

# 目录

1 规划总则 .....	2
1.1 规划背景 .....	2
1.2 规划目的 .....	2
1.3 指导思想 .....	2
1.4 规划范围 .....	2
1.5 规划期限 .....	3
1.6 规划依据 .....	3
1.7 规划内容 .....	6
1.8 规划原则 .....	6
1.9 规划目标 .....	7
2 污水工程规划 .....	8
2.1 污水处理系统规划 .....	8
2.2 污水量预测 .....	9
2.3 污水处理厂规划 .....	10
2.4 污水泵站规划 .....	11
2.5 污水管网规划 .....	12
2.6 再生水规划 .....	14
2.7 污泥处理与处置规划 .....	15
3 近期规划建设（2020-2025 年） .....	17
3.1 污水处理厂建设 .....	17
3.2 污水管网和泵站建设 .....	17

# 1 规划总则

## 1.1 规划背景

在城乡现代化建设进程中，城镇污水收集处理系统工程占据着关键地位，是城乡基础设施的重要构成部分。近年来，高淳区经济持续增长，城市规模不断扩张。然而，与之形成鲜明对比的是，污水系统建设步伐明显滞后。新的政策文件与地区标准对污水处理提出了更为严格的要求，上位规划及相关规划也有所更新。同时，高职园、开发区等新兴版块迅速崛起，对污水收集处理的需求大增。但现状管网系统存在诸多问题，如覆盖范围不足、标准偏低，部分区域仍使用合流管道，且不少管道出现破损、淤积等状况，现有污水收集处理系统已无法适应城乡社会经济发展和环境保护的需要，迫切需要对污水专项规划进行修编。

## 1.2 规划目的

本规划旨在贯彻高淳区发展和建设的各项部署，推动城乡协调发展，为城镇污水基础设施建设提供全面、科学的指导。通过合理规划污水收集、处理和排放系统，提升污水治理水平，改善城乡水环境，促进可持续发展。

## 1.3 指导思想

以城镇开发边界内生活污水和工业废水的收集、处理、排放为核心研究对象，秉持全面规划、合理布局、综合利用、保护环境、造福人民的理念，致力于实现社会效益、环境效益和经济效益的有机统一，为城乡可持续发展奠定坚实基础。

## 1.4 规划范围

规划范围涵盖《南京市高淳区国土空间总体规划（2021-2035年）》划定的城镇开发边界以内区域，总面积达 96.48 平方千米。具体包括中心城区和新市镇两大部分：

