山东省湖东滞洪区建设工程

环境影响报告书

黄河水资源保护科学研究院

2016年9月



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：黄河水资源保护科学研究院

住　　所：河南省郑州市金水区文化路东 12 号

法定代表人：彭勃

证书等级：甲级

证书编号：国环评证甲　字第　2504　　号

有效期：至 2019 年 2 月 16 日

评价范围：环境影响报告书类别 — 甲级：轻工纺织 化纤；冶金机电；农林水利；建设区域***

环境影响报告表类别 — 一般项目环境影响报告表***

二〇一五年二月十五日

仅用于《山东省湖东滞洪区建设工程环境影响报告书》
复印无效

项目名称：山东省湖东滞洪区建设工程

文件类型：环境影响报告书

适用的评价范围：农林水利

法定代表人：彭勃（签章）

主持编制机构：黄河水资源保护科学研究院（签章）

报 告 名 称：山东省湖东滞洪区建设工程环境影响报告书

登　记　号：

院　　长：彭　勃

分管院领导：潘轶敏

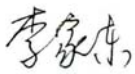
审　　定：彭　勃

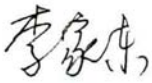
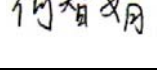
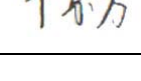
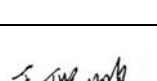
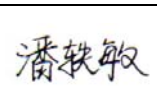
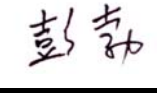
审　　核：潘轶敏

项目负责人：李家东

报告编写人：李家东　何智娟　申景芳　韩艳利　王联鹏

山东省湖东滞洪区建设工程环境影响报告书编制人员名单表

编制主持人	姓名	职业资格证书编号	登记证编号	专业类别	本人签名
	李家东	0011328	A25040210700	农林水利	

主要编制人员情况	序号	姓名	职业资格证书编号	登记证编号	编制内容	本人签名
	1	李家东	0011328	A25040210700	前言、总则 评价结论与建议	
	2	何智娟	0007262	A25040160300	工程概况 工程分析	
	3	申景芳	0011329	A250403607	环境现状调查与评价 环境影响预测与分析	
	4	韩艳利	0010425	A25040200700	环境保护对策措施 环境经济损益分析与环保投资估算	
	5	王联鹏	0012492	A25040221000	环境管理及监测计划 公众参与 制图、校对	
	6	潘轶敏	0001627	A25040090500	审　核	
	7	彭　勃	0007221	A25040007221	审　定	

经环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查，**李家东**具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记。



职业资格证书编号：**0011328**

登记证编号：**A25040210700**

有效期限**2014年02月21日至2017年02月20日**

所在单位**黄河水资源保护科学研究院**

登记类别**农林水利类环境影响评价**

中华人民共和国环境保护部

2014 年 02 月 21 日

再次登记记录

时间	有效期限	签章
	延至　　年　　月　　日	
	延至　　年　　月　　日	
	延至　　年　　月　　日	
	延至　　年　　月　　日	

前　言

山东湖东滞洪区是根据2009年国务院批复的《全国蓄滞洪区建设与管理规划》确定的一般滞洪区，规划利用南四湖湖东滨湖洼地，临时滞蓄南四湖洪水，减轻下游中运河、骆马湖防洪压力，确保鲁南、苏北防洪安全。该滞洪区是保证“沂涑泗河洪水东调南下工程”发挥整体效益的重要工程项目，是淮河流域防洪体系的重要组成部分。

湖东滞洪区范围为南四湖湖东堤外地面高程1957年洪水位以下与湖东堤堤线之间的区域，分泗河～青山、界河～城郭河、新薛河～郗山三片，滞洪总面积252.69km^2，滞洪总容量 3.72亿m^3。三片滞洪区共涉及到济宁市的微山、邹城和枣庄市的滕州、薛城等四个县（市、区）共14个乡（镇）209个行政村，2013年区内总人口27.15万人，耕地25.77万亩。湖东滞洪区区内现有交通道路、桥涵等基础设施功能差，标准低，且年久失修，损坏严重；区内无安全台、安全楼、保庄圩等就地避险设施，不具备滞洪安全的保障功能，不能满足群众安全需要，因此对湖东滞洪区进行防洪工程建设和安全工程建设非常必要，可为蓄滞洪区的安全和有效启用创造条件，改善区内生产、交通条件，稳定滞洪区内社会秩序，保障流域防洪安全和蓄滞洪区群众的生命财产安全。

国家有关部委、山东省均高度重视湖东滞洪区工程的建设，《全国蓄滞洪区建设与管理规划》、《淮河流域综合规划》、《淮河流域防洪规划》、《进一步治理淮河实施方案》等一系列治淮规划均对湖东滞洪区工程建设及安全建设进行了安排，提出了具体规划方案。按照上述规划及其批复意见，山东省水利勘测设计院编制了《山东省湖东滞洪区建设工程可行性研究报告》。2014年10月，水利部水利水电规划设计总院对该报告进行了审查。2016年2月，山东省水利厅将修改完善后的报告报送水利部。

受山东省治淮工程建设管理局委托，黄河水资源保护科学研究院承担了该项目的环境影响评价工作。接受委托后，评价单位积极开展了现场踏勘、资料收集、环境监测等工作，收集当地水文、气象、生态环境等资料， 对工程影响区域自然环境、社会环境和生态状况进行详细调查和监测。按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求开展了多种形式的公众参与活动，广泛听取了各有关部门、单位和社会人士对工程建设的意见和建议。在上述工作的基础上，根据项目的特点和性质，依据环境评价技术导则和规范，编制完成了《山东省湖东滞洪区建设工程环境影响报告书》，2015 年 6 月，水利部水利水电规划设计总院对该报告书进行了预审。

本工程建设内容主要包括加固堤防 1.4km，新建堤防 0.67km；修建安全台 1 座，安全楼 4 座；新建撤退道路 84.7km，改建 118.08km；新建桥梁 3 座，改建维修桥梁 42 座；新建过路涵洞 185 座；新建排水涵洞 18 座，改建维修 110 座。工程建设符合国家产业政策和《全国蓄滞洪区建设与管理规划》、《淮河流域防洪规划》等相关规划的要求，工程实施后，可保障蓄滞洪区的安全和有效启用，减轻洪水对蓄滞洪区人民生命财产的威胁。

本工程建设占地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等环境敏感区，工程施工场地分散，施工方式简单，其对环境的不利影响主要发生在施工期。工程建设对环境的不利影响主要为施工占地对土地资源及植被的影响，施工期 “三废”、噪声及新增水土流失对周边环境的影响。在采取相应环境保护与管理措施后，不利影响可得到减缓或控制，从环境角度分析，工程建设可行。

在本工程环境影响评价工作过程中，得到了山东省治淮工程建设管理局、山东省水利勘测设计院、济宁市南四湖自然保护区管理局，工程区域市、县水利局等相关单位的大力支持和协助，在此一并致以诚挚的感谢！

目 录

第一章 总则 1

1.1 编制目的 1

1.2 编制依据 2

1.3 评价标准 5

1.4 评价等级 8

1.5 评价范围与时段 10

1.6 工程特点与评价重点 11

1.7 环境保护目标与环境敏感点 13

第二章 工程概况 17

2.1 流域概况 17

2.2 湖东滞洪区概况 18

2.3 滞洪区建设存在的主要问题 22

2.4 工程建设必要性 23

2.5 工程任务与规模 23

2.6 工程总体布置 24

2.7 施工组织设计 39

2.8 工程占地及移民安置规划 47

2.9 施工进度 48

2.10 工程投资 48

第三章 工程分析 51

3.1 法律法规与产业政策相符性分析 51

3.2 工程环境合理性分析 56

3.3 工程环境影响因素分析 60
3.4 污染源强分析 66
3.5 工程环境影响因子识别 71
第四章 环境现状调查与评价 73
4.1 工程地理位置 73
4.2 自然环境概况 73
4.3 社会环境概况 80
4.4 生态环境现状调查与评价 81
4.5 地表水环境质量现状调查与评价 112
4.6 地下水环境现状调查与评价 119
4.7 声环境现状调查与评价 123
4.8 环境空气质量现状调查与评价 125
4.9 土壤环境现状监测与评价 126
4.10 工程附近环境敏感区现状调查与评价 128
第五章 环境影响预测与分析 137
5.1 滞洪期水文情势影响分析 137
5.2 生态环境影响分析 138
5.3 地表水环境影响分析 151
5.4 声环境影响预测与评价 154
5.5 环境空气影响分析 158
5.6 固体废弃物环境影响分析 159
5.7 水土流失影响分析 160
5.8 对社会环境影响分析 163
5.9 人群健康影响分析 164
5.10 环境风险影响分析 165

第六章 环境保护对策措施 167
6.1 生态环境保护措施 167
6.2 水环境保护措施 169
6.3 声环境保护措施 178
6.4 环境空气保护措施 179
6.5 固体废物处理措施 180
6.6 水土保持防治措施 180
6.7 人群健康保护措施 183
第七章 环境管理与监测计划 185
7.1 环境管理 185
7.2 环境监测 188
7.3 环境监理 192
第八章 环境经济损益分析与环保投资估算 197
8.1 环境经济损益分析 197
8.2 环保投资估算 200
第九章 公众参与 205
9.1 公众参与的目的 205
9.2 公众参与的方式 205
9.3 信息公开 206
9.4 走访调查 213
9.5 召开公众参与座谈会 214
9.6 发放公众参与调查表 217
9.7 公众参与的四性分析 226
9.8 公众参与主要结论 227

第十章 评价结论与建议 229

10.1 评价结论 229

10.2 评价建议 237

附表：

附表 1 环境空气及噪声环境敏感点统计表

附表 2 工程特性表

附表 3 建设项目环境保护审批登记表

第一章 总则

1.1 编制目的

本工程为防洪减灾项目，属生态类项目。工程位于南四湖湖东堤东侧，涉及济宁市的微山、邹城和枣庄市的滕州、薛城等四县（市、区），区内人口较多，社会经济较为发达，工程建设区域不涉及南四湖湖区。本工程大部分属撤退道路（桥、涵）、安全台、安全楼等滞洪区安全工程建设，工程点多、面广、施工场地分散，单个工程规模较小、施工周期短。根据工程所在区域的生态环境特征以及工程自身的特点，对工程实施带来的环境影响进行深入研究、分析、评价，本次评价主要目的是：

1. 通过资料收集、现状调查与监测，掌握湖东滞洪区的生态环境、水环境、环境空气、声环境和社会环境状况，了解区域生态环境功能区划及区域环境保护要求，识别工程涉及区域的环境保护敏感目标及存在的主要环境问题；

2. 根据工程施工工艺、方法、工程性质和运行特点，结合工程与南四湖省级湿地自然保护区、南四湖省级风景名胜区等生态敏感目标的位置关系确定，分析工程布置、施工工艺、土料场（弃渣场）选择、施工期安排等的环境可行性、合理性，并提出环境保护的对策与建议；

3. 识别工程建设和运行对区域环境的主要影响因素，分析、预测工程施工期和运行期对区域生态环境、水环境、环境空气、声环境和社会环境等方面的有利、不利影响的程度和范围。针对工程施工、运行对环境带来的环境不利影响，制订预防、避免或减缓不利环境影响的对策措施，保障工程顺利实施和正常运行，充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益，保障湖东滞洪区内环境敏感目标的生态安全和环境安全；

4. 制定环境监督、管理和环境监理计划，明确建设方、施工方、监理方等的任务和职责，为环境保护措施的实施提供制度保证；

5. 从环境角度论证湖东滞洪区建设的可行性，为工程的方案论证、环境管理和项目决策提供科学依据；为工程环境保护设计和工程建设环境管理提供依据。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规及规范性文件

1.《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）；

2.《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月）；

3.《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月）；

4.《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 2 月修订）；

5.《中华人民共和国噪声污染防治法》（1997 年 3 月）；

6.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2004 年 12 月修订）；

7.《中华人民共和国水法》（2002 年 10 月修订）；

8.《中华人民共和国防洪法》（2015 年 4 月修订）；

9.《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月）；

10.《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月）；

11.《中华人民共和国文物保护法》（2007 年 12 月修订）；

12.《中华人民共和国森林法》（1998 年 4 月修正)；

13.《中华人民共和国野生动物保护法》（1988 年 11 月）；

14.《中华人民共和国野生植物保护条例》（1996 年 9 月 30 日）；

15.《中华人民共和国自然保护区条例》（1994 年 10 月）；

16.《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（1992 年 3 月)；

17.《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（1993 年 9 月)；

18.《淮河流域水污染防治暂行条例》（国务院 1995 年第 183 号令，1995 年 8 月 8 日）；

19.《南水北调工程供用水管理条例》（国务院令第 647 号）；

20.《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》（2007 年 1 月 1 日）；

21.《山东省南水北调条例》（2015 年 5 月 1 日起实施）；

22.《山东省环境保护条例》（2001 年 12 月 7 日起实施）；

23.《山东省水污染防治条例》（2000 年 12 月 1 日起实施）；

24.《山东省环境噪声污染防治条例》（2004 年 1 月 1 日起实施）；

25.《山东省农业环境保护条例》（2004 年 7 月 30 日起实施）；

26.《山东省基本农田保护条例》（1997 年 10 月 15 日起实施）；

27.《山东省风景名胜区管理条例》（2004 年修订）；

28.《济宁市南四湖自然保护区管理办法》（济政发〔2005〕31 号）。

1.2.2 相关政策

1.《产业结构调整指导目录（2011 年本）(修正)》(2013 年 2 月)；

2.《中共中央国务院关于加快水利改革发展的决定》(2011 年 1 号文件)；

3.《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3 号）；

4.《国务院办公厅转发水利部等部门关于加强蓄滞洪区建设与管理若干意见的通知》（国办发[2006]45 号）；

5.《水利部关于加强蓄滞洪区建设与管理的若干意见》（2006 年 6 月）。

1.2.3 相关规划及区划

1.《全国主体功能区规划》（国发[2010]46 号）；

2.《全国蓄滞洪区建设与管理规划》（国函[2009]134 号）；

3.《淮河流域综合规划》（国函〔2013〕35 号）；

4.《淮河流域防洪规划》（国函〔2009〕37 号）；

5.《淮河流域蓄滞洪区建设与管理规划》（国函[2009]134 号）；

6.《重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》（国函[2011]167 号）

7.《山东省主体功能区划》（鲁政发〔2013〕3 号）；

8.《山东省水功能区划》（鲁政字[2006]22 号）；

9.《山东省地表水环境功能区划（第二次征求意见稿）》（2010 年 12 月）；

10.《山东省人民政府关于同意建立南四湖省级自然保护区的批复》（鲁政字（2003）218号文）；

11.《山东省人民政府关于将南四湖列为省级风景名胜区的批复》（87鲁政函103号）；

12.《滕州滨湖国家级湿地公园总体规划报告》（2006年12月）；

13.《山东微山湖国家级湿地公园总体规划报告》（2011年10月）；

14.《南四湖乌鳢日本沼虾国家级水产种质资源保护区规划》（2007年9月）。

1.2.4 技术导则、规范

1.《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ 2.1-2011）；

2.《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)；

3.《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)；

4.《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；

5.《环境影响评价技术导则—水利水电工程》（HJ/T88-2003）；

6.《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；

7.《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)；

8.《环境监测技术规范》（国家环保总局，1986）；

9.《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008）；

10.《建设项目环境风险技术评价导则》（HJ/T 169-2004）；

11.《生态环境状况评价技术规范（试行）》（2006年3月）；

12.《环境影响评价公众参与暂行办法》（2006年2月）；

13.《环境保护公众参与办法》（2015年9月）；

14.《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91，2002）；

15.《水利水电工程环境保护概估算编制规程》（SL359-2006）。

1.2.5 相关文件

1. 山东省湖东滞洪区建设工程环境影响评价委托书；

2. 《山东省湖东滞洪区建设工程可行性研究报告》（2016 年 1 月）；

3. 《山东省环境保护厅关于山东省湖东滞洪区建设工程环境影响评价执行标准的批复》（鲁环评函[2015]65 号）；

4. 《山东省南水北调工程建设管理局〈关于征求山东省湖东滞洪区建设工程意见的函〉的复函》（鲁调水局保函字[2015]1 号）；

5.《济宁市南四湖自然保护区管理局关于〈关于征求山东省湖东滞洪区建设工程意见的函〉的复函》。

1.3 评价标准

根据《全国重要江河湖泊水功能区划》等环境功能区划成果和山东省环境保护厅对本工程环评执行标准的批复，本次评价执行的环境质量标准和污染物排放标准分别如下：

1.3.1 环境质量标准

1. 地表水环境质量标准

本工程涉水施工较少，仅部分桥梁工程施工导流涉及老泗河、老运河、岗头引河、辛安河、奎子沟、石里沟、排灌站引河、鲁桥中心沟等 8 条南四湖支流，《全国重要江河湖泊水功能区划》等功能区划成果未包括以上河流。根据《全国重要江河湖泊水功能区划》，南四湖属淮河流域一级功能区内的南四湖上级湖调水水源保护区和南四湖下级湖调水水源保护区，水质目标均为III类。南四湖水功能区划分见表 1.3-1。

表 1.3-1　　水功能区划分

一级水功能区名称	水系	湖泊	起始断面	终止断面	面积（km^2）	水质目标
南四湖上级湖调水水源保护区	大运河	南四湖	入南四湖上级湖口	南四湖二级坝	602.0	III
南四湖下级湖调水水源保护区	大运河	南四湖	南四湖二级坝	南四湖韩庄闸上	664.0	III

根据山东省环保厅对本工程环评执行标准的批复，评价区域内其它各河流执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。

2. 地下水环境质量标准

根据山东省环保厅对本工程环评执行标准的批复，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的III类标准。

3. 环境空气质量标准

根据山东省环保厅对本工程环评执行标准的批复，评价区域内若涉及自然保护区、风景名胜区等执行一级标准，其余地区执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中二级标准及其修改单。

4. 声环境质量标准

根据山东省环保厅对本工程环评执行标准的批复，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准;交通干线两侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准。

5. 项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准（pH＞7.5）。

本次评价执行的环境质量标准见表 1.3-2。

表 1.3-2　　环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值	
			单位	数值
地表水环境	《地表水环境质量标准》（ GB3838－2002 ）III类	pH		6～9
		DO	mg/L	≥5
		COD_{Cr}	mg/L	≤20
		高锰酸盐指数	mg/L	≤6
		BOD_5	mg/L	≤4
		氨氮	mg/L	≤1.0
地下水环境	《地下水环境质量标准》（GB/T14848－93 ）III类）	pH		6.5～8.5
		高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0
		总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	≤450
		氟化物	mg/L	≤1.0
		溶解性总固体	mg/L	≤1000
		氨氮	mg/L	≤0.2

环境要素	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-1996)一级标准	项目	取值时间	标准值	
				单位	数值
		TSP	日平均	mg/m^3	0.12
			年平均	mg/m^3	0.08
		SO_2	日平均	mg/m^3	0.02
			1 小时平均	mg/m^3	0.05
		NOx	年平均	mg/m^3	0.05
			日平均	mg/m^3	0.10
			1 小时平均	mg/m^3	0.15
	《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准	TSP	日平均	mg/m^3	0.30
			年平均	mg/m^3	0.20
		SO_2	日平均	mg/m^3	0.15
			1 小时平均	mg/m^3	0.50
		NOx	年平均	mg/m^3	0.05
			日平均	mg/m^3	0.10
			1 小时平均	mg/m^3	0.15
声环境	《声环境质量标准》(GB3096－2008)1类	等效声级 L_{Aeq}	昼 dB(A)	≤55	
			夜 dB(A)	≤45	
	交通干线两侧执行《声环境质量标准》(GB3096－2008)4a类		昼 dB(A)	≤70	
			夜 dB(A)	≤55	
土壤环境	《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准	镉	≤1.0		
		砷	≤25		
		镍	≤60		

1.3.2 污染物排放标准

1. 废水：执行《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》(DB37/ 599－2006)重点保护区域及修改单中排放标准。

2. 废气：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准及无组织排放监控浓度限值、《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2396-2013)和《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》(DB37/1996-2001)。

3. 噪声：建筑施工场界噪声限值执行《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)规定的噪声限值。厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标

准》(GB12348-2008) 1 类标准。

4. 固废：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)。

本次评价执行的污染物排放标准见表 1.3-3。

表 1.3-3　　污染物排放标准及实施级别

污染类型	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值	
废水	《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》（DB37/ 599－2006）重点保护区	pH	6～9	
		COD_{Cr}（mg/L）	60	
		BOD_5（mg/L）	20	
		SS （mg/L）	50	
		氨氮（mg/L）	10	
		石油类（mg/L）	3	
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准限值》(GB12523-2011)	等效声级（dB（A））	昼	70
			夜	55
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准	颗粒物(mg/m^3)	无组织排放监控浓度限值	1.0
		氮氧化物(mg/m^3)		0.12
		SO_2(mg/m^3)		0.40
固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准(18599-2001)》			

1.4 评价等级

工程永久占地面积为 0.065km^2，临时占地面积为 0.751km^2，工程占地不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区域。

根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）中确定的原则和要求，确定本工程生态环境影响评价等级为二级，具体见表 1.4-1。

表 1.4-1　　湖东滞洪区建设项目生态环境影响评价等级判定表

项　目	特　征	评价结果
影响范围	本工程总占地面积为 0.816km^2	面积≤2km^2
敏感地区	本项目部分工程虽邻近自然保护区实验区边界，但工程建设占地不涉及自然保护区等生态敏感区	
评价等级		二级

1.4.2 水环境

1. 地表水

本工程仅在施工期产生废污水。施工期废污水主要为生活污水和生产废水，污水水质复杂程度为简单，污染源较分散，施工高峰期废污水排放量小于 1000m^3/d；工程建设周边地面水域主要为南四湖（湖区面积 1280km^2，属大湖）及其支流，水质要求均为III类水标准。根据《环境影响评价技术导则·地面水环境》（HJ/T2.3-93）的评价分级原则，本工程水环境评价等级应为三级。

2. 地下水

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），本工程不属于新建大中型防洪治涝工程，本工程不涉及河道疏浚、堤防灌浆、修建截渗墙、大型建筑物基坑开挖等对地下水环境影响较大的施工项目，工程建设、运行不会对地下水水质、流场或水位产生影响。本次评价仅开展地下水环境现状调查工作。

1.4.3 大气环境

工程对大气环境的影响主要是施工开挖、车辆运输等引起的，影响范围、程度和时间有限，施工结束后，影响消失。工程区域地处农村开阔地区，施工点分散，施工场地开阔，污染物扩散能力强。根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2008）的评价分级原则，确定本次大气环境评价等级为三级。

1.4.4 声环境

评价区域执行《声环境质量标准》1 类标准；工程对声环境的影响主要是施工机械、运输车辆等产生的噪声对附近居民的影响。根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）的评价分级原则，确定本次声环境评价等级确定为二级。

1.5 评价范围与时段

根据本工程施工特点，结合工程对区域环境的影响程度，确定工程评价范围为包括施工区、受施工影响的陆域、水域及其附近区域。不同环境要素评价范围及时段详见表 1.5-1~1.5-4。

1.5.1 生态环境

1. 陆生生态

依据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19－2011），以维持整个项目区生态完整性、涵盖评价项目全部活动的直接影响区和间接影响区为原则，根据工程对不同区域影响途径，确定陆生生态评价范围，详见表 1.5-1。

表 1.5-1　　陆生生态评价范围一览表

评价因子		评价时段	评价范围
工程占地		施工期	本工程占地不涉及南四湖湖区，与南四湖湖区以湖东堤为界，因此本次陆生生态评价范围为252.69km^{2}湖东滞洪区区域，重点为安全庄台、安全楼、堤防、道路等工程周围（沿线）200m 范围内陆域，施工生活区、营地周围 200m 陆域。 本工程不涉及南四湖省级自然保护区，考虑到栾谷堆安全庄台，枣林、新挑河、九孔桥安全楼和10.9km湖东堤堤上道路工程位于保护区实验区边界附近，施工活动会对保护区实验区边界鸟类栖息带来一定惊扰影响，因此将鸟类评价范围扩展到南四湖省级自然保护区实验区。
		运行期	
景观格局		施工期	
		运行期	
陆生植物	植物资源 珍稀保护植物	施工期	
陆生动物	动物资源 珍稀保护动物	施工期	

2. 水生生态

根据工程对不同河段影响途径，确定水生生态评价范围见表 1.5-2。

表 1.5-2　　水生生态评价范围一览表

因子	评价时段	评价范围
浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类	施工期	本项目部分桥梁工程需原河道施工导流，因此本项目水生生态评价调查范围为老泗河、老运河、岗头引河、辛安河、奎子沟、石里沟、排灌站引河、鲁桥中心沟等涉水工程涉及的 8 条支流，影响预测评价范围为施工点上游 100m 至下游 500m 的范围

1.5.2 水环境

本工程滞洪区范围内主要水体均为南四湖入湖支流，因此本次地表水环境现状调查评价范围为南四湖及其滞洪区范围内的主要入湖支流。本工程施工期废水全部回用，不排入地表水体，只有部分桥梁原河道施工导流涉及老泗河、老运河、岗头引河、辛安河、奎子沟、石里沟、排灌站引河、鲁桥中心沟等 8 条南四湖较小支流，因此本工程施工期地表水环境影响评价范围为 8 条支流上施工导流涉及的施工点上下游 100m。

本工程滞洪运用期地表水环境影响评价范围为南四湖。

1.5.3 其它

工程其他环境影响评价范围见表 1.5-3。

表 1.5-3　　工程其它环境影响评价范围

环境要素	评价时段	评价范围
水土流失	施工期	主体工程区、取（弃）土场区、施工道路区、施工生产区
环境空气	施工期	施工场地、施工生活区、取弃土场周围 200m 范围，撤退道路及主要运输线路两侧 200m 范围
声环境	施工期	施工场地 200m 范围内，施工营地、土料场周围、撤退道路及主要运输线路两侧 200m 范围
社会环境	运行期	湖东滞洪区内的微山县、滕州市、邹城市、薛城区、移民生产安置区

1.6 工程特点与评价重点

1.6.1 工程特点

1. 本工程属于防洪减灾工程，工程实施后，将为当地社会经济发展提供重要保障，工程社会效益显著；

2. 本工程为新建滞洪区，但滞洪区主体防洪工程、进洪设施、泄洪设施等均依托南四湖湖东堤已建工程，本次工程主要为撤退道路、桥梁以及安全楼等安全工程建设；本工程施工占地不涉及自然保护区、风景名胜区、水产种质资源保护区等生态敏感区域；

3. 本工程主要施工特点为：①施工范围较广、布置较为分散，总体工程量大、单体工程量小，施工方法相对简单；②工程以陆上施工为主，总体涉水工程较少，仅部分桥梁工程施工导流涉及 8 条小型支流；③本工程永久占地较少，以临时占地为主；④本工程移民安置数量较少，生产安置 67 人，以本村后靠安置为主；⑤各单项工程施工周期较短，施工时间主要集中在非汛期；

4. 依据《山东省南水北调条例》及《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》要求，对沿线区域实行分级保护制度，将沿线区域划分为三级保护区：核心保护区、重点保护区和一般保护区。本工程建设区域位于南四湖湖东堤东侧，不涉及南四湖湖区，属南水北调东线一期工程南四湖输水干线重点保护区；

5. 工程对环境不利影响主要发生在施工期，主要表现为工程占地、施工活动对陆生生态、水环境等的影响；工程建成后本身不产生废水、废气、噪声、固体废弃物等环境影响。

1.6.2 评价重点

本次工程建设对区域生态环境、水环境、声环境及社会环境等可能造成不同程度的影响，评价以“提出预防或者减免不良环境影响的措施”为主要原则，根据工程的特点和项目区环境特征，从以下几个方面考虑评价的重点：

1. 工程分析及施工布置环境合理性分析

识别并分析工程施工、运行、占地及移民安置等对区域环境的影响性质、程度和范围。分析取土场、施工营地及施工道路等施工布置的环境合理性。

2. 水环境影响分析

分析本工程施工产生的生产、生活废水对工程周边水环境产生的影响；分析滞洪区启用对南四湖水质的污染风险。

3. 生态敏感区域空间位置关系分析

明确工程与南四湖省级自然保护区、南四湖省级风景名胜区、南四湖乌鳢青虾国家级水产种质资源保护区等生态敏感区域的位置关系。

4. 生态环境影响分析

分析工程占地对土地资源及植被的影响、新增水土流失对周边环境的影响及涉

水施工对水生生态的影响。

5. 声环境影响分析

本项目沿线村庄分布较多，应明确施工与声环境敏感点位置关系、加强施工期噪声防护措施，尽可能减轻施工噪声对项目区域周边敏感保护目标的干扰。

6. 环境保护措施

根据工程建设对环境影响预测与分析成果，提出切实可行的保护、减缓和恢复措施。

1.7 环境保护目标与环境敏感点

1.7.1 环境保护目标

工程环境保护目标见表 1.7-1。

表 1.7-1　　工程主要环境保护目标

序号	环境要素	保护内容
1	生态环境	①维护工程影响范围内生态系统的完整性以及生物多样性，对工程建设占用的地表植被采取切实有效的恢复措施，减免工程建设对施工区地表植被的破坏，使工程不利影响降低到最低，控制在生态环境可以承受的范围内。 ②部分工程距自然保护区实验区边界较近，应确保工程建设不对自然保护区生态结构及各项功能的正常发挥造成影响。 ③按水土保持方案要求，开展水土保持工作，对由于工程建设新增的水土流失进行治理，减轻项目区水土流失影响。
2	地表水环境	落实山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例，严禁向南四湖及其支流直接排放废污水；工程施工期间，确保生产废水、生活污水得到处理并达到相应水质标准，避免工程施工对区域水环境产生不利影响，确保工程建设不会对南水北调东线一期工程调水水质产生影响。
3	声环境	工程施工及交通噪声对敏感点影响得到有效控制，施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）标准。
4	环境空气	工程施工扬尘和汽车尾气得到有效控制，施工期废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）表 2 中二级标准。
5	社会环境	保障湖东滞洪区防洪安全，促进当地的社会经济发展，改善当地居民生产生活条件，确保工程建设不会对生产生活水平不下降，以及移民区环境安全。

1.7.2 环境敏感点

1. 生态环境敏感点

生态环境敏感点有山东南四湖省级自然保护区、南四湖省级风景名胜区等。生态环境敏感点及其与工程的位置关系见表 1.7-2。

表 1.7-2　　生态环境敏感点情况一览表

序号	敏感点名称	保护对象	与工程位置关系
1	南四湖省级自然保护区	保护湿地生态系统和珍稀濒危鸟类、维护区域生态平衡	保护区范围内无工程、施工营地、取弃土场布置，3 座安全楼、1 处安全台、部分道路工程位于保护区实验区边界附近
2	南四湖风景名胜区	以南四湖湖面和湖中岛为主的风景区	风景区范围内无工程布置，本工程均位于南四湖湖东堤东侧，距湖区水面最近距离约 2km 以上
3	微山湖国家湿地公园	重点对微山湖以芦苇、荷花为代表的原生态湿地、野生动植物及栖息地进行保护	湿地公园范围内无工程布置
4	滕州滨湖国家湿地公园	湿地资源、水禽栖息地	湿地公园范围内无工程布置
5	南四湖乌鳢青虾国家级水产种质资源保护区	乌鳢、日本沼虾	保护区范围内无工程布置，本工程均位于南四湖湖东堤东侧，距保护区边界最近距离约 6km 以上

2. 地表水环境敏感点

根据南水北调东线一期工程实施方案和水量调度方案，南四湖是南水北调东线一期工程输水通道，主要利用湖内航道和行洪深槽输水，由二级坝泵站从下级湖提水入上级湖，在保障南水北调供水安全中承担重要任务。依据《山东省南水北调条例》及《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》要求，对沿线区域实行分级保护制度，将沿线区域划分为三级保护区：核心保护区、重点保护区和一般保护区。核心保护区是指输水干线大堤或者设计洪水位淹没线以内的区域，重点保护区是指核心保护区向外延伸十五公里的汇水区域，一般保护区是指除核心保护区和重点保护区以外的其他汇水区域。

本次湖东滞洪区建设位于湖东堤东侧，不涉及南四湖湖区，工程建设以陆地工程建设为主，只有部分桥梁导流工程涉及入湖支流或其渠道（干沟），属南水北调东线一期工程沿线区域重点保护区。为确保工程建设不对南水北调东线一期工程南四湖输水通道造成影响，确定本工程施工期水环境敏感保护点为导流工程所涉及的老泗河、老运河、岗头引河、辛安河、奎子沟、石里沟、排灌站引河、鲁桥中心沟等8条南四湖支流渠道（干沟）自身。

3. 声环境、大气环境敏感点

工程声环境和大气环境敏感点主要为施工区及安全建设附近的村庄与乡镇，共计152个敏感点，统计结果见表1.7-3，详见附表1。

表1.7-3　　工程环境空气及声环境敏感点统计结果

滞洪区名称	泗河~青山	界河~城郭河	新薛河~郗山
敏感点数量（个）	72	52	28
合计（个）	152		

第二章 工程概况

2.1 流域概况

2.1.1 流域地理概况

淮河流域包括淮河和沂沭泗河两大水系，其中沂沭泗河水系由沂河、沭河和泗运河等组成。南四湖流域位于黄河以南，废黄河以北，北邻大汶河，东接沂河流域，属淮河流域沂涑泗河水系。

南四湖是串联在一起的微山湖、昭阳湖、独山湖、南阳湖四个湖的总称，因位于山东省西南部的济宁以南而得名，为淮河流域第二大淡水湖，流域面积 31700km^2，其中:湖西地区 21900km^2，湖东地区 8500km^2，湖面 1300km^2，二级坝枢纽工程将南四湖分为上级湖和下级湖。南四湖 1957 年设计洪水位上级湖为 36.99m，下级湖 36.49m；50 年一遇设计洪水位上级湖为 36.79m，下级湖 36.29m。南四湖主要入湖河流有 53 条，其中流域面积大于 1000km^2 的有 9 条。湖东地区从北到南有大小河流二十余条，河道源短流急，由东向西流入南四湖。这些河道可分以下三个类型；一是山丘型河道，为流域内排洪河道；二是平原坡水河道，主要为排涝河道；三是灌溉引水河道，湖东河道大都兼有通航作用。

2.1.2 流域规划概况

2.1.2.1 淮河流域行蓄洪区的分布概况

淮河流域现有行蓄（滞）洪区 28 处，其中蓄（滞）洪区 11 处，行洪区 17 处。根据《全国蓄滞洪区建设与管理规划》和《淮河流域综合规划》等相关规划，规划结合淮河干流的整治对现有 17 处行洪区进行调整，并规划**新建南四湖湖东**和沙颍河大逍遥滞洪区。调整后的淮河流域蓄滞洪区共有 21 处：淮河干流有濛洼、城西湖、城东湖、瓦埠湖、南润段、邱家湖、姜唐湖、寿西湖、董峰湖、汤渔湖、荆山湖、

花园湖、洪泽湖周边滞洪圩区（含鲍集圩）；淮河支流有老汪湖、泥河洼、老王坡、蛟停湖、杨庄、大逍遥滞洪区；沂沭泗水系有南四湖湖东和黄墩湖滞洪区。

2.1.2.2 本工程在淮河流域防洪体系中的作用

湖东滞洪区所处淮河流域沂涑泗河水系，是淮河流域防洪的重点区域。

根据《全国蓄滞洪区建设与管理规划》、《淮河流域综合规划》、《淮河流域防洪规划》、《进一步治理淮河实施方案》等一系列治淮规划，利用南四湖湖东滨湖洼地建设湖东滞洪区工程，确保沂沭泗河洪水东调南下续建工程中的湖西大堤、湖东大堤大型矿区和城镇段堤防达到防御1957年洪水的防洪标准，有利于减轻下游中运河、骆马湖防洪压力和洪涝损失，可保证东调南下工程发挥整体效益，完善淮河流域防洪体系。湖东滞洪区是各规划确定的淮河流域新建滞洪区，上述治淮规划均对湖东滞洪区工程建设及安全建设进行了安排。

按照滞洪区分类，蓄滞洪区分为重要蓄滞洪区、一般蓄滞洪区、蓄滞洪保留区3类。其中对保护重要支流、局部地区或一般地区的防洪安全有重要作用，由流域防汛抗旱总指挥部或省级防汛指挥机构调度，运用几率相对较低的蓄滞洪区为一般滞洪区。本工程湖东滞洪区为一般蓄滞洪区。

2.2 湖东滞洪区概况

南四湖滞洪区位于南四湖湖东堤东侧，滞洪区范围是地面高程在1957年洪水位以下与湖东堤堤线之间的区域，即泗河～青山、界河～城郭河段36.99m等高线以下，新薛河～郗山段36.49m等高线以下。

根据1957年洪水和100年一遇洪水调洪演算成果、滞洪区滞蓄洪量和滞洪区特性曲线，滞洪区范围是地面高程在1957年洪水位以下与湖东堤堤线之间的区域，即泗河～青山、界河～城郭河段36.99m等高线以下，新薛河～郗山段36.49m等高线以下，总滞洪面积252.69km^2。共涉及到济宁市的微山、邹城和枣庄市的滕州、薛城等4个县（市、区）188行政村，2013年总人口25.49万人。

湖东滞洪区共分三段，具体设计指标见表2.2-1。

表 2.2-1　　滞洪区设计指标表

行蓄洪区名称	分洪水位（m）	滞洪水位（m）	滞洪面积 km^2	设计蓄洪库容亿 m^3
泗河～青山	36.79	36.99	136.79	1.62
界河～城郭河	36.79	36.99	79.48	1.39
新薛河～郗山	36.29	36.49	36.42	0.71
合计			252.69	3.72

2.2.1 湖东滞洪区建设利用工程

湖东滞洪区主体防洪工程、进洪设施、泄洪设施等依托南四湖湖东堤等已建工程。南四湖湖东堤工程是为南四湖防洪而建设的，主要由湖东干堤堤防工程、入湖支流回水段加固工程、入湖支流沟口封闭涵闸工程、跨支流河道及堤后排水沟的防汛交通桥、生产桥工程和滨湖排灌工程等内容组成。

2.2.1.1 湖东堤防洪工程

南四湖湖东堤的设计标准，是根据保护区段的重要性而确定的，其中泗河～青山、垴斛～二级坝段及二级坝～郗山段按 50 年一遇防洪标准设防，泗河～青山、界河～城郭河及新薛河～郗山段在发生超标准洪水时需分泄南四湖洪水。

湖东滞洪区主要包括泗河～青山、界河～城郭河及新薛河～郗山三段，主要依托已建的湖东堤工程，其中泗河～青山段西侧将湖东堤，北侧将泗河左堤（桩号0+000～4+910）作为滞洪区围堤，东侧为 36.99m 等高线；界河～城郭河段西侧将湖东堤，北侧将界河左堤作为滞洪区围堤，南侧城郭河右堤作为本段滞洪区围堤，东侧为 36.99m 等高线；新薛河～郗山段西侧将湖东堤，北侧将新薛河左堤作为滞洪区围堤，南侧解放沟左堤作为本段滞洪区围堤，东侧为 36.49m 等高线。

2.2.1.2 其他堤防工程

1. 泗河堤防工程

泗河～青山片滞洪区利用泗河左堤（桩号0+000～4+910）作为滞洪区围堤，堤段长度4.941km。

2. 界河堤防工程

界河～城郭河滞洪区利用界河左堤（桩号0+000～4+043）作为滞洪区围堤，堤段长度4.043km，能够满足滞洪区蓄洪要求。

3. 城郭河堤防工程

界河～城郭河滞洪区利用城郭河右堤（桩号0+000～3+640）作为滞洪区围堤，堤段长度3.64km，能够满足滞洪区蓄洪要求。

4. 新薛河堤防工程

新薛河～郗山段滞洪区利用新薛河左堤（桩号0+000～4+247）作为滞洪区围堤，堤段长度4.247km，能够满足滞洪区蓄洪要求。

2.2.1.3 分洪、退水控制工程

南四湖湖东滞洪区滞洪利用已有湖东堤已建分洪闸和已建沟口涵闸两种方式分洪、退水，其中泗河~青山段利用白马河左右两岸分洪闸；界河~城郭河段利用赵庄南涵洞以及10座沟口分洪闸（辛安河闸、小荆河闸、岗头河闸、西盖村引河闸、中心河闸、徐楼河闸、汁泥河闸、段庄引河闸、蒋庄河闸、塘子引河闸）；新薛河~郗山段利用蒋集河分洪闸和4座分洪涵洞（裤叉引河涵洞、小沙河涵洞、解放沟涵洞、郗山西涵洞）以及蒋庄河闸。

2.2.1.4 排灌站工程

湖东滞洪区退水方式主要为利用滞洪口门自然退水，退水后在湖东洼地内不能自然排出的洪水，利用已建的35座排灌站扬水排出，详见表2.2-2。

表2.2-2　　利用已建排灌站一览表

编号	所在片区	名称
1	泗河～青山	鲁桥三村站
2		鲁桥七村站
3		仲浅北站排水涵洞
4		仲浅南站排水涵洞
5		仲浅南站引水涵洞
6		三里碑站排水涵洞
7		三里碑站引水涵洞
8		师庄北站引水涵洞
9		师庄南站引水涵洞
10		师庄南站排水涵洞

编号	所在片区	名称
11		鲁桥国营站引水涵洞
12		鲁桥国营站排水涵洞
13	界河～城郭河	养猪场站涵洞
14		辛安站引水涵洞
15		辛安站排水涵洞
16		徐楼站引水涵洞
17		徐楼站排水涵洞
18		渔农三场站
19		农场新站
20		下王庄站
21		西焦村站
22		西盖村站
23		圬工新站
24		中心河站
25		小计
26		马口南站
27		土山西站
28		满口北站
29		赵庄站
30	新薛河～郗山段	前洛房站
31		蒋庄站
32		西万中心站
33		南坝站
34		黄埠庄中心站
35		郗山湾站

2.2.2 湖东滞洪区运用规划

1. 进洪方式

根据调洪计算，当预报南四湖发生超 50 年一遇洪水即上级湖洪水位超过 36.79m 时，首先启用泗河至青山段滞洪区，打开白马河左右岸泄洪涵洞，按照调洪计算分洪流量进行泄洪，一天以后启用界河至城郭河段滞洪区，打开各支流沟口涵闸，按照调洪计算分洪流量进行泄洪；当下级湖水位超过 36.29m 时，启用新薛河至郗山段滞洪区，打开将集河左右岸泄洪涵洞及各支流沟口涵闸，按照调洪计算分洪流量进行泄洪。

2. 退洪方式

当湖内及滞洪区水位达到最高水位后，滞洪区利用进洪口门随湖内水位不断下降自然排水；当滞洪区洪水不能自排时，关闭进退洪口门，然后利用湖东堤沿线排涝泵站，把滞洪区低洼地洪水排入南四湖内。

2.3 滞洪区建设存在的主要问题

2.3.1 防洪工程存在的主要问题

本工程依托的已建成的防洪工程主要有湖东堤、滞洪区围堤、分洪口门和排涝泵站，现有防洪工程基本上能够满足滞洪区要求，但还存在主要以下问题：

1．泗河～青山段湖东堤没有完全封闭，在两城西有两城四村航道，位于白马河左岸，长660m，现状堤防达不到湖东堤设计标准，致使湖东堤不能形成封闭，无法实现对湖东地区的有效保护。

2．104国道以东的解放沟堤防现状为地面，高程为35.0～35.5m，当滞洪区启用时滞洪水位为36.49m，滞洪区不能封闭，无法对滞洪区周边地区进行有效保护。

3．滞洪区启用时，区内未淹没的道路主要有湖东堤、泗河、城郭河、界河、薛沙河等支流堤顶道路，路面为泥结石路或土路，这些道路雨季泥泞，难以通行，无法满足对分洪口门的及时管理和防汛抢险的要求。

2.3.2 安全工程存在的主要问题

规划滞洪区内现有基础设施功能差，标准低，且年久失修，损坏严重；区内无就地避险设施，不具备滞洪安全的保障功能：

1．滞洪区内无安全楼、避洪台、安全台、保庄圩等就地避险设施，滞洪安全设施基础较差；

2．区内现有道路标准低，路况差，不能满足群众安全、及时转移的需要；

3．区内通讯报警设施差，无线电台基地、超短波电台、对讲机、移动通讯车载台、报警器、报警车极少，无法满足滞洪报警、调度的需要；

4．湖东滞洪区为新建滞洪区，尚无专门的滞洪管理机构，滞洪区启用时，无人组织调度；

5．区内田间排水系统尚不健全，道路沿线桥涵建设年代久且标准较低，现状毁坏严重。

2.4 工程建设必要性

湖东滞洪区是山东省淮河流域防洪体系的重要组成部分，滞洪总面积252.69km^2，滞洪总容量 3.885亿m^3。滞洪区面积大，范围广。

湖东滞洪区是为沂沭泗河洪水东调南下续建工程后湖西大堤、湖东大堤大型矿区和城镇段堤防达到防御1957年洪水的防洪标准而设置的，在沂沭泗河洪水东调南下续建工程完成后，湖东滞洪区需滞蓄洪水后，才能达到防洪标准，是保证沂沭泗河洪水东调南下工程发挥整体效益的重要工程项目，是淮河流域防洪体系的重要组成部分。

湖东滞洪区为新建滞洪区，区内现有基础设施不具备滞洪安全的保障功能，不能满足群众安全需要，洪水来临时，难以及时启用，因此需对湖东滞洪区进行防洪工程建设和安全建设，为滞洪区的安全和有效启用创造条件，保障流域防洪安全和滞洪区群众的生命财产安全。

2.5 工程任务与规模

2.5.1 工程任务

工程建设的主要任务是根据《淮河流域防洪规划》和《淮河流域蓄滞洪区建设和管理规划》，对湖东滞洪区进行防洪工程建设和安全工程建设，为滞洪区安全和有效启用创造条件，确保滞洪区运用时区内群众迅速有序撤离至安全地带或就地避险，保障淮河流域防洪安全和蓄滞洪区群众生命财产安全。

2.5.2 工程规模

本次工程包括防洪工程建设和安全建设两部分内容，具体情况见表 2.5-1 以及附表 2 工程特性表。

1. 防洪工程部分：包括堤防加固工程 1.4km 和复堤工程 0.67km。

2. 安全建设部分：包括 1 个安全台，4 座安全楼，撤退道路新建 84.7km，改建 118.08km；重建桥梁 41 座，维修桥梁 1 座，新建桥梁 3 座；新建 18 座排水涵洞，拆除改建涵洞 109 座，维修 1 座；新修过路涵 185 座。

表 2.5-1　　湖东滞洪区建设项目规模汇总表

工程类型		规模	备注
防洪工程	堤防加固	1.4km	两城四村航道堤防加固，改建排涝涵闸一座
	复堤工程	0.666km	解放沟堤防复堤，新建支沟涵闸一座
安全建设工程	安全楼	4座 合计 41735 m^2	疗养院安全楼，安全层面积 250m^2 枣林安全楼，安全层面积 25905m^2 九孔桥安全楼，安全层面 3860m^2 新挑河安全楼，安全层面积 11720m^2
	安全台	1处	峦谷堆安全台，台顶面积 11449 m^2
	撤退道路	202.78km	新建 84.7km，其中干道 63.1km，支道 21.6km 改建 118.08km，其中干道 58.75km，支道 59.33km
	桥梁	45 座	新建 3 座，重建 41 座，维修 1 座
	排水涵洞	128 座	新建 18 座，维修 1 座，拆除改建 109 座
	过路涵洞	185 座	新建

2.6 工程总体布置

本工程包括防洪工程和安全建设工程，工程平面布置见附图 2、典型工程设计见附图 15。

2.6.1 防洪工程

本次防洪工程包括两城四村航道堤防加固工程和解放沟堤防复堤工程。

2.6.1.1 两城四村航道堤防加固工程

1. 工程现状

两城四村航道位于白马河左岸，长 660m，堤防长度 1.40km。该段堤防直接连接白马河，现状大堤堤顶宽度和堤顶高程不能够满足设计要求，达不到湖东堤设计标准，致使湖东堤不能形成封闭，无法实现对湖东地区的有效保护。

2. 工程规模

两城四村航道现有大堤需要进行加高培厚，经复核，堤防加固长度 1.4km，同时在两城四村航道末端拆除改建渔业局排涝涵洞一座。

2.6.1.2 解放沟堤防复堤工程

1. 工程现状

当滞洪区启用时，滞洪水位为 36.49m，104 国道向东洪水能够沿地面流到滞洪区域以外，对滞洪区以外村镇造成影响，滞洪区围堤不能闭合，不能满足滞洪区滞洪要求，应对解放沟堤防进行延长筑堤。

2. 工程规模

解放沟筑堤范围从原有左岸堤防至大黄西 36.5m 等高线，筑堤长度 0.666km，并新建支沟涵闸一座。

2.6.2 安全建设工程

规划到 2020 年湖东滞洪区安置人口 28.32 万人，根据滞洪区风险等级分析以及区内人口、财产分布情况，湖东滞洪区主要采取临时撤退为主，区内安置为辅的安置方案。

2.6.2.1 安全楼工程

本次安全楼工程均位于泗河～青山片区。

1. 邹城市疗养院

邹城市疗养院现有麻风病人和医护人员 25 人，因麻风病具传染性，滞洪区运用时，麻风病人不宜转移，应就地避险，因此设安全楼一座，安全人口 25 人。

2. 微山县新挑河村、九孔桥村、枣林村

新挑河村、九孔桥村、枣林村（泗河至青山）位于老湖东堤以东，湖东堤以西，南四湖湖区内，村基地面高程在 33.5～36.5m 之间，地势低洼，受洪水影响频繁，洪

水来临不可控制性和不可预见性，不易撤退，为保护居民生命和财产安全，必须采取有效安置措施，妥善解决居民避洪问题。经工程方案比选，确定安置方案均为安全楼方案。

各安全楼布置方案见图 2.6-1~3。

3. 安全楼特性

安全楼特性见表 2.6-1。

表 2.6-1　　安全楼工程规模特性表

安全楼	安置人口（人）	人均占有面积（m^2）	有效安全面积（m^2）	建筑面积（m^2）	占地面积（亩）
疗养院安全楼	25	10	250	609	0.46
枣林安全楼	5181	5	25905	71280	151.76
新桃河安全楼	2344	5	11720	32230	67.46
九孔桥安全楼	772	5	3860	10670	23.28
合计	8322		41735	114789	242.96

2.6.2.2 庄台工程

界河至城郭河片区的峦谷堆村属微山县管辖，在湖东堤东侧，紧靠湖东堤，村基高程为 34m，地势低洼，滞洪时，淹没深度在 3m 以上，滞洪区时间长，靠近中心河涵洞分洪口，撤离困难；且该村位于微山和滕州边界线上，滞洪时，该村需撤退到滕州境内，撤退安置不易协调，宜采用就地安置措施。

峦谷堆村 2013 年现状人口 2162 人，至 2020 规划年可安置人口 2255 人。为保障该村庄防洪安全，拟定庄台、保庄圩及安全楼三个方案。经对三种方案进行比选，确定安全庄台方案。安全台工程规模特性表见表 2.6-2，方案设计见图 2.6-4。

表 2.6-2　　安全台工程规模特性表

安全台	安置人口（人）	人均占有面积（m^2）	顶面积（m^2）	台顶长（m）	台顶宽（m）	总占地面积（亩）
峦谷堆	2255	5	11449	107	107	28.08

