

温州市瑞安市瑞安紫光水业有限公司（瑞安市
江北污水处理厂）入河排污口设置论证报告
（报批稿）

浙江中蓝环境科技有限公司

ZHEJIANG BLUE IN ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY CO.,LTD

二〇二二年六月

目 录

一 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 论证目的	2
1.3 论证原则及依据	2
1.4 论证范围和规模	4
1.5 水环境质量标准	5
1.6 论证工作程序	8
1.7 论证工作内容	9
二 项目概况	10
2.1 项目基本信息	10
2.2 建设地点及占地情况	14
2.3 服务范围	14
2.4 处理规模及排放标准	14
2.5 污水处理工艺和消毒方式	22
2.6 现状达标尾水排放方案（飞云江）	24
2.7 10 万吨/日规模再生水利用排放口	24
2.8 项目建设必要性	32
2.9 论证水域环境保护目标	35
三 区域自然环境概况	37
3.1 地理位置	37
3.2 地形地貌	38
3.3 地质条件	38
3.4 气象	38
3.5 水文	40
3.6 市政基础设施建设	43
四 水功能区（水域）保护水质管理目标与要求	45
4.1 浙江省水功能区水环境功能区划分方案概况	45
4.2 项目所在水功能区划	45
4.3 水功能区水质管理目标	45
五 论证水功能区（水域）现有取排水状况	48
5.1 农业灌溉取水现状	48
5.2 排水现状及规划	48

六 水功能区（水域）水质现状及纳污能力	54
6.1 《温州市环境状况公报》（2020 年）	54
6.2 温瑞塘河水域水质生态监测结果与评价	55
6.3 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量	58
七 入河排污口设置可行性分析	59
7.1 入河排污口设置方案	59
7.2 入河排污口的命名与编码	60
7.3 达标尾水排入河道有利于改善温瑞塘河现状水质	60
7.4 入河排放口设置规划相符性	60
八 入河排污口位置及对水功能区水质和水生态影响分析	75
8.1 河网水动力和水质模型建立	75
8.2 入河排污口及对河道水质的影响预测与分析	75
8.3 项目实施对海域水质变化分析	79
8.4 对地表水功能区水质影响分析	79
8.5 对河道水生态影响分析	79
8.6 对农田灌溉影响分析	80
8.7 对地下水影响分析	82
8.8 对第三者影响分析	82
8.9 对水利防洪影响分析	83
九 水环境保护措施	84
9.1 治水规划	84
9.2 水生态保护措施	86
9.3 入河排污口规范化建设及管理	87
9.4 污水排放监管措施	88
9.5 事故排放影响和应急措施	88
9.6 入河排污口水质和表层沉积物监测计划	91
10 入河排污口设置合理性分析	93
10.1 与入河排污口设置基本要求的符合性分析	93
10.2 与区域相关规划相符性	93
10.3 入河排污口方案设置合理性	96
11 结论和建议	98
11.1 结论	98
11.2 建议	100
11.3 总结论	101

附图

- 附图一 地理位置图
- 附图二 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年）
- 附图三 《瑞安市“三线一单”生态环境分区管控方案》
- 附图四 入河排污口位置图

附件

- 附件一 《江北污水处理厂中水回用方案研究报告》专家评审意见
- 附件二 《瑞安市塘下镇污水处理厂工程入河排污口设置审批意见》，温州市生态环境局，温环建函[2021]014 号
- 附件三 专家评审意见和修改清单

一 前言

1.1 项目由来

瑞安市江北污水处理厂位于开发区大道以南，望江大道以西，滨江大道以北地块，占地面积216.93亩。服务范围是瑞安市区江北片，目前已建设规模为21万吨/日，分三期建成。一期工程的建设规模为7万吨/日，于2007年9月建成投入运行；二期工程的建设规模为7万吨/日，于2014年建成投入运行。2019年9月，瑞安市排水有限公司完成瑞安市江北污水处理厂扩容和提标工程，项目扩建规模7万吨/日，总处理规模达到21万吨/日，并对一、二期工程进行提标，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准后排入飞云江。根据省住建厅浙建城〔2020〕61号《关于印发2020年度浙江省城市建设管理工作要点及目标任务的通知》和市发改局关于《要求填报2021年重点攻坚项目挂图作战表的通知》，瑞安市市政公用工程建设中心拟对江北污水处理厂进行提标改造，执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018），拟将现状排入飞云江的10万吨达标尾水（其余11万吨尾水仍排入飞云江）进行再生水利用，排入温瑞塘河水域，改善河网水质，不新增污染物排放量。根据2020年1月~2021年5月江北污水处理厂日常监测数据分析，90%时间保证率条件下尾水中化学需氧量（COD_{Cr}）浓度为14 mg/L，氨氮（NH₃-N）为0.35 mg/L，总氮（TN）为10.7 mg/L，总磷（TP）为0.13 mg/L，均低于现状河道水质浓度，也低于地表水Ⅳ类标准、《农田灌溉水质标准》和《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》。

2021年11月，建设单位委托编制了《江北污水处理厂中水回用方案研究报告江北污水处理厂中水回用方案研究报告》，研究了污水厂达标尾水通过2个分散排放口回用温瑞塘河和中塘河，以改善河网水质的可行性，排放口P1（120°49'45.79"E，27°51'24.09"N）位于中塘河，排放口P2（120°49'45.79"E，27°51'24.09"N）位于温瑞塘河。研究报告认为再生水利用工程建成后将减少污水厂中水直排飞云江量，中水用于河道生态补水，对河道水体功能恢复起积极作用，对推动瑞安市社会经济和生态环境协调发展具有重要意义。

为加强入河排污口监督管理，保护水资源，防止水系污染，改善地表水水质，保障防洪和工程设施安全，促进水资源的可持续利用，根据《入河排污口监督管理办法》、《入河排污口管理技术导则》（SL 532-2011）等有关法规规定：在江河湖

泊新建、改建或者扩建入河排污口，必须进行入河排污口设置论证工作。为此，受建设单位瑞安市市政公用工程建设中心的委托，我公司在现场踏勘、走访，以及模型预测的基础上，编制完成了《温州市瑞安市瑞安紫光水业有限公司（瑞安市江北污水处理厂）入河排污口设置论证报告》（送审稿）。2022年4月15日，温州市环境保护设计科学研究院采用线上视频会议的方式组织召开《温州市瑞安市瑞安紫光水业有限公司（瑞安市江北污水处理厂）入河排污口设置论证报告》评审会，会后我公司根据专家和部门意见，进行了修改完善，形成《温州市瑞安市瑞安紫光水业有限公司（瑞安市江北污水处理厂）入河排污口设置论证报告》（报批稿），报请审批。

1.2 论证目的

收集入河排污口有关信息，在满足水功能区或水域保护要求的前提下，分析入河排污口设置对水功能区、水生态和第三者权益的影响，论证入河排污口设置的合理性、可行性。根据纳污能力、排污总量控制、水生态保护目标和保障生活、生产和生态用水安全等要求，提出水资源保护措施，优化入河排污口设置方案，为入河排污口审批提供技术依据。

1.3 论证原则及依据

1.3.1 论证原则

- （1）符合国家法律、法规和相关政策的要求和规定；
- （2）符合国家和行业有关技术标准与规范、规程；
- （3）符合流域或区域的综合规划及水资源保护等专业规划；
- （4）符合水功能区管理要求。

1.3.2 论证依据

1.3.2.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国水法》，2016年7月修正；
- （2）《中华人民共和国防洪法》，2016年7月修正；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月修正；
- （4）《水功能区监督管理办法》，2017年2月发布；
- （5）《入河排污口监督管理办法》，2015年12月修正；

- (6) 《浙江省入河排污口监督管理细则》，2006 年 9 月发布；
- (7) 《浙江省水功能区管理细则》（试行），2015 年 6 月发布；
- (8) 《浙江省水利厅浙江省“五水共治”工作领导小组办公室浙江省河长制办公室关于做好入河排污口设置审核登记工作的指导意见》；
- (9) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省劣 V 类水剿灭行动方案的通知》，2016 年 12 月发布；
- (10) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 版），浙江省环境保护厅、浙江省水利厅，2016 年 2 月；
- (11) 《浙江省水功能区纳污能力核定技术报告（报批稿）》，浙江省水利厅，2008 年 7 月；
- (12) 《浙江省人民政府关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》（浙政函〔2020〕41 号），2020 年 5 月；
- (13) 《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（浙环发〔2020〕7 号），2020 年 5 月；
- (14) 《瑞安市“三线一单”生态环境分区管控方案》，瑞安市人民政府，2020 年 7 月。

1.3.2.2 相关技术规范与标准

- (1) 《入河排污口管理技术导则》（SL 532-2011）；
- (2) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；
- (3) 《污水综合排放标准》（GB 8978-2002）；
- (5) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）；
- (6) 《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (8) 《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）；
- (9) 《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB 33/973-2015）；
- (10) 《浙江省温瑞塘河保护管理条例（2020 年修正文本）》；
- (11) 《温州市温瑞塘河保护管理办法》（2014 年 8 月 21 日发布）；
- (12) 《温州市城市总体规划（2003-2020 年）（2016 年修订）》，温州市人民政府，2016 年 12 月；
- (13) 《瑞安市域总体规划（2006-2020）》，瑞安市人民政府，2008 年 7 月；

(14) 《温州市水生态环境保护“十四五”规划》，温州市生态环境局瑞安分局，2021年12月；

(15) 《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22号）；

(16) 《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）；

(17) 《地表水自动监测技术规范》（试行）（HJ 915-2017）；

(18) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2—2022）。

1.3.2.3 相关技术报告

(1) 《江北污水处理厂中水回用方案研究报告》，浙江中蓝环境科技有限公司，2021年11月；

(2) 《瑞安市排水有限公司瑞安市江北污水处理厂扩容和提标工程环境影响报告书（报批稿）》，浙江瑞阳环保科技有限公司，2017年8月；

(3) 《瑞安市塘下镇污水处理厂工程入河排污口论证报告（报批稿）》，浙江中蓝环境科技有限公司，2021年11月；

(4) 《瑞安市温瑞平原南部排涝规划报告》（2020-2035年），温州市水利水电勘测设计院，2020年10月；

(5) 《温州市环境状况公报》（2020年），温州市生态环境局，2021年6月；

(6) 《2020年瑞安市海洋环境公报》，温州市生态环境局瑞安分局，2021年4月；

(7) 《温州市水生态环境保护“十四五”规划》，温州市生态环境局瑞安分局，2021年12月；

(8) 《瑞安市域污水专项规划》，浙江省城乡规划设计研究院，2006年8月；

(9) 《温州市市级重要水域名录划定成果报告》，温州市人民政府，2020年10月；

(10) 《浙江省主要入海河流（溪闸）总氮、总磷浓度控制和入海污染源监测计划（2021-2022年）》，浙江省生态环境厅，2021年3月。

1.4 论证范围和规模

根据《入河排污口管理技术导则》（SL 532-2011）的规定：受入河排污口影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户原则上应纳入论证范围。论证工作的基础单元为水功能区，其入河排污口所在水功能区和可能影响的周边水功能区，

是论证的重点区域，涉及鱼类产卵场等生态敏感点的，论证范围不限于上述水功能区。未划分功能区的水域，入河排污口排污可能影响范围内的水域都应为论证范围。

本报告论证水域为温瑞塘河河网，水域面积为 8.87 km²，入河排污口论证规模为 10 万吨/日。

1.5 水环境质量标准

(1) 温瑞塘河水质

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年），温瑞塘河水质标准执行Ⅳ类标准。

表 1.5-1 地表水环境质量标准（除 pH 外，mg/L）

序号	分类项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2				
2	pH 值（无量纲）	6~9				
3	溶解氧 ≥	饱和率 90%(或 7.5)	6	5	3	2
4	高锰酸盐指数 ≤	2	4	6	10	15
5	化学需氧量（COD _{Cr} ） ≤	15	15	20	30	40
6	五日生化需氧量（BOD ₅ ） ≤	3	3	4	6	10
7	氨氮 ≤	0.15	0.5	1	1.5	2
8	总磷（以 P 计） ≤	0.02 (湖、库 0.01)	0.1 (湖、库 0.025)	0.2 (湖、库 0.05)	0.3 (湖、库 0.1)	0.4 (湖、库 0.2)
9	总氮（湖、库，以 N 计） ≤	0.2	0.5	1	1.5	2
10	铜 ≤	0.01	1	1	1	1
11	锌 ≤	0.05	1	1	2	2
12	氟化物（以 F ⁻ 计） ≤	1	1	1	1.5	1.5
13	硒 ≤	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
14	砷 ≤	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
15	汞 ≤	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001
16	镉 ≤	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
17	铬（六价） ≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
18	铅 ≤	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
19	氰化物 ≤	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
20	挥发酚 ≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1

21	石油类 ≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1
22	阴离子表面活性剂 ≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
23	硫化物 ≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1
24	粪大肠菌群（个/L） ≤	200	2000	10000	20000	40000
以下为集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值						
25	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	250				
26	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	250				

(2) 《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021)

农田灌溉水质控制项目限值见表 1.5-2。

表 1.5-2 农田灌溉水质控制项目限值

序号	项目类别	作物种类		
		水田作物	旱地作物	蔬菜
基本控制项目（mg/L）				
1	pH 值	5.5~8.5		
2	水温（℃）	35		
4	悬浮物（mg/L）	80	100	60 ^a , 15 ^b
5	五日生化需氧量（mg/L）	60	100	40 ^a , 15 ^b
6	化学需氧量（COD _{Cr} , mg/L）	150	200	100 ^a , 60 ^b
7	阴离子表面活性剂（mg/L）	5	8	5
8	氯化物（以 Cl ⁻ 计, mg/L）	350		
9	硫化物（以 S ²⁻ 计, mg/L）	1		
10	全盐量（mg/L）	1000（非盐碱土地区），2000（盐碱土地区）		
11	总铅（mg/L）	0.2		
12	总镉（mg/L）	0.01		
13	铬（六价, mg/L）	0.1		
14	总汞（mg/L）	0.001		
15	总砷（mg/L）	0.05	0.1	0.05
16	粪大肠菌群数（MPN/L）	40000	40000	2000a, 10000b
选择性控制指标（mg/L）				
17	总铜（mg/L）	0.5	1	
18	总锌（mg/L）	2		
19	总镍（mg/L）	0.2		
a: 加工、烹调及去皮蔬菜。				
b: 生食类蔬菜、瓜类和草本水果。				

根据《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021), “城镇污水处理厂再生水进行农田灌溉, 同时应执行《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》(GB 20922-2007) 的规定。”

表 1.5-3 《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》(GB 20922-2007)

序号	项目类别	灌溉作物类型			
		纤维作物	旱地谷物 油料作物	水田谷物	露地蔬菜
基本控制项目（mg/L）					
1	五日生化需氧量	100	80	60	40
2	化学需氧量（COD _{Cr} ）	200	180	150	100
3	悬浮物（mg/L）	100	90	80	60

4	氯化物	350	
5	硫化物	1.0	
6	阴离子表面活性剂 （LAS）	8.0	5.0
7	汞	0.001	
8	镉	0.01	
9	砷	0.1	0.05
10	铬（六价）	0.1	
11	铅	0.2	
选择控制项目（mg/L）			
12	铜	1.0	
13	镍	0.1	
14	锌	2.0	

1.6 论证工作程序

根据《入河排污口管理技术导则》(SL 532-2011)的要求,结合本工程的实际情况,从资料收集、现场查勘、资料分析、纳污能力计算、现状排放量计算、对第三者的影响及论证结论与建议等方面进行了梳理,制定了相应的论证工作程序。

(1) 现场查勘与资料收集

根据入河排污口设置的方案,组织技术人员对现场进行多次查勘,调查和收集该项目所在区域的自然环境和社会环境资料,入河排污口设置河段的水文、水质和水生态资料等,同时收集可能影响的其他取排水用户资料。

(2) 资料整理

根据所收集的资料,进行整理分析,明确工程布局、工艺流程、入河排污口位置、主要污染物排放量及污染特性等基本情况;分析所属河段水资源保护管理要求,水环境现状和水生态现状等情况,以及其他取排水用户分布情况等。

(3) 建立数学模型,进行预测模拟

根据水功能区水质和水生态保护要求,结合废污水处理排放情况,项目所处河段河道水文特性,选定合适的数学模型,拟定模型预测计算工况,进行污染物扩散浓度预测计算,统计分析不同条件下入河废污水的影响程度及范围。

(5) 影响分析

根据计算结果得出的入河排污口污染物排放产生的影响范围,以及所处河段

水生态现状，论证分析入河排污口对水功能区水质的影响程度。

论证分析入河排污口对水功能区内第三方取用水安全及水生态的影响。

(6) 入河排污口设置合理性分析

根据影响论证结果，综合考虑水功能区水质和水生态保护的要求、第三者权益等因素，分析入河排污口位置、排放浓度和总量是否符合有关要求。

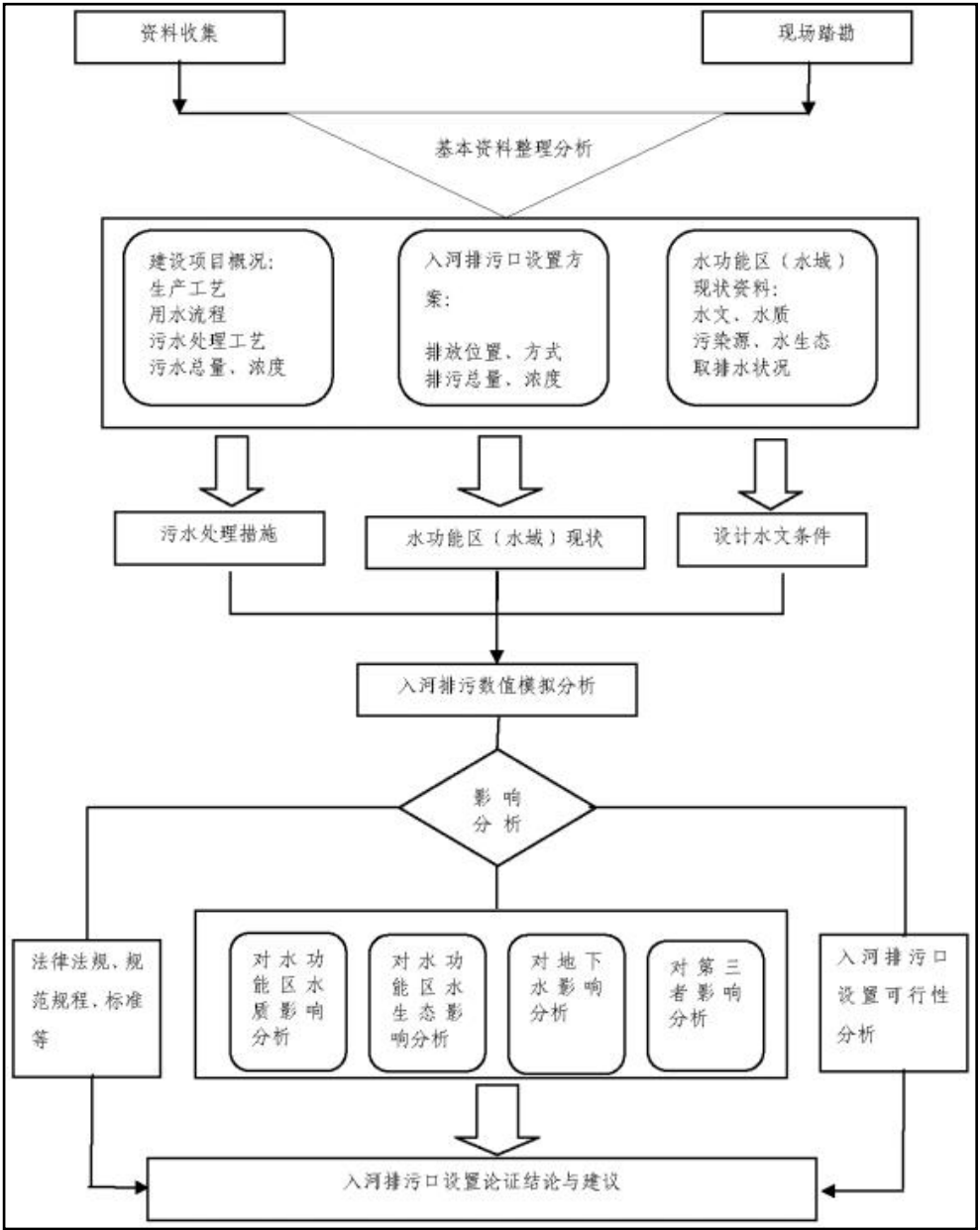


图 1.6-1 入河排污口设置论证工作程序框图

1.7 论证工作内容

根据《入河排污口管理技术导则》（SL 532-2011），入河排污口设置论证主要包括以下内容：

- (1) 建设项目基本情况;
- (2) 入河排污口所在水功能区(水域)水质及纳污现状分析;
- (3) 入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置方案;
- (4) 入河排污口设置对水功能区(水域)水质影响分析;
- (5) 入河排污口设置对水功能区(水域)水生态影响分析;
- (6) 入河排污口设置对地下水影响分析;
- (7) 入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析;
- (8) 入河排污口设置合理性分析;
- (9) 结论与建议。

二 项目概况

2.1 项目基本信息

瑞安市江北污水处理厂位于浙江省温州市瑞安市东山街道(见图2.1-1、图2.1-2), 开发区大道以南、望江大道以西、滨江大道以北地块, 占地面积216.93亩, 分期建设。一期工程处理设计能力为7万m³/d, 远期规模达28万m³/d。瑞安市污水收集管网工程建设指挥部于2002年11月委托浙江省环境保护科学设计研究院编制完成了《瑞安市污水处理工程项目环境影响报告书》, 2002年12月浙江省环保厅以浙环建〔2002〕218号对该项目予以批复。

江北污水厂一期工程在建设及运行过程中, 建设单位根据实际情况和相关要求对尾水排放标准、尾水排放管长度、污水处理工艺、尾水消毒工艺进行调整变更, 于2012年5月委托浙江环科环境咨询有限公司编制完成了《瑞安市江北污水处理厂一期工程环境影响后评价》, 一期工程主体采用改良A²O工艺, 出水指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级B标准后排入飞云江。2012年12月浙江省环境保护厅以浙环竣验[2012]63号文件对一期工程予以验收。

