

		沱河	唐河	北沱河	沱湖	石梁河	浍河	濉河	怀洪新河	食性	生态型
21. 鲤	*Cyprinus carpio*	√		√			√	√	√	杂食性	定居
22. 鲫	*Carassius auratus*	√	√	√	√	√	√	√	√	杂食性	定居
鳅科	**Cobitidae**										
23. 泥鳅	*Misgurnus anguillicaudatus*	√	√	√	√	√	√	√	√	杂食性	定居
24. 大鳞副泥鳅	*Paramisgurnus dabryanus*		√	√		√		√		杂食性	定居
鲇形目	**Siluriformes**										
鲇科	**Siluridae**										
25. 鲇	*Silurus asotus*	√	√			√	√	√	√	肉食性	定居
鲿科	**Bagridae**										
26. 黄颡	*Pseudobagrus fulvidraco*	√	√	√	√	√	√	√	√	肉食性	定居
27. 长须黄颡鱼	*Pseudobagrus eupogon*						√			肉食性	定居
28. 瓦氏黄颡鱼	*Pseudobagrus vachelli*							√		肉食性	定居
29. 光泽黄颡鱼	*Pseudobagrus nitidus*						√			肉食性	定居
颌针鱼目	**Beloniformes**										
鱵科	**Hemiramphidae**										
30. 间下鱵	*Hyporhamphus intermedius*								√	肉食性	江海洄游
鲈形目	**Perciformes**										
鮨科	**Serranidae**										
31. 鳜	*Siniperca chuatsi*								√	肉食性	定居
斗鱼科	**Belontiidae**										
32. 圆尾斗鱼	*Macropodus chinensis*	√	√			√				肉食性	定居
33. 叉尾斗鱼	*Macropodus opercularis*		√							肉食性	定居
鳢科	**Channidae**										
34. 乌鳢	*Channa argus*	√	√	√	√	√	√	√	√	肉食性	定居
沙塘鳢科	**Odontobutidae**										
35. 小黄黝鱼	*Micropercops swinhonis*	√	√			√			√	肉食性	定居
虾虎鱼科	**Gobiidae**										
36. 子陵吻虾虎鱼	*Rhinogobius giurinus*	√	√		√	√	√	√	√	肉食性	定居
37. 须鳗虾虎鱼	*Taenioides cirratus*								√	肉食性	定居
合鳃鱼目	**Synbranchiformes**										
合鳃鱼科	**Synbranchidae**										
38. 黄鳝	*Monopterus albus*	√	√			√	√	√	√	肉食性	定居
刺鳅科	**Mastacembelidae**										
39. 中华刺鳅	*Mastacembelus sinensis*	√	√		√		√	√	√	杂食性	定居
脂鲤目	**Characiformes**										
脂鲤科	**Characidae**										
40. 淡水白鲳	*Piaractus brachypomus*							√			定居
总计		16	20	12		14	18	22	27		

②区系特点

基于东亚淡水鱼类区系的起源和演化，可将现该地区淡水鱼类归纳为五个大的类群，即：老第三纪原始类群、北方冷水性类群、南亚暖水性类群、东亚江河平原类群和青藏高原类群。调查水系以东亚江河平原类群为其主体，包含了鲤科的鮈亚科、雅罗鱼亚科、鲷鲅亚科和鲌亚科种类、鲿科的拟鲿属种类以及鲇科的鳠亚科鱼类。这些鱼类占调查水系鱼类物种总数的一半之多，它们主要分布于东亚河流中。南亚暖水性鱼类也分布于调查水系，如斗鱼科和鳢科鱼类，这些鱼类广泛分布于南亚和东南亚。

③资源类型

调查水系的定居性鱼类皆为广布种。除东亚江河平原类群鱼类外，其余定居性鱼类，如鳅科的泥鳅和大鳞副泥鳅、鲇科的鲇、鲇科的鳠在中国范围内可见其分布。调查水系无特有鱼类或珍稀鱼类，但是有保护鱼类鳗鲡，已经被列入中国内陆鱼类红色名录。

除了中国传统的养殖的“四大家鱼（青鱼、草鱼、鲢和鳙）”，调查水系的鱼类中有众多的经济鱼类，如鲤、鲫、鲌、鲇、拟鲿类、鳠、黄鳝、鳗鲡、银鱼和刀鲚等。其中，鲤、鲫等杂食性鱼类所占比例非常高。

④栖息特性

调查河流为淮河水系中游的支流，是中国东部典型的洪泛平原区。这一区域也是农业产粮区和人口稠密区域，受人类活动干扰非常强烈。特别是出于防汛抗洪和用水的需要，在不同河段上修建水闸，使河流栖息地片段化和单调化。洪水期河流渠道化，而枯水期则呈现人工湖泊化，这种现象非常明显。沿岸带多为农业用地，河床底质单一，普遍由淤泥组成，鲜见卵石、砾石或砂质基底。水生植被的分布见前述。

⑤生活史特性

i 繁殖习性

依据鱼类繁殖习性，调查水系的鱼类可分为：

产漂流性卵鱼类，如鳊、银鮈、短颌鲚、鳠和斗鱼等。四大家鱼也为产漂流性卵鱼类，它们在调查水系的存在是人工放养的结果；

产沉性卵鱼类，如鳡、棒花鱼、麦穗鱼、鲫、泥鳅、鲌类、大鳞副泥鳅、鲇、拟鲿类和子陵吻鰕虎鱼等，这些鱼类的卵子产出和受精后多沉于水底，在石隙、缝或河

底沙石上进行发育；

粘性卵鱼类，如红鳍原鲌和鲤，其卵子产出和受精后，具有粘性，粘附在水草、树根、石块上孵化；

喜贝性产卵鱼类，如鳑鲏类。

ii 食性

依据鱼类食性，调查水系的鱼类可分为：

浮游生物食性鱼类，主要以浮游动植物为食，如鲢、鳙和太湖新银鱼；

草食性鱼类，以水生植物为主食的鱼类，如草鱼、团头鲂和鳊；

底栖生物食性鱼类，如棒花鱼、鳑鲏类、中华花鳅和银鮈等；

肉食性鱼类，如拟鲿类主要摄食虾、桡足类和鱼苗，如短颌鲚、间下鱵、斗鱼和圆尾斗鱼以浮游动物为主食，兼食银鱼和水生昆虫；如青鱼主要摄食底栖无脊椎动物；如鳜、乌鳢和鲶等均以其他的小型鱼类或幼鱼为食，也摄食水生昆虫和虾类；

杂食性鱼类：既摄食水生昆虫等动物性饵料，也摄食藻类、植物碎屑等植物性饵料；代表物种有鲤、鲫、麦穗鱼、中华刺鳅、小黄黝鱼、泥鳅和大鳞副泥鳅。

iii 生态型与洄游

调查水体的绝大多数鱼类属于骨鳔类（包括鲤形目和鲶形目），这些鱼类为淡水定居性鱼类，也有一些种类可在淡水和咸水或海水环境中生存，如陈氏新银鱼、日本鳗鲡、间下鱵和刀鲚。其中，日本鳗鲡是降河性洄游鱼类，即在淡水河流和湖泊中生长，在深海中繁殖；而陈氏新银鱼、间下鱵和刀鲚为溯河洄游鱼类，即在江河和湖泊繁殖，在沿岸近海生长。然而，在调查水体发现的陈氏新银鱼和刀鲚，是这两种洄游性鱼类的湖泊定居性种群。所发现的青鱼、草鱼、鲢和鳙这“四大家鱼”为江河洄游鱼类，它们在调查水系中的的存在系人工放养所致。须鳗虾虎鱼是海相迁入的种类；此种类原来分布区是中国东海和南海近海以及台湾沿岸、日本、朝鲜、澳大利亚等印度洋北部，为暖水性小型底层鱼类，栖息于沙岸、港湾、红树林、湿地或河口咸淡水水域及泥底近海滩涂。常隐居洞穴内、杂食性偏肉食，以有机碎屑、小鱼虾等为食。但是最近发现，此种类可以洄游至巢湖、太湖、洪泽湖等湖泊。

⑥鱼类“三场“（越冬场、产卵场和索饵场）

此次调查结果显示，江海洄游性鱼类如刀鲚、陈氏新银鱼、鳗鲡和间下鱵等仅见于怀洪新河，未见其他调查水系。可见，怀洪新河是江河性洄游鱼类——鳗鲡的索饵

场，也是刀鲚、陈氏新银鱼和间下鱵这些溯河洄游鱼类的产卵场。值得指出的是，刀鲚和陈氏新银鱼既有洄游性类群，也有定居性类群。其定居性类群可以终生生活于江河和湖泊内，能在淡水中完成生长、成熟和繁殖的全过程。

调查河流产漂流性卵的鱼类有“四大家鱼”（青鱼、草鱼、鲢和鳙）、银鮈、鱥和斗鱼。“四大家鱼”是中国传统养殖对象，怀洪新河水系丰富的浮游生物是鲢和鳙主要食物。此次调查发现，沱湖和天井湖等入湖河流的入口处，可见其网箱养殖。有水草分布的河段是草鱼的索饵场，有螺蛳等淡水蚌类分布的河段亦是青鱼索饵场。因调查河流流程较短，且水利设施的筑建使河流片段化，“四大家鱼”不能在这些河流建立其产卵场。

鱥鱼和鳊鱼仅见于怀洪新河。鱥鱼喜生活于静水或有缓流水体中，尤以水草茂盛的水体数量最多，为底栖性凶猛鱼类，常在深水处越冬。鱥鱼产卵于 5-7 月份，需要一定的流水，可在湖库进水处、河道湾汊流水处及河流上修建的控水闸泄水处产卵。鳊鱼为广泛性分布的种类，是以草食性为主的杂食性鱼类；通常栖息于河流静水或流水的中下层，冬季集群于深水处越冬。根据已有的怀洪新河水情资料，汛期为 6 月中下旬至 9 月上中旬。鳊鱼可以利用此汛期怀洪新河的流水环境，进行产卵繁殖，其漂流性卵随水流而发育。圆尾斗和叉尾斗鱼分布于受污染较严重的河流如沱河、唐河、北沱河和石梁河，喜栖息于水草丛生的静水水体，雄鱼在有水草丛的水面吐泡沫筑巢，雌鱼产浮性卵于此。

鮈亚科种类，如麦穗鱼、棒花鱼和银鮈，广泛分布于怀洪新河水系，它们为浅水区中下层小型鱼类，喜栖息于河流或湖泊沿岸、湾汊水草丛生处。产粘性卵，附着于沿岸浅水区水草丛生处。

鳑鲏亚科种类，如高体鳑鲏、越南鱊、大鳍鱊和彩鱊，分布在水质较清澈的河流中，如唐河上游、浍河、澥河和怀洪新河。这些喜贝性产卵鱼类通常将卵产于河蚌的鳃内，并在此发育。因此，有河蚌分布的河段就可发现这些鱼类的分布，它们喜栖息于湾汊或河流沿岸浅水区水草丛生处。大鳍鱊为草食性鱼类，越南鱊、彩鱊和高体鳑鲏属于以植食性为主的杂食性鱼类。

鲤和鲫是广适性鱼类，适应性强，甚至耐低氧，广泛分布于调查河流中，喜栖息在水草丛生的浅水河湾湖汊，为底层杂食性鱼类。产卵场广泛分布于水体沿岸水草丛生的浅水区。

泥鳅和大鳞副泥鳅属于广布性种类，对环境适应能力极强，可见于调查各河流中，为底层杂食性鱼类，喜栖息于静水底层富含植物碎屑等有机质的淤泥表层，产卵于浅水区水草处。

鲌亚科种类，如鲴、红鳍原鲌、翘嘴鲌、蒙古鲌和达氏鲌等，为水体中上层敞水性鱼类，通常在水流缓慢的浅水区及水生植物丛生处捕食。鲴、红鳍原鲌和翘嘴鲌为怀洪新河水系的广布种，而蒙古鲌和达氏鲌仅见于怀洪新河和濉河。鲴为杂食性鱼类，产黏性卵，黏附于水草或砾石上孵化。红鳍原鲌、翘嘴鲌、蒙古鲌和达氏鲌为肉食性鱼类，通常在水流缓慢的浅水区及水生植物丛生处捕食。红鳍原鲌产黏性卵，附着于水草上发育，而翘嘴鲌、蒙古鲌和达氏鲌的卵微黏性，或黏附于水面水草上发育，或沉于水底，在石隙、缝或河底沙石上进行发育。

鲇为怀洪新河水系常见的底层肉食性鱼类，捕食鱼虾和水生昆虫，栖息于水体沿岸带或缓流区；夜行性种类，白天隐居于水草丛中水底或水底石缝中。产卵于有流水的草滩上，黏附于水草上发育。拟鲿类亦为肉食性底层鱼类。

黄颡鱼广布于怀洪新河水系，喜栖息于多水草的静水或缓流的浅滩处，基底具腐殖质和多淤泥。繁殖期于沿岸带水草茂密的淤泥底层筑巢，并在此产黏性卵，附着水草上发育。其他同属种类如长须黄颡鱼、瓦氏黄颡鱼和光泽黄颡鱼等也具有相似的习性。

小黄黝鱼和子陵吻虾虎鱼在调查河流中分布较广，为底层性鱼类，喜栖息于水体沿岸带浅水区的水草丛中。小黄黝鱼是以动物性为主的杂食性鱼类，是其他淡水鱼类捕食的对象。子陵吻虾虎鱼为肉食性鱼类，产黏性卵，依附于水底附着物上发育。乌鳢为典型的底层肉食性鱼类，广布于调查区河流中，喜栖息于沿岸带泥底的浅水区，潜伏于水草丛中捕食猎物。具有独特的辅助呼吸器官，离开水后可以存活相当长的时间。冬季到深水区，埋在淤泥中越冬。产卵场位于水草茂盛的静水浅滩，产浮性卵。

2）各河流鱼类现状

①沱河

共有鱼类 17 种；其中，鲤科 8 种，虾虎鱼科、鳅科、鲇科、鲿科、斗鱼科、鳢科、沙塘鳢科、合鳃鱼科和刺鳅科各 1 种。上游和下游各 5 种，麦穗鱼、泥鳅和鲫为优势种，中游种类较多，有 15 种，有上层性敞水性鱼类如翘嘴鲌、底层性喜砂质底

质鱼类如棒花鱼和肉食性鱼类如黄颡鱼、斗鱼、小黄黝鱼和子陵吻虾虎鱼。

②北沱河

共有 12 种鱼类。其中，鲤科有 7 种，鳅科 2 种，鲿科和鳢科各 1 种。上游河段水体完全被污染，没有发现鱼类；中游有 5 种鱼类，它们是棒花鱼、麦穗鱼、鲫、泥鳅和小黄黝鱼，为耐污性种类；下游有 10 种，优势种与中游类似，为棒花鱼、麦穗鱼、鲫、泥鳅和小黄黝鱼。此外，也有草鱼、鲢、鲤、乌鳢和黄颡这些经济鱼类，说明这一区域内有水产养殖活动。

③唐河

共有 20 种鱼类；其中，鲤科 9 种，鳅科和斗鱼科各 2 种；虾虎鱼科、鲇科、鲿科、鳢科、沙塘鳢科、合鳃鱼科和刺鳅科各 1 种。上游种类最多，19 种鱼类，包含了敞水性的种类红鳍鲌和喜贝性的鳑鲏。优势种为鲫鱼和黄颡鱼，底层性的小型鱼类如虾虎鱼和小黄黝鱼也很多。中游种类次之，有 12 种；优势种为鲫、小黄黝鱼、子陵栉虾虎鱼、麦穗鱼和鳑鲏；下游种类最少，只有 9 种，同中上游比较，缺少肉食性的种类如乌鳢、小黄黝鱼、子陵栉虾虎鱼、黄鳝和鲇以及喜贝性的鳑鲏，这说明水体受到了污染。

④石梁河

共有 14 种鱼类；其中，鲤科 5 种，鳅科 2 种；其余的斗鱼科、虾虎鱼科、鲇科、鲿科、鳢科、沙塘鳢科和合鳃鱼科各 1 种。上、下游分别有 9 种和 11 种鱼类，前者优势种为鲫，后者为鲫、棒花鱼和小黄黝鱼。虽然下游有石龙湖国家湿地保护公园，但是调查前上游泄水造成下游水体污染严重事件，该湿地公园内鱼虾少见，缺乏敞水性的种类红鳍鲌和喜贝性的鳑鲏，底层性的小型鱼类如虾虎鱼和小黄黝鱼很多。

⑤淊河

共有 18 种鱼类；其中，鲤科 9 种，鲿科 3 种，其余的鳅科、鲇科、虾虎鱼科、鳢科、合鳃鱼科和刺鳅科 1 种。上游种类最多，有 12 种鱼类；中游有 9 种鱼类；下游由于时间仓促，不易接近河边，没有进行鱼类取样。已知鱼类物种组成包含了敞水性的种类红鳍鲌和喜贝性的鳑鲏。

⑥澥河

共有 22 种鱼类；其中，鲤科 12 种，鳅科和鲿科各 2 种；其余的虾虎鱼科、鲇科、鳢科、合鳃鱼科、刺鳅科和脂鲤科各 1 种。因时间仓促且又逢大雨，未能在此河

的上游采样。中游鱼类采样发现有 19 种鱼类，下游有 8 种鱼类，种类较少，可能是采样力度不够而造成的结果。敞水性的种类红鳍鲌、喜贝性的鳑鲏、肉食性鱼类所占比例较大。

⑦怀洪新河

共有 26 种鱼类；其中，鲤科 13 种，虾虎鱼科 2 种；其余的银鱼科、鳀科、鳅科、鲿科、鱵科、鲇科、鳢科、鳢科、沙塘鳢、合鳃鱼科和刺鳅科各 1 种。上游只发现 4 种鱼类，中游有 22 种，下游有 13 种。此河流种类最多，而且出现了其他调查河流未有的种类，如银鱼科的太湖新银鱼、鳀科的短颌鲚、鱵科的间下鱵、鲿科的鳜和虾虎鱼科的须鳗虾虎鱼；其中一些种类为洄游性鱼类或其定居性类群。须鳗虾虎鱼目前可认为是海相种类的迁入种。

4.2.4.3 怀洪新河水系生态系统变化趋势

（1）总体变化趋势

目前，怀洪新河水系污染程度的总体分布趋势是从上游到下游逐渐变弱，即怀洪新河水系的 7 条上游河流(濉河、浍河、沱河、北沱河、唐河、石梁河和新汴河)的内外源污染最为严重，下游水系(沱湖、天井湖和怀洪新河)的污染相对较轻。与此对应，其生物组分和生物多样性分布格局亦类似。

在上游的 7 条河流中，北沱河水系的污染最为严重，特别是其上游河段，底泥和水体发黑发臭，水生生物基本消亡。石梁河、沱河、唐河和浍河的污染亦较严重，如石梁河未采集到沉水植物和底栖动物。虽然沱河的底栖动物物种较多(22 种)，但它们主要集中在其下游河段和沿岸带水草上，唐河和浍河的情况亦类似。濉河水系的污染相对最轻，这里的中游尚存有 5 种沉水植物(五刺金鱼藻、轮叶黑藻、穗花狐尾藻、苦草、篦齿眼子菜)，总盖度达 65%，其下游有较发达的芦苇荡和耐中度污染的底栖动物物种(如尼氏癞颤蚓、多毛管水蚓、纹沼螺和长角涵螺)，其敞水性的种类如红鳍鲌和喜贝性的鳑鲏和肉食性鱼类所占比例较大。总体上，这 7 条河流的污染均较严重，它们生态系统的结构分别处于业已崩溃(北沱河、石梁河和新汴河)、濒临崩溃(沱河和唐河)和严重退化(浍河和濉河)，仅存的生物多聚集在沿岸带残存的水草上，生态系统综合功能多已退化和消失。

相对而言，下游的沱湖、天井湖和怀洪新河的污染较轻，如沱湖水质常年可保持

在 III-IV 类，是安徽省中华绒螯蟹等水产品的主要养殖水域。其水生植物有沉水植物 4 种(五刺金鱼藻、穗花狐尾藻、轮叶黑藻、篦齿眼子菜)，盖度 35%，生物量 900.0 g/㎡以上；有挺水植物 3 种(芦苇和莲，芦苇)，分布面积较大(达到 0.16 ㎡/㎡)，同时，有一定量的浮叶植物(水鳖和菱角)。天井湖和石龙湖自然保护区有较丰富的挺水植物(芦苇、喜旱莲子草)，分布面积较大，其中的天井湖常年可养殖一些经济鱼类(草鱼、花白鲢等)。

怀洪新河的水质和底泥状况相对较好，分布有该地区水系最丰富的水生生物资源。如有沉水植物 5 种(苦草、轮叶黑藻、五刺金鱼藻、穗花狐尾藻、竹叶眼子菜)，一定量的挺水植物和浮叶植物等；底栖动物 26 种，包括 3 种多毛类、一些中度耐污的寡毛类(厚唇嫩丝蚓、皮氏管水蚓、多毛管水蚓、巨毛水丝蚓)、结合隐摇蚊、一些异翅目种类、端足目的击钩虾科和蚌类等；以及一些鱼类(如太湖新银鱼、鲿科的短颌鲚、鱵科的间下鱵、鲌科的鳑和虾虎鱼科的须鳗虾虎鱼)。但其上游的水体和生物状况不容乐观，中下游则相对较好。这些生态系统结构特征表明该河流健康已经恶化，而其上游河段表现的尤为突出。

“头悬毒河，有坝阻隔，内功强大”是这些下游水体目前的真实写照。这些水体上悬一个定时炸弹(上游河流的河水、底泥和外源污染物)，随时可能爆炸(生态系统崩溃)。在正常时段，大部分的上游污染物可被其各级拦水坝进行有效拦截，而这些下游水体水量相对较大、生物多样性较高、系统抵御外力的能力较强等，能对上游下泄的污染物进行自净和修复作用。但在暴雨期间或大坝泄水)时，这些大量下泄的污染物将超过下游水体的自净和修复能力，系统将面临灭顶之灾。

（2）基于鱼类的水生态系统评价

根据鱼类物种数目，可将调查河流分为三类：北沱河和石梁河（少于 15 种）、沱河唐河和浍河（15-20 种）、濉河和怀洪新河（大于 20 种）。从物种组成上看，怀洪新河有江海洄游鱼类，如刀鲚、鳗鲡、陈氏新银鱼、间下鱵和须鳗虾虎鱼，以及较多特化食性的鱼类，如植食性鱼类除了草鱼外还有鳊和大鳍鱊；而濉河中肉食性鱼类较多，如青鱼、蒙古鲌、达氏鲌和瓦氏黄颡鱼，其他河流未见其分布。浍河和唐河数目差不多，都有喜贝性产卵鱼类—鳑鲏和敞水性鲌类等的分布。上述这些种类可视为水生态环境良好的指示种，而在沱河、北沱河和石梁河未见其存在。沱河、北沱河和石梁河中物种数目相对较少，物种组成上杂食性鱼类所占比例较大，表明其受污染程度较高。虽然唐河中上游的物种数目较多，但其下游物种数目与北沱河、沱河相差无几，污染也较为严重。显然，总体上看，沱河、北沱河、唐河和石梁河水生态环境状态较差；相对而言，浍河、濉河和怀洪新河较好。

4.3 地表水环境现状调查与评价

4.3.1 水功能区划

地表水功能区划详见表 1.4.1-1。

4.3.2 污染源分析

根据淮河流域入河排污口登记资料，项目区域主要污染源排放单位涵括了煤矿、市政、污水处理厂、造纸厂、化工厂、啤酒厂、化肥厂、电厂、制药厂等多种类型的工业、企业单位，其中淮北市、宿州市的煤矿排污单位较多，较集中的排入浍河与沱河，主要进入浍河濉溪固镇农业渔业用水区、新沱河濉溪埇桥农业渔业用水区、沱河(下段)埇桥固镇农业用水区三个地表水功能区，造成这三个水功能区河段水质较差的现状。工程区域范围内入河排污口情况详见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1　　工程区域范围内排污单位（入河排污口）统计表

河流	排入水功能区	地级行政区	排污单位/入河排污口
怀洪新河	怀洪新河怀远、五河保留区	蚌埠	五河县城建局（五河县北店子函）、固镇同義金鹏铝业、固镇康圣纸业、固镇鸿源纸业、固镇丰源药业、固镇丰源油脂厂、固镇伊诺华轮胎厂
浍河	浍河濉溪、固镇农业、渔业用水区	淮北	淮北五沟煤矿、淮北临涣煤矿、淮北孙疃煤矿、淮北童亭煤矿、淮北海孜煤矿、淮北太平矿业、淮北煤焦化厂、临涣洗煤厂、永顺纸业、濉溪县韩村造纸厂
		宿州	安徽雪龙纤维科技股份有限公司、宿州市政、宿州污水处理厂、芦岭煤矿、埇桥区蕲南矿、桃元煤矿
		蚌埠	固镇县孟庄排污口、固镇县污水处理工程、固镇县啤酒厂、固镇县城市排污口、固镇县田园化工厂
沱河	新沱河濉溪、埇桥农业、渔业用水区	淮北	淮北市刘东煤矿、安徽巨成化工公司、鸿源煤化公司、濉溪县开发区、濉溪县经济开发区、濉溪县市政、濉溪县安徽力普拉斯电源技术有限公司、皖北煤电集团刘桥（一、二）矿、皖北煤电集团恒源煤电、濉溪县徐楼铁矿、百善矿
	沱河(下段)埇桥固镇农业用水区	宿州	丰原宿州生化有限公司、宿州市化肥厂、宿州汇源电厂、宿州市政（沱河闸下 50m、沱河闸下右岸 150m）、宿州市皖北制药厂、宿州市污水处理厂、芦岭煤矿、蕲东煤矿、桃元煤矿、埇桥区朱仙庄矿工人村
唐河	唐河灵璧农业用水区	宿州	灵璧县市政（灵璧县南关环城河出口、灵璧县污水处理厂）、居民生活污水
北沱河	北沱河埇桥农业用水区	宿州	埇桥区朱仙庄科佳实业、宿州学院、宿州市皖北制药厂
濉河	濉河濉溪农业用水区	淮北	皖北煤电集团任楼煤矿（综合污水、电厂污水、工人村污水）
石梁河	石梁河泗县农业用水区	宿州	泗县市政（泗县何桥混合排污口、泗县混合污水口）、泗县丝绸厂、泗县污水处理厂

根据淮河流域水环境监测中心对入河排污口的监测调查资料，淮河流域水环境监测中心对怀洪新河怀远五河保留区、浍河濉溪固镇农业渔业用水区、新沱河濉溪埇桥农业渔业用水区、沱河(下段)埇桥固镇农业用水区、天井湖五河过渡区、沱河五河自然保护区等共 6 个水功能区的入河排污口实施了监控。

2014 年项目区域共监测了 67 个入河排污口，共排放污水 13786.57 万 t，COD、氨氮、总磷、总氮排放总量分别为 9016.37t、619.36 t、424.89 t、4764.55 t，44 个入河排污口实现达标排放，综合排放达标率为 65.7%；2015 年项目区域共监测了 73 个入河排污口，共排放污水 15148.14 万 t，COD、氨氮、总磷、总氮排放总量分别为 9653.84t、796.83 t、226.26 t、1981.66 t，40 个入河排污口实现达标排放，综合排放达标率为 54.8%；2016 年项目区域共监测了 70 个入河排污口，共排放污水 14724.61 万 t，COD、氨氮、总磷、总氮排放总量分别为 9048.85t、462.28t、192.57t、2178.24t，43 个入河排污口实现达标排放，综合排放达标率为 61.4%。项目区域 2014～2016 年入河排污口排污监测统计资料详见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2　项目区域 2014～2016 年入河排污口排污监测统计资料

河流	年份	废污水量 (万 t/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	TP (t/a)	TN (t/a)
怀洪新河	2014	885.11	289.35	23.85	5.29	107.56
	2015	1222.72	507.43	41.05	9.8	106.9
	2016	1158.42	590.83	8.8	10.03	131.54
浍河	2014	9244.39	3792.24	184.14	195.53	3149.91
	2015	8208.56	3437.25	277.37	108.95	1087.51
	2016	9330.65	5075.66	271.29	73.54	1309.84
沱河	2014	594.40	369.43	46.84	7.84	102.99
	2015	1111.03	1173.07	119.94	27.61	206.27
	2016	1450.65	1734.77	46.71	23.80	160.99
唐河	2014	1685.60	2214.71	233.78	49.12	455.02
	2015	3273.44	3529.44	275.14	53.49	395.86
	2016	1027.02	393.47	64.71	34.66	254.63
北沱河	2014	547.15	2059.94	111.69	58.74	242.35
	2015	178.44	583.78	42	2.33	44.64
	2016	265.17	798.06	32.75	21.53	68.19

续表 4.3.2-2　项目区域 2014～2016 年入河排污口排污监测统计资料

河流	年份	废污水量（万 t/a）	COD（t/a）	氨氮（t/a）	TP（t/a）	TN（t/a）
澥河	2014	121.94	34.35	5.87	0.65	7.59
	2015	87.51	23.27	0.81	0.2	1.81
	2016	85.41	37.77	11.44	1.75	15.22
石梁河	2014	707.98	256.35	13.19	107.72	699.13
	2015	1066.44	399.60	40.52	23.88	138.67
	2016	1407.29	418.29	26.58	27.26	237.83
汇总	2014	13786.57	9016.37	619.36	424.89	4764.55
	2015	15148.14	9653.84	796.83	226.26	1981.66
	2016	14724.61	9048.85	462.28	192.57	2178.24

4.3.3 水质现状评价

本工程环评期间共进行两次现状监测，第一次委托青岛京诚检测科技有限公司进行，时间为 2012 年 7 月 4 日～5 日；第二次委托安徽海峰分析测试科技有限公司进行，时间为 2016 年 12 月 12 日～14 日。

4.3.3.1 2012 年现状监测

（1）监测断面

根据本工程的特点及施工导流布置，共设置 27 个地表水监测断面，分布于怀洪新河水系各条河流及导流河段上。监测布点见表 4.3.3.1-1 及附图 2～附图 8。

表 4.3.3.1-1　　地表水现状水质监测布点表

序号	河道名称	监测断面位置名称	编号	备注
1	怀洪新河	新四号沟汇入口处下游	怀 1-1	附图 2
2		怀洪新河与新开沱河交汇口处上游	怀 2-2	附图 2
3	浍河	浍河临涣闸下	浍 1-1	附图 5
4		浍河九湾	浍 2-2	附图 5
5	沱河	沱河沱河李	沱 1-1	附图 6
6		沱河壕城闸上	沱 2-2	附图 6
7		沱河新开沱河闸上	沱 3-3	附图 6
8	唐河	牛栏沟入唐河处	唐 1-1	附图 3
9		唐河铁李庄	唐 2-2	附图 3
10		新河李圩闸下	唐 3-3	附图 3
11		潘集闸下	唐 4-4	附图 3
12		岳洪河新庄桥下	唐 5-5	附图 3
13		阎河新马沟与阎河交汇处下	唐 6-6	附图 3

续表 4.3.3.1-1　　地表水现状水质监测布点表

序号	河道名称	监测断面位置名称	编号	备注
14	北沱河	一号沟入北沱河处	北 1-1	附图 4
15		北沱河汤桥闸上	北 2-2	附图 4
16	濉河	濉河忠阳集	濉 1-1	附图 8
17		濉河李大桥闸上	濉 2-2	附图 8
18		新淝河与濉河汇合口处（胡洼闸上游）	濉 3-3	附图 8
19		新淝河新淝闸下	濉 4-4	附图 8
20	石梁河	石梁河港河口	石 1-1	附图 7
21		石梁河大荒沟口	石 2-2	附图 7
22	新汴河	小新河（跃进涵）入新汴河口下（宿县节制闸上）	新汴 1-1	附图 4
23		安定沟与新汴河交汇处下	新汴 2-2	附图 3
24		唐河与新汴河交汇处下	新汴 3-3	附图 3
25	濉河	牛栏沟与濉河交汇处上	濉 1-1	附图 3
26		草坝闸下	濉 2-2	附图 3
27		唐濉沟与濉河交汇处下	濉 3-3	附图 3

（2）监测项目

监测项目包括水温、pH、DO、COD、COD_{Mn}、氨氮、BOD_5、TP、氟化物、砷、汞、六价铬等共 12 项。

（3）监测时间

监测时间为 2012 年 7 月 4 日～5 日。

（4）监测及分析方法

采样方法执行《水和废水监测分析方法》（第四版）；监测分析方法采用《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中各项目对应要求的方法。

（5）评价标准和方法

各河段采用的评价标准详见表 1.4.1-1 和表 1.4.1-2。

评价方法采用单因子标准指数法。

（6）监测评价值与评价结果

监测评价值与评价结果详见表 4.3.3.1-2。

根据监测结果分析，怀洪新河两个监测断面水质均为III类，达标；浍河两个监测断面均超标，主要超标因子为 TP、BOD_5；沱河三个监测断面均达标；唐河洼地六个监测断面中有水质目标的三个断面全部超标，主要超标因子为 COD、BOD_5、COD_{Mn}、TP、氟化物等，三个没有划分水功能分区的监测断面水质分别为劣Ⅴ类、劣Ⅴ类和Ⅴ类；

北沱河两个监测断面水质均为劣Ⅴ类，超标，主要超标因子为 COD、BOD_5、DO、COD_{Mn}、氨氮、TP 等；澥河监测断面全部达标；石梁河两个监测断面水质均为Ⅴ类，超标，主要超标因子为 COD、BOD_5、DO 等；新汴河三个监测断面中“唐河与新汴河交汇处下”断面水质为劣Ⅴ类，超标，主要超标因子为 COD、BOD_5、COD_{Mn}、氨氮、氟化物等，其他两个监测断面达标；濉河三个监测断面中 “牛栏沟与濉河交汇处上”断面水质为Ⅴ类，超标，主要超标因子为 COD、BOD_5、DO、COD_{Mn}、氨氮等，其他两个监测断面达标。

表 4.3.3.1-2　　2012 年地表水环境现状监测评价值与评价结果表

河流	监测断面	水质目标	水质类别	监测指标	pH 值	COD	BOD_5	DO	COD_{Mn}	氨氮	TP	氟化物	砷	汞	六价铬
怀洪新河	1#怀 1-1 新四号沟汇入口处下游	Ⅲ类	Ⅲ类	评价值	7.625	18.05	3.6	5.45	5.35	0.765	0.155	0.82	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.3125	0.9	0.9	0.91	0.89	0.77	0.78	0.82	/	/	/
	2#怀 2-2 怀洪新河与新开沱河交汇口处上游	Ⅲ类	Ⅲ类	评价值	7.495	18.45	3.5	5.35	5.5	0.87	0.135	0.76	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.2475	0.92	0.88	0.93	0.92	0.87	0.68	0.76	/	/	/
淤河	3#淤 1-1 淤河临涣闸下	Ⅲ类	Ⅳ类	评价值	6.84	18.65	5.1	5.15	4.55	0.7095	0.265	0.96	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.16	0.933	1.275	0.97	0.758	0.7095	1.325	0.96	/	/	/
	4#淤 2-2 淤河九湾	Ⅲ类	劣Ⅴ类	评价值	6.83	10.2	2.3	6.05	2.75	0.852	0.88	0.83	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.17	0.51	0.58	0.78	0.46	0.85	4.4	0.83	/	/	/
沱河	5#沱 1-1 沱河沱河李	Ⅳ类	Ⅳ类	评价值	7.025	26.3	5.5	3.1	7.7	1.365	0.105	0.765	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.013	0.88	0.92	0.99	0.77	0.91	0.35	0.51	/	/	/
	6#沱 2-2 沱河壕城闸上	Ⅳ类	Ⅳ类	评价值	7.805	28	5.3	3.45	8.75	1.38	0.18	0.71	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.403	0.93	0.88	0.93	0.88	0.92	0.6	0.47	/	/	/
	7#沱 3-3 沱河新开沱河闸上	Ⅲ类	Ⅲ类	评价值	7.39	11.1	2.8	6.65	3.2	0.869	0.12	0.735	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.195	0.56	0.7	0.67	0.53	0.87	0.6	0.735	/	/	/
唐河	8#唐 1-1 牛栏沟入唐河处	Ⅲ类	Ⅴ类	评价值	8.045	18.45	5.0	4.8	4.5	0.8885	0.04	1.19	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.523	0.93	1.25	1.36	0.75	0.89	0.2	1.19	/	/	/
	9#唐 2-2 唐河铁李庄	Ⅲ类	劣Ⅴ类	评价值	7.85	21.6	6.05	5.4	5.15	0.8865	0.43	1.175	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.425	1.08	1.51	0.92	0.86	0.89	2.15	1.175	/	/	/
	10#唐 3-3 新河李圩闸下	/	Ⅳ类	评价值	7.665	20.5	5.5	4.85	6.45	0.586	0.11	0.3	<DL	<DL	<DL
				标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	11#唐 4-4 潘集闸下	Ⅲ类	Ⅴ类	评价值	7.515	21.4	5.05	6.4	7.8	0.9855	0.12	0.205	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.258	1.07	1.26	0.72	1.3	0.99	0.6	0.205	/	/	/
	12#唐 5-5 岳洪河新庄桥下	/	劣Ⅴ类	评价值	7.59	64.2	19.55	1.35	18.35	3.295	0.14	0.15	<DL	<DL	<DL
				标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	13#唐 6-6 阎河新马沟与阎河交汇处下	/	Ⅴ类	评价值	7.105	22.55	7.7	5.35	5.2	1.395	0.16	0.225	<DL	<DL	<DL
				标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

续表 4.3.3.1-2　　2012 年地表水环境现状监测评价值与评价结果表

河流	监测点位	水质目标	水质类别	监测指标	pH 值	COD	BOD_5	DO	COD_{Mn}	氨氮	TP	氟化物	砷	汞	六价铬
北沱河	14#北 1-1 一号沟入北沱河处	Ⅳ类	劣Ⅴ类	评价值	7.53	54.9	17.05	1.45	18.75	2.52	0.14	1.055	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.265	1.33	1.93	2.65	1.38	1.35	0.47	0.7	/	/	/
	15#北 2-2 北沱河汤桥闸上	Ⅳ类	劣Ⅴ类	评价值	7.4	50.95	14.2	1.85	15.1	2.625	0.47	0.845	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.2	1.7	2.37	4.45	1.51	1.75	1.57	0.56	/	/	/
澥河	16#澥 1-1 澥河忠阳集	Ⅳ类	Ⅲ类	评价值	7.255	11.55	3.2	6.3	3.6	0.688	0.14	0.34	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.128	0.39	0.53	0.53	0.36	0.46	0.47	0.23	/	/	/
	17#澥 2-2 澥河李大桥闸上	Ⅳ类	Ⅲ类	评价值	7.235	11.15	2.6	6.45	3.65	0.8015	0.165	0.605	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.118	0.37	0.43	0.5	0.37	0.53	0.55	0.4	/	/	/
	18#澥 3-3 新淝河与澥河汇合口处（胡洼闸上游）	Ⅲ类	Ⅲ类	评价值	7.2	11.5	3.1	6.25	3.55	0.392	0.16	0.62	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.1	0.58	0.78	0.75	0.59	0.39	0.8	0.62	/	/	/
	19#澥 4-4 新淝河新淝闸下	Ⅲ类	Ⅲ类	评价值	7.105	11.75	3.25	6.2	3.75	0.161	0.125	0.335	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.053	0.59	0.81	0.76	0.63	0.16	0.625	0.335	/	/	/
石梁河	20#石 1-1 石梁河港河口	Ⅳ类	Ⅴ类	评价值	7.335	36	7.95	3.15	7.4	0.153	0.125	0.805	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.168	1.2	1.33	0.98	0.74	0.1	0.42	0.54	/	/	/
	21#石 2-2 石梁河大荒沟口	Ⅳ类	Ⅴ类	评价值	7.595	31.2	7.4	2.7	7.15	0.396	0.225	0.85	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.298	1.04	1.23	1.9	0.72	0.26	0.75	0.57	/	/	/
新汴河	22#新 1-1 小新河（跃进涵）入新汴河口下	Ⅳ类	Ⅳ类	评价值	7.725	22.45	5	3.05	8.1	1.355	0.075	1.035	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.363	0.75	0.83	0.99	0.81	0.9	0.25	0.69	/	/	/
	23#新 2-2 安定沟与新汴河交汇处下	Ⅳ类	Ⅳ类	评价值	7.705	25.05	5.65	3.25	7.55	1.39	0.06	0.96	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.353	0.74	0.94	0.96	0.76	0.93	0.2	0.64	/	/	/
	24#新 3-3 唐河与新汴河交汇处下	Ⅳ类	劣Ⅴ类	评价值	7.155	32.85	9.55	2.5	12.65	1.64	0.08	1.76	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.078	1.1	1.59	2.5	1.27	1.09	0.27	1.17	/	/	/

续表 4.3.3.1-2　　2012 年地表水环境现状监测评价值与评价结果表

河流	监测点位	水质目标	水质类别	监测指标	pH 值	COD	BOD_5	DO	COD_{Mn}	氨氮	TP	氟化物	砷	汞	六价铬
濉河	25#濉 1-1 牛栏沟与濉河交汇处上	Ⅳ类	Ⅴ类	评价值	7.59	34.45	8.45	2.25	13.4	1.64	0.075	0.435	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.295	1.15	1.41	3.25	1.34	1.09	0.25	0.29	/	/	/
	26#濉 2-2 草坝闸下	Ⅳ类	Ⅳ类	评价值	7.19	24.45	5.7	4.2	6.8	1.19	0.04	0.55	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.095	0.82	0.95	0.83	0.68	0.79	0.13	0.37	/	/	/
	27#濉 3-3 唐濉沟与濉河交汇处下	Ⅳ类	Ⅳ类	评价值	7.15	23.45	4.55	4.45	5.7	1.225	0.105	0.315	<DL	<DL	<DL
				标准指数	0.075	0.78	0.76	0.79	0.57	0.82	0.35	0.21	/	/	/
注：10#、12#、13#监测断面无对应地表水功能区，按水质类别评价分别为：Ⅳ类、劣Ⅴ类、Ⅴ类。															

4.3.3.2 2016 年现状监测

（1）监测断面

根据本工程的特点及施工导流布置，共设置 21 个地表水监测断面，具体见表 4.3.3.1-1 序号 1～21 及附图 2～附图 8。

（2）监测项目

共 12 项，包括 pH、COD、BOD_5、DO、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、氟化物、氰化物、六价铬、砷、汞。

（3）监测时间

监测时间为 2016 年 12 月 12 日～14 日。

（4）监测及分析方法

采样方法执行《水和废水监测分析方法》（第四版）；监测分析方法采用国家标准方法。

（5）评价标准和方法

各河段采用的评价标准详见表 1.4.1-1 和表 1.4.1-2。

评价方法采用单因子标准指数法。

（6）监测评价值与评价结果

监测评价值与评价结果详见表 4.3.3.2-1。

根据监测结果分析，怀洪新河、沱河的监测断面均达标；浍河两个监测断面超标，主要超标因子为 COD、BOD_5、氨氮、总磷、高锰酸盐指数，其中总磷超标率最大，为 1.29；唐河洼地六个监测断面中有水质目标的两个断面超标，主要超标因子为氨氮、总磷，其中牛栏沟入唐河处的氨氮超标指数为 2.77，三个没有划分水功能分区的监测断面水质分别为Ⅱ类、劣Ⅲ类和Ⅲ类；北沱河两个监测断面水质均超标，主要超标因子为 COD、BOD_5、DO、氨氮、总磷；濉河一个断面总磷超标；石梁河一个监测断面 COD、BOD_5、总磷轻度超标

综合两次地表水环境质量现状监测结果表明，怀洪新河干流、沱河水质达标，浍河、唐河、北沱河、石梁河、濉河等河流均存在超标断面。总体来说，该区域地表水现状质量较差，引起水质污染的主要原因为流域内工业废水、生活污水及农业面源污染排放所致。

表 4.3.3.2-1　　2016 年怀洪新河洼地治理工程地表水环境质量现状评价结果表

河流	监测点位	评价标准	水质类别	监测指标	pH	COD	BOD_5	DO	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	氟化物	氰化物	六价铬	砷	汞
怀洪新河	1#怀 1-1 新四号沟汇入口处下游	Ⅲ类	Ⅲ类	评价值	7.7	18.53	3.76	5.6	0.467	0.092	4.28	0.81	<DL	<DL	0.0011	<DL
				标准指数	0.35	0.93	0.94	0.91	0.47	0.46	0.71	0.81	<DL	<DL	0.022	/
	2#怀 2-2 怀洪新河与新开沱河交汇口处上游	Ⅲ类	Ⅲ类	评价值	7.71	18.80	3.79	5.53	0.37	0.11	4.20	0.86	<DL	<DL	0.000767	<DL
				标准指数	0.36	0.94	0.95	0.92	0.37	0.53	0.70	0.86	<DL	<DL	0.015333	/
浍河	3#浍 1-1 浍河临涣闸下	Ⅲ类	Ⅳ类	评价值	7.71	22.60	4.55	5.10	0.46	0.14	4.69	1.12	<DL	<DL	0.001267	<DL
				标准指数	0.36	1.13	1.14	0.99	0.46	0.72	0.78	1.12	<DL	<DL	0.025333	/
	4#浍 2-2 浍河九湾	Ⅲ类	劣Ⅴ类	评价值	7.72	29.47	5.96	4.30	1.02	0.46	10.14	0.97	<DL	<DL	0.0013	<DL
				标准指数	0.36	1.47	1.49	2.26	1.02	2.29	1.69	0.97	<DL	<DL	0.026	/
沱河	5#沱 1-1 沱河沱河李	Ⅳ类	Ⅲ类	评价值	7.74	18.60	3.71	5.53	0.50	0.19	4.44	0.92	<DL	<DL	0.001367	<DL
				标准指数	0.37	0.62	0.62	0.71	0.33	0.62	0.44	0.61	<DL	<DL	0.013667	/
	6#沱 2-2 沱河濉城闸上	Ⅳ类	Ⅲ类	评价值	7.62	14.87	3.04	6.13	0.34	0.09	3.11	0.93	<DL	<DL	0.0008	<DL
				标准指数	0.31	0.50	0.51	0.65	0.22	0.29	0.31	0.62	<DL	<DL	0.008	/
	7#沱 3-3 沱河新开沱河闸上	Ⅲ类	Ⅲ类	评价值	7.68	16.43	3.35	5.87	0.39	0.05	3.99	0.88	<DL	<DL	0.001367	<DL
				标准指数	0.34	0.82	0.84	0.88	0.39	0.26	0.67	0.88	<DL	<DL	0.027333	/
唐河	8#唐 1-1 牛栏沟入唐河处	Ⅲ类	劣Ⅴ类	评价值	7.68	18.17	3.69	5.63	3.77	0.32	5.54	0.6	<DL	<DL	0.001833	<DL
				标准指数	0.34	0.91	0.92	0.91	3.77	1.62	0.92	0.60	<DL	<DL	0.036667	/
	9#唐 2-2 唐河铁李庄	Ⅲ类	Ⅳ类	评价值	7.70	18.53	3.74	5.57	0.51	0.25	4.50	0.91	<DL	<DL	0.001067	<DL
				标准指数	0.35	0.93	0.94	0.92	0.51	1.27	0.75	0.91	<DL	<DL	0.021333	/
	10#唐 3-3 新河李圩闸下	/	Ⅱ类	评价值	7.60	13.13	2.69	6.27	0.25	0.08	2.51	0.91	<DL	<DL	0.000467	<DL
				标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	11#唐 4-4 潘集闸下	Ⅲ类	Ⅲ类	评价值	7.76	18.60	3.77	5.53	0.24	0.05	3.15	0.83	<DL	<DL	0.001167	<DL
				标准指数	0.38	0.93	0.94	0.92	0.24	0.24	0.53	0.83	<DL	<DL	0.023333	/
	12#唐 5-5 岳洪河新庄桥下	/	Ⅲ类	评价值	7.74	18.73	3.80	5.50	0.27	0.08	4.86	0.84	<DL	<DL	0.0024	<DL
				标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	13#唐 6-6 阎河新马沟与阎河交汇处下	/	Ⅲ类	评价值	7.66	17.57	3.54	5.70	0.18	0.04	4.26	0.61	<DL	<DL	0.001767	<DL
				标准指数	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

续表 4.3.3.2-1　　2016 年怀洪新河洼地治理工程地表水环境质量现状评价结果表

河流	监测点位	评价标准	水质类别	监测指标	pH	COD	BOD5	DO	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	氟化物	氰化物	六价铬	砷	汞
北沱河	14#北 1-1 一号沟入北沱河处	Ⅳ类	劣Ⅴ类	评价值	7.72	46.97	9.46	2.20	5.29	0.69	9.93	0.86	<DL	<DL	0.003167	<DL
				标准指数	0.36	1.57	1.58	3.40	3.52	2.30	0.99	0.58	<DL	<DL	0.031667	/
	15#北 2-2 北沱河汤桥闸上	Ⅳ类	劣Ⅴ类	评价值	7.76	47.73	9.61	2.17	1.36	0.50	10.13	0.90	<DL	<DL	0.0025	<DL
				标准指数	0.38	1.59	1.60	3.50	0.91	1.67	1.01	0.60	<DL	<DL	0.025	/
濉河	16#濉 1-1 濉河忠阳集	Ⅳ类	Ⅳ类	评价值	7.71	13.6	2.77	6.10	1.01	0.24	3.11	0.92	<DL	<DL	0.0007	<DL
				标准指数	0.36	0.45	0.46	0.65	0.67	0.79	0.31	0.62	<DL	<DL	0.007	/
	17#濉 2-2 濉河李大桥闸上	Ⅳ类	Ⅲ类	评价值	7.79	18.37	3.73	5.57	0.36	0.08	3.83	0.9	<DL	<DL	0.000967	<DL
				标准指数	0.39	0.61	0.62	0.70	0.24	0.26	0.38	0.60	<DL	<DL	0.009667	/
	18#濉 3-3 新淝河与濉河汇合口处（胡洼闸上游）	Ⅲ类	Ⅲ类	评价值	7.59	13.20	2.70	6.20	0.23	0.08	4.69	0.79	<DL	<DL	0.001467	<DL
				标准指数	0.30	0.66	0.67	0.82	0.23	0.39	0.78	0.79	<DL	<DL	0.029333	/
	19#濉 4-4 新淝河新淝闸下	Ⅲ类	Ⅳ类	评价值	7.66	16.50	3.33	5.80	0.25	0.28	4.14	0.80	<DL	<DL	0.001433	<DL
				标准指数	0.33	0.83	0.83	0.88	0.25	1.40	0.69	0.80	<DL	<DL	0.028667	/
石梁河	20#石 1-1 石梁河港河口	Ⅳ类	Ⅲ类	评价值	7.70	13.03	2.65	6.20	0.75	0.11	3.61	0.87	<DL	<DL	0.0015	<DL
				标准指数	0.35	0.43	0.44	0.63	0.50	0.37	0.36	0.58	<DL	<DL	0.015	/
	21#石 2-2 石梁河大荒沟口	Ⅳ类	Ⅴ类	评价值	7.7	32.6	6.57	3.17	1.04	0.38	6.94	0.80	<DL	<DL	0.0013	<DL
				标准指数	0.35	1.09	1.09	0.98	0.69	1.28	0.69	0.54	<DL	<DL	0.013	/
注：10#、12#、13#监测断面无对应地表水功能区，按水质类别评价分别为：Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅲ类。																

4.4 地下水环境现状调查与评价

4.4.1 地下水功能区划

根据淮河流域地下水功能区划，工程范围可能涉及到的地下水二级功能区区划详见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1　　地下水二级功能区划表

洼地所属市名称	浅层地下水二级功能区划名称/面积（km^2）	划分依据
淮北市	淮河中游淮北市分散式开发利用区/2114	
宿州市	淮河中游宿州市埇桥灵璧泗县分散式开发利用区/4166	
	淮河中游宿州沿沱河两岸地质灾害易发区/295	宿州市部分生活和工业污水沿河流下泄，造成沿岸地下水质污染
蚌埠市	淮河中游蚌埠市淮北分散式开发利用区/3455	
	淮河中游蚌埠市淮河以北地质灾害易发区/900	浅层地下水水质污染严重
	淮河中游蚌埠市沿沱河两岸地质灾害易发区/165	宿州市部分生活和工业污水沿河流下泄，造成沿岸地下水质污染
	淮河中游蚌埠市五河县沱湖湿地地下水生态脆弱区/185	安徽蚌埠市五河县西北部沱湖省级自然保护区

4.4.2 地下水埋深监测分析

（1）现状埋深调查

根据淮河流域地下水利用与保护规划期间的调查成果，洼地治理区域的浅层地下水埋深较浅，为 2～5m，淮河以北由北向南呈逐渐变浅的趋势，与地表水的水力联系密切。具体功能区地下水埋深见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1　　洼地治理区域地下水功能区浅层地下水埋深表

洼地所属市名称	浅层地下水二级功能区名称	浅层地下水埋深（m）
淮北市	淮河中游淮北市分散式开发利用区	4～5
宿州市	淮河中游宿州市埇桥灵璧泗县分散式开发利用区	4～5
	淮河中游宿州沿沱河两岸地质灾害易发区	4～5
蚌埠市	淮河中游蚌埠市淮北分散式开发利用区	3～4
	淮河中游蚌埠市淮河以北地质灾害易发区	2～4
	淮河中游蚌埠市沿沱河两岸地质灾害易发区	2～4
	淮河中游蚌埠市五河县沱湖湿地地下水生态脆弱区	2～3

（2）现状埋深监测

为了调查清楚项目区域现状地下水水位，委托青岛京诚检测科技有限公司 2012 年 7 月在工程区域内选取 18 个监测点进行潜水埋深监测。监测布点见表 4.4.2-2 及附图 2～附图 8，监测结果见表 4.4.2-2。根据监测结果，本次调查的工程区域的地下水潜水埋深为 3～7m。

表 4.4.2-2　　地下水现状水位监测布点及结果表

序号	河道名称	河段	监测点位		地下水埋深（m）
1	怀洪新河	上游	左岸	珍珠高截沟与通洽沟交汇处	5
2		下游	右岸	皇庙沟皇墩庙	4
3	澥河	上游	右岸	澥河会集	6
4		下游	左岸	澥河安集村	5
5	洽河	上游	右岸	洽河团结沟	7
6		下游	左岸	洽河化家沟片	4
7			左岸	洽河刘园干沟	6
8	沱河	上游	左岸	沱河杨家沟大杨家	4
9			右岸	沱河集闸附近沱河集	4
10		下游	左岸	沱河双沱沟小将庄	5
11			右岸	沱河泗河申集	3
12			右岸	沱河李咀	4
13	北沱河	上游	左岸	北沱河大店闸小汤家	5
14		下游	右岸	北沱河汤桥闸附近	5
15	唐河	上游	左岸	唐河周渡口	3
16		下游	右岸	唐河于城	4
17	石梁河	上游	左岸	泗县泗城镇	4
18		下游	右岸	石梁河魏桥	5

4.4.3 地下水水质现状监测分析

本工程地下水环境现状监测委托青岛京诚检测科技有限公司进行。

（1）监测布点

根据本工程的特点及评价区域水文地质特征，共设置 8 个地下水水质监测断面。监测布点见表 4.4.3-1 及附图 2～附图 8。

表 4.4.3-1　　地下水现状水质监测布点表

序号	河道名称	潜水监测点位置（所属行政区域）	
1	怀洪新河	左岸	珍珠高截沟与通浍沟交汇处（蚌埠）
2	濉河	右岸	濉河会集（淮北）
3	浍河	左岸	浍河化家沟片（蚌埠）
4	沱河	左岸	沱河杨家沟大杨家（宿州）
5		右岸	沱河泗河申集（蚌埠）
6	北沱河	左岸	北沱河大店闸小汤家（宿州）
7	唐河	左岸	唐河周渡口（宿州）
8	石梁河	左岸	泗县泗城镇（宿州）

（2）监测项目

监测项目包括 pH、总硬度、氯化物、挥发酚、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、砷、汞等共 9 项。

（3）监测时间

监测时间为 2012 年 7 月 5 日。

（4）监测及分析方法

采样及监测、分析方法采用《地下水质量标准》（GB/T 14848－93）中各项目对应要求的方法。

（5）评价标准

采用的评价标准详见表 1.4.1-3。

根据安徽省环保厅确认的各地地下水功能区评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类～Ⅳ类标准，其中宿州市的评价区域内执行Ⅳ类标准，淮北市与蚌埠市的评价区域内执行Ⅲ类标准。

（6）监测结果

监测结果见表 4.4.3-2。

表 4.4.3-2　　地下水水质现状监测结果表　单位 mg/L，pH 值无量纲

监测点位	监测项目								
	pH	总硬度	氯化物	挥发酚	亚硝酸盐氮	氨氮	氟化物	砷	汞
1	7.34	233	14.6	0.001	0.003	＜0.02	0.3	＜0.001	＜0.0001
2	7.51	172	15.5	＜0.001	0.015	＜0.02	0.3	＜0.001	＜0.0001
3	6.97	445	147	＜0.001	0.005	＜0.02	0.3	＜0.001	＜0.0001
4	6.94	522	147	＜0.001	0.005	＜0.02	0.2	＜0.001	＜0.0001
5	7.44	272	47.1	＜0.001	0.001	0.03	0.3	＜0.001	＜0.0001
6	7.30	161	47.8	＜0.001	0.020	＜0.02	0.7	＜0.001	＜0.0001
7	7.32	216	48.1	＜0.001	0.001	＜0.02	0.6	＜0.001	＜0.0001
8	7.03	285	25.4	＜0.001	0.019	0.02	0.4	＜0.001	＜0.0001

（7）评价结果

根据监测结果进行评价，各监测点的标准指数均小于 1，各监测点的地下水水质均满足地下水功能区的水质目标要求。地下水水质现状监测评价结果详见表 4.4.3-3。

表 4.4.3-3　　地下水水质现状监测评价结果表

监测点位	评价执行标准	水质类别	标准指数								
			pH	总硬度	氯化物	挥发酚	亚硝酸盐氮	氨氮	氟化物	砷	汞
1	Ⅲ	Ⅱ	0.227	0.518	0.058	0.5	0.15	/	0.3	/	/
2	Ⅲ	Ⅱ	0.34	0.382	0.062	/	0.75	/	0.3	/	/
3	Ⅲ	Ⅲ	0.06	0.989	0.588	/	0.25	/	0.3	/	/
4	Ⅳ	Ⅳ	0.04	0.949	0.420	/	0.05	/	0.1	/	/
5	Ⅲ	Ⅱ	0.293	0.604	0.188	/	0.05	0.15	0.3	/	/
6	Ⅳ	Ⅱ	0.15	0.293	0.137	/	0.2	/	0.35	/	/
7	Ⅳ	Ⅱ	0.16	0.393	0.137	/	0.01	/	0.3	/	/
8	Ⅳ	Ⅱ	0.015	0.518	0.073	/	0.19	0.04	0.2	/	/

4.5 底泥和土壤现状监测与评价

4.5.1 土壤环境现状监测与评价

本工程土壤环境现状监测委托青岛京诚检测科技有限公司进行。

（1）监测布点

为了解项目区域土壤环境的质量现状，共设置 8 个土壤环境质量监测点。监测布点见表 4.5.1-1 及附图 2～附图 8。

表 4.5.1-1 土壤现状监测点布设情况表

测点编号	河流	监测点位置
1	怀洪新河	周丁干渠高截沟与黑泥干沟交汇处
2	浍河	浍河朱蒋沟高沟闸上
3	沱河	沱河杨家沟大杨家
4	唐河	唐河周渡口
5		唐河铁李庄
6	北沱河	北沱河大店闸小汤家
7	濉河	濉河固镇县安集村
8	石梁河	石梁河泗县魏桥

（2）监测项目

监测项目包括 pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍等，共 9 项指标。

（3）监测时间

监测时间为 2012 年 7 月 5 日。

（4）监测及分析方法

采样及监测、分析方法采用《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的相关规定。

（5）评价标准

按照安徽省环保厅确认的评价标准，采用《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准。

（6）监测与评价结果

监测与评价结果见表 4.5.1-2。

表 4.5.1-2　　土壤环境现状监测与评价结果表　单位 mg/kg，pH 值无量纲

监测点位	监测项目									评价结果
	pH 值	铜	镉	汞	砷	铅	铬	锌	镍	
二级标准限值	>7.5	100	0.6	1.0	20	350	250	300	60	
	6.5 ～7.5	100	0.3	0.5	25	300	200	250	50	
1	7.82	11.7	0.21	0.053	9.69	13.7	26.7	43.3	14.2	达标
2	7.79	14.8	0.25	0.046	11.12	18.1	29.6	52.4	17.6	达标
3	7.65	16.6	0.19	0.061	12.93	19.9	31.6	57.9	19.8	达标
4	7.83	22.8	0.18	0.039	12.45	20.4	28.5	42.1	22.8	达标
5	7.69	22.6	0.17	0.049	18.27	24.2	37.1	69.6	27.4	达标
6	8.01	23.9	0.20	0.089	10.39	19.8	32.5	35.9	26.9	达标
7	7.56	9.0	0.19	0.029	8.75	15.8	23.6	36.7	9.4	达标
8	7.69	19.6	0.22	0.048	9.51	17.5	26.5	38.7	13.5	达标

根据监测结果，采用《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）表 1 中的二级标准进行评价，其中铜采用农田值、砷采用水田值、铬采用旱地值。评价结果显示，8 个监测点各项目的监测值均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准要求，项目区域的土壤环境质量较好。

4.5.2 底泥环境现状监测与评价

本工程底泥环境现状监测委托青岛京诚检测科技有限公司进行。

（1）监测布点

为了解项目区域疏浚底泥的环境质量现状，共设置 39 个土壤环境质量监测点。

监测布点见表 4.5.2-1 及附图 2～附图 8。

表 4.5.2-1　　底泥现状监测点布设情况表

测点编号	河流	监测点位置
1	怀洪新河	皇庙沟皇庙涵闸上
2	浍河	浍河朱蒋沟高沟闸上
3	沱河	沱河沱河李
4		沱河王桥闸上
5		沱河卜陈沟汇入口处
6		沱河洪沟汇入口处
7		沱河分龙沟汇入口处
8		沱河沱河集闸上
9	唐河	唐河牛栏沟口
10		唐河八家桥
11		唐河青年沟入口处下游
12		唐河大堰沟涵处
13		唐河幸福沟涵处
14		唐河杨冉沟涵处
15		唐河阎河入口处下游
16		唐河上马铺桥
17		唐河新建李铺涵处
18		唐河新建杨台涵处
19		唐河草沟闸下
20		唐河铁李庄
21		唐河新河四号沟口
22		唐河新河安定沟口
23		唐河岳洪河何庄桥
24		唐河岳洪河小余桥
25	北沱河	一号沟 5+000
26		界洪沟 10+300
27		联比沟 17+360
28		大店闸 24+900
29		如意沟 33+300
30		大俞闸 39+670
31		大寨沟
32		汤桥闸 58+530
33	澥河	澥河会集
34		澥河李大桥闸
35		新澥河陈集
36		新淝河新淝闸
37	石梁河	石梁河港河口
38		石梁河藕塘沟口
39		石梁河大荒沟口

（2）监测项目

监测项目包括 pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍等，共 9 项指标。

（3）监测时间

监测时间为 2012 年 7 月 5 日。

（4）监测及分析方法

采样及监测、分析方法采用《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的相关规定。

（5）评价标准

按照安徽省环保厅确认的评价标准，采用《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准。

（6）监测与评价结果

监测与评价结果见表 4.5.2-2。

表 4.5.2-2　　底泥环境现状监测与评价结果表　单位：mg/kg，pH 值无量纲

监测点位	监测项目									评价结果
	pH 值	铅	镉	铜	锌	镍	铬	汞	砷	
二级标准限值	>7.5	350	0.6	100	300	60	250	1.0	20	
	6.5 ～7.5	300	0.3	100	250	50	200	0.5	25	
1	7.87	21.1	0.23	20.4	66.9	31.2	33.0	0.158	11.8	达标
2	7.75	22.1	0.19	21.6	58.7	38.6	34.9	0.156	11.5	达标
3	7.78	27.2	0.23	20.3	63.0	29.9	34.6	0.150	20.0	达标
4	7.65	21.0	0.18	21.7	66.5	31.5	34.7	0.127	11.2	达标
5	7.74	21.1	0.21	18.7	59.9	27.5	31.3	0.118	12.4	达标
6	7.87	＜20	0.25	20.4	55.6	30.9	32.6	0.079	11.9	达标
7	7.66	＜20	0.23	21.2	55.7	30.7	29.4	0.186	11.4	达标
8	7.79	＜20	0.18	21.2	55.6	32.0	32.4	0.140	11.9	达标
9	7.84	＜20	0.20	16.0	45.2	＜25	24.9	0.170	6.6	达标
10	7.81	21.0	0.19	22.4	51.2	＜25	25.8	0.152	8.1	达标
11	7.85	＜20	0.26	20.8	55.5	26.9	30.1	0.089	9.1	达标
12	7.62	21.1	0.27	20.3	52.4	27.7	25.9	0.123	10.2	达标
13	7.78	21.0	0.19	21.3	55.3	31.1	23.6	0.114	11.1	达标
14	7.84	22.3	0.28	20.9	52.6	31.2	33.1	0.135	9.3	达标
15	7.75	24.2	0.23	20.5	57.8	27.8	32.5	0.108	9.8	达标

续表 4.5.2-2　　底泥环境现状监测与评价结果表　单位：mg/kg，pH 值无量纲

监测点位	监测项目									评价结果
	pH 值	铅	镉	铜	锌	镍	铬	汞	砷	
二级标准限值	>7.5	350	0.6	100	300	60	200	1.0	20	
	6.5 ～7.5	300	0.3	100	250	50	200	0.5	25	
16	7.62	23.8	0.24	21.2	58.1	26.8	31.6	0.122	11.2	达标
17	7.75	21.5	0.23	19.8	56.6	＜25	32.7	0.099	7.4	达标
18	7.71	22.1	0.22	18.7	60.2	26.9	31.8	0.087	8.5	达标
19	7.63	22.8	0.24	19.2	57.8	27.7	33.5	0.130	7.1	达标
20	7.79	23.6	0.23	20.9	52.1	32.1	34.1	0.125	9.2	达标
21	7.72	25.3	0.24	21.1	54.3	30.8	33.9	0.116	7.7	达标
22	7.80	24.2	0.19	20.5	55.6	27.5	32.5	0.127	11.4	达标
23	7.74	21.9	0.20	19.3	57.8	＜25	28.9	0.109	12.9	达标
24	7.78	25.3	0.23	21.5	52.6	27.5	28.1	0.089	6.9	达标
25	7.62	23.1	0.21	21.4	59.1	26.5	29.6	0.137	7.2	达标
26	7.88	23.8	0.24	20.3	45.2	25.9	29.9	0.129	9.4	达标
27	7.79	24.6	0.22	21.6	44.8	＜25	31.3	0.141	10.3	达标
28	7.62	25.8	0.23	20.8	59.8	29.8	33.5	0.097	11.1	达标
29	7.64	21.6	0.22	18.7	54.2	31.7	34.2	0.138	9.9	达标
30	7.77	23.7	0.24	19.9	57.1	32.6	28.7	0.112	8.7	达标
31	7.54	22.8	0.21	21.1	56.2	33.5	27.9	0.098	7.0	达标
32	7.49	21.9	0.23	20.3	51.4	34.5	33.1	0.088	11.3	达标
33	7.58	23.5	0.24	21.7	61.8	33.1	30.8	0.124	10.6	达标
34	7.78	22.7	0.26	22.3	56.8	27.9	36.5	0.125	10.3	达标
35	7.61	21.1	0.24	21.6	63.7	28.6	33.7	0.113	10.3	达标
36	7.59	23.6	0.22	20.9	53.9	＜25	35.6	0.128	9.0	达标
37	7.72	24.1	0.23	23.3	57.2	26.3	32.1	0.135	8.0	达标
38	7.75	23.3	0.19	21.2	55.6	27.6	29.8	0.099	11.1	达标
39	7.61	22.9	0.22	23.7	56.4	29.6	33.1	0.091	9.2	达标

根据监测结果，采用《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）表 1 中的二级标准进行评价，其中铜采用农田值、砷采用水田值、铬采用旱地值。评价结果显示，39 个监测点各项目的监测值均满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准要求，项目区域疏浚底泥的质量较好。

4.6 大气和声环境现状监测与评价

4.6.1 大气质量现状监测与评价

（1）监测点布设

根据项目区域情况，选取 7 个监测点委托青岛京诚检测科技有限公司对评价区域空气质量现状进行监测，监测布点见表 4.6.1-1 及附图 2～附图 8。

表 4.6.1-1　　环境空气现状监测点布设情况表

序号	河道名称	监测点名称
1	怀洪新河	五河县乔集村
2	浍河	固镇县稿沟集
3	沱河	灵璧县陈桥村
4	石梁河	泗城镇
5	唐河	灵璧岳洪河小西家村
6	北沱河	灵璧县大余家
7	濉河	固镇县安集村

（2）监测项目

TSP、SO_2、NO_2，共三项，其中 TSP 监测日均值，SO_2与 NO_2监测日均值和 1h 平均值。

（3）监测时间和频次

监测时间为 2012 年 7 月 4 日～7 月 10 日，共监测 7 天有效数据。

（4）评价标准

按照安徽省环保厅确认的评价标准，评价区域内环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）（2000 年修订版）中的二级标准。

（5）监测与评价结果

监测期间工程区域内的常规地面气象参数记录见表 4.6.1-2。

本次大气环境现状监测及结果见表 4.6.1-3。

根据监测结果，统计各监测点大气污染物的不同取值时间的浓度变化范围，计算并列出各取值时间最大浓度值占二级标准浓度限值的百分比，评价各个监测点的达标情况。

评价结果显示，各监测点的监测项目的小时值与日均值均满足二级标准的要求，SO_2、NO_2的占标率均在 50%以下，TSP 日均值的占标率为 65%～86%，未出现超标现象，评价区域的现状大气环境质量较好。

表 4.6.1-2　　工程区域内常规地面气象参数监测结果表

日期	时间	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	总云量	低云量
2012.07.04	02:00	25.4	99.7	1.0	SW	——	——
	08:00	26.7	99.8	1.2	SE	3	0
	14:00	29.3	99.8	4.6	NE	3	1
	20:00	27.2	99.7	1.2	SE	——	——
2012.07.05	02:00	25.6	99.8	2.1	SE	——	——
	08:00	30.4	99.8	1.8	SE	4	1
	14:00	35.2	99.8	4.0	SW	4	2
	20:00	30.3	99.8	1.2	SW	——	——
2012.07.06	02:00	26.7	100.0	1.5	NW	——	——
	08:00	24.8	100.1	1.0	NW	4	3
	14:00	28.9	99.9	2.1	SE	4	2
	20:00	28.2	100.0	1.2	SE	——	——
2012.07.07	02:00	29.5	99.9	2.3	SE	——	——
	08:00	31.6	100.0	3.4	SE	3	0
	14:00	34.6	99.8	3.6	SE	3	0
	20:00	31.4	99.8	2.9	SW	——	——
2012.07.08	02:00	27.4	99.8	2.7	SE	——	——
	08:00	28.6	99.9	0.9	SE	3	1
	14:00	34.7	99.7	1.6	SW	3	0
	20:00	29.3	99.8	1.5	SW	——	——
2012.07.09	02:00	29.6	99.8	1.0	SW	——	——
	08:00	30.8	99.9	2.0	SW	3	0
	14:00	35.4	99.8	2.2	SW	3	0
	20:00	32.4	99.8	3.2	SW	——	——
2012.07.10	02:00	28.6	99.8	2.4	SE	——	——
	08:00	30.4	99.9	2.1	SE	3	1
	14:00	34.6	99.8	0.7	SW	3	0
	20:00	32.7	99.8	4.2	SE	——	——

表 4.6.1-3　　大气环境质量现状监测评价结果表　单位：mg/m^3

序号	监测点名称	NO_2（1h 平均）		SO_2（1h 平均）		NO_2（日平均）		SO_2（日平均）		TSP（日平均）		达标情况
		监测值	最大浓度占标率	监测值	最大浓度占标率	监测值	最大浓度占标率	监测值	最大浓度占标率	监测值	最大浓度占标率	
		0.24（二级标准）		0.50（二级标准）		0.12（二级标准）		0.15（二级标准）		0.3（二级标准）		
1	五河县乔集村	0.021～0. 069	28.8%	0.035～0. 079	15.8%	0.045～0. 047	39.2%	0.055～0. 059	39.3%	0.136～0. 258	86.0%	达标
2	固镇县稿沟集	0.023～0. 068	28.3%	0.034～0. 079	15.8%	0.044～0. 052	43.3%	0.034～0. 059	39.3%	0.157～0. 22	73.3%	达标
3	灵璧县陈桥村	0.024～0. 068	28.3%	0.032～0. 079	15.8%	0.046～0. 049	40.8%	0.055～0. 059	39.3%	0.157～0. 232	77.3%	达标
4	泗城镇	0.024～0. 075	31.3%	0.039～0. 087	17.4%	0.05～0. 055	45.8%	0.059～0. 066	44.0%	0.165～0. 243	81.0%	达标
5	灵璧岳洪河小西家村	0.027～0. 065	27.1%	0.035～0. 075	15.0%	0.041～0. 052	43.3%	0.053～0. 061	40.7%	0.134～0. 195	65.0%	达标
6	灵璧县韩刘村	0.028～0. 067	27.9%	0.039～0. 075	15.0%	0.045～0. 048	40.0%	0.052～0. 06	40.0%	0.156～0. 207	69.0%	达标
7	固镇县安集村	0.023～0. 068	28.3%	0.031～0. 078	15.6%	0.046～0. 051	42.5%	0.055～0. 061	40.7%	0.154～0. 217	72.3%	达标

4.6.2 声环境质量现状监测与评价

（1）监测点布设

根据项目区域情况，选取 7 个监测点委托青岛京诚检测科技有限公司对评价区域声环境质量现状进行监测，监测布点见表 4.6.2-1 及附图 2～附图 8。

表 4.6.2-1　　声环境现状监测点布设情况表

序号	河道名称	监测点名称
1	怀洪新河	五河县乔集村
2	浍河	固镇县稿沟集
3	沱河	灵璧县陈桥村
4	石梁河	泗城镇
5	唐河	灵璧岳洪河小西家村
6	北沱河	灵璧县大余家
7	濉河	固镇县安集村

（2）监测项目

连续等效 A 声级（Leq）,包括昼间等效声级和夜间等效声级。

（3）监测时间和频次

监测时间为 2012 年 7 月 6 日～7 月 7 日，共监测 2 天有效数据。

（4）评价标准

按照安徽省环保厅确认的评价标准，乡村居住区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区标准限值（昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)），城（集）镇居住区执行 2 类声环境功能区标准限值（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）；交通干线两侧均执行 4a 类（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）标准。

（5）监测与评价结果

本次声环境现状监测及结果见表 4.6.2-2。

表 4.6.2-2　　工程沿线噪声现状监测与评价结果表

序号	监测点名称	执行标准	噪声监测均值（dB(A)）		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	五河县乔集村	1 类	46.8	43.1	达标	达标
2	固镇县稿沟集	1 类	47.1	42.9	达标	达标
3	灵璧县陈桥村	1 类	46.6	42.7	达标	达标
4	泗城镇	2 类	56.6	49.2	达标	达标
5	灵璧岳洪河小西家村	1 类	47.3	42.6	达标	达标
6	灵璧县大余家	1 类	46.0	42.3	达标	达标
7	固镇县安集村	1 类	45.6	42.7	达标	达标

评价结果显示，项目区声环境质量现状较好，各监测点昼间、夜间等效声级均达《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应声功能区类别的要求。

4.7 社会环境

4.7.1 社会经济概况

怀洪新河流域面积 12024km^2，包括蚌埠、宿州、淮北、亳州等 4 个市的 12 个县（区），总耕地 646 万亩、人口 423 万人。怀洪新河流域是安徽省重要的粮棉油生产基地，也是全国的重要商品粮基地。农业生产主要以种植业为主，主要农产品有小麦、水稻、玉米、大豆、红芋、油菜、高粱、棉花等及其他一些经济作物。2009 年 4 月国务院讨论并原则通过了《全国新增1000亿斤粮食生产能力规划(2009－2020年)》，安徽省是全国 13 个粮食主产省之一，怀洪新河所在的五河县、固镇县、怀远县、泗县位列全国 680 个粮食生产核心县之中，也同时列入了全国 800 个粮食生产大县之中。据最新统计资料，2010 年全国粮食总产量为 10928 亿斤，安徽省粮食总产量为 615 亿斤，占全国粮食总产量的 5.63%。怀洪新河作为安徽省乃至全国的重要商品粮基地对保障国家粮食安全意义重大。

本次治理包括怀洪新河两岸、唐河、北沱河、浍河、沱河、石梁河、濉河七片洼地，省境流域面积 8434km^2，洼地治理面积 4687km^2，耕地 472 万亩、人口 309 万人，项目区涉及宿州市埇桥区、灵璧县、泗县，淮北市濉溪县，蚌埠市固镇县、五河县、怀远等 3 个市 7 个县（区），详见表 4.2.1-1。

近年来，流域社会经济得到了迅猛的发展。2010 年全省 GDP 为 10062.8 亿元，粮食产量 3069.9 万吨，农民人均纯收入 4504 元。项目区内 7 个县（区）GDP 为 604.5 亿元，占全省的 6.01%。其中工业总产值 198.5 亿元，占全省的 4.05%；农业总产值 217.8 亿元，占全省的 14.57%。粮食产量 629.6 万吨，占全省的 20.51%，本次治理的七片洼地农民人均纯收入 4000～4700 元，总体经济水平较低，群众收入水平相对落后。

表 4.2.1-1　　安徽省怀洪新河水系洼地基本情况表

序号	洼地名称	省境流域面积(km^2)	治理面积(km^2)	洼地耕地(万亩)	洼地人口(万人)	所属行政区划
1	怀洪新河两岸及区间	1744	873	98	62	固镇、怀远、五河
2	唐河	940	540	44.8	29.3	埇桥区、灵璧县、泗县
3	北沱河	537	432	33.7	17.2	埇桥区、灵璧县、泗县
4	浍河	2930	559	69	34	固镇、埇桥区、濉溪
5	沱河	1115	1115	120	98	埇桥区、灵璧、泗县、固镇、五河
6	石梁河	411	411	39	20	泗县
7	濉河	757	757	67	48	濉溪、固镇、怀远
	合计	8434	4687	472	309	

4.7.2 人群健康

怀洪新河水系洼地治理项目区历史上瘟疫、地方病、传染病种类较多，到上世纪80 年代，已基本消灭了地方性甲状腺肿、氟中毒、头癣病、丝虫病、肝吸虫病。传染病中天花、白喉、脊髓灰质炎、黑热病已基本绝迹，其它传染病均得到了有效控制，总体上发病率呈逐年下降趋势。乙肝、痢疾不很稳定，时高时低。

4.7.3 文物古迹

工程属地位于安徽省淮北平原，该地区历史悠久，文化积淀深厚，文物古迹较多，比较著名的有濉溪县有临涣古城墙遗址，宿州市埇桥区西寺坡镇涉故台村有大泽乡起义遗址，灵璧东有垓下古战场、虞姬墓，固镇县有濠城集垓下古战场遗址等，经调查，这些文物保护单位和古遗迹均不在本工程治理影响范围内。