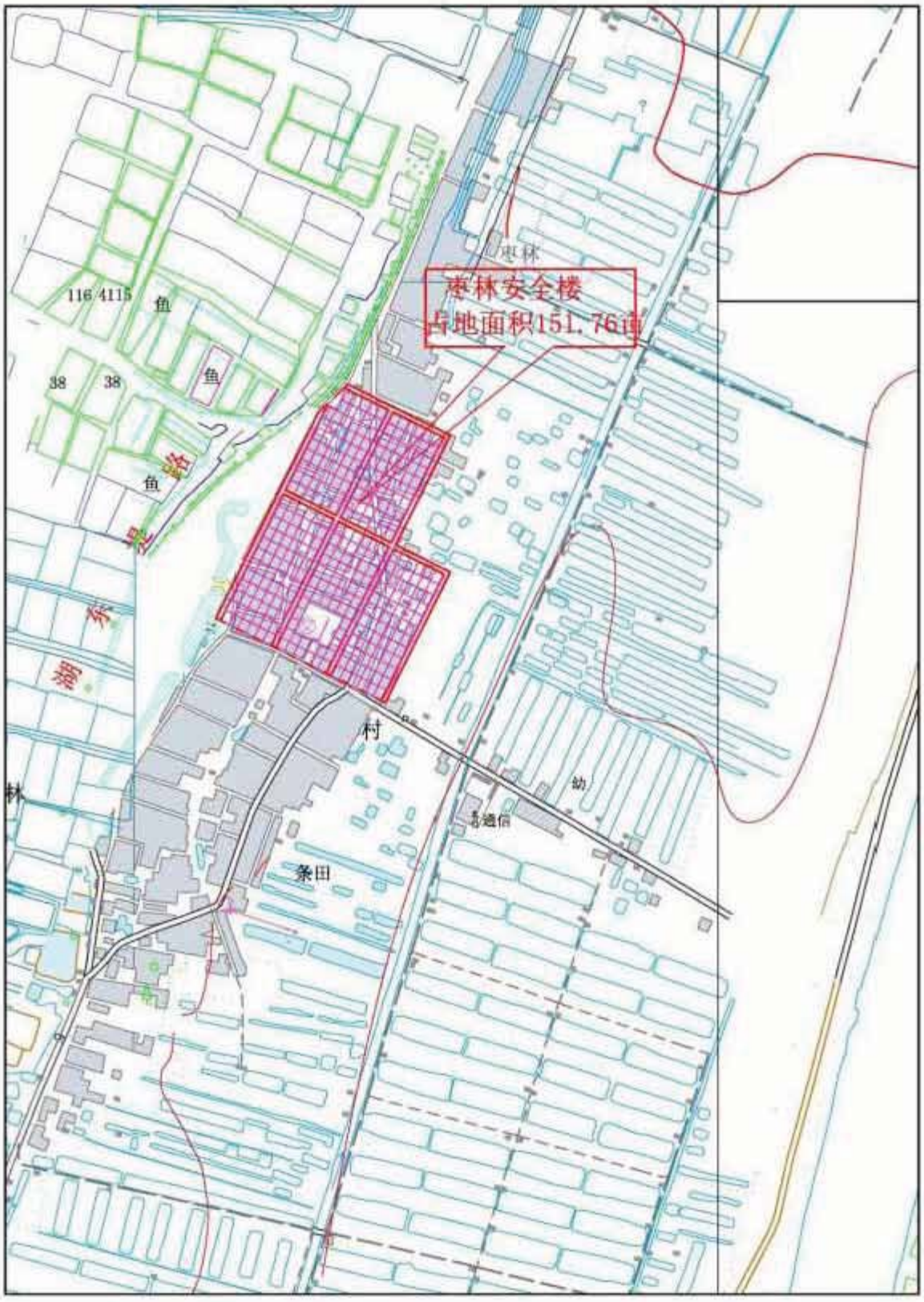


图 2.6-1　　**枣林安全楼布置方案**

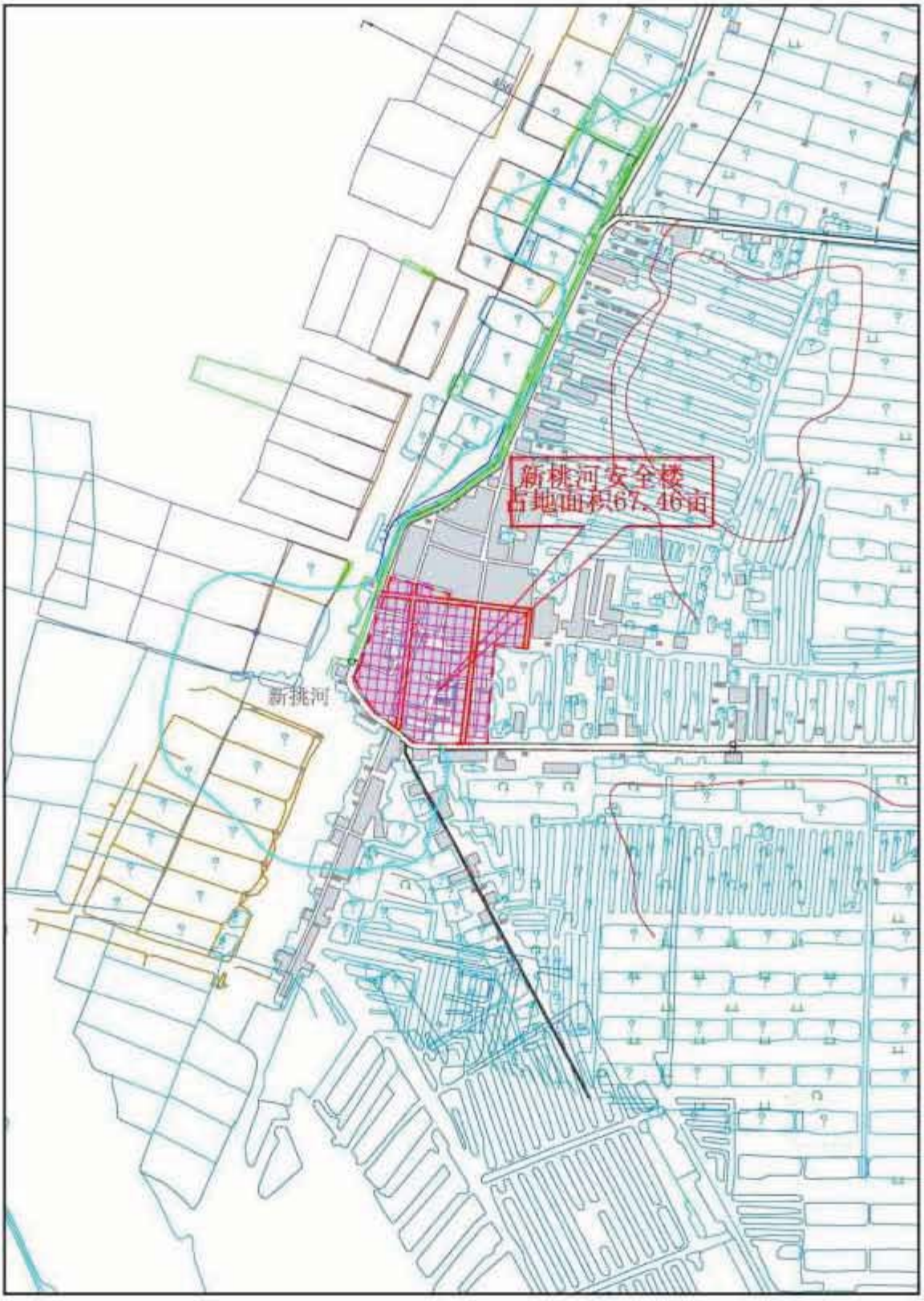


图 2.6-2　**新桃河安全楼布置方案**

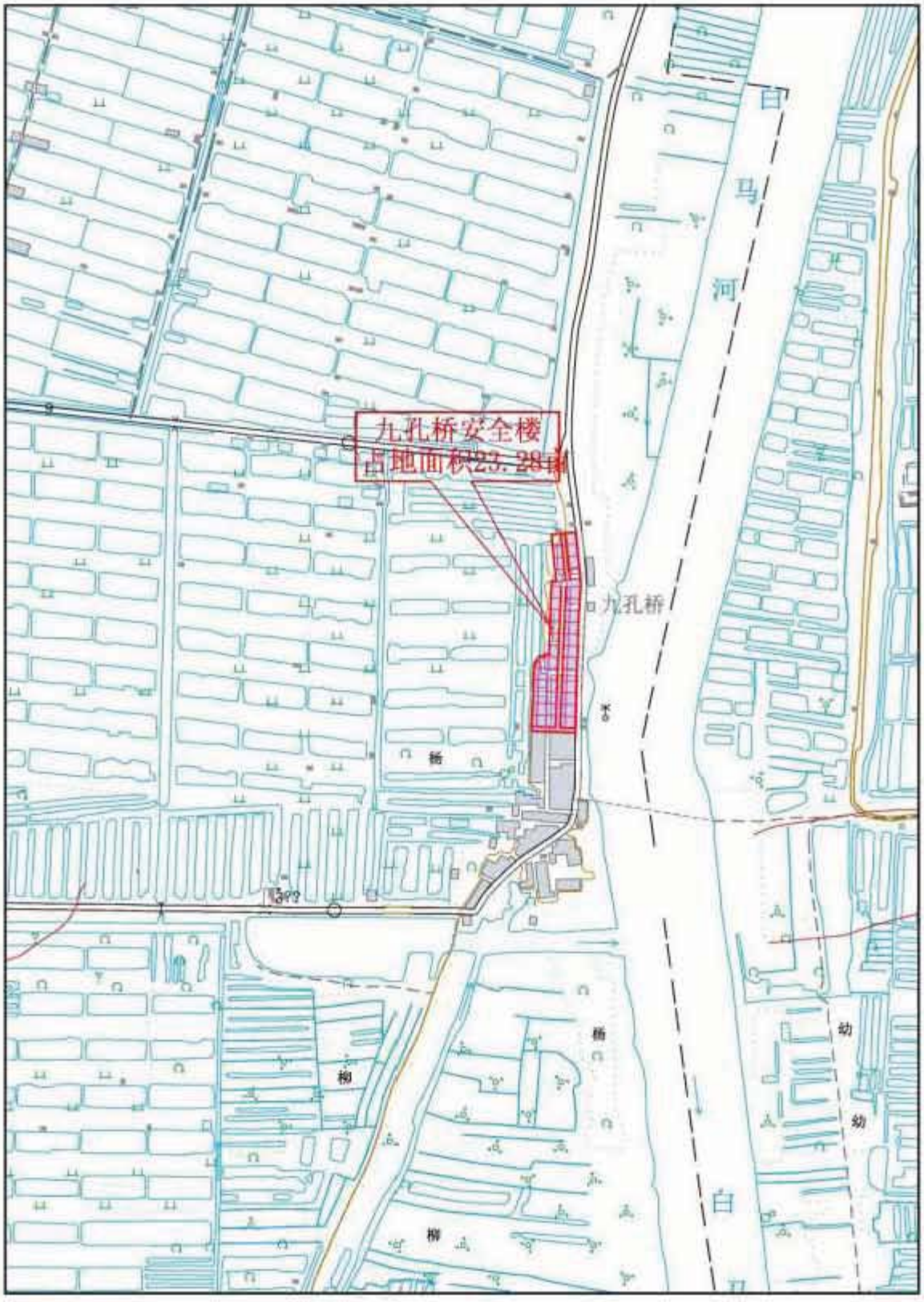


图 2.6-3　**九孔桥安全楼布置方案**

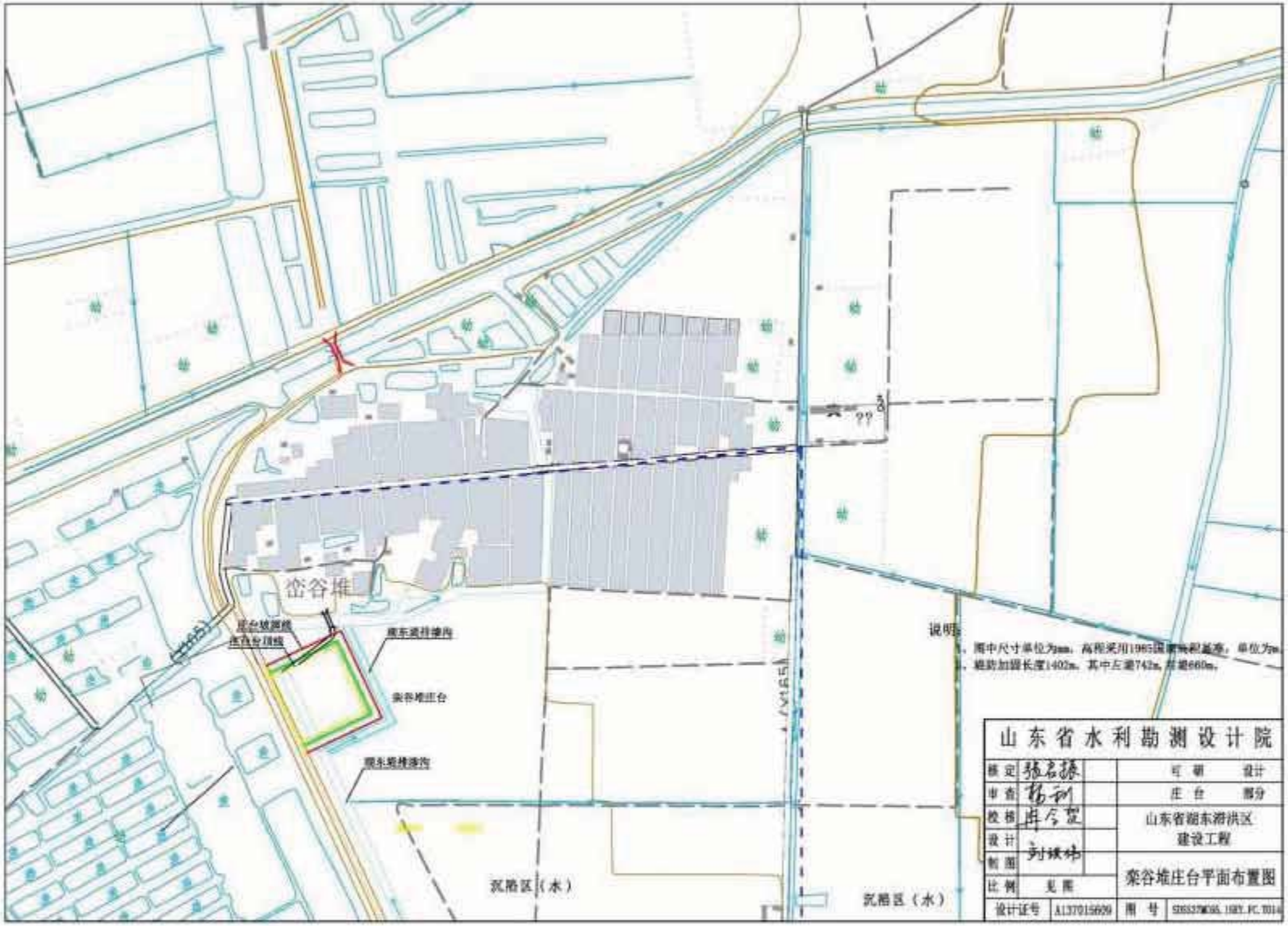


图 2.6-4　**栾谷堆庄台方案图**

2.6.2.3 撤退道路工程

1. 建设规模

根据撤退道路布设方案和撤退道路现状情况，有的道路路面标准高，可直接作为撤退道路；有的路面未硬化、标准低、路面已破坏或路面宽度不够，必须对原路面进行改建、新建。

经统计，可利用的道路长 81.4km；新建道路长 84.7km ，其中干道长 63.1km，支道 21.60km；改建道路长 118.08km，其中干道长 58.75km，支道长 59.33km；详细见表 2.6-3、表 2.6-4 和表 2.6-5。

表 2.6-3　　滞洪区可利用道路统计表

区段名称	县(市)	道路性质	利用道路长度（km）
泗河 ～青山	微山县	干道	20
	邹城市	干道	13
	合计		33
界河～城郭河	微山县	干道	11.19
		支道	1.07
		合计	12.26
	滕州市	干道	12.12
		支道	4.77
		小计	16.89
	合计		29.15
新薛河～郗山	微山县	干道	10
		支道	0.37
		小计	10.37
	薛城区	干道	7.5
		支道	1.38
		小计	8.88
	合计		19.25
总计			81.40

表 2.6-4　　滞洪区新建撤退道路统计表

区段	县市	道路性质	道路长度（km）
泗河 ～青山	微山县	干道	17.57
		支道	5.87
		合计	23.44
	邹城市	支道	1.57
	合计		25.01
界河～城郭河	微山县	干道	6.14
		支道	2.28
		合计	8.42
	滕州市	干道	35.41
		支道	9.13
		合计	44.54
	合计		52.96
新薛河～郗山	微山县	干道	0.35
		支道	1.54
		合计	1.89
	薛城区	干道	3.63
		支道	1.21
		合计	4.84
	合计		6.73
总计			84.7

表 2.6-5　　滞洪区改建道路统计表

区段	县市	道路性质	长度（km）
泗河 ～青山	邹城市	干道	7.15
		支道	16.91
		合计	24.06
	合计		66.01
界河～城郭河	微山县	干道	2.12
		支道	3.53
		合计	5.65
	滕州市	干道	15.69
		支道	3.2
		合计	18.89
	合计		24.54

区段	县市	道路性质	长度（km）
新薛河—郯山	微山县	干道	9.76
		支道	5.85
		合计	15.61
	薛城区	干道	5.49
		支道	6.43
		合计	11.92
	合计		27.53
总计			118.08

2.6.2.4 桥梁工程

1. 工程布置

区域内现状桥梁年久失修，损坏严重，区域典型桥梁见图 2.6-5~7。



图 2.6-5　　**王庄东南桥现状**



图 2.6-6　　**寨子东桥现状**



图 2.6-7　　**石里东桥现状**

滞洪区内有的道路为漫水路，没有修建桥梁，滞洪区时为保证撤退道路不被积水淹没，新建 3 座桥梁，新建桥梁设统计表见 2.6-6。

表 2.6-6　　**滞洪区新建桥梁河道情况统计表**

区段名称	县市	序号	所在道路名称	桥梁名称	存在问题
泗河～青山	微山县	1	两城林场路	林场	漫水路
		2	南王路	南王东	漫水路
界河～城郭河	滕州市	1	北沙河	北沙河堤防路	

本次规划拆除改建 41 座桥梁，维修 1 座，详见表 2.6-7。

表 2.6-7　　**滞洪区改建桥梁情况统计表**

区段名称	县（市）	序号	所在道路名称	桥梁名称	采取措施
泗河～青山	微山县	1	鲁桥中心路	鲁桥东	改建
		2		鲁桥西	改建
		3	鲁桥南北中心路	鲁桥南	改建
		4	圈里路	圈里东	改建
		5	仲浸路	仲浸	改建
		6		老泗河	改建
		7	王庄路	王庄东南	改建
		8	郑庄路	寨子东	改建
		9	南王路	南王路	改建
		10	址坊南北路 1	址坊南北路 1	改建
		11	址坊南北路 2	址坊南北路 2	改建
		12	黄路桥路	路庄东	改建
		13	夹坊路	石里东	改建

区段名称	县（市）	序号	所在道路名称	桥梁名称	采取措施
	邹城市	14	羊石山路	上屯南	改建
		15		羊石北	改建
	微山县	1	鲁桥中心路	鲁桥东	改建
		2		鲁桥西	改建
		3	鲁桥南北中心路	鲁桥南	改建
		4	圈里路	圈里东	改建
		5	仲浅路	仲浅	改建
		6		老泗河	改建
		7	王庄路	王庄东南	改建
		8	郑庄路	寨子东	改建
		9	南王路	南王路	改建
		10	址坊南北路 1	址坊南北路 1	改建
		11	址坊南北路 2	址坊南北路 2	改建
		12	黄路桥路	路庄东	改建
		13	夹坊路	石里东	改建
	邹城市	14	羊石山路	上屯南	改建
		15		羊石北	改建
	邹城市	16	山农农场路	蔡家东	改建
		17	果庄路	果庄东	改建
		18	幸福楼路	幸福楼西	改建
		19	候王庄路	小秦河赵庄桥	改建
		20	霍寨路	霍寨路	改建
		21	韩坑路	韩坑桥	改建
		22	韩楼路	韩楼桥	改建
界河 ～ 城郭河	滕州	23	西屯路	西屯	改建
		24	焦村路	东焦东	改建
		25	朝阳矿支路	朝阳矿 1	改建
		26		朝阳矿 2	改建
		27	后辛安路	后辛西	改建
		28	中辛安支路	中辛安	改建
		29	东周支路	东周	改建
		30	姜桥路	姜桥西	改建
		31		李庄北	改建
		32	王场支路	王场	改建

2.6.2.5 涵洞工程

本次规划对 109 座涵洞进行拆除改建，对 1 座涵洞进行维修。

滞洪区内部分排水沟没打通，根据实际排涝流向河沟体系，部分排水沟需要连通，需要新建排涝涵洞，改善当地的排水系统，经统计新建涵洞 18 座。

新建撤退道路和撤退道路加宽，需要新挖路边排水沟或占用原有排水沟，影响了原区内道路和撤退道路交叉排水涵洞，需修建过路涵，经统计修建过路涵 185 座。详见表 2.6-8 和 2.6-9。

表 2.6-8　　滞洪区涵洞改建工程一览表

区段名称	县(市)	序号	所在道路	涵洞名称	采取措施
泗河～青山	微山县	1	鲁桥南北中心路	鲁桥	改建
		2	师庄路	师庄路	改建
		3	圈里路	圈里路 1	改建
		4		圈里路 2	改建
		5	麦闫路	阎庄东	改建
		6	周庄路	周庄东灌溉涵	改建
		7		周庄东排水涵	改建
		8	仲浅路	泗河崖东	改建
		9		盛楼西	改建
		10		盛 楼东	改建
		11		马坡	改建
		12	王庄路	王庄南	改建
		13	郑庄路	寨子西	改建
		14	渊马路	渊源泉西	改建
		15	坊头路	坊头路 1	改建
		16		坊头路 2	改建
		17		坊头路 3	改建
	微山县	18	黄路桥路	路庄西 1	改建
		19		路庄西 2	改建
		20		路庄西 3	改建
		21		路庄西 4	改建
		22		路庄西 5	改建
		23		路庄西 6	改建
		24		路庄西 7	改建
		25		路庄西 8	改建
		26		路庄西 9	改建
		27		路庄西 10	改建
		28		路庄西 11	改建

区段名称	县(市)	序号	所在道路	涵洞名称	采取措施
		29		路庄西 12	改建
		30	夹坊路	西庄东北	改建
		31		西庄东	改建
		32		石里西南 2	改建
		33		石里西南 1	改建
		34		石里东南	改建
		35		石里南	改建
		36		石里东	改建
		37		夹坊南	改建
	微山县	38	徐荆路	徐楼北	改建
		39		张庄东	改建
		40		张庄北	改建
		41	南孙庄路	南孙庄东	改建
		42		徐楼北	改建
		43	石里路	石里北	改建
	邹城市	44	卧牛路	卧牛南排水涵	改建
		45		卧牛南灌溉涵	改建
		46	羊石山路	上屯南 1	改建
		47		上屯南 2	改建
		48		上屯南	改建
		49		上屯西南	改建
		50		羊石北	改建
		51	山农农场路	蔡西西南	改建
		52		山农大东	改建
		53		山农大	改建
		54		济微路	改建
		55	谢庄路	谢庄	改建
		56	果庄路	果庄东 1	改建
		57		果庄东 2	改建
		58		果庄东 3	改建
	邹城市	59	高营路	高营西	改建
		60	西赵庄路	西赵庄涵洞	改建
		61		韩坑东	改建
		62		崔井西北	改建
		63		崔井北	改建
		64	候王庄路	候王涵洞	改建
界河～城郭河	微山县	65	留庄路	留庄	改建
		66	王口路	王口	改建
		67		王口东	改建
		68	**蒋坑路**	**蒋坑**	**维修**
	滕州	69	稻屯路	稻屯 1	改建

区段名称	县(市)	序号	所在道路	涵洞名称	采取措施
		70		稻屯 2	改建
		71	东屯后路	东屯后	改建
		72	西屯路	西屯	改建
		73	下王一支路	下王一	改建
		74	下王二支路	下王二	改建
		75	李仓支路	李仓	改建
		76	北焦一支路	北焦一支	改建
		77	北焦二支路	北焦二支	改建
	滕州	78	焦村路	东焦西	改建
		79		东焦东	改建
		80		徐楼西 1	改建
		81		徐楼西 2	改建
		82		徐楼东	改建
		83		黄桥东	改建
		84		奎子西南	改建
		85		奎子东南	改建
		86	南陈庄路	南陈庄	改建
		87		王堂	改建
		88	徐楼一支路	徐楼西	改建
		89	盖村路	西盖西	改建
		90		东盖东	改建
		91		秦庄东	改建
		92		赫村北	改建
		93	后辛安路	辛安港	改建
		94	西辛安路	西辛安	改建
		95	胡楼支路	胡楼	改建
		96	四合路	四合庄东	改建
	滕州	97	翟庄支路	翟庄	改建
		98	留庄路	前王晁南 1	改建
		99		前王晁南 2	改建
		100		前王晁南	改建
		101	姜桥路	姜桥西	改建
		102	姜桥支路	姜桥	改建
新薛河～郗山	微山县	103	南坝路	后学	改建
		104	蒋集路	蒋集东	改建
		105	黄埠庄路	黄埠庄北	改建
		106	曹村路	曹村东	改建
		107		许庄西	改建
		108		许庄南	改建
		109	郗山南路	大黄西	改建
	薛城	110	南坝路	杨庄南	改建

表 2.6-9　　滞洪区拟新建涵洞一览表

区段名称	县(市)	序号	所在道路	涵洞名称	排涝面积 (km^2)
泗河～青山	微山县	1	鲁桥南北中心路	鲁桥北	1.5
		2	石里路	石里南	2
	邹城市	3	羊石山路	高李东	0.32
		4	羊石山路	郭里西	0.56
		5	谢庄路	谢庄东	1
		6	西赵庄路	秦河南	2.49
界河～城郭河	滕州	7	羊二庄路	水磨庄西 1	3
		8		水磨庄西 2	3
		9	留庄路	西田庄 1	2.8
		10		西田庄 2	3.0
		11		西田庄 3	3.0
		12		西田庄 4	2.7
		13		西田庄 5	2.7
		14		西田庄 6	2.6
		15		西田庄 7	3.0
		16		东龙岗 1	3.0
		17		东龙岗 2	2.9
		18	姜桥路	杜庄北	0.59

2.7 施工组织设计

2.7.1 施工交通条件

本工程区域内交通发达，津浦铁路、京福高速公路及 104 国道自枣庄市的滕州市和薛城区境内穿过；兖菏铁路、京沪高速公路和 105 国道自济宁市市区穿过；104 省道在济宁至微山段（又称滨湖路、济微公路）与湖东堤平行，距湖东堤最近处仅几百米；此外工程区域内还有 104 国道、241 省道、245 省道、342 省道、343 省道、345 省道等众多省道从该区域内及附近穿过，同时工程区域内县乡级公路纵横交错，交通便利。因此工程施工所需施工设备、砂石料和其他建筑材料，均可由以上交通道路运至工程区附近。

2.7.1.1 施工对外交通道路

根据设计情况，本工程主要以安全楼及庄台工程为主，辅以撤退道路及配套建筑物工程，因此为了便于施工，方便对外交通，庄台工程施工期间结合安全楼及庄台附近的交通情况分别修筑对外临时道路，单处长约 500m，路宽 6m，为混凝土路面，共计 2km，共需临时占地 18 亩，占用期 2.5 年。

2.7.1.2 施工场内交通道路

1. 桥涵工程

为了满足桥梁、涵洞及过路涵等配套建筑物工程施工期间的场内人工、机械及材料的交通要求，需要在各个配套建筑物附近修筑临时施工道路，单处长度约 150m，共计 54.15km，路宽 6m，为简易土路，共需临时占地 324.9 亩，占用期 1 年。

2. 峦谷堆庄台工程

峦谷堆庄台工程施工期间，为了满足土料的运输要求，需要在庄台至料场之间分别修筑临时施工道路，长度约 500m，路宽 6m，共需临时占地 4.5 亩，占用期 1 年。庄台至取土料场之间的运输道路为简易泥结碎石路面。

为了满足峦谷堆庄台工程取土料场土料的运输要求，需要在土料场内修筑临时施工道路，长度 500m，路宽 6m，不计占地。取土料场内的运输道路为简易泥结碎石路面。

3. 堤防加固工程

为了满足两城四村航道堤防与解放沟堤防工程筑堤土料、材料及机械的运输要求，在新筑堤防堤脚外侧修筑临时施工道路，其长度分别为 1400m、670m，路宽均为 6m，为简易土路，共需临时占地 18.6 亩，占用期 1 年。

2.7.2 天然建筑材料

2.7.2.1 土料

1. 峦谷堆安全台土料

峦谷堆安全台土料拟取自安全台南侧的洼地内，距安全台 120～700m，现状均位于水下，可采土量约 54.6 万 m^3，满足设计用量的 3 倍要求。

2. 两城四村航道堤防加固土料

两城四村航道堤防加固土料拟取自两城四村航道南侧，现状位于水下，土料储量 68.6 万 m^3。其储量满足设计用量的 3 倍要求，运距一般 0.2～1.2km。

3. 解放沟复堤土料

解放沟复堤土料拟取自郗山五村的东北侧，解放沟复堤段的北段，现状地形平坦，土料储量 53.6 万 m^3，其储量满足设计用量的 3 倍要求，运距一般 100～1200m。

2.7.2.2 其他材料

工程不设块石料场、粗骨料场以及细骨料场，全部外购。

2.7.3 施工总布置

2.7.3.1 取土场及弃土场布置

1. 取土场布置

（1）配套建筑物工程

配套建筑物 361 座，其中用于自身回填的土方临时堆存在附近的撤退道路上，不需再新征临时占地；剩余土方直接用于撤退道路缺土部位回填，不计占地。

（2）撤退道路工程

撤退道路工程经土方平衡调配后，所缺土方中，利用煤矸石的部分自新安煤矿和昭阳煤矿采购，不计占地，利用土料的部分自取土区内取土，取土深度 2.0m，边坡 1:3，共需临时占地 141 亩，占用期一年，设 4 处取土场，其中泗河~青山段 2 处（微山 47 亩，邹城 13 亩）；界河~城郭河段 1 处（滕州 57 亩），新薛河~郗山段 1 处（薛城 24 亩）。

（3）两城四村航道和解放沟堤防工程

两城四村航道堤防工程取土场位于现状两城四村航道右侧的国有鱼塘内，取土深度按 2m 计，边坡 1:3，共计临时占地 56 亩，占用期 1 年。

解放沟堤防工程土料场位于解放沟西北侧，取土深度按 2m 计，边坡 1:3，共计临时占地 74 亩，占用期 1 年。

（4）庄台工程

峦谷堆庄台工程取土场位于新建庄台附近的煤矿塌陷区内，取土深度约 2.5m，边坡 1:3，取土料场需临时占地 58.2 亩，占用期 1 年。

2. 弃土场布置

根据土石方平衡的结果，项目土方开挖总量 1051467m^3（自然方），土方回填总量 1165455m^3（实方），本工程不设弃土场。

本工程砌石拆除和混凝土拆除产生的弃渣量（建筑垃圾）15354 m^3，根据设计，运至留庄镇南徐楼村王晁煤矿 S104 西侧煤矿塌陷区处理。

2.7.3.2 施工临时设施布置

1. 砼拌制系统

本工程拌和系统采用集中布设方式，布置于改建及新建撤退道场区内，每隔 5km 设置一处，共设 41 处，其中泗河～青山片区的微山县境内 13 处、邹城市境内 5 处，界河～城郭河片区的微山县境内 3 处、滕州市境内 13 处，新薛河～郗山片区的微山县境内 4 处、薛城区境内 3 处。

2. 机械修配及综合加工厂

本工程施工期间主要施工机械包括：土方工程施工机械、砼工程施工机械以及材料加工运输机械。本工程仅在施工营地设置机械停放场，考虑大型机械的日常维修和小型机械设备的修配，委托工程区当地修理厂修理。

本工程综合加工厂包括：混凝土预制厂、钢筋加工厂、木材加工厂及机械停放区等；施工仓库包括：油料库、设备库和其他零星材料库等。

鉴于本工程撤退道路线路较长，约 202.78km，配套建筑物工程分散布置于撤退道路附近，因此机械修配厂及综合加工厂采用集中布设方式，布置于砼拌和系统附近的撤退道路场区内，每隔 5km 设置一处，共设 41 处，每处厂区计划临时占地 5 亩，共计 205 亩，占用期 1 年，每个厂区设油料库 20m^2，零星材料 10m^2，共计 1230m^2。

鉴于峦谷堆庄台、两城四村航道和解放沟堤防工程距离撤退道路及配套建筑修建的临时设施较远，不便于施工，因此峦谷堆庄台、两城四村航道和解放沟工程施工临时设施需要单独布设，采用集中布设的方式，根据当地地形、交通和河道分段施工情况，计划峦谷堆庄台附近设 1 处，两城四村航道设 1 处，解放沟工程设 1 处。

每处临时设施主要包括拌和系统、施工仓库、综合加工厂、机械停滞区及机械修配厂等，每处计划占地约 5 亩，共计 15 亩，占用期 1 年，每个厂区设一处水泥仓库、油料库及零星材料库，单处面积约 50m^2，共计 150m^2。

2.7.3.3 生活区布置

撤退道路及配套建筑物工程生活区采用分段集中布设方式，布置于施工临时设施附近的撤退道场区内，每隔 5km 设置一处，共设 41 处。根据本工程高峰年平均劳动力人数，包括直接与间接生产人员和管理人员等，按人均 10m^2 的占地面积计算出，单处生活区临时占地 2 亩，共计 82 亩，占用期 1 年。

鉴于峦谷堆庄台、两城四村航道和解放沟堤防工程距离撤退道路及配套建筑修建的生活区较远，不便于工程施工，因此峦谷堆庄台、两城四村航道和解放沟堤防工程的生活区需要单独布设，采用集中布设的方式，布置在施工临时设施附近，共设 3 处，每个位置各设 1 处。根据本工程高峰年平均劳动力人数，包括直接与间接生产人员和管理人员等，按人均 10m^2 的占地面积计算出，单处生活区临时占地 2 亩，共计 6 亩，占用期 1 年。

2.7.3.4 工程施工占地统计表

工程占地共计 1223.34 亩，其中永久占地 96.94 亩，临时占地 1126.40 亩，占地统计见表 2.7-1 和表 2.7-2。

表 2.7-1　　工程永久占地汇总表

序号	项目	单位	数量
1	峦谷堆村安全台工程	亩	28.83
2	解放沟堤防工程	亩	43.03
3	两城四村航道堤防工程	亩	25.08
小计		亩	96.94

表 2.7-2　　工程临时占地统计表

区段	市县	单位	临时道路占地	临时设施占地	导流工程占地	堤防取土料场占地	撤退道路取土料场占地	庄台取土料场占地	小计
泗河～青山	微山	亩	126.9	124.0	24.8	56.0	47.0		378.7
	邹城	亩	63.0	45.0	3.1		13.0		124.1
界河～城郭河	微山	亩	20.7	34.0				58.2	112.9
	滕州	亩	103.5	117.0	4.8		57.0		282.3
新薛河～郗山	微山	亩	27.6	43.0	4.6	74.0			149.2
	薛城	亩	24.3	27.0	3.9		24.0		79.2
合计		亩	366.0	390.0	41.2	130.0	141.0	58.2	1126.4

2.7.4 施工导流

2.7.4.1 导流排水

本次工程改建及新建跨河桥梁工程数量较多，但单座建筑物规模小，施工期间相互影响小，跨河桥梁工程主体施工宜安排在 10 月至次年 5 月的非汛期内。

本工程施工期间受水位影响较大的工程主要为跨河桥梁工程的下部结构，设计在改建及新建跨河桥梁所处的河道上下游修筑临时挡水围堰，一次性拦断河床，利用上游围堰对河道来水进行调蓄，并在堰下埋设砼管过水。

2.7.5 主体工程

2.7.5.1 土石方工程

根据本工程设计，土方开挖与砼拆除工程内容主要包括：

1．撤退道路工程：撤退道路路基清表与回填、排水沟土方开挖、路基加宽及路肩土方回填。

2．庄台工程：庄台基础清基及填筑，防浪墙基础土方开挖与回填、庄台台顶、坡面及坡脚排水沟土方开挖与回填，庄台踏步土方开挖与坡面整平，齿墙基础、管涵土方开挖与回填，湖东堤排渗沟土方开挖及排水沟浆砌石拆除，庄台交通道路两侧排水沟土方开挖与回填等。

3．两城四村航道和解放沟工程：两城四村航道堤防清基与填筑、基础土方开挖与回填，解放沟堤防清基与填筑，原灌溉渠恢复土方开挖与回填，原灌溉渠道砼拆除等。

4．配套建筑物工程：配套建筑物的土方开挖与回填、砌石及砼拆除等。

以上工程项目土方开挖总量 1051467m^3（自然方），砌石拆除总量 5561m^3，砼拆除总量 9793m^3，土方回填总量 1165455m^3（实方），土石方平衡见表 2.7-3。

表 2.7-3　　土石方平衡汇总表　　单位：m^3

区段	县区	项目名称	土方开挖	土方回填	砌石拆除	混凝土拆除
			自然方 m^3	实方 m^3	m^3	m^3
泗河～青山	微山	道路	285216	287619		
		桥梁	19075	13353	1978	593
		涵洞	6647	2659		2832
		过路涵	5169	2068		
		两城四村航道	11654	42963		
		两城四村航道涵闸	4834	4109		
		渔业局排涝涵闸	2900	2465	43	
		小计	335496	355235	2021	3426
	邹城	道路	116075	112716		
		桥梁	8501	5951	1132	339
		涵洞	3843	1537		1500
		过路涵	3722	1489		
		小计	132141	121693	1132	1839
界河～城郭河	微山	道路	53160	55264		
		涵洞	461	184		161
		过路涵	930	372		
		栾谷堆庄台	15866	71953	13	
		小计	70418	127774	13	161
	滕州	道路	225846	244537		
		桥梁	6922	4698	1009	303
		涵洞	8106	3242		2736
		过路涵	5996	2399		
		小计	246870	254876	1009	3038

区段	县区	项目名称	土方开挖	土方回填	砌石拆除	混凝土拆除
			自然方 m^3	实方 m^3	m^3	m^3
新薛河～郗山	微山	道路	99396	97672		
		桥梁	9569	6698	501	150
		涵洞	1087	435		489
		过路涵	1241	496		
		解放沟	8813	57914		346
		解放沟涵闸	3867	3287		
		小计	123972	166502	501	985
	薛城	道路	134134	134143		
		桥梁	6194	4336	885	265
		涵洞	174	70		78
		过路涵	2068	827		
		小计	142570	139375	885	344
合计			1051467	1165455	5561	9793

2.7.5.2 砌石工程

浆砌石工程采用人工施工方式，水泥砂浆采用灰浆搅拌机拌制，并利用机动翻斗车运输至工作面。

2.7.5.3 砼及钢筋砼工程

1．配套建筑物工程

（1）砼拌制

配套建筑物工程的砼拌和系统采用集中拌和方式，布置于拟建的撤退道路场区内，约每隔 5km 设置一处，每处拌和系统采用 1 台 JS500 型砼搅拌机拌制砼，另配备一台 $0.4m^3$ 移动式砼搅拌机结合使用。

（2）砼运输

砼水平运输采用自卸汽车运输，对有垂直运输要求的部位采用汽车吊吊运浇筑。

（3）砼浇筑

砼通过下料漏斗或自卸汽车直接入仓，人工平仓，插入式振捣器振实。

（4）砼预制板

砼预制板主要集中在桥梁工程中，均为现场集中生产，为了减少施工临时占地，将砼预制场布设于砼拌和系统附近，使其拌和系统与砼拌和系统相结合，约每隔 5km 设置一处。

砼预制板采用载重汽车自加工厂运至施工现场，运距约为 2.5km，再采用汽车吊吊装到位。

2．其他工程

撤退道路工程的砼浇筑量较少，为了保证砼拌和质量，减少工程占地，就近利用配套建筑物工程设置的拌和系统，不再单独布设。

峦谷堆庄台、两城四村航道和解放沟工程的拌和系统均采用集中拌和的方式，布置在工程区附近，每处拌和系统采用 1 台 JS500 型砼搅拌机拌制砼，另配备一台 0.4m3 移动式砼搅拌机结合使用。

砼运输及浇筑方式采用与配套建筑相同的施工方式。

2.8 工程占地及移民安置规划

2.8.1 移民安置人口

工程征用微山县韩庄镇郗山一村、留庄镇峦谷堆村以及两城镇两城四村共 3 个村，共计 62.55 亩耕地（包括水浇地及林地），现状年生产安置人口 66 人，推算至设计水平年为 67 人。本工程生产安置采取村内调整土地的农业安置与一次性货币补偿安置相结合的方式，无生活安置人口。

2.8.2 工程占地

本工程所有改扩建道路占地、桥涵占地不再计列永久占地，疗养院安全楼占地由于在原村宅基地拆除重建故不再需要新征地，不计入本工程永久占地中。临时用地包括施工临时设施用地、施工导流工程用地、撤退道路取土场用地、庄台取土场用地等，工程占地详见表 2.8-1。

表 2.8-1　　工程施工占地统计表

序号	项目	单位	微山县	邹城市	薛城区	滕州市	合计
1	永久占地		96.94	0.00	0.00	0.00	96.94
1.1	水浇地	亩	62.55	0.00	0.00	0.00	62.55
1.2	有林地	亩	19.08	0.00	0.00	0.00	19.08
1.3	农村道路	亩	0.58	0.00	0.00	0.00	0.58
1.4	河流水面	亩	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.5	坑塘水面	亩	1.07	0.00	0.00	0.00	1.07
1.6	沟渠	亩	0.00	0.00	0.00	0.00	
1.7	水工建筑用地	亩	13.66	0.00	0.00	0.00	13.66
2	临时用地		640.80				1126.40
2.1	取土区临时用地		235.20	13.00	24.00	57.00	329.20
2.1.1	水浇地	亩	98.87	13.00	10.36	57.00	179.23
2.1.2	有林地	亩	47.00	0.00	13.64	0.00	60.64
2.1.3	坑塘水面	亩	89.33	0.00	0.00	0.00	89.33
2.2	施工临时用地		405.60	111.10	55.20	225.30	797.20
2.2.1	水浇地	亩	405.60	111.10	55.20	225.30	797.20

2.9 施工进度

根据山东省湖东滞洪区施工总体安排，本工程总工期 30 个月。各工程项目均根据总工期要求分段分批于 30 个月内完成，详见表 2.9-1。

2.10 工程投资

工程总投资为 55063.61 万元，工程静态总投资为 55063.61 万元。其中工程部分静态总投资 46896.23 万元，移民水保环境静态总投资 8167.38 万元。

表 2.9-1　　施工进度表

工程或项目名称			单位	数量	第一年						第二年												第三年											
					7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
施工准备																																		
主体工程施工	泗河～青山	新挑河庄台	处	1																														
		枣林庄台	处	1																														
		桥梁	座	30																														
		涵洞	座	72																														
		过路涵	座	97																														
		两城四村航道	km	1.4																														
		两城四村航道涵闸	座	1																														
		道路	km	99.63																														
	界河～城郭河	峦谷堆庄台	处	1																														
		桥梁	座	16																														
		涵洞	座	40																														
		过路涵	座	57																														
		道路	km	68.28																														
	新薛河～郗山	道路	km	31.16																														
		桥梁	座	10																														
		涵洞	座	5																														
		过路涵	座	29																														
		解放沟	km	0.65																														
		解放沟涵闸	座	1																														
	麻风院避洪楼		座	1																														
其他建筑工程																																		
竣工清理验收																																		

第三章 工程分析

3.1 法律法规与产业政策相符性分析

3.1.1 法律法规相符性分析

1．中华人民共和国防洪法

根据《中华人民共和国防洪法》“防洪工作实行全面规划、统筹兼顾、预防为主、综合治理、局部利益服从全局利益的原则（第二条）；江河、湖泊治理以及防洪工程设施建设，应当符合流域综合规划，与流域水资源的综合开发相结合（第四条）；防治江河洪水，应当蓄泄兼施，充分发挥河道行洪能力和水库、洼淀、湖泊调蓄洪水的功能，加强河道防护，因地制宜地采取定期清淤疏浚等措施，保持行洪畅通（第十八条）”。

本次工程内容符合《淮河流域综合规划》和《淮河流域防洪规划》，满足防洪法第四条相关要求；湖东滞洪区是利用湖东滨湖洼地，临时滞蓄南四湖洪水，减轻下游中运河、骆马湖防洪压力，确保鲁南、苏北防洪安全，是保证东调南下工程发挥整体效益的重要工程项目，是淮河流域防洪体系的重要组成部分，符合防洪法第十八条的规定。因此，本工程的建设与《中华人民共和国防洪法》的要求一致。

2. 南水北调供用水管理条例

《南水北调供用水管理条例》规定，“东线工程调水沿线区域的水污染物排放单位应当配套建设与其排放量相适应的治理设施。建设穿越、跨越、邻接南水北调工程输水河道、渠道的桥梁、公路的，其建设、管理单位应当设置警示标志，采取有效措施防范交通事故带来的水质安全风险。东线工程航运设施配备船舶污染物接收、处理设备，船舶实现污染物船内封闭、收集上岸，不得向水体排放。东线工程调水沿线区域禁止新建、改建、扩建不符合国家产业政策、不能实现水污染物稳定达标排放的建设项目。”

本工程属于防洪减灾工程，符合国家产业政策。工程为生态类项目，施工期有废水产生排放，工程运行期不排放废水。施工期废水主要包括混凝土拌和设备冲洗废水、混凝土养护废水以及生活污水，评价要求本工程生产废水和生活污水，经处理后全部回用于生产或用于降尘、绿化。在落实评价提出的措施后，施工期废水不直接排入南四湖及其支流，不会对南水北调输水通道调水水质产生不利影响。因此，本工程建设符合《南水北调供用水管理条例》规定。

3．中华人民共和国自然保护区条例

《中华人民共和国自然保护区条例》第三十二条规定“在自然保护区的核心区和缓冲区，不得建设任何生产设施”。“在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源、或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物的排放不得超过国家和地方规定污染物排放标准。”

湖东滞洪区位于山东省南四湖省级自然保护区东侧，与自然保护区以湖东堤为界。评价单位通过现场调查，发现原工程设计的枣林庄台、新挑河庄台及部分工程取土场位于南四湖省级自然保护区内，经与建设单位及设计单位沟通后，现已将保护区内所有工程调整至保护区范围以外。南四湖省级自然保护区以湿地生态系统和珍稀、濒危鸟类为保护对象，根据对保护区内动植物分布的调查，湿地、珍稀保护鸟类主要分布在湖区，而湖东滞洪区大部分工程距保护区核心区区域距离较远。在落实评价提出的遵守保护区规划相关要求，采取针对性的生态恢复和环境保护措施情况下，工程建设符合《中华人民共和国自然保护区条例》的规定。

4.山东省南水北调条例、山东省南水北调工程沿线水污染防治条例

《山东省南水北调条例》关于水质保护的规定指出：“南水北调工程受水区及相关区域县级以上人民政府应当根据南水北调沿线区域水污染防治规划，加强水污染防治，确保水质达到国家和省规定的水环境质量标准。南水北调调水水质应当稳定达到国家规定的地表水环境质量III类标准。”关于水量调度的规定指出：“发生重大洪涝等自然灾害等时，应启动南水北调工程水量调度应急预案，临时限制取水、用水和排水，统一调度有关河道的水工程等。”

依据《山东省南水北调工程沿线水污染防治条例》，因湖东滞洪区所处位置属南四湖汇水区域，因此划分属于南水北调工程沿线区域重点保护区。

为确保南水北调调水水质安全，工程运行后，评价提出蓄滞洪区未启用时，应根据蓄洪运用要求及南水北调东线工程污染防治规划，加大环境执法力度，加强蓄滞洪区环境管理，禁止新建和扩建排污不符合蓄滞洪区达标要求及南水北调东线工程污染防治要求的企业和单位；严格限制蓄洪区内农药和化肥的使用，控制农业面源污染。结合蓄滞洪区运用方案和南水北调东线一期工程的调度方案，制定蓄滞洪区运用的水污染应急预案。蓄滞洪区启用时，严格执行山东省南水北调条例，按照规定程序启动南水北调工程水量调度应急预案，采取临时限制取水、用水和排水等。同时加强南四湖湖区水质监测，待水质满足南水北调东线调水水质，方可调水。在采取上述措施情况，本次工程建设符合山东省南水北调条例、山东省南水北调沿线污染防治条例等的规定。

3.1.2 国家相关政策的相符性分析

1．产业结构调整指导目录

2011 年 6 月 1 日起，国家投资项目执行新修订的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》。在新《目录》第一类“鼓励类”、第二项“水利”中第五条中，明确将“蓄滞洪区建设”列为其中内容，作为国家今后投资发展的鼓励发展方向。

湖东滞洪区是淮河流域防洪体系的重要组成部分，本次工程主要为滞洪区安全建设工程，属于产业政策鼓励类，工程建设符合国家产业政策。

2. 国务院办公厅转发水利部等部门关于加强蓄滞洪区建设与管理若干意见的通知

2006 年国务院办公厅转发了水利部等部门关于加强蓄滞洪区建设与管理若干意见，提出加强蓄滞洪区建设与管理，“对重要蓄滞洪区，按防洪规划要求加固围堤或隔堤，建设必要的进退洪设施；对一般蓄滞洪区，以加固围堤或隔堤为主，必要时修建固定的进退洪口门；对蓄滞洪保留区，原则上不再进行蓄滞洪区建设。对运用

几率较高的蓄滞洪区，以区内人员外迁为主，或者以安全区（围村埝、保庄圩）为重点进行安全设施建设，保障群众正常生活，避免经常性、大范围的群众转移；”

2009 年国务院批复《全国蓄滞洪区建设与管理规划》，明确山东省湖东滞洪区是为滞蓄南四湖 50 年一遇以上洪水而设置的一般蓄滞洪区。该滞洪区是淮河流域防洪体系的重要组成部分，但区内现有交通道路、桥涵等基础设施薄弱，就地避险和通讯报警设施缺乏。本工程建设任务为根据《淮河流域防洪规划》和《淮河流域蓄滞洪区建设和管理规划》对滞洪区进行防洪工程建设和安全建设，为其安全和有效启用创造条件，保障流域防洪安全和滞洪区群众生命财产安全。工程建设符合国家关于加强蓄滞洪区建设与管理若干意见。

3.1.3 与相关规划协调性分析

1.《全国主体功能区规划》

根据国务院批准的《全国主体功能区规划》(国发[2010]46 号)，本工程所在区域为限制开发区域（农产品主产区）中的黄淮海平原主产区。其功能定位是：保障农产品供给安全的重要区域，农村居民安居乐业的美好家园，社会主义新农村建设的示范区。

本工程属于防洪减灾民生工程，对防治区域洪水灾害，保护区域耕地，稳定粮食生产，增强农业综合生产能力具有积极的促进作用。因此，本次工程建设符合《全国主体功能区规划》的定位与要求。

2.《全国蓄滞洪区建设与管理规划》

2009 年国务院以国函[2009]134 号“国务院关于全国蓄滞洪区建设与管理规划的批复”文对《全国蓄滞洪区建设与管理规划》（以下简称《规划》）进行了批复。《规划》提出“新增设淮河流域大消遥、南四湖湖东，海河流域崔家桥，松花江流域的胖头泡、月亮泡等 5 处蓄滞洪区”，“根据分类，湖东滞洪区属一般蓄滞洪区”，“南四湖湖东滞洪区位于山东省南四湖湖东堤东侧，是为沂沭泗河洪水东调南下续建工程后湖西大堤、湖东堤大型矿区和城镇段堤防达到防御 1957 年洪水（约相当 90 年一遇）

的防洪标准（《南四湖湖东堤工程可行性研究报告》，发改农经[2005]883号）而设置的，属于防御标准内洪水的蓄滞洪区，在沂沭泗河洪水东调南下续建工程完成后，湖东滞洪区需滞蓄洪水4亿m^3，才能达到上述防洪标准。在东调南下续建工程完成前，湖东滞洪区进洪的启用水位为约20年一遇；东调南下续建工程完成后，滞洪区进洪的启用水位将达到50年一遇。”

本次湖东滞洪区工程是《全国蓄滞洪区建设与管理规划》的具体落实，其建设目的、任务与《全国蓄滞洪区建设与管理规划》目标完全一致。本次工程环评依据国家现行法律法规要求，通过现场监测和调查，分析和评价工程施工期和运行期对区域生态环境、水环境、环境空气、声环境和社会环境的影响程度，制订切实可行的预防、避免或减缓不利环境影响的对策措施，以及水环境、生态环境等监测和环境管理计划，以减缓工程建设带来的不利影响，充分发挥工程社会、经济和生态环境效益。因此，本次工程建设与《全国蓄滞洪区建设与管理规划》相符合。

3.《淮河流域综合规划》

《淮河流域综合规划》2013年得到国务院批复（国函[2013]35号），规划在淮河流域布局行蓄洪区21处，包括沂沭泗河水系规划的南四湖湖东滞洪区。规划建设内容包括蓄滞洪区工程建设和蓄滞洪区安全建设。本次工程建设内容与淮河流域综合规划安排工程一致，符合规划的安排。

4.《淮河流域防洪规划》

《淮河流域防洪规划》2009年得到国务院批复（国函[2009]37号），规划中明确提出建设南四湖湖东滞洪区，包括泗河～青山、界河～城漷河、新薛河～郗山三处，总面积232km^2，耕地1.86万km^2，人口27.3万人，设计滞洪库容3.68亿m^3。本次工程与《淮河流域防洪规划》的目标一致，工程建设本身即是《淮河流域防洪规划》的落实与部署，工程建设符合《淮河流域防洪规划》的总体安排。

5.《南水北调东线工程总体规划》

南水北调东线工程主要利用京杭运河及淮河、海河流域现有河道、湖泊和建筑物，并密切结合防洪、除涝和航运等综合利用的要求进行布局。东线输水线路，跨

越长江、黄河、淮河、海河四大流域下游，要实现输水与防洪、排涝兼顾，保证原已形成的防洪、排涝系统不受影响。根据南水北调东线一期工程实施方案和水量调度方案，南四湖是南水北调东线输水通道。

评价要求本次湖东滞洪区建设污水处理严格执行《山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准》，严格禁止本工程生产、生活废污水排入南水北调输水通道及输水沿线控制区；工程建成后不排放废污水，不会对南水北调东线一期工程水环境产生影响。本工程建设运用后，不改变南四湖输水通道沿线已形成的防洪、排涝系统，因此工程建设与南水北调东线工程总体规划任务协调一致。山东省南水北调建设管理局意见见附件 4。

6.《山东省主体功能区划》

根据《山东省主体功能区规划》，本工程所在区域为限制开发区域（农产品主产区）中的鲁西南农产品主产区。其功能定位是：保障农产品供给安全的重要区域、农民安居乐业的美好家园、现代农业建设的示范区和全省重要的安全农产品生产基地，应着力保护耕地，稳定粮食产量，增强农业综合生产能力，发展现代农业，增加农民收入，保障农产品供给，确保国家和全省粮食安全和食物安全。本工程的防洪工程与安全建设两部分，对防治区域洪水灾害，保护区域耕地，稳定粮食生产，增强农业综合生产能力，建设社会主义新农村具有积极的促进作用。因此，本次工程建设符合《山东省主体功能区规划》的定位与要求。

3.2 工程环境合理性分析

为最大程度减少工程建设对环境不利影响，评价从环境角度对工程布局、施工布置、施工方案进行合理性分析。

3.2.1 工程总体布置环境合理性

湖东滞洪区建设分防洪工程和安全建设工程两部分。两类工程建设均不涉及自然保护区、风景名胜区、国家级湿地公园等敏感环境保护目标。

防洪工程建设内容主要为加固堤防 1.4km，新建堤防 0.67km。堤防加固工程是在现有堤防的基础上进行加高培厚，堤线仍沿原大堤堤线走向布置，保持原堤距不变。新建堤防长度较短，为已建堤防补充建设工程，堤线走向也与已建堤线走向一致。因此本工程不存在裁弯取直导致河流形态变化、堤线外移增加滩地情况。

安全工程主要为新建安全台 1 座、安全楼 4 处；新建道路 84.7km，改建道路 118.08km。工程布置当中，安全台、安全楼、撤退道路等工程均充分考虑了滞洪时群众顺利安全避险的需要，安全楼、安全台选在地势较高、地址条件较好的地带，同时避开分洪口、退洪口及洪水行进的主流区；撤退道路尽量利用已有道路路基，减少了对土地的占用。

综合分析，本工程布置基本合理。

3.2.2 施工布置环境合理性

1．施工营地布置环境合理性分析

工程区域分期设置 44 个施工区，施工区均不涉及南四湖湿地自然保护区和风景名胜区；各施工工区均位于湖东堤堤防外侧，距离南四湖湖区水面较远，施工营地为分工期设置，单期施工营地废水产生量较小，评价针对施工营地废水提出了严格的水污染治理措施，要求施工生产、生活废水达标处理后重复利用，用于营地洒水降尘或混凝土拌和。特别是针对两城四村航道工程设置的施工营地，由于位于南四湖支流附近，评价要求建设单位要严格落实评价提出的废水处理回用措施，确保废水不进入营地附近地表水体，不对南四湖水质产生不利影响；同时要求在施工过程加强管理和宣传教育、严格施工范围，竖立警示牌等措施，确保工程施工活动不对南四湖湿地自然保护区珍稀保护鸟类及风景名胜区主要景观产生不利影响。

评价建议在下一步设计工作当中，优化施工营地设计，合并距离相对较近施工营地中的生产区，以便于施工生产废水收集及处理；距离附近村庄较近的工程区域，可通过租赁村庄居民房屋作为施工营地，减少施工占地影响。

在采取以上评价提出的措施和建议情况下，本工程施工营地布置基本合理。

2．施工道路布置环境合理性分析

本次施工为运输土料，需改建或新建临时施工道路，施工道路尽量利用村间现有道路。根据施工组织设计及现场勘查，施工临时道路均不涉及环境敏感保护目标，不存在环境制约因素。评价建议这些施工道路建设应严格按照设计范围进行施工，同时加强施工管理，施工结束后及时恢复原地貌，在采取上述措施情况下，施工道路布置基本合理。

3. 料场布置环境合理性分析

本次工程料场有石料场和土料场。为避免对周围生态环境及区域景观的破坏，工程所用块石料来自滕州市的木石镇、官桥镇、柴胡店镇和微山县两城镇石料场采购所得。土料场均为本工程自采。

南四湖土地资源紧缺，原湖周工程建设多选取湖内取土方案解决工程建设土料，本工程原设计依旧依据该原则布置土料场。经评价现场调查，原设计确定的取土场均位于南四湖自然保护区范围内，评价建议将取土场全部调整，经与设计单位沟通，设计单位已按照评价要求在保护区范围外重新选取土料场。设计调整后，主要在大型土建工程布置有 3 处土料场。

所选 3 处土料场具体情况见表 3.2-1。

表 3.2-1　　南四湖滞洪区工程建设的土料场情况

名称	位置	土料储量	占地性质	开采形式
栾谷堆安全台土料场	安全台南侧 120m～700m	面积 32.4 万 m^2，储量约 54.6 万 m^3	洼地、煤炭开采塌陷区，水深 0.5～3.0m	料场现状均位于水下，施工时需采取排水措施，并对土料进行晾晒
两城四村航道堤防加固土料场	航道南侧 200m～1200m	土料场东西长约 560～650m，南北宽约 490～570m，面积 34.3 万 m^2，土料储量 68.6 万 m^3	洼地、鱼塘、沟渠，水深 1.5～3.0m	料场现状均位于水下，施工时需采取排水措施，并对土料进行晾晒

名称	位置	土料储量	占地性质	开采形式
解放沟复堤土料场	郗山五村东北侧，解放沟复堤段北段100m～1200m	土料场东西长约550～560m，南北宽约460～500m，面积26.8万m^2，土料储量53.6万m^3。	一般建设用地	清表取土

本工程取土场主要利用了洼地、煤炭开采塌陷区、鱼塘、沟渠，减少了耕地的占用。对于占用耕地的取土场，为减少对区域生态环境影响，评价建议工程设计采取分时段分片取土、取土结束后及时恢复地表，进行复耕等措施，同时严格落实水保措施防止产生新的水土流失现象，在落实上述环保措施情况下，从环境角度上分析本工程土料场选址基本合理。

3.2.3 施工方案环境合理性

1. 堤防建设方案环境合理性分析

本工程堤防建设工程量较小，其中加固堤防 1.4km，新建堤防 0.67km。堤防工程建设本着尽可能利用现有堤防，同时尽量少占用耕地的原则，堤线基本沿原有堤防布置。保持原堤距不变的堤防建设方案有利于充分利用原有堤防及建筑物，避免了众多的穿堤建筑物拆除产生大量建筑垃圾情况，同时对受影响的建筑物进行加固处理，延长了其使用年限，也有利于节约资源、保护环境。

堤防工程土料场设置充分利用洼地、鱼塘、沟渠等，减轻了施工建设对陆生生态和耕地的不利影响。堤防建设方案的不利环境影响主要是施工带来的噪声、扬尘影响和少量新增占地对陆生生态的影响，影响主要在施工期；运行期，由于堤防标准提高，可以保障行洪安全，提高防洪标准，对社会环境产生长久的有利影响。综上所述，总体上堤防设计方案具有环境合理性。

2．施工弃渣处理方式环境合理性分析

工程土石方平衡及弃渣考虑以下设计原则：

（1）各单项工程自身开挖土方及拆除方在满足填筑质量的前提下应首先满足自身填筑要求；

（2）自身平衡后剩余的开挖土方及拆除方应根据其适用位置由近至远用于其他项目的填筑，充分利用开挖与拆除方；

（3）主体工程完成后剩余土方及拆除料应根据所选弃渣场位置的远近，采用就近弃置的原则。

本工程弃渣主要为约 1.54 万 m^3 建筑垃圾，根据可研设计，本次建筑垃圾拟运往工程区域取土区或煤矿塌陷区处理。评价认为利用取土区或煤矿塌陷区处置建筑垃圾，减少了土地的占用，但应采取水土保持措施，防止产生水土流失。评价建议下一步设计当中，应制定建筑垃圾取土场堆放水土保持方案，并纳入本工程水土保持投资计划。在采取以上环保措施情况下，从环境角度分析，本工程弃渣处理方式在运距、弃渣堆放方式、弃渣容量等方面基本合理可行。

3.3 工程环境影响因素分析

工程建设的主要任务是根据《全国蓄滞洪区建设和管理规划》和《淮河流域防洪规划》，对湖东滞洪区进行防洪工程建设和安全工程建设，为蓄滞洪区安全和有效启用创造条件，确保滞洪区运用时区内群众迅速有序撤离至安全地带或就地避险。本工程包括防洪工程和安全工程两大类，主要建设内容为：

1. 防洪工程

加固堤防 1.4km，新建堤防 0.67km。

2. 安全工程

新建安全台 1 座、安全楼 4 处；新建道路 84.7km ，其中干道 63.1km，支道 21.60km；改建道路 118.08km，其中干道 58.75km，支道 59.33km； 新建桥梁 3 座、重建 41 座、维修 1 座；新建排水涵洞 18 座、改建 109 座、维修 1 座；新建过路涵 185 座。

本工程主要施工特点为：①施工范围较广、布置较为分散，总体工程量大、单体工程量小，施工方法相对简单；②施工范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等各类敏感区域；③工程以陆上施工为主，除部分桥梁、涵洞、涵闸工程施工涉及小型河流以外，总体涉水工程较少；④本工程永久占地较少，以临时占地为主；⑤本工程移民安置数量较少，以本村后靠生产安置为主；⑥各单项工程施工周期较短。

工程的建设和运行将对周围环境产生不同性质、不同程度的影响。根据工程内容的组成，从工程施工、工程占地、移民安置、工程运行等方面就工程的环境影响因素进行分析。

3.3.1 工程施工

本工程施工期环境影响因素主要是工程土方开挖、占地、交通运输、施工人员活动等，影响对象包括声环境、土地利用、植被、水生生物、鸟类及其栖息地、水环境等。施工期环境影响分析见表 3.3-1。

表 3.3-1　　湖东滞洪区工程施工期环境影响因素分析

工程名称	施工内容	影响因素	影响对象
堤防工程	土石方填筑	扰动地表、永久占地 废气、扬尘	植被、土地利用 环境空气、声环境、水环境
安全台工程	土石方填筑	扰动地表、永久占地 废气、扬尘	植被、土地利用 环境空气、声环境
安全楼工程	土石方填筑、混凝土浇筑	扰动地表、永久占地 废气、扬尘	植被、土地利用 环境空气、声环境
道路工程	土石方填筑、混凝土浇筑	扰动地表、永久占地 扬尘、噪声	植被、土地利用、水环境、环境空气、声环境、鸟类及其栖息地
桥梁工程	施工导流	扰动水体、噪声	水生生物、水环境、声环境
料场	土方开挖、土石方运输	扰动地表、占地、扬尘、机械废气、噪声	植被、环境空气、声环境、土地利用
弃渣堆放	弃土弃渣堆放	占地、扰动地表	土地利用、植被
施工营地	土地平整、人员活动、机械冲洗	占地、废水、扰动地表、扬尘	环境空气、植被、 人群健康、土地利用
物料运输	车辆运输	扬尘、噪声	环境空气、声环境

1. 生态环境影响因素

（1）施工活动

从以上工程施工期环境影响因素分析，主体工程施工及辅助工程施工建设会造成地表植被破坏、水土流失、占压土地，并可能影响部分南四湖入湖支流鱼类及其它水生生物；施工机械噪声、交通噪声也可能对施工区域及周边的鸟类栖息产生一定不利影响。

（2）施工营地布置及临时道路修建

本次施工营地布置包括施工机械停放场、生产仓库、加工厂、物料存放区等，上述施工区的建设活动即临时道路修建将扰动地表，破坏植被，对区域植被和水土流失产生一定影响。

（3）取土和弃渣

本工程石料选择现有采石场购买，仅设置 3 处土料场，土料场占用主要是鱼塘、煤矿塌陷区坑洼地或少量耕地。施工期间，土料场施工将会破坏农作物，造成生物量的损失，同时也对农田区域的小型动物生境及鸟类觅食产生影响。

