

沭阳县城市备用水源地建设工程

环境影响报告书

(报批稿)

江苏省沭阳县水利局

二〇一五年十二月

目 录

1	前言	1
1.1	项目由来	1
1.2	环境影响评价工作过程	1
1.3	主要关注环境问题	2
1.4	主要结论	2
2	总则	4
2.1	编制依据	4
2.1.1	法律、法规	4
2.1.2	地方法规	4
2.1.3	技术导则	5
2.1.4	项目有关文件、资料	6
2.2	评价因子和评价标准	6
2.2.1	评价因子	6
2.2.2	评价标准	7
2.3	评价等级和评价重点	10
2.3.1	评价工作等级	10
2.3.2	评价时段	12
2.3.3	评价重点	12
2.4	评价范围和环境敏感区	13
2.4.1	评价范围	13
2.4.2	环境敏感区	13
2.5	区域社会发展规划	14
2.5.1	沭阳县城市总体规划(2009—2030)	14
2.5.2	沭阳县基础设施规划及建设现状	14
2.5.3	建设项目所在地规划	20
2.6	江苏省生态红线区域保护规划	20
2.7	建设项目地块用地历史及开发现状	22
3	建设项目概况及工程分析	23
3.1	建设项目概况	23
3.2	工程建设的必要性和合理性	23
3.2.1	工程建设的必要性	23
3.2.2	本工程水源的合理性	24
3.2.3	工程规模的合理性	25
3.3	工程建设任务和规模	27
3.3.1	建设任务	27
3.3.2	工程规模及特征	27
3.4	工程建设内容	31
3.4.1	引水工程	31
3.4.2	人工湖工程	31
3.4.3	输水工程	33
3.4.4	附属建筑物	33
3.5	人工湖湖底清理工程	35
3.6	项目占地及土石方平衡	35
3.6.1	工程建设征地范围及拆迁安置	35
3.6.2	土石方平衡	35
3.7	项目施工设计方案	36

3.7.1	施工条件.....	36
3.7.2	项目原辅材料及料场.....	36
3.7.3	主体工程施工.....	37
3.7.4	劳动定员及施工进度安排.....	40
3.8	工程分析.....	40
3.8.1	项目施工期工程分析.....	40
3.8.2	项目运营期工程分析.....	41
3.9	工程影响因素分析.....	42
3.10	施工期影响源分析.....	43
3.10.1	水环境污染源分析.....	43
3.10.2	大气环境污染源分析.....	44
3.10.3	声环境污染源分析.....	45
3.10.4	固体废物环境污染源分析.....	46
3.10.5	生态环境.....	46
3.10.6	水土流失.....	46
3.10.7	其它环境影响分析.....	48
3.11	运行期影响源分析.....	48
3.11.1	水环境影响分析.....	48
3.11.2	废气.....	49
3.11.3	噪声.....	49
3.11.4	固废.....	49
3.11.5	水文情势变化.....	49
3.11.6	对水生生物的影响分析.....	50
3.12	工程分析小结.....	50
4	建设项目环境现状调查与评价.....	51
4.1	自然环境.....	51
4.1.1	地理位置.....	51
4.1.2	地形地貌.....	52
4.1.3	气候气象特征.....	52
4.1.4	地质情况.....	54
4.1.5	水文情况.....	55
4.1.6	本项目所在区域地质水文概况.....	58
4.1.7	生态环境概况.....	59
4.2	社会环境概况.....	59
4.2.1	区域社会环境概况.....	59
4.2.2	文物与景观.....	60
4.3	环境质量现状评价.....	60
4.3.1	大气环境质量现状评价.....	60
4.3.2	地表水环境质量现状评价.....	63
4.3.3	声环境质量现状评价.....	68
4.3.4	地下水环境质量现状评价.....	69
4.3.5	土壤环境质量现状评价.....	71
4.4	生态环境现状调查与评价.....	71
4.4.1	生态环境现状调查概况.....	71
4.4.2	生态环境评价.....	73
4.5	区域污染源现状调查与分析.....	74
4.5.1	大气污染源调查及评价.....	74
4.5.2	水污染源调查及评价.....	74
5	环境影响预测与评价.....	75

5.1	施工期环境影响分析.....	75
5.1.1	大气环境影响分析.....	75
5.1.2	水环境影响分析.....	76
5.1.3	声环境影响分析.....	77
5.1.4	固体废物影响分析.....	80
5.1.5	地下水环境影响分析.....	81
5.1.6	施工期水土流失影响分析.....	82
5.1.7	人群健康影响分析.....	84
5.2	运营期环境影响分析.....	84
5.2.1	地表水环境影响分析.....	84
5.2.2	地下水环境影响分析.....	89
5.2.3	声环境影响分析.....	90
5.2.4	大气环境影响分析.....	90
5.2.5	固体废物环境影响分析.....	90
5.2.6	运营期水土流失影响分析.....	90
5.3	生态环境影响分析.....	91
5.3.1	生态系统完整性影响分析.....	91
5.3.2	生境连通性影响分析.....	91
5.3.3	土地利用变更的影响分析.....	91
5.3.4	动植物资源的影响分析.....	92
5.3.5	水生生态影响分析.....	92
6	社会环境影响分析.....	95
6.1	社会环境影响范围的界定.....	95
6.2	社会环境影响效果分析.....	95
6.2.1	项目对居民就业和居民收入的影响.....	95
6.2.2	项目对居民生活水平和生活质量的影响.....	95
6.3	社会环境风险及对策分析.....	96
6.3.1	可能存在的风险及评价.....	96
6.3.2	防范社会环境风险的对策.....	97
6.4	社会环境评价结论.....	98
7	环境风险评价.....	99
7.1	风险评价的目的及重点.....	99
7.2	风险识别.....	99
7.2.1	人工湖溃坝.....	99
7.2.2	外环境导致人工湖突发性水质污染.....	99
7.3	评价等级、评价范围及保护目标.....	100
7.4	环境风险防范措施.....	101
7.5	环境风险应急预案.....	102
7.5.1	应急组织机构、人员.....	102
7.5.2	应急通讯联络方式.....	102
7.5.3	应急防护措施和器材.....	103
7.5.4	应急方案.....	103
7.6	环境风险分析结论.....	103
8	污染防治措施的技术经济可行性论证.....	104
8.1	施工期污染防治措施.....	104
8.1.1	废水污染防治措施.....	104
8.1.2	大气污染防治措施.....	105
8.1.3	声环境保护措施.....	107

8.1.4	固体废弃物处置.....	107
8.1.5	坝体边坡生态防护措施.....	108
8.1.6	区域防渗措施.....	109
8.1.7	临时占地生态恢复措施.....	110
8.2	运营期污染防治措施.....	111
8.2.1	水质保障措施.....	111
8.2.2	富营养化控制措施.....	111
8.2.3	废水污染防治措施.....	112
8.2.4	固废污染防治措施.....	112
8.3	生态保护措施.....	112
8.3.1	农用地保护措施.....	112
8.3.2	水土保持措施.....	113
8.3.3	陆域植被保护措施.....	113
8.3.4	水生生态保护措施.....	114
8.4	水源地保护管理.....	115
8.5	项目竣工环保验收要求.....	116
9	总量控制分析.....	118
9.1	总量控制目的原则.....	118
9.2	总量控制指标.....	118
10	环境影响经济损益分析.....	119
10.1	社会经济效益分析.....	119
10.2	环境保护投资分析.....	119
10.3	环境经济损益分析.....	121
10.4	小结.....	121
11	环境管理及环境监测计划.....	122
11.1	环境管理计划.....	122
11.1.1	环境管理目的.....	122
11.1.2	环境管理机构.....	122
11.1.3	环境管理内容.....	122
11.2	环境监测计划.....	123
11.2.1	水质监测.....	123
11.2.2	噪声监测.....	124
11.2.3	大气监测.....	124
11.2.4	水土流失监测.....	124
11.3	环境监理工作管理要求.....	124
12	公众参与.....	126
12.1	公众参与的目的和意义.....	126
12.2	公众参与方式.....	127
12.2.1	环评信息公示.....	127
12.2.2	公众参与的调查内容.....	130
12.3	调查结果分析.....	132
12.3.1	环评信息公示调查统计.....	132
12.3.2	问卷调查统计.....	132
12.4	公众参与“四性”分析.....	137
12.5	公众参与调查结论.....	138
13	项目选址规划符合性分析.....	139

13.1	产业政策符合性分析.....	139
13.2	项目选址与规划相容性.....	139
13.3	项目选址与评价区域的环境质量现状的相容性分析.....	140
13.4	本项目实施后对周围环境的影响.....	140
13.5	项目水源合理性分析.....	141
13.6	结论.....	141
14	结论和建议.....	142
14.1	结论.....	142
14.1.1	项目概况.....	142
14.1.2	产业政策的相符性.....	142
14.1.3	项目选择与规划的相容性.....	142
14.1.4	环境质量现状.....	142
14.1.5	环境影响结论.....	143
14.1.6	总量指标及平衡途径.....	145
14.1.7	风险可接受程度.....	145
14.1.8	公众意见及应对措施.....	145
14.1.9	总结论.....	145
14.2	建议.....	145

附件

附件一：项目环评评审会会议纪要及专家名单；

附件二：修改清单；

附件三：环评编制委托书；

附件四：项目发改委立项文件；

附件五：项目用地预审意见、项目选址意见书；

附件六：建设项目关于开展环境监理的承诺；

附件七：建设项目水土保持批复

附件八：建设项目土地使用红线图；

附件九：建设项目公参真实性说明；

附件十：环境现状监测报告；

1 前言

1.1 项目由来

随着沭阳县城区经济社会、城市人口快速发展，城市建设规模也迅速扩大，人民生活水平也得到进一步改善，城市面貌发生显著变化，对供水的水量 and 水质要求也越来越高，越来越迫切，社会对城市供水安全也提出了更高的要求。

目前，沭阳县第一自来水厂（即沭源水厂）和第二自来水厂均以淮沭河为取水水源。沭阳县现状地表水源单一，且易受上游客水影响，成为沭阳县经济快速发展、人民生活水平提高的制约因素。

沭阳县水务局根据沭阳县供水实际情况，以及实地查勘结果，通过比较新建人工湖及选择新的水域作为备用水源的方案，拟在沭阳县境内新建人工湖作为备用水源地，从而保证城市的供水安全性、可靠性，增强城市供水的抗风险能力，推动城市的可持续发展。沭阳县城市备用水源地建设工程主要工程内容为：项目建设人工湖一座，总占地面积约 470.33 亩；总供水规模按远期 13.72 万 m^3/d ，人工湖有效库容为 141.00 万 m^3 ，可满足城区 10 天的应急供水需要；设计库顶高程为 8.5m，顶宽 4.0m。人工湖底高程为 1.0m，设计死水位为 2.0m，设计正常蓄水位为 7.5m。

根据《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》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境保护分类管理名录》等的有关规定和要求，受沭阳县水务局的委托，北京中科尚环境科技股份有限公司承担了沭阳县城市备用水源地建设工程的环境影响评价工作。接受任务后，评价单位组成了项目组，系统收集了相关资料，同时开展了多种形式的公众参与活动，依法进行了多种方式的多次公众参与公示和调查，广泛听取社会各界人士对工程建设的意见和建议，并根据国家有关技术规范和自治区环保厅的有关规定要求，本着科学、客观、公正的原则，完成了本项目环境影响报告书的编写。

《沭阳县城市备用水源地建设工程环境影响报告书》在编制过程中得到了沭阳县水务局、沭阳县环保局等诸多单位帮助，在此对各单位的支持表示衷心的感谢！《沭阳县城市备用水源地建设工程环境影响报告书》已编制完成，现提交环境保护主管部门进行审查。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《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》和《建

设项目环境保护管理条例》（国务院 98-253 号令）中的有关规定，应当在工程项目可行性研究阶段对该项目进行环境影响评价。为此，建设单位委托北京中科尚环境科技股份有限公司承担该项目环境影响报告书的编制工作。北京中科尚环境科技股份有限公司接受委托后，认真研究该项目的有关资料，并进行实地踏勘、调研，收集和核实有关资料，编制了环境影响评价报告书。

本项目的环境影响评价工作程序见图 1.1-1。

1.3 主要关注环境问题

本工程在建设和运营过程中主要分为自然环境、社会环境和生态环境的影响，其中自然环境包括水文、泥沙、水温、水质、环境地质等，社会环境主要包括拆迁安置、施工区环境、人群健康、景观和社会经济等，生态环境包括水生生物、陆生生物等。根据工程内容和特性，结合工程影响区的环境背景状况，确定将水环境、生态环境、施工环境作为本工程环境影响评价的重点。环境地质、景观、人群健康、社会经济等作为一般评价因子。此外，根据国家现行环保法规和环评导则要求，需对水土保持、公众参与、环境损益分析、环境风险等内容进行分析。

1.4 主要结论

评价认为：沭阳县城市备用水源地建设工程对于完善沭阳当地城镇供水系统，保障沭阳县饮用水安全具有重要意义。本项目符合国家相关法律法规，符合国家和地方相关产业政策，符合相关规划要求，在全面落实报告书提出的各项污染防治、生态补偿恢复措施和风险应急预案后，工程建设对环境的不利影响可得到有效的控制和缓解。项目建设具有一定的社会环境经济效益，公众表示支持、无反对意见。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

本报告报请环保主管部门审批后，为建设项目的工程设计、施工和项目建成后的环境管理提供科学依据。

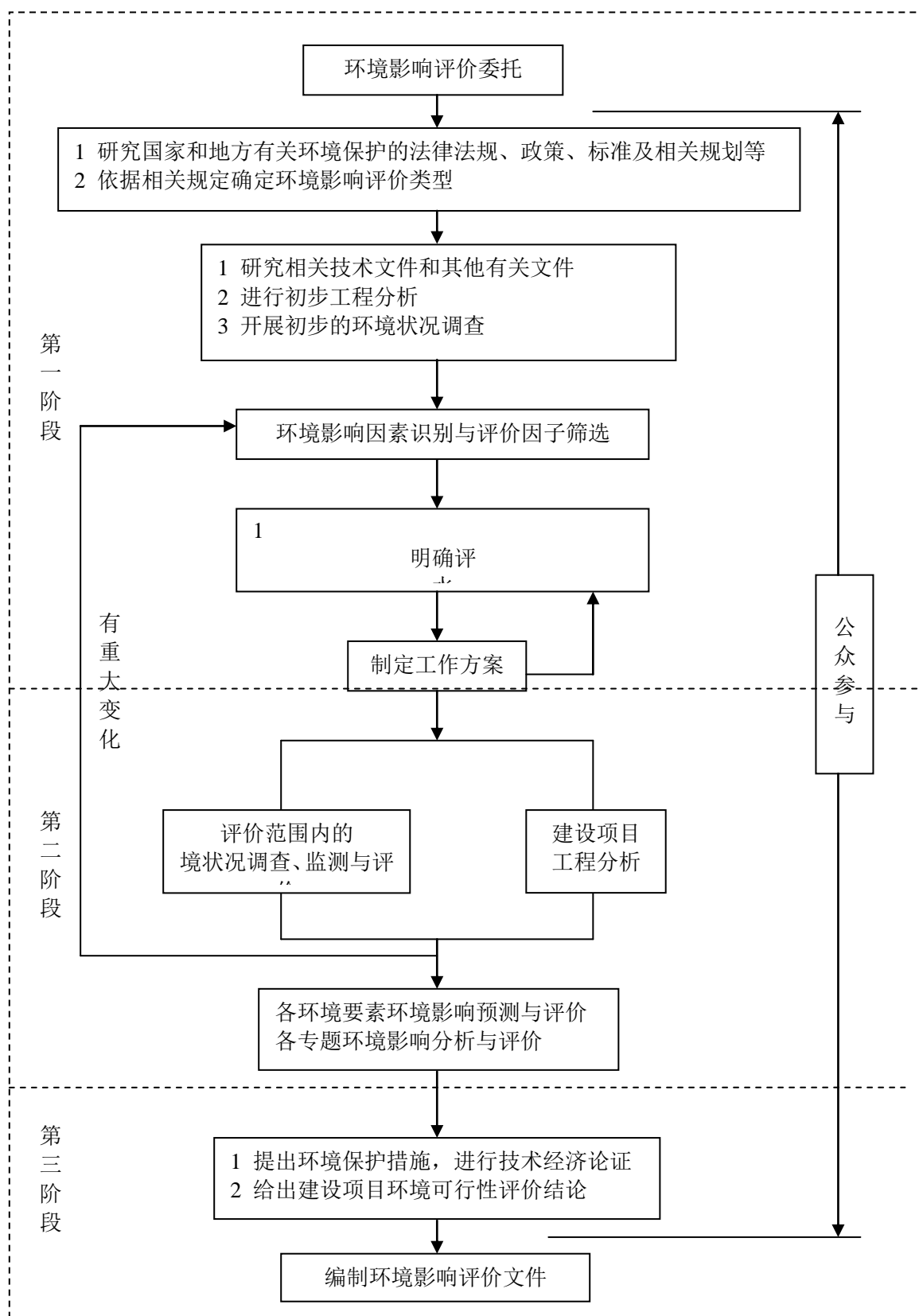


图 1.1-1 环境影响评价工作程序图

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2000年4月29日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年2月28日；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，1996年10月29日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2005年4月1日；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2003年9月1日；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院1998第253号令）；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》，2015年6月1日实施；
- (11) 国务院《产业结构调整指导目录(2011年本)》及《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011年本）>有关条款的决定》；
- (15) 《关于落实科学发展观加强环境保护工作决定》中华人民共和国国务院，2005年12月；
- (16) 《环境保护公众参与办法》，国家环保部，部令 第35号，2015年9月1日施行；
- (17) 关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知，国家环境保护部办公厅，2014年1月1日施行；
- (17) 国家环境保护局等 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》 ((89)环管字第201号)
- (18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (19) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）。

2.1.2 地方法规

- (1) 《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012]4号）；
- (2) 《江苏省环境保护条例》，1997年8月16日；
- (3) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》，苏环管[2006]98号文；

- (4)《江苏省地表水（环境）功能区划》，江苏省水利厅、江苏省环境保护厅，2003年；
- (5)《江苏省环境空气质量功能区划分》，江苏省环境保护厅，1998年6月；
- (6)《江苏省环境噪声污染防治条例》，2006年3月1日；
- (7)《关于进一步加强建设项目环境影响评价现状监测管理的通知》，江苏省环境保护厅（苏环办[2003]15号）；
- (8)《淮河流域水污染防治暂行条例》，（1995年8月8日中华人民共和国国务院令 第183号发）；
- (9)《关于明确苏北地区建设项目环境准入条件的通知》，苏环管[2005]262号；
- (10)《江苏省政府关于推进环境保护工作的若干政策措施》，苏政发〔2006〕92号；
- (11)《中共江苏省委 江苏省人民政府 关于坚持环保优先促进科学发展的意见》（苏发〔2006〕16号）；
- (12)《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办〔2013〕283号），2013.9.18；
- (13)《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发[2013]113号）；
- (14)《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏环办〔2014〕1号）。

2.1.3 技术导则

- (1)《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2011），环境保护部；
- (2)《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2008，环境保护部；
- (3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93），国家环保总局；
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），环境保护部；
- (5)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），国家环保总局；
- (6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2011），环境保护部；
- (7)《环境影响评价技术导则_生态影响(HJ_19-2011)》，环境保护部；
- (8)《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (9)《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）。

2.1.4 项目有关文件、资料

- (1) 环境影响报告编制委托书；
- (2) 《江苏省“十二五”水利发展规划》；
- (3) 《沭阳县区域供水规划》(2012-2030)；
- (4) 《沭阳县城市总体规划(2010-2030)》；
- (5) 《沭阳县城市备用水源地建设工程可行性研究报告》；
- (6) 《沭阳县城市备用水源地建设工程地质勘查报告》；
- (7) 委托方提供的相关技术资料。

2.2 评价因子和评价标准

2.2.1 评价因子

根据沭阳县城市备用水源地建设工程施工、工程运行以及拆迁安置等影响因子，对工程活动可能造成的环境影响和受影响环境要素进行了初步识别。沭阳县城市备用水源地建设工程在施工期间主要是“三废”排放等对环境产生影响，主要对水环境、声环境、大气环境、生态环境以及人群健康、水土流失造成不利影响，但影响随着施工的开始而消失。工程运行期由于人工湖淹没和人工湖调度运行，对地下水和生态产生长期影响。

根据工程影响因子、受影响环境要素，影响程度等初步分析，确定施工期环境影响因子见表 2.2-1。

表 2.2-1 施工期环境影响因子筛选表

项目	污染源	环境影响评价因子
大气环境	场地开挖、工建工程及物料装卸工程	施工扬尘
水环境	施工废水及生活污水	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、TP
声环境	施工机械活动、车辆运输等	施工噪音
固体废物	弃土、弃渣、建筑废料、施工人员生活垃圾	施工固体废物
生态环境	——	景观、生物多样性、水土流失

建设项目现状评价因子及运行期环境影响因子筛选结果见表 2.2-2。

表 2.2-2 运行期环境影响因子筛选表

项目	现状评价	环境影响评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP	——
水环境	pH、COD、COD _{Mn} 、DO、氨氮、TP、BOD ₅ 、SS、挥发酚、铜、总铬、Cr ⁶⁺ 、氟化物、锌、铅、石油类、苯胺类、总氮	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、TP
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
地下水环境	pH、溶解性固体、高锰酸盐指数、氨氮、六价铬、氰化物、氟化物、总硬度、挥发酚、氯化物、铅、锌、铜	——
土壤	pH、铜、铅、铬、砷、汞、锌、镉、镍	——
固体废物	工作人员生活垃圾	生活垃圾
生态环境	——	景观、生物多样性、水土流失
社会环境	——	拆迁安置、人群健康、社会经济

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

根据环境功能区划，项目所在区域环境空气质量功能为二类区。

SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量执行标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	日平均	300	
PM ₁₀	年平均	70	
	日平均	150	

(2) 水环境

本项目水源淮沭河以及项目所在区域主要水体柴米河、本项目人工湖均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准 单位 (mg/L, pH 无纲量)

项目	Ⅲ类标准	项目	Ⅲ类标准	标准来源
pH	6~9	BOD ₅	≤4	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表1及 表3
COD	≤20	石油类	≤0.05	
高锰酸盐指数	≤6	挥发酚	≤0.005	
溶解氧	≥5	铅	≤0.05	
氨氮	≤1.0	氟化物	≤1.0	
总氮	≤1.0	SS	≤30	
总磷	≤0.2	六价铬	≤0.05	
铜	≤1.0	锌	≤1.0	
SS	≤60			

(3) 地下水环境

建设项目周边地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)Ⅲ类标准, 相关标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水质量标准 (mg/l)

序号	项目名称	Ⅲ类	标准来源
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)表1
2	总硬度	450	
3	硫酸盐	250	
4	氯化物	250	
5	锰	0.1	
6	镉	0.01	
7	锌	1.0	
8	铅	0.05	
9	砷	0.05	
10	汞	0.001	
11	铬	≤0.05	
12	铜	≤1.0	
13	镍	≤0.05	
14	LAS	0.3	

(4) 声环境

建设项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准, 见表 2.2-6。

表 2.2-6 声环境质量标准

类别	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
1	55	45

(5) 土壤环境质量标准

评价区土壤执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准, 具体见表 2.2-7。

表 2.2-7 土壤评价标准

序号	级别		二级, mg/kg		
	pH 值	项目	<6.5	6.5~7.5	>7.5
1		Pb, ≤	250	300	350
2	Cu, ≤	农田等	50	100	100
		果园	150	200	200
3	As, ≤	水田	30	25	20
		旱地	40	30	25
4	Cr, ≤	水田	250	300	350
		旱地	150	200	250
5		Ni, ≤	40	50	60
6		Zn, ≤	200	250	300
7		Hg, ≤	0.3	0.5	1
8		Cd, ≤	0.3	0.3	0.6

2.2.2.2 污染物排放标准

(1) 废气

项目施工期大气污染物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996) 表 2 中无组织排放监测浓度限值；具体见表 2.2-8。

表 2.2-8 大气污染物排放标准（无组织排放）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 mg/m ³
SO ₂	周界外浓度最高点	0.40
NO _x		0.12
颗粒物		1.0

(2) 废水

施工期施工人员生活污水执行《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2005)表 1 中“旱作”标准限值及《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 一级标准，具体见表 2.2-9。

施工期施工废水处理达标后全部回用不外排，回用于施工生产或绿化，具体见表 2.2-10。

表 2.2-9 施工期施工人员生活污水执行标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

污染因子	标准限值	标准来源
pH	5.5~8.5	GB 5084-2005
COD _{Cr}	200	
BOD ₅	100	
SS	100	
NH ₃ -N	15	GB 8978-1996
TP	0.5	

表 2.2-10 城市杂用水水质标准

序号	项目	绿化	冲洗	施工
1	pH	6.0~9.0		
2	色度	30		
3	嗅	无不快感		
4	浊度 (NTU)	10	5	20
5	溶解性总固体 (mg/L)	1000	1000	--
6	BOD ₅ (mg/L)	20	10	15
7	氨氮 (mg/L)	20	10	20
8	LAS (mg/L)	1.0	0.5	1.0
9	铁 (mg/L)	--	0.3	--
10	锰 (mg/L)	--	0.1	--
11	溶解氧 (mg/L)	1.0		
12	总余氯 (mg/L)	接触 30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2		
13	总大肠菌群 (个/L)	3		

(3) 噪声

建筑施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声限值》(GB12523-2011), 标准值见表 2.2-11。项目建成后厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 1 类标准, 具体标准值见表 2.2-12。

表 2.2-11 建筑施工场界噪声限值 (GB 12523—2011)

昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
70	55

表 2.2-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)

类别	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
1 类	55	45

2.3 评价等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

(1) 环境空气影响评价工作等级

本项目处于城市外围地带, 工程运行期无大气污染物产生, 当地环境空气质量执行二级标准。施工期间所产生的废气主要是工程开挖、运输施工等排放的扬尘和少量 SO₂、NO_x、颗粒物等, 项目外排大气污染物的影响区域局限于施工道路两侧, 受影响人口密度不大, 污染物最大浓度占标率 P_{max}<10%; 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2008) 及工程实际, 确定大气评价为三级评价。

表 2.3-1 大气环境影响评价等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{Max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5km$
二级	其他
三级	$P_{Max} < 10\%$ ，或 $D_{10\%} < \text{污染源厂界最近距离}$

(2) 地表水环境影响评价工作等级

沭阳县城市备用水源地工程运行期除了管理人员产生的极少量生活污水外，无其他废水排放。因此，水环境评价等级的确定以施工期废水排放量为判据，综合考虑运行期流量变化。施工期枢纽工程施工区废(污)水为新增污染源，主要为施工生产废水和施工人员日常生活污水，生产废水主要来自砂石骨料冲洗、混凝土拌和系统冲洗及机械维修等生产过程，生产废水中主要污染物为悬浮物(SS)和碱性废水(pH)；生活污水中主要污染物为悬浮物(SS)、生化需氧量(BOD₅)、化学需氧量(COD)和氨氮。

根据 3.10.1 章节计算结果，沭阳县城市备用水源地工程施工期生活污水产生量约 48m³/d，砂石料冲洗废水产生量约为 427m³/d，混凝土养护废水产生量约为 19m³/d，生产生活污水回用不外排；污水水质复杂程度为简单；地表水水质要求为Ⅲ类；本项目污水排放量 < 1000m³/d，依据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-93)中表 2 的划分，确定本项目的地表水环境影响评价等级为三级。

(3) 声环境影响评价工作等级

建设项目位于 1 类声功能区，建成运营后环境噪声值增加量小于 5dB，项目建设前后受影响人口变化不大。依据 HJ2.4-2009，声环境评价等级为二级。

(4) 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2011)中的相关定义，本项目为新建人工湖工程，属于 II 类项目。周边原地下水位较高，没有向地下水供水(或排水、注水)情况，不会产生地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷、海水入侵、湿地退化、土地荒漠化等环境水文地质问题，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2011)，地下水环境影响评价等级为三级。

(5) 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中环境风险评价工作等级的划分依据，本工程处于城市外围地带，工程建设不涉及爆破，不使用危险性物质和危险化学品，确定本项目环境风险评价等级为二级。

(6) 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)规定,生态影响评价工作等级依据影响区域的生态敏感性和项目的工程占地范围确定。

本项目所在区域与最近的重要生态功能保护区柴米河(沭阳县)洪水调蓄区直线距离约为 50m。与淮沭河第一饮用水水源保护区和淮沭河第二饮用水水源保护区最近的直线距离为 750m,因此项目影响区域生态敏感性属于重要生态敏感区。建设项目工程占地面积(含水域)470.33 亩,约 313553 m²,小于 2km²。工程建设过程中对局部区域的生态环境有一定的影响,但影响范围小于 2km²,对生物群落、区域环境影响均较小,根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)判定,本项目生态影响评价工作等级为三级。

其评价等级划分情况详见表 2.3-2。

表 2.3-2 生态环境影响评价等级表

影响区域 生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.3.2 评价时段

本项目评价时段包括项目施工期以及运营期,主要针对施工期进行评价。

施工期:从施工开始至工程竣工为止(约 230 天)。

运行期:工程通过验收后投入运行。

2.3.3 评价重点

针对项目区环境特点,结合工程本身实际,确定环境影响评价工作重点为:水环境的影响、施工期环境影响、生态环境的影响。

本工程对社会环境的影响、淹没和占地对环境的影响、搬迁安置对环境的影响、环境地质的影响、对交通的影响、对人群健康的影响、运营期管理区环境影响等作一般性评价。

同时需对工程建设与规划的相符性及工程建设的合理性进行分析;根据评价结论提出切实可行的施工期及运行期环境保护对策措施、水土保持方案和生态恢复措施、

环境保护管理计划、环境监测计划等，为工程建设和环境管理提供依据。

2.4 评价范围和环境敏感区

2.4.1 评价范围

根据本项目大气、水环境影响评价等级，参照环境影响评价技术导则的要求，确定评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价范围表

评价内容	评价范围
大气环境	以人工湖为中心，主导风向为轴向，5×5 平方公里范围，施工区及相应的施工道路、运输道路两侧约 200m 范围
地表水	沭阳县第二自来水厂取水口上游 500m 至沭源自来水厂取水口下游 1000m；本工程附近的柴米河水域；工程建成后人工湖水域
地下水	以建设项目人工湖为中心，10km ² 范围区域
噪声	建设项目边界外 200m
环境风险分析	以项目所在地为圆心半径 3 公里范围
生态	以建设项目人工湖为中心，向外延伸 500m 范围区域

2.4.2 环境敏感区

建设项目位于沭阳县南湖街道刘洪居委会、柴米河南侧，根据现场踏勘，确定园区周边主要环境保护目标情况见表 2.4-2。建设项目评价范围及环境保护目标分布图见图 2.4-1。

表 2.4-2 环境敏感区一览表

类别	保护目标名称	方位	距离 (m)	规模	环境敏感区说明
大气	湾河村	NNW	550	700 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	后项荡村	SE	550	1500 人	
	邱庄	E	50	230 人	
	项荡村	S	20	260 人	
	刘洪宋庄	W	20	1300 人	
	刘洪村	E	750	600 人	
	刘洪庄	E	1500	800 人	
	路东村	N	500	800 人	
	小李圩	SW	700	400 人	
	大孙庄	S	550	1000 人	
	韦庄	SE	1600	600 人	
	陈宅	E	2000	550 人	
	左河村	E	2500	1300 人	
	闸口村	NE	2500	600 人	
	马湖村	NE	2300	750 人	

类别	保护目标名称	方位	距离 (m)	规模	环境敏感区说明
	大蒲荡	SE	2400	400 人	
水体	淮沭河	W	750	中河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	柴米河	N	50	小河	
	本项目人工湖				
	地下水	/	/	/	《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) III类标准
噪声	建设项目边界外 200m	/	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类标准
	邱庄	E	50	230 人	
	南侧项荡村	S	20	260 人	
	刘洪宋庄	W	20	1300 人	
生态	项目永久和临时占地及 周边评价范围内的生境	人工湖湖区及周边 500m 范围			/
	淮沭河第一饮用水水源 保护区	W750m			水源水质保护
	淮沭河第二饮用水水源 保护区	W750m			水源水质保护
	柴米河(沭阳县)洪水调 蓄区	N50m			洪水调蓄

2.5 区域社会发展规划

2.5.1 沭阳县城市总体规划(2009—2030)

沭阳县城市总体规划的指导思想为：(1) 可持续发展思想。坚持经济、社会与生态环境的可持续发展，坚持经济效益、社会效益与环境效益的并重。(2) 促进经济发展的思想。坚持“发展是硬道理”的思想，突出生产力布局和经济发展，通过产业调整和结构优化，形成综合竞争优势，推动地方经济快速发展。(3) 突出地方特色、发挥地方优势的思想。尊重地方特点，保护地方特色，发挥地方优势，把握发展最优方向和途径。(4) 立足现实、面向未来、统筹兼顾、循序渐进的思想。既要坚持高标准、高起点、高效率，体现规划的科学性、合理性和超前性；又要因地制宜、尊重现实，强调规划的弹性、延续性和可操作性。

2.5.2 沭阳县基础设施规划及建设现状

2.5.2.1 沭阳县给水规划及建设现状

一、沭阳县给水规划

(1) 建设永久性水源地，保障水源水质达标。

以淮沭河、沭新河为主建设永久性水源地，逐步取代水质不达标的内河、地下水

水源，并根据相关法律法规划分水源保护区，使水源水质和水量得到保障。

(2) 实现城乡联网供水，提高区域供水普及率、供水水压，降低漏损率。

扩大区域供水水厂的供水范围，逐步关闭乡镇小水厂，使全县乡镇区域供水普及率达到：2015 年的 85%，2030 年的 100%。区域水厂直供水范围内的管网末梢供水压力不低于 0.20Mpa。规划 2015 年控制漏损率在 12% 以内，2030 年达到当时国际先进城市漏损标准。

(3) 实现集约经营，改善供水水质，县域实现“同水源、同管网、同水质”。

整合现有供水设施，新建、扩建区域供水设施，依靠科技进步，加强供水管理。使县域城乡居民饮用水水质达到《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006) 水质标准的要求。同时对市政供水设施进行改造，实现县域内城乡的优质供水。

(4) 限制开采地下水，控制地质灾害发生。

逐步关闭以地下水水厂，扩大地表水水厂规模，降低地质灾害发生概率。

(5) 实施城乡供水一体化，加快供水体制改革。

以实施区域供水工程为契机，改革城乡供水多元化体制。创新投资建设机制，形成多元化投资和建设格局，理清区域供水管理体制，逐步完善城乡供水一体化运行模式。

二、沭阳县给水现状

沭阳县现有两座地面水厂，即沭阳县沭源自来水厂和第二自来水厂，均以淮沭河为取水水源地。饮用水源地类型为河道型水源地。

沭源自来水厂与第二自来水厂联网供水，正常情况下，两水厂分别承担各自的供水范围，在用水高峰期或发生突发性供水事故时，两水厂相互联网供水。

沭源自来水厂

沭源自来水厂厂区位于沭阳县城西南，沭城街道湾河村，宿沭公路西侧约 400m，四斗渠北侧（地理位置见图 2.5-1）。项目水厂设计总规模为 10 万 m^3/d ，分两期实施，水厂一期设计规模为 5 万 m^3/d ，一期工程于 2003 年开工建设，2005 年 10 月投入运行；水厂二期设计新建规模为 5 万 m^3/d ，二期工程于 2009 年开工建设，2011 年 4 月投入运行。供水范围为沭城街道、南湖街道、梦溪街道三个街道，如图 2.5-2 所示。

沭源自来水厂取水口位于沭阳闸下游约 1000m 处的淮沭河右岸（东岸），取水口位置为北纬 $34^{\circ}03'23''$ ，东经 $118^{\circ}43'38''$ 。

