



射阳湖镇工业集中区污水处理厂及配套管
网二期工程

可行性研究报告

第一册 共一册

華設設計集團股份有限公司

二〇二二年四月



目 录

第 1 章 概述..... 1

1.1 总体概述..... 1

1.1.1 工程目标..... 1

1.1.2 项目背景..... 1

1.2 编制依据 2

1.3 采用的规范与标准 3

1.3.1 法律、法规依据..... 3

1.3.2 规范、标准..... 3

1.3.3 国家、省、市有关政策文件和规划..... 4

1.3 主要设计资料 4

1.4 工程范围 5

1.5 结论及主要经济指标 5

第 2 章 城市概况..... 6

2.1 自然条件..... 6

2.1.1 区位条件..... 6

2.1.2 气候..... 7

2.1.3 水文地质..... 7

2.1.4 地形地貌..... 9

2.1.5 河湖水系..... 9

2.1.6 水资源..... 10

2.2 城市性质及规模 10

2.2.1 城市历史特点..... 10

2.2.2 城市性质（定位） 10

2.2.3 行政区划..... 10

2.2.4 人口规模..... 11

2.2.5 社会经济..... 11

2.3 相关规划概述	11
2.3.1 宝应县城市总体规划（2010-2030）概述	11
2.3.2 射阳湖镇总体规划（2015-2030）概述	13
第3章 现状分析	17
3.1 工程范围	17
3.2 现状调研及分析	18
3.2.1 射阳湖污水处理厂和主干管网建设现状	18
3.2.2 重点排水户情况分析	21
第4章 工程建设的必要性	26
第5章 方案论证	28
5.1 排水体制论证	28
5.2 总体收集方案	29
5.3 管材比选	29
5.4 检查井比选	31
5.5 污水泵站比选	35
5.6 企业接管方案选择	37
第6章 工程设计	38
6.1 设计原则	38
6.2 设计标准及参数	38
6.3 污水收集系统设计	40
6.3.1 管径	40
6.3.2 管位	40
6.3.3 管道基础	40
6.3.4 接口形式	41
6.3.5 检查井	41
6.3.6 污水泵站	41

6.3.7 高程控制.....	43
6.3.8 施工方法.....	43
6.4 总体工程量	44
第 7 章 项目招投标及项目实施	45
7.1 编制依据	45
7.2 招标的基本情况	45
第 8 章 环境保护	47
8.1 施工期环境影响及环保对策	47
7.1.1 环境影响	47
8.1.2 环保对策.....	48
8.2 营运期环境影响及对策	49
第 9 章 水土保持	50
9.1 编制依据.....	50
9.2 可能造成水土流失的主要工序及防治重点	50
9.3 水土保持设计对策及措施.....	51
第 10 章 节能.....	52
第 11 章 劳动保护及安全卫生	54
11.1 设计依据.....	54
11.2 安全卫生防范措施.....	54
11.3 安全法制教育及制度建设.....	55
第 12 章 项目投资估算及资金筹措.....	56
12.1 概述	56
12.2 编制依据.....	56
12.3 编制方法.....	57
12.4 项目总投资	57

12.5 资金筹措.....	58
第 13 章 工程效益分析	59
13.1 环境效益	59
13.2 社会效益	59
13.3 经济效益	59
第 14 章 结论与建议	60
14.1 结论	60
14.2 建议	60
图册：	61
1、 射阳湖中心片区接管示意图（4）；	61
2、 水泗片区接管示意图（1）；	61
3、 天平片区接管示意图（2）	61

第 1 章 概述

1.1 总体概述

1.1.1 工程目标

全面覆盖企业、政府机关、学校、医院、农贸市场、集中居住小区、客运站、公厕、宾馆等重点排水户，实现镇区建成区内的重点排水户应收尽收，全面改善镇区水环境。

1.1.2 项目背景

污水治理工程是保障经济发展和人民生活的重要基础设施。完善乡镇污水收集处理系统工程，实现污水的集中处置，不仅能节省污水处理工程的建设和运行费用，而且能减少污水对水体的污染，改善人民生活环境，有利于提升乡镇形象，有效利用土地、河湖资源，具有明显的社会效益、经济效益和环境效益。

习近平总书记在党的十九大报告中明确指出，要坚持人与自然和谐共生，统筹山水林田湖草系统治理，实行最严格的生态环境保护制度，形成绿色发展方式和生活方式，坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，建设美丽中国。加快水污染防治，实施流域环境和近岸海域综合治理。实施重要生态系统保护和修复重大工程，优化生态安全屏障体系，构建生态廊道和生物多样性保护网络，提升生态系统质量和稳定性。

《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》明确要求，加快形成布局合理、系统协调、安全高效、节能低碳的城镇污水收集处理及资源化利用新格局，实现污水处理高质量发展、可持续发展，满足人民群众日益增长的优美生态环境需要。到 2025 年，长江经济带、黄河流域、京津冀地区建制镇污水收集处理能力、污泥无害化处置水平明显提升。

《江苏省城镇污水处理提质增效精准攻坚“333”行动方案》建立完善“统一规划、统一建设、统一运行、统一监管”的乡镇污水处理“四统一”体制机制，加快乡镇污水收集管网建设，逐步改造生态处理和简易式乡镇生活污水处理设施，实现乡镇污水处理设施全覆盖全运行。

扬州市人民政府办公室发布的《扬州市城镇污水处理提质增效“333”攻坚行动

实施方案》进一步要求：加快乡镇污水收集管网建设，绘制完成乡镇污水管网分布现状图和排水户纳管情况一览表，根据“一图一表”，制定污水管网建设和修复改造计划，并纳入年度重点任务。

射阳湖镇积极相应各级政府的政策要求，全面开展镇区污水治理工作。射阳湖新建了日处理能力达到 1 万 m^3/d 污水处理厂和配套污水主管 51.4km，预计于 2022 年上半年完工。

为全面提高射阳湖镇的污水收集能力，提升区域水环境，改善居民的生活环境，确保污水处理厂的正常运转。镇政府拟按照“十个必接”的要求，开展射阳湖镇区重点排水户污水收集工程，确保重点排水户的生产、生活污水得到有效治理。

1.2 编制依据

- 1) 《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》
- 2) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院 2015 年 4 月）
- 3) 《江苏省城镇污水处理提质增效精准攻坚“333”行动方案》
- 4) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2015〕175 号）
- 5) 《关于切实加强城市供水节水和水污染防治工作通知》（苏政发【2001】36 号）
- 6) 《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城【2009】23 号）
- 7) 《城市污水处理及污染防治技术政策》（建城【2000】124 号）
- 8) 《关于进一步加强全省乡镇生活污水处理设施建设和运行管理的指导意见》（苏建城〔2019〕207 号）
- 9) 《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（江苏省人民政府，2017 年 2 月）
- 10) 《江苏省城镇生活污水处理提质增效三年行动实施方案(2019-2021 年)》（苏建城〔2019〕220 号）
- 11) 《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 3 月）

- 12)《扬州市城镇污水处理提质增效“333”攻坚行动实施方案》

1.3 采用的规范与标准

1.3.1 法律、法规依据

- 1)《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 01 月 01 日起施行)
- 2)《中华人民共和国水污染防治法》(2008 年 6 月 1 日起施行)
- 3)《中华人民共和国水法》(自 2002 年 10 月 1 日起施行)
- 4)《中华人民共和国城乡规划法》(2008 年 1 月 1 日起施行)
- 5)《城镇排水与污水处理条例》(中华人民共和国国务院令 第 641 号)

1.3.2 规范、标准

- 1)《城镇给水排水技术规范》(GB50788-2012)
- 2)《工业企业设计卫生标准》(GB21-2010)
- 3)《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)
- 4)《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962 -2015)
- 5)《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
- 6)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
- 7)《城市排水工程规划规范》(GB50318-2017)
- 8)《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)
- 9)《室外排水设计规范》(GB50014-2006)(2016 版)
- 10)《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016)
- 11)《城市生活垃圾处理和给水与与污水处理工程项目建设用地标准》(建标【2005】157 号)
- 12)《小城镇污水处理工程建设标准》(建标 148-2010)
- 13)《镇(乡)村给水工程技术规程》(CJJ-123-2008)
- 14)《国家生态文明建设示范区管理规程(试行)》
- 15)《国家生态文明建设示范县指标(试行)》
- 16)《国家生态文明建设示范村镇指标(试行)》
- 17)《城镇污水再生利用工程设计规范》(GB50335-2016)
- 18)《镇规划标准》(GB50018-2007)

- 19)《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2002)
- 20)《镇(乡)村排水工程技术规程》(CJJ124-2008)
- 21)《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》(CJJ60-2011)
- 22)《城市污水处理工程项目建设标准》(CJJ-01)

1.3.3 国家、省、市有关政策文件和规划

- 1)《全国城市市政基础设施建设“十三五”规划》住房和城乡建设部国家发展改革委 2017 年 5 月
- 2)《国家发展改革委 住房和城乡建设部关于印发“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划的通知》(发改环资〔2016〕2849 号)
- 3)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国务院 2015 年 4 月)
- 4)《国务院关于落实科学发展观加强环境保护工作的决定》(国发【2005】39 号)
- 5)《国务院关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》(国发【2005】21 号)
- 6)《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》(国发【2013】36 号)
- 7)《关于推进城市污水、垃圾处理产业化发展的意见》(计投资【2002】1591 号)
- 8)《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策(试行)》(建城【2009】23 号)
- 9)《城市污水处理及污染防治技术政策》(建城【2000】124 号)
- 10)《城市污水再生利用技术政策》(建科【2006】100 号)

1.3 主要设计资料

- 1、射阳湖镇总体规划(2015-2030);
- 2、射阳湖镇镇区地形测绘成果;
- 3、射阳湖镇污水处理厂及主干管网相关施工资料;
- 4、现场踏勘报告。

1.4 工程范围

此次工程工程范围覆盖射阳湖中心镇区、水泗片区和天平片区三个区域。污水收集对象包括企业、政府机关、学校、医院、农贸市场、集中居住小区、客运站、公厕等重点排水户。

1.5 结论及主要经济指标

本项目新建 DN200 管道 7569m，DN300 管道 300m，de160 压力管 3800m，污水检查井 405 座，流量井 39 座，沥青道路 200m，桥梁 1 座。本，污水泵站 4 座，工程投资为 1376.2 万元；其中工程直接费用 1152.2 万元，工程建设其他费用 158.4 万元，工程预备费用 65.5 万元。

第 2 章 城市概况

2.1 自然条件

2.1.1 区位条件

宝应县，隶属江苏省扬州市，地处江苏省中部、长江三角洲北翼、里下河平原西北部，扬州市北缘，属宁镇扬同城化外围圈层，北纬 $33^{\circ}02'46''\sim 33^{\circ}24'55''$ ，东经 $119^{\circ}07'43''\sim 119^{\circ}42'51''$ 之间。宝应县域总面积 1467 平方公里，总人口 92 万，下辖 14 个镇、1 个省级经济开发区、1 个省级有机农业开发区。

东与建湖县、兴化市、盐城市盐都区交界；南与高邮市接壤；西与金湖县、洪泽县相连；北与淮安市淮安区毗邻。县城略呈梨形，射阳湖、广洋湖环其东，宝应湖、白马湖绕其西，京杭大运河纵贯南北。最北缘自西安丰镇崔渡村至南端夏集镇三洋河村，直线距离约 47.4 千米，东端自广洋湖镇团头荡至西界山阳镇顺河村西白马湖中，直线距离约 55.7 千米。总面积为 1467 平方千米。其中，陆地面积 979 平方千米，占 66.7%，水域面积 488 平方千米，占 33.3%。



图 宝应县鸟瞰图

射阳湖镇位于美丽的射阳湖畔，隶属于江苏省扬州市宝应县，位于宝应县城东 30 千米处，东离盐城市 45 公里，距京沪高速宝应出口处 20 千米，东行可达盐淮高速，省道 S331 丹宝明公路（盐城丹顶鹤保护区—宝应县—明光市）、省道 S233 安大公路横穿境内，交通便捷。镇域西与望直港镇相接，北与西安丰镇接壤，南