本工程弃渣主要为清基表土，土方工程附近临时堆放后用于取土坑回填。一方面弃渣堆放会破坏荒草和农作物，另一方面若处理不当，可能产生新的水土流失。

2. 地表水环境影响因素

（1）机械车辆冲洗废水

本工程仅在施工营地设置机械停放场，考虑大型机械的日常维修和小型机械设备的修配，大型机械的大修委托工程区当地专用修理厂修理。因此，工程不产生机械冲洗废水。

（2）混凝土冲洗废水

工程设置混凝土拌和站，会产生冲洗废水，若未经处理，直接排放，将会对工程区附近河流的水质产生不利影响。

（3）生活污水

各个区域均设置有施工生活营地，施工期生活污水主要为施工人员食堂废水、粪便污水等。

（4）施工导流

本工程施工导流主要为部分桥梁建设工程期间，在桥梁所在原河道上、下游建设围堰并埋设涵管，原河道导流。本工程施工导流目的主要为挡水保护建筑物，施工导流河道均为小型河流，施工导流形式简单。采用涵管原河道导水，对原河道水文情势影响较小；工程区施工导流为河道原有水，不导入其它水源，对水环境基本无影响。

3. 声环境影响因素

（1）施工噪声

本工程施工噪声主要来自施工机械噪声，每个区域施工方法基本相同，因此施工机械主要有推土机、挖掘机、装载机、打夯机、混凝土拌和机、发电机等，噪声级一般在73～85dB（A）之间。施工机械噪声会对工程区附近村庄的生活产生影响。

（2）交通运输噪声

工程使用的运输车辆主要为自卸汽车、混凝土搅拌机、运输车辆等，噪声级一般在 72～80dB（A）之间。在施工运输集中时段，运输车辆噪声可能对位于道路附近的居民点声环境产生不利影响。

4. 大气环境影响因素

（1）施工废气

工程施工废气主要来源为：施工营地平整、临时道路基础等产生的扬尘和挖掘机、推土机等燃油机械排放的尾气，主要污染物为TSP、SO_2和NOx。

（2）混凝土拌和系统废气

主要产生自水泥运输和装卸及进料过程，污染物主要是粉尘。

（3）交通运输废气

运输车辆排放的尾气（主要污染物为 TSP、SO_2 和 NOx）以及车辆行驶产生的扬尘（主要污染物为TSP），影响施工区及主要运输路线两侧区域大气质量。

5. 固废影响因素

本次工程产生的固废主要是弃土弃石、施工生活垃圾及建筑垃圾等，这些固废若无妥善处置，会产生二次污染，带来水土流失、土壤污染、水环境污染等不利环境影响。

6. 人群健康

工程本身不会增加某些地方传染病的流行等人群健康问题，但施工期间，由于人员相对集中，增加了疾病交叉感染的机率，加之生活居住条件较差，有可能导致疾病的流行，对局部区域环境卫生和施工人群健康带来影响。

7. 环境风险因素

本项目为生态类影响项目，不存在大量污染物排放的环境风险；工程建设类型简单，主要为堤防、道路、安全楼、安全台等，从类似已建工程建设及长年运行情况来看，此类水利建设工程基本不存在突发或非突发的环境风险的机率；工程主要是土石方工程，施工内容主要为土方开挖、土石方填筑、土石料运输等，不存在环境风险。

8. 水文情势影响因素

本项目工程类型简单，大部分为道路、桥梁等安全工程建设，以及 1.4km 堤防加固工程和 0.67km 新建堤防工程。工程未设置对水文情势和河道形势影响相对较大的疏浚工程、排涝工程等，工程建设主要涉及南四湖部分小型入湖支流，工程布置尽量维持原河道已有滩槽形态，工程建设不束窄汇入南四湖支流河道宽度、不减少行洪断面面积、不抬高现状洪水水位。因此，工程建设不会对南四湖水文情势产生影响。

3.3.2 工程占地

本工程建设共占压土地 1223.34 亩，其中永久占地 96.94 亩，临时占地 1126.4 亩。

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。工程临时占地将导致植被破坏、耕地退化等不利影响。

3.3.3 移民安置

本次建设规划水平年需生产安置人口 67 人。移民安置在本村调拨，主要着眼于安置区的农业资源开发利用。因此移民生产安置可能对安置区土地利用方式、移民生产生活质量和当地社会经济产生一定影响。

从以上分析可知，本次工程施工过程中，有安全庄台、安全楼、土料场开挖、弃渣堆放等点状工程，也有撤退道路、堤防等线状工程，工程施工中产生的废水、废气、扬尘、噪声和固体废弃物，会对施工区域局部的水环境、声环境、环境空气产生影响；施工取土、弃土弃渣会破坏地表植被、新增水土流失。

3.3.4 工程运行

1．对社会环境的影响

湖东滞洪区工程建设完成后，将有效消除滞洪区内存在的安全隐患，提高湖东滞洪区蓄滞洪能力，保障山东淮河流域的防洪安全。将有效促进滞洪区内人民安居乐业，建设和谐社会，对区域社会环境将产生深远的有利影响。

2．对生态环境的影响

本工程永久占用土地 96.94 亩，会破坏一定面积的耕地和自然植被，对陆生生态带来一定程度影响。但在工程实施后，由于工程建设中实施的绿化和复耕，会减缓影响。

3.3.5 滞洪运用

湖东滞洪区滞洪运用，有利于减轻下游中运河、骆马湖防洪压力和洪涝损失，可保证东调南下工程发挥整体效益，完善淮河流域防洪体系。

蓄滞洪区运用后，退水将会对南四湖水质产生短期不利影响。因滞洪运用后退水方式为主要利用南四湖湖周退水闸门自然退水，预计在退水初期，会对入湖退水口周边小范围湖水水质造成短期不利影响，但随着汛期时间推移，南四湖水体自净能力将有效稀释污染物浓度，排涝水不会对南四湖水体造成显著不利影响。

3.4 污染源强分析

通过对工程环境影响因素分析，本工程污染源主要在施工期，结合工程可研报告的相关参数，对污染源分析如下：

3.4.1 水污染源

本次工程施工期废水主要为施工生产废水和生活污水。石料均为购买，工程现场直接使用，没有砂石料冲洗废水产生。施工现场仅进行大型机械日常维护和小型机械修配，大型机械检修均到机械检修厂检修，因此施工现场含油废水很少。生产废水主要为施工过程中混凝土拌和设备冲洗废水及混凝土养护废水。

1. 混凝土拌和系统冲洗废水

本工程拌和系统采用集中布设方式，共设 44 处。其中道路工程布置于改建及新建撤退道场区内，计 41 处；两城四村航道堤防、栾谷堆安全庄台、解放沟堤防单独设置，计 3 处。每处拌和系统均采用 1 台 JS500 型砼搅拌机拌制砼，另配备一台 0.4m^3 移动式砼搅拌机结合使用。现场拌制混凝土，产生混凝土废水。按每台机器平均一天冲洗 1 次，用水量 0.5m^3/次，每处混凝土冲洗废水产生总量为 1m^3/d。主要污染物为 SS，浓度约为 500mg/L。由于本工程分三年实施，混凝土冲洗废水每年产生量见表 3.4-1。

表 3.4-1　　湖东滞洪区建设施工期混凝土冲洗废水产生量

施工时段	所属区域		拌和场地（处）	混凝土搅拌机数量（台）	废水产生量（m^3）
第一年（3 个月）	泗河～青山	微山	3	6	270
		邹城	2	4	180
	界河～城郭河	微山	1	2	90
		滕州	2	4	180
	新薛河～郗山	微山	2	4	180
		薛城	1	2	90
	小计		11	22	990

施工时段	所属区域		拌和场地（处）	混凝土搅拌机数量（台）	废水产生量（m^3）
第二年（8个月）	泗河～青山	微山	6	12	1440
		邹城	3	6	720
	界河～城郭河	微山	2	4	480
		滕州	6	12	1440
	新薛河～郗山	微山	2	4	480
		薛城	1	2	240
	小计		20	40	4800
第三年（7个月）	泗河～青山	微山	5	10	1050
		邹城	0	0	0
	界河～城郭河	微山	1	2	210
		滕州	5	10	1050
	新薛河～郗山	微山	1	2	210
		薛城	1	2	210
	小计		13	26	2730
合计			44	88	8520

2. 混凝土养护废水

本工程不设置混凝土预制厂，混凝土养护废水主要是主体工程现浇混凝土养护废水。本工程混凝土用量约 1.38 万 m^3，按每养护 $1m^3$ 混凝土约产生废水 $0.35m^3$ 计算，混凝土养护废水产生量约 $4830m^3$。本次主体工程施工期为 18 个月，平均 44 处混凝土搅拌站混凝土废水产生量每个为 $0.20m^3/d$。本工程混凝土搅拌站布置分散，拌和系统废水具有水量较小和间歇集中排放的特点，在采用调节 pH 值和沉淀措施后回用于生产或洒水降尘，不会对地表水环境产生影响。

3. 生活污水

本次工程施工高峰期人数为 3013 人，参照《山东农村居民生活用水量及变化系数研究》，按每人每天用水量为 35L，排水系数取 80%，生活污水产生量为 $84.36m^3/d$，本项目设置了 44 个施工营区，分布较为分散，施工期长达 30 个月，而且各个单项工程进度也不一致，所以生活污水排放分散，单个工程产生的生活污水排放量也较小，从 0.84 至 $9.97m^3/d$ 不等，详见表 3.4-2。

表 3.4-2　　各施工营地生活污水产生量

序号	片区	施工营地名称	高峰期人数（人）	生活污水产生量（m^3/d）
1	泗河~青山	东程楼	35	0.98
2		南张庄	35	0.98
3		崔庄	32	0.90
4		黄庄	34	0.95
5		西庄南村	33	0.92
6		石里东村	44	1.23
7		果庄	43	1.20
8		王场村	51	1.43
9		湖东堤	53	1.48
10		寨子东	50	1.40
11		王庄	30	0.84
12		盛楼	46	1.29
13		渊马路	53	1.48
14		下屯	39	1.09
15		卧牛路	49	1.37
16		麦阎路	51	1.43
17		高李路	54	1.51
18		师庄路	63	1.76
19		两城四村航道	349	9.77
1	界河~城郭河	界河左堤路	35	0.98
2		稻屯	37	1.04
3		李仓	33	0.92
4		焦村	34	0.95
5		小龙河口	30	0.84
6		盖村	60	1.68
7		滨湖煤矿	47	1.32
8		东周村	44	1.23
9		中辛安	39	1.09

序号	片区	施工营地名称	高峰期人数（人）	生活污水产生量（m^3/d）
10		四合村	53	1.48
11		峦谷堆	356	9.97
12		北沙河堤防路	45	1.26
13		新安煤矿	52	1.46
14		前留庄	61	1.71
15		姜桥村	39	1.09
16		半楼村	48	1.34
17		后塘路	67	1.88
1	新薛河~郗山	刘大路	67	1.88
2		王庄村	73	2.04
3		薛莎河右堤路	76	2.13
4		杨庄	71	1.99
5		恩庄村	39	1.09
6		潘庄	48	1.34
7		许庄	69	1.93
8		解放沟	346	9.69
合计			3013	84.36

3.4.2 噪声源

本工程噪声主要来源两个方面：一是施工机械设备运行时产生的噪声，工程使用的施工机械主要有推土机、挖掘机、发电机及压路机等；噪声级一般在 70-85 dB(A)之间，施工机械噪声将对附近的村民产生影响，二是施工运输车辆运行产生的噪声，主要为自卸汽车、洒水车等，噪声级别一般在 70-73 dB(A)之间，在运输集中时段，运输车辆对位于道路附近的居民点声环境产生不利影响。工程主要施工机械及运输车辆噪声强度见表 3.4-3。

表 3.4-3　　主要施工机械及运输车辆噪声强度一览表

序号	机械名称	型号	噪声强度[dB(A)]
1	挖掘机	1～$2m^3$	85
2	推土机	56kw	85
3	推土机	74kw	85

序号	机械名称	型号	噪声强度[dB(A)]
4	推土机	88kw	85
5	拖拉机	履带式 55kw	85
6	拖拉机	履带式 74kw	85
7	蛙式夯实机	2.8kw	80
8	压路机 内燃	6-8t	70
9	压路机 内燃	12-15t	70
10	搅拌机	0.4m^3	80
11	搅拌机	JS500	80
12	振捣器	插入式 1.1kw	80
13	振捣器	插入式 1.5kw	80
14	载重汽车	5t	80
15	自卸汽车	8t	80
17	机动翻斗车	1t	80

3.4.3 大气污染源

1. 施工扬尘

工程施工废气主要来源为：土方开挖和填筑、料场取土等产生的 TSP 和 PM_{10}。

2. 施工机械废气

运输车辆排放的尾气、废气以及施工燃油机械排放（主要污染物为 TSP、NOx），可能影响施工区及主要运输路线两侧区域大气质量。工程交通运输对环境的影响主要集中在运输道路两侧，影响范围为道路两侧各 200m 范围内。

3.4.4 固体废物

本次工程固废主要来源于主体工程施工产生的弃土、建筑垃圾，及施工人员生活垃圾。

1. 弃土

根据工程可研设计，土石方调配平衡后，本工程土方开挖总量 1051467m^3（自然方），土方回填总量 1165455m^3（实方）。施工过程中的堤防清基、取土场表层土开挖等弃土，在施工结束后将全部就近运至土料场压实复耕。

2. 建筑垃圾

本工程施工现场的建筑垃圾包括拆除的砌石、沥清混凝土等，产生建筑垃圾约 1.54 万 m^3（砌石拆除 5561 m^3、混凝土拆除 9793m^3）。经评价调查，工程建设区域县市均未建设城市建筑垃圾填埋场，根据可研设计，本次建筑垃圾拟运往留庄镇南徐楼村王晁煤矿 S104 西侧煤矿塌陷区处理。

3. 生活垃圾

施工人员的生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计算，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计算，施工高峰期总计产生量为 3.0t/d。本工程生活垃圾依托项目区附近居民点生活垃圾转运设施清运或设置垃圾箱转运。

3.5 工程环境影响因子识别

根据工程施工及运行对环境的作用方式，结合工程影响区域的环境敏感程度和可能受影响的程度，采用矩阵法对工程的环境影响因子进行识别。工程的环境影响将按照时段分为施工期和运行期两个阶段，影响的性质分为有利影响与不利影响两种类型，影响程度分为无影响、影响较小、中等影响、影响较大四个等级，影响的时间分为短期影响与长期影响两种。工程环境影响识别矩阵见表 3.5-1，从中可知：

1．施工期对环境的影响主要为不利影响：主要表现在对土地资源、水环境、大气环境、声环境、水土流失、陆生生物、水生生物及生态敏感区等的不利影响，上述影响均为短期的和可逆的。

2．工程建成运行后，滞洪区的群众避洪安全能力将有较大的提高，将有效促进滞洪区内社会稳定，工程运行期将改善区域社会环境及生态环境，这些影响将是长期的。

根据工程影响区环境特征，结合本工程环境影响的性质、范围和程度，确定评价要素为生态环境、水环境、声环境、大气环境、移民安置及社会环境等。其中重点评价要素为生态环境、水环境、声环境及社会环境；一般评价要素为环境空气及移民安置等。

表 3.5-1　　工程环境影响因子识别矩阵

影响时段		自然环境					生态环境								社会环境		
											环境敏感区						
		水文情势	地表水环境	大气环境	地下水环境	声环境	陆生生物	水生生物	土地资源	水土流失	南四湖自然保护区	国家湿地公园	南四湖风景名胜区	南水北调东线工程	防洪	人群健康	社会经济
施工期	防洪工程		-SP	-SP		-SP	-SP		-SP	-SP						-SP	
	安全工程		-SP	-SP		-SP	-SP		-SP	-SP						-SP	
	移民生产安置			-SP		-SP	-SP		-SP	-SP							-SP
运行期	工程运行														+GL	+ML	+GL
滞洪期	滞洪运用	-MP	-SP														

1. 空白表示无影响；2. S 表示影响较小；3. M 表示中等影响；4. G 表示影响较大；5. -表示不利影响；6. +表示有利影响；7. L 表示长期影响；8. P 表示短期影响；

第四章 环境现状调查与评价

4.1 工程地理位置

南四湖湖东滞洪区建设工程位于南四湖湖东堤东侧，行政区划分别隶属于山东省济宁市的微山、邹城和枣庄市的滕州、薛城等4个县（市、区），工程地理位置见附图1。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形地貌

南四湖流域属淮河流域沂沭泗水系，流域面积3.17万km^2，其中湖东地区为0.85万km^2，湖西地区为2.19万km^2，湖面为0.13万km^2。沿南四湖周边36.79m(1985国家高程基准，下同)等高线以下称为滨湖洼地，属于鲁南泰沂低山丘陵与鲁西南黄泛平原交接地带，地势低洼，地形开阔。二级坝以北地区地面高程一般为33.6～34.8m，以南地区地面高程一般为32.4～33.3m；仅在青山、郗山附近为低山丘陵微地貌分布。湖东滞洪区所处属湖东地区，地区地形总体比较开阔，地势低平，由北向南、由东向西逐渐降低，地面高程一般为32.2～37.6m，地貌单元主要为山前冲洪积平原。本次工程区域涉及济宁市的微山、邹城和枣庄市的滕州、薛城等4个县（市、区），188个行政村。

4.2.2 气候气象

南四湖流域属暖温带半湿润大陆性气候，具有冬夏季风气候特点，四季分明，气候温和，雨量集中，光照充足，冷热季和干湿季区别较为明显，春旱多风，夏热多雨，秋旱少雨，冬寒干燥。多年平均日照时数2516h，总辐射量为117.4kcal/cm^2，无霜期一般在204～213天左右，初霜冻一般在10月下旬，终霜期一般在3月下旬。多年平均气温13.7℃，7月份气温最高，月平均为27.3℃，极端最高气温40.5℃；1月份气温最低，月平均为-1.9℃，极端最低气温为-22.3℃。因受季风影响，夏季多东南风和西南风，冬季多东北风和西北风。多年平均风速2.9m/s，月均风速4月份最

大，为3.3m/s，月均风速9月份最小，为2.2m/s。多年平均最大风速为12.5m/s，实测最大风速为19m/s。

流域内降水主要受季风环流的影响，随季节变化明显，夏季太平洋高压暖流向北扩展，降水显著增多，因此年内降水具有夏季降水集中，地域分配上呈由南至北递减的特点。流域内多年平均降水量695.2mm，年降水日数约74天，年降水量最大值为1191mm(1964年)，最小值为356mm(1988年)。由于受季风的影响，降雨量年内变化较大，汛期(6～9月)占全年的72%左右。多年平均水面蒸发量约1074mm。降水年际变率大，常引起连涝连旱；年内变率大，往往造成流域内春旱夏涝，秋后又旱的灾害规律。

4.2.3 河流水系

4.2.3.1 南四湖流域水系概况

南四湖属淮河流域沂沭泗河水系，是南阳湖、独山湖、昭阳湖和微山湖的合称，湖面狭长，宽窄不均，东西宽5～25km，南北长约125km，湖面面积1280km^2。1958年横跨昭阳湖建二级坝枢纽，将南四湖分为上、下级湖。上级湖包括南阳、独山和部分昭阳湖，下级湖包括部分昭阳湖及微山湖。

南四湖出口韩庄以上流域面积31400km^2，湖东为山丘区，湖西为平原区，平原约占 74%。南四湖来水主要有泗水、梁济运河等数十条支流汇入，洪水由韩庄闸、伊家河闸、老运河闸、蔺家坝闸分别通过韩庄运河及不牢河下泄。

南四湖上级湖：湖西入湖主要支流有东鱼河、梁济运河、洙赵新河、大沙河、复新河、洙水河、老万福河、蔡河、杨官屯河、惠河、姚楼河、西支河等支流。湖东入湖主要支流有洸府河、泗河、白马河、界河、龙河、北沙河、城郭河等支流。上级湖入湖支流流域面积约27000 km^2。

南四湖下级湖：湖西入湖主要支流有鹿口河、沿河、郑集河等支流；湖东入湖主要支流有房庄河、薛王河、新薛河等支流。下级湖入湖支流流域面积约3100 km^2，详见表4.2-1。

表 4.2-1　　南四湖上、下级湖入湖河流统计表

上级湖					
湖西			湖东		
河流名称	流域面积（km^2）	河流长度（km）	河流名称	流域面积（km^2）	河流长度（km）
梁济运河	3306	88	洸府河	1331	76.4
龙公河	52	12	幸 福 河	75	15
洙水河	571	47	泗河	2366	159
洙赵新河	4206	140.7	白马河	1099	60
蔡河	332	41.5	界河	193	35.4
万福河	1283	77	岗头河	31	20
老万福河	563	33	龙河	116	20
惠河	85	26	乱渣河	37	15
西支河	96	14	辛安河	6	4.5
东鱼河	6074	172.1	徐楼河	24	5
复新河	1812	75	北沙河	535	64
姚楼河	67	33.5	小荆河	53	5
大沙河	1700	61	汁泥河	15	4
杨官屯河	69	16	城郭河	912	81
			小苏河	46	10
下级湖					
湖西			湖东		
河流名称	流域面积（km^2）	河流长度（km）	河流名称	流域面积（km^2）	河流长度（km）
沿河	350	27	房庄河	83	11
鹿口河	428	39	薛王河	242	36
郑集河	497	17	中心河	58	7
小沟	15	5	新薛河	686	89.6
大冯沟	9	4.5	西泥河	30	9
高皇沟	38	15	东泥河	53	5
利国东大沟	27	15	薛城沙河	296	40
			蒋集河	54	13
			潘庄河	39	7
			沙沟河	54	9
			蒋官庄河	77	13
			赵庄河	18	10
			西庄河	17	6

4.2.3.2 湖东地区主要河流情况

根据调查，湖东滞洪区所处南四湖湖东地区的主要河流包括泗河、白马河、界河、北沙河、城郭河、新薛河等；中小型河流也较多，一般流域面积在 100km^2 以下，长度小于 20km，源短流急，上冲下淤，如幸福河、岗头河、辛安河、徐楼河、小荆河、汁泥河、西泥河、东泥河、小沙河等，流域界限较清晰。因湖区地势低洼，诸河流均流向湖中。南四湖湖东区域水系示意见图 4.2-1。

1. 泗河

泗河全长 159km，流域面积 2366km^2，北与大汶河水系相接，南与独流入湖水系相接，流域上游为山区丘陵，中游为山前平原，下游为滨湖洼地。有大小支流 30 余条，面积大于 100km^2 的有 6 条，大于 300km^2 的只有小沂河。泗河下游自小沂河口至入南阳湖段无支流汇入。

2. 白马河

白马河全长 60km，流域面积 1099km^2。白马河过津浦铁路后有小辽河汇入，再向下依次有南沙河、老泗河、望云河、石墙河、石里沟汇入，最后汇入独山湖。

3. 新薛河

新薛河全长 89.6km，流域面积 1099km^2，源起枣庄市山亭区，向西汇入微山湖，新薛河上源在海子村有东江、西江合流，再向下主要接纳羊庄河、小魏河等支流。

4. 界河

界河全长 35.4km，流域面积 193km^2，源起邹城市香城镇，西南流，经滕州市岗头镇北，至垤斛村南入独山湖。

5. 北沙河

北沙河全长 64km，流域面积 563.2km^2，源起邹城市张庄黄山北，西南流，经滕县，入马河水库，出水库后，在刘家庄南穿京沪铁路，于王晁村北进入微山县，至留庄镇后留庄村西北入独山湖。

6. 城郭河

城郭河全长 81km，流域面积 912km^2，以原来的城河为主，郭河为支流。城河主干以津浦铁路交叉口为界，以东为上游段，以西至郭河口为中游段，以下至入湖口为下游段。城河在北满庄郭河汇入，再西行 7.9km 穿过老运河入昭阳湖。

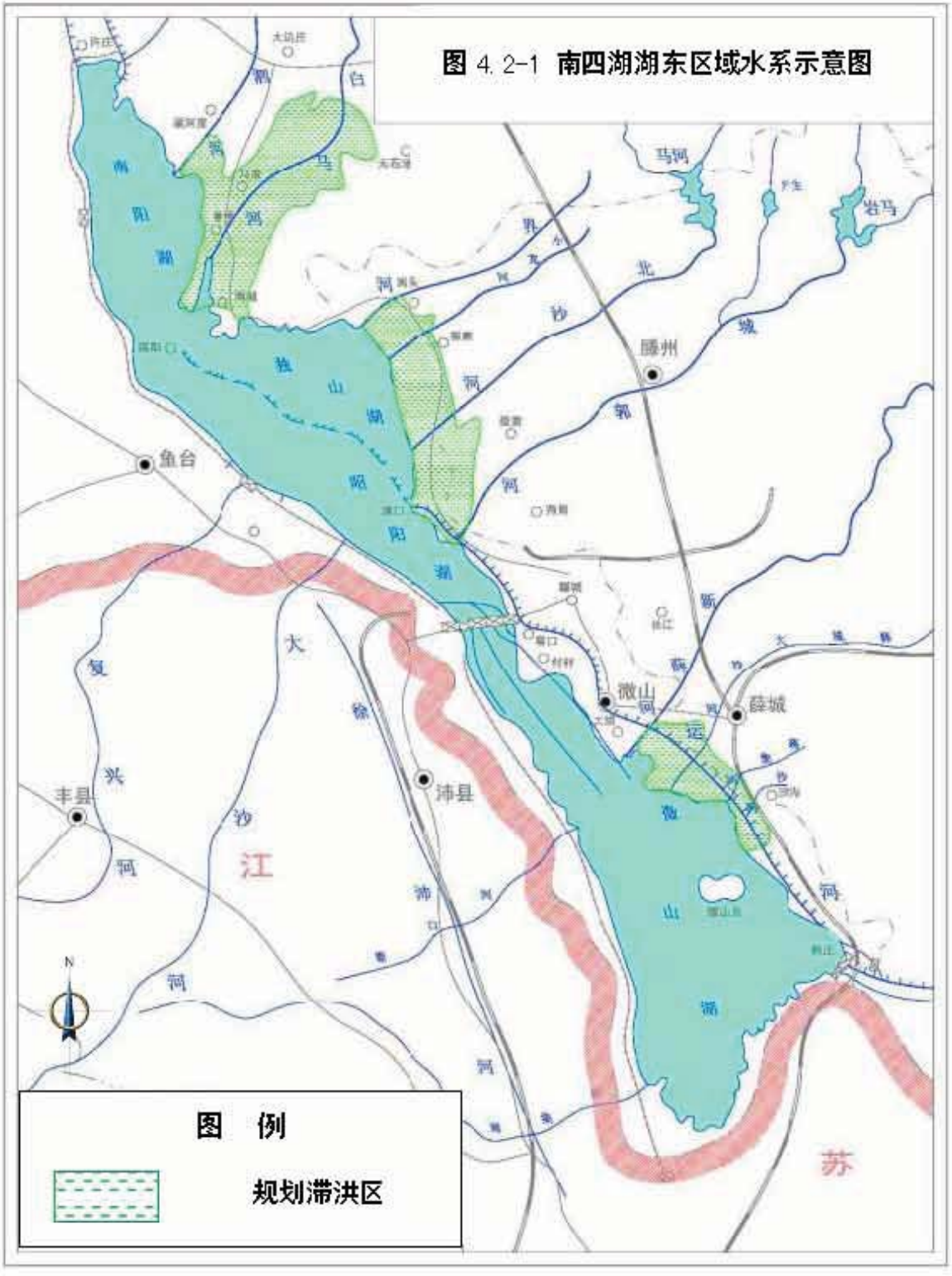


图 4.2-1 南四湖湖东区域水系示意图

4.2.3.3 本次工程涉及的水体

流经滞洪区范围内的主要河流见表 4.2-2。

表 4.2-2　　滞洪区范围内的主要流经河流

序号	河道名称	总长度(km)	流域面积(km^2)
1	白马河	60	1099
2	北沙河	64	563.2
3	老运河	28	106
4	老泗河	12	43
5	岗头引河	20	54.5
6	辛安河	7.5	10
7	鲁桥中心沟	9.5	10.79
8	徐楼河	5.23	37
9	小荆河	17.5	48.1

本次湖东滞洪区建设不涉及南四湖湖区，工程建设以陆地工程建设为主，只有部分桥梁工程施工导流涉及入湖支流或其旁支，主要包括老运河、岗头引河、辛安河、鲁桥中心沟、奎子沟以及白马河的支流老泗河和石里沟。工程桥梁施工导流涉及的南四湖小型河流（渠、干），河长均较短，在入南四湖湖口均建有涵闸，除汛期排涝外，日常与南四湖无直接水力联系。桥梁施工导流所在水体见表 4.2-3。

表 4.2-3　　桥梁施工导流所在水体情况一览表

区段	县市	桥梁名称	涉及水体名称	汇流情况
泗河～青山	微山县	鲁桥东	鲁桥中心沟	入湖，入湖口有闸
		鲁桥南	鲁桥中心沟	入湖，入湖口有闸
		圈里东	鲁桥中心沟	入湖，入湖口有闸
		鲁桥西	老泗河	入白马河
		老泗河	老泗河	入白马河
		寨子东	老泗河	入白马河
		南王路	老泗河	入白马河
		南王东	老泗河	入白马河
		路庄东	石里沟	入白马河

区段	县市	桥梁名称	涉及水体名称	汇流情况
界河～城郭河	滕州	西屯	岗头引河	入湖，入湖口有闸
		东焦东	岗头引河	入湖，入湖口有闸
		朝阳矿 1	奎子沟	入湖，入湖口有闸
		朝阳矿 2	奎子沟	入湖，入湖口有闸
		后辛西	辛安河	入湖，入湖口有闸
		中辛安	辛安河	入湖，入湖口有闸
		东周	辛安河	入湖，入湖口有闸
		姜桥西	排灌站引河	入湖，入湖口有闸
		李庄北	排灌站引河	入湖，入湖口有闸
		王场	排灌站引河	入湖，入湖口有闸
新薛河～郗山	微山县	彭口	老运河	入湖，入湖口有闸
		四新	老运河	入湖，入湖口有闸
		黄埠庄	老运河	入湖，入湖口有闸
		郗山西	老运河	入湖，入湖口有闸

4.2.4 水文特征

湖东滞洪区为山前冲积平原，地面坡降 1/1000～1/10000。湖东河道一般发源于山区，流经丘陵和山麓平原，坡降上陡下缓，洪水在上游暴涨暴落，流速大，夹沙能力大，到下游流速变小，河道上冲下淤，易形成洪涝灾。

依照《沂沭泗河洪水东调南下续建工程实施规划》，南四湖 1957 年设计洪水位上级湖为 36.99m，下级湖 36.49m ；50 年一遇设计洪水位上级湖为 36.79m，下级湖 36.29m。

4.2.5 水土流失

项目区属暖温带大陆性季风气候，植被类型属暖温带落叶阔叶林。项目区属鲁南中低山丘陵侵蚀区。根据水利部 2006 年 2 号文《关于划分国家级水土流失重点防治区的公告》和山东省《关于发布水土流失重点防治区的通告》，项目所在济宁市邹城市属国家级水土流失重点治理区，其他区域属山东省省级水土流失重点治理区。根据《土壤侵蚀强度分类分级标准》（SL190－2007），项目区多年平均土壤侵蚀模数

为 800t/(km^2·a)，水土流失轻微，以水力侵蚀为主。本项目容许土壤流失量为200t/(km^2·a)。

4.3 社会环境概况

湖东滞洪区共涉及济宁市的微山、邹城和枣庄市的滕州、薛城等四个县（市、区），共计 14 个乡（镇）188 个行政村。2013 年人口 25.49 万人，耕地面积 21.92 万亩，房屋 41.59 万间，大牲畜 9092 头，各类农业机械 15757 台，人均占有有财产 18796 元。主要农作物有小麦、玉米、大豆、稻谷等，作物复种指数 1.65，种植面积 32.41 万亩，总产量 29.6 万吨，其中小麦 11.46 万吨，玉米 10.93 万吨，大豆 2.356 万吨，稻谷 5.68 万吨。2013 年工农业总产值 42.53 亿元。

滞洪区内经济较为发达，据调查现有大中小型企业 122 个，占地总面积 1102 万 m^2，职工总人数 26552 人，厂房面积 31.56 万 m^2，固定资产 47.00 亿元，利润 13.29 亿元；滞洪区内（界河～城郭河）涉及滕州市新安铁路运煤专线 7.73 km。

本工程区域内交通发达，津浦铁路、京福高速公路及 104 国道自枣庄市的滕州市和薛城区境内穿过；兖菏铁路、京沪高速公路和 105 国道自济宁市市区穿过；104 省道在济宁至微山段（又称滨湖路、济微公路）与湖东堤平行，距湖东堤最近处仅几百米；此外工程区域内还有 104 国道、241 省道、245 省道、342 省道、343 省道、345 省道等众多省道垂直于或平行于湖东堤并在该区域内穿过，同时工程区域内县乡级公路纵横交错，交通便利。

4.4 生态环境现状调查与评价

4.4.1 调查因子与范围

结合工程特点和区域环境特征，依据工程分析，拟建项目生态环境各因子调查范围见表。

表 4.4-1　　调查因子与范围一览表

调查因子		调查范围
陆生生态	土地利用	滞洪区及其边界外扩 200m 范围
	景观格局	滞洪区及其边界外扩 200m 范围
	植物资源	重点为安全庄台、安全楼、堤防、道路等工程周围（沿线）200m 范围，施工生活区、营地周围 200m
	植被类型	重点为安全庄台、安全楼、堤防、道路等工程周围（沿线）200m 范围，施工生活区、营地周围 200m
	植被生产力	湖东堤沿线、农田防护林、安全庄台、安全楼、堤防、道路等工程占地区域
	动物资源	调查范围为湖东滞洪区区域，重点为安全庄台、安全楼、堤防、道路、施工生活区、营地周围 200m 的区域。
	受保护鸟类	重点为南四湖省级自然保护区实验区边界区
水生生态	浮游植物、浮游动物、底栖生物、鱼类	桥梁工程施工导流涉及的老泗河、老运河、岗头引河、辛安河、奎子沟、石里沟、排灌站引河、鲁桥中心沟等 8 条支流，重点为桥梁上游 100m 至下游 500m 的范围

4.4.3 调查方法

4.4.3.1 资料收集法

收集湖东滞洪区内各级行政区土地利用现状、植被分布现状及相应比例尺图件；收集南四湖省级自然保护区规划报告及相关资料；收集项目区涉及区有关动植物区系组成及分布及生物多样性研究成果；收集项目区生态功能区划等。

4.4.3.2 现场勘察法

1. 陆生植物调查

实地调查采取样带调查与样方调查相结合的方法，对没有原生植被的区域采取样带调查，在重点施工区域及植被状况良好的区域实行样方重点调查。农田系统只

在调查点对种植类型进行了记录，未设置样方。

2. 陆生动物调查

在调查过程中，确定评价区内动物的种类、资源状况及生存状况，尤其是重点保护种类。考虑到部分工程距离南四湖省级自然保护区的实验区边界较近，野生动物调查范围扩展到南四湖省级自然保护区。

4.4.3.3 生态监测法

根据项目区植被分布特点，在工程影响区内设置有代表性的植被样方，进行生态系统生产力调查。

4.4.3.4 遥感调查法

利用该方法对项目区土地利用进行大尺度调查。

4.4.4 区域生态功能区划

根据《山东省生态功能区划》，项目区位于鲁中南农产品主产区，具有农林复合生态调节功能。根据山东省生态重要性评价、山东省生态脆弱性评价，项目区分别属于低等重要、微度脆弱的区域。

4.4.5 陆生生态现状调查与评价

4.4.5.1 土地利用现状调查与评价

1. 调查方法

利用 Erdas 9.2 专业遥感软件，对评价区域遥感影像进行解译，建立评价区域土地利用分类标准，结合实地调查情况进行评价区域土地利用现状调查与评价。

2. 调查时间

现场调查时间为 2014 年 6 月。

3. 调查范围

本次工程占地主要位于滞洪区内，不涉及湿地自然保护区，土地利用现状调查范围为滞洪区和土料场边界外扩 200m，面积为 307.13km^2。

4. 遥感影像数据

采用2014年7月landsat8遥感影像资料，分辨率为30m。采用室内分析和野外调查相结合的工作方式，对评价区土地利用现状进行遥感调查。

5. 评价区土地利用类型及特点

参照《土地利用现状调查技术规程》中的土地利用现状体系，评价范围土地利用类型划分详见表4.4-2，土地利用现状见附图8。

表4.4-2　　评价范围土地利用类型划分一览表

土地类型		含义
一级类型	二级类型	
耕地	11 水田	指有水源保证和灌溉设施，在一般年景能正常灌溉，用以种植水稻，莲藕等水生农作物的耕地，包括实行水稻和旱地作物轮种的耕地
	12 旱地	指无灌溉水源及设施，靠天然降水生长作物的耕地；有水源和浇灌设施，在一般年景下能正常灌溉的旱作物耕地；以种菜为主的耕地，正常轮作的休闲地和轮歇地
林地	21 有林地	指郁闭度>30%的天然木和人工林。包括用材林、经济林、防护林等成片林地
	22 灌木林	指郁闭度>40%、高度在2米以下的矮林地和灌丛林地
	23 疏林地	指疏林地（郁闭度为10%～30%）
草地	31 高覆盖度草地	指覆盖度在>50%的天然草地、改良草地和割草地。此类草地一般水分条件较好，草被生长茂密
	32 中覆盖度草地	指覆盖度在20%～50%的天然草地和改良草地，此类草地一般水分不足，草被较稀疏
	33 低覆盖度草地	指覆盖度在5%～20%的天然草地。此类草地水分缺乏，草被稀疏，牧业利用条件差
水域	41 河渠	指天然形成或人工开挖的河流及主干渠常年水位以下的土地，人工渠包括堤岸
	42 湖泊	指天然形成的积水区常年水位以下的土地
	43 水库坑塘	指人工修建的蓄水区常年水位以下的土地
	46 滩地	指河、湖水域平水期水位与洪水期水位之间的土地
城乡、工矿、居民用地	51 城镇用地	指大、中、小城市及县镇以上建成区用地
	52 农村居民点	指农村居民点
	53 其他建设用地	指独立于城镇以外的厂矿、大型工业区、油田、盐场、采石场等用地、交通道路、机场及特殊用地
未利用土地	61 沙地	指地表为沙覆盖，植被覆盖度在5%以下土地，包括沙漠，不包括水系中的沙滩
	64 沼泽地	指地势平坦低洼，排水不畅，长期潮湿，季节性积水或常积水，表层生长湿生植物的土地

将解译后的土地利用数据在 ArcGIS 地理信息系统软件上进行空间查询和统计，评价范围内各类土地利用类型及面积见表 4.4-3，各类土地在评价范围内所占的比例见图 4.4-1。

表 4.4-3　　评价范围土地利用类型及面积一览表　　单位：km^2

土地类型		泗河-青山	界河-城郭河	新薛河-郗山	合计
耕地	水田	7.36	5.73	0.05	13.14
	旱地	123.12	52.91	25.19	201.22
	小计	130.49	58.63	25.24	214.36
林地	有林地	6.20	5.14	2.27	13.61
	小计	6.20	5.14	2.27	13.61
水域	河渠	4.42	2.49	2.61	9.51
	水库坑塘	2.87	3.38	3.00	9.25
	滩地	10.46	6.72		17.19
	小计	17.75	12.59	5.61	35.95
建设用地	城镇	4.72	3.75		8.47
	居民地	14.77	9.52	8.73	33.02
	小计	19.49	13.27	8.73	41.50
未利用土地	沼泽地	0.58	0.07		0.65
	裸岩	1.05			1.05
	小计	1.63	0.07	0.00	1.70
合计		175.57	89.71	41.85	307.13



图 4.4-1　　评价区各类土地所占的比例

根据表 4.4-2 和图 4.4-1 分析，评价区内土地利用类型具有以下特点：

①评价区土地利用类型以耕地为主

评价区耕地面积为 214.36km^2，其中包括水田和旱地，其面积分别为 13.14 km^2、201.22 km^2，耕地占评价总面积的 69.8%。

②评价区建设用地面积居于其次

评价区建设用地面积为 41.50km^2，占评价区土地总面积的 13.5%。

总体上分析，评价区土地利用以耕地为主，建设用地居于其次，反映出评价范围内土地利用类型是受人为活动影响较大的特点。评价区域内林地主要为人工种植的杨树林，少量侧柏林，分布在大堤两侧、鱼塘周边和农田防护林中，构成防护林网。

4.4.5.2 陆生植被现状调查与评价

1. 调查范围

本次陆生植被现状调查范围为 252.69km^2 湖东滞洪区区域，重点为安全庄台、安全楼、堤防、道路等工程周围（沿线）200m 范围内陆域，施工生活区、营地周围 200m 陆域。

2. 调查方法

（1）资料收集法

根据《山东植被》等项目区及邻近地区的现有植被资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域及考察路线。

（2）现场勘察法

野外实地调查时间为 2014 年 8 月，主要内容为 GPS 地面取样、群落调查以及野生植物现场调查。

① GPS 地面类型取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读植被类型和土地利用类型的基础，根据室内判读的植被与土地利用类型，现场核实判读的正误率，并对每个 GPS 取样点作如下记录：

a. 海拔表记录样方经纬度坐标；

b. 记录样点植被类型（群系、群系组或植被亚型），特别是类型发生变化的地方要做准确详细的记录；

c. 记录样点优势植物和重要物种；

d. 在视野广阔清晰之处，拍摄周围植被或景观的照片，GPS 样点上作详细表述。

② 群落调查

样地设置的原则要考虑以下方面的要求：结合遥感调查情况，考虑生境条件、植物群落种类组成、群落结构、优势种特征，样地植被可以代表评价区植被类型，尽可能设在不同的地貌类型上，充分反映不同地势、地形条件下植被生长状况。样地之间要具有异质性，每个样地能够控制的最大范围内，地形、植被等条件要具有同质性，即地形以及植被生长状况应相似。

每个样方的设置，应遵循以下要求。森林类型样地面积为 $20\times20m^2$ 或 $10\times10m^2$，灌草样地为 $10\times10m^2$ 或 $5\times5m^2$。记录样地种类，并按 Braun-Blanquet 多优度-群聚度记分，利用 GPS 确定样地位置。

3. 野外调查统计

在实地勘察的基础上，确定典型的群落地段，进行群落调查。针对评价区内植被特征，共设置了 20 处陆生植被样方，调查点涵盖了项目区内的主要植物群落，包括湖东堤沿线区域、农田防护林以及临时占地区。植被样方调查成果详见表 4.4-4，样方布设点位见附图 7。

表 4.4-4　　植物群落样方调查点一览

序号	群落名称	经纬度（°）	纬度（°）	海拔(m)	样方生物量（干重 g/m^2）
1	芦苇群落	116.688	35.127	28	1164.78
2	马唐群落	116.688	35.139	30	784.30
3	莲群落	116.689	35.147	30	813.70
4	杨树群落	116.716	35.131	32	10034
5	牛筋草群落	116.713	35.146	33	332.41
6	葎草群落	116.677	35.237	33	691.59
7	菱+芡实群落	116.710	35.210	33	359.70
8	醴肠群落	116.687	35.182	36	444.38

序号	群落名称	经纬度（°）	纬度（°）	海拔(m)	样方生物量（干重 g/m^2）
9	莎草群落	116.858	35.117	35	1091.69
10	扫帚苗群落	116.870	35.129	36	952.56
11	狗牙根群落	116.906	35.029	33	249.54
12	刺槐人工林	116.923	35.031	36	9560
13	菱+芡实群落	116.723	35.126	28	300.28
14	狗牙根群落	116.741	35.119	35	207.57
15	鬼针草群落	116.921	34.961	39	307.91
16	山桃草群落	116.941	34.950	36	198.65
17	杨树群落	117.151	34.767	30	9935
18	芦苇群落	117.163	34.767	31	1093.55
19	野大豆群落	117.243	34.733	36	412.89
20	菰群落	117.256	34.693	30	337.84

4. 植物资源调查结果

根据本次野外调查及室内鉴定分析统计结果表明，评价区有植物 94 种，其中陆生乔木 4 种，陆生草本植物有 90 种。陆生木本植物出现频度最高的为杨树，草本植物出现的频度最高的为葎草、苘麻和芦苇，评价区陆生植被受人类活动影响比较明显，仅在部分区域保留有自然植被。

根据调查，评价区内陆生植被以农作物为主，兼有落叶阔叶林和草本植物。落叶阔叶林树种有杨树、柳树等，成林主要沿大堤两侧分布，并包括农田和鱼塘防护林网。草本植物多为自然生长的禾草、杂草草甸，如狗尾草、狗牙根、牛筋草、藜、铁苋菜、虎尾草、酢浆草、香附子、小蓬草、葎草等，见于大堤、农田、农渠和人工防护林，分布广泛，面积大小差别也十分显著。由于人类长期的活动和干扰，大部分的土地被开垦为农田，主要种植冬小麦、水稻、玉米、花生、大豆、油菜、蔬菜等，目前评价区域没有原始落叶阔叶林植被。典型植被群落实景见图 4.4-2，植被覆盖现状见附图 9。



杨、柳等防护林群落



刺槐、泡桐人工林





白羊草、羊茅草、狗牙根、宽叶雀稗、结缕草和蒿草等草类群落

图 4.4-2　　**项目区域典型植物群落照片**

杨树群落：杨树群落主要由毛白杨组成，是常见的防护林植被，在调查区域分布较为广泛。毛白杨大多以单优势种存在，有时与旱柳等乔木间隔分布，毛白杨高度大都集中在 15-16m，最低为 8m，最高为 20 多米，胸径为 20-30cm。林下草本植被丰富，种类较多，常见的有葎草、藜、牛膝、苍耳、狗尾草、狗牙根、大豆、马唐、鬼针草、夏至草、铁苋菜、醴肠、枸杞子、龙葵、虎尾草、旋覆花、柽柳、猪毛蒿、野地黄、小飞蓬、紫菀、山桃草等。林下植被盖度为 40%-60%，最高达 90%以上，林下植被的优势种为狗牙根、狗尾草、葎草、旋覆花、地锦、虎尾草，形成了多个群落，如毛白杨-狗牙根群落、毛白杨-旱柳群落、毛白杨-榆树群落、毛白杨-狗尾草群落、毛白杨-葎草群落、毛白杨-葎草+狗尾草群落、毛白杨-葎草+狗牙根群

落、毛白杨-狗牙根+狗尾草群落、毛白杨-虎尾草+旋覆花群落、毛白杨-狗牙根+地锦群落等。

葎草群落：葎草群落是调查区域内较为常见的草甸群落类型。群落高度约为20-40cm，盖度为 30-60%，最高可达 90%，葎草，又称拉拉秧、拉拉藤、五爪龙，是双子叶植物纲大麻科葎草属葎草种的多年生茎蔓草本植物。此植物耐寒，抗旱。该群落中常见的伴生植物有狗牙根、狗尾草、藜、牛膝、苍耳、牛筋草、马唐、猪毛蒿、鬼针草、夏至草、铁苋菜、醴肠、枸杞子、龙葵、苦苣菜、蒲公英、紫筒草、抱茎苦荬菜、酸模、车前等，葎草群落少有单优势种群落，常和狗牙根和狗尾草形成葎草-狗牙根群落、葎草-狗尾草群落。

狗尾草群落：狗尾草群落在调查区域内较为常见。群落高度为 30-62cm，盖度为20%-80%，波动范围较大。该群落中常见的伴生植物有狗牙根、葎草、猪毛蒿、茵陈蒿、苍耳、藜、草木樨、蒲公英、牛筋草、鬼针草、紫筒草、报茎苦卖菜、车前、附地菜等，狗尾草常为单优势种群落，有时和狗牙根、牛筋草、鬼针草形成狗尾草-狗牙根群落、 狗尾草-牛筋草群落、狗尾草-鬼针草群落。

牛筋草群落：牛筋草群落在调查区域内分布不广。群落高度为 30～40cm，盖度为 40-70%。该群落中常见的伴生植物有狗牙根、狗尾草、葎草、苍耳、反枝苋、扫帚苗、紫菀、猪毛菜、茜草、艾蒿、小叶藜、裂叶牵牛、酢浆草等。

醴肠群落：该群落在调查区域内分布很小。该群落在三个地区内密度较大，但是面积很小。该群落常为单优群落，偶见有狗尾草、葎草、鬼针草、夏至草、铁苋菜、枸杞子、藜、龙葵等植物伴生。

狗牙根群落：该群落在调查区域内非常常见，几乎遍布了所有调查点。群落高度约 20-40cm，盖度 20%-90%，波动范围较大，最高盖度达到 100%。狗牙根根系发达，地上部分匍匐生长，网结地面，是一种非常有效的固土固沙植物。该群落中常见的伴生植物较少，有狗尾草、牛筋草、葎草、马唐等，偶见有猪毛蒿、马兰、大豆、苍耳、草木樨、蒲公英、夏至草、报茎苦荬菜、车前、附地菜、野胡萝卜等。

苍耳群落： 该群落较为常见，平均高度为 75cm，盖度为 70%左右，可形成单

优群落，觉常见伴生植物为小飞蓬。

扫帚苗群落：群落平均高度为 85cm 左右，盖度为 80%左右。为单优势种，该群落的伴生植物有紫菀、猪毛菜、狗尾草、茜草、艾蒿、小叶藜、牛筋草、裂叶牵牛、酢浆草等，这些数量较少，零星分布。

稗草群落：该群落在调查区域内水分充分的地方均能见到，群落平均高度为 83cm，盖度为 83%左右。该群落的伴生植物较少，常见伴生植物有苣荬菜，偶见有柴胡、狗牙根等植物。

苣荬菜群落：该群落分布面积不大，但是分布区密度较高，长势良好，平均高度为 106cm，盖度为 80%左右，该群落伴生植物较少，偶见狗尾草、狗牙根、地锦、葎草、虎尾草、苣荬菜、稗子、猪毛蒿、小叶藜、田青、桃叶蓼等。

鬼针草群落：该群落较常见。群落的平均高度为 75cm，盖度为 50%左右，该群落的伴生植物有狗尾草、葎草、夏至草、铁苋菜、醴肠、枸杞子、藜、龙葵等。

山桃草群落：该群落在毛白杨的林下植被中可见，山桃草分布广，但密集不是很大，群落的平均高度为 38cm，盖度为 50%左右，常见的伴生植物有狗牙根、狗尾草、葎草、野地黄等。

马唐群落：该群落分布较广，比较密集，群落高度为 62cm 左右，盖度为 75%左右。群落高度为 63cm 左右，盖度为 90%左右，常见的伴生植物有葎草、狗牙根和狗尾草。

莎草群落：该群落在地表积水区常见，分布面积不大，局限在一个区域内，分布区非常密集，群落的平均高度为 39cm，盖度为 70%，该群落的伴生植物有野塘蒿、狗牙根、马唐等。

香蒲群落：该群落主要分布在常年积水的地带，水深在 20-80cm 之间，生活环境与芦苇相似。该群落高度为 132cm 左右，盖度为 80%左右，常与芦苇混生，生长旺盛，竞争力极强，常把芦苇等竞争力较强的植物淘汰出局，形成单一的香蒲群落，伴生植物主要是小眼子菜等沉水植物。

芦苇群落：该群落是常见的沼泽植被类型，芦苇是一种生命力极强的多年生根

茎禾草，适应性很强。芦苇既可以以单一群落的形式大面积生长在沼泽地中，也可以在季节性积水的环境下旺盛生长，在含盐量高或者低的土壤中都可以生长。

农业栽培植被：玉米、大豆是调查区域内常见的农田植被，分布范围很广，长势良好，一般情况下是单优势种群落，有时候伴生有一些杂草。

4.4.5.3 陆生动物现状调查与评价

滞洪区以农田生态系统为主，人类活动干扰明显，野生动物资源较少。根据野外考察结果和参阅相关的文献资料，滞洪区分布的野生动物主要包括鸟类、两栖类、爬行类和兽类，在中国动物地理区划中，处于古北界、华北区、黄淮平原亚区，动物区系属鲁西南平原湖区。

1. 鸟类调查

根据历史资料分析及现场调查发现，滞洪区常见的鸟类以家燕、喜鹊、乌鸦等为主。滞洪区不是重点保护鸟类的主要栖息地，只有少部分飞行能力强，广泛分布的保护性鸟类，如白尾鹞、鹊鹞、普通鵟等偶见于滞洪区。滞洪区内鸟类名录及表4.4-5。

表 4.4-5　　滞洪区内主要鸟类一览表

种类	生活习性
灰斑鸠 *Streptopelia decaocto*	栖息于农田及村庄
山斑鸠 *Streptopeliaorientalis*	栖息于山区、丘陵多树木地带
大杜鹃 *Cuculus canorus*	多栖息于山地及平原的树上以及居民点附近
楼燕 *Apus apus*	夏候鸟，主要栖息于高大的建筑中，筑巢于高处
戴胜 *Upupa epops*	栖息于低山平原和丘陵地带、林缘耕地等处。夏候鸟
家燕 *Hirundo rustica*	栖息于村落附近，常到田野、森林、水域上空飞行。夏候鸟
喜鹊 *Pica pica*	栖息于山地村落、平原林中。常在村庄、田野、山边林缘活动。
灰喜鹊 *Cyanopica cyanus*	栖息于开阔的松林及阔叶林，公园和城镇居民区。杂食性，鞘翅目的昆虫及幼虫，兼食一些植物果实及种子
小嘴乌鸦 *Corvus corone*	喜结大群栖息，取食于矮草地及农耕地小嘴乌鸦，以无脊椎动物为主要食物被车辆压死的动物
秃鼻乌鸦 *Corvus frugilegus*	常栖息于平原丘陵低山地形的耕作区
麻雀 *Passer montanus*	栖于有稀疏树木的地区、村庄及农田

2. 爬行类动物调查

根据调查，评价区爬行类动物主要有蜥蜴科及蛇科动物，滞洪区内未发现重点保护物种。工程评价区爬行类动物目录见表 4.4-6。

表 4.4-6　　评价范围内爬行动物

中名	学名	相对数量
虎斑游蛇(虎斑颈槽蛇)	*Rhobdophis tigrina*	++
黄脊游蛇	*Coluber spinalis*	+
赤链蛇	*Dinodon rufozonatum*	++
红点锦蛇	*Elaphe rufodorsata*	++
黑眉锦蛇	*Elaphe taeniura*	++
丽斑麻蜥	*Eremias argus*	+++

3. 两栖类动物调查

评价范围内两栖类动物比较少，主要为蛙类和蟾蜍类，多分布在与人类居住地相邻的水塘或房屋附近的草丛中。滞洪区内未发现两栖类重点保护物种。工程调查区两栖类动物名录见表 4.4-7。

表 4.4-7　　评价范围内两栖类动物一览表

中文名	学名	相对数量
金线蛙	*Rana plancyi Lataste*	+
中华大蟾蜍	*Bufo bufogargarizans*	++
泽蛙	*Rana limnocharis*	++
北方狭口蛙	*Kaloula borealis*	+
中国林蛙	*Rana chensinensis5*	+
花背蟾蜍	*Bufo raddei*	+

4. 兽类调查

根据调查，评价范围内兽类具有古北界、东洋界互相混杂过渡的特征，种类较少，主要有褐家鼠、草兔、大仓鼠、东方田鼠、小家鼠 5 种，未发现重点保护动物。评价区兽类见表 4.4-8。

表 4.4-8　　评价区兽类动物一览表

文名	学名	相对数量	保护级别
褐家鼠	*Rattus norvegicus*	+++	
草兔	*Lepus capensis*	+++	
大仓鼠	*Cricetulus triton*	++	
东方田鼠	*Microtus fortis*	+++	
小家鼠	*Mus musculus*	+	

5. 自然保护区实验区边界受保护鸟类调查

根据资料及现场调查，受保护的鸟类主要栖息于南四湖省级自然保护区的核心区内。本工程处于保护区之外，工程附近的实验区边界区域主要为农田，该区域分布的均为当地常见的鸟类。

4.4.6 水生生态现状调查与评价

本次工程类型比较简单、施工时段较短，工程建设涉水施工内容较少，根据工程布设，结合区域水系特点，评价将本次桥梁工程施工导流涉及的河流作为水生生态现状调查的主要对象。

4.4.6.1 调查方案

1. 调查点位

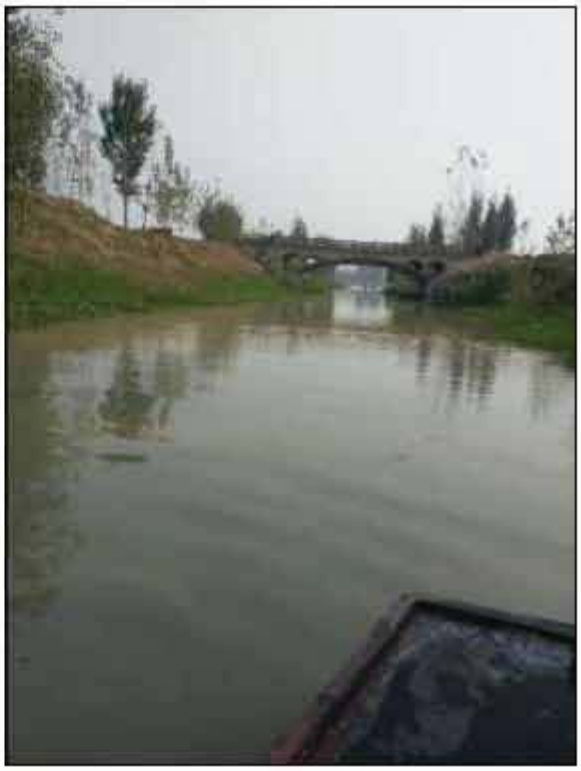
本次水生生态调查共设置 8 断面，均布设于拟建桥梁附近的河段。调查点位基本情况见表 4.4-9，点位布设河流现状见图 4.4-4，调查断面布设位置见附图 6。

表 4.4-9　　水生生态调查点位基本情况

序号	河流	经纬度	水深（m）	水温（℃）	河宽(m)
1	鲁桥中心沟	N32°14′ 3.21 " E118°19′ 31.72 "	2.0	18.5	20
2	老泗河	N35°12′ 06.52 " E116°43′ 39.70 "	3.5	18.5	30
3	石里沟	N35°15′ 21.75 " E116°46′ 24.15 "	3.0	18	40
4	岗头引河	N35°07′ 10.04 " E116°52′ 52.38 "	无水		
5	奎子沟	N35°06′ 46.10 " E116°52′ 59.33 "	无水		
6	辛安河	N35°04′ 16.38 " E116°54′ 12.71 "	1	19.5	30
7	排灌引河	N34°59′ 04.63 " E116°54′ 12.71 "	1.2	15	10
8	老运河	N34°59′ 04.63 " E116°56′ 52.08 "	1.5	14	30



鲁桥中心沟



老泗河



石里沟



岗头引河



窜子沟



辛安河



排灌引河



老运河

图 4.4-4　**点位布设河流现状实景图**

2. 调查时间

本次评价共开展两次水生生态现状调查，第一次调查时间为2014年7月4日～2014年7月6日，第二次调查时间为2015年10月12日～2015年10月13日。部分现场工作图见图4.4-4。

3. 调查方法

浮游植物定性样品用25号浮游生物网采集，网孔径64μm，浮游动物定性样用13号浮游生物网，网孔径112μm，水面下呈“∞”形捞取，用4%的甲醛溶液固定。定量水样用5L采水器从表层（0.5m）和底层（0.5m）分层取水，混合均匀后，取1000ml，用鲁哥氏液现场固定，带回实验进行分析。