根据工程可研报告前期现场勘查结果和评价调查结果，工程施工影响区域内未发现文物古迹存在的相关记录。

4.8 主要环境问题

怀洪新河水系洼地治理项目区存在洪涝旱等自然灾害频发、水污染危害较重的主要环境问题，生态环境状况亟待改善。

怀洪新河水系洼地治理项目区由于过渡带气候的易变性和不稳定性，洪涝旱等自然灾害频发，并呈现旱涝急转和旱涝交替的明显特征。一方面，由于水资源短缺，

河道有水无流现象较普遍，因旱导致的生态危机严重，已影响到区域经济的发展；另一方面，由于该区域现状防洪除涝标准较低，局部涝灾几乎每年都有发生，沿怀洪新河洼地和各支流河道两岸“关门淹”现象较为突出，经常造成非耐水陆生植物大面积受淹死亡，洪涝灾害损失总量中涝灾比重较大，保障农业生产的基础不稳、标准不高，急需提高防洪除涝标准，以避免和减轻对农业生态环境的不利影响，提高农业生产力。

怀洪新河水系洼地治理项目区内，唐河、北沱河、石梁河等河流的地表水现状质量较差，引起水质污染的主要原因为流域内污染源较多，排污控制力度不够，造成河流水质较差。

5 环境影响预测与评价

5.1 水环境影响评价

5.1.1 施工期水环境影响评价

根据施工组织设计，本工程砂石料均外购，因此工程施工对水环境产生影响的污染源主要有砼浇筑、养护废水、基坑降（排）水、其它机械设备的冲洗含油废水等生产性废水和施工人员生活污水。按照本工程施工污废水性质分，污染物主要为悬浮物（SS）、化学耗氧量（COD）和石油类。

怀洪新河水系各洼地施工期施工平面布置示意图见附图 9（1～7）。

5.1.1.1 施工导流对水环境的影响

本工程可研原施工导流设计，施工导流分为原河道导流和跨河道导流，其中唐河、北沱河和石梁河地下涵以上的 0+000～3+030 段的河道疏浚工程施工需进行跨河道导流，具体分别为北沱河导向新汴河，唐河导向新汴河、新濉河和沱河，石梁河导向新濉河。由于北沱河是宿州市城区纳污河道，岳洪河（唐河支流）是灵璧县城区纳污河道，石梁河是泗县城区纳污河道，其河道水质严重污染，基本常年为劣 V 类水质，属于严重污染水体；而导流受纳水体沱河、新汴河和新濉河水质保护管理目标均为《地表水质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ～Ⅳ类，现状水质较好，同时，新汴河、新濉河为跨省河道，北沱河、唐河和石梁河施工导流方案涉及新汴河、新濉河皖苏缓冲区，原施工导流方案将会污染沱河、新汴河和新濉河水质，对其水环境影响较大。经环评分析，本工程可研原施工导流设计北沱河、唐河和石梁河地下涵以上的 0+000～3+030 段施工导流方案可行性差，环评建议改变施工导流方案以减小工程施工导流对水环境的不利影响。

经与建设单位、可研编制单位多次协商，本工程施工导流设计调整为：

（1）施工导流方式

1）施工安排在枯水期进行。外滩地料场取土预留土埂挡水，干沟疏浚利用上下游涵闸控制水流或分段利用开挖土填筑围埂临时挡水，干沟上施建桥梁利用开挖土填筑围堰临时挡水。

2）建筑物工程导流方式分为两类，一类是干沟上及其河口或部分穿堤建筑物，上

游汇水面积较小，工程规模小而施工期短，导流时段利用基坑上下游填筑的围堰或已有的建筑物挡水进行干地施工，上游来水主要采用沟内拦蓄，部分项目在必要时辅以抽排方式;另一类是干流上较大建筑物,上游来水通过已连通的的水系进行本干导流。

3）河道疏浚施工导流方式也分为两类，一是严禁污染河水影响相关支流，如唐河上段和北沱河等，如北沱河水质污染严重，不能导入水质较好的新汴河和南沱河，以免环境污染，拟采取河道半幅施工，沿本干原水流途径，疏浚河段半幅交错排水导流。另一是利用邻近连通的沟河导流，进行局部段断流明挖。

（2）导流时间

新建、重建工程根据工程量大小划分导流时段，11 座 3 孔以上的涵闸、化家沟泵站和张家湖两座泵站及大俞闸，工程量较大，导流时段划分为 11 月～次年 4 月；其余建筑物工程量相对较小,将依据各自规模导流时段分别选用 11 月～次年 3 月或 12 月～次年 3 月。

（3）导流方案分析

1）怀洪新河洼地治理导流方案

怀洪新河洼地共新建 5 座泵站，2 条撇洪沟，2 条排涝干沟，14 座桥梁。5 座新建泵站施工时在内外侧填筑围堰挡水；撇洪沟和排涝干沟施工时采用分段填筑围堰旱地施工的方式；桥梁下部结构施工时采用上下游填筑围堰挡水的导流方式。

9 座 2 孔沟口桥梁，施工采用分期施工导流方式，先围封大半幅河沟，进行中墩和围封侧桥台施工，然后拆除横向围堰进行另一侧围封，施工该侧桥台。4 座沟口单孔桥梁，采用原河槽导流方式，先后分别填筑河岸边围堰，进行桥台施工，北店桥单侧扩建，沿岸边填筑施工围堰。

2）唐河洼地治理施工导流方案

根据施工导流组织设计，唐河新建或重建 20 座涵、新建 2 座泵站、13 座桥利用沟渠进行施工导流布置，唐河各项工程施工采用不同的导流方式，分四段导流，各段分期施工。

唐河洼地治理施工导流路线及导流量详见表 5.1.1.1-1。

唐河洼地治理工程导流线路示意图见附图 10（1～2）。

表 5.1.1.1-1　　唐河洼地治理施工导流路线及导流量

编号	导流河段	导流标准	排涝方式	导流方式
1	唐河上段（长约19km），即灵西运河以上至牛栏沟段唐河	5年一遇	自排	唐河上段疏浚采用本干导流，半幅施工方法
2	唐河灵西运河以下至三周沟口段新河下段。	5年一遇	自排	唐河灵西运河以上来水通过灵西运河导流排入新河下段，灵西运河以下至三周沟口段来水通过三周沟导流排入唐河
3	唐河三周沟口以下至唐河地下涵段	5年一遇	自排	封堵土山沟及唐濉沟来水，通过三周沟导流排入新河下段，关闭潘集闸，或在唐河上的新河口部位填筑围堰截流，使水排入北凤河、杨疃沟、崔沟、新马沟，再入阎河下泄。北凤河与唐河、新河十字形交汇，疏通北凤河、阎河、阎汴沟，排入岳洪河，关闭阎汴闸、小余闸使河水不进入新汴河而是排入唐河地下涵上段，封堵丰收沟、阎河及唐南沟、老唐河、西小汴河口等沟口来水，唐河地下涵至小余闸前引河段通过抢排施工。
4	唐河地下涵至草沟段	5年一遇	自排	在唐河地下涵下游的中心沟口上填筑唐河围堰，通过中心沟、马湖沟、草湖沟导流排入北沱河下段，再从北沱河口入唐河草沟以下，需要疏通中心沟、马湖沟，封堵斜沟、龙须沟等沟口来水，左岸通过连接各沟口的汴沱大沟打开小丁闸排入草沟闸上濉河。
5	唐河草沟～樊集段采用挖泥船施工	/	/	湿法疏浚，不需要导流

3）北沱河洼地治理施工导流方案

根据施工导流组织设计，北沱河流域水系发达，面上沟渠纵横，利用面上这些沟渠结合三座控制建筑物（大店闸、大俞闸、汤桥闸）进行施工导流。

北沱河洼地治理施工导流路线及导流量详见表 5.1.1.1-2。

北沱河洼地治理工程导流线路示意图见附图 11。

表 5.1.1.1-2　　北沱河洼地治理施工导流路线及导流量

编号	导流河段	导流来水	导流汇水面积/区间	导流设计流量/标准	排涝方式	导流方式
1	大俞闸～汤桥闸段	大俞闸以上区间来水	280.1km^2	50m^3/s	自排	打开汤桥闸，腾空区间水量，结合大俞闸施工，利用挖好的半幅河道沿原河道导流，沟口封堵围堰形式采用均质土围堰
2	大俞闸以上至小新河口段	大俞闸至小新河口段区间来水		5年一遇		打开大店闸、大俞闸，腾空区间水量，利用挖好的半幅河道沿原河道导流，沟口封堵围堰形式采用均质土围堰

4）淦河洼地治理施工导流方案

淦河干沟疏浚在施工前放干支沟内积水，逐段明挖，一般每段只需填筑两端挡水围堰，围堰建筑物级别为 5 级，相应洪水标准取 5 年一遇。根据施工进度安排，每个都在一个枯水期内完成，在施工期间内侧来水通过圩内沟渠调蓄或通过原有的涵闸排至外河。

5）沱河洼地治理施工导流方案

沱河洼地沟口涵闸共 34 座，位于沱河集闸以下河道左右岸，涵闸施工时，需要在内外侧填筑围堰挡水。5 座泵站均为新建泵站，施工时通过上下游围堰挡水形成基坑，无需采取施工导 5 座泵站均为新建泵站，施工时通过上下游围堰挡水形成基坑，无需采取施工导流泄水措施。

6）石梁河洼地治理施工导流方案

石梁河上段港河口闸 0+000～新黄沟口 3+030 段和幸福闸 5+350～9+670 石梁河地下涵段采用陆上机械施工，安排在枯水期进行。石梁河地下涵以下段采用挖泥船施工，无需导流。河道施工导流只能采用挖掘机半幅施工，交错排水，沿本干导流的方式。石梁河洼地治理工程导流线路示意图见附图 12。

7）濉河洼地治理施工导流方案

濉河洼地共新建 17 座涵闸，其中 14 座沟口涵闸位于固镇县的濉河左堤的石园干沟至老胡洼闸段，2 座涵闸位于新濉河上及 1 座新濉河跌水。涵闸施工时，在内外侧填筑围堰挡水，渠道内来水可以排至濉河或新淝河。

（4）施工导流对水环境影响分析

根据工程施工导流方案分析，需要跨洼地片区河流进行施工导流排水只有唐河地下涵至草沟段，唐河、北沱河和和石梁河其它河段施工导流排水均采用半幅施工、交错排水导流的方式，不影响其它河流水质。

唐河地下涵至草沟段施工导流方式为：在唐河地下涵下游的中心沟口上填筑唐河围堰，通过中心沟、马湖沟、草湖沟导流排入北沱河下段，再从北沱河口入唐河草沟以下段。根据调查，唐河潘集闸下水质为Ⅴ类；北沱河因地区排污原因水质受污染较严重，类别为劣Ⅴ类。因此，施工期间将唐河地下涵至草沟段区间来水导入水质差的北沱河，不会污染北沱河水质。

综上所述，经优化施工组织设计，调整后的施工导流方案主要采用半幅施工、交

错排水、利用本河道导流的方式，施工导流方案具有可行性，对水环境影响小，避免了原施工导流方案可能引发的跨河道污染和缓冲区纠纷问题。

5.1.1.2 施工降排水及对水环境的影响

（1）初期排水

根据工程施工组织设计，工程施工陆上机械开挖河道前应首先放空各段河槽及区间支流涵闸蓄水，因此初期排水均为本河道水，排放路线也为本河道。因此，工程初期排水对对水环境基本无影响。

（2）施工降排水对地表水影响分析

根据工程施工组织设计，各洼地工程需要采取降水措施涵闸和泵站数量见表5.1.1.2-1。

表 5.1.1.2-1　　各洼地工程需采取施工降水建筑物量表

项目	怀洪新河两岸	唐河	北沱河	浍河	沱河	石梁河	濉河	小 计
涵闸（座）	0	20	16	23	34	0	17	110
泵站（座）	5	2	0	9	0	1	0	17

施工降排水主要是通过抽排施工点处的地下水和雨水，以保证基坑正常施工条件为目的。根据施工设计，工程需要施工降排水的共127处建筑物，其中涵闸110座、泵站17座，具体建筑物名称以及排水去向见表5.1.1.2-2。

表 5.1.1.2-2　　工程施工降排水建筑物名称以及排水去向统计表

单项洼地工程名称	项目	所在地市	序号	所在沟口或河口	泵站/涵闸名称	建设性质	是否需降水	排放去向
浍河洼地治理工程	泵站	固镇县	1	化家沟洼地	化家沟泵站	新建	是	浍河
			2	杨庙洼地	管庄泵站	新建	是	浍河
			3	车网湖洼地	车汪湖站	新建	是	浍河
			4	城关三里洼地	城关三里站	重建	是	浍河
			5	城关三里洼地	齐庄站	新建	是	浍河
			6	殷楼西片洼地	殷楼西排涝站	新建	是	浍河
			7	连城洼地	连城站	新建	是	浍河
			8	九湾洼地	九湾站	重建	是	浍河
			9	九湾洼地	杨圩站	新建	是	浍河
	涵闸	濉溪县	10	朱蒋沟	高沟闸	新建	是	朱蒋沟
			11	七里沟	帅营闸	重建	是	七里沟
			12	尤沟	蔡圩孜闸	新建	是	尤沟
			13	薛堂沟	朱口闸	新建	是	薛堂沟
			14	团结沟	邱家闸	新建	是	团结沟

续表 5.1.1.2-2　　工程施工降排水建筑物名称以及排水去向统计表

单项洼地工程名称	项目	所在地市	序号	所在沟口或河口	泵站/涵闸名称	建设性质	是否需降水	排放去向
		埇桥区	15	西牛沟	西牛沟涵	新建	是	西牛沟
			16	大陈沟	大陈沟涵	新建	是	大陈沟
			17	娄沟	娄沟涵	新建	是	娄沟
			18	运粮河	小徐家涵	新建	是	运粮河
			19	郑沟	郑沟涵	新建	是	郑沟
			20	解放沟	解放沟涵	新建	是	解放沟
		固镇县	21	刘园干沟右堤	龙滩涵	新建	是	刘园干沟
			22	刘园干沟右堤	徐老家涵	新建	是	刘园干沟
			23	刘园干沟左堤	陆庄涵	新建	是	刘园干沟
			24	老徐家沟右堤	陡沟涵	新建	是	老徐家沟
			25	老徐家沟左堤	李村涵	新建	是	老徐家沟
浍河洼地治理工程	涵闸	固镇县	26	李沟左堤	后仓西涵	新建	是	李沟
			27	凌家沟左堤	徐庄涵	新建	是	凌家沟
			28	凌家沟右堤	前陈涵	新建	是	凌家沟
			29	珍珠沟左堤	王园涵	新建	是	珍珠沟
			30	珍珠沟右堤	魏六涵	新建	是	珍珠沟
			31	界沟	刘庄涵	新建	是	界沟
			32	刘园干沟	刘园干沟涵	扩建	是	刘园干沟
沱河洼地治理工程	涵闸	埇桥区	33	余沟	余沟涵	重建	是	余沟
			34	三孔桥沟	三孔桥涵	重建	是	三孔桥沟
			35	梁家沟	梁家沟涵	重建	是	梁家沟
			36	郭沱沟	郭沱沟涵	加固	是	郭沱沟
			37	卜陈沟	卜陈沟涵	加固	是	卜陈沟
			38	东大沟	东大沟涵	重建	是	东大沟
			39	杨家沟	杨家沟涵	重建	是	杨家沟
		灵璧县	40	洪沟	洪沟涵	重建	是	洪沟
			41	青龙沟	青龙沟涵	重建	是	青龙沟
			42	菜花沟	菜花沟涵	重建	是	菜花沟
			43	分龙沟	分龙沟涵	重建	是	分龙沟
			44	黑泥沟	黑泥沟闸	重建		黑泥沟
			45	新姚沟	贺家涵	重建	是	新姚沟
			46	孙周沟	孙周涵	新建	是	孙周沟
			47	葛沟	葛沟涵	新建	是	葛沟
			48	朱砂沟	沙坝涵	重建	是	朱砂沟
			49	丰收沟	大徐涵	重建	是	丰收沟
			50	三八沟	三八沟涵	重建	是	三八沟
			51	杨泗沟	杨庄涵	新建	是	杨泗沟
			52	尤沟	郑桥涵	新建	是	尤沟
沱河洼地治理工程	涵闸	灵璧县	53	单徐沟	单徐涵	重建	是	单徐沟
			54	双龙沟	双龙涵	新建	是	双龙沟
		泗县	55	大梁沟	大梁沟涵	新建	是	大梁沟
			56	双沱沟	双沱沟涵	新建	是	双沱沟
			57	朱许沟	朱许沟涵	新建	是	朱许沟

续表 5.1.1.2-2　　工程施工降排水建筑物名称以及排水去向统计表

单项洼地工程名称	项目	所在地市	序号	所在沟口或河口	泵站/涵闸名称	建设性质	是否需降水	排放去向
		固镇县	58	禅堂沟	禅堂沟涵	重建	是	禅堂沟
			59	任大沟	东湖涵	重建	是	任大沟
			60	八丈沟	八丈沟涵	重建	是	八丈沟
			61	胜利沟	胜利沟涵	重建	是	胜利沟
			62	界沟	界沟涵	重建	是	界沟
			63	后陈沟	后陈沟涵	重建	是	后陈沟
			64	小张沟	小张沟涵	重建	是	小张沟
			65	赵桥沟	赵桥沟涵	重建	是	赵桥沟
			66	三八河	沱河集涵	重建	是	三八河
濉河洼地治理工程	涵闸	固镇县	67	石园干沟	石园干沟涵	新建	是	石园干沟
			68	乔王沟	乔王沟涵	新建	是	乔王沟
			69	吴圩沟	吴圩沟涵	新建	是	吴圩沟
			70	邢沟	邢沟涵	新建	是	邢沟
			71	曹料沟	曹料沟涵	新建	是	曹料沟
			72	王庙干沟	王庙干沟涵	新建	是	王庙干沟
			73	张料沟	张料沟涵	新建	是	张料沟
			74	安圩沟	安圩沟涵	新建	是	安圩沟
			75	安集沟	安集沟涵	新建	是	安集沟
			76	塘沟	塘沟涵	新建	是	塘沟
			77	张洪沟	张洪沟涵	新建	是	张洪沟
			78	陆集沟	陆集沟涵	新建	是	陆集沟
			79	袁顾沟	袁顾沟涵	新建	是	袁顾沟
			80	浍濉引河	浍濉引河闸	新建	是	浍濉引河
濉河洼地治理工程	涵闸	怀远县	81	新濉河	高台闸	重建	是	新濉河
			82	新濉河	河西闸	重建	是	新濉河
			83	新濉河	沟口跌水	新建	是	新濉河
石梁河洼地治理工程	泵站	泗县	84	石梁河	南柳沟站	新建	是	石梁河
唐河洼地治理工程	泵站	泗县	85	唐河	草沟圩站	新建	是	唐河
		泗县	86	唐河	骆庄圩站	新建	是	唐河
	涵闸	埇桥区	87	唐河	观音寺涵	重建	是	观音寺沟
		灵璧县	88	唐河	大堰沟涵	重建	是	大堰沟
			89	唐河	幸福沟涵	重建	是	幸福沟
			90	唐河	土山沟涵	重建	是	土山沟
			91	唐河	杨冉沟涵	重建	是	杨冉沟
			92	唐河	丰收沟涵	重建	是	丰收沟
			93	唐河	唐南沟涵	新建	是	唐南沟
		泗县	94	唐河	李铺涵	新建	是	唐河
			95	唐河	时渡涵	新建	是	唐河
			96	唐河	苗圩涵	新建	是	唐河

续表 5.1.1.2-2　　工程施工降排水建筑物名称以及排水去向统计表

单项洼地工程名称	项目	所在地市	序号	所在沟口或河口	泵站/涵闸名称	建设性质	是否需降水	排放去向
			97	唐河	小周涵	新建	是	唐河
			98	唐河	小侍涵	新建	是	唐河
			99	唐河	官桥王涵	新建	是	唐河
			100	唐河	稻王涵	重建	是	唐河
			101	唐河	小韩湾涵	重建	是	唐河
			102	唐河	杨台涵	重建	是	唐河
		埇桥区	103	新河	四号沟涵	新建	是	新河
			104	新河	五号沟涵	新建	是	新河
			105	新河	六号沟涵	新建	是	新河
			106	新河	孟郭沟涵	新建	是	新河
北沱河洼地治理工程	涵闸	埇桥区	107	北沱河	四号沟涵	新建	是	四号沟
			108	北沱河	联比沟涵	新建	是	联比沟
			109	北沱河	西干沟涵	新建	是	西干沟
			110	北沱河	汤西沟涵	新建	是	汤西沟
			111	北沱河	汪刘沟涵	新建	是	汪刘沟
			112	北沱河	武余沟涵	新建	是	武余沟
		灵璧县	113	北沱河	大俞闸	重建	是	北沱河
			114	北沱河	小姚沟涵	重建	是	小姚沟
			115	北沱河	草沟改道涵	新建	是	北沱河
			116	北沱河	大寨沟涵	新建	是	大寨沟
			117	北沱河	西关沟涵	新建	是	西关沟
			118	北沱河	东关沟涵	新建	是	东关沟
			119	北沱河	草沟涵	新建	是	北沱河
			120	北沱河	廖沟涵	新建	是	北沱河
			121	北沱河	陆沟涵	新建	是	北沱河
			122	北沱河	八汤沟涵	新建	是	北沱河
怀洪新河本干洼地治理工程	泵站	固镇县	123	怀洪新河	团结沟站	新建	是	团结沟
			124	怀洪新河	禹庙站	新建	是	怀洪新河
			125	怀洪新河	河东站	新建	是	怀洪新河
			126	怀洪新河	张家湖站	新建	是	怀洪新河
		五河县	127	怀洪新河	朱洼站	新建	是	怀洪新河

经常性排水主要采用明排方式，排水明沟布置在开挖面四周，排水沟随基坑分层开挖逐级下设，在基坑底上、下游右岸拐角各设一个集水井，运用深井潜水泵进行抽水。根据工程施工组织设计，经常性降排水是指上述建筑物用潜水泵进行抽排雨水、地下渗水和混凝土养护废水，主要是地下水。根据环境现状监测，各监测点的地下水水质均满足地下水功能区的水质目标要求，工程施工区域地下水水质相应指标值好于各工程地区的怀洪新河干流、北沱河、唐河、石梁河、沱河、濉河和浍河的河道水质，

即建筑物基坑渗水对相应河道的地表水环境质量基本不会产生影响。但基坑渗水、雨水及建筑物混凝土养护废水汇集后，会引起施工基坑排水 SS 浓度及 pH 值增加，需采取沉淀及投药措施，使施工基坑排水 SS 浓度≤70mg/L、pH 值为 6～9 时方可达标排放，以减小对地表水环境的影响。

（2）施工降排水对地下水影响分析

1）工程区水文地质

根据工程施工组织设计，除张家湖泵站布置 10 口降水深井外，基坑降水井为 4～6 口，井深在 10～15m。

根据环境现状调查，按安徽省皖北地区水文地质划分，工程施工区域涉及到 3 个地质单元，工程区地层属华北地层区，岩性为粉质粘土、壤土、砂壤土、淤泥质粘性土、粉土及细砂等，根据地下水赋存和埋藏条件，将区内地下水划分为第四系孔隙潜水和孔隙承压水。地下水流向在淮河以北以西北—东南向为主，埋深也由西北向东南逐渐变浅，上游地下水埋深在 4～11m 之间，下游埋深在 1～3m 之间。区域地下水埋深受降水影响较大，丰水期（6～9 月）地下水位为一年最高，3～4 月最低。

2）施工降排水影响半径

根据工程施工组织设计，施工降排水对周边地下水环境的影响主要是采取施工降排水的泵站和涵闸工程的基坑经常性排水，主要包括基坑渗透水和降水井抽水。排水方式采用挖排水沟和集水井，水泵抽水的明排型式。在开挖细砂土、砂壤土地基时，为避免边坡塌滑，采用井点排水降低地下水位。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境（HJ610-2016）》中基坑抽水影响半径计算公式（C.8）：

$$R = 2S\sqrt{HK}$$

式中 R-影响半径，m；

S-水位降深，m；

H-潜水含水层厚度；

K-渗透系数，m/d。

基坑排水水位降深为基坑底部高程和地下水水位之间差，类比同类工程经验，基坑排水降深小于 15m（降水井深均在 10～15m），根据工程勘测资料，工程需要降水建设点地质大多数为重粉质壤土、轻粉质壤土，极少为砂壤土，计算出需要施工降排水建筑对周边地下水影响半径 R 范围在 9.7～187.2m，对地下水水位影响最大的是石梁

河南柳沟站基坑降水（地下水影响半径 R 范围 187.2m）。工程各泵站和涵闸施工降排水对地下水水位影响半径 R 的详见表 5.1.1.2-3。

3）施工降排水对地下水用户影响

根据上述施工降排水对地下水位影响分析,对地下水水位影响半径 R 范围在 9.7～187.2m。根据环境现状调查，在工程建筑物建设点相应的地下水影响 R 米范围内，化家沟泵站（R=88.2m）西南侧固镇县邱庄和南柳沟泵站（R=187.2m）四周有泗县城关镇居民，其它建筑物施工降排水对地下水影响范围内无居民居住。

经调查，南柳沟泵站西侧有泗县城关镇居民位于泗县中心区域，均使用自来水，不使用手压井取生活用水，所以南柳沟泵站施工期间施工降排水对其四周居民生活用水基本不产生影响。环评现场调查期间化家沟泵站西南侧固镇县邱庄生活用水使用手压井取地下水，所以化家沟泵站施工降排水期间会对邱庄靠近泵站建设点一侧 88.2m 范围内约 10 户 35 人地下水用户产生一定取水影响。

根据区域水文地质条件，施工降排水引起的地下水水位变化，采用《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ 610－2011）稳定抽水井降深公式（F.2），公式如下：

$$H_0^2 - h^2 = \frac{1}{\pi k} Q \ln \frac{R}{r}$$

$$H_0 - h = \Delta h$$

式中：H0—潜水含水层初始水位，m；

h—预测点含水层水位，m；

k—含水层综合渗透系数，m/d；

Q—降水井单位抽水量，m^3/d；

r—预测点到降水点的距离；

R—抽水井的影响半径，m；

Δh—预测点地下水位变幅。

根据施工组织设计，降水井抽水量为 480m^3/d；根据工程可研地质报告，化家沟泵站地层渗透系数范围 0.017～0.43m/d，据此计算得到化家沟泵站施工降水点 20m 处抽（排）水引起的地下水位差为 0.76m。

根据环境调查，化家沟泵站附近的固镇县邱庄居民手压井井深 25m 左右，工程施工降排水井深 10～15m，水位影响半径 88.2m，距施工降水点 20m 处地下水位降幅为 0.76m，致使居民取水提升高度有所增加，但由于基坑降排水施工时间较短，因此，对居民生活取水影响较小。

表 5.1.1.2-3　　施工降排水对周边地下水影响范围计算结果表

单项洼地工程名称	项目	所在地市	序号	泵站/涵闸名称	是否需降水	含水层厚度（m）	勘察/调查期间地下水埋深（m）	渗透系数（cm/s）	影响范围（m）
浍河	泵站	固镇县	1	化家沟泵站	是	＞20	2.4	2.0E-6～0.0005	88.2
			2	管庄泵站	是	＞20	4.0	2.0E-6～0.0005	76.4
			3	车汪湖站	是	＞20	4.2	2.0E-6～0.0005	76.4
			4	城关三里站	是	＞20	4.2	2.0E-6～0.0005	76.4
			5	齐庄站	是	＞20	3.8	2.0E-6～0.0005	76.4
			6	殷楼西排涝站	是	＞20	3.6	2.0E-6～0.0005	76.4
			7	连城站	是	＞20	4.5	2.0E-6～0.0005	76.4
			8	九湾站	是	＞20	4.2	2.0E-6～0.0005	76.4
			9	杨圩站	是	＞20	3.8	2.0E-6～0.0005	76.4
	涵闸	濉溪县	10	高沟闸	是	＞20	3.5	2.0E-6～0.0005	58.8
			11	帅营闸	是	＞20	3.5	2.0E-6～0.0005	58.8
			12	蔡圩孜闸	是	＞20	3.5	2.0E-6～0.0005	58.8
			13	朱口闸	是	＞20	4.0	2.0E-6～0.0005	58.8
			14	邱家闸	是	＞20	3.5	2.0E-6～0.0005	58.8
		埇桥区	15	西牛沟涵	是	＞20	3.5	0.000005～0.0008	74.4
			16	大陈沟涵	是	＞20	3.0	0.000005～0.0008	74.4
			17	娄沟涵	是	＞20	3.0	0.000005～0.0008	74.4
			18	小徐家涵	是	＞20	3.5	0.000005～0.0008	74.4

续表 5.1.1.2-3　　施工降排水对周边地下水影响范围计算结果表

单项洼地工程名称	项目	所在地市	序号	泵站/涵闸名称	是否需降水	含水层厚度（m）	勘察/调查期间地下水埋深（m）	渗透系数（cm/s）	影响范围（m）
淤河	涵闸	埇桥区	19	郑沟涵	是	＞20	3.0	0.000005～0.0008	74.4
			20	解放沟涵	是	＞20	3.0	0.000005～0.0008	74.4
		固镇县	21	龙滩涵	是	＞20	3.5	4.0E-05～0.0005	58.8
			22	徐老家涵	是	＞20	3.5	4.0E-05～0.0005	58.8
			23	陆庄涵	是	＞20	3.5	4.0E-05～0.0005	58.8
			24	陡沟涵	是	＞20	3.0	4.0E-05～0.0005	58.8
			25	李村涵	是	＞20	3.2	4.0E-05～0.0005	58.8
			26	后仓西涵	是	＞20	3.2	4.0E-05～0.0005	58.8
			27	徐庄涵	是	＞20	3.5	4.0E-05～0.0005	58.8
			28	前陈涵	是	＞20	3.0	4.0E-05～0.0005	58.8
			29	王园涵	是	＞20	3.0	4.0E-05～0.0005	58.8
			30	魏六涵	是	＞20	3.0	4.0E-05～0.0005	58.8
			31	刘庄涵	是	＞20	3.0	4.0E-05～0.0005	58.8
			32	刘园干沟涵	是	＞20	3.0	4.0E-05～0.0005	58.8
沱河	涵闸	埇桥区	33	余沟涵	是	＞20	3.0	0.000005～0.0008	74.4
			34	三孔桥涵	是	＞20	3.0	0.000005～0.0008	74.4
			35	梁家沟涵	是	＞20	3.5	0.000005～0.0008	74.4
			36	郭沱沟涵	是	＞20	3.5	0.000005～0.0008	74.4
			37	卜陈沟涵	是	＞20	3.5	0.000005～0.0008	74.4
			38	东大沟涵	是	＞20	3.5	0.000005～0.0008	74.4
			39	杨家沟涵	是	＞20	3.5	0.000005～0.0008	74.4

续表 5.1.1.2-3　　施工降排水对周边地下水影响范围计算结果表

单项洼地工程名称	项目	所在地市	序号	泵站/涵闸名称	是否需降水	含水层厚度（m）	勘察/调查期间地下水埋深（m）	渗透系数（cm/s）	影响范围（m）
沱河	涵闸	灵璧县	40	洪沟涵	是	＞20	3.5	0.000003～0.0002	37.2
			41	青龙沟涵	是	＞20	3.5	0.000003～0.0002	37.2
			42	菜花沟涵	是	＞20	3.5	0.000003～0.0002	37.2
			43	分龙沟涵	是	＞20	3.5	0.000003～0.0002	37.2
			44	黑泥沟闸	是	＞20	3.5	0.000003～0.0002	37.2
			45	贺家涵	是	＞20	3.5	0.000003～0.0002	37.2
			46	孙周涵	是	＞20	3.0	0.000003～0.0002	37.2
			47	葛沟涵	是	＞20	3.0	0.000003～0.0002	37.2
			48	沙坝涵	是	＞20	3.0	0.000003～0.0002	37.2
			49	大徐涵	是	＞20	3.5	0.000003～0.0002	37.2
			50	三八沟涵	是	＞20	3.5	0.000003～0.0002	37.2
			51	杨庄涵	是	＞20	3.5	0.000003～0.0002	37.2
			52	郑桥涵	是	＞20	3.5	0.000003～0.0002	37.2
			53	单徐涵	是	＞20	3.0	0.000003～0.0002	37.2
			54	双龙涵	是	＞20	3.0	0.000003～0.0002	37.2
		泗县	55	大梁沟涵	是	＞20	3.0	0.000003～0.0002	37.2
			56	双沱沟涵	是	＞20	3.0	0.000003～0.0002	37.2
			57	朱许沟涵	是	＞20	3.0	0.000003～0.0002	37.2
		固镇县	58	禅堂沟涵	是	＞20	3.5	4.0E-05～0.0005	58.8
			59	东湖涵	是	＞20	3.5	4.0E-05～0.0005	58.8
			60	八丈沟涵	是	＞20	3.5	4.0E-05～0.0005	58.8
			61	胜利沟涵	是	＞20	3.5	4.0E-05～0.0005	58.8

续表 5.1.1.2-3　　施工降排水对周边地下水影响范围计算结果表

单项洼地工程名称	项目	所在地市	序号	泵站/涵闸名称	是否需降水	含水层厚度（m）	勘察/调查期间地下水埋深（m）	渗透系数（cm/s）	影响范围（m）
沱河	涵闸	固镇县	62	界沟涵	是	＞20	3.5	4.0E-05～0.0005	58.8
			63	后陈沟涵	是	＞20	3.5	4.0E-05～0.0005	58.8
			64	小张沟涵	是	＞20	3.5	4.0E-05～0.0005	58.8
			65	赵桥沟涵	是	＞20	3.5	4.0E-05～0.0005	58.8
			66	沱河集涵	是	＞20	3.8	4.0E-05～0.0005	58.8
濉河	涵闸	固镇县	67	石园干沟涵	是	＞20	4.3	0.000002～0.0005	58.8
			68	乔王沟涵	是	＞20	4.5	0.000002～0.0005	58.8
			69	吴圩沟涵	是	＞20	3.5	0.000002～0.0005	58.8
			70	邢沟涵	是	＞20	3.6	0.000002～0.0005	58.8
			71	曹料沟涵	是	＞20	3.8	0.000002～0.0005	58.8
			72	王庙干沟涵	是	＞20	4.0	0.000002～0.0005	58.8
			73	张料沟涵	是	＞20	3.5	0.000002～0.0005	58.8
			74	安圩沟涵	是	＞20	3.2	0.000002～0.0005	58.8
			75	安集沟涵	是	＞20	3.2	0.000002～0.0005	58.8
			76	塘沟涵	是	＞20	3.2	0.000002～0.0005	58.8
			77	张洪沟涵	是	＞20	3.2	0.000002～0.0005	58.8
			78	陆集沟涵	是	＞20	3.0	0.000002～0.0005	58.8
			79	袁顾沟涵	是	＞20	3.0	0.000002～0.0005	58.8
			80	洽濉引河闸	是	＞20	3.0	0.000002～0.0005	58.8

续表 5.1.1.2-3　　施工降排水对周边地下水影响范围计算结果表

单项洼地工程名称	项目	所在地市	序号	泵站/涵闸名称	是否需降水	含水层厚度（m）	勘察/调查期间地下水埋深（m）	渗透系数（cm/s）	影响范围（m）
澥河	涵闸	怀远县	81	高台闸	是	＞20	3.0	0.000002～0.0005	58.8
			82	河西闸	是	＞20	3.0	0.000002～0.0005	58.8
			83	沟口跌水	是	＞20	3.0	0.000002～0.0005	58.8
石梁河	泵站	泗县	84	南柳沟站	是	＞20	3.8	0.003	187.2
唐河	泵站	泗县	85	草沟圩站	是	＞20	2.5	0.000005～8.0E-05	9.7
			86	骆庄圩站	是	＞20	3.0	0.000005～8.0E-05	9.7
	涵闸	埇桥区	87	观音寺涵	是	＞20	3.0	0.000003～0.0002	37.2
		灵璧县	88	大堰沟涵	是	＞20	3.0	0.000003～0.0002	37.2
			89	幸福沟涵	是	＞20	3.0	0.000003～0.0002	37.2
			90	土山沟涵	是	＞20	3.5	0.000003～0.0002	37.2
			91	杨冉沟涵	是	＞20	3.0	0.000003～0.0002	37.2
			92	丰收沟涵	是	＞20	2.5	0.000003～0.0002	37.2
			93	唐南沟涵	是	＞20	2.5	0.000003～0.0002	37.2
		泗县	94	李铺涵	是	＞20	2.5	0.000003～0.0002	37.2
			95	时渡涵	是	＞20	2.5	0.000003～0.0002	37.2
			96	苗圩涵	是	＞20	2.5	0.000003～0.0002	37.2
			97	小周涵	是	＞20	2.5	0.000003～0.0002	37.2
			98	小侍涵	是	＞20	2.5	0.000003～0.0002	37.2
			99	官桥王涵	是	＞20	2.5	0.000003～0.0002	37.2
			100	稻王涵	是	＞20	2.5	0.000003～0.0002	37.2
			101	小韩湾涵	是	＞20	2.5	0.000003～0.0002	37.2
			102	杨台涵	是	＞20	2.5	0.000003～0.0002	37.2

续表 5.1.1.2-3　　施工降排水对周边地下水影响范围计算结果表

单项洼地工程名称	项目	所在地市	序号	泵站/涵闸名称	是否需降水	含水层厚度（m）	勘察/调查期间地下水埋深（m）	渗透系数（cm/s）	影响范围（m）
唐河	涵闸	埇桥区	103	四号沟涵	是	＞20	3.0	0.000003～0.0002	37.2
			104	五号沟涵	是	＞20	3.0	0.000003～0.0002	37.2
			105	六号沟涵	是	＞20	3.0	0.000003～0.0002	37.2
			106	孟郭沟涵	是	＞20	3.0	0.000003～0.0002	37.2
北沱河	涵闸	埇桥区	107	四号沟涵	是	＞20	3.0	3.0E-06～0.00002	37.2
			108	联比沟涵	是	＞20	3.2	3.0E-06～0.00002	37.2
			109	西干沟涵	是	＞20	3.0	3.0E-06～0.00002	37.2
			110	汤西沟涵	是	＞20	3.2	3.0E-06～0.00002	37.2
			111	汪刘沟涵	是	＞20	3.2	3.0E-06～0.00002	37.2
			112	武余沟涵	是	＞20	3.2	3.0E-06～0.00002	37.2
		灵璧县	113	大俞闸	是	＞20	3.2	3.0E-06～0.00002	37.2
			114	小姚沟涵	是	＞20	3.2	3.0E-06～0.00002	37.2
			115	草沟改道涵	是	＞20	3.0	3.0E-06～0.00002	37.2
			116	大寨沟涵	是	＞20	3.0	3.0E-06～0.00002	37.2
			117	西关沟涵	是	＞20	3.0	3.0E-06～0.00002	37.2
			118	东关沟涵	是	＞20	3.2	3.0E-06～0.00002	37.2
			119	草沟涵	是	＞20	3.0	3.0E-06～0.00002	37.2
			120	廖沟涵	是	＞20	3.0	3.0E-06～0.00002	37.2
			121	陆沟涵	是	＞20	3.0	3.0E-06～0.00002	37.2
			122	八汤沟涵	是	＞20	3.0	3.0E-06～0.00002	37.2

续表 5.1.1.2-3　　施工降排水对周边地下水影响范围计算结果表

单项洼地工程名称	项目	所在地市	序号	泵站/涵闸名称	是否需降水	含水层厚度（m）	勘察/调查期间地下水埋深（m）	渗透系数（cm/s）	影响范围（m）
怀洪新河本干	泵站	固镇县	123	团结沟站	是	＞20	3.2	0.000002～0.0009	102.5
			124	禹庙站	是	＞20	3.2	0.000002～0.0009	102.5
			125	河东站	是	＞20	3.0	0.000002～0.0009	102.5
			126	张家湖站	是	＞20	2.5	0.000002～0.0009	118.3
		五河县	127	朱洼站	是	＞20	3.2	0.000002～0.0009	102.5

5.1.1.3 疏浚施工对河道水质的影响

河道疏浚分两种类型，一是采用陆上机械明挖的旱挖方式，即干法施工；另一种采用挖泥船等进行水上作业的湿法施工。

（1）河道明挖

河道明挖疏浚采用先放空河水，再采取施工导流和上游闸坝拦蓄的方式进行陆上机械干法疏浚。因此疏浚河道处于无水期，所以工程河道明挖疏浚对河道水质基本无影响。

（2）河道湿法疏浚

河道湿法疏浚挖泥船进行水上作业，主要河段有唐河、石梁河及濉河三段。

1）河道湿法疏浚布置

根据施工组织设计，唐河、石梁河和濉河三段河道湿法疏浚具体工程桩号及冲填区布置号详见表 5.1.1.3-1～表 5.1.1.3-3。

唐河河道湿法疏浚段及冲填区布置详见附图 9-2。

石梁河河道湿法疏浚段及冲填区布置详见附图 9-6。

濉河洼地治理工程新淝河河道湿法疏浚段及冲填区布置详见附图 9-7（1～3）。

表 5.1.1.3-1　　唐河洼地治理工程冲填区布置及其围堰设计表

冲填区编号	排泥区间	疏浚方量（万 m^3）	冲填厚度（m）	平均排高（m）	平均排距（m）	围堰方量（万 m^3）	清基土方（万 m^3）	所属行政区域
TPN1/左	39+400～41+300	33.94	3.0	8.3	900	5.73	0.71	泗县
TPN2/左	41+300～43+100	31.41	3.0	7.8	900	5.64	0.70	泗县
TPN3/左	43+100～44+800	22.39	3.0	7.2	900	4.60	0.57	泗县
TPN4/右	44+800～46+600	30.92	3.0	6.3	1000	5.57	0.69	泗县
TPN5/左	46+600～48+600	16.82	3.0	6.6	900	4.00	0.50	泗县
TPN6/右	48+600～50+900	41.49	3.0	5.8	800	6.54	0.82	泗县
TPN7/左	50+900～52+500	35.89	3.0	9.3	900	6.13	0.76	泗县
合计		212.85				38.20	4.77	

表 5.1.1.3-2　　石梁河冲填区布置及围堰工程设计表

冲填区名称	河道疏浚区间	疏浚方量（万 m^3）	冲填厚度（m）	平均排高（m）	平均排距（m）	围堰方量（万 m^3）	清基方量（万 m^3）	所属行政区域
PN1/右	9+930～11+800	14.77	3.0	6.8	500	3.73	0.47	泗县
PN2/左	11+800～13+800	14.34	3.0	7	600	3.57	0.45	泗县
PN3/左	13+800～15+900	16.65	3.0	6.8	600	4.11	0.51	泗县
PN4/右	15+900～18+000	12.12	3.0	6.8	600	3.50	0.44	泗县
PN5/左	18+000～20+000	9.23	3.0	8.0	600	3.08	0.38	泗县
PN6/右	20+000～21+700	8.79	3.0	6.6	600	2.80	0.35	泗县
PN7/右	21+700～22+950	4.97	3.0	6.4	400	1.89	0.24	泗县
合计		80.86				22.69	2.83	

表 5.1.1.3-3　　濉河冲填区布置及围堰工程设计参数表

区段名称		排泥区编号	对应的疏浚区间	疏浚土方（万 m^3）	冲填高度（m）	平均排高（m）	围堰高度	平均排距（m）	围堰方量（万 m^3）	清基方量（万 m^3）
濉河干沟	新淝河	PN1	8+801.9～13+265.2	21.11	3	8	3.8	1300	4.51	0.56
		PN2	13+265.2～16+441.2	21.86	3	8	3.8	900	4.59	0.57
		PN3	16+441.2～18+900（胡洼闸上）	21.66	3	8	3.8	700	4.51	0.56
小计				64.63					13.60	1.69
备注：工程位于怀远县										

2）疏浚对河道水质影响

河道湿法疏浚采用 120m^3 /h 绞吸式挖泥船施工，机械搅动会把河道底泥中细小颗粒和有机质、营养物质，甚至是重金属等有害物质，重新释放到水体中去，对水体造成如色度、悬浮物浓度（SS 值）因子超标，但是采用吸力抽排泥浆有效控制了影响程度和范围。类比调查江苏省太浦河及望虞河河道疏浚工程，其施工期间 SS 值见表 5.1.1.3-4。

表 5.1.1.3-4　　太浦河及望虞河疏浚工程施工期 SS 浓度值表

河道	太浦河			望虞河		
位置	平望大桥	黎里大桥	芦墟大桥	大桥角新桥	甘露团结桥	泄水桥
SS(mg/L)	77	80	162	84.5	78.5	105

根据类比分析，本工程疏浚施工期间产生的悬浮物浓度约在 80～170mg/L 之间，

本预测以最大 170mg/L 为疏浚点初始 SS 值。

悬浮物自然沉淀到底泥表面需要考虑悬浮沉降速率、水流横向、纵向速率和湍流等因素影响。类比得到疏浚悬浮浓度一般小于 170mg/L，悬浮物沉降速度取 0.15mm/s（《环保设计手册》），忽略水流横向速率 Uy 和横向混合系数 My，经计算得到，澥河疏浚经过 1000m 自然沉淀后水质 SS 值可降低到 70mg/L 以下，唐河、石梁河疏浚经过 1.4km 自然沉淀后水质 SS 值可降低到 70mg/L 以下，详见表 5.1.1.3-5。因此，由于唐河、石梁河和澥河在枯水期平均流速较低，水深较浅，疏浚工程对下游河道水质 SS 值影响距离较短，对疏浚点上游水质基本没有影响。

表 5.1.1.3-5　　河道疏浚悬浮物浓度与距离变化值表

河流	悬浮物沉降速度（mm/s）	平均流速(m/s)	河道平均深度(m)	不同距离SS值（mg/L）					
				50m	100m	200m	500m	1000m	1500m
唐河	0.15	0.1	3.5	166.36	162.71	155.43	133.57	97.14	60.71
石梁河	0.15	0.11	3	166.14	162.27	154.55	131.36	92.73	54.09
澥河	0.15	0.08	2.5	163.63	157.25	144.50	106.25	42.50	20.00
备注：SS=70mg/L为综合排放标准一级排放标准值，为水体中SS值可接受水平上限。									

由于疏浚施工主要在枯水期，流速相对较小，因此河道疏浚扰动底泥只会使短期内小范围水体中的悬浮物有所超标，不会对水体水质造成较大不利影响。施工疏浚河道均处于农村区域，河道底泥监测结果表明疏浚底泥不存在重金属超标问题，因此河道疏浚扰动底泥造成的水体污染主要表现在色度、浊度（SS 值）指标方面，形成一定的不利影响只是间歇的，并且是短暂的，将随工程的施工结束而迅速恢复到疏浚前水平，不会对唐河、石梁河和澥河三段湿法疏浚河道水体的水质造成长期连续的影响。

3）疏浚冲填区排水

本工程唐河、石梁河、澥河三段河道湿法疏浚总长 36.2km，共布置 17 个冲填区（唐河 7 个、石梁河 7 个、澥河 3 个），各冲填区位置及编号详见表表 5.1.1.3-1～表 5.1.1.3-3 和附图 9-2、附图 9-6、附图 9-7（1～3）。各冲填区排水区根据所在位置排放到相对应的唐河、石梁河和新淝河。根据工程设计，排泥区围堰堰脚截水沟开挖断面为梯形，底宽 50cm，高 50cm，坡比 1：1。

河道湿法疏浚安排在平、枯水期，疏浚冲填区积水通过溢流式退水井先排至冲填区外沟渠后进一步沉淀 SS 后再通过涵闸、沟口流入唐河、石梁河和澥河（新淝河），退水井口采用开敞式溢流堰排水口，冲填退水在水力停留时间 2h 以上,SS 值可小于

70mg/L。

工程段河道水质保护目标为Ⅲ、Ⅳ类，疏浚河段及影响范围内无饮用水源地，为降低冲填区退水中悬浮物对河道水质及水生生态的影响，冲填区退水中悬浮物均按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二类污染物最高允许排放一级标准控制，即冲填区退水的最高允许限值 70mg/L。

其次，根据水利水电行业标准《疏浚工程施工技术规范》（SL17－90）规定，疏浚工程中排出水流的泥浆浓度应控制在挖泥船设计泥浆浓度的 10%以内。河道底泥的监测结果表明，河道底泥符合土壤二级标准，所以冲填区退水中的主要污染物为 SS，需经一定水力停留时间（2h 以上）沉淀后才能澄清。因此，为避免疏浚冲填区退水对唐河、石梁河和澥河（新淝河）的水质产生影响，要求冲填区排水必须通过沉淀和溢流方式进行沉淀处理，确保退水的 SS 值≤70mg/L，禁止疏浚冲填区排水直接排放。

3）湿法疏浚对取水口的影响

根据环境现状调查，唐河、石梁河和澥河（新淝河）三段湿法疏浚河道及下游 1.4km 河段范围内目前无集中式生活饮用水源地保护区和工业用水取水口，只存在涵闸式农业取水口。《农业灌溉水质标准》（GB5084-2005）规定农灌水质 COD≤200mg/L（旱作）、SS≤100mg/L（旱作），疏浚采用绞吸式挖泥船，与疏浚点 50m 处产生的 SS 值一般小于 100mg/L，符合《农业灌溉水质标准》（GB5084-2005）的相关要求，因此工程在唐河、石梁河、澥河（新淝河）三段湿法疏浚不影响各农业取水口的正常取水。

5.1.1.4 施工生产废水水对水环境的影响

（1）施工期污染源分析

本工程施工期对水环境产生影响的主要是基坑排水（包括地下渗水、雨水、混凝土养护废水等），机械设备维修、保养、冲洗产生的含油废水和施工人员产生的生活污水。污染物以悬浮物、pH 和有机物质为主，废水主要为间歇式排放。

工程施工期主要废水污染源情况见表 5.1.1.4-1。

表 5.1.1.4-1　　施工废水污染源情况表

污染源名称	污染来源	主要污染物
施工生产废水	混凝土拌和机械冲洗废水	SS、pH
	混凝土养护废水	SS、pH
	施工机械和运输车辆冲洗废水	SS、石油类
施工生活污水	施工人员	BOD_5、COD、氨氮

（2）施工生活污水影响分析

本工程主体工程施工总工日约 228.49 万个，平均上工人数 3670 人，高峰时段发生在前两个枯水期的 11 月至次年 3 月，高峰期上工人数 4270 人，由于主要是秋、冬季施工，根据水利工程经验，施工人员实际用水指标平均约 80L/(人•d)，其中排水系数按 0.8 排放计，生活污水中 COD 按 0.04kg/（人•d）计、氨氮按 0.003kg/(人•d)计，则本工程总共产生生活污水 14.7 万 m^3，平均每天每日生活污水产生量约为 235m^3/d，COD 为 147 kg/d、氨氮为 11kg/d；施工高峰期每日生活污水产生量约为 273m^3/d，COD 为 170 kg/d、氨氮为 12.8kg/d。

工程施工生活污水产生量详见表 5.1.1.4-2。

根据工程施工组织设计，本工程施工布置区按河流河段分成 72 个施工区，其中宿州市埇桥区 14 个、灵壁县 10 个、泗县 14 个、濉溪县 2 个、固镇县 22 个、五河县 6 个、怀远县 2 个及淮洪新河管理局 2 个。按每个施工生活区配套修建 1 个化粪池及相应的生活收集管道或者混凝土暗渠，共建 72 套施工生活污水收集和处理设施。

由于本工程线路较长、面积广（治理洼地总面积约 4687 km^2），分段施工，施工人员较为分散，同时工程沿线村庄分布多，故部分施工人员可分散租用当地民房或依托村镇设置生活区。租用当地民房的施工人员产生的生活污水依托当地设施收集回用，不会造成水体污染。生活区施工人员的生活污水可用化粪池收集处理后就近用作农田施肥，根据现场调查，工程所在区域农作物面积广阔，农垦程度较高，工程沿线均为农田，生活污水是常使用的农家肥，工程沿线完全有能力容纳施工区生活污水及粪便还田，经计算，施工期间平均每天产生生活污水量约为 235m^3/d，72 个施工生活区每天产生 3 m^3/d 生活污水，所以产生的生活污水量小，不排放措施是合理可行的。为使这一措施落到实处，在施工期，施工单位应指定专人或委托当地居民负责生活污水的收集和还田。有关费用计入工程环境保护费用中。

表 5.1.1.4-2　　工程施工生活污水产生量估算表

序号	河流名称	总工日（万个）	平均上工人数（人）	高峰上工人数（人）	用水量（L/人.d）	产污系数	污水产生总量（万m^3）	平均每天产生量（m^3）	高峰期每天产生量（m^3）	COD产生量（t ）	平均每天COD产生量(kg)	高峰期每天COD产生量(kg)
1	怀洪新河两岸	35.77	700	810	80	0.8	2.29	44.8	51.8	14.3	28.0	32.4
2	唐河	35.39	650	750	80	0.8	2.26	41.6	48.0	14.2	26.0	30.0
3	北沱河	27.69	520	600	80	0.8	1.77	33.3	38.4	11.1	20.8	24.0
4	涂河	62.09	800	960	80	0.8	3.97	51.2	61.4	24.8	32.0	38.4
5	沱河	37.19	420	480	80	0.8	2.38	26.9	30.7	14.9	16.8	19.2
6	石梁河	5.01	100	120	80	0.8	0.32	6.4	7.7	2.0	4.0	4.8
7	濉河	25.35	480	550	80	0.8	1.62	30.7	35.2	10.1	19.2	22.0
合计		228.49	3670	4270			14.62	234.9	273.3	91.4	146.8	170.8

（3）机械车辆维修、保养、冲洗废水

根据可研施工布置设计，工程施工机械中修及大修在附近城镇进行，营地只设置施工机械保养站以便对施工机械进行日常维护和保养。含油废水为机修废水和施工机械冲洗废水，本工程总共使用 1850 台施工机械（除挖泥船），每台机械冲洗一次废水排放量 0.3m^3 计，因施工期安排不一，每次按 20%机械数估算，则含油废水排放量约 111m^3/次。工程设置 72 个施工工区，平均每个工区一次冲洗废水产生量为 1.5 m^3。

在车辆机械清洗维修过程中，平均每个施工区一次冲洗含油废水产生量为 1.5 m^3，废水中悬浮物和石油类含量较高，石油类浓度一般可达 30～50mg/L。含油废水如不经处理直接排放，会对周围土壤和河渠造成污染，因此对于机械维修厂的废水需经隔油池初步处理后才能排放。工程施工采用隔油池沉淀处理达标后回用于车辆冲洗和场区洒水降尘，不外排。

本工程共布置 72 处施工生活区，共建设 72 处（每个施工区建设一处）隔油池和隔油池配套进水、排水系统，平均隔油池每次处理约 10 m^3 含油废水，经处理达标后回用于冲洗车辆、施工生产或者场区内施工洒水，不外排，对附近水环境基本无影响。

（4）混凝土拌和系统冲洗废水和混凝土养护废水对水环境的影响

本工程砂石料外购，无砂石料生产及冲洗废水，因此施工生产废水主要为混凝土拌和系统冲洗废水和混凝土养护废水，主要产生在在泵、桥、涵等建筑物施工区。

本工程混凝土总浇筑量 16.77 万 m^3，将产生 8.38 万 m^3 混凝土生产废水，4 年施工期内由 17 座泵站、110 座涵闸、86 座生产桥工程和 47.93km 堤防加固等的工程施工产生，这些工程分布极为分散，因此混凝土工程施工废水排放很分散，每个施工单元废水排放量很小，工程施工混凝土拌和系统冲洗废水主要污染物为悬浮物，主要成分为土粒和水泥颗粒等无机物，浓度可达 2000～5000mg/L，基本不含有毒有害物质。该废水的排放方式为间歇排放。

混凝土拌和系统冲洗废水经简易沉淀池沉淀后回用于拌和系统，不外排。

混凝土养护废水大部分随地下渗水、雨水汇入基坑排水，SS、pH 较高，为减少基坑排水对地表水环境的影响，要求采用沉淀池沉淀及投药中和处理并达标排放，且不直接排入自然保护区、水产种质资源保护区及湿地公园等生态环境敏感保护区域及耕地、鱼塘，对水环境影响小。

5.1.1.5 护岸工程施工对淮北市临涣工业区胡洼工业用水取水影响分析

在怀洪新河淮北市临涣工业区胡洼工业用水取水口上下游规划实施符怀新河左岸17+000～21+500、右岸 17+420～21+200 护岸工程，护岸范围为河底护至滩地，15.0m高程以下为抛石固脚，其上为干砌块石。

根据工程分析，胡洼工业用水取水口处及上下游两侧约 50m 护岸工程已建设完成，其上游 50m 以上段由于抛石固脚工程施工时，将引起河道水体 SS 增加，但因存在 50m 以上的沉淀距离，对临涣工业区取水口水质影响小。为减少护岸工程施工对该取水口的影响，在取水口上游 50～100m 范围内施工时，需采取协调取水与施工作业时间的管理措施以进一步保障工业取水口水质。

5.1.2 运行期水环境影响评价

5.1.2.1 工程运行对河流水文情势的影响

本工程通过河道整治、加固堤防、新建改建防洪涵闸和排涝站等措施，将建成区域较完善的防洪除涝体系，提高区域防洪除涝标准和抗洪灾风险的能力。但工程的建设运行尤其是河道整治工程将对涉及河流的水文情势造成一定影响，从除涝标准提高、河道断面、流速、流量、水位、含沙量和冲刷淤积等水文情势的主要要素出发，分析工程对水文情势的影响如下：

（1）除涝标准提高

怀洪新河续建工程防洪标准按淮干 100 年一遇洪水分洪 2000m^3/s 流量碰内水 40 年一遇洪水设计，内水排涝标准近期按 3 年一遇设计，怀洪新河设计流量与水位详见表 5.1.2.1-1。

表 5.1.2.1-1　　怀洪新河设计流量与水位表

河道节点	排涝(3 年一遇)		分洪(2000m^3/s)	
	流量(m^3/s)	水位(m)	流量(m^3/s)	水位(m)
何巷闸下			2000	22.5
四方湖引河口	480	17.9	2000	21.8
新湖洼闸上/下	670	17.2/17.0	3850	20.2/20.0
九湾	1530	16.86	2550	19.28
山西庄	1030	15.65	4710	18.5
十字岗	1650	15.25	4710	17.89
杨庵子		15.1		17.63
注：表中水位为废黄河标高				

工程区域洼地现状与规划排涝标准比较见表 5.1.2.1-2。由表中可知，除怀洪新河、浍河仍维持现有排涝标准外，其他河道及面上大沟、排涝站等排涝标准均有所提高。工程区域内河道堤防防洪标准，根据《防洪标准》(GB50201-94)，依据保护区人口及重要性，河道干堤及重要圩口为 20 年一遇，一般圩口为 10 年一遇。

表 5.1.2.1-2　　工程区域洼地现状与规划排涝标准比较表

序号	洼地名称	现有排涝能力			规划除涝标准
		骨干河道	面上大沟	排涝站	
1	怀洪新河本干及两岸	3 年一遇	40%达 5 年一遇	不足 5 年一遇	本干近期治理标准仍维持排涝 3 年一遇，两岸洼地排涝自排为 5 年一遇，排涝站抽排 5 年一遇
2	唐河	5 年一遇的 55%～87%	50%达 5 年一遇		唐河、北沱河、沱河、濉河等淮北支流河道自排采用 5 年一遇；排涝大沟自排采用 5 年一遇；抽排标准一般为 5 年一遇，城区采用 10 年一遇。
3	北沱河	5 年一遇的 26%～69%	50%达 5 年一遇		
4	沱河	5 年一遇的 23%～45%	50%达 5 年一遇		
5	濉河	5 年一遇的 27%～43%	40%达 5 年一遇		
6	浍河	3 年一遇 82%	50%达 5 年一遇	不足 5 年一遇	本干近期治理标准仍维持 3 年一遇 82%的排涝标准，两岸洼地排涝自排为 5 年一遇，排涝站抽排 5～10 年一遇
7	石梁河	5 年一遇 65%	50%达 5 年一遇		石梁河泗县城以上为 5 年一遇，泗县城以下为 10 年一遇；排涝大沟自排采用 5 年一遇；抽排标准一般为 5 年一遇，城区采用 10 年一遇。

（2）河道断面扩大变化情况

本工程通过河底挖深挖宽，扩大过流断面。怀洪新河洼地治理各河道疏浚挖深挖宽情况分别见表 2.4.2.2-1，河道疏浚土方量 2368.67 万 m^3；撇洪沟工程设计成果见表 2.4.2.2-2，开挖土方量 12.52 万 m^3；排涝干沟工程设计成果见表 2.4.2.2-3，开挖土方量 554.25 万 m^3。

（3）水文情势变化

1）水位流量变化

工程规划对唐河、北沱河、沱河、石梁河河道按 5 年一遇排涝标准疏浚，对石梁河泗县以上按 5 年一遇排涝标准疏浚，泗县以下按 10 年一遇排涝标准疏浚；对排涝干沟按 5 年一遇排涝标准疏浚。洼地治理河道疏浚工程水文计算成果见表 5.1.2.1-3。

表 5.1.2.1-3　　洼地治理河道疏浚工程水文计算成果表

洼地名称	河道名称	节点	流域面积(km^2)	现状		设计	
				过流能力(m^3/s)	占设计流量比例（%）	5 年一遇流量(m^3/s)	10 年一遇流量(m^3/s)
唐河	唐河	新澉沟	36	15	39	38	
		河沿马闸	80	34	45	75	
		埇灵界	80	38	51	75	
		大堰沟	89	40	49	81	
		土山沟	153	66	55	119	
		新河口	181	85	63	134	
		潘集闸	441	160	65	246	
		闫河口	465	165	65	254	
		唐河地下涵	733	230	66	348	
		草沟集	836	232	61	380	
		樊集	1444	303	55	550	
	新河	四号沟	59	25	42	59	
		李圩闸	74	36	51	70	
		埇灵界	93	28	33	84	
北沱河	北沱河	一号沟	18	12	63	19	
		界洪沟	42	26	60	43	
		联比沟	98	60	69	87	
		大店闸	156	101	83	121	
		如意沟	202	64	44	145	
		大俞闸	280	91	50	181	
		汤桥闸	432	156	64	242	
沱河	沱河	王桥闸	448	98	42	249	
		青龙闸	628	174	62	310	
		沱河集闸	697	153	47	334	
石梁河	石梁河	新黄沟口	70	53	79	68	
		小汴河	138	64	42	110	154
		幸福闸	147	76	48	117	160
		地下涵	248	95	42	167	225
		老藕塘沟	361	147	51	215	291
		项沟口	396	204	66	228	307
		大荒沟	411	262	83	235	314

河道疏浚工程完成后，在相同的流量条件下将降低河道的水位，根据 5 年一遇设计水位条件分析，由于河道疏浚深度较大，部分河段的设计水位甚至低于现状河底高程。但由于治理区域内河道由各级水闸控制，其水位仍由各级水闸控制。在维持原闸

坝调度规则不变的情况下，河道容量有所增大、调蓄能力有所增强，其中唐河增加872.7万m^3、北沱河增加627.03万m^3、石梁河增加121.54万m^3，疏浚河段平均增加10.4万m^3/km。

2）过流能力变化

河道疏浚后，过流断面加大，阻水障碍减少，改善了河道的排水条件，在水位差相同的情况下，河道的过流能力有所增加，汛期排涝速度加快。

3）排涝站抽排流量

由于汛期部分洼地周围的河流水位高于洼地内地坪，因此汛期洼地圩堤内的涝水主要通过排涝泵站抽排入湖泊和河流中。工程新增排涝流量171.74m3/s左右，但由于泵站总体上布置较分散，加之汛期抽排时间不一，汛期洼地排涝不会造成洪水集中下泄，因此工程建设对怀洪新河、淮河干流洪峰流量影响很小。

4）小结

综上所述，工程实施后对河流水文情势的影响主要表现为：在水位差相同的情况下，河道的过流能力增大；水位仍由各级水闸控制，在维持原闸坝调度规则不变的情况下，河道容量增大、调蓄能力增强；有效提高了洼地的排涝能力，减轻原来洼地内的涝水难以及时排除的压力；汛期新增抽排流量由于泵站总体上布置较分散，且抽排时间不一，洼地排涝不会造成洪水集中下泄。

工程实施后，工程区域洼地排涝能力提高情况见表 5.1.2.1-4，涉及的主要河道除涝过流能力见表2.4.2.2-1、表2.4.2.2-2、表2.4.2.2-3。

表 5.1.2.1-4　　工程区域洼地排涝能力变化情况表

序号	洼地名称	骨干河道	面上大沟
1	怀洪新河本干及两岸	维持3年一遇不变	由治理前40%达5年一遇提高到100%
2	唐河	提高13%～45%达到5年一遇	由治理前50%达5年一遇提高到100%
3	北沱河	提高31%～74%达到5年一遇	由治理前50%达5年一遇提高到100%
4	沱河	提高55%～77%达到5年一遇	由治理前50%达5年一遇提高到100%
5	濉河	提高57%～73%达到5年一遇	由治理前40%达5年一遇提高到100%
6	浍河	维持3年一遇的82%不变	由治理前50%达5年一遇提高到100%
7	石梁河	石梁河泗县城以上提高35%达到5年一遇65%，以下达到10年一遇	由治理前50%达5年一遇提高到100%，城区达10年一遇

5.1.2.2 工程运行对地表水环境的影响分析

本洼地治理工程属非污染项目，工程本身在运行期间不向地表水排放污染物质，

不会对水环境造成污染。

本工程各片洼地防洪除涝标准的提高是通过对洼地圩堤（隔堤）加固、河道疏浚、改扩建涵闸、泵站等工程实现的。本工程新建涵闸 69 座，重建涵闸 37 座，加固扩建 3 座，新建泵站 15 座，重建泵站 4 座。这些涵闸、泵站工程，除重建大俞闸位于北沱河干流外，其他涵闸、泵站均不在怀洪新河、唐河、北沱河、沱河、濉河、浍河和石梁河等河道的干流上，而在汇入这些河流的支流沟口上。

本工程涵闸和泵站的调度运行方式为防洪和排涝，洪水期洼地防洪涵闸关闭，防止洪水倒灌；洼地圩堤内的涝水主要通过排涝泵站抽排入湖泊和河流中。本工程不涉及在怀洪新河、唐河、北沱河、沱河、濉河、浍河和石梁河等干流河道上新建防洪枢纽工程，虽然唐河、北沱河、石梁河疏浚后，河道调蓄能力有所增加，在入河污染物一定的情况下，所蓄水体污染物质浓度会有所降低，但由于河道均由各级水闸控制，因此，总体上看，工程运行基本不改变现有的水环境情势。

根据 2011～2014 年淮河流域水资源保护局对项目区域重要水功能区的水质监测资料，怀洪新河水系汛期（6 月～9 月）的水质较差，以Ⅳ～劣Ⅴ类为主，主要超标项目为 DO、BOD_5、COD、CODMn 、TP 等。其中，支流浍河、沱河、唐河、北沱河、石梁河的水质较差，汛期水质类别为Ⅳ～劣Ⅴ类，大部分时段以劣Ⅴ类为主，水质达标率基本为 0；怀洪新河主干的水质相对较好，水质类别为Ⅲ～Ⅴ类，但是达标率仍然较低，2011～2014 年汛期达标率以 25%为主。2011～2014 年汛期（6～9 月）项目区域水质状况详见表 5.1.2.2-1。

按照时间趋势分析，各支流水系水质总体很差且较稳定；主干怀洪新河水质达标率明显高于各支流。

按照空间趋势分析，各支流水系上下游趋势不明显，但怀洪新河下段水质的达标率明显高于上段。体现了水量对水体污染物的稀释作用。

怀洪新河水系近期的历史资料反映出该水系汛期的水质较差，但怀洪新河下段苏皖缓冲区的汛期水质达标率有提高趋势，体现了大量水体对污染物的稀释作用。据此，初步判断本工程运行后，汛期集中排涝对现有水环境情势的影响很小，且不会引起水系水质的进一步恶化。

表 5.1.2.2-1　　2011～2014 年汛期（6～9 月）项目区域水质状况表

河道名称	一级水功能区	二级水功能区	水质目标	时间	水质类别	达标率
怀洪新河	怀洪新河怀远、五河保留区		Ⅲ	2011 年	Ⅲ～Ⅴ类	25%
				2012 年	Ⅳ类	0
				2013 年	Ⅲ～Ⅳ类	25%
				2014 年	Ⅲ～Ⅳ类	25%
	怀洪新河皖苏缓冲区		Ⅲ	2011 年	Ⅲ～Ⅴ类	25%
				2012 年	Ⅲ～Ⅳ类	25%
				2013 年	Ⅲ～Ⅳ类	75%
				2014 年	Ⅲ～Ⅳ类	75%
浍河	浍河豫皖缓冲区		Ⅲ	2011 年	劣Ⅴ类	0
				2012 年	劣Ⅴ类	0
				2013 年	Ⅳ～劣Ⅴ类	0
				2014 年	Ⅳ～Ⅴ类	0
	浍河、淮北蚌埠开发利用区	浍河濉溪、固镇农业、渔业用水区	Ⅲ	2011 年	Ⅳ～Ⅴ类	0
				2012 年	Ⅳ～Ⅴ类	0
				2013 年	Ⅴ类～劣Ⅴ类	0
				2014 年	劣Ⅴ类	0
沱河、唐河、北沱河	沱河豫皖缓冲区		Ⅲ	2011 年	劣Ⅴ类	0
				2012 年	劣Ⅴ类	0
				2013 年	劣Ⅴ类	0
				2014 年	劣Ⅴ类	0
	新沱河淮北、宿州开发利用区	新沱河濉溪、埇桥农业、渔业用水区	Ⅳ	2011 年	Ⅲ～劣Ⅴ类	25%
				2012 年	Ⅴ类～劣Ⅴ类	0
				2013 年	Ⅳ～劣Ⅴ类	25%
				2014 年	Ⅴ类～劣Ⅴ类	0
	沱河(下段)宿州、蚌埠开发利用区	沱河(下段)埇桥固镇农业用水区	Ⅳ	2011 年	劣Ⅴ类	0
				2012 年	劣Ⅴ类	0
				2013 年	劣Ⅴ类	0
				2014 年	劣Ⅴ类	0
		沱河(下段)固镇五河过渡区	Ⅲ	2011 年	Ⅲ～劣Ⅴ类	25%
				2012 年	Ⅳ～劣Ⅴ类	0
				2013 年	Ⅳ～劣Ⅴ类	0
				2014 年	Ⅳ～Ⅴ类	0
	沱湖五河自然保护区		Ⅲ	2011 年	Ⅳ～劣Ⅴ类	0
				2012 年	Ⅴ～劣Ⅴ类	0
				2013 年	Ⅴ～劣Ⅴ类	0
				2014 年	Ⅳ～Ⅴ类	0

续表 5.1.2.2-1　　2011～2014 年汛期（6～9 月）项目区域水质状况表

石梁河	天井湖五河开发利用区	天井湖五河过渡区	III	2011 年	Ⅴ～劣Ⅴ类	0
				2012 年	劣Ⅴ类	0
				2013 年	劣Ⅴ类	0
				2014 年	劣Ⅴ类	0
		天井湖五河渔业、农业用水区	III	2011 年	Ⅳ～劣Ⅴ类	0
				2012 年	Ⅴ～劣Ⅴ类	0
				2013 年	Ⅴ～劣Ⅴ类	0
				2014 年	Ⅳ～Ⅴ类	0

5.1.2.3 工程运行对地下水环境的影响

（1）区域地下水补排

怀洪新河水系各河道与两岸地下水的补排是一个动态系统，根据区域地下水环境调查，工程区域地下水流向与地表水流向基本一致，呈自北向南和自西向东方向流动。地下水补给主要源自降水入渗补给，汛期河水也提供部分补给量，排泄方式以蒸发和向河道排泄为主，一般发生在平、枯水期，水量较小。即汛末地下水位与河道内地表水位基本一致，此后，随着地表水位的下降，地下水逐渐向河道排泄，直至汛期来临。

本工程运行后，将改善区域的内涝问题，从地表水对地下水的补给关系分析，汛期部分内涝地区地下水水位将有所下降，但由于项目区域的降水量丰富，降水补给是地下水补给的主要来源，因此工程运行稳定后区域的整体地下水水位基本保持不变。

（2）地下水环境敏感区及环境水文地质问题

经调查收集资料和走访当地水资源行政主管部门及地矿部门，工程区周边无地下水集中供水水源地、地热水和矿泉水等特殊地下水资源，也无与地下水相关的地质灾害易发区、沙化土地封禁保护区等地下水环境敏感区。同时，资料显示工程区目前无土地次生荒漠化、地面沉降、地裂缝、土壤次生盐渍化和次生沼泽化等环境水文地质问题。

（3）截渗工程对局部地下水环境的影响

工程运行期间对地下水环境的影响主要为截渗工程对地下水水位及补给、排泄产生的影响。

1）截渗工程概况

截渗工程位于浍河洼地治理工程刘园干沟的左右两堤，刘园干沟长 3.1km，截渗墙布置范围为刘园干沟左堤桩号 1+022～3+100，右堤桩号 0+950～3+100，总长 4.228km。截渗墙进入砂层以下相对不透水层 1.0m，截渗墙平均深度 15m，防渗墙总面积 7.49 万

m^2。

根据工程地质勘探分析，刘园干沟左、右堤截渗段堤基表层为沙壤土与重粉质壤土互层，层厚约 1.2～2.5m，其下为透水性强的极细砂，砂层厚约 8m，由于地基渗透稳定不满足要求，因此对其进行防渗处理。分析采用多头小直径深层搅拌桩截渗墙进行处理。

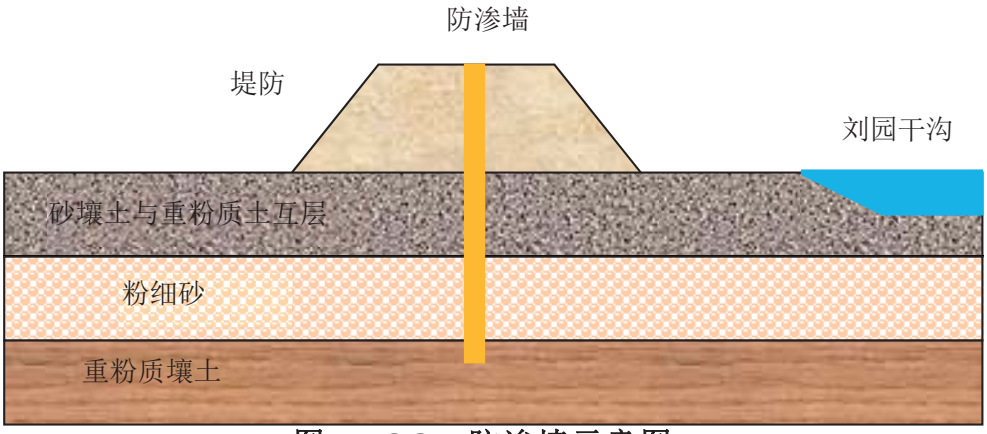


图 5.1.2.3-1 防渗墙示意图

2）截渗工程对地下水水位的影响

现状情况下非汛期一般为两岸地下水补给河水，汛期为河水补给地下水，截渗墙工程的实施在提高堤防防渗能力的同时，是堤内外地下水的连通性减弱，堤防截渗后将在一定范围内对地下水水位产生影响。

根据地下环境评价技术导则，采用推荐的公式计算近似的地下水水位影响宽度值，该公式适用于地下水含水层有大气降水补给条件下的排水渠，具体公式如下：

$$R = H\sqrt{\frac{K}{2W}\left[1-\exp\left(\frac{-6Wt}{\mu H}\right)\right]}$$

式中，R 为地下水水位影响半径，m；H 为潜水含水层厚度，m；K 为含水层渗透系数，m/d；W 为降水补给强度，m/d；t 为时段，d；μ 为重力给水度，无量纲。

选取布置防渗墙堤段的典型断面，以工程勘探取得的工程地质条件和水文地质条件确定潜水含水层厚度、渗透系数、给水度。降水补给强度采用淮河流域平原地区的经验降水入渗补给系数和工程区域多年平均降水量计算得出，约为 0.00025m/d。

根据堤防的堤身和堤基地质情况，选取龙滩涵、徐庄涵两个断面进行分析。根据地质勘察报告，典型断面各土层渗透指标见表 5.1.2.3-1。

表 5.1.2.3-1　　刘园干沟龙滩涵断面渗透系数表

断面	土层编号	土层名称	土层厚度（m）	渗透系数（cm/s）	等效渗透系数（m/d）
龙滩涵	3-1	砂壤土与重粉质土互层	1.2	5.0E-4	0.5
	3-2	粉细砂	7.5	1.0E-3	
	3	重粉质壤土	6.32	6.0E-6	

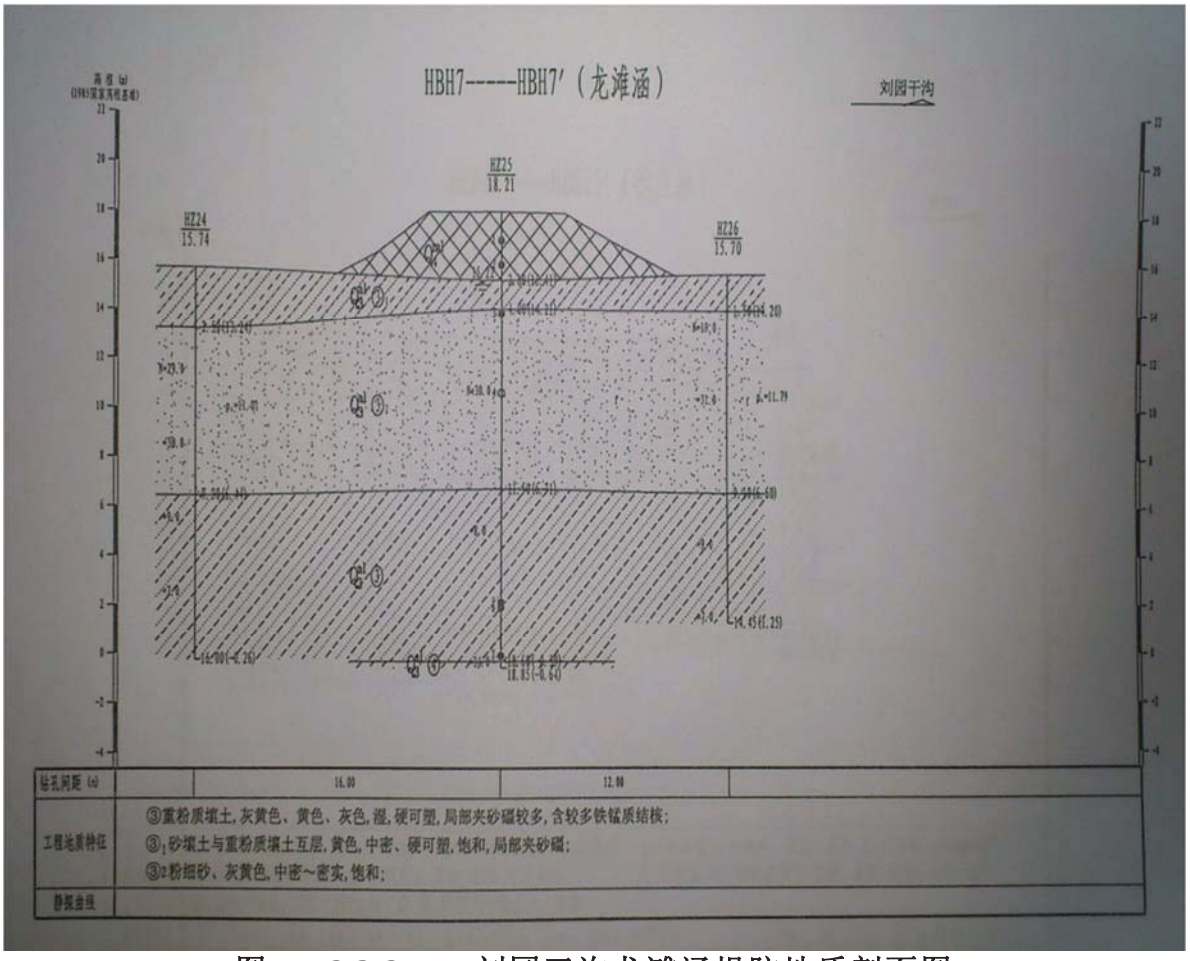


图 5.1.2.3-2　　刘园干沟龙滩涵堤防地质剖面图

堤防实施防渗墙后，防渗墙渗透系数约为 A×10^{-6}cm/s，最大可取 0.001m/d。

根据汛期与非汛期地下水补排关系的变化，计算出两个时段的典型断面堤段河水影响浅层地下水范围，见表 5.1.2.3-2。

表 5.1.2.3-2　　截渗前后河水影响浅层地下水范围表

断面	时段	补给关系	无防渗墙影响范围（m）	有防渗墙影响范围（m）	变化值（m）
龙滩涵	汛期	河水补给地下水	125.1	4.1	121.0
	非汛期	地下水补给河水	174.7	5.6	169.1

