

# 嘉兴市联合污水处理厂清洁排放提标改造项目 收益与融资平衡方案



嘉兴市水务投资集团  
有限公司



2022 年 月

# 嘉兴市联合污水处理厂清洁排放提标改造项目

## 收益与融资平衡方案

### 一、项目基本情况

#### (一) 项目概况

1、项目名称：嘉兴市联合污水处理厂清洁排放提标改造项目

2、项目建设必要性：目前嘉兴市联合污水处理厂出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准。按照省建设厅生态环境厅联合颁布的《关于推进城镇污水厂清洁排放标准技术改造的指导意见》(浙环函(2018)296 号)和嘉兴市人民政府批准的《嘉兴市域污水系统专项规划(2020-2035)》及《嘉兴市城乡污水治理三年攻坚行动计划》等文件要求，污水处理厂出水指标在 2022 年底需达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)。项目拟通过对联合污水处理厂现有工艺处理设施进行提标改造，使出水标准在现有一级 A 基础上提标达到新的排放标准。本项目建设是贯彻落实国务院“水十条”，坚持城市可持续发展的重要举措，可有效减少杭州湾污染物排放量，进一步改善嘉兴水网环境质量。项目建设符合城市总体规划建设条件基本落实，设计方案基本可行，项目是必要且可行的。

3、项目选址：项目位于嘉兴市联合污水处理厂现有厂区内并在厂区东侧新增建设用地 78 亩。

4、规模和内容：本项目在现有设施基础上，对嘉兴市联合污水处理厂原一期二期各 30 万吨/日的工艺设施进行提标改造，工艺路线以总氮指标为重点考虑因素，一期工程采用 MSBR(复合序批生物反应器)方案，二期采用初沉池污泥淘洗池+多点多级进水 AAO(厌氧+缺氧+好氧)工艺。

一期工程提标改造：新建预处理间，按 40 万吨/日规模进行土建工程建设，现阶段按照 30 万吨/日的规模进行设备安装；新建 1 座 10 万吨/日生物池，改造一期 10 万吨/日生物池、10 万吨/日 MBR 池；新建鼓风机房、30 万吨/日的一期碳源投加间、变电所、化验楼、检修仓库及其他辅助建

(构)筑物。

二期工程提标改造：二期原预曝气池改造为二期初沉池污泥淘洗池；二期水解酸化池改造为多点多级 AAO 生物系统的第一级；改造二期生物池扩大缺氧区池容；新建 15 万吨/日的二期生物段配水井、7.5 万吨/日的二期回流污泥泵房各 2 座；新建二期鼓风机房。

## **(二) 主管部门责任**

1. 本项目实施单位为嘉兴市联合污水处理有限责任公司。

2. 项目主管部门为嘉兴市水务投资集团有限公司。

主管部门责任：监督项目实施单位及时规范使用债券资金，提高债券资金效益，并对项目单位违规使用债券资金负监督责任。

## **(三) 建设周期**

项目开工时间为 2021 年 9 月，计划竣工时间为 2023 年 12 月。

## **(四) 分年度投资计划**

2021 年工程形象投资已完成 12332 万元，2022 年计划投资 20000 万元，2023 年计划投资 7133.74 万元。

# **二、项目概算及资金筹措**

## **(一) 前期手续**

项目目前已取得初步设计批复。

## **(二) 投融资规模和计划**

本项目估算总投资 39465.74 万元，项目资本金 9465.74 万元（资金来源：财政预算安排及项目单位自有资金），占 23.98%，目前资金到位 600 万元；发行地方政府专项债券 30000.00 万元，占 76.02%。

# **三、项目潜在风险评估**

本项目收入变动风险主要是项目本身的经营状况、国家、浙江省对税金的规定，导致偿债能力减弱。按照债券发行期限和额度，在项目年度预算中编制债券还本准备金专项预算，逐年提取还本资金，减少年度收入不确定性对债务还本造成的影响。如确实出现收入无法按时实现的情况，按照《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89 号）规定，因项目取得的政府性基金或专项收入暂时



难以实现，不能偿还到期债券本金时，可在专项债务限额内发行相关专项债券周转偿还，项目收入实现后予以归还。项目潜在风险评估较小。

四、项目收益与融资平衡情况

(一) 运营收入

1. 收入可行性

本项目收入主要来源于污水处理费收入。根据《嘉兴市建设局等三部门关于公布嘉兴联合污水处理工程覆盖区域污水处理费结算单价和亏损补贴方案的通知》（嘉建办[2021]19号），污水处理费单价 2.486 元/吨。根据嘉兴市联合污水处理有限责任公司对污水处理费划分，其中污水处理分配 1.76 元/吨（即不含税收入 1.66 元/吨），污水管网分配 0.726 元/吨。

2. 收入测算

本项目建设规模 60 万吨/日，完工时间 2023 年 12 月。假设投入运行后前 4 年的负荷率为 80%，5-6 年的负荷率 90%，第 7 年开始负荷率 95%。

项目债券存续期内（2021 年至 2033 年），预计项目各年污水处理费收入如下表：

年份	单价（元/吨）	处理量（吨）	污水处理费收入（万元）
2024	1.66	17520.00	29083.20
2025	1.66	17520.00	29083.20
2026	1.66	17520.00	29083.20
2027	1.66	17520.00	29083.20
2028	1.66	19710.00	32718.60
2029	1.66	19710.00	32718.60
2030	1.66	20805.00	34536.30
2031	1.66	20805.00	34536.30
2032	1.66	20805.00	34536.30
2033	1.66	20805.00	34536.30
合计			319915.20

(二) 运营成本

污水处理费成本包括药剂费、动力费、水费、生产人员职工薪酬、污泥处理支出、修理费、修理费、其他生产支出、管理费用。根据嘉兴市联合污水处理有限责任公司 2018 年及 2019 年污水处理费成本监审表，药剂费平均支出