底栖动物定量样品用加重的彼得生采泥器采集。采集的沉积物样品经孔径为420μm 的铜筛筛洗后，置于解剖盘中将动物捡出，个体较小的底栖动物用湿漏斗法分离。捡出的动物用 10%的福尔马林固定，然后进行种类鉴定、计数，部分样品现场用解剖镜及显微镜进行活体观察。湿重的测定方法是：先用滤纸吸干水份，然后在电子天平上称重。定性样品用采泥器、抄网、手捡等方法采集。标本鉴定时寡毛类和软体动物一般到种，水生昆虫一般到属或科。

以现场调查为主，辅以统计调查。现场水生维管束植物样品的采集应符合：定量样品用面积为0.25m^2、网孔 3.3cm×3.3cm 的水草定量夹采集；定性样品用水草采集夹、采样网和耙子采集；采集样品后，去掉泥土、粘附的水生动物等，按类别晾干、存放。

鱼类的调查以现场调查为主，结合资料收集和走访调查。随机抽样定置张网、地笼、刺网的渔获物，采集的标本于室内进行分类鉴定并进行鱼类生物学测量、分析。标本保存放入 10%的福尔马林溶液浸泡，个体较大的鱼，浸泡固定时同时向体腔内注射一定量固定液。鱼类标本鉴定到种。

4. 调查内容

本次调查内容主要包括浮游生物的种类组成、优势种、数量和生物量；底栖动物种类组成、密度、生物量及群落结构组成等情况；鱼类种类、数量、“三场”分布情况。



鲁桥中心沟



老泗河



排灌引河



老运河

图 4.4-3　部分现场工作实景图

4.4.6.2 浮游植物

1. 组成与分布

根据取样分析，调查河段浮游植物共 8 门 38 属。其中绿藻门种类最多，13 属，占 34.2%；其次为硅藻门，10 属，占 28.0%；蓝藻门为 12 属，占 24.0%；三门种类之和占浮游植物总种类数量的 26.3%；蓝藻门为 9 属，占 23.7%；三门种类之和占浮游植物总种类数量的 84.2%。其他种类较少，裸藻门 2 属；金藻门、甲藻门、黄藻门和隐藻门种类最少，均为 1 属。调查河段浮游植物优势种为绿藻和硅藻。浮游植物名录详见表 4.4-10。

表 4.4-10　　浮游植物名录一览表

种类			采样点					
门类	中文名	学名	1	2	3	6	7	8
蓝藻门		**Cyanophyta**						
1	蓝纤维藻属	*Dactylococcpsis*	+	+	+	+	+	+
2	微囊藻属	*Microcystrs*	+	+	+		+	+
3	色球藻属	*Chroococcus*	+		+	+	+	
4	粘球藻属	*Gloeocapsa*		+	+	+		+
5	腔球藻属	*Coelosphaerium*	+					
6	平裂藻属	*Merismolediamey*	+	+	+	+	+	+
7	鱼腥藻属	*Anabaena*	+	+	+			+
8	螺旋藻属	*Spirulina*	+	+			+	+
9	颤藻属	*Oscillatoria*		+			+	+
硅藻门		**Bacillariophyta**						
10	直链藻属	*Melosira*	+	+	+		+	+
11	小环藻属	*Cyclotella*	+	+	+		+	
12	根管藻属	*Rhizosolenia*			+	+		
13	平板藻属	*Tabellaria*	+	+		+		+
14	针杆藻属	*Synedra*	+	+	+		+	
15	脆杆藻属	*Fragilaria*	+	+		+	+	+
16	羽纹藻属	*Pinnularia*	+		+	+		+
17	舟形藻属	*Naviculabory*	+	+	+	+	+	+
18	桥弯藻属	*Cymella*		+	+		+	+
19	菱形藻属	*Nitzschia*	+	+	+	+	+	+

种类			采样点					
门类	中文名	学名	1	2	3	6	7	8
绿藻门		**Chlorophyta**						
20	盘藻属	*Gonium*	+	+	+		+	+
21	实球藻属	*Pandorina*	+	+	+		+	+
22	绿球藻属	*Chlorococcum*	+	+	+	+	+	+
23	星列藻属	*Actidesmium*			+	+		
24	小球藻属	*Chlorella*	+	+	+		+	+
25	纤维藻属	*Ankistrodesmus*	+	+	+	+	+	+
26	四刺藻属	*Treubaria*		+		+		+
27	集星藻属	*Acrinastrum*			+		+	
28	盘星藻属	*Pediastrum*		+	+	+	+	
29	栅藻属	*Scenedesmus*	+	+		+		+
30	四星藻属	*Tetrastrum*			+	+		
31	空星藻属	*Coelastrum*	+	+		+		+
32	鼓藻属	*Cosmarium*	+		+		+	+
裸藻门		**Euhlenophyta**						
33	裸藻属	*Euglena*	+	+	+		+	+
34	囊裸藻属	*Trachelomonas*		+		+		+
隐藻门		**Cryptophyta**						
35	隐藻属	*Cryptomonas*	+	+	+	+	+	+
甲藻门		**Pyrrophyta**						
36	角甲藻属	*Ceratium*	+	+	+	+	+	+
金藻门		**Chrysophyta**						
37	锥囊藻属	*Dinobryoh*	+	+	+	+	+	+
黄藻门		**Xanthophyta**						
38	黄丝藻属	*Heterotrichales*	+	+	+	+	+	+

2. 浮游植物的密度及生物量

根据实验室分析，调查河段浮游植物数量为 78.92 万个/L～109.35 万个/L，平均密度为 98.18 万个/L，数量最多的测点是石里沟监测点，为 109.35 万个/L，最少的测点是辛安河监测点，为 78.92 万个/L。八个断面的浮游植物生物量（湿重）平均为 2.03mg/L。石里沟生物量最高，为 2.28 mg/L；其次为排灌引河，为 2.23mg/L；辛安河最低，为 1.72mg/L。

4.4.6.3 浮游动物

1. 浮游动物组成

根据本次调查，评价河段浮游动物共有 36 种。其中原生动物 9 种，占浮游动物总数量 25.0%；轮虫 13 种，占 36.1%；枝角类 9 种，占 25.0%；桡足类 5 种，占 13.9%；以及部分无节幼体，浮游动物优势种为原生动物、轮虫。浮游动物目录详见表 4.4-11。

表 4.4-11　　浮游动物名录一览表

种类			采样点					
类别	中文名	学名	1	2	3	6	7	8
原生动物		**Protozoa**						
1	砂壳虫	*Difflugia*	+	+	+	+	+	+
2	匣壳虫	*Centropyxis*	+		+			+
3	板壳虫	*Coleps*	+	+		+	+	+
4	栉毛虫	*Dileptus*		+			+	+
5	斜管虫	*Chilodenella*	+		+	+		+
6	钟虫	*Vorticella*	+	+	+	+	+	+
7	急游虫	*Stombidium*	+		+		+	
8	侠盗虫	*Strobilidium*			+	+		
9	似铃壳虫	*Tintinnopsis*	+			+	+	+
轮虫		**Rotifera**						
10	粗壮猪吻轮虫	*Dicranophorus robustus*	+			+		+
11	角突臂尾轮虫	*Brachious angularis*			+			
12	萼花臂尾轮虫	*Brachionus calyciflorus*	+	+	+	+	+	+
13	蒲达臂尾轮虫	*Brachionus budapestiensis*	+	+		+		+
14	镰状臂尾轮虫	*Brachionus falcatus*	+	+	+	+	+	+
15	裂足轮虫	*Schizocerca diversicornis*			+		+	
16	大肚须足轮虫	*Euchlanis dilatata*			+		+	+
17	曲腿龟甲轮虫	*Keratella vaiga*	+		+		+	+
18	长圆腔轮虫	*Lecane ploenensis*	+			+		+
19	蹄形腔轮虫	*Lecane ungulata*		+		+		
20	前节晶囊轮虫	*Asplanchna priodonta*	+	+	+	+	+	+
21	针簇多肢轮虫	*Polyarthra trigta*	+	+		+	+	+
22	长三肢轮虫	*Filinia longiseta*	+	+	+	+		+

种类			采样点					
类别	中文名	学名	1	2	3	6	7	8
枝角类		**Cladocera**						
23	晶莹仙达溞	*Sidacrystallina*	+	+		+		+
24	短尾秀体溞	*Diaphanosoma brachyurum*	+			+	+	+
25	蚤状溞	*Daphnia pulex*		+	+	+		
26	僧帽溞	*Daphnia cucullata*	+			+	+	+
27	老年低额溞	*Simocephalus vetuls*	+					+
28	微型裸腹溞	*Moina micrura*		+	+		+	
29	长额象鼻溞	*Bosmina longirostris*	+	+	+	+	+	+
30	方形尖额溞	*Alona quadrangularis*	+	+	+			+
31	圆形盘肠溞	*Chydorus sphaericus*	+	+	+	+	+	
桡足类		**Crustacea**						
32	汤匙华哲水蚤	*Sinccalanus dorrii*	+			+		+
33	模式有爪猛水蚤	*Onychocamprus mohammed*		+		+		
34	锯缘真剑水蚤	*Eucyciops serrulatus*			+		+	+
35	近邻剑水蚤	*Cyclops vicinus vicinus*	+	+	+		+	+
36	台湾温剑水蚤	*Thermocyclops taihokuensis*	+		+	+	+	+

2. 浮游动物的密度和生物量

根据实验室分析，调查河段浮游动物数量为 4488～5680 个/L，数量最多的测点是石里沟监测点，为 5680 个/L，最少的测点是辛安河监测点，为 4488 个/L。数量最多为原生动物，平均密度为 4362.00 个/L；其次为轮虫，710.67 个/L；再次为枝角类，64.83 个/L；桡足类最少，58.50 个/L。浮游动物优势种为原生动物和轮虫。

浮游动物平均生物量为 2.93mg/L，平均密度为 5196 个/L。其中原生动物平均密度为 4362.00 个/L、生物量 0.13 mg/L；轮虫为 710.67 个/L、生物量 0.21mg/L；枝角类 64.83 个/L、生物量 1.30mg/L；桡足类 58.50 个/L、生物量 1.29mg/L。以种群生物量（湿重）计：枝角类生物量（湿重）为 1.30mg/L，占总量的 44.37%。桡足类生物量（湿重）为 1.29mg/L，占总量的 44.03%。两者合计为：生物量（湿重）2.59 mg/L，占总量的 88.40%；原生动物生物量（湿重）为 0.13 mg/L ，占总量的 4.44%。轮虫生物量（湿重）为 0.21mg/L ，占总量的 7.17%。两者合计仅为：生物量（湿重）

0.34mg/L，占总量的 11.60%。

因此，以种群生物量（湿重）计，优势种群是枝角亚目以及桡足亚纲。

4.4.6.4 底栖动物

1. 底栖动物组成

本次调查共采集到底栖动物 9 种（属），软体动物门 2 纲 6 种，以梨形环棱螺为优势种；环节动物门水栖寡毛类 5 属，以尾鳃蚓为优势种；节肢动物门 1 属。底栖动物名录见表 4.4-12。

表 4.4-12　　底栖动物名录一览表

种类			采样点					
序号	种 类	学　名	1	2	3	6	7	8
寡毛类								
1	尾鳃蚓	*Branchiara*	+	+	+	+	+	+
2	水丝蚓	*Limnodrilus*	+	+	+			+
水生昆虫								
3	摇蚊属	*Chironomus sp.*	+				+	
软体动物								
4	中国园田螺	*Cipangopaludina chinensis Gray*	+	+		+		+
5	背角无齿蚌	*Anodonta woodiana*			+			
6	河蚬	*Corbicula　fluminea*	+		+		+	+
7	耳萝卜螺	*Radiu　auricularia*			+			
8	方格短沟蜷	*Semisulcospira cancellata (Benson)*			+			+
9	梨形环棱螺	*Bellamya purificata*	+	+	+	+	+	+

2. 底栖动物生物量

根据实验室分析，监测点底栖动物生物量为 82.1g～117.6g/m^2。现存量最大的是老泗河监测点，生物量 117.6g/m^2，其次为石里沟监测点，生物量为 104.4g/m^2，最少的测点是老运河监测点，生物量为 82.1g/m^2。

4.4.6.5 水生维管束植物

1. 水生维管束植物的种类组成

本次野外调查采集到25种，分别隶属于17科，其中挺水植物9种，漂浮植物4种，沉水植物7种，浮叶植物5种。水生维管束植物名录见表4.4-13。

表4.4-13　　水生维管束植物名录一览表

序号	科名	中名	学名	生活型
1	满江红科	满江红	*Azola imbricate*	漂浮
2	槐叶苹科	槐叶苹	*Salvinianatans*	漂浮
3	蓼科	酸模叶蓼	*Polygonum lapthifolium*	挺水
4	蓼科	两栖蓼	*Polygonum amphibium*	浮叶
5	苋科	空心莲子草	*Alternanthera philoxeroides*	挺水
6	睡莲科	莲	*Nelumbo nucifera*	浮叶
7	金鱼藻科	金鱼藻	*Ceratphyllum demersum*	沉水
8	小二仙科	穗状狐尾藻	*Myriophyllum spicatum*	沉水
9	菱科	菱	*Trapa japonica*	浮叶
10	龙胆科	荇菜	*Nymphoides peltatum*	浮叶
11	香蒲科	香蒲	*Typha Przewalskii*	挺水
12	眼子菜科	菹草	*Potamogeton crispus*	沉水
13	眼子菜科	竹叶眼子菜	*Potamogeton malaianus*	沉水
14	眼子菜科	微齿眼子菜	*Potamogeton maackinus*	沉水
15	水鳖科	水鳖	*Hydrocharis dubia*	浮叶
16	水鳖科	轮叶黑藻	*Hydrilla verticillata*	沉水
17	水鳖科	苦草	*Vallisneria spiralis L.*	沉水
18	禾本科	稗	*Echinochloa　crusgalli(L.)*	挺水
19	禾本科	李氏禾	*Leersia hexandra*	挺水
20	禾本科	芦苇	*Phragmites communis*	挺水
21	禾本科	菰	*Zizania caduciflora*	挺水
22	莎草科	荆三棱	*Scirpus yagara*	挺水
23	浮萍科	浮萍	*Lemna minor*	漂浮
24	浮萍科	紫萍	*Spirodela polyrrhiza*	漂浮
25	灯心草科	灯心草	*Juncus lampocarpus*	挺水

4.4.6.6 鱼类资源调查

1. 鱼类种类组成与分布

本次调查共计鉴定共计鉴定鱼类 13 种，分属 4 目、7 科，其中鲤科鱼类种数最多，6 种，鳅科各 2 种，其它各科均为 1 种。根据调查，涉水河段现状水质较差，鱼类资源比较贫乏，主要分布于鲁桥中心沟和老泗河。鱼类名录见表 4.4-14。

表4.4-14　　鱼类名录一览表

序号	中文名	拉丁名	生态类型	摄食功能群
鲤形目		**Cypriniformes**		
	鲤科	**Cyprinidae**		
1	鲤鱼	*Cyprinus carpio*	L	O
2	鲫鱼	*Carassius auratus*	L	O
3	鲦条	*Hemiculer leucisculus*	L	O
4	油鲦	*Hemiculter bleekeri*	L	O
5	银飘	*Pseudolaubuca sinensis*	L	O
6	中华鳑鲏	*Rhodeus sinensis*	L	O
	鳅科	**Cobitidae**		
7	泥鳅	*Misgurnus anguillicaudatus*	L	O
8	花鳅	*Cobitis Taenia Linnaeus*	L	O
鲇形目		**Siluriformes**		
	鮠科	**Bagridae**		
9	黄颡鱼	*Pelteobagrus fulvidraco*	L	O
	鲇科	**Siluridae**		
10	鲇鱼	*Siurus asotus*	L	P
合鳃目		**Synbranchiformes**		
	合鳃科	**Synbranchidae**		
11	黄鳝	*Monopterus albus*	L	C
鲈形目		**Perciformes**		
	鳢科	**Channidae**		
12	乌鳢	*Channa argus*	L	C
	刺鳅科	**Mastacembelidae**		
13	刺鳅	*Mastacembelus aculeatus*	R	C

注：　L 湖泊性；R 河流性。H 植物食性；C 动物食性；P 鱼食性；O 杂食性。

2.主要鱼类生态习性

1）鲤鱼 *Cyprinus carpio L.*

属鲤科，鲤属。体长，略侧扁，须 2 对，下咽齿呈臼齿形，背鳍基部较长，背鳍、臀鳍均具有粗壮的、带锯齿的硬刺。栖息于底质松软、水草丛生的水体。冬季游动迟缓，在深水底层越冬。以底栖动物为主的杂食性鱼类。一般于清明前后在河湾或湖叉水草丛生的地方繁殖，分批产卵，卵粘附于水草上发育。适应性强，能耐寒、耐碱、耐缺氧，可在各种水域中生活。为广布性鱼类，个体大，生长较快。

2）鲫鱼 *Carassius auratus (L)*

鲤科，鲫属。体侧扁而高，头较小，吻钝，无须。下咽齿侧扁。背鳍基部较短。背鳍、臀鳍具粗壮的、带锯齿的硬刺，广布、广适性的中小型鱼类，适应性强，杂食性，食浮游生物、底栖动物及水草等。3~7 月，在浅水湖叉或河湾水草丛生的地带繁殖，分批产卵，卵粘附于水草或其他物体上。

3）乌鳢 *Ophiocephalus argus (Cantor)*

隶属鲈形目、鳢科、鳢属。体略呈圆筒状。头尖，稍平扁。口裂斜伸至眼后。上下颌具尖齿。头部覆盖鳞片。背、臀鳍基部很长。胸鳍、尾鳍圆形，腹鳍小。喜栖息于水草密生的泥底水体，为凶猛的肉食性鱼类，主食鱼、虾。乌鳢适应性强，口腔内具辅助呼吸器，能呼吸空气，适应缺氧环境。产卵期 5~7 月，卵为浮性，具油球。亲鱼将水草搅成环形的巢，产卵于其中，亲鱼有守巢和护仔鱼的习性。

4.4.6.7 鱼类“三场”调查

涉水工程涉及的几条河流均为季节性河流，第二次调查时为非汛期，各河流水位均较低，尤其是岗头引河、奎子沟等河道基本无水；工程涉及河流水环境质量总体较差，难以形成鱼类适宜生境。

工程施工涉及的入湖河流，在入湖口均建有涵闸，平时处于关闭状态，仅在汛期根据防洪需要和污染防治要求开启闸门。因此，涉水工程所涉及河流与南四湖水力联系较少，难以形成河湖洄游通道。根据本次调查，工程施工涉及河流的鱼类主

要为鲤鱼、鲫鱼等当地常见物种。所调查河流中没有发现规模产卵场、索饵场、越冬场。

4.4.7 生态完整性评价

4.4.7.1 区域本底生产力调查

为了充分了解评价区生态完整性的变化过程，首先通过模型计算出评价区自然系统本底的净第一性生产力，并进而分析其稳定状况，然后以此作为分析标准，通过现场实地测量，得到评价区背景的净第一性生产力，据此对评价区生态环境现状进行评价。

本评价采用了周广胜、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自然植被净第一性生产力模型。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。表达式如下：

$$NPP = RDI^2 \cdot \frac{r \cdot \left(1 + RDI + RDI^2\right)}{\left(1 + RDI\right) \cdot \left(1 + RDI^2\right)} \times \mathrm{Exp}\left(-\sqrt{9.87 + 6.25RDI}\right) \qquad (1)$$

$$RDI=(0.629+0.237PER-0.00313PER^2)^2 \qquad (2)$$

$$PER=PET/r=BT\times 58.93/r \qquad (3)$$

$$BT=\sum t/365 \text{ 或} \sum T/12 \qquad (4)$$

式中：*RDI*—辐射干燥度；

r—年降水量，mm；

NPP—自然植被净第一性生产力，t/(hm^2·a)；

PER—可能蒸散率；

PET—年可能蒸散量，mm；

BT—年平均生物温度，℃；

t—小于30℃与大于0℃的日均值；

T—小于30℃与大于0℃的月均值；

依据评价区的气象资料，利用式（1）～（4）对评价区自然植被净第一性生产力进行计算，其结果列于表 4.4-15。

4.4-15　　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（$g/m^2 \cdot a$）
659	5200	1201.1

在 GIS 技术支持下，应用净第一性生产力计算模型，通过对评价区主要植被类型的 NPP 测试，结果表明，现状评价区内净第一性生产力为 $1201.1g/m^2 \cdot a$。根据奥德姆（Odum，1959）将地球上生态系统按总生产力的高低划分为最低（小于 $0.5g \cdot m^{-2} \cdot d^{-1}$）、较低（$0.5 \sim 3.0g \cdot m^{-2} \cdot d^{-1}$）、较高（$3 \sim 10g \cdot m^{-2} \cdot d^{-1}$）、最高（$1020\ g \cdot m^{-2} \cdot d^{-1}$）的四个等级，该地域自然生态系统属于较低的生产力水平，依此衡量，评价区域周围生态系统本底的生产力处于较低水平。

4.4.7.2 区域背景生产力调查

1. 背景生产力

根据实地勘察、收集资料，采用国内关于自然生态系统生产力和植被生物量的研究成果进行分析。拟建项目区域主要植被类型的净生产力情况见表 4.4-16。

4.4-16　　评价范围植被净第一性生产力

植被类型	代表植物	平均净生产力[$g/(m^2.a)$]
人工林	杨、柳、梧桐	561.90
旱地	小麦、玉米	519.23
水田	水稻	1993.71
水域	淡水藻类	400.00
建设用地	—	—
合计	—	—
评价范围平均净生产力[$g/(m^2.a)$]		868.71

从表 4.4-16 中可以看出：

①滞洪区评价范围内农田、水域面积所占比重最大，达到 87.7%，是对评价范围内的平均生产力值的大小起决定性的因素；

②经计算，评价范围内平均净生产力为 $868.71g/(m^2.a)$。

③评价区域及周边自然植被净第一性生产能力均值为 2.38g·m^{-2}·d^{-1}。

2. 植被生物量

本项目植被的生物量估算方法为：森林生物量、灌丛和灌草生物量估算采用评价范围内样方调查成果和有关的生物量的科研文献成果数据；农田植被的生物量考虑本项目内作物产量来估算其实际生物量。评价范围内各植被类型面积及其生物量估算结果见表 4.4-17 所示。

4.4-17　　滞洪区评价范围内生物量现状情况

植被类型		面积（hm^2）	平均生产力（t/hm^2.a）	植被生物量（t/a）	各植被生物量所占比例（%）
农田植被	水田植被	1314	21.06	27672	5.61
	旱地植被	20122	21.06	423780	85.96
	小计	21436		451452	91.57
落叶阔叶林	人工林	1361	27.35	37223	7.55
水域		3595	1.2	4314	0.88
建设用地		4150			
未利用土地		169			
合计		30711		492989	100.00

从表 4.4-17 可知，评价区农田植被生物量最大，为 451452t/a，占评价区总生物量的 91.57%；人工林生物量为 37223t/a，占评价区总生物量的 7.55%，水域生物量较小，为 4314t/a，占评价区总生物量的 0.88%。

4.4.7.3 自然系统的稳定状况

1. 恢复稳定性

评价区农业生态系统居于主导地位，生态系统受人为影响比较明显，自然植被较少，区域生产能力和稳定状况已经发生较大改变。

陆生生态系统中，由农业作物、防护林为主的人工植被虽然具有较高的生物量，但组分单一，并且农业作物具有一年多次采收的特征，对系统的恢复稳定性贡献很小，但是由于系统结构单一，一旦受到干扰或破坏，其恢复稳定性降低。

2. 阻抗稳定性

自然系统的阻抗性是由系统中生物组分的异质化程度来决定的。评价区域内主要为农田生态系统、林地生态系统为主，景观优势度和完整性相对较高，表明评价区域生态系统具有相对较好的阻抗稳定性。

陆生植被以农业作物和防护林为主，建群种单一，异质化程度低，受人类活动影响比较明显，项目区自然植被优势度较低，自然系统对于来自内部和外部的干扰阻抗能力有限。

4.4.7.4 生态完整性结论

根据前述分析，评价区生产力平均背景值约为 868.71g/m^2·a，低于该地的平均本底值 1201.1g/m^2·a，这说明评价区周围植被已遭到人类较严重的干扰和破坏，自然系统生产能力已较原始应该达到的水平下降了，但距离下一等级的生态系统，还有较大的承载力。从总体上来看，该区的生产能力和稳定状况还能基本维持在原有水平，自然等级系统的性质没有发生改变。评价区原生植被较少，现有植被以农田作物为主，植被类型较为单一，生态系统的抗阻抗能力有限。

4.4.8 景观优势度评价

通过对评价区生态景观格局现状遥感解译，在 GIS 技术和景观生态学分析技术、数据库分析技术等支持下，分析评价区域生态景观格局现状特征，提取生态景观优势度、景观拼块密度、景观拼块频度及拼块比例等景观格局参数，评价研究区生态完整性及景观多样性特征。采用景观生态制图方法，建立项目区景观类型属性数据库，计算项目区景观现状数量化指标。

根据项目区的实际情况，将项目区景观类型划分为耕地景观、林地景观、滩地景观、水域景观、建设用地景观和未利用地景观 6 类。优势度指数、密度、频度、景观比例等指数等来分析项目区景观特征。通过遥感解译，评价区景观特征见表 4.4-18，景观格局现状见附图 10。

4.4-18　　评价区景观特征表

景观类型		景观比例 L_p	密度 R_d	频率 R_f	优势度 D_o
泗河-青山	水域景观	4.4%	10.2%	22.9%	10.5%
	建设用地景观	11.0%	24.2%	36.1%	20.6%
	耕地景观	74.0%	47.5%	91.5%	71.8%
	林地景观	3.5%	15.6%	17.5%	10.0%
	滩地景观	6.5%	1.2%	10.3%	6.1%
	未利用景观	0.6%	1.4%	2.5%	1.3%
界河—城郭河	水域景观	6.6%	14.8%	39.0%	16.8%
	建设用地景观	14.8%	28.9%	42.6%	25.3%
	耕地景观	65.4%	31.0%	90.2%	63.0%
	林地景观	5.7%	19.7%	25.5%	14.2%
	滩地景观	7.5%	5.6%	17.1%	9.4%
	未利用景观				
新薛河-郗山	水域景观	13.5%	8.0%	39.8%	18.7%
	建设用地景观	20.8%	30.2%	41.4%	28.3%
	耕地景观	60.3%	21.6%	83.1%	56.3%
	林地景观	5.4%	40.2%	24.3%	18.8%
	滩地景观				
	未利用景观				

根据表 4.4-18 分析，泗河—青山、界河—城郭河、新薛河-郗山三个片区中，耕地景观为各片区景观类型中的优势类型，其优势度分别为 71.8%、63.0%、56.3%；三个片区中建设用地景观居于其次，其优势度分别为 20.6%、25.3%、28.3%，其他景观类型优势度均较低。三个片区中，耕地景观所占比例最大，分别为 74.0%、65.4%、60.3%，其次为建设用地，所占比例分别为 11.0%、14.8%、20.8%。

泗河—青山、界河—城郭河片区中，耕地景观密度最大，分别为 47.5%、31.0%，建设用地景观密度居于其次，分别为 24.2%、28.9%；新薛河-郗山中林地景观密度最大，为 40.2%，建设用地景观居于其次，为 30.2%。

泗河—青山、界河—城郭河、新薛河-郗山三个片区中，耕地景观的频率最高，分别为 91.5%、90.2%、83.1%，建设用地景观频率居于其次，分别为 36.1%、42.6%、41.4%。

综上所述，滞洪区内耕地景观居于优势地位，在各景观类型中其优势度、景观比例、频率均属于最高水平，但相对于其他景观特征，其密度较低，反映出滞洪区耕地连片分布的特点，其景观连通性较好，破碎化程度较低。滞洪区建设用地景观居于其次，相对于其他景观特征，其密度较大，反映出滞洪区建设用地景观比较分散、破碎化程度较高的特点。

4.5 地表水环境质量现状调查与评价

本次地表水环境质量现状调查与评价采用收集常规资料和现状监测相结合的方法。

4.5.1 水功能区划及水质目标

根据《全国重要江河湖泊水功能区划》，南四湖以及项目区域水功能区划成果见表 4.5-1 和 4.5-2。

表 4.5-1　　南四湖水功能区划成果

一级水功能区名称	水系	湖泊	起始断面	终止断面	面积（km^2）	水质目标
南四湖上级湖调水水源保护区	大运河	南四湖	入南四湖上级湖口	南四湖二级坝	602.0	III
南四湖下级湖调水水源保护区	大运河	南四湖	南四湖二级坝	南四湖韩庄闸上	664.0	III

表 4.5-2　　项目区主要河流水功能区划成果（全国）

一级水功能区	二级水功能区	河流	范围		长度(km)	水质目标	功能
			起始断面	终止断面			
泗河济宁开发利用区	泗河任城渔业用水区	泗河	接庄公路桥	济宁市入上级湖口	12.5	III	渔业
白马河济宁开发利用区	白马河微山过渡区	白马河	黄路屯	微山县入上级湖口鲁桥	15.0	III	过渡
城河滕州开发利用区	城河滕州过渡区	城河	荆桥橡胶坝	微山县入上级湖口沙堤	24.0	III	过渡

根据《山东省水功能区划》，项目区域主要河流水功能区划成果见表 4.5-3。

表 4.5-3　　项目区主要河流水功能区划成果（山东）

水功能一级区	水功能二级区	河流	范围		水质代表断面	长度(km)	功能	水质目标
			起始断面	终止断面				
白马河济宁开发利用区	白马河微山过渡区	白马河	黄路屯	入南四湖上级湖口	鲁桥	15	过渡区	III
北沙河滕州开发利用区	北沙河滕州农业用水区	北沙河	马河水库坝下	入南四湖上级湖口	王晁公路桥	35.5	农业用水	III

由上表可知，评价区域主要河流的水质目标均为III类。

4.5.2 污染源调查

4.5.2.1 点污染源调查

根据淮河流域水资源保护局的相关研究成果，南四湖湖东附近地区共有 55 个排污口，本工程涉及区域内共有 3 个点污染源，其中界河~城郭河段两个，新薛河~郗山 1 个，详情见表 4.5-4。

表 4.5-4　　湖东滞洪区内点污染源调查统计一览表

滞洪区片区			界河~城郭河		新薛河~郗山	占湖东地区污染源排放量的百分比
入河排污口名称			微山县枣矿集团新安煤矿新安井入河排污口	微山县枣矿集团新安煤矿新源井入河排污口	山东省微山湖稀土有限公司入河排污口	
入河排污口类型			混合	混合	混合	
入河排污口位置	位置说明		济宁市微山县留庄镇	济宁市微山县留庄镇	微山县韩庄镇郗山村	
	东经		116°55′8.2″	116°55′5.1″	117°15′51.5″	
	北纬		35°00′08.2″	35°01′06.8″	34°42′34.8″	
设置单位			新安煤矿	新安煤矿	微山湖稀土有限公司	
入河排污量	废污水量(万 t/a)		36.79	122.99	98.29	1.08%
	COD	(t/a)	3.89	23.29	12.27	0.47%
	氨氮	(t/a)	0.11	0.8	0.46	0.17%
	TN	(t/a)	0.74	2.91	4.06	0.14%
	TP	(t/a)	0.06	0.07	0.4	0.19%

根据表 4.5-4 显示，评价区内的点污染源的污染物排放量在整个区域所占的比例较小，区域仍以农业面污染源为主。

4.5.2.2 面污染源调查

根据调查，规划滞洪区内农业生产发达，化肥、农药及饲（饵）料等使用量较大，畜禽养殖、农田化肥和农村生活为湖东滞洪区内的主要污染源。根据相关研究成果，滞洪区所处南四湖流域农业面源污染物情况如下：COD 污染源主要为农村生活和畜禽养殖，占总量的 93.79%；TN 污染源主要为农田化肥和畜禽养殖，占总量的 85.39%；TP 污染源为畜禽养殖和农村生活，占总量的 66.11%。

4.5.3 常规监测资料

4.5.3.1 南四湖常规监测资料

评价收集了 2014 年 1 月至 2015 年 4 月由淮河流域水资源保护局发布的《淮河流域省界水体水资源质量状况通报》，其中南四湖湖区共涉及 4 个常规水质监测点位，分别为微山岛东、大捐、二级坝上和南阳。

2014 年 1 月至 2015 年 4 月南四湖水质常规监测统计成果见表 4.5-5。

表 4.5-5　　南四湖常规监测结果统计一览表

点位 月份	微山岛东	大捐	二级坝上	南阳
2014 年 1 月	Ⅳ	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ
2014 年 2 月	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
2014 年 3 月	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ
2014 年 4 月	Ⅳ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅲ
2014 年 5 月	Ⅴ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ
2014 年 6 月	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ
2014 年 7 月	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ
2014 年 8 月	Ⅴ	Ⅴ	Ⅳ	Ⅴ
2014 年 9 月	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ
2014 年 10 月	Ⅴ	Ⅳ	Ⅳ	劣Ⅴ
2014 年 11 月	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅴ
2014 年 12 月	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ
2015 年 1 月	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ
2015 年 2 月	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ
2015 年 3 月	Ⅲ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ
2015 年 4 月	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ	Ⅳ

根据统计结果可知，2014 年 1 月至 2015 年 4 月，南四湖湖区四个常规监测点位在平水期和丰水期的水质均不能满足满足III类水体功能要求，主要超标因子为 COD、总磷、高锰酸盐指数和氟化物。

4.5.3.2 湖东主要支流常规监测资料

评价收集了 2013~2014 年山东省水文局对入南四湖主要河道断面的例行监测成果，对滞洪区所处湖东区域主要河流水质进行现状评价，主要包括泗河、白马河、北沙河和城河，共 16 个断面，水质评价采用单项水质参数评价模式。具体评价结果见表 4.5-6 和表 4.5-7。

表 4.5-6　　项目区南四湖主要入湖河流水质评价结果(2013 年度)

序号	地区	控制断面	河名	氨氮	COD_{Cr}	COD_{Mn}	TP
1	济宁	故县坝	泗河	0.83	0.70	0.54	0.13
2	济宁	红旗闸	泗河	1.01	0.86	0.80	0.14
3	济宁	书院	泗河	0.96	0.92	0.77	0.13
4	济宁	龙湾店	泗河	0.97	1.00	0.92	0.39
5	济宁	接庄公路桥	泗河	0.71	1.12	0.87	0.35
6	济宁	西苇水库	白马河	0.20	0.67	0.57	0.05
7	济宁	马楼	白马河	1.59	1.07	0.96	2.18
8	济宁	黄路屯	白马河	1.27	1.08	0.92	3.27
9	济宁	鲁桥	白马河	0.85	0.89	0.78	0.60
10	枣庄	马河水库	北沙河	0.42	0.82	0.61	0.20
11	枣庄	冯营村桥	北沙河	0.61	0.82	0.68	0.47
12	枣庄	王晁桥	北沙河	1.24	1.15	0.98	2.95
13	枣庄	岩马水库	城河	0.38	0.78	0.63	0.41
14	枣庄	前梁	城河	0.59	0.92	0.80	0.47
15	枣庄	洪村	城河	3.08	1.44	1.13	1.93
16	枣庄	群乐桥	城河	0.74	1.40	1.04	1.86

表 4.5-7　　项目区南四湖主要入湖河流水质评价结果(2014 年度)

序号	地区	控制断面	河名	氨氮	COD_{Cr}	COD_{Mn}	TP
1	济宁	故县坝	泗河	0.37	0.41	0.57	0.32
2	济宁	红旗闸	泗河	0.50	0.69	0.81	0.27
3	济宁	书院	泗河	0.51	0.78	0.81	0.28
4	济宁	龙湾店	泗河	0.57	0.80	0.79	0.36
5	济宁	接庄公路桥	泗河	0.26	0.59	0.75	0.33
6	济宁	西苇水库	白马河	0.19	0.37	0.58	0.16
7	济宁	马楼	白马河	1.75	0.77	0.89	1.47
8	济宁	黄路屯	白马河	1.55	0.84	0.90	1.23
9	济宁	鲁桥	白马河	1.09	0.82	0.82	0.62
10	枣庄	马河水库	北沙河	0.27	0.59	0.65	0.17
11	枣庄	冯营村桥	北沙河	0.59	0.82	0.78	0.93
12	枣庄	王晁桥	北沙河	2.01	0.90	0.86	2.99
13	枣庄	岩马水库	城河	0.44	0.47	0.67	0.34
14	枣庄	前梁	城河	0.68	0.66	0.78	0.68
15	枣庄	洪村	城河	0.54	1.40	1.21	0.78
16	枣庄	群乐桥	城河	0.54	1.34	1.11	0.55

南四湖湖东地区四条主要支流 16 个断面评价结果表明，湖东地区主要支流的污染以 COD、氨氮和总磷为主。

4.5.4 现状监测

评价委托青岛京诚检测科技有限公司于 2014 年 6 月 9 日至 11 日对滞洪区内主要水体进行了现状监测。

1. 监测点位

本次现状监测共在 6 条河流上设置 8 个监测断面，详见表 4.5-8。

表 4.5-8　　地表水环境现状监测布点情况一览表

序号	河流（湖泊）	断面位置	备注
1	白马河	入南四湖前上游 100m	
		两城四村航道	
2	小龙河	入南四湖前上游 100m	
3	北沙河	滕州市北沙河左堤路拟建桥梁处	
		入南四湖前上游 100m	
4	薛城大沙河	入南四湖前上游 100m	
5	蒋集河	入南四湖前上游 100m	
6	解放沟	入南四湖前上游 100m	

2. 监测因子及频次

监测因子：pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、挥发酚、石油类、悬浮物、总氮、总磷、高锰酸盐指数，共计 10 项。

监测频次：监测一次，连续监测三天，每天取样一次。

3. 现状监测统计分析结果

根据现状监测的结果，统计分析结果见表 4.5-9。

表 4.5-9　　地表水现状监测结果统计一览表

监测点位 \ 监测项目		pH 值	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	挥发酚	石油类	高锰酸盐指数	总磷	总氮
			mg/L							
标准限值		6～9	20	4	1	0.005	0.05	6	0.2	1
1# 白马河两城四村航道	最大值	7.65	25.7	5.5	0.91	0.002	0.06	4.87	0.06	4.6
	最小值	7.57	22.6	5.2	0.84	0.001	0.05	4.61	0.04	4.31
	平均值	7.6	24.63	5.38	0.865	0.002	0.053	4.773	0.053	4.485
	标准指数	0.3	1.23	1.34	0.865	0.35	1.05	0.795	0.263	4.485
	超标率	0	100%	100%	0	0	25%	0	0	100%
1# 白马河入南四湖前上游100m	最大值	7.96	27.6	6.7	0.72	0.002	0.05	6.09	0.1	6.89
	最小值	7.87	24.9	6.3	0.66	0.001	0.04	5.72	0.07	6.51
	平均值	7.9275	26.65	6.55	0.6975	0.001	0.048	5.970	0.080	6.763
	标准指数	0.46375	1.33	1.64	0.70	0.25	0.95	1.00	0.40	6.76
	超标率	0	100%	100%	0	0	0	50%	0	100%
2# 小龙河入南四湖前上游100m	最大值	7.45	20.9	6.5	0.89	0.0005	0.03	6.01	0.37	3.58
	最小值	7.38	18.3	6	0.81	0.0005	0.02	5.69	0.34	3.2
	平均值	7.425	19.15	6.33	0.8375	0.0005	0.023	5.890	0.358	3.475
	标准指数	0.2125	0.96	1.58	0.84	0.10	0.45	0.98	1.79	3.48
	超标率	0	25%	100%	0	0	25%	0	100%	100%

监测点位 \ 监测项目		pH 值	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	挥发酚	石油类	高锰酸盐指数	总磷	总氮
			mg/L							
标准限值		6～9	20	4	1	0.005	0.05	6	0.2	1
3#滕州市北沙河左堤路拟建桥梁处	最大值	7.48	18.7	5.8	4.01	0.001	0.04	5.23	0.54	6.65
	最小值	7.39	16.4	5.4	3.68	0.001	0.03	4.95	0.47	6.26
	平均值	7.4225	17.28	5.55	3.795	0.0010	0.033	5.050	0.513	6.510
	标准指数	0.21125	0.86	1.39	3.80	0.20	0.65	0.84	2.56	6.51
	超标率	0	0	100%	100%	0	25%	0	100%	100%
3#北沙河入南四湖前上游100m	最大值	7.45	23.7	6.2	2.36	0.0005	0.01	5.65	0.55	10.6
	最小值	7.39	21.1	5.9	2.2	0.0005	0.01	5.36	0.45	9.77
	平均值	7.42	21.98	6.03	2.27	0.0005	0.010	5.465	0.490	10.060
	标准指数	0.21	1.10	1.51	2.27	0.10	0.20	0.91	2.45	10.06
	超标率	0	100%	100%	0	0	25%	0	0	100%
4#薛城大沙河入南四湖前上游100m	最大值	7.47	23.4	6.4	0.87	0.0005	0.04	5.72	0.14	3.04
	最小值	7.38	20.5	6	0.82	0.0005	0.02	5.46	0.12	2.72
	平均值	7.41	21.55	6.15	0.8375	0.0005	0.028	5.550	0.133	2.915
	标准指数	0.205	1.08	1.54	0.84	0.10	0.55	0.93	0.66	2.92
	超标率	0	100%	100%	0	0	25%	0	0	100%
5#蒋集河入南四湖前上游100m	最大值	7.43	19.9	6.1	1.48	0.0005	0.03	5.2	0.49	8.54
	最小值	7.34	18	5.5	1.29	0.0005	0.01	4.97	0.44	8.06
	平均值	7.37	18.65	5.88	1.355	0.0005	0.018	5.118	0.473	8.220
	标准指数	0.185	0.93	1.47	1.36	0.10	0.35	0.85	2.36	8.22
	超标率	0	0	100%	100%	0	25%	0	100%	100%
6#解放沟入南四湖前上游100m	最大值	7.26	35	9.1	34.3	0.0005	0.03	8.64	0.38	47.9
	最小值	7.17	29.3	8.1	31	0.0005	0.02	8.28	0.35	44.5
	平均值	7.2025	32.70	8.75	32.275	0.0005	0.028	8.518	0.363	45.675
	标准指数	0.10125	1.64	2.19	32.28	0.10	0.55	1.42	1.81	45.68
	超标率	0	100%	100%	100%	0	25%	100%	100%	100%

根据现状监测结果显示：

1. 1#白马河两城四村航道：COD_{Cr}、BOD_5 以及总氮超标率 100%，均值标准指数分别为 1.23、1.34 和 4.49；石油类超标率 25%，均值标准指数为 1.05。

2. 1#白马河入南四湖前 100m：COD_{Cr}、BOD_5 以及总氮超标率 100%，均值标准指数分别为 1.33、1.64 和 6.76；高锰酸盐指数超标率 50%，均值标准指数为 1。

3. 2#小龙河入南四湖前 100m：BOD_5、总磷以及总氮超标率 100%，均值标准指数分别为 1.58、1.79 和 3.48；COD_{Cr} 超标率 25%，均值标准指数 0.96，石油类超标率 25%，均值标准指数为 0.45。

4. 3#滕州市北沙河左堤路拟建桥梁处：BOD_5、氨氮、总磷以及总氮超标率 100%，均值标准指数分别为 1.39、3.8、2.56 和 6.51；石油类超标率 25%，均值标准指数为 0.65。

5. 3#北沙河入南四湖前上游 100m：COD_{Cr}、BOD_5 以及总氮超标率 100%，均值标准指数分别为 1.1、1.51 和 10.06；石油类超标率 25%，均值标准指数为 0.2。

6. 4#薛城大沙河入南四湖前上游 100m：COD_{Cr}、BOD_5 以及总氮超标率 100%，均值标准指数分别为 1.08、1.54 和 2.92；石油类超标率 25%，均值标准指数为 0.55。

7. 5#蒋集河入南四湖前上游 100m：BOD_5、氨氮、总磷以及总氮超标率 100%，均值标准指数分别为 1.47、1.36、2.36 和 8.22；石油类超标率 25%，均值标准指数为 0.35。

8. 6#解放沟入南四湖前上游 100m：COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、高锰酸盐指数、总磷以及总氮超标率 100%，均值标准指数分别为 1.64、2.19、32.28、1.42、1.81 和 45.68；石油类超标率 25%，均值标准指数为 0.55。

综上，各监测点位均不能满足III类水质要求，除挥发酚外，其余各因子均存在不同程度的超标现象，主要超标因子为 BOD_5 和总氮。

4.6 地下水环境现状调查与评价

4.6.1 区域水文地质条件

1. 泗河～青山、界河～城郭河片区，在勘探深度内，主要揭露第四系松散堆积地层。

（1）第四系全新统冲洪积堆积层（Q_4^{alp}）：主要岩性为壤土，局部夹粉细砂透镜体。

（2）第四系全新统湖积堆积层（Q_4^{l}）：主要岩性为灰褐色、灰黑色粘土。

（3）第四系上更新统冲洪积堆积层（Q_3^{alp}）：主要岩性为粘土、壤土、中粗砂、砾质粗砂，局部夹姜石。

2. 新薛河～郗山片区地层上部以第四系松散堆积层为主，下部为基岩。

（1）第四系全新统冲洪积堆积层（Q_4^{alp}）：主要岩性为壤土，局部夹粉细砂透镜体。

（2）第四系上更新统冲洪积堆积层（Q_3^{alp}）：主要岩性为粘土，局部夹姜石。

（3）第四系残积堆积层（Q^{el}）：主要为黑云斜长片麻岩、正长岩等经过风化后形成的砂土相互夹杂的地层，于郗山附近局部被揭露。

（4）基岩主要为太古界泰山群（Arts）的黑云斜长片麻岩，主要揭露全风化、强风化及中等风化带。

3. 本区地下水主要为第四系松散层孔隙-裂隙潜水，基岩裂隙潜水。

（1）第四系松散层孔隙-裂隙潜水：主要分布在冲洪积平原和湖积平原的第四系松散堆积层中，在工程区广泛分布。含水层岩性主要砾质粗砂、粉细砂、粘土（含裂隙）、粘土夹姜石层，含水层分布连续性较差。主要含水层的渗透系数：粘土2.06～7.43m/d，粘土夹姜石 1.45～14.42m/d，砾质粗砂 8.5～45m/d。大气降水入渗和山前地下水侧向径流、地表水渗漏为主要补给来源，水位埋深受季节变化影响较大，一般埋深 0.5～3m，年变幅 1～3m。

（2）基岩裂隙水：主要赋存在泰山群片麻岩的风化带及构造裂隙中，其富水性因裂隙发育程度及风化带厚度的不同而有所不同，总体是风化带厚度小，风化裂隙发育密集、细小，透水性弱。该类水接受第四系孔隙-裂隙潜水及大气降水的补给，具有浅部循环、短途排泄的特点。

4.6.2 地下水环境敏感保护目标调查

工程范围内各乡镇及县区饮用水为深层地下水，浅层地下水主要用于分散式居民饮用水水源。各工程附近无集中式地下水供水水源地，不属于特殊地下水资源保护区。

4.6.3 地下水环境质量现状监测

评价委托青岛京诚检测科技有限公司于 2014 年 6 月 8 日至 10 日对项目区域地下水环境进行了现状监测。

1. 点位布设

本次地下水监测共设置 3 个监测点位，具体见下表。

表 4.6-1　　地下水环境现状监测点位布置一览表

序号	监测点	位置		备注
		北纬	东经	
1	枣林	35° 9'41.63"	116°41'28.70"	下游
2	新挑河	35° 8'8.05"	116°40'39.23"	上游
3	峦谷堆	35° 2'23.30"	116°54'25.33"	下游
注：各监测点均应为湖东堤以东的区域的浅层地下水井				

2. 监测项目、方法和标准

地下水监测与评价因子：选取 pH、Cu、铅、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氟化物、六价铬、矿化度、氨氮、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体以及全盐量，共 15 项监测因子。连续监测 3 天，每天采样一次。评价采用单项组分评价。

评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类标准。

3. 评价结果

根据以上方法，评价结果如表 4.6-2 所示。

表 4.6-2　　地下水环境现状监测统计结果一览表

监测点位	监测因子 / 分析结果	监测项目														
		pH值	硫酸盐	氯化物	铜	硝酸盐	亚硝酸盐	氟化物	铅	总硬度	溶解性总固体	高锰酸盐指数	氨氮	铬（六价）	全盐量	矿化度
			mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
标准限值			250	250	1	20	0.02	1	0.05	450	1000	3	0.2	0.05	/	/
1#枣林	最大值	/	191	141	0.0025	2.86	0.002	0.72	0.00125	542	1100	1.21	0.66	0.002	1090	1090
	最小值	/	187	138	0.0025	2.79	0.001	0.39	0.00125	539	1100	1.16	0.6	0.002	1080	1090
	平均值	/	189	139	0.0025	2.83	0.001	0.60	0.00125	540	1100	1.18	0.63	0.002	1087	1090
	标准指数		0.76	0.56	0.00	0.14	0.07	0.60	0.03	1.20	1.10	0.39	3.17	0.04		
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	100%	0	100%	0	/	/
2#新挑河	最大值	/	101	71.2	0.0025	8.81	0.002	3.41	0.00125	460	964	1.26	0.58	0.002	954	957
	最小值	/	99.1	69.3	0.0025	2.74	0.001	0.32	0.00125	458	960	1.22	0.55	0.002	953	953
	平均值	/	100	70	0.0025	4.78	0.002	2.36	0.00125	459	962	1.24	0.57	0.002	953	955
	标准指数		0.40	0.28	0.00	0.24	0.08	2.36	0.03	1.02	0.96	0.41	2.83	0.04		
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	100%	0	/	/
3#峦谷堆	最大值	/	13.3	20.6	0.0025	1.05	0.0005	0.85	0.00125	237	591	0.38	0.58	0.002	585	583
	最小值	/	12.1	19.3	0.0025	0.97	0.0005	0.81	0.00125	234	588	0.35	0.52	0.002	581	579
	平均值	/	12.7	20	0.0025	1.01	0.001	0.83	0.00125	236	589	0.37	0.55	0.002	583	581
	标准指数		0.05	0.08	0.00	0.05	0.03	0.83	0.03	0.52	0.59	0.12	2.75	0.04		
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	0	/	/

根据监测结果显示，3 个地下水监测点水质均不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，其中氨氮超标率 100%，最大标准指数 3.17，另外枣林与新挑河的总硬度存在轻微超标现象，最大标准指数 1.2。

4.7 声环境现状调查与评价

2014 年 6 月 10 日至 11 日，评价委托青岛京诚检测科技有限公司对评价区进行声环境现状监测。

1. 监测点位及频次

本次现状监测点位布置见表 4.7-1。

表 4.7-1　　声环境现状监测点位布置一览表

序号	涉及工程	监测点	经纬度	
			北纬	东经
1	安全台工程、新建道路工程	枣林	35°9'56.76"	116°41'32.12"
2	改建道路	石里	35°16'29.78"	116°46'20.85"
3	改造桥梁、涵洞，新建道路	仲浅	35°14'20.97"	116°42'18.01"
4	安全台工程	新挑河	35°8'20.11"	116°40'43.87"
5	安全楼工程	邹城疗养院	35°13'34.72"	116°46'22.81"
6	安全台工程	峦谷堆	35°2'14.87"	116°54'12.60"
7	改建道路	东周村	35°4'28.33"	116°55'17.74"
8	改建道路	前刘庄	35°0'5.56"	116°56'31.42"
9	改建道路	黄埠庄	34°44'13.32"	117°13'44.44"
10	/	陈宏楼	35°3'16.15"	116°57'1.07"
11	改建道路	蒋集村小学	34°44' 27.91"	117° 12' 36.52"
12	改建道路	西辛小学	35° 4'6.24"	116°54'15.51"

2. 评价标准

项目区村庄周围声环境和自然保护区声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准。

3. 评价方法

噪声现状监测统计结果见表 4.7-2，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的声环境现状进行评价。

表 4.7-2　　声环境现状监测结果统计一览表

监测点位	时段	最大值	最小值	平均值	超标率
1#枣林	昼间	55.3	51.2	52.13	25%
	夜间	43.4	39.3	48.51	0
2#石里	昼间	53.7	51.5	50.66	0
	夜间	44.6	40.1	47.20	0
3#仲浅	昼间	53.4	50.2	50.71	0
	夜间	43.2	39.7	49.53	0
4#新挑河	昼间	54.9	50.2	50.75	0
	夜间	44.2	40.3	45.03	0
5#邹城疗养院	昼间	50.2	47.9	48.01	0
	夜间	43.7	38.5	48.60	0
6#峦谷堆	昼间	55.6	50.6	52.44	25%
	夜间	43.6	40.2	47.54	0
7#东周村	昼间	53.8	51.5	51.58	0
	夜间	44.9	39.4	49.53	0
8#前刘庄	昼间	54.7	51.2	51.61	0
	夜间	43.3	40.8	49.77	0
9#黄埠庄	昼间	55.2	50.7	50.44	25%
	夜间	43.2	38.6	47.45	0
10#陈宏楼	昼间	54.6	51.8	52.15	0
	夜间	42.7	38.9	50.77	0
11#蒋集村小学	昼间	56.4	51.1	51.75	25%
	夜间	40.5	38.7	49.29	0
12#西辛小学	昼间	54.9	52.4	52.21	0
	夜间	41.7	39	39.86	0

由上表可以看出，项目区声环境质量尚好，枣林、峦谷堆、黄埠庄以及蒋集村小学点位昼间个别时段出现轻微超标现象，评价认为与附近道路交通噪声有关。

4.8 环境空气质量现状调查与评价

2014 年 6 月 8 日至 14 日，评价委托青岛京诚检测科技有限公司对评价区进行环境空气现状监测。

1. 监测点位及频次

监测点位：共布设 6 个监测点位，具体见表 4.8-1；

监测因子：TSP、PM_{10}：日均值

SO_2、NO_2：日均值和小时平均值

监测频率：连续监测七天，每天取样一次。

表 4.8-1　　环境空气现状监测点位布置一览表

序号	监测点	位置	
		北纬	东经
1	枣林	35° 9'24.82"	116°41'20.92"
2	新挑河	35° 8'0.42"	116°40'49.22"
3	邹城疗养院	35°13'30.92"	116°46'26.90"
4	峦谷堆	35° 2'1.87"	116°54'45.43"
5	黄埠庄	34°44'13.32"	117°13'44.44"
6	郗山	34°41'57.37"	117°15'44.20"

2. 评价标准

项目区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3. 评价方法

根据环境空气现状监测统计结果（见表 4.8-2），采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的环境空气现状进行评价。

表 4.8-2　　环境空气现状监测结果统计一览表

监测点位	监测因子 / 分析结果	监测项目					
		二氧化硫		二氧化氮		PM_{10}	TSP
		小时值	日均值	小时值	日均值	日均值	日均值
		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³
标准限值		0.15	0.05	0.2	0.08	0.05	0.12
1#枣林	最大值	0.072	0.046	0.053	0.035	0.132	0.25
	最小值	0.018	0.038	0.012	0.027	0.105	0.198
	平均值	0.043	0.042	0.032	0.031	0.116	0.217
	超标率	0	0	0	0	100%	100%

监测点位	监测因子 / 分析结果	监测项目					
		二氧化硫		二氧化氮		PM_{10}	TSP
		小时值	日均值	小时值	日均值	日均值	日均值
		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³
标准限值		0.15	0.05	0.2	0.08	0.05	0.12
2#新挑河	最大值	0.072	0.046	0.057	0.036	0.125	0.232
	最小值	0.02	0.04	0.013	0.029	0.107	0.202
	平均值	0.044	0.044	0.033	0.032	0.115	0.215
	超标率	0	0	0	0	100%	100%
3#邹城市疗养院	最大值	0.074	0.05	0.06	0.037	0.131	0.246
	最小值	0.023	0.044	0.015	0.032	0.104	0.201
	平均值	0.046	0.047	0.034	0.035	0.116	0.217
	超标率	0	0	0	0	100%	100%
4#峦谷堆	最大值	0.078	0.05	0.056	0.038	0.147	0.278
	最小值	0.02	0.04	0.013	0.03	0.1	0.188
	平均值	0.046	0.046	0.035	0.034	0.121	0.226
	超标率	0	0	0	0	100%	100%
5#黄埠庄	最大值	0.071	0.046	0.055	0.034	0.134	0.245
	最小值	0.017	0.039	0.011	0.028	0.102	0.195
	平均值	0.044	0.043	0.032	0.032	0.120	0.222
	超标率	0	0	0	0	100%	100%
6#郗山	最大值	0.078	0.048	0.06	0.037	0.13	0.245
	最小值	0.02	0.039	0.012	0.028	0.108	0.198
	平均值	0.045	0.044	0.033	0.033	0.117	0.218
	超标率	0	0	0	0	100%	100%

由上表可以看出，项目区 TSP 和 PM_{10} 全部超标，评价认为与项目区地处北方，气候干燥以及风沙较大有关。

4.9 土壤环境现状监测与评价

为掌握项目区域土壤环境污染状况，在地表水监测的同时，评价委托青岛京诚检测科技有限公司于 2014 年 6 月 8 日和 11 月 10 日对项目区域土壤环境进行了现状监测，监测时间为 1 天，监测因子包括 Ph、Cu、Pb、Cr、Cd、As、Hg、Zn、镍，共 9 项。

本次监测共设置 5 个监测点位，详见表 4.9-1。

表 4.9-1　　土壤环境现状监测点位布置一览表

序号	监测点	监测日期	涉及工程	经纬度	
				北纬	东经
1	枣林	2014-06-08	安全楼	35°10'4.36"	116°40'46.27"
2	新挑河	2014-06-08	安全楼	35° 8'14.21"	116°40'12.54"
3	郗山	2014-06-08	解放沟复堤	34°41'49.06"	117°15'4.29"
4	两城四村取土场	2014-11-10	取土场	35°8'44.59"	116°42'9.3"
5	峦谷堆取土场	2014-11-10	取土场	35°2'0.01"	116°54'18.55"

本次评价标准采用《土壤环境质量标准》（GB15618－1995）中二级标准（pH＞7.5）。

项目区域土壤环境监测结果见表 4.9-2。

表 4.9-2　　土壤环境现状监测结果统计一览表

监测点位		监测项目								
		pH 值	铜	锌	汞	铅	铬	镉	砷	镍
			mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
标准限值		6～9	100	300	1	350	350	0.6	20	60
1# 枣林	测值	7.26	27.4	112	0.145	20.7	61.8	0.21	7.97	29
	占标率	/	0.27	0.37	0.15	0.06	0.18	0.35	0.40	0.48
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否	否
2# 新挑河	测值	7.29	35.4	88.4	0.27	21.5	76.5	0.19	17.7	44.3
	占标率	/	0.35	0.29	0.27	0.06	0.22	0.32	0.89	0.74
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否	否
3# 郗山	测值	7.32	25.9	63.5	0.067	20.6	60.1	0.18	4.92	33.4
	占标率	/	0.26	0.21	0.07	0.06	0.17	0.30	0.25	0.56
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否	否
4# 两城四村取土场	测值	7.02	21.3	78.5	0.092	15.4	31.8	0.14	12.9	26.4
	占标率	/	0.21	0.26	0.09	0.04	0.09	0.23	0.65	0.44
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否	否
5# 峦谷堆取土场	测值	7.11	26.4	81.1	0.079	19	37.2	0.17	14.1	31.8
	占标率	/	0.26	0.27	0.08	0.05	0.11	0.28	0.71	0.53
	是否超标	否	否	否	否	否	否	否	否	否