从表 5.1.2.3-2 可以看出，实施防渗墙后，河流对附近浅层地下水影响范围将减小，典型断面影响范围由截渗前的 169.1～125.1m 变为截渗后的 5.6～4.1m。

3）截渗工程对地下水补给、排泄的影响

根据截渗方式和截渗效果，工程施工后将提高堤防在洪水期间的防渗流能力，保护大堤在洪水期间渗透稳定性。从截渗的方式和截渗效果分析，工程截渗墙只垂直防渗到堤基下 1m，截渗墙平均深度 15m，地面以下深度约 10.2～11.5m，工程沿线地下水含水层厚度在 15m 以上，截渗工程没有完全阻隔地下水含水层和河水的联系。汛期河水补给地下水，非汛期地下水向河水排泄，截渗工程对地下水的补给量和排泄量产生一定的影响。

根据典型断面概化估算防渗墙对浅层地下水补给量的变化，渗透量的估算可以采用达西定理：

$$Q = K \times A \times \Delta H$$

式中 Q 为渗透量，K 为渗透系数，A 为渗流面积，△H 为水头差。

根据达西定理，渗透水量和渗透系数、水位差和渗流面积相关。由于地表水对浅层地下水的补给主要为垂向向下和侧向（通过堤防），一般侧向渗透系数是垂向渗透系数的 10 倍。在水头差不变的情况下，横向渗透量和垂向渗透量的比例可以用渗流断面面积以及渗透系数的倍数进行估算。刘园干沟堤防侧向渗透面共 0.093km^2，垂向渗透面积约 0.163km^2，截渗工程影响侧向渗透面积约 0.041km^2，占侧向渗透面积的 44%。推算结果为刘园干沟多年平均侧向渗流量和垂向渗流量的比例约为 5.7:1，截渗工程影响刘园干沟河水渗透补给量约 37%。刘园干沟汇水面积约 7.2km^2，仅占怀洪新河水系汇水面积的 0.06%。区域地下水连通性较强，根据渗透面积分析，刘园干沟局部对地下水补给、排泄的影响对整个区域地下水系统产生的影响很小。

根据区域地下水补排关系，怀洪新河流域地下水补给方式主要为降雨入渗补给，总体看来，防渗墙的建设不会对沿河两岸地下水径流的补给造成大的影响；由于工程影响区域内农业灌排设施完善，其它排泄渠道畅通，对地下水排泄造成的影响也很小。

4）截渗工程对地下水保护目标的影响

根据现场查勘调查，刘园干沟截渗工程附近有徐老家、龙滩村、刘庄等几个村庄，有 3 户居民与堤防的距离在 200m 以内。截渗工程实施后，堤防外 200m 处地下水水位即可恢复为区域地下水水位，堤防附近实际水位比现状高，对住户取用地下水不产生影响。

（4）工程运行对地下水环境的影响

工程运行后，由于项目区内涝问题的改善，项目区域的地下水位总体上将有所降低，对防止土壤盐渍化十分有利。

5.2 生态环境影响评价

5.2.1 施工期生态环境影响评价

5.2.1.1 施工期生态影响类型及范围判定

怀洪新河水系洼地治理施工期生态影响类型可以分为直接影响和间接影响两个方面。

（1）工程施工的间接生态影响

1）工程施工期间，人类活动频繁，对区域生态环境的人为干扰度骤增，对施工区域相对独立的自然生态系统进行人为干涉，输入大量物质、能量和信息，对生态系统平衡和稳定产生较强干扰。

2）各类施工废水的排放和河道疏浚，导致局部水域透明度降低、水质变差、扰动河道底泥，使局部水生生态环境破坏，影响到浮游动、植物和底栖动物生境以及水生植物光合作用。

3）工程河道疏浚总长 228.48km，其中唐河、石梁河、濉河三段河道共 36.58km 采用湿法疏浚绞吸式挖泥船施工，施工期间扰动底泥，也将影响到水生生物的生长；由于食物链的关系，浮游植物和水生植物的受损将影响到浮游动物、鱼类和相关鸟类的生存环境。

4）施工活动骤增、设备噪声的增加，影响到区域野生动植物及鸟类的正常生存和生长环境，其受影响的范围有不确定性和广泛性。

由于这些施工期生态影响具有潜在性、隐蔽性，并且需要长时间积累才能影响显现（长期性），目前的环境影响评价技术方法很难对生态环境间接影响进行定量分析，因此评价在确定施工期间接生态影响后对其不予定量判定，只予以定性分析。

（2）工程施工的直接生态影响

安徽省淮河流域怀洪新河水系洼地治理范围包括唐河、北沱河、淤河、石梁河、沱河、濉河和怀洪新河两岸等七片洼地，涉及的主要工程有堤防、护岸、涵闸、泵站、河道、桥梁等。这些工程的施工，将会对评价区生态系统产生直接影响：

1）工程施工挖掘、填埋扰动土壤，造成水土流失，破坏地表植被；区域景观生态

学和美学景观均造成很大破坏，人类干扰度骤增，景观生态嵌块被破坏，景观生态价值降低。

2）河道疏浚底泥及排泥场占地，老堤退建和堤防加固、建筑物和泵站建设的弃土弃渣的堆放占地，新建建筑物和施工场地占地对陆域生态环境的影响较大，使区域生物量及生产量减少；

3）河道疏浚对水生动物、植物造成伤害或致死和对河道底部的水生环境的直接破坏；

4）工程绿化和水土保持工作，将引入人工植物物种，改变局部种群优势度、植物群落和生物多样性；

5)大量施工人员的生活污水和生活垃圾的存在,将造成鼠类等啮齿动物大量繁殖，改变局部动物种群优势度改变及食物链关系，影响生态系统平衡和稳定。

根据工程施工特点，直接生态影响的类型和范围见表 5.2.1.1-1。

表 5.2.1.1-1　　工程施工、建设活动直接生态影响类型和范围表

施工期间 生态影响种类	生态影响途径	影响类型	生态影响表现
工程施工	挖掘、填埋扰动土壤，造成水土流失，破坏地表植被	施工结束，部分恢复	破坏植被和土壤环境，原有植被消失，区域生物量和生物生产量减少，景观生态学和美学景观均造成很大破坏
工程永久、 临时占地	压占农田、草地和水塘	施工结束，临时占地恢复，永久占地不可恢复	改变土地利用性质，造成土地荒废，破坏植被，原有植被消失死亡，区域生物量和生物生产量大量减少
河道疏浚	扰动和吸取河道底泥，大量水生生物被吸到陆地，破坏河道生态水生环境	施工结束，可以恢复	破坏河道生态水生环境，大量浮游生物被吸到陆地而死亡，一定量可见鱼类、水生植物死亡，水质变差，使水生生态环境质量下降
工程绿化和水土保持工作	人工引入绿化植物和水保植物	施工结束，不可恢复	人工引入绿化植物和水保植物代替原有陆生植被，区域植物物种优势度局部改变
生活污水排放和生活垃圾丢弃	影响水质，鼠类等啮齿动物大量繁殖	施工结束，可以恢复	影响水质，对水生生态造成不利影响。鼠类等啮齿动物大量增加，影响食物链和区域生态系统平衡。

5.2.1.2 生态完整性影响预测

对生态完整性影响的评价要从评价区自然系统的生产能力和稳定性两方面分析。评价区域自然体系的核心是生物，尤其是植被。生物有适应环境变化的功能，生物的适应性是其细胞一个体一种群在一定的环境条件下的演化过程中逐渐发展起来的生物学特性，是生物与环境相互作用的结果。由于生物有生产的能力，可以为受到干扰的

自然体系提供修补的功能。因此，才能维持生态体系的生态平衡。但是，当人类干扰过多，超过了生物的补给（调节）能力时，该自然体系将失去维持平衡的能力，由较高的自然体系衰退为较低级别的自然体系。因此把自然系统中生物组分的生产能力和稳定状况作为建设项目对生态完整性影响评价的重要内容。

（1）工程占地

工程占地包括永久占地和临时占地，根据工程可研，将各用地类型占用面积统计如下。详见表 5.2.1.2-1。

表 5.2.1.2-1　　各用地类型工程占地表　单位：亩

工程占地类型	永久占地	临时占地	合计
耕地	2323.1	24875.2	27198.3
园地	0	15.0	15
林地	85.5	33	118.5
农村住宅用地	41.4	282.2	323.6
交通运输用地	1.0	7.9	8.9
水域与水利设施用地	340.5	2115.8	2456.3
其他土地(鱼塘)	14.0	83.3	97.3
河滩耕地	4393.0	674.3	5067.3
合计	7198	28087	35285

工程永久占用土地 7198 亩，其中耕地 2323.1 亩，林地 85.5 亩，农村住宅与建设用地 41.4 亩，交通运输用地 1.0 亩，水域及水利设施用地 340.5 亩，其他土地（鱼塘）14.0 亩，均为集体土地，另有河滩耕地 4393.0 亩。

工程临时占用土地 28087 亩，其中耕地 24875.2 亩、园地 15.0 亩，林地 33.0 亩，农村住宅与建设用地 282.2 亩，交通运输用地 7.9 亩，水域及水利设施用地 2115.8 亩，其他土地（鱼塘）83.3 亩，河滩耕地 674.3 亩。

工程临时占地中占有农村住宅用地主要原因是唐河、北沱河洼地治理工程弃土区位置位于堤后，而堤后有较多居民房屋及附属设施；另外为保证施工道路畅通，也征用了部分农村住宅用地。

工程包括 7 片洼地总面积 4687km^2，涉及 3 个市 7 个县（区）45 个乡镇，工程内容主要包括：堤防工程：新建、加固堤防总长 47.93km 填塘固基 5.47km，堤顶防汛道路长 25.93km；护坡护岸：护坡护岸长 19.11km；河道工程：疏浚河道总长 228.48km；

泵站工程：新建、重建排涝泵站 17 座；涵闸工程：新建、重建、加固扩建各类涵闸共 110 座；排涝干沟工程：疏浚排涝干沟、撇洪沟长 235.96km；大沟桥梁工程：重建、扩建桥梁 86 座。总体上呈现涉及行政区划多，工程内容多，分布分散的特点。工程占地分布主要是带状和点，没有集中的大面积征地，对相应的行政村现有耕地影响较小。

（2）对自然生态系统生物量和生产力影响预测

施工阶段占用了部分自然植被，必然会降低该区域的生产力水平，减少自然系统的生物量，具体减少量详见表 5.2.1.2-2、表 5.2.1.2-3。

表 5.2.1.2-2　　工程施工导致每年减少生物量情况

占用原有植被		平均生物量（kg/m^2）	生物量减少(t)
类型	面积（hm^2）		
耕地	1813.63	1.1	19949.93
林地（园地）	8.90	17	1513
建设用地	22.17	/	/
水域	220.74	0.02	220.74
合计			21684

表 5.2.1.2-3　　自然生态系统生产力降低情况

类型	面积（hm^2）	净第一生产力（$t \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$）	净第一生产力减少量（t/a）
耕地	1813.63	6.45	11697.91
林地（园地）	8.90	12.02	106.978
建设用地	22.17	/	/
水域	1103.69	5.01	5529.487
合计	2948.39		17334.38
平均减少量（$t \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$）		0.17	

上面分析可知，工程施工导致区域自然系统生物量降低 21684t，占施工前总生物量的 2.78%，影响不大。生产力水平平均降低 0.17$t \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$，和背景的生产力水平 10.4 $t \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$相比，降低幅度不大，生产力没有超出生态承载力的阈值8$t \cdot hm^{-2} \cdot a^{-1}$，因此本工程不会使区域生态环境发生根本性的变化。但对于施工作业的局部区域，由于土地利用性质变化较大，影响还是很大的。

（3）对自然生态系统稳定性状况影响预测

工程项目对生态系统稳定状况的度量要从恢复稳定性和阻抗稳定性来度量。

1)对生态系统恢复稳定性的度量，是采取对植被生物量进行度量的方法来进行的。

由于工程施工期间，使工程所在区域的生物量有一定的减少（减少 2.78%），说明

对工程所在区域的生态系统稳定影响较小，生态系统生产力在人类干扰下发生较小衰退。但是，评价范围内为非自然的农村生态系统，其稳定性和平衡均在人类作用力达到并受人类控制。所以，由于人为干扰存在，工程施工不会导致评价范围内的生态系统发生演替，生态系统除生物量减小外不会发生其他明显变化，生态系统仍然稳定。评价范围内的生态系统这种人为干扰性衰退将随施工结束而停止，临时占地复耕以及永久占地的绿化和植被自然生长，生态系统生产力将得到恢复。

2)对自然体系阻抗稳定性的度量,是通过对植被异质性程度的改变程度来度量的。

从遥感解译图中可看出，工程范围内的土地利用类型主要为耕地，评价范围内空间异质性相对较差。从景观生态学角度看，农田耕地属于人工引进拼块，对自然生态系统的稳定性调控能力不是很强。天然植被对自然系统有着较强的调控的能力（如林地和灌丛），而且评价范围内由于受人类活动长期干扰，天然植被大部分已被人工植被所代替,并且工程施工造成的自然植被受损面积很少,施工后,采取适当维护措施,系统阻抗稳定性可以维护在目前状况。因此，项目实施对区域自然体系中模地组分自身的异质化程度影响不大。

（4）生态完整性影响结论

上述分析表明，工程使评价区生产力降低有限，生产力不会超出自然系统生态承载力的阈值，同时工程对其稳定性影响也不大，因此工程对评价区整体的生态完整性影响不大，但要注意局部区域生态完整性的影响较大，应控制施工范围，减少生物量的损失。

5.2.1.3 对特殊生态敏感区的影响预测

（1）对安徽五河县沱湖省级自然保护区的影响

1）保护区内的工程内容

安徽五河县沱湖省级自然保护区范围内无工程建设，其保护区外唐河疏浚工程为保护区上游水系之一，在保护区实验区边界外。工程与安徽五河县沱湖省级自然保护区的关系，详见表 1.6.2.3-1 和 3771.37。

2）法律法规符合性分析

从工程和保护区的位置关系上看，工程位于保护区范围之外，对于安徽五河县沱湖省级自然保护区，工程的实施符合相关法律法规的要求。

3）对保护区的影响

唐河疏浚工程对安徽五河县沱湖省级自然保护区的影响主要是疏浚引起水质变化引起的。

唐河草沟～樊集（桩号 38+800～52+500）段 13.4km 河段拟采用挖泥船施工。该段疏浚采用 120m^3/h 的绞吸式挖泥船，水上部分排泥管采用浮筒架设，陆上部分采用岸管架设。

河道湿法疏浚采用绞吸式挖泥船施工，机械搅动会把河道底泥中细小颗粒和有机质、营养物质，甚至是重金属等有害物质，重新释放到水体中去，对水体造成如色度、悬浮物浓度（SS 值）因子超标，但是采用吸力抽排泥浆有效控制了影响程度和范围。类比调查江苏省太浦河及望虞河河道疏浚工程，其施工期间 SS 值见表 5.2.1.3-1。

表 5.2.1.3-1　　太浦河及望虞河疏浚工程施工期 SS 浓度值表

河道	太浦河			望虞河		
位置	平望大桥	黎里大桥	芦墟大桥	大桥角新桥	甘露团结桥	泄水桥
SS(mg/L)	77	80	162	84.5	78.5	105

根据类比分析，本工程疏浚施工期间产生的悬浮物浓度约在 80～170mg/L 之间，本预测以最大 170mg/L 为疏浚点初始 SS 值。

悬浮物自然沉淀到底泥表面需要考虑悬浮沉降速率、水流横向、纵向速率和湍流等因素影响。类比得到疏浚悬浮浓度一般小于 170mg/L，悬浮物沉降速度取 0.15mm/s（《环保设计手册》），忽略水流横向速率 Uy 和横向混合系数 My，经计算得到，唐河疏浚经过 1500m 自然沉淀后水质 SS 值可降低到 70mg/L 以下，详见表 5.2.1.3--2。

表 5.2.1.3-2　　河道疏浚悬浮物浓度与距离变化值表

河流	悬浮物沉降速度（mm/s）	平均流速（m/s）	河道平均深度（m）	不同距离SS值（mg/L）					
				50m	100m	200m	500m	1000m	1500m
唐河	0.15	0.1	3.5	166.36	162.71	155.43	133.57	97.14	60.71
备注：SS=70mg/L为综合排放标准一级排放标准值，为水体中SS值可接受水平上限。									

同时，根据同类疏浚项目的类比分析，疏浚使 SS 浓度增量超过 10mg/L 的水域范围为施工点纵向一般不超过 1000m、宽度不超过 200m 的区域。由于疏浚施工主要在枯水期，流速相对较小，因此河道疏浚扰动底泥只会使短期内小范围水体中的悬浮物有所超标，不会对水体水质造成较大不利影响

（2）对安徽泗县沱河省级自然保护区的影响

1）保护区内的工程内容

唐河洼地治理工程有部分工程位于安徽泗县沱河省级自然保护区内，工程与安徽泗县沱河省级自然保护区的关系，详见表 1.6.2.3-1 和图 4.2.2.1-2。

2）法律法规符合性分析

安徽省林业厅《关于安徽省怀洪新河水系洼地治理工程唐沱河石梁河涉及湿地保护问题的复函》（林自函【2012】60 号）（附件 2）要求将排泥冲填区、新建圩站移出缓冲区，修改后的 TPN1～7 等冲填区位于其实验区；草沟圩排涝站、骆庄圩站出水口位于其实验区内，站址位于保护区外。稻王涵重建、小韩湾涵重建等 2 个建筑物重建工程位于自然保护区的实验区内，且属于对自然保护区有保护作用的已有工程。

唐河河道疏浚工程小韩庄（38+300）～小韩庄（38+400）段 0.1km 位于其实验区，小韩庄（38+400）～草沟桥（39+400）段 1.0km 位于其缓冲区，草沟桥～樊集（52+500）段 13.1km 位于其核心区，安徽省林业厅林保自[2014]14 号《关于安徽省怀洪新河水系洼地治理工程可研报告与泗县沱河省级自然保护区总体规划相协调的函》（附件 3）指出，《安徽省怀洪新河水系洼地治理工程可研报告》中涉及的主要建设内容，与《安徽省泗县沱河省级自然保护区总体规划》中重点建设工程主要内容，目标是一致的，整体上是协调的。河道疏浚后，对于保障该流域人民生命财产安全，增加有效蓄水，扩大湿地水体和水生动植物繁衍的空间，都具有十分重要的意义。

3）对保护区的影响

①对保护区水生生物的影响

i 水生高等植物

保护区内拟疏浚河道沿岸植被均为芦苇、意杨等常见种类，项目建设完成后，沿河两岸将进行绿化，植被覆盖重新恢复良好，对区域内的植被及生态系统的改善是非常有利的。通过采取场地清理、平整和进行植被栽培等措施，可以将临时占地造成的植被影响降低到较低的程度，项目工程建设对沿岸植被带来的影响是相对较弱的。

河道疏浚破坏了河流水生环境，造成水生生物量的减少。现场勘查发现，河道两侧近岸生长茂盛的芦苇、葎草、水烛、扁秆藨草等植物，植物盖度为 53%左右。经样方调查，水生植被生物量（干重）约为 123.09g/㎡。由于河道疏浚，这些植物将会被铲除，造成水生高等植物生物量损失（包括地上生物量和地下生物量）3298.81kg。

河道疏浚虽然破坏河流水生，造成水生生物量的减少，但由于河道中物种均为菹草、苦菜、绿萍等常见种类，而且河道疏浚对水生生物的影响是暂时的，随着河道疏

浚整治的结束，河水变清，水生生物的生存环境重新得到恢复和改善。

ii 浮游动植物

根据西湖疏浚前后浮游动植物的变化分析，疏浚前后浮游植物群落结构稍有变化，总体上维持原来的优势种群，但是第二优势种群有所变化。根据这个结论，可以推测，唐河疏浚后，浮游植物密度降低，水质变好，透明度增大，唐河群落密度可能有疏浚前的蓝藻-绿藻-硅藻型演变为蓝藻-硅藻-隐藻型。

唐河疏浚后，水环境和水生维管植物、其他水生生物遭到破坏，浮游动物短期内不可避免的也遭到破坏。但这种破坏是短期的，根据有关研究，疏浚后 2 年，浮游动物即可逐渐恢复群落和数量。在环境不良的条件下，很多原生动物都能形成包囊，因此唐河疏浚后，原生动物的种类和数量能较快恢复。

iii 底栖动物

底栖动物生活在沉积物的表层，在疏浚过程中整个群落必然受到破坏。相关研究显示，疏浚后底栖动物群落恢复迅速，疏浚后 2 个月部分种类开始出现，3 个月后大部分原有优势种都可出现，但密度比较低，软体动物缺乏，寡毛类和摇蚊幼虫占优势。底栖无脊椎动物主要利用河底的有机碎屑，营养条件是影响其生物量变化的主要原因之一。唐河疏浚后，底泥被挖走，浮游动植物生物量减少，水质变好，底栖动物向清水栖息地群落演替。

②对保护区水质的影响

本工程唐河小韩庄以下河段位于泗县沱河自然保护区内。小韩庄至草沟段河道明挖疏浚采用先放空河水，再采取施工导流和上游闸坝拦蓄的方式进行陆上机械干法疏浚。因此疏浚河道处于无水期，所以工程河道明挖疏浚对河道水质基本无影响。

唐河草沟～樊集段采用 120m^3/h 绞吸式挖泥船湿法疏浚，河道疏浚施工过程会引起局部水域泥沙的再悬浮，从而引起 SS 的增加。根据前述分析（5.2.1.3、（1）、3）），疏浚施工期期间产生的悬浮物浓度约在 80～170mg/L 之间，经过 1500m 自然沉淀后水质 SS 值可降低到 70mg/L 以下。同时由于施工期期为枯水期，平均流速较低，水深较浅，疏浚工程对下游河道水质 SS 值影响距离较短。河道疏浚扰动底泥造成的水体污染主要表现在色度、浊度（SS 值）指标方面，形成一定的不利影响只是间歇的，并且是短暂的，将随工程的施工结束而迅速恢复到疏浚前水平，不会对水体的水质造成长期连续的影响。

③对鸟类栖息功能的影响

评价区内，沿河滩地可以为水鸟提供栖息地和丰富的食物，芦苇、护堤林可为其筑巢提供掩护和支撑，这使得该区域成为众多珍稀水禽的栖息地，该保护区主导的生态功能就是保护珍稀鸟类。

近些年，工程区附近受人类干扰越来越大，本工程实施过程中，将加重这些生态影响。施工噪音及局部区域的植被破坏将使得工程区附近 1km 左右区域内栖息的鸟类被迫在其他地方重新建立巢穴；短期内会减少鸟类的食物来源。但由于泗县沱河省级保护区属于平原河流湿地类型，受到影响的鸟类可以在周围找到非常相似的生境，因此工程对鸟类的影响是短期的，大部分是可以恢复的。

④对水资源的影响

保护区内主干河道没有新建干流节制闸坝，工程建成运行期仍维持原调度方式，对保护区的水资源没有影响。

⑤对生态系统结构的影响

生态系统结构主要是指生态系统的营养结构。对于河道内水域生态系统，本工程实施后，增加了河道水量，沟通了唐河和沱湖，将使河道内物种多样性更加丰富，食物链更加复杂，有利于水域生态系统的稳定，也有利于河道水体自净能力的提高。对于陆域生态系统，施工将导致植被减少，施工区底栖动物大量死亡，这在一定程度上减少了鸟类食物来源，如蔗草的种子及底栖动物等。土壤微生物受施工车辆碾压或弃土掩埋将大量死亡，这些将减少土壤中分解者的数量，从而减缓物质循环速度。因此短期内施工区附近的物质循环和能量流动过程会受到较大影响，但由于该区域水热条件非常好，因此生态系统的生产者、消费者及分解者会很快恢复到原来状态。

⑥对景观空间结构的影响

从评价区各类植被斑块的布局来看，来自工程建设的干扰使得水体斑块替代了部分芦苇、滩地农田斑块，使得河流廊道加宽，加重了河道对两岸植被斑块的切割作用，因此在一定程度上会加重其对物种流的阻隔影响，但影响不明显。

⑦对其他生态功能的影响

芦苇是泗县沱河省级自然保护区的优势种，它们生物量大，分布广，除了为鸟类提供栖息地外，还有调节气候、净化污水、促淤防蚀、防浪固堤等多种生态功能。由于施工导致芦苇群落遭到破坏，上述生态功能必然会受到一定程度的影响。由于这些植被在工程结束后 1-2 年内就会得到完全恢复，因此该影响是短期的。

（3）对安徽固镇县两河湿地自然保护区的影响

1）保护区内的工程内容

浍河洼地治理工程和怀洪新河两岸洼地治理工程有部分工程位于安徽固镇县两河湿地自然保护区内，工程与安徽固镇县两河湿地自然保护区的关系，详见表 1.6.2.3-1 和图 4.2.2.1-3。

2）法律法规符合性分析

浍河洼地治理工程和怀洪新河两岸洼地治理工程有部分工程位于安徽固镇县两河湿地自然保护区的实验区内，蚌埠市林业局《关于在固镇县两河湿地自然保护区实验区开展工程建设的批复》（附件 4）指出，《安徽省怀洪新河水系洼地治理工程可研报告》中涉及的固镇县两河湿地自然保护区实验区工程内容的实施，与两河湿地保护规划相符，可有效提高沿河洼地的防涝、除涝、灌溉标准，提升湿地生态系统的生态功能，有利于县域经济的可持续发展。因此，同意在两河湿地自然保护区实验区内开展洼地治理工程建设。

3）对保护区的影响

本工程对安徽固镇县两河湿地自然保护区的影响主要是工程占地、工程施工活动和噪声引起的，其影响主要体现指标为水禽栖息、自然性、生态功能和经济价值。

①对水禽栖息的影响

本工程对鸟类栖息的影响主要表现为施工噪声、人员活动、机械扰动等对鸟类栖息的影响。

但工程区域受人类活动干扰比较大，洪涝灾害严重，水利工程建设频繁，拟建浍河湖沟镇以下河段工程现状受人类干扰严重，鸟类均会自行回避人类干扰，加之单个工程规模较小，施工期短，因此，本工程施工虽然会对水禽栖息造成一定的影响，但总体来说是可以承受的。

②自然性

浍河和怀洪新河两岸洼地治理工程固镇县部分所属区域受人类活动干扰比较大，围垦湿地、生物资源过度利用等现象严重，再加上洪涝灾害严重，水利工程建设频繁，区域自然性已经遭到破坏。加之工程均为点状工程且工程规模较小，施工期短，故对安徽固镇县两河湿地自然保护区的自然性影响较小。

③生态功能

工程均为点状工程且工程规模较小，影响范围有限，因此，不会影响安徽固镇县

两河湿地自然保护区的生态功能。

（4）对安徽泗县石龙湖国家湿地公园的影响

1）保护区内的工程内容

石梁河洼地治理工程霸王村以下河段疏浚工程及排泥场位于安徽泗县石龙湖国家湿地公园内，工程与安徽泗县石龙湖国家湿地公园的关系，详见表 1.6.2.3-1 和图 4.2.2.1-4。

2）法律法规符合性分析

本工程霸王村以下河段疏浚及 PN5～7 排泥场位于安徽石龙湖国家湿地公园内，国家林业局湿地保护管理中心《关于同意在安徽泗县石龙湖国家湿地公园（试点）内开展石梁河治理工程的复函》（林湿综字【2013】30 号）（附件 5）中指出，原则同意在安徽省泗县石龙湖国家湿地公园（试点）内开展石梁河治理工程。

3）对保护区的影响

石梁河疏浚工程霸王桥以下河段对安徽泗县石龙湖国家级湿地公园的影响主要是工程占地、工程施工活动和噪声引起的。

①对湿地公园水环境的影响

石梁河疏浚工程霸王桥以下河段施工方法拟采用挖泥船施工，施工期不需导流，挖泥船采用 120m^3/h 的绞吸式挖泥船，施工时将河槽疏浚土方冲填至河道规划的冲填区内，冲填区通过围堰拦挡水土混合物，积水通过退水井自排至冲填区外。

绞吸式挖泥船施工机械搅动对水环境的影响分析见本报告 5.2.1.3、（1）、3）的分析。总之，河道疏浚扰动底泥造成的水体污染主要表现在色度、浊度（SS 值）指标方面，形成一定的不利影响只是间歇的，并且是短暂的，将随工程的施工结束而迅速恢复到疏浚前水平，不会对泗县石龙湖国家湿地公园水体的水质造成长期连续的影响。

根据工程设计，河道湿法疏浚安排在平、枯水期，疏浚冲填区排水主要采取冲填区溢流退水口自流至围堰外。疏浚冲填区排水外排退水口采用退水井方式，退水口采用开敞式溢流堰排水口，每处冲填区就近圩内水系设 1 个退水口，并开挖排水沟与堤内水系连通。

泗县石龙湖国家湿地公园中河道水质保护目标为Ⅳ类，为降低冲填区退水中悬浮物对河道水质及水生生态的影响，冲填区退水中悬浮物均按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二类污染物最高允许排放一级标准控制，即冲填区退水的最高允许

限值 70mg/L。

其次，根据水利水电行业标准《疏浚工程施工技术规范》（SL17－90）规定，疏浚工程中排出水流的泥浆浓度应控制在挖泥船设计泥浆浓度的 10%以内。按照要求，疏浚工程中对冲填区退水中的泥沙含量应进行控制，挖泥船绞吸泥浆浓度一般为 10～15%，则冲填区退水还要符合泥沙浓度应控制在 1～1.5 %的规定。

河道底泥的监测结果表明，河道底泥符合土壤二级标准，所以冲填区退水中的主要污染物为 SS，经自然沉淀后可大部分去除。因此，要求冲填区排水必须通过沉淀和溢流方式进行沉淀处理，确保退水的 SS 浓度≤70mg/L，严格禁止疏浚冲填区退水直接排放，其疏浚冲填区退水对石梁河水环境产生的影响较小。

②对水禽栖息的影响

本工程对鸟类栖息的影响主要表现为施工噪声、人员活动、机械扰动等对鸟类栖息的影响。

但工程区域附近为村庄，受人类活动干扰比较大，洪涝灾害严重，石梁河拟疏浚工程霸王桥以下河段现状受人类干扰严重，鱼类和鸟类均会自行回避人类干扰，加之工程规模较小，施工期短，因此，石梁河疏浚工程霸王桥以下河段施工虽然会对水禽栖息造成一定的影响，但总体来说是可以承受的。

③对保护植物的影响

根据《安徽省泗县石龙湖国家级湿地公园总体规划》，安徽省泗县石龙湖国家级湿地公园有国家Ⅱ级保护植物 3 种，分别为野菱、野莲、野大豆等。

根据已有的调查和收集的资料分析，野菱、野莲分布于河岸带区域，少有分布。石梁河疏浚工程霸王桥以下河段为底泥疏浚和河床拓宽，河床底宽从 28m 拓宽到 40m，因此石梁河疏浚工程霸王桥以下河段的施工，会破坏野菱、野莲的生存环境，对野菱、野莲等重点保护保护野生植物造成破坏较大。因此石梁河疏浚工程霸王桥以下河段施工时要做好野菱、野莲等重点保护保护野生植物的保护工作

野大豆是渐危种，生态幅宽，在中国从南到北都有生长，甚至沙漠边缘地区也有其踪迹，但都是零散分布。野大豆分布于石梁河河岸带，因此石梁河疏浚工程霸王桥以下河段施工时有可能对野大豆造成破坏性的影响。施工期应对施工人员进行教育宣传，在施工场地内发现野大豆是移栽到施工不影响区域。

④对水资源的影响

本工程在石梁河主干河道没有新建干流节制闸坝，工程建成运行期仍维持原调度

方式，对泗县石龙湖国家湿地公园的水资源没有影响。

⑤自然性

i 水生高等植物

保护区内拟疏浚河道沿岸植被均为芦苇、意杨等常见种类，施工期间将被全部破坏。项目建设完成后，沿河两岸将进行绿化，对区域内的植被及生态系统的恢复、改善是有利的。通过采取场地清理、平整和进行植被栽培等措施，可以将临时占地造成的植被影响降低到较低的程度。

河道疏浚破坏了河流水生生态，造成水生生物量的减少。现场勘查发现，河道两侧近岸生长茂盛的芦苇、葎草、水烛、扁秆藨草等植物，植物盖度为80%左右。经样方调查，水生植被生物量（干重）约为177.25g/m^2。由于河道疏浚，这些植物将会被铲除，造成水生高等植物生物量损失（包括地上生物量和地下生物量）1570.46kg。

河道疏浚破坏了河流水生生态，造成水生生物量的减少，但由于河道中物种均为菹草、苦菜、绿萍等常见种类，而且河道疏浚对水生生物的影响是暂时的，随着河道疏浚整治的结束，河水变清，水生生物的生存环境重新得到恢复和改善。

ii 浮游动植物

根据西湖疏浚前后浮游动植物的变化分析，疏浚前后浮游植物群落结构稍有变化，总体上维持原来的优势种群，但是第二优势种群有所变化。根据这个结论，可以推测，石梁河疏浚后，浮游植物密度降低，水质变好，透明度增大，石梁河群落密度可能有疏浚前的蓝藻-绿藻-硅藻型演变为蓝藻-硅藻-隐藻型。

石梁河疏浚后，水环境和水生维管植物、其他水生生物遭到破坏，浮游动物短期内不可避免的也遭到破坏。但这种破坏是短期的，根据有关研究，疏浚后2年，浮游动物即可逐渐恢复群落和数量。在环境不良的条件下，很多原生动物都能形成包囊，因此石梁河疏浚后，原生动物的种类和数量能较快恢复。

iii 底栖动物

底栖动物生活在沉积物的表层，在疏浚过程中整个群落必然受到破坏。相关研究显示，疏浚后底栖动物群落恢复迅速，疏浚后2个月部分种类开始出现，3个月后大部分原有优势种都可出现，但密度比较低，软体动物缺乏，寡毛类和摇蚊幼虫占优势。底栖无脊椎动物主要利用河底的有机碎屑，营养条件是影响其生物量变化的主要原因之一。石梁河疏浚后，底泥被挖走，浮游动植物生物量减少，水质变好，底栖动物向清水栖息地群落演替。

⑥生态功能

i 对生态系统结构的影响

生态系统结构主要是指生态系统的营养结构。对于河道内水域生态系统，本工程实施后，增加了河道水量，沟通了石梁河和天井湖、大荒沟，将使河道内物种多样性更加丰富，食物链更加复杂，有利于水域生态系统的稳定，也有利于河道水体自净能力的提高。对于陆域生态系统，施工将导致植被减少，施工区底栖动物大量死亡，这在一定程度上减少了鸟类食物来源，如蔗草的种子及底栖动物等。土壤微生物受施工车辆碾压或弃土掩埋将大量死亡，这些将减少土壤中分解者的数量，从而减缓物质循环速度。因此短期内施工区附近的物质循环和能量流动过程会受到较大影响，但由于该区域水热条件非常好，因此生态系统的生产者、消费者及分解者会很快恢复到原来状态。

ii 对景观空间结构的影响

从评价区各类植被斑块的布局来看，来自工程建设的干扰使得水体斑块替代了部分芦苇、滩地农田斑块，使得河流廊道加宽，加重了河道对两岸植被斑块的切割作用，因此在一定程度上会加重其对物种流的阻隔影响，但影响不明显。

iii 对其他生态功能的影响

芦苇是石龙湖国家湿地公园湿地保育区植物的优势种，它们生物量大，分布广，除了为鸟类提供栖息地外，还有调节气候、净化污水、促淤防蚀、防浪固堤等多种生态功能。由于施工导致芦苇群落遭到破坏，上述生态功能必然会受到一定程度的影响。由于这些植被在工程结束后 1-2 年内就会得到完全恢复，因此该影响是短期的。

（5）对五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区的影响

1）保护区内的工程内容

五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区范围内无工程建设，最近的北店桥扩建工程位于保护区实验区边界外下游，工程与五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区的关系，详见表 1.6.2.3-1 和图 4.2.2.1-5。

2）法律法规符合性分析

从工程和保护区的位置关系上看，工程位于保护区范围之外，对于五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区，工程的实施符合相关法律法规的要求。

3）对保护区的影响

工程建设对五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区的影响主要是围堰施工扰动水体产生悬浮物，但由于北店桥扩建工程位于该水产种质资源保护区的下游，因此严格按照工程施工组织设计执行的话，施工产生影响甚微。

5.2.1.4 对陆生植物资源的影响

（1）对陆生植物的影响

生态影响评价区植被类型主要为农田栽培植被，河流两侧的滩地分布有一些草丛。怀洪新河水系洼地治理工程项目区建设内容主要有河道、沟渠开挖疏浚工程，新建、加固堤防，沟口涵闸工程，新建、技改排灌站，配套桥梁，护坡护岸，移民安置等。工程建设对原地貌、土地和植被的扰动和损坏主要是工程占地、取土、弃土及施工临时压占土地等。根据主体工程设计，结合实地调查，测算出工程扰动原地貌、破坏土地和植被面积共计 2959.76hm^2。

工程施工对表土搅动较大，将不同程度的破坏原有植被，造成水土流失，淤塞河道；施工过程中机械碾压、人员践踏等又会带来植被幼苗损失等。工程共占用耕地 1813.63hm^2，工程对耕地的占用，使得局部地区农作物减产，农业生产受到影响，因此，在可研阶段，建议设计单位尽量优化工程布局，减少占用耕地；工程占用林地（园地）8.9hm^2，破坏各类树种 981270 棵；占用滩地 292.87hm^2，滩地上的草本植物群落将遭到破坏。

（2）对国家重点保护野生植物的影响

生态影响评价区共有国家重点保护野生植物 3 种，分别是野大豆、野菱、莲，但评价组在河道两岸现场调查时，仅发现野大豆。但从施工区生境条件看，还不能完全排除有这 3 种植物分布的可能。对野大豆、野菱、莲等 3 种植物的分析，详见表 5.2.1.3-3。

从表 5.2.1.4-1 可知，工程可能对野大豆、野菱产生一定影响，但对莲影响的可能性比较小。

表 5.2.1.4-1　　工程对国家重点保护野生植物影响分析表

名称	形态特征	生活习性	影响分析	保护措施
野大豆	野大豆属一年生草本，茎缠绕、细弱，疏生黄褐色长硬毛。叶为羽状复叶，具3小叶；小叶卵圆形 、卵状椭圆形或卵状披针形，长3.5-5(-6)cm，宽1.5-2.5cm。	大豆分布在我国从寒温带到亚热带广大地区，喜水耐湿，多生于山野以及河流沿岸、湿草地、湖边、沼泽附近或灌丛中，稀见于林内和风沙干旱的沙荒地。山地、丘陵、平原及沿海滩涂或岛屿可见其缠绕它物生长。野大豆还具有耐盐碱性及抗寒性。	在河道拓浚时，推土区可能会将野大豆掩埋。	施工前，要让施工人员熟悉野大豆、野菱的外形特征，并制作图片，随身携带，遇到后，可采取移栽等保护措施。
野菱	叶二型，浮生于水面的叶，叶柄长5-10cm，有海绵质的气囊为长纺锤形或披针形；叶通常斜方形或三角状菱形，长、宽各约2-4cm，上部边缘有锐齿，	一年生水生草本。野生于水塘或田沟内，喜阳光,抗寒力强。对气候和土壤适应性很强,耐水湿干旱,喜深厚、肥沃、疏松。	工程区比较符合野菱的生境特点，工程建设可能会对其产生影响。	
莲	草本植物，具横走根状茎。叶圆形，高出水面，有长叶柄，具刺，成盾状着生。花单生在花梗顶端，直径10～20cm；萼片5，早落；花瓣多数为红色、粉红色或白色；	莲多年生长在水中。喜相对稳定的静水，忌涨落悬殊和风浪较大的流水，水深一般不宜超过1.5m。生长季茎叶最适温度为25～30℃，要求日照充足。土质以富含有机质的粘壤土为宜。	莲多生活在静水内，本工程区内大多是流动的河水，现场没有发现有莲分布，询问当地居民也反应没有见过莲生长。因此对其影响的可能性比较小。	工程区生境特征不是特别适合莲生长，因此工程对其影响的可能性较小。但为以防万一，建议也让施工人员熟悉其外形特征，并制作图片，随身携带，遇到后，采取移栽等保护措施。

5.2.1.5 对陆生动物的影响

由于工程建设影响到较大量的土地，也必将对植被和以植物群落为栖息和取食场所的动物产生影响。但是，由于工程施工地区土地开阔相连，并且人类活动频繁，周边均为道路，堤防道路以及农田、人类聚居地，工程施工对区域陆生动物影响较小。

（1）兽类

施工会对小型野生兽类造成一定的影响，如河道、沟渠开挖疏浚工程，新建、加固堤防，沟口涵闸工程，新建、技改排灌站，配套桥梁，护坡护岸，将破坏一些动物

（如田鼠、仓鼠、刺猬、野兔等）的栖息地，使它们被迫迁移。此外，施工的噪声、灯光、废水、废气，也是其迁离的重要原因。但由于兽类活动能力很强，活动范围较大，工程施工又是分段局部进行，只会使其迁徙到别处，而不会造成数量和种类的减少。

（2）鸟类

施工期间，施工机械噪声对部分鸟禽会产生一定影响，但因区域可供栖息范围较广，鸟禽可自行飞离施工区回避影响，且施工停止，影响消失。

（3）两栖、爬行类

河道疏浚工程和需要开挖工程的施工期间，对于工程区域附近活动的两栖动物(如青蛙、蟾蜍等)，特别是处于冬眠期的两栖动物，在挖土时极易受到伤害，从而引起两栖动物量的相对减少。但由于施工分段进行，实际影响面积相对于区域而言很小，工期相对较短，并且此两工程对部分两栖类动物数量基数大，影响又是暂时的，短期内即可较快恢复。

（4）国家重点保护野生动物

生态影响评价区受保护物种全部为鸟类，共有国家Ⅰ级、Ⅱ级保护物种 16 种。Ⅰ级保护动物：白鹤、白鹳、黑鹳、大鸨等 4 种。Ⅱ级保护动物：白枕鹤、灰鹤、鸳鸯、小天鹅、白尾鹞、赤腹鹰、长耳鸮、短耳鸮、红隼、鸢、普通鵟和麻雀等 12 种。评价区内国家重点保护野生动物的生态习性见表 4.2.3.2-4。

本工程对鸟类的影响主要表现为施工噪声、人员活动、机械扰动等对鸟类栖息的影响。但工程区域附近为村庄，受人类活动干扰比较大，洪涝灾害严重，石梁河拟疏浚工程霸王桥以下河段现状受人类干扰严重，鱼类和鸟类均会自行回避人类干扰，加之工程规模较小，施工期短，因此，本工程施工虽然会对保护鸟类栖息造成一定的影响，但总体来说是可以承受的。

国内外知名鸟类专家安徽大学生命科学学院的王岐山教授所著的《安徽北部平原洼地治理工程对八里河自然保护区等周边地带的水鸟可能造成的影响预测》一文也指出：本工程所处淮河平原地区已知有鸟类 184 种，其中水鸟有 81 种，主要是冬候鸟和旅鸟。由于这里没有大型天然湖泊，特别是缺少大面积水草的湖滩地和河漫滩，更由于这里人口密集、经济开发强度大，因此，这里的鸟类种类和数量远远低于江淮丘陵区、皖西山地区、沿江平原区和皖南山地区。八里河等五处自然湿地已知有水鸟 73 种，列入 BirdLife 的受胁物种共有 8 种：极危种仅白鹤 1 种，濒危种也仅东方白鹳 1 种，

易危种有卷羽鹈鹕、花脸鸭、青头潜鸭、白头鹤、白枕鹤和大鸨共 6 种。以上除 2 种野鸭外，其余 6 种都是大型水鸟，其种群数量极为稀少，而且迁徙停歇时或选择越冬地时，都要求有视野空间非常开阔、人烟稀少、大面积有水草的湖滩地和广阔的水面，因此，除八里河保护区核心区有过白枕鹤越冬记录之外，这些大型水鸟多数是从空中飞过。五处自然栖息地中水鸟最多的湿地是八里河保护区，在高邮湖等三处湿地均未见有 BirdLife 红色名录列出的受胁物种，更未见有中国政府指定的国家Ⅰ级和Ⅱ级重点保护野生动物，而且冬季水鸟调查在焦岗湖仅见到 7 种，在高塘湖仅见到 8 种，这也反映了这里水鸟的生存条件很差、人类活动干扰很强的环境特点。

根据上述报告，可以推测本工程对评价区受国际和国家保护的鸟类造成的不利影响较小。

5.2.1.6 对水生生物的影响

本工程对水生生物的影响主要是由于河道疏浚引起的，河道疏浚分湿法施工（挖泥船施工）和干法施工，其对水生生物的影响也差异很大。

（1）湿法施工河段影响分析

湿法施工（挖泥船施工）河段包括唐河草沟～樊集段、石梁河地下涵以下段及濉河中的新淝河段等三段，共计 36.58km。

1）对浮游植物、浮游动物和底栖动物的影响

根据河道疏浚方案，唐河草沟～樊集段位于泗县沱河湿地省级自然保护区、石梁河地下涵以下段位于安徽泗县石龙湖国家湿地公园内，湿法施工疏浚河段，特别是唐河草沟～樊集段和石梁河地下涵以下段水生植物、底栖动物分布集中，工程施工破坏了水生植物和底栖动物生境，对水生植物和底栖动物的生存构成极大威胁，甚至产生毁灭性的影响。

类比安徽省淮河干流黑龙潭段河道疏浚工程，该工程施工期间，挖泥船的活动使水体悬浮物增加，水体透明度降低，不利于水生植物的光合作用，在一定程度上影响植物的生长与繁殖。但是在工程建设结束后，河流水质可得到恢复和改善，浮游植物量在短期内得到恢复。

由于食物链的传递关系，施工在对藻类等第一生产者产生影响的同时，也会对第二生产者——浮游动物带来影响，使得施工期间浮游动物量会暂时减少。

清淤造成了底栖动物生境的破坏，特别是对一些行动迟缓、底内穴居及滤食性动物的生存构成极大威胁，并且可能随底泥一起被吸上岸而死亡。施工期间，浮游植物生物量的减少，通过食物链传递造成底栖动物生产力降低，没有受到疏浚直接影响区域，底栖动物的数量也会有一定的降低。

工程施工结束后，河流底质物理条件逐步恢复，水质得到改善，这将恢复和提高底栖动物的生存环境，底栖动物的数量、生物量将得到逐步恢复。

2）对鱼类的影响

采用湿法施工的河段不断流，挖泥船疏浚的影响范围有限，加之鱼类对危害有回避的能力，因此对所栖息鱼类的多样性和丰度不会造成太大的影响。

（2）干法施工河段影响分析

除湿法施工河段外，其他河道的疏浚都采用干法施工，施工期间河水被引走，因此疏浚河段的水生生物生态系统将彻底崩溃，水生生物绝大部分会死亡。工程结束后，拓浚后的河道陆续注水，河道水生生态系统将逐渐重建。资料表明，浮游动植物恢复速度最快，它们会随上游河流来水自行恢复；底栖动物恢复至少需要半年的时间；水生高等植物恢复需要 1 年的时间；两栖类及爬行类恢复时间有待进一步研究。

5.2.1.7 排泥场生态影响分析

工程共布设 17 个排泥场，总占地面积 143.61hm^2，比较分散，由于固化时间至少半年，且两年后才可以复耕，因此排泥场的建设不可避免会对生态环境造成影响。

工程排泥场压占农田、草地和水塘，使原有植被和农作物完全损失，生物量降至为零，土地利用类型转变大大降低了其原有的生态功能。范围内的生态将发生严重退化，生态系统这种人为干扰性衰退将持续到施工结束，并且直到复耕后生态系统生产力才能得到恢复。

由于排泥场的建设本着节省占地的原则，因此排泥场建成后随着疏浚底泥的填充而导致了土地高程变化。在设计中，排泥场冲填厚度为 3m，随着退水的排出，以及固化的完成，最终堆高也比建设前高出地面 2m 左右。这也造成了自然景观影响。

为减轻影响，首先在排泥场的围堰建设时期要做好水土保持工作。围堰为土坝，为防止暴雨冲刷，施工单位应在必要时采取临时防护措施，如用防雨布等进行临时遮盖，对围堰坡面撒播草籽，在施工组织设计中，考虑冲填区的围堰、复垦措施以及围

堰坡脚排水措施，这些均具有很好的水土保持功能。

其次，排泥场临时占地要先清除 0.30m 表层土至表层土备料区以备复耕。对于表土暂存区，为了减少临时征地，表土堆高一般在 4m 左右，边坡 1:3。对表土暂存区顶面和边坡要采取撒草籽防护措施。考虑到表土要用于复耕，草籽选择有肥田作用的苜蓿草或百喜草。另外，坡脚用袋装土拦挡，坡脚外 0.5m 开挖临时截排水沟，临时截排水沟与周边排水渠相通，以防止水土流失淤积影响到周边农田和排灌沟渠。

最后，排泥场施工结束并在排泥场固结后进行复耕作业，此时要将排泥场三侧边坡（除紧邻大堤侧外）铲缓至 1/10。这样的边坡不但有利于群众进行耕种，同时不会造成景观美学的影响。平整排泥区，原耕作层土壤覆盖表面并对表层土进行翻松，完成田间灌排水沟渠和道路的配套恢复，通过增加施用农家肥恢复和增加土壤肥力。

通过以上措施，可以减少排泥场建设所造成的生态影响。

5.2.2 运行期生态环境影响评价

5.2.2.1 运行期生态影响类型和范围判定

怀洪新河水系洼地治理工程完工后，运行期生态直接影响主要表现在：

工程永久占用土地，改变了土地利用类型，建设土地面积增加，占压部分植被，使得该地区自然系统生产力受损降低;同时,永久占地侵占了部分野生动物的栖息地;

河道开挖疏浚，使得占用河滩地做农业农地的性质改变，部分原有河滩耕地将弃耕还河，人工农田生态系统将被自然生态系统替代;

填塘固基工程回填堤防两侧的坑塘，减少了水域面积，改变土地利用类型;

水土保持工作和人工绿化、人造景观，在局部使某种或某几种植物种群量增加，改变了区域生态环境中种群结构，小尺度范围内生物多样性减少景观生态学中的异质性降低;

由于河道疏浚大大提高了河道的行洪能力，使区内陆生生态系统免遭行洪带来的严重破坏，生态系统的结构和稳定性产生有利影响;

由于河道的疏浚，使得泗县沱河湿地省级自然保护区和泗县石龙湖国家级湿地公园的生境有所改变。

根据工程运行期特点，工程运行期直接生态影响的类型和范围见表 5.2.2.1-1。

表 5.2.2.1-1　　运行期生态影响类型和范围表

影响原因	影响类型	影响范围	生物表现	是否可以恢复
永久占地占压植被	占压植被使评价区生产能力降低	永久占地区（7198亩）	原有植被消失，部分野生动物生境遭破坏	不可恢复
沟渠疏浚扩挖	陆生生境变为水生生境，耕地变为河滩湿地、易淹区	怀洪新河两岸、淦河洼地治理范围（1303.9亩）	原有植被消失，生态系统向水生及湿地型发生演替，自然生态系统取代人工生态系统	不可恢复
河道疏浚	滩地耕地变为河滩湿地、易淹区	唐河洼地、北沱河洼地、沱河洼地、石梁河洼地（河滩耕地4381.3亩、水域443.07亩）	水生生态系统破坏后恢复重建，部分原有河滩耕地将弃耕还河，人工农田生态系统将被自然生态系统替代	水生生态系统可恢复
沿堤回填塘面积	沿堤回填区水生生境变为陆生生境，	沿堤（109.51亩）	水生生态在人为干扰下演替为陆地生态环境，生态功能和土地利用类型改变	不可恢复
水土保持工作和人工绿化、人造景观	局部使某种或某几种植物种群量增加，改变了区域生态环境中种群结构	水土保持区、工程绿化区	小尺度范围内生物多样性减少景观生态学中的异质性降低	无人为干扰下多年后可恢复

5.2.2.2 对水域生态的影响

怀洪新河水系洼地治理工程建设完工后，由于河道疏浚工程的作用，怀洪新河水系唐河、北沱河、沱河、石梁河进行了底泥清淤，清除了底泥中污染物，同时河道变宽，水面积增大，有利于水体复氧，增强水体的自净能力，水质将有改善的趋势。生存环境的优化将有利于水生生物的生长和繁殖。

工程竣工后，施工对水体影响消除，浮游生物、底栖生物量也逐渐恢复，所以本工程可改善原施工期对水生生物的影响，使水生生态系统趋于平衡。并且河道疏浚后，水面变宽，水深增加，对水质改善有促进作用，促进了鱼类饵料生物的生长繁殖，为鱼类提供了充足的食物，对鱼类的生长有利。随着生物多样性的提高，河道内水生生态系统的物种结构将更完善，食物链的断链环节重新恢复，食物网复杂化。而生境异质性的恢复也使生态系统的水平和垂直结构更完整。从而使整个水生生态系统发育更成熟，其质量、稳定性和服务功能将得到提高，有利阻止或减缓生态环境的恶化。

总体而言，项目的完工将使怀洪新河水系的水生生态环境得到改善，生物量和净

生产量会有所提高，生物多样性和异质性增加，生态系统结构更完整。

5.2.2.3 对陆域生态影响

工程竣工后，工程除永久占地减少耕地数量及其它类型土地导致生态评价范围内的农作物产量和植被覆盖率减少外，工程如新建、加固河道干堤及圩堤，新建、重建、更新改造低洼地区排涝泵站，新建、重建沟口涵闸等建筑物，使治理区形成一个完整的防洪排涝体系，真正做到涝水排得出，洪水防得住，彻底改变低洼易涝区涝灾严重局面。因此工程运行后，治理区域的陆域生态环境将得到有效保护，大大减少洪涝灾害的概率，对改善区域陆域生态环境较为有利。

工程永久征地 7198 亩，工程竣工运营改变了原有的土地利用结构，建筑物占地将改变土地资源的生态功能，对陆域生态产生永久不可恢复的不利影响，同时临时占地 28087 亩，通过复耕逐步在 2～10 年后才能消除临时占地对土地利用的影响。

排涝泵站、涵闸加固重建、退田还河、堤防加固、新修堤防等工程，使得区域排涝能力大大提高，沟渠灌溉体系优化，有利于评价范围内的植物生长，免受涝灾和旱灾，生态系统脆弱性减低，抗干扰能力和扰动后的恢复能力都将得到改善，对生态环境稳定和平衡有利；同时，河道拓浚工程，增加了生态评价范围内的自然土地利用面积，降低了人类干扰度和人类活动频繁度，对自然生态环境较为有利。

总体而言，工程竣工运行后，对怀洪新河水系的陆生生态环境改善的有利影响是主要的。

5.2.2.4 对自然湿地等生态敏感区的影响

本工程运行期对生态敏感区的影响主要是河道疏浚而引起的水文情势改变造成的。

根据水文情势预测分析，河道疏浚后，过流断面加大，阻水障碍减少，流速增加；在来水流量不变的情况下，疏浚工程实施后，一般来说水位将有所降低，但由于治理区域内河道由各级水闸控制，其水位仍由各级水闸控制。在维持原闸坝调度规则不变的情况下，河道容量增大、调蓄能力增强。因此，运行期水文情势的变化，会扩大现有湿地的水面，推动湿地演替新的开始。

由于疏浚河段湿地底质的恢复需要较长的时间，因此运行初期对河流湿地的影响继续存在，随着工程的运行，河流入湖口的湿地生态结构逐渐恢复，湿地生态条件逐步形成，河流自然湿地及保护物种的生境逐步恢复。

5.2.2.5 外来物种入侵

项目实施对生物入侵种的影响有两种情况：第一，项目实施是否可能为生物入侵创造条件，造成新的生物入侵；第二，项目实施是否会造成已有的外来入侵种的进一步传播和扩散。本评价结合工程特点，从外来入侵种的传入途径、影响外来物种入侵的因素、项目区已有入侵种的生物学特性、传播机制等方面对以上两个问题进行分析。

（1）项目实施是否会造成新的生物入侵

定义入侵种的标准是：通过有意或无意的人类活动而被引入一个非本源地区区域；在当地的自然或人造生态系统中形成了自然再生能力；给当地的生态系统或地理结构造成了明显的损害或影响。

我国外来物种主要通过二种途径成功入侵：一是用于农林牧渔业生产、生态环境建设、生态保护等目的引种，尔后演变为入侵物种（有意引进）；二是随着贸易、运输、旅游等活动而传入的物种（无意引进）。

本项目实施主要是在原流域原水系基础上对局部河道进行疏浚、拓宽，新建或加固沿线桥梁、泵站等，不是跨流域、跨国际的项目；本工程属农田水利工程，单个工程的规模较小，不会造成生境和土地利用方式的较大改变；工程一般安排在枯水期施工，物料运输以陆路运输为主，不可能通过船只携带和上下游带入。本工程不存在人类有意引入；而且迄今未曾发现有关改变水文体系（如农业灌溉系统和水坝）促进水生和河滨植物入侵的报道（徐汝梅等，生物入侵理论与实践，2004）。

工程完成后，对施工区和弃土区进行植被生态恢复时，应尽可能地使用当地物种，尽量避免无意或有意地引入危险外来物种。运行期，提高了地区防洪除涝标准，对于保证地区生态安全，促进生态系统的良性循环，抵御外来物种入侵起着重要作用。

基于以上几点分析，本项目实施不会造成新的生物入侵物种。

（2）项目实施是否会造成已有外来物种的进一步传播和扩散

1）项目区内已有生物入侵种调查

依据国家环境保护总局文件（环发[2003]11 号：关于发布中国第一批外来物种入侵物种名单的通知；环发[2010]4 号：关于发布中国第二批外来入侵物种名单的通知），并结合实地调查，确定在项目区内有分布的生物入侵种 2 种：喜旱莲子草（俗称水花生）和克氏原螯虾（俗称小龙虾）。

2）项目实施对生物入侵种的影响

①喜旱莲子草和克氏原螯虾的生物学特性及扩散影响因素

喜旱莲子草既能扎根生于浅水中，也能飘浮于水面上；贫营养的湖泊中和重富营养型的水体中都能生长。一般来说营养丰富的水体和土壤中的喜旱莲子草的植株密度、叶面积、茎的直径、植株高度享有比低营养区域的大。污染较严重的池塘、水沟中由于缺乏水生植物，会促使喜旱莲子草形成大面积的单优势群。

克氏原螯虾抗逆性强，能耐受 40℃至-15℃的气温；水体缺氧时，可上岸或借助漂浮物侧卧于水面呼吸空气，潮湿环境中可离水存活 1 周，也能在污水中生活。喜占洞穴居，领域行为强，具侵略性。

水系间大流量长时间的交流是喜旱莲子草和克氏原螯虾扩散的主要途径，人为因素对其种群扩散也有一定的作用。

②项目实施是否会造成已有外来入侵种的进一步扩散和转播分析

本工程实施区域属安徽淮北地区的怀洪新河水系，不是跨地区、跨流域项目，不会造成不同水系之间的传播;工程一般安排在枯水期施工,物料运输以陆路运输为主，不可能通过船只携带和上下游带入；工程施工尤其是河流疏浚可以破坏生物入侵种的生长条件（开挖、打捞），在一定程度上可以抑制生物入侵种的生长繁殖；运行期，由于河流河流清淤疏浚后，流速加快，河流自净能力提高，水质得到改善，这在一定程度上能够抑制生物入侵种喜旱莲子草的生长、繁殖和扩散，同时生物多样性提高，野生杂鱼数量增加，对于捕食克氏原螯虾幼苗进而控制其种群规模具有一定的作用。

通过以上分析,工程实施不会造成喜旱莲子草、克氏原螯虾的进一步传播和扩散，相反，在一定程度上可以抑制其生长繁殖。

5.3 声环境和振动影响评价

5.3.1 工程施工噪声和振动环境影响评价

5.3.1.1 施工机械与噪声源分析

工程施工区各类声功能区和施工场界噪声限值见表 5.3.1.1-1、表 5.3.1.1-2。

表 5.3.1.1-1　　环境噪声限值　单位：dB(A)

标准类别		适用区域	昼间	夜间
1		居住、文教区	55	45
2		居住、商业混合区	60	50
4	4a	城市主、次干路	70	55

表 5.3.1.1-2　　各类施工场界噪声限值　单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

5.3.1.2 施工噪声预测模式

⑴预测模式

1）单个固定噪声源，采用点声衰减计算公式：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：$L_{A(r)}$——距声源 r 处的声级，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$——参考位置 r_0 处的声级，dB(A)；

r——预测点与点声源之间的距离（m）；

r_0——参考位置与点声源之间的距离（m）；

2）声能迭加公式：

$$L_{总}=10\lg\left(\sum_{i=1}^{n}10^{0.1Li}\right)$$

式中：$L_{总}$——预测点总声级，dB(A)；

L_i——各迭加声级，dB(A)；

n ——声压级数量。

3）流动声源预测公式：

采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4—2009)中推荐的公路交通运输噪声预测模式，预测本工程施工期施工道路交通噪声。预测模式为：

$$L_{eq}(h)_i=(\overline{L_{oE}})_i+10\lg\left(\frac{N_i}{V_iT}\right)+10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right)+10\lg\left(\frac{\psi_1+\psi_2}{\pi}\right)+\Delta L-16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$--第i类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{oE}})_i$--第i类车在速度为V_i(km/h)；水平距离为7.5m处的能量平均A声级，dB(A)；

N_i--昼间、夜间通过某个预测点的第i类车平均小时车流量，辆/h，车流量为40辆/h；

r--从车道中心线到预测点的距离，m；r>7.5m；

V_i--第i类车平均车速，km/h，取40 km/h；

T--计算等效声级的时间，1h;

ψ_1、ψ_2--预测点到有限长路段两端的张角，弧度，考虑道路 $\psi_1+\psi_2=\pi$。

ΔL--由其它因素引起的修正量，dB(A)，

$\Delta L=\Delta L_1-\Delta L_2+\Delta L_3$

$\Delta L_1=\Delta L_{坡度}+\Delta L_{路面}$

$\Delta L_2=A_{at}m+A_{gr}+A_{bar}+Am_{isc}$

ΔL_1--线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{坡度}$--公路纵坡修正量，dB(A)，根据施工路面起伏情况，取3dB(A)；

$\Delta L_{路面}$--公路路面材料引起的修正量，dB(A)，泥结碎石路面，取3dB(A)；

ΔL_2--声波传播途径引起的衰减量，dB(A)，取最不利条件不考虑此项；

ΔL_3--由反射等引起的修正量，dB(A)，工程大部分位于农村开阔地，不考虑此项。

由于施工车辆以大型车为主，故车辆的平均辐射声级采用下述公式：

大型车：$\overline{(L_{oE})_i}$ = 22.0+36.32lgV_H=80.19

式中：V 为车辆平均行驶速度，根据以往水利工程建设经验，载重汽车在施工临时道路的上限车速约为40km/h。

预测点环境噪声预测值按下式计算：

$$(L_{Aeq})_{预}=10\lg\left[10^{0.1(L_{Aeq})_{交}}+10^{0.1(L_{Aeq})_{背}}\right]$$

式中：$(LAeq)_{预}$—预测点昼间或夜间的环境噪声预测值，dB(A)；

$(LAeq)_{背}$—预测点预测时的环境噪声背景值(现状环境噪声值)，dB(A)。

5.3.1.3 施工噪声影响分析

（1）固定声源影响

在忽略障碍物的阻挡作用情况下，各类施工机械产生的噪声影响预测结果见表5.3.1.3-1。

表 5.3.1.3-1　　各类噪声源不同距离处噪声值　单位:dB(A)

噪声源	50m	100m	150m	200m	250m	400m
自卸汽车(8t)	62	55.98	52.46	49.96	48.02	44.82
拖拉机(74kw)	62	55.98	52.46	49.96	48.02	44.82
挖掘机($1m^3$)	56	49.98	46.46	43.96	42.02	38.82
1.5m^3装载机	67	60.98	57.46	54.96	53.02	49.82
振捣器(1.1kw)	52	45.98	42.46	39.96	38.02	34.82

续表 5.3.1.3-1　　各类噪声源不同距离处噪声值　单位:dB(A)

噪声源	50m	100m	150m	200m	250m	400m
蛙式打夯机(2.8kw)	72	65.98	62.46	59.96	58.02	54.82
推土机(74kw)	58	51.98	48.46	45.96	44.02	40.82
铲运机(2.75m^3)	58	51.98	48.46	45.96	44.02	40.82
搅拌机(0.4m^3)	59	52.98	49.46	46.96	45.02	41.82

上述施工噪声影响预测没有考虑声屏障对其衰减作用，实际施工活动中依据施工机械噪声源位置特点，对居民等声环境敏感目标的影响可分为如下图所示的有声屏障和无声屏障两种模式，两种噪声影响模式示意见图 5.3.1.3-1。其中大堤和树木能起到很好的声屏障作用，可有效降低噪声值，无声屏障条件下噪声主要是距离衰减。因此，工程实际施工过程中，施工机械噪声影响情况要好于预测情况。

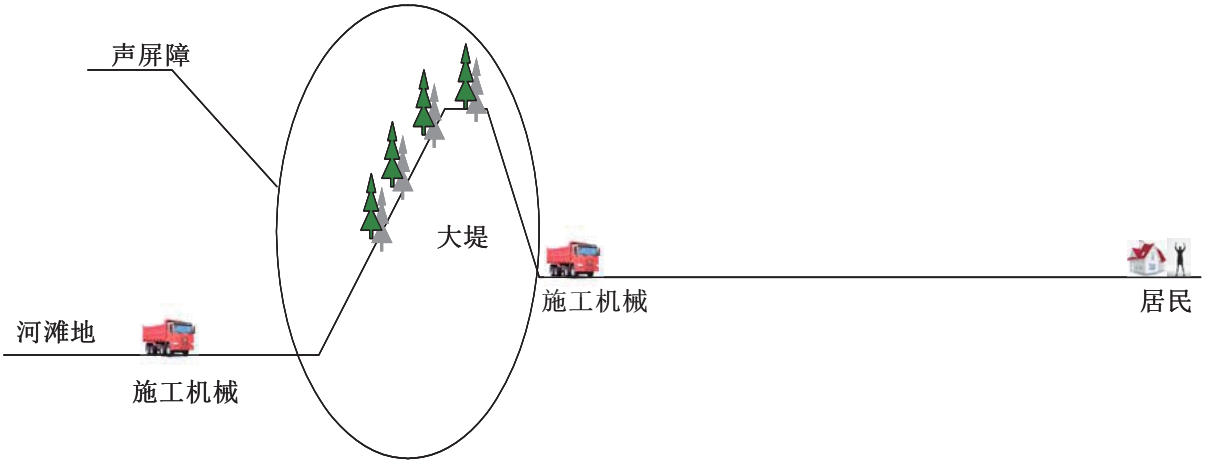


图 5.3.1.3-1　　两种噪声影响模式示意图

（2）流动声源影响

根据水利工程施工特点和经验，在流动声源预测中，考虑较大车流量作为源强进行预测，即取工程施工交通干道上昼间车流量约为 50 辆/h，车速约为 35km/h；夜间车流量为 30 辆/h，车速为 30km/h。流动噪声影响范围见表 5.3.1.3-2。

表 5.3.1.3-2　　流动噪声影响预测值

影响时段	距声源不同距离的噪声预测值（dB(A)）				达到不同标准值需要距离(m)				
	20m	50m	100m	150m	45dB(A)	50dB(A)	55dB(A)	60dB(A)	70dB(A)
昼间	63.3	59.4	56.3	54.6	1350	430	135	43	5
夜间	59.1	55.1	52.1	50.4	515.0	160.0	50.0	16.0	2

根据表 5.3.1.3-2 的预测结果，工程施工交通噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准昼间需要 5m，夜间 16m；达到 2 类标准昼间需要 43m，夜

间需要 160m；达到 1 类标准昼间需要 135m，夜间需要 515m。

由于施工流动声源带来的噪声影响范围较大，夜间施工道路运输会干扰道路两侧近 200m 范围的农村居民的正常休息（按 2 类声功能区要求）。根据环境现状调查，工程交通（以堤顶道路为主）道路两侧 200m 范围内有较大量的居民居住，施工期需要合理安排施工作业时间，对于靠近环境敏感点的施工道路应尽量避开在夜间（晚 10:00～早 6:00）施工运输，以减小工程流动噪声源对交通两侧声敏感保护目标的噪声污染。

5.3.1.4 筑物施工噪声影响分析

本工程规划新建、重建排涝泵站 17 座，新建、重建、加固扩建各类涵闸共 117 座，新建、重建、扩建桥梁 86 座。根据施工组织设计，以建筑物工程为点成施工区，具有点多、分布广，施工周期较短的特点。

建筑物施工对周围噪声环境的影响是本工程施工期噪声影响的另一个重点所在。由于建筑物施工机械主要集中在施工区内，相对于周围噪声敏感点作为混合噪声点源进行预测。建筑物工程的施工机械种类和施工组合基本相似，噪声源主要为混凝土拌和、浇筑系统，土方开挖、运输，施工期平均多在 12 个月以下。选择在不利条件下，环境敏感保护目标无声屏障情况进行噪声影响预测阻挡作用，并按最不利机械组合作为其噪声源，即按针对同一居民点考虑一台混凝土搅拌机、一台混凝土振捣器和一台运料翻斗车的共同作用，并叠加背景噪声值 45 dB(A)，其源强为 100.4dB(A)，影响范围预测值见表 5.3.1.4-1。

表 5.3.1.4-1 建筑物工程施工期固定连续噪声点源预测贡献值 单位：dB(A)

声源	源强	距声源不同距离处的噪声预测值								
		10m	20m	30m	50m	80m	100m	150m	200m	250m
混合声源	100.4	71.2	62.3	59.5	57.8	55.8	51.7	47.1	45	45.0
备注：建筑物工程施工场地四周有围挡，视为半自由空间声源衰减										

根据表 5.3.1.4-1 预测结果，昼间距建筑物工程噪声源 100m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 级标准（55dB(A)）要求，夜间距噪声源 200m 可满足 1 级标准（45dB(A)）要求。因此，在此距离范围内工作、生活居住的施工人员将受到施工噪声的影响，应从噪声源和传播途径以及保护声环境敏感目标三个方面加强噪声控制措施，在采取综合降噪措施后，建筑物工程施工期噪声对声环境敏感目标影响范围和程度处于可接受水平。

5.3.1.5 典型施工噪声等值分布分析

根据本工程施工类型特点，选择张家湖泵站建设为建筑施工典型施工，选择石梁河 PN7 号冲填区段疏浚工程为河道施工典型施工。

（1）张家湖泵站施工噪声等值分布

张家湖泵站设计排水面积 144 km^2，5 年一遇抽排模数为 0.245$m^3/s/km^2$，设计流量 35.3m^3/s。张家湖泵站施工区布置见图 5.3.1.5-1。

根据张家湖泵站施工区布置图，选定 5 个噪声源同时施工，选择图左下角为坐标原点，施工噪声叠加后空间网格点值见表 5.3.1.5-1，施工噪声叠加后空间等值分布见图 5.3.1.5-1。

根据张家湖泵站施工区施工噪声叠加后空间网格点值和空间等值分布预测结果，张家湖泵站施工期间，昼间距施工噪声源不足 100m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 级标准（55dB(A)）要求，夜间距施工噪声源不足 200m 可满足 1 级标准（45dB(A)）要求。因此，张家湖泵站施工期间，施工噪声影响范围是 200m，在此范围内声敏感目标将会受到张家湖泵站施工噪声影响，在采取综合降噪措施和补偿后，施工期噪声对声环境敏感目标影响范围和程度处于可接受水平。

（2）石梁河 PN7 号冲填区段疏浚工程施工噪声等值分布

石梁河泗县城以下河道按 10 年一遇排涝标准进行疏浚，规划疏浚石梁河河道总长 13.02km，石梁河 PN7 号冲填区段疏浚工程是工程河道工程的一部分，冲填区和施工区布置见图 5.3.1.5-2。

根据石梁河 PN7 号冲填区段疏浚工程施工区布置图，选定 3 个噪声源同时施工，选择图左下角为坐标原点，施工噪声叠加后空间网格点值见表 5.3.1.5-2，施工噪声叠加后空间等值分布见图 5.3.1.5-2。

根据石梁河 PN7 号冲填区段疏浚工程施工区施工噪声叠加后空间网格点值和空间等值分布预测结果，由于挖泥船处于河道上，施工期间昼间距施工噪声源不足 90m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 级标准（55dB(A)）要求，夜间距距施工噪声源不足 150m 可满足 1 级标准（45dB(A)）要求。因此，石梁河疏浚施工噪声影响范围是 150m 以内，在此范围内声敏感目标将会受到施工噪声影响，在采取综合降噪措施和补偿后，施工期噪声对声环境敏感目标影响范围和程度处于可接受水平。

表 5.3.1.5-1　　张家湖泵站施工区噪声空间网格点值　单位：dB(A)

Y/X(m)	-300m	-240m	-200m	-140m	-100m	-40m	0m	20m	60m	100m	140m	180m	220m	300m	360m	400m
-300m	45.3	45.3	45.3	45.4	45.4	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.4	45.4	45.4
-260m	45.3	45.3	45.4	45.4	45.5	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.5	45.4	45.4
-220m	45.3	45.4	45.4	45.5	45.6	45.7	45.7	45.7	45.8	45.8	45.8	45.7	45.7	45.6	45.5	45.5
-200m	45.3	45.4	45.5	45.6	45.6	45.7	45.8	45.8	45.8	45.9	45.8	45.8	45.8	45.6	45.6	45.5
-160m	45.4	45.5	45.5	45.7	45.8	45.9	46.0	46.0	46.1	46.1	46.1	46.0	45.9	45.8	45.6	45.6
-120m	45.4	45.5	45.6	45.8	45.9	46.2	46.3	46.3	46.4	46.4	46.4	46.3	46.2	45.9	45.8	45.7
-100m	45.4	45.6	45.7	45.9	46.0	46.3	46.5	46.6	46.6	46.7	46.6	46.5	46.3	46.0	45.8	45.7
-80m	45.5	45.6	45.7	45.9	46.1	46.5	46.7	46.8	46.9	46.9	46.8	46.7	46.5	46.1	45.9	45.8
-40m	45.5	45.7	45.8	46.1	46.4	46.9	47.4	47.6	47.8	47.7	47.5	47.2	47.0	46.4	46.0	45.9
-20m	45.5	45.7	45.8	46.2	46.5	47.2	47.8	48.1	48.4	48.3	47.9	47.6	47.2	46.5	46.1	45.9
0m	45.5	45.7	45.9	46.3	46.7	47.6	48.5	48.9	49.3	49.0	48.5	48.0	47.6	46.7	46.2	46.0
20m	45.5	45.7	45.9	46.3	46.8	48.0	49.3	50.0	50.6	49.9	49.1	48.6	48.0	46.9	46.3	46.0
40m	45.6	45.8	45.9	46.4	46.9	48.3	50.3	51.8	52.6	51.1	49.9	49.2	48.6	47.1	46.4	46.1
60m	45.6	45.8	46.0	46.5	47.0	48.6	51.3	54.4	55.8	52.6	50.7	50.1	49.4	47.3	46.5	46.1
80m	45.6	45.8	46.0	46.5	47.1	48.8	51.7	55.2	60.6	54.2	51.5	51.4	50.7	47.5	46.6	46.2
100m	45.6	45.8	46.0	46.5	47.1	48.8	51.4	53.7	66.7	54.8	52.4	53.7	53.0	47.7	46.6	46.2
120m	45.6	45.8	46.0	46.5	47.1	48.7	50.8	52.4	56.8	54.3	53.6	55.1	54.3	47.8	46.7	46.3
160m	45.6	45.8	46.0	46.5	47.0	48.2	49.6	50.4	52.2	54.9	61.0	55.3	51.6	47.9	46.7	46.3
200m	45.6	45.8	45.9	46.4	46.8	47.8	48.7	49.3	51.0	54.4	60.9	54.9	50.9	47.8	46.7	46.3
220m	45.5	45.7	45.9	46.3	46.7	47.5	48.4	48.9	50.3	52.8	55.4	53.1	50.3	47.7	46.6	46.2
260m	45.5	45.7	45.8	46.2	46.5	47.1	47.7	48.1	49.0	50.0	50.7	50.1	49.1	47.7	46.5	46.1
300m	45.5	45.6	45.8	46.0	46.3	46.7	47.1	47.4	47.9	48.3	48.6	48.4	47.9	47.0	46.3	46.0
320m	45.5	45.6	45.7	46.0	46.2	46.6	46.9	47.1	47.5	47.8	47.9	47.8	47.5	46.7	46.2	46.0
360m	45.4	45.6	45.7	45.8	46.0	46.3	46.5	46.6	46.8	47.0	47.0	47.0	46.8	46.3	46.0	45.8
400m	45.4	45.5	45.6	45.7	45.8	46.0	46.2	46.2	46.4	46.5	46.5	46.5	46.4	46.1	45.8	45.7