与鲁垛镇、广洋湖镇隔河相望，东与盐城市建湖县、盐都区毗邻，是里下河地区水路交通要冲。

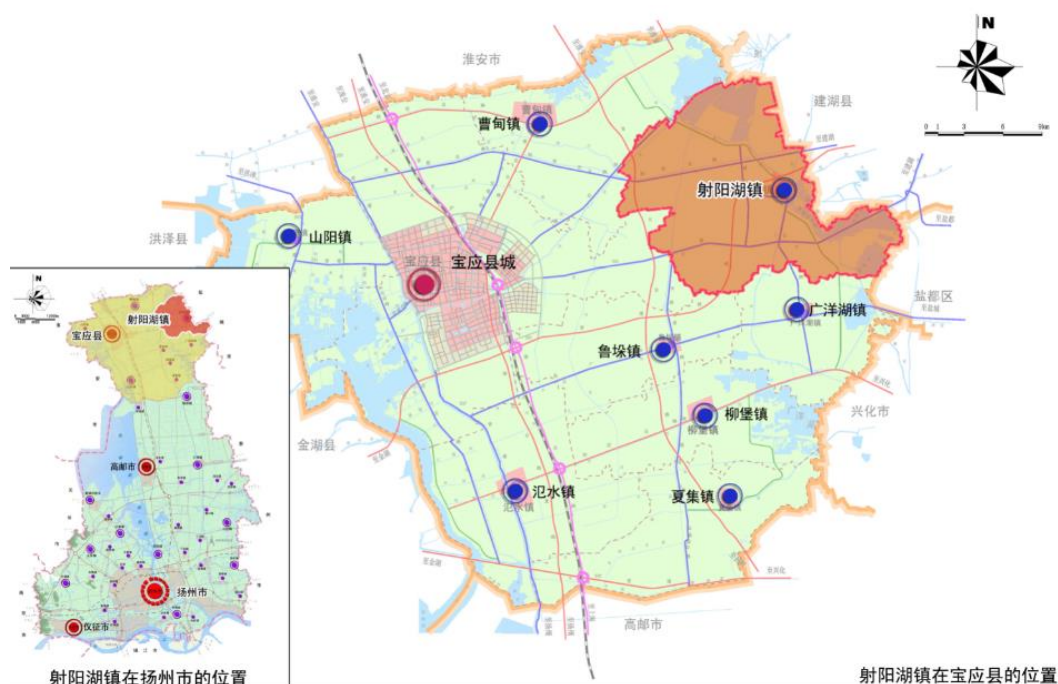


图 射阳湖镇位置图

2.1.2 气候

射阳湖镇地处北亚热带湿润气候区，季风盛行，冷暖空气交替影响，干湿、冷暖四季分明，雨量充沛，日光充足，霜期短，常年无霜期 216 天，比较适合多种农作物生长。年平均气温 14.4℃，年平均降水日 103 天，年平均降水量为 928.6 毫米，常年平均日照数 2185.7 小时，春季多为东和东南风。全年有三个明显多雨期：四至五月有春雨，六至七月为梅雨季节，八至九月常受台风暴雨袭击。

2.1.3 水文地质

2016 年，宝应县各地平均降水量 1188.5 毫米，1-5 月份少雨，降水时间主要集中在 7 月、10 月，占汛期降雨总量 37%。其中，最大降雨量月份为 10 月，降雨量 248 毫米，刷新有记载记录的 1985 年 187.3 毫米。6 月 18 日入梅、与常年入梅时间基本相同，7 月 20 日出梅、比常年偏晚 10 天。梅雨期间，全县各地平均降雨量 298.3 毫米，比常年平均梅雨量偏多 40%。日最大降水量出现在 6 月 21 日，为 115.4 毫米；最大降水量点位于射阳湖镇站，达 1264.9 毫米。射阳湖镇站最高水位为 7 月 8 日的 2.45 米，超过警戒水位 0.45 米。宝应湖山阳镇站最高水位

为7月8日的7.09米，超过警戒水位0.09米。

射阳湖地处扬子地层区，地下有导水导热的地质构造。境内的钱沟温泉，水质硬度小，富含偏硅酸和金属锶，是品质极佳的医疗热矿水。目前开采深度1355米，水温达78℃，至地表水温75℃，日出水量2500吨以上，水质较好。

(1) 运河以东

A) 近代人类活动影响下形成的土层。

①杂填土：稍湿、松散、含有较多的工业垃圾，建筑垃圾和生活垃圾，主要分布在老城区，厚3~4m，局部达5~6m。

②素填土：灰黄、青灰、灰黑、湿松散，由粘土、粉质粘土、粉土组成，主要分布在运河河堤。

③耕填土：灰、灰黑、湿，粘土，偶夹少量碎砖，含植根须，碳化腐植质等，分布在建成区外的规划区。

B) 粘土层：灰褐—黄褐、湿、饱和、普通含Fe、Mn芥粒状结核，底板标高3.0m，厚度5m，地载力170~250KPa。

C) 粉质粘土和粉土互层：褐黄色、饱和，含白云母碎屑和钙核，部分段直接为粉质粘土，粉土或粉砂，底板标高4.5~9.0m，厚度3.0~6.0m不等，地载力110~280Kpa等，一般为230KPa。

D) 粘土：灰黄、饱和，含钙质结核，底板标高3.0m，地载力220~280KPa。

(2) 运河以西

A) 新近沉积的土层：古宝应湖泥沙淤积而成。厚5~6m，底板标高1.5m，地载力小于100KPa。

①粉质粘土：黄—灰黄，夹植物根须，厚度1~2m，局部为粉砂。

②粉土：灰—黄，厚0.5~1.5m，局部为粉砂。

③粉土：灰—灰黄，厚1~2m，局部为粉砂。

④淤泥：灰—灰黑，含腐植质，贝壳等物质，厚度1~2.5m。

B) 粘土层：灰黄—棕黄，厚度不明，地载力200KPa上下，多达280KPa，其下土层同运河以东。

2.1.4 地形地貌

宝应县属里下河浅洼平原区，古地貌原为大型湖盆洼地。在第四纪时，洼地经由江、河、海合力堆积，经历海湾—泻湖—湖沼—水网平原的演化过程，形成多湖荡、沼泽的地貌特征。全县地势低平，受地质构造运动和黄泛影响，地形呈西高东低。以京杭大运河为界分为运西、运东两部分，地面高程分别为 4.8~8.8 米和 0.5~5.6 米。土壤肥沃，以水稻土、沼泽土和潮土为主。农田植被占总面积的 53%，全县绿化覆盖率为 15.4%。

2.1.5 河湖水系

宝应县地处苏中、苏北之间，淮河下游，里下河地区西部，境内以里运河（京杭大运河淮安至江都段）为界，分为运东、运西两部分，运东属里下河腹部地区射阳河水系，运西属高宝湖区水系。里运河、新潼河为主要过境河流，对全县东、西两大水系的引水、排水和通航具有沟通、调节作用。全县有面积较大的湖荡 7 个，分别是白马湖、宝应湖、汜光湖、射阳湖、广洋湖、和平荡、绿草荡；有主要河流 16 条，分别是里运河宝应段、新潼河、大溪河、宝射河、宝应大河、朱马河、芦汜河、老潼河、宝曹河、涧沟河、大官河、芦东河、营沙河、大三王河、山阳东西大沟、运西中心排河等，另外有主要支排河 27 条，河渠密度平均每平方千米 8.6 公顷，构成稠密的水系河网。

京杭大运河是中国历史上与万里长城齐名的伟大工程，总长度为 1794 公里，南起杭州，北至北京。京杭大运河是宝应水上交通大动脉，其最高洪水位 10.46 米，最低枯水位 6.46 米。水深 2~6 米，河口宽 80~120 米，最大流量 10.93 立方米/秒，最小流量 4.30 立方米/秒，水质为Ⅲ类。

宝应湖位于盐（城）金（湖）公路西不远处，属浅水、封闭型湖泊。据明代《隆庆县志》载：“清水湖在县南，东西长十二里，南北阔十八里，西南连汜光湖；汜光湖在县西南十五里，东西长三十里，南北阔十里，南会津湖，西通洒火湖；洒火湖在县西南四十里，西通衡阳河，东北入汜光湖；津湖在县南六十里，东通大运河，西北会汜光湖。清水、汜光、洒火、津湖汇合为一，人称宝应湖。”随着地理的变化和区划的调整，如今的宝应湖南连高邮湖，西接金湖县，北会白马湖，

总面积约 140 平方公里，分属宝应、金湖两县管辖。

射阳湖镇位于宝应县东北部，属里下河低洼平原区，境内河流纵横，水网密布。主要航道为宝射河，航道等级为四级，也是射阳湖镇对外交通的主要通道。境内横向的安丰河、宝射河、宋泾河、大溪河与纵向的大三王河、营沙河、蔷薇河构成了发达的水网。镇域内年降水量较为丰富，常年平均在 900~1200 毫米之间，地表水、地下水资源丰富。

射阳湖镇镇域形成“四横三纵”的水网布局，其中“四横”为安丰河、大溪河、宋泾河、宝射河，“三纵”为营沙河、大三王河、小三王河。

2.1.6 水资源

全县年均水资源总量 4.71 亿立方米。河道、湖泊水容总量 1.5 亿立方米，年平均引水量 9.54 亿立方米。运东地区水资源总量人均 1650 立方米，可用水资源总量人均 870 立方米；运西地区水资源总量人均 6300 立方米，可用水资源总量人均 720 立方米。

2.2 城市性质及规模

2.2.1 城市历史特点

射阳湖镇是一座拥有 2000 多年历史的古镇，文化繁荣，古迹众多，底蕴深厚，里下河地区丰富的水域和生态资源为城镇发展提供了难以复制的特色资源。从宝应县及周边县市各乡镇对比来看，射阳湖镇自身的工业基础一般，不适宜再走高污染高能耗的传统工业发展之路；而生态休闲、特色文旅等产业契合后工业时代文化消费需求，能够充分发挥射阳湖镇特色。因此从长远发展的角度，射阳湖镇将立足生态休闲和历史文化两大特色资源，发展成为里下河地区独具特色的旅游型城镇。

2.2.2 城市性质（定位）

江苏旅游名镇、扬州北部重镇、宝应东部门户，以生态观光、文化休闲为特色的苏中、苏北旅游基地。

2.2.3 行政区划

射阳湖镇地处宝应县东部，东与盐都县楼王镇、建湖县恒济镇隔射阳湖相望，南与广洋湖镇接壤，北与淮安市淮安区流均镇、建湖县九龙口镇毗邻。行政区域面积 196.50 平方千米。

截至 2020 年 6 月，射阳湖镇下辖 3 个社区和 30 个行政村：臧陈社区、天平社区、水泗社区、桥南村、油坊村、王坤村、高夏村、四联村、廖徐村、射阳湖渔业村、戴庄村、平江村、风车头村、姬风村、马墩村、泗河村、大槐村、柳树村、赵勤村、平南村、射南村、蒋堡村、林上村、落潮村、姜庄村、鹅村、钱沟村、黄荡村、潘舍村、戴堡村、刁夷村、冲林村、魏荡村。 [3] 镇人民政府驻宋泾路 1 号。

2.2.4 人口规模

截至 2019 年末，射阳湖镇户籍人口 86346 人。

2.2.5 社会经济

2018 年，射阳湖镇实现地区生产总值 31.76 亿元；财政总收入 8500 万元，农村居民可支配收入 24266 元。全镇 2018 年荷藕产值达到 10.66 亿元，其中加工 6.68 亿元、种植 2.23 亿元、销售服务及观光休闲 1.75 亿元。

2018 年 9 月，农业农村部、财政部批准射阳湖镇开展农业产业强镇示范建设。

2.3 相关规划概述

2.3.1 宝应县城市总体规划（2010-2030）概述

1、总体目标

紧紧围绕“四个宝应”建设，紧扣富民强县总目标，坚持经济转型升级和社会和谐发展两条主线，大力实施项目带动、工业强县、创业转型、城乡统筹、生态宜居和社会治理“六大战略”，本着“创新发展、融合发展、统筹发展、绿色发展”的原则，加快经济增长方式的转变，加速产业结构调整，提高发展质量，力争全面建成更高水平小康社会，将宝应建设成为具有经济活力、人文魅力、生态优良的宜居创业型城市，体现协调发展的现代化城市。

2、城镇规模等级结构

根据宝应县总体规划的要求，射阳湖镇将作为重点镇发展,城镇职能规划魏生态商贸旅游型城镇。

表 宝应县城镇等级结构

	城镇名称	城镇等级	城镇数量	城镇人口 (万人)
中心片区	县城区	中心城区	2	48
	山阳	一般镇		1.5
西南片区	汜水	重点镇	1	6
北部片区	曹甸	重点镇	1	5
东部片区	射阳湖镇	重点镇	2	3.5
	广洋湖镇	一般镇		1.5
东南片区	柳堡	重点镇	3	2.5
	鲁垛	一般镇		1.8
	夏集	一般镇		1.7
合计			9	71.5