此外，沭源自来水厂于 2009 年在淮沭河沭阳闸上游河段建设了第二取水口工程，

在沭阳闸上游约 200m 处的淮沭河右岸（东岸），按 10 万 m^3/d 规模一次建设。

第二自来水厂

沭阳县第二自来水厂一期已建成运营，工程主要建设内容包括：净水厂、取水工程、原水输送管道和供水管网工程。其净水厂处理净化工艺为：原水→预处理→一级泵房→管式静态混合器→网格絮凝→平流沉淀→V 型滤池→臭氧氧化→活性炭滤池→清水池→二泵房，取水水源为沭新河。总规模为 20 万 m^3/d ，其中一期建设规模为 5 万 m^3/d ，二期建设规模 5 万 m^3/d ，三期再扩建 10 万 m^3/d 。

供水范围为沭城、南湖、梦溪、七雄、章集、十字六个街道和汤涧镇、李恒镇、马厂镇、沂涛镇、东小店乡、胡集镇、塘沟镇、周集乡、张圩乡和钱集镇沂河南 10 个乡镇，如图 2.5-2 所示。

沭阳县第二自来水厂取水口位于淮沭河沭阳闸上游河段，在沭阳闸上游约 300m 处的淮沭河右岸（东岸），距离柴米闸南约 250m，按 20 万 m^3/d 规模一次建设。取水口位置为北纬 $34^{\circ}03'33''$ ，东经 $118^{\circ}43'30''$ 。

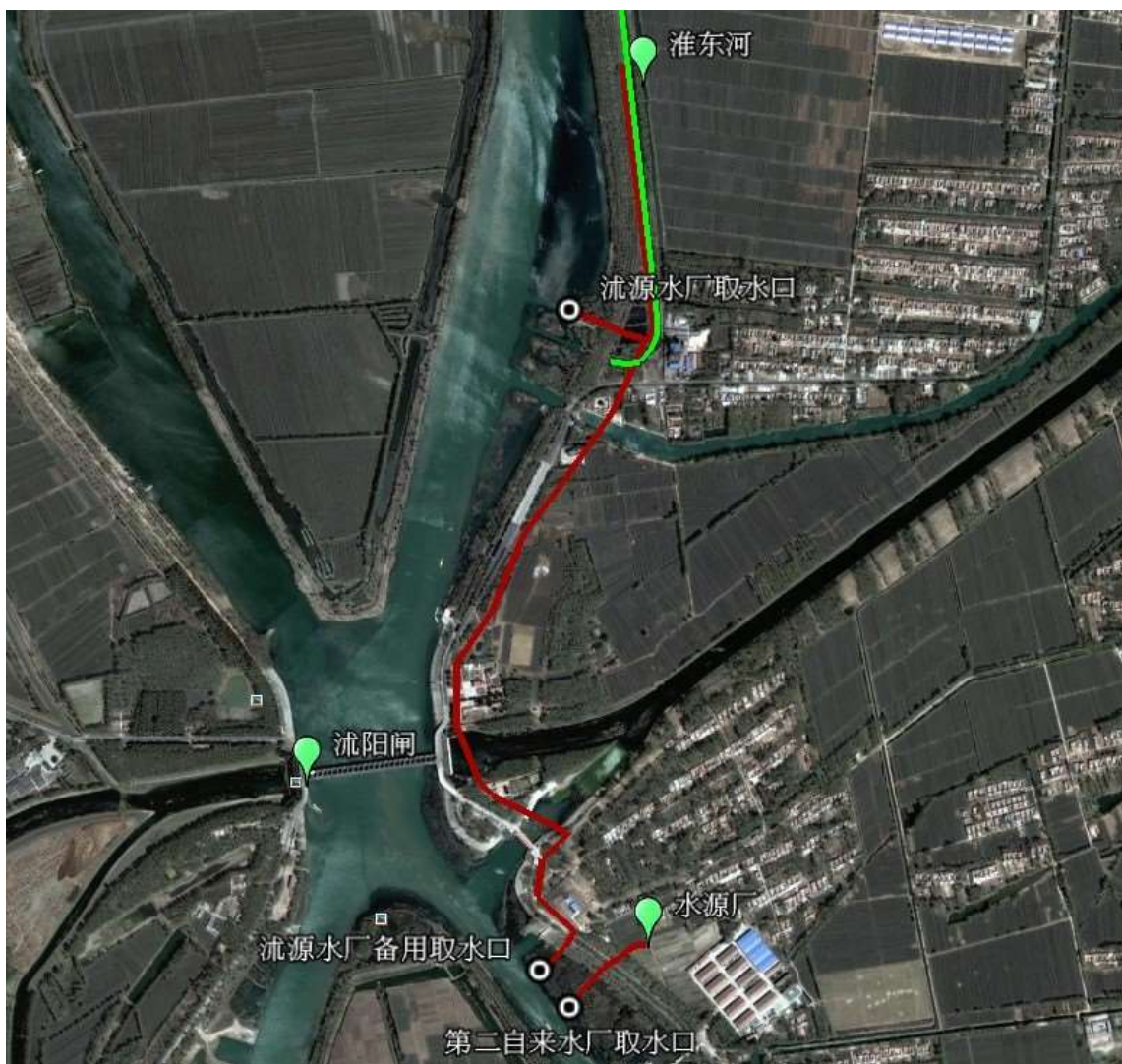


图 2.5-1 沭源自来水厂及第二自来水厂地理位置图

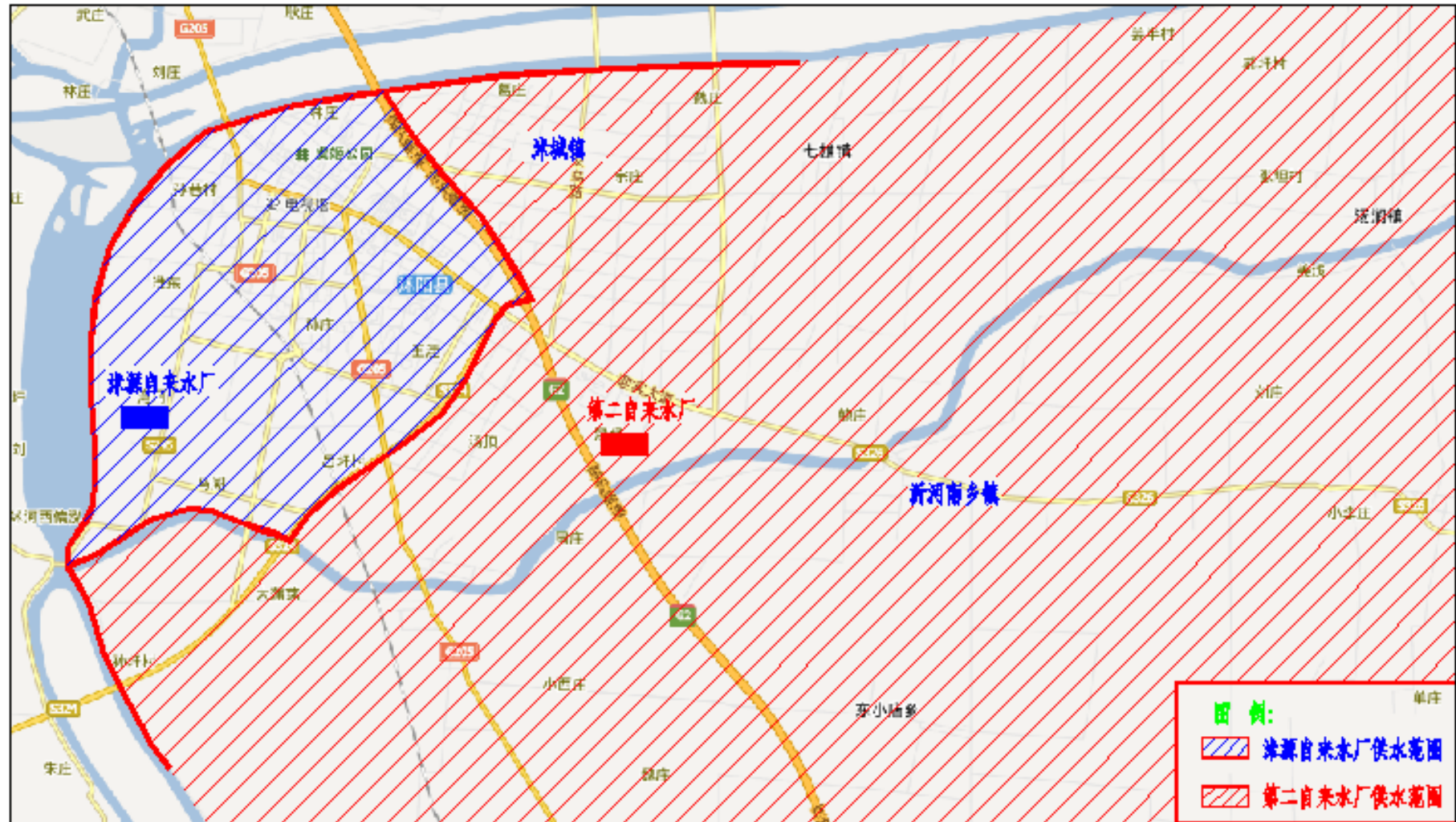


图 2.5-2 沭源自来水厂及第二自来水厂供水范围

2.5.2.2 沭阳县城区排水规划及建设现状

排水：沭阳县规划采用“雨污分流、清污分流”的排水体制。

沭阳县共有 4 个污水处理厂，为沭阳县污水处理有限公司（沭阳县城东污水处理厂）、沭阳城南污水处理厂、沭阳县恒通水务有限公司（沂北区污水处理厂）、沭阳凌志水务有限公司（沭阳经济开发区北区工业污水处理厂）。

① 沭阳凌志水务有限公司（沭阳经济开发区北区工业污水处理厂）

沭阳凌志水务有限公司位于江苏沭阳经济开发区北区赐富大道北侧、官西支沟东侧，一期规模为日处理 3 万吨的污水处理工程，二期规模为日处理 4.9 万吨的污水处理工程。二期工程服务范围主要沭阳经济技术开发区北区西至台州路，东至沭七路，北到沂南小河，南到迎宾大道和七雄街道及章集街道。沭阳凌志水务有限公司二期工程采用“水解酸化+倒置 A²/O 一体化氧化沟+深度处理”工艺。

② 沭阳县污水处理有限公司（沭阳县城东污水处理厂）

沭阳县污水处理有限公司始建于 2006 年，设计总日处理能力为 3 万 m³/d，主导工艺为活性污泥法，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 的一级 A 标准。

沭阳县污水处理有限公司污水接纳范围为老城区北部的 16km²和开发区内东至二纵沟，西至京沪高速公路，南至沭里公路（宁波路），北至沂南河的部分，面积约 4.5km²。

③ 沭阳南方水务有限公司（沭阳城南污水处理厂）

沭阳南方水务有限公司（沭阳城南污水处理厂）位于沭阳县城玉环路以东，京沪高速路以西，杭州东路以北，总面积 100 亩，处理规模 3 万 m³/d，采用改良型 A²/O 处理工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中表 1 的一级 A 标准，近期尾水排入沂南河，远期最终排入新沂河北偏泓。

沭阳南方水务有限公司服务范围为沭阳县城区南部，包括沭阳县老城区南部、城东新区南部、城南新区及经济开发区南部生活污水及部分工业生产废水，总服务面积约 47.6km²。

④ 沭阳县恒通水务有限公司（沂北区污水处理厂）

沭阳县恒通水务有限公司位于江苏沭阳经济开发区沂北区南端，处理工艺采用“EGSB+水解酸化+动态膜 CASS+深度处理”处理工艺；处理水量为 30000t/d，污水经处理达《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）表 2 中集中式工业污水处理厂的一级排放标准后排入新沂河北偏泓。污泥处理采用浓缩脱水后外运卫生填

埋处置。该污水处理厂服务范围为江苏沭阳经济开发区沂北区，主要收集、处理开发区沂北区所有企事业废水。

本项目施工期和运营期废水均经合理处置后回用，不外排。

2.5.2.3 沭阳县供电规划及建设现状

根据规划，沭阳县城区用电总负荷为 60 万 KW，由童庄 220KV 变电站供电。本项目用电由市政电网统一供给。

2.5.2.4 沭阳县固体废弃物处置规划及建设现状

沭阳县城区现有垃圾焚烧发电厂、生活垃圾卫生填埋场各 1 座，均已经投入运行。

2.5.3 建设项目所在地规划

《沭阳县城市总体规划（2010-2030）》未对本项目地块进行明确规划。沭阳县城市总体规划图见图 2.5-3。通过咨询沭阳县国土资源局，本项目地块规划用途为一般农用地和建设用地。目前，本项目地块作为沭阳县城市备用水源地建设工程用地，已得到沭阳县国土资源局以及沭阳县城镇管理规划部门的规划审查（见附件）。

2.6 江苏省生态红线区域保护规划

依据《中华人民共和国自然保护区条例》等法律法规以及《全国生态环境保护纲要》等有关文件的规定，《江苏省生态红线区域保护规划》将江苏省具有重要生态服务功能的区域分为自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质遗迹保护区（公园）、饮用水源保护区、海洋特别保护区、洪水调蓄区、重要水源涵养区、重要渔业水域、重要湿地、清水通道维护区、生态公益林、太湖重要保护区、特殊物种保护区等 15 种类型，沭阳县范围内的重要生态功能保护区见表 2.6-1。沭阳县范围内的重要生态功能保护区区域分布见图 2.6-1。

本项目位于沭阳县城南新区，南湖街道刘洪居委会、柴米河南侧，与最近的重要生态功能保护区柴米河（沭阳县）洪水调蓄区直线距离约为 50m。与淮沭河第一饮用水水源保护区和淮沭河第二饮用水水源保护区最近的直线距离为 750m。

柴米河（沭阳县）洪水调蓄区为二级管控区，范围为柴米河两岸河堤之间的范围内。洪水调蓄区内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。本项目为沭阳县城市备用水源地建设工程，不在该范围内施工作业，倾倒垃圾、渣土，

从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。

淮沭河第一饮用水水源保护区和淮沭河第二饮用水水源保护区范围为：取水口上游 1000 米至下游 1000 米及其岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围。本项目为沭阳县城市备用水源地建设工程，是保障沭阳县饮用水安全的工程项目。项目施工过程中，不在饮用水水源保护区范围内施工，不进行破坏和污染饮用水水源地环境的活动，施工场所尽量远离饮用水水源保护区范围。

因此，本项目通过严格落实各项环境保护及管理措施，不会导致评价范围内重要生态功能保护区生态服务功能下降。综上所述，本项目的建设符合《江苏省生态红线区域保护规划》要求。

表 2.6-1 沭阳县范围内的重要生态功能保护区

地区	名称	主导生态功能	范围	与本项目最近距离
沭阳县	淮沭河（沭阳县）清水通道维护区	水源水质保护	限制开发区为淮沭河及堤外两侧各 100 米以内区域，含淮沭河第一、第二饮用水源二级保护区和准保护区，其中二级保护区为一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围，准保护区为二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米的水域范围，以及二级和准保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围。不含淮沭河第一、第二饮用水源一级保护区	18.7 km
	淮沭河第一饮用水水源保护区	水源水质保护	禁止开发区为一级保护区，范围为：取水口上游 1000 米至下游 1000 米及其岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围	750m
	淮沭河第二饮用水水源保护区	水源水质保护	禁止开发区为一级保护区，范围为：取水口上游 1000 米至下游 1000 米及其岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围	750m
	古泊河（沭阳县）清水通道维护区	水源水质保护	限制开发区为古泊河及两岸各 100 米范围	26.2km
	新沂河（沭阳县）洪水调蓄区	洪水调蓄	限制开发区为新沂河两岸河堤之间的范围	12.2km
	古栗林种质资源保护区	种质资源保护	限制开发区：位于颜集镇、新河镇、庙头镇、扎下镇	13.5km
	柴米河（沭阳县）洪水调蓄区	洪水调蓄	限制开发区为柴米河两岸河堤之间的范围	50m
	岔流新开河洪水调蓄区	洪水调蓄	限制开发区为岔流新开河两岸河堤之间的范围	24.8 km

六塘河（沭阳县）洪水调蓄区	洪水调蓄	限制开发区为六塘河两岸河堤之间的范围	31.3 km
---------------	------	--------------------	---------

2.7 建设项目地块用地历史及开发现状

建设项目地块原为农田，水塘，林地以及少量的农村居民住宅。目前，本项目地块作为沭阳县城市备用水源地建设工程用地，已得到沭阳县国土资源局以及沭阳县城镇管理规划部门的规划审查（见附件），该地块上农村居民住宅的拆迁工作已经完成。目前该地块为农田，水塘，林地以及拆迁空地。

项目周边概况详见 5.1.1 章节项目地块及周边现场照片。

3 建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目概况

本工程为沭阳县备用水源地建设工程，拟在沭阳闸南侧、沭阳第二自来水厂水源厂东侧约 600m，新建人工湖一座，从沭源水厂、第二自来水厂水源厂吸水井引水至人工湖，当主水源受到污染时，立即关闭两座自来水厂取水闸门，利用新建的人工湖库容向城区的两座自来水厂（沭源水厂及沭阳县第二自来水厂）应急供水，保证居民的基本生活用水及电力、通讯等工业用水。

项目名称：沭阳县城市备用水源地建设工程；

建设单位：沭阳县水务局；

建设性质：新建；

建设地址：沭阳县城南新区南湖街道刘洪居委会、柴米河南侧，项目地理位置见图 3.1-1；

占地面积：项目总占地面积 470.33 亩，约 313553 m²；工程永久占地面积 470.33 亩，临时占地面积 50 亩；

建设内容：人工湖一座（有效库容为 141.00 万 m³）、围坝、引水管线、供水管线等；

投资总额：本项目总投资 7362 万元。其中环保投资 1731 万元，占总投资的 23.5%。

行业类别：[E4821] 水源及供水设施工程建筑；

预计运行日期：预计 2016 年 2 月开工，2016 年 9 月运行。

3.2 工程建设的必要性和合理性

3.2.1 工程建设的必要性

目前，沭阳县第一自来水厂（即沭源水厂）和第二自来水厂均以淮沭河为取水水源。沭阳县城区现有地表水饮用水源地仅有 1 处，水源过于单一，抗风险能力较弱，出现短时间水质恶化的可能性较大，成为沭阳县经济快速发展、人民生活水平提高的制约因素。为落实省政府要求，确保城区饮用水安全，亟需推进城区备用水源地建设。

因此，根据沭阳县供水实际情况，以及实地查勘结果，通过比较新建人工湖及选择新的水域作为备用水源的方案，在沭阳县境内新建独立于现状水源地的人工湖作为备用水源地，保证了城市的供水安全性、可靠性，增强了城市供水的抗风险能力，推

动了城市的可持续发展，因此，沭阳县备用水源地建设工程的建设十分必要。

3.2.2 本工程水源的合理性

(1) 水源地水量

淮沭河为我省苏北地区重要的水源地，也是向连云港市送清水工程的重要输水通道，淮沭河水资源除部分靠区间降雨径流外，大部分依靠二河闸、淮阴闸放引洪泽湖水源。洪泽湖为巨型水库，为我省苏北地区最重要的水源地，正常蓄水位 13.0m 时相应库容为 41.92 亿 m^3 ，其调蓄能力很大；另外还可以通过“南水北调”或“引沂济淮”向洪泽湖补充水量，又增加了洪泽湖的可供水量。根据江苏省水利厅《江苏省防汛防旱手册》规定的调水原则，需保证淮沭河一定的供水水量。通过对淮沭河区域进行了可供水量分析计算，区域的富余可供水量完全可以满足本项目的取用水需求。随着淮沭河沿线城镇的经济社会发展，生产、生活的需水量也将增加。但目前随着南水北调工程的实施，洪泽湖、淮沭河区域的可供水资源量将比现状同样有所增加，因此，淮沭河的供水保证率总体将相应提高。

本项目取水水域的进出水量基本由水利工程人为控制调度，本项目建成取水后，通过水利工程合理调度，采取江水北调等措施以及对水资源的合理配置，本项目以淮沭河支流为取水水源，水量是有保证的，可以满足本项目 97% 用水保证率的要求。

根据典型年供水水量分析及现状年实际用水量调查，区间 97% 保证率可供水量即为两者之差。特枯典型年 2004 年论证区间可供水量逐月供需平衡情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 淮沭河闸以上区间可供水量供需平衡表 单位亿 m^3

月份 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合计
供水水量	0.418	0.156	0.963	1.03	1.021	2.916	3.218	2.291	1.327	0.013	0.226	0.26	13.841
总用水量	0.072	0.086	0.172	0.210	0.352	1.820	4.892	3.152	1.45	0.142	0.110	0.062	12.52
可供水量	0.346	0.07	0.791	0.82	0.669	1.096	-1.674	-0.861	-0.123	-0.129	0.116	0.198	1.321

通过表 3.2-1 可以看出，特枯典型年 2004 年新沂河南偏泓闸以上河段可供水资源量为 1.321 亿 m^3 。

本项目作为备用水源地，只有在原水源地淮沭河受到突发性污染事故时，才会启用，水库年取水量较小，与区间可供水量相比，所占比例很小，因此，项目用水量基本可以保证。

(2) 水源地水质

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，淮沭河作为区域送水河道，水功能区划为饮用水源和农业用水区。

淮沭河为沭阳县城集中式饮用水源，沭源水厂和第二自来水厂取水口位于沭阳闸附近。本次评价通过调查 2011 年-2013 年淮沭河流域的沭阳闸断面的水质监测历史资料，该断面主要监测因子：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁和锰共 29 项的监测数据均达到Ⅲ类水质标准要求。

同时，本次环评通过水环境现状调查，在监测时段内，淮沭河水质满足Ⅲ类水质标准要求，详见 4.3.2 章节。

根据分析，正常情况下，淮沭河沭阳闸上断面的水质基本可达到地面水Ⅲ类标准，可作为沭阳县城市备用水源地水源，满足本项目水质需求。

3.2.3 工程规模的合理性

1、预测范围及人口

根据《沭阳县区域供水规划》（2012-2030）按综合生活用水量（城区）、工业用水量和其他用水量分类预测。

本工程的应急供水范围包括：沭阳县城区包括沭城镇、十字、七雄、章集，近期城镇人口为 52 万人，远期 93 万人。

2、应急供水量预测

应急状态下，取水规模迅速减小，而用水规模难以削减，原有供需平衡被打破，因此必须确定应急供水时各类用水的优先次序，对水源实行统一调度，严格实行计划用水，合理调配有限的水资源，才能最大限度地满足生活、生产等用水需求。结合沭阳县经济发展情况和国内应急供水设置经验，确定本次供水工程应急状态下用水遵循以下原则：对非居民生活用水、其他生产用水采用降低标准供应，同时限制或暂停用水大户及高耗水行业的用水。应急供水时应优先保证居民用水及重要生命线工程（医院、电力、通信、消防等）用水；其次保证影响百姓日常生活的粮食蔬菜和副食品生产用水、党政机关用水；三是部分依赖城市供水的重点工业及科研用水；四是宾馆酒店用水。

（1）应急城市居民综合生活用水量预测

根据《城市居民生活用水量标准》(GB/T50331-2002)，江苏省的城市居民生活用水量指标属第三区，日用水量在 120~180L/ (人 d)。

根据《城市居民生活用水量标准》(GB/T50331-2002) 中对居民家庭生活人均日用水量调查统计的结果 (表 3-4)，居民家庭日常生活用水主要分为以下几类：饮用用水、厨用用水、冲厕用水、淋浴用水、洗衣用水、卫生、浇花等用水。当发生突发水污染事故时，需保证居民基本生活用水，包括：厨用、饮用、冲厕、淋浴，这部分用水按照节约型压缩后约为 108.95L/d。

表 3.2-2 应急水量预测表

城镇	年限	人口 (万人)	应急人均综合用量 (L/人 d)	总需水量 (万 m ³ /d)
城区 (包括沭城、十字、七雄、章集、扎下)	2015	52	108.95	5.67
	2030	93	108.95	10.13

综上沭阳县应急城市居民综合生活用水近期 (2015) 为 5.67 万 m³/d，远期 (2030) 为 10.13 万 m³/d。

(2) 应急工业用水水量预测

城市应急供水工业用水指标的确定与城市类型以及水污染事故程度密切相关，通常情况下应根据城市供水特点及应急供水的需要，优先保证与人民生活息息相关的企业如供热、供电、供气、通信的用水量，其次是影响百姓日常生活的粮食蔬菜和副食品生产用水，以及部分依赖城市供水的重点工业用水。

沭阳县城工业主要以制造业为主，部分企业目前建有自备水井取水，预计自备取水口取水量约占工业总取水量的 80%，当发生突发性污染事件时，为了保证居民生活用水的供应，对工业用水进行压缩启用自备水井，可极端压缩至 15% 的正常工业生产用水量。沭阳县城市工业用水近期 (2015) 为 2.60 万 m³/d，远期 (2030) 为 12.02 万 m³/d。

综上沭阳县应急城市工业用水近期 (2015) 为 0.39 万 m³/d，远期 (2030) 为 1.80 万 m³/d。

(3) 应急供水其他水量预测

本工程应急供水其他水量按照 (应急城市居民综合生活用水+应急工业用水水量预测) ×0.15 计，则沭阳县城区应急供水其他水量近期 (2015) 为 0.91 万 m³/d，远期 (2030) 为 1.79 万 m³/d。

综上：沭阳县城区应急供水需水量近期（2015）为 6.97 万 m³/d，远期（2030）为 13.72 万 m³/d。如表 3.2-3 所示。

表 3.2-3 沭阳县应急需水量预测统计表

	2015 年	2030 年
应急生活用水量(万 m ³ /d)	5.67	10.13
应急工业用水量(万 m ³ /d)	0.39	1.80
应急供水其它水量(万 m ³ /d)	0.91	1.79
应急总水量(万 m ³ /d)	6.97	13.72

备用水源地人工湖库容预测：

预测远期（2030）应急需水量约为 13.72 万 m³/d，应急供水时长按 10 天考虑。

总应急需水量 $V_{\text{应急}}=13.72 \text{ 万 m}^3/\text{d} \times 10\text{d}=137.2 \text{ 万 m}^3$

本工程项目建设人工湖一座，总占地约 470.33 亩，有效库容为 141.00 万 m³，可满足城区远期（2030）应急需水量 13.72 万 m³/d，10 天 141.00 万 m³ 的应急供水需求。

综上所述，本项目工程规模合理。

3.3 工程建设任务和规模

3.3.1 建设任务

本工程为沭阳县备用水源地建设工程，拟通过在沭阳闸南侧、沭阳第二自来水厂水源厂东侧约 600m，新建人工湖一座，从沭源水厂、第二自来水厂水源厂吸水井引水至人工湖，当主水源受到污染时，立即关闭两座自来水厂取水闸门，利用新建的人工湖库容向城区的两座自来水厂（沭源水厂及沭阳县第二自来水厂）应急供水，保证居民的基本生活用水及电力、通讯等工业用水。

因此，沭阳县备用水源地建设工程建设任务为：应急供水。

3.3.2 工程规模及特征

本项目建设人工湖一座，总占地约 470.33 亩，有效库容为 141.00 万 m³，可满足城区 10 天的应急供水需求。设计库顶高程为 8.5m，顶宽 4.0m。人工湖底高程为 1.0m，死水位 2.0m，设计正常蓄水位为 7.5m。人工湖设置进水闸一座，13.72 万 m³/d 提升泵站一座。提升泵站浑水管连接沭源水厂和沭阳第二自来水厂。

项目有效库容为 141.00 万 m³, 可满足城区远期(2030)应急需水量 13.72 万 m³/d , 10 天 141.00 万 m³ 的应急供水需求。

本工程级别为IV, 工程规模为小(1)型。

沭阳县备用水源地建设工程工程特征见表 3.3-1。

表 3.3-1 沭阳县备用水源地建设工程表

序号	项目	工程量	单位	备注
一	水文(淮沭河)			
	1、流域面积			
	全流域	km	196	
	2、利用的水文系列年限	年	36	其中实测 36 年
	3、多年平均年径流量	m ³ /s	38.2	项目区域
	4、代表性流量	m ³ /s		
	多年平均流量	m ³ /s	38.2	项目区域
	调查历史最大流量	m ³ /s	207.2	2003 年
二	工程规模			
	1、人工湖			
	正常蓄水位	m	7.5	
	死水位	m	2.0	
	总库容	10 ⁴ m ³	183	
	正常蓄水位以下库容	10 ⁴ m ³	141	
	死库容(死水位以下)	10 ⁴ m ³	37.6	
三	淹没损失及工程永久占地			
	1、淹没占地	亩	470.33	
	其中：旱田	亩	355	
	林地	亩	12	
	宅基地	亩	18.3	
	水塘及水面	亩	75	
	农村道路	亩	17	
	2、管理范围占地	亩	7	
	3、拆迁人口	人	233	
	4、淹没区户数	户	48	
	5、淹没影响重要专项设		无	
	6、淹没名胜古迹及古树		无	
四	人工湖工程			
1	挖方量	1766254	m ³	
2	弃土	1683641	m ³	
3	筑堤	82613	m ³	

4	C20 砼格梗	5400	m ³	
5	反滤型生态混凝土护坡	52500	m ²	
7	C30 透水混凝土路	10584	m ²	
8	C20 混凝土踏步	400	m ³	
10	C20 混凝土垫层	0	m ³	
11	C20 混凝土挡墙	0	m ³	
12	C25 混凝土压顶	0	m ³	
13	排水	1	项	
14	外围防护围栏	2800	m	
15	景观栏杆	800	m	
16	标识、界桩	1	项	
17	水尺	4	个	
18	行道树	966	棵	
19	草皮	5000	m ²	
20	水生植物	1	项	
21	游步道	840	m ²	
22	庭院灯 (50W、杆高 3.5 米)	240	套	
五	引水管涵			
1	挖方量	45200	m ³	
2	填方	38928	m ³	
3	DN2000	1000	m	
4	碎石垫层	240	m ³	
5	黄砂垫层	240	m ³	
六	进水闸及出水闸			
1	挖方量	7741	m ³	
2	填方	3637	m ³	
3	C20 混凝土量	237	m ³	
4	C25 混凝土量	928	m ³	
5	碎石垫层	8	m ³	
6	黄砂垫层	8	m ³	
7	钢筋量 (三级钢)	13	t	
8	2.0x2.0PZ 铸铁闸门	1	个	配套启闭机
9	φ1000 铸铁圆闸门	1	个	配套启闭机
10	闸室	38	m ²	
七	人工湖取水口及提升泵房			
1	挖方量	1652	m ³	
0	C30 混凝土量	522	m ³	
3	钢筋量 (三级钢)	95	t	
4	房屋面积	191	m ²	

5	MXV-1200 铸铁镶铜圆闸门	3	个	配套启闭机
6	水泵	6	台	
7	起吊设备	1	套	
八	电气			
1	变压器(SGB-10-600/10/0.4)	2	台	
2	柱上真空断路器 (ZW32-12/630)	2	台	
3	高压柜 (KYN28-12)	10	台	
4	低压进线柜 (GGD)	2	台	
5	低压补偿柜 (GGD)	2	台	
6	低压出线柜 (GGD)	6	台	
7	变频控制器(ATV71 (75KW))	2	台	
8	变频控制器(ATV71 (132KW))	2	台	
9	软启动控制器(ATS (75KW))	1	台	
10	软启动控制器(ATS (132KW))	1	台	
11	高压电缆(YJV22-8.5/15-3*120)	315	m	
12	密集型母线槽(1000A/4P)	105	m	
13	PLC	1	套	2200×800×600 (mm)
14	控制主机(4核、内存4GB, 100G 硬盘)	1	套	含操作系统、编程、监控等 软件
15	显示器 (液晶、22寸)	1	套	
16	超声波液位计(两线制/4~20mA 输出/ 24VDC 供电/防护等级: IP68)	3	套	含传感器及变送器(一体化)
17	电磁流量计 (四线制/4~20mA 输出 220VAC 供电/防护等级: IP68)	6	套	
18	数字高清摄像机(像素 200 万, 昼夜型)	4	套	含镜头、支架、防护罩等附 件, 枪形
19	NVR (8 路高清)	1	套	支持录像、存储、回放、时 序切换、画面分割等功能
20	交换机 (工业级 8 口)	1	套	
21	控制主机(4核、内存4GB, 300G 硬盘)	1	套	
22	显示屏 (液晶、26 寸)	1	套	
九	浑水管线			
1	沟槽挖方	6018.45	m ³	
2	沟槽填方	5146.55	m ³	
3	余方弃置	871.9	m ³	
4	砂垫层	331.82	m ³	
5	DN1200PCCP 管道铺设	100	m	

6	DN1000PCCP 管道铺设	400	m	
十	其他工程			
1	新建混凝土道路	1000	m	
2	征地补偿费	475	亩	
3	青苗赔偿费、临时占地	50	亩	
4	拆迁安置	48	户	

3.4 工程建设内容

沭阳县备用水源地建设工程总体布置图见图 3.4-1，项目纵断面图见图 3.4-2。建设项目施工期平面布置图见 3.4-3，沭阳县备用水源地建设工程运行工艺流程图 3.4-4。项目主体工程主要由以下四个部分组成：

3.4.1 引水工程

本工程水源河为淮沭河，从沭源水厂、第二自来水厂水源厂吸水井取水，通过 DN2000 管涵引水至拟建人工湖，管涵长度约为 0.8km。引水设计流量：4.00m³/s。进水闸水位组合：闸上水位 8.0m，闸下水位 7.5m。

(1) 人工湖至沭源自来水厂段：本段管线沿人工湖北侧敷设，从人工湖出水口开始，沿侧柴米河大堤向西铺设，接入沭源自来水厂现状输水管道；

(2) 人工湖至第二自来水厂段：本段管线从人工湖出水口向北接入柴米河大堤上现状二水厂浑水管线。

因人工湖分层取水需要，设计三个引水洞口，洞口中心标高分别为 2.6m、4.1m 及 5.6m，直径为 1.2m，引水洞引水至吸水井。

3.4.2 人工湖工程

(1) 人工湖工程设计

本工程新建人工湖位于沭阳闸南侧、第二自来水厂水源厂东侧约 600m。人工湖北侧长约 788m，东侧宽约 546m，实际占地 470.33 亩，人工湖顶为宽 4.0m 的景观道，景观道外侧为 5m 宽草皮护坡，有效库容为 141.00 万 m³。人工湖设计库顶高程为 8.5m，顶宽 4.0m。湖底高程为 1.0m，设计死水位为 2.0m，设计正常蓄水位为 7.5m。建设人工湖挖方量 176.63 万 m³，筑堤土方量为 5.20 万 m³，弃土量为 171.43 万 m³，沭阳县正在大力进行城市建设，本工程弃土可用作南山公园建设。

人工湖通过 DN2000 管涵从沭源水厂、沭阳第二自来水厂水源厂吸水井取水，管

涵进入人工湖处设置进水闸，在人工湖西北角设置出水闸，自流出水通过 DN1000PCCP 管接入沭源水厂浑水管道，出水闸东侧设置提升泵站，在人工湖中设置水生植物浮岛。

（2）水质预警工程

当发生水质事件时，需第一时间关闭备用水源地的进、出水闸，切断污水水质进入拟建人工湖，需要在淮沭河设置水质监测点。现状沭阳闸上游沭阳县第二自来水厂以及下游新沂河入河口处均设有水质监测点，监测点设置在线水质监测仪和超声波水位计，水质检测仪主要监测：总有机碳，挥发酚，氨氮，总磷和常用五参数（其中包括水温，PH，电导率，浊度，溶解氧），并采用 PLC 控制系统，系统功能主要包括现场控制站，完成设备运行状态监控、仪表监测、故障报警以及数据处理等工作。

本工程依靠淮沭河现有的水质监测点进行预警，不再设置水质监测点。

（3）汛期备用水源地安全措施

为保证备用水源地的安全运行，对取水口及水库增设超声波水位计，通过水位对闸门进行自动控制，保证在汛期备用水源地的安全。

在沭源水厂、第二自来水厂一泵房前池分别增设一台超声波水位计，当前池水位 $\geq 9.0\text{m}$ 时，取水口闸门自动关闭；当前池水位 $< 8.8\text{m}$ 时，取水口闸门打开。同时，在水库进水口处设置一台超声波水位计，当人工湖水位 $\geq 8\text{m}$ 时，进水口闸门关闭；当人工湖水位 $< 7.8\text{m}$ 时，进水口闸门打开。