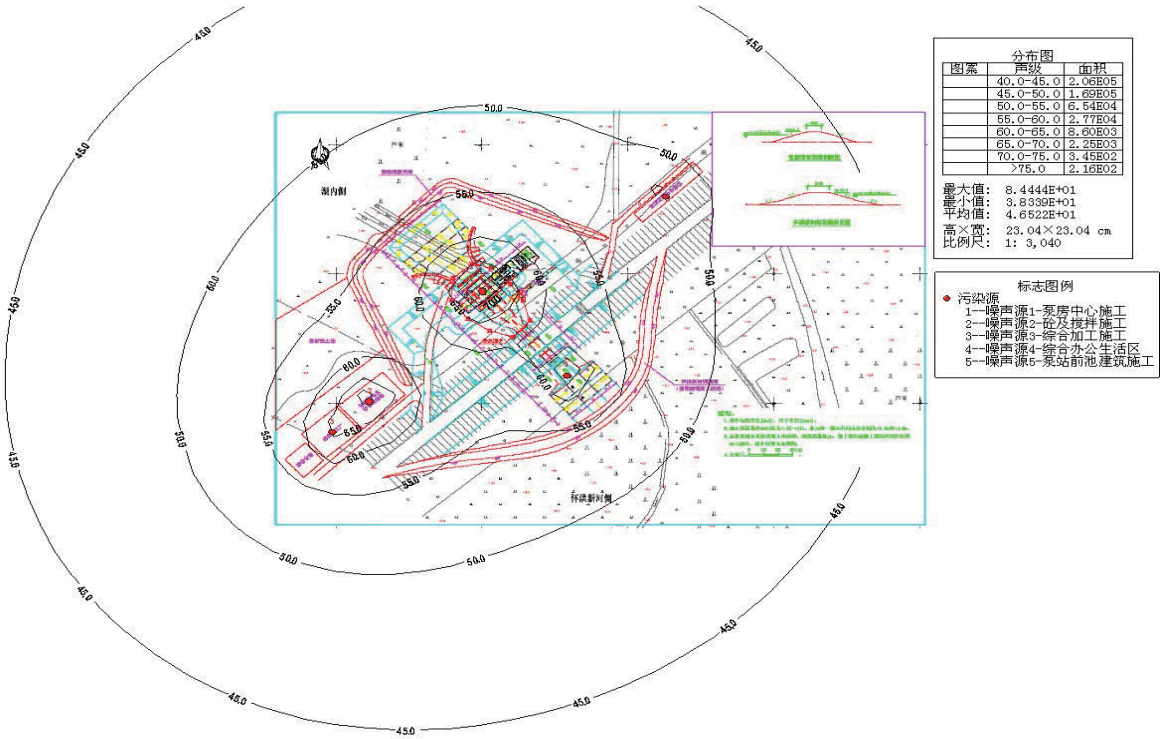


图 5.3.1.5-1　　张家湖泵站施工区噪声空间等值分布图

表 5.3.1.5-2　　石梁河 PN7 冲填区疏浚段施工区噪声空间网格点值　单位：dB(A)

Y/X	50m	100m	150m	200m	250m	300m	350m	400m	450m	500m	550m	600m	650m	700m	750m	800m
50m	45.4	45.5	45.7	45.8	45.9	46.1	46.1	46.2	46.1	45.9	45.8	45.6	45.5	45.4	45.4	45.5
100m	45.5	45.7	45.9	46.1	46.4	46.5	46.7	46.8	46.7	46.4	46.0	45.8	45.6	45.4	45.5	45.7
150m	45.6	45.8	46.2	46.7	47.1	47.3	47.8	48.2	48.0	47.1	46.4	45.9	45.7	45.5	45.6	45.8
200m	45.7	46.0	46.6	48.5	49.6	48.6	49.4	52.1	51.1	48.1	46.8	46.1	45.7	45.5	45.7	46.0
250m	45.7	46.1	46.7	48.7	50.2	50.7	51.2	57.7	54.3	48.6	46.9	46.2	45.8	45.6	45.7	46.1
300m	45.7	46.0	46.6	47.7	50.0	59.2	53.9	51.0	49.9	47.9	46.7	46.1	45.8	45.5	45.7	46.0
350m	45.7	45.9	46.4	47.2	49.0	52.2	51.1	48.9	47.9	47.1	46.4	46.0	45.7	45.5	45.7	45.9
400m	45.6	45.8	46.1	46.7	47.4	48.2	48.1	47.5	46.9	46.5	46.1	45.8	45.6	45.5	45.6	45.8
450m	45.5	45.7	45.9	46.2	46.5	46.8	46.8	46.6	46.3	46.1	45.8	45.7	45.5	45.4	45.5	45.7
500m	45.4	45.5	45.7	45.8	46.0	46.1	46.1	46.1	45.9	45.8	45.7	45.5	45.4	45.4	45.4	45.5
550m	45.4	45.4	45.5	45.6	45.7	45.8	45.8	45.7	45.7	45.6	45.5	45.4	45.4	45.3	45.4	45.4
600m	45.3	45.4	45.4	45.5	45.5	45.6	45.6	45.5	45.5	45.5	45.4	45.4	45.3	45.3	45.3	45.4
650m	45.3	45.3	45.3	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.3	45.3	45.3	45.2	45.3	45.3
700m	45.2	45.2	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2
750m	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.3	45.3	45.3	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2
800m	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.2	45.1	45.2	45.2

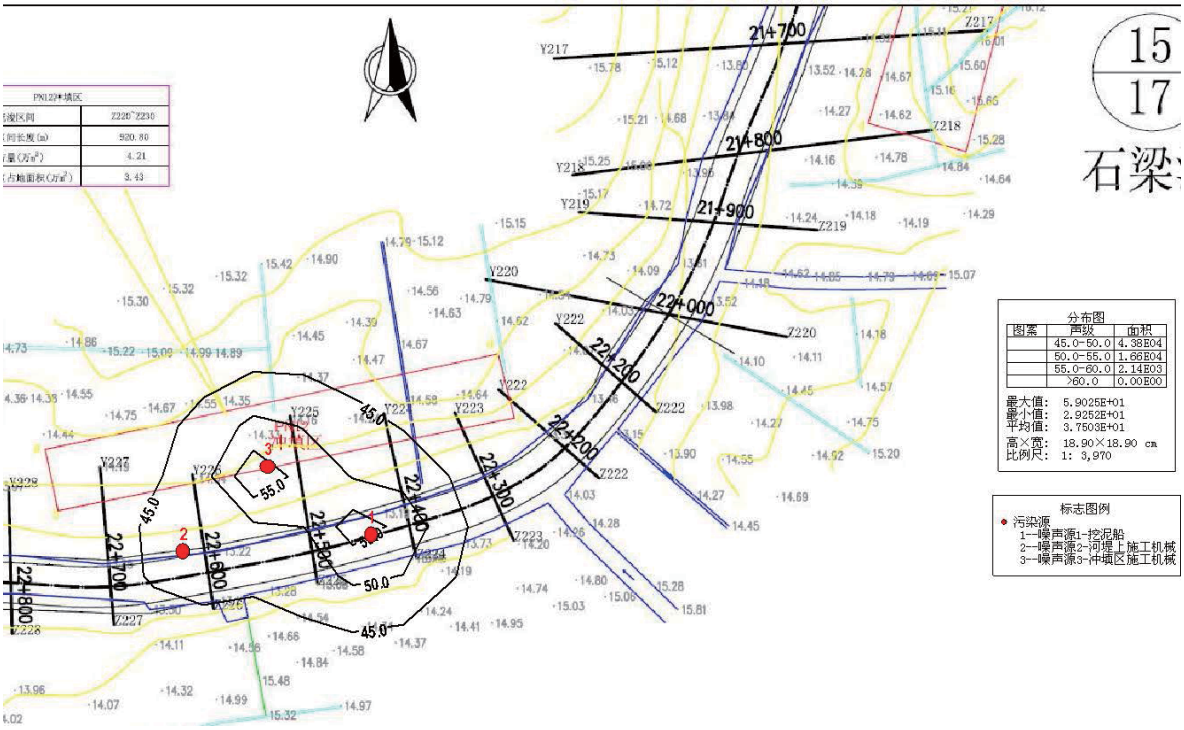


图 5.3.1.5-2　　石梁河 PN7 冲填区段施工区噪声空间等值分布图

5.3.1.6 施工噪声影响声敏感保护目标调查和统计

根据施工固定、流动噪声和建筑物施工噪声影响预测结果，在禁止蛙式打夯机夜间施工情况下，施工期噪声影响范围是距声源距离 200m，超过 200m 距离施工期噪声基本满足声功能区要求。根据环境现状调查，施工布置和施工期噪声影响预测结果，本工程施工期噪声可能影响到施工区域 7 个县（区）247 个村庄、共约 4840 户 16900 人，环境敏感保护目标位置示意图见附图 17-1～7。

5.3.1.7 施工振动影响分析

（1）本工程对振动环境产生影响的施工内容主要有：土方开挖和填筑工程、建筑物拆迁、地基施工以及运输车辆振动：

①土方开控和填筑工程施工中振动影响主要来源于土石方施工机械，如打夯机、推土机、挖掘机、铲运机、压路机和自卸运输汽车等。

②建筑物地基施工中振动影响主要来源于涵闸地基的基坑开挖和混凝土浇筑以及老建筑物的拆除等工序。

③运输车辆振动主要来源于重载汽车运输振动等。

施工期主要施工机械设备距振源水平距离 10m 处的参考振级如表 5.3.1.7-1 所列。

表 5.3.1.7-1　　施工机械振动源强参考振级

序号	施工设备名称	参考振级（VLzmax，dB）
		距振源10m 处
1	推土机	79
2	挖掘机	78
3	混凝土搅拌机	74
4	空压机	81
5	载重汽车	75
6	旋转钻机	83
7	压路机	82
8	柴油打桩机	98
9	振动打桩锤	93

（2）施工期振动预测及分析

敏感点处施工振动预测模式如下：

$VLz_{施}=VLz0-20lg(r/r0)-\Delta Lz$

式中：

$VLz_{施}$—距离振源 r 处的施工机械振动级，dB；

VLz0—距离振源 r0 处测定的施工机械振动级，dB；

r—预测点与施工机械之间的距离，（m）；

r0—距施工机械参考距离，r0=10m；

ΔLz—附加衰减修正量，dB。

根据振动源强值和公式计算得到不同距离的振动振级值，参照 GB10070—88《城市区域环境振动标准》中“居民文教区”，预测主要施工机械引起地表振动的达标距离如表 5.3.1.7-2 所列。

表 5.3.1.7-2　　工程施工机械施工期振动影响距离预测

序号	主要施工机械振动源	距振源水平距离10m 处振级（铅垂向Z 振级，dB）	达标距离（m）	
			昼间（70dB）	夜间（67dB）
1	推土机	79	26	32
2	挖掘机	78	24	30
3	混凝土搅拌机	74	16	20
4	空压机	81	33	41
5	载重汽车	75	17	21
6	旋转钻机	83	40	50
7	压路机	82	40	50

从 5.3.1.7-1　预测结果可以看出，工程主要的施工设备产生的振动，在工程施工区域（参照城市居住区执行）距振源 50m 处 Z 振动级小于或接近 60dB，满足《城市区域环境振动标准》中“居民文教区”夜间 67dB 的振动标准要求，白天是 40m 就可以达到 70dB 的要求。

根据表5.3.1.7-1预测结果，工程振动影响的环境敏感保护目标为距施工点50m，

包括在施工噪声环境敏感保护目标内。由于工程位于农村开阔区域，根据水利工程施工经验，施工期振动影响对环境敏感保护目标的振动影响较小。

5.3.2 运行期泵站噪声影响

根据工程规划设计，本次工程的泵站工程需新建、重建排涝泵站 17 座，详细情况见表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1　　工程新建、重建排涝泵站规划设计统计表

泵站所在河道	编号	所在县区	泵站名称	建设性质	抽排流量(m^3/s)	装机(kW)	型号
怀洪新河两岸	1	固镇	团结沟站	新建	7.9	520	4 台 800ZLB-125
	2		禹庙站	新建	5	390	3 台 800ZLB-10
	3		河东站	新建	2.5	180	2 台 700ZLB-100
	4	五河	张家湖站	新建	35.3	1600	4 台 1600ZLB8.8-2.2 轴流泵
	5		朱洼站	新建	2.7	180	2 台 700ZLB-100
唐河	6	泗县	草沟圩站	新建	1.35	110	2 台 500ZLBc-125
	7	泗县	骆庄圩站	新建	2.16	150	2 台 700ZLBc-125
浍河	8	固镇	化家沟泵站	新建	66.77	3780	6台800ZLB11.5-3.2型轴流泵
	9		管庄泵站	新建	5.57	300	4台700ZLBc-125/D型轴流泵

续表 5.3.2-1　　工程新建、重建排涝泵站规划设计统计表

泵站所在河道	编号	所在县区	泵站名称	建设性质	抽排流量(m^3/s)	装机(kW)	型号
浍河	10	固镇	车汪湖站	新建	4.26	330	3台800ZLB-100/D型轴流泵
	11		城关三里站	重建	4.14	220	4台立式轴流泵
	12		齐庄站	新建	5.5	110	4台700ZLBc-125
	13		九湾站	重建	3.09		2台800ZLB-100
	14		连城站	重建	7.95	130	2台800ZLB-100
	15		殷楼西排涝站	新建	1.98	110	2台700ZLB-100
	16		杨圩站	重建	2.76	110	2台800ZLB-100
石梁河	17	泗县	南柳沟站	新建	1.8	110	2台600 ZLB-125

5.3.2.1 泵站运行噪声预测

（1）噪声预测公式

泵噪声来源于流体湍流和机械摩擦两部分，如气穴、液压波动、机械零件的冲击、不平衡、共振、偏心等。

《环境工程设计手册》泵的声功率级推荐用下式估算：

泵用电机驱动时，电机的声级用下式确定：

$$L_R = 10\lg(Nn^2/R^2) + (8 \sim 10)$$

式中　L_R——离电机 Rm 处的声级，dB(A)；

N——电动机功率，500QZB-125（-2°）型潜水轴流泵电机功率 45kW；

n——转速，取 1480r/min；

R——测点距电机中心距离，一般为 1m。

在距点声源 r m 处的声级估算：

$$L_A(r) = L_{WA} + 10\lg(1/4\pi r^2)$$

式中　LA(r)——r 处声级，dB(A)；

r——点声源至受声点距离，m。

声能迭加公式：

$$L_{总} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_i}\right)$$

式中：$L_{总}$——预测点总声级，dB(A)；

L_i——各迭加声级，dB(A)；

n—— n 个声压级。

（2）泵机噪声估算结果

根据上述泵机噪声估算公式，本工程泵站均规划多台泵机，运行期泵房内距泵1m 进行泵房内噪声叠加，计算得到各规划泵站内噪声值详见表 5.3.2.1-1。

表 5.3.2.1-1　　泵房内水泵运行噪声计算结果

编号	泵站名称	建设性质	抽排流量(m^3/s)	装机(kW)	单泵机噪声值	泵机台数	叠加泵机噪声值dB(A)
1	团结沟站	新建	7.9		93.5	4台	96.9
2	禹庙站	新建	5		91.2	4台	94.6
3	河东站	新建	2.5		89.6	4台	93.0
4	张家湖站	新建	35.3	1600	101.4	4台	104.8
5	朱洼站	新建	2.7		87.6	6台	91.0
6	草沟圩站	新建	1.35		88.9	4台	92.3
7	骆庄圩站	新建	2.16		90.1	3台	93.5
8	化家沟泵站	新建	66.77	3780	106.7	4台	109.8
9	管庄泵站	新建	5.57	300	91.7	4台	95.1
10	车汪湖站	新建	4.26	330	90.8	4台	94.2
11	城关三里站	重建	4.14	220	90.2	4台	93.6
12	齐庄站	新建	5.5		91.2	4台	94.6
13	九湾站	重建	3.09		90.8	4台	94.2
14	连城站	重建	7.95		93.5	4台	96.9
15	殷楼西排涝站	新建	1.98		88.9	4台	92.3
16	杨圩站	重建	2.76		89.2	4台	92.6
17	南柳沟站	新建	1.8		88.9	4台	92.3

5.3.2.2 运行期噪声环境预测结果

泵站运行时，在关闭泵房门窗的条件下，泵房（封闭）引起的声级衰减ΔL 达 10～30dB(A)。水泵站噪声预测采用无指向性点声源几何发散衰减模式，见下式：

$$L_A(r)=L_{WA}-20\lg r$$

式中：$L_A(r)$——距噪声源 rm 处预测点的 A 声级，dB(A)；

L_{WA}——点声源的 A 声功率级，dB(A)；

r——点声源到预测点的距离，m。

根据上式和泵房内电机运行噪声计算结果，本工程 17 座泵站运行期噪声距离衰减预测值表 5.3.2.2-1。

表 5.3.2.2-1 泵站运行期噪声距离衰减预测值

编号	泵站名称	泵房内泵机叠加噪声值(dB(A))	泵房外泵机噪声值(dB(A))	距泵房距离				
				10m	20m	40m	80m	160m
1	团结沟站	96.9	86.9	66.9	60.9	54.9	48.9	42.9
2	禹庙站	94.6	84.6	64.6	58.6	52.6	46.6	40.6
3	河东站	93.0	83.0	63.0	57.0	51.0	45.0	39.0
4	张家湖站	104.8	93.8	73.8	67.8	61.8	55.8	49.8
5	朱洼站	91.0	81.0	61.0	55.0	49.0	43.0	37.0
6	草沟圩站	92.3	82.3	62.3	56.3	50.3	44.3	38.3
7	骆庄圩站	93.5	83.5	63.5	57.5	51.5	45.5	39.5
8	化家沟泵站	109.8	96.8	76.8	70.8	64.8	58.8	52.8
9	管庄泵站	95.1	85.1	65.1	59.1	53.1	47.1	41.1
10	车汪湖站	94.2	84.2	64.2	58.2	52.2	46.2	40.2
11	城关三里站	93.6	83.6	63.6	57.6	51.6	45.6	39.6
12	齐庄站	94.6	84.6	64.6	58.6	52.6	46.6	40.6
13	九湾站	94.2	84.2	64.2	58.2	52.2	46.2	40.2
14	连城站	96.9	86.9	66.9	60.9	54.9	48.9	42.9
15	殷楼西排涝站	92.3	82.3	62.3	56.3	50.3	44.3	40.0
16	杨圩站	92.6	82.6	62.6	56.6	50.6	44.6	40.0
17	南柳沟站	92.3	77.3	57.3	51.3	45.3	40.0	40.0

5.3.2.3 泵站运行期噪声对环境敏感点影响分析

根据表 5.3.2.2-1 中 17 座泵站运行期噪声距离衰减预测结果，泵站运行噪声影响距离内声环境敏感目标调查和统计结果详见表 5.3.2.3-1。

表 5.3.2.3-1　　工程泵站运行噪声影响声环敏感目标统计结果

编号	所在县区	泵站名称	建设性质	泵站运行噪声影响距离（m）	影响范围内是否存在声环境敏感保护目标及规模	采取吸声、减振措施后泵站运行噪声是否达标
1	固镇	团结沟站	新建	40	否	
2		禹庙站	新建	40	否	
3		河东站	新建	40	否	
4	五河	张家湖站	新建	40	否	
5		朱洼站	新建	40	否	
6	泗县	草沟圩站	新建	40	否	
7	泗县	骆庄圩站	新建	40	否	
8	固镇	化家沟泵站	新建	123	是，邱庄，泵站西南最近30m，10户	达标
9		管庄泵站	新建	40	否	
10		车汪湖站	新建	40	否	
11		城关三里站	重建	40	否	
12		齐庄站	新建	40	否	
13		九湾站	重建	40	否	
14		连城站	重建	40	否	
15		殷楼西排涝站	新建	40	否	
16		杨圩站	重建	40	否	
17	泗县	南柳沟站	新建	10	否	

从表 5.3.2.3-1 可以得出，本工程泵站运行噪声影响范围内存在声环境敏感保护目标的只有固镇县邱庄居民（与化家沟泵站最近相距 30m），其他 16 座泵站运行对声环境敏感目标基本无影响。化家沟泵站建设需在安置减震垫、电机隔声罩等工艺减噪基础上，还需采取在泵房内安装吸声材料、安装双层玻璃窗、加强门窗密封程度等综合降噪措施，以满足邱庄声环境质量声功能区 1 类标准要求。

5.4 大气环境影响评价

本工程运行期不排放大气污染物，其工程施工对环境空气质量的影响主要来源于施工燃油废气、施工粉尘和交通扬尘等。

5.4.1 施工燃油废气

施工燃油废气中污染物主要包括 SO_2、NO_X、TSP 等，这些污染物具有流动、扩散的特点，施工点分散，施工场地开阔，污染物扩散能力强。

根据施工组织设计，本工程施工期为 36 个月（跨度 4 年），涉及到 7 片洼地的同时施工，燃油施工机械在地理位置上分布极为分散，同时绝大部分为移动的燃油机械，污染源分散，不会集中成大气污染面源；并且施工期废气污染源多为流动性、间歇性污染源，污染强度不大；施工场地位于农村旷野，地势平坦开阔；冬季天气以晴朗多风为主，大气扩散条件好，大气污染物背景值低，工程施工不会对当地大气环境产生不利影响，不会引起环境空气质量明显降低；但仍应加强对燃油机械的管理，做好施工机械日常维护保养工作，减少燃油废气排放，同时减少燃油废气对施工区施工人员的影响。

5.4.2 施工粉尘及交通扬尘

根据水利工程施工特点，施工期的大气污染物主要为地面扬尘（污染因子为 TSP）。扬尘的主要来源于：施工道路扬尘，旧建筑物拆除，土石方开挖、堆放、回填，工程物资（水泥、白灰、砂子等）运输、装卸、堆放等过程，各种施工车辆行驶，施工垃圾堆放和清运。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及施工区域的气象条件等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题，采用类比法，利用现有的施工场地实测资料进行分析。

（1）根据类比调查，旧建筑物的拆除引起的扬尘对 30～50m 范围内影响较大，一般在距施工点 30m 范围内 TSP 浓度可达到 10 mg/m^3。

（2）据水利工程施工经验，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5}\right) 22 \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q— 汽车行驶的扬尘，kg/km 辆；

V— 汽车速度，km/h；

W— 汽车载重量，t；

P— 道路表面粉尘量，kg/m^2。

查阅相关道路扬尘实验资料，表 5.4.2-1 为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 5.4.2-1　　不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

项目 / 汽车速度，km/h	道路表面粉尘量，kg/m^2					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 5.4.2-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4～5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘将 TSP 污染距离（达标排放范围）缩小到 20～50m 范围，但是 100m 范围内 TSP 浓度不能满足二级标准要求。

表 5.4.2-2　　施工场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP小时平均浓度、mg/m^3	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒　水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此限速行驶、保持路面清洁和适当洒水是减少施工机械扬尘较为的有效手段。

（3）施工区域风力扬尘影响分析

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的下列经验公式计算：

$Q=2.1(V_{50}-V_0)3e-1.023W$

式中：Q — 起尘量，kg/(t*年)；

V_{50}— 距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 — 起尘风速，m/s；

W — 尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，必须加强现场管理，做好文明施工，配置工地滞尘防护网，采用商品混凝土施工，工地内路面作硬化处理，制定必要的防护措施，在运输、装卸建筑材料时，采用封闭式车辆运输，最大程度减少扬尘对周围大气环境的危害。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以煤尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 5.4.2-3。由表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场的气候情况不同，其影响范围也有所不同。

表 5.4.2-3　　不同粒径尘粒的沉降速度

粒径，μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度，m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径，μm	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度，m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径，μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度，m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

（4）施工区扬尘分析

根据某水利工程一大型建筑物施工区的扬尘一次监测结果（表 5.4.2-4），类比得到：施工场地内扬尘污染较严重，在风力二级的情况下工程施工区现场内扬尘浓度是上风向对照点的 1.8 倍；施工扬尘对环境影响随着距离的加大而减弱，在风力二级的情况下至距施工现场 100m 左右范围内的环境敏感点会受到扬尘的污染。故而工程全部的施工区的施工扬尘可能会影响到周边较近的居民，各施工单位应采取有效的措施对扬尘进行治理。

表 5.4.2-4　　施工扬尘监测结果（实测）　　单位：mg/m^3

监测地点	总悬浮颗粒物	标准浓度限值	备注
未施工区域	0.268	0.30	气象条件： 气温：15℃ 大气压：789mmHg 风向：西南风 天气：晴
施工区域	0.481		
施工区域下风向30m	0.395		
施工区域下风向50m	0.301		
施工区域工地下风向100m	0.290		
施工区域工地下风向150m	0.217		

综合上述，工程的施工区地理位置都很开阔，多处于乡村地区，大气本底质量较好，大气扩散条件较好，因此工程施工对当地大气环境产生的影响较小，不会明显降低区域的环境空气质量，只是对施工区及道路周边的小范围产生 TSP 污染。

工程施工期施工扬尘和交通扬尘可对施工区周边、道路沿线较近的大气敏感保护目标产生 TSP 污染，类比得到影响的距离综合分析需要 200m，即需要 200m 的距离才能基本保证大气敏感保护目的 TSP 浓度满足二级标准的要求，同时为减小工程施工期 TSP 污染，施工单位应从施工管理、环境监理和抑尘措施（限速、洒水、覆盖）两方面减小施工期大气环境污染，使本工程施工期大气环境影响控制在可接受水平。

5.4.3 对大气敏感保护目标的影响

由前述分析可知，施工期对敏感目标的影响主要为扬尘的影响，在采取施工管理、环境监理和抑尘措施（限速、洒水、覆盖）两方面措施后，工程施工对大气环境的影响范围主要在 200m 之内。根据环境现状调查，施工布置和施工期大气影响预测结果，本工程施工期大气污染可能影响到施工区域 7 个县（区）247 个村庄、共约 4840 户 16900 人；本工程施工期大气污染可能影响的声环境敏感目标中无学校、医

院。环境敏感保护目标位置示意图见附图 17-1～7。

5.5 固体废弃物

本工程中产生的固体废弃物主要为施工期间的施工弃土、建筑垃圾、施工人员生活垃圾等。

5.5.1 施工弃土

本工程弃土主要来源于河道疏浚工程和堤防加固工程，根据施工组织设计，本工程中开挖土方除部分用于大坑回填和建筑物回填，其余土方与河道疏浚底泥均作为弃土运至相应施工区的弃土区。根据土方平衡计算，本工程产生弃土弃渣总量2934.86 万 m^3。

根据工程施工组织设计，工程土方工程施工取、弃土区、和河道疏浚冲填区等共占地 2.8 万亩，工程 7 片洼地取、弃土区和冲填区等占地详见表 5.5.1-1，弃土区和冲填区施工布置详见附图 9-1～7 及附图 9-7（1）～（3）。

表 5.5.1-1　各洼地工程施工取弃土区和冲填区等占地面积汇总表　单位：亩

河道名称	取土区占地	弃土区占地（含建筑物冲挖机组清淤）	冲填区占地	施工布置占地及临时道路压地	导流沟开挖堆土临时压地	小计
怀洪新河两岸	45.9	978.6		269.3		1293.8
唐河	0	5833.9	1258.3	804.5	71.5	79687.2
北沱河	0	5944.9	0	324.3		6269.2
浍河	1527.2	2428.2	0	316.2		4271.6
沱河	8.3	4025.2	0	143.0		4176.5
石梁河	0	243.9	493.1	76.7		813.7
濉河	1207.7	408.4	403.0	1161.2		3180.3
合　计	2789.1	19934.5	2154.2	3095.2	71.5	27973

根据环境现状调查和监测结果，工程施工弃土符合《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）表 1 的二级标准要求，所以工程施工弃土的堆放不会污染弃土区和冲填区的土壤环境质量。

由于工程取、弃土区和冲填区等占用 2.8 万亩土地，占地主要包括耕地、护堤地

（草地、林地），对占地区域的农业生产和陆地生态环境将产生一定的影响。根据复耕规划，工程取、弃土区和冲填区等将在工程施工结束后小于 3 年时间内进行复耕，届时可以基本消除工程施工弃土对环境的影响。

5.5.2 建筑物拆迁垃圾

根据可研报告，本工程拆迁居民房屋总面积 7.18 万 m^2，预测将产生 3.59 万 m^3 房屋拆迁弃渣。大量的建筑物拆迁垃圾及各种杂物堆放在移民区、施工区，影响移民区和施工区环境卫生，将对周边环境产生污染，破坏景观等，因此，每个工程施工结束应及时对移民和施工区的迹地采取恢复和改造措施。

工程产生的建筑物拆迁垃主要为建筑物拆除垃圾与建房垃圾，均为一般性建筑垃圾，无放射性和有毒垃圾。工程施工产生的建筑拆迁垃圾要进行收集处理，禁止乱扔乱放；施工单位应通过本工程的河道沿岸洼地进行填埋处置，一部分可用于施工道路垫层填筑，其余就近运往附近的城镇建筑垃圾填埋场，因此可以有效避免对环境造成较大影响。

5.5.3 施工生活垃圾

工程施工总工日 228.49 万个，平均上工人数 3670 人，高峰期上工人数 4270 人。根据水利工程施工经验，按人均每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，本工程施工期共产生生活垃圾 1142t，高峰期每天产生 2.15t 生活垃圾。工程施工总工期为 36 个月（跨 4 个年度），共分 72 个施工生活区，平均生活区产生生活垃圾约 16t，平均高峰期每天每个生活区产生 30kg/d 生活垃圾。工程施工期生活垃圾产生量预测详见表 5.5.3-1。

生活垃圾主要为有机污染物，但含有病源体，又是苍蝇和蚊子等传播疾病媒介的孳生地，为疾病的发生和流行提供了条件，若不及时清理，将污染附近水域，引起环境卫生状况恶化，影响景观，危害施工人员身体健康，应采取必要的保护措施。

本工程 72 个施工生活区应每个设置 1 个垃圾收集临时堆放池和 2 个以上垃圾桶，并设专人每天进行卫生清理工作，委托施工区所属乡镇的环卫部门每天集中就近运往附近的垃圾处理场进行处理；每个施工单位要杜绝垃圾乱扔乱放的行为出现，并

且能保证垃圾收集临时堆放池每天清扫一次。在采取以上措施处理处置后，本工程产生的生活垃圾不会对周边环境造成污染。

表 5.5.3-1 工程施工期生活垃圾产生量预测结果表

序号	河流名称	总工日（万个）	平均上工人数（人）	高峰上工人数（人）	生活垃圾产生总量（t）	施工生活区	平均每天每个生活区产生（kg）	高峰期每天每个生活区产生（kg）
1	怀洪新河两岸	35.77	700	810	179	10	35	41
2	唐河	35.39	650	750	177	16	20	23
3	北沱河	27.69	520	600	138	8	33	38
4	浍河	62.09	800	960	310	16	25	30
5	沱河	37.19	420	480	186	12	18	20
6	石梁河	5.01	100	120	25	4	13	15
7	濉河	25.35	480	550	127	6	40	46
合　计		228.49	3670	4270	1142	72	25	30

5.5.4 疏浚底泥对环境影响

5.5.4.1 疏浚底泥处置

根据工程规划，本工程疏浚河道总长 228.48km。本工程河道疏浚分干法和湿法疏浚，干法疏浚在枯水期一般水深较浅，通过施工导流、半幅交错施工，采用陆上机械明挖；湿法疏浚的河道不宜断流且具备通航条件，采用挖泥船进行水上作业，主要河段有唐河、石梁河和濉河（新淝河疏浚段）三个洼地治理工程。

根据工程施工组织，工程河道明挖采用反铲挖掘机开挖，推土机推运至干沟两边弃土，或者自卸汽车运土，用于堤防和建筑物土方填筑或运至沟后低洼沟塘处弃土。河道采用挖泥船疏浚部分分段布设冲填区，冲填区布置详见表 5.1.1.3-1～表 5.1.1.3-3 和附图 9-2、附图 9-6、附图 9-7（1～3），各片洼地冲填区占地面积详见表 5.5.1-2。

5.5.4.2 河道底泥环境影响分析

本工程弃土主要为河道疏浚土方，即河道底泥。因此需要重点分析河道底泥对环境的影响。

（1）河道底泥的性质

本次对疏浚河道底泥现状环境监测按距离均匀布点原则和河道重要节点布点原则相结合，共布设了 39 个疏浚河道相关的底泥监测点，底泥监测点位详见附图 2～附图 8。根据本次土壤和河道底泥环境质量监测评价结果，各监测点的土壤和河道底泥环境质量均符合《土壤环境质量标准》（GB15618－1995）二级标准要求，说明河道疏浚底泥环境质量良好，未受到污染。因此工程疏浚底泥不会污染弃土区和冲填区土壤环境。

（2）湿法疏浚底泥的处置及对环境的影响

工程河道湿法疏浚安排在枯水期进行施工，唐河、石梁河和澜河的疏浚底泥排放到两岸的 17 个冲填区堆放，冲填区围堰按照沿堤方向尽可能长而窄、高度满足复耕条件的原则进行布置，使冲填区在堤后多呈 U 型带状分布，堤后冲填区围堰高 3.8m～4.5m。堰后设宽 5.0m 平台堆放清基弃土（堆厚约 1.0m），在平台外缘开挖截水沟，恢复布置区域破坏的原有水系。冲填区均为工程临时占地，结束占用后需复耕。

根据工程设计，在疏浚河段完成施工后，土地采取复耕措施为平整，超高部分削平，清除施工遗留不利于作物生长的的杂物，场地平整过程中参入适量的作物秸秆或者农家肥增加土壤有机质含量，表层土翻松和田间灌排沟渠的配套恢复。由于底泥符合土壤二级标准，对冲填区的土壤影响极小，复耕后基本消除疏浚底泥对环境的影响，不会对植物、土壤和地下水环境造成污染影响和危害。

根据本次环境现状土壤监测结果，在工程疏浚河段和相应的冲填区的 39 个底泥样均满足《土壤环境质量标准》二级标准，因此本工程疏浚工程底泥排放不会对土壤造成污染，不会影响工程区内的冲填区土壤环境质量。

5.6 对景观文物的影响

5.6.1 工程建设对景观的影响

施工区域景观现状为一般的平原乡村和河滩湿地。评价区以农田、城镇、河道和湿地为基础，形成带、块、网相交错的斑块不一的景观类型。各类景观类型中，主要斑块有农田、林地、草地、湿地、水面，其中，农田斑块面积最大，其次是水面和林地，这与工程处在平原农业区背景有关。河道沿岸景观分布呈线条、块状，以河流河道为基础向两岸扩展，形成人工植被和农业景观，人工林地大多是单一树种组成，稳定性与抗病性都较差。种群结构和生物链都较为简单，评价区景观生态总体上，景观

构成相应简单，异质镶嵌不明显，稳定性和抗干扰性较差。农田斑块面积占绝对优势，充分显示了平原农业区景观特点。

工程建设过程中将扰动大面积的原有地貌，破坏植被，减少评价区绿地斑块数量和面积，其中农田绿地受影响面积最大，由于工程永久占地面积相对较小，临时占地在工程结束后及时复垦，对景观的影响是暂时的，所以工程对区域景观不利影响较小。

工程施工结束后将立刻对临时占地进行复垦并在河道两侧设置绿化带，采用乔、灌、草相结合的方式，达到固土、保水、美化环境和改善生态环境的目的，形成新的景观生态系统。这个系统中，乔木、灌木、地被、草本，应该因地制宜地配置在一个群落中，充分利用流域内沿河流形成的景观结构，防止景观的破碎化，采取多种绿化措施，增加景观异质性，为生物多样性提供必须的生存空间，种群间相互协调，有复合的层次和相宜的季相色彩，使具有不同生态特性的植物各得其所，提高系统的恢复能力、抗干扰能力和稳定性，构成和谐有序、稳定多样的群落景观。本工程林草植被恢复率可达 95%，随着施工结束，3～5 年内水土保持植物措施将发挥显著生态效益，施工区域景观也将恢复到工程建设前水平。

总体上，本工程的施工建设对当地景观影响不大。

5.6.2 工程建设对文物的影响

根据工程勘察设计资料以及现场查勘情况，工程施工区内无已经公布的保护级别的文物古迹。鉴于本地区历史悠久以及该工程分布较广，施工过程中不能排除新发现地下文物的可能性。因此，在施工前和施工过程中应加强宣传教育，提高施工人员的文物保护意识。施工期间如发现文物、古墓等文化遗迹，应立即停止施工，并通知有关部门，由文物保护主管单位派专业人员现场考察，进行抢救或挖掘。

5.7 移民安置影响评价

移民安置是本工程的一个重要环境影响，不仅影响到移民本身，而且影响到安置区居民。

5.7.1 永久占地与临时占地移民安置环境影响分析

5.7.1.1 临时占地影响分析

本工程临时占地包括堤防加固填塘、压渗占地，冲填区占地，弃土区占地，取土区占地，施工道路占地和施工布置占地等。对于临时占用的耕地，在占用期间按其产值以及占用时间进行补偿，以季为单位计算。若占用时地面有农作物，则赔偿相应的青苗补偿费。在占用期间，由于给予了产值的补偿，农民可保证其在耕地上的收入不低于工程前，而且省去了耕作成本和时间，为外出务工或从事其他产业创造了条件。因此，工程临时占地不会对被征农民产生不利影响。

5.7.1.2 永久占地影响分析

本工程永久占地包括：堤防加固堤身新筑或加培压地，河道、撇洪沟、排涝干沟疏浚开挖占地，新建涵闸、泵站与桥梁等建筑物等占地和扩建涵闸、泵站工程新增占地，堤后排水沟开挖占地等。本工程工程永久占用土地 7198 亩，其中耕地 2323.1 亩，工程永久占地减少了耕地，增加了土地承载力，将对安置区和移民造成影响，永久占地对移民和安置区的影响详见表 5.7.1.2-1。

表 5.7.1.2-1　　永久占地对移民和安置区的影响

安置方案	永久征地影响程度	对安置区的影响	对移民的影响
集中后靠分散安置本村内调整土地	• 永久征地 7198 亩 • 涉及 3 市 7 县（区） • 生产安置人口 1190 人	• 对安置区土地容量的影响：各村土地容量均能满足本村内调整土地的要求，征地后耕地虽有所减少，但具体到每个村耕地占用量很少，对安置区土地环境容量影响较小； • 对安置区居民的影响：通过移民安置规划中占地补偿、调整种植结构等措施，可使安置区原有居民恢复经济收入。	• 通过村内土地调整，确保不会造成移民失地； • 通过移民安置规划中兴修农田水利和水土保持设施、改造低产田、调整种植结构等措施和占地补偿，可以使移民的经济收入恢复到征地前的水平。

（1）对安置区的影响

依据有关政策、法规，按照农村移民安置规划坚持以农业生产安置为主的原则。按照实物调查成果，本工程涉及各行政村永久占用耕地 2323.1 亩，涉及 3 个市 7 个县（区），呈线性分布，工程前后人均耕地变化很小，总体影响小，安置区选择在本地就近安置。

对安置区土地容量的影响：根据移民安置规划，涉及到的各村工程征地后人均耕地均能达到 0.5 亩以上，土地容量均可满足本村内调整的要求，因此采用本村内调

整土地的方式安置移民。征地后耕地虽有所减少，但由于本工程永久征地主要为河道两侧，呈带状分布，具体到每个村耕地占用量很少，对土地环境容量影响较小。

对安置区居民的影响：调整土地使安置区原有居民耕地减少，经济收入受到一定影响。根据移民安置规划，考虑到工程区基本位于各县（区）偏僻农村地区的实际情况，通过调剂土地，兴修农田水利和水土保持设施，改造中、低产田，开垦土地后备资源等措施，发展种植业、养殖业和加工业，提高农业综合生产能力，可使安置区原有居民的经济收入恢复到征地前的水平。

（2）对移民的影响

通过村内土地调整，使每人都有一份土地，确保不会造成移民失地。

工程占地使当地农业移民耕地减少，经济收入受到一定影响，但通过移民安置规划中加强农田水利配套、改造低产田、调整种植结构等措施可提高种植业的经济效益，加之占地补偿及其他农副产业的开发，可以使移民的经济收入恢复到征地前的水平。总体来说，工程永久占地对土地资源影响较小，移民安置满足当地环境容量要求。

5.7.2 农村移民安置环境影响分析

农村移民安置规划设计水平年生产安置人口 1190 人、规划搬迁安置人口 2648 人，具体见表 2.7.1.3-1。本工程农村移民安置点不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、地质灾害区等环境敏感区域，与原居住地地形地貌及地质稳定性、水资源条件、气温、光照、土壤厚度、土壤肥力等生产生活条件基本相同，本工程的移民安置的选址是适宜、可行的。

农村住宅拆迁安置将对移民生活和安置区环境造成影响，详见表 5.7.2-1。

表 5.7.2-1　　农村住宅拆迁安置环境影响分析

迁安数量	安置方案	基础设施补偿标准	环境影响分析
78 户 2648 人	• 拆迁住宅按标准补偿 • 本村内分散后靠安置	• 分散后靠安置主要依托已有的基础设施和社会服务系统	对移民的影响 • 住房条件可得到改善和提高； • 基础设施的利用可以得到保证； • 社会文化环境没有改变，不会影响移民的生活质量； 对安置区的影响 • 人口地域分布基本没有改变； • 安置区接纳的主要为本村移民，不会使安置区社会文化环境受到影响； • 基础设施将得到改善； • 住宅拆迁、安置建房等活动将扰动地表、破坏局部植被、造成水土流失等，对安置区自然环境造成短期不利影响。

5.7.2.1 对移民的影响

（1）住房条件

根据移民安置规划，本项目农村住宅拆迁主要采用本村内分散后靠建房的安置方式。

据调查，拆迁前移民住房房屋结构大部分为砖木和砖混结构。拆迁后，所有的拆迁住宅将按标准进行补偿，移民可利用拆迁补偿费用和过渡期生活补助等费用，加上自筹资金，建造质量较好的房屋，住房条件较搬迁前将会有所改善和提高。

（2）基础设施

分散后靠安置主要依托各村内原有的交通、电力、给排水、通讯、文教和卫生等基础设施，移民安置后各项基础设施的利用可以得到保证，不会影响移民的生活质量。移民安置区生活污水、垃圾处理等基础设施已在“移民安置规划”中按“集镇居民分散安置基础设施补偿费 3500 元/人”标准作了安排。

（3）社会文化影响

本村后靠分散建房没有改变移民所在地，社会文化环境没有改变，对移民影响较小；集中建房安置选择在相近地理位置进行，社会环境、生活方式和风俗习惯与原住地基本一致，不存在环境和习俗不适应的问题，但可能会在短期内给移民的心理造成一定的压力，需要一定时间的心理调整。

5.7.2.2 对安置区的影响

（1）对安置区社会环境的影响

人口地域分布：本村内后靠建房安置和相近地理位置的集中建房安置，没有改变移民所在地，安置区人口地域分布基本没有改变。

社会文化影响：本项目拆迁主要采用村内后靠建房安置的方式，安置区接纳的主要为本村移民，不会使安置区社会文化环境受到影响。

（2）对安置区自然环境的影响

移民在建房安置过程中将扰动地表，对局部植被产生破坏；移民在拆迁建房过程中，将产生一定的建筑垃圾，这些弃渣若乱堆乱放将会对环境产生一定的不利影响，但这种影响是短时间和局部性的，且通过适当的措施加以防范，对环境影响较小。

5.7.3 城镇居民安置及企事业单位迁建对环境的影响

本工程 2012 年调查集镇拆迁人口 743 人，集镇规划搬迁安置人口 758 人（2016 年），安置占地 74.0 亩；涉及企、事业单位为埇桥区三里河生态园苗圃、少量管理房和灵璧县水利管理站部分管理用房，拆迁房屋面积 2383㎡。

工程影响城（集）镇居民人数较少，且较分散；工程影响企事业单位少，规模小，且为局部影响，企事业单位无须整体搬迁，不影响企事业单位的正常工作。城镇居民安置及企事业单位拆迁安置环境影响分析详见表 5.7.3-1。

集中安置主要依托城镇的交通、电力、给排水、通讯、文教和卫生等基础设施，移民安置后各项基础设施的利用可以得到保证，不会影响移民的生活质量。移民安置区生活污水、垃圾处理处置等基础设施已在“移民安置规划”中按“泗城镇移民安置基础设施补偿费 7500 元/人”标准作了安排。

表 5.7.3-1　　城镇居民安置及企事业单位拆迁安置环境影响分析

安置方案	环境影响分析
·城镇居民：规划对城镇拆迁居民采取分散方式安置，安置占地选在城（集）镇规划建设用地范围内。 ·企事业单位：规划对房屋及附属物进行补偿后自行安置。	·工程对企事单位的影响均为局部影响，企事业单位规模小，无须整体搬迁，不影响企事业单位的正常工作，影响较小； ·城镇居民住房及企事业单位设施建设期间，将破坏地表植被，造成水土流失；建筑弃渣任意堆放将影响城市景观；施工噪声、建筑材料运输会对周围环境产生影响

5.7.4 专项设施迁建对环境的影响

电力、通讯、水利、交通等专项设施，除工程对影响的涵闸和泵站等已在主体工程中进行恢复改建或加固重建，不再重复考虑恢复改建外，其他设施按照“原规模、原标准”的原则进行迁建和复建。在迁建和复建过程中，将会破坏地表植被，还会对当地居民生产生活带来暂时不便。但随着施工结束，不利影响将逐渐消失。

5.8 人群健康

工程对人群健康的影响主要集中在施工期。工程施工时，由于施工区施工人员相对集中、施工劳动强度大、卫生条件相对较差，施工人员可能带入传染病原体，引起传染病(如细菌性痢疾、肺结核、病毒性肝炎等)的流行。因此施工过程中，应对施工人员进行传染病防治知识教育，提高健康保护意识，加强施工人员和施工区及生活区

的卫生防疫、检疫工作，便可有效防止各类传染病的暴发和流行，保障施工区人群健康安全。根据近期淮河流域治理以及我国水利工程的建设经验，只要注意施工人员和施工区及生活区的卫生防疫工作，施工人员中流行性疾病的发病率可得到有效控制。

5.9 对交通影响

工程建设对交通的影响主要为施工期间暂时的不利影响和运行期的有利影响。

施工期间的不利影响主要表现在以下两方面：第一，工程区堤顶现状大部分为简易泥路，天气状况较好时可作为农村生产道路，工程施工将对此将产生短期不利影响。考虑到本工程将分段实施，每段工程影响时间较短，总体上该影响是可以接受的；第二，本工程将对沿线老化生产桥梁进行重建。工程区农村生产桥梁现状老化严重，已对当地村民生产生活产生了较大影响，本次建设目标之一就是改善沿河的农村交通条件。根据施工组织设计，桥梁施工期为枯水期，小河道基本处于干涸状态，工程施工对当地村民通行的影响不大。

工程运行后，堤顶道路路况将得到改善，沿线老化的生产桥梁得以重建，无疑对改善当地的交通条件是有利的。

5.10 对社会、经济的影响评价

5.10.1 对防洪除涝的影响

怀洪新河洼地洪涝灾害频仍，水灾给流域人民的生产生活及生命财产安全带来极大的威胁，严重制约了该地区的社会经济发展。

本工程通过河道疏浚、堤防加固、撇洪沟和排涝干沟疏浚以及建筑物加固等一系列工程措施，疏通了怀洪新河洼地水系的行洪通道，扩大了干支流的河道断面，提升了中等洪水的下泄能力。同时工程通过堤防、建筑物的加固和除险措施，提高了流域的排涝标准，根本上扭转了怀洪新河洼地干流和支流洪水、洪水和面上涝水相互影响引发的因洪致涝，洪涝并发的不利局面。

本次治理洼地治理工程实施后，可显著提升怀洪新河洼地整体防洪除涝能力，流域内居民的生命财产安全进一步得到了有力保障。

5.10.2 对群众生产生活的影响

本工程是一项水利防灾和减灾的民生工程，也是维护该地区社会经济和环境功

能的环境工程。工程建设对群众生产生活的不利影响主要为临时占压土地资源、工程施工期影响及生态环境影响等。上述环境影响，除永久占地影响外，其他影响为短期影响，在各项补偿措施和环境保护措施落实的基础上，不利影响可得到有效缓解，且工程施工结束后，不利环境影响也随之消失。

本工程对群众生产生活的有利影响十分明显，工程的实施可提高怀洪新河洼地的整体防洪除涝能力，显著减少区域洪涝灾害损失，有效提高流域洼地的生态环境和居民生产生活安全的保障水平。此外，本工程建设所需的钢材、水泥等建设物资，大部分在本地区采购，流域内的相关企业受益的同时，也给当地人民带来了更多的就业机会。本工程对农村地区的征地搬迁，使农民从事非农工作，加快了城市化发展，对该地区社会经济发展的促进作用显著。

本工程的实施顺应了经济社会发展和人水和谐的治水新理念，为地方的社会经济发展带来了契机和动力，有力提高了区内人民群众的生产生活水平。

6 环境保护措施

6.1 水环境保护措施

6.1.1 施工期废水处理措施

本工程对地表水环境影响主要在施工期。施工期排放废水主要包括基坑排水、施工机械和车辆的含油冲洗废水、混凝土养护废水、施工人员生活污水等。针对排放的废水不同，采取不同的措施进行处理。

6.1.1.1 基坑排水

建筑物混凝土养护废水随地下渗水、雨水汇入基坑排水，会引起施工基坑排水SS浓度及pH值增加，需采取沉淀及投药中和处理措施，达标排放，且不得直接排入自然保护区、水产种质资源保护区及湿地公园等生态环境敏感保护区域及耕地、鱼塘。

对工程施工排放的基坑排水要求定期进行施工期环境监测，并根据监测结果及时调整处理水力沉淀时间及投药量，确保达到《污水综合排放标准》(GB8978－1996)一级标准（SS值≤70mg/L，pH值为6～9）后才允许排放。

本工程新建、重建排涝泵站17座，新建、重建、加固扩建各类涵闸共110座，新建、重建、扩建桥梁86座，每座建筑物设置1个基坑沉淀池，共计213个。

6.1.1.2 冲填区排水

工程石梁河、唐河、新淝河疏浚共设置17个冲填区。河道湿法疏浚安排在平、枯水期，疏浚冲填区积水通过退水井排至冲填区外沟渠后流入唐河、石梁河和澥河（新淝河），退水井口采用开敞式溢流堰排水口。

工程段河道水质保护目标为Ⅲ、Ⅳ类，疏浚河段及影响范围内无饮用水源地，为降低冲填区退水中悬浮物对河道水质及水生生态的影响，冲填区退水中悬浮物均按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第二类污染物最高允许排放一级标准控制，即冲填区退水的最高允许限值70mg/L。

其次，根据水利水电行业标准《疏浚工程施工技术规范》（SL17－90）规定，疏浚工程中排出水流的泥浆浓度应控制在挖泥船设计泥浆浓度的10%以内。河道底泥的监测结果表明，河道底泥符合土壤二级标准，所以冲填区退水中的主要污染物为SS，

需经一定水力停留时间沉淀后才能澄清。因此，为避免疏浚冲填区退水对唐河、石梁河和澥河（新淝河）的水质产生影响，要求冲填区排水必须通过沉淀和溢流方式进行沉淀处理，确保退水的 SS 值≤70mg/L，禁止疏浚冲填区排水直接排放。

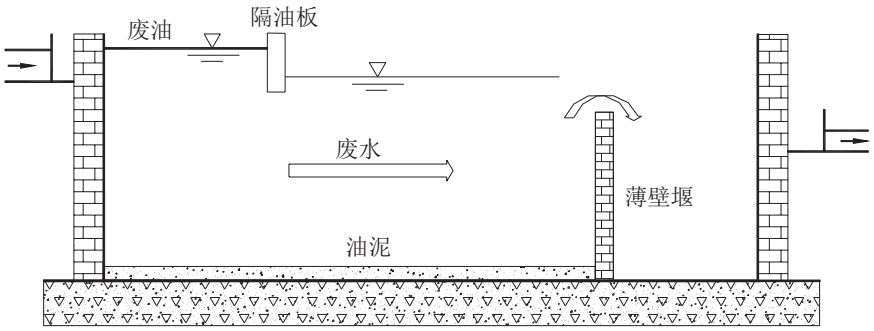
本工程施工期对冲填区排水安排定期进行施工期监测，并根据监测结果及时调整处理构筑物的工艺参数及水力停留时间，确保达标排放。

6.1.1.3 机械、车辆冲洗废水

本工程施工充分利用施工区域附近已有的修配厂对车辆机械进行维修保养，在施工现场因冲洗产生的含油废水量较小，且含油量低。

对于工程修建的车辆冲洗场所，冲洗产生的废水中石油类含量较高的，要求修建隔油池进行处理达标后回用，不排放。施工期间，对排放的含油废水要求定期进行石油类含量监测，并根据监测结果及时调整处理隔油池构筑物的工艺参数，确保处理达标后回用于冲洗、施工生产或者场内洒水，不外排。

根据可研施工分区，工程施工共分 72 个施工生活区，工程根据需要共设 72 个车辆冲洗和简便维修处，在每处修建一个隔油沉淀池，共计 72 个。工程施工区含油废水处理工艺流程图见 6.1.1.3-1。



1-1 断面

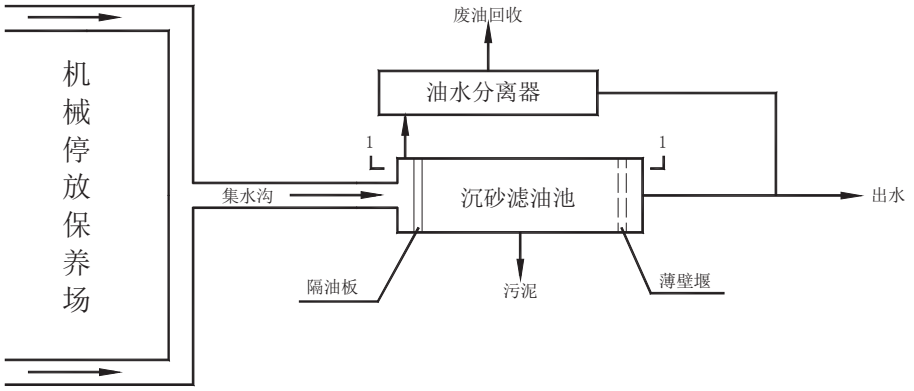


图 6.1.1.3-1　工程施工期含油废水处理工艺流程

6.1.1.4 混凝土拌和养护碱性废水

混凝土搅和养护废水需开挖明渠或铺设管道把废水引入沉淀池，在沉淀池中添加适量的酸调节 pH 来处理混凝土拌和养护废水，池中沉淀物要定期清运。对于较大建筑物施工产生的废水，需设置沉淀池进行沉淀处理并调节 pH 后达标回用于生产或者场内洒水降尘，沉淀池大小以保障废水停留时间在 6h 以上为标准。

工程其他小型建筑物混凝土施工中产生的废水也需采取简易沉淀池沉淀处理并调节 pH 后回用于生产或者场内洒水降尘，不排放生产废水。对工程施工排放的混凝土拌和养护碱性废水要求定期进行施工期监测，并根据监测结果及时调整处理构筑物的工艺参数，确保处理达标可以回用，符合生产用水标准。工程建材不得堆放在水体附近，并应设蓬盖，防止雨水冲刷入水体。

根据可研施工分区，工程施工共分 72 个施工生活区，工程要在每个施工区的混凝土拌和站设置修建一个冲洗水沉淀池，共计 72 个。

6.1.1.5 生活污水

本工程施工期间，靠近城镇和村庄的工程施工，施工单位和建设管理单位优先租用民房作为营地生活区，食堂泔水经收集后用于畜禽养殖，粪便污水等经化粪池收集处理后，采取免费或者补贴人工费的形式，用于附近大面积的耕地灌溉或施肥。

工程全部位于农村地区，施工区外是广阔的耕地和果林，需要较大量的肥料和灌溉，工程所产生的生活污水量相对较少，可以完全被消耗；生活污水中的污染物质为有机污染物，对于农作物和树木是肥料，所以工程产生的生活污水用于农肥的方法可行。

根据可研施工分区，工程施工共分 72 个施工生活区，工程在每个施工生活区中设置 1 个化粪池，共计 72 个，并建设配套生活污水收集管网。

6.1.1.6 淮北市临涣工业区胡洼工业用水取水口水质保障措施

为避免水下抛石固脚工程施工对临涣工业区工业用水取水水质的影响，采取协调取水与施工作业时间的措施，保证水下抛石施工作业停工后不小 3h 再进行取水。

6.1.2 施工期地下水保护措施

（1）取土区取土深度达到含水层，应停止取土，并在出露处覆盖粘土进行封闭，防止外界环境直接影响地下水。

（2）由于工程地区地下水埋深较浅，工程施工基坑降排水对影响半径 R 范围的地下水用户产生影响。经分析计算，化家沟泵站施工基坑降排水影响半径 R=88.2m 范围内有邱庄约 10 户 35 人地下水用户，但是施工降排水影响水位差小于 0.76m，对分散式地下水用户取水影响小。因此，化家沟泵施工前建设单位必须与周边居民进行沟通和张贴公示，对施工降排水的时间和影响进行说明，争取受影响居民理解和支持工程建设。

6.1.3 运行期地表水水环境保护措施

本项目属无污染的生态影响类项目，运行期工程自身不会对地表水环境造成污染，为了保护保护地表水环境，建议当地政府及有关部门结合区域水功能区水质管理及入河排污口管理工作，合理制定功能区纳污能力，控制入河排污量，针对水质不达标的河段，加强对陆域污染源的监控、处理力度，从根源上减轻对地表水环境的污染程度，达到保护地表水环境的目的。

6.1.4 运行期地下水水环境保护措施

本项目属无污染的生态影响类项目，工程具点多、分散、规模小的特点，工程建设对地下水水环境的影响小，主要体现在截渗工程对地下水水位的影响。

根据截渗工程影响计算分析，工程实施后，刘园干沟左堤外即恢复为区域浅层地下水水位，对当地用户取用地下水不产生影响，对区域地下水补排量影响较小，因此，工程实施后可加强对当地的地下水动态监测，制定合理的地表水、地下水用水规划，保护地下水资源，实现地下水的可持续利用。

为做好运行期地下水水环境的保护工作，建议当地政府及有关部门在加大地表水水污染治理力度，从源头上保护地下水水质的同时，规划地下水开采量与压采量控制目标，制定阶段性地下水资源开发利用规划以及保护方案，合理开发利用地下水资源，严格限制超采地下水，防止浅层地下水对深层地下水的污染。

6.2 生态环境保护措施

6.2.1 生态影响的避免

生态影响的避免就是采取适当的措施，尽可能最大程度上避免潜在的不利影响。本工程施工过程中应避免的生态影响包括：

——为避免施工人员对鸟类的影响，要对管理人员加强教育，不主动伤害野生动物，消除其对人类的恐惧。

——评价区受保护动物全部为鸟类，为避免施工对鸟类繁殖的影响，如果施工占地范围内中发现鸟卵、幼雏，可送到林业主管部门。

——施工中应选用低噪声施工机械，减少施工噪声对鸟类的侵扰。

——为减少工程对国家重点保护野生植物野大豆、野菱和莲的影响，施工前，要让施工人员熟悉这 3 种植物的外形特征，并制作图片，随身携带，遇到后，可采取如下两个措施：

（1）移栽到生境条件相似的地方。

（2）收集它们的种子，以保存其遗传基因，第二年选择适宜的地方种植。

——在工程施工当中，应加强管理，限定施工区域，不准擅自扩大临时施工场地，避免人为对地表植被的破坏。

6.2.2 生态影响的消减

6.2.2.1 合理安排弃土堆放

根据工程可研，对于弃土区要进行复耕。为了保证弃土上植被正常生长，必须保证上层土有足够厚度表层土。为此占地前，要预先把被占压土地上的表土剥离，地表腐殖层和下部土层分别进行堆放。待施工结束后，及时对临时占地进行土地平整，将收集存放的表土回覆在平整区表层，以满足农作物耕种的最低要求。土地整治后的耕地表面应为倒坡，即以一定的耕作坡度向背水侧倾斜，以防止地表径流对迎水侧堤坡的冲刷。

根据弃土区生态恢复的具体用途，表土层的厚度可以不同：如作农业用地，壤质表土层厚度不得少于 20～50cm，地表肥沃土层应达到 10cm 以上，坡度应在 3 度以下，用作水田或菜地的不应渗漏；如作林业用地，表土层厚度不得少于 30～60cm，地表坡度与原状相差不得超过 5 度。另外还要边弃土边恢复，缩短土壤裸露时间，及时恢复农业生产，减少水土流失，增加农业生产效益。

6.2.2.2 对水生生物的保护

（1）要防止施工的绞吸式挖泥船漏油，一旦发生漏油事故要进行收集处理；船只的维修要拖到指定维修地点进行维修，对施工船只的各项管理要纳入监理工作范围长期监察进行。

（2）施工中严禁将施工废水直接排入河中，要处理达标后再排放。

6.2.2.3 对保护区的保护

根据自然保护区、湿地公园等相关法律、规定办理得以在保护区内施工的项目，在施工过程中，为尽最大可能保护自然保护区、湿地公园，应严格优化施工道路，禁止占用规划外区域。

6.2.2.4 生态护坡

本工程加固和维修护坡，除部分采用草皮护坡外，大部分采用现浇砼护坡和砼预制块护坡。建议工程下阶段主体设计中，在满足工程安全的情况下，尽量采用草皮、连锁式生态护坡等生态护坡代替现浇砼护坡和砼预制块护坡。

迎水面设计洪水位+0.5m 以下采用连锁式生态护坡，设计洪水位高程以上采用草皮护坡。混凝土连锁块是专门为明渠和受低中型波浪作用的边坡提供有效、耐久的防

止冲刷、护坡的作用。它独特的连锁性设计使每一个连锁式生态护坡块被相邻的六个连锁式生态护坡块锁住，这样保证每一块的位置准确并避免发生侧向移动。连锁式生态护坡铺面块提供一个稳定、柔性和透水性的坡面保护层。连锁式生态护坡在混凝土中添加了醋酸纤维等高分子物质，使连锁式生态护坡混凝土连锁块在强度不变的情况下更有利于水生植物生根和水生动物繁衍。连锁式生态护坡混凝土块的形状与大小适合人工铺设或大规模机械铺设，施工简单、方便、快捷。

常见连锁式生态护坡型式见图 6.2.2.4-1。

连锁式生态护坡施工方法见图 6.2.2.4-2。

生态护坡效果见图 6.2.2.4-3。

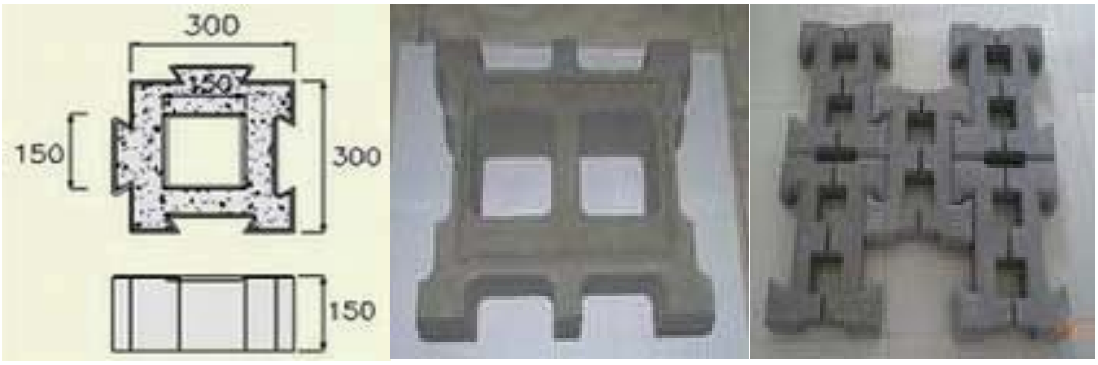


图 6.2.2.4-1　　常见连锁式生态护坡型式

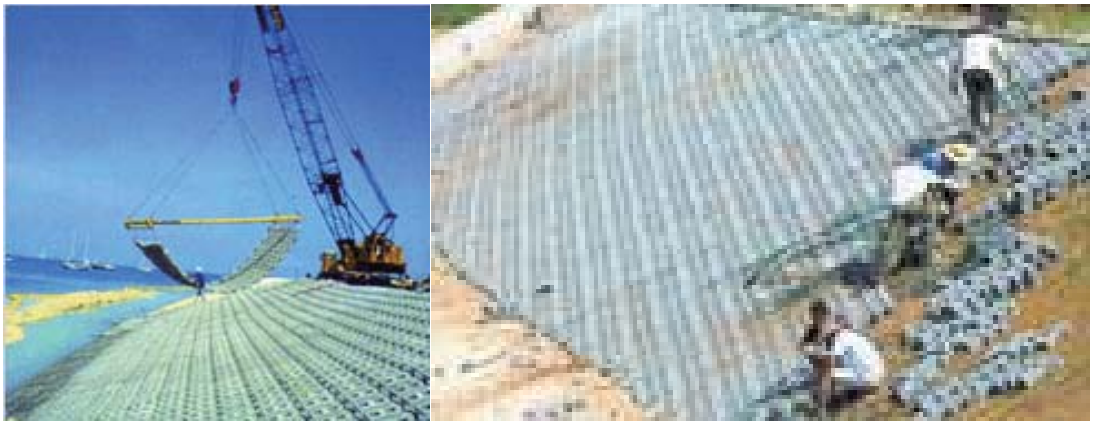


图 6.2.2.4-2　　连锁式生态护坡施工方法



图 6.2.2.4-3　　生态护坡效果

水下常种植芦苇、千屈菜、黄菖蒲、香蒲、慈姑、雨久花、水葱等大型水生植物。在水位以上以结缕草、狗牙根、假俭草、紫羊茅、早熟禾、白三叶等草本植物为主。

另外，为减轻坡面受雨、洪水的侵蚀，在护坡下部还可采用三维植被网草皮护坡，在护坡中、上部仍采用常规的草皮护坡。三维植被网是以热塑性树脂为原料，经挤出、拉伸焊接、收缩等一系列工艺制成的两层或多层表面呈凸凹不平网袋状的层状结构孔网。网底层为一个高模量基础层，采用双向拉伸技术，具有一定的弹性和强度，可防止植被网变形，并能有效防止水土流失。网表面为一个起泡层，蓬松的网袋内有较大的容土空间，植草覆盖率高，这种三维结构保证草籽更好地与土壤结合。根据岸坡地形地貌、土质和区域气候等特点，在岸坡表面覆盖一层三维植被网，并按一定的组合与间距种植多种植物，通过植物的生长达到根系加筋、茎叶防冲蚀的目的。并可在坡面形成茂密的植被覆盖，在表土层形成盘根错节的根系，有效抑制暴雨径流对边坡的侵蚀，增加土体的抗剪强度，大幅度提高岸坡的稳定性和抗冲刷能力。

常见三维植被网型式见图 6.2.2.4-4。

三维植被网施工方法图 6.2.2.4-5。

三维植被网固土绿化效果图 6.2.2.4-6。

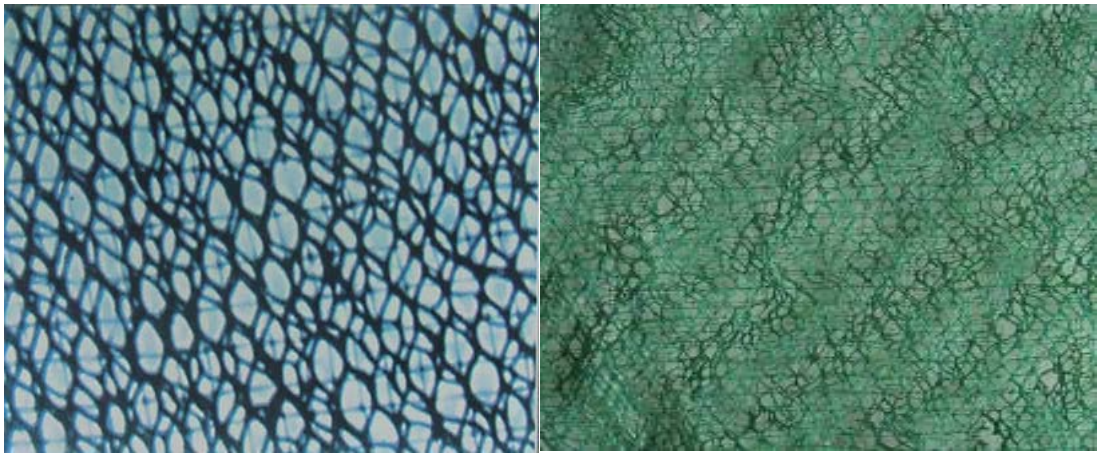


图 6.2.2.4-4　　常见三维植被网型式

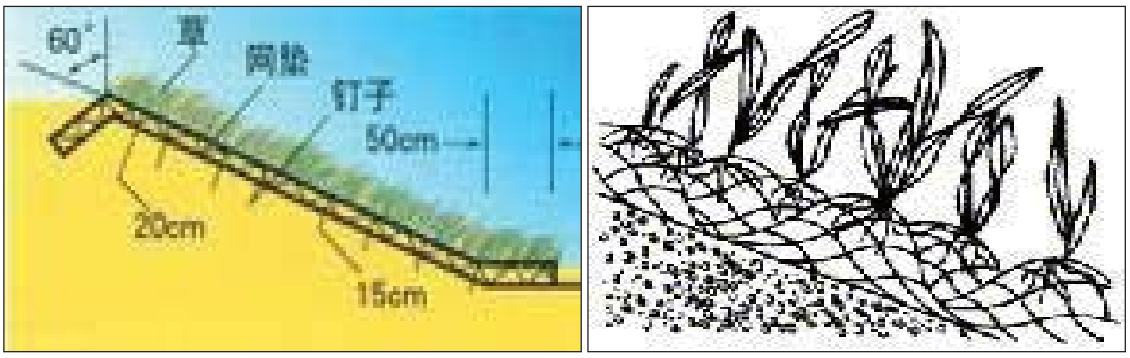


图 6.2.2.4-5　　三维植被网施工方法



图 6.2.2.4-6　　三维植被网固土绿化效果

6.2.2.5 河口湿地植物多样性保护与恢复策略

枯水期和丰水期时石梁河、唐河、北沱河、沱河、浍河、濉河河口湿地植物的组成、组合数量和物种多样性均有较大差异，而这种变化主要是由湖泊水位、河口水质和人类活动所造成的。避免上述现象的主要措施有：通过天井湖闸、新沱河闸、小余闸、濠城闸、方店闸等涵闸控制水位及流速，确定一个合适的水位，使其既具有经济价值，不影响怀洪新河水系的工农业发展，同时又能对河口湿地的生态环境不造成破坏；加强城市污水处理力度，减少其对入湖河流的污染；控制河口附近居民的放牧活动，使其尽量不影响河口湿地；合理地向河口湿地引入经济作物和观赏性植物，同时注意河口湿地植被的合理搭配，增加物种的多样性，使河口湿地植被向一个健康的方向演替，也是河口湿地恢复的一个重要方面。

湿地生态恢复的目的在于恢复湿地生态系统的结构和功能。生态恢复需遵循“最小干涉”原则，需要充分利用原有的自然生态，包括水体、植物、地形等因素进行规划。河口湿地恢复的生态意义不仅在于恢复其健康的生态系统，更需要发挥湿地在削减入湖污染物的作用。在湿地植物种类的选择、河流地形及基质的设计上，人工湿地建设的工程经验和理论值得借鉴。

（1）湿地植物种类的选择

生态恢复工程物种选择原则包括：生态适应性广，耐污性强：良好的水质净化能力；繁殖栽培简单；具有一定的经济或实用价值；优先考虑乡土物种；特定区域要考虑景观及审美价值。

生态恢复工程中先锋植物的选择对于生态恢复工程的效率至关重要。在湿地生态恢复工程中普遍使用的先锋物种有：狐尾藻、菹草、红线草、伊乐藻等沉水植物和茭草、芦苇等挺水植物。河口湿地分布有挺水植物茭草、芦苇及菹草、大茨藻等沉水植物，具有引种湿地生态恢复物种的物质基础。伊乐藻为水鳖科植物，具有耐污性好，速生高产、营养丰富及渔业适口性好等优点，目前已在武汉东湖、太湖应用于工程实践，取得良好的生态效益。巢湖与东湖、太湖同属长江中下游湖泊群，可以将伊乐藻作为沉水植物引入与菹草构成沉水植物的优势种，并通过收割或作为渔业饲料转移出湿地。

（2）湿地植物群落优化配置设计

与小规模的人工湿地不同，在较大面积的自然条件下，湿地植被群落结构的配置意义重大，因为：引入的植物往往面临其他本土植物的激烈竞争从而影响其生长状况、除污效率；或者引入的植物的竞争导致本土植物的消失，造成物种多样性的下降。在我国沿海各省，作为护滩植物引入的互花米草对滩涂植被群落及当地生物多样性造成了巨大的生态影响。目前构建挺水植物、沉水植物复合系统的研究已经开展，刘春常等的研究表明：复合配置的湿地系统对污水的净化能力强于物种较单一的湿地系统。

河口湿地群落配置应当以沉水植被及挺水植被为主。入湖河流水流速度较慢，且全年透明度良好，对沉水植被生长的影响较小，可以在水位较深的河道及河湾处清除水花生群丛，引入菹草+伊乐藻群丛。在水位较浅的水陆交界带应以芦苇群丛、及茭草群丛、为优势群丛。

6.2.3 生态影响的恢复

（1）施工结束后应对弃土场、施工临时占地区、交通临时占地区进行植被恢复，有条件的地方要优先恢复为农业用地。植被恢复时，要使用本地物种。

（2）由于河道疏浚，沱河湿地省级自然保护区和石龙湖国家湿地公园河道型湿地水位下降，因此为保证湿地不退化，应以闸门控制水位，保证湿地需水量。

6.2.4 生态影响补偿

6.2.4.1 对安徽泗县沱河省级自然保护区生态恢复补偿

安徽泗县沱河省级自然保护区内的河道疏浚工程是唐河河道疏浚工程小韩庄以下河道疏浚长 14.2km，拟重建水生植物带左右岸各 5m，预计恢复重建面积约 14.2hm^2，种植黑藻、苦草、金鱼藻、莲、水烛、芦苇、香蒲等，共需约 10t，按 50 元/kg 算，共需约 50 万元。

底栖动物投放疏浚前种类一致的蚌类、螺类，于疏浚结束一个月后第一次投放，之后两个月每月再投放一次，共投放三次，投放密度与疏浚前种群密度一致，即 250kg/hm^2·次，供需投放 82800kg，按 5 元/kg 算，共需 41.4 万元。

鱼类投放鲫鱼、草鱼、长春鳊、鲤鱼，于疏浚结束半年后开始投放，每次各投放 1000 尾，每三个月投放一次，共投放三次，0.5 元/尾，共需 0.6 万元。

因此，对安徽泗县沱河省级自然保护区生态重建的补偿费用为 92 万元。

6.2.4.2 对安徽泗县石龙湖国家湿地公园生态恢复补偿

石梁河河道疏浚工程霸王桥以下河段位于安徽石龙湖国家湿地公园内，共长 4.27km，拟重建水生植物带左右岸各 5m，预计恢复重建面积约 4.27hm^2，种植黑藻、苦草、金鱼藻、莲、水烛、芦苇、香蒲等，共需约 3t，按 50 元/kg 算，共需水生植物重建材料费约 15 万元。

底栖动物投放疏浚前种类一致的蚌类、螺类，于疏浚结束一个月后第一次投放，之后两个月每月再投放一次，共投放三次，投放密度与疏浚前种群密度一致，即 250kg/hm^2·次，供需投放 13000kg，按 5 元/kg 算，共需 6.5 万元。

鱼类投放鲫鱼、鳜鲅、长春鳊、鲤鱼，于疏浚结束半年后开始投放，每次各投放 500 尾，每三个月投放一次，共投放三次，0.5 元/尾，共需 0.3 万元。

因此，对安徽泗县石龙湖湿地公园生态重建的补偿费用为 21.8 万元。

6.2.4.3 对其他疏浚河道的生态恢复补偿措施

恢复与重建水生植被是水体生态环境修复的关键。水生植物是河湖的天然“骨架”，是保育和维持生物多样性、延长食物链、培育和壮大复杂食物网的关键，也是促进生态系统健康和维系系统多种生态和服务功能的基础。目前，怀洪新河水系上游的 7 条河流的水生生物遭到破坏。因此，在进行人工疏浚的河道，在疏浚完成和水体

透明度适合时，应适当栽种一些水生植物。而适合种植植物的有效水深一般为透明度的 1.5 倍。这些河流的水草配置应以恢复沉水植物为主，结合少量漂浮植物，可适当在沿岸带种植一些挺水植物。种植的水草应以该地区历史存在的土著种为主，杜绝引入入侵种。物种选择和搭配、种植密度和范围等可咨询有关的专家。

建议在进行疏浚工程时，应注意清除喜旱莲子草和水葫芦等入侵植物，尽量保护现有的土著种类，工程实施后在适当水域采取工程措施开展沉水植物恢复工作；在保证防汛和通航的前提下，适当减缓部分水域的河岸坡度，为沉水植物的恢复和生长创造条件。　待水体变清和水生植物生长具有一定规模后，可适当移植一些大型的、迁移能力弱的大型螺蚌(R-对策者)和本地的鱼类物种。对这些河流的生物多样性进行调控、组装和完善。其它的小型底栖动物(如寡毛类、水生昆虫)和浮游动植物，它们的主动扩散能力较强。待水体和底泥状况趋好后，它们一般可主动的通过空气、水体等途径进行种群的传播和迁移、定植和扩大。

在疏浚河道的河段需采取生态修复治理措施进行生态补偿和减缓不利影响，措施主要是采取底栖动物引种增殖、水生维管束植物种子和人工放流鱼类生态修复措施，加速区域生态修复进程。工程河道疏浚总长 210.01km（包括唐河安徽泗县沱河省级自然保护区以外疏浚河段、石梁河安徽泗县石龙湖国家湿地公园以外疏浚河段、北沱河和沱河疏浚河段），底栖动物投放疏浚前种类一致的蚌类、螺类，于疏浚结束一个月后第一次投放，之后两个月每月再投放一次，共投放三次，投放密度 25kg/hm^2·次，供需投 45t，按 5 元/kg 算，共需 22.5 万元；水生植物主要为莲藕、水烛、芦苇、香蒲等，以每千米河段种植水生植物 0.1hm^2 计，共计种植水生植物 21.001hm^2，水生维管束植物引种种植时间安排在施工次年的 2 至 4 月；鱼类投放鲫鱼、鳑鲏、长春鳊、鲤鱼，于疏浚结束半年后开始投放，每次各投放 10000 尾，每三个月投放一次，共投放三次，0.5 元/尾，共需 6 万元。

对其他疏浚河道的生态重建补偿费用为 103.5 万元。

表 6.2.4.3-1　　其他疏浚河道生态修复补偿经费概算

河长（km）	种类	数量	单价	费用(万元)
210.01	黑藻、苦草、金鱼藻、莲藕、水烛、芦苇、香蒲	15 t	50 元/kg	75
	蚌类、螺类	45 t	5 元/kg	22.5
	鲫鱼、草鱼、长春鳊、鲤鱼	各投放 3 万尾	0.5 元/尾	6
合计				103.5

6.3 噪声和振动控制

6.3.1 施工期噪声和振动控制

6.3.1.1 施工期噪声控制

针对本工程施工期间主要噪声源（固定、连续式和施工机械设备运行噪声，车辆运输的流动噪声），为减少施工噪声对环境的影响，主要从噪声源、传播途径、接受者这三者之间进行有效控制。