3、给水

汜水镇、曹甸镇、柳堡镇、射阳湖镇单位人口综合用水量指标为 250 升/人·日，其他乡镇单位人口综合用水量指标为 220 升/人·日。

潼河水厂规模扩建至 10 万 m³/d，占地 5 公顷，主要向汜水镇、夏集镇、柳堡镇、广洋湖镇、鲁垛镇、射阳湖镇以及农村地区供水。

4、排水

(1) 排水体制：

排水体制为分流制。

(2) 污水量指标：

污水排放系数取 0.8；其它污水量（管道渗水等）按总污水量的 10%计；日变化系数县城区取 1.3，乡镇取 1.5~1.6，农村取 1.8；污水集中处理率：2030 年县城区达 90%，乡镇取 85%。

根据污水量指标，2030 年县城区污水量为 11.82 万立方米/日，污水需集中处理量为 10.63 万立方米/日；乡镇污水量为 4.21 万立方米/日。

(3) 污水处理方式

县城区及乡镇采用集中处理方式，建设污水处理厂或污水处理站，农村污水以分散处理为主。城镇生活污水、符合接管要求的工业废水应纳入城镇污水处理

系统进行集中处理后达标排放。

(4) 污水处理厂

县城区规划扩建仙荷污水处理厂，规模为 6 万立方米/日（实际正在扩建 3 万立方米/日，总规模为 8 万立方米/日），新建第二污水处理厂，规模为 5 万立方米/日；县域乡镇单独建设污水处理厂，其中扩建汜水污水厂至 0.7 万立方米/日，扩建曹甸污水厂至 0.6 万立方米/日，扩建柳堡污水厂至 0.3 万立方米/日；保留夏集污水厂，规模不变；新建山阳污水厂，规模为 0.15 万立方米/日，新建射阳湖污水厂，规模为 0.4 万立方米/日，新建广洋湖污水厂，规模为 0.15 万立方米/日，新建鲁垛污水厂，规模为 0.2 万立方米/日。新建扩建部分污水厂尾水达到一级 A 排放标准。

2.3.2 射阳湖镇总体规划（2015-2030）概述

1、规划年限

近期：2016-2020 年，

远期：2021-2030 年。

2、规划范围

1) 规划区

射阳湖镇行政辖区范围，总面积 195 平方公里。

2) 镇区

西至规划天水河、姜天路，北至新 331 省道，东至射阳湖，南至江平路、中心路，总面积 641.62 公顷。规划用地范围包括规划建设用地和水域等其它类用地。

3、城镇规模

1) 镇域人口规模

近期 2020 年：7.7 万人；

远期 2030 年：6.8 万人。

2) 城镇人口规模

近期 2020 年：2.0 万人，城镇化水平 26%；

远期 2030 年：3.5 万人，城镇化水平 51%。

4、城镇性质

江苏省历史文化重镇，以生态、农业、休闲旅游为特色的综合型城镇。

射阳湖镇是一座拥有 2000 多年历史的古镇，文化繁荣，古迹众多，底蕴深厚，里下河地区丰富的水域和生态资源为城镇发展提供了难以复制的特色资源。从宝应县及周边县市各乡镇对比来看，射阳湖镇自身的工业基础一般，不适宜再走高污染高能耗的传统工业发展之路；而生态休闲、特色文旅等产业契合后工业时代文化消费需求，能够充分发挥射阳湖镇特色，因此从长远发展的角度，本次规划明确射阳湖镇将立足生态休闲和历史文化两大特色资源，发展成为里下河地区独具特色的旅游型城镇。

5、功能定位

江苏旅游名镇、扬州北部重镇、宝应东部门户，以生态观光、文化休闲为特色的苏中、苏北旅游基地。

6、给水工程规划

（1）规划原则

1) 给水规划应具有超前意识，从近期实际需要出发，远、近期结合，统一规划，分期实施，并留有发展余地。

2) 城镇给水工程规划应以区域供水为指导，立足城镇，兼顾周边。

3) 自来水水质应符合国家现行生活饮用水卫生标准。

4) 镇区给水管网规划以环状布置为主，确保供水安全。

5) 镇区自来水管网水压宜满足直接向多层建筑供水要求。

（2）用水指标

镇区人均综合生活用水指标远期 180 升/日·人，规划发展村庄人均综合用水指标远期为 150 升/人·日，供水普及率为 100%。

（3）用水量预测

根据国家有关给水规范，结合射阳湖镇的实际情况，确定用水量指标。用水量包括居民日常生活用水、公共建筑用水、工业用水和市政绿化用水等。用水量指标均为最高日用水量。

镇区用水量为 1.89 万立方米/日。

华设设计集团股份有限公司

规划发展村庄用水量为 0.71 万立方米/日。

射阳湖镇域总用水量为 2.60 万立方米/日。

7、污水工程规划

（1）规划原则

1) 坚持可持续发展，经济建设、城镇建设和环境建设同步规划、同步实施、同步发展，经济效益、社会效益、环境效益相统一。

2) 排水体制为雨污分流制。镇区新建区域一律采用雨污分流制；老镇区结合镇区改造敷设污水管道，把原有合流制管改造为雨水管道，逐步实现雨污分流制。

3) 依靠镇区污水处理厂集中处理镇区生活污水和工业废水。

4) 确保镇区水环境质量满足其功能区划标准。

（2）污水指标

镇区污水排放系数 0.85，日变化系数 1.5，用水指标参照镇区给水工程规划，地下水渗入量取以上污水量之和的 10%。远期射阳湖镇综合污水集中处理率为 95%。

规划发展村庄污水量按用水量的 70%计。

（3）污水量预测

根据国家有关排水规范，结合射阳湖镇的实际情况，确定污水量排放。

镇区污水量为 0.87 万立方米/日。

规划发展村庄污水量为 0.5 万立方米/日。

镇域污水总量为 1.37 万立方米/日。

（4）污水处理

规划镇区及镇区周边规划发展村庄污水送至镇区污水处理厂集中处理；规划在镇区西部规划新建污水处理厂 1 座，位于滨河路与小王路交叉口西北侧，规模为 1.5 万立方米/日，占地面积约 1 公顷，以处理镇区污水为主；规划改建现状污水处理厂为污水提升泵站，规模为 0.4 万立方米/日，镇区东部污水集中收集经污水提升泵站送至污水处理厂集中处理。

其中污染较重型工业污水必须经预处理或特殊处理达接管要求后进入污水处理厂与生活污水合并处理。

华设设计集团股份有限公司

相对集中的规划发展村庄污水集中收集处理，相对分散的规划发展村庄宜分散处理；一般村结合改厕采用化粪池处理粪便污水。

(5) 污水管网规划

1) 污水管道规划至主、次干道级，以主干道为主。

2) 污水管道在道路下位置，布置在道路西侧、北侧。

3) 规划实行分区排水，将镇区以三王河为界分为镇西、镇东两个排水区域。镇西区域生产、生活污水集中输送至新建污水处理公司集中处理；镇东区域生产、生活污水集中至污水提升泵站，经污水提升泵站送至污水处理厂处理。管道设计坡度 $i=0.002\sim0.004$ 。

4) 规划污水管道最大管径 $d600$ 毫米，最小管径 $d300$ 毫米。

5) 地下管道埋设应遵循“先深后浅”原则，污水管道埋设最深，应结合道路施工首先实施。

第3章 现状分析

3.1 工程范围

此次工程工程范围覆盖射阳湖中心镇区、水泗片区和天平片区三个区域。全面覆盖企业、政府机关、学校、医院、农贸市场、集中居住小区、客运站、公厕等重点排水户。



图 工程范围图

3.2 现状调研及分析

3.2.1 射阳湖污水处理厂和主干管网建设现状

1、污水处理厂

射阳湖镇镇区目前有一座正在运行中的老污水处理厂和一座即将完工新污水处理厂。

老污水处理厂，位于宋泾路北侧、射阳湖镇镇政府东侧，占地面积 4398 平方米，2009 年投入运行，主要收集镇区居民生活污水及工业污水。设计处理规模为 2000m³/d，A²/O 工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 B 标准，运行质态一般。根据计划，待新污水处理厂建设完成后，该污水处理厂将停止使用，并改造为泵站接入新污水处理厂。

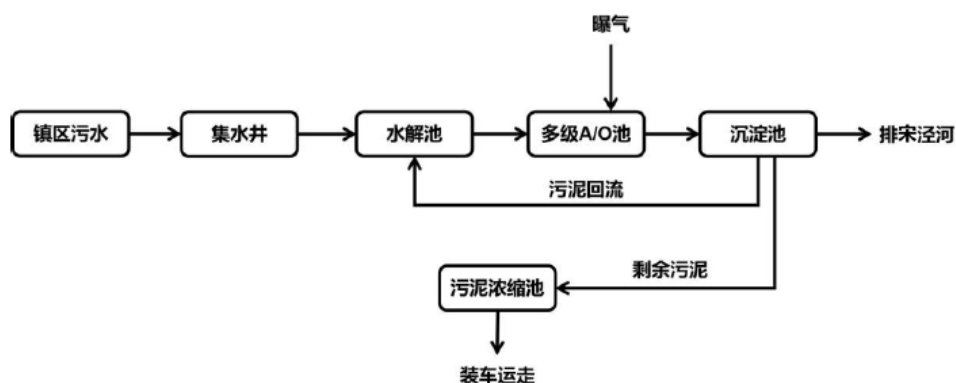


图 射阳湖镇老污水处理厂工艺图



图 射阳湖镇老污水处理厂现状图

新污水处理厂规模为 1 万 m³/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准，处理工艺采用粗格栅及提升泵房+细格

栅及曝气沉砂池+应急池+初沉池+改良型 AAO 池+网格絮凝斜板沉淀池+转盘滤池 +次氯酸钠，污泥采用板框压滤机，泥饼外运。

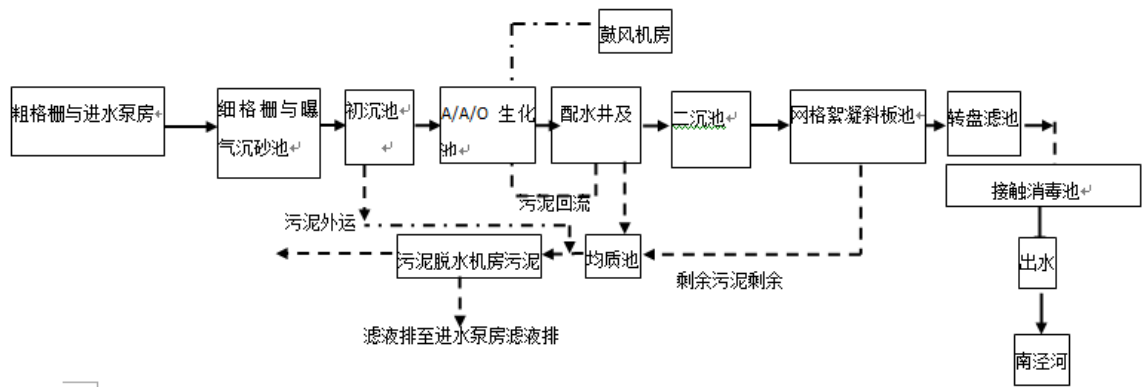


图 射阳湖镇新污水处理厂工艺图

截止 2022 年 2 月，新污水处理厂主体结构已经建设完成，正在进行设备按照及调试工作。



图 射阳湖镇新污水处理厂建设现状图

2、污水管网

目前射阳湖镇区的主干管网已经铺设到位，新建的污水管网主要沿射陂路、跃龙路、广陵路、项侯路、胡润路，对沿途的污水进行收集，管径为 DN300～DN600。具体各片区管网建设情况：

1) 天平片区

天平片区现有污水泵站 2 座，其中 1#泵站位于中心路尽头、南泾河南岸，设计规模 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，近期规模 $700\text{m}^3/\text{d}$ ；2#泵站位于项伯路西侧、南团科技江苏有限公司的西侧，设计规模 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，近期规模 $200\text{m}^3/\text{d}$ 。现状污水管网主要沿天桥路、江平路、镇南路、中心路等主次道路铺设。