（4）人工湖护坡

人工湖顶为宽 4.0m 的景观道，坝顶景观道两侧种植行道树，人工湖西侧至提升泵站坝顶内侧加设景观栏杆，平台铺设种植水边草本植物。人工湖外侧为 5.0m 宽草皮护坡，四周设置桃形柱护栏网；人工湖护坡采用反滤型生态混凝土护坡，护坡比为 1: 2。在坝底、库底各设置一道 30×60cm 的格梗。

（5）人工湖隔离工程

为保障人工湖水量及水质，本次在人工湖东、南、西、北侧设计 4m 宽渠道，将人工湖和周边水系有效的隔开，保持人工湖的独立性。人工湖与周边水系等隔离后，方便人工湖的运行控制和管理。

另外在人工湖周边设置围栏，人工湖为封闭式，有效的防止了旅游以及外来人为的污染。

3.4.3 输水工程

(1) 输水线路

人工湖至沭源自来水厂段：本段管线沿人工湖北侧敷设，从人工湖出水口开始，沿侧柴米河大堤向西铺设，接入沭源自来水厂现状输水管道；

人工湖至第二自来水厂段：本段管线从人工湖出水口向北接入柴米河大堤上现状二水厂浑水管线。

(2) 输水方式

输水线路总长度约 0.5km，人工湖至沭源水厂段管道长约 0.4km，人工湖至第二自来水厂段管道长约 0.1km。

浑水输水管为压力流输水。分别采用 2 根预应力钢筒砼管（PCCP）。人工湖至沭源自来水厂段管径为 DN1000，管道长度为 0.4km，管道输水能力为 1.157m³/s；人工湖至第二自来水厂段管径为 DN1200，管道长度为 0.1km，管道输水能力为 1.398m³/s。

3.4.4 附属建筑物

本项目附属建筑物为进水闸、出水闸、提升泵站、电力设施、管理用房等。

人工湖进水采用 DN2000 管涵，长度约为 800m，最大通过流量为 4.00m³/s。进水闸涵洞洞身采用 1 孔钢筋混凝土箱涵，孔径尺寸为 2m×2m(b×h)，进水口采用八字墙接内河，出口采用八字墙连接人工湖。

本项目输水工程管线较短，且输水范围内地势平坦，不需设置加压站。本工程泵房选用岸边式取水构筑物形式，坝顶设启闭机房，紧挨启闭机房设集水井，将人工湖存水引到集水井，再由水泵吸水管自集水井吸水。

取水泵站为沭源水厂及第二自来水厂提供应急水源。该泵站属城市的主要应急水源，若在应急过程中突然中断供电，停止供水，将造成较大经济损失，并给城市正常生活带来较大影响，因此本工程的电力负荷等级为二级。为保证水厂连续、可靠地运行，确保水厂供电的安全可靠，本工程要求由两路独立的 10kV 电源供电，两路电源一用一备，而且须做到在电力线路常见故障时不致中断供电，或中断后能迅速恢复。两路进线电源分别就近 T 接引来（一用一备），每回路电源均应能独立承担全厂负荷的 100%运行。

沭阳县备用水源地建设工程工程建设内容见表 3.4-1。

(1) 引水工程：从沭源水厂、二水厂吸水井引水，设置 DN2000 管涵，长度约

0.8km，自流入人工湖。

(2) 人工湖工程：新建人工湖一座，有效库容为 141.00 万 m³，人工湖内设置沉淀区及生态净化区，生态净化区内设置导流隔墙，人工湖内设置挺水植物平台、生态护坡。

(3) 输水工程：至第二自来水厂铺设 1 根 DN1200PCCP 管，长度 0.1km；至沭源水厂铺设 1 根 DN1000PCCP 管，长度 0.4km。

(4) 附属建筑物：建设进水闸、出水闸、提升泵站、电力设施。

(5) 管理用房：管理用房位于项目西南角，占地面积 150m²，管理房建筑面积约为 120m²。

建设项目工程内容见表 3.4-1。

表 3.4-1 建设内容组成一览表

工程名称	工程名称	工程内容
主体工程	引水工程	从沭源水厂、二水厂吸水井引水，设置 DN2000 管涵，长度约 0.8km，自流入人工湖
	人工湖工程	新建人工湖一座，有效库容为 141.00 万 m ³ ，人工湖内设置沉淀区及生态净化区，生态净化区内设置导流隔墙，人工湖内设置挺水植物平台、生态护坡
	输水工程	至第二自来水厂铺设 1 根 DN1200PCCP 管，长度 0.1km；至沭源水厂铺设 1 根 DN1000PCCP 管，长度 0.4km
	附属建筑物	建设进水闸、出水闸、提升泵站、电力设施、管理用房
辅助工程	工程管理站	管理用房、绿化
	临时道路	临时道路长约1公里，宽度
	临时作业区	沿引水和输水管线，共计1.2公里临时作业区
	取土场	填筑土采用开挖涂料，不设土料场
	混凝土、砂砾、石料堆场	项目所在地内设置堆场，原料为当地采购，混凝土为成品现浇混凝土，不设置现场混凝土站
	弃渣场	工程总挖方1826865 m ³ ，回填130324 m ³ ，弃土1696541 m ³ ，弃土运至拟建的沭阳县南山公园
公用工程	供水系统	由沭阳县市政给水管网引接至施工区
	排水系统	项目所在地不设施工宿舍营区，租用周边民房，生活污水排入当地管网；施工废水全部回用，不外排
	供电系统	由沭阳县市政电网供电
环保工程	废气治理	施工道路及现场通过定期洒水降尘，施工车辆出场清洗，原料堆场覆盖等措施

水治理	施工废水通过隔油池、沉淀池处理后，全部回用，不外排；人工湖水质净化系统一套；人工湖周围隔离渠道
固废	生活垃圾环卫清运，弃土运至拟建的沭阳县南山公园，用于公园建设
噪声处理	合理安排施工时段、采用低噪声设备等
生态	实施水土保持方案，人工湖生态浮岛，人工湖护坡绿化等
风险预警	本项目水质预警依托淮沭河现有的水质监测点；本项目水位控制通过在沭源水厂、第二自来水厂一泵房前池分别增设一台超声波水位计
绿化	绿化面积 36600m ²

3.5 人工湖湖底清理工程

按照《水利水电工程建设征地移民设计规范》中的规定，根据工程特点，对淹没线以下的建筑物、林地等进行拆除、砍伐、卫生防疫和清理。

(1) 建筑物清理：各种建筑物、构筑物应拆除，并推到摊平，并对漂浮的废旧材料清运处理。

(2) 卫生清理：对人工湖库区的污染源进行卫生清除、消毒。通过现场勘查，项目所在地无农药、化肥仓库、油库以及坟墓。主要是对居民宅基地进行卫生清理。卫生清理工作应当在当地卫生防疫和血防部门指导下得出专门处理方案。

3.6 项目占地及土石方平衡

3.6.1 工程建设征地范围及拆迁安置

沭阳县备用水源地建设工程项目总占地面积 470.33 亩，约 313553 m²。征地主要涉及沭阳县城南新区，南湖街道刘洪居委会项荡村宅基地 18.3 亩，旱田 355 亩，林地 12 亩，水塘及水面 75 亩，道路 17 亩。

根据现场调查，目前项目所在地拆迁工作已经完成。项目所在地居民房屋补偿标准按照《沭阳县房屋拆迁管理办法》规定价一次性补偿。另外按照项目所在地对不同性质地块及不同青苗种类补偿标准为依据，对本工程涉及的永久占地、临时占地、青苗统一补偿。

3.6.2 土石方平衡

土石方工程坚持尽量减少取、弃方量的原则。工程动土石方总量为 135.7189 万 m³，其中挖方 122.6865 万 m³，填方 13.0324 万 m³，废弃方 109.6541 万 m³。

根据沭发基[2015]82 号文，沭阳县南山公园土方堆筑需用土方约 120 万 m³，南山公园位于沭阳县宿迁大道西侧、柴沂干渠北侧、松江路南侧。沭阳县南山公园与沭阳

县城市备用水源地建设工程同步开工建设，本项目废弃土石方全部运往沭阳县南山公园用于土方堆筑。

弃渣运至拟建的沭阳县南山公园，用于公园建设。土石方平衡情况具体见表 3.6-1。

表 3.6-1 土石方量平衡表 单位： m³

项目区	开挖	回填	废弃	
			数量	去向
人工湖工程	1166254	82613	1083641	废弃土石方运至拟建的沭阳县南山公园，用于公园建设
引水管涵	45200	38928	6272	
进水闸及出水闸	7741	3637	4104	
人工湖取水口及提升泵房	1652	0	1652	
浑水管线	6018	5146	872	
小计	1226865	130324	1096541	

3.7 项目施工设计方案

3.7.1 施工条件

本工程库区场地开阔，地势平坦，便于施工和辅助企业的布置。

工程所需的石料、水泥、木材、钢材、汽油、柴油等主要材料及其他材料、设备、工配件器材等物资主要从沭阳县及周边地区采购。

该工程施工及生活用水可从市政供水点引接至施工区。用电亦由市政电网供应。

3.7.2 项目原辅材料及料场

沭阳县备用水源地建设工程土方回填 13.0324 万 m³，混凝土 9.86 万 m³，砂垫层 0.6 万 m³，碎石垫层 5.1 万 m³。项目所需建材消耗表见 3.7-1。

表 3.7-1 项目主要原辅材料

原料	单位	用量
土方	m ³	13.0324
混凝土	m ³	9.86
砂及骨料	m ³	5.7
钢材	t	109
管道	m	2000

3.7.2.1 土方

土石方工程坚持尽量减少取、弃方量的原则。工程动用土石方总量为 135.7189 万 m³，其中挖方 122.6865 万 m³，填方 13.0324 万 m³，废弃方 109.6541 万 m³。

对用地现状为农田的项目土地，开采时需剥除表层约 0.5m 厚耕植土层，储量亦满足设计要求。湖区开挖会产生大量的弃渣，本工程共设置 2 个临时弃渣场解决弃渣问题。土料各项技术指标均符合质量技术规范要求。因此，填筑土料采用开挖土料。

3.7.2.2 混凝土

由于项目周边成品混凝土搅拌站较多，能够满足本工程需求，因此工程大部分混凝土采购成品混凝土。

3.7.2.3 砂及骨料

由于项目周边有商品沙石料场，因此砂砾料采取购买成品料方式解决。

3.7.2.4 弃渣场

土石方工程坚持尽量减少取、弃方量的原则。弃渣运至拟建的沭阳县南山公园，用于假山、观景高台以及种植植物等建设。

3.7.3 主体工程施工

3.7.3.1 人工湖库底清理施工

通过了解人工湖现场地质情况，结合生态环保需求，本工程采用黏土碾压封闭的方式进行人工湖防渗。将杂填土和淤泥清除后分层压实回填黏土，每层厚度不超过 30cm。考虑到运营期间湖底表层黏土饱水软化和换水时失水开裂，故保证湖底压实黏土隔水层≥150cm(地下室结构上湖底压实黏土层厚≥80cm，因考虑黏土层比较薄，故地下室结构顶板设计时按上部无防渗层考虑)，黏土不得含植物根茎、砖瓦垃圾等杂质，填筑土料含水率与最优含水率的允许偏差为±2%。

压实后黏土渗透系数须小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

湖底施工应遵循分段施工的原则，开挖后应及时回填，最大限度的避免湖底土体长时间的暴露，以防土体开裂或受雨水浸泡。采取临时排水措施，如挖集水沟或集水坑、及时抽排积水等，确保施工作业面不积水。

3.7.3.2 坝体施工

清基及开挖以机械施工为主，采用 1~2m³ 挖掘机自上而下清理、开挖、合格土料 10~15t 自卸汽车至填筑区或临时堆料场，弃渣运至弃渣场，并按设计要求进行堆

放或铺摊。开挖时根据施工详图和项目监理的决定按设计边坡和尺寸进行测量放线和施工。

填筑料主要由开挖料或料场提供，用 $1\sim 2\text{m}^3$ 液压反铲挖装， $10\sim 15\text{t}$ 的自卸汽车运至工地。土料应满足设计要求，填筑土料采用推土机摊铺，应随卸随平，不能积压。压实机具选用 $13.5\sim 18\text{t}$ 振动碾，采用进退错距法进行碾压，局部及边角部位采用蛙式打夯机夯实。坝体全断面填筑完工后，进行人工削坡、整坡处理。

3.7.3.3 引水工程和输水工程管涵施工

本工程引水管道通过 DN2000 管涵引水至拟建人工湖，水源河为淮沭河，从沭源水厂、第二自来水厂水源厂吸水井取水。

浑水输水管为压力流输水。分别采用 2 根预应力钢筒砼管 (PCCP)。人工湖至沭源自来水厂段管径为 DN1000，管道长度为 0.4km，管道输水能力为 $1.157\text{m}^3/\text{s}$ ；人工湖至第二自来水厂段管径为 DN1200，管道长度为 0.1km，管道输水能力为 $1.398\text{m}^3/\text{s}$ 。

本项目输水线路总长约 0.5km，管线较短，基本无障碍物。本项目输水工程管线较短，且输水范围内地势平坦，不需设置加压站。

输水管涵施工方案为：定线→管沟开挖→基础处理→填墩及阀井施工→管道及管件安装→水压试验→回填并恢复地表，地下水埋深高于设计开挖深度的地段需采用明沟排水法排水。

1、管道安装前清除管基表面的浮土和各种杂物，并经验收合格后方可下管铺设。

管子下沟前，承插口上的砂尘异物逐根清理干净，飞边毛刺予以处理，防止划破橡胶密封圈；同时清除干净管内杂物。

2、向沟槽下管应注意事项：

(1) 严禁将管子向沟底自由滚放。采用绞磨、卷扬机和扒杆时，下管前应检查是否稳固可靠。

(2) 采用吊车下管时，注意吊车下管时沟槽边坡的稳定性。

(3) 采用龙门吊安装管道时，注意龙门吊车轨道的稳定，防止其出现过大的沉陷。管子运输车道的位置要便于管子的安装作业，并不得损坏管基。

(4) 不论采用何种机具下管，管子的位置应大体就位，避免在管沟基槽内多次搬运移动。下管时，在沟槽作业面的下方和两侧不得有人停留。

(5) 管子对接安装前，逐根清理管子的承插口环，用润滑剂（植物油或肥皂水）对承口工作面进行涂刷润滑；将橡胶圈套入插口环凹槽中，使其各部位上粗细均匀、

顺直地绷在凹槽内，并消除胶圈的扭曲翻转现象，以保持良好的密封状态；然后将润滑剂涂刷在橡胶圈上。

(6) 管道安装时，为防止承插口环碰撞应使管子缓慢而平稳地移动，待移动至已装管的承口 100~200mm 时，用方木隔离在两管之间。对接拉入前，插口端与承口端保持平行，使圆周间隙大致相等，以期准确就位。然后，采用内拉或外拉的方法，使管子徐徐平行滑动至设计间隙，停止拉进，撤掉事先放置的垫木（接口阻止装置），既能获得设计要求的安装间隙。

(7) 每节管子安装完后，用专用量具（钢板尺/塞尺/厚薄规/触感仪）检查橡胶圈是否在插口环的凹槽内，是否安装到位；检查接口间隙是否符合设计要求，确认检验合格并将管子垫稳后，才能将吊具移开。

(8) 换班安装前，对已安装好的前一节管进行复查，如发现其位移应重新复位，合格后方可继续进行安装。

输水管道埋设应符合以下要求：

(1) 管顶覆土应根据冰冻情况、外部荷载、管材强度、与其他管道交叉等因素确定，穿越道路、农田或沿道路铺设时，管顶覆土不宜小于 1.0m。

结合沭阳县当地情况，本工程输水管道管顶覆土一般情况下不小于 1.0m。

(2) 管道一般应埋设在未经扰动的原状土层上，管道周围 200mm 范围内应用细土回填，回填土的压实系数不应小于 90%。

土方开挖应符合以下要求：

(1) 应根据施工放样中心线和标明的槽底设计标高进行开挖，不得挖至槽底设计标高以下。如局部超挖则应用相同的土填补夯实到接近天然密实度。沟槽的底宽应根据管道的直径与材料材质及施工条件确定。

(2) 沟槽经过砖石、卵石等容易损坏管道的地方，应将槽底至少再挖 15cm，并用砂或细土回填至设计槽底标高。

(3) 在含水地层或软土、不稳定地层内开槽时，必须进行施工排水。

(4) 本工程输水管径为 DN1000 和 DN1200，管道一侧工作面宽度为 0.5m，管道沟槽开挖边坡为 1: 0.67。

3.7.3.4 附属建筑物施工

采用 1~2m³ 挖掘机自上而下清理、开挖，合格土料 10~15t 自卸汽车至填筑区内，并按设计图纸制作成型，翻斗车运输至施工现场，仓内人工按设计图纸进行钢筋架立、

绑扎、焊接，砼采用搅拌运输车运料，砼泵车入仓，插入式振捣器和平板振动器振捣；浆砌石砌筑施工采用人工座浆法为主，机动斗车运送石料及砂浆。

闸门由厂家生产制造，用汽运的方式直接从厂家运输到施工现场。到达后用吊车吊卸，现场拼装。闸门采用汽车吊吊装，闸门安装好后，在无水情况下作全过程启闭试验，试验前对闸门、启闭机设备作全面检查。

管道、机电设备、金结及电气设备安装施工以机械、人工相结合，采用卷扬机、电动葫芦、千斤顶等机械吊装就位，配合人工就位、安装及焊接。

3.7.4 劳动定员及施工进度安排

3.7.3.1 施工期劳动定员及施工进度安排

本项目预计 2016 年 2 月开工，2016 年 9 月运行。本项目施工期预计聘用施工人员 130 名，技术人员及项目管理人员 20 名。

3.7.3.2 项目运营期劳动定员

本项目建成运营后，成立专门的管理机构，负责沭阳县城市备用水源地工程的管理工作。设置总负责人员 1 人，调度运行人员 2 人，运行维护人员 2 人，管理维护人员 1 人，保洁巡查人员 1 人，总计 7 人。

3.8 工程分析

3.8.1 项目施工期工程分析

本工程属于非污染生态类项目，主要包括人工湖工程、引水工程、输水工程、附属建筑物（进水闸、出水闸、提升泵站、电力设施等）。主要施工作业为场地平整、地基施工、坝体施工、管线和设备安装等。本工程建设流程及产污环节见图 3.8-1。

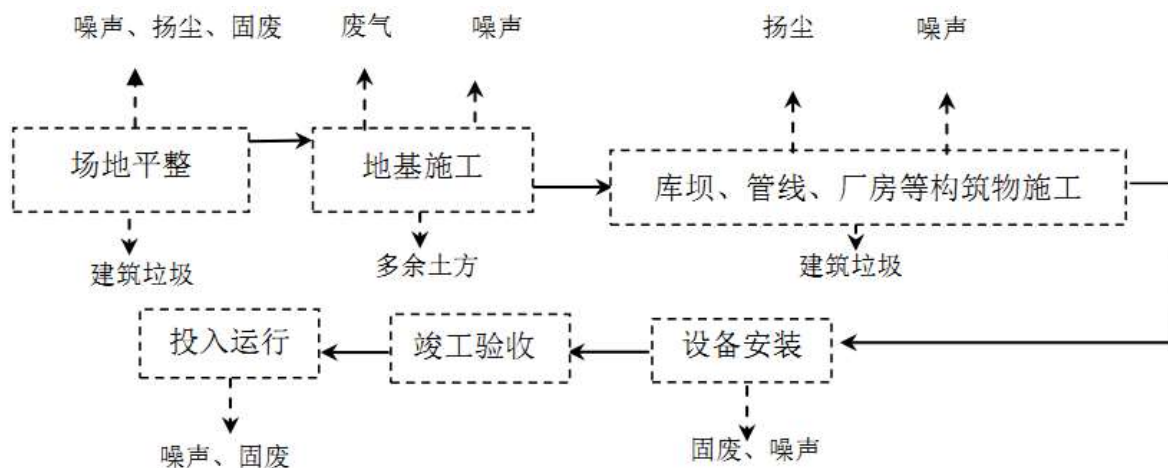


图 3.8-1 本工程建设流程及产污环节图

3.8.2 项目运营期工程分析

3.8.2.1 项目水源调度工程分析

1、无需启用应急水源时

当水源地未发生水质问题时，城市供水无需启用备用应急水源，此时，人工湖承担着水量储蓄的作用。

(1) 引水

本工程水源河为淮沭河，从沭源水厂、第二自来水厂水源厂吸水井取水，通过DN2000管涵引水至拟建人工湖。

在沭源水厂、第二自来水厂一泵房前池分别增设一台超声波水位计，当前池水位 $\geq 9.0\text{m}$ 时，取水口闸门自动关闭；当前池水位 $< 8.8\text{m}$ 时，取水口闸门打开。

同时，在水库进水口处设置一台超声波水位计，当人工湖水位 $\geq 8\text{m}$ 时，进水口闸门关闭；当人工湖水位 $< 7.8\text{m}$ 时，进水口闸门打开。

(2) 排水

为增加人工湖水体循环的速度，通过人工湖的放空闸放水。人工湖内存水排入项目南侧柴米河，每半个月打开放水闸一次，放水时间为6h，放水量为14万 m^3 ，库区可10次实现全部换水。

2、启用应急水源时

当水源地发生水质问题时，城市供水需启用备用应急水源，此时，人工湖封闭，承担备用水源的作用。关闭人工湖进水闸、出水闸，避免受污染水体影响人工湖水质。启用人工湖提升泵站分别向沭源自来水厂和第二自来水厂进行应急供水。

(1) 人工湖向沭源自来水厂供水

当沭阳县城市供水需启用备用应急水源时，本项目人工湖封闭进水水闸，同时通过出水闸管道将人工湖内水自流入沭源水厂浑水管道，从而为沭源自来水厂提供水源。

人工湖至沭源自来水厂段：本段管线沿人工湖北侧敷设，从人工湖出水口开始，沿侧柴米河大堤向西铺设，接入沭源自来水厂现状输水管道；

(2) 人工湖向第二自来水厂供水

当沭阳县城市供水需启用备用应急水源时，本项目人工湖封闭进水水闸，同时通过同时通过人工湖提升泵房将人工湖内水提升泵入沭源水厂浑水管道，从而为第二自

来水厂提供水源。

人工湖至第二自来水厂段：本段管线从人工湖出水口向北接入柴米河大堤上现状二水厂浑水管线。

3.8.2.2 项目水体生态保持和防护方案

(1) 水体生态保持方案

本项目的水质治理的重点在于自净和保净体系的确立，而非已被大面积污染呈现较严重的水体营养化。人工湖生态系统构建后，在其自净能力基础上进行必要的微处理措施，保持水质。

主要通过水生植物和动物，构建天然生态链，形成人工湖本身的生态平衡自净功能。生态平衡的水体本身具备生态自净修复特征。水生植物、水生动物和生物菌在食性与营养上相互依赖，相互制约，通过生物链来降解和转移水中污染物。

利用生物链运动保持和提升水质，在相对封闭的水体中可以取得较为明显的治理效果。利用选择性培养的优势生物或培育接种优势微生物的生命活动，对水中的污染物进行转移、转化及降解作用。这是对自然界自我恢复能力、自净能力的一种强化，更是对水体生态平衡的一项重要保障措施。

在人工湖生态平衡的基础上，再辅以多维生态修复技术，在水质有明显变差的趋势时，对人工湖水体进行处理，保持人工湖水质的稳定。

(2) 水体循环

要保证人工湖水质长久良好，必须实现水体的循环流动，达到湖欲静而水不止，实现水体的“活化”，通过流动的水体达到“流水不腐”的效果。

本次设计采用两种方法实现“流水不腐”的目的：

1、在水质正常时，水库从淮沭河引水，通过出水闸，将水送入沭源水厂浑水管，实现人工湖水体的正常循环。待第二自来水厂扩建为 10 万 m^3/d 时，建议由人工湖泵房向第二自来水厂供水 5 万 m^3/d ，加强人工湖水体循环。

2、为增加人工湖水体循环的速度，每半个月打开放水闸一次，放水时间为 6h，放水量为 14 万 m^3 ，库区可 10 次实现全部换水。

3.9 工程影响因素分析

工程建设对环境作用因素包括工程施工、工程运行、淹没占地。工程施工期间施工人员进驻产生生活污水、生活垃圾，施工作业扰动地表植被，引起水土流失；工程

运行期蓄水以及换水对淮沭河区间河段水环境、水生生态系统产生影响；淹没土地和工程占地会造成土地利用类型永久性改变。

表 3.9-1 工程影响因素分析表

影响因素	影响方式
工程施工	1、工程施工总体布置及施工开挖作业扰动地表植被，破坏地表植被，并引起水土流失； 2、砂石料筛分系统砂石料加工产生冲洗废水、混凝土搅拌冲洗废水、机械车辆保养、冲洗产生含油生产废水，基坑开挖废水等； 3、施工人员进驻产生生活污水、生活垃圾等对周围环境造成影响； 4、施工机械运行、物料运输会产生道路扬尘及尾气对周围环境空气造成影响； 5、施工土石方开挖、机械运行、车辆运输会产生施工噪声；
工程运行	1、蓄水对区间河道内水环境质量、水生生态造成影响； 2、换水对下游河段水环境质量、水生生态造成影响； 3、运行期管理人员产生生活污水； 4、人工湖蓄水引发环境地质问题
工程占地	1、淹没占地和工程永久占地会改变评价范围内土地利用格局，临时占地会导致地表植被破坏、生物量损失

3.10 施工期影响源分析

3.10.1 水环境污染源分析

(1) 砂石料冲洗废水

砂石料冲洗废水主要来源于砂石筛分系统加工过程。砂石料冲洗废水主要污染物为悬浮物，浓度一般在 20000mg/L~40000mg/L。根据施工设计，本工程共需从砂砾料场采购砂石料 5.7 万 t，施工总工期为 6 个月。类比已建水利工程，砂石料加工系统用水量相当于成品料的 1-2 倍，本次取 1.5 倍，废水产生量取用水量的 90%，日工作时间为 20h，则本工程砂石料冲洗废水产生量为 427m³/d。

(2) 混凝土冲洗废水

本项目混凝土主要为外购成品混凝土，项目所在地不设置混凝土搅拌站，混凝土罐车不在项目所在地冲洗，由混凝土供应站冲洗。因此本项目产生的混凝土冲洗废水较少，主要为养护混凝土表面洒水产生的碱性废水。

根据建筑行业相关资料，养护 1m³ 混凝土需喷洒 0.35m³ 水，其中 90% 以上蒸发损耗，产生的碱性废水，pH 值约为 9-12。本项目混凝土总用量约为 9.86 万 m³。因此，最大碱性废水产生量约 0.345 万 m³。

(3) 机械车辆含油冲洗废水

机械车辆含油冲洗废水来源于各机械维修和进出场车辆清洗。本次施工组织设置

30m³ 的车辆冲洗水循环水池。冲洗水经收集后进入循环水池隔油沉淀处理后循环使用，定期补充。机械车辆冲洗废水主要污染物为石油类、悬浮物，石油类浓度一般 1mg/L~6mg/L，悬浮物浓度一般为 500 mg/L~4000mg/L。

(4) 其他生产废水

由于工程施工期间基坑开挖，可能产生基坑废水。基坑废水主要由渗水、雨水和混凝土养护废水汇集而成，其特点是废水量少、悬浮物含量高。

(5) 生活污水

由于项目所在地不设置住宿营区，施工人员主要租住周边民房住宿生活，餐饮委外，现场不设置浴室以及食堂。因此，本项目施工人员产生的生活污水较少。

本工程平均出工人数 150 人/日，项目施工期约 180 天，以每人每天在工地平均用水 0.40m³，排污系数取 0.8 计算，施工期生活用水总量约为 10800 m³，生活污水总排放量约 8640m³，平均产生生活污水 48m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 等。

3.10.2 大气环境污染源分析

施工期大气污染源主要为砂石加工系统、土方开挖、填筑、交通运输产生的扬尘和施工燃油机械废气排放。

(1) 粉尘及扬尘

砂石加工系统排放的污染物主要是粉尘，在破碎、筛分和运输过程中均会产生。土方开挖、填筑在有风天气下进行时会产生大量粉尘；车辆运输过程中也会产生道路扬尘，据同类工程资料，道路两侧日均粉尘浓度可达到 0.29~0.36mg/m³。

(2) 施工燃油机械废气

工程废气主要来源于施工机械运行、交通运输等。工程施工车辆主要消耗柴油，工程用车约 41 辆，柴油消耗量约为 0.03t/辆·天，施工期需用油料 1.23t/d。油在燃烧过程中将产生 CO、NO₂、烃类等污染物质。根据有关资料并计算，施工期机械燃油和施工开挖产生的有害气体指标和排放量见表 3.10-1 和 3.10-2。

表 3.10-1 单位油料燃烧产生的废气指标 单位：kg

污染物	CO	NO ₂	烃类
污染物排放量 (燃烧 1t 柴油)	29.349	48.263	4.826

表 3.10-2 施工期机械废气总量表

污染物	CO	NO ₂	烃类
平均每天废气排放量(kg/d)	36.10	59.36	5.94
施工期排放总量 (t)	6.50	10.69	1.07

3.10.3 声环境污染源分析

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖掘机、手风钻、推土机、装载机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。施工期主要施工机械设备的噪声源强见表 3.10-3，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3-8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。

表 3.10-3 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 dB (A)	施工阶段	声源	声源强度 dB (A)
土石方阶段	装载机	78-96	结构及设备 安装阶段	混凝土输送泵	80-90
	推土机	95		振捣器	100-105
	平地机	75-85		电锯	100-105
	挖掘机	95-105		电焊机	70-80
	摊铺机	90-105		空压机	75-85
	压缩机	75-88			
	抽水泵组	90-95			

物料运输车辆类型及其声级值见表 3.10-4。

表 3.10-4 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 dB(A)
土石方阶段	弃土外运	大型载重车	84-89
结构及设备 安装 阶段	钢筋、商品混凝土及必备设备	混凝土罐车、载重车	80-85

在建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行控制。施工期高噪声设备应合理安排施工时间，夜间禁止使用高噪声机械设备，杜绝深夜施工噪声扰民，另外，对施工场地平面布局时应将施工机械产噪设备尽量置于场地中央，进行合理布设，减少施工噪声对民众的污染影响。对因生产工艺要求和其它特殊需要，确需在夜间进行超过噪声标准施工的（土方阶段抽水泵组施工），施工前建设单位应向有关部门申请，经批准后方可进行夜间施工。

3.10.4 固体废物环境污染源分析

(1) 生产弃渣

工程动用土石方总量为 135.7189 万 m³，其中挖方 122.6865 万 m³，填方 13.0324 万 m³，废弃方 109.6541 万 m³。工程共设置二个临时弃渣场。

对用地现状为农田的项目土地，开采时需剥除表层约 0.5m 厚耕植土层，储量亦满足设计要求。湖区开挖会产生大量的弃渣，本工程共设置 2 个临时弃渣场解决弃渣问题。土料各项技术指标均符合质量技术规范要求。因此，填筑土料采用开挖土料。

土石方工程坚持尽量减少取、弃方量的原则。弃渣运至拟建的沭阳县南山公园，用于假山、观景高台以及种植植物等建设。

(2) 沉淀池泥沙

废水沉淀处理过程泥沙产生量约为 10t，由当地环卫部门统一处理。

(3) 生活垃圾

施工人员生活垃圾按每人每天产生 1.0kg 估算，平均施工人数 150 人，项目施工期约 180 天，则整个施工期产生的生活垃圾量为 27t。

3.10.5 生态环境

施工期对生态环境的影响主要表现在施工占地、土石方开挖、土石堆弃对陆生生态系统的影响。作用因素主要是土方开挖、临时设施修建、弃土弃渣等施工活动导致地形地貌改变、原有植被损毁、地表裸露和水土流失加重。

3.10.6 水土流失

本工程建设中可能产生的新增水土流失主要来自两部分：一是施工期坝基开挖、坝体填筑料开挖、施工临时占地等造成原地表加速侵蚀产生的间接水土流失量；二是施工过程中产生的弃渣堆置产生直接流失。

(1) 扰动原地貌、损坏土地和植被分析

在本工程建设中，由于主体工程基础开挖、施工道路修建、弃渣的堆放、居民拆迁等活动将使原地表植被、地面构成物质以及地形、地貌受到扰动，表层土壤搬移，失去原有植被的保护，降低或丧失土壤水土保持功能，如不采取水土保持措施可能导致产生新增水土流失。在人工湖建设过程中，对人工湖淹没区地表扰动破坏水土保持设施主要为林地、农田及交通过地。

(2) 工程占地

沭阳县备用水源地建设工程项目永久总占地面积 470.33 亩，约 313553 m²。施工临时占地 50 亩。

其中，永久总占地主要涉及沭阳县城南新区，南湖街道刘洪居委会项荡村宅基地 18.3 亩，旱田 355 亩，林地 12 亩，水塘及水面 75 亩，道路 17 亩。占地面积较大，破坏了占用土地的植被，从而造成了工程区植被损毁、土地利用类型发生变化。

施工临时区的占地为临时占地，占地 50 亩，按照边施工边恢复的原则，施工结束后，临时占地将基本恢复原用地类型。

(3) 工程弃渣量

本工程弃渣总量 109.6541 万 m³，由于弃渣的堆放，会形成高陡边坡，使原地表水土流失加剧，产生面蚀、沟蚀等。因此，施工弃渣如不堆放至合理地点，并采取拦挡措施，如遇降雨冲刷，将会产生严重的水土流失。

本工程开挖回填渣量土石方平衡见表 3.11-5。

土石方工程坚持尽量减少取、弃方量的原则。工程动用土石方总量为 135.7189 万 m³，其中挖方 122.6865 万 m³，填方 13.0324 万 m³，废弃方 109.6541 万 m³。

根据沭发基[2015]82 号文，沭阳县南山公园土方堆筑需用土方约 120 万 m³，南山公园位于沭阳县宿迁大道西侧、柴沂干渠北侧、松江路南侧。沭阳县南山公园与沭阳县城市备用水源地建设工程同步开工建设，本项目废弃土石方全部运往沭阳县南山公园用于土方堆筑。

弃渣运至拟建的沭阳县南山公园，用于公园建设。土石方平衡情况具体见表 3.10-5。

表 3.10-5 土石方量平衡表 单位： m³

项目区	开挖	回填	废弃	
			数量	去向
人工湖工程	1166254	82613	1083641	废弃土石方运至拟建的沭阳县南山公园，用于公园建设
引水管涵	45200	38928	6272	
进水闸及出水闸	7741	3637	4104	
人工湖取水口及提升泵房	1652	0	1652	
浑水管线	6018	5146	872	
小计	1226865	130324	1096541	

根据表 3.10-5 可见,本工程清基、土石方开挖总量约为挖方 122.6865 万 m^3 , 填方 13.0324 万 m^3 , 废弃方 109.6541 万 m^3 。本项目设置 2 个临时弃渣场解决弃渣问题。填筑土料采用开挖土料。弃渣运至拟建的沭阳县南山公园,用于公园建设。

工程竣工后,临时占用土地进行复垦和绿化。由此可见,本工程的弃渣全部得到有效处置。工程运行期各种扰动结束,随着植被的恢复,土壤水保功能逐步稳定,不会产生水土流失。工程水土流失主要集中在施工期。

3.10.7 其它环境影响分析

(1) 对人群健康分析

施工区由于生活条件不完备、卫生条件较差,流行疾病如痢疾、肺炎、胃病等发生率可能会上升。由于高峰期人群拥挤,施工强度大,可能会导致施工人员抗病能力下降,容易感染疾病。另外,施工过程中由于事故造成人员意外伤害,要及时就医,以免感染。

