

沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂
和沙县水南马铺污水处理厂提升改造工
程入河排污口设置论证报告书

福建省环境保护设计院有限公司

二〇二一年八月

报告名称：沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂和沙县水南马铺污水处
理厂提升改造工程入河排污口设置论证报告书

编制单位：福建省环境保护设计院有限公司

设计资质：工程咨询单位生态建设和环境工程甲级

证书编号：11520070003

批 淮：
审 查：蔡文洁
校 核：
设 计：汪文澜 黄佳加



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送年度报告

国家市场监督管理总局监制

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别：专业资信

单位名称：福建省环境保护设计院有限公司
住 所：福建省福州市晋安区福飞北路400号核应急指挥中心5至7层
统一社会信用代码：91350000MA347B3Y15
法定代表人：陈志扬 **技术负责人：**黄志勇
证书编号：91350000MA347B3Y **有效期至：**2021年09月29日
15-18ZYJ18
业 务：生态建设和环境工程



发证单位：



中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

专家意见回复及修改说明

2021年3月18日，《沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂和沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程入河排污口设置论证报告书》技术审查会在沙县召开，根据会上专家及有关部门提出的意见，我院进行了认真修改，具体修改回复说明如下表：

序号	专家意见	修改说明
1	明确入河排污口所在水域，完善水质现状及纳污能力分析。	已修改，入河排污口所在水域位于沙溪沙县段青州；水质现状见4拟建入河排污口所在水功能区（水域）水质现状；纳污能力分析见6.3对水功能区纳污能力影响
2	核实污水厂处理工艺、水污染物控制项目及其允许排放总量。	已核实，污水厂处理工艺见2项目概况，沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂采用“预氧化破胶+磁混凝沉淀+高级催化氧化”处理工艺，沙县水南马铺污水处理厂（提升改造）采用“预处理+水解酸化+接触氧化+多维复合催化氧化反应+深度处理”工艺；水污染物控制项目及其允许排放总量见3.1水功能区（水域）管理要求
3	补充与水资源保护规划和防洪规划的符合性分析内容。进一步完善入河排污口设置可行性和合理性分析。	已修改，详见5.5.5与防洪规划与水资源保护规划的符合性分析
4	说明纳污水域水动力特征，合理确定设计水文条件、设置预测点位，完善入河排污口设置对水功能区水质影响分析。	详见6入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析
5	明确事故排污应急措施。	已补充，见7.2事故排污时应急措施
6	完善入河排污口设置位置、论证范围等相关图件。	详见图

入河排污口设置方案一览表

序号	项目	内容	备注
一	入河排污口基本情况		
1	入河排污口位置	◆所在行政区：三明市沙县	沙溪青州大桥处
		◆排入水体名称：沙溪（沙县段青州）	
		◆所在水域：沙溪列东大桥上游300m——青州大桥	
		◆水功能一级区划：沙溪三明、南平开发利用区	
		◆水功能二级区划：沙溪永安、三明市区、沙县工业、景观、农业用水区	
		◆经度：117°58'37.00" 纬度：26°30'28.25"	
2	入河排污口设置类型	新建入河排污口	
3	入河排污口分类	工业废水入河排污口	
4	排放方式	连续排放	
5	入河方式	管道+潜没入河	采用Φ600水泥管，按近期10000t/d 规模一次性实施
二	入河排污情况		
1	废水来源	青州镇长桦化工集中区已签约入驻两家生产白炭黑企业以及马铺工业园区工业企业废水	
2	废水主要污染物	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、TN、TP、SS 等	
3	废水处理工艺及能力	◆沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂采用“预氧化破胶+磁混凝沉淀+高级催化氧化”处理工艺 ◆沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程采用“高效混凝沉淀+离子交换、生化+芬顿氧化+出水水质保证单元”处理工艺	
4	废水排放量	近期6000t/d (219万吨/年) 远期10000t/d (365万吨/年)	按近、远期设计处理能力
5	SS 排放浓度及排放量	近期10mg/L, 60kg/d, 21.9t/a 远期10mg/L, 100kg/d, 36.5t/a	
6	COD 排放浓度及排放量	近期50mg/L, 300kg/d, 109.5t/a 远期50mg/L, 500kg/d, 182.5t/a	
7	BOD ₅ 排放浓度及排放量	近期 10mg/L, 60kg/d, 21.9t/a 远期 10mg/L, 100kg/d, 36.5t/a	
8	氨氮排放浓度及排放量	近期5mg/L, 30kg/d, 10.92t/a 远期5mg/L, 50kg/d, 18.25t/a	
9	总氮排放浓度及排放量	近期15mg/L, 90kg/d, 32.85t/a 远期 15mg/L, 150kg/d, 54.75t/a	
10	总磷排放浓度及排放量	近期0.5mg/L, 30kg/d, 10.92t/a 远期0.5mg/L, 50kg/d, 18.25t/a	
三	入河排污口规范化情况		
1	规范化建设内容	废水排放口安装流量、pH值、COD、NH ₃ -N和TP在线监测仪，并按规范设置标志牌。	
2	规范化管理内容	严格落实企业自行监测工作，建立入河排污口管理档案。	

目录

1 总则	1
1.1 项目由来	1
1.2 论证目的	2
1.3 论证原则	2
1.4 论证依据	3
1.5 论证范围	4
1.6 论证工作程序	7
1.7 论证内容	8
2 项目概况	9
2.1 沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂概况	9
2.2 沙县水南马铺化工集中区污水处理厂概况	22
2.3 项目所在区域概况	30
3 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况	37
3.1 水功能区（水域）管理要求	37
3.2 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量	39
3.3 论证水功能区（水域）现有取排水状况	40
4 拟建入河排污口所在水功能区（水域）水质现状	43
4.1 地表水现状监测及评价	43
4.2 河道底泥调查与评价	49
4.3 水功能区水生生态现状	51
5 拟建入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置情况	59
5.1 废污水来源及构成	59
5.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量	59
5.3 废污水产生关键环节分析	60
5.4 废污水处理措施及效果	63
5.5 拟建入河排污口设置可行性分析论证	64
5.6 入河排污口设置方案	69
6 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析	73
6.1 影响范围	73
6.2 对水功能区水质影响分析	73
6.3 对水功能区纳污能力影响	83
6.4 对水生态的影响分析	85

6.5 对地下水影响的分析	87
6.6 对第三者影响分析	87
6.7 对水文情势影响分析	87
6.8 污水排放事故环境风险分析	87
6.9 其它影响分析	90
7 水环境保护措施	91
7.1 水污染防治措施	91
7.2 事故排污时应急措施	92
8 入河排污口设置合理性分析	93
9 结论与建议	94
9.1 结论	94
9.2 建议	95
附件一 委托书	96
附件二 可行性研究报告批复	97
附件三 地表水监测报告	101
附件四 技术审查会专家意见	114
附件五 专家组组长复审意见	116

1 总则

1.1 项目由来

金古工业园区管委会拟建沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂和沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程。

沙县青州镇长桦工业集中区 B 地块内已签约入驻两家生产白炭黑企业，即福建三明合力新材料科技有限公司和福建中闽大地纳米新材料有限公司。近期园区废水量将达到 $3955\text{m}^3/\text{d}$ ，故拟建的青州长桦化工集中区污水处理厂作为园区配套基础设施工程，设计处理规模近期 0.4 万 m^3/d 、远期 0.8 万 m^3/d ，拟采用“预氧化破胶+磁混凝沉淀+高级催化氧化”处理工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程建设地点位于沙县水南马铺化工集中区，服务范围为沙县水南马铺化工集中区工业企业，工程处理规模为 0.2 万 m^3/d ，拟采用“预处理+水解酸化+接触氧化+多维复合催化氧化反应+深度处理”处理工艺。出水由《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准提升至一级 A 标准。沙县水南马铺污水处理厂现状排污口位于马铺溪， $117^{\circ}58'52.3''\text{E}$ ， $26^{\circ}31'7.68''\text{N}$ 。考虑到马铺溪的环境容量及水质现状，沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程拟将排污口设置到沙溪干流。

故本次拟于沙溪干流设置一个排污口，排放污水包括沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂尾水与沙县水南马铺化工集中区污水处理厂尾水，拟设排污口经纬度为： $117^{\circ}58'37.00''\text{E}$ ， $26^{\circ}30'28.25''\text{N}$ 。根据《入河排污口监督管理办法(2015 年修改)》(水利部令第 47 号)、《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)和《福建省生态环境厅关于加快推进入河排污口排查整治的通知》(闽环保水[2019]11 号)等规定，沙县金古经济开发有限公司应向

入河排污口管理单位(三明市沙县生态环境局)提出入河排污口设置申请，申请时应提交入河排污口设置论证报告书。为此沙县金古经济开发有限公司委托我院对入河排污口的设置进行论证。我院通过现场踏勘、基础资料的收集、通过分析和预测，按照《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)编制《沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂和沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程入河排污口设置论证报告书》，为生态环境行政主管部门审批和监督管理提供技术依据。

1.2 论证目的

分析入河排污口有关信息，在满足水功能区（或水体）保护要求的前提下：

- (1) 论证入河排污口设置对水功能区（水域）、水生态和第三者权益的影响；
- (2) 根据水功能区（水域）纳污能力、排污总量控制，水生态保护等要求，提出水资源保护措施；
- (3) 从水功能区管理目标和流域、区域水资源保护角度来论证本入河排污口设置及建设的可行性以及可行的限制条件，为水行政主管部门审批入河排污口以及建设单位合理设置入河排污口提供科学依据，以保障生活、生产和生态用水的安全。

1.3 论证原则

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

- (5) 全面系统，重点突出；
- (6) 客观公正，科学合理。

1.4 论证依据

1.4.1 法律、法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）
- (2) 《中华人民共和国水法》（2016年9月1日起施行）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）
- (4) 《中华人民共和国防洪法》（2016年9月1日起施行）
- (5) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018年修正版，国务院第698号令，2018.3.19）
- (6) 《入河排污口监督管理办法（2015年修改）》（水利部令第47号）
- (7) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2020年1月1日起施行）
- (8) 《福建省流域水环境保护条例》（2012年2月1日起施行）

1.4.2 技术标准和规范

- (1) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
- (2) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
- (3) 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
- (4) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）
- (6) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）
- (7) 《入河排污口设置论证基本要求（试行）》（2005年3月8日）
- (8) 《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）
- (9) 《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）

- (10) 《水利水电工程水文计算规范》 (SL278-2002)
- (11) 《水污染治理工程技术导则》 (HJ2015-2012)
- (12) 《福建省行业用水定额》 (DB35/T772-2013)
- (13) 《水资源供需预测分析技术规范》 (SL429-2008)
- (14) 《城市防洪工程设计规范》 (GB/T50805-2012)

1.4.3 其他依据

- (1) 《福建省水功能区划》 (闽政文[2013]504 号)
- (2) 《福建省水利厅关于入河排污口设置布局的指导意见》 (2018 年 5 月 14 日)
- (3) 《福建省入河排污口设置布局规划》 (闽水水政[2018]32 号)
- (4) 《福建省生态环境厅关于加快推进入河排污口排查整治的通知》 (闽环保水〔2019〕11 号)
- (5) 《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〕94 号)
- (6) 《三明市生态环境局授权各县（市）生态环境局开展行政许可具体工作方案(试行)》 (明环〔2019〕33 号)
- (7) 《福建省沙县城市总体规划》 (2009-2030)
- (8) 《沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂（一期）工程可行性研究报告》
- (9) 《沙县水南马铺化工集中区污水处理厂技改工程初步设计方案》

1.5 论证范围

拟建入河排污口位于沙溪沙县段青州，根据《福建省入河排污口设置布局规划》，其所在水域为沙溪列东大桥上游 300m——青州大桥(河长 67.83 公里)，一级水功能区名称为沙溪三明、南平开发利用区，二级水功能区

名称为沙溪永安、三明市区、沙县工业、景观、农业用水区，为严格限设排污区。

根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)5.3.2 “入河排污口设置论证范围应根据其影响范围和程度确定” 和 “对地表水的影响论证应以水功能区为基础单元，论证重点区域为入河排污口所在水功能区和可能受到的影响的周边水功能区”的原则，因此，本次入河排污口设置论证范围确定为：官蟹电站——水汾桥（拟论证河段长度约 7.2 公里）以及该范围内可能受到影响的第三方取、用水户。具体见图 1-1。

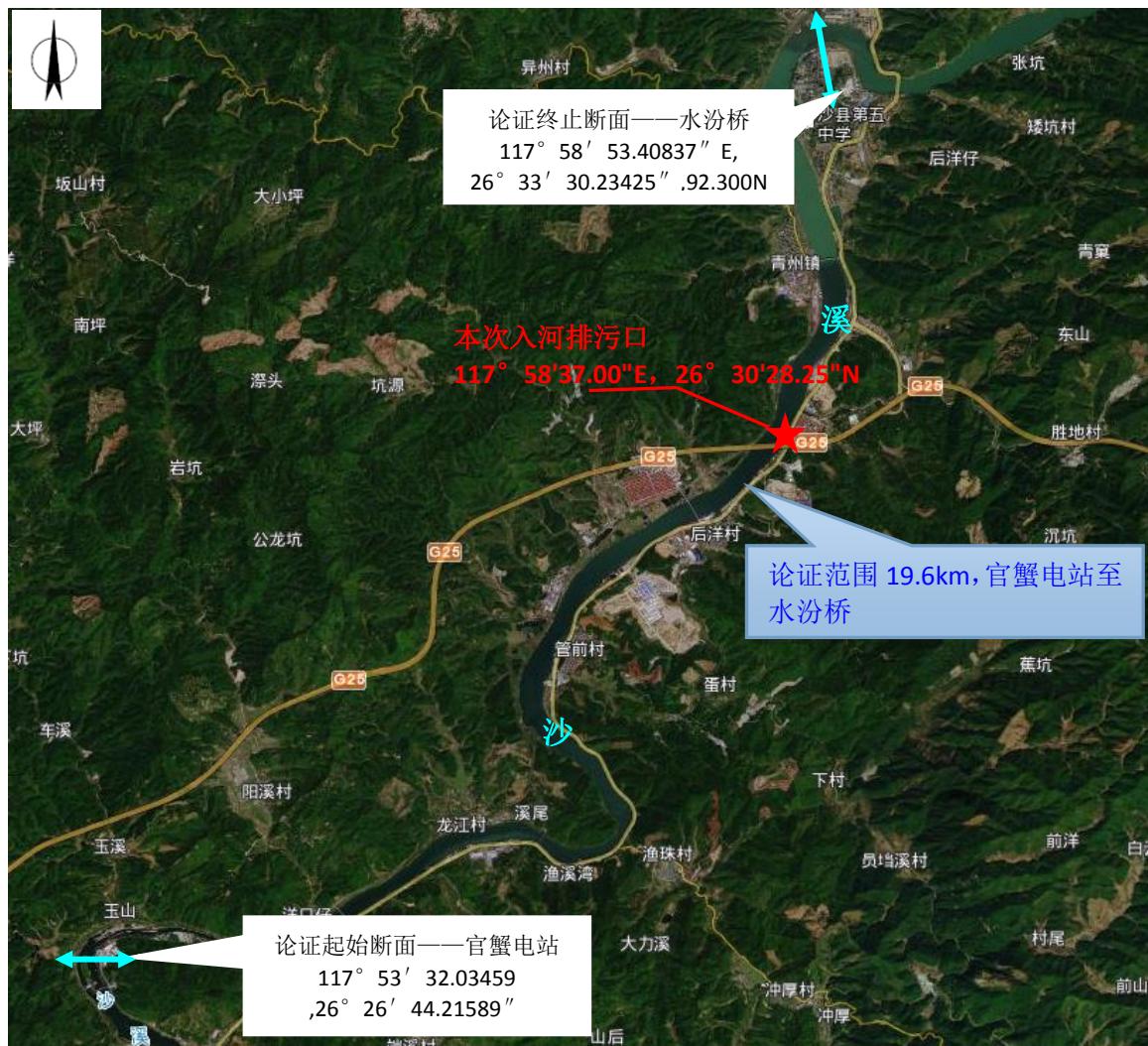


图1-1论证范围图

1.6 论证工作程序

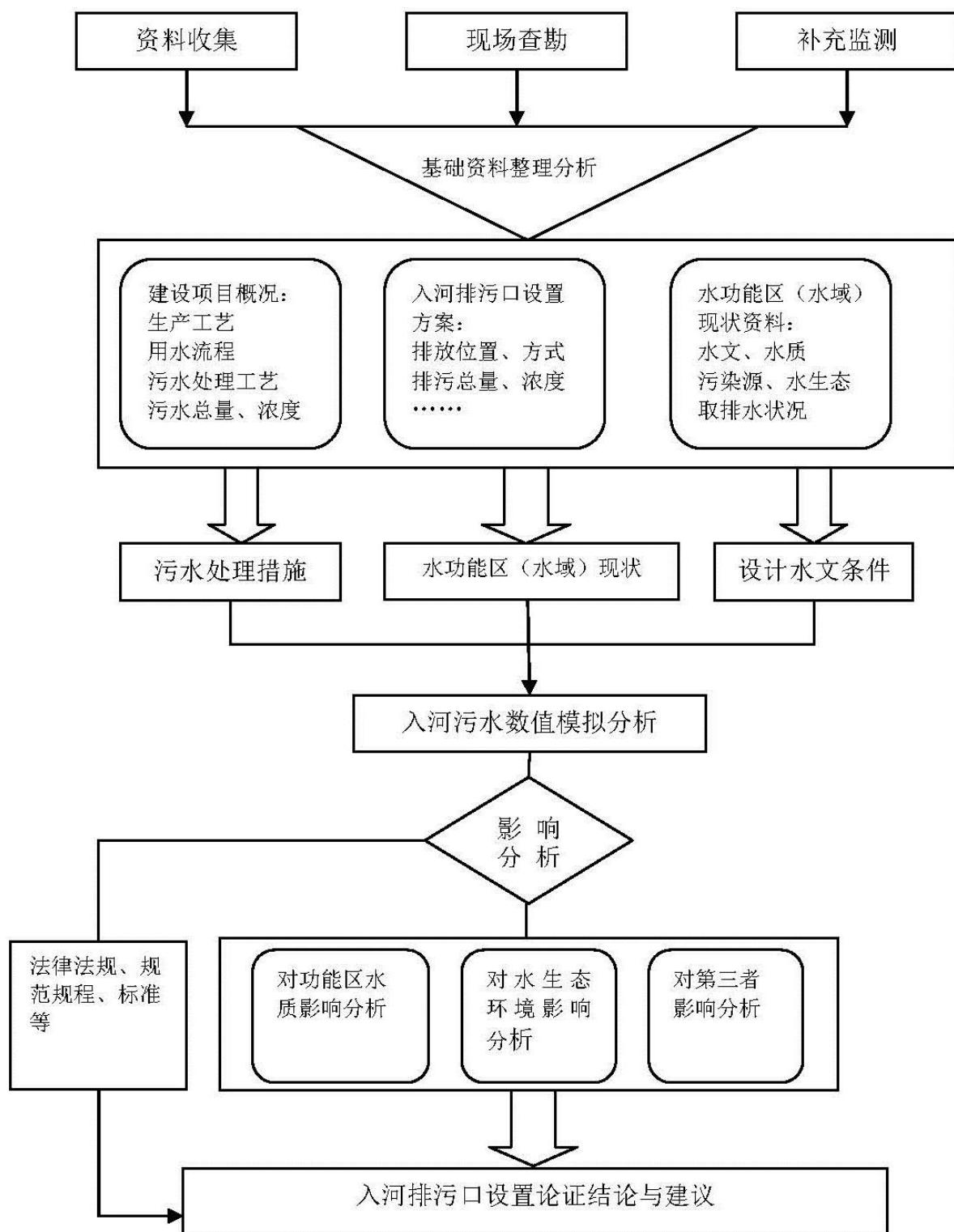


图1-2 入河排污口论证工作程序

1.7 论证内容

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

2 项目概况

2.1 沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂概况

2.1.1 沙县青州镇长桦化工集中区概况

根据《青州化工产业集中区控制性详细规划》，青州镇长桦化工集中区东以现状平整地为界，西、南、北以山体为界（图 2-1），用地面积 6.48 公顷（97.2 亩）。园区为化工工业集中区，主要布局具备科技含量高、生态环保、低碳节能的化工企业。规划园区内新建工业污水厂一座，主要处理本工业区内的生产污水，设计规模为 5000 吨/日。