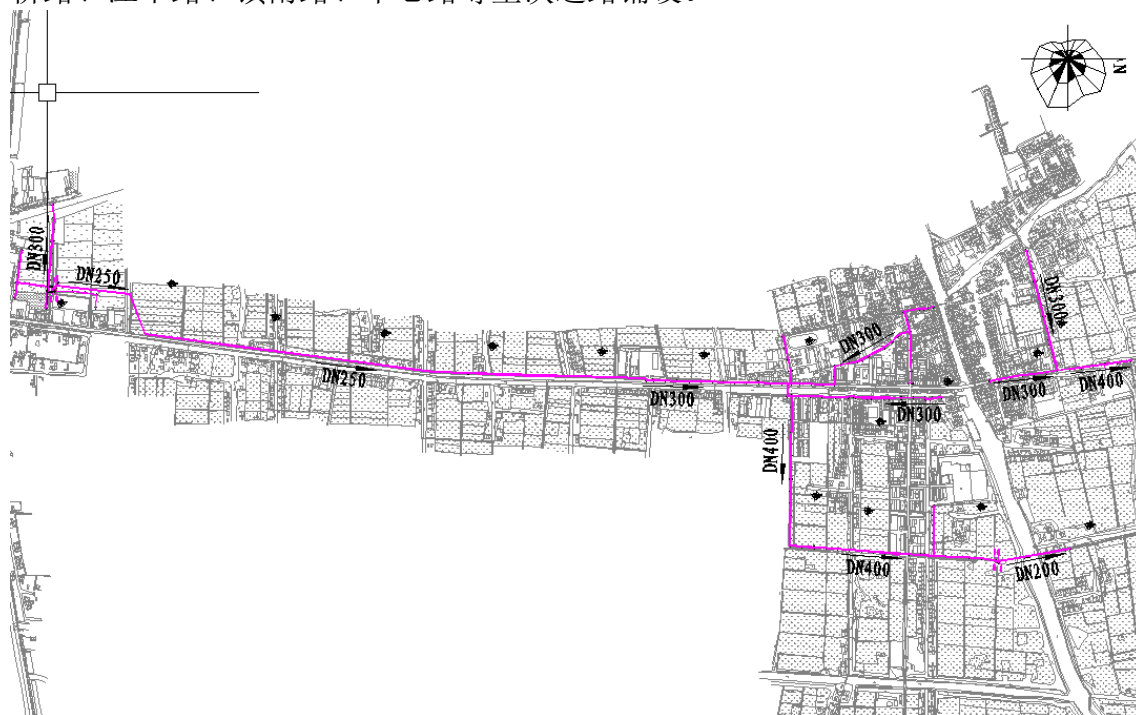


图 天平片区污水挂网现状图

2) 水泗片区

水泗片区现有污水主要通过泵站泵送至射阳湖中心镇区的污水管网，并最终汇集至新建的污水处理厂集中处置。水泗片区污水泵站位于芙蓉路西侧农田中，设计规模 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 。现状污水管网沿芙蓉路、为民路、湖滨路、文昌路等道路铺设，管径为 DN200 和 DN300。



图 水泗片区污水挂网现状图

3) 射阳湖中心镇区

射阳湖中心镇区现有污水泵站一座，位于射阳湖镇西侧、广陵路北侧，设计规模 $2000\text{m}^3/\text{d}$ 。污水管网沿战射路、广陵路、互润路、射坡路、文明路等主次道路铺设，管径 DN200-DN630。



图 射阳湖中心镇区污水挂网现状图

3.2.2 重点排水户情况分析

射阳湖集镇区的排水户包括机关、学校、医院、集中居住小区、工业企业、农贸市场、垃圾中转站、宾馆、饭店、浴室和居民自建房等。

其中射阳湖镇垃圾中转站位于天水路头、大溪河南侧，目前该中转站的渗滤液均随垃圾运输车一并运走。居民自建房相对分散，且污水产生量相对较少。因

此纳入本次污水工程收集范围的包括：

1、企业

射阳湖镇登记在册的企业共主要包括食品加工、机械制造、绳缆制品、玻璃制造等类别。根据对各重点的走访和排查，拟优先收集主干管网覆盖范围内的重点排水企业，此次工程覆盖企业 43 家，具体覆盖企业清单如下：

表 射阳湖镇覆盖企业清单表

天平片区		
序号	企业名称	人数
1	扬州天马绳缆制品有限公司	19
2	宝应县奇丽水晶工艺品有限公司	22
3	南团科技江苏有限公司	55
4	扬州申沁变压器配件有限公司	76
5	宝应县浩天世纪玻璃灯饰厂	10
6	宝应县卉杰玻璃工艺礼品厂	12
7	宝应县增华玻璃工艺品厂	65
8	宝应县顺达玻璃工艺品厂	28
9	宝应县华红玻璃工艺品厂	11
10	扬州晨晖彩印包装有限公司	22
11	宝应县宝祥制氧站	12
12	宝应县顺风玻璃工艺品厂	40
13	宝应县诚荣玻璃制品厂	10
14	扬州市苏宝绝缘材料有限公司	12
15	变电站北侧藕汁小作坊	
16	宝应县鸣顺玻璃工艺有限公司	
17	天马饲料	
18	宝应永成玻璃工艺品厂	
19	绿扬食品	
20	佳宝食品	
21	天成食品	
22	佳贝得食品	
射阳湖中心镇区		
序号	企业名称	人数
1	江苏美霖铜业有限公司	156
2	扬州新世纪蔬菜食品有限公司	96
3	江苏安益钢瓶制造有限公司	107
4	宝应县润华静电涂装工程有限公司	48
5	扬州市新天河绳业有限公司	52
6	江苏上阳金属新材料有限公司	46
7	扬州荣光高科玻璃有限公司	136
8	江苏得宝食品有限公司	70
9	江苏润华膜业科技有限公司	40
10	扬州聚力特种绳网有限公司	33

11	扬州市别样红食品有限公司	
12	扬州力达绳缆科技有限公司	
13	龙兴食品厂	
14	老污水厂	
15	扬州中艺永益玻璃制品有限公司	
16	凯沃金属制品	
17	政府工业园	
18	江苏钧骋车业有限公司	
水泗片区		
序号	企业名称	人数
1	扬州市金绿维食品有限公司	90
2	宝应县东华食品有限公司	38
3	扬州绿佳食品有限公司	35
4	扬州绿荷食品有限公司	13

2、政府单位

射阳湖镇政府单位主要集中在中心镇区，包括镇政府、派出所、财政所等多个单位，居然如下表所示：

表 射阳湖镇覆盖企业清单表

射阳湖中心镇区

序号	名称	备注
1	镇政府	
2	派出所	
3	财政所	
4	经济发展局	
5	桥南村村部	
6	市场管理局	
7	生态环境局	
8	纪委谈话室	
9	自然资源和规划局	
10	供电所	

天平片区

序号	名称	备注
1	戴庄村村民委员会	
2	平南村村民委员会	
3	天平粮管所	

水泗片区

序号	名称	备注
----	----	----

1	姜庄村村委会	
2	鹅村村委会	
3	水泗居委会	

3、公厕、学校、医院、农贸市场等公建工程

射阳湖镇的共建工程主要包括学校、医院、农贸市场、公厕等，此次公厕重点覆盖已建主干管网覆盖区域内的相关排水户，具体覆盖范围如下表所示：

表 射阳湖镇覆盖共建工程清单表

序号	名称		备注
1	公厕	水泗片区—7 座	
		天平片区—4 座	
		射阳湖中心镇区—13 座	
2	养老院		
3	客运站		
4	射阳湖镇医院		
5	射阳湖镇小学		
6	便民服务中心		
7	幼儿园		
8	射阳湖农贸市场		
9	射阳湖中学		
10	天平小学		
11	天平护国寺		
12	天平中学		
13	天平幼儿园		
14	天平农贸市场		
15	天平医院		
16	水泗中学		
17	水泗农贸市场		
18	水泗医院		
19	旅游服务中学		

4、饭店、浴室等重点排水户

射阳湖镇居民自建房开设的小散饭店、宾馆较多，此次工程覆盖的主要是规模相对较大、排水量较多的排水户，具体如下表所示：

表 射阳湖镇覆盖共建工程清单表

序号	名称		数量	备注
1	饭店	水泗片区	1	
		天平片区	2	
		射阳湖中心镇区	1	
1	浴室	水泗片区	1	
		天平片区	2	
		射阳湖中心镇区	1	

5、集中建设的商品房住宅

射阳湖镇集中建设的大型商品房住宅小区包括以下三处：

- 1、安宜小区：安宜小区为主射阳湖中心镇区的北侧，该小区相对较新，有完整的雨污分流的排水系统。此次工程将该小区的污水直接接入新建的污水管网即可。
- 2、江平雅苑：江平雅苑小区建设相对较早，采取的雨污合流的排水系统。此次工程拟对该小区进行雨污分流改造后，接入污水管网。
- 3、广陵路两侧商品房：广陵路两侧商品房为集中开发的商品房住宅，射阳湖镇区的大量小散饭店、宾馆也位于该区域。该区域现状采用的雨污合流的排水系统，本工程拟新增一趟污水管网，沿街收集各类生活污水。

第4章 工程建设的必要性

推动建设美丽乡镇，是推动乡镇环境保护工作，实现经济发展与环境保护“双赢”的重大措施和重要载体，也是促进小城镇环境建设，提升其生态文明水平的重要组织形式。

目前，射阳湖镇排水基本为雨污合流制，大量污水未经处理直接排放至周边水体，对镇区的水环境造成了巨大影响。

本项目的实施，将集镇区污水排放大户的生产、生活废水集中收集至污水处理厂，并经处理后达标排放。本工程的实施，可以大幅度改变镇区污水直排河道的现状，有效提高镇区环境质量。因此，本项目的实施是非常必要的。

（1）满足新建污水处理厂的运行要求，切实提高镇区污水处理率。

射阳湖镇日处理量1万吨的污水处理厂已建成（专项债项目），主干管网已经铺设到位。本项目的实施将充分利用已建污水处理厂和污水管网，确保污水处理厂的正常运转，提高射阳湖镇区的污水收集和处理效率。

环境保护问题与乡镇经济问题在乡镇的发展中占有着同样的重要地位，都是乡镇发展中不可或缺的工作方面。污水处理工作基于其对生态环境和乡镇经济两方面同样重要而积极的影响能力，也促进着乡镇的健康发展。一方面，污水处理工作能够反映出乡镇的发展水平，污水处理工作能力高的，乡镇发展程度更为良好。另一方面，污水处理作为环境保护工作的一个重要方面，又因其自身特点对乡镇的经济情况及发展与建设能力有着重要的影响，影响着乡镇经济与环境整体的发展。因此，做好乡镇污水处理工作，能够促进环境保护工作的发展，促进乡镇的整体发展。

（2）射阳湖镇开展镇区污水处理工作，不但可以降低污水对居民身体健康和环境破坏的威胁，而且可以促进水资源的有效循环再利用。

一方面，污水处理工作通过对污水中污染物或是寄生虫等有害物质的处理防止了水污染问题；另一方面，污水处理还包含着对污水的净化和提纯工作。排污工作完成之后，工作人员往往会进行污水的提纯工作，即将污水中剩余的可用水源或没有有害物的污泥和其他无害物质进行再利用，一般可以用在农作物的灌溉工作中。这种做法可以极大地提高射阳湖镇水资源的利用能力促进了水资源的有

效利用，并从一定程度上遏制了水资源浪费的现象。

(3) 是贯彻着我国可持续发展的基本要求。

我国科学发展观要求我国经济发展全面协调可持续并实现健康发展，污水处理工作作为对乡镇环境保护工作有着重大积极作用，贯彻着我国科学发展观的基本要求，是城镇可持续发展战略的一个重要措施。从环境保护的角度出发，污水处理工作能够避免污水对城镇的威胁，妥善处理好污水中的有害物质，能够维良好的生态环境，促进人与自然和谐发展。而从经济可持续发展的角度来看，污水处理工作是对污水中营养物质的提取与再利用，能够有效提高水资源的利用程度，更有利于实现射阳湖镇经济的最大化，促进社会效益的提高。因此，污水处理工作完全贯彻着我国科学发展观的要求，更严格遵循了科学发展观中重视环境的要求，同时促进着环境保护工作的发展。

第5章 方案论证

5.1 排水体制论证

排水体制一般分为合流制和分流制两种排水系统。合流制排水系统是将生活污水、工业废水和雨水混合在一个管渠内排除的系统。分流制系统则是将生活污水、工业废水和雨水分别在两个或两个以上各自独立的管渠内排除的系统。由于排除雨水方式的不同，分流制排水系统又分为完全分流制和不完全分流制两种。

排水体制的选择应根据城镇总体规划，结合当地地形特点、水文条件、水文状况、气候特征、原有排水设施、污水处理程度和处理后出水利用等综合考虑后确定，而环境保护应是选择排水体制时所考虑的主要问题。

合流制排水系统造价低，一般比完全分流制低 20%~40%，且施工容易，发挥工程效益快，但合流制的泵站和排水污水处理厂造价高，晴天和雨天流入污水厂的水量变化大，不利于污水厂污水的处理和系统管理。

分流制系统造价较高，但比较灵活，易于维护，比较容易适应社会发展的需要，又能符合城市卫生的一般要求，应用较为广泛，而且分流制排水系统可以保持管内的流速，不易发生沉淀，流入污水厂的水量和水质的变化较合流制要小的多，污水厂的运行易于控制，有利于污水处理。