随着瑞安市污水收集管网建设的日益完善, 污水厂进水量不断增加, 为保护排放水域的水质, 污水处理厂着手进行污水厂二期工程的建设, 设计处理规模7万m³/d, 建成后污水厂总规模达14万m³/d。瑞安市污水收集管网工程建设指挥部于2012年5月委托浙江环科环境咨询有限公司编制完成了《瑞安市江北污水处理厂二期工程环境影响报告书》, 2012年6月浙江省环保厅以浙环建〔2012〕82号

对该项目予以批复。二期工程主体采用多模式A²O工艺，出水指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级B标准后排入飞云江。于2014年8月投入运行；三期工程设计规模为7万吨/日，于2018年7月投入使用。

2018年，浙江省环保厅和浙江省住建厅联合印发《关于推进城镇污水处理厂清洁排放标准技术改造的指导意见》，根据该意见，瑞安市江北污水处理厂完成清洁排放技术改造后，排放标准将执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018），其中总磷排放浓度标准为0.3mg/L，与《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的IV类标准要求一致，氨氮排放浓度标准为2（4）mg/L。



图 2.1-1 瑞安市行政区划图



图 2.1-2 项目地理位置详图

2.2 建设地点及占地情况

瑞安市江北污水处理厂位于开发区大道以南，望江大道以西，滨江大道以北地块，现有占地面积216.93亩。

2.3 服务范围

瑞安市江北污水处理厂的城市污水排放管道分五个系统，分别为老城区、安阳新区、经济开发区、塘下-莘塍片区和飞云片区。这几个片区雨污分流管道基本已全面建成，通过风荷泵站、华瑞泵站、联江泵站、六号泵站、南垟泵站、莘塍中村泵站及之江泵站等多个泵站将污水输送至主干管，最后通过D2200的污水管输送至江北污水处理厂进行处理。根据《瑞安市江北污水处理厂扩容和提标工程环境影响报告书》（报批稿），江北污水处理厂现状接纳生活污水量约占总污水量的95%，工业污水量约占总污水量的5%。

2.4 处理规模及排放标准

2.4.1 设计处理规模和排放标准

2.4.1.1 设计处理规模和标准

瑞安市江北污水处理厂位于瑞安经济开发区东侧飞云江下游河口段岸边，原规划总用地24公顷，其中一期工程征地14.24公顷，污水处理厂建设在一期工程征地范围内。瑞安市江北污水处理厂设计的污水处理总规模为28万吨/日，分期建设。

一期工程设计规模为7万吨/日，于2007年9月建成投入运行；

二期工程设计规模为7万吨/日，于2014年8月投入运行；

三期工程设计规模为7万吨/日，于2018年7月投入，总规模达到21万吨/天。

设计进水指标：COD $\leq$ 400mg/L；BOD₅ $\leq$ 150mg/L；SS $\leq$ 200mg/L；TN $\leq$ 60mg/L；NH₃-N $\leq$ 45mg/L；TP $\leq$ 6mg/L；排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准。

2018年，浙江省环保厅和浙江省住建厅联合印发《关于推进城镇污水处理厂清洁排放标准技术改造的指导意见》，根据该意见，瑞安市江北污水处理厂完成清洁排放技术改造后，排放标准将执行浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018），其中总磷排放浓度标准为0.3mg/L，与《地表水环

境质量标准》（GB 3838-2002）中的IV类标准要求一致，氨氮排放浓度标准为2（4）mg/L，基本与《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准要求一致。

2.4.1.2 再生水利用近远期规划

近期：至2022年污水回用规模为5万吨/天；

远期：至2025年污水回用规模为10万吨/天。

2.4.2 江北污水处理厂日常监测数据分析

目前江北污水处理厂常规水质监测主要有三个渠道：

①江北污水处理厂化验室每日对进水和出水中的COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP、SS进行监测分析，以及时调整污水处理厂的运行，确保出水稳定达标。

②江北污水处理厂出水口安装在线监测系统，并与浙江省污染源自动监控信息管理平台联网。目前在线监测指标有pH、COD_{Cr}、NH₃-N、TP、TN，在线监测系统采样采用等流量间隔方式进行，由浙江环茂自控科技有限公司定期进行巡检，对系统进行日常维护。

③瑞安市污水处理监督管理中心每月委托第三方监测公司对污水处理厂出水进行监测，监测指标有COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP、SS、pH、动植物、石油类、阴离子表面活性剂、色度、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅和烷基汞，监测指标较多。

综合考虑监测指标、监测频率等因素，将以江北污水处理厂化验室数据作为主要依据，其他口径的监测数据作为辅助参考。

2.4.2.1 处理规模

（1）日平均值分析

目前，江北污水处理厂处理量为21万吨/日，根据江北污水处理厂2020年1月至2021年5月的化验室数据显示，该厂处理水量略有浮动，大部分时间能够达到20万吨/日的出水量，尚未超过设计水量，2020年11月到2021年1月处理水量较低，基本上处于17~18万吨/日范围内。

图 2.4-1 2020 年 1 月-2021 年 5 月江北污水处理厂处理水量图

（2）小时数据分析

为了解江北污水处理厂出水水量每日不同小时段的变化情况，引用江北污水

处理厂在线监测的2021年6月16日10时至2021年6月18日10时的小时废水瞬时流量数据，见图2.4-2。在这三日的监测中，瞬时流量最高为2471.18L/s，平均值为2390.87L/s，最低为2290.39L/s，相差不到5%。

图 2.4-2 江北污水处理厂废水瞬时流量图

(3) 总结

由上可知，江北污水处理厂出水量每日小时数据较为稳定，每日出水量数据浮动不大，偶有月份水量略偏小，但均能满足10万吨/日的回用要求，是稳定的再生水利用水源。

2.4.2.2 化学需氧量

(1) 日平均值分析

江北污水处理厂设计出水化学需氧量(COD_{Cr})为50mg/L，根据江北污水处理厂2020年1月至2021年5月的化验室数据显示(2020年8月数据缺失)，该厂COD_{Cr}出水能够满足出水标准要求，并且能够稳定保持在10±5mg/L的水平，偶有一两日出水略高、达到23mg/L，但出现频率较低。

图 2.4-3 2020 年 1 月-2021 年 5 月江北污水处理厂化学需氧量变化图

(2) 小时数据分析

为了解江北污水处理厂出水COD_{Cr}每日不同小时段的变化情况，引用江北污水处理厂在线监测的2021年6月16日10时至2021年6月18日10时的小时出水COD_{Cr}数据，见图2.4-4。在这三日的监测中，COD_{Cr}最高为15.4mg/L，平均值为14.08mg/L，最低为12mg/L，上下浮动在15%内。

图 2.4-4 江北污水处理厂出水化学需氧量图

(3) 总结

由上可知，江北污水处理厂出水COD_{Cr}能够稳定达标，且其值能够较为稳定地保持在10±5mg/L这一较低的范围。

2.4.2.3 氨氮

(1) 日平均值分析

江北污水处理厂设计出水氨氮(NH₃-N)为5mg/L，根据江北污水处理厂2020年1月至2021年5月的化验室数据显示(2020年8月数据缺失)，该厂氨氮出水能够满足出水标准要求。出水水质虽非十分稳定，但都能保持在1mg/L以内，且大

多数时候能够稳定在0.4mg/L的范围内。

图 2.4-5 2020 年 1 月-2021 年 5 月江北污水处理厂出水 $\text{NH}_3\text{-N}$ 变化图

(2) 小时数据分析

为了解江北污水处理厂出氨氮每日不同小时段的变化情况，引用江北污水处理厂在线监测的2021年6月16日10时至2021年6月18日10时的小时出水氨氮数据，见图2.4-6。在这三日的监测中，氨氮最高为0.0159mg/L，平均值为0.0148mg/L，最低为0.0137mg/L，上下浮动在8%以内。

图 2.4-6 江北污水处理厂出水氨氮图

(3) 总结

由上可知，江北污水处理厂出水氨氮能够稳定达标，每日小时数据较为稳定，每日出水氨氮数据略微浮动，但均能满足出水标准。

2.4.2.4 总氮

(1) 日平均值分析

江北污水处理厂设计出水总氮（TN）为15mg/L，根据江北污水处理厂2020年1月至2021年5月的化验室数据显示（2020年8月数据缺失），该厂总氮出水能够满足出水标准要求。出水水质保持在 $10 \pm 2\text{mg/L}$ 范围内，夏季出水TN比冬季略低。

图 2.4-7 2020 年 1 月-2021 年 5 月江北污水处理厂出水总氮变化图

(2) 小时数据分析

为了解江北污水处理厂出总氮每日不同小时段的变化情况，引用江北污水处理厂在线监测的2021年6月16日10时至2021年6月18日10时的小时出水总氮数据，见图2.4-8。在这三日的监测中，总氮最高为7.755mg/L，平均值为7.34mg/L，最低为6.736mg/L，上下浮动在8%以内。

图 2.4-8 江北污水处理厂出水总氮图

(3) 总结

由上可知，江北污水处理厂出水总氮能够稳定达标，每日小时数据和每日出水总氮数据略微浮动，但均能满足出水标准。

2.4.2.5 总磷

(1) 日平均值分析

江北污水处理厂设计出水总磷（TP）为0.5mg/L，根据江北污水处理厂2020年1月至2021年5月的化验室数据显示（2020年8月数据缺失），该厂总磷出水能够满足出水标准要求。但出水略有浮动。

图 2.4-9 2020 年 1 月-2021 年 5 月江北污水处理厂出水总磷变化图

(2) 小时数据分析

为了解江北污水处理厂出水总磷每日不同小时段的变化情况，引用江北污水处理厂在线监测的2021年6月16日10时至2021年6月18日10时的小时出水总磷数据，见图2.4-10。在这三日的监测中，总磷最高为0.032mg/L，平均值为0.024mg/L，最低为0.021mg/L，上下浮动在20%以内，略高、但在可接受的范围内。

图 2.4-10 江北污水处理厂出水总氮图

(3) 总结

由上可知，江北污水处理厂出水总磷能够稳定达标，每日小时数据和每日出水总磷数据略微浮动，但均能满足出水标准。

2.4.2.5 悬浮物

江北污水处理厂设计出水悬浮物（SS）为10mg/L，根据江北污水处理厂2020年1月至2021年5月的化验室数据显示（2020年8月数据缺失），该厂SS出水能够满足出水标准要求，基本在 3 ± 1 mg/L的范围内，最大可达5.1 mg/L。

图 2.4-11 2020 年 1 月-2021 年 5 月江北污水处理厂出水总磷变化图

2.4.2.6 小结

综上所述，江北污水处理厂水量和水质有一定的浮动性，表2.4-1为化验室监测指标的90%保证率值（90%保证率值指的是90%的情况下，出水水质等于小于该数值），均低于地表水IV类标准、《农田灌溉水质标准》和《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》。

表2.4-2是在线监测月平均数据，基本上均低于90%保证率数据，仅两个数据不符，综合考虑选用化验室90%保证率数据作为再生水利用的参考数据。表2.4-3是90%保证率出水水质浓度均小于地表水IV类标准、《农田灌溉水质标准》和《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》。

表 2.4-1 化验室数据 90%保证率（单位：mg/L）

保证率	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	PH
90%	14	4	0.35	10.7	0.13	3.6	7.1

表 2.4-2 在线监测月平均数据

监测时间	PH 值	化学需氧量 (mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)
2020.01	6.56	9.87	0.41	0.05	9.30
2020.02	6.48	6.48	0.13	0.04	10.12
2020.03	6.50	11.39	0.16	0.06	9.72
2020.04	6.55	8.65	0.22	0.06	9.29
2020.05	6.57	11.79	0.25	0.05	9.26
2020.06	6.71	10.28	0.20	0.06	7.84
2020.07	6.73	11.26	0.15	0.08	7.63
2020.08	6.90	11.91	0.14	0.10	7.88
2020.09	6.77	9.22	0.07	0.11	7.04
2020.10	6.52	10.69	0.10	0.08	10.20
2020.11	6.55	10.71	0.16	0.06	10.78
2020.12	6.59	9.99	0.19	0.05	10.46
2021.01	6.73	11.38	0.13	0.04	9.71
2021.02	6.86	8.28	0.14	0.03	8.66
2021.03	6.62	12.23	0.05	0.05	8.85
2021.04	6.55	12.16	0.02	0.05	8.94
2021.05	6.56	12.79	0.02	0.03	8.78

表 2.4-3 90%保证率出水水质与地表水Ⅳ类标准、《农田灌溉水质标准》和《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》对比

项目类别	出水水质	地表水环境质量标准 (Ⅳ类)	《农田灌溉水质标准》 (GB 5084-2021)	《城市污水再生利用 农田灌溉 用水水质》(GB 20922-2007)	比较结果	
					地表水Ⅳ类	农田灌溉用水
化学需氧量	14	30	150 ^a , 200 ^b , 100 ^c , 60 ^d	200 ^e , 180 ^f , 150 ^g , 100 ^h	满足	满足(远低于)
氨氮	0.35	1.5	/	/	满足	/
总氮	10.7	1.5 ² (湖库, 以 N 计)	/	/	/	/
总磷	0.13	0.3	/	/	满足	/
1、a 水田作物, b 旱地作物, c 加工、烹调及去皮蔬菜, d 生食类蔬菜、瓜类和草本水果, e 纤维作物, f 旱地谷物油料作物, g 水田谷物, h 露地蔬菜; 2、《地表水环境质量标准》中总氮为湖库标准, 不适用河网, 表中总氮值仅作参考。						

2.5 污水处理工艺和消毒方式

目前污水厂二级处理出水经混凝、沉淀（澄清）及过滤，消毒灭菌后中水排入飞云江。采取折板絮凝斜板沉淀池、纤维转盘滤池进行混凝、沉淀（澄清）及过滤，混凝剂采用固体碱式氯化铝。

排河尾水采用紫外消毒方式。

一、二期

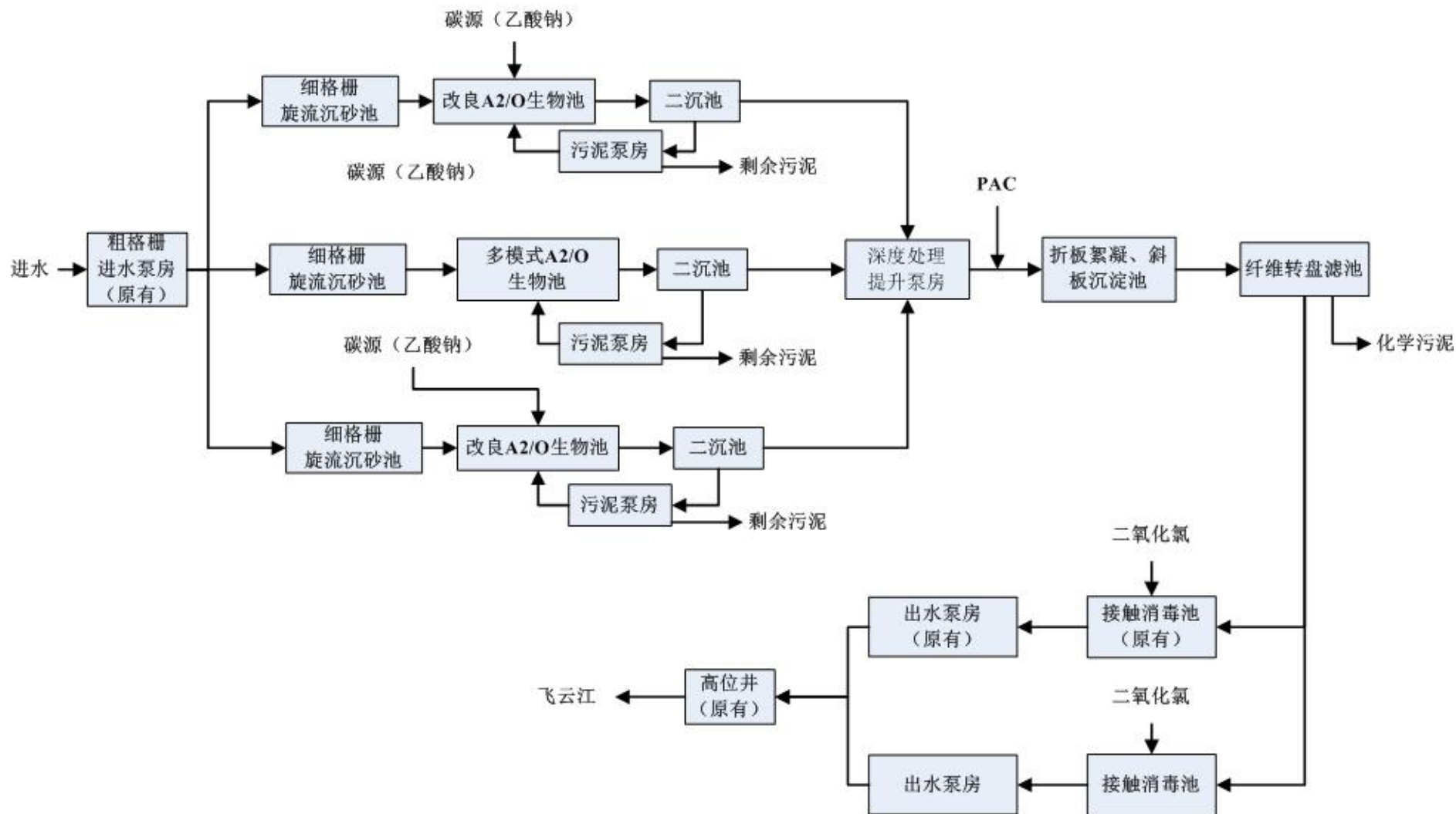


图 2.5-1 江北污水处理厂污水处理工艺

2.6 现状达标尾水排放方案（飞云江）

根据尾水排放总体设计，尾水通过高位井采用放流管方式送入江心排放，其中高位井一次建成，排放管分期建设。瑞安市污水处理工程尾水排放管道一期两根管道建于飞云江入海口附近的下游（东南侧）约350m处，管径分别为DN1000、D900，入江长度分别为300m、280m扩散器长度13-33m，喷口高程初步为国家85高程-4.0m作为尾水排放的主管道。在一期排放管北侧约80m处，建设1根DN1300管道，入江长度220m，管口处设置橡胶略嘴阀。作为污水处理厂应急排放管道。



图 2.6-1 江北污水处理厂尾水排放口

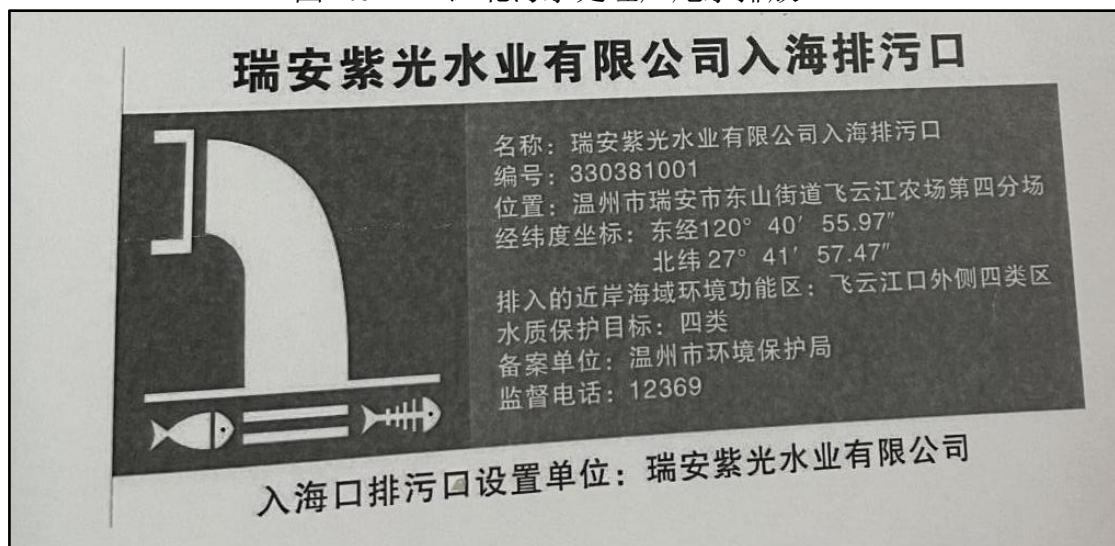


图 2.6-2 江北污水处理厂入海排污口设置牌

2.7 10 万吨/日规模再生水利用排放口

2.7.1 再生水利用排放口位置选取

根据《江北污水处理厂中水回用方案研究报告》，再生水利用排放口位置的

选取遵循以下三个原则：①有利于改善现状河道水质，②与常规监测断面保持一定距离，③遵循管道工程布置原则和经济性原则。

①有利于改善现状河道水质

污水处理厂中水浓度低于现状中塘河及附近河网水质，应充分利用中水的稀释扩散作用，改善河道水质。中水在中塘河中流动方向主要受闸口排水影响，向下游水闸方向流动并从水闸入海，若将再生水利用排放口设置在靠近飞云江的位置，中水在中塘河中停留时间较短，水质改善效果和范围都很小。若将再生水利用排放口设置在距离入海闸口较远位置，管道铺设距离较长，投资成本显著增加。因此需要与入海闸口保持合适的距离。

②与常规监测断面保持一定距离

根据《地表水自动监测技术规范（试行）》（HJ 915-2017），“河流监测断面一般选择在水质分布均匀、流速稳定的平直河段，距上游入河口或排污口的距离大于 1 km”。中塘河河道上有七坦和鲍五两个常规监测断面，鲍五距离江北污水处理厂较远，且附近拟设置瑞安市塘下镇污水处理厂入河排污口，不考虑在鲍五附近设置排放口，因此主要考虑再生水利用排放口与七坦断面保持 1km 以上的距离。

③管道工程布置原则和经济性原则

江北污水处理厂至中塘河可沿开发区大道北侧和丹东线东侧铺设管道，沿已有道路铺设管线，便于施工和后期维护。线路主要为直线便于施工且距离短。根据现场调研，开发区大道道路北侧和丹东线道路东侧 1.5~2 m 主要为绿化带和荒地，施工的工程量较少，跨（穿）越障碍次数较少、不需要沿途重大拆迁、基本不占农田。这两条道路两侧目前铺设雨污水管道，具备管道铺设条件。因此符合管道工程布置原则