中心城区：包含淳溪、古柏两个街道，涉及老城区、城北商务区、城北商务

区北片区、江苏高淳经济开发区（分南、北片区）、南京高等教育创新创业园、滨湖新城等区域，总面积 79.89 平方千米。

新市镇：包含漆桥、固城、东坝、桤溪、阳江、砖墙 6 个新市镇，以及高铁片区、固城港片区、桤溪工业园片区、桤溪红太阳片区，总面积 16.59 平方千米。

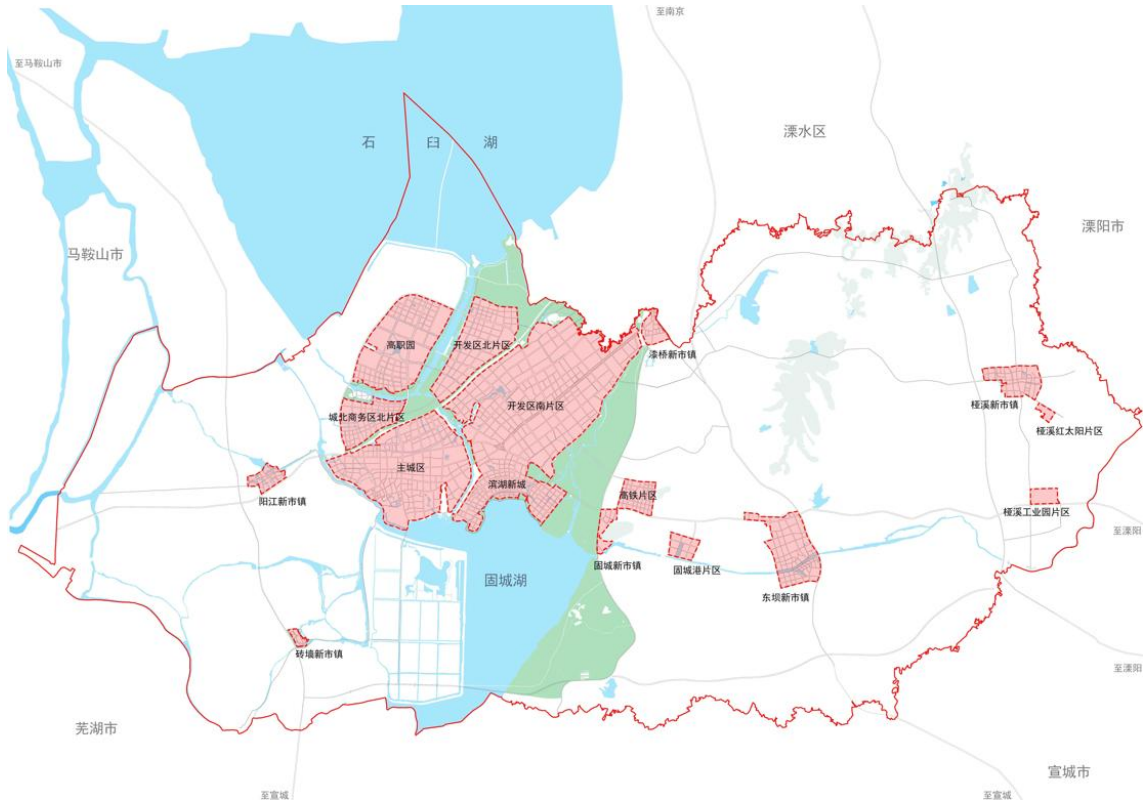


图 1-1 规划范围图

## 1.5 规划期限

规划期限设定为 2021-2035 年，其中以 2020 年作为规划基期年。规划近期至 2025 年，着重解决当前污水治理的紧迫问题，完善基础设施；规划远期至 2035 年，构建完善、高标准的污水治理体系。

## 1.6 规划依据

### 1.6.1 法律法规及相关文件

- (1) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正）

- (2) 《中华人民共和国水法》（2016年修正）
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（2017年7月2日）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》及其《实施细则》（2008年）
- (5) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年修正）
- (6) 《城市规划编制办法》（2006年）
- (7) 《城镇体系规划编制审批办法》（建设部1994年9月1日）
- (8) 《水污染防治行动计划》（“水十条”）
- (9) 《江苏省太湖水污染防治条例》（2007）
- (10) 《江苏省地表水（环境）功能区划》
- (11) 《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）
- (12) 《江苏省村庄生活污水治理适宜技术及建设指南（2016年版）》
- (13) 《江苏省城镇污水处理厂运行管理考核标准》（苏建城[2010]325号）
- (14) 《省政府关于进一步加强建制镇污水处理设施建设的意见》（苏政发[2012]73号）
- (15) 《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》（苏政办发〔2022〕42号）
- (16) 《江苏省城市排水规划编制纲要》（苏建城[2007]26号）
- (17) 《城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019—2021年）》

## 1.6.2 相关规范、标准

- (1) 《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）
- (2) 《城市工程管线综合规划规范》（GB/50289-2016）
- (3) 《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）
- (4) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）
- (5) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
- (6) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
- (7) 《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）

- (8) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
- (9) 《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2016）
- (10) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
- (11) 《城市污水再生水利用分类》（GB/T18919-2002）
- (12) 《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB/T50335-2016）
- (13) 《城镇污水厂污泥处理技术规程》（CJJ131-2009）
- (14) 《江苏省城市规划管理技术规定》（2011年）