关于城市污水的收集系统在《室外排水设计规范》（GB50014—2006）（2014版）有如下规定：

- 1、除降雨量少的干旱地区外，新建地区的排水系统应采用分流制。
- 2、现有合流制排水系统，有条件的应按照城镇排水规划的要求，实施雨污分流改造；
- 3、暂时不具备雨污分流条件的，应采取截流、调蓄和处理相结合的措施，提高截流倍数，加强降雨初期的污染防治。

城镇排水体制的选择是城市排水系统设计中的首要问题，它影响排水系统的设计、施工、维护和管理，对城市发展和环境保护也影响深远，同时也影响排水系统工程的总投资、初期投资和运行管理费用。

合理选择排水系统的体制，是城市排水系统设计首要问题。排水体制选择应

本着保护环境、减少工程投资为目标，根据具体情况考虑工程的可实施性和可操作性，合理选择。

综合上述比较，并依据射阳湖镇污水治理相关规划，排水体制采用雨污分流制。污水通过污水收集管道，集中至污水处理厂处理后达标排放。雨水则就近排至地方水体。

5.2 总体收集方案

本工程根据不同排水户的排水情况，采取以下收集方案：

1) 企业排水

企业排水要求各企业内部自建污水收集系统，生产废水预处理合格后排放；生活废水经过化粪池/隔油池预处理后进行排放。每个企业设置一个独立的接入井，并配置流量计。

2) 政府单位、学校、客运站、农贸市场、寺庙等共建工程

政府单位、学校、客运站等共建工程根据其排水现状，通过新建污水管道，改造原合流管道为雨水管道，实现彻底的雨污分流。实现化粪池、食堂重点排水单元的全量收集。

3) 宾馆、浴室、参观等三产商户

宾馆、浴室、参观等三产商户各自设置化粪池、隔油井等必要的污水预处理设施，且其内部管道必须雨污分流。本项目新建污水收集管道与各污水排口直接相连接，确保相关污水排口顺利接入市政污水主管。

5.3 管材比选

在截污工程中，管材费用在总投资中占有很大比例，污水管道属于地下永久性隐蔽工程设施，要求具有很高的安全可靠。因此。合理的选择管材非常重要。

(1) 对管材的要求

a、排水管必须具有足够的强度，以承受外部的载荷和内部的水压。

b、排水管道必须具有抵抗污水中杂质冲刷和磨损的作用，也应有抗腐蚀的性能，特别是对一些有腐蚀性的废水。

c、排水管必须不透水，以防止污水渗出或地下水渗入，二污染地下水或腐蚀其他管线和建筑基础。

d、排水管道内壁应尽量光滑，使水流阻力减量减小。

f、排水管道应尽量就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，建设施工和运输费用。

（2）管材的比选

目前常用的排水管材有混凝土管、钢筋砼、PVC 管和 HDPE 缠绕管等。各种管材均有优缺点，合理的选择管材，对于降低排水系统的造价影响很大，一般应考虑技术成熟、经济及市场供应因素。

表 管材综合比选一览表

序号	管材	经济性	优点	缺点
1	混凝土管	较低	价格相对较低，环刚度较高，管道埋深较浅，管道敷设时土方量可大大降低。	管节短，接口较多；对管道基础强度要求高，一般为混凝土基础；抗地基不均匀沉降能力
2	钢筋砼	中等		较低，易渗漏以及自重大，运输与敷设不便；施工工期长；寿命短
3	PVC 管	中等	管节长，接口密封性好，不易渗漏；流体阻力小；耐腐蚀性好；抗地基不均匀沉降能力强，对基础处理要求较低；密封性出色，施工简便，重量轻，便于运输；施工容易、工期短；应用较广泛；寿命长	和混凝土管相比，综合造价相对较高
4	HDPE 缠绕管	中等		
5	球墨铸铁管	较高	质地坚固、抗震、抗压性强；管道厂、接头少	价格高；需要做防腐处理

综合以上技术对比分析，根据目前国内外排水管道的使用情况，结合当地的建设经验，本工程可研阶段推荐污水管材选用如下：

重力管道：管材选用 HDPE 缠绕管，环刚度 $\geq 8\text{KN/m}^2$ 。

压力管道：管材选用 PE（100）管，耐压等级 1.0~1.2MPa。

5.4 检查井比选

检查井是污水收集系统的重要附属设施，常用在污水重力管道中的建筑小区（居住区、公共建筑区、厂区等）及市政道路范围内，一般设在污水管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处等，是为了便于定期检查、清洁和疏通或下井操作检查用的井状构筑物。目前，污水治理工程中检查井的形式多种多样，应根据地质条件、地区特点、施工难易程度等选择合理、经济的检查井，减小工程造价及施工难度。

（1）砖砌检查井

砖砌检查井是市政雨污水管道工程中常见的一种检查井形式，井底采用钢筋混凝土底板，

井身采用混凝土实心砖等材料砌筑，内外侧粉刷防水砂浆。



图 砖砌检查井

砖砌检查井是早期市政管网中应用最多的一种检查井形式；具有以下优点：

- 1) 在管道接入方向及支管接入上较灵活，适合各个角度管道接入；
- 2) 施工工艺简单，对工人技术要求较低；

3) 所需材料普通, 适合采购;

4) 造价相对较低。

但是, 其缺点也很明显:

1) 砖砌检查井施工质量难以控制, 对城市交通及周边环境影响较大;

2) 砖砌体强度较低, 受地下水影响较大。内外侧防水砂浆时间一长极易开裂、脱落, 导致井体渗漏;

3) 底板与井身及管道与井身连接处容易渗漏;

4) 整体抵抗沉降的能力较差, 对地基要求较高; 使用寿命较短, 耐久性较低。

(2) 钢筋混凝土检查井

钢筋混凝土检查井在市政雨污水管道工程中应用广泛, 通过绑扎钢筋骨架、立模、混凝土浇筑、振捣、养护等一系列施工工序制作而成, 具体可分为现浇钢筋混凝土检查井跟预制钢筋混凝土检查井两种形式。



图 钢筋混凝土检查井

其中现浇钢筋混凝土检查井具有以下特点:

1) 钢筋混凝土检查井整体性、耐久性较好, 使用寿命较长, 闭水性、抗渗性能优越;

2) 抗压性能强,能承受较大的荷载,在市政道路等有重型荷载的地方优势明显;

3) 现浇钢筋混凝土检查井质量最可靠,不同角度管道接入均可通过混凝土浇筑前预留孔洞解决;

4) 施工时间较长,受天气影响较大。同时,对基坑支护及排降水要求较高;

5) 施工工艺较复杂,综合成本较大。

预制钢筋混凝土井具有以下特点:

1) 通过在厂内批量预制,可不受天气等因素影响,解决了现场浇筑工期长的问题,降低了施工成本;

2) 现场吊装施工,无需工人长时间待在基坑范围内,安全性较高;

3) 井体较重,吊装及运输成本较高;

4) 对不同角度管道接入需根据现场情况开孔,开口处封堵处理复杂,易形成渗漏点;

5) 对设计精度要求较高,容错率差。

(3) 混凝土模块式检查井

混凝土模块式检查井是近几年出现的一种新型材料,由预制模块砖及钢筋混凝土底板组成。混凝土模块由砂、石、水泥、粉煤灰等原材料按照一定配比经高频振捣,垂直挤压成型。随着施工技术的日趋积累和工程质量控制标准日益成熟,以及既有工程的优越性更好的呈现,混凝土模块式检查井在市政雨污水管道工程中得到越来越广泛的应用。



图 混凝土模块式检查井

混凝土模块式检查井改变了传统的砖砌检查井、现浇井施工进度缓慢、工艺笨拙、易结构沉降等缺点。模块砖砌筑时形成链锁，并通过插筋、混凝土灌孔等促使，即保证了砌体结构的整体性和稳定性，又具有很强的抗渗能力。

1) 模块化生产，标准化制作；模块检查井相比传统的砖砌检查井和钢筋混凝土检查井大大地加快了施工速度，提高了工人效率，能明显的节约工期，减小在城市内施工的协调难度。

2) 链锁式结构，整体性好。模块检查井的每个模块的上下左右四面设有凹凸槽结构，组成砌筑后形成链锁。使井壁墙体各个方向的抗剪力远远优于平摩擦砌体的机构形式，整体结构的受力性能及稳定性远强于砖砌检查井。

3) 芯留孔，内灌混凝土，增强整体抗渗性能。模块为中空结构，组合砌筑后形式纵向孔孔相贯，横向孔孔相通的网状孔，芯注后形式现浇混凝土网状结构，起到补强和闭水作用。使检查井的整理抗渗性得到极大提高，减小了污水的渗漏率。

4) 强度等级高，可选择性多。模块的强度等级分为：MU25、MU30，根据具体使用条件灵活选用，兼顾了结构安全及经济合理。

表 规划区内不同性质用地用水量指标选取

项目		混凝土模块式检查井	传统砖砌井	钢筋混凝土检查井
工程性能对比	施工条件	受任何气候、环境影响小	受气候、环境影响(如下雨、高温、严寒)	受气候、环境影响(如下雨、高温、严寒)
	施工速度	至少 10 个/天	5 个/天	2 个/天
	材料性能	耐酸、碱腐蚀	不耐酸、不耐腐蚀	耐酸、耐腐蚀
	密封性	渗透、泄露风险小	易破损脱漏、严重渗透、泄露	水泥凝固后为刚性材质，严重渗透、泄露
	维护清通	清通维护简单	不定期维护、清通复杂，经常堵塞	不定期维护、清通复杂，经常清通
	实用寿命	至少 50 年	5-10 年	40 年
	作业面积	占地面积小	占地面积大	占地面积大
经济性能（按照 10 口井算）	施工人数	5 人	20 人	20 人
	耗时天数	1 天	2 天	5 天
	开挖费用	开挖量减少	开挖量大	开挖量大
	人工费用	200 元	800 元	2000 元
	综合造价	高	高	高

根据上述综合对比分析，此次工程主要道路上的检查井采用混凝土模块式检查井。

5.5 污水泵站比选

本工程污水泵站的设置主要针对接管企业污水管网需要越过河流时，用泵站提升水位将污水送往污水处理设施。

传统泵站主要包括进水间、格栅井、泵池（集水池）及管理用房、变配电间等组成，占地面积大，需要较多的绿化衬托，有地面建筑，需要人员值守。随着设备的不断改良，以及自控及远程监控技术的发展，一体化泵站的出现，在某些条件下代替了传统泵站。

一体化泵站由井筒、格栅、水泵、管道、阀门、传感器、控制系统和通风系统等部件组成，全部在工厂预制完成，并组装好整天运至现场吊装。施工现场只需进行泵坑开挖及浇筑混凝土基础即可。

表 传统泵站与一体化泵站比较表

项目	传统泵站	一体化泵站
----	------	-------

项目	传统泵站	一体化泵站
占地面积	较大	小
施工周期	施工量大，安装复杂，周期长，正常 2-3 个月	集成度高，施工量小，周期短，正常 1 周
建安成本	成本较高	成本较低
检修维护	人工清池，工作量大，成本高	自动清池，维护便捷
对周边影响	影响大	影响小
使用寿命	防渗性和防腐性较差，影响到设备的使用寿命。一般 30 年。	筒体采用玻璃钢材质，具有强大的防腐性、抗拉性和防渗漏性，泵站的整体使用寿命长；一般 50 年以上。

通过占地面积、施工周期、建设安装成本等多方面比较，可以看出一体化泵站较传统泵站具有明显优势，因此选择使用一体化泵站。

一体化污水提升泵站由复合缠绕玻璃钢桶体为主体，内设水泵、管路、阀门、楼梯、维修平台等，根据需求还可在进水管后加设粉碎型格栅，筒体上设有玻璃钢顶盖，是把所有设备及仪表集成在一起的成套设备，其示意图见下图。因此其具有体积小、占地面积小，使用安全，安装简便的特点。

