

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项目名称：瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程（含
地表水专项评价报告）

建设单位（盖章）：瑞安市城市更新中心

编制日期：二〇二五年十二月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1762764510000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0kx0p1		
建设项目名称	瑞安市江高污水处理厂三期扩建工程(含地表水专项评价报告)		
建设项目类别	43-096污水处理及其再生利用		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	瑞安市城市更新中心		
统一社会信用代码	4233038173822583P		
法定代表人(签字)	何子胜		
主要负责人(签字)	陈国钦		
直接负责的主管人员(签字)	陈亮		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	浙江中盛环境科技有限公司		
统一社会信用代码	913303003258254114		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
许方国	2014035330350000003512330300	BH000692	许方国
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
许方国	全部章节	BH000692	许方国

目 录

一、	建设项目基本情况	1
二、	建设项目工程分析	33
三、	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	101
四、	主要环境影响和保护措施	118
五、	生态环境保护措施监督检查清单	1182
六、	结论	165

地表水专项评价

附表

附表：建设项目污染物排放量汇总表

附图

附图 1：编制主持人现场勘察照片

附图 2：项目地理位置图

附图 3：项目周边环境概况图

附图 4：厂区总平面布置图

附图 5：瑞安市陆域生态环境管控单元分类图

附图 6：瑞安市水环境功能区划图

附图 7：瑞安市大气环境功能区划图

附图 8：瑞安市南滨东单元（0577-RA-JN-13）控制性详细规划修改用地功能图

附图 9：瑞安市中心城区（江南片）“三区三线”分布图

附图 10：浙江省近岸海域环境功能区划位置示意图

附图 11：浙江省海洋功能区划图

附件

附件 1：事业单位法人证书

附件 2：瑞发改投【2025】27 号

附件 3：瑞土拨【2012】12 号、瑞土拨【2017】9 号、瑞资规改【2025】004 号

附件 4：原有项目环评批文及验收意见

附件 5：污泥委托处置协议

附件 6：危废处置协议

附件 7：应急预案备案表

附件 8：温环建函（2019）023 号

附件 9：企业排污许可证

附件 10：污水处理厂进水水质检测报告

附件 11：专家组名单

附件 12：专家评审意见及修改清单

附件 13：建设单位承诺书

附件 14：环评单位承诺书

一、 建设项目基本情况

建设项目名称	瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程（含地表水专项评价报告）		
项目代码	2501-330381-04-01-120124		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	瑞安市南滨街道，围海大道以南，围一路以东，地块编号 01-26		
地理坐标	（ 120 度 40 分 49.894 秒， 27 度 41 分 36.726 秒）		
国民经济行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业-95 污水处理及其再生利用-新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	瑞安市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	瑞发改投【2025】27 号
总投资（万元）	42626	环保投资（万元）	42626
环保投资占比（%）	100	施工工期	12 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地面积（m ² ）	厂区总用地面积 94041m ² ，其中三期扩建工程项目用地面积为 29131.01m ²
专项评价设置情况	根据建设项目排污情况及所涉环境敏感程度，确定专项评价的类别。 专项评价具体设置原则见表1-1： 表 1-1 专项评价设置情况		
	专项评价的类别	设置原则	本项目工程特点及环境特征
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目排放废气不涉及排放有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等污染物。
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目为瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程，建成后瑞安市江南污水处理厂新增污水排放量为 3.5 万吨/天，污水总排放量为 8.5 万吨/天，直接排入
			是否设置专项评价
			否
			是

			飞云江四类区。	
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量 ³ 的建设项目	否
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及新增取水口	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不是海洋工程建设项目	否
	<p>注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。</p> <p>综上所述，本项目需开展地表水专项评价。</p>			
规划情况	<p>《瑞安市南滨东单元（0577-RA-JN-13）控制性详细规划》 《瑞安市中心城区（江南片）国土空间总体规划（2021-2035年）》 《瑞安市域排水专项规划修编》（2021-2035） 《浙江省海洋功能区划》（2011-2020年）（2016年5月修订） 《浙江省近岸海域污染防治实施方案》 《浙江省海洋生态环境保护“十四五”规划》 《浙江省重点海域综合治理攻坚战实施方案（2022—2025年）》 《温州市海洋生态环境保护“十四五”规划》 《浙江省海岸线保护与利用规划》</p>			
规划环境影响评价情况	<p>《瑞安经济开发区阁巷新区暨南滨东单元0577-RA-JN-13控制性详细规划（修编）环境影响报告书》（浙环函〔2020〕46号）</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>一、《瑞安市南滨东单元（0577-RA-JN-13）控制性详细规划》</p> <p>2010年瑞安市政府对瑞安经济开发区进行整合提升，在起步区、发展区基础上，整合北拓展区、南拓展区（飞云新区）、高新技术产业园区（阁巷新区）三大板块，并经浙江省政府批复同意——《浙江省人民政府关于第二批开发区（园区）整合提升工作方案的批复》（浙政函〔2010〕114号），纳入第二批整合提升开发区（园区）名单。</p> <p>根据《瑞安市城市规划管理单元控制性详细规划总纲》，为做好与上位规划的衔接工作，实现“一张图”的管理要求，规划名称发生了修改，将“瑞安经济开发区阁巷新区控制性详细规划”修改为“瑞安市南滨东单元（0577-RA-JN-13）控制性详细规划”。瑞安经济开发区阁巷新区位于飞云江入海口南侧，阁巷标准堤塘以东。（1）规划范围</p> <p>规划范围东、北至沿海堤塘，南至瑞平边界，西至现状堤塘。规划用地面积391.87hm²。</p> <p>（2）产业发展</p> <p>汽摩配产业；机械电子与电子信息产业；以塑料高分子材料与塑料制品为重点，培育精密塑料产业集群；发展具有一定市场优势的新兴产业和</p>			

规划及规划环境
影响评价符合性分析

高新技术产业如新材料、生物医药、电子信息等产业；现状已初步形成了以汽车零部件、高分子材料及其制品、机械电子、金属制品为主导的产业结构，同时现状已承接了瑞安市境内需整治提升的印染行业。

(3) 规划结构

总体形成“四片一带一心”，以十字型主干路网将阁巷新区划分为“四片”，其中东北片为高科技企业及生活配套区，同时构筑新区的公共中心，其余三片为工业区，各自配备服务中心。

(4) 用地规划

规划用地面积 391.87hm²，工业用地 178.7hm²。

(5) 规划符合性

本项目为瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程建设项目，位于瑞安市江南污水处理厂现有厂区内预留地块，项目建成后可提高瑞安市江南污水处理厂污水处理能力，增强污水处理厂运行韧性，减少区域内污水的无序排放，保护区域水环境质量，促进瑞安市江南片开发建设，且该项目已经瑞安市发展和改革局审批（瑞发改投【2025】27号），该厂区内预留地块已由瑞安市自然资源和规划局出具了建设项目规划条件（瑞资规改（2025）004号）。根据瑞资规改（2025）004号文件及瑞安市南滨东单元用地规划图，项目所在地块规划为排水用地，因此项目选址及产业类型均符合瑞安经济开发区阁巷新区用地规划及产业发展定位。

本项目所处瑞安市南滨东单元用地规划图位置见图 1-1。



图 1-1 瑞安市南滨东单元用地规划图

(二)、《瑞安市中心城区（江南片）国土空间总体规划（2021-2035年）》

规划范围：为飞云街道、仙降街道、南滨街道和云周街道的行政辖区范围，总面积 117.50 平方千米；其中，城镇建设用地集中分布区及其相关控制区域属于瑞安市中心城区范围，面积 38.23 平方千米。

规划期限：规划基期为 2020 年，规划期限为 2021-2035 年，近期到 2025 年，远景展望到 2050 年。

目标定位：深入贯彻落实“强城筑核”行动，围绕打造温州主城区南部中心新窗口的战略目标，把江南片建设成以江南水韵、侨贸之都为特色，以先进制造、商贸物流、生活居住、现代农业等功能于一体的江南水韵新城、交通物流枢纽区、高新技术产业区、城乡融合示范区。规划到 2025 年，江南片国土空间资源底线管控得到落实，国土空间结构和布局持续优化。到 2035 年，高质量发展底线进一步筑牢，产城关系、城乡关系更加融合，公共服务更加完善，空间品质更加优越，全面实现打造温州主城区南部中心新窗口战略目标；规划常住人口约 30.0 万人，其中城镇常住人口约 20.5 万人，常住人口城镇化率达到 68%左右。展望到 2050 年，高水平实现人与自然和谐共生，成为瑞安新时代社会主义现代化强市的重要组成部分。

引导城镇建设用地集中紧凑布局，严格控制城镇开发边界外的各项城镇建设活动。完善城市公共服务设施，引导城镇住宅用地组团化布局。落实工业区块线管控要求，引导新增工业用地向一级工业区块线内集聚，促进工业用地集中紧凑布局。节约集约利用新增城镇建设用地，鼓励优先使用存量建设用地，引导城镇低效用地再开发。鼓励建设用地复合性开发，提高城镇建设用地使用效率。



图 1-2 瑞安市中心城区（江南片）规划范围图

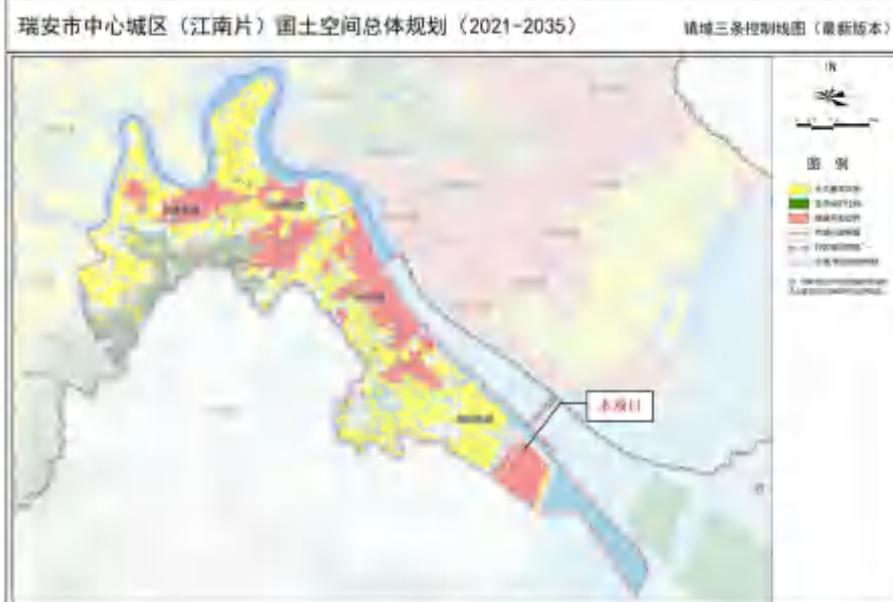


图 1-3 瑞安市中心城区（江南片）“三区三线”分布图

基础设施规划：规划城镇自来水普及率达到 100%，并逐步将城镇供水范围扩大到周围村庄。扩建新江南水厂至 20 万吨/日。完善给水管网布局，形成整体的环网配水系统。优化排水体制，规划排水体制采用雨污分流制。生活污水由江南污水处理厂处理。统筹协调周边村庄污水处理，偏远村庄污水采用小型、分散化设备处理。

规划符合性分析：本项目为瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程建设项目，位于瑞安市江南污水处理厂现有厂区内预留地块，位于瑞安市中心城区（江南片）城镇开发边界内，项目建成后厂区污水处理能力可达到 8.5 万吨/日，可提高瑞安市江南污水处理厂污水处理能力，增强污水处理厂运行韧性，保护区域水环境质量，促进瑞安市江南片开发建设，因此项目符合《瑞安市中心城区（江南片）国土空间总体规划（2021-2035 年）》中基础设施规划相关要求。

三、《瑞安市域排水专项规划修编》（2021-2035）

1、规划期限

规划年限为 2021 年至 2035 年，规划近期至 2025 年，规划远期至 2035 年。

2、规划范围

规划范围为市域国土空间规划范围，包括瑞安市下辖的 12 个街道（安阳街道、玉海街道、锦湖街道、潘岱街道、东山街道、上望街道、莘胜街道、汀田街道、飞云街道、云周街道、仙降街道、南滨街道）、2 个乡（芳庄乡、北麂乡）、9 个镇（塘下镇、陶山镇、桐浦镇、湖岭镇、林川镇、马屿镇、曹村镇、高楼镇、平阳坑镇），共计 23 个街镇乡行政单元，下辖 421 个行政村和 99 个社区。

其中中心城区范围包括上述 12 个街道以及塘下镇共计 13 个行政单元。市域污水量预测见表 1-1。

表 1-1 瑞安市域污水量预测表

名称		规划近期污水量 (万 m ³ /d)	规划近期雨季 污水量(万 m ³ /d)	规划远期污水量 (万 m ³ /d)	规划远期雨季 污水量(万 m ³ /d)
中心城区	江北(不含塘下镇)	18.74	21.55	22.88	26.31
	塘下镇	9.94	10.29	11.49	13.15
	洪塘村(含仙降街道)	8.55	9.40	13.33	14.66
	小计	36.23	41.22	47.64	54.12
集镇	泰山镇、桐浦镇	1.13	1.36	1.62	1.94
	马屿镇、曹村镇	1.44	1.73	2.07	2.49
	高楼镇、平阳坑镇	0.57	0.66	0.80	0.78
	湖岭镇	0.55	0.66	0.89	0.14
	林川镇	0.11	0.13	0.16	1.03
	小计	3.83	4.54	5.55	6.19
农村	各庄乡	0.07	0.07	0.10	6.56
	北雁乡	0.01	0.01	0.01	0.11
	小计	0.08	0.08	0.11	6.12
总计		40.13	45.85	53.29	66.31

4、市域污水系统规划

表 1-2 瑞安市污水处理厂规模表

片区		污水处理厂	现状规模 (万 m ³ /d)	近期规模 (万 m ³ /d)	远期规模 (万 m ³ /d)
中心城区	江北片	江南污水处理厂	21	21	28
		塘下片(纳入温州)	-	10	15
		江山二期二期污水厂	1.0	1.0	4.0
		小计	22	22	32
	江南片	虹南污水厂	5.0	12	12
		飞云污水处理	-	-	5.0
		小计	5.0	12	17
合计		27	34	49	
集镇	泰山污水处理	1.0	2.0	3.0	
	马屿污水处理	1.0	2.0	3.0	
	高楼污水处理	0.2	0.5	0.8	
	湖岭污水处理	0.6	1.1	1.1	
	小计	2.8	5.6	7.9	
总计		29.8	39.6	56.9	

5、市域排水现状

	<p>①污水处理厂现状</p> <p>瑞安市中心城区已建污水处理厂3座，分别为设计规模21万m³/d的江北污水处理厂、设计规模为5万m³/d江南污水处理处处理和设计规模为1万m³/d的丁山二期工业污水处理厂。</p> <p>(1) 江北污水处理厂</p> <p>瑞安市江北污水处理厂厂址位于瑞安市城市垃圾填埋场与电镀工业园区之间，其南侧紧靠飞云江防洪大堤规划道路，北侧与开发大道道路红线重合。总规划用地约244344m²，现状围墙线面积约145018m²，现状厂区西侧规划预留用地约99316m²。</p> <p>江北污水处理厂现状围墙内用地全部用完，现状总规模21万m³/d，分三期建设其中一期工程（规模7万m³/d）于2007年通水；二期工程（规模7万m³/d）于2015年通水；三期工程（扩容规模7万m³/d，另含全厂一级B至一级A提标工程于2018年通水。污水厂清洁排放工程正在建设，建成后，污水处理厂排放标准进一步提高，化学需氧量（COD_{Cr}）<40mg/L、氨氮≤2（4）mg/L、总氮≤12（15）mg/L、总磷≤0.3mg/L，其余污染物控制项目仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》中一级A标准。</p> <p>一期工程采用具有脱氮除磷的二级生物处理工艺，即改良A²O处理工艺。二期工程采用的是多模式A²/O工艺，是在传统的A²/O工艺基础上进行了改进，在厌氧、缺氧和好氧区设置多个进水点，配置可调堰门。三期工程采用改良A²/O处理工艺，并增加了混凝沉淀+过滤的深度处理工艺。</p> <p>一期、二期工程时江北污水处理厂设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准，三期工程完成后，江北污水处理厂设计出水水质全面执行一级A标准。清洁排放工程拟对一、二、三期进行提标改造，新建磁混凝高效沉淀池（7万m³/d）、上向流反硝化滤池（21万m³/d）等水处理构筑物；配套建设污泥干化车间（21万m³/d）等污泥处理构筑物；并对二期生物池进行改造。</p> <p>江北污水处理厂的尾水接纳水体为飞云江，根据相关环境影响评价结论，尾水排放管根据一次规划、分期实施的原则，一期工程建成DN1000及DN900两根排江主管，二期工程新建一根DN1200的应急排放管，三期工程建设一条排江主管DN1200。</p> <p>(2) 江南污水处理厂</p> <p>江南污水处理厂位于瑞安市东南部的阁巷新区，厂区北靠围海大道，西临围一路，南侧为横一河，东侧为工厂。瑞安市江南污水处理厂工程用地按远期12万m³/d规模控制，规划控制用地面积为94040.69m²，一期工程征用部分用地，2016年瑞安市江南污水处理厂提标改造工程完成剩余的44630.6m²征地工作，目前规划控制用地已经全部征地完成。</p>
--	--

	<p>瑞安市江南污水处理期规模 2.5 万 m³/d，二期扩建至 5 万 m³/d，已完工并在试运行。污水处理厂规划总规模 12 万 m³/d。</p> <p>一期规模 2.5 万 m³/d，采用多模式 A²/O 处理工艺，并于 2016 年完成提标改造，新增污水深度处理构筑物，主要包括高效沉淀池 1 座，反硝化滤池 1 座和配套的加药设备间等，经改造后出水达到一级 A 排放标准，提标改造新增土建规模按 5 万 m³/d 建设，设备按照 2.5 万 m³/d 安装。二期扩建的 2.5 万 m³/d 采用“粗格栅+提升泵房+细格栅+曝气沉砂池+多模式 AAO 池+二沉池+高效沉淀池+反硝化滤池+次氯酸钠消毒+出水泵房/高位井”的工艺。</p> <p>2021 年江南污水处理厂日均污水处理量 2.44 万 m³/d，最高日污水处理量 2.82 万 m³/d；江南污水处理厂二期工程建成试运行后，污水量迅速增长，2023 年平均日污水处理量 4.52 万 m³/d，最高日污水处理量达 5.57 万 m³/d，已超过设计规模。</p> <p>②污水收集系统现状</p> <p>(1) 江北片污水收集系统</p> <p>飞云江北污水经管网收集后，排入江北污水处理厂，包括塘下镇、安阳片及滨海新区。其中，安阳片为老城区，包括潘岱街道、锦湖街道、玉海街道和安阳街道，其中潘岱街道污水多依托农村污水处理终端处理后就近排放，其余街道均为老城区，原多采用合流制排水体制，经近几年治理后，雨污合流部分得到改善，但老城区尤其是安阳仍存在严重的雨污混接现象，有待进一步完善。塘下镇也存在一定的雨污合流现象，部分已通过雨污分流改造后得到一定改善。滨海新区包括汀田街道、幸睦街道、上望街道、东山街道，为新开发片区，实行雨污分流的排水体制。江北片区共设污水泵站 18 座。</p> <p>(2) 江南片污水收集系统</p> <p>江南片污水由北向南由西向东收集后进入江南污水处理厂。江南片区多为新开发区域，采用雨污分流的排水体制。江南片 D1000~D1400 主管沿江南大道敷设，经飞云江 1#泵站、飞云江 2#泵站提升后，沿飞云江南岸进入江南污水处理厂。根据江南片现状污水主管网及泵站设置，结合控规，江南片区暂划分为一个区块，包括南滨街道、飞云街道、云周街道和仙降街道。</p> <p>已建干管：江南片区污水干管主要沿 G322 飞云江岸边路敷设，污水由西向东收集后输送至江南污水处理厂，管线管径 D500~D1500。</p> <p>已建泵站：江溪泵站、仙降泵站、飞云江 1#泵站、飞云江 2#泵站、林样泵站。</p> <p>③现状评价</p> <p>中心城区建有江北污水处理厂和江南污水处理厂，江北江南片的生活污水能够得到分区处理，但是由于现状江南污水厂日均处理水量接近设计</p>
--	---

规模，在雨季时出现溢流现象，仙降街道部分污水会输送至江北污水处理厂，输送线路较长，超过 15km，一定程度上降低了污水系统的安全性。同时，江南、江北两座污水处理厂分别坐落于飞云江两岸，污水系统以飞云江为界各自收集、处理，污水之间难以通过连通管形成有效的联通，缺乏应急调配机制。另一方面，随着瑞安市城市建设用地的扩大及建成区污水收集率的提高，污水处理厂扩建的需求越来越强烈，扩建的土地需求和日益紧张的土地资源逐渐产生矛盾。

瑞安市的污水收集与运输管道系统日渐成熟和完善，并且随着近几年城市污水零直排改造的推进，雨污河流现象得到一定的改善，但是一些老城区仍存在不少雨污合流管道，雨季会对污水系统造成影响，且污水处理厂的进水污染浓度出现明显的季节变化，雨季浓度明显偏低，污水系统存在比较严重的外水入侵现象。加之中心城区部分主干管建设年代较为久远，投入使用年数较长，存在一定的漏损、逆坡、错接现象。上游来水无法顺畅排入下游，部分管网常年高水位运行，甚至出满溢现象，影响整个系统运行。管网漏损导致地下水、河水等进入管网，进一步加重了污水系统的负担。

规划符合性分析：本项目为瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程建设项目，位于瑞安市江南污水处理厂现有厂区内预留地块。三期扩建工程设计规模 7 万吨/天，其中土建按 7 万吨/天一次性实施，设备实施 3.5 万吨/天，故项目建成后厂区总污水处理能力可达到 8.5 万吨/日，可提高瑞安市江南污水处理厂污水处理能力，增强污水处理厂运行韧性，保护区域水环境质量，因此项目符合《瑞安市域排水专项规划修编》（2021-2035）相关要求。

四、《浙江省海洋功能区划》(2011-2020年)（2016年5月修订）

根据浙江省海洋功能区划，本项目排污口位于优化开发区域，该区域的总体开发导向包括“严格控制陆源污染物排放，加强重点河口海湾污染整治和生态修复，规范入海排污口设置”。其中瑞安海域开发导向为：重点保障旅游基础设施、渔业基础设施、城镇建设围海造地等用海，加快建设渔港经济区、北麂生态海洋牧场，积极打造滨海农业休闲庄园。严格控制新增围填海，优化利用飞鳌滩围垦等存量围填海。加强铜盘岛省级海洋特别保护区的保护，严格按照法定要求保护。

符合性分析：本项目建成后可提高瑞安市江南污水处理厂污水处理能力，增强污水处理厂运行韧性，利用原有排污口（该排污口已进行论证，并经温州市生态环境局备案（温环建函（2019）023号），论证的污水排放总量为 10.652 万 t/d（包含瑞安市江南污水处理厂尾水 10 万 t/d 和华邦印染产业园区污水 6520t/d），本项目建成后瑞安市江南污水处理厂尾水排放量为 8.5 万 t/d，没有超出 10 万 t/d。），不新增占用水域，有效减少区域纳污量，有利于改善纳污水域的环境质量，符合浙江省海洋主体功能区

划的要求。

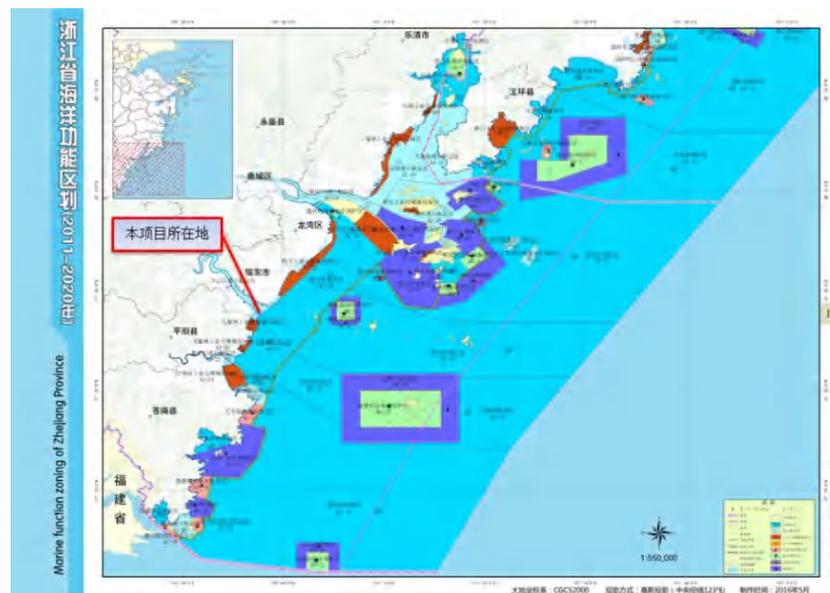


图 1-4 浙江省海洋功能区划图

五、《浙江省近岸海域污染防治实施方案》

(1) 基本原则

质量为本，保护优先；陆海统筹，区域联动；突出重点，分区控制；综合防治，精准施策。

(2) 主要目标

到 2020 年，全省地表水环境质量进一步改善，103 个国家“水十条”地表水考核断面 I-III 类比例达到 80% 以上。主要入海河流（溪闸）断面总氮浓度达到总量控制要求。近岸海域水环境质量达到国家考核目标要求，海洋生态保护红线面积占所辖海域面积比例不低于 30%，大陆自然岸线保有率不低于 35%，海洋生物多样性逐步得到改善。全省县级以上城市污水处理率达到 95% 以上，建制镇污水处理率达到 70%。

(3) 主要任务

主要任务包括加快调整经济结构和产业布局；实施总氮总磷总量控制；加强沿海污染源治理；强化入海排污口整治和直排海污染源监管；深化重点流域污染防治；加强近岸海域生态保护；切实提升海洋环境风险处置能力等七部分。

其中“实施总氮总磷总量控制”中要求：完善基础设施建设，推进总氮、总磷集中削减，加快城镇污水处理设施建设与改造，加大城镇污水处理厂脱氮除磷的力度，重点敏感地区逐步实施城镇污水处理厂污染排放“浙江标准”。

“强化入海排污口整治和直排海污染源监管”中要求：全面实施重污染行业整治，提升生产工艺和装备技术水平、实施清洁生产改造、完善治污设施、健全内部管理，降低主要工业污染物的入海总量。进一步深化沿海

地区，特别是直排海企业的污染整治，严格控制污染物排放，全部实现废水达标排放。加快推进工业园区污水集中处理工程建设和提标改造，建立重金属、有机物等有毒有害污染物排放企业的管控制度，推动重污染行业工艺废水的分质处理，确保污染治理设施稳定运行，达标排放。引导园外企业向园区内聚集，最大限度消减入海排污口。

符合性分析：本项目为瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程建设项目，项目建成后可提高瑞安市江南污水处理厂污水处理能力，增强污水处理厂运行韧性，利用原有已建排污口（该排污口已进行论证，并经温州市生态环境局备案（温环建函（2019）023号），论证的污水排放总量为10.652万t/d（包含瑞安市江南污水处理厂尾水10万t/d和华邦印染产业园区污水6520t/d），本项目建成后瑞安市江南污水处理厂尾水排放量为8.5万t/d，没有超出10万t/d。），不新增占用水域，有效减少区域纳污量，有利于改善纳污水域的环境质量，符合《浙江省近岸海域污染防治实施方案》中“加强沿海污染源治理，强化入海排污口整治和直排海污染源监管”等要求。

六、《浙江省海洋生态环境保护“十四五”规划》

1、规划目标（节选相关内容）

①总体目标

展望2035年，浙江近岸海域海洋生态环境根本好转，沿海地区绿色生产生活方式全面形成，美丽海洋建设目标基本实现。陆海一体化污染防治体系有效形成，海洋生态实现系统保护和修复，生态良好、生境完整、生物多样的健康状态基本呈现，海洋优质生态产品供给基本满足人民美好生活需要；海洋生态环境治理体系和治理能力现代化全面实现；海洋绿色低碳发展达到国内领先、国际先进水平；“水清滩净、鱼鸥翔集、人海和谐”的全域“美丽海湾”基本建成。

锚定2035年远景目标，“十四五”时期全省海洋生态环境保护的主要目标是：

近岸海域环境质量稳中有升。近岸海域水质优良比例稳步提升，完成国家下达指标；海水富营养化程度继续降低；陆源入海污染得到有效控制，主要入海河流水质按国家要求稳定达标。

海洋生态安全得到有力保障。海域生物多样性保持稳定，典型生态系统逐渐恢复，重点海湾生态系统健康状态有所改善。大陆自然岸线保有率不低于35%，海岛自然岸线保有率不低于78%，滨海湿地恢复修复面积不少于2000公顷。

临海亲海空间品质有效提升。滨海浴场、沙滩环境持续改善，滨海风貌实现绿化美化，海岸带生态显著恢复，基本建成10个“美丽海湾”、10个海岛公园，“美丽海湾”覆盖岸线长度不少于400千米。

海洋生态环境治理能力持续增强。陆海统筹的生态环境治理制度不断完善，数字化治理水平全面提高，生态环境监管能力得到系统加强，环境

	<p>污染事故应急响应能力显著提升，海洋生态环境治理体系有效构建。</p> <p>②主要指标</p> <p>“十四五”期间共设置海洋生态环境保护重点指标 13 项，其中约束性指标 4 项、预期性指标 9 项，涵盖海洋环境质量改善、海洋生态保护修复、亲海空间提升等三方面。</p> <p>2、第十条 深化污染治理，改善近岸海域水质（节选相关内容）</p> <p>以近岸海域水污染防治攻坚为抓手，落实入海河流氮磷减排，控制生活源、工业源、农业源污染物排放，整治提升入海排污口，防治海水养殖、船舶港口污染等海域污染，促进近岸海域水质稳定改善。</p> <p>开展入海河流氮磷减排。分级制定并组织实施入海河流（溪闸）控制计划，对钱塘江等 7 条主要入海河流及四灶浦闸等 7 个主要入海溪闸，实施断面总氮、总磷浓度控制，逐步建立入海河流总氮、总磷监控体系，推进入海河流（溪闸）污染物入海通量监测。2022 年底前，各地按照流域生态治理要求，制定实施辖区内其他主要入海河流（溪闸）的总氮、总磷浓度控制计划。实施城镇“污水零直排区”建设攻坚行动，实现城镇建成区雨污分流全面覆盖，持续推进城镇生活小区、工业园区（工业集聚区）“污水零直排区”建设。强化城镇生活污水治理。提高污水处理厂处理效能，高标准补齐城镇污水处理短板，加快城镇污水处理厂清洁排放技术改造。强化工业废水治理。巩固涉水企业达标排放整治成效，强化特色行业整治提升。建立完善印染、造纸、化工等重点行业废水长效监管机制，加强工业集聚区污水集中处理设施运行维护管理。降低农业源总氮、总磷排放，全面推进“肥药两制”改革，建立主要作物化肥投入定额制度，推进国家级果菜茶有机肥替代化肥试点县建设，强化畜禽养殖治理，严格执行畜禽养殖区域和污染物排放总量“双控制”制度。2025 年底前，主要入海河流水质按国家要求稳定达标，杭州湾区域河流国控入海断面总氮浓度较 2020 年实现负增长，主要海湾富营养化指数较“十三五”下降 5 个百分点。</p> <p>全面整治提升入海排污口。建立健全入海排污口排查、监测、溯源、整治工作体系，高水平推进入海排污口整治提升。按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，实施入海排污口分类整治。坚持“一口一策”分类攻坚，逐一明确入海排污口责任主体，实现重点入海排污口在线监测全覆盖。2022 年底前，实现排海污染源总氮、总磷排放零增长。禁止在海洋自然保护地、海滨风景游览区、海水浴场和其他重要环境敏感区新建入海排污口。建立入海排污口长效管理机制，加强和规范入海排污口设置的备案管理，建立健全入海排污口的分类监管体系，推动海上监测与陆上巡查、执法联动。2022 年，基本形成设置科学、管理规范、运行有序、监督完善的入海排污监管体系。</p> <p>加强海上污染物排放管控。探索建立海水养殖环评准入机制，严格规范限养区养殖行为，清理违规占用海域和岸滩湿地等的养殖活动。推进水</p>
--	--

产绿色健康养殖“五大行动”，严格管控海水养殖尾水排放，加快制定养殖尾水排放地方标准，积极拓展水产养殖用药减量。2023年底前，出台海水养殖尾水排放地方标准。严格执行《船舶水污染物排放控制标准》，推动船舶加装船载收集装置或处理装置，限期淘汰经改造仍不能达到污染物排放标准的船舶。推广渔船捕捞清洁生产技术，实施渔船清洁化改造行动。加强沿海港口码头和船舶修造厂等的绿色岸电、环卫设施、污水处理设施建设，统一纳入沿海城市基础设施建设规划。推进港口码头船舶污染物接收处置设施建设，落实港口船舶污染物接收、转运、处置联合监管机制。开展美丽渔港建设行动，推动渔港污染防治设施建设和升级改造，完善渔港油污、垃圾、废弃渔网渔具回收体系。2025年底前，沿海主要港口和中心渔港全部落实“一港一策”的污染防治措施，实现污水和垃圾收集处置率达100%。强化海洋工程环境监管，提升智能化监管水平。

符合性分析：本项目为瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程建设项目，属于市政基础设施建设项目，项目位置不在海洋生态红线范围内，不占用纳入红线管控的自然岸线。本项目建设后，有助于控制生活污染源排放，减少生活源直接排放量，项目建成后可提高瑞安市江南污水处理厂污水处理能力，增强污水处理厂运行韧性，利用原有排污口（该排污口已进行论证，并经温州市生态环境局备案（温环建函（2019）023号），论证的污水排放总量为10.652万t/d（包含瑞安市江南污水处理厂尾水10万t/d和华邦印染产业园区污水6520t/d），本项目建成后瑞安市江南污水处理厂尾水排放量为8.5万t/d，没有超出10万t/d。），不新增占用水域，有效减少区域纳污量，有利于改善纳污水域的环境质量，符合《浙江省海洋生态环境保护“十四五”规划》中“深化污染治理，改善近岸海域水质”等相关内容要求。

七、《浙江省重点海域综合治理攻坚战实施方案（2022—2025年）》

1、主要目标

到2025年，重点海域污染协同治理和生态保护修复取得实效，海水水质优良（一、二类）比例稳中有升，达到国家考核要求，主要海湾富营养化指数“十四五”期间均值较“十三五”期间降低5个百分点；入海排污口整治稳步推进；各市行政区域内国控入海河流（溪闸）断面总氮浓度与2020年相比保持负增长；重点海湾生态系统质量和稳定性稳步提升，杭州湾生态系统健康状态结束自有监测评价以来的“不健康”历史，滨海湿地和岸线得到有效保护；海洋环境风险防范和应急响应能力明显提升，持续迭代升级“浙里蓝海”，实现重点海域综合治理从数字化到智能化升级；基本建成宁波梅山湾、舟山南部诸湾等10个美丽海湾，公众亲海获得感和幸福感明显增长。

2、重点任务（节选相关内容）

（1）入海排污口排查整治行动

逐一明确入海排污口责任主体，清理整治非法或设置不合理的入海排

污口，规范入海排污口的备案管理和树标立牌，依托“浙里蓝海”实现入海排污口“一口一档”数字化动态管理。坚持“一口一策”分类治理，实现重点入海排污口在线监测全覆盖，对未稳定达标排放的入海排污口进行深度攻坚。到 2023 年，完成全省入海排污口溯源整治，基本实现入海排污口分类监管全覆盖。

（2）入海河流水质改善行动

完善钱塘江、京杭运河和瓯江等重点流域水污染协同治理机制，开展跨行政区域交接断面水质考核。对 23 条国控入海河流（溪闸）开展“一河一策”治理，并制定总氮、总磷浓度控制计划。实施入海河流总氮削减工程，在海宁市、钱塘区等重点地区开展入海河流（溪闸）氮磷污染物控制试点工作。推进国控河流入海断面总氮通量监测。到 2023 年，长江口—杭州湾 12 个国控河流入海断面开展总氮通量监测；到 2025 年，全省国控河流入海断面实现总氮通量监测全覆盖。到 2025 年，各市行政区域内国控河流入海断面总氮浓度与 2020 年相比保持负增长，省控及以上河流入海断面 III 类及以上水质比例提升 7 个百分点，市控河流入海断面 III 类及以上水质比例提升 10 个百分点，钱塘江干流省控断面达到或优于 II 类水质比例达到 100%。加强中小河流综合治理，推进河湖岸线生态化改造。推进河湖生态缓冲带修复，全面开展河湖、湿地水生植被恢复，大力推进“水下森林”系统构建，提高河流自净能力。加强湿地恢复与建设，湿地保有量不下降，因地制宜推进入库入河支流、入湖口、入海口等重要节点人工湿地建设。

（3）城市污染治理行动

持续推进城镇“污水零直排区”建设，到 2025 年，所有县（市、区）完成城镇“污水零直排区”建设。开展城镇雨污管网混错接改造、修复，建立定期巡查、长效管养机制，鼓励污水处理厂互连互通、削峰填谷，进一步提高污水收集处理能力。加快推进城镇污水处理厂清洁排放技术改造，提高污水处理设施脱氮除磷效能，进水水质 BOD₅ 低于 100 毫克/升的城镇污水处理厂开展“一厂一策”系统化整治，因地制宜建设尾水湿地。到 2025 年，新增污水处理能力 230 万吨/日，城市生活污水集中收集率力争达到 80%，县级以上城市污水处理率达到 98% 以上，完成城镇污水处理厂清洁排放技术改造 400 万吨/日。深化排污许可证“一证式”管理，加强氮肥、造纸、纺织印染、发酵类制药等涉氮重点行业总氮排放控制、监管执法和超标整治，推动总氮指标纳入污染物排放省级标准。

符合性分析：本项目为瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程建设项目，项目建成后可提高瑞安市江南污水处理厂污水处理能力，增强污水处理厂运行韧性，利用原有排污口（该排污口已进行论证，并经温州市生态环境局备案（温环建函（2019）023号）），不新增占用水域，有效减少区域纳污量，有利于改善纳污水域的环境质量，符合《浙江省海洋生态环境保护“十四五”规划》中“入海排污口整治、城市污染治理行动”等相关内容要

	<p>求。</p> <p>八、《温州市海洋生态环境保护“十四五”规划》</p> <p>根据《温州市海洋生态环境保护“十四五”规划》，项目排海管道位于“飞云江港口航运区”，其环境管控目标为：1) 海水、海洋沉积物、海洋生物质量有所好转；2) 减少对海洋水动力环境、岸滩及海底地形地貌形态的影响，不对毗邻海洋功能区的使用功能产生明显影响。</p> <p>符合性分析如下：1) 项目所在海域海水水质质量执行第四类标准，海洋沉积物质量执行第三类，海洋生物质量执行第三类标准，均满足海洋功能区划的海洋环境保护要求；2) 除扩散段上升管露出海床外，其他部分均位于床面以下，有利于减少对周边水动力及冲淤环境的影响，与海洋功能区划的海域使用管理要求相符合，不会对毗邻海洋功能区的使用功能产生明显影响；项目施工期和营运期将对工程海域及周边海域进行跟踪监测，符合海洋功能区划中加强港区海洋环境动态监测的要求。</p> <p>同时，本工程属于市政基础设施建设，不在海洋生态红线管控范围内，不占用纳入红线管控的自然岸线，不在洞头岛群海域、南麂海域和沿浦湾海域等“美丽海湾”建设范围内。环评要求对生活污水、生产废水等采取必要的治理措施，项目施工采取先进的施工工艺和设备，尽可能降低污染源强，制定相应的风险防范应急预案。在落实相应环境保护措施后，符合《温州市海洋生态环境保护“十四五”规划》。</p> <p>九、《浙江省海岸线保护与利用规划》</p> <p>瑞安市江南污水处理厂原有排海管道涉及的岸线序号为 278，保护等级为“优先利用”，围填海控制条件为“限围填海”，岸段管理要求如下：1) 允许适度改变岸滩或海底形态和生态功能；2) 控制自然岸线占用，围填海占用自然岸线须占补平衡；3) 在符合海洋功能区划前提下，允许建设规模构筑物 and 少量围填海相结合，优先开发布局，实现海岸线集约高效利用；4) 海岸线利用不应对海域水动力环境和海洋基本功能产生不利影响。</p> <p>本项目为瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程，利用原有已建排污口（该排污口已进行论证，并经温州市生态环境局备案（温环建函（2019）023 号），论证的污水排放总量为 10.652 万 t/d（包含瑞安市江南污水处理厂尾水 10 万 t/d 和华邦印染产业园区污水 6520t/d），本项目建成后瑞安市江南污水处理厂尾水排放量为 8.5 万 t/d，没有超出 10 万 t/d。），不改变原有排海管道，亦不占用岸线，符合海洋功能区划。因此项目建设与《浙江省海岸线保护与利用规划》是符合的。</p> <p>十、《瑞安经济开发区阁巷新区暨南滨东单元0577-RA-JN-13控制性详细规划（修编）环境影响报告书》（浙环函〔2020〕46号）</p> <p>1、规划环评结论</p> <p>瑞安经济开发区管委会委托浙江瑞阳环保科技有限公司编制《瑞安经济开发区阁巷新区暨南滨东单元 0577-RA-JN-13 控制性详细规划（修编）</p>
--	---

	<p>环境影响报告书》，2020年3月3日通过浙江省生态环境厅审查（浙环函〔2020〕46号）。规划环评结论：</p> <p>瑞安经济开发区阁巷新区暨南滨东单元（0577-RA-JN-13）控制性详细规划（修改）是在《瑞安市城市规划管理单元控制性详细规划总纲》和相关专项规划的指导下，在规划目标、产业定位、布局、规模以及资源利用等方面与上层规划及相关规划基本相协调。</p> <p>区域开发建设条件较优越，布局基本合理，且产业结构总体上趋向优化升级，可维持环境质量现状等级，资源环境承载力基本可行，体现了经济发展方式的转型升级。开发区规划和建设有良好的经济效益、社会效益和环境效益，新区产业定位符合国家产业政策和地方产业政策导向，用地布局符合区域的城市总体规划，区域环境现状基本满足环境功能区划要求，新区的建设有利于地方经济发展和环境保护。在规划实施过程中，须全面落实各项环境保护措施，加强环境管理与监控，确保污染物排放总量满足区域环境容量控制限值要求。</p> <p>规划必须进一步优化布局并对区域内的现有企业进行转型升级和生态化改造，同时落实严格项目环境准入，加快相关基础设施建设，加强产业政策的实施过程控制，严格按照本评价提出的产业导向建议引进产业和企业，并在开发建设过程中落实有关环境保护对策和措施，从环境保护角度考虑，本规划的实施是可行的。</p> <p>由于规划区实施滚动开发，其过程将经历各种不确定性和多变性因素的影响，在开发过程中必将出现新问题，今后环境影响复杂而深远，建议定期开展跟踪性环境影响评价，及时修正规划不足。</p> <p>2、环境准入清单</p> <p>根据《瑞安经济开发区阁巷新区暨南滨东单元 0577-RA-JN-13 控制性详细规划（修编）环境影响报告书》：环境准入条件清单见表 1-3：</p> <p>3、规划环评审查意见（浙环函〔2020〕46号）主要结论</p> <p>规划环评审查意见（浙环函〔2020〕46号）提出的环保意见中第二条第（二）点为加快推进基础设施建设，其主要内容为规划区污水现状依托瑞安市江南污水处理厂集中处理，应进一步完善雨污分流和区域污水管网建设，提高废水收集率。加快污水处理厂扩建工程推进进度，加强污水处理厂的日常运营管理，确保污水处理厂稳定达标，持续改善区域水环境质量。同时，规划区应进一步优化能源结构，尽快实现全区域集中供热，鼓励使用清洁能源。规划区应统筹协调区域内危废处置项目建设，确保区域内危废处置率达到 100%。</p> <p>4、规划环评及审查意见符合性</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）：本项目环评类别为四十三、水的生产和供应业-95 污水处理及其再生利用-新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他</p>
--	--

工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的），为城市基础设施建设项目，不属于环境准入条件清单的禁止和限制准入类产业（详见表 1-3），因此本项目符合规划环评环境准入条件清单要求。

本项目为瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程，属于城镇基础设施建设项目，建成后可提高瑞安市江南污水处理厂污水处理能力，增强污水处理厂运行韧性，保护区域水环境质量，促进瑞安市江南片开发建设，符合规划环评中“加快相关基础设施建设”及其审查意见中“加快推进基础设施建设”相关要求。

表 1-3 环境准入条件清单

分类	序号	项目类别	行业清单	工艺清单	产品清单	
禁止准入类产业	一	畜禽养殖场、养殖小区	全部	全部	全部	
	二	农副食品加工业				
		2	粮食及饲料加工	/	含发酵工艺的	/
		4	制糖、糖食品加工	/	原糖生产	/
		5	屠宰	全部	全部	全部
		8	淀粉、淀粉糖		含发酵工艺的	
	三	食品制造业				
		13	调味品、发酵制品制造	/	含发酵工艺的味精、柠檬酸、赖氨酸制造	/
	四	酒、饮料制造				
		17	酒精饮料及酒类制造	/	有发酵工艺的	
	五	卷烟	全部	全部	全部	
	六	纺织业				
		20	纺织品制造	/	1、新建项目；新增主要污染物排放的技改项目； 2、清洁生产水平不能达到国内先进水平的技改项目； 3、不符合《浙江省印染产业环境准入指导意见》的。	高消耗、高污染、低附加值的印染纺织产品； 产品质量不能符合国家或行业标准要求，产品合格率低于95%。
	七	纺织服装、服饰业				

			21	服装制造	/	1、新建项目；新增主要污染物排放的技改项目； 2、清洁生产水平不能达到国内先进水平的技改项目； 3、不符合《浙江省印染产业环境准入指导意见》的。	高消耗、高污染、低附加值的印染纺织产品； 产品质量不能符合国家或行业标准要求，产品合格率低于95%。
		八		皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	/	制革、毛皮鞣制	成品皮革（环保型固定皮革涂饰层工艺除外；非致害性染料染色工艺除外）
		九	木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业				
			24	锯材、木片加工、木制品制造	/	1、环保型涂料使用比例低于50%的； 2、使用含苯溶剂的； 3、生产、销售、使用有害物质含量、挥发性有机物含量超过700克/升的溶剂型木器家具涂料； 4、将涂漆废气和烘干废气混合处理； 5、露天和敞开式喷涂、晾干作业。 6、使用溶剂型胶黏剂	/
			25	人造板制造	/		/
		26	竹、藤、棕、草制品制造	/	/		
		十		家具制造业	/		/
		十一	造纸和纸制品行业				
			28	纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；造纸（含废纸造纸）	全部	全部	全部
			29	纸制品制造	/	有化学处理工艺的	/
		十二		印刷和记录媒介复制业	/	1、使用含苯溶剂的； 2、即用状态下溶剂型油墨日用量大于630L的企业在无集中供料系统时，其涂墨、涂胶、上光油等作业未采用密闭的泵送供料系统； 3、未设置密闭的回收物料系统； 4、承印物清洗、设备洗车时采用高挥发和低沸点的清洁剂 5、环境友好型复合技术比例高于60%的 6、低（无）voc绿色原辅材	高消耗、高污染、低附加值的印刷产品

			非金属矿物制品业						
			48	水泥制造	全部	全部	全部		
			49	玻璃及玻璃制品	/	/	1、平板玻璃生产项目； 2、普通浮法玻璃生产线项目		
			54	陶瓷制品（特种陶瓷除外）	全部	全部	全部		
			55	耐火材料及其制品	/	/	石棉制品		
			56	石墨及其他非金属矿物制品	/	有焙烧工艺的	石墨、碳素原料生产项目		
			十九	黑色金属冶炼和压延加工业					
				58	炼铁、球团、烧结	全部	全部	全部	
				59	炼钢	全部	全部	全部	
				60	黑色金属铸造（区内企业配套工艺除外）	全部	全部	全部	
				61	压延加工（区内企业配套工艺除外）	全部	全部	全部	
				62	铁合金制造；锰、铬冶炼	全部	全部	全部	
			二十	二十一	有色金属冶炼和压延加工业	全部	全部	全部	
				二十二	金属制品业	/	1、电镀外加工的； 2、使用苯作为溶剂； 3、将涂漆废气和烘干废气混合处理；	/	
				二十三	通用设备制造业	/	4、露天和敞开式喷涂、晾干作业；	/	
				二十四	专用设备制造业	/	5、汽车维修涂装过程采用环境友好型涂料比例低于50%，采用未密闭的喷涂房和烤漆房；	/	
				二十五	汽车制造业	/	6、汽车制造涂装过程采用环境友好型涂料比例低于50%，汽车涂料中VOCs含量未满足《汽车涂料中有害物质限量》（GB24409-2009）要求。小型乘用车制造使用溶剂型底涂工艺；	/	
				二十六	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	/	/	7、铝氧化行业采用淘汰类的	/

				落后生产工艺和设备的； 表面处理工序的工艺、规模、 防治要求等不能满足《温州市 铝氧化行业环境准入指导 意见（试行）》《温州市酸 洗加工行业建设项目环境准 入条件》、《浙江省金属表 面处理行业污染整治提升技 术规范》、《温州市铝氧化 行业环境准入指导意见（试 行）》等文件要求的。	
	二十七	电气机械和器 材制造业	/	/	1、铅蓄电池 制造(除电 池组装外)； 2、汞干电池 制造；3、太 阳能电池片 生产(含硅 片、硅棒)
	二十八	计算机、通信 和其他电子设 备制造业	/	1、含前处理工序的集成电 路； 2、生产过程使用含苯溶剂的	1、显示器件 生产项目； 2、印刷线路 板生产项目
	二十九	仪器仪表制造 业	/	1、电镀外加工； 2、有钝化工艺的热镀锌； 3、涉及重金属污染物排放 的； 4、涉及持久性有机物排放 的； 5、使用化学方式进行热处理 的。	/
	三十七	研究和试验发展			
1 0 7		专业实验 室		1、涉及化学合成反应的(除创 新药外)； 2、各类有机化学品总用量超 过 1t/a 的； 3、涉及电镀、发蓝、磷化、 有机涂层、热镀锌等工艺的； 4、“三废”处理设施不符合环 保要求的	1、P3、P4 生物安全实 验室；2、转 基因实验室
1 0 8		研发基地		1、涉及化学合成反应的(除创 新药外)； 2、各类有机化学品总用量超 过 1t/a 的； 3、涉及电镀、发蓝、磷化、 有机涂层、热镀锌等工艺的； 4、“三废”处理设施不符合环 保要求的	含化工类专业 中试内容 的
	四十一	煤炭开采和洗 选业	全部	全部	全部
	四十二	石油和天然气 开采业	全部	全部	全部

		限制准入产业	四十三	黑色金属矿采选业	全部	全部	全部	
			四十四	有色金属矿采选业	全部	全部	全部	
			四十五	非金属矿采选业	全部	全部	全部	
			六	纺织业				
				20	纺织品制造	/	溶剂型涂层浆料使用超过20t/a的；未配备高效治理设施的。	低档化纤织物及服装加工；常规化纤抽丝，一般加弹丝、缫丝、棉、麻、毛纺及一般织物
			七	纺织服装、服饰业				
				21	服装制造	/	溶剂型涂层浆料使用超过20t/a的；未配备高效治理设施的。	低档化纤织物及服装加工；常规化纤抽丝，一般加弹丝、缫丝、棉、麻、毛纺及一般织物
			九	木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业				
				24	锯材、木片加工、木制品制造	/	溶剂型涂料使用超过20t/a的；未配备高效治理设施的。	/
				25	人造板制造	/		/
				26	竹、藤、棕、草制品制造	/		/
			十	家具制造业	/		/	
			十二	印刷和记录媒介复制业	/	溶剂型涂料使用超过20t/a的；未配备高效治理设施的	/	
			十三	文教、工美、体育和娱乐用品制造业	/	溶剂型涂料、油墨等使用超过20t/a的；未配备高效治理设施的	/	
			十六	医药制造业	/	中药熬制工艺	/	
			十八	橡胶和塑料制品业				
				46	轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制	/	使用再生橡胶作为原料的	/

			造及翻新			
	47	塑料制品制造	/	使用废塑料作为原料的	/	
二十二		金属制品业	/	1、使用即用状态下 VOCs 含量>420g/L 的涂料 2、空气喷涂等落后喷涂工艺 3、有喷漆工艺且年用油漆 20 吨以上 4、采用低效有机废气处理技术； 5、铝氧化单位产品能耗>4 kwh/m ² ，新鲜水用量指标>0.2 t/m ² ，水循环回用率<50%，单位产品废水排放>100L/m ² ； 6、酸洗项目采用酸脱脂的；有磷化工序的	/	
二十三		通用设备制造业	/		/	
二十四		专用设备制造业	/		/	
二十五		汽车制造业	/		/	
二十六		铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	/		/	
二十七		电气机械和器材制造业	/		/	
二十八		计算机、通信和其他电子设备制造业	/	1、含酸洗或有机溶剂清洗工艺的； 2、废气产生点未采用密闭隔离、局部排风、就近措施的；	半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料生产项目	
二十九		仪器仪表制造业	/	1、使用即用状态下 VOCs 含量>420g/L 的涂料； 2、空气喷涂等落后喷涂工艺； 3、有喷漆工艺且年用油漆 20 吨以上； 4、采用低效有机废气处理技术；		
		<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《瑞安市生态环境分区管控动态更新方案》（2024 年 10 月），项目位于浙江省温州市瑞安市阁巷高新技术产业集聚重点管控单元（重点管控单元，ZH33038120001）。</p> <p>（1）生态保护红线</p>				

<p>其他符合性分析</p>	<p>根据《生态保护红线划定指南》要求，开展生态功能重要性评估和生态环境敏感性评估，在此基础上与禁止开发区域和其他有必要严格保护的各类保护地进行校验，形成生态保护红线划定成果。2022年9月，自然资源部办公厅同意浙江省启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据。根据《瑞安市三区三线划定成果》，瑞安市共划定生态保护红线面积399.67平方公里，其中陆域生态保护红线面积130.49平方公里，占全市陆域总面积的10.36%，主要包括水源涵养、生物多样性维护、水土保持三种类型；海洋生态保护红线面积269.18平方公里，主要包括红树林、重要河口、珍稀濒危物种分布区和重要渔业资源产卵场四种类型。</p> <p>符合性分析：本项目位于瑞安市南滨街道，围海大道以南，围一路以东瑞安市江南污水处理厂现有厂区内，项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及瑞安市“三区三线”划定成果划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>①大气环境质量底线目标</p> <p>以改善城市空气质量、保护人体健康为基本出发点，根据《瑞安市生态环境保护“十四五”规划》确定大气环境质量底线：到2025年，PM_{2.5}年均浓度小于等于27微克/立方米，城市空气质量优良天数比例达到95%；到2035年，全市大气环境质量持续改善。</p> <p>②水环境质量底线目标</p> <p>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、需要重点改善的优先控制单元等内容，衔接水环境功能区划、《温州市生态环境保护“十四五”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》《深化生态文明示范创建高水平建设新时代美丽温州规划纲要（2020—2035年）》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。到2025年，全市水环境质量总体改善，市控重点河流水生态系统功能基本恢复，市控以上考核断面全面恢复水环境功能，省控以上地表水断面水质达到或优于Ⅲ类比例不低于93%，市控以上地表水断面水质达到或优于Ⅲ类比例不低于80%，重要江河湖泊水功能区水质达标率完成上级下达目标任务，争取市控以上水环境功能区达标率达到90%以上，县级以上集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例保持在100%，“千吨万人”饮用水水源达标率达到95%以上；确保“十四五”期间国家地下水环境质量考核点位水质不恶化。到2035年，全市水环境质量全面改善，水生态系统实现良性循环；国家地下水环境质量考核点位水质争取达到Ⅳ类标准。</p> <p>1) 现状水质和执行标准</p> <p>拟设排放口水域执行《海水水质标准》（GB 3097-1997）第四类水质标准。</p>
----------------	--

其他符合性分析	<p>海域水质现状调查结果表明：海域主要超标因子为无机氮和活性磷酸盐，无机氮超标区域位于飞云江口内，活性磷酸盐全域超标，且口外超标更为严重。超标原因与其陆源污染物入海和江浙沿岸流携带营养盐进入调查海域等有关。</p> <p>2) 环境质量底线符合性分析</p> <p>本工程建成后不新增占用水域，在建设期会对项目场地地面进行全面防渗处理，加强土壤和地下水污染防治，项目建成后将原来分散排放的城市生活污水进行收集、并集中处理、达标排放，有利于控制区域排污总量、改善服务区域内的水环境质量，因此不会对环境质量底线产生影响。</p> <p>③土壤环境风险防控底线</p> <p>按照土壤环境质量“只能更好，不能变坏”原则，结合温州市及瑞安市土壤污染防治工作方案要求与土壤环境质量状况，设置土壤环境质量底线：到 2025 年，土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全利用率达到 93%以上、重点建设用地安全利用率达到 97%以上。到 2035 年，受污染耕地安全利用率达到 95%以上，重点建设用地安全利用率完成省下达目标，生态系统基本实现良性循环。</p> <p>符合性分析：根据项目环境质量现状监测结果可知，本项目所在区域的大气环境、水环境均可达到相应环境质量标准。本项目对产生的废水、废气、噪声经治理后能做到达标排放，固废可做到无害化处理。采取本报告提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击，基本符合环境质量底线要求。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>①能源（煤炭）资源利用上线目标</p> <p>根据《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2021〕40号）《关于印发〈深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案〉的通知》（环大气〔2022〕68号）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33号）《国家发展改革委关于做好当前节能工作有关事项的通知》（发改环资〔2020〕487号）《浙江省人民政府办公厅关于印发〈浙江省能源发展“十四五”规划〉的通知》（浙政办发〔2022〕29号）《温州市发展改革委关于印发〈温州市能源发展“十四五”规划〉、〈温州市绿色发展“十四五”规划〉的通知》（温发改规划〔2021〕217号）《温州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（温政发〔2021〕2号）《瑞安市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求，确定能源利用目标：到 2025 年，能源绿色转型成效显著，提高非化石能源占能源消费比重，能源消费总量和煤炭消费总量得到合理控制，单位能源消费碳排放持续下降，单位 GDP 能耗累计下降完成温州市下达的工作目标。到 2035 年，全面建成清洁低碳、安全高效的现代能源体系，非</p>
---------	---

<p>其他符合性分析</p>	<p>化石能源发电成为主体能源，能源消费碳排放系数显著降低，碳排放总量达峰后稳中有降。</p> <p>②水资源利用上线目标</p> <p>根据《浙江省水利厅浙江省发展和改革委员会关于印发<<“十四 五”用水总量和强度双控目标>的通知》（浙水资〔2022〕23号）《温州市水利局 温州市发展和改革委员会关于印发<<“十四五”用水总量和强度双控目标>的通知》（温水政发[2022]92号）《温州市人民政府办公室关于印发<温州市节水行动实施方案>的通知》（温政办〔2020〕77号）《温州市水资源节约保护和利用总体规划》《平阳县水资源节约保护和利用总体规划》，到2025年，全社会形成良好节水风尚，用水总量和强度得到有效控制，全市用水总量控制在3.24亿立方米以内，万元国内生产总值用水量控制在22.28立方米/万元以内、万元工业增加值用水量控制在11.55立方米/万元以内。到2030年全市用水总量控制在3.51亿立方米以内，其中生活和工业用水总量控制在2.29亿立方米以内。</p> <p>（3）土地资源利用上线目标</p> <p>衔接自然资源、规划、建设等部门对土地资源开发利用总量及强度的管控要求，包括基本农田保护面积、林地保护面积、城乡建设用地规模、人均城镇工矿用地等因素，作为土地资源利用上线要求。根据《瑞安市三区三线划定成果》，瑞安市划定永久基本农田206.95平方公里，陆域生态保护红线130.49平方公里，城镇开发边界136.87平方公里。建设用地与城乡建设用地总规模控制在上级下达的总量目标以内；推进土地集约节约利用，提高土地利用效率。</p> <p>符合性分析：本项目用水来自市政给水管网，用电来自市政电网。本项目建成后通过内部管理、设备的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目用水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>根据《瑞安市生态环境分区管控动态更新方案》（2024年10月），项目位于浙江省温州市瑞安市阁巷高新技术产业集聚重点管控单元（重点管控单元，ZH33038120001）。</p> <p style="text-align: center;">表 1-4 管控单元管控要求符合性分析</p> <table border="1" data-bbox="491 1697 1394 1986"> <thead> <tr> <th data-bbox="491 1697 564 1765">管控要求</th> <th data-bbox="564 1697 1326 1765">项目情况</th> <th data-bbox="1326 1697 1394 1765">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="491 1765 564 1986">空间布局约束</td> <td data-bbox="564 1765 1326 1986">禁止新建、扩建不符合园区发展（总体规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，限定三类工业空间布局范围。</td> <td data-bbox="1326 1765 1394 1986">本项目位于瑞安市南滨街道，围海大道以南，围一路以东瑞安市江南污水处理厂现有厂区内，项目所在地用地性质为排水用地，且本项目为污水处理厂建设项目，为城市基础设施建设项目，非工业项目，符</td> </tr> </tbody> </table>	管控要求	项目情况	符合性	空间布局约束	禁止新建、扩建不符合园区发展（总体规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，限定三类工业空间布局范围。	本项目位于瑞安市南滨街道，围海大道以南，围一路以东瑞安市江南污水处理厂现有厂区内，项目所在地用地性质为排水用地，且本项目为污水处理厂建设项目，为城市基础设施建设项目，非工业项目，符
管控要求	项目情况	符合性					
空间布局约束	禁止新建、扩建不符合园区发展（总体规划及当地主导（特色）产业的其他三类工业建设项目。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，限定三类工业空间布局范围。	本项目位于瑞安市南滨街道，围海大道以南，围一路以东瑞安市江南污水处理厂现有厂区内，项目所在地用地性质为排水用地，且本项目为污水处理厂建设项目，为城市基础设施建设项目，非工业项目，符					

		合该产业集聚区块功能定位和产业要求。	
污染物排放管控	<p>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，深化工业园区（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。</p>	<p>本项目为污水处理厂建设项目，为城市基础设施建设项目，非工业项目，经严格落实文本提出的各项措施后，污染物排放水平能达到同行业国内先进水平。</p>	符合
环境风险防控	<p>加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏野生动物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。推进饮用水水源保护区隔离和防护设施建设，提升饮用水水源保护区应急管理水平。完善环境突发事件应急预案，加强环境风险防控体系建设。</p>	<p>项目位于工业区，加强风险防控体系建设。项目制定了严格的环境风险防控措施，企业将制定完善、有效的环境风险事故应急预案，报送当地环保主管部门备案，并定期演练。</p>	符合



图 1-5 瑞安市陆域生态环境管控单元分类图

2、《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》（2024 年 3 月）

1) 入海排污口设置要求

《中华人民共和国海洋环境保护法》没有要求入海排污口设置必须与近岸海域环境功能区划相符合，但考虑到后续项目环评中需要分析近岸海域环境功能区划的相符性，入海排污口如果位置设置不当，将影响环保审批进程。因此在排污口比选时，需将其作为重要考虑因素之一。本项目利用原有入海排污口，该排污口位于东经 120 度 41 分 3.62 秒，北纬 27 度 42

分 7.00 秒，水深-4.8m（平均海平面）。该排污口已经过论证，并经温州市生态环境局备案。

2) 项目附近近岸海域环境功能区划及管理要求

根据《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》（2024 年 3 月），本项目邻近水域分布有：温州近岸一类区（WZ01AI）、平阳西湾渔港四类区（WZ13D II）、飞云江口四类区（WZ11D IV）、瑞安凤凰山码头四类区（WZ12D II）共四个环境功能区。

温州近岸一类区（WZ01AI）主要使用功能为：主要使用功能为海洋渔业、海洋生态保护红线，海水水质保护目标为一类。

平阳西湾渔港四类区（WZ13D II）主要使用功能为：主要使用功能为渔业港口，海水水质保护目标为二类。

飞云江口四类区（WZ11D IV）主要使用功能为：海洋港口、海洋开发、一般工业用水，海水水质保护目标为四类。

瑞安凤凰山码头四类区（WZ12D II）主要使用功能为：海洋港口，海水水质保护目标为二类。

表 1-5 项目附近近岸海域环境功能区划

功能区名称	编号	主要使用功能	水质保护目标	所属行政区域	与本项目位置关系
温州近岸一类区	WZ01AI	海洋渔业、海洋生态保护红线	一类	温州	位于本项目东侧 6.8km
平阳西湾渔港四类区	WZ13D II	渔业港口	二类	温州	位于本项目南侧 6.9km
飞云江口四类区	WZ11D IV	海洋港口、海洋开发、一般工业用水	四类	温州	项目尾水排放口位于在其范围内
瑞安凤凰山码头四类区	WZ12D II	海洋港口	二类	温州	位于本项目东侧 14.3km

3) 入海排污口位置及相符性

根据《近岸海域环境功能区划管理办法》（国家环境保护总局令第 8 号）第十条“在一类、二类近岸海域环境功能区内，禁止兴建污染环境、破坏景观的海岸工程建设项目”。因此温州近岸一类区（WZ01AI）不能设置入海排污口。

飞云江口四类区（WZ11D IV）环境功能区类别为四类，使用功能均为海洋港口、海洋开发、一般工业用水，能够设置入海排污口，与《浙江省近岸海域环境功能区划》是相符的，但应尽量减少对其水质的影响。本项目利用原有位于飞云江口四类区（WZ11D IV）内已建入海排污口，该排污

口位于东经 120 度 41 分 3.62 秒，北纬 27 度 42 分 7.00 秒，水深-4.8m（平均海平面）。该排污口已经过论证，并经温州市生态环境局备案。



图 1-6 浙江省近岸海域环境功能区划图

3、生态保护红线（国土空间规划“三区三线”）

本项目利用原有位于飞云江口四类区(WZ11D IV)内已建入海排污口，该排污口位于东经 120 度 41 分 3.62 秒，北纬 27 度 42 分 7.00 秒，水深-4.8m（平均海平面）。该排污口已经过论证，并经温州市生态环境局备案（温环建函（2019）023 号），论证的污水排放总量为 10.652 万 t/d，其中包含瑞安市江南污水处理厂尾水 10 万 t/d 和华邦印染产业园区污水 6520t/d。本项目建成后瑞安市江南污水处理厂尾水排放量为 8.5 万 t/d，没有超出 10 万 t/d。

根据《国土空间规划“三区三线”划定成果》，瑞安市江南污水处理厂所在用地红线范围及其已建陆域管道不在生态保护红线范围内，其已建排海管道亦不在生态保护红线范围内，附近的生态保护红线有：飞云江河口生态保护红线和西湾海岸重要区生态保护红线，与排海管道的直线距离分别为 4.7 km（东侧）和 5.5 km（南侧）。



图 1-7 项目已建排海管道附近生态保护红线分布图

表 1-6 项目排海管道工程周边生态红线（三区三线）分布一览表

红线编码	红线名称	红线类型	面积	管控措施	方位及最近距离
330326520002	西湾海岸重要区生态保护红线	海岸防护物理防护极重要区	206052.8125m ²	/	南侧 5.4km
330381360002	飞云江河口生态保护红线	重要河口	5702666.5m ²	禁止围填海、采挖海设置排污口及其他可能破坏河口生态功能的开发活动；严格限制与生态环境保护不一致的开发活动；加强对河口生态系统的整治与生态修复。	东侧 4.7km

3、《瑞安市养殖水域滩涂规划（2017-2030）》

1) 养殖水域滩涂功能区划

养殖水域滩涂功能区分为禁止养殖区、限制养殖区、养殖区。

瑞安市禁止区规划面积共计 26785.96 公顷，共计 30 个区块，其中，海上禁养区 25944.42 公顷，包括水产种质资源保护区、捕捞区、港口区、渔业基础设施区等，滩涂禁养区 190.62 公顷，包括排污口和渔业基础设施区，水库禁养区 650.92 公顷，均为一级饮用水保护区。

瑞安市限制养殖区规划面积为 27818.34 公顷，共计 61 个区块，其中海上限养区 24473.20 公顷，滩涂限养区 3200.10 公顷，水库限养区 145.04 公顷。

瑞安市养殖区规划面积为 15276.88 公顷，共计 63 个区块，其中陆地养殖区 209.05 公顷，海上养殖区 11038.36 公顷，滩涂养殖区 3681.63 公顷，池塘养殖区 322.44 公顷，湖泊养殖区 25.41 公顷。可在适宜的养殖区域鼓励开展稻田综合种养。

2) 入海排污口位置及相符性

根据《瑞安市养殖水域滩涂规划（2017-2030）》，项目排海管道位于禁养区，与东侧养殖区距离为 2.4 km，中间以南堤相隔。

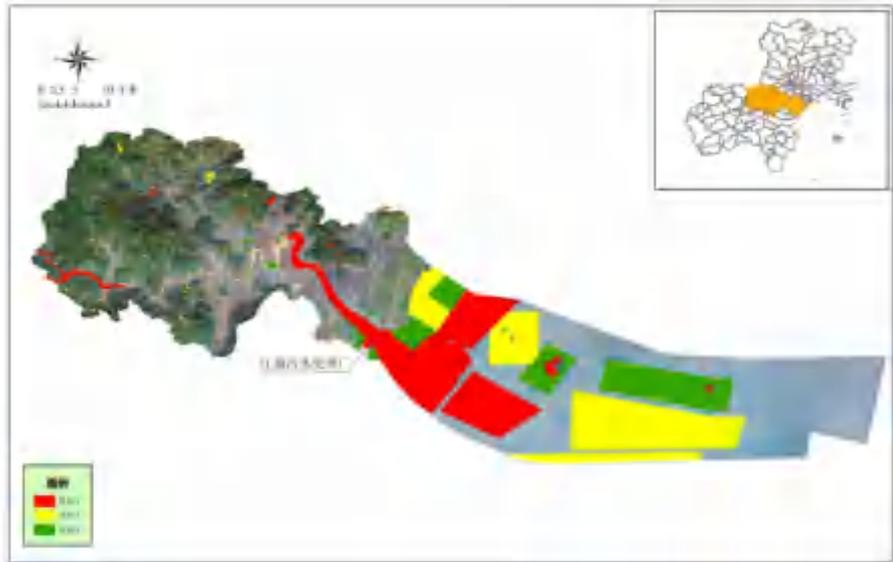


图 1-8 瑞安市养殖水域滩涂规划图（2017-2030 年）

4、国家及本市产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于第一类鼓励类中第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”第 3 款“城镇生活垃圾处理”，符合国家产业政策要求。本项目不属于限制类和淘汰类，因此，本项目的建设符合国家及地方的产业政策。本项目工艺、设备均不在“高污染、高排放、高环境风险”产品名录内，本项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省实施细则。

5、于《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

表 1-7 与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

序号	异味管控措施相关要求	本项目情况	符合性
1	原辅料替代：采用低毒、低害、低挥发性、	本项目原材料用低	符合

	低异味阈值的原料进行源头替代，减少废气的产生量和废气异味污染；	毒、低害、低挥发性、低异味阈值的原料，减少废气的产生量和废气异味污染；	
2	<p>设施密闭性</p> <p>① 加强装卸料、运输设备的密封或密闭，或收集废气经处理后排放；</p> <p>② 加强生产装置、车间的密封或密闭，或收集废气经处理后排放；</p> <p>③ 存储设备（罐区）加强密封或密闭、加强检测，或收集废气经处理后排放；</p> <p>④ 暂存危废参照危险化学品进行良好包装。其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装；</p> <p>⑤ 污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；</p>	<p>本项目加强装卸料、运输设备的密封或密闭，产生恶臭的污水处理构筑物密闭集经生物滤池处理后排放；厂区暂存危废参照危险化学品进行良好包装。其中液态危废采用外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装。</p>	符合
3	<p>废气处理能力：实现废气“分质分类”、“应收尽收”，治理设施运行与生产设备“同启同停”，分类配套燃烧、生物处理、氧化吸收或其他高效废气处理设施进行治理，确保废气稳定达标排放；</p>	<p>厂区实现废气“应收尽收”，治理设施运行与生产设备“同启同停”，采用生物滤池工艺处理恶臭废气，确保废气稳定达标排放；</p>	符合
4	<p>排气筒设置：企业合理设置异味气体排气筒的位置、高度等参数，降低异味对周边区域影响。</p>	<p>企业合理设置异味气体排气筒的位置、高度等参数，降低异味对周边区域影响。</p>	符合
5	<p>环境管理措施：根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，药剂添加量、添加时间、喷淋液 PH 值，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年。</p>	<p>企业所用原材料均不涉及 VOCs，企业根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术，并按照 HJ944 的要求建立台账。台账保存期限不少于三年。</p>	符合
<p>根据以上分析，本项目基本符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》中的相关内容要求。</p>			

二、 建设项目工程分析

建设 内容	<p>1、项目由来</p> <p>瑞安市江南污水处理厂定位为城市集中式生活污水处理厂，位于阁巷新区，服务范围为瑞安市江南新区，包括仙降街道、云周街道、飞云街道、南滨街道及阁巷新区等。</p> <p>瑞安市江南污水处理厂于 2011 年 5 月编制《瑞安市江南污水处理厂一期工程项目环境影响报告表》并通过瑞安市环境保护局审批（审批文号为瑞环建[2011]115 号），于 2017 年 1 月编制《瑞安市江南污水处理厂提标改造工程项目环境影响报告表》通过瑞安市环境保护局审批（审批文号为瑞环建[2017]13 号），瑞安市富春紫光水务有限公司（瑞安市江南污水处理厂运营单位）于 2019 年 5 月组织了瑞安市江南污水处理厂一期工程建设项目及瑞安市江南污水处理厂提标改造工程建设项目竣工环境保护自主验收，经现场检查及审议后，验收组同意通过该项目竣工环境保护设施自主验收。瑞安市江南污水处理厂于 2019 年 10 月编制《瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程环境影响报告表》并通过温州市生态环境局审批（审批文号为温环瑞建[2019]163 号），瑞安市富春紫光水务有限公司于 2023 年 8 月组织了瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程建设项目竣工环境保护自主验收，经现场检查及审议后，验收组同意通过该项目竣工环境保护设施自主验收。目前瑞安市江南污水处理厂已建设污水处理规模为 5 万 m³/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准、其中主要污染物达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018），尾水引至飞云江入海口排放（该入海排污口位于飞云江港口航运区内（120.684339°E，27.701944°N））。该入海排污口已经过论证，并经温州市生态环境局备案（温环建函（2019）023 号），论证的污水排放总量为 10.652 万 t/d，其中包含瑞安市江南污水处理厂尾水 10 万 t/d 和华邦印染产业园区污水 6520t/d。目前瑞安市富春紫光水务有限公司已依法取得排污许可证（证书编号为：91330381MA2855FUXP001Y。该污水处理厂完成三期扩建工程后须及时变更排污许可证。），瑞安市富春紫光水务有限公司已编制突发环境事件应急预案于 2023 年 11 月经温州市生态环境局瑞安分局备案（备案号：330381-2023-099-L。）。随着服务范围内污水收集和输送管网的逐步完善，污水收集率的不断提高，现状污水量已经超出了瑞安市江南污水处理厂的现状处理能力。为满足服务范围内日益增长的污水处理需求，亟需进行瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程的建设。其三期扩建工程建设规模为：污水设计规模 7 万吨/天、污水处理规模 3.5 万吨/天（土建工程一次性规模 7 万吨/天，主要设备实施 3.5 万吨/天）。建设内容包括新建渣砂一体化去除设备、生物反应池、二沉池、中间提升泵房、高效沉淀池、深床滤池、接触消毒池污泥处理构筑物等水处理构筑物，改造现状粗格栅及进水泵房、尾水泵房等，新建污泥浓缩池、调理池、污泥脱水机房等，相关配套设施同步建设。三期工程用地位于现状一二期工程东侧，用地面积约 43.7 亩。本次三期扩建工程主要在厂区现状红线范围内实施，无需新增用地。本项目建成后，瑞安市江南污水处理厂尾水经现有入海排放口（该排污口已通过编制《瑞安市江南污水处理厂入海排污口设</p>
----------	--

置论证报告（备案稿）》（2019年8月）进行论证，根据论证报告，其论证的污水排放总量为10.652万t/d（包含瑞安市江南污水处理厂尾水10万t/d和华邦印染产业园区污水6520t/d），瑞安市江南污水处理厂在二期建设规模按2.5万m³/d时，使用1#排江管DN700，在二期扩容提标工程完成后使用2#排江管DN1200，在远期总规模为10万m³/d时，同时使用1#和2#排江管。该论证报告已经温州市生态环境局备案（温环建函（2019）023号）排放，日处理总污水量为8.5万t/d，尾水排放量为8.5万t/d，未超出10万t/d。三期扩建工程污水处理工艺采用“粗格栅及进水泵房（土建 利旧）+渣砂一体化去除设备+改良巴顿甫生物池（AAOAO）+二沉池+中间提升泵房+高效沉淀池+反硝化深床滤池+次钠接触消毒”工艺路线，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准、其中主要污染物达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018），尾水引至飞云江入海口排放。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》等有关法律法规，该项目建设需执行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目属于“四十三、水的生产和供应业-95 污水处理及其再生利用-新建、扩建日处理10万吨以下500吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）”，应编制环境影响报告表。受瑞安市城市更新中心委托，浙江中蓝环境科技有限公司承担本项目的环评评价工作。我单位在现场踏勘、资料收集和污染源现状调查的基础上，编制该项目的环评报告表（送审稿），2025年12月26日，温州市生态环境科学研究院在瑞安主持召开《瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程环境影响报告表》技术评审会。会后，根据建设单位提供资料和专家评审意见进行了调查和文本修改，形成报批稿，提请审查。

2、排污许可管理

依据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发[2016]81号）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企业事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），企业属于“四十一、水的生产和供应业 46”中的“99 污水处理及其再生利用 462”的中“工业废水集中处理场所，日处理能力2万吨及以上的城乡污水集中处理场所”类，属于重点管理，项目营运前，应当及时进行排污许可证的变更，具体按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）等进行填报。

3、项目概况

项目名称：瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程（含地表水专项评价报告）；

建设单位：瑞安市城市更新中心（原为瑞安市市政公用工程建设中心，现名称已变更为瑞安市城市更新中心）；

瑞安市江南污水处理厂运营单位：瑞安市富春紫光水务有限公司；

项目性质：扩建；建设规模：三期扩建工程日污水设计处理规模 7 万吨/天（分前后两期实施，每期设计处理规模为 3.5 万吨/天，第一期先实施新增日设计处理水量 3.5 万吨/天，本环评仅对第一期工程进行评价），其中土建按 7 万吨/天一次性实施，达到总处理规模 12 万 m³/d，近期设备实施 3.5 万吨/天，近期处理能力达到 8.5 万吨/天，后期水量增大时，另行安装剩余设备。建设内容包括新建渣砂一体化去除设备（根据可研报告为细格栅及曝气沉砂池，根据初步设计报告其已更新为渣砂一体化去除设备）、生物反应池、二沉池、中间提升泵房、高效沉淀池、深床滤池、接触消毒池等水处理构筑物，改造现状粗格栅及进水泵房、尾水泵房等，新建污泥浓缩池、调理池、污泥脱水机房等污泥处理构筑物，相关配套设施同步建设。本次三期扩建工程建成后，瑞安市江南污水处理厂尾水经现有入海排放口排放，近期日处理总污水量为 8.5 万 t/d，尾水排放量为 8.5 万 t/d，未超出 10 万 t/d。

建设地点：三期工程用地位于现状瑞安市江南污水处理厂厂界内，一二期工程东侧，用地面积约 43.7 亩。

工程总投资：工程总投资 42626 万元。

劳动定员：现状全厂劳动定员 56 人，本三期扩建工程新增职工 20 人，故建成后全厂职工共计 76 人。

劳动制度：物化系统每天运行 24h，生化系统每天运行 24h，三班制，每班工作 8 小时；污泥车间日工作 8 个小时，一班制；年工作日为 365 天。

项目周边环境概况：瑞安市江南污水处理厂位于瑞安市阁巷新区，厂区总用地面积 94041m²，其中一期工程征地 49410m²，二期、三期工程征地 44631m²。本次三期扩建工程在瑞安市江南污水处理厂厂区内原有二期、三期工程用地红线（44631m²）范围内建设，不需要新征土地。瑞安市江南污水处理厂东北侧为围海大道（主干道），隔路为瑞安市印染产业园区厂房；西北侧为围一路（次干道），隔路为瑞安市印染产业园区厂房和浙江鸿昌机械有限公司；西南侧为横一河，隔河为浙江盛安纺织有限公司和温州新佳丽箱包皮件有限公司；东南侧为瑞安滨海油库。周边环境概况见附图 3。

4、服务范围

瑞安市江南污水处理厂服务范围主要为江南片区（含仙降街道），主要为生活及部分工业废水。根据江南片现状污水主管网及泵站设置，结合控规，江南片区暂划分为一个区块，包括南滨街道、飞云街道、云周街道和仙降街道。规划总面积 117.50 平方千米，其中，城镇建设用地集中分布区及其相关控制区域属于瑞安市中心城区范围，面积 38.23 平方千米。本次三期扩建工程建成后污水处理厂服务范围与一期、二期工程服务范围一致。

瑞安市江南污水处理厂纳污范围内工业企业主要位于阁巷、飞云、云周、仙降等工业区，其中阁巷工业属于产业集聚重点管控单元，飞云、云周、仙降等工业区主要布置有瑞安汽摩配配套相关企业以及胶鞋业，服务区范围内没有金属表面处理园区如电镀园区等含重金属废水集中排入单位。根据瑞安市江南污水处理厂运营单位瑞安市富春紫光水务有限公司提供统计信息，2024年工业污水收集量为271.35万t，平均每天收集量为7434t，占瑞安市江南污水处理厂总实际处理水量的比例约为14.9%，主要污染因子以COD、氨氮为主，未超出规划工业企业废水允许纳污量。

5、项目组成

项目组成一览表详见表2-1。

表 2-1 项目组成一览表

序号	项目组成		主要建设内容及规模	备注
1	主体工程	生产车间	三期扩建工程日污水设计处理规模7万吨/天，其中土建按7万吨/天一次性实施，设备实施3.5万吨/天。建设内容包括新建渣砂一体化去除设备、生物反应池、二沉池、中间提升泵房、高效沉淀池、深床滤池、接触消毒池等水处理构筑物，改造现状粗格栅及进水泵房、尾水泵房等，新建污泥浓缩池、调理池、污泥脱水机房等污泥处理构筑物。	粗格栅及进水泵房、尾水泵房等不再新建，即依托粗格栅及进水泵房、尾水泵房，并对其进行改造（在原有构筑物内新增相关设备，同时淘汰部分老旧设备）
2	辅助工程		厂区内配套的办公用房等	依托现有项目
3	公用工程	供电	由当地电网提供。	依托现有项目
4		给水系统	由市政给水管网引入。	依托现有项目
5		排水系统	污水处理工艺采用“粗格栅及进水泵房（土建 利旧）+渣砂一体化去除设备+改良巴顿甫生物池（AAOAO）+二沉池+中间提升泵房+高效沉淀池+反硝化深床滤池+次钠接触消毒”工艺路线，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准、其中主要污染物达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018），尾水引至飞云江入海口排放。	依托现有排污口
6		废气处理	项目厂区恶臭废气经收集经生物法除臭处理后引高排放。	/
7		废水处理	污水处理工艺采用“粗格栅及进水泵房（土建 利旧）+渣砂一体化去除设备+改良巴顿甫生物池（AAOAO）+二沉池+中间提升泵房+高效沉淀池+反硝化深床滤池+次钠接触消毒”工艺路线，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准、其中主要污染物达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018），尾水引至飞云江入海口排放。	依托现有排污口
8	环保工程	噪声防治	车间合理布局、设备减振降噪，加强维护管理。	/
9		固废防治	厂内各固废分类收集，一般固废收集后外售综合利用。危废暂存于厂区内危废暂存区，委托有资质单位处理。	依托现有项目

10	储运工程	运输	项目运输主要是各种原辅材料。项目厂外运输主要通过公路来完成，货物运输由社会运力承担。厂内货物运输各车间采用叉车和装载车运送。	依托现有项目
----	------	----	--	--------

6、污水处理规模的确定

根据《瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程可行性研究报告》（2024.12），其通过城市用水量预测污水产生量，常用的用水量预测方法有城市综合用水量指标法、综合生活用水比例相关法、不同类别建设用地用水量指标法、增长率法。根据《瑞安市域排水专项规划修编》（2020~2035年）规划期限近期为2025年，远期为2035年。污水规模论证与瑞安市域排水专项规划修编年限保持一致，按远期年限论证污水厂规模，校核2030年污水量。经预测计算，瑞安市中心城区江南片的污水量见表2-2。

表 2-2 瑞安市中心城区江南片污水量预测表

规划年限	用水量 (万 m ³ /d)	污水 系数	预测预测污水量 (万 m ³ /d)	雨量 系数	规划雨水污水量 (万 m ³ /d)
2030年	10.77	0.75	8.08	0.1	8.89
2035年	12.69	0.85	10.79	0.1	11.87

根据以上预测，污水厂远期规模为12万 m³/d。鉴于本项目建设用地场地浅部素填土、淤泥质粘土、淤泥层，土层性质均较差。根据地质勘察报告，开挖深度较浅时（素填土层开挖），建议放坡坡比为1:1.5。基坑开挖深度≥3m时，因下部土层均为淤泥质土及淤泥，均为软土，若放坡较陡，会造成土体深层滑动破坏，影响周边环境安全，故需采取支护措施。因土层性质较差，若采取综合考虑土层情况、周边环境，放坡坡比仍保持1:1.5，尽量减小开挖范围，坡脚处采用水泥土+内插钢管加固，保证放坡稳定。土建分两期建设的基坑费用远大于土建一次性做的基坑支护费用，为节省远期工程投资，本工程需考虑一部分基坑支护及周边环境保护措施费用。故三期扩建工程按7万 m³/d实施，其中土建7万 m³/d一次性实施，设备按3.5万 m³/d实施。

7、设计进水水质

瑞安市江南污水厂二期工程设计进水水质具体见下表所示。

表 2-3 江南污水处理厂二期工程设计主要进水水质

污染物名称	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	TN	NH ₃ -N	TP
单位	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
设计进水水质指标	160	400	180	50	40	5

根据污水厂的现状实测运行数据，对2023年1月至2025年5月实测进水各主要污染指标进行频率分析，结果如下。

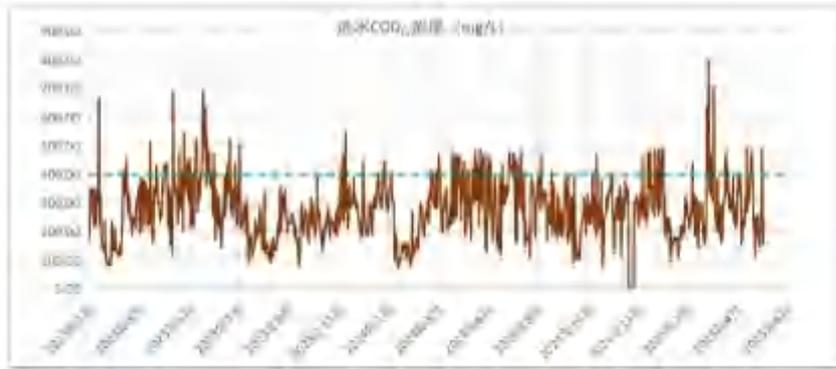


图 2-1 (1) 现状进水 COD_{Cr} 浓度折线图

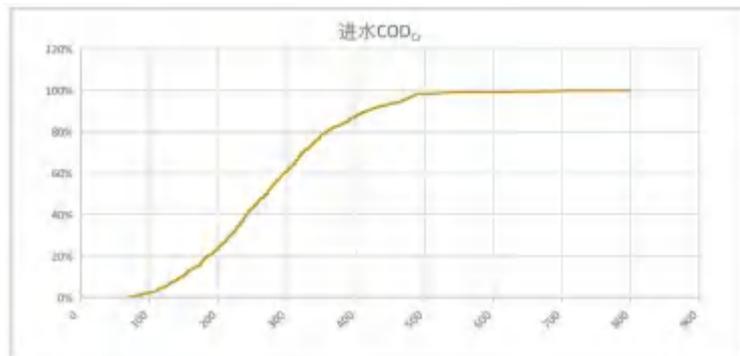


图 2- (2) 现状进水 COD_{Cr} 频次及保证率分析

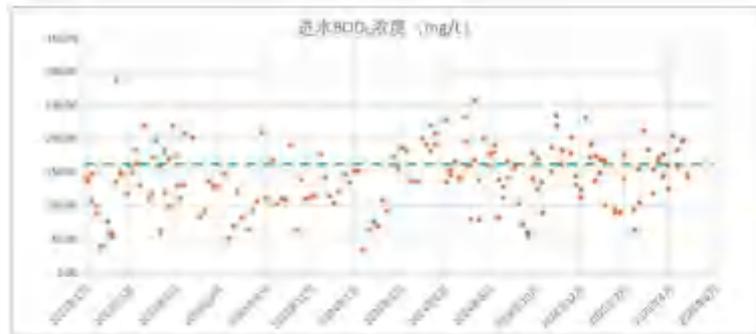


图 2-2 (1) 现状进水 BOD₅ 浓度折线图

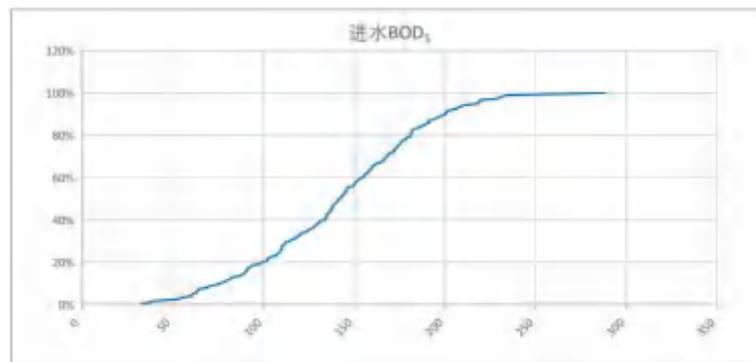


图 2-2 (2) 现状进水 BOD₅ 频次及保证率分析

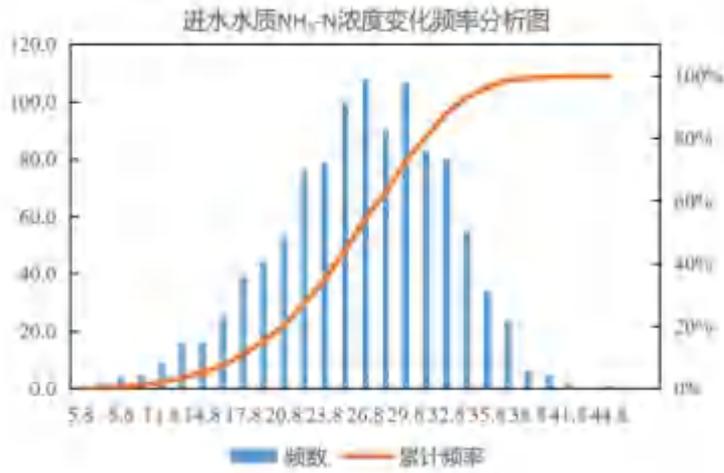


图 2-3 (1) 现状进水 NH₃-N 浓度折线图

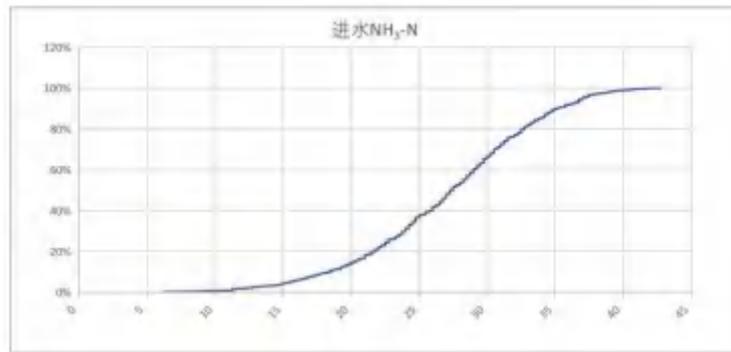


图 2-3 (2) 现状进水 NH₃-N 频次及保证率分析

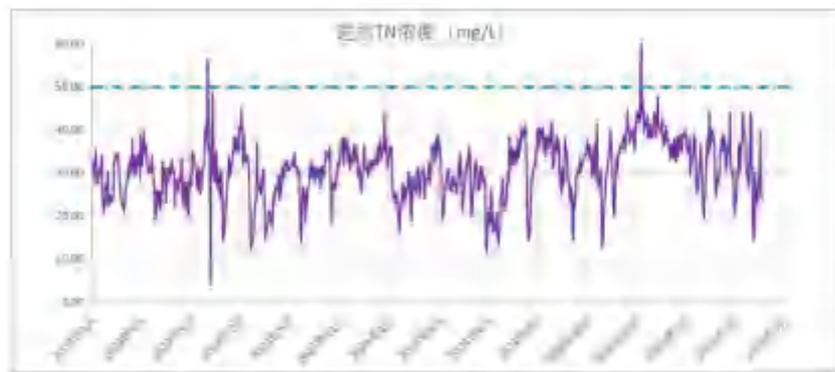


图 2-4 (1) 现状进水 TN 浓度折线图

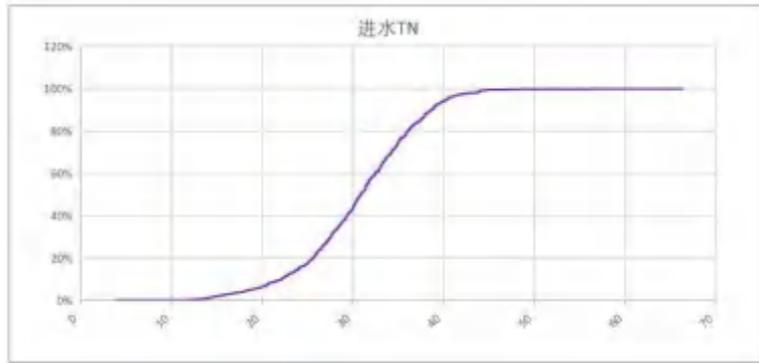


图 2-4 (2) 现状进水 TN 频次及保证率分析

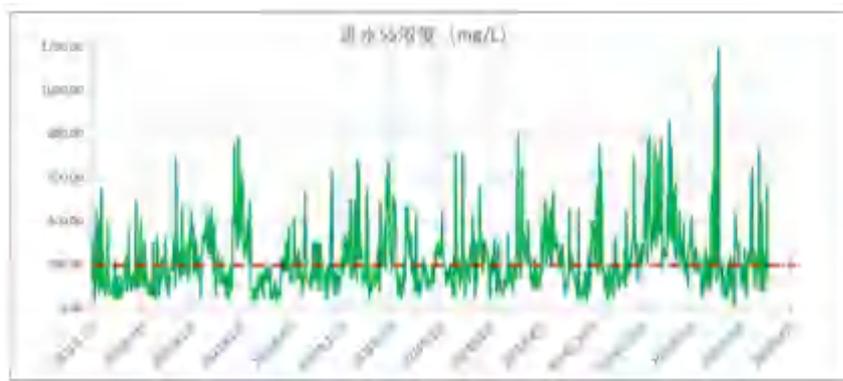


图 2-4 (5) 现状进水 SS 浓度折线图

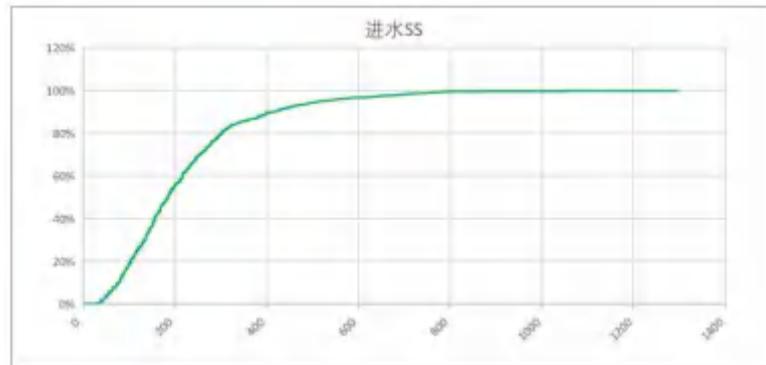


图 2-5 (2) 现状进水 SS 频次及保证率分析

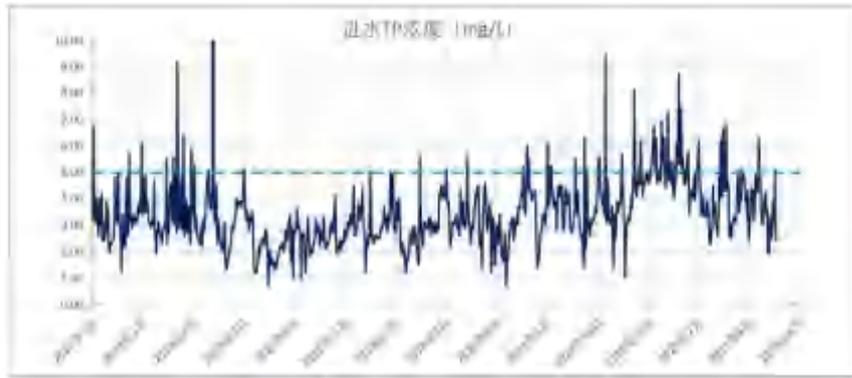


图 2-6 (1) 现状进水 TP 浓度折线图

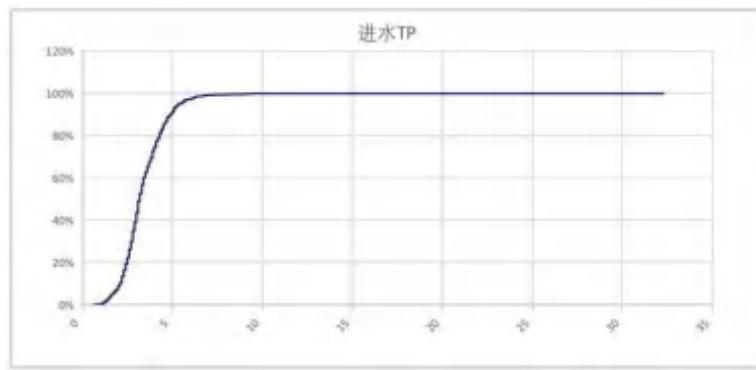


图 2-6 (2) 现状进水 TP 频次及保证率分析

表 2-4 江南污水厂进水主要污染物指标保证率

项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
最小值	71.4	33.0	1.5	3.9	6.3	0.7
最大值	798.7	288.0	1296.0	66.3	42.8	32.3
平均值	277.2	141.1	220.3	30.6	27.1	3.4
85%保证率	388.0	189.1	339.4	37.4	35.8	4.5
90%保证率	416.0	209.0	410.8	38.6	35.1	4.9
95%保证率	467.2	218.0	516.0	40.4	37.0	5.4
原设计进水水质	400	160	180	50	40	5

根据上述现状进水水质指标频率分析结果，实际进水 COD_{Cr} 90%保证率时的值与原设计一致，TN、NH₃-N 95%保证率时的水质浓度仍低于原设计进水水质；进水 SS 平均浓度与原设计进水 SS 值相当。三期工程设计进水水质基于现状水质分析结论，结合一二三期的整体运维管理，设计进水水质数据总体与现状一二期保持一致，三期工程进水 SS 值接近三年进水平均 SS 浓度取值，日常管理运维单位需联合主管部门做好上游工业企业纳管污水的管理工作。根据瑞安市江南污水处理厂提供的 2025 年 10 月出水水质检测报告（检测报告编号：浙瑞（温）检 2025-10192），目前污水处理厂出水中六价铬、总铬、总镍、总汞、总砷、总铅等重金属浓度均低于检出限，由于瑞安市江南污水处理

厂为城镇污水处理厂，没有设重金属去除工艺，其进水污水中重金属浓度与出水中重金属浓度基本相同，故目前污水处理厂进水中基本不含重金属。

表 2-5 江南污水厂三期扩建工程设计污水进水水质 (mg/L)

污染物名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
一二期设计进水水质指标	400	160	180	50	40	5
三期设计进水水质指标	400	160	200	50	40	5

8、设计出水水质

根据浙江省地方标准《城镇污水处理厂主要水污染排放标准》(DB33/2169-2018)，对现有城镇污水处理厂扩建，COD、氨氮、TN、TP 执行表 1 污染物排放限值，其余污染物仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，具体水质如下：

表 2-6 江南污水厂三期扩建工程设计污水进出水水质 (mg/L)

污染物名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
设计出水水质	40	10	10	12 (15)	2 (4)	0.3

9、总平面布置及合理性分析

厂区设计紧密结合“创新、节能、开放、可持续”的核心理念在满足功能需求的前提下，尽可能提高绿化面积，满足规划要求。整体设计遵照国家现行的建筑工程建设标准、设计规范、制图标准，贯彻执行国家和地方有关工程建设的政策和法令，贯彻“适用，安全，经济，美观”的设计原则，尽量利用当地成熟的建筑技术和材料，推广使用新技术、新材料，尽可能节约建设资金，缩短建设周期。建筑单体设计在满足工艺流程及总平面布置的前提下力求简洁明快、和谐统一，并满足当地城市规划部门对建筑的要求。对于有异味或噪声的设施，尽量在布置上使其相对隔离或通过绿化带隔离，以满足环境空间的要求。充分利用池面以上空闲地面种植花草树木，附属建筑物除满足功能要求外，在立面造型上与周围景观相协调，形成统一和谐的建筑单体。项目厂区总用地红线占地 94041m²，呈矩形布置，东西向约 250m，南北向约 345m。根据工艺流程，污水由厂区西南侧进入，经处理后从厂区西北侧排出，为合理用地，将辅助构筑物一字型南北铺开，辅助构筑物为轴对称布置。