建议将再生水利用排放口设置在丹东线和中塘河的交界处，充分利用丹东线道路的优势，并有利于后续中心城区河道回用管线布置。丹东线与中塘河交叉，若非布置在两者交叉处，需在农田区域铺设管道，不仅需要进行农田占用政策处理，还会因农田区域河网密布增加施工难度。此外此交界处亦与南川路东南侧延伸段相接，可沿西北侧道路直接铺设管道将水输送至中心城区河道。符合管道布置经济性原则。

同时，再生水利用排放口设置在丹东线和中塘河的交界处亦符合原则①和原

则②。该排口距离七坦监测断面 1.56 km，满足《地表水自动监测技术规范（试行）》的要求。距离中塘河下游肖宅水闸 6.66 km，距离东侧董田水闸 3.45 km，能够兼顾水质改善效果和投资成本的平衡。

图 2.7-1 氨氮超标区域

图 2.7-2 总磷超标区域

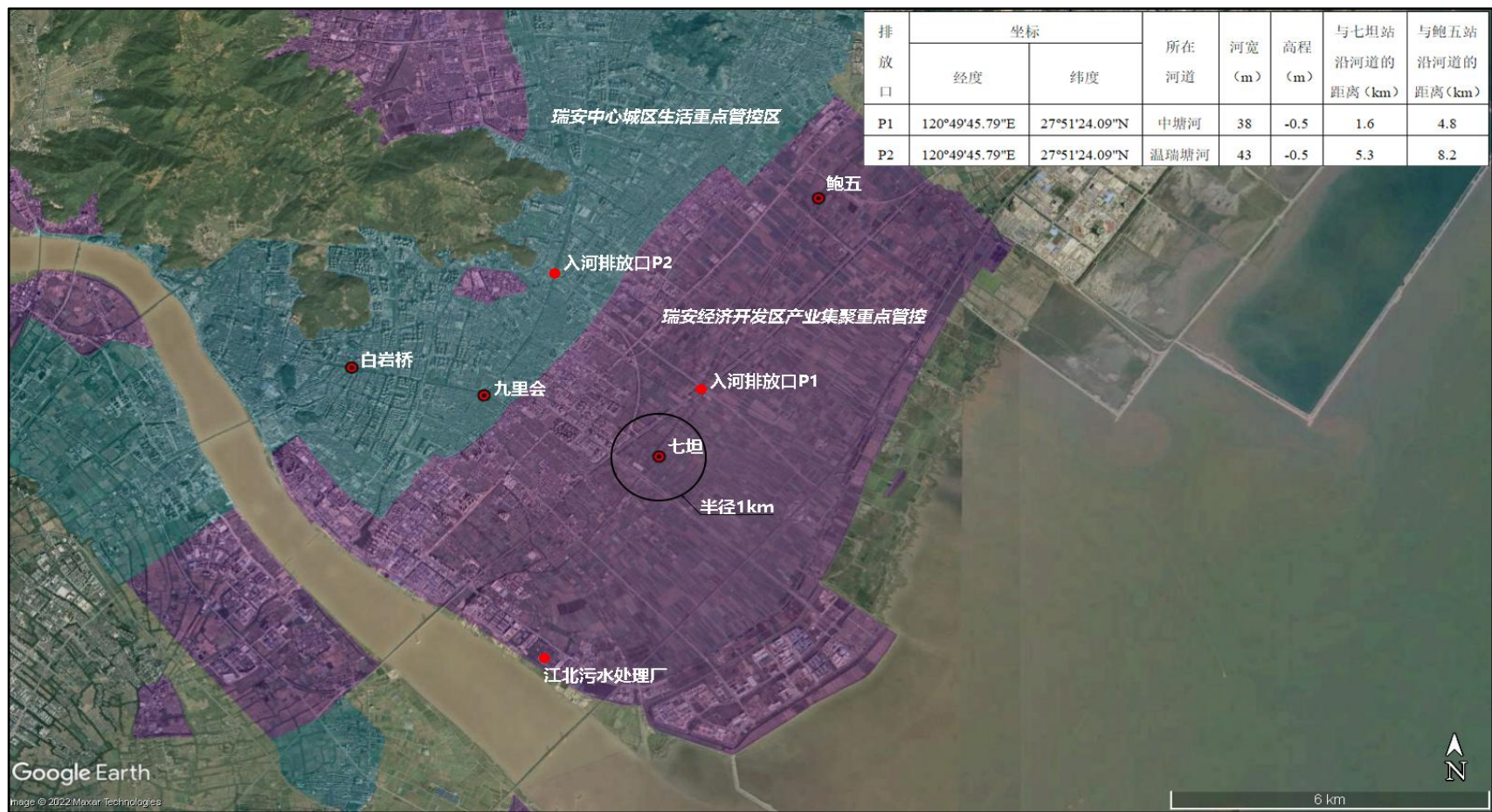


图 2.7-3 排放口与常规监测站位置关系

2.7.2 入河排放口位置及信息汇总

近期通过入河排放口 P1 排放，远期通过 P1 和 P2 分散式排放，排放口坐标分别为 P1(120° 49'45.79"E, 27° 51'24.09"N), P2(120° 49'45.79"E, 27° 51'24.09"N)，尾水采用岸边、连续方式排放，排放口信息汇总表见表 2.7-1，排放口所处河道和现场见图 2.7-4、图 2.7-5。

近期（至2022年）再生水利用规模为5万吨/天，远期（至2025年）规模为10万吨/天，相应地，现状达标尾水排放方案（飞云江）排放规模近远期分别减少至16万吨/天和11万吨/天。

表 2.7-1 排放口信息汇总表

排放口	坐标		所在河道	河宽(m)	高程(m)	与七坦站沿河道的距离(km)	与鲍五站沿河道的距离(km)
	经度	纬度					
P1	120°49'45.79"E	27°51'24.09"N	中塘河	38	-0.5	1.6	4.8
P2	120°49'45.79"E	27°51'24.09"N	温瑞塘河	43	-0.5	5.3	8.2



图 2.7-1 排放口 P1 位置及河道信息图



图 2.7-2 排放口 P2 位置及河道信息图

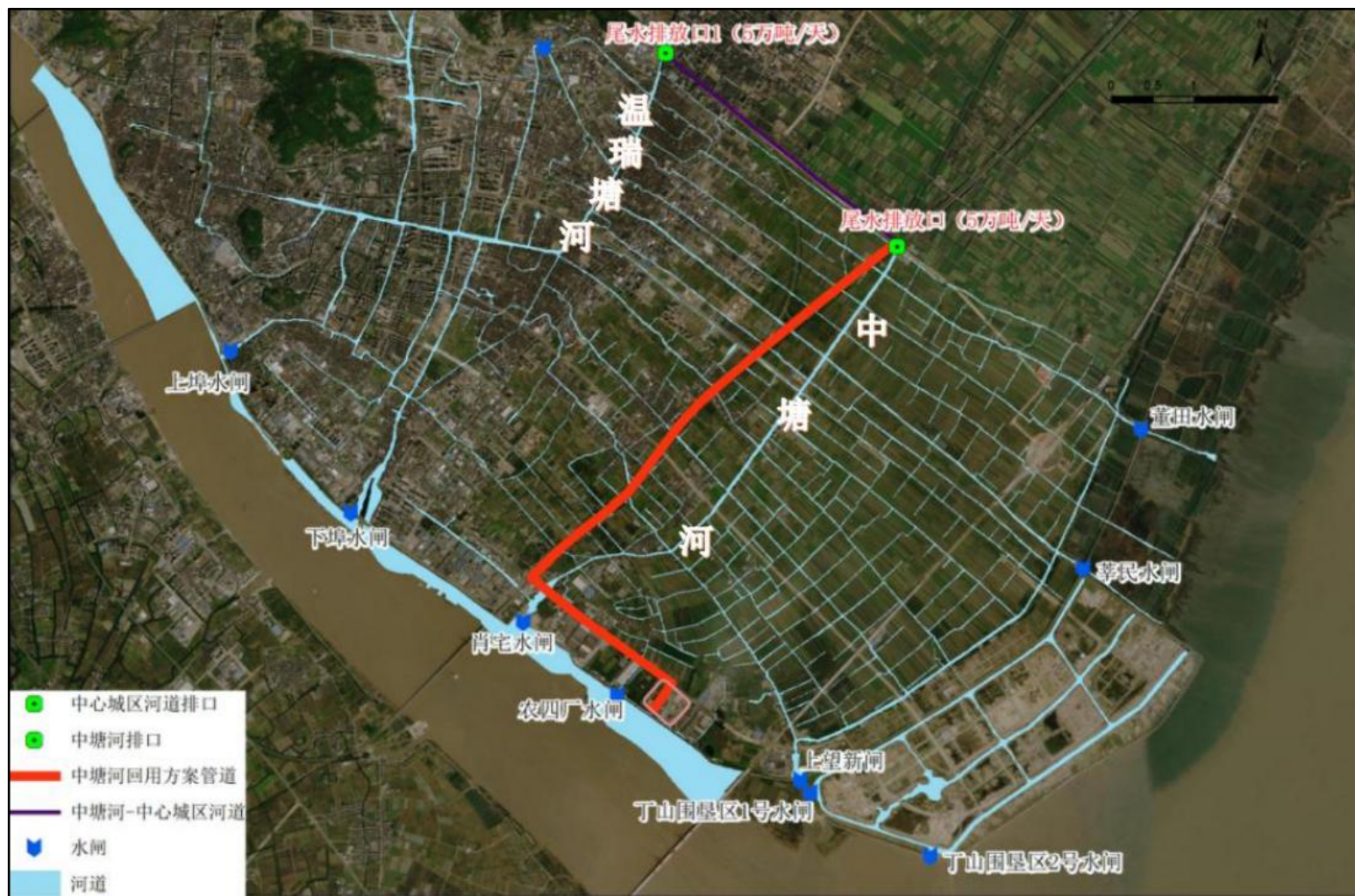


图 2.7-3 回用河道方案工程示意图

2.8 排污口设置必要性

2.8.1 再生水利用是缓解水资源短缺的重要举措

水是人类生存和社会发展过程中不可替代的资源，水资源与人类的生存环境密切相关。近些年来世界各国，特别是水资源短缺、城市缺水问题突出的国家，在水领域的总体战略目标都进行了相似的调整。将单纯的水污染控制转变为全方位的水环境的可持续发展。随着经济发展和城市化进程的加快，我国目前相当部分城市严重缺水，连续几年的干旱更突出显示了水资源短缺问题的极端重要性和紧迫性，它直接影响到人民群众的生活，影响到社会的可持续发展。我国对当前水资源的严峻形势给予高度重视，采取多种措施来缓解水的危机，其中主要包括污水再生利用。城市污水其实也是一种资源，再生水利用的目的就是回收淡水资源以及污水中的其他能源和有用的物质。"污水资源化"将污水作为第二水源是解决水危机的重要途径。从目前的情况看，再生水利用的目的主要是以回收淡水资源为主。对于水资源的开发利用，科学合理的次序是地面水、地下水、城市再生水、雨水、长距离跨流域调水、淡化海水。目前地面水和地下水的短缺导致了水资源危机的出现，城市再生水的开发利用由此受到了广泛的关注和重视，因此，大力开发城市再生水、提高循环用水率，即进行再生水利用已是当前缓解水资源危机措施的第一选择。瑞安市受地理、降水等自然条件的限制，淡水资源十分匮乏，水资源短缺问题一直是制约瑞安市经济和社会可持续发展的主要因素之一。根据《温州市水资源公报》数据显示，2019年瑞安市水资源总量为13.2625亿立方米，较2018年下降了5%，较多年平均下降了17.3%；瑞安市人均拥有水资源量为922立方米，仅为全省人均拥有水资源量的40.4%。2019年，瑞安市人均用水量183.61立方米、单位国内生产总值用水量26.3立方米/万元，均高于温州全市平均水平；单位工业增加值用水量14.34立方米/万元，农田亩均灌溉用水量为285.06立方米，均低于温州全市平均水平。水资源短缺问题一直是制约瑞安市经济社会可持续发展的主要因素，因此开展瑞安市城镇污水处理厂再生水利用意义重大。

2.8.2 再生水利用是节约水资源的重大举措

当前全球性水资源危机正威胁着人类的生存和发展，世界上的许多国家和地区已对再生水利用做出总体规划，把经过处理后的再生污水作为一种新水源，以缓解水资源的紧张问题。污水经适当处理后可重复利用，可促进水在自然界中的

良性循环。城市污水就近可得，易于收集输送，水质水量稳定可靠，处理简单易行，作为第二水源比利用雨水和海水可靠得多。据研究表明，人类使用过的下水，其污染杂质只占0.1%，绝大部分是可再用的清水。城市供水量的80%变为污水排入下水道，是一种很大的资源浪费，至少有70%的污水可以再生处理后安全回用。根据国家住房和城乡建设部通报，2019年全国城镇污水处理厂能力达1.77亿立方米/日，累计年处理污水532亿立方米，主要来源于生活污水。这表明全国污水处理厂中水资源量高达532亿立方米/年，水量丰富，并且稳定、集中，是一种丰富的潜在水资源，完全可以作为城市的第二大水源开发利用。因此进行再生水利用，开辟非传统水源、实现污水资源化，对解决水资源危机具有重要的战略意义。

2.8.3 再生水利用是环境保护、水污染防治的主要途径

再生水利用是环境保护、水污染防治的主要途径，是社会和经济可持续发展的重要略，是环境保护策略的重要环节。再生水利用可减轻江河、湖泊污染，保护水资源不受破坏。再生水利用与目前世界所提倡的"清洁生产""源头削减"和"废物减量化"等环境保护战略措施是一致而且是不可分的。再生水利用事实上也是对污水的一种回收和削减，而且污水中相当一部分污染物质只能在水再生利用的基础上才能回收。污水经处理后回用，不仅可以回收水资源及污水中的其他有用物质和能源，而且可以大幅减少污水排放量，从而减轻江河、湖泊等受纳水体的污染，保护水资源不受破坏。污水经过处理后用于灌溉，可通过植物对污水中营养物质的有效利用，使渗透水中的磷酸盐、氮和BOD等均有所下降。因此污水回用于农业灌溉，是防止和解决卫生问题的一种经济有效的方法，它可使由于污水排造成的地下水污染及湖泊、水库等水体的富营养化程度减小

2.8.4 再生水利用率的要求

温州市由于多方面原因，创建节水型城市工作相对滞后，尚处于起步阶段，且规模较小，城市污水再生利用率远未达到国家要求。本项目的实施将有助于快速提高再生水利用效率，优化用水结构，为创建节水型城市提供有利条件。

2.8.4.1 温州市再生水利用现状

水资源是城市可持续发展的根本，温州是水资源紧缺地区，在“五水共治”政策的正确引领下，抓节水一直是温州市的重点工作之一，目前，已建或在建再生水项目概况大致描述如下：

(1) 温州经济技术开发区再生水厂工程（第二污水处理厂），规模2万吨/日，处理工艺为混凝+活性沙滤池+二氧化氯消毒工艺。该工程于2015年开工，2016年底建成，目前调试完毕，可正常投入使用。服务范围为温州经济技术开发区滨海园区内热电厂、河道生态补水，以及园区内市政及绿化等用水。

(2) 瓯江口再生水特许经营BOT项目，位于瓯江口新区，占地面积约9212m²，利用规模为2000吨/日，目前尚处于前期阶段。

(3) 温州经济技术开发区金海园区，瓯江口新区一期为配套再生水厂出水利用随道路敷设或规划建设中水管网，使越来越多的用户使用上价格较为低廉的再生水，节约水资源，力求再生水厂效益最大化。

2.8.4.2 国家政策对再生水利用的要求

根据国家节水型城市考核标准，城市非常规水资源利用率（即再生水、海水、雨水、矿井水、苦咸水等非常规水资源利用总量与城市用水总量的比值） $\geq 20\%$ 。

2.8.4.3 浙江省政策再生水利用的要求

根据浙江省生态环境保护“十三五”规划对城镇污水处理厂的要求，推进城镇污水处理设施建设改造，加快污水收集管网建设，2017年底前全面完成一级A提标改造，鼓励有条件的地区采用人工湿地等方式进一步提高出水水质，探索实施污水处理厂排放达到准IV类排放标准。

根据浙江省市政公用事业发展“十三五”规划对再生水利用的要求，再生水利用率达到15%。

根据《关于推进城镇污水处理厂清洁排放标准技术改造的指导意见》对城镇污水处理厂的要求，《浙江省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（以下简称《浙江标准》）发布之日起，新建日处理规模1万吨及以上城镇污水处理厂出水按照新标准规定的排放限值执行；推进现有日处理规模1万吨及以上城镇污水处理厂清洁排放技术改造，到2022年基本实现浙江省重点环境敏感区域日处理规模1万吨及以上城镇污水处理厂达到《浙江标准》要求。

2.8.4.4 温州市政策对再生水利用的要求

根据温州市2019年度各设区市“五水共治”（河长制）工作责任书关于“城乡污水处理能力提升行动”的要求：继续推进实施城镇污水处理厂清洁排放技术改造，完成2个污水处理厂清洁排放技术改造；根据“五水共治”（河长制）关于“全社会节水成效提升行动”的要求：加快推进污水再生利用，市本级及下辖

县、市再生水利用率达到15%以上。

根据温州市区市政公用事业发展“十三五”规划，城市再生水利用率力争达到15%；根据温州市排水规划，城市再生水利用率需达到15~20%。

根据《温州市城市节约用水中长期规划（评审稿）》，城市再生水利用率需 $\geq$ 20%，为2020年前温州创建节水型城市打下基础。

2.8.4.5 温州地区水资源供需矛盾突出，资源性缺水、工程性缺水、污染型缺水三者并存，有必要利用非常规水资源，积极发展再生水利用

根据《浙江省主要缺水地区水资源配置调研报告》，杭嘉湖、宁波、舟山及温州、台州的部分地区城镇供水将面临着量和质的双重压力，资源性缺水和工程性缺水并存，污染型缺水在部分地区，特别是平原河网地区较为严重，这将直接影响和制约当地社会经济的发展，总体上表现为经济发展快速的地区水资源缺乏的矛盾亦比较突出。

再生水作为稳定的非常规水源，适当处理后可作为生态环境用水的“第二水源”，为河网提供常态、稳定的生态补水，能有效缓解环境用水的水资源短缺。污水处理的终点将成为循环利用的起点。

综上所述，本项目的建设有助于改善河道水质，提高再生水利用效率，有助于改善生态环境，促进循环经济和节水型经济发展，为维持温州经济平稳健康发展夯实基础。

2.8.4.6 国内再生水补水水质净化和生态补水案例

- （1）温州市中心片污水处理厂再生水利用管道工程项目
- （2）北京清河再生水厂对河湖水系定期补水、换水
- （3）宁波江东北区污水处理厂再生水回灌陆家河
- （4）嘉兴城东再生水厂再生水回用公园景观、市政用水

2.9 论证水域环境保护目标

环境保护目标主要为地表水常规监测断面七坦、鲍五、白岩桥以及九里会，水质目标均为IV类。



图 2.9-1 论证水域环境保护目标

三 区域自然环境概况

3.1 地理位置

瑞安地处浙江东南沿海，东临东海，西连文县，南接平阳，北邻瓯海区、龙湾区，西北界青田县，陆域面积1350km²，海域面积3037km²。

瑞安市地势西高东低，西部山区峰峦叠翠，峡谷幽深，多奇峰异洞、飞瀑深潭，海拔一般在600~1000m之间，最高峰位于桂峰乡的巾子山，主峰海拔1320.7m；东部地形低，是飞云江下游的海积冲积平原，地势平坦，平均海拔在10m以下，河网密布，一派水乡景象，海岸线较曲折，多为淤泥质海岸，海岸线总长度20.36km。

境内的花岗岩地貌在第四纪火山活动期基本形成。经过长期的自然风化、侵蚀、搬运、堆积等外力作用，造成了各种独特的自然景观。瑞安市的地质比较稳定，历史上无火山、地震、断层、泥石流、滑坡等严重自然灾害记录。瑞安市的土质主要为粘土、淤泥质土、粉质粘土、沙砾石混和粘性土等。

温瑞平原南部范围北以帆游为界，南至飞云江、东至东海、西侧为雁荡山东侧余脉，现状平原集雨面积约258km²，域内河道总计约530条，总长约569.2km，均属温瑞平原水系，地势自北向南倾斜。温瑞平原南部建成区一般高程在3.7~4.1m,农田低地面积62.5km²，一般高程在2.8~3.0m。

环城河水系上游为丘陵，下游为平原，上游的河道坡度较大，下游较平坦，平原地面高程一般在3.0m~5.0m之间，地面自西北向东南倾斜，其集雨面积约19.1km²，山区面积11.1km²，占总面积的58.1%；平原面积8.0km²，占总面积的41.9%。



图 3.1-1 项目地理位置图

3.2 地形地貌

温州市区地形属沿海丘陵平原区，呈带状，是温瑞平原的一部分，由瓯江冲积而成，一般海拔不超过5 m，地势自西北向东南倾斜，河流属瓯江水系。瓯江由西向东，流经城北边缘，注入温州湾，下游水流平缓，形成西洲岛、江心屿、七都岛和灵昆岛等沙洲。

江北污水处理厂所在地的地表分布除新、老人工填土层外，均由第四纪全新世粘性土、局部粉细砂、更新世砂砾石、粘性土构成。表面0.6~2.0 m左右为氧化硬壳层，流塑状的淤泥与淤泥质土厚达25~45 m，它代表了温州软土的特征。

3.3 地质条件

本处引用瑞安市江北污水处理厂扩容和提标工程《岩土工程勘察报告》，场地地貌上属浙东南沿海海口相沉（淤）积地貌类型，地基土在勘探深度范围内可划分为6个工程地质层11个亚层3个夹层，自上而下依次为素填土→黏土→淤泥→淤泥→淤泥质黏土→黏土→粉质粘土夹粉砂→粉质黏土→粉质黏土→粉砂→粉质黏土→夹粉砂→→圆砾→粉砂。