本项目的污水处理厂位置及服务范围与规划中该片区的污水处理厂大致相符，服务范围为沙县青州镇长桦化工集中区内签约的两家企业，福建三明合力新材料科技有限公司和福建中闽大地纳米新材料有限公司的工业生产污水。考虑到该地块用地面积，园区内仅有这两家企业，今后无新入驻企业。

污水处理厂的规划规模（5000 吨/日）不足以满足企业实际的污水处理需求，根据沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂可研中对两家企业的排放水量核算，污水处理厂总规模确定为 0.8 万吨/日，近期规模为 0.4 万吨/日。



图2-1 沙县青州镇长桦工业集中区位置图

2.1.2 主要废水排放项目分析

本项目园区内已签约入驻两家生产白炭黑企业，即福建三明合力新材料科技有限公司和福建中闽大地纳米新材料有限公司。其中三明合力新材料科技有限公司厂家即将建成，中闽大地纳米新材料有限公司预计2021年上半年投产。

福建三明合力新材料科技有限公司主要生产白炭黑产品，计划年产能5万吨，分为2期建设，一期年产量2.5万吨，二期年产量2.5万吨。现已开工建设，计划今年下半年一期工程可投产使用。

福建三明合力新材料科技有限公司主要生产精品白炭黑产品，生产1吨白炭黑产品产生废水量约为30吨，达到5万吨产能全年排水量约 $1500000\text{m}^3/\text{a}$ （约 $4110\text{m}^3/\text{d}$ ），该公司产能和废水排放量详见下表2-1。废水经内部污水处理站处理后排水水质需达到《无机化学工业污染物排

放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准（表 2-2）才能排入本污水处理厂进一步处理。

福建中闽大地纳米新材料有限公司位于沙县青州长桦产业集中区，占地 60 亩，主要生产纳米二氧化硅产品，生产工艺与福建三明合力新材料科技有限公司相同。该公司计划年产能 5 万吨，分为 2 期建设，一期年产量 2.5 万吨，二期年产量 2.5 万吨，目前该公司场地已平整，拟近期开工建设，预计 2021 年上半年投产。每期排水量约 1900m³/d，合计总排水量约为 3800m³/d。排水水质需达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放标准，详见表 2-2。

表 2-1 福建三明合力新材料科技有限公司产能及废水排放量一览表

生产线	产量（吨/年）	产量（吨/时）	每小时排水量（吨）	全年排水量(吨)	备注
一期	25000	3.125	93.75	750000	
一期、二期	50000	6.25	187.5	1500000	废水 30 吨/吨白炭黑

表 2-2 《无机化学工业污染物排放标准》间接排放标准限值

水质指标	pH	CODcr	SS	氨氮	总氮	总磷
标准限值 mg/L	6~9	≤200	≤100	≤40	≤60	≤2

2.1.3 污水厂工程概况

目前，沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂项目可行性研究报告已完成编制，项目基本情况如下：

工程名称：沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂

建设单位：沙县金古经济开发有限公司

总用地面积：13.50 亩，其中一期用地 8.53 亩，二期用地 4.57 亩

建设地点：沙县青州镇长桦化工集中区 B 地块

工程服务范围：沙县青州镇长桦化工集中区 B 地块内福建三明合力新材料科技有限公司和福建中闽大地纳米新材料有限公司。

建设内容：包含污水处理厂工程，厂外污水收集管网、尾水排放管的工程内容。

沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂总处理规模为 0.8 万吨/日，结

合项目实际情况，本项目分二期实施。

一期工程主要内容包括：

按照 0.4 万 m^3/d 规模建设调节池及事故应急池 1 座、预氧化破胶池 1 座、磁混凝反应沉淀池 1 座（分 2 组）及配套综合机房 1 座、纤维转盘滤池及中间水池 1 座、高级催化氧化塔基础 1 座、臭氧发生间 1 座、液氧站 1 座。

按照 0.8 万 m^3/d 总规模建设综合楼 1 座、变配电房 1 座、门卫 1 座、出水监测井 1 座、在线监测房 1 座。

二期工程主要内容包括：

按照 0.4 万 m^3/d 规模建设调节池及事故应急池 1 座、预氧化破胶池 1 座、磁混凝反应沉淀池 1 座（分 2 组）及配套综合机房 1 座、纤维转盘滤池及中间水池 1 座、高级催化氧化塔基础 1 座、臭氧发生间 1 座、液氧站 1 座。综合楼、变配电房、门卫、出水监测井、在线监测房依托一期已建工程。

建设投资：本工程总投资 6190.79 万元，工程费用 4777.64 万元（一期工程 2838.99 万元，其中建筑工程 1056.37 万元、机械设备及安装工程 1782.62 万元；二期工程 1938.65 万元，其中建筑工程 368.06 万元、机械设备及安装工程 1570.59 万元），工程建设其它费用 1023.99 万元，工程预备费 290.08 万元、建设期利息 83.15 万元，铺底流动资金 15.93 万元。

资金筹措：本工程建设资金由 30% 自有资金和 70% 国家专项债构成（其中：贷款利率按 3.90% 计）。

项目工程总平布置图详见图 2-2，尾水管线图详见图 2-3。

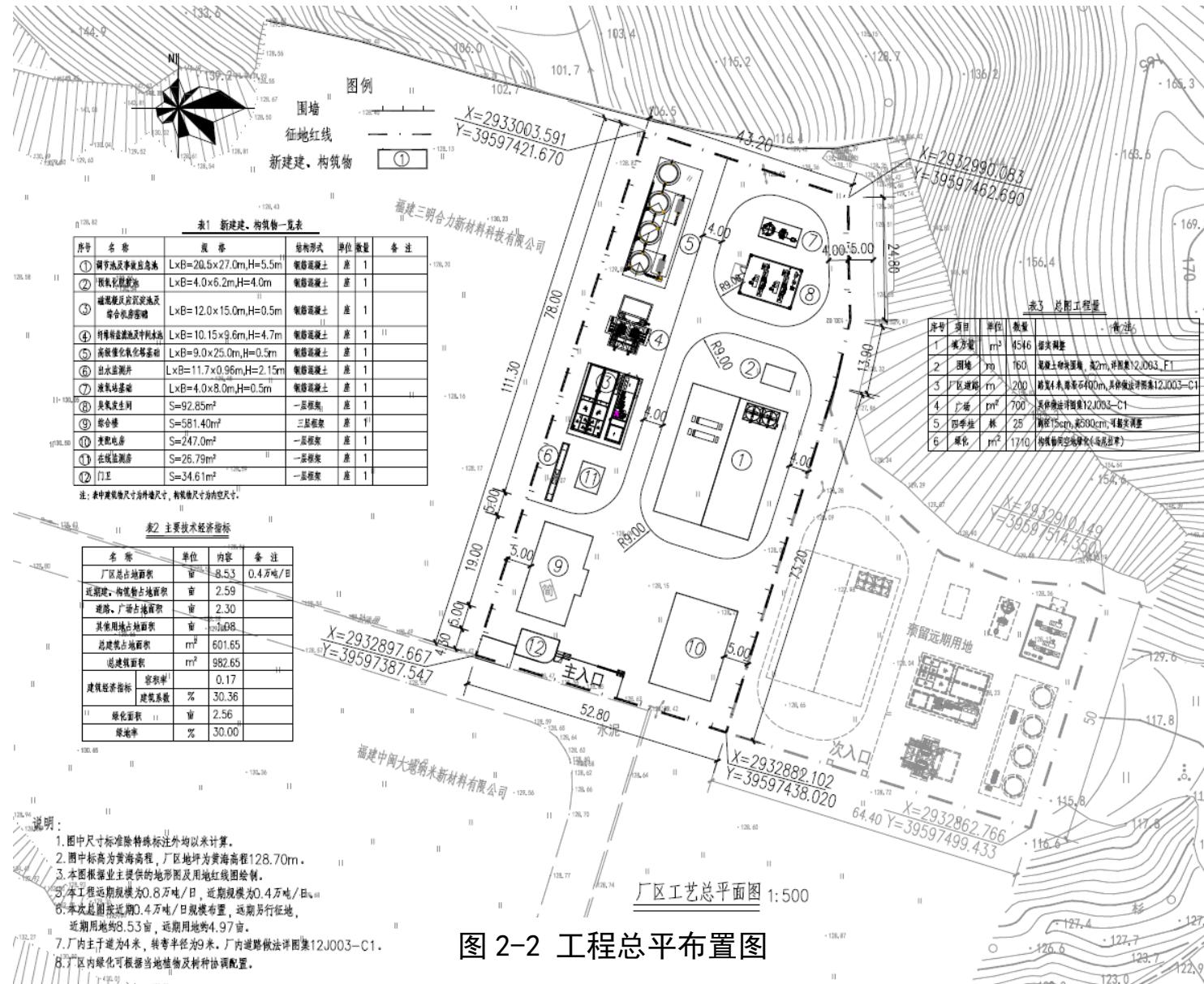


图 2-2 工程总平布置图

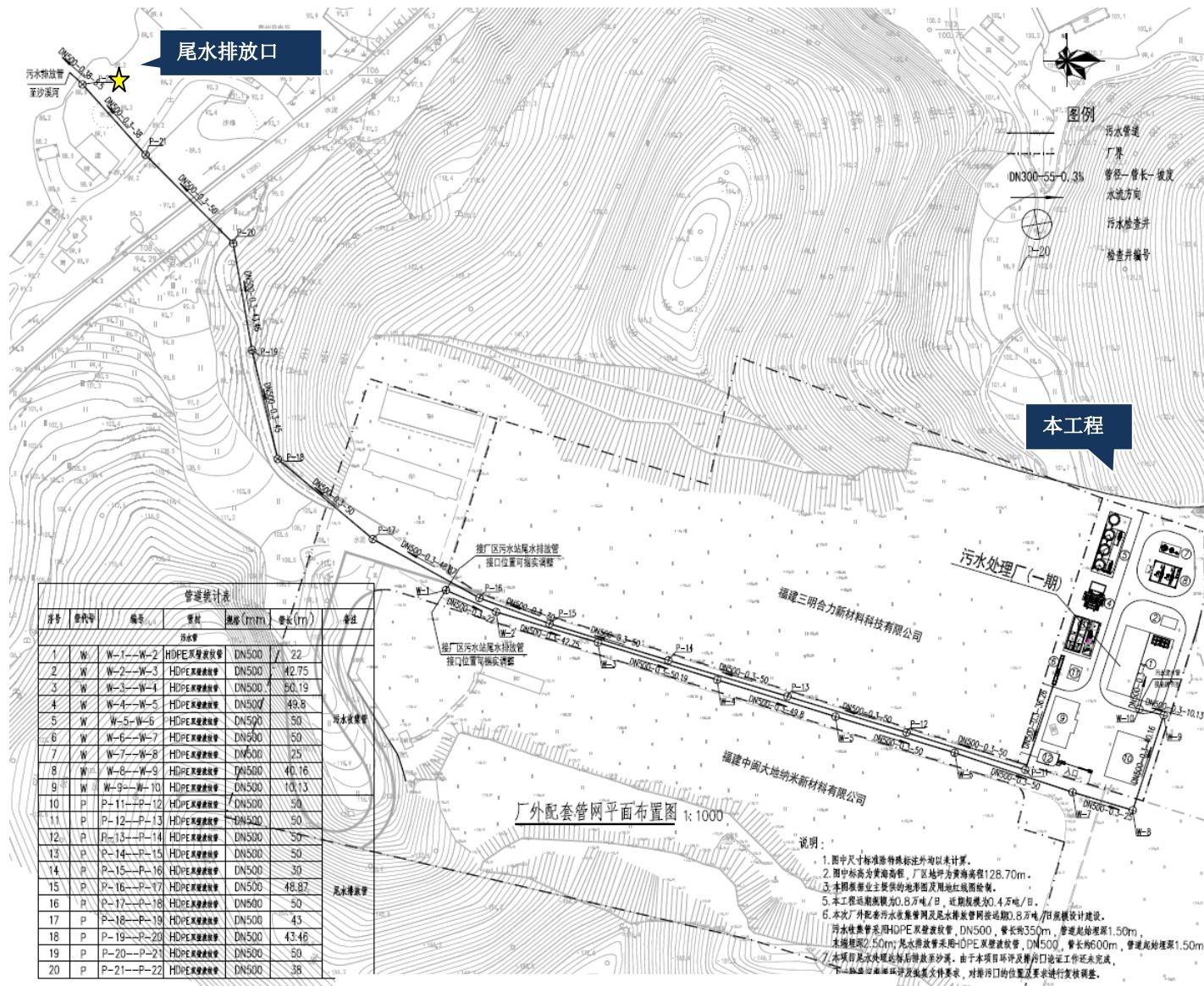


图 2-3 尾水压力排放管道平面布置图

2.1.4 污水厂设计水质

参考《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1间接排放标准及沙县当地生产工艺类似的企业废水，确定废水进入污水处理厂水质，其中硫酸盐进入污水处理厂浓度参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）。尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。进出水水质如下：

表 2-3 进出水水质及污染物去除率一览表

监测项目	BOD ₅	COD _{cr}	SS	pH	NH ₃ -N	TP	TN	硫酸盐
进水水质 (mg/L)	/	≤200	≤100	6-9	≤5	≤0.5	≤15	600
出水水质 (mg/L)	≤10	≤50	≤10	6-9	≤5	≤0.5	≤15	60
去除率 (%)	/	≥75	≥90	/	/	≥75	/	90%

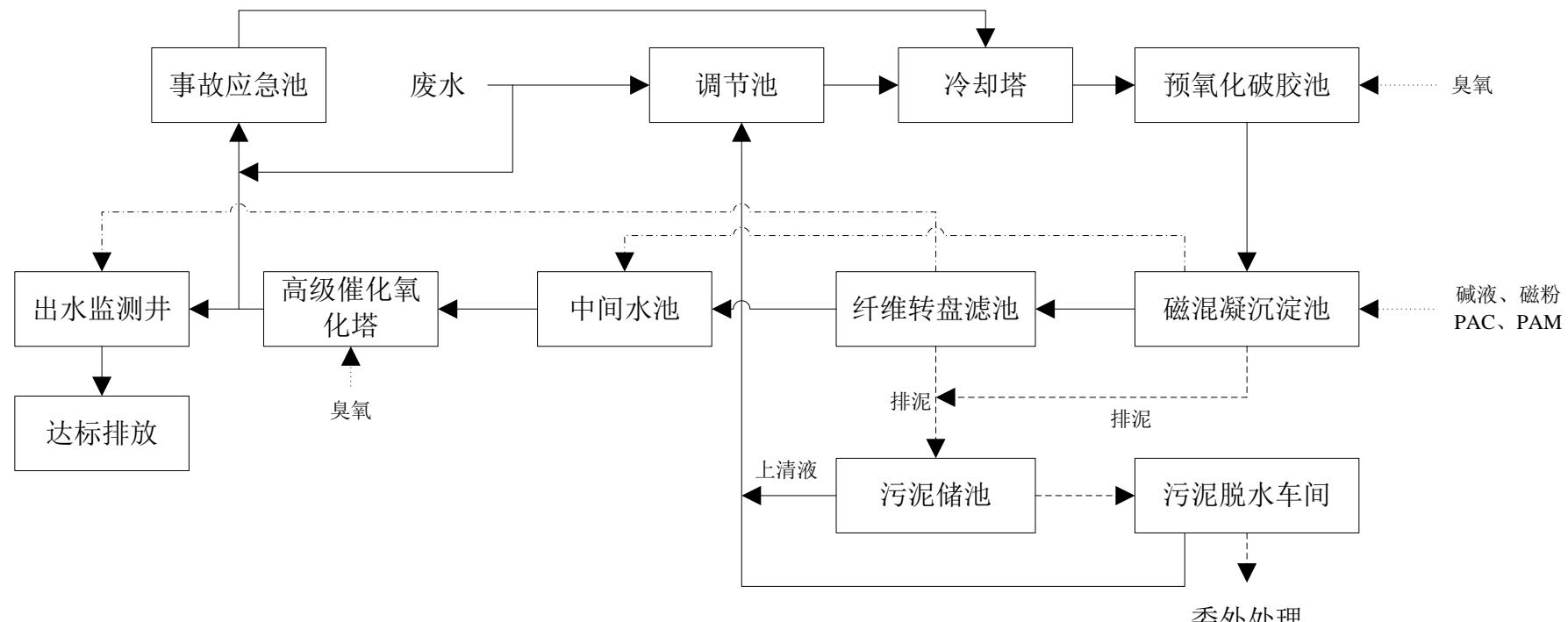
2.1.5 污水处理工艺

福建三明合力新材料科技有限公司和福建中闽大地纳米新材料有限公司两家公司生产废水通过园区管网收集至污水处理厂，进入调节池进行水质水量调节后，再经污水提升泵提升至冷却塔，污水进行降温冷却后进入预氧化破胶池，考虑到污水中SS主要以胶体为主，采用臭氧预氧化可以使胶体脱稳，具有一定的破胶和助凝作用，显著提升沉淀过程中SS去除率。预氧化破胶池出水自流流入磁混凝沉淀池，在此投加PAC、PAM絮凝剂与污水进行化学絮凝反应，同时在化学絮凝反应过程中投加可循环利用的磁粉，以提高絮凝絮体比重，并使絮体具有磁性，达到快速沉降和高效固液分离的目的，从而去除污水中的悬浮物。经过混凝沉淀后污水进入纤维转盘滤池进一步去除污水中以悬浮状态存在的各种杂质，保证后续臭氧高级氧化系统处理效果。纤维转盘滤池出水自流流入中间水池，在此通过潜水泵提升至高级催化氧化罐，在高级催化氧化罐中，污水中剩余的难降解有机污染物在臭氧和催化剂的双重作用下改性，同时臭氧在催化剂作用下产生大量的羟基自由基，利用羟基自由基的强氧化性可降解难降解有机物，保证出水COD达标的同时，污水中病原微生物和细菌也得以彻底杀灭，高

级催化氧化罐出水再进入尾水监测井经计量和在线设备监测后，最终通过专门的尾水排放管道排放。并在尾水排放之前设置一个事故应急池，若污水处理厂发生事故或者水质不达标的情况下，污水先切换排入事故应急池，待事故解决后，污水重新流入污水处理厂进行处理达标后再排放。根据进出水COD和SS浓度，分别设置磁混凝沉淀池出水超越纤维转盘滤池、纤维转盘滤池出水超越高级催化氧化塔的超越管，降低运行费用。