本次三期扩建工程主要建设内容包括新建部分及改造部分。

三期扩建工程污水厂建设形式为普通地面式污水厂，同一二期建设风格保持一致。

新建工程内容：渣砂一体化去除设备、生物反应池、二沉池、提升泵房、高效沉淀池、反硝化深床滤池及加药间、接触消毒池、生物除臭滤池、回流及剩余污泥泵房、污

泥浓缩池、污泥调理池、2#污泥深度脱水机房、鼓风机房及分变配电间；其中 2#污泥深度脱水机房、鼓风机房及分变配电间建筑物，提升泵房、高效沉淀池、反硝化深床滤池及加药间、回流及剩余污泥泵房为建构筑物，其余为构筑物（不进人水池）。

改造内容：粗格栅及进水泵房、细格栅进水井、出水计量井、出水泵房及高位水井、污泥浓缩池、污泥调理池、污泥深度脱水机房及堆棚、加氯加药间。

三期工程主体新增建构筑物分布在现状一二期工程东侧，由自南至北布置鼓风机房及分变配电间、2#污泥深度脱水机房、生物反应池、二沉池及深度处理单元。新建渣砂一体化去除设备位于现状曝气沉砂池南侧空地。污泥处理污泥浓缩池、污泥调理池等构筑物同现状工程总体布局集中布设在厂区东南角区域。

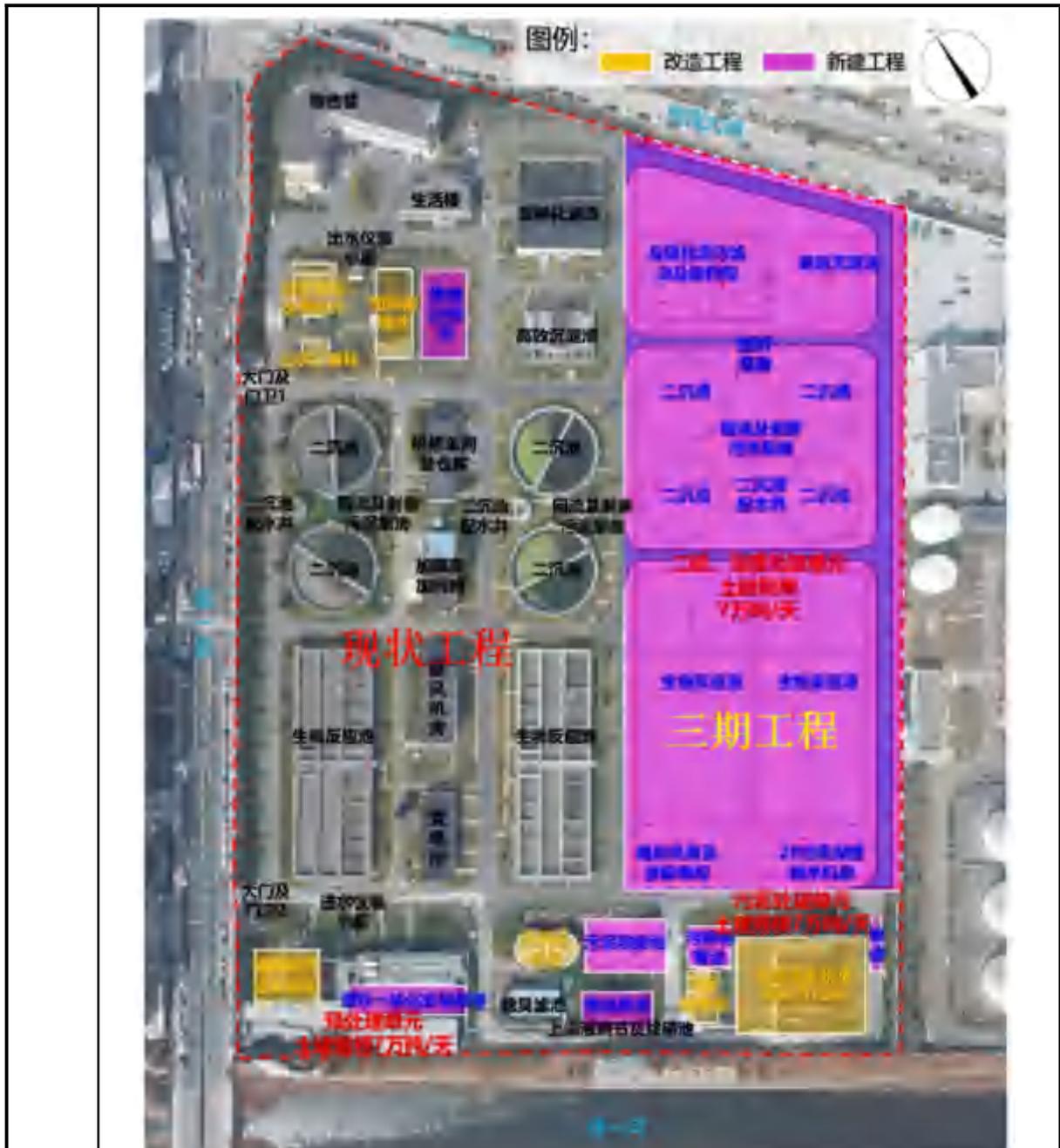


图 2-7 瑞安市江南污水处理厂三期工程总平面布置图

污水厂内部道路呈四横四纵，作环状布局，满足物料运输、设备检修、消防安全等方面的要求；同时利用竖向空间建立贯穿南北的两条空中碧道，满足人员巡视、巡检的功能。

表 2-7 (1) 本次三期工程新建构筑物一览表 1

序号	(建) 构筑物名称	单位	数量	备注
1	渣砂一体化去除设备	座	1	设计规模7万m ³ /d, 设备规模7万m ³ /d
2	生物反应池	座	2	总设计规模7万m ³ /d, 设备规模3.5万m ³ /d
3	二沉池配水井	座	1	设计规模7万m ³ /d, 设备规模7万m ³ /d
4	二沉池	座	4	总设计规模7万m ³ /d, 设备规模3.5万m ³ /d
5	提升泵房	座	1	设计规模7万m ³ /d, 设备规模3.5万m ³ /d
6	高效沉淀池	座	1	设计规模7万m ³ /d, 设备规模3.5万m ³ /d
7	反硝化深床滤池及加药间	座	1	设计规模7万m ³ /d, 设备规模3.5万m ³ /d
8	接触消毒池	座	1	设计规模7万m ³ /d, 设备规模7万m ³ /d
9	生物除臭滤池	座	1	设计规模7万m ³ /d, 设备规模7万m ³ /d
10	回流及剩余污泥泵房	座	1	设计规模7万m ³ /d, 设备规模3.5万m ³ /d
11	污泥浓缩池	座	2	总设计规模7万m ³ /d, 设备规模7万m ³ /d
12	污泥调理池	座	1	设计规模7万m ³ /d, 设备规模7万m ³ /d
13	2#污泥深度脱水机房	座	1	设计规模7万m ³ /d, 设备规模7万m ³ /d
14	鼓风机房及分变配电间	座	1	设计规模7万m ³ /d, 设备规模3.5万m ³ /d
15	地磅	座	1	设计规模12万m ³ /d, 设备规模12万m ³ /d

表 2-7 (2) 本次三期工程新建构筑物一览表 2

序号	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	建筑层数	建筑消防高度 (m)	火灾危险性
渣砂一体化去除装置 (三期)	487.95	/			
生化池 (三期)	4492.69 (2 组, 共计 8985.38)	/			
二沉池配水井 (三期)	70.76	/			
二沉池 (三期)	951.17 (4 个, 共计 3804.68)	/			
提升泵房 (三期)	133.43	116.10	1		戊类厂房
高效沉淀池 (三期)	905.63	/			
反硝化深床滤池及加药间 (三期)	1767.50	1511.16	2	9.40	丁类厂房
接触消毒池 (三期)	570.72	/			
除臭系统 (三期)	333.50	/			
回流及剩余污泥泵房 (三期)	116.10	116.10	1		
污泥浓缩池 (三期)	167.42 (2 个, 共计 334.84)	/			
污泥调理池 (三期)	90.61	/			
2#污泥深度脱水机房 (三期)	633.64	1143.18	2	13.30	丁类厂房
鼓风机房及变配电间 (三期)	491.32	491.32	1	7.80	丁类厂房
地磅	57.30	/			
总计	18677.49	3377.86			

表 2-7 (3) 主要经济技术指标 (新增用地)

序号	名称	单位	数量
1	用地范围面积	m ²	94041.00
1)	一二期现状用地面积	m ²	64909.99
2)	三期征地面积	m ²	29131.01
2	建、构筑物占地面积	m ²	36247.76
1)	现状建、构筑物占地面积	m ²	17464.40
2)	新增建、构筑物占地面积	m ²	18783.36
3	总建筑面积	m ²	10671.86
1)	现状建筑面积	m ²	7294.00
2)	新增建筑面积	m ²	3377.86
4	新增道路面积	m ²	17363.18
1)	现状道路面积	m ²	13879.00
2)	现状道路破坏及修复面积	m ²	
3)	新增道路面积	m ²	3484.18

5	绿化面积	m ²	40927.12
1)	现状绿化面积	m ²	32150.00
2)	新增绿化面积	m ²	8777.12
6	绿地率	%	43.52
7	建筑密度	%	38.50
8	容积率	-	0.113

表 2-8 本次三期工程改造的现状（建）构筑物一览表

序号	现状（建）构筑物名称	单位	数量	备注
1	粗格栅及提升泵房	座	1	现状改造
2	细格栅进水井	座	1	现状改造
3	出水计量井	座	1	现状改造
4	出水泵房及高位水井	座	1	现状改造
5	污泥浓缩池	座	2	现状改造
6	污泥调理池	座	1	现状改造
7	污泥深度脱水机房及堆棚	座	1	现状改造
8	加氯加药间	座	1	现状改造
9	上清液调节及除磷池	座	1	现状拆除

表 2-9 本项目现状及三期扩建工程主要工程量表

编号	建构筑物名称	现状	三期扩建工程
1	粗格栅及进水泵房	1座，土建10万m ³ /d，设备5万m ³ /d	新增设备3.5万m ³ /d
2	细格栅及曝气沉砂池	1座，土建5万m ³ /d，设备5万m ³ /d	/
3	渣砂一体化去除设备	/	新增构筑物，新增1座，土建规模7万m ³ /d，设备规模7万m ³ /d
4	进水计量井	2座，每座规模为2.5万m ³ /d	新增构筑物，土建规模7万m ³ /d，设备规模7万m ³ /d
5	AAO生物反应池	2座，每座规模2.5万m ³ /d	新增构筑物，新增2座，土建规模7万m ³ /d，设备规模3.5万m ³ /d
6	二沉池配水井	2座，每座规模2.5万m ³ /d	新增构筑物，新增1座，土建规模7万m ³ /d，设备规模7万m ³ /d
7	二沉池	4座，每座规模1.25万m ³ /d	新增构筑物，新增4座，土建规模7万m ³ /d，设备规模3.5万m ³ /d
8	加氯接触池	1座，土建规模 5万m ³ /d	新增构筑物，土建规模7万m ³ /d，设备规模3.5万m ³ /d
9	出水泵房及高位井	1座，土建10万m ³ /d，设备5万m ³ /d	新增设备3.5万m ³ /d

10	回流及剩余污泥泵池	2座，每座规模2.5万m ³ /d	新增构筑物，新增1座， 土建规模7万m ³ /d，设备 规模3.5万m ³ /d
11	污泥深度脱水机房	1座，土建10万m ³ /d，设备5万m ³ /d	新增构筑物，新增1座， 土建规模7万m ³ /d，设备 规模7万m ³ /d
12	鼓风机房及分变配电间	1座，土建10万m ³ /d，设备5万m ³ /d	新增构筑物，新增1座， 土建规模7万m ³ /d，设备 规模3.5万m ³ /d
13	加氯及加药间（接触消毒池）	1座，土建10万m ³ /d，设备5万m ³ /d	新增构筑物，新增1座， 土建规模7万m ³ /d，设备 规模3.5万m ³ /d
14	机修车间及仓库	按远期规模一次建成	/
15	高效沉淀池	1座，土建5万m ³ /d，设备5万m ³ /d	新增构筑物，新增1座， 土建规模7万m ³ /d，设备 规模3.5万m ³ /d
16	反硝化滤池及加药间	1座，土建5万m ³ /d，设备5万m ³ /d	新增构筑物，新增1座， 土建规模7万m ³ /d，设备 规模3.5万m ³ /d
17	中间提升泵房	/	新增构筑物，新增1座， 土建规模7万m ³ /d，设备 规模3.5万m ³ /d
18	生物除臭滤池	1座，土建5万m ³ /d，设备5万m ³ /d	新增构筑物，新增1座， 土建规模7万m ³ /d，设备 规模7万m ³ /d
19	污泥浓缩池	2座，土建5万m ³ /d，设备5万m ³ /d	新增构筑物，新增2座， 土建规模7万m ³ /d，设备 规模7万m ³ /d
20	污泥调理池	1座，土建5万m ³ /d，设备5万m ³ /d	新增构筑物，新增1座， 土建规模7万m ³ /d，设备 规模7万m ³ /d

厂区总平面布置合理性分析：厂区总平面兼顾功能分区明确、工艺流程合理、生产安全符合国家颁发的设计防火规范和规定，交通运输组织合理便于企业管理，保护环境、节约用地、厂容整齐等原则。各建构筑物的布置功能分布明确、生产联系便捷，节约占地。污水处理区出水口接入地块南侧的市政管网，节约项目投资成本。整个布置分区合理，充分利用地块的自然外形，单体排列紧凑，各单体布置符合有关规范要求；建筑布置采光、通风和卫生条件良好。

10、主要主要原辅材料消耗

项目建成后，瑞安市江南污水处理厂原辅材料使用情况如下表所示。

表 2-10 一期、二期工程项目主要原辅材料消耗量

序号	药剂名称	储存方式	年用量 (t/a)	最大储存量 (t 或 m ³)
1	10%PAC（聚合氯化铝）	1 个 30m ³ 储罐 （位于原有加药间）	82.5	30
2	PAM	25kg/袋，袋装 （位于原有提标加药间）	1.68	0.8
3	20%乙酸钠	1 个 30m ³ 地下储池；2 个	1171	63

		20m ³ 储罐（位于原有加药间）		
4	8%聚合氯化铁	1 个 20m ³ 储罐 （位于污泥脱水机房）	424.4	18
5	生石灰	1 个 30m ³ 料仓 （位于污泥脱水机房）	1739	25
6	8%次氯酸钠	2 个 10m ³ 储罐 （位于原有加药间）	489	18

表 2-11 三期工程项目新增主要原辅材料消耗量

序号	药剂名称	储存方式	年用量（t/a）	最大储存量
1	10%聚合氯化铝	1 个 50m ³ 储罐 （位于拟建加药间，新建）	58	30
2	PAM 阴离子	25kg/袋，袋装	1.2	0.6
3	20%乙酸钠	1 个 50m ³ 储罐（位于拟建加药间）	820	45
4	8%聚合氯化铁	1 个 20m ³ 储罐（位于污泥脱水机房，新建）	297	18
5	生石灰	1 个 40m ³ 料仓（新建）	1210	35
6	8%次氯酸钠	利用一期、二期工程原有储罐，无新增。	342	/

备注：PAM 阴离子经与自来水配置成 1ppm 溶液使用，其余药剂直接投加使用，无需进行溶解稀释预处理。

表 2-12 本项目建成后全厂主要原辅材料消耗量

序号	药剂名称	一期、二期工程年用量（t/a）	三期工程年用量（t/a）	全厂合计年用量（t/a）	最大储存量（t）
1	10%聚合氯化铝	82.5	58	140.5	60
2	PAM 阴离子	1.68	1.2	2.88	1.4
3	20%乙酸钠	1171	820	1991	108
4	8%聚合氯化铁	424.4	297	721.4	36
5	生石灰	1739	1210	2949	60
6	8%次氯酸钠	489	342	831	18

原辅材料理化性质介绍：

乙酸钠：乙酸钠，又称醋酸钠，是一种有机物，分子式为 CH₃COONa，分子量为 82.03。三水合物乙酸钠性状为白色结晶体，相对密度 1.45，熔点为 58℃，在干燥空气中风化，在 120℃时失去结晶水，温度再高时分解；无水乙酸钠为无色透明结晶体，熔点 324℃。易溶于水，可用于作缓冲剂、媒染剂，用于铅铜镍铁的测定，培养基配制，有机合成，影片洗印等。

PAC（聚合氯化铝）：聚合氯化铝（PAC）是一种无机物，一种新兴净水材料、无机高分子混凝剂，简称聚铝。它是介于 AlCl₃ 和 Al(OH)₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 [Al₂(OH)_nCl_{6-n}]_m，其中 m 代表聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度。

$n=1\sim 5$ 为具有 Keggin 结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。检验方法可按国标 GB 15892--2003 标准检验。由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用，生产出来的聚合氯化铝是相对分子质量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。

PAM: 聚丙烯酰胺 (PAM) 是一种线型高分子聚合物，化学式为 $(C_3H_5NO)_n$ 。在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。长期存放后会因聚合物缓慢的降解而使溶液粘度下降，特别是在贮运条件较差时更为明显。聚丙烯酰胺 (PAM) 是丙烯酰胺均聚物或与其他单体共聚而得聚合物的统称，是水溶性高分子中应用最广泛的品种之一。由于聚丙烯酰胺结构单元中含有酰胺基、易形成氢键、使其具有良好的水溶性和很高的化学活性，易通过接枝或交联得到支链或网状结构的多种改性物，在石油开采、水处理、纺织、造纸、选矿、医药、农业等行业中具有广泛的应用，有“百业助剂”之称。国外主要应用领域为水处理、造纸、矿山、冶金等；国内目前用量最大的是采油领域，用量增长最快的是水处理领域和造纸领域。

次氯酸钠: 次氯酸钠，是一种无机化合物，化学式为 $NaClO$ ，是一种次氯酸盐，是最普通的家庭洗涤中的氯漂白剂。密度： $1.25g/cm^3$ ，熔点： $18^\circ C$ ，沸点： $111^\circ C$ ，外观：白色结晶性粉末，溶解性：可溶于水。次氯酸钠主要用于漂白、工业废水处理、造纸、纺织、制药、精细化工、卫生消毒等众多领域。

聚合氯化铁: 聚合氯化铁又称碱式氯化铁，简称 PFC。产品外观：褐色或黑褐色透明液体。1、水解速度快，水合作用弱。形成的矾花密实，沉降速度快。受水温变化影响小，可以满足在流动过程中产生剪切力的要求。其固态产品为棕褐色，红褐色粉末，极易溶于水。可有效去除源水中的铝离子以及铝盐混凝后水中残余的游离态铝离子。适用范围广，生活饮用水，工业用水，生活用水，生活污水和工业污水处理等。水处理过程用药量少，处理效果好，比其它混凝剂节约 10-20% 费用。使用方法和包装用途以及注意事项同聚合氯化铝基本一样。可用于源水净化及印染造纸、洗煤、食品、制革工业废水和城市生活污水的处理。特别是对浊度的源水，工业废水的处理优与其他絮凝剂，对水中各种有害元素都有较高的脱除率，COD 除去率达 60-95%。

生石灰: 生石灰，又称烧石灰，主要成分为氧化钙 (CaO)，通常制法为将主要成分为碳酸钙的天然岩石，在高温下煅烧，即可分解生成二氧化碳以及氧化钙。生石灰是采用化学吸收法除去水蒸气的常用干燥剂，也用于钢铁、农药、医药、干燥剂、制革及醇的脱水等。生石灰外形为白色 (或灰色、棕白)，无定形，在空气中吸收水和二氧化碳。氧化钙与水作用生成氢氧化钙，并放出热量。

11、三期工程设计工艺及主要设备

① 工艺设计

三期工程设计 7 万吨/天，平均流量： $Q_{ave}=2916.7m^3/h$ ，总变化系数： $K_z=1.5$ ，高峰流量： $Q_{max}=4375.0m^3/h$ ，在当前 5 万 m^3/d 的基础上，扩建 7 万 m^3/d ，达到总处理规模 12 万 m^3/d ，近期安装设备 3.5 万 m^3/d ，近期处理能力达到 8.5 万 m^3/d ，后期水量增大时，另行安装剩余设备。本次三期工程设计规模 7 万 m^3/d ，其中土建按 7 万 m^3/d 一次性实施，

设备实施 3.5 万 m³/d，出水执行浙江省清洁排放标准。污水处理工艺采用“粗格栅及进水泵房（土建利用）+渣砂一体化去除设备+生物反应池+二沉池+中间提升泵房+高效沉淀池+反硝化深床滤池+次钠接触消毒”工艺路线。污泥处理采用“重力浓缩+污泥调理+板框压滤脱水”工艺路线，脱水处理后的污泥含水率<60%外运处置。除臭工艺采用生物滤池工艺路线。

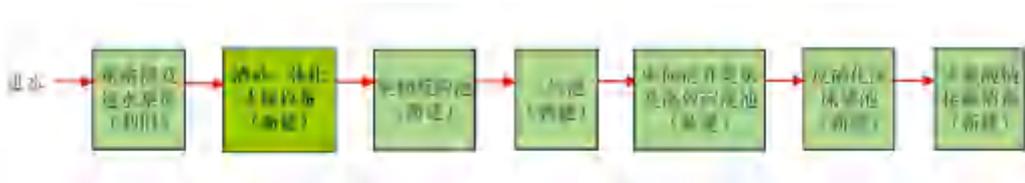


图 2-8 三期工程污水处理工艺流程图

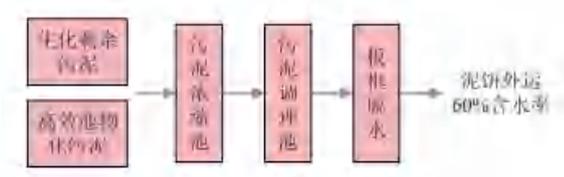


图 2-9 三期工程污泥处理工艺流程图

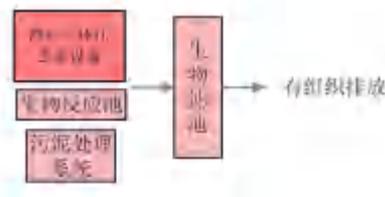


图 2-10 臭气处理工艺流程图

②主要设备

(1) 渣砂一体化去除设备

1) 功能

渣砂一体化去除装备一方面可以对原水中的渣、砂、毛发、纤维物等细小污染物进行高效去除，提高预处理出水效果，以减轻后续处理工段的压力；另一方面，渣砂一体化去除装备可完全替代传统预处理中的细格栅、沉砂池，节约用地，减小施工周期。原水首先进入粗格栅，去除原水中较大杂物、漂浮垃圾，之后通过提升泵进入渣砂一体化去除装备，去除水中微小的渣、砂、毛发、纤维等污染物，出水自流进入后续处理单元继续处理。渣砂一体化去除装备运行中分离出的渣、砂、毛发、纤维等污染物通过压榨处理后外运。

2) 设计参数

规模：7万 m³/d，设备规模：7万 m³/d（渣砂一体化去除设备一次性安装，仅运行3.5万 m³/d 处理污水量对应设备），变化系数：1.5；

渣砂一体化去除装备 5 套：单台处理规模 3 万 m³/d，L*B*H=7.5m*2.95m*2.8m；

螺旋输送机 2 台：Q=6m³/h，N=3kW，Q=4m³/h，N=2.2kW；

微孔渣砂一体化压榨机 2 台；

冲洗增压模块 1 套：缓冲水箱 1 座，V=6m³，增压水泵 2 台(1 用 1 备)Q=64m³/h，H=42m，N=11kW，配套变频控制，稳压罐 1 个，V=100L。

3) 构筑物尺寸

基础尺寸：L×B×H=28.4m×14.3m×8.1m

4) 主要设备

表 2-12 渣砂一体化去除装备涉及的主要设备情况

序号	项目	规格型号	单位	数量	材质	备注
1	渣砂一体化去除装备	单台处理规模3万m ³ /d，含设备配套自控柜，设备内部线路	台	5	主体304不锈钢	近期3台，远期2台
2	1#螺旋输送机	Q=6m ³ /h，N=3kW，螺旋输送长度=13.5m，螺旋直径320mm，配套就地控制柜	台	1	主体304不锈钢	近期
3	2#螺旋输送机	Q=4m ³ /h，N=2.2kW，螺旋输送长度=8.28m，螺旋直径260mm，配套就地控制柜	台	1	主体304不锈钢	近期
4	微孔渣砂一体化压榨机	Q=6m ³ /h，N=3kW，配套就地控制柜	台	2	主体304不锈钢	近期1台，远期1台
5	联动控制柜	304不锈钢柜体，与设备配套使用，落地式，IP54；规格尺寸：宽×高×深=800×2100×600mm	台	1	柜体304不锈钢	
6	冲洗增压模块	①缓冲水箱1座，V=6m ³ ，SS304；②增压水泵2台(1用1备)Q=64m ³ /h，H=42m，N=11kW，配套变频控制；③稳压罐1个，V=100L，碳钢防腐	套	1		

(2) 生物反应池

1) 功能

在生物反应池中营造厌氧、缺氧、好氧环境，在提供充足氧气条件下，利用生物反应池中大量繁殖的活性污泥，降解水中污染物，同步实现除碳、脱氮、除磷的功能，后置缺氧区和好氧区可进一步提高总氮的去除率，以达到净化水质的目的。

2) 设计参数

设计规模：7万 m³/d，设备规模：3.5 万 m³/d，变化系数：1.5；

生物反应池数量：2 座；

总水力停留时间为 20.0h，其中预缺氧区 0.89h，厌氧区 1.78h，缺氧区 5.4+2.66h，好氧区 7.5+1.77h；

硝化液内回流比为 100~300%，污泥外回流比 50~100%；

峰值流量气水比 4.11:1，平均流量气水比 6.17:1。

设计有效水深：7.15m；

混合液污泥浓度 X=3500mg/L；

污泥负荷 0.069kgBOD₅/ (kgMLSS · d) ；

3) 构筑物尺寸

生物反应池：单座尺寸 L×B×H=98.9m×45.3m×8.85m

4) 主要设备

表 2-13 (1) 1#生物反应池涉及的主要设备情况

序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
1	柔性电动调节阀	DN50/PN1.0Mpa	套	1	成品	D341T-6空气管
2	柔性电动调节阀	DN200/PN1.0Mpa	套	6	成品	空气管嘴
3	柔性电动调节阀	DN150/PN1.0Mpa	套	1	成品	空气管嘴
4	穿墙机	Q=2200m ³ /h,H=0.8m,N=10.0KW	台	3	成品	3台均配备穿墙器并配有提升装置、罩体、轴门罩
5	提升器1	N=5.0kWD=0.62mm=480rpm	台	2	成品	含配套提升装置等
6	提升器2	N=5.0kWD=0.62mm=480rpm	台	4	成品	含配套提升装置等
7	刮泥器	N=11kWD=2.5mm=52rpm	台	6	成品	含配套提升装置等
8	下开式手电两用门	孔洞大小1500X1000, N=0.75kW	台	2	成品	含配套手电一体启闭机, 可遥控开启闭
9	湿式曝气器	φ270,Q=5.3m ³ /h	套	1544	成品	配套管件
10	压方器	DN500	台	1	成品	
11	气体流量计	DN350	台	1	成品	
12	柔性电动调节阀	IP5250	套	1	成品	
13	过筛筛板		套	3	成品	
14	启闭机	启闭力3.0吨, N=1.5KW	台	3	成品	配套手、电两用启闭机和灯壳用铸钢材料并配轴衬架
15	闸门	φ1200	套	1	成品	双向受力
16	闸门	1000X800	套	1	成品	双向受力
17	浮动水柱	DN50/PN1.0Mpa	套	2	Q235FR	
18	提升器3	N=7.5kWD=0.62mm=480rpm	台	7	成品	含配套提升装置等
19	闸门	φ900	套	1	成品	双向受力
20	手动蝶阀	DN200/PN1.0Mpa	套	2	成品	空气管嘴

表 2-13 (2) 2#生物反应池涉及的主要设备情况

序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
1	下开式手电两用门	孔洞大小1500X1000, N=0.75kW	台	2	成品	含配套手电一体启闭机, 可遥控开启闭
2	启闭机	启闭力3.0吨, N=1.5KW	台	3	成品	配套手、电两用启闭机和灯壳用铸钢材料并配轴衬架
3	闸门	φ1200	套	1	成品	双向受力
4	闸门	1000X800	套	1	成品	双向受力
5	闸门	φ900	套	1	成品	双向受力

(3) 二沉池配水井

1) 功能

生物反应池出水进入配水井内，将污水配为四路，实现生物反应池向四座二沉池的配水。

2) 设计参数

土建规模：7 万 m³/d，设备规模：3.5 万 m³/d，变化系数：1.5；

二沉池配水井数量：1 座；

3) 构筑物尺寸

二沉池配水井：L×B×H=12.4m×6.9m×6.75m

4) 主要设备

表 2-14 二沉池配水井涉及的主要设备情况

序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
1	手电两用铸铁闸门	DN900, P=1.1kW	套	4	成品	配套手电一体启闭机
2	出水堰板	B=250mm, L=4200m, δ=3mm	套	4	成品	配套橡胶垫和螺栓

(4) 二沉池

1) 功能

周进周出二沉池，实现生化反应池出水的泥水分离，上清液去后续处理单元，污泥回流至前端生物反应池，剩余污泥排放浓缩脱水。

2) 设计参数

土建规模：7 万 m³/d，设备规模：3.5 万 m³/d，变化系数：1.5；

二沉池数量：4 座，单座直径 34m，池边有效池深：5.0m；

设计平均流量时表面负荷：0.80m³/m²·h，峰值流量时表面负荷：1.21m³/m²·h；

污泥外回流比：R₁=50~100%；

回流污泥浓度：X_s=8.0g/L；

水力停留时间：T=2.50h

3) 构筑物尺寸

二沉池：单座外径 D=36.4m，深度 H=6.10m

4) 主要设备

表 2-15 二沉池涉及的主要设备情况

序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
1	周边传动吸泥机	直径=34m, 池边水深 H=5.0m, N=1.5kw, 顺时针旋转	台	2	成品	全桥式单管吸泥机
2	出水三角堰	B=250mm, L=6m, δ=3mm	套	16	SS304	
3	浮渣挡板	B=250mm, L=6m, δ=3mm	套	16	SS304	厂家配套, 不锈钢材质
4	挡水裙板	B=600mm, L=8m, δ=3mm	套	13	成品	厂家配套, 不锈钢材质
5	下开式排渣堰门	500×500, 铸铁	套	2	SS304	厂家配套手动启闭机

(5) 提升泵房

1) 功能

对二沉池出水进行提升，满足后端处理构筑物的水头需求。

2) 设计参数

土建规模：7万 m³/d，设备规模：3.5万 m³/d，变化系数：1.5；

提升泵房数量：一座；

设置6台轴流泵，近期安装3台轴流泵，2用1备，单泵流量1094m³/h，扬程为7.0m，集水池集水时间：8min

3) 构筑物尺寸

提升泵房：B×L×H=11.80m×11.90m×4.70m

4) 主要设备

表 2-16 提升泵房涉及的主要设备情况

序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
1	潜水轴流泵	Q=1094m ³ /h, H=7m, N=37kW	套	3	成品	2用1备，配套套筒、拍门等
2	手电两用铸铁闸门	1000×1000，双向承压，P=1.1kW	套	1	成品	配套手电一体启闭机
3	电动葫芦	T=2t, H=9m, N=3+0.4kW	台	1	成品	

(5) 高效沉淀池

1) 功能

通过投加 PAC、PAM 在高效沉淀池内，污水经混凝、絮凝、斜管分离及浓缩后，有效去除 SS 和 TP 等污染物。

2) 设计参数

土建规模：7万 m³/d，设备规模：3.5万 m³/d，变化系数：1.5；

高效沉淀池数量：1座2组；

峰值流量下混合池停留时间 1.3min，絮凝池停留时间 9.4min，沉淀池表面负荷 12.1m³/（m²·h）；

平均流量下混合池停留时间 2.0min，絮凝池停留时间 14.1min，沉淀池表面负荷 7.9m³/（m²·h）；

污泥回流比 5%。

10%PAC 成品溶液投加量 120mg/L，在线稀释至 2%投加；PAM 加药量 1mg/L，浓度为 0.2%。

3) 构筑物尺寸

高效沉淀池：L×B×H=34.6m×29.25m×8.4m

4) 主要设备

表 2-17 高效沉淀池涉及的主要设备情况

序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
----	----	-----------	----	----	----	----

1	混合搅拌机	桨叶式搅拌机，双层桨叶，叶轮直径1800mm，N=4.0kW，	套	1	成品	变频
2	絮凝搅拌机	桨叶式搅拌机，叶轮直径3400mm，N=7.5kW，	套	1	SS304	变频
3	絮凝区导流筒	$\phi=3400\text{mm}$ ，配套投加环	套	1	SS304	絮凝搅拌机配套
4	刮泥机	D=15.5m,N=0.37kW	台	1	成品	变频，自带控制箱
5	污泥泵(转子泵)	Q=55m ³ /h,H=8m, N=4.0kW	台	3	成品	2用1备，变频，远期增加3台
6	斜管及支撑	水力直径：80mm，斜管长度：1000mm，单套面积176.85m ²	套	1	PP	
7	集水槽	BXH=300×350mm,L=6750mm, $\delta=5\text{mm}$	套	16	SS304	
8	渠道闸门	尺寸1400mm×2650mm，水深1.65m	台	2	成品	
9	轴流风机	Q=4000m ³ /h, N=0.75KW	台	2	成品	2用1备
10	干粉灭火器	MF/ABC3X2	套	1	成品	
11	污泥流量计	DN150	套	1	成品	
12	冲洗水栓	DN50	套	2	成品	
13	排污泵	Q=15m ³ /h,H=5m, N=1.5kW	套	1	成品	

(6) 反硝化深床滤池及加药间

1、反硝化深床滤池

1) 功能

通过投加碳源，实现污水中残留硝态氮的进一步去除，满足出水总氮达标的要求，同时实现对SS、TP的去除。

2) 设计参数

土建规模：7万m³/d，设备规模：3.5万m³/d，变化系数：1.5；

滤池数量：1座6格，单格过滤面积93.48m²；

峰值流量滤速7.78m/h，平均流量滤速5.19m/h，平均流量强制滤速6.23m/h；

反冲洗参数：

反冲洗方式：气冲+气水冲+水冲；

第一阶段：气反冲洗强度90m³/(m²·h)，气反冲洗时间5min；

第二阶段：气水反冲洗时气反冲洗强度90m³/(m²·h)，水反冲洗强度18m³/(m²·h)，气水反冲洗时间8min；

	<p>第三阶段：水反冲洗强度 $18\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$，水反冲洗时间 15min； 冲洗共计历时 28min，反冲洗周期 24h； 滤料采用石英砂，滤料厚度 1830mm，粒径 2~4mm，承托层采用天然鹅卵石，粒径 3-38mm，厚度 380mm；</p> <p>2、加药间</p> <p>1) 功能 包括药剂溶解及投加系统，投加药剂包括碳源（乙酸钠）、PAC、PAM。</p> <p>2) 设计参数 土建规模：7 万 m^3/d，设备规模：3.5 万 m^3/d，变化系数：1.5； 设计数量：1 座 加药系统：PAC、PAM、碳源投加系统。</p> <p>（1）APAM 加药量按照 $1\text{mg}/\text{L}$ 考虑，采用 PAM 制备装置，制备能力按照 4000L 考虑，投加泵近期安装 2 台（1 用 1 备），远期增加 1 台，单泵按照 $500\text{L}/\text{h}$ 设计； （2）PAC 加药量按照 $120\text{mg}/\text{L}$ 考虑，采用 PAC 溶液（有效含量 10%），投加泵 2 用 1 备，单泵按照 $300\text{L}/\text{h}$ 设计； （3）碳源投加量按照 $50\text{mg}/\text{L}$，采用乙酸钠溶液（有效含量 25%），投加泵 2 用 1 备，单泵按照 $450\text{L}/\text{h}$ 设计；</p> <p>3) 构筑物尺寸： 反硝化深床滤池及加药间：$L \times B \times H = 53.3\text{m} \times 32.78\text{m} \times 7.35\text{m}$；</p> <p>4) 主要设备</p> <p style="text-align: center;">表 2-18 反硝化深床滤池及加药间涉及的主要设备情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>规格型号及主要参数</th> <th>单位</th> <th>数量</th> <th>材质</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>桨叶搅拌器</td> <td>N=3kw</td> <td>套</td> <td>1</td> <td>成品</td> <td>碳钢防腐，水下部分-304 不锈钢</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>电动手动两用铸铁闸门</td> <td>500x500, N=1.1kw</td> <td>套</td> <td>6</td> <td>成品</td> <td>进水闸门</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>电动手动两用铸铁闸门</td> <td>直径 1200, N=1.1kw</td> <td>套</td> <td>1</td> <td>成品</td> <td>总进水闸门</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>潜污泵</td> <td>Q=562m^3/h, H=8.5m, N=22kW</td> <td>套</td> <td>4</td> <td>成品</td> <td>反冲洗, 3 用 1 备</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>潜污泵</td> <td>Q=324m^3/h, H=6m, N=7.5kW</td> <td>套</td> <td>2</td> <td>成品</td> <td>废水泵, 1 用 1 备</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>潜水搅拌器</td> <td>N=5.5kW</td> <td>台</td> <td>2</td> <td>成品</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>螺杆风机</td> <td>Q=47m^3/min, P=68.5kPa, N=90kW</td> <td>台</td> <td>4</td> <td>成品</td> <td>反冲洗风机, 3 用 1 备, 含全套阀门、消声器、安全组件等</td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注	1	桨叶搅拌器	N=3kw	套	1	成品	碳钢防腐，水下部分-304 不锈钢	2	电动手动两用铸铁闸门	500x500, N=1.1kw	套	6	成品	进水闸门	3	电动手动两用铸铁闸门	直径 1200, N=1.1kw	套	1	成品	总进水闸门	4	潜污泵	Q=562 m^3/h , H=8.5m, N=22kW	套	4	成品	反冲洗, 3 用 1 备	5	潜污泵	Q=324 m^3/h , H=6m, N=7.5kW	套	2	成品	废水泵, 1 用 1 备	6	潜水搅拌器	N=5.5kW	台	2	成品		7	螺杆风机	Q=47 m^3/min , P=68.5kPa, N=90kW	台	4	成品	反冲洗风机, 3 用 1 备, 含全套阀门、消声器、安全组件等
序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注																																																			
1	桨叶搅拌器	N=3kw	套	1	成品	碳钢防腐，水下部分-304 不锈钢																																																			
2	电动手动两用铸铁闸门	500x500, N=1.1kw	套	6	成品	进水闸门																																																			
3	电动手动两用铸铁闸门	直径 1200, N=1.1kw	套	1	成品	总进水闸门																																																			
4	潜污泵	Q=562 m^3/h , H=8.5m, N=22kW	套	4	成品	反冲洗, 3 用 1 备																																																			
5	潜污泵	Q=324 m^3/h , H=6m, N=7.5kW	套	2	成品	废水泵, 1 用 1 备																																																			
6	潜水搅拌器	N=5.5kW	台	2	成品																																																				
7	螺杆风机	Q=47 m^3/min , P=68.5kPa, N=90kW	台	4	成品	反冲洗风机, 3 用 1 备, 含全套阀门、消声器、安全组件等																																																			

8	过滤系统	19.2m x 4.88m, 粒径 2~3mm, 均匀系数≤ 1.4	套	4	成品	厂家成套提供, 配滤料、承 托层、滤砖、反冲洗空气布 气系统、气水分布底盘 装置、集水装置、驱氮装置 等
9	配水堰板	L=19200mm,H=300m m, δ =4mm	套	8	SS30 4	
10	气动蝶阀	DN450, PN1.0MPa	台	12	成品	出水管、反冲洗空气管
11	气动蝶阀	DN450, PN1.0MPa	台	12	成品	出水管、反冲洗空气管
12	气动蝶阀	DN500, PN1.0MPa	台	6	成品	反冲洗水管
13	气动蝶阀	DN500, PN1.0MPa	台	6	成品	反冲洗水管
14	电磁流量计	DN500, PN1.0MPa	台	1	成品	反冲洗水总管
15	热式空气流 量计	DN450, PN1.0MPa	台	1	成品	反冲洗空气总管
16	空压机组	Q=1.0m ³ /min, P=0.85MPa, N=7.5KW	套	2	成品	1用1备, 由气动阀门装置 配套供应, 含干燥机、过滤 器、贮气罐等
17	集水坑潜污 泵	Q=10m ³ /h, H=10m, N=1.1kW	台	1	成品	配套 DN50 出水阀门等配件
18	电动单梁悬 挂起重机	L=6.5m, G=2.0T, H=12m, N=3.4+2x0.4kW	套	1	成品	LX 型, 风机房, 包括电动 单轨小车及电动葫芦, 工字 钢轨道长 26.18mx2
19	电动单梁悬 挂起重机	L=4.5m, G=1.0T, H=11m, N=1.7+2x0.4kW	套	1	成品	LX 型, 管廊间, 包括电动 单轨小车及电动葫芦, 工字 钢轨道长 32.38mx2
20	乙酸钠储罐	V=50m ³	个	1	PE	配套维修爬梯、液位控制计 等
21	乙酸钠卸料 泵	Q=48m ³ /h, H=10m, P=3Kw	台	1	成品	耐腐蚀化工泵, 配止回阀、 进出口手动球阀等配件
22	乙酸钠投加 撬块	隔膜计量泵 3 台 (2 用 1 备), Q=450L/h, H=60m, P=1.1Kw	套	1	成品	含撬块内阀门、仪表、管件、 管道等全部材料量
23	PAC 储罐	V=50m ³	个	1	PE	配套维修爬梯、液位控制计 等
24	PAC 卸料泵	Q=48m ³ /h, H=10m, P=3Kw	台	1	成品	耐腐蚀化工泵, 配止回阀、 进出口手动球阀等配件
25	PAC 投加撬 块	隔膜计量泵 3 台 (2 用 1 备), Q=300L/h, H=60m, P=1.1Kw	套	1	成品	含撬块内阀门、仪表、管件、 管道等全部材料量

26	PAM 制备装置	制备能力 4000L/h, N=3.21kw	个	1	PE	配套维修爬梯、液位控制计等
27	PAM 真空上料装置	与 PAM 制备装置匹配, 进料时间≤15min/批次	台	1	成品	耐腐蚀化工泵, 配止回阀、进出口手动球阀等配件
28	PAM 投加泵	Q=0.5m ³ /h, H=20m, P=1.1Kw	套	1	成品	含撬块内阀门、仪表、管件、管道等全部材料量
29	轴流风机	Q=1649m ³ /h, P=152pa, N=0.12kW	套	10	成品	
30	灭火器	MF/ABC3X2	套	4	成品	每套配灭火器箱一个, 含灭火器 2 具
31	防护用品柜	L*B*H=1000*600*2000	个	1	成品	内设安全防护服、防护眼镜、防飞溅面罩、防护手套、移动式洗眼器和应急药品
32	增压水泵	Q=5m ³ /h, H=35m, N=2.2kW	台	2	成品	1 用 1 备, 配套提供控制箱及内部电缆
33	不锈钢水箱	2m ³	台	1	SS304	
34	液位计	0~5m	台	6	成品	滤池
35	液位计	0~8m	台	2	成品	反冲洗废水池、清水池
36	硝酸盐仪表	0~25mg/L	台	2	成品	滤池进水和出水
37	溶解氧分析仪	0~20mg/L	台	1	成品	进水渠
38	壁式轴流排风机	Q=7500m ³ /h, P=140pa, N=0.37kW	台	7	成品	防腐型、配套防雨百叶
39	壁式轴流排风机	Q=5500m ³ /h, P=110pa, N=0.25kW	台	7	成品	防腐型、配套防雨百叶
40	壁式轴流排风机	Q=9760m ³ /h, P=160pa, N=0.55kW	台	8	成品	防腐型、配套防雨百叶

(7) 接触消毒池

1) 功能

接触消毒池内在弱碱性环境下, 投加次氯酸钠 (8%有效氯含量), 在推流式池型设计条件下满足通过 30 分钟的接触时间, 实现大肠杆菌的杀除同时, 避免氯气的逃逸。

2) 设计参数

土建规模: 7 万 m³/d, 设备规模: 7 万 m³/d (接触消毒池设备一次性安装, 只运行新增 3.5 万 t/d 处理污水量对应的设备), 变化系数: 1.5;

接触消毒池数量: 1 座;

有效氯投加量: 8mg/L,

<p>有效水深 4.35m，水力停留时间 30min</p> <p>3) 构筑物尺寸</p> <p>接触消毒池：L×B×H=36.0m×17.8m×5.75m；</p> <p>(8) 除臭系统</p> <p>1) 设计功能：</p> <p>将处理厂中臭味散发严重的构、建筑物中的臭气收集后送至除臭单元处理。</p> <p>除臭工程范围包括敞口池体的加盖密封和臭气收集管路和除臭装置。</p> <p>本次工程采用成套生物除臭设备的方式进行除臭，新建 1 座（含有 2 套除臭设备，2 套合计除臭风量：40000m³/h）。</p> <p>主要收集细格栅及沉砂池、生物反应池、污泥浓缩池、污泥调理池、2#污泥深度脱水机房等处理构筑物产生的臭气。</p> <p>2) 设计参数</p> <p>本期工程设计规模为 7.0 万吨/天，变化系数为 1.5；</p> <p>总除臭风量：48000m³/h；</p> <p>数量：1 座 2 套</p> <p>3) 构筑物尺寸：基础尺寸：L×B×H=23m×14.4×0.6m；</p> <p>4) 主要设备</p>						
<p>表 2-19 除臭系统涉及的主要设备情况</p>						
序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
1	1#除臭系统	成套系统，处理总风量： 24000m ³ /h 配套系统内除臭风机、除臭塔、循环水箱、循环水泵、散水箱、散水泵、液位计、排放风塔、电控柜、站内管道阀门等全套内容	套	2		成套供应
1.1	生物除臭塔	L×B×H=4.0m×16.5m×3.3m	套	2	玻璃钢 双层板	采用玻璃钢双层板
1.2	填料	预洗段 PP 填料及生物段复合生物填料	批	2		
1.3	离心风机	Q=24000m ³ /h, N=30Kw,P=3500pa	套	2	玻璃钢	玻璃钢,含配套隔音罩、阀门等
1.4	循环泵	Q=35m ³ /h, H=30m, N=5.5kw	套	4	成品	成品,含配套止回阀、闸阀、过滤器等
1.5	散水泵	Q=20m ³ /h, H=30m, N=3kw	套	4	成品	成品,含配套止回阀、闸阀、过滤器等

1.6	水箱	L×B×H=1.5m×1.5m×1.5m	套	4		
1.7	臭气排放筒	直径 1000mm, H=15m	套	1	玻璃钢	玻璃钢材质, 含碳钢防腐支架
1.8	电控箱	IP55 户外型	套	2	SS304	SS304, 含 PLC
1.9	水封器	0-1.2m	套	2	成品	
1.10	液位计	配套	套	4	成品	
1.11	喷淋系统	配套	套	2	成品	
2	收集管道	含管道、风阀、管件等, FRP; 含管道支架。	批	1	成品	
3	密封罩	配套	批	1	成品	

(9) 回流及剩余污泥泵房

1) 功能

二沉池污泥汇至回流泵房内经泵提升后进入生物反应池, 维持生物反应池。

2) 设计参数

土建规模: 7 万 m³/d, 设备规模: 3.5 万 m³/d, 变化系数: 1.5;

回流及剩余污泥泵房数量: 1 座 2 组;

集水池集水时间为 8min

3) 构筑物尺寸

回流及剩余污泥泵房: L×B×H=14.15×11.8m×4.8m

4) 主要设备

表 2-20 回流及剩余污泥泵房涉及的主要设备情况

序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
1	潜水轴流泵	Q=1094m ³ /h, H=6.0m, N=30kW	套	3	成品	2 用 1 备, 配套套筒、拍门等
2	潜污泵 (剩余污泥泵)	Q=110m ³ /h, H=15m, N=11kW	套	2	成品	1 用 1 备, 配套导杆、耦合装置等
3	套筒阀	DN600, 调节高度 1400mm	套	4	成品	配套启闭机
4	手电两用铸铁闸门	1000X1000, 双向承压, P=1.1kW	套	1	成品	配套手电一体启闭机
5	电动葫芦	T=2t, H=9m, N=3+0.4kW	台	1	成品	
6	电动葫芦	T=1t, H=9m, N=1.5+0.2kW	台	1	成品	

(10) 污泥浓缩池

1) 功能

污泥浓缩池主要用于污泥的浓缩, 可将污泥浓缩至 97~98%。

2) 设计参数

土建规模：7万 m³/d，设备规模：7万 m³/d（污泥浓缩池设备一次性安装，只运行新增 3.5 万 t/d 处理污水量对应的设备），变化系数：1.5；

设计污泥量约 17.5tDS/d，浓缩池固体负荷约 57kg/（m²·d），浓缩时间约 14h；
浓缩池数量：2 座；

浓缩池内径：14m；

3) 构筑物尺寸

污泥浓缩池单座尺寸：单座半径×高=7.3×6.7m

4) 主要设备

表 2-21 污泥浓缩池涉及的主要设备情况

序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
1	污泥浓缩机（中心传动）	φ 14.0m, 驱动功率 N=1.1kw	套	2	成品	配套工作桥桁架及除臭盖板-碳钢防腐，水下部分-304 不锈钢
2	出水堰板	B=250mm,L=39.2m	套	2	SS304	配套橡胶垫及螺栓
3	污泥螺旋泵	Q=80m ³ /h, H=10m, P=30kW	套	3	成品	2 用 1 备
4	电动闸阀	DN200,PN1.0MPa	个	8	成品	PZ73H
5	限位伸缩接头	DN200,PN1.0MPa	台	3	成品	出泥管

(11) 污泥调理池

1) 功能

调理池内投加石灰、氯化铁等调理剂，改善污泥絮凝条件，促进板框压滤脱水。

2) 设计参数

土建规模：7万 m³/d，设备规模：7万 m³/d（污泥调理池设备一次性安装，只运行新增 3.5 万 t/d 处理污水量对应的设备），变化系数：1.5；

污泥调理池数量：1 座；

设计污泥量约 17.5tDS/d，单池调理时间约 3.5h；

石灰料仓及投加系统：1 套，有效容积 V=40m³。

3) 构筑物尺寸

污泥调理池：L×B×H=11.7m×9.70m×5.40m

4) 主要设备

表 2-22 污泥调理池涉及的主要设备情况

序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
1	桨叶搅拌器	搅拌体积 V=105m ³ , N=10kw	套	2	成品	碳钢防腐，水下部分-304 不锈钢
2	石灰料仓	V=40m ³ , 配套称重装置	套	1	成品	成套
3	水平螺旋输送机	φ 300 P=15kw L≈11m	套	2	SS304	双出料口

4	电动刀阀	φ 300 P=0.4kw	套	2	成品	与螺旋输送机出料口配套，附长550mm 单法短管
5	电动刀阀	DN200, PN1.0MPa, P=0.4kw	台	2	成品	
6	电动刀阀	DN200, PN1.0MPa, P=0.4kw	台	2	成品	
7	倾斜螺旋输送机	φ 300 P=15kw L ≈6m, 安装角度 15 度	套	2	SS304	与水平螺旋配套

(12) 2#污泥深度脱水机房

1) 功能

将污水处理过程中产生的污泥进行浓缩、脱水，降低含水率，便于污泥运输和最终处理。

2) 设计参数

土建规模：7 万 m³/d，设备规模：7 万 m³/d（污泥深度脱水机房设备一次性安装，只运行新增 3.5 万 t/d 处理污水量对应的设备），变化系数：1.5；

数量：1 座；

设计污泥量：17.5tDS/d；出泥含水率 60%；

板框机 2 台；

单套脱水机单批次处理能力约 2.0tDS/批次，板框机每天工作时间 12h，近期每台每天工作 2 个周期，远期每台每天工作 3 个周期每个工作周期 4h；

3) 构筑物尺寸

总尺寸：L×B×H=43.4m×14.60m×13.3m

4) 主要设备

表 2-23 2#污泥深度脱水机房涉及的主要设备情况

序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
1	板框脱水机系统	系统内共 2 台板框压滤机及配套设备	套	1	成套	
1.1	板框压滤机	处理能力 2.0tDS/批次, P=11+3.0kw	套	2	成品	
1.2	排泥斗盖板		套	2	成品	板框机配套
1.3	滤布冲洗装置	起吊电机 P=1.1Kw, 移动电机 P=0.55Kw	套	2	成品	
1.4	高压进料泵	Q=27m ³ /h, H=120m, P=22Kw	台	3	成品	
1.5	低压进料泵	Q=80m ³ /h, H=60m, P=30Kw	台	3	成品	
1.6	冲洗水箱	V=20m ³ ,PE	台	1	成品	
1.7	冲洗水泵	Q=330L/min, H=500m, P=90Kw	台	2	成品	1 用 1 备
1.8	压榨水箱	V=15m ³ ,PE	台	1	成品	
1.9	压榨水泵	Q=16m ³ /h, H=200m,	台	2	成品	1 用 1 备

			P=18.5Kw				
1.10	一体式空压机	Q=3.5m ³ /min, 压力: 1.0MPa, 含 1m ³ 仪表储气罐	台	1	成品	配套设施: 空压机本机、驱动电机、传动装置、电气启动设备、1m ³ 储气罐, 冷干机, 精密过滤器、电控箱、安全阀、压力表等系统内其它必需的附属设备	
1.11	吹脱储气罐	V=10m ³ , 压力 1.0Mpa	台	1	成品		
1.12	皮带输送机	B=1m, L 水平=15m, L 倾斜=13m, θ=18°, P=11KW	台	2	成品		
1.13	可曲挠橡胶接头	DN200,PN1.6MPa	台	1	成品	进泥管	
1.14	手动刀闸阀	DN200,PN1.6MPa	台	2	成品	进泥管	
1.15	气动/手动刀闸阀	DN150,PN1.6MPa	台	11	成品	进泥泵出口管	
1.16	可曲挠橡胶接头	DN150,PN1.6MPa	台	4	成品	进泥泵出口管	
1.17	止回阀	DN150,PN1.6MPa	台	4	成品	进泥泵出口管	
1.18	气动/手动刀闸阀	DN80,PN1.6MPa	台	2	成品	污泥吹脱管	
1.19	气动/手动刀球阀	DN80,PN1.6MPa	台	8	成品	冲洗水管	
1.20	气动/手动刀球阀	DN80,PN1.6MPa	台	2	成品	压榨水管	
1.21	气动/手动刀球阀	DN50,PN1.6MPa	台	2	成品	反吹空气管	
1.22	气动/手动刀球阀	DN80,PN1.6MPa	台	2	成品	吹脱气管	
1.23	气动/手动球阀	DN80,PN1.6MPa	台	2	成品	清洗水箱和压榨水箱进水回用水管	
2	电动单梁悬挂起重	T=5t, Lk=10m, H=18m, P=7.5+0.8+1.6KW	台	1	成品		
3	手动球阀	DN100,PN1.6MPa	台	2	成品	清洗水箱和压榨水箱排水	
4	灭火器		台	10	成品		
5	轴流风机	Q=5500m ³ /h, P=110pa, N=0.25kw	台	12	成品	防腐型、配套防雨百叶	
6	轴流风机	Q=7500m ³ /h, P=140pa, N=0.25kw	台	12	成品	防腐型、配套防雨百叶	
7	集水坑潜污泵	Q=10m ³ /h, H=10m, P=1.1kW	台	1	成品		
8	污泥料仓	V=100m ³ , 仓体材质 Q235B, 防腐	个	1	成品	成套设备, 根据现场定制, 含液压站、滑架及卸料螺旋等	

(13) 鼓风机房及分变配电间

1) 功能

鼓风机房输送空气至生物反应池，提供微生物降解有机物所需的氧气。

2) 设计参数

土建规模：7 万 m³/d，设备规模：3.5 万 m³/d，变化系数：1.5；

数量：1 座；

3) 构筑物尺寸

L×B×H=34.6m×14.2m×8.5m

5) 主要设备

表 2-24 鼓风机房及分变配电间涉及的主要设备情况

序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
1	磁悬浮风机	Q=50m ³ /min, P=80kPa, N=100kW	台	4	成品	3 用 1 备，配套提供出口逆止阀、波纹补偿器、消声器等，风机自带 PLC 和变频
2	轴流送风机	Q=7500m ³ /h, P=140Pa, N=0.37kW	台	6	成品	防腐型、配套防雨百叶
3	轴流排风机	Q=5500m ³ /h, P=110Pa, N=0.25kW	台	6	成品	防腐型、配套防雨百叶
4	轴流排风机	Q=9760m ³ /h, P=160Pa, N=0.55kW	台	4	成品	防腐型、配套防雨百叶
5	电动葫芦	CD12-6D, N=(3+0.4) kW	套	1	成品	
6	干粉灭火器	MF/ABC4	具	4	成品	
7	二氧化碳灭火器	MT7	具	8	成品	

(14) 地磅

新增地磅 1 座，用于污水厂污泥和药品的计量称重。

1) 功能

用于污水厂污泥和药品的计量称重。

2) 设计参数

土建规模：12 万 m³/d，本期设备规模：12 万 m³/d；

数量：1 座

3) 构筑物尺寸

设备尺寸：L×B=18m×3.0m

基础尺寸：L×B×H=18.65m×3.64m×0.4m

4) 主要设备

设有模块化汽车衡 1 套，称重 100 吨，B*L=3*18m。

(15) 粗格栅及进水泵房（现状改造）

现状粗格栅及提升泵房土建已按远期规模建成，满足本次扩建后总规模要求。现状设备已按 5 万 m³/d 规模安装，本次扩建工程土建利旧，规模扩建至 12 万 m³/d，新增 4

台污水提升泵（含 1 台冷备），同时拆除原有 2 套潜污泵及其配套的管道、阀门等设备。

1) 设计功能:

粗格栅是污水处理厂第一道预处理设施，粗格栅去除大尺寸的漂浮物，以保护水泵，尽量去掉不利于后续处理的杂物。进水泵房增加污水势能，将其提升到可以依靠重力流经各处理工艺的高度。

2) 设计参数

土建规模：12 万 m³/d，设备规模：8.5 万 m³/d，变化系数：1.5；

数量：1 座

3) 构筑物尺寸

L×B×H=26.2m×14.4m×20.8m

4) 新增主要设备

表 2-25 粗格栅及进水泵房（现状改造）涉及的主要设备情况

序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
1	粗格栅除污机	渠道宽=1000mm，栅条间隙 20mm，N=3.0Kw	套	1	成品	
2	潜污泵	Q=2188.0m ³ /h，H=22m，N=185kW	套	3	成品	2 用 1 备，其中 2 台变频
3	潜污泵	Q=1578.0m ³ /h，H=20m，N=132kW	套	1	成品	仓库冷备，仅安装耦合装置

(15) 细格栅进水井（现状改造）

细格栅进水井土建已按远期规模建成，满足本次扩建后总规模要求。现状设备已按 5 万 m³/d 规模安装，本次扩建工程土建利旧，规模扩建至 12 万 m³/d，拆除 2 道现状 DN400 进水管，改造为 DN700 进水管。拆除现状配水渠封堵隔墙，新建 1 道 DN1200 进水管自三期新建渣砂一体化去除装备配水井。

1) 功能

为三期新建渣砂一体化去除装备均匀配水。

2) 设计参数

土建规模：12 万 m³/d，本期设备规模：7 万 m³/d，变化系数：1.5；数量：1 座

3) 构筑物尺寸

L×B×H=14.71m×5.02m×1.8m

4) 新增主要设备

现状细格栅进水井改造无新增设备。

(16) 出水计量井（现状改造）

出水计量井土建已按远期规模建成，满足本次扩建后总规模要求。现状设备已按 5 万 m³/d 规模安装，本次扩建工程土建利旧，规模扩建至 12 万 m³/d，新增 2 台电磁流量

计，改造现状预留管道。

1) 功能

用于三期出水计量。

2) 设计参数

土建规模：12万 m³/d，本期设备规模：7万 m³/d，变化系数：1.5；

数量：1座

3) 构筑物尺寸

L×B×H=8.7m×8m×3m

3) 主要设备

表 2-26 出水计量井（现状改造）涉及的主要设备情况

序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
1	电磁流量计	DN800, PN1.0MPa	套	2	成品	

(17) 出水泵房及高位水井（现状改造）

现状出水泵房及高位水井土建已按远期规模建成，满足本次扩建后总规模要求。现状设备已按 5 万 m³/d 规模安装，本次扩建工程土建利旧，规模扩建至 12 万 m³/d，拆除 2 台现状潜水轴流泵及进水管路系统，新增 4 台污水提升泵（含 1 台冷备）。

1) 功能

在飞云江低水位时，污水厂出水通过泵房内拍门超越，在飞云江高水位启用水泵强排。

新增潜污泵后共计大泵 4 台（近期 2 用 1 备，1 台冷备；远期 3 用 1 备），现状小泵 2 台（1 用 1 备）。

2) 设计参数

土建规模：12 万 m³/d，设备规模：3.5 万 m³/d，变化系数：1.5；

数量：1 座

3) 构筑物尺寸

L×B×H=17.5m×14.8m×8m

4) 主要设备

表 2-27 出水泵房及高位水井（现状改造）涉及的主要设备情况

序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
1	潜水轴流泵	Q=1984.0m ³ /h, H=6m, N=55kW	套	4	成品	新增水泵均配套安装套筒等，其中 5#水泵库房冷备，1#水泵、6#水泵增设变频装置

(18) 污泥浓缩池（现状改造）

现状污泥浓缩池土建和设备均已按 5 万 m³/d 规模建成、安装，本次改造土建利旧，对现状污泥浓缩池进行增加螺杆泵设备及管道阀门等改造。

1) 功能

污泥浓缩池主要用于污泥的浓缩，可将污泥浓缩至 97~98%。

2) 设计参数

土建规模：5 万 m³/d，设备规模：5 万 m³/d，变化系数：1.5；数量：2 座；浓缩池内径：10m；

3) 构筑物尺寸

污泥浓缩池单座尺寸：单座半径×高=6.2×5.15m

4) 主要设备

表 2-28 污泥浓缩池（现状改造）涉及的主要设备情况

序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
1	污泥螺杆泵	Q=80m ³ /h, H=10m, N=30kW	套	3	成品	变频, 2 用 1 备, 带可调节防雨罩
2	电动闸阀	DN150, PN1.0MPa, N=0.40kW	个	8	成品	PZ73H

(19) 污泥调理池（现状改造）

现状污泥调理池土建和设备均已按 5 万 m³/d 规模建成、安装，本次改造土建利旧，对现状污泥调理池进行增加搅拌器设备及管道阀门等改造。

1) 功能

调理池内投加石灰、氯化铁等调理剂，改善污泥絮凝条件，促进板框压滤脱水。

2) 设计参数

土建规模：5 万 m³/d，设备规模：5 万 m³/d，变化系数：1.5；

数量：1 座 3 组

3) 构筑物尺寸

L×B×H=16.2m×7.35m×4.8m

4) 主要设备

表 2-29 污泥调理池（现状改造）涉及的主要设备情况

序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
1	桨叶搅拌器	搅拌体积 V=105m ³ , N=10kW	套	1	成品	碳钢防腐, 水下部分-304 不锈钢
2	电动刀阀	DN200, PN1.0MPa, P=0.4kW	台	1	成品	
3	电动刀阀	DN200, PN1.0MPa, P=0.4kW	台	1	成品	

(20) 污泥深度脱水机房及堆棚（现状改造）

污泥深度脱水机房及堆棚土建和设备均已按 5 万 m³/d 规模建成、安装，本次改造土建利旧，在现状污泥深度脱水机房内预留设备安装位置处增设污泥脱水机及配套设备；

堆棚内输送机后增设污泥斗及输送机。

1) 功能

2) 设计参数

土建规模：5 万 m³/d，设备规模：5 万 m³/d，变化系数：1.5；

数量：1 座

3) 构筑物尺寸

L×B×H=47.5m×29.8m×15.7m

4) 主要设备

表 2-30 污泥深度脱水机房及堆棚（现状改造）涉及的主要设备情况

序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
1	板框压滤机	处理能力 2.0DS/批次， P=11+3.0kw	套	1	成品	
2	排泥斗盖板		套	1	成品	板框机配套
3	滤布冲洗装置	起吊电机 P=1.1Kw，移动 电机 P=0.55Kw	套	1	成品	
4	高压进料泵	Q=27m ³ /h，H=120m， P=22Kw	台	1	成品	
5	低压进料泵	Q=80m ³ /h，H=60m， P=30Kw	台	1	成品	
6	铁盐投加系统	成套设备	套	1	成品	
	铁盐存储罐	V=20m ³	套	1	成品	配套翻板液位计
	铁盐卸料泵	Q=48m ³ /h，H=10m， P=3Kw，泵体、叶轮材质： FRPP	台	1		
	铁盐投加泵	隔膜计量泵，PVDF 膜 /PVC 泵头，Q=2000L/h， H=60m，P=1.1Kw	台	4	成品	3 用 1 备
	雷达液位计		台	1		
7	皮带输送机	B=1m，L 水平=15m，L 倾 斜=13m，θ=18°， P=11KW	台	1	成品	
8	PAM 制备投加系统	成套设备	套	1	成品	
	PAM 制备装置	制备能力 4000l/h， P=3.21kw，组合	台	1	成品	
	PAM 真空上料装置	与 PAM 制备装置匹配，进 料时间≤15min/批次	台	1	成品	
	PAM 投加螺杆泵	Q=2m ³ /h，H=20m， P=1.5kw	台	4	成品	3 用 1 备
9	手动刀闸阀	DN200，PN1.6MPa	台	2	成品	进泥管
10	气动/手动刀闸阀	DN150，PN1.6MPa	台	5	成品	进泥泵出口管
11	气动/手动刀闸阀	DN80，PN1.6MPa	台	1	成品	污泥吹脱管

12	气动/手动刀球阀	DN80, PN1.6MPa	台	4	成品	冲洗水管
13	气动/手动刀球阀	DN80, PN1.6MPa	台	1	成品	压榨水管
14	气动/手动刀球阀	DN50, PN1.6MPa	台	1	成品	反吹空气管
15	气动/手动刀球阀	DN80, PN1.6MPa	台	1	成品	吹脱气管
16	刮板输送机	槽宽 800mm, 水平长约 4.0m, 倾斜长约 4.5m, 角度 71°, N=5.5kW	台	1	成品	成套设备, 根据现场定制, 配置 1 个进泥口
17	污泥料仓	V=100m ³ , 16.9*4.7*1.25m 仓体材质 Q235B, 防腐		1	成品	成套设备, 根据现场定制, 含液压站、滑架及卸料螺旋等

(21) 加氯加药间(现状改造)

现状加氯加药间土建已按远期规模建成, 满足本次扩建后总规模要求。现状设备已按 5 万 m³/d 规模安装, 本次扩建工程土建利旧, 设备规模扩建至 8.5 万 m³/d, 新增次氯酸钠投加撬块 1 套。

1) 功能

包括药剂溶解及投加系统, 投加药剂次氯酸钠。

2) 设计参数

土建规模: 12 万 m³/d, 设备规模: 3.5 万 m³/d, 变化系数: 1.5; 次氯酸钠有效氯投加量按照 8mg/L, 采用次氯酸钠溶液(有效含量 8%), 投加泵 2 用 1 备, 单泵按照 450L/h 设计。

数量: 1 座

3) 构筑物尺寸

L×B×H=29.2m×10.8m×11.68m

4) 主要设备

表 2-31 加氯加药间(现状改造)涉及的主要设备情况

序号	名称	规格型号及主要参数	单位	数量	材质	备注
1	次氯酸钠投加撬块	隔膜计量泵 3 台(2 用 1 备), Q=450L/h, H=60m, P=1.1Kw	套	1	成品	含撬块内阀门、仪表、管件、管道等全部材料量

(22) 上清液调节及除磷池(现状整体拆除)

现有上清液调节及除磷池主要功能为收集并去除板框压滤机滤液中释放的磷, 因本项目污泥调理采用化学调理, 磷释放有限, 且进水磷浓度远未达到设计值, 实际运行过程中一二期除磷池并未使用处于闲置状态。因此三期工程鉴于现场场地条件有限, 需拆除现有上清液调节及除磷池作为新建除臭系统的建设用地。

(23) 尾水排放方案

根据《瑞安市江南污水处理厂入海排污口设置论证报告》(温环建函(2019)023

号），尾水排放工程按远期规模 $10\text{m}^3/\text{d}$ 设计，一次实施。排放口坐标为 $27^\circ42'7.00''$ 北； $120^\circ41'3.62''$ 东。根据《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》（2024年3月），瑞安市江南污水处理厂尾水排放口设置于飞云江口四类区（编号 WZ11D IV）。

1) 排放管管径

高位井布置在污水处理厂内，与出水泵房合建，高位井内有一根进水管和三根出水管（分别为 1#排放管 DN700 和 2#排放管 DN1200、一根应急排放管 DN1400 管），三根出水管分别设置相应的铸铁镶铜闸门，启闭机采用手电两用启闭机。当运行负荷超过设计流量或潮位超过设计潮位，或排江主管须进行检修时，则可通过应急排放管排放。

2) 设计水位

高潮位：本工程的设计高潮位为 4.94m （20 年一遇高水位，1985 国家高程）；

低潮位：本工程设计低潮位为 20 年一遇低水位 -2.72m 。

3) 排放方式

现有出水泵房及高位水井在飞云江低水位时，污水厂出水通过泵房内 DN1400 拍门超越，在飞云江高水位启用水泵强排。在一期建设规模按 $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ 时，单独使用 1#排江管 DN700，在二期工程扩容提标工程完成后（规模按 $5\text{万 m}^3/\text{d}$ ）已单独使用 2#排江管 DN1200。本三期建成后总处理规模为 $8.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，变化系数取 1.5，继续单独用 DN1200 排放，流速为 1.31m/s 。远期总处理规模为 $12\text{万 m}^3/\text{d}$ ，变化系数取 1.5，采用 DN1200 与 DN700（按 3:1 的流量分配）共同排放，流速为 1.38m/s 和 1.35m/s 。污水排放采用淹没式多孔扩散器水下射流形式，扩散器长 45m ，设 4 根上升管，间距 15m 。每根上升管上设 4 个 DN240 喷口，喷口最大流速约为 2.2m/s 。



图 2-5 项目尾水管排放口地理位置图

根据现场调查，瑞安市华邦印染产业园废水处理达标后（达标排放量为 6520t/d ），

其亦通过瑞安市江南污水处理厂排江主管排放。

(20) 进水管道规模论证

现状仅有 1 根 DN1500 进水管道。

本三期建成后总处理规模为 8.5 万 m^3/d ，变化系数取 1.5，流速为 0.84 m/s ；远期总处理规模为 12 万 m^3/d ，变化系数取 1.5，流速为 1.18 m/s 。DN1500 进水管道满足近远期需求，但鉴于污水厂现状进水干管仅有 1 根，为避免污水干管维修时污水调配的大量投资，建议后期进一步对厂外污水管道系统开展研究，增加污水厂之间的互联互通。

①运营期

1、三期扩建项目生产工艺流程

三期工程设计 7 万吨/天，平均流量： $Q_{ave}=2916.7m^3/h$ ，总变化系数： $K_z=1.5$ ，高峰流量： $Q_{max}=4375.0m^3/h$ ，在当前 5 万 m^3/d 的基础上，扩建 7 万 m^3/d ，达到总处理规模 12 万 m^3/d ，近期安装设备 3.5 万 m^3/d ，近期处理能力达到 8.5 万 m^3/d ，后期水量增大时，另行安装剩余设备。本次三期工程设计规模 7 万 m^3/d ，其中土建按 7 万 m^3/d 一次性实施，设备实施 3.5 万 m^3/d ，出水执行浙江省清洁排放标准。污水处理工艺采用“粗格栅及进水泵房（土建利旧）+渣砂一体化去除设备+生物反应池+二沉池+中间提升泵房+高效沉淀池+反硝化深床滤池+次钠接触消毒”工艺路线。污泥处理采用“重力浓缩+污泥调理+板框压滤脱水”工艺路线，脱水处理后的污泥含水率 $<60\%$ 外运处置。除臭工艺采用生物滤池工艺路线。另本次污水厂三期扩建工程主要对飞云 1#泵站和飞云 2#泵站进行设备新增，扩大转输规模。

工艺流程和产排污环节



图 2-6 三期工程污水处理工艺流程图

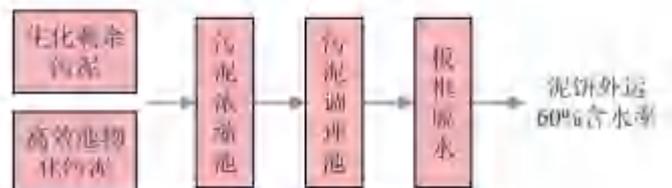


图 2-7 三期工程污泥处理工艺流程图

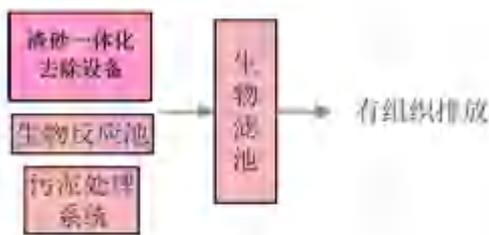


图 2-8 臭气处理工艺流程图

2、主要污染因子

本项目运营期生产工艺中产生的主要污染因子见下表 2-32。

表 2-32 项目营运期主要污染因子

时段	类型	排放源
营 运 期	废水	污水处理厂区内的尾水、生活污水、化验废水
	废气	污水处理厂区内产生的食堂油烟，污水处理厂区内污水处理设施及污泥处理设施产生的恶臭（NH ₃ 、硫化氢、臭气浓度）。
	固废	污水处理厂区内产生的栅渣、沉砂、污泥、化验室危废、生活垃圾、危化品废包装桶、危化品废包装袋/瓶、废机油、压滤机滤袋、普通废包装袋。
	噪声	污水处理厂区内污水处理单元的设备运行噪声（主要为泵、风机、污水输送单元等产生噪声）。

②施工期

1、工艺流程

其基本工序及污染工艺流程，如下图所示：

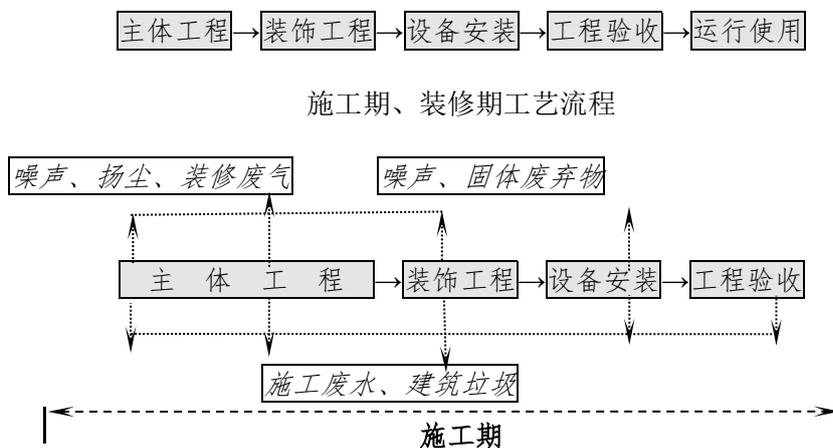


图 2-9 施工期、装修期产污工艺流程

2、主要污染因子

本项目施工期生产工艺中产生的主要污染因子见下表 2-33。

表 2-33 项目施工期主要污染因子

污染源类型	产排污环节	污染源名称	污染因子
废气	施工作业、材料及建筑垃圾堆放、装卸	施工扬尘	颗粒物
	施工作业	施工机械燃油废气	颗粒物、NO _x
	车辆运输	汽车尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃
废水	施工作业	施工泥浆废水	SS
	办公生活	生活污水	COD、氨氮、总氮
噪声	施工作业	施工噪声	A 声级
固体废物	施工作业	建筑垃圾	建筑垃圾
	办公生活	生活垃圾	生活垃圾

<p>与项目有关的原有环境问题</p>	<p>一、扩建前现有工程概况及现状</p> <p>瑞安市江南污水处理厂定位为城市集中式生活污水处理厂，位于阁巷新区，服务范围为瑞安市江南新区，包括仙降街道、云周街道、飞云街道、南滨街道及阁巷新区等。瑞安市江南污水处理厂于 2011 年 5 月编制《瑞安市江南污水处理厂一期工程项目环境影响报告表》并通过瑞安市环境保护局审批（审批文号为瑞环建[2011]115 号），于 2017 年 1 月编制《瑞安市江南污水处理厂提标改造工程项目环境影响报告表》通过瑞安市环境保护局审批（审批文号为瑞环建[2017]13 号），瑞安市富春紫光水务有限公司于 2019 年 5 月组织了瑞安市江南污水处理厂一期工程项目及瑞安市江南污水处理厂提标改造工程项目竣工环境保护自主验收，经现场检查及审议后，验收组同意通过该项目竣工环境保护设施自主验收。瑞安市江南污水处理厂于 2019 年 10 月编制《瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程环境影响报告表》并通过温州市生态环境局审批（审批文号为温环瑞建[2019]163 号），瑞安市富春紫光水务有限公司于 2023 年 8 月组织了瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程建设项目竣工环境保护自主验收，经现场检查及审议后，验收组同意通过该项目竣工环境保护设施自主验收。目前瑞安市江南污水处理厂已建设污水处理规模为 5 万 m³/d（目前该污水处理厂日处理规模已基本达到 5 万 m³/d），出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准、其中主要污染物达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018），尾水引至飞云江入海口排放。企业已依法取得排污许可证（证书编号为：91330381MA2855FUXP001Y），企业已编制突发环境事件应急预案于 2023 年 11 月经温州市生态环境局瑞安分局备案（备案号：330381-2023-099-L）。根据原有环评报告内容及审批意见、验收意见文件、排污许可证，并结合现场踏勘获得的厂区现状实际情况及相关资料，对项目原有污染进行分析。</p> <p>二、扩建前现有项目污水、污泥处理工艺（与原环评一致）</p> <p>瑞安市江南污水处理厂一期、二期污水处理工艺采用 A²/O 工艺；尾水消毒采用次氯酸钠消毒工艺；污泥处理采用重力浓缩+板框机深度脱水工艺；除臭采用生物滤池除臭工艺+植物提取液喷淋除臭工艺。经一级 A 提标后，深度处理采用高效沉淀池+反硝化滤池组合工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排放标准。</p>
---------------------	---

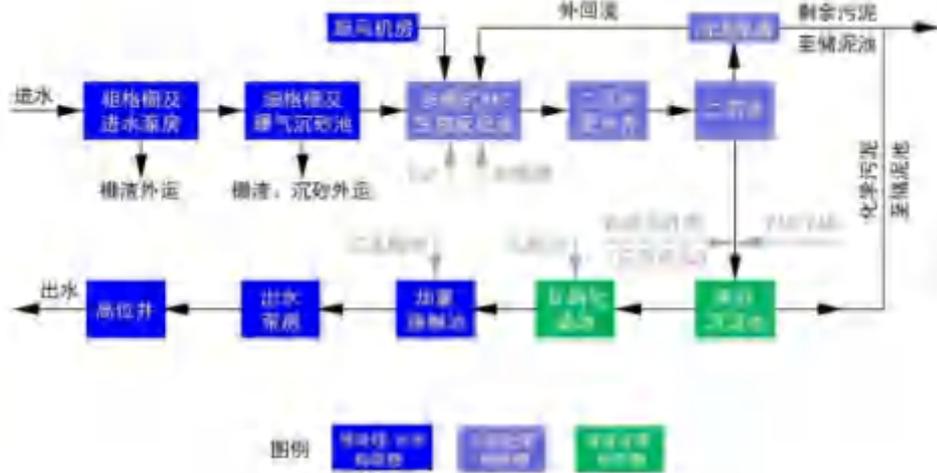


图 2-10 厂区现状污水处理工艺流程示意图

备注：由于现状污水处理厂出水均能正常达标，故厂区内粉末活性炭应急投加系统基本未运行。

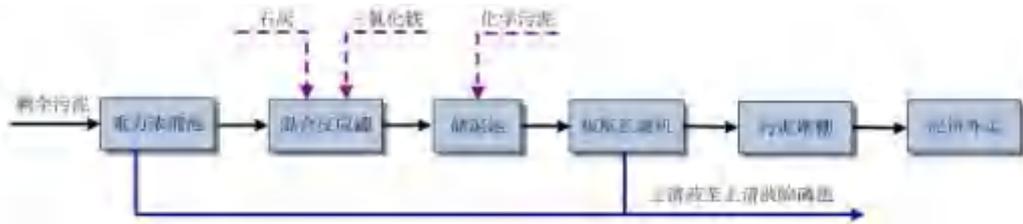


图 2-11 厂区现状污泥处理工艺流程示意图

三、扩建前现有项目设计进出水水质（与原环评一致）

表 2-34 瑞安市江南污水处理厂设计进出水水质 单位：mg/L

污染物名称	CODcr	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水水质	400	160	180	50	40	5
出水水质	40	10	10	12(15)*	2(4)*	0.3

*注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

四、扩建前厂区主要设备及构筑物

厂区内现有工程构（建）物详见表 2-35，厂区内现有工程构（建）物与原环评保持一致。

表 2-35 现有工程构（建）筑物一览表

编号	建构筑物名称	现状
1	粗格栅及进水泵房井	1座，土建10万m ³ /d，设备5万m ³ /d
2	细格栅及曝气沉砂池	1座，土建5万m ³ /d，设备5万m ³ /d，
3	进水计量井	2座，每座规模为2.5万m ³ /d
4	AAO生物反应池	2座，每座规模2.5万m ³ /d

5	二沉池配水井	2座, 每座规模2.5万m ³ /d
6	二沉池	4座, 每座规模1.25万m ³ /d
7	加氯接触池	1座, 土建规模 5万m ³ /d
8	出水泵房及高位井	1座, 土建10万m ³ /d, 设备5万m ³ /d
9	回流及剩余污泥泵房	2座, 每座规模2.5万m ³ /d
10	污泥深度脱水机房及堆棚	1座, 土建10万m ³ /d, 设备2.5万m ³ /d
11	鼓风机房	1座, 土建10万m ³ /d, 设备5万m ³ /d
12	加氯及加药间	1座, 土建10万m ³ /d, 设备5万m ³ /d
13	机修车间及仓库	按远期规模一次建成
14	回流污泥计量井	2座, 每座规模2.5万m ³ /d
15	剩余污泥计量井	2座, 每座规模2.5万m ³ /d
6	空气计量井	2座, 一座规模5万m ³ /d, 一座规模2.5万m ³ /d
17	高效沉淀池	1座, 土建5万m ³ /d, 设备5万m ³ /d
18	反硝化滤池	1座, 土建5万m ³ /d, 设备5万m ³ /d

厂区内现有主要设备详见表 2-36, 厂区内现有主要设备与原环评大体一致, 个别设备数量略有出入。

表 2-36 (1) 现有主要设备一览表 (一期工程主要设备)

序号	项目名称	型号规格	原环评核定数量	现状数量
1	镶铜圆闸门	DN1200	5台	5台
2	格栅除污机	有效宽度B=1.2m, 栅条间隙	1台	1台
3	潜水排污泵	Q=770m ³ /h, H=18m, N=75Kw	3台 (2用1备)	3台 (2用1备)
4	转鼓格栅除污机	有效宽度B=1.5m, 栅条间隙	1台	1台
5	水平螺旋输送压榨机	直径D=300mm, 长B=7.0m	2台	2台
6	泵式除砂机	与沉砂池配套	1套	1套
7	砂水分离器	处理量12~20l/s	1套	1套
8	水下推流器	功率7.5kW	6台	6台
9	可提升式曝气系统	/	30套	30套
10	鼓风机	Q=81m ³ /min H=6.9m	2套 (1用1备)	2套 (1用1备)
11	混合液回流泵	Q=1000m ³ /h, H=4m, 15kw	3台 (2用1备)	3台 (2用1备)

12	污泥回流泵	Q=360m ³ /h, H=10m, 22kw	4台 (3用1备)	3台 (2用1备), 与原环评核定相比, 减少1台。
13	剩余污泥泵	Q=60m ³ /h, H=8m, 4kw	2台 (1用1备)	2台 (1用1备)
14	周边传动吸刮泥机	D=30m	2套	2套
15	水下搅拌机	功率3kW	4台	12台, 与原环评核定相比, 增加8台。
16	污泥浓缩脱水一体机	60m ³ /h;	2套 (1用1备)	2套 (1用1备)
17	偏心螺杆泵	与浓缩脱水机配套	2台 (1用1备)	2台 (1用1备)
18	PAC药剂制备装置	与浓缩脱水机配套	1套	1套
19	PAC加药装置	与浓缩脱水机配套	2套	2套
20	水平和倾斜螺旋输送	直径D=300mm 长B=6-10m	各1套	各1套
21	电磁流量计	DN800	1套	1套
22	变压器	800KVA	1套	1套
23	钢管	DN1600	100m	100m
24	钢管	DN1200	400m	400m
25	钢管	DN800	300m	300m
26	钢管	DN600	100m	100m
27	钢管	DN500	100m	100m
28	电动伸缩蝶阀	DN1200	2只	2只
29	电动伸缩蝶阀	DN1000	3只	3只
30	多级离心	/	2台	2台
31	快速混合	/	1台	1台
32	慢速混合	/	2台	2台
33	浓缩刮泥	/	1台	1台
34	剩余污泥	设备类型: 螺杆泵	2台	2台
35	回流污泥	设备类型: 螺杆泵	2台	2台
36	排水泵	设备类型: 潜污泵	4台	4台
37	反冲洗水	设备类型: 潜水泵	2台	2台
38	中间提升	设备类型: 轴流泵	3台	3台
39	反冲洗鼓	设备类型: 罗茨鼓风	3台	3台
40	空压机	/	2台	2台

表 2-36 (2) 现有项目主要设备一览表 (二期扩容提标工程主要设备)

建构筑物	序号	设备名称	规格	单位	原环评核定数量	现状数量
粗格栅及进水泵房井	1	钢丝绳格栅除污机	$Q_{\max}=0.38\text{m}^3/\text{s}$; 栅条间隙: 20mm	台	1	1
	2	螺旋输送机	L=6m; P=2.5kw	台	1	1
	3	螺旋压榨机	P=3.0kw	台	1	1
	4	潜水排污泵	Q=430L/s; P=110kw	台	1	1
细格栅及曝气沉砂池	1	转鼓式细格栅除机	Q=0.22m ³ /s; 栅条间隙: 5mm;	台	1	1
	2	桁车式吸砂机	池宽5.3m	台	1	1
进水计量井	1	电磁流量计	DN600	只	1	1
	2	手动闸阀	DN600	只	1	1
AAO 生物反应池	1	内回流污泥泵	Q=217L/s; P=4kw	台	6 (4用2备)	6 (4用2备)
	2	充氧设备	Q=6.25m ³ /h	只	1000	1000
	3	搅拌设备	P=5.5kw	只	12	12
二沉池配水井	1	电动可调堰门	B=3000mm; P=0.75kw 调节范围=500mm;	台	2	2
二沉池	1	全桥式周边传动刮泥机	/	台	2	2
加氯接触池	1	潜污泵	Q=116L/s; P=90kw	台	1	1
	2	潜污泵	Q=116L/s; P=75kw	台	1	1
出水泵房及高位井	3	潜水轴流泵	Q=430L/s; P=40kw	台	1	1
回流及剩余污泥泵房	1	回流污泥泵	Q=145L/s H=5.4m P=15kw	台	3 (2用1备)	3 (2用1备)
	2	剩余污泥泵	Q=30L/s H=9.0m P=5.5kw	台	2 (1用1备)	2 (1用1备)
污泥深度脱水机房	1	板框压滤机成套装置	处理能力: 530kgDS/	套	2	2
	2	皮带输送机	L水平=15m, L倾斜=13m,	套	1	1

			P=11kw			
鼓风机房	1	鼓风机	132kW	台	2	2
机修车间及仓库	1	粉末活性炭应急投加系统	设计投加能力配套污水厂5万m ³ /d规模。	套	1	1
回流污泥计量井	1	电子流量计	DN600	只	1	1
	2	手动闸阀	DN600	只	1	1
剩余污泥计量井	1	电磁流量计	DN200	只	1	1
	2	手动闸阀	DN200	只	1	1
高效沉淀池	1	快速混合搅拌器	D=1.2m, P=11kW,	台	1	1
	2	慢速混合搅拌器	D=2m, P=7.5kW, 带导流筒及支撑件	台	2	2
	3	浓缩刮泥机	D=10m, P=1.1kW, 含配套设备	台	1	1
	4	剩余污泵	Q= 16.7m ³ /h; P= 4.0kW, 和一期工程项目组成2用1备	台	1	1
	5	回流污泥泵	Q= 16.7m ³ /h; P= 0.75k, 和一期工程项目组成2用1备	台	1	1
反硝化滤池	1	进水堰板	共4格滤池	套	2	2
	2	布水布气系统	共4格滤池	套	1	1
	3	滤料介质	粒径2-3mm, 深度2m, 均匀系数1.35, 石英砂	套	1	1
	4	支撑介质	粒径4~38mm, 深度0.5m, 天然鹅卵石	套	1	1
	5	中间提升水泵	Q= 750m ³ /h;P= 30kW	台	3 (2用1备)	3 (2用1备)

五、扩建前现有工程药剂使用情况

表 2-37 一期、二期工程项目现状主要原辅材料消耗量

序号	药剂名称	储存方式	现状年用量 (t/a)	最大储存量 (t 或 m ³)	原环评核定年用量 (t/a)
1	10%PAC (聚合氯化铝)	1 个 30m ³ 储罐 (位于原有加药间)	82.5	30	/
2	PAM	25kg/袋, 袋装 (位于原有提标加药间)	1.68	0.8	/
3	20%乙酸钠	1 个 30m ³ 地下储池; 2 个 20m ³ 储罐 (位于原有加药间)	1171	70	/
4	8%聚合氯化铁	1 个 20m ³ 储罐 (位于污泥脱水机房)	424.4	20	/
5	生石灰	1 个 30m ³ 料仓 (位于污泥脱水机房)	1739	30	/
6	10%次氯酸钠	2 个 10m ³ 储罐 (位于原有加药间)	489	18	/

备注：原环评未对污水处理厂药剂使用量进行核定。

六、扩建前现有工程运营情况

瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程于 2022 年 1 月开始稳定运行。根据污水厂的现状实测运行数据，对 2023 年 1 月至 2025 年 5 月实测进水水量进行分析，处理水量统计值如下图所示

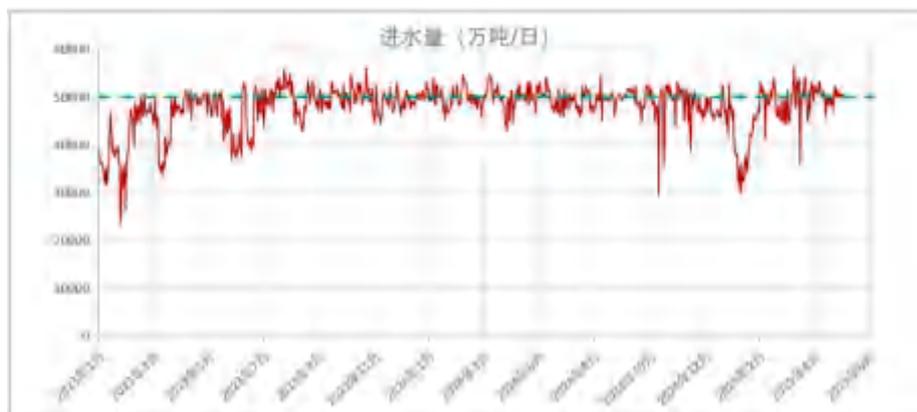


图 2-12 瑞安市江南污水厂现状处理水量统计图

本环评收集了江南污水处理厂相关运行数据，包括瑞安市江南污水处理厂 2023.1~2025.5 进水量（图 2-12）、2023.1~2025.5 进水水质（表 2-38）、2023.1~2025.5 出水水质（图 2-13~图 2-18）以及瑞安市江南污水处理厂二期扩容提标工程竣工环境保护验收监测报告（报告编号：新一 HJ 综字第 23074 号）。

数据显示，瑞安市江南污水处理厂最近月均进水量已经达到了的二期扩容提标工程设计规模。分析图可知，2023 年 1 月到 2025 年 5 月最大处理水量 5.65 万 m³/d、最小处理水量 3.62 万 m³/d、平均处理水量 4.79 万 m³/d，目前污水厂已处于满负荷运行。为满

足服务范围内日益增长的污水处理需求，亟需进行瑞安市江南污水处理厂的三期扩建工程建设。

表 2-38 瑞安市江南污水处理厂设计和实际主要进水水质 (mg/L)

项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)
最小值	71.4	33.0	1.5	3.9	6.3	0.7
最大值	798.7	288.0	1296.0	66.3	42.8	32.3
平均值	277.2	141.1	220.3	30.6	27.1	3.4
原设计进水水质	400	160	180	50	40	5

分析实际进水水质概率值可知，实际进水水质 BOD₅、SS 存在超标纳管的情况，COD_{Cr}、TN、NH₃-N、TP 总体符合设计进水水质要求。

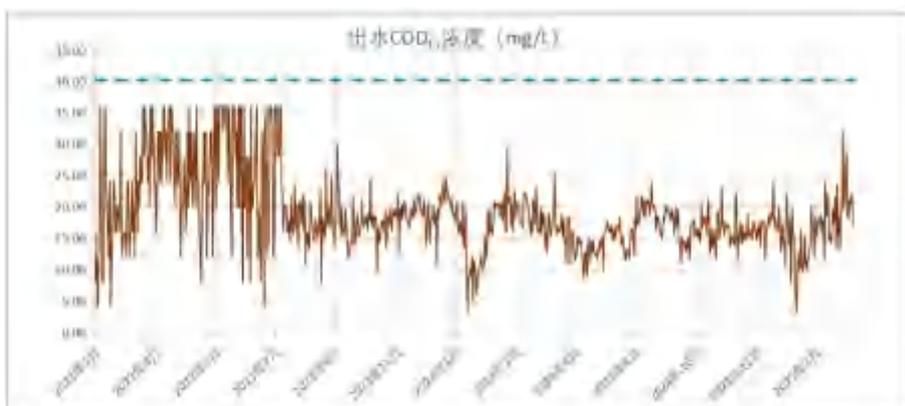


图 2-13 瑞安市江南污水厂出水 COD_{Cr} 情况统计图

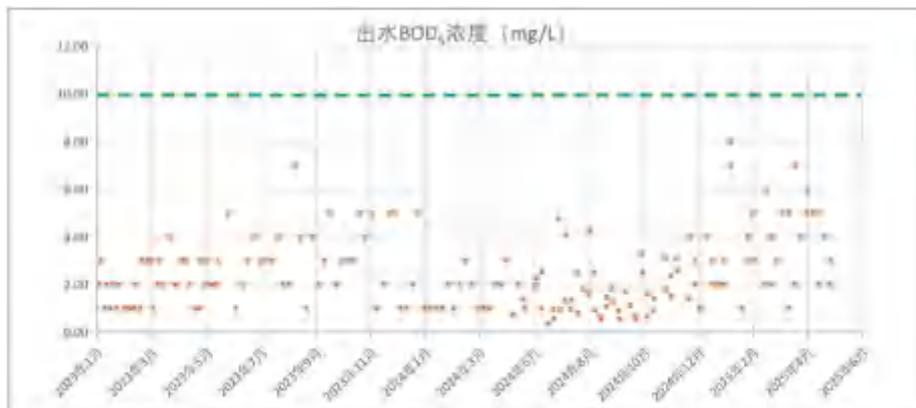


图 2-14 瑞安市江南污水厂出水 BOD₅ 情况统计图

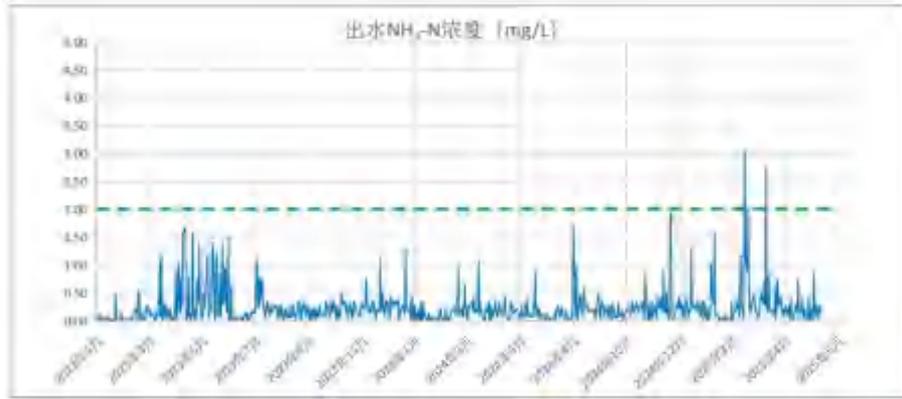


图 2-15 瑞安市江南污水厂出水 NH₃-N 情况统计图

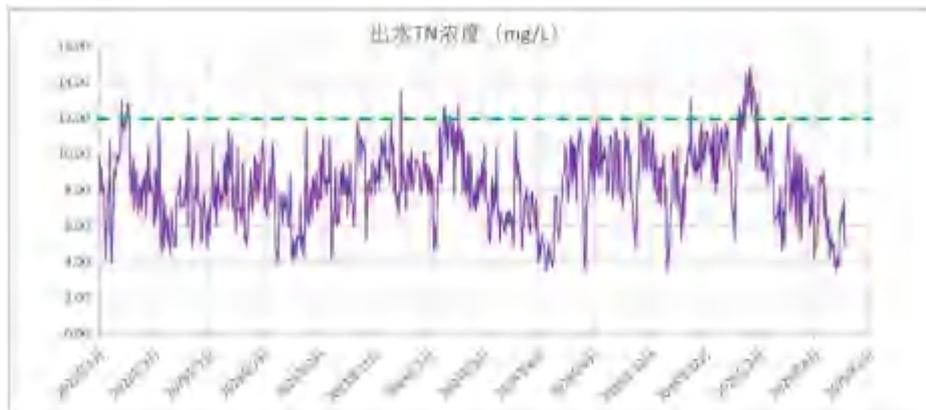


图 2-16 瑞安市江南污水厂出水 TN 情况统计图

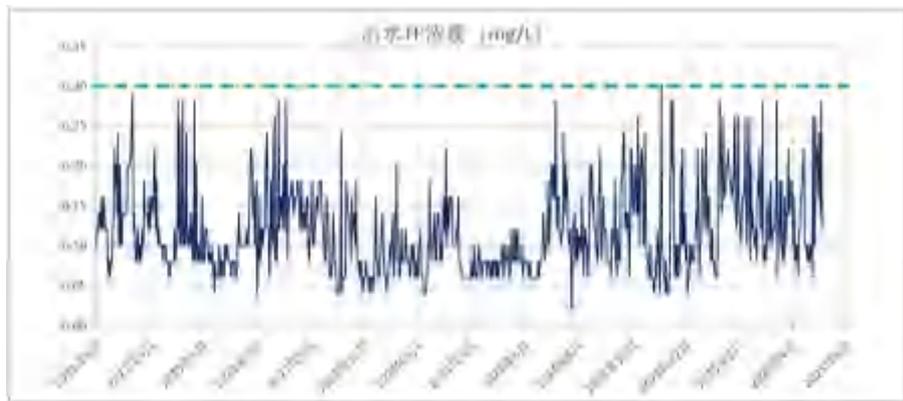


图 2-17 瑞安市江南污水厂出水 TP 情况统计图

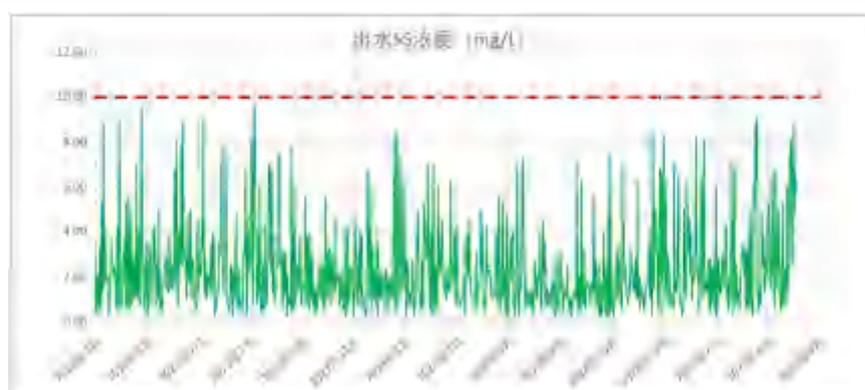


图 2-18 瑞安市江南污水厂出水 SS 情况统计图

表 2-39 瑞安市江南污水处理厂设计和实际主要出水水质 (mg/L)