3.4 气象

3.4.1 气象

温州地区属亚热带海洋性季风气候，温和湿润，四季分明，雨量充沛。季风交替明显，夏季为东南偏东风，冬季为西北风，夏秋时常受热带风暴侵袭，台风登陆风力在12级左右。常年平均气温17.9℃，年平均无霜期269.2天，年均日照率41%，年平均降雨量1697.2 mm，降雨量集中在春、夏季，4~6月为梅雨期，降水量占全年36~44%，为该地区主要汛期，其次为8~9月台风带来的雨，雨量大、强度大，降水量占全年20~28%。风向随季节变化而变化，全年以NE~ENE为主，其次为S~SSW风，全年平均风速为2.1 m/s。

3.4.2 降水

本区降水量丰富，1960~2016年多年平均降水量为1774.1 mm，最大年为2602.2 mm（2010年），最小年为1092.6 mm（1979年）。降水量年内分配不均匀，4~10月份占全年降水量的77.5%，6~9月份占全年的52.2%。降水按其特性可分为梅汛期、台汛期和非汛期。

梅汛期是一年中连续性降水日数最多的时期，在春末夏初（4月15日~7月15日），副热带高压逐加强，与北方冷空气交接，静止锋徘徊，造成长时间连绵阴雨高湿天气，降水量较大。夏秋季节（7月16日~10月15日）受太平洋副热带高压控制，天气以晴热为主，有局部雷阵雨，容易伏旱或夏秋连旱，与此同时，太平洋上台风和热带风暴活动频繁并影响本地区，其挟带的大量水汽常造成短历时大暴雨，此期间称为台汛期。每年10月16日~次年4月14日称为非汛期。非汛期的天气受冷高压控制，干燥少雨，除有北方冷空气南下时，出现少数雨雪天气外，以晴好天气为主。

温州市丰、平、枯三种年份的逐月降水量见表3.4-1。可知，降水年内分配通常呈双峰型，前者主要由春雨和梅雨形成，其中最大月为6月份，约占全年降雨的14.3%，后峰其成因主要为台风雨，一般出现于8月份，约占年降雨总量的14.4%。流域内汛期4~10月降雨竟占全年降雨总量的77.5%，而非汛期仅占22.5%。

图 3.4-1 不同水平年逐月降水量

典型年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年雨 量
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	---------

丰水年 (1972 年)	28.3	144.0	50.9	120.3	205.7	217.6	305.5	575.8	100.9	34.5	45.2	110.2	1938.8
平水年 (2009 年)	47.6	21.9	181.9	109.0	111.7	222.5	150.4	415.2	241.7	7.0	123.7	49.2	1684.7
枯水年 (2004 年)	35.9	87.1	116.0	72.6	179.2	54.0	100.1	432.0	196.5	6.7	47.6	127.0	1454.7

图 3.4-2 不同水平年降水天数统计

	降雨天数	降雨天数	降雨天数
	1972 年	2009 年	2004 年
1 月	6	7	7
2 月	20	11	10
3 月	9	18	14
4 月	20	9	12
5 月	19	11	14
6 月	12	14	12
7 月	15	17	9
8 月	19	16	12
9 月	15	10	18
10 月	9	4	2
11 月	11	11	8
12 月	15	11	10

3.5 水文

3.5.1 流域概况

温瑞平原是瓯江下游、飞云江下游两大河口之间的滨海平原，面积 804km²，其中平原 503km²。在行政区划分上，温瑞平原属于温州市区的鹿城、龙湾、瓯海三区 and 瑞安市的一部分。平原内主要水系由温瑞塘河、永强塘河等组成。温瑞塘河贯穿平原，北自温州市区小南门，南至瑞安市区东门，水系河网总长度约 1178km，主干河长 33.9km，共有大小河道总长近 1200km，水面面积约 22km²，分属于鹿城、瓯海、龙湾三区，瑞安一市所管辖，对区域城市之间的经济、社会、环境具有重要的作用。永强塘河位于大罗山以东，干流长 16km，流域面积

142.8km²，水面面积 5.48km²，河网蓄水量 1000 万 m³。

温瑞平原南部是以温瑞塘河帆游以南的水系，地势平坦，河网密布，属典型的江南水乡特色。具体范围为北起温瑞塘河帆游，南至飞云江沿江堤塘，西靠主塘河益民水闸，东临东海堤塘(围垦区)，平原集雨面积 258km²。温瑞平原南部平原河网发育完善，包括温瑞主塘河在内的河道约 530 条，总长约 569.2km。正常水位 2.92m，河网警戒水位 3.12m，正常水位时相应河道蓄水量为 1854 万 m³，水面率约为 5.7%(不含围垦区)。主要支流有中塘河(新塘河)、下塘河(人民河)、上埠河、龙河、董田浦、上望浦、南河湫浦等。平原排水方向以南排飞云江、东排东海为主。

3.5.2 河网水系

瑞安境内江、河、湖密网如织，水面面积为 70.49 平方公里，具有典型的江南水乡特色，主要干线河流有飞云江、温瑞塘河、瑞平塘河。

飞云江--飞云江主流发源于景泰边白云尖西北坡，流经景宁、泰顺、文成、瑞安四县市，至瑞安市的上望入海。祭坑为流程起点，向北下行至东塘称为东塘溪，至泰顺县黄桥称三插溪，下行至百丈口以下始称飞云江。泰顺县百丈口以上为上游，百丈口至瑞安市滩脚为中游，滩脚以下为下游。下游两岸为滨海平原水网区，平原区河网水面率为 6%左右，河网主于河为温瑞塘河、瑞平塘河。滩脚以下至河口的上望为感潮河段，河口潮差大，潮流强，属强潮河口，长 59 千米，马屿至上望河段长 40 千米。滩脚以上为山区性河道，坡度较陡；滩脚至马屿段地处丘陵地带，以径流动力为主的河流段，河床较稳定，为感潮河段的上段；马屿至宝香段基本处在平原地区，坡降较平缓，平均为 0.4‰左右，河道蜿蜒曲折，有三个大的河弯，属弯曲型河段，曲率为 2.3，径流与潮流作用均较大，相互消长，河床冲淤多变，属河口过渡段，是河口区最不稳定的河段；宝香至上望河段宽浅顺直，河槽宽深比平均值为 5.3，平面上展宽，展宽率为 0.14，呈喇叭形，主要受潮流动力为主，冲淤幅度大而复杂。

飞云江流域内面积大于 200 平方公里的支流有洪口溪、岙作口溪、泗溪、玉泉溪和金潮港等五条，流域面积在 100 至 200 平方公里之间的支流有里光溪、莒江溪、高楼溪等三条，均系山溪性河流，落差大，坡降陡。飞云江下游两岸为滨海平原水网地区，左岸有温瑞塘河，右岸有瑞平塘河。

高楼溪--高楼溪流域面积 125.2 平方公里，河长 26.5 公里，发源于瑞安市与青田二县交界巾子山,海拔 1116.1 米,多年平均径流深 1310 毫米，多年平均流量为 4.67 立方米/秒，多年平均年径流总量为 1.74 亿立方米。溪流向南而行，流经河山垌、外垌、至甘济右岸纳黄檀坑来水。在溪口村下社岭脚注入飞云江。

金潮港--金潮港为飞云江下游右岸最大的支流，长 37.5 千米，流域面积 346 平方千米，多年平均径流深 1385 毫米，多年平均流量为 13.05 立方米/秒，多年平均年径流总量为 4.84 亿立方米。金潮港上游段河谷狭窄，溪流纵坡陡，下游段河谷开阔，河道平缓，下游属于感潮河段，水位暴涨暴落。主流发源于瑞安、青田交界的巾子山南麓的乌石祥北面山谷，沿途与三十三溪(古称罗溪)、大会溪、三十二溪(古名鸿崖溪)、林溪(又名三十一溪)、沙门溪汇合，河流在沙洲注入飞云江，是陶山平原灌溉、排水的主要河道。金潮港属县级河道。

曹村河(港)--曹村河(港)发源于瑞安市与平阳交界的天台山北麓，曹村河全长 15 千米，流域面积 66 平方千米，多年平均流量为 2.48 立方米/秒，多年平均年径流总量为 7878 万立方米。

瑞平塘河--瑞平塘河位于飞云江南面的瑞平平原内，河网总长 588 千米，流域面积 218.8 平方千米，河网常水位水面面积 13.2 平方公里，平均河宽 37.6 米，平均水深 2.21 米，蓄水量为 29000 万立方米。瑞安市范围内流域面积 6.782 平方千米，河网总长 239 千米，相应水面面积 3.56 平方千米，相应蓄水量 1072 万立方米。瑞平塘河是瑞平平原灌溉和排涝的主要河道。

温瑞塘河--温瑞塘河位于瓯江以南、飞云江以北的温瑞平原，是瑞安市境内十分重要的河道水系。瑞安境内温瑞塘河密布在瑞安市东北部，近 20 条河、浦、湫、沥与塘河垂直顺坡入注东海，宣泄、控制着内河水系，为内河交通运输的主要通道，干流长 14.58 千米，河网总长 588.31 平方千米，流域面积 237.8 平方千米，流速很低，基本上属于封闭性河流。温瑞平原南部河网密布，根据河道的规模划分为骨干河道、次骨干河道和小河道(不含环城河水系)，其中骨干河道和次骨干河道全长约 116 千米。这些河道水面对降低平原涝水位具有重要意义，水面率 5.7%（不含围垦区）。根据《瑞安市温瑞平原南部排涝规划报告》（2020-2035 年），河网常水位 2.62 m，正常水位为 2.92 m，警戒水位 3.12 m。

表 3.5-1 温瑞平原南部现状骨干河道一览表

表 3.5-2 温瑞平原南部现状骨干河道一览表

3.5.3 飞云江

调查海域潮汐类型为正规半日潮。多年平均高潮位为2.44~2.58m，多年平均低潮位为-1.83~-2.01m，平均潮差在4.5m左右，最大潮差在6.5m左右。

2021年调查期间，各测站最大流速为1.76m/s，流向为31°，出现于1#测站面层和0.2H层，小潮期间各测站最大流速为1.44m/s，出现于1#测站面层和0.2H层。大潮期间各测站最大流速介于0.73~1.76m/s，小潮期间各层最大流速介于0.48~1.44m/s。各测站涨潮最大流速基本大于落潮最大流速，大潮期间，各测站测得最大涨潮流速为1.76m/s，出现于1#测站，最大落潮流速为1.60m/s，也出现在1#测站，最大涨潮流速介于0.73m/s~1.76m/s，最大落潮流速介于0.65m/s~1.60m/s。小潮期间，各测站测得最大涨潮流速为1.44m/s，出现于1#测站，最大落潮流速为1.22m/s，也出现在1#测站，最大涨潮流速介于0.48m/s~1.44m/s，最大落潮流速介于0.48m/s~1.22m/s。

调查海域最大测点含沙量为15.163kg/m³，出现在大潮汛1#测站的底层，最大垂线平均含沙量为13.452kg/m³，也是出现在大潮汛1#测站。最小测点含沙量为0.062kg/m³，出现在小潮汛2#测站的表层，最小垂线平均含沙量为0.190kg/m³，出现在小潮汛2#测站。各垂线整体含沙量随潮汛变化规律良好：大潮含沙量较大，小潮较小。小潮汛各垂线平均含沙量约为大潮各垂线平均含沙量的36.2%~36.8%。

各测站的悬沙中值粒径，小潮时介于4.10~5.64μm之间，大潮时介于4.07~5.83μm之间。各测站的悬沙中值粒径垂线平均值，小潮时介于4.73~5.35μm之间，大潮时介于4.74~5.11μm之间。

表层沉积物分选系数在1.64~2.44区间，偏态在-0.10~0.26区间，平均粒径Md在6.21~12.41区间。

3.6 市政基础设施建设

2020年供水（出厂）水质综合合格率100%，管网水质综合合格率99.91%，管网抢修及时率和质量合格率均为100%。新增修建市政道路75.59万平方米，新建污水管网36.7公里，完成8个积水点改造。全年清运处理生活垃圾15.16万吨，城市垃圾无害化处理率达100%。市污水处理厂共收集处理生活污水7001.56万吨，完成COD减排15588.71吨，城市生活污水集中处理率达到95.71%。建成区合计绿

地面积达到780.48公顷，绿地率达到33.79%，绿化覆盖率达38.4%，人均公园绿地面积达到11.43平方米。2020年全市生态环境有效投资额2.36亿元。

四 水功能区（水域）保护水质管理目标与要求

4.1 浙江省水功能区水环境功能区划分方案概况

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015年），浙江省水功能区分为保护区、保留区、饮用水源区、渔业用水区、工业用水区、农业用水区、景观娱乐用水区、过渡区、排污控制区和缓冲区等10种类型。水环境功能区分为自然保护区、保留区、饮用水源保护区、渔业用水区、工业用水区、农业用水区、景观娱乐用水区、过渡区和混合区等9种类型。区划范围包括流域的干流、一级支流、二级支流，重要的三级支流，重要的跨省、市、县边界河流，城区主要河道，有边界水污染纠纷发生的河流以及乡镇以上饮用水源地、县级以上备用水源地。区划范围涵盖全省各河流、湖泊、水库。

全省共划分水功能区1112个，区划河长16922.8公里，涵盖了全省八大水系的主要河流、湖泊、水库。其中划分保护区54个，占总功能区数的4.8%；保留区105个，占9.4%；缓冲区32个，占2.9%；饮用水源区271个，占24.4%；工业用水区138个，占12.4%；农业用水区358个，占32.2%；渔业用水区32个，占2.9%；景观娱乐用水区116个，占10.4%；过渡区6个，占0.5%。

4.2 项目所在水功能区划

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015年），本项目入河排污口P1所在水域--中塘河未划定水功能区，排放口P2所在水域--温瑞塘河为“温瑞塘河瑞安瓯海鹿城农业、工业用水区”（编号为G0302802003013），水环境功能区名称为“农业、工业用水区”（编号为330381GA080401000150）。

江北污水处理厂现状入海排污口位于“飞云7”，水功能区名称为“飞云江瑞安农业、工业用水区2”（编号为G0302800403043），水环境功能区名称为“农业、工业用水区”（编号为330381GA060100000550），执行III类水质。

4.3 水功能区水质管理目标

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015年），参照温瑞塘河（编号飞云25）的目标水质，再生水利用排放口所在水域按IV类水质执行，这与项目附近鲍五和七坦常规监测断面的考核目标水质一致。



图 4.2-1 浙江省地表水功能区、水环境功能区划

表 4.2-1 “温瑞塘河瑞安瓯海鹿城农业、工业用水区”概况

水功能区 名称	河流 （湖、库）	范围							目标水质
		起始 断面	地理坐标		终止 断面	地理坐标		长度/面 积(km)	
			东经	北纬		东经	北纬		
温瑞塘河 瑞安瓯海 鹿城农业、 工业用水 区	温瑞平原河 网	小南门跃进 桥（小南门 桥）	120°39'15"	28°00'41"	东山街道 东山下埠 水闸	120°38'55"	27°44'46"	35	IV
飞云江瑞 安农业、工 业用水区 2	飞云江	飞云江大桥	120°37'29"	120°37'29"	上望新村	上望新村	上望新村	10	III

五 论证水功能区（水域）现有取排水状况

5.1 农业灌溉取水现状

5.2 排水现状及规划

区域内现有污水厂一座，即瑞安市江北污水处理厂。

5.2.1 排水现状

论证范围内现有口为瑞安市江北污水处理厂入海排放口，已批待建的排放口为瑞安市塘下镇污水处理厂入河排放口，该入河排放口作为温瑞塘河生态补水用途、改善河网水质。

5.2.1.1 瑞安市江北污水处理厂入海排放口

瑞安市江北污水处理厂位于瑞安经济开发区东侧飞云江下游河口段岸边，原规划总用地24公顷，其中一期工程征地14.24公顷，污水处理厂建设在一期工程征地范围内。瑞安市江北污水处理厂设计的污水处理总规模为28万吨/日，分期建设。其中一期工程设计规模为7万吨/日，于2007年9月建成投入运行；二期工程设计规模为7万吨/日，于2014年8月投入运行；三期工程设计规模为7万吨/日，于2018年7月投入，2019年启动了清洁排放技术改造工作，截止2020年底，瑞安市江北污水处理厂处理能力已经达到21万吨/日，完成清洁排放技术改造后，排放标准将执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB 33/2169-2018)，其中总磷排放浓度标准为0.3mg/L，与《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的IV类标准要求一致，氨氮排放浓度标准为2（4）mg/L，基本与《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的V类标准要求一致。

江北污水处理厂服务范围为江北片的旧城区、安阳新区、塘下镇、莘塍镇、汀田镇、东山办事处、上望办事处、安阳中心城区、滨海新区、塘下新区及部分经济开发区，处理规模为21万吨/日，其中工业废水占比约为15%，生活污水占比约为85%。

瑞安市江北污水处理厂尾水排放口位置位于飞云江江段上望江段肖宅下游。排放口和排放管道信息详见“2.6 现状达标尾水排放方案（飞云江）”小节。

一、二期

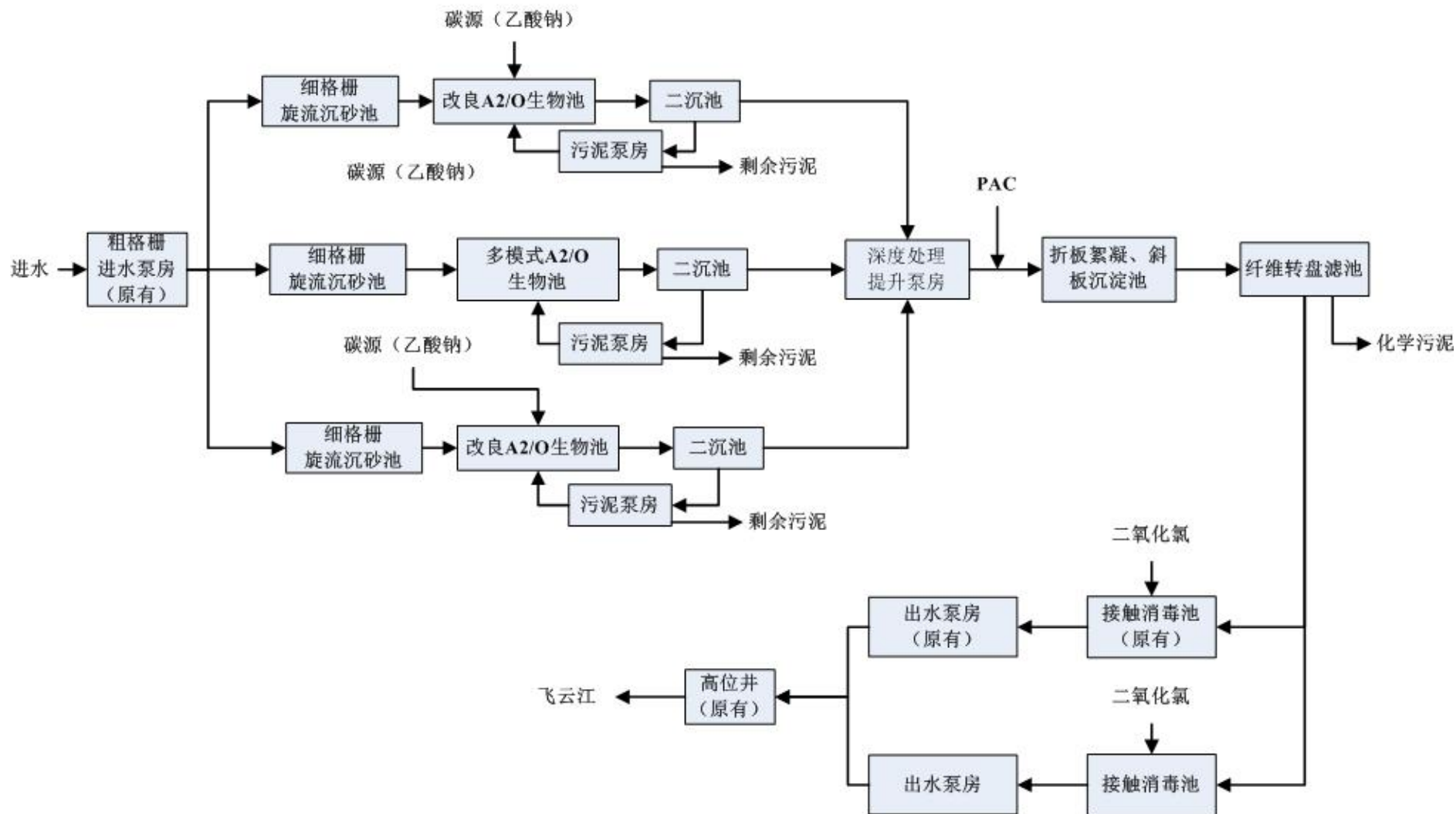


图 5.2-1 污水处理工艺

5.2.1.2 瑞安市塘下镇污水处理厂入河排放口

瑞安市塘下镇污水处理厂设计处理规模为20万吨/日，分两期建设，一期、二期工程设计处理规模均为10万吨/日，预处理拟采用“粗格栅+提升泵池+细格栅+沉砂池”工艺，生化处理采用“中和池-A²O-二沉池”工艺，污水深度处理采用“粉炭接触池+气浮池+深床反硝化滤池”工艺，消毒采用紫外线消毒，污泥处理采用带式浓缩脱水。该污水处理厂主要处理塘下镇全域和丁山三期围垦区的生活污水、工业废水，以生活污水为主。近期主要水污染物化学需氧量、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB 33/2169-2018)中的表2新建城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中一级A标准；远期设计出水水质主要水污染物将执行《地表水质量标准》(GB 3838-2002)III类标准限值，其中总氮执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB 33/2169-2018)中的表2新建城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中一级A标准。

拟建瑞安市塘下镇污水处理厂入河排污口总排放量20万吨/日，位于温瑞塘河，见图5.2-3和图5.2-4，执行IV类水质标准(远期拟执行III类水质标准)，分3个排污口分散排放，分别为P1(120°44'55.20"E，27°49'20.35"N)，P2(120°44'26.12"E，27°47'28.46"N)，P3(120°45'52.09"E，27°47'49.25"N)，水量由3个排放口平均分配。