### 1.6.3 规划及相关资料

- (1) 《南京国土空间总体规划》（2021-2035）（草案公示）
- (2) 《南京市高淳区国土空间总体规划（2021-2035年）》（送审稿）
- (3) 《高淳区城镇生活污水处理提质增效三年行动实施方案（2019-2021年）》
- (4) 《南京市高淳区淳溪新城总体规划（2010-2030）》
- (5) 《江苏高淳经济开发区总体规划（2014-2030）》
- (6) 《南京市高淳区漆桥街道国土空间总体规划（2020-2035）》（在编）
- (7) 《南京市高淳区固城街道国土空间总体规划（2020-2035）》（在编）
- (8) 《南京市高淳区东坝街道国土空间总体规划（2020-2035）》（在编）
- (9) 《南京市高淳区桤溪街道国土空间总体规划（2020-2035）》（在编）
- (10) 《南京市高淳区阳江镇国土空间总体规划（2020-2035）》（在编）
- (11) 《南京市高淳区砖墙镇国土空间总体规划（2020-2035）》（在编）
- (12) 《高淳区经济开发区控制性详细规划》（2013年）
- (13) 《南京市高淳区城北科技新城控制性详细规划》（2015年）
- (14) 《高淳经济开发区（NJGCb050与060单元）控制性详细规划》（2016年）
- (15) 《高淳老城区（NJGCb040）控制性详细规划》（2016年）
- (16) 《南京市高淳区“十四五”水务发展规划》（2021年）
- (17) 《南京市高淳区“十四五”城乡建设发展规划》（2021年）

- (18) 开发区雨污水管线设计图
- (19) 地形图、管线测绘图等

## 1.7 规划内容

本次规划为高淳区城镇开发边界以内区域的污水处理系统规划，主要包括以下三部分：

- (1) 污水处理厂的规划布局；
- (2) 污水提升泵的规划布局；
- (3) 规划范围内污水主干管规划布局。

## 1.8 规划原则

### (1) 统筹协调、加强衔接

结合高淳区实际，与国土空间总体规划相协调，合理确定用水量指标，科学预测污水量；以控制污染、保护环境为目标，科学选择污水处理方案和污水出路，控制污染物排放量。

加强城区与周边城镇间的统筹协调，促进基础设施共建共享。加强污水规划与相关规划的衔接和协调，提高规划的科学性和指导性。

### (2) 系统完善、整体提升

规划排水体制采用雨污分流制。城镇污水处理以集中和相对集中处理为主，分散处理为辅。结合地形条件，优化管网布局，合理设置污水提升泵站，尽量减少管网与障碍物的交叉，尽量将干管布置在易于实施的道路下。完善污水收集、处理及尾水排放、利用系统。

污泥处理处置坚持“减量化、稳定化、无害化、资源化”的原则；树立循环经济理念，积极开展尾水资源化利用工作。构建源头减量、过程控制、末端治理相结合的城市污水工程体系。

### (3) 统一规划、分期实施

污水工程规划建设应充分利用现状设施和管线。依据国土空间规划，综合考

考虑周边发展需求，近远期相结合，统一规划、分期实施，满足各阶段需求，提高规划前瞻性、整体性、经济性和可操作性。

（4）建管并重、预警应急

加大城镇污水设施运营维护方面的投入力度。推进数字信息技术，推广城市泵站污水处理厂的管控。

## 1.9 规划目标

建立完善的、高标准的、与城市社会经济发展相适应的污水处理工程体系，保障城市社会经济的可持续发展。

### 1.9.1 近期目标（2021-2025年）

（1）实现中心城区及各新市镇建成区范围内主要道路污水主干管的覆盖；

（2）中心城区及各新市镇污水设施和管网覆盖率、污水收集率、污水集中处理率达到 85%；

（3）污水厂尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及水环境提升要求；尾水再生利用率 $\geq 30\%$ ；

（4）污泥近期减量化、无害化、稳定化处置率达到 100%。

### 1.9.2 远期目标（2021-2035年）

（1）建成完善的、合理的且符合标准的污水收集及处理系统；

（2）中心城区及各新市镇污水设施和管网覆盖率、污水收集率、污水集中处理率达到 100%；

（3）污水厂尾水排放标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）指定的标准，太湖流域城镇污水厂排放标准达到《江苏省太湖水污染防治条例》（2007）、《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）指定的标准；尾水再生利用率 $\geq 35\%$ ；