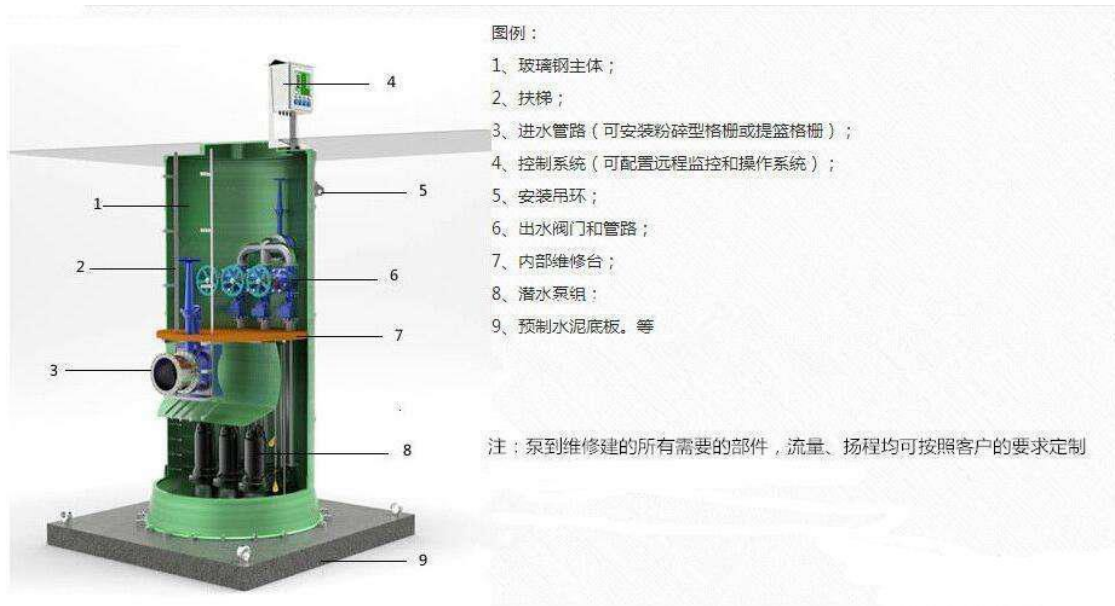


图 一体化泵站安装图

此次工程的污水量相对较少，因此高度集成化的一体化泵站与传统泵站相比，具有经济高效、运行稳定、安装简便、使用安全等诸多优点，因此建议选用一体化泵站作为本次农污治理工程的泵站。

5.6 企业接管方案选择

经现场调研，企业排水主要通过泵送和重力自流两种方式。

企业排水采取专井专用原则，每一个企业设置都设置一个独立的接入井，方便后期的运行管理。

针对企业排水计量的方式，跟进不同排水形式采取以下两种方法：

1、泵送外排的企业：在外排管道上增设电磁流量计，直接获取相关排水量数据。

2、重力外排企业：在接入井内增设挡水墙，确保前端管道满管运行，并在前端管道上设置电磁流量计。

所有企业排水都应达到接管标准后排放，严禁预处理不合格的生产废水直接排放。

第6章 工程设计

6.1 设计原则

1、充分考虑排水系统的现状和建设条件，因地制宜，本着科学、合理、经济、适用的原则进行管网系统的完善设计，充分利用现有污水设施。

2、在污水系统的布局中，考虑一次布局、逐步实施的原则。污水管道要考虑到未来发展的需要，系统的布局充分考虑与经济的发展规划相协调。污水管线布置应考虑城镇的近、远期规划及分期建设的安排，同时考虑有远期扩建的可能。

4、管网布置时，力求符合道路的地形趋势，顺坡排水，管道最短，尽量避免穿越河流、铁路等障碍物，减少管道迂回往返，确保良好的水利条件并降低工程造价。

5、考虑污水干管沿线污水逐步接入的可能性，污水管道以重力流为主。

6、污水干管沿片区内主要道路布置，尽量靠近产生污水量较大的企业，一般不建设在无道路的空地上。

7、根据“十个必接”的内容，在合理布置的污水管网范围内，将镇区内机关、学校、医院、集中居住小区、工业集中区、农贸市场、垃圾中转站、宾馆饭店、浴室、屠宰厂等排放的污水尽可能接入污水管网。

8、充分利用地形条件，结合已实施截污管，减少开挖量，节省工程造价。合理选用管材，在满足水力条件下，降低综合造价。

9、工业废水排入片区污水管道时，厂内预处理后废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）标准后排放。

6.2 设计标准及参数

污水由网状支管收集后，流入污水干管，由污水干管汇入污水总管，由污水总管排至污水处理厂，管道由小到大，分布类似河流，呈树枝状。污水在管道中一般是靠管道两端的水面高差向低处流动，在大多数情况下，管道内是不承受压力的，即靠重力流动。污水管一般采用圆管非满流形式，其水力计算公式为：

$$Q=v A$$

$$v=1/n R^{2/3} i^{1/2}$$

$$R=A/\rho$$

其中:

Q—流量 (m^3/s);

v—流速 (m/s); n—粗糙系数; 塑料管采用 0.01, 钢筋混凝土管采用 0.014。

R—水力半径 (m);

i—水力坡降;

A—水流断面 m^2 ;

ρ —湿周 (m);

为了保证污水管道的正常运行, 参照《室外排水设计规范》(GB50014—2006) (2016 年版)、《给水排水设计手册》(第三版) 的相关规定, 本次污水管道的设计参数如下:

(1) 设计充满度 h/D

设计充满度为管内水深 (h) 与管径 (D) 之比, 污水管道按非满流 ($h/D \leq 1$) 进行设计, 其最大充满度规定如下:

表 污水管道最大设计充满度表

管径 D (mm)	最大设计充满度 (h/D)
d200—d300	0.55
d350—d400	0.65
d500—d900	0.70
$\geq d1000$	0.75

其中: h 为管内水深, D 为管内径。

(2) 最小管径与最小设计坡度

街坊与厂区内最小为 d300 塑料管, 相应的最小设计坡度为 0.002。主干管设计坡度见下表。

表 污水管道最小管径与最大设计坡度

管径 (mm)	d300	d400	d500	d600	d800	$\geq d1000$
坡度	0.0020	0.0015	0.0012	0.0010	0.0008	0.0006

(3) 污水量总变化系数

污水量总变化系数（ k_2 ）是日变化系数（ k_d ）和时变化系数（ k_h ）的乘积，本设计参照生活污水量总变化系数采用如下：

表 污水量总变化系数

污水平均日 流量（L/S）	5	15	40	70	100	200	500	≥ 1000
总变化系数	2.3	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3

当污水平均日流量为中间值时，总变化系数用内插法求得。

6.3 污水收集系统设计

为确保污水处理厂的正常运行，此次污水收集工程覆盖区域优先选择污水量相对集中的新建居民小区、商业、党政机关、学校等排水相对集中的区域，污水收集采用彻底的雨污分流方式，减少雨水对污水处理厂正常运行的。

镇区污水收集系统管线铺设方案详见附图。

6.3.1 管径

此次工程用到的重力管道管径包括 DN200、DN300，牵引施工采用 de225，压力管道管径为 de160。

6.3.2 管位

污水管定位不仅要满足施工要求，还要满足与各种管线的最小间距并考虑避免施工时对现状管线的影响破坏。对新建、拟建道路，污水管宜与其它管线统一规划考虑，并与道路施工同步进行。

6.3.3 管道基础

- （1） 对一般土质，当地基承载力特征值 $f_{ak} \geq 80\text{Kpa}$ 时，基础可铺设一层厚度为 100mm 的中粗砂基础层；
- （2） 当地基土质较差其地基承载力特征值 $55 \leq f_{ak} < 80\text{Kpa}$ 或槽底处于地下水位之下时，应铺垫厚度不小于 200mm 的砂砾基础层，也可分二层铺设，下层用粒径为 5~40mm 的碎石，上层铺设厚度不小于 500mm 的中粗砂；
- （3） 对软土地基（指淤泥、淤泥质土、冲刷土或其他高压缩性土层构成的软弱地基），地基承载力特征值 $f_{ak} < 55\text{Kpa}$ ，或因施工原因地基原状土被

扰动而影响地基承载力时，必须先对地基进行加固处理，在达到规定地基承载力后，再铺设中粗砂基础层。

基础平面应平整，其密实度应达到 85%~90%。

6.3.4 接口形式

管道接口形式为承插式柔性接口连接，内置氯丁橡胶圈。

6.3.5 检查井

检查井圆形，采用 06MS201-4 中通用检查井。检查井间距满足规范要求。

检查井盖采用 $\phi 700$ 的球墨铸铁井盖，球墨铸铁井盖为重型、防盗防坠落，需满足 06MS201-4 第 86 页中的要求。

井盖主要由盖板、盖座组成，其材料和性能应符合《检查井盖》（GB/T23858-2009）、确保人身安全。井盖盖面标注“污”字。

为避免在检查井盖损坏或缺失时发生行人坠落检查井的事故，规定污水检查井应安装防坠落装置。防坠落装置应牢固可靠，具有一定的承重能力（ $\geq 100\text{kg}$ ），并具备较大的过水能力，避免暴雨期间雨水从井底涌出时被冲走。

6.3.6 污水泵站

污水提升泵站作为污水治理过程中的一个紧密环节，担负着需要纳管污水的汇集、提升和转输的重要任务，在整个污水治理过程中起着极其重要的“纽扣”和“传送带”作用。

一体化预制泵站设计时遵循以下原则：

- a.一体化预制泵站的形式应根据设置的地理位置，地形条件和地质情况等因素综合选用。
- b.泵站场地应具备必要的交通条件、施工吊装作业条件。
- c.预制泵站设计应根据工程所在地相应管网建设规划，结合给水、排水工程规模、近、远期建设情况，经技术经济比较后确定。
- d.泵站宜接近远期规划相结合原则，确定适宜的工程规模。

（2）泵站安装选择

污水提升泵站的安装选择：根据不同的工况，从而采取不同的安装方式，大程度的保证泵站长寿命、高效率的运行。常规情况下，推荐采用①全内置基层湿井泵站的安装方式，除此之外，还可以采用②外置阀门湿井泵站、③干湿分开泵

站、④带维修间泵站等安装方式。可根据设计图纸或现场具体使用情况来决定采用哪种安装方式。

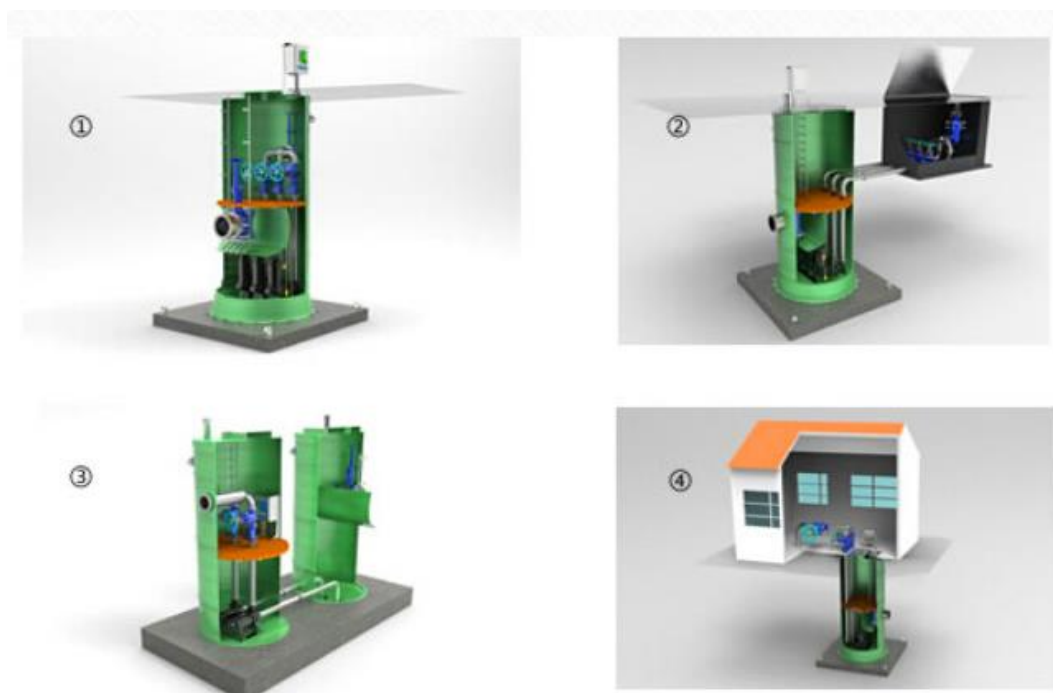


图 5-3 一体化泵站安装方式示意图

（3）泵站技术指标

①防滑顶盖盖板材料由 GRP 制成。盖板内外表面平整，不允许有深度 2mm 以上的裂纹，不允许有分层脱层，纤维裸露、树脂结节、异物夹杂、色泽明显不匀等现象。GRP 材料外保护层加抗紫外线材料，防止长时间裸露在太阳光下面老化。整体顶盖有防滑措施，防滑花纹或颗粒，并刷有防腐漆。

②泵站上盖采用铝合金制成，带安全格栅、通风排气管和扶手。加装防盗安全锁。加气压弹簧，轻松打开。厚度须不小于 5mm。

③GRP 玻璃钢筒体以无碱玻璃纤维无捻粗纱及其制品为增强材料。出厂前进行 100%防渗漏试验，确保无泄漏。一体化泵坑底座设有抗浮设计，井筒外部采用上窄下宽推拔形式，预留二次灌浆孔，有效防止泵站上浮，井筒不采用上下等径结构。