2021年12月17日，温州市生态环境局以温环建函[2021]014号文件批复同意瑞安市塘下镇污水处理厂工程入河排污口建设。

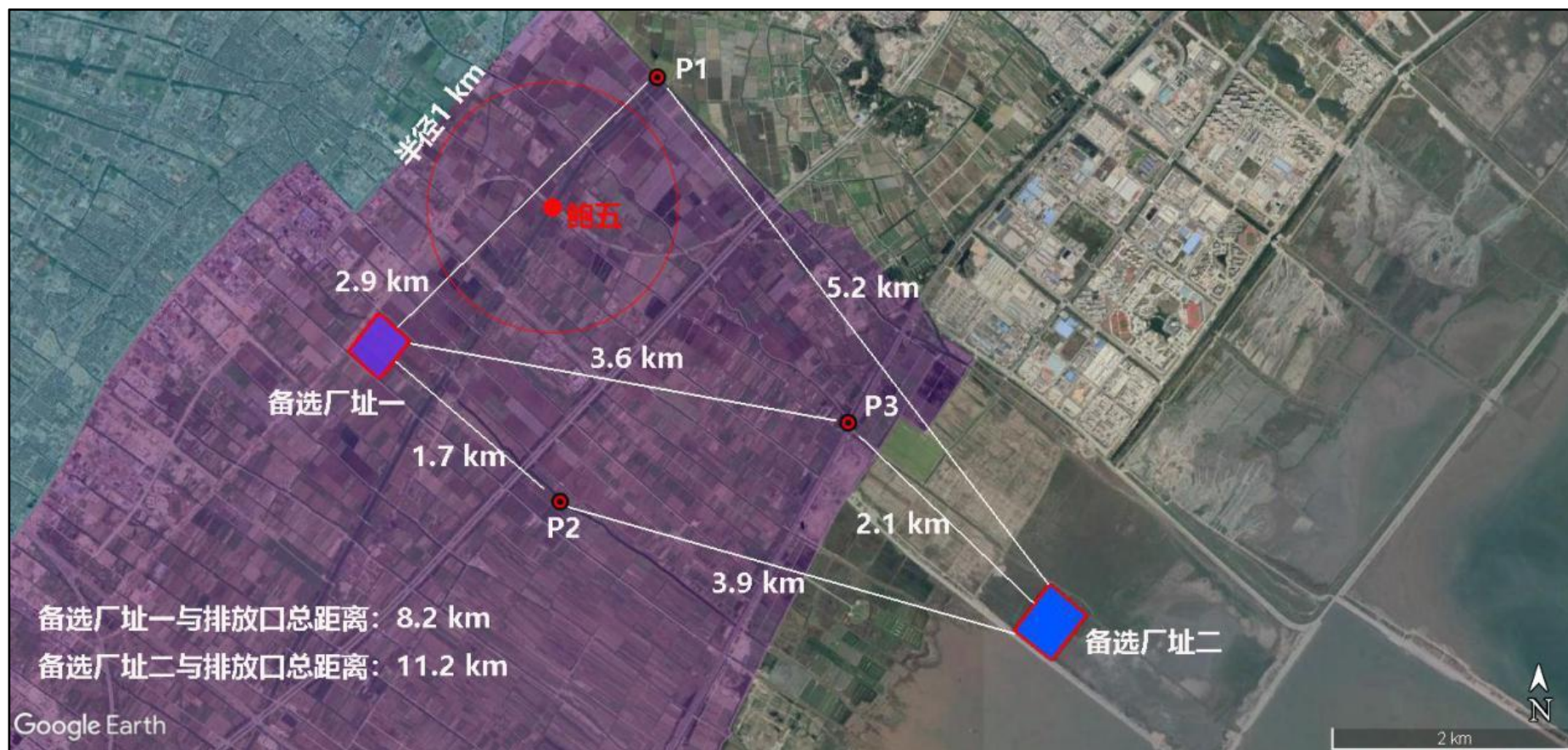


图 5.2-4 瑞安市塘下镇污水处理厂入河排污口

5.2.2 《瑞安市域污水专项规划》

(1) 污水处理系统规划

瑞安市区及四个城镇基本上沿飞云江二岸布置，城镇污水系统高度集中还是小集中大分散，污水系统方案需谨慎比选。一般来说大型污水处理厂单位处理水量的基建投资和运行费用较小型污水处理厂要经济，因此地形条件有利、输送距离较短的情况下，能集中处理的应尽量集中处理。但污水系统方案选择时还需考虑多种因素，若纳污水体环境容量较小，则应当根据纳污水体的实际承载能力，实行分散处理，多点排放；若城镇之间距离较远，且近期污水量较小，可采取分散处理，以便发挥各镇的积极性，加快近期启动。

高度集中处理方案在远期污水处理厂处于满负荷，建设用地全部开发完成后，总费用比分散处理方案省，运行费用亦省。但由于远期规划期限较长，不确定因素较多，因此按远期规模预测而建设的截污干管及污水处理厂近期利用率较低，且由于污水流量小，易淤积，堵塞管道，因此管道的流态较差。同时由于按远期规模投资建设截污干管，致使近期投资较大，资金难以筹措，上游小镇的污水迟迟难以处理。而小集中大分散处理方案一则投资省见效快，日常维护量少，便于资金筹措；二则分散处理有利于污水处理后回用，降低回用成本，经处理后的水就近排入河道，有利于补充河道的水量，保护河道生态，且分散处理便于近期实施，有利于远近期结合。

因此本规划对市域各城镇推荐采用小集中大分散处理方案，即在中心城市及距离较近的城镇污水集中处理，分散的城镇及农村新社区分散自行处理。

(2) 中心城市污水系统

瑞安中心城市用地集聚，建设集中，又由于污水处理厂尾水排入水体条件限制，有条件实施大集中方案。区域紧凑污水管网建设投资较省，污水处理厂管理方便，运行费用较低，尾水排入纳污水体条件较好，对河流水环境保护有利，在这种情况下，以飞云江为界，设江北、江南二个集中污水处理厂是有利的。因此规划在飞云江南、江北建设二座大型集中式污水处理厂分别处理江南、江北二片的污水，江北污水处理厂目前规模为7万吨/日，远期扩建总规模为21万吨/日。江南污水处理厂远期规模为5万吨/日。

六 水功能区（水域）水质现状及纳污能力

6.1 《温州市环境状况公报》（2020 年）

以下内容摘自《温州市环境状况公报》（2020年）。

6.1.1 总述

2020年全市共有76个市控以上地表水监测断面，其中河流监测断面68个，湖泊监测断面8个。水质监测结果显示，I～III类水质断面有51个（I类7个、II类29个、III类15个），占67.1%；IV类水质的断面17个，占22.4%；V类水质的断面8个，占10.5%；无劣V类水质的断面。达到水环境功能区目标要求的断面60个，占78.9%。

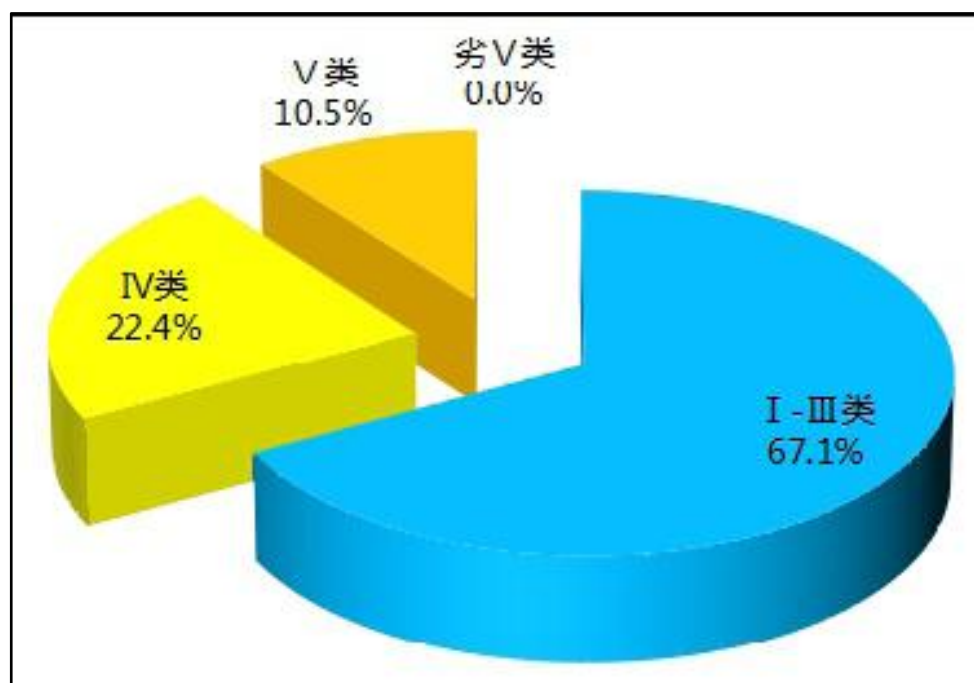


图 6.1-1 2020 年温州市地表水水质类别占比图

与上年相比，全市 I～III类水质断面比例增加1.3%；IV类水质断面比例与上一年持平；V类水质断面比例减少1.3%。达到水环境功能区目标要求断面比例与上年持平。总体水质比上年略有改善。

76个断面的主要污染物氨氮平均浓度比上年下降6.1%，总磷平均浓度与上年持平。其中氨氮的断面达标率（满足水环境功能区目标要求的比例）为78.9%，与上年持平；总磷为92.1%，比上年提高1.3%。

6.1.2 平原河网

全市平原河网39个监测断面中，Ⅱ类水断面5个，占12.8%；Ⅲ类的9个，占23.1%；Ⅳ类的17个，占43.6%；Ⅴ类8个，占20.5%。达到水环境功能区目标要求的断面23个，占59.0%。与上年相比，Ⅱ~Ⅲ类水质断面比例增加2.6%；Ⅳ类水质断面比例保持不变；Ⅴ类水质断面比例下降2.6%。全市平原河网水体流动性普遍很差，自净能力弱，呈现明显的氮、磷营养型污染特征。

23个监测断面中，水质类别为Ⅱ类的4个，占17.4%；Ⅲ类和Ⅴ类各5个，各占21.7%；Ⅳ类9个，占39.1%；无劣Ⅴ类水断面。与上年相比，Ⅲ类水质断面数增加1个，Ⅳ类水质断面数减少1个，水质持续得到改善。主要污染物氨氮平均浓度下降7.9%，总磷平均浓度上升4.1%。

6.2 温瑞塘河水域水质生态监测结果与评价

6.2.1 常规断面监测结果

(1) 温瑞塘河常规考核断面

报告收集了温州市地表水常规监测断面七坦、鲍五2018年~2021年监测值（2021年为年均值，其它为逐月值）以及白岩桥、九里会2019年~2021年年均值，4个断面均为市控断面，执行Ⅳ类水质标准，监测断面位置见图6.2-1，监测结果见图6.2-2~图6.2-见附表6.2-1~表6.2-2。

由调查结果可知：2018年1月~2020年12月，七坦和鲍五断面高锰酸盐指数均能满足Ⅳ类标准要求；七坦断面氨氮均超标，鲍五断面氨氮有34个月超标，其它3个月达标，超标频率为94.4%；七坦断面总磷有21个月超标，其它15个月达标，超标频率为58.3%，坦断面总磷有17个月超标，其它19个月达标，超标频率为47.2%。由月变化曲线可知，七坦断面氨氮浓度2020年月变化幅度略大于2018年和2019年，但总体上变化不大，总磷2020年超标时间显著大于2018年和2019年；鲍五断面氨氮浓度总体上略有减小，但依然处于超标状态，总磷2020年超标时间显著大于2018年和2019年。

根据2018年~2020年七坦和鲍五断面年平均监测值可知，高锰酸盐指数均能满足标准要求，氨氮和总磷均超标，七坦断面氨氮超标倍数为0.220~0.253，总磷超标倍数为0.003~0.127；鲍五断面氨氮超标倍数为0.127~0.253，总磷超标倍数为0.010~0.027。

综上所述，七坦和鲍五断面2018年~2020年水质均超Ⅳ类水质，但满足Ⅴ类

水质，主要超标因子为氨氮和总磷。



图 6.2-1 温州市地表水常规监测断面

图 6.2-2 2018 年 1 月~2020 年 12 月七坦断面高锰酸盐指数变化过程

图 6.2-3 2018 年 1 月~2020 年 12 月鲍五断面高锰酸盐指数变化过程

图 6.2-4 2018 年 1 月~2020 年 12 月七坦断面氨氮变化过程

图 6.2-6 2018 年 1 月~2020 年 12 月鲍五断面氨氮变化过程

图 6.2-7 2018 年 1 月~2020 年 12 月七坦断面总磷变化过程

图 6.2-8 2018 年 1 月~2020 年 12 月鲍五断面总磷变化过程

(2) 江北污水处理厂排放口所在的飞云江河段常规考核断面

6.2.2 河道水质现状调查结果

6.2.2.1 调查概况

2021年9月8日~10日和11月19日~21日,温州新鸿检测技术有限公司对本项目附近水域进行了现状监测(图6.2-9),调查概况如下:

调查项目:高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、六价铬、镉、铅、总铬、镍、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂(LAS)、硫化物、粪大肠菌群、氯化物、全盐量等。

调查时间:2021年9月8日~10日,11月19日~21日

调查频次:每天一次,连续三天

图 6.2-9 现状调查点位分布图

表 6.2-3 地表水调查点位坐标

6.2.2.2 调查结果

图 6.2-10 化学需氧量现状监测结果

(蓝色:达标,红色:超标,标准限值为 30 mg/L)

图 6.2-11 高锰酸盐指数现状监测结果

(蓝色:达标,红色:超标,标准限值为 10 mg/L)

图 6.2-12 氨氮(NH₃-N)现状监测结果

(蓝色:达标,红色:超标,标准限值为 1.5 mg/L)

图 6.2-13 总氮(TN)现状监测结果

(无标准值)

图 6.2-14 总磷(TP)现状监测结果

6.2.3 水生生态现状

6.2.3.1 浮游动物

6.2.3.2 浮游植物

6.2.4 富营养化判定

6.3 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量

根据常规断面监测结果及现状监测结果可知，温瑞塘河现状水质中，氨氮和总磷超Ⅳ类标准，因此无纳污能力。

本项目是将处理达到Ⅳ类标准的尾水就近排入温瑞塘河，有利于补充河道的水量，保护河道生态，有利于改善河道氨氮和总磷水质。

七 入河排污口设置可行性分析

7.1 入河排污口设置方案

(1) 设置方案

根据《江北污水处理厂中水回用方案研究报告》，江北污水处理厂排污口设置方案如下：

入河排污口名称：温州市瑞安市瑞安紫光水业有限公司（瑞安市江北污水处理厂）排污口

入河排污口所在河道及水质标准：排放口P1位于中塘河，P2位于温瑞塘河，河道水质标准均执行IV类水质

入河排污口经纬度：P1(120° 49'45.79"E, 27° 51'24.09"N), P2(120° 49'45.79"E, 27° 51'24.09"N)

排放规模：近期5万吨/日，通过排放口P1排入中塘河；远期10万吨，通过P1和P2分别排入中塘河和温瑞塘河，水量平均分配。本次论证规模为10万吨/日

入河排污口性质：新建

入河排污口分类：混合污水排放口

污水类型：混合污水，以生活污水为主

污水主要成分：COD、NH₃-N、TN、TP

入河排污口排放方式：连续、岸边排放

排放管道：DN800的TPEP管道

入河排污口所在水功能区：中塘河未划定水功能区，温瑞塘河为“温瑞塘河瑞安瓯海鹿城农业、工业用水区”（编号为G0302802003013），水环境功能区名称为“农业、工业用水区”（编号为330381GA080401000150）

出水水质标准：主要水污染物化学需氧量、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018），其余污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级A标准

表 7.1-1 排放口信息汇总表

排放口	坐标		所在河道	河宽 (m)	高程 (m)	与七坦站 沿河道的 距离(km)	与鲍五站 沿河道的 距离(km)
	经度	纬度					

P1	120°49'45.79"E	27°51'24.09"N	中塘河	38	-0.5	1.6	4.8
P2	120°49'45.79"E	27°51'24.09"N	温瑞塘河	43	-0.5	5.3	8.2

(2) 入河排污口出水口结构

入河排污口采用八字式管道出水口。

图 7.1-1 入河排污口出水口结构图

7.2 入河排污口的命名与编码

入河排污口的命名与编码按照《入河（海）排污口命名与编码规则》（HJ 1235-2021）确定。

(1) 命名

根据《入河（海）排污口命名与编码规则》（HJ 1235-2021），企事业单位作为责任主体的入河排污口，按照“行政区信息+企事业单位名称+入河排污口类型”的规则命名，本项目位于温州市瑞安市，责任单位名称为“瑞安市瑞安紫光水业有限公司”，入河排污口类型为“城镇污水处理厂排放口”。

因此本项目入河排污口名称为：“温州市瑞安市瑞安紫光水业有限公司（瑞安市江北污水处理厂）排污口”。

(2) 编码

根据《入河（海）排污口命名与编码规则》（HJ 1235-2021），入河排污口编码结构按“水系/海区代码+行政区划代码+顺序代码+入河排污口类型代码+扩展代码”组成。本项目入河排污口位于温瑞塘河河网，属于“浙东、闽东及台湾沿海诸河水系”，根据《中国地表水环境水体代码编码规则》（HJ 932-2017），水域代码为“GD”，行政区划代码为“330381”，顺序代码是瑞安市内所有入河排污口顺序号，由 4 位阿拉伯数字组成，由管理部门根据瑞安市排污口顺序确定，入河排污口类型为“城镇污水处理厂排放口”，类型代码为“SH”，扩展代码可用 2 位任意字符表示，为动态调整编码，由管理部门确定。

因此，本项目入河排污口编码为：“GB-330381-××××-SH-××”。

7.3 达标尾水排入河道有利于改善温瑞塘河现状水质

7.4 入河排放口设置规划相符性

7.4.1 《水污染防治行动计划》

7.4.1.1 行动计划概要

(1) 工作目标

到2020年，全国水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水污染加剧趋势得到初步遏制，近岸海域环境质量稳中趋好，京津冀、长三角、珠三角等区域水生态环境状况有所好转。到2030年，力争全国水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。到本世纪中叶，生态环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。

(2) 主要指标

到2020年，长江、黄河、珠江、松花江、淮河、海河、辽河等七大重点流域水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例总体达到70%以上，地级及以上城市建成区黑臭水体均控制在10%以内，地级及以上城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例总体高于93%，全国地下水质量极差的的比例控制在15%左右，近岸海域水质优良（一、二类）比例达到70%左右。京津冀区域丧失使用功能（劣于Ⅴ类）的水体断面比例下降15个百分点左右，长三角、珠三角区域力争消除丧失使用功能的水体。到2030年，全国七大重点流域水质优良比例总体达到75%以上，城市建成区黑臭水体总体得到消除，城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例总体为95%左右。

7.4.1.2 符合性分析

行动计划第二条“推动经济结构转型升级要求”要求促进再生水利用，“以缺水及水污染严重地区城市为重点，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水...到2020年，缺水城市再生水利用率达到20%以上，京津冀区域达到30%以上。”

第三条“着力节约保护水资源”要求提高用水效率，“建立万元国内生产总值水耗指标等用水效率评估体系，把节水目标任务完成情况纳入地方政府绩效考核。将再生水、雨水和微咸水等非常规水源纳入水资源统一配置。”

本项目将江北污水处理厂的优质尾水作为生态补水回灌温瑞塘河，以冲淡稀释现状污染严重的河道水质，有助于提升温瑞塘河水水质类别，因此是符合《水污染防治行动计划》的。

7.4.2 《浙江省水污染防治行动计划》

（1）行动计划概要

1) 指导思想

全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中全会和省委十三届八次全会精神，深入践行创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，大力推进生态文明建设，以保障人民群众身体健康为出发点，以提高水环境质量为核心，以“五水共治”为载体，以河长制为抓手，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的原则，坚持标本兼治、防治并重、城乡统筹、陆海联动，实施全过程监管、全体系治理，不断改善水环境质量。坚持实行最严格环保制度；坚持落实各方责任，严格考核问责，严格执法监管；坚持全民参与，推动节水节水人人有责，形成“政府统领、企业施治、市场驱动、公众参与”的水污染防治新机制，为建设美丽浙江、创造美好生活提供良好的水环境保障。

2) 工作目标

到2017年，全省水环境质量明显改善，目标责任书中103个地表水考核断面Ⅰ—Ⅲ类水质比例达到70%以上；提高黑臭河整治标准，杭州市、宁波市建成区消除黑臭水体达到国家要求；较大幅度减少劣Ⅴ类水质断面；设区市城市集中式饮用水水源地水质基本达标（嘉兴市有所改善，其余设区市稳定达标）。地下水和近岸海域水质保持稳定。

到2020年，全省水环境质量进一步改善，目标责任书中103个地表水考核断面Ⅰ—Ⅲ类水质比例达到80%以上，八大水系基本达到或优于Ⅲ类水质；设区城市建成区全面消除黑臭水体；全面消除劣Ⅴ类水质断面；饮用水安全保障水平持续提升，设区市城市集中式饮用水水源地水质达标率高于90.9%（建成千岛湖引水工程后，达标率为100%）。地下水和近岸海域水质保持稳定。

到2030年，全省水环境质量总体改善，水生态系统功能基本恢复。到本世纪中叶，水环境质量全面改善，水生态系统实现良性循环。

（2）符合性分析

行动计划中第三条“全面控制水污染物排放”要求推进循环发展，“完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。推进高速公路服务区、高校、机关、企事业单位污水处理和利用。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆

造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。到2017年，全省再生水利用率达到12%；到2020年，再生水利用率达到15%。”

第八条“强化环保科技支撑”中提出，“重点推广饮用水净化、节水、水污染治理及循环利用、城市雨水收集利用、再生水安全回用、水生态修复、畜禽养殖污染防治等适用技术，重点推进污染物减排技术、污泥处理处置技术转化应用。”

本项目将江北污水处理厂的优质尾水作为生态补水回灌温瑞塘河，以冲淡稀释现状污染严重的河道水质，有助于提升温瑞塘河水质类别，因此是符合《浙江省水污染防治行动计划》的。