项目	CODCr (mg/L)	BOD5 (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH3-N (mg/L)	TP (mg/L)
最小值	3.20	0.35	0.25	3.44	0.02	0.02
最大值	36.00	8.00	9.50	14.75	3.04	0.30
平均值	18.76	2.43	2.32	8.24	0.24	0.12
设计出水水质	40	10	10	12 (15)	2 (4)	0.3

备注：最大值总氮、氨氮等出现时间在每年 11 月至次年 3 月期间，符合相关排放标准要求。

除进水异常工况外，根据实际出水水质数据可知，瑞安市江南污水处理厂现状出水水质达到浙江省《城镇污水处理厂主要污染物排放标准》(DB33/2169-2018)和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求。

表 2-40 瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程建设项目竣工环境保护验收废水监测数据
(2023 年 7 月 3 日验收监测数据)

单位: mg/L (除注明外)

检测项目及频次	项目	性状	pH 值 (无量纲)	化学 需氧量	氨氮	总磷	总氮	色度	动植物油 浓度
悬浮物 (A)	第一次	黄色浑浊	6.3	348	36.2	4.71	0.625	59.2	0.77
	第二次	黄色浑浊	6.4	348	35.0	4.19	0.590	59.0	0.65
	第三次	黄色浑浊	6.4	419	33.4	2.28	0.499	52.2	0.54
	第四次	黄色浑浊	6.4	359	34.6	1.90	0.673	61.0	1.01
	平均值	—	—	368	35.2	3.00	0.604	54.4	0.64
总磷排放 (E)	第一次	无色微浑浊	7.1	19	0.231	3	0.235	0.77	<0.05
	第二次	无色微浑浊	7.1	17	0.184	4	0.254	1.10	<0.05
	第三次	无色微浑浊	7.1	23	0.152	3	0.161	0.39	<0.05
	第四次	无色微浑浊	8.1	16	0.210	4	0.180	0.92	<0.05
	平均值	—	—	19	0.199	3	0.192	0.94	<0.05
	排放标准	—	6-9	40	1	10	0.3	12	1
	评价	—	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格
去除效率 (%)	—	—	94.2	95.4	96.2	96.2	95.1	96.4	

根据瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程建设项目竣工环境保护验收废水监测数据,验收监测期间,污水处理厂出水水质指标中悬浮物、动植物油类、五日生化需氧量、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总磷、总铬、六价铬、总铅、总镉、色度、烷基汞排放浓度和 pH 值符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准,化学需氧量、氨氮、总磷、总氮符合《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中表 1 标准限值后排入飞云江。

七、扩建前现有项目污染产生、排放情况

(1) 项目现状废水排放情况

根据原环评报告、环保验收文件并结合厂区现有工程的运营情况,瑞安市江南污水处理厂现状污水处理量已满负荷 5 万 m³/d 运行,实际进水水质均值参考表 2-36,出水水质执行浙江省《城镇污水处理厂主要污染物排放标准》(DB33/2169-2018)和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求。现有工程废水源项见表 2-41,废水排放源强与原环评核定量基本一致。

表 2-41 瑞安市江南污水处理厂进出水水质

指标	CODcr	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水（实际）	263.58	132.33	202.92	29.14	25.85	3.23
出水（浙江省《城镇污水处理厂主要污染物排放标准》（DB33/2169-2018）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求）	40	10	10	12（15）*	2(4)*	0.3

*注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

表 2-42 现有工程废水源强 单位：t/a

废水量 (万 t/a)	主要污染物	现状产生 浓度	现状产生 量	现状排 放浓度 标准	现状排 放量	现状 削减 量	原环 评核 定排 放量
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	t/a	t/a
1825 (现有)	CODcr	263.58	4810.34	40	730.00	4080.3 4	730.0 0
	BOD ₅	132.33	2415.02	10	182.50	2232.5 2	182.5 0
	NH ₃ -N	25.85	471.76	2（4）	48.67	423.09	48.67
	TN	29.14	531.81	12(15)	241.81	290	237.25*
	TP	3.23	58.95	0.3	5.475	53.475	5.475
	SS	202.92	3703.29	10	182.50	3520.7 9	182.5 0

备注：原环评核定厂区废水中 TN 年排放量为 237.75t/a，其计算有误，其正确计算结果为 241.81t/a，后续以 241.81t/a 作为原环评核定的 TN 年排放量。

(2) 项目现状废气排放情况

①恶臭废气

原有项目处理规模、工艺及构筑物设施与原环评审批基本一致，但由于原环评报告对厂区恶臭排放源强计算过程逻辑关系混乱，导致计算结果出现严重偏差，本环评结合原环评报告相关基础数据同时考虑厂区现有实际情况对现有恶臭排放源强重新进行计算核定。

污水处理厂废气主要为污水处理过程中散发出来的恶臭类气味，来源于有机物生物降解过程产生的一些还原性有毒有害气态物质，经水解、曝气或自身挥发而逸入环境空气，主要恶臭物为 NH₃ 和 H₂S。

根据《瑞安市江北污水处理厂一期工程环境影响后评价》、《瑞安市江北污水处理

厂二期工程环境影响报告书》中所列各构筑物恶臭的排放速率，并结合省内城市生活污水处理厂各构筑物恶臭的排放速率调查数据进行类比，确定本项目现有的污水处理厂各构筑物的恶臭物质产生源强。

表 2-43 各构筑物废气污染物产生速率 单位：mg/s·m²

构筑物	NH ₃	H ₂ S
格栅、进水泵房、沉砂池	0.206	0.00267
生物反应池	0.00309	0.000134
二沉池	0.00124	0.0000536
污泥浓缩池、污泥调制池、污泥深度脱水机房	0.412	0.00712

现厂区设有一套除臭装置，除臭采用生物滤池除臭工艺，除臭装置位于厂区南侧，位于污泥重力浓缩池南侧，现状主要收集粗格栅及进水泵房，细格栅及曝气沉砂池、污泥深度脱水机房等的恶臭废气（污泥重力浓缩池、污泥调制池恶臭废气未纳入处理（未达到原环评规定要求），A²/O池、二沉池恶臭废气未纳入处理（符合原环评规定要求）），风机风量约 35000m³/h（厂区生物滤池除臭装置设计额定风量 62000m³/h，能满足后续污泥重力浓缩池、污泥调制池恶臭废气收集处理要求），生物滤池的脱臭效率一般为 80~95%，按下限 80%计，根据以上系数、项目构筑物面积大小（A²/O池、二沉池恶臭源强相对较小，同时面积较大，设置恶臭收集设施经济性不强，同时考虑到若进行恶臭废气加盖收集处理工程量较大，投资较高，且现状项目已通过竣工环境保护设施自主验收，故不再对现状项目的 A²/O池、二沉池不设置恶臭收集系统，且符合原环评相关要求），可计算得本项目现状恶臭污染物氨气、硫化氢产生、排放的情况，汇总情况见下表，有组织能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的二级标准相关要求。

表 2-44 污水处理厂现有工程恶臭污染物核定产生量及现状除臭措施

构筑物	面积 (m ²)	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)	现状除臭措施	除臭效果
粗格栅及进水泵房	168	0.125	0.002	密闭，臭气经管道收集通入除臭装置	收集率按 90%，处理效率按 80%
细格栅及曝气沉砂池	364	0.270	0.003	密闭，臭气经管道收集通入除臭装置	收集率按 90%，处理效率按 80%
生物反应池	5104	0.056	0.002	无组织排放	/
二沉池	3215.4	0.014	0.0006	无组织排放	/
污泥重力浓缩池	241.4	0.358	0.006	无组织排放	/
污泥调制池	119	0.176	0.003	无组织排放	/

污泥深度脱水机房	1415.5	2.101	0.035	密闭，臭气经管道收集通入除臭装置	收集率按 90%，处理效率按 80%
合计	/	3.1 (27.156t/a)	0.0516 (0.452t/a)	/	/

表 2-45 污水处理厂现有工程核定恶臭污染物排放源强

构筑物	NH ₃ (kg/h)		H ₂ S (kg/h)	
	有组织	无组织	有组织	无组织
粗格栅及进水泵房	0.0225	0.0125	0.00036	0.0002
细格栅及曝气沉砂池	0.0486	0.027	0.00054	0.0003
生物反应池	/	0.056	/	0.002
二沉池	/	0.014	/	0.0006
污泥重力浓缩池	/	0.358	/	0.006
污泥调制池	/	0.176	/	0.003
污泥深度脱水机房	0.3781	0.2101	0.0065	0.0035
合计	0.4492	0.8536	0.0074	0.0156
	1.3028 (11.413 t/a)		0.023 (0.201 t/a)	

污泥重力浓缩池、污泥调制池因恶臭废气产生速率强度较大，且设备占地面积不大，设置恶臭收集设施经济性、环境效益较好，投资不大，故本环评建议对其进行整改，将其产生的恶臭废气进行收集并纳入生物滤池除臭装置统一处理，以达到原环评相关规定要求。经整改后污水处理厂现有工程恶臭污染物产生量及现状除臭措施如下：

表 2-46 污水处理厂经整改后现有工程核定恶臭污染物产生量及除臭措施

构筑物	面积 (m ²)	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)	现状除臭措施	除臭效果
粗格栅及进水泵房	168	0.125	0.002	密闭，臭气经管道收集通入除臭装置	收集率按 90%，处理效率按 80%
细格栅及曝气沉砂池	364	0.270	0.003	密闭，臭气经管道收集通入除臭装置	收集率按 90%，处理效率按 80%
生物反应池	5104	0.056	0.002	无组织排放	/
二沉池	3215.4	0.014	0.0006	无组织排放	/
污泥重力浓缩池	241.4	0.358	0.006	密闭，臭气经管道收集通入除臭装置	收集率按 90%，处理效率按 80%
污泥调制池	119	0.176	0.003	密闭，臭气经管道收集通入除臭装置	收集率按 90%，处理效率按 80%
污泥深度脱水机房	1415.5	2.101	0.035	密闭，臭气经管道收集通入除臭装置	收集率按 90%，处理效率按 80%

合计	/	3.1 (27.156t/a)	0.0516 (0.452t/a)	/	/
----	---	--------------------	----------------------	---	---

表 2-47 污水处理厂经整改后现有工程核定恶臭污染物排放源强

构筑物	NH ₃ (kg/h)		H ₂ S (kg/h)	
	有组织	无组织	有组织	无组织
粗格栅及进水泵房	0.0225	0.0125	0.00036	0.0002
细格栅及曝气沉砂池	0.0486	0.027	0.00054	0.0003
生物反应池	/	0.056	/	0.002
二沉池	/	0.014	/	0.0006
污泥重力浓缩池	0.0644	0.0358	0.0001	0.0006
污泥调制池	0.0317	0.0176	0.000057	0.0003
污泥深度脱水机房	0.3781	0.2101	0.0065	0.0035
合计	0.5453	0.373	0.007557	0.0075
	0.9183 (8.04t/a)		0.009508 (0.1319t/a)	

故经整改后，NH₃年排放量减少 3.373t/a，H₂S 年排放量减少 0.0691t/a，可大幅度减少厂区恶臭废气对周边大气环境的影响。

②食堂油烟

根据资料调研，厨房油烟成分十分复杂，既含有油脂、蛋白质及原料佐料在受热条件下进行物理化学反应产生的有机烟气，也有加热操作过程中液滴溅裂、油料物料分解、氧化、聚合的高分子化合物，因此存在的形态有 TSP，又有气体分子的有机态污染物。测试发现，食用油加热到 150~200℃时产生的气态污染物中有不少是致癌物质，油烟废气在净化处理前浓度约为 40mg/m³，最高允许排放浓度为 2.0mg/m³，经过净化处理后油烟浓度一般在 1.33~1.77mg/m³ 之间，平均值为 1.5mg/m³。因此若不经治理，这些污染物直接排入空气中会污染环境。项目污水处理厂食堂厨房已设置油烟净化器（项目食堂餐饮建设规模划为中型，油烟净化率不低于 75%），净化的油烟经油烟专用通道至楼顶排放，对周边大气环境影响不大。

(3) 项目现状噪声污染源

现有工程噪声主要来自提升泵房的潜水泵、污泥泵房的潜水泵、鼓风机房的鼓风机、二沉池的污泥回流泵、格栅的格栅机、废气处理设施风机产生的噪声，类比现有设备各主要噪声源强，详见表 2-48。

表 2-48 现有工程设备噪声源强

工序/ 生产线	装置/ 噪声源	声源类 型(频 发、偶 发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续 时间 /h
			核算方 法	噪声 值	工艺	降噪 效果	核算 方法	噪声 值	
污水处 理	污泥脱 水机	频发	类比	80	减振、墙体 阻隔	20	类比	60	8
	风机	频发	类比	80	减振、墙体 阻隔	20	类比	60	24
	格栅机	频发	类比	70	减振、墙体 阻隔	20	类比	50	24
	空压机	频发	类比	85	减振、墙体 阻隔	20	类比	65	24
	污泥回 流泵	频发	类比	75	减振、墙体 阻隔	20	类比	55	24
	进水泵	频发	类比	75	减振、墙体 阻隔	20	类比	55	24
废气处 理	风机	频发	类比	80	减振、墙体 阻隔	20	类比	60	24

(4) 项目现状固废排放情况汇总

企业现有项目固废汇总见表 表 2-49。

表 2-49 现有项目固废分析情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	代码	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
1	栅渣、沉砂	粗格栅、细 格栅、曝气 沉砂池	固态	杂质	一般 固废	462-001-99	259.2	0
2	沾染危险化学品的 包装废弃物	项目机械设 备维修及实 验室化验过 程	固态	危险化学品	危险 废物	900-041-49	0.15	0
3	普通废弃包装物	污水处理	固态	一般化学品	一般 固废	462-001-07	0.2	0
4	废润滑油	机械设备维 护	液态	废矿物油	危险 废物	900-217-08	1	0
5	压滤机滤袋	污泥压滤	固态	污泥	一般 固废	462-001-99	2 套	0
6	生活垃圾	员工生活	固态、 半固态	有机物	一般	/	10.22	0

					固废 危险废物			
7	化验室废液	实验室化验过程	液态	酸液、碱液等		900-047-49	1	0
8	污泥	污水处理	固态	有机物	一般固废	462-001-62	5164.8	0

(5) 污染物现状排放量汇总及治理措施

现状项目污染源强汇总见表2-50。

表2-50 扩建前项目现状污染源强汇总 单位: t/a

污染类别		污染物	现状排放量	原环评审 批排放量	现状与原 环评相比 排放增减 量
废水		废水量 (万 t/a)	1825	1825	0
		CODcr	730.00	730.00	0
		BOD ₅	182.50	182.50	0
		NH ₃ -N	48.67	48.67	0
		TN	241.81	241.81	0
		TP	5.475	5.475	0
		SS	182.50	182.50	0
废气	恶臭 废气	氨气	0.60*	8.04*	-7.44
		硫化氢	0.0047*	0.1319*	-0.1272
	食堂 厨房	厨房油烟	少量	少量	0
固废		栅渣、沉砂	0	0	0

	沾染危险化学品的包装废弃物	0	0	0
	普通废弃包装物	0	0	0
	废润滑油	0	0	0
	压滤机滤袋	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0
	化验室废液	0	0	0
	污泥	0	0	0

备注：由于原环评报告对厂区恶臭排放源强计算过程逻辑关系混乱，导致计算结果错误，得出的厂区氨气排放量为 0.692t/a，硫化氢排放量 0.021t/a。现按原环评要求对现有工程排放量进行重新核算，即按现有工程整改后核定排放量：氨年排放量为 8.04t/a，硫化氢年排放量为 0.1319t/a；由于现状部分污水构筑物恶臭废气尚未进行加盖收集，氨气、硫化氢现状排放量暂按《瑞安市江南污水处理厂扩容提标建设工程竣工环境保护验收监测报告》（新一 HJ 综字第 23074 号）排气筒数据进行统计计算。

瑞安市富春紫光水务有限公司已登记申领排污许可证，排污许可证登记编号为 91330381MA2855FUXP001Y。根据排污许可、原环评、已审批项目等主要总量控制指标排放量见下表。

表 2-51 扩建前项目现状主要总量控制指标排放情况表（单位：t/a）

序号	主要污染物	原环评核定总量控制值	扩建前项目现状排放量	排污许可证核定的总量指标	已购买的总量指标
1	COD	730	730	730	/
2	NH ₃ -N	48.67	48.67	48.67	/
3	总磷	5.475	5.475	5.475	/
4	总氮	241.81	241.81	241.81	/

六、扩建前现有项目污染防治措施及落实情况

表 2-52 扩建前项目污染防治措施落实情况

工程	项目名称	环评及批复建设内容	实际建设内容	备注
	废气治理	①加强运行操作管理，控制浓缩池污泥发酵。 ②污泥脱水后及时清运，减少污泥堆存。 ③进水泵房、细格栅渠、曝气	①加强运行操作管理，控制浓缩池污泥发酵。 ②污泥脱水后及时清运，减少污泥堆存。 ③粗格栅及进水泵房、细格栅及	污泥调制池加盖，污泥重力浓缩池密闭，

	环保工程		<p>沉砂池、污泥调制池、污泥浓缩池、污泥脱水间和污泥堆垛场所等臭气应收集处理后达标排放。食堂油烟经处理后高架排放。</p> <p>④在厂区空地、路边及围墙侧种植黄杨、夹竹桃、悬林木、广玉兰、杉树等除臭效果较好的树种以及其它花草等，形成多层次隔离带与防护林带，以降低恶臭气体的环境影响。</p> <p>⑤实行定期与不定期(视需要)恶臭气体监测，发现异常及时采取补救措施。</p>	<p>曝气沉砂池、污泥脱水机房等臭气收集后引入生物滤池除臭系统处理达标后通过 15m 排气筒高空排放。污泥调制池加盖，污泥重力浓缩池密闭。食堂油烟经处理后高架排放。</p> <p>④在厂区空地、路边及围墙侧种植黄杨、夹竹桃、悬林木、广玉兰、杉树等除臭效果较好的树种以及其它花草等，形成多层次隔离带与防护林带，以降低恶臭气体的环境影响。</p> <p>⑤实行定期与不定期(视需要)恶臭气体监测，发现异常及时采取补救措施。</p> <p>⑥项目食堂厨房设有油烟净化器，食堂厨房油烟废气经净化后通过排气筒引至屋顶高空排放。</p>	<p>恶臭废气未做收集处理，除臭效果欠佳，建议对其进行整改，将臭气收集引至厂区已有生物滤池除臭系统处理后排放。</p>
		废水治理	<p>①项目全面实施雨污分流制，生活污水、化验室清洗废水纳入污水处理厂与污水处理厂接纳的其他废水一起处理。尾水经处理达标后纳入飞云江。</p> <p>②引进先进控制系统，安装实时监测仪器及自动控制系统，对各处理单元进出水水质实时在线监测，及时掌握污水处理设施的运行情况，排除事故隐患。</p>	<p>①项目全面实施雨污分流制，生活污水、化验室清洗废水纳入污水处理厂与污水处理厂接纳的其他废水一起处理。尾水经处理达标后纳入飞云江。</p> <p>②引进先进控制系统，安装实时监测仪器及自动控制系统，对各处理单元进出水水质实时在线监测，及时掌握污水处理设施的运行情况，排除事故隐患。</p>	<p>一致，能满足相关环保要求</p>
		固废处置	<p>①生产固废综合利用，生活逻辑及时清运。员工生活垃圾收集后，与格栅渣、沉砂池沉砂一起外运至瑞安市垃圾填埋场进行填埋处理；</p> <p>②危险固废委托有资质单位处理；</p> <p>③污泥须经稳定化处理，按规范妥善处置。污泥经浓缩脱水至含水率≤60%后，委托温州宏泽热电股份有限公司处理；</p>	<p>①厂区生活垃圾、栅渣、沉砂等由环卫部门统一清运。普通废弃包装物、压滤机滤袋等收集后外售综合利用。</p> <p>②厂区产生的危险废物已委托有资质单位处置：化验室废液、废润滑油、沾染危险化学品的包装废弃物等已委托温州润瑞环保科技有限公司处置。</p> <p>③污泥脱水后含水率≤60%，由瑞安市综合行政执法局统一委托浙江晨腾环保科技有限公司进行综合利用。</p>	<p>基本一致，能满足相关环保要求。</p>
		噪声治理	<p>噪声主要来自仪器运行等噪声源，通过合理布局、并采取有效消声、降噪、减震措施，选用低躁设备等措施，同时加强厂区绿化建设，确保厂界噪声达标排放，降低对环境的影响。加强对各类机械设备及其降噪设备的定期检查、维护和管理，设备出现故障要及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声。</p>	<p>噪声主要来自仪器运行等噪声源，已通过合理布局，并采取有效消声、降噪、减震措施，选用低躁设备、加装消声隔音设备等来措施方式来降低对环境的影响。已加强对各类机械设备及其降噪设备的定期检查、维护和管理，设备出现故障要及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声。</p>	<p>一致，能满足相关环保要求</p>
		地下	<p>严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污水储存及处</p>	<p>已严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污水储存及处理</p>	<p>一致，能满足相关</p>

水、土壤污染防治措施	理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低并采取分区控制措施	构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将环境风险事故降低到最低，并在厂区内采取分区控制措施	环保要求
环境风险	瑞安市富春紫光水务有限公司以按相关要求编制《瑞安市江南污水处理厂突发环境事件应急预案》（2023.12），并经温州市生态环境局瑞安分局备案（备案号 330381-2023-099-L），环境风险级别为一般环境风险。		

七、卫生防护距离及突发环境事件应急预案落实情况

根据瑞安市江南污水厂一期工程环评及批复要求，需要设置卫生防护距离 100 米（此 100 米卫生防护距离以污水处理厂厂区内产生恶臭的污水处理构筑物为边界向外扩展 100m 的包络线范围），该范围内不得新建老人公寓、住宅、学校、医院等敏感性建筑。根据现场调查，距离本项目最近敏感点为安心公寓 A，安心公寓为瑞安经济开发区阁巷新区员工配套宿舍区，该地块用地类型为工业区服务用地。项目现状最近构筑物（进水泵房）距离安心公寓 A 建筑物为 108m，因此，符合卫生防护距离要求。瑞安市江南污水处理厂突发环境事件应急预案于 2023 年 12 月在温州市生态环境局瑞安分局完成备案（备案号 330381-2023-099-L）。该污水处理厂完成三期扩建工程后须重新编制突发环境事件应急预案，报管理部门备案。

八、扩建前现有项目污染物达标情况

1、废水

项目目前产生的废水主要为化验室清洗废水和生活污水。化验室清洗废水、生活污水和污水处理厂接纳的其他废水一起处理。根据《瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程建设项目竣工环境保护验收监测报告》（新一 HJ 综字第 23074 号），验收监测期间（2023 年 7 月 3 日），监测结果显示，污水处理厂出水水质指标中悬浮物、动植物油类、五日生化需氧量、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总砷、总铬、六价铬、总铅、总镉、色度、烷基汞排放浓度和 pH 值符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，化学需氧量、氨氮、总磷、总氮符合《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 标准限值后排入飞云江。

表 2-53 瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程建设项目竣工环境保护验收废水监测数据
(2023 年 7 月 3 日验收监测数据)

单位: mg/L (除注明外)

采样位置及频次	项目	样品性状	pH 值 (无量纲)	化学 需氧量	氨氮	总磷	总氮	溶解性 总固
进厂水 (A)	第一次	黄色浑浊	6.3	348	16.2	471	0.425	59.2
	第二次	黄色浑浊	6.4	348	15.9	418	0.380	59.0
	第三次	黄色浑浊	6.4	419	15.8	228	0.209	62.1
	第四次	黄色浑浊	6.4	359	14.6	193	0.671	61.0
	平均值	—	—	368	15.2	288	0.404	58.4
总排出口 (E)	第一次	无色微浑浊	7.1	19	0.231	9	0.135	0.87
	第二次	无色微浑浊	7.1	17	0.184	8	0.204	1.10
	第三次	无色微浑浊	7.1	23	0.102	9	0.161	0.99
	第四次	无色微浑浊	7.1	20	0.210	7	0.180	0.92
	平均值	—	—	19	0.189	8	0.192	0.94
	排放标准	—	6-9	40	2	10	0.3	12
评价	—	合格	合格	合格	合格	合格	合格	
去除效率 (%)	—	—	94.6	99.4	96.2	93.2	99.1	96.8

根据厂区统计的 2023 年 1 月至 2025 年 5 月出水水质指标统计图(图 2-13 至图 2-18)除进水异常工况外,根据实际出水水质数据可知,瑞安市江南污水处理厂现状出水水质达到浙江省《城镇污水处理厂主要污染物排放标准》(DB33/2169-2018)和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求。

另根据《2025 年 02 月瑞安市富春紫光水务有限公司委托环境检测报告》(浙瑞(温)检 2025-02123),瑞安市江南污水处理厂出水水质达到浙江省《城镇污水处理厂主要污染物排放标准》(DB33/2169-2018)和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求。

表 2-54 瑞安市江南污水处理厂出水口废水水质指标检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果	标准限值
02月19日	出水口	样品编号	/	废水 Z30219-R001	/
		采样时间	/	13:25	/
		样品性状	/	无色无味澄清无浮油	/
		pH 值	无量纲	6.7	6-9
		化学需氧量	mg/L	27	40
		五日生化需氧量	mg/L	4.5	10
		悬浮物	mg/L	<4	10
		动植物油类	mg/L	0.10	1
		石油类	mg/L	<0.05	1
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.13	0.5
		总氮	mg/L	8.10	15
		氨氮	mg/L	0.187	4
		总磷	mg/L	0.24	0.3
		色度	倍	<2	30
		粪大肠菌群	个/L	<20	1000
		总汞	μg/L	<0.04	1
		总镉	mg/L	<0.01	0.01
		总铬	mg/L	<0.03	0.1
		六价铬	mg/L	<0.004	0.05
		总砷	μg/L	<0.3	100
		总铅	mg/L	<0.05	0.1
		甲基汞 ¹⁾	μg/L	未检出	不得检出
		乙基汞 ²⁾	μg/L	未检出	不得检出

备注: 1) 甲基汞为甲基汞和乙基汞之和; 2) 甲基汞检出限为 10 μg/L; 乙基汞检出限为 20 μg/L。

2、废气

项目产生的主要废气污染物为污水处理过程产生的恶臭废气，恶臭废气经生物滤池除臭系统处理后通过 15m 排气筒高空排放。根据《瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程建设项目竣工环境保护验收监测报告》（新一 HJ 综字第 23074 号），验收监测期间（2023 年 7 月 3 日），监测结果显示，项目污水处理厂恶臭处理设备净化后排气筒的臭气浓度、氨气、硫化氢的排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 恶臭污染物排放标准值。厂界无组织排放废气的氨气、硫化氢、臭气浓度监控点浓度符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中废气排放最高允许浓度的二级标准。

表 2-55 厂区有组织排放废气监测结果

监测日期	抽样点名称	监测项目		监测结果	结果均值			标准限值	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023 年 7 月 3 日	排气筒 DA001 (恶臭废气排气筒)	氨	第一次	2.53	3.00	2.7×10 ⁴	0.068	—	4.9
			第二次	2.36					
			第三次	2.69					
		硫化氢	第一次	0.02	0.03	2.7×10 ⁴	5.4×10 ⁻⁴	—	0.33
			第二次	0.02					
			第三次	0.03					
		臭气浓度 (无量纲)	第一次	1122	1122 (最大值)	—	—	2000	—
			第二次	977					
			第三次	1122					

表 2-56 厂区无组织排放废气监测结果

监测日期	监测项目	厂界监控点 W	厂界监控点 X	排放限值	评价	
7月3日	氨	第一次	0.29	0.19	1.5	合格
		第二次	0.24	0.15		
		第三次	0.26	0.18		
		第四次	0.27	0.22		
	硫化氢	第一次	0.007	0.004	0.06	合格
		第二次	0.005	0.003		
		第三次	0.006	0.004		
		第四次	0.005	0.003		
	臭气浓度 (无量纲)	第一次	14	14	20	合格
		第二次	13	13		
		第三次	12	14		
		第四次	12	15		

另根据《2025年02月瑞安市富春紫光水务有限公司委托环境检测报告》(浙瑞(温)检 2025-02123),瑞安市江南污水处理厂恶臭处理设备净化后排气筒的臭气浓度、氨气、硫化氢的排放速率均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2恶臭污染物排放标准值。厂界无组织排放废气的氨气、硫化氢、臭气浓度监控点浓度符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中废气排放最高允许浓度的二级标准。

表 2-57 厂区有组织排放废气监测结果

项目		单位	生物除臭系统处理设施			标准限值
采样日期	/		02月19日			/
检测断面	/		废气排放口			/
检测频次	/		第1次	第2次	第3次	/
样品编号	/		废气250219-R002-1	废气250219-R002-2	废气250219-R002-3	/
标干流量	m ³ /h		1.76×10 ⁴	1.81×10 ⁴	1.87×10 ⁴	/
硫化氢	样品名称	/	气池吸气管			/
	排放浓度	mg/m ³	<0.01	0.01	0.06	/
	排放速率	kg/h	<1.76×10 ⁻⁴	1.81×10 ⁻⁴	1.32×10 ⁻⁴	/
	排放速率最大值	kg/h	1.12×10 ⁻⁴			0.33
氨	样品名称	/	表桥吸气管			/
	排放浓度	mg/m ³	0.95	1.09	0.90	/
	排放速率	kg/h	0.017	0.020	0.017	/
	排放速率最大值	kg/h	0.030			2.9
臭气浓度	样品名称	/	臭气筒			/
	检测结果	无量纲	131	112	151	/
	最大值	无量纲	131			2000
备注	同标准限值为排气筒高度15m时的限值。					

表 2-58 厂区无组织排放废气监测结果

采样日期	检测方位	检测频次	样品编号	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	
02月19日	D1# 厂界下风向	第1次	废气250219-R001-1	0.03	<0.001	<10	
		第2次	废气250219-R001-2	0.02	<0.001	<10	
		第3次	废气250219-R001-3	0.03	<0.001	<10	
	D2# 厂界下风向	第1次	废气250219-R004-1	0.02	<0.001	<10	
		第2次	废气250219-R004-2	0.05	<0.001	<10	
		第3次	废气250219-R004-3	0.05	<0.001	<10	
	D3# 厂界下风向	第1次	废气250219-R005-1	0.05	<0.001	<10	
		第2次	废气250219-R005-2	0.05	<0.001	<10	
		第3次	废气250219-R005-3	0.01	<0.001	<10	
	最大值				0.05	<0.001	<10
	标准限值				1.5	0.06	20

3、噪声

项目厂区设备已采取隔声减振等降噪措施。根据《瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程建设项目竣工环境保护验收监测报告》（新一 HJ 综字第 23074 号），验收监测期间（2023 年 7 月 3 日），根据实际情况于瑞安市江南污水处理厂界周围设置 2 个噪声测点，其两天昼夜间监测结果中厂界西北侧（1 号测点）、厂界东北侧（2 号测点）均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类功能区限值要求。

表 2-59 厂界噪声监测结果统计表

测点编号	监测点位	等效声级		标准值	单位	评价
		7月3日				
		昼间	夜间			
1	厂界西北侧	65*	54*	70 (昼间) 55 (夜间)	dB	达标
2	厂界东北侧	60*	53*			达标

注：1、以上监测数据引自 XY(HJ)-21070012 号检测报告；
 2、检测期间瑞安江南污水处理厂生产正常；
 3、观检测测点 1 号测点期间主要声源为污水处理设备运行，1 号测点夜间、2 号测点昼夜间无明显声源；
 4、*表示测点噪声测量值未经修正。

另根据《2025 年 02 月瑞安市富春紫光水务有限公司委托环境检测报告》（浙瑞（温）检 2025-02123），瑞安市江南污水处理厂东北侧、西北侧厂界噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求，其他两侧厂界噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

表 2-60 厂界噪声监测结果统计表

采样日期	检测点位	检测时间	主要声源	等效声级 Leq		标准限值
				测得值	检测结果	
02月19日	▲1# 东北侧厂界	14:09-14:11	无噪声源（厂界噪声）	59.6	<70	70
		22:18-22:20	无噪声源（厂界噪声）	51.4	<55	55
	▲2# 西北侧厂界	13:54-13:56	无噪声源（厂界噪声）	59.6	<70	70
		22:04-22:06	无噪声源（厂界噪声）	53.2	<55	55
	▲3# 西南侧厂界	13:59-14:01	企业球磨机运转声	54.3	<65	65
		22:05-22:10	企业球磨机运转声	51.7	<55	55
	▲4# 东南侧厂界	14:04-14:06	无噪声源（厂界噪声）	55.1	<65	65
		22:12-22:14	无噪声源（厂界噪声）	47.9	<55	55

备注：
 1) 天气状况：阴，风速：1.5m/s；
 2) 测点值在昼间状态；
 3) 检测时企业正常运营，检测点位无异常噪声源。

4、固废

项目固废主要为栅渣、沉砂、普通废弃包装物、压滤机滤袋、化验室废液、废润滑油、沾染危险化学品的包装废弃物、污泥以及厂内职工的生活垃圾等。

厂区产生生活垃圾、栅渣、沉砂等由环卫部门统一清运。普通废弃包装物、压滤机滤袋等由企业集中收集后外售综合利用。化验室废液、废润滑油、沾染危险化学品的包装废弃物等均为危险废物，由企业收集暂存，并定期委托有资质单位（温州润瑞环保科技有限公司）处理处置。厂区污泥脱水后含水率≤60%，由瑞安市综合行政执法局统一委托浙江晨腾环保科技有限公司进行综合利用。因此现有项目固废防治措施能够达到原环评及其批复相应要求。

九、项目现状存在的环保问题及整改措施

项目现状存在的问题及整改措施见表 2-62。另外企业应加强对恶臭废气的监测，继

续完善各类环保管理制度，各类环保设备要有专人负责管理，将责任落实到人。加强生产安全，提高风险防范能力。完善厂区恶臭废气的收集系统，各恶臭废气处理设施需定期检查，设备应定期进行维护，并确保恶臭废气处理后污染物达标排放。加强厂区生产安全，加强对各种药剂原辅材料运输、存储、使用过程的管理。各种固废需妥善处理，委托处理时，应做好转运台帐记录。

表 2-61 污水处理厂现有问题及整改措施

序号	存在问题	整改措施
1	污水处理厂日处理规模已超负荷	本工程进行扩容。
2	污泥浓缩池、污泥调制池现状为加盖密闭，但臭气未收集处理。	建议将污泥浓缩池、污泥调制池产生的臭气收集纳入生物滤池除臭系统统一处理达标后经排气筒高空排放，预计于 2026 年 5 月底前完成该项整改。
3	企业现状将沾染危险化学品的包装废弃物委托有资质单位（温州润瑞环保科技有限公司）处理处置，但危废处置协议上未含有该类危险废物。	企业与受委托单位之间的危险处置协议中应明确包含该类危险废物，及时完善危险废物处置协议，预计于 2026 年 2 月底前完成该项整改。
4	厂区内存在一般固废偶有随意堆置现象，虽已设置统一的一般固废暂存点，但一般固废偶有在车间随意混乱堆置、跑冒滴漏现象。	企业应及时加强环保意识宣传教育，加强企业日常环保监管，预计于 2026 年 2 月底前完成该项整改。
5	厂区内设置了统一的危废暂存点，但危废暂存点地面未做防渗处理。	危废暂存点地面应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）相关要求做防渗处理，预计于 2026 年 5 月底前完成该项整改。
6	原有项目虽已通过环保验收，但项目厂区食堂油烟废气未做环保验收监测。	加强项目厂区食堂油烟废气排放口油烟浓度监测，确保其达标排放。预计于 2026 年 5 月底前完成该项整改。

三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、大气环境质量现状						
	(1) 区域空气质量达标判定						
	本报告引用《温州市环境质量概要（2024年）》统计数据来评价区域环境质量现状，瑞安站的大气环境质量统计数据详见表 3-1。						
	表 3-1 2024 年瑞安市环境空气质量统计结果						
	监测点	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率	达标情况
	瑞安站	SO ₂	24 小时均第 98 百分位数				达标
			年均值				达标
		NO ₂	24 小时均第 98 百分位数				达标
			年均值				达标
		PM ₁₀	24 小时均第 95 百分位数				达标
年均值						达标	
PM _{2.5}		24 小时均第 95 百分位数				达标	
		年均值				达标	
CO		24 小时均第 95 百分位数				达标	
O ₃		日最大 8h 平均第 90 百分位数				达标	
有效天数			365 天	324 天	/	/	
根据监测结果，2024 年瑞安市环境空气质量中二氧化硫和二氧化氮、吸入颗粒物（PM ₁₀ ）和细颗粒物（PM _{2.5} ）年均值以及特定百分位数均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，一氧化碳及臭氧日均特定百分位数达到二级标准，为空气质量达标区，整体空气质量良好。							
2、地表水环境质量现状							
根据温州市生态环境局水环境质量月报，2025 年 6 月飞云江第三农业站断面水质类别为Ⅲ类，能达到Ⅲ类水环境功能区的目标要求，项目附近水体水质情况良好。项目附近海水水质现状评价详见地表水专项评价章节。							
表 3-2 2025 年 6 月飞云江水系第三农业站断面水质现状							
河流名称	控制断面	功能要求类别	2025 年 6 月水质类别				
飞云江	第三农业站						

本项目另引用飞云江第三农业站断面 2024 年的监测数据，具体内容如下：

(1) 监测点位基本情况

本项目另引用飞云江第三农业站断面的水质监测数据，监测时间为 2024 年。监测点位、时间、因子等情况见表 3-3，监测断面分布图见图 3-1。

(2) 监测项目与监测方法

监测项目见表 3-4，各项目样品采集、保存，以及分析方法，按国家标准中有关方法进行。

表 3-4 地表水环境质量现状监测点位设置情况

监测时间	监测地点	监测项目
2024 年	第三农业站断面	pH、溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物

(3) 监测结果与评价

①评价标准

根据水环境功能区划，飞云江第三农业站断面水质采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类水环境功能区对应标准评价。

②评价方法

采用标准指数法进行评价，分别计算每一种污染物的标准指数 S_i ，水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

污染物 (pH、DO 除外) 标准指数计算公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中： $S_{i,j}$ —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

溶解氧 (DO) 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

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

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L；

T—水温，℃。

pH 的标准指数为：

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

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

式中：pH_{sd}—地表水质标准中规定的 pH 值下限，无量纲；

pH_{su}—地表水质标准中规定的 pH 值上限，无量纲。

③监测结果统计与评价

根据 2024 年监测结果，飞云江第三农业站断面水体中 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、氟化物、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物等水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

表 3-5 项目附近水体水质监测数据（单位：mg/L，除 pH 外）

监测断面	监测时间	pH	氨氮	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	总磷
第三农业站断面	2024 年						
	标准指数						
	评价结果						
监测断面	监测时间	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞
第三农业站断面	2024 年						
	标准指数						
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测断面	监测时间	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类
第三农业站断面	2024 年						
	标准指数						
	评价结果	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测断面	监测时间	阴离子表面活性剂	硫化物	溶解氧	水温℃	/	
第三农业站断面	2024 年						
	标准指数				/		
	评价结果	达标	达标	达标	/		



图 3-1 项目附近地表水、地下水监测站位图



图 3-2 项目附近飞云江水域所属海域与内河分界情况

3、声环境质量现状

项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境敏感点，故不再开展声环境现状监测与评价。

4、地下水、土壤环境质量现状

a、地下水：

项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。但本项目为城镇污水处理厂建设项目，若管理不当或发生环境风险事故容易造成地下水污染，故对项目附近地下水环境质量开展现状监测调查并进行了评价。

(1) 监测布点

为了解区域地下水环境质量状况，本单位委托温州新鸿检测技术有限公司对项目所在地的地下水进行监测（检测报告编号：HC250703001），监测点位见图 3-1。

表 3-6 地下水质量现状监测方案

序号	监测点位置	监测时间及监测频次	监测因子
1#	瑞安市江南污水处理厂西侧	2025 年 8 月 20 日， 采样一次	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等，同时测量地下水水位
2#	瑞安市江南污水处理厂内拟建生化池位置	2025 年 8 月 20 日， 采样一次	
3#	瑞安市江南污水处理厂东侧	2025 年 7 月 24 日， 采样一次	

表 3-7 地下水位监测点位汇总表

编号	断面点位	水温 (°C)	地下水水位 (m)
1#	瑞安市江南污水处理厂西侧		
2#	瑞安市江南污水处理厂内拟建生化池位置		
3#	瑞安市江南污水处理厂东侧		

(2) 监测结果

①评价标准

温州地区尚未划分地下水功能区，参考《瑞安经济开发区阁巷新区暨南滨东单元（0577-RA-JN-13）控制性详细规划（修编）环境影响报告书》相关内容，区域地下水评价标准参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类水质标准。

②评价方法

采用单因子标准指数法评价。

③评价结果

表 3-8 八大离子平衡表

离子	单位	检测结果		
		1#	2#	3#
钾	mmol/L			
钙	mmol/L			
镁	mmol/L			
钠	mmol/L			

碳酸根	mmol/L			
重碳酸根	mmol/L			
硫酸根	mmol/L			
氯离子	mmol/L			
阳离子合计 (以正电荷计)	mmol/L			
阴离子合计 (以负电荷计)	mmol/L			
相对误差	%			

表 3-9 地下水水质监测资料统计表

检测点位	1#	2#	3#	IV类水质标准限值	评价指数范围	是否达标
采样时间	13:51	12:56	11:23			
样品性状	微黄微浑	无色微浑	微黄微浑			
溶解性固体总量 (mg/L)						超标
氰化物(mg/L)						达标
耗氧量(mg/L)						1#、2#： 达标 3#：超 标
总硬度(mg/L)						超标
氯化物(mg/L)						超标
pH值(无量纲)						超标
氟化物(mg/L)						达标
硝酸盐氮(mg/L)						达标
亚硝酸盐氮(mg/L)						达标
氨氮(mg/L)						超标
硫酸盐(mg/L)						达标
挥发酚(mg/L)						达标
镉(μg/L)						达标
铅(μg/L)						达标
铁(mg/L)						达标
锰(mg/L)						达标
钠(mg/L)						超标
汞(μg/L)						达标

砷($\mu\text{g/L}$)						达标
细菌总数(CFU/mL)						达标
碳酸根(mg/L)				/	/	/
重碳酸根(mg/L)				/	/	/
钾(mg/L)				/	/	/
钙(mg/L)				/	/	/
镁(mg/L)				/	/	/

根据监测结果,各监测点位的阴阳离子总化合价基本平衡,1#监测点、2#监测点的总硬度、氨氮、钠、氯化物、溶解性总固体;3#监测点总硬度、氨氮、钠、氯化物、溶解性总固体、耗氧量等指标不满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准要求。总硬度、钠、氯化物超标原因主要可能为该区域为围垦区,地下水基本为海水;本项目所在厂区已经采取严格的地面防渗措施,区域地下水氨氮、耗氧量超标原因主要可能为该区域农业、生活源对地下水的影响;浅层水中溶解性总固体超标原因主要可能与区域水文变化有关。

根据《浙江省地下水污染防治实施方案》要求,须加快推进地下水污染防治,以保护和改善地下水环境质量,主要任务如下:(一)开展地下水环境状况调查。结合建设用地土壤污染状况调查评估、重点企业地下水污染监测,逐步掌握地下水污染分布和状况。根据国家有关要求开展地下水污染防治分区划分,明确相应保护区、防控区和治理区范围和分区防治措施。(二)推进重点地下水污染风险防控。结合重点行业企业用地土壤污染状况调查,排查梳理化工、有色金属矿采选、尾矿库、危险废物处置、生活垃圾填埋等重点行业的企业,建立地下水污染重点监管企业名单,纳入全省重点排污单位名录管理。对列入名单的企业,逐步开展地下水污染风险排查和自行监测试点。根据重点监管企业地下水污染风险排查结果,对存在较大地下水污染风险的,分期分批督促采取必要的防渗、生产及污水管线架空或地下水污染治理等措施。(三)加强地表水与地下水污染协同防治。加快城镇污水老旧或破损管网更新改造,减少因管网渗漏污染地下水。加强灌溉水水质监测,确需使用污水处理厂再生水灌溉的,应当执行《农田灌溉水质标准》(GB 5084)和《城市污水再生利用农田灌溉用水水质》(GB 20922),且满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918)中一级A排放要求;避免在土壤渗透性强、地下水位高、地下水露头区进行再生水灌溉。有效降低农业面源污染对地下水水质影响。(四)强化土壤与地下水污染协同防治。经地下水污染健康风险评估需开展地下水污染治理的,应当纳入建设用地土壤污染风险管控和修复名录。加强建设用地污染地块土壤与地下水污染的协同治理,对涉及地下水污染治理的建设用地地块土壤修复工程。另外,本项目厂区地面拟进行水泥硬化并加强防渗措施,合理布局污水处理设施、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等,针对各潜在污染地下水隔功能区,划分污染防治区,根据不同污染防治区的自然防渗条件提出相应的地面防渗方案。故项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防,在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护和厂区环境管理的前提下,可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象,避免污染地下水,因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

b、土壤

项目设有生物反应池、二沉池等水处理构筑物、对土壤的潜在影响主要来自于污水处理

设施及厂区内污水管网渗漏、防渗层的破损等导致废水进入地表，对区域土壤产生一定影响，属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中有关土壤环境评价的分级判据，本项目属于污染影响型，且不涉及生态影响型，项目类别属于III类项目，占地规模属于中型，项目地块敏感程度属于不敏感，确定可不开展土壤环境影响评价。

表 3-10 污染影响型评价工作等级判定依据

敏感程度 \ 占地规模	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/

5、生态环境

项目位于瑞安经济开发区阁巷新区暨南滨东单元（0577-RA-JN-13）产业园区的瑞安市江南污水处理厂现有厂区内，未新增用地，故无需进行生态环境现状调查。

6、电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此不开展电磁辐射现状监测。

环境保护目标

1、环境保护目标

根据我公司现场勘查和收集资料等，结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）确定本项目所涉及环境保护目标，详见表 3-11 和图 3-3、图 3-4。

表 3-11 主要环境保护目标

名称	经纬度坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)
	X(经度) (单位:度)	Y(纬度) (单位:度)					
大气环境(厂界外 500m)	120.676843	27.692643	安心公寓	居住区	空气质量二类功能区	西南侧	86
	120.685456	27.687083	阁巷新区实验学校	师生		东南侧	721
	120.686497	27.688264	江海铭筑	居住区		东南侧	703
声环境(厂界外 50m)	无						
地下水环境(厂界外 500m)	无						
生态环境	无						

注：安心公寓为瑞安经济开发区阁巷新区员工配套宿舍区，该地块用地类型为工业区服务用地。评价范围内规划敏感点教育用地的位置同阁巷新区实验学校，住宅用地的位置同江海铭筑，故不再重复标注。



图 3-3 (1) 主要环境保护目标分布图 (1)

表 3-12 项目敏感点保护目标一览表（水环境）

名称	海洋环境功能区	保护内容	相对厂址方位
水环境	飞鳌滩农渔业区(A1-25)	1、包含飞鳌水产种质资源保护区(A1-25-3)，加强水生生物资源保护，维护生物多样性。 2、海水水质质量执行不劣于第二类，海洋沉积物质量执行不劣于第一类，海洋生物质量执行不劣于第一类。	N
	瑞安农渔业区(B1-16)	1、包含飞云江口水产种质资源保护区(B1-16-5)，重点保障水产种质资源保护用海；重点保护典型河口浅海生物种类以及一些溯河而上的海洋生物幼体，如鳗苗、鲈鱼苗、鲢鱼苗、弹涂鱼苗等； 2、严格保护各类海洋生物资源，以及重要渔业品种洄游区、索饵场； 3、海水水质质量执行不劣于第二类，海洋沉积物质量执行不劣于第一类，海洋生物质量执行不劣于第一类。	E
	平阳农渔业区(B1-17)	1、严格保护各类海洋生物资源，以及重要渔业品种洄游区、索饵场； 2、海水水质质量执行不劣于第二类，海洋沉积物质量执行不劣于第一类，海洋生物质量执行不劣于第一类。	SE
	铜盘岛海洋特别保护区(B6-9)	海水水质质量执行不劣于第一类，海洋沉积物质量执行不劣于第一类，海洋生物质量执行不劣于第一类。	E
	南北麂列岛间洄游通道(33-Xc19)	1、生态保护目标：海鳗、带鱼、马鲛鱼、虾类等渔业资源 2、海水水质质量执行不劣于第二类，海洋沉积物质量执行不劣于第一类，海洋生物质量执行不劣于第一类。	

(1) 飞鳌滩农渔业区(A1-25)

位于温州市飞云江口至鳌江口海域，属于农渔业区，面积17508hm²，岸线长度17km。

海域使用管理要求为：

①重点保障渔业用海和农业填海造地用海，在不影响农渔业基本功能前提下，兼容旅游娱乐用海；

②除农业围垦和基础设施建设外,允许适度改变海域自然属性；

③合理控制养殖规模和密度，确保渔业资源的可持续发展。

海洋环境保护目标为：

①不应造成外来物种侵害，防止养殖自身污染和水体富营养化，维持海洋生物资源可持续利用，保持海洋生态系统结构和功能的稳定；

②海水水质质量执行不劣于第二类，海洋沉积物质量执行不劣于第一类，海洋生物质量执行不劣于第一类。

其中，飞鳌水产种质资源保护区(A1-25-3)范围为东至东经120°45'12"，南至北纬27°32'60"，西至东经120°42'29"，北至27°35'29"，属于水产种质资源保护区，面积711hm²，岸线长度2251km。生态保护重点目标为加强水生生物资源保护，维护生物多样性，防止典型生态系统消失、破碎和退化；加强上头屿、上二屿、三屿、四屿周围的海域生态系统保护，保护自然景观，避免造成生物栖息地的破坏；积极推进人工渔礁建设，加大增殖放流力度，逐步恢复海洋生态系统。

(2) 瑞安农渔业区(B1-16)

位于瑞安市瑞安近海海域，属于农渔业区，面积101703hm²，岸线长度79km。

海域使用管理要求为：

①重点保障渔业用海和捕捞用海，在不影响农渔业基本功能前提下，兼容交通运输用海、旅游娱乐用海和倾倒用海；

②禁止改变海域自然属性。

海洋环境保护目标为：

①严格保护各类海洋生物资源，以及重要渔业品种洄游区、索饵场；

②不应造成外来物种侵害，防止养殖自身污染和水体富营养化，维持海洋生物资源可持续利用，保持海洋生态系统结构和功能的稳定；

③海水水质质量执行不劣于第二类，海洋沉积物质量执行不劣于第一类，海洋生物质量执行不劣于第一类。

其中，飞云江口水产种质资源保护区(B1-16-5)范围为西至西经120°47'35"，南至北纬27°33'50"，东至东经120°56'45"，北至北纬27°39'13"，属于水产种质资源保护区，面积7509hm²。

生态保护重点目标为严格保护飞云江口水域生态系统，保持海洋生态系统结构和功能的稳定，防止典型生态系统的消失破碎和退化；重点保护典型河口浅海生物种类以及一些溯河而上的海洋生物幼体，如鳗苗、鲈鱼苗、鲻鱼苗、弹涂鱼苗等，禁止捕捞重要渔业品种的苗种和亲体。

(3) 平阳农渔业区(B1-17)

位于平阳县平阳近海海域，属于农渔业区，面积56681hm²，岸线长度1km。

海域使用管理要求为：

①重点保障渔业用海和捕捞用海，在不影响农渔业基本功能前提下，兼容交通运输用海、旅游娱乐用海和倾倒用海；

②禁止改变海域自然属性。

海洋环境保护目标为：

①严格保护各类海洋生物资源，以及重要渔业品种洄游区、索饵场；

②不应造成外来物种侵害，防止养殖自身污染和水体富营养化，维持海洋生物资源可持续利用，保持海洋生态系统结构和功能的稳定；

③海水水质质量执行不劣于第二类，海洋沉积物质量执行不劣于第一类，海洋生物质量执行不劣于第一类。

(4) 铜盘岛海洋特别保护区(B6-9)

位于瑞安市铜盘岛周边海域，属于海洋保护区，面积2021hm²，岸线长度15km。

海域使用管理要求为：

①重点保障保护区用海，在不影响整体保护区基本功能前提下，兼容旅游娱乐功能、科研教学用海、交通运输用海和渔业用海，但需严格控制养殖规模；

②除保护区基础设施配套建设外，禁止改变海域自然属性；

③严格按照国家关于海洋环境保护以及海洋保护区管理的法律、法规和标准进行管理；

④对海洋保护区内的用海活动，进行海域生态环境动态监测。

海洋环境保护目标为：

①严格保护区域内海洋生物资源和自然遗迹等，加强海洋生态修复；

②维持、恢复、改善海洋生态环境和生物多样性，保护自然景观；

③海水水质质量执行不劣于第一类，海洋沉积物质量执行不劣于第一类，海洋生物质量执行不劣于第一类。

(5) 南北麂列岛间洄游通道(33-Xe19)

位于瑞安市，为重要渔业海域面积，面积220.73hm²。

生态保目标为：

海鳗、带鱼、马鲛鱼、虾类等渔业资源；

管控措施为：

禁止围填海、截断洄游通道、水下爆破施工以及其他可能影响渔业资源育幼、索饵、产卵的开发活动；严格执行《中华人民共和国渔业法》、《浙江省渔业管理条例》和《渔业捕捞许可管理规定》。

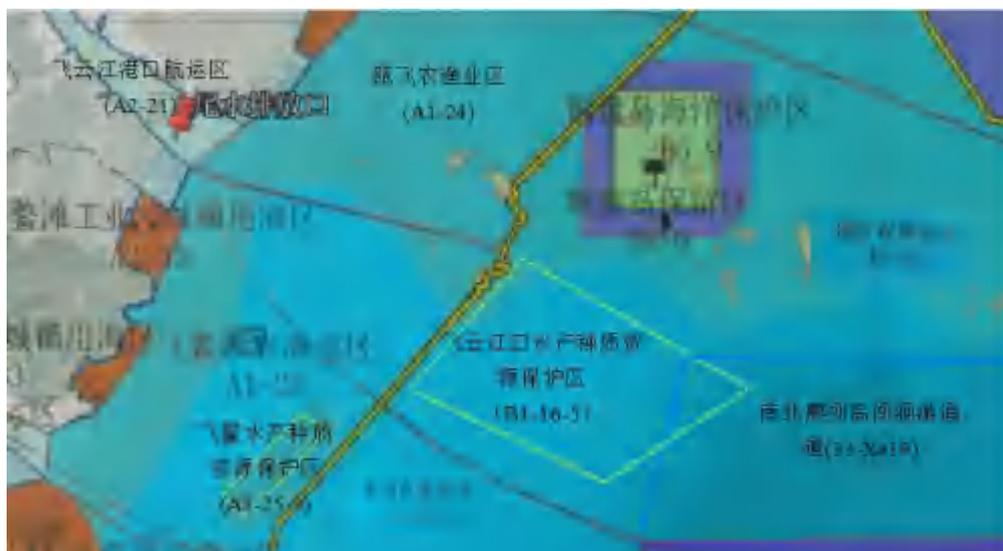


图 3-3 项目敏感点分布图 (2)

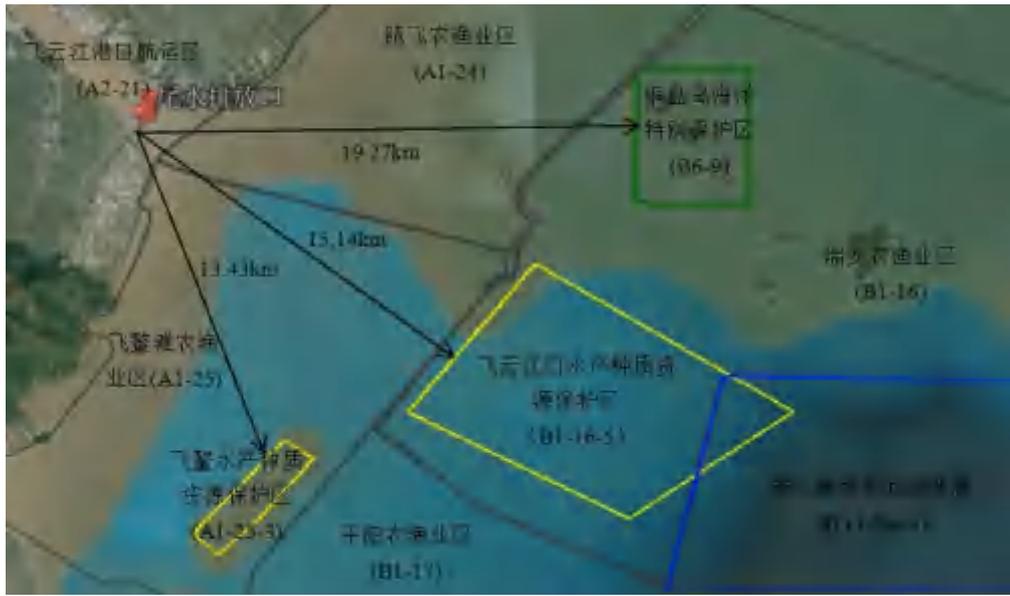


图 3-4 项目敏感点分布图 (3)

根据《浙江省近岸海域环境功能区划（修编）》（2024 年 3 月）本项目邻近水域分布有：温州近岸一类区（WZ01A1）、平阳西湾渔港四类区（WZ13D II）、飞云江口四类区（WZ11D IV）、瑞安凤凰山码头四类区（WZ12D II）共四个环境功能区，详见表 1-5 及图 1-6，均为本项目水环境保护目标。

项目附近的生态保护红线有：飞云江河口生态保护红线和西湾海岸重要区生态保护红线，与排海管道的直线距离分别为 4.7 km（东侧）和 5.5 km（南侧）。飞云江河口生态保护红线、西湾海岸重要区生态保护红线均为本项目水环境保护目标，详见表 1-6 及图 1-7。

2、区域污染源调查

根据《温州市重点排污单位监督性监测报告（2024 年）》、《瑞安市 2024 年第四季度污水处理厂监督性监测结果》、《瑞安市 2024 年第三季度污水处理厂监督性监测结果》、《瑞安市 2024 年 3 季度污染源执法监测》、《瑞安市 2024 年 2 季度污染源执法监测》，入海排污口平均处理量见下表 3-13，排污口相对位置见图 3-5。

表 3-13 区域污染源调查表

排污口名称	排污类型	北纬	东经	处理水量
瑞安江北污水处理厂排污口	市政	27°43'27.1"	120°41'1.2"	19.35 万 m ³ /d
江南污水处理厂排污口（本项目）	市政	27°41'27.3"	120°40'59.6"	5 万 m ³ /d
瑞安市宝源化工有限公司排污口	工业	27°48'12.0"	120°35'12.0"	55.21m ³ /h
瑞安市万隆化工有限公司排污口	工业	27°48'59.0"	120°34'40.0"	3.02 m ³ /h
瑞安市华邦印染产业园有限公司（借本项目排放口排放）	工业	27°41'27.3"	120°40'59.6"	0.7 万 m ³ /d

平阳县东海污水处理厂排污口	市政, 排内河	27°40'6.71"	120°40'44.23"	2.53 万 m ³ /d
平阳海源污水处理厂 (拟建排污口)	电镀废水	27°37' 32.91"	120°43'38.27"	6500 m ³ /d (现状排水量约 4060m ³ /d, 其出水排入平阳县东海污水处理厂进行处理后排放)
瑞安市工业污水处理厂 (拟建排污口)	工业	27°42' 40.13"	120°41'49.71"	1 万 m ³ /d



图 3-5 排污口相对位置图

1、废水

本工程施工过程中产生的废水主要为施工期的生活污水、施工废水（车辆冲洗废水）等，施工期施工废水（车辆冲洗废水）等经处理后全部回用，生活污水经收集后可纳入瑞安市江南污水处理厂现有工程进行处理。营运期污水处理厂尾水排放水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准、其中主要污染物达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018），相关标准值见表 3-14。

表 3-14 瑞安市江南污水处理厂尾水排放标准 (单位: mg/L 除 pH 外)

污染因子	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮
一级 A 以及《浙江标准》	6~9	10	40	10	2(4)*	0.3	12(15)*

*注: 括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

2、废气

施工期废气主要为施工作业中产生的扬尘、运输车辆尾气、机械设备燃油废气等。根据《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）新污染源大气污染物排放限值，无组织排放监控浓度限值颗粒物为 1.0 mg/m³，NO_x 为 0.12 mg/m³，SO₂ 为 0.4 mg/m³。

厂区恶臭废气有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 2 恶臭污染物排放标准值相关要求，无组织排放执行废气排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准限值要求，相关具体标准值见表 3-15~16。项目食堂设有 3 个灶头，食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中中型标准，有关污染物排放标准值见表 3-17。

表 3-15 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）

废气排放最高允许浓度 单位: mg/m³

序号	控制项目	二级标准
1	氨	1.5
2	硫化氢	0.06
3	臭气浓度（无量纲）	20
4	甲烷（厂区最高体积分数，%）	1

表 3-16 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	控制项目	有组织	
		排气筒高度(m)	排放量(kg/h)
1	氨	15	4.9
2	硫化氢	15	0.33
3	臭气浓度	15	2000(无量纲)

表 3-17 饮食单位油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率

饮食业单位规模	小 型	中 型	大 型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率（108J/h）	≥1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m ² ）	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
油烟最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0		

净化设施最低去除率 (%)	60	75	85
---------------	----	----	----

3、噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)。若项目在《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）施行后进行施工建设，施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）相关标准限制要求。

项目东北侧为主干道围海大道、西北侧为次干道围一路，两侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，其他厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表 3-18 工业企业厂界噪声排放限值 单位：dB(A)

类别	适用区域	昼间	夜间
3 类	工业区	65	55
4 类	交通干线两侧	70	55

4、固废

污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中污泥控制标准。其他固废处置按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》的要求，妥善处理，不得形成二次污染。本项目产生的一般固体废物应按照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准 GB 18599-2020》进行分类贮存或处置，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）要求，对化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）四种主要污染物实施排放总量控制。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。

1、总量控制指标

根据项目的特点，本项目需要进行污染物总量控制的指标主要是：COD、NH₃-N。另总氮、总磷作为总量控制建议指标。

2、总量平衡原则

①根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）中规定，上一年度水环境质量未达到要求的市县，新增排放COD、氨氮应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代；上一年度水环境质量达到要求的市县，遵循污染物排放“等量替代”原则。目前温州市各国控站位均能达到环境质量要求，区域内项目新增排放COD、氨氮遵循污染物排放“等量替代”原则。本项目为城市集中式生活污水处理厂建设项目，为基础设施建设项目，主要处理服务区范围内的生活污水，新增主要污染物总量指标无需进行削减替代。

②根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）、《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）等文件要求，区域环境质量达标的，实行区域等量削减，环境质量未达标的，进行区域倍量削减。温州市属于环境空气质量达标区，新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物等的项目，实行污染物排放等量替代削减。

③根据《浙江省重金属污染防治工作方案》（浙环发[2022]14号），温州市为省级重金属污染治理重点区，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。

3、总量控制建议

本项目为城市集中式生活污水处理厂建设项目，为基础设施建设项目，实施后主要污染物总量控制指标排放情况见下表3-19。本污水处理厂将服务范围内全部生活污水及少量工业企业废水进行集中净化处理，可以大幅降低排入水体中污染物的负荷，改善纳污水体的水环境质量，因此符合总量控制和减排要求。

表 3-19 主要污染物总量控制指标（单位：t/a）

污染物		扩建前项目原环评核定排放量	扩建项目排放量	扩建后项目排放量	扩建后项目总量控制值	新增总量控制值
废水	COD	730.00	511.00	1241.00	1241.00	511.00
	NH ₃ -N	182.50	127.75	310.25	310.25	127.75
	总氮	48.67	34.07	82.74	82.74	34.07
	总磷	241.81	169.27	411.08	411.08	169.27

四、 主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目污水处理厂施工场地内设置若干座泥浆周转池。泥浆全部外运消纳。厂场地内设置临时化粪池，生活废水经化粪池预处理后委托环卫部门清掏至瑞安江南污水处理厂现有工程处理达标排放。车辆清洗废水可经沉淀后循环使用。初期雨水经沉淀处理后排放。基坑排放经沉淀后回用。在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，在大风干燥天气增加洒水抑尘次数；车辆运输过程使用帆布遮盖；施工车辆限速行驶。选用低噪声的施工机械和施工作业方式，夜间禁止施工，以减少施工作业对附近村民的影响。如须在夜间施工，必须取得当地环保局的批准，并告示附近居民。建筑渣土由经审批的建筑渣土运输公司车辆外运过程中应防止建筑垃圾的散落；建筑垃圾集中定点进行填方处理或用于附近基础设施建设工程设施建设等。生活垃圾集中后由施工部门集中清运处理。</p>																																								
运营期环境影响和保护措施	<p>根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）等，填写本章节内容。</p> <p>1、废气</p> <p>（1）产排污环节</p> <p>根据工艺流程及产排污环节分析，项目废气产排污环节名称、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表见表4-1。</p> <p>表 4-1 废气产排污环节名称、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">主要生产单元</th> <th rowspan="2">生产设施</th> <th rowspan="2">产排污环节名称</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th rowspan="2">排放方式</th> <th colspan="2">污染防治设施</th> <th rowspan="2">排放口类型</th> </tr> <tr> <th>污染防治设施名称及工艺</th> <th>是否为可行技术</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">污水处理</td> <td>渣砂一体化去除设备、提升泵房、回流及剩余污泥泵房、2#污泥深度脱水机房、污泥调理池、污泥浓缩池、预缺氧池、厌氧池、缺氧池</td> <td>渣砂一体化去除设备、回流及剩余污泥泵房、2#污泥深度脱水机房、提升泵房、污泥调理池、污泥浓缩池、预缺氧池、厌氧池、缺氧池</td> <td>氨、硫化氢、臭气浓度</td> <td>有组织 无组织</td> <td>集气经生物过滤池除臭系统处理后高空排放</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</td> <td>一般排放口</td> </tr> <tr> <td>前好氧池、后好氧池、二沉池</td> <td>前好氧池、后好氧池、二沉池</td> <td>氨、硫化氢、臭气浓度</td> <td>无组织</td> <td>加强厂区绿化</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>职工生活</td> <td>食堂厨房</td> <td>食堂厨房</td> <td>厨房油烟</td> <td>有组织</td> <td>经油烟净化器处理后引至屋顶高空排放</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</td> <td>一般排放口</td> </tr> </tbody> </table>								主要生产单元	生产设施	产排污环节名称	污染物种类	排放方式	污染防治设施		排放口类型	污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	污水处理	渣砂一体化去除设备、提升泵房、回流及剩余污泥泵房、2#污泥深度脱水机房、污泥调理池、污泥浓缩池、预缺氧池、厌氧池、缺氧池	渣砂一体化去除设备、回流及剩余污泥泵房、2#污泥深度脱水机房、提升泵房、污泥调理池、污泥浓缩池、预缺氧池、厌氧池、缺氧池	氨、硫化氢、臭气浓度	有组织 无组织	集气经生物过滤池除臭系统处理后高空排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口	前好氧池、后好氧池、二沉池	前好氧池、后好氧池、二沉池	氨、硫化氢、臭气浓度	无组织	加强厂区绿化	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	/	职工生活	食堂厨房	食堂厨房	厨房油烟	有组织	经油烟净化器处理后引至屋顶高空排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口
主要生产单元	生产设施	产排污环节名称	污染物种类	排放方式	污染防治设施		排放口类型																																		
					污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术																																			
污水处理	渣砂一体化去除设备、提升泵房、回流及剩余污泥泵房、2#污泥深度脱水机房、污泥调理池、污泥浓缩池、预缺氧池、厌氧池、缺氧池	渣砂一体化去除设备、回流及剩余污泥泵房、2#污泥深度脱水机房、提升泵房、污泥调理池、污泥浓缩池、预缺氧池、厌氧池、缺氧池	氨、硫化氢、臭气浓度	有组织 无组织	集气经生物过滤池除臭系统处理后高空排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口																																		
	前好氧池、后好氧池、二沉池	前好氧池、后好氧池、二沉池	氨、硫化氢、臭气浓度	无组织	加强厂区绿化	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	/																																		
职工生活	食堂厨房	食堂厨房	厨房油烟	有组织	经油烟净化器处理后引至屋顶高空排放	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口																																		

运营期环境影响和保护措施

(2) 污染源源强

废气污染源强具体核算过程如下：

① 厂区恶臭废气

污水处理厂废气主要为污水处理过程中散发出来的恶臭类气味，来源于有机物生物降解过程产生的一些还原性有毒有害气态物质，经水解、曝气或自身挥发而逸入环境空气，主要恶臭物为 NH_3 和 H_2S 。

根据《瑞安市江北污水处理厂一期工程环境影响后评价》、《瑞安市江北污水处理厂二期工程环境影响报告书》中所列各构筑物恶臭的排放速率，并结合省内城市生活污水处理厂各构筑物恶臭的排放速率调查数据进行类比，确定本扩建项目各构筑物的恶臭物质产生源强。

表 4-2 扩建项目各新增构筑物废气污染物产生速率 单位： $\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$

构筑物	NH_3	H_2S
渣砂一体化去除设备、提升泵房	0.206	0.00267
生物反应池	0.00309	0.000134
二沉池	0.00124	0.0000536
污泥浓缩池、污泥调理池、污泥深度脱水机房及剩余污泥及污泥回流泵房	0.412	0.00712

备注：为了充分估算恶臭废气源强，此处好氧池与厌氧池、缺氧池等采用统一恶臭废气源强，故统称生物反应池，并与原环评一期、二期工程恶臭废气源强核算方式保持一致。

根据项目初步设计方案，本扩建项目在厂区内新增一座生物滤池除臭装置（本环评根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），并结合初步设计方案上厂区构筑物面积，构筑物的超高，换气次数等参数，确定生物滤池除臭装置设计额定风量为 $48000\text{m}^3/\text{h}$ ，恶臭废气经处理达标后通过排气筒（3#排气筒，DA003）高空排放），为了减少厂区恶臭废气对周边环境的影响，主要收集了渣砂一体化去除设备、污泥重力浓缩池、污泥调制池、预缺氧池、厌氧池、缺氧池、污泥深度脱水机房等的恶臭废气。厂区新增的 1 座生物滤池除臭装置设计额定风量 $48000\text{m}^3/\text{h}$ ，生物滤池的脱臭效率一般为 80~95%，按下限 80% 计，根据以上系数、项目构筑物面积大小（前好氧池、后好氧池为好氧曝气池，好氧曝气条件下好氧池主要为污泥泥土气味为主，恶臭影响源强较小，气量较大，同时考虑投资成本，采取无组织排放；二沉池恶臭源强相对较小，设置恶臭收集设施经济性不强，不设置恶臭收集系统。），可计算得本项目现状恶臭污染物氨气、硫化氢产生、排放的情况，汇总情况见下表，有组织能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中的二级标准相关要求。

运营期环境影响和保护措施

表 4-3 臭气风量计算表

序号	名称	换气空间 V	除臭水面面积	换气次数	除臭系数	曝气量	除臭气量	泄露气量(除臭气量的10%)	合计气量
		m ³	m ²	N/h	m ³ /m ² .h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h	m ³ /h
1	厌氧池、渣砂一体化去除设备	4246	5308	2	3		24416	2442	26858
2	污泥浓缩池	268	335	2	3		1541	154	1695
3	污泥调理池	73	91	2	3		419	42	441
4	2#污泥脱水机房、剩余污泥及污泥回流泵房、提升泵房	2029		8			16232	1623	17855
5	合计								46849

表 4-3 扩建项目构筑物恶臭污染物产生量及除臭措施

构筑物	面积(m ²)	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)	现状除臭措施	除臭效果
渣砂一体化去除设备、提升泵房	621	0.461	0.0060	密闭, 臭气经管道收集通入除臭装置	收集率按 90%, 处理效率按 80%
预缺氧池、厌氧池、缺氧池	4820	0.054	0.0023	密闭, 臭气经管道收集通入除臭装置	收集率按 90%, 处理效率按 80%
前好氧池、后好氧池	4165	0.046	0.0021	无组织排放	/
二沉池	3805	0.0170	0.0007	无组织排放	/
污泥重力浓缩池	335	0.502	0.0086	密闭, 臭气经管道收集通入除臭装置	收集率按 90%, 处理效率按 80%
污泥调理池	90.6	0.152	0.0027	密闭, 臭气经管道收集通入除臭装置	收集率按 90%, 处理效率按 80%
2#污泥脱水机房、剩余污泥及污泥回流泵房	750	1.210	0.0192	密闭, 臭气经管道收集通入除臭装置	收集率按 90%, 处理效率按 80%

表 4-4 扩建项目恶臭污染物污染物排放源强

构筑物	NH ₃ (kg/h)		H ₂ S (kg/h)	
	有组织	无组织	有组织	无组织
渣砂一体化去除设备、提升泵房	0.083	0.047	0.0011	0.0006
预缺氧池、厌氧池、缺氧池	0.01	0.00500	0.0004	0.0003
前好氧池、后好氧池	/	0.046	/	0.0021
二沉池	/	0.017	/	0.0007
污泥重力浓缩池	0.089	0.006	0.0015	0.0010

污泥调理池	0.028	0.015	0.0005	0.0002
2#污泥脱水机房及 剩余污泥及污泥回 流泵房	0.200	0.111	0.0035	0.0020
合计	0.41	0.247	0.007	0.0069
	0.657 (5.755t/a)		0.0139 (0.1218t/a)	

②有机气体

本项目生化处理系统在运行过程中会产生有机废气，但产生量较少，对周边环境影响较小。本项目产生的有机废气成分较为复杂，本环评仅进行定性分析。

③厨房油烟废气

根据资料调研，厨房油烟成分十分复杂，既含有油脂、蛋白质及原料佐料在受热条件下进行物理化学反应产生的有机烟气，也有加热操作过程中液滴溅裂、油料物料分解、氧化、聚合的高分子化合物，因此存在的形态有 TSP，又有气体分子的有机态污染物。测试发现，食用油加热到 150~200°C 时产生的气态污染物中有不少是致癌物质，油烟废气在净化处理前浓度约为 40mg/m³，最高允许排放浓度为 2.0mg/m³，经过净化处理后油烟浓度一般在 1.33~1.77mg/m³ 之间，平均值为 1.5mg/m³。因此若不经治理，这些污染物直接排入空气中会污染环境。项目污水处理厂食堂厨房已设置油烟净化器（净化率不低于 75%），净化的油烟经油烟专用通道至楼顶排放，对周边大气环境影响不大。

表 4-5 扩建项目废气污染源源强核算结果及相关参数汇总表

工序/ 生产线	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间 (h)	
			核算 方法	废气产 生量 (m ³ /h)	产生浓 度 (mg/m ³)	产生 量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算 方法	废气排 放量 (m ³ /h)	排放浓 度 (mg/m ³)		排放 量 (kg/h)
污水 处理	DA003 (点源, 正常工况)	NH ₃	产污系数法	48000	42.7	2.05	经生物滤池法除臭工艺处理后引高排放	80	产污系数法	48000	8.54	0.41	8760
		H ₂ S			0.73	0.035					0.146	0.007	8760
	DA003 (点源, 非正常工况)	NH ₃	产污系数法	48000	42.71	2.05	经生物滤池法除臭工艺处理后引高排放	50	产污系数法	48000	21.35	0.205	/
		H ₂ S			0.729	0.035					0.364	0.0175	/
	污水 处理 厂扩 建项 目面 源	NH ₃	产污系数法	/	/	0.247	/	/	产污系数法	/	/	0.247	8760
		H ₂ S		/	/	0.0069	/	/		/	/	0.0069	8760
项目 员工	DA002	厨房 油烟	产污系数	少量	40	少量	油烟 净化 器	75	产污系数	少量	1.5	少量	1460

运营期环境影响和保护措施

食堂		法				法						
<p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）等，废气排放口基本情况见表 4-6。</p>												
<p>表 4-6 扩建项目废气排放口基本情况表</p>												
排放口编号	污染物种类	排放口地理坐标		高度(m)	出口内径(m)	排放标准						
		经度	纬度			浓度限值(mg/m ³)						
1	DA003	120.679033	27.692558	15	0.9	氨：4.9kg/h 硫化氢：0.33g/h 臭气浓度：2000（无量纲）						
2	DA002 (已有排气筒)	120.679888	27.695550	10	0.3	2.0						
<p>备注：食堂厨房油烟经净化处理后引至屋顶高空排放（DA002），排放高度约为 10m。</p>												
运营期环境影响和保护措施	<p>(3) 废气治理设施概况及其可行性分析</p>											
	<p>a、厂区恶臭废气</p>											
	<p>本扩建项目在厂区内新增一座生物滤池除臭装置（装置设计额定风量 48000m³/h，恶臭废气经处理达标后通过排气筒（3#排气筒，DA003）高空排放），为了减少厂区恶臭废气对周边环境的影响，主要收集了渣砂一体化去除设备、污泥重力浓缩池、污泥调理池、预缺氧池、厌氧池、缺氧池、污泥深度脱水机房等的恶臭废气，主要对以上构筑物进行加盖密闭或车间密闭负压集气（集气率不低于 90%），经生物滤池除臭系统净化（净化去除率以 80%计）处理后经 15m 排气筒高空排放。氨气、硫化氢、臭气浓度等排放能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准要求。另根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）第 6 项“污染防治可行技术要求”第 6.3 小项-废气治理可行技术参照表，生物滤池除臭技术是作为污水处理厂恶臭废气处理的可行技术。</p>											
	<p>表 4-7 废气治理可行技术参照表</p>											
	排放源		污染物			可行技术						
	预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段		氨气、硫化氢等恶臭气体			生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附						
	运行管理要求：加强恶臭污染物的治理，污水预处理区和污泥处理区宜采用设置顶盖等密闭措施。											
	<p>生物滤池除臭技术原理及设备构成简介：</p>											
	<p>工作原理：</p>											
	<p>高效优势微生物净化器除有机废气系统使被处理的含有臭气污染物质的气体在水、微生物和氧存在的条件下，通过生物填料中形成的生物膜，利用优势微生物的代谢作用，氧化分解恶臭物质，以达到气体净化的目的。</p>											
<p>优势微生物除有机废气过程主要分为三个阶段：</p>												

运营期环境影响和保护措施

①气液扩散阶段：恶臭物质被除有机废气填料（附着有微生物膜）吸附—臭气中的化学物质，通过填料气/液界面由气相转移到液相；

②液固扩散阶段：恶臭物质向微生物膜表面扩散—废气中的异味分子由液相扩散到生物填料的生物膜（固相）；

③生物氧化阶段：微生物将恶臭物质氧化分解—生物填料表面形成的生物膜中的微生物把异味气体分子氧化，同时生物膜会引起氮或磷等营养物质及氧气的扩散和吸收。

优势微生物净化通过上述三个阶段把恶臭废气中的污染物质吸收、降解及分解成 CO_2 和 H_2O 等无毒无味挥发物，从而达到异味净化的目的

设备构成：

①优势微生物净化设备，包括前级预处理区和生物过滤区。生物除臭设备在横向分成数个区域，自前而后分别是：臭气的导入区、前级加湿区、生物滤床过滤区和净化气体排出区（该区域与外界相通）。在竖向前级预处理区设置成三层，自上而下分别是：位于上部的喷淋区；位于喷淋区下面的是一充填层；位于底部的是储水槽。生物过滤区设置成三层，自上而下分别是：位于上部的是生物过滤层的喷洒水系统；位于喷洒水系统下面的是生物填料层；位于底部的是储水槽。

②前级预处理区充填层，充满了高效气、液相接触的无机填料。底部的储水槽是经特殊设计的，具有排污功能，储水槽内的水通过水泵可以循环使用。

③生物过滤区，位于上部的生物过滤层喷洒水系统由循环水泵、管道等组成。每天喷洒水次数和每次喷洒水持续的时间可以由时间控制器控制。

④位于下部的储水槽是经特殊设计的，具有排污功能，储水槽中的水通过水泵可以循环使用。

同时针对无组织散逸的臭气拟采取在厂区喷洒除臭剂，加强绿化，加强污水处理运行管理等措施除臭，可从源头上抑制恶臭污染物的产生，有效地处理污水处理厂运行过程中产生的恶臭气体，因此，措施可行。根据现场调查，污水处理厂场地开阔，恶臭污染物易于扩散，恶臭污染物对周边环境的影响较小。为进一步避免恶臭影响周围人居生活，在运营过程中还需采取如下措施：

①污水处理厂在运行过程中要加强管理，确保污水处理系统正常稳定运行。污泥达到外运要求时，应第一时间进行清运；格栅所截留的栅渣应及时清运；避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放。

②在各种池子停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

③在主要臭气发生源周围种植抗害性强的乔灌木，如夹竹桃、棕润等。厂界四周种植抗污能力综合值较大的乔木，既能美化环境，又能净化空气，减少恶臭。

④污泥、栅渣外运时，使用密闭的专用运输车，防止漏水、漏泥以及飘散对车辆所经路线的周围环境造成影响。

运营期环境影响和保护措施

⑤定期对产生恶臭的部位如格栅、调节池、污泥池等喷洒生物除臭剂进行除臭。

采取上述措施后，项目污水处理厂产生的恶臭污染物将大大减少，可以把项目运营后对周围环境的影响降至最低限度。

b、厨房油烟

另污水处理厂理食堂厨房油烟经油烟净化器（净化率不低于 75%）处理达标后经油烟专用通道至楼顶排放，其排放浓度能达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中相关标准要求，对周边大气环境影响不大。

表 4-8 扩建项目废气达标情况表

序号	污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³	标准限值 mg/m ³	是否达标
1	DA003	氨气	0.41(kg/h)	4.9(kg/h)	达标
		硫化氢	0.007(kg/h)	0.33(kg/h)	达标
		臭气浓度	< 2000(无量纲)	2000(无量纲)	达标
2	DA002	油烟	< 1.5	2.0	达标

(4) 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）等，废气自行监测点位、监测指标及最低监测频次下表。

表 4-9 扩建项目废气自行监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	最低监测频次
恶臭废气排放口(DA003)	氨	1 次/半年
	硫化氢	1 次/半年
	臭气浓度	1 次/半年
废气排放口(DA002)	油烟	/
厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年
	甲烷	1 次/年

(5) 环境影响分析

本报告引用《温州市环境质量概要（2024 年）》的大气环境质量统计数据，结果表明，2024 年度瑞安市环境空气质量为达标区。

根据恶臭废气废气源强核算结果，项目厂区恶臭废气有组织排放（（DA003））可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准要求。恶臭废气经收集处理后，无组织排放量大大减少，项目污水处理厂厂界浓度能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准限值要求。项目恶臭污染物经高空排放和大气稀释扩散后，基本不会对周边大气环境和评价范围内的保护目标产生不良影响，大气环境影响可接受。

运营期环境影响和保护措施

项目生化系统运行过程中产生的有机废气较少,且项目厂区周边种植绿化植被设置绿化隔离带,其排放对周边环境影响不大。本评价要求在污水处理设施四周,特别是在污水处理设施下风向处种植抗害性较强的乔灌木,并形成多层绿化防护带,阻隔恶臭物质在空气中扩散和传播,加强污水处理设施在运行操作中的管理,污泥脱水后及时清运,设施停产修理时及时清除污泥。厂区四周种植抗害性较强的高大乔灌木,进一步阻隔恶臭污染物在空气中传播和扩散,其恶臭废气排放对周边环境敏感点(如安心公寓等)影响不大。

项目食堂厨房有少量油烟废气产生,经油烟净化器(净化率不低于75%)净化处理后通至楼顶高空排放(DA002),对周边大气环境影响不大。

综上所述,项目污染物经高空排放和大气稀释扩散后,基本不会对周边大气环境和评价范围内的保护目标产生不良影响,大气环境影响可接受。

2、废水

(1) 产排污环节

根据工艺流程及产排污环节分析,废水来主要自于污水处理厂服务范围内的污水以及污水厂处理厂厂区内的污水。废水类别、污染物种类、排放去向及污染防治设施一览表详见表4-10。

表 4-10 废水类别、污染物种类、排放去向及污染防治设施一览表

废水类别	污染物种类	排放方式	污染防治设施			排放口类型
			污染防治设施名称及工艺	设施参数	是否为可行技术	
厂区化验室废水	COD、氨氮、总氮	直接排放	预处理+AAOAO+深度处理	8.5 万 t/d	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	主要排放口
厂区生活污水	COD、氨氮、总氮	直接排放	预处理+AAOAO+深度处理	8.5 万 t/d	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	主要排放口
污水处理厂服务范围内进水	COD、氨氮、总氮、总磷等	直接排放	预处理+AAOAO+深度处理	8.5 万 t/d	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	主要排放口

(2) 污染源源强

本三期扩建工程新增职工 20 人,厂区内设食堂,不设宿舍,有新增少量生活污水(约 1.8t/d, 292t/a)产生,食堂废水经隔油后与其它生活污水一起经化粪池处理后进入瑞安市江南污水处理厂污水处理系统进行处理,另项目营运过程化验室有新增少量化验室废水、反硝化滤池有新增少量的反冲洗废水产生,亦进入本污水处理厂进行处理,其水量均在本污水处理厂设计废水处理量范围内,故此生活污水量、化验室废水量、反硝化滤池反冲洗水量不再单独进行源强计算。

根据项目可研报告及初步设计方案,三期扩建工程设计新增总处理水量 35000t/d(以设备安装规模计),污水处理厂尾水排放水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准、其中主要污染物达到《城镇污水处理厂主要水污染物

排放标准》(DB33/2169-2018)根据项目废水水量和进水水质资料,本污水处理厂废水污染物的产生量、排放量见下表。

表 4-11 三期扩建工程新增污水产排情况

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	TP	SS
产生量	t/d	14	5.6	1.4	1.75	0.175	7
	t/a	5110	2044	511	638.75	63.875	2555
环境排放量	t/d	1.4	0.35	0.0992	0.4638	0.0105	0.35
	t/a	511	127.75	36.19	169.27	3.833	127.75

表 4-12 三期扩建工程新增污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间 (h)		
			核算 方法	产生废 水量 (t/a)	产生浓 度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工 艺	效率 (%)	核算 方法	排放废 水量 (t/a)		排放 浓度 限值 (mg /L)	排放 量 (t/a)
污水 处理	城镇 污水	COD _{Cr}	类 比	12775000	400	5110	物 化+ 生 化+ 深 度 处 理	90	经 验 系 数 法	12775000	40	511	876 0
		NH ₃ -N		12775000	40	511		92.92		12775000	2(4)	36.19	876 0
		总磷		12775000	5	63.875		94		12775000	0.3	3.833	876 0
		总氮		12775000	50	638.75		73.5		12775000	12 (15)	169.27	876 0
		BOD ₅		12775000	160	2044		93.75		12775000	10	127.75	876 0
		SS		12775000	200	2555		95		12775000	10	127.75	876 0

(2) 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境(HJ 2.3-2018)》中有关地表水评价分级判据,本项目为水污染型建设项目,排放方式为直接排放,污水处理厂污水新增排放量 Q 为 3.5 万 m³/d > 20000,因此本项目地表水评价等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境(HJ 1409-2025)》中有关海洋生态环境影响评价分级判据,本项目排放方式为直接排放,主要排放含 B 类污染物质,污水处理厂污水新增排放量 Q 为 3.5 万 m³/d < 5 万 m³/d,海洋生态环境影响评价分级为三级。但本建设项目排放的污染物为受纳水体超标因子,因此本项目海洋生态环境影响评价分级为二级。

根据现状水文调查结果,本章采用了垂向平均的二维非恒定流数学模型来预测项目污水排海对海洋水环境的影响,同时采用 2021 年 1 月在飞云江水域调查的实测水文资料进行验证,验证结果表明模型计算参数设置是准确、合理的,所构建的潮流模型是准确可靠的,可以为污染物对流扩散预测提供基础数据。模型在全潮潮型下进行计算,同时考虑正常和事故两种排放工况,预测结果表明正常排放工况下,化学需氧量(COD_{Mn})超标水域面积为 0.030465 km²;事故排放工况下,化学需氧量(COD_{Mn})超标水域面积为 1.840338 km²,超标水域位于“飞云江口外侧四类区”,事故工况下超标水域面积较大,因此要采用在线监控,杜绝事故排放,无机氮和活性磷酸盐现状值已超标,因此仅统计最大浓度增量。

运营期环境影响和保护措施

本项目位于不达标区，本项目将原为面源和点源形式排放的污染源通过管网纳入本项目进行处理，经处理达标后排放，总体来说，改善了区（流）域环境质量、削减了源污染物排放量的基础上，同时本项目水污染控制措施合理，可有效减缓水环境影响、水环境影响评价在可接受范围内，因此本环评认为本项目地表水环境影响可以接受。

详细地表水环境影响分析见地表水专项评价。

(3) 排放口参数

参照《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目污水处理厂直接排放口基本情况见下表。

表 4-13 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入收纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	收纳水体功能目标	经度	纬度	
1	1#	120.684339°E	27.701944°N	3102.5	飞云江入海口	持续排放	/	飞云江港口航运区(A2-21)	四类海水	120.684339°E	27.701944°N	连续、水下淹没排放

表 4-14 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	1#	COD	本工程污水处理厂尾水排放水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准、其中主要污染物达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）。	40
2		氨氮		2（4）
3		BOD ₅		10
4		总磷		0.3
5		总氮		12（15）
6		SS		10
7		动植物油		1
8		石油类		1
9		色度（稀释倍数）		30
10		pH		6~9
11		粪大肠菌群数（个/L）		10 ³
12		氟化物		8.0
13		SS		10

运营期环境影响和保护措施	14		石油类				1	
	*注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。							
	表 4-15 废水污染物排放信息表							
	序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/l)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
	1	DW001	COD	40	1.4	3.4	511	1241
			氨氮	2(4)	0.0992	0.2325	36.19	84.86
			BOD ₅	10	0.35	0.85	127.75	310.25
			总磷	0.3	0.0105	0.0255	3.833	9.308
			总氮	12 (15)	0.4638	1.1263	169.27	411.08
			SS	10	0.35	0.85	127.75	310.25
全厂排放口合计		COD				511	1241	
		氨氮				36.19	84.86	
		BOD ₅				127.75	310.25	
		总磷				3.833	9.308	
		总氮				169.27	411.08	
		SS				127.75	310.25	
*注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。								
(4) 污水处理设施概况及其可行性分析								
①污水处理工艺流程及说明								
<p>本城镇污水处理厂三期扩建项目污水处理拟采用“粗格栅及进水泵房(土建利旧)+渣砂一体化去除设备+生物反应池+二沉池+中间提升泵房+高效沉淀池+反硝化深床滤池+次钠接触消毒”主体工艺。污泥处理工艺采用“重力浓缩+均质调理+板框压滤脱水工艺”，污泥含水率降至 60%后外运处置。除臭工艺采用生物滤池除臭。本工程拟定工艺流程如下图所示：</p>								
<pre> graph LR A[进水] --> B[粗格栅及进水泵房 (土建利旧)] B --> C[渣砂一体化去除设备] C --> D[生物反应池 (新建)] D --> E[二沉池 (新建)] E --> F[中间提升泵房 及反硝化深床滤池 (新建)] F --> G[反硝化深床滤池 (新建)] G --> H[次钠接触消毒 (新建)] </pre>								
图 4-1 三期工程污水处理工艺流程图								

运营期环境影响和保护措施

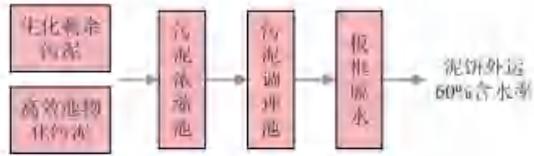


图 4-2 三期工程污泥处理工艺流程图

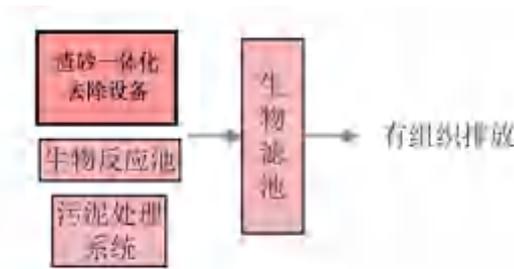


图 4-3 臭气处理工艺流程图

本污水处理厂三期扩建工程利用厂区内原有粗格栅与进水泵房，并对其进行改造提升，进水总管道接入厂区内粗格栅前池，粗格栅截留去除污水中粒径较大的悬浮物和漂浮物，再流入进水泵房。进水泵房内安装潜污泵，提升的污水进入后续渣砂一体化去除设备。

进水泵房提升的污水进入渣砂一体化去除设备，去除水中微小的渣、砂、毛发、纤维等污染物，出水自流进入后续处理单元继续处理。

曝气沉砂池出水即进入生物反应池（改良 Bardenpho 工艺），Bardenpho 工艺可改造为兼除 N、P 的过程。改良 Bardenpho 工艺分段程序与 A²/O 不同。五段系统有厌氧、缺氧、好氧段分别去除磷、氮、碳。第二个缺氧段是为了提供额外的反硝化作用利用好氧段所产硝酸盐作为电子受体，利用内源有机碳作为电子供体。最后的好氧段是用以吹脱剩余的氮气，并尽量减少在二次沉淀池中磷的释放。第一个好氧池的混合液回流到缺氧区去。五段法的 SRT 为 10~20d，比 A²/O 长，因而增加了碳氧化能力。

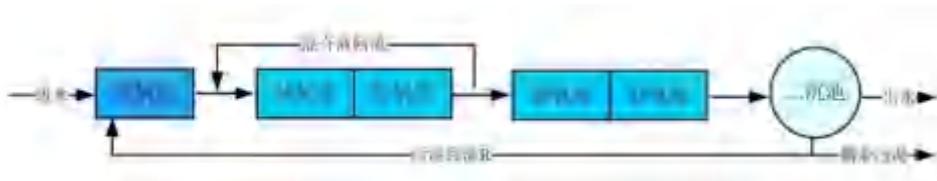


图 4-4 改良 Bardenpho 工艺流程图

生物脱氮原理：生物脱氮是利用自然界氮的循环原理，采用人工方法予以控制，首先，污水中的含氮有机物转化成氨氮，而后在好氧条件下，由硝化菌作用变成硝酸盐氮，这阶段称为好氧硝化。随后在缺氧条件下，由反硝化菌作用，并有碳源提供能量，使硝酸盐氮变成氮气逸出，这阶段称为缺氧反硝化。在硝化和反硝化过程中，影响其脱氮效率的因素是温度、溶解氧、pH 值以及碳源。生物脱氮系统中，硝化菌增长速度较缓慢，所以，要有足够的污泥泥龄。反硝化菌的生长主要在缺氧条件下进行，并且要用充裕的碳源提供能量，才可使反硝化作用顺利进行。由此可见，生物脱氮系统中硝化与反硝化反应需要具备以下条件：硝化

阶段：足够的溶解氧，DO 值在 2mg/L 以上，合适的温度，最好 20°C 不宜低于 10°C，足够的污泥泥龄，合适的 pH 条件。反硝化阶段：硝酸盐的存在，缺氧条件 DO 值 0.2mg/L 左右，充足碳源（能源），合适的 pH 条件。按照上述原理，要进行脱氮，必须具有缺氧/好氧过程，可组成缺氧池和好氧池，即所谓缺氧/好氧（A/O）系统。A/O 系统设计中需要控制的几个主要参数就是足够的污泥龄和进水充足的碳氮比。

生物除磷原理：常以磷酸盐、聚磷酸盐和有机磷的形式存在于废水中，生物除磷就是利用聚磷菌一类的细菌，在厌氧状态释放磷，在好氧状态从外部摄取磷，并将其以聚合形态贮藏在体内，形成高磷污泥，排出系统，达到从废水中除磷的效果。生物除磷主要是通过排出剩余污泥而去除磷的，因此，剩余污泥多少将对脱磷效果产生影响，一般污泥龄短的系统产生的剩余污泥量较多，可以取得较高的除磷效果。污泥在除磷（脱氮）系统的厌氧区中，含聚磷菌的回流污泥与污水混合后，在初始阶段出现磷的有效释放，随着时间的延长，污水中的易降解有机物被耗完以后，虽然吸收和贮存有机物的过程基本上已经停止，但微生物为了维持基础生命活动仍将不断分解聚磷，并把分解产物（磷）释放出来，虽然此时释磷总量不断提高，但单位释磷菌所产生的吸磷能力随无效释放量的加大而降低。一般情况下，厌氧区的水力停留时间 1~1.5h 即可满足要求。

生物池出水重力流进入二沉池，通过泥水分离产生清洁出水，提供浓缩和回流活性污泥，根据水量和水质变化暂时贮存活性污泥。

污泥泵站接收二沉池活性污泥，通过外回流污泥泵将活性污泥回流至生物池前端厌氧池，剩余污泥排至污泥贮池。

经过二沉池后，污水水头已经很低，继续重力流流入后续处理构筑物，将会造成后续处理构筑物埋深较大，增加埋深，本工程在二沉池后设置中间提升泵站。

中间提升泵站出水进入高效沉淀池。传统的平流式、幅流式沉淀池工艺已经过近百年的发展，技术上已经成熟，近年来，国外对原有工艺进一步改进优化，成功开发高效沉淀池，并且在实际工程中逐步得到推广应用，并取得了良好的效果。这种工艺实际上把混合、絮凝、沉淀进行重新组合，混合、絮凝采用机械方式搅拌方式，沉淀采用斜管装置，与普通平流式沉淀池相比，可大幅度提高水力负荷。斜管沉淀技术早在 80 年代初就在国内的污水处理领域中得到应用，并且一直工作正常。由于混合、絮凝和斜管沉淀组合合理，新型高效沉淀池具有如下优点：水力负荷高，不同的高效沉淀池形式，沉淀区表面负荷可达为 10~30m³/m²·hr，大大超过常规沉淀池的表面负荷；污染物去除率高，COD_{Cr}、BOD₅ 和 SS 的去除率分别可达到 60%、60%和 85%，磷的去除率可高至 90%；由于加强了反应池内部循环并增加了外部污泥循环，提高了分子间相互接触的机率，使絮凝剂在循环中得到充分利用，减少了药剂投加量，降低了运行成本；在沉淀区分离出的污泥在浓缩区进行浓缩，提高了污泥的含水率，使污泥含水率达到 98.5%。高效沉淀池集沉淀、浓缩功能于一池，因此该池排泥浓度高，有利于污泥的处理，避免了后续的污泥浓缩工艺。高效沉淀池在污水深度处理中得到了广泛的应用，采用高效沉淀池做为深度处理构筑物，已投入运行，处理效果均较好。

高效沉淀池工艺原理：二级处理出水经提升泵房提升进入高效沉淀池进行混凝和沉淀分离。高效沉淀池是一种高速一体式沉淀/浓缩池，它由混合区、絮凝区、推流区、沉淀区和浓缩区及泥渣回流系统和剩余污泥排放系统组成。高效沉淀池集沉淀、浓缩功能于一池，因

<p>运营期环境影响和保护措施</p>	<p>此该池排泥浓度高，有利于污泥的处理。高效沉淀池后面通常需要增加过滤设备，以确保出水的 SS 达到一级 A 排放标准。</p> <p>高效沉淀池出水进入反硝化深床滤池，进一步去除水中 SS，总氮等污染物。反硝化深床滤池是集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元，是脱氮及过滤并举的先进处理工艺。近 40 年来反硝化滤池在全世界有数百个系统在正常运行着。反硝化深床滤池为降流式填充床后缺氧脱氮滤池，由滤池本体、滤料、反冲洗系统、自控系统等组成。滤池由顶部进水，由渠道布水，采用 2~4 mm 石英砂作为反硝化生物的挂膜介质，生物膜量较大，可达 20~50 g/L。在保证碳源条件下，出水 TN 浓度可小于 5 mg/L。另外滤层深度较深，一般为 1.83~2.44 m，该深度足以避免窜流或穿透现象，即使前段处理工艺发生污泥膨胀或异常情况也不会使滤床发生水力穿透。介质有极好的抗阻塞能力，在反冲洗周期区间，每平方米过滤面积能保证截留≥7.3kg 的固体悬浮物不阻塞。固体物负荷高的特性大大延长了滤池过滤周期，减少了反冲洗次数，并能轻松应对峰值流量或处理厂污泥膨胀等异常情况。由于固体物负荷高、床体深，因此需要高强度的反冲洗。反硝化滤池采用气、水协同进行反冲洗。反冲洗污水一般返回到前段生物处理单元。由于滤床固体物高负荷的截留性能，反冲洗用水不超过处理厂水量的 3~4%。</p> <p>反硝化深床滤池出入进入消毒池。本项目推荐采用投加系统简单、操作方便、效果稳定、成本较低，且与一二期工程相同的次氯酸钠溶液进行消毒。次氯酸钠对污水进行消毒。次氯酸钠是强氧化剂，也是一种广谱高效消毒剂，是各领域应用最广泛的含氯消毒剂之一。次氯酸钠的消毒机理与液氯完全一致，ClO⁻在水中低 pH 时，产生 HClO 杀灭病菌。次氯酸钠液体投入水中，瞬时水解形成氯酸和次氯酸根。与液氯消毒相比，次氯酸钠消毒工艺运行方便，基建费用低，更安全。</p> <p>消毒接触池出水进入尾水泵站，尾水通过排污管道排放至飞云江入海口的IV类海域。</p> <p>本工程产生的污泥包括：生物处理系统剩余污泥及高效沉淀池化学污泥。本工程产生的污泥先进入污泥贮池，经过浓缩机浓缩后进入污泥调理池，污泥经调理后通过压滤机进料螺杆泵进入板框压滤机进行脱水处理，使污泥含水率减小到 60%以下。</p> <p>②废水处理可行性分析</p> <p>本污水处理厂三期扩建项目采用“粗格栅及进水泵房（土建利旧）+渣砂一体化去除设备+生物反应池+二沉池+中间提升泵房+高效沉淀池+反硝化深床滤池+次钠接触消毒”污水处理系统是较为成熟的城镇生活废水处理工艺系统，类比同类项目废水水质，结合项目废水处理设计方案及废水特点和废水处理工艺，污染物去除效果详见下表所示。</p>
---------------------	--