磁混凝沉淀池排出的污泥经剩余污泥泵排至污泥储池，由污泥泵抽到板框压滤设备，经压滤脱水至含水率约60%，定期由专用运输车辆外运至有资质的单位进行处置。

工艺流程图见图2-4。



图例

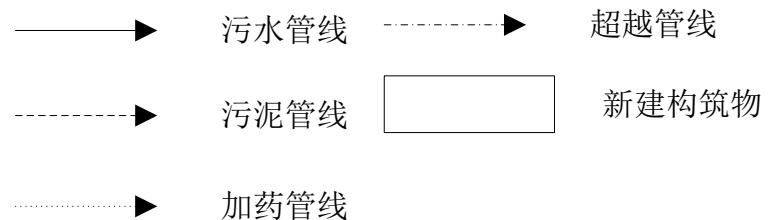


图 2-4 沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂污水处理工艺流程图

2.1.6 主要建构筑物及设备

本工程主要建、构筑物及工艺设备见下表2-4和2-5。

表 2-4 沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂主要构筑物一览表

序号	名称	结构型式	单位	数量	尺寸	备注
1	调节池、事故应急池	钢筋砼	座	2	$L \times B \times H = 20.5 \times 27.0 \times 5.5m$	一期 1 座， 二期 1 座
2	预氧化破胶池	钢筋砼	座	2	$L \times B \times H = 4.0 \times 6.2 \times 4.0m$	
3	磁混凝反应沉淀池、综合机房基础	钢筋砼	座	2	$L \times B \times H = 12.0 \times 15.0 \times 0.5m$	
4	纤维转盘滤池、中间水池	钢筋砼	座	2	$L \times B \times H = 10.15 \times 9.6 \times 4.7m$	
5	高级催化氧化塔基础	钢筋砼	座	2	$L \times B \times H = 9.0 \times 25.0 \times 0.5m$	
6	出水监测井	钢筋砼	座	1	$L \times B \times H = 11.7 \times 0.96 \times 2.15m$	0.8 万 m^3/d
7	臭氧发生间	一层框架	座	2	$S = 92.85m^2$	一期 1 座， 二期 1 座
8	液氧站基础	钢筋砼	座	2	$L \times B \times H = 4.0 \times 8.0 \times 0.5m$	
9	综合楼	三层框架	座	1	$S = 581.40m^2$	0.8 万 m^3/d
10	变配电网房	一层框架	座	1	$S = 247.0m^2$	
11	在线监测房	一层框架	座	1	$S = 26.79m^2$	
12	门卫	一层框架	座	1	$S = 34.61m^2$	

表 2-5 沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂主要工艺配套设备表

序号	构筑物名称	设备名称	规 格	单 位	数 量	备 注
1	调节池、事故应急池	进水在线监测仪	流量、pH、COD、TP、氨氮和总氮各 1 套	套	1	
		潜水搅拌机	D=320mm, 转速 740r/min, N=2.2kw;	台	2	
		氢氧化钠配药罐	V=0.5m ³ , φ840×1060mm,	个	1	
		搅拌机	配套搅拌机 N=0.37kw;	台	2	
		潜污泵	Q=120m ³ /h, H=16m, N=15kw	台	3	2 用 1 备 (调节池)
		潜污泵	Q=120m ³ /h, H=16m, N=15kw	台	3	2 用 1 备 (事故应急池)
		氢氧化钠药剂储罐	10% 氢氧化钠药剂储罐 1 个, V=0.5m ³ , φ840×1060mm;	个	1	
		碱计量泵	单台性能: Q=5L/h, H=10m, N=0.37kw。	台	2	
		冷却塔	塔体规格: 3.5×3.5×5.5m	台	2	
		轴流风机	风机直径 3.4m, 风量 300000m ³ /h, 风机转速 220r/min, N=15kw	台	2	
2	预氧化破胶池	高效投加装置	内置 DN80-800GS 永磁模块、DN80 文丘里管射流器、倒流防止器 φ×H=400×500mm、ORP 测定仪、自反馈系统等	套	1	
		高效投加泵	单台性能: Q=90m ³ /h, H=24m, N=7.5kw;	台	2	1 用 1 备
		射流喷嘴	DN28	套	5	
3	磁混凝沉淀池	进水电磁流量计	DN250	个	2	
		快混搅拌器	双层三叶, 磁混凝专用, N=1.1KW	台	2	SS304 不锈钢
		加载搅拌器	双层三叶, 磁混凝专用, 变频控制, N=1.5KW	台	2	SS304 不锈钢
		絮凝搅拌器	单层三叶, 磁混凝专用, 变频控制, N=1.5KW	台	2	SS304 不锈钢
		污泥暂存池搅拌机	磁混凝专用, 变频控制	台	2	SS304 不锈钢
		链板式刮泥机	非金属, N=0.55kw	台	2	
		集水槽	三角堰	套	2	SS304 不锈钢
		冲洗机	配套	台	2	
		斜管	直径 80, 厚度 0.8mm, 长度 1000mm	项	2	PP 材质
		污泥回流泵	Q=5m ³ /h, H=8m, N=0.75kW, 变频; 材质: 铸铁	台	3	2 用 1 备
		污泥输送泵	Q=5m ³ /h, H=8m, N=0.75kW, 变频; 材质: 铸铁	台	3	2 用 1 备
		剩余污泥输送泵	Q=5m ³ /h, H=8m, N=0.75kW; 材质: 铸铁; 变频	台	3	2 用 1 备
		解絮机	Q=5m ³ /h, N=1.1kw, 材质 SS316, 耐磨防腐, 配套电机减速机	台	2	SS304
		磁分离机	处理能力 Q=5m ³ /h, N=0.75kw, 主体材质 SS304; 磁体: 稀土永磁, 刮刀采用复合耐磨材质, 配套电机减速机	台	2	钕铁硼、SS304

序号	构筑物名称	设备名称	规 格	单 位	数 量	备 注
4	纤维转盘滤池、中间水池	板框压滤机	过滤面积80m ² , 泥饼含固率≥40%, N=8.10kw	台	2	1用1备, 压滤机阀门仪表组件由厂家配套
		进料柱塞泵	Q=10m ³ /h, P=1.2MPa, N=11KW	台	2	与板框压滤机配套
		污泥储池	V=10m ³	台	2	碳钢材质
		PAC配药装置	配药罐1.0m ³ 储药罐1.0 m ³ 含配药搅拌机	个	1	碳钢衬胶
		PAM自动配药机	PY3-1000	套	1	S304不锈钢
		PAC加药泵	240L/h, N=0.55kw, 配有阻尼器、背压阀、标定柱等配套管阀	台	2	1用1备
		PAM加药泵	240L/h, N=0.55kw, 配有阻尼器、背压阀、标定柱等配套管阀	台	2	1用1备
		PAM加药泵	170L/h, N=0.55kw, 配有阻尼器、背压阀、标定柱等配套管阀	台	3	2用1备
		磁混凝池体	13500×3000×3100, 内含混凝、沉淀单元	个	2	
		综合机房箱体	13500×3000×3100, 内含加药、中控	个	1	
		首次投加磁粉	配套	吨	10	
		磁分离机刮板	配套	套	2	
5	高级催化氧化罐	滤布转盘	Q=0.4 万 m ³ /d, 转盘 D=2.0m, N=0.55kw;	台	2	含相关配件
		反洗泵	Q=30m ³ /h, H=9m, N=2.2kw;	台	2	
		进水闸门	B×H=600×400	个	2	
		可调出水堰板	L×B=2600×400	个	2	
		电动球阀 10 个	DN65, N=0.04kw。	个	8	
		潜污泵	Q=120m ³ /h, H=12m, N=11.0kw	台	3	2 用 1 备
		液位计		套	2	
6	臭氧发生器	高级催化氧化罐	单罐规格: φ3.82×7.2m, 4 个罐串联运行, 前 3 个罐为催化氧化罐, 最后一个罐为脱气稳定罐, 臭氧分 3 级投加。内置催化剂: 每个罐单段填充, 填充高度分别为 0.6m, 共 21m ³ ;	个	4	
		鹅卵石填料	鹅卵石填料: 16-32mm;	m ³	7.0	
			鹅卵石填料: 8-16mm;	m ³	3.5	
		催化剂填料	贵金属&非晶体 SiO ₂	m ³	21	
		长柄滤头	栅条间隙 2mm, φ=25mm, ABS 材质	个	1690	

序号	构筑物名称	设备名称	规 格	单位	数量	备注
		高效催化投加装置	包含 DN80 全不锈钢 316L 材质共计 2 套，内置 DN80-8000GS 永磁模块、DN80 文丘理射流器、倒流防止器 $\varphi \times H = 400 \times 500 \text{mm}$ 、ORP 测定仪、电解催化装置、DN20 涡街流量计、压力变送器、电动调节阀、9 英寸触摸显示调节屏、PLC 自反馈系统、碳钢喷塑防腐防雨外壳。N=3.0kw	套	2	
		专用催化氧化投加泵	Q=93.5m ³ /h, H=28m, N=11kW, 变频, 不锈钢 316L 材质	台	3	2 用 1 冷备。
		二次扩散投加设备 1	Q=100m ³ /h, 不锈钢 316L	套	1	
		二次扩散投加设备 2	Q=50m ³ /h, 不锈钢 316L	套	2	
		Y 型过滤器	DN200, 全不锈钢 316L	台	2	
		呼吸器	DN200, 全不锈钢 316L	台	4	
		反洗风机	反洗气量负荷: 15L/ (m ² s), 风机参数: Q=10.8m ³ /min, P=68.6kPa, N=15kW	台	1	罗茨风机, 为反冲洗系统提供气源
7	臭氧设备间	臭氧发生器	臭氧发生器: 采用氧气源, 臭氧额定发生量为 Q=10kg/h, 装机功率 N=75kW	台	2	1 用 1 备
		尾气破坏器	N=5kW	套	2	1 用 1 备
		内循环水泵	N=2.5kW	台	2	
		外循环冷却水泵	单台外循环冷却水用量 Q=22.3m ³ /h, H=16m, N=2.5kW	台	2	
		臭氧浓度仪		台	1	
		流量计		台	1	
		臭氧泄露仪		台	1	
8	液氧站	液氧罐	15 m ³ 立式液氧储罐	个	1	
		空温式汽化器及调稳压装置	200 m ³ /h 空温式汽化器及调稳压装置	套	1	
19	出水监测井	超声波流量计	测量范围 700~1440m ³ /h;	套	1	
		在线检测仪	流量、pH、COD、TP、氨氮和总氮各 1 套	套	1	

2.2 沙县水南马铺化工集中区污水处理厂概况

2.2.1 沙县水南马铺化工集中区概况

根据《沙县青州镇总体规划修编（2017-2030）》，沙县水南马铺化工集中区为化工工业集中区，用地面积 107.60 亩，位置见图 2-5。主要布局具备科技含量高、生态环保、低碳节能的化工企业。规划沙县水南马铺化工集中区内污水处理厂一座，处理规模为 0.3 万吨/日。



图 2-5 沙县水南马铺化工集中区位置图

2.2.2 主要废水排放项目分析

根据《沙县水南马铺化工集中区污水处理厂项目环境影响报告书》，规划范围内主要包括福建省沙县松川化工有限公司、福建省沙县万利化工有限公司及福建省巴汉夫实业有限公司，均为化工企业。

区内工业废水是在工业生产过程中排出的废水，包括工艺废水、机械设备冷却水、设备和场地洗涤用水等。不同的工业产生不同性质的废水，即使同类工业采用不同的生产工艺，产生的废水也不尽相同。本污水厂接纳的企业性质主要为化工类，主要从事树脂类产品的生产，废水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮，特征因子为阴离子表面活性剂（LAS），不含第一类污染物。

2.2.3 污水厂工程概况

根据《沙县水南马铺化工集中区污水处理厂项目环境影响报告书》，沙县水南马铺化工集中区污水处理厂项目位于沙县青州镇马铺，占地 24.8 亩，近期处理规模为 2000m³/d。规划服务范围为青州化工产业集中区 A、B 片区的工业废水。基本情况如下：

项目名称：沙县水南马铺化工集中区污水处理厂；

建设单位：沙县金吉经济开发有限公司；

建设性质：新建；后对原有的污水处理厂进行技改改造；

建设地点：三明市沙县青州镇涌溪村马铺；

工程组成：污水厂 1 座(2000m³/d)；

经济指标：新建项目：投资 1046.33 万元；投资分为二个部分，厂区工程建设部分投资 848.7 万元、建设工程其他投资 197.63 万元。

2000t/d 有机废水技改：本项目总投资为 2338.68 万元，其中土建工程费用为 815.55 万元，设备购置费用 927.77 万元，安装工程费用 131.06 万元，基本预备费 173.24 万元，第二部分费用 291.06 万元。若仅对现状系统进行技改，实现出水达标。投资为 833.58 万元，其中土建工程费用为 253.27 万元，设备购置费用 314.67 万元，安装工程费用 54.95 万元，基本预备费 61.74 万元，第二部分费用 148.95 万元。

目前，沙县水南马铺化工集中区污水处理厂已建成投产，服务范围为

沙县水南马铺化工集中区的工业废水，尾水排放至马铺溪，沙县水南马铺化工集中区污水处理厂入河排污口为混合废污水入河排污口，排污口位于东经 $117^{\circ}58'52.3''$ ，北纬 $26^{\circ}31'7.68''$ ，排放方式为暗管无规律排放。

考虑到马铺溪的环境容量及水质现状，本次拟设排污口将包括沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂尾水与沙县水南马铺化工集中区污水处理厂尾水，排放至沙溪干流。

2.2.4 污水厂设计水质

根据现状已入驻和拟入驻的企业废水排放情况，并结合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准（排入设置二级污水处理厂的污水）中的指标要求，确定本污水厂进水水质。尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准，根据《沙县水南马铺化工集中区污水处理厂技改工程初步设计方案》，进行提标改造，采用预处理+水解酸化+接触氧化+多维复合催化氧化反应+深度处理工艺，提标后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

表 2-6 进出水水质一览表

监测项目	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	pH	NH ₃ -N	TP	TN	LAS
进水水质 (mg/L)	≤ 300	≤ 500	≤ 400	6-9	≤ 30	≤ 3	≤ 40	≤ 20
出水水质 (mg/L)	≤ 10	≤ 50	≤ 10	6-9	≤ 5	≤ 0.5	≤ 15	≤ 1

表 2-7 尾水排放标准提升后入河污染物减排量

项目	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH值
出水一级A标准	≤ 10	≤ 50	≤ 10	≤ 5	≤ 15	≤ 0.5	6~9
出水一级B标准	≤ 20	≤ 60	≤ 20	≤ 8	≤ 20	≤ 1	6~9
减排量 (t/a)	7.3	7.3	7.3	2.19	3.65	0.365	

2.2.5 污水处理工艺

本流程由原有的工艺设施与改建的处理设施组成，主要由有机废水新增生化处理单元、有机废水深度处理单元、无机废水处理单元。

有机废水新增生化处理单元流程如下：

经初级处理和计量后的污水进入调节池，进行水量调节，去除含油，沉淀大部分污泥，为后续处理提供均匀水质。

污水至后续的厌氧池+水解池+接触氧化池，在此污水依次通过厌氧（水解）、缺氧、好氧段，并且实现硝化混合液的内循环，从而去除污水中的大部分 BOD、COD、氨氮和磷。生化后的污水经后续的中沉池进行固液分离，二沉池底部沉淀污泥在重力作用下排放到污泥泵房，通过污泥泵部分回流到氧化沟上游的厌氧（水解），剩余污泥则排放到储泥池。二沉池的上部清水通过集水槽收集后进入有机废水深度处理单元。

有机废水深度处理单元流程如下：

多维催化氧化处理段包括中间水池、多维复合催化氧化反应器、混凝反应池、混凝沉淀池、加药间等组成。

中间水池出水首先提升至多维复合催化氧化反应器，反应器内设置催化填料层，在反应器内利用双氧水的强氧化性预氧化废水，使废水中的难降解物质实现开环断链，提高废水的可生化性，出水进入后反应池，池内投加 PAM、液碱药剂后，自流入混凝沉淀池，泥水分离后，出水进入紫外线消毒池，在此污水中含有的病原微生物和细菌得以彻底杀灭，消毒池出水再进入尾水监测井经计量和环保监测后，最终通过专门的尾水排放管道排沙溪支流马铺溪。

混凝沉淀池底部剩余污泥由泵提升至污泥池，由脱水机脱水后外运处置。

污水处理工艺流程见图 2-6。

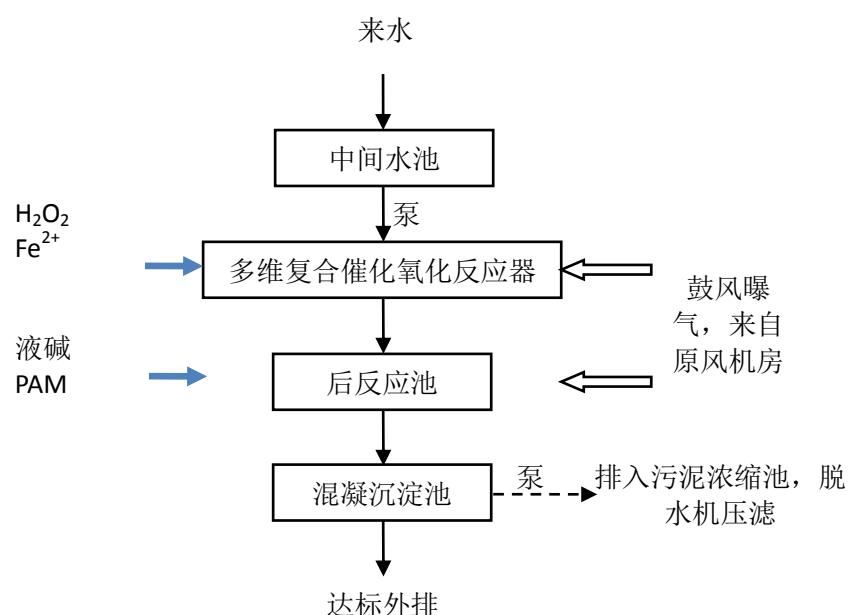
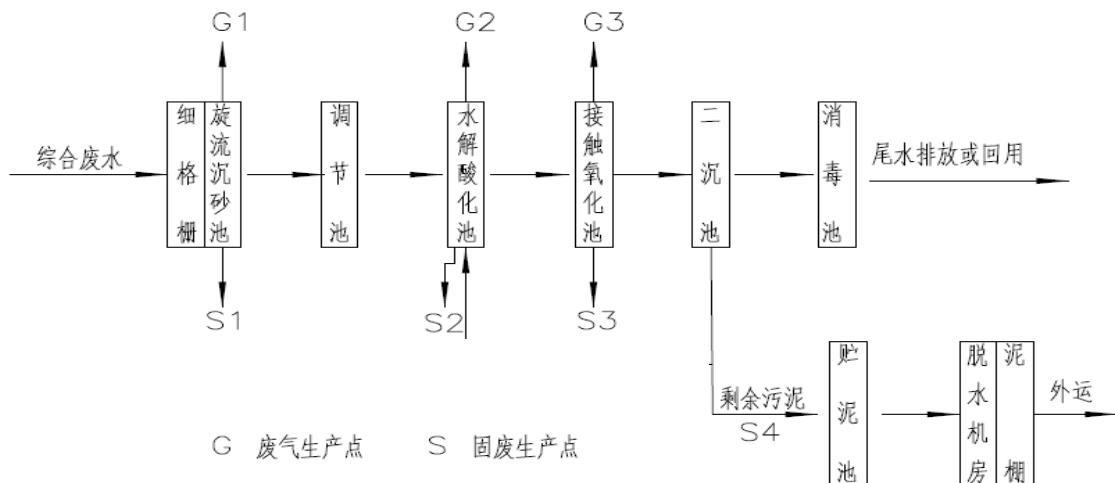