7.4.3 《温州市水污染防治行动计划》

(1) 概要

1) 指导思想

全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中全会和省委十三届八次全会精神，深入践行创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，大力推进生态文明建设，以保障人民群众身体健康为出发点，以提高水环境质量为核心，以“五水共治”为载体，以河长制为抓手，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”的原则，坚持标本兼治、防治并重、城乡统筹、陆海联动，实施全过程监管、全体系治理，不断改善水环境质量。坚持实行最严格环保制度；落实各方责任，严格考核问责，严格执法监管；坚持全民参与，推动节水治水人人有责，形成“政府统领、企业施治、市场驱动、公众参与”的水污染防治新机制，为建设美丽温州、创造美好生活提供良好的水环境保障。

2) 工作目标

到2017年，全市水环境质量明显改善，纳入国家“水十条”考核断面Ⅰ—Ⅲ类水质比例达到87.5%；市控以上地表水断面功能区达标率达到55%以上；基本消除市控以上劣Ⅴ类水质断面；城市集中式饮用水水源地水质达标率保持100%；地下水和近岸海域水质保持稳定。

到2020年，全市水环境质量进一步改善，纳入国家“水十条”考核断面Ⅰ—Ⅲ类水质比例稳定在87.5%；市控以上地表水断面功能区达标率达到60%以上；三大水系基本达到或优于Ⅲ类水质；全面消除市控以上劣Ⅴ类水质断面并巩固提升消除成果；饮用水安全保障水平持续提升，城市集中式饮用水水源地水质达标率

保持100%；地下水和近岸海域水质保持稳定。

到2030年，全市水环境质量总体改善，达到功能区要求，水生态系统功能基本恢复。到本世纪中叶，水环境质量全面改善，水生态系统实现良性循环。

3) 全面控制水污染物排放

包括狠抓工业污染防治、强化城镇生活污染治理、推进农业农村污染防治、加强船舶港口污染控制。

(2) 符合性分析

行动计划第三条“推动经济发展绿色化”要求推进循环发展，“促进再生水利用。完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水……到2017年，全市再生水利用率达到12%；到2020年，再生水利用率达到15%……”。

第八条“强化环保科技支撑”，要求“加快推进环保领域先进成熟技术成果转化和推广应用。提高科技创新的现实支撑力，重点推广饮用水净化、节水、水污染治理及循环利用、城市雨水收集利用、再生水安全回用、水生态修复、畜禽养殖污染防治等适用技术……”。

本项目将江北污水处理厂的优质尾水作为生态补水回灌温瑞塘河，以冲淡稀释现状污染严重的河道水质，有助于提升温瑞塘河水水质类别，因此是符合《温州市水污染防治行动计划》的。

7.4.4 《浙江省人民政府关于实行最严格水资源管理制度全面推进节水型社会建设的意见》

(1) 概要

1) 指导思想

以科学发展观为指导，紧紧围绕温州转型升级的战略目标，实施水资源有效开发利用和节约保护。建立水资源开发利用控制红线，实行用水总量控制；建立用水效率控制红线，遏制用水浪费；建立水功能区限制纳污红线，控制入河排污总量；严格落实水资源管理考核责任制，促进水资源可持续利用和经济发展方式转变，全面推进节水型社会建设，保障生活、生产和生态用水安全，为温州经济社会长期平稳较快发展提供水资源支撑。

2) 主要目标

建立覆盖全市各县(市、区)的“三条红线”控制指标体系和考核制度。确立水资源开发利用控制红线，2015年末全市用水总量控制在23.66亿立方米以内；确立用水效率控制红线，2015年末万元GDP用水量控制在54.3立方米以内，万元工业增加值用水量控制在30.8立方米以内，农业灌溉水有效利用系数提高到0.553以上；确立水功能区限制纳污红线，2015年末主要江河湖库水功能区达标率提高到75%以上，县城以上集中式供水水源地水质达标率达到100%。完成省政府下达的节水型社会建设任务，节水型社会格局基本形成，初步建立最严格水资源管理制度。

到2020年，全市基本建立较为完善的水资源管理制度和监督管理体系，水资源合理配置格局基本形成，水环境质量和重点地区水生态状况明显改善，节水型社会基本建成，水资源得到优化配置，用水效率和效益不断提高，经济社会发展用水保障能力显著增强。

3) 重点任务

重点任务包括建立水资源开发利用控制红线，建立用水效率控制红线，建立水功能区限制纳污红线三个方面。

(2) 符合性分析

重点任务“建立用水效率控制红线”中提出“鼓励非常规水资源利用。制订节水优惠政策措施，积极发展再生水利用、海水淡化、分质供水、雨水利用等非常规水源开发利用，加快分质供水和城市污水处理回用管网建设。加快节水示范工程建设，建立节水激励机制，促进节水事业和节水产业发展。”

本项目将江北污水处理厂的优质尾水作为生态补水回灌温瑞塘河，以冲淡稀释现状污染严重的河道水质，有助于提升温瑞塘河水质类别，因此本项目是符合《浙江省人民政府关于实行最严格水资源管理制度全面推进节水型社会建设的意见》的。

7.4.5 《瑞安市“三线一单”生态环境分区管控方案》

7.4.5.1 生态保护红线

根据《瑞安市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目不在饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不在温州市生态保护红线。

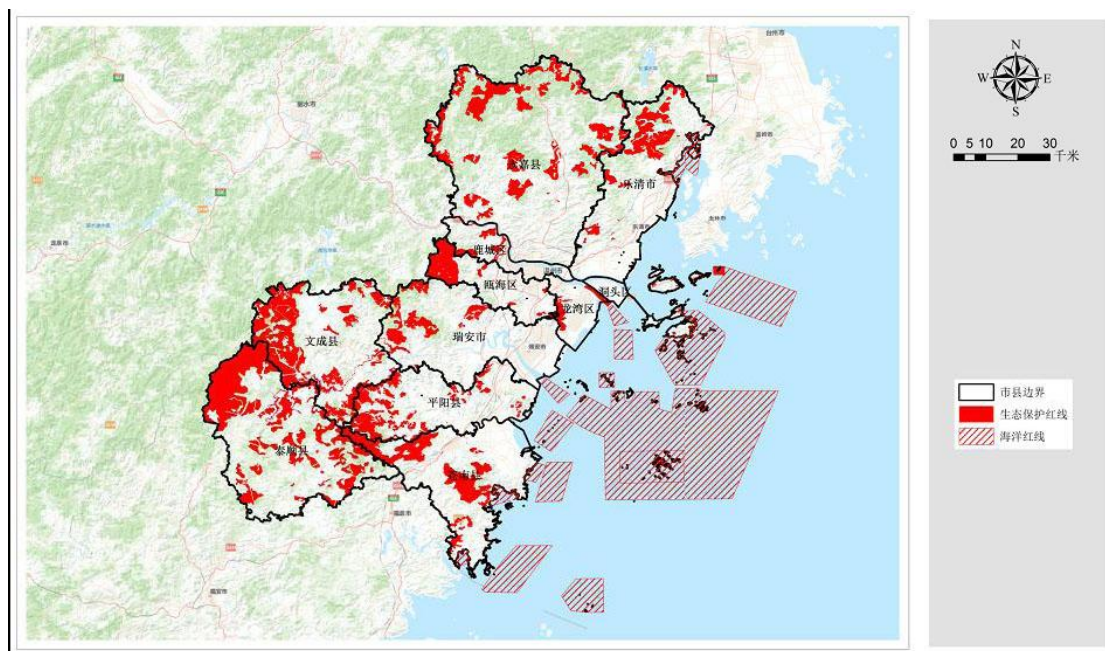


图 7.4-1 温州市生态保护红线图

7.4.5.2 环境质量底线

按照水环境质量“只能更好，不能变坏”的原则，基于水环境主导功能、上下游传输关系、水源涵养需求等内容，衔接水环境功能区划、“水十条”实施方案、“十三五”生态保护规划、水污染防治目标责任书以及《关于高标准打好污染防治攻坚战高质量建设美丽浙江的意见》等既有要求，考虑水环境质量改善潜力，确定水环境质量底线。

从出水水质和标准对比来看，根据2020年1月~2021年5月江北污水处理厂日常监测数据分析，90%时间保证率条件下尾水中化学需氧量（COD_{Cr}）浓度为14 mg/L，氨氮（NH₃-N）为0.35 mg/L，总氮（TN）为10.7 mg/L，总磷（TP）为0.13 mg/L，均低于现状河道水质浓度，也低于地表水Ⅳ类标准、《农田灌溉水质标准》和《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》。

从排放方式来说，将现状排入飞云江的10万吨达标尾水（其它11吨尾水仍排入飞云江）进行再生水利用，排入温瑞塘河水域，作为河道生态补水，一方面可以显著改善现状河道超标因子，提升河道水质类别（注：TN无河流标准），另一方面也未新增排入环境的污染物质，如TN等，排入河网的污染物最终将通过闸门排入飞云江和近岸海域。第三，10吨/天的再生水将由现状的集中从一个排放口排出转变为从多个、分散闸门排出，更有利于污染物的稀释扩散作用，较单独一个排放口排放环境影响更小。

因此，优质达标尾水就近排入河道，有利于补充河道的水量，保护河道生态，有利于改善河道水质，不会影响区域环境质量目标的实现，符合环境质量底线要求，因此从环境角度是可行的。

若后期温瑞塘河水质改善，优于江北污水处理厂出水水质，则该排放口不能继续使用。

7.4.5.3 资源利用上线

本项目是利用江北污水处理厂处理达标的尾水排入河道，补充河道水量，有利于改善河道水质，是水资源的再次利用，不会突破区域的资源利用上线。

7.4.5.4 环境管控单元准入清单

根据《温州市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本工程位于“浙江省温州市瑞安经济开发区产业集聚重点管控”，编号为ZH33038120002，经分析，本项目建设符合环境准入清单，见表7.4-1。

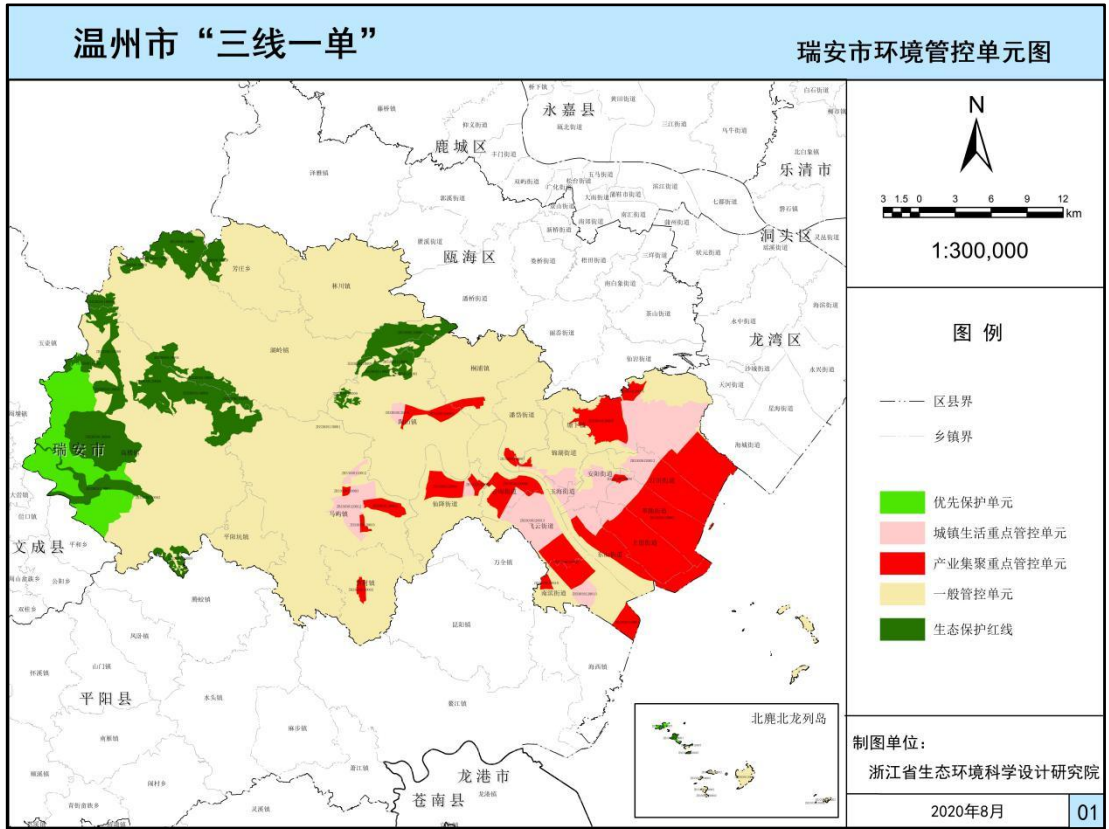


图 7.4-2 《瑞安市环境管控单元图》



图 7.4-3 《瑞安市环境管控单元图》与卫图叠图分析

表 7.4-1 生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元名称及编码	“三线一单”生态环境准入清单编制要求		本项目情况	符合性
浙江省温州市瑞安经济开发区产业集聚重点管控（ZH33038120002）	空间布局引导	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带	本工程属于市政公用工程项目，不属于三类工业。	符合
	污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复	江北污水处理厂优质尾水排入河道，补充河道水量，有利于改善河道水质，是水资源的再次利用。	符合
	环境风险防控	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设	通过在线监控和设置应急池，严格禁止不达标污水排入河道，在此基础上符合环境风险防控要求。	符合
	资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率	本工程是利用江北污水处理厂处理达标的尾水排入河道，补充河道水量，有利于改善河道水质，是水资源的再次利用，是节水行动的具体体现。	符合

7.4.5.5 小结

本项目拟将江北污水处理厂现状排入飞云江的10万吨达标尾水(其它11吨尾水仍排入飞云江)进行再生水利用,排入温瑞塘河水域,改善河网水质,不新增污染物排放量。

根据《瑞安市“三线一单”生态环境分区管控方案》,项目不在饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内,不在温州市生态保护红线,污水经处理后就近排入河道,有利于补充河道的水量,保护河道生态,有利于改善河道水质,不会影响区域环境质量目标的实现,是水资源的再次利用,符合环境质量底线要求。项目位于“浙江省温州市瑞安经济开发区产业集聚重点管控”,编号为ZH33038120002,本项目建设符合环境准入清单。

7.4.6 《瑞安市域总体规划(2006-2020)》

(1) 规划背景

在信息化背景下,为解决瑞安如何在竞争激烈的国际产业分工与区域竞争中占据有利地位;在资源与环境双重约束的背景下,如何处理好保护与发展的关系,促进区域统筹与协调发展;如何促进瑞安市大城市发展建设等问题。瑞安市住房和城乡建设局组织编制《瑞安市域总体规划(2006-2020)》。

(2) 规划范围

市域:瑞安市全市域。

中心城区:规划范围由一镇十街道行政管辖范围组成,其中包括安阳中心城区(锦湖、玉海、安阳街道);瑞安滨海新区(汀田、莘塍、上望、东山街道);塘下新区(塘下镇);瑞安江南新区(仙降、飞云、南滨街道),总面积372.7km²;加上丁山二期和阁巷围涂区11.1 km²,全市规划区面积为383.8km²。

(3) 规划主要内容

1) 规划期限:2006-2020年

2) 规划定位:

市域:温州大都市区南翼中心、温台产业带以特色产业集群为核心的现代化工贸基地和现代农业基地。

中心城区:温州大都市区南翼中心城市,浙江省历史文化名城,山水特色的滨海宜居城市,浙江省重要的现代化工贸大城市。

3) 规划规模

人口规模:规划2020年瑞安市域常住总人口280万人,其中中心城区140万人。

用地规模:规划2020年瑞安城乡建设用地规模12740公顷,城乡建设用地范围15200公顷,其中中心城区12600公顷。

4) 空间结构

市域:瑞安市规划城镇体系空间结构为“一心四点三轴”。“一心”指瑞安中心城市,“四点指中部南北和西部南北四个中心镇,“三轴”指以56省道、瑞枫公路构成的两条由中心城市发射的横向城镇发展轴线以及以陶马公路和104国道西过境线联系温州市的纵向发展轴线。

中心城区:规划形成一核、二带、三轴、四区的结构。“一核”指在瑞安滨海新区规划城市主中心;“二带”指集云山--东部山海景观带,将山、城、水网、农田、东海景观形成一个整体。飞云江景观带将山、城、海景观形成一个整体。“三轴”指中心城区未来的空间拓展轴和空间整合轴。安阳中心城区和滨海新城沿飞云江北岸横向发展主轴,是未来城市空间拓展和产业升级转型主空间。南市区沿飞云江南岸发展轴,将仙降、飞云、南滨街道串联成一个整体。沿瑞安大道、港口大道、滨海大道形成空间整合主轴线,将首尾相连的农村城市化地区彻底整合成一个整体;“四区”指瑞安市中心城区由安阳中心城区、瑞安滨海新区、塘下新区、瑞安江南新区构成。

图 7.4-4 瑞安市市域规划用地图

图 7.4-5 市域排水工程规划图

7.4.7 再生水指标利用率其他相关规定

国家节水型城市考核标准、浙江省“十三五”规划及温州市排水规划等对再生水指标利用率作出了规定,其中温州污水平均利用率到2020年达到20%以上、到2030年达到25%以上,本项目实施后,将显著提高温州市再生水利用率。

7.4.8 有关温瑞塘河的保护条例和管理办法的符合性分析

(1) 《浙江省温瑞塘河保护管理条例(2020年修正文本)》

1) 条例相关内容摘要

第一条

为了改善温瑞塘河生态环境和人居环境，保护温瑞塘河历史文化，促进人与自然和谐相处，根据《中华人民共和国水污染防治法》和其他有关法律、行政法规，结合温州实际，制定本条例。

第二条

本条例适用于温瑞塘河保护区的规划、建设、保护和管理。温瑞塘河流域水环境保护应当遵守本条例有关规定。

本条例所称温瑞塘河保护区，包括温瑞塘河骨干河道水域、温瑞塘河流域城市和镇建成区范围内温瑞塘河其他河道水域和骨干河道沿岸每侧一般不少于五十米、重要河道沿岸每侧一般不少于十五米、一般河道沿岸每侧一般不少于八米的陆地，具体范围由温州市人民政府划定，并向社会公布。

第七条

温瑞塘河保护规划是温瑞塘河建设、保护和管理的基本依据，任何单位和个人应当严格执行。

第十一条

温瑞塘河流域范围内，根据城镇污水集中处理设施规划建设规划确定建设的城镇污水集中处理设施及配套管网，应当按时建设、改造完成，并确保污水集中处理设施正常运行、达标排放。

第十二条

温瑞塘河流域范围内，不得新建向环境排放工业废水的建设项目。

第二十一条

温瑞塘河流域内排放水污染物，不得超过国家和地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。

第二十六条

温瑞塘河流域实施综合调水，保持河道水体总量相对平稳，促进水质改善。

第二十七条

温瑞塘河保护区范围内，禁止下列行为：

- 违法建设建（构）筑物；
- 河道排放、倾倒建筑泥浆；

■ 向水体或者在岸坡倾倒、抛撒、堆放工业固体废物、生活垃圾等废弃物或者其他污染物；

■ 向水体或者在岸坡排放、倾倒未经无害化处理的人畜粪便；

■ 擅自占用、填埋、圈围、遮掩或者围垦水域；

■ 设置、建设、种植妨碍行洪或者通航的障碍物；

■ 擅自取土、挖沙、采石；

■ 法律、法规禁止的其他行为。

2) 符合性分析

本项目不占用河道，不建设河道建筑物，不排放、倾倒建筑泥浆等，对照条件第二十七条“禁止的行为”，不属于温瑞塘河保护区范围内的禁止行为，两者不冲突。

(2) 《温州市温瑞塘河保护管理办法(2014修改)》

1) 管理办法概要

第一条

为了加强温瑞塘河规划、建设、保护和管理工作，根据《浙江省温瑞塘河保护管理条例》，制定本办法。

第二条

本办法适用于温瑞塘河保护区的规划、建设、保护和管理活动以及温瑞塘河流域水环境保护活动

第三条

温瑞塘河规划建设与保护管理，应当遵循以治水为中心、统一规划、综合整治、科学管理、合理利用、生态和谐的原则。

第四条

温瑞塘河流域设立温瑞塘河保护区，保护区范围包括温瑞塘河骨干河道水域、温瑞塘河流域城市和镇建成区范围内温瑞塘河其他河道水域和骨干河道沿岸每侧一般不少于50米、重要河道沿岸每侧一般不少于15米、一般河道沿岸每侧一般不少于8米的陆地。河道等级和保护管理范围由温州市人民政府批准后向社会公布。

管理办法同时规定了温瑞塘河管理机构及其职责。

2) 符合性分析

本项目将江北污水处理厂的优质尾水作为生态补水回灌温瑞塘河，以冲淡稀释现状污染严重的河道水质，有助于提升温瑞塘河水质类别，遵循了管理办法以治水为中心的原则，且不占用河道，不建设河道建筑物，不排放、倾倒建筑泥浆等，不属于温瑞塘河保护区范围内的禁止行为，两者不冲突。

7.4.9 《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）符合性

本项目入河排污口属于城镇污水处理厂排污口，不在饮用水水源保护区、自然保护区及其他需要特殊保护区域内，不属于依法取缔范围；本项目是将污水收集管网覆盖范围内的生活污水散排口合并，并经处理达标后排放，符合“清理合并一批”的要求；本项目入河排污口只对应一个排污口单位，即“江北污水处理厂”，不存在借道排污等情况，排放口设置符合《入河排污口管理技术导则》（SL 532-2011）和相关规划要求，并已竖立标志牌，用于现场监测和监督检查。

7.4.10 与常规监测断面保持 1 km 以上距离

根据《地表水自动监测技术规范（试行）》（HJ 915-2017），“...河流监测断面一般选择在水质分布均匀、流速稳定的平直河段，距上游入河口或排污口的距离大于1 km...”。

本项目排放口位置与常规监测断面的最小距离为1.6 km，满足《地表水自动监测技术规范（试行）》（HJ 915-2017）要求。

7.4.11 符合“不得与已有排放口形成的混合区叠加”的要求

本项目利用江北污水处理厂优于IV类水质的尾水排入河道，有利于补充河道的水量，保护河道生态，有利于改善河道水质，改善河道IV类目标水质，不会产生混合区，不会与“已有排放口形成的混合区叠加”。