（1）噪声源控制

选用低噪声工艺和设备；机动车辆的喇叭可选用指向性强、音色好的低噪声喇叭代替高噪声的电喇叭或气动喇叭。振动大的设备（部件）应配备减振装置。加强机械设备的维修和保养，减少运行噪声。

采用隔声挡板围挡施工现场，有效减降施工机械噪声。

在时间上和空间上控制噪声源：评价列出的声环境敏感保护目标区域进行施工时，要求在居民午休期间 12：00～14：00 和夜间 22：00～6：00 停止高噪声机械施工，车辆经过居民区和噪声敏感点附近时应控制车速不超过 35km/h，禁止鸣笛。

（2）噪声传播途径控制

合理安排施工区和办公生活区位置，要求施工营地和车辆停放场所距声环境敏感目标距离 200m 以上；对受施工噪声和交通噪声污染的评价列出的声环境敏感保护目标噪声敏感点设隔施工建设期间设置移动时隔声墙进行噪声防护，减小施工噪声环境影响。

工程施工共分 72 个施工工区，每个工区配置高度不低于 3.5m 的隔声墙 100m，共计 7200m，施工期间调配使用。

（3）受影响者的个体保护

加强劳动保护。改善施工人员的作业条件，高噪声环境下的施工作业人员、每人每天的工作时间不多于 6h。给受噪声影响大的施工人员配发噪声防护用具，常用的个人防声用具有耳塞、防声棉、耳罩和头盔等。如柱状耳塞，重量 3～5g，噪声衰减可达 20～30 dB(A)；棉花，重量 1～5g，噪声衰减可达 5～10 dB(A)。

6.3.1.2 施工期振动控制

为了使本工程在施工期间产生的振动和对周边环境的污染和影响降到最低程度，建议结合施工噪声控制措施对施工振动进行控制。

（1）施工现场的合理布局

选择环境要求较低的位置作为固定作业场地；施工车辆特别是重型运输车辆的运行通路，应尽量避开振动敏感区域；施工场地内强振动的机械布设在远离敏感区一侧；当靠近居民住宅等敏感区段施工时，应禁止使用强振动机械。

（2）科学管理、做好宣传工作和文明施工

在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，倡导科学管理；强振动施工机械作业时间尽量选择在 7：00～12：00 和 14：00～22：00 的时段内进行，限制夜间进行有强振动污染的施工作业，做到文明施工。由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制措施和对策，施工振动仍有可能对周围环境产生一定的影响，为此向沿线受影响的居民和单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工振动的加重。

（3）为了有效地控制施工振动对环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理，根据国家以及沿线所经各市的有关法律、法令、规定，施工单位应主动接受环保等部门的监督和管理。

6.3.2 运行期泵站噪声控制措施

根据《水利水电工程劳动安全与工业卫生规范》的要求，水泵和电机等设备应选取低噪声设备，要求采取加强减振减噪、安置电机隔声罩等措施后，泵站机组正常运行时其组合噪声源强要符合低于噪声限值 85dB(A)。将辅助设备或控制设备置于隔音建筑物内，对产生噪声的重点设备使用吸声或隔音材料。在厂房内部建立独立的隔音室，供工作人员使用，以减轻噪声对人体的危害。

为控制化家沟泵站泵房噪声对外环境的影响，要求化家沟泵站泵房安装隔声门窗，泵房进风窗户要安装隔声栅格或采用进风消声百叶窗等消音设备，泵站运行期要关闭门窗，使邱庄声环境质量满足声功能区 1 类标准要求。

6.4 大气环境保护措施

施工期产生的施工粉尘、燃油废气、交通扬尘等都会对空气带来危害。依据《关于印发安徽省燃煤小锅炉污染防治工作方案等四个工作方案的通知》（皖大气办〔2014〕10 号）、《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》（皖政〔2013〕89 号）、《蚌埠市人民政府关于印发蚌埠市大气污染防治行动计划实施方案的通知》《宿州市人民政府关于印发宿州市大气污染防治行动计划实施细则的通知》和《淮北市人民政府关于印发淮北市大气污染防治行动计划实施细则的通知》，为保护本工程区域空气环境质量，结合工程施工特点和大气污染物产生情况，施工期大气环境污染防治应采取以下措施，具体详见表 6.4-1。

表 6.4-1 工程施工期大气污染防治措施

名 称		采取措施
污染源控制	施工粉尘	•施工原材料场地堆放整齐以减少受风面积，水泥等容易产生粉尘的物料在临时存放时必须采取防风遮盖措施，如适当加湿或盖上苫布 •混凝土拌和系统必须采取防尘除尘措施，达到相应的环境保护要求 •拆除建筑物时应注意洒水，用遮盖物遮盖 •72 个施工区每个施工区配备 1 台洒水设备，晴天有风每天 4 次场内洒水降尘 •料场在大风天气或空气干燥易产生扬尘的天气条件下，采用洒水等措施，减少扬尘污染 •临时堆放的土方表面要经常洒水保持一定湿度
	交通扬尘	•加强运输车辆的管理 •土方和水泥等材料在运输过程中要用挡板和蓬布封闭，车辆不应装载过满，以免在运输途中震动洒落 •配备洒水设备对施工道路定时洒水
污染源控制	燃油废气	•燃油机械和车辆应使用优质燃料 •燃油机械和车辆保证在正常工况下使用，安装必须的尾气净化装置，保证废气达标排放，并定期对尾气净化装置进行检测与维护
	饮食油烟	•采用清洁能源液化气
施工人员防护		•给施工人员配备一定的防护用品
敏感点防护		•若距居民点较近，应注意洒水防尘，晴天有风情况下增加洒水次数。

6.5 固体废弃物处置措施

（1）施工弃土要严格按照设计的弃土区堆置，不可随意堆放，弃土在堆放区堆置期间进行定期洒水，防止风吹扬尘，或者使用薄膜覆盖防风和降雨；堆放过程中要严格按照设计控制堆放高度，并采取建设挡栏等措施防止其被冲刷流失。

（2）废铁、废钢筋、废木材等生产废料可回收利用，应指定专人负责回收利用。

建筑垃圾应分类堆放，能回收利用的尽量回收利用，建筑物改建拆除的建筑废料尽量粉碎后作为新建构筑物的填充料使用，或用作新建道路的路基建材使用。

（3）在施工区和施工营地设置垃圾箱、垃圾堆放池，并经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介滋生；设专人定时进行卫生清理工作，委托当地环卫部门进行定期清运，集中将施工生活垃圾就近运往各工程区附近的垃圾填埋场进行填埋处理。

（4）根据施工生活垃圾产生量预测，本工程将产生生活垃圾 1142t，运输收集处理费按 100 元/吨考虑；工程设计 72 个施工区，每个施工区设置设置 2 个垃圾收集池和 4 个垃圾桶。

（5）施工结束后，对混凝土拌和系统、施工机械停放场、综合仓库等施工用地及时进行场地清理，清理建筑垃圾及各种杂物，对其周围的生活垃圾、厕所、污水坑进行场地清理，并用生石灰、石炭酸进行消毒，做好施工迹地恢复工作。

6.6 土壤环境保护措施

6.6.1 土地资源保护措施

（1）合理优化施工布置，严格划定施工区域，尽量减少占用土地；施工过程中临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。

（2）施工取土过程中应严加管理，严格控制取土方式和范围，严禁随意取土。取土点应尽量选择在土壤较差地，严格控制取土深度，严禁深挖，防止土壤退化肥力大幅度降低。

（3）确保工程设计中临时占地的复垦还耕措施的落实：

1）取土区临时占地复垦措施：取土前先将表层土清理堆放一边，取土完成后，采用工程弃土或外河滩地土回填，将将弃于一旁表层土覆盖在表层，平整翻松，并根据取土区周边沟渠道路现状恢复取土区田间灌排沟渠、耕作道路，同时要恢复修建临时占地取土区对外灌排沟渠的连接，以保证取土区复垦后能满足耕地灌排的基本要

求，保障复垦还耕措施的落实。

2）弃土区临时占地复垦措施：表层覆土，表面平整，配套相应的排、灌设施。

3）施工布置占用耕地复垦措施包括：清除施工遗留不利于作物生长的的杂物；场地平整过程中参入适量的作物秸秆或者农家肥增加土壤有机质含量；表层土翻松和田间灌排沟渠的配套恢复。

6.6.2 临时占地复耕措施

工程临时占地主要包括施工营区、场内交通、取土区、弃土区等。工程结束后，临时占地全部复耕。

6.6.2.1 取土区复耕措施

本工程取土设计在初设阶段要进一步优化设计以减少占用农用地；施工过程要严格按照设计进行取、弃土施工。本工程取土区取土深度在 2.5m 以下的按临时占地考虑，堤防加固取土区的复耕措施主要为土方回填、场地平整及田间灌排水沟渠配套。

(1) 表土剥离：对表土特别是腐殖质进行剥离并进行保存；在表土较薄的地方，对表土以下的土层要予以保存，留着复垦用的植被土壤或用做隔离层。

(2) 地层稳定：通常进行分层剥离、分层堆放、分层回填等达到地层的稳定。

(3) 地形重塑：使被破坏的土地地形地貌与周边景观相协调，能最大限度的获得长远、良好的视觉效果。

(4) 土地平整：根据土地情况确定的用途，以恢复至原貌为首选。

(5) 无污染及其他有害去除：保证复垦后土地利用长期的安全性。

(6) 土壤覆盖；对将要利用的土地覆盖表土，对有污染源的要具有隔离层。

(7) 灌排和道路等配套设施：最大限度的恢复灌排水设施，配以必要的道路等。

(8) 植物选择：优先选择本地物种，适当引进经实验成功的外来品种。植物选择要尽量多样化，以利于生态的多样性恢复。

取土区复耕投资已考虑到主体工程投资中。

6.6.2.2 弃土区复耕措施

（1）保护好耕作层土壤。即弃土前先将耕作层土推至旁边暂时存放，弃土前应妥善保存表层土壤（0.3m 以上），以便施工结束后回填复耕，减少植被恢复的时间。

（2）对弃土分层压实，弃土压实度达 85%；弃土边坡坡度控制为 1:1.5。

（3）控制弃土高度，均按 2～2.5m 考虑。雨季弃土，降雨前对弃土坡面进行薄膜覆盖，减少对坡面的冲刷。

（4）将耕作层土运回弃土区回填覆盖；

（5）进行田间灌排设施配套。

弃土区复耕投资已考虑到主体工程投资中。

6.6.2.3 施工布置区

施工布置区的复耕措施包括：清除施工遗留不利于作物生长的杂物；场地平整、表层土翻松和田间灌排沟渠的配套恢复。施工布置区复耕投资已考虑到主体工程投资中。

6.7 移民安置环境保护措施

6.7.1 落实移民安置规划

（1）对临时占地在占用期间进行产值补偿，结束占用后，进行复垦归还当地；

（2）对永久征地进行合理补偿，按安置规划对土地进行调整，确保移民不会失地，并利用占地补偿资金，结合当地的发展条件，通过改造中低产田、调整种植结构、发展养殖业和加工业等措施，确保所有受工程影响的人生活条件和收入水平恢复到征地搬迁前的水平；

（3）工程移民绝大多数为农业户口，移民安置以大农业安置为主，在尽可能保持移民有一份基本土地为依托的基础上，因地制宜，广开安置门路，有条件的地区应积极发展二、三产业安置移民；

（4）移民安置首先在本村调整土地安置，本村环境容量不足，在本乡、镇调整土地安置；

（5）移民搬迁房屋或其他财产的补偿为重置价，货币补偿或实物补偿后，应至少满足在相同地区购买相等面积、相近条件的房屋；同时，移民在搬迁过渡期和搬迁过程中应得到补偿，安置区需具备基础设施和服务设施；

（6）重视搬迁移民的投诉，及时合理地帮助他们解决征地搬迁过程中遇到的困难和不便；

（7）对基础设施和专项设施给予补偿，用于受影响基础设施的迁建及功能恢复。

6.7.2 农村移民安置环境保护措施

（1）开发荒地应符合相关政策，避免产生水土流失；

（2）进行土地改造应推广施用有机肥、农家肥，严格控制化肥和有机磷农药的施用，以防残留物随地表径流污染河流水体；

（3）对移民安置区应加强饮用水管理；应注意在饮用水水源附近不修建厕所、渗水坑，不堆放废渣、垃圾；

（4）移民迁入新居时必须对居住地及周围环境进行卫生清理，灭蝇、灭蚊、灭鼠，清除建筑垃圾，对道路进行平整，铲除房前屋后杂草，填充废弃水坑，生活垃圾统一规划堆放点；

（5）在移民搬迁安置过程中，注意卫生保健和人群健康，防止疾病的发生；加强对公众传染病的预防检疫工作，对移民区居民进行防疫抽检。

6.7.3 城镇移民安置环境保护措施

应加强搬迁施工管理和环境保护，减少搬迁施工活动和建筑弃渣等对城市居民和环境的不利影响。

6.7.4 企事业单位迁建、专项设施复建环境保护措施

企事业单位迁建和专项设施复建过程中应加强施工管理和环境保护，注意水土保持，防止水土流失，减少施工活动对环境的不利影响。

6.8 景观与文物保护措施

6.8.1 景观保护措施

工程设计阶段应充分考虑施工完成后的景观恢复工作。具体为，在河道两侧植树种草，建立条状绿化带，特别是城区段，应沿河岸布置观赏价值较高的各类草坪、树木等绿化景观，本工程的建设不应降低沿线景观水平。对于湿地保护区，应根据湿地植被特点进行原貌恢复。

工程建设阶段应严格执行施工组织设计的相关要求，加强施工人员相关教育和宣传，不得随意扩大施工场地，特别是湿地保护区，施工人员不得在施工范围以外进行任何活动。此外，施工期要落实相关环境保护措施，生产废料及生活垃圾应按要求

堆放，不得随意丢弃，减少视觉景观产生不利影响。

6.8.2 文物保护措施

本次治理工程区内未发现已公布的文物保护单位及有关人文古迹。

工程开工前，应对全体施工人员开展一次《中华人民共和国文物保护法》等文物保护知识的宣传教育和科普教育，提高全体人员保护文物的自觉性，使“一切地上、地下文物均归国家所有”文物保护法律知识深入到每个施工人员的观念当中。工程建设阶段，建设单位应督促施工单位认真落实各项文物保护措施。

工程属地历史悠久，工程施工可能会新发现地下文物，因此要做好施工期文物保护意识教育，保护好文物古迹。在施工过程中，发现文物（或疑为文物）时，承包人立即停止施工，向文物保护部门汇报情况，并采取合理的保护措施防止移动或损坏文物，等待文物保护人员根据法定程序进行正确处理；施工单位要执行文物管理部门关于文物应急处理的指示。

6.9 人群健康保护措施

（1）在工程动工以前，结合场地平整工作，对施工人员生活区进行一次清理消毒；

（2）妥善处理各种废水和生活垃圾，定期进行现场消毒；

（3）为了保证施工人员的身心健康，工程建设管理部门及施工单位管理者应为施工人员提供良好的生活条件，施工现场的暂设用房必须按有关规定搭建，制定相应的制度，安排专人负责，搞好营地的卫生防疫工作；

（4）对施工人员进行定期体检，监督施工人员严格执行操作规程，并制定相应的应急救援措施；

（5）工地食堂和操作间必须有易于清洗、消毒的条件和不易传染疾病的设施；食堂和操作间内墙应抹灰，屋顶不得散落灰尘，应有水泥抹面锅台、地面。操作间必须有生熟分开的刀、盆、案板等炊具及存放这些炊具的封闭式柜厨；

（6）施工现场应有饮水器具，由炊事人员管理和定期清洗，保持卫生；

（7）工地发生法定传染病和食物中毒时，工地负责人要尽快向上级主管部门和当地卫生防疫机构报告，并积极配合卫生防疫部门进行调查处理及落实消毒、隔离、

应急接种疫苗等措施，防止传染病的传播流行；

（8）外地农民工患有法定传染病或是病源携带者，应及时予以必要的隔离治病直至医疗保健机构证明其不具有传染性时，方可恢复工作；

（9）加强对移民安置区的卫生管理，采取消毒、灭鼠等预防疾病的措施。

6.10 交通影响减免措施

为进一步减免工程沿线老化生产桥梁重建过程中对交通产生的不利影响，在安排枯水期施工的基础上，建议设计单位在施工组织设计里进一步优化施工方案，将该不利影响降至最低。

6.11“三同时”验收内容

本工程“三同时”竣工验收一览表见表 6.11-1。

表 6.11-1　　“三同时”竣工验收一览表

序号	内容	具体措施	
一	组织机构	按照“环评报告书”要求，成立环境管理机构，及时协调处理环保投诉。	由建设单位负责、组织实施。
二	动态监理监测资料	按照环评批复文件及“环评报告书”环保措施要求，开展环境监测和监理工作，并要求将监测、监理报告进行存档。	
三	环保设施效果监测	进行运营初期的生态监测、水土流失、泵站噪声环保设施效果监测，并将监测报告存档。	
四	营运期环保措施		
1	噪声	化家沟泵站等噪声影响验收	
2	生态环境	临时施工用地得到一定程度的恢复 生态恢复补偿措施落实情况	

7 环境监测、管理与监理

7.1 环境监测

7.1.1 施工期环境监测

施工期环境监测是水利工程施工期环境保护管理的“眼睛”，是环境影响信息来源的基本手段和基础。项目建设单位应根据本工程环境监测计划和环保设计委托有资质的环境监测单位实施本工程的施工期环境监测，为本工程施工期环境保护和管理提供直接的技术依据，使各项环保措施得到有效落实。

根据本工程特性，施工期环境监测的主要任务是对施工及影响区域的地表水水质、饮用水水源水质，地下水水质、施工区饮用水水质，施工区的底泥和土壤监测，施工期、污废水排放、施工噪声、大气污染物，施工期人群建康以及水土流失进行监测。

7.1.1.1 地表水水质监测

本工程范围包括怀洪新河两岸及两岸洼地、唐河、北沱河、浍河、沱河、石梁河、濉河共 7 片洼地，涉及到宿州、淮北、蚌埠三个市各自所属的埇桥、灵壁、泗县、濉溪、固镇、五河、怀远等 7 县（区），主要工程措施有河道疏浚（含干沟、撇洪沟疏浚）、堤防加固或新建、排涝泵站、涵闸及桥梁等建筑物处理。

（1）监测方法、时间

采样及监测分析方法：按照《地表水环境质量标准》（GB 3838－2002）和《水和废水监测分析方法》的相关要求进行；

监测时间：工程施工期。

（2）监测项目

监测项目：水温、pH、DO、COD、COD_{Mn}、氨氮、BOD_5、TP、氟化物、砷、汞、六价铬共 12 项；同步监测流速、流量，单次监测连续监测 3d，每天 1 次。

（3）监测断面和频率

根据工程施工特点、河流分布和环评阶段环境现状监测计划，结合工程施工进度安排，拟在以上河流上共布设 14 个水质监测断面，施工期拟监测 68 点·次地表水水质监测。断面布置及监测项目、频率见表 7.1.1.1-1。

表 7.1.1.1-1 工程施工期河流水质监测断面分布一览表

序号	河道名称	监测断面位置	所在行政区	监测频率	总次数	施工期
1	怀洪新河	新四号沟汇入口处下游	怀远县	1次/半年	4	从第一年9月～第三年8月，跨3个年度，共24个月
2		怀洪新河与新开沱河交汇口处上游	五河县		4	
3	浍河	浍河临涣闸下	濉溪县		6	从第一年7月～第四年6月，跨3个年度，共36个月
4		浍河九湾	固镇县		6	
5	沱河	沱河壕城闸上	灵璧县		6	从第一年9月～第四年8月，跨4个年度，共36个月
6		沱河新开沱河闸上	五河县		6	
7	唐河	潘集闸下	灵璧县		6	从第一年7月～第四年6月，跨4个年度，共36个月
8		唐河铁李庄	泗县		6	
9	北沱河	一号沟入北沱河处	宿州埇桥区		4	从第一年7月～第三年6月，跨3个年度，共22个月
10		北沱河汤桥闸上	灵璧县		4	
11	濉河	濉河李大桥闸上	濉溪县张家庄		4	从第一年9月～第三年6月，跨3个年度，共22个月
12		新淝河与濉河汇合口处（胡洼闸上游）	怀远县		4	
13	石梁河	石梁河港河口	泗县		4	从第一年7月～第三年6月，跨3个年度，共24个月
14		石梁河大荒沟口	泗县		4	
合计					68	/
备注：	地表水监测采样要求避开相应河流洪水期					

7.1.1.2 地下水水质监测

本工程范围位于宿州、淮北、蚌埠三个市各自所属的埇桥、灵璧、泗县、濉溪、固镇、五河、怀远等 7 县（区）的农村地区，施工范围内的大部分饮用水源为地下水，部分现已实施农村饮水安全工程。

为了保障工程施工范围内各大施工区的营地工作人员和当地居民饮用水安全，施工期需对施工区内的饮用水源进行监测。

（1）监测方法

监测方法：依据《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）确定采样、监测和数据处理方法.

监测内容

监测内容包括水质、水位（埋深）。

水质监测项目：根据《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），监测项目确定

为：pH、总硬度、铁、锰、铜、铅、锌、镉、挥发酚、硫酸盐、溶解性总固体、氟化物、氯化物、氰化物、砷、汞、硒、六价铬、硝酸盐、多环芳烃（苯并芘类共六项）、细菌总数、总大肠菌数共 28 项；

（3）监测项目、位置、时间和频次

1）施工区

工程共分 72 个施工区，拟在每个施工区布设 1 个饮用水源水质监测点位，在确定为地下水饮用水源前监测一次，施工期共监测 72 点·次。

2）居民区

根据工程特性，拟在 7 片洼地治理工程施工范围内共布设 7 个居民点地下水水质、水位监测点位，施工期拟监测 17 点·次。地下水水质监测点位布置详见表 7.1.1.2-1。

表 7.1.1.2-1　　居民区施工期地下水监测点一览表

序号	河道名称	潜水监测点位置	行政区域	监测类型	监测频率	总次数	施工期
1	怀洪新河	东刘集镇乔集村	五河县	埋深水质	1次/年	2	从第一年9月～第三年8月，跨3个年度，共24个月
2	濉河	杨庙乡安集村	固镇县			3	从第一年7月～第四年6月，跨3个年度，共36个月
3	浍河	化家沟泵站邱庄	固镇县			3	从第一年9月～第四年8月，跨4个年度，共36个月
4	沱河	韦集镇双龙村	灵璧县			3	从第一年7月～第四年6月，跨4个年度，共36个月
5	北沱河	朱仙庄镇宋庙村	埇桥区			2	从第一年7月～第三年6月，跨3个年度，共22个月
6	唐河	禅堂乡三周村	灵璧县			2	从第一年9月～第三年6月，跨3个年度，共22个月
7	石梁河	墩集镇霸王村	泗县			2	从第一年7月～第三年6月，跨3个年度，共24个月
合 计						17	/

7.1.1.3 施工污废水监测

本工程范围位于宿州、淮北、蚌埠三个市各自所属的埇桥、灵璧、泗县、濉溪、

固镇、五河、怀远等 7 县（区）的农村地区。根据可研设计，工程施工共布置 72 个施工工区。

为监控本工程施工过程污染物的排放是否达标，根据工程区域地理特征和工程特性，一方面计划在 72 个施工工区中选取规模较大生活污水排放口和生产废水排放口进行施工污废水监测；另一方面根据河道疏浚工程施工进度，选取冲填区排水口进行监测。

（1）监测点布设

在满足《环境监测技术规范》要求的基础上，在生产废水和生活污水的主要出水口设置监测点。结合施工组织设计资料及施工的工艺流程，确定生产废水监测对象为基坑排水或混凝土搅拌冲洗养护废水，生活污水监测主要布置在集中的施工生活营地。

根据工程可研设计，在 72 个施工工区中，一方面拟在每个施工区每批次随机抽测生产废水和生活污水排放口，按 20%比例拟对 72 个施工工区的 15 个生产废水排放口监测点和 15 个施工营地生活污水进行监测；另一方面根据河道疏浚工程施工进度，选择唐河、石梁河和澥河洼地治理工程各 3 个相应的冲填区排水口作为监测点。

（2）监测技术要求

水样采集按照《环境监测技术规范》的规定方法执行，样品分析按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)规定的选配方法执行。

（3）监测项目

根据不同施工废水污染特性确定的监测项目见表 7.1.1.3-1。

表 7.1.1.3-1　　施工废（污）水监测点位、项目一览表

监测点位	监测对象	监测参数
施工区基坑排水或混凝土搅拌冲洗养护废水（随机抽检）	基坑排水或混凝土搅拌冲洗养护废水	流量，pH、SS
施工区生活污水排放口（随机抽检）	生活区污水	COD、BOD_5、粪大肠菌群、TP、氨氮
唐河、石梁河和澥河（新淝河）洼地治理工程各2个相应的冲填区排水口	冲填区退水	流量，pH、SS

（4）监测频次

1）施工区基坑排水或混凝土搅拌冲洗养护废水监测一次/季，施工期 36 个月，

随机抽检 15 个施工区，共计监测施工污（废）水 180 点•次。

2）施工区生活污水监测一次/半年，施工期 36 个月，随机抽检 15 个施工区，共计监测施工污（废）水 90 点•次。

3）唐河、石梁河和瀙河洼地治理河道疏浚工程冲填区排水监测两月一次，施工期为 16 个月，唐河、石梁河和瀙河（新淝河）洼地治理工程各选 3 个冲填区排水口，共计冲填区排水 72 点•次。

7.1.1.4 底泥监测

本工程涉及怀洪新河两岸、唐河、北沱河、淊河、石梁河、沱河、瀙河等 7 片洼地，河道工程规划疏浚唐河、北沱河、石梁河、北沱河、沱河、瀙河、新淝河等河道及相关的大沟，疏浚河道长度共长 228.48km。

为监控河道疏浚工程底泥对土壤环境和地表水环境的影响，根据工程特性和环评阶段底泥现状监测情况，拟对河道疏浚底泥重复监测一次，对不满足《农用污泥中污染物控制标准》（GB 4284-84）的，及时跟进进行浸出毒性鉴别分析。

（1）监测技术要求

河道底泥采样按照《环境监测技术规范》的规定方法执行，样品分析按照《土壤环境质量标准》（GB15618—1995）规定的选配方法执行。

河道底泥浸出毒性鉴别和分析按照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）执行。

（2）监测项目和时间

监测和鉴别项目：包括 pH、铜、镉、汞、砷、铅、铬、锌、镍。

监测时间：工程施工期。

（3）监测点位及频次

依据工程环评阶段底泥现状监测点位设置，河道疏浚施工期间拟对疏浚底泥进行重金属指标和浸出毒性鉴别重复监测一次，共计监测疏浚底泥 37 点•次，监测点位频次详见表 7.1.1.4-1。

表 7.1.1.4-1　　施工期底泥监测点一览表

序号	河道名称	疏浚前底泥位置	监测点位（疏浚后底泥位置）	行政区域
1	怀洪新河	皇庙沟皇庙涵闸上	相应弃土区	固镇县
2	浍河	浍河朱蒋沟高沟闸上	相应弃土区	濉溪县
3	沱河	沱河沱河李	相应弃土区	埇桥区
4		沱河王桥闸上	相应弃土区	埇桥区
5		沱河卜陈沟汇入口处	相应弃土区	埇桥区
6		沱河洪沟汇入口处	相应弃土区	灵璧县
7		沱河分龙沟汇入口处	相应弃土区	灵璧县
8		沱河沱河集闸上	相应弃土区	灵璧县
9	唐河	唐河牛栏沟口	相应弃土区	埇桥区
10		唐河八家桥	相应弃土区	埇桥区
11		唐河青年沟入口处下游	相应弃土区	灵璧县
12		唐河大堰沟涵处	相应弃土区	灵璧县
13		唐河幸福沟涵处	相应弃土区	灵璧县
14		唐河杨冉沟涵处	相应弃土区	灵璧县
15		唐河阎河入口处下游	相应弃土区	灵璧县
16		唐河上马铺桥	相应弃土区	灵璧县
17		唐河新建李铺涵处	相应弃土区	灵璧县
18		唐河新建杨台涵处	相应弃土区	泗县
19		唐河草沟闸下	唐河TPN2冲填区内	泗县
20		唐河铁李庄	唐河TPN7冲填区内	泗县
21		唐河新河四号沟口	相应弃土区	埇桥区
22		唐河新河安定沟口	相应弃土区	灵璧县
23		唐河岳洪河何庄桥（岳洪河）	相应弃土区	灵璧县
24		唐河岳洪河小余桥（岳洪河）	相应弃土区	灵璧县
25	北沱河	一号沟5+000	相应弃土区	埇桥区
26		界洪沟10+300	相应弃土区	埇桥区
27		联比沟17+360	相应弃土区	埇桥区
28		大店闸24+900	相应弃土区	埇桥区
29		如意沟33+300	相应弃土区	埇桥区
30		大俞闸39+670	相应弃土区	埇桥区
31		大寨沟	相应弃土区	灵璧县
32		汤桥闸58+530	相应弃土区	泗县
33	濉河	新濉河陈集	相应弃土区	固镇县
34		新淝河新淝闸	新淝河PN2冲填区内	怀远县

续表 7.1.1.4-1　　施工期底泥监测点一览表

序号	河道名称	疏浚前底泥位置	监测点位（疏浚后底泥位置）	行政区域
35	石梁河	石梁河港河口	相应弃土区	泗县
36		石梁河藕塘沟口	石梁河PN5冲填区内	泗县
37		石梁河大荒沟口	石梁河PN7冲填区内	泗县
合计		/	37个监测点位	
备注：对不满足《农用污泥中污染物控制标准》（GB 4284-84）的测点，及时跟进进行浸出毒性鉴别分析				

7.1.1.5 环境空气监测

（1）监测技术要求

按照《环境监测技术规范》及《环境空气质量标准》(GB3095-1996)的规定方法执行。

（2）监测内容及频次

监测项目：　TSP、SO_2、NO_2的日平均浓度；如果 2016 年 1 月 1 日后开工建设，同时需要开展监测 $PM_{2.5}$。

监测频次：1 次/季。

（3）监测点布设

为监控工程施工对大气环境敏感点的大气污染影响，结合环评阶段大气环境现状监测布点，对各典型工区及环境敏感点设置 7 个监测点位分别进行施工环境空气监测，施工期环境空气共监测 84 点•次。监测点布设详见表 7.1.1.5-1。

表 7.1.1.5-1　　施工期环境空气监测点一览表

序号	河道名称	监测点名称	相关工程	行政区域	次数
1	怀洪新河	五河县乔集村	浍沱引河东隔堤加固	五河县	12
2	浍河	固镇县稿沟集	化家沟站	固镇县	12
3	沱河	灵璧县陈桥村	沱河李～沱河集闸疏浚段、陈桥重建处	灵璧县	12
4	石梁河	泗城镇	南柳沟站旁	泗县	12
5	唐河	灵璧岳洪河小西家村	岳洪河小西桥重建处	灵璧县	12
6	北沱河	灵璧县大余家	大俞闸	灵璧县	12
7	濉河	固镇县安集村	石园干沟～老湖洼闸段	固镇县	12
合计					84
备注：施工期按36个月计					

7.1.1.6 噪声监测

（1）监测技术要求

按照《环境监测技术规范》及《声环境质量标准》(GB3096—2008)的规定方法执行。

（2）监测内容及频次

监测项目：等效声级 Leq（昼间 L_d、夜间 Ln）。

监测频次：1 次/季；昼夜各 1 次，连续 2 天。

（3）施工期监测点布设

为监控工程施工对声环境敏感点噪声污染影响，结合环评阶段声环境现状监测布点，对各典型工区及环境敏感点设置 7 个监测点位分别进行施工环境空气监测，施工期声环境共监测 84 点•次。监测点布设详见表 7.1.6-1。

表 7.1.1.6-1　　施工期声环境监测点一览表

序号	河道名称	监测点名称	相关工程	行政区域	次数	备注
1	怀洪新河	五河县乔集村	浍沱引河东隔堤加固	五河县	12	施工期按36个月计
2	浍河	固镇县稿沟集	化家沟站	固镇县	12	
3	沱河	灵璧县陈桥村	沱河李～沱河集闸疏浚段、陈桥重建处	灵璧县	12	
4	石梁河	泗城镇	南柳沟站旁	泗县	12	
5	唐河	灵璧岳洪河小西家村	岳洪河小西桥重建处	灵璧县	12	
6	北沱河	灵璧县大余家	大俞闸	灵璧县	12	
7	濉河	固镇县安集村	石园干沟～老湖洼闸段	固镇县	12	
合　计					84	/

7.1.1.7 人群健康监测

为监控施工区疫情，需对施工人员作定期健康观察，工程共分 72 个施工区，按每个施工区 20 人对每个工地施工人员进行一次抽检，其中应包括全部炊事人员，共抽检 1440 人•次。

施工期人群健康监测内容为常规体检和传染性疾病检查，其中重点监测病毒性肝炎、痢疾、肺结核等传染性疾病。

本工程项施工期人群健康监测工作将委托有关县（区）卫生防疫部门承担。

7.1.2 运行期环境监测

7.1.2.1 水生生态监测

唐河疏浚工程涉及安徽泗县沱河省级自然保护区，根据安徽省林业厅林保自[2014]14号文要求“组织专家对工程实施前后生物多样性和湿地生态系统进行评价”，因此为评价安徽泗县沱河省级自然保护区的恢复重建效果，需对其进行长期生态监测。

监测项目：唐河小韩庄以下河段浮游动植物、底栖动物、大型水生植物、鱼类种群数量及生物量。

监测方法：按照《河流生态调查技术方法》《生物多样性观测技术导则》（HJ710-2014）进行。

监测时段：工程施工结束后即开始监测，建议监测2年。每年4月及8月各监测一次。

监测费用：根据评价单位生态监测经验，一般一个监测点位的监测费用为1.5万元/点·次，唐河小韩庄以下河段和石梁河霸王村以下河道各拟设置2个监测点位，共计4个监测点位，每年监测2次，共需费用24万元。

7.1.2.2 临时占地复耕效果监测

对临时占地复耕区域，采取随机调查询问产量的方式，进行复耕效果监测。计划连续监测3年，每年随机抽查3个点调查询问产量并与邻近非复耕区块产量进行比较，计列经费3万元。

7.1.2.3 运行期泵房噪声监测

按照《环境监测技术规范》及《声环境质量标准》(GB3096—2008)的规定方法，对化家沟泵站噪声进行监测。

监测项目：等效声级Leq（昼间L_d、夜间Ln）。

监测频次：夏季运行时昼夜各1次，连续2天。

运行期泵站噪声监测为新建排涝泵站四方向厂界，监测时段为试运营阶段（如不达标需要进一步采取泵站降噪措施），共计36点•次，监测点布设详见表7.1.2.3-1。

表 7.1.2.3-1　　运行期泵站噪声环境监测点一览表

泵站所在河道	编号	所在县区	泵站名称	建设性质	监测点位	监测时段
怀洪新河两岸	1	固镇	团结沟站	新建	厂界四周	试运行时段
	2		禹庙站			
	3		河东站			
	4	五河	张家湖站			
	5		朱洼站			
唐河	6	泗县	草沟圩站			
	7		骆庄圩站			
浍河	8	固镇	化家沟泵站			
	9		管庄泵站			

7.2 环境管理

本工程环境管理的目标是：确保施工期所有环保措施的落实；加强施工期环境监理；严防施工时污染扩大扩散；确保施工期环保目标的实现。

7.2.1 环境管理机构

工程管理机构应设立专门的环境保护机构，配备专职的环保管理人员，负责工程施工的环境管理、环境监测和污染事故应急处理，并协调工程管理与环境管理的关系。该机构的具体职责是：

（1）根据各施工段的施工内容和当地环境保护要求，制定本工程环境管理制度和章程，制定详细的施工期污染防治措施计划和应急计划；

（2）负责对施工人员进行环境保护培训，明确施工应采取的环境保护措施及注意事项；

（3）施工中全过程跟踪检查、监督环境管理制度和环保措施执行情况，是否符合当地环境保护的要求，及时反馈当地环保部门意见和要求；

（4）负责开展施工期环境监测工作，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；

（5）及时发现施工中可能出现的各类生态破坏和环境污染问题，负责处理各类污染事故和善后处理等。

7.2.2 环境管理项目与内容

（1）检查各施工段是否有详细的环保措施计划，计划的内容是否全面周到，是否有可执行性，如果操作性不强，指导其作相应完善；

（2）负责审查环境监理工程师的资质，明确其工作内容与责任；

（3）检查监督施工过程“三废”排放是否符合环保要求，重点检查监督以下内容：

1）在施工人员相对集中的临时生活区里，是否修建化粪池或生活污水处理设施，位置是否合适；

2）弃土方及其它废物处置方式或堆放地点是否合适；

3）施工噪声污染控制措施落实情况。

（4）检查监督施工过程的生态环境保护措施，重点检查监督：

1）临时占地的植被保护及植被恢复计划执行情况；

2）河道开挖时，耕地表层土是否有收集与保存措施；

3）弃土场排水是否影响现有河道水质。

（5）检查监督其它环境保护措施和计划：

1）车辆及各类施工机械的管理及维护措施是否满足环境保护要求；

2）对各类车辆、设备使用的燃油、机油和润滑油是否加强管理，有无随意倾倒现象，处理方式是否符合环保要求；

3）施工场地是否有防扬尘措施。

（6）河道水环境保护措施检查

河道水环境保护方案是否制定恰当，是否符合当地实际情况；施工过程是否按方案要求执行。

7.2.3 环境敏感目标环境管理

本工程为线状和面状结合工程，工程影响影响范围内现存在较大量的居民类型的环境敏感点，初步调查统计有 4840 户 16900 人，工程施工期间将对其产生噪声和大气环境影响，如果不采取相应的和针对性环境保护措施，他们生产、生活和学习将受到一定影响。鉴于项目区噪声、环境空气敏感目标较多，工程施工环境管理要以环境敏感目标的环境保护为中心加强施工期环境管理，使环境保护行政主管部门和环

评报告提出的环保措施得到认真落实，使工程产生的环境影响最得到有效的减缓和消除。

7.3 环境监理

环境监理是环境管理的重要内容，是指环境监理机构依据法律、法规、规章授权或受环境保护行政主管部门的委托，依法对辖区内的污染源及其污染物排放情况进行监督，对生态破坏事件进行现场调查取证处置，并参与处理的执法行为。各级环境监理人员是依法对辖区内一切单位和个人履行环保法律、法规，执行环境保护各项政策、标准的情况进行现场监督、检查、处理的专职人员。

7.3.1 环境监理的目的和任务

实施环境监理的目的是使施工现场的环境监督、管理责任分明，目标明确，并贯穿于整个工程实施过程中，从而保证环境保护设计中各项环境保护措施能够顺利实施，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

工程施工阶段的监理任务是：管理，即有关监督、环境、质量和信息的收集、分类、处理、反馈及储存的管理；协调，即对业主和承包商之间、业主与设计单位之间及工程建设各部门之间的协调组织工作；控制，即质量、进度、投资控制。

7.3.2 环境监理的内容

施工期建设环境监理的内容主要为监督落实环保部对本工程的环境影响评价批复文件及表 7.3.2-1 所要求的各项环境保护措施。

表 7.3.2-1　　施工期环保措施一览表

序号	分项及具体措施	
1	污水	机械、车辆冲洗废水经隔油池处理后，回用于冲洗、施工生产或者场内洒水，不外排。混凝土拌和冲洗废水经沉淀池处理后，回用于生产或者场内洒水降尘，不外排。生活污水经化粪池收集处理后直接用于农肥，不外排。
2	噪声	施工期施工机械选用低噪声机械；夜间（22：00-次日 6：00）避免在声敏感点附近施工；施工期采用良好的施工管理和采取挡板隔离、限制车速等必要的降噪措施
3	环境空气	施工期采用良好的施工管理和采取遮挡、洒水等必要的抑尘措施
4	生态环境	保护耕地和植被，减少临时占地，作好临时用地的恢复工作； 取土场设置应严格按照报告书提出的要求进行设置，取土时对表土进行收集，施工后对占用土地进行恢复处理；

7.3.3 环境监理的方法

（1）流动检查：在现场进行流动检查，这种检查除靠感官外，主要靠仪器设备监测。

（2）蹲点监守：这是一种相对固定的检查方式，监理人员一直坚守在现场，检查整个过程可能出现的环境问题。

（3）遥感信息：利用遥感信息如卫片、彩红外航片等进行目视解译和计算机分析，宏观监控环境问题，如水源污染、生物影响、水土流失等。

（4）指令文件：监理工程师通过签发指令文件(通知单、备忘录、情况记录等)指出各种环境问题，提请承包商注意。

（5）例会制度和报告制度等。

7.3.4 工程环境监理的措施

（1）建立健全完善的环境监理保障组织体系

环境监理工作具备双重性，从其相对独立性而言，必须设置专职的机构和配备专业素质较高的专职工程师。

（2）制订相关的环境保护管理办法及实施细则

（3）建立完善的环境监理工作制度

主要的工作制度有：

1）工作记录制度，即“监理日志”。描述巡视检查情况、环境问题，分析问题发生的原因及责任单位，初步处理意见等。

2）报告制度。这是沟通上下内外的重要渠道和传递信息的方法。包括环境监理工程师的“月报”，工程师的“季度报告”和“半年进度评估报告”以及工程承包商的“环境月报”。

3）文件通知制度。环境监理工程师与工程承包商之间只是工作上的关系，双方应办事宜都是通过文件函递和确认。当工况紧急时先行口头通知，事后仍需以书面文件递交确认。

4）环境例会制度。每月召开一次环境保护会议，回顾总结一个月来的环境保护工作情况。召集工程承包商、工程师、环境监理工程师等在一起商讨研究，提出存在

问题及整改要求，统一思想，形成实施方案。

7.3.5 环境监理机构

本工程实际环境监理机构由工程建设管理单位通过合法程序招标确定。

8 环保投资估算和环境影响经济损益分析

8.1 环保投资估算

8.1.1 环保投资估算参考标准

根据《水利水电工程环境保护设计概(估)算编制规程》（DL359-2006）、《水文专业有偿服务收费管理实行办法》及安徽省物价局、财政厅、环保局颁发的有关环境监测及咨询收费管理规定，并根据现行的工程人员价格、市场材料价格，估算本工程环境保护专项投资，环境影响评价费用依据环境保护部有关环评的收费标准文件进行估算。

本工程环境保护投资包括环境保护措施、环境监测措施投资、环境保护仪器设备及安装工程、环境保护临时措施投资和独立费用五部分。其中，水土保持防治措施投资已列入主体工程和水土保持专项投资中。施工人员噪声防护、施工区环卫设施建造等投资已在现场经费考虑，这里不再列入。本工程未新增环境保护仪器设备，环境保护仪器设备及安装工程在本次环保投资估算中不列入。

（1）环境保护措施投资

环境保护措施：即减免工程对环境不利影响和满足工程功能要求而兴建的环境保护措施，包括水质保护、土壤环境保护、陆生植物保护、野生动物保护、水生生物保护、景观保护及绿化等。

（2）环境监测措施投资

1）水质监测：监测对象包括，施工影响区域地表水、饮用水、地下水、施工期生活废水及生产废水的监测。以监测计划所列的监测点次计算，不同监测项目及监测点位费用根据有关环境监测收费标准及当地有关规定估算；

2）底泥监测：对河道疏浚底泥进行监测，以监测计划所列的监测点次计算；

3)大气环境监测：施工期环境空气质量监测，以监测计划所列的监测点次计算；

4)噪声环境监测：施工期的噪声监测，以监测计划所列的监测点次计算；

5)人群健康监测：主要为施工期施工人员（抽检）和炊事人员的健康监测，监测次数依据监测计划计算。

6)水土保持监测费用在水土保持防治措施投资中列支，不包括在本环保专项投资估算中。

（3）环境保护仪器设备及安装工程

本工程未新增环境保护仪器设备，环保投资估算中不列入。

（4）环境保护临时措施投资

环境保护临时措施主要包括废水处理设施（生产废水沉淀池、施工人员粪便污物处置、施工机械检修废机油收集处置等）、大气环境保护措施（洒水设备及使用费用等）、固体废物处理（垃圾桶、垃圾池、建筑垃圾和生活垃圾处理等）、噪声控制及人群健康（卫生防疫）等，均依照国家有关收费标准及地方规定进行估算。

（5）独立费用

本项目独立费用主要包括环境工程建设管理费、环境监理费和科研勘测设计咨询费（环境影响评价费、环境保护勘测设计费以及环保验收调查费）。

1）环境工程建设管理费

环境管理人员日常费用按一至四部分之和的 3%计。

工程竣工环境保护专项验收费用：根据专项验收工作所需费用进行估算。

2）环境监理费

按实际工作所需监理人数、工作时间及劳动力价格估算。

3）科研勘测设计咨询费

环境保护勘测设计费按一至四部分投资之和的 8%计算；环境影响评价编制及评估费、竣工环保验收调查及评估费均根据工作所需费用进行估算列支。

（6）基本预备费

环保专项投资估算基本预备费费率按 10%计。

8.1.2 环保专项投资估算

按照以上原则计算，工程环境保护专项投资为 1864.49 万元，水土保持投资 3185.62 万元，本项目环保投资共 5050.11 万元，占总投资的 2.5%。

本工程环境保护专项投资估算结果详见表 8.1.2-1。

表 8.1.2-1　　怀洪新河水系洼地治理工程环境保护专项投资估算表

序号	措施及费用名称	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
Ⅰ	环境保护措施				268.52
一	生态恢复措施费用				241.30
1	水生生态恢复补偿费				217.30
1.1	泗县沱河省级自然保护区生态恢复补偿	项	1	920000	92.00
1.2	泗县石龙湖国家湿地公园生态恢复补偿	项	1	218000	21.80
1.3	其他疏浚河道生态恢复补偿	项	1	1035000	103.50
2	生态监测费	项	1	240000	24.00
二	噪声监测、治理费用				27.22
1	噪声监测	点·次	36	2000	7.20
2	化家沟泵站安装隔声栅格、消声器、隔声门窗等	项	1	200200	20.02
Ⅱ	施工期环境监测措施				174.20
一	水质监测				89.50
1	地表水监测	点·次	68	3500	23.80
2	地下水监测	点·次	89	3600	32.04
3	施工生活污水监测	点·次	90	1500	13.50
4	施工生产废水监测	点·次	180	800	14.40
5	冲填区排水监测	点·次	72	800	5.76
二	底泥监测	点·次	37	4000	14.80
三	环境空气监测	点·次	84	3750	31.50
四	噪声监测	点·次	84	2000	16.80
五	人群健康监测	人·次	1440	150	21.60
Ⅲ	环境保护仪器设备及安装				0.00
Ⅳ	环境保护临时措施				638.33
一	施工期污废水处理				145.23
1	沉淀池	个	285	700	19.95
2	隔油池	个	72	5000	36.00
3	化粪池	个	72	10000	72.00
4	污废水处理费用	点*次	864	200	17.28
二	环境空气质量保护				277.92
1	简易洒水车	辆	72	5000	36.00
2	洒水费用	次	30240	80	241.92
三	声环境保护				144.00
1	临时隔声墙	m	7200	200	144.00
四	固体废弃物处理				27.98
1	垃圾池	个	144	750	10.80
2	垃圾桶	个	288	200	5.76
3	垃圾清运	t	1142	100	11.42
五	人群健康				43.20
1	药品、场地消毒、卫生防疫等	m^2	108000	4.0	43.20

续表 8.1.2-1　　怀洪新河水系洼地治理工程环境保护专项投资估算表

	Ⅰ至Ⅳ部分合计				1081.05
Ⅴ	独立费用				613.94
一	建设管理费				139.46
1	环境管理人员经常费		1081.05	3%	32.43
2	宣传教育及技术培训费		1081.05	2.5%	27.03
3	竣工环保验收调查及评估费				50.00
二	环境监理费	人·年	6	80000	48.00
三	科研勘测设计技术咨询费				426.48
1	环保勘测设计费		1081.05	8%	86.48
2	环境影响评价费				370.00
	Ⅰ至Ⅴ部分合计				1694.99
Ⅵ	基本预备费		1694.99	10%	169.50
	总投资				1864.49

8.2 环境影响经济损益分析

8.2.1 分析目的与遵循原则

（1）分析目的

环境影响经济损益分析目的是运用生态学和经济学原理，在考虑工程建设与区域生态建设、社会经济持续、稳定、协调发展的前提下，运用费用——效益分析法对工程的环境效益和损失进行全面的分析，对减免工程引起的不利影响所采取对策措施的投资进行综合的经济评价，为工程论证提供科学依据。

（2）遵循原则

水利工程的环境经济损益分析，国内目前尚缺乏相应的规范和相关成熟的理论，一些环境影响难以准确量化和货币化。参照国内外现有水利工程环境经济损益分析的成果，结合本项目环境影响特点，确定主要遵循的原则：

1）直接影响原则。水利工程涉及范围广，建设周期长，受其影响的生态系统是一个复杂的大系统，系统内部环境因子之间的关系复杂，工程对生态与环境的影响往往出现一系列连锁反应，因此在进行工程的环境经济损益分析时，只考虑对生态环境或人类经济活动直接影响的结果。

2）功能恢复原则。在分析工程可能产生的环境影响时，应突出预防、保护和挽救，以保持和恢复生态环境原有的功能，因此在环境经济损益分析中确定防护措施或补救措施的费用，作为反映工程影响效应大小的尺度，并规定这些防护、补救措施的

投资规模，只以保持和恢复工程建设前的生态环境功能为限。

3）一次性估价原则。由于工程造成的环境损失和产生的环境效益时间各异，这些损益之间没有可比性。因此在分析过程中，将按有关规定依适当的年限将工程的环境损失和环境效益分别折算为现值，做出一次性估价，以便进行分析计算。

对无法估价的环境影响，不作定量经济分析，只定性说明。

8.2.2 分析的程序与方法

（1）分析的程序

确定工程的环境影响，包括有利影响（效益）和不利影响（损失）；将环境影响进行量化；对量化的环境影响进行估价，以货币量值表现；对环境效益和环境损失进行经济分析。

（2）分析方法

根据上述基本原则和受影响的主要生态与环境因子的特点，分别采用市场价值法、防护费用法、恢复费用法、影子项目法等主要方法进行环境效益和损失的估算，然后采用现值和损益比进行评价。

8.2.3 计算参数和条件

根据《建设项目经济评价方法与参数》《水利建设项目经济评价规范》有关规定，结合工程的具体情况，经济分析采用的参数与条件如下：

（1）基准年和基准点：资金时间价值计算的基准年和基准点定在建设期的第 1 年年初，项目的投入和产出均按现行价格计算，年末发生和结算；

（2）社会折现率：采用 8%；

（3）计算期：计算期为 34 年。其中，工程建设期为 4 年，运行期采用 30 年。

8.2.4 环境影响经济损益分析

8.2.4.1 环境效益

怀洪新河水系洼地由于地形平坦、低洼，河道排水能力不足，排涝标准大多不足 3 年一遇。圩堤防洪标准偏低，大都不足 20 年一遇；经常出现因洪致涝、洪涝并发

的现象。本次治理采取疏浚河道、排水干沟，兴建泵站，新建、加固堤防、配套涵闸、桥梁等多种措施，使防洪标准达到 10～20 年一遇，除涝标准达到 5～10 年一遇。本工程效益主要为内水治理效益，即工程完成后所减免的洼地本身洪涝灾害所产生的效益。本次洼地治理工程的治理范围主要包括怀洪新河两岸、唐河、北沱河、浍河、沱河、石梁河、濉河七片洼地，省境流域面积 8434km^2，治理面积 4687km^2，耕地 472 万亩、人口 309 万人，项目区涉及宿州市埇桥区、灵璧县、泗县，淮北市濉溪县，蚌埠市固镇县、五河县、怀远县等 3 个市 7 个县（区）。

根据治理地区地形特点和洪涝灾害资料进行分析，洪涝效益计算采用雨量与洪涝灾相关法，即根据历史降雨和洪涝灾害资料，建立有、无工程洪涝灾淹没面积频率曲线，据此推求有、无工程多年平均的洪涝灾面积，工程前后的多年平均受灾面积差即为多年平均洪涝减淹面积。根据频率法计算，本工程多年平均洪涝减淹面积为 48.20 万亩。各片洼地在工程前后的多年平均洪涝受灾面积详见表 8.2.4.1-1。

表 8.2.4.1-1　　怀洪新河水系洼地治理工程洪涝减淹面积计算表

序号	洼地名称	治理面积（万亩）	多年平均淹没面积（万亩）		多年平均减淹面积(万亩)
			现状工程	工程后	
1	怀洪新河两岸	98	8.96	2.14	6.82
2	唐河	44.8	10.22	2.02	8.20
3	北沱河	42	8.44	2.59	5.85
4	浍河	69	10.33	4.12	6.21
5	沱河	120	17.54	5.81	11.74
6	石梁河	39	6.27	2.35	3.92
7	濉河	67	11.35	5.87	5.48
	合计	480	73.09	24.89	48.20

本工程环境效益主要为工程防洪除涝效益，工程的防洪除涝效益采用综合亩均损失指标表示。综合亩均损失是指淹没区内一次淹没的经济损失折合到每亩耕地上的经济损失价值，即将洪涝灾害范围内的所有直接损失（包括各行各业及个人集体财物）之和，除以全部农田面积得到。根据有关调查和统计资料，工程保护区内综合亩均洪涝灾损失为 800 元/亩。

根据工程多年平均洪涝减淹面积和综合亩均损失指标，工程多年平均直接防洪、

排涝效益（即减少的洪涝损失）为 38560 万元，此为工程的直接经济效益。由于洪涝灾害还造成部分间接损失，本次采用折算系数法，即用间接损失占直接损失的比例来求得。我国农业折算系数一般采用 15%～28%，根据治理区具体情况采用 20%，则多年平均间接效益为 7712 万元。据此得本次洼地治理工程多年平均效益为 46272 万元。

8.2.4.2 环境损失

利用减免工程对环境的不利影响或恢复、补偿环境效益而采取的保护和补偿措施费用作为反映工程影响损失大小的尺度，计算其损失值。本过程中可以货币化体现的主要包括移民与工程永久占地投资、环境保护措施及补偿费用。

（1）移民安置和工程占地损失

采用“恢复费用法”，以恢复或适当改善、提高移民土地、财产资源等生产生活设施，恢复原有经济所采取的措施费用进行计算。

按照移民安置和工程占地实物指标，根据国家有关政策、法规及技术规范要求，结合移民原生产、生活条件，本着不降低移民生活水平的原则，本阶段对农村移民进行了安置规划，并提出了相应的补偿投资概算。根据主体工程设计、施工组织设计及可研成果，本工程建设征地及移民安置投资 61034.87 万元，土地及植物资源损失补偿费用在工程占地处理补偿投资中计列。

（2）环境影响损失

采用“恢复费用法”，以减免不利环境影响或达到恢复、补偿效果所需费用进行计算。根据本工程区域环境特点，为减免、恢复或补偿不利环境影响所采取的环境保护措施主要包括以下内容：施工废水处理、大气污染控措施、固体废弃物处置、噪声及粉尘控制；建设期环境监测、环境管理及环境监理、人群健康保护等，在进行技术经济分析或多方案比选基础上，提出了各项措施推荐方案及相应费用概算。工程环境保护专项投资为 1864.49 万元，水土保持投资 3185.62 万元，本项目环保投资共 5050.11 万元，占总投资的 2.5%。

8.2.4.3 环境损益分析结论

根据工程对各环境因子的影响性质，采用上述计算方法和标准，进行环境经济损益分析，经计算，本工程的环境效益明显大于环境损失，效益损失比远大于 1，说明本工程建设在环境经济上是可行的。

上述计算结果没有考虑难以定量的环境影响，但难以定量的环境影响对效益损失比不会产生根本的改变。因此，在考虑难以定量的环境影响情况下，仍符合以上结论。

9 环境风险分析

9.1 潜在的环境风险

工程建设周期持续时间长，所涉及的风险因素多，为了考察本项目的风险，制定措施以减小其影响，经对项目区内风险因素的成因分析，认为涉及的风险主要为环境风险、自然风险、工程质量风险、市场风险及机构执行能力风险。本报告主要考虑环境风险问题。

考虑到项目所在区域特殊的自然地理以及社会经济条件，经分析，评价认为本工程主要的潜在环境风险在于河道构筑物洪水期损坏风险、施工期油料泄露爆炸事故风险和挖泥船溢油事故风险等。

9.2 环境风险事故影响分析

9.2.1 河道构筑物洪水期损坏风险分析

由于人类对洪水的调控能力是有限度的，自然灾害是不可避免的，自然风险主要为项目区发生超标准洪水时，可能对防洪、除涝工程产生破坏，致使防洪、除涝效益有所降低。而在发生超标准洪水的情况下，发生溃坝无疑是造成损失最大的，其将最有可能直接对本次工程的投资造成损失。经调查，本次洼地治理工程区不存在高度大于 15m 的大坝安全问题，因此，在项目区由本工程引发巨大环境风险的几率较小。

9.2.2 施工期油料泄露爆炸事故风险分析

本工程施工共需要油料 3.28 万 t，由于该工程施工战线长、点多，油料储存呈大分散、小集中、量小的特点。由于油料的易燃性，运输及储存过程中存在一定的环境风险。如果油库出现泄漏，一方面会对土壤和地下水直接造成污染，另一方面，含油污染物也会随着降雨径流进入河流，污染河流水质，对河流鱼类等水生生物带来危害。如果油库因天然或人为因素发生燃烧或爆炸，会对附近人员造成生命危险。

9.2.3 挖泥船溢油污染风险分析

9.2.3.1 挖泥船溢油事故风险分析

根据施工方案，本工程疏浚施工共安排 120m^3/h 挖泥船 10 艘，其中唐河 5 艘、石梁河 3 艘、澥河 2 艘。在疏浚过程中存在挖泥船溢油风险，虽事故性污染发生比

例很小，但溢油量较大，后果严重，且事故本身有其不确定性。泄漏燃油为轻质石油产品，其闪点低，且燃点接近闪点，容易在河面上发生火灾，甚至发生爆炸。泄漏燃油中溶解芳烃的含量相对较高，泄漏原油毒性相对较大。因此需对施工船舶事故风险进行相应分析。

9.2.3.2 事故源强分析

本项目施工需要 10 艘 120m³/h 挖泥船，其中唐河 5 艘、石梁河 3 艘、澥河 2 艘，为施工加油方便，每条河疏浚施工均需配置 1 艘油舱容量约 100t 的油驳船，其事故溢油主要为挖泥船及油驳船的燃料油。

据类似工程疏浚船舶性能资料类比，油舱容量约 100t 的油驳船，发生事故时即使燃油全部泄漏，最大泄漏量为 100t。根据沿线事故统计资料，此类事故的溢油量一般不超过 10 吨。一旦发生船舶相撞导致漏油现象，船方会立即启动应急程序，对燃料油进行围堵、蘸、吸，并通过相关部门应急救援，会有约 10%的油会泄露，本次按照 10t 溢漏量评价。

9.2.3.3 事故溢油扩散漂移预测模式

对于难溶于水的石油，由于泄漏入河后其比重均小于水，泄漏物质将呈油膜状漂浮在水面上，可均按费伊(Fay)公式计算其扩展过程：不溶于水的液体扩散过程包括惯性扩展、粘性扩展、表面张力扩展和扩展停止四个阶段。扩展的结果，一方面扩大了污染范围，另一方面使油—气、油—水接触面积增大，使更多的油类通过挥发、溶解、乳化作用进入大气或水体中，从而加强了油类的混合及衰减过程。

惯性扩展阶段，油膜直径变化关系为： $D=k_1(\beta gV)^{1/4}t^{1/2}$

粘性扩展阶段，油膜直径变化关系为：$D=k_2(\beta gV^2/\gamma_w^{1/2})^{1/6}t^{1/4}$

表面张力扩展阶段，油膜直径变化关系为：$D=k_3(\delta/\rho_w/\gamma_w^{1/2})^{1/2}t^{3/4}$

扩散结束后阶段，油膜直径基本保持不变，为：$D=(\beta^2V^3/\rho_w^2/\gamma_w)^{1/8}$

扩散结束时的面积，$A_f=10^5V^{3/4}$

由 A_f 可得最终扩展直径 D_f 为：$D_f=1.78\times10^2V^{3/8}$

最终扩展时间为：$t_f=0.537\times10^3(\rho w^2\gamma_w\delta^{-2})^{1/3}V^{1/2}$

式中：D——油膜直径，m；

g——重力加速度，取 g=9.8m/s^2；

V——溢液总体积，m^3；

t——从溢液开始计算所经历的时间，s；

γ_w——水的运动粘滞系数，$\gamma_w=1.01\times10^{-6}m^2/s$；

$\beta=1-\rho_0/\rho_w$，ρ_0、ρ_w分别为油和水的密度，取$\rho_0=850kg/m^3$，$\rho_w=1000kg/m^3$；

$\delta=\delta_{aw}-\delta_{0a}-\delta_{0w}$，$\delta_{aw}$、$\delta_{0a}$、$\delta_{0w}$ 分别为空气与水之间、油(液)与空气之间、液与水之间的表面张力系数，取$\delta_{aw}=0.073N/m$，$\delta_{0a}=0.025N/m$，$\delta_{0w}=0.018N/m$；

K_1、K_2、K_3—分别为各扩展阶段的经验系数，一般可取$K_1=2.28$、$K_2=2.90$、$K_3=3.2$。

上述各阶段的分界时间可用两相邻阶段扩展直径相等的条件来确定。

在实际中，膜扩展使油膜面积增大，厚度减小。当膜厚度大于其临界厚度时(即扩展结束之后，膜直径保持不变时的厚度)，膜保持整体性，膜厚度等于或小于临界厚度时，膜开始分裂为碎片，并继续扩散。

9.2.3.4 溢油漂移计算方法

油品入水后很快扩展成膜，然后在水流、风生流作用下产生漂移，同时溢油本身扩散的等效圆膜还在不断的扩散增大。因此，溢油污染范围就是这个不断扩大而在漂移的等效圆膜。如果膜中心初始位置在S_0，经过Δt 时间后，其位置 St 由下式计算：

$$St=S_0+$$

式中膜中心漂移速度 v，则有：$v=\alpha*v_\alpha+v_w$

式中，v_w、v_α 为预测的水的流速、风速，α 为经验参数，$v_\alpha=0.035*v_{10}$，v_{10}为当地水面上空 10m 高度处年平均风速。

如果发生泄漏事故，风向因素对不溶于水的在水面漂浮的污染物的移动影响较大，如果风向为朝岸，则对岸边的生物有影响，如果为离岸风，则对岸边敏感目标影响较小。

由于石油类不溶于水，且密度小于 1，因此，其浓度在垂向上的分布呈现出很强

的非均匀性，相关研究成果表明，石油类污染物主要集中在水面下 1m 以内的范围内。浓度在垂向上的分布公式为：

$$C_{(Z)}=C_0\exp[-\alpha\ (Z_0-Z)]$$

式中，$C_{(Z)}$为 Z 处的石油类浓度，C_0 为水面(Z=Z_0)处的石油类浓度，Z_0 水面处高程，α 为系数，一般取 2.4。

9.2.3.5 后果计算

取项目区不利气象和水文条件作为计算工况，疏浚河段水域流速较小，约为 0.1m/s，风速取均值 2.9m/s，则发生油污染事故油膜扩延预测结果见表 9.2.3.5-1。

表 9.2.3.5-1　　挖泥船溢油事故影响范围预测计算结果表

时间(min)	D1(m)	面积(m²)	厚度(mm)	漂移距离(m)	距事故泄漏点的扩散距离(m)
1	36.0	1018.2	11.55	12.1	30.1
2	50.9	2036.4	5.78	24.2	49.6
3	62.4	3054.6	3.85	36.3	67.5
4	72.0	4072.9	2.89	48.4	84.4
5	80.5	5091.1	2.31	60.5	100.7
6	88.2	6109.3	1.93	72.5	116.6
7	95.3	7127.5	1.65	84.6	132.3
8	104.0	8493.0	1.39	96.7	148.7
9	107.1	9008.1	1.31	108.8	162.4
10	110.0	9495.4	1.24	120.9	175.9
15	121.7	11629.5	1.01	181.4	242.2
20	130.8	13428.6	0.88	241.8	307.2
25	133.3	13940.1	0.84	302.3	368.9
30	152.8	18324.8	0.64	362.7	439.1
35	171.5	23091.9	0.51	423.2	508.9
40	189.6	28212.9	0.42	483.6	578.4
50	224.1	39428.7	0.30	604.5	716.6
60	257.0	51830.3	0.23	725.4	853.9
70	288.4	65313.7	0.18	846.3	990.5
90	348.3	95218.4	0.12	1088.1	1262.2
319	448.6	635237.0	0.02	3856.9	4081.2

9.3 风险事故防范对策和措施

9.3.1 河道构筑物洪水期损坏风险防范对策和措施

对于河道构筑物洪水期损坏风险，评价建议在工程运行过程中，应与当地水文、

气象部门密切配合，采取有力措施，保证防洪除涝工程安全度汛，尤其是提高抵御超标准洪水的能力，有效防范和降低自然风险。同时，合理调整种植结构，及时改种耐淹物种，将灾害对农业的损失降至最低。

9.3.2 施工期油料泄露爆炸事故风险防范对策和措施

根据危险品储运过程中的有关规定，油料在运输过程中必须严格遵守危险货物运输的有关规定，如在运输过程中要严格执行《危险货物运输规则》和 JT3130-88《汽车危险货物运输规则》等。并根据 GB13392-92《道路运输危险货物车辆标志》要求，危险货物的标志要醒目，采用统一的标志图徽。储存保管时应执行《化学危险品贮存管理暂行办法》《化学易燃物品防火管理规则》《化学危险品安全管理条例》等。油库火灾危险性为丙类，耐火等级为二级。油库应设有挡油坎、防火墙、事故油池、通风及消防等设施。油库用防火墙与其它部位隔开，并设有各自的安全出口，出口设置向外开启的防火门。为防止油料外溢，油库设有事故油池，各种漏油集中于事故集油池后，经隔油池处理后，水由尾水排出，油回收处理。油库门口挂 2 只 MP6 泡沫灭火器，油处理室配置砂箱。做好应急预案，培训应急人员。从油料运输、储存和使用的各个环节加强管理，以达到尽可能减免风险的目的。

9.3.3 漏油事故应急预案

工程运行期漏油事故应急预案：

现场警戒，停止相关生产设施的运行，报告消防部门、环保局、水利局和相关管理部门。

迅速用围油栏围住泄漏油品，防止油品在河中扩散，并由防污船回收，并尽快找出事故原因。

对事故发生后的下游水质进行监测分析，进行事故评价。

9.4 环境风险分析小结

本次洼地治理工程内容主要包括河道干沟疏浚、堤防加固、建筑物工程，此类工程内容属于项目所在区域典型性农田水利建设工程，长期以来项目所在区域建设了大量与之内容相似的工程，从其建设及长年运行情况来看，此类中小型农田水利建设工程突发或非突发的环境风险的发生概率均很小。结合实践经验，从本次工程组成及

施工过程分析，可以得出结论，本次工程建设产生突发或非突发的环境风险机率极低。

10 结论

10.1 工程任务和组成

10.1.1 工程任务

安徽省怀洪新河水系洼地治理工程位于安徽省淮河流域洪涝灾害频发区，项目区现状防洪除涝能力低，存在着河道淤积、建筑物损毁严重以及局部堤防标准低等问题。

针对上述问题，本项目通过疏浚河道和加固堤防，提高现有河道的排涝防洪能力；通过新建、重建、扩建、维修加固现有建筑物，使治理区形成一个完整的防洪排涝体系，从而彻底改变低洼易涝区涝灾严重、人民群众生活困难的局面。

10.1.2 工程组成

本次洼地治理的范围包括怀洪新河两岸、唐河、北沱河、淊河、沱河、石梁河、濉河 7 片洼地，总洼地面积约 4687 km^2，项目区涉及 3 个市 7 个县（区），人口 309 万人。

工程组成包括堤防工程、河道疏浚开挖工程、建筑物工程以及管理工程等，具有工程范围广、分布分散、总体工程量较大、单项工程量较小的特点。

本次洼地治理工程主要包括：

堤防工程：新建、加固堤防总长 47.926km；

护坡护岸：新增护坡护岸长 19.11km；

河道工程：疏浚河道总长 228.48km；

泵站工程：新建、重建排涝泵站 17 座；

涵闸工程：新建、重建、加固扩建各类涵闸共 110 座；

排涝干沟工程：疏浚排涝干沟、撇洪沟长 235.96km；

大沟桥梁工程：新建、重建、扩建桥梁 86 座；

管理工程：根据实际需要及有关规范，配置必要的管理设施等。

10.1.3 项目建设符合产业政策和相关规划

本工程是《淮河流域综合规划（2012～2030 年）》的重要组成部分，工程建设的治理范围、治理标准和治理措施符合《淮河流域综合规划（2012～2030 年）》总

体布局、规划目标和防洪除涝规划的要求。

工程实施旨在提高项目区防洪除涝能力、提高农业生产能力、保障国家粮食安全，保障项目区人民群众生命财产安全和改善项目区人民群众生产生活条件，工程建设符合我国产业政策和《全国主体功能区规划》《国家粮食安全中长期规划纲要（2008～2020 年）》等相关规划的要求。

10.2 环境现状评价结论

10.2.1 区域自然环境

10.2.1.1 地理位置

安徽省怀洪新河水系洼地治理工程位于淮河中游、皖东北地区，包括怀洪新河两岸、唐河、北沱河、浍河、沱河、石梁河、濉河等 7 片洼地，涉及蚌埠、宿州、淮北三市和怀远、固镇、五河、埇桥区、灵璧、泗县和濉溪等 7 县（区），总洼地面积约 4687 km^2，人口 309 万人。治理区域大部分位于农村地区，部分工程穿越城镇或位于城郊。

10.2.1.2 流域水系

本洼地治理区域属淮河中游怀洪新河水系，怀洪新河自安徽省怀远县涡河入淮口附近左岸何巷闸分水，分泄淮河、涡河洪水，沿途纳入北淝河、濉河、浍河、沱河、唐河、石梁河来水，注入洪泽湖溧河洼。区域内水系发达，沟渠纵横，且相互连通。

10.2.1.3 区域特征

本洼地治理区域内地势低洼，泗县沱河、五河沱湖省级自然保护区、固镇两河湿地市级自然保护区、泗县石龙湖国家级湿地公园和五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区等生态敏感区域，总用地面积 13729.5 hm^2，占治理地面积的 1.79%；治理区域内其他洼地不在各类受保护的湿地名录之内，其居住人口稠密，土地开发利用率高，是典型的平原低洼农业开发利用区。

10.2.2 生态环境现状

10.2.2.1 陆生生态系统

评价区植被基本为农田栽培植被，主要农作物有小麦、水稻、玉米、大豆等。评价区有国家Ⅱ级保护植物野菱、野莲、野大豆等 3 种。

评价区兽类 5 目 9 科 14 种，鸟类 15 目 37 科 103 种，两栖、爬行动物共有 9 科

15 种。评价区有Ⅰ级保护动物 4 种：白鹤、白鹳、黑鹳和大鸨等；Ⅱ级保护动物 12 种：白枕鹤、灰鹤、鸳鸯、小天鹅、白尾鹞、赤腹鹰、长耳鸮、短耳鸮、红隼、鸢、普通鵟和麻雀等。

10.2.2.2 水生生态系统

根据调查，评价区共发现浮游植物 7 门 76 属 119 种；浮游动物 4 类 55 种；水生维管束植物有 6 种挺水植物、4 种浮叶植物、9 种沉水植物；底栖动物 3 门 7 纲 27 科 40 属 46 种；鱼类共 8 目 16 科 33 属 40 种，其中鲤形目有 2 科 18 属 21 种。

10.2.2.3 生态敏感区

工程涉及五河沱湖省级自然保护区、泗县沱河省级自然保护区和固镇两河湿地市级自然保护区等 3 个自然保护区、泗县石龙湖国家级湿地公园和五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区。五河沱湖省级自然保护区和五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区内无工程项目。工程规划建设的部分项目在泗县沱河省级自然保护区、固镇两河湿地市级自然保护区和泗县石龙湖国家湿地公园内，根据国家相关法律法规的要求，征求了有关部门的意见。

从总体上看，这些自然保护区和湿地公园现状受人类活动干扰较大，再加上洪涝灾害严重，工程建设频繁，区域自然性已经遭到较大的破坏。

10.2.3 环境质量现状

10.2.3.1 污染源调查

本工程大部分位于农村区域，有部分工程涉及的河流穿越城区或位于城郊，由于洪涝灾害频发，经济欠发达，污染源主要为城镇的生活污水和工业废水，还有一些农业面源污染。

10.2.3.2 地表水环境质量现状

地表水环境质量现状监测结果显示，怀洪新河干流、沱河水质达标，浍河、唐河、北沱河、石梁河、濉河等河流均存在超标断面。

10.2.3.3 河道疏浚底泥现状

底泥监测以疏浚干河为主，共布设了 39 个监测点位，监测点各项目的监测值均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准要求，项目区域疏浚底泥的质量较好。

10.2.3.4 声环境质量现状

工程大部分位于农村区域，工矿企业少，除交通噪声外，无其它较大噪声源，噪声背景值较低，声环境状况较好。

10.2.3.5 环境空气质量现状

工程大部分为农村地区，地形开阔，周围无其它大气工业污染源，环境空气质量良好。

10.2.4 社会环境

项目区人口众多，城镇密集，资源丰富，交通便捷，是国家重要的商品粮棉油基地。

本次治理的七片洼地 2010 年农民人均纯收入 4000～4700 元，总体经济水平较低，群众收入水平相对落后。

10.3 环境影响预测评价结论

10.3.1 水环境

10.3.1.1 施工期水环境

工程施工期间产生的生产生活污废水可能会对地表水环境产生一定的不良影响，但影响均是局部的、暂时的，在采取一定的环保措施后不良影响均可减轻或消除。

工程施工对地下水质量不会造成影响、对地下水水位在局部范围内将产生一定的影响。

10.3.1.2 运行期水环境

（1）水文情势

本工程平原洼地防洪标准的提高是通过对洼地圩堤加固、河道疏浚、新改扩建涵闸、泵站等工程实现的。本工程对河流水文情势的影响主要表现为：在水位差相同的情况下，河道的过流能力增大；水位仍由各级水闸控制，在维持原闸坝调度规则不变的情况下，河道容量增大、调蓄能力增强；有效提高了洼地的排涝能力，减轻原来洼地内的涝水难以及时排除的压力；汛期新增抽排流量由于泵站总体上布置较分散，且抽排时间不一，洼地排涝不会造成洪水集中下泄。

（2）工程运行对地表水环境的影响

本洼地治理工程属非污染项目，工程本身在运行期间不向地表水排放污染物质，

不会对水环境造成污染。

洪水期洼地防洪涵闸关闭，防止洪水倒灌；洼地圩堤内的涝水主要通过排涝泵站抽排入湖泊和河流中。本工程不涉及在怀洪新河干流及沱河、浍河等一级支流上新建防洪枢纽工程，虽然唐河、北沱河、石梁河疏浚后，河道调蓄能力有所增加，在入河污染物一定的情况下，所蓄水体污染物质浓度会有所降低，但由于河道均由各级水闸控制，因此，总体上看，工程运行基本不改变现有的水环境情势，且不会引起水系水质的进一步恶化。

（3）工程运行对地下水环境的影响

1）截渗工程运行对局部地下水环境的影响

截渗工程防渗墙实施后，河流对附近浅层地下水影响范围将减小，典型断面影响范围由截渗前的 169.1～125.1m 变为截渗后的 5.6～4.1m。

怀洪新河流域地下水补给方式主要为降雨入渗补给，总体看来，防渗墙的建设不会对沿河两岸地下水径流的补给造成大的影响；由于工程影响区域内农业灌排设施完善，其它排泄渠道畅通，对地下水排泄造成的影响也很小。

截渗工程实施后，堤防外 200m 处地下水水位即可恢复为区域地下水水位，堤防附近实际水位比现状高，对住户取用地下水不产生影响。

2）工程运行对地下水环境的影响

工程运行后，由于项目区内涝问题的改善，项目区域的地下水位总体上将有所降低，对防止土壤盐渍化十分有利。

10.3.2 生态环境

10.3.2.1 陆生生态系统

工程建设过程中，永久占地、弃土等临时占地都会对原地貌造成扰动，损坏土地和植被，形成局部裸露地表，导致农田生产力下降，水土流失加剧，影响局部陆域生态系统良性循环。工程永久占用土地 7198 亩，其中耕地 2323.1 亩，林地 85.5 亩，农村住宅与建设用地 41.4 亩，交通运输用地 1.0 亩，水域及水利设施用地 340.5 亩，其他土地（鱼塘）14.0 亩，均为集体土地，另有河滩耕地 4393.0 亩，均为集体土地。工程临时占用土地 28087 亩，其中耕地 24875.2 亩、园地 15.0 亩，林地 33.0 亩，农村住宅与建设用地 282.2 亩，交通运输用地 7.9 亩，水域及水利设施用地 2115.8 亩，其他土地（鱼塘）83.3 亩，河滩耕地 674.3 亩。工程施工导致区域自然系统生

物量降低 21684t。工程施工损坏的土地和植被主要分散于沿河两岸，扰动陆域面积相对较小。报告书认为，在工程施工采取复耕、植林、种草等措施后，使原有土地利用类型和陆生生态系统得到有效恢复。工程建设可能影响到河道附近活动的两栖动物、爬行动物，破坏动物的栖息环境，但不会造成种群数量大量减少。

10.3.2.2 水生生态系统

河道疏浚和修建新涵闸工程会对水生生物造成影响。施工活动将会改变原有水体的环境条件，影响浮游动植物、底栖生物和鱼类的生境。唐河、石梁河、北沱河以及大沟分段进行河道疏浚，疏浚河段的鱼类栖息、觅食、产卵和孵化环境几乎丧失；唐河洼地治理河道疏浚中草沟～樊集段、石梁河洼地治理河道疏浚中石梁河地下涵以下段湿法施工对鱼类的影响相对较小。总体上，工程施工对水生生态的影响和破坏是暂时的、可逆的。

工程建成后，这些河道与附近的沟渠和河道恢复联系，鱼类资源将缓慢恢复。清除河底淤泥会损害底栖生物的栖息地，工程运行后，底栖生物群落随着水文情势的改变和生境的好转得到一定程度的恢复，但是恢复时间缓慢。

10.3.2.3 工程对生态敏感区的影响分析

（1）法律法规符合性分析

位于自然保护区和湿地公园内的工程建设项目，均依据有关的法律法规得到了相关主管部门同意建设的批复或与保护区规划相协调的确认。

（2）对生态敏感区的影响分析

1）工程对沱湖省级自然保护区的影响

安徽沱湖省级自然保护区内无工程，对野菱、野莲等重点保护保护野生植物造成破坏的可能性很小，施工活动对鸟类产生的影响是轻微的。

2）工程对安徽泗县石龙湖国家级湿地公园的影响

石梁河河道疏浚工程霸王桥以下河段位于安徽石龙湖国家湿地公园内，共长 4.27km，其中 2.07km 位于湿地保育区内，2.20km 位于湿地休闲区内；排泥场 PN5、PN6、PN7 位于安徽石龙湖国家湿地公园内。施工期间将全部破坏沿岸植被，但项目建设完成后，沿河两岸将进行绿化，植被覆盖重新恢复良好，对区域内的植被及生态系统的改善是非常有利的。通过采取场地清理、平整和进行植被栽培等措施，可以将临时占地造成的植被影响降低到较低的程度。河道疏浚人为破坏了河流水生环境，造