图 2-6 沙县水南马铺化工集中区污水处理厂污水处理工艺流程图

2.2.6 主要建构筑物及设备

表 2-8 沙县水南马铺化工集中区污水处理厂主要建构筑物及设备表

序号	名称	规 格	结构形式	数量(座)
1	事故应急池	LxB=14.90x12.90m	钢筋混凝土	1
2	水解池	LxB=9.00x4.50m	钢筋混凝土	4
3	生物接触氧化池	6.00x4.50m、4.00*4.50m、3.51*4.50m	钢筋混凝土	4
4	二沉池	LxB=10.6x10.6m	半地下式钢筋混凝土	1
5	污泥泵房	LxB=6.60×6.60m	地下式钢筋混凝土	2
6	储泥池	LxB=6.60×4.60m	地下式钢筋混凝土	2

7	中间水池		钢筋混凝土	4
8	后反应池		钢筋混凝土	4
9	沉淀池		钢筋混凝土	4
10	溶药池		钢筋混凝土	8
11	加药间		框架	1

表 2-9 沙县水南马铺化工集中区污水处理厂主要工艺配套设备表

序号	构筑物名称	设备名称	规 格	单位	数量
1	事故应急池	潜水泵	每台 N=4.0KW, H=7m , Q=85m ³ /h;	台	2
			500×500, N=0.75Kw		
		闸门 (带启闭机)		套	2
2	水解池		组合填料	座	2
3	生物接触氧化池		组合填料	座	2
4	二沉池	斜管沉淀池		座	1
5	鼓风机房	罗茨风机	每台配电机 45Kw	台	4
			h=6m Q=27.780m ³ /min		
6	储泥池	污泥提升泵	N=3 Kw	台	2
7	污泥浓缩脱水车间 (原有)	污泥螺杆泵	Q=10m ³ /h, H=10m, N=0.75kw	台	2
		压榨泵	Q=4m ³ /h, H=153m, N=4kw		
		高压隔膜压滤机	过滤面积 40m ² , 1.2Mpa, N=4kw	台	2
		螺杆式空压机	Q=3Nm ³ /min, H=0.8~0.85Mpa, N=18.5kw	台	1
		加药泵	Q=0.1~0.5m ³ /h, H=60m, N=0.75kw	台	2
		手动单轨小车	3T, 提升高度 5.5m	台	2
		污泥进料泵	Q=10.7m ³ /h, H=120m, N=7.5kw	台	2
		絮凝剂投配装置	浓度 1~3‰, N=1KW, 絮凝剂制备能力 0-0.43m ³ /h	台	2
		污泥浓缩		座	2
		搅拌机	N=1.5kw	台	1
8	中间水池	潜污泵	CP53.7-80, Q=25m ³ /h, H=15m, N=3.7KW, 泵体叶轮 FC200	台	8
		电磁流量计	LD-100	台	1
		电缆浮球液位开关	LV31, 导杆 304 不锈钢	台	1
9	反应器	多维复合反应器	型号 LX-40, 处理量 25m ³ /h, 直径 1.2m, 高 3.2m, 316 不锈钢	台	4
10	混凝反应池	穿孔曝气管	DN25, UPVC	套	16
11	沉淀池	干井式不堵塞泵	CVD51.5-65A, Q=15m ³ /h, H=10m, N=1.5KW, 泵体叶轮 FC200, 主轴 SUS420J2, 机械密封碳化硅	台	8

		中心传动刮泥机	直径 8m, 含走道板、控制柜、导流筒等, 水上碳钢防腐, 水下 304 不锈钢, 功率 0.75kw	台	4
		出水堰	宽 250mm, 厚度 3mm, 304 不锈钢	套	4
12	液碱加药装置	PE 储罐	PT-1000L, 白色	台	4
		智能型法兰式静压液位计	LV80	台	4
		玻璃转子流量计	浮子、导杆 304 不锈钢, LZB-15	台	8
		机械隔膜计量泵	GMO120, 流量 115L/h, 扬程 70m, 功率 0.25kw, 泵头 PVDF, 隔膜 PTFE	台	8
13	双氧水加药装置	PE 储罐	PT-1000L, 白色	台	4
		智能型法兰式静压液位计	LV80	台	4
		玻璃转子流量计	浮子、导杆 304 不锈钢, LZB-15	台	8
		机械隔膜计量泵	GMO120, 流量 115L/h, 扬程 70m, 功率 0.25kw, 泵头 PVDF, 隔膜 PTFE	台	8
14	亚铁加药装置	溶药搅拌机	JBK-1.5, 功率 1.5kw, 直径 2000mm, 转速 20rpm, 304 不锈钢	台	8
		玻璃转子流量计	浮子、导杆 304 不锈钢, LZB-15	台	8
		机械隔膜计量泵	GB1000, 流量 946L/h, 扬程 35m, 功率 0.55kw, 泵头 PVDF, 隔膜 PTFE	台	8
		引水罐	304 不锈钢自吸罐	台	2
15	PAM 加药装置	溶药罐	直径 1.5m, 高 2.5m, PP 材质	台	8
		溶药搅拌机	JBJ-1.5, 功率 1.5kw, 叶轮直径 500mm, 转速 88rpm, 304 不锈钢	台	8
		机械隔膜计量泵	GMO330, 扬程 50m, 功率 0.25kw, 泵头 PVDF, 隔膜 PTFE	台	8
16	其它	电气设备及材料		项	1
		工艺管线与阀门	水、气管采用碳钢管, 加药管采用 UPVC 给水管	项	1

2.3 项目所在区域概况

2.2.1 自然环境概况

(1) 地理位置

沙县地处福建省中部偏北，位于闽江支流沙溪下游，居南平与三明二市之中。东临南平，西接三明，北靠顺昌、将乐，南向大田、尤溪，地理坐标为东经 $117^{\circ}32' \sim 118^{\circ}06'$ 、北纬 $26^{\circ}6' \sim 26^{\circ}41'$ ，总面积约 1815 平方公里。县城位于凤岗镇。

(2) 地形地貌

沙县地势由两侧向中部倾斜，较高山峰大部分在西北部和东南部，形成两处大致平行作北东向延伸的中山区。西北部山脉由将乐烧香岐入境，经雪峰山、天湖仔到天台山，最高峰雪峰山海拔 1299 米，东南部山脉由大田县五马槽入境，往东北经卜锅峒、乌石顶到南阳的长山坑后山，最高峰锣钹顶海拔 1537 米。县内最低洼谷地是青州洽湖，海拔 80 米，相对高差 1457 米。中山区的外围为低山区，县境中部属广阔丘陵区，沙溪河呈南西——北东流向斜贯中部，支流发育，总体作北西——南东向，主要有茂溪(东溪)、洛溪(豆土溪)等。形成山峦起伏，沟谷纵横，山间河谷坐落其间的地貌景观。

(3) 气候气象

沙县属中亚热带季风气候区，大部地区以夏长冬短，温热湿润为特色。雨量充沛，暴雨频繁，一年中各月份平均气温基本呈周期性变化。1 月最低，平均气温 9.0°C ，3 月后逐月上升，一般 7 月达到最高值，平均气温 28.5°C ，8 月后逐月下降，至翌年 1 月又回到最低值。年平均气温 19.2°C ，极端最高温 40.1°C ，极端最低气温 -7.1°C ， $>10^{\circ}\text{C}$ ，积温 5787°C ，无霜期 303 天。降水以雨水为主，年平均降水量 1662.4mm ，全年按成因大致可分为：3—4 月春雨、5—6 月梅雨、7—9 月台风雷雨和 10—2 月干季四个时期。一日最

大降水量为 145.4mm，一小时最大降水量为 70.7mm，连续最长降水日数为 35 天，连续最长无降水日数为 39 天。区内多静风或微风，风向以偏东风最多，其次为西南风。年平均风速 0.7 米/秒，多年中出现极大瞬间风速 26 米/秒，风向为西南。

（4）水系概况

三明市溪河甚多，河网密度大于 0.13 公里/平方公里。河流长度大于 10 公里的有 90 多条，多数属闽江水系，少数属汀江、九龙江和江西省琴江水系。河流干流大致顺构造线发育，走向呈北北东—南南西方向。但支流大多与构造线成正交或斜交。因各山地东南坡一般较西北坡和缓，所以各干流左侧支流均较右侧支流长，构成不对称的树枝状或格子状水系。仅明溪、清流等县花岗岩分布区常有放射状和环状水系。

沙溪是闽江流域上游三大支流之一，发源于建宁县均口乡的九县山麓，流经宁化县、清流县、永安市、三明市区、沙县，于沙溪口与富屯溪汇合注入闽江，流域面积 11793km^2 ，河长 328km，河道平均坡降 0.8‰。流域形状略似羽型，各级支流 99 条，流域面积超过 300km^2 的支流有水茜溪、禾口溪、罗口溪、嵩口溪、罗丰溪、文川溪、桂口溪、胡贡溪、渔塘溪、夏茂溪、豆士溪。沙溪集水面积 11463km^2 。

沙溪干流及流域大部分在三明市境内，沙溪经沙县后流入南平市延平区境内，于西芹镇沙溪口汇合富屯溪注入西溪，西溪东流 20 公里后，至延平城区双剑潭与建溪汇合为闽江干流。沙溪延平区境内河长 6 公里，流域面积 86 平方公里，平均流量 97 亿立方米，河流比降万分之 94。

本项目位于沙溪口库区回水段，沙溪口水电站位于福建省南平市上游的西溪上（即沙溪与富屯溪汇合口处之下游约 5.5km），位于拟设排污口下游 12km。沙溪口水电站非汛期的正常水位是 88m，死水位 84.8m，总库容是 1.54 亿立方米，调节库容为 0.44 亿立方米，正常蓄水位以下库容 1.08 亿立方米，平均水头 20m。沙溪口水电站回水至官蟹电站，回水区长度约

26.9km。沙溪口库区沙县回水段平均河宽是230m，流速约0.05m/s。

在本次论证范围内的主要支流包括马铺溪、澄江楼溪及异州溪。

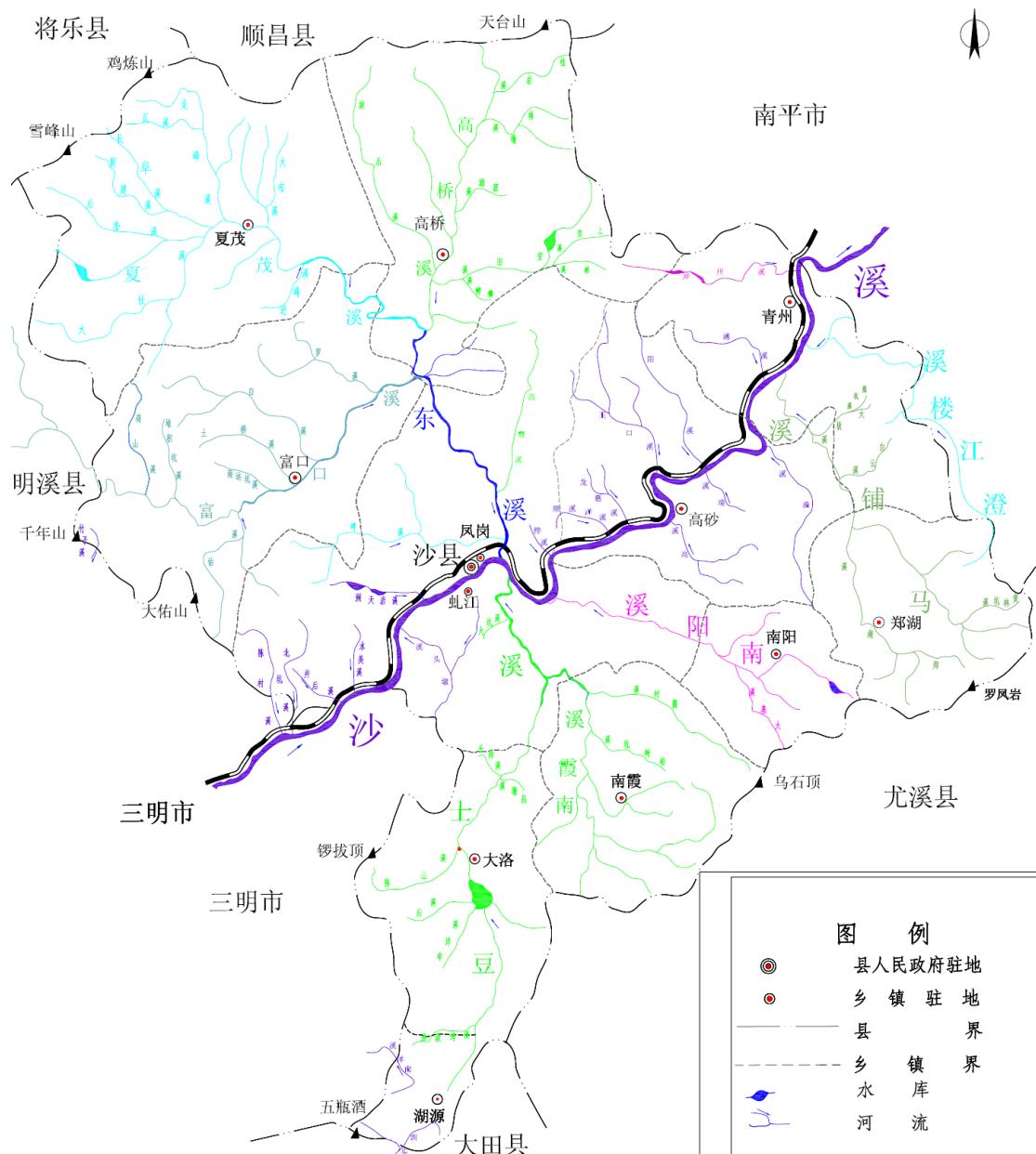


图2-7 沙县行政区域水系平面分布图

(5) 沙溪流域水文特征

沙溪多年平均水位3~5.7米，金溪为1.77~3.18米，尤溪上游均溪大田站为3.65米。水位的季节和年际变化都较大，具暴涨暴落特征。通常每年5、6月份水位最高，11月至翌年2月水位最低，相差1~2米，甚至11~12米(如尤溪)。据1950~1980年有关水文站观测，沙溪三明市区河段最高水位15.65

米(1964年6月16日), 最低水位仅3.2米(1980年1月26日), 相差12.54米。

三明市地表径流丰富, 多年平均水量约215.83亿立方米。不同保证率的年径流量: 丰水年($P=10\%$)297.37亿立方米, 平水年($P=50\%$)209.88亿立方米, 偏枯年($P=75\%$)171亿立方米, 枯水年($P=90\%$)141.86亿立方米。

三明市径流深分布自西北向东南递减。多年平均径流深800~1150毫米; 径流系数0.5~0.62。河谷地带和河流下游较小, 山地及河流上游较大。径流深的年际变化也较大, 丰水与枯水年的比值为1.9~2.3。受降水影响, 径流的年内分配比较集中。汛期, 特别是3~6月或4~7月连续4个月径流量约占全年的60%。

沙溪在石桥水文站控制流域面积9922平方公里, 年平均径流量为96.17亿吨, 年平均径流模数为30.7升/秒·平方公里。6月份径流量最大, 为746.67立方米/秒; 12月份最小, 为117.52立方米/秒。多年极端最大径流量为4730立方米/秒(1973年6月4日); 多年极端最小径流量为36立方米/秒(1972年3月20日)。

(6) 沙溪流域水资源概况

沙溪流域水土流失类型以降雨和地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主, 主要形式为面蚀, 同时山坡坡面存在沟蚀现象, 暴雨季节局部陡峭山坡也会发生小面积崩塌等重力侵蚀现象。流域水土保持状况总体较好, 但局部水土流失现象仍然可见, 水土流失的主要因素是果园开垦与林场伐木迹地(未成林地)、开发建设活动土方挖填对植被的破坏造成水土流失。

沙溪流域水资源由大气降水补给, 水资源丰富, 多年平均年径流深952.8mm。流域内径流分布呈一定趋势变化, 即上游向下游递减。径流量年内分配受季节性降水制约, 有明显的丰枯变化。每年4~9月为丰水期, 径流量占全年的68.1%; 10月~次年3月为枯水期, 径流量仅占全年的31.9%。受不同型式暴雨的影响, 丰水期内径流量变化相应呈现不同的特征, 4~6月为锋面雨洪水季节, 因径流量大、暴雨强度大, 往往产生本流域年最大

流量；7~9月主要是台风暴雨洪水季节，因受戴云山脉阻挡，直接受台风影响较小。

受陆地蒸发的影响，径流量年际变化较降水量大，年径流变差系数 Cv 值为 0.28，径流年际变化波动周期不明显，具有较大的随机成分。

（7）水电站工程

沙溪主要水电站（沙县境内）包括城关水电站、高砂水电站及官蟹水电站，均位于拟设排污口上游（位置见图 2-8）。

沙溪口水电站位于福建省南平市上游的西溪上（即沙溪与富屯溪汇合口处之下游约 5.5km），位于拟设排污口下游 12km。沙溪口水电站非汛期的正常水位是 88m，总库容是 1.54 亿立方米，正常蓄水位以下库容 1.08 亿立方米，平均水头 20m。沙溪口水电站回水至官蟹电站，回水区长度约 26.9km。

表 2-10 沙溪主要水电站基本概况一览表

水体	沙溪		
水电站名称	城关水电站	高砂水电站	官蟹水电站
类型	闸坝	闸坝	闸坝
拦河坝位置	东经117°44'56"，北纬 26°22'12"	东经117°52'23"，北纬 26°24'58"	东经117°53'34"，北纬 26°26'33"
集雨面积 (km ²)	9880	11329	11379
装机容量 (kW)	4800	50000	9600
核定最小下泄流量 (m ³ /s)	44.46	50.98	51.37
正常蓄水位 (m)	115	103	91.5
总库容 (万m ³)	1436	4000	460
正常蓄水位以下库容 (万m ³)	1132	2489	410
平均水头 (m)	11	10	4.7