八 入河排污口位置及对水功能区水质和水生态影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水环境影响预测模型可以视纳污水体和污染源特征等选择合适的模型，本项目纳污水体为温瑞塘河，河道宽度为15~50 m，水深一般在1.0~2.0 m，河道纵、横断面上水文要素有所差异，垂向上基本混合均匀，因此对照导则“表4 河流数学模型适用条件”，水动力和水质模型拟采用平面二维稳态数值解模型MIKE21 FM预测尾水排放对温瑞塘河水动力和水质影响，该模型控制方程与导则附录要求的基本方程相同，因此采用MIKE21 FM二维水动力和水质数学模型符合地表水导则要求。

8.1 河网水动力和水质模型建立

8.1.1 模型控制方程

8.1.2 定解条件

8.1.3 模型设置

8.2 入河排污口及对河道水质的影响预测与分析

8.2.1 入河排污口位置

根据《江北污水处理厂中水回用方案研究报告》，近期通过入河排放口 P1 排放，远期通过 P1 和 P2 分散式排放，排放口坐标分别为 P1（120°49'45.79"E，27°51'24.09"N），P2（120°49'45.79"E，27°51'24.09"N），尾水采用岸边、连续方式排放，排放口信息汇总表见表 8.2-1，排放口选取过程和周边环境见 2.7 小节。

表 8.2-1 排放口信息汇总表

排放口	坐标		所在河道	河宽 (m)	高程 (m)	与七坦站 沿河道的 距离(km)	与鲍五站 沿河道的 距离(km)
	经度	纬度					
P1	120°49'45.79"E	27°51'24.09"N	中塘河	38	-0.5	1.6	4.8
P2	120°49'45.79"E	27°51'24.09"N	温瑞塘河	43	-0.5	5.3	8.2

8.2.2 计算方案

8.2.2.1 计算水文条件

8.2.2.2 排放源强及出水水质

8.2.2.3 排放方式

8.2.2.4 初始水质浓度分布

温瑞塘河初始水质浓度化学需氧量（COD_{Cr}）等主要水污染物指标采用 2021 年 9 月 8 日~10 日温州新鸿检测技术有限公司进行的现状调查结果。

初始水质浓度分布见 8.2.4 小节“项目实施前，各污染物浓度分布图”。

8.2.2.5 计算方案

计算方案见表 8.2-3。

表 8.2-3 污水厂尾水正常排放工况下，计算方案一览表

方案	污水处理厂	排放规模 (吨/日)	出水水质 (mg/L)			
			COD	NH ₃ -N	TN	TP
1	江北	5	14	0.35	10.7	0.13
2	江北	5	30	1.5	10	0.3
	塘下	20	20	1	10	0.2
3	江北	10	14	0.35	10.7	0.13
4	江北	10	30	1.5	10	0.3
	塘下	20	20	1	10	0.2

8.2.3 计算流场分析

总体上，温瑞塘河水体由西北向东南方向流入东海和飞云江水域。河道流速随排海闸门开启或关闭有显著差别。

图 8.1-1 河网水系及流向分布

河道流速随排海闸门开启或关闭有显著差别。闸门关闭时，排放口 P1、P2 水域流速均小于 0.005 m/s，水体均为自北向南缓慢流动；闸门开启时，排放口 P1 水域流速为 0.08 m/s，P2 为 0.06 m/s，自北向南流动。

图 8.2-2 闸门开启时，排放口 P1 附近流速分布

图 8.2-3 闸门关闭时，排放口 P2 附近流场分布

8.2.4 河道水质影响计算结果

8.2.4.1 近期5万吨/日排放规模

(1) 化学需氧量 (COD_{Cr})

图 8.2-4 项目实施前，化学需氧量 (COD_{Cr}) 浓度分布

图 8.2-5 项目实施后，化学需氧量 (COD_{Cr}) 浓度分布

(2) 氨氮 (NH₃-N)

图 8.2-6 项目实施前，氨氮 (NH₃-N) 浓度分布

图 8.2-7 项目实施后，氨氮 (NH₃-N) 浓度分布

(3) 总氮 (TN)

图 8.2-8 项目实施前，总氮 (TN) 浓度分布

图 8.2-9 项目实施后，总氮 (TN) 浓度分布

(4) 总磷 (TP)

图 8.2-10 项目实施前，总磷 (TP) 浓度分布

图 8.2-11 项目实施后，总磷 (TP) 浓度分布

8.2.4.2 近期5万吨/日+塘下污水处理厂排放20万吨/日排放规模

(1) 化学需氧量 (COD_{Cr})

(2) 氨氮 (NH₃-N)

(3) 总氮 (TN)

- (4) 总磷 (TP)

8.2.4.3 远期10万吨/日排放规模

- (1) 化学需氧量 (COD_{Cr})
- (2) 氨氮 (NH₃-N)
- (3) 总氮 (TN)
- (4) 总磷 (TP)

8.2.4.4 远期10万吨/日+塘下污水处理厂排放20万吨/日排放规模

- (1) 化学需氧量 (COD_{Cr})
- (2) 氨氮 (NH₃-N)
- (3) 总氮 (TN)
- (4) 总磷 (TP)

8.2.5 常规监测断面水质预测分析

8.2.5.1 近期5万吨/日排放规模

- (1) 化学需氧量 (COD_{Cr})
- (2) 氨氮 (NH₃-N)
- (3) 总氮 (TN)
- (4) 总磷 (TP)

8.2.5.2 近期5万吨/日+塘下污水处理厂排放20万吨/日排放规模

- (1) 化学需氧量 (COD_{Cr})
- (2) 氨氮 (NH₃-N)
- (3) 总氮 (TN)
- (4) 总磷 (TP)

8.2.5.3 远期10万吨/日排放规模

- (1) 化学需氧量 (COD_{Cr})
- (2) 氨氮 (NH₃-N)
- (3) 总氮 (TN)
- (4) 总磷 (TP)

8.2.5.4 远期10万吨/日+塘下污水处理厂排放20万吨/日排放规模

- (1) 化学需氧量 (COD_{Cr})

(2) 氨氮 ($\text{NH}_3\text{-N}$)

(3) 总氮 (TN)

(4) 总磷 (TP)

8.3 项目实施对海域水质变化分析

项目实施前,江北污水处理厂 21 万吨/天达标尾水通过江北入海排污口排入飞云江,出水水质取 90%时间保证率条件下的水质浓度;

项目实施后,江北排海口排放规模为 11 万吨/天,其余 10 万吨/天先排入内河、然后通过闸门排入飞云江和近岸海域,闸门分布见图 3.5-3,假设 10 万吨/天水量平均分配给各闸门,落潮排放,出水水质取 90%时间保证率条件下的水质浓度。

将项目实施前后各污染物浓度相减,即可得到浓度变化分布,见图 8.2-40~图 8.2-43,图中蓝色(负值)表示项目实施后水质浓度减小,红色(正值)表示项目实施后水质浓度增大。由图可知,项目实施后,闸门附近水域水质浓度将有所增大,但对于江北污水厂排放口附近水域水质浓度有大幅度减小。

第三农业站断面,化学需氧量(COD_{Cr})将减小 0.03 mg/L,氨氮($\text{NH}_3\text{-N}$)将减小 0.001 mg/L,总氮(TN)将减小 0.025 mg/L,总磷(TP)将减小 0.0003 mg/L。

图 8.2-40 项目实施后,飞云江和近岸海域化学需氧量(COD_{Cr})变化分布

图 8.2-41 项目实施后,飞云江和近岸海域氨氮($\text{NH}_3\text{-N}$)变化分布

图 8.2-42 项目实施后,飞云江和近岸海域总氮(TN)变化分布

图 8.2-43 项目实施后,飞云江和近岸海域总磷(TP)变化分布

8.4 对地表水功能区水质影响分析

通过前述章节分析,本项目建设将有效减轻对河道水环境质量状况的影响,有效减少污水及污染物的排放,对改善和保护水生态具有现实和积极的作用,将有效控制污水及污染物排放入河道,改善其环境质量状况,保护其水生态环境,尾水达标排放后,富营养元素氨氮、总磷的浓度将得到极大改善。

8.5 对河道水生态影响分析

8.5.1 水动力条件变化对水生生态的影响

8.5.2 尾水中浊度对水生生态的影响

8.6 对农田灌溉影响分析

表 8.5-1 90%保证率出水水质与地表水Ⅳ类标准、《农田灌溉水质标准》和《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》对比

项目类别	出水水质	地表水环境质量标准 (Ⅳ类)	《农田灌溉水质标准》 (GB 5084-2021)	《城市污水再生利用 农田灌溉 用水水质》(GB 20922-2007)	比较结果	
					地表水Ⅳ类	农田灌溉用水
化学需氧量	14	30	150 ^a , 200 ^b , 100 ^c , 60 ^d	200 ^e , 180 ^f , 150 ^g , 100 ^h	满足	满足(远低于)
氨氮	0.35	1.5	/	/	满足	/
总氮	10.7	1.5 ² (湖库, 以 N 计)	/	/	/	/
总磷	0.13	0.3	/	/	满足	/
1、a 水田作物, b 旱地作物, c 加工、烹调及去皮蔬菜, d 生食类蔬菜、瓜类和草本水果, e 纤维作物, f 旱地谷物油料作物, g 水田谷物, h 露地蔬菜; 2、《地表水环境质量标准》中总氮为湖库标准, 不适用河网, 表中总氮值仅作参考。						

8.7 对地下水影响分析

本项目不开采地下水，同时也无注入地下水，不会引起地下水流场或地下水水位变化，因此也不会导致因水位的变化而产生的环境水文地质问题。同时，本项目废水经管道输送，管道和处理设施均做好防渗防腐措施，固废按照规范设置临时堆放点，实现无害化处理，因此本项目污染地下水的可能途径较少。

根据《瑞安市江北污水处理厂扩容和提标工程环境影响报告书》，项目建设区分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。

①重点防渗区包括污水处理设施、污水管线等区域，为本项目地下水重点污染区。

其中污水处理设施周围采用防腐地面并用使用环氧树脂对地面进行防渗；场区地下铺设管线及污水收集、输送管线需设置专用防渗管沟，设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。通过上述措施可使重点污染区各单元渗透系数达到 10^{-10} cm/s的防渗性能。

②一般防渗区主要为仓库及无生产装置区，该部分区域采用黏土铺底，再在上面铺10~15 cm的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般各单元渗透系数达到 10^{-7} cm/s的防渗性能。

③简单防渗区主要包括附属配套设施的停车场、绿化区、办公区域等。主要指不会

对地下水环境造成污染的区域。但在这些区域，也应防止大量水的泄漏及渗入地下，变地下水流场，造成可能的地下水污染加速扩散。该部分区域采用需用10~15 cm的水泥进行硬化。

8.8 对第三者影响分析

经调查，河道沿岸无其它生活和工业用水取水口，亦无现状养殖或规划养殖区。

根据前述影响预测分析，本项目建设后可大幅度减少水污染物直接排放入河量，对削减周边水功能区污染物排放、保护水功能区起到显著作用，尾水达标排放有利于改善河道水质，具有环境正效益。

本项目排污废水量和主要污染物质总量合理，在正常排放工况下，污水厂建设对河网关键控制断面水质影响较小，对水生态影响较小，因此入河排污口的建

设不会对第三方相关利益者产生影响。

本工程实施不存在已有的水文测报设施，也未涉及码头、取水口等设施。因此本工程的实施建设不涉及第三人合法水事权益等事宜。

8.9 对水利防洪影响分析

（1）河势影响

入河排放口位于温瑞塘河，河宽约20~30 m，日常流速一般在0.05 m/s以下，按20万吨/日的排放规模计算，河道断面平均流速增加值小于0.01 m/s，增幅非常小，远低于河床的不冲流速0.5~1.0 m/s，因此不会对河势稳定造成影响，排放口出口动量对现状常规浆砌块石挡墙结构护岸影响较小。

尾水排放对水闸调度操作的影响，根据模型预测，开闸时排放口流速可达0.10 m/s，低于河床的不冲流速0.5~1.0 m/s，总体上影响不大。

本工程的水土流失主要集中于施工期，一方面管道建设对地表造成扰动，另一方面土方的开挖会形成一定量的泥浆，易受水流冲刷带入河网体系，因此施工期均需按批复的水保方案做好水土保持工作，防止土石及泥浆弃入温瑞塘河河网中。

（2）防洪影响

根据《江北污水处理厂中水回用方案研究报告》，通过对表8.8-1和表8.8-2数据进行分析可知，中水量在排涝闸（以肖宅水闸和东排水闸、下埠和上埠水闸为例）排水量占比很小，虽然近期排涝措施后中水量占红旗水闸排水量比例略高，但中水通过红旗水闸排放的比例较小，因此可认为中水回用输送管道排水规模基本合理，对区域行洪排涝影响很小。

为安全起见，建议在洪水期将排海闸门开启，河网水体直接通过闸门排入近岸海域，本项目的再生水建议通过现状达标尾水排放方案排入飞云江，则不会对防洪产生不利影响。

表 8.8-1 不同排涝方案下肖宅水闸和东排水闸的排水量及中水量占比

表 8.8-2 不同排涝方案下下埠、上埠和红旗水闸的排水量和中水量占比

九 水环境保护措施

9.1 治水规划

9.1.1 《温州市城市总体规划（2003-2020 年）（2016 年修订）》

通过截污、治污、清淤、引水、修复、绿化等工程，对市区内河和温瑞塘河进行综合治理，使河道水质及沿线环境质量得到明显改善。

对工业用地实行集中布局以利于污水的集中处理，在中心城区东片可集中布置废水排放量大的工业。加快污水管网系统和污水处理厂的建设，提高污水处理率。积极推广清洁生产工艺，实现污水资源化。加强对瓯江两岸和沿海污染源的防治，改善近岸水域和海洋生态环境质量。

9.1.2 《瑞安市水生态环境保护“十四五”规划》有关治水的内容

9.1.2.1 强化城镇污水治理

（1）加快污水处理设施提质增效加快补齐生活污水收集处理设施短板，加快城镇污水处理设施建设，重点要继续加大力度推进城镇污水处理设施升级改造、污水管网建设、污泥处置设施建设和再生水利用设施建设。到2025年，全市新扩建及提标改造城镇污水处理厂6座，新增污水处理能力3万吨/日以上，提标改造污水处理能力25万吨/日以上。严格按照《关于推进清洁排放标准技术改造的指导意见》的要求积极开展清洁排放提标改造工作，瑞安市现有城镇污水处理厂实行“一厂一策”，力争2022年前全部完成改造。目前已建成运行的，但未纳入2019年改造任务的城镇污水处理厂，要在2022年底前完成改造。目前在建的，但未按清洁排放标准设计的污水处理厂，应尽快启动清洁排放提标改造。目前尚未开工建设的污水处理厂，要求按照清洁排放标准进行方案设计，与污水厂建设同步完成提标改造。以“提质增效”为总目标，以“提浓度”、“治网格”、“建机制”为总抓手，构建“雨污全分流、处理高效能、尾水再利用”的城镇污水处理新格局，确保实现污水全收集、全处理、全达标。强化网格作战，建立健全排水管网“行政上分级管理、技术上统一维养”机制，全力推进管网整治，实现进水浓度年年有提升，到2023年年底，市区污水处理厂进水COD浓度超过200 mg/L。结合湿地建设推进再生水回用项目，有效提升再生水回用率，推进再生水利用设施建设，实现污水处理厂再生水项目利用量达4万吨/日，到2022年，瑞安市再生水利用率

达到16%以上。

（2）推进污水管网建设改造以实现三个“基本消除”为目标，统筹建成区与新区的污水管网建设，重点加强瑞安主城区莘塘片雨污分流改造提升等重点片区污水管网改造，污水收集率、污水处理厂负荷率较低的城镇区域管网建设，实现污水干管全覆盖。到2025年，瑞安市累计新建改造污水管网500公里，其中新建350公里，改造150公里

（3）加快区域“污水零直排区”建设持续推进城镇生活小区“污水零直排区”建设。结合美丽城镇、未来社区建设等载体，严格按照相关建设规范，开展建成区的住宅区块雨污分流改造，做到“能分则分、难分必截”。实施城市地下管线换新行动，全面排查污水管网风险隐患，对存在隐患的管网进行更换。加强“六小”行业、农贸市场、沿街店铺、企事业单位等其他城镇污染源“污水零直排区”建设。全域构建“污水零直排区”数字化管理系统，建立健全管网档案管理和运行维护等长效管理制度体系，建立常态化的污水管网排查机制，保障“污水零直排区”建设成效。到2025年底，全面建成“污水零直排区”。

9.1.2.2 推进农业农村污染防治

（1）控制农业面源污染“肥药两制”改革实现县域全覆盖，深入开展规模主体免费测土配方服务，推广有机肥、配方肥、专用肥、缓（控）释肥和水肥一体化、侧深施肥技术，大力开展绿色防控试点区建设，推广农业防治、生态调控、理化诱控、生物防治和科学用药等绿色防控技术。优化氮磷生态拦截沟渠系统布局和建设，加大在粮食生产功能区的新建和改造力度，化肥、农药施用强度分别控制在21.7公斤/亩、0.1344公斤/亩以内。农作物秸秆综合利用率达到95%以上。

（2）推进绿色健康养殖以发展现代生态循环农业和开展农业废弃物资源化利用为目标，切实提高农田的相关环保要求，减少农业种植面源污染。严格执行禁（限）养区制度。推动落实畜禽粪污资源化利用方案，确保“两分离三配套”设施正常运行，排泄物定点定量定时农牧对接、生态消纳。规范线下网格化巡查和线上智能化防控，力争长效监管机制到位率常年保持100%。加强畜禽规模化养殖污染防治监管，严禁私人违章养殖，做好废水排放模式为纳管的畜禽规模化养殖场持证排污工作。完成省市下达的农牧结合绿色循环体、省级美丽牧场建设等任务。做好水产养殖综合整治的长效监管工作，防止反弹复养；出台政策措施，

鼓励各地因地制宜发展池塘循环水、稻渔综合种养等环境友好型健康养殖模式；全域开展水产养殖尾水治理工作，落实长效监管机制，避免尾水直排入河。

（3）强化农村污水治理设施建设与运维全力推进农村生活污水处理设施的标准化运维。以落实“五位一体”县域农村生活污水处理设施运维管理体系为主要手段，全面实现农村生活污水处理设施标准化运维，深入推进农村生活污水治理建设和提升改造，应建新建处理设施基本建成，未达标处理设施提升改造基本完成。农村生活污水处理设施标准化运维应符合《农村生活污水处理设施标准化运维评价标准》的相关规定。深入推进农村生活污水治理建设及改造提升，到2025年，农村生活污水治理行政村覆盖率和出水达标率达到95%以上，全部农污设施做到标准化运维。

9.1.2.3 开展水生生物保护

开展水生生物资源保护与修复。推进飞云江水系干流及其支流和湖泊、水库等重点水域水生生物多样性调查、水生态健康评估。加强水生生物资源保护，科学合理地划定“禁渔区”和设立“禁渔期”，开展增殖放流。以飞云江第三农业站为试点，根据不同水体情况种植苦草、金鱼藻等本土水生植物，构建健康“水下森林”，并在瑞安市进一步推广“水下森林覆盖率”，营造多样性生物生存环境，提高水体自净能力。以河湖历史上曾有的土著鱼类、水生生物甚至鸟类为导向，重现飞云江土著鱼类或水生植物数量，提高生物多样性、推进生物链完整性，提升水体自净功能，着力实现“有鱼有草”、“人鱼和谐”。

9.2 水生态保护措施

为了保障入河排污口设置后河道水生态的逐步恢复和改善，根据入河排污口设置后对水域水质、水生态、水体功能的影响分析，从工程及水域管理角度出发，提出以下水生态保护措施：

（1）制定严格操作规程和管理制度，严格执行，上岗员工必须经过认证培训和训练；指定专人负责水处理设施的日常管理及维护，定期检修设备，确保设施持续稳定运行；及时了解水处理设施的运转情况，保障正常运行。对进水和出水水质要定期监测，根据不同的水量和水质及时调整处理单元的运转状况，以保证最佳的处理效率和出水水质。

（2）加强污水管网、设备设施的维护管理，提高污水设施运行质量，保证

污水处理厂安全、正常运行，防止污水外流。

（3）加强区域雨污分流建设、加大污水收集力度、提高污水处理厂减排能力的明确要求。

（4）杜绝事故排放

杜绝事故排放。当出水水质劣于河道水质时，不能排入河道，应进一步处理后、优于河道水质后方能排放。

9.3 入河排污口规范化建设及管理

为了保证污水得到有效管理，实现污水达标排放，避免工程运行期间出现污水非正常排放，或将非正常排放损失降至最低，特提出以下几点防范措施。

9.3.1 加强监督管理

1) 宣传、组织、贯彻国家有关环境保护的方针、政策、法令和条例，搞好项目环境保护工作；

2) 执行上级主管部门建立的各种环境管理制度；

3) 监督本扩建项目的设施和设备的安装、调试和运行，保证验收合格；

4) 领导并组织项目运行期（包括非正常运行期）的环境监测工作，建立档案；

5) 开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高员工素质，推广利用先进技术和经验；

6) 对项目涉及水域要进行系统的水质监测，并协助当地环保部门做好水污染防治工作。

9.3.2 排污规范化建设措施

1) 按《污染源监测技术规范》，在出水口设置在线水质监测仪；

2) 在入河排污口所在河段设置规范的、便于测量流速的采样点，安装测流装置，联机上网便于环境管理部门定时监控；

3) 按要求填写排污单位登记备案表，并根据备案表的相关内容建立入河排污口管理档案。

9.3.3 建立信息报送制度

工程管理单位必须按季、按年度向行政主管部门报送入河排污口统计表，必

须按规定项目如实填报报表，不得弄虚作假。行政主管部门在每年按照规定的审批权限，对入河排污口组织年审。一旦发生废污水事故性非正常排放，工程管理部门应及时报告当地政府、环保、水利及相关部门。