④吊耳设外部 2-4 个吊耳，易于安装、吊装。

⑤配套污水泵、电机

配套性能优越的进口品牌污水泵。在设计负荷范围内，无振动和气蚀现象，

运行平稳。泵的所有旋转部件（包括电机，配备进口品牌电机）在制造时均应进行动、静平衡实验。泵运转噪音低于 80dB(A)。

潜污泵的叶轮带有叶轮端耐磨环，泵体带有蜗壳端的耐磨环，相应的间隙保证潜污泵在整个使用寿命周期内的高效运转。

6.3.7 高程控制

1、管道起点管内底标高

管道起点高程一般考虑如下两个因素：

- （1） 管道最小覆土厚度。依据规范，道路下，覆土厚度 $\geq 0.7\text{m}$ 。
- （2） 满足周围污水管道接入的需要。这与管道起点居民区范围有关。

2、管道终点管内底标高

在管道管径、管坡选择中，应充分考虑污水厂进水管埋深。一般情况下，管道埋深应 $< 5.0\text{m}$ ，减少工程开挖土方量，降低施工开挖面，控制造价。主要措施有：

（1） 通过现场调查、参考镇区总体规划，合理确定管道起点管内底标高。既满足现状排水需要，又要保证将来排水的需要。在此基础上确定管内底标高最大值。

合理确定管径、管坡。在管道水力计算中，综合考虑管径、管坡的影响。条件允许的情况下，适当放大管道直径，降低管道平均坡度，控制末端管内底高程在合理范围

6.3.8 施工方法

（1）污水管主要的施工方法有：开挖明管敷设施工、小型顶管施工（或牵引管施工）。对于支管，由于埋深浅，建议开挖敷设施工；对于主干管，埋深较深，建议沿城镇主要道路布设及穿越道路、河流、建筑物、重要绿化带等时，采用牵引管施工。

（2）管道与检查井连接方式参照市政排水管道工程及附属设备》（06MS201）。

（3）不同直径的管道在检查井内的连接，原则上采用管顶平接。支管、主管管底标高相差较大时，应确保支管管顶高程高于主管管顶高程，防止倒灌。

6.4 总体工程量

此次工程主要 DN200、DN300 重力管道、pe 压力管道、污水检查井和流量井等内容，主要工程量如下表所示：

表 主要工程数量表

序号	项目名称		单位	工程量	备注
1	HDPE 缠绕管	DN200	m	8369	
2	HDPE 缠绕管	DN300	m	1091	
3	PE 管	de110	m	230	
4	PE 管	de160	m	1950	
5	PE 管	de200	m	1901	
6	污水检查井	Ø1000	座	410	
7	流量井	含流量计	个	39	
8	道路破除修复		m2	7586	
9	沥青道路		m2	2000	
10	桥涵		座	1	
11	泵站		座	4	

第7章 项目招投标及项目实施

7.1 编制依据

- 1、《中华人民共和国招标投标法》；
- 2、国家发展计划委员会（原）第3、4、5、9号令；
- 3、江苏省发展计划委员会[苏计法规发（2001）1408号]文。
- 4、《市政工程可行性研究报告投资估算编制办法》2007
- 5、《给排水工程设计手册—技术经济第二版》2001
- 6、业主确定的筹资意向。

7.2 招标的基本情况

1、招标范围及内容

招标内容包括勘察、设计、建筑、安装、监理、设备及其他重要材料等。

设计单位应选择专业设计单位，由项目执行单位进行资格审查后，通过招标方式确定。

设备的供应均通过招标的方式确定供货商。

土建施工须从具有相关施工经验的单位中选择，由项目执行单位进行资格审查后，通过招标确定。

监理单位应选择专业的监理单位，由项目执行单位进行资格审查后，通过招标的方式确定。

具体模式可根据当地情况灵活调整。

2、招投标初步方案

招标组织形式、招标方式及招标内容应根据中华人民共和国招投标法及实施条例的规定执行。

（1）组织形式：采用自行招标或委托招标的形式。

（2）招标方式：采用公开招标或邀请招标的方式。

3、招投的组织和工作

招标委员会的组成和招标工作的程序，必须遵循公平、公正、科学、择优的原则，必须严格遵守《中华人民共和国招标投标法》、《评标委员会和评标方法暂

行规定》、《机电设备招标管理办法》及其它相关法规和规定。

第 8 章 环境保护

8.1 施工期环境影响及环保对策

7.1.1 环境影响

(1) 对交通的影响

工程建设会对周边交通带来一定影响，车辆运输容易受阻，同时由于堆土、建筑材料的占地，道路更加狭窄，晴天尘土飞扬，雨天泥泞路滑，交通拥挤和混乱，极易造成交通危害，但这种影响会随着工程的结束而消失。

(2) 扬尘、噪声的影响

1) 扬尘的影响

工程施工期间，挖掘的泥土一般会长时间堆放在施工现场，堆土裸露、旱干风致，导致车辆过往时，满天尘土，大气中悬浮颗粒物含量骤增，严重影响镇容镇貌。

施工扬尘会使临近的建筑物、植物等蒙上尘土，严重影响周围环境整洁。下雨天气雨水的冲刷及车辆的碾压，容易造成施工现场泥泞不堪，行人步履艰难。

2) 噪声的影响

噪声主要是施工机械和建筑材料运输时车辆马达的轰鸣及喇叭的喧闹声。尤其是夜间的施工噪声将产生严重的扰民问题，影响邻近居民的工作和休息。若夜间停止施工或进行严格控制，则噪声对周围环境的影响将得到较大程度的控制。

3) 生活垃圾的影响

施工时，工人临时食宿地的水、电以及生活废弃物若没有做出妥善安排，会严重影响施工区的卫生环境，导致工作人员体力下降，尤其在夏天，施工区的生活废弃物乱扔轻则导致蚊蝇孳生，重则致使施工区工人暴发流行疾病，严重影响工程施工进度，同时使附近的居民遭受蚊、蝇、臭气、疾病的影响。

4) 弃土的影响

施工期间将产生弃土问题，弃土在运输、处置过程中都可能对环境产生影响。车辆装载过多导致沿程泥土散落满地；车轮沾满泥土导致运输公路布满泥土；晴天尘土飞扬，雨天路面泥泞，影响行人和过往车辆的环境质量。

弃土处置地不明确或无规划乱丢乱放，将影响土地利用、河流通畅，破坏自

然和生态环境，影响城镇的建设和整洁。

弃土的运输需要大量车辆，如在白天进行，将影响本地区的交通，使路面交通变得更加拥挤。

5) 对地下水的影响

由于本区域地下承压含水层埋深较深，所以工程建设将不会对地下承压含水层的水流、水量及水质等方面产生影响。

8.1.2 环保对策

(1) 缓解交通影响

工程建设将不可避免地影响该地区的交通。在制订实施方案时应充分考虑该因素，尽量避让高峰时间（如采取夜间施工运输以保证白天畅通）。

挖出的泥土除作为回填外，应及时运走，堆土尽可能少占道路，以保证开挖道路的交通运行。

(2) 减少扬尘

工程施工中沟渠挖出的泥土堆在路旁，旱季风致扬尘和机械扬尘导致沿线尘土飞扬，影响附近居民和工厂。为减少工程扬尘对周围环境的影响，建议施工中遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对弃土表面洒上一些水、防止扬尘。

工程承包者应按照弃土处理计划，及时运走弃土，做到装运过程中不超载，沿途不洒落，在车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地，影响环境整洁，同时施工者应对工地门前的道路环境实行保洁制度，一旦有弃土、建材散落应及时清扫。

(3) 施工噪声的控制

为减少开挖沟渠、运输车辆喇叭声、发动机声、混凝土搅拌声以及复土压路机声等造成的施工噪声对周围居民声环境的影响，在距民舍 200m 区域内不允许在晚上十一时至次日六时内施工，同时应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械。对夜间一定要施工但影响周围居民声环境的工地，应对施工机械采取降噪措施，同时也可在工地周围或居民集中地周围设立临时声障等，以保证居民区的声环境质量。

(4) 施工现场废物处理

工程建设需要的工人数决定于工程承包单位的机械化程度。项目开发及工

程承包单位应与当地环卫部门联系，及时清理施工现场的生活废弃物，工程承包单位应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证工人工作环境卫生质量。

（5）倡导文明施工

要求施工单位尽可能地减少在施工过程中对周围居民、工厂、学校影响，提倡文明施工，做到“爱民工程”，组织施工单位、街道及业主联络会议，及时协调解决施工中对环境的影响问题。

（6）制定弃土处置和运输计划

工程建设单位应会同有关部门制定弃土处置计划，尽可能做到土方平衡，弃土的出路主要用于筑路、小区建设、低洼地带填埋等。

分散于各个建设工地的弃土运输计划，应与公路有关部门联系。避免在行车高峰时运输弃土和建筑垃圾。

项目开发单位应与运输部门共同作好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置弃土和建筑垃圾，并不定期地检查执行计划情况。

施工中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保、卫生部门联系，经采取措施处理后才能继续施工。

8.2 营运期环境影响及对策

本工程建成运行后对周围环境的影响并不大，为了更好的保护环境，拟采取以下措施：

（1）气味

为进一步加强环境保护，还可设置防护绿化隔离带，将主要污染源进行隔离、消减。

（2）噪声

噪声经箱体隔离后影响总体较小，主要通过隔音箱和绿化来实现降噪。

（3）事故排放

设施一旦发生停电和重大事故时，均需进行事故排放，主要是通过各级超越管将水直接排放。这种短时污染无法从根本上避免，应加强运行管理，加强维护，并尽可能提高用电保证率，降低事故发生的概率。

第 9 章 水土保持

9.1 编制依据

- 1、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(中华人民共和国水利部令第 16 号)
- 2、《水土保持综合治理技术规范》(GB/T 16453.1-2008)。
- 3、《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)
- 4、《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)
- 5、《水土保持试验规范》(SL 419-2007)

9.2 可能造成水土流失的主要工序及防治重点

一般项目建设对水土流失的影响主要表现在以下两方面：地表开挖破坏植被，降雨时发生水土流失；各类临时占地破坏原有植被，使当地水土流失加剧，如遇原料场、废弃土临时堆放场管理不当时，容易发生片蚀、浅沟蚀等形式的水土流失。项目所在地的水土流失形式以水力侵蚀为主，其表现形式为面蚀。

本项目可能发生水土流失的施工阶段主要是污水处理厂土石方开挖及污水处理设施的建设。根据工程建设过程中，各类施工场地对地表扰动的具体情况和对可能造成水土流失治理的难易程度等特点，工程建设过程中可能造成水土流失的主要工序和防治重点如下：

1、工程建设可能引起水土流失的主要工序

项目建设期间容易诱发水土流失的环节包括污水厂新建工程场地平整、构筑物基础开挖及土方的堆存等。

2、工程建设中的水土流失防治重点

1) 污水处理厂新建工程施工期间将产生大量的土石方开挖、回填，尤其是污水处理池的开挖容易引起局部崩塌。

2) 临时施工用地：工程建设过程中，因设置临时施工便道、临时设施堆放点，在其结束后的地面已遭破坏，不可避免加大占地范围内的水土流失，是水土流失防治的重点单元。

9.3 水土保持设计对策及措施

污水处理厂防治范围包括厂区内构建筑物、道路硬地、绿地、进厂道路、厂区南侧边坡、施工场地、表土淤泥堆场等及周边影响。

采取的防治措施为工程措施、植物措施和临时措施相结合的方式。

施工前期：对污水处理厂防治区（包括污水处理厂区、进厂道路、厂区南侧边坡）占用耕地、林地和草地区域进行表土剥离；

施工期间：在厂区围墙内侧布设排水沟、沉沙池等措施；沿道路铺设排水管线，并对开挖土方做好临时防护措施；在表土堆场、淤泥晾晒场外侧布设填土草包，其外侧布设排水沟、沉沙池；对绿地区实施绿化覆土后，采取绿化和抚育管理措施；

施工后期：将施工场地、表土淤泥晾晒场等临时占地进行场地整平，按照主体设计要求，场地整平后统一进行复绿。

项目水土流失防治体系见下表。

表 项目水土流失防治措施体系表

防治区	防治措施体系		
	工程措施	植物措施	临时防护措施
污水处理厂防治区	场地平整、剥离表土、排水工程、绿化覆土	绿化（厂区绿化、二期道路绿化）、抚育管理	排水沟、沉沙池、填土草包、塑料彩条布