(2) 对文物古迹影响分析

本次工程项目所在地通过前期勘查工作确认,暂未发现文物古迹产生。根据以往水利工程施工经验,工程施工也有可能新发现地下文物,因此要做好施工期文物保护意识教育,保护好文物古迹。

3.11 运行期影响源分析

3.11.1 水环境影响分析

(1) 日常管理生活污染源

本项目建成运营后,成立专门的管理机构,负责沭阳县城市备用水源地工程的管理工作。总计安排管理人员 7 人。

本项目员工生活用水定额以 120L/(人·日)计,全年工作 365 天,则生活用水量为 306.6t/a。排放系数以 0.8 计,则每年产生生活污水量为 245t。员工生活污水主要污染物为 COD、SS、 NH_3-N 、TP。污染物浓度按 COD400mg/L、SS200mg/L、 NH_3-N 30mg/L、TP 5mg/L。产生量为 0.098t/a、0.049t/a、0.007t/a、0.001t/a。生活污水经埋地式污水处理设施处理后,达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 的一级标准,并需满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010)中城市绿化水质标准,用于周边绿化,不外排。

(2) 人工湖自身污染源

在人工湖正常蓄水阶段，随着水体静置时间增加，人工湖内水质浓度也会逐步提高，从而可能引起水体富营养化，导致藻类暴发。

为增加人工湖水体循环的速度，每半个月打开放水闸一次，放水时间为 6h，放水量为 14 万 m^3 ，库区可 10 次实现全部换水。

(3) 外界污染源

本项目主要外界污染源为周边农田、水网以及生活源等产生的地表漫流，主要为农村面源污染。

为保障人工湖水量及水质，本次在人工湖东、南、西、北侧设计 4m 宽渠道，将人工湖和周边水系有效的隔开，保持人工湖的独立性。人工湖与周边水系等隔开，方便人工湖的运行控制和管理，外部污染源不会通过地表水进入人工湖。另外在人工湖周边设置围栏，人工湖为封闭式，有效的防止了旅游以及外来人为的污染。

3.11.2 废气

本项目建成运营后，不设施食堂，工程各设备主要为自动化电控设备，因此无废气产生。

3.11.3 噪声

本项目建成运营后，各自动化电控设备噪声较小。

3.11.4 固废

本项目建成运营后，总计安排管理人员 7 人。人员生活垃圾按每人每天产生 1.0kg 估算，生活垃圾的产生量约 2.555t/a，由当地环卫部门统一清运。

3.11.5 水文情势变化

淮沭河流量较大，多年平均年径流量约为 $38.2 m^3/s$ 。根据典型年供水量分析及现状年实际用水量调查，特枯典型年 2004 年新沂河南偏泓闸以上河段可供水资源量为 1.321 亿 m^3 。沭阳县城市备用水源地工程有效库容为 141.00 万 m^3 ，仅初期蓄水时，对淮沭河的水文情势产生一定的影响。但由于蓄水量占淮沭河总流量较小，且初期蓄水时间较短，因此对淮沭河的水文情势影响有限。

正常情况下，本项目仅作为应急储水工程。定期换水时，人工湖内存水回补淮沭

河，因此项目换水不会对淮沭河的水文情势造成影响。

3.11.6对水生生物的影响分析

由于沭阳县城市备用水源地建设工程建设的人工湖独立于淮沭河之外，仅通过水力管网联通，蓄水和换水对淮沭河的影响有限。因此本项目的建设对淮沭河水生生物的影响有限。同时本项目人工湖通过水生植物和动物，构建天然生态链，形成人工湖本身的生态平衡自净功能。

3.12 工程分析小结

综上所述，沭阳县城市备用水源地建设工程对环境的不利影响主要集中在施工期，影响较重的是对陆生生物及土壤、土地利用等环境要素的影响。主要是施工期开挖占地等活动将破坏原地表植被，产生工程弃渣，并可能引起水土流失；人工湖蓄水后，将淹没原有的耕地、林地；本工程涉及部分居民搬迁，对项目区农业生产和人民生活有一定影响。工程施工期对地表水质、环境空气、声环境等环境因素的影响是较小。

沭阳县城市备用水源地建设工程运行后，在运营期产生污染较小，对区域环境影响轻微。

4 建设项目环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

沭阳县地处江苏北部，隶属地级宿迁市，辖 35 个乡镇（场），县域面积 2298 平方公里，耕地 204 万亩，人口 176 万，是全省人口最多、陆域面积最大的县。县域介于北纬 33°53'12"-34°25'、东经 118°30'-119°10'之间，东西 60 公里，南北 55 公里。东与连云港接壤，南与淮安市毗邻，西倚宿迁，北接徐州，是徐、连、淮、宿四市结合部。沭阳交通发达，京沪高速公路、新长铁路、205 国道、245、324、326 省道在县城交汇。东去连云港白塔埠机场 40 分钟，西到徐州观音机场 1 个小时。沭阳县水路畅通，新沂河横贯东西，淮沭河纵穿南北。我省 20 大内河港口之一沭阳港，年吞吐量在 300 万吨以上，过淮沭河与长江联接，经沭新河、蔷薇河、古泊河达连云港港口。

建设项目位于沭阳县城南新区，南湖街道刘洪居委会、柴米河南侧，交通较为便利，地理位置优越。

建设项目所在地以农田、水塘、林地和少量的居民点（目前已拆迁完毕）为主。项目周边以农田、水塘、林地和村庄为主，周边区域无工业企业。

项目周边概况现场照片见下图。



本项目地块现状（水塘，农田等）



本项目地块现状（已拆迁民房）



本项目地块北侧



本项目地块东侧



本项目地块南侧



本项目地块西侧

4.1.2 地形地貌

沭阳地处江苏北部，沭沂泗水下游，属鲁南丘陵与江淮平原过渡带。全县地形呈不规则方形，地势西高东低，大部分地面高程在 7-4.5 米。县内最高峰韩山海拔 70 米，除潼阳、茆圩、刘集、悦来等乡镇有些岗岭外，土地平衍，河网密布。沂北区所在区域内地势低平，平原广阔。地势由南向北略有倾斜，西南部属岗岭地带，最高处海拔 22.70 米，东北部地势低洼，最低处海拔 1.5m。地形呈不规则方形，境内有韩山、万山、孤山等低丘。土质方面：河土 16%，碱土 9%，岗土和淤土 55%，其他占 10%。地震烈度 7 度。

拟建库区及取水泵站为杂填土，库区填充物为粉质粘土、粉土为主，取水泵站填充物为粘土。可见大量植物根系和建筑垃圾，松散状态，土质不均匀，分布均匀，堆积年代为 7~11 个月左右。

4.1.3 气候气象特征

建设项目所在区域地处亚热带向暖温带过渡地区，具有较明显的季风性、过渡性和不稳定性等特征。全境气候温和，四季分明，日照充足，雨量充沛。受近海区季风环流

和台风的影响,冷暖空气交汇频繁,洪涝等自然灾害经常发生。其气象特征参数如表 4.1-1 所示。风频玫瑰图见 4.1-2, 由该图可见: 常年主导风向为 ESE 风, 频率为 11%, 次主导风向为 NE, 频率为 10%, 静风频率为 9%。

沭阳年平均气温 13.8℃, 年平均最高气温 41.3, 最低 13.3℃。历年最高气温一般在 35℃~38℃之间, 最低气温在-4℃~-5℃左右。年平均日照时数 2363.7 小时, 年平均相对湿度为 75%, 年平均风速 3.8 米/秒, 年平均降水量 937.6 毫米。其主要气象气候特征见表 4.1-1。

表 4.1-1 区域气象特征参数表

气象要素		数值
气温	多年平均气温℃	14.1
	多年平均最高气温℃	26.8
	年平均最低气温℃	-0.5
	极端最低气温℃	-23.4
	极端最高气温℃	40
湿度	历年平均相对湿度%	74
	最大相对湿度%	89%
	最小相对湿度%	49
降水量	最大降雨量(毫米)	1647.1
	最小降雨量(毫米)	573.9
	多年平均降雨量(毫米)	900.6
霜	无霜期(天)	208
日照总时	多年平均数日照总时(小时)	2291.6
风	平均风速(m/s)	3.8
	最大风速(m/s)	7.2

建设项目拟建地区全年风玫瑰图见图 4.1-2。

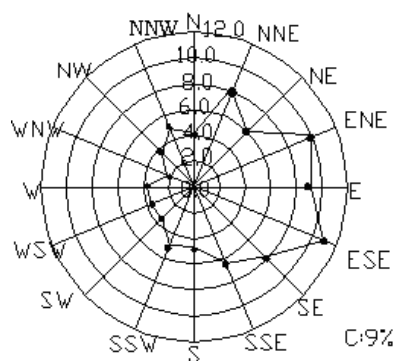


图 4.1-2 沭阳县全年风频玫瑰图

4.1.4 地质情况

1、工程地质

全县土质除东南部有少量盐碱地，西南部、西北部有少量岗土，东南部有部分沙土，土质稍瘠薄外，其余皆为砂壤土、壤土。场区位于新生代拗陷区内，区域构造主要有：北部以阿湖—牛山倒转背斜为代表的北东向构造，属华夏系构造，场区西部以郟庐断裂为代表的北北东向构造，隶属新华夏系。

2、水文地质

沭阳县位于淮北平原，苏北凹陷的西北侧。根据《江苏省淮阴市地下水资源调查评价报告》和《江苏省宿迁市地下水资源调查评价报告》，区域水文地质条件相对比较简单，表层被第四系覆盖，赋存有丰富的地下水资源，且水质较好。根据地下水赋存条件、水理性质及水力特征，区域内主要赋存有松散岩类孔隙水。根据沉积物的时代、成因、地层结构及水文地质特征，松散岩类孔隙水可分为四个含水层：第Ⅰ承压含水层（Ⅰ承压孔隙水）、第Ⅱ承压含水层（Ⅱ承压孔隙水）、第Ⅲ承压含水层（Ⅲ承压孔隙水）、第Ⅳ承压含水层（Ⅳ承压孔隙水）。

Ⅰ承压孔隙水主要接受大气降水的补给，其次是接受地表水的补给，与大气降水和地表水的关系比较密切，积极参与水循环，易于补充和恢复。其水质受地表水水质的影响比较明显，容易因地表水被污染而受到污染。

Ⅱ承压孔隙水一定程度上也接受大气降水和地表水的补给，但与大气降水和地表水的联系较弱，参与水循环远远不如Ⅰ承压水那样积极，主要接受Ⅰ承压含水层某些透水性较强的隔水层向下的越流补给，此外还可以获得侧向径流补给。水质状况相对稳定，受地表水体水质的影响较小，一般不易受到污染。

Ⅲ承压孔隙水与大气降水和地表水的联系更小，补给基本与大气降水、地表水无关，基本不参与水循环，主要为横向径流补给，且远离补给区，补给速度较缓，水质状况稳定，基本不受地表水的影响。

Ⅳ承压孔隙水含水层顶板埋深大于300m，不易开采。

3 地震

沭阳县境内曾发生过地震灾害，但多为2级以内的微震，沭阳县基本烈度为7度区。设计基本地震加速度0.15g，设计地震分组为第二组。

4.1.5 水文情况

沭阳县地处淮、沂、沭、泗河下游，地势低洼，过境水量大。境内河网密布，有新沂河、淮沭河等 29 条河流纵横境内。

沭阳县地表水资源条件较好，境内的淮沭河、沭新河为省内向连云港送清水工程的重要供水河道，水功能区划为调水保护区，水源均来自洪泽湖，洪泽湖作为国家南水北调东线工程主要的输水通道及调蓄湖泊，水资源量丰富，水质较好。淮沭河和沭新河纵贯该县南北，根据近几年淮沭河、沭新河的来水量实测及沿线水质监测资料分析，两条河流的水量、水质能够满足城镇饮水安全工程取水水源的要求。除淮沭河、沭新河外，根据最近相关河道的水功能区划调整，新沂河南偏泓、北六塘河现已规划为向连云港灌云县、灌南县的供水河道。其他主要骨干河道还有古泊河、前蔷薇河、友谊河、沂南河、柴米河、柴南河等，排涝河道受季节性水位的影响，防污性和自净能力较低，水质呈下降的趋势。古泊干渠、柴塘干渠、柴沂干渠在保证渠首合理调度及做好沿线水资源保护的前提下，方可确保水体水质的稳定。

主要河道具体情况如下：

新沂河：发源于山东省境内，其流向在山东省境内自北向南，进入江苏后则转为偏东方向，流经沭阳县合沟镇、瓦窑镇、草桥镇、港头镇、棋盘镇后注入骆马湖，在骆马湖东新店镇出湖，向东入海。新沂河在入湖前有华沂漫水闸，出湖有嶂山闸。为保持骆马湖和京杭运河的水位，嶂山闸只在汛期泄洪时开启，开时闸前后水位相差 5m 以上，闸下基本无水流，河床裸露。

新沂河是沭阳最大河流，属于沂沭水系，它由颜集入境，横穿沭阳中部，经灌南、灌云入海，流经沭阳县境内全长 60 多公里，是泄洪、排涝、送水灌溉的主要河流渠道，年流量 59.14 亿立方米，河宽 1100 米至 1400 米，流域面积 70 多平方公里，设计流量为 6000 立方米/秒，汛期最大泄洪量 7000 立方米/秒。最高水位 10.76 米，最低水位 4.25 米。流经沭阳县境内后分南北偏泓两支流，其中北偏泓水质执行 IV 类标准；上游新沂、山东等地造纸厂等生产废水经新沂河流经扎下王庄节水闸流入北偏泓。枯水季节，新沂河分割为三条河流，即北偏泓、中泓和南偏泓，行洪时，三条河流汇合成一条大河。

淮沭河：淮沭河上游源于洪泽湖，途径淮阴、泗阳、沭阳、东海县，在连云港汇入东海。河道宽 1400 米，分东偏泓、西偏泓两股水道，中间为高漫滩，河两岸无大的污染源，该河建于 1961 年，是一条灌溉、排洪的人工河道，同时担负着城市供水的任务，

连云港就取用该河的水。河道设计流量 3000 立方米/秒，6 级航道，最高水位 11.81 米，最低水位 6.51 米，水质良好，水量充沛。以前沭河段的王庄闸放水时，曾出现过新沂河西段污水倒灌沭河现象，因此在新沂河上新建拦污闸，以确保新沂河污水不进入淮沭河。

岔流河：岔流河发源于高流二湖水库流经沭阳县新河、潼阳、扎下等乡镇，由扎下王庄闸进入新沂河（南偏泓）。经监测其水质达Ⅲ类水标准。沭新河属于新沂河的一支流，其起源于沭阳县扎下沂北闸，流经扎下、贤官，主要用于泄洪、排涝、送水灌溉。开闸状态下，涨潮流速 0.05m/s、流量 7.35m³/s，落潮流速 1.0m/s、流量 105.6m³/s。

沂南河：沂南河起源于沭阳县城区沂河大桥的南岸东首，自西向东流经沭城、汤涧、李恒等乡镇，经灌南、灌云等县流入黄海，是县内主要排污河流，全长 75 公里。水源为淮沭河，平时淮沭河之水由闸控制，由于淮沭河水位标高高于沂南河，故当水闸开启时，淮沭河之水经沭阳县城区的环城河流入沂南河。沂南河为常年性河流，冬季结冰，枯水期的最小流量为 0，年径流量为 0.0696 亿立方米。沂南河是沭阳县城区以及工业园南区和北区输送污水的唯一排海通道，目前基本上接纳了城区的全部污水。

沭阳县区域水系及水环境概况具体见图 4.3-2。

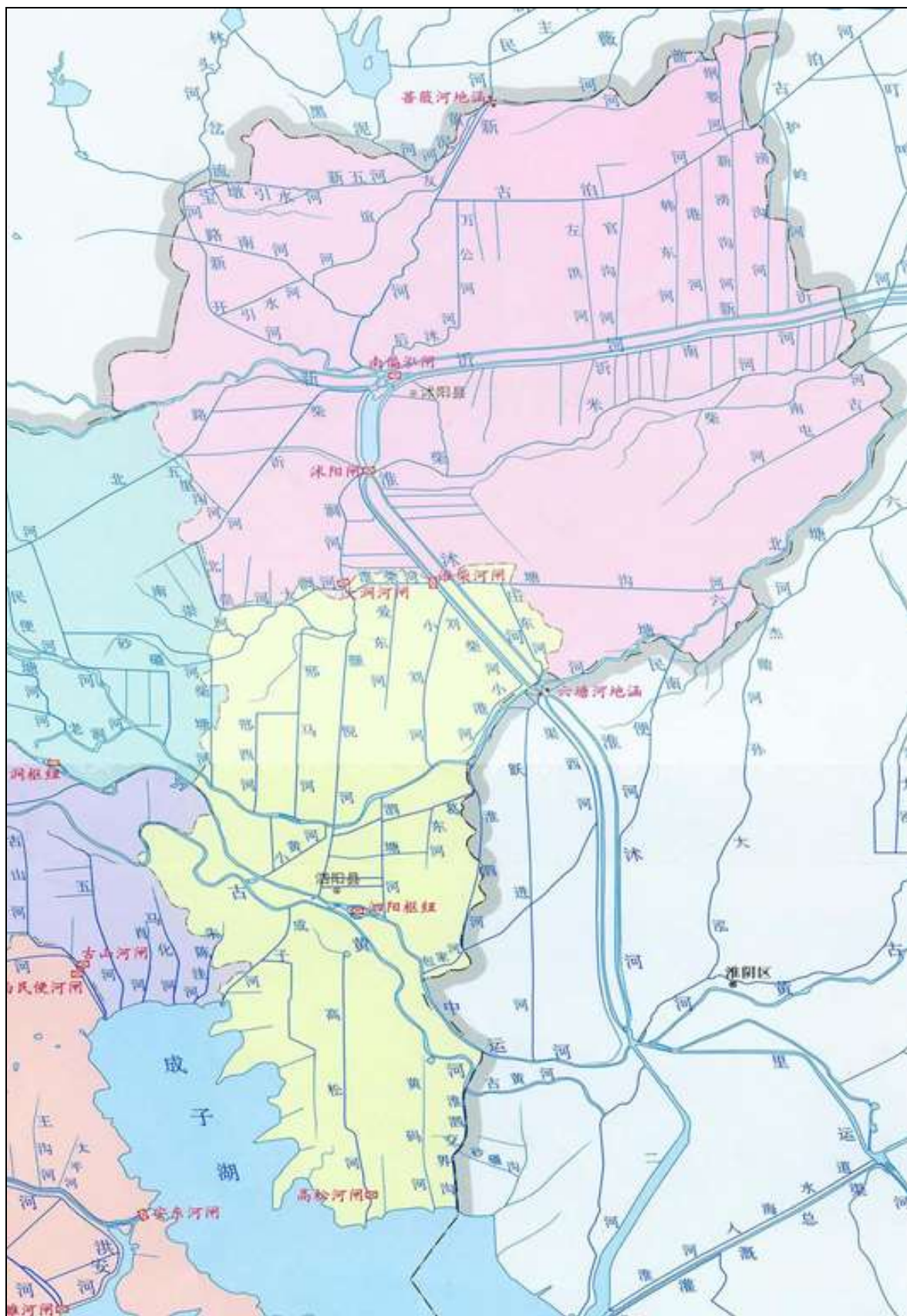


图 4.3-2 沭阳县主要河流水系分布

4.1.6 本项目所在区域地质水文概况

1、工程地质

根据本项目工程勘查资料，勘探深度内土层依次为第四系全新统粉质黏土、粉土以及上更新统黏土层。本次勘察工作中主要依据地质时代、岩性、土层的物理力学性质和分布规律，将整个场地土层划分为2个大层，其中第1大层为全新统粉质黏土、粉土及填土层；第2层为上更新统黏土夹砂礓，一个亚层为3-1c层粉土，及上更新统黏土。详细地层划分如下：

(1) 第四系全新统（Q4）

1b层填土：灰黄色，以黏性土为主，见植物根系，部分地段表层见砂礓、贝壳等。

1-1层黏土：灰黄色，可塑，切面光滑，韧性及干强度高。

1-1c层粉土：灰黄色，湿，稍密，含云母，摇震反应迅速，局部夹黏性土，中等压缩性。

(2) 第四系上更新统（Q3）

3-1黏土：灰黄色，硬塑状态，部分坚硬，切面光滑，韧性及干强度高，中等~中等偏低压缩性。

3-1a层黏土夹砂礓：灰黄色，硬塑，切面光滑，韧性及干强度高，夹砂礓，粒径0.3~10cm不等，含量不等。

3-1c粉土：灰黄色，饱和，稍密~中密，主要矿物成分为石英等。呈透镜体状分布。

项目所在地工程地质剖面图见附图4.1-3。

根据本项目区域地形图（附图4.1-4），本项目所在区域地势较为平坦，人工湖地形标高为7.0-7.3m，人工湖周边500m范围内地形标高为6.9-7.5m，无明显坡度。

2、地下水

(1) 地下水类型

依据地下水含水介质类型，本工程场地地下水可分为孔隙潜水，含水组具体描述如下：孔隙潜水主要赋存于第四系全新统填土、粉土层之中，属潜水，水量一般较小。

(2) 地下水补给、迳流、排泄条件

孔隙潜水受地表水和雨水补给，迳流相对较快，与邻近地下水相互补排，也有蒸发排泄。基岩裂隙水主要受土层地下水或周围裂隙水补给，迳流一般较滞缓。

(3) 地下水位

根据实测钻孔内水位，勘察期间测得地下水埋深 0.2~1.5m 不等，地下水年变幅 1.5m 左右。

依据地下水含水介质类型，本工程场地地下水可为孔隙潜水，含水组具体描述如下：孔隙潜水主要赋存于第四系全新统填土、粉土层之中，属潜水，水量一般较小。孔隙潜水受地表水和雨水补给，迳流相对较快，与邻近地下水相互补排，也有蒸发排泄。因此，本项目区域地下水受柴米河、淮沭河等地表水系补给，地下水流向由河向陆，排入临近区域地下水单元。

4.1.7 生态环境概况

沭阳县植被以杨类占优势的温暖带落叶林为主，85%以上，其它树种有刺槐、中国槐、臭椿、柳、榆、桑、泡桐等；南方亚热带树种有山杨、刺楸等；果树有李、桃、杏、苹果、梨、枣、葡萄等；灌木有紫穗槐、野蔷薇、山胡椒等；长绿灌木有小叶女贞、刚竹、淡竹、紫竹等；藤木植物有木通、爬山虎、南蛇藤等；草本有狗尾草、蒲公英、苍耳等。农田的植被有水稻、小麦、玉米、棉花、大豆、油菜、山芋、花生等作物。全县的成片林面积不断扩大，农田林网已经基本形成，其涵养水源、水土保持、防风固沙、减少水土流失的功能已经开始明显发挥作用。

(1) 陆地生态

沭阳县城区和工业园周围的陆地生态环境为农业型生态环境，植被以农作物为主；道路和河道两边以及村民宅前屋后种植的树木有槐、杉、柳和杨等树种；野生植物有灌木和草类等。

本项目所在地区已无大型野生动物存在，尚存的野生动物仅为鸟类、鼠类、蛙类和蛇类等，区域内主要的动物为人工饲养的家畜、家禽。

(2) 水域生态

沭阳县境内的河流和湖泊有一定的水产资源，城区附近河段由于人工建闸、筑堤、捕捞等活动，加之工农业污水的影响，河中水生生物种类已受到很大影响。

4.2 社会环境概况

4.2.1 区域社会环境概况

沭阳县自然资源丰富，是全国十大产粮县之一，全国商品猪生产基地县，全国平原绿化先进县，中国花木之乡，是全省人口最多的一个县份，产业结构主要是以农业为主，

种植业是农业经济主要来源，随着农业产业结构的调整，全县工农业产值迅速的发展，境内水陆交通便利，城镇建设初具规模。

近几年来，沭阳立足县情实际，坚持以“富民、壮村、兴乡、强县”为立足点，贯彻“稳中求进，进中求快、快中求好”的指导思想，确立“兴工强县”和“工业突破”战略，不空谈，不争论、不依赖，不畏难，应天时，谋富民兴县之策，造地利莫后发快进之基，求人和聚团结拼搏之力，走出了一条切合地区实际、具有沭阳特色的发展之路，切实把工业经济当作主导产业、主体经济、主攻方向来抓。初步摆脱了问题频发、困难较多、发展缓慢的局面，实现了由贫穷到温饱和由温饱到基本达小康的两大历史性跨越，开始进入一个加速创业、追赶先进、加快发展的新时期。目前，全县拥有化工、机械、纺织、医药、饲料、建材、木材加工等 30 多个门类，年销售收入 500 万元以上的工业企业有 140 家，近 30 种产品被评为部、省、市优产品。

2013 年，全县实现地区生产总值、财政收入分别达 543.51 亿元、100.09 亿元，同比分别增长 12.4%、24.9%；实现公共财政预算收入 58.16 亿元，同比增长 19.2%，总量自 2010 年跃升至江苏苏北 23 县（市）第 1 位后始终稳居首位，在江苏全省 47 县（市）排名上升到第 11 位；2012 年度，在第 12 届全国县域经济与县域基本竞争力百强县评选中，沭阳历史上首次跨入百强县行列，名列第 57 位。2013 年度，在第 13 届全国县域经济基本竞争力百强县评选中，沭阳名列第 51 位。

4.2.2 文物与景观

沭阳县具有 3000 多年的文明历史，有丰富的文化遗产，过去的名胜古迹很多，沭阳八景就有三景在沭城，有“紫阳夕照”、“沭水渔舟”、“昭德晓钟”。位于城南有文峰塔，城东有昭德寺，城内有孔庙，南关的紫阳观都是明代的建筑，可惜大多毁于地震及战火，目前，仅存的有原县政府院内的紫藤，是清代大诗人袁枚在沭阳任知县时亲手栽植，已有近 300 年历史，如今茂旺如虬。虞姬公园建于 1920 年，经多次修复扩建，现今园内亭桥相连，古塔高耸，雕像巍峨，绿水红莲，景色宜人。

4.3 环境质量现状评价

4.3.1 大气环境质量现状评价

4.3.1.1 大气环境质量现状监测

（1）监测范围及布点

建设项目位于沭阳县南湖街道刘洪居委会、柴米河南侧，在以建设项目所在地为中心的评价范围内，按环境功能区与主导风向相结合的布点原则，共布设 3 个大气监测点，监测点位、监测项目及所属功能区见表，监测点具体位置见图 4.3-1 和表 4.3-1。

表 4.3-1 现状监测布点一览表

序号	监测点	距离(m)	方位	监测项目	监测频次
G1	项目所在地	/	/	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 及 监测期间的气象要素	连续 7 天
G2	湾河村	550	NNW		
G3	后项荡村	550	SE		

(2)监测频次

由沭阳县环境监测站进于 2015 年 8 月 10 日-2015 年 8 月 16 日进行监测,连续七天,其中 SO₂、NO₂ 日平均每天监测时间不少于 20 小时,小时平均每次不小于 45 分钟,TSP、PM₁₀ 每次监测时间不小于 20 小时。

监测同时记录气压、风向、风速、温度。

(3)监测期间的气象资料

表 4.3-2 监测期间气象条件

参 数 日期	项 目	时间	风向	风速(m/s)	气压 (hpa)	气温 (°C)	相对湿度 (%)																																																																																													
		<table border="1"> <tr> <td rowspan="4">2015.8.10</td> <td>02:00</td> <td>EN</td> <td>0.9</td> <td>1015</td> <td>22.0</td> <td>74.3</td> </tr> <tr> <td>08:00</td> <td>S</td> <td>3.0</td> <td>1016</td> <td>25.7</td> <td>53.0</td> </tr> <tr> <td>14:00</td> <td>E</td> <td>8.2</td> <td>1014</td> <td>29.1</td> <td>39.5</td> </tr> <tr> <td>20:00</td> <td>E</td> <td>5.0</td> <td>1015</td> <td>23.5</td> <td>64.2</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">2015.8.11</td> <td>02:00</td> <td>EN</td> <td>1.7</td> <td>1015</td> <td>19.8</td> <td>80.5</td> </tr> <tr> <td>08:00</td> <td>EN</td> <td>4.4</td> <td>1016</td> <td>23.1</td> <td>71.6</td> </tr> <tr> <td>14:00</td> <td>E</td> <td>4.0</td> <td>1014</td> <td>28.1</td> <td>31.5</td> </tr> <tr> <td>20:00</td> <td>E</td> <td>3.6</td> <td>1015</td> <td>23.8</td> <td>61.4</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">2015.8.12</td> <td>02:00</td> <td>S</td> <td>1.4</td> <td>1015</td> <td>21.4</td> <td>66.1</td> </tr> <tr> <td>08:00</td> <td>W</td> <td>2.5</td> <td>1017</td> <td>20.4</td> <td>78.8</td> </tr> <tr> <td>14:00</td> <td>WS</td> <td>2.7</td> <td>1015</td> <td>26.3</td> <td>47.8</td> </tr> <tr> <td>20:00</td> <td>WS</td> <td>1.1</td> <td>1017</td> <td>21.6</td> <td>67.1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">2015.8.13</td> <td>02:00</td> <td>W</td> <td>2.0</td> <td>1017</td> <td>19.6</td> <td>76.2</td> </tr> <tr> <td>08:00</td> <td>W</td> <td>1.8</td> <td>1018</td> <td>20.8</td> <td>76.8</td> </tr> <tr> <td>14:00</td> <td>WS</td> <td>1.8</td> <td>1016</td> <td>27.2</td> <td>50.6</td> </tr> </table>							2015.8.10	02:00	EN	0.9	1015	22.0	74.3	08:00	S	3.0	1016	25.7	53.0	14:00	E	8.2	1014	29.1	39.5	20:00	E	5.0	1015	23.5	64.2	2015.8.11	02:00	EN	1.7	1015	19.8	80.5	08:00	EN	4.4	1016	23.1	71.6	14:00	E	4.0	1014	28.1	31.5	20:00	E	3.6	1015	23.8	61.4	2015.8.12	02:00	S	1.4	1015	21.4	66.1	08:00	W	2.5	1017	20.4	78.8	14:00	WS	2.7	1015	26.3	47.8	20:00	WS	1.1	1017	21.6	67.1	2015.8.13	02:00	W	2.0	1017	19.6	76.2	08:00	W	1.8	1018	20.8	76.8	14:00	WS	1.8	1016
2015.8.10	02:00	EN	0.9	1015	22.0	74.3																																																																																														
	08:00	S	3.0	1016	25.7	53.0																																																																																														
	14:00	E	8.2	1014	29.1	39.5																																																																																														
	20:00	E	5.0	1015	23.5	64.2																																																																																														
2015.8.11	02:00	EN	1.7	1015	19.8	80.5																																																																																														
	08:00	EN	4.4	1016	23.1	71.6																																																																																														
	14:00	E	4.0	1014	28.1	31.5																																																																																														
	20:00	E	3.6	1015	23.8	61.4																																																																																														
2015.8.12	02:00	S	1.4	1015	21.4	66.1																																																																																														
	08:00	W	2.5	1017	20.4	78.8																																																																																														
	14:00	WS	2.7	1015	26.3	47.8																																																																																														
	20:00	WS	1.1	1017	21.6	67.1																																																																																														
2015.8.13	02:00	W	2.0	1017	19.6	76.2																																																																																														
	08:00	W	1.8	1018	20.8	76.8																																																																																														
	14:00	WS	1.8	1016	27.2	50.6																																																																																														

	20:00	WS	0.7	1017	23.7	67.2
2015.8.14	02:00	W	2.3	1017	21.1	79.0
	08:00	E	3.4	1018	22.8	73.2
	14:00	E	5.1	1016	29.0	44.8
	20:00	E	2.5	1017	25.0	61.9
2015.8.15	02:00	E	1.5	1018	22.1	78.8
	08:00	ES	3.7	1019	24.2	72.2
	14:00	ES	4.0	1016	27.0	58.5
	20:00	E	3.9	1016	23.6	74.8
2015.8.16	02:00	ES	3.6	1014	21.2	88.5
	08:00	ES	3.5	1014	22.0	88.9
	14:00	W	1.3	1012	24.1	85.1
	20:00	E	2.9	1012	23.4	85.4

(4)监测结果分析

根据 2015 年 8 月 10 日-2015 年 8 月 16 日的监测资料,对大气环境质量现状资料统计整理汇总为表 4.3-3。

表 4.3-3 大气环境现状监测结果

监测点位	监测项目	一小时平均浓度监测结果			日平均浓度监测结果		
		浓度范围 (mg/m ³)	最大单因子指数	超标率 (%)	浓度范围 (mg/m ³)	最大单因子指数	超标率 (%)
G1	PM ₁₀	/	/	/	0.042~0.069	0.46	0
	TSP	/	/	/	0.08~0.11	0.37	0
	SO ₂	0.015~0.020	0.04	0	/	/	/
	NO ₂	0.011~0.019	0.079	0	/	/	/
G2	PM ₁₀	/	/	/	0.05~0.069	0.46	0
	TSP	/	/	/	0.08~0.11	0.37	0
	SO ₂	0.014~0.019	0.038	0			
	NO ₂	0.012~0.019	0.079	0	/	/	/
G3	PM ₁₀	/	/	/	0.045~0.068	0.45	0
	TSP	/	/	/	0.07~0.11	0.37	0
	SO ₂	0.014~0.021	0.045	0	/	/	/
	NO ₂	0.011~0.017	0.071	0	/	/	/

4.3.1.2 现状评价

(1)评价方法

大气质量现状评价采用单项标准指数法,即:

$$I_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： I_{ij} -第 i 种污染物，第 j 测点的指数；

C_{ij} -第 i 种污染物，第 j 测点的监测值 (mg/m^3)；

C_{si} -第 i 种污染物评价标准 (mg/m^3)。

(2) 评价结果

由表 4.3-3 大气环境现状监测结果可以看出，大气评价区域内的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 浓度的单因子指数均小于 1，说明其浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准要求。

因此，本项目所在区域空气质量良好，大气环境质量符合环境功能区二类要求。

4.3.2 地表水环境质量现状评价

4.3.2.1 现状监测

(1) 监测点布设

根据建设项目的排污特点以及当地水文水系情况，在淮沭河和柴米河分别布置 2 个监测断面，监测断面见图 4.3-1。具体布设情况见表 4.3-4。

表 4.3-4 水环境现状监测断面

河流	监测断面		距离 (m)	断面性质	监测项目	采样频率
淮沭河	W1	沭阳县第二自来水厂取水口上游	800	对照断面	pH、 BOD_5 、COD、 BOD_5 、SS、氨氮、TP、石油类、Pb、LAS、镍、锌、铜、总铬、六价铬及水文资料	3 天，每天 2 次
	W2	沭源自来水厂取水口下游	1100	影响断面		
柴米河	W3	本项目柴米河上游断面	600	影响断面		
	W4	本项目柴米河下游断面	600	影响断面		

(2) 监测时间和频次

项目淮沭河、柴米河采样时间为 2015 年 8 月 10 日~12 日，连续监测 3 天，每天 2 次。同时记录水文参数。

(3) 现状监测期间的水文资料

监测期间的水文条件见表 4.3-5。

表 4.3-5 监测期间水文条件

项 目 断面名称	监测日期	流向	水温 (°C)	流速 (m/s)	流量 (m ³ /s)
淮沭河（沭阳县第二 自来水厂取水口上 游）	2015.8.10	自南向北	23.1	2.3	42.4
			23.1	2.5	43.40
	2015.8.11		23.3	2.8	43.50
			23.7	2.0	42.30
	2015.8.12		23.8	2.9	44.50
			23.0	2.8	43.60
淮沭河（沭源自来水 厂取水口下游）	2015.8.10	自南向北	23.2	2.1	42.50
			23.3	2.3	42.55
	2015.8.11		23.2	2.0	42.45
			23.9	2.8	44.50
	2015.8.12		23.9	2.0	44.40
			23.1	2.2	42.45
柴米河（本项目柴米 河上游断面）	2015.8.10	自西向东	23.1	1.0	42.42
			23.2	1.2	42.53
	2015.8.11		23.2	1.2	42.43
			23.9	1.2	44.48
	2015.8.12		23.5	1.2	43.40
			23.0	1.3	42.51
柴米河（本项目柴米 河下游断面）	2015.8.10	自西向东	23.1	1.3	42.42
			23.2	1.2	42.53
	2015.8.11		23.2	1.2	42.43
			23.9	1.2	44.48
	2015.8.12		23.5	1.2	43.40
			23.0	1.3	41.51