从表中评价结果可知，对照《土壤环境质量标准》（GB15618－1995）中的二级标准，项目区域土壤（污泥）各项监测因子均未超出标准限值。

4.10 工程附近环境敏感区现状调查与评价

本工程施工占地不涉及南四湖省级自然保护区、南水北调东线一期工程南四湖输水通道、微山湖省级风景名胜区、微山湖国家湿地公园、山东滕州国家湿地公园、南四湖乌鳢青虾国家级水产种质资源保护区等环境敏感区。工程附近环境敏感区情况如下：

4.10.1 山东南四湖省级自然保护区现状评价

4.10.1.1 保护区概况

南四湖自然保护区涉及辖微山县除马坡乡以外的 13 个乡镇、510 多个行政村，总人口 61.2 万人。1982 年经微山县政府批准成立为县级南四湖保护区，1996 年济宁市政府又将南四湖确立为市级自然保护区，2003 年经省政府批准成为省级自然保护区。保护区最大水面约 1266km^2，占山东省淡水水域面积的 45%，是山东省最大的淡水湖泊，亦是我国著名的大型淡水湖泊。保护区是由南四湖湿地、岛屿、相邻水田及集水面山林组成，保护区总面积 1275km^2。该湖属浅水富营养型源泊，自然资源丰富，盛产鱼、虾、苇、莲等多种水生动植物，是山东省最重要的淡水鱼业基地。

4.10.1.2 功能区划分

南四湖保护区区划的核心区共 4 块，区内生物多样性丰富，地域连片，自然生态系统完整，是主要保护对象和迁徙鸟类的集中分布区，有足够大的面积以确保湖泊湿地生态系统能通过自然调节维持系统的平衡和稳定的演替过程，以满足珍稀动植物栖息繁衍所需求的空间范围。核心区包括微山湖核心区、昭阳湖核心区、独山湖核心区、南阳湖核心区；缓冲区是位于核心区外围的缓冲地带，包括微山湖缓冲区、昭阳湖缓冲区、独山湖缓冲区、南阳湖缓冲区；实验区总面积为 42080.7hm^2，占保护区总面积的 33.0%，包括微山湖实验区、昭阳湖实验区、独山湖实验区、南阳湖实验区、北湖特别实验区。

南四湖省级自然保护区功能区见附图 4-1。

4.10.1.3 鸟类资源调查与评价

1. 区系组成

由于鸟类具有迁移习性，每种鸟的区系从属是视其繁殖区域而定。在所记录的132种鸟类中，在调查区繁殖的鸟类计62种，占所记录鸟类的46.97%。其中繁殖区域主要为古北界的种类称古北种，计50种，占所记录鸟类种数的37.88%。繁殖区域主要东洋界和古北界两界的种类称广布种，计4种，占所记录鸟类种数的3.03%。繁殖区域主要东洋界的种类称东洋种，计8种，占所记录鸟类种数的6.06%。

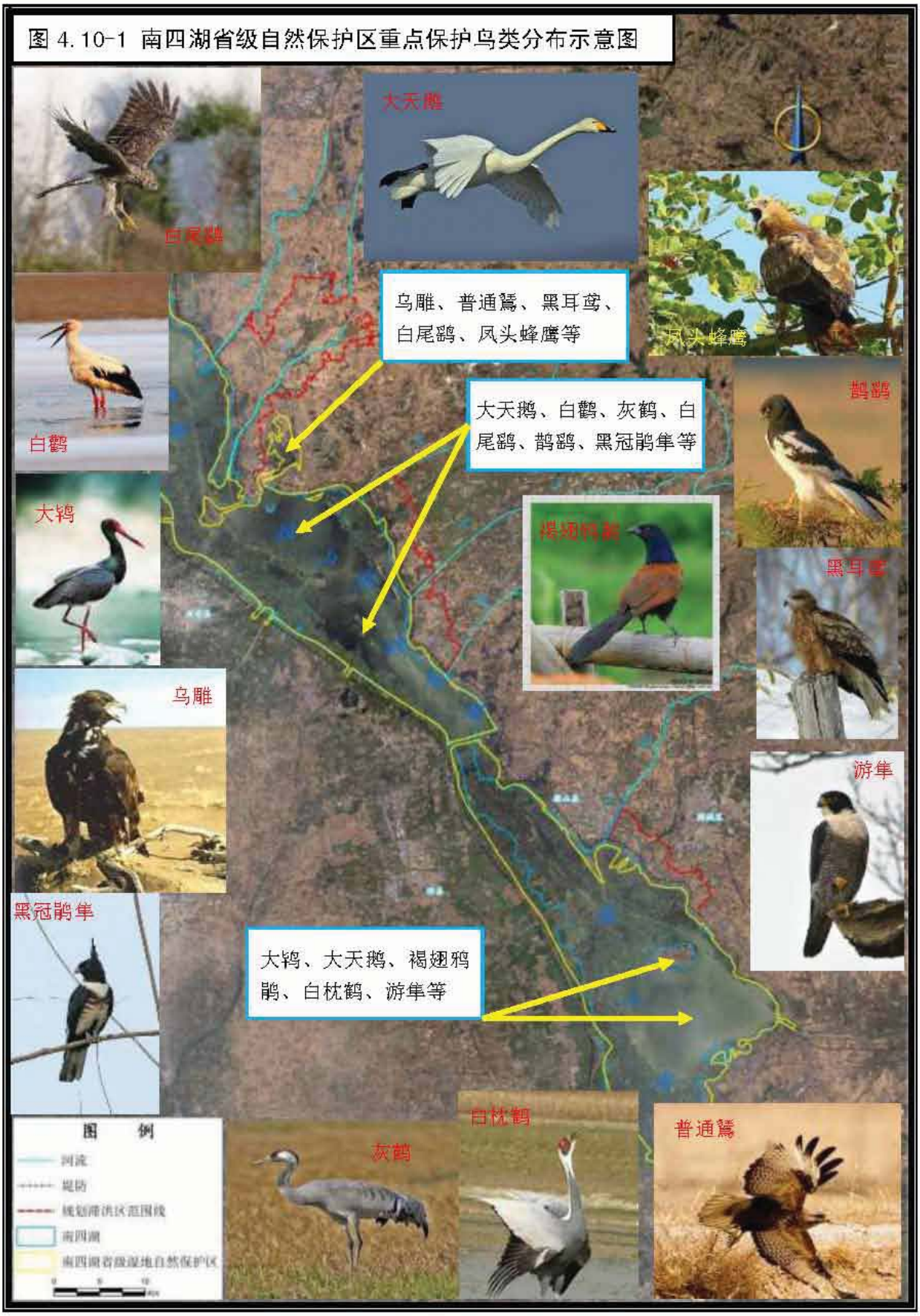
2. 种类组成

根据历史资料分析，南四湖省级自然保护区共有鸟类132种，隶属13目39科。据李久恩（2012）研究成果分析，南四湖湖区是区域鸟类分布最集中的区域，特别是南四湖自然保护区的核心区为重点保护鸟类的集中分布区域。按照居留型划分，留鸟39种，夏候鸟33种冬候鸟14种，旅鸟46种，分别占全部种类的9.55%、25.00%、10.60%和34.85%；数量上留鸟14469只，夏候鸟7300只，冬候鸟1893只，旅鸟1853只，分别占全部数量的56.70%、28.60%、7.40%和7.30%。按照生态型划分为非雀形目和雀形目，其种类分别为68种和64种，分别占51.52%和48.48%。数量上非雀形目为8479只，雀形目为17036只，分别占33.23%和66.77%。在种类组成上，雀形目占主导地位。南四湖省级自然保护区内鸟类名录见附表4，重点保护鸟类分布见图4.10-1。

3. 分布特点

受保护的鸟类主要栖息于以南四湖湖面为主的南四湖省级自然保护区核心区内。本工程处于保护区实验区边界之外。经评价调查，工程区域不是受保护鸟类的主要栖息地。

图 4.10-1 南四湖省级自然保护区重点保护鸟类分布示意图



4.10.2 南水北调东线一期工程

南水北调东线工程供水范围位于黄淮海平原的东部、山东半岛及淮河以南的里运河东西两侧地区。工程从长江至洪泽湖，利用里运河及三阳河、潼河两路输水，到宝应站后，一路继续沿里运河北行，至淮安枢纽入苏北灌溉总渠，经淮安、淮阴2级提水入洪泽湖；另一路向西经金宝航道、三河输水，经金湖、洪泽两级提水入洪泽湖。出洪泽湖后分两路输水进骆马湖，一路利用中运河输水，经泗阳、刘老涧、皂河三级提水入骆马湖，另一路利用徐洪河经泗洪、睢宁、邳州三级提水。从骆马湖到南四湖下级湖利用中运河输水至大王庙后分两路输水进下级湖，一路利用不牢河输水，经刘山、解台、蔺家坝三级提水入下级湖，另一路利用韩庄运河输水，经台儿庄、万年闸、韩庄三级提水入下级湖。南四湖内主要利用湖内航道和行洪深槽输水，由二级坝泵站从下级湖提水入上级湖。南四湖到东平湖利用梁济运河和柳长河输水，经长沟、邓楼、八里湾三级提水入东平湖。出东平湖后一路向北经穿黄枢纽输水过黄河，黄河以北利用小运河、七一、六五河自流输水至大屯水库。另一路向东从东平湖北端的济平干渠渠首引水闸，向东由西水东调干渠接引黄济青输水渠，送水到山东半岛的主要城市。南水北调东线工程南四湖段输水线路为：自梁济运河入湖口沿湖西京杭运河向南，经龙拱河、西孙杨田至醋刘庄北转向东南斜插进入南阳湖，沿南阳湖中部向东南延伸至宫庄转向南，直至新挑河西的四里湾缺口，经第三缺口向南至南阳北，转向东南，在南阳东横穿古运河之后，进入独山湖和昭阳湖，至南阳镇南，向东沿古运河南岸独山湖和昭阳湖的分界处经建闸到马口，沿上级湖东侧向南经徐营房、王口至崔庄航道与湖内京杭运河交汇处，接二级坝东侧船闸上游引航道，至二级坝东侧船闸上游1.77km接二级坝泵站站上导流渠。自梁济运河入湖口至二级坝泵站，上级湖输水线路全长69.605km；下级湖自二级坝泵站站下引水渠末端，沿东股引河经邵集、肖口、大卜湾、大捐至东股引河末端，进入下级湖湖东航道，向东南经微山岛东、山头村直插老运河入湖口，下级湖输水线路长45.812km。

按照南水北调东线一期工程年度水量调度计划，南四湖调度时段为当年 10 月至次年 9 月。南水北调东线一期工程南四湖段输水线路见图 4.10-2。

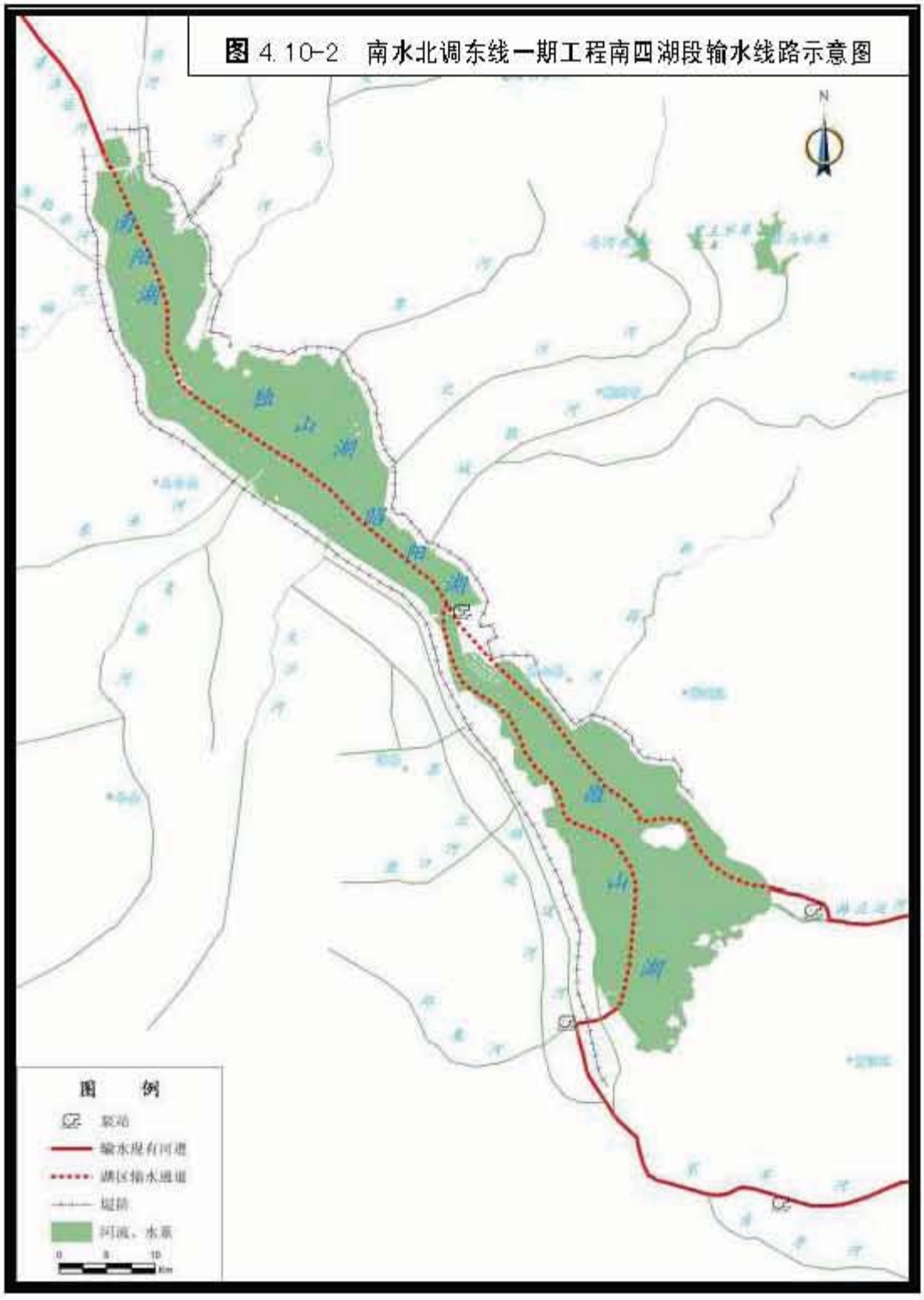


图 4.10-2　南水北调东线一期工程南四湖段输水线路示意图

4.10.3 微山湖省级风景名胜区

根据调查，目前微山湖省级风景名胜区未编制相关规划文件，经过多次走访调查，仅收集到微山县人民政府关于该风景胜区的申请文件以及济宁市人民政府对该风景名胜区的批复文件。根据上述文件，微山湖省级风景名胜区包括五处相对独立的区域，分别为微山岛风景区、夏镇湖滨公园风景区、二级坝风景区、独山风景区、仲子庙风景区。

4.10.4 微山湖国家湿地公园现状评价

微山湖湿地公园位于微山县城南侧 3km，规划范围：北至 104 国道，南至南四湖省级自然保护区边缘，西临京杭运河，东至鱼种场东界。规划用地沿新薛河河口向微山湖东西方向展开，呈南北向带状分布，东西宽 3648m，南北长 6108m，由河流湿地、湖泊湿地、沼泽湿地、库塘湿地等组成，总面积 787.9hm^2。

以淡水湖泊湿地、河流湿地、沼泽湿地、库塘湿地等构成的自然与人工复合湿地系统为主体，以湿地资源保护、修复示范为前提，以提升新薛河等河流入湖水质标准和保障南水北调水质安全为目标，融淡水湖泊湿地生态保护与修复、湿地科研与科普宣传教育、湿地生态体验为一体的湿地公园。

4.10.5 山东滕州国家湿地公园现状评价

该湿地公园位于山东省滕州市西部的滨湖镇，微山湖的东岸，地处邹城、微山、滕州三市(县)交界处，地理坐标为东经 116°49′27″—116°51′4″，北纬 35°4′58″—35°7′23″，总面积 763hm^2。

滕州滨湖湿地公园是以湿地资源保护为前提，以滨湖湿地生态系统为主要景观资源，以湿地休闲观光、科普教育为主要内容的综合性湿地公园。以严格保护湿地资源为前提，以湿地生态系统观光、科学研究、科普教育活动为主，适当开展与湿地相融合的参与性旅游活动。

4.10.6 南四湖乌鳢青虾国家级水产种质资源保护区现状评价

南四湖乌鳢青虾国家级水产种质资源保护区位于东径 116°34′-117°21′，北纬 34°27′-35°20′，总面积 66660hm^2，其中核心区面积 6660 hm^2，实验区面积 60000 hm^2。

核心区由微山湖和南阳湖 2 块核心区组成，两湖各 3330 hm^2，核心区为保护区域在核心区无常住人口、基本农田、经营用地和经营项目。

实验区位于核心区外围，包括微山湖、昭阳湖、独山湖和南阳湖 4 块，总面积 60000 公顷，实验区为生产经营区域，实验区内有传统的水产捕捞业、生态水产养殖业、水生经济植物栽培、航运业以及生态旅游业等。

4.10.7 工程与各类环境敏感区位置关系

根据现场调查、工程布置以及各环境敏感区规划，拟建工程布置均未涉及上述环境敏感区。工程与各类环境敏感区位置关系见表 4.10-1 和附图 4.1~4.5。

表 4.10-1　　工程与各类环境敏感区位置关系一览表

序号	敏感点名称	保护对象	与工程位置关系
1	南四湖省级自然保护区	保护湿地生态系统和珍稀濒危鸟类、维护区域生态平衡	保护区范围内无工程、施工营地、取弃土场布置，3 座安全楼、1 处安全台、部分道路工程位于保护区实验区边界附近
2	南水北调东线一期工程	南四湖输水干线水质	工程建设不涉及南四湖湖区，距作为南水北调东线工程输水通道的南四湖湖内航道和行洪深槽最近距离约 3km
3	南四湖风景名胜区	以南四湖湖面和湖中岛为主的风景区	风景区范围内无工程布置，本工程均位于南四湖湖东堤东侧，距湖区水面最近距离约 2km 以上
4	微山湖国家湿地公园	重点对微山湖以芦苇、荷花为代表的原生态湿地、野生动植物及栖息地进行保护	湿地公园范围内无工程布置，最近工程距湿地公园边界约 3km
5	滕州滨湖国家湿地公园	湿地资源、水禽栖息地	湿地公园范围内无工程布置，最近工程距湿地公园边界约 2km
6	南四湖乌鳢青虾国家级水产种质资源保护区	乌鳢、日本沼虾	保护区范围内无工程布置，本工程均位于南四湖湖东堤东侧，距保护区边界最近距离约 6km 以上

结合工程特点和敏感区特点分析，工程建设区域距风景名胜区、湿地公园、水产种质资源保护区边界区域较远，且工程建设与敏感区域水力联系不紧密，工程施工及运行基本不会对微山湖省级风景名胜区、微山湖国家湿地公园、山东滕州国家湿地公园、南四湖乌鳢青虾国家级水产种质资源保护区产生不利影响。

出于加强自然保护区和南水北调工程调水水质保护要求，本次评价重点对工程建设与南四湖省级自然保护区和南水北调东线一期工程南四湖输水干线的位置关系开展了调查分析工作，详见 5.2.8 和 5.3.2 相关内容。

第五章 环境影响预测与分析

5.1 滞洪期水文情势影响分析

5.1.1 湖东滞洪区运用条件变化情况分析

1. 启用标准

根据《全国蓄滞洪区建设与管理规划》、《淮河流域防洪规划》和《淮河流域蓄滞洪区建设与管理规划》，湖东滞洪区启用标准为超50年一遇洪水。

2. 调度运用条件

根据国家防总《关于沂沭泗河洪水调度方案的批复》（国汛[2012]8号），湖东滞洪区运用方式为：

（1）调度运用

当上级湖南阳站水位达到34.2m并继续上涨时，二级坝枢纽开闸泄洪，视水情上级湖洪水尽量下泄。

预报南阳站水位超过37.0m，二级坝枢纽敞泄。当南阳站水位超过37.0m时，启用南四湖湖东滞洪区白马片和界漷片滞洪。

当下级湖微山站水位达到32.5m并继续上涨时，韩庄枢纽开闸泄洪，视南四湖、中运河、骆马湖水情，下级湖洪水尽量下泄。如预报微山站水位不超过36.5m，当中运河运河站水位达到26.5m或骆马湖水位达到25.0m时，韩庄枢纽控制下泄。

预报微山站水位超过36.5m，韩庄枢纽尽量泄洪，尽可能控制中运河运河站流量不超过6500m^3/s。

当微山站水位超过36.5m时，启用南四湖湖东滞洪区蒋集片滞洪，韩庄枢纽敞泄；在不影响徐州城市、工矿安全的前提下，蔺家坝闸参加泄洪。

（2）分洪流量

南四湖湖东滞洪区滞洪采用进洪闸进洪和沟口涵闸进洪两种方式，设计总进洪流量1300m^3/s，其中白马片进洪流量350^3/s，界漷片进洪流量600^3/s，蒋集片进洪流

量350^3/s。湖东滞洪区退水方式为利用滞洪口门自然退水。

3. 运用条件变化情况

湖东滞洪区主体防洪工程、进洪设施、泄洪设施等依托南四湖湖东堤已建工程，本次工程主要建设内容为撤退道路、桥梁等安全工程。本次工程不改变湖东滞洪区原规划的启用标准和批复的调度运用条件，工程完成后，在滞洪区启用时，滞洪区滞洪水位、来水量、滞洪量和最大泄洪流量等均不发生变化。

5.1.2 滞洪区运用对南四湖水文情势的影响

本工程为新建滞洪区，滞洪区运用调度依据《淮河流域防洪规划》、《淮河流域蓄滞洪区建设与管理规划》、《沂沭泗河洪水调度方案》等淮河流域各项防洪方案确定，总体运用符合淮河流域总体防控体系要求。本工程进洪、退洪设施均利用现有工程，工程未改变区域水系和与外水力联通方式，因此滞洪期运用对南四湖水文情势影响程度较小。

5.2 生态环境影响分析

5.2.1 对陆生生态环境影响分析

5.2.1.1 对土地利用的影响分析

1. 施工期对土地利用的影响分析

临时用地包括临时道路占地、临时设施用地、导流工程用地、堤防取土料场占地、撤退道路取土场用地、庄台取土场用地等。项目临时占地 75.09hm^2，其中耕地68.2hm^2、林地 0.9hm^2、水塘 6.0hm^2。各类临时占地在评价区所占比例见表 5.2-1。

表 5.2-1　　临时占地在评价区所占比例一览表

土地利用类型	评价区面积（hm^2）	临时占地	
		面积（hm^2）	在评价区所占比例（%）
耕地	21436	65.1	0.30
林地	1361	4.0	0.29
水域	3595	6.0	0.17
建设用地	4150		
未利用土地	170		
合计	30713	75.09	0.24

根据表 5.2-1 分析，施工期临时占地面积为 75.1hm^2，占评价区总面积的 0.24%，其中耕地面积最大，为 65.1hm^2，占评价区总面积的 0.30%。施工期临时占地将主要造成评价区耕地面积减少，根据可研设计，临时占地使用时间为 1 年，施工结束后，临时占地基本可以恢复原状，从该角度分析，临时占地对评价区土地利用结构的影响属于暂时性的，在采取生态恢复措施后其影响基本可以得到消除，因此，综合考虑，临时占地对评价区土地利用影响不大。

2. 运行期对土地利用的影响分析

根据可研设计，拟建工程建设内容包括撤退道路、庄台、安全楼及堤防工程，其中撤退道路占地均为现有道路范围，安全楼在原村宅基地重建，仅解放沟堤防工程、白马河堤防工程和峦谷堆庄台工程建设需新征永久占地，征地面积共计 6.46hm^2。永久占地占评价区比例见表 5.2-2。运行期评价区土地利用影响预测见附图 11。

表 5.2-2　　永久占地在评价区所占比例一览表

土地利用类型	评价区面积（hm^2）	永久占地	
		面积（hm^2）	在评价区所占比例（%）
耕地	21436	4.17	0.014
林地	1361	1.27	0.004
水域	3595	0.07	0.0002
建设用地	415	0.95	0.003
未利用土地	17		
合计	30713	6.46	0.021

根据表 5.2-2 分析，永久占地占压评价区总面积的 0.021%，其中占压耕地 4.17hm^2，占评价区总面积的 0.014%；占压林地面积为 1.27hm^2，占评价区总面积的 0.004%；占压建设用地 0.95hm^2，占评价区总面积的 0.003%。

永久占地以占压耕地为主，根据工程分布特点，占地具有比较分散的特点，局部占地面积较小，因此永久占地基本不会对评价区土地利用产生明显不利影响。

5.2.1.2 对陆生植被的影响分析

1. 施工期陆生植被影响分析

临时占地来自于施工临时设施用地、施工导流工程用地、撤退道路取土场用地、

庄台取土场用地等，共计 1126.4 亩，其中耕地面积为 976.43 亩，为临时占地总面积的 86.7%。

根据工程和项目区环境特点，施工期临时占地将造成局部区域植被破坏，占压植被主要为农作物，不涉及野生珍稀植被。临时占地对植被的影响主要表现为降低区域植被生物量。施工期植被生物量损失情况见表 5.2-3。

表 5.2-3　　施工期植被生物量损失情况一览表

土地利用类型	临时占地面积（hm^2）	植被生产力（$t/hm^2.a$）	生物量 (t/a)	占评价区生物量比例（%）
耕地	65.1	21.06	1436.3	0.29
林地	4.0	42	37.8	0.01
水域	6.0	1.2	7.2	0.001
建设用地				
未利用土地				
合计	75.09		1481.3	0.3

根据表 5.2-3 分析，施工期临时占地共造成植被生物量损失 1546.21t，占评价区生物量比例为 0.31%，其中占地耕地产生的生物量损失为 1371.01t/a，占临时占地生物量损失的 88.7%，远高于其他土地类型的生物量损失。

临时占地施工期限为 1 年，施工结束后，通过落实土地平整措施，恢复土地使用类型，在此情况下，临时占地产生的植被生物量损失可以基本得以恢复，施工期占地对植被的影响较小。

2. 运行期陆生植被影响分析

枣林村安全楼、九孔桥村安全楼、新挑河安全楼以及麻风院不涉及新征用地，拟建项目永久占地来自于解放沟堤防工程、白马河堤防工程和峦谷堆庄台工程建设用地。永久占地总面积为 96.94 亩，以耕地为主，其面积为 62.55 亩，未涉及野生珍稀保护植被，占地对植被的影响主要表现为植被生物量的损失，永久占地造成的植被生物量损失见表 5.2-4。运行期对评价区陆生植被覆盖影响预测见附图 12。

表 5.2-4　　永久占地造成的植被生物量损失一览表

土地利用类型	永久占地面积（hm^2）	植被生产力（$t/hm^2.a$）	生物量(t/a)	占评价区生物量比例（%）
耕地	4.17	21.06	87.82	0.02
林地	1.27	42	53.34	0.01
水域	0.07	1.2	0.08	0.00002
建设用地	0.95			
未利用土地				
合计	6.46		141.24	0.03

根据表 5.2-4 分析，永久占地造成生物量损失为 141.24t/a，占评价区生物量的 0.03%，其中生物量损失以农田作物为主，所损失生物量为 87.82t/a，占评价区生物量的比例为 0.02%，占永久占地损失生物量的 62.2%；其次所损失生物量来自于林地，损失生物量为 53.34t/a，占评价区生物量的 0.01%，占永久占地损失生物量的 37.8。

结合工程和区域环境特点分析，永久占地所损失的生物量主要来源于人工种植的粮食作物及乔木等，野生植被资源较少。由于工程占地比较分散，局部生物量损失比例很小。综上所述，通过落实生态恢复措施，可以减少工程占地所产生的生物量损失，最大程度降低占地对植被的影响，因此，永久占地基本不会对评价区植被产生明显影响。

5.2.2.3 对陆生动物的影响分析

根据工程和项目区环境特点，施工期陆生动物的影响因素主要来自于工程占地、施工机械、车辆噪声以及施工人员活动，具体表现为占地对动物生境的破坏，导致局部野生动物数量变化，施工机械和施工设备噪声对野生动物的干扰以及施工人员对野生动物的捕杀等。从项目区特点来看，区域生态系统受人为活动影响较显著，工程施工影响的野生动物类型主要是当地常见的物种，因此，施工活动主要是造成当地常见野生动物局部数量的变化，基本不会区域对野生动物物种产生影响。

1. 对鸟类的影响

结合工程和鸟类分布特点，由于项目区并不是保护鸟类的集中分布区域，其影响对象以家燕、喜鹊、乌鸦等常见鸟类为主。工程施工对鸟类的影响分析见表 5.2-5。

表 5.2-5　　工程施工对鸟类的影响分析

种类	生活习性	影响途径及程度
灰斑鸠	栖息于农田及村庄	项目区适宜生境较广，施工噪声及工程占地轻微较少灰斑鸠活动范围
山斑鸠	栖息于山区、丘陵多树木地带	工程区分布较少，施工对其基本无影响
大杜鹃	多栖息于山地及平原的树上以及居民点附近	工程区分布较少，施工对其基本无影响
楼燕	夏候鸟，主要栖息于高大的建筑中，筑巢于高处	工程施工不涉及楼燕栖息环境，施工对其基本无影响
戴胜	栖息于低山平原和丘陵地带、林缘耕地等处。夏候鸟	项目区适宜生境较广，施工噪声及工程占地轻微减少戴胜活动范围
家燕	栖息于村落附近，常到田野、森林、水域上空飞行。夏候鸟	家燕主要栖息于建筑内，活动范围比较广，施工活动基本不涉及其栖息地，对其基本无影响
喜鹊	栖息于山地村落、平原林中。常在村庄、田野、山边林缘活动。	项目区适宜生境较广，施工活动轻微减少喜鹊活动范围
灰喜鹊	栖息于开阔的松林及阔叶林，公园和城镇居民区。杂食性，鞘翅目的昆虫及幼虫，兼食一些植物果实及种子	项目区适宜生境较广，施工活动轻微减少喜鹊活动范围
小嘴乌鸦	喜结大群栖息，取食于矮草地及农耕地小嘴乌鸦，以无脊椎动物为主要食物被车辆压死的动物	项目区适宜生境较广，施工活动对其基本无影响
秃鼻乌鸦	常栖息于平原丘陵低山地形的耕作区	项目区适宜生境较广，施工活动对其基本无影响
麻雀	栖于有稀疏树木的地区、村庄及农田	项目区适宜生境较广，施工活动对其基本无影响

根据表 5.2-5 分析，施工期，随着施工人员进驻施工场地以及开展施工活动，这将减少施工场地及周边鸟类的栖息、觅食等活动范围，迫使鸟类迁往项目区的其它区域，将造成局部区域常见鸟类数量减少，对整个项目区鸟类的种类和数量不会产生明显影响。综上所述，施工期对滞洪区鸟类的影响属于暂时性，施工结束后，其影响源将不存在，在采取一定施工期鸟类保护措施后，施工基本不会对鸟类产生明显不利影响。

2. 对两栖动物的影响

考虑工程和项目区两栖类动物分布特点，施工期两栖类动物的影响因素主要来自于新征占地、施工机械、车辆噪声以及施工人员活动，其影响时段为非汛期。

项目区两栖类主要为当地常见的蛙类，栖息于池塘及草丛。本工程新征占地面积较小，且工程占地区域并不属于项目区两栖类野生动物的主要分布区域。结合项目区生态系统类型，工程占地、施工噪声干扰以及施工人员活动所影响到的两栖类动物数量较少，受影响对象属于项目区常见类型；施工机械和运输车辆噪声影响范围为工程周围 200m 的区域，其影响时段较短，属于暂时性影响。

综上所述，工程对两栖类动物的影响时段较短，施工占地、各类施工活动将造成两栖类野生动物暂时迁移，使局部动物数量发生变化，并在施工结束后基本恢复原有水平。

3. 对爬行动物的影响

滞洪区人口较多，土地利用类型以耕地为主，项目区内的爬行动物数量较少，主要为当地常见的蛇类。滞洪区现有道路及其他工程已造成生境的阻隔影响，爬行动物的适宜生境已经受到一定程度的破坏。施工期，爬行动物的影响因素主要来源于施工噪声、工程占地。受影响的爬行动物主要是灌草丛分布的当地常见种类。爬行类属陆生动物，对外界环境的适应能力较强，并具有一定的运动迁移能力，工程的建设可能会使部分爬行动物暂时迁移栖息地，但对种群数量的影响较小。

4. 对兽类的影响

评价范围主要为乡村区域，其影响区内的陆生野生动物均为当地常见种，主要的陆上野生兽类有褐家鼠、草兔、大仓鼠、东方田鼠等常见物种，未发现重点保护动物。施工期间的施工噪声、占地可能会造成兽类局部生境的破坏，但由于野生动物具有较强的适宜环境的能力，施工期野生动物可以迁移至其它区域，总体上不会导致种群消失和影响物种多样性，因此工程施工对陆生野生动物的影响较小。

5.2.2 对水生生态的影响分析

1. 对浮游生物的影响分析

根据工程和区域环境特点，浮游生物影响源主要来自于桥梁施工导流对水体扰动。施工扰动将导致浮游植物光合作用下降，局部水域水质浑浊，一方面会直接造

成浮游动物的死亡，另一方面这些施工作业会造成作为饵料的浮游动物减少。拟建工程涉水河流中浮游生物数量较少，资源较贫乏，特别是岗头引河、奎子沟基本无水，难以形成稳定的水生生物生境，受影响河段基本无浮游生物。根据项目施工工艺，本项目桥梁施工采用围堰施工工艺，施工过程中在围堰区内进行，施工搅动对拟建桥梁工程上下游浮游生物影响很小，对岗头引河、奎子沟浮游生物基本无影响，在施工期结束以后受影响河段浮游生物的生物量基本可以恢复。

综上所述，桥梁施工导流过程对浮游生物的影响较小，并在施工结束后受影响河段的浮游生物生物量基本可以恢复原有水平。

2. 对底栖动物的影响

根据工程特点，对底栖动物的影响因素主要来自于桥梁施工导流对水体的扰动，由于工程比较分散，局部工程量较小且施工时段较短，对底栖动物的影响主要表现为局部水体底栖动物数量减少。

根据类比分析，项目区施工结束后几个月内底栖动物生物量基本可以恢复到施工前水平。因此，评价认为施工结束后，随着河流水体悬浮物的沉积和底质的逐渐稳定，底栖动物的物种数量和生物量将会逐渐得以恢复，对底栖动物的影响较小。

3. 对鱼类资源的影响

桥梁工程施工过程造成浮游生物以及底栖生物数量减少，对项目区局部河段鱼类的生存产生一定不利影响，主要是暂时性增加其觅食难度。施工结束后随着浮游动植物及底栖动物生物量恢复，施工河段鱼类觅食也将逐渐恢复至原有水平。

同时，施工机械和设备噪声也将对局部河段鱼类产生一定不利影响，使该河段鱼类受到干扰，远离施工河段，造成桥梁施工局部河段鱼类数量的减少，施工活动结束，噪声影响源消失，该河段鱼类数量可以逐渐得以恢复。

综上所述，桥梁施工导流将造成该河段鱼类数量减少，并在施工结束后可以逐渐恢复至施工前水平，因此，工程施工对鱼类的影响较小。

5.2.3 对区域生态完整性的影响分析

5.2.3.1 生产力水平影响分析

工程建设对植被的影响主要表现为植被生物量的损失与植被生产力的降低。本工程占地以临时占地为主，施工结束后，通过植被恢复措施，临时占地损失的生物量基本可以得到恢复。根据国内有关研究成果及现场实测，对滞洪区永久用地导致的植被生物量与生产力损失进行了估算。

根据前述表 5.2-4 分析，项目区生物量损失主要来自于工程永久占地，由此造成的生物量损失为 141.24t/a，占评价区生物量的 0.03%。损失生物量以人工植被为主，并主要来源于农田作物，其中占压耕地所损失生物量为 87.82t/a，占评价区生物量的比例为 0.02%%；其次所损失生物量来自于林地，损失生物量为 53.34t/a，占评价区生物量的 0.01%，占永久占地损失生物量的 37.8%。与项目区生物量相比，永久占地所造成的生物量损失较小，通过落实植被恢复措施，工程占地所产生的生物量损失可以得到一定程度恢复。因此，综上所述，工程建成后，通过植被恢复措施，由工程建设占地造成的植被生物损失量可以得以恢复，工程占地对评价区生态系统生产力影响较小。

5.2.3.2 生态系统稳定性影响分析

1. 对恢复稳定性的影响分析

项目区以农业生态系统为主，自然植被数量较少，评价范围内农田作物生物量占总生物量的 90%以上，在评价区具有决定性作用。工程建设占地以耕地为主，其中 92.1%占地为临时占地，其造成的生物量损失可以通过植被恢复措施基本得以恢复。

工程建设对项目区植被组成影响较小，基本不改变项目区生态系统中占有主导地位植被生物量。施工用地造成的陆生植被损失，由于面积不足生态影响评价区面积的 0.2%，且基本为农田和人工林地，施工影响对其生物量总量影响较小，基本不会对植物物种产生影响，因此陆域自然系统的恢复稳定性变化较小。

2. 对阻抗稳定性的影响分析

临时占地对评价区景观结构影响时段较短，主要集中在一年的施工期内，施工结束后，在切实落实植被恢复措施后，临时占地区域可以落实复耕和植被恢复措施，临时占地对评价区景观结构和组成的影响基本得以恢复。

除安全台、安全楼占地外，其它工程涉及新征占地面积较少，其中拟建道路利用评价区已有道路进行建设，工程建成后，评价区道路景观未发生明显变化；其他新建工程呈点状零散分布于评价区，对评价区景观特征影响作用较小。因此，工程建成后阻抗稳定性不会发生明显变化。

综上所述，工程建设基本不会影响区域生态完整性。

5.2.4 对植物多样性的影响

现状调查结果表明，受滞洪区建设项目影响的植物种类中，人工林主要为杨树、柳树、刺槐、榆树、泡桐、臭椿等常见品种。工程区土地利用类型主要为旱地、水浇地和部分林地，植被以农作物为主，主要农作物有水稻、小麦、玉米、大豆、棉花、花生等；湖内和滩地生长有芦苇、苋、蒲草、菱等水生植物；天然和人工草丛有白羊草、羊茅草、狗牙根、宽叶雀稗、结缕草和蒿草等。

由于滞洪区项目所在地区自然条件较好，雨热资源较为丰富，植物生长速度较快，植被的自然恢复能力较强，被破坏地段的植物和植被能够较快恢复。同时，本项目将对永久及临时占地范围内可绿化地段实施植被恢复工程，滞洪区建设对植物种群的影响将大大减轻。

5.2.5 对区域景观格局的影响

根据景观生态学原理，工程建设对评价区景观格局产生一定影响，主要由于工程占地造成评价区景观类型面积变化。根据遥感解译数据分析，工程建成后景观特征见表 5.2-6，运行期评价区景观格局见附图 13。

表 5.2-6　　运行期评价区景观特征

景观类型		景观比例 L_p	密度 R_d	频率 R_f	优势度 D_o
泗河-青山	水域	4.5%	8.7%	22.9%	10.1%
	林地	3.5%	18.2%	17.5%	10.7%
	耕地	74.1%	38.7%	91.5%	69.6%
	建设用地	10.9%	27.2%	36.1%	21.3%
	滩地	6.5%	0.4%	10.3%	5.9%
	未利用土地	0.6%	0.5%	2.5%	1.1%
界河—城郭河	水域	6.6%	13.3%	39.0%	16.4%
	林地	5.7%	19.3%	25.5%	14.1%
	耕地	65.4%	32.4%	90.2%	63.4%
	建筑	14.8%	29.2%	42.6%	25.4%
	滩地	7.5%	5.7%	17.1%	9.4%
	未利用土地				
新薛河-郗山	水域	13.5%	7.8%	39.8%	18.6%
	林地	5.4%	38.8%	24.3%	18.5%
	耕地	60.3%	22.3%	83.1%	56.5%
	建筑	20.8%	31.1%	41.4%	28.5%
	滩地				
	未利用土地				

根据表 5.2-6 分析，工程永久占地中以耕地为主，占压耕地总面积为 4.17hm^2，其次占压林地总面积为 1.27hm^2，耕地、林地占工程永久占地总面积的 84.2%，工程永久占地对评价区景观的影响主要表现在耕地、林地景观类型面积减少，建设用地景观面积增加。

从景观优势度角度分析，工程永久占地造成三个片区耕地及其他景观类型优势度略有下降，而建设用地景观优势度略有增加。总体上滞洪区耕地景观优势度降低 1.6%，建设用地景观优势度增加 1%。综上所述，且由于工程占地比较分散，占地主要对局部景观产生一定影响，工程建设对评价区景观类型的影响较小。

5.2.6 对生态敏感区的影响分析

根据工程与自然保护区位置关系，拟建工程占地及施工布置均不涉及南四湖省级自然保护区等生态敏感区，但由于南四湖省级自然保护区基本以南四湖湖东大堤作为保护区边界走向，因此本项目界河~城郭河片区、泗河—青山片区内的部分湖东

堤附近撤退道路、庄台、安全楼工程距离保护区的实验区边界较近。湖东堤将拟建工程与自然保护区阻隔开来，除湖东堤路位于堤顶，其它撤退道路、安全台和安全楼均位于堤外，自然保护区全部位于湖东堤堤内。湖东堤自然保护区桩界情况见图5.2-1。南四湖自然保护区管理局已对本工程建设出具意见，见附件5。工程平面布置与南四湖省级自然保护区的相对位置关系详见附图4-1。



图 5.2-1　**自然保护区边界与湖东堤相对位置示意图**

以湖东堤为自然保护区边界进行判断，距南四湖省级自然保护区边界附近区域建设工程如下：

1. 堤顶道路

山东南四湖省级自然保护区实验区边界附近拟建道路见表5.2-7。

表 5.2-7　**自然保护区边界附近拟建道路一览表**

区段名称	道路名称	起止位置	道路长度（km）	现状路宽（m）	设计路宽（m）
泗河 一青山	湖东堤路	新河村-泗河入湖口	3.18	5	5
界河一城郭河	湖东堤路	胡楼-宏大港路	7.72	5	5
合计			10.90		

根据遥感调查，拟建道路距离核心区较远，以湖东堤为界，堤内侧实验区的生境类型为农田或鱼塘，具体见表5.2-8。

表 5.2-8　　湖东堤右侧湿地自然保护区的生境类型一览表

区段名称	道路名称	起止位置	实验区 生境类型	路段长度 （km）
泗河 ～青山	湖东堤路	新河村-泗河入湖口	农田	3.18
界河～城郭河	湖东堤路	胡楼-宏大港路	鱼塘	7.72

由于拟建工程为防洪安全工程，并非以交通运输为主的道路项目，其运行期并不会明显增加道路沿线噪声值、废气排放量。因此，拟建工程对自然保护区影响的以施工期为主。

结合工程与南四湖省级自然保护区相对位置关系，鸟类影响因素主要为施工噪声。根据声环境影响预测结果，在不考虑地形、绿化带等的阻隔作用，距离工程 200m 时声环境质量基本可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区标准。施工自然保护区噪声影响情况见表 5.2-9。

表 5.2-9　　施工期自然保护区噪声影响一览表

区段名称	工程名称	与湖东堤 位置关系	影响程度
泗河—青山	湖东堤路	堤顶	影响较小
界河—城郭河	湖东堤路	堤顶	影响较小

根据拟建工程与自然保护区相对位置关系，其施工噪声影响范围为实验区的部分区域。自然保护区内鸟类主要分布于湖区的湿地区域，且重点保护级别物种主要分布于核心区，与工程建设区域距离较远。因此，拟建道路对鸟类的影响属于暂时性影响，且基本不会对重点保护级别动物产生影响。

2. 安全台

峦谷堆安全台建在栾谷堆西南，紧靠湖东大堤，湖东大堤作为安全台进出的主要交通道路，栾谷堆安全台距保护区实验区边界约 20m。安全台安全层面积为 11449m^2，地面高程为 33.6m，安全台顶面设计高程为 37.99m，安全墙高程 38.99m。

根据安全台工程特点，安全台对鸟类的影响主要产生在施工期，其影响因素主要是挖掘机、推土机等施工机械产生的噪声，其噪声强度为 85dB(A)。

拟建的安全台位于湖东堤以东，与自然保护区以湖东堤为界。考虑施工噪声非连续性和非稳态的特点，评价考虑最不利情况，不考虑大堤的阻隔作用，按照施工噪声为 85dB（A）进行预测，并将贡献值在现状监测昼间平均值（52.4dB（A））的基础上进行叠加。因此，预测结果见表 5.2-10。

表 5.2-10　固定点源噪声源不同距离处贡献值及叠加预测结果　单位：dB（A）

距离（m）	5	10	20	25	30	50	80	100	150	200
施工贡献值	85.0	79.0	73.0	71.0	69.4	65.0	60.9	59.0	55.5	53.0
叠加现状后	85.0	79.0	73.0	71.1	69.5	65.2	61.5	59.8	57.2	55.7

根据表 5.2-10 预测结果分析，距离安全台施工区 200m 之外的声环境质量基本可以满足 1 类标准。在考虑湖东堤对噪声的削减作用后，安全台施工噪声影响范围更小。结合湖东堤附近生境分析，施工噪声影响范围主要是自然保护区内的农田，该区域鸟类分布数量、种类较少，仅有少量当地常见的鸟类。因此，由于安全台施工期较短，距离核心区较远，施工噪声影响对象主要是当地常见鸟类，不会对自然保护区内重点保护鸟类产生影响。

3. 安全楼

根据工程设计和现状调查，泗河—青山片区的新挑河村、九孔桥村、枣林村 3 座安全楼距离自然保护区实验区较近，与实验区边界相距约 300m。上述安全楼位于老湖东堤以东，湖东堤以西，南四湖湖区内，村基地面高程在 33.5～36.5m 之间，占地为所在村庄宅基地，占地总面积为 242.5m^2。

拟建的枣林、新挑河和九孔桥安全楼位于湖东堤附近，远离核心区和缓冲区。根据工程特点分析，安全楼对鸟类的影响主要在施工期，其影响因素为施工机械、施工车辆等产生的施工噪声。

安全楼施工工艺与安全台相似，根据类比分析，其施工噪声影响范围为 200m，其影响时段较短，影响对象为区域常见的鸟类，影响程度较小。

5.3 地表水环境影响分析

本次工程对水环境影响时段主要为施工期，工程废水污染源包括混凝土冲洗拌和废水、基坑排水和生活污水。污染物以悬浮物和有机物质为主，废水主要为间歇式产生（工程施工主要废水污染源情况见 3.4.1 相关内容）。

5.3.1 施工期废水影响分析

5.3.1.1 混凝土冲洗废水的影响

根据工程施工布置，混凝土施工均分布于南四湖大堤外侧。根据可研设计，本工程拌和系统采用集中布设方式，共设 44 处。其中道路工程 41 处；两城四村航道堤防、栾谷堆安全庄台、解放沟堤防 3 处工程单独设置。每处拌和系统均采用 2 台砼搅拌机拌制砼，现场拌制混凝土，产生混凝土废水。按每台机器平均一天冲洗 1 次，用水量 0.5m^3/次，每处混凝土冲洗废水产生总量为 1m^3/d。主要污染物为 SS，浓度约为 500mg/L。由于本工程分三年实施，各施工时段、区域混凝土冲洗废水产生量情况见表 5.3-1。

表 5.3-1　湖东滞洪区建设施工期单日混凝土冲洗废水产生量　单位：m^3/d

施工时段	所属区域		拌和场地（处）	废水产生量
第一年（90 日）	泗河～青山	微山	3	3
		邹城	2	2
	界河～城郭河	微山	1	1
		滕州	2	2
	新薛河～郗山	微山	2	2
		薛城	1	1
	小计		11	11
第二年（240 日）	泗河～青山	微山	6	6
		邹城	3	3
	界河～城郭河	微山	2	2
		滕州	6	6
	新薛河～郗山	微山	2	2
		薛城	1	1
	小计		20	20

施工时段	所属区域		拌和场地（处）	废水产生量
第三年（210 日）	泗河～青山	微山	5	5
		邹城	0	0
	界河～城郭河	微山	1	1
		滕州	5	5
	新薛河～郗山	微山	1	1
		薛城	1	1
	小计		13	13
合计			44	44

本工程施工期每处施工区混凝土冲洗废水排放量为 1.0m^3/d。评价要求每个施工区设置沉淀池，将混凝土冲洗、养护废水经絮凝沉淀处理后，全部回用于混凝土拌和系统。在采取评价提出的措施后，本工程混凝土冲洗废水可全部回用，不外排，不会对当地水环境产生影响。

5.3.1.2 混凝土养护废水的影响

本工程不设置混凝土预制厂，混凝土养护废水主要是主体工程现浇混凝土养护废水。本工程混凝土用量约 1.38 万 m^3，按每养护 1m^3 混凝土约产生废水 0.35m^3 计算，混凝土养护废水产生量约 4830m^3。本次主体工程施工期为 18 个月，平均 44 处混凝土搅拌站混凝土废水产生量每个为 0.20m^3/d。本工程混凝土搅拌站布置分散，拌和系统废水具有水量较小和间歇集中排放的特点，评价要求各施工营地采用调节 pH 值和沉淀措施后，全部用于营地及施工道路洒水降尘，不外排。

5.3.1.3 施工导流的影响

本工程施工导流主要为部分桥梁建设工程期间，在桥梁所在原河道上、下游建设围堰并埋设涵管，原河道导流。本工程施工导流目的主要为挡水保护建筑物，施工导流河道均为小型河流，施工导流形式简单。采用涵管原河道导水，对原河道水文情势影响较小；工程区施工导流为河道原有水，不外导入其它水提，不存在污染转移问题。

施工导流对水体的影响主要是修筑围堰时扰动底泥，增大悬浮物。类比同区域同类工程情况，由于导流围堰施工工程量均较小，其围堰修筑扰动产生的悬浮物进

入下游河道后，增值的悬浮物在较短距离内迅速沉淀降解，对下游水体水质影响范围、影响时段均较小。总体来看，本工程围堰填筑及导流施工时间较短，施工产生的悬浮物不会对下游水环境产生较大的不利影响，并且施工对水体扰动的影响随着施工期结束而消失。因此，本工程施工导流对所在水体水质的影响较小。

5.3.1.4 生活污水的影响

施工生活污水主要来自施工人员食堂污水、粪便污水以及洗浴用水等，主要污染物为 COD、BOD_5 等，浓度一般为 300mg/L 和 150mg/L。本次工程施工高峰期总人数为 3013 人，施工期高峰期生活污水排放量为 84.4m^3/d。本项目设置了 44 个施工营区，分布较为分散，施工期长达 30 个月，而且各个单项工程进度也不一致，所以生活污水排放分散，单个工程产生的生活污水排放量也较小，从 0.84 至 9.97m^3/d 不等，详见表 3.3-2。

为保证废水达标排放，结合工程施工营地布置及工程施工特点，评价提出 3 处施工营地施工期生活废水采用地埋式生活污水一体化处理系统处理，41 处施工营地采用砖砌化粪池进行处理，处理后的废水用于施工区洒水降尘。在落实生活污水回用措施后，施工期生活污水对项目区环境不会产生影响。

5.3.2 对南水北调东线一期工程的影响分析

5.3.2.1 施工期对南水北调东线一期工程影响分析

工程建设区域均位于湖东堤内侧，距离湖区较远，不属于南水北调东线一期工程核心保护区，施工活动直接影响区与南四湖水面无直接水力联系，仅部分桥梁工程施工导流涉及南四湖较小支流。由于施工导流区域非南四湖主要支流，水体规模较小，多为沟渠，导流形式简单，因此本工程涉水施工不会对南水北调东线一期工程南四湖输水干线产生影响。

根据本工程施工布置，施工营地及生活区均位于湖东堤背水一侧，且均距湖区距离较远，施工生产废水、生活污水无法直接进入南四湖水体，在落实评价提出的

施工废水、生活污水全部收集回用的措施后，评价认为工程施工废水不会对南水北调东线一期输水工程水质产生不利影响。

5.3.2.2 运行期对南水北调东线一期工程影响分析

本工程建设不改变国家防总批复的湖东滞洪区调度运行方式，也未改变湖东滞洪区内现有河流水体与南四湖的水系连通方式，滞洪区内现有污染源也不因工程建设而发生变化，基本与现状保持一致。因此，本工程建成后，未滞洪运用期间，不会对作为南水北调东线一期工程输水通道的南四湖水质产生影响。

5.3.2.3 滞洪运用期对南水北调东线一期工程影响分析

根据《南水北调供用水管理条例》、《南水北调东线一期工程水量调度方案（试行）》、《山东省南水北调条例》等南水北调东线工程水量调度依据文件，南水北调东线一期工程调度原则之一为“**水量调度服从防洪抗旱调度原则**”，在发生区域性或流域性洪涝时，泵站、闸坝和输水河道的管理运行由防汛指挥机构实行统一调度，采取“临时限制取水、用水、排水，统一调度有关河道的水工程”等措施。**因此从制度层面，湖东滞洪区滞洪运用与南水北调东线一期工程南四湖输水通道运用是统一调度的，湖东滞洪区运用不会影响南水北调东线一期工程输水安全。**

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 施工期噪声源强分析

本项目噪声源主要来自工程建设过程中施工机械和施工建筑材料运输车辆马达的轰鸣、喇叭的喧闹声等，噪声为间歇性的。本次工程主要由防洪工程和安全建设工程组成，内容主要包括堤防工程、安全台（楼）建设、道路建设、桥梁建设以及涵洞建设，所涉及的机械施工设备为常见施工设备。类比同类工程，评价给出本工程部分施工机械和运输车辆噪声强度，详见表 5.4-1。

表 5.4-1　　部分常用施工机械及运输车辆噪声强度一览表

序号	机械名称	型号	距离（m）	噪声强度[dB(A)]
1	挖掘机	1～2m3	5	85
2	推土机	56kw	5	85
3	推土机	74kw	5	85
4	推土机	88kw	5	85
5	拖拉机	履带式 55kw	5	85
6	拖拉机	履带式 74kw	5	85
7	蛙式夯实机	2.8kw	5	80
8	压路机 内燃	6-8t	5	70
9	压路机 内燃	12-15t	5	70
10	搅拌机	0.4m3	5	80
11	搅拌机	JS500	5	80
12	振捣器	插入式 1.1kw	5	80
13	振捣器	插入式 1.5kw	5	80
14	载重汽车	5t		80
15	自卸汽车	8t		80
17	机动翻斗车	1t		80

由上表可知，各类施工机械设备运行时产生的施工噪声从 70 dB（A）到 85dB（A）不等，其中噪声最高的施工机械为推土机和挖掘机等，产生的噪声值达到 85dB（A）。

5.4.2 预测模式

噪声源计算公式：

$$L_A(r)=L_0-20LG(r/r_0)$$

式中：$L_A(r)$——距声源 r（m）处 A 声级，dB；

L_0 ——距声源 r_0 米处的参考声级，dB（A）；

r ——测点与声源的距离，m。

5.4.3 施工期噪声影响预测分析

按照有关规定，夜间 22:00 至次日 6:00 禁止进行施工和物料运输等活动，因此，评价仅对昼间进行声环境影响预测。

施工场地内各类工程均涉及使用推土机、挖掘机等噪声较大的机械；考虑到此类工程施工的特点，其施工噪声产生特点为非连续性和非稳态，评价考虑最不利情况，不考虑地形、绿化带等的阻隔作用，按照施工噪声为 85dB（A）进行预测，并将贡献值在各监测点位现状监测昼间平均值（51.3（A））的基础上进行叠加。因此，预测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2　固定点源噪声源不同距离处贡献值及叠加预测结果　单位：dB（A）

距离（m）	5	10	15	20	25	30	40	50	100	200
施工贡献值	85.00	78.98	75.46	72.96	71.02	69.44	66.94	65.00	58.98	52.96
叠加现状后	85.00	78.99	75.47	72.99	71.07	69.50	67.06	65.18	59.66	55.22

可以看出，叠加背景噪声值后，距离工程 200 米范围内声环境均不能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类声环境功能区标准，最大超标 30 dB（A）。

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）,施工过程中场界昼间环境噪声不得超过 70dB（A），故工程需根据施工实际情况采取适当措施降低施工场界噪声影响，评价建议施工单位施工时在临近村庄一侧布置临时隔声屏障。考虑到不同施工工段作业时间的差异，可对隔声屏障进行重复利用。综合考虑施工特点、敏感点分布情况及隔声屏障重复利用情况，确定此次隔声屏障设置 3500m，高度 4m，共 14000 m^2。

根据相关资料显示，临时声屏障的降噪效果在 15~25dB（A）之间，评价取中间值 20dB（A），采取该措施后，叠加现状背景值后，影响预测结果见表 5.4-3。

表 5.4-3　　安装临时声屏障后噪声预测结果　　单位：dB（A）

距离（m）	5	10	15	20	25	30	50	100	200
处理前衰减	85.00	78.98	75.46	72.96	71.02	69.44	65.00	58.98	52.96
处理后衰减	65.00	58.98	55.46	52.96	51.02	49.44	45.00	38.98	32.96
叠加背景后	65.18	59.66	56.87	55.22	54.17	53.48	52.21	51.55	51.36

安装临时声屏障后，施工场界噪声降低至 65dB（A），可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间噪声噪声不得超过 70dB（A）的规定。

根据预测结果，采取临时降噪措施并叠加背景值后，距离工程 20.5 米范围内昼间声环境质量仍不能满足 1 类标准要求，最大超标 10.18 dB（A）。考虑现场地形起伏、树林遮挡等因素，评价认为距离工程 20m 范围内（含 20m）昼间声环境质量不能满足 1 类标准要求。

5.4.4 预测结果

本次工程区域内村庄等噪声敏感点分布密集，根据筛选结果，距离工程 20 米内的敏感点共计 140 个，其中村庄 132 个，学校 7 个，敬老院 1 个，详见表 5.4-4～5。

表 5.4-4　　采取措施后仍不达标的村庄统计表

筛选结果 / 区段	敏感点数量	第一排户数	第一排人口
泗河～青山	62	1850d	7092
界河城～郭河	46	761	2946
新薛河～郗山	24	429	1662
合计	132	3040	11700

根据评价现场查勘的情况，区域内村庄临近工程一侧房屋院落纵深均在 10m 以上，第二排由于前排绿化带或房屋、院墙的阻隔，经分析，评价认为声环境可以达标。考虑项目区农村区域的实际情况，评价建议对第一排住户采取噪声补偿措施，共计 132 个村庄 3040 户。

表 5.4-5　　采取措施后仍不达标的学校和敬老院

序号	所属滞洪区	敏感点	涉及工程	首排房距工程距离（m）	首排房相对工程方位
1	泗河—青山	微山县职业中专	改建干道	10	N
2		鲁桥镇南王小学	改建干道	5	S
3		鲁北村小学	改建支道	5	E
4		马坡乡第一中学	改建干道	10	N
5		石里中心小学	改建干道、涵洞	5	E
6	界河—城郭河	留庄小学	改建干道	5	N
7		土山村敬老院	改建支道	5	N
8		前王晃小学	改建干道	5	E