9.3.4 入河排污口口门的设置要求

根据《入河排污口管理技术导则》（SL 532-2011），入河排污口门的设置应符合以下要求：

（1）入河排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查；

（2）入河排污口应设置在设计洪水淹没线之上；

（3）入河排污口口门不得设暗管通往河道或湖库底部，如特殊情况需要设管道的，必须留出观测窗口，以便于采样和监督；

（4）凡含有有毒有机污染物、重金属、持久性有毒化学污染物和热污染的排污口，应采取有效保护措施，减少对周边环境的影响；

（5）入河排污口门处应有明显的标志牌，标志牌内容应包括以下资料信息：

- a、入河排污口编号；
- b、入河排污口名称；
- c、入河排污口地理位置及经纬度信息；
- d、入河排入的水功能区名称及水质保护目标；
- e、入河排污口设置单位；
- f、入河排污口设置审批单位及监督电话。

（6）标志牌设置应距入河排污口较近区，可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，并且能长久保留。

9.4 污水排放监管措施

为确保污水处理厂正常运行，建设单位应加强对操作人员的业务技能培训，提高人员业务素质，应加强进水水质、水量及设备运行状况进行日常运行监管。

9.5 事故排放影响和应急措施

9.5.1 可能的事故类型分析

（1）进水污染事故

企业生产的不连续性、排水水质的不稳定、个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等，都可能对污水处理厂的处理效率产生不利影响。

（2）工程设备故障事故

污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放量为全部进水量。在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理厂的进水浓度。

（3）洪水期对排涝行洪风险影响

为安全起见，建议在洪水期将排海闸门开启，河网水体直接通过闸门排入近岸海域，本项目的再生水建议通过现状达标尾水排放方案排入飞云江，则不会对防洪产生不利影响。

9.5.2 事故排放风险影响预测

9.5.2.1 预测方案

考虑江北污水处理厂事故性排放，出水浓度以污水厂进水浓度计，排放方式为连续排放。

水文计算条件与8.2.2小节相同。

事故排放风险影响预测方案见表9.5-1。

表 9.5-1 事故排放风险影响预测方案

方案	污水处理厂	排放规模 (吨/日)	出水水质 (mg/L)			
			COD	NH ₃ -N	TN	TP
1	江北	5	400	45	60	6
2	江北	10	400	45	60	6
	塘下	20	20	1	10	0.2

9.5.2.2 近期5万吨/日排放规模

（1）化学需氧量（COD_{Cr}）

图 9.5-2 不同情形下，化学需氧量（COD_{Cr}）包络面积变化

（2）氨氮（NH₃-N）

（3）总氮（TN）

（4）总磷（TP）

9.5.2.3 近期5万吨/日+塘下污水处理厂排放20万吨/日排放规模

(1) 化学需氧量 (COD_{Cr})

(2) 氨氮 (NH₃-N)

(3) 总氮 (TN)

(4) 总磷 (TP)

9.5.2.4 远期10万吨/日排放规模

(1) 化学需氧量 (COD_{Cr})

(2) 氨氮 (NH₃-N)

(3) 总氮 (TN)

(4) 总磷 (TP)

9.5.2.5 远期10万吨/日+塘下污水处理厂排放20万吨/日排放规模

(1) 化学需氧量 (COD_{Cr})

(2) 总氮 (TN)

9.5.2.4 小结

事故排放工况下，河道高浓度污染物水域面积将显著增大，不能够满足《地表水质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准。

9.5.3 风险对策措施

污水处理厂可能由于接纳的污水超过接管标准、污水处理厂非正常运行等情况发生而产生风险事故，对水体环境产生极大的危害。为有效避免风险事故，并结合具体情况，分别针对可能出现的风险提出对策措施。

(1) 源头事故的防范对策

接管企业非正常排放的废水，可能造成接管污水浓度的大幅度增加，势必影响污水处理工程的稳定运行。因此，应采取以下一些防范对策：

①污水处理厂提高操作人员技术水平，完善管理，建立严格的生产管理制度，遵守操作规程，减少、避免人为因素造成的污染事故。

②污水管网除严格执行维修制度外，用户尤其是各排污单位应严格执行国家和地方排放标准，易燃易爆物严禁排入下水管道，有关部门应强化监测与管理。

③加强对工业废水预处理的管理，并建立健全企业的事故报告制度，在第一时间通知污水处理厂，使污水处理厂能够及时采取应对措施。

④必要时将污入导入事故池或关闭进水阀门，确保污水处理厂的进水水质。有条件时，在企业污水入河排污口设置在线监测装置。

⑤事故排放发生时，在必要的情况下对企业限产或停产，以减少污水处理工程的负荷及环境风险。

⑥采取必要的经济措施制约。

（2）污水处理工程事故对策措施

①确保污水处理构筑物的施工质量，防止因构筑物渗漏造成污水对土壤和地下水的污染。污水处理厂厂房内和厂区地面必须作防渗处理，可用粘土作防渗材料，防止污水外溢泄漏渗入地下污染土壤及地下水。

②为了提高事故缓冲能力，保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要废水处理构筑物必须留有足够的缓冲余地（如附加相应的事故处理缓冲池），并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管道、仪表及阀门等）。

③提高污水处理厂的自动化水平，配备流量、水质自动分析监测仪器。操作人员应及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。

④设计、施工中选用质量优良、故障率低的设备与仪表。关键设备必须设置备用，易损部件应有备件，在出现故障或磨损时尽快启用或更换。

⑤加强事故苗头监控。定期对污水处理厂的各段处理工序进行巡查、调节、保养、维修，及时发现并尽快解决异常情况，消除事故隐患。

⑥统一管理。尾水输送管道、污水提升泵站和沿线闸阀运行管理由污水处理厂统一控制实施。在运行中，应定期检查管线上所有闸阀，发现异常及时检修。

⑦各岗位工作人员必须通过相应岗位的理论与实际操作培训。

9.6 入河排污口水质和表层沉积物监测计划

水质跟踪监测计划包括污染物监测和河网水质监测。

9.6.1 污染源监测

9.6.1.1 监测内容

（1）排污单元名称、排污单位法人代码和行业分类代码、排污口名称、排污口代码和纳污水域等；

（2）污水流量、进出水水质；

（3）化学需氧量、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、总氮（TN）、总磷（TP）、 BOD_5 、石油类和重金属铜（Cu）、锌（Zn）、氰化物（ CN^- ）、总铬（Cr）、六价铬（ Cr^{6+} ）、镍（Ni）、氯化物、硫化物等。

（4）建立处理构筑物和设备的维护保养工作和维护记录的存档，建立信息系统，定期总结运行经验。

9.6.1.2 监测频次与时间

通过在线设备实时监测。

9.6.1.3 监测位置

江北污水处理厂排放口。

9.6.2 河网水质监测

入河排污口建成后，建设单位应对排污口及下游水质进行监测，监测点设置在排污口上下游1.0 km及周边河道水域，监测项目为pH、COD、氨氮、总磷、总氮、 BOD_5 、石油类和铜（Cu）、锌（Zn）、总铬（Cr）、六价铬（ Cr^{6+} ）等，监测频率为每年枯水期监测一次。

10 入河排污口设置合理性分析

10.1 与入河排污口设置基本要求的符合性分析

10.1.1 禁止设置入河排污口的情形

根据《入河排污口管理技术导则》（SL 532-2011），下列情形不能设置排污口：

- （1）在饮用水源保护区内设置入河排污口的；
- （2）在省级以上人民政府要求削减排污总量且不能过削减现有排污量而取得环境容量的水域设置入河排污口的；
- （3）入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区管理要求的；
- （4）入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的；
- （5）入河排污口设置不符合防洪要求的；
- （6）不符合法律、法规和国家产业政策规定的；
- （7）其他不符合国务院水行政主管部门规定条件。

10.1.2 符合性分析

以下针对上一小节中7种禁止设置入河排污口的情形逐一进行分析。

- （1）瑞安市江北污水处理厂入河排污口所在水域不属于饮用水水源保护区；
- （2）入河排污口所在水域不属于省级以上人民政府要求削减排污总量的水域；
- （3）本项目利用江北污水处理厂达标尾水排入河道，有利于补充河道的水量，保护河道生态，有利于改善河道水质，改善河道Ⅳ类目标水质。
- （4）入河排污口附近水域内无其他集中式城镇生活取水口，不会影响到合法取水户用水安全；
- （5）入河排污口设置在温瑞塘河水域，不存在水土流失问题和岸坡失稳，入河排污口建成后引起的水位变化较小，不会对区域防洪造成影响；
- （6）符合法律、法规和国家产业政策规定；
- （7）不存在其他不符合国务院行政主管部门规定条件。

10.2 与区域相关规划相符性

10.2.1 与国家产业政策相符性

本项目属于再生水利用项目，不属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类和淘汰类项目，因此符合国家及地方产业政策。

10.2.2 与省委省政府治水方针相符性

2013年12月26日，浙江省委、省政府在全省经济工作会议上，作出了“五水共治”、“五措并举”的工作部署，以“治污水、防洪水、排涝水、保供水、抓节水”为突破口，形成经济转型升级倒逼机制。“五水共治”分三年、五年、七年三步。

本项目利用江北污水处理厂达标尾水排入河道，有利于补充河道的水量，保护河道生态，有利于改善河道水质，改善河道Ⅳ类目标水质。

10.2.3 符合“三线一单”要求

本项目拟将江北污水处理厂现状排入飞云江的10万吨达标尾水（其它11吨尾水仍排入飞云江）进行再生水利用，排入温瑞塘河水域，改善河网水质，不新增污染物排放量。

根据《瑞安市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目不在饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不在温州市生态保护红线，污水经处理后就近排入河道，有利于补充河道的水量，保护河道生态，有利于改善河道水质，不会影响区域环境质量目标的实现，是水资源的再次利用，符合环境质量底线要求。项目位于“浙江省温州市瑞安经济开发区产业集聚重点管控”，编号为ZH33038120002，本项目建设符合环境准入清单。

10.2.4 符合《温州市城市总体规划（2003—2020年）（2016年修订）》

本项目所在地用地性质为区域公用设施项目，符合《温州市城市总体规划（2003—2020年）（2016年修订）》的要求。

10.2.5 《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）符合性

本项目入河排污口属于城镇污水处理厂排污口，不在饮用水水源保护区、自然保护区及其他需要特殊保护区域内，不属于依法取缔范围；本项目是将污水收集管网覆盖范围内的生活污水散排口合并，并经处理达标后排放，符合“清理合并一批”的要求；本项目入河排污口只对应一个排污口单位，即“江北污水处理厂”，不存在借道排污等情况，排放口设置符合《入河排污口管理技术导则》（SL

532-2011）和相关规划要求，并已竖立标志牌，用于现场监测和监督检查。

10.2.6 符合地表水功能区划

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015年），本项目入河排污口P1所在水域--中塘河未划定水功能区，排放口P2所在水域--温瑞塘河为“温瑞塘河瑞安瓯海鹿城农业、工业用水区”（编号为G0302802003013），水环境功能区名称为“农业、工业用水区”（编号为330381GA080401000150）。

10.2.7 与常规监测断面保持 1 km 以上距离

根据《地表水自动监测技术规范（试行）》（HJ 915-2017），“...河流监测断面一般选择在水质分布均匀、流速稳定的平直河段，距上游入河口或排污口的距离大于1 km...”。

本项目排放口位置与常规监测断面的最小距离为1.6 km，满足《地表水自动监测技术规范（试行）》（HJ 915-2017）要求。

10.2.8 符合“不得与已有排放口形成的混合区叠加”的要求

本项目利用江北污水处理厂优于Ⅳ类水质的尾水排入河道，有利于补充河道的水量，保护河道生态，有利于改善河道水质，改善河道Ⅳ类目标水质，不会产生混合区，不会与“已有排放口形成的混合区叠加”。

10.2.9 总氮排放可行性分析

根据《浙江省主要入海河流（溪闸）总氮、总磷浓度控制和入海污染源监测计划（2021-2022年）》，第三农业站被纳入其中，2021年、2022年的总氮控制目标均为3.08 mg/L；项目所在的温瑞塘河水闸未被纳入管控计划，因此仅对第三农业站进行分析。

根据表6.2-5可知，2016年~2020年第三农业站总氮平均为2.582 mg/L，最大为3.24 mg/L，最小为1.99 mg/L，超标次数为2次，占总调查次数（10次，涨落潮各5次）的20%。

根据8.3小节预测结果，在各排海闸门均开启排放的情况下，项目实施后第三农业站总氮（TN）将减小0.025 mg/L，是具有环境正效益的，但应注意的是，对于第三农业站附近的肖宅等排海闸门，在调度时应尽量避免单独排放，以免对第三农业站水质产生增大影响。

10.3 入河排污口方案设置合理性

10.3.1 入河排污口选址合理性

本项目利用江北污水处理厂达标尾水排入河道，有利于补充河道的水量，保护河道生态，有利于改善河道水质，改善河道Ⅳ类目标水质。

该水域不属于饮用水源保护区，入河排污口附近没有水产养殖和重要水生生物，污水排放不会对其产生影响。

10.3.2 排放规模合理性

尾水达标排放总体对改善现状内河水质具有一定的正效益，不会造成内河水质的恶化，因此排放规模是合理的。

10.3.3 排放形式合理性

本项目入河排污口属新建排污口，通过 2 个排污口，采用岸边排放的分散式排放方式连续排放。尾水通过提升泵流泵至入河排污口水域，排放方式能满足设计要求，排放形式总体合理，不会对防洪排涝产生影响。

10.3.4 排放方案合理性

江北污水处理厂达标尾水排入温瑞塘河，有利于补充河道的水量，保护河道生态，有利于改善河道氨氮和总磷水质，总体上提升河道水质类别，缓解现状富营养化状态。同时，项目实施对地下水影响很小，对水功能区水生态影响也较小，入河排污口设置对农业灌溉、工业用水等第三者取水基本无影响。

综上所述，入河排污口排放方案较合理。

10.3.5 水功能区管理合理性分析

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015年），本项目入河排污口P1所在水域--中塘河未划定水功能区，排放口P2所在水域--温瑞塘河为“温瑞塘河瑞安瓯海鹿城农业、工业用水区”（编号为G0302802003013），水环境功能区名称为“农业、工业用水区”（编号为330381GA080401000150）。

10.3.6 入河排污口对河势的影响分析

入河排污口附近水域受护岸工程的作用，水域平面形态的变化受到一定限制，河势总体基本稳定，尾水通过管道排入河道，流量较小，对河势稳定性、水

流形态产生的影响较小，不会对河段河势产生明显不利影响。

综上所述，本项目入河排污口排放方案较合理。

11 结论和建议

11.1 结论

11.1.1 工程概况

瑞安市江北污水处理厂位于开发区大道以南，望江大道以西，滨江大道以北地块，占地面积216.93亩。服务范围是瑞安市区江北片，目前已建设规模为21万吨/日，分三期建成。一期工程的建设规模为7万吨/日，于2007年9月建成投入运行；二期工程的建设规模为7万吨/日，于2014年建成投入运行。2019年9月，瑞安市排水有限公司完成瑞安市江北污水处理厂扩容和提标工程，项目扩建规模7万吨/日，并对一、二期工程进行提标，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准后排入飞云江。根据省住建厅浙建城〔2020〕61号《关于印发2020年度浙江省城市建设管理工作要点及目标任务的通知》和市发改局关于《要求填报2021年重点攻坚项目挂图作战表的通知》，瑞安市市政公用工程建设中心拟对江北污水处理厂进行提标改造，执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018），拟将现状排入飞云江的10万吨达标尾水（其它11吨尾水仍排入飞云江）进行再生水利用，排入温瑞塘河水域，改善河网水质，不新增污染物排放量。根据2020年1月~2021年5月江北污水处理厂日常监测数据分析，90%时间保证率条件下尾水中化学需氧量（COD_{Cr}）浓度为14 mg/L，氨氮（NH₃-N）为0.35 mg/L，总氮（TN）为10.7 mg/L，总磷（TP）为0.13 mg/L，均低于现状河道水质浓度，也低于地表水Ⅳ类标准、《农田灌溉水质标准》和《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》。

2021年11月，建设单位委托编制了《江北污水处理厂中水回用方案研究报告江北污水处理厂中水回用方案研究报告》，研究了污水厂达标尾水通过2个分散排放口回用温瑞塘河和中塘河，以改善河网水质的可行性，报告认为再生水利用工程建成后将减少污水厂中水直排飞云江量，中水用于河道生态补水，对河道水体功能恢复起积极作用，对推动瑞安市社会经济和生态环境协调发展具有重要意义。

11.1.2 入河排污口设置情况

入河排污口名称：温州市瑞安市瑞安紫光水业有限公司（瑞安市江北污水处

理厂）排污口

入河排污口所在河道及水质标准：排放口P1位于中塘河，P2位于温瑞塘河，河道水质标准均执行IV类水质

入河排污口经纬度：P1(120° 49'45.79"E, 27° 51'24.09"N), P2(120° 49'45.79"E, 27° 51'24.09"N)

入河排污口排放规模：近期5万吨/日，通过排放口P1排入中塘河；远期10万吨，通过P1和P2分别排入中塘河和温瑞塘河，水量平均分配。本次论证规模为10万吨/日

入河排污口性质：新建

入河排污口分类：混合污水排放口

污水类型：混合污水，以生活污水为主

污水主要成分：COD、NH₃-N、TN、TP

入河排污口排放方式：连续、岸边排放

排放管道：DN800的TPEP管道

入河排污口所在水功能区：中塘河未划定水功能区，温瑞塘河为“温瑞塘河瑞安瓯海鹿城农业、工业用水区”（编号为G0302802003013），水环境功能区名称为“农业、工业用水区”（编号为330381GA080401000150）

出水水质标准：主要水污染物化学需氧量、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018），其余污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级A标准

入河排污口出水口结构：采用八字式管道出水口。

11.1.3 工程的必要性

根据现状水质调查，温瑞塘河氨氮和TP均超过地表水IV类水质标准。江北污水处理厂达标尾水作为河道景观补水排入温瑞塘河，有助于“河畅、水清、岸绿、景美”水生态景观的构建，有助于河道生态补水，改善水生态环境，是响应温州市水环境质量“达III消IV”行动，是缓解温州地区水资源短缺的重要举措，是节约水资源的重大举措，是环境保护、水污染防治的主要途径，也是再生水利用率的要求。

11.1.4 水环境影响

利用再生水冲淡稀释污染河道作为一项物理净化技术，较适用于与温瑞塘河类似的水质偏差、河水流动缓慢且滞留时间长的河流，经过再生水冲淡稀释后，相对优质的再生水被引入污染河流，使原有水体由静变动，流动由慢变快，将大量污染物在短时间内输送到下游，有效提高河流的自净能力，使河流死水区、非主流区的污染河水得到置换。本项目再生水补充温瑞塘河后，有利于改善温瑞塘河以及七坦、鲍五常规断面水质，使河道水质达到标准限值。

若后期温瑞塘河水质改善，优于江北污水处理厂出水水质，则该排放口不能继续使用。

11.1.5 对温瑞塘河邻近农业灌溉影响

江北污水处理厂主要水污染物（COD、氨氮、总磷、总磷）浓度优于地表水四类水质排入附近河网，周围农田水作水稻、蔬菜等种植植被类型通过灌溉使用河网内水体，可用于当地水作（水稻）、蔬菜（叶菜类、瓜菜类、豆类、块根类、茄果类）等农田灌溉水使用。

11.1.6 项目建设合理性分析

根据《污水综合排放标准》（GB 8978-1996），入河排污口设置在Ⅳ类水域是可行的。同时，也不禁止设置排污口情形分析分析，不存在“禁止设置排污口情形”。

本项目建设符合《瑞安市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《水污染防治行动计划》、《浙江省水污染防治行动计划》、《温州市水污染防治行动计划》、《浙江省人民政府关于实行最严格水资源管理制度全面推进节水型社会建设的意见》、《温州市城市总体规划（2003-2020年）》、《浙江省温瑞塘河保护管理条例》、《温州市温瑞塘河保护管理办法(2014修改)》和《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》等要求。

11.2 建议

（1）加强日常管理与监控

加强生产管理和设备设施的日常维护及监控工作，保证污水处理正常运行，使污水处理有限公司出水水质稳定达标，加强安全防范措施，避免事故性排放。

（2）制定事故应急预案

相关部门应建立突发事件预警系统，编制可行的应急解决预案。建设单位应当建立应急预案，当工程发生生产事故时，导致物料、废液直接排放或排泥水系统发生故障时，应立即停止排泥水系统进水，将沉淀池排泥水引入厂区事故积水池储存。当排泥水系统出现非正常运行，应减产甚至停产，待排泥水系统恢复正常运行后再恢复生产，杜绝排泥水上清液与生活污水的事故性排放。

（3）入河排污口的重新申请

经审批设置的排污口，当发生以下情况时，应重新进行排污口设置申请。

- a、入河排污口位置、排放方式和建设方案发生变化；
- b、入河废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、排放总量发生变化的；
- c、自批准之日起3年内未实施的；
- d、已有入河排污口停用两年之后重新启用的。

11.3 总结论

根据2020年1月~2021年5月江北污水处理厂日常监测数据分析，90%时间保证率条件下尾水中化学需氧量（COD_{Cr}）浓度为14 mg/L，氨氮（NH₃-N）为0.35 mg/L，总氮（TN）为10.7 mg/L，总磷（TP）为0.13 mg/L，均低于现状河道水质浓度，也低于地表水Ⅳ类标准、《农田灌溉水质标准》和《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》。

江北污水处理厂达标尾水作为温瑞塘河生态补水，有利于改善河道现状水质，提升河道水质类别，提高水资源综合利用率、减轻水体污染，既能减少水环境污染，又可以缓解水资源紧缺的矛盾，是贯彻可持续发展的重要措施，污水的再生利用具有可观的社会效益、环境效益和经济效益，是世界各国解决水问题的必选措施。

江北污水处理厂入河排污口建设符合《瑞安市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《水污染防治行动计划》、《浙江省水污染防治行动计划》、《温州市水污染防治行动计划》、《浙江省人民政府关于实行最严格水资源管理制度全面推进节水型社会建设的意见》、《温州市城市总体规划（2003—2020年）》、《浙江省温瑞塘河保护管理条例》、《温州市温瑞塘河保护管理办法（2014修改）》等。