(4) 监测结果

地表水环境质量监测结果列于表 4.3-6。

4.3.2.2 现状评价

采用单项污染指数法评价各污染因子的污染指数，确定区域水环境重点污染物。单项污染指数用下式计算。单项水质参数 i 在第 j 断面单项污染指数：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：S_{ij}为第i种评价因子在第j断面的单项污染指数；

C_{ij}为该评价因子污染物的实测浓度值（mg/l）；

C_{si}为该评价因子相应的评价标准值。

pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中: $S_{pH,j}$ —为水质参数 pH 在 j 点的标准指数。

pH_j —为 j 点的 pH 值。

pH_{su} —为地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

pH_{sd} —为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j \leq DO_s$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中: DO_j —第 j 点的监测平均值 (mg/L) ;

DO_s —评价标准 (mg/L) ;

DO_f —饱和溶解氧浓度 (mg/L) ;

水质现状评价结果分别见表 4.3-7。

表 4.3-6 水环境现状监测结果汇总 (单位: mg/L)

监测断面		pH	CO D	BOD ₅	COD _M _n	氨氮	总磷	石油 类	溶解 氧	悬浮 物	铜	总 铬	六价 铬	氟化 物	锌	铅	挥发 酚	苯胺 类
W1	最大 值	7.3 3	17	2.5	4.5	0.53 1	0.08 5	0.02	7.1	27	N D	ND	0.007	0.51	N D	N D	0.002	ND
	最小 值	7.28	13	2.2	4.1	0.327	0.08	0.01	6.3	21	N D	ND	0.005	0.45	N D	N D	0.001	ND
	平均 值	7.30	15	2.3	4.3	0.441	0.083	0.012	6.6	24	N D	ND	0.006	0.48	N D	N D	0.0017	ND
W2	最大 值	7.4 9	18	2.5	4.3	0.44 8	0.08 5	0.02	7.3	29	N D	ND	0.006	0.51	N D	N D	0.002	ND
	最小 值	7.37	15	2.2	3.9	0.395	0.081	0.01	6.5	20	N D	ND	0.004	0.41	N D	N D	0.002	ND
	平均 值	7.41	16	2.4	4.1	0.420	0.083	0.013	6.9	25	N D	ND	0.005	0.47	N D	N D	0.002	ND
W3	最大 值	7.4 6	19	2.6	4.9	0.58 6	0.09 8	0.03	6.2	26	N D	ND	0.008	0.43	N D	N D	0.004	ND
	最小 值	7.32	16	2.2	4.1	0.463	0.092	0.02	5.7	22	N D	ND	0.005	0.38	N D	N D	0.002	ND
	平均 值	7.39	18	2.4	4.5	0.514	0.095	0.025	5.9	24.7	N D	ND	0.007	0.41	N D	N D	0.003	ND
W4	最大 值	7.4 6	18	2.6	4.9	0.59 6	0.09 8	0.03	6.2	26	N D	ND	0.009	0.43	N D	N D	0.004	ND
	最小 值	7.32	15	2.2	4.1	0.482	0.09	0.02	5.7	21	N D	ND	0.005	0.38	N D	N D	0.002	ND
	平均 值	7.39	16	2.4	4.5	0.533	0.094	0.027	5.9	23.5	N D	ND	0.007	0.41	N D	N D	0.003	ND

注: ND 表示未检出。铜最低检出限为 0.001mg/L; 总铬最低检出限为 0.004mg/L; 锌最低检出限为 0.02mg/L; 铅最低检出限为 0.010mg/L; 苯胺类最低检出限为 0.03mg/L。

表 4.3-7 各项因子标准指数 (Sij) 计算结果

监测断面	pH	COD	BOD ₅	COD _{Mn}	氨氮	总磷	石油类	溶解氧	悬浮物	铜	总铬	六价铬	氟化物	锌	铅	挥发酚	苯胺类
W1	0.15	0.75	0.58	0.72	0.44	0.42	0.24	0.55	0.4	0	0	0.12	0.48	0	0	0.34	0
W2	0.21	0.80	0.60	0.68	0.42	0.42	0.26	0.47	0.42	0	0	0.10	0.47	0	0	0.4	0
W3	0.20	0.90	0.60	0.75	0.51	0.48	0.50	0.75	0.41	0	0	0.14	0.41	0	0	0.6	0
W4	0.20	0.80	0.60	0.75	0.53	0.47	0.54	0.75	0.39	0	0	0.14	0.41	0	0	0.6	0

从表 4.3-7 可以看出，评价区域内淮沭河、柴米河水质较好，各监测断面所有监测值单因子指数均小于 1，满足《地表水环境质量标准》III类标准。

4.3.3 声环境质量现状评价

4.3.3.1 现状监测

(1) 监测点位

根据项目声源特点和评价区环境特征，噪声现状监测布设4个点，具体见图平面布置图4.3-1。

(2) 监测项目

连续等效 A 声级。

(3) 监测频次

连续监测两天，昼间安排在 08~12 时，夜间安排在 22~05 时，昼、夜各一次。

4.3.3.2 现状评价

(1) 评价方法

根据监测数据统计结果，采用与评价标准限值对比的方法对评价区域的声环境质量状况进行评价。

(2) 监测结果与评价

根据 2015 年 8 月 10 日至 11 日监测结果，对环境噪声监测数据统计整理见下表 4.3-8。

表 4.3-8 噪声环境质量监测结果汇总

监测时间	监测点位	环境功能	昼间	达标状况	夜间	达标状况
2015 年 8 月 10 日	项目所在地	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准	49.8	达标	42.4	达标
	邱庄		46.8	达标	41.6	达标
	南侧项荡村		49.3	达标	43.5	达标
	刘洪宋庄		46.6	达标	41.8	达标
2015 年 8 月 11 日	项目所在地	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准	48.9	达标	43.6	达标
	邱庄		48.8	达标	42.8	达标
	南侧项荡村		48.8	达标	44.1	达标
	刘洪宋庄		47.5	达标	43.5	达标

从表 4.3-8 可见，本项目所在区域声环境质量能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准限值的要求，声环境质量良好。

4.3.4 地下水环境质量现状评价

4.3.4.1 地下水环境质量现状监测

(1) 测点布设与监测因子

测点布设：具体见表 4.3-9。

表 4.3-9 地下水环境质量监测点位布置

测点名称	测点位置	监测项目	监测时段
D1	项目所在地	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、氯化物、氟化物、氰化物、铜、六价铬、铅、锌	2015年8月10日监测一次
D2	项目刘洪宋庄水井		
D3	邱庄水井		

监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、挥发酚、氯化物、氟化物、氰化物、铜、六价铬、铅、锌。

监测时间和频次：由沭阳县环境监测站于 2015 年 8 月 10 日采样监测一次。

(2) 监测分析方法

地下水环境质量现状监测按照国家标准 GB5750《生活饮用水标准检验方法》及其他相关规范要求进行分析。

4.3.4.2 监测结果

监测结果详见表 4.3-10。

由上表可知，建设项目所在地周边地下水环境中各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-93)表 1 中 III 类标准要求，地下水环境质量较好。

表 4.3-10 地下水环境质量监测结果汇总表 (mg/L, pH 无量纲)

测点		项目	pH	高锰酸盐指数	氨氮	六价铬	氰化物	溶解性固体	总硬度	挥发酚	氯化物	氟化物	铅	锌	
D1	项目所在地含水层	监测值	7.14	2.2	ND	ND	ND	368	276	ND	46	0.39	ND	ND	
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		超标倍数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D2	项目刘洪宋庄水井	监测值	7.12	2.0	ND	ND	ND	356	285	ND	43	0.42	ND	ND	
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		超标倍数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D3	邱庄水井	监测值	7.23	2.4	ND	ND	ND	256	293	ND	48	0.37	ND	ND	
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		超标倍数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
标准值			6.5~8.5	3	0.2	0.05	0.05	1000	450	0.002	250	1	0.05	1.0	

注：用“ND”表示未检出数据。氨氮最低检出限为 0.025mg/L；六价铬最低检出限为 0.004mg/L；铅最低检出限为 0.010mg/L；氰化物最低检出限为 0.004mg/L；铜最低检出限为 0.001mg/L；锌最低检出限为 0.02mg/L；挥发酚最低检出限为 0.001mg/L。

4.3.5 土壤环境质量现状评价

4.3.5.1 土壤环境质量现状监测

(1) 测点布设与监测因子

监测因子：pH、镉、镍、汞、砷、铜、铅、铬、锌。

监测时间和频次：由沭阳县环境监测站于2015年8月10日采样监测一次。

测点布设：布设一个监测点，为建设项目所在地。具体见表4.3-11。

表4.3-11 土壤环境质量监测点位布置

测点名称	测点位置	监测项目	监测时段
S1	项目所在地	pH、镉、镍、汞、砷、铜、铅、铬、锌	2015年8月10日监测一次

(2) 监测分析方法

按照国家相关标准及规范要求进行监测。

4.3.5.2 土壤环境质量现状评价

监测结果详见表4.3-12。

表4.3-12 土壤环境质量监测结果汇总表 (mg/kg)

采样地点	监测项目(单位: mg/kg, pH除外)								
	pH	铬	镉	铅	砷	汞	镍	锌	铜
D1	6.62	3.96	0.15	126	0.39	0.12	22.6	71.2	29.7
二级标准值	6.5~7.5	≤200	≤0.3	≤300	≤30	≤0.5	≤50	≤250	≤100
单因子指数	-	0.0198	0.5	0.43	0.013	0.24	0.452	0.285	0.297
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0

由上表可知，建设项目所在区域中 pH、镉、镍、汞、砷、铜、铅、铬、锌等因子含量均符合《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)表 1 二级标准，土壤环境质量较好。

4.4 生态环境现状调查与评价

4.4.1 生态环境现状调查概况

1、项目所在地土地资源现状

建设项目永久占地面积470.33亩，所在地土地利用现状以农田、水塘、林地和少量的居民点（目前已拆迁完毕）为主。项目人工湖库区及取水泵站为杂填土，库区填

充物为粉质粘土、粉土为主，取水泵站填充物为粘土。可见大量植物根系和建筑垃圾，松散状态，土质不均匀，分布均匀，堆积年代为7~11个月左右。

2、项目临时用地土地资源现状

建设项目临时占地约50亩。项目临时占地包括施工场地、一般土方临时堆场、砂石料临时堆场、管网铺设场地、施工道路以及相应的直接影响区，面积共计约50亩。

项目临时占地以农田、水塘、林地为主，周边区域无工业企业。

3、农作物种植现状

①粮食作物

粮食平均亩产量 660 公斤/年，夏收粮食主要为冬小麦，其次还有少量的大麦、蚕豆、豌豆等，秋收粮食主要有水稻、玉米等。水稻和玉米的平均亩产量分别为 560 公斤和 277 公斤。此外，还有薯类、高粱、杂豆和其它谷物。

②经济作物

主要有棉花，此外还有些油料作物，如花生、油菜、芝麻等。

③蔬菜、瓜类

蔬菜主要有白菜、萝卜、花菜、芹菜、辣椒、青菜、西红柿、黄瓜、马铃薯、菠菜、大蒜、洋葱、冬瓜、茄子、卷心菜、藕、苔干、苔韭、牛蒡等。其中大蒜、苔干、牛蒡是该地的特种菜。瓜类主要有西瓜、甜瓜、菜瓜等。

④果树

主要有葡萄、桃、杏、柿子、枣等。

4、植物资源现状及植被类型分布

本次评价范围内由于长期的人类活动，天然植被较少，天然植被目前野生植物以野生灌草丛植物为主，分布在暂未开发的荒地和田埂。常见的种类有紫花地丁、菟丝子、马鞭草、夏枯草、车前草、蒲公英、艾蒿等。

通过实地踏勘，项目所在地植被类型较为单调，植被类型主要为农业植被和自然植被，植被类型分布详见表 4.4-1 所示。

表 4.4-1 评价区植被及其面积表

植被类型	面积（亩）	占项目总面积百分比（%）
农业植被	355	75.5
自然植被	12	2.6

5、动物资源现状

本次评价范围内野生植物资源稀少，更无国家和地方保护珍稀野生植物；除一些小型动物外，也没有大型受国家或地方保护的哺乳类动物；鸟类均为当地广布种。野生动物中哺乳类主要有野兔、家鼠、田鼠、刺猬等。鸟类有麻雀、家燕、喜鹊、乌鸦、啄木鸟等。由于生境条件呈退化趋势，该地区野生动物种类、数量趋少，生存状况不佳。其分布具有如下特点：①生境条件较好的小生境（如片林）往往是动物分布较集中的地方；②物种多栖息于水边、林边、田边等生态交错区。

6、重要生态功能区

（1）淮沭河第一饮用水水源保护区和淮沭河第二饮用水水源保护区

淮沭河第一饮用水水源保护区和淮沭河第二饮用水水源保护区位于本项目西侧400m，保护范围为：取水口上游1000米至下游1000米及其岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外100米之间的范围。

本项目为沭阳县城市备用水源地建设工程，是保障沭阳县饮用水安全的工程项目。项目施工过程中，不在饮用水水源保护区范围内施工，不进行破坏和污染饮用水水源地环境的活动，施工场所尽量远离饮用水水源保护区范围。

（2）柴米河（沭阳县）洪水调蓄区

柴米河（沭阳县）洪水调蓄区为二级管控区位于本项目北侧50m，保护范围为柴米河两岸河堤之间的范围内。洪水调蓄区内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。

本项目为沭阳县城市备用水源地建设工程，不在该范围内施工作业，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。

4.4.2 生态环境评价

本次评价范围区域属于受人工干预较重、以农业为主的生态结构，生态系统较为简单。由于长期形成的交替耕作制度影响，基本处于生态平衡状况。项目所在地附近无珍稀野生动植物分布，评价范围内无重点保护的文物古迹。在加强施工管理，落实各项生态环境保护措施的前提下，对区域内重要生态功能规划区（淮沭河第一饮用水水源保护区和淮沭河第二饮用水水源保护区、柴米河（沭阳县）洪水调蓄区）的影响

较小。

4.5 区域污染源现状调查与分析

4.5.1 大气污染源调查及评价

本次大气环境影响评价范围为：建设边界线外延 500m，施工区及相应的施工道路、运输道路两侧约 200m 范围。根据现场探勘调查，项目周边以农田、水塘、林地和村庄为主，周边区域无工业企业。因此，本项目评价范围内无明显大气污染源，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2008，本次环评对区域大气污染源不做评价。

4.5.2 水污染源调查及评价

根据现场探勘调查，本项目评价区域内以农田、水塘、林地和村庄为主，周边区域无工业企业。因此主要的水污染源为村庄的居民区废水及农业面源。

目前，该地区农村生活污水尚未完全实现接管集中处理。根据沭阳县排水规划，项目所在地属于城南新区，居民生活污水将统一接管市政污水管网，由沭阳南方水务有限公司集中处理，最终排放沂南河。

农业面源污染主要指农田化肥流失、畜禽粪便排放等。按照《江苏省地表水环境容量核定技术报告》（江苏省环境保护厅、河海大学）统计数据，沭阳县的农田污染物产生系数为 COD150kg/a ha、氨氮 30kg/a ha，进入地表水系的系数为 0.15~0.4，农业面源废水就近排入农田周边沟渠。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

新建项目建设内容包括土建工程、机电设备安装、调试及运转等。在建设施工期，各项施工活动、运输和设备调试将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声、固体废弃物等，对周围的环境产生一定的影响，其中以施工噪声和粉尘的影响最为突出。本章将对这些污染及其环境影响进行分析，并提出相应的防治措施。

5.1.1 大气环境影响分析

施工期大气污染物主要是粉尘、扬尘以及燃油机械排放的CO、SO₂、氮氧化物和碳氢化合物等，其对周围环境的影响与气象条件、施工强度、工区地形等因素有关。

5.1.1.1 施工现场及土石方堆场大气影响分析

粉尘主要来自人工湖开挖、输水管涵施工、粉碎、筛分、转运及拌和等施工过程，属间歇性、暂时性的无组织非点源排放，根据类比分析，粉尘粒径大部分大于10 μ m，属自然降尘，在重力作用下，短时间内可沉降到地面，影响范围有限，一般污染范围为半径50~100m 以内，对下风向影响距离稍远一些。粉尘造成大气中TSP 浓度超标，危害对象主要是直接接触粉尘的施工人员，因此，仅对长期处于施工场区内的作业人员身体健康有影响，对施工区周围的大气环境质量影响不大。

项目土方堆场在大风天气或空气干燥易产生扬尘污染。根据类比分析得知：土方堆场下风向的TSP 浓度可达150mg/m³。因此，项目应当避免在大风条件下工地施工，同时土方堆场内的弃土定期及时清运，土方堆场四周必要时加盖篷布等遮挡措施。在落实上述措施的前提下，土方堆场对施工区周围的大气环境质量影响不大。

施工期汽车运输产生的扬尘对道路两侧一定范围会造成污染，扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。根据类比分析得知：TSP 浓度随着车流的增加而增大，路面平坦且无积尘的公路扬尘浓度为0.45~0.61mg/m³。经收集类比公路两侧不同距离处扬尘浓度的实验监测资料表5.1-1，可以看出，一般扬尘颗粒大，TSP 浓度随距离增加而衰减，主要影响范围基本在道路两侧50m 内。

表 5.1-1 公路扬尘随距离衰减结果表 单位: mg/m³

时段 (h)	距公路不同距离的扬尘浓度				车流量 (辆/h)
	10m	50m	100m	250m	
08	0.45	0.13	0.02	0.008	58
14	0.71	0.34	0.11	0.07	82
18	0.36	0.12	0.06	0.003	48

5.1.1.2 施工机械尾气大气影响分析

施工机械燃油尾气也会产生一定污染,排放的废气中有害物质为SO₂、CO、NO_x、烃类等,根据类似工程类比,由于本工程燃油施工机械车辆分布分散,流动性大,因此,施工机械废气排放总量较少,大气污染源弱小,只要做到施工机械尾气排放达标,对周围大气环境造成影响不大。

综上所述,本工程工期产生有害气体数量不大,且多属间歇性排放,影响范围仅限施工场界内,影响半径小于80m,公路两侧小于50m。废气污染物会对施工现场作业人员以及临近施工区域居民身体健康有一定影响,对周围大气环境质量不会产生较大不利影响。

5.1.2 水环境影响分析

施工期产生的废水主要包括生产废水和生活污水。

(1) 生活污水

施工期产生的生活污水主要是由于施工队伍的生活活动造成的。

由于项目所在地不设置住宿营区,施工人员主要租住周边民房住宿生活,餐饮委外,现场不设置浴室以及食堂。因此,本项目施工人员产生的生活污水较少。

工程区域位于农村地区,根据农村地区实际情况,由生活污水组成上来看,生活污水经化粪池处理后,可作为农肥使用。本项目施工工期较短,产生的生活污水量较少,平均产生生活污水 48m³/d,主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP 等,项目周边主要以农田、林地为主,可以吸纳施工现场施工人员经化粪池处理后的生活污水作为农肥。

因此,施工单位与当地居民协议做好生活污水的清运作农肥工作,不会造成水环境污染,对水环境影响不大。

(2) 砂石料冲洗废水及混凝土养护废水

本项目各项工程较为分散,故单项工程施工生产废水产生量较小,砂石料冲洗废水及混凝土养护废水中不含有毒有害物质,在施工区开挖临时废水收集池,池底铺设

防水布。砂石料冲洗废水及混凝土养护废水通过临时排水沟收集至废水收集池后，简单沉淀后回用于施工作业，不得外排。

因此，在落实上述环保措施的前提下，本项目砂石料冲洗废水及混凝土养护废水对水环境影响不大。

(3) 机械车辆含油冲洗废水

机械车辆含油冲洗废水来源于各机械维修和进出场车辆清洗。机械车辆冲洗废水主要污染物为石油类、悬浮物，石油类浓度一般 $1\text{mg/L}\sim 6\text{mg/L}$ ，悬浮物浓度一般为 $500\text{mg/L}\sim 4000\text{mg/L}$ 。本次施工组织设置 30m^3 的车辆冲洗水循环水池。冲洗水经收集后进入循环水池隔油沉淀处理后循环使用，定期补充。

因此，本项目机械车辆含油冲洗废水对水环境影响不大。

(4) 其他生产废水

由于工程施工期间基坑开挖，可能产生基坑废水。基坑废水主要由渗水、雨水和混凝土养护废水汇集而成，其特点是废水量少、悬浮物含量高。

基坑排水排入周边沟渠。工程基坑排水成分主要为地下渗水和降雨，其水中主要污染源是 SS，稍静置后悬浮物含量大幅降低，抽排对周边水环境基本无影响。因此稍作水力停留后排放，完全可以达到《地表水环境质量标准》中的 III 类水标准，不会对水环境产生较大影响。

5.1.3 声环境影响分析

5.1.3.1 施工场地声源噪声环境影响预测

(1) 施工噪声源

工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如装载机、推土机、挖掘机、抽水泵组等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。施工期主要施工机械设备的噪声源强见表 5.1-2，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 $3\text{-}8\text{dB(A)}$ ，一般不会超过 10dB(A) 。

表 5.1-2 声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 dB (A)	施工阶段	声源	声源强度 dB (A)
土石方阶段	装载机	78-96	结构及设备 安装阶段	混凝土输送泵	80-90
	推土机	95		振捣器	100-105
	平地机	75-85		电锯	100-105
	挖掘机	95-105		电焊机	70-80
	摊铺机	90-105		空压机	75-85
	压缩机	75-88			
	抽水泵组	90-95			

(2) 预测模式

施工机械噪声传播衰减公式按下式计算：

$$L_p = L_{p_0} - 20 \lg (r/r_0)$$

式中：L_p——距离为 r 处的声级

L_{p₀}——参考距离为 r₀ 处的声级

项目施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声。国内常用的装载机、推土机、挖掘机、抽水泵组等，其满负荷运行时不同距离处的噪声级见表 5.1-3。据建《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011) 的规定，不同施工阶段昼间的噪声限值为 70dB (A)，夜间限值为 55dB (A)。施工机械的施工噪声夜间在 200m 范围内大部分不能达到标准限值。

本工程东侧、南侧、西侧的居民点，不能满足施工机械噪声防护距离要求，工程施工期间，施工机械噪声将严重影响周围居民的生活和工作，当多台机械设备处于同一个施工阶段，对环境敏感点的影响更加明显，多个施工机械同时作业对敏感点的影响见表 5.1-4，由表可见居民区声环境质量超标更为严重，必须采取必要的防噪音设施，降低施工机械对敏感点的影响。

表5.1-3 主要施工机械不同距离处的噪声级 [dB (A)]

机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
装载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5
平地机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	48.5
摊铺机	87	81	75	69	65.5	63	61	57.5	55	51.5

注：5m 处的噪声级为实测值

表5.1-4 施工期间多台机械同时施工噪声预测

目标路段	距离工程距离	噪声值 (dB)
邱庄	50 米	81.7
南侧项荡村	20 米	82.3
刘洪宋庄	20 米	82.3

道路施工过程中，施工机械产生的噪声对两侧居民区影响严重，声环境质量不能满足相应的声环境质量标准，噪声将严重影响人群的生活和工作，必须采取必要的保护措施。

5.1.3.2 交通声源噪声环境影响预测

交通声源主要时施工区载重汽车运输噪声，其运行最大噪声源可达90 dB(A)以上，声源呈线性分布，源强与行车速度和车流量关系密切。工程施工区交通道路边界噪声，以重型车为主，采用单车种单边道模型进行预测。

流动声源道路两侧等效声级计算公式如下：

$$Leq=L_A+10\lg N-10\lg 2rV+\Delta L$$

式中：Leq——道路两侧等效声级，dB(A)；

L_A ——测点距行车中心线7.5m 时的噪声级，dB(A)；

V——机动车行车速度，km/h；

ΔL ——鸣笛噪声，dB(A)；

r ——假设车辆集中道路中心线，则r 应为路宽的一半，m；

N ——车流量，辆/h；

根据机动车辆噪声标准，当测点距行车中心线7.5m时，重型车 L_A 为82dB(A)，轻型车为73dB(A)，考虑最差情况，预测 L_A 取82dB(A)。根据类比工程施工现场车辆的统计，机动车行车速度为40km/h，鸣笛噪声为92dB(A)，施工道路宽10m，则r为5m，车流量为昼间30辆/h，夜间5辆/h。

经计算得出，道路两侧 leq 昼间为77dB(A)，夜间为70dB(A)，超出《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)，即昼间小于70dB(A)，夜间小于55dB(A)的标准。

流动声源衰减采用线声源衰减模式：

$$L_p=L_0-10\lg(r_1/r_2)$$

采用以上模型，对施工区道路两侧周边一定距离范围的噪声进行预测计算，结果见表5.1-5。

表5.1-5 施工道路两侧不同距离噪声预测

噪声源	时段	源强	预测距道路中心距离 (m)						噪声控制标准
			20	50	100	150	200	250	
交通噪声	昼间	77	70	68	64	63	62	60	70
	夜间	70	60	62	59	57	56	55	55

由上表可知，施工区道路交通噪声衰减至路两侧250m时，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）控制标准要求。经调查，建设项目东侧、南侧、西侧有居民聚集区，因此，施工交通噪声对周围居民生活产生一定影响。

根据以上分析预测，本工程施工期噪声源主要是施工机械运行、砂石料加工、载重车运输等产生，多为间歇性声源。由于声源衰减作用，除砂石料加工系统噪声外，其余声源噪声在衰减至250m外时，满足污染控制标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）各施工阶段噪声限制标准要求。

根据现场调查，工程施工区周边有村庄居民聚集地。因此，工程施工期噪声主要是对项目周边居民点以及处于施工作业场内施工人员身体健康产生影响。施工期高噪声设备应合理安排施工时间，夜间禁止使用高噪声机械设备，杜绝深夜施工噪声扰民，另外，对施工场地平面布局时应将施工机械产噪设备尽量置于场地中央，进行合理布设，减少施工噪声对民众的污染影响。对因生产工艺要求和其它特殊需要，确需在夜间进行超过噪声标准施工的（土方阶段抽水泵组施工），施工前建设单位应向有关部门申请，经批准后方可进行夜间施工。

综上所述，工程施工期在控制夜间施工，对高噪声设备做好管理的前提下，工程施工噪声环境影响可控制在可接受范围内。工程施工结束后噪声影响即可消除，因此工程施工噪声的影响比较局限并且是暂时的。

5.1.4 固体废物影响分析

(1) 拆迁建筑垃圾

项目所在地现有的各种建筑物、构筑物应拆除，并推到摊平，并对漂浮的废旧材料清运处理。项目所在地建筑垃圾清理后，对环境影响较小。

(2) 施工人员生活垃圾

在施工营地和人员较集中的地方设置垃圾桶收集生活垃圾，安排清洁工负责日常生活垃圾的清扫，并对其进行简单的分类筛选后，可有效防止苍蝇等传染媒介孳生，防止生活垃圾对环境和施工人员的健康产生不利影响。

(3) 沉淀池泥沙

废水沉淀处理过程泥沙产生量约为 10t，由当地环卫部门统一处理，不会对当地环境产生影响。

(4) 生活垃圾

施工人员生活垃圾按每人每天产生 1.0kg 估算，平均施工人数 150 人，项目施工期约 180 天，则整个施工期产生的生活垃圾量为 27t，由当地环卫部门统一处理，不会对当地环境产生影响。

(5) 施工弃土弃渣

根据工程分析结果，工程动用土石方总量为 135.7189 万 m^3 ，其中挖方 122.6865 万 m^3 ，填方 13.0324 万 m^3 ，废弃方 109.6541 万 m^3 。工程共设置二个临时弃渣场。

对用地现状为农田的项目土地，开采时需剥除表层约 0.5m 厚耕植土层，储量亦满足设计要求。湖区开挖、输水管涵施工会产生大量的弃渣，本工程共设置 2 个临时弃渣场解决弃渣问题。土料各项技术指标均符合质量技术规范要求。因此，填筑土料采用开挖土料。

土石方工程坚持尽量减少取、弃方量的原则。弃渣运至拟建的沭阳县南山公园，用于假山、观景高台以及种植植物等建设。

因此，工程施工过程中和结束后恢复当地地形地貌，并采取绿化、水保等工程措施不会对周围环境产生较大影响。

5.1.5 地下水环境影响分析

1、地下水污染途径

污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，拟建项目施工期可能对下水造成污染的途径主要有：施工期设置的沉淀池、隔油池、化粪池、垃圾收集点、管道等设施污水下渗对地下水造成的污染。

2、施工期采取的防渗措施

施工期设置的沉淀池、隔油池、化粪池、垃圾收集点、管道等设施进行重点防渗处理，施工期总平图上的其他设施进行一般防渗处理。施工期防渗分区见图 5.1-1。重点防渗区域的具体防渗措施见

表。

表 5.1-6 施工期各构筑物及设施防渗措施一览表

序号	名称	采取措施	达到效果
1	沉淀池、隔油池、化粪池	底层采用 0.5m 厚夯实粘土层作为基础层；在粘性土上部铺垫灰土，灰土采用三七灰土，厚土约 0.2m 左右；地面采用混凝土结构，厚度不低于 0.2m，水泥采用高性能的防渗水泥；渗透系数低于 10^{-10} cm/s。建构筑严格按照建筑防渗措施设计规范，采用高标号防水混凝土，并按照水压计算设计足够厚的钢筋混凝土结构，保证施工质量，确保废水无渗漏。	满足要求
2	生活垃圾收集点	设置防雨棚，底层采用 0.5m 厚夯实粘土层作为基础层；在粘性土上部铺垫灰土，灰土采用三七灰土，厚土约 0.2m 左右；地面采用混凝土结构，厚度不低于 0.2m，水泥采用高性能的防渗水泥；渗透系数低于 10^{-10} cm/s，收集点四周设置 0.3m 高围堰和集水槽。生活垃圾收集点放置桶式垃圾箱，及时清理。	满足要求
3	管道	管道采用耐腐蚀防渗材料。	满足要求

3、地下水影响分析

孔隙潜水主要赋存于第四系全新统填土、粉土层之中，属潜水，水量一般较小。

①对浅层地下水的污染影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地为粉质粘土层，包气带防污性能为中级，浅层地下水不太容易受到污染。若废水发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很小。

②对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内第Ⅱ含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

本项目施工期较为短暂，在采取了上述措施的前提下，项目施工期对地下水的环境影响不大。

5.1.6 施工期水土流失影响分析

本项目周边现有地表水系为淮沭河和柴米河。淮沭河位于本项目西侧 750m，柴米河位于本项目 50m。本项目工程施工期间水土流失对淮沭河和柴米河会产生一定的

影响。

项目提升泵站和放空闸距离柴米河较近，在暴雨等不利的天气条件下，施工时高浓度的悬浮物有可能随施工废水流入柴米河，造成水土流失。管道铺设、施工便道的修整和局部拓宽，填挖土石方将使沿线地表遭到不同程度的破坏，地表裸露，从而使沿线区域的生态结构发生变化。

本项目不新建取水井，取水采用沭源自来水厂和沭阳第二自来水厂的取水泵房。因此，取水工程对淮沭河的影响有限。主要影响为管道铺设、填挖土石方开挖造成的水土流失。项目管线管槽开挖宽度为 1.0m，开挖临时弃土占地为管槽沿线两侧 0.5m 的范围。在挖方地段，新增水土流失主要是由于原生土石及地貌受到扰动，土体凝聚力减弱，可蚀性增强，加之原地表植被破坏，失去植被的抗侵蚀能力；填方地段则是堆积体相对松散，容易在雨水和重力作用下发生水力侵蚀和垮塌等重力侵蚀；半填半挖地段兼有上述二者的土壤侵蚀特点。

本项目产生水土流失的特点有：水土流失呈线状分布。工程施工造成的水土流失主要为土石方工程。施工时，因管线开挖，土体较为松散，遇雨水冲刷，会产生较重水土流失。这些严重的水土流失必须通过工程措施并加强施工管理进行防治。

为了减轻施工期水土流失对周边现有地表水系的影响，建议采取以下措施：

(1) 提升泵站和放空闸施工采取围堰施工，排水稍作水力停留沉淀后排放，不会对水环境产生较大影响。

(2) 施工过程中加强柴米河河道滩地、堤防和河岸的水土保持工作，防止水土流失、河道淤积。

(3) 不得随意侵占、砍伐或者破坏岸边林木。

(4) 施工现场应保持路面平整，土方堆放坡面也应平整，施工完成段，对裸露地面应及时进行恢复。

(5) 临时堆放场要设置围挡，做好防护工作，以减少水土流失。

(6) 雨季施工时，应备有工程土工布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。

(7) 管线施工开挖，分段进行，控制开挖面不要太大，完成一段，恢复一段，及时进行迹地平整。

(8) 对施工弃碴、弃土严格管理，严禁随意堆放。用于平整土地或回填的，应堆放在固定的地方，并加盖塑料膜等，以减少风吹损失。

(9) 项目完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。

总体来讲，施工期水土流失是暂时的，且主要发生在工程挖、填方、弃土阶段，在严格落实水土保持措施和加强工程管理的前提下，项目水土流失对周边现有地表水系的影响较小。随着主体工程竣工、辅助工程的完善，工程施工引起的水土流失会逐步减少。

5.1.7 人群健康影响分析

在施工过程中，工程人员应定期接受体检，同时应对施工人员进行教育，提高健康保护意识，加强施工人员和施工区及生活区的卫生防疫、检疫工作，便可有效防止各类传染病的暴发和流行，保障施工区人群健康安全。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 地表水环境影响分析

5.2.1.1 污水排放对水环境的影响

本项目建成运营后，安排管理人员 7 人，负责沭阳县城市备用水源地工程的管理工作。每年产生生活污水量为 245t。员工生活污水主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、TP。污染物浓度按 COD400mg/L、SS200mg/L、NH₃-N 30mg/L、TP 5mg/L。产生量为 0.098t/a、0.049t/a、0.007t/a、0.001t/a。生活污水经埋地式污水处理设施处理后，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 的一级标准，并需满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010)中城市绿化水质标准，用于周边绿化，不外排。

因此，在落实上述环保措施的前提下，项目运营期管理人员生活污水对人工湖及周边水环境不会产生不利影响。

5.2.1.2 水文情势影响分析

(1) 蓄水

根据沭阳县城市备用水源地建设工程的调度运行方案可知，本项目对取水水源淮沭河的水文情势主要取决于淮沭河的水资源量和本项目自身引排水的能力和规模。

淮沭河流量较大，多年平均年径流量约为 38.2 m³/s。根据典型年供水量分析及现状年实际用水量调查，特枯典型年 2004 年新沂河南偏泓闸以上河段可供水资源量为 1.321 亿 m³。沭阳县城市备用水源地工程有效库容为 141.00 万 m³，初期蓄水的引水流量为 4 m³/s，预计 4 天完成人工湖蓄水。

因此，在本项目人工湖初期蓄水时，对淮沭河的水文情势产生一定的影响。但由于蓄水量占淮沭河总流量较小，且初期蓄水时间较短，因此对淮沭河的水文情势影响有限。

正常情况下，本项目仅作为应急储水工程。定期换水时，人工湖内存水回补淮沭河，因此项目换水不会对淮沭河的水文情势造成影响。

(2) 防洪

本项目为保证备用水源地的安全运行，对取水口及人工湖增设超声波水位计，通过水位对闸门进行自动控制，保证在汛期备用水源地的安全。

在沭源水厂、第二自来水厂一泵房前池分别增设一台超声波水位计，当前池水位达 $\geq 9.0\text{m}$ 时，取水口闸门自动关闭；当前池水位 $< 8.8\text{m}$ 时，取水口闸门打开。