表 4-16 各单元处理效率预测表

序号	项 目		pH	BOD	COD	氨氮	总氮	总磷	SS
				(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
1	粗格栅 及进水泵房	—	6~9	160	400	40	50	5	200
2	流砂- 体化去 除设备	出水	6~9	160	400	40	50	5	180
		去除%		0	0	0	0	0	10
3	生物反 应池及 二沉池	出水	6~9	8.0	40	1.2	11.0	0.5	18
		去除%		95	90	97	78	90	90
4	高效沉 淀池	出水	6~9	7.2	28	1.2	11.0	0.2	9
		去除%		10	30	0	0	65	50
5	反硝化 深床滤 池	出水	6~9	7.2	28	1.2	7.2	0.1	4.5
		去除%		0	0	0	35	25	50
6	消毒特 效池	出水	6~9	7.2	28	1.2	7.2	0.1	4.5
		去除%		0	0	0	0	0	0
7	排放水质		6~9	7.2	28	1.2	7.2	0.1	4.5
8	排放标准		6~9	≤10	≤40	≤2 (4)	≤12 (15)	≤0.3	≤10

运营期环境影响和保护措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）表 4 污水处理可行技术参考表可知项目选取的污水处理措施满足要求。

③区域内污染源控制

为了确保污水处理厂的正常运转和处理后的尾水稳定达标运行，一定要做好进出污染源的源头控制和管理，提出本项目进水接管要求如下：

a、制定严格的污水排入许可制度，进入污水处理厂的废水必须达到接管标准要求方可进入污水管网。

b、为了使进入污水处理厂的污水水质稳定，各排污企业必须建设足够容量的污水调节池，确保排水水质稳定。

c、加强对区域内排污单位的监管，对于纳污范围内工业企业，根据各行业废水的特点，严格要求各企业废水排入污水管网前经厂区污水处理设施预处理，涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物的废水必须在生产车间处理达标，不得直接排入污水处理厂，严格管控有毒有害污染物特别是含重金属的废水进入污水处理厂。

d、污水处理厂需与主要的污水排放企业之间建设畅通的信息交流管道，监理企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入区域污水处理厂。对于重

运营期环境影响和保护措施	<p>污染工业企业需设置应急事故池。</p> <p>e、制定严格的奖惩制度，对超标排放污水的企业进行严格的处理，并限期整改。</p> <p>f、为了使进入污水处理厂的污水水质稳定，必须做好管网维护对策与措施，主要包括以下几个方面：</p> <p>1) 为保证污水处理厂工程的稳定运行，应加强管网的维护和管理。防止泥沙沉积堵塞影响管道过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度的收集生活污水和工业废水。污水干管和支管设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。</p> <p>2) 进水管网衔接应防止泄漏，避免带来污染地下水和掏空基地等环境问题。</p> <p>3) 对易腐蚀及其附属设施、材料及设备等应采取相应的防腐措施，应根据腐蚀的性质，结合当地的情况，选用经济合理、技术可靠的防腐方法，并达到国家现行的有关标准要求。</p> <p>④厂区内管理措施</p> <p>a、接管水质管理措施</p> <p>为了确保污水处理厂的正常运转和处理后的尾水稳定达标运行，一定要做好进水污染源的源头控制和管理。接入污水处理管网的污水应符合有关要求。同时，提出以下的控制措施的建议：</p> <p>制定严格的污水排入许可制度，进入污水处理厂处理的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网。为了确保排入污水管网的各企业污水符合接管要求，建议对主要排污企业（如排水量大于 500m³/d）的污水排口建设在线监测装置，对污水流量、pH、COD_{Cr} 和氨氮等浓度进行在线监测，在线监测装置必须与污水处理厂监控室、市环保局连通，以便接受监督。</p> <p>为了使进入污水处理厂的污水水质稳定，各排污企业必须建设足够容量的污水调节池，确保排水水质稳定。</p> <p>加强对区域内排污单位的监管，对于纳污范围内工业企业，根据各行业废水特点，严格要求各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理，涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物的废水必须在生产车间处理达标，不得直接排入污水处理厂，严格控制有毒有害污染物特别是含重金属的废水进入污水处理厂，“冶金、电镀、化工印染、原料药制造”五大行业的含重金属或难以生化降解废水不得排入城镇污水收集处理设施，工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。厂区内应设置初期雨水收集措施，将厂区初期雨水经收集后应进入本污水处理厂进行处理。</p> <p>污水处理厂需与主要的污水排放企业之间要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入区域污水处理厂。对于重污染工业企业应设置事故池。</p> <p>b、厂内运行管理</p> <p>在保证污水处理厂出水水质稳定达标排放，高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。</p> <p>专业培训：污水处理厂投入运行前，对操作人员的专业化培训和考核是重要的一环，应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作</p>
--------------	--

运营期环境影响和保护措施	<p>训。</p> <p>加强常规化验分析：常规化验分析是污水处理厂重要组成部分之一。污水处理厂的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，在确保污水达标排放前提下减少运转费用。</p> <p>建立先进的自动控制系统：先进的自动控制系统是实现污水处理厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。但同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。</p> <p>建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理制度：污水处理厂应建立一套以厂长负责制为主要内容的责权利清晰的管理体系。</p> <p>c、尾水消毒</p> <p>《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）将微生物指标列为基本控制指标。本工程污水处理厂的进水以城镇生活污水为主并含有少量的企业工业废水，一般不含有毒物质，但会有大量的微生物、细菌、病毒等。污水的生物指标主要是指细菌总数、大肠杆菌总数、病毒等，处理的办法是消毒杀菌。</p> <p>工程拟选用次氯酸钠消毒的方式对污水进行消毒。尾水常年进行消毒处理，可防止细菌随水流带出，有效避免疾病的传播。</p> <p>d、安装在线监测系统</p> <p>为确保本工程能正常运行，不发生事故排放或偷排，污水处理厂在进水口、出水口安装自动在线监控装置，并与环保部门监测网络连接，使污水处理厂的运营处在环保部门实时监管范围内。</p> <p>⑤污水事故排放防治措施</p> <p>污水处理系统一旦发生停电和重大故障时均需进行事故排放，事故排放主要是通过设置于溢流井上的溢流渠直接排到河道来实现的。这种短时污染是无法从根本上避免的，但要减少其发生机会则主要是通过设计中提高处理系统的保证率和加强运行维护管理两个方面来解决。为此在设计中对管道衔接切换，电源回路及设备备用方面应采取必要的措施，使事故发生的概率尽可能降低。其防治措施为：</p> <p>泵站与污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。</p> <p>为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。</p> <p>选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。</p> <p>加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。</p> <p>严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。</p>
--------------	---

运营期环境影响和保护措施

加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。
 污水泵房应设有毒气体监测仪，并配备必要的通风装置。
 建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。
 制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。
 如发现尾水超标等事故排放，需限制尾水排放口尾水排放。同时，按水量顺序，通知各工业废水水量大户与污染物大户停泵或闭闸，待事故处理完毕，再开泵或开闸。
 ⑥其他
 瑞安市江南污水处理厂厂区内生活污水、化验室废水及少量的反冲洗废水等直接进入本项目污水处理过程进行处理。其水量相对污水处理厂处理水量很小，污染物浓度也较低，因此，可忽略上述污水对处理厂进水水质、水量的负荷影响。

(5) 监测要求

监测要求按照排污许可技术规范中《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）的要求进行。

表 4-17 环境监测计划一览表

序号	类别	监测项目	监测位置	监测频率	执行排放标准
1	废水总排放口	流量、化学需氧量、氨氮	进水口	自动监测	按照进水水质要求执行
		总磷、总氮		日/次	
		流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	废水总排放口	自动监测	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）；部分省地标未做要求的指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群		月/次	
		烷基汞		半年/次	
总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	季度/次				
2	雨水口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	雨水排放口	日/次	/

备注：废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位；总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测；雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

表 4-18（1） 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input checked="" type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	

运营期环境影响和保护措施	现状调查		一级√；二级 □；三级 A □；三级 B □	一级 □；二级 □；三级 □		
		区域污染源	调查项目		数据来源	
			已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 □； 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 □	拟替代的污染源 □	排污许可证 □；环评 □；环保验收 □； 既有实测 □；现场监测 □；入河排放口 数据 □；其他 □	
		受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
			丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 √；夏季 □；秋季 √；冬季 □		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 □； 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
		区域水资源开发利用状况	未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □			
		水文情势调查	调查时期		数据来源	
			丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 √；夏季 □；秋季 √；冬季 □		水行政主管部门 □；补充监测 □；其他√	
		补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或 点位
			丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季√；夏季 □；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 □		水深、pH、温度、盐度、 溶解氧 (DO)、悬浮物 (SS)、化学需氧量 (COD)、无机氮 (包括 硝酸盐 NO ₃ -N、亚硝酸盐 NO ₂ -N 和铵盐 NH ₃ -N)、 活性磷酸盐、油类、重金 属 (铜 (Cu)、铅 (Pb)、 锌 (Zn)、镉 (Cd)、铬 (Cr)、汞 (Hg)、砷 (As) 等	监测断面或 点位个数 (23) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 (370) km ²				
	评价因子	(pH、温度、盐度、溶解氧 (DO)、悬浮物 (SS)、化学需氧量 (COD)、无机氮 (包 括硝酸盐 NO ₃ -N、亚硝酸盐 NO ₂ -N 和铵盐 NH ₃ -N)、活性磷酸盐、油类、重金属 (铜 (Cu)、 铅 (Pb)、锌 (Zn)、镉 (Cd)、铬 (Cr)、汞 (Hg)、砷 (As) 等)				
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 □；V类 □ 近岸海域：第一类 <input checked="" type="checkbox"/> ；第二类 √；第三类 □；第四类 <input checked="" type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()				
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 √；夏季 □；秋季 √；冬季 □				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 √：达标 □；不 达标 √ 水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 □：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 <input checked="" type="checkbox"/>		达标区 □ 不达标 区 √		

运营期环境影响和保护措施	影响预测			底泥污染评价 <input checked="" type="checkbox"/>		
				水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/>		
				水环境质量回顾评价 <input checked="" type="checkbox"/>		
				流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		
		预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（370）km ²			
	预测因子	COD _{Mn} 、无机氮、活性磷酸盐				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价		区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
水环境影响评价		排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input checked="" type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源排放量核算		污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		COD	1241	40		
		氨氮	84.86	2（4）		
		BOD ₅	310.25	10		
		总氮	411.08	12（15）		
		总磷	9.308	0.3		
		SS	310.25	10		
替代源排放情况		污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）

防治措施	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m		
	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	(排放口附近海域)	
		监测因子	(水温、盐度、pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、硝酸盐-氮、亚硝酸盐-氮、氨-氮、活性磷酸盐、石油类、铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷)	(COD、氨氮、BOD ₅ 、总氮、总磷、总铜、总镍、总铬、六价铬、总锌、总氰化物、石油类、SS、色度、总镉、总汞、总铅、总砷)
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

运营期环境影响和保护措施

表 4-18 (2) 建设项目海洋生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	直接向海洋排放废水 <input checked="" type="checkbox"/> ；短期内产生大量悬浮物 <input type="checkbox"/> ；改变入海河口（湾口）宽度束窄比例 <input type="checkbox"/> ；直接占用海域面积 <input type="checkbox"/> ；线性水工构筑物 <input type="checkbox"/> ；投放固体物 <input type="checkbox"/>	
	生态敏感区	生态敏感区（飞鳌滩农渔业区等），相对位置 13.43 km	
	影响因子	海水水质 <input checked="" type="checkbox"/> ；海洋沉积物 <input checked="" type="checkbox"/> ；海洋生态 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境风险 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
评价范围	主流向（30）km，垂直主流向（15）km；管缆类（ ）km		
评价时期	春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
现状调查及评价			
	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input checked="" type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	环评 <input checked="" type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input checked="" type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入海排污口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
海水水质	调查时期	调查因子	调查断面或点位
	春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水深、pH、温度、盐度、溶解氧（DO）、悬浮物（SS）、化学需氧量（COD）、无机氮（包括硝酸盐 NO ₃ -N、亚硝酸盐 NO ₂ -N 和铵盐 NH ₃ -N）、活性磷酸盐、油类、重金属（铜（Cu）、铅（Pb）、锌（Zn）、镉（Cd）、铬（Cr）、汞（Hg）、砷（As）等）	(23) 个

运营期环境影响和保护措施		评价因子	(COD、无机氮、活性磷酸盐)	
		评价标准	第一类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第二类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input checked="" type="checkbox"/>	
		评价结论	海洋环境功能区水质达标状况; 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> , 超标因子(无机氮、活性磷酸盐) 功能区外海域环境质量现状; 符合(劣IV)类	
	海洋沉积物	调查站位	(18)个	
		调查因子	(有机碳、pH、油类、硫化物、铜、铅、锌、镉、铬、总汞、砷、氧化还原电位、含水率)	
		评价标准	第一类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第二类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第三类 <input checked="" type="checkbox"/>	
		评价结论	符合第(一)类, 超标因子()	
	海洋生态	调查断面或点位	(18)个	
		调查因子	(叶绿素 a、初级生产力、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物。)	
		评价标准	第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input checked="" type="checkbox"/>	
		评价结论	符合第()类, 超标因子()	
	影响预测及评价			
	预测时期		春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
	预测情景		建设期 <input type="checkbox"/> ; 生态运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/>	
海水水质影响预测与评价	预测方法	数值模拟 <input checked="" type="checkbox"/> ; 类比分析 <input type="checkbox"/> ; 近似估算 <input type="checkbox"/> ; 物理模型 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响评价	污染控制措施及入海排污口排放浓度限值应满足国家和地方排放标准 <input checked="" type="checkbox"/> ; 达标区的建设项目, 选择废水处理措施或方案应满足行业污染防治可行技术指南的要求, 环境影响可接受 <input type="checkbox"/> ; 不达标区的建设项目, 选择废水处理措施或方案时, 应满足海域环境质量达标规划和污染物削减替代要求、海域环境改善目标要求及行业污染防治可行技术指南中污染防治先进技术要求, 确保废水污染物达到最低排放强度和浓度, 且环境影响可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 新设或调整入海排污口的建设项目, 入海排污口位置、排放方式、排放规模具有环境合理性 <input type="checkbox"/> ; 对海水水质产生重大不利影响 <input type="checkbox"/> 。		
海洋沉积物影响评价	评价方法	定量预测 <input type="checkbox"/> ; 半定量预测 <input type="checkbox"/> ; 定性分析 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响评价	海洋沉积物质量的影响范围、影响程度可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 海洋沉积物对海洋生态环境敏感区和海洋生态环境保护目标的影响可接受 <input checked="" type="checkbox"/> 。		

运营期环境影响和保护措施	海洋生态影响评价	预测方法	类比分析法 <input type="checkbox"/> ; 图形叠置法 <input type="checkbox"/> ; 生态机理分析法 <input type="checkbox"/> ; 海洋生物资源影响评价法 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
		影响评价	造成的生物资源损失量可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 对评价海域生物多样性的影响可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 对重要水生生物“三场一通道”、水产种质资源保护区的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 对珍稀濒危海洋生物种群和数量的影响, 以及对其生境的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 对重要湿地、特殊生境(红树林、珊瑚礁、海草床、海藻场)等的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 对自然保护地、生态保护红线的占用、损害、阻隔和干扰等影响可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 造成的冲淤变化对岸滩长度、宽度、生态功能和景观等影响可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 产生重大的海洋生态和生物资源损害, 造成或加剧区域的重大生态环境问题, 存在不可承受的损害或潜在损害 <input checked="" type="checkbox"/> .				
	环境风险						
	危险物质	名称	次氯酸钠	危险废物			
		存在总量	3.6	0.8			
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/> ; 1≤Q<10 <input type="checkbox"/> ; 10≤Q<100 <input type="checkbox"/> ; Q>100 <input type="checkbox"/>				
		M 值	M1 <input type="checkbox"/> ; M2 <input type="checkbox"/> ; M3 <input type="checkbox"/> ; M4 <input type="checkbox"/>				
		P 值	P1 <input type="checkbox"/> ; P2 <input type="checkbox"/> ; P3 <input type="checkbox"/> ; P4 <input type="checkbox"/>				
	环境敏感程度		E1 <input type="checkbox"/> ; E2 <input type="checkbox"/> ; E3 <input type="checkbox"/>				
	环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/> ; IV <input type="checkbox"/> ; III <input type="checkbox"/> ; II <input type="checkbox"/> ; I <input type="checkbox"/>				
	评价等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> ; 简单分析 <input checked="" type="checkbox"/> ;				
	风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> ; 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
		环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/> ; 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/> ; 类比估算法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
		预测模型	溢油粒子模型 <input type="checkbox"/> ; 污染物扩散的数值模拟 <input type="checkbox"/>				
	风险预测与评价		最近敏感目标 () km, 抵达时间 () h				
	重点风险防范措施		配备应急物资, 加强安全生产, 制定应急预案				
	评价结论		按要求设置地面防渗防漏措施等, 按要求制定危险化学品输送安全防范措施、工艺技术方案安全防范措施、消防及火灾报警系统, 在采取上述措施后, 环境事故发生概率可明显降低, 事故发生对环境的影响可明显减小。				
主要污染物排放总量核算		COD	NH ₃ -N	BOD ₅	总氮	总磷	SS
		1241	84.86	310.25	411.08	9.308	310.25

运营期环境影响和保护措施

污染物削减替代				
污染防治和生态修复措施		污水处理设施☑；生态修复措施☑；区域削减□； 依托其他工程措施□；其他□		
监测计划	内容	环境质量		污染源
	监测方式	手动☑；自动☑；无监测□		手动☑；自动☑；无监测□
	监测点位	排放口附近海域		废水总排放口、雨水口
	监测因子	(水温、盐度、pH、悬浮物、溶解氧、化学需氧量、硝酸盐-氮、亚硝酸盐-氮、氨-氮、活性磷酸盐、石油类、铜、铅、锌、镉、铬、汞、砷)		废水总排放口：COD、氨氮、BOD ₅ 、总氮、总磷、总铜、总镍、总铬、六价铬、总锌、总氰化物、石油类、SS、色度、总镉、总汞、总铅、总砷； 雨水口：pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物
	监测频次	运营期一季度一次		参照表 4-17
总体评价结论		可接受☑；不可接受□		

3、噪声

(1) 污染源源强

项目噪声源主要来自扩建项目的机械设备，根据设备清单，主要噪声设备为污水泵、污泥泵、空压机、鼓风机、格栅除污机等。经类比监测，主要噪声设备噪声值见表 4-19。

表 4-19 (1) 项目室外主要噪声源强列表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强 声压级/距声源距离/ dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	生化池	混合液回流泵	/	20	160	0.5	70/ 1m	消能降噪、隔声	24
2	污泥回流及剩余污泥泵房	污泥回流泵、排泥泵	/	70	190	0.5	75/ 1m	消能降噪、隔声	24
3	中间提升泵池	提升泵	/	87	214	0.5	70/ 1m	消能降噪、隔声	24
4	废气处理装置	风机	/	-82	71	0.5	85/ 1m	消能降噪、隔声	24
5	尾水泵房	排水泵	/	-24	365	0.5	70/ 1m	消能降噪、隔声	24
6	渣砂一体化去除设备	螺旋输送机	/	-155	109	0.5	75/ 1m	消能降噪、隔声	24
7	渣砂一体化去	渣砂一体化压榨机	/	-152	109	0.5	80/ 1m	消能降噪、隔声	24

	除设备									
8	渣砂一体化去除设备	渣砂一体化去除设备		-150	109	0.5	75/ 1m	消能降噪、隔声	24	
9	粗格栅	格栅机	/	-181	136	0.5	75/ 1m	消能降噪、隔声	24	

备注：以厂区东南角为坐标原点（0,0）。曝气沉砂池罗茨鼓风机、废气处理装置风机、格栅机等距离项目厂界较近，拟采用基础减震，并同时采用隔声罩，预测时隔声降噪量以15dB计。

表 4-19（2）项目室内主要噪声源强列表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	噪声源强 声压级/距 声源距离/ dB(A)/m	声源 控制 措施 工艺	空间相对位置			距室 内边 界距 离/m	室内边 界声级/ dB(A)	运行时 段 (h)	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压 级/ dB(A)	建筑 物外 距离 /m
1	鼓风机房	鼓风机	/	90/1m	墙体隔声、减振	-23	95	0.5	3	80.4	24	15	65.4	66
2	2#污泥深度脱水机房	压滤机	/	80/1m	墙体隔声、减振	-20	40	0.5	5	66	8	15	51	2
3		进料泵	/	75/ 1m	墙体隔声、减振	-3	24	0.5	5	61	8	15	46	2
4		空压机	/	85/1m	墙体隔声罩、基础减振	-5	35	0.5	3	75.4	8	15	60.4	2
5		冲洗水泵	/	70/ 1m	墙体隔声、减振	-38	61	0.5	2	64	8	15	49	2
6		污水泵	/	70/ 1m	墙体隔声、减振	-40	61	0.5	5	56	8	15	41	2
7		风机	/	85/1m	墙体隔声、减振	-12	46	0.5	2	79	8	15	64	2
8		进水泵房	污水泵	/	70/ 1m	墙体隔声、减振	-17 8	181	0.2	2	64	24	15	49

备注：以厂区东南角为坐标原点（0,0）。

（2）环境影响分析

根据工程分析，项目污水处理厂室内噪声主要来自鼓风机房的鼓风机，污泥深度脱水车间的污泥压滤设备、空压机、水泵等，鼓风机房生产设备运行平均噪声值约为90dB，污泥脱水车间噪声值约为80dB，进水泵房噪声值约为70dB。设备间采用隔声效果良好的实体墙阻隔，隔声量按25dB计。室外噪声源主要为鼓风机、混合液回流泵、格栅机、污泥回流泵、排泥泵、中间提升泵、空压机、排水泵等设备运行噪声，噪声值在70~85dB之间。根据项目特点，声环境影响采取对昼间、夜间进行预测分析，本项目采用《环境影响评价导则 声环境》（HJ 2.4-2021）推荐的工业噪声预测模式进行预测，预测结果见表4-20。

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施

表 4-20 厂界噪声影响预测结果 单位：dB

预测点		东北侧厂界	西北侧厂界	西南侧厂界	东南侧厂界
拟建项目贡献值	昼间	36.3	49.4	52.1	43.8
	夜间	36.2	48.9	52.0	43.8
已建项目贡献值	昼间	55.6	59.9	54.8	55.1
	夜间	51.4	53.2	51.7	47.9
叠加值	昼间	55.7	60.3	56.7	55.4
	夜间	51.5	54.6	54.9	49.3
评价标准	昼间	70	70	65	65
	夜间	55	55	55	55
达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
	夜间	达标	达标	达标	达标

备注：已建项目厂界噪声贡献值参照《2025年02月瑞安市富春紫光水务有限公司委托环境检测报告》（浙瑞（温）检 2025-02123）中企业厂界噪声排放相关数据资料。

根据预测结果，项目在正常工况下，经隔声减噪等措施后项目四侧厂界昼间、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》中的相应噪声排放限值。项目噪声在采取隔声降噪等措施后对周边声环境影响不大，因此本项目对周边声环境影响可以接受。

为了确保项目厂界噪声稳定达标，本环评建议在设备选型时尽可能选择低噪声设备，对噪声相对较大的设备，应加强减震降噪措施；合理布局厂区内内机械设备，高噪声设备尽量远离项目南侧厂界；加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（3）自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020），噪声自行监测计划见下表。

表 4-21 噪声自行监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点	监测项目	监测频率
厂界噪声	Leq(A)	1次/季度

4、固废

本项目产生的固体废弃物主要为污水处理过程产生的栅渣、污泥、化验室废液、危沾染危险化学品的包装废弃物、废润滑油、压滤机滤袋及生活垃圾等。

①项目副产物产生情况

（1）栅渣、沉砂

格栅拦截栅渣主要为塑料袋、废纸等废弃物。渣砂一体化去除设备产生的沉砂主要为无机颗粒，如砂粒、砾石、煤渣、炉渣等。根据瑞安市江南污水处理厂现状运营状况，栅渣、

沉砂产生率约为 0.142t/万 m³，则本三期次扩容新增栅渣、沉砂约 181.4 t/a。三期扩建工程建成后，预测污水处理厂栅渣、渣砂总产生量约为 440.6 t/a。栅渣、渣砂为一般固废，集中收集后定期委托环卫部门清运处置。

(2) 污泥

根据瑞安市江南污水处理厂现状运营状况，污泥（含水率 60%）产生率约为 2.83t/万 m³，则本次三期扩容工程新增污泥约 3615.3t/a。三期扩建工程建成后，预测污水处理厂污泥总产生量约为 8780.1t/a。污泥为一般固废，集中收集后由瑞安市综合行政执法局统一委托浙江晨腾环保科技有限公司进行综合利用。

表 4-22 三期扩建项目新增污泥产排情况一览表

序号	名称	产生量 (t/a)	分类	治理措施		排放量 (t/a)	排放标准
				工艺	是否为可行技术		
1	污泥	3615.3	暂存	封闭	是	0	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中污泥控制标准
2			处理	浓缩、机械脱水	是		
3			处置利用	由瑞安市综合行政执法局统一委托浙江晨腾环保科技有限公司进行综合利用	是		

本项目污泥暂存、处理、处置利用采用的技术均属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）可行技术。同时，本环评建议建设单位加强污泥处理各个环节（收集、储存、调节、脱水及外运等）的运行管理，处理过程中防止二次污染；产生的污泥及时处理和清运，记录污泥产生、处置及出厂总量，做好污泥管理台账并严格执行污泥转移联单制度。

(3) 化验室废液

瑞安市江南污水处理厂化验室位于综合楼二楼，主要进行水质的常规指标检测。根据现有工程类比分析，本三期扩建工程建成后预计新增化验室化验母液产生量约为 0.7t/a，参照《国家危险废物名录》（2025 版），化验室废液属于危险废物（HW49，900-047-49），项目化验室废液经厂区危废仓库暂存后委托第三方有资质单位（温州润瑞环保科技有限公司）定期处理。三期扩建工程建成后，预测污水处理厂化验室废液总产生量约为 1.7 t/a。

(4) 沾染危险化学品的包装废弃物

项目生产过程、机械设备维修及实验室化验过程中涉及多种危险化学品的会产生一定量表面附着危化品的废包装袋，由于可回收利用价值不高，应作为危险废物，收集后委托处理处置。根据企业提供信息同时类比现有工程项目，沾染危险化学品的包装废弃物产生量约为 0.1t/a。参照《国家危险废物名录》（2025 版），危化品废包装袋/瓶属于 HW49 其他废物（900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），应委托有资质单位处理处置。项目危化品废包装袋/瓶经厂区危废仓库暂存后委托第三方有资质单位（温州润瑞环保科技有限公司）定期处理。三期扩建工程建成后，预测污水处理厂沾染危险化学品的包装废弃物总产生量约为 0.25 t/a。

(5) 废润滑油

污水处理厂机械维修过程中会产生废润滑油，类比现有工程项目，废润滑油产生量约

运营期环境影响和保护措施

为 0.7t/a，属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-217-08，妥善收集后在危废仓库暂存后委托第三方有资质（温州润瑞环保科技有限公司）单位定期处理。三期扩建工程建成后，预测污水处理厂废润滑油总产生量约为 1.7t/a。

（6）压滤机滤袋

本项目污泥压滤机运行一段时间后需要更换滤袋，每半年更换一次，则年产生废压滤机滤袋为 2 套，为一般固废，集中收集后外售综合利用。三期扩建工程建成后，预测污水处理厂压滤机滤袋总产生量约为 4 套。

（7）普通废包装袋

项目生产过程中涉及多种非危化品原料使用如絮凝剂等，会产生一定量的废包装袋，属于一般固废，收集后可外售综合利用。根据企业提供资料同时类比现有工程项目，普通废包装袋产生量预计约为 0.14t/a，为一般固废，集中收集后外售综合利用。三期扩建工程建成后，预测污水处理厂普通废包装袋总产生量约为 0.34t/a。

（8）生活垃圾

本三期扩建工程项目新增员工 20 人，生活垃圾产生量按照 0.5kg/(d·人)计，则生活垃圾产生量约为 3.65t/a，分类收集后委托环卫部门统一清运。三期扩建工程建成后，预测污水处理厂生活垃圾总产生量约为 13.87t/a。

②危险废物属性判定

项目废物产生情况如下表所示。

表 4-23 三期扩建工程项目固废产生情况汇总表 单位：t/a

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量	备注
1	栅渣、渣砂	废水处理	固态	杂质	181.4	本污水厂产生
2	污泥	废水处理	半固态	有机物	3615.3	
3	沾染危险化学品的包装废弃物	危化品包装等	固态	润滑油等	0.1	
4	化验室废液	化验室	液态	酸、碱	0.7	
5	废润滑油	机械设备维护	液态	废矿物油	0.7	
6	普通废包装袋	普通原料包装	固态	一般化学品	0.14	
7	压滤机滤袋	污泥压滤	固态	污泥	2 套	
8	生活垃圾		固态	塑料、纸张等	3.65	

③固体废物性质判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2025 版）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）等规定，对项目固体废物性质进行判定，判定结果如下表所示。

表 4-24 属性判定表（固体废物属性）

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	污泥	废水处理	半固态	有机物	是	4.3(e)
2	沾染危险化学品的包装废弃物	危化品包装	固态	润滑油等	是	4.1(a)

运营期环境影响和保护措施

3	栅渣、渣砂	废水处理	固态	杂质	是	4.3(e)
4	普通废包装袋	普通原料包装	固态	一般化学品	是	4.1(c)
5	压滤机滤袋	污泥压滤	固态	污泥	是	4.1(h)
6	生活垃圾	职工生活	固态	塑料、纸张等	是	4.1(h)
7	废润滑油	机械设备维护	液态	废矿物油	是	4.1(h)
8	化验室废液	化验室	液态	酸、碱	是	4.2(l)

表 4-25 危险废物属性判定表 1

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码
1	沾染危险化学品的包装废弃物	危化品包装	是 (HW49)	900-041-49
2	化验室废液	化验室	是 (HW49)	900-047-49
3	废润滑油	机械设备维护	是 (HW08)	900-217-08

表 4-26 危险废物属性判定表 2

序号	固体废物名称	产生工序	是否需进行危险特性鉴别	鉴别分析的指标选择建议方案
1	普通废包装袋	普通原料包装	不需要	/
2	生活垃圾	职工生活	不需要	/
3	栅渣、渣砂	污水处理	不需要	/
4	污泥	污水处理	不需要	/
5	压滤机滤袋	污泥压滤	不需要	/

根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，本项目一般固体废物代码见下表。

表 4-27 一般固体废物分类与代码

序号	固体废物名称	类别	代码
1	普通废包装袋	废复合包装	462-001-07
2	栅渣、渣砂	其他废物	462-001-99
3	污泥	有机废水污泥	462-001-62
4	压滤机滤袋	其他废物	462-001-99
5	生活垃圾	/	/

④固体废物分析情况汇总

综上所述，三期扩建工程项目固体产生情况汇总表如下表所示。

表 4-28 三期扩建工程固体废物分析结果汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	污染防治措施
----	--------	--------	--------	-----------	---------	----	------	------	------	--------

运营期环境影响和保护措施	1	污泥	一般固废	462-001-62	3615.3	污水处理	半固态	有机物	有机物	每天	收集后暂存于一般固废暂存区，由瑞安市综合行政执法局统一委托浙江晨腾环保科技有限公司进行综合利用。
	2	压滤机滤袋	一般固废	462-001-99	2套	污水处理	固态	污泥	有机物	每半年	集中收集后外售综合利用。
	3	沾染危险化学品的包装废弃物	HW49	900-041-49	0.1	危化品包装等	固态	润滑油等	润滑油等	每月	采用专用包装暂存于厂区内危废临时贮存区，定期委托有资质单位处理处置。
	4	废润滑油	HW08	900-217-08	0.7	机械设备维护	液态	废矿物油	废矿物油	每月	
	5	化验室废液	HW49	900-047-49	0.7	化验室	液态	酸、碱	酸、碱	每天	
	6	普通废包装袋	一般固废	462-001-07	0.14	普通原料包装	固态	一般化学品		每月	
	7	栅渣、渣砂	一般固废	462-001-99	181.4	污水处理	固态	杂质	/	每天	收集后暂存于一般固废暂存区，委托环卫部门统一清运
	8	生活垃圾	一般固废		3.65	员工生活	固态	食物残渣、废纸、废纸张等		每天	分类收集后暂存于一般固废暂存区，委托环卫部门统一清运

表 4-29 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存场	沾染危险化学品的包装废弃物	HW49	900-041-49	依托厂区内现有危废暂存场所(位于管理房1F内)	10m ²	按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关内容要求执行	约 0.2t	半年
2		废润滑油	HW08	900-217-08				约 0.4t	半年
3		化验室废液	HW49	900-047-49				约 0.5t	半年

备注：厂区内现有危废暂存场所（位于管理房 1F 内，面积约 10m²），现状仍有约 3 平方米空间余量，基本能满足本扩建项目新增危险废物暂存需求。

表 4-30 项目固体废物分析结果汇总表 单位: t/a								
工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
污水处理	物化、生化处理	污泥	一般固废	系数法	3615.3	收集后暂存于一般固废暂存区,由瑞安市综合行政执法局统一委托浙江晨腾环保科技有限公司进行综合利用。	3615.3	浙江晨腾环保科技有限公司进行综合利用。
	粗格栅、渣砂一体化去除设备	栅渣、渣砂	一般固废	系数法	181.4	环卫清运	181.4	垃圾中转站
污泥压滤	压滤机	压滤机滤袋	一般固废	类比法	2套	外售综合利用	2套	物资回收单位
原料	原辅材料	沾染危险化学品的包装废弃物	危险废物	类比法	0.1	委托有资质单位处理处置	0.1	危废处置单位
原料	原辅材料	普通废包装袋	一般固废	类比法	0.14	暂存于一般固废暂存区,外售	0.14	物资回收单位
职工生活	员工生活	生活垃圾	一般固废	产污系数法	3.65	委托环卫部门清运	3.65	垃圾中转站
机械设备维护	机械设备维护	废润滑油	危险废物	类比法	0.7	委托有资质单位处理处置	0.7	危废处置单位
化验室	化验室	化验室废液	危险废物	类比法	0.7	委托有资质单位处理处置	0.7	危废处置单位

⑤固废管理要求

1) 一般固体废弃物

项目一般工业固体废物应按照《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)进行分类贮存或处置,其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本项目一般工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置应按照《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法(试行)》文件相关要求执行。

2) 危险废物

本项目危险废物暂存于厂区内已建危废暂存区,危险废物暂存区需按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的要求设计建设,做到“四防”(防风、防雨、防晒、防渗)

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施	<p>漏)等污染防治措施。</p> <p>I、贮存场所管理要求</p> <p>危废在厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的相关要求。贮存、处置场应按 GB1556.2 规定设置环境保护图形标志并进行检查和维护。危险废物由危废处置单位定期清运处理,包装容器为密封容器,容器上粘贴标签,注明种类、成分、危险类别、产地、禁忌与安全措施等,并采用专用密闭车辆,保证运输过程无泄漏。日常管理中要履行申报的登记制度、建立台帐制度,委托利用处置应执行报批和转移联单等制度。</p> <p>II、运输过程管理要求</p> <p>a、根据危险固废的成分,用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存,并在运输过程中加强监管,避免固体废物散落、泄漏情况的发生。</p> <p>b、本项目危险废物由危废处置单位负责运输。原则上危废运输不采取水上运输,采用汽车运输须不上高速公路、避开人口密集、交通拥挤地段,车速适中,做到运输车辆配备与废物特征、数量相符,兼顾安全可靠性和经济合理性,确保危废收集运输正常化。</p> <p>c、危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求,并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。</p> <p>III、委托利用或者处置的环境影响分析</p> <p>本项目危废收集后应定期委托有相应的资质的危废处置单位进行处置,委托处置单位所经营的危废类别应包含本项目涉及的 HW49 类、HW08 类危险废物。项目涉及的 HW49 类、HW08 类危险废物均委托温州润瑞环保科技有限公司处置。经妥善处置后,本项目涉及的危险废物不会对周围环境产生影响。</p> <p>综上,只要按照环卫部门的有关规定执行,落实本环评提出的各项措施,项目产生的固废能够达到减量化、资源化、无害化的效果,不会对周围环境产生明显不利的影响。</p> <p>5、地下水</p> <p>a、场地区域气候条件</p> <p>场区属于亚热带海洋型季风气候,温暖湿润、雨量充沛、四季分明,全年无严寒酷暑。据 1998-2017 年气象数据统计,近 20 年常年主导风向以西风、东风为主。多年平均气温 18.9°C,多年平均降雨量 1606.9mm,多年实测极大风速 8.2 m/s,多年平均风速 2.2 m/s,风向频率 13.8%,多年静风频率(风速<0.2m/s) 8.2%。</p> <p>b、地形地貌及周边环境</p> <p>瑞安市江南污水处理厂位于瑞安市阁巷新区,围一路以西,横一河以北,围二路以东,围海大道以南地块。项目东北侧为围海大道,东南侧为瑞安滨海油库;西南侧为空地,西北侧为围一路。本项目场地地貌单位为海涂地貌。</p> <p>c、地基土的构成与分布特征</p> <p>根据现已完成的勘察钻孔揭示,区域地基土在勘察深度范围内可划分为 5 个工程地质层 8 个亚层,自上而下可分为:①₀杂填土,②₁淤泥质黏土,②₂淤泥,③₁淤泥质黏土,③₂黏土,④₂黏土,⑤₁粉质黏土,⑤₃圆砾。现分述如下:</p> <p>①₀杂填土 (meQ₄³)</p> <p>灰黄色、杂色,稍密状,为新近围垦工程回填而成,回填物主要为开山矿渣及建筑垃圾,</p>
--------------	--

运营期环境影响和保护措施	<p>主要由块石、碎砾石组成，块石直径一般 20~50cm，个别大于 100cm，回填至今大约有 10 年时间。该层全场分布，厚度 2.30~3.20m，分选性差，离散性大，重型动力触探实测击数 7~14 击。</p> <p>②₁ 淤泥质黏土 (mQ₄³)</p> <p>灰、灰褐色，流塑状，高压缩性，干强度高，高韧性，摇振反应无，切面光滑，含少量腐殖质，局部含较多粉砂团块或薄层，相变为淤泥质粉质黏土，流塑状。该层全场分布，顶板埋深 2.30~3.20m，厚度 14.10~15.20m。</p> <p>③₂ 淤泥 (mQ₄²)</p> <p>灰、青灰色，流塑状，高灵敏度，高压缩性，干强度高，高韧性，摇振反应无，切面光滑，局部含少量粉砂薄层、贝壳碎片及腐殖质，具鳞片状结构。该层全场分布，顶板埋深 17.00~17.90m，厚度 10.90~14.20m。</p> <p>④₁ 淤泥质黏土 (mQ₁⁴)</p> <p>灰色，流塑~软塑状，高压缩性，干强度高，高韧性，摇振反应无，切面光滑，含少量腐殖质及粉砂团块。该层全场分布，顶板埋深 28.10~31.30m，厚度 9.40~13.80m。</p> <p>⑤₂ 黏土 (mQ₄¹)</p> <p>灰色，软塑，高压缩性，干强度高，高韧性，摇振反应无，切面光滑，局部含少量粉砂团块或薄层。该层全场分布，顶板埋深 38.60~44.60m，厚度 7.20~12.20m。</p> <p>⑥₂ 黏土 (mQ₃²⁻²)</p> <p>灰、灰黄色，可塑状，中等~高压缩性，干强度高，高韧性，摇振反应无，切面光滑，局部含粉砂团块或薄层及半炭化物碎屑；局部相变为粉质黏土，可塑状。其中 Z2 的 50.30~54.10m、Z4 的 50.90~54.30m、Z9 的 51.80~55.10m 地段含粉砂较多，约 10~30%。该层全场分布，顶板埋深 50.30~52.80m，厚度 8.80~15.10m。</p> <p>⑦₁ 粉质黏土 (mQ₃²⁻¹)</p> <p>灰色，可塑状，中等~高压缩性，干强度高，高韧性，摇振反应无，切面较光滑，局部含少量粉砂团块及半炭化物碎屑；局部相变为黏土，可塑状，局部粉砂含量较多，约 10~20%。其中 Z4 的 70.10~71.20m、Z6 的 69.50~70.80m 地段为粉砂。该层全场分布，顶板埋深 59.70~65.80m，厚度 5.40~10.60m。</p> <p>⑧₃ 圆砾 (alQ₃²⁻¹)</p> <p>灰色，中密~密实状，湿，主要由卵石、砾石、砂及黏性土组成，卵、砾石均呈圆状~亚圆状，母岩成份为凝灰岩，强风化~中风化状，岩质坚硬。其中粒径≥20mm 颗粒含量占 10~60%，一般粒径 2~4cm，个别达 8cm 以上；2~20mm 颗粒含量占 15~70%，2~0.075mm 颗粒含量占 5~35%，≤0.075mm 颗粒含量占 5~30%；局部粗颗粒含量较多或较少，相变为卵石或砾砂。重型动力触探实测击数 19~41 击。钻探施工过程中有漏浆现象。该层全场分布，顶板埋深 69.80~71.20m，受孔深限制揭露厚度 5.00~5.70m。</p> <p>d、地下水情况</p> <p>场地地下水类型浅部为滞水、孔隙潜水，下部为承压水。滞水赋于表层填土中，淤泥质土之上，勘察期间水量较大，在填土中径流条件较好，受降水或其他方式补给，以向邻近场地排泄、蒸发及向下部渗透为主；孔隙潜水赋水介质为淤泥质土、黏土层中，在淤泥质土、</p>
--------------	--

运营期环境影响和保护措施

黏土层中水迳流条件差，受大气降水及上部滞水补给，以向邻近场地排泄为主；勘察期间观测得潜水稳定水位埋深为 0.50~0.80m，稳定水位高程为 3.21~3.42m，初见水位埋深略低于稳定水位，地下水位最大变幅约 0.50~1.00m，夏季洪水期最高洪水位为 4.50m 左右。承压水主要赋存于下部圆砾层的孔隙中，迳流条件好，水量相对较丰富，渗透性较好。根据《温州市地质环境公报 2013》瑞安市平原I+II层孔隙承压水水位为-31.9 米。

e、地下水影响分析

项目正常运营过程中不会对所在区域地下水位产生影响，潜在影响主要来自于废水处理设施及厂区内污水管网渗漏、防渗层的破损等导致废水进入地表，进而对地下水水质产生影响。

建设单位需加强废水处理设施各处理单元、污泥储存等场所的日常管理，严格防渗防漏，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水环境产生不利影响。及时发现废水处理设施废水渗漏状况，避免给土壤和地下水造成污染，建议在每个管段检查口处设置溢流检测井。在确保废水收集管道及废水处理设施各处理单元、污泥储存等场所防渗层不发生破损的情况下，不会对区域地下水产生显著影响。

f、污染防治措施

①源头控制措施

加强污水处理厂污水处理和设备运行管理，从镇区污水管网收集、输送、厂区进水、处理、出水及配套污染处理设施等全过程控制，杜绝废水及污泥等泄漏，采取行之有效的防护措施，定期巡检，及时消除污染隐患；发现泄漏事故，采取清理污染物和修补等补救措施。

②分区防控措施

针对不同生产环节的的污染防治要求，应有针对性的采取不同的防渗工程措施。

表 4-31 项目污染防治分区情况一览表

序号	分区类别	名称	防渗系数	拟采取的防渗措施
1	简单防渗区	厂区道路、配电间、综合楼、门卫室等	无	一般地面硬化
2	一般防渗区	加药间、机械设备等	$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	地面等效黏土层厚度不小于 1.5m；防渗层防渗性能应相当于渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
3	重点防渗区	各池体、危废暂存间等	$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$	地面等效黏土层厚度不小于 6m；防渗层防渗性能应相当于渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$

运营期环境影响和保护措施

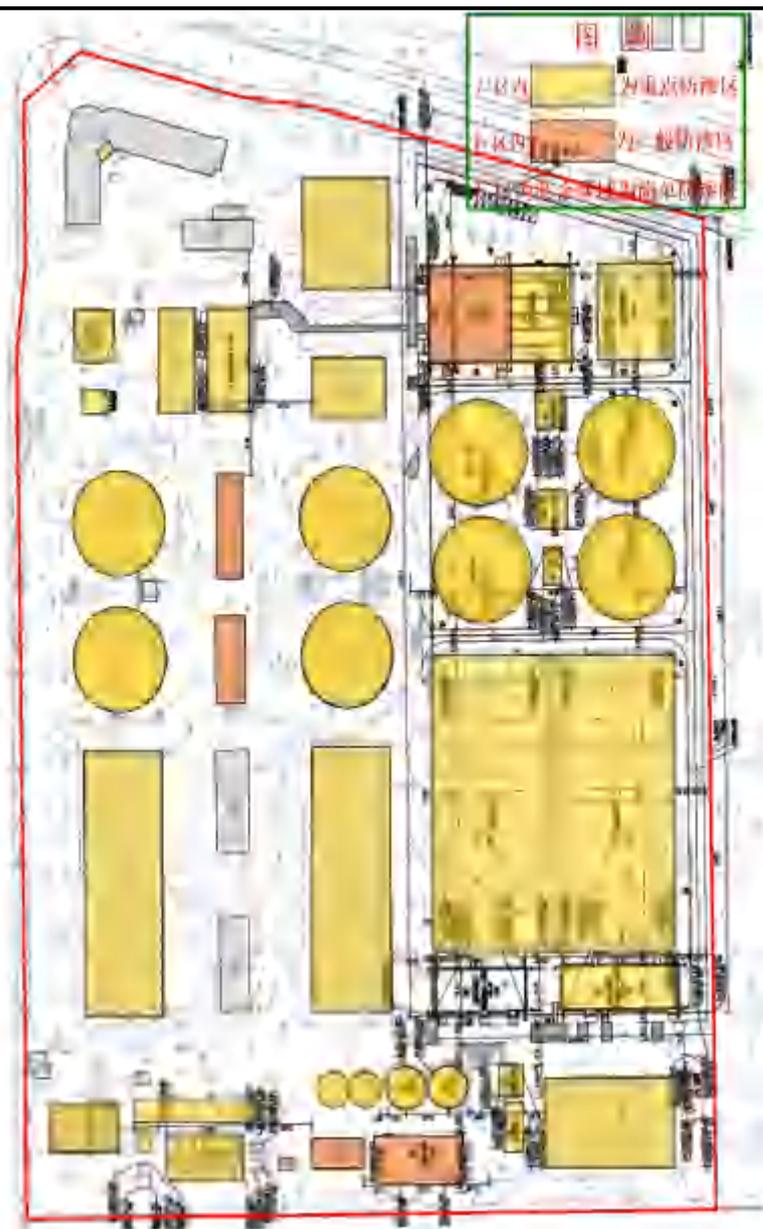


图 4-5 厂区内地下水分区防渗图

经落实以上措施，在生产过程中加强管理，制定严格的岗位责任制，定期巡检，确保各种处理设备、管道、阀门等完好。在正常工况，只要管理到位，可避免项目对地下水及土壤产生影响。

③污染监控

建立完善的地下水监测系统，加强地下水水质监测。监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

6、土壤

运营期环境影响和保护措施

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

项目建成后污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要途径有：

①大气沉降影响：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是氨和硫化氢等，它们降落到地表可引起土壤质量变差，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

②入渗途径影响：拟建项目污水处理池或化学品仓等发生泄漏，通过扩散、降水淋洗致使土壤受到酸碱、有机物等污染。

项目设有生物反应池、二沉池等水处理池、对土壤的潜在影响主要来自于污水处理设施及厂区内污水管网渗漏、防渗层的破损等导致废水进入地表，对区域土壤产生一定影响，属于污染影响型。根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为“三十三、水的生产和供应业-96 生活污水集中处理（其他）”，属于III类项目。本项目占地面积为 94041m²，占地规模属于中型（5~50hm²）。项目位于瑞安市南滨街道，围海大道以南，围一路以东，地块编号 01-2，项目地块不敏感，因此，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

表 4-32 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 4-33 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

为了尽量减少项目运营对区域土壤环境的影响，企业应采取以下土壤污染防治措施：

①源头控制：在物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。

②过程防控：厂区内涉及化学品区域，均设置为硬化地面或围堰；根据分区防渗原则，厂区内各装置区、仓库区、危废暂存间等通过分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）规定的防渗要求。

③跟踪监测：企业应定期进行污水处理区、仓库区等区域的上下游动态监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。废水管线均明管敷设，此外，企业还应加强对防渗地坪的维护，保证防渗效果。

8、生态环境

本项目位于瑞安市江南污水处理厂原有厂区内，未新增用地，对生态环境影响可以接受。

9、环境风险

（1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目风险物质主要为次氯酸钠和危险废物等，厂内最大暂存量较少，不构成重大风险源。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及风险物质最大存在总量与其临界量的比值 Q 详见表 4-34。

表 4-34 企业涉及的环境风险物质临界量及最大存在总量

序号	危险源名称	CAS 号	最大存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q 比值
1	次氯酸钠	/	1.6	5	0.32
2	危险废物	/	1.1	50	0.022
$\Sigma q/Q$					0.342

注：次氯酸钠浓度为 8%，8%次氯酸钠溶液厂区最大存在量约为 20t，经换算厂区次氯酸钠最大存在总量为 1.6t。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目 $q/Q < 1$ ，环境风险潜势为 1 级。

（2）环境风险识别及分析

项目在原材料运输、贮存和使用过程中，如管理操作不当或意外事故，存在着污染水环境和燃烧等事故风险。

①污水处理设施及污泥脱水车间由于非正常生产工况和事故工况可能存在一定事故风险。其中，因员工生产操作不当和生产设备故障如输送管、阀门、反应池等损坏导致废液或污泥泄漏，是污水厂运营环节事故的主要原因。建议企业加强管理，强化员工安全操作培训，增加废液收集沟槽回收系统，一旦废水处理设施因机械故障或职工操作不当造成泄漏，泄漏液首先进入废液收集沟槽回收系统，避免出现物料外溢而直接进入厂区地面，影响废水分类收集效率。

②危废仓库因管理不善或乱排、乱倒，危废和渗出液可能进入附近土壤和水体。

③废气收集处理装置非正常运转（如停电、设备故障等）或管理不善，导致废气超标排放。

④原材料等易燃品管理不善可能发生火灾爆炸，火灾爆炸衍生次生消防废水等环境事件

经地表径流和大气扩散对周围大气和地表水环境产生影响。

(4) 环境风险防范措施要求

为使环境风险减小到最低限度，必须加强安全管理，制定完善、有效的风险防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。

①设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范，为了防止因停电而造成事故性排放的发生，厂内必须配套完善备用电源系统。在设备选型时，应采用性能可靠的优质产品。对易发生故障的器械部件、水泵等，在设计中应考虑备用替换品。

②危险化学品运输要由有资质的单位承担，定人定车，合理规划运输路线；危险化学品仓库应拥有良好的储存条件，并根据《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《毒性商品储藏养护技术条件》（GB17916-1999）进行储存；加强危险化学品的管理，加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施。

③废气处理装置的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效、废气未收集无组织排放的工况。一旦出现事故性排放应及时停止生产操作，待修复后再进行生产

④一旦发生废水事故性排放现象，需紧急关闭企业排放口闸门，并通知污水厂，以免对污水处理厂水质造成冲击。

⑤建立安全生产岗位责任制，制定完善的安全生产规章制度、安全操作规程、安全生产检查制度、禁火管理制度、事故管理制度等，必须切实加强安全管理，提高事故防范能力，员工实行持证上岗。易燃、易爆生产装置区、仓库等危险区域设置永久性《严禁烟火》标志，按照《工业管路的基本识别色和识别符号》的规定对相关设备涂标志色等。设置消防系统，配备必要的消防器材。

⑥应加强对从业人员的安全卫生教育和技术培训，使职工较全面的接受有关安全卫生的政策、法规教育，增强法制观念，不断强化职工安全意识，不断提高职工安全素质，增强职工处理突发安全事故的能力。在各生产装置内应按编制情况设专职安全员，并按规范配备个人劳动防护用品。污水处理系统人为事故预防措施。加强工作人员职业操守、岗位技术、安全生产等培训，实行严格的管理制度和考核制度。

⑦在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。对于大型机械的易损坏零件，应有足够的备用件和替换件。加强污水处理厂内各种设备的维护、保养，确保各设备运行工况保持良好的运行状态，降低设备故障造成的风险影响。

⑧建议建设完整的在线水质监测系统，对本工程运行状况、进水出水水质进行监测。

综上所述，污水处理厂存在一定的环境风险，主要为污水事故排放风险。建设单位在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，编制突发环境事件应急预案，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。通过采取相应的环境风险防范措施后，污水处理厂环境风险得到有效控制。企业应根据污水处理厂三期扩建工程重新编制突发环境事件应急预案，报管理部门备案。

10、碳排放影响评价

(1) 政策符合性分析

根据第一章建设项目基本情况分析可知，项目的实施符合“三线一单”管控要求。项

目属于污水处理及其再生利用行业，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行 2022 年版）浙江省实施细则》的要求。因此本项目的建设符合产业政策要求。

（2）核算边界及排放源确定

①核算边界

核算边界根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南》(试行)(浙环函[2021]179 号)、《温州市工业企业建设项目碳排放评价编制指南》(试行)和《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，企业碳排放核算范围包括处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体和碳排放总量，设施范围包括直接生产系统工业装置、辅助生产系统和附属生产系统等。

本项目为扩建项目，因此本次项目核算范围为扩建前项目和扩建项目。

②排放源

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》工业其他行业企业的排放源和气体种类，扩建前项目碳排放主要来自工业生产设备运行所消耗的电力，扩建项目碳排放主要来自工业生产设备运行所消耗的电力。本项目温室气体仅包括 CO₂。

（3）核算方法及碳排放活动水平数据

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{工业生产过程}} + E_{\text{电和热}}$$

其中：

$E_{\text{燃料燃烧}}$ 为企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO₂ (tCO₂)；

$E_{\text{工业生产过程}}$ 为企业工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO₂ (tCO₂)；

$E_{\text{电和热}}$ 为企业净购入电力和净购入热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨 CO₂ (tCO₂)。

① $E_{\text{燃料燃烧}}$

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，其计算方法如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{燃烧}} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

其中：

i 为化石燃料的种类；

AD_i 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm³ 为单位；

CC_i 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm³ 为单位；

OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围为 0~1。

本项目不涉及 $E_{\text{燃料燃烧}}$ 。

②工业生产过程的二氧化碳排放量

根据对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南》或《温室气体排放核算与报告要求》中方法进行计算。

项目不涉及。

③ $E_{\text{电和热}}$

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，电力供应的 CO_2 排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电 CO_2 排放因子，企业电力排放因子采用华东电网的平均供电 CO_2 排放因子 $0.7035tCO_2/MWh$ 。

企业无化石燃料燃烧，生产过程无 CO_2 排放，扩建项目年用电量约 7520MWh，年用水约 19867t，年产值约 3577 万元，扩建前项目现状年用电量约 11000MWh，年用水约 28000t，年产值约 5110 万元。根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）对企业能耗水平进行分析，如下表所示。

表 4-35 项目能耗水平分析

能源/公用工程名称	折标系数	能源消耗水平			
		扩建前项目年消耗量	扩建项目年消耗量	扩建前项目综合能耗量 (t.ce)	扩建项目综合能耗量 (t.ce)
电	0.1229t.ce/MWh	11000MWh	7520MWh	1351.9	924.21
水	0.0002571t.ce/t	28000t	19867t	7.196	5.108
蒸汽（热力）	/	/	/	/	/
能耗总计				1359.096	929.318

因此，项目碳排放总量计算结果如下：

$$\text{扩建前项目 } E_{\text{碳总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{生产过程}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = 7738.5 \text{ tCO}_2$$

$$\text{扩建项目 } E_{\text{碳总}} = E_{\text{燃料燃烧}} + E_{\text{生产过程}} + E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = E_{\text{电}} + E_{\text{热}} = 5290.32 \text{ tCO}_2$$

(4) 碳排放评价

①排放总量统计

根据前期计算结果，本项目投产实施后的碳排放分布和企业温室气体排放“三本账”如下表所示。

表 4-36 企业温室气体和二氧化碳排放“三本账”核算表

核算指标	扩建前项目		扩建项目		“以新带老” 削减量 (t/a)	企业最终排放量 (t/a)
	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)		
二氧化碳	7738.5	7738.5	5290.32	5290.32	0	13028.82
温室气体	7738.5	7738.5	5290.32	5290.32	0	13028.82

②单位工业总产值碳排放

$$Q_{\text{工业}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{工业}}$$

Q 工业—单位工业总产值碳排放, tCO₂/万元;

E 碳总—项目满负荷运行时碳排放总量, tCO₂;

G 工业—项目满负荷运行时工业总产值, 万元。

扩建前项目: 7738.5tCO₂÷5110 万元=1.51tCO₂/万元

扩建项目: 5290.32tCO₂÷3577 万元=1.48tCO₂/万元

③单位产品碳排放 (即每处理 1 吨污水碳排放)

$$Q_{\text{产品}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{产量}}$$

Q 产品—单位产品碳排放, tCO₂/产品产量计量单位;

E 碳总—项目满负荷运行时碳排放总量, tCO₂;

G 产量—项目满负荷运行时产品产量。

扩建前项目: 7738.5tCO₂÷18250000t=0.000042tCO₂/t

扩建项目: 5290.32tCO₂÷12775000t=0.000041tCO₂/t

④单位能耗碳排放

$$Q_{\text{能耗}} = E_{\text{碳总}} \div G_{\text{能耗}}$$

Q 能耗—单位能耗碳排放, tCO₂/t 标煤;

E 碳总—项目满负荷运行时碳排放总量, tCO₂;

G 能耗—项目满负荷运行时总能耗 (以当量值计), t 标煤

扩建前项目: 7738.5tCO₂÷ (0.1229*10700) t 标煤=5.88tCO₂/t 标煤

扩建项目: 5290.32tCO₂÷ (0.1229*7520) t 标煤=5.72tCO₂/t 标煤

项目实施前后碳排放绩效见下表。

表 4-37 碳排放绩效核算表

核算边界	单位工业总产值碳排放 (t/万元)	单位产品碳排放 (t/t 产品)	单位能耗碳排放 (t/t 标煤)
扩建前项目	1.51	0.000042	5.88
扩建项目	1.48	0.000041	5.72
实施后全厂	1.50	0.0000416	5.81
行业单位工业总产值碳排放	/	/	/

根据二氧化碳排放“三本账”和排放绩效核算结果,企业扩建后项目单位工业总产值碳排放低于企业现有项目碳排放,因此本项目碳排放横向和纵向水平可接受。

(5) 碳排放控制措施与检测计划

①控制措施

根据碳排放总量统计结果,分析不同排放源的占比情况。本项目碳排放主要来自于电力消耗。

因此,项目碳减排潜力在于:(1)统计项目生产工艺过程的具体工序耗能数据,分析不同工序相关设备运行的耗能需求,找出减排重点;(2)可提出设备运行节能指标,对相关生产设备进行有效的管理,避免能源的非必要使用;(3)明确项目与区域碳排放考核、碳达峰、

碳交易、碳排放履约等工作的衔接要求，建立企业环保管理制度。

②碳排放监测计划

除全厂设置电表等能源计量设备外，在主要耗能设备(如生产装置、废气治理设施、循环冷却水塔等)处安装电表计量，每月抄报数据，开展损耗评估，每年开展一次全面的碳排放核查工作，找出减排空间，落实减排措施。

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限:明确管理制度的时效性。

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作:通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力:对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录:企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

(6) 碳排放评价总结

项目的建设符合“三线一单”以及区域规划、产业政策，项目设计已充分考虑采用低能耗设备、低能耗工艺等碳减排措施，技术经济可行，同时项目也明确了碳排放控制措施及监测计划，总体而言，本项目碳排放水平可接受。

11、安全生产分析

(1) 根据国家和地方环境保护、安全生产等方面的法律、法规、标准以及其他要求，制定企业环境管理、安全生产的规章制度，并及时跟踪相关的法律、法规及条例，修改和完善企业的环境管理和安全生产的规章制度，并向企业负责人提供污水处理厂环境管理等方面有益的建议，使得污水处理厂运营活动始终符合国家和地方的环境保护方面要求。

(2) 开展日常的环境监测工作，包括项目污染源统计、环境监测计划实施、排污口规范化的整治等。

(3) 对污染治理设施进行维护和更新，保证污染治理设施的正常运转。

(4) 负责处理各类环境和安全事故，组织和实施事故应急和善后处理工作。

(5) 负责与当地环保部门的沟通和联络，向当地环保部门统计汇报企业污染产生和排放情况、环保设施的运行结果，落实环保部门对企业环境保护和管理有关的要求。

(6) 负责环境保护知识的宣传，制定相应的培训计划，提高职工自觉的环保意识。

(7) 企业须成立应急机构，包括应急指挥部及下设各应急小组，应急指挥部主要由总指挥和副总指挥构成，应急小组主要有：通讯联络组、抢险抢修组、应急消防组、现场警戒组、现场救护组、环境监测组、应急物资供应组、应急处置组等，各小组设组长一名，并明确各级人员和各专业处置队伍的具体职责和任务。厂内必须配备一定的应急设备和防护用品，以便在发生环境安全事故时，能快速、正确的投入到应急救援行动中，并在应急行动结束后，做好现场洗消和对人员、设备的清理净化。

同时根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础（2022）143号）和《关于落实工业企业环保设施运行安全的函》文件要求，本项目不涉及国家、地方淘汰的设备、产品和工艺，要求企业应在环保设施的设计阶段委托有资质单位进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保

和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告，并按审查意见进行修改完善。在建设和验收阶段，督促施工单位严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，设置必要的安全监测监控系统 and 联锁保护，严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

12、环境管理

制定《环境保护责任制》、《污水处理厂运行管理制度》、《工业固体废物管理制度》、《环境治理设施管理制度》、《环境保护培训管理制度》等环境管理制度体系。

① 环境管理机构设置

污水处理厂均应设置厂长领导下的环保管理机构。

② 环保管理机构职责

负责贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策；负责建立完整的环保机构，保证人员的落实；制定环保考核制度和有关奖惩规定；制定企业生态环境保护档案管理制度，做好生态环境相关的环评、排污许可、验收、应急预案、自行监测、相关制度、各类台账等文档、电子档的收集、整理、保管工作。做好环保设备运行管理记录台账，污泥产生、贮存、转移管理台账并归档；负责环保设备的统一管理和日常保养维护。

③ 环境管理台账

依照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）附录 B，建立污水处理厂进水信息、污水处理设施日常运行信息、污泥处理设施日常运行信息、污染治理设施维修维护记录信息、无组织废气污染物排放情况手工监测记录信息、废水污染物排放情况手工监测记录等环境管理台账。

④ 环境保护标牌规范排放口

A、规范排污口

污水处理厂均应按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）、《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ 1309-2023）规范排污口。

B、排污口标牌

污水处理厂均应按照《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95号）、《环境保护图形标志-排放口（源）》、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》规定的排放口标志牌技术规格，在“三废”及噪声排放点设置明显标志。如下图所示。



图 4-1 排放口标志标牌图例



图 4-2 危废暂存间标志标牌图例

五、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		DA003 厨房 油烟废 气排放 口	油烟废气	经油烟净化器处理净化 达标后引至屋顶排放。	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)中中型 标准。
		DA002 恶臭废 气排放 口	氨、硫化氢、恶 臭浓度	对产生恶臭的主要构 (建) 筑物进行加盖密 闭负压集气, 恶臭废气 经收集后经生物滤池净 化处理后经排气筒高空 排放。	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中的二级 标准限值
		无组织	氨、硫化氢、恶 臭浓度	加强厂区绿化, 定期喷 洒植物提取除臭液。	《城镇污水处理厂污染 物排放标准》 (GB18918-2002)表4 厂界(防护带边缘)废气 排放最高允许浓度二级 标准限值
地表水环境		DW001 污水处 理厂尾 水排放 口	COD 总氮 总磷 SS BOD ₅ 氨氮	粗格栅及进水泵房(土 建 利旧)+渣砂一体化 去除设备+改良巴顿甫 生物池(AAOAO)+二 沉池+中间提升泵房+高 效 沉淀池+反硝化深床 滤池+次钠接触消毒	污水处理厂尾水排放水 质执行《城镇污水处理 厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)一级 A 排放标准、其中主要污 染物达到《城镇污水处 理厂主要水污染物排放 标准》(DB33/2169-2018)
声环境		四侧厂界	噪声	①优化生产车间布局, 机械设备合理布置。 ②高噪声设备采取隔 声、减振措施。	项目东北侧、西北侧厂界 执行《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348 -2008)中的 4 类标准, 其余两侧厂界执 行《工业企业厂界环境噪 声排放标准》(GB12348 -2008)中的 3 类标准
固体废物		原料包装	沾染危险化学 品的包装废弃 物	委托有资质单位处理	《危险废物贮存污染控 制标准》(GB 18597-2023)
		原料包装	普通废包装物	外售综合利用	《一般固体废物分类与 代码》(GB/T39198-2020)
		污水处理	污泥	外运妥善处置	《一般固体废物分类与 代码》 (GB/T39198-2020)、《城

				镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中污泥控制标准
	污水处理	栅渣、沉砂	集中收集后委托环卫部门统一清运。	《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)
	职工生活	生活垃圾	分类收集后委托环卫部门清运。	《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)
	化验室	化验室废液	委托有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)
	机械设备维护	废润滑油	委托有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)
	污泥压滤	压滤机滤袋	集中收集后外售综合利用。	《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)
土壤及地下水污染防治措施	在物料输送和贮存过程中,加强跑冒滴漏管理,降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。厂区内涉及化学品区域,均设置为硬化地面或围堰;根据分区防渗原则,厂区内各装置区、仓库区、危废暂存间等通过分区防渗和严格管理,地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)规定的防渗要求。企业应定期进行污水处理区、仓库区等区域的上下游动态监测,保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。废水管线均明管敷设,此外,企业还应加强对防渗地坪的维护,保证防渗效果。厂区地面做好分区防渗,按要求做好相关防治措施后对周边环境影响较小。做好污水管道、污水处理池的防渗措施,杜绝污水下渗现象发生,并加强维护管理,避免跑冒滴漏现象的发生,正常情况下对地下水和土壤的影响概率较小。			
生态保护措施	针对项目在建设过程中可能引起、加剧水土流失的主要特点,按照“开发建设与水土流失防治并重”的方针,在项目施工前就水土流失方面预先与施工单位签订防治水土流失责任书,并做好取土场的生态恢复工作。在施工期,应约束施工单位文明施工,减少不必要的水土流失;对厂区生产场地和进厂道路进行硬化,减少道路运输产生的粉尘对周围植被的影响;加强厂区绿化。			
环境风险防范措施	<p>①设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范,完善厂内备用用电系统。</p> <p>②建立安全生产岗位责任制,制定完善的安全生产规章制度、安全操作规程、安全生产检查制度、禁火管理制度、事故管理制度等,必须切实加强安全管理,提高事故防范能力,员工实行持证上岗。易燃、易爆生产装置区、仓库等危险区域设置永久性《严禁烟火》标志,按照《工业管路的基本识别色和识别符号》的规定对相关设备涂标志色等。设置消防系统,配备必要的消防器材。</p> <p>③应加强对从业人员的安全卫生教育和技术培训,使职工较全面的接受有关安全卫生的政策、法规教育,增强法制观念,不断强化职工安全意识,不断提高职工安全素质,增强职工处理突发安全事故的能力。在各生产装置内应按编制情况设专职安全员,并按规范配备个人劳动防护用品。</p> <p>④在发生风险事故时,能以最快的速度发挥最大的效能,有序的实施救援,尽快控制事态的发展,降低事故造成的危害,减少事故造成的损失。</p> <p>⑤企业应根据污水处理厂三期扩建工程重新编制突发环境事件应急预案,报管理部门备案。</p>			
其他环境管理要求	<p>①根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》,企业属于“四十一、水的生产和供应业 46”中的“99 污水处理及其再生利用 462”的中“工业废水集中处理场所,日处理能力2万吨及以上的城乡污水集中处理场所”类,属于重点管理,在项目投产前需完成排污变更。</p> <p>②建设单位应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,在建设项目竣工后自主开展环境</p>			

	<p>保护验收。</p> <p>③建立健全企业环保规章制度和企业环境管理责任体系；建立环保台账，确保污染物稳定达标排放；制定危险废物管理计划并报环保部门备案，如实记录危险废物贮存、利用处置相关情况；落实日常环境管理并按监测计划定期进行污染源监测工作。</p>
--	---

六、 结论

瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程位于瑞安市南滨街道，围海大道以南，围一路以东瑞安市江南污水处理厂现有厂区内，项目的建设符合当前的产业政策要求和项目所在地土地利用规划、城乡规划要求及“三线一单”控制要求，符合污染物排放达标要求，符合总量控制指标原则以及项目投入营运后能维持本地区环境质量，项目营运期间，会产生废气、废水、噪声和固体废物，经评价分析，在采取切实可行、有效的环保措施后，污染物能做到达标排放，固体废物全部进行有效处理，项目对周围的大气、声环境、地表水及土壤地下水质量的影响很小，不会降低区域的环境现状等级。在全面落实本报告提出的各项环保措施的基础上，严格执行“三同时”制度，从环境保护角度来看，该项目的建设是可行的。

地表水专项评价

一、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境（HJ 2.3-2018）》中有关地表水评价分级判据，本项目为水污染影响型建设项目，利用原有已建排污口，排放方式为直接排放，污水处理厂污水新增排放量 Q 为 $3.5 \text{ 万 m}^3/\text{d} > 20000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，因此本项目地表水评价等级为一级。

表 1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或者 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或者 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

另根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境（HJ 1409-2025）》中有关海洋生态环境影响评价分级判据表 1 建设项目海洋生态环境影响评价等级判定表，本项目排放方式为直接排放，主要排放含 B 类污染物质，污水处理厂污水新增排放量 Q 为 $3.5 \text{ 万 m}^3/\text{d} < 5 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，海洋生态环境影响评价等级为 3 级。但本建设项目排放的污染物为受纳水体超标因子，评价等级应不低于 2 级。因此本项目海洋生态环境影响评价等级为 2 级。

二、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境（HJ 2.3-2018）》，本项目污水排放口位于飞云江入海河口区，受纳或受影响水体为入海河口及近岸海域，评价范围按照 GB/T19485 执行。根据《环境影响评价技术导则 海洋生态环境》（HJ 1409-2025）：2 级评价项目在潮流主流向的扩展距离应不小于 $5 \sim 15 \text{ km}$ 。本项目评价等级为 2 级，同时考虑海洋生态敏感区分布情况，评价范围在潮流主流向上的扩展距离为 30 km ，评价范围为：由节点 A~F 及其与陆域岸线、岛屿围成的海域，总面积约为 917 km^2 ，其节点坐标分别为：

A: $120^\circ 35'23.25389''$ $27^\circ 48'0.05786''$, B: $120^\circ 36'07.3005''$ $27^\circ 35'28.7385''$
 C: $120^\circ 38'50.5161''$ $27^\circ 32'28.5149''$, D: $120^\circ 42'11.6002''$ $27^\circ 28'58.9470''$
 E: $120^\circ 53'42.8806''$ $27^\circ 24'13.7045''$, F: $120^\circ 48'25.7019''$ $27^\circ 47'03.4214''$



图 2-1 水环境评价范围图

三、近岸海域质量现状调查与评价

3.1 海洋水文动力环境现状调查与评价

本节引用《温州市域铁路 S3 线附属配套工程（瑞安段）水文测验技术报告》（杭州希澳环境科技有限公司）中 2021 年 1 月的水文资料。

表 3-1 海洋水文动力环境现状调查信息表

调查时间	调查站位	调查指标
2021 年 1 月	2 个潮位站，6 个潮流站	潮位、潮流、悬沙、表层沉积物

3.1.1 调查概况

2021 年 1 月：2 个潮位站（L1 临时潮位站、飞云江潮位站），6 个水文泥沙站，见表 3-2~3-3 和图 3-1。

表 3-2 观测日期与时间一览表

调查时间	航次	观测时间
2021 年 1 月	小潮	1 月 22 日 9:00~1 月 23 日 11:00（农历十二月初十~农历十二月十一）
	大潮	1 月 27 日 8:00~1 月 28 日 10:00（农历十二月十五~农历十二月十六）
	潮位观测	2020 年 12 月 29 日 00:00-2021 年 1 月 29 日 23:00

表 3-3 2021 年 1 月各定点水文泥沙测站点位一览表

测站名称	纬度(°'N)	经度(°'E)	测验项目
1#	27°49'6.21"	120°34'23.95"	水深、潮流(流速、流向)、含沙量、悬沙、底质颗分
2#	27°47'24.67"	120°36'49.74"	水深、潮流(流速、流向)、含沙量、悬沙、底质颗分
3#	27°44'41.85"	120°38'24.68"	水深、潮流(流速、流向)、含沙量、悬沙、底质颗分
4#	27°40'37.64"	120°43'19.81"	水深、潮流(流速、流向)、含沙量、悬沙、底质颗分
5#	27°47'32.82"	120°36'42.06"	水深、潮流(流速、流向)、含沙量、悬沙、底质颗分
6#	27°47'28.74"	120°36'45.92"	水深、潮流(流速、流向)、含沙量、悬沙、底质颗分
L1 潮位站	27°46'51.64"	120°37'14.57"	
飞云江潮位站	27°43'45.18"	120°39'38.85"	



图 3-1 2021 年 1 月水文观测站位图

3.1.2 潮汐

3.1.2.1 基准面关系

根据 2021 年 1 月飞云江潮位站统计资料分析, 当地各基准面之间的换算关系如图 3-2 所示, 平均海平面在 85 国家高程基面以上约 0.20 m。

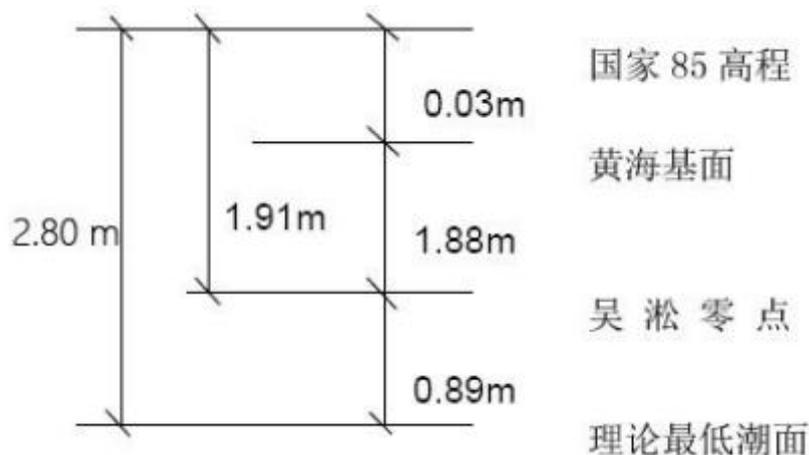


图 3-2 各基面换算关系图

3.1.2.2 潮汐类型

潮汐类型通常是以全日分潮 K_1 、 O_1 的振幅之和与主要半日分潮 M_2 振幅之比，即 $(H_{K1}+H_{O1})/H_{M2}$ 进行判断，即当 $(H_{K1}+H_{O1})/H_{M2}$ 的比值小于等于 0.50 时，潮汐性质为正规半日潮。

工程海域属于不正规半日浅海潮汐区，由表可得，两站潮汐类型指标 $(H_{K1}+H_{O1})/H_{M2}$ 均小于 0.50，为正规半日潮流；同时主要浅水分潮 M_4 与主要半日分潮 m^2 的振幅之比 H_{M4}/H_{M2} 为 0.08 和 0.10，主要浅水分潮 M_4 、 MS_4 和 M_6 的振幅之和为 0.37m 和 0.28m，表明浅水分潮占据优势，而半日分潮相对较小。

表 3-4 2021 年 1 月潮汐特性一览表

类型判据 潮位站	潮港类型 $\frac{H_{K1} + H_{O1}}{H_{M2}}$	主要浅水与 主要半日分潮振幅比 $\frac{H_{M4}}{H_{M2}}$	主要浅海分潮振幅和 $H_{M4} + H_{MS4} + H_{M6}$ (m)
L1 潮位站	0.27	0.10	0.37
飞云江潮位站	0.25	0.08	0.28

3.1.2.3 实测潮汐特征值分析

根据实测潮位数据制作了《逐时潮位观测报表》和水文测验期间实测潮位过程线。通过《逐时潮位观测报表》可统计出实测潮汐特征，从中不难看出水文测验期间最高(最低)潮位、平均高(低)潮位、最大(最小)潮差、平均潮差以及涨、落潮历时的分布与变化。

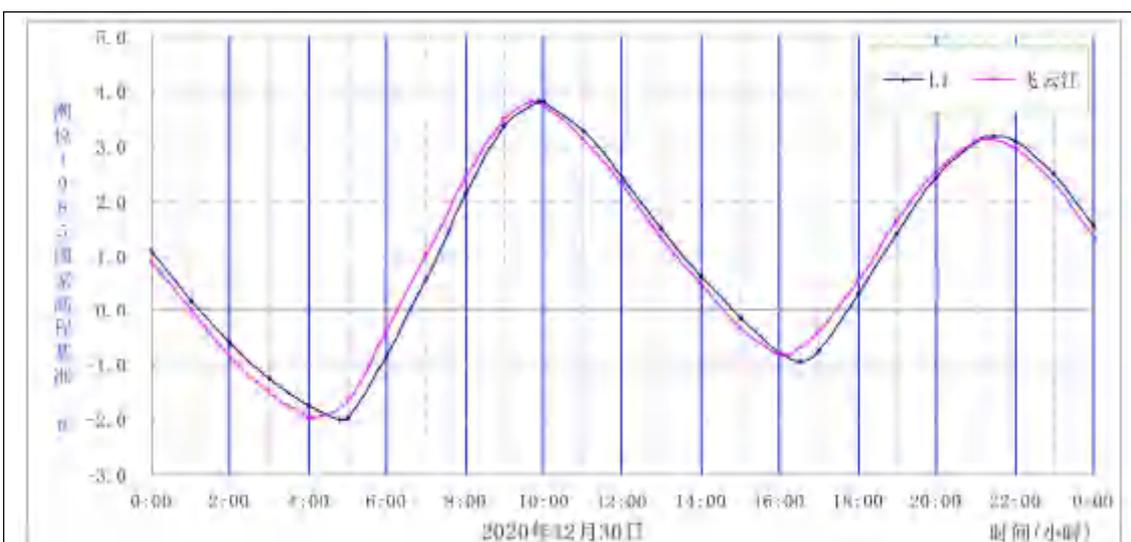


图 3-3 2021 年 1 月实测潮位过程线图

表 3-5 2021 年 1 月潮汐特征值统计

观测日期：2020 年 1 月 29 日 00:00~2021 年 1 月 29 日 23:00

单位：m

项目 站名	潮位					潮差			涨落潮历时	
	最高潮位	最低潮位	平均高潮位	平均低潮位	平均潮位	最大潮差	最小潮差	平均潮差	平均涨潮历时	平均落潮历时
L1 潮位站	3.82	-2.36	2.84	-1.60	0.62	5.81	2.51	4.43	5:11	7:13
飞云江潮位站	3.80	-2.37	2.78	-1.56	0.58	5.87	2.37	4.34	5:28	6:56

由表可知：同步观测期间 L1 潮位站的最高高潮位为 3.82m，最低低潮位为 -2.36m，最大、最小和平均潮差分别为 5.81m、2.51m 和 4.43m；从潮位的涨、落潮历时来看，涨潮历时明显小于落潮历时相同，历时差为 2:02；同步观测期间飞云江潮位站的最高高潮位为 3.80m，最低低潮位为 -2.37m，最大、最小和平均潮差分别为 5.87m、2.37m 和 4.34m；从潮位的涨、落潮历时来看，涨潮历时明显小于落潮历时相同，历时差为 1:28。

3.1.3 潮流

3.1.3.1 实测最大流速(流向)的统计与分析

为分析测区实测流况的基本特征，根据测验成果中的《海流观测记录报表》，进行了各垂线分层最大流速(流向)、垂线平均最大流速(流向)以及垂线平均流速出现频率等特征值统计。表 3-6 给出了观测期间具有特征意义的分层最大流速、流向的统计。

表 3-6 各测站实测垂线分层最大流速、流向统计

潮汛	垂线号	面层		0.2H		0.4H		0.6H		0.8H		底层	
		流速(m/s)	流向(°)										
大潮	1#	1.76	31	1.76	31	1.66	30	1.53	27	1.38	30	1.38	30

	2#	1.53	152	1.53	152	1.51	154	1.34	153	1.21	154	1.14	152
	3#	1.67	325	1.67	325	1.63	327	1.59	325	1.43	328	1.38	323
	4#	1.16	303	1.16	303	1.16	303	1.09	300	0.83	299	0.73	297
	5#	1.50	139	1.50	141	1.32	139	1.23	320	1.11	319	1.05	317
	6#	1.52	152	1.54	155	1.32	155	1.17	328	1.03	330	0.97	321
小潮	1#	1.44	32	1.44	32	1.43	29	1.27	27	1.08	218	0.98	218
	2#	1.11	335	1.11	335	1.12	337	1	326	0.8	332	0.69	335
	3#	1.22	324	1.22	324	1.21	316	1.22	329	0.99	320	0.90	328
	4#	0.7	300	0.7	304	0.7	300	0.7	304	0.59	307	0.48	302
	5#	1.09	331	1.12	330	1.05	331	0.9	138	0.77	336	0.73	337
	6#	1.09	150	1.13	331	1.07	332	0.98	152	0.86	322	0.69	334

为了直观地反映测区周边水域在水文测验期间涨、落潮流速平面分布，我们以各站实测垂线平均的最大涨、落潮流速(流向)为例，又分别绘制了大、小潮汛垂向平均的流速、流向矢量图(见图 3-4~图 3-7)。



图 3-4 大潮汛垂向平均的流速、流向矢量图 (1#~4#)



图 3-5 大潮汛垂向平均的流速、流向矢量图（5#、6#）



图 3-6 小潮汛垂向平均的流速、流向矢量图（1#~4#）

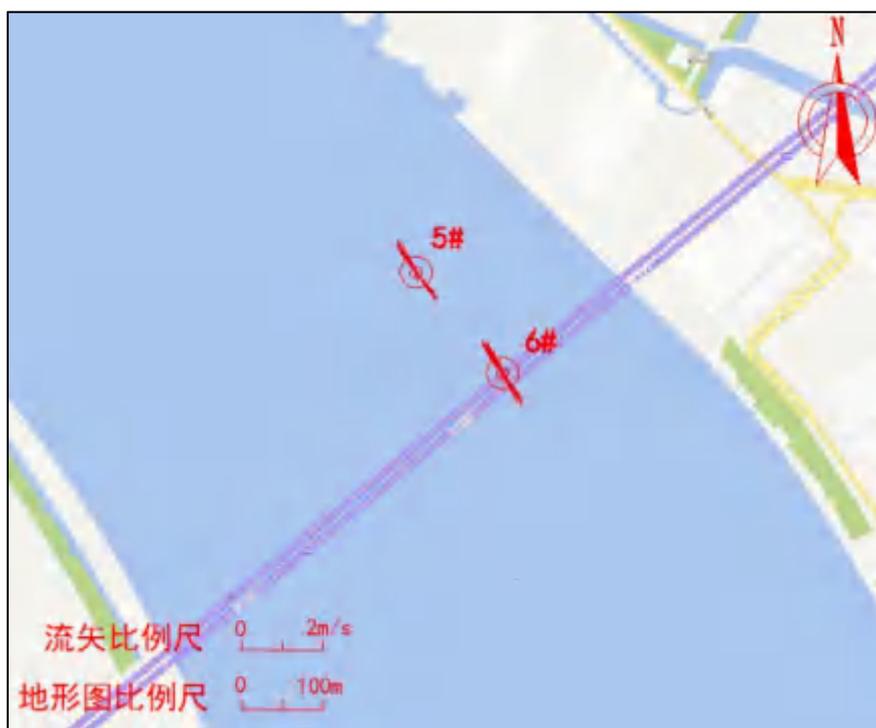


图 3-7 小潮汛垂向平均的流速、流向矢量图（5#、6#）

（1）实测最大流速的极值

将上表所列特征值排列、比较可知：，大潮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。

（2）实测最大流速对应的流向

测区位于飞云江江道上，所以潮流运动都为属往复流势态。从总体上看，各测站的最大流速基本均为涨潮流，因各测站位置差异，2#、5#、6#大潮又呈现落潮流稍大于涨潮流。具体流向分布特征见图 1.1-5~图 1.1-6 所示：

（3）实测最大流速的平面分布

从总体上看，位于飞云江道内的 1#~3#、4#、5#、6#测站最大流速明显大于位于飞云江口的 4#测站，大潮期间 1#~3#、4#、5#、6#各层最大流速介于 0.97~1.76m/s，4#测站各层最大流速介于 0.73~1.16m/s，小潮期间 1#~3#、4#、5#、6#各层最大流速介于 0.69~1.44m/s，4#测站各层最大流速介于 0.48~0.70m/s。

（4）实测最大流速随潮汛的变化

若将上述表所列数据，按潮汛进行比较后可知：就最大流速而言，大潮汛的最大流速约为小潮汛最大流速的 1.22~1.52 倍。最大流速依月相的演变总体上有较好的规律。

（5）实测最大流速对应的垂直分布

各测站实测最大流速的垂直分布中，总体上表现为自上而下、随深度增加而流速减小的分布特征。

3.1.3.2 垂线平均流速（流向）的统计分析

在上节中着重讨论了各垂线测点的实测最大流速(流向)分布与变化的状况，并以此为测区流况的重要特征予以阐述。但为了对整个测区出现的流况在总体上有一个定量的了解，我们又对各站实测垂线平均的最大流速(流向)进行了统计，流向方位上出现的频次、频率也分别进行了统计。

由表 3-7 可知，大潮期间，各测站垂线平均的流速(流向)中，潮流极值为 1.55m/s，出现于 3#测站；各站垂线平均的最大流速总体上介于 1.03m/s~1.55m/s 之间；小潮期间，垂线平均的流速(流向)中，潮流极值为 1.11m/s，出现于 1#测站，潮流极值介于 0.66m/s~1.11m/s 之间，潮流极值明显减弱。从潮流随潮汛的演变来看，各站以大潮大于小潮，随月相演变均有良好的规律。

2021 年冬季各站实测垂线平均的最大流速(流向)以及流向方位上出现的频次、频率统计结果见表 3-7~表 3-9 所示。

表 3-7 实测垂线平均的最大涨、落潮流速(流向)的统计（流速单位：m/s，流向单位：°）

测站号	大 潮		小 潮	
	流速 (m/s)	流向 (°)	流速 (m/s)	流向 (°)
1#	1.54	29	1.11	33
2#	1.36	154	0.89	334
3#	1.55	326	1.09	320
4#	1.03	301	0.66	305
5#	1.28	320	0.89	329
6#	1.16	329	0.93	329

表 3-8 大潮各站垂线平均流向在 16 个方位上出现的频次、频率的统计

测站 \ 方位		1	2	3	4	5	6	7	8
		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
1#	频 次	2	61	4	1	0	0	1	0
	频 率	1.30%	38.90%	2.50%	0.60%	0.00%	0.00%	0.60%	0.00%
2#	频 次	1	1	0	0	0	0	3	83
	频 率	0.60%	0.60%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.90%	52.90%
3#	频 次	0	0	1	0	0	3	80	1
	频 率	0.00%	0.00%	0.60%	0.00%	0.00%	1.90%	51.00%	0.60%
4#	频 次	0	1	1	2	2	48	32	1
	频 率	0.00%	0.60%	0.60%	1.30%	1.30%	30.60%	20.40%	0.60%
5#	频 次	1	0	0	0	1	0	28	0
	频 率	1.90%	0.00%	0.00%	0.00%	1.90%	0.00%	52.80%	0.00%
6#	频 次	0	0	1	0	0	0	9	20
	频 率	0.00%	0.00%	1.90%	0.00%	0.00%	0.00%	17.00%	37.70%
测站 \ 方位		9	10	11	12	13	14	15	16
		S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
1	频 次	2	55	29	0	0	0	1	1

#	频率	1.30%	35.00%	18.50%	0.00%	0.00%	0.00%	0.60%	0.60%
2	频次	0	0	0	0	0	1	13	55
#	频率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.60%	8.30%	35.00%
3	频次	1	0	0	0	0	0	54	17
#	频率	0.60%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	34.40%	10.80%
4	频次	0	0	0	1	3	44	21	1
#	频率	0.00%	0.00%	0.00%	0.60%	1.90%	28.00%	13.40%	0.60%
5	频次	0	0	0	0	0	0	22	1
#	频率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	41.50%	1.90%
6	频次	0	0	0	0	0	0	16	7
#	频率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	30.20%	13.20%

表 3-9 小潮各站垂线平均流向在 16 个方位上出现的频次、频率的统计

方位 测站		1 N	2 NNE	3 NE	4 ENE	5 E	6 ESE	7 SE	8 SSE
1	频次	1	59	12	0	0	1	0	0
	频率	0.60%	37.60%	7.60%	0.00%	0.00%	0.60%	0.00%	0.00%
2	频次	3	0	2	1	0	2	28	49
	频率	1.90%	0.00%	1.30%	0.60%	0.00%	1.30%	17.80%	31.20%
3	频次	1	0	0	0	2	4	74	3
	频率	0.60%	0.00%	0.00%	0.00%	1.30%	2.50%	47.10%	1.90%
4	频次	0	0	0	0	0	20	57	4
	频率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	12.70%	36.30%	2.50%
5	频次	1	0	0	0	0	1	24	2
	频率	1.90%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.90%	45.30%	3.80%
6	频次	1	0	0	0	0	1	15	11
	频率	1.90%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.90%	28.30%	20.80%
方位 测站		9 S	10 SSW	11 SW	12 WSW	13 W	14 WNW	15 NW	16 NNW
1	频次	2	50	30	1	0	0	1	0
	频率	1.30%	31.80%	19.10%	0.60%	0.00%	0.00%	0.60%	0.00%
2	频次	3	1	0	0	0	0	9	59
	频率	1.90%	0.60%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.70%	37.60%
3	频次	0	0	0	1	1	2	55	14
	频率	0.00%	0.00%	0.00%	0.60%	0.60%	1.30%	35.00%	8.90%
4	频次	1	1	4	0	7	35	27	1
	频率	0.60%	0.60%	2.50%	0.00%	4.50%	22.30%	17.20%	0.60%
5	频次	1	1	0	0	0	0	14	9
	频率	1.90%	1.90%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	26.40%	17.00%
6	频次	1	1	0	0	0	0	7	16
	频率	1.90%	1.90%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	13.20%	30.20%

1#测站垂线平均流向占比最多的是 NNE、SSW、SW；2#测站垂线平均流向占比最多的是 SSE、NNW；3#测站垂线平均流向占比最多的是 SE、NW、NNW；4#测站垂线平均流向占比最多的是 ESE、SE、WNW、NW；5#测站垂线平均流向占比最多的是 SE、NW；6#测

站垂线平均流向占比最多的是 SE、SSE、NW、NNW。

3.1.3.3 实测最大流速的涨、落潮流的统计分析

根据各垂线邻近潮位站潮汐的涨、落时段基本上可划分出各测站涨、落潮流的方向，进而可统计出各垂线涨、落潮流的最大流速(见表 3-10)。据此，则可对各水域的涨、落潮流进行比较。

表 3-10 2021 年冬季实测最大流速及流向统计表（流速：m/s，流向：°）

测站	潮型	面层		0.2H		0.4H		0.6H		0.8H		底层		垂线平均		
		流速	流向	流速	流向	流速	流向	流速	流向	流速	流向	流速	流向	流速	流向	
1 #	大潮	涨	1.7 6	31	1.7 6	31	1.6 6	30	1.5 3	27	1.3 8	30	1.3 8	30	1.5 4	29
		落潮	1.6 0	22 0	1.6 0	22 0	1.4 3	21 3	1.3 3	21 3	0.9 5	21 1	0.7 2	20 8	1.1 4	21 2
	小潮	涨	1.4 4	32	1.4 4	32	1.4 3	29	1.2 7	27	0.8 4	27	0.7 7	29	1.1 1	33
		落潮	1.1 1	22 0	1.2 2	21 4	1.1 3	22 0	1.1 7	21 3	1.0 8	21 8	0.9 8	21 8	1.0 2	21 7
2 #	大潮	涨	1.5 0	33 3	1.5 0	33 0	1.4 6	33 1	1.3 2	33 0	1.1 7	32 8	0.9 6	32 7	1.3 3	32 9
		落潮	1.5 3	15 2	1.5 3	15 2	1.5 1	15 4	1.3 4	15 3	1.2 1	15 4	1.1 4	15 2	1.3 6	15 4
	小潮	涨	1.1 1	33 5	1.1 1	33 5	1.1 2	33 7	1.0 0	32 6	0.8 0	33 2	0.6 9	33 5	0.8 9	33 4
		落潮	1.0 9	15 0	1.0 9	15 0	1.0 6	14 7	0.9 1	15 4	0.7 3	15 4	0.6 4	15 2	0.8 4	15 4
3 #	大潮	涨	1.6 7	32 5	1.6 7	32 5	1.6 3	32 7	1.5 9	32 5	1.4 3	32 8	1.3 8	32 3	1.5 5	32 6
		落潮	1.5 6	13 8	1.5 6	13 8	1.3 8	13 6	1.2 0	13 2	0.9 9	12 9	0.9 1	12 9	1.1 9	13 3
	小潮	涨	1.2 2	32 4	1.2 2	32 4	1.2 1	31 6	1.2 2	32 9	0.9 9	32 0	0.9 0	32 8	1.0 9	32 0
		落潮	1.1 1	13 3	1.1 1	13 3	1.0 9	13 1	1.0 1	12 9	0.9 3	13 3	0.9 0	12 8	0.9 6	13 0
4 #	大潮	涨	1.1 6	30 3	1.1 6	30 3	1.1 6	30 3	1.0 9	30 0	0.8 3	29 9	0.7 3	29 7	1.0 3	30 1
		落潮	0.9 7	12 4	0.9 7	12 4	0.9 7	12 4	0.9 7	12 8	0.7 0	11 9	0.6 5	11 5	0.8 8	12 6
	小潮	涨	0.7 0	30 0	0.7 0	30 4	0.7 0	30 0	0.7 0	30 4	0.5 9	30 7	0.4 8	30 2	0.6 6	30 5
		落潮	0.6 9	13 6	0.6 9	13 6	0.6 9	13 6	0.6 0	13 5	0.5 6	13 0	0.4 8	14 0	0.5 9	13 6
5 #	大潮	涨	1.5 0	32 0	1.4 6	32 1	1.3 2	32 0	1.2 3	32 0	1.1 1	31 9	1.0 5	31 7	1.2 8	32 0
		落潮	1.5 0	13 9	1.5 0	14 1	1.3 2	13 9	1.0 7	13 9	0.9 5	14 1	0.8 2	14 0	1.1 5	13 9
	小潮	涨	1.0 9	33 1	1.1 2	33 0	1.0 5	33 1	0.8 8	33 2	0.7 7	33 6	0.7 3	33 7	0.8 9	32 9
		落潮	1.0 6	14 8	1.0 6	14 7	1.0 2	14 5	0.9 0	13 8	0.6 8	14 1	0.6 1	13 7	0.8 6	14 0
6	大	涨	1.4 9	32 9	1.4 1	32 9	1.3 2	33 0	1.1 7	32 8	1.0 3	33 0	0.9 7	32 1	1.1 6	32 9

#	潮	落潮	1.5 2	15 2	1.5 4	15 5	1.3 2	15 5	1.1 4	14 7	0.8 7	14 5	0.7 9	13 7	1.1 3	15 1
	小潮	涨	1.0 7	33 2	1.1 3	33 1	1.0 7	33 2	0.9 1	33 8	0.8 6	32 2	0.6 9	33 4	0.9 3	32 9
		落潮	1.0 9	15 0	1.0 3	14 5	1.0 2	15 2	0.9 8	15 2	0.7 8	14 7	0.6 5	15 1	0.9 2	15 0
备注	流速单位为: m/s; 流向单位为: °。															

细致地观察上表中所列特征值，以垂线平均最大涨、落潮流速的对比为例，对测区各测站涨、落潮流速的对比进行分析：

总体上看，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。

3.2 海水水质现状调查与评价

海水水质环境现状资料采用 2024 年春季和秋季调查资料，在 3 年有效期内。调查单位、调查站位和调查时间等详细信息见表 3-11。

表 3-11 海水水质现状调查信息表

序号	季节	调查单位	调查时间	调查站位
1	春季	禹治环境科技（浙江）有限公司	2024 年 4 月	23 个
2	秋季		2024 年 10 月、11 月	
3	秋季	杭州海蛞蝓生态科技有限公司	2025 年 9 月	2 个（均为潮间带沉积物点位，调查点位同 FT01、FT03）

3.2.1 调查概况

调查单位：禹治环境科技（浙江）有限公司

调查时间：2024 年 4 月 13 日，4 月 29 日（春季）、2024 年 10 月 14 日-15 日，11 月 23 日，11 月 26 日（秋季）。

调查站位：23 个水质站位，具体站位分布见表 3-12 和图 3-8、图 3-9。

调查指标：水深、pH、温度、盐度、溶解氧（DO）、悬浮物（SS）、化学需氧量（COD）、无机氮（包括硝酸盐 NO₃-N、亚硝酸盐 NO₂-N 和铵盐 NH₃-N）、活性磷酸盐、油类、重金属（铜（Cu）、铅（Pb）、锌（Zn）、镉（Cd）、铬（Cr）、汞（Hg）、砷（As））

表 3-12 海洋环境质量现状调查站位一览表

调查站位	经度	纬度	调查内容	水质目标
WF39	120.8378110	27.7544940	水、沉、生、渔、质、粒	第一类
WF40	120.7733280	27.7603250	水、粒	第一类

WF41	120.8092560	27.7045250	水、沉、生、渔、质、粒	第一类
WF42	120.8623050	27.6974700	水、粒	第一类
WF43	120.7718920	27.6895650	水、沉、生、渔、质、粒	第一类
WF44	120.6880000	27.7070000	水、沉、生、渔、质、粒	第四类
WF45	120.7181530	27.6836190	水、沉、生、渔、质、粒	第四类
WF46	120.7916300	27.6382400	水、渔、质、粒	第一类
WF49	120.5766410	27.8369570	水、沉、生、粒	/
WF50	120.5938040	27.7992530	水、粒	第四类
WF51	120.6307010	27.7571640	水、沉、生、渔、质、粒	第四类
WF52	120.6490690	27.7326160	水、沉、生、粒	第四类
WF53	120.6543260	27.7370580	水、沉、生、渔、质、粒	第四类
WF54	120.6700660	27.7273810	水、沉、生、粒	第四类
WF55	120.6642510	27.7205580	水、沉、生、渔、质、粒	第四类
WF56	120.7005440	27.6520250	水、沉、生、渔、质、粒	第四类
WF57	120.7348970	27.5932860	水、沉、生、渔、质、粒	第一类
WF58	120.6641080	27.5871000	水、粒	第一类
WF59	120.6190000	27.5810000	水、沉、生、渔、质、粒	第四类
WF60	120.7379030	27.6317150	水、粒	第一类
WF61	120.6781390	27.6173810	水、粒	第一类
WF62	120.7089780	27.5584310	水、沉、生、渔、质、粒	第一类
WF63	120.6597500	27.5433310	水、沉、生、渔、质、粒	第四类
FT01	120.662908	27.736178	潮间带生物	/
FT02	120.808933	27.69161	潮间带生物	/
FT03	120.685	27.668	潮间带生物	/



图 3-8 海洋环境质量现状调查站位



图 3-9 潮间带调查站位示意图

3.2.2 分析及评价方法

(1) 分析方法

依据《海水水质标准》（GB 3097-1997）进行，见表 3-13。

表 3-13 海水水质监测项目及分析方法表

项目名称	分析方法	检出限	行业标准
浊度	浊度计法	-	GB/T 13763.2-2007
色度	铂钴比法	-	GB 13778.4-2007
透明度	目视法	0.1 m	GB 13778.4-2007
盐度	手温比温法	-	GB 13778.4-2007
SS	重量法	-	GB 13778.4-2007
氯度	盐度计法	-	GB 13778.4-2007
pH	pH计法	-	GB 13778.4-2007
DO	电化学探头法	-	HJ 506-2009
COD	碱性高锰酸钾法	0.10 mg/L	GB 13778.4-2007
醇酐三	流动注射比色法	0.003 mg/L	HJ 442-2008
亚硝酸盐	流动注射比色法	0.001 mg/L	HJ 442-2008
氨氮	流动注射比色法	0.005 mg/L	HJ 442-2008
活性磷酸盐	流动注射比色法	0.001 mg/L	HJ 442-2008
石油类	石油醚萃取-紫外分光光度法	0.0010 mg/L	GB 13778.4-2007
Pb	石墨原子吸收-分光光度法	0.05 µg/L	GB 13778.4-2007
Cu	石墨原子吸收-分光光度法	0.2 µg/L	GB 13778.4-2007
Cd	石墨原子吸收-分光光度法	0.08 µg/L	GB 13778.4-2007
Hg	原子荧光法	0.007 µg/L	GB 13778.4-2007
As	原子荧光法	0.5 µg/L	GB 13778.4-2007
Zn	火焰原子吸收光度法	0.0011 mg/L	GB 13778.4-2007
Cr	石墨原子吸收-分光光度法	0.4 µg/L	GB 13778.4-2007
Sr	荧光-分光光度法	0.2 µg/L	GB 13778.4-2007
Se	石墨原子吸收-分光光度法	0.05 µg/L	GB 13778.4-2007
氟化物	流动注射比色法	0.002 mg/L	HJ 823-2017
氯化物	流动注射比色法	0.006 mg/L	HJ 824-2017
磷酸盐	流动注射比色法	0.002 mg/L	HJ 825-2017
氰化物	离子选择电极法	0.05 mg/L	GB 1884-1989