为减小施工活动对学校正常教学的噪声影响，评价要求对涉及学校敏感点的工程段应合理安排施工时间，强制性安排至假期或周末昼间进行；对土山村敬老院采取朝向工程一面的住宅安装通风隔声窗措施，并禁止在夜间及午休时间进行高噪声施工活动。根据施工进度安排特点，各个工程实施时为分散施工，同时开展施工活动的概率较低，因此，同一时间受施工噪声影响的敏感点的数量将明显低于上述分析中统计的结果。

5.5 环境空气影响分析

1．源强分析

根据工程分析，本次工程建设对环境空气有影响的主要是施工期。

施工期的废气来源为：施工机械挖掘机、装载机、泥浆泵、运输车辆等的燃油废气，施工土石方开挖、填筑、混凝土拌和过程中产生的粉尘以及运输过程的扬尘。

2．环境空气影响分析

根据现场调查，本次工程撤退道路工程距离村庄较近，土料、水泥等易产生扬尘的建筑材料在运输过程中有可能对经过村庄产生扬尘影响。考虑到本工程场内运输道路主要连接料场区和公路，场内干线公路尽可能利用现有道路，多为水泥路面，在运输易产生扬尘的建筑材料采取密封或加篷布的措施下，对周围村庄及环境的扬尘影响较小。但在施工区域内，由于部分施工道路为土路面，附近的村庄较多，将会受到扬尘影响。其次施工过程中，大量的施工机械产生燃油废气，导致局部区域空气中污染物浓度较高，对环境空气质量产生不良影响。

施工粉尘主要来自于土石方开挖和填筑、混凝土拌和、料场取土、水泥运输等，基本都是间歇式排放。施工扬尘影响范围主要在工地下风向 150m 范围内，施工道路扬尘影响范围主要为道路两侧 50m 范围内，扬尘将对施工人员及附近居民产生一定影响。

工程土石方运输量大，施工道路大部分是土石路面，在施工范围内，运输扬尘污染将是污染环境空气的主要因素，特别是在干旱有风的天气情况下，扬尘的污染将更加严重，对施工临时道路两侧的村庄、农田作物和植被产生影响。为降低施工运输扬尘对居民、农作物的影响，各施工单位应对运输路线及施工场地洒水、限制

车速相结合的方式做好降尘措施。施工区域内不同工程内容施工时间不同，排放源密度不大，且施工区域地势平坦开阔，有较好的扩散条件，因此，工程在施工过程中做好降尘减尘措施后，工程运输和施工措施中产生的扬尘和汽车燃油尾气排放不会对区域环境空气质量产生大的影响。

针对上述影响，评价建议工程施工过程中采取以下措施：

（1）尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械，对于排放废气较多的施工机械，选用符合尾气排放标准的车辆；

（2）加强施工机械、车辆的管理和维修保养，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的污染；

（3）运输过程中应放慢车速，以减少运输过程中对沿途敏感点的影响；

（4）配备洒水车，根据气候和施工场地状况对施工场地和临时营地进行洒水降尘；

（5）工程施工运输道路两侧村庄等环境敏感点在施工期应落实洒水降尘、运输车辆限速行驶等保护措施，以减少车辆扬尘对沿线居民点的影响。

由于施工区域为农村区域，环境背景较好，施工场地为线状分布，施工规划，不同工程内容施工时间不同，排放源密度小，且施工区域为平原区，地势平坦，有较好的扩散条件，通过采取以上措施后，本次工程施工期废气排放不会对区域环境空气质量产生较大影响。

5.6 固体废弃物环境影响分析

根据工程分析，本次工程主要固体废弃物包括施工人员的生活垃圾、施工建筑垃圾。

1. 施工弃渣

本工程弃渣主要为约 1.54 万 m^3 建筑垃圾，主要来自建筑物拆除及重建、道路翻修等，预测建筑垃圾产生量为 1.54 万 m^3。随着施工结束，建筑垃圾（包括废弃石块、木料、废钢筋等）堆放在施工区，若不采取措施，将会影响施工区景观和环境卫生。经评价调查，工程区域及附近区域市、县均未建设建筑垃圾填埋场，设计单位提出将建筑垃圾转运至留庄镇南徐楼村王晁煤矿 S104 西侧煤矿塌陷区处理。评价认为利

用取土区或煤矿塌陷区处置建筑垃圾，减少了土地的占用，但应采取水土保持措施，防止产生水土流失。评价建议下一步设计当中，应制定建筑垃圾堆放区的水土保持方案，并纳入本工程水土保持投资计划。在落实水保措施后，评价认为本工程建筑垃圾对区域环境不利影响较小。

2. 施工生活垃圾

本次工程施工高峰期劳动力为3013人，人均日产生生活垃圾1.0kg计算，，施工高峰期总计产生量为3.0t/d。由于生活垃圾中富含有机物及病原菌，随意排放，不仅影响环境美观、污染空气，而且影响施工区清洁卫生，造成蚊蝇孳生，鼠类繁殖，导致疾病流行，威胁施工人员和附近居民身体健康。评价建议在每个施工现场，设置垃圾桶，安排专人负责生活垃圾的清扫和转运。由于施工区域属于人口密集区域，建设单位应充分利用施工区域内乡镇垃圾收集设施，转运至微山县、滕州市等工程区附近市县生活垃圾填埋场，并将垃圾清运费纳入环保投资。评价认为，在落实以上措施后，本工程生活垃圾不会对环境产生较大影响。

5.7 水土流失影响分析

根据《山东省湖东滞洪区建设工程可行性研究报告》中“第9章 水土保持”的内容，将工程建设水土流失影响分析节选如下：

项目涉及济宁市的微山、邹城和枣庄市的滕州、薛城，其中邹城市属国家级水土流失重点治理区，其他区域属山东省省级水土流失重点治理区。项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，土壤侵蚀强度级别为轻度，平均土壤侵蚀模数800t/(km^2·a)，容许土壤流失量为200t/(km^2·a)。

本次工程建设土地的开挖、施工道路的修建、弃土和弃石的堆放可能破坏地表植被，使原土壤的抗蚀和抗冲性降低，导致局部区域水土流失。同时施工开挖、拆除产生的大量弃渣，形成松散物质源，极易被暴雨洪水搬运进入南四湖湖区周边地表水体，产生输沙。由于不同区域施工活动及方式不同，产生的水土流失量不相同，应采取分区分时段的方法进行水土流失预测，并提出相应的水土保持措施。

本工程水土流失防治责任范围为196.86hm^2，其中项目建设区149.56hm^2，直接影响区47.3hm^2。划分为6个防治区，包括：堤防工程防治区（防治面积7.71hm^2）、庄台及安全楼防治区（防治面积13.78hm^2）、撤退道路防治区（防治面积94.65hm^2）、建筑物防治区（防治面积0.85hm^2）、取土区防治区（防治面积24.01hm^2）、施工临建工程防治区（防治面积55.86hm^2）。

5.7.1 预测范围和时段

预测范围为整个项目建设区，根据本项目工程施工特点及扰动地表程度等，分析本工程建设期的水土流失预测面积为149.56hm^2。

预测时段划分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。其中施工期间预测时段为2.5年。自然恢复期预测时段取各单项工程完工后的第2年。

5.7.2 预测方法

本工程水土流失预测方法主要采取调查法、实地查勘法、类比分析法和经验公式等。根据不同的预测内容采取不同的预测方法。

结合本工程水土流失特点和工程建设特点，建设期造成水土流失量的预测采用类比分析法和经验公式法进行综合预测。

采用公式：

$$W = \sum_{j=1}^{2} \sum_{i=1}^{n} (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

$$\Delta W = \sum_{j=1}^{2} \sum_{i=1}^{n} (F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji})$$

式中：W——扰动地表土壤流失量（t）；

ΔW——扰动地表新增土壤流失量（t）；

i——预测单元，i=1、2、3、---、n；

j——预测时段，j=1、2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

F_{ji}——第j个预测单元的面积（km^2）；

M_{ji}——某时段的土壤侵蚀模数[t/(km^2·a)]；

ΔM_{ji} ——某单元某时段新增土壤侵蚀模数[t/(km^2·a)]；

T_{ji} ——预测时段即扰动时段（a）。

5.7.3 扰动土地面积、损坏水土保持设施和弃土弃渣量预测

工程建设期间将扰动土地总面积 149.56hm^2，损坏水土保持设施面积 149.56hm^2。建设期不产生永久性弃置方，产生临时性堆土 62.41 万 m^3。

5.7.4 新增水土流失分析与预测

项目区现状土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀为主，侵蚀强度以轻度为主，故方案建设期只预测水蚀作用下产生的土壤流失量。

预测方法：类比分析法

类比工程：沂沭泗河洪水东调南下续建工程南四湖湖东堤工程。

结合本工程施工进度安排和施工特点，经类比分析得出，工程建设期内如不及时采取防治措施，将产生水土流失总量 29411t，新增水土流失量 22788t。

5.7.5 水土流失危害分析与评价

1. 堤防工程建设期间，由于堤防填筑、排水设施的开挖，以及产生的临时性剥离表土，在不利天气条件下易发生水土流失，影响周边灌渠体系，汇入到周边农田中，影响农作物的生长，并对周边环境产生不利的影响，影响施工，降低工效。

2. 庄台及安全楼建设期间，由于台体填筑、道路及排水设施等建设活动，形成大面积的裸露坡面，降低原有水土保持设施的功能，以及庄台区域剥离的表层土在不利天气条件下易发生一定的水土流失，对湖区等周边环境产生不利的影响。

3. 撤退道路建设期间，长距离路基填筑、路边排水沟的开挖，以及线性分布的临时性堆土，在不利天气条件下易发生水土流失，对周边环境产生不利影响。

4. 建筑物施工期间，由于基础开挖及回填形成的边陡斜坡，在不利天气条件下易发生水土流失，影响周围农田灌溉和排水，对环境产生不利的影响。

5. 取土场建设期间，挖掘施工作业期间易形成大面积的边陡斜坡，以及松散的临时性土体，在不利的天气条件下将会导致大面积的冲刷侵蚀，造成坡脚淘蚀产生大面积的坍塌流失，影响下游河道及周边灌排系统的行洪排灌能力，造成不利影响。

6. 施工临建工程区建设期间，主要由于施工机械设备在场地的反复碾压和扰动，使熟化的表层土板结，若遇大雨（风）等不利天气，造成土壤有机质及养分随水流失，使后期恢复困难。砂、石、水泥等建筑材料的堆放区，将会造成砂、石、水泥在场地流失，影响该区域的后期恢复，同时也造成材料浪费，增加工程投资。

5.7.6 预测结论

工程水土流失防治重点时段为施工期，重点防治区域为取土场和庄台及安全楼。

工程水土流失防治的重点时段、重点区域，同时也应该是水土流失监测的重点时段和重点区域。

应采取工程措施、植物措施和临时措施相结合进行防治，尤其要加强施工期的临时防护措施。

5.8 对社会环境影响分析

5.8.1 对防洪的影响

湖东滞洪区是利用湖东滨湖洼地，临时滞蓄南四湖洪水，减轻下游中运河、骆马湖防洪压力，确保鲁南、苏北防洪安全，是保证东调南下工程发挥整体效益的重要工程项目，是淮河流域防洪体系的重要组成部分。

湖东滞洪区工程实施后，当工程蓄滞洪后，将会淹没滞洪区内的部分土地资源，但南四湖下游更大范围的土地免遭淹没损失，同时最大限度地减少洪涝灾害对蓄洪区造成的人力、物力、财力损失，避免疾病流行，保护滞洪区人民生命、财产安全以及下游重要城市的防洪安全。减少因洪水泛滥引起的一系列社会和环境问题，同时减少防汛人力、物力、财力的巨大投入，避免特大洪水造成的人员伤亡、社会动荡和对经济发展的严重影响。

5.8.2 对社会经济的影响

工程建设的主要任务是根据《淮河流域防洪规划》和《淮河流域蓄滞洪区建设和管理规划》，对湖东滞洪区进行防洪工程建设和安全工程建设，为蓄滞洪区安全和有效启用创造条件，确保滞洪区运用时区内群众迅速有序撤离至安全地带或就地避险，保障淮河流域防洪安全和蓄滞洪区群众生命财产安全。

工程的建设，使区内的防洪能力有了保障，更好地保护了区内居民的生命和财产安全。另外，随着安全设施建设工程及配套生产生活设施的不断完善，区内的生活环境有了较大的改善和提高，对促进该区改善产业结构调整，扩大服务领域，促进消费，提升地方经济将带来有利的影响。

湖东滞洪区工程未建设前，区内自然蓄洪和滞洪，造成群众生命、房屋、财产、耕地等资源损失。滞洪区工程建成运用后大量的洪水将淹没滞洪区内的大片耕地，对滞洪区的农业经济发展产生一定的不利影响，但群众的生命、房屋和财产得到有效保护。由于工程的蓄洪运用频率为 50 年一遇，启用频率低，因此工程建设基本不会对区域社会经济产生明显不利影响。因此工程的运行对安全区农业经济的发展的不利影响是暂时的。相对于自然蓄洪来说，工程运行减轻了洪水泛滥对社会经济的不利影响。

5.9 人群健康影响分析

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，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。

5.10 环境风险影响分析

本项目为生态类影响项目，主要内容是防洪工程和安全建设工程，工程施工内容主要为土方开挖、土石方填筑、土石料运输等，不存在大量污染物排放的环境风险。本次评价识别出本工程可能存在的环境风险主要是滞洪期水质污染风险。

南四湖作为南水北调东线一期工程输水通道，蓄滞洪区运用后，洪水将在蓄滞洪区内停留一段时间，蓄滞洪区内的水产养殖、农业面源污染、工业废水将由洪水进入南四湖内，蓄滞洪结束后退水将会对南四湖水质将产生一定影响，从而对南水北调东线一期工程水质产生污染风险。根据南水北调东线工程水量调度原则，南水北调东线一期工程“水量调度服从防洪抗旱调度”，“在发生区域性或流域性洪涝时，泵站、闸坝和输水河道的管理运行由防汛指挥机构实行统一调度”，采取“临时限制取水、用水、排水”等措施，因此湖东滞洪区滞洪运用对南水北调东线一期工程调水水质污染风险程度较低。

为确保湖东滞洪区运用对南水北调东线一期工程水质风险降至最低，评价建议应严格按照《全国蓄滞洪区建设与管理规划》及山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例等相关管理要求，加强蓄滞洪区污染源控制和治理，对蓄滞洪区内现有排污企业进行整改达标，禁止新建和扩建排污不符合分蓄洪区达标要求的企业和单位；限制滞洪区内农药和化肥的使用，控制农业面源污染。同时应结合湖东滞洪区运用方式，制定相关应急预案，建立南水北调——湖东滞洪区联合应急管理机构，一旦发生水质风险，及时采取相应措施进行防治，并及时通报其主管部门。

第六章 环境保护对策措施

6.1 生态环境保护措施

6.1.1 陆生生态保护措施

6.1.1.1 生态影响减缓措施

1. 占地影响减缓措施

（1）施工期间，施工占地作业范围严格限制在征地范围内，严禁随意扩大作业范围，施工人员必须在作业带内活动；

（2）根据实际情况，优化施工布置方案和施工工艺，最大程度地减少施工占地；

（3）严格落实水土保持方案措施，取土场在施工结束后，及时安排土地平整、植被恢复措施；弃渣场堆土结束后在渣顶和边坡均进行植物种草绿化措施；

（4）施工结束后，对施工道路进行土地平整、植被恢复；施工营地在施工结束后进行施工迹地恢复，彻底清理生活垃圾，做好土地平整和植被恢复措施。

2. 植被影响减缓措施

（1）严禁随意砍伐、破坏工程占地范围外的各种野生植被；

（2）加强临时占地范围内植被保护，尽量减少植被占压，对工程永久占地范围内的乔木、灌木可以移植到临时占地范围，并加强人工养护；

（4）施工结束后，结合临时占地的土地利用类型进行生态恢复，根据水土保持方案要求，及时落实复耕或植被恢复措施。

3. 野生动物影响减缓措施

（1）施工单位在进场前，必须制定严格的施工组织和管理细则，提高施工人员环境保护意识，设专人负责施工期的环境管理工作；

（2）加强施工人员管理，在三个片区的施工区分别设置警示牌 5 处，提高施工人员环保意识，严禁施工人员捕捉野生动物；

（3）工程实施时，根据野生动物保护需要，在林业部门指导下，施工单位可对

施工时间进行调整；

（4）施工期间加强鸟类观测，若在施工区周围聚集，则必须停止施工。

6.1.1.2 生态影响恢复措施

生态影响恢复措施，重点做好施工结束的植被恢复，措施主要包括以下方面：

1. 施工前，剥离占地区表土层30-50cm，异地堆放，并采取措施防治水土流失，施工结束后用于临时占地区回填，落实植被恢复措施；

2. 施工结束后，开展施工区、临时占地区土地平整，施工迹地清理等工作；

3. 施工结束后，由施工单位落实临时占地区植被恢复或复耕措施，对于植被恢复，需选择适宜当地生长的种类；

4. 由建设单位组织专门人员，加强管理植被恢复区域植被，确保植被的成活率。

6.1.2 水生生态保护措施

工程建设对南四湖的部分支流及其汇流区内沟道的水体存在一定扰动作用，对局部河段水生生物产生一定影响，从保护水生生态角度出发，工程应落实以下保护措施。

1. 切实落实工程施工方案

按照可研设计要求，在拟建桥梁上下游设置围堰，所有施工活动必须集中布置在围堰内，不得扰动围堰外水体。

2. 加强施工管理

工程施工期产生的施工废污水处理达标后必须回用，不得排入湖区及施工区水体。建筑垃圾必须集中收集处理，严禁倒入南四湖及项目区周边水系。涉水施工结束后及时迹地恢复。

6.1.3 环境敏感区影响减缓措施

6.1.3.1 工程设计优化措施

根据原工程可研设计，枣林安全台、新挑河安全台，峦谷堆安全台以及解放沟复堤工程的取土场位于山东南四湖省级自然保护区内，在环境现状调查和工程分析基础上，评价单位提出，工程设计要严格落实《自然保护区条例》相关要求，在与

可研编制单位多次沟通后，原设计中位于保护区内的枣林安全台、新挑河安全台为避让自然保护区改为安全楼，改为安全楼后上述工程占地不涉及自然保护区；同时峦谷堆安全台及解放沟复堤工程取土场也进行了选址优化，避开了自然保护区范围。

6.1.3.2 受保护鸟类保护措施

1. 工程施工前应划定施工范围，施工必须限制在划定范围内，在三个片区的工程施工区分别设置 5 处警示牌，禁止施工人员和车辆进入自然保护区，尽可能减少施工噪声、扬尘；

2. 加强对施工人员生态保护的宣传教育，避免对受保护鸟类栖息的影响；

3. 优化物料运输路线，严禁运输车辆进入自然保护区，避免惊扰受保护鸟类。

6.2 水环境保护措施

6.2.1 混凝土拌和站生产废水

混凝土拌和系统冲洗废水及混凝土养护废水，主要是清洗混凝土运输车辆、搅拌主机和生产场地产生的冲洗废水和混凝土养护产生的废水。该类废水水质特点是 SS 含量高，pH 值较高，主要成分是水泥、砂石、矿粉、添加剂等强碱性物质，排放方式为间歇性。

根据工程分析，混凝土拌和冲洗及养护过程产生的废水，其污染物较为单一，pH 值约为 9～11，废水中悬浮物浓度约 5000mg/L。拟采用中和沉淀法进行处理。在每处混凝土搅拌站设 2 个 $1m^3$ 的沉淀池，共 88 个。两座沉淀池循环使用，混凝土施工高峰期应 2 天除渣一次，非高峰期可适当延长至 3~5 天。沉淀池出水回用于混凝土拌和系统或用于周边场地洒水降尘等，不外排。穿堤建筑物养护废水汇流入基坑，道路养护废水不形成汇流。

6.2.2 施工营地生活废水

根据工程分析，工程共布置 44 个施工营地，根据高峰期人数的不同，生活污水量从 0.84 至 $9.97m^3/d$ 不等，污水量及处理规模见表 6.2-1 至 6.2-3。

表 6.2-1　　生活污水产生量及处理规模一览表（泗河-青山）

序号	名称	高峰期人数（人）	生活污水产生量（m^3/d）	处理规模（m^3/d）
1	东程楼	35	0.98	2
2	南张庄	35	0.98	2
3	崔庄	32	0.90	2
4	黄庄	34	0.95	2
5	西庄南村	33	0.92	2
6	石里东村	44	1.23	2
7	果庄	43	1.20	2
8	王场村	51	1.43	2
9	湖东堤	53	1.48	2
10	寨子东	50	1.40	2
11	王庄	30	0.84	2
12	盛楼	46	1.29	2
13	渊马路	53	1.48	2
14	下屯	39	1.09	2
15	卧牛路	49	1.37	2
16	麦阎路	51	1.43	2
17	高李路	54	1.51	2
18	师庄路	63	1.76	2
19	两城四村航道	349	9.77	10

表 6.2-2　　生活污水产生量及处理规模一览表（界河-城郭河）

序号	名称	高峰期人数（人）	生活污水产生量（m^3/d）	处理规模（m^3/d）
1	界河左堤路	35	0.98	2
2	稻屯	37	1.04	2
3	李仓	33	0.92	2
4	焦村	34	0.95	2
5	小龙河口	30	0.84	2
6	盖村	60	1.68	2
7	滨湖煤矿	47	1.32	2

序号	名称	高峰期人数（人）	生活污水产生量（m^3/d）	处理规模（m^3/d）
8	东周村	44	1.23	2
9	中辛安	39	1.09	2
10	四合村	53	1.48	2
11	峦谷堆	356	9.97	10
12	北沙河堤防路	45	1.26	2
13	新安煤矿	52	1.46	2
14	前留庄	61	1.71	2
15	姜桥村	39	1.09	2
16	半楼村	48	1.34	2
17	后塘路	67	1.88	2

表 6.2-3　　生活污水产生量及处理规模一览表（新薛河-郗山）

序号	名称	高峰期人数（人）	生活污水产生量（m^3/d）	处理规模（m^3/d）
1	刘大路	67	1.88	2
2	王庄村	73	2.04	4
3	薛莎河右堤路	76	2.13	4
4	杨庄	71	1.99	2
5	恩庄村	39	1.09	2
6	潘庄	48	1.34	2
7	许庄	69	1.93	2
8	解放沟	346	9.69	10

为防止生活污水对水体造成污染，施工人员生活区应远离水体，每个施工营地设置 1 个环保厕所，产生废水进入污水处理设施处理后综合利用。

评价建议结合当地的环境特点，针对不同的工区采取化粪池、一体化污水处理设施等措施，采取措施的基本原则见表 6.2-4。

表 6.2-4　　生活污水处理措施采用原则

生活污水产生量	处理设施
$<10m^3/d$	砖砌化粪池
$\geq10m^3/d$	一体化处理设施

按照上述原则各工区生活污水处理措施详见表 6.2-5 至 6.2-7，其中采用砖砌化粪池的施工营地共计 41 个，因两城四村航道堤防、峦谷堆庄台以及解放沟复堤这三个较大的工程产生生活污水量较大，此 3 个营地采用一体化处理设施。

表 6.2-5　　各施工营地生活污水处理措施一览表（泗河-青山）

序号	片区	名称	生活污水产生量（m^3/d）	处理规模（m^3/d）	处理措施
1	泗河-青山	东程楼	0.98	2	砖砌化粪池
2		南张庄	0.98	2	砖砌化粪池
3		崔庄	0.90	2	砖砌化粪池
4		黄庄	0.95	2	砖砌化粪池
5		西庄南村	0.92	2	砖砌化粪池
6		石里东村	1.23	2	砖砌化粪池
7		果庄	1.20	2	砖砌化粪池
8		王场村	1.43	2	砖砌化粪池
9		湖东堤	1.48	2	砖砌化粪池
10		寨子东	1.40	2	砖砌化粪池
11		王庄	0.84	2	砖砌化粪池
12		盛楼	1.29	2	砖砌化粪池
13		渊马路	1.48	2	砖砌化粪池
14		下屯	1.09	2	砖砌化粪池
15		卧牛路	1.37	2	砖砌化粪池
16		麦阎路	1.43	2	砖砌化粪池
17		高李路	1.51	2	砖砌化粪池
18		师庄路	1.76	2	砖砌化粪池
19		两城四村航道	9.77	10	一体化处理设施

表 6.2-6　　各施工营地生活污水处理措施一览表（界河-城郭河）

序号	片区	名称	生活污水产生量（m3/d）	处理规模（m3/d）	处理措施
1	界河-城郭河	界河左堤路	0.98	2	砖砌化粪池
2		稻屯	1.04	2	砖砌化粪池
3		李仓	0.92	2	砖砌化粪池
4		焦村	0.95	2	砖砌化粪池
5		小龙河口	0.84	2	砖砌化粪池

序号	片区	名称	生活污水产生量（m3/d）	处理规模（m3/d）	处理措施
6		盖村	1.68	2	砖砌化粪池
7		滨湖煤矿	1.32	2	砖砌化粪池
8		东周村	1.23	2	砖砌化粪池
9		中辛安	1.09	2	砖砌化粪池
10		四合村	1.48	2	砖砌化粪池
11		峦谷堆	9.97	10	一体化处理设施
12		北沙河堤防路	1.26	2	砖砌化粪池
13		新安煤矿	1.46	2	砖砌化粪池
14		前留庄	1.71	2	砖砌化粪池
15		姜桥村	1.09	2	砖砌化粪池
16		半楼村	1.34	2	砖砌化粪池
17		后塘路	1.88	2	砖砌化粪池

表 6.2-7　　各施工营地生活污水处理措施一览表（新薛河-郗山）

序号	片区	名称	生活污水产生量（m3/d）	处理规模（m3/d）	处理措施
1	新薛河-郗山	刘大路	1.88	2	砖砌化粪池
2		王庄村	2.04	4	砖砌化粪池
3		薛莎河右堤路	2.13	4	砖砌化粪池
4		杨庄	1.99	2	砖砌化粪池
5		恩庄村	1.09	2	砖砌化粪池
6		潘庄	1.34	2	砖砌化粪池
7		许庄	1.93	2	砖砌化粪池
8		解放沟	9.69	10	一体化处理设施

评价认为生活污水处理达标后应全部回用于农灌或绿化，严禁排入附近水体。

为防止生活污水对水体造成污染，粪便等生活垃圾及时清运，生活污水采用技术成熟的地埋式生活污水一体化处理装置或砖砌化粪池处理后回用于农灌或绿化，不排入水体。

（1）一体化处理设施

地埋式生活污水处理装置技术成熟，可根据出水标准的需要进行设计和安装，已在各个领域广泛应用，基本处理流程示意图见图 6.2-1。

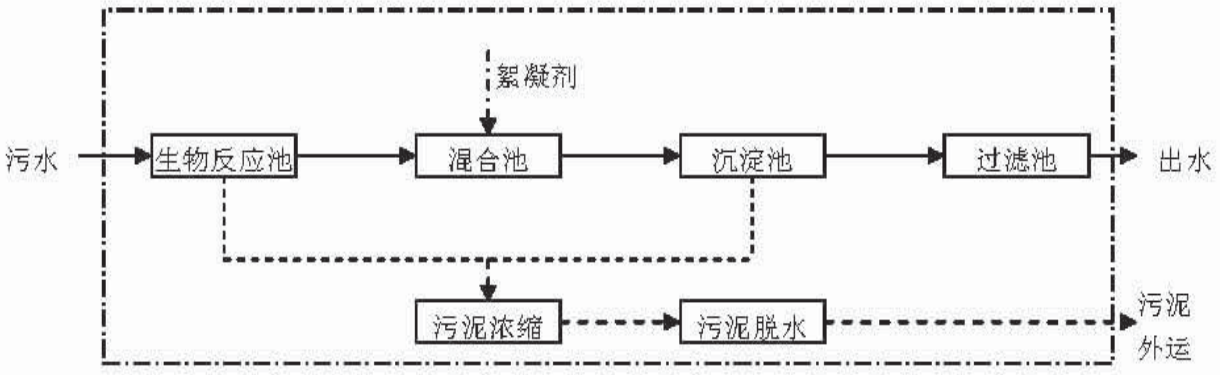


图 6.2-1　地埋式生活污水一体化处理装置处理流程示意图

工艺流程概述：污水进入生物反应池进行生化处理后进入混合池，加入絮凝剂搅拌均匀后沉淀池中沉淀后，上清液通过过滤装置处理后即可排放，尾水可酌情增加消毒处理工序；生物反应池和沉淀池产生的污泥排入污泥浓缩池中进行重力浓缩，然后用板框压滤机脱水后外运处置。

两城四村航道堤防、峦谷堆庄台以及解放沟复堤 3 个较大施工营地的生活污水采用一体化生活污水处理设施进行处理，其典型截面示意图见图 6.2-2。

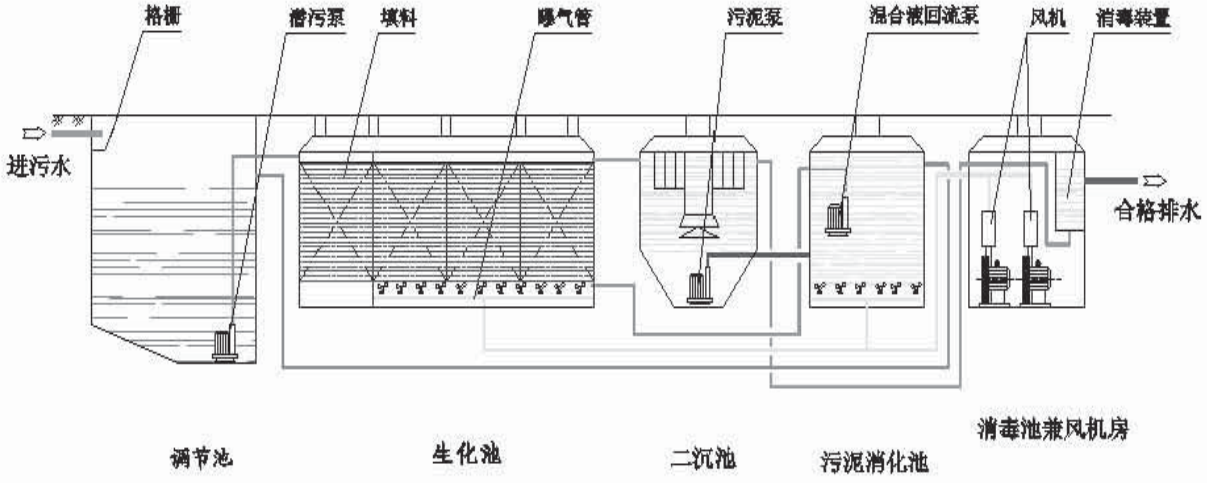


图 6.2-2　一体化生活污水处理装置典型截面图

根据以上分析，评价认为本工程采用地埋式生活污水一体化处理装置处理施工营地产生的生活污水是可行的。

（2）砖砌化粪池

本工程采用的生活污水化粪池为砖砌化粪池，标准图集号为 02S701 中的标准砖砌化粪池，具体型号见下表，各型号均为无覆土不过汽车，停留时间均大于 24h，清

掏周期 30 天。处理后的水用于附近农灌，不外排。

表 6.2-8　　本工程所选标准化粪池一览表

型号	长（mm）	宽（mm）	高（mm）	有效容积（m^3）
Z1-2	3270	1630	1700	2
Z2-4	5380	1890	1700	4

6.2.4 南水北调东线一期工程干渠水质保护措施

1. 水量调度服从防洪抗旱调度

根据《南水北调供用水管理条例》、《南水北调东线一期工程水量调度方案（试行）》、《山东省南水北调条例》等南水北调东线工程水量调度依据文件，南水北调东线一期工程调度原则之一为“**水量调度服从防洪抗旱调度原则**”，在发生区域性或流域性洪涝时，泵站、闸坝和输水河道的管理运行由防汛指挥机构实行统一调度，严格执行“临时限制取水、用水、排水，统一调度有关河道的水工程”等措施。

2. 滞洪区内工业企业污染源治理及农业面源控制措施

根据淮河流域洪水发生频率和分蓄洪区泛洪规律，结合水情预报，提前做好分蓄洪区启用前水环境保护工作。在洪水发生频率高、分蓄洪区可能实施运用的年份，重点排污企业应提前停止生产或搬迁至滞洪区外，对区内工业和农业污染源进行清理，减少区内污染源及污染物存留，防止蓄洪运用时污染物的扩散。根据分蓄洪区管理要求，加强居民环境保护法制宣传，在分蓄洪区运用前，淹没区居民住户对残留污染物应及时清理、转移，自觉维护区内环境卫生。

分洪结束后洪水外排，对于洪水淹没、污染的水源或蓄水池，应立即清理修复，冲洗蓄水后做一次彻底消毒，并清除周围 50m 以内的厕所、粪坑、垃圾以及动物尸体等污染物。对浑浊的水源要加入硫酸铝、明矾、三氯化铁等进行处理。

加强农业面源污染治理，加大规模化养殖污染治理力度。大力推行清洁养殖，严格控制畜禽养殖污染排放，合理确定养殖规模。开展畜禽及水产养殖业污染治理，调整优化养殖场布局，适度集中、规模化发展。鼓励养殖小区，养殖专业户污染物

统一收集和治理，完善雨污分离污水收集系统，推广干清粪，实施规模化畜禽养殖场有机肥、沼气生产利用。

进行农村环境综合整治。推进农村分散式污水处理，减小农村面源对水体的污染。重点开展农业面源治理和控制。制定农业节水方案，加快农业灌溉系统节水改造，提高农业用水效率，减少农田径流。以农业面源污染防治核心基地为示范，扩大有机绿肥种植，控制农药、化肥污染。

3. 防洪工程的维护管理

尽管运行期溃堤事故发生的概率很小，但其失事后果严重，破坏性大，可能造成巨大的生命、财产和环境损失。因此要求施工单位从设计到施工严格要求，由具有相应资质的设计、施工部门进行设计、施工，并聘请有资质的施工监理部门对施工质量进行严格监理。

运行期间为解堤防护岸工程及附属建筑物的运作和安全状况，检验工程设计的正确性和合理性，根据工程等级、地形地质、水文气象条件及管理运用的要求，观测项目包括垂直位移、建筑物表面观测。在沿堤顶埋设标点或固定测量标点，定期或不定期进行观测。在堤基地质条件较复杂、渗流位势变化异常、有潜在滑移危险的堤段设位移观测断面。结合工程情况在防洪工程保护范围内，禁止从事深孔爆破、打井、钻探、开采地下水或构筑其他地下工程，危及工程安全的生产、建设活动。

当地气象部门对超标准降水要提前预报，通知各农场及村镇。当泥河洼滞洪区出现溃堤、超标降水时，应及时报告有关行政主管部门和卫生监督部门，并立即采取应急措施，启动应急预案。

4. 区域水污染风险应急预案

（1）滞洪区一旦被启用，如果出现疫情，应启动洪水灾害卫生防病救治应急预案，各县区卫生局要成立医疗小分队和防疫小分队，配备人员、设备、车辆和药品，特别是肠道消炎药和消毒药品要备齐、备足。受灾地区要重点抓好预防和控制霍乱、伤寒、肝炎、脊髓灰质炎、出血热、腹泻等传染病的流行和食物中毒的发生，把各种疫情扑灭在暴发、流行之前。在救灾防病期间，乡级以上医疗机构对传染病和食

物中毒，实行疫情每日报告和“零”报告制度；卫生防疫机构实行 24 小时值班和网上直报制度。

同时，要抓好水源保护和引水消毒，重点做好对灾民集中居住场所、临时垃圾点和厕所的消毒、杀虫、灭鼠工作，做好灾区食品卫生监督管理工作。各级防疫部门要在技术、设备、人员、药械和交通工具等方面做好充分准备，能够及时、有效地处理各种突发事件，把疫情与食物中毒控制在最小范围。

因此，临时安置区应采取如下措施减小或消除疫情风险：

- 清除安置区的垃圾、污物、消毒环境、管理好粪便、垃圾、减少污染。
- 保护水源，特别是生活饮水，免受污染。用漂白粉或漂白粉精片（净水片）消毒生活用水。
- 注意临时安置区居民的个人卫生和饮食卫生。
- 尽量减少或避免与洪水接触的机会，不在洪水中游泳、洗衣物等。
- 有条件的可接种疫苗，或在医生指导下服用预防药物。

（2）应急预案还包括其他以下几方面内容：

①建立相应的事故救援指挥系统，下设应急救援工作办公室，成员由上述各部门有关工作人员组成。明确各部门职责，建立可靠的指挥通讯保障体系，为事故应急救援提供通讯保障，各有关部门分工合作，各司其职，密切配合。

② 应急救援保障系统

主要包括组织保障、技术保障和物资保障。

③ 应急预案的主要内容

参加应急救援单位根据应急预案的职责分工制定相应的应急救援预案，主要包括以下内容：明确应急救援组织网络、相关职责及通讯联络方法；保证事故发生后迅速到达现场的手段；到达事故现场后立即启动应急救援系统的措施；现场应急处置的具体措施：现场保护、维持秩序、处置险情、疏散人员；应急救援的队伍、物资（含装备、设施）、保障；应急救援的专业技术支持；应急救援的医疗保障；应急救援的交通运输保障。

④ 制定应急培训计划

根据可能发生的事故情况，对事故抢修队伍人员进行技术培训和演练。

（3）应组织开展退水期水质应急监测，确保南四湖水质满足水功能目标后，再组织实施东线一期工程调水。

6.3 声环境保护措施

为了保护项目区声环境质量，工程实施期间应采取表 6.3-1 中所列的防护措施。

表 6.3-1　　工程施工期噪声防护措施

项目	防护措施
管理措施	• 所有进场施工车辆、机械设备，外排噪声指标参数须符合相关环保标准 • 施工过程中要尽量选用低噪声设备，对机械设备精心养护，保持良好的运行工况，减低设备运行噪声 • 严格限制进行噪声大的施工以及高噪声设备运行，运输车辆限速行驶，并禁止使用高音喇叭，禁止随意鸣笛 • 各施工点要根据施工期噪声监测计划对施工噪声进行监测，并根据监测结果调整施工进度 • 夜间 22:00 至次日 6:00 禁止施工活动和物料运输 • 临近学校的工程段合理安排施工工期，强制安排在学校寒暑假及周末期间进行施工活动 • 临近土山村敬老院的改建支道工程禁止在午休期间（12:00—15:00）进行施工活动
工程采取的防护措施	• 临近村庄的施工段和运输段在靠近村庄的一侧安装足够的移动式隔声屏障，高度不得低于 4m，以保证隔声效果不低于 20 dB(A)，同时应满足拆装方便、耐腐蚀、阻燃、可重复使用等要求；需安装移动式隔声屏障的施工段共 140 处，估算面积为 14000m^2
施工人员防护	• 对高噪声机械现场作业人员加强劳动保护，应配备必要的噪声防护物品，操作人员每天工作时间不得超过 8 小时
敏感点防护	• 车辆经过居民区等环境敏感点时限速行驶，禁止鸣笛； • 对采取隔声措施后仍不达标的 3040 户采取噪声补偿措施；对敬老院临近工程一侧的住宅安装通风隔声窗。

6.4 环境空气保护措施

为了保护项目区环境空气质量，减轻对环境敏感点的影响，工程施工期间应采取大气保护措施详见表 6.4-1。

表 6.4-1　　施工期大气环境保护措施

保护目标	保护措施
距离工程较近的居民点、村庄以及新改建撤退道路沿线临近的村庄等	• 尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械，对于排放废气较多的工序，采用安装尾气净化装置的施工机械 • 施工过程选用商品砼 • 对于在堤外或者穿堤建设的工程，可根据工程特征及敏感点的具体情况，设置施工围挡 • 施工现场内除作业面场地外均应当进行硬化或绿化处理。作业场地应坚实平整，保证无浮土 • 施工场地内易扬尘物料要进行覆盖 • 出现五级及以上大风天气，不得进行易产生扬尘污染的土方开挖、回填、转运作业及工程拆除等作业 • 拆除作业前及作业过程中应当采取喷淋降尘措施 • 每个施工区配 1 台洒水车，根据气候和施工场地、道路状况对施工场地和临时营地进行定期洒水降尘，每天至少两次，上午下午各一次，保证地面湿润，不起尘 • 在敏感点附近，特别是学校以及养老院附近施工时，应密切关注天气及施工场地、运输道路的地面情况，根据情况及时洒水降尘，保证地面湿润不起尘 • 加强施工机械、车辆的管理和维修保养，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的污染 • 合理规划运输路线，车辆应限速行驶，减少扬尘的产生量，同时排放尾气必须达标 • 物料运输时应加强防护，应当采用密闭式或有覆盖措施的运输车辆；对散体运输物料捆扎封闭严密，并适当加湿，避免沿途漏撒 • 对运输道路及时洒水，洒水次数根据运输强度、天气以及敏感点情况具体确定 • 在施工工地出口处设置车辆冲洗装置，对车辆进行冲洗 • 加强施工场地管理
施工人员	• 给施工人员配备口罩等防护用品

通过采取上表提出的大气环境保护措施，可以有效减轻施工废气和施工扬尘给临近居民点环境空气带来的不利影响。

6.5 固体废物处理措施

本工程的固体废物包括施工人员生活垃圾、建筑垃圾等。为减少固体废物对外环境的不利影响，拟采取以下保护措施。

1. 生活垃圾

对施工人员生活垃圾进行分类处理，临时生活区设置垃圾桶，对生活垃圾进行分类收集，并定期消毒，杀灭蚊蝇等防治疾病传染，统一外送至城镇垃圾填埋场。

2. 建筑垃圾

本次工程对堤防、涵洞、桥梁、闸门、道路等进行修建，在施工过程将产生沥青、石块等较多的废弃建筑材料，以及废弃石方等，施工过程中应合理安排施工方案，尽量减少施工废渣产生量。建议做好分类回收处理，对于石块可用于坡脚防护等工程；经调查，工程建设区域县市均未建设城市建筑垃圾填埋场，根据可研设计，本次建筑垃圾拟运往留庄镇南徐楼村王晁煤矿 S104 西侧煤矿塌陷区处理。

评价认为利用煤矿塌陷区处置建筑垃圾，可减少土地的占用，但应采取相应的水土保持措施，防止产生水土流失。在下一步设计当中，应制定建筑垃圾堆放填坑水土保持方案，并纳入本工程水土保持投资计划。在落实水保措施后，评价认为本工程建筑垃圾对区域环境不利影响较小。

6.6 水土保持防治措施

6.6.1 水土流失防治目标

水土流失标准执行建设类项目一级标准。本工程在设计水平年时采用的水土流失综合防治目标为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 96%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 97%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 26%。

6.6.2 防治措施体系及总体布局

6.6.2.1 防治措施体系

根据水土保持设计，本工程水土流失防治措施体系由工程措施、植物措施和临时措施三部分组成，不同的防治分区因地制宜采取不同的防治措施。防治措施体系详见图 6.6-1。



图 6.6-1 水土流失防治措施体系框图（注：△标示为新增水土保持措施）

6.6.2.2 防治措施总体布局

本工程新增各项水土流失防治措施总体布局情况，详见表 6.6-1。

表 6.6-1　　工程新增水土流失防治措施总体布局

防治分区	水土流失防治措施		
	工程措施	植物措施	临时措施
堤防工程防治区	堤顶土路肩、堤脚至征地线范围内的土地整治	堤顶土路肩、堤脚至征地线范围内的植物防护	堤防清基土采取编织袋装土、密目防尘网、开挖临时排水沟、设置临时沉沙池的临时防护
庄台及安全台防治区	（1）安全楼绿化区域的土地整治；（2）庄台坡脚至征地线范围内绿化前的整地处理；（3）庄台台面及上坡道路两侧土路肩的整地处理	（1）安全楼绿化区的植物防护；（2）庄台坡脚至征地线范围内的植物防护；（3）庄台上坡道路基边坡及土路肩的植物防护；（4）庄台台面撒播草籽的植物防护	庄台清基土采取编织袋装土、密目防尘网、开挖临时排水沟、设置临时沉沙池的临时防护
撤退道路防治区	土路肩采取植物防护前的整地处理	（1）土路肩植物防护；（2）新设置土质排水沟内撒播狗牙根草籽的植物防护	清基土采取编织袋装土、密目防尘网的临时防护
建筑物防治区	后期绿化用地的土地整治	绿化区的植物防护	临时性堆土采取编织袋装土、密目防尘网、临时排水沟临时防护
取土场防治区	复耕		（1）剥离表土采取编织袋、密目防尘网、临时排水沟的临时防护；（2）庄台取土场、两城四村航道取土场设临时排水
施工临建工程防治区	复耕	施工临时道路新设的临时排水沟内撒播草籽防护	（1）主要施工临时道路一侧开挖临时排水沟；（2）周转性材料苫盖防尘网；（3）施工临时道路碎石路面防护

施工区分区防治措施布设及典型设计见工程可研中“第 9 章 水土保持”。

6.7 人群健康保护措施

本次工程区域人口密度大，加上施工期内人口数量短期内剧增，为保护施工人员的身体健康，施工期应采取的人群健康保护措施见表 6.7-1。

表 6.7-1　　湖东滞洪区工程建设人群健康保护措施

时段	人群健康和安全保护措施		
施工期	卫生防疫措施	环境卫生清理	在临时生活区定期灭杀老鼠、蚊虫、苍蝇等，防止传染病的发生；加强施工区饮水水源、公共餐饮场所、垃圾堆放点、临时旱厕等的卫生管理，定期进行卫生检查
		疫情检查	在施工人员进驻工地前，对施工人员进行全面的健康调查和疫情建档，健康人员才能进入施工区作业
		预防计划	根据疫情普查情况定期进行疫情抽样检疫，发现病情并及时治疗，定期对施工人群采取预防性服药，疫苗接种等预防措施
		应急措施	各施工单位应明确卫生防疫责任人，按当地卫生部门制定的疫情管理制度及报送制度进行管理，并接受当地卫生部门的监督；设立疫情监控站，随时备用布鲁氏菌病、痢疾、肝炎等常见传染病的处理药品和器材，一旦发现疫情，立即对传染源采取治疗、隔离、观察等措施，对易感染人群采取预防措施，并及时上报卫生防疫主管部门
	健康和安全措施		施工人员进入施工场地必须佩戴安全帽，进入施工场地后必须严格遵守施工管理要求；施工人员尤其是基坑开挖、砂石料加工场等扬尘较大区的施工人员，应配戴口罩、风镜等，强噪声源设备的操作人员配戴耳塞，加强身体防护
	环境卫生制度		制定环境卫生、安全生产管理制度、疫情监控制度，以及各施工环节的安全生产操作程序，签订安全生产责任书，编制卫生防疫措施、疫情、安全事故应急措施
	宣传、教育措施		在生活营区布设环境卫生展板，宣传环境卫生、卫生防疫的基本知识；在施工区布设安全生产宣传板，宣传各施工环节生产程序、安全生产制度、危害，以及安全事故的应急措施等，每年至少开展一次关于环境卫生、卫生防疫基本知识的讲座
运行期	健康和安全措施		继续做好滞洪区内人畜饮水规划，选择清洁能源，定期对饮用水源进行监测，保证饮用水卫生，此外，还应加强建筑、生活垃圾和粪便的管理，防止疾病传播，把区内卫生规划与环境结合起来，为移居民创造良好的环境，减免环境对区内居民健康的危害；工程管理人员每年进行一次身体检查；执行施工期的制度措施和教育措施

工程运行后，施工人员将全部撤离，只有少量管理人员集中在工程的管理区，负责工程的运营管理，和当地居民发生传染病交叉感染的可能性极小。

第七章 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

环境管理是工程管理的重要组成部分，是工程环境保护工作有效实施的重要环节。山东省湖东滞洪区建设工程环境管理的目的是在于保证各项环境保护措施的顺利实施，使工程施工和运行产生的不利影响得到减免，从而最大程度的发挥工程的社会效益、经济效益和生态环境效益，以实现工程建设与生态环境保护、经济发展相协调。

7.1.1 环境管理原则

1. 预防为主，防治结合的原则

工程在施工和运行的过程中，环境管理要预先采取防范措施，防止环境污染和生态破坏的现象发生，并把预防作为环境管理的重要原则。

2. 分级管理原则

工程建设和运行应接受各级环境行政主管部门的监督，而在内部则实行分级管理，层层负责，责任明确。

3. 相对独立性原则

环境管理是工程管理的一部分，需要满足整个工程管理的要求，但同时环境管理又具有一定的独立性，即必须根据我国的环境保护法律法规体系，从环境保护的角度对工程进行监督管理，协调工程建设与环境保护的关系。

4. 针对性原则

工程建设的不同时期和不同区域可能出现不同的环境问题，应通过建立合理的环境管理结构和管理制度，针对性的解决出现的问题。

7.1.2 环境管理任务

1. 筹建期

（1）贯彻执行国家有关环境保护方针、政策及法规条例。

（2）确保环境影响报告书中提出的各项环保措施纳入工程最终设计文件。

（3）确保招投标文件及合同文件有关要求纳入环境保护条款。

（4）筹建环境管理机构，并对环境管理人员进行培训。

2. 施工期

（1）制定年度工程建设环境保护工作计划，整编相关资料，建立环境信息系统，编制年度环境质量报告，并呈报上级主管部门。

（2）加强工程环境监测管理，审定监测计划，委托具有相应监测资质的专业部门实施环境监测计划。

（3）加强工程建设的环境监理，委托具有相应监理资质的单位进行施工期的环境监理。

（4）组织实施工程环境保护规划，并监督、检查环境保护措施的执行情况和环保经费的使用情况，保证各项工程施工活动能按环保“三同时”的原则执行。

（5）协调处理工程引起的环境污染事故和环境纠纷。

（6）加强环境保护的宣传教育和技术培训，提高施工人员的环境保护意识和参与意识，提高工程环境管理人员的技术水平。

（7）配合环境管理部门开展工程环境保护竣工验收，负责项目环境监理延续期的环境保护工作。

3. 运行期

根据山东省环境保护管理规定，协同地方环保部门开展工程区环境保护工作。

7.1.3 环境管理目标

根据有关环境保护法规和本工程的特点，本次工程的环境管理总目标为：

1.确保本工程符合环境保护法规的要求；

2.以适当的环境保护投资充分发挥工程的潜在效益；

3.环境影响报告书中所确认的不利影响得到有效的缓解或消除；

4.实现工程建设环境效益、社会效益与经济效益的统一。

7.1.4 环境管理机构及其职责

1. 组织体系

加强项目施工及运行期间的环境管理工作，在本工程的建设管理部设置专门的环境保护管理机构—环境管理办公室，设专职人员负责该工程环境管理计划的实施，环境保护措施以及环境保护相关工作的落实。

本工程核准后，环境管理办公室应启动工程建设环境保护的有关工作，负责工程环境保护措施的实施以及其它各项环境保护日常工作的开展。

2. 环境管理程序

环境管理办公室负责组织实施工程建设、运行阶段的环境保护工作，负责与地方环境保护行政主管部门协商，并接受环境保护行政主管部门的指导与管理。工程环境监理部门有权检查、监督环境保护项目实施单位的工作情况，有权利对项目承包商发布命令，并贯彻环境管理办公室的意图。

3. 机构职能

环境管理办公室主要负责各项环境管理方面的规章制度、环境保护计划等，并协调和监督各部门的环境管理工作，其主要职责见表 7.1-1。

表 7.1-1　　环境管理机构的主要职责

时段	职责
施工期	◆ 贯彻执行和宣传国家及地方各级环保部门的环保政策法规，结合本次工程特点及环境特征，执行相关环境管理的方针、政策； ◆ 制订施工期环境保护计划，全面监督、管理施工期环保工作； ◆ 负责施工期生态环境保护措施的实施、监督与管理工作，确保各项保护措施落实，并负责调查施工期植被调查工作； ◆ 负责检查和监督施工期水土保持方案落实情况，及时发现并处理问题； ◆ 负责检查和监督施工期弃土堆放情况，对不合理堆放现象及时处理，加强耕地内施工的指导工作，尽量减少对农田的不利影响； ◆ 负责制定施工期废水、废气、噪声、固废污染防治措施，并监督各项污染防治措施的落实情况； ◆ 负责组织检查施工人员生活区防疫工作，定期负责施工人员体检工作。

时段	职责
运行期	◆ 负责制定运行期下游河道水质监测计划及措施，定期向环境主管部门进行汇报； ◆ 负责运行期生态恢复措施的制定及监督各项生态保护措施落实的情况，定期检查植被恢复情况，发现问题，并及时作出处理； ◆ 负责制定运行期水土流失防治计划和措施，监督各项水土流失防治措施的落实情况。

7.2 环境监测

环境监测是建设项目环境保护管理的基本手段和信息基础，为了保障各项环保措施的落实，委托环境监测单位实施环境监测，环保部门对各项环境保护措施的实施进行监督指导是本次工程的重要组成部分。

7.2.1 监测目的和原则

1. 监测目的

通过对工程建设和运行过程中活动中可能产生的环境问题监测，随时掌握工程影响范围内各环境因子的变化情况，及时发现环境问题并提出对策措施；对环境影响报告书提出的环保措施实施后，工程影响区内的环境变化情况进行监测，以检查所采取环保措施的实施效果，并根据监测结果调整环保措施，为工程环境影响回顾评价、验证和复核环境影响评价结果、工程建设区域的环境建设、监督管理及竣工验收提供依据，使工程影响区生态环境呈良性循环。

2. 监测原则

（1）结合工程规模与特点，针对工程建设影响区生态环境保护的具体要求，选择与工程影响有关的生态与环境因子作为监测、调查与观测对象。

（2）监测成果应能及时、全面和系统地反映工程建设期和运行期影响区域生态环境的变化，监测断面与观测点的设置能对环境因子起到控制作用，满足相应专业的技术要求。

7.2.2 环境监测任务

本次工程所涉及的环境监测任务主要包括施工期水环境监测、环境空气监测、施工区环境噪声监测、生态监测等。

7.2.3 施工期环境监测

7.2.3.1 水环境监测

本工程施工期水环境监测内容包括生产废水、生活污水、生活饮用水和地表水等。

1. 生产废水

监测点位：各施工营地车辆冲洗废水处理设施出口

监测因子：pH、石油类、SS

监测频率：施工期内每季度监测 1 次，每次监测 1 天，每天取样 4 次，按两年计，每个施工营地监测 6 次。

监测方法：《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）

2. 生活污水

监测点位：各施工营地生活污水处理设施出口

监测因子：COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、石油类、粪大肠菌群

监测频率：施工期内每季度监测一次，每次监测 1 天，每天取样 4 次

监测方法：《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）

3. 生活饮用水

监测点位：各施工营地生活饮用水源

监测因子：根据《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）相关规定，本次工程生活饮用水监测色度、浑浊度、臭和味、细菌总数、总大肠菌群、pH、总硬度、铁、锰、砷、氟化物、硝酸盐、氯化物、硫酸盐、耗氧量、氨氮、游离余氯等 40 项常规指标。

监测频率：施工初期监测一次，若水质出现异常、污染物超过《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）时，增加监测频率。

4. 地表水

监测点位：共 8 个点位，详见表 7.2-1。

表 7.2-1　　地表水环境现状监测布点情况一览表

序号	河流（湖泊）	断面位置
1	白马河	入南四湖前上游 100m
2		两城四村航道
3	小龙河	入南四湖前上游 100m
4	北沙河	滕州市北沙河左堤路拟建桥梁处
5		入南四湖前上游 100m
6	薛城大沙河	入南四湖前上游 100m
7	蒋集河	入南四湖前上游 100m
8	解放沟	入南四湖前上游 100m

监测因子：pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、石油类、粪大肠菌群、水温和流量。

监测频率：施工期按两年计，每年枯水期监测 1 期，每期监测 2 天，每天取样 1 次，施工期内每个点位监测两期。

监测方法：水样采集按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的规定方法执行，样品分析按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）和《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）方法执行。

7.2.3.2 环境空气监测

对施工期间工程沿线的环境空气质量进行监测，了解施工大气污染物的影响范围，以便改进施工作业方法，减少废气污染物的产生量。

施工期环境空气质量监测计划见表 7.2-2。

表 7.2-2　　施工期环境空气质量监测计划

项目	内容
监测布点	枣林、新挑河、邹城疗养院、峦谷堆、黄埠庄、郗山，共 6 个
监测项目	NOx、TSP、PM_{10}
监测方法	采样频率和分析方法可按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定执行。
监测频率	在各点位施工初期和末期各监测 1 期，每期监测 7 日。
执行标准	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的 2 类标准。

7.2.3.3 声环境监测

对施工期工程沿线的声环境质量进行监测，了解施工机械噪声的影响范围，改进作业方式，减少环境影响。监测计划见表 7.2-3。

表 7.2-3　　施工期噪声监测计划

项目	内容
监测布点	枣林、石里、仲浅、新挑河、邹城疗养院、峦谷堆、东周村、前留庄、黄埠庄、陈宏楼、蒋集村小学、西辛小学，共 12 个
监测项目	等效连续 A 声级
监测方法	可按《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定执行。
监测频率	施工高峰期时监测 1 期，每期 2 日，含昼夜。可与大气监测同步。
执行标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类噪声标准。

7.2.4 生态调查

7.2.4.1 陆生生态调查

1. 陆生植被

调查范围：三个片区的取土场、施工营地、施工区、临时道路各设置一处调查点，南四湖省级湿地自然保护区附近的堤顶道路、安全台、安全楼分别设置一处调查点。

调查内容：植被种类、植被覆盖度、分布特点、重点保护植物。

调查频次：施工前、施工期和工程建成后第三年分别监测一期。

2. 鸟类

调查范围：三个片区的取土场、施工营地、施工区、临时道路各设置一处调查点，南四湖省级湿地自然保护区附近的堤顶道路、安全台、安全楼分别设置一处调查点。

调查内容：鸟类的种类、数量、分布特点。

调查频次：施工前、施工期分别监测一期，每期监测一次；工程建成后三年内每年监测一期，监测时段均选择在每年的 4-6 月份。

7.2.4.2 水生生态监测

监测位置：鲁桥中心沟、老泗河、石里沟、岗头引河、奎子沟、辛安河、排灌引河、老运河等水体拟建桥梁处。以上位置分别设置 1 个点，共设 8 个水生生物监测点。

监测项目：浮游植物、浮游动物种群数量、密度、生物量等，底栖动物、水生维管束植物种类和生物量等。

监测频次：施工前一年内和施工中分别监测 1 次，共监测 16 点·次。

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。

7.3.1 监理的目的与任务

工程建设环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。环境监理工作的主要目的是落实本工程环境影响报告书中所提出的各项环保措施，将工程施工活动产生的不利影响降低到最低程度。

环境监理工程师受业主的委托，主要在工程建设过程中对所有实施环保项目的专业部门及工程项目承包商的环境保护工作进行监督、检查、管理。工程建设环境监理的任务包括：

① 质量控制：按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款，根据业主的要求，在工程施工期间通过现场监督等执法工作，监理承包商如何履行合同规定，防止生态破坏和水土流失，保护人群健康，防治水污染、空气污染、噪声污染等环保条款的要求，并及时处理工程施工中出现的环境问题。