第 10 章 节能

本报告在编制过程中，积极稳妥地运用“四新”技术，既注重技术的先进性，又考虑技术的成熟性和实用性，使本工程设计更为合理、更为节省、更为优化。具体表现在如下几个方面：

1 变配电设备的节能

- (1) 根据用电负荷性质、用电负荷容量，选择合理的供电电压和供电方式。
- (2) 变配电所的位置接近负荷中心，并减少变压级数，缩短供电半径，合理选择导线截面，以降低线路损耗。
- (3) 控制受电端电压在允许电压的偏差范围内。
- (4) 单相用电负荷尽量均匀分配在三相网络中。
- (5) 合理设置集中与就地无功补偿设备。
- (6) 正确选择和配置变压器的容量、台数、运行方式，合理调整用电负荷，实现变压器的经济运行，同时选用节能型的干式电力变压器。
- (7) 变配电设备配置相应的测量和计量表计。
- (8) 根据需要抑制非线性负荷产生的高次谐波。

2 电动机的节能

- (1) 根据负荷特性合理选择电动机，采用高效率的电动机。
- (2) 流量经常变化的负荷，采用电动机调速运行的方式进行调节。
- (3) 异步电动机在安全、经济合理的条件下，可采用就地补偿装置，提高功率因数，降低线路损耗。
- (4) 交流电气传动系统中的电机和负载相匹配，达到系统经济运行，提高系统电能利用率。

3 照明节能技术

照明节能设计就是在保证不降低作业面视觉要求、不降低照明质量的前提下，力求减少照明系统中光能的损失，从而最大限度地利用光能。

- (1) 照明功率密度值符合国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 的规定。
- (2) 充分利用自然光，这是照明节能的重要途径之一。在设计中与建筑专业

配合，做到充分合理地利用自然光使之与室内人工照明有机地结合，从而大大节约人工照明电能。

(3) 照明设计规范规定了各种场所的照度标准、视觉要求、照明功率密度等。照度标准是不可随意降低的，也不宜随便提高，要有效地控制单位面积灯具安装功率，在满足照明质量的前提下，选用光效高、显色性好的光源及配光合理、安全高效的灯具。一般房间（场所）优先采用高效发光的荧光灯（如 T5、T8 管）及紧凑型荧光灯；高大车间、厂房及室外照明等一般照明场所采用高压钠灯、金属卤化物灯等高效气体放电光源。

(4) 使用低能耗性能优的光源用电附件，如电子镇流器、节能型电感镇流器、电子触发器以及电子变压器等，荧光灯选用带有无功补偿的灯具；紧凑型荧光灯选用电子镇流器；气体放电灯选用电子触发器。

(5) 合理选择照明控制方式，调节人工照明照度及加强照明设备的运行管理。

(6) 气体放电光源就地装设补偿电容器。

(7) 照明用电配置相应的测量和计量表计，并定期测量电压、照度和考核用电量。

第 11 章 劳动保护及安全卫生

11.1 设计依据

- 1、《中华人民共和国劳动法》1995 年 1 月 1 日
- 2、《采暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2003)
- 3、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2012)
- 4、《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)
- 5、《工业企业设计卫生标准》(GBZ 1-2010)
- 6、《工业企业噪声控制设计规范》(GBJ87-2013)
- 7、《工业企业职业噪声卫生标准》(GB_18083-2000)
- 8、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348—2008)
- 9、《工业企业煤气安全规程》(GB6222-2005)
- 10、《建筑设计防火规范》(GB 50016—2006)

劳动安全卫生设计除依据以上法规外，还须遵守国家和江苏省的有关劳动安全卫生的规定。

11.2 安全卫生防范措施

本工程的主要危害因素可分为两类，其一为自然因素形成的危害和不利影响，一般包括地震、不良地质、雷击、暴雨等因素；其二为生产过程中产生的危害，包括有害尘毒、火灾事故、机械伤害、噪声、电击事故、坠落及碰撞等各种因素。

在项目投入使用之前，须对操作人员、管理人员进行安全教育，制定必要的安全操作规程和管理制度，除此之外，尚需考虑如下措施：

- 1、各处理构筑物走道和临空天桥均设置保护栏杆，其走道宽度、栏杆高度和强度均符合国家劳动保护规定。
- 2、在产生有毒气体的工段，设置 H₂S、CO₂ 测定仪、报警仪和通风系统，并配备防毒面具。
- 3、对于一些密封结构，通风条件差的场所，采取机械通风。
- 4、设置适当的生产辅助设施：如浴室、厕所、更衣室、休息室等，并经常保护完好和清洁卫生。

11.3 安全法制教育及制度建设

劳动保护及安全生产方面要加强对职工的法制教育，包括在建设期及运行管理期，其内容如下：

1、在建设期

- 1) 设计和执行各种有关施工安全的政策大纲以及各方面应负责的责任；
- 2) 对全体职工进行安全培训，事故和偶发事件报告；
- 3) 颁发和使用安全设备，如安全帽、安全鞋等；
- 4) 制订安全工作措施，如脚手架、壳子板和开挖支撑等；
- 5) 任命安全监理和安全官员。

2、在运行管理期

- 1) 制订紧急反应计划；
- 2) 任命安全监理和安全官员；
- 3) 制订安全管理系统（体制）；
- 4) 定期对所有职工进行医疗检查；
- 5) 颁发和使用安全用品，如：安全帽、安全鞋、工作服、气体检漏器等。

第 12 章 项目投资估算及资金筹措

12.1 概述

根据可研资料和国家建设部建标（2007）164 号文编制，工程内容详见投资估算汇总表。

12.2 编制依据

1. 工程项目及工程量：

本项目图纸及有关技术资料。

2. 造价编制依据：

- （1）《市政工程投资估算编制办法》2007
- （2）《建设项目投资估算编审规程》CECA GC 1-2007
- （3）《给排水工程设计手册-技术经济第三版》2012
- （4）《市政工程投资估算指标》2007
- （5）《江苏省市政工程造价估算指标》2019
- （6）《江苏省市政工程计价表》2014
- （7）《江苏省安装工程计价表》2014
- （8）《江苏省建筑工程计价表》2014
- （9）项目所在地类似工程的技术经济指标

3. 价格依据：

- （1）扬州市 2022 年 1 月份建筑材料信息价
- （2）主要材料及设备价格按照市场询价，同时参考同类项目报价确定

4. 工程建设其他费用取费主要依据：

- （1）《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号文）
- （2）《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（发改价格[2011]534 号文）
- （3）建设项目前期咨询费参计价格（1999）1283 号文
- （4）环评影响咨询服务费参计价格（2002）125 号文
- （5）招标代理费参计价格（2002）1980 号文

- (6) 工程设计费参计价格(2002)10号文
- (7) 工程监理费参发改价格(2007)670号文
- (8) 建设单位管理费执行财建(2016)504号文
- (9) 工程造价咨询费执行苏价服(2014)383号文
- (10) 施工图审查费执行苏价服(2004)26号文
- (11) 竣工图编制费按设计费的8%计
- (12) 联合试运转费按设备费的1%计
- (13) 工程保险费按第一部分工程费用的3%计
- (14) 劳动安全卫生评审费按第一部分工程费用的0.1%计
- (15) 场地准备及临时设施费按第一部分工程费用的0.5%计

5. 其他:

- (1) 价差预备费执行计投资(1999)1340号文规定按0%计
- (2) 基本预备费按第一部分+第二部分费用之和的5%计

12.3 编制方法

建设工程项目投资由工程费用、工程建设其他费用、工程预备费等费用组成。工程费用根据类似工程施工图预算,采用实物工程量法及扩大单价法并结合当地造价指标采用全费用综合单价计算,设备购置费用通过询价的方式确定。工程建设其他费采用或参考国家、省、市取费文件。

12.4 项目总投资

本项目总投资为 **1376.2** 万元,工程费用 **1152.2** 万元。

表 投资估算表

序号	项目名称	单位	工程量	单价(元)	合计(万元)	备注
	第一部分 工程费用					
1	HDPE 缠绕管 DN200	m	8369	280	234.33	
2	HDPE 缠绕管 DN300	m	1091	420	45.82	
3	PE 管 de110	m	230	173		
4	PE 管 de160	m	1950	225	43.88	
5	PE 管 de200	m	1901	279	53.04	牵引施工
6	污水检查井 $\varnothing$ 1000	座	410	4500	184.50	
7	流量井 含流量计	个	39	7600	29.64	

8	道路破除修复	m2	7586	290	219.99	
9	沥青道路	m2	2000	470	94.00	
10	桥涵	座	1	470000	47.00	
11	泵站	座	4	500000	200.00	
	工程费用合计				1152.2	
	第二部分 工程建设其他费					
1	建设项目前期咨 询费	计价格（1999） 1283 号			7.7	
2	项目建设管理费	财建（2016）504 号文			25.3	
3	工程监理费	发改价格 （2007）670 号 文			33.8	
4	招标代理服务	计价格（2002） 1980 号文			7.4	
5	工程造价咨询费	苏价服（2014） 383 号文			7.5	
6	勘察费	工程费*0.8%			9.2	
7	工程设计费	计价格（2002） 10 号文			50.9	
9	场地准备及临时 设施费	工程费*1.0%			11.5	
10	工程保险费	工程费*0.3%			3.5	
11	检测试验费	工程费*0.4%			4.6	
	工程建设其他费合计				158.4	
	第三部分 工程预备费					
	（第一部分+第二部分）*5%				65.5	
	项目总投资				1376.2	

12.5 资金筹措

本项目建设资金由地方财政配套。

第 13 章 工程效益分析

由于污水工程为基础设施项目，以服务于社会为主要目的，它既是生产部门必不可少的生产条件，又是改善环境的必要条件，对国民经济的贡献主要表现为外部效果，所产生的效益除部分经济效益可以定量计算外，大部分则表现为难以用货币量化的环境效益和社会效益，因此，应从整体观点出发，与人民生活水准的提高和健康条件的改善，与工业农业生产的加速发展等宏观效益结合在一起进行评价。

本工程的投资效益具有以下三个特点：第一，间接性，排水及污水处理设施投资所带来的效益往往是使其它部门生产效率的提高，损失的减少，所以，投资的直接收益率低。第二，隐蔽性，排水设施投资的主要效果是保证生产、方便生活和防治水污染，减少或消除水污染损失，因此，其所得是人们不容易觉察到的“无形”补偿。第三，分散性，水污染的危害涉及社会各方面，包括生产、生活、景观、人体健康等，因此，排水设施投资效益基本上是间接的经济效果。

13.1 环境效益

通过本工程的实施，使射阳湖镇的河水域水质得到改善，生态环境得到保护，居民的生活环境和生活质量得到提高，对建设生态美好的射阳湖镇具有重大意义。

13.2 社会效益

本工程建成后，镇区污水得到收集并处理，实现了地区规划污水处理率，有效的改善了水环境，保证了地区建设基础设施配套。

13.3 经济效益

尽管污水治理工程并不直接产生经济效益，但项目的实施将对区域的水域保护有着广泛的影响，使射阳湖镇的工业、城市化的发展不受环境的制约，把社会经济发展与环境保护目标协调好，将给射阳湖镇经济带来巨大的收益。

同时随着射阳湖镇整体生态环境的全面改善，将进一步加强其对生态旅游业的发展，进一步吸引更多的社会资本对射阳湖地区进行投资，可以进一步促进射阳湖镇的经济的发展。

第 14 章 结论与建议

14.1 结论

(1) 本项目的实施对提高镇区居民生活质量,改善区域水环境,促进社会经济统一、协调和可持续发展均有重要意义,因此项目的实施是十分必要的。

(2) 此次工程基本覆盖了镇区主要的企业、政府机关、学校、医院、农贸市场、集中居住小区、客运站、公厕等重点排水户。

(3) 本项目社会效益和环境效益十分明显,将改善整个射阳湖镇区的水环境,有利于社会经济可持续发展和保证人民生活质量不断提高,将产生明显的环境效益、社会效益和一定的经济效益

14.2 建议

(1) 加强工业废水、商业服务业污水、畜禽污水等接入污水系统的监管。在实施过程中,要将调整优化产业结构、加强节约用水、减少污染物排放贯穿整个经济建设过程中。

(2) 本工程实施过程中,不可避免地对居民的生产、生活形成一定的影响,实施阻力较大。需要工业、农业、环保、住建等各部门需要通力配合,确保本工程的顺利实施。

(3) 加强工程实施前的宣传推广工作,让居民、企业了解到本项目实施的意义,助力本项目的顺利开展。

图册：

- 1、射阳湖中心片区接管示意图（4）；
- 2、水泗片区接管示意图（1）；
- 3、天平片区接管示意图（2）