(2) 评价方法

采用标准指数法进行水质现状评价，如果标准指数值 > 1，则表明该因子超过水质标准，反之，则表明该因子能符合功能区的使用要求。

一般性水质评价因子的指数计算公式：

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

式中：S_{ij}-评价因子 i 的水质指数，>1 表明该水质因子超标；C_{ij}-评价因子 i 在第 j 取样点的实测值，mg/L；C_{si}-评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO_j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f \quad S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中：S_{DO_j}-溶解氧的标准指数，>1 表明该水质因子超标；DO_j-溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；DO_s-溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；DO_f-饱和溶解氧浓度，mg/L，DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)；S-实用盐度符号，‰；T-水温，℃。

pH 值的标准指数计算公式：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{su,d}} \quad pH_j \leq 7.0 \quad S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pH_j-pH} 的指数 >1 表明该水质因子超标； pH_j-pH 值实测水质代表值； pH_{sd} -评价标准中 pH 的下限值； pH_{su} -评价标准中 pH 的上限值。

1.2.3 调查结果

水温：春季测值在 17.6 °C~22.6 °C 之间，平均值为 20.7 °C；秋季测值在 19.53 °C~27.50 °C 之间，平均值为 23.29 °C。

盐度：春季测值在 2.712‰~24.810‰ 之间，平均值为 15.676‰；秋季测值在 11.495‰~26.334‰ 之间，平均值为 20.915‰。

pH：春季测值在 8.01~8.18 之间；秋季测值在 7.92~8.26 之间。

悬浮物（SS）：春季测值在 8 mg/L~3280 mg/L 之间，平均值为 294 mg/L；秋季测值在 9 mg/L~45 mg/L 之间，平均值为 30 mg/L。

溶解氧（DO）：春季测值在 5.30 mg/L~7.56 mg/L 之间，平均值为 6.70 mg/L；秋季测值在 6.08 mg/L~7.44 mg/L 之间，平均值为 6.72 mg/L。

化学需氧量（COD）：春季测值在 0.50 mg/L~2.75 mg/L 之间，平均值为 1.36±0.62 mg/L；秋季测值在 0.22 mg/L~1.06 mg/L 之间，平均值为 0.57 mg/L。

生化需氧量（BOD₅）：春季测值在 0.34 mg/L~1.47 mg/L 之间，平均值为 0.88 mg/L；秋季测值在未检出~0.91 mg/L 之间，平均值为 0.42 mg/L。

无机氮：春季测值在 0.609 mg/L~2.530 mg/L 之间，平均值为 1.264 mg/L；秋季测值在 0.476 mg/L~1.153 mg/L 之间，平均值为 0.696 mg/L。

活性磷酸盐：春季测值在 0.025 mg/L~0.168 mg/L 之间，平均值为 0.053 mg/L；测值在 0.039 mg/L~0.078 mg/L 之间，平均值为 0.051 mg/L。

油类：春季测值在未检出~0.020 mg/L 之间，平均值为 0.007 mg/L；秋季测值在未检出~0.091 mg/L 之间，平均值为 0.013 mg/L。

铜（Cu）：春季测值在 1.19 μg/L~3.71 μg/L 之间，平均值为 2.19 μg/L；秋季测值在 0.51 μg/L~4.75 μg/L 之间，平均值为 2.45 μg/L。

铅（Pb）：春季测值在未检出~0.796 μg/L 之间，平均值为 0.230 μg/L；秋季测值在 0.240 μg/L~0.672 μg/L 之间，平均值为 0.442 μg/L。

镉（Cd）：春季测值在 0.054 μg/L~0.618 μg/L 之间，平均值为 0.242 μg/L；秋季测值在 0.040 μg/L~0.275 μg/L 之间，平均值为 0.088 μg/L。

锌（Zn）：春季测值在 6.77 μg/L~16.00 μg/L 之间，平均值为 11.35 μg/L；秋季测值在 7.30 μg/L~17.6 μg/L 之间，平均值为 11.6 μg/L。

总铬（Cr）：春季测值在未检出~4.250 μg/L 之间，平均值为 1.048 μg/L；秋季测值在 0.414 μg/L~3.62 μg/L 之间，平均值为 1.21 μg/L。

汞（Hg）：春季测值在 0.008 μg/L~0.024 μg/L 之间，平均值为 0.015 μg/L；秋季测值在 0.009 μg/L~0.023 μg/L 之间，平均值为 0.014 μg/L。

砷 (As)：春季测值在未检出~1.720 μg/L 之间，平均值为 0.789 μg/L；秋季测值在 0.717 μg/L ~1.93 μg/L 之间，平均值为 1.27 μg/L。

挥发性酚：春季仅有三个站为检出，其他站位均未检出，小于检出限；秋季所有测站均未检出，小于检出限。

硒 (Se)：春秋两季所有测站均未检出，小于检出限。

镍 (Ni)：春秋两季所有测站均未检出，小于检出限。

海水水质检测结果见表 3-14~表 3-17。

表 3-14 2024 年 4 月（春季）海水水质调查结果表

调查 站位	层次	水深	水温	盐度	pH	SS	DO	COD	BOD ₅	油类	活性 磷酸 盐	挥发 性酚
		m	°C	psu	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L
WF39	表											
WF40	表											
WF41	表											
WF42	表											
WF43	表											
WF44	表											
WF45	表											
WF46	表											
WF49	表											
WF50	表											
WF51	表											
WF52	表											
WF53	表											
WF54	表											
WF55	表											
WF56	表											
WF57	表											
WF58	表											
WF59	表											
WF60	表											
WF61	表											
WF62	表											
WF63	表											
平均 值	-	-										-
最小 值	-	-										-

WF53	表												
WF54	表												
WF55	表												
WF56	表												
WF57	表												
WF58	表												
WF59	表												
WF60	表												
WF61	表												
WF62	表												
WF63	表												
平均值	-											-	-
最小值	-											-	-
最大值	-											-	-

表 3-16 2024 年 10 月（秋季）海水水质调查结果表

瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程环境影响报告表

调查 站位	层 次	水 深	水 温	盐 度	pH	SS	DO	COD	BOD ₅	油 类	活 性 磷 酸 盐 (以 P 计)	挥 发 性 酚	硫 化 物	阴 离 子 洗 涤 剂
		m	°C	psu	/	mg/L	mg/ L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	mg/L
WF39	表	2.5	25.29											
WF40	表	2.0	24.73											
WF41	表	6.2	24.46											
WF42	表	5.5	24.34											
WF43	表	3.3	24.59											
WF44	表	6.5	25.30											

瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程环境影响报告表

WF45	表	5. 5	26. 80											
WF46	表	6. 8	24. 18											
WF49	表	6. 6	20. 80											
WF50	表	5. 4	20. 42											
WF51	表	6. 5	19. 67											
WF52	表	5. 6	19. 79											
WF53	表	2. 5	19. 90											
WF54	表	5. 2	19. 88											

瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程环境影响报告表

WF55	表	5. 4	19. 53											
WF56	表	3. 1	25. 00											
WF57	表	6. 1	24. 19											
WF58	表	4. 1	24. 30											
WF59	表	4. 2	24. 15											
WF60	表	4. 0	26. 40											
WF61	表	3. 5	24. 70											
WF62	表	3. 1	27. 50											

WF63	表	4. 3	19. 74										
平均值	-	-	23. 29										
最小值	-	-	19. 53										
最大值	-	-	27. 50										

表 3-17 2024 年 10 月（秋季）海水水质调查结果表

调查站 位	层 次	无机 氮 mg/L	粪大肠 菌群 个/L	重金属									
				铜 μg/L	铅 μg/L	镉 μg/L	锌 μg/ L	总铬 μg/L	汞 μg/L	砷 μg/L	硒 μg/ L	镍 μg/ L	
WF39	表	0.535											
WF40	表	0.533											
WF41	表	0.496											
WF42	表	0.508											
WF43	表	0.599											
WF44	表	0.656											
WF45	表	0.642											
WF46	表	0.482											
WF49	表	1.153											
WF50	表	1.077											
WF51	表	0.926											
WF52	表	0.875											
WF53	表	0.888											
WF54	表	0.811											
WF55	表	0.800											

WF56	表	0.571										
WF57	表	0.476										
WF58	表	0.547										
WF59	表	0.941										
WF60	表	0.515										
WF61	表	0.527										
WF62	表	0.564										
WF63	表	0.888										
平均值	-	0.696										
最小值	-	0.476										
最大值	-	1.153										

注：“/”表示未调查该指标。

3.2.4 评价结果

春季评价结果表明：调查海域水体主要超标因子为溶解无机氮、活性磷酸盐，WF58、WF62 站化学需氧量超第一类海水水质标准，其他指标均能符合相应标准要求，评价结果见表 3-18。

秋季价结果表明：调查海域水体主要超标因子为溶解无机氮、活性磷酸盐，WF61 站油类超第一类海水水质标准，其他指标均能符合相应标准要求，评价结果见表 3-19。

无机氮、活性磷酸盐超标的原因主要为海水的富营养化，近岸海域水体富营养化目前已成为我国海洋环境污染比较突出的问题。工程周边海域无机氮和活性磷酸盐超标普遍与江浙沿岸流有关，江浙沿岸流水系入海之前汇集了沿途地表河网所接纳的各类工业废水、生活污水以及大量由于面源产生的水土流失，使得富含氮、磷等营养物质的水体进入沿岸海域，造成浙江温州沿岸海域的营养盐含量较高。根据浙江省“五水共治”实施方案，并结合《浙江省近岸海域污染防治实施方案》、《温州市近岸海域水污染防治攻坚三年行动计划》等文件要求，温州市须加快推进我市近岸海域水污染防治，深入开展“入海河流氮磷减排、排海污染源规范整治、沿岸生态修复扩容”三大行动，主要措施为严格控制生活源污染物排放，严格控制工业源污染物排放，严格控制农业源污染物排放，加强入海河流总氮、总磷控制，全面整治提升入海排污口，推进海水养殖绿色发展，加强船舶港口污染控制，加强近岸海域生态保护，建设沿岸生态缓冲带，强化海洋生物资源养护，控制海岸和海上作业污染风险，切实提升海洋环境风险处置能力等。

另根据《2024 年温州市生态环境状况公报》，全市近岸海域水质基本稳定。根据 2024 年春季、夏季和秋季三期监测的综合评价结果统计，优良水质（一、二类）面积占比为 71.0%，优良比例排名全省第一，高出全省平均水平 18.6 个百分点，劣四类水质面积占比为 3.3%。2024 年春季未富营养化海域面积占比为 69.4%，轻度富营养化海域面积占比为 25.0%，中度富营养化海域面积占比为 5.6%。夏季未富营养化海域面积占比为 100%。秋季

未富营养化海域面积占比为 57.6%，轻度富营养化海域面积占比42.4%。与上年相比，春季富营养化程度相当，夏季均未富营养化，秋季未富营养化海域面积下降 42.4 个百分点。温州市印发《温州市瓯江、飞云江、鳌江、虹桥塘河、大荆流域总氮污染治理与管控（一河一策）实施方案》，进一步加强海陆协同治理，提升近岸海域水环境质量，协同打好重点海域综合治理标志性战役。同时温州市沿海各县（市、区）发布了《主要入海河流（溪涧）总氮、总磷浓度控制计划（2023-2025 年）》并组织实施，陆续发布海上环卫工作机制、海洋垃圾治理实施方案等，明确主要任务和责任分工，积极开展辖区海洋垃圾监测、收集处置。

水污染物区域替代削减情况：本项目为瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程建设项目，服务范围为瑞安市江南新区，包括仙降街道、云周街道、飞云街道、南滨街道及阁巷新区等，服务范围与其一期、二期工程一致。本次三期扩建工程新增污水处理能力 3.5 万 t/d，收集的污水来源于服务区内无序排放的污水，该部分污水原先未得到充分处理即排入飞云江。随着服务区范围内污水管网的不断完善，该部分污水陆续可接管排入瑞安市江南污水处理厂进行处理，为满足服务范围内日益增长的污水处理需求，亟需进行瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程的建设。故本项目建成后有利于削减区域水污染物，不会新增区域污染物总量，增强污水处理厂运行韧性，减少区域内污水的无序排放，保护区域水环境质量。

表 3-18 2024 年（春季）调查海域水质现状调查结果标准指数值

站 位	层 次	DO	COD	无机氮	活性磷酸盐	油类	铜	铅	镉	锌	总铬	汞	砷	硒	镍	目标水质
WF39	表															第一类
WF40	表															第一类
WF41	表															第一类
WF42	表															第一类

瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程环境影响报告表

WF43	表																			第一类	
WF44	表																				第四类
WF45	表																				第四类
WF46	表																				第一类
WF50	表																				第一类
WF51	表																				第四类
WF52	表																				第四类
WF53	表																				第四类
WF54	表																				第四类
WF55	表																				第四类
WF56	表																				第四类
WF57	表																				第四类
WF58	表																				第一类

WF59	表																第一类
WF60	表																第四类
WF61	表																第一类
WF62	表																第一类
WF63	表																第一类

注：黑体表示超标。

表 3-19 2024 年（秋季）调查海域水质现状调查结果标准指数值

站位	层次	DO	COD	无机氮	PO ₄ -P	油类	铜	铅	镉	锌	总铬	汞	砷	硒	镍	目标水质
WF39	表															目标水质
WF40	表															第一类
WF41	表															第一类
WF42	表															第一类
WF43	表															第一类
WF44	表															第一类

WF61	表																			第四类	
WF62	表																				第一类
WF63	表																				第一类

3.3 海洋沉积物质量现状调查与评价

3.3.1 海域沉积物

海洋沉积物现状资料采用 2024 年春季调查资料，在 3 年有效期内。详细信息见表 3-20。

表 3-20 海洋沉积物现状调查信息表

季节	调查单位	调查时间	调查站位
春季	禹治环境科技（浙江）有限公司	2024 年 4 月	16 个

3.3.1.1 调查概况

调查单位：禹治环境科技（浙江）有限公司

调查时间：2024 年 4 月 14 日，4 月 29 日。

调查站位：布设了 16 个海域沉积物调查站位，具体站位分布见表 3-21。

调查指标：有机碳、pH、油类、硫化物、铜、铅、锌、镉、铬、总汞、砷、氧化还原电位、含水率。

表 3-21 海洋沉积物现状调查站位一览表

调查站位	经度	纬度	调查内容	评价目标
WF39	120.8378110	27.7544940	水、沉、生、渔、质、粒	第一类
WF41	120.8092560	27.7045250	水、沉、生、渔、质、粒	第一类
WF43	120.7718920	27.6895650	水、沉、生、渔、质、粒	第一类
WF44	120.6880000	27.7070000	水、沉、生、渔、质、粒	第三类
WF45	120.7181530	27.6836190	水、沉、生、渔、质、粒	第三类
WF49	120.5766410	27.8369570	水、沉、生、粒	/
WF51	120.6307010	27.7571640	水、沉、生、渔、质、粒	第三类
WF52	120.6490690	27.7326160	水、沉、生、粒	第三类
WF53	120.6543260	27.7370580	水、沉、生、渔、质、粒	第三类
WF54	120.6700660	27.7273810	水、沉、生、粒	第三类
WF55	120.6642510	27.7205580	水、沉、生、渔、质、粒	第三类
WF56	120.7005440	27.6520250	水、沉、生、渔、质、粒	第三类

WF57	120.7348970	27.5932860	水、沉、生、渔、质、粒	第一类
WF59	120.6190000	27.5810000	水、沉、生、渔、质、粒	第三类
WF62	120.7089780	27.5584310	水、沉、生、渔、质、粒	第一类
WF63	120.6597500	27.5433310	水、沉、生、渔、质、粒	第三类

3.3.1.2 分析及评价方法

(1) 评价标准：按《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）标准执行，见表 3.3-22。

(2) 评价方法：评价方法采用单项污染指数，即第 i 项污染指数 $S_i=C_i/C$ 。式中 C_i 为第 i 项监测值，C 为沉积物标准值。

表 3-22 海洋沉积物质量标准

分析项目	第一类	第二类	第三类
铜 ($\times 10^{-6}$) \leq	35.0	100.0	200.0
铅 ($\times 10^{-6}$) \leq	60.0	130.0	250.0
锌 ($\times 10^{-6}$) \leq	150.0	350.0	600.0
镉 ($\times 10^{-6}$) \leq	0.50	1.50	5.00
铬 ($\times 10^{-6}$) \leq	80.0	150.0	270.0
油类 ($\times 10^{-6}$) \leq	500.0	1000.0	1500.0
总汞 ($\times 10^{-6}$) \leq	0.20	0.50	1.00
砷 ($\times 10^{-6}$) \leq	20.0	65.0	93.0
硫化物 ($\times 10^{-6}$) \leq	300.0	500.0	600.0
有机碳 ($\times 10^{-2}$) \leq	2.0	3.0	4.0

3.3.1.3 海洋沉积物现状

铜：测值在 16.0×10^{-6} ~ 34.0×10^{-6} 之间，平均值为 27.5×10^{-6} 。

铅：测值在 7.4×10^{-6} ~ 28.5×10^{-6} 之间，平均值为 16.7×10^{-6} 。

锌：测值在 61.7×10^{-6} ~ 102.0×10^{-6} 之间，平均值为 84.3×10^{-6} 。

镉：测值在 0.05×10^{-6} ~ 0.39×10^{-6} 之间，平均值为 0.17×10^{-6} 。

铬：测值在 27.8×10^{-6} ~ 77.5×10^{-6} 之间，平均值为 58.1×10^{-6} 。

总汞：测值在 0.037×10^{-6} ~ 0.062×10^{-6} 之间，平均值为 0.051×10^{-6} 。

砷：测值在 9.2×10^{-6} ~ 14.1×10^{-6} 之间，平均值为 11.6×10^{-6} 。

油类：测值在 15.7×10^{-6} ~ 107.0×10^{-6} 之间，平均值为 59.0×10^{-6} 。

有机碳：测值在 0.56×10^{-2} ~ 1.02×10^{-2} 之间，平均值为 0.76×10^{-2} 。

硫化物：测值在 1.8×10^{-6} ~ 81.0×10^{-6} 之间，平均值为 13.6×10^{-6} 。

pH 值：测值在 7.57~8.18 之间。

沉积物质量调查结果见表 3-23。

表 3-23 2024 年春季海洋沉积物质量调查结果

调查 站 位	铜	铅	锌	镉	铬	总汞	砷	油类	有机 碳	硫化 物	pH

	× 10 ⁻⁶	× 10 ⁻²	× 10 ⁻⁶	/								
WF39												
WF41												
WF43												
WF44												
WF45												
WF49												
WF51												
WF52												
WF53												
WF54												
WF55												
WF56												
WF57												
WF59												
WF62												
WF63												
平均值												
最小值												

3.3.1.4 评价结果

海洋沉积物采用《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）中分级标准进行评价，评价采用单因子标准指数法，pH 无评价标准，只给出现场调查值。

所有测站铜、铅、锌、镉、铬、总汞、砷、油类、有机碳、硫化物均符合海洋沉积物质量标准，评价指数详见表 3-24。

表 3-24 2024 年春季海洋沉积物评价指数统计表

调查站位	铜	铅	锌	镉	铬	总汞	砷	油类	有机碳	硫化物	评价目标
WF39											第一类
WF41											第一类

WF43										第一类
WF44										第三类
WF45										第三类
WF49										/
WF51										第三类
WF52										第三类
WF53										第三类
WF54										第三类
WF55										第三类
WF56										第三类
WF57										第一类
WF59										第三类
WF62										第一类
WF63										第三类

3.3.2 潮间带沉积物

潮间带沉积物现状资料采用 2025 年秋季调查资料（检测报告编号：HKY250907），在 3 年有效期内。详细信息见表 3-25。

表 3-25 海洋沉积物现状调查信息表

季节	调查单位	调查时间	调查站位
秋季	杭州海蛞蝓生态科技有限公司	2025 年 9 月	2 个(FT01、FT03)

3.3.2.1 调查概况

调查单位：杭州海蛞蝓生态科技有限公司

调查时间：2025 年 9 月 4 日。

调查站位：布设了 2 个生物质量调查站位，具体站位分布见表 3-26。

调查指标：有机碳、pH、油类、硫化物、铜、铅、锌、镉、铬、总汞、砷、氧化还原电位、含水率。

表 3-26 海洋沉积物现状调查站位一览表

调查站位	经度	纬度	调查内容	评价目标
FT01	120.662908	27.736178	潮间带沉积物	第二类
FT03	120.685	27.668	潮间带沉积物	第二类

3.3.2.2 分析及评价方法

(1) 评价标准：按《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）标准执行，见表 3-27。

(2) 评价方法：评价方法采用单项污染指数，即第 i 项污染指数 $S_i=C_i/C$ 。式中 C_i 为第 i 项监测值，C 为沉积物标准值。

表 3-27 海洋沉积物质量标准

分析项目	第一类	第二类	第三类
铜 ($\times 10^{-6}$) \leq	35.0	100.0	200.0
铅 ($\times 10^{-6}$) \leq	60.0	130.0	250.0
锌 ($\times 10^{-6}$) \leq	150.0	350.0	600.0
镉 ($\times 10^{-6}$) \leq	0.50	1.50	5.00
铬 ($\times 10^{-6}$) \leq	80.0	150.0	270.0
油类 ($\times 10^{-6}$) \leq	500.0	1000.0	1500.0
总汞 ($\times 10^{-6}$) \leq	0.20	0.50	1.00
砷 ($\times 10^{-6}$) \leq	20.0	65.0	93.0
硫化物 ($\times 10^{-6}$) \leq	300.0	500.0	600.0
有机碳 ($\times 10^{-2}$) \leq	2.0	3.0	4.0

3.3.2.3 海洋沉积物现状

铜：测值在 32.2×10^{-6} ~ 32.7×10^{-6} 之间，平均值为 32.5×10^{-6} 。

铅：测值在 34.8×10^{-6} ~ 36.4×10^{-6} 之间，平均值为 35.6×10^{-6} 。

锌：测值在 107×10^{-6} ~ 109×10^{-6} 之间，平均值为 108×10^{-6} 。

镉：测值在 0.12×10^{-6} ~ 0.13×10^{-6} 之间，平均值为 0.125×10^{-6} 。

铬：测值在 49.5×10^{-6} ~ 63.7×10^{-6} 之间，平均值为 56.6×10^{-6} 。

总汞：测值在 0.071×10^{-6} ~ 0.074×10^{-6} 之间，平均值为 0.0725×10^{-6} 。

砷：测值在 13.3×10^{-6} ~ 15.5×10^{-6} 之间，平均值为 14.4×10^{-6} 。

油类：测值在 17.4×10^{-6} ~ 52.9×10^{-6} 之间，平均值为 35.2×10^{-6} 。

有机碳：测值在 0.70×10^{-2} ~ 0.78×10^{-2} 之间，平均值为 0.74×10^{-2} 。

硫化物：测值在 2.2×10^{-6} ~ 3.1×10^{-6} 之间，平均值为 2.65×10^{-6} 。

pH 值：测值在 7.80~7.83 之间。

潮间带沉积物质量调查结果见表 3-28。

表 3-28 2025 年秋季海洋沉积物质量调查结果

站位	pH	有机碳	硫化物	油类	铜	铅	锌	镉	铬	总汞	砷
		$\times 10^{-2}$	$\times 10^{-6}$								
FT03											
FT01											
平均值											
最小值											

3.3.3.4 评价结果

海域潮间带沉积物采用《海洋沉积物质量》（GB 18668-2002）中分级标准进行评价，评价采用单因子标准指数法，pH 无评价标准，只给出现场调查值。

所有测站铜、铅、锌、镉、铬、总汞、砷、油类、有机碳、硫化物均符合海洋沉积物质量标准，评价指数详见表 3-29。

表 3-29 2025 年秋季潮间带沉积物评价指数统计表

调查站位	有机碳	硫化物	油类	铜	铅	锌	镉	铬	总汞	砷	评价目标
WF39											第二类
WF41											第二类

3.4 海洋生物质量现状调查与评价

海洋生物质量现状资料采用 2024 年春季和秋季调查资料，在 3 年有效期内。详细信息见表 3-30。

表 3-30 海洋生物质量现状调查信息表

序号	季节	调查单位	调查时间	调查站位
1	春季	禹治环境科技（浙江）有限公司	2024 年 4 月	17 个
2	秋季		2024 年 10 月、11 月	

3.4.1 调查概况

调查单位：禹治环境科技（浙江）有限公司

调查时间：2024 年 4 月 13 日，4 月 29 日（春季）、2024 年 10 月 14 日-15 日，11 月 23 日，11 月 26 日（秋季）。

调查站位：布设了 17 个生物质量调查站位，具体站位分布见表 3-30。

调查指标：各个渔业资源调查站位中经济鱼类、贝类、甲壳类中污染物浓度，石油烃、铜（Cu）、铅（Pb）、锌（Zn）、镉（Cd）、铬（Cr）、汞（Hg）和砷（As）。

表 3-31 海洋生物质量现状调查站位一览表

调查站位	经度	纬度	调查内容
WF39	120.8378110	27.7544940	水、沉、生、渔、质、粒
WF40	120.7733280	27.7603250	水、粒
WF41	120.8092560	27.7045250	水、沉、生、渔、质、粒
WF42	120.8623050	27.6974700	水、粒
WF43	120.7718920	27.6895650	水、沉、生、渔、质、粒
WF44	120.6880000	27.7070000	水、沉、生、渔、质、粒
WF45	120.7181530	27.6836190	水、沉、生、渔、质、粒
WF46	120.7916300	27.6382400	水、渔、质、粒

WF51	120.6307010	27.7571640	水、沉、生、渔、质、粒
WF53	120.6543260	27.7370580	水、沉、生、渔、质、粒
WF55	120.6642510	27.7205580	水、沉、生、渔、质、粒
WF56	120.7005440	27.6520250	水、沉、生、渔、质、粒
WF57	120.7348970	27.5932860	水、沉、生、渔、质、粒
WF59	120.6190000	27.5810000	水、沉、生、渔、质、粒
WF62	120.7089780	27.5584310	水、沉、生、渔、质、粒
WF63	120.6597500	27.5433310	水、沉、生、渔、质、粒
FT01	120.662908	27.736178	潮间带生物
FT02	120.808933	27.69161	潮间带生物
FT03	120.685	27.668	潮间带生物

3.4.2 分析及评价方法

(1) 评价标准：贝类和头足类动物生物质量采用《海洋生物质量》(GB 18421-2001) 中标准进行评价；鱼类、甲壳类以及软体动物目前尚无统一的标准，铜、铅、锌、镉、总汞等采用《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》中推荐的评价标准，砷、铬、石油烃采用《第二次全国海洋污染基线调查技术规范》中推荐的评价标准。

(2) 评价方法：评价方法采用单项污染指数法，即第 i 项污染指数 $S_i=C_i/C$ 。式中 C_i 为第 i 项监测值， C 为生物体标准值。

3.4.3 调查结果

春季海洋生物体选取的鱼类代表性种类有棘头梅童鱼，甲壳类为脊尾白虾、三疣梭子蟹和日本蟳，头足类为曼氏无针乌贼。对生物体中铜、铅、锌、镉、总汞、砷、铬和石油烃的残留量进行了测定分析，测试分析结果详见表 3-32。

秋季海洋生物体选取的鱼类代表性种类有棘头梅童鱼、大弹涂鱼和鮟，甲壳类为脊尾白虾，软体动物（非双壳贝类）为短蛸、疣荔枝螺和棒锥螺。对生物体中铜、铅、锌、镉、总汞、砷、铬和石油烃的残留量进行了测定分析，测试分析结果详见表 3-33。

鱼类生物质量现状如下：

铜：春季测值在未检出 $\sim 0.6 \times 10^{-6}$ 之间；秋季所有测站均为未检出；

铅：春季测值在未检出 $\sim 0.18 \times 10^{-6}$ 之间；秋季测值在 $0.04 \times 10^{-6} \sim 0.08 \times 10^{-6}$ 之间；

锌：春季测值在 $5.5 \times 10^{-6} \sim 20.1 \times 10^{-6}$ 之间；秋季测值在 $3.6 \times 10^{-6} \sim 6.5 \times 10^{-6}$ 之间；

镉：春季测值在未检出 $\sim 0.066 \times 10^{-6}$ 之间；秋季测值在未检出 $\sim 0.008 \times 10^{-6}$ 之间；

铬：春季测值在 $0.08 \times 10^{-6} \sim 0.12 \times 10^{-6}$ 之间；秋季测值在 $0.05 \times 10^{-6} \sim 0.09 \times 10^{-6}$ 之间；

总汞：春季测值在 $0.005 \times 10^{-6} \sim 0.017 \times 10^{-6}$ 之间；秋季测值在 $0.006 \times 10^{-6} \sim 0.009 \times 10^{-6}$ 之间；

砷：春季测值在未检出 $\sim 0.4 \times 10^{-6}$ 之间；秋季所有测站均为未检出；

石油烃：春季测值在 $8.3 \times 10^{-6} \sim 12.6 \times 10^{-6}$ 之间；秋季测值在 $7.2 \times 10^{-6} \sim 7.4 \times 10^{-6}$ 之间。

甲壳类生物质量现状如下：

铜：春季测值在 $5.5 \times 10^{-6} \sim 6.8 \times 10^{-6}$ 之间；秋季测值在 $3.5 \times 10^{-6} \sim 3.6 \times 10^{-6}$ 之间；

铅：春季测值在 $0.06\sim 0.10\times 10^{-6}$ 之间；秋季测值在 $0.07\times 10^{-6}\sim 0.08\times 10^{-6}$ 之间；

锌：春季测值在 $13.9\times 10^{-6}\sim 20.1\times 10^{-6}$ 之间；秋季测值在 $8.7\times 10^{-6}\sim 11.2\times 10^{-6}$ 之间；

镉：春季测值在 $0.059\sim 0.194\times 10^{-6}$ 之间；秋季测值在 $0.020\times 10^{-6}\sim 0.023\times 10^{-6}$ 之间；

铬：春季测值在 $0.10\times 10^{-6}\sim 0.20\times 10^{-6}$ 之间；秋季测值在 $0.07\times 10^{-6}\sim 0.09\times 10^{-6}$ 之间；

总汞：春季测值在 $0.006\times 10^{-6}\sim 0.018\times 10^{-6}$ 之间；秋季测值在 $0.005\times 10^{-6}\sim 0.009\times 10^{-6}$ 之间；

砷：春季测值在 $0.2\times 10^{-6}\sim 0.3\times 10^{-6}$ 之间；秋季所有测站均为未检出；

石油烃：春季测值在 $7.4\times 10^{-6}\sim 14.5\times 10^{-6}$ 之间；秋季测值在 $7.2\times 10^{-6}\sim 7.4\times 10^{-6}$ 之间。

头足类生物质量现状如下：

铜：春季测值为 3.2×10^{-6} ；

铅：春季测值为 0.07×10^{-6} ；

锌：春季测值为 17.6×10^{-6} ；

镉：春季测值为 0.091×10^{-6} ；

铬：春季测值为 0.21×10^{-6} ；

总汞：春季测值为 0.007×10^{-6} ；

砷：春季测值为未检出；

石油烃：春季测值为 11.0×10^{-6} 。

软体动物（非双壳贝类）生物质量现状如下：

铜：秋季测值在 $15.2\times 10^{-6}\sim 16.6\times 10^{-6}$ 之间；

铅：秋季测值在 $0.08\times 10^{-6}\sim 0.10\times 10^{-6}$ 之间；

锌：秋季测值在 $19.8\times 10^{-6}\sim 22.0\times 10^{-6}$ 之间；

镉：秋季测值在 $0.159\times 10^{-6}\sim 0.441\times 10^{-6}$ 之间；

铬：秋季测值在 $0.06\times 10^{-6}\sim 0.20\times 10^{-6}$ 之间；

总汞：秋季测值在 $0.011\times 10^{-6}\sim 0.012\times 10^{-6}$ 之间；

砷：秋季测值均为 0.4×10^{-6} ；

石油烃：秋季测值在 $13.0\times 10^{-6}\sim 15.4\times 10^{-6}$ 之间。

表 3-32 2024 年春季生物体质量分析结果（鲜重，单位：mg/kg）

调查站位	生物种名	类别	铜	铅	锌	镉	总铬	总汞	砷	石油烃
WF39	脊尾白虾	甲壳类								
WF41	三疣梭子蟹	甲壳类								
WF43	三疣梭子蟹	甲壳类								
WF44	脊尾白虾	甲壳类								

WF45	棘头梅童鱼	鱼类								
WF46	曼氏无针乌贼	头足类								
WF51	棘头梅童鱼	鱼类								
WF53	棘头梅童鱼	鱼类								
WF55	脊尾白虾	甲壳类								
WF56	梭子蟹	甲壳类								
WF57	日本蟳	甲壳类								
WF59	脊尾白虾	甲壳类								
WF62	棘头梅童鱼	鱼类								
WF63	棘头梅童鱼	鱼类								

表 3-33 2024 年秋季生物质量分析结果（鲜重，单位：mg/kg）

调查站位	类群	种名	铜	铅	锌	镉	总铬	总汞	砷	石油烃
WF39	软体动物	棒锥螺								
WF41	甲壳类	脊尾白虾								
WF43	软体动物	短蛸								
WF44	鱼类	鮟								
WF45	鱼类	鮟								
WF46	甲壳类	脊尾白虾								
WF51	鱼类	棘头梅童鱼								
WF53	鱼类	棘头梅童鱼								
WF55	鱼类	棘头梅童鱼								
WF56	鱼类	鮟								
WF57	甲壳类	脊尾白虾								
WF59	鱼类	棘头梅童鱼								
WF62	鱼类	鮟								
WF63	鱼类	棘头梅童鱼								
FT01	鱼类	大弹涂								

		鱼							
FT02	软体动物	疣荔枝螺							
FT03	鱼类	大弹涂鱼							

3.4.4 评价结果

春季调查结果表明所获取的鱼类、甲壳类和软体动物样品中铜、铅、锌、镉、汞和石油烃的含量均未超出《环境影响评价技术导则海洋生态环境》（HJ1409—2025）中的海洋生物质量评价标准，总铬无相关评价标准，不做评价。

秋季调查结果表明所获取的鱼类、甲壳类和软体动物样品中铜、铅、锌、镉、汞和石油烃的含量均未超出《环境影响评价技术导则海洋生态环境》（HJ1409—2025）中的海洋生物质量评价标准，总铬无相关评价标准，不做评价。

表 3-34（1） 2024 年秋季鱼类生物质量评价指数统计表

调查站位	铜	铅	锌	镉	总铬	汞	砷	石油烃
WF44	-			-	/		-	
WF45	-			-	/		-	
WF51	-			-	/		-	
WF53	-			-	/		-	
WF55	-			-	/		-	
WF56	-			-	/		-	
WF59	-			-	/		-	
WF62	-			-	/		-	
WF63	-			-	/		-	
FT01	-			-	/		-	
FT03	-				/		-	

注：“/”表示无相关评价标准，不进行评价，“-”表示未检出，不进行计算。

表 3-34（2） 2024 年春季鱼类生物质量评价指数统计表

调查站位	铜	铅	锌	镉	总铬	汞	砷	石油烃
WF45								
WF62								
WF63								

WF51								
WF53								

注：“/”表示无相关评价标准，不进行评价，“-”表示未检出，不进行计算。

表 3-35 (1) 2024 年秋季甲壳类生物质量评价指数统计表

调查站位	铜	铅	锌	镉	总铬	汞	砷	石油烃
WF41								
WF46								
WF57								

注：“/”表示无相关评价标准，不进行评价，“-”表示未检出，不进行计算。

表 3-35 (2) 2024 年春季甲壳类生物质量评价指数统计表

调查站位	铜	铅	锌	镉	总铬	汞	砷	石油烃
WF39								
WF41								
WF43								
WF44								
WF55								
WF56								
WF57								
WF59								

注：“/”表示无相关评价标准，不进行计算。

表 3-36 (1) 2024 年秋季软体动物（头足类和螺类）质量评价指数统计表

调查站位	铜	铅	锌	镉	总铬	汞	砷	石油烃
WF39								
FT02								

注：“/”表示无相关评价标准，不进行评价。

表 3-36 (2) 2024 年春季软体动物（头足类和螺类）质量评价指数统计表

调查站位	铜	铅	锌	镉	总铬	汞	砷	石油烃
WF46								

注：“/”表示无相关评价标准，不进行评价，“-”表示未检出，不进行计算。

3.5 海洋生物生态现状与评价

本节引用 2024 年 4 月（春季）和 2024 年 10 月、11 月（秋季）禹治环境科技（浙江）有限公司的调查成果，调查站位为 16 个。

3.5.1 调查概况

调查单位：禹治环境科技（浙江）有限公司。

调查时间和频次：2024 年 4 月（春季）调查一次，2024 年 10 月、11 月（秋季）调查三次。

调查站位：16 个，站位分布见图 3-8 和表 3-12。

调查指标：叶绿素 a、初级生产力、粪大肠菌群、浮游植物、浮游动物、底栖生物、潮间带生物。

3.5.2 分析及评价方法

（1）分析方法

①叶绿素 a

叶绿素 a 浓度采用 Jeffrey-Humphrey(1975)的改进公式计算，具体计算公式如下：

$$\text{Chla} = 11.85 \times (E_{664} - E_{750}) - 1.54 \times (E_{647} - E_{750}) - 0.08 \times (E_{630} - E_{750}) v / V \cdot L$$

式中：Chla 为叶绿素 a 浓度，mg/m³；

v 为样品提取液体积，mL；

V 为海水样品实际用量，mL；

L 为测定池光程，cm；

E750、E664、E647、E630 分别为 750nm、664nm、647nm、630nm 波长处的吸光值。

②初级生产力

初级生产力计算采用叶绿素法，按照 Cadee 和 Hegeman（1974）提出的简化计算真光层初级生产力公式估算，公式如下：

$$P = p \times E \times D / 2$$

式中：P 为每日现场的初级生产力（mgC/m²·d）；E 为真光层深度（m），取透明度的 3 倍（Yukuya, 1980）；D 为白昼时间（h），即日出至日落的时间长度，秋季取 14h，秋季取 13 小时；p 为表层水浮游植物的潜在生产力（mgC/m³·h），可用下式计算：

$$p = C_n \times Q$$

式中：C_n 为表层叶绿素 a 含量；Q 为同化系数，采用温带近海水域平均同化系数 5.0。

③浮游植物

浮游植物水样按照监测规范采水 1L，5%中性甲醛溶液固定，样品带回实验室按计数法鉴定分类和统计分析，浮游植物密度单位为 10² cells/L；浮游植物网样用浅水Ⅲ型浮游生物网自底至表垂直拖网，用 5%中性甲醛溶液固定，样品带回实验室按计数法鉴定分类和统计分析，浮游植物密度单位为 10⁴ cells/m³。

④浮游动物

用浅水 I 型浮游生物网自底至表垂直拖网，用 5% 中性甲醛溶液固定，样品带回实验室按计数法鉴定分类和统计分析，浮游动物密度单位为 ind./m³。浮游动物生物量采用称量法称取浅水 I 型浮游生物网采浮游动物样品湿重，浮游动物生物量单位为 mg/m³。

⑤底栖生物

采用 0.1m² 的采泥器，每站采样 3 次或以上，样品经套筛网（上层网目为 2 mm，中层网目 1 mm，底层网目为 0.5 mm）淘洗后，用 5% 甲醛溶液固定，带回实验室鉴定及称重计数。

⑥潮间带生物

每条断面共采集 6 个站位，其中高潮区 2 个站位，中潮区 3 个站位，低潮区 1 个站位；每个站位采集 4 次合为一个样品（滩涂生物取样采用 25cm×25cm×30cm 采样框；岩岸生物取样采用 25cm×25cm 定量框，若在高生物量区取样，可用 10cm×10cm 定量框）。经网目为 0.5 mm 的筛网淘洗，再将底栖生物分选出，样品用 5% 甲醛溶液固定，带回实验室鉴定及称重计数。

(2) 评价方法

①生物生态优势种优势度 (Y) 及计算

群落优势度指数是 Curtis (1951) 提出，公式：

$$Y = n_i / N \times f_i$$

式中：f_i—第 i 个种在各样方中的出现频率；

n_i—群落中第 i 个物种在空间中的丰度；

N—群落中所有物种的总丰度；

本报告中群落优势度用以评价浮游植物、浮游动物和大型底栖生物，规定优势度 Y ≥ 0.02 时为优势种。

(2) 优势度与均匀度是相对应的指数，其数值范围也是 0~1 之间，在污染环境中，个体数的分布可能集中在少数耐污种类上，使其指数增高，其式是：

$$D = (N_1 + N_2) / NT$$

式中：D—优势度；

N₁—样品中第一优势种的个体数；

N₂—样品中第二优势种的个体数；

NT—样品中的总个体数。

本优势度指数用以评价潮间带生物。

3.5.3 调查结果

3.5.3.1 叶绿素 a 和初级生产力

春季表层叶绿素-a 浓度范围在 0.41 $\mu\text{g/L}$ ~11.2 $\mu\text{g/L}$ ，平均值为 2.22 $\mu\text{g/L}$ 。

秋季表层叶绿素 a 浓度范围在 0.16 $\mu\text{g/L}$ ~9.12 $\mu\text{g/L}$ ，平均值为 3.09 $\mu\text{g/L}$ 。初级生产力范围为 4.00 $\text{mgC/m}^2 \cdot \text{d}$ ~327.60 $\text{mgC/m}^2 \cdot \text{d}$ ，平均值为 41.02 $\text{mgC/m}^2 \cdot \text{d}$ 。

表 3-37 2024 年秋季叶绿素-a 和初级生产力调查结果一览表

调查站位	表层浓度 ($\mu\text{g/L}$)	初级生产力 ($\text{mgC/m}^2 \cdot \text{d}$)
WF39		
WF41		
WF43		
WF44		
WF45		
WF49		
WF51		
WF52		
WF53		
WF54		
WF55		
WF56		
WF57		
WF59		
WF62		
WF63		
平均值		
最小值		
最大值		

3.5.4 浮游植物

3.5.4.1 种类组成

2024 年春季本次调查共鉴定出浮游植物种类 2 门 40 种（含变种）。硅藻居首，为 36 种，占有种类数的 90.00%；甲藻次之，为 4 种，占 10.00%。

2024 年秋季本次调查共鉴定出浮游植物种类 2 门 50 种（含变种）。硅藻居首，为 48 种，占总物种数的 96.00%；甲藻次之，为 2 种，占总物种数的 4.00%。

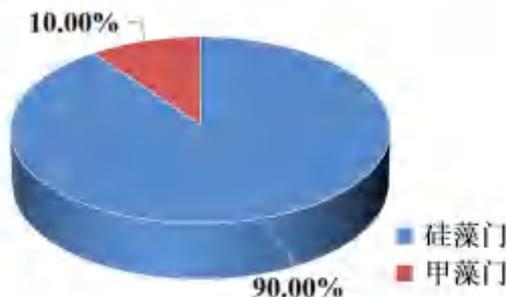


图 3-10 2024 年春季调查海域浮游植物种类组成

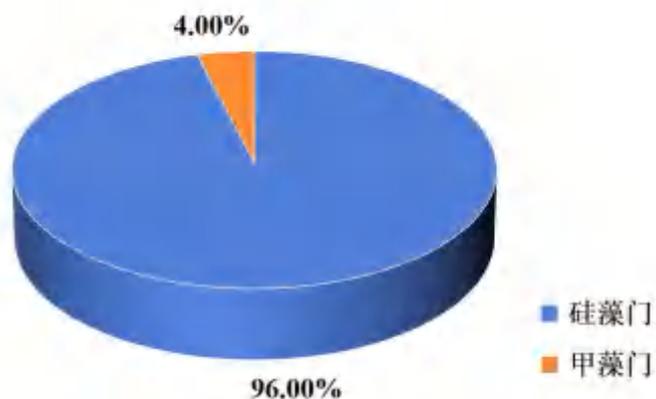


图 3-11 2024 年秋季调查海域浮游植物种类组成

表 3-38 2024 年春季浮游植物物种名录

序号	中文名	拉丁文名
一	硅藻门	<i>Bacillariophyta</i>
1	透明辐杆藻	<i>Bacteriastrum hyalinum</i>
2	并基角毛藻	<i>Chaetoceros becipiens</i>
3	卡氏角毛藻	<i>Chaetoceros castracanei</i>
4	旋链角毛藻	<i>Chaetoceros curvisetus</i>
5	棘冠藻	<i>Corethron criophilum</i>
6	蛇目圆筛藻	<i>Coscinodiscus argus</i>
7	星脐圆筛藻	<i>Coscinodiscus asteromphalus</i>
8	有翼圆筛藻	<i>Coscinodiscus bipartitus</i>
9	偏心圆筛藻	<i>Coscinodiscus excentricus</i>
10	琼氏圆筛藻	<i>Coscinodiscus jonesianus</i>
11	线形圆筛藻	<i>Coscinodiscus lineatus</i>
12	辐射圆筛藻	<i>Coscinodiscus radiatus</i>
13	圆筛藻属	<i>Coscinodiscus sp.</i>
14	细弱圆筛藻	<i>Coscinodiscus subtilis</i>
15	条纹小环藻	<i>Cyclotella striata</i>
16	小环藻属	<i>Cyclotella sp.</i>
17	新月柱鞘藻	<i>Cylindrotheca closterium</i>
18	布氏双尾藻	<i>Ditylum brightwellii</i>
19	太阳双尾藻	<i>Ditylum sol</i>
20	泰晤士旋鞘藻	<i>Helicotheca tamesis</i>
21	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>
22	具槽直链藻	<i>Melosira sulcata</i>
23	长菱形藻	<i>Nitzschia lanceola</i>
24	钝头菱形藻	<i>Nitzschia obtusa</i>
25	菱形藻属	<i>Nitzschia sp.</i>

26	中华齿状藻	<i>Odontella sinensis</i>
27	端尖斜纹藻	<i>Pleurosigma acutum</i>
28	镰刀斜纹藻	<i>Pleurosigma falx</i>
29	舟形斜纹藻	<i>Pleurosigma naviculaceum</i>
30	海洋斜纹藻	<i>Pleurosigma pelagicum</i>
31	斜纹藻属	<i>Pleurosigma</i> sp.
32	柔弱伪菱形藻	<i>Pseudonitzschia delicatissima</i>
33	尖刺伪菱形藻	<i>Pseudonitzschia Nitzschia pungens</i>
34	刚毛根管藻	<i>Rhizosolenia setigera</i>
35	中肋骨条藻	<i>Skeletonema costatum</i>
36	海链藻属	<i>Thalassiosira</i> sp.
二	甲藻门	Dinoflagellate
37	叉状新角藻	<i>Neoceratium furca</i>
38	大角新角藻橡实变种	<i>Neoceratium macroceros</i> var. <i>gallicum</i>
39	三角新角藻	<i>Neoceratium tripos</i>
40	夜光藻	<i>Noctiluca scintillans</i>

表 3-39 2024 年秋季浮游植物物种名录

序号	中文名	拉丁文名
一	硅藻门	Bacillariophyta
1	波状辐衲藻	<i>Actinocyclus undulatus</i>
2	双肋藻属	<i>Amphipleura</i> sp.
3	劳氏角毛藻	<i>Chaetoceros lorenzianus</i>
4	蛇目圆筛藻	<i>Coscinodiscus argus</i>
5	星脐圆筛藻	<i>Coscinodiscus asteromphalus</i>
6	有翼圆筛藻	<i>Coscinodiscus bipartitus</i>
7	格氏圆筛藻	<i>Coscinodiscus granii</i>
8	琼氏圆筛藻	<i>Coscinodiscus jonesianus</i>
9	线形圆筛藻	<i>Coscinodiscus lineatus</i>
10	具边线形圆筛藻	<i>Coscinodiscus marginato-lineatus</i>
11	虹彩圆筛藻	<i>Coscinodiscus oculus-iridis</i>
12	辐射圆筛藻	<i>Coscinodiscus radiatus</i>
13	圆筛藻属	<i>Coscinodiscus</i> sp.
14	细弱圆筛藻	<i>Coscinodiscus subtilis</i>
15	威利圆筛藻	<i>Coscinodiscus wailesii</i>
16	双壁藻属	<i>Diploneis</i> sp.
17	布氏双尾藻	<i>Ditylum brightwellii</i>
18	脆杆藻属	<i>Fragilaria</i> sp.
19	波罗的海布纹藻	<i>Gyrosigma balticum</i>
20	泰晤士旋鞘藻	<i>Helicotheca tamesis</i>
21	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>

22	梭状新角藻	<i>Neoceratium fusus</i>
23	碎片菱形藻	<i>Nitzschia frustulum</i>
24	长菱形藻	<i>Nitzschia lanceola</i>
25	洛氏菱形藻	<i>Nitzschia lorenziana</i>
26	钝头菱形藻	<i>Nitzschia obtusa</i>
27	弯菱形藻	<i>Nitzschia sigma</i>
28	菱形藻属	<i>Nitzschia</i> sp.
29	具槽帕拉藻	<i>Paralia sulcata</i>
30	羽纹藻属	<i>Pinnularia</i> sp.
31	太阳漂流藻	<i>Planktoniella sol</i>
32	端尖斜纹藻	<i>Pleurosigma acutum</i>
33	端尖斜纹藻	<i>Pleurosigma acutum</i>
34	镰刀斜纹藻	<i>Pleurosigma falx</i>
35	中型斜纹藻	<i>Pleurosigma intermedium</i>
36	海洋斜纹藻	<i>Pleurosigma pelagicum</i>
37	斜纹藻属	<i>Pleurosigma</i> sp.
38	尖刺伪菱形藻	<i>Pseudo-nitzschia pungens</i>
39	中肋骨条藻	<i>Skeletonema costatum</i>
40	卵形双菱藻盐生变种	<i>Surirella ovalis</i> var. <i>salina</i>
41	卵形双菱藻	<i>Surirella ovata</i>
42	双菱藻属	<i>Surirella</i> sp.
43	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>
44	针杆藻属	<i>Synedra</i> sp.
45	肘状针杆藻	<i>Synedra ulna</i>
46	佛氏海线藻	<i>Thalassionema frauenfeldii</i>
47	菱形海线藻	<i>Thalassionema nitzschiodes</i>
48	蜂窝三角藻	<i>Triceratium favus</i>
二	甲藻门	Dinoflagellate
49	叉状新角藻	<i>Neoceratium furca</i>
50	大角新角藻橡实变种	<i>Neoceratium macroceros</i> var. <i>gallicum</i>

3.5.4.2 浮游植物密度

春季本次调查海域浮游植物水样表层细胞密度为 3.40×10^3 cells/L~ 210.40×10^3 cells/L, 平均值为 36.53×10^3 cells/L。最低值出现在 WF45 站位。

调查海域浮游植物网样细胞密度为 4.44×10^4 cells/m³~ 149.56×10^4 cells/m³, 平均值为 29.95×10^4 cells/m³。最低值出现在 WF55 站位。

秋季本次调查海域浮游植物水样表层细胞密度为 0.27×10^3 cells/L~ 3.23×10^3 cells/L, 平均值为 1.40×10^3 cells/L。最低值出现在 WF45 站位。

调查海域浮游植物网样细胞密度为 4.69×10^4 cells/m³~ 1322.22×10^4 cells/m³, 平均值为 97.96×10^4 cells/m³。最低值出现在 WF62 站位。

表 3-40 2024 年春季浮游植物细胞密度一览表

站位	水样细胞密度 ($\times 10^3$ cells/L)	网样细胞密度 ($\times 10^4$ cells/m ³)
	表层	
WF39		
WF41		
WF43		
WF44		
WF45		
WF49		
WF51		
WF52		
WF53		
WF54		
WF55		
WF56		
WF57		
WF59		
WF62		
WF63		
平均值		
最小值		
最大值		

表 3-41 2024 年秋季浮游植物细胞密度一览表

站位	表层水样细胞密度 ($\times 10^3$ cells/L)	网样细胞密度 ($\times 10^4$ cells/m ³)
WF39		
WF41		
WF43		
WF44		
WF45		
WF49		
WF51		
WF52		
WF53		
WF54		
WF55		
WF56		

WF57		
WF59		
WF62		
WF63		
平均值		
最小值		
最大值		

3.5.4.3 优势种

春季浮游植物优势种主要为广温或偏暖性的沿岸种，分别为中肋骨条藻、琼氏圆筛藻、中华齿状藻、布氏双尾藻和细弱圆筛藻，优势度分别为 0.22、0.20、0.09、0.05 和 0.02 (3-42)。优势种为世界广布性种，其中第一优势种中肋骨条藻沿岸数量较多，春季大量出现；琼氏圆筛藻和布氏双尾藻皆为偏暖性种类，因此春季大量出现。

秋季调查海域浮游植物优势种共 5 种，分别为琼氏圆筛藻、蛇目圆筛藻、布氏双尾藻、中肋骨条藻和星脐圆筛藻，优势度分别为 0.37、0.22、0.13、0.02 和 0.02 (表 3-43)。其中第一优势种琼氏圆筛藻为偏暖性大洋及沿岸种类，半咸水区域亦有分布，中国各海域全年均产；第二优势种蛇目圆筛藻为沿岸性底栖种、浮游种、化石种，我国渤海、黄海、东海均产。

表 3-42 2024 年春季浮游植物优势种及优势度 (Y≥0.02)

优势种	拉丁文名	优势度 (Y≥0.02)
中肋骨条藻	<i>Skeletonema costatum</i>	
琼氏圆筛藻	<i>Coscinodiscus jonesianus</i>	
中华齿状藻	<i>Odontella sinensis</i>	
布氏双尾藻	<i>Ditylum brightwellii</i>	
细弱圆筛藻	<i>Coscinodiscus subtilis</i>	

表 3-43 2024 年秋季浮游植物优势种及优势度 (Y≥0.02)

优势种	拉丁文名	优势度 (Y≥0.02)
琼氏圆筛藻	<i>Coscinodiscus jonesianus</i>	
蛇目圆筛藻	<i>Coscinodiscus argus</i>	
布氏双尾藻	<i>Ditylum brightwellii</i>	
中肋骨条藻	<i>Skeletonema costatum</i>	
星脐圆筛藻	<i>Coscinodiscus asteromphalus</i>	

3.5.4.4 多样性指数

春季调查海域浮游植物多样性指数 (H') 在 0.65~2.89 之间, 平均为 2.17, 均匀度指数 (J) 在 0.20~0.93 之间, 平均为 0.67, 丰富度指数 (d) 在 0.26~0.94 之间, 平均为 0.53(表 3-44)。

秋季调查海域浮游植物多样性指数 (H') 在 1.49~2.85 之间, 平均为 2.25, 均匀度指数 (J) 在 0.45~0.95 之间, 平均为 0.68, 丰富度指数 (d) 在 0.25~1.14 之间, 平均为 0.55(表 3-45)。

表 3-44 2024 年春季浮游植物多样性指数一览表

站位	种类数	H'	J	d
WF39				
WF41				
WF43				
WF44				
WF45				
WF49				
WF51				
WF52				
WF53				
WF54				
WF55				
WF56				
WF57				
WF59				
WF62				
WF63				
平均值				
最小值				
最大值				

表 3-45 2024 年秋季浮游植物多样性指数一览表

站位	种类数	H'	J	d
WF39				
WF41				

WF43				
WF44				
WF45				
WF49				
WF51				
WF52				
WF53				
WF54				
WF55				
WF56				
WF57				
WF59				
WF62				
WF63				
平均值				
最小值				
最大值				

3.5.5 浮游动物

3.5.5.1 种类组成

2024年春季调查共鉴定出浮游动物成体5门31种（不包含8种浮游幼体）。节肢动物门最多，为22种，占总物种数的70.97%；刺胞动物门4种，占总物种数的12.90%；栉板动物门和尾索动物门各2种，各占6.45%；毛颚动物门1种，占3.23%（图3-12、表3-46）。

2024年秋季调查共鉴定出浮游动物5门25种（另有8种浮游幼体）。节肢动物门最多，为18种，占总物种数的72.00%；刺胞动物门3种，占总物种数的12.00%；毛颚动物门2种，占总物种数的8.00%；栉板动物门和脊索动物门各1种，各占总物种数的4.00%（图3-13、表3-47）。

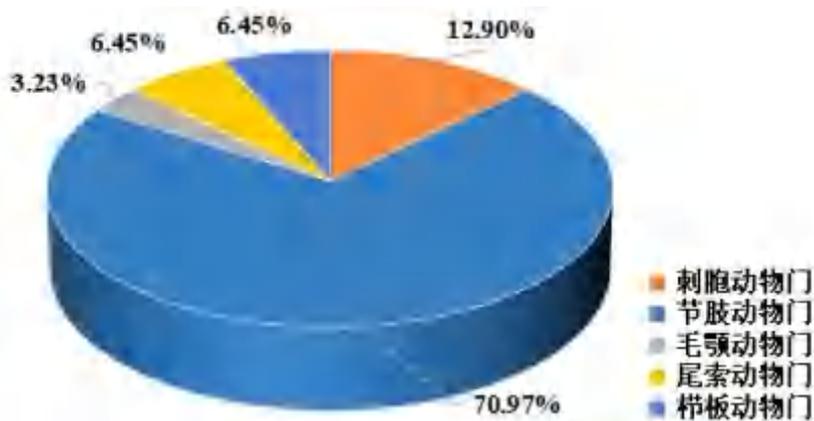


图 3-12 2024 年春季浮游动物种类组成

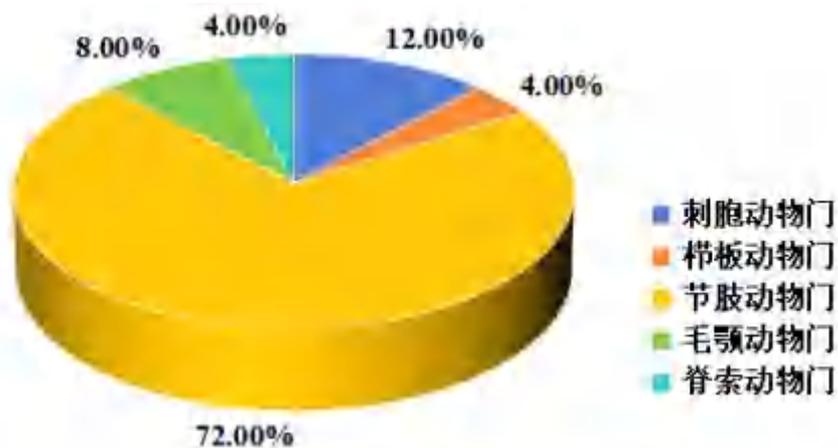


图 3-13 2024 年秋季浮游动物种类组成

表 3-46 2024 年春季浮游动物物种名录

序号	中文名	拉丁文
—	刺胞动物门	Cnidaria
1	贝氏真囊水母	<i>Euphysora bigelowi</i>
2	卡玛拉水母	<i>Malagazzia carolinae</i>
3	玛拉水母属	<i>Malagazzia sp.</i>
4	大西洋五角水母	<i>Muggiaea atlantica</i>

二	节肢动物门	Arthropoda
5	克氏纺锤水蚤	<i>Acartia clausi</i>
6	太平洋纺锤水蚤	<i>Acartia pacifica</i>
7	微驼隆哲水蚤	<i>Acrocalanus gracilis</i>
8	中华哲水蚤	<i>Calanns sinicus</i>
9	腹针胸刺水蚤	<i>Centropages abdominalis</i>
10	中华胸刺水蚤	<i>Centropages sinensis</i>
11	近缘大眼剑水蚤	<i>Corycaeus affinis</i>
12	近邻剑水蚤	<i>Cyclops vicinus</i>
13	长肢秀体溞	<i>Diaphanosoma leuchtenbergianum</i>
14	秀体溞属	<i>Diaphanosoma sp.</i>
15	钩虾	<i>Gammarus sp.</i>
16	长额刺糠虾	<i>Hyperacanthomysis longirostris</i>
17	真刺唇角水蚤	<i>Labidocera euchaeta</i>
18	裂颚蛮虫戎	<i>Lestrigonuss chizogeneios</i>
19	右突新镖水蚤	<i>Neodiptomus schmackeri</i>
20	针刺拟哲水蚤	<i>Paracalanus aculeatus</i>
21	小拟哲水蚤	<i>Paracalanus parvus</i>
22	中华假磷虾	<i>Pseudeuphausia sinica</i>
23	海洋伪镖水蚤	<i>Pseudodiaotomus maiunus</i>
24	华哲水蚤	<i>Sinensis Poppe</i>
25	细巧华哲水蚤	<i>Sinocalanus tenellus</i>
26	虫肢歪水蚤	<i>Tortanus vermiculus</i>
三	栉板动物门	Ctenophores
27	瓜水母	<i>Beroë cucumis</i>
28	球型侧腕水母	<i>Pleurobrachia globosa</i>
四	尾索动物门	Urochordata
29	软拟海樽	<i>Dolioletta gegenbauri</i>
30	异体住囊虫	<i>Oikopleura dioica</i>
五	毛颚动物门	Chaetognatha
31	百陶箭虫	<i>Zonosagitta bedoti</i>
六	浮游幼体	Pelagic Larva
32	短尾类溞状幼虫	Brachyura zoea larva
33	节胸幼虫	Calyptopis larva
34	双壳类幼体	cyphonaute larva
35	鱼卵	Fish egg
36	仔鱼	Fish larva
37	带叉幼虫	Furcilia larva
38	长尾类幼体	Macruran larva
39	多毛幼体	Polychaetae larva

表 3-47 2024 年秋季浮游动物物种名录

序号	中文名	拉丁文
一	刺胞动物门	Cnidaria
1	锥形多管水母	Aequorea conica
2	双生水母	Diphyes chamissonis
3	灯塔水母	Turritopsis nutricula
二	栉板动物门	Ctenophores
4	球形侧腕水母	Pleurobrachia globosa
三	节肢动物门	Arthropoda
5	太平洋纺锤水蚤	Acartia pacifica
6	日本毛虾	Acetes japonicus
7	微驼隆哲水蚤	Acrocalanus gracilis
8	微刺哲水蚤	Canthocalanus pauper
9	背针胸刺水蚤	Centropages dorsispinatus
10	中华胸刺水蚤	Centropages sinensis
11	齿形海萤	Cypridina dentate
12	精致真刺水蚤	Euchaeta concinna
13	短额刺糠虾	Hyperacanthomysis brevirostris
14	长额刺糠虾	Hyperacanthomysis longirostris
15	真刺唇角水蚤	Labidocera euchaeta
16	左突唇角水蚤	Labidocera sinilobata
17	针刺拟哲水蚤	Paracalanus aculeatus
18	小拟哲水蚤	Paracalanus parvus
19	火腿伪镖水蚤	Pseudodiaptomus poplesia
20	华哲水蚤	Sinensis Poppe
21	亚强次真哲水蚤	Subeucalanus subcrassus
22	虫肢歪水蚤	Tortanus vermiculus
四	毛颚动物门	Chaetognatha
23	肥胖箭虫	Flaccisagitta enflata
24	百陶箭虫	Zonosagitta bedoti
五	脊索动物门	Chordata
25	异体住囊虫	Oikopleura dioica
六	浮游幼体	Pelagic Larva
26	阿利玛幼虫	Alima larva
27	短尾类溞状幼虫	Brachyura zoea larva
28	节胸幼虫	Calyptopis larva
29	仔鱼	Fish larva

30	带叉幼虫	Furcilia larva
31	长尾类幼体	Macruran larva
32	桡足类无节幼虫	Nauplius larva(Copepoda)
33	多毛幼体	Polychaetae larva

3.5.5.2 密度和生物量

2024年春季本次调查海域浮游动物密度为 10.85 ind./m³~128.89 ind./m³, 平均值为 55.91 ind./m³; 生物量为 17.44 mg/m³~1047.62 mg/m³, 平均值为 240.05 mg/m³ (表 3-48)。

2024年秋季本次调查海域浮游动物密度为 15.00 ind./m³~141.67 ind./m³, 平均值为 79.18 ind./m³; 生物量为 22.22 mg/m³~166.67 mg/m³, 平均值为 98.96 mg/m³ (表 3-49)。

表 3-48 2024年春季浮游动物密度和生物量一览表

序号	站位	密度 (ind./m ³)	生物量 (mg/m ³)
1	WF39		
2	WF41		
3	WF43		
4	WF44		
5	WF45		
6	WF49		
7	WF51		
8	WF52		
9	WF53		
10	WF54		
11	WF55		
12	WF56		
13	WF57		
14	WF59		
15	WF62		
16	WF63		
平均值			
最小值			
最大值			

表 3-49 2024年秋季浮游动物密度和生物量一览表

站位	密度 (ind./m ³)	生物量 (mg/m ³)
WF39		
WF41		
WF43		
WF44		

WF45		
WF49		
WF51		
WF52		
WF53		
WF54		
WF55		
WF56		
WF57		
WF59		
WF62		
WF63		
平均值		
最小值		
最大值		

3.5.5.3 优势种

2024年春季调查浮游动物优势种共6种，分别为克氏纺锤水蚤、真刺唇角水蚤、中华哲水蚤、虫肢歪水蚤、长额刺糠虾和百陶箭虫，优势种皆为近岸低盐种。各优势度见表3-50。

2024年秋季调查浮游动物优势种共5种，分别为百陶箭虫、中华胸刺水蚤、针刺拟哲水蚤、亚强次真哲水蚤和真刺唇角水蚤，优势度分别为0.24、0.08、0.08、0.07和0.04（表3-51）。其中第一优势种百陶箭虫为暖水种，我国南黄海至南海均有分布。温州沿岸春季、夏季和秋季出现，常成为夏秋两季的优势种。

表 3-50 2024年春季浮游动物优势种及优势度（ $Y \geq 0.02$ ）

优势种	拉丁文名	优势度（ $Y \geq 0.02$ ）
克氏纺锤水蚤	<i>Acartia clausi</i>	
真刺唇角水蚤	<i>Labidocera euchaeta</i>	
中华哲水蚤	<i>Calanns sinicus</i>	
虫肢歪水蚤	<i>Tortanus vermiculus</i>	
长额刺糠虾	<i>Hyperacanthomysis longirostris</i>	
百陶箭虫	<i>Zonosagitta bedoti</i>	

表 3-51 2024年秋季浮游动物优势种及优势度（ $Y \geq 0.02$ ）

优势种	拉丁文名	优势度（ $Y \geq 0.02$ ）
百陶箭虫	<i>Zonosagitta bedoti</i>	

中华胸刺水蚤	<i>Centropages sinensis</i>	
针刺拟哲水蚤	<i>Paracalanus aculeatus</i>	
亚强次真哲水蚤	<i>Subeucalanus subcrassus</i>	
真刺唇角水蚤	<i>Labidocera euchaeta</i>	

3.5.5.4 多样性指数

2024年春季调查海域浮游动物多样性指数 (H') 为 0.61~3.44, 平均值为 2.23; 均匀度指数 (J) 为 0.38~0.94, 平均值为 0.74; 丰富度指数 (d) 在 0.40~2.52 之间, 平均为 1.45 (表 3-52)。

2024年秋季调查海域浮游动物多样性指数 (H') 为 1.15~3.14, 平均值为 2.19; 均匀度指数 (J) 为 0.49~0.92, 平均值为 0.79; 丰富度指数 (d) 在 0.42~1.84 之间, 平均为 1.04 (表 3-53)。

表 3-52 2024年春季调查浮游动物数量、多样性指数和均匀度指数

站位	种类数	H'	J	d
WF39				
WF41				
WF43				
WF44				
WF45				
WF49				
WF51				
WF52				
WF53				
WF54				
WF55				
WF56				
WF57				
WF59				
WF62				
WF63				
平均值				
最小值				
最大值				

表 3-53 2024年秋季调查浮游动物数量、多样性指数和均匀度指数

站位	种类数	H'	J	d
WF39				
WF41				

WF43				
WF44				
WF45				
WF49				
WF51				
WF52				
WF53				
WF54				
WF55				
WF56				
WF57				
WF59				
WF62				
WF63				
平均值				
最小值				
最大值				

3.5.6 大型底栖生物

3.5.6.1 种类组成

2024年春季调查海域共鉴定出大型底栖动物共7门25种（表3-54），其中软体动物门物种最多，为11种，占比44.00%；环节动物门次之，为6种，占比24.00%；棘皮动物门、节肢动物门、纽形动物门各2种，各占8.00%；脊索动物门和腔肠动物门各1种，各占4.00%（图3-14）。

2024年秋季调查海域共鉴定出大型底栖生物共7门35种（表3-55），其中环节动物门最多，为12种，占总物种数的34.29%；软体动物门次之，为8种，占总物种数的22.86%；节肢动物门6种，占总物种数的17.14%；纽形动物门3种，占总物种数的8.57%；昆虫动物门、棘皮动物门和脊索动物门各2种，各占5.71%（图3-15）。

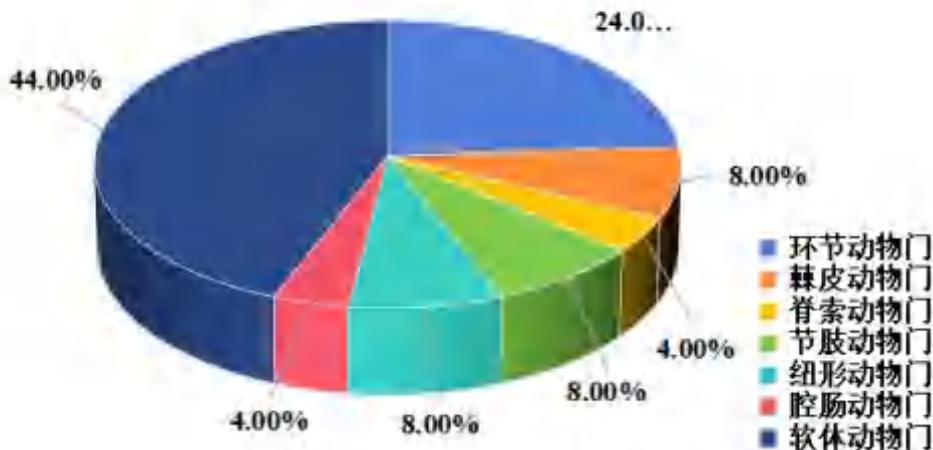


图 3-14 2024 年春季大型底栖动物种类组成

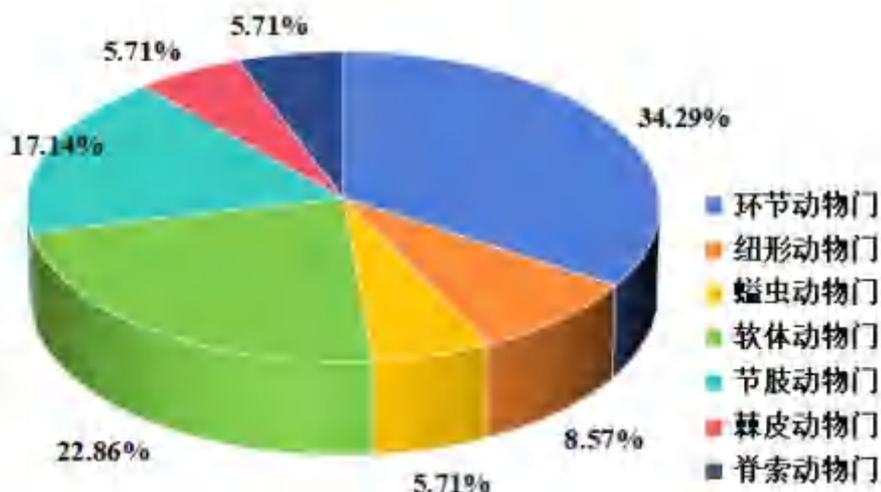


图 3-15 2024 年秋季大型底栖生物种类组成

表 3-54 2024 年春季型底栖动物物种名录

序号	种类	拉丁名
一	软体动物门	Mollusca
1	圆筒原盒螺	Eocylichna cylindrella
2	橄榄蚶	Estellacar olivacea
3	幼蛤	Lamellibranchia larva
4	马氏光螺	Melanella martinii
5	凸壳肌蛤	Musculus senhousia
6	半褶织纹螺	Nassarius semiplicatus
7	纵肋织纹螺	Nassarius variciferus
8	光滑河蓝蛤	Potamocorbula laevis
9	小荚蛭	Siliqua minima
10	棒锥螺	Turritella bacillum

11	薄云母蛤	<i>Yoldia similis</i>
二	环节动物门	Annelida
12	双鳃内卷齿蚕	<i>Aglaophamus dibranchis</i>
13	持真节虫	<i>Euclymene annandalei</i>
14	长吻沙蚕	<i>Glycera chirori</i>
15	双唇索沙蚕	<i>Lumbrinereis cruzensis</i>
16	异足索沙蚕	<i>Lumbrinereis heteropoda</i>
17	不倒翁虫	<i>Sternaspis scutata</i>
三	棘皮动物门	Echinodermata
18	金氏真蛇尾	<i>Ophiura kinbergi</i>
19	棘刺锚参	<i>Protankyra bidentata</i>
四	节肢动物门	Arthropoda
20	绒毛细足蟹	<i>Raphidopus ciliatus</i>
21	豆形短眼蟹	<i>Xenopthalmus pinnotheroides</i>
五	纽形动物门	Nemertinea
22	纽虫	<i>Nemertinea sp.</i>
23	纵沟纽虫	<i>Lineus sp.</i>
六	脊索动物门	Chordata
24	拉氏狼牙虾虎鱼	<i>Odontamblyopus lacepedii</i>
七	刺胞动物门	Cnidaria
25	星虫状海葵	<i>Edwardsia sipunculoides</i>

表 3-55 2024 年大型底栖生物物种名录

序号	种类	拉丁名
一	纽形动物门	Nemertinea
1	香港细首纽虫	<i>Cephalothrix hongkongiensis</i>
2	纵沟纽虫	<i>Lineus sp.</i>
3	纽虫	<i>Nemertinea sp.</i>
二	环节动物门	Annelida
4	双鳃内卷齿蚕	<i>Aglaophamus dibranchis</i>
5	刚鳃虫	<i>Chaetozone setosa</i>
6	须鳃虫	<i>Cirriformia tentaculata</i>
7	双形拟单指虫	<i>Cossura dimorpha</i>
8	长吻沙蚕	<i>Glycera chirori</i>
9	锥唇吻沙蚕	<i>Glycera onomichiensis</i>
10	日本角吻沙蚕	<i>Goniada japonica</i>
11	异足索沙蚕	<i>Kuwaita heteropoda</i>
12	背蚓虫	<i>Notomastus latericeus</i>
13	奇异稚齿虫	<i>Paraprionospio pinnata</i>
14	花冈钩毛虫	<i>Sigambra hanaokai</i>
15	中华不倒翁虫	<i>Sternaspis chinensis</i>

三	螠虫动物门	Echiura
16	短吻铲荚螠	Listriolobus brevirostris
17	美丽管口螠	Ochetostoma formosulum
四	软体动物门	Mollusca
18	圆筒原盒螺	Cylichna biplicata
19	豆形胡桃蛤	Ennucula faba
20	橄榄蚶	Estellarca olivacea
21	半褶织纹螺	Nassarius sinarus
22	红带织纹螺	Nassarius succinctus
23	小荚蛭	Siliqua minima
24	结蚶	Tegillarca nodifera
25	金星蝶铰蛤	Trigonothracia jinxiingae
五	节肢动物门	Arthropoda
26	中国毛虾	Acetes chinensis
27	日本鼓虾	Alpheus japonicus
28	细螯虾	Leptocheila gracilis
29	东方长眼虾	Ogyrides orientalis
30	绒毛细足蟹	Raphidopus ciliatus
31	豆形短眼蟹	Xenophthalmus pinnotheroides
六	棘皮动物门	Echinodermata
32	滩栖阳遂足	Amphiura vadicola
33	棘刺锚参	Protankyra bidentata
七	脊索动物门	Chordata
34	鳀	Engraulis japonicus
35	拉氏狼牙虾虎鱼	Odontamblyopus lacepedii

3.5.6.2 密度和生物量

2024年春季调查海域大型底栖动物栖息密度为 3.33~849.92 ind./m²，平均为 86.42ind./m²，生物量为 0.03~154.58 g/m²，平均生物量为 19.57 g/m²（表 3-56）。

2024年秋季调查海域大型底栖生物栖息密度为未检出~56.67 ind./m²，平均为 22.22 ind./m²，生物量为未检出~22.53 g/m²，平均生物量为 3.21 g/m²（表 3-57）。

表 3-56 2024年春季大型底栖动物密度和生物量一览表

序号	站位	密度 (ind./m ³)	生物量 (mg/m ³)
1	WF39		
2	WF41		
3	WF43		
4	WF44		
5	WF45		
6	WF49		
7	WF51		

8	WF52		
9	WF53		
10	WF54		
11	WF55		
12	WF56		
13	WF57		
14	WF59		
15	WF62		
16	WF63		
平均值			
最小值			
最大值			

注：“/”表示该站位未检测到生物，未进行计算

表 3-57 2024 年秋季大型底栖动物密度和生物量一览表

站位	密度 (ind./m ²)	生物量 (g/m ²)
WF39		
WF41		
WF43		
WF44		
WF45		
WF49		
WF51		
WF52		
WF53		
WF54		
WF55		
WF56		
WF57		
WF59		
WF62		
WF63		
平均值		
最小值		
最大值		

注：“/”表示该站位未检测到生物，未进行计算

3.5.6.3 优势种

2024 年春季调查海域大型底栖动物优势种仅有 1 种，为金氏真蛇尾 (*Ophiura kinbergi*)，优势度为 0.14。

2024年秋季调查海域大型底栖生物优势种共3种，分别为背蚓虫、拉氏狼牙虾虎鱼和双形拟单指虫，优势度分别为0.08、0.04和0.03（表3-58）。第一优势种背蚓虫为广布种，常栖息于潮间带和潮下带泥或泥沙质底；第二优势种拉氏狼牙虾虎鱼为暖温性底层鱼类，常栖息于河口和近岸滩涂海区，我国沿海皆有分布。

表3-58 2024年秋季大型底栖生物优势种及优势度（ $Y \geq 0.02$ ）

优势种	拉丁文名	优势度（ $Y \geq 0.02$ ）
背蚓虫	<i>Notomastus latericeus</i>	
拉氏狼牙虾虎鱼	<i>Odontamblyopus lacepedii</i>	
双形拟单指虫	<i>Cossura dimorpha</i>	

3.5.6.4 多样性指数

春季调查海域大型底栖动物多样性指数（ H' ）在未计算~3.22之间，平均为1.63；均匀度指数（ J ）在未计算~1.00之间，平均为0.84；丰富度指数（ d ）在未计算~1.54之间，平均为0.71。调查海域多样性见表3-59。

秋季调查海域大型底栖生物多样性指数（ H' ）在未计算~3.24之间，平均为1.93；均匀度指数（ J ）在未计算~1.00之间，平均为0.95；丰富度指数（ d ）在未计算~1.62之间，平均为0.83。调查海域多样性见表3-60。

表3-59 2024年春季大型底栖生物多样性指数

站位	种类数	H'	J	d
WF39				
WF41				
WF43				
WF44				
WF45				
WF49				
WF51				
WF52				
WF53				
WF54				
WF55				
WF56				
WF57				
WF59				
WF62				
WF63				
平均值				
最小值				

最大值				
-----	--	--	--	--

注：“/”表示该站位未检测到生物或者仅检测到1种生物，未进行计算

表 3-60 2024 年秋季大型底栖生物多样性指数

站位	种类数	H'	J	d
WF39				
WF41				
WF43				
WF44				
WF45				
WF49				
WF51				
WF52				
WF53				
WF54				
WF55				
WF56				
WF57				
WF59				
WF62				
WF63				
平均值				
最小值				
最大值				

注：“/”表示该站位未检测到生物或者仅检测到1种生物，未进行计算。

3.5.7 潮间带生物

3.5.7.1 种类组成

春季共调查了3条潮间带断面，各断面底质类型见表3-61。共鉴定到潮间带生物6门58种，其中软体动物门31种，占53.45%；节肢动物门18种，占31.03%；脊索动物门4种，占6.90%；环节动物门3种，占5.17%；刺胞动物门和纽形动物门各1种，各占1.72%（图3-16、表3-63）。

秋季共调查了3条潮间带断面，各断面底质类型见表3-62。共鉴定到潮间带生物5门59种，其中软体动物门28种，占总物种数的47.46%；节肢动物门21种，占总物种数的35.59%；脊索动物门6种，占总物种数的10.17%；环节动物门3种，占总物种数的5.08%；纽形动物门1种，占总物种数的1.69%（图3-17、表3-64）。

表 3-61 2024 年春季潮间带断面底质类型

断面	高上	高下	中上	中中	中下	低

FT01	泥滩	泥滩	泥滩	泥滩	泥滩	泥滩
FT02	岩礁	岩礁	岩礁	岩礁	岩礁	岩礁
FT03	堤坝	堤坝	泥滩	泥滩	泥滩	泥滩

表 3-62 2024 年秋季潮间带断面底质类型

断面	高上	高下	中上	中中	中下	低
FT01	泥滩	泥滩	泥滩	泥滩	泥滩	泥滩
FT02	岩礁	岩礁	岩礁	岩礁	岩礁	岩礁
FT03	堤坝	堤坝	砾石	泥滩	泥滩	泥滩

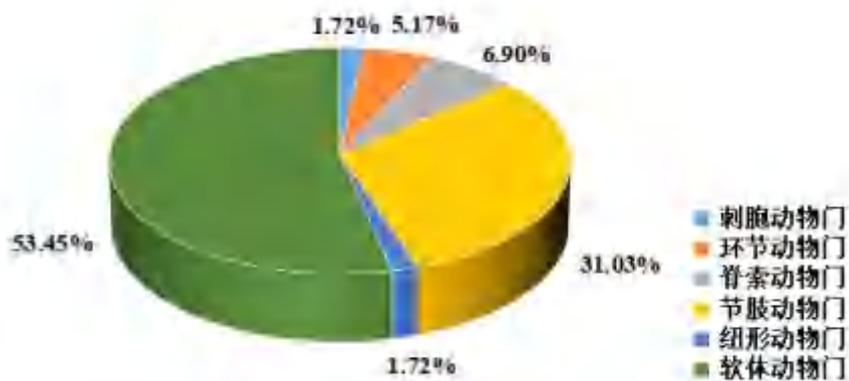


图 3-16 2024 年春季潮间带生物种类组成

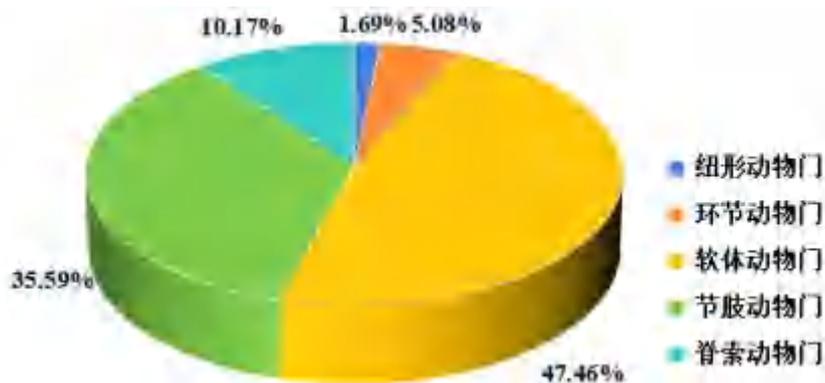


图 3-17 2024 年秋季潮间带生物种类组成

表 3-63 2024 年春季潮间带生物种名录

序号	种名	拉丁名	FT01	FT02	FT03
一	刺胞动物门	Cnidaria			
1	桂山希氏柳珊瑚	<i>Hicksonella guishanensis</i>		√	
二	环节动物门	Annelida			

瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程环境影响报告表

2	日本刺沙蚕	<i>Hediste japonica</i>		√	
3	异足索沙蚕	<i>Lumbrineris heteropoda</i>			√
4	不倒翁虫	<i>Sternaspis scutata</i>	√		
三	脊索动物门	Chordata			
5	大弹涂鱼	<i>Boleophthalmus pectinirostris</i>	√		
6	拉氏狼牙虾虎鱼	<i>Odontamblyopus lacepedii</i>	√		√
7	犬齿背眼虾虎鱼	<i>Oxuderces dentatus</i>	√		√
8	弹涂鱼	<i>Periophthalmus cantonensis</i>	√		
四	节肢动物门	Arthropoda			
9	日本鼓虾	<i>Alpheus japonicus</i>			√
10	龟足	<i>Capitulum mitella</i>		√	
11	红螯螳臂相手蟹	<i>Chiromantes haematocheir</i>	√		
12	狭颚新绒螯蟹	<i>Eriocheir leptognathus</i>			√
13	肉球近方蟹	<i>Hemigrapsus sanguineus</i>		√	
14	台湾泥蟹	<i>Ilyoplax formosensis</i>			√
15	淡水泥蟹	<i>Ilyoplax tansuiensis</i>			√
16	海蟑螂	<i>Ligia oceanica</i>		√	
17	日本大眼蟹	<i>Macrophthalmus japonicus</i>	√		√
18	长足长方蟹	<i>Metaplax longipes</i>	√		√
19	小相手蟹	<i>Nanosesarma minutum</i>		√	
20	口虾蛄	<i>Oratosquilla oratoria</i>			√
21	橄榄拳蟹	<i>Ovilyra fuliginosa</i>			√
22	粗腿厚纹蟹	<i>Pachygrapsus crassipes</i>		√	
23	隆线拳蟹	<i>Philyra carinata</i>			√
24	日本笠藤壶	<i>Tetraclita japonica</i>		√	
25	鳞笠藤壶	<i>Tetraclita squamosa</i>		√	
26	弧边管招潮	<i>Tubeuca arcuata</i>	√		
五	纽形动物门	Nemertinea			
27	纵沟纽虫	<i>Lineus sp.</i>	√		
六	软体动物门	Mollusca			
28	中国不等蛤	<i>Anomia chinensis</i>		√	
29	堇拟沼螺	<i>Assiminea violacea</i>	√		√
30	青蚶	<i>Barbatia virescens</i>		√	
31	泥螺	<i>Bullacta exarata</i>			√
32	甲虫螺	<i>Cantharus cecillei</i>		√	
33	嫁蛾	<i>Cellana toreuma</i>		√	
34	中华拟蟹守螺	<i>Cerithidea sinensis</i>	√		
35	锈凹螺	<i>Chlorostoma rustica</i>		√	
36	褐蚶	<i>Didimacar tenebrica</i>		√	
37	塔结节滨螺	<i>Echinolittorina cecillei</i>		√	

38	粒结节滨螺	<i>Echinolittorina radiata</i>		√	√
39	橄榄蚶	<i>Estellarca olivacea</i>			√
40	粒蛳蚪螺	<i>Gyrineum natator</i>		√	
41	渤海鸭嘴蛤	<i>Laternula marilina</i>			√
42	粗糙拟滨螺	<i>Littoraria scabra</i>		√	√
43	短滨螺	<i>Littorina brevicula</i>		√	√
44	近江牡蛎	<i>Magallana ariakensis</i>		√	
45	丽核螺	<i>Mitrella bella</i>		√	
46	彩虹明樱蛤	<i>Moerella iridescens</i>			√
47	单齿螺	<i>Monodonta labio</i>		√	
48	半褶织纹螺	<i>Nassarius sinarus</i>			√
49	纵肋织纹螺	<i>Nassarius variciferus</i>			√
50	齿纹蜒螺	<i>Nerita yoldii</i>		√	√
51	史氏背尖贝	<i>Nipponacmea schrenckii</i>		√	
52	绯拟沼螺	<i>Pseudomphala latericea</i>	√		
53	疣荔枝螺	<i>Reishia clavigera</i>		√	
54	婆罗囊螺	<i>Retusa boenensis</i>	√		√
55	僧帽牡蛎	<i>Saccostrea cucullata</i>		√	
56	棘刺牡蛎	<i>Saccostrea echinata</i>		√	
57	条纹隔贻贝	<i>Septifer virgatus</i>		√	
58	黑莽麦蛤	<i>Xenostrobus atratus</i>		√	

表 3-64 2024 年秋季潮间带生物种名录

序号	种名	拉丁名	FT01	FT02	FT03
一	纽形动物门	Nemertinea			
1	纽虫	Nemertinea sp.	√		√
二	环节动物门	Annelida			
2	日本角吻沙蚕	Goniada japonica			√
3	寡鳃齿吻沙蚕	Nephtys oligobranchia	√		
4	背蚓虫	Notomastus latericeus	√		
三	软体动物门	Mollusca			
5	短拟沼螺	Assiminea brevicula	√		
6	绯拟沼螺	Assiminea latericea	√		
7	堇拟沼螺	Assiminea violacea			√
8	青蚶	Barbatia obliquata		√	
9	甲虫螺	Cantharus cecillei		√	
10	嫁蛾	Cellana toreuma		√	
11	尖锥拟蟹守螺	Cerithideopsis largillierti	√		
12	熊本牡蛎	Crassostrea sikamea			√
13	塔结节滨螺	Echinolittorina cecillei		√	

14	小结节滨螺	<i>Echinolittorina radiata</i>		√	
15	橄榄蚶	<i>Estelarra olivacea</i>			√
16	皱纹绿螂	<i>Glauconome corrugata</i>	√		
17	粒蝌蚪螺	<i>Gyrineum natator</i>		√	
18	沈岩两栖螺	<i>Lactiforis takii</i>	√		
19	粗糙滨螺	<i>Littoraria articulata</i>		√	√
20	黑口拟滨螺	<i>Littoraria melanostoma</i>			√
21	短滨螺	<i>Littorina brevicula</i>		√	
22	彩虹明樱蛤	<i>Moerella iridescens</i>	√		√
23	单齿螺	<i>Monodonta labio</i>		√	
24	半褶织纹螺	<i>Nassarius sinarus</i>			√
25	齿纹蜒螺	<i>Nerita yoldii</i>		√	
26	史氏背尖贝	<i>Nipponacmea schrenckii</i>		√	
27	疣荔枝螺	<i>Reishia clavigera</i>		√	
28	婆罗囊螺	<i>Retusa boenensis</i>	√		
29	棘刺牡蛎	<i>Saccostrea echinata</i>		√	
30	条纹隔胎贝	<i>Septifer virgatus</i>		√	
31	光滑狭口螺	<i>Stenothyra glabra</i>	√		√
32	黑荞麦蛤	<i>Xenostrobus atratus</i>		√	
四	节肢动物门	Arthropoda			
33	中国毛虾	<i>Acetes chinensis</i>			√
34	刺螯鼓虾	<i>Alpheus hoplocheles</i>	√		
35	龟足	<i>Capitulum mitella</i>		√	
36	白脊管藤壶	<i>Fistulobalanus albicostatus</i>			√
37	侧足厚蟹	<i>Helicana wuana</i>	√		
38	天津厚蟹	<i>Helice tientsinensis</i>	√		
39	绒螯近方蟹	<i>Hermigrapsus penicillatus</i>			√
40	谭氏泥蟹	<i>Ilyoplax deschampsii</i>	√		
41	宁波泥蟹	<i>Ilyoplax ningpoensis</i>	√		
42	海蟑螂	<i>Ligia exotica</i>		√	
43	日本大眼蟹	<i>Macrophthalmus japonicus</i>	√		√
44	长足长方蟹	<i>Metaplax longipes</i>	√		√
45	小相手蟹	<i>Nanosesarma minutum</i>		√	
46	狭颚新绒螯蟹	<i>Neoeriocheir leptognathus</i>	√		
47	粗腿厚纹蟹	<i>Pachygrapsus crassipes</i>		√	
48	小形寄居蟹	<i>Pagurus minutus</i>		√	
49	近亲拟相手蟹	<i>Parasesarma affinis</i>	√		
50	斑点拟相手蟹	<i>Parasesarma pictum</i>			√
51	日本笠藤壶	<i>Tetraclita japonica</i>		√	
52	鳞笠藤壶	<i>Tetraclita squamosa</i>		√	

53	弧边管招潮	<i>Tubuca arcuata</i>	√		√
五	脊索动物门	Chordata			
54	大弹涂鱼	<i>Boleophthalmus pectinirostris</i>	√		√
55	拉氏狼牙虾虎鱼	<i>Odontamblyopus lacepedii</i>	√		√
56	犬齿背眼虾虎鱼	<i>Oxudermes dentatus</i>			√
57	弹涂鱼	<i>Periophthalmus cantonensis</i>	√		√
58	青弹涂鱼	<i>Scartelaos histophorus</i>	√		
59	孔虾虎鱼	<i>Trypauchen vagina</i>			√

3.5.7.2 密度和生物量

春季调查海域潮间带各潮区生物密度为 8~2708 ind./m²，平均为 356.7 ind./m²；生物量为 0.04~561.92 g/m²，平均为 81.28 g/m²（表 3-65）。

秋季调查海域潮间带各潮区生物密度为 20~392 ind./m²，平均为 114 ind./m²；生物量为 2.36~513.76 g/m²，平均为 64.76 g/m²（表 3-66）。

表 3-65 2024 年春季潮间带生物密度和生物量分布

调查站位	潮带	密度 (ind./m ²)	生物量 (g/m ²)
FT01	高上		
	高下		
	中上		
	中中		
	中下		
	低		
FT02	高上		
	高下		
	中上		
	中中		
	中下		
	低		
FT03	高上		
	高下		
	中上		
	中中		
	中下		
	低		
平均值			
最小值			
最大值			

表 3-66 2024 年秋季潮间带生物密度和生物量分布

调查站位	潮带	密度 (ind./m ²)	生物量 (g/m ²)
FT01	高上		
	高下		
	中上		
	中中		
	中下		
	低		
FT02	高上		
	高下		
	中上		
	中中		
	中下		
	低		
FT03	高上		
	高下		
	中上		
	中中		
	中下		
	低		
平均值			
最小值			
最大值			

3.5.7.3 潮间带生物优势种

春季基于潮间带生物定量调查结果表明，高潮区优势种主要为粒结节滨螺、堇拟沼螺、粗糙拟滨螺和齿纹蜒螺等，中潮区优势种为婆罗囊螺、堇拟沼螺、疣荔枝螺和日本笠藤壶等，低潮区优势种为疣荔枝螺、日本笠藤壶、堇拟沼螺和半褶织纹螺等。

其中 FT01 断面高潮区优势种主要为长足长方蟹，中潮区优势种主要为堇拟沼螺，低潮区优势种主要为婆罗囊螺，优势度变化范围为 0.75~1.00。FT02 断面高潮区优势种主要为粒结节滨螺，中低潮区的优势种主要为疣荔枝螺和日本笠藤壶，优势度变化范围分别为 0.77~1.00。FT03 断面高潮区优势种主要为粒结节滨螺和粗糙拟滨螺，中低潮区的优势种主要为堇拟沼螺，优势度变化范围分别为 0.69~1.00。潮间带生物调查断面定量采样优势度以及优势种见表 3-67 和表 3-68。

基于潮间带生物定性调查结果表明，高潮区优势种主要为中华拟蟹守螺、粒结节滨螺和粗糙拟滨螺等，中潮区优势种主要为堇拟沼螺、疣荔枝螺和婆罗囊螺等，低潮区优势种主要为日本笠藤壶、半褶织纹螺和拉氏狼牙虾虎鱼等。

出现较多的粒结节滨螺主要生活在潮间带上区以至潮上带的岩石上或缝隙中，全国南北沿岸均有分布，为常见种；日本笠藤壶为广温广布种，栖息于潮间带至潮下带岩礁上。

秋季基于潮间带生物定量调查结果表明，高潮区优势种主要为小结节滨螺、绯拟沼螺和粗糙滨螺等，中潮区优势种为短拟沼螺、日本笠藤壶、疣荔枝螺、绒螯近方蟹和堇拟沼螺等，低潮区优势种为短拟沼螺、日本笠藤壶和疣荔枝螺等。

其中 FT01 断面高潮区优势种主要为绯拟沼螺，中低潮区优势种主要为短拟沼螺，优势度变化范围为 0.58~0.91。FT02 断面高潮区优势种主要为小结节滨螺，中低潮区的优势种主要为疣荔枝螺和日本笠藤壶，优势度变化范围分别为 0.64~1.00。FT03 断面高潮区优势种主要为粗糙滨螺，中潮区的优势种主要为绒螯近方蟹和堇拟沼螺，低潮区无明显优势种，优势度变化范围分别为 0.40~1.00。潮间带生物调查断面定量采样优势度以及优势种见表 3-69 和表 3-70。

基于潮间带生物定性调查结果表明，高潮区优势种主要为小结节滨螺、绯拟沼螺和粗糙滨螺等，中潮区优势种为短拟沼螺、日本笠藤壶、疣荔枝螺、绒螯近方蟹和堇拟沼螺等，低潮区优势种为短拟沼螺、日本笠藤壶、疣荔枝螺、堇拟沼螺和日本大眼蟹等。

出现较多的小结节滨螺主要生活在潮间带上区以至潮上带的岩石上或缝隙中，全国南北沿岸均有分布，为常见种；日本笠藤壶为广温广布种，栖息于潮间带至潮下带岩礁上；短拟沼螺为广温广布种，常栖息于河口区或泥沙质底潮间带。

表 3-67 2024 年春季潮间带断面优势度

潮带	优势度 (D)		
	FT01	FT02	FT03
高上			
高下			
中上			
中中			
中下			
低			

表 3-68 2024 年春季潮间带断面优势种

潮带	FT01		FT02		FT03	
	定量	定性	定量	定性	定量	定性
高上	长足长方蟹、 弧边管招潮	中华拟蟹守 螺、弧边管招 潮	粒结节滨螺、 塔结节滨螺	粒结节滨螺、 塔结节滨螺	粗糙拟滨螺、 粒结节滨螺	粗糙拟滨螺、 粒结节滨螺
高下	长足长方蟹、 董拟沼螺		粒结节滨螺、 齿纹蛭螺		董拟沼螺、齿 纹蛭螺	
中上	长足长方蟹、 董拟沼螺	董拟沼螺、婆 罗囊螺	短滨螺、疣荔 枝螺	疣荔枝螺、日 本笠藤壶	董拟沼螺、台 湾泥蟹	董拟沼螺、日 本鼓虾
中中	婆罗囊螺、董 拟沼螺		疣荔枝螺、日 本笠藤壶		董拟沼螺、台 湾泥蟹	
中下	不倒翁虫、纵 沟纽虫		疣荔枝螺、日 本笠藤壶		董拟沼螺、半 褶织纹螺	
低	婆罗囊螺	拉氏狼牙虾 虎鱼	疣荔枝螺、日 本笠藤壶	日本笠藤壶、 粒蝌蚪螺	董拟沼螺、半 褶织纹螺	日本鼓虾、半 褶织纹螺

表 3-69 2024 年秋季潮间带断面优势度

潮带	优势度 (D)		
	FT01	FT02	FT03
高上			
高下			
中上			
中中			
中下			
低			

表 3-70 2024 年秋季潮间带断面优势种

潮带	FT01		FT02		FT03	
	定量	定性	定量	定性	定量	定性
高上	绯拟沼螺、弧边管招潮	绯拟沼螺	小结节滨螺	小结节滨螺	粗糙滨螺	粗糙滨螺
高下	绯拟沼螺、尖锥拟蟹守螺		小结节滨螺		粗糙滨螺	
中上	短拟沼螺、弧边管招潮	短拟沼螺	齿纹蛭螺、小结节滨螺	日本笠藤壶、疣荔枝螺	白脊管藤壶、绒螯近方蟹	绒螯近方蟹、堇拟沼螺
中中	短拟沼螺		日本笠藤壶、疣荔枝螺		弧边管招潮、堇拟沼螺	
中下	短拟沼螺		日本笠藤壶、疣荔枝螺		日本大眼蟹	
低	短拟沼螺、宁波泥蟹	短拟沼螺	日本笠藤壶、疣荔枝螺	日本笠藤壶、疣荔枝螺	/	日本大眼蟹、堇拟沼螺

注：“/”表示该站位未检测到生物或无明显优势种，未进行计算。

3.5.7.4 多样性指数

春季调查海域潮间带多样性指数情况见表 3-71。

FT01 断面生物多样性指数 (H') 为未计算~1.50，平均为 0.63，均匀度指数 (J) 为未计算~1.00，平均为 0.52，丰富度指数 (d) 为未计算~0.50，平均为 0.25。

FT02 断面生物多样性指数 (H') 为 0.25~1.74，平均为 1.11，均匀度指数 (J) 为 0.15~0.75，平均为 0.49，丰富度指数 (d) 为 0.13~0.80，平均为 0.48。

FT03 断面生物多样性指数 (H') 为 0.82~2.26，平均为 1.32，均匀度指数 (J) 为 0.41~0.92，平均为 0.64，丰富度指数 (d) 为 0.15~1.01，平均为 0.50。

秋季调查海域潮间带多样性指数情况见表 3-72。

FT01 断面生物多样性指数 (H') 为 0.86~2.43，平均为 1.64，均匀度指数 (J) 为 0.29~0.96，平均为 0.67，丰富度指数 (d) 为 0.46~1.04，平均为 0.76。