② 信息管理：及时了解和收集掌握施工区各类信息，并对信息进行分类、反馈、处理和储存管理，便于监理决策和协调工程建设各有关参与方的环境保护工作；及

时掌握工程区环境状况，解决施工过程中造成的环境纠纷；对工程项目承包商的环境月报、季报进行审核，提出审查、修改意见。

③ 组织协调工作：协同当地环保部门，对环境工程建设质量、施工进度、投资的合理使用、环保设施运行等进行监督管理，确保各项措施落到实处，发挥实效；此外，还应协调业主与承包商、业主与设计方、与工程建设部门之间的关系。

7.3.2 监理人员配备

环境监理实行环境监理总工程师负责制。其他监理人员也应具备环境方面的专业知识。因该项目的监理要长途巡视，因此结合施工总体布置及工程施工范围，共设置 14～18 人为宜。

7.3.3 监理职责

环境监理实行环境监理总工程师负责制，除此外，其他监理人员也应具备环境方面的专业知识。监理工程师依据合同条款对工程活动中的环境保护工作进行监督管理，其职责如下：

1. 监督承包商环保合同条款的执行情况，并负责解释环保条款，对重大环境问题提出处理意见和报告；

2. 发现并掌握工程施工中的环境问题，下达监测指令。对监测结果进行分析研究，并提出环境保护改善方案；

3. 参加承包商提出的技术方案和施工进度计划的审查会议，就环保问题提出改进意见。审查承包商提出的可能造成污染的施工材料、设备清单及其所列环保指标；

4. 协调业主和承包商之间的关系，处理合同中有关环保部分的违约事件。根据合同规定，按索赔程序公正的处理好环保方面的双方索赔；

5. 对现场出现的环境问题及处理结果作出记录，每月向环境管理机构提交月报表，并根据积累的有关资料整理环境监理档案，每半年提交一份环境监理评估报告；

6. 参加单元工程的竣工验收工作，对已完成的工程责令清理和恢复现场。

7.3.4 监理范围及工作内容

环境监理的工作范围包括所有承包商的施工现场、工作场地、生活营地、施工道路等可能造成环境污染的区域。

环境监理的具体内容主要包括以下几方面：

1. 生态保护

施工人员进场前，监督工程承包商在环境保护和宣传方面的落实情况；检查施工区是否设置生态保护警示牌，其数量是否符合环保措施中所要求的数量；在施工过程中加强施工机械不能越界取土的监督管理，并杜绝施工人员猎鸟；加强敏感区及其附近施工管理，确保敏感区保护措施严格执行，尽量避免或减轻施工对敏感区的影响；协助制定相关水生动物保护应急预案，并在工作中参与协调渔政、水利、环保等部门处理相关环境问题；监督检查临时占地以及施工迹地是否采取相应的水土保持措施；加强施工区污染源治理，避免水质污染造成的水生生态破坏。

2. 人群健康保护

监理工程师应重点检查承包商是否按操作要求提供了有益于施工作业人员身心健康和有安全保障的生产条件；检查承包商是否采取必要的预防措施，保护施工人员人群健康，遵守当地疾病控制中心的规定，进行相关的卫生清理、卫生消毒及定期消毒、灭蚊等卫生工作；检查施工生活营地卫生情况；检查施工人员进场前的传染病体检情况；检查工程施工前及施工过程中传染病防治健康宣传的落实情况；确保工程施工区供水和生活饮用水安全，监督承包商做好生活饮用水的预防与保护、加氯消毒和水质监测工作。

3. 水质保护

检查车辆冲洗废水的回用及达标排放情况；检查施工区和施工生活营地临时卫生厕所设置情况和生活污水处理设施运行情况；监督施工结束后立即将各类施工机械撤出施工区段；加强工程施工方环境监理，减少无序施工对水体的扰动。

4. 大气环境保护

监理工程师应要求承包商及各施工单位在装运水泥、石灰、垃圾等一切易扬尘的车辆时，必须覆盖封闭，防止运输扬尘污染。对道路产生的扬尘，应要求采取定期洒水措施。

5. 噪声防护

监理工程师督促工程承包商改进施工技术，尽量选用低噪声的设备和工艺，在施工过程中加强机械设备的维修和保养，减少运行噪声；车辆运输穿行村庄时，应要求其减速行驶，禁止高音鸣笛；合理安排施工时段，夜间应停止高噪声施工活动。

6. 固体废物处理

检查施工区生活垃圾的处理情况；监督承包商处置好一切设备和多余的材料，以确保移交工程所在现场清洁整齐。

第八章 环境经济损益分析与环保投资估算

8.1 环境经济损益分析

8.1.1 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。本次工程环境经济损益分析，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。

8.1.2 环境效益分析

1. 防洪效益

本工程实施后，提高了滞洪区的蓄滞洪能力，有效地减轻或减免行洪时洪水灾害，为项目区防洪保护区提高更安全、稳定的生产生活环境，确保了滞洪区内群众的生命财产安全。

2. 社会经济效益

随着工程建设资金的投入，施工期间大量施工人员的生活需求将由当地农产品及服务满足，将会增加当地的消费额，对工程区社会经济产生积极的促进作用。

本次项目滞洪区安置工程有堤防工程、安全台、安全楼以及撤退道路等工程，有利于在蓄滞洪时保障群众生命财产安全，利于群众灾后恢复，对保护项目区人群健康具有较大作用。同时在非滞洪时期，改善了滞洪区内对外交通条件，方便群众生产生活，促进地区经济发展和商品流通，对当地发展经济生产起到了良好的带动作用。

3. 生态效益

通过水土保持措施的实施，有效地防治工程建设造成的水土流失，保证了工程的安全和正常运行，同时绿化美化了环境。水保方案实施后将保证堤防安全、稳定，确保滞洪区正常蓄滞洪，并有效地恢复和提高该区域的土地生产力；实施植树造林、种草等措施，提高了林草植被覆盖率，美化当地自然景观，改善当地群众的生存环境。

本工程水土保持措施实施后，工程建设可能造成的新增水土流失基本可以得到控制，扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率及林草覆盖率六项指标都达到了标准值。

8.1.3 环境损失

以减免工程对环境的不利影响或恢复、补偿环境效益所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。在环境损失中，可以货币化体现的主要包括移民安置与工程永久占地投资、水土保持投资费用、环境保护措施及补偿费用。

8.1.3.1 移民安置和工程永久占地投资

按照工程占地实物指标，根据国家有关政策、法规和山东省安置移民的具体情况，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，合理拟定各类补偿标准。根据调查实物量和分析确定的补偿单价，编制建设征地移民补偿估算总投资为 5660.18 万元。

8.1.3.2 水土保持投资

本工程建设期新增水土保持措施估算总投资 1178.01 万元。其中工程措施费 7.20 万元，植物措施费 502.42 万元，监测措施费 96.34 万元，施工临时工程费 151.91 万元，独立费用 235.98 万元，基本预备费 99.39 万元，水土保持补偿费 84.76 万元。

8.1.3.3 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：施工生产废水及生活污水处理、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以及人群健康保护等，在进行技术经济分析的基础上，提出了各项措施所需费用概算。工程环境保护措施总投资为 1329.19 万元。

8.1.4 经济损益综合分析

1. 工程完建后，完善了山东省淮河流域滞洪区的防洪体系，提高了蓄滞洪区的蓄滞洪能力，对项目区的社会安定、经济可持续发展具有积极的、深远的影响和作用，其社会效益和环境效益显著。

2. 本工程完工后可在一定程度上保障滞洪区内的生态环境免遭洪涝灾害破坏，生态效益较为显著。此外，安全建设工程的实施对当地交通及人民的生活环境也有一定的改善作用。

3. 工程的不利影响主要发生在施工期，具有局部性和暂时性，并且可通过采取相关保护措施得到减免。

综上所述，本工程的有利影响即提高山东省淮河流域滞洪区的蓄滞洪能力是主要的，不利影响时次要和局部的，而且可以通过采取适当的措施减少或消除。

8.2 环保投资估算

8.2.1 编制原则与依据

8.2.1.1 编制原则

1. 执行国家有关法律、法规，依据国家标准、规范和规程。

遵循“谁污染，谁治理，谁开发，谁保护”原则。对于为减轻或消除因工程兴建对环境造成不利影响需采取的环境保护、环境监测、环境工程管理等措施，其所需的投资均列入工程环境保护总投资内。

“突出重点”原则。对受工程影响较大，公众关注的环境因子进行重点保护，在环保经费投资上给予优先考虑。

“一次性补偿”原则。对工程所造成的难以恢复的环境损失，采取替代补偿，或按有关补偿标准给予一次性合理补偿。

2. 首先执行流域机构水利建设有关的定额和规定，当国家和地方没有适合的定额和规定时，参照类似工程资料。

3. 环保投资估算采用 2012 年第四季度价格水平。

8.2.1.2 编制依据

1. 《水利水电工程环境保护设计概（估）算编制规程》（SL359-2006）；

2. 《工程勘察设计收费标准》（2002 年修订本，国家发展计划委员会、建设部）；

3. 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格〔2007〕670 号）；

4. 《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》，（水利部 水总[2003]67号）；

8.2.2 投资估算

本次工程环境保护专项投资为 1329.2 万元，占工程总投资的 2.12%。详见表 8.2-1。

表 8.2-1　　环保投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	单价（万元）	泗河～青山		界河～城郭河		新薛河～郗山		三区合计
				数量	投资	数量	投资	数量	投资	
第一部分	环境保护措施（运行期）				13.8		13.8		11.5	39.10
1.1	生态调查				13.80		13.80		11.50	39.10
1.1.1	陆生植被	元/点·次	0.5	6	3	6	3	5	2.5	8.50
1.1.2	鸟类	元/点·次	0.6	18	10.8	18	10.8	15	9	30.60
第二部分	环境监测措施（施工期）				64.48		61.30		36.74	162.52
2.1	施工期监测				64.48		61.30		36.74	162.52
2.1.1	水质监测				43.4		39.8		20	103.20
	（1）地表水	元/点·次	0.4	4	1.6	6	2.4	6	2.4	6.40
	（2）生活饮用水监测	元/点·次	0.4	19	7.6	17	6.8	8	3.2	17.60
	（3）生产废水监测	元/点·次	0.1	114	11.4	102	10.2	48	4.8	26.40
	（4）生活废水监测	元/点·次	0.2	114	22.8	102	20.4	48	9.6	52.80
2.1.2	环境空气监测	元/点·次	0.8	4	3.2	4	3.2	4	3.2	9.60
2.1.3	声环境监测	元/点·次	0.04	5	0.2	5	0.2	2	0.08	0.48
2.1.4	生态调查	元/处			16.20		17.20		12.00	45.40
	（1）陆生植被	元/处	0.5	12	6	12	6	10	5	17.00
	（2）鸟类	元/处	0.6	12	7.2	12	7.2	10	6	20.40
	（3）水生生态	元/处	0.5	6	3	8	4	2	1	8.00
2.1.6	人群健康检查	元/人·次	0.02	74	1.48	45.00	0.90	73.00	1.46	3.84
第三部分	仪器设备及安装				16.52		16.36		15.64	48.52
3.1	环境保护设备（施工期）				16.52		16.36		15.64	48.52
3.1.1	地埋式生活污水处理设施	元/套	15	1	15	1	15	1	15	45.00
3.1.2	垃圾桶	元/个	0.02	76	1.52	68	1.36	32	0.64	3.52
第四部分	临时措施（施工期）				303.3		225.63		108.67	637.60
4.1	施工生产、生活废污水处理				40.8		36.4		16.6	93.80
4.1.1	混凝土拌合废水处理设施	元/处	0.2	38	7.6	34	6.8	16	3.2	17.60
4.1.2	化粪池	个	1	18	18	16	16	7	7	41.00
4.1.3	粪便清运	元/人·月	0.2	76	15.2	68	13.6	32	6.4	35.20

序号	工程或费用名称	单位	单价（万元）	泗河～青山		界河～城郭河		新薛河～郗山		三区合计
				数量	投资	数量	投资	数量	投资	
4.2	施工期噪声防治				189.50		123.83		60.87	374.20
4.2.1	移动隔声挡板	元/m^2	0.02	6700	134.00	4900	98.00	2400	48.00	280.00
4.2.2	噪声补偿费	元/户	0.03	1850	55.50	761	22.83	429	12.87	91.20
4.2.3	通风隔声窗	扇	0.05	0	0.00	60.00	3.00	0.00	0.00	3.00
4.3	固体废弃物处理				49.4		44.2		20.8	114.40
4.3.1	环保厕所	元/座	1	38	38	34	34	16	16	88.00
4.3.2	生活垃圾清运人工费	元/人·月	0.3	38	11.4	34	10.2	16	4.8	26.40
4.4	环境空气质量控制				21.6		19.2		8.4	49.20
4.4.1	洒水车台班费	元/天.辆	0.024	900	21.6	800	19.2	350	8.4	49.20
4.5	生态保护措施				2		2		2	6.00
4.5.1	自然保护区警示牌、宣传板	元/个	0.2	10	2	10	2	10	2	6.00
第五部分	独立费用				144.38		118.93		79.70	343.01
5.1	建设管理费				37.82		30.12		16.39	84.34
5.1.1	环境管理人员经常费				7.96		6.34		3.45	17.75
5.1.2	环保竣工验收费				23.89		19.03		10.35	53.26
5.1.3	宣传教育费				5.97		4.76		2.59	13.32
5.2	科研勘测设计费				86.81		71.71		50.26	208.77
5.2.1	环境影响评价费				47.00		40.00		33.00	120.00
	（1）报告书编制费				12.00		10.00		8.00	30.00
	（2）环评报告书专业协作				35.00		30.00		25.00	90.00
5.2.2	环境保护勘测设计费				39.81		31.71		17.26	88.77
5.3	环境监理费				19.75		17.10		13.05	49.90
第六部分	预备费				43.40		34.88		20.18	98.46
环保专项投资					1329.20					

第九章 公众参与

9.1 公众参与的目的

公众参与是建设项目环境影响评价的重要组成部分，是维护和实现公民环境权益、加强生态文明建设的重要途径。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006[28]号）等相关法律法规要求，建设单位应当在编制环境影响报告书时向可能受影响的公众说明情况，充分征求意见。通过公众参与，向当地政府部门、各利益相关方以及社会公众告知建设项目及其环境影响成果，使公众比较全面了解工程目的意义、工程概况和工程环境影响。在公众参与基础上，广泛听取公众对工程建设、环境影响、环境保护措施等各方面的意见，将公众提出的合理建议及时反馈给建设单位和工程设计单位，实现优化工程设计目的，并最大程度地发挥工程的社会经济效益，协调社会经济、环境和生态之间的关系。

9.2 公众参与的方式

为对所涉及区域的公众意见做较为客观真实的调查，本次评价通过网站公示、张贴布告、走访调查、召开座谈会、发放公众意见调查表等途径开展，具体见表 9.2-1。

（1）第一次信息公开：2014 年 5 月 19 日到 30 日，通过山东水利厅网站网络公示 10 个工作日，2014 年 6 月上旬，配合建设单位在项目区域主要村镇张贴公告。

（2）第二次信息公开：2015 年 4 月 7 日至 2015 年 4 月 20 日，在山东省水利厅网站进行第二次公众参与信息公开，公布了环境影响报告书简本，公示时段为 10 个工作日。

（3）公众参与座谈会：2015 年 9 月 28 日和 29 日，评价单位配合建设单位分别在微山县和滕州市召开了公众参与座谈会，征求政府部门及项目区公众的意见。

（4）发放公众参与意见调查表：在公众参与座谈会上及会后，采取问卷调查的方式征求政府部门及项目区公众的意见。

（5）第三次信息公开：2016 年 8 月 18 日，分别在山东水利网、山东淮河网上公示环境影响报告书全文，并征求相关部门及利益团体意见。

表 9.2-1　　公众参与调查方案表

公众参与类型	公众参与阶段	公众参与形式	公众参与对象
信息公开	环评初期	网络公示	公众
		张贴布告	项目区群众
	环评初稿形成后	网络公示	公众
		张贴布告	项目区群众
		走访调查	项目区群众、行业管理部门
公众参与意见调查	水利部预审后 环评初稿完成后	公众参与座谈会 公众参与意见调查表	项目区群众代表 及相关政府部门代表
	报送环保部审查前	全文公示 报纸公示	项目区群众代表 及相关政府部门代表

9.3 信息公开

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》中对信息公开的规定，本次环评共进行两次信息公开，具体信息发布情况见表 9.3-1。

表 9.3-1　　建设项目环境信息公开情况

时间	公告次数	公告内容	发布形式
2014.05.19 — 2014.05.30	第一次 信息公开	建设项目概况；建设单位和评价单位的名称及联系方式；征求公众意见的范围和主要事项；	①在山东水利网进行信息公告 ②在项目影响区村镇公开张贴公告

时间	公告次数	公告内容	发布形式
2015.04.07 — 2015.04.20	第二次 信息公开	建设项目情况简述、建设项目对环境可能造成影响的简述、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点、环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点、征求公众意见的范围和主要事项、征求公众意见的具体形式、公众提出意见的起止时间	在山东水利网进行信息公告，并附环评简本
2016.08.18 — 2016.09.01	第三次 信息公开	全文公示	在山东水利网和山东淮河网进行全文公示

第一次、第二次信息公示具体内容分别见表 9.3-2、表 9.3-3。

表 9.3-2　　第一次信息公示内容

根据已批复的《全国蓄滞洪区建设与管理规划》，山东省湖东滞洪区是利用湖东滨湖洼地，临时滞蓄南四湖超标准洪水，减轻下游中运河、骆马湖防洪压力，确保鲁南、苏北防洪安全，具有社会效益的新辟滞洪区，是保证东调南下工程防洪效益的重要工程项目，是山东省淮河流域防洪体系的重要组成部分。

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》环发[2006]28号文，为让公众充分了解和支持本工程的建设，促使建设单位充分考虑公众对工程的意见和建议，从而做出科学合理的决策，现就该工程的主要信息，向社会公众公开，具体内容如下：

一、建设项目概要

项目名称：山东省湖东滞洪区建设工程

建设范围：南四湖滞洪区位于南四湖湖东堤东侧，滞洪区范围是地面高程在1957年洪水位以下与湖东堤堤线之间的区域，即泗河～青山、界河～城郭河段36.99m等高线以下，新薛河～郗山段36.49m等高线以下，总滞洪面积252.69km^2。共涉及到济宁市的微山、邹城和枣庄市的滕州、薛城等4个县（市、区）188行政村。

主要内容：两城四村航道堤防加固1402m，解放沟复堤650m，按设计标准修建

安全台3处，避洪面积共计421500m^2；安全楼一处：疗养院安全楼，避洪安全层面积共计125m^2；撤退干、支道路共96条，全长199.07km；桥梁56座，其中新建4座、重建52座；排水涵洞117座，其中新建6座、改建111座；过路涵183座，工程管理设施及通讯预警系统等。

建设目标：确保滞洪区运用时区内群众迅速有序撤离至安全地带或就地避险，减少人民群众财产损失；非滞洪期，改善区内交通、灌溉、排涝等基础设施条件，促进区内工、农业生产的发展。

二、项目建设单位名称及联系方式

单位名称：山东淮河流域水利管理局

地　　址：济南市历下区华阳路30号

邮　　编：250100

联 系 人：候祥东

电　　话：18605318206

邮　　箱：Jsyglc@163.com

三、环境影响评价单位名称及联系方式

单位名称：黄河水资源保护科学研究院

地　　址：河南省郑州市城北路东12号

邮　　编：450003

联 系 人：徐帅

电　　话：0371-66024216

邮　　箱：qjsc4216@163.com

四、环境影响评价的工作程序和主要评价内容：

环境影响评价的工作程序分为准备阶段、正式工作阶段和报告书编制阶段。本次公示处于环境影响评价的准备阶段，其目的主要了解公众对项目主要看法。

本次环境影响评价的主要工作内容包括以下几部分：

（1）工程分析，明确工程任务与规模、工程布置、施工布置、主要污染源等。

（2）现状调查与评价，调查评价区域自然、生态、社会环境现状和各类保护区现状，分析存在的主要环境问题。

（3）环境影响预测与评价，分析工程施工运行对自然、生态、社会环境的影响和对南四湖保护区的影响。

（4）环境保护对策与措施，针对工程施工及运行对环境带来的不利影响，提出预防或减轻环境影响的对策和措施。

（5）开展公众参与，针对工程建设及运行对环境的影响，征求相关公众意见。

（6）提出环境管理与监控计划，根据评价区域环境特点、工程施工及运行环境影响、环保措施等，提出环境监测、管理计划。

（7）编制环境影响报告书。

五、征询公众意见的注意事项

（1）您是否了解本工程；

（2）您认为当地的环境状况如何；

（3）您认为当地目前最主要的环境问题；

（4）您认为该工程实施的主要环境影响表现在哪些方面；

（5）您认为该工程的实施对生态环境及敏感区影响如何；

（6）您认为该工程的实施对当地社会环境影响如何；

（7）您是否支持本工程的实施；

（8）您认为该工程实施过程中应重点关注哪些环境问题？

（9）您对该工程的环境保护措施有何具体建议？

六、公众提出意见的主要方式

对该工程环保问题感兴趣或有意见、看法的公众，请在公告发布后10个工作日内，将您的意见以写信、发邮件、打电话或面谈等形式及时反映给工程建设单位或环评单位黄河水资源保护科学研究院。

山东省治淮工程建设管理局

2014.5.19

表 9.3-3　　第二次信息公示内容

山东省湖东滞洪区建设工程环境影响评价第二次信息公开

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》环发[2006]28号文，为让公众充分了解和支持本工程的建设，促使建设单位充分考虑公众对工程的意见和建议，从而做出科学合理的决策，现将山东省湖东滞洪区工程环境影响评价的主要信息，向社会公众公开，具体内容如下：

一、建设项目概要

项目名称：山东省湖东滞洪区建设工程

建设范围：南四湖滞洪区位于南四湖湖东堤东侧，滞洪区范围是地面高程在1957年洪水位以下与湖东堤堤线之间的区域，即泗河～青山、界河～城郭河段36.99m等高线以下，新薛河～郗山段36.49m等高线以下，总滞洪面积252.69km^2。共涉及到济宁市的微山、邹城和枣庄市的滕州、薛城等4个县（市、区）188行政村。

主要内容：工程建设内容分防洪工程和安全工程两大类。其中防洪工程建设内容主要包括加固堤防1.4km，新建堤防0.666km；灌渠恢复0.4km；新建排涝涵闸2座，拆除改建排涝涵洞1座。安全工程建设内容主要包括新建安全台1座、安全楼4处；新建道路84.7km ，其中干道63.1km，支道21.60km；改建道路118.08km，其中干道58.75km，支道59.33km； 新建桥梁3座、重建41座、维修1座；新建排水涵洞18座、改建109座、维修1座；新建过路涵185座。

二、建设项目主要环境影响概述

本工程建设、施工布置均不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感环境保护目标。

施工期：（1）本工程不改变河道的走向，不改变行洪区调度运行方式，工程建设对水文情势影响较小；（2）施工期产生的混凝土拌和废水、生活污水等经处理后回用，对地表水环境影响较小；（3）工程施工在短期对当地声环境造成一定的影响，但该影响具有临时性和间断性，施工结束后噪声影响消除；（4）本工程施工路线长、面积大，污染源较分散，采取降尘洒水等措施，可减少对大气环境的污染；（5）工程建设对施工范围内植被造成一定破坏，施工结束后采取修复措施，对生态环境影响较小；（6）本工程施工弃渣全部回用于工程建设，生活垃圾送附近垃圾场处置。

营运期：营运无污染物产生。工程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，有利于改善行洪区生态环境和居民生产生活环境，正效益十分显著。

三、环境影响评价报告书主要结论

山东省湖东滞洪区建设符合国家产业政策和《全国蓄滞洪区建设与管理规划》、《淮河流域综合规划》、《淮河流域防洪规划》等相关规划的要求，工程实施可以改善项目区蓄滞洪区运用条件，对保障下游防洪安全具有积极的作用，项目实施对促进工程区域经济发展和人民生活水平提高，具有重要的意义。项目实施的环境影响主要在施工期，包括对区域声环境、环境空气敏感对象、局部水域水环境的影响等短暂不利影响。在落实报告书提出的各项环保措施前提下，项目对环境的不利影响可以得到显著减缓和控制，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

四、项目建设单位名称及联系方式

单位名称：山东淮河流域水利管理局

地　　址：济南市历下区华阳路30号

邮　　编：250100

联 系 人：候祥东

电　　话：18605318206

邮　　箱：Jsyglc@163.com

五、环境影响评价单位名称及联系方式

单位名称：黄河水资源保护科学研究院

地　　址：河南省郑州市城北路东12号

邮　　编：450003

联 系 人：刘海涛

电　　话：0371-66020101

邮　　箱：qjsc4216@163.com

六、公众提出意见的主要方式

对该工程环保问题感兴趣或有意见、看法的公众，请在公告发布后10个工作日内，将您的意见以写信、发邮件、打电话或面谈等形式及时反映给工程建设单位或环评单位黄河水资源保护科学研究院。

山东省治淮工程建设管理局

2015.3.30

信息公开截图见图9.3-1～3。

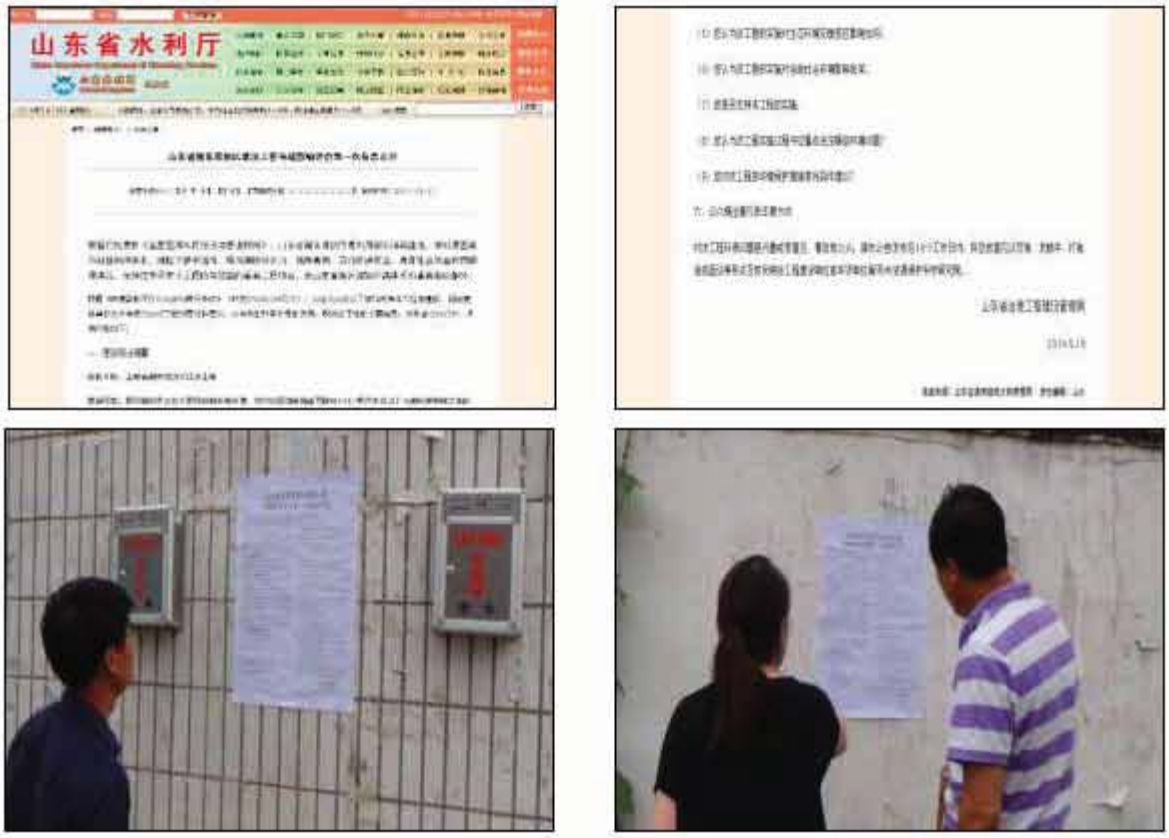


图 9.3-1 第一次信息公开

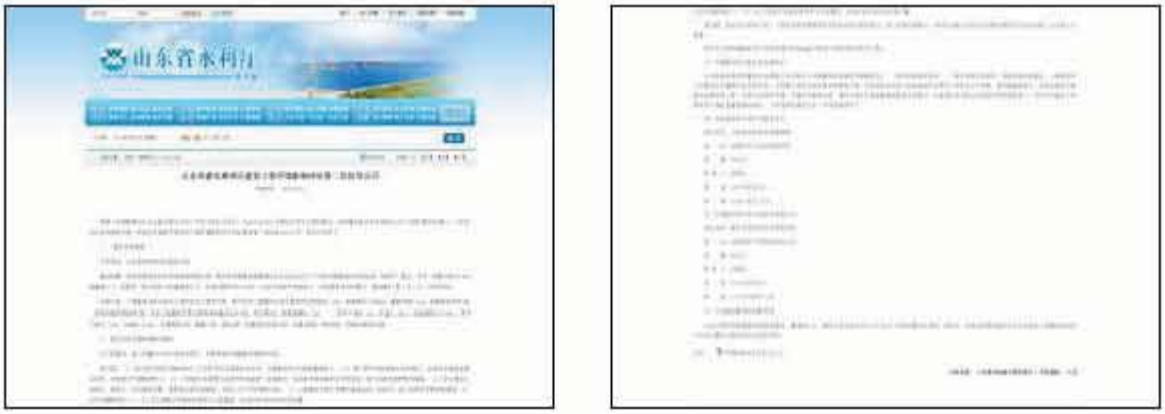


图 9.3-2 第二次信息公开



图 9.3-3 **第三次信息公开**

9.4 走访调查

为了解项目区公众、政府管理部门等对拟建工程的意见、对相关环境影响的态度，项目组先后多次通过走访山东省水利厅、林业厅以及项目区村庄、水务局、环保局、林业局、自然保护区管理部门等。走访调查情况见图 9.4-1。



图 9.4-1 **走访调查**

根据走访调查，主要形成以下成果：

（1）项目区群众

项目区群众表示，比较担心施工过程中污染物排放问题，比如噪音问题、渣土运输对环境的影响等。强调本工程施工过程要实现文明施工、废土弃渣不乱倒的要求。

（2）政府部门意见

环保部门：（1）本项目是利国利民的公益性建设项目，支持工程建设；（2）环评单位应落实环境保护相关的法律法规，提高环境影响报告的书质量；（3）施工单位需加强施工期环境监理，严格落实环境影响报告书提出的各项措施。

自然保护区管理部门：工程设计调整后，自然保护区内不再布设工程，但个别工程距离保护区的实验区较近，应开展工程建设对自然保护区的影响分析。

其他政府部门：做好环境保护，支持工程建设。

9.5 召开公众参与座谈会

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》及本工程实际情况，2015 年 9 月 28 日和 29 日，建设单位分别在济宁市微山县和枣庄市滕州市组织召开了“山东省湖东滞洪区建设工程环境影响公众参与座谈会”。

1. 微山县公众参与座谈会

2015 年 9 月 28 日，山东省治淮工程建设管理局在山东省济宁市微山县组织召开了济宁市域内山东省湖东滞洪区建设工程环境影响评价公众参与座谈会，参加会议的有济宁市环保局、济宁市水利局、南四湖省级自然保护区管理局、微山县人民政府、微山县环保局、微山县水利局、微山县林业局、微山县国土局、微山县住建局、微山县农业局、邹城市环保局、邹城市水利局等单位和微山县、邹城市群众代表，以及建设单位山东省治淮工程建设管理局，设计单位山东省水利勘测设计院，环评单位黄河水资源保护科学研究院等。




图 9.5-1 微山县公众参与座谈会

在座谈会上，各工程相关单位及村民代表进行了交流与沟通，业主单位对山东省湖东滞洪区建设工程的项目由来、工程内容、规模及具体规划做了介绍，评价单位对工程可能造成的环境影响和拟采取的环境保护措施做了说明。

通过此次公众参与座谈会，项目影响区公众更加深入的了解了工程概况及影响，与会代表在听取业主和环评单位的介绍后，认为该项目是利国利民的好项目，希望早日开工建设，同时提出以下意见和建议：

（1） 湖东滞洪区是国家确定设立的滞洪区，本次工程主要为安全工程建设，有利于区域道路建设，有利于滞洪运用期群众生命财产安全，工程建设十分必要，当地政府高度重视和全力支持工程建设，群众代表表示支持工程建设。

（2） 本工程建设有利于区域防洪，环境影响总体可控，对当地环境影响有限。

（3） 工程营地较多，较为分散，建议细化、优化营地设计，针对性提出工程营地三废防护措施；需加强施工期施工场地生态恢复工作；施工期应加强措施，确保工程施工废污水不入湖。

（4） 注意湖东堤附近林木保护；如果工程占用林地，应按相关要求办理林地占用手续。

2. 滕州市公众参与座谈会

2015 年 9 月 29 日，山东省治淮工程建设管理局在山东省枣庄市滕州市组织召开了枣庄市域内山东省湖东滞洪区建设工程环境影响评价公众参与座谈会，参加会议的有枣庄市环保局、枣庄市水利局、滕州市人民政府、滕州市环保局、滕州市水利

局、滕州市林业局、滕州市国土局、滕州市农业局、滕州市城建局以及薛城区人民政府、薛城区环保局、薛城区水利局、薛城区林业局、薛城区国土局、薛城区农业局、薛城区城建局等相关单位和滕州市、薛城区群众代表，以及建设单位山东省治淮工程建设管理局，设计单位山东省水利勘测设计院，环评单位黄河水资源保护科学研究院等。





图 9.5-2 **滕州市公众参与座谈会**

通过此次公众参与座谈会，项目影响区公众更加深入的了解了工程概况及影响，与会代表在听取业主和环评单位的介绍后，认为该项目是利国利民的好项目，希望早日开工建设，同时提出以下意见和建议：

（1） 项目建设对百姓生活的改善和生命财产的安全有积极作用,工程建设十分必要，当地政府高度重视和全力支持工程建设，群众代表表示支持工程建设。

（2） 本工程施工期环境影响有限，应尽量减少施工占地。

（3） 施工期生活污水处理措施要考虑可行性和针对性。

（4） 临近湖区的施工活动应严格管理，加强野生动植物的保护。

9.6 发放公众参与调查表

9.6.1 调查范围与调查对象

为充分了解工程涉及范围内各部门和群众的意见，切实保护受影响公众的利益，本次调查对象主要为工程区域受工程影响的居民，还包括工程沿线地区人民政府、环保、林业及水利等部门。

9.6.2 调查内容与时间

为广泛征集公众对本工程的看法，评价按管理部门和普通居民两类调查对象，分别向微山县项目区、邹城市项目区、滕州市项目区和薛城区项目区发放公众参与调查表。部分调查表在2015年9月28日～29日的座谈会上进行了现场填写，其他调查问卷在公众参与座谈会后由当地相关政府部门负责统一发放。调查内容包括对本工程的了解程度，公众对工程施工期环境影响的关注点，公众对生态环境影响的关注点，公众对本工程兴建的态度和其他环境保护方面的建议等，公众参与调查表见表9.6-1和9.6-2。

表9.6-1　　公众参与调查问卷（居民）

姓名	性别	年龄	职业	文化程度	民族
联系电话		身份证号			
调查问题	备选答案（在您认为合适答案后划√）				
1、您了解工程基本情况么？	知道建设位置	了解建设内容			
	对上述内容都有所了解	不了解			
2、您与项目的关系	非蓄滞洪区居民	蓄滞洪区一般居民			
	占地区居民	其他			
3、您认为工程产生的影响包括哪些？	生态影响	水环境影响			
	声环境影响	固体废弃物影响			
4、施工期对您的影响体现在哪些方面？	影响交通出行	噪声扰民			
	占压耕地带来家庭收入减少	提供短期就业机会			
	废污水对环境的影响	其他			
5、您对占压耕地的看法？	合理补偿后可以接受	可以接受			
	不能接受，请说明原因：				

6、您对临时占地恢复的要求？	由建设单位统一恢复	补偿后由户主恢复
	不关心	
7、你对移民生产安置的看法	可以接受	无法恢复现有生活
	安置后有所改善	不涉及移民安置
8、您认为工程建成后的作用体现在哪方面？	提高项目区防洪能力	保障人民生命财产安全
	促进区域经济稳定发展	其它
9、总体考虑，您对工程建设的态度？	支持	反对
	不关心	
10、您认为项目区环境现状还有哪些不足之处？		
11、你认为工程建设还需要采取哪些环境保护措施？		
12、你对工程建设有哪些建议与看法？		

表 9.6-2　　公众参与调查问卷（管理部门）

姓名	性别	年龄	职业	文化程度	民族
联系电话		身份证号			
调查问题	备选答案（在您认为合适答案后划√）				
1、您了解工程基本情况么？	知道建设位置	了解建设内容			
	对上述内容都有所了解	不了解			
2、您与项目的关系	非蓄滞洪区居民	蓄滞洪区一般居民			
	占地区居民	其他			
3、您认为工程产生的影响包括哪些？	生态影响	水环境影响			
	声环境影响	固体废弃物影响			
4、施工期对您的影响体现在哪些方面？	影响交通出行	噪声扰民			
	占压耕地带来家庭收入减少	提供短期就业机会			
	废污水对环境的影响	其他			
5、您对占压耕地的看法？	合理补偿后可以接受	可以接受			
	不能接受，请说明原因：				
6、您对临时占地恢复的要求？	由建设单位统一恢复	补偿后由户主恢复			
	不关心				
7、你对移民生产安置的看法	可以接受	无法恢复现有生活			
	安置后有所改善	不涉及移民安置			

8、您认为工程建成后的作用体现在哪方面？	提高项目区防洪能力	保障人民生命财产安全
	促进区域经济稳定发展	其它
9、总体考虑，您对工程建设的态度？	支持	反对
	不关心	
10、您认为项目区环境现状还有哪些不足之处？		
11、你认为工程建设还需要采取哪些环境保护措施？		
12、你对工程建设有哪些建议与看法？		

9.6.3 调查结果统计

本次公众参与调查问卷共发放 240 份，回收 221 份，回收率为 92%。本次公众参与调查表发放及回收情况见表 9.6-3。

表 9.6-3　　公众参与调查表发放情况一览表　　单位：份

发放区域	发放份数			回收合计			回收比例（%）	
	居民	管理部门	小计	居民	管理部门	小计	居民	管理部门
微山县	65	40	105	65	34	99	100	85
邹城市	25	20	45	25	16	41	100	80
滕州市	45	15	60	45	14	59	100	93
薛城区	25	5	30	20	2	22	80	40
合计	160	80	240	155	66	221	97	83

参与公众参与调查问卷填写人员共计 221 人，其中男性为 195 人，女性为 26 人；年龄大于 50 岁的有 82 人，年龄在 30 岁以下者有 14 人，年龄在 30～50 岁之间者有 125 人；所调查者均为汉族；被调查者中群众 155 人，政府部门工作人员 66 人。公众参与人员基本情况统计见表 9.6-4。

表 9.6-4　　公众参与人员基本情况表

内容		人数（个）	比例（%）
性别	男	195	88
	女	26	12
年龄	＜30	14	6
	30～50	125	57
	＞50	82	37
职业	群众	155	70
	政府工作人员	66	30
与工程区关系	滞洪区内政府工作人员、居民	193	87
	非滞洪区内政府工作人员、居民	28	13

1.项目区群众调查结果统计

共向群众发放调查表 160 份，回收 155 份，回收率 96.9%，调查表统计情况见表 9.6-5。

表 9.6-5　　群众问卷调查结果统计表

调查问题		人数（个）	比例（%）
1、您了解工程基本情况么？	知道建设位置	79	51
	了解建设内容	29	19
	上述都了解	47	30
	不了解	2	1
2、您与项目的关系	非滞洪区内居民	23	15
	滞洪区内一般居民	117	75
	占地区居民	4	3
	其他	11	7
3、您认为工程产生的影响包括哪些？	生态影响	45	29
	水环境影响	14	9
	声环境影响	36	23
	固废影响	59	38
4、施工期对您的影响体现在哪些方面？	影响交通出行	63	41
	噪声扰民	16	10
	占压耕地带来家庭收入减少	18	12
	提供短期就业机会	32	21
	废污水对环境的影响	2	1
	其他	16	10

调查问题		人数（个）	比例（%）
5、您对占压耕地的看法？	合理补偿后可接受	76	49
	可以接受	79	51
	不能接受	0	0
6、您对临时占地恢复的要求？	由建设单位统一恢复	122	79
	补偿后由户主恢复	30	19
	不关心	0	0
7、你对移民生产安置的看法	可以接受	83	54
	无法恢复现有生活	0	0
	安置后有所改善	36	23
	不涉及移民安置	32	21
8、您认为工程建成后的作用体现在哪方面？	提高项目区防洪能力	77	50
	保障人民生命财产安全	103	66
	促进区域经济稳定发展	67	43
	其他	0	0
9、总体考虑，您对工程建设的态度？	支持	152	98
	反对	0	0
	不关心	3	2

根据表 9.6-5 分析，通过问卷调查，主要有以下结论：

（1）99%被调查的群众对拟建项目均有不同程度的了解，其中 51%的被调查者知道建设位置，19%的被调查者了解建设内容，30%的被调查者对上述内容均有所了解；

（2）75%的被调查者位于滞洪区内，15%的被调查者在滞洪区之外，3%被调查者位于属于被占地区；

（3）根据调查，38%的被调查者担心工程建设带来的固体废弃物对环境的影响，23%的人认为工程建设将对声环境产生一定影响，29%认为工程建设将对项目区生态环境产生影响,9%的被调查者认为工程将对水环境产生影响；

（4）针对工程施工期所产生的影响，41%被调查者认为施工还将对项目区交通存在一定影响，21%的人认为可以为项目区提供短期就业机会，12%的被调查者认为占压耕地将导致家庭收入的减少，12%的被调查者认为占压耕地将减少家庭收入；

（5）在所有被调查者中均接受工程建设占压耕地，其中 20%的被调查者认为在

合理补偿后可接受；

（6）在占压耕地的问题上，所有被调查者均接受占压耕地的问题，其中49%的被调查者在合理补偿后可以接受占压耕地；

（7）对于临时占地的恢复问题，79%的被调查者要求建设统一恢复，19%的被调查认为补偿由户主恢复，其他放弃表达看法；

（8）77%的被调查者涉及移民安置，其中54%的被调查者接受移民生产安置方案，23%的被调查者认为安置后生活水平叫现状有所改善；

（9）总体考虑，98%的被调查者支持工程建设，2%的被调查者不关心，部分被调查者还建议，工程建设过程应尽量荒地取土，保证工程质量并缩短工期。

2.管理部门调查结果统计

项目区管理部门共发放调查表80份，回收66份，回收率83%，调查表统计情况见表9.6-6。

表9.6-6　　管理部门问卷调查结果统计表

调查问题		人数（个）	比例（%）
1、您了解工程基本情况吗？	知道建设位置	24	36
	了解建设内容	8	12
	上述都了解	36	55
	不了解	1	2
2、您认为工程产生的主要环境影响包括哪些？	生态影响	29	44
	水环境影响	22	33
	声环境影响	14	21
	固废影响	29	44
3、您认为施工期环境影响表现在哪些方面？	废污水的影响	31	47
	噪声影响	35	53
	固废影响	46	70
	对陆生动物的影响	9	14
	对陆生植物的影响	6	9
	对水生生物的影响	12	18

调查问题		人数（个）	比例（%）
4、您认为运行期环境影响表现在哪些方面？	提高淮河流域防洪能力	34	52
	提高滞洪区防洪安全	41	62
	保障滞洪区人民生命财产安全	49	74
	促进区域社会经济稳定发展	23	35
5、您认为工程施工对南四湖省级自然保护区的影响有哪些方面？	施工噪声对野生动物的影响	18	27
	施工人员对野生动物的影响	7	11
	基本无影响	41	62
	其他	3	5
6、您认为工程施工对微山湖省级风景名胜区的影响？	一般	5	8
	较轻	3	5
	无影响	44	68
	不清楚	3	5
7、您认为工程施工对微山湖国家湿地公园的影响？	一般	10	15
	较轻	11	17
	无影响	39	59
	不清楚	5	8
8、您认为工程施工对山东滕州国家湿地公园的影响？	一般	8	12
	较轻	7	11
	无影响	39	59
	不清楚	12	18
9、您认为工程施工对国家级水产种质资源保护区的影响？	一般	13	20
	较轻	8	12
	无影响	34	52
	不清楚	11	17
10、您认为本工程建设对当地环境影响的总趋势是？	有一定影响	22	33
	提高环境质量	17	26
	无影响	24	36
	不清楚	2	3
11、总体考虑，您对工程建设的态度？	支持	66	100
	反对	0	0
	无所谓	0	0

根据表 9.6-6 分析，通过问卷调查，主要有以下结论：

（1）在被调查者中 98%的人对拟建工程有所了解，不了解工程基本情况的占2%，其中知道建设位置和建设内容者占 55%；

（2）44%左右的被调查者认为工程建设产生的环境影响为生态环境，33%的被调查者认为工程对水环境产生影响，44%的被调查者认为固体废弃物对环境产生影响；

（3）针对施工期产生的环境影响，70%的被调查者认为施工期主要是固体废弃物产生的影响，53%的被调查者认为主要是噪声影响，47%的被调查者认为存在废污水的影响，18%的被调查者认为存在水生生物的影响，23%的被调查者认为存在陆生动植物的影响；

（4）运行期环境影响以有利影响为主，74%被调查者认为可以建成后可以保障滞洪区人民生命财产安全，52%的被调查者认为可以提高淮河流域防洪能力，62%的被调查者认为增强滞洪区防洪安全，35%的被调查者认为可以促进区域射虎以经济稳定发展；

（5）62%的被调查者认为工程建设对南四湖省级自然保护区基本无影响，27%的被调查者认为施工噪声对野生动物产生影响，11%的被调查者认施工人员对野生动物产生影响；

（6）68%的被调查者认为工程对微山湖省级风景名胜区无影响，8%的被调查者认为对其产生一般性影响，5%的被调查者认为将对其产生较轻影响，个别人无法判断；

（7）59%的被调查者认为工程施工对微山湖国家湿地公园无影响，15%的被调查者认为对其产生一般性影响，17%的被调查者认为将对其产生较轻影响，个别人无法判断；

（8）59%的被调查者认为工程施工对山东滕州国家湿地公园无影响，12%的被调查者认为对其产生一般性影响，11%的被调查者认为将对其产生较轻影响，18%的被调查者无法判断；

（9）52%的被调查者认为工程施工对国家级水产种质资源保护区无影响，20%的被调查者认为对其产生一般性影响，12%的被调查者认为将对其产生较轻影响，17%的被调查者无法判断；

（10）36%的被调查者认为工程建设对当地环境无影响，33%的被调查者认为对当地环境有一定影响，26%的被调查者认为可以提高当地环境质量，个别被调查者无法判断；

（11）所有被调查者均支持工程建设，同时部分被调查者建议要合理安排施工，落实生态保护措施，同时建议加强滞洪区污染防治，尽快施工。

9.6.4 公众意见汇总及反馈

1. 公示意见反馈及采纳

本次公众参与采用多种形式征求公众意见，除召开座谈会、发放调查问卷外，通过网络公示和张贴公告两种形式征求项目区公众的意见。在第一次公示、第二次公示及全本公示期间，未收到通过公示的通信地址、电话、传真和电子邮箱等方式反馈的意见。

2.座谈会和调查问卷意见及反馈

为征求项目区公众意见，建设单位组织开展了座谈会及问卷调查工作。期间部分被调查者发表了意见，评价单位针对公众提出的意见进行了反馈，详见表 9.6-7。

表 9.6-7　　公众意见及落实情况一览表

公众意见汇总		落实情况
座谈会	建议细化、优化营地设计，针对性提出工程营地三废防护措施	环评报告书中已采纳并反馈设计单位
	加强施工期施工场地生态恢复工作	环评报告书中提出相应措施
	施工期应加强措施，确保工程施工废污水不入湖	环评报告书中提出废污水治理措施
	注意湖东堤附近林木保护	环评报告中明确
	如果工程占用林地，应相关要求办理林地占用手续	环评报告中已明确林地占用情况
	本工程施工期环境影响有限，应尽量减少施工占地	反馈设计单位，进行设计优化
	施工期生活污水处理措施要考虑可行性和针对性	环评报告中落实
	临近湖区的施工活动应严格管理，加强野生动植物的保护	报告中明确保护措施

公众意见汇总		落实情况
调查表	尽量荒地取土，减少耕地破坏	已反馈给设计单位
	控制污水排放，减少水污染	环评报告提出措施
	合理安排工期，落实生态恢复	环评报告提出措施
	做好施工期间的三废处理及声环境影响	环评报告提出措施
	尽量减少工程区地表的扰动及对植被的破坏	环评报告提出植被保护措施

9.7 公众参与的四性分析

本次工程按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）和《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》文件的相关要求，在三次信息公示的基础上，通过问卷调查、座谈会的形式征求项目区公众意见。

（1）合法性分析

2014 年 5 月 12 日受山东省淮河治理工程建设管理局委托环评工作， 2014 年 5 月 19 日在山东省水利厅网站进行第一次信息公示，公示时间为 2014 年 5 月 19 日至 5 月 30 日，共计十个工作日，满足委托后 7 个工作日内开展第一次信息公示及公示时间满足十个工作日的要求。

在环境影响报告书初稿编制完成后，2015 年 4 月 7 日进行了第二次公众参与信息公示，并公示了环境影响报告书简本，公示时间自 2015 年 4 月 7 日至 4 月 20 日，共计十个工作日；2015 年 9 月 28 日至 9 月 29 日召开了公众参与座谈会，并开展问卷调查工作。

通过公众参与调查工作内容、程序及时间安排等情况的分析，本次公众参与工作符合《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）的相关要求，体现了公众参与程序的合法性。

（2）有效性分析

接受建设单位委托后，评价单位即专门组织人员开展公众参与工作，环评过程中采用在项目区张贴公告、报纸、网络发布信息等形式进行信息公示，并按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）的程序要求分别开展了公众参与

座谈会、问卷调查、走访调查工作，起到广泛征求项目区公众意见的作用，体现了公众参与形式的有效性。

接受建设单位委托后 7 日内进行了第一次信息公示，公示内容主要包括环境影响评价的工作程序、主要评价内容、征询公众意见的注意事项和反馈意见的联系方式。报告初稿完成后进行了第二次信息公示，公示内容包括建设项目概要、建设项目主要环境影响概述、环境影响评价报告书主要结论、项目建设单位名称及联系方式、环境影响评价单位名称及联系方式、公众提出意见的主要方式和环境影响报告书简本等。公示内容符合规定要求，公众参与程序及工作内容有效。

（3）代表性分析

本次公众参与调查问卷发放 240 份，回收 221 份，调查对象包括拟建项目所涉及的四个县（区），并按照普通居民和管理部门两个类别分别制定调查问卷。调查对象涉及与拟建项目相关的各个政府部门及滞洪区内外的群众，分布在不同年龄阶段、不同文化程度、不同职业，具有较高的代表性。

（4）真实性分析

为保证公众参与质量，拟建项目公众参与采用了由建设单位组织、环评单位全程配合的形式，部分调查问卷在座谈会期间进行现场填写，并现场拍照。为保证公众参与的真实性，项目组向建设单位、与会人员以及问卷发放单位多次强调所有信息及问题都要客观、如实填写，公众参与过程充分保证了真实性。

9.8 公众参与主要结论

本次公众参与工作通过信息公开、现场走访、召开座谈会、发放公众意见调查表等方式进行。调查对象基本覆盖了工程区域主要影响村镇居民和相关政府部门，选择的调查人群代表性较强。

（1）通过网站公示、张贴布告、报纸刊登、公开环境影响评价报告书简本及全本等方式，本工程建设及评价信息得到了充分公开，公示期间未收到公众反馈意见。公众参与过程满足合法性、有效性、代表性和真实性的要求。

（2）通过召开座谈会，相关部门和群众代表均对工程建设表示支持。针对工程建设可能产生的环境保护和污染防治方面提出相关问题，评价单位在环境影响报告书中对所提出问题进行了落实。

（3）调查表统计结果表明：除3个不关心外，其他被调查者均支持工程建设。根据调查结果，被调查者均为工程建成后对项目区将起到有利作用，可以提高项目区防洪能力，促进当地经济社会稳定发展等；被调查者还认为工程对项目区环境的影响主要集中在施工期，其影响因素包括生态环境、声环境、水环境以及固体废弃物对项目区环境的影响等。

第十章 评价结论与建议

10.1 评价结论

10.1.1 工程建设背景

利用南四湖湖东滨湖洼地建设湖东滞洪区工程，有利于减轻下游中运河、骆马湖防洪压力和洪涝损失，是保证东调南下工程发挥整体效益的重要工程项目，是淮河流域防洪体系的重要组成部分。

湖东滞洪区为新建滞洪区，区内现有交通道路、桥涵等基础设施功能差，标准低，且年久失修，损坏严重；区内无安全台、安全楼、保庄圩等就地避险设施，通讯报警设施极少，滞洪区不具备滞洪安全的保障功能，不能满足群众安全需要，洪水来临时，难以及时启用。

为充分发挥湖东滞洪区的蓄滞洪能力，保证山东淮河流域防洪安全，本次工程安排防洪工程和安全建设工程，完善湖东滞洪区防洪体系，确保湖东滞洪区“分得进、守得住、退得出、保安全”；为蓄滞洪区的安全和有效启用创造条件，保障流域防洪安全和蓄滞洪区群众的生命财产安全。

10.1.2 工程概况

本工程包括防洪工程和安全工程两大类，主要建设内容为：

1. 防洪工程

加固堤防 1.4km，新建堤防 0.67km；灌渠恢复 0.4km；新建排涝涵闸 2 座，拆除改建排涝涵洞 1 座。

2. 安全工程

新建安全台 1 座、安全楼 4 处；新建道路 84.7km ，其中干道 63.1km，支道 21.60km；改建道路 118.08km，其中干道 58.75km，支道 59.33km； 新建桥梁 3 座、

重建 41 座、维修 1 座；新建排水涵洞 18 座、改建 109 座、维修 1 座；新建过路涵 185 座。

10.1.3 政策及相关规划相符性分析

本工程符合《中华人民共和国防洪法》、《中华人民共和国自然保护区条例》、《南水北调供用水管理条例》、《山东省南水北调条例》、《山东省南水北调工程沿线水污染防治条例》和《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正版）等相关法律法规和产业政策。

本次工程符合《全国主体功能区规划》、《全国蓄滞洪区建设与管理规划》、《淮河流域综合规划》、《淮河流域防洪规划》等相关规划的要求。

10.1.4 环境影响及保护

10.1.4.1 生态环境

1．现状调查

（1）陆生生态

评价区土地利用以耕地为主，建设用地居于其次，评价区域内林地主要为人工种植的杨树林，少量侧柏林，分布在大堤两侧、鱼塘周边和农田防护林中。评价范围内土地利用类型受人为活动影响较大。

工程区以农田生态系统为主，人类活动干扰明显，野生动物资源较少。根据资料及调查咨询，受保护鸟类其主要栖息地均分布于南四湖省级自然保护区内，工程区内未发现国家和地方珍稀濒危野生动物。

（2）水生生态

本次工程调查区域浮游植物 8 门 38 属；浮游动物 36 种；底栖动物 9 种；水生维管束植物 25 种；鱼类 13 种，隶属 4 目 7 科，以鲤科鱼类最多，为 6 种。所调查河流与南四湖水力联系较少，这些河流均没有发现洄游鱼群，故不存在洄游通道问题。根据调查，南四湖区域鱼类产卵场主要分布于湖区区域及其主要支流，工程施

工涉及河流的鱼类主要为鲤鱼、鲫鱼等当地常见物种。所调查河流中没有发现鱼类“三场”分布。

（3）生态环境敏感点

工程建设占地不涉及微山湖省级风景名胜区、微山湖国家湿地公园、山东滕州国家湿地公园、南四湖乌鳢青虾国家级水产种质资源保护区，仅界河~城郭河、泗河~青山滞洪区部分工程距离山东南四湖省级自然保护区实验区较近。

2．影响分析

（1）陆生生态

施工活动将对评价区植被产生一定影响，受影响的植被类型主要为农田植被、人工林，无重点保护级别植物，对区域生态多样性影响较小。本次工程占地以耕地为主，工程建设会对当地植被产生一定影响，但不会造成区域植物群落组成的变化，也不会造成物种的消失。

工程评价区野生动物属当地常见种，无重点保护物种，施工活动对评价区野生动物产生影响较小，施工结束后，随着施工区域环境保护措施的落实，施工区的野生动物种类和数量将逐渐得到恢复。

工程施工可能使施工场所区域鸟类活动将受到短期干扰，但对整个区域鸟类的种类和数量不会产生明显影响。

（2）水生生态

本工程对水生生物的影响源主要来自涉水桥梁工程的施工扰动、施工噪声等，施工可能造成局部水体中悬浮物含量的升高，施工区域河段浮游生物、底栖动物生物量减少，进而造成施工影响河段鱼类数量暂时性减少。施工结束后鱼类数量可以逐渐恢复至施工前水平，工程施工对鱼类的影响较小。

（3）生态环境敏感点

由于距离风景名胜区、湿地公园、水产种质资源保护区距离较远，工程施工及运行基本不会对微山湖省级风景名胜区、微山湖国家湿地公园、山东滕州国家湿地公园、南四湖乌鳢青虾国家级水产种质资源保护区产生不利影响。

泗河~青山、界河~城郭河区段的湖东堤路施工位于堤顶，影响范围距离部分自然保护区的实验区边界较近。拟建工程影响范围内的生境类型为农田和鱼塘，受人为活动影响较大，鸟类在该区域的活动受到人为活动的制约，其数量和分布种类较少。本工程主要在湖东大堤附近施工，且工程均呈点状分布，远离保护区受保护鸟类主要栖息地，因此，拟建工程的施工基本不会对自然保护区受保护鸟类栖息地产生影响。

3．保护措施

（1）陆生生态

从减缓生态影响角度出发，应严格划定作业范围，控制施工活动范围，工程应尽量减少占地，禁止破坏作业范围外植被；加强施工人员环保意识培训，设置警示牌，禁止捕杀野生动物，加强野生动物观测。施工前做好占地区域表土剥离、保存，并用于占地区表土回填，施工结束后及时进行土地平整、复耕以及植被恢复。

（2）水生生物

按照可研设计要求，在拟建桥梁上下游设置围堰，所有施工活动必须集中布置在围堰内，不得扰动围堰外水体。施工产生的污水经处理达标后必须回用，建筑垃圾严禁倒入南四湖及项目区周边水系；涉水施工结束后及时迹地恢复。

（3）生态环境敏感点附近区域

环评阶段对原有设计方案进行了优化，现阶段施工占地避开了自然保护区。为减免工程对自然保护区影响，工程建设过程中应通过严格划定施工范围、设置警示牌、禁止施工人员和车辆进入自然保护区等措施，避免施工活动惊扰受保护鸟类

10.1.4.2 水环境

1．现状

常规监测资料表明，2014 年、2015 年南四湖平水期和丰水期的水质均不能满足满足III类水体功能要求，主要超标因子为 COD、总磷和氟化物；白马河、北沙河等 4 条湖东地区主要入湖支流 16 个监测断面，2013 年 COD 超标率 37.5%，最大超标倍数 0.44；氨氮超标率 25%，最大超标倍数 0.59；高锰酸盐指数超标率 12.5%，最