（4）污泥远期减量化、无害化、稳定化处置率达到 100%。

## 2 污水工程规划

### 2.1 污水处理系统规划

#### 2.1.1 排水体制

新建区域：全面采用雨污分流制，从源头上实现雨水和污水的分离，便于后续处理。

老城区：目前部分区域暂保留截流式合流制，随着老城改造的推进，按照“改造一片、分流一片”的原则，逐步向雨污分流制转化。

#### 2.1.2 污水处理系统分区

依据污水排水系统的规划原则、城乡规划布局、竖向规划、道路布局、水系分布、污水接纳水体方位和污水处理厂位置，结合现状污水管网的布设情况，将规划范围划分为7个污水收集分区，各分区由相应的污水处理系统负责：

（一）国邦污水处理系统：负责老城区、城北商务区、城北商务区北片区、高职园、滨湖新城、开发区北片区的污水收集处理。

（二）新区污水处理系统：承担开发区南片区、漆桥新市镇的污水收集处理工作。

（三）固城污水处理系统：服务固城新市镇、高铁片区。

（四）东坝污水处理系统：负责东坝新市镇、固城港区域的污水收集处理。

（五）桤溪污水处理系统：涵盖桤溪新市镇、桤溪红太阳片区、桤溪工业园片区。

（六）阳江污水处理系统：处理阳江新市镇的污水。

（七）砖墙污水处理系统：负责砖墙新市镇的污水收集处理。





图 2-1 污水系统规划图

## 2.2 污水量预测

### 2.2.1 预测方法

预测方法：主要运用城市综合用水量预测法和不同类别用地用水量预测法。

1、城市综合用水量预测法：用水量=规划人口×人均综合用水量指标，人均综合用水指标涵盖居民生活用水、工业用水、公共设施用水及其他用水量，并包含管网漏失水量。

2、不同类别用地用水量预测法：用水量=各建设用地面积×相应用地用水指标，各建设用地用水量依据用地特点和类别确定指标，同样包含管网漏失水量。其中，中心城区居住用地采用居民生活用水指标法，取 160 升/人·日，其他用地采用地均指标法进行预测。

### 2.2.2 污水量指标选取

结合相关规范、规划以及南京市实际用水指标，确定规划区内中心城区人均

综合用水标准为 540 升/人·日，新市镇人均综合用水量为 350 升/人·日。同时，确定其他污水指标：未预见用水量取 10%；污水排放系数取 90%；地下水渗入量取 15%；日变化系数取 1.2。

### 2.2.3 污水量预测

经计算，全区城镇需集中处理的污水量近期为 8.65 万 m<sup>3</sup>/d，远期为 29.62 万 m<sup>3</sup>/d。各污水系统污水量预测结果如下：

表 2-1 高淳城镇远期污水量预测结果

污水系统	污水量（万 m <sup>3</sup> /d）
国邦污水处理系统	18.29
新区污水处理系统	8.66
固城污水处理系统	0.83
东坝污水处理系统	0.66
桡溪污水处理系统	0.66
阳江污水处理系统	0.33
砖墙污水处理系统	0.17
总计	29.62

## 2.3 污水处理厂规划

### 2.3.1 污水处理厂规模与选址

规划建设 7 座污水处理厂，各厂规模根据污水量预测结果确定，且适度超前，以满足未来发展需求。各污水处理厂的规划情况如下：

表 2-2 规划污水厂处理规模及用地规模（污水厂规模单位：万 m<sup>3</sup>/d，用地规模单位：ha）

厂名	现状规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	近期规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	远期规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	规划用地规模 (ha)	备注
国邦污水厂	4	8	19	15	近、远期均需扩建
新区污水厂	4	4	9	9.5	远期扩建
固城污水厂	0.15	0.15	0.9	1	远期扩建
东坝污水厂	0.15	0.15	0.7	0.8	远期扩建
桡溪污水厂	0.15	0.15	0.7	0.8	远期扩建
阳江污水厂	0.05	0.05	0.4	0.5	远期扩建
砖墙污水厂	0.05	0.05	0.2	0.3	远期扩建

### 2.3.2 污水厂处理工艺选择

污水厂处理工艺需满足尾水排放标准，遵循技术可行、经济合理、耐冲击负荷、运行管理简便且利于扩建的原则，同时充分考虑除臭、降噪要求，减少污泥产量。可供选择的工艺包括预处理+A/A/O 系列工艺（具有回流污泥反硝化强化除磷脱氮功能）+深度处理、预处理+氧化沟系列工艺（具有回流污泥反硝化强化除磷脱氮功能）+深度处理等多种工艺。