FT02 断面生物多样性指数 (H') 为 0.29~2.34，平均为 1.54，均匀度指数 (J) 为 0.29~0.83，平均为 0.64，丰富度指数 (d) 为 0.14~0.85，平均为 0.57。

FT03 断面生物多样性指数 (H') 为 0.61~2.32, 平均为 1.55, 均匀度指数 (J) 为 0.61~1.00, 平均为 0.82, 丰富度指数 (d) 为 0.16~0.97, 平均为 0.54。

表 3-71 2024 年春季潮间带生物多样性指数

调查断面	潮带	种类数	H'	J	d
FT01	高上				
	高下				
	中上				
	中中				
	中下				
	低				
FT02	高上				
	高下				
	中上				
	中中				
	中下				
	低				
FT03	高上				
	高下				
	中上				
	中中				
	中下				
	低				

注：“/”表示该站位未检测到生物或者仅检测到 1 种生物，未进行计算。

表 3-72 2024 年秋季潮间带生物多样性指数

调查断面	潮带	种类数	H'	J	d
FT01	高上				
	高下				
	中上				
	中中				
	中下				
	低				
FT02	高上				
	高下				
	中上				
	中中				
	中下				
	低				
FT03	高上				
	高下				
	中上				

	中中				
	中下				
	低				

3.6 渔业资源现状调查与评价

本节引用 2024 年 4 月（春季）和 2024 年 11 月（秋季）禹治环境科技（浙江）有限公司的调查成果，调查站位为 14 个。

3.6.1 调查概况

调查单位：禹治环境科技（浙江）有限公司。

调查时间和频次：2024 年 4 月（春季）调查一次，2024 年 11 月（秋季）调查一次。

调查站位：14 个，站位分布见图 3-8 和表 3-12。

调查指标：调查内容包括渔获物种类组成、资源密度（重量、尾数）、优势种、渔获物生物学特征和物种多样性等；鱼卵和仔稚鱼种类组成、数量分布和优势种等。

3.6.2 采样与分析方法

（1）采样与分析方法

鱼卵和仔稚鱼及游泳动物的调查严格按《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007）进行。调查内容包括渔获物种类组成、资源密度（重量、尾数）、优势种、渔获物生物学特征和物种多样性等；鱼卵和仔稚鱼种类组成、数量分布和优势种等。

调查内容以及样品的采集、储存、运输、测定方法和数据处理均按照《海洋调查规范》（GB/T 12763-2007）、《海洋监测规范》（GB 17378-2007）、《海洋渔业资源调查规范》（SC/T 9403-2012）等相关技术标准的要求实施。

1、渔业资源调查

渔业资源调查按《海洋调查规范》（GB/T 12673-2007）和《海洋渔业资源调查规范》（SC/T 9403-2012）进行底拖网（网具规格为 600 目×80 mm，网囊最小网目尺寸 20 mm）调查，水下网口宽度约为 10.0 m，每网拖曳 1.0 h，拖速控制在 2.5~ 3.5 kn 左右，调查均于白天进行。临放网前和起网前准确测定船位，放网时间以停止曳纲投放、着底开始受力时为准；起网时间以起网机开始卷收曳纲的时间为准。海上底拖网调查过程中，规范记录各站位网产量、拖网时间等。按规范，渔获物总质量在 40kg 以下时，全部取样分析；大于 40kg 时，从中挑出大型和稀有的标本后，从渔获物中随机取出渔获物分析样本 20kg 左右。对渔获物均采用冰鲜冷藏，带回实验对渔获物进行种类渔获重量和尾数统计，记录网产量，并对每个种类进行主要生物学测定（体长、体重、成幼体等）。

由于生物学性状不同，部分渔获物长度参数不能用体长表示；其中，尾鳍、尾椎骨不易测量的海鳗、带鱼等长度参数为肛长，尾叉明显的鱼类为叉长，头足类参数为胴长。测量数据以渔获物实际情况为准，为方便统计与文字表达，文中肛长、叉长、胴长等均用体长代替。

同时，依据调查海域物种分布和经济种类等情况，本次调查海域渔获物主要分为鱼类、甲壳动物类、头足类和其他类四个类群进行分别描述，其中，甲壳动物类又分为虾类、蟹类和口足类，其中在计算资源密度时将口足类归入虾类进行统计，其他类包括贝类、棘皮类、星虫类等底栖无脊椎动物。

2、鱼卵和仔稚鱼调查

鱼卵、仔稚鱼海上调查包括定量调查和定性调查，定量调查采用浅水I型浮游生物网，由底至表进行垂直拖网，落网速度为 0.5 m/s，起网速度为 0.5~0.8 m/s；定性调查采用大型浮游生物网，水平拖网时间 10 min，航速为 1~2 kn。所获样品经 5%甲醛溶液固定，带回实验室用以分析。

将采集到的仔稚鱼镜检（SZ21LST/YZ-lab-114）鉴定到科、属、种，科名按 Nelson 等，学名按照伍汉霖等，按 Kendall 等的仔稚鱼发育分期标准划分发育阶段。计数并测量体长，弯曲期（含）以前的样本测量全长，以后的测量标准体长；计数以 ind./m³ 为单位进行计数、统计和分析。

成鱼定义：根据殷名称（1993）自性腺初次成熟开始，即进入成鱼期。有些性腺成熟较晚的大中型鱼类，达到食用规格时，尽管性腺尚未成熟，已经具有商业价值。本报告将上述鱼类均定义为成鱼，其它的为幼体。

（2）评价方法

本次调查的渔业资源生态评价包括群落多样性、群落均匀度和群落丰富度三个方面。

香农-韦弗（Shannon-Weaner）多样性指数：

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \log_2 P_i$$

式中，H'——为物种多样性指数值；S——为样品中的总种数；P_i——为第 i 种的个体丰度（n_i）与总丰度（N）的比值（n_i/N）。

一般认为，正常环境，该指数值高；环境受污，该指数值降低。

均匀度指数：

$$J = H' / \log_2 S$$

式中，J——表示均匀度指数值；H'——表示物种多样性指数值；S——表示样品中总种数。

丰富度指数：

$$d = (S-1) / \log_2 N$$

式中，d——表示丰富度指数值；S——表示样品中的总种数；N——表示群落中所有物种的总丰度。

（2）渔业资源密度（尾数、重量）估算方法

本报告设定拖网网具鱼类、甲壳动物类和头足类尾数、重量逃逸率均为 0.5。调查海域各测站拖网资源密度的估算采用扫海面积法，渔业资源密度以各站拖网渔获量（重量、尾数）和拖网扫海面积来估算，计算式为：

$$p_i = C_i / a_i q$$

式中：p_i——第 i 站的资源密度（重量：kg/km²；尾数：10³ ind./km²）；

C_i——第 i 站的每小时拖网渔获量（重量：kg/h；尾数：ind./h）；

a_i——第 i 站的网具每小时扫海面积（km²/h）（网口水平扩张宽度（km）×拖曳距离（km）），拖曳距离为拖网速度（km/h）和实际拖网时间（h）的乘积；

q——网具捕获率（可捕系数=1-逃逸率），其中：q 均取 0.5。

(3) 渔业资源优势种计算方法

游泳动物优势种的确定往往需要考虑到鱼类季节分布特点和个体大小差异，朱鑫华和唐启升（2002年）经比较多种优势种测定模型，认为相对重要性指数能较好地反映鱼类优势种特征（Pinkas, 1971）。所谓优势种，应具有数量和重量上占居显著比例的成分属性。相对重要性指数计算公式如下：

$$IRI = (N\% + W\%) \times F\% \times 104$$

上式中，IRI为相对重要性指数；N%为某一物种尾数占总尾数的百分比；W%为该物种重量占总重量的百分比；F%为某一物种出现的站数占调查总站数的百分比（既出现频率）。

本报告规定若 $IRI \geq 1000$ ，将该种类定义为优势种； $1000 > IRI \geq 100$ ，将该种类定义为重要种。

3.6.3 调查结果

3.6.3.1 鱼卵、仔稚鱼

(1) 种类组成

春季调查海域共采集到鱼卵 4 科 9 种，仔稚鱼 14 科 19 种；其中定量样品采集到鱼卵 1 科 1 种，仔稚鱼 3 科 7 种；数量出现较多的种类为鲛的仔鱼。定性样品中共采集到鱼卵 3 科 8 种，仔稚鱼 14 科 19 种；石首鱼科未定种 1 的鱼卵出现最多，仔稚鱼中东方鲀属的未定种出现最多（表 3-73）。

秋季调查海域共采集到鱼卵 1 科 1 种，仔稚鱼 7 科 8 种；其中定量样品采集到鱼卵 1 科 1 种，仔稚鱼 1 科 1 种。定性样品中共采集到鱼卵 1 科 1 种，仔稚鱼 7 科 8 种；侧带小公鱼属未定种的稚鱼出现最多（表 3-74）。

表 3-73 2024 年春季鱼卵与仔稚鱼名录

科名	种名	拉丁文	鱼卵	仔稚鱼
鲚科	银鲚	<i>Pampus argenteus</i>		▽
鲷科	鲷科未定种	<i>Sparidae sp.</i>		▽
鲱科	斑鲚	<i>Konosirus punctatus</i>	▲	▽
	小沙丁鱼属未定种	<i>Sardinella sp.</i>		▲▽
狼鲈科	花鲈	<i>Lateolabrax japonicus</i>		▽
鲆科	鲆科未定种	<i>Bothidae sp.</i>		▽
舌鲷科	舌鲷属未定种	<i>Cynoglossus sp.</i>		▽
鲹科	鲹科未定种	<i>Carangidae sp.</i>	▽	
石首鱼科	白姑鱼属未定种	<i>Argyrosomus sp.</i>	▽	
	棘头梅童鱼	<i>Collichthy lucidus</i>		▽
	小黄鱼	<i>Larimichthys polyactis</i>	▽	
	银姑鱼属未定种	<i>Pennahia sp.</i>	▽	
	石首鱼科未定种 1	<i>Sciaenidae sp.1</i>	▽	
	石首鱼科未定种	<i>Sciaenidae sp.</i>	▽	
鲷科	日本条鲷	<i>Zebrias japonicus</i>		▽
鳀科	侧带小公鱼属未定种	<i>Stolephorus sp.</i>	▽	▲
鲀科	兔头鲀属未定种	<i>Lagocephalus sp.</i>		▽

	东方鲀属未定种	Takifugu sp.		▲▽
虾虎鱼科	普氏细棘虾虎鱼	<i>Acentrogobius pflaumi</i>		▽
	矛尾虾虎鱼	<i>Chaeturichthys stigmatias</i>		▲▽
	虾虎鱼科未定种	Gobiidea sp.		▲▽
	拟矛尾虾虎鱼	<i>Parachaeturichthys polynema</i>		▲▽
	缟虾虎鱼属未定种	Tridentiger sp.		▽
鲷科	鲷	<i>Platycephalus indicus</i>		▽
鲷科	鲷	<i>Liza haematocheila</i>		▲▽

注：“▽”表示在定性样品中出现，“▲”表示在定量样品中出现。

表 3-74 2024 年秋季鱼卵与仔稚鱼名录

科名	种名	拉丁文	鱼卵	仔稚鱼
舌鳎科	舌鳎属未定种	Cynoglossus sp.		▲▽
石首鱼科	石首鱼科未定种	Sciaenidae spp.	▲▽	▽
	大黄鱼	<i>Larumichthys crocea</i>		▽
鳀科	侧带小公鱼属未定种	Stolephorus sp.		▽
鲷科	鲷科未定种	Sparidae sp.		▽
鲷科	美肩鳀	<i>Omobranchus elegans</i>		▽
鲈科	鲈科未定种	Carangidae sp.		▽
虾虎鱼科	虾虎鱼科未定种	Gobiidea spp.		▽

注：“▽”表示在定性样品中出现，“▲”表示在定量样品中出现。

(2) 密度分布及优势种

春季个别站位鱼卵和仔稚鱼密度较高，与其他站位差异较大，因此剔除个别站位较高数据计算平均值。定量样品鱼卵剔除 WF57 站位，仔稚鱼剔除 WF44 号站位。

春季调查海域定量样品鱼卵平均密度为 0.62 ind./m³ (0.00 ind./m³~3.33 ind./m³)，鱼卵在 WF39、WF41、WF62 和 WF63 站位出现，主要分布在鳌江口外海域和北部铜盘岛周围海域；仔稚鱼平均密度为 1.799 ind./m³ (0.00 ind./m³~5.000 ind./m³)，仔稚鱼在调查海域大部分站位都有出现；定性样品鱼卵平均密度为 0.19 ind./m³ (0.00 ind./m³~2.13 ind./m³)，仔稚鱼平均密度为 0.44 ind./m³ (0.03 ind./m³~1.90 ind./m³) (表 3-75、图 3-18 和图 3-19)。

春季调查海域定量样品鱼卵优势种为石首鱼科未定种，仔稚鱼优势种为鲷；定量样品鱼卵优势种同样为石首鱼科未定种，仔稚鱼优势种主要为斑鲷。

从平面分布图来看，鱼卵定量样品在飞云江和鳌江口及近岸海域均为未检出，最大值出现在 WF39 号站位 (图 3-20)；仔稚鱼定量样品最大值出现在 WF62、WF59 号站位。(图 3-21)。

秋季调查海域定量样品鱼卵仅在 WF46 号站位出现，密度为 0.69 ind./m³，仔稚鱼在 WF39、WF41、WF46、WF55 和 WF59 站位出现；定性样品鱼卵仅在 WF55 和 WF59 站出现，密度分别为 0.0045 ind./m³、0.0034 ind./m³，仔稚鱼平均密度为 0.0142 ind./m³ (0.0017 ind./m³~0.0263 ind./m³) (见表 3-76、图 3-22 和图 3-23)。

秋季调查海域定量样品鱼卵优势种为石首鱼科未定种，仔稚鱼优势种为舌鳎属未定种；定性样品鱼卵优势种同样为石首鱼科未定种，仔稚鱼优势种主要为侧带小公鱼属未定种。

表 3-75 2024 年春季调查海域鱼卵、仔稚鱼密度站位分布

调查站位	鱼卵 (ind./m ³)		仔稚鱼 (ind./m ³)	
	定量	定性	定量	定性
WF39				
WF41				
WF43				
WF44				
WF45				
WF46				
WF51				
WF53				
WF55				
WF56				
WF57				
WF59				
WF62				
WF63				
平均值				
最小值				
最大值				

表 3-76 2024 年秋季调查海域鱼卵、仔稚鱼密度站位分布

调查站位	鱼卵 (ind./m ³)		仔稚鱼 (ind./m ³)	
	定量	定性	定量	定性
WF39				
WF41				
WF43				
WF44				
WF45				
WF46				
WF51				
WF53				
WF55				
WF56				
WF57				
WF59				
WF62				
WF63				
最小值				
最大值				
平均值				

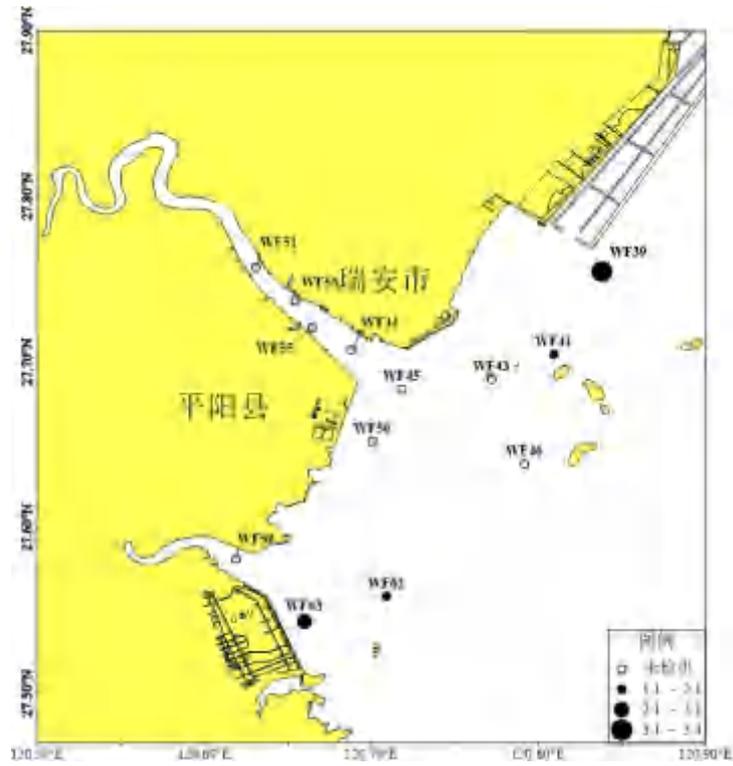


图 3-18 春季鱼卵定量样品平面分布 (ind./m³)

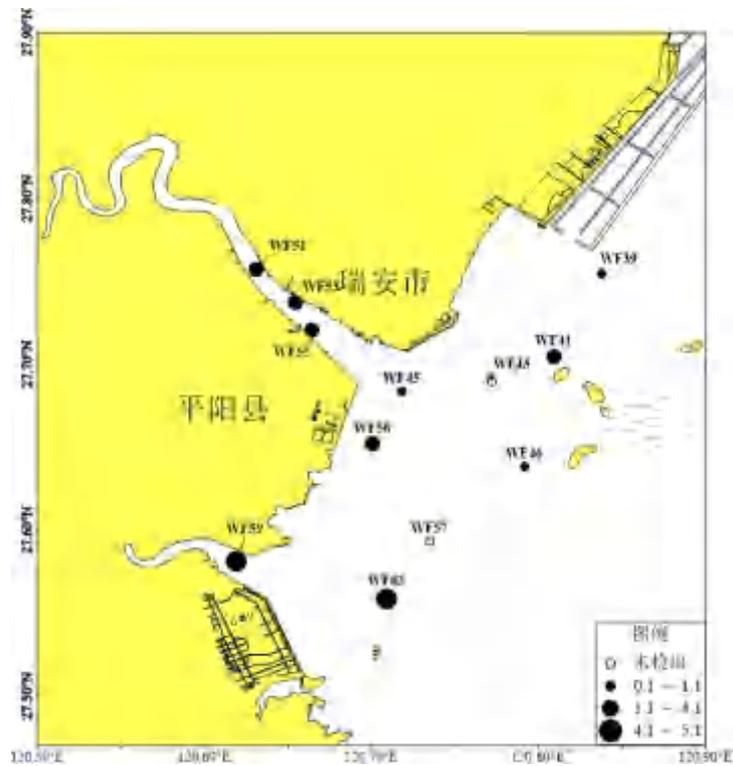


图 3-19 春季仔稚鱼定量样品平面分布 (ind./m³)

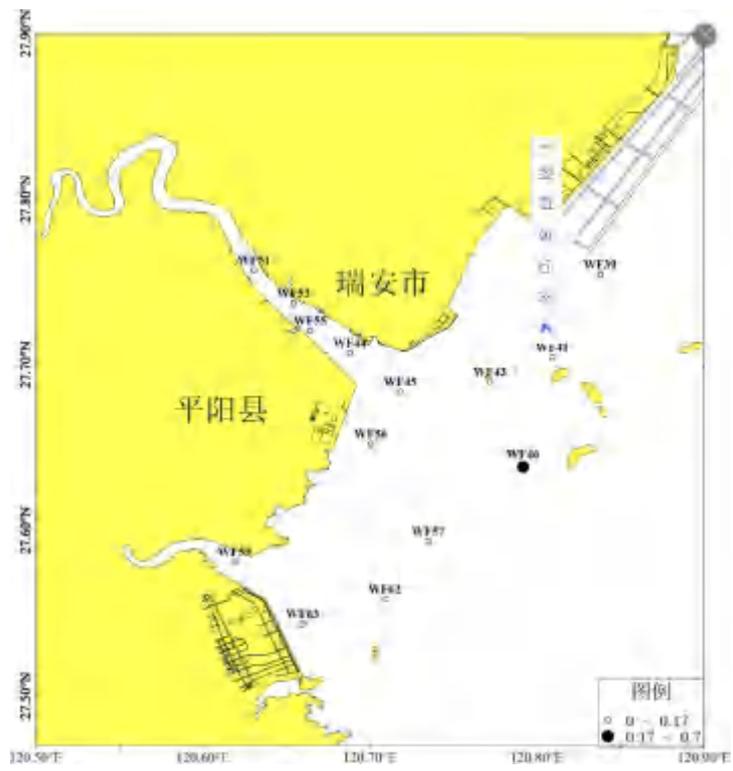


图 3-20 秋季鱼卵定量样品平面分布 (ind./m³)

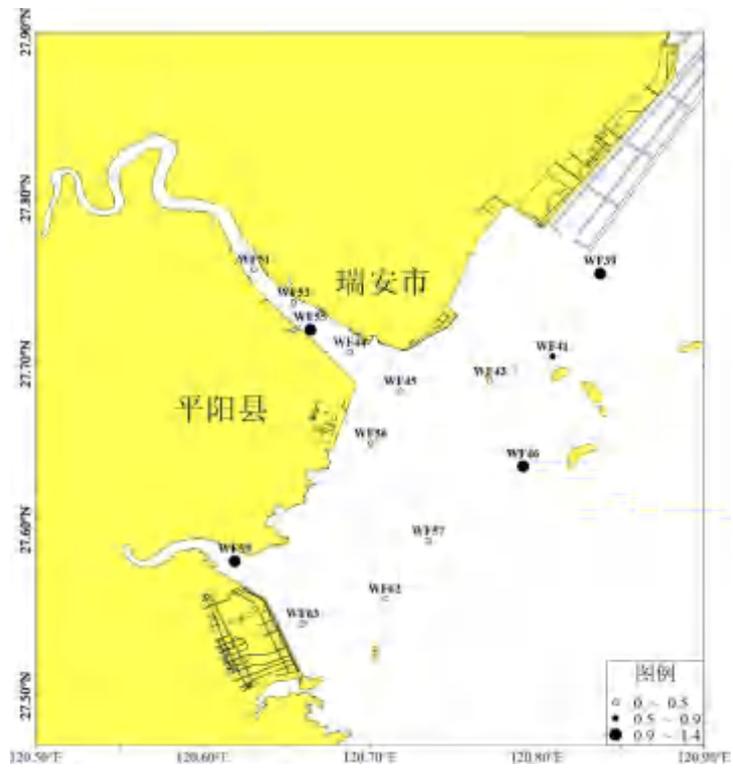


图 3-21 秋季仔稚鱼定量样品平面分布 (ind./m³)

3.6.4 渔业资源

3.6.4.1 种类组成

2024年春季，调查海域共捕获渔业资源种类87种，包括游泳动物69种，底栖无脊椎动物18种(表3-77)。其中鱼类37种，占种类数的42.53%；虾类18种，占种类数的20.69%；蟹类11种，占种类数的12.64%；头足类3种，占种类数的3.45%；其他类18种，占种类数的20.69%（见图3-22和表3-78）。

2024年秋季，调查海域共捕获渔业资源种类63种（表3-79）。其中鱼类28种，占种类数的44.44%；虾类13种，占种类数的20.63%；蟹类8种，占种类数的12.70%；头足类1种，占种类数的1.59%；其他类13种，占种类数的20.63%（见图3-23和表3-80）。

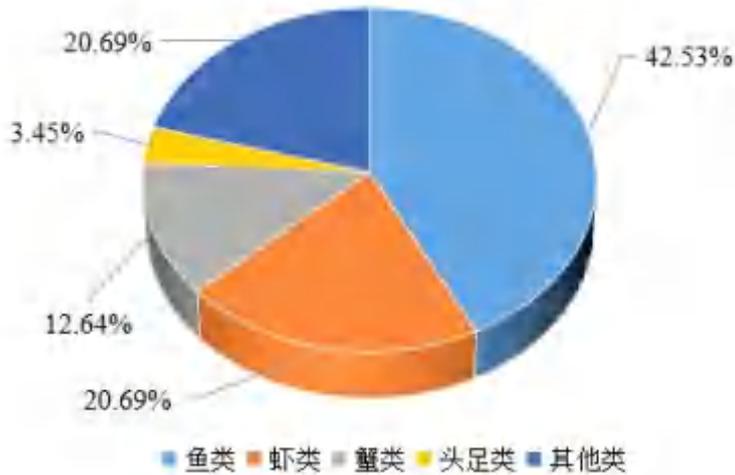


图 3-22 春季渔获物种类组成及百分比

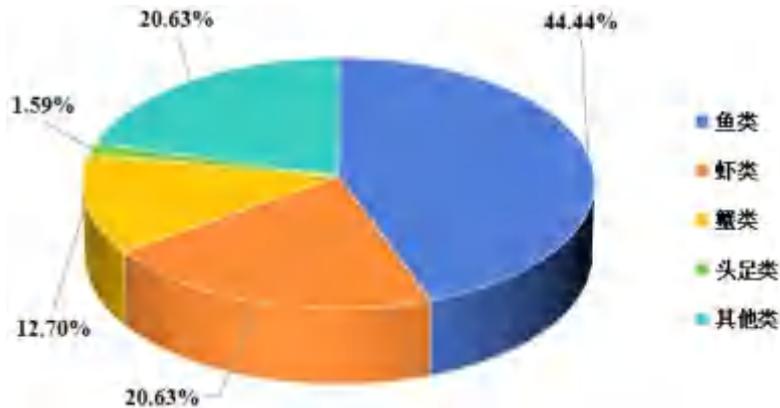


图 3-23 秋季渔获物种类组成及百分比

表 3-77 2024年春季渔获物种类数及百分比

序号	类群	种类数	百分比%
1	鱼类		
2	虾类		
3	蟹类		
4	头足类		
5	其他类		
合计			

表 3-78 2024 年秋季渔获物种类数及百分比

序号	类群	种类数	百分比
1	鱼类		
2	虾类		
3	蟹类		
4	头足类		
5	其他类		
合计			

春季各站位间种类数差异较大，调查海域 WF63 号站位种类数最高，出现 46 种，鱼类较多，有 21 种；调查海域 WF45 号和 WF51 号站位种类数最低，出现 11 种，鱼类各有 5 种；调查海域北部的 WF39、WF41、WF43 号站位和 WF63、WF62 号站位种类数较多，分布在飞云江口和鳌江口附近海域的种类数相对较少（图 3-24）。

本次调查期间，调查海域未发现珍稀濒危水生野生动物。

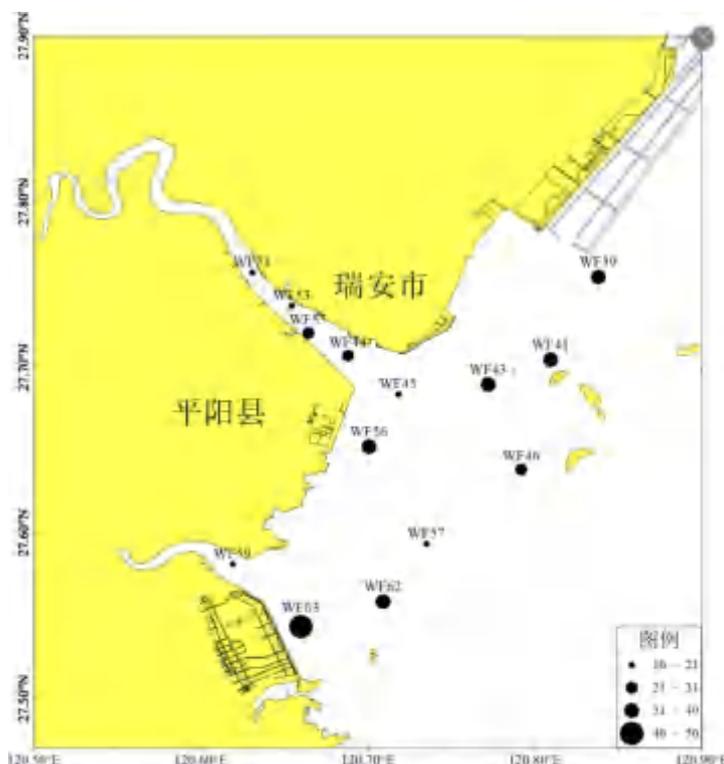


图 2-24 春季渔获物种类数平面分布

秋季各站位间种类数差异较大，调查海域 WF43 号站位种类数最高，出现 33 种，鱼类较多，有 15 种；调查海域 WF51 号站位种类数最低，出现 8 种，鱼类仅有 4 种；调查海域北部种类数较多，分布在鳌江附近海域的站位种类数相对较少（图 3-25）。

本次调查期间，调查海域未发现珍稀濒危水生野生动物。

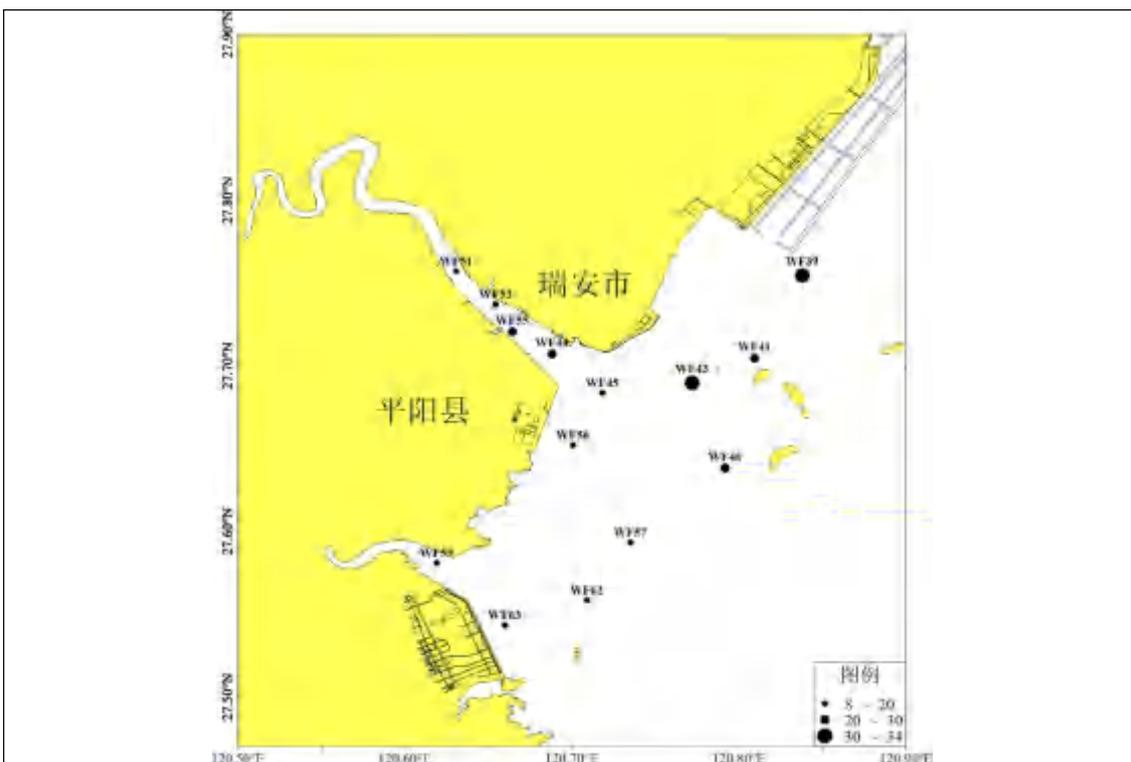


图 3-25 秋季渔获物种类数平面分布

表 3-79 2024 年春季渔业资源物种名录

类群	种名	拉丁文
鱼类	斑尾刺虾虎鱼	<i>Acanthogobius ommaturus</i>
	黑棘鲷	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>
	白姑鱼	<i>Argyrosomus argentatus</i>
	丝鳍海鲷	<i>Arius arius</i>
	锯嵴塘鳢	<i>Butis koilomatodon</i>
	矛尾虾虎鱼	<i>Chaeturichthys stigmatias</i>
	凤鲚	<i>Coilia mystus</i>
	刀鲚	<i>Coilia nasus</i>
	棘头梅童鱼	<i>Collichthy lucidus</i>
	短吻红舌鲷	<i>Cynoglossus joyneri</i>
	长吻红舌鲷	<i>Cynoglossus lighti</i>
	黄犁齿鲷	<i>Eynnys tumiforms</i>
	横带髯鲷	<i>Hapalogenys mucronatus</i>
	龙头鱼	<i>Harpodon nehereus</i>
	鳓	<i>Ilisha elongata</i>
	皮氏叫姑鱼	<i>Johnius belangerii</i>
	斑鯧	<i>Konosirus punctatus</i>
	大黄鱼	<i>Larumichthys crocea</i>
	小黄鱼	<i>Larumichthys polyactis</i>
	花鲈	<i>Lateolabrax japonicus</i>

	短吻鲷	<i>Leiognathus brevirostris</i>
	鲛	<i>Liza haematocheila</i>
	海鳗	<i>Muraenesox cinereus</i>
	黄姑鱼	<i>Nibea albiflora</i>
	拉氏狼牙虾虎鱼	<i>Odontamblyopus lacepedii</i>
	银鲳	<i>Pampus argenteus</i>
	银姑鱼	<i>Pennahia argentata</i>
	线鳗鲡	<i>Plotosus lineatus</i>
	青鳞小沙丁鱼	<i>Sardinella zunasi</i>
	黄鲫	<i>Setipinna taty</i>
	尖海龙	<i>Syngnathus acus</i>
	鲷形鳗虾虎鱼	<i>Taenioides anguillaris</i>
	黄鳍东方鲀	<i>Takifugu xanthopterus</i>
	赤鼻棱鲷	<i>Thryssa kammalensis</i>
	黄吻棱鲷	<i>Thryssa vitriostris</i>
	髯缟虾虎鱼	<i>Tridentiger barbatus</i>
	孔虾虎鱼	<i>Trypauchen vagina</i>
虾类	中国毛虾	<i>Acetes chinensis</i>
	短脊鼓虾	<i>Alpheus brevicristatus</i>
	鲜明鼓虾	<i>Alpheus distinguendus</i>
	刺螯鼓虾	<i>Alpheus hoplocheles</i>
	日本鼓虾	<i>Alpheus japonicus</i>
	窝纹虾蛄	<i>Dictyosquilla foveolate</i>
	安氏白虾	<i>Exopalaemon annandalei</i>
	脊尾白虾	<i>Exopalaemon carinicauda</i>
	长毛明对虾	<i>Fenneropenaeus penicillatus</i>
	细螯虾	<i>Leptochela gracilis</i>
	周氏新对虾	<i>Metapenaeus joyneri</i>
	口虾蛄	<i>Oratosquilla oratoria</i>
	葛氏长臂虾	<i>Palaemon gravieri</i>
	巨指长臂虾	<i>Palaemon macrodactylus</i>
	太平洋长臂虾	<i>Palaemon pacificus</i>
	哈氏仿对虾	<i>Parapenaeopsis hardwickii</i>
	细巧仿对虾	<i>Parapenaeopsis tenella</i>
中国对虾	<i>Penaeus orientalis</i>	
蟹类	锐齿螯	<i>Charybdis acuta</i>
	日本螯	<i>Charybdis japonica</i>
	日本关公蟹	<i>Dorippe japonica</i>
	狭颚绒螯蟹	<i>Eriocheir leptognathus</i>
	中华绒螯蟹	<i>Eriocheir sinensis</i>

	隆线强蟹	<i>Eucrate crenata</i>
	肉球近方蟹	<i>Hemigrapsus sanguineus</i>
	矛形梭子蟹	<i>Portunus hastatoides</i>
	三疣梭子蟹	<i>Portunus trituberculatus</i>
	绒毛细足蟹	<i>Raphidopus ciliatus</i>
	拟穴青蟹	<i>Scylla paramamosain</i>
头足类	日本枪乌贼	<i>Loligo japonica</i>
	长蛸	<i>Octopus variabilis</i>
	曼氏无针乌贼	<i>Sepiella maindroni</i>
其他类	鹧鸪轮螺	<i>Architectonica perdux</i>
	泥螺	<i>Bullacta exerata</i>
	蛙螺	<i>Bursa bufonia</i>
	甲虫螺	<i>Cantharus cecillei</i>
	青蛤	<i>Cyclina sinensis</i>
	细角螺	<i>hemifusus termatamus</i>
	微黄镰玉螺	<i>Lunatica gilva</i>
	浅缝骨螺	<i>Murex trapa</i>
	红带织纹螺	<i>Nassarius succinctus</i>
	海笔	<i>Pennatula phosphorea</i>
	棘刺锚参	<i>Protankyra bidentata</i>
	毛蚶	<i>Scapharca subcrenata</i>
	小荚蛭	<i>Siliqua minima</i>
	缢蛭	<i>Sinonovacula constricta</i>
	泥蚶	<i>Tegillarca granosa</i>
	爪哇拟塔螺	<i>Turricula javana</i>
	棒锥螺	<i>Turritella bacillum</i>
托氏蝾螺	<i>Umbonium thomasi</i>	

表 3-80 2024 年秋季渔业资源物种名录

类群	种名	拉丁文
鱼类	日本白姑鱼	<i>Argyrosomus japonicus</i>
	锯喙塘鳢	<i>Butis koilomatodon</i>
	矛尾虾虎鱼	<i>Chaeturichthys stigmatias</i>
	绿鳍鱼	<i>Chelidonichthys kumu</i>
	尖头黄鳍牙鲷	<i>Chrysochir aureus</i>
	凤鲚	<i>Coilia mystus</i>
	刀鲚	<i>Coilia nasus</i>
	棘头梅童鱼	<i>Collichthys lucidus</i>
	短吻红舌鲷	<i>Cynoglossus joyneri</i>
	长吻红舌鲷	<i>Cynoglossus lighti</i>
	横带髯鲷	<i>Hapalogenys mucronatus</i>
	龙头鱼	<i>Harpodon nehereus</i>

	皮氏叫姑鱼	<i>Johnius belangerii</i>
	斑鲙	<i>Konosirus punctatus</i>
	花鲈	<i>Lateolabrax japonicus</i>
	鲛	<i>Liza haematocheila</i>
	海鳗	<i>Muraenesox cinereus</i>
	黄姑鱼	<i>Nibea albiflora</i>
	拉氏狼牙虾虎鱼	<i>Odontamblyopus lacepedii</i>
	尖吻蛇鳗	<i>Ophichthus apicalis</i>
	黑斑多指马鲛	<i>Polydactylus sextarius</i>
	青鳞小沙丁鱼	<i>Sardinella zunasi</i>
	褐菖鲚	<i>Sebastiscus marmoratus</i>
	康氏侧带小公鱼	<i>Stolephorus commersonnii</i>
	横纹东方鲀	<i>Takifugu oblongus</i>
	黄鳍东方鲀	<i>Takifugu xanthopterus</i>
	带鱼	<i>Trichiurus lepturus</i>
	孔虾虎鱼	<i>Trypauchen vagina</i>
虾类	窝纹虾蛄	<i>Dictyosquilla foveolata</i>
	安氏白虾	<i>Exopalaemon annandalei</i>
	脊尾白虾	<i>Exopalaemon carinicauda</i>
	长角赤虾	<i>Metapenaeopsis longirostris</i>
	周氏新对虾	<i>Metapenaeus joyneri</i>
	口虾蛄	<i>Oratosquilla oratoria</i>
	断脊口虾蛄	<i>Oratosquillina interrupta</i>
	葛氏长臂虾	<i>Palaemon gravieri</i>
	巨指长臂虾	<i>Palaemon macrodactylus</i>
	刀额仿对虾	<i>Parapenaeopsis cultrirostris</i>
	哈氏仿对虾	<i>Parapenaeopsis hardwickii</i>
	细巧仿对虾	<i>Parapenaeopsis tenella</i>
蟹类	中国对虾	<i>Penaeus orientalis</i>
	日本蟳	<i>Charybdis japonica</i>
	狭颚绒螯蟹	<i>Eriocheir leptognathus</i>
	中华绒螯蟹	<i>Eriocheir sinensis</i>
	隆线强蟹	<i>Eucrate crenata</i>
	矛形梭子蟹	<i>Portunus hastatoides</i>
	远海梭子蟹	<i>Portunus pelagicus</i>
	三疣梭子蟹	<i>Portunus trituberculatus</i>
拟穴青蟹	<i>Scylla paramamosain</i>	
头足类	短蛸	<i>Octopus ocellatus</i>
其他类	鹧鸪轮螺	<i>Architectonica perdix</i>
	栉江珧	<i>Atrina pectinate</i>

	蛙螺	<i>Bursa bufonia</i>
	甲虫螺	<i>Cantharus cecillei</i>
	白龙骨乐飞螺	<i>Lophiotoma leucotropis</i>
	浅缝骨螺	<i>Murex trapa</i>
	半褶织纹螺	<i>Nassarius semiplicatus</i>
	脉红螺	<i>Rapana venosa</i>
	毛蚶	<i>Scapharca subcrenata</i>
	缢蛏	<i>Sinonovacula constricta</i>
	泥蚶	<i>Tegillarca granosa</i>
	爪哇拟塔螺	<i>Turricula javana</i>
	棒锥螺	<i>Turritella bacillum</i>

3.6.4.2 渔获物（重量、尾数）分类群组成

春季调查的渔获物尾数中，鱼类所占比例最高，为 47.16%，其次为虾类 27.0%，蟹类占 20.16%，头足类占 1.33%，其他类占 4.15%；重量组成中，比例最高的类群同样为鱼类 52.63%，蟹类其次，为 30.56%，其他类占 2.54%，头足类占 6.23%，虾类占 8.04%（表 3-81）。

秋季调查的渔获物尾数中，蟹类所占比例最高，为 53.11%，其次为虾类 26.25%，鱼类占 18.05%，头足类占 0.02%，其他类占 2.57%；重量组成中，比例最高的类群同样为蟹类 62.20%，其次为鱼类，占 28.55%，虾类占 4.28%，其他类占 4.88%，头足类占 0.08%（表 3-82）。

表 3-81 2024 年春季渔获物（尾数、重量）分类群百分比组成

类群	尾数 (%)	重量 (%)
鱼类		
虾类		
蟹类		
头足类		
其他		
总计		

表 3-82 2024 年秋季渔获物（尾数、重量）分类群百分比组成

类群	尾数 (%)	重量 (%)
鱼类		
虾类		
蟹类		
头足类		
其他		
总计		

3.6.4.3 资源密度（重量、尾数）及平面分布

春季渔获物的尾数密度平均值为 $9.99 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ ($3.62 \times 10^3 \text{ind./km}^2 \sim 15.45 \times 10^3 \text{ind./km}^2$)；其中，鱼类平均值为 $4.90 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ ($1.11 \times 10^3 \text{ind./km}^2 \sim 8.43 \times 10^3 \text{ind./km}^2$)，

虾类平均值为 $2.52 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ ($0.62 \times 10^3 \text{ind./km}^2 \sim 5.90 \times 10^3 \text{ind./km}^2$)，蟹类平均值为 $2.07 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ ($0.29 \times 10^3 \text{ind./km}^2 \sim 6.03 \times 10^3 \text{ind./km}^2$)，头足类平均值为 $0.12 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ ($0.00 \times 10^3 \text{ind./km}^2 \sim 0.77 \times 10^3 \text{ind./km}^2$)，其他类平均值为 $0.38 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ ($0.00 \times 10^3 \text{ind./km}^2 \sim 2.27 \times 10^3 \text{ind./km}^2$) (见表 3-83)。

春季渔获物的重量密度平均值为 146.77 kg/km^2 ($70.91 \text{ kg/km}^2 \sim 207.84 \text{ kg/km}^2$)；其中，鱼类平均值为 82.78 kg/km^2 ($41.44 \text{ kg/km}^2 \sim 162.38 \text{ kg/km}^2$)，虾类平均值为 10.85 kg/km^2 ($2.88 \text{ kg/km}^2 \sim 20.89 \text{ kg/km}^2$)，蟹类平均值为 41.45 kg/km^2 ($4.96 \text{ kg/km}^2 \sim 104.04 \text{ kg/km}^2$)，头足类平均值为 8.25 kg/km^2 ($0.00 \text{ kg/km}^2 \sim 63.34 \text{ kg/km}^2$)，其他类平均值为 3.45 kg/km^2 ($0.00 \text{ kg/km}^2 \sim 17.11 \text{ kg/km}^2$) (见表 3-84)。

秋季渔获物的尾数密度平均值为 $15.38 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ ($2.28 \times 10^3 \text{ind./km}^2 \sim 61.12 \times 10^3 \text{ind./km}^2$)；其中，鱼类平均值为 $2.99 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ ($0.22 \times 10^3 \times 10^3 \text{ind./km}^2 \sim 12.42 \times 10^3 \text{ind./km}^2$)，虾类平均值为 $4.23 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ ($0.18 \times 10^3 \text{ind./km}^2 \sim 22.14 \times 10^3 \text{ind./km}^2$)，蟹类平均值为 $7.73 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ ($0.22 \times 10^3 \text{ind./km}^2 \sim 29.90 \times 10^3 \text{ind./km}^2$)，头足类平均值为仅在 WF43 站出现，尾数密度为 $0.004 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ ，其他类平均值为 $0.43 \times 10^3 \text{ind./km}^2$ ($0.00 \times 10^3 \text{ind./km}^2 \sim 2.74 \times 10^3 \text{ind./km}^2$) (见表 3-85)。

秋季渔获物的重量密度平均值为 220.20 kg/km^2 ($28.12 \text{ kg/km}^2 \sim 643.36 \text{ kg/km}^2$)；其中，鱼类平均值为 66.75 kg/km^2 ($6.38 \text{ kg/km}^2 \sim 205.88 \text{ kg/km}^2$)，虾类平均值为 10.06 kg/km^2 ($1.13 \text{ kg/km}^2 \sim 35.81 \text{ kg/km}^2$)，蟹类平均值为 131.87 kg/km^2 ($0.69 \text{ kg/km}^2 \sim 386.19 \text{ kg/km}^2$)，头足类平均值为仅在 WF43 站出现，重量密度为 0.33 kg/km^2 ，其他类平均值为 11.49 kg/km^2 ($0.00 \text{ kg/km}^2 \sim 69.45 \text{ kg/km}^2$) (见表 3-86)。

表 3-83 2024 年春季各站位和类群渔业资源尾数密度 ($\times 10^3 \text{ ind./km}^2$)

调查站位	鱼类	虾类	蟹类	头足类	头足类	总计
WF39						
WF41						
WF43						
WF44						
WF45						
WF46						
WF51						
WF53						
WF55						
WF56						
WF57						
WF59						
WF62						
WF63						
平均值						
最小值						
最大值						

注：“/”表示未捕获到

表 3-84 2024 年春季各站位和类群渔业资源重量密度 (kg/km²)

调查站位	鱼类	虾类	蟹类	头足类	其他类	总计
WF39						
WF41						
WF43						
WF44						
WF45						
WF46						
WF51						
WF53						
WF55						
WF56						
WF57						
WF59						
WF62						
WF63						
平均值						
最小值						
最大值						

注：“/”表示未捕获到

表 3-85 2024 年秋季各站位和类群渔业资源尾数密度 (×103 ind./km²)

调查站位	鱼类	虾类	蟹类	头足类	头足类	总计
WF39						
WF41						
WF43						
WF44						
WF45						
WF46						
WF51						
WF53						
WF55						
WF56						
WF57						
WF59						
WF62						
WF63						
平均值						
最小值						
最大值						

注：“/”表示未捕获到。

表 3-86 2024 年秋季各站位和类群渔业资源重量密度 (kg/km²)

调查站位	鱼类	虾类	蟹类	头足类	头足类	总计
WF39						
WF41						
WF43						
WF44						
WF45						
WF46						
WF51						
WF53						
WF55						
WF56						
WF57						
WF59						
WF62						
WF63						
平均值						
最小值						
最大值						

注：“/”表示未捕获到。

2024 年春季渔获物总重量密度与总尾数密度均分布不均匀，总尾数密度较大值分别为 $15.45 \times 10^3 \text{ ind/km}^2$ 、 $15.23 \times 10^3 \text{ ind/km}^2$ ，出现在 WF63 号、WF43 号站位；总尾数密度最小值为 $3.62 \times 10^3 \text{ ind/km}^2$ ，出现在 WF57 号站位(图 3-26)。总重量密度最大值为 207.84 kg/km^2 ，出现在 WF55 号站位；总重量密度最小值为 70.91 kg/km^2 ，出现在 WF59 号站位(图 3-27)。

2024 年秋季渔获物总重量密度与总尾数密度均分布不均匀，总尾数密度最大值为 $61.12 \times 10^3 \text{ ind/km}^2$ ，出现在 WF46 号站位；总尾数密度最小值为 $2.28 \times 10^3 \text{ ind/km}^2$ ，出现在 WF43 号站位(图 3-28)。总重量密度最大值为 643.36 kg/km^2 ，出现在 WF46 号站位，主要是三疣梭子蟹、棘头梅童鱼和鮟出现较多，密度分别为 373.20 kg/km^2 、 67.92 kg/km^2 和 59.86 kg/km^2 ；总重量密度最小值为 28.12 kg/km^2 ，出现在 WF51 号站位(图 3-29)。

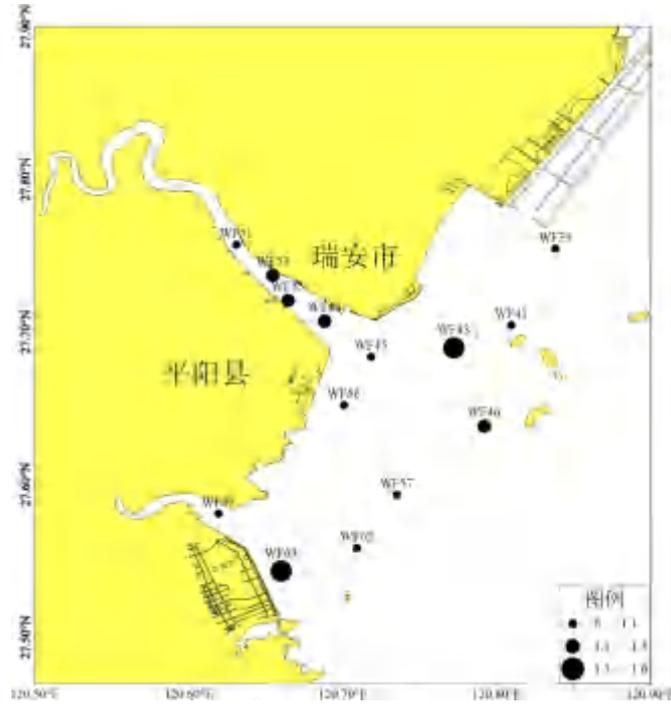


图 3-26 2024 年春季渔业资源尾数密度平面分布 ($\times 10^4 \text{ind./km}^2$)

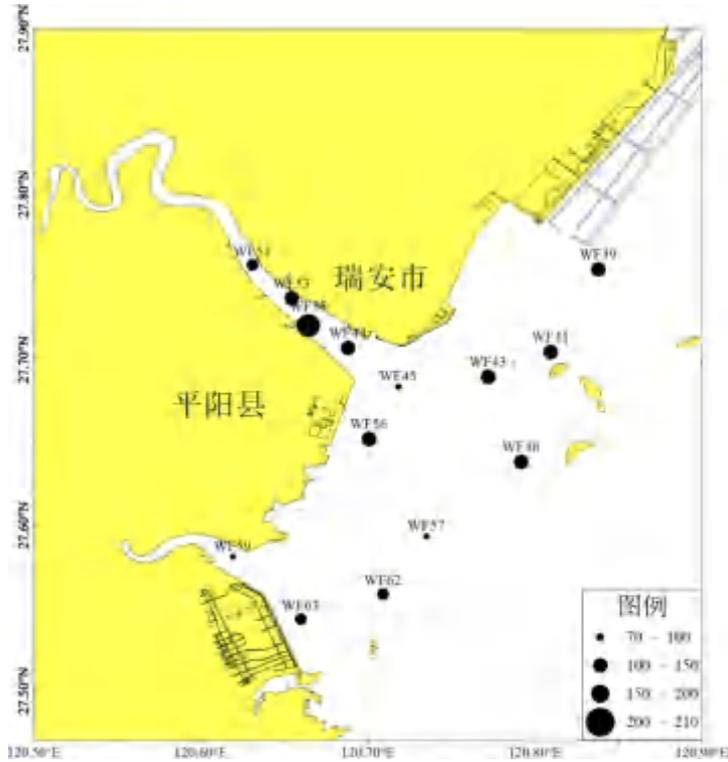


图 3-27 2024 年春季渔业资源尾数密度平面分布 ($\times 10^4 \text{ind./km}^2$)

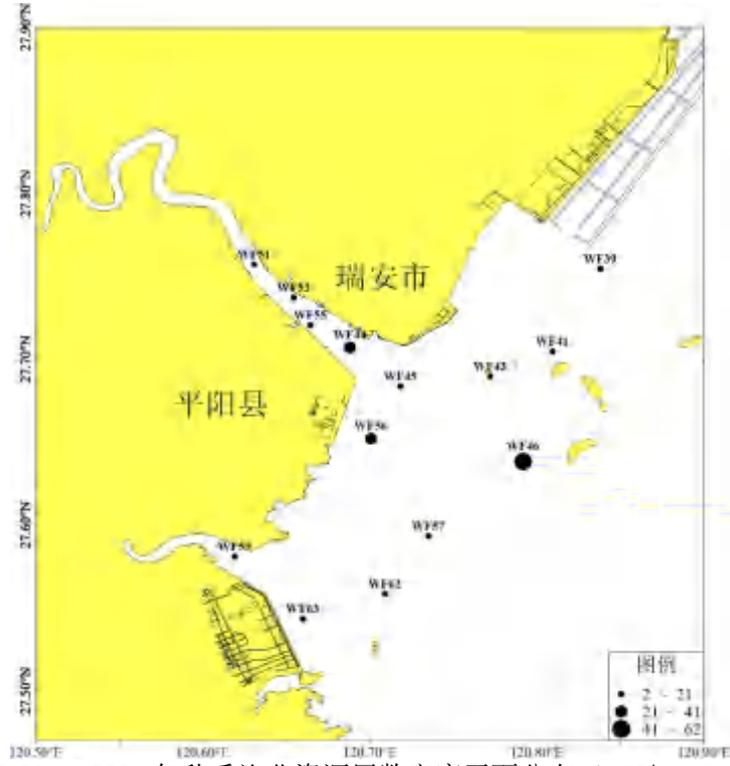


图 3-28 2024 年秋季渔业资源尾数密度平面分布 ($\times 10^4 \text{ind./km}^2$)

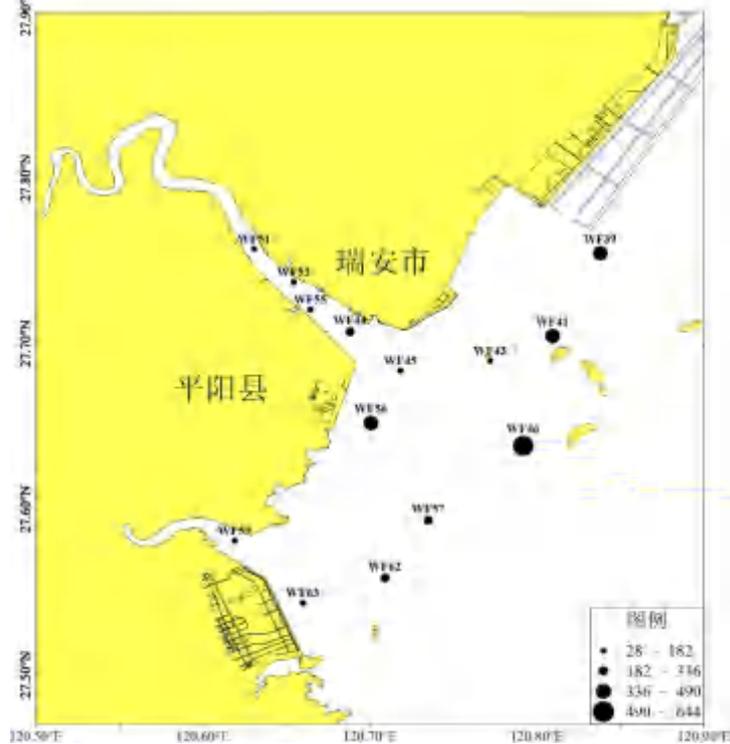


图 3-29 2024 年秋季渔业资源尾数密度平面分布 ($\times 10^4 \text{ind./km}^2$)

3.6.4.4 渔获物优势种及其平面分布

(1) 渔获物优势种

春季在调查海域中, IRI 大于 1000 的鱼类优势种共有 2 种, 分别为棘头梅童鱼和拉氏狼牙虾虎鱼; IRI 值在 100-1000 之间的鱼类重要种共有 5 种, 为矛尾虾虎鱼、龙头鱼、凤鲚、刀鲚和孔虾虎鱼。(见表 3-87)。

春季在调查海域中, IRI 大于 1000 的虾类优势种共有 1 种, 为脊尾白虾; 虾类 IRI 值均在 100-1000 之间, 重要种共有 2 种, 为周氏新对虾和窝纹虾蛄。

春季在调查海域中, IRI 大于 1000 的蟹类优势种共有 1 种, 为三疣梭子蟹; IRI 值在 500-1000 之间的蟹类重要种同样有 3 种, 为狭颚绒螯蟹、日本蟳和中华绒螯蟹。

春季在调查海域中, IRI 值均在 100-1000 之间的头足类重要种有 1 种, 为曼氏无针乌贼。

秋季在调查海域中, IRI 大于 1000 的鱼类优势种共有 1 种, 为棘头梅童鱼; IRI 值在 100-1000 之间的鱼类重要种共有 5 种, 为鮟、拉氏狼牙虾虎鱼、黄姑鱼、龙头鱼和矛尾虾虎鱼。

秋季在调查海域中, IRI 大于 1000 的虾类优势种共有 1 种, 为脊尾白虾; 虾类 IRI 值均在 100-1000 之间, 重要种共有 1 种, 为安氏白虾。

秋季在调查海域中, IRI 大于 1000 的蟹类优势种共有 1 种, 为三疣梭子蟹; IRI 值在 100-1000 之间的蟹类重要种同样有 1 种, 为日本蟳。

表 3-87 2024 年春季渔获物各类群优势种及 IRI 值

类群	分类	种名	N(%)	W(%)	F	IRI
鱼类	优势种 (IRI>1000)	棘头梅童鱼				
		拉氏狼牙虾虎鱼				
	重要种 (IRI=100~1000)	矛尾虾虎鱼				
		龙头鱼				
		凤鲚				
		刀鲚				
		孔虾虎鱼				
虾类	优势种 (IRI>1000)	脊尾白虾				
	重要种 (IRI=100~1000)	周氏新对虾				
		窝纹虾蛄				
蟹类	优势种 (IRI>1000)	三疣梭子蟹				
	重要种 (IRI=100~1000)	狭颚绒螯蟹				
		日本蟳				
		中华绒螯蟹				
头足类	重要种 (IRI=100~1000)	曼氏无针乌贼				

表 3-88 2024 年秋季渔获物各类群优势种及 IRI 值

类群	分类	种名	N(%)	W(%)	F	IRI
鱼类	优势种 (IRI>1000)	棘头梅童鱼				

	重要种 (IRI=100~1000)	鲰				
		拉氏狼牙虾虎鱼				
		黄姑鱼				
		龙头鱼				
		矛尾虾虎鱼				
虾类	优势种 (IRI>1000)	脊尾白虾				
	重要种 (IRI=100~1000)	安氏白虾				
蟹类	优势种 (IRI>1000)	三疣梭子蟹				
	重要种 (IRI=100~1000)	日本蟳				

(2) 渔获物主要优势种生态特征及其分布

棘头梅童鱼 (*Collichthys lucidus*): 属于鲈形目 (Perciformes)、石首鱼科 (Sciaenidae)、梅童鱼属 (*Collichthys*), 俗称大头宝、梅子鱼、大棘头和金鳞鱼等, 体延长呈椭圆形, 侧扁, 头钝圆, 枕骨棘棱显著, 具前后两棘, 中间 2~3 棘, 形似锯齿。吻短钝, 上下颌约等长, 口前位, 口裂大而深斜。喜好栖息于近海的中下层水域, 是我国重要的暖温性、小型底栖经济鱼类。主要以小型鱼类、虾类、毛虾类、糠虾为食, 属底栖动物食性鱼类。具有广温、广盐的特点, 分布范围广, 从黄渤海河口沿岸到东海均有分布, 有短距离洄游和发声的习性。

棘头梅童鱼为本次调查海域的优势种, 所有调查站位均出现该种; 尾数密度为平均值为 $0.99 \times 10^3 \text{ ind./km}^2$, 最大值出现在 WF46 号站位, 为 $2.97 \times 10^3 \text{ ind./km}^2$; 重量密度平均值为 26.52 kg/km^2 , 最大值出现在 WF46 号站位, 为 67.92 kg/km^2 (图 3-30 和图 3-31)。

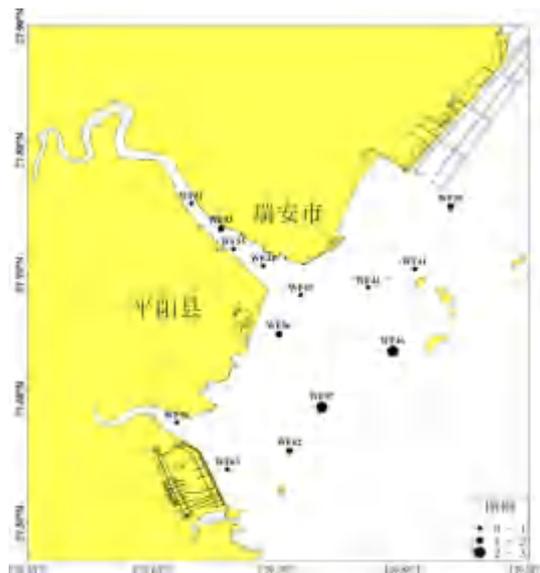


图 3-30 棘头梅童鱼尾数密度平面分布 ($\times 10^3 \text{ ind./km}^2$)

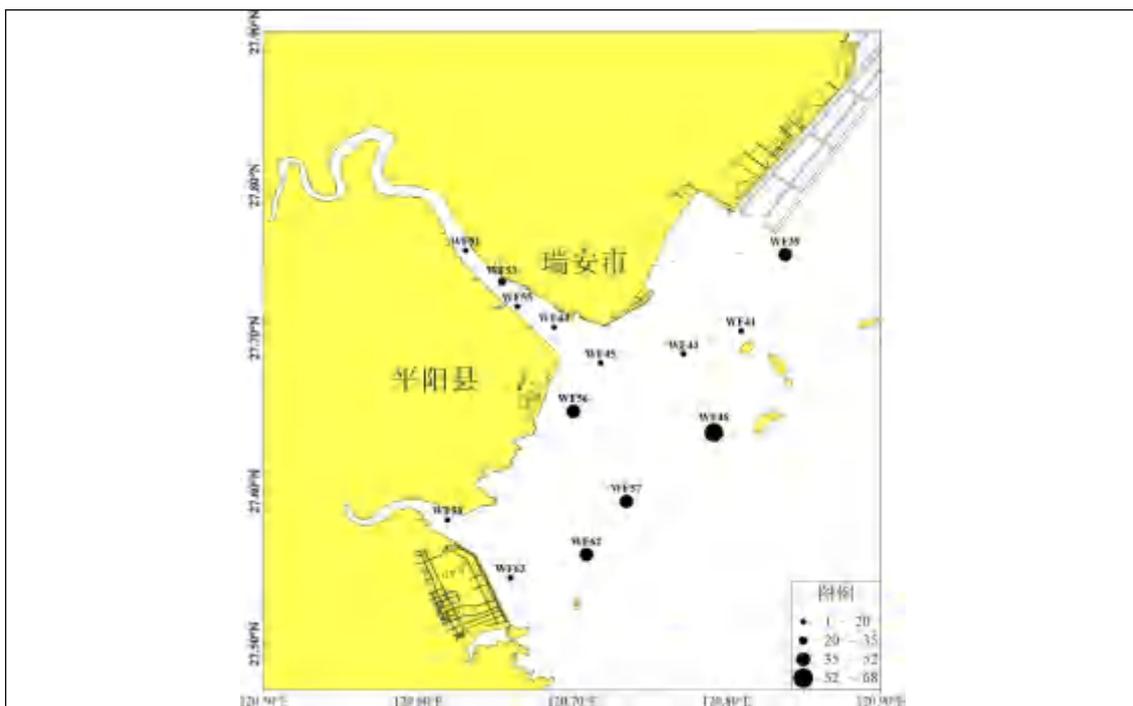


图 3-31 棘头梅童鱼重量密度平面分布 (kg/km²)

三疣梭子蟹(*Portunus trituberculatus*): 隶属于甲壳纲(Crustacea), 十足目(Decapoda), 梭子蟹科(Portunidae), 梭子蟹属(*Portunus*), 因其头胸呈梭形, 且头胸甲的背面有 3 个明显的疣状突起而得名。

三疣梭子蟹是西北太平洋特有的蟹类品种, 我国四大海区的近岸浅海均有分布, 是我国重要的经济蟹类。三疣梭子蟹是一种广温性和广盐性的多年生蟹类, 栖息在 10-50 m 深的近海浅海区域, 主要集中在底质为泥沙的 10-30 m 深的海域。三疣梭子蟹的游泳能力强, 能够随着水流快速移动, 白天通常潜伏于海底泥砂之中, 傍晚和夜间行动活跃, 展开觅食行为。

三疣梭子蟹为调查海域优势种之一, 除 WF51 号站位未发现, 其余站位均有捕获; 尾数密度为平均值为 7.10×10^3 ind./km², 最大值出现在 WF46 号站位, 为 29.36×10^3 ind./km²; 重量密度平均值为 114.02 kg/km², 最大值出现在 WF46 号站位, 为 373.20 kg/km (图 3-32 和图 3-33)。

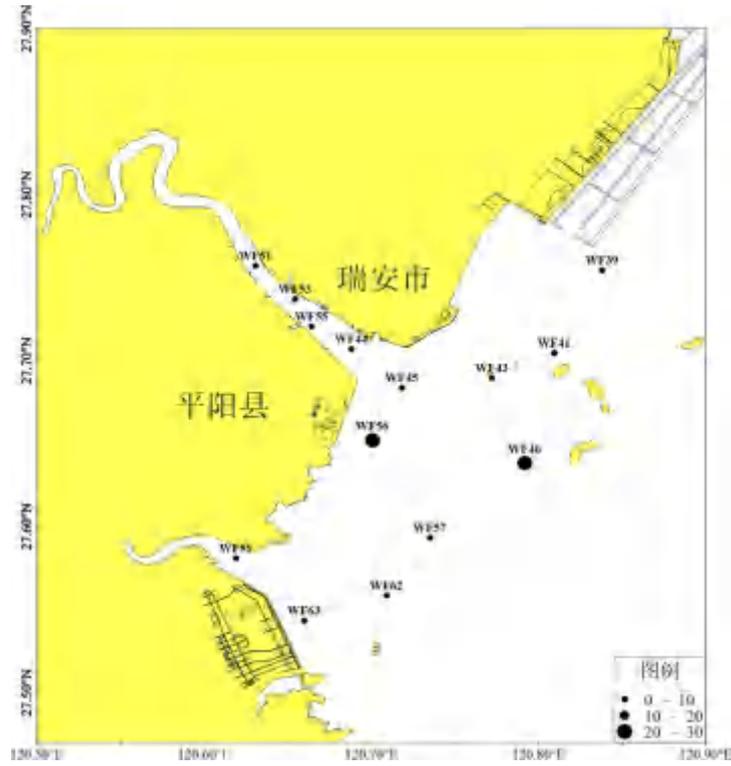


图 3-22 三疣梭子蟹尾数密度平面分布 ($\times 10^3 \text{ind./km}^2$)

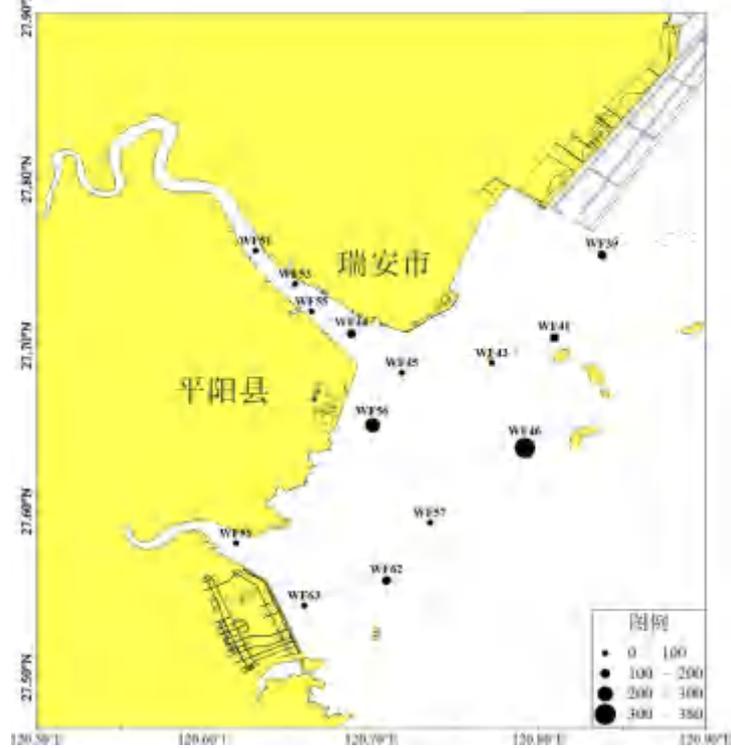


图 3-33 三疣梭子蟹重量密度平面分布 (kg/km^2)

脊尾白虾 (Palaemon)，俗称小白虾、无须虾、迎春虾等，因其腹部第 3 节至第 6 节背面中央有明显的纵脊而得名“脊尾白虾”。脊尾白虾分类学上隶属于节肢动物门

(Arthropoda)、甲壳亚门(Crustacea)、软甲纲(Malacostraca)、十足目(Decapoda)、长臂虾科(Palaemonidae)、白虾属(Exopalaemon)，主要生活在泥沙底质的近岸浅海及江河入海口水域，在我国沿海具有广泛分布。脊尾白虾肉质细嫩，用其制作的“醉虾”味道十分鲜美，尤其在江浙一带深受喜爱。除供鲜食外，还可加工成海米，因其呈金黄色，故也有“金钩虾米”之称。其卵可制成虾籽，是上乘的海味干品。

脊尾白虾的繁殖期较长，在北方沿海繁殖季节一般从4月份延续到10月份。随着春季水温的不断升高，脊尾白虾性腺也逐渐发育成熟并相继抱卵。脊尾白虾一般有两个繁殖盛期：5~6月份和8~9月份。

南方沿海脊尾白虾的繁殖季节长于北方沿海。浙江乐清湾脊尾白虾的繁殖期从1月份到10月份，繁殖盛期为4~6月份和8~10月份；继续向南到珠江口时，脊尾白虾的繁殖期从1月份到12月份，繁殖盛期为4~11月份。

脊尾白虾为调查海域优势种之一，所有调查站位均出现该种；尾数密度为平均值为 $2.09 \times 10^3 \text{ ind./km}^2$ ，最大值出现在 WF44 号站位，为 $21.87 \times 10^3 \text{ ind./km}^2$ ；重量密度平均值为 2.88 kg/km^2 ，最大值出现在 WF44 号站位，为 13.82 kg/km^2 (图 3-34 和图 3-35)。

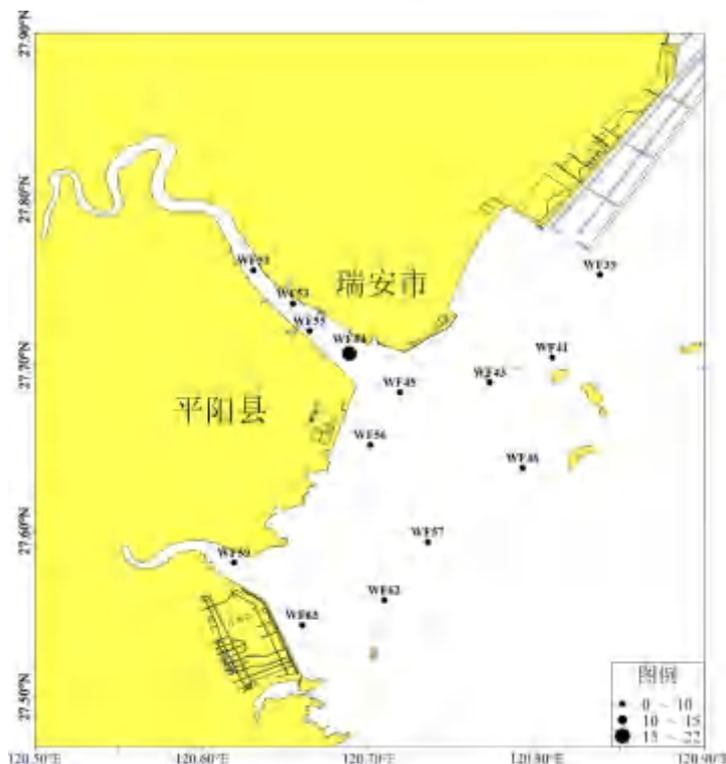


图 3-34 脊尾白虾尾数密度平面分布 ($\times 10^3 \text{ ind./km}^2$)

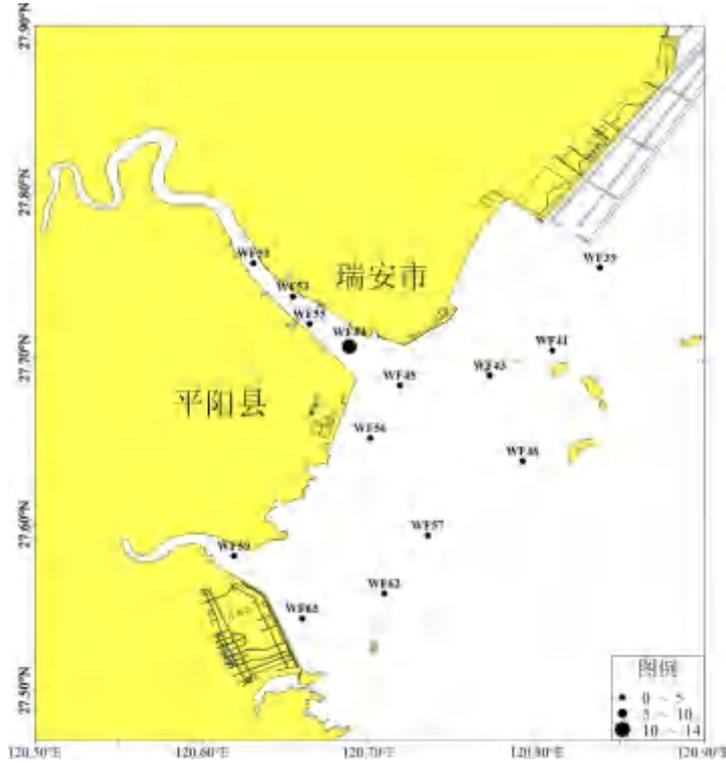


图 3-35 脊尾白虾重量密度平面分布 (kg/km²)

3.6.4.5 渔获物体重、体长和幼体比例

春季在调查海域中，鱼类幼体比例为 5.7%，虾类幼体比例为 0.4%，蟹类幼体比例为 3.0%，头足类和其他类幼体比例各为 0.00%（表 3-89）。

鱼类平均体长 11.56 cm/ind.，虾类平均体长 5.78 cm/ind.，蟹类平均体长 5.66 cm/ind.，头足类平均体长 7.01 cm/ind.，其他类平均体长为 4.70cm/ind.；鱼类平均体重 34.00 g/ ind.，虾类平均体重 9.30 g/ind.，蟹类平均体重 58.79 g/ind.，头足类平均体重 77.10 g/ind.，其他类平均体重为 12.95 g/ind.（表 3-90）。

秋季在调查海域中，鱼类幼体比例为 41.1%，虾类幼体比例为 17.1%，蟹类幼体比例为 41.9%，头足类无幼体（表 3-91）。

鱼类平均体长 11.30 cm/ind.，虾类平均体长 6.12 cm/ind.，蟹类平均体长 6.45 cm/ind.，头足类平均体长 5.35 cm/ind.；鱼类平均体重 36.78 g/ ind.，虾类平均体重 6.43 g/ind.，蟹类平均体重 24.82 g/ind.，头足类平均体重 75.64 g/ind.（表 3-92）。

表 3-89 2024 年春季渔获物各类群体长、体重和幼体比例（%）

类群	平均体长 (cm)	平均体重 (g)	幼体比例 %
鱼类			
虾类			
蟹类			

头足类						
春季渔获物中各种类体重范围、平均体重、体长范围、平均体长和幼体比例如表 1.6-17。						
表 3-90 2024 年春季渔获物各种类体长、体重和幼体比例 (%)						
类群	种名	体长 (cm)		体重 (g)		幼体比例
		范围	平均值	范围	平均值	
鱼类	白姑鱼					
	斑鲚					
	斑尾刺虾虎鱼					
	赤鼻棱鲉					
	大黄鱼					
	刀鲚					
	短吻鲷					
	短吻红舌鲷					
	凤鲚					
	海鳗					
	黑棘鲷					
	横带髭鲷					
	花鲈					
	黄姑鱼					
	黄鲫					
	黄犁齿鲷					
	黄鳍东方鲀					
	黄吻棱鲉					
	棘头梅童鱼					
	尖海龙					
	锯喙塘鳢					
	孔虾虎鱼					
	拉氏狼牙虾虎鱼					
	鳎					
	鲷形鳗虾虎鱼					
	龙头鱼					
	矛尾虾虎鱼					
	皮氏叫姑鱼					
	青鳞小沙丁鱼					
	丝鳍海鲷					
鲛						
线鳗鲷						
小黄鱼						
银鲳						
银姑鱼						

	长吻红舌鳎					
	髯须虾虎鱼					
虾类	安氏白虾					
	刺螯鼓虾					
	短脊鼓虾					
	葛氏长臂虾					
	哈氏仿对虾					
	脊尾白虾					
	巨指长臂虾					
	口虾蛄					
	日本鼓虾					
	太平洋长臂虾					
	窝纹虾蛄					
	细螯虾					
	细巧仿对虾					
	鲜明鼓虾					
	长毛明对虾					
	中国对虾					
	中国毛虾					
	周氏新对虾					
蟹类	隆线强蟹					
	矛形梭子蟹					
	拟穴青蟹					
	日本关公蟹					
	日本蟳					
	绒毛细足蟹					
	肉球近方蟹					
	锐齿蟳					
	三疣梭子蟹					
	狭颚绒螯蟹					
中华绒螯蟹						

表 3-91 2024 年秋季渔获物各类群体长、体重和幼体比例 (%)

类群	平均体长 (cm)	平均体重 (g)	幼体比例 %
鱼类			
虾类			
蟹类			
头足类			

秋季渔获物中各种类体重范围、平均体重、体长范围、平均体长和幼体比例如表 1.6-19。

表 3-92 2024 年秋季渔获物各种类体长、体重和幼体比例 (%)

类群	种名	体长		体重		幼体比例
		范围	平均值	范围	平均值	
鱼类	斑鱚					
	带鱼					
	刀鲚					
	短吻红舌鳎					
	凤鲚					
	海鳗					
	褐菖鲉					
	黑斑多指马鲛					
	横带髯鲷					
	横纹东方鲀					
	花鲈					
	黄姑鱼					
	黄鳍东方鲀					
	棘头梅童鱼					
	尖头黄鳍牙鲷					
	尖吻蛇鳗					
	锯嵴塘鳢					
	康氏侧带小公鱼					
	孔虾虎鱼					
	拉氏狼牙虾虎鱼					
	龙头鱼					
	绿鳍鱼					
	矛尾虾虎鱼					
	皮氏叫姑鱼					
	青鳞小沙丁鱼					
	日本白姑鱼					
鮟						
长吻红舌鳎						
虾类	安氏白虾					
	刀额仿对虾					
	断脊口虾蛄					
	葛氏长臂虾					
	哈氏仿对虾					
	脊尾白虾					
	巨指长臂虾					
	口虾蛄					

	窝纹虾蛄					
	细巧仿对虾					
	长角赤虾					
	中国对虾					
	周氏新对虾					
蟹类	隆线强蟹					
	矛形梭子蟹					
	拟穴青蟹					
	日本蟳					
	三疣梭子蟹					
	狭额绒螯蟹					
	远海梭子蟹					
中华绒螯蟹						
头足类	短蛸					

3.6.4.6 渔获物物种多样性

春季调查海域渔获物尾数多样性指数 (H') 均值为 3.35 (1.79~4.13)，均匀度指数 (J) 均值为 0.72 (0.52~0.93)，丰富度 (d) 均值为 1.92 (0.76~3.23)。渔获物重量多样性指数 (H') 均值为 2.99 (1.46~3.89)，均匀度指数 (J) 均值为 0.64 (0.42~0.79)，丰富度 (d) 均值为 3.55 (1.48~6.57)。

从平面分布看，调查海域渔获物尾数密度和重量密度多样性指数 (H') 无明显的分布规律，其中 WF63、WF39、WF41 号站位尾数多样性指数 (H') 较高，WF51 号站位尾数多样性指数 (H') 最低；WF63 号站位重量多样性指数 (H') 最高，WF53、WF51 重量多样性指数 (H') 较低。

秋季调查海域渔获物尾数多样性指数 (H') 均值为 2.32 (1.44~3.85)，均匀度指数 (J) 均值为 0.57 (0.36~0.92)，丰富度 (d) 均值为 1.35 (0.61~2.87)。渔获物重量多样性指数 (H') 均值为 2.10 (1.42~2.94)，均匀度指数 (J) 均值为 0.51 (0.36~0.67)，丰富度 (d) 均值为 2.49 (1.45~5.83)。

从平面分布看，调查海域渔获物尾数密度和重量密度多样性指数 (H') 无明显的分布规律，其中 WF55 号站位尾数多样性指数 (H') 最高，WF62 号站位尾数多样性指数 (H') 最低；WF55 号号站位重量多样性指数 (H') 最高，WF62 号重量多样性指数 (H') 最低。

表 3-93 2024 年春季渔获物多样性指数

站位	种类数 S	尾数多样性			重量多样性		
		多样性 H'	均匀度 J	丰富度 d	多样性 H'	均匀度 J	丰富度 d
WF39							
WF41							
WF43							
WF44							
WF45							

WF46							
WF51							
WF53							
WF55							
WF56							
WF57							
WF59							
WF62							
WF63							
平均值							
最小值							
最大值							

表 3-94 2024 年秋季渔获物多样性指数

站位	种类数 S	尾数多样性			重量多样性		
		多样性 H'	均匀度 J	丰富度 d	多样性 H'	均匀度 J	丰富度 d
WF39							
WF41							
WF43							
WF44							
WF45							
WF46							
WF51							
WF53							
WF55							
WF56							
WF57							
WF59							
WF62							
WF63							
平均值							
最小值							
最大值							

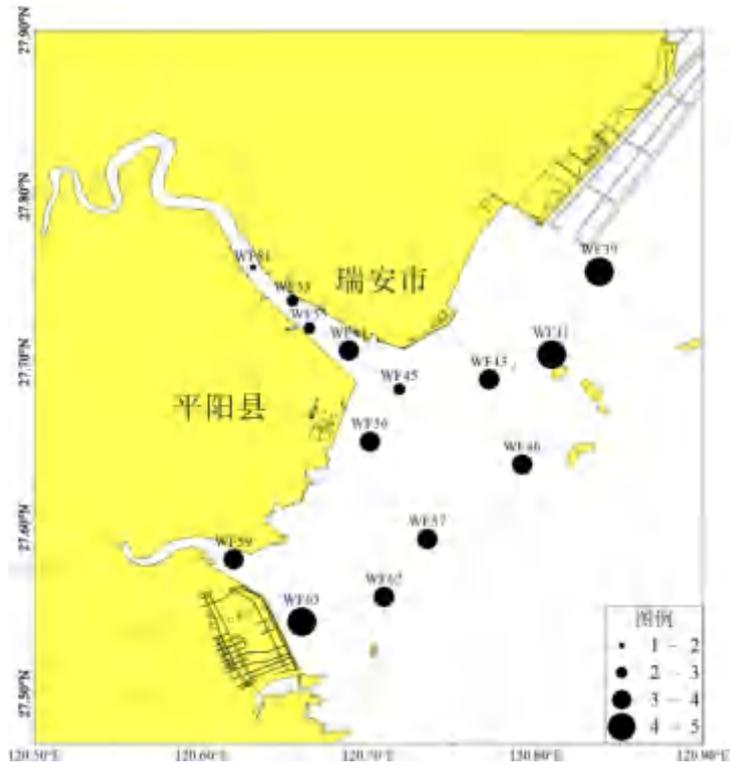


图 3-36 2024 年春季尾数密度多样性平面分布

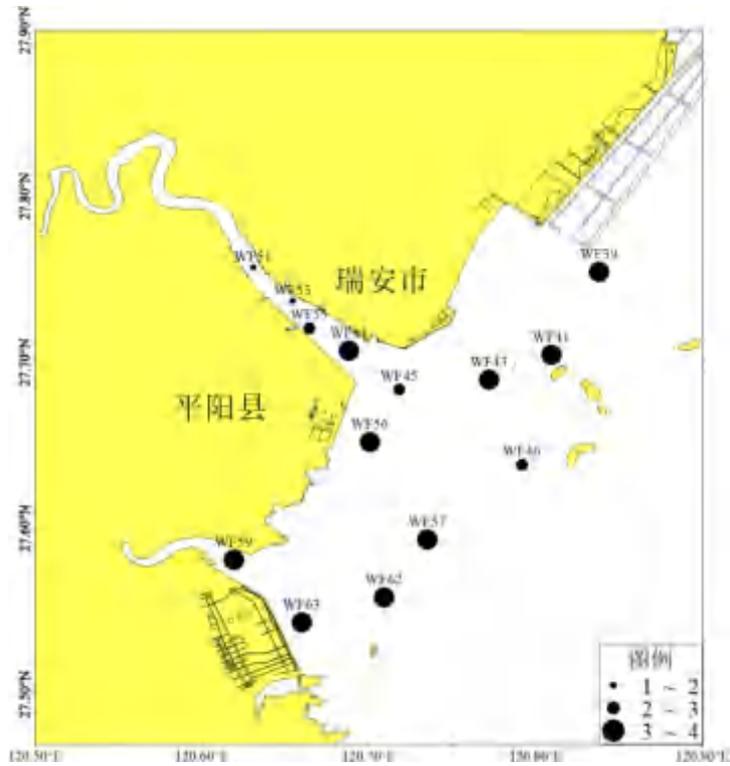


图 3-37 2024 年春季重量密度多样性平面分布

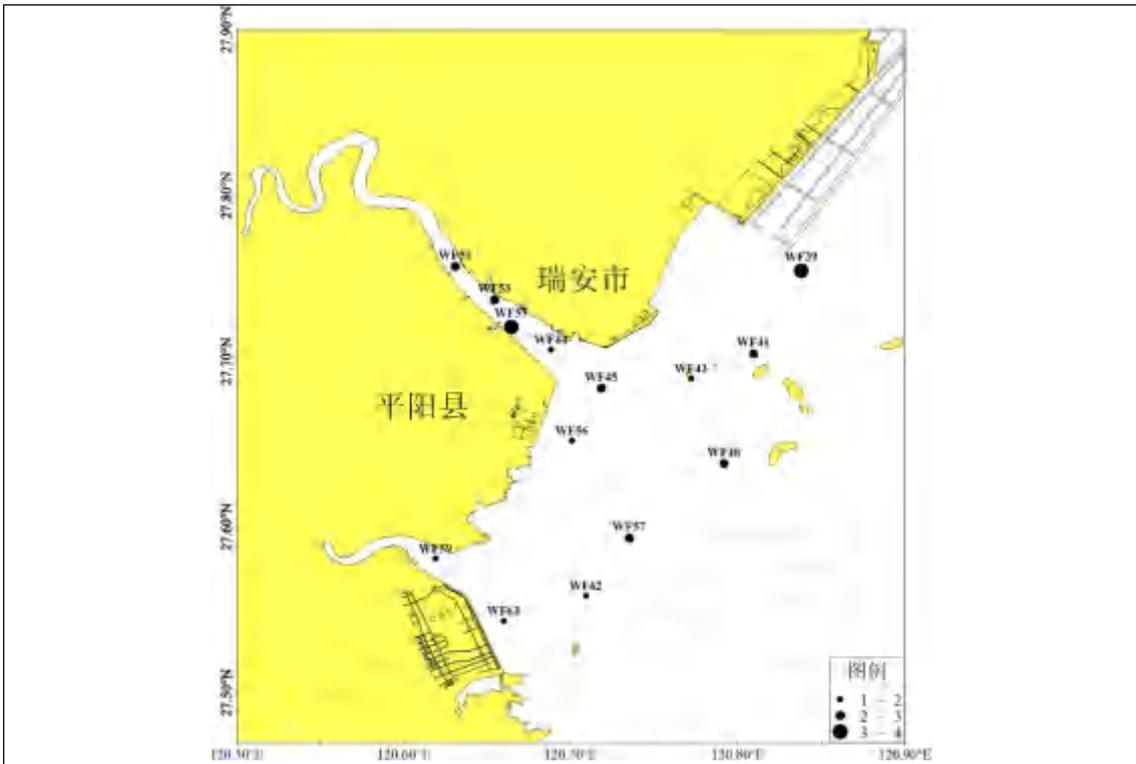


图 3-38 2024 年秋季尾数密度多样性平面分布

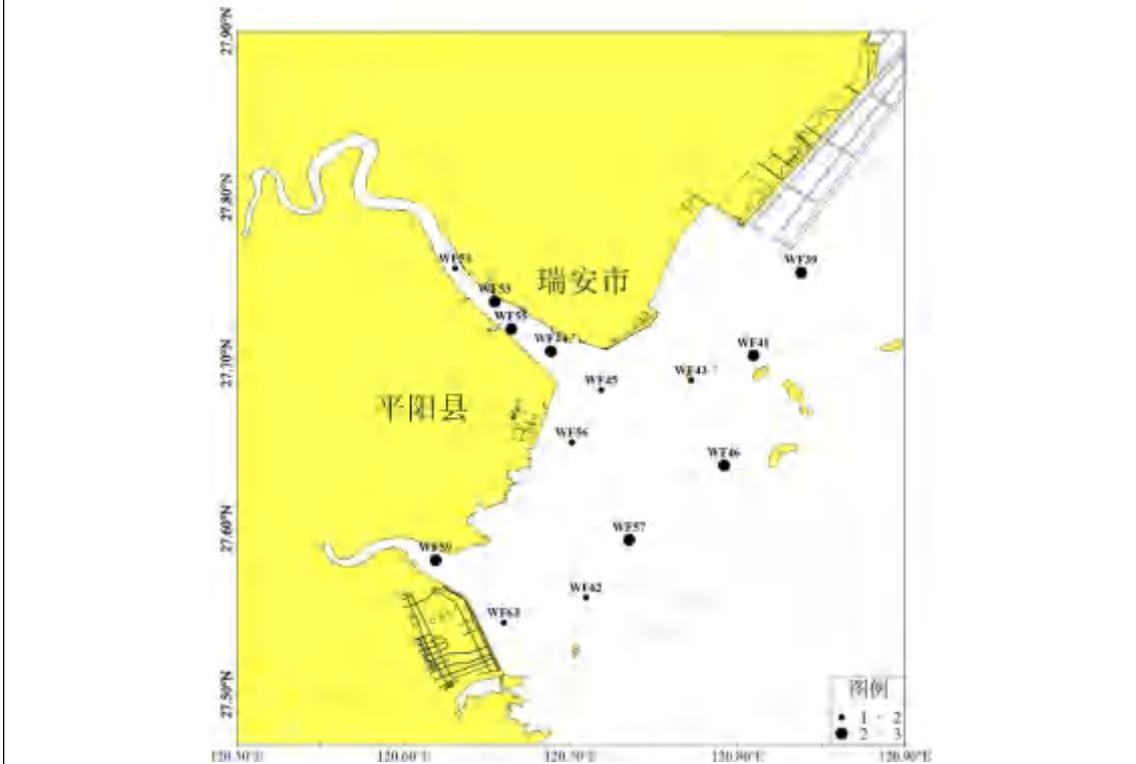


图 3-39 2024 年秋季重量密度多样性平面分布

3.6.5 主要经济种“三场一通”分布

3.6.5.1 刀鲚 (*Coilia nasus*)

刀鲚为溯河产卵的洄游性鱼类，为暖水性中小型鱼类。在我国主要分布于黄渤海和东海沿岸以及长江、钱塘江、黄河、辽河等河流的中下游水域以及部分通海的灌溉渠中，也有一些刀鲚常年定居在太湖、巢湖和东平湖等内陆湖泊中。

据资料记载，我国刀鲚主要分为江海洄游型和湖泊定居型 2 个生态类群，前者按水系又分为长江、钱塘江、黄河等几个生态型。长江刀鲚在海洋不集成大群，多分散在沿海及附近海域的底层，属近海底栖鱼类。进入长江口附近才逐渐集成大群，由底层上升到中、上层。长江刀鲚的繁殖期为 3 月到 6 月，其性腺在洄游过程中逐步发育并逐渐成熟，产卵时对自然环境条件的要求不是非常严格，通常于水流平缓、水质浑浊、泥砂底质的地方产卵，产卵后受精卵会漂浮在上层水域孵化发育，当年孵化的幼鱼顺流而下并在海口附近的咸淡水中生活，幼鱼至秋后或次年入海，产卵后的亲鱼回到近海越冬。

每年春暖花开时节亲鱼便群集从近海逆江而上，进入江河进行生殖洄游，形成鱼汛。产卵亲鱼溯江而上进入湖泊、支流及长江干流产卵，洄游最远可到洞庭湖。刀鲚的性腺在洄游途中逐渐发育成熟，繁殖期为 4~10 月。该鱼对产卵场要求不严，多在泥质或砂质的 S 形或腰鼓形江段产卵，通常是刀鲚鱼汛集中的地段。生殖洄游开始时，先从沿海集中到长江口一带，并停留一段时间，但鱼群数量不大，至 3、4 月份才达到高潮阶段，称刀鲚汛期。进入长江后，生殖腺成熟加快。到达沿江各产卵场后，经过一段不长的时间，雌、雄鱼开始产卵和精子。上溯的刀鲚不摄食，排过精、卵后不久即恢复摄食。待体力恢复后，分批离开产卵场，进行降河洄游，返回长江干流直至沿岸海域育肥越冬。沿岸海域和长江口一带终年有刀鲚。

根据本项目渔业资源调查结果，春季调查海域刀鲚尾数密度平均值为 $0.041 \times 103 \text{ ind./km}^2$ ，重量密度平均值为 1.19 kg/km^2 ，平均体长为 18.5 cm ($7.9 \sim 31.5 \text{ cm}$)，平均体重为 34.3 g ($4.8 \sim 121.5 \text{ g}$)，幼体比例为 1.3%。

综合分析本项目调查结果和以往学者的调查研究成果，可以推测本次调查涉及的飞云江及其河口附近海域，可能存在刀鲚的索饵场和育幼场。

3.6.5.2 凤鲚 (*Coilia mystus*)

凤鲚属暖水性中下层鱼类，广泛分布于北太平洋西部沿岸。我国渤海、黄海和东海都有分布，在较大的江河河口均有出产，尤其以长江口最多。凤为河口区洄游鱼类，通常栖息于近海，每年春季 4 月下旬已有少量性成熟亲鱼游向长江、钱塘江和甌江等河口区产卵，最迟可延续到 8 月底和 9 月初，其中 5 月上旬至 7 月上旬为产卵盛期。舟山渔场幼鱼的高峰期一般出现在 8 月。凤鲚雌鱼个体较大，一般为 $150 \sim 180 \text{ mm}$ 雄鱼个体较小，一般为 $100 \sim 130 \text{ mm}$ ，捕获的最大个体为 218 mm 。目前发现的凤鲚最大年龄为 5 龄。

凤鲚在其生殖洄游季节形成渔汛，是长江、钱塘江和甌江等河口区最主要的捕捞对象，长江口区域凤鲚的渔获量最高，上海市、江苏省和浙江省 20 世纪 90 年代初年渔获量可达 $1.3 \times 10^4 \text{ t}$ ，其中浙江省渔获量为 0.8×10^4 ；1990 年，舟山市凤鲚渔获量曾达 $0.94 \times 10^4 \text{ t}$ 。凤鲚主要捕捞方式是张网、流刺网和拖网等。与 20 世纪 80 年代相比目前长江等河口凤鲚的渔获量总体上呈下降趋势，最低的年份仅 100 余吨，特别是近 20 年来下降幅度较大，各河口凤鲚渔获量整体处于极低的水平，而且个体明显趋于小型化，高强度的捕捞努力量已造成该种群严重衰退。

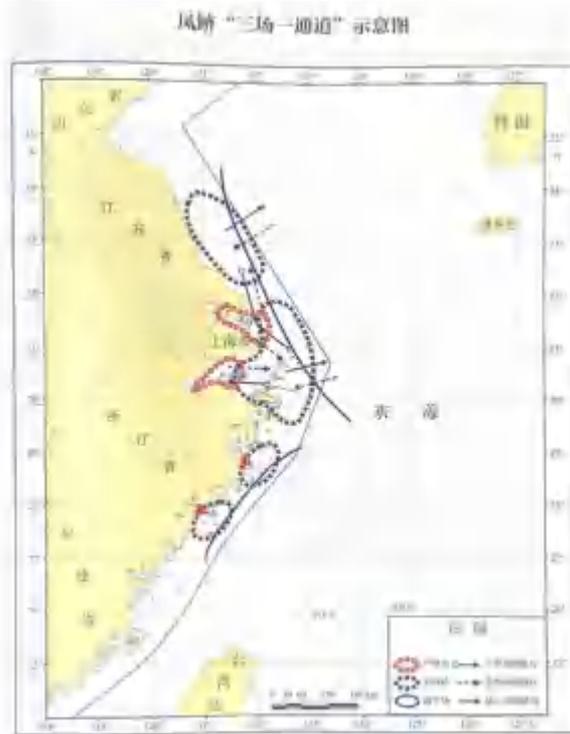


图 3-40 风鲚‘三场一通道’示意图

根据本项目渔业资源调查结果，春季调查海域风鲚尾数密度平均值为 $0.045 \times 10^3 \text{ ind./km}^2$ ，重量密度平均值为 0.43 kg/km^2 ，平均体长为 12.8 cm ($3.8 \sim 20.4 \text{ cm}$)，平均体重为 34.3 g ($1.7 \sim 97.5 \text{ g}$)，幼体比例为 3.4% 。

综合分析本项目调查结果和以往学者的调查研究成果，可以推测本次调查涉及的飞云江及其河口附近海域，可能存在风鲚的索饵场和育幼场。

3.6.5.3 棘头梅童鱼(*Collichthys lucidus*)

棘头梅童鱼在我国近海均有分布，是沿岸性、近海性小型鱼类。洄游特征不甚明显，群体一般仅作深、浅海域之间的移动，棘头梅童鱼在黄海、东海和南海沿岸均有分布，产卵期黄渤海为 $5 \sim 7$ 月，东海为 $4 \sim 6$ 月，南海为 $3 \sim 5$ 月。东海棘头梅童鱼的产卵、索饵和越冬行为均在拖网禁渔区线以内的浅水区完成，群体尤以河口、港湾一带最为集中。浙江中心产卵场主要集结在岛礁、 $10 \sim 20 \text{ m}$ 等深线之间，底质为砂泥质，产卵水温为 $18.0 \sim 24.0^\circ \text{C}$ ，盐度为 $20 \sim 30$ ，春夏季产卵期为 4 月下旬至 7 月初，盛期为 5 月下旬至 6 月中旬，秋季产卵期为 $9 \sim 10$ 月，产卵雌雄比约 $6:4$ 。

根据本项目渔业资源调查结果，2024 年春季调查海域棘头梅童鱼尾数密度平均值为 $0.08 \times 10^3 \text{ ind./km}^2$ ，重量密度平均值为 3.7 kg/km^2 ，平均体长为 12.2 cm ($1.9 \sim 15.8 \text{ cm}$)，平均体重为 80.5 g ($0.2 \sim 1680 \text{ g}$)，幼体比例为 7.6% 。

综合分析本项目调查结果和以往学者的调查研究成果，可以推测本次调查涉及的飞云江及其河口附近海域，可能存在棘头梅童鱼的索饵场、产卵场和育幼场。

根据本项目渔业资源调查结果，2024 年秋季调查海域棘头梅童鱼尾数密度平均值为 $0.99 \times 10^3 \text{ ind./km}^2$ ，重量密度平均值为 26.52 kg/km^2 ，平均体长为 11.32 cm ($6.43 \sim 17.58 \text{ cm}$)，

平均体重为 29.62 g (5.4~109.94 g)，幼体比例为 4.42%。

综合分析本项目调查结果和以往学者的调查研究成果，可以推测本次调查海域，可能存在棘头梅童鱼的索饵场、产卵场。

3.6.5.4 脊尾白虾 (*Exopalaemon annandalei*)

脊尾白虾主要生活在泥沙底质的近岸浅海及江河入海口水域，在我国沿海具有广泛分布。脊尾白虾的繁殖期较长，在北方沿海繁殖季节一般从 4 月份延续到 10 月份。随着春季水温的不断升高，脊尾白虾性腺也逐渐发育成熟并相继抱卵。脊尾白虾一般有两个繁殖盛期：5~6 月份和 8~9 月份。

南方沿海脊尾白虾的繁殖季节长于北方沿海。浙江乐清湾脊尾白虾的繁殖期从 1 月份到 10 月份，繁殖盛期为 4~6 月份和 8~10 月份；继续向南到珠江口时，脊尾白虾的繁殖期从 1 月份到 12 月份，繁殖盛期为 4~11 月份。