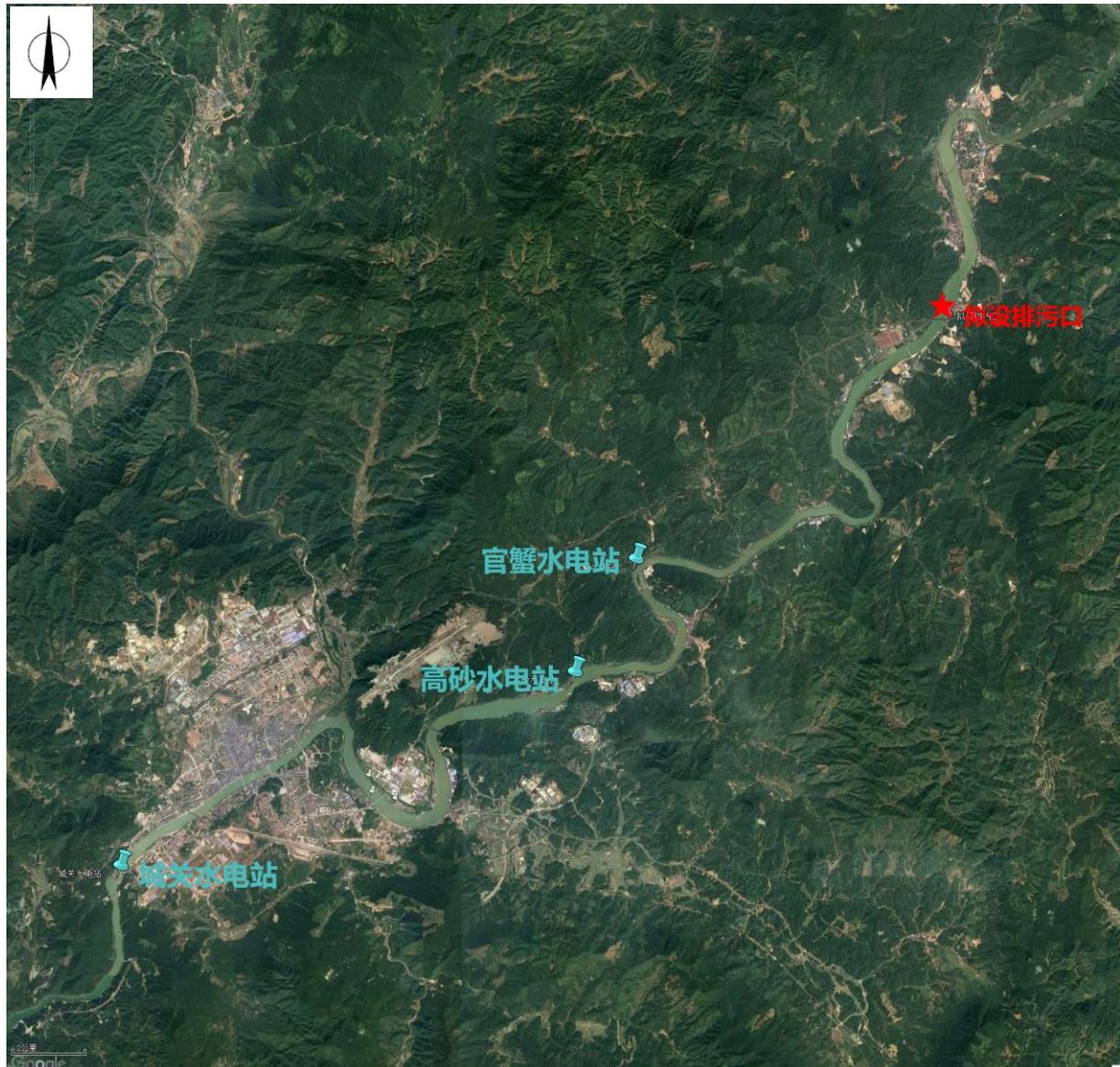


图 2-8 沙溪主要水电站分布图

2.2.2 社会环境概况

沙县位于福建省中部偏北，闽江支流沙溪下游，位于南平和三明市之间，距省会福州市约 200 公里，距三明市和南平市分别为 20 公里、60 公里。全县总面积 1815 平方公里，辖 6 镇 4 乡 2 街道和 2 个省级开发区，总人口 25.5 万人。沙县是国家南方重点林区县、全国商品粮基地县、全国科普示范县和省良种水果发展基地县、省农副产品基地县，福建省竹子重点产区。木材、笋干、晒烟、香菇、花奈、菜芋、板鸭等名特优产品久负盛名，远销海内外。

沙县工业发达，拥有三明市高新技术园区金沙园、金古经济技术开发区和凤岗、水东、高砂、青州、夏茂等工业小区，“两园八小区”等工业发展平台建设进展顺利，工业经济的主导地位已初步确立。根据 2020 年沙县人民政府工作报告，2019 年全县地区生产总值完成 274.5 亿元，增长 8%；农林牧渔业总产值 48.58 亿元，增长 4.5%；规模以上工业增加值增长 9%；地方公共财政收入 10.22 亿元，与上年持平；全社会固定资产投资增长 10%；出口总值 18.1 亿元，增长 3%；社会消费品零售总额 66.69 亿元，增长 11.5%；城镇居民人均可支配收入 38895 元，增长 8.8%；农村居民人均可支配收入 20390 元，增长 9.5%；居民消费价格水平总体平稳。

3 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况

3.1 水功能区（水域）管理要求

3.1.1 水质管理目标

2011年12月28日，国务院以国函〔2011〕167号文批复了《全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030)》，2013年12月福建省政府以闽政文〔2013〕504号文批复了《福建省水功能区划》（图3-1）。

拟建入河排污口位于沙溪沙县段青州，其所在水域为沙溪列东大桥上游300m——青州大桥，水功能区划为《福建省水功能区划》中的“沙县永安、三明市区、沙县工业、景观、农业用水区”；水环境使用功能为工业、景观、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中的III类标准。拟设排污口相邻水功能区划为“沙溪南平延平区过渡区”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中的III类标准。

根据福建省十四五重点流域国省控断面考核要求，沙溪干流水质按照

II类考核。

表 3-1 拟设入河排污口所在水功能区

序号	二级水功能区名称	所在一级水功能区名称	水系	河流(段)	范围		长度(km)	水质保护目标	省级行政区
					起始断面	终止断面			
137	沙溪永安、三明市区、沙县工业、景观、农业用水区	沙溪三明、南平开发利用区	沙溪	沙溪	鸭姆潭水库坝址	青州大桥(界河)	133.4	III	闽

表 3-2 拟设入河排污口相邻水功能区

序号	二级水功能区名称	所在一级水功能区名称	水系	河流(段)	范围		长度(km)	水质保护目标	省级行政区
					起始断面	终止断面			
138	沙溪南平延平区过渡区	沙溪三明、南平开发利用区	沙溪	沙溪	青州大桥(界河)	沙溪口坝址	10.4	III	闽

		利用区			河)			
--	--	-----	--	--	----	--	--	--

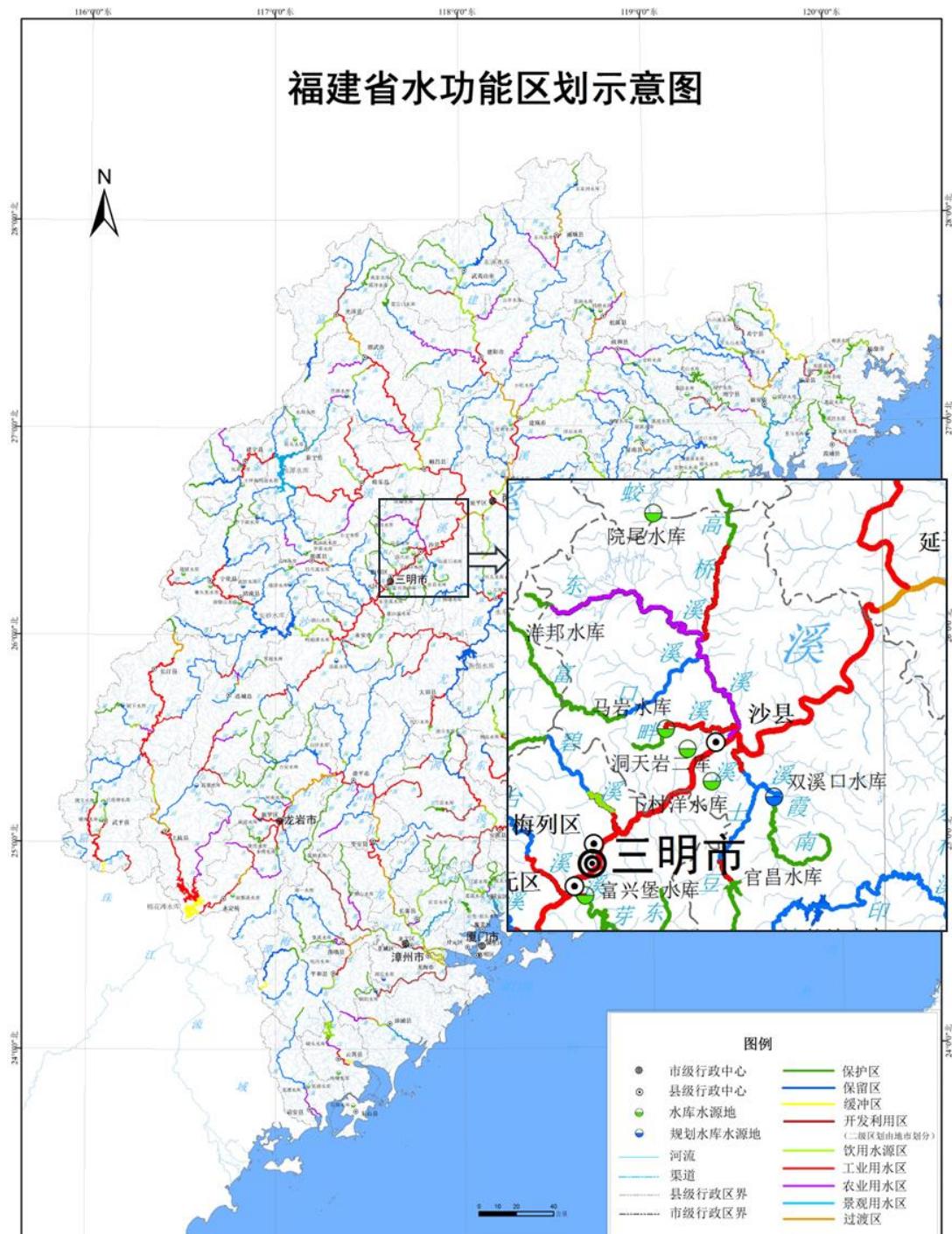


图 3-1 福建省水功能区划示意图

3.1.2 总量控制要求

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]94号）、《福建省流域水环境保护条例》、《三明市生态环境局授权各县（市）生态环境局开展行政许可具体工作方案(试行)》（明环〔2019〕33号），结合《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），本项目污水处理厂属于需要总量控制，但不需要总量调剂和总量购买的建设项目，其总量控制要求为满足达标排放、满足水域纳污能力。

3.2 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量

水域纳污能力是指该水域功能区在满足使用功能，在一定的水质保护目标下所能容纳污染物的最大能力，也就是给定水域在设计水文条件下，某种污染物满足水功能区水质目标要求所能容纳的该污染物的最大数量。纳污能力的大小与水文条件、排污状况等水环境系统的各要素相关联、相互作用、相互制约，并具有内在自我调节的特点。本项目纳污水域沙溪没有限制排放总量要求。

（1）水质标准指数分析：根据第四章中地表水监测数据，各监测因子指数均小于0.9（考虑安全余量），说明各监测断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体标准。按最不利的排放情景，在10000t/d事故排放状态下，排污口下游 COD、氨氮、总磷剩余环境容量仍可满足地表水环境质量要求。

（2）环境容量分析：根据第六章水域纳污能力分析，拟建入河排污口所在水域纳污总量为COD 8939.78t/a, NH₃-N 256.28/t/a, TP 70.10t/a。评价河段扣除现有入河排污口排污量以及本项目排污量后，尚有较大余量，COD剩余7385.09t/a, NH₃-N剩余123.17/t/a, TP剩余69.31t/a，即区域的水环境纳污量能够支撑拟建排污口排污规模，满足水域纳污能力要求。

3.3 论证水功能区（水域）现有取排水状况

3.3.1 现有取水状况

根据调查，论证范围内获得取水许可规划建设的取水口包括：福建省沙县青州日化有限公司和福建省沙县盛春纸业有限公司设置的取水口，均位于拟设排污口上游约1.2公里附近（位置见图3-2）。

表 3-3 论证范围内现有取水口状况

序号	企业名称	取水地点	取水水源	取水口坐标	取用水量 (m ³ /d)
取 1	福建省沙县青州日化有限公司	青州镇涌溪村	沙溪	经度 117°57'53" 纬度 26°29'43"	485
取 2	福建省沙县盛春纸业有限公司	青州镇涌溪村	沙溪	经度 117°58'8" 纬度 26°29'59"	882

3.3.2 现有排水状况

根据调查，论证范围内的入河排污口包括：沙县青州镇1号污水处理站入河排污口、沙县青州镇2号污水处理站入河排污口、沙县青州治湖村污水处理设施入河排污口及沙县福建省青山纸业股份有限公司入河排污口，分别位于拟设排污口下游约2.4km、2.5km、3.2km及4.7km（位置见图3-2）。

表 3-4 论证范围内现有入河排污口状况

序号	排污口名称	纳污水体	入河排污口类型	排污口坐标	污水入河方式	排放方式	主要污染因子及排放量
排1	沙县青州涌溪村1号污水处理设施入河排污口	沙溪	混合废水入河排污口	经度 117°57'50.93" 纬度 26°30'3.16"	明渠	连续	COD: 6 kg/d BOD ₅ : 2kg/d 氨氮: 0.8kg/d 总氮: 2kg/d 排放量: 100 m ³ /d
排2	沙县青州涌溪村2号污水处理设施入河排污口	沙溪	混合废水入河排污口	经度 117°57'48.43" 纬度 26°30'2.65"	明渠	连续	COD: 6 kg/d BOD ₅ : 2kg/d 氨氮: 0.8kg/d 总氮: 2kg/d 排放量: 100 m ³ /d
排3	沙县青州涌溪村3号污水处理设施入河排污口	沙溪	混合废水入河排污口	经度 117°57'30.44" 纬度 26°30'0.85"	明渠	连续	COD: 3.6 kg/d BOD ₅ : 1.2 kg/d 氨氮: 0.48kg/d 总氮: 1.2 kg/d 排放量: 60m ³ /d
排4	沙县青州镇1号污水处理站入河排污口	沙溪	混合废水入河排污口	经度 117°58'43.82" 纬度 26°32'13.72"	涵闸	连续	COD: 12 kg/d BOD ₅ : 4kg/d 氨氮: 1.6 kg/d 总氮: 4 kg/d 排放量: 200 m ³ /d
排5	沙县青州镇2号污水处理站入河排污口	沙溪	混合废水入河排污口	经度 117°58'55.21" 纬度 26°32'19.57"	暗管	连续	COD: 3.6 kg/d BOD ₅ : 1.2 kg/d 氨氮: 0.48kg/d 总氮: 1.2 kg/d 排放量: 60m ³ /d
排6	沙县青州治湖村污水处理设施入河排污口	沙溪	混合废水入河排污口	经度 117°58'34.69" 纬度 26°32'38.59"	明渠	连续	COD: 6kg/d BOD ₅ : 4 kg/d 氨氮: 0.8kg/d 总氮: 2kg/d 排放量: 100m ³ /d
排7	沙县福建省青山纸业股份有限公司入河排污口	沙溪	企业(工厂)入河排污口	经度 117°58'44.72" 纬度 26°33'32.13"	暗管	连续	COD: 1377.653 kg/d 氨氮: 20.26 kg/d 总氮: 51.328 kg/d 排放量: 23003 m ³ /d (2019年4月1日至6月30日平均值)
排8	沙县德丰农牧有限公司入河排污口	沙溪	混合废水入河排污口	经度 117°58'23.178" 纬度 26°30'11.9844"	暗管	连续	COD: 16 kg/d NH ₃ -N: 3.2 kg/d TP: 0.32 kg/d 排放量: 40 m ³ /d
排9	沙县金龙香料化工有限公司入河排污口	沙溪	企业(工厂)入河排污口	经度 117°57'3.708" 纬度 26°29'30.4692"	暗管	连续	COD: 1.036kg/d NH ₃ -N: 0.0226 kg/d TP: 0.00211 kg/d 排放量: 100 m ³ /d
排10	沙县福建涌欣工贸有限公司	沙溪	企业(工厂)入河	经度 117°56'59.0892"	涵闸	连续	COD: 0.016 kg/d NH ₃ -N: 0.00085 kg/d

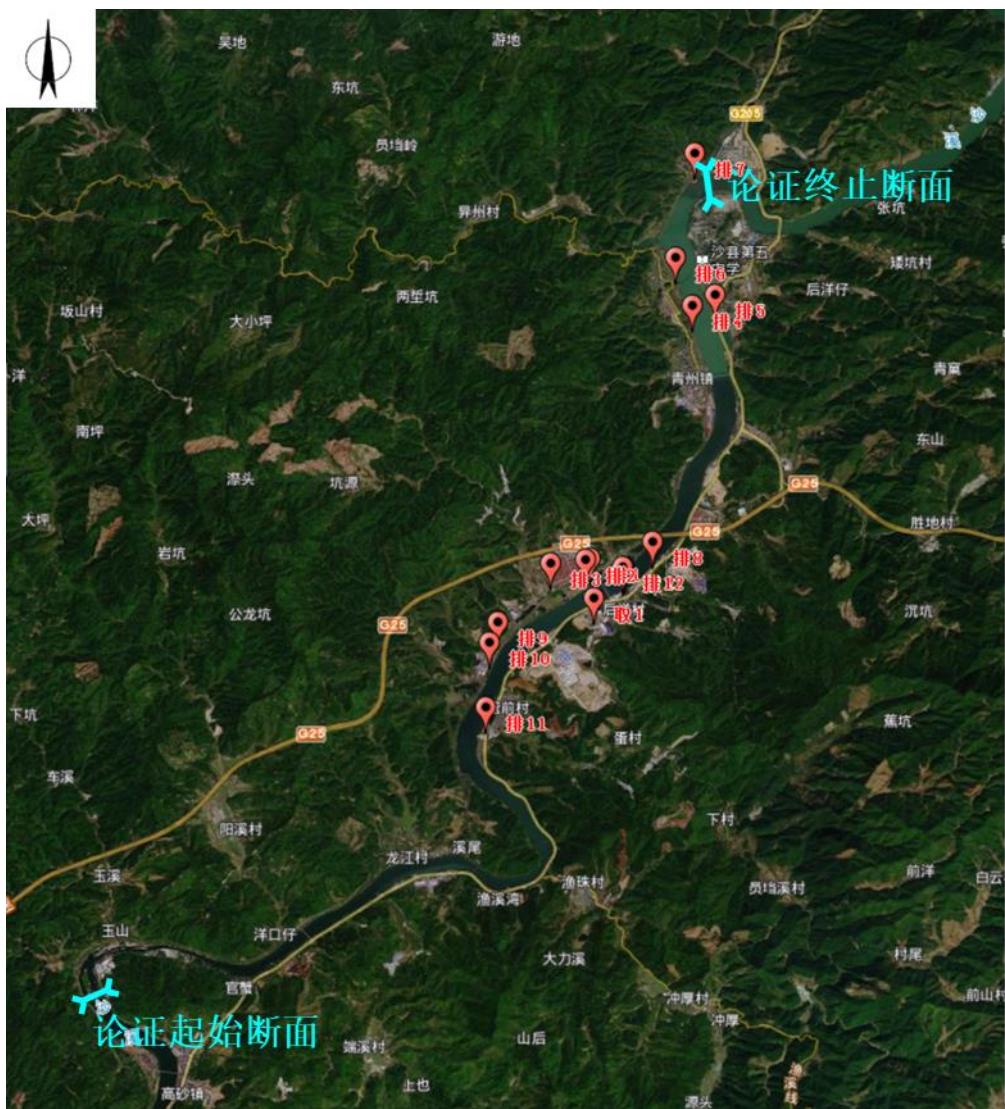


图 3-2 论证范围内现有取水口、入河排污口分布图

4 拟建入河排污口所在水功能区（水域）水质现状

4.1 地表水现状监测及评价

地表水现状评价采用委托监测的方式和引用常规监测断面资料两种形式。

4.1.1 地表水历史监测数据

为更好掌握流域全年水质情况及变化趋势，引用2017年~2019年每月或隔月一次水汾桥断面常规监测数据，监测周期覆盖全年丰、平、枯水期。监测结果见表4-1。

水汾桥断面的2017-2019年的常规监测数据表明，沙溪水质除总氮超《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准外，其余各指标均可达III类标准。