### 2.3.3 尾水排放执行标准

高淳区范围内各污水厂的尾水排放，近期需达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，远期需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）的标准。位于太湖流域的桤溪污水处理厂，其排放标准还应同时满足《江苏省太湖水污染防治条例》（2007）、《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的要求。

## 2.4 污水泵站规划

规划布局：本次规划污水泵站 44 处，其中保留现状污水泵站 31 处，远期新建 11 处、扩建 2 处，取消 3 处。规划新、扩建污水泵站总规模 19.05 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，分布于各个污水系统，以满足污水提升的需求。

用地指标：依据《江苏省城市规划管理技术规定》（2011 年版），污水泵站规划用地指标根据建设规模确定。如规模在 1-5 万  $\text{m}^3/\text{d}$  的 V 类泵站，用地指标规范要求为  $0.055-0.020 \text{ m}^2 \cdot \text{d}/\text{m}^3$ ，本次规划取  $0.020 \text{ m}^2 \cdot \text{d}/\text{m}^3$ ，确保泵站建设有合理的用地保障。

## 2.5 污水管网规划

### 2.5.1 设计原则

综合考虑规划区地形、水系、施工条件和投资等多方面因素，污水管布置遵循以下原则：一般沿道路敷设，管位在非机动车道下，与道路中心线平行，特殊情况可沿河布置；以重力流为主，穿越障碍物时采用倒虹管等合适方式，并做好保护措施；充分利用地形，减少与河道交叉，考虑地质条件影响；干管靠近污水量大的区域，结合道路建设敷设；布置简洁顺直，节约干管长度；考虑城市近远期规划及分期建设，为远期发展留有余地；根据地质及施工条件，管道起点埋深控制在 2.0m 左右，终点埋深控制在 5.0-6.0m 左右，超深时考虑设置污水泵站。

### 2.5.2 设计参数

(1) 污水管道设计流量=Kz×日平均污水量

式中 Kz——污水总变化系数，按下表采用。

表 2-3 污水总变化系数

日平均流量 (L/s)	5	15	40	70	100	200	500	≥1000
Kz	2.3	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3

(2) 管道流速

管道流速计算采用如下公式：

$$V=1/n (R^{2/3} \times i^{1/2})$$

式中：V——流速（m/s）；

R——水力半径（m）；

i——水力坡度

n——粗糙系数，砼排水管、钢筋砼排水管 0.014、塑料管 0.01

(3) 最大设计充满度

污水管道按非满流设计，最大设计充满度 h/d 按下表采用。

表 2-4 设计最大充满度表

管径 (mm)	h/d
200-300	0.55
350-450	0.65
500-900	0.70
≥1000	0.75

#### (4) 污水管道的最小设计流速

最小设计流速：当在设计充满度以下时为 0.6m/s。

### 2.5.3 污水管网规划

规划范围内各区域新建市政污水主干网约 274.2km。不同污水系统管网管径和长度有所差异，如国邦污水系统规划新建多种管径的管道，包括 d400-d1500 等；新区污水系统、固城污水系统等也分别根据各自需求规划相应管径和长度的管网。管网建设结合现状，逐步完善污水收集系统，提高污水收集效率。

## 2.6 再生水规划

### 2.6.1 再生水利用原则

再生水利用贯彻国家水污染防治和水资源开发技术政策，优先开发污水资源，积极发展污水回用；优先考虑大用户及用水量较大的利用方式，提高再生水回用比例，发挥规模效益；做好宣传和调查工作，明确用水对象需求，通过实验选择合理再生处理流程；确保用水安全可靠、水质水量稳定，加强水质监测。

### 2.6.2 再生水利用范围

城市回用：用于市政用水（冲洗道路、浇洒绿化、消防用水等）、建筑用水（灰尘控制、搅拌混凝土等）、生活杂用水（冲洗厕所、擦洗地板等）、风景景观及娱乐用水（喷泉、人造湖泊、垂钓、划船等）。