在繁殖盛期时，抱卵的雌虾卵巢仍可继续发育，当幼体孵化后不久，即可进行下一次交尾并抱卵，因此，脊尾白虾雌虾可多次抱卵繁殖。脊尾白虾的绝对抱卵量与雌虾个体大小呈正相关，绝对抱卵量最少只有 100 粒左右，最高可达 6000 粒左右，一般个体绝对抱卵量为 800-2000 粒。

调查海域脊尾白虾尾数密度平均值为 0.13×10^3 ind./km²，平均重量密度为 0.65 kg/km²，平均体长为 6.26 cm (1.27~9.43 cm)，平均体重达 18.67 g (0.98~386.22g)，未采集到幼体。

综合分析本项目调查结果和以往学者的调查研究成果，可以推测飞云江口及其附近海域可能为脊尾白虾的索饵场。

3.6.5.5 三疣梭子蟹 (*Portunus trituberculatus*)

三疣梭子蟹产卵群体分布较广，遍布江、浙、闽沿岸浅海及岛屿周围水域，以浙江近海数量较多。3~4 月分布在浙江中南部沿海，5~6 月，密集于浙江北部海域。主要分布在 30° 00' ~32° 00' N，124° 00' E 以西海域，抱卵雌蟹主要分布在沿岸 20~40 m 水深海域，产卵场底层水温 13.0~17.0 °C，底层盐度内侧海区为 16.00~30.00，外侧海区为 33.00。

东海区三疣梭子蟹比较集中的越冬场有两处，一是在鱼山、温台渔场水深 40~70 m 的海域，底层水温 15.0~18.0 °C，盐度 32.00~34.00。另一处在福建沿海水深 25~50 m 海域。

冬季三疣梭子蟹分布在底层水温 12.0 °C 以上海域越冬，秋季随着水温回升，性成熟个体自南向北，从越冬海区向近岸浅海、河口、港湾作产卵洄游。3~4 月在福建沿岸 10~20 m 水深海域，4~5 月在浙江中南部沿岸海域，5~6 月在舟山、长江口 30 m 以浅海域产卵。产卵后的群体，分布在长江口、舟山渔场索饵。6~8 月孵出的幼蟹分布在沿岸浅海区肥育、成长，秋季个体逐渐长大并向深海水区移动，8~9 月近海水温继续上升，外海高盐水向北推进，产卵后的索饵群体和当年成长的群体一起，北移至长江口、吕泗、大沙渔场，10 月以后，随着北方冷空气南下，沿岸水温逐渐下降，索饵群体自北向南，自浅水区向深水区作越冬洄游。

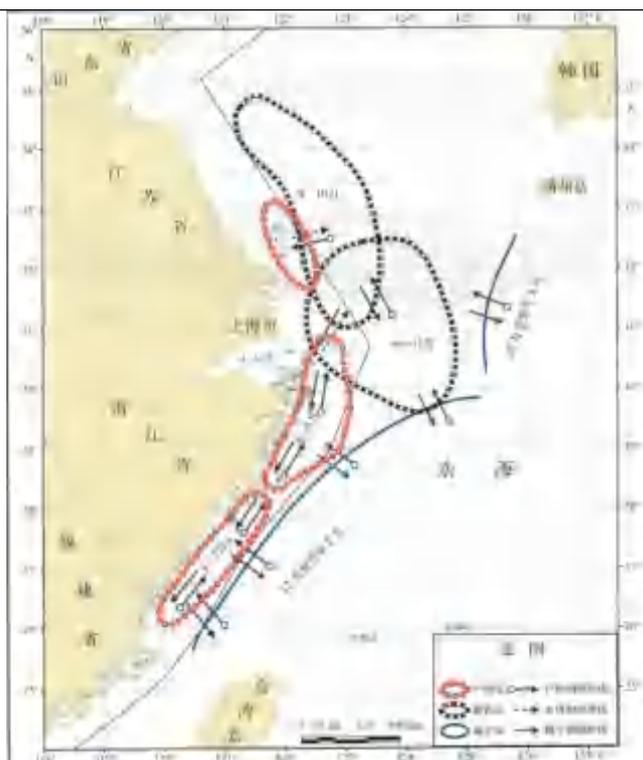


图 3-41 三疣梭子蟹‘三场一通道’示意图

2024 年春季调查海域三疣梭子蟹尾数密度平均值为 $0.12 \times 10^3 \text{ ind./km}^2$ ，平均重量密度为 3.49 kg/km^2 ，平均体长为 8.5 cm ($3.3 \sim 14.9 \text{ cm}$)，平均体重达 101.4 g ($1.6 \sim 2225 \text{ g}$)，10.5% 为幼体。

2024 年秋季调查海域三疣梭子蟹尾数密度平均值为 $7.10 \times 10^3 \text{ ind./km}^2$ ，平均重量密度为 114.02 kg/km^2 ，平均体长为 7.19 cm ($3.12 \sim 11.56 \text{ cm}$)，平均体重达 21.79 g ($0.12 \sim 74.55 \text{ g}$)，35.83% 为幼体。

综合分析本项目调查结果和以往学者的调查研究成果，可以推测调查海域三疣梭子蟹的产卵群体和索饵群体主要分布在飞云江口附近海域。

3.6.6 渔业生产资料

2020 年-2022 年瑞安市渔业总产值和渔业生产情况见表 3-95 和表 3-96。

表 3-95 2020 年至 2022 年瑞安市渔业产值（单位：万元）

指标	2020 年	2021 年	2022 年
渔业产值			
海水产品			
养殖			
淡水产品			
农林牧渔服务业			

表 3-96 2020 年至 2022 年瑞安市渔业生产情况

指标	2020 年	2021 年	2022 年
水产品总产量（吨）			
海水产品产量			

海洋捕捞			
海水养殖			
鱼类			
虾蟹类			
贝类			
藻类			
头足类			
其他			
淡水产品产量			
淡水捕捞			
淡水养殖			
鱼类			
虾蟹类			
贝类			
其他			
渔业机械情况			
渔业机动船数（艘）			
机动渔船动力（千瓦）			
淡水养殖面积（公顷）			
海水养殖面积（公顷）			

2020年-2022年平阳县渔业总产值和渔业生产情况见表3-97和表3-98。

表3-97 2020年至2022年平阳县渔业产值（单位：万元）

指标	2020年	2021年	2022年
渔业产值			
海水产品			
养殖			
淡水产品			
农林牧渔服务业			

表3-98 2020年至2022年平阳县渔业生产情况

指标	2020年	2021年	2022年
水产品总产量（吨）			
海水产品产量			
海洋捕捞			
海水养殖			
鱼类			
虾蟹类			
贝类			
藻类			
头足类			
其他			

淡水产品产量			
淡水捕捞			
淡水养殖			
鱼类			
虾蟹类			
贝类			
其他			
渔业机械情况			
渔业机动船数（艘）			
机动渔船动力（千瓦）			
淡水养殖面积（公顷）			
海水养殖面积（公顷）			

3.7 地形地貌与冲淤环境现状调查与评价

本节引用浙江鸿海工程勘察设计有限公司编制的《温州市域铁路 S3 线及配套工程（温瑞大道）公轨共建桥梁—永宁大桥航道通航条件影响评价报告》（2020 年 7 月）。

3.7.1 历史演变

飞云江宝香至河村上望河段，长约 15km，为喇叭形河口，河道较顺直、河宽自上至下逐渐放宽。在非汛期时段，该河段主要受潮流控制，径流作用较小；在汛期，特别是洪水时，径流也是塑造该河段河床的重要动力之一，见图 3-42。

（1）飞云江宝香至上望河段河床演变特征

飞云江宝香至上望河段 1978~2009 年期间中潮位以下河床容积变化分析结果见图 3-43，由图分析可知：

珊溪水库 2000 年建成。该水库建成前，1979 枯水年河床容积最小，而 1994 年丰水年河床容积最大，河床演变有丰水年冲刷、枯水年淤积的变化特点。河床容积枯季大、洪季小，河床演变有洪淤枯冲的变化特点，这与洪季上游河段下泄泥沙在河口段堆积、而枯季河口段潮流作用较强导致河床冲刷有关。1978~1994 年期间河床容积变化不大，平均容积约为 $88.9 \times 10^6 \text{m}^3$ ，飞云江河口段河床处于相对平衡状态。

2000 年后飞云江河口段的河床容积有所增大，2000~2009 年的平均河床容积达 $99.6 \times 10^6 \text{m}^3$ 。这期间河床容积总体变化不大，飞云江河口段河床总体处于相对平衡状态。2008~2009 年洪枯季河床容积变化上也有洪淤枯冲的变化特点。2005~2007 年平均流量大于 $80 \text{m}^3/\text{s}$ ，特别是 2005 年平均流量达 $107.6 \text{m}^3/\text{s}$ ，其平均河床容积约为 $95 \times 10^6 \text{m}^3$ ，而 2008~2009 年平均流量小于 $70 \text{m}^3/\text{s}$ ，但是其平均河床容积 $98 \times 10^6 \text{m}^3$ ，这显示 2000 年后径流量年度变化并不是影响飞云江河口段河床容积年度变化的主要因素，2000 年后飞云江河口段河床容积增大，可能与河道采砂有关。

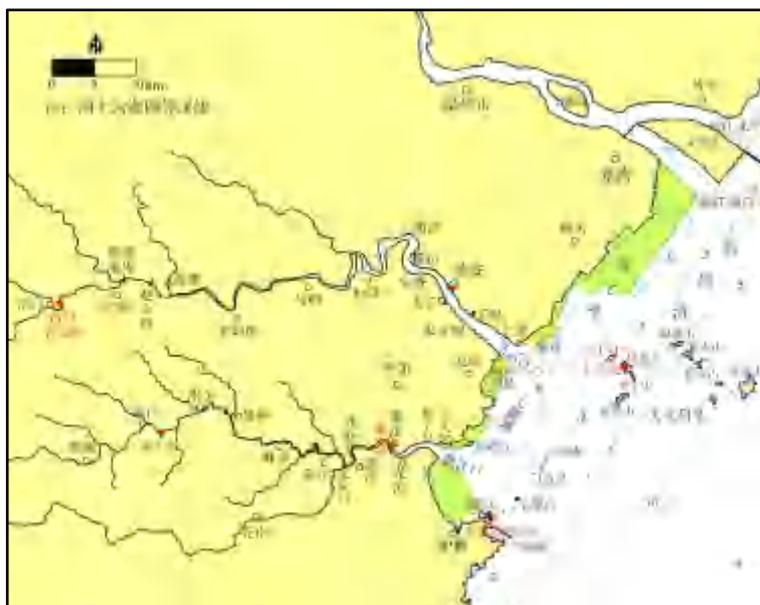


图 3-42 飞云江河口形势图

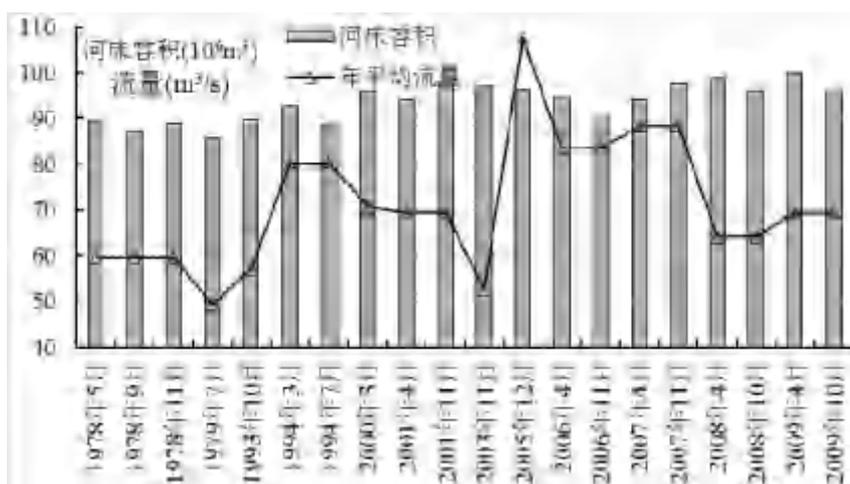


图 3-43 宝香至上望河段中潮位下河床容积变化

3.7.2 近期演变分析

根据飞云江河口段 2000 年、2014 年和 2019 年永宁大桥附近海域 8 个地形断面(DM3~DM10) 进行对比分析。

2000 年水深测图显示 (见图 3-44): 宝香附近河段呈现南槽北滩的特点, 而横山附近河段则呈现北槽南滩的河势特点。横山以下至肖宅河段则基本呈 W 向, 河床中部发育狭长的心滩, 飞云江大桥附近心滩最浅处水下小于-3m; 西部深槽水深-6~-12m, -6m 等深线由横山延伸至瑞安大桥附近, -5m 等深线则向下游延伸至口门附近; 东部深槽水深多小于-7m, 其-5m 等深线与上下游不连接。肖宅至上望河段水深多在-5m 左右, 西部略深、东部略浅。

2014 年水深测图显示 (见图 3-45): 宝香至横山河段水深明显增大, 河床中部深槽贯通并有所加宽; 横山以下至肖宅河段中部心滩消失, 西部深槽水深变浅; 肖宅至上望河段

水深多在-5m左右，中部略深、两侧略浅。

2000~2014年期间冲淤分布及断面地形对比显示（见图3-46~图3-47），横山至肖宅河段中部心滩水深大幅增加1~5m，而西部深槽则大幅淤积1~3m，而东部深槽淤积0~1m；肖宅至上望河段，西部淤积0.5~2m，东部则变化不大。根据冲淤计算，2000~2014年期间沈海高速桥至甬台温高速复线桥之间平均淤厚了约0.3m。

2014~2019年期间永宁大桥附近断面地形对比（DM3~DM10）显示（见图3-46），飞云江大桥至肖宅河段断面地形冲淤变化多在-0.5~0.5m之间，断面形态整体变化不大，这说明2014年至2019年期间该河段河势整体保持稳定。

综上所述可知，2000~2014年期间，永宁大桥所在横山至肖宅河段中部心滩消失，河槽形态由W型变为底部宽平的U型河槽，河槽水深基本大于-5m，横山至肖宅河段心滩消失可能与河道采砂有关。2014~2019年期间永宁大桥附近河段的河势大体保持稳定。

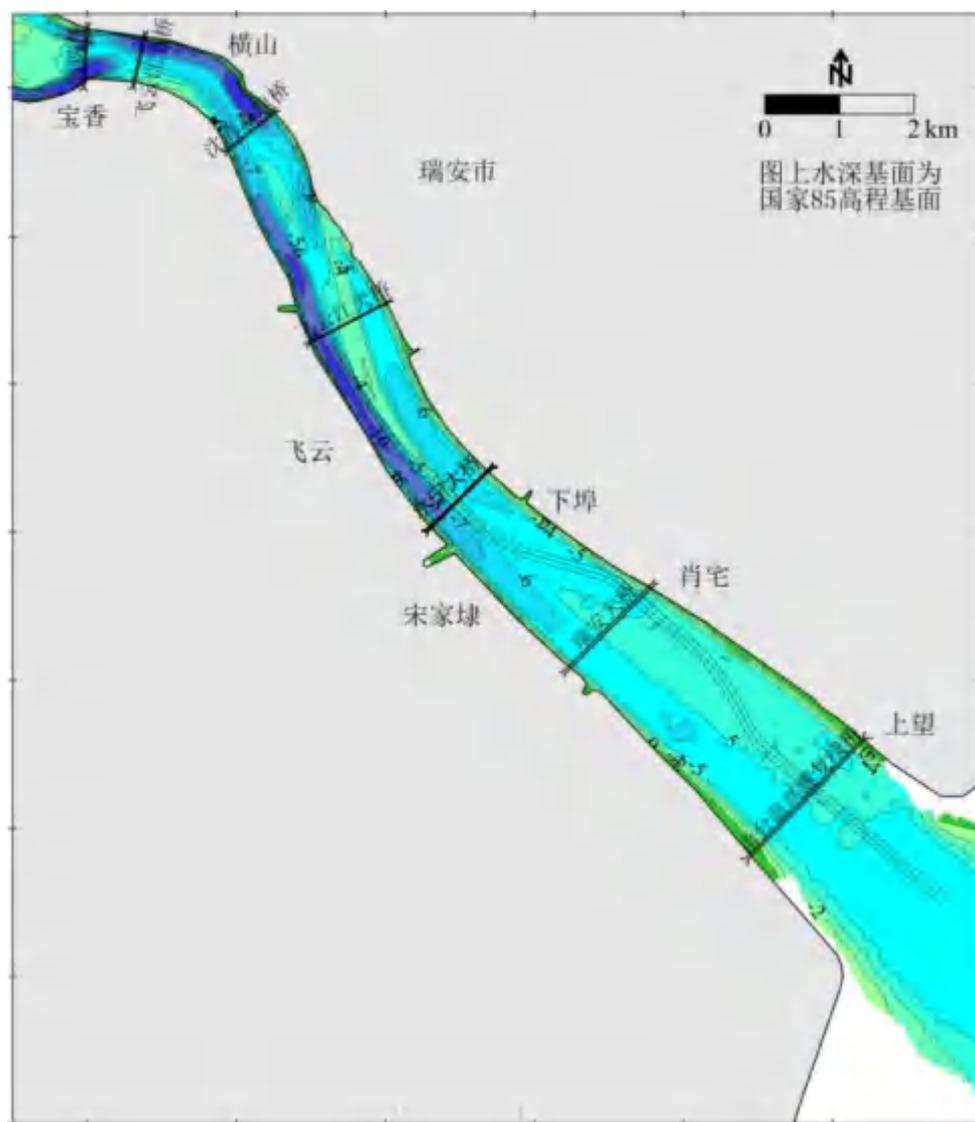


图 3-44 飞云江河口段 2000 年水深

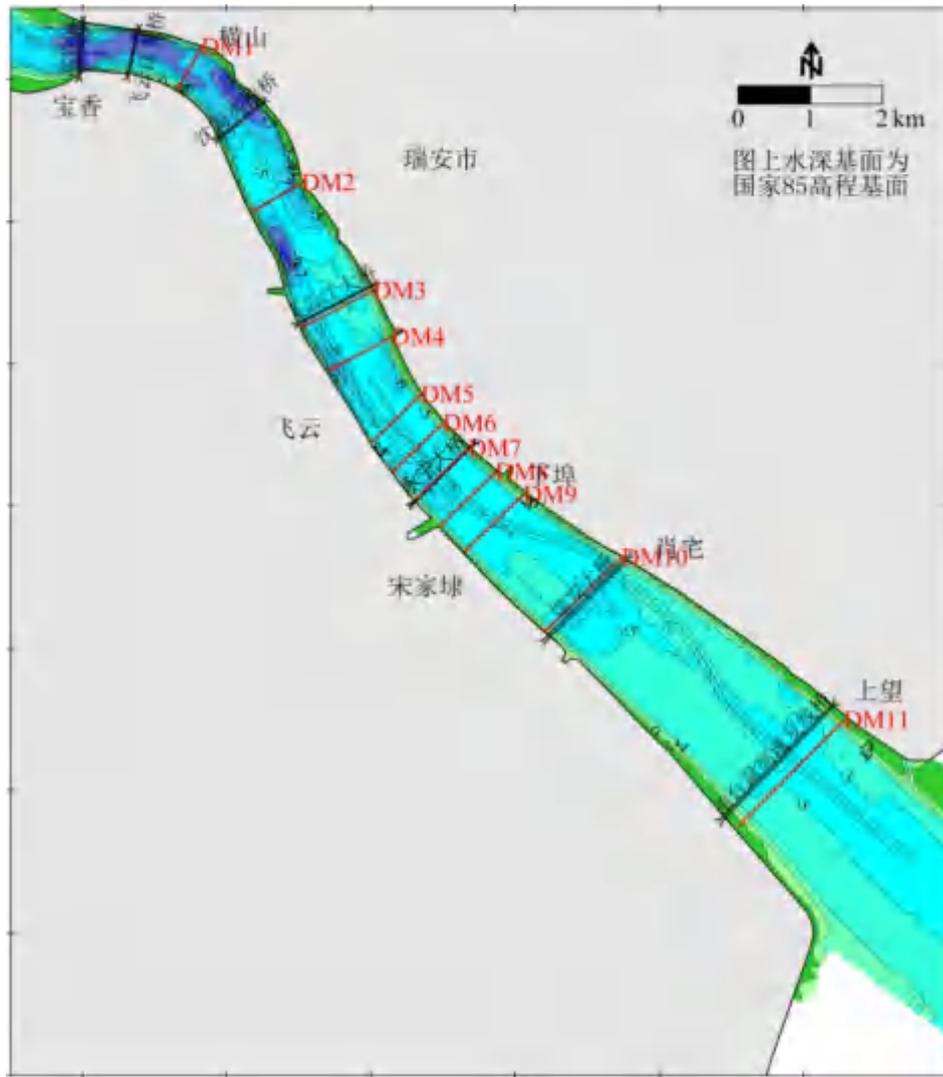


图 3-45 飞云江河口段 2014 年水深及断面位置

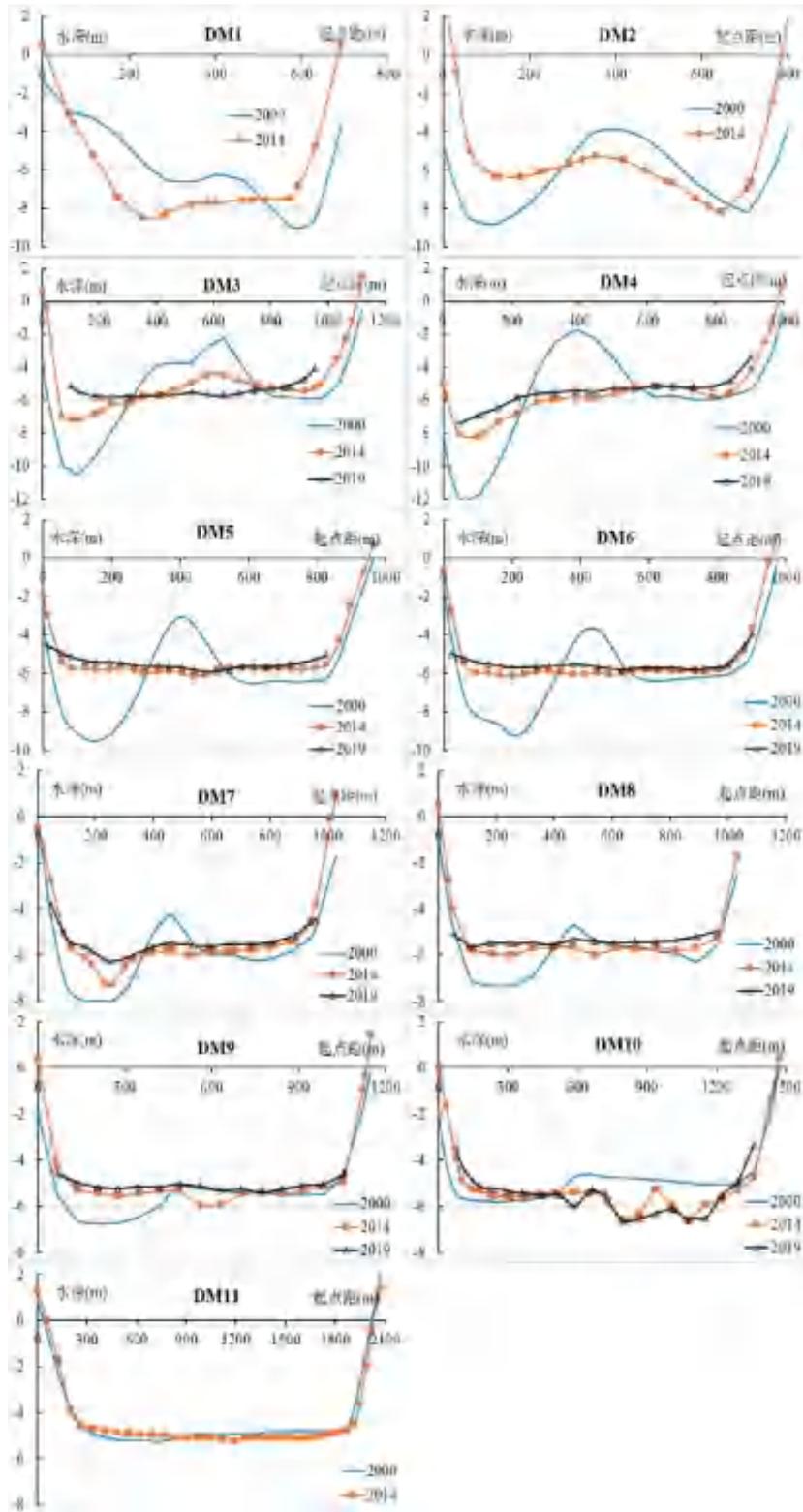


图 3-46 不同年份飞云江河口段地形断面对比

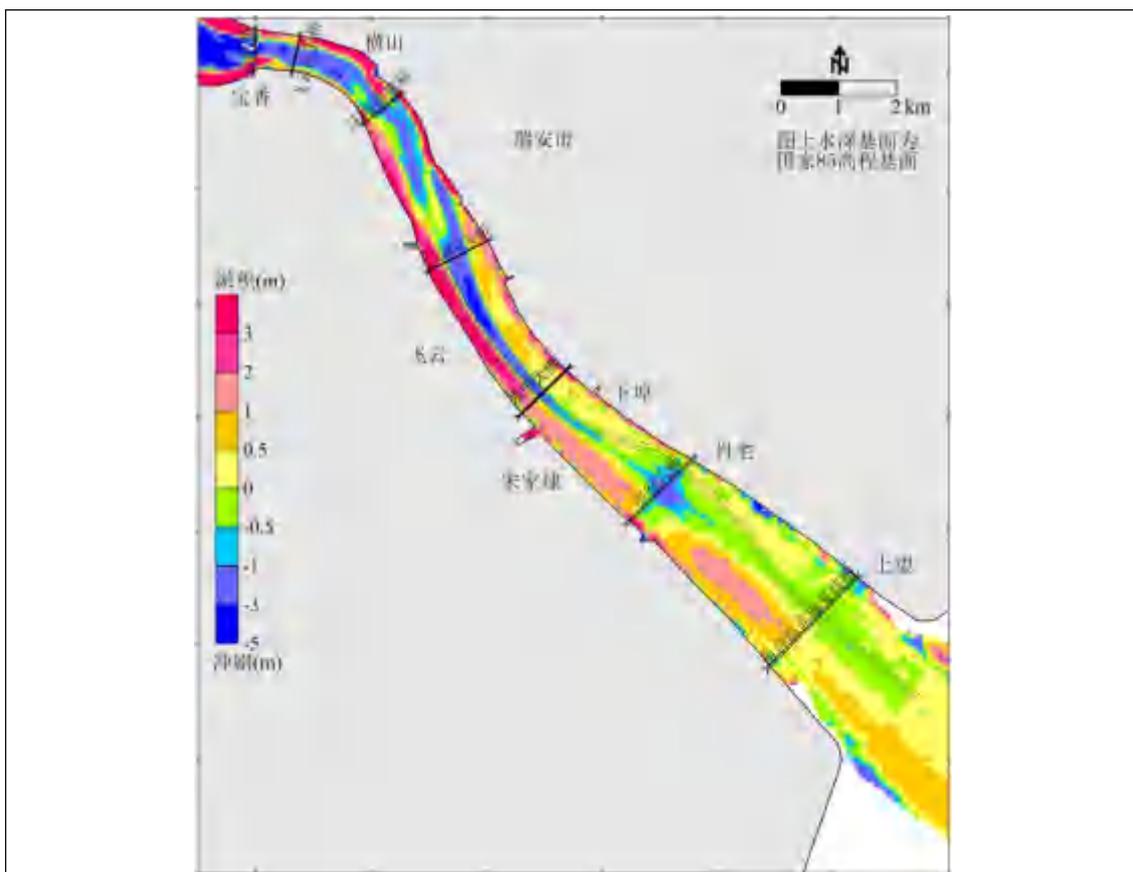


图 3-47 飞云江河口段 2000 年~2014 年冲淤分布

3.7.3 冲淤演变趋势预测

根据 2014~2019 年期间拟建永宁大桥附近断面地形对比 (DM6~DM8) 显示 (见图 3-46), 拟建桥位河段河床地形冲淤变化基本在 $-0.5\sim 0.5\text{m}$ 之间, 断面形态整体变化不大, 2014 年至 2019 年期间该河段河势整体保持稳定。工程桥梁建设水中落墩, 将产生阻水效果, 桥墩附近局部流场将发生变化, 流速增加, 通航孔附近的河床产生冲刷, 冲刷影响范围小, 桥位上下游整体河段河床仍保持现状冲淤态势。

3.7.4 海床稳定性分析

2000 年以前, 飞云江河口河床长期保持基本稳定; 2000~2014 年期间工程附近河段中部心滩消失, 河槽形态由 W 型变为底部宽平的 U 型河槽, 河槽水深基本大于 -5m , 这期间局部河势变化可能与河道采砂有关; 2014~2019 年期间工程附近河段的河势大体保持稳定。本工程桥梁建设水中落墩, 将产生阻水效果, 桥墩附近局部流场将发生变化, 流速增加, 通航孔附近的河床产生冲刷, 冲刷影响范围小, 桥位上下游整体河段河床仍保持现状冲淤态势, 不会改变河道整体稳定格局, 通航孔位置及桥区航道河床基本稳定。

四、地表水环境影响预测与评价

4.1 海域水动力和对流扩散数学模型

根据现状水文调查数据可知, 调查海域潮流垂向混合均匀, 因此采用垂向平均的二维非恒定流数学模型 MIKE21 FM 水动力和 AD 对流扩散模块来预测项目污水排海对海洋水环

境的影响。

4.1.1 模型选择与适用性

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，本项目纳污水体为飞云江入海河口，对照导则“7.6.3.2 水动力模型及水质模型”，“浅水感潮河段和入海河口宜采用平面二维非恒定数学模型”。因此，采用 MIKE21 FM 平面二维非恒定水动力和水质数学模型符合地表水导则要求。

4.1.2 海域水动力和污染物对流扩散控制方程

采用丹麦水力学研究所研制的平面二维数值模型 MIKE21FM 模拟用海海域的潮流场运动，该模型采用非结构三角网格剖分计算域，三角网格能较好的拟合陆边界，网格设计灵活且可随意控制网格疏密，该软件具有算法可靠、计算稳定、界面友好、前后处理功能强大等优点，已在全球上百个国家得到应用，有数百例成功算例，计算结果可靠，为国际所公认。MIKE21FM 采用标准有限元法进行水平空间离散，在时间上，采用一阶显式欧拉差分格式离散动量方程与输运方程。

(1) 模型控制方程

质量守恒方程：

$$\frac{\partial \zeta}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x}(hu) + \frac{\partial}{\partial y}(hv) = 0$$

动量方程：

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} - \frac{\partial}{\partial x} \left(\varepsilon_x \frac{\partial u}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left(\varepsilon_x \frac{\partial u}{\partial y} \right) - fv + \frac{gu\sqrt{u^2 + v^2}}{C_z^2 H} = -g \frac{\partial \zeta}{\partial x}$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} - \frac{\partial}{\partial x} \left(\varepsilon_y \frac{\partial v}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left(\varepsilon_y \frac{\partial v}{\partial y} \right) + fu + \frac{gv\sqrt{u^2 + v^2}}{C_z^2 H} = -g \frac{\partial \zeta}{\partial y}$$

二维对流扩散控制方程：

$$\frac{\partial}{\partial t}(hc) + \frac{\partial}{\partial x}(uhc) + \frac{\partial}{\partial y}(vhc) = \frac{\partial}{\partial x} \left(h \cdot D_x \cdot \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(h \cdot D_y \cdot \frac{\partial c}{\partial y} \right) - F \cdot h \cdot c + s$$

式中： ζ 为水位， h 为静水深， $H=h+\zeta$ ， u 、 v 分别为 x 、 y 方向垂向平均流速， g 为重力加速度， $g=9.81\text{m/s}^2$ ， $f=2\omega \sin \varphi$ ， φ 为计算海域所处纬度， C_z 为谢才系数，

$$C_z = \frac{1}{n} H^{\frac{1}{6}}$$

n 为曼宁系数， ε_x 、 ε_y 分别为 x 、 y 方向水平涡动粘滞系数， D_x 、 D_y -- x 、 y

方向的扩散系数， c --污染物浓度， F --衰减系数，取 $F = 0$ ， s --污染物源强， $s = Q_s c_s$ ， Q_s 为排污口流量， c_s 为排放浓度。

(2) 定解条件

$$\text{初始条件: } \begin{cases} \zeta(x, y, t)|_{t=t_0} = \zeta(x, y, t_0) = 0 \\ u(x, y, t)|_{t=t_0} = v(x, y, t)|_{t=t_0} = 0 \end{cases}, \quad C(x, y)|_{t=0} = 0$$

边界条件:

固边界取法向流速为零，浓度通量为零；在潮滩区采用动边界处理，水边界采用 DHI MIKEZERO 全球潮汐模型预报潮位控制。

污染物入流边界： $C|_{\Gamma} = P_0$ ，式中 Γ 为水边界， P_0 为边界浓度，模型仅计算增量影响，取 $P_0 = 0$ 。

$$\text{出流边界: } \frac{\partial C}{\partial t} + U_n \frac{\partial C}{\partial n^w} = 0, \quad \text{式中 } U_n \text{ 边界法向流速, } n \text{ 法向。}$$

4.1.3 模型计算域和参数设置

(1) 计算区域

模型东侧水边界取温州洞头至南麂岛一线，南边界为南麂岛至琵琶门南侧东坑，北侧水边界取在洞头，飞云江和鳌江取流量边界，整个计算域面积约 3355 km²，远大于项目废水排放影响的范围，计算区域见图 4-1。

(2) 计算域网格剖分

采用非结构三角形网格剖分计算域，通过网格生成模块，控制网格疏密及尺度，在项目废水排污口附近海域进行网格加密，尺度为 5 米，能够较好的刻画项目水下地形，保证足够的计算精度，在远离工程海域，网格相对稀疏，不同尺度网格之间通过设置实现平滑过渡期。计算域网格剖分见图 4-2-图 4-3。

(3) 水下地形

海域潮流运动在很大程度上影响着水下地形，而水下地形的变化趋势及等深线的走向又对潮流运动起着引导与约束作用，水下地形资料的精确性对模型计算有着极其重要的影响。

计算域内大范围水下地形由海军航保部海图通过 GIS 数字化得到，飞云江口水域采用 2022 年 2 月测量的水下地形数据，共得到数字化水深点 55,000 个，所有数据基面统一至平均海平面。模型水下地形分布见图 4-4、图 4-5。

(4) 边界条件

边界潮位由潮位站实测潮位过程控制，外海边界潮位由 DHI MIKE 全球潮汐模型预测

得到，鳌江和飞云江边界采用年平均流量。

(5) 计算时间步长

模型计算时间步长根据 CFL 条件进行动态调整，确保模型计算稳定进行，平均时间步长 0.5 s。

(6) 床面糙率系数

根据实测水文资料对模型进行多次调试确定，基本为 0.012-0.015 之间，依据水深略有不同。

(7) 水平涡动粘滞系数

采用考虑亚尺度网格效应的 Smagorinsky (1963) 公式计算水平涡粘系数，表达式如下，

$$A = c_s^2 l^2 \sqrt{2S_{ij}S_{ij}}, \text{ 式中 } c_s \text{ 为常数, } l \text{ 为特征混合长度, 由 } S_{ij} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} \right) \quad (i, j = 1, 2) \text{ 计算得到。}$$

算得到。

(8) 污染物扩散系数

根据水平涡动粘滞系数计算得到，两者比例关系为 1/a，其中 a 为 Prandtl 数，取 a=1.0。

(9) 污染物降解系数

保守计，不考虑污染物降解作用。

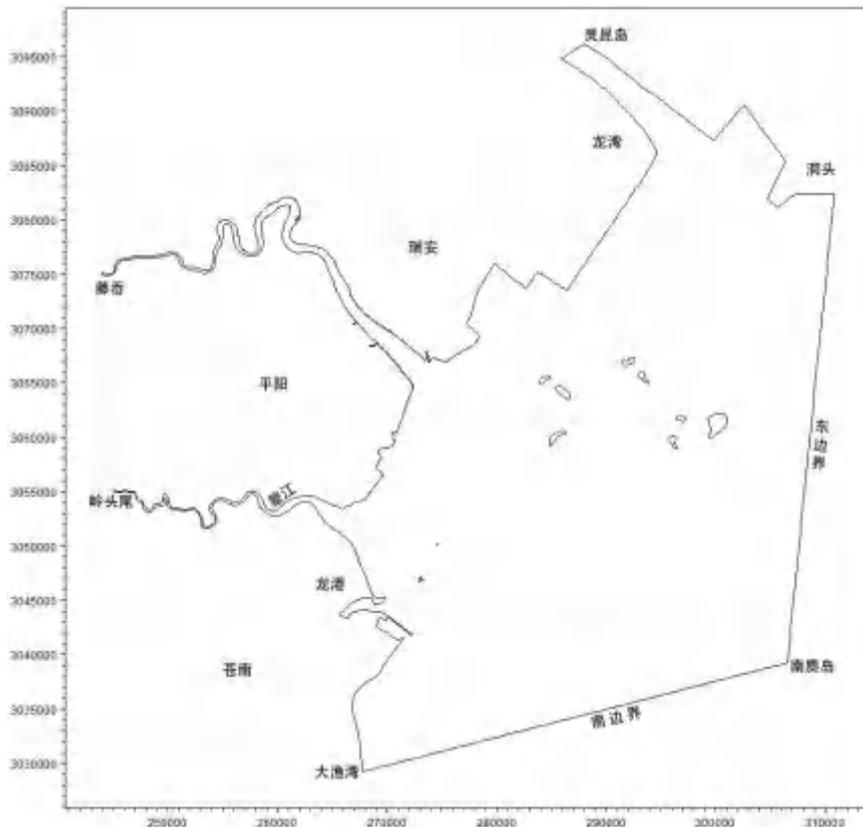


图 4-1 模型计算区域及边界示意图

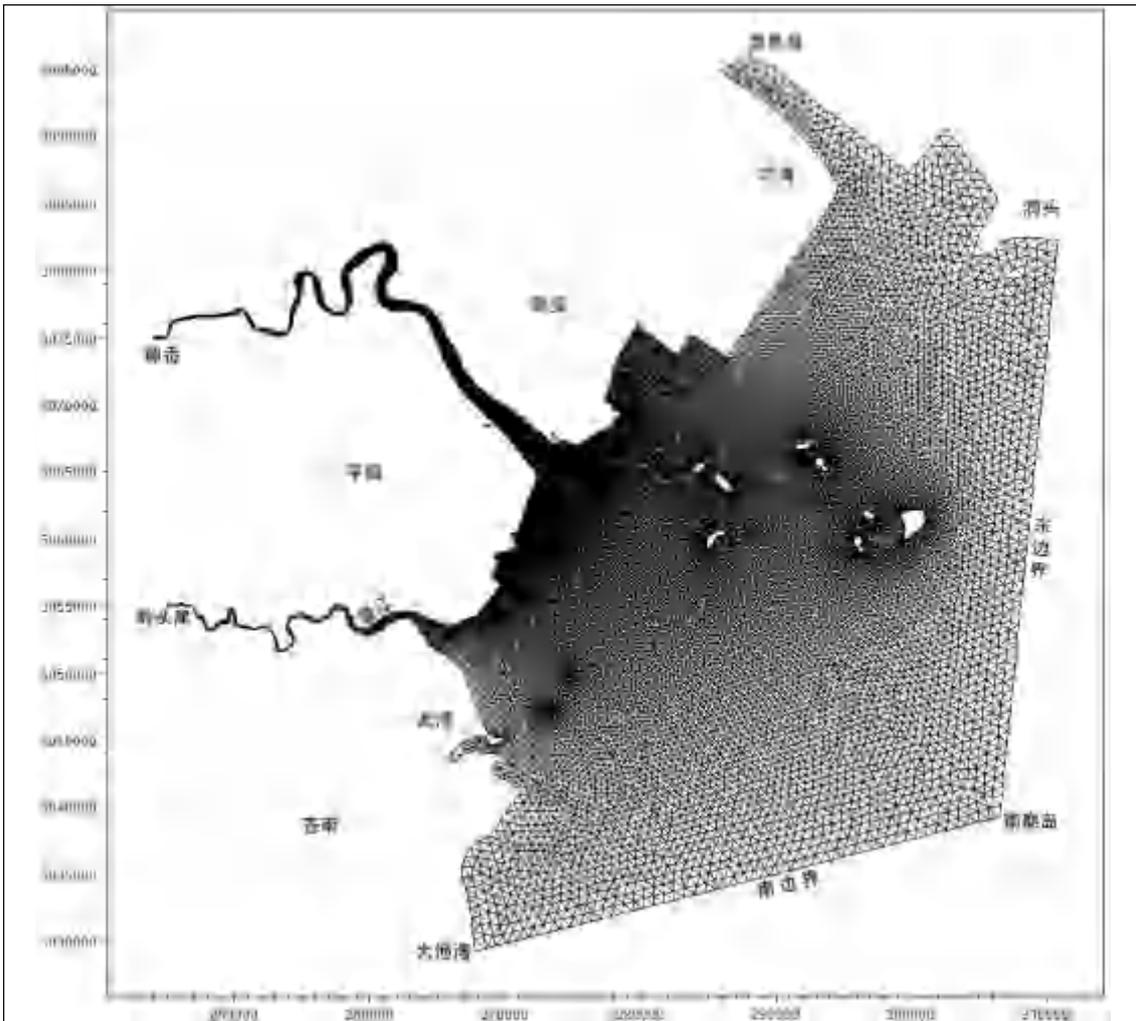


图 4-2 计算区域网格布置

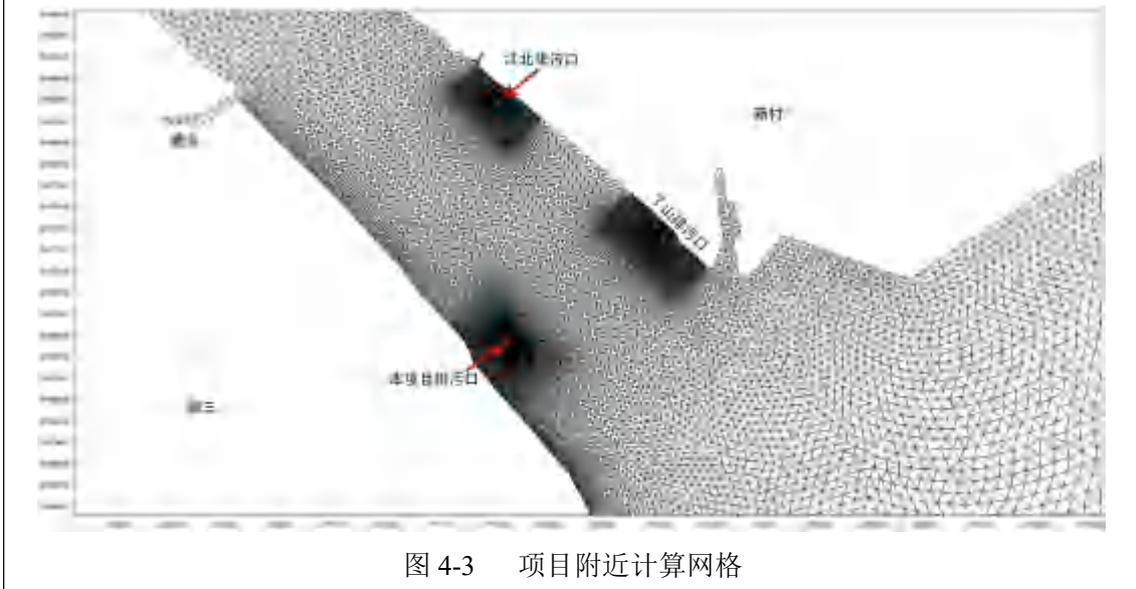


图 4-3 项目附近计算网格

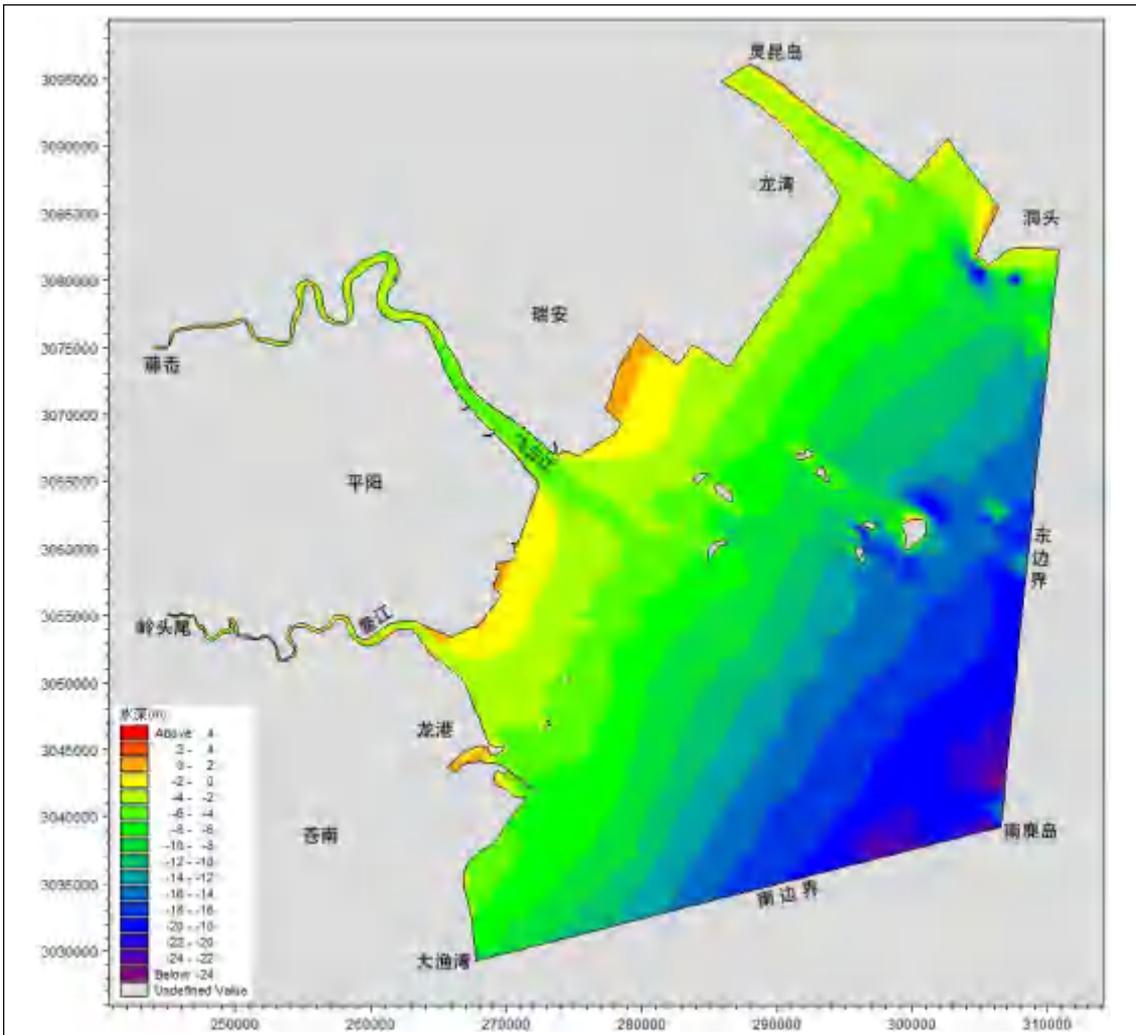


图 4-4 计算区域水深分布（计算域）

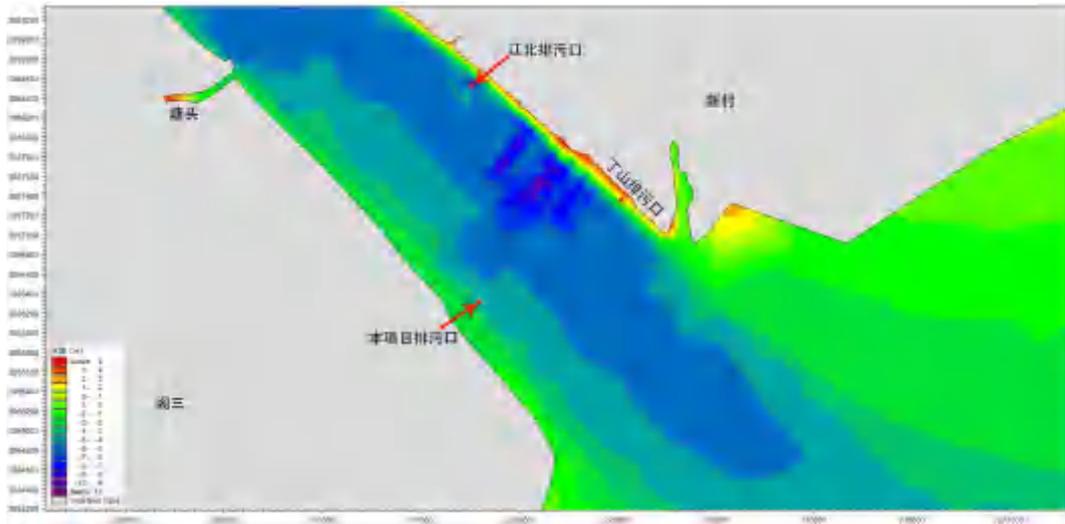


图 4-5 计算区域水深分布（项目附近）

(4) 边界条件

边界潮位由潮位站实测潮位过程控制，各边界潮位由 DHI MIKE 全球潮汐模型预报得到。

(5) 计算时间步长

模型计算时间步长根据 CFL 条件进行动态调整，确保模型计算稳定进行，平均时间步长 0.5 s。

(6) 床面糙率系数

根据实测水文资料对模型进行多次调试确定，基本为 $0.012\sim 0.015m^{1/3}/s$ 之间，依据水深略有不同。

(7) 水平涡动粘滞系数

采用考虑亚尺度网格效应的 Smagorinsky (1963) 公式计算水平涡粘系数，表达式如下，

$$A = c_s^2 l^2 \sqrt{2S_{ij}S_{ij}}, \text{ 式中 } c_s \text{ 为常数, } l \text{ 为特征混合长度, 由 } S_{ij} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} \right) \quad (i, j = 1, 2) \text{ 计算得到。}$$

算得到。

(8) 污染物扩散系数

根据水平涡动粘滞系数计算得到，两者比例关系为 $1/\alpha$ ，其中 α 为 Prandtl 数，取 $\alpha=1.0$ 。

(9) 污染物降解系数

保守计，不考虑污染物降解作用，取值为 0。

4.1.4 模型验证

模型验证资料采用 2021 年 1 月在飞云江水域调查的实测水文资料，水文站位置见图 4-6。

模型验证结果见图 4-7~图 4-11，可见计算潮位与实测潮位较吻合，高低潮位误差一般在 ± 15 cm 以内，计算潮位与实测潮位相位基本一致。计算流速与实测资料吻合较好，涨落急流速和流速变化过程较为一致，涨、落潮流的主峰拟合得较好，两个潮周期平均的涨落急流速误差绝对值均在 0.10 m/s 左右，相对误差一般控制在 10% 以内，符合规程要求。总体而言，单站潮位与潮流的计算结果较为满意，说明模型计算参数设置是准确、合理的，所构建的潮流模型是准确可靠的，可以为后续污染物对流扩散预测提供基础数据。



图 4-6 海域水文调查站位

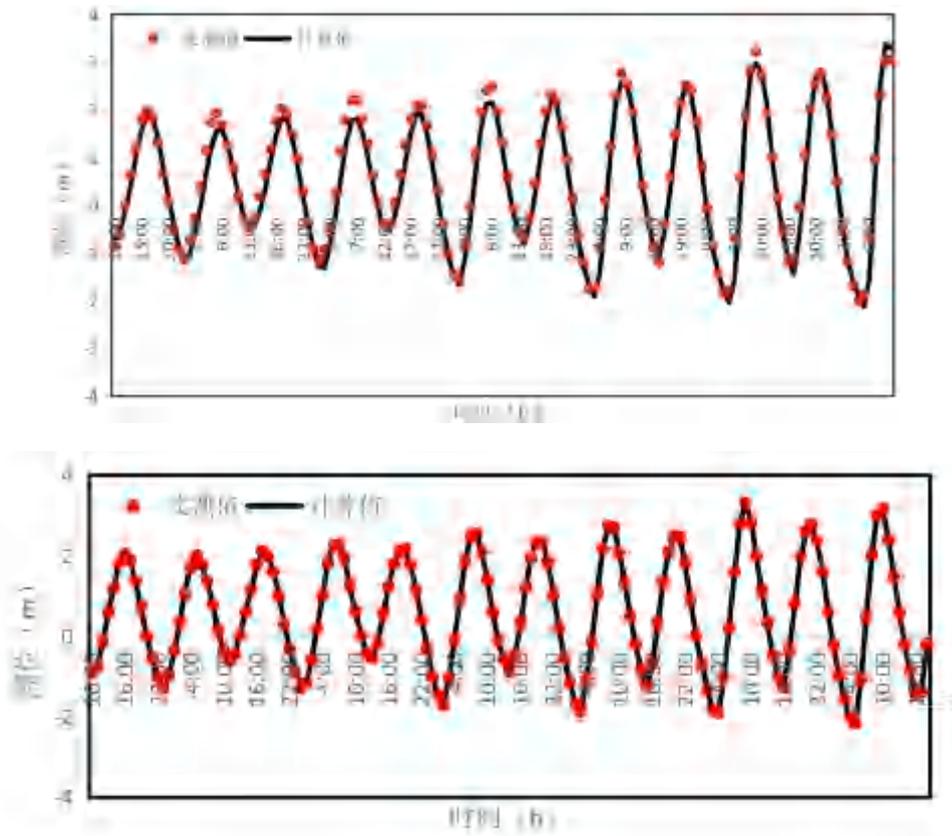


图 4-7 潮位验证（上图：飞云江潮位站，下图：L1 临时潮位站）

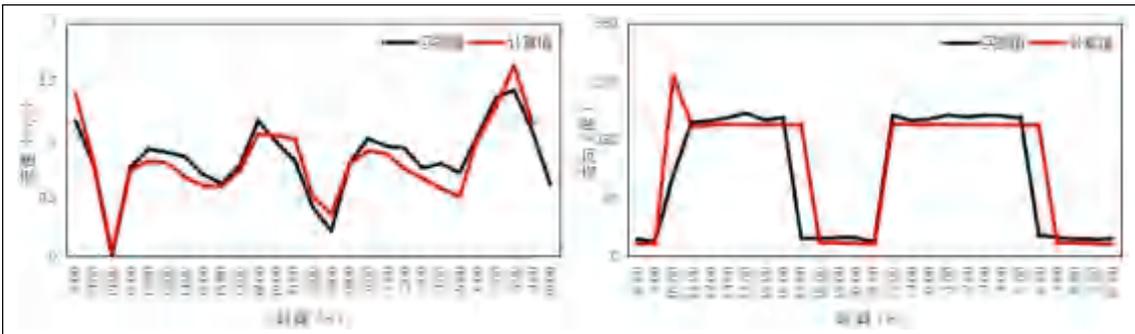


图 4-8 F1 站大潮流速流向验证

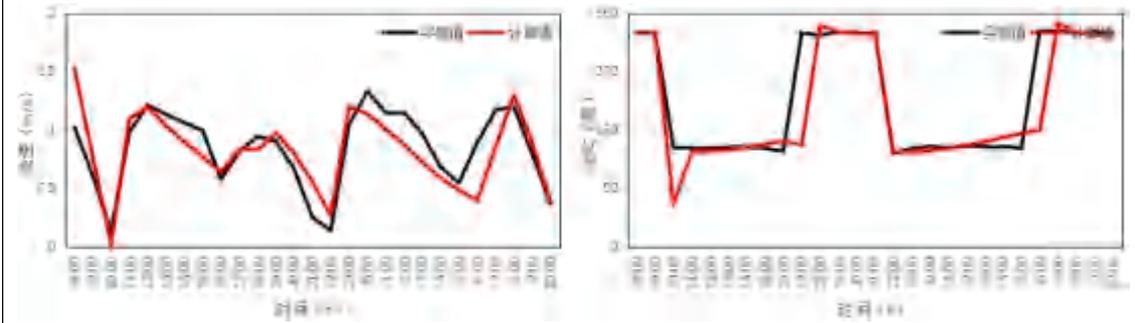


图 4-9 F2 站大潮流速流向验证

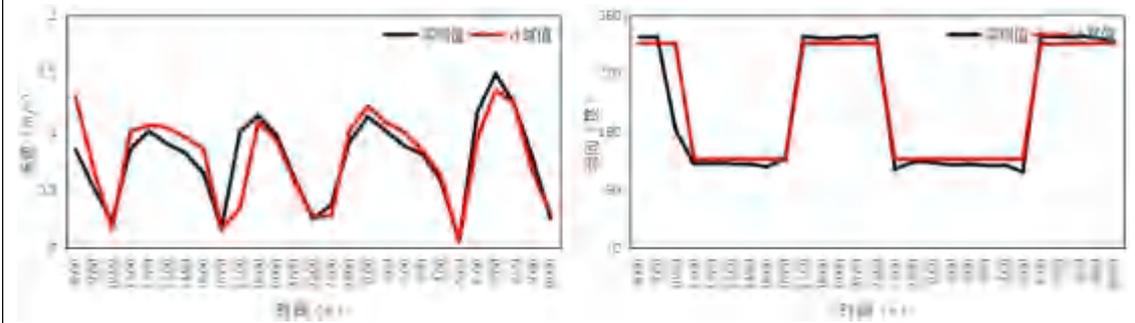


图 4-10 F3 站大潮流速流向验证

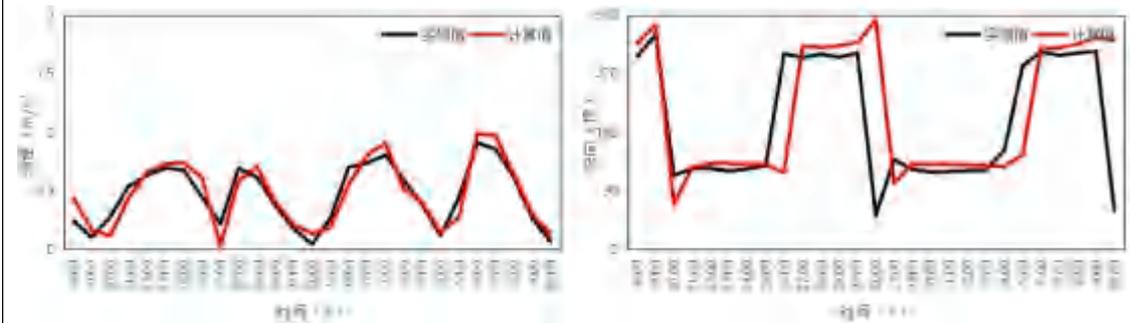


图 4-11 F4 站大潮流速流向验证

4.1.5 模拟潮流场分析

结合数学模型计算结果，以下分别给出了海域涨急、落急等瞬时流态图图 4-12~图 4-13。

计算海域主要受 M2 分潮浙南分支的控制，且处于开阔海域，潮流为“顺时针”旋转流。涨潮初时，潮流从计算区域东北向流入计算域，流向为东北~西南向；之后随着涨潮过程的

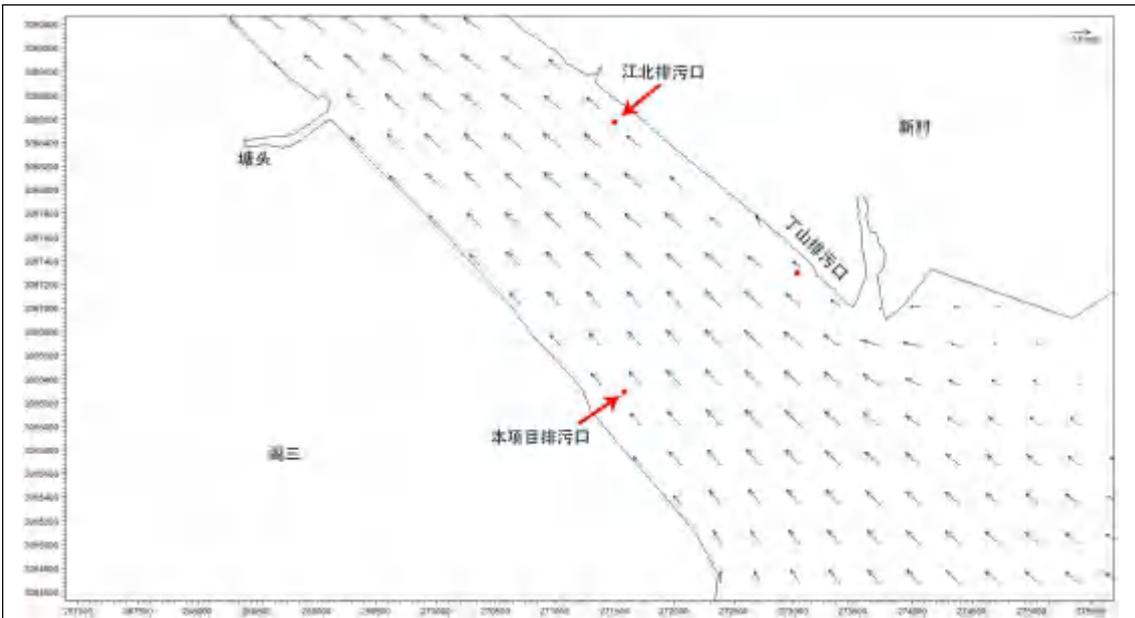


图 4-13 大潮涨急流场图（项目附近）

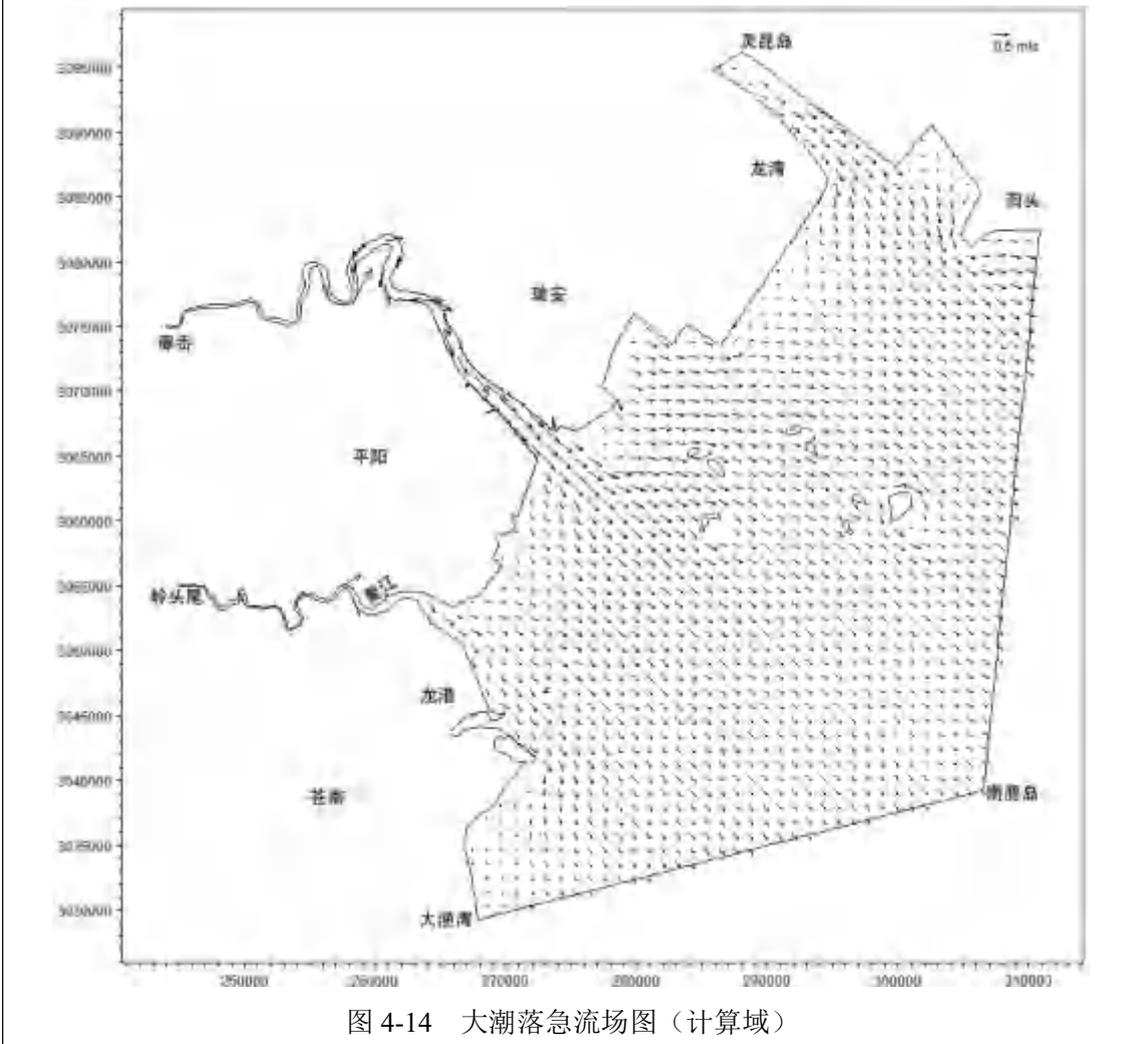


图 4-14 大潮落急流场图（计算域）

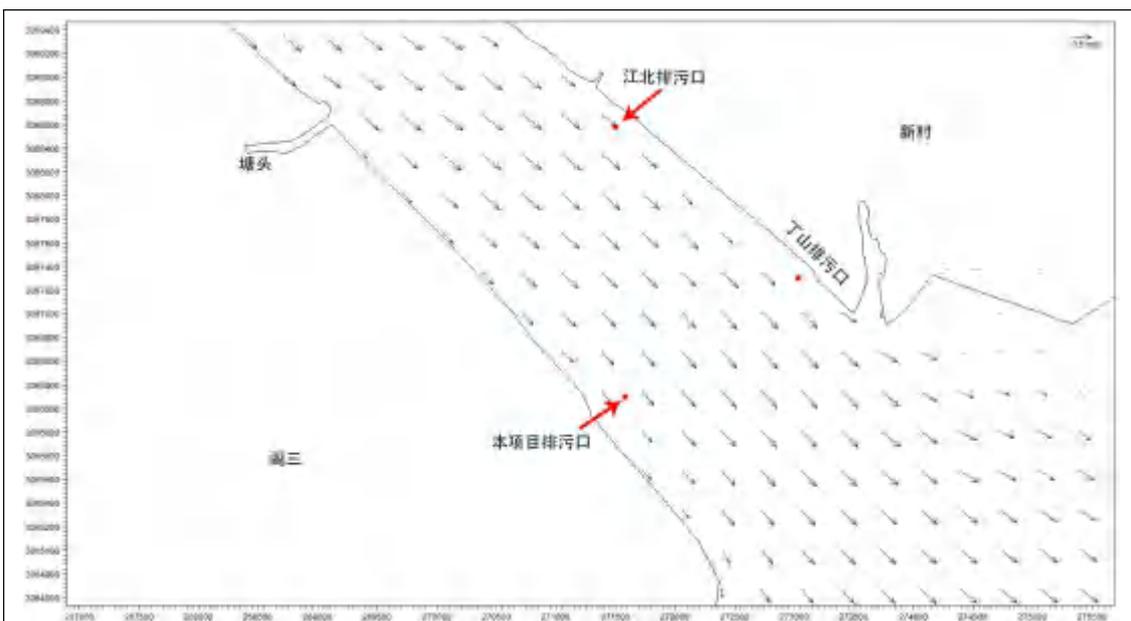


图 4-16 大潮落急流场图（项目附近）

4.2 尾水排海对海域水环境影响分析

4.2.1 预测方案

(1) 设计水文条件

选取连续一个月的天文潮过程作为计算的潮汐过程，经约 15 个潮周期的稀释扩散，待模型稳定后选取后 15 天作为计算潮型过程，统计每个计算点的最大浓度增量值所组成的浓度场作为增量预测结果，最大浓度增量表示的是该计算点可能出现的最大浓度，将最大浓度增量计算结果叠加本底浓度后，对照标准进行评价，并统计各档浓度包络面积。以上计算过程覆盖了大潮、中潮和小潮一个完整的潮汐过程，也常被称为“全潮”或“半月潮”，因此已经包含了单独大潮和小潮对污染物的扩散影响，从以往的经验来看，全潮潮型下计算得出的结果比单独大潮或小潮条件下得出的结果更为不利，影响范围和影响程度更大。

为保守起见，计算中忽略污染物在水中的物理、化学、生物降解，仅考虑污染物受水流作用的输移和扩散过程。

(2) 排放规模和源强

新增排放规模为 8.5 万吨/日，主要水污染物指标为化学需氧量（ COD_{Mn} ）、无机氮和活性磷酸盐 3 种指标。

由于污水厂尾水污染物指标采用化学需氧量（以 COD_{cr} 表示）、总氮、氨氮和总磷等指标来衡量，而海水中则采用不同的污染物指标体系，分别采用化学需氧量（碱性高锰酸钾法，以 COD_{Mn} 表示）、无机氮和活性磷酸盐来衡量，因此，为准确研究尾水排放对海水水质的影响，两者之间常需要例进行转换。化学需氧量（ COD_{cr} ）和化学需氧量（ COD_{Mn} ）是由不同测定方法求得的化学需氧量数值，在陆上以及污染源排放时化学需氧量以重铬酸

钾法测定的化学需氧量 (COD_{cr}) 表达, 在海水中化学需氧量以碱性高锰酸钾法测定的化学需氧量 (COD_{Mn}) 表达。根据江北污水处理厂排放口化学需氧量 (COD_{cr}) 与化学需氧量 (COD_{Mn}) 的实测结果可知, 两者比值为 3.1。

以保守计, 总氮和无机氮、总磷和活性磷酸盐之比值均取 1。

(3) 计算工况

考虑正常和事故排放工况。

(4) 周边现状排放口及源强

经调查, 本项目附近现有江北污水处理厂和丁山污水处理厂排放口, 排放规模分别为 22.2 万吨/日 (21 万吨/日+1.2 万吨/日) 和 4 万吨/日, 前者出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准, 后者执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB 33/2169-2018), 各污染物排放浓度见表 4-1。

(5) 现状水质浓度

根据《新建温州至福州高速铁路(飞云江口段)海洋环境现状调查报告(2024 年春季)》, COD_{Mn}、无机氮和活性磷酸盐实测浓度分别为 1.55 mg/L、1.286 mg/L、0.05 mg/L。

(6) 降解系数

均视为保守物质, 不考虑衰减。

(6) 计算方案

表 4-1 入海排污口尾水排海影响计算方案

污水厂	排放规模 (万吨/日)	工况	主要污染物指标 (mg/L)		
			COD _{Mn}	无机氮	活性磷酸盐
丁山污水厂	4.0	正常	16.13	15	0.5
江北污水厂+瑞安市绿净污水处理有限公司	22.2 (21+1.2)	正常	13.571	15.259	0.5
本项目	8.5	正常	12.903	15	0.3
		事故	129.03	50	5

化学需氧量 (COD_{cr}) 与化学需氧量 (COD_{Mn}) 的比值为 3.1

备注: 本三期工程扩建项目新增污水排放量为 3.5 万 t/d, 合计扩建项目建成后污水处理厂污水总排放量为 8.5 万 t/d, 为了考虑对水环境的最不利影响, 本次水环境影响预测采用污水处理厂污水总排放量 8.5t/d 再叠加其他污水厂源强进行预测影响分析。

4.2.2 尾水排放影响预测

(1) 化学需氧量 (COD_{Mn})

仅统计江南污水厂污染物最大浓度增量包络面积。

正常工况下, 化学需氧量(COD_{Mn})的最大浓度增量≥2 mg/L 的包络面积为 0.017091 km², ≥3 mg/L 的包络面积为 0.007788 km², ≥4 mg/L 的包络面积为 0.004639 km², ≥5 mg/L 的包络

面积为 0.002780 km²，叠加现状水质后，本项目排放口附近超标水域面积为 0.030465 km²，超标水域位于“飞云江口外侧四类区”水域。

事故工况下，化学需氧量(COD_{Mn})的最大浓度增量≥2 mg/L 的包络面积为 1.024442 km²，≥3 mg/L 的包络面积为 0.417357 km²，≥4 mg/L 的包络面积为 0.220234 km²，≥5 mg/L 的包络面积为 0.145040 km²，叠加现状水质后，本项目排放口附近超标水域面积为 1.840338 km²。

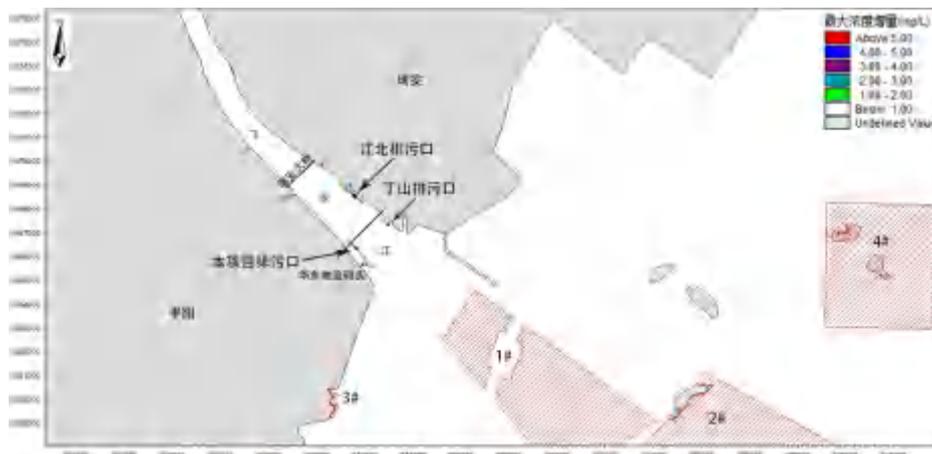


图 4-17 正常排放工况下，化学需氧量（COD_{Mn}）最大浓度增量分布

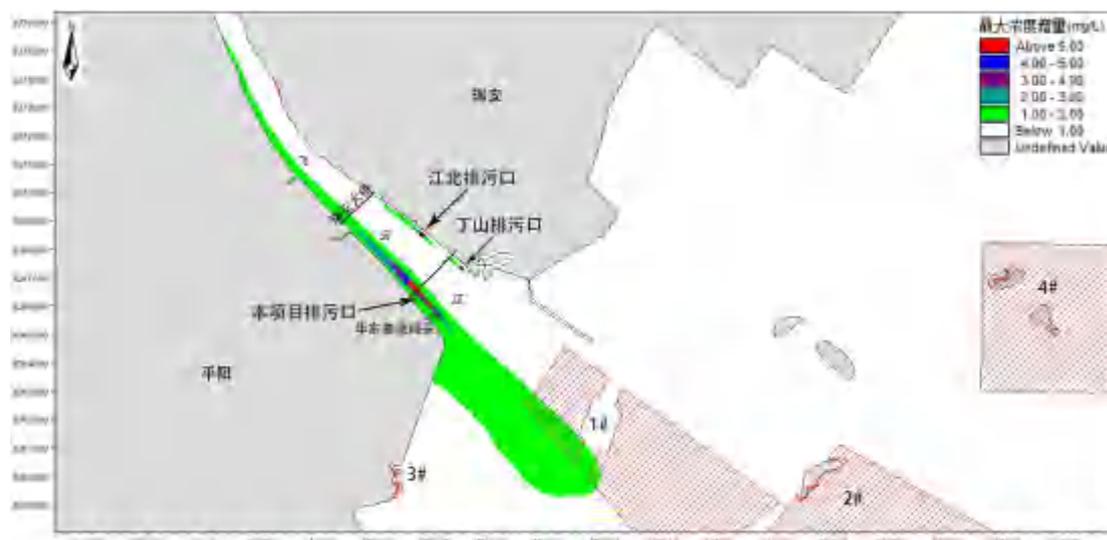


图 4-18 事故排放工况下，化学需氧量（COD_{Mn}）最大浓度增量分布

表 4-2 化学需氧量（COD_{Mn}）最大浓度增量及包络面积

化学需氧量（COD _{Mn} ）最大浓度增量及包络面积（km ² ）						叠加本底后 超标面积 （km ² ）
工况	浓度(mg/L)	≥2	≥3	≥4	≥5	
		正常	全潮	0.017091	0.007788	0.004639
事故	1.024442	0.417357		0.220234	0.145040	1.840338

现状浓度为 1.55 mg/L，IV类水质标准为 5 mg/L

(2) 无机氮

仅统计江南污水厂污染物最大浓度增量包络面积，现状海水中无机氮已经超标，因此只统计增量。

正常工况下，无机氮的最大浓度增量 ≥ 2 mg/L 的包络面积为 0.023120 km²， ≥ 3 mg/L 的包络面积为 0.010731 km²， ≥ 4 mg/L 的包络面积为 0.005752 km²， ≥ 5 mg/L 的包络面积为 0.003943 km²。

事故工况下，无机氮的最大浓度增量 ≥ 2 mg/L 的包络面积为 0.146324 km²， ≥ 3 mg/L 的包络面积为 0.075996 km²， ≥ 4 mg/L 的包络面积为 0.047935 km²， ≥ 5 mg/L 的包络面积为 0.035004 km²。

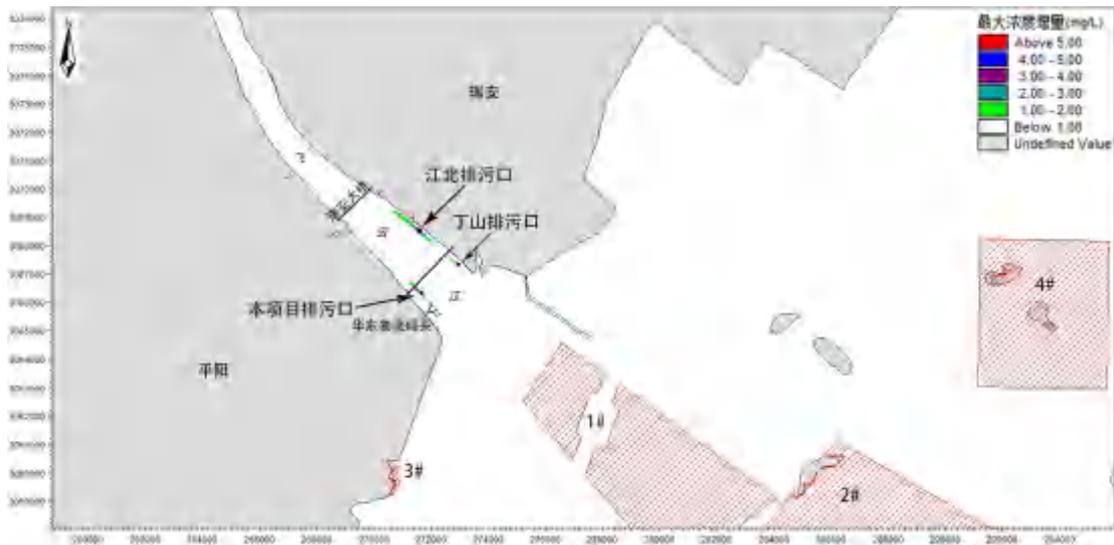


图 4-19 正常排放工况下，无机氮最大浓度增量分布

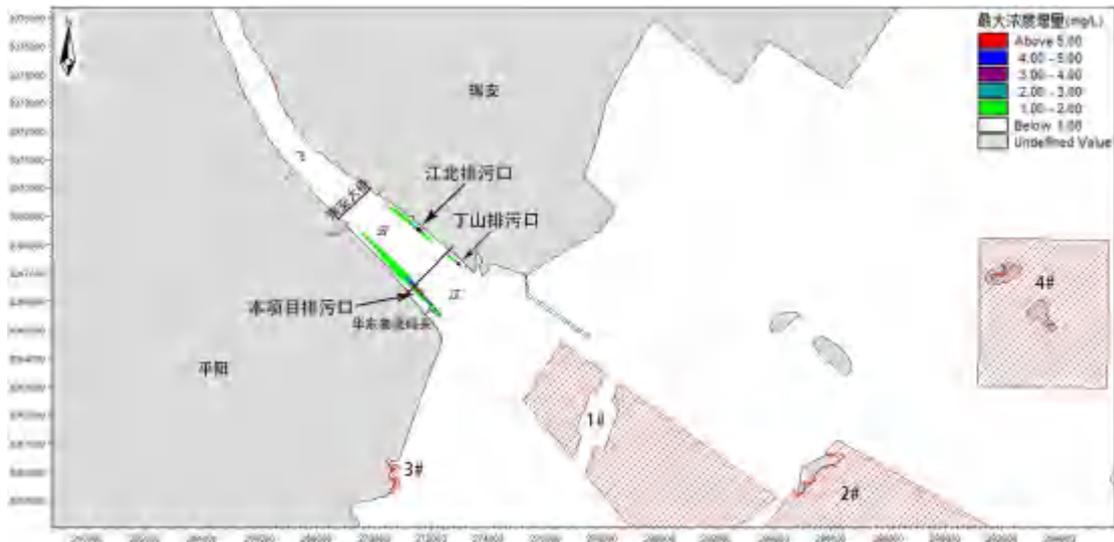


图 4-20 事故排放工况下，无机氮最大浓度增量分布

表 4-3 无机氮最大浓度增量及包络面积

无机氮最大浓度增量及包络面积 (km ²)					叠加本底后 超标面积 (km ²)	
浓度(mg/L) 工况		≥2	≥3	≥4		≥5
正常	全潮	0.023120	0.010731	0.005752	0.003943	/
事故		0.146324	0.075996	0.047935	0.035004	/

现状浓度为 1.286mg/L, IV类水质标准为 0.50 mg/L

(3) 活性磷酸盐

仅统计江南污水厂排放污染物最大浓度增量包络面积, 现状海水中活性磷酸盐已经超标, 因此只统计增量。

正常工况下, 活性磷酸盐的最大浓度增量 ≥ 0.15 mg/L 的包络面积为 0.001254 km², ≥ 0.25 mg/L 的包络面积为 0.000106 km², ≥ 0.35 mg/L 的包络面积为 0 km², ≥ 0.45 mg/L 的包络面积为 0 km²。

事故工况下, 活性磷酸盐的最大浓度增量 ≥ 0.15 mg/L 的包络面积为 0.234526 km², ≥ 0.25 mg/L 的包络面积为 0.093596 km², ≥ 0.35 mg/L 的包络面积为 0.058364 km², ≥ 0.45 mg/L 的包络面积为 0.039385 km²。

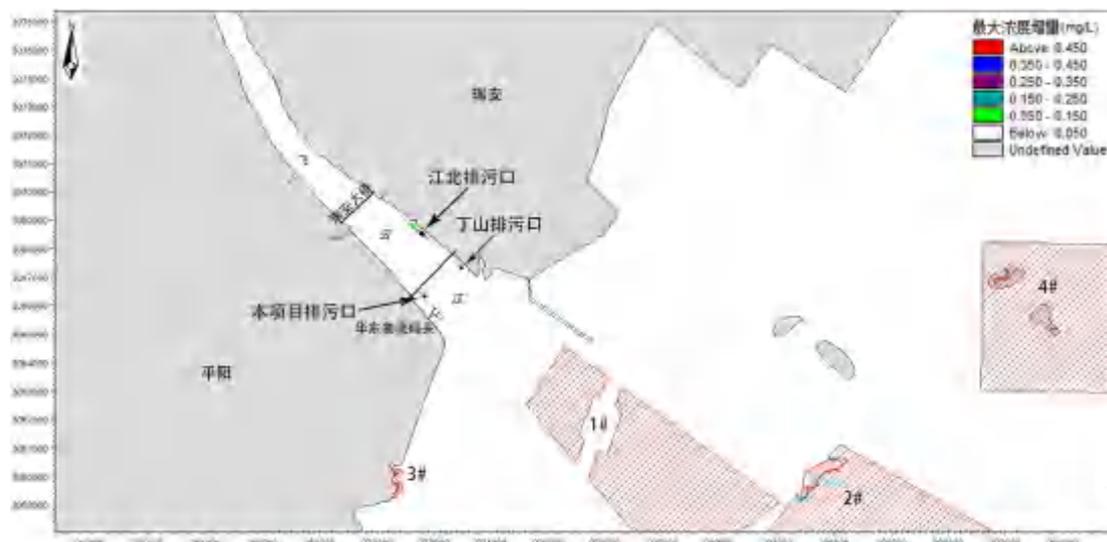


图 4-21 正常排放工况下, 活性磷酸盐最大浓度增量分布

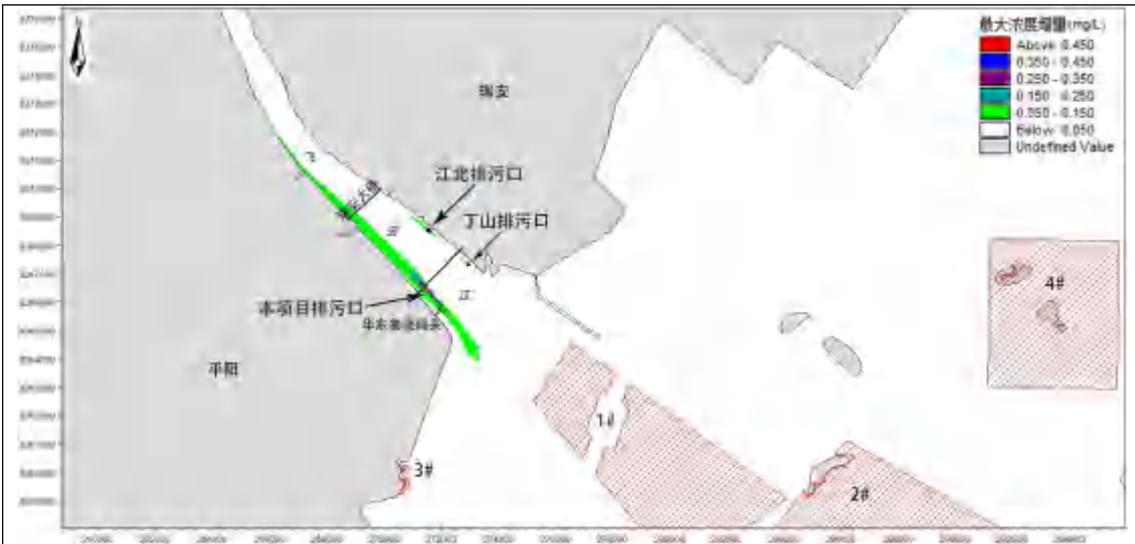


图 4-22 事故排放工况下，活性磷酸盐最大浓度增量分布

表 4-4 活性磷酸盐最大浓度增量及包络面积

活性磷酸盐最大浓度增量及包络面积 (km ²)					叠加本底后 超标面积 (km ²)
浓度(mg/L)		≥0.15	≥0.25	≥0.35	
正常	全潮	0.001254	0.000106	0	0
事故		0.234526	0.093596	0.058364	0.039385
现状浓度为 0.056 mg/L，IV类水质标准为 0.045 mg/L					

4.3 混合区范围

混合区是指入海排污口附近水域污染物浓度超过环境功能区划所规定的水质目标限值的区域，混合区内不执行相应的水质标准。混合区大小的划分取决于技术、经济、环境目标等诸多因素的考虑，以不影响邻近水域使用功能为前提。

现状海水中无机氮和活性磷酸盐已经超标，因此以化学需氧量 (COD_{Mn}) 的超标水域作为混合区范围，在尾水正常排放工况下，化学需氧量 (COD_{Mn}) 超标面积为 0.030465 km²，超标水域位于“飞云江口外侧四类区”，不在生态保护红线内，顺岸方向长度约为 0.6 km，离岸方向长度约为 0.07 km。

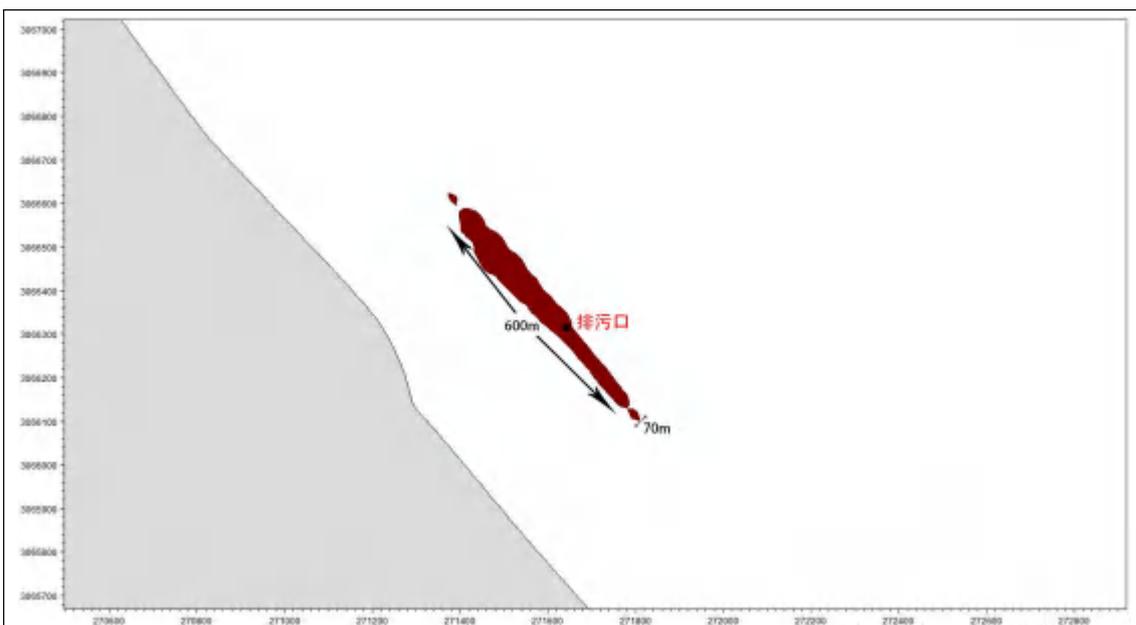


图 4-23 混合区范围

4.4 污水排放对周边海域环境敏感区的水质影响分析

4.4.1 海域环境敏感区现状水质

飞云江河口生态保护红线水质采用《新建温州至福州高速铁路（飞云江口段）海洋环境现状调查报告（2024年春季）》现状调查站位 WF45 和 WF60 的最大值，飞云江河口重要渔业海域生态保护红线水质采用现状调查站位 WF46，西湾海岸重要区生态保护红线水质采用现状调查站位 WF56，浙江温州铜盘岛省级海洋公园生态保护红线水质采用现状调查站位 WF42，现状调查站位见图 4-24，统计结果见表 4-5。

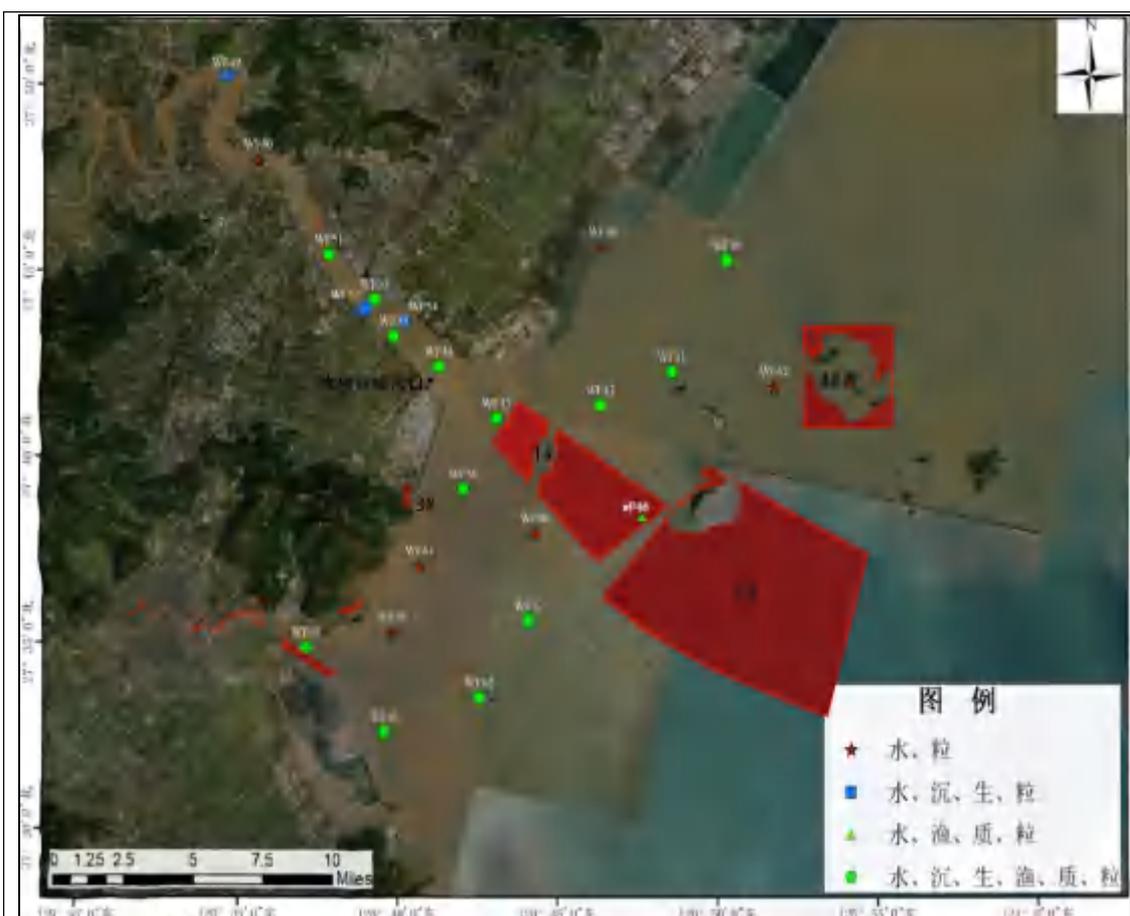


图 4-24 现状调查站位

表 4-5 海域环境敏感区现状水质

环境敏感区	现状海水水质 (mg/L)		
	COD _{Mn}	无机氮	活性磷酸盐
1#飞云江河口生态保护红线 (一类)	1.31	1.095	0.054
2#飞云江河口重要渔业海域生态保护红线 (一类)	0.54	0.609	0.032
3#西湾海岸重要区生态保护红线 (一类)	0.82	1.248	0.044
4#浙江温州铜盘岛省级海洋公园生态保护红线 (一类)	0.74	0.616	0.025
第一类海水水质标准 (≤)	2	0.20	0.015
第二类海水水质标准 (≤)	3	0.30	0.030
第四类海水水质标准 (≤)	5	0.50	0.045

4.4.2 尾水排放对环境敏感区影响

表 4-6 为本项目实施后, 环境敏感区水质浓度, 由表可知: 除现状已经超标的无机氮和活性磷酸盐外, 化学需氧量 (COD_{Mn}) 能满足环境敏感区目标水质要求。

表 4-6 本项目实施后，环境敏感区水质浓度

环境敏感区	叠加现状浓度后，现状海水水质（mg/L）		
	COD _{Mn}	无机氮	活性磷酸盐
1#飞云江河口生态保护红线（一类）	1.72	1.535	0.068
2#飞云江河口重要渔业海域生态保护红线（一类）	0.632	0.719	0.0348
3#西湾海岸重要区生态保护红线（一类）	0.96	1.404	0.0483
4#浙江温州铜盘岛省级海洋公园生态保护红线（一类）	0.745	0.622	0.0251
第一类海水水质标准（≤）	2	0.20	0.015
第二类海水水质标准（≤）	3	0.30	0.030
第四类海水水质标准（≤）	5	0.50	0.045

4.5 小结

根据现状水文调查结果，本章采用了垂向平均的二维非恒定流数学模型来预测项目污水排海对海洋水环境的影响，同时采用 2021 年 1 月在飞云江水域调查的实测水文资料进行验证，验证结果表明模型计算参数设置是准确、合理的，所构建的潮流模型是准确可靠的，可以为污染物对流扩散预测提供基础数据。

模型在全潮潮型下进行计算，同时考虑正常和事故两种排放工况，预测结果表明正常排放工况下，化学需氧量（COD_{Mn}）超标水域面积为 0.030465 km²；事故排放工况下，化学需氧量（COD_{Mn}）超标水域面积为 1.840338 km²，超标水域位于“飞云江口外侧四类区”，事故工况下超标水域面积较大，因此要采用在线监控，杜绝事故排放，无机氮和活性磷酸盐现状值已超标，因此仅统计最大浓度增量。

4.6 海洋沉积物质量影响预测与评价

尾水排放对沉积物环境影响主要表现为尾水长期排放对海域沉积物重金属、有机物及石油类的累积影响，以及尾水可能改变海域沉积物物理化学环境，从而影响海域沉积物中重金属的释放。本项目为瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程，为城镇污水处理厂建设项目，收集处理的主要为城镇生活污水及少量的工业废水，基本不含重金属污染物，不会造成重金属累积释放。对海洋沉积物质量影响不大。

根据工程分析，本项目排放的废水成分较为简单，基本不含重金属，不会造成重金属累积释放。在正常工况排放时，对海域水质影响较小，各污染因子污染带仅限于排污口附近水域，未出现水质超标现象；但在事故排放情况下，影响远大于正常排放，将造成排污口附近局部海域海水水质超标。尾水排放口长期排放，将对排放口附近局部水域沉积物质量造成一定影响，对局部水域沉积物中有机质和营养物质具有一定累积效果，对区域沉积物质量影响较小。

4.7 水动力及冲淤变化对海洋生态的影响

本项目为瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程，利用原有已建排海口，不涉及排海管

道建设，故本项目建成后基本不会对排海管道附近海域流场、地形地貌等构成影响，工程建设基本不会造成附近海域流场、冲淤环境和地形地貌的改变，对海域生态的影响是局部和轻微的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a（备注单位除外）

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气		氨	8.04	8.04		5.755	/	13.815	+5.755
		硫化氢	0.1319	0.1319		0.1218	/	0.2537	+0.1218
		厨房油烟	少量	少量		少量	/	少量	+少量
废水		CODcr	730.00	730.00		511	/	1241	+511
		BOD ₅	182.50	182.50		127.75	/	310.25	+127.75
		NH ₃ -N	48.67	48.67		36.19	/	84.86	+36.19
		TN	241.81	241.81		169.27	/	411.08	+169.27
		TP	5.475	5.475		3.833	/	3.833	+3.833
		SS	182.50	182.50		127.75	/	127.75	+127.75
一般工业 固体废物 及危险废物		栅渣、渣砂	259.2	0		181.4	/	440.6	+181.4
		沾染危险化学 品的包装废弃 物	0.15	0		0.1	/	0.25	+0.1
		普通废弃包装 物	0.2	0		0.14	/	0.34	+0.14
		废润滑油	1	0		0.7	/	1.7	+0.7
		压滤机滤袋	2套	0		2套	/	4套	+2套
		化验室废液	1	0		0.7	/	1.7	+0.7

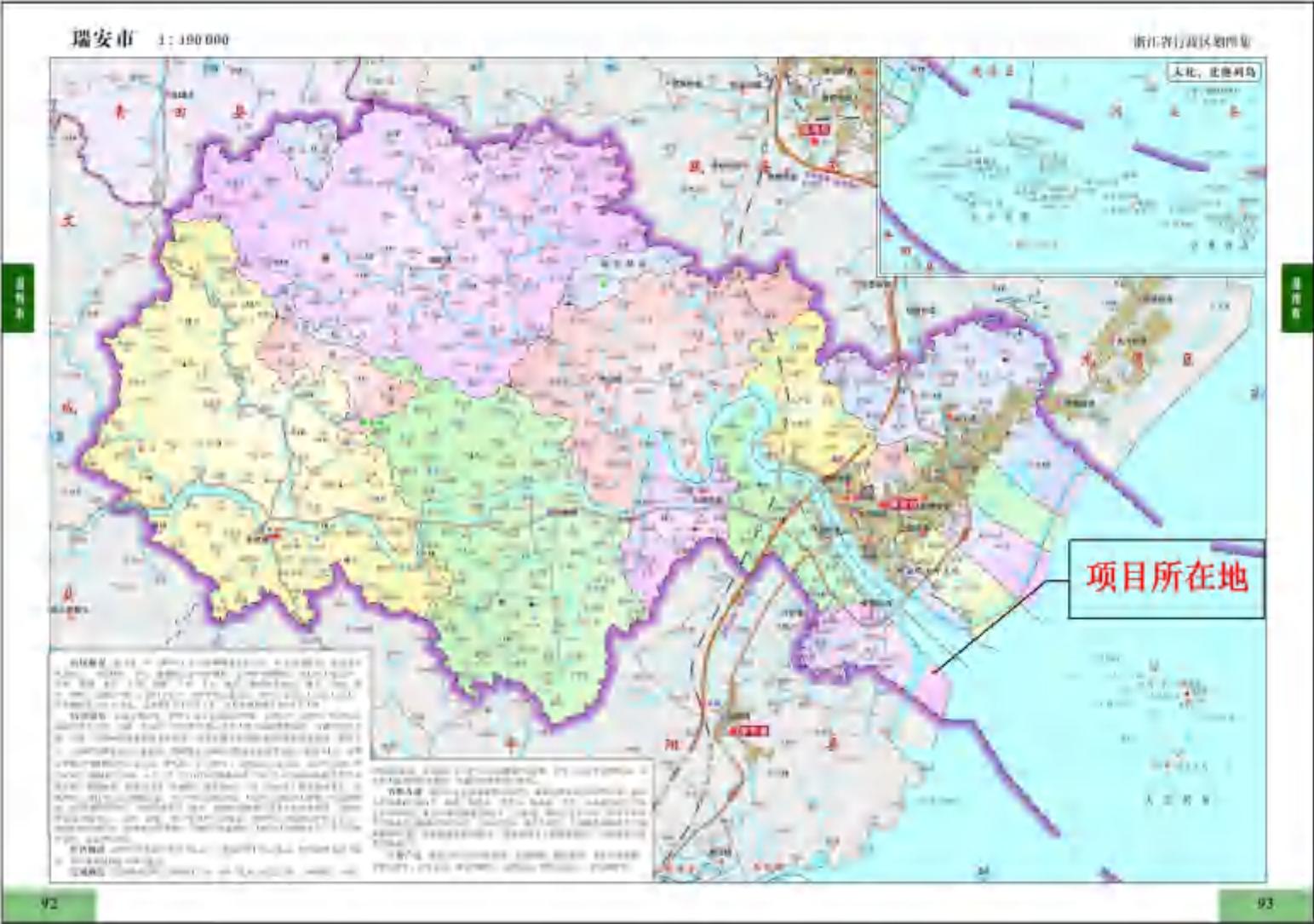
	污泥	5164.8	0		3615.3	/	8780.1	+3615.3
/	生活垃圾	10.22	0		3.65	/	13.87	+3.65
碳排放	CO ₂ 排放 (tCO ₂ /t)	7738.5	7738.5		5290.32	/	13028.82	+5290.32
	工业总产值 (万元)	5110	5110		3577	/	8687	+3577