同时，在水库进水口处设置一台超声波水位计，当人工湖水位 $\geq 8\text{m}$ 时，进水口闸门关闭；当人工湖水位 $< 7.8\text{m}$ 时，进水口闸门打开。

本项目北侧柴米河为洪水调蓄区，距离本项目约 50 米。水对沭阳河水文情势影响较小。同时，根据沭阳县城市备用水源地建设工程防洪设计，10 年一遇暴雨情况下，人工湖排涝时间为 1d，满足工程排涝时间要求，并且人工湖水位始终能够维持在防洪水位以下。

综上所述，运营期沭阳县城市备用水源地建设工程对外部淮沭河、柴米河及其自身水文情势影响较小。

5.2.1.3 外环境对本项目水环境影响分析

1、点源污染

本项目建设完成后，不设置排污口。根据现场调查，本项目评价区域内无工业集中排污口，没有集中城乡生活排污口。因此项目运营期，基本无点源对本项目水环境造成影响。

2、面源污染

以农田、水塘、林地和村庄为主，周边区域无工业企业。因此主要的水污染源为村庄的居民区废水及农业面源。

目前，该地区农村生活污水尚未完全实现接管集中处理。根据沭阳县排水规划，项目所在地属于城南新区，居民生活污水将统一接管市政污水管网，由沭阳南方水务有限公司集中处理，最终排放沂南河。

农业面源污染主要指农田化肥流失、畜禽粪便排放等。按照《江苏省地表水环境

容量核定技术报告》(江苏省环境保护厅、河海大学)统计数据,沭阳县的农田污染物产生系数为COD150kg/a ha、氨氮30kg/a ha,进入地表水系的系数为0.15~0.4,农业面源废水就近排入农田周边沟渠。

3、地下水补给污染

运营期,如果区域内地下水污染,则有可能通过地下水补给,从而污染人工湖水环境。同时,人工湖湖底土壤中原有的污染物有可能浸出进入到人工湖,污染人工湖水质。

为保障人工湖水量及水质,本次在人工湖东、南、西、北侧设计4m宽渠道,将人工湖和周边水系有效的隔开,保持人工湖的独立性。人工湖与周边水系等隔开,方便人工湖的运行控制和管理,外部污染源不会通过地表水进入人工湖。另外在人工湖周边设置围栏,人工湖为封闭式,有效的防止了旅游以及外来人为的污染。

同时根据人工湖现场地质情况,结合生态环保需求,本项目采用黏土碾压封闭的方式进行人工湖防渗。压实后黏土渗透系数须小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。可以有效地防治地下水补给和湖底土壤浸出对人工湖水质的影响。

综上所述,外环境对本项目水环境影响较小。

5.2.1.4 人工湖水质预测及评价

(1) 初期蓄水的环境影响分析。

本项目人工湖蓄水初期,被淹土壤和植被中有机物浸出和分解对人工湖水质有一定影响。人工湖正常蓄水位水面面积约470.33亩,蓄水初期淹没农田、林地等,土壤和植被中有机物质将逐步浸出,会导致水库蓄水初期出现水质相对较差,营养物质含量较高的情况。蓄水结束后人工湖水质将逐渐好转。

(2) 人工湖水质预测

为增加人工湖水体循环的速度,每半个月打开放水闸一次,放水量为14万 m^3 。

① 预测污染物的确定

根据项目水源淮沭河现状监测资料及本项目特性,选择COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷作为主要预测因子。

② 预测模型

COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷预测采用HJ/T2.3-93《环境影响评价技术导则——地面水环境》中推荐的湖-5 湖泊完全混合衰减模式。

公式如下:

湖泊完全混合衰减模式

$$c = \frac{(W_0 + c_p Q_p)}{VK_h}$$

$$K_h = \frac{Q_h}{V} + \frac{K_1}{86400}$$

式中：

c——污染物预测浓度，mg/L；

c_p——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p——污水排放量，m³/s；

W₀——湖中现有污染物排入量，g/s；

V——湖水体积，m³；

K_h——中间变量，1/s；

Q_h——湖水流出量，m³/s；

K₁——好氧系数，1/d。

③模型参数

a) K₁：COD 取0.0011（1/d），NH₃-N取0.0010（1/d），TP取0.0015（1/d）。

b) V湖区体积：本项目正常蓄水是湖水体积为141万m³。

c) c_p污染物排放浓度：COD 取4.2 mg/L；NH₃-N取0.43 mg/L；TP取0.083 mg/L。

d) Q_p污水排放量：每半个月打开放水闸一次，放水量为14万m³，为保持人工湖正常蓄水量，Q_p取0.108 m³/s。

e) Q_h湖水流出量：人工湖进出水平衡，Q_h取0.108 m³/s。

f) W₀湖中现有污染物排入量：按照淮沭河平均浓度与进水量的乘积，COD 取4.2 × 0.108=0.454 g/s；NH₃-N取0.43 × 0.108=0.046 g/s；TP取0.083 × 0.108=0.009 g/s；

④预测结果

根据上述模型预测结果见下表。

表 5.2-1 项目实施前后植物生物量变化情况

类别项目	COD	NH ₃ -N	TP
预测结果	7.2	0.74	0.136
地表水III类标准	20	1	0.2

从上表可以看出，内湖COD、NH₃-N、总氮、总磷预测浓度值均不超过地表水 II 类标准，外湖COD、NH₃-N、总氮、总磷预测浓度值均不超过地表水 III 类标准。

水体中总氮和总磷含量水平是影响水体出现富营养化的重要因素，也是水体出现富营养化的必要条件。一般认为，当总磷（TP）浓度大于0.02mg/L、总氮（TN）浓度大于0.3mg/L时，水体即有出现富营养化的可能。由于湖水交换次数少，流速缓，在合适的温度条件下，水库内局部缓流或静水区域有可能出现富营养化现象。

（3）人工湖水质富营养化影响分析

水体富营养化是指在人类活动的影响下，生物所需的氮、磷等营养物质大量进入湖泊、河口、海湾等缓流水体，引起藻类及其他浮游生物迅速繁殖，水体溶解氧量下降，水质恶化，鱼类及其他生物大量死亡的现象。

本项目在运营期间，受各种因素的影响，营养物质有可能会在湖中富集，其中氮、磷是湖泊“富营养化”最重要的营养物质。当水体中磷和氮达到一定浓度，水体就处于“富营养化状态”，此时水体中藻类和其他水生生物繁殖异常，水体混浊，透明度降低，导致阳光入射强度和深度降低，溶解氧减少，大量的水生生物死亡，就可能使水库出现“藻化”，使水生生态系统受到严重破坏，氮磷等营养物质主要来源于面源污染（地表径流）。

面源污染是指在降雨径流的淋洗和冲刷作用下，将地面和土壤中的污染物汇入江河、湖泊、水库、地下水等水体而造成的污染；具有分散性、隐蔽性、随机性，不易监测且影响因素复杂多变。它没有固定的集中发生源，污染物的迁移转化在时间和空间上有不确定性和不连续性，主要受区域自然地理特征（如降雨、径流、地形地貌、土壤植被类型等）以及人为活动的综合影响。

本项目为增加人工湖水体循环的速度，每半个月打开放水闸一次，放水量为14万m³，库区可10次实现全部换水。

为保障人工湖水量及水质，本次在人工湖东、南、西、北侧设计4m宽渠道，将人工湖和周边水系有效的隔开，保持人工湖的独立性。人工湖与周边水系等隔开，方便人工湖的运行控制和管理，外部污染源不会通过地表水进入人工湖。另外在人工湖周边设置围栏，人工湖为封闭式，有效的防止了旅游以及外来人为的污染。

另外本项目在人工湖通过水生植物和动物，构建天然生态链，形成人工湖本身的生态平衡自净功能。在其自净能力基础上进行必要的微处理措施，保持水质。

因此，本项目正常运行期间，通过定期换水使湖水保持循环、实施库区水土保持、生态防护、水库水质生物净化等一系列污染防治工程，可有效防止水体富营养化。

5.2.2 地下水环境影响分析

1、项目所在地防渗性能

根据本项目工程勘查资料，勘探深度内土层依次为第四系全新统粉质黏土、粉土以及上更新统黏土层。本次勘察工作中主要依据地质时代、岩性、土层的物理力学性质和分布规律，将整个场地土层划分为2个大层，其中第1大层为全新统粉质黏土、粉土及填土层；第2层为上更新统黏土夹砂礓，一个亚层为3-1c层粉土，及上更新统黏土。详细地层划分如下：

(1) 第四系全新统（Q4）

1b层填土：灰黄色，以黏性土为主，见植物根系，部分地段表层见砂礓、贝壳等。

1-1层黏土：灰黄色，可塑，切面光滑，韧性及干强度高。

1-1c层粉土：灰黄色，湿，稍密，含云母，摇震反应迅速，局部夹黏性土，中等压缩性。

(2) 第四系上更新统（Q3）

3-1黏土：灰黄色，硬塑状态，部分坚硬，切面光滑，韧性及干强度高，中等~中等偏低压缩性。

3-1a层黏土夹砂礓：灰黄色，硬塑，切面光滑，韧性及干强度高，夹砂礓，粒径0.3~10cm不等，含量不等。

3-1c粉土：灰黄色，饱和，稍密~中密，主要矿物成分为石英等。呈透镜体状分布。

根据本项目工程勘查资料，人工湖湖区土壤渗透系数在 $(0.1-4.5) \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，属于弱透水层。

2、防渗措施

采用黏土碾压封闭的方式进行人工湖防渗。将杂填土和淤泥清除后分层压实回填黏土，每层厚度不超过30cm。考虑到运营期间湖底表层黏土饱水软化和换水时失水开裂，故保证湖底压实黏土隔水层 $\geq 150\text{cm}$ （地下室结构上湖底压实黏土层厚 $\geq 80\text{cm}$ ，因考虑黏土层比较薄，故地下室结构顶板设计时按上部无防渗层考虑），黏土不得含植物根茎、砖瓦垃圾等杂质，填筑土料含水率与最优含水率的允许偏差为 $\pm 2\%$ 。压实后黏土渗透系数须小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

湖底施工应遵循分段施工的原则，开挖后应及时回填，最大限度的避免湖底土体

长时间的暴露，以防土体开裂或受雨水浸泡。采取临时排水措施，如挖集水沟或集水坑、及时抽排积水等，确保施工作业面不积水。

3、地下水位影响分析

本工程为开挖蓄水，蓄水后水位高于现状地下水位，但地下水位排泄基准面变化不大。项目湖区现状条件下地下水位埋深 0.2~1.5m，现状水位埋深较浅。在采取黏土碾压封闭的方式对湖底进行防渗处理后，不会发生大的渗漏问题。本项目对区域地下水位升高贡献有限，从而对附近农田、建筑物的浸没影响不大。

5.2.3 声环境影响分析

本项目建成运营后，各自动化电控设备噪声较小。因此，项目对声环境影响轻微。

5.2.4 大气环境影响分析

本项目建成运营后，不设施食堂，工程各设备主要为自动化电控设备，因此无废气产生。因此，项目对大气环境基本没有影响。。

5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目建成运营后，总计安排管理人员 7 人。人员生活垃圾按每人每天产生 1.0kg 估算，生活垃圾的产生量约 2.555t/a，由当地环卫部门统一清运。因此，对环境影响较小。

5.2.6 运营期水土流失影响分析

在人工湖保持正常蓄水位期间，主要发生水土流失的范围为人工湖护堤的迎水面和背水面。

湖内的水面对新形成的湖周地貌造成一定程度的浸没和冲刷，湖岸迎水面长期受湖区风浪侵蚀作用下易产生水土流失。项目的运营期，降雨冲刷护堤，将可能破坏湖岸背水面的地表植被，造成水土流失。

为降低运营期人工湖护堤的水土流失的影响，工程在护堤常水位以下设置反滤型生态混凝土护坡、常水位以上设置植生型生态混凝土护坡的完整的生态护坡体系，并保证植生型生态混凝土护坡上的植被覆盖率。，通过植物措施和工程措施相结合，控制水土流失。同时，项目运营期，人工湖区域需要定期采用调查监测、地面定位监测和场地巡查监测等监测方法，对本项目各监测区水土流失及其防治效果进行监测。

综上所述，在落实项目水土保持防护措施和监测的前提下，可以有效的减少运营期项目水土流失，从而使运营期水土流失得到有效控制，实现水土保持防治的目标。

5.3 生态环境影响分析

5.3.1 生态系统完整性影响分析

本工程主要现状为农林用地和村庄的低洼地势，在此区域内施工，工程建设将扰动原地貌，导致植被生境的破碎化甚至完全破坏，生物量会大大降低，区域范围内的野生动物将会迁徙，造成区域范围内生物量的减少，使生态环境遭到破坏。

工程完工后将加强区域绿化，建设水系、陆生景观把原来的生态系统改变成人工生态系统，随着绿化措施的实施及动植物的引进，区域的生物多样性将逐渐恢复，同时工程开挖造湖，加大水面覆盖率，水生生物数量、种类将会在原有基础上有很多增多，预计将会招引一些动物来此栖息、繁衍，从而使该区域的生物多样性增加。

总体上看，工程运行后区域生物多样性会在一定程度上逐渐得到恢复和加强，项目的建设对该区域生物多样性和生态系统完整性的影响不大。

5.3.2 生境连通性影响分析

连通性指一个地域空间成分具有的隔离其他成分的物理屏障能力和具有的适宜物种流动通道的能力。原有的自然生态系统主要为农作物、林木，水塘、等，虽然覆盖度不均，但没有大的阻隔物，物种之间可进行某种程度的交流，其生境具有一定的自然连通性。工程建设期间，由于工程土方开挖、施工场内活动、临时建筑物修建等将阻断生境的连通性，从而阻隔生物之间的交流，但这些影响只是暂时的。工程建成后，人工湖与景观带连为一体，可恢复一定生境连通性。

5.3.3 土地利用变更的影响分析

沭阳县城市备用水源地建设工程的建设，导致区域内土地の利用性质发生根本转变。随着本项目建设逐步展开至最终建成，区内土地利用变化情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 工业园用地变更情况表（亩）

用地类型	建设前现状	项目建成后	变化情况
旱田	355	消失	人工湖 470.33 亩
林地	12	消失	
宅基地	18.3	消失	

用地类型	建设前现状	项目建成后	变化情况
水塘及水面	75	消失	
农村道路	17	消失	

由上表可知，本项目完成后，项目所在地由建设前农田生态景观变成了人工湖生态景观。因此，建设单位应当与在当地相关部门协调解决好耕地的占补平衡。在做好土地调剂和划拨工作的前提下，工程运营对土地资源的影响可减小至可接受范围。

5.3.4 动植物资源的影响分析

沭阳县城市备用水源地建设工程的建设将使区内农业资源和植被受到一定程度的破坏，直接影响的植被类型主要是农作物、农田林网植被，用地类型变更使得区内的生物量发生相应变化。规划实施前，区内以农林生态系统为主，农田用地面积约 355 亩，林地 12 亩；项目实施后，农业生态系统消失。以生态系统的年生产力变化来指针生物量的变化。植被系统生产力以中国科学院地理科学与资源研究所徐继填等人在《中国生态系统生产力区划》（《地理学报》）中的研究结果进行估算，根据区划，沭阳县农业生态系统生产力为 24t/ha a，林草地生产力为 15t/ha a。项目实施前后区内植物生物量的变化情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 项目实施前后植物生物量变化情况

类别项目	农田	林地
增减面积 (ha)	-23.7	-0.13
单位面积生产力 (t/ha a)	24	15
总生产力 (t/a)	-568.8	-1.95

综上分析表明，项目实施后农林用地消失，植物生物量总量降低了 570.75t/a，建议项目完成后，提高绿地比例，尽可能增加绿地面积。

本项目所在地区已无大型野生动物存在，尚存的野生动物仅为鸟类、鼠类、蛙类和蛇类等，区域内主要的动物为人工饲养的家畜、家禽。工程施工完成后将对湖区采取绿化美化，与工程建设前相比，农作物将减少代之以休闲观赏性绿地、水面景观，水面景观增加后区域将人为引进和自然衍生水生生物，使区域的生物种类及生物量较施工时有所增加，提高池区观赏价值，美化景观。

5.3.5 水生生态影响分析

(1) 水生生态系统构建

水生生态系统是地球表面各类水域生态系统的总称。一个完整的水生生态系统，

应包含种类及数量恰当的生产者、消费者和分解者，具体包括：水生植物、鱼、虾、贝类等水生动物以及种类和数量众多的微生物。水生生态系统一般可分为自然水生生态系统和人工水生生态系统，本工程主要为人工水生生态系统的构建，包括水生植被构建、水生动物的放养及水体微生态系统构建。

本项目的水质治理的重点在于自净和保净体系的确立，而非已被大面积污染呈现较严重的水体营养化。主要通过水生植物和动物，构建天然生态链，形成人工湖本身的生态平衡自净功能。生态平衡的水体本身具备生态自净修复特征。水生植物、水生动物和生物菌在食性与营养上相互依赖，相互制约，通过生物链来降解和转移水中污染物。利用生物链运动保持和提升水质，在相对封闭的水体中可以取得较为明显的治理效果。利用选择性培养的优势生物或培育接种优势微生物的生命活动，对水中的污染物进行转移、转化及降解作用。这是对自然界自我恢复能力、自净能力的一种强化，更是对水体生态平衡的一项重要保障措施。在人工湖生态平衡的基础上，再辅以多维生态修复技术，在水质有明显变差的趋势时，对人工湖水体进行处理，保持人工湖水质的稳定。

（2）水生生态环境影响分析

①对浮游藻类的影响

调查显示，项目周边水域内藻类多以普生性物种为主，没有经济意义较大和国家重点保护的藻类植物。

本工程人工湖完成后，水域面积扩大。农田及植物被淹没后，植物腐败、氧化分解所释放的营养物质及降水对池区周边疏松地表的冲刷所携带的有机物进入人工湖水面工程；随着工程的运行，泥沙沉积，水体含沙量减少，透明度增大，这将有利于浮游生物的生长和繁殖。

②对浮游动物的影响

工程完工后，被淹没的土壤和植物中有机物浸出。根据水域生态群落的结构特点以及运行后水体理化因子的变化，分析认为水域营养盐类的增加，有利于浮游动物的繁殖与生长，该区域的浮游动物的数量和生物量将有一定的增加，但受地理位置、气候条件、流域区域环境条件等因素的限制，增加的幅度不会很大。随着时间的推移，水域中的营养盐类区域平衡，最终将形成一个新的动态平衡体系，生态体系将趋于稳定状态。

浮游动物的区系组成和变化趋势是：由于湖边环境的多样性，浮游动物的种类和

数量将逐渐增加，并成为优势种，为鱼类提供优质的天然饵料。

③对鱼类的影响

随着人工湖蓄水面的加大，水生生境的多样，总体生态环境大为改观，适宜本地生长的鱼类等水生生物数量、种类增加，向多样性方面进一步发展。同时，鱼类资源的增多吸引一些季节性的水鸟来此栖息、繁衍，增加该区域的动物种类、数量和生物多样性。

因此，随着时间的推移，本工程对水生生态的影响效果将会逐步显现出来，工程的实施将会改善水生生物的生存环境。

6 社会环境影响分析

6.1 社会环境影响范围的界定

- (1) 以沭阳县区域为社会影响范围重点。
- (2) 重点分析对当地社会就业、居民收入、生活水平、社会服务容量等影响。

6.2 社会环境影响效果分析

6.2.1 项目对居民就业和居民收入的影响

工程施工过程中，需要大量的人力、物力，可提供大量的就业机会，将在一定程度上增加就业者的收入，改善生活水平，带动和促进地方第三产业的发展；工程所需的水泥、钢筋、木材、柴油等建筑材料的采购和运输，既可以促进当地相关行业的发展，又促进本区运输业的发展。

因而，本项目对提高当地居民就业和收入均有积极作用。

6.2.2 项目对居民生活水平和生活质量的影响

本项目的实施对改善人民生活条件、增进地方经济发展和改善投资环境等方面有着非常重要的意义。

(1) 改善供水水质。备用水源地建成后，削弱上游客水的影响，供水水质得到保障，达到《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006 水质标准，提高了居民生活水平，保障人民身体健康，实现城市的优质供水。

(2) 有效保护地下水资源。备用水源地建成后，可以减少开采地下水作为应急用水而引起的地面沉降和提高供水的安全性、经济型和可靠性，对城市的可持续发展更为有利。

(3) 提高供水安全性。备用水源地建成后，能够改善地表水源地单一的现状，大大提高水源地的抗风险能力，面对突发性水污染事件时，能够有效地缓解污染事件的危害程度，保障短期内城市供水安全，维护社会安定，为经济发展营造稳定的社会环境。

综上所述，建设项目对社会有多方面的积极影响，社会效益显著。

6.3 社会环境风险及对策分析

6.3.1 可能存在的风险及评价

在识别了沭阳县城市备用水源地建设工程项目可能面临项目合法性、合理性遭质疑的风险、项目可能造成环境破坏的风险、群众对生活环境变化的不适风险的基础上，对上述三大类风险发生的可能性大小分别进行定性评价。为便于评价表述准确，本报告把风险发生的可能性的划分成 5 个等级，可能性由小到大依次表述为：很小、较小、中等、较大、很大，并根据当地以前其他项目经验以及对本项目相关利益群众的民意调研结果，界定各类风险发生可能性的大小。

根据对项目实施过程中易发生的社会风险的经验判断，并结合项目的具体情形，项目可能会诱发的异议、损失或不适等诸多社会风险及其评价主要如下：

1. 项目合法性、合理性遭质疑的风险

风险内容：该项目的建设是否与现行政策、法律、法规相抵触，是否有充分的政策、法律依据；该项目是否坚持严格的审查审批和报批程序；是否经过严谨科学的可行性研究论证；建设方案是否具体，详实，配套措施是否完善。

风险评价：项目合法性、合理性遭质疑的风险很小。

(1) 本项目合法，手续完备，程序完备

本项目为城市备用水源地建设工程，城市供水业在国家产业政策中已明确为国家重点支持的产业，在《国务院关于当前产业政策要点的决定》和《关于制定〈国务院关于当前产业政策要点的决定〉实施办法的通知》中已列入优先发展序列和重点支持产业，同时对照《产业结构调整指导目录(2011 年本)》以及 2013 年修正，项目属于其中的鼓励类第二大项“水利”中的第 3 项“城乡供水水源工程”项目。因此本建设项目符合国家相关产业政策。

本项目环评严格按照国家及省里相关指导精神的要求，结合沭阳县实际情况编制。本项目后续建设过程中，必须做到程序合法，手续齐全，确保沭阳县城市备用水源地建设工程依法进行。

(2) 本项目符合区域经济发展需要及当地利益

本项目建设任务为城市备用水源地建设，当发生突发性污染事件时为沭阳城区、经济开发区及南部新城提供应急保障用水，是公益性项目。本项目符合区域经济发展需要及当地百姓利益，并对提高沭阳县经济发展起到了重要的作用，利于社会和

谐稳定发展。

2. 项目可能造成环境破坏的风险

风险内容：本项目可能会对当地景观和环境造成一定程度的破坏。项目在建设期间可能对环境产生的影响包括施工噪声、粉尘、废弃土石方、生态破坏的影响等，项目在运营期间可能对环境产生的影响主要包括汽车尾气、粉尘、噪声、事故风险等对环境的影响。

风险评价：项目造成环境破坏的风险较小。

施工期间的噪声、粉尘、废弃土石方、会对对周边环境产生一定的影响。项目在施工期间严格按照设计方案进行施工，严格依照环境保护及水土保持投资预算投入保护措施建设，做好各项防治，废弃土石方集中堆放，对路面进行洒水处理粉尘，在白天进行施工作业，基本上对周边环境影响不大，不会产生噪声扰民现象。对现场周边环境进行调查，现状为大块田地，较为空旷，对周围居民的影响较小。

3、群众对生活环境变化的不适风险

风险内容：项目建设生产期间，项目驻地大批施工队伍进驻，施工车辆进出等可能会当地居民的生活产生一定的影响，带来一定的不便。但由于施工期间短，项目占地面积小，对居民影响较小。风险评估：群众对生活环境变化的不适风险较小。

6.3.2 防范社会环境风险的对策

根据对项目可能诱发的风险及其评价，建设单位应采取下述风险防范措施。

一是介绍项目开工建设及以后运行生产对居民的影响，解答居民对项目的疑问及听取村民的建议，做到人人知情、事事无疑问。

二是环境评价先期多次进行民意调查，确保知道居民关心的是哪一事项，对哪一事项有疑虑。针对居民疑虑事项进行解答，并对有关事项向村委会承诺。

三是积极做好施工期间破坏的基础设施恢复工作。

四是动员当地青年参加现场的施工作业，提供更多的岗位给本当地居民，改善当地村民的收入条件。

五是建设期间严格要求和监督施工单位文明施工，减少扰民，施工建设过程中所产生的垃圾，废弃土石方，粉尘等有可能污染周围环境的，采取相对应措施及时处理，不随意倾倒。

六是项目组紧密联系和依靠村委会，采取以预防为主的治安防范措施，建设期间，

如有个别村民有异议，以疏导、说服、化解等为主，将问题消除在萌芽状态。

6.4 社会环境评价结论

对沭阳县城市备用水源地建设工程项目实施过程中可能发生的社会稳定进行了识别和评价，结论如下：

本项目可能会引发 3 类不利于社会稳定的风险，这 3 类风险的可能性大小评估结果是：第 1 类风险，项目合法性，合理性遭质疑的风险，该类风险发生的可能性很小；第 2 类风险，项目可能造成环境破坏的风险，该类风险发生的可能性较小；第 3 类风险，群众对生活环境变化的不适风险，该类风险发生的可能性较小。

综合评价，沭阳县城市备用水源地建设项目社会稳定风险程度低，不会对国家和当地社会产生不良影响。

7 环境风险评价

7.1 风险评价的目的及重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏所造成的人身安全与环境影响和损害程度。提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

7.2 风险识别

风险是事故发生概率与事故造成的环境后果的乘积。沭阳县城市备用水源地建设工程功能为以城市应急供水。通过新建人工湖一座，从沭源水厂、第二自来水厂水源厂吸水井引水至人工湖，当主水源受到污染时，立即关闭两座自来水厂取水闸门，利用新建的人工湖库容向城区的两座自来水厂（沭源水厂及沭阳县第二自来水厂）应急供水，保证居民的基本生活用水及电力、通讯等工业用水。由工程所处自然地理位置及功能和特性分析可知，其潜在风险主要包括以下几个方面：人工湖溃坝、人工湖突发性水质污染。

7.2.1 人工湖溃坝

引起人工湖溃坝的主要因素有：坝基破坏、遭遇特大洪水、泄水建筑物泄流能力不足、地震等，另外管理不善、施工质量差也是引起溃坝的潜在原因。由于溃坝受多因素影响，故沭阳县城市备用水源地建设工程不能排除存在溃坝事故发生的可能。

沭阳县城市备用水源地建设工程如果发生溃坝，其后果相当严重。溃坝后，湖水绝大部分倾泄，由于项目所在地位于平原地区，项目周边人民生命财产安全将受到严重的危害，洪水将淹没大片土地，通讯、交通将中断，大片农田将被淹没，农业生产将遭受到极大的破坏，其损失难以估计。

7.2.2 外环境导致人工湖突发性水质污染

1、淮沭河水源污染

项目运行期，人工湖水量除人工湖水面接受降水补给外，淮沭河是人工湖唯一的来水径流，如遇到突发性污染事件导致淮沭河河段发生污染，如淮沭河上游工业企业偷排或其他偶然性事故污染物进入淮沭河都会导致本项目人工湖水质下降。

2、交通运输导致水源污染

人工湖周围还有不少的村庄分布，在以后的经济发展中，为搞活流通，促进商品经济发展，势必要运输各类物品。在公路运输中，特别是化学危险品的运输，将对人工湖水质构成严重的威胁。

公路运输有毒、有害、油类等物质时存在的风险主要表现为运输过程中发生溢漏、爆炸等事故。因为一旦发生交通事故，尤其是库周装有剧毒化学危险品的汽车翻车事故，大量的有毒物品有可能泻入人工湖，它将在短时间内造成一定面积的恶性污染事故，引起人工湖水质的严重污染，导致沭阳县城市备用水源地非但不能发挥其原有的作用，被污染的人工湖湖水还需妥善治理。

当车辆发生事故将可能对人工湖产生污染，污染事故类型主要有：①车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，排入附近农田和水体；②化学危险品的运输车辆发生交通事故后，有毒有害固态、液态危险品发生泄漏和易燃易爆物质引起爆炸，引起水污染和空气污染；③人工湖附近发生交通事故，汽车连带货物坠入湖中。

7.3 评价等级、评价范围及保护目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中环境风险评价工作等级的划分依据，本工程处于城市外围地带，工程建设不涉及爆破，不使用危险性物质和危险化学品，确定本项目环境风险评价等级为二级。二级评价主要工作内容为进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。根据导则规定，二级评价范围距离源点不低于 3km 范围。

可能受影响的环境风险保护目标的识别范围包括：风险评价范围，以项目所在地为圆心半径 3 公里范围内的环境保护敏感目标。本项目环境风险保护目标识别见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目环境风险保护目标识别

类别	保护目标名称	方位	距离 (m)	规模
环境风险	湾河村	NNW	550	700 人
	后项荡村	SE	550	1500 人
	邱庄	E	50	230 人
	项荡村	S	20	260 人
	刘洪宋庄	W	20	1300 人
	刘洪村	E	750	600 人
	刘洪庄	E	1500	800 人
	路东村	N	500	800 人
	小李圩	SW	700	400 人
	大孙庄	S	550	1000 人

类别	保护目标名称	方位	距离 (m)	规模
	韦庄	SE	1600	600 人
	陈宅	E	2000	550 人
	左河村	E	2500	1300 人
	闸口村	NE	2500	600 人
	马湖村	NE	2300	750 人
	大蒲荡	SE	2400	400 人

7.4 环境风险防范措施

(1) 水质预警工程

在水源地淮沭河取水口、本项目人工湖均建立水质在线监测系统，监测点设置在线水质监测仪和超声波水位计，水质检测仪主要监测：总有机碳，挥发酚，氨氮，总磷和常用五参数（其中包括水温，PH，电导率，浊度，溶解氧），并采用 PLC 控制系统，系统功能主要包括现场控制站，完成设备运行状态监控、仪表监测、故障报警以及数据处理等工作。并与环保局和水利局等相关部门联网，及时发现污染事故，及时发布水质状况和事故信息，以便能及时了解情况，采取对策和措施。

(2) 汛期备用水源地安全措施

为保证备用水源地的安全运行，对取水口及水库增设超声波水位计，通过水位对闸门进行自动控制，保证在汛期备用水源地的安全。

在沭源水厂、第二自来水厂一泵房前池分别增设一台超声波水位计，当前池水位达 $\geq 9.0\text{m}$ 时，取水口闸门自动关闭；当前池水位 $< 8.8\text{m}$ 时，取水口闸门打开。同时，在水库进水口处设置一台超声波水位计，当人工湖水位 $\geq 8\text{m}$ 时，进水口闸门关闭；当人工湖水位 $< 7.8\text{m}$ 时，进水口闸门打开。

(3) 人工湖隔离工程

为保障人工湖水量及水质，本次在人工湖东、南、西、北侧设计 4m 宽渠道，将人工湖和周边水系有效的隔开，保持人工湖的独立性。人工湖与周边水系等隔开，方便人工湖的运行控制和管理。

另外在人工湖周边设置围栏，人工湖为封闭式，有效的防止了旅游以及外来人为的污染。

(4) 科学调度

科学调度和严格的管理直接关系到项目的安全。因此必须制定完善的调度运行制度和严格的管理体系。

(5) 警示标志

在人工湖周围设置警示牌（缓行、限速、禁止载运有毒或放射性污染物的标识）和检查站。

7.5 环境风险应急预案

7.5.1 应急组织机构、人员

沭阳县水利局下设水库应急指挥小组，对机构成员定职定岗，并建立值班制度；安排专门人员对风险源进行常规巡视、管理和监测；环境应急机构的专职人员进行专业培训，并且进行有规划的环境应急演练，其应急组织指挥机构见图 7.5-1。

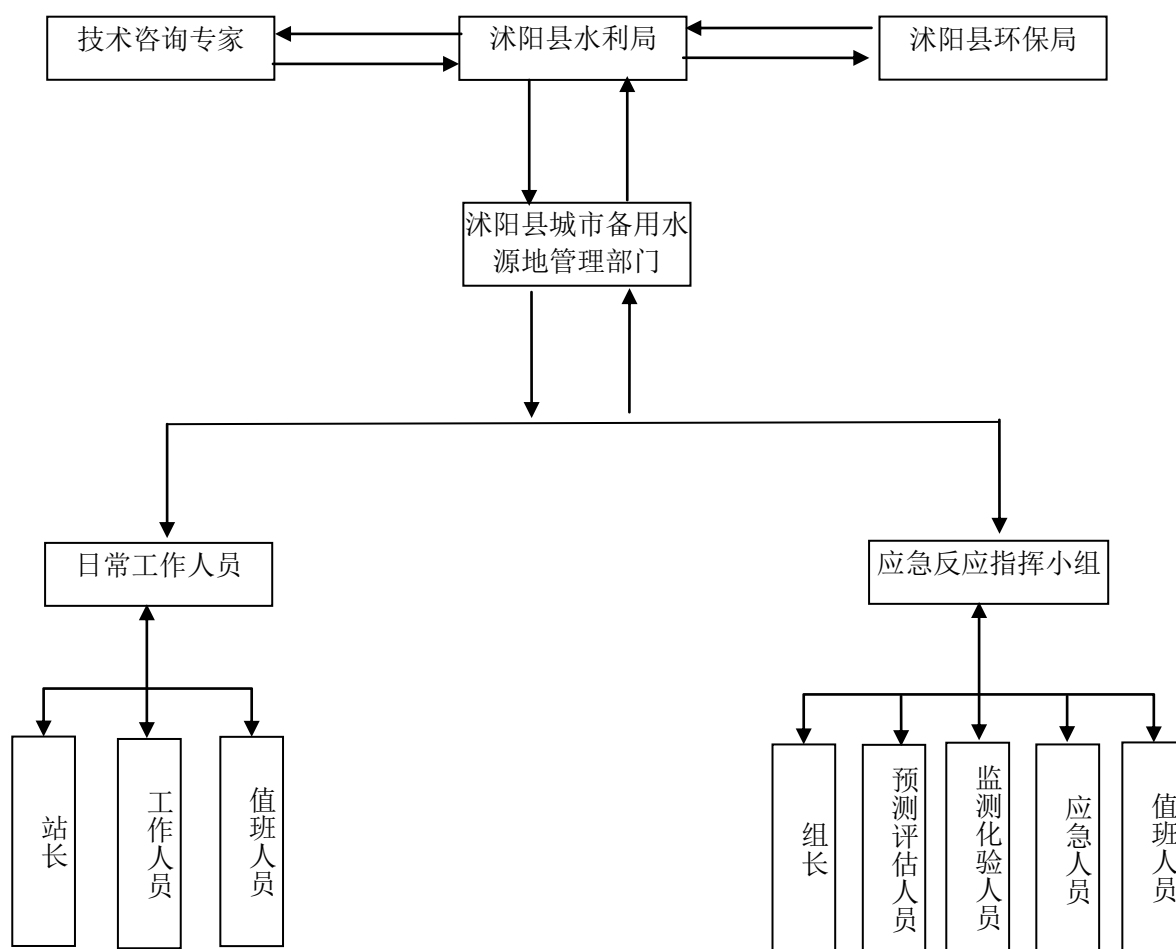


图 7.5-1 应急组织指挥机构图

7.5.2 应急通讯联络方式

在环境应急机构设置固定电话和无线通讯系统（利用本工程施工区的通讯系统），并且完善与沭阳县、宿迁市环保、林业、水利、消防、疾控中心、医疗机构等的电话

专线，一旦发生风险事故，环境应急机构负责人（或值班人员）应立即向相关部门汇报。

7.5.3 应急防护措施和器材

环境管理机构配备消防器材、医疗设备、常见疾病药品等；增加生活饮用水供水厂的活性炭、漂白粉等净化、消菌药品储量。

7.5.4 应急方案

(1) 一旦发生危险化学品泄漏事故，运输危险化学品的驾驶员和押运人员必须根据所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性，尽快采取应急措施，切断危险源。