表 4-1 引用 2017~2019 年水汾桥监测断面的数据一览表

采样时间	水温	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	石油类	挥发酚	汞	铅	化学需氧量	总氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	镉	六价铬	氰化物	阴离子表面活性剂
2017-1-3	15.9	6.98	8.3	2.4	2	0.66	0.03	0.000	0.00002	0.00	12	1.49	0.14	0.001	0.01	0.36	0.00020	0.00025	0.000	0.002	0.002	0.03
2017-2-6	17.0	7.02	8.7	4.0	1	0.38	0.01	0.000	0.00002	0.01	13	1.34	0.08	0.004	0.01	0.31	0.00020	0.00015	0.000	0.002	0.002	0.03
2017-3-6	14.3	7.22	9.9	3.3	3	0.53	0.04	0.000	0.00002	0.00	12	1.51	0.10	0.003	0.01	0.43	0.00020	0.00015	0.000	0.002	0.002	0.03
2017-4-5	18.5	6.96	7.8	3.2	3	0.52	0.02	0.000	0.00003	0.00	13	1.58	0.10	0.002	0.03	0.21	0.00020	0.00045	0.000	0.002	0.002	0.03
2017-5-2	22.7	7.08	7.1	2.9	3	0.28	0.03	0.000	0.00002	0.00	13	1.37	0.09	0.006	0.03	0.25	0.00020	0.00028	0.000	0.002	0.002	0.03
2017-6-5	24.1	7.49	8.3	3.2	3	0.47	0.03	0.000	0.00002	0.00	11	2.02	0.12	0.003	0.03	0.23	0.00020	0.00177	0.000	0.002	0.002	0.03
2017-7-3	28.4	7.39	9.1	2.0	2	0.55	0.03	0.000	0.00002	0.00	11	1.41	0.09	0.005	0.00	0.19	0.00020	0.00015	0.000	0.002	0.002	0.03
2017-8-1	28.3	6.97	6.2	3.0	2	0.55	0.03	0.000	0.00002	0.01	11	1.59	0.08	0.008	0.04	0.33	0.00020	0.00043	0.000	0.002	0.002	0.03
2017-9-4	27.3	7.18	5.4	2.9	2	0.34	0.03	0.000	0.00002	0.00	12	1.52	0.06	0.006	0.02	0.70	0.00020	0.00023	0.000	0.002	0.002	0.03
2017-10-8	29.1	7.16	6.5	3.1	3	0.15	0.01	0.001	0.00001	0.00	10	1.45	0.13	0.004	0.03	0.37	0.00020	0.00015	0.000	0.002	0.001	0.02
2017-11-6	23.0	7.11	7.4	2.8	4	0.18	0.02	0.000	0.00002	0.00	8	1.16	0.13	0.001	0.03	0.38	0.00020	0.00053	0.000	0.002	0.002	0.04
2017-12-6	18.8	7.27	6.0	3.0	2	0.41	0.04	0.000	0.00002	0.00	14	1.96	0.16	0.032	0.03	0.46	0.00020	0.00015	0.000	0.002	0.002	0.03
2018-1-3	15.9	6.87	6.9	1.6	1	0.27	0.03	0.000	0.00001	0.00	10	1.33	0.05	0.001	0.01	0.55	0.00005	0.00017	0.000	0.002	0.002	0.03
2018-3-5	17.6	6.89	7.6	2.0	2	0.26	0.03	0.000	0.00001	0.00	9	1.41	0.04	0.001	0.01	0.48	0.00005	0.00005	0.000	0.002	0.002	0.03
2018-5-2	23.4	7.15	6.2	2.4	1	0.48	0.01	0.000	0.00002	0.00	11	1.83	0.08	0.002	0.05	0.73	0.00020	0.00005	0.000	0.002	0.002	0.03
2018-7-5	27.6	6.74	5.8	2.1	1	0.04	0.01	0.000	0.00002	0.00	10	1.02	0.07	0.002	0.01	0.39	0.00020	0.00034	0.000	0.002	0.002	0.03
2018-9-3	27.7	6.89	5.3	2.2	1	0.24	0.01	0.000	0.00002	0.00	10	1.36	0.07	0.002	0.03	0.43	0.00020	0.00005	0.000	0.002	0.002	0.03
2018-11-5	21.9	6.84	6.2	2.0	1	0.26	0.01	0.000	0.00002	0.00	6	1.38	0.06	0.002	0.03	0.34	0.00020	0.00015	0.000	0.002	0.002	0.03
2019-1-2	13.4	7.05	8.8	1.7	1	0.24	0.01	0.000	0.00002	0.00	8	1.27	0.06	0.002	0.03	0.34	0.00020	0.00015	0.000	0.002	0.002	0.03
2019-3-6	15.8	6.98	8.0	2.4	2	0.24	0.01	0.000	0.00002	0.00	9	2.49	0.08	0.002	0.03	0.28	0.00020	0.00015	0.000	0.002	0.002	0.03
2019-5-5	21.4	6.76	7.8	1.6	1	0.28	0.01	0.000	0.00002	0.00	11	1.05	0.06	0.002	0.03	0.54	0.00020	0.00038	0.000	0.002	0.002	0.03
2019-7-1	27.3	6.94	6.5	1.4	1	0.11	0.01	0.000	0.00002	0.00	9	0.88	0.05	0.001	0.03	0.23	0.00020	0.00015	0.000	0.002	0.002	0.03
2019-9-2	29.3	7.08	5.9	1.9	1	0.16	0.01	0.000	0.00002	0.00	10	0.99	0.05	0.001	0.03	0.28	0.00020	0.00050	0.000	0.002	0.002	0.03
2019-11-4	22.9	6.81	7.8	1.6	1	0.26	0.01	0.000	0.00002	0.00	9	1.03	0.10	0.002	0.03	0.47	0.00020	0.00070	0.000	0.002	0.002	0.03

4.1.2 现状调查

地表水现状调查采用现场监测的方式进行。本次监测委托厦门通鉴检测技术有限公司于2020年9月16~18日对评价河段地表水环境质量现状进行监测。

(1) 监测断面

表 4-2 地表水现状监测断面

断面序号	监测点位	设置性质	监测因子
1#	拟建排污口上游 500m	对照断面	A
2#	拟建排污口下游 500m	控制断面	A
3#	拟建排污口下游 1500m	消减断面	A、B

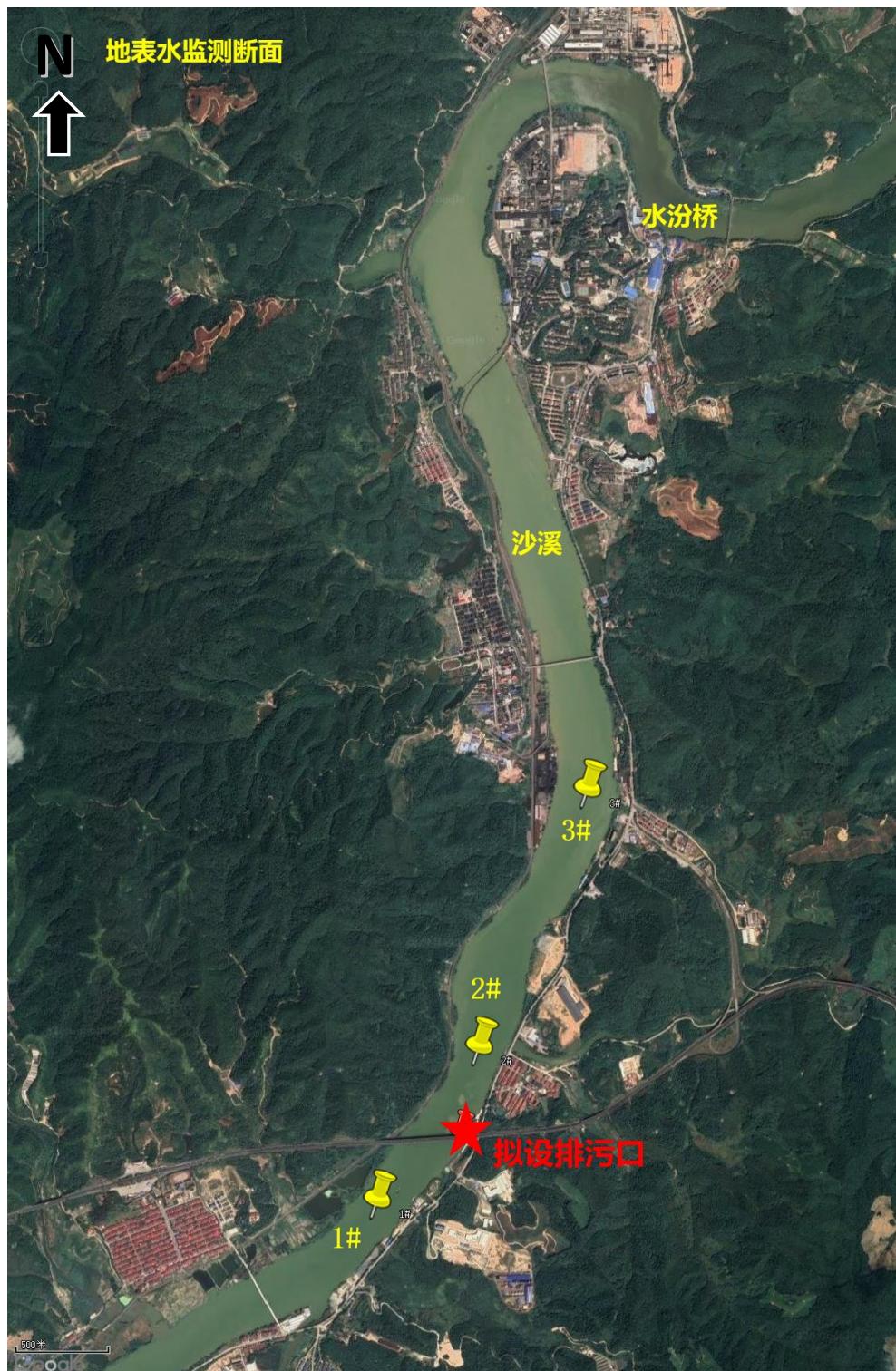


图 4-1 地表水现状监测断面示意图

(2) 监测项目

- A. 水温、pH 值、DO、高锰酸盐指数、 BOD_5 、氨氮、挥发酚、石油类、TP、 CN^- 、 S^{2-} 、As、Hg、 Cr^{6+} 、SS、共 15 项。
- B. 透明度、总氮、总磷、叶绿素 a 共 4 项。

采样时同步监测水温、河深、河宽、断面平均流速、流量等水文参数。

(3) 监测频次: 3 天

(4) 监测及分析方法: 样品的采集、保存和分析均按《水和废水监测分析方法》(第 4 版)的有关规定进行。

(5) 监测结果: 本次监测的地表水水质监测结果见表4-4。

4.1.3 地表水现状评价

(1) 评价因子

水温、pH 值、DO、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、挥发酚、石油类、TP、CN⁻、S²⁻、As、Hg、Cr⁶⁺、SS, 共 15 项。

(2) 评价标准

均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(3) 评价方法

根据监测结果, 用算术平均值进行统计, 采用单项指标标准指数法加超标率法进行评价。即:

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为:

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{si}$$

DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = \begin{cases} \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} & DO_j \geq DO_s \\ DO_s/DO_j & DO_j < DO_s \end{cases}$$

$$SDO, j = DO_s/DO_j \quad DO_j < DO_s$$

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

pH 的标准指数为:

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

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

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，已经不能满足使用要求。

(4) 评价结果：现状监测数据见和评价结果见表 4-3。

表4-3 地表水监测结果一览表

监测因子	标准值	1#排污口上游 500 m		2#排污口下游 500 m		3#排污口下游 1000 m	
		平均值	指数	平均值	指数	平均值	指数
pH	6-9	6.97	0.03	6.99	0.01	7.1	0.05
水温	/	30.17	/	31.03	/	31.27	/
溶解氧	≥ 5	8.04	0.18	7.96	0.15	7.84	0.11
SS		7		6		5.67	
高锰酸盐指数	≤ 6	2.5	0.42	2.3	0.38	2.37	0.39
化学需氧量	≤ 20	8	0.38	7	0.35	7	0.37
BOD ₅	≤ 4	2.27	0.57	2.1	0.53	2.17	0.54
氨氮	≤ 1.0	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08
石油类	≤ 0.05	ND	/	ND	/	ND	/
铜	≤ 1.0	ND	/	ND	/	ND	/
锌	≤ 1.0	ND	/	ND	/	ND	/
铅	≤ 0.05	ND	/	ND	/	ND	/
镉	≤ 0.005	ND	/	ND	/	ND	/
镍	≤ 0.02	ND	/	ND	/	ND	/
六价铬	≤ 0.05	ND	/	ND	/	ND	/
汞	≤ 0.0001	ND	/	ND	/	ND	/
砷	≤ 0.05	0.0021	0.04	0.002167	0.04	0.002167	0.04
粪大肠菌群	≤ 10000	4.3×10^3	/	4.3×10^3	/	1.45×10^3	/
透明度	/	/	/		/	79	/
总氮	≤ 1.0	/	/		/	0.92	0.92
总磷	≤ 0.2	/	/		/	0.08	0.40
叶绿素a	/	/	/		/	3.33	/

(5) 地表水环境质量现状评价

从表 4-3 的监测数据可见，各监测因子指数均小于 0.9，说明各监测断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体标准。

结合委托监测的方式和引用常规监测断面资料，监测断面除水汾桥断面历史监测找资料中总氮超标外，总体上能满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III 类水体标准。

4.2 河道底泥调查与评价

4.2.1 河道底泥现状调查

为了解本次评价范围内沙溪河道底泥环境质量现状，并为排污口设立排污后的底泥环境质量跟踪监测提供参考依据，本次排污口论证委托厦门通鉴检测技术有限公司对评价河段底泥进行监测。

(1) 监测断面

表 4-4 河道底泥现状监测断面

断面序号	监测点位
1#	拟建排污口上游 500m



图 4-2 河道底泥现状监测断面示意图

(2) 监测项目

pH、铅、砷、锌、铜、镍、铬、汞、镉，共 9 项。

(3) 监测时间及频次：2020 年 9 月 16 日，1 次。

4.2.2 河道底泥现状评价

由于河流底泥目前没有专项标准，本次评价综合参照了《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）对河道底泥进行评价，本次河道底泥监测结果见下表 4-5。

表4-5 底泥现状监测结果 单位: mg/kg

监测项目	1#排污口上游 500 m	农用地土壤风险筛选值 pH>7.5
pH	8.07	/
镉	0.16	0.6
汞	0.03	3.4
砷	1.48	25
锌	52	300
铜	8	100
铅	27.8	170
镍	16	190
铬	26	250

从表可知，评价范围内河道底泥现状均可以达到相应标准，说明评价范围内河道底泥环境质量现状较好，没有受到重金属的污染影响。

4.3 水功能区水生生态现状

4.3.1 水体富营养化现状

为了解论证河段的水生生态环境现状，本次排污口论证委托厦门通鉴检测技术有限公司对排污口下游 1000m 断面的透明度、总氮、总磷、叶绿素 a 指标进行监测，用以进行水体富营养化评价。

4.3.1.1 富营养化水平评价方法

采用综合营养状态指数法评价，计算公式为：

$$TLI(\sum) = \sum_{j=1}^m W_j \cdot TLI(j)$$

式中： $TLI(\sum)$ ——综合营养状态指数。

W_j ——第 j 种参数的营养状态指数的相关权重。

$TLI(j)$ ——代表第 j 种参数的营养状态指数。

以叶绿素 a (chla) 作为基准参数，则第 j 种参数的归一化的相关权重

计算公式为：

$$W_j = \frac{r_{ij}^2}{\sum_{j=1}^m r_{ij}^2}$$

式中： r_{ij} ——第 j 种参数与基准参数 chla 的相关系数。

m ——评价参数的个数。

chla 与其他参数之间的相关系数 r_{ij} 及 r_{ij}^2 值见下表：

表4-6 部分参数与叶绿素a(chla)的相关系数rij及rij2值

参数	chla	TP	TN	SD	COD _{Mn}
r_{ij}	1	0.84	0.82	-0.83	0.83
r_{ij}^2	1	0.7056	0.6724	0.6889	0.6889

营养状态指数计算公式为：

$$TLI (Chla) = 10 (2.5 + 1.086 \ln chla)$$

$$TLI (TP) = 10 (9.436 + 1.624 \ln TP)$$

$$TLI (TN) = 10 (5.453 + 1.694 \ln TN)$$

$$TLI (SD) = 10 (5.118 - 1.94 \ln SD)$$

$$TLI (COD_{Mn}) = 10 (0.109 + 2.661 \ln COD_{Mn})$$

式中：叶绿素 a (chla) 单位为 mg/m³，透明度 (SD) 单位为 m，其他指标单位均为 mg/L。

4.3.1.2 评价指标

评价指标为叶绿素 a (chla)、总磷 (TP)、总氮 (TN)、透明度 (SD)、高锰酸盐指数 (COD_{Mn})。

4.3.1.3 营养状态分级

采用 0~100 的一系列连续数字对营养状态进行分级：

TLI (Σ) <30	贫营养
$30 \leq TLI (\Sigma) \leq 50$	中营养
$TLI (\Sigma) > 50$	富营养
$50 < TLI (\Sigma) \leq 60$	轻度富营养

$60 < TLI (\Sigma) \leq 70$ 中度富营养

$TLI (\Sigma) > 70$ 重度富营养

在同一营养状态下，指数越高，其营养程度越重。

4.3.1.4 评价结果

表4-7 水体综合营养状态指数

监测点位	综合营养状态指数 TLI	富营养状态
拟建排污口下游 1000m	44.15	中营养

从表 4-7 可见，拟建排污口下游的水体综合营养状态指数处在中营养状态，水体没有明显的富营养化趋势。

4.3.2 河流浮游生物调查与评价

4.3.2.1 河流浮游生物现状调查

为了解论证河段的水生生态环境现状，本次排污口论证委托厦门通鉴检测技术有限公司对评价河段浮游生物现状进行调查。

(1) 调查项目

浮游动物种类及数量分布、浮游生物的种群数量及优势种群。

(2) 调查断面

表 4-8 河流浮游生物现状调查点位

断面序号	调查点位
1#	拟建排污口上游 500m

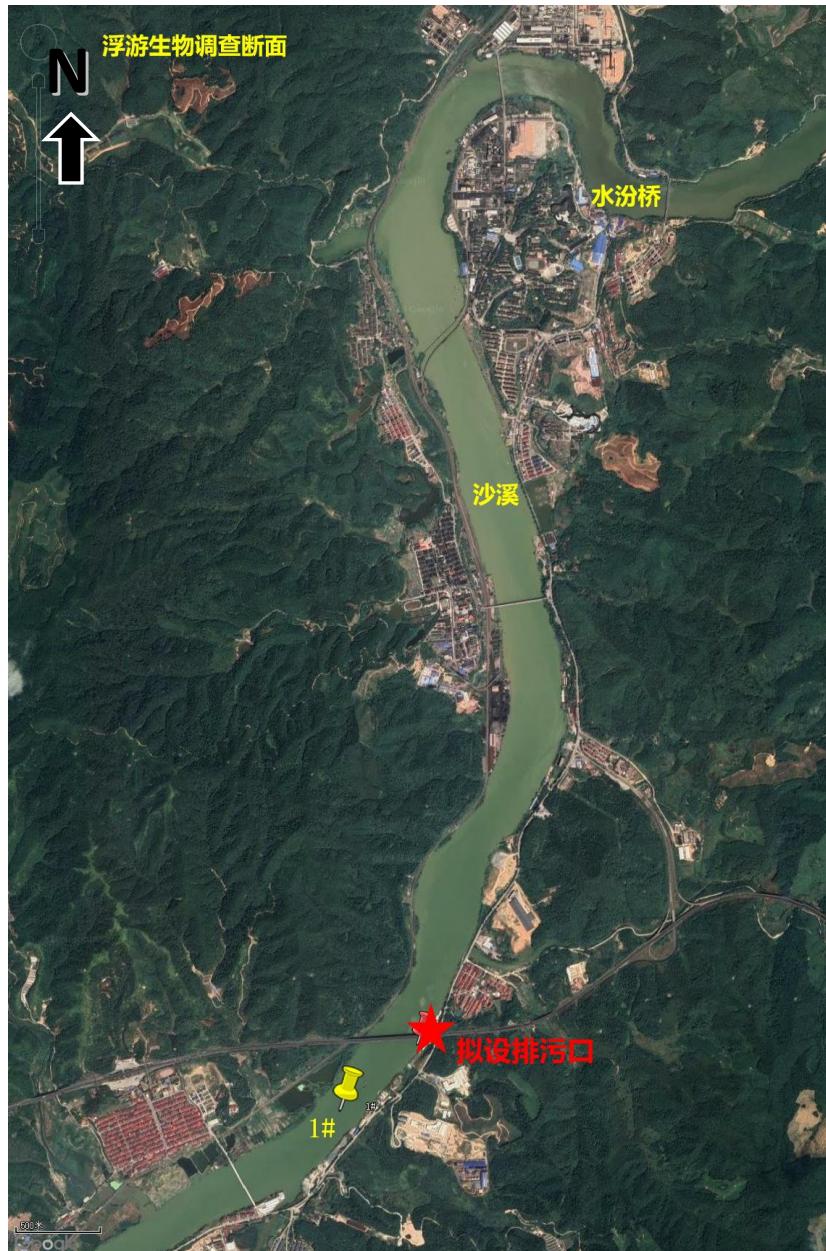


图 4-3 河流浮游生物调查点位示意图

4.3.2.2 浮游动物种类组成及群落结构现状

在送检的水样中检出浮游动物36种（含幼体），其中原生动物有11种，约占本调查浮游动物总种类数的30.6%，轮虫17种，约占47.2%；枝角类和桡足类（含幼体）各3种，各占8.3%；其他类群2种，约占5.6%。调查期间水体内检出的浮游动物均为内陆淡水广布性种类，主要有球吸管虫、绿急游虫、囊状单趾轮虫、等刺异尾轮虫、广布多肢轮虫、长额象鼻溞、广布中剑水蚤和双壳类面盘幼虫等。