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1：编制主持人现场勘察照片



附图 2：项目地理位置图





项目东南侧 瑞安滨海油库



项目东北侧 瑞安市印染产业园区厂房



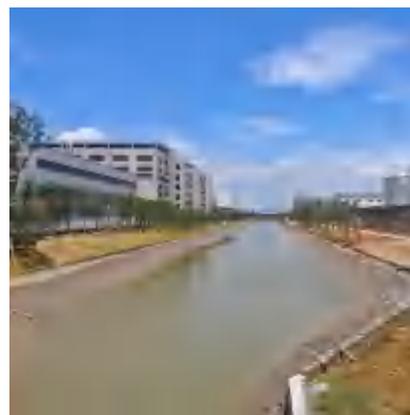
项目西北侧 瑞安市印染产业园区厂房



项目西北侧 围一路



项目东北侧 围海大道



项目西南侧 横一河



项目西南侧 工业厂房



项目附近最近敏感点 安心公寓

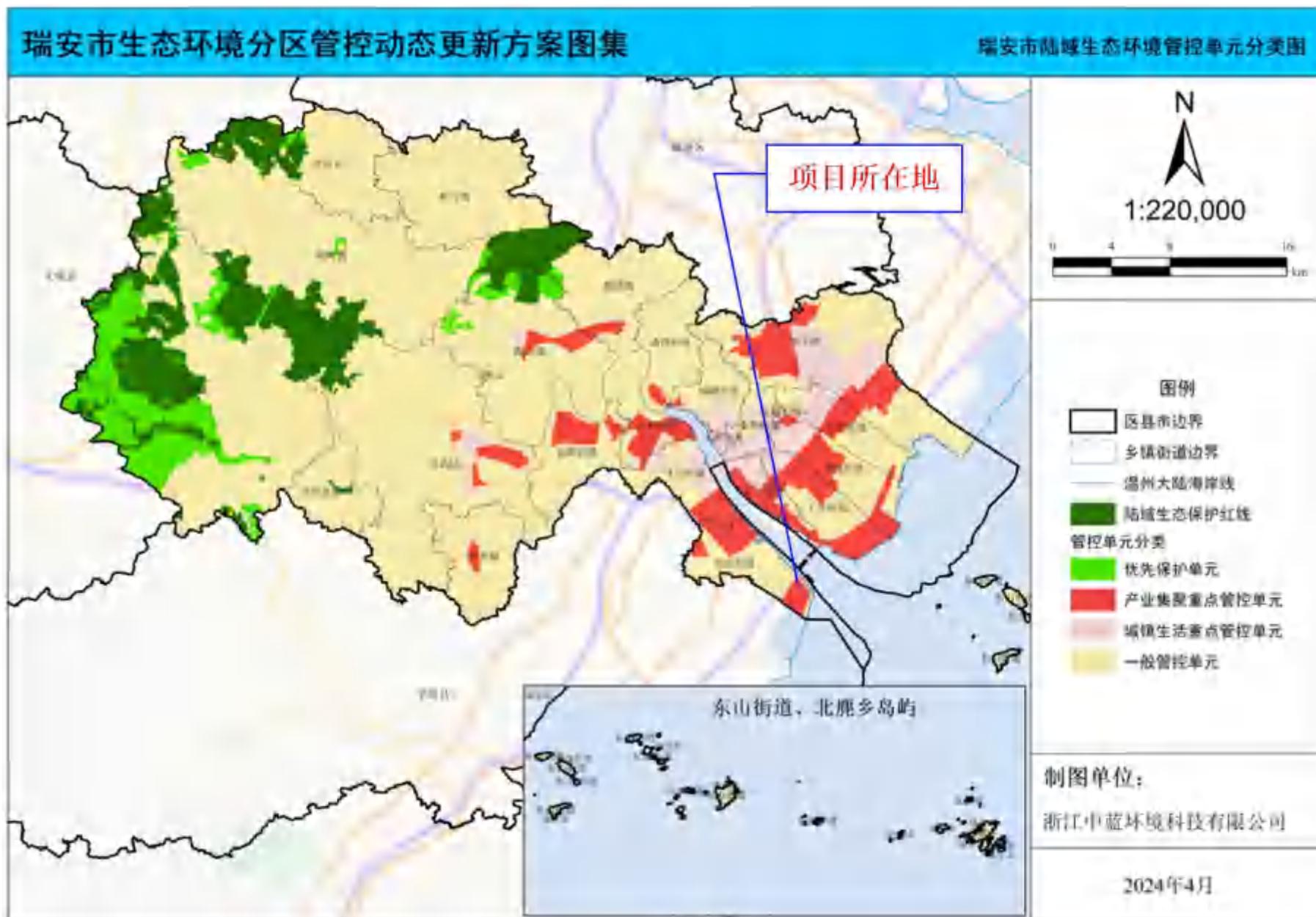


厂区内 三期地块现状（现状为空地）

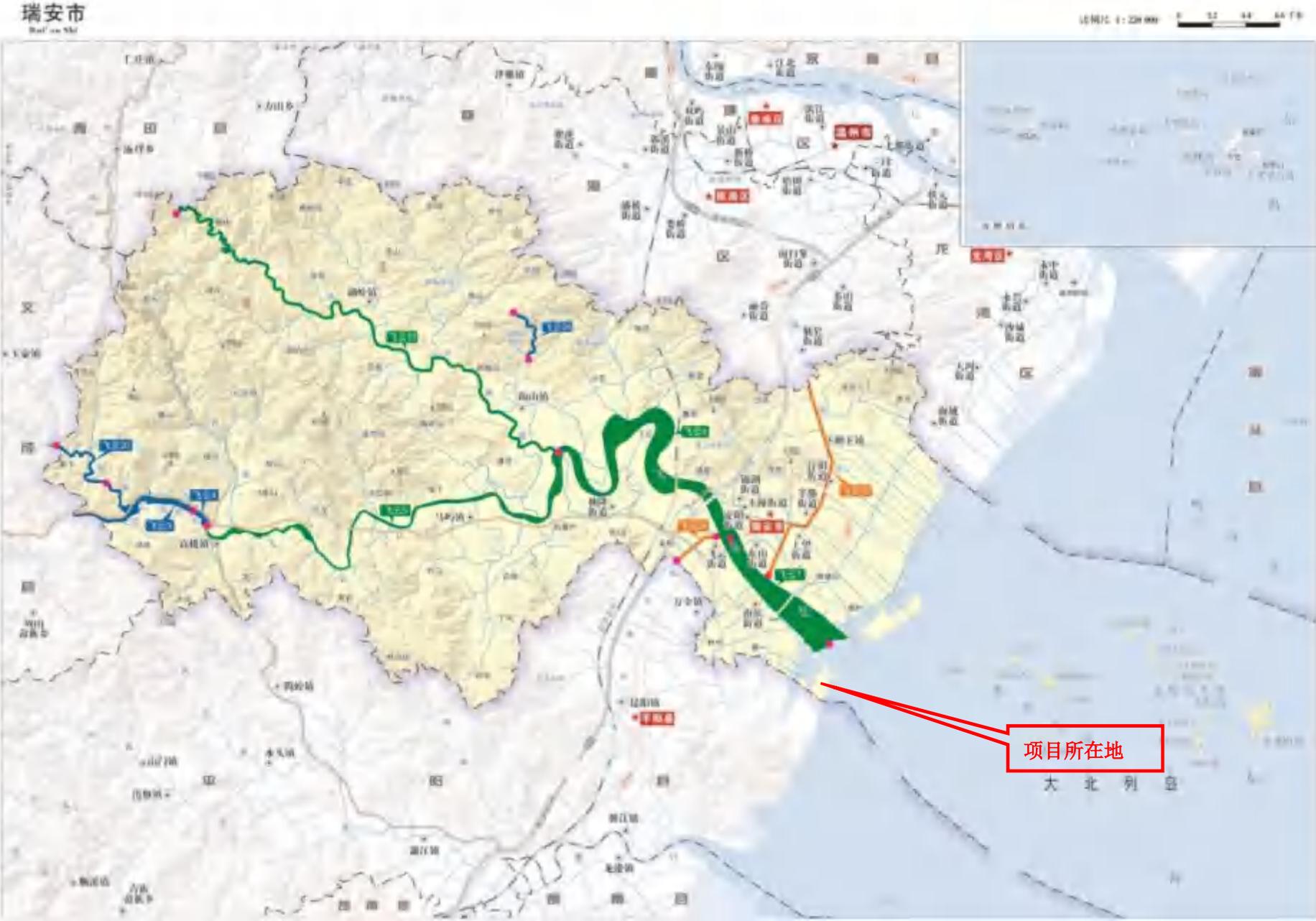


场地现状情况

附图 5：瑞安市陆域生态环境管控单元分类图



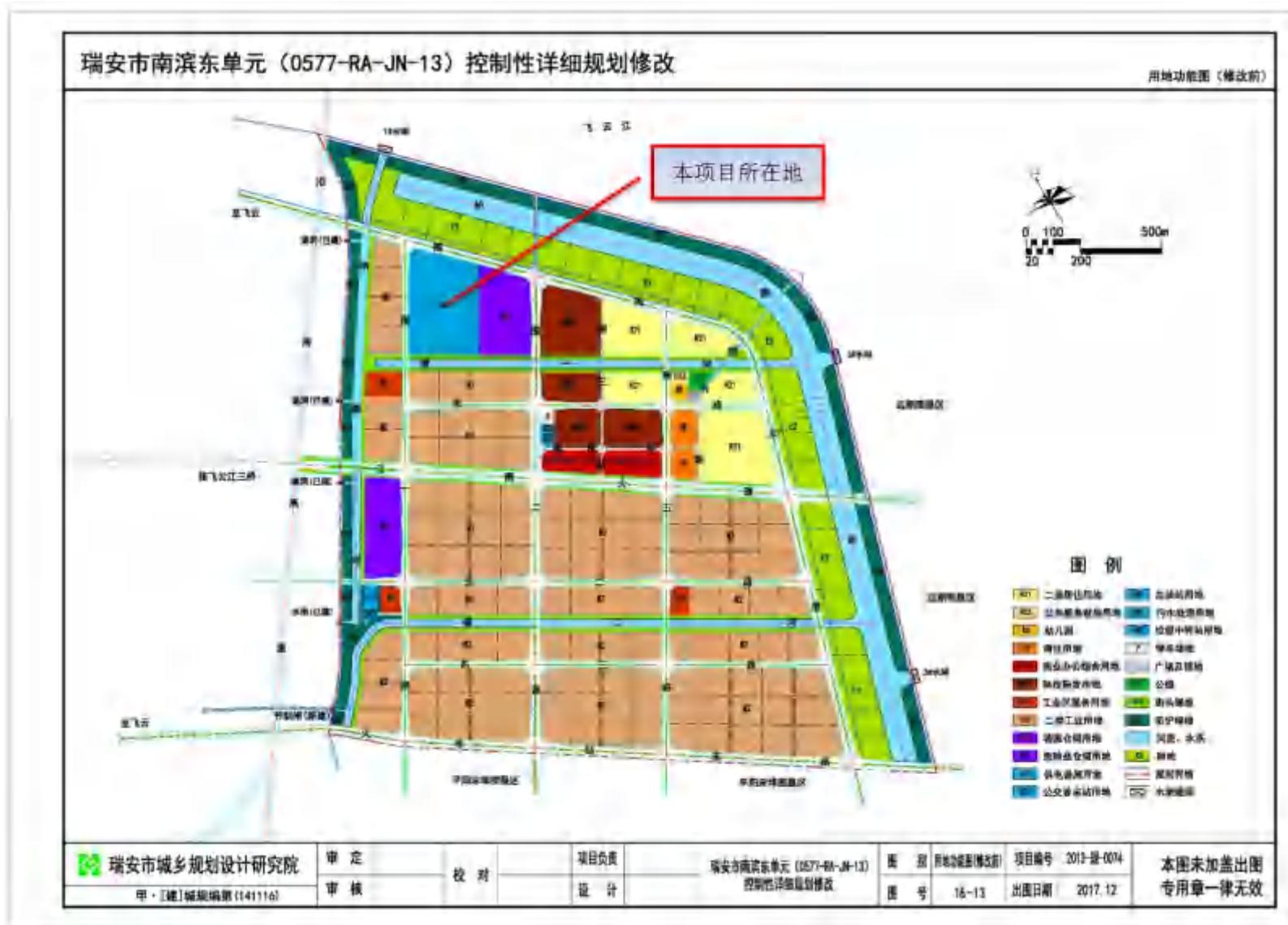
附图 6：瑞安市水环境功能区划图



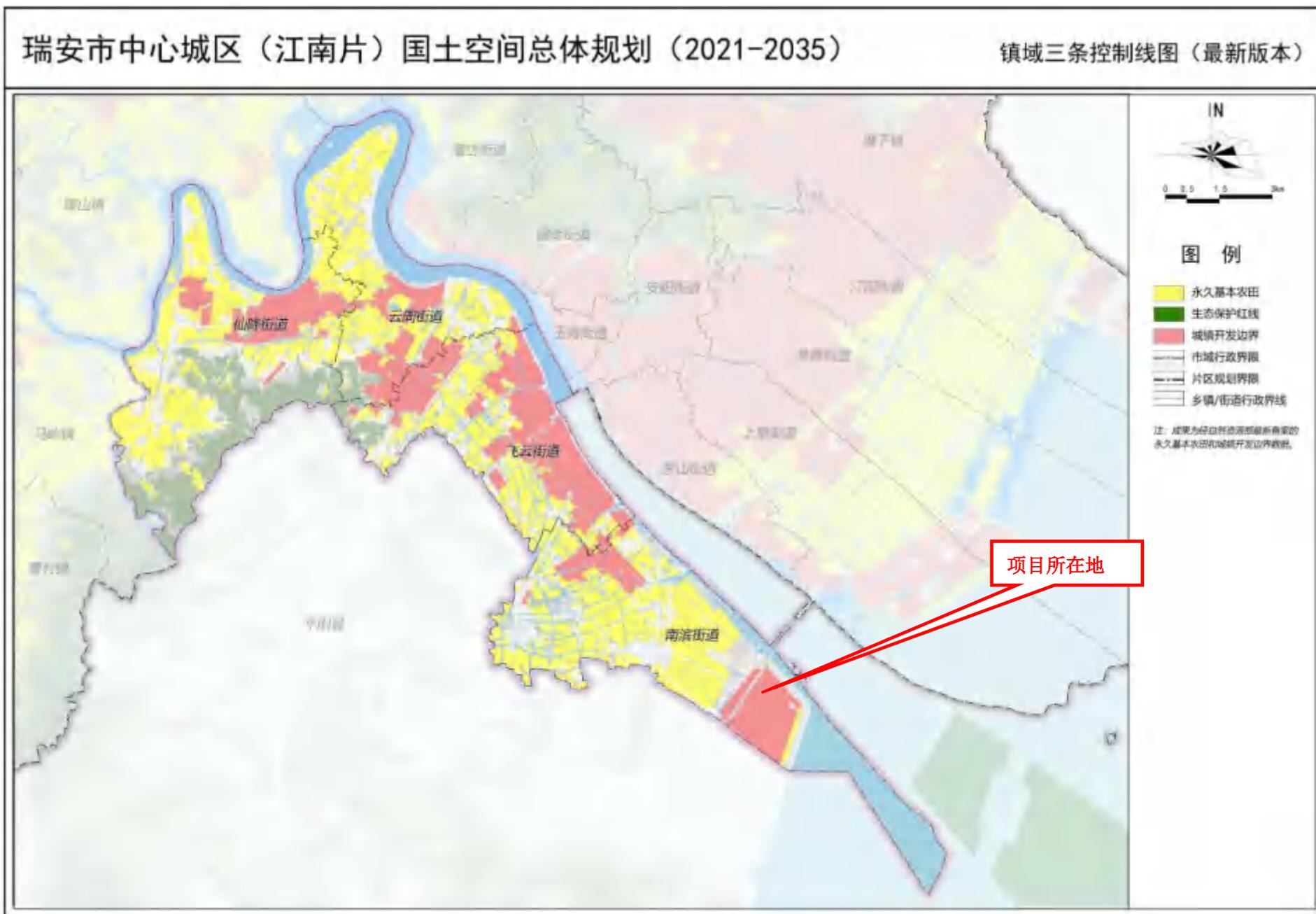
附图 7：瑞安市大气环境功能区划图



附图 8：瑞安市南滨东单元（0577-RA-JN-13）控制性详细规划修改用地功能图



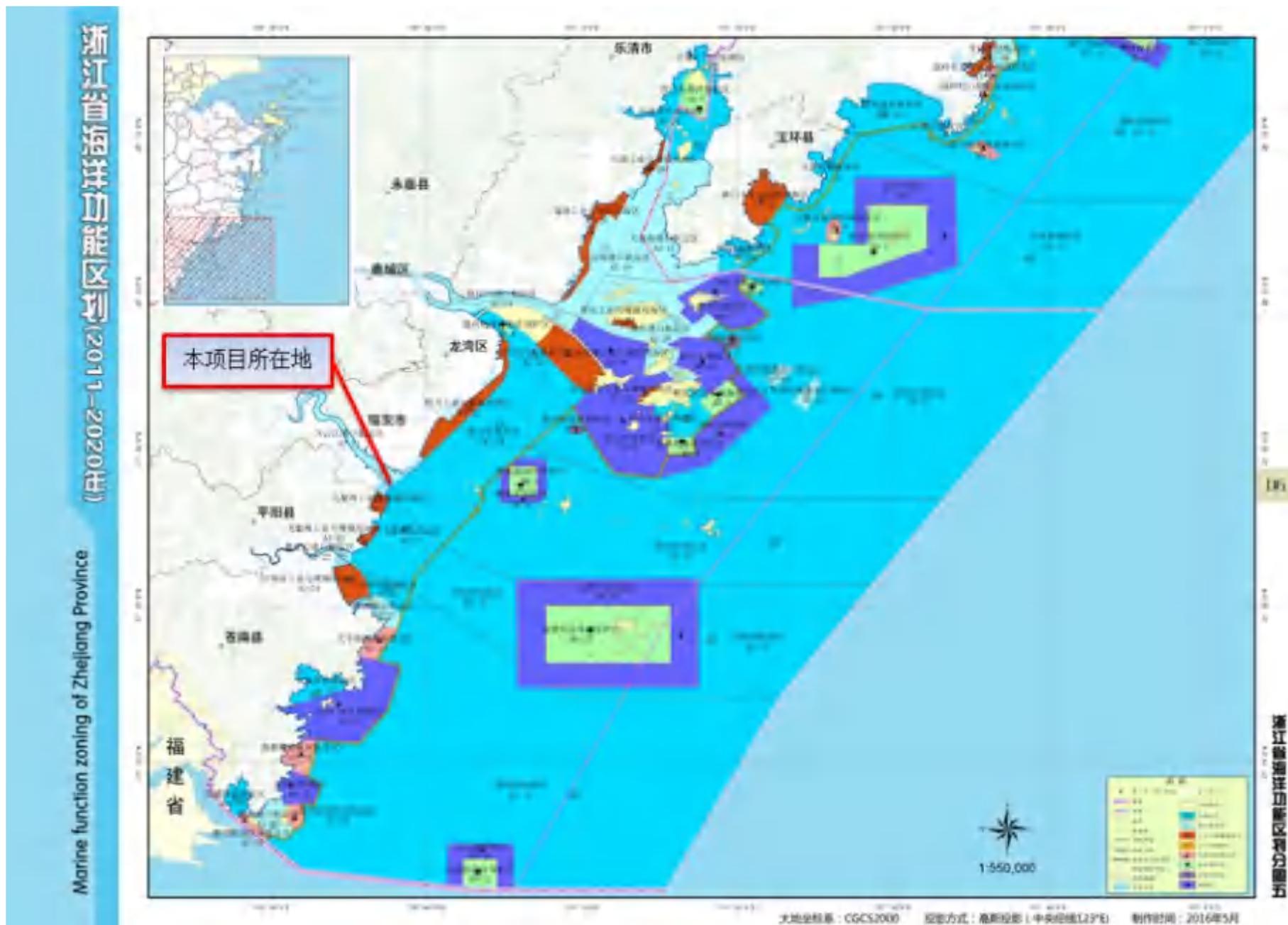
附图 9：瑞安市中心城区（江南片）“三区三线”分布图



附图 10：浙江省近岸海域环境功能区划位置示意图



附图 11：浙江省海洋功能区划图



附件 1：事业单位法人证书



事业单位法人证书

统一社会信用代码 1233038173528258XP

名称 瑞安市城市更新中心 **法定代表人** 何子胜

宗旨和业务范围 为全市城市更新建设提供管理服务保障，承担全市城中村改造、旧村改造、老旧工业园区改造相关工作以及市政公用工程建设的组织实施等工作。 **经费来源** 全额拨款

住所 瑞安市万松东路176号（公用集团大楼5-6楼） **开办资金** ¥51.00万元 **举办单位** 瑞安市人民政府

有效期 自2024年05月11日至2029年04月25日

登记管理机关



瑞安市发展和改革局文件

瑞发改投〔2025〕27 号

瑞安市发展和改革局 关于瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程 可行性研究报告的批复

瑞安市城市更新中心：

你单位《关于要求审批瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程可行性研究报告的申请报告》及相关材料收悉。根据市人民政府会议精神，经研究，原则同意华东勘测设计研究院有限公司编制的瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程可行性研究报告。现将该工程的主要内容批复如下：

一、建设必要性

该项目的实施是提高污水处理能力的需要；是提高污水厂设

计标准，增强污水厂运行韧性的需要；是保护水环境质量，促进江南片开发建设的需要。因此，该项目的建设是必要的。

二、建设内容及规模

该项目为江南污水处理厂三期扩建工程，设计规模7万吨/天，其中土建按7万吨/天一次性实施，设备实施3.5万吨/天。建设内容包括新建细格栅及曝气沉砂池，生物反应池，二沉池，中间提升泵房、高效沉淀池、深床滤池、接触消毒池等水处理构筑物，改造现状粗格栅及进水泵房，尾水泵房，新建污泥浓缩池、调理池，污泥脱水机房等污泥处理构筑物。相关配套设施同步建设。

三、投资估算及筹措

项目投资估算为42626万元，建设所需资金除争取上级补助资金外，其余由瑞安市财政统筹解决。

四、项目选址及用地

项目位于瑞安市南滨街道，围海大道以南，围一路以东，地块编号01-26，用地面积29131.01平方米（43.697亩），

五、招标方式

瑞安市城市更新中心为本工程项目法人，项目法人应按照招标投标的有关规定，对项目设计、施工、采购、监理等进行公开招标。

六、请建设单位做好与财政、资规、住建等有关部门的衔接，按规定办理相关手续，确保工程依法实施。

接文后，请抓紧据此开展前期工作。



附注：投资项目执行唯一代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验、办件归集、信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

抄送：市财政局、市资规局、市住建局、市水利局、市综合行政执法局、温州市生态环境局瑞安分局、南滨街道办事处。

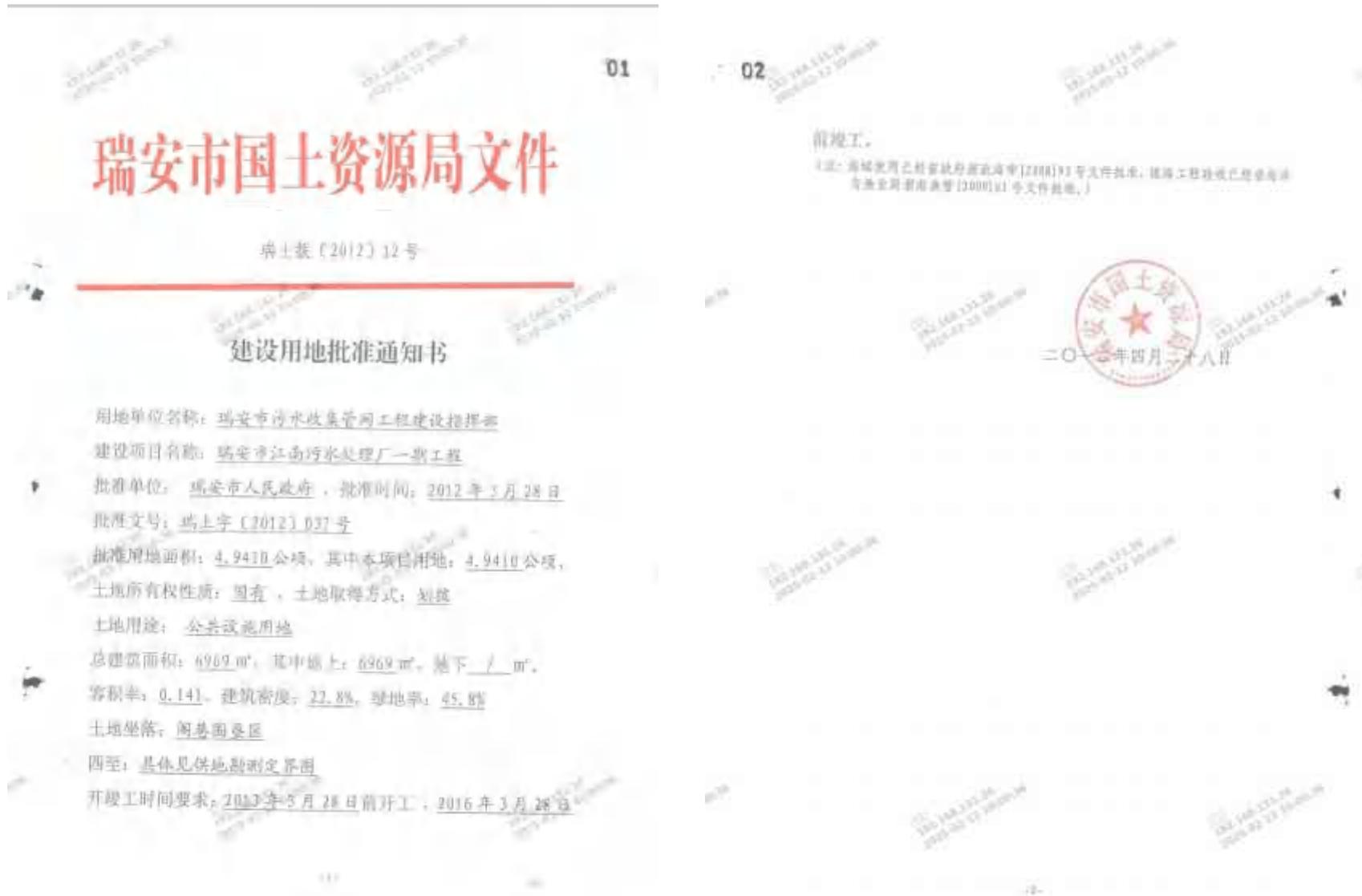
瑞安市发展和改革委员会办公室

2025年2月14日印发

项目代码：2501-330381-04-01-120124



附件3：瑞土拨【2012】12号、瑞土拨【2017】9号、瑞资规改【2025】004号





瑞安市国土资源局文件

瑞土拨〔2017〕9号

建设用地批准书

用地单位名称：瑞安市市政园林局

建设项目名称：瑞安市江南污水处理厂提标改造工程

批准单位：瑞安市人民政府，批准时间：2017年02月27日

批准文号：瑞土字〔2017〕019号

批准用地面积：4.4631公顷，其中本项目划拨用地：4.4631公顷

土地所有权性质：国有，土地取得方式：划拨

土地用途：公共设施用地

总建筑面积：≤71409 m²，

其中地上：≤71409 m²，地下：≤ / m²

容积率：≤ 1.6，建筑密度：≤ 50%，绿地率：≥ 30%

土地坐落：阁巷新区围一路以西，横一河以北，围二路以东，



根据《中华人民共和国物权法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国土地管理法实施条例》的规定，本宗国有建设用地业经依法批准，决定以划拨方式提供。

使用本宗建设用地的单位或个人，必须遵守本《国有建设用地划拨决定书》（以下简称决定书）的规定。

本决定书是依法以划拨方式设立国有建设用地使用权、使用国有建设用地和申请土地登记的凭证。

签发机关：瑞安市国土资源局



签发时间：2017年2月27日

一、本宗地的批准机关和使用权人

批准机关：瑞安市人民政府；

批准文号：瑞土字[2017]019号；

划拨建设用地使用权人：瑞安市市政园林局；

建设项目名称：瑞安市江南污水处理厂提标改造工程。

二、本宗地的用途：(公共管理与公共服务用地)公共设施用
地。

三、宗地编号：HB2017019。

四、本宗地坐落于湖巷新区围一路以西，横一河以北，昌
二路以东，围海大道以南。

本宗地的平面界限为/

其平面界限图详见附件1。

本宗地的竖向界限以/

上界限，以/

下界限，高差为/米，其竖向界限图详见附件2。

本宗地空间范围是以上述界址点所构成的垂直面和上、下界
程所在的水平面封闭形成的空间范围。

五、本宗地总面积大写肆万肆仟陆佰叁拾壹平方米(小：
44631平方米)。其中划拨宗地面积为大写肆万肆仟陆佰

叁千叁佰叁拾壹(小写44631平方米)。

六、本宗地划拨价款为大写 壹仟玖佰肆拾壹点肆肆捌伍
佰元(小写 1941.4485 万元)。

一般规定

七、本宗土地属国有建设用地，土地使用者拥有划拨建设用
地使用权。宗地范围内的地下资源、埋藏物和市政公用设施均不
属划拨范围。

八、划拨建设用地使用权经依法登记后受法律保护，任何单
位和个人不得擅自侵占。

九、划拨建设用地使用权人必须按照本决定书规定的用途和
使用条件开发建设和使用土地，需改变土地用途的，必须持本决
定书向市、县国土资源行政主管部门提出申请，报有批准权的人民
政府批准。

十、本决定书项下的划拨建设用地使用权未经批准不得擅自
转让、出租，需转让、出租的，划拨建设用地使用权人应当持本
决定书等资料向市、县国土资源行政主管部门提出申请，报有批
准权的人民政府批准。

十一、在本宗地使用过程中，政府保留对本宗地的规划调整
权。划拨建设用地使用权人对本宗地范围内的建筑物、构筑物及
其附属设施进行改建、翻建、重建的，必须符合政府调整后的规
划。

通过、穿越本宗土地，划拨建设用地使用权人应当提供便利。

十三、国土资源行政主管部门有权对本宗土地的使用情况进行监督检查，划拨建设用地使用权人应当予以配合。

十四、有下列情形之一的，经原批准用地的人民政府批准，市、县人民政府可以收回土地使用权：

1. 为公共利益需要使用土地的；
2. 为实施城市规划进行旧城区改建，需要调整使用土地的；
3. 自批准的动工开发建设日期起，逾期两年未动工开发建设的；
4. 因用地单位撤销、迁移等原因，停止使用土地的。

特别规定

十五、本宗土地只限用于建设 瑞安市江南污水处理厂提标改造工程 项目。

划拨建设用地使用权人在宗地范围内新建建筑物、构筑物及其附属设施，应当符合土地使用标准的规定和市、县城市规划主管部门、项目建设主管部门确定的宗地规划、建设条件。宗地规划、建设条件详见附件三，其中：

主体建筑物性质 污水收集、处理用房

附属建筑物性质 附属配套用房

总建筑面积 71409 平方米；

的划拨建设用地使用权人，或者因其他原因导致划拨建设用地使用权人无法按照本决定书规定的开发建设期限进行建设，造成土地闲置的，依照有关规定处理。

二十、划拨建设用地使用权人不按本决定书规定的开发建设期限进行建设，造成土地闲置的，依照有关规定处理。

二十一、划拨建设用地使用权人应当依法合理使用和保护土地。划拨建设用地使用权人在本宗土地上的一切活动，不得损害或者破坏周围环境或设施，使国家、集体或者个人利益遭受损害的，划拨建设用地使用权人应当予以赔偿。

二十二、划拨建设用地使用权人违反本决定书规定使用土地的，依法予以处理。

二十三、本决定书未尽事宜，市、县人民政府国土资源行政主管部门可依据土地管理法律、法规的有关规定另行规定，作本决定书的附件。

附 则

二十四、本决定书由市、县国土资源行政主管部门负责签

二十五、本决定书一式四份，划拨建设用地使用权人持二份，国土资源行政主管部门留存二份。

二十六、本决定书自签发之日起生效。

（四）地下空间要求：在水平面上垂直投影占地范围、地上净高度在下一修建设工程设计方案中确定，具体要求按《瑞安市人民政府办公室关于印发瑞安市地下空间建设规划管理细则暂行规定（试行）的通知》（瑞政办〔2019〕18号）执行。

（五）建筑（含地下工程）、构筑物起止距离：

1. 用地规划建设用地界线、规划道路红线距离：应符合《瑞安市自然资源局（0577-RA-JN-13）控制性详细规划》（瑞政发〔2022〕35号）和《瑞安市城市规划建设管理技术规定》（2022版）相关要求。

2. 建筑间距：用地范围内建筑间距及与周边建筑间距应符合《瑞安市自然资源局（0577-RA-JN-13）控制性详细规划》（瑞政发〔2022〕35号）和《瑞安市城市规划建设管理技术规定》（2022版）相关规定，同时应符合相关的法律法规、国家强制性技术标准和和技术规范等规定。

（六）竖向设计，竖向室外标高为D+0.000。

（七）城市设计及建筑外立面管理：

1. 城市设计及建筑外立面应符合《瑞安市自然资源局（0577-RA-JN-13）控制性详细规划》（瑞政发〔2022〕35号）、《瑞安市城市与建筑风貌管控工作实施意见（试行）》（瑞国规委发〔2022〕1号）和《瑞安市城市规划建设管理技术规定》（2022版）相关要求，与周边建筑色彩、风格做好衔接，要充分考虑区域的整体格局。

2. 按照《温州市区建筑工程“第五立面”规划管理办法》（温国规发〔2023〕18号）文件要求，丰富第五立面设计。

3. 按照《瑞安市照墙设计导则》做好亮化设计，确保亮化工程的整体性和系统性。

三、交通规划要求：

（一）主要出入口方位：可设置在西南角处上，具体位置在下一步工程方案设计阶段合理确定。

（二）停车位配置要求：机动车停车位数量按照《瑞安市城市规划建设管理技术规定》（2022版）执行，非机动车停车位数量和其他未明确的规定按照浙江省工程建设标准《浙江省城市建筑工程停车场（库）设置规划和配建指标标准》（DB33/T 001-2021）要求执行。

（三）电动汽车充电基础设施按《2022年瑞安市新能源汽车充电基础设施专项清理工作方案》（浙浙能办〔2022〕1号）及国家、省相关规划政策。

（四）电动自行车配建严格按《浙江省电动自行车条例》、《温州市电动自行车停放

行。

四、绿化环境规划要求：

绿地率：≥30%。

五、市政设施规划要求：

关于给水、供电、通讯、燃气、排水、污水等工程管网敷设按《瑞安市（类）移动通信基站布局专项规划（2019-2025年）》（瑞政发〔2020〕70号）、《瑞安市城市规划设计管理技术规定》要求敷设，同时与现有设施做好衔接。

六、人防规划要求：

根据《浙江省实施〈中华人民共和国人民防空法〉办法》和浙人防〔2022〕27号文件（2022年4月18日修改版），该项目用地总建筑面积占比超过人防建设面积，若大于1000平方米应修建战时转换为防空地下室的人防地下室，且满足：

1. 防空地下室平时用途为停放机动车的，机动车车位净面积与防空地下室建筑面积的占比不低于10%。

2. 防空地下室平时用途为停放机动车的，机动车车位净面积与防空地下室建筑面积的占比不低于10%，各类公共车位不得设置在人防区域，非机动车位不宜设置在人防区域。

3. 设计有管理用房专用机房的，须列出管理用房专用机房的个数及建筑面积。

4. 人防设施建设应符合《控制性详细规划人民防空设施配置标准 DB33/T1079-2019》。

3. 根据人防工程产权制度改革等相关规定，本项目依法建设的人防工程及配套的人防建筑竣工验收后，无偿移交给政府指定单位瑞安市国有建设发展有限公司，产权归国家所有，具体以温州市政府办公室文件（温政办〔2021〕7号）和瑞安市政府办公室文件（瑞政办〔2022〕73号、瑞政办〔2023〕39号）相关规定为准。

七、“海绵城市”规划要求：

按照《温州市海绵城市工程设计规定》（温住建发〔2016〕307号）、《关于印发温州市建设项目海绵城市设计专项模板的通知》（温州规办〔2021〕1号）、《温州市建设项目海绵城市设计专项文本编制要求》、《温州市建设项目海绵城市设计要点》、《瑞安市系统化全域推进海绵城市建设实施方案（2021-2025年）》要求实施。

八、绿色建筑规划要求：

根据《浙江省绿色建筑条例》、《瑞安市绿色建筑专项规划》相关要求，本项目配套民用建筑按《绿色建筑评价标准》（GB50378-2021）一星级设计标准进行建设，太阳能光伏配置按《关于加快推进新建建筑太阳能光伏系统建设应用工作的通知》（温住建发〔2022〕

43号)执行。

九、其他规划要求:

(一) 应满足环保、消防、人防、园林、交通、文物、保密、通讯、水利(河湖)、市政、教育、体育等各项法规、规章、规范、规定的要求,地块内涉及河道问题做好与水利部门衔接。

(二) 本规划条件是我局审批建筑工程设计方案的依据,设计单位必须严格按本条件内容进行规划设计,不得任意更改和违反。方案编制应符合《温州市区建筑工程设计方案编制导则》(温市规〔2018〕109号)要求。

(三) 本规划条件发出壹年内,未取得建设项目批准、核准文件,本件失效。

九、附图:

- (一) 选址用地红线图
- (二) 控规分幅图



附件 4: 原有环评批文及验收意见

瑞安市环境保护局文件

瑞环建[2011]115 号

关于瑞安市江南污水处理厂一期工程建设 项目环境影响报告表的批复

瑞安市污水收集管网工程建设指挥部:

你单位委托浙江瑞阳环保科技有限公司编制的《瑞安市江南污水处理厂一期工程建设项目环境影响报告表》及专家评审意见已悉, 根据《建设项目环境保护管理条例》之规定, 经研究, 现批复如下:

一、根据环评结论, 同意该项目在规划区范围内建设, 一期总用地面积 31000m², 一期规模 2.5 万吨/日, 工程须严格按照环评报告表所列建设内容、处理工艺、环保对策措施及下述要求进行建设。

二、瑞安江南污水处理厂一期工程是一个环保基础设施工程, 工程服务范围主要是飞云镇、杨垟镇及湖基新区。

项目建设必须落实好污染防治措施, 优化工艺设计, 采取脱氮、除磷等措施, 确保出水达标排放, 并要考虑今后污染物减排和达标要求, 工程服务范围工业污水、生活污水均要严格执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准, 工程尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18916-2002) 一级 B 标准。

瑞安市近岸海域环境功能区调整前, 本项目污水排放口须上溯到飞云河口近岸海域四类环境功能区, 调整后, 本项目污水排放口须置于飞云江口近岸海域新增四类区, 污水处理厂排污口须规范化, 进出口均须设置在线监测装置, 并做好水质监控工作, 近期监控因子为水量、PH、COD、氨氮。

三、做好恶臭防治工作, 对污水处理厂产生的臭气须采取有效

的防治措施, 确保本工程臭气排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18916-2002) 恶臭污染物厂界二级标准, 污水处理厂卫生防护距离为 100 米, 该范围内不得新建老人公寓、住宅、学校、医院等敏感性建筑, 业主须报请规划部门备案, 做好拟建周边规划控制工作。

四、选择低噪声、低振动的设备, 视现场情况采取相应的降噪、减声措施, 防止噪声扰民, 确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。

五、污水处理厂污泥须经稳定化处理, 按规范妥善处置, 禁止二次污染。

六、鼓励供水行政主管部门批准的水保方案落实水土保持措施, 要落实好施工期间回覆处置, 完工后做好施工临时占地的功能和生态恢复工作。

七、加强建筑施工期间的环境保护工作, 制定完善的环保管理制度, 同时采取有效措施防止施工期的扬尘、废气、噪声、固废及扬尘污染, 建筑施工噪声排放须符合《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90) 中的相关要求。

八、建立健全环保管理制度, 加强环保日常管理和各类设备检查和维护, 建立污水处理的运行台账, 制定事故处理应急预案和应急工程措施, 杜绝事故排放, 确保污水处理厂稳定达标排放。

九、严格执行环评“三同时”制度, 环评报告中的环保对策措施, 应在设计、施工、营运过程中落实, 项目建成后须经我局验收, 验收合格后, 主体工程方可正式投入使用。

以上意见, 请你单位认真予以落实, 建设期和运行期日常环保管理工作由开发区环境管理所负责。

瑞安市环境保护局
二〇一一年五月十三日

主题词: 建设项目 环境影响的报告表 批复

抄 送: 瑞安市环保局开发区环境管理所

瑞安市环境保护局

2011 年 5 月 13 日印发

瑞安市环境保护局文件

瑞环建[2017]13号

关于瑞安市江南污水处理厂提标改造工程项目环境影响报告表的批复

瑞安市市放园林局：

你单位委托浙江瑞阳环保科技有限公司编制的《瑞安市江南污水处理厂提标改造工程项目环境影响报告表》(报批稿)及专家评审意见已收悉,根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规、温环评估【2016】24号文件和瑞发改投【2016】147号文件,经研究,现批复如下:

一、瑞安市江南污水处理厂提标改造工程项目位于周巷新区围一路以西、黄一河以北、围二路以东、围海大道以南,用地面积44630.0m²。提标改造项目主体工程是建设一座高效沉淀池,一座反硝化滤池及配套管道,设计规模2.5万m³/d,土建规模5万m³/d。

二、项目污染物排放执行以下标准:

1. 污水处理厂尾水处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排放。

2. 废气排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级排放标准。

3. 项目临围海大道一侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准,其余厂界噪声排放执行3类标准;施工期建筑噪声排放执行《建筑施工场界噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关要求。

三、在项目建设和运营中,你单位应进一步优化处理工艺,采用先进的技术及设备,加强污水处理过程管理,严格执行有关

环境质量和污染物排放标准,同时要按照污染物达标排放和总量控制要求,认真落实环评提出的各项污染防治措施,重点做好以下工作:

(一) 废水防治方面

污水处理厂污水采用高效沉淀池+反硝化滤池工艺深度处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排放,同时定期检查各种设备运行情况,并加强对提升泵的管理,确保泵及控制系统稳定正常运行。

本项目的污水排放口需上溯至黄一河云江口近岸海域四类环境功能区,按照《瑞安市江南污水处理厂一期工程建设项目环境影响报告表》中所确定的污水排放口位置。

(二) 噪声防治方面

加强噪声污染防治,采取各项噪声污染防治措施,严格控制生产过程产生的噪声对周围环境的影响,选择低噪声,低振动的设备,确保噪声达标排放。

(三) 固废防治方面

妥善处置项目产生的各类固体废物,污水处理厂污泥须经稳定化处理,规范妥善处置,防止二次污染,生活垃圾由环卫部门统一收集清运无害化处理。

(四) 施工期防治措施

加强施工期内的环境保护工作,制定完善的环保管理制度,同时采取有效措施防治施工期废水、废气、噪声、固废及扬尘污染。

四、建立健全环保管理制度,加强环保日常管理和各类设备维护和保养,建立污水处理的运行台账,制定事故处理应急预案和应急工程措施,杜绝事故排放,确保污水处理厂稳定达标排放。

五、落实项目按照环建【2011】115号文件落实好整改措施。

六、严格执行环保“三同时”制度,环评报告书中的环保对策落实,应在设计、施工、营运过程中落实,项目建成后须经我局验收,验收合格后,主体工程方可正式投入使用。

七、根据《中华人民共和国行政复议法》第十二条规定,若你单位对本局批复意见不服的,可以在六十日内向瑞安市人民政府或者温州市环保局提起行政复议。

以上意见,请你单位认真落实,建设期和运行期日常环保管理工作由开发区环境管理所负责。



主理: 建设师 环评报告表 批复

抄送:

瑞安市环境保护局

2017年1月12日印发

温州市生态环境局文件

温环瑞建〔2019〕163号

关于瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程环境影响报告表的批复

瑞安市市政公用工程建设中心：

你们单位委托浙江中蓝环境科技有限公司编制的《瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程环境影响报告表》（报批稿），专家组意见及温环评估【2019】178号文件已收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条款第一款、《建设项目环境保护管理条例》第九条、第十二条等相关法律法规，经研究，现我局审查意见如下：

一、根据环评结论，原则同意本项目按照环评中所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环保对策措施及下述要求进行建设。项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。项目的环境影响评价文件自批准之日起满五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报原审批部门重新审核。

二、项目位于瑞安市湖巷新区江南污水处理厂已征用地范围内，扩容工程新增规模2.5万m³/d，提标工程建设规模5万m³/d。污水处理工艺拟采用：预处理+生物脱氮除磷处理+深度处理。服务范围同合瑞安市江南新区，包括仙降街道、三

高街道、飞云街道、南漳街道及湖巷新区等。

三、项目主要污染物排放执行以下标准：

1. 废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，其中主要污染物化学需氧量、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表1的限值要求。

2. 废气厂界浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表4相关排放限值，废气有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14551-1993）中的二级新改扩建标准，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB15271-2001）相关的排放标准。

3. 项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类、4类标准。建筑施工期噪声执行《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关标准。

4. 一般固废处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中有关规定，危险废物执行《国家危险废物名录》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的有关规定。一般固废和危险废物还应满足《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制〉（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》中的要求。

四、在项目建设和运营中，采用先进的技术和设备，加强污水处理过程管理；同时按照污染物达标排放和总量控制要求，认真落实环评提出的各项污染防治措施，切实做好以下工作：

（一）废水防治方面

项目全面实施雨污分流制，生活污水、化验室清洗废水纳入污水处理厂与污水处理厂接纳的其他废水一起处理，尾水经处理达标后纳入飞云江。

（二）废气防治方面

进水泵房、细格栅渠、曝气沉砂池、污泥浓缩池、污泥脱水间和污泥堆场等场所臭气应收集处理达标后排放，食堂油烟经处理达标后高空排放。

（三）噪声防治方面

合理布局，并采取有效治声、降噪、减震措施，加强固

化建设,确保厂界噪声达标排放。

(四) 固废防治方面

生产固废综合利用,生活垃圾及时清运。污泥须经稳定化处理,按规范妥善处置。危险固废委托有资质单位处理。

五、加强建施施工期间环境保护工作,采取有效措施防范施工期的废水、废气、噪声、固废及扬尘污染。

六、加强项目的日常管理和环境风险防范。建立健全各项环保规章制度和岗位责任制,落实专职环保技术人员,配备环境监测仪器设备;做好各类生产设备、环保设施的运行管理和日常检修维护,建立污染源监测台帐制度,确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放,杜绝跑、冒、滴、漏现象和事故性排放,项目须建立预警系统,制定环境风险事故应急预案,报当地环保部门备案,落实各项事故应急防范措施,设置事故应急池,确保周边环境安全。

七、严格执行环保“三同时”制度,环评报告中的环保对策措施,应在设计、施工、营运过程中落实,项目建成须经验收合格,方可正式投入生产。

八、若你单位对本审批意见不服,可以自收到本审批意见之日起六十日内向温州市人民政府提起行政复议;也可以六个月内直接向鹿城区人民法院提起行政诉讼。

以上意见,请你单位认真予以落实。项目日常环保监管工作由开发区环境管理所负责。



抄送:瑞安经济开发区管委会

温州市生态环境局

2019年11月12日印发

瑞安市江南污水处理厂一期工程项目及 瑞安市江南污水处理厂提标改造工程项目 竣工环境保护验收意见



2019年11月,瑞安中富泰供水水务有限公司根据建设项目竣工环境保护验收监测报告并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,严格依照国家有关法律法規,建设项目竣工环境保护验收技术指南,项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对本项目竣工环境保护设施进行自主验收,提出自主验收意见如下:

一、工程建设基本情况:

随着经济的快速发展,瑞安市江南社区的规模、人口数量不断增加,然而该片区的基础设施建设严重滞后于经济发展水平,大量工业污水和生活污水被直排入河流,严重影响飞云江及内河的水质。为保护水环境和生态环境,改善江南片区的投资环境,从环境、经济可持续发展出发,瑞安市污水收集管网工程建设指挥部(瑞安市市政园林局下属机构)成立目的是加快建设江南片区污水处理系统。根据瑞发改投[2011]46号文件,瑞安市污水收集管网工程建设指挥部在闽都园景区建立瑞安市江南污水处理厂。

2011年5月瑞安市污水收集管网工程建设指挥部委托浙江瑞阳环保科技有限公司编制《瑞安市江南污水处理厂一期工程建设项目环境影响报告书》,2011年5月13日瑞安市环境保护局通过关于

《瑞安市江南污水处理厂一期工程建设项目环境影响报告表》的批复(瑞环建[2011]115号)。项目于2011年8月开始建设,2015年12月主体工程竣工,2016年10月转入商业运营。2016年11月4日瑞安市市政府园林局(瑞安市市建公用工程建设中心前身)与浙江富春紫光环保股份有限公司签署瑞安市江南污水处理厂厂网一体化工程PPP项目合同,浙江富春紫光环保股份有限公司获取瑞安市江南污水处理厂特许经营权,投资设立瑞安市富春紫光水务有限公司负责瑞安市江南污水处理厂运营管理。

2015年4月国务院颁发的《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号),要求“强化城镇生活污染治理”和“加快城镇污水处理设施建设与改造”。现有城镇污水处理设施,要因地制宜进行改造,2020年底前达到相应排放标准或再生利用要求。敏感区域(重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域)城镇污水处理设施应于2017年底前全面达到一级A排放标准。建成区水体水质达不到地表水IV类标准的城市,新建城镇污水处理设施要执行一级A排放标准的要求。为落实国家法律法规和地方政策要求,瑞安市富春紫光水务有限公司决定进行一级A提标改造工程,2016年项目通过瑞安市发展和改革局审批(瑞发改投[2016]147号)。2016年12月委托委托浙江瑞阳环保科技有限公司编制《瑞安市江南污水处理厂提标改造工程项目项目环境影响报告表》,2017年1月12日获得瑞安市环境保护局批复(瑞环建[2017]3号)。瑞安市江南污水处理厂一期工程建设项目建设性质为新建,瑞安市江南污水

处理厂提标改造工程项目项目建设性质为技改,本项目位于千禧阁巷新区围一路以西,横一河以北,围二路以东,围海大道以南地块。东北侧为田园光驱(主干道,规划宽度36m),西侧为瑞安伟印染产业园区厂房;东南侧及西南侧为江南污水处理厂二期用地;西北侧为瑞安伟印染产业园区厂房。瑞安市江南污水处理厂一期工程建设项目于2011年8月开始建设,2015年12月竣工,2016年10月投入运营使用。瑞安市江南污水处理厂提标改造工程项目项目于2017年2月开始建设,2019年4月竣工,并投入使用。

二、环境保护设施落实情况

(一)废水

本项目厂区污水主要来自生化池、污泥脱水机滤液、设备冲洗废水及职工生活污水。这部分废水进入污水处理系统重新处理。污水处理系统采用A2/O加反硝化过滤尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。引进飞云江排纳。安装先进控制系统,安装实时监测仪器及自动控制系统,对各处理单元进出水水质实时在线监测。

(二)废气

本项目主要的废气污染源为无组织排放的恶臭污染物。由于污水处理厂有较多处理设施为敞开式设置,所以污水的臭味会散发在大气中,对周围环境影响产生一定影响。

A2/O工艺由生化池组成,人工构筑的污水生态处理系统,自身产生一定量臭气,因此,本项目臭味的主要发生部位有:生化反应池一(脱氧,缺氧,厌氧)、污泥浓缩池、污泥脱水机房等。将

项目的臭气经收集后，通入废气处理设备内进行除臭处理，处理完成后，尾气通过高架形式排放。

（三）噪声

项目噪声主要来源于泵房、电机等，采用低噪声设备，降低噪声源强；定期对所有机械、电器设备进行检修维护，防止设备不正常工作带来污染的增强或产生新的噪声源。在生产区和厂前区之间及厂四周建设绿化隔离带。绿化带可以控制噪声在声源和保护对象之间空间内的传播，起到吸声和隔声作用。本项目可结合臭气防护林要求及噪声防护要求选择树种及栽种方式。

（四）固体废弃物

项目产生的固废主要为生活垃圾、污泥、栅渣、沉砂、漆渣、含漆粉尘、污泥、废活性炭、废包装桶及生活垃圾。员工生活垃圾收集后，委托浙江鸿良环保有限公司清运处理。污泥经浓缩脱水至含水率 $\leq 60\%$ 后，委托温州宏泽热电股份有限公司处理。栅渣、沉砂收集后，委托浙江鸿良环保有限公司清运处理。

四、环境保护设施调试效果

1. 污染物排放达标性

（1）污水

验收监测期间，项目验收监测期间，项目总排放口污水各项污染因子均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。做到达标排放。

（2）废气

验收监测期间，各项废气排放均达到《城镇污水处理厂污染物

排放标准》(GB18918-2002)中废气排放最高允许浓度的二级标准，做到达标排放。

（3）噪声

验收监测期间厂界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008中3、4类区限值要求。

（4）固废

项目产生的固废主要为生活垃圾、污泥、栅渣、沉砂、漆渣、含漆粉尘、污泥、废活性炭、废包装桶及生活垃圾。员工生活垃圾收集后，委托浙江鸿良环保有限公司清运处理。污泥经浓缩脱水至含水率 $\leq 60\%$ 后，委托温州宏泽热电股份有限公司处理。栅渣、沉砂收集后，委托浙江鸿良环保有限公司清运处理。

2. 污染物总量控制

经核算，企业实际排放污染物COD、氨氮总量均小于核定污染物总量控制指标。

五、验收结论

经资料查阅和现场检查，瑞安市江南污水处理厂一期工程项目及瑞安市江南污水处理厂提标改造工程环保手续齐备，技术资料基本齐全，环境保护设施已按批准的环评文件及批复要求建成，环境保护设施经查验合格，其防治污染能力适应主体工程的需要。经审议，验收组同意通过该项目竣工环境保护设施自主验收。

六、后续要求

1. 依照有关验收技术规范，完善竣工验收监测报告相关内容及附件；及时公示企业环境信息和竣工验收材料。

2. 加强厂区冲洗系统，提高废气收集率，减少无组织废气排放；废气处理设施要定期检查、维护，确保污染物长期稳定达标排放。

3. 完善污染治理设施的运行管理，建立技术档案，定期检查、维护，使其长期处于最佳运行状态，保证污染物长期稳定达标排放。完善环保标识和操作规程。

4. 继续完善各类环保管理制度，各类环保设备要有专人负责管理，将环保责任落实到人。强化风险防范措施，定期开展风险排查，降低环境风险。

5. 规范污泥生活垃圾等固废暂存场所，防止二次污染，完善台账和警示标志。完善排污口标识设置。

七、验收人员信息

验收人员信息详见签到单。

验收组成员签字：

验收组	姓名	单位	职务/职称
验收负责人	陈海	瑞安市富春荣光水务有限公司	负责人
验收人员	章方	苍南县水务集团有限公司	高工
	刘翔	南安市建设工程中心	
	黄明	温州市污水处理管理站	高工
	陈多良	浙江瑞阳环保科技有限公司	
	陈方丽	温州市新阮检测技术有限公司	高工
	郑方	瑞安市新阮检测技术有限公司	
	程荣	瑞安市富春荣光水务有限公司	
	郑志和	瑞安市富春荣光水务有限公司	

瑞安市江南污水处理厂二期工程项目及
瑞安市江南污水处理厂提标改造工程竣工验收组



2024年5月11日

瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程建设项目竣工环境保护自行验收意见

2023年3月31日，瑞安市江南污水处理厂成立验收工作组，进行“瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程”竣工环境保护自行验收。验收工作组现场检查了项目生产情况和工程环保设施运行情况，审阅了相关材料，听取了有关单位的汇报，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南(污染影响类)、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

瑞安市江南污水处理厂定位为城市集中式生活污水处理厂，位于南塘新区，服务范围为瑞安市江南新区，包括仙降街道、云周街道、飞云街道、南滨街道及南巷新区等。目前已建设规模为2.5万m³/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，尾水引至飞云江入海口排放。《瑞安市江南污水处理厂一期工程项目环境影响报告表》于2011年5月通过瑞安市环境保护局审批(审批文号为瑞环建[2011]115《瑞安市江南污水处理厂提标改造工程项目环境影响报告表》于2017年1月通过瑞安市环境保护局审批(审批文号为瑞环建[2017]13号)；瑞安市富春聚光有限公司于2019年5月组织了瑞安市江南污水处理厂一期工程项目及瑞安市江南污水处理提标改造工程建设项目竣工环境保护自主验收。经现场检查及审议后，验收组同意通过该项目竣工环境保护设施自主

验收。

随着服务范围内污水收集和输送管网的逐步完善，污水收集率的不断提高，现状污水量已经超出了江南污水处理厂的现状处理能力。为满足服务范围内日益增长的污水处理需求，亟需进行江南污水处理厂的扩容工程建设。

另外，根据关于印发《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》的通知》(浙环函〔2018〕296号)，现有日处理规模1万吨及以上城镇污水处理厂需要实施清洁排放标准技术改造，尾水排放需要满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)以下简称《浙江标准》，该厂目前执行一级A标准；因此需实施提标改造工程建设。

基于上述因素，瑞安市市政公用工程建设中心实施瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程，瑞安市发展和改革局以瑞发改投[2019]35号文件同意本项目建设，项目总投资14933万元，项目建成后江南污水处理厂处理规模达到5.0万m³/d，尾水排放标准符合一级A排放标准，其中主要污染物符合《浙江标准》。

企业于2019年9月委托浙江中蓝环境科技有限公司编制了《瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程建设项目环境影响报告表》，并在2019年11月12日通过了温州市生态环境局审批受理(文件号：温环瑞建[2019]163号)。

本次验收项目名称为“瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程”。建设性质属于改扩建项目。本项目于2016年开工，2020年竣工。实际

总投资 14933 万元，其中环保投资 420 万元，占总投资额的 2.81%。

厂区内不设食宿，现有职工人数 6 人，年生产 365 天，生产班制为三班制，每班工作时间约为 8 小时。

环评预计项目在基础设施建设基本健全的情况下能达到处理污水 5 万 m³/d 的生产规模，实际情况下项目达处理污水 5 万 m³/d 的生产规模。目前该项目环保设施正常运转，生产设备配置基本齐全，监测期间项目主要生产产品的生产负荷满足国家对建设项目环境保护设施竣工验收监测工况大于 75% 的要求，则此项目具备了环境保护竣工验收监测的条件。

二、工程变更情况

经现场调查确认，建设情况与环评内容基本符合。

三、环境保护设施落实情况

（一）废水

项目产生的废水主要为实验室清洗废水和生活污水。

实验室清洗废水、生活污水与污水处理厂接纳的其他废水一起处理。

（二）废气

项目产生的主要废气污染物为污水处理废气。

污水处理废气经除臭装置处理后，通过 15m 排气筒排放。

（三）噪声

项目噪声主要来源于各类机械设备在运行过程中产生的机械噪声，采取一定的隔声减震措施，确保设备正常运转。

（四）固体废物

项目生产过程中产生的废物主要有污泥、栅渣、沉砂，化验室危废，生活垃圾，化验室危废属于危险废物，污泥、栅渣、沉砂，生活垃圾属于一般固废。

（五）环境风险防范措施

1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备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督机制，加强风险防控体系建设。

四、环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响

（一）污染物达标排放情况

1、废水

验收监测期间，监测结果显示，污水处理厂出水水质指标中悬浮物、动植物油类、五日生化需氧量、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总砷、总镉、六价铬、总铅、总镍、色度、烷基汞排放浓度和 pH 值符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标准限值，化学需氧量、氨氮、总磷、总氮符合浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/ 2169-2018）中表 1 标准限值。

2、废气

验收监测期间，监测结果显示，项目污水处理站除臭处理设备净化后排气筒的臭气浓度排放浓度，氨、硫化氢的排放速率符合《恶臭

污染物排放标准》(GB 14554-1993)表2恶臭污染物排放标准值。

厂界无组织排放废气的氨,硫化氢,臭气浓度监控点浓度符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中废气排放最高允许浓度的二级标准。

2、噪声

验收监测期间,根据实际情况于瑞安市江南污水处理厂厂界周围设置2个噪声测点,其两天昼夜间监测结果中厂界西北侧(1号测点),厂界东北侧(2号测点)均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的4类功能区限值要求。

3、固废

项目目前生产过程中产生的废物主要有污泥、栅渣、沉砂,化验室危废,生活垃圾,化验室危废)属于危险废物,污泥,栅渣、沉砂,生活垃圾属于一般固废。

处理措施如下:化验室危废委托温州的海蓝环境有限公司;栅渣、沉砂,生活垃圾由环卫部门清运;污泥委托委托瑞安市伟明环保能源有限公司处置。

(二) 污染物总量控制

项目污染物年排放总量为 CODcr340.63t/a, NH₃-N3.56t/a。

五、验收结论

经资料查阅和现场查验,瑞安市江南污水处理厂扩容提标工程建设项目环评手续齐备,技术资料基本齐全,已投产部分配套的环境保护设施基本按批准的环境影响报告表及环评批复建成,各项污染物均

能达到排放,其防治污染能力基本适应主体工程的需要,经审议,验收工作组原则同意通过该项目环境保护设施竣工自主验收。

六、验收存在的主要问题及后续要求

1、依照有关验收技术规范,完善竣工验收监测报告相关内容及附件,完善有关资料汇总,及时公示环境信息及竣工验收材料。

2、继续完善各类环保管理制度,各类环保设备要有专人负责管理,将环保责任落实到人。

七、验收人员信息

验收人员信息见“验收会议签到表”。

验收工作组成员签名:

刘婧 万志斌
陈敏



瑞安市江南污水处理厂项目验收组

2023年8月31日

验收会议签到表



验收项目	瑞安市江南污水处理工程
会议日期	2023.8.31
地点	

参会人员签名

序号	姓名	职务	工作单位	联系方式
1	胡新		瑞安市住建局	619158
2	陈敏		浙江一松环境科技有限公司	1885876529
3	王洁		浙江中盛环境科技有限公司	18758184868
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

附件 5：污泥委托处置协议

污泥处置合同

甲乙双方经协商，一致同意订立如下条款：

甲方（发包方）：瑞安市综合行政执法局

乙方（承包方）：浙江晟腾环保科技有限公司

甲乙双方根据《中华人民共和国民法典》等有关法律法规和本合同的磋商文件、投标文件及承诺，经甲乙双方友好协商，同意签订本合同，共同遵守。

1. 承包内容和服务期限

1.1 根据磋商文件第三部分的内容：污水处理厂污泥装卸、运输和消纳处置

1.2 本合同服务期为 2025 年 5 月 21 日至 2025 年 12 月 31 日

1.3 本项目为单价合同，在服务期限内，财政预算价已支付完毕，合同生效至本标段财政预算价支付完毕止；如服务期限已到，财政预算价未使用完，则合同生效至本项目预算额用完为止。

1.4 满足下列情形之一的本合同自动终止：

服务期截止或合同污泥处理量达到核定调配量的 110%。

1.5 项目允许中标供应商对装卸及运输等进行分包，运输服务承包商应具备有效的道路运输经营许可证，如因中标供应商设备检修等不可抗力因素情况下，允许其对污泥消纳处置进行分包，分包的污泥量不能超过污泥调配量的 35%，分包单位须经采购人同意。

2. 合同价格

2.1 本合同为固定综合单价合同，消纳处置价格如下表。

序号	发包方	污泥产地	污泥调配量(吨)	固定综合单价(元/吨)
1	瑞安市综合行政执法局	江南污水处理厂	7770	289
合同总价(元)			2245530	

2.2 固定综合单价包括为提供服务所需的直接成本费、污泥装卸费、污泥运输费、污泥处置费、道路管养费、焚烧方式的飞灰处置费、各项措施费用、设备及工具、器材、企业管理费、利润、税费、税金（增值税专用发票）、安全文明施工费、其他等完成合同所需的一切本身和不可预见的各项工作开支，政策性文件规定及合同包含的所有风险、责任等各项全部费用并承担一切风险责任。

2.3 合同价格在合同履行期间不作调整，乙方不得以任何理由予以变更，除非甲方提出服务要求变更。

3. 甲方责任条款

3.1 定期对乙方提供服务的检查。

3.2 按合同约定支付合同款项。

3.3 如遇突发事件，协调乙方在作业过程中与其他部门的关系。

4. 乙方责任条款

4.1 按照招标文件、投标文件及甲方的有关要求提供污泥消纳处置服务。

4.2 遇到突发事件或自然灾害，必须服从甲方指挥与安排。

4.3 未经甲方同意，乙方不得以任何形式转让、转包承包合同内容，若作业队只从事甲方认可的处置消纳服务工作，否则甲方有权单方面终止合同，并保留进一步追究乙方责任的权力。在服务期间，乙方任何重大变动或法律事宜均须通知甲方。

5. 廉洁纪律

5.1 乙方必须恪守廉洁承诺，认真落实具有相应固定服务人员，按照土库并建立健全的管理机制。

5.2 乙方必须按甲方制订的服务标准，严格履行承包义务，为甲方提供专业、优质、高效的服务，并根据甲方要求改变不满意的状况，接受甲方的监督和检查。

5.3 在非作业期间的各项服务，其工作时间应满足甲方的工作要求，包括星期天及公在假期。

5.4 乙方在任何理由，均不得拖延、停止服务工作，甲方认为应提供方便或提高服务量时，可要求乙方调整工作时间直至全天二十四小时工作。

5.5 遇工作紧急，甲方临时向乙方提出服务的要求，乙方应全力配合，按照甲方提出标准及要求完成目标，不得无故拖延。

5.6 乙方必须按照各部门有关规定为乙方的每位员工交纳各种社会保险及相关费用。

5.7 在服务期限内，乙方所有人员的安全事故由乙方自行负责解决，甲方不承担任何责任。在作业区域内由于乙方原因导致第三方的事故由乙方负责，甲方不承担任何责任。

6. 付款方式

6.1 合同签订后 5 个工作日内，中标供应商以银行转账/转账支票/银行汇票/金融机构出具的保函或向瑞安综合行政执法局提供合同金额的 1% 的履约保证金。（保函应满足以下两个条件：①为无条件保函，即在中标供应商没有履行合同或者未履行合同约定义务时，采购人不需出具任何证明和理由，只要看到中标供应商违约，就可对保函进行收兑；②保函期限，自合同生效之日起至合同履行完毕之日止；③如果是由于工期延误或违约，保险公司需按分期出具保函的，则在每一份保函有效期满之日 2 个月前必须重新出具其他内容的保函。）

6.2 合同按季结算，采购人按照相关工作进展，标准要求等对已完成消纳处置量进行审核后支付上个季度的全部款项。

6.3 项目到期后，在 10 个工作日内无息退还履约保证金。

7. 违约中止合同及赔偿

7.1 甲方在乙方存在如下违约的情况时，有权单方面解除全部或部分合同，并保留进一步追究乙方责任的权利（包括但不限于赔偿）：

(1) 乙方未能履行合同规定的义务；

(2) 有严重影响甲方的正常工作及形象；

(3) 与磋商文件不符合的数据，或不履行其投标文件的承诺；

浙江晟腾环保科技有限公司
浙江晟腾环保科技有限公司
浙江晟腾环保科技有限公司

7.2 乙方如要提前中止合同，需提前3个月，并征得甲方同意，否则按合同执行。

7.3 甲方有权随时对乙方所提供的服务进行检查，如发现有不合合同要求现象，甲方有权要求整改，并没收履约保证金，由乙方承担由此产生的一切费用损失。

7.4 除不可抗力外，如发生乙方不能履行合同义务，或甲方发生中途终止合同等情况，应及时以书面形式通知对方，甲乙双方应本着互谅互让的态度进行协商，妥善解决。如协商无效，按下列规定计算并支付违约金：

(1) 逾期或拒绝接收污泥违约责任按第一次罚款10000元，第二次罚款20000元，第三次及以上罚款30000元；

(2) 乙方在厂区（污泥产地）内装卸污泥及运输过程中散落污泥造成污染及清理，未及时处理，甲方发现1次扣罚乙方500元；

(3) 甲方要求乙方处理污泥量未超过预留的专用166吨（以乙方投标文件承诺为准）的污泥处置量，无条件协助甲方对无法清纳的污泥进行妥善处置，否则按每次每次罚款10000元整处理；

(4) 乙方因设备维护检修等原因预计暂时无法接收污泥的，应提前1个月告知甲方且停止接收时间不超过3天，且无条件协助甲方，否则每次拒绝接收污泥处理；

如有下列情形的，甲方有权终止合同并没收履约保证金，相关责任及造成损失由乙方承担：

- 1) 无正当理由拒绝接收污泥，经协商无效的；
- 2) 在服务过程中，出现三次超出合同规定期限3天不能提供服务的；
- 3) 出现5次以上（含5次）污泥洒落或滴漏且未及清理的；
- 4) 未按国家相关技术规范处置污泥的造成污染化处理未达到环保部门相关标准的；
- 5) 随意倾倒污泥或擅自将污泥交由其他单位或个人进行处置的；

(6) 污泥运输车须安装GPS车载定位终端，向甲方提供账号，以备甲方查询车辆定位。如未安装，甲方在第一次告知后，7个工作日内必须安装到位，且同时处以10000元罚款，第二次告知，7个工作日内必须安装到位，且同时处以20000元罚款。第三次告知，7个工作日内必须安装到位，且同时处以30000元罚款，告知三次后，仍未安装的，甲方有权终止合同。

(7) 乙方必须建立污泥台账及全程污泥溯源监测系统，全过程视频监控存储不少于6个月，以备甲方核对污泥处置情况。规范整治做好污泥溯源台账填写，并及时日报甲方处。

(8) 如乙方未能履行合同规定的任何一项义务，甲方有权不支付违约金；

(9) 如甲方乙方协商可终止部分或全部合同的，乙方应承担违约责任。

6 版严前止合同

7.1 如果乙方破产或无服务能力时，甲方可在任何时候以书面通知乙方终止合同。该终止合同并不损害或影响甲方已经采取或将要采取的补救措施的权利。

8 争议解决

9.1 甲乙双方在执行合同中所发生的一切争议，应通过协商解决；如协商不成，可直接向增城市人民法院起诉。

9.2 在诉讼期间，除正在进行诉讼的部分外，本合同其他部分应继续执行。

10 合同生效及其他

10.1 合同经甲乙双方签字并加盖公章后生效。

10.2 合同签订地点：合同履行地。

10.3 合同执行中，如需修改或补充合同内容，经协商，甲乙双方应签署书面修改或补充协议。该协议将作为合同不可分割的一部分。

11 其它

11.1 磋商文件、补充文件、投标文件及答疑纪要、中标通知书等作为本合同的附件，与本合同具有同等法律效力。

11.2 如污泥处置经营权发生变化的，甲方有权提前终止合同或协商转移至新的经营单位。

11.3 本合同一式四份，甲方各两份，乙方两份，甲乙双方签字盖章后生效。违约及其处罚按合同法及本合同有关条款执行。

11.4 以上合同未尽之处，甲乙双方协商解决。

甲方(公章)：
法定代表人或委托代理人(签字或盖章)：
盖章：

地址：
邮编：
电话：
传真：
开户银行：
账号：

乙方(公章)：
法定代表人或委托代理人(签字或盖章)：

地址：
邮编：
电话：
传真：
开户银行：
账号：

合同订立地点：_____

增城市环境保护局

增城市环境保护局

附件 6：危废处置协议

合同书

合同名称： 实验室废液及废润滑油处置

合同编号： Z22025021100005933

采购单位： 瑞安市富春紫光水务有限公司

供 应 商： 温州润瑞环保科技有限公司

 2025 年 2 月 11 日



实验室废液及废润滑油处置项目合同

合同编号： Z22025021100005933 签订地点： 瑞安公司

签订日期：2025 年 2 月 11 日

甲方（买方）： 瑞安市富春紫光水务有限公司

乙方（供方）： 温州润瑞环保科技有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律法规的规定，甲乙双方经协商，达成以下条款，并由双方共同遵守。

一、合同标的、数量、金额及要求

序号	物料名称	<input type="checkbox"/> 技术要求、 <input type="checkbox"/> 服务要求、 <input type="checkbox"/> 工程要求	单位	数量	不含税单价 [元]	不含税 总价[元]	备注
1	实验室废液处置	900-047-49	吨	5.1	1987.80	11009.42	包含不 含税的 服务费 及运输 费
2	废润滑油处置	900-217-08	吨	1.04	3016.87	3016.87	
合 人民币：（含增值税税额） <u> </u> 47200 元（大写： <u> </u> 肆万柒仟贰佰 <u> </u> 元整）（其中： 不含税金额： <u> </u> 44328.30 元，增值税税额： <u> </u> 2871.70 元，税率 6%）							
备注：合同总价包含包括采购文件、优惠承诺中所有实验室废液及废润滑油处置 投入各类费用（其中小微危险废物暂 2500 元，运费每立方按 200 元计算），及单一 来源采购价格若更所承诺的费用。乙方需向甲方提供（6-3%）增值税专用发票，若 遇国家税率调整，则不含税价不变，合同总价随税率变化调整。							

二、验收和服务要求：详见附件的招采（可列表说明）

（一）物资要求：

- 1.质量标准：符合国家及地方法律法规，国家及地方标准，甲方使用环境及要求等。
- 2.运输方式及到达站（港）和费用负担：乙方负责。
- 3.到货期：合同生效后【8】天货到机场。

（二）设备（含安装调试）要求

- 1.质量标准：符合国家及地方法律法规，国家及地方标准，甲方使用环境及要求等。
- 2.乙方对质量负责的条件及期限：调试合格后起计算质保期，质保期 1 年，质保期内保修，不能修复的包换。
- 3.包装标准：包装物的供应与回收，按设备运输和堆放要求定，由乙方负责。
- 4.运输方式及到达站（港）和费用负担：乙方负责。
- 5.到货期：合同生效后【8】天货到机场。

□(三) 服务要求:符合国家及地方法律法规,国家及地方标准甲方使用环境及要求等。

□(四) 工程要求:符合国家及地方法律法规,国家及地方标准、甲方使用环境及要求等。

三、地点

交货(含安装)或服务地点:甲方现场

三、付款条款

(一) 结算方式:在竣工验收且以乙方现场检测为准,总渣处理量以实际渣量为依据进行核算,乙方开具全部增值税发票后【15】个工作日内付款。

(二) 履约保证金:合同签订后 30 天内成交供应商需交全部为总费用的 0%作为履约保证金,即 0 元。在合同期满验收合格后原则上 30 天内退还(不计息)。如合同期满验收不合格因乙方原因中途或终止合同的,履约保证金不予归还。

四、双方职责

双方必须依法履行相应的义务,本合同中虽未明确规定,但法律法规和上级主管部门有其他管理要求的,双方均应严格予以执行。

(一) 甲方职责

1. 应当按合同条款双方约定的内容和时间,向乙方提供与项目有关资料。
2. 应当按合同条款约定的时间就乙方书面提交并请求做出决定的一切事宜做出书面决定。
3. 应授权一名熟悉本项目情况,能迅速做出决定的项目代表,负责与乙方联系,更换代表,要提前通知乙方。
4. 有与乙方订立补充合同的签订权。
5. 有对项目使用功能要求的认定权,以及对项目变更的审批权。
6. 有权要求乙方提交工作进度报告及专项报告等(若有)。
7. 有权对乙方进行考核扣款。

(二) 乙方职责

1. 根据响应文件的承诺向甲方安排项目负责人,专业技术人员,乙方应当遵守相关法律、法规、技术规范的规定并满足甲方的要求,依法履行本合同约定的义务,并对有关数据和结论的真实性,准确性负责。
2. 在履行本合同义务的期间,应运用合理的技能,认真、勤奋的工作。
3. 在本合同期内或合同终止后,未经甲方同意,不得泄露与本项目、本合同有关的技术、资料等,不得以任何形式侵害甲方的知识产权。乙方提供的服务或物造成工程不得侵犯甲方和任何第三方知识产权。
4. 负责处理好与其它项目实施单位的协调。

五、违约责任

甲乙双方应当履行本合同约定的义务,如有违反,须承担相应的违约责任。

(一) 未经甲方同意,乙方不得在任何时期擅自更改响应文件中约定的项目负责人和技术人员,同时必须保证项目人员的数量和水平与响应文件一致,否则甲方有权解除本合同,并没收履约保证金。

(二) 乙方由于过错不力,出现以下情况之一,甲方有权解除合同并由乙方承担一切责任。

1. 发生质量、安全、环保责任事故,或被媒体曝光造成严重影响的;
2. 遇灾害性天气或其他紧急情况,未听从甲方统一安排,未按甲方要求进行应急管理造成严重损失。
3. 发生质量、安全、环保等事故,一切责任均由乙方承担,若发生安全生产责任事故,还要扣罚乙方的保证金并追究由此给甲方造成的损失。

本合同所约定的甲方损失包括但不限于甲方直接经济利益的减损,可得利益损失,甲方支付的调查取证费、鉴定费、评估费、鉴定费、审计费、诉讼费、仲裁费、保全费、保全担保费或保全保险费、律师代理费、咨询费、执行费、差旅费以及甲方应向第三方支付的各项赔款、向行政机关缴纳的罚款、罚金等全部损失及费用。

六、下列文件是构成本合同不可分割的部分

1. 本合同主要条款、补充(协议)条款(若有)及采购文件;
2. 响应文件;
3. 前期需求;
4. 安全协议、廉政协议;
5. 双方(授权)代表签字的书面文件;
6. 承诺书(若有)。

七、合同的争议解决

(一) 本合同未尽事宜以采购文件和乙方响应文件及答复为准,因执行合同所发生的与本合同有关的一切争议由双方代表通过友好协商解决,如果不能协商一致,向甲方所在地人民法院起诉解决。

(二) 除争议事项外,双方应当履行的应继续履行合同项下各自的义务。

八、廉政协议(详见附件 1-1)

九、安全协议(详见附件 1-2)

十、合同生效、终止和其它

1. 甲乙双方授权人或委托代理人签字,盖单位公章或合同专用章后,本合同即生效。
2. 本合同所涉各项规章制度如有变更,按变更后实行。
3. 合同签订后不得转包,如有转包情况甲方有权终止合同并全额扣缴履约保证金。
4. 本合同解除的条件: /

1. 我方必须对本合同下提供的标的物进行全面保险,其费用由供货方承担,供货方还应为其所派至现场的每位作业人员购买人身意外伤害险(含工伤保险),若未参保工伤保险则需购买 50 万元及以上的人身意外伤害险(或雇主责任险)并承担

相关费用；并做好安全防护工作，因供应商责任发生的安全事故由供应商自身承担全部责任。

5.本合同一式三份，需方执二份，供方执一份，具有同等法律效力。

7.合同期自 2025 年 2 月 11 日至 2025 年 12 月 31 日止。

需方（章）： 瑞安市富春水处理水务有限公司 地址：温州市瑞安南滨街通顺一路 800 号 法定代表人：柯高鹏 授权代表人： 开户银行：中国农业银行股份有限公司瑞安市支行 账号：19245101040036106 税号：91330381MA2855FUXP	供方（章）： 温州德润环保科技有限公司 地址：浙江省温州市瑞安市南滨街道宋浦东路 1999 号 3 楼 301 室 法定代表人：苏江 授权代表人： 开户银行：浙江瑞安农村商业银行股份有限公司营业部 账号：201000340192542 税号：91330381MACN04764B
---	--

合同附件：廉政协议、安全协议和安全交底书

附件 7：应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	瑞安市富春紫光水务有限公司	统一社会信用代码	91330381MA2855FUXP
法人代表	柯海鹏	联系电话	13506564199
联系人	邵志化	联系电话	13506564199
传真	/	电子信箱	/
单位地址	浙江省瑞安市南滨街道围一路 800 号 中心经度：120.68010° 中心纬度：27.69408°		
预案名称	瑞安市江南污水处理厂突发环境事件应急预案	编制单位	浙江中蓝环境科技有限公司
风险级别	一般[一般-大气(Q0)+一般-水(Q0)]		
<p>本单位于 2023 年 12 月 4 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> <p style="text-align: right;">(单位公章) 2023 年 12 月 4 日</p>			
突发环境事件应急预案备案文件目录	<p>1、突发环境事件应急预案备案表；</p> <p>2、环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件，环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）；</p> <p>3、环境风险评估报告；</p> <p>4、环境应急资源调查报告；</p> <p>5、环境应急预案评审意见。</p>		
备案意见	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2023 年 12 月 4 日受理，文件齐全，予以备案。</p> <p style="text-align: right;">瑞安市生态环境局 备案受理部门 2023 年 12 月 4 日</p>		
备案编号	330381-2023-099-6		
受理部门负责人	邵建锋	经办人	黄心脉 王任杰

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 B、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，浙江省杭州市余杭区**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是余杭区环境保护局当年受理的第 25 个备案，则编号为：330110-2015-025-H；如果是跨区域企业，则编号为 330110-2015-025-HT。

温州市生态环境局

温环建函（2019）023 号

关于瑞安市江南污水处理厂入海排污口设置 备案意见的函

瑞安市市政公用工程建设中心：

你单位的入海排污口设置备案登记表，委托浙江中蓝科技环境有限公司编制的《瑞安市江南污水处理厂入海排污口设置论证报告》收悉。我局根据《中华人民共和国海洋环境保护法》第三十条规定，经研究，现将备案意见函告如下：

一、论证分析报告比选的 P1、P2 入海排污口位置设置在飞云江港口航运区内，符合《浙江省海洋功能区划》（2011-2020 年）等相关区划要求。比选海水动力条件、污染物扩散条件、海洋环境容量、海洋环境影响等因素，位于东经 $120^{\circ} 41' 3.62'' E$ ，北纬 $27^{\circ} 42' 7.00'' N$ ，水深 $-4.8m$ （平均海平面）的 P1 位置，作为推荐方案设置入海排污口。

二、我局认可《瑞安市江南污水处理厂入海排污口设置论证报告》的论证分析结论，予以备案，同时通报温州市自然资源与规划局、温州市海事局。

温州市生态环境局

2019 年 10 月 31 日

抄送：市自然资源与规划局、市海事局



附件 9：企业排污许可证



排污许可证

副本

第一册



证书编号：91330381MA2855FUXP001Y

单位名称：瑞安市富春紫光水务有限公司

注册地址：瑞安市南滨街道围一路 800 号

行业类别：污水处理及其再生利用

生产经营场所地址：瑞安市南滨街道阁巷新区围一路

统一社会信用代码：91330381MA2855FUXP

法定代表人（主要负责人）：柯海鹏

技术负责人：邵志化

固定电话：0577-58905355 移动电话：13506564199

有效期限：自 2024 年 06 月 06 日起至 2029 年 06 月 05 日止

发证机关（公章）温州市生态环境局

发证日期：2024 年 06 月 06 日





检验检测报告

浙瑞(温)检 2025-10192

项目名称 2025 年 10 月瑞安市富春紫光
水务有限公司委托环境检测

客户名称 瑞安市富春紫光水务有限公司

报告日期 2025 年 11 月 12 日



浙江瑞启检测技术有限公司

温州分公司



声 明

1. 本报告非浙江瑞启检测技术有限公司温州分公司检验检测专用章(从骑缝章无效)和盖 CMA 章的报告, 对社会不具有证明作用, 仅供委托方参考使用;
2. 本报告无编制、审核、批准人签字或等效标识无效, 本报告发生任何涂改后无效;
3. 本报告检验检测结果仅对被测地点、对象及当时情况有效, 由委托方送检的, 本报告检验检测结果仅对接收的样品负责;
4. 委托方应对提供的检验检测相关信息的完整性、真实性、准确性负责。本公司实施的所有检验检测行为以及提供的相关报告以委托方提供的信息为前提, 若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符, 本公司不承担由此引起的责任;
5. 本报告部分复制, 或完整复制后未加盖本公司红色检验检测专用章均无效;
6. 本报告对结果进行符合性判定时采用实测值判定, 不考虑不确定度影响, 此种判定方式由委托方决定, 本公司不承担此种判定的后果风险;
7. 本报告各页为报告不可分割之部分, 使用者单独抽出某些页导致误解或用于其他用途及由此造成的后果, 本公司不负责相应的法律责任;
8. 委托方对检验检测报告有任何异议的, 应于收到报告之日起十五日内提出, 逾期视为认可检测结果。



公司名称: 浙江瑞启检测技术有限公司温州分公司

地址: 浙江省温州市瓯海区南白象街道横河二路 33 号

1 幢 6 楼

邮编: 325000

电话: 0577-86009061

网址: www.zjrqchina.com

邮箱: rjtest@sina.com

委托概况:

1. 委托方及地址: 温州市福春紫水业有限公司
浙江省温州市瑞安南滨街道 路 800 号
2. 委托类别: 委托检测
3. 样品来源: 采样
4. 委托内容: 废水
5. 采样日期: 2025 年 10 月 30 日
6. 报告日期: 2025 年 10 月 30 日
7. 被函单位: 瑞安市福春紫水业有限公司
8. 采样地点: 浙江省温州市瑞安南滨街道 路 800 号
9. 检测地点: pH 值, 现场检测
其他: 浙江理工环境检测技术有限公司温州分公司
10. 检测日期: 2025 年 10 月 30 日—11 月 05 日

检测方法依据:

检测类别	检测项目	检测依据的标准(方法)名称及编号(年号)	主要检测仪器型号、名称及编号
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	Y11HJ-262 便携式 pH/ORP 计 RQ310
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 精密滴定管 RQ253
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	HQ30D 多参数水质分析仪 RQ101
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	ME104E02 万分之一天平 RQ004
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	M41-50G 红外测油仪 RQ006
	动植物油类		
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基分光光度法 GB/T 7494-1987	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 RQ246
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	UV-2800 紫外可见分光光度计 RQ002
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	722G 可见分光光度计 RQ001
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	
	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	/
	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ/T 347.2-2018	SPX-150B-Z 生化培养箱 (RQ035, RQ038)
	总汞	水质 汞、砷、铅、镉和铊的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	PF32 原子荧光光度计 RQ117
	总砷		
	总铅		
总镉			
总铜	水质 铜、锌、镍、锡的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 RQ118	

检测类别	检测项目	检测依据的标准(方法)名称及编号(年号)	主要检测仪器型号、名称及编号
废水	总铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 RQ118
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯砷二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	722G 可见分光光度计 RQ001
	甲基汞 ^D 乙基汞 ^D	水质 烷基汞的测定 气相色谱法 GB/T 14204-1993	7820A 安捷伦 气相色谱仪 ZX001
备注	表中上标 ^D 检测项目分包浙江瑞启检测技术有限公司(证书编号: 221112050448)。		

检测结果:

表 1 废水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	单位	检测结果
10月30日	出水口	样品编号	/	废水 251010-K001
		采样时间	/	14:10
		样品性状	/	无色无味澄清无浮油
		pH值	无量纲	7.0
		化学需氧量	mg/L	35
		五日生化需氧量	mg/L	6.5
		悬浮物	mg/L	<4
		动植物油类	mg/L	0.07
		石油类	mg/L	0.09
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.08
		总氮	mg/L	6.94
		氨氮	mg/L	0.479
		总磷	mg/L	0.13
		色度	倍	<2
		粪大肠菌群	个/L	1.4×10^2
		总汞	μg/L	<0.04
		总镉	mg/L	<0.01
		总铬	mg/L	<0.03
		六价铬	mg/L	<0.004
		总砷	μg/L	<0.3
总铅	mg/L	<0.05		
甲基汞 ^①	/	未检出		
乙基汞 ^②	/	未检出		
备注	1) 烷基汞为甲基汞和乙基汞之和; 2) 甲基汞检出限为 10 ng/L; 乙基汞检出限为 20 ng/L.			

**** 以 下 空 白 ****

会议签到表

瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程（含地表水专项评价报告）

环境影响报告表评估会专家组名单

时 间：2025-11-26

姓 名	工 作 单 位	职 称	签 名
余 董	浙江省生态环境科学设计研究院	教 高	余董
熊学锋	浙江天睿环境科技有限公司	高 工	熊学锋
周丽萍	浙江环昌科技有限公司	高 工	周丽萍

瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程建设项目环境影响报告表
技术评估会专家组意见

2025 年 11 月 26 日,温州市生态环境科学研究院在瑞安市主持召开了《瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程环境影响报告表》(以下简称“报告表”)技术评估会。参加会议的有温州市生态环境局瑞安分局、建设单位(瑞安市城市更新中心)、环评单位(浙江中蓝环境科技有限公司),会议特邀 3 位专家(名单附后)组成专家组。会前专家和代表进行了项目现场踏勘;会上建设单位介绍了有关项目基本情况,环评单位汇报了报告表主要内容,经认真讨论和审议,形成本次会议专家组意见如下:

一、项目基本情况

瑞安市江南污水处理厂现有处理能力为 5 万吨/天,为满足服务范围内日益增长的污水处理需求,亟需进行瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程(以下简称“本项目”)的建设。本项目总投资 42626 万元,拟建地位于现有污水处理厂厂区内,不新增用地,用地面积约 43.7 亩。本项目污水设计规模 7 万吨/天,污水处理规模 3.5 万吨/天(土建一次性规模 7 万吨/天,主要设备实施 3.5 万吨/天);尾水经该污水处理厂现有入海排放口排放,不涉及排海管道的建设。建设内容包括新建洗砂一体化去除设备、生物反应池、二沉池、中间提升泵房、高效沉淀池、深床滤池、接触消毒池污泥处理构筑物等水处理构筑物,改造现状粗格栅及进水泵房、尾水泵房等,新建污泥浓缩池、调理池,污泥脱水机房等,相关配套设施同步建设。本项目实施后全厂日处理总污水量为 8.5 万 m³/d,尾水排放量为 8.5 万 m³/d。

项目已在瑞安市发展和改革局备案,项目代码:2501-330381-04-01-120124。本项目的产品方案、原辅材料、设备清单、生产工艺及拟采取的污染防治措施等内容详见环境影响报告表原文。

二、环境影响报告表质量总体评价

提交评估的环境影响报告表编制符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》要求,工程分析基本反映了行业污染特征,污染防治措施思路总体可行,评审结论总体可信;报告经进一步修改完善可上报。

三、环评报告修改完善建议

1. 总论及项目周边环境概况

(1) 梳理并完善编制依据:校核废气排放标准;完善项目与产业政策、三线一单、区域规划、规划环评等其它相关管理要求的符合性分析;细化与工业企业恶臭异味管控技术指南符合性分析。

(2) 细化项目周边环境概况,校核主要敏感点及距离,明确规划敏感目标。

2. 现有项目工程分析与污染源强、污染防治措施

完善现有工程污染情况调查；校核现有项目实际生产设备与原辅材料等调查；校核现有“三废”产排情况调查及总量控制指标，并据此校核原辅料使用消耗情况、储存情况等；核实现有项目废气、废水达标分析；补充排污许可证支撑材料；校核卫生防护距离 100 米是否可满足；核实企业现有项目存在的环保问题及整改措施，进一步完善“以新带老”治理措施，明确整改时限。

3. 本项目概况，工程分析与污染源强

(1) 核实项目服务范围与原有范围是否一致，充分论证项目建设的必要性；核实项目日废水设计处理规模，完善储运工程，依托工程、环保工程等；校核生产设备、主要原辅材料用量、消耗量，储存方式、规格及最大储存量；完善总平面布局合理性分析。

(2) 明确原料配制分析；细化恶臭等废气收集、管理要求，校核废气收集率、去除率，完善工艺废气达标性分析；细化项目废水来水水质，核实是否涉及重金属指标，核实固体废物产生量、性质及具体去向；根据核实的建设内容，完善项目污染物分析，校核三废总量，以及项目扩建后全厂污染源强变化的三本账。

4. 环境概况、环境质量现状及环境影响预测

校核地表水等环境质量现状评价；明确非达标区磷、氮等整改措施；细化地下水分区防渗要求及分区防渗图；细化废水收集、治理措施，核实地表水评价范围、边界条件、水动力验证模型的合规性；细化地表水环境影响分析；校核声环境影响分析及周边污染源调查。

5. 污染防治措施

(1) 校核废水水量、水质、处理工艺及废水可达性分析；完善雨水收集及处理措施。

(2) 根据废气因子特性，完善恶臭等废气收集及治理措施，完善废气达标性分析。

(3) 校核各类固废种类、属性、产生量及处置方式，补充危废暂存设施建设要求、规模匹配性分析，全过程管理要求；完善一般工业固废电子转移联单管理要求。

(4) 进一步完善环境风险物质和危险单元分布，关注危险废物厂内暂存等环境风险，进一步完善环境风险评价内容，充实应急消减和环境安全保障措施，确保环境风险在可接受的范围内。

6. 其他

校核环保投资；核实完善总量控制内容、排污许可管理要求，完善环境自行监测计划及相关附图附件。

专家组签名：



2025年11月26日

修改清单

序号	专家意见	修改
1	梳理并完善编制依据；校核废气排放标准；细化项目周边环境概况，校核主要敏感点及距离，明确规划敏感目标。	<p>文本 P 2-P32 已梳理并完善编制依据，并完善项目与产业政策、三线一单、区域规划、规划环评等其它相关管理要求的符合性分析，同时已细化与工业企业恶臭异味管控技术指南等符合性分析。</p> <p>文本 P115-P116 已校核废气排放标准；</p> <p>文本 P35、文本 P108-P104 已细化项目周边环境概况，并校核主要敏感点及距离，明确规划敏感目标。</p>
2	完善现有工程污染情况调查；校核现有项目实际生产设备及原辅材料等调查；校核现有“三废”产排情况调查及总量控制指标，并据此核实原辅料使用消耗情况、储存情况等；核实现有项目废气、废水达标分析；补充排污许可证支撑材料；校核卫生防护距离 100 米是否可满足；核实企业现有项目存在的环保问题及整改措施，进一步完善“以新带老”治理措施，明确整改时限。	<p>文本 P75-P81 已完善现有工程污染情况调查，校核现有项目实际生产设备及原辅材料等调查；</p> <p>文本 P85-P92 已校核现有“三废”产排情况调查及总量控制指标，并据此核实原辅料使用消耗情况、储存情况等；</p> <p>文本 P94-P99 已核实现有项目废气、废水达标分析；</p> <p>文本 P92 已更正排污许可证信息；</p> <p>文本 P94 已校核卫生防护距离，可满足 100 米卫生防护距离要求；</p> <p>文本 P100 已核实企业现有项目存在的环保问题及整改措施，完善“以新带老”整改治理措施，明确整改时限。</p>
3	核实项目服务范围与原有范围是否一致，充分论证项目建设的必要性；核实项目日废水设计处理规模，完善储运工程、依托工程、环保工程等；校核生产设备、主要原辅材料用量、消耗量，储存方式、规格及最大储存量；完善总平面布局合理性分析。 明确原料配制分析；细化恶臭等废气收集、管理要求，校核废气收集率、去除率，完善工艺废气达标性分析；细化项目废水来水水质，核实是否涉及重金属指标，核实固体废物产生量、性质及具体去向；根据核实的建设内容，完善项目污染物分析，校核三废源强，以及项目扩建后全厂污染源强变化的三本账。	<p>文本 P35-P36 已核实项目服务范围，其与原有范围一致；</p> <p>文本 P33-P34 已充分论证项目建设的必要性，核实项目日废水设计处理规模；</p> <p>文本 P36-P37 已完善储运工程、依托工程、环保工程等；</p> <p>文本 P45-P49 已校核生产设备、主要原辅材料用量、消耗量，储存方式、规格及最大储存量；</p> <p>文本 P42-P44 已完善总平面布局合理性分析；</p> <p>文本 P49 已明确原料配制分析；</p> <p>文本 P118-125 已细化恶臭等废气收集、管理要求，校核废气收集率、去除率，完善工艺废气达标性分析；</p> <p>文本 P35-P42 已细化项目废水来水水质，文本 P132-133 污水排入许可制度，同时加强对区域内排污单位的监管，对服务区来水水质进行严格管控。</p> <p>文本 P143-P149 已核实固体废物产生量、性质及具体去向；</p> <p>文本 P118-P161、文本附表中的建设项目污染物排放量汇总表 已根据核实的建设内容，完善项目污染物分析，校核三废源强，以及项目扩建后全厂污染源强变化的三本账。</p>
4	校核地表水等环境质量现状评价；明确非达标区磷、氮等整改措施；细化地下水分区防渗要求及分区防渗图；细化废水收集、治理措施，核实地表水评价范围、边界条件、水动力验证模型的合规性，细化地表水环境影响分析；校核声环境影响分析及周边污染源调查。	<p>文本 P177-P280 已校核地表水等环境质量现状评价，并明确非达标区磷、氮等整改措施；</p> <p>文本 P149-P152 已细化地下水分区防渗要求及分区防渗图；</p> <p>文本 P126-P135 已细化废水收集、治理措施；</p> <p>文本 P166-P167 已核实地表水评价范围，文本 P280-P300 已核实边界条件、水动力验证模型的合规性，细化地表</p>

		水环境影响分析； 文本 P141-P143 已校核声环境影响分析； 文本 P113-P114 已细化周边污染源调查。
5	<p>校核废水水量、水质、处理工艺及废水可达性分析；完善雨水收集及处理措施。</p> <p>根据废气因子特性，完善恶臭等废气收集及治理措施，完善废气达标性分析。</p> <p>校核各类固废种类、属性、产生量及处置方式，补充危废暂存设施建设要求、规模匹配性分析、全过程管理要求；完善一般工业固废电子转移联单管理要求。</p> <p>进一步完善环境风险物质和危险单元分布，关注危险废物厂内暂存等环境风险，进一步完善环境风险评价内容，充实应急措施和环境安全保障措施，确保环境风险在可接受的范围内。</p>	<p>文本 P37-P42、文本 P126-P135 已校核废水水量、水质、处理工艺及废水可达性分析，并补充完善雨水收集及处理措施；</p> <p>文本 P118-125 已根据废气因子特性，完善恶臭等废气收集及治理措施，完善废气达标性分析；</p> <p>文本 P143-P149 已校核各类固废种类、属性、产生量及处置方式，并补充危废暂存设施建设要求、规模匹配性分析、全过程管理要求，同时已完善一般工业固废电子转移联单管理要求。</p> <p>文本 P154-P155、文本 P159-P160 已进一步完善环境风险物质和危险单元分布，同时关注危险废物厂内暂存等环境风险，进一步完善环境风险评价内容，充实应急措施和环境安全保障措施，确保环境风险在可接受的范围内。</p>
6	校核环保投资；核实完善总量控制内容、排污许可管理要求，完善环境自行监测计划及相关附图附件。	<p>文本 P1 已校核环保投资；</p> <p>文本 P117、文本 P160-P161 已核实完善总量控制内容、排污许可管理要求；</p> <p>文本 P118-P143 已完善环境自行监测计划；</p> <p>已文本后面的相关附图附件做补充完善。</p>

建设单位承诺书

我单位委托浙江中蓝环境科技有限公司编制的《瑞安市江南污水处理厂三期扩建工程（含地表水专项评价报告）环境影响报告表》经我单位审核，确认该环评文件所述内容符合建设项目要求，现我单位郑重承诺：

- 1、严格遵守各项环保法律法规和政策规定，诚信守法。
- 2、严格执建设项目环境影响评价和环保“三同时”制度。
- 3、严格落实并执行环评报告中提出的各项污染防治措施。
- 4、我单位承诺投产前危险废物委托有资质单位处理处置。
- 5、认真实施环保信息公开制度，不隐瞒、不欺骗、自觉配合环保执法检查，接收社会公众和新闻媒体的监督。
- 6、我单位郑重承诺本报告中内容、数据，附图和附件均真实有效，本企业自愿承担相应责任。环评报告表内容不涉及国家机密、商业机密和个人隐私，同意报告表全本公示。

建设单位（盖章）：瑞安市城市更新中心

2025年12月3日



环评编制单位承诺书

本单位在编制环评文本中郑重承诺如下：

- 1、严格遵守《环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》等法律法规和相关规定。
- 2、我单位编制的环评文件符合国家和地方各项技术规范。
- 3、我单位对所编制环评文件的相应内容及结论负责。

承诺单位（盖章）：浙江中蓝环保科技有限公司