(2) 建立突发性水污染报警机制。在取水口上游建设水质自动监测站，建立突发性水污染报警机制。在取水口上游建设水质自动监测站，适时监测淮沭河水质，确保取水水质安全可靠。当淮沭河上游发生水污染事故或在监测断面水质不达标时，要及时关闭引水闸和提水站，杜绝污水进入本项目人工湖。

(3) 本项目人工湖一旦发生大面污染，应立即停止供水，立即关断水源地主输水管道阀门，排除主管道内剩余被污染水，避免污水进入供水管网，关闭口门。第一时间上报并做好现场保护工作，主管负责人要立即对水污染情况进行调查，并通知净化厂做好水质检测工作，待检测合格后立即对净化设施进行消毒。

(4) 发生污染情况后，应急小组应对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度、速度和影响范围，及时调整对策。每 24 小时向现场应急指挥组报告一次污染事件处理动态和下一步对策，直至污染消失警报解除。

7.6 环境风险分析结论

沭阳县城市备用水源地建设工程采用的防洪措施较为合理，通过有效的管理，规范的施工、科学的调度，发生溃坝的可能性较小。本项目为城市应急供水工程，项目管理部门应当加强管理，做好突发性水质污染风险防范措施和应急预案。

综上所述，沭阳县城市备用水源地建设工程环境风险水平在采取可靠地防范措施前提下是可以接受的。

8 污染防治措施的技术经济可行性论证

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 废水污染防治措施

(1) 根据工程的实际情况，在沭阳县城市备用水源地建设工程项目所在地的每个临时生活区设置化粪池。粪便采用人工清运方式运往附近农地施肥；施工期间与当地居民协商做好清运工作，安排专人每天清运一次。

工程区域位于农村地区，根据农村地区实际情况，由生活污水组成上来看，生活污水经化粪池处理后，可作为农肥使用。本项目施工工期较短，产生的生活污水量较少，平均产生生活污水 $48\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TP 等，项目周边主要以农田、林地为主，可以吸纳本项目施工现场施工人员生活污水经化粪池处理后的生活污水作为农肥。

(2) 施工期混凝土清洗废水和砂石料冲洗废水统一收集混合，由于废水中 pH 值较高，可在沉淀池加适量的酸调节 pH 值至中性，沉淀池的大小以保障废水停留时间在 6h 以上为标准，处理后废水可用于施工道路和场地洒水、水土保持措施植物用水等。

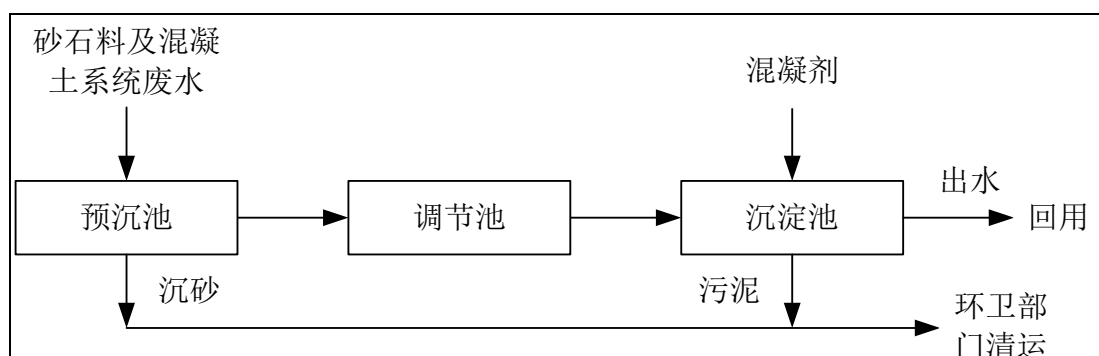


图 8.1-1 砂石料及混凝土系统废水处理工艺流程

(3) 机械车辆含油冲洗废水来源于各机械维修和进出场车辆清洗。

本项目在施工场地出口处设置冲洗设施，车辆行驶至该设施上，开启冲洗设施，冲洗废水通过带斜坡的收集沟，自流进入底部 30m^3 的车辆冲洗水循环水池。冲洗水经收集后进入循环水池隔油沉淀处理后循环使用，定期补充，不外排。

目前施工场地冲洗设施已经在建筑工地推广使用，该设施实例图片如下。

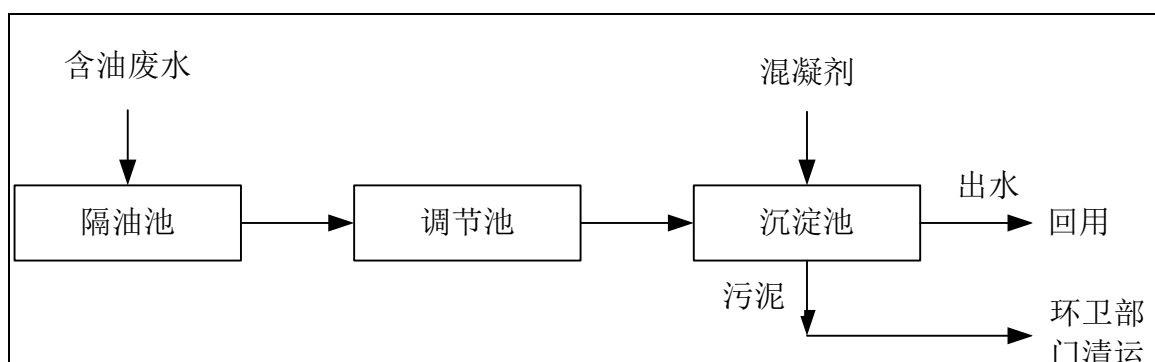


图 8.1-2 机械车辆含油废水处理工艺流程

(4) 项目基坑排水中悬浮物较易沉淀，2 小时后即可降至 200 mg/L，因此对于较大的建筑物基坑排水只需控制抽排位置和抽排量，保障基坑水有 2 小时以上的沉淀时间，降低其水体悬浮物浓度。

(5) 根据工程特点，施工机械和车辆的修理及冲洗利用工程附近已有的修配厂，施工现场仅考虑机械零配件的更换，利用容器回收废机油，防止维修期间油污的跑冒滴漏。

8.1.2 大气污染防治措施

8.1.2.1 粉尘削减和控制措施

(1) 拆迁工地施工前，必须制定扬尘污染治理方案，并在管理部门备案后方可组织实施，确保拆迁过程中做到100%专业化湿法作业，提高扬尘治理成效。

(2) 拆除房屋时，应当对被拆除的房屋进行洒水或者喷淋降尘（人工拆除房屋时，实行洒水或者喷淋措施可能导致房屋结构疏松而危及施工人员安全的除外）。

(3) 对施工区域实行封闭，设置有1.8m以上的硬质围挡。施工工地达到施工现场100%围挡、工地渣土100%覆盖（简易绿化或喷洒扬尘抑制剂）、工地内施工道路

和出入口100%硬化并保持整洁、驶出工地车辆100%冲洗干净后方可上路。

(4) 施工场地的主要道路应铺设厚度不小于20 厘米的混凝土路面，场地内其它地面应进行硬化处理。土方开挖阶段，应对施工现场的车行道路进行简易硬化。并辅以洒水等降尘措施。

(5) 施工工地应用洗轮机、吸扫车、防尘墩和抑尘剂等技术，推行工地边界无尘责任区。施工单位运输工程渣土、泥浆、建筑垃圾及砂、石等散体建筑材料，应全部采用密闭运输车辆，并按指定路线行驶。

(6) 沙、渣土、灰土等易产生扬尘的物料，必须采取覆盖等防尘措施，不得露天堆放；建筑垃圾在48 小时内不能及时清运的，应采取覆盖等防尘措施；各类施工工地内堆放的易产生扬尘污染物料，应当密闭存放或及时进行覆盖；工程脚手架外侧必须使用密目式安全网进行封闭。

(7) 建筑施工场地出口处设置冲洗平台，并配备专门的清洗设备和人员，规范施工车辆出场前的冲洗作业，防止带泥出场。遇到可造成扬尘污染的四级以上风力的，禁止进行土方和拆除施工等易产生扬尘污染的施工作业，并应当采取防尘措施。遇干旱季节、连续晴天天气，对弃土表面、道路和露天地表洒水，以保持其表面湿润，减少扬尘产生量。每天洒水1~2 次，扬尘排放量可减少50~70%。

(8) 施工工地全部使用预拌混凝土和预拌砂浆，杜绝现场搅拌混凝土和砂浆。禁止使用散装白灰。

(9) 建筑施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散形的物料，渣土或废弃物输送至地面或底下楼层时，应采用密闭方式输送，不得凌空抛撒。

(10) 施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘染污现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、辖区环保部门举报电话等内容。

(11) 项目竣工后30日内，施工单位应当平整施工工地，并清除积土、堆物。

(12) 项目开工前，建设（施工）单位应该向环保部门提交扬尘防治方案，实现施工工地重点部位和环节的精细化管理。

(13) 项目建设周期较长、占地面积较大，前期施工、清运土方的扬尘污染问题需特别重视。因此，建设单位应加强扬尘控制措施，进行场地硬化、注意运输道路的清扫，洗车要规范，洒水要到位，并建立健全的施工扬尘管理制度。

8.1.2.2 临时堆渣场扬尘防护措施

(1) 临时堆渣场要有专人负责，在大风天气或空气干燥易产生扬尘的天气条件下，采用覆盖和洒水等措施，减少扬尘的污染；

(2) 临时堆渣场要远离水体，要加强防护，在陡坡面要建临时挡土墙，避免雨水的冲刷而进入河流；临时堆渣场四周必要时加盖篷布等遮挡措施；

(3) 临时堆渣场内弃土外运时，车辆装载不能过满，尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，定时洒水压尘。

(4) 弃土装车应控制车内弃土低于车厢挡板，减少途中撒落；控制施工运输车辆的速度，以减少道路二次扬尘。

8.1.3 声环境保护措施

(1) 在靠近噪声的敏感点进行施工时，应在施工区域周围布置临时隔声墙，防止施工噪声对其产生影响；

(2) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，在保护区附近施工时，凡超过夜间噪声标准的设备，夜间要停止作业或离保护目标比较远的距离进行操作；

(3) 选用低噪声设备和工艺，加强设备的维护和管理，防止气动工具通风系统阀门漏气产生的噪声，振动大的设备使用隔振机座，使施工机械噪声符合控制标准；

(4) 对高噪声设备的摆放地进行选择，尽量选择远离噪声敏感点的地方摆放施工机械。

8.1.4 固体废弃物处置

(1) 在施工区和生活区应设置垃圾箱，施工过程中产生的生活垃圾应集中堆放并及时清理外运填埋；垃圾箱需经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介滋生，以减少生活垃圾对环境和施工人员的健康产生不利影响。

(2) 建筑垃圾主要为居民房屋和施工临时设施拆建产生的混凝土、碎砖烂瓦，无有毒有害物质，建筑垃圾应分类堆放，能回收利用的尽量回收利用，可回收利用的生产废料，如废铁、废钢筋等，需要有专人负责回收，不可浪费资源。沉淀池废水沉淀处理过程泥沙产生量约为10t，由当地环卫部门统一处理。

(3) 工程结束后，拆除施工区的临建设施，对混凝土拌和系统、施工机械停放场、综合仓库等施工用地，及时进行场地清理，清理建筑垃圾及各种杂物，对其周围的生

活垃圾、厕所、污水坑进行场地清理，并用生石灰、石炭酸进行消毒，做好施工迹地恢复工作。

(4)建筑物拆除的弃渣不可随意弃置，弃渣采取二次利用，作为上堤道路、堤顶道路等道路路基，少量弃渣深塘填埋后进行复耕。

(5)施工弃土应按要求回填取土坑，不可随意堆放。本项目设置的临时堆渣场，应进行定期洒水，防止风吹扬尘；临时堆渣场要远离水体，要加强防护，在陡坡面要建临时挡土墙，避免雨水的冲刷而进入河流；回填过程中应注意采取建设挡拦等必要的防冲措施，防止造成水土流失影响环境；临时堆渣场内的弃土必须限制在规定的时段内，按指定路段外运，车辆运载时，必须做到装载适量，加盖遮布，出工地前做好外部清洗，沿途不漏泥土、不飞扬。

8.1.5 坝体边坡生态防护措施

本工程拟采用生态护坡，与传统硬质护坡不同的是，生态护坡以水体生态修复为核心，在保持边坡稳定的基础上，以营造边坡的生物多样性为目标，河岸水文联系的沟通为关键，在水一土一生物之间形成良性循环，构筑优美城市景观，保证河流生态系统健康。

本工程拟建人工湖护坡采用反滤型生态混凝土护坡。现浇反滤植生生态混凝土护坡原理为：生态混凝土结构层是采用经过筛选的粗、细骨料（粒径与被保护的堤体材料相匹配）、水泥和水的混合物里添加生态混凝土专用添加剂，经充分搅拌混合后现场浇筑而成。该技术由于生态护坡专用添加剂的特殊贡献使反滤型生态混凝土同时具有强度高、孔隙率合理、孔径小的性能特点，实现了耐久、透水、整体反滤的护坡功能；植生型生态混凝土同时具有强度高、孔隙率大、孔径合理的植生性能特点，既达到耐久、稳定的护坡目的，又能适应多种植生方式，满足绿化覆盖率达至95%以上的设计要求。形成堤坝常水位以下以反滤型生态混凝土护坡、常水位以上以植生型生态混凝土护坡的完整的生态护坡体系。

现浇反滤植生生态混凝土技术除了保障高强护坡作用外，还由于其生态混凝土材料自身的多孔性和良好的透气透水性，在形成坡坝整体卓越的反滤效果、消除静水压力、从而确保堤体长期稳定的同时，进一步与环境问题相结合，协调生态环境，降低环境负荷，保存与提高环境景观，实现植物和水中生物的生长，起到改善景观、净化水质和完善生态系统的多重功能，真正实现生态混凝土有益于生态环境、美化自然的

目的

人工湖顶为宽4.0m的景观道，坝顶景观道两侧种植行道树，人工湖西侧至提升泵站坝顶内侧加设景观栏杆，平台铺设种植水边草本植物。人工湖外侧为5.0m宽草皮护坡，四周设置桃形柱护栏网；人工湖护坡采用反滤型生态混凝土护坡，护坡比为1: 2。在坝底、库底各设置一道30×60cm的格梗。

在人工湖四个拐角设置水尺，人工湖护坡每隔100m设置踏步至库底，踏步每级台阶宽30cm，高15cm。踏步采用C20混凝土及M10砂浆垫层3cm。

8.1.6 区域防渗措施

8.1.6.1 人工湖底工程防渗

一般防渗处理包括水平防渗和垂直防渗2种，设计中应根据当地的地质条件，地下水位和相对隔水层的埋深，各土层的渗漏系数，湖区的防渗面积，通过技术经济比较来分析判断是否采取防渗措施以及采取哪种防渗方式。一般来说，国内的人工湖大部分采用水平防渗的方式。

目前常用的水平防渗材料有粘土防渗、膨润土防水毯防渗、土工膜防渗，表8.1-1是常见的3种防渗材料的技术经济比表，具体设计中应根据工程的特点选用合理的防渗方案。

表 8.1-1 防渗方案比较

	粘土防渗	膨润土防水毯	复合土工膜
方案描述	1m 厚，分层压实	采用天然基础，防水毯单位面积重量4.8kg/m ³	0.6mm 厚的HDPE 复合土工膜
防渗效果	防渗效果较好，渗透系数能达到10 ⁻⁶ m/s	防渗效果较好，渗透系数10 ⁻⁹ m/s	防渗效果好，渗透系数10 ⁻²⁴ m/s
对环境的影响	材料生态，环境友好	生态、环境友好，自愈能力强，适应水生植物生长	阻断了水体和微生物垂直交换，对环境有一定影响
施工	施工工期长，质量不易控制	施工方便，工期较短，需要一定的超挖量，接缝较多	施工方便，工期较短，需要一定的超挖量，接缝较多，处理麻烦
费用	价格主要由料源距离工程的距离控制	贵	较贵

通过了解人工湖现场地质情况，结合生态环保需求，本项目采用黏土碾压封闭的方式进行人工湖防渗。将杂填土和淤泥清除后分层压实回填黏土，每层厚度不超过30cm。考虑到运营期间湖底表层黏土饱水软化和换水时失水开裂，故保证湖底压实黏土隔水层≥150cm(地下室结构上湖底压实黏土层厚≥80cm，因考虑黏土层比较薄，故地下室结构顶板设计时按上部无防渗层考虑)，黏土不得含植物根茎、砖瓦垃圾等杂质，

填筑土料含水率与最优含水率的允许偏差为 $\pm 2\%$ 。

压实后黏土渗透系数须小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

湖底施工应遵循分段施工的原则，开挖后应及时回填，最大限度的避免湖底土体长时间的暴露，以防土体开裂或受雨水浸泡。采取临时排水措施，如挖集水沟或集水坑、及时抽排积水等，确保施工作业面不积水。

8.1.6.2 其它区域工程防渗

施工期设置的沉淀池、隔油池、化粪池、垃圾收集点、管道等设施进行重点防渗处理，施工期总平图上的其他设施进行一般防渗处理。施工期防渗分区见图5.1-1。重点防渗区域的具体防渗措施见表。

表。

表 8.1-1 施工期各构筑物及设施防渗措施一览表

序号	名称	采取措施	达到效果
1	沉淀池、隔油池、化粪池	底层采用 0.5m 厚夯实粘土层作为基础层；在粘性土上部铺垫灰土，灰土采用三七灰土，厚土约 0.2m 左右；地面采用混凝土结构，厚度不低于 0.2m，水泥采用高性能的防渗水泥；渗透系数低于 10^{-10}cm/s 。建构筑物严格按照建筑防渗措施设计规范，采用高标号防水混凝土，并按照水压计算设计足够厚的钢筋混凝土结构，保证施工质量，确保废水无渗漏。	满足要求
2	生活垃圾收集点	设置防雨棚，底层采用 0.5m 厚夯实粘土层作为基础层；在粘性土上部铺垫灰土，灰土采用三七灰土，厚土约 0.2m 左右；地面采用混凝土结构，厚度不低于 0.2m，水泥采用高性能的防渗水泥；渗透系数低于 10^{-10}cm/s ，收集点四周设置 0.3m 高围堰和集水槽。生活垃圾收集点放置桶式垃圾箱，及时清理。	满足要求
3	管道	管道采用耐腐蚀防渗材料。	满足要求

8.1.7 临时占地生态恢复措施

临时占地包括施工场地、一般土方临时堆场、砂石料临时堆场、管网铺设场地、施工道路以及相应的直接影响区，面积共计约50亩。

(1)施工结束后，按国务院《土地复垦规定》进行复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌。建立土方回填制度，尤其是取土前的表层1~30cm土层，必须覆土回用以利于复耕以及植被恢复。

(2)为了使取土区尽快恢复植被，必须保证上层土有足够厚度土壤的表层土。为此，要预先把占地区表土进行剥离，地表腐殖层和下部土层分别进行堆放，回填时先放下层土，最后将表层腐殖土铺于上面。尽量缩短土壤裸露时间，及时恢复农业生产，减

少水土流失，增加农业生产效益。

(3)对于施工料场、施工营地等临时占地，要求在结束后清理剩余材料，可以先种植一些浅根性草本植物进行先期绿化，然后复耕，也可以清除硬化表层，复填其它疏松土壤，然后复耕。应注意在复耕土壤上增施肥料，可以加快植被恢复。

由于本项目临时占地原有生态系统为农田生态系统为主，因此工程临时占地上堆放的开挖土方逐步外运消纳后，应及时平整后归还农户，尽快恢复耕种，减少对农业生产的影响。该区的防治措施以表土剥离、施工期的临时防护、施工后期的土地整治和复耕、绿化为主。因此，采用上述临时用地恢复方案比较合理。

8.2 运营期污染防治措施

8.2.1 水质保障措施

(1)严格监控淮沭河水体水质，确保沭阳县城市备用水源地供水水质。

(2)淮沭河以及本项目人工湖水源保护区内禁止向该水域内水体排放污水，不得设置排污口，已设置的排污口必须拆除并改道设置；禁止从事旅游、游泳、人工养殖和其他可能污染饮用水水体的活动；禁止新建、扩建、改建与供水设施和保护水源无关的建设项目和设施；禁止设置油库，堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物。

(3)为保障人工湖水量及水质，本次在人工湖东、南、西、北侧设计4m宽渠道，将人工湖和周边水系有效的隔开，保持人工湖的独立性。人工湖与周边水系等隔开，方便人工湖的运行控制和管理，外部污染源不会通过地表水进入人工湖。另外在人工湖周边设置围栏，人工湖为封闭式，有效的防止了旅游以及外来人为的污染。

(4)水库运行管理单位，应当在本项目人工湖保护区范围的边界设立明确的地理界标和警示标志。应在饮用水源一级保护区内取水口设置明显的范围标志和禁止事项告示牌。

(5)建立沭阳县城市备用水源地突发性污染事件预警系统，要求既能满足日常水环境管理，又能处理突发性水污染事件等紧急事务，实现水源地水环境的高效管理。

8.2.2 富营养化控制措施

(1)项目运营期间，定期对淮沭河、柴米河河岸带进行整治及生态修复，提高岸边带净化入湖水质能力，削减无组织入湖污染负荷，改善人工湖水环境质量，提高

供水保障。

(2) 在沭阳县城市备用水源地周边积极推行生态农业，控制面源污染，推广节水灌溉和生物防治技术，实现由粗放型高消耗、高污染、低效益农业向集约型低污染、低消耗、高效益农业转变，推广高效低毒、低残留和高选择性农药，减少化肥农药用量，推进畜禽与水产养殖新技术，严格控制面源污染。

(3) 推广应用化肥减量技术如调整种植制度、变量施肥、使用有机肥料替代化肥等，以及农药减量技术如改进农药品种、应用生物农药等。

(4) 定期监测库区藻类浓度，在易暴发藻类的季节加密监测；若库区藻类浓度较高时，应提高人工湖换水频率和换水量，防止库区藻类暴发；同时配备简易打捞船只，在人工湖取水口附近水域藻类浓度较高时也可应急进行物理去除。

(5) 沭阳县城市备用水源地人工湖的富营养化防治方案，将富营养化防治工作列入项目日常管理工作内容。

8.2.3 废水污染防治措施

本项目建成运营后，成立专门的管理机构，负责沭阳县城市备用水源地工程的管理工作。总计安排管理人员7人。员工生活污水经地理式污水处理设施处理后，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4的一级标准，并需满足《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T 25499-2010)中城市绿化水质标准，用于周边绿化，不外排。

8.2.4 固废污染防治措施

本项目建成运营后，项目管理人员生活垃圾收集在指定垃圾桶，由当地环卫部门统一清运。

8.3 生态保护措施

8.3.1 农用地保护措施

(1) 施工阶段对土方的开挖，植被的破坏等，会加重水土流失，影响农业生产。因此，要求施工阶段的水土保持必须加强，特别是在雨季施工时要有保护措施，尽量缩短工期和避开雨季施工等都是防止水土流失的有效措施。

(2) 施工结束后，按国务院《土地复垦规定》进行复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌。建立土方回填制度，尤其是取土前的表层1~30cm

土层，必须覆土回用以利于复耕以及植被恢复。

(3)施工过程中临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。维持农业生态系统的结构组成、功能稳定性及其完整性。

(4)工程完成后，当地相关部门应协调解决好耕地的占补平衡，做好土地调剂和划拨工作，补划数量相等、质量相当的耕地，解决基本农田减少问题，缓解工程建设对土地资源的影响。

8.3.2 水土保持措施

根据不同水土保持防治区可能造成水土流失危害分析，结合水库主体工程区域水土保持情况较好，对新增水土流失重点区域和重点工程进行因地制宜、重点设防，建立工程措施、植物措施和临时措施相结合的综合防治措施体系，有效防治项目区原有水土流失和工程建设造成的新增水土流失，促进项目区地表修复和生态建设。

(1)在土方开挖过程中，为防止遇风天、雨天造成水土流失，分别在各个防治分区采取防尘网遮盖和编织袋拦挡方式对临时堆土进行临时防护措施。

(2)在临时堆石（渣）区对不稳定边坡设置挡渣墙对弃石（渣）进行防护。在弃石（渣）防治分区、施工临时设施防治分区采取编织袋装土拦挡和防尘网遮盖对堆存土进行防护。高度平均为3m，编织袋装土拦挡高度为1.6m。

(3)堆放表土时，控制边坡坡降比为1:2左右，堆土高度2m，夯实表面，播种节缕草、扒地草、白茅等草本植物以保持养分并固着土壤颗粒，必要时在表面覆盖草席，在土壤堆放场开挖排水沟，排水沟断面模式同取土场排水沟

(4)对建筑物区域和硬化区剥离表土的临时防护措施为对管理机构绿化区的土地整治工程措施和植物绿化措施。根据主体设计，对管理区办公生活区等进行绿化，借鉴已建工程管理机构绿化布置经验，对绿化区域实施土地整治措施后采取乔、灌、草进行植物绿化设计。乔、灌、草的绿化比例为20%、30%、50%。

8.3.3 陆域植被保护措施

(1)表层土壤营养成分较多，是植物生长的活力来源。工程动工之初，应注意保护表层土壤，可将上表0~30cm表土铲取后，集中堆置，以后可分配在需要绿化的表皮、护坡道、隔离带和需要移植大树的植穴中，有利于植被的生长。

(2)对于施工料场、施工营地等临时占地，要求在结束后清理剩余材料，可以先种

植一些浅根性草本植物进行先期绿化，然后复耕，也可以清除硬化表层，复填其它疏松土壤，然后复耕。应注意在复耕土壤上增施肥料，可以加快植被恢复。

(3)工程破坏土壤植被的重建，应以自然恢复为主，同时结合人工种植。

(4)河道生态绿化工程设计时应尽量结合原有地形地物，保留原有自然植被等自然景观，追求自然，减少人为因素，强调和谐。在扰动土壤上植树种草应局部换土，还可以进行局部合理施肥，以改善土质，增强绿化草坪景观的可视性和完整性。

(5)避免超计划占用林地、草地，禁止乱砍乱伐，注意保护周边植被，尽可能减少对植被和土地的破坏。形成的裸露土地，需及时覆土，弃土、填土应尽量结合填坑、修路，避免增加临时占地。

(6)植树种草应首选当地的种类，禁止选用外地种类，避免造成外来种的生态入侵。

8.3.4 水生生态保护措施

本项目的水质治理的重点在于自净和保净体系的确立，而非已被大面积污染呈现较严重的水体营养化。主要通过水生植物和动物，构建天然生态链，形成人工湖本身的生态平衡自净功能。生态平衡的水体本身具备生态自净修复特征。水生植物、水生动物和生物菌在食性与营养上相互依赖，相互制约，通过生物链来降解和转移水中污染物。

利用生物链运动保持和提升水质，在相对封闭的水体中可以取得较为明显的治理效果。利用选择性培养的优势生物或培育接种优势微生物的生命活动，对水中的污染物进行转移、转化及降解作用。这是对自然界自我恢复能力、自净能力的一种强化，更是对水体生态平衡的一项重要保障措施。在人工湖生态平衡的基础上，再辅以多维生态修复技术，在水质有明显变差的趋势时，对人工湖水体进行处理，保持人工湖水质的稳定。

1、水生植物群落

本次设计人工湖面积较小，库容量有限，且受地形限制，人工湖平面主要为长方形，为建立有效地人工湖生态系统，发挥生态系统的自净能力，本次设计人工湖水生植物主要分布在人工湖四周边缘。

挺水植物、浮水植物主要种植于人工湖的浅水区域（如下图），种植面积大约 1.4 万 m^2 。

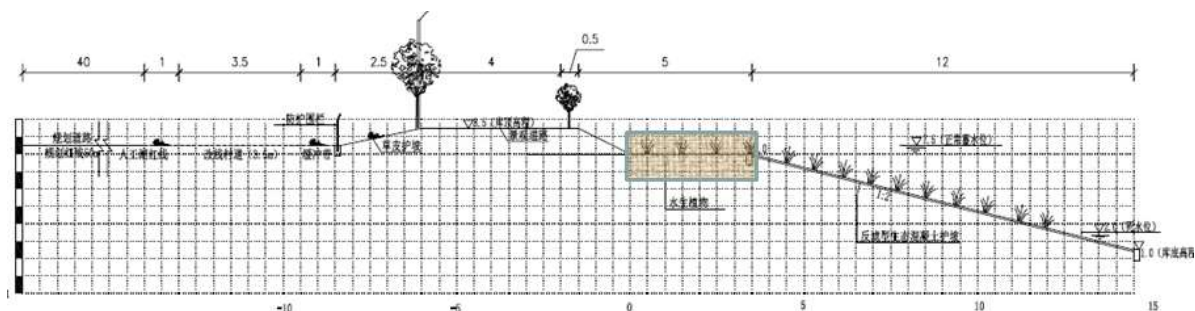


图 8.3-1 挺水植物、浮水植物种植区域示意图

沉水植物主要种植于人工湖的护坡区域（如下图），种植面积大约为 2.5 万 m²。

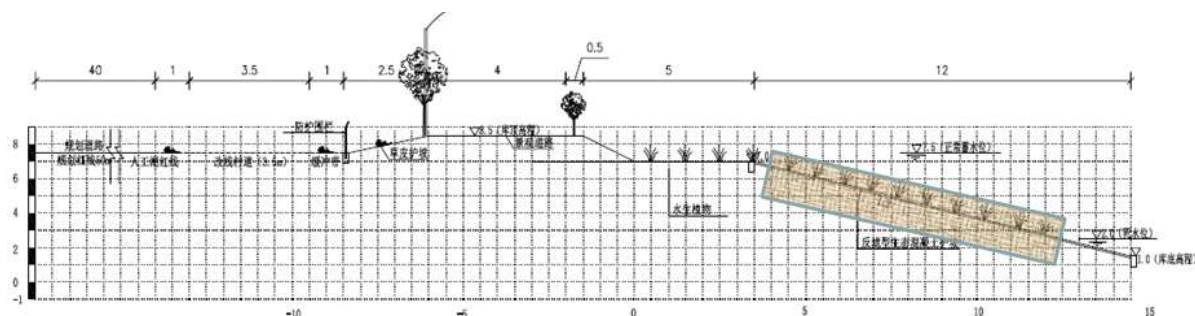


图 8.3-2 沉水植物种植区域示意图

2、水生动物群落

在水体中投放优选、养殖的水生动物：如鱼、虾、螺、贝等水生物，促进水体的微循环，为其它水生物的生长创造更佳条件。滤食性鱼类被称为水的清道夫，人工增殖放流实现以渔养水，净化河水水质。

水体及底泥中的营养被沉水植物吸收，当植物生长过快时，可以适当收割。同时，在水体中投入的鱼虾及螺、贝等水生动物能食用部分植物，当鱼类等过度生长时，可以适当捕捞，从而形成水体养分向水生动植物的转移。

8.4 水源地保护管理

根据《饮用水水源保护区划分技术规范》、《江苏省县级以上集中式饮用水源地保护区划分方案》划定具体保护区范围。同时根据《江苏省重要生态功能保护区划》，本项目作为城市备用水源地，应参照该区划中饮用水源保护区进行管理。本工程属于湖泊型饮用水源地，其保护区的划分如下：

(1) 一级保护区划分

一级保护区（水域）：整个人工湖水域范围；

一级保护区（陆域）：取水口侧正常水位线以外200m的陆域范围。

饮用水源保护区的一级保护区为禁止开发区，禁止开发区内禁止一切与保护无关

的活动。

(2) 一级保护区范围内的相关规定

饮用水源保护区的一级保护区为禁止开发区，禁止开发区内禁止一切与保护无关的活动。一级保护区内：禁止向该水域内水体排放污水，不得设置排污口，已设置排污口必须拆除并改道设置；禁止从事旅游、游泳、人工养殖和其他可能污染生活饮用水水体的活动；禁止新建、扩建、改建与供水设施和保护水源无关的建设项目和设施；禁止设置油库，堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物。

8.5 项目竣工环保验收要求

本项目环境保护措施分为施工期环境保护措施和运营期环境保护措施两个部分。

项目投入运营后，建设单位应提出验收申请，以便使管理部门对工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书、工程设计所提出的环境保护措施，以及对各级环境保护行政管理部门批复要求的落实情况。环境保护设施竣工验收要求详见表 8.5-1。

表 8.5-1 环境保护设施竣工验收一览表

	验收清单		验收标准
	环保设施名称	位置	
运营期	生态保护措施	临时占地	表土剥离，复耕以及植被恢复
		人工湖	人工湖生态系统建立
	水质保护	人工湖周边	人工湖东、南、西、北侧设 4m 宽渠道； 界标、宣传标设立； 采用铁丝网等进行物理防护
		人工湖	人工湖换水系统
	地埋式污水处理设施	管理区	生活污水经地埋式污水处理设施处理后，用于周围绿化
	固体废物污染治理	管理区	生活垃圾经统一收集后，环卫部门定期清运
施工期	覆膜	施工区	原料及临时弃土场覆膜
	沉淀池	混凝土冲洗废水收集处	对碱性废水加酸中和后沉淀处理后回用
	沉淀池和沉砂池	砂石冲洗废水收集处	采用沉砂池和沉淀池处理
	沉淀隔油池	进出场车辆清洗废水收集处	含油废水可采用油水分离器方法进行处理，沉淀除油达标后循环利用
	生活污水化粪池	生活区	生活污水经化粪池处理后用做农肥
	洒水车	施工区	洒水降尘
	地下水防治	施工区	基坑排水截水沟或积水井

垃圾桶	临时生活区	收集生活垃圾，定期清运
防渗工程	施工区	沉淀池、隔油池、化粪池、垃圾收集点、管道等设施进行重点防渗处理，其它地区一般防渗处理
水土保持工程	施工区	按照水土保持方案实施

9 总量控制分析

9.1 总量控制目的原则

目前环境管理实施的是区域污染物排放总量控制，即区域排污量在一定时期内不得突破一定量。因此新建项目的总量控制应以不突破区域总量为目的，将项目纳入其所在区域中，对项目自身及区域总量情况进行分析。

9.2 总量控制指标

本项目属于生态类项目，无生产废水、大气污染物排放，因此无总量控制指标。

10 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境作出总体评价。环境影响经济损益分析的重点，是对项目的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算(即费用)和经济效益、环境效益和社会效益(即效益)以及项目环境影响费用—效益总体分析评价。

10.1 社会经济效益分析

本项目的实施对改善人民生活条件、增进地方经济发展和改善投资环境等方面有着非常重要的意义。

(1) 改善供水水质。备用水源地建成后，削弱上游客水的影响，供水水质得到保障，达到《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006 水质标准，提高了居民生活水平，保障人民身体健康，实现城市的优质供水。

(2) 有效保护地下水资源。备用水源地建成后，可以减少开采地下水作为应急用水而引起的地面沉降和提高供水的安全性、经济型和可靠性，对城市的可持续发展更为有利。

(3) 提高供水安全性。备用水源地建成后，能够改善地表水源地单一的现状，大大提高水源地的抗风险能力，面对突发性水污染事件时，能够有效地缓解污染事件的危害程度，保障短期内城市供水安全，维护社会安定，为经济发展营造稳定的社会环境。

10.2 环境保护投资分析

本项目总投资 7362 万元。其中环保投资 1731 万元，占总投资的 23.5%。主要用于废气、废水的治理、噪声控制、水土保持及绿化等方面。项目具体环保设备及投资估算见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目环保投资估算表