工业回用：如工艺用水、循环冷却用水、洗涤用水、锅炉补给水等。

农业回用：包括农作物灌溉、森林灌溉、渔业用水、牧场用水等。

地下水回灌：回灌至非饮用或饮用蓄水层，防止海水入侵等。

### 2.6.3 规划指标与用途

结合高淳区实际，确定近期再生水利用率不低于 30%，远期不低于 35%。规划近期污水规模为 3.6 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期为 10.8 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。城镇再生水优先在中心城区发展，主要用作污水厂自用、道路浇洒、绿化用水，部分用于热电厂冷却水等。各污水厂规划回用水规模和去向如下：

表 2-5 高淳城镇污水处理厂污水回用规划

序号	污水厂名称	规划回用水规模 (万 m <sup>3</sup> /d)		规划回用水去向
		近期	远期	
1	国邦污水处理厂	2.40	6.65	自用, 道路、绿化浇洒、降尘, 河道补水
2	新区污水处理厂	1.20	3.15	自用, 企业回用, 道路、绿化浇洒、降尘, 河道补水
3	固城污水处理厂	0	0.32	自用, 道路、绿化浇洒、降尘
4	东坝污水处理厂	0	0.25	自用, 企业回用, 道路、绿化浇洒、降尘
5	桤溪污水处理厂	0	0.25	自用, 企业回用, 道路、绿化浇洒、降尘
6	阳江污水处理厂	0	0.14	自用, 道路、绿化浇洒、降尘
7	砖墙污水处理厂	0	0.07	自用, 道路、绿化浇洒、降尘
合计		3.6	10.8	
利用率		30%	35%	

## 2.7 污泥处理与处置规划

### 2.7.1 处置现状

高淳区城镇污水厂的污泥, 目前全部运送至国邦污水处理厂, 脱水处理后外运处置。

### 2.7.2 处置原则

按照“处置决定处理, 处理满足处置, 减容减量为基础, 稳定无害为核心目标”的原则, 推进污泥“减量化、稳定化、无害化和资源化”; 重视源头减量和污染物控制, 采用低碳工艺, 降低环境影响; 因地制宜, 利用当地资源, 加强与相关企业合作协同处理处置; 选择技术成熟、经济合理、管理方便、运行可靠的技术和设备, 配备应急设施和方案; 采用智能化管理模式, 建立全过程监督管理体系, 加强档案制度建设和生态影响后评估, 鼓励公众参与监督。

### 2.7.3 污泥量预测

规划高淳区近期污水集中处理量为 8.65 万 m<sup>3</sup>/d, 污泥产量为 8.65 吨/日 (绝干污泥); 远期污水集中处理量为 29.62 万 m<sup>3</sup>/d, 污泥产量为 29.62 吨/日 (绝干

污泥）。

#### 2.7.4 处置方式

规划近期、远期高淳污泥处理均为外运处置。各城镇污水厂污泥由国邦污水处理厂收集并脱水后，运送至溧水污泥处理处置场（近期规模为 400t/d，远期规模为 600t/d，工艺为焚烧）进行无害化处理和利用。污泥处置前需经浓缩脱水预处理，根据最终处置方式选择合适的中间处理技术，如以焚烧或建材利用为处置方式时，应采用深度脱水或干化处理技术。



## 3 近期规划建设（2020-2025 年）

### 3.1 污水处理厂建设

国邦污水处理厂：原址扩建第三期，规模为 4 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ；增加尾水回用工程第二期，规模为 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ；增加尾水湿地工程，规模 3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，提升污水处理和资源利用能力。

新区污水处理厂：增加尾水回用工程，规模为 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ；增加尾水湿地工程，规模 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，提高尾水的综合利用和生态效益。

### 3.2 污水管网和泵站建设

污水管网：新建污水管网约 57km，分布于各污水系统。其中，国邦污水处理系统新建管网管径 400-1500mm，管长 22km；新区污水处理系统管径 400-1500mm，管长 13km 等，逐步完善污水收集管网体系。

污水泵站：新、扩建污水泵站 1 座（滨湖新城泵站），提升污水输送能力，保障污水收集和处理的顺畅进行。