成水生生物量的减少，由于河道疏浚，这些植物将会被铲除，造成水生高等植物生物量损失（包括地上生物量和地下生物量）1570.46kg。

石梁河疏浚后，水环境和水生维管束植物、其他水生生物遭到破坏，施工结束后水生生物会逐渐向以清水为栖息地的群落演替。

河道疏浚破坏河流水生生态，造成水生生物量的减少，但由于河道中物种均为菹草、苦菜、绿萍等常见种类，而且河道疏浚对水生生物的影响是暂时的，随着河道疏浚整治的结束，河水变清，水生生物的生存环境重新得到恢复和改善，河道疏浚造成水生生态影响相对较弱。

工程对鸟类的影响是短期的，大部分是可以恢复的。

3）工程对安徽泗县沱河省级自然保护区的影响

保护区内拟疏浚河道沿岸植被均为芦苇、意杨等常见种类，项目建设完成后，沿河两岸将进行绿化，植被覆盖重新恢复良好，对区域内的植被及生态系统的改善是非常有利的。通过采取场地清理、平整和进行植被栽培等措施，可以将临时占地造成的植被影响降低到较低的程度，本工程建设对沿岸植被带来的影响是相对较弱的。

河道疏浚人为破坏了河流水生环境，造成水生生物量的减少，造成水生高等植物生物量损失（包括地上生物量和地下生物量）3298.81kg。河道疏浚虽然破坏河流水生，造成水生生物量的减少，但由于河道中物种均为菹草、苦菜、绿萍等常见种类，而且河道疏浚对水生生物的影响是暂时的，随着河道疏浚整治的结束，河水变清，水生生物的生存环境重新得到恢复和改善，河道疏浚造成水生生态影响相对较弱。

唐河疏浚后，浮游植物密度降低，水质变好，透明度增大，唐河群落密度可能有疏浚前的蓝藻-绿藻-硅藻型演变为蓝藻-硅藻-隐藻型。疏浚后 2 年，浮游动物即可逐渐恢复群落和数量。在环境不良的条件下，很多原生动物都能形成包囊，因此石梁河疏浚后，原生动物的种类和数量能较快恢复。

唐河疏浚后，底泥被挖走，浮游动植物生物量减少，水质变好，底栖动物向清水栖息地群落演替。

短期内施工区附近的物质循环和能量流动过程会受到较大影响，但由于该区域水热条件非常好，因此生态系统的生产者、消费者及分解者会很快恢复到原来状态。

近些年，工程区附近受人类干扰越来越大，本工程实施后，将加重这些生态影响。施工噪音及局部区域的植被破坏将使得工程区附近区域内栖息的鸟类被迫在其他地方重新建立巢穴；短期内会减少鸟类的实物来源。但由于泗县沱河省级保护区属于平

原河流湿地类型，受到影响的鸟类可以在周围找到非常相似的生境，因此工程对鸟类的影响是短期的，大部分是可以恢复的。

芦苇是泗县沱河省级自然保护区的优势种，它们生物量大，分布广，除了为鸟类提供栖息地外，还有调节气候、净化污水、促淤防蚀、防浪固堤等多种生态功能。由于施工导致芦苇群落遭到破坏，上述生态功能必然会受到一定程度的影响。由于这些植被在工程结束后 1-2 年内就会得到完全恢复，因此该影响是短期的

4）工程对固镇县两河湿地自然保护区的影响

本工程部分项目位于固镇县两河湿地自然保护区实验区内，工程施工过程中，施工噪声、机械扰动和施工人员活动将对水禽栖息造成一定的影响，但影响范围较小，影响时间较短。

工程运行将减少洪涝灾害对自然保护区和湿地生态系统的破坏，对自然保护区和湿地的生态环境保护起到积极的作用。

5）工程对五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区的影响

北店桥扩建工程位于怀洪新河太湖新银鱼五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区外下游侧，本工程建设施工期对该保护区的影响很小，运行期对该保护区基本没有影响。

10.3.3 声环境

工程对声环境的影响主要来自施工机械、运输车辆噪声和运行期泵站噪声。

项目区大部分位于农村区域，施工噪声会对施工区域的声环境产生一定的不利影响，在采取一定的环保措施后，能减轻对这些敏感区域产生的不利影响。

运行期间化家沟泵站将产生一定的噪声污染，需采取一定的环保措施，减轻对敏感目标产生的不利影响。

10.3.4 环境空气

工程对环境空气的影响主要来自施工期间的施工粉尘、燃油废气和交通扬尘等。

项目区大部分位于农村区域，施工粉尘、燃油废气和交通扬尘等对施工区域的环境空气质量会产生一定的不利影响，在采取一定的环保措施后，能减弱对这些敏感区域产生的不利影响。

10.3.5 固体废物

本工程中产生的固体废弃物主要包括施工弃土、建筑垃圾、施工人员生活垃圾以及疏浚底泥等，若不妥善处理这些固体废弃物，尤其是施工人员生活垃圾，会对周围环境产生一定的不利影响。

10.3.6 土地资源

工程永久征地共 7198 亩，其中耕地 2323.1 亩，占项目区总耕地（472 万亩）的 0.05%，对项目区土地资源的影响小；工程临时占地共 28087 亩，其中耕地 24875.2 亩，临时占地将导致植被破坏、耕地退化等不利影响。

工程实施后，项目区内多年平均洪涝减淹面积 48.2 万亩，效益显著。

10.3.7 水土流失

项目区地貌形态属平原区，坡降较缓，项目区无明显侵蚀，侵蚀强度为微度～轻度。

本工程建设过程中，将扰动原地貌、损坏土地和植被面积 2959.76hm^2，损坏水土保持设施面积为 2352.34hm^2，新增水土流失总量为 277985t。水土流失主要发生在工程施工期，弃土（渣）场和堤防填筑为水土流失的重点部位。

本项目在落实水土保持方案的各项措施后，可以达到预期的水土流失防治目标，有效控制水土流失。

10.3.8 移民安置

移民安置将对移民本身和安置区造成一定的影响，但通过移民安置方案的实施，可以降低不利影响，达到“不降低移民原有生活水平”的移民安置目标。

10.3.8.1 移民安置方案

本次工程规划水平年共需搬迁安置农村人口 2648 人、城（集）镇人口 758 人（2016 年），拆迁农村居民房屋面积 6.15 万 m^2，拆迁集镇居民房屋面积 1.58 万 m^2。本工程农村移民安置为本村就近后靠分散安置；城镇居民除石梁河洼地影响的泗县泗城镇居民采取安置房小区安置外，其他移民为本地就近后靠分散安置。

分散后靠安置和集中安置主要依托安置点原有的交通、电力、给排水、通讯、文教和卫生等基础设施，移民安置后各项基础设施的利用可以得到保证，不会影响移民的生活质量。

10.3.8.2 对移民的影响

移民就近后靠安置，对于农村移民，其经济收入不会降低，住房条件可得到改善和提高，基础设施的利用可以得到保证，移民生活的社会文化环境没有改变，不会影响移民的生活质量；对于城市移民，其住房条件和居住环境可得到改善和提高。

10.3.8.3 对安置区的影响

（1）安置区土地容量

工程永久征地主要为河道两侧，呈带状分布，具体到每个村耕地占用量很少，对安置区土地环境容量影响较小。

（2）安置区自然环境

住宅及企事业单位拆迁、专项设施复建等活动将扰动地表、破坏局部植被、造成水土流失，对安置区自然环境造成短期不利影响；

（3）安置区社会环境

农村居民在本村内采取集中后靠方式分散安置移民和城（集）镇就近在城（集）镇规划建设用地范围内征地分散安置移民，均没有改变移民所在地，安置区人口地域分布基本没有改变；安置区居民经济收入不会降低。

10.3.9 景观文物

由于工程永久占地面积相对较小，临时占地在工程结束后及时复垦，对景观的影响是暂时的，所以工程对区域景观不利影响较小。

工程施工区内无已经公布的保护级别的文物古迹。

10.3.10 人群健康

工程对人群健康的影响主要集中在施工期。工程施工时，由于施工区施工人员相对集中、施工劳动强度大、卫生条件相对较差，施工人员可能带入传染病原体，引起传染病(如细菌性痢疾、肺结核、病毒性肝炎等)的流行。因此施工过程中，需采取措施，保障施工区人群健康安全。

10.3.11 对交通的影响

工程建设对交通的影响主要为施工期间暂时的不利影响和运行期的有利影响。

施工期间的不利影响主要表现在堤顶道路、沿线老化生产桥梁重建过程中，对当地村民通行的不利影响。

工程运行后，堤顶道路路况将得到改善，沿线老化的生产桥梁得以重建，无疑对改善当地的交通条件是有利的。

10.3.12 对社会经济的影响

本次治理洼地治理工程实施后，可显著提升怀洪新河洼地整体防洪除涝能力，流域内居民的生命财产安全得到了进一步有力保障。同时，工程实施过程中，将增加建材需求量和就业机会，对群众生产生活的有利影响十分明显。

10.4 环境保护措施

根据工程环境影响特点，采取的具有针对性的环境保护措施包括：水环境保护措施、环境空气和声环境保护措施、固体废物处置措施、生态环境保护措施、水土保持措施、土壤环境保护措施、移民安置环境保护措施及施工期环境监测、监理措施等。

10.4.1 水环境保护措施

10.4.1.1 施工期水环境保护措施

（1）工程施工期间地表水环境保护措施

基坑排水采用沉淀池沉淀及投药中和处理，在其SS浓度达《污水综合排放标准》(GB8978－1996)一级标准（SS值≤70mg/L，pH值为6～9）后才允许排放，且不得直接排入自然保护区、水产种质资源保护区及湿地公园等生态环境敏感保护区域及耕地、鱼塘。

机械、车辆冲洗废水经隔油池处理后，回用于冲洗、施工生产或者场内洒水，不外排。

混凝土拌和冲洗废水经沉淀池处理后，回用于生产或者场内洒水降尘，不外排。

冲填区排水必须通过沉淀和溢流方式进行沉淀处理，确保疏浚冲填区退水的SS值≤70mg/L，禁止疏浚冲填区排水直接排放。施工期间对冲填区排水安排定期进行施工期监测，并根据监测结果及时调整处理构筑物的工艺参数及水力停留时间，确保达标排放。

生活污水经化粪池收集处理后直接用于农肥，不外排。

为避免符怀新河护岸水下抛石固脚工程施工对临涣工业区工业用水取水水质的影响，采取管理协调取水与施工作业时间的措施，保证水下抛石施工作业停工后不小3h再进行取水。

（2）工程施工期间地下水环境保护措施

施工期间，若取土区取土深度达到含水层，应停止取土，并在出露处覆盖粘土进行封闭，防止外界环境直接影响地下水。

由于工程地区地下水埋深较浅，工程施工基坑降排水对影响半径 R 范围的地下水用户产生影响。经分析计算，化家沟泵站施工基坑降排水影响半径 R=88.2m 范围内有邱庄约 10 户 35 人地下水用户，但是施工降排水影响水位差小于 0.76m，对分散式地下水用户取水影响小。因此，化家沟泵施工前建设单位必须与周边居民进行沟通和张贴公示，对施工降排水的时间和影响进行说明，争取受影响居民理解和支持工程建设。

10.4.1.2 运行期水环境保护措施

（1）运行期地表水水环境保护措施

本项目属无污染的生态影响类项目，运行期工程自身不会对地表水环境造成污染，为了保护保护地表水环境，建议当地政府及有关部门结合区域水功能区水质管理及入河排污口管理工作，合理制定功能区纳污能力，控制入河排污量，针对水质不达标的河段，加强对陆域污染源的监控、处理力度，从根源上减轻对地表水环境的污染程度，达到保护地表水环境的目的。

（2）运行期地下水水环境保护措施

根据截渗工程影响计算分析，工程实施后，刘园干沟左堤外即恢复为区域浅层地下水水位，对当地用户取用地下水不产生影响，对区域地下水补排量影响较小。工程实施后可加强对当地的地下水动态监测，制定合理的地表水、地下水用水规划，保护地下水资源，实现地下水的可持续利用。

本项目属无污染的生态影响类项目，为做好运行期地下水水环境的保护工作，建议当地政府及有关部门在加大地表水水污染治理力度，从源头上保护地下水水质的同时，规划地下水开采量与压采量控制目标，制定阶段性地下水资源开发利用规划以及保护方案，合理开发利用地下水资源，严格限制超采地下水，防止浅层地下水对深层地下水的污染。

10.4.2 生态环境保护措施

10.4.2.1 陆生生态保护措施

控制施工范围，尽可能少占耕地、林地；合理制订疏浚底泥堆置方案，降低复耕

难度；施工时注意表土保护，收集开挖表层土，用于施工结束后复耕和植被恢复；施工结束后，及时采取相关迹地恢复措施；采用低噪声施工机械，尽量减少施工噪声对鸟类的侵扰；对施工过程可能发现的国家重点保护野生植物野大豆、野菱和野莲，应将其移栽到生境条件相似的适宜地就近种植。

10.4.2.2 水生生态保护措施

严禁将施工废水直接排入河中，要处理达标后再排放。

采取投放蚌类、螺类等底栖动物和鲫鱼、草鱼、长春鳊、鲤鱼等鱼类，种植黑藻、苦草、金鱼藻、莲、水烛、芦苇、香蒲等水生维管束植物的生态修复措施，加速区域生态修复进程。

10.4.2.3 生态敏感区保护措施

（1）施工结束后应对弃土场、施工临时占地区、交通临时占地区进行植被恢复，有条件的地方要优先恢复为农业用地。植被恢复时，要使用本地物种。

（2）由于河道疏浚，沱河湿地省级自然保护区和石龙湖国家湿地公园河道型湿地水位下降，因此为保证湿地不退化，应以闸门控制水位，保证湿地需水量。

（3）严格优化施工道路，禁止占用规划外区域。

（4）北店桥扩建工程紧邻五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区，因此，为避免对该保护区造成影响，应严格禁止将施工废水排入保护区。

10.4.3 声环境保护措施

对施工期声环境的影响主要来自施工机械和运输车辆噪声，主要采取挡板隔离、限制车速、合理安排施工时间等措施。

为控制运行期泵房噪声对外环境的影响，要求各泵站机组正常运行时其组合噪声源强应低于噪声限值 85dB(A)，同时，对化家沟泵房要求安装隔声门窗，泵房进风窗户要安装隔声栅格或采用进风消声百叶窗等消音设备，泵站运行期要关闭门窗，使邱庄声环境质量满足声功能区 1 类标准要求。

10.4.4 环境空气保护措施

针对施工粉尘主要采取遮盖和洒水措施；燃油废气要求各种车辆尾气达标排放；交通扬尘则要求在限速的基础上，加大洒水抑尘力度。

10.4.5 固体废物处置措施

本工程固体废物主要来自河道疏浚工程开挖的底泥，河道疏浚干法开挖底泥除部分用于堤防和建筑物土方填筑或运至沟后低洼沟塘处弃土外，就近弃至河道两岸弃土区；湿法开发底泥冲填至堤防两侧规划的冲填区内；弃土区均为临时占地，结束土地占用后需进行复耕。建筑物改建拆除的建筑废料尽量粉碎后作为新建构筑物的填充料使用，或用作新建道路的路基建材使用。

施工期生活垃圾就近运往各工程区附近的垃圾填埋场进行填埋处理。

10.4.6 土壤环境保护措施

主要包括施工营区、场内交通、取土区、弃土区等工程临时占地区域的土地复耕措施。

10.4.7 水土保持措施

本工程水土保持措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。工程措施主要为表土剥离、土地整治；植物措施包括植树和种草；临时措施包括临时拦挡、排水和覆盖措施等。

10.4.8 移民安置环境保护措施

落实移民安置规划确定的土地调整、征地补偿、移民安置补偿及水土保持、临时占地复耕等各项措施。

分散后靠安置和集中安置主要依托安置点原有的废污水、垃圾处置等环保基础设施，移民安置后各项基础设施的利用可以得到保证，不会影响移民的生活质量。

10.4.9 景观文物

施工期要落实相关环境保护措施，生产废料及生活垃圾应按要求堆放，不得随意丢弃，减少视觉景观产生不利影响。

在施工过程中，发现文物（或疑为文物）时，承包人立即停止施工，向文物保护部门汇报情况，并采取合理的保护措施防止移动或损坏文物，等待文物保护人员根据法定程序进行正确处理；施工单位要执行文物管理部门关于文物应急处理的指示。

10.4.10 人群健康保护措施

加强施工区卫生管理，对施工人员进行定期体检。

10.4.11 交通影响减免措施

为进一步减免工程沿线老化生产桥梁重建过程中对交通产生的不利影响，在安排枯水期施工的基础上，建议设计单位在施工组织设计里进一步优化施工方案，将该不利影响降至最低。

10.5 环境监测、监理措施

10.5.1 施工期环境监测、监理措施

施工期环境监测包括对施工及影响区域的地表水水质、地下水水质、施工期污废水排放、施工噪声、大气污染物、施工期人群建康、生态以及水土流失监测等。

实施环境监理，加强施工现场的环境监督，保证施工合同中有关环境保护的合同条款切实得到落实。

10.5.2 运行初期环境监测措施

工程施工结束后，对泗县沱河省级自然保护区唐河小韩庄以下河段和泗县石龙湖国家级湿地公园石梁河霸王村以下河道进行为期两年的生态监测。

10.6 环保投资及环境经济损益结论

本项目环保投资共 5050.11 万元，其中环保专项投资 1864.49 万元，水土保持投资 3185.62 万元，占总投资的 2.5%。

通过环境经济损益分析，环境影响经济效益明显大于环境损失，净现值大于零，说明工程建设从环境经济损益方面考虑是可行的。

10.7 公众参与评价结论

本次公众参与调查由建设单位负责，环评机构配合实施。

公众参与采取网上公示、张贴公告、报纸公示、问卷调查等形式，向社会各界征求对本工程环境影响方面的意见和建议，共完成社会团体问卷调查 155 份、个人问卷调查 473 份。

公众参与调查结果表明，公众和工程属地社会团体普遍对该工程的建设持积极支持态度，无反对工程建设的意见。

10.8 综合结论

安徽省怀洪新河水系洼地治理工程是一项防灾、减灾工程，也是维护该地区社会经济和环境功能的一项环境工程。工程建设符合《淮河流域重点平原洼地除涝规划报告》（水利部水规计[2010]82 号文批复）和《淮河流域综合规划（2012～2030 年）》中有关防洪除涝规划的要求。项目的实施可提高项目区抵御洪涝灾害的能力，减少洪涝灾害损失，有利于改善治理区生态环境和居民生产生活环境，正效益十分显著。

本工程中有部分工程项目位于自然保护区和国家级湿地公园内，均依据有关的法律法规得到了相关主管部门同意建设的批复或与保护区规划相协调的确认。工程对环境产生的不利影响主要为占压土地资源以及工程施工和移民安置对环境的影响等，在各项补偿措施和环境保护措施落实的基础上，不利影响可得到减免。

本工程是防治洪涝灾害的兴利工程，不存在制约工程实施的环境因素，从环境影响角度来看，本工程是可行的。

附件 9

建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：	淮河流域水资源保护局淮河水资源保护科学研究所	填表人（签字）：		项目经办人（签字）：	

建设项目	项目名称	安徽省怀洪新河水系洼地治理工程		建设地点	安徽省宿州市、淮北市、蚌埠市			
	建设内容及规模	新建、加固堤防总长 47.93km，疏浚河道总长 228.48km，新建、重建排涝泵站 17 座等		建设性质	新建、重建			
	行业类别	N79 水利管理业		环境影响评价管理类别	编制报告书			
	总投资（万元）	203641.48		环保投资（万元）	5050.11		所占比例（%）	2.5
建设单位	单位名称	宿州市水利局	联系电话	0557-3024759	评价单位	单位名称	淮河流域水资源保护局淮河水资源保护科学研究所	联系电话	0552-3092353
	通讯地址	宿州市通济一路 39 号	邮政编码	234000		通讯地址	蚌埠市治淮路 500 号	邮政编码	233001
	法人代表	李胜亚	联系人	刘荣府		证书编号	国环评证甲字第 2104 号	评价经费（万元）	370

建设项目所处区域环境现状	环境质量等级	环境空气：	二级	地表水：	Ⅲ类	地下水：	Ⅲ类	环境噪声：	1 类	海水：		土壤：	二级	其它：	
	环境敏感特征	☑自然保护区 ☐风景名胜区 ☐饮用水水源保护区 ☐基本农田保护区 ☐水土流失重点防治区 ☐沙化土地封管保护区 ☐森林公园 ☐地质公园 ☑重要湿地 ☐基本草原 ☐文物保护单位 ☐珍稀动植物栖息地 ☐世界自然文化遗产 ☑重点城镇 ☐重点风景区 ☐两性区												

污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	排放量及主要污染物	现有工程（已建+在建）				本工程（拟建或调整变更）						总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				
		实际排放浓度 (1)	允许排放浓度 (2)	实际排放总量 (3)	核定排放总量 (4)	预测排放浓度 (5)	允许排放浓度 (6)	产生量 (7)	自身削减量 (8)	预测排放总量 (9)	核定排放总量 (10)	“以新带老”削减量 (11)	区域平衡替代本工程消减量 (12)	预测排放总量 (13)	核定排放总量 (14)	排放增减量 (15)
	废水	——	——			——	——									
	化学需氧量															
	氨氮															
	石油类															
	废气	——	——			——	——									
	二氧化硫															
	烟尘															
	工业粉尘															
	氮氧化物															
	工业固体废物															
	与项目有关其它特征污染物															

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少

2、(12)：指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量

3、(9)=(7)-(8)，(15)=(9)-(11)-(12)，(13)=(3)-(11)+(9)

4、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年； 水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

主 要 生 态 破 坏 控 制 指 标

影响及主要措施 / 生态保护目标	名　　称	级别或种类数量	影响程度（严重、一般、小）	影响方式（占用、切隔阻断或二者皆有）	避让、减免影响的数量或采取保护措施的种类数量	工程避让投资（万元）	另建及功能区划调整投资（万元）	迁地增殖保护投资（万元）	工程防护治理投资（万元）	其它
自然保护区	安徽五河县沱湖省级自然保护区	省级	小							保护区内无工程
	安徽泗县沱河湿地省级自然保护区	省级	严重	占用						根据安徽省林业厅《关于安徽省怀洪新河水系洼地治理工程唐沱河石梁河涉及湿地保护问题的复函》（林自函【2012】60 号）、《关于安徽省怀洪新河水系洼地治理工程可研报告与泗县沱河湿地省级自然保护区总体规划相协调的函》（林保自【2014】14 号）的精神，可研已将“原规划设计的 8 个排泥场和新建圩站（草沟圩站、骆庄圩站）在湿地的缓冲区内均后靠 160m 至实验区内”，“河道疏浚工程与《安徽省泗县沱河省级自然保护区总体规划》目标是一致的，整体上是协调的”。
	安徽固镇县两河湿地自然保护区	市级	一般	占用						蚌埠市林业局《关于在固镇县两河湿地自然保护区实验区开展工程建设的批复》，“同意在两河湿地自然保护区实验区内开展洼地治理工程建设”。
水源保护区								－－		
重要湿地	安徽泗县石龙湖国家级湿地公园	国家级	严重	占用				－－		国家林业局湿地保护管理中心《关于同意在安徽泗县石龙湖国家湿地公园（试点）内开展石梁河治理工程的复函》（林湿综字【2013】30 号），“原则同意在安徽泗县石龙湖国家湿地公园（试点）内开展石梁河治理工程”。
风景名胜区								－－		
世界自然、人文遗产地								－－		
珍稀特有动物	五河县太湖新银鱼国家级水产种质资源保护区	国家级	小				－－			保护区内无工程
珍稀特有植物							－－			

类别及形式 / 占用土地（hm^2）/	基本农田		林地		草地		其它	移民及拆迁人口数量	工程占地拆迁人口	环境影响迁移人口	易地安置	后靠安置	其它
	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用	临时占用	永久占用	临时/永久						
面　积			2.2	5.7			1870.27/474.17		3406		480	2926	
环评后减缓和恢复的面积								治理水土流失面　积	工程治理（Km^2）	生物治理（Km^2）	减少水土流失量（吨）	水土流失治理率（%）	
噪声治理	工程避让（万元）	隔声屏障（万元）	隔声窗（万元）	绿化降噪（万元）	低噪设备及工艺（万元）	其它							
费用		144				20.02			18.50	4.00	276400	87	

附件1（1）

委　托　书

淮河水资源保护科学研究所：

安徽省怀洪新河水系洼地治理工程前期工作正在紧张进行，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和水利水电项目前期工作程序的相关要求，安徽省怀洪新河水系洼地治理工程需编制《安徽省怀洪新河水系洼地治理工程环境影响报告书》，经研究，现委托你所承担《安徽省怀洪新河水系洼地治理工程环境影响报告书》的编制工作。请你所根据国家有关规定和规范要求，做好《安徽省怀洪新河水系洼地治理工程环境影响报告书》的编制工作。

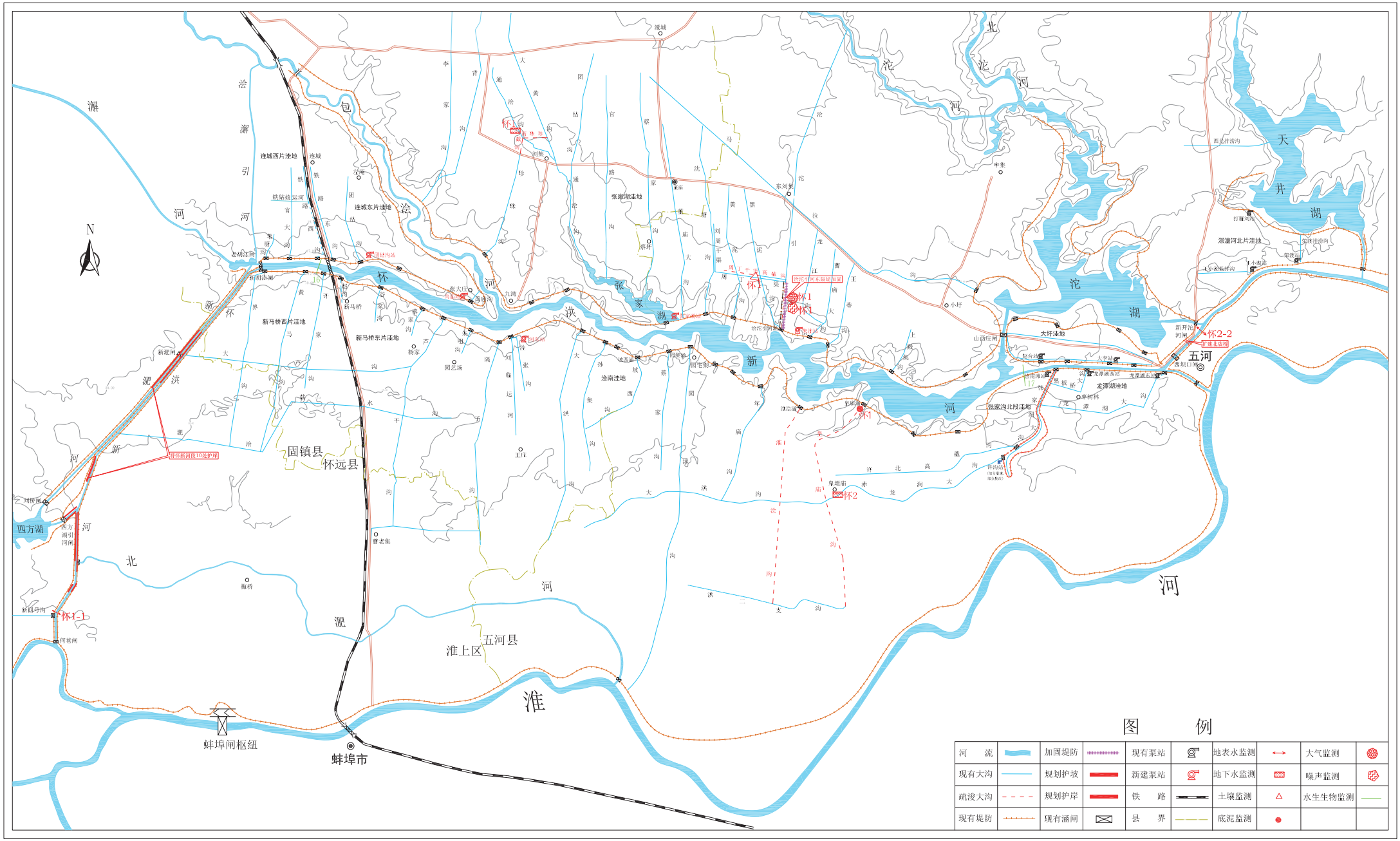
宿州市水利局

二0一二年五月二十八日

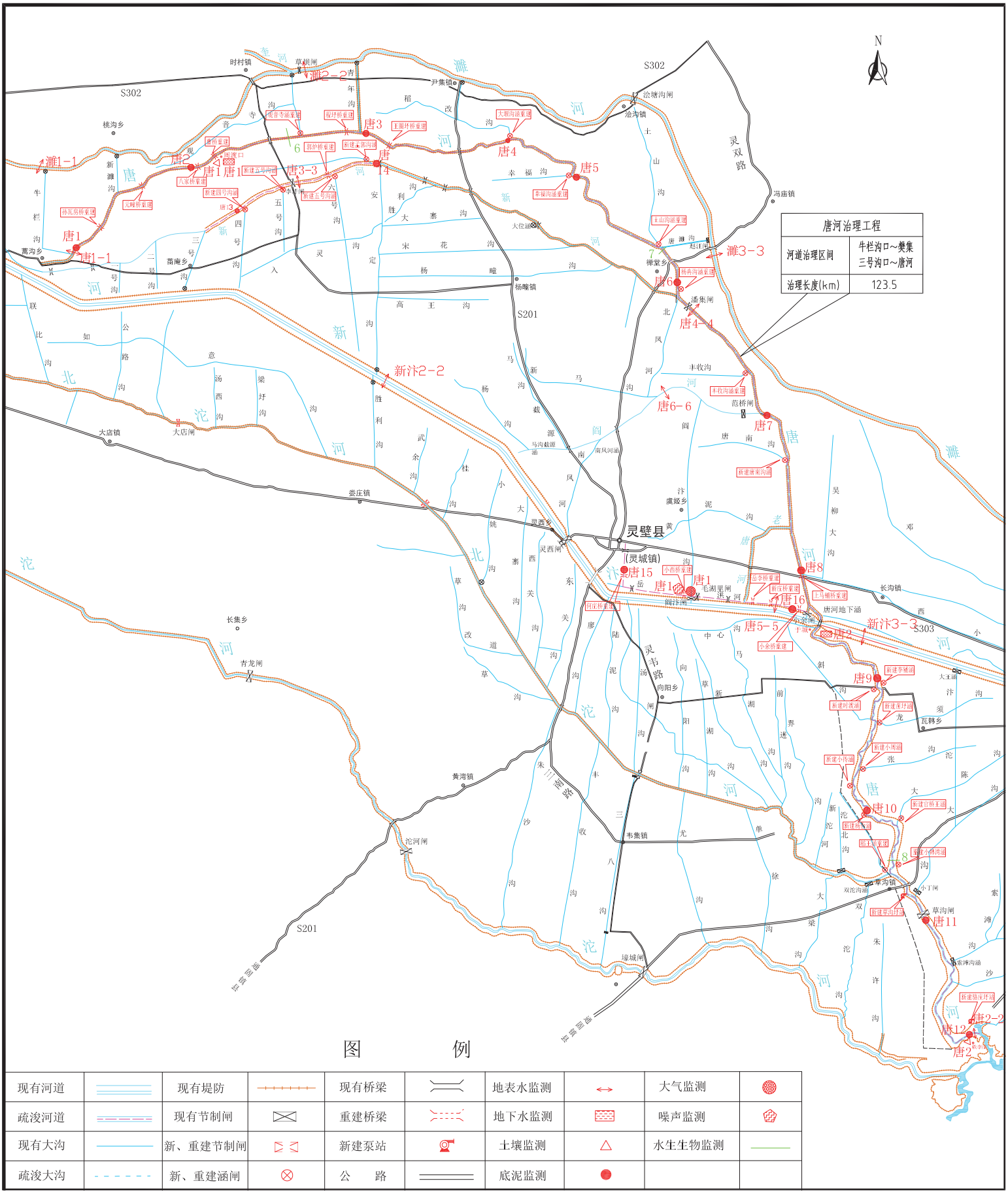
附图1　　安徽省淮河流域怀洪新河水系洼地位置示意图



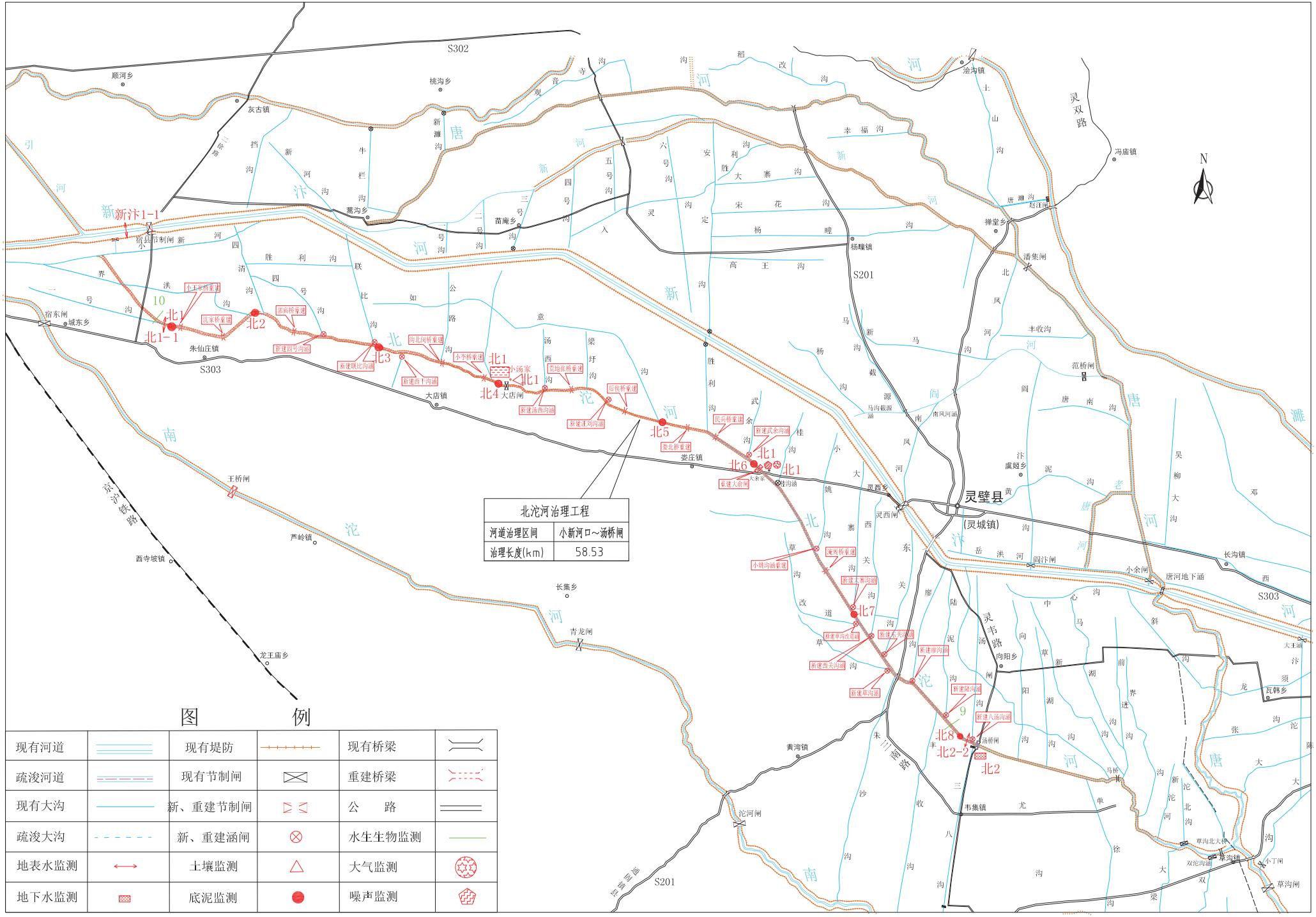
附图2　怀洪新河两岸洼地治理工程平面布置与监测点位置示意图



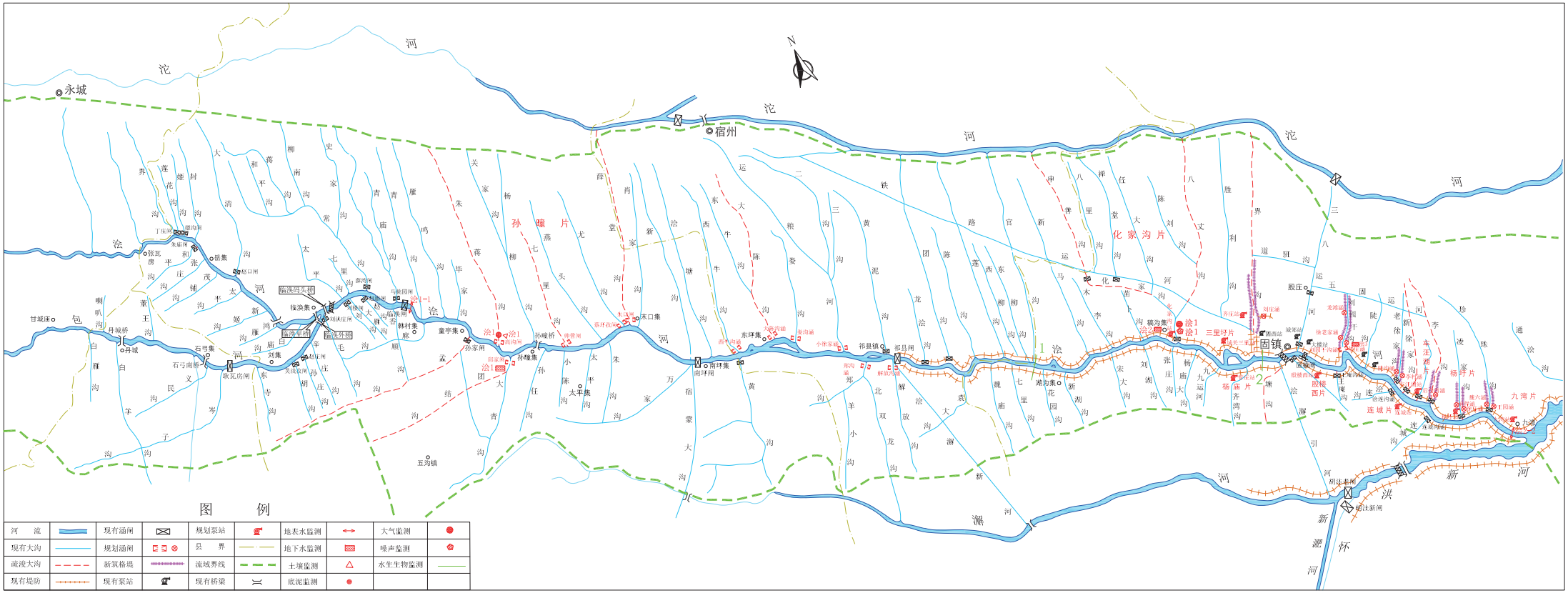
附图3　怀洪新河水系唐河洼地治理工程平面布置与监测点位置示意图



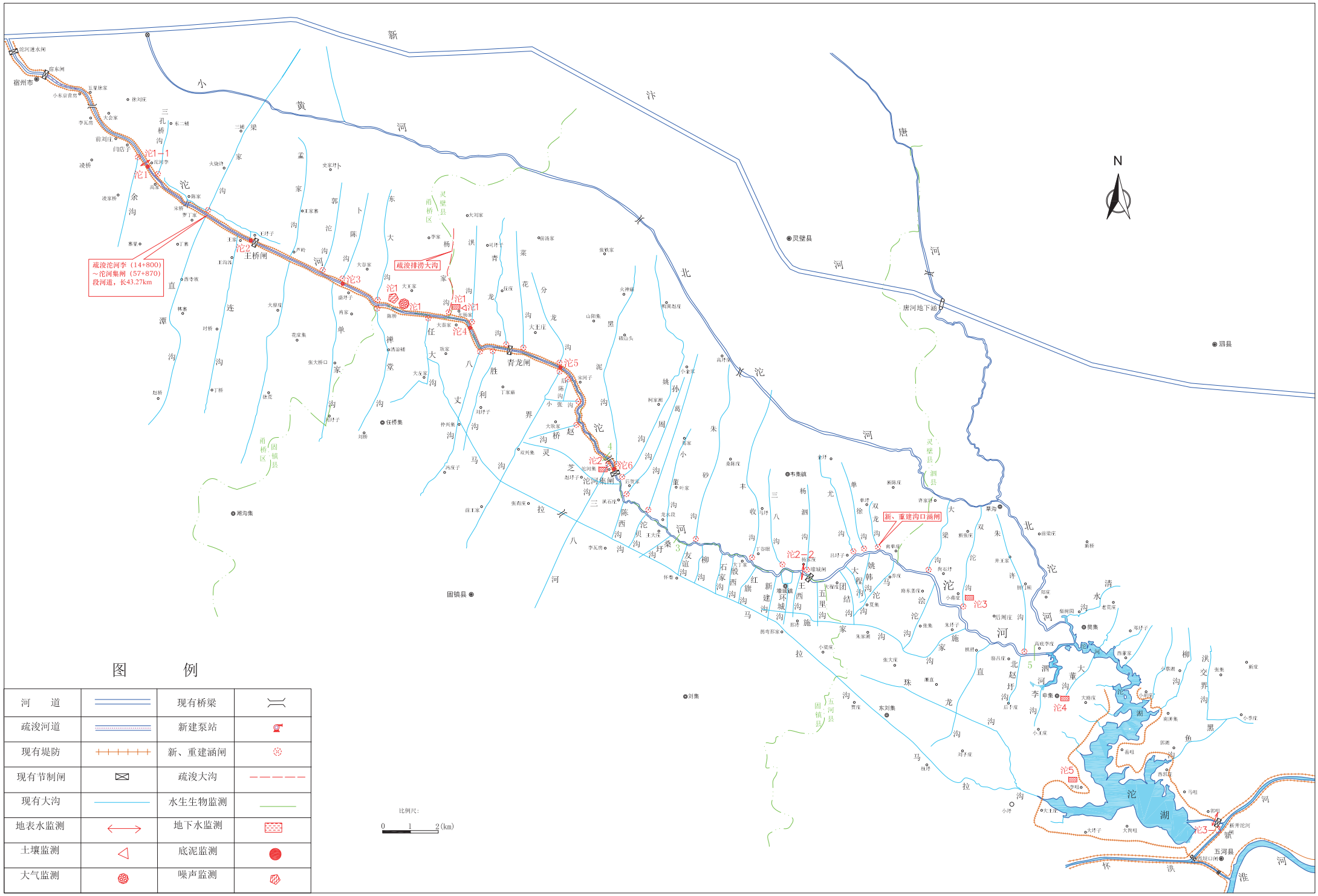
附图4　怀洪新河水系北沱河洼地治理工程平面布置与监测点位置示意图



附图5　怀洪新河水系浍河洼地治理工程平面布置与监测点位置示意图



附图6　怀洪新河水系沱河洼地治理工程平面布置与监测点位置示意图



附图7　怀洪新河水系石梁河洼地治理工程平面布置与监测点位置示意图

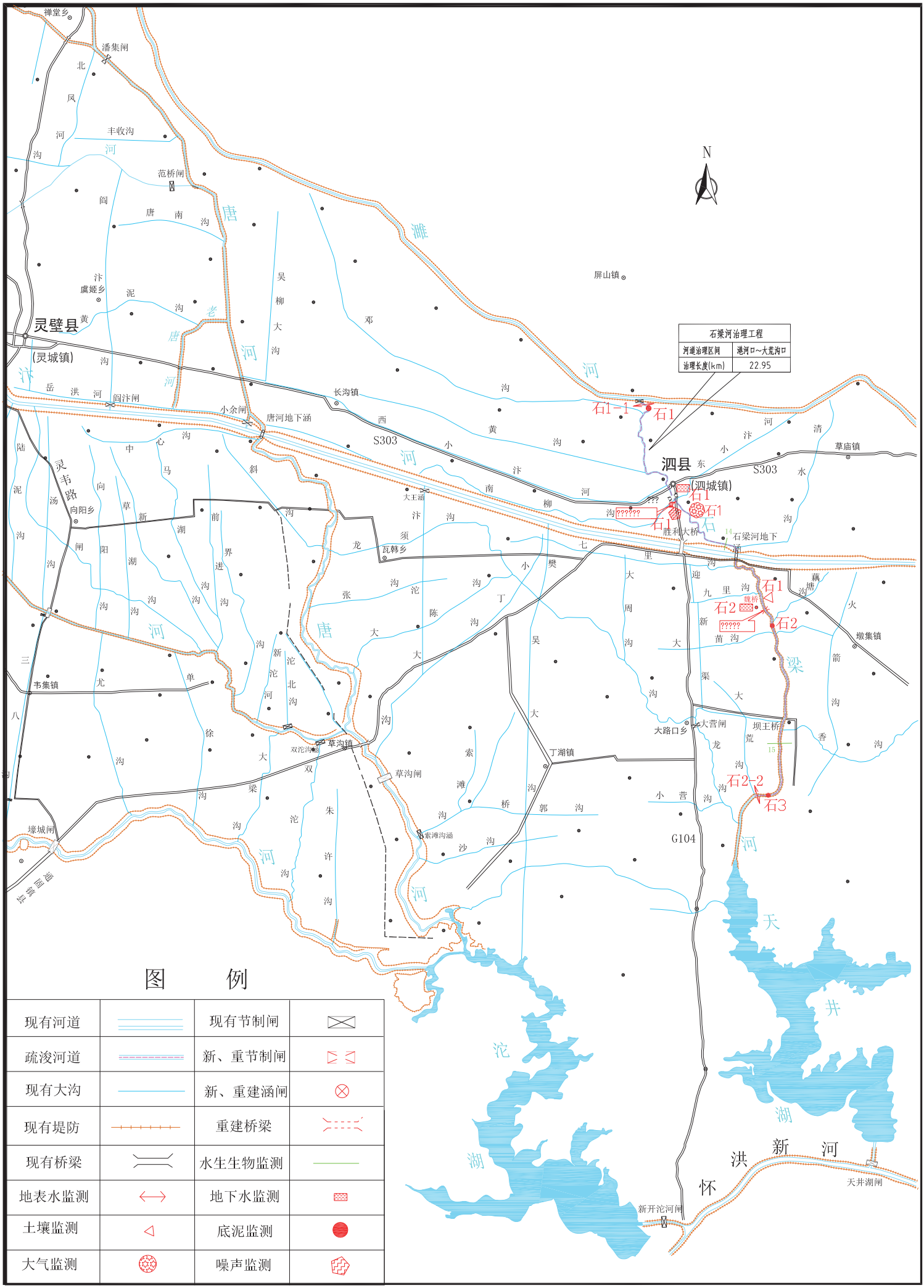
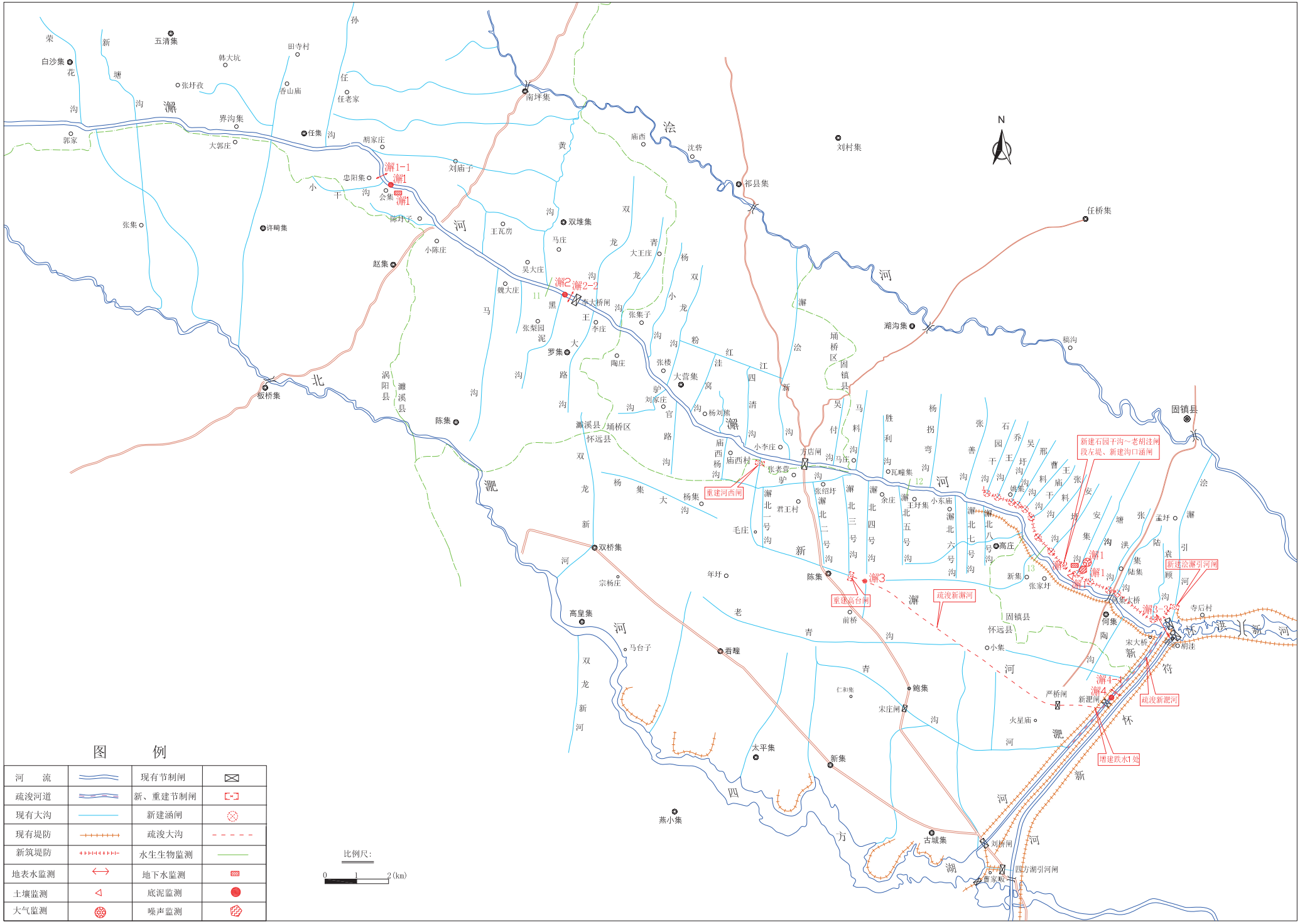


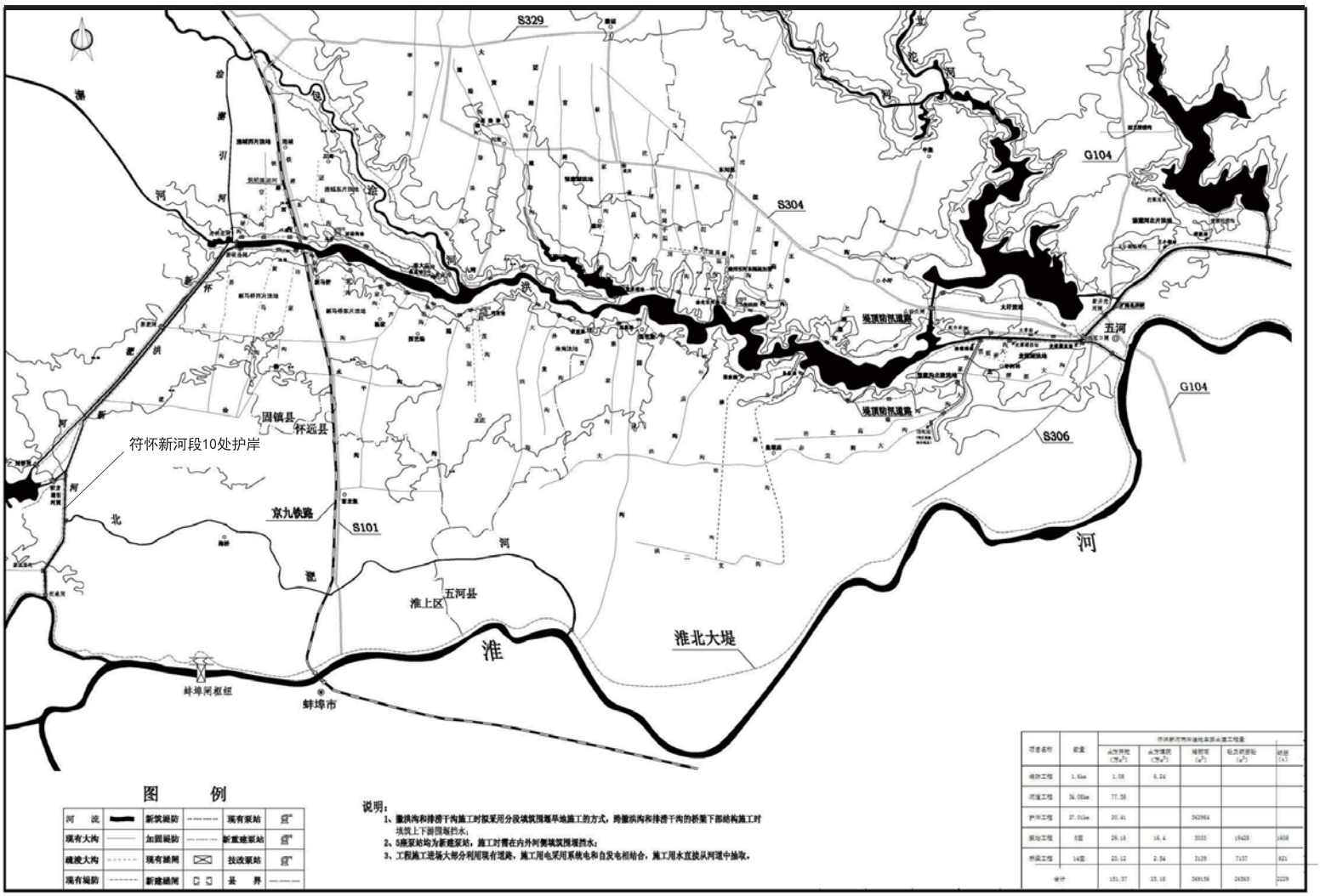
图　例

现有河道		现有节制闸	
疏浚河道		新、重节制闸	
现有大沟		新、重建涵闸	
现有堤防		重建桥梁	
现有桥梁		水生生物监测	
地表水监测		地下水监测	
土壤监测		底泥监测	
大气监测		噪声监测	

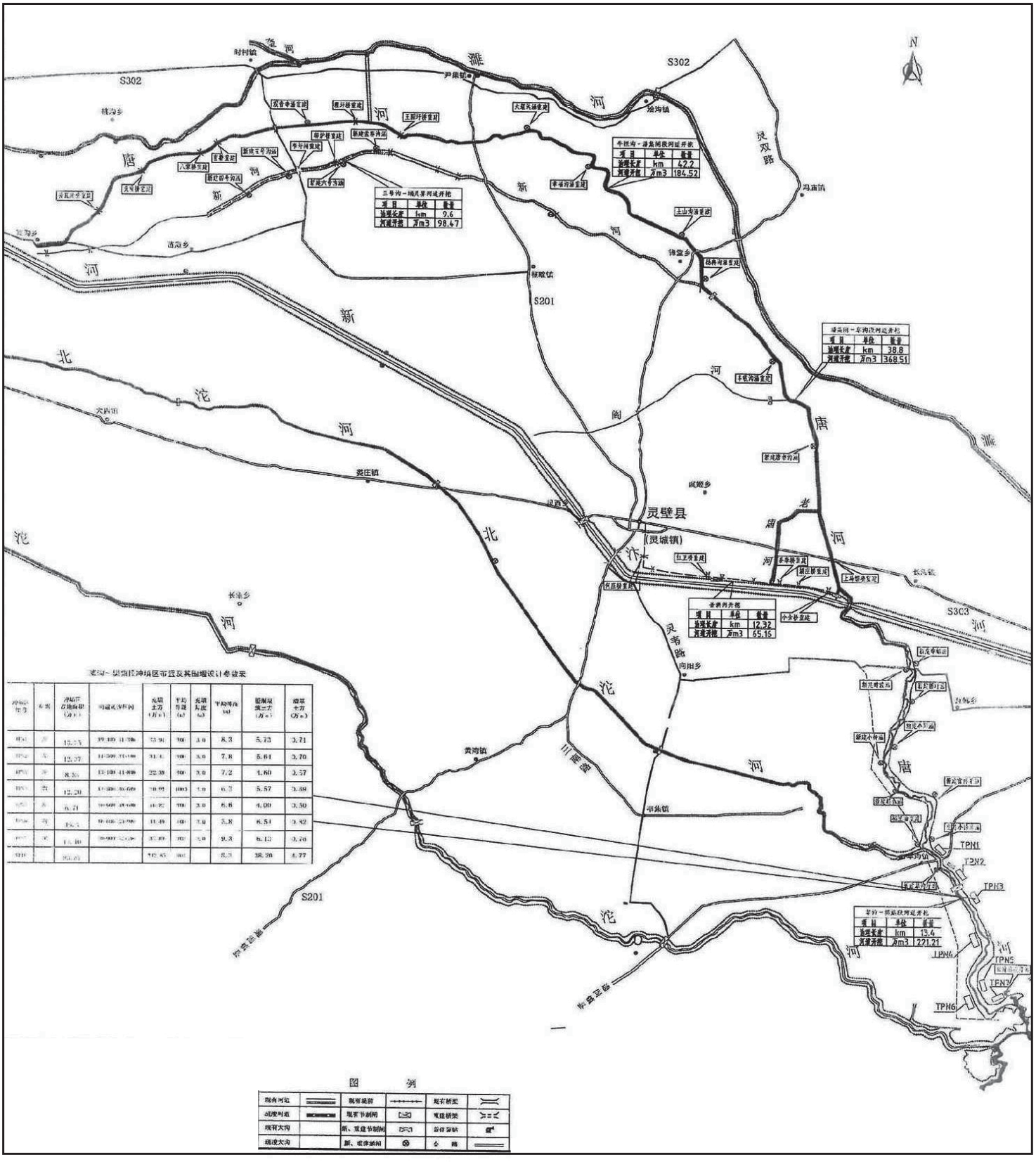
附图8　怀洪新河水系濉河洼地治理工程平面布置与监测点位置示意图



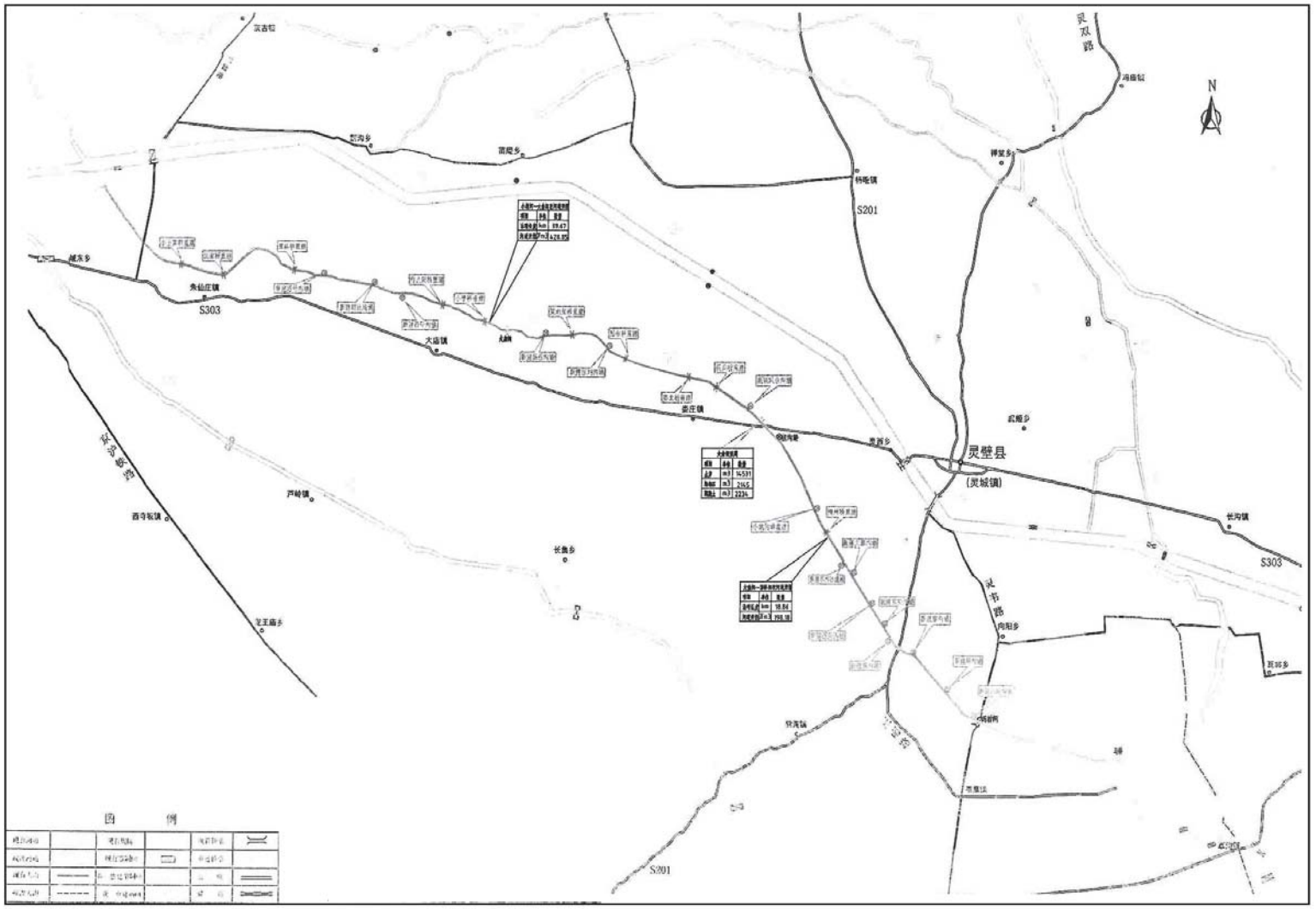
附图9-1　　怀洪新河两岸洼地治理工程施工平面布置示意图



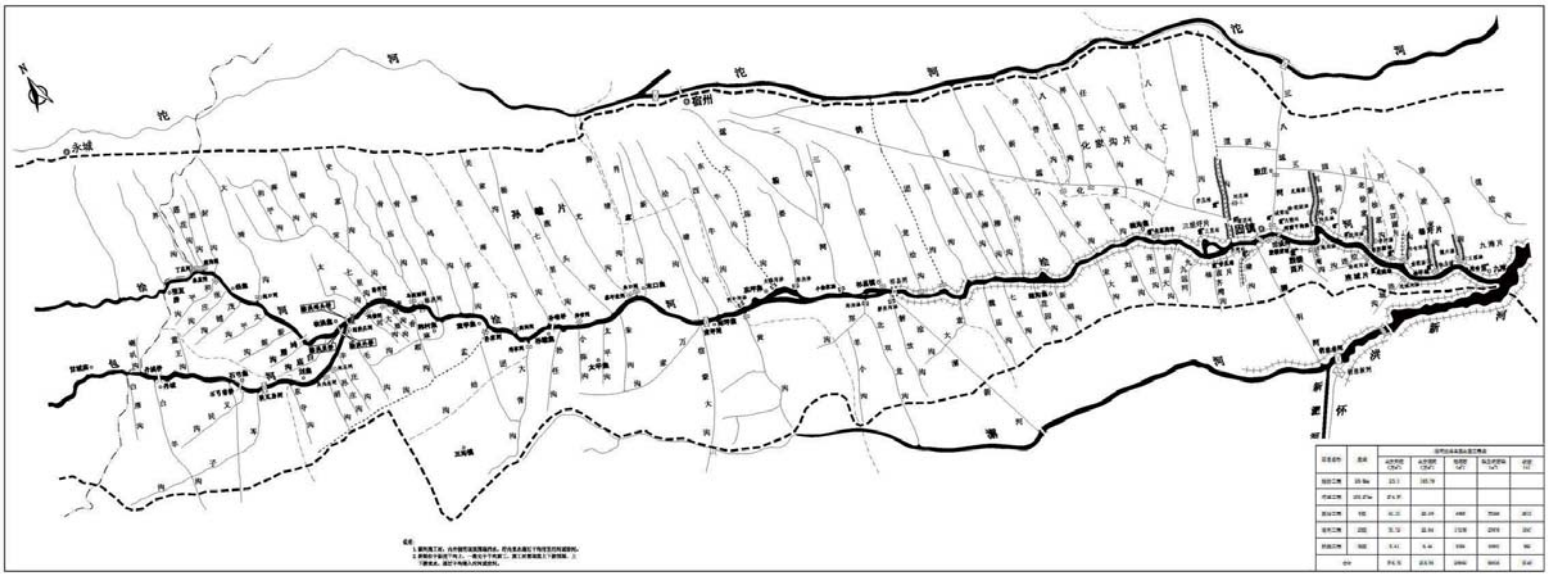
附图9-2　唐河洼地治理工程施工平面布置示意图



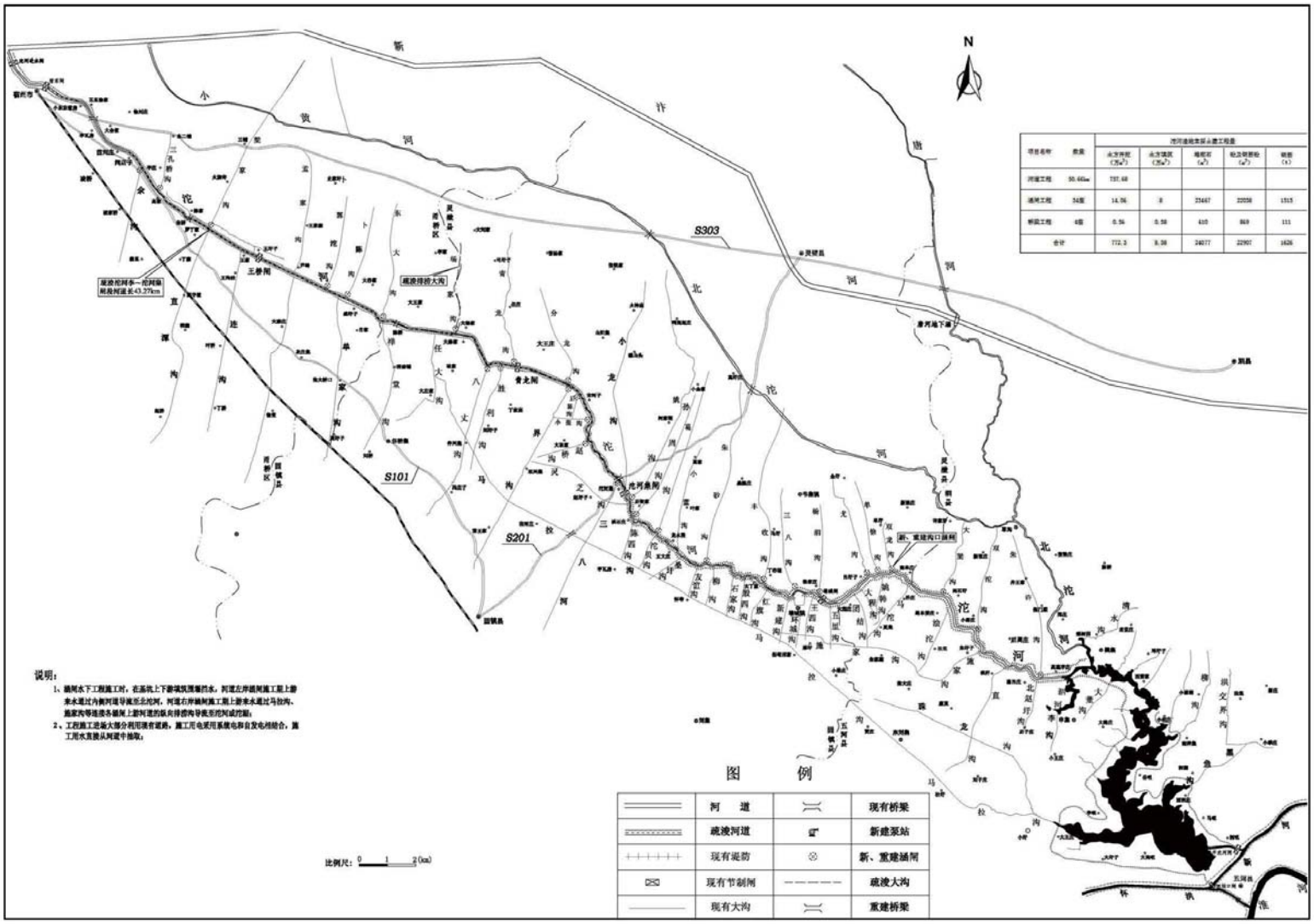
附图9-3　北沱河洼地治理工程施工平面布置示意图



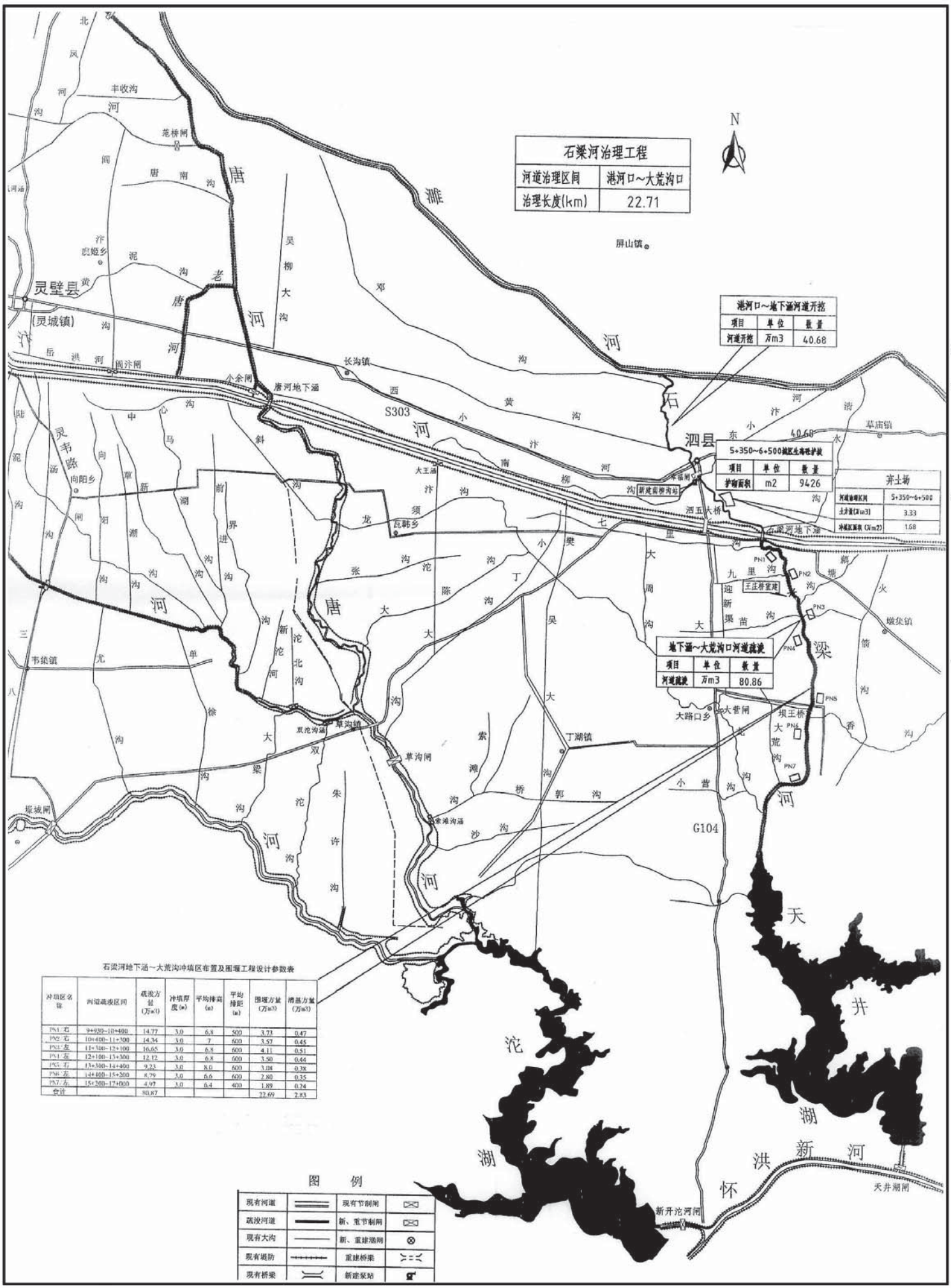
附图9-4　洽河洼地治理工程施工平面布置示意图



附图9-5　沱河洼地治理工程施工平面布置示意图



附图9-6　石梁河洼地治理工程平面布置示意图



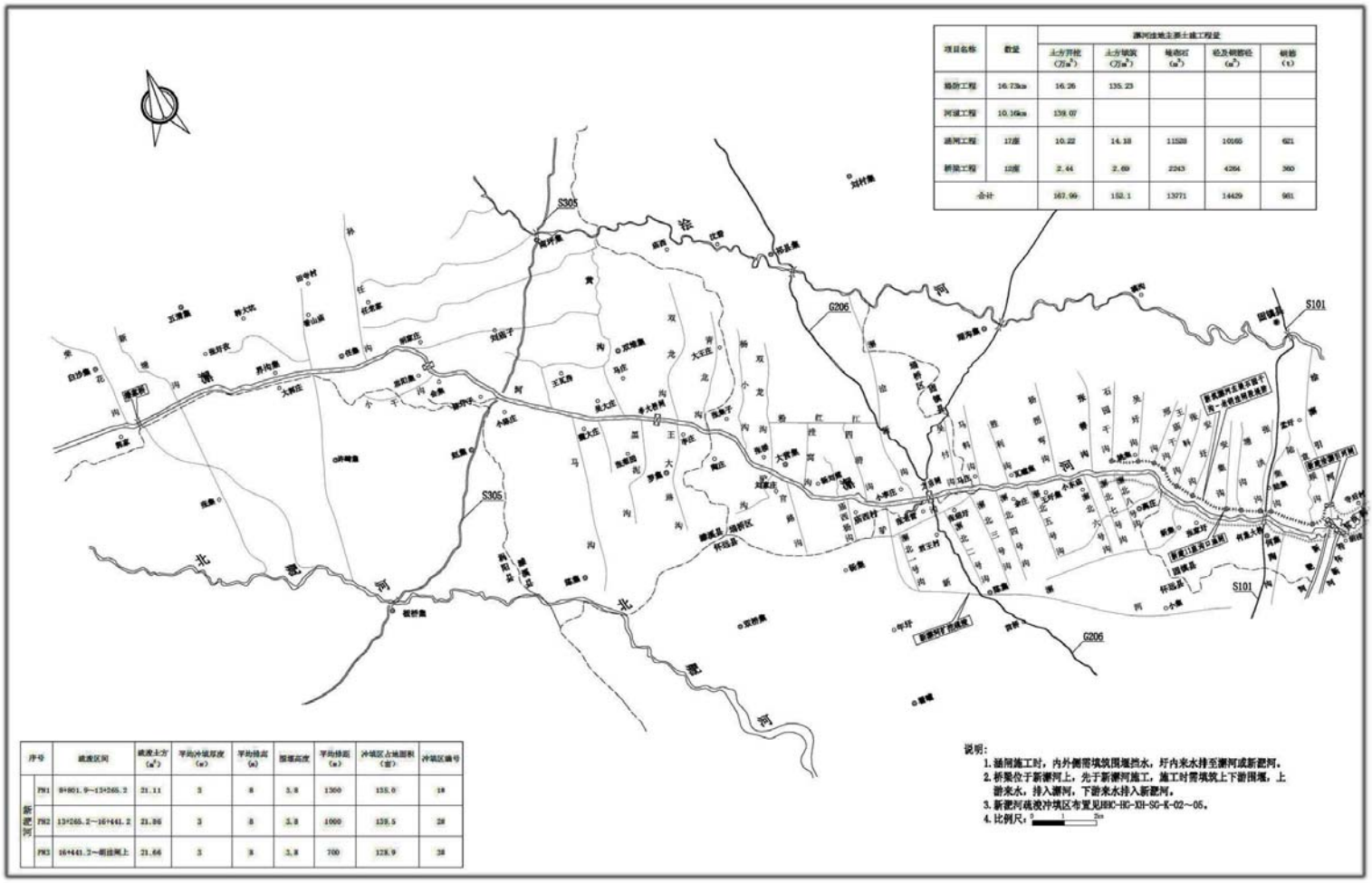
石梁河地下涵~大荒沟冲填区布置及围堰工程设计参数表

冲填区名称	河道疏浚区间	疏浚方量(万m3)	冲填厚度(m)	平均堆高(m)	平均堆距(m)	围堰方量(万m3)	清基方量(万m3)
PN1.右	9+930~10+400	14.77	3.0	6.8	500	3.73	0.47
PN2.右	10+400~11+300	14.34	3.0	7	600	3.57	0.45
PN3.左	11+300~12+100	16.65	3.0	6.8	600	4.11	0.51
PN4.左	12+100~13+300	12.12	3.0	6.8	600	3.50	0.44
PN5.右	13+300~14+400	9.23	3.0	8.0	600	3.08	0.38
PN6.左	14+400~15+200	8.79	3.0	6.6	600	2.80	0.35
PN7.左	15+200~17+000	4.97	3.0	6.4	400	1.89	0.24
合计		80.87				22.69	2.83