时段	环保措施		经费（万元）
施工期	施工扬尘	1.施工场界设置屏障、围墙	10
		2.材料运输及堆放时设篷盖	10
		3.粉状材料(如水泥)设专用库房	15
		4.施工现场道路硬化	20
		5.覆膜	20
		6.运输车辆冲洗	15
		7.施工场地洒水抑尘	8
	施工噪声	8.加装隔声屏、安装消声器	10
		9.离敏感点较近设备设置掩蔽物	10
		10.可能时采用液压打桩机，控制运输车辆的鸣笛	20
	施工废水	11.施工场地设沉淀池	20
		12. 车辆冲洗水循环装置	20
		13.生活污水化粪池	15
		14.基坑排水截水沟或积水井	15
	固废	15.施工营地设垃圾桶	5
		16.及时清运施工人员生活垃圾	10
		17.弃土弃渣处置	1026
	水土保持	18.水土保持工程	100
	防渗工程	19.防渗工程	100
运营期	绿化	20.绿化工程	40
	生活污水	21. 地理式污水处理设施	10
	生活垃圾	22.垃圾桶收集，环卫清运	2
	水质保障	23.人工湖换水系统	80
	富营养化控制	24. 富营养化防治	30
	生态保护措施	25.人工湖生态系统建立	50
	环境管理	26.设置专门机构，人员培训	10
	环境监测	27.取水口，人工湖设置自动监测系统，并定期监测区域环境	40
	环保设施维护	28.设备维修、更新	20
合计		1731	

10.3 环境经济损益分析

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。在本工程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、环境保护措施及补偿费用。评价的方法采用“恢复费用法”。

(1) 水库淹没处理损失

采用“恢复费用法”，以恢复或适当改善、提高移民土地、财产资源等生产生活设施，恢复原有经济所采取的措施费用进行计算。根据拆迁安置规划，本工程人工湖淹没拆迁补偿费约 980 万元。

(2) 环境影响损失

采用“恢复费用法”，以减免不利环境影响或达到恢复、补偿效果所需费用进行计算。根据本工程区域环境特点，为减免、恢复或补偿不利环境影响所采取的环境保护措施主要包括以下内容：施工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、水土保持、人群健康保护等。工程环境保护措施投资约 1731 万元。

(3) 环境损益分析结论

根据上述分析，工程可以量化的环境经济静态效益为年平均 0.16 亿元，运行期 50 年经济效益为 8 亿元，环境损失为 1765 万元。从可量化环境损失及环境经济效益看，环境损失小于环境经济效益。本工程任务为城市应急供水，工程为城市的发展和人民生活提供了保障，保障短期内城市供水安全，维护社会安定，为经济发展营造稳定的社会环境，这方面的社会效益和经济效益巨大。

10.4 小结

本项目建成运营后，环境损失在可接受范围内，项目社会效益显著，对促进沭阳县经济持续、健康的发展有重要的意义。总之，从环境和社会经济方面来看，该项目具有良好的综合效益，其建设是可行的。

11 环境管理及环境监测计划

11.1 环境管理计划

11.1.1 环境管理目的

环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护工作有效实施的重要环节。建设项目环境管理的目的在于保证各项环境保护措施的顺利实施，使工程的兴建对环境的不利影响得以减免，维护区域生态稳定，促进工程建设区域的社会经济与生态环境相互协调和良性发展。

本工程环境管理的目标是：确保施工期所有环保措施的落实；加强施工期环境监理；严防施工时污染扩大扩散；确保施工期环保目标的实现；确保运营期所有环保措施的落实。

11.1.2 环境管理机构

根据国家环境保护管理的规定，应设置工程环境保护管理机构。环境保护管理机构是工程管理机构的重要组成部分，在业务上接受当地环境保护部门的指导。

根据国家环境保护管理的规定，沭阳县水利局建立了沭阳县城市备用水源地管理办公室，隶属沭阳县水利局，共计 7 名管理人员，负责工程施工的环境管理、环境监测和污染事故应急处理，并协调工程管理与环境管理的关系。

11.1.3 环境管理内容

在施工准备阶段，环境管理的内容为：(1)完成机构设置；(2)参与设计阶段的环境保护设计审查，对工程施工准备阶段环境保护问题进行研究；(3)为工程招标文件准备有关的环保条文，并确保环评工作的结果被包括在设计文件中，环保条文应包括施工单位遵循的环保制约条款；(4)准备实施环境监测方案；(5)对所有负责实施环境保护措施的各部门和单位进行动员。

工程施工期间的环境管理内容为：(1)对施工活动进行监控；(2)与地方环保局共同工作，实施各项环保措施；(3)执行环境监测方案；(4)贯穿环境控制检查措施及控制施工单位施工行为；(5)检查工作人员住地卫生防疫措施；(6)检查施工弃渣的处理是否合适；(7)制定施工阶段中施工单位必须遵守的协约；(8)把环境保护措施包括在各种施工承包合同中，以便施工单位了解相关要求，并在投标书中提出这些措施的预算；(9)设环境监理员，

同施工监理员一起工作，监理员将例行监督施工单位的工作，以保证施工单位遵守所规定的环保措施；(10)定期检查及上报施工期间进行的监测项目。

工程运行期环境管理工作由工程管理单位负责，环境管理的内容为收集工程影响范围内各环境因子变化情况，确保环境保护总目标的实现。

11.2 环境监测计划

环境监测是建设项目环境保护管理的基本手段和基础。为保证各项环保措施的落实，应委托具有环境监测资质的单位实施环境监测。本工程环境监测的目的是：掌握主体工程的环境动态变化过程，为工程施工期和运行期控制环境污染和生态破坏，进行环境管理提供科学依据；及时掌握环保措施的实施效果，预防突发性事故对环境的危害，为工程竣工环境保护验收提供依据；检验环境影响预测评价结果。

11.2.1 水质监测

施工期：

为了掌握施工期工程区域内河流的水质变化状况，监控河流水质特别是水源地是否受到工程影响，对相关河流断面的水质状况进行监测。

监测断面：沭阳县第二自来水厂取水口上游上游 500 米处断面、沭源自来水厂取水口下游 500 米处断面、本项目柴米河下游断面。

监测项目：流量、水温、pH、DO、SS、COD、高锰酸盐指数、氨氮。

监测频率：各工程施工期每 3 个月监测 1 次。

运营期：

(1) 水质监测

本项目水源来自淮沭河，因此需在沭阳县第二自来水厂取水口处设置水质自动监控站，从而实时监控本项目水源水质。一旦淮沭河水质出现异常，立即停止沭源自来水厂和沭阳县第二自来水厂的取水，同时关闭人工湖取水管涵，开启人工湖向沭源自来水厂和沭阳县第二自来水厂的输水管涵。

此外，应加强人工湖自身水质的监测和水源地的定期监测。具体监测计划如下：

监测断面：沭阳县第二自来水厂取水口上游上游 500 米处断面、沭源自来水厂取水口下游 500 米处断面、本项目人工湖断面。

监测项目：pH 值、DO、高锰酸盐指数、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮、氟化物、铜、锌、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫

化物、粪大肠菌群等共 22 项。

监测频率：每个月监测 1 次。

11.2.2 噪声监测

监测位置：选择距居民点较近的工程施工点进行监测，初步确定选择邱庄、南侧项荡村、刘洪宋庄。

监测项目：昼间和夜间等效声级。

监测频次：施工进场前监测 1 期，施工高峰期监测 1 期，每期 1 天，监测时段 8:00~10:00、14:00~16:00、20:00~22:00。

11.2.3 大气监测

大气监测位置：选择可能产生较大扬尘的工程类型，在刘洪宋庄设置一个监测点。

监测项目：根据施工期产生主要污染物和空气质量的控制指标，监测项目确定为总悬浮颗粒、二氧化硫、氮氧化物，同时实测主要气象要素气温、风速和风向。

监测频率：考虑到施工区环境空气质量较好，施工期的废气监测采用非连续性监测，施工进场前监测 1 次，施工高峰期监测 1 次。

11.2.4 水土流失监测

监测内容：监测建设项目区占用地面积、扰动地表面积、扰动类型，确定土壤流失情况。对开挖面土壤流失量监测，临时弃土防护措施数量及效果监测；植物措施数量、成活率、保存率和生长状况，工程措施的数量及其防护效果实施监测；影响水土流失的主要因子监测；水土流失危害监测。

监测方法：根据不同的因子，选择不同的方法进行监测，做到地面监测与调查监测相结合。本方案主要采用定位观测法、实地测量法及巡查法。

监测频次：监测时段分为工程建设期和工程运行初期两个时段。工程建设期对易发生水土流失的场所，在施工及水土保持实施过程中的 5 月（雨季前）、7 月（汛期）、10 月（雨季后）进行监测。工程运行期第一年，即各工程完工后第一年的 5 月（雨季前）、10 月（雨季后）各监测一次。

11.3 环境监理工作管理要求

根据《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》（环办[2012]5号文）和

《省环保厅转发环保部办公厅关于同意将江苏省列为建设项目环境监理工作试点省份函的通知》（苏环办[2011]250号）的要求，本项目属于其中应当开展环境监理的建设项目类型：涉及饮用水源等环境敏感区的建设项目。同时根据《江苏省建设项目环境监理工作方案》，水利工程等生态类项目必须开展环境监理工作，因此本项目需要开展相应的环境监理工作。

（1）环境工程监理的主要内容

环境工程监理内容主要包括：建设项目初步设计和施工设计中是否全面落实了环境影响报告书及其环评批复文件的要求；建设项目的施工过程是否落实环境影响报告书及其环评批复的要求；建设项目施工期间的污染防治设施、措施及生态保护工作的实施与进度；施工期间是否制定和落实了相应的环保制度；环境保护投资是否落实到位。

（2）环境工程监理的实施

建设单位应该在收到环境影响评价批复文件后，通过公开招标的方式，或直接委托具备环境监理条件的机构实施环境工程监理。环境监理机构须向建设项目施工现场派驻项目监理机构或监理人员，具体负责监理合同的实施。环境监理人员组成应满足各专业工作的需要，项目监理机构的设置、组织形式和人员组成，应根据环境监理工程的规模、内容、服务期限及工程类别、技术复杂程度、工程环境等因素确定，每个施工标段或场地不少于1人。

（3）环境监理报告应作为建设项目竣工环境保护验收的依据之一

环境监理机构应依据环境影响报告书、环境影响评价批复、工程设计等文件的有关要求，制定环境监理计划，编制环境监理报告。建设项目竣工环境保护验收时，工程建设单位须向相关环保管理机构提交《建设项目环境工程监理报告》有关资料。

12 公众参与

12.1 公众参与的目的和意义

公众参与是环境影响评价工作中的一个重要组成部分，是完善决策的一种有效办法。公众参与是项目方通过环境影响评价工作同公众之间的一种双向交流，其目的是使项目能被公众充分认可，并提高项目的环境和经济效益。公众参与强调了项目方与公众之间联系、交流的重要性。

依据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）、《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012]4号）以及《关于苏环规（2012）4号的有关说明》的有关规定，有关规定本次公众参与采取在建设项目所在地的发放调查表格、网上信息发布等形式开展公众参与调查。公众参与调查工作由建设单位负责实施，环评单位配合并统计、分析调查结果。本次公众参与调查共分二个阶段进行。

通过公众参与这种方式，将拟建项目的有关情况告知给公众，征求公众的意见，为拟建项目落实环境保护措施和解决公众所关心的问题，为环境保护行政主管部门进行决策提供参考意见。另外，通过公众参与这种方式，可以起到公众—企业—政府之间良好的沟通，对经济、社会、环境间的相互协调发展有着重要作用。

公众出自各自的利害关系，也会对工程项目有不同的态度观点，环境影响评价的公众参与就是在环境影响评价过程中进行工作调查活动，旨在了解社会各界及公众对建设项目的态度、观点和建议，了解建设项目对社会、经济和环境的影响情况，以避免片面性工作带来的困难和麻烦。公众参与有助于加深对建设项目潜在影响的了解，有助于确定出替代方案和设计方案以及减缓措施、有助于更广泛地取得建设项目周围群众的理解和支持。

综上所述，公众参与的目的和意义主要表现为以下几个方面：

- (1) 让公众了解项目、充分认可项目，从而使项目发挥更好的环境和社会效益；
- (2) 公众参与是协调工程建设与社会影响的一种重要手段，通过公众参与这一方式，确认项目引起或可能引起的所有重大环境问题已在环境影响评价中得到分析及论证；
- (3) 确认环保措施的合理性与可行性；
- (4) 提出公众对项目的各种看法和意见，并在设计环保措施方案时充分考虑公众要求。

12.2 公众参与方式

12.2.1 环评信息公示

根据《建设项目环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006〔28〕号文）、《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012]4号）以及《关于苏环规〔2012〕4号的有关说明》的有关规定，在《建设项目环境分类管理名录》规定的环境敏感区建设的需要编制环境影响报告书的项目，建设单位应当在确定了承担环境影响评价工作的环境影响评价机构后 10 日内，向公众公告建设项目环评信息。

在开展环境影响评价工作及报批环境影响报告文件前，建设单位将本项目的信息在（<http://www.jssthj.com>）网站上进行了两次公示，公示期间未收到任何反对意见。公示见图 12.2-1、图 12.2-2。



图 12.2-1 建设项目第一次公示图片



图 12.2-2 建设项目第二次公示图片

12.2.2 公众参与的调查内容

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，为使得本项目所在地周围公众能够及时、准确地了解项目的建设意义，以及项目建设给他们带来的有利和不利、直接和间接的影响，同时了解他们对建设项目的态度及所关心的主要问题，从公众的利益出发，共同找出解决问题的办法，以达到评价工作的完善和公正，并保证建设项目的顺利实施，避免项目建设及运营过程中出现污染纠纷。

为此建设单位开展有关调查工作，调查形式以项目公示和填写“建设项目环境保护公众参与调查表”相结合的方式，广泛征求意见。

根据当前对建设项目环境保护的要求，更好地保护当地环境并充分征询公众的意见，建设单位于2015年8月1日-8月15日在(<http://www.jssthj.com/news/307.html>)网站向公众公示了《沭阳县城市备用水源地建设工程项目》相关信息，并公示《环境影响评价公众参与暂行办法》第八条所要求的几个方面的内容。公示了建设项目名称及概要，建设单位的名称和联系方式，环境影响评价单位的名称和联系方式，评价的工作程序和主要内容，征求公众意见的主要事项，以及公众提出意见的主要方式等，第一次公示截屏见附件。

建设单位又于2015年8月20日~9月5日在(<http://www.jssthj.com/news/306.html>)向公众进行了二次公示，向公众公示了《环境影响评价公众参与暂行办法》第九条所要求的几个方面的内容。公示了建设项目基本情况，对环境可能造成影响，预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点，评价结论的要点，公众查阅环境影响报告书简本的方式和期限，以及征求公众意见的范围、主要事项、形式和时间等，第二次公示截屏见附件。

结合网上公示，本次公众调查还面向社会多层面分发问卷150份，被调查问卷覆盖范围主要为项目选址附近的居民、受项目影响的群众和流动人群，公众参与调查表格式见表12.2-1。

表 12.2-1 建设项目环境保护公众参与调查表

被调查人情况				被调查单位情况	
姓名		联系电话		单位名称	沭阳县水务局
年龄		职业		项目名称	沭阳县城市备用水源地建设工程
性别		文化程度		性质	新建
家庭或单位住址				单位地址	江苏省沭阳县台州北路

项目基本情况：

沭阳县水务局根据沭阳县供水实际情况，以及实地查勘结果，通过比较新建人工湖及选择新的水域作为备用水源的方案，拟在沭阳县境内新建独立于现状水源地的人工湖作为备用水源地，从而保证城市的供水安全性、可靠性，增强城市供水的抗风险能力，推动城市的可持续发展。

沭阳县城市备用水源地建设工程主要工程内容为：建设人工湖总占地约 470.33 亩；总供水规模按远期 13.72 万 m³/d，人工湖有效库容为 141.00 万 m³，可满足城区 10 天的应急供水需要；设计库顶高程为 8.5m，顶宽 4.0m。人工湖底高程为 1.0m，设计死水位为 2.0m，设计正常蓄水位为 7.5m。

针对本项目的建设，我们需征求您的意见。请您按本调查表的要求认真履行好您的权利，在选择您认为合适的选项前划“√”。您的意见对本项目的建设具有重要意义，谢谢合作！

1、您对环境质量现状是否满意（如不满意请注明原因）				
<input type="checkbox"/> 很满意	<input type="checkbox"/> 较满意	<input type="checkbox"/> 不满意	<input type="checkbox"/> 很不满意	
2、您是否知道/了解在该地区拟建该项目				
<input type="checkbox"/> 不了解	<input type="checkbox"/> 知道一点	<input type="checkbox"/> 很清楚		
3、您是从何种信息渠道了解该项目的信息				
<input type="checkbox"/> 报纸	<input type="checkbox"/> 电视、广播	<input type="checkbox"/> 标牌宣传	<input type="checkbox"/> 民间信息	
4、您认为本工程建设是否有利于地区经济的发展？				
<input type="checkbox"/> 有利	<input type="checkbox"/> 不利于	<input type="checkbox"/> 不清楚		
5、根据您掌握的情况，认为该项目对环境质量造成的危害/影响是				
<input type="checkbox"/> 严重	<input type="checkbox"/> 较大	<input type="checkbox"/> 一般	<input type="checkbox"/> 较小	<input type="checkbox"/> 不清楚
6、从环保角度出发，您对该项目持何种态度，简要说明原因				
<input type="checkbox"/> 坚决支持	<input type="checkbox"/> 支持	<input type="checkbox"/> 有条件赞成	<input type="checkbox"/> 无所谓	<input type="checkbox"/> 反对

您对该项目环保方面有何建议和要求？（没有可不填）

12.3 调查结果分析

12.3.1 环评信息公示调查统计

在环评公示期间没有公众对本项目提出异议和反对意见。

12.3.2 问卷调查统计

12.3.2.1 调查样本构成

本次调查共发放公众参与调查表 150 份,回收有效调查表 150 份,回收率达 100%,参加调查的对象姓名及联系方式见表 12.3-1。

表 12.3-1 公众参与人员名单

序号	姓名	性别	年龄	文化程度	家庭住址（或工作单位）	联系方式	所持态度
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							

24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
53							
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							

65							
66							
67							
68							
69							
70							
71							
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							
85							
86							
87							
88							
89							
90							
91							
92							
93							
94							
95							
96							
97							
98							
99							
100							
101							
102							
103							
104							
105							

106							
107							
108							
109							
110							
111							
112							
113							
114							
115							
116							
117							
118							
119							
120							
121							
122							
123							
124							
125							
126							
127							
128							
129							
130							
131							
132							
133							
134							
135							
136							
137							
138							
139							
140							
141							
142							
143							
144							
145							
146							

147							
148							
149							
150							

被调查对象统计具体见表12.3-2。

按性别分：男性 108 人，占总调查人数 72%，女性 42 人，占总调查人数 28%。

按文化程度分：此次调查对象小学以下，16 人，占总调查人数 10.7%；初中文化，为 42 人，占总调查人数的 28%，中专、高中类文化，为 60 人，占总调查人数的 40%；大专及以上学历文化，为 32 人，占总调查人数的 21.3%。

按年龄分：30 岁以下 50 人，占总调查人数的 33.3%，31-50 岁之间 77 人，占总调查人数的 51.4%，51 及以上 23 人，占总调查人数的 15.3%。

表 12.3-2 公众参与调查对象结构表

项目		人数	比例 (%)	项目		人数	比例 (%)
性别	男	108	72	职业	农民	52	34.7
	女	42	28		工人	75	50
年龄	18—30	50	33.3		其他	23	15.3
	31—50	77	51.4	文化程度	小学	16	10.7
	51 以上	23	15.3		初中	42	28
					高中	60	40
					高中以上	32	21.3

12.3.2.2 调查结果分析

(1) 调查结果汇总

调查内容与统计结果如表12.3-3。

表 12.3-3 公众意见调查内容统计表

你对环境质量现状是否满意	很满意		较满意		一般		不满意	
	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)
	20	13.3	107	71.4	23	15.3	0	0
你是否知道/了解拟建设的项目	不了解		知道一点		很清楚		--	
	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	--	--
	0	0	65	43.3	85	56.7		--
您是从何种信息渠道了解该项目信息	报纸		电视、广播		标牌宣传		民间信息	
	人数	比例 %	人数	比例 %	人数	比例 %	人数	比例 %
	10	6.7	72	48	5	3.3	63	42
你认为该项目对环境	严重		较大		一般		较小	
							不清楚	

质量造成的危害/影响是	人数	比例 %	人数	比例 %	人数	比例 %	人数	比例 %	人数	比例 %
	0	0	0	0	15	10	127	84.7	8	5.3
你对该项目的建设持何种态度	支持		有条件赞成		无所谓		反对			
	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)		
	142	94.7	6	4	2	1.3	0	0		

(2) 调查结果分析

对环境质量现状评价：很满意的20人，占总调查人数的13.3%，较满意的107人，占总调查人数的71.4%，一般的23人，占总调查人数的15.3%。

对项目了解情况：很清楚的85人，占总调查人数的56.7%，知道一点的65人，占总调查人数的43.3%。

认为该项目对环境质量造成的危害程度：认为危害程度较小的127人，占总调查人数的84.7%，危害程度一般的15人，占总调查人数的10%，不清楚的8人，占总调查人数的5.3%。

从环保角度，对该项目建设所持态度：被调查公众支持的142人，占总调查人数的94.7%，有条件赞成的6人，占调查人数的4%，无所谓的2人，占调查人数的1.3%，无人反对。

12.4 公众参与“四性”分析

根据环发[2012]98号文《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，本次环境影响评价文件分析了公众参与的程序合法性、形式有效性、对象代表性、结果真实性的“四性”的符合性。

1、程序合法性

本项目环境影响评价在正式签署环评委托书后七日内进行了第一次公示，建设单位于2015年8月1日-8月15日在(<http://www.jssthj.com/news/307.html>)进行了第一次公示，公示时间为十个工作日。2015年8月20日-9月5日在(<http://www.jssthj.com/news/306.html>)进行了第二次公示，公示时间为十个工作日。本项目严格按照环评公示相关程序要求进行了公示，程序合法。

2、形式有效性

本项目环境影响评价公示同时通过公共信息网站进行公示。同时在征求公众意见过程中，向项目建设地周围村庄、居民和部分企事业单位的社会公众发放了公众意见

征询表。因此，本项目环评公示形式有效。

3、对象代表性

本次环评公示公众意见征询表发放的对象为项目建设地周围村庄、居民和部分企事业单位的社会公众，在建设项目当地的公共网站网上公示，因此环评公示对象具有代表性。

4、结果真实性

本次环评对发放的公众意见征询表的公众调查内容与结果进行了统计，在征求公众意见过程中，向项目建设地周围村庄、居民和部分企事业单位的社会公众发放了公众意见征询表 150 份，收回 150 份。调查统计结果真实可信。

12.5 公众参与调查结论

公众参与建议和要求归纳起来为：

(1) 被调查者中绝大多数人对建设项目持赞成态度，说明周围群众从发环境保护角度考虑，基本上支持拟建项目。

(2) 要求建设项目做好施工过程中的环境保护，建议项目建设过程中应注意防止扬尘和噪声污染。

公众参与调查结果表明：该项目已得到大部分公众的了解和支持。

13 项目选址规划符合性分析

13.1 产业政策符合性分析

拟建项目任务为城乡应急供水，对照《产业结构调整指导目录(2011年本)》以及2013年修正，项目属于其中的鼓励类第二大项“水利”中的第3项“城乡供水水源工程”项目。因此本建设项目符合国家相关产业政策。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》及关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》部分条目的通知，本项目不属于其中限制类和淘汰类项目，为允许类项目。

13.2 项目选址与规划相容性

1、《江苏省“十二五”水利发展规划》

根据《江苏省“十二五”水利发展规划》要求：积极推进淮沭河等南水北调“清水通道”建设，加强集中式饮用水源地保护与备用水源地建设，保障居民饮水安全。积极开展水源地达标建设，按照“一地一备”的要求，加快实施备用水源地规划建设。

本工程为沭阳县备用水源地建设工程，利用新建的人工湖库容向城区的两座自来水厂（沭源水厂及沭阳县第二自来水厂）应急供水，保证居民的基本生活用水及电力、通讯等工业用水。

项目的建设符合《江苏省“十二五”水利发展规划》中相关的要求。

2、《沭阳县区域供水规划》（2012-2030）

《沭阳县区域供水规划》（2012-2030）关于城市供水应急预案要求：

“由于沭阳县县域范围内可用地表水源均为淮沭河水系，水质容易受上游淮河泄洪和下游新沂河排污的影响，有必要建设城区备用水源，应对淮沭河原水受到污染时的突发情况。

结合沭阳县城市总规选址新建蓄水水库，使淮沭河和水库沟通，作为沭阳城区常年备有供水水源，不仅起到调蓄作用，汛期还可以对淮沭河的水质进一步净化，提高原水水质。新建蓄水水库，工程总蓄水容积不应小于 80.3 万 m³，才能满足沭阳城区应急备用水源蓄水量要求。”

本工程为沭阳县备用水源地建设工程，项目位于淮沭河东侧 400m，项目人工湖与淮沭河相通，淮沭河为本项目补给水源。本项目建设人工湖一座，总占地约 470.33

亩，有效库容为 141.00 万 m^3 ，可满足城区远期（2030）应急需水量 13.72 万 m^3/d ，10 天 141.00 万 m^3 的应急供水需求。

因此，本项目的建设符合《沭阳县区域供水规划》（2012-2030）的相关要求。

3、《沭阳县城市总体规划（2010-2030）》

《沭阳县城市总体规划（2010-2030）》未对本项目地块进行明确规划。通过咨询沭阳县国土资源局，本项目地块规划用途为一般农用地和建设用地。目前，本项目地块作为沭阳县城市备用水源地建设工程用地，已得到沭阳县国土资源局以及沭阳县城镇管理规划部门的规划审查（见附件）。

因此，本项目的建设符合沭阳县城市总体规划。

13.3 项目选址与评价区域的环境质量现状的相容性分析

根据大气监测及评价结果，评价区对应的 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、TSP 等小时浓度或日均浓度值均没有出现超标现象，达到二类区的功能要求。大气环境质量标准现状评价表明，该地区大气环境质量状况良好。

据水环境现状监测及评价结果：淮沭河、柴米河水质各监测因子均没有出现超标现象，分别达到相应水质标准。地表水环境质量标准现状评价表明，该地区地表水环境质量状况良好。

据现状监测及评价结果，评价区域内的噪声现状监测值均能达到功能区标准，声环境质量较好。

本项目评价区域地下水水质较好，其各监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准。

本项目评价区域土壤环境质量较好，其各监测因子均达到《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

13.4 本项目实施后对周围环境的影响

本项目施工期扬尘、施工废水、噪声、弃土石方对周边环境会产生一定的影响。项目建成投入运营后，上述影响基本消除。

项目的实施改变了所在地原有的农田生态系统，项目所在地由建设前农田生态景观变成了人工湖生态景观。但是随着时间的推移，本工程对水生生态的影响效果将会逐步显现出来，工程的实施将会改善水生生物的生存环境。

因而，工程的建设和实施对周边的水环境、大气环境、声环境、生态环境及环境敏感点的影响是可以接受的。

13.5 项目水源合理性分析

本项目作为备用水源地，只有在原水源地淮沭河受到突发性污染事故时，才会启用，水库年取水量较小，与区间可供水量相比，所占比例很小，因此，项目用水量基本可以保证。

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，淮沭河作为区域送水河道，水功能区划为饮用水源和农业用水区。淮沭河为沭阳县城集中式饮用水源，沭源水厂和第二自来水厂取水口位于沭阳闸附近。淮沭河流域的沭阳闸断面的水质监测数据均达到Ⅲ类水质标准要求，满足本项目水质需求。

因此，根据水量和水质的分析，淮沭河作为本项目的水源是合理的。

13.6 结论

综上所述，本项目的建设，符合国家和地方产业政策，符合《江苏省“十二五”水利发展规划》、《沭阳县区域供水规划》（2012-2030）、《沭阳县城市总体规划（2010-2030）》等规划文件的有关要求，同时该区域的环境质量良好，本项目对环境的影响较小。因此，本项目的选址从环保角度而言是合理的。

14 结论和建议

14.1 结论

14.1.1 项目概况

沭阳县水务局根据沭阳县供水实际情况，以及实地查勘结果，通过比较新建人工湖及选择新的水域作为备用水源的方案，拟在沭阳县境内新建独立于现状水源地的的人工湖作为备用水源地，从而保证城市的供水安全性、可靠性，增强城市供水的抗风险能力，推动城市的可持续发展。项目选址位于：沭阳县城南新区南湖街道刘洪居委会、柴米河南侧。沭阳县城市备用水源地建设工程主要工程内容为：项目建设人工湖一座，项目总占地面积约 470.33 亩；总供水规模按远期 13.72 万 m^3/d ，人工湖有效库容为 141.00 万 m^3 ，可满足城区 10 天的应急供水需要；设计库顶高程为 8.5m，顶宽 4.0m。人工湖底高程为 1.0m，设计死水位为 2.0m，设计正常蓄水位为 7.5m。

14.1.2 产业政策的相符性

对照《产业结构调整指导目录(2011年本)》以及2013年修正，项目属于其中的鼓励类第二大项“水利”中的第3项“城乡供水水源工程”项目。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》及关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》部分条目的通知，本项目不属于其中限制类和淘汰类项目，为允许类项目。

因此本项目符合国家和地方相关产业政策。

14.1.3 项目选择与规划的相容性

本项目的建设，符合国家和地方产业政策，符合《江苏省“十二五”水利发展规划》、《沭阳县区域供水规划》(2012-2030)、《沭阳县城市总体规划(2010-2030)》等规划文件的有关要求，同时该区域的环境质量良好，本项目对环境的影响较小。因此，本项目的选址符合相关规划要求。

14.1.4 环境质量现状

(1) 环境空气现状监测结果表明，评价区内 3 个监测点中，大气中各监测点 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP 各污染因子小时（一次）或日均浓度均满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准，没有出现超标现象，表明建设项目周边环境空气质量良好。

(2) 地表水现状监测数据表明，评价区域内淮沭河、柴米河水质较好，各监测断面所有监测值单因子指数均小于 1，满足《地表水环境质量标准》III类标准。

(3) 拟建项目及周边环境敏感点噪声现状值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应的要求，声环境质量较好。

(4) 本项目评价区域地下水水质较好，其各监测因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准。

(5) 本项目评价区域土壤环境质量较好，其各监测因子均达到《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准。

14.1.5 环境影响结论

14.1.5.1 施工期环境影响

(1) 废水

施工现场施工人员生活污水经临时化粪池处理后，可作为农肥使用。砂石料冲洗废水及混凝土养护废水通过临时排水沟收集至废水收集池后，简单沉淀后回用于施工作业，不外排。机械车辆含油冲洗废水经收集后进入循环水池隔油沉淀处理后循环使用，定期补充。基坑排水排入周边沟渠。因此，项目施工期对水环境影响较小。

(2) 废气

施工期的废气来源主要有：施工机械燃油废气、施工作业区开挖、填筑、搅拌、水泥装卸产生的粉尘及汽车行驶过程中产生的尾气、扬尘等。上述废气对附近村镇居民及施工操作人员有一定的影响，只要采取相应的污染防治措施，空气污染源对周围环境影响较小。

(3) 噪声

项目施工期噪声影响是暂时的，只要严格按照 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》进行施工，项目施工期噪声对周围环境影响较小。

14.1.5.2 运营期环境影响

(1) 地表水环境影响

在落实环评提出的环保措施的前提下，项目运营期管理人员生活污水对人工湖及

周边水环境不会产生不利影响。

正常情况下，本项目仅作为应急储水工程。定期换水时，人工湖内存水回补淮沭河，因此项目换水不会对淮沭河的水文情势造成影响。运营期沭阳县城市备用水源地建设工程对外部淮沭河、柴米河及其自身水文情势影响较小。

本项目正常运行期间，通过定期换水使湖水保持循环、实施库区水土保持、生态防护、水库水质生物净化等一系列污染防治工程，可有效防止水体富营养化。

（2）地下水环境影响

本项目在采取黏土碾压封闭的方式对湖底进行防渗处理后，不会发生大的渗漏问题。本项目对区域地下水位升高贡献有限，从而对附近农田、建筑物的浸没影响不大。

（3）声环境影响

本项目建成运营后，各自动化电控设备噪声较小。因此，项目对声环境影响轻微。

（3）固废

本项目建成运营后，生活垃圾由当地环卫部门统一清运，对环境的影响较小。

14.1.5.3 生态环境影响

本工程工程施工期将扰动原地貌，导致植被生境的破碎化甚至完全破坏，造成区域范围内生物量的减少，使生态环境遭到破坏。工程完工后工程运行后区域生物多样性会在一定程度上逐渐得到恢复和加强，项目的建设对该区域生物多样性和生态系统完整性的影响不大。

工程建设期间，由于工程土方开挖、施工场内活动、临时建筑物修建等将阻断生境的连通性，从而阻隔生物之间的交流。工程建成后，人工湖与景观带连为一体，可恢复一定生境连通性。

本项目建成后，项目所在地由建设前农田生态景观变成了人工湖生态景观。因此，建设单位应当与当地相关部门协调解决好耕地的占补平衡。在做好土地调剂和划拨工作的前提下，工程运营对土地资源的影响可减小至可接受范围。

本项目实施后农林用地消失，植物生物量总量降低。工程施工完成后将对湖区采取绿化美化，与工程建设前相比，农作物将减少代之以休闲观赏性绿地、水面景观，水面景观增加后区域将人为引进和自然衍生水生生物，使区域的生物种类及生物量较施工时有所增加。随着时间的推移，本工程对水生生态的影响效果将会逐步显现出来，工程的实施将会改善水生生物的生存环境。

14.1.6 总量指标及平衡途径

本项目属于生态类项目，无生产废水、大气污染物排放，因此无总量控制指标。

14.1.7 风险可接受程度

沭阳县城市备用水源地建设工程采用的防洪措施较为合理，通过有效的管理，规范的施工、科学的调度，发生溃坝的可能性较小。本项目为城市应急供水工程，项目管理部门应当加强管理，做好突发性水质污染风险防范措施和应急预案。

综上所述，沭阳县城市备用水源地建设工程环境风险水平在采取可靠地防范措施前提下是可以接受的。

14.1.8 公众意见及应对措施

(1) 被调查者中绝大多数人对建设项目持赞成态度，说明周围群众从发环境保护角度考虑，基本上支持拟建项目。

(2) 根据公众参与调查，公众要求建设项目做好施工过程中的环境保护，建议项目建设过程中应注意防止扬尘和噪声污染。

公众参与调查结果表明：该项目已得到大部分公众的了解和支持。

14.1.9 总结论

沭阳县城市备用水源地建设工程符合国家和地方相关产业政策，符合《江苏省“十二五”水利发展规划》、《沭阳县区域供水规划》（2012-2030）、《沭阳县城市总体规划（2010-2030）》等规划文件的有关要求。项目的实施可以保障短期内沭阳县城市供水安全，维护社会安定，为经济发展营造稳定的社会环境。工程负效益主要为占压土地资源以及工程施工对环境产生的短期不利影响，在各项补偿的措施和环境保护措施落实基础上，不利影响可得到缓解。从环境角度分析，工程的正效益远大于负效益，工程建设可行。

14.2 建议

(1) 本建设项目的主管部门、设计单位、施工单位应诸项落实项目建设各阶段的环境保护措施，强化环境管理，真正实现本项目的社会效益、经济效益、工程效益和环境效益的统一。

(2) 项目在施工过程中，应当切实注意扬尘和噪声对周边环境敏感目标的影响。

(3) 严格控制和论证物种招引、引入工程，以防物种入侵，保持生态安全。

(4) 为保证生态景观水质安全，项目建成后水质监测纳入环境质量管理日常工作中，及时了解和掌握人工湖水质、淮沭河水质、水位的动态变化情况。

(5) 项目建设形成景观后，有关管理部门应加强池区管理，以防止水体富营养化。

(6) 建设单位应高度重视环境保护措施和水土保持措施的实施工作，严格按照行政主管部门审查批准的环境影响报告书和水土保持方案予以实施。工程建设中的环保投资、水保投资专项资金应列入工程基本建设投资之中，做到专款专用。