大超标倍数 0.13；总磷超标率 31.3%，最大超标倍数 2.27。2014 年 COD 超标率 12.5%，最大超标倍数 0.4；氨氮超标率 25%，最大超标倍数 1.01；高锰酸盐指数超标率 12.5%，最大超标倍数 0.21；总磷超标率 18.8%，最大超标倍数 1.99。

根据本次评价现状监测结果，6 条河流 8 个监测断面各监测点位均不能满足III类水质要求，除挥发酚外，其余各因子均存在不同程度的超标现象，其中 BOD_5 超标率为 100%，均值标准指数最大为 2.19，总氮超标率 100%，均值标准指数最大为 45.68。

2．影响分析

（1）施工期水环境影响分析

项目施工期水质的影响主要来源于施工生产废水和生活污水。

施工废水主要包括混凝土拌和及养护废水。混凝土拌和及养护废水经絮凝沉淀处理后，全部回用于混凝土拌和系统，不外排；生活废水在采取有效控制措施并严格执行的前提下，全部回用，可避免对施工区及周围水环境影响。

（2）对南水北调一期工程影响分析

工程建设区域不属于南水北调东线一期工程核心保护区，工程建设区域均位于湖东堤外侧，距离湖区较远，施工活动直接影响区与南四湖水面无直接水力联系，仅部分桥涵工程施工导流涉及南四湖较小支流。由于施工导流区域非南四湖主要支流，水体规模较小，多为沟渠，导流形式简单，因此本工程涉水施工不会对南水北调东线一期工程南四湖输水干线产生影响。根据本工程施工布置，本工程施工营地及生活区均位于湖东堤背水一侧，且均距湖区距离较远，施工生产废水、生活污水无法直接进入南四湖水体，在落实评价提出的施工废水、生活污水全部处理回用的措施后，工程施工废水不会对南水北调东线一期输水工程水质产生不利影响。

本工程建设不改变国家防总批复的湖东滞洪区调度运行方式，也未改变湖东滞洪区内现有河流水体与南四湖的水系连通方式，滞洪区内现有污染源也不因工程建设而发生变化，基本与现状保持一致。因此，本工程建成后，未滞洪运用期间，不会对作为南水北调东线一期工程输水通道的南四湖水质产生影响。

根据《南水北调供用水管理条例》、《南水北调东线一期工程水量调度方案（试行）》、《山东省南水北调条例》等南水北调东线工程水量调度依据文件，南水北调东线一期工程调度原则之一为 **“水量调度服从防洪抗旱调度原则”**，在发生区域性或流域性洪涝时，泵站、闸坝和输水河道的管理运行由防汛指挥机构实行统一调度，采取“临时限制取水、用水、排水，统一调度有关河道的水工程”等措施。因此从制度层面，湖东滞洪区滞洪运用与南水北调东线一期工程南四湖输水通道运用是统一调度的，湖东滞洪区运用不会影响南水北调东线一期工程输水安全。

3．保护措施

（1）施工期水环境保护措施

生产废水沉淀处理后回用于混凝土拌和系统及拌和系统冲洗；生活污水采用生活污水一体化处理装置或化粪池进行处理，达标后回用于农灌等；严禁施工人员在施工过程中将污水、垃圾等污染物弃置南四湖支流水域；施工材料远离上述水域设置。

（2）南水北调一期工程水环境保护措施

对滞洪区内工业企业污染源治理及农业面源控制措施。根据淮河流域洪水发生频率和分蓄洪区泛洪规律，结合水情预报，提前做好分蓄洪区启用前水环境保护工作。加强农业面源污染治理，加大规模化养殖污染治理力度。进行农村环境综合整治，重点开展农业面源治理和控制。制定区域水污染风险应急预案。

10.1.4.3 其它

1．环境空气

（1）现状

本区属于在北方农村地区，主要为传统的农业种植区，通过比对与本工程施工区域相类似的地区，评价区内环境空气质量良好。

（2）影响分析

由于施工区域为农村区域，环境背景较好，施工场地为线状分布，废气排放源密度不大，且施工区域为平原区，地势平坦，有较好的扩散条件，采取相应的保护措施，本次工程施工期废气排放不会对区域环境空气质量产生较大影响。

（3）保护措施

加强施工管理，合理安排燃油机械的运行时间，减少尾气排放量；距离村庄较近的施工区域，合理安排施工路线及施工时间；设置一定的隔离带；优先选用工艺先进、尾气排放量小的施工机械和车辆；运输石灰、水泥加盖篷布；水泥搅拌桩施工采用湿法钻孔；避免大风天气开挖取土，开挖断面及时洒水降尘；施工运输道路加强管理。对直接受大气污染的现场施工人员，应配备必要的防护设施如口罩等。合理安排施工路线及施工时间，在邻近村庄施工时应按时洒水降尘，并设置一定的隔离带，避免施工活动对其产生影响。

2．噪声

（1）现状

从声环境现状监测结果来看，除部分区域声环境超标外，区域声环境质量总体良好，基本符合声环境功能区划要求。

（2）影响分析

施工噪声主要来自施工开挖、填筑等施工活动以及施工机械运行、车辆运输等。距离工程较近的敏感点均受噪声影响，昼间噪声共计影响 140 个敏感点，其中 7 所学校，1 所敬老院。

（3）保护措施

选用符合标准的施工机械和车辆，加强机械车辆的保养，降低运行时的噪声；距离村庄较近区域施工时，严禁夜 22 时-次日 6 时施工；并在居民集中区域设置严禁施工标牌；对操作打夯机、推土机、挖掘机等高噪声设备操作人员配备耳塞等防护设施；对于采取降噪措施后仍不能达到声环境质量 1 类标准的村庄，建设单位应与居民协商，并给予一定经济补偿；临近学校的工程优化施工期安排，并对受影响的敬老院采取安装通风隔声窗的措施。

4．固体废弃物影响

本次工程主要固体废弃物包括施工人员的生活垃圾、施工建筑垃圾。

建筑垃圾产生量为 1.54 万 m^3，将送往煤矿塌陷区回填处置，并采取相应水保措施。施工高峰期生活垃圾为 3.0t/d，在每个施工现场，设置垃圾桶，安排专人负责生活垃圾的清扫和转运后，不会对环境产生较大影响。

5．移民安置影响

本工程移民数量较少，生产安置 67 人，采用本村土地调整解决，占用耕地数量较少，对于当地土地环境容量影响较小。

10.1.5 环境管理、监测及监理

本工程应加强施工及运行期间的环境管理工作，保证各项环境保护措施的落实，尽早建立完善的环境管理体系，将工程产生的不利影响降到最低程度。 本工程在施工期和运行期对地表水、大气、生态等环境因素分别进行了监测，以保证更好的做好环境保护。

10.1.6 环境保护投资及经济损益分析

本次工程环境保护投资 1329.2 万元，约占总投资的 2.12%。

本工程对生态与环境的影响有利有弊，环境影响经济损失主要体现在工程施工期间，但影响时段较短；环境影响社会、经济及生态效益主要体现在防洪方面，是长期的正效益，因此工程建设在环境经济上是可行的。

10.1.7 公众参与

本次公众参与采用信息公示、专业部门走访、问卷调查、公众座谈会四种形式。公众参与调查结果表明当地群众认为该项目实施能够保障蓄滞洪区内人民群众生命财产安全，并有利于当地社会经济的发展和改善区域内人民群众生产生活条件。同时，公众也对工程建设对植被破坏、水土流失、水体污染等生态环境问题影响给予了重点关注。

项目区公众对本次工程的建设无反对意见。

10.1.8 环境影响总结论

山东省湖东滞洪区建设符合国家产业政策和《全国蓄滞洪区建设与管理规划》、《淮河流域综合规划》、《淮河流域防洪规划》等相关规划的要求，对保障下游防洪安全具有积极的作用，本工程实施可以改善蓄滞洪区运用条件，提高滞洪区内人民群众遇险安全防护水平，对促进工程区域经济发展和人民生活水平提高，具有重要的意义。项目实施的环境影响主要在施工期，包括对区域声环境、环境空气敏感对象、局部水域水环境短暂不利影响，但本工程布置分散，施工时间不集中，施工方式简单，总体施工影响程度、范围有限。考虑到本工程建设区域属南水北调东线一期工程重点保护区，工程建设、运行及滞洪运用期间要落实评价提出的各项保护措施，确保南水北调东线一期工程水质安全。

从环境保护角度分析，在落实报告书提出的各项环保措施前提下，项目对环境的不利影响可以得到显著减缓和控制，本项目建设可行。

10.2 评价建议

1．本次工程附近区域的生态敏感点主要为南四湖省级自然保护区，通过分析工程施工期对自然保护区的影响较小，但涉及自然保护区边界附近区域的施工必须采取严格保护措施，加强施工管理与生态监测，尽最大可能减少对其主要保护对象及生态功能的影响与破坏。

2．为加强南水北调东线南四湖输水干线附近区域水环境保护，施工过程应严格管理，严格按照环评提出的各项水环境保护措施，避免工程施工对南水北调东线输水干线水质产生不利影响。应落实评价提出的其他环境保护对策和措施，减轻施工活动产生的废气、噪声和固废对周围环境的影响。

3．本次工程涉及范围较广，区域人口密度大，占用土地类型以耕地为主，工程建设中应合理规划，少占用农田，保护耕地，切实做好工程占压补偿工作，保证当地人民的切身利益；工程施工结束后对临时占地进行土地平整及复垦，减少工程建设对生态环境的影响。

4．建立完善的环境管理和环境监测体系，针对工程建设期以及工程运行期对环境影响的特点，委托有资质的单位，落实环境监测计划，并委托有关环境保护管理部门对工程环保措施和环境监测计划的实施进行监督管理。

5．工程建设单位应通过积极宣传自然保护区条例、风景名胜区管理条例等相关环境保护法规和政策，加强对施工人员的教育和管理，提高施工人员的环保意识，避免在保护区边界区域附近施工期间对保护区动植物资源造成影响。

附表 2　　山东省湖东滞洪区建设工程可行性研究阶段工程特性表

序号及名称	单位	数量	备注
一、水文			
1.流域面积			
南四湖流域	km^2	31400	
湖东滞洪区	km^2	252.69	
2.利用的水文系列年限	年	42	
二、工程规模			
1.防洪工程			
保护面积	km^2	252.69	
设计标准 P=　%	m^3/s	50	
（或实际洪水）			
设计分洪流量	m^3/s	1300	
设计分洪水位	m	36.79/36.29	上级湖/下级湖
蓄（滞）洪设计水位	m	36.99/36.49	上级湖/下级湖
蓄（滞）洪库容	亿 m^3	3.72	
三、淹没损失及工程永久占地			
1.淹没占地（P＝50%）	万亩	25.81	
2.迁移人口（P＝50%）	万人	27.15	
3.淹没区房屋	万 m^2	499.08	
4.工程建设征地	亩	107.71	
其中：耕田	亩	60.54	
四、主要建筑物			
1.峦谷堆安全台			
安全层面积	m^2	11449	
安置人口	人	2255	
2.邹城疗养院安全楼			
安全层面积	m^2	250	
建筑面积	m^2	609	
安置人口	人	25	
3.枣林安全楼			
安全层面积	m^2	25905	
建筑面积	m^2	71280	
安置人口	人	5181	
4.新挑河安全楼			

序号及名称	单位	数量	备注
安全层面积	m^2	11720	
建筑面积	m^2	32230	
安置人口	人	2344	
5.九孔桥安全楼			
安全层面积	m^2	3860	
建筑面积	m^2	10670	
安置人口	人	772	
五、施工			
1.主体工程数量			
开挖土方	万 m^3	105.15	
填筑土方	万 m^3	116.55	
浆砌石	万 m^3	5.52	
混凝土和钢筋混凝土	万 m^3	1.38	
2.主要建筑材料数量			
木材	m^3	419	
水泥	t	92163	
钢材	t	2221	
3.所需劳动力			
总工日	万工日	413.25	
高峰工人数	人		
4.施工动力及来源			
供电	万 kW	94.18	自配发电机发电为主
5.对外交通（公路、铁路、水路）			
距离	km	10	
运量	万 t	95.42	
6.施工导截流（方式，型式、规模）			
方式		临时挡水围堰	
型式		土坝	
标准		5 年一遇	
7.施工期限			
准备工期	月	3	
投产工期	月	27	
总工期	月	30	
六、经济指标			

序号及名称	单位	数量	备注
1.工程部分			
建筑工程	万元	35923.67	
机电设备及安装工程	万元	1253.19	
金属结构设备及安装工程	万元	9.35	
临时工程	万元	1338.87	
独立费用	万元	4107.85	
静态总投资	万元	46896.23	
其中：基本预备费	万元	4263.29	
2.工程建设征地部分			
静态总投资	万元	5660.18	
其中：基本预备费	万元	677.71	
3.环境保护工程部分			
静态总投资	万元	1329.2	
其中：基本预备费	万元	98.46	
4.水土保持工程部分			
静态总投资	万元	1178.01	
其中：基本预备费	万元	99.39	
5.投资合计			
静态总投资	万元	55063.61	
其中：基本预备费	万元	5138.85	
总投资	万元	55063.61	
6.综合利用经济指标			
经济内部收益率	%	10.62	

附表一　　建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：黄河水资源保护科学研究院　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	山东省湖东滞洪区建设工程			建设地点	山东省济宁市下辖的微山县、邹城市和枣庄市下辖的滕州市、薛城区			
	建设内容及规模	堤防加固，新建安全庄台、安全楼，撤退道路、桥、涵等			建设性质	√新建	□改扩建	□技术改造	
	行业类别	水利管理业 N76			环境保护管理类别	√编制报告书	□编制报告表	□填报登记表	
	总投资（万元）	55063.61			环保投资（万元）	1329.2	所占比例（%）	2.12	
	立项部门	国家发展改革委员会			批准文号		立项时间		
	报告书审批部门	国家环境保护部			批准文号		批准时间		
建设单位	单位名称	山东省治淮工程建设管理局	联系电话	0531-66895259	评价单位	单位名称	黄河水资源保护科学研究院	联系电话	0371-66020101
	通讯地址	济南市历下区华阳路 30 号	邮政编码	250100		通讯地址	河南省郑州市城北路东 12 号	邮政编码	450004
	法人代表		联系人	侯祥东		证书编号	国环评证 甲字第 2504 号	评价经费	
建设项目所处区域环境现状	环境质量等级	环境空气： 二类　　地表水： Ⅲ类　　地下水：Ⅲ类　　环境噪声： 1 类　　海水：　　土壤：　　其它：							
	环境敏感特征	□饮用水水源保护区　□自然保护区　□风景名胜区　□森林公园　□基本农田保护区　□生态功能保护区 □ 水土流失重点防治区　□生态敏感与脆弱区　□人口密集区　□重点文物保护单位　□三河、三湖、两控区							

污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	现有工程（已建+在建）				本工程（拟建）						总体工程（已建+在建+拟建）				区域平衡替代削减量
		实际排放浓度	允许排放浓度	实际排放总量	核定排放总量	预测排放浓度	允许排放浓度	产生量	自身削减量	预测排放总量	核定排放总量	“以新带老”削减量	预测排放总量	核定排放总量	排放增减量	
	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*	——	——			——	——									
	与项目有关的其它特征污染物															

注：1、*为“十五”期间国家实行排放总量控制的污染物

2、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

3、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

生态环境影响与缓解措施（非工业建设项目详填）	控制项目		指标						采取措施								
			名称	级别	影响程度	影响方式	保护对象	影响位置		工程避让	保护区调整	迁地保护	监控管理	工程治理	景观设计	生态补偿	其它
	自然保护区								投资万元								
									预期效果								
	水源保护区								投资万元								
									预期效果								
	重要湿地								投资万元								
									预期效果								
	风景名胜区								投资万元								
									预期效果								
	自然、人文遗迹								投资万元								
									预期效果								
	森林公园								投资万元								
									预期效果								
	重要生态功能区								投资万元								
									预期效果								
	生物保护	珍稀动物							投资万元								
									预期效果								
		珍稀植物							投资万元								
									预期效果								
		特有生物							投资万元								
									预期效果								
		重要经济物种							投资万元								
									预期效果								
		外来物种							投资万元								
									预期效果								
										易地	后靠	其它					
	移民拆迁	工程占地迁移人口		安置方式					投资万元								
		环境影响迁移人口		安置方式					预期效果								
	治理水土流失面积		工程治理：		生物治理：					隔声屏障	绿化降噪	搬迁	隔声窗	低噪设备	工程避让	监控管理	其它
	工程绿化面积		绿化率：		噪声	运营期			投资万元								
	施工期废水 SS	沉淀后回用	物化						预期效果								
	工程占地生物量吨（风干重）公顷	建设前	建设后			施工期			投资万元	280							83.88
	工程土石方								预期效果								
	土地		总占地：1223.34 亩		占用耕地				林地		鱼塘		园地		村庄	城镇建设用地	
		性质	临时	永久	1038.98 亩				782 亩		90.4				0.58	13.66	
		占地面积	1126.4 亩	96.94 亩													
		新增															
		复垦面积															

附表 4　　南四湖省级自然保护区鸟类名录

种	居留型	保护级别	分布范围
一目 *Podicipediformes*			
(一)科 *Podicipedidae*			
1 小䴙䴘*Podicepsruficollis poggei*	留鸟		
二.鹳形目 *Pelecaniformes*			
(二)鹭科 *Ardeidae*			
2 夜鹭 *Nycticorax nycticorax*	夏侯鸟	中日、省重点	核心区
3 苍鹭 *Ardca cinerea*	夏侯鸟	省重点	核心区
4 中白鹭 *Mesophoyx intermedia*	旅鸟	中日	
5 白鹭 *Egretta garzetta*	夏侯鸟	省重点	
6 大白鹭 *Egretta alba*	旅鸟	中日中澳、省重点	核心区
7 池鹭 *Ardeola bacchus*	夏侯鸟		
8 牛背鹭 *Bublcus ibis*	夏侯鸟	中日中澳、省重点	核心区
9 草鹭 *Ardea purpurea*	夏侯鸟	中日、省重点	核心区
10 大麻鳽 *Botaurus stellaris*	旅鸟	中日	核心区
11 黄斑苇鳽 *Ixobrychus sinensis*	夏侯鸟	中日、中澳	
三.鹤形目 *Gruiformes*			
(三)鹤科 *Gruidae*			
12 灰鹤 *Grus grus*	旅鸟	国家 II 级中日	核心区
13 白枕鹤 *Grus vipio*	旅鸟	国家 II 级中日	核心区
(四)秧鸡科 *Rallidae*			
14 骨顶鸡 *Fulica atra*	旅鸟		
15 黑水鸡 *Gallinula chloropus*	留鸟	中日	
16 水雉 *Hydrophasianus chirurgus*	夏侯鸟	中澳、省重点	核心区
17 白胸苦恶鸟 *Amaurornis phoenicurus*	夏侯鸟		
18 小田鸡 *Porzana pusilla*	旅鸟	中日	
四.雁形目 *Anseriformes*			
(五)鸭科 *Anatidae*			
19 灰雁 *Anser anser*	旅鸟	省重点	核心区
20 鸿雁 *Anser cygnoides*		中日、省重点	核心区
21 绿头鸭 *Anas platyrhynchos*	冬侯鸟	中日	
22 绿翅鸭 *Anas crecca*	冬侯鸟	中日	
23 赤麻鸭 *Tadorna ferruginea*	旅鸟	中日	
24 琵嘴鸭 *Anas clypeata*	旅鸟	中日中澳	
25 大天鹅 *Cygnus cygnus*	冬侯鸟	国家 II 级中日	核心区
6 白眉鸭 *Anas querquedula*	冬侯鸟	中日中澳	

种	居留型	保护级别	分布范围
五.鸻形目 *Charadr formes*			核心区
(六)鸻科 *Charadrdae*			
27 长嘴剑鸻 *Charadrius placidus*	夏侯鸟	国家 II 级	核心区
28 普通燕鸻 *Glareola maldivarus*	夏侯鸟	中日中澳	
(七)石鸻科 *Burhinidae*			
29 大石鸻 *Esacus recurvirostris*	夏侯鸟		
(八)反嘴鹬科 *Recurvirostridae*			
30 黑翅长脚鹬 *Himantopus himantopus*	旅鸟	中日	核心区
(九)鹬科 *Scolopacidae*			
31 白腰草鹬 *Tringa ochropus*	夏侯鸟	中日	
32 白腰杓鹬 *Numenius arquata*	旅鸟	中澳、省重点	核心区
33 黑腹滨鹬 *Calidris alpina*	旅鸟	中日中澳	
34 长趾滨鹬 *Calidris temminck*	旅鸟	国家 II 级中澳	核心区
35 林鹬 *Tringa glareola*	旅鸟	中日中澳	
36 扇尾沙锥 *Gallinago gallinago*	旅鸟	中日	
37 针尾沙锥 *Gallinago stenura*	旅鸟		
六.鸥形目 *Lariformes*			
(十)鸥科 *Laridae*			
38 棕头鸥 *Larus brunnicephalus*	旅鸟		
39 红嘴鸥 *Larus ridibundus*	旅鸟	中日	
40 灰翅鸥 *Larus glaucescens*	旅鸟		
41 银鸥 *Larus argentatus*	夏侯鸟	中日	
42 普通燕鸥 *Sterna hirundo*	旅鸟	中日中澳	
43 白额燕鸥 *Sterna albifrons*	夏侯鸟	中澳	
44 须浮鸥 *Chlidonias hybrida*	夏侯鸟		
45 黑尾鸥 *Larus crassirostris*	旅鸟		
七.隼形目 *Falconidae*			
(十一)鹰科 *Accipitridae*			
46 黑耳鸢 *Milvus lineatus*	留鸟		
47 风头蜂鹰 *Accipiter ptilorhynchus*	旅鸟	国家 II 级	核心区
48 苍鹰 *Accipiter gentilis*	旅鸟	国家 II 级	广布
48 乌雕 *Aquila clanga*	冬侯鸟	国家 II 级	核心区
49 普通鵟 *Buteo buteo*	旅鸟	国家 II 级	核心区
50 白尾鹞 *Cirus cyaneus*	旅鸟	国家 II 级中日	核心区
51 鹊鹞 *Circus melanoleucus*	旅鸟	国家 II 级	核心区
52 黑冠鹃隼 *Aviceda leuphotes*	旅鸟	国家 II 级	核心区

种	居留型	保护级别	分布范围
(十二)隼科 *Falconidae*			
53 游隼 *Falco peregrinus*	旅鸟	国家 II 级	核心区
八.鸡形目 *Galliformes*			
(十三)雉科 *Phasianidae*			
54 雉鸡 *Phasianus colchicus*	留鸟		
55 鹌鹑 *coturnix coturnix*	留鸟	中日	
九.鸽形目 *Columbiformes*			
(十四)鸠鸽科 *Columbidae*			
56 原鸽 *Columba livia*	留鸟		
57 山斑鸠 *Streptopelia senegalensis*	留鸟		
58 灰斑鸠 *Streptopelia decaocto*	留鸟	省重点	核心区
59 珠颈斑鸠 *Streptopelia chinensis*	留鸟		
十.鹃形目 *Cuculiformes*			
(十五)杜鹃科 *Cuculidae*			
60 小杜鹃 *Cuculus poliocephalus*	夏侯鸟		
61 大杜鹃 *Cuculus canorus*	夏侯鸟	中日	
62 褐翅鸦鹃 *Centropus sinensis*	夏侯鸟	国家 II 级	核心区
十一.佛法僧目 *Coracformes*			
(十六)戴胜科 *Upupidae*			
63 戴胜 *Upupa epops*	留鸟	国家 II 级	核心区
(十七)翠鸟科 *Alcedinidae*			
64 斑鱼狗 *Ceryle rudis*	夏侯鸟		
65 普通翠鸟 *Alcedo atthis*	留鸟		
十二.鴷形目 *Piciformes*			
(十八)啄木鸟科 *Pididae*			
66 星头啄木鸟 *Picoides canicapillus*	留鸟	省重点	核心区
67 大斑啄木鸟 *Picoides major*	2		
68 灰头绿啄木鸟 *Picus canus*	留鸟		
十三.雀形目 *Passeriformes*			
(十九)鹡鸰科 *Motacillidae*			
69 树鹨 *Anthus hodgsoni*	旅鸟	中日	
70 田鹨 *Anthus richardi*	留鸟	中日	
71 林鹨 *Anthus trivialis*	冬侯鸟		
72 山鹡鸰 *Dendronanthus indicus*	夏侯鸟	中日	
73 白鹡鸰 *Motacilla alba*	夏侯鸟	中日中澳	
(二十)鹎科 *Pycnonotidae*			

种	居留型	保护级别	分布范围
74 黄臀鹎 *Pycnonotus xanthorrhous*	留鸟		
75 白头鹎 *Pycnonotus sinensis*	留鸟		
(二十一)伯劳科 *Landae*			
76 灰背伯劳 *Lanius tephronotus*	留鸟	国家 II 级	核心区
77 红尾伯劳 *Lanius cristatus*	夏侯鸟	中日	广布
78 牛头伯劳 *Lanius bucephalus*	旅鸟	中日、省重点	核心区
79 楔尾伯劳 *Lanius sphenocercus*	冬侯鸟		
(二十二)黄鹂科 *Oriolidae*			
80 黑枕黄鹂 *Oriolus chinensis*	夏侯鸟	中日、省重点	核心区
(二十三)椋鸟科 *Sturnidae*			
81 灰椋鸟 *Sturnus cineraceus*	冬侯鸟		
82 八哥 *Acridotheres cristatellus*	留鸟		
(二十四)鹎科 *Tuididae*			
83 北红尾鸲 *Phoenicurus auroreus*	旅鸟		
84 红喉歌鸲 *Luscinia calliope*	旅鸟		
85 鹊鸲 *Copsychus saularis*	留鸟		
86 赤颈鸫 *Turdus ruficollis*	旅鸟		
87 乌鸫 *Turdus merula*	留鸟	中日	
88 斑点鸫 *Turdus naumanni*	旅鸟	中日	
89 白顶鸭 *Oenanthe hispanica*	夏侯鸟		
90 沙鸭 O*enanthe isabellina*	夏侯鸟		
(二十五)莺科 *Sylvdae*			
91 黑眉苇莺 *Acrocephalus bistrigiceps*	夏侯鸟	国家 II 级中日	核心区
92 灰喉柳莺 *Phylloscopus maculipennis*	旅鸟		
93 黄腹柳莺 *Phylloscopus affinis*	旅鸟		
94 沼泽大尾莺 *Megalurus palustris*	留鸟		
95 东方大苇莺 *Acrocephalus orientalis*	夏侯鸟	中日 中澳	核心区
96 厚嘴苇莺 *Acrocephalus aedon*	旅鸟		
97 小蝗莺 *Locustella certhiola*	旅鸟		
(二十六)鹟科 *Muscica*			
98 白眉姬翁 *Ficedula zanthopygia*	夏侯鸟	中日	
99 灰头鸦雀 *Paradoxormis gularis*	留鸟		
100 棕头鸦雀 *Paradoxornis webbianus*	留鸟		
(二十七)山雀科 *Paridae*			
101 大山雀 *Parus major*`	留鸟		

种	居留型	保护级别	分布范围
102 绿背山雀 *Parus monticolus*	留鸟		
(二十八)绣眼鸟科 *Zosteropida*			
103 暗绿绣眼鸟 *Zosterops japonicus*	夏侯鸟	省重点	核心区
(二十九)鸸科 *Sittidae*			
104 绒额鸸 *Sitta frontalis*	旅鸟		
105 普通鸸 *Sitta europaea*	旅鸟		
(三十)雀科 *Fringillida*			
106 燕雀 *Fringilla montifringilla*	冬侯鸟	中日	
107 北朱雀 *Carpodacus roseus*	冬侯鸟	中日	
108 黑尾蜡嘴雀 *Coccothraustes migratorius*	旅鸟	中日	
109 黄雀 *Carduelis spinus*	冬侯鸟	省重点	
110 金翅雀 *Carduelis sinica*	留鸟		
(三十一)文鸟科 *Ploceidae*			
111 褐翅雪雀 *Montifringilla davidiana*	留鸟		
112 麻雀 *Passermontanus saturatus*	留鸟		
(三十二)鹀科 *Emberiza koslowi*			
113 三道眉草鹀 *Emberiza cioides*	留鸟		
114 黄喉鹀 *Emberiza elegans*	旅鸟	中日	
115 田鹀 *Emberiza rustica*	冬侯鸟	中日	
116 黄胸鹀 *Emberiza aureola*	旅鸟	中日	
117 蓝鹀 *Latoucheornis siemsseni*	旅鸟		
(三十三)鸦科 *Corvidae*			
118 喜鹊 *Pica pica*	留鸟		
119 灰喜鹊 *Cyanopica cyanus*	留鸟		
120 大嘴乌鸦 *Corvus macrorhynchos*	留鸟		
(三十四)河乌科 *Cinclidae*			
121 褐河乌 *Cinclus pallas*	留鸟		
122 河乌 *Cinclus cinclus*	留鸟		
(三十五)燕科 *Hirundiniae*			
123 家燕 *Hirundortustica mandschurica*	夏侯鸟	中日中澳	核心区
124 金腰燕 *Hirundo daurica*	夏侯鸟	中日	
(三十六)百灵科 *Alaudidae*			
125 黑百灵 *Melanocorypha yeltoniensis*	旅鸟		
126 云雀 *Alauda arvensis intermedia*	冬侯鸟		
(三十七)画眉科 *Timaldae*			
127 灰翅噪鹛 *Garrulax cineraceus*	留鸟	国家 II 级	核心区

种	居留型	保护级别	分布范围
128 画眉 *Garrulax canorus*	留鸟		
129 红头穗鹛 *Stachyris ruficeps*	留鸟		
(三十八)鹪鹩科 *Troglodytidae*			
130 鹪鹩 *Troglodytes troglodytesdauricus*	冬侯鸟		
(三十九)卷尾科 *Dicrurini*			
131 黑卷尾 *Dicrurus macrocercus*	夏侯鸟		
132 灰卷尾 *Dicrurus leucophaeus*	夏侯鸟		

附件1

山东省治淮工程建设管理局文件

鲁治淮建函字〔2014〕16号

关于委托黄河水资源保护科学研究院编制山东省湖东滞洪区建设工程环境影响报告的函

黄河水资源保护科学研究院:

为保护南四湖周边地区工矿企业及人民群众生命财产安全，减轻超标准洪水时南四湖下泄洪水压力，减少洪水下泄的灾害损失，根据2009年国务院批复的《全国蓄滞洪区建设与管理规划》，2013年水利部淮河水利委员会编制了《淮河流域综合规划（2012-2030年）》，规划确定在山东省南四湖湖东地区新建滞洪区。

山东省湖东滞洪区是利用湖东滨湖洼地，临时滞蓄南四湖超标准洪水，减轻下游中运河、骆马湖防洪压力和洪涝损失，同时也是保证沂沭泗河洪水东调南下工程发挥整体效益的重要工程项目，是山东省淮河流域防洪体系的重要组成部分。

山东省湖东滞洪区建设工程拟建规模为大（2）型，工程等别为II等。工程建设的主要内容是航道堤防加固 1402m，解放沟复堤650m，修建安全台3处，安全楼1处，撤退道路96条，总长199.07km；新建改建桥梁56座，排水涵洞117座，过路涵洞183座，涵闸2座，工程管理设施及通讯预警系统等。

根据国家发改委、水利部联合印发的《进一步治理淮河实施方案》，山东省水利勘测设计院于2013年8月编制完成了《山东省湖东滞洪区建设工程可行性研究报告》（以下简称《可研报告》）。2013年11月，水利部淮河水利委员会组织专家在安徽省蚌埠市主持召开了《可研报告》专家评审会；据专家意见，设计单位对《可研报告》进行补充、完善。为使该项目尽快批复，特委托你院依据国家现行的规范规程编制完成山东省湖东滞洪区建设工程环境影响报告。

山东省淮河流域水利管理局

2014年5月12日

抄送：山东省水利勘测设计院

山东省治淮工程建设管理局　　2014年5月12日印发

附件2

国家发展和改革委员会办公厅
水利部办公厅 文件

发改办农经〔2013〕1416号

国家发展改革委办公厅 水利部办公厅
关于印发进一步治理淮河实施方案的通知

江苏、安徽、山东、河南省发展改革委、水利厅：

为贯彻落实2011年中央1号文件和国务院治淮工作会议精神，扎实做好进一步治理淮河工作，根据国务院办公厅转发的国家发展改革委、水利部《关于切实做好进一步治理淮河工作指导意见》（国办发〔2011〕15号），我们组织制定了《进一步治理淮河实施方案》，现印发你们。请认真做好治淮项目前期工作，落实建设投资，统筹解决好防洪排涝和水资源利用与保护问题，加强水生态环境保护，推进治淮工作。

附件：进一步治理淮河实施方案



国家发展改革委办公厅



水利部办公厅

2013年6月18日

抄送：国土资源部、环境保护部、住房城乡建设部

附件

进一步治理淮河实施方案

二〇一三年六月

第二章　工程建设内容

第一节　淮河行蓄洪区调整和建设

按照《全国蓄滞洪区建设与管理规划》、《淮河流域蓄滞洪区建设与管理规划》、《淮河干流行蓄洪区调整规划》，对淮河行蓄洪区进行调整和建设，对淮河流域蓄滞洪区进行建设。

一、淮河干流行蓄洪区调整和建设

1、淮河干流蚌埠～浮山段行洪区调整和建设

淮河干流蚌埠～浮山段行洪区调整和建设包括方邱湖、临北段、香浮段、花园湖等四个行洪区的调整和建设，将方邱湖、临北段和香浮段改为防洪保护区，将花园湖改为有闸控制的行洪区。

2、淮河干流正阳关～峡山口段行洪区调整和建设

淮河干流正阳关～峡山口段行洪区调整和建设包括董峰湖、寿西湖两个行洪区的调整和建设，均建设为有闸控制的行洪区。

3、淮河干流浮山以下段行洪区调整和建设

淮河干流浮山以下段行洪区调整和建设包括潘村洼和鲍集圩行洪区调整和建设，结合开辟冯铁营引河将潘村洼改为防洪保护区，将鲍集圩作为洪泽湖周边滞洪区的一部分，发挥蓄洪作用。

4、淮河干流王家坝~临淮岗段行洪区调整及河道整治

淮河干流王家坝~临淮岗段行洪区调整和建设包括濛河分洪道拓浚，南润段行洪区调整和建设，南润段改为蓄洪区。

5、淮河干流凤台~涡河口段行洪区调整和建设

淮河干流凤台~涡河口段行洪区调整和建设包括汤渔湖、上下六坊堤行洪区调整和建设，汤渔湖建设为有闸控制的行洪区，废弃上下六坊堤行洪区。

二、淮河流域蓄滞洪区建设

淮河流域蓄滞洪区建设包括：河南省老王坡、杨庄、蛟停湖和泥河洼蓄滞洪区，安徽省淮河城西湖、城东湖、瓦埠湖、邱家湖、姜唐湖、荆山湖和奎濉河老汪湖行蓄洪区，江苏省黄墩湖和洪泽湖周边滞洪区，山东省南四湖湖东滞洪区等工程建设和安全建设，其中，城西湖蓄洪区通过修建隔堤和进、退水设施进行分区运用，黄墩湖滞洪范围调整为徐洪河以东区域内。

淮河行蓄洪区调整工程涉及面广，问题较为复杂，其具体调整方案和规模等问题在各单项工程的前期工作中做进一步论证。

附件3

山东省南水北调工程建设管理局

鲁调水局保函字〔2015〕1号

关于山东省湖东滞洪区建设工程意见的函

省治淮工程建管局：

你局《关于征求山东省湖东滞洪区建设工程意见的函》（鲁治淮建函字[2014]21号）收悉，经研究，意见如下：

一、工程滞洪截蓄的主要水源为汛期雨水及地表径流，水质达不到南水北调工程III类水质要求，需做好工程具体设计工作，确保在南水北调工程调水期间，滞洪区内截蓄水不汇入南水北调干线。

二、工程建设期做好环境保护措施，确保施工过程中产生的废水废渣不进入南水北调工程干线。

山东省南水北调工程建设管理局

2015年1月26日

附件4

济宁市南四湖自然保护区管理局

济宁市南四湖自然保护区管理局
关于《关于征求山东省湖东滞洪区建设工程意见的函》的复函

山东省治淮工程建设管理局：

你局《关于征求山东省湖东滞洪区建设工程意见的函》收悉。经调查研究，山东省湖东滞洪区建设工程的建设内容全部分布于南四湖自然保护区范围以外，对自然保护区影响较小。现同意该项目建设，并提出以下要求：

1、严格按照规划进行施工，建设过程中要严格执行环境保护规定，落实好环境保护措施。

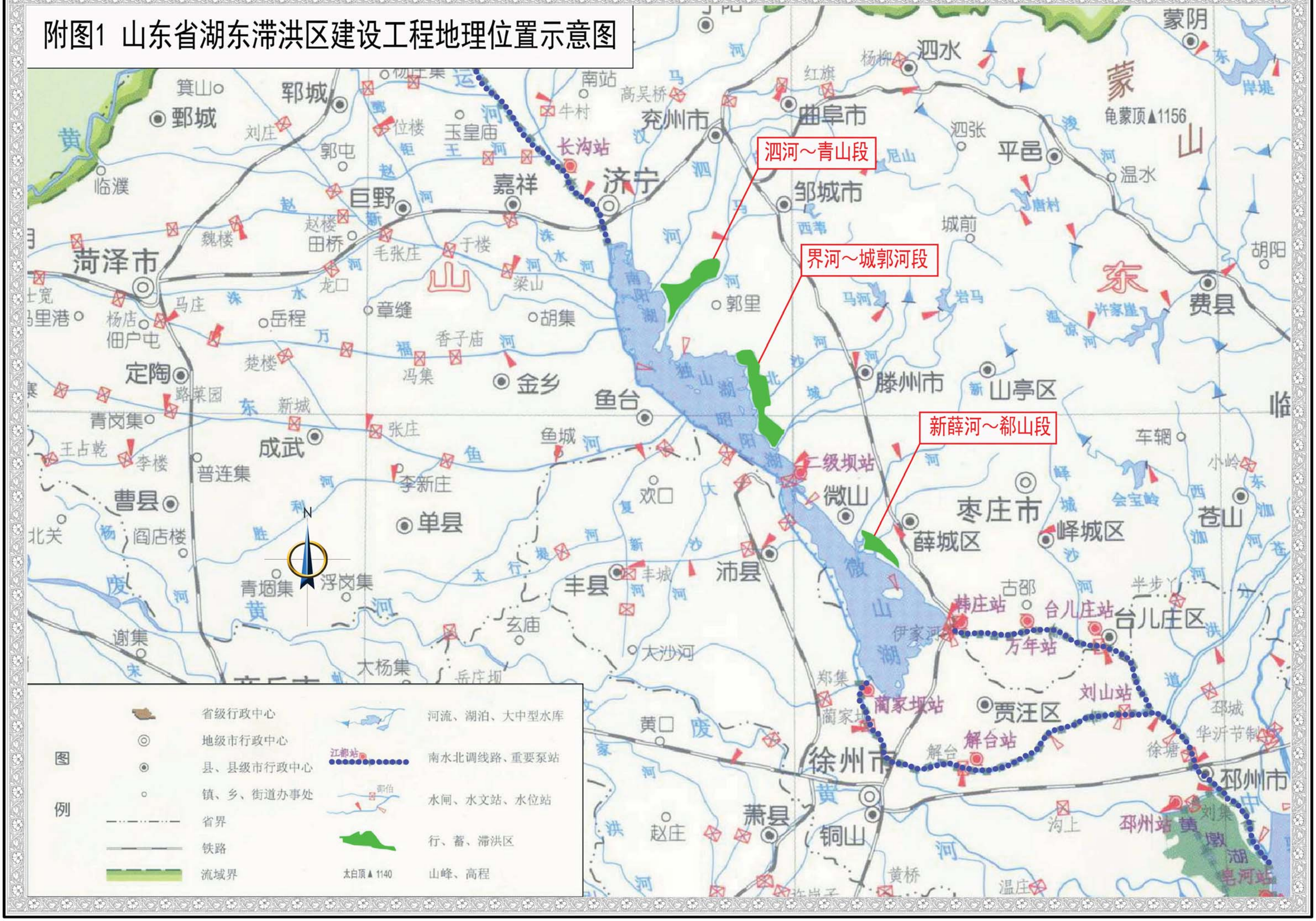
2、做好污水防治工作，避免经过河流将污水直接导入南四湖。

3、建设过程中做好沼泽湿地和走遍鸟类停歇区域植被的保护工作，降低对鸟类迁徙的影响。

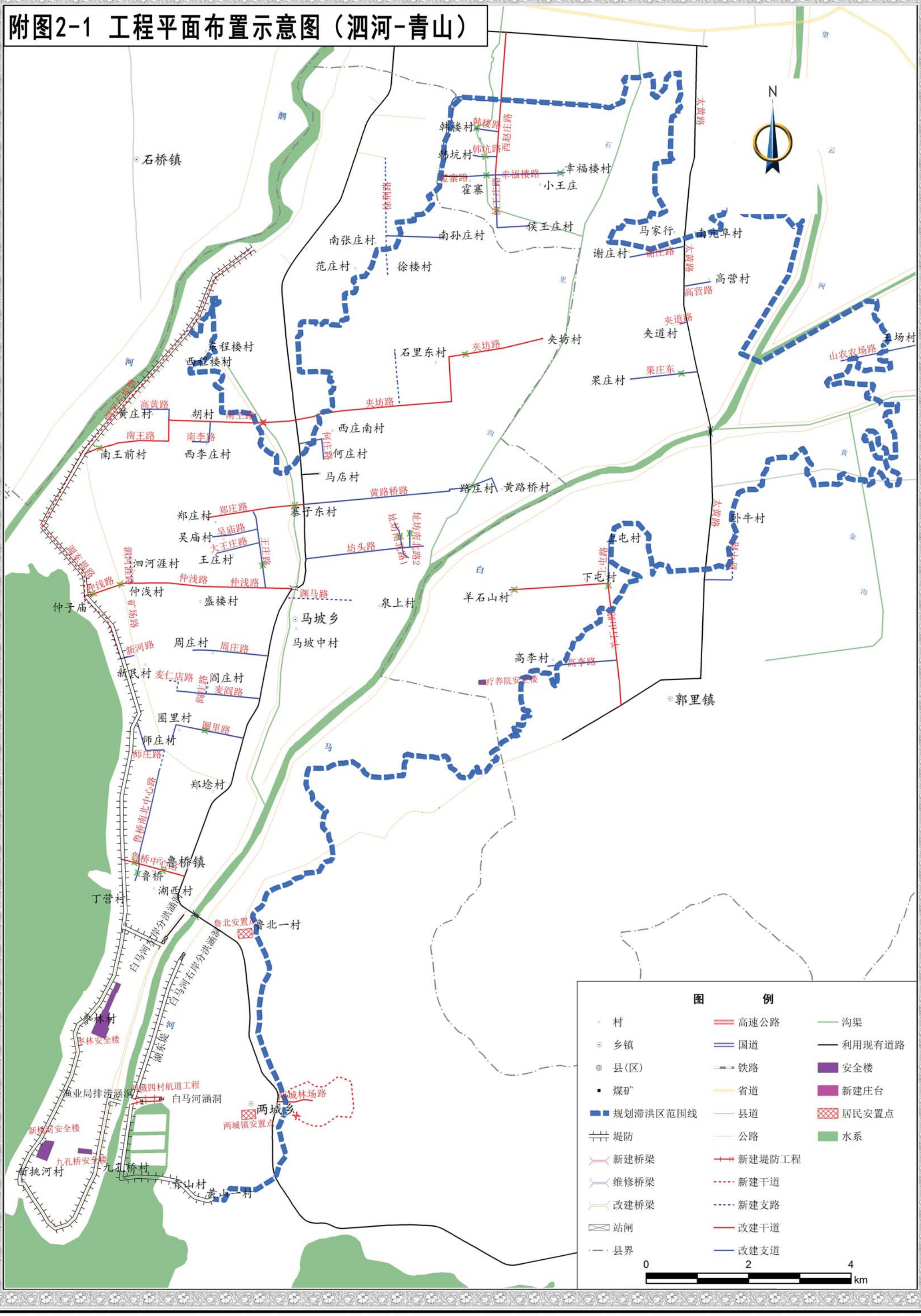
济宁市南四湖自然保护区管理局

2015 年 4 月 29 日

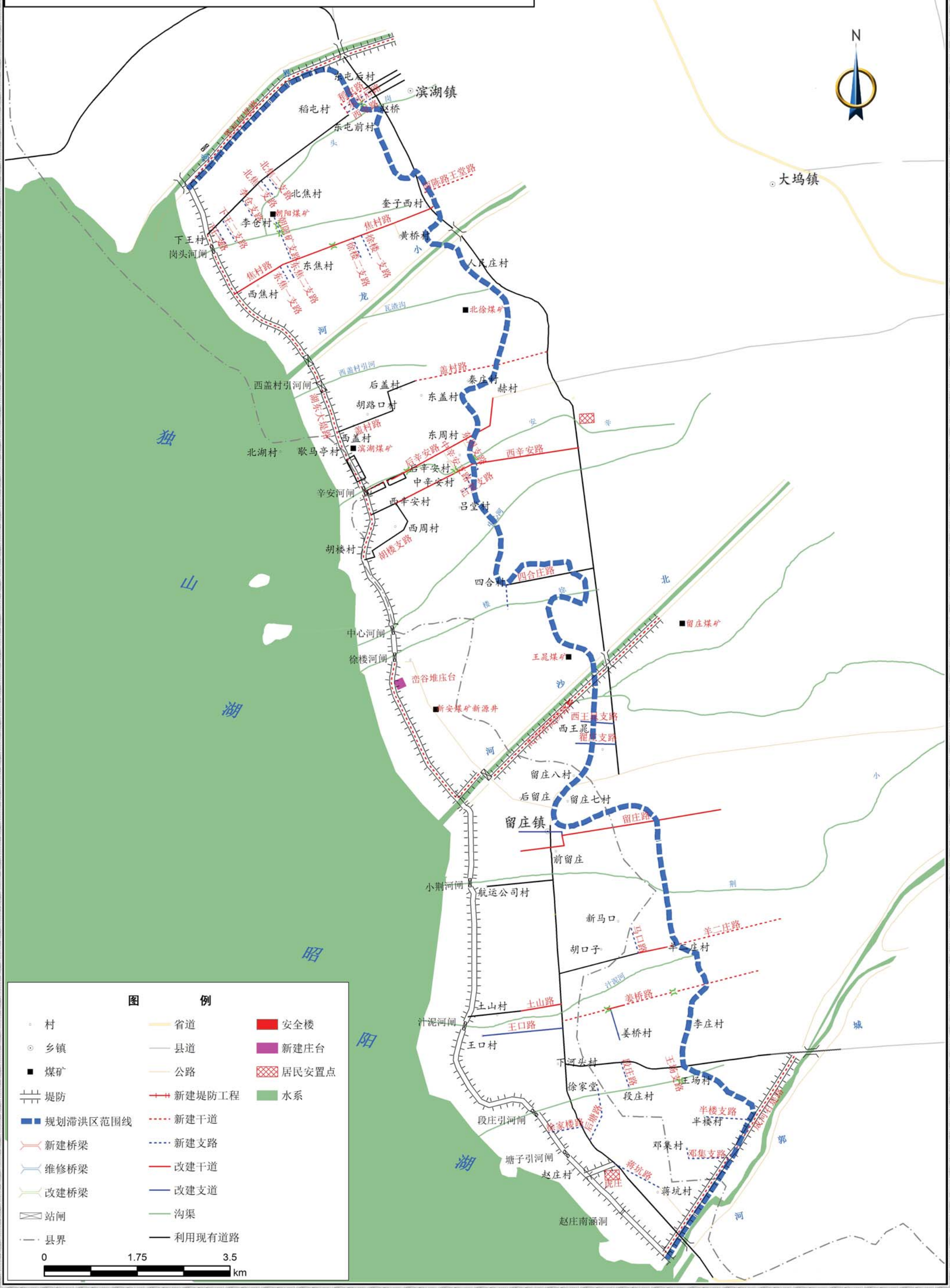
附图1 山东省湖东滞洪区建设工程地理位置示意图



附图2-1 工程平面布置示意图（泗河-青山）



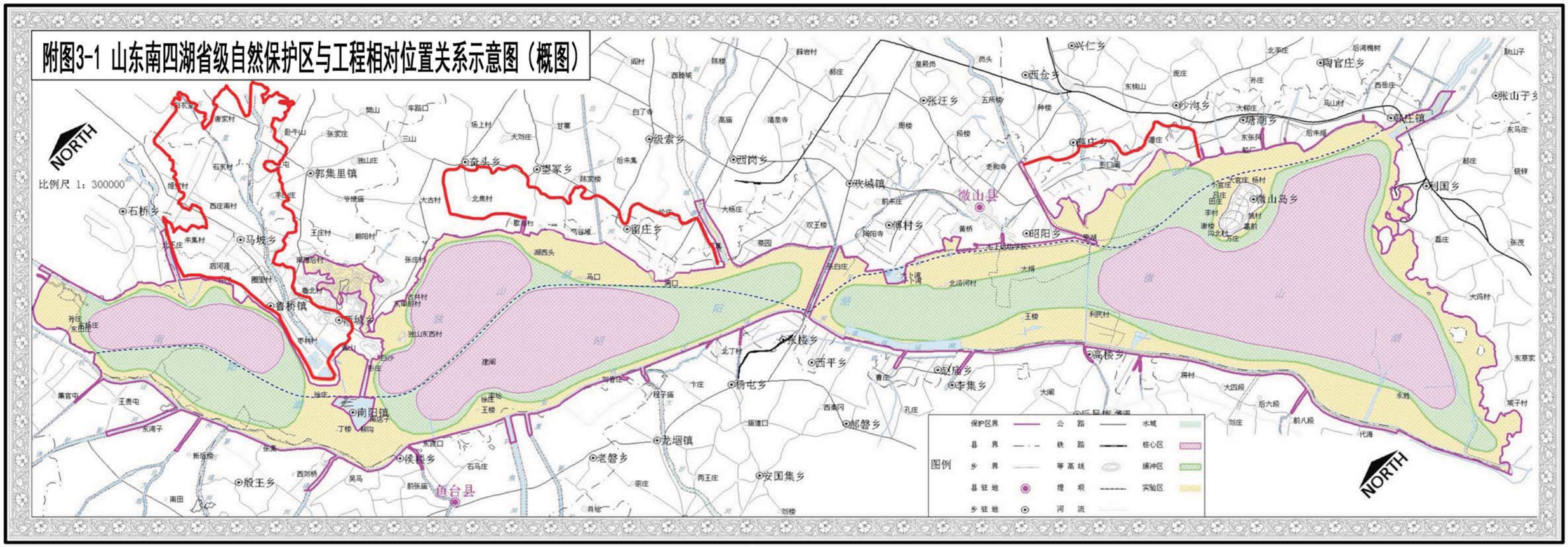
附图2-2 工程平面布置示意图（界河-城郭河）



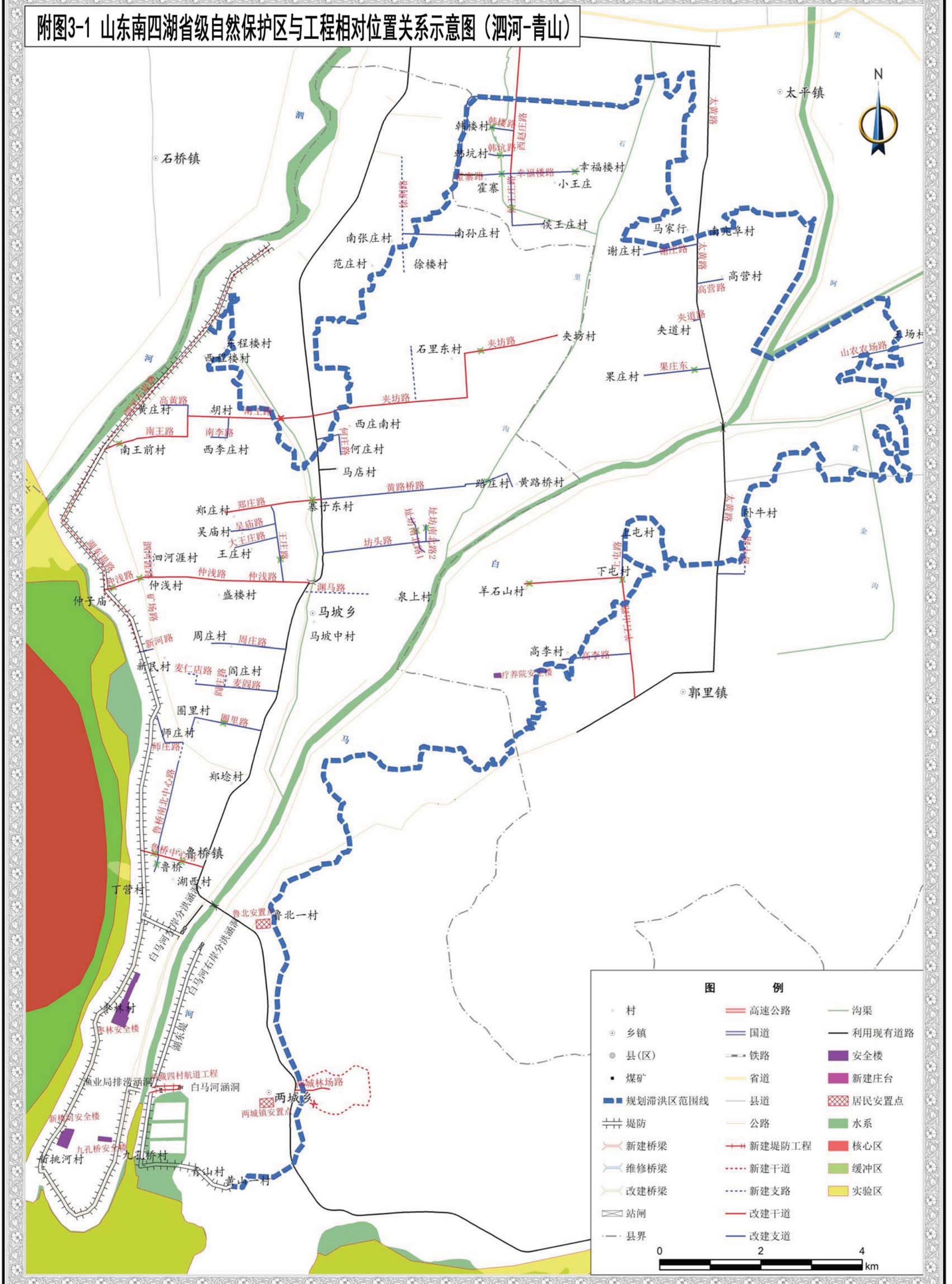
附图2-3 工程平面布置示意图（新薛河-郗山）



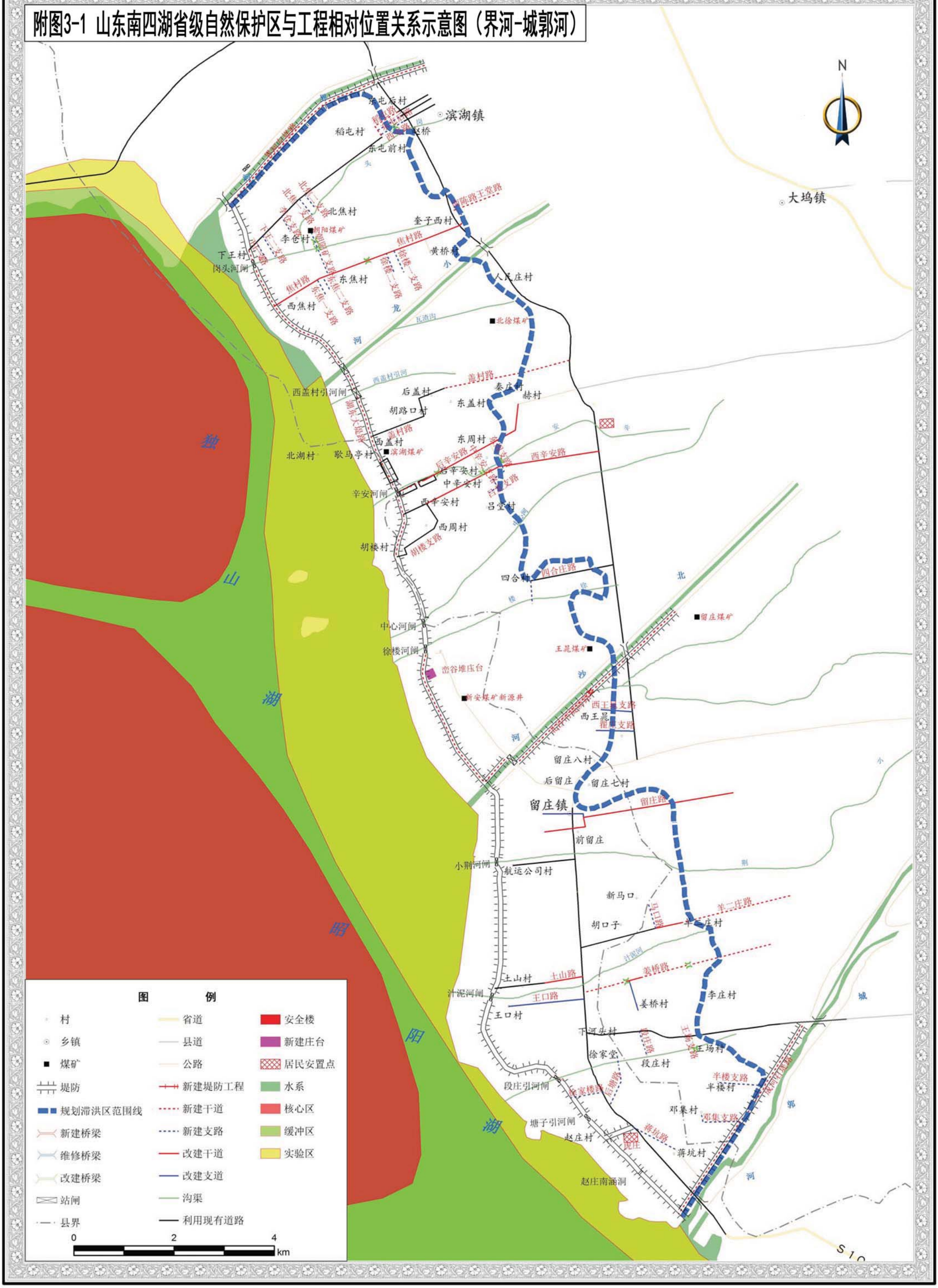
附图3-1 山东南四湖省级自然保护区与工程相对位置关系示意图（概图）



附图3-1 山东南四湖省级自然保护区与工程相对位置关系示意图（泗河-青山）



附图3-1 山东南四湖省级自然保护区与工程相对位置关系示意图（界河-城郭河）



附图3-1 山东南四湖省级自然保护区与工程相对位置关系示意图（新薛河-郗山）