0.43 元/吨、动力费平均支出 0.22 元/吨、水费平均支出 0.01 元/吨、生产人员职工薪酬平均支出 0.06 元/吨、污泥处理平均支出 0.18 元/吨、修理费平均支出 0.07 元/吨、其他生产平均支出 0.05 元/吨、管理费用平均支出 0.05 元/吨。综上，单位处理成本 1.07 元/吨。考虑人工成本增长等情况，污水处理费成本在第一年基本成本 1.07 元/吨的基础上，按 2%的年增长率予以计算。

项目债券存续期内（2021 年至 2033 年），预计项目各年污水处理费成本如下表：

年份	单价（元/吨）	处理量（吨）	污水处理费成本（万元）
2024	1.07	17520.00	18746.40
2025	1.09	17520.00	19096.80
2026	1.11	17520.00	19447.20
2027	1.14	17520.00	19972.80
2028	1.16	19710.00	22863.60
2029	1.18	19710.00	23257.80
2030	1.20	20805.00	24966.00
2031	1.23	20805.00	25590.15
2032	1.25	20805.00	26006.25
2033	1.28	20805.00	26630.40
合计			226577.40

### （三）项目税费

本项目增值税销项税率 6%，进项税中建安税率为 9%，药剂及动力费等为 13%、其他服务税率为 6%，本项目增值税税负率按 3%计算。城建税、教育费附加费和地方教育附加费分别按增值税额的 7%、3%和 2%计算。所得税税率按 25%计算。

项目债券存续期内（2021 年至 2033 年），预计项目各年税金及附加如下表：

年份	增值税	附加税	所得税	税负成本合计
2024	872.50	104.7	2558.03	3535.23
2025	872.50	104.7	2470.43	3447.63
2026	872.50	104.7	2382.83	3360.03
2027	872.50	104.7	2251.43	3228.63
2028	981.56	117.79	2434.30	3533.65
2029	981.56	117.79	2335.75	3435.10
2030	1036.09	124.33	2361.49	3521.91
2031	1036.09	124.33	2205.46	3365.88
2032	1036.09	124.33	2101.43	3261.85
2033	1036.09	124.33	1945.39	3105.81



年份	增值税	附加税	所得税	税负成本合计
合计	9597.48	1151.70	23046.54	33795.72

#### （四）项目收益

根据上述项目运营收入成本，本项目债券存续期内总收入 319915.20 万元，经营成本 226577.40 万元，税负成本 33795.72 万元，总收益 59542.08 万元，可用于偿还债券本息的收益 59542.08 万元，各年度明细如下：（单位：万元）

年度	污水处理费收入	污水处理费成本	税负成本	项目收益
2024	29083.20	18746.40	3535.23	6801.57
2025	29083.20	19096.80	3447.63	6538.77
2026	29083.20	19447.20	3360.03	6275.97
2027	29083.20	19972.80	3228.63	5881.77
2028	32718.60	22863.60	3533.65	6321.35
2029	32718.60	23257.80	3435.10	6025.70
2030	34536.30	24966.00	3521.91	6048.39
2031	34536.30	25590.15	3365.88	5580.27
2032	34536.30	26006.25	3261.85	5268.20
2033	34536.30	26630.40	3105.81	4800.09
合计	319915.20	226577.40	33795.72	59542.08

#### （四）债券还本付息安排

根据本项目专项债券实施方案，本项目计划发行专项债券 30000.00 万元，其中：2021 年 9 月已发行专项债 7000.00 万元，债券期限为 10 年，年利率为 3.03%；2021 年 11 月已发行专项债 3000.00 万元，债券期限为 10 年，年利率为 3.00%。2022 年 3 月已发行专项债 11000.00 万元，债券期限为 10 年，年利率为 2.89%。本次申请从 2022 年 3 月已发行专项债的嘉兴市污水处理扩容工程外排三期（排海管扩容部分）项目调整 3000.00 万元专项债资金到本项目，债券期限为 10 年，该专项债的年利率为 2.89%，调整 3000.00 万元专项债券自 2022 年下半年起计息，利息合计 867.00 万元。2023 年计划发行专项债 6000.00 万元，债券期限为 10 年。假设每半年付息一次，最后一年偿还本金并支付最后一次利息，计划发行专项债的年利率为 4%，上述专项债券利息合计 9467.00 万元，本息合计 39467.00 万元。项目收益实现前，项目融资还本付息资金通过政府性基金预

算收入统筹安排。债券还本付息情况如下：（金额单位：人民币万元）

年度	期初本金金额	本期发行债券	本期偿还本金	债券应付利息	债券应付本息
2021		10,000.00		-	-
2022	10,000.00	14,000.00		504.40	504.40
2023	24,000.00	6,000.00		826.70	826.70
2024	30,000.00	-		946.70	946.70
2025	30,000.00	-		946.70	946.70
2026	30,000.00			946.70	946.70
2027	30,000.00			946.70	946.70
2028	30,000.00			946.70	946.70
2029	30,000.00			946.70	946.70
2030	30,000.00			946.70	946.70
2031	30,000.00		10,000.00	946.70	10,946.70
2032	20,000.00		14,000.00	442.30	14,442.30
2033	6,000.00		6,000.00	120.00	6,120.00
合计		30,000.00	30,000.00	9,467.00	39,467.00

#### （五）收益与融资平衡情况

上述估算表明，本项目可用于偿还融资本息的项目收益 59542.08 万元，对应本项目融资到期本息总计 39467.00 万元，项目收益对融资本息的覆盖倍数为 1.51，项目自身产生的收益能够偿还全部融资本息。