图　例

现有河道		现有节制闸	
疏浚河道		新、重节制闸	
现有大沟		新、重建涵闸	
现有堤防		重建桥梁	
现有桥梁		新建泵站	

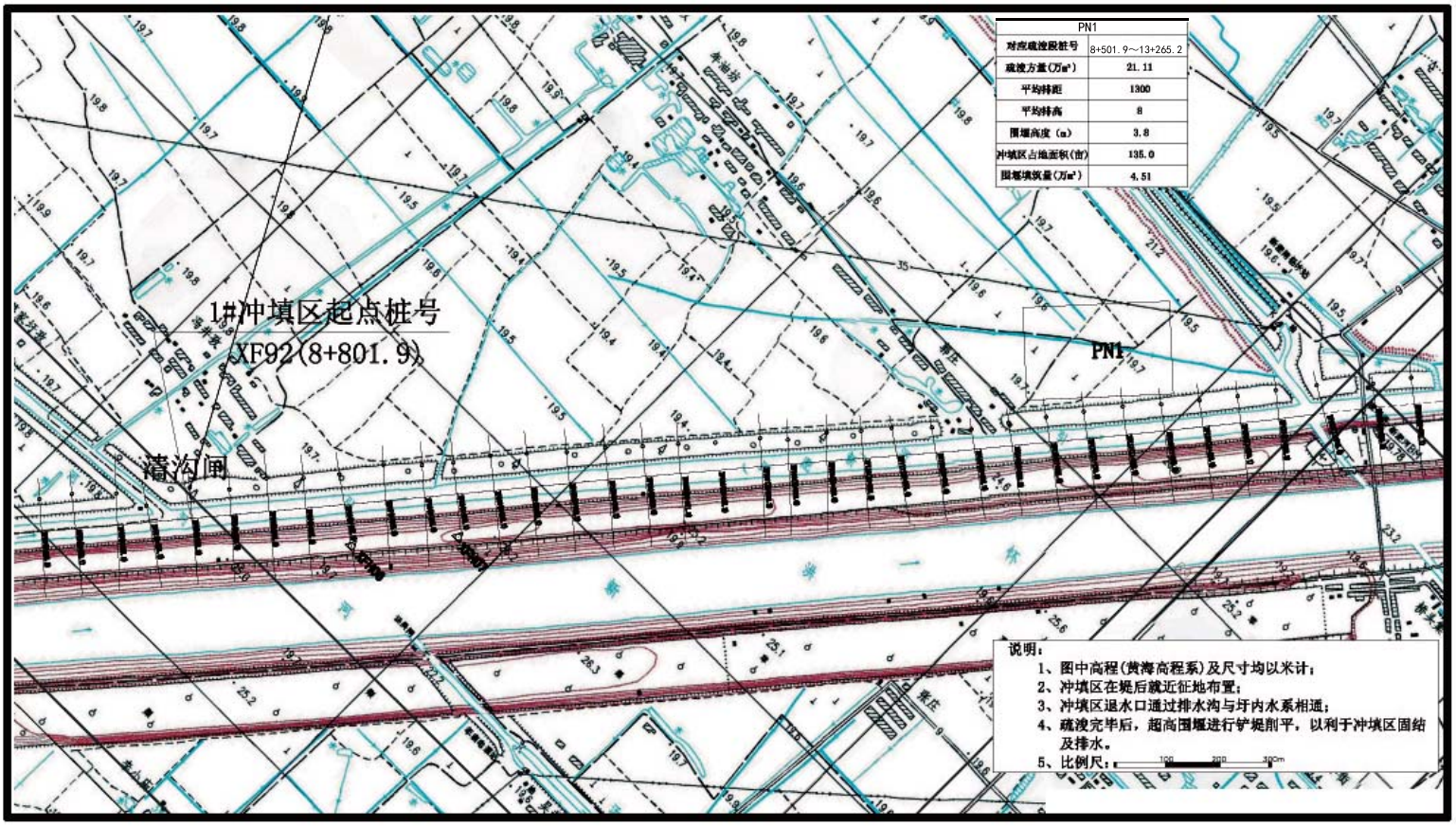
附图9-7　澥河洼地治理工程平面布置示意图



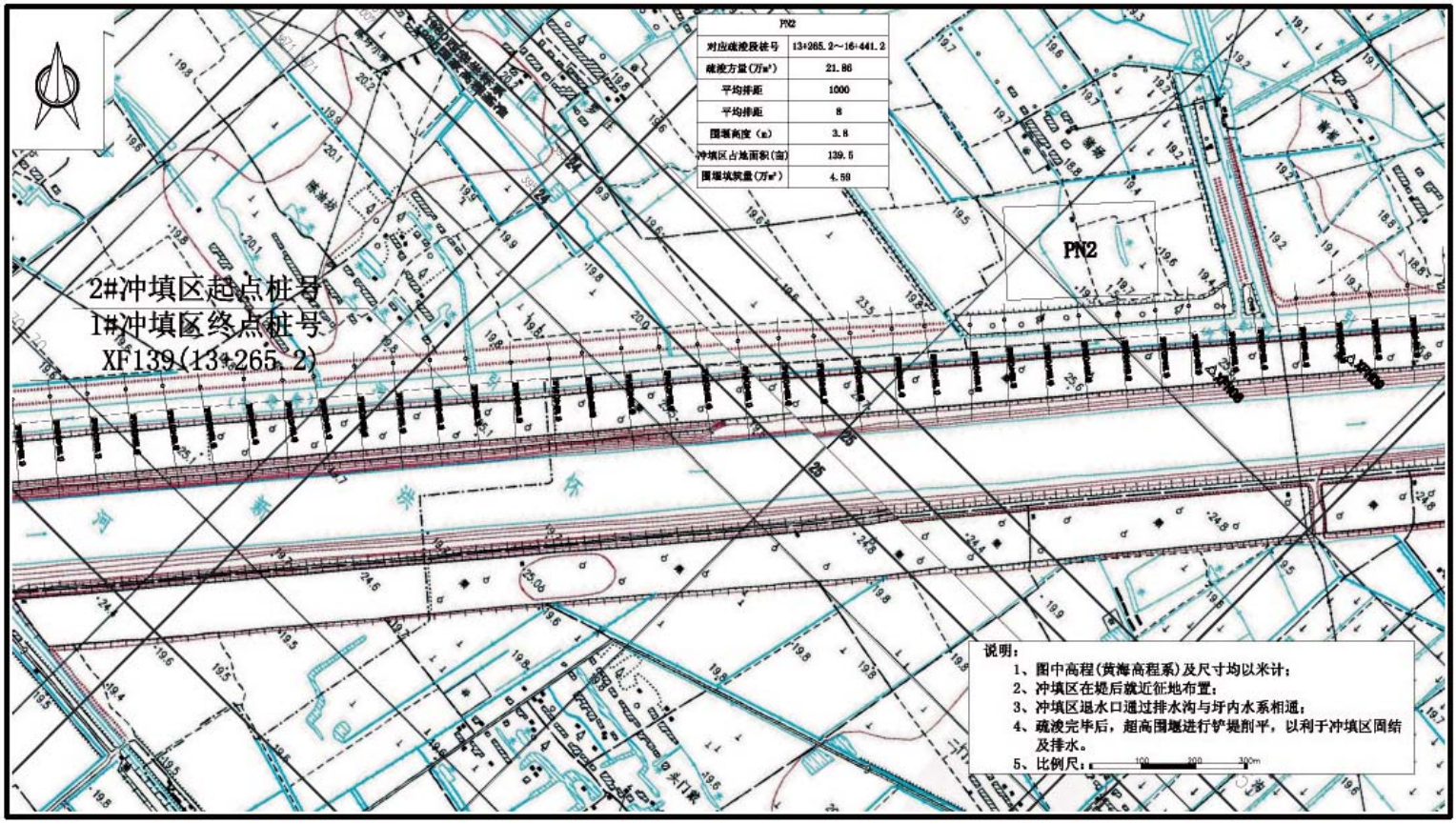
项目名称	数量	澥河洼地主要土建工程量				
		土方开挖（万m^3）	土方填筑（万m^3）	堆砌石（m^3）	砼及钢筋砼（m^3）	钢筋（t）
堤防工程	16.73km	16.26	135.23			
河道工程	10.16km	139.07				
涵闸工程	17座	10.22	14.18	11528	10165	621
桥梁工程	12座	2.44	2.69	2243	4264	360
合计		167.99	152.1	13771	14429	981

序号		疏浚区间	疏浚土方（m^3）	平均冲填厚度（m）	平均排高（m）	围堰高度（m）	平均修距（m）	冲填区占地面积（亩）	冲填区编号
新澥河	FH1	8+861.9~13+265.2	21.11	3	8	3.8	1300	155.0	18
	FH2	13+265.2~16+441.2	21.86	3	8	3.8	1000	128.5	28
	FH3	16+441.2~明珠闸上	21.66	3	8	3.8	700	128.9	38