样品中检出有少数嗜寡—中营养性浮游动物种类，如大口表壳虫、螺形旋扁壳虫、叉棘异胞虫等，同时也检出有大量典型的嗜营养性耐污种类，如球吸管虫、尾草履虫、双环栉毛虫、螺形龟甲轮虫、广布多肢轮虫、长额象鼻溞和短尾秀体溞等，其中有的已经成为水体内的优势种，表明调查水体受到了一定的有机污染。

表 4-9 浮游动物种类及数量分布 数量:个/L

类群		原生动物		轮虫		枝角类		桡足类		其他类群		小计	
采样点位	编号	种类	数量	种类	数量	种类	数量	种类	数量	种类	数量	种类	数量
拟建排污口上游 500m	1#	11	280	17	60	3	0	3	0	2	40	36	380

调查期间该河段水体内浮游动物的种群密度为380个/L，优势种主要有球吸管虫和双壳类面盘幼虫等，二者约占该河段浮游动物总量的73.7%，前者属于典型的嗜营养耐污类型。

4.3.2.3 浮游植物种类组成及群落结构现状

在送检的水样中检出浮游植物31种（含亚种和变型），其中硅藻类有12种，约占本调查浮游植物总种类数的38.7%；绿藻类10种，约占32.3%；蓝藻类4种，约占12.9%；隐藻类3种，约占9.7%；裸藻类和甲藻类各1种，合占6.4%（详见表2）。调查期间水体内检出的浮游动物均为内陆淡水广布性种类，主要有微囊藻、衣藻、实球藻、双对栅藻、颗粒直链藻最窄变种、舟形桥弯藻、粗壮双菱藻、卵形隐藻和裸藻等。

样品中典型的嗜寡-中营养性种类少，出现较多的是典型的嗜营养耐污性种类，如微囊藻、卷曲鱼腥藻、衣藻、实球藻、双对栅藻、颗粒直链藻最窄变种、尖针杆藻、卵形隐藻和裸藻等，提示水体受到一定的有机污染。

表 4-10 浮游植物种类及数量分布 数量单位: $\times 10^3$ 细胞数/L

类群		硅藻		绿藻		蓝藻		隐藻		裸/甲藻		小计	
采样点位	编号	种类	数量	种类	数量	种类	数量	种类	数量	种类	数量	种类	数量
污水处理厂拟建排污	1#	12	20	10	60	4	60	3	2	1/1	0/0	31	142

口上游 500m												
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

调查期间该河段水体内浮游植物的密度为 142×10^3 个细胞数/L, 优势种不很明显, 微囊藻、实球藻和衣藻的数量相对较多, 三者约占浮游植物总量的 78.8%, 它们均为典型的嗜营养耐污种类。

4.3.2.4 浮游生物总名录 (共计: 8 门 55 属 67 种)

A. 浮游动物名录 (计: 4 门 29 属 36 种)

一.	原生动物门	
	叉棘刺胞虫	<i>Acanthocystis turfacea</i>
	大口表壳虫	<i>Arcella megastoma</i>
	圆滑表壳虫	<i>Arcella rotundata</i>
	盘状匣壳虫	<i>Centropyxis discoides</i>
	褐砂壳虫	<i>Diffugia avellana</i>
	螺形旋扁壳虫	<i>Lesquereusia spiralis</i>
	绿急游虫	<i>Strombidium viride</i>
	双环栉毛虫	<i>Didinium nasutum</i>
	尾草履虫	<i>Paramecium caudatum</i>
	大篮环虫	<i>Cyrtolophosis major</i>
	太阳球吸管虫	<i>Sphaerophrya soliformis</i>
二.	轮虫门	
	曲腿龟甲轮虫	<i>Keratella valga</i>
	螺形龟甲轮虫	<i>Keratella cochlearis</i>
	尖角单趾轮虫	<i>Monostyla hamata</i>
	囊状单趾轮虫	<i>Monostyla bulla</i>
	壶状臂尾轮虫	<i>Brachyonus urceus</i>
	方形臂尾轮虫	<i>Brachionus quadridentatus</i>
	椎尾水轮虫	<i>Epiphanis senta</i>
	月形腔轮虫	<i>Lecane luna</i>
	十指平甲轮虫	<i>Platyias militaris</i>
	凸背巨头轮虫	<i>Cephalodella gibba</i>
	转轮虫	<i>Rotaria rotatoria</i>
	梳状疣毛轮虫	<i>Synchaeta pectinata</i>
	广布多肢轮虫	<i>Polyarthra vulgaris</i>
	异尾轮虫	<i>Trichocerca</i>
	等刺异尾轮虫	<i>Trichocerca similis</i>
	暗小异尾轮虫	<i>Trichocerca pusilla</i>
	盖氏晶囊轮虫	<i>Asplanchna girodi</i>
三.	节肢动物门 (甲壳纲)	
(1)	枝角类	
	短尾秀体溞	<i>Diaphanosoma brachyurum</i>
	长额象鼻溞	<i>Bosmina longirostris</i>
	颈沟基合溞	<i>Bosminopsis deitersi</i>
(2)	桡足类	
	桡足类无节幼体	<i>Nauplis</i>
	特异荡镖水蚤	<i>Neutrodiaptomus incongruens incongruens</i>
	广布中剑水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>
(3)	长尾类	
	长尾类糠虾幼虫	<i>Macruran mysis larva</i>
四.	软体动物门 (双壳类)	

	双壳类面盘幼虫	<i>D-Veliger larva</i>
--	---------	------------------------

B. 浮游植物名录 (计: 4 门 26 属 31 种)

一	蓝藻门	
1.	伪鱼腥藻	<i>Pseudanabaena mucicola</i>
2.	卷曲鱼腥藻	<i>Anabaena circinalis</i>
3.	史氏棒胶藻	<i>Rhabdogloea smithii</i>
4.	微囊藻 (散状细胞)	<i>Microcystis sp.</i>
二	绿藻门	
5.	衣藻	<i>Chlamydomonas sp.</i>
6.	椭圆扁藻	<i>Platymonas elliptica</i>
7.	空球藻	<i>Eudorina elegans</i>
8.	实球藻	<i>Pandorina morum</i>
9.	双对栅藻	<i>Scenedesmus bijuga</i>
10.	单角盘星具孔变种	<i>Pediastrum simplex var. duodenarium</i>
11.	螺旋弓形藻	<i>Schroederia spiralis</i>
12.	十字顶棘藻	<i>Chodatella wratislaviensis</i>
13.	针形纤维藻	<i>Ankistrodesmus acicularis</i>
14.	波吉卵囊藻	<i>Oocystis borgei</i>
三	硅藻门	
15.	颗粒直链藻最窄变种	<i>Melosira granulata var. angustissima</i>
16.	变异直链藻	<i>Melosira varians</i>
17.	梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>
18.	肘状针杆藻	<i>Synedra ulna</i>
19.	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>
20.	钝脆杆藻	<i>Fragilaria capucina</i>
21.	喙头舟形藻	<i>Navicula rhynchocephala</i>
22.	舟形桥弯藻	<i>Cymbella naviculiformis</i>
23.	弯菱形藻	<i>Nitzschia sigma</i>
24.	菱形藻	<i>Nitzschia sp.</i>
25.	粗壮双菱藻	<i>Surirella robusta</i>
26.	螺旋双菱藻	<i>Surirella spiralis</i>
四	隐藻门	
27.	卵形隐藻	<i>Cryptomonas ovata</i>
28.	吻状隐藻	<i>Cryptomonas rostrata</i>
29.	尖尾蓝隐藻	<i>Chroomonas acuta</i>
五	裸藻门	
30.	裸藻	<i>Euglena sp.</i>
六	甲藻门	
31.	薄甲藻	<i>Glenodinium pulvisculus</i>

4.3.2.5 水体浮游生物多样性指数

统计结果显示, 调查期间水体内浮游动、植物的多样性指数分别为 1.878 和 2.364, 提示水体的生境质量尚好。

表 4-11 浮游生物多样性指数

调查点位	编号	生物指数 (H')	
		(H')	(H')
污水处理厂拟建排污口上游 500m	1#	1.878	2.364

4.3.2.6 河流浮游生物调查结论

(1) 2020 年 9 月对沙溪沙县青州镇涌溪大桥至水汾桥河段长桦化工集中区污水处理厂拟建排污口上游 500m 的 4 份浮游生物样品进行分析, 共鉴定浮游动物 4 门 29 属 36 种 (含幼体), 浮游植物 4 门 26 属 31 种 (含亚、变种), 显示调查期间该河段水体内浮游动、植物的种类尚丰富。

(2) 调查期间该河段浮游动、植物的种群密度分别为 380 个/L 和 142×10^3 个细胞数/L, 种群数量不多, 表明目前水体的营养水平不高。

(3) 水体内检出的浮游动、植物均为内陆淡水的广布性种类, 样品中嗜寡-中营养性种类少, 检出有较多典型的嗜营养耐污性种类, 其中有的已成为水体内的优势种, 表明目前该河段的水体受到了一定的有机污染。

(4) 统计结果显示, 该河段水体内浮游动、植物多样性指数 (H') 分别为 1.878 和 2.364, 表明水体的生境质量尚好。

(5) 沙溪沙县青州镇涌溪大桥至水汾桥长桦化工集中区污水处理厂拟建排污口上游 500m 河段水体中浮游动物和浮游植物的种类组成、群落结构、种群数量、优势种分布, 指示生物以及物种多样性指数等信息的综合分析, 初步认为调查期间该河段水体的营养水平不高, 水质属于轻度污染类型。

5 拟建入河排污口设置可行性分析论证及入河排污口设置情况

5.1 废污水来源及构成

拟建入河排污口污废水来源于沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂（近期 $4000\text{ m}^3/\text{d}$ 、远期 $8000\text{ m}^3/\text{d}$ ）和沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程（ $2000\text{ m}^3/\text{d}$ ）。沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂服务范围为沙县青州镇长桦化工集中区 B 地块内已签约入驻两家生产白炭黑企业，即福建三明合力新材料科技有限公司和福建中闽大地纳米新材料有限公司。其中三明合力新材料科技有限公司厂家即将建成，计划今年下半年一期工程（年产量 2.5 万吨）投产使用，投产后排水量为约 $2055\text{ m}^3/\text{d}$ ；中闽大地纳米新材料有限公司拟近期开工建设，预计 2021 年上半年投产，建成后一期年产量 2.5 万吨，排水量为约 $1900\text{ m}^3/\text{d}$ 。沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程服务范围为园区内的工业废水。拟设排污口按照远期青州长桦化工集中区污水处理工程 $8000\text{ m}^3/\text{d}$ 、沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程 $2000\text{ m}^3/\text{d}$ ，合计 $10000\text{ m}^3/\text{d}$ 规模进行论证。

5.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

拟建入河排污口废污水来源于沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂和沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程。近期污水量为 $0.6\text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，远期污水量为 $1\text{ 万 m}^3/\text{d}$ 。尾水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。其主要污染物及产排情况见表 5-1~5-2。

拟建排污口主要污染物种类、排放浓度、排放量详见如表 5-1~5-2。

由于沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂服务两家白炭黑企业，实际其废水污染物中不含 TN；沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程相对整

个沙溪流域而言可实现 TN 的减排。

表 5-1 近期废水主要污染物及排放情况一览表

污水来源	污染物	废水量	COD	BOD	SS	NH ₃ -N	TN	TP
沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂	排放浓度 (mg/L)	/	50	10	10	5	/	0.5
	日排放量 (t/d)	4000	0.2	0.04	0.04	0.02	/	0.002
	年排放量 (t/a)	146×10^4	73	14.6	14.6	7.3	/	0.73
沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程	排放浓度 (mg/L)	/	50	10	10	5	15	0.5
	日排放量 (t/d)	2000	0.1	0.02	0.02	0.01	0.03	0.001
	年排放量 (t/a)	73×10^4	36.5	7.3	7.3	3.65	10.95	0.365
合计	日排放量 (t/d)	6000	0.3	0.06	0.06	0.03	0.03	0.003
	年排放量 (t/a)	219×10^4	109.5	21.9	21.9	10.95	10.95	1.095

注：由于沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂服务两家白炭黑企业，实际其废水污染物中不含 TN。

表 5-2 远期废水主要污染物及排放情况一览表

污水来源	污染物	废水量	COD	BOD	SS	NH ₃ -N	TN	TP
沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂	排放浓度 (mg/L)	/	50	10	10	5	/	0.5
	日排放量 (t/d)	8000	0.4	0.08	0.08	0.04	/	0.004
	年排放量 (t/a)	292×10^4	146	29.2	29.2	14.6	/	1.46
沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程	排放浓度 (mg/L)	/	50	10	10	5	15	0.5
	日排放量 (t/d)	2000	0.1	0.02	0.02	0.01	0.03	0.001
	年排放量 (t/a)	73×10^4	36.5	7.3	7.3	3.65	10.95	0.365
合计	日排放量 (t/d)	10000	0.5	0.1	0.1	0.05	0.03	0.005
	年排放量 (t/a)	365×10^4	182.5	36.5	36.5	18.25	10.95	1.825

注：由于沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂服务两家白炭黑企业，实际其废水污染物中不含 TN。

5.3 废污水产生关键环节分析

沙县青州镇长桦化工集中区内工业废水主要来自白炭黑企业生产废水。其生产工艺流程如下图 5-1 所示。原材料水玻璃溶解后与加入的浓硫酸进行反应合成白炭黑稀浆，稀浆经过压滤机压滤脱水后送入干燥塔

干化，干化后的产品经过研磨、包装外售。

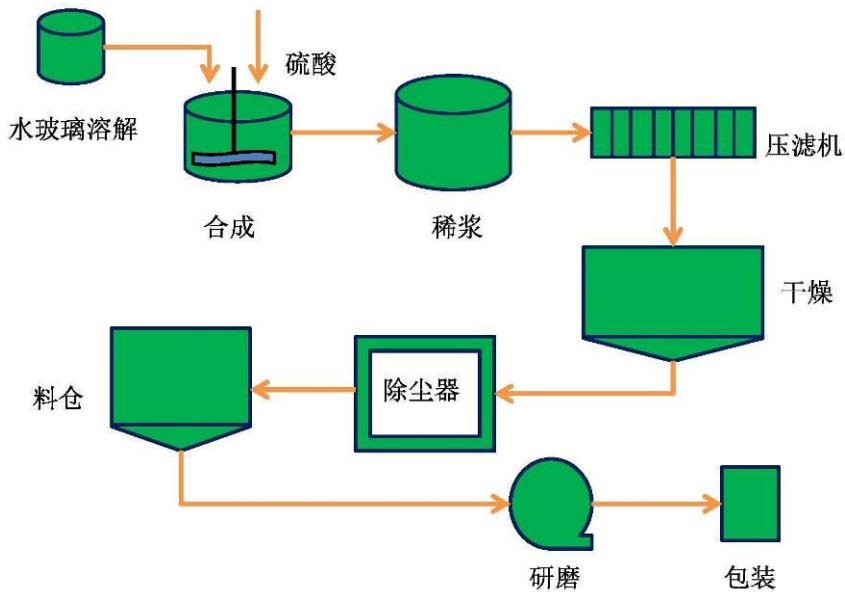


图 5-1 白炭黑产品生产工艺流程图

福建三明合力新材料科技有限公司内部污水处理站处理工艺如下图 5-2 所示。从压滤机收集的母液水、洗涤废水经过收集槽和板框换热器，与罐区围堰、尾气处理围堰和雨水沟（初期雨水）收集的废水共同进入地面废水回收槽，通过废水压滤机去除 SS 后进入中和槽，调节 pH 至中性后进入收集管网。

福建中闽大地纳米新材料有限公司主要生产纳米二氧化硅产品，生产工艺与福建三明合力新材料科技有限公司相同。

沙县水南马铺化工集中区内工业废水是在工业生产过程中排出的废水，包括工艺废水、机械设备冷却水、设备和场地洗涤用水等。

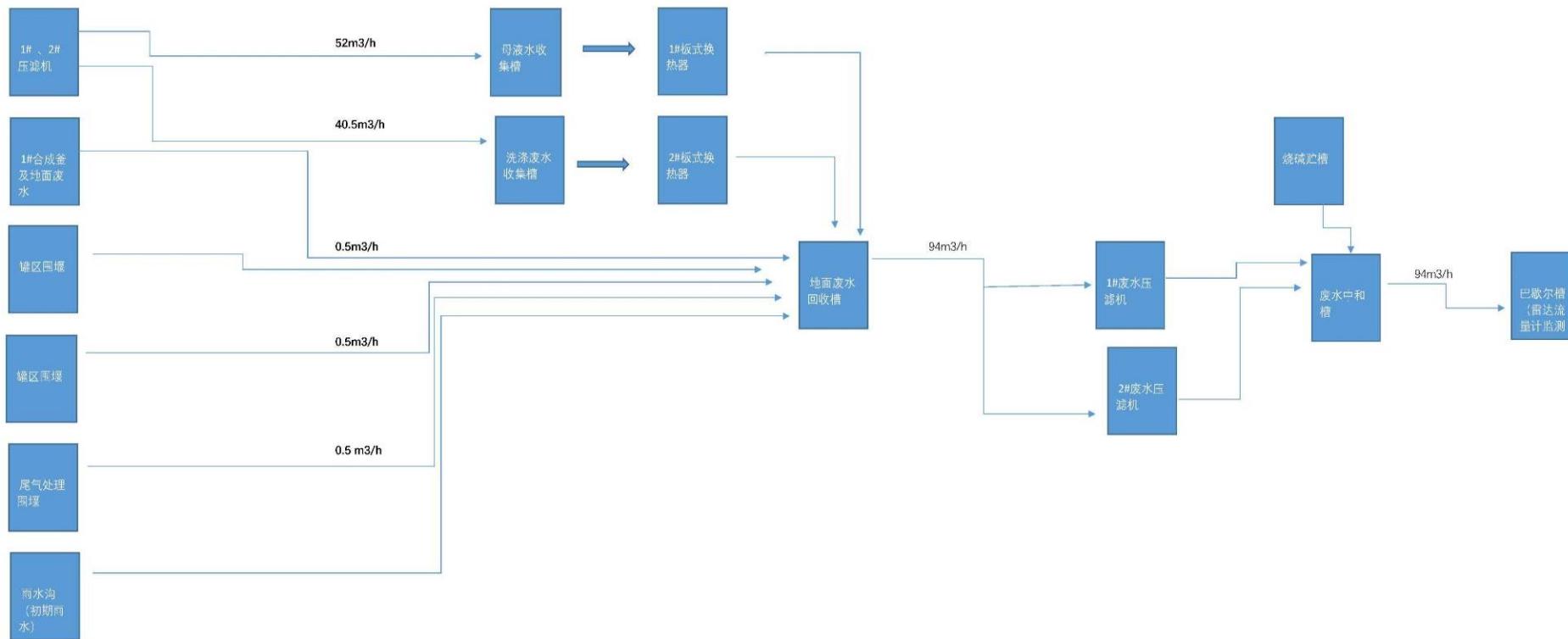


图 5-2 福建三明合力新材料科技有限公司废水排放流程图

5.4 废污水处理措施及效果

(1) 沙县青州镇长桦化工集中区污水处理工艺

沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂拟采用“预氧化破胶+磁混凝沉淀+高级催化氧化”处理工艺。处理工艺流程见图 2-4。