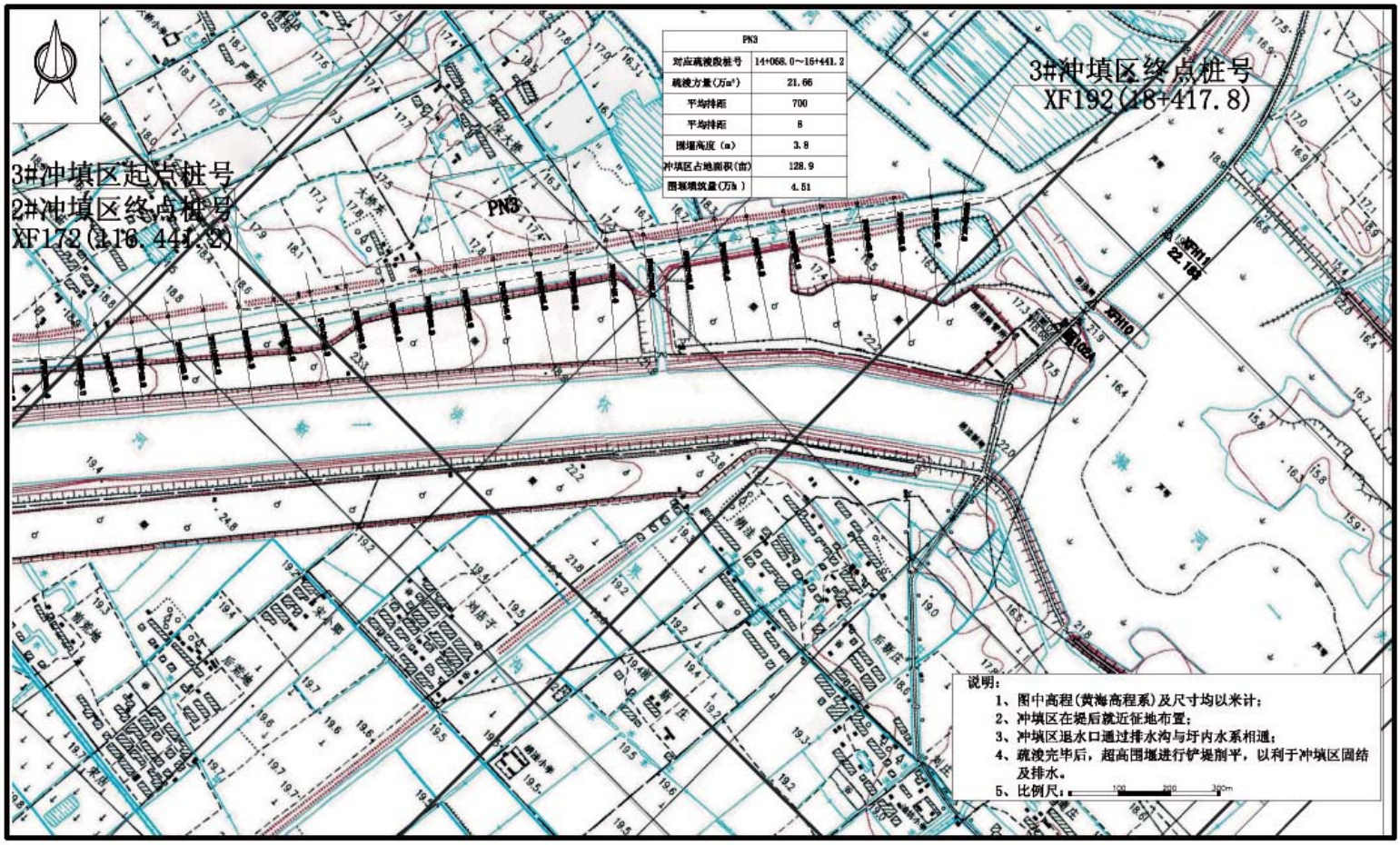
附图9-7（1） 濉河洼地治理工程新淝河疏浚施工及冲填区布置图（一）



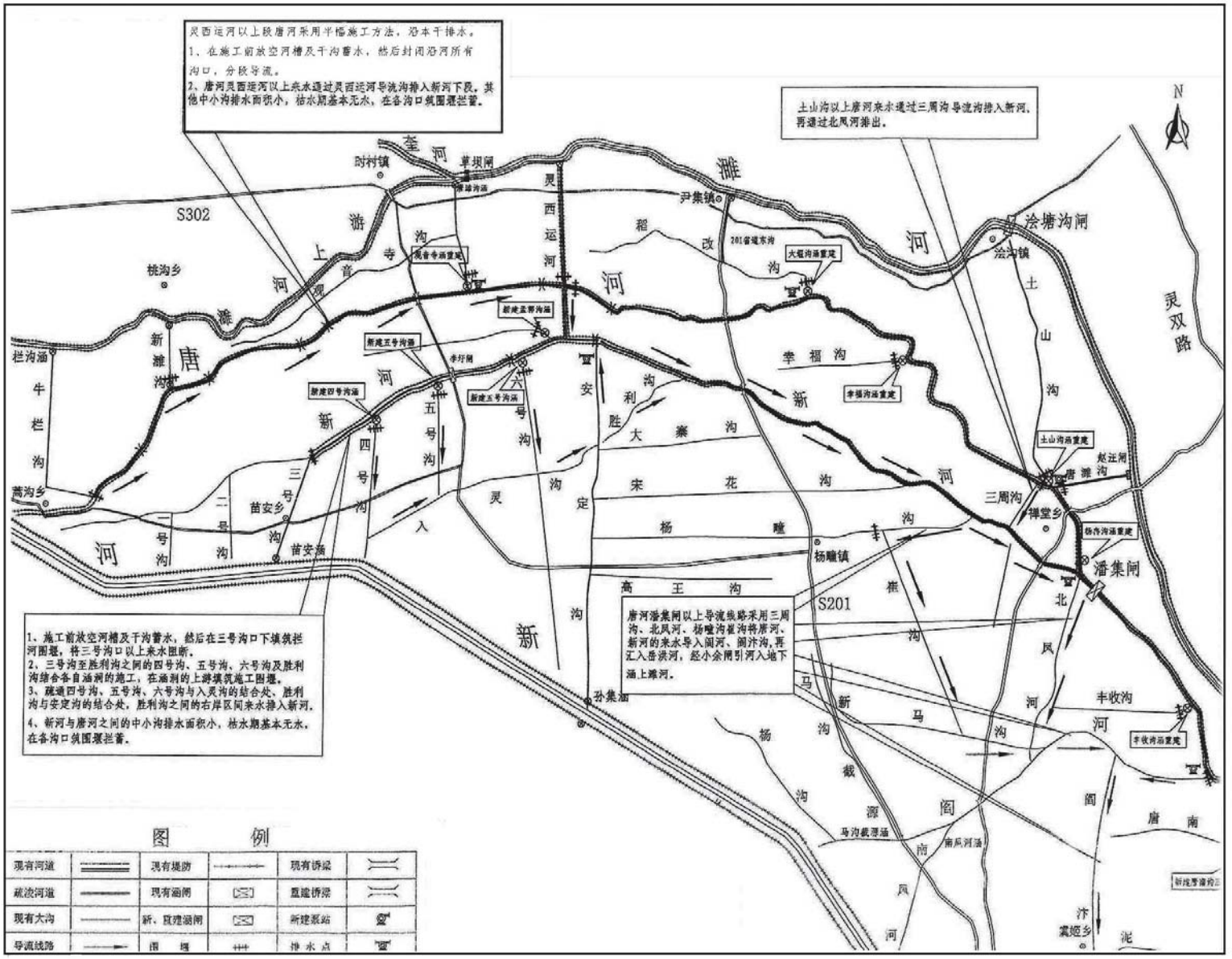
附图9-7（2）　濉河治理工程新淝河疏浚施工及冲填区布置图（二）



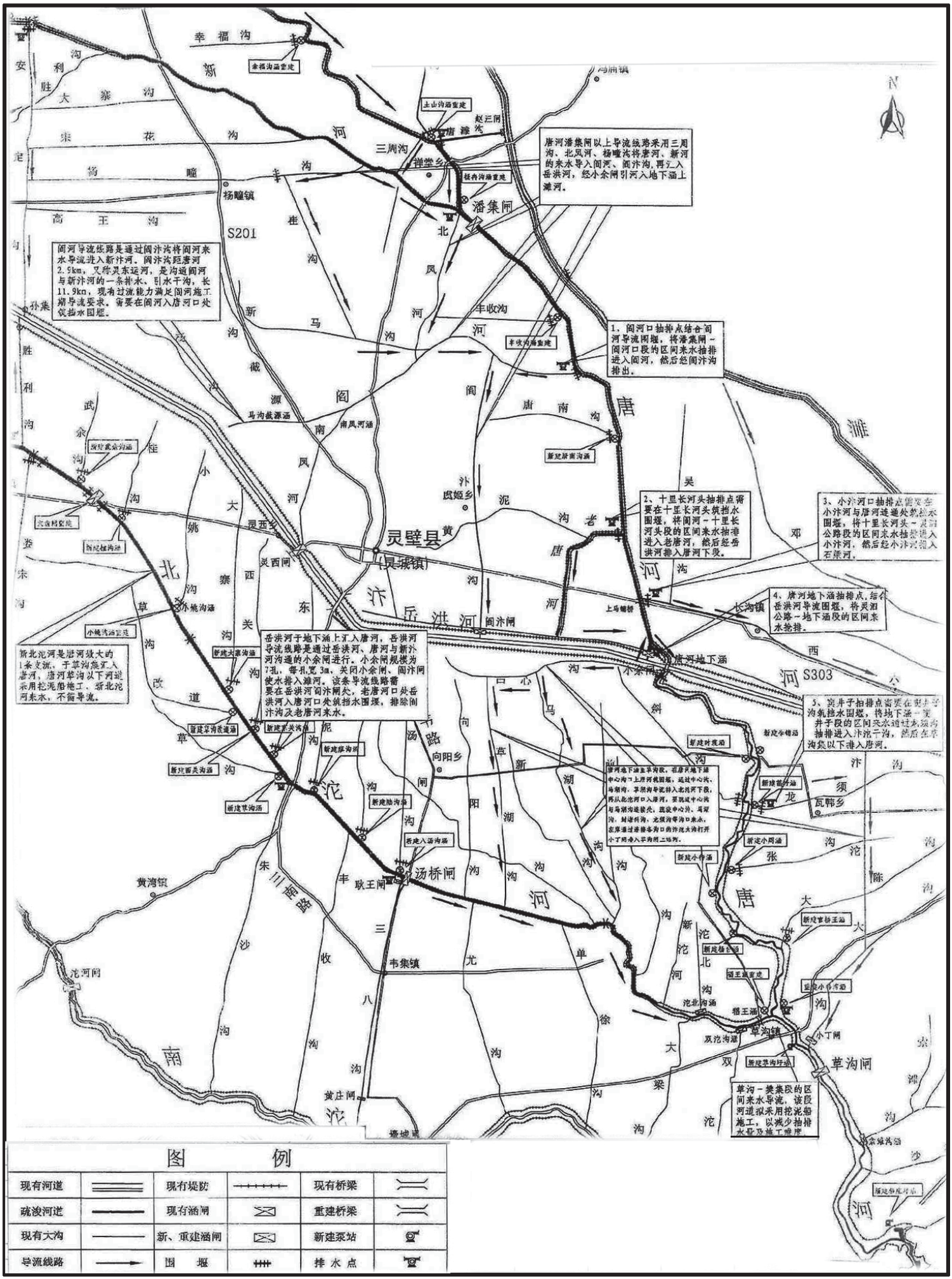
附图9-7（3）　濉河洼地治理工程新淝河疏浚施工及冲填区布置图（三）



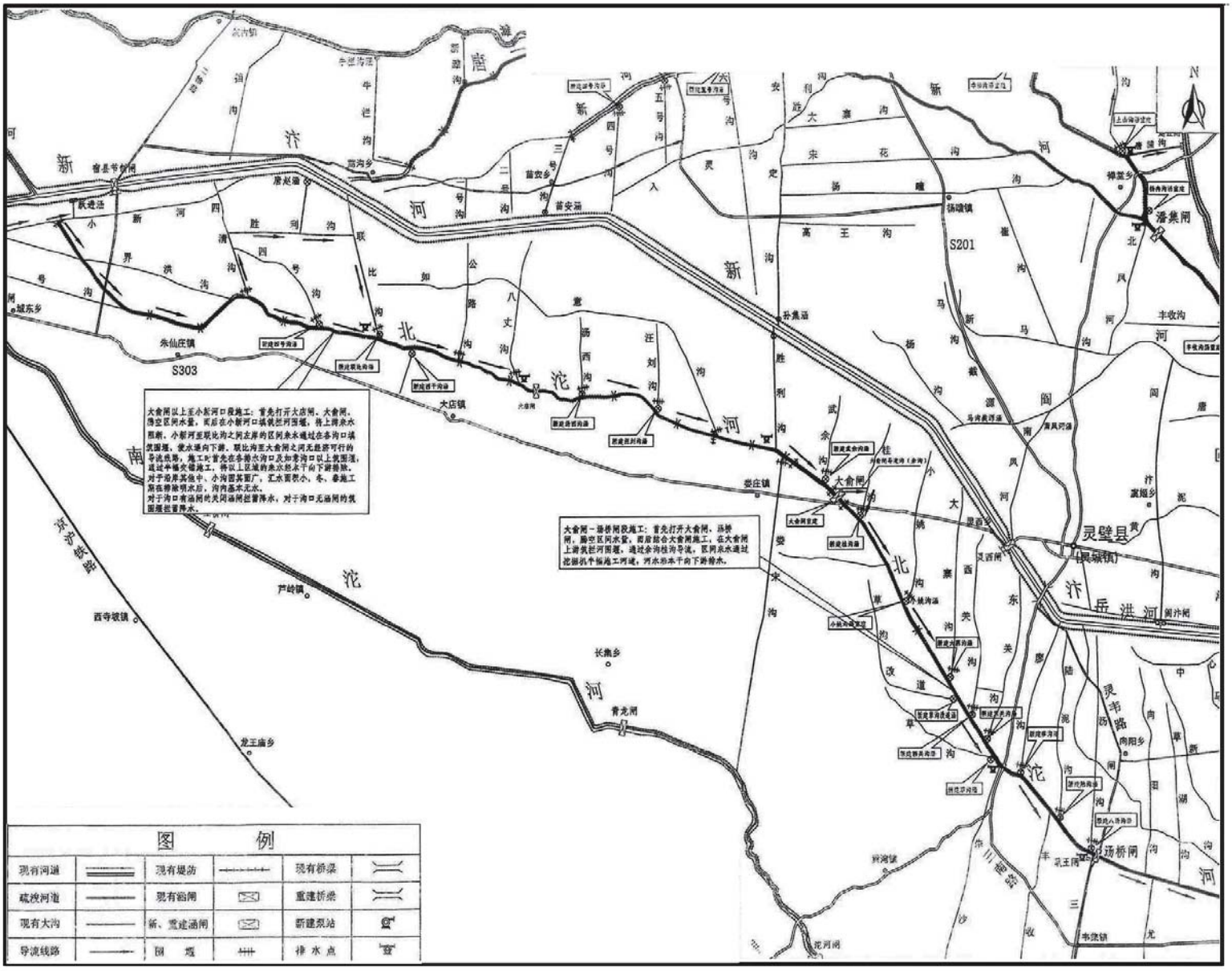
附图10-1　唐河洼地治理工程唐河上段导流线路示意图



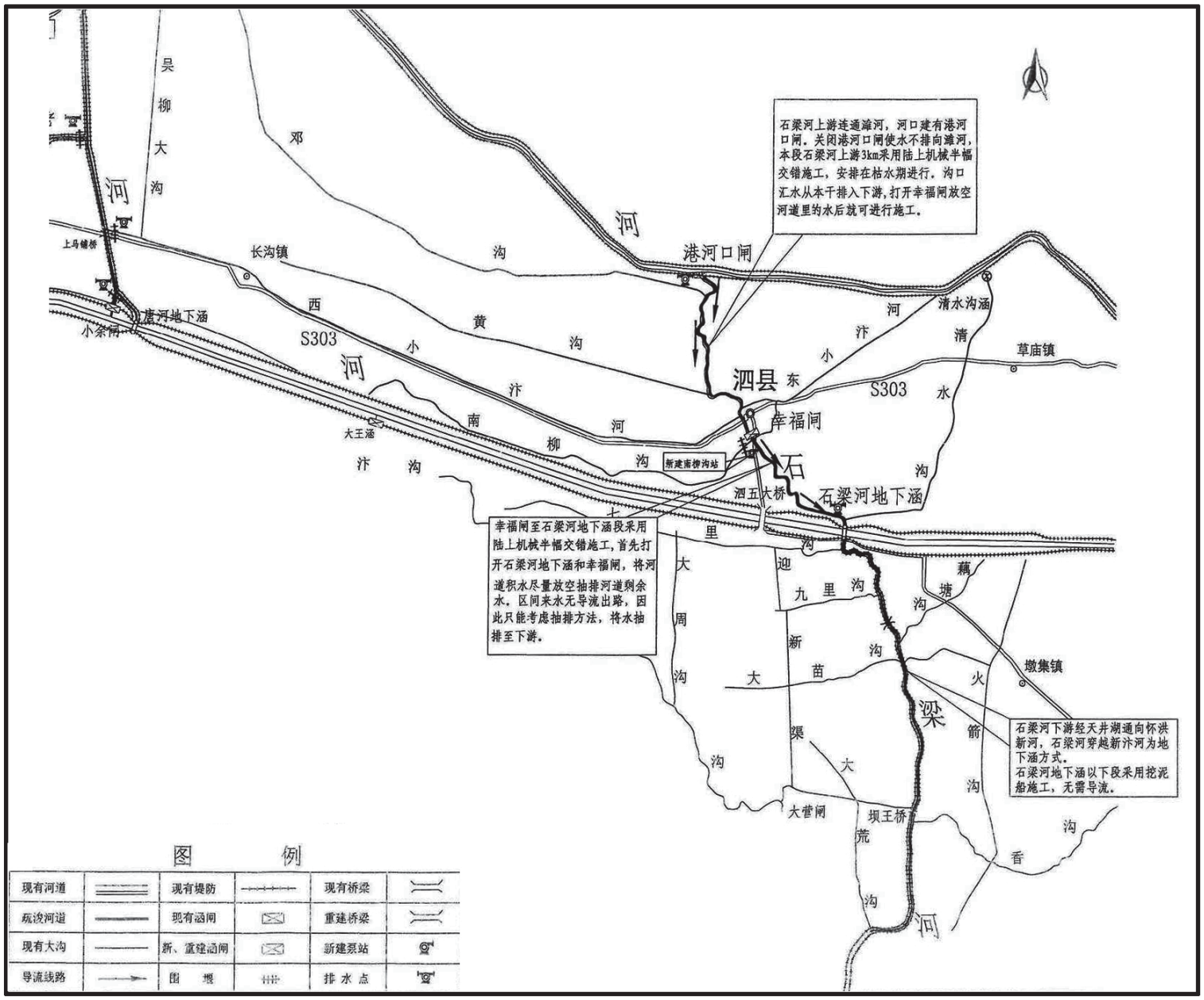
附图10-2 唐河洼地治理工程唐河下段导流线路示意图



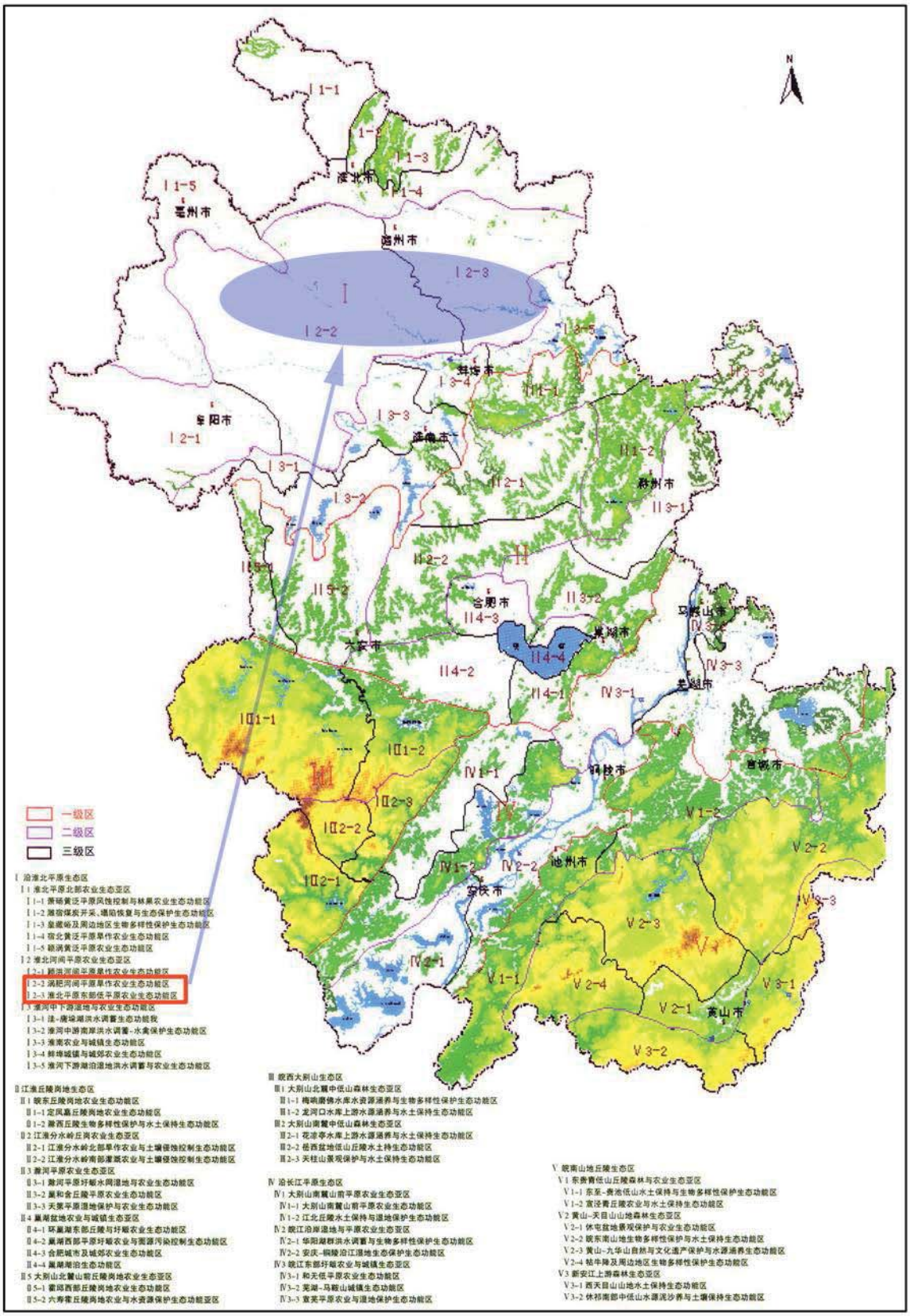
附图11　北沱河洼地治理工程导流线路示意图



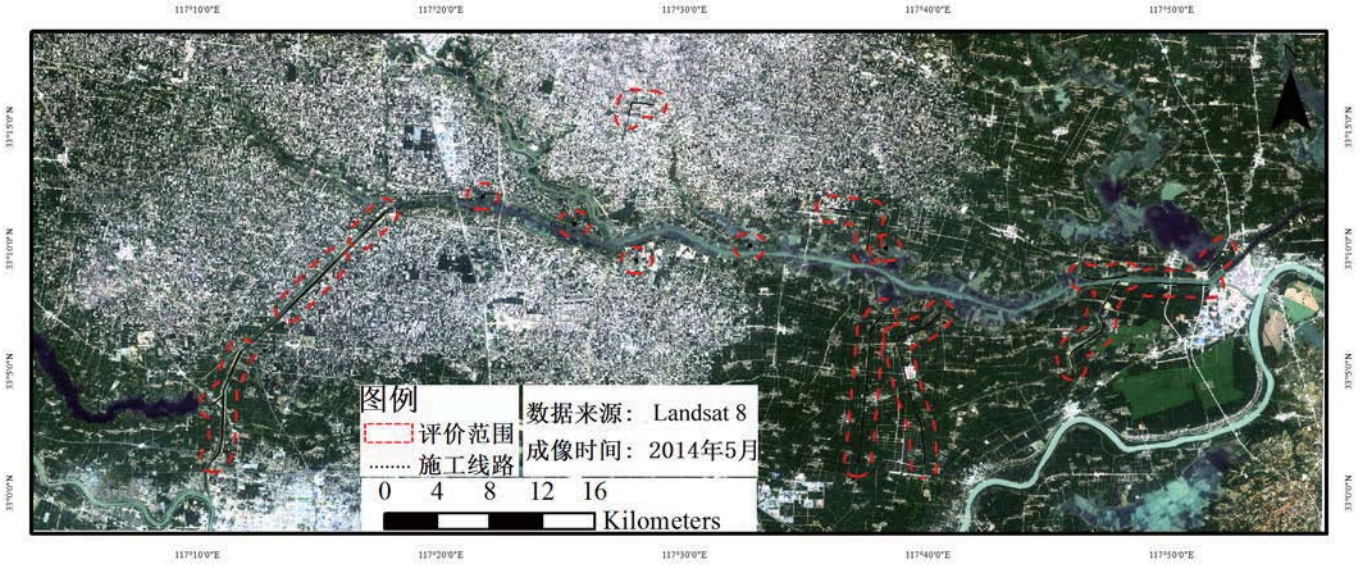
附图12　石梁河洼地治理工程导流线路示意图



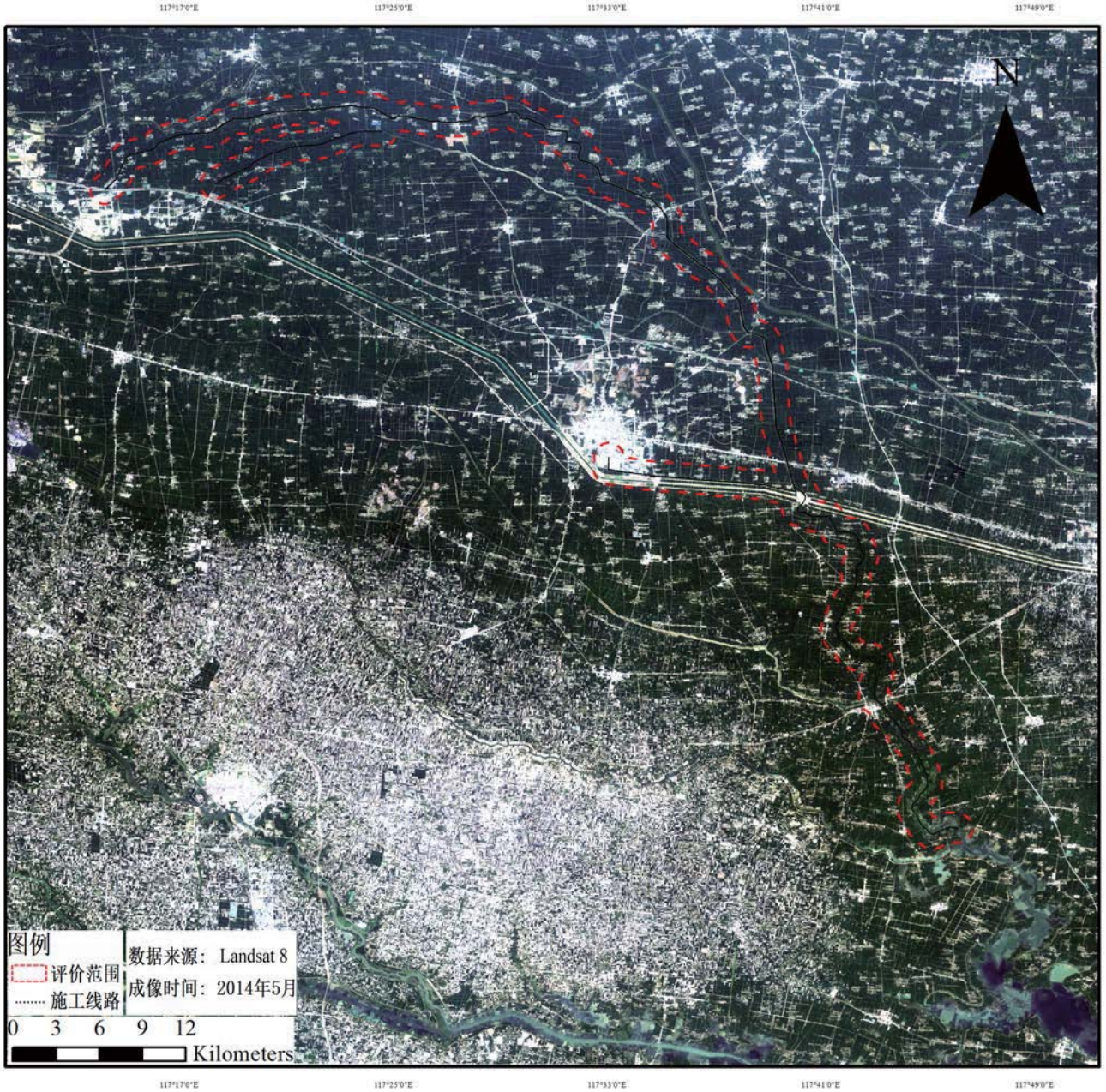
附图13　评价区所属生态功能区划图



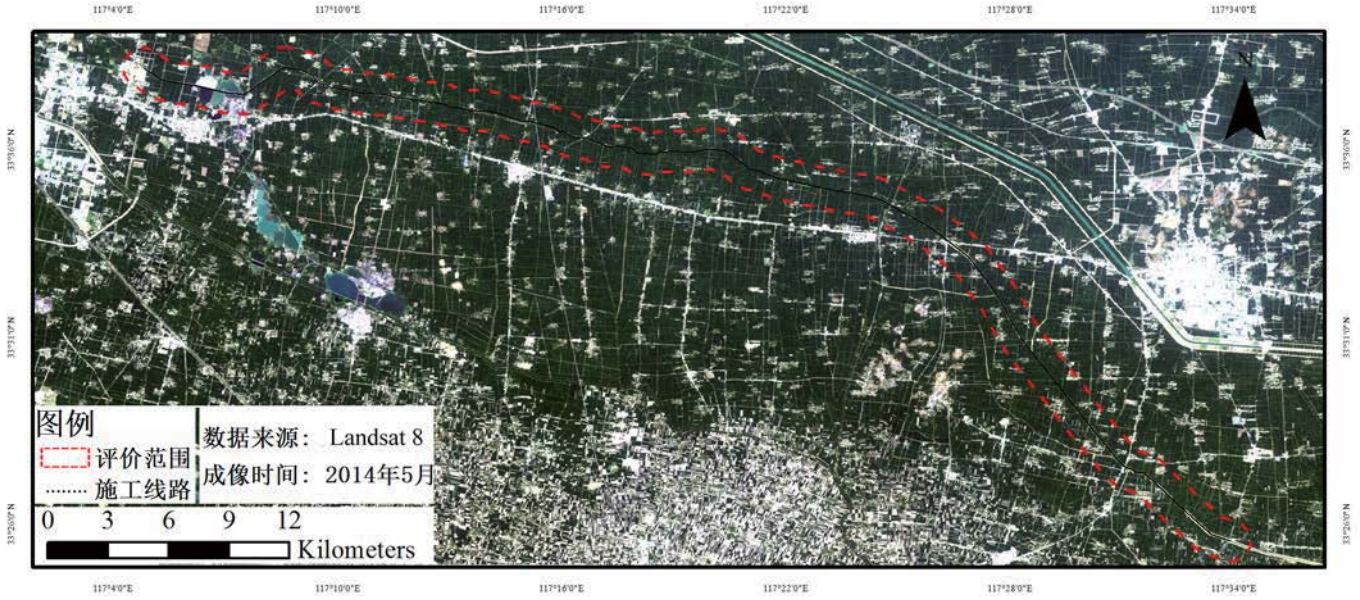
附图14-1　怀洪新河两岸洼地治理工程评价区卫星影像图



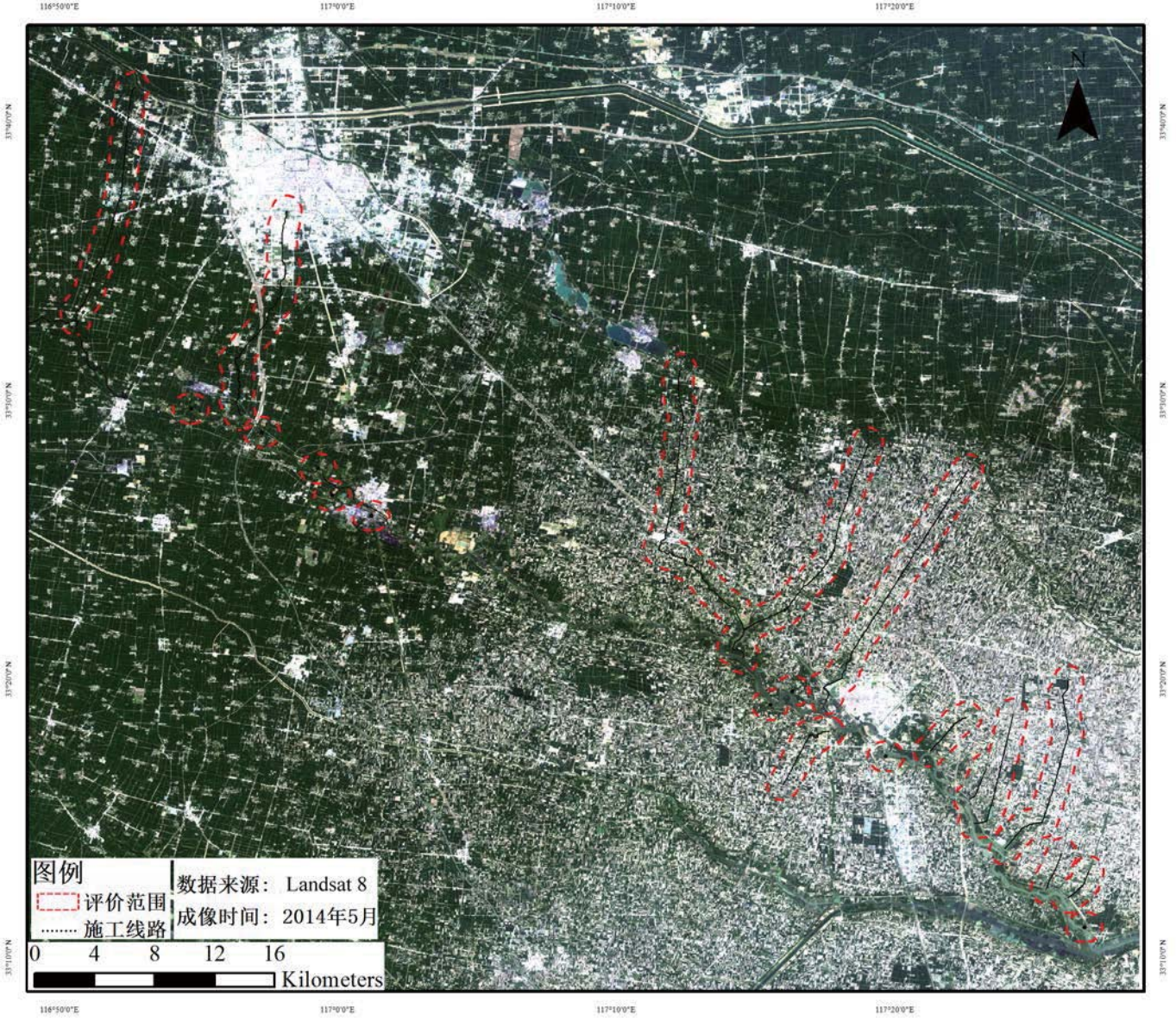
附图14-2　唐河洼地治理工程评价区卫星影像图



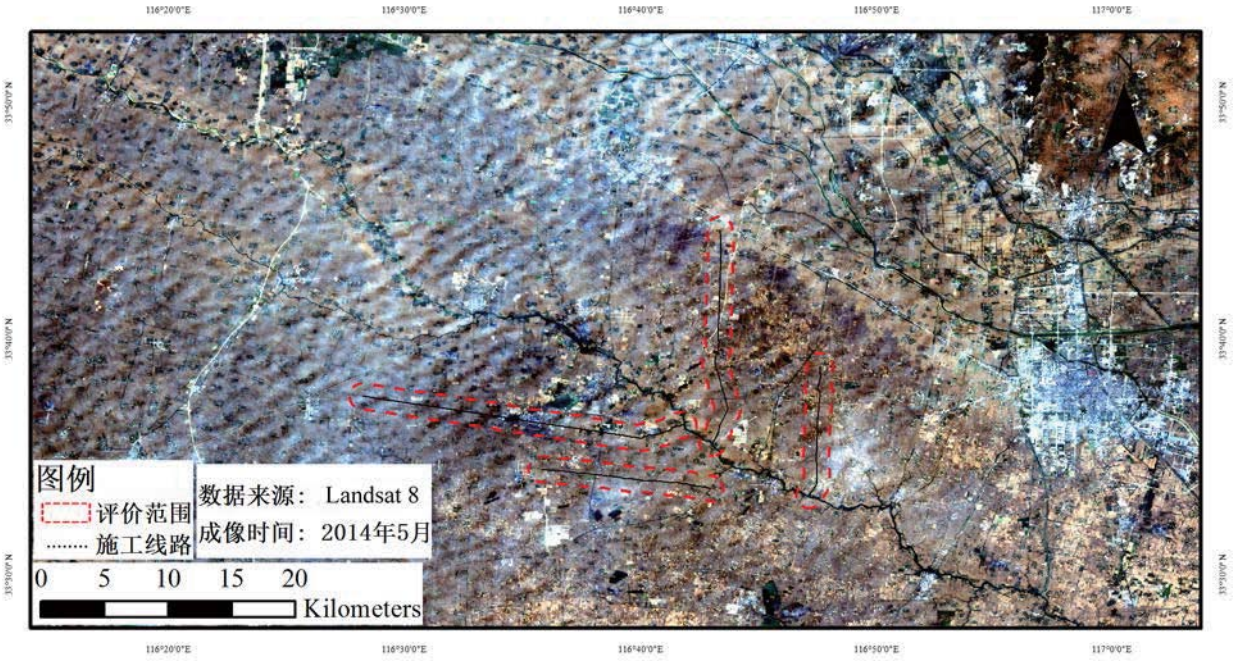
附图14-3　北沱河洼地治理工程评价区卫星影像图



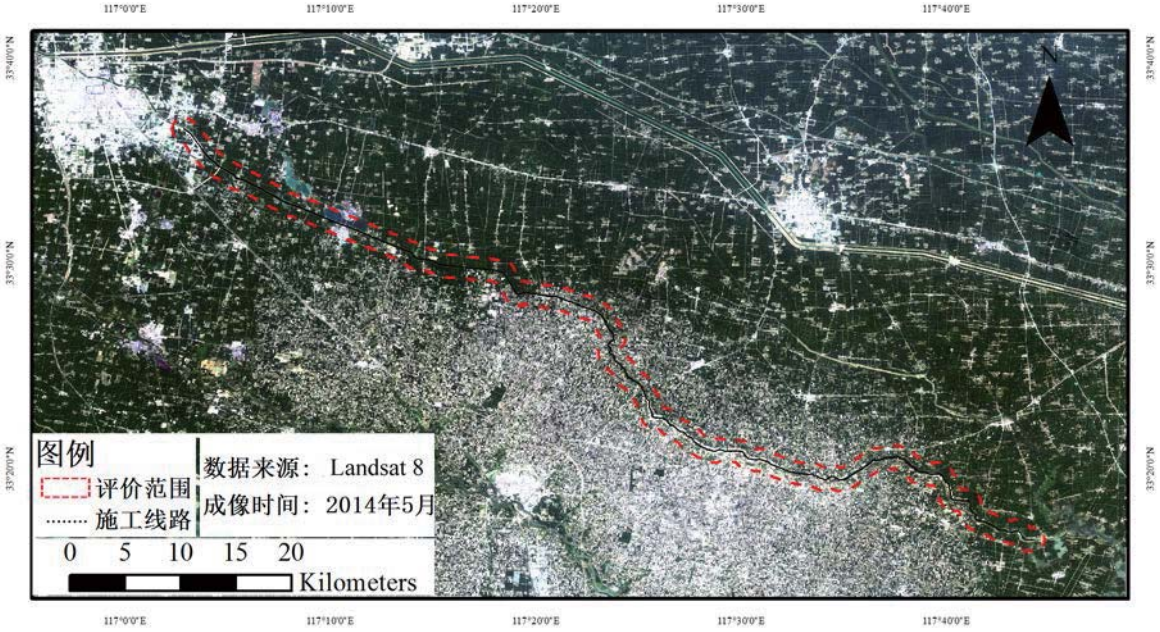
附图14-4（1） 浍河洼地治理工程评价区卫星影像图（一）



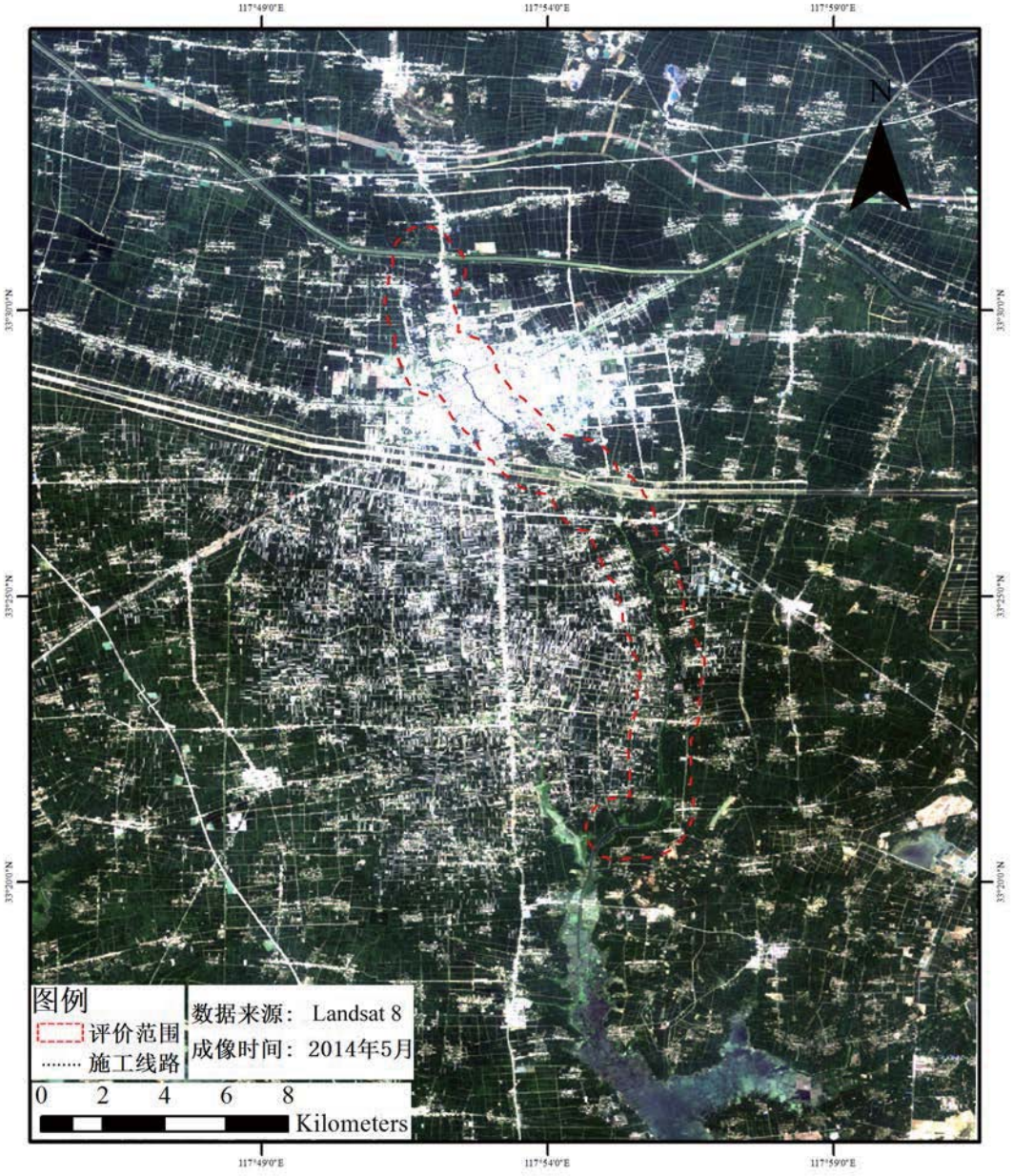
附图14-4（2） 洽河洼地治理工程评价区卫星影像图（二）



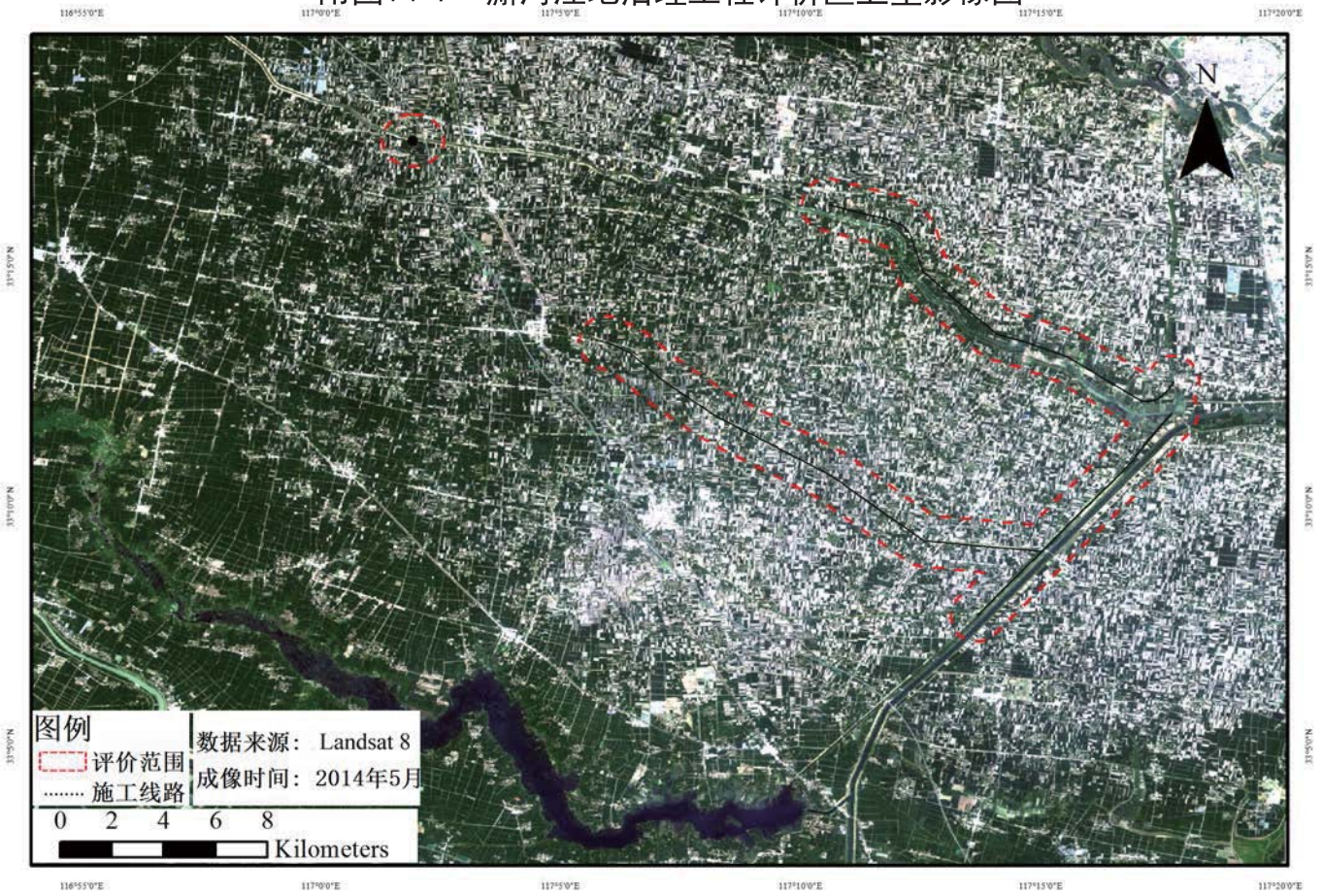
附图14-5　沱河洼地治理工程评价区卫星影像图



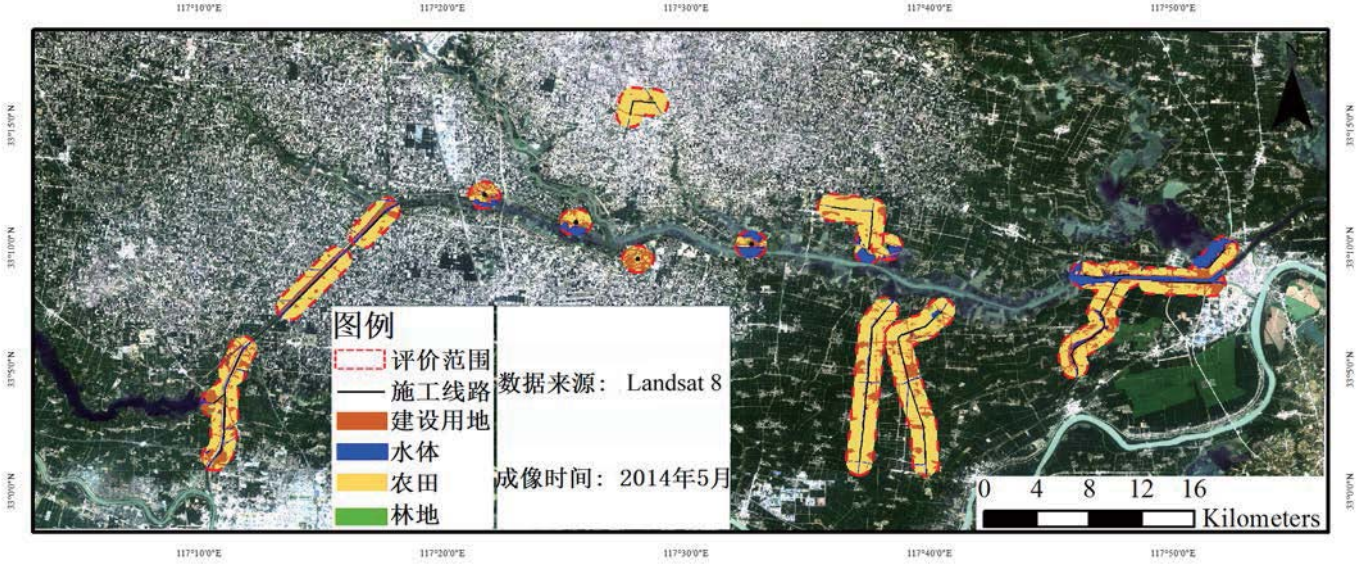
附图14-6　石梁河洼地治理工程评价区卫星影像图



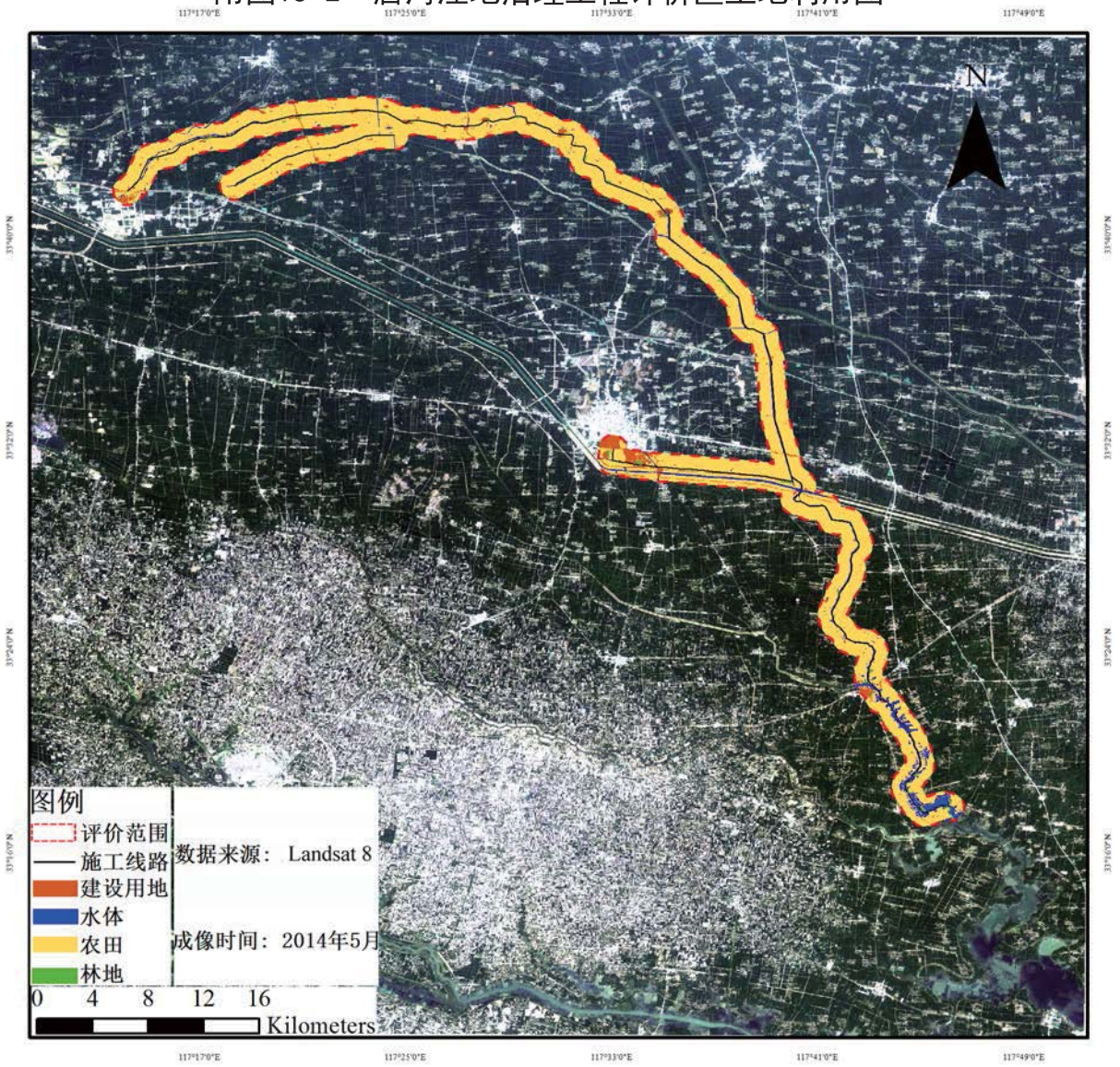
附图14-7　濉河洼地治理工程评价区卫星影像图



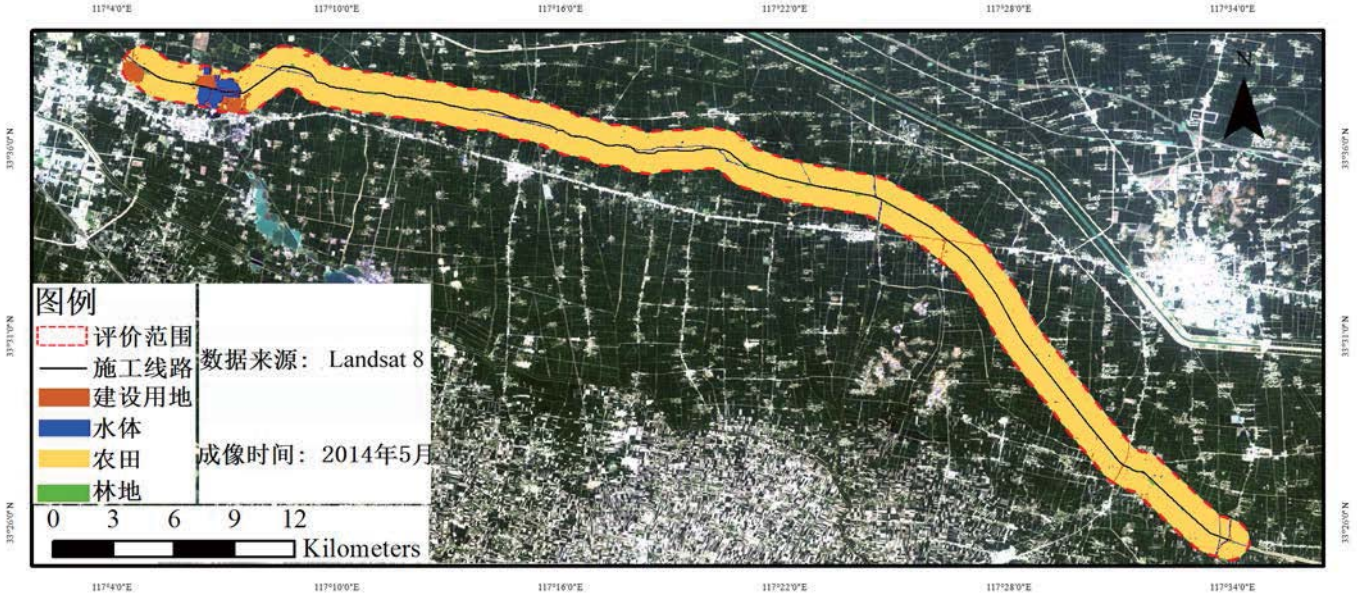
附图15-1　怀洪新河两岸洼地治理工程评价区土地利用图



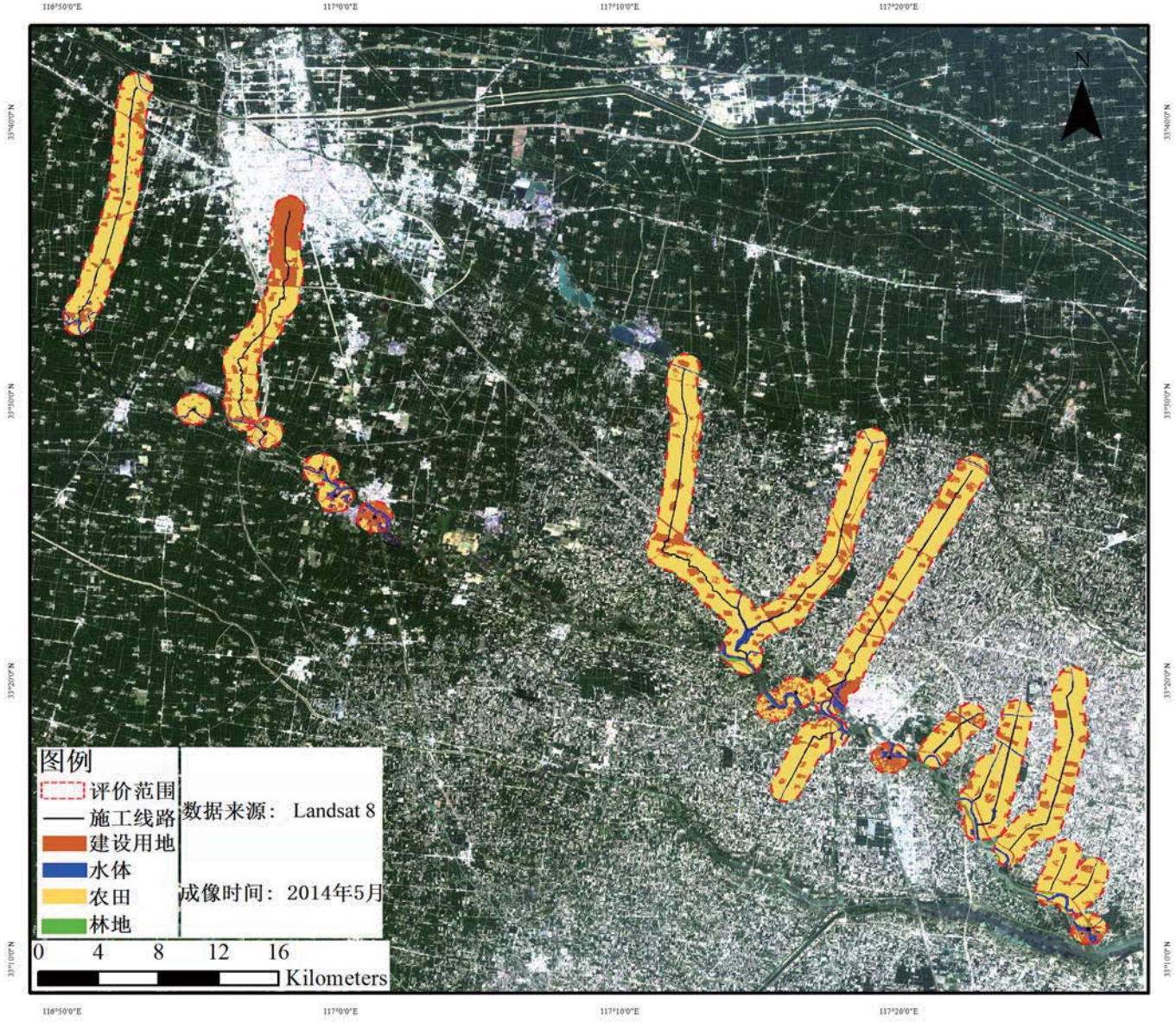
附图15-2　唐河洼地治理工程评价区土地利用图



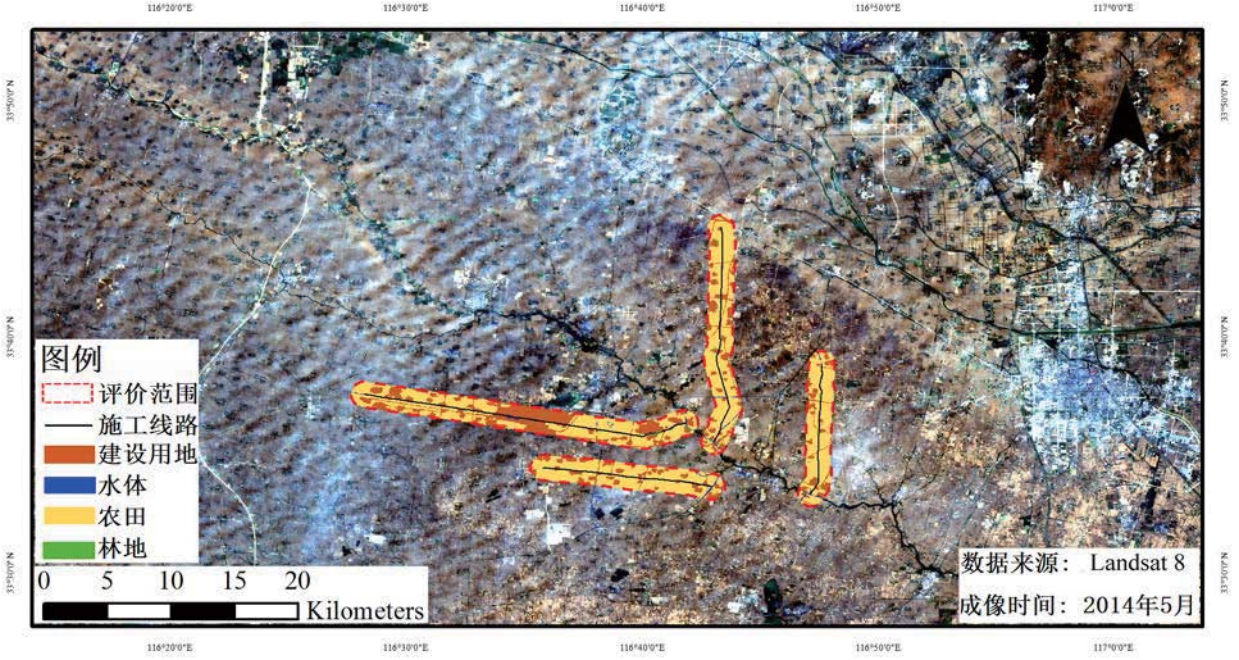
附图15-3　北沱河洼地治理工程评价区土地利用图



附图15-4（1） 浍河洼地治理工程评价区土地利用图（一）



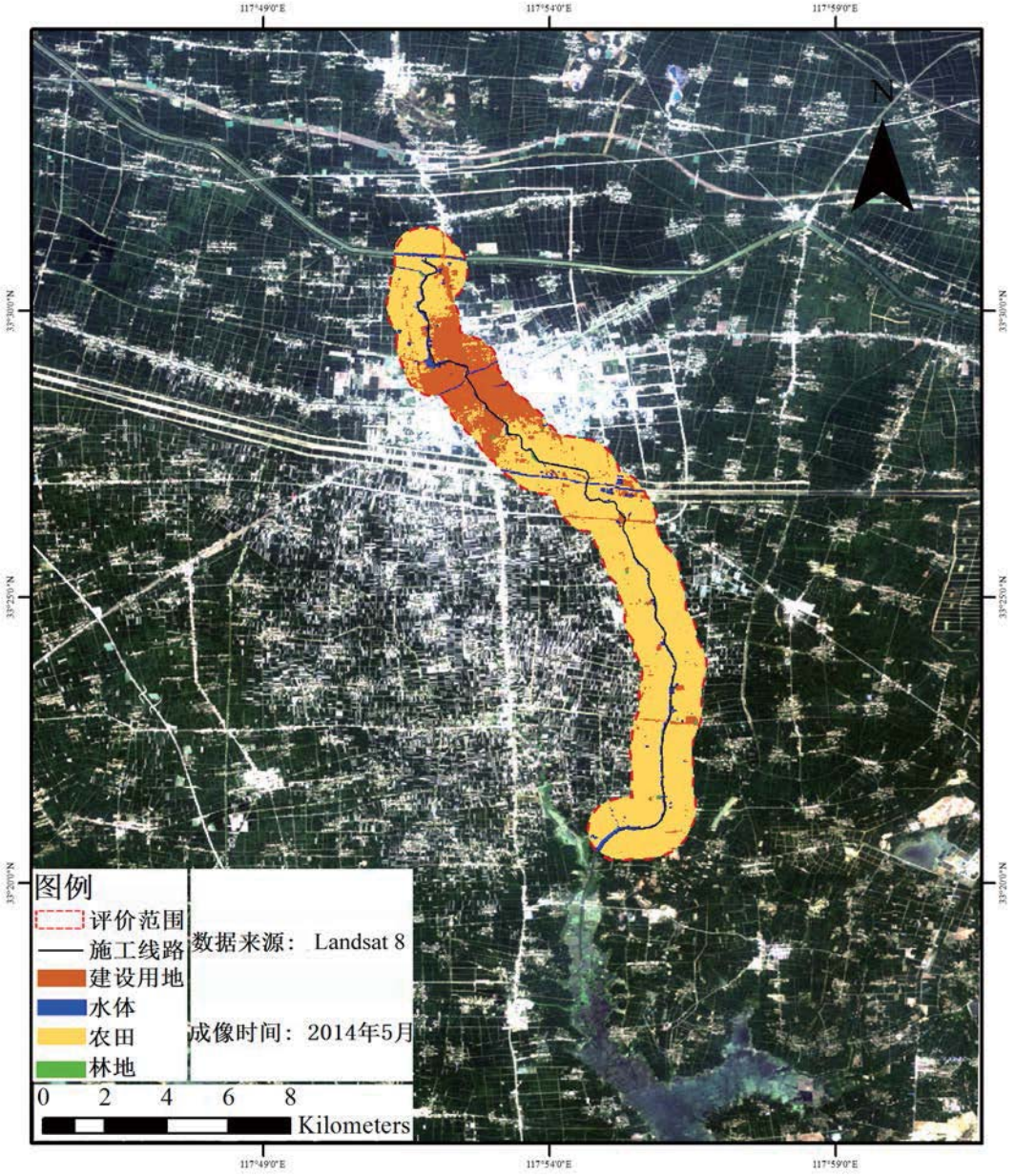
附图15-4（2）　浍河洼地治理工程评价区土地利用图（二）



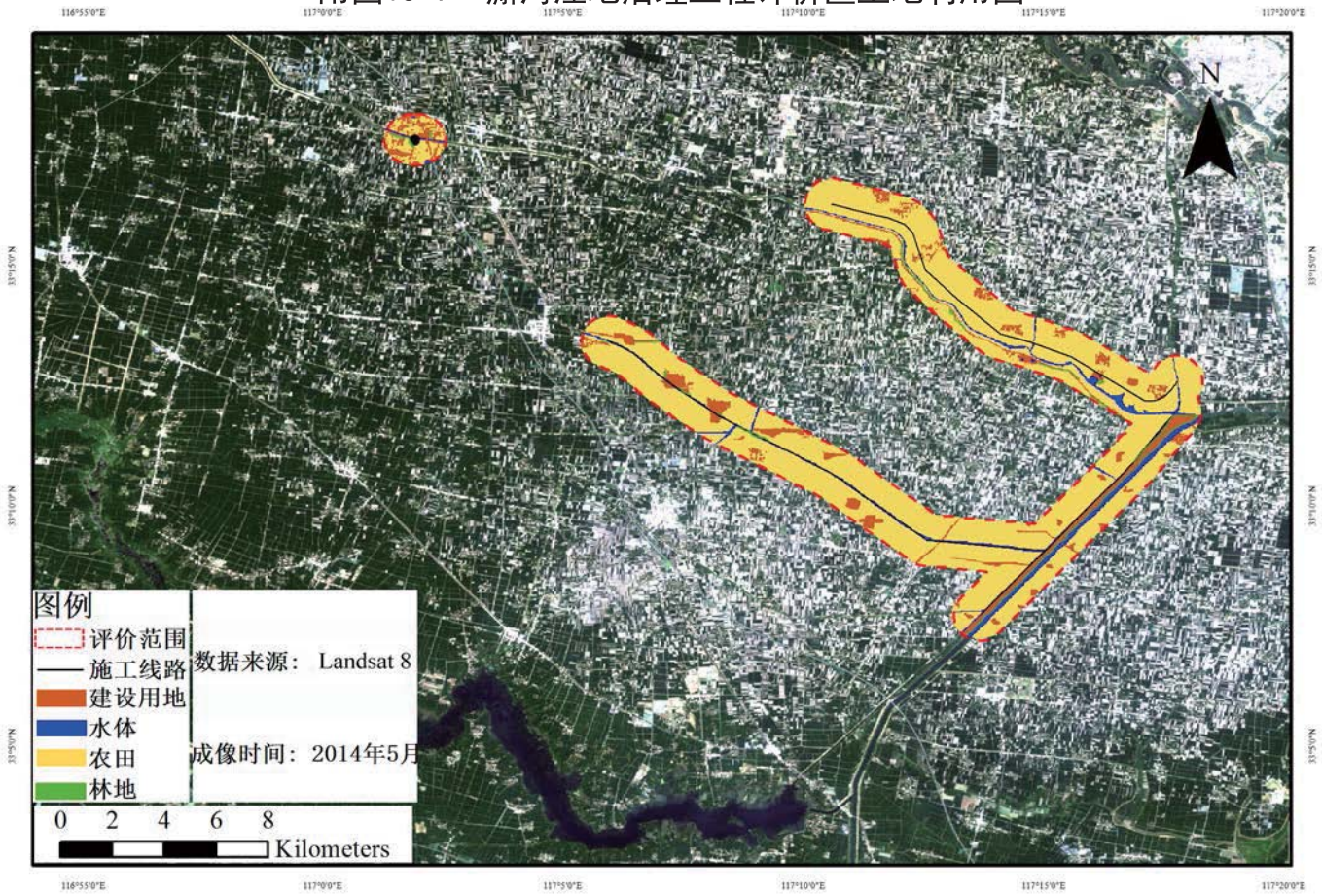
附图15-5　沱河洼地治理工程评价区土地利用图



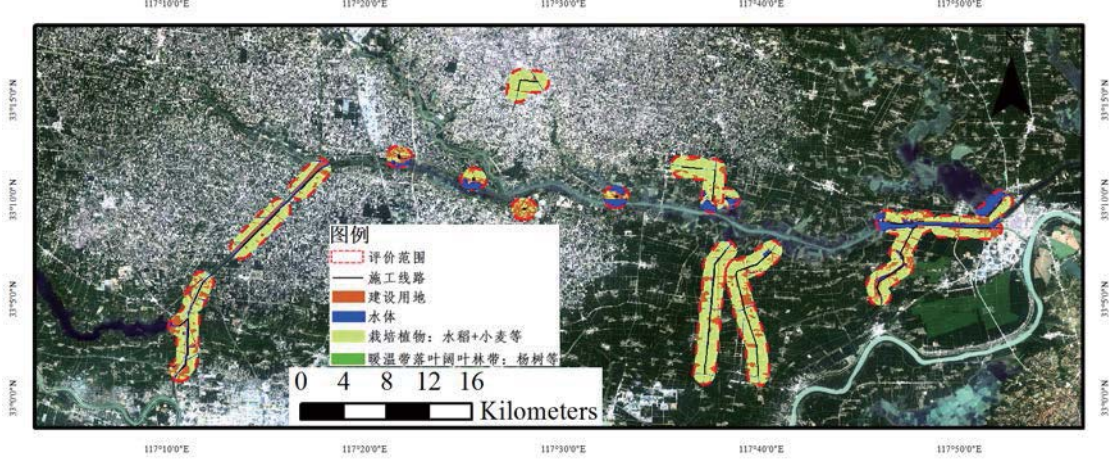
附图15-6 石梁河洼地治理工程评价区土地利用图



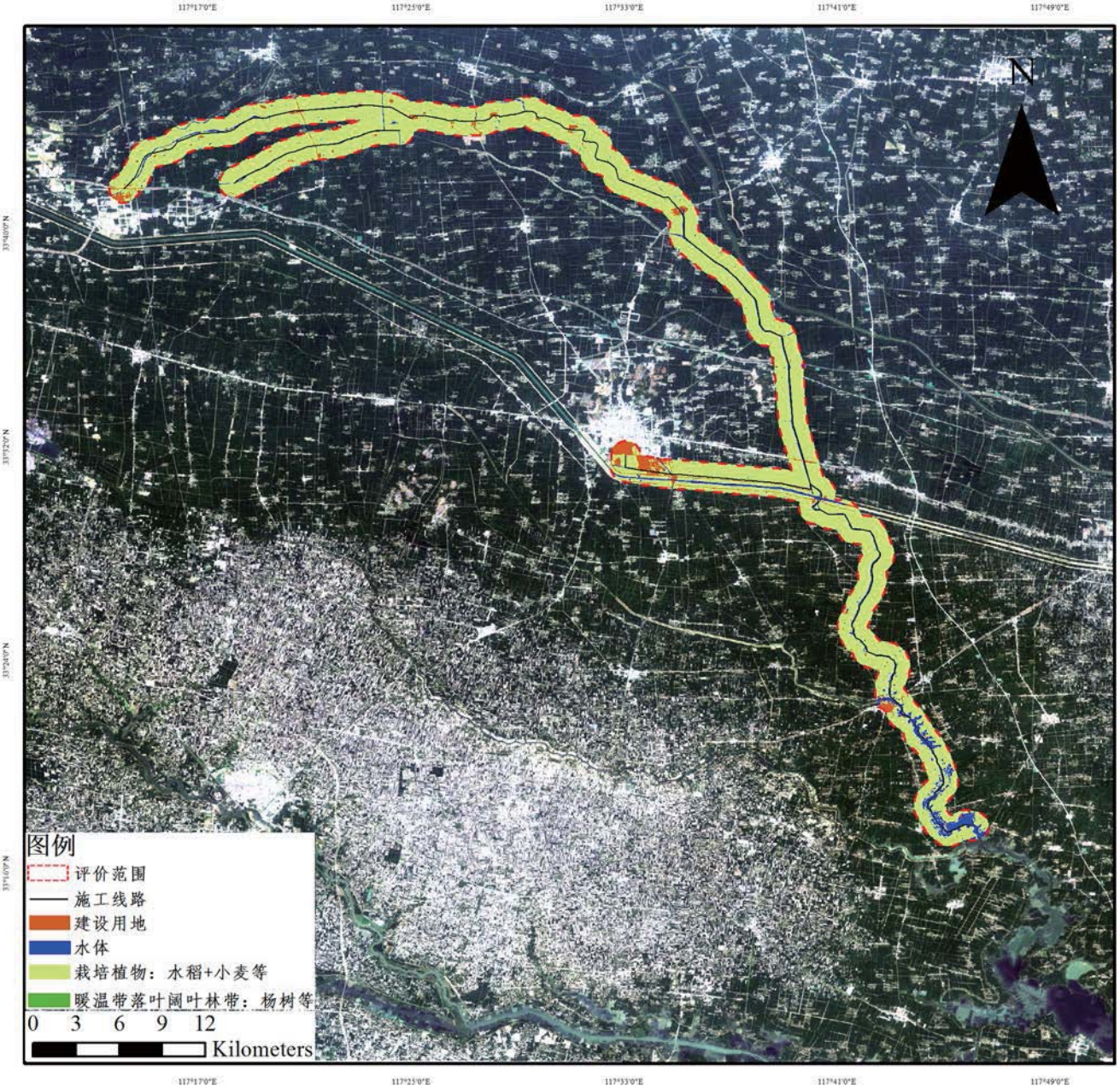
附图15-7　澥河洼地治理工程评价区土地利用图



附图16-1 怀洪新河两岸洼地治理工程评价区植被类型图



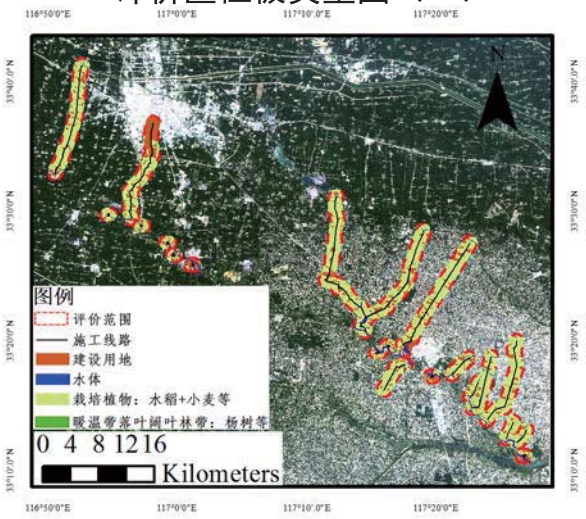
附图16-2 唐河洼地治理工程评价区植被类型图



附图16-3 北沱河洼地治理工程评价区植被类型图

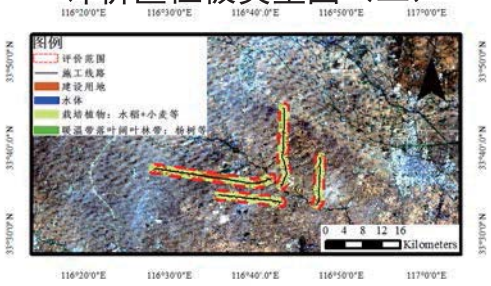


附图16-4（1）淤河洼地治理工程评价区植被类型图（一）



附图16-4（2） 浍河洼地治理工程

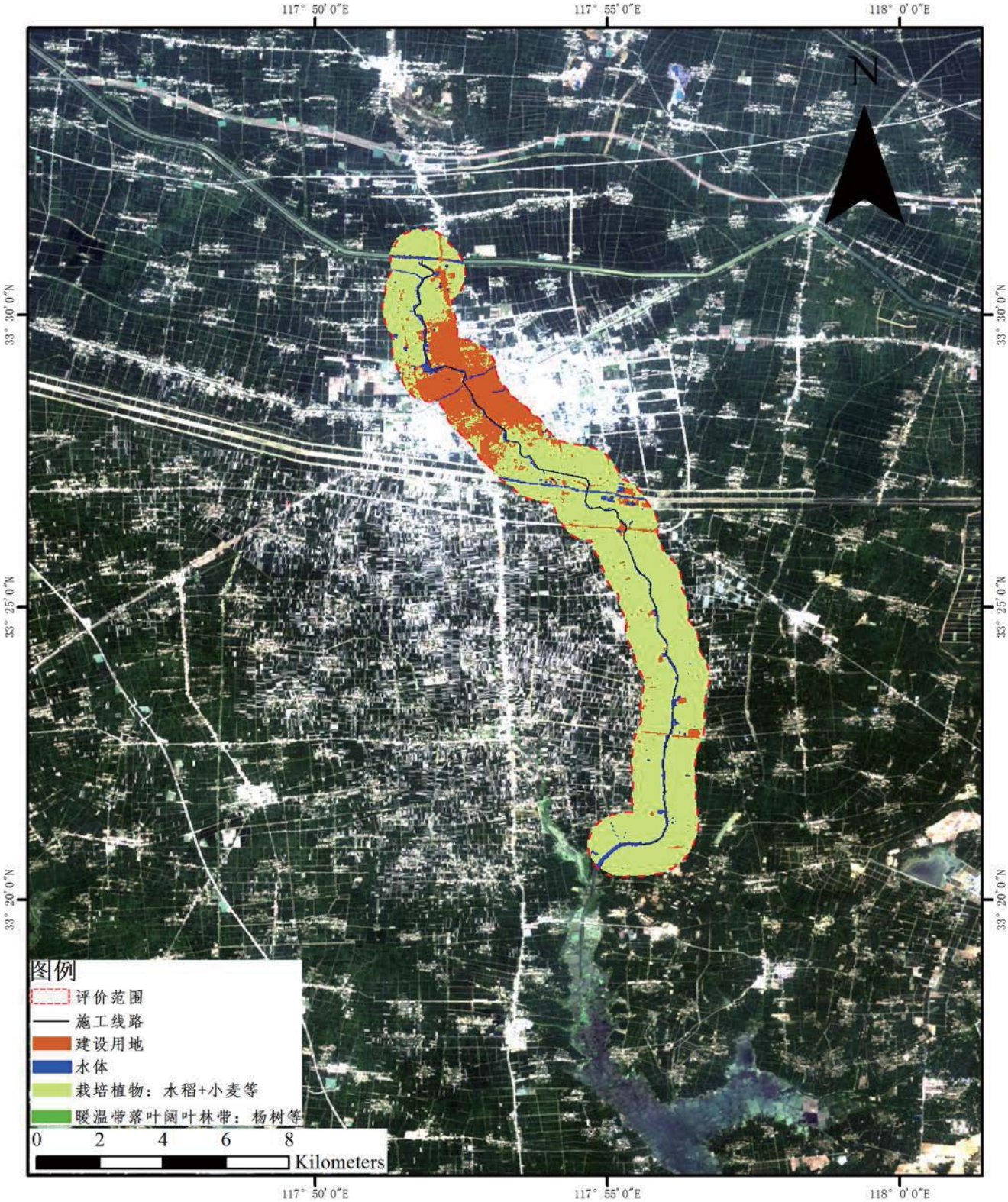
评价区植被类型图（二）



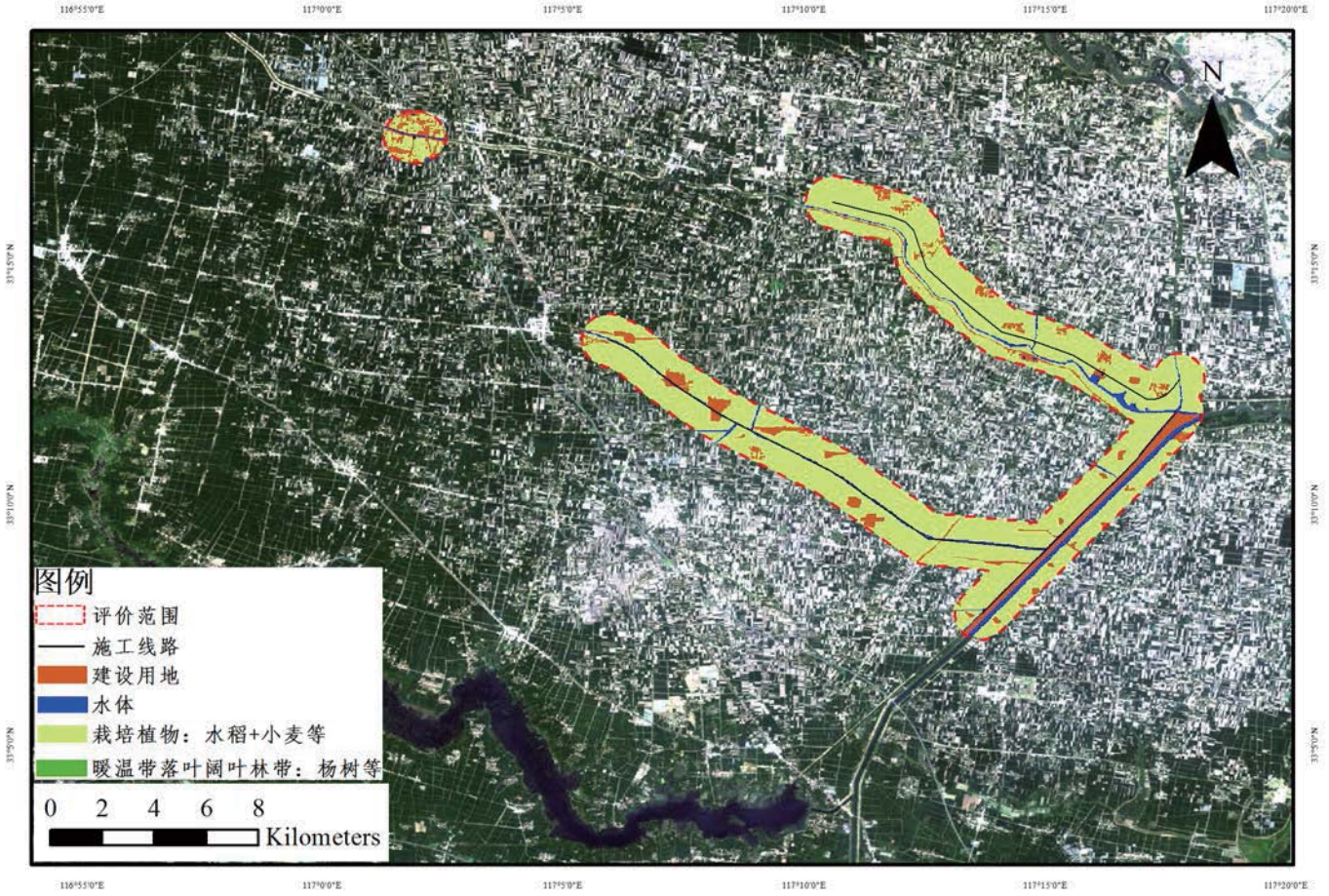
附图16-5 沱河洼地治理工程评价区植被类型图



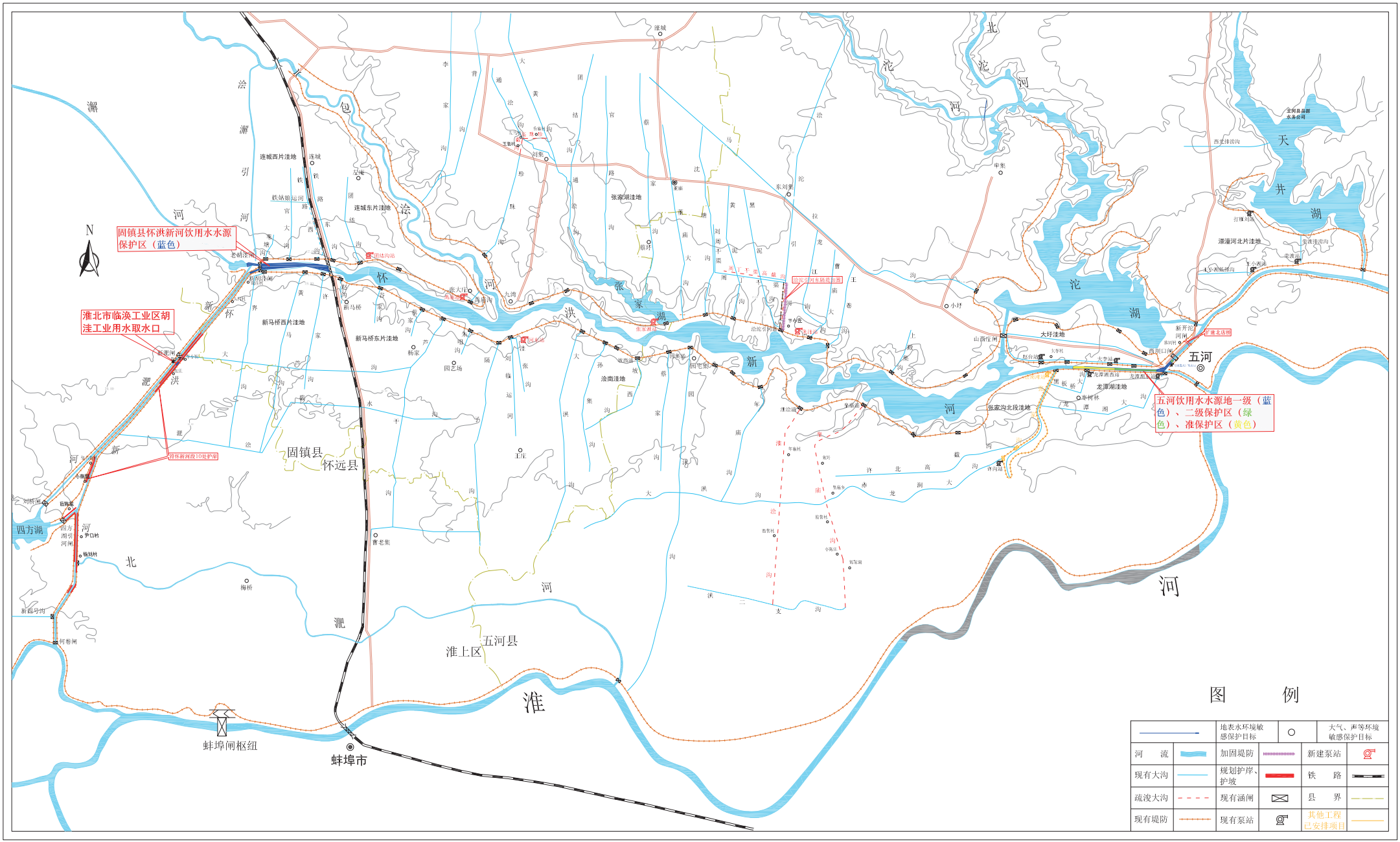
附图16-6 石梁河洼地治理工程评价区植被类型图



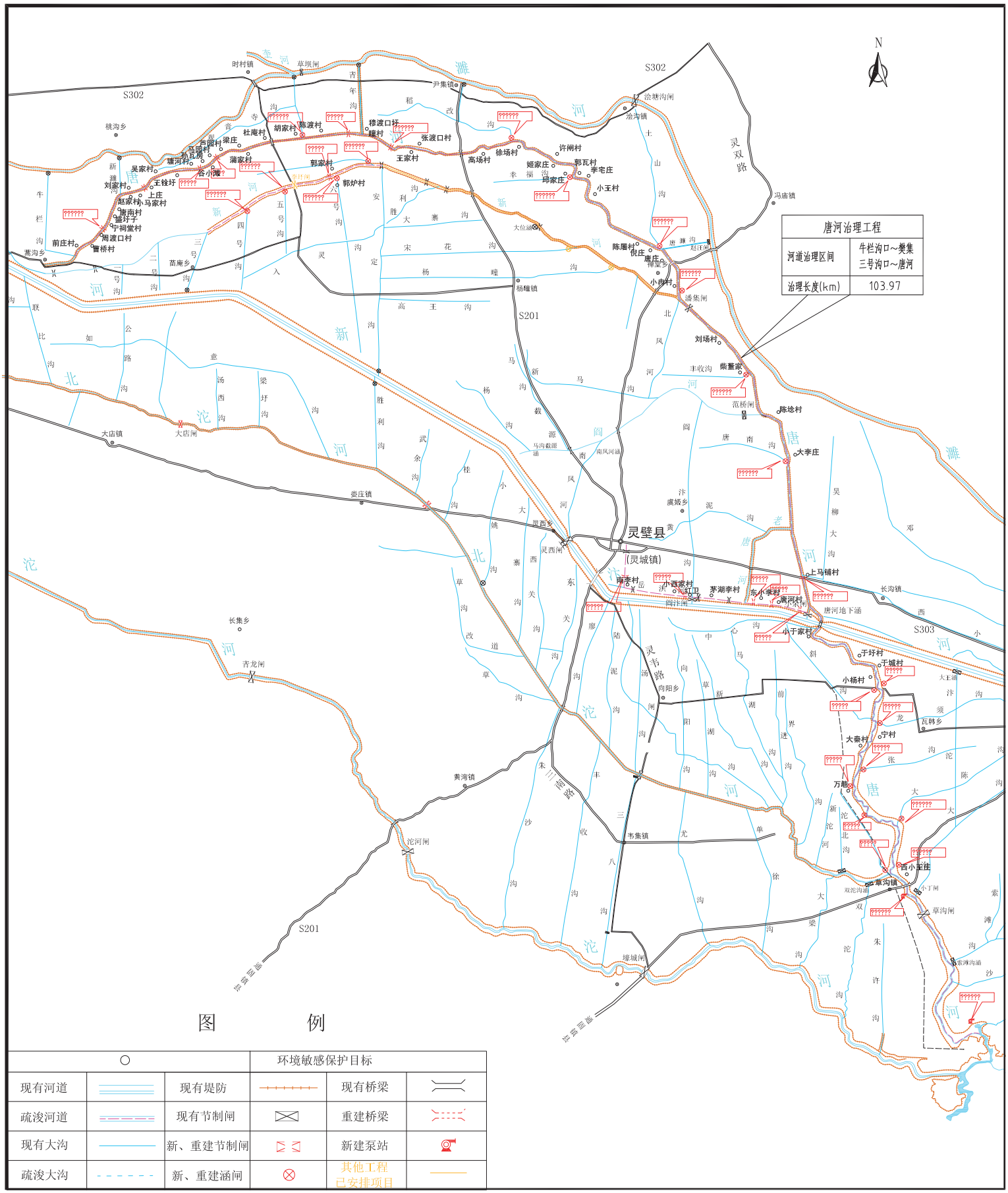
附图16-7 濉河洼地治理工程评价区植被类型图



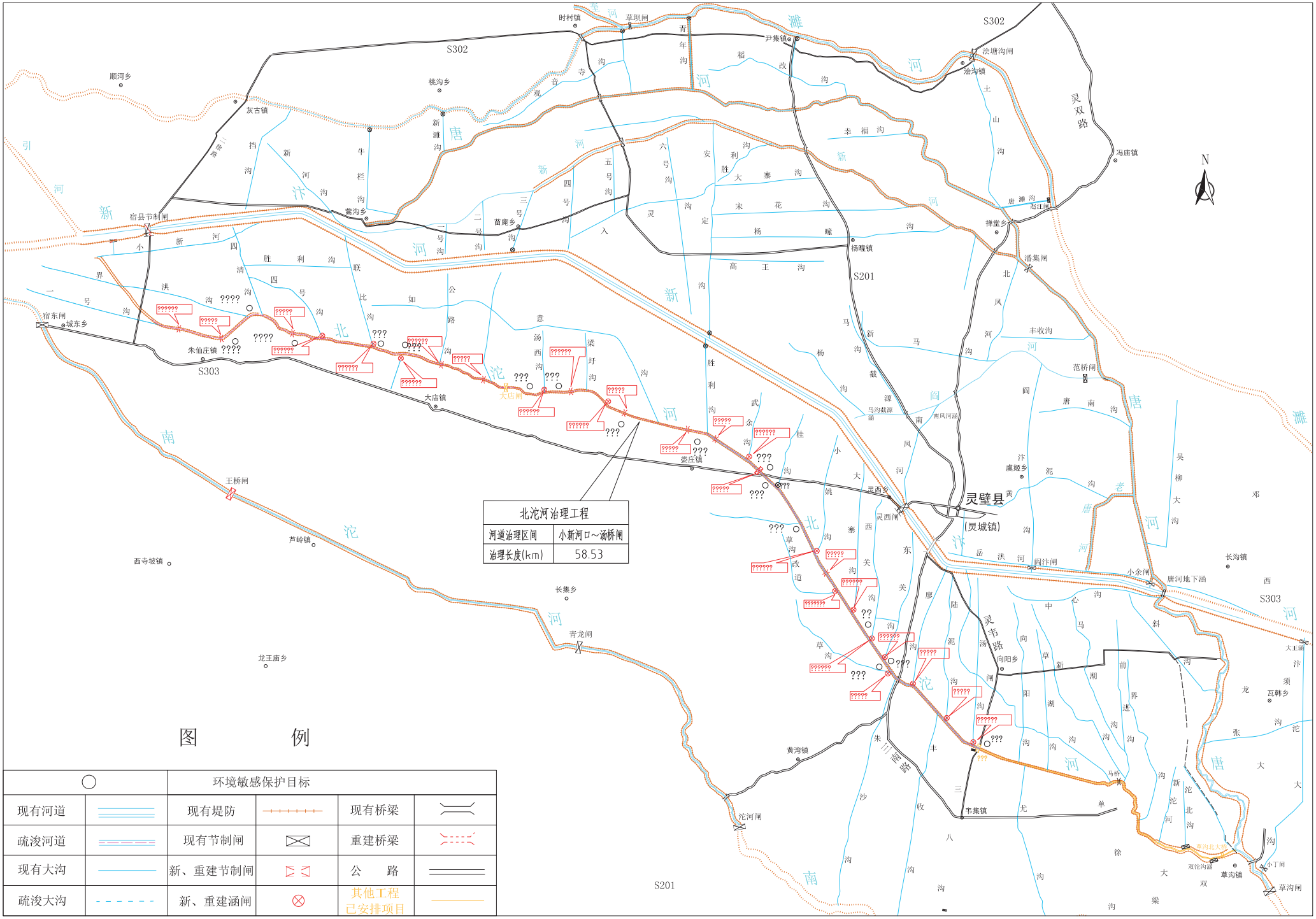
附图17-1　怀洪新河两岸洼地治理工程环境敏感保护目标位置示意图



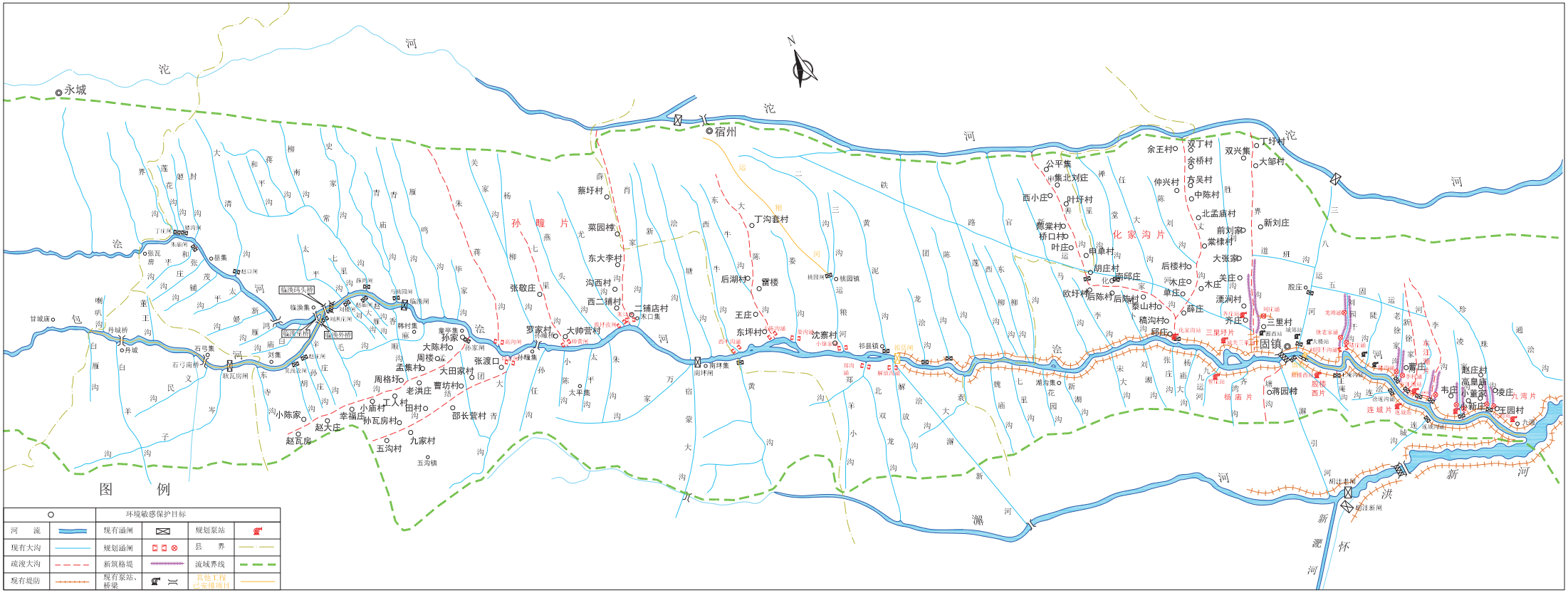
附图17-2　唐河洼地治理工程环境敏感保护目标位置示意图



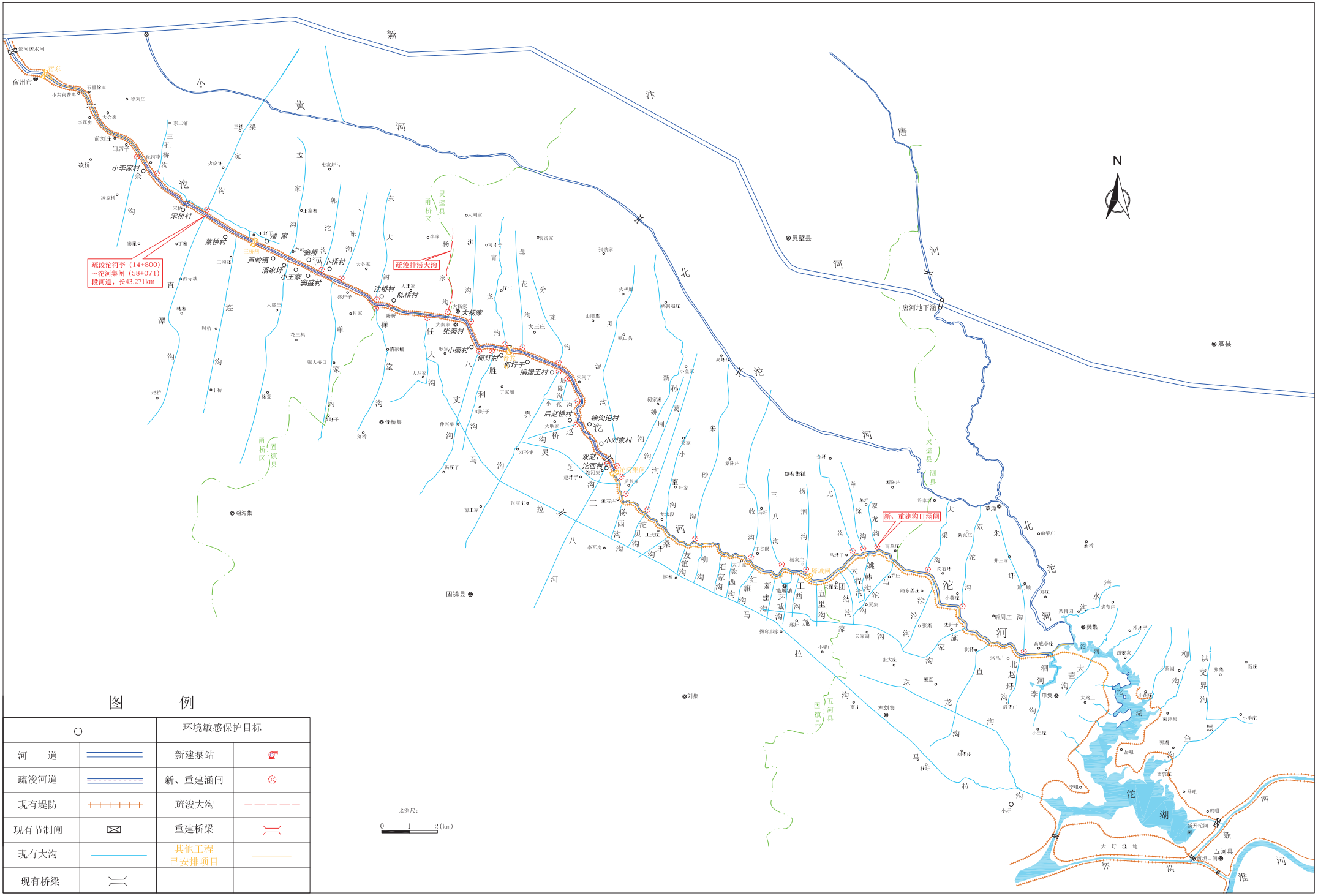
附图17-3　北沱河洼地治理工程环境敏感保护目标位置示意图



附图17-4　浍河洼地治理工程环境敏感保护目标位置示意图



附图17-5　沱河洼地治理工程环境敏感保护目标位置示意图



附图17-6　石梁河洼地治理工程环境敏感保护目标位置示意图

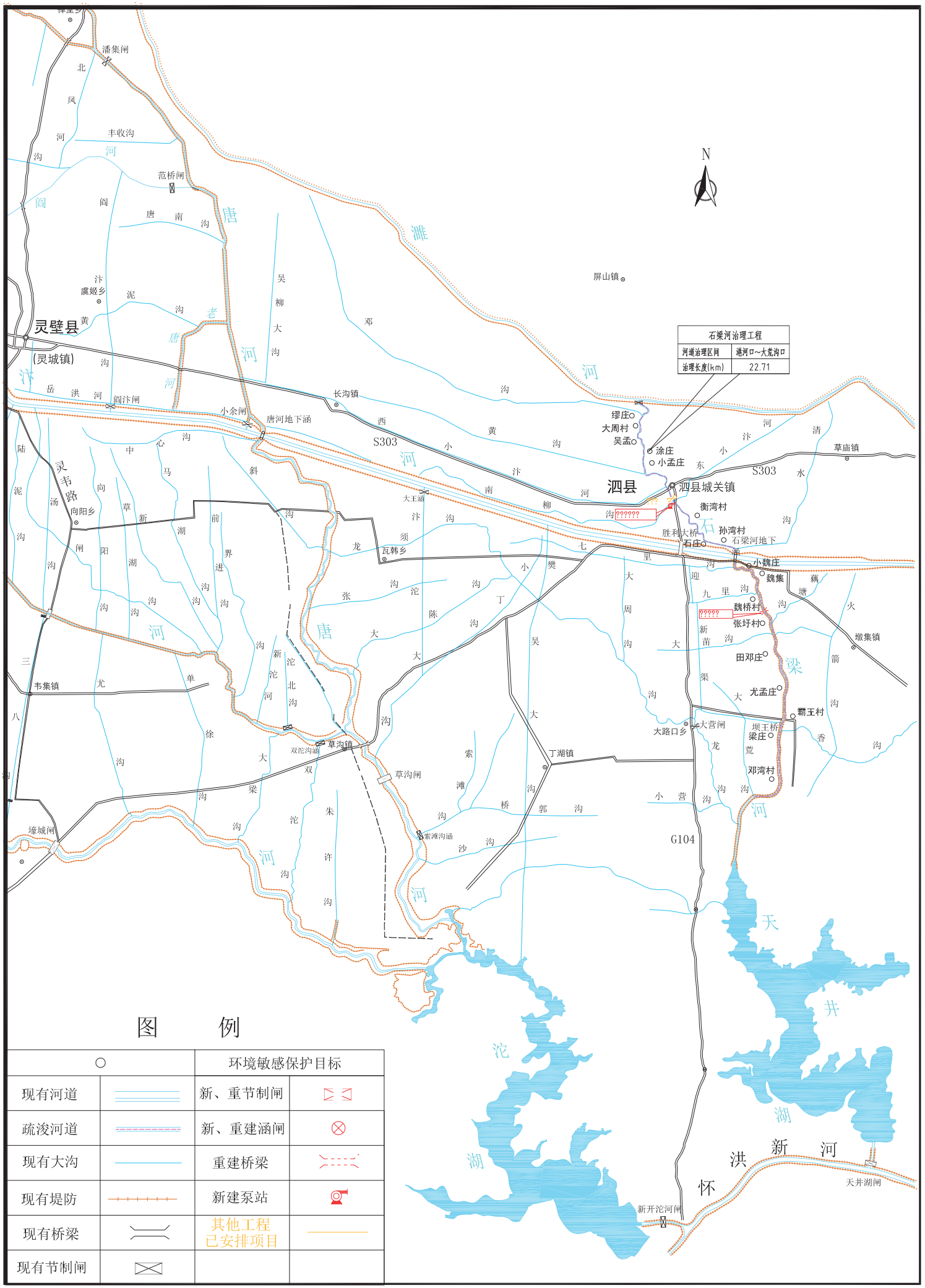
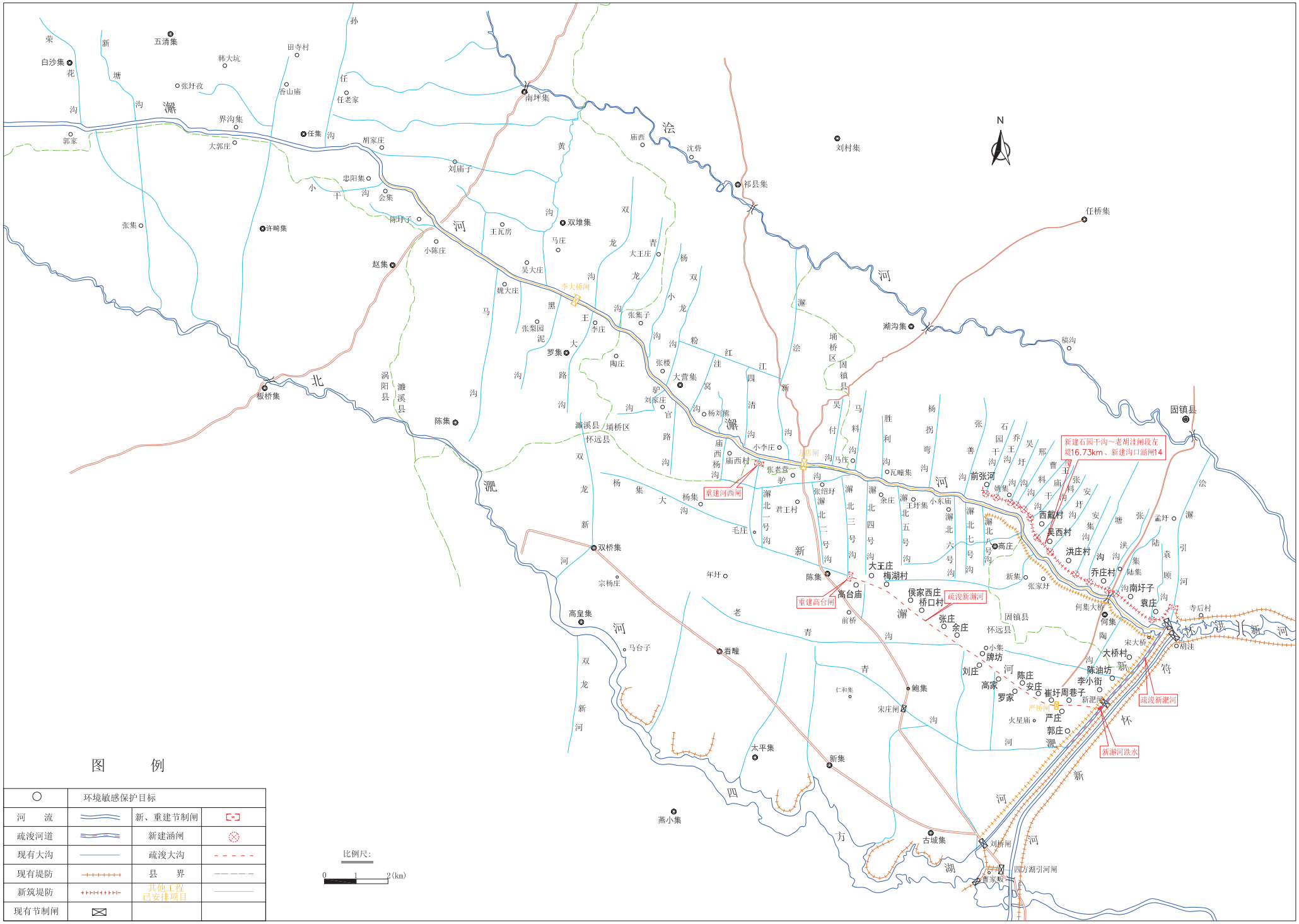


图　例

○		环境敏感保护目标	
现有河道		新、重节制闸	
疏浚河道		新、重建涵闸	
现有大沟		重建桥梁	
现有堤防		新建泵站	
现有桥梁		其他工程 已安排项目	
现有节制闸			

附图17-7　濉河洼地治理工程环境敏感保护目标位置示意图


N
图　例
环境敏感保护目标
河　流
新、重建节制闸
疏浚河道
新建涵闸
现有大沟
疏浚大沟
现有堤防
县　界
新筑堤防
其他工程已安排项目
现有节制闸
比例尺：
0　1　2(km)
新建石园干沟～老胡洼闸段左堤16.73km、新建沟口涵闸14
重建河西闸
重建高台闸
疏浚新濉河
新濉河跌水
疏浚新濉河
五清集
白沙集
张圩孜
韩大坑
田寺村
香山庙
界沟集
任集
大郭庄
胡家庄
忠阳集
会集
张集
许畴集
板桥集
赵集
陈圩子
小陈庄
王瓦房
双堆集
吴大庄
魏大庄
李大桥闸
张集子
张梨园
罗集
陶庄
大营集
刘家庄
陈集
濉溪县
涡阳县
怀远县
埇桥区
南坪集
庙西
沈砦
祁县集
刘村集
湖沟集
任桥集
固镇县
瑞沟
小李庄
汪店闸
瓦疃集
前张河
西戴村
吴西村
洪庄村
乔庄村
南圩子
袁庄
何集大桥
何集
寺后村
宋大桥
胡洼
大桥村
陈油坊
李小街
崔圩周巷子
新濉闸
严桥闸
严庄
郭庄
火星庙
陈庄
安庄
高家
罗家
刘庄
牌坊
小集
张家圩
新集
高庄
梅湖村
大王庄
侯家西庄
桥口村
张庄
余庄
怀远县
固镇县
君王村
小东庙
王圩集
张绍圩
毛庄
年圩
前桥
高台庙
仁和集
鲍集
宋庄闸
太平集
新集
燕小集
古城集
刘桥闸
四方湖引河闸
曹家坝
高皇集
宗杨庄
马台子
看疃
双桥集
双龙新河
老青沟
濉北一号沟
濉北二号沟
濉北三号沟
濉北四号沟
濉北五号沟
濉北六号沟
濉北七号沟
濉北八号沟
濉北九号沟
濉北十号沟
濉北十一号沟
濉北十二号沟
濉北十三号沟
濉北十四号沟
濉北十五号沟
濉北十六号沟
濉北十七号沟
濉北十八号沟
濉北十九号沟
濉北二十号沟
濉北二十一号沟
濉北二十二号沟
濉北二十三号沟
濉北二十四号沟
濉北二十五号沟
濉北二十六号沟
濉北二十七号沟
濉北二十八号沟
濉北二十九号沟
濉北三十号沟
濉北三十一号沟
濉北三十二号沟
濉北三十三号沟
濉北三十四号沟
濉北三十五号沟
濉北三十六号沟
濉北三十七号沟
濉北三十八号沟
濉北三十九号沟
濉北四十号沟
濉北四十一号沟
濉北四十二号沟
濉北四十三号沟
濉北四十四号沟
濉北四十五号沟
濉北四十六号沟
濉北四十七号沟
濉北四十八号沟
濉北四十九号沟
濉北五十号沟
濉北五十一号沟
濉北五十二号沟
濉北五十三号沟
濉北五十四号沟
濉北五十五号沟
濉北五十六号沟
濉北五十七号沟
濉北五十八号沟
濉北五十九号沟
濉北六十号沟
濉北六十一号沟
濉北六十二号沟
濉北六十三号沟
濉北六十四号沟
濉北六十五号沟
濉北六十六号沟
濉北六十七号沟
濉北六十八号沟
濉北六十九号沟
濉北七十号沟
濉北七十一号沟
濉北七十二号沟
濉北七十三号沟
濉北七十四号沟
濉北七十五号沟
濉北七十六号沟
濉北七十七号沟
濉北七十八号沟
濉北七十九号沟
濉北八十号沟
濉北八十一号沟
濉北八十二号沟
濉北八十三号沟
濉北八十四号沟
濉北八十五号沟
濉北八十六号沟
濉北八十七号沟
濉北八十八号沟
濉北八十九号沟
濉北九十号沟
濉北九十一号沟
濉北九十二号沟
濉北九十三号沟
濉北九十四号沟
濉北九十五号沟
濉北九十六号沟
濉北九十七号沟
濉北九十八号沟
濉北九十九号沟
濉北一百号沟
濉北一百一号沟
濉北一百二号沟
濉北一百三号沟
濉北一百四号沟
濉北一百五号沟
濉北一百六号沟
濉北一百七号沟
濉北一百八号沟
濉北一百九号沟
濉北一百十号沟
濉北一百十一号沟
濉北一百十二号沟
濉北一百十三号沟
濉北一百十四号沟
濉北一百十五号沟
濉北一百十六号沟
濉北一百十七号沟
濉北一百十八号沟
濉北一百十九号沟
濉北一百二十号沟
濉北一百二十一号沟
濉北一百二十二号沟
濉北一百二十三号沟
濉北一百二十四号沟
濉北一百二十五号沟
濉北一百二十六号沟
濉北一百二十七号沟
濉北一百二十八号沟
濉北一百二十九号沟
濉北一百三十号沟
濉北一百三十一号沟
濉北一百三十二号沟
濉北一百三十三号沟
濉北一百三十四号沟
濉北一百三十五号沟
濉北一百三十六号沟
濉北一百三十七号沟
濉北一百三十八号沟
濉北一百三十九号沟
濉北一百四十号沟
濉北一百四十一号沟
濉北一百四十二号沟
濉北一百四十三号沟
濉北一百四十四号沟
濉北一百四十五号沟
濉北一百四十六号沟
濉北一百四十七号沟
濉北一百四十八号沟
濉北一百四十九号沟
濉北一百五十号沟
濉北一百五十一号沟
濉北一百五十二号沟
濉北一百五十三号沟
濉北一百五十四号沟
濉北一百五十五号沟
濉北一百五十六号沟
濉北一百五十七号沟
濉北一百五十八号沟
濉北一百五十九号沟
濉北一百六十号沟
濉北一百六十一号沟
濉北一百六十二号沟
濉北一百六十三号沟
濉北一百六十四号沟
濉北一百六十五号沟
濉北一百六十六号沟
濉北一百六十七号沟
濉北一百六十八号沟
濉北一百六十九号沟
濉北一百七十号沟
濉北一百七十一号沟
濉北一百七十二号沟
濉北一百七十三号沟
濉北一百七十四号沟
濉北一百七十五号沟
濉北一百七十六号沟
濉北一百七十七号沟
濉北一百七十八号沟
濉北一百七十九号沟
濉北一百八十号沟
濉北一百八十一号沟
濉北一百八十二号沟
濉北一百八十三号沟
濉北一百八十四号沟
濉北一百八十五号沟
濉北一百八十六号沟
濉北一百八十七号沟
濉北一百八十八号沟
濉北一百八十九号沟
濉北一百九十号沟
濉北一百九十一号沟
濉北一百九十二号沟
濉北一百九十三号沟
濉北一百九十四号沟
濉北一百九十五号沟
濉北一百九十六号沟
濉北一百九十七号沟
濉北一百九十八号沟
濉北一百九十九号沟
濉北二百号沟
濉北二百一号沟
濉北二百二号沟
濉北二百三号沟
濉北二百四号沟
濉北二百五号沟
濉北二百六号沟
濉北二百七号沟
濉北二百八号沟
濉北二百九号沟
濉北二百十号沟
濉北二百十一号沟
濉北二百十二号沟
濉北二百十三号沟
濉北二百十四号沟
濉北二百十五号沟
濉北二百十六号沟
濉北二百十七号沟
濉北二百十八号沟
濉北二百十九号沟
濉北二百二十号沟
濉北二百二十一号沟
濉北二百二十二号沟
濉北二百二十三号沟
濉北二百二十四号沟
濉北二百二十五号沟
濉北二百二十六号沟
濉北二百二十七号沟
濉北二百二十八号沟
濉北二百二十九号沟
濉北二百三十号沟
濉北二百三十一号沟
濉北二百三十二号沟
濉北二百三十三号沟
濉北二百三十四号沟
濉北二百三十五号沟
濉北二百三十六号沟
濉北二百三十七号沟
濉北二百三十八号沟
濉北二百三十九号沟
濉北二百四十号沟
濉北二百四十一号沟
濉北二百四十二号沟
濉北二百四十三号沟
濉北二百四十四号沟
濉北二百四十五号沟
濉北二百四十六号沟
濉北二百四十七号沟
濉北二百四十八号沟
濉北二百四十九号沟
濉北二百五十号沟
濉北二百五十一号沟
濉北二百五十二号沟
濉北二百五十三号沟
濉北二百五十四号沟
濉北二百五十五号沟
濉北二百五十六号沟
濉北二百五十七号沟
濉北二百五十八号沟
濉北二百五十九号沟
濉北二百六十号沟
濉北二百六十一号沟
濉北二百六十二号沟
濉北二百六十三号沟
濉北二百六十四号沟
濉北二百六十五号沟
濉北二百六十六号沟
濉北二百六十七号沟
濉北二百六十八号沟
濉北二百六十九号沟
濉北二百七十号沟
濉北二百七十一号沟
濉北二百七十二号沟
濉北二百七十三号沟
濉北二百七十四号沟
濉北二百七十五号沟
濉北二百七十六号沟
濉北二百七十七号沟
濉北二百七十八号沟
濉北二百七十九号沟
濉北二百八十号沟
濉北二百八十一号沟
濉北二百八十二号沟
濉北二百八十三号沟
濉北二百八十四号沟
濉北二百八十五号沟
濉北二百八十六号沟
濉北二百八十七号沟
濉北二百八十八号沟
濉北二百八十九号沟
濉北二百九十号沟
濉北二百九十一号沟
濉北二百九十二号沟
濉北二百九十三号沟
濉北二百九十四号沟
濉北二百九十五号沟
濉北二百九十六号沟
濉北二百九十七号沟
濉北二百九十八号沟
濉北二百九十九号沟
濉北三百号沟
濉北三百一号沟
濉北三百二号沟
濉北三百三号沟
濉北三百四号沟
濉北三百五号沟
濉北三百六号沟
濉北三百七号沟
濉北三百八号沟
濉北三百九号沟
濉北三百十号沟
濉北三百十一号沟
濉北三百十二号沟
濉北三百十三号沟
濉北三百十四号沟
濉北三百十五号沟
濉北三百十六号沟
濉北三百十七号沟
濉北三百十八号沟
濉北三百十九号沟
濉北三百二十号沟
濉北三百二十一号沟
濉北三百二十二号沟
濉北三百二十三号沟
濉北三百二十四号沟
濉北三百二十五号沟
濉北三百二十六号沟
濉北三百二十七号沟
濉北三百二十八号沟
濉北三百二十九号沟
濉北三百三十号沟
濉北三百三十一号沟
濉北三百三十二号沟
濉北三百三十三号沟
濉北三百三十四号沟
濉北三百三十五号沟
濉北三百三十六号沟
濉北三百三十七号沟
濉北三百三十八号沟
濉北三百三十九号沟
濉北三百四十号沟
濉北三百四十一号沟
濉北三百四十二号沟
濉北三百四十三号沟
濉北三百四十四号沟
濉北三百四十五号沟
濉北三百四十六号沟
濉北三百四十七号沟
濉北三百四十八号沟
濉北三百四十九号沟
濉北三百五十号沟
濉北三百五十一号沟
濉北三百五十二号沟
濉北三百五十三号沟
濉北三百五十四号沟
濉北三百五十五号沟
濉北三百五十六号沟
濉北三百五十七号沟
濉北三百五十八号沟
濉北三百五十九号沟
濉北三百六十号沟
濉北三百六十一号沟
濉北三百六十二号沟
濉北三百六十三号沟
濉北三百六十四号沟
濉北三百六十五号沟
濉北三百六十六号沟
濉北三百六十七号沟
濉北三百六十八号沟
濉北三百六十九号沟
濉北三百七十号沟
濉北三百七十一号沟
濉北三百七十二号沟
濉北三百七十三号沟
濉北三百七十四号沟
濉北三百七十五号沟
濉北三百七十六号沟
濉北三百七十七号沟
濉北三百七十八号沟
濉北三百七十九号沟
濉北三百八十号沟
濉北三百八十一号沟
濉北三百八十二号沟
濉北三百八十三号沟
濉北三百八十四号沟
濉北三百八十五号沟
濉北三百八十六号沟
濉北三百八十七号沟
濉北三百八十八号沟
濉北三百八十九号沟
濉北三百九十号沟
濉北三百九十一号沟
濉北三百九十二号沟
濉北三百九十三号沟
濉北三百九十四号沟
濉北三百九十五号沟
濉北三百九十六号沟
濉北三百九十七号沟
濉北三百九十八号沟
濉北三百九十九号沟
濉北四百号沟
濉北四百一号沟
濉北四百二号沟
濉北四百三号沟
濉北四百四号沟
濉北四百五号沟
濉北四百六号沟
濉北四百七号沟
濉北四百八号沟
濉北四百九号沟
濉北四百十号沟
濉北四百十一号沟
濉北四百十二号沟
濉北四百十三号沟
濉北四百十四号沟
濉北四百十五号沟
濉北四百十六号沟
濉北四百十七号沟
濉北四百十八号沟
濉北四百十九号沟
濉北四百二十号沟
濉北四百二十一号沟
濉北四百二十二号沟
濉北四百二十三号沟
濉北四百二十四号沟
濉北四百二十五号沟
濉北四百二十六号沟
濉北四百二十七号沟
濉北四百二十八号沟
濉北四百二十九号沟
濉北四百三十号沟
濉北四百三十一号沟
濉北四百三十二号沟
濉北四百三十三号沟
濉北四百三十四号沟
濉北四百三十五号沟
濉北四百三十六号沟
濉北四百三十七号沟
濉北四百三十八号沟
濉北四百三十九号沟
濉北四百四十号沟
濉北四百四十一号沟
濉北四百四十二号沟
濉北四百四十三号沟
濉北四百四十四号沟
濉北四百四十五号沟
濉北四百四十六号沟
濉北四百四十七号沟
濉北四百四十八号沟
濉北四百四十九号沟
濉北四百五十号沟
濉北四百五十一号沟
濉北四百五十二号沟
濉北四百五十三号沟
濉北四百五十四号沟
濉北四百五十五号沟
濉北四百五十六号沟
濉北四百五十七号沟
濉北四百五十八号沟
濉北四百五十九号沟
濉北四百六十号沟
濉北四百六十一号沟
濉北四百六十二号沟
濉北四百六十三号沟
濉北四百六十四号沟
濉北四百六十五号沟
濉北四百六十六号沟
濉北四百六十七号沟
濉北四百六十八号沟
濉北四百六十九号沟
濉北四百七十号沟
濉北四百七十一号沟
濉北四百七十二号沟
濉北四百七十三号沟
濉北四百七十四号沟
濉北四百七十五号沟
濉北四百七十六号沟
濉北四百七十七号沟
濉北四百七十八号沟
濉北四百七十九号沟
濉北四百八十号沟
濉北四百八十一号沟
濉北四百八十二号沟
濉北四百八十三号沟
濉北四百八十四号沟
濉北四百八十五号沟
濉北四百八十六号沟
濉北四百八十七号沟
濉北四百八十八号沟
濉北四百八十九号沟
濉北四百九十号沟
濉北四百九十一号沟
濉北四百九十二号沟
濉北四百九十三号沟
濉北四百九十四号沟
濉北四百九十五号沟
濉北四百九十六号沟
濉北四百九十七号沟
濉北四百九十八号沟
濉北四百九十九号沟
濉北五百号沟
濉北五百一号沟
濉北五百二号沟
濉北五百三号沟
濉北五百四号沟
濉北五百五号沟
濉北五百六号沟
濉北五百七号沟
濉北五百八号沟
濉北五百九号沟
濉北五百十号沟
濉北五百十一号沟
濉北五百十二号沟
濉北五百十三号沟
濉北五百十四号沟
濉北五百十五号沟
濉北五百十六号沟
濉北五百十七号沟
濉北五百十八号沟
濉北五百十九号沟
濉北五百二十号沟
濉北五百二十一号沟
濉北五百二十二号沟
濉北五百二十三号沟
濉北五百二十四号沟
濉北五百二十五号沟
濉北五百二十六号沟
濉北五百二十七号沟
濉北五百二十八号沟
濉北五百二十九号沟
濉北五百三十号沟
濉北五百三十一号沟
濉北五百三十二号沟
濉北五百三十三号沟
濉北五百三十四号沟
濉北五百三十五号沟
濉北五百三十六号沟
濉北五百三十七号沟
濉北五百三十八号沟
濉北五百三十九号沟
濉北五百四十号沟
濉北五百四十一号沟
濉北五百四十二号沟
濉北五百四十三号沟
濉北五百四十四号沟
濉北五百四十五号沟
濉北五百四十六号沟
濉北五百四十七号沟
濉北五百四十八号沟
濉北五百四十九号沟
濉北五百五十号沟
濉北五百五十一号沟
濉北五百五十二号沟
濉北五百五十三号沟
濉北五百五十四号沟
濉北五百五十五号沟
濉北五百五十六号沟
濉北五百五十七号沟
濉北五百五十八号沟
濉北五百五十九号沟
濉北五百六十号沟
濉北五百六十一号沟
濉北五百六十二号沟
濉北五百六十三号沟
濉北五百六十四号沟
濉北五百六十五号沟
濉北五百六十六号沟
濉北五百六十七号沟
濉北五百六十八号沟
濉北五百六十九号沟
濉北五百七十号沟
濉北五百七十一号沟
濉北五百七十二号沟
濉北五百七十三号沟
濉北五百七十四号沟
濉北五百七十五号沟
濉北五百七十六号沟
濉北五百七十七号沟
濉北五百七十八号沟
濉北五百七十九号沟
濉北五百八十号沟
濉北五百八十一号沟
濉北五百八十二号沟
濉北五百八十三号沟
濉北五百八十四号沟
濉北五百八十五号沟
濉北五百八十六号沟
濉北五百八十七号沟
濉北五百八十八号沟
濉北五百八十九号沟
濉北五百九十号沟
濉北五百九十一号沟
濉北五百九十二号沟
濉北五百九十三号沟
濉北五百九十四号沟
濉北五百九十五号沟
濉北五百九十六号沟
濉北五百九十七号沟
濉北五百九十八号沟
濉北五百九十九号沟
濉北六百号沟
濉北六百一号沟
濉北六百二号沟
濉北六百三号沟
濉北六百四号沟
濉北六百五号沟
濉北六百六号沟
濉北六百七号沟
濉北六百八号沟
濉北六百九号沟
濉北六百十号沟
濉北六百十一号沟
濉北六百十二号沟
濉北六百十三号沟
濉北六百十四号沟
濉北六百十五号沟
濉北六百十六号沟
濉北六百十七号沟
濉北六百十八号沟
濉北六百十九号沟
濉北六百二十号沟
濉北六百二十一号沟
濉北六百二十二号沟
濉北六百二十三号沟
濉北六百二十四号沟
濉北六百二十五号沟
濉北六百二十六号沟
濉北六百二十七号沟
濉北六百二十八号沟
濉北六百二十九号沟
濉北六百三十号沟
濉北六百三十一号沟
濉北六百三十二号沟
濉北六百三十三号沟
濉北六百三十四号沟
濉北六百三十五号沟
濉北六百三十六号沟
濉北六百三十七号沟
濉北六百三十八号沟
濉北六百三十九号沟
濉北六百四十号沟
濉北六百四十一号沟
濉北六百四十二号沟
濉北六百四十三号沟
濉北六百四十四号沟
濉北六百四十五号沟
濉北六百四十六号沟
濉北六百四十七号沟
濉北六百四十八号沟
濉北六百四十九号沟
濉北六百五十号沟
濉北六百五十一号沟
濉北六百五十二号沟
濉北六百五十三号沟
濉北六百五十四号沟
濉北六百五十五号沟
濉北六百五十六号沟
濉北六百五十七号沟
濉北六百五十八号沟
濉北六百五十九号沟
濉北六百六十号沟
濉北六百六十一号沟
濉北六百六十二号沟
濉北六百六十三号沟
濉北六百六十四号沟
濉北六百六十五号沟
濉北六百六十六号沟
濉北六百六十七号沟
濉北六百六十八号沟
濉北六百六十九号沟
濉北六百七十号沟
濉北六百七十一号沟
濉北六百七十二号沟
濉北六百七十三号沟
濉北六百七十四号沟
濉北六百七十五号沟
濉北六百七十六号沟
濉北六百七十七号沟
濉北六百七十八号沟
濉北六百七十九号沟
濉北六百八十号沟
濉北六百八十一号沟
濉北六百八十二号沟
濉北六百八十三号沟
濉北六百八十四号沟
濉北六百八十五号沟
濉北六百八十六号沟
濉北六百八十七号沟
濉北六百八十八号沟
濉北六百八十九号沟
濉北六百九十号沟
濉北六百九十一号沟
濉北六百九十二号沟
濉北六百九十三号沟
濉北六百九十四号沟
濉北六百九十五号沟
濉北六百九十六号沟
濉北六百九十七号沟
濉北六百九十八号沟
濉北六百九十九号沟
濉北七百号沟
濉北七百一号沟
濉北七百二号沟
濉北七百三号沟
濉北七百四号沟
濉北七百五号沟
濉北七百六号沟
濉北七百七号沟
濉北七百八号沟
濉北七百九号沟
濉北七百十号沟
濉北七百十一号沟
濉北七百十二号沟
濉北七百十三号沟
濉北七百十四号沟
濉北七百十五号沟
濉北七百十六号沟
濉北七百十七号沟
濉北七百十八号沟
濉北七百十九号沟
濉北七百二十号沟
濉北七百二十一号沟
濉北七百二十二号沟
濉北七百二十三号沟
濉北七百二十四号沟
濉北七百二十五号沟
濉北七百二十六号沟
濉北七百二十七号沟
濉北七百二十八号沟
濉北七百二十九号沟
濉北七百三十号沟
濉北七百三十一号沟
濉北七百三十二号沟
濉北七百三十三号沟
濉北七百三十四号沟
濉北七百三十五号沟
濉北七百三十六号沟
濉北七百三十七号沟
濉北七百三十八号沟
濉北七百三十九号沟
濉北七百四十号沟
濉北七百四十一号沟
濉北七百四十二号沟
濉北七百四十三号沟
濉北七百四十四号沟
濉北七百四十五号沟
濉北七百四十六号沟
濉北七百四十七号沟
濉北七百四十八号沟
濉北七百四十九号沟
濉北七百五十号沟
濉北七百五十一号沟
濉北七百五十二号沟
濉北七百五十三号沟
濉北七百五十四号沟
濉北七百五十五号沟
濉北七百五十六号沟
濉北七百五十七号沟
濉北七百五十八号沟
濉北七百五十九号沟
濉北七百六十号沟
濉北七百六十一号沟
濉北七百六十二号沟
濉北七百六十三号沟
濉北七百六十四号沟
濉北七百六十五号沟
濉北七百六十六号沟
濉北七百六十七号沟
濉北七百六十八号沟
濉北七百六十九号沟
濉北七百七十号沟
濉北七百七十一号沟
濉北七百七十二号沟
濉北七百七十三号沟
濉北七百七十四号沟
濉北七百七十五号沟
濉北七百七十六号沟
濉北七百七十七号沟
濉北七百七十八号沟
濉北七百七十九号沟
濉北七百八十号沟
濉北七百八十一号沟
濉北七百八十二号沟
濉北七百八十三号沟
濉北七百八十四号沟
濉北七百八十五号沟
濉北七百八十六号沟
濉北七百八十七号沟
濉北七百八十八号沟
濉北七百八十九号沟
濉北七百九十号沟
濉北七百九十一号沟
濉北七百九十二号沟
濉北七百九十三号沟
濉北七百九十四号沟
濉北七百九十五号沟
濉北七百九十六号沟
濉北七百九十七号沟
濉北七百九十八号沟
濉北七百九十九号沟
濉北八百号沟
濉北八百一号沟
濉北八百二号沟
濉北八百三号沟
濉北八百四号沟
濉北八百五号沟
濉北八百六号沟
濉北八百七号沟
濉北八百八号沟
濉北八百九号沟
濉北八百十号沟
濉北八百十一号沟
濉北八百十二号沟
濉北八百十三号沟
濉北八百十四号沟
濉北八百十五号沟
濉北八百十六号沟
濉北八百十七号沟
濉北八百十八号沟
濉北八百十九号沟
濉北八百二十号沟
濉北八百二十一号沟
濉北八百二十二号沟
濉北八百二十三号沟
濉北八百二十四号沟
濉北八百二十五号沟
濉北八百二十六号沟
濉北八百二十七号沟
濉北八百二十八号沟
濉北八百二十九号沟
濉北八百三十号沟
濉北八百三十一号沟
濉北八百三十二号沟
濉北八百三十三号沟
濉北八百三十四号沟
濉北八百三十五号沟
濉北八百三十六号沟
濉北八百三十七号沟
濉北八百三十八号沟
濉北八百三十九号沟
濉北八百四十号沟
濉北八百四十一号沟
濉北八百四十二号沟
濉北八百四十三号沟
濉北八百四十四号沟
濉北八百四十五号沟
濉北八百四十六号沟
濉北八百四十七号沟
濉北八百四十八号沟
濉北八百四十九号沟
濉北八百五十号沟
濉北八百五十一号沟
濉北八百五十二号沟
濉北八百五十三号沟
濉北八百五十四号沟
濉北八百五十五号沟
濉北八百五十六号沟
濉北八百五十七号沟
濉北八百五十八号沟
濉北八百五十九号沟
濉北八百六十号沟
濉北八百六十一号沟
濉北八百六十二号沟
濉北八百六十三号沟
濉北八百六十四号沟
濉北八百六十五号沟
濉北八百六十六号沟
濉北八百六十七号沟
濉北八百六十八号沟
濉北八百六十九号沟
濉北八百七十号沟
濉北八百七十一号沟
濉北八百七十二号沟
濉北八百七十三号沟
濉北八百七十四号沟
濉北八百七十五号沟
濉北八百七十六号沟
濉北八百七十七号沟
濉北八百七十八号沟
濉北八百七十九号沟
濉北八百八十号沟
濉北八百八十一号沟
濉北八百八十二号沟
濉北八百八十三号沟
濉北八百八十四号沟
濉北八百八十五号沟
濉北八百八十六号沟
濉北八百八十七号沟
濉北八百八十八号沟
濉北八百八十九号沟
濉北八百九十号沟
濉北八百九十一号沟
濉北八百九十二号沟
濉北八百九十三号沟
濉北八百九十四号沟
濉北八百九十五号沟
濉北八百九十六号沟
濉北八百九十七号沟
濉北八百九十八号沟
濉北八百九十九号沟
濉北九百号沟
濉北九百一号沟
濉北九百二号沟
濉北九百三号沟
濉北九百四号沟
濉北九百五号沟
濉北九百六号沟
濉北九百七号沟
濉北九百八号沟
濉北九百九号沟
濉北九百十号沟
濉北九百十一号沟
濉北九百十二号沟
濉北九百十三号沟
濉北九百十四号沟
濉北九百十五号沟
濉北九百十六号沟
濉北九百十七号沟
濉北九百十八号沟
濉北九百十九号沟
濉北九百二十号沟
濉北九百二十一号沟
濉北九百二十二号沟
濉北九百二十三号沟
濉北九百二十四号沟
濉北九百二十五号沟
濉北九百二十六号沟
濉北九百二十七号沟
濉北九百二十八号沟
濉北九百二十九号沟
濉北九百三十号沟
濉北九百三十一号沟
濉北九百三十二号沟
濉北九百三十三号沟
濉北九百三十四号沟
濉北九百三十五号沟
濉北九百三十六号沟
濉北九百三十七号沟
濉北九百三十八号沟
濉北九百三十九号沟
濉北九百四十号沟
濉北九百四十一号沟
濉北九百四十二号沟
濉北九百四十三号沟
濉北九百四十四号沟
濉北九百四十五号沟
濉北九百四十六号沟
濉北九百四十七号沟
濉北九百四十八号沟
濉北九百四十九号沟
濉北九百五十号沟
濉北九百五十一号沟
濉北九百五十二号沟
濉北九百五十三号沟
濉北九百五十四号沟
濉北九百五十五号沟
濉北九百五十六号沟
濉北九百五十七号沟
濉北九百五十八号沟
濉北九百五十九号沟
濉北九百六十号沟
濉北九百六十一号沟
濉北九百六十二号沟
濉北九百六十三号沟
濉北九百六十四号沟
濉北九百六十五号沟
濉北九百六十六号沟
濉北九百六十七号沟
濉北九百六十八号沟
濉北九百六十九号沟
濉北九百七十号沟
濉北九百七十一号沟
濉北九百七十二号沟
濉北九百七十三号沟
濉北九百七十四号沟
濉北九百七十五号沟
濉北九百七十六号沟
濉北九百七十七号沟
濉北九百七十八号沟
濉北九百七十九号沟
濉北九百八十号沟
濉北九百八十一号沟
濉北九百八十二号沟
濉北九百八十三号沟
濉北九百八十四号沟
濉北九百八十五号沟
濉北九百八十六号沟
濉北九百八十七号沟
濉北九百八十八号沟
濉北九百八十九号沟
濉北九百九十号沟
濉北九百九十一号沟
濉北九百九十二号沟
濉北九百九十三号沟
濉北九百九十四号沟
濉北九百九十五号沟
濉北九百九十六号沟
濉北九百九十七号沟
濉北九百九十八号沟
濉北九百九十九号沟
濉北一千号沟
濉北一千一号沟
濉北一千二号沟
濉北一千三号沟
濉北一千四号沟
濉北一千五号沟
濉北一千六号沟
濉北一千七号沟
濉北一千八号沟
濉北一千九号沟
濉北一千十号沟
濉北一千十一号沟
濉北一千十二号沟
濉北一千十三号沟
濉北一千十四号沟
濉北一千十五号沟
濉北一千十六号沟
濉北一千十七号沟
濉北一千十八号沟
濉北一千十九号沟
濉北一千二十号沟
濉北一千二十一号沟
濉北一千二十二号沟
濉北一千二十三号沟
濉北一千二十四号沟
濉北一千二十五号沟
濉北一千二十六号沟
濉北一千二十七号沟
濉北一千二十八号沟
濉北一千二十九号沟
濉北一千三十号沟
濉北一千三十一号沟
濉北一千三十二号沟
濉北一千三十三号沟
濉北一千三十四号沟
濉北一千三十五号沟
濉北一千三十六号沟
濉北一千三十七号沟
濉北一千三十八号沟
濉北一千三十九号沟
濉北一千四十号沟
濉北一千四十一号沟
濉北一千四十二号沟
濉北一千四十三号沟
濉北一千四十四号沟
濉北一千四十五号沟
濉北一千四十六号沟
濉北一千四十七号沟
濉北一千四十八号沟
濉北一千四十九号沟
濉北一千五十号沟
濉北一千五十一号沟
濉北一千五十二号沟
濉北一千五十三号沟
濉北一千五十四号沟
濉北一千五十五号沟
濉北一千五十六号沟
濉北一千五十七号沟
濉北一千五十八号沟
濉北一千五十九号沟
濉北一千六十号沟
濉北一千六十一号沟
濉北一千六十二号沟
濉北一千六十三号沟
濉北一千六十四号沟
濉北一千六十五号沟
濉北一千六十六号沟
濉北一千六十七号沟
濉北一千六十八号沟
濉北一千六十九号沟
濉北一千七十号沟
濉北一千七十一号沟
濉北一千七十二号沟
濉北一千七十三号沟
濉北一千七十四号沟
濉北一千七十五号沟
濉北一千七十六号沟
濉北一千七十七号沟
濉北一千七十八号沟
濉北一千七十九号沟
濉北一千八十号沟
濉北一千八十一号沟
濉北一千八十二号沟
濉北一千八十三号沟
濉北一千八十四号沟
濉北一千八十五号沟
濉北一千八十六号沟
濉北一千八十七号沟
濉北一千八十八号沟
濉北一千八十九号沟
濉北一千九十号沟
濉北一千九十一号沟
濉北一千九十二号沟
濉北一千九十三号沟
濉北一千九十四号沟
濉北一千九十五号沟
濉北一千九十六号沟
濉北一千九十七号沟
濉北一千九十八号沟
濉北一千九十九号沟
濉北一千一百号沟
濉北一千一百一号沟
濉北一千一百二号沟
濉北一千一百三号沟
濉北一千一百四号沟
濉北一千一百五号沟
濉北一千一百六号沟
濉北一千一百七号沟
濉北一千一百八号沟
濉北一千一百九号沟
濉北一千一百十号沟
濉北一千一百十一号沟
濉北一千一百十二号沟
濉北一千一百十三号沟
濉北一千一百十四号沟
濉北一千一百十五号沟
濉北一千一百十六号沟
濉北一千一百十七号沟
濉北一千一百十八号沟
濉北一千一百十九号沟
濉北一千一百二十号沟
濉北一千一百二十一号沟
濉北一千一百二十二号沟
濉北一千一百二十三号沟
濉北一千一百二十四号沟
濉北一千一百二十五号沟
濉北一千一百二十六号沟
濉北一千一百二十七号沟
濉北一千一百二十八号沟
濉北一千一百二十九号沟
濉北一千一百三十号沟
濉北一千一百三十一号沟
濉北一千一百三十二号沟
濉北一千一百三十三号沟
濉北一千一百三十四号沟
濉北一千一百三十五号沟
濉北一千一百三十六号沟
濉北一千一百三十七号沟
濉北一千一百三十八号沟
濉北一千一百三十九号沟
濉北一千一百四十号沟
濉北一千一百四十一号沟
濉北一千一百四十二号沟
濉北一千一百四十三号沟
濉北一千一百四十四号沟
濉北一千一百四十五号沟
濉北一千一百四十六号沟
濉北一千一百四十七号沟
濉北一千一百四十八号沟
濉北一千一百四十九号沟
濉北一千一百五十号沟
濉北一千一百五十一号沟
濉北一千一百五十二号沟
濉北一千一百五十三号沟
濉北一千一百五十四号沟
濉北一千一百五十五号沟
濉北一千一百五十六号沟
濉北一千一百五十七号沟
濉北一千一百五十八号沟
濉北一千一百五十九号沟
濉北一千一百六十号沟
濉北一千一百六十一号沟
濉北一千一百六十二号沟
濉北一千一百六十三号沟
濉北一千一百六十四号沟
濉北一千一百六十五号沟
濉北一千一百六十六号沟
濉北一千一百六十七号沟
濉北一千一百六十八号沟
濉北一千一百六十九号沟
濉北一千一百七十号沟
濉北一千一百七十一号沟
濉北一千一百七十二号沟
濉北一千一百七十三号沟
濉北一千一百七十四号沟
濉北一千一百七十五号沟
濉北一千一百七十六号沟
濉北一千一百七十七号沟
濉北一千一百七十八号沟
濉北一千一百七十九号沟
濉北一千一百八十号沟
濉北一千一百八十一号沟
濉北一千一百八十二号沟
濉北一千一百八十三号沟
濉北一千一百八十四号沟
濉北一千一百八十五号沟
濉北一千一百八十六号沟
濉北一千一百八十七号沟
濉北一千一百八十八号沟
濉北一千一百八十九号沟
濉北一千一百九十号沟
濉北一千一百九十一号沟
濉北一千一百九十二号沟
濉北一千一百九十三号沟
濉北一千一百九十四号沟
濉北一千一百九十五号沟
濉北一千一百九十六号沟
濉北一千一百九十七号沟
濉北一千一百九十八号沟
濉北一千一百九十九号沟
濉北一千二百号沟
濉北一千二百一号沟
濉北一千二百二号沟
濉北一千二百三号沟
濉北一千二百四号沟
濉北一千二百五号沟
濉北一千二百六号沟
濉北一千二百七号沟
濉北一千二百八号沟
濉北一千二百九号沟
濉北一千二百十号沟
濉北一千二百十一号沟
濉北一千二百十二号沟
濉北一千二百十三号沟
濉北一千二百十四号沟
濉北一千二百十五号沟
濉北一千二百十六号沟
濉北一千二百十七号沟
濉北一千二百十八号沟
濉北一千二百十九号沟
濉北一千二百二十号沟
濉北一千二百二十一号沟
濉北一千二百二十二号沟
濉北一千二百二十三号沟
濉北一千二百二十四号沟
濉北一千二百二十五号沟
濉北一千二百二十六号沟
濉北一千二百二十七号沟
濉北一千二百二十八号沟
濉北一千二百二十九号沟
濉北一千二百三十号沟
濉北一千二百三十一号沟
濉北一千二百三十二号沟
濉北一千二百三十三号沟
濉北一千二百三十四号沟
濉北一千二百三十五号沟
濉北一千二百三十六号沟
濉北一千二百三十七号沟
濉北一千二百三十八号沟
濉北一千二百三十九号沟
濉北一千二百四十号沟
濉北一千二百四十一号沟
濉北一千二百四十二号沟
濉北一千二百四十三号沟
濉北一千二百四十四号沟
濉北一千二百四十五号沟
濉北一千二百四十六号沟
濉北一千二百四十七号沟
濉北一千二百四十八号沟
濉北一千二百四十九号沟
濉北一千二百五十号沟
濉北一千二百五十一号沟
濉北一千二百五十二号沟
濉北一千二百五十三号沟
濉北一千二百五十四号沟
濉北一千二百五十五号沟
濉北一千二百五十六号沟
濉北一千二百五十七号沟
濉北一千二百五十八号沟
濉北一千二百五十九号沟
濉北一千二百六十号沟
濉北一千二百六十一号沟
濉北一千二百六十二号沟
濉北一千二百六十三号沟
濉北一千二百六十四号沟
濉北一千二百六十五号沟
濉北一千二百六十六号沟
濉北一千二百六十七号沟
濉北一千二百六十八号沟
濉北一千二百六十九号沟
濉北一千二百七十号沟
濉北一千二百七十一号沟
濉北一千二百七十二号沟
濉北一千二百七十三号沟
濉北一千二百七十四号沟
濉北一千二百七十五号沟
濉北一千二百七十六号沟
濉北一千二百七十七号沟
濉北一千二百七十八号沟
濉北一千二百七十九号沟
濉北一千二百八十号沟
濉北一千二百八十一号沟
濉北一千二百八十二号沟
濉北一千二百八十三号沟
濉北一千二百八十四号沟
濉北一千二百八十五号沟
濉北一千二百八十六号沟
濉北一千二百八十七号沟
濉北一千二百八十八号沟
濉北一千二百八十九号沟
濉北一千二百九十号沟
濉北一千二百九十一号沟
濉北一千二百九十二