考虑到污水中 SS 主要以胶体为主，采用臭氧预氧化可以使胶体脱稳，具有一定的破胶和助凝作用，显著提升沉淀过程中 SS 去除率。预氧化破胶池出水自流流入磁混凝沉淀池，在此投加 PAC、PAM 絮凝剂与污水进行化学絮凝反应，同时在化学絮凝反应过程中投加可循环利用的磁粉，以提高絮凝絮体比重，并使絮体具有磁性，达到快速沉降和高效固液分离的目的，从而去除污水中的悬浮物。

污水中剩余的难降解有机污染物在臭氧和催化剂的双重作用下改性，同时臭氧在催化剂作用下产生大量的羟基自由基，利用羟基自由基的强氧化性可降解难降解有机物，保证出水 COD 达标的同时，污水中病原微生物和细菌也得以彻底杀灭。

尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。处理效果见表 5-3。

表 5-3 沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂污染物去除率一览表

监测项目	BOD ₅	COD _{cr}	SS	pH	NH ₃ -N	TP	TN
进水水质 (mg/L)	/	≤200	≤100	6-9	≤5	≤0.5	≤15
出水水质 (mg/L)	≤10	≤50	≤10	6-9	≤5	≤0.5	≤15
去除率 (%)	/	≥75	≥90	/	/	≥75	/

(2) 沙县水南马铺化工集中区污水处理工艺

沙县水南马铺化工集中区污水厂采用水解池+生物接触氧化法处理工艺。处理工艺流程见图 2-6。

经初级处理和计量后的污水进入调节池，进行水量调节，去除含油，沉淀大部分污泥，为后续处理提供均匀水质。

污水至后续的厌氧池+水解池+接触氧化池，在此污水依次通过厌氧(水

解）、缺氧、好氧段，并且实现硝化混合液的内循环，从而去除污水中的大部分 BOD、COD、氨氮和磷。生化后的污水经后续的中沉池进行固液分离，二沉池底部沉淀污泥在重力作用下排放到污泥泵房，通过污泥泵部分回流到氧化沟上游的厌氧（水解），剩余污泥则排放到储泥池。二沉池的上部清水通过集水槽收集后进入有机废水深度处理单元。

中间水池出水首先提升至多维复合催化氧化反应器，反应器内设置催化填料层，在反应器内利用双氧水的强氧化性预氧化废水，使废水中的难降解物质实现开环断链，提高废水的可生化性，出水进入后反应池，池内投加 PAM、液碱药剂后，自流入混凝沉淀池，泥水分离后，出水进入紫外线消毒池，在此污水中含有的病原微生物和细菌得以彻底杀灭，消毒池出水再进入尾水监测井经计量和环保监测后，最终通过专门的尾水排放管道排入水体。

经提标改造后，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

处理效果见表 5-4。

表 5-4 沙县水南马铺化工集中区污水处理厂污染物去除率一览表

项 目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH	阴离子表面活性剂（LAS）
进水水质 (mg/L)	500	300	400	30	40	3.0	6~9	≤20
出水水质 (mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5	6~9	≤1
去除率 (%)	≥90	≥97	≥98	≥83	≥63	≥83	/	≥95

5.5 拟建入河排污口设置可行性分析论证

5.5.1 水功能区划与排污口设置的符合性

按照《福建省水功能区划》中水功能区管理要求：本次入河排污口二级水功能区属于“沙县永安、三明市区、沙县工业、景观、农业用水区”。可以设置排污口。详见图5-3及表5-5。

表 5-5 拟设入河排污口所在的水功能区

序号	二级水功能区名称	所在一级水功能区名称	水系	河流(段)	范围		长度(km)	水质保护目标	省级行政区
					起始断面	终止断面			
137	沙溪永安、三明市区、沙县工业、景观、农业用水区	沙溪三明、南平开发利用区	沙溪	沙溪	鸭姆潭水库坝址	青州大桥(界河)	133.4	III	闽



图 5-3 拟设入河排污口在水功能区划中的位置

5.5.2 水环境功能区划与排污口设置的符合性

根据《三明市人民政府关于同意三明市地表水环境和环境空气质量功能类别区划方案及达标工作方案的批复》(明政〔2000〕文 32 号)、《三明市地表水环境功能区类别划分方案及编制说明》，沙溪水环境质量功能区划类别为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)规定的III类水体，III类水体功能上可以设置排污口。

5.5.3 入河排污口布局规划符合性

《福建省入河排污口设置布局规划》（闽水水政[2018]32号），对入河排污口设置水域划分为禁设排污区、严格限设排污区和一般限设排污区三类。①禁设排污区为禁止污染物排入的保护水域或者保护要求很高的水域，主要包括饮用水水源保护区（一级、二级保护区）、自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区（核心景区、水体保护区）、水产种质资源保护区以及其它法律法规明令禁止设置入河排污口的水域。②严格限设排污区是保护要求较高的水域，主要包括与禁设排污区水域联系比较密切的上游相邻功能区，水功能区一级区划中的保护区、水质保护要求较高的保留区、缓冲区，水功能区二级区划中饮用水源区（饮用水源一、二级保护区除外）和过渡区，现状污染物入河量达到或超过水功能区限制排污总量的水域，现状水质评价不达标的水功能区，自然保护区（实验区）、重要湿地，规划期或从长远考虑仍具有保护意义的河流、湖库等水域。③一般限设排污区为上述水域之外，其现状污染物入河量明显低于水功能区限制排污总量，尚有一定纳污空间的水域。

拟建入河排污口位于沙溪沙县段青州，所在水域为沙溪列东大桥上游300m——青州大桥，水功能区划为沙溪永安、三明市区、沙县工业、景观、农业用水区，属于《福建省入河排污口设置布局规划》中的严格限设排污区（见表5-6和图5-4）。排污口分区主要依据为该区段属于“沙溪梅列段重要湿地，沙溪沙县段重要湿地”（省级重要湿地）。本次设置入河排污口不属于《福建省湿地保护条例》（2016）中规定的禁止行为，且本次入河排污口废水不含重金属、持久性有机污染物等有毒有害物质，排放的污染物为常见的污染物，可以为湿地所降解、消纳。

“严格限设排污区内现状污染物入河量未削减至水域限制排污总量范围内或水功能区水质达标之前，原则上不得新建、扩大入河排污口。对

污染物入河量已经削减至限制排污总量范围内或者现状污染物入河量小于限制排污总量的水域，原则上可在不新增污染物入河量的前提下，采取“以新带老、削老增新”等手段，严格限制设置新的入河排污口”。

首先，入河排污口纳污水域沙溪没有限制排污总量。其次沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂和沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程，相较于企业自行处理减少了污染物排放量，便于监管。三明市正在开展重点流域水生态环境保护十四五规划编制工作，针对沙溪干流水汾桥断面汇水范围，规划提出了推进农业面源污染治理、开展入河排污口调查、加快污水处理设施建设、实施畔溪小流域综合整治工程、提升农村生活污水收集处理能力、开展沙县境内河湖水生态健康评估和生态修复、试点开展乡镇污水处理厂尾水人工湿地净化工程等措施。重点流域水生态环境保护十四五规划实施后，沙溪流域将得到全面整治，水质将大幅提升，污染物入河量将进一步得到削减，可为青州长桦化工集中区及马铺工业园区污水处理厂入河排污口腾出相应环境容量。

综上所述，本次入河排污口的设置，符合《福建省入河排污口设置布局规划》。

表 5-6 拟设入河排污口在《福建省入河排污口设置布局规划》的分区类型

水系	河段	一级水功能区名称	二级水功能区名称	级别	水质保护目标	现状水质	分区类型	排污分区主要依据
闽江	沙溪	沙溪三明、南平开发利用区	沙溪永安、三明市区、沙县工业、景观、农业用水区	国	III	达标	严格限设排污区	沙溪梅列段重要湿地，沙溪沙县段重要湿地



图 5-4 拟设入河排污口在福建省入河排污口设置布局规划中的位置

5.5.4 污染防治要求的符合性

沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂采用“预氧化破胶+磁混凝沉淀+高级催化氧化”处理工艺，沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程采用“高效混凝沉淀+离子交换、生化+芬顿氧化+出水水质保证单元”处理工艺，均属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中执行 GB18918-2002 一级 A 标准的生活污水处理厂的污染防治可行技术，可实现达标排放，且主要污染物入河量远低于拟建入河排污口所在水域纳污能力，符合总量控制要求。

5.5.5 与防洪规划与水资源保护规划的符合性分析

根据《沙县 500 平方公里以下流域综合规划》中防洪规划与水资源保护规划，本入河排污口所在处及周边未涉及防洪排涝工程，不会影响防洪工程和防洪要求。纳污河段不属于集中式生活饮用水源所在河流，沙县金沙

园东门污水处理厂及沙县北部新城污水处理厂的建设符合水资源保护规划中“加快城镇污水管网和污水处理厂的建设，减轻对江、河、库的污染”的要求。

因此，本次入河排污口的建设与沙县防洪规划与水资源保护规划相符合。

5.5.6 与不予设置入河排污口情形的对照分析

本项目不存在《入河排污口监督管理办法》（2015 年修改）第十四条中的不予设置入河排污口情形，见表 5-7。

表 5-7 与不予设置入河排污口情形分析一览表

序号	《入河排污口监督管理办法》第十四条—不予设置入河排污口情形	本项目	是否存在不予设置情形
1	在饮用水水源保护区设置入河排污口的	不涉及	否
2	在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域设置入河排污口的	不涉及	否
3	入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的	满足水功能区水质达标要求	否
4	入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的	不会影响合法取水户用水安全	否
5	入河排污口设置不符合防洪要求的	废水排污口位于防洪堤之上（高程 109m），不会影响防洪工程和防洪要求	否
6	不符合法律、法规和国家产业政策规定的	符合国家法律、法规和产业政策	否
7	其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的	不涉及	否

综上所述，本项目入河排污口设置具有可行性。

5.6 入河排污口设置方案

拟建入河排污口为新建排污口，分类属于工业污水入河排污口，论证排污量按照 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 。排放方式为连续排放，入河方式为管道，采用自流排放方式。尾水排放水体为沙溪，排污口地理坐标为 $117^{\circ} 58'37.00''\text{E}$ ， $26^{\circ} 30'28.25''\text{N}$ 。排污水体水功能区为《福建省水功能区划》中的“沙县永安、三明市区、沙县工业、景观、农业用水区”；地表水环境执行GB3838-2002

表1中的III类（河流）标准。入河排污口的具体信息如下：

排污口类型：工业污水入河排污口

管口地理位置：117° 58'37.00"E, 26° 30'28.25"N

排放方式：为连续排放

并管方式：沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程尾水管网敷设至沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂，与长桦化工集中区污水处理厂尾水管并管后入河（详见图5-3）

入河方式：为近岸连续淹没排放方式

排污口高程(管底)：102m

排放管管径：为 D600mm

入河排污口设置方案见表5-8。



图 5-3 污水处理厂并管入河方式示意图

表 5-8 入河排污口设置方案一览表

序号	项目	内容	备注
一	入河排污口基本情况		
1	入河排污口位置	◆所在行政区: 三明市沙县	沙溪青州大桥处
		◆排入水体名称: 沙溪(沙县段青州)	
		◆所在水域: 沙溪列东大桥上游300m——青州大桥	
		◆水功能一级区划: 沙溪三明、南平开发利用区	
		◆水功能二级区划: 沙溪永安、三明市区、沙县工业、景观、农业用水区	
		◆经度: 117°58'37.00" 纬度: 26°30'28.25"	
2	入河排污口设置类型	新建入河排污口	
3	入河排污口分类	工业废水入河排污口	
4	排放方式	连续排放	
5	入河方式	管道+潜没入河	采用 $\varnothing 600$ 水泥管, 按远期 10000t/d 规模一次性实施
二	入河排污情况		
1	废水来源	青州镇长桦化工集中区已签约入驻两家生产白炭黑企业以及马铺工业园区工业企业废水	
2	废水主要污染物	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、TN、TP、SS 等	
3	废水处理工艺及能力	◆沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂采用“预氧化破胶+磁混凝沉淀+高级催化氧化”处理工艺 ◆沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程采用“高效混凝沉淀+离子交换、生化+芬顿氧化+出水水质保证单元”处理工艺	
4	废水排放量	近期6000t/d (219万吨/年) 远期10000t/d (365万吨/年)	按近、远期设计处理能力
5	SS 排放浓度及排放量	近期10mg/L, 60kg/d, 21.9t/a 远期10mg/L, 100kg/d, 36.5t/a	
6	COD 排放浓度及排放量	近期50mg/L, 300kg/d, 109.5t/a 远期50mg/L, 500kg/d, 182.5t/a	
7	BOD ₅ 排放浓度及排放量	近期 10mg/L, 60kg/d, 21.9t/a 远期 10mg/L, 100kg/d, 36.5t/a	
8	氨氮排放浓度及排放量	近期5mg/L, 30kg/d, 10.92t/a 远期5mg/L, 50kg/d, 18.25t/a	
9	总氮排放浓度及排放量	近期15mg/L, 90kg/d, 32.85t/a 远期 15mg/L, 150kg/d, 54.75t/a	
10	总磷排放浓度及排放量	近期0.5mg/L, 30kg/d, 10.92t/a 远期0.5mg/L, 50kg/d, 18.25t/a	
三	入河排污口规范化情况		
1	规范化建设内容	废水排放口安装流量、pH值、COD、NH ₃ -N和TP在线监测仪, 并按规范设置标志牌。	
2	规范化管理内容	严格落实企业自行监测工作, 建立入河排污口管理档案。	

6 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析

6.1 影响范围

沙溪拟建入河排污口下游至水汾桥河段。

6.2 对水功能区水质影响分析

6.2.1 预测因子

根据污水处理厂废水排放特点，预测因子确定为 COD、NH₃-N、TP。

6.2.2 预测模型

拟建入河排污口为岸边点源连续稳定排放，在混合过程段选用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）平面二维数学模型（连续稳定排放）；在完全混合段选用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）河流均匀混合模型。

（1）混合过程段长度估算公式

$$L_m = 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \frac{uB^2}{E_y}$$

$$E_y = (0.058h + 0.0065B)\sqrt{ghI} \quad (B/H < 100)$$

式中：L_m——混合过程段长度，m

B——水面宽度，取 238m

a——排放口到岸边的距离，取 0m

u——断面流速，取沙溪口库区流速 0.058m/s

E_y——横向扩散系数，取 0.335m²/s

g——重力加速度，9.8m/s²

h——平均水深，取 3.7m

I——比降, 取 0.1 %

经计算, 拟建入河排污口在下游沙溪河段的混合过程段长度约 3270 米。

经计算, 横向扩散系数 E_y 取值为 $0.335m^2/s$ 。

(2) 平面二维数学模型 (连续稳定排放)

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中:

$C(X, Y)$ —— 纵向距离 x 、横向距离 y 点的污染物浓度, mg/L ;

C_h —— 河流上游的污染物浓度, mg/L ;

m —— 污染物排放速率, g/s ;

k —— 污染物综合衰减系数, $1/s$;

h —— 河流平均水深, m ;

E_y —— 横向混合系数, m^2/s ;

u —— 平均流速, m/s ;

其他符号同上。

(3) 河流均匀混合模型

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中: C ——河流污染物预测浓度, mg/L

C_p ——污染物排放浓度, mg/L

C_h ——河流上游污染物浓度, mg/L

Q_h ——河流流量, m^3/s

Q_p ——污水排放量, m^3/s 。

6.2.3 设计水文条件

本项目处于沙溪口电站库区回水范围, 根据《三明市沙县 500 平方公里以下流域综合规划报告》, 本报告选取入河排污口上游官蟹电站最小生

态下泄流量 $51.37 \text{ m}^3/\text{s}$ 进行预测, 拟建入河排污口下游沙溪河段的混合过程段水文参数见表 6-1。

表 6-1 混合过程段水文参数情况一览表

参数 水期	流量(m^3/s)	比降(万分率)	水面宽 B(m)	平均水深 H(m)	平均流速 u(m/s)
枯水期	51.37	10	238	3.7	0.058

6.2.4 预测内容及排放源强

(1) 废水水量预测

本次以拟设入河排污口近期 $6000 \text{ m}^3/\text{d}$ 、远期 $10000 \text{ m}^3/\text{d}$ 污水量进行预测。

(2) 废水源强水质预测

①正常工况下, 沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂和沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程尾水排放浓度达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准限值, 对沙溪的水质影响。

②事故工况下, 考虑最不利情况, 沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂(远期)和沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程设施同时非正常运营时, 污水未经处理直接外排, 对沙溪的水质影响。

拟定排水方案排放源强见表 6-2。

表 6-2 废水污染源强一览表

源强性质		COD_{Mn}	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP
近期 $6000 \text{ m}^3/\text{d}$	正常排放	排放浓度(mg/l)	20	5
	事故排放	排放量(t/d)	0.12	0.03
	正常排放	排放浓度(mg/l)	120	13.33
	事故排放	排放量(t/d)	0.72	0.08
源强性质		COD_{Mn}	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP
远期 $10000 \text{ m}^3/\text{d}$	正常排放	排放浓度(mg/l)	20	5
	事故排放	排放量(t/d)	0.2	0.05
	正常排放	排放浓度(mg/l)	104	10
	事故排放	排放量(t/d)	1.04	0.1

注: COD_{Mn} 和 COD_{Cr} 按照 1:2.5 换算。

6.2.5 水环境影响预测结果与分析

(1) 评价标准

根据福建省十四五重点流域国省控断面考核要求，沙溪干流水质按照II类考核。故COD_{Mn}、NH₃-N、TP执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准限值（分别为4mg/L、0.5mg/L、0.1mg/L）。

(2) 沙溪水质预测结果与分析

将各参数代入模型中计算，预测结果见表 6-4 至表 6-6。

①正常排放

1.近期 6000t/d。

表 6-4 COD_{Mn} 贡献值预测结果一览表

X、Y	0	5	10	20	30	40	50	100	200	238
50	0.214	0.209	0.196	0.151	0.098	0.053	0.024	0.000	0.000	0.000
100	0.151	0.149	0.144	0.127	0.102	0.075	0.051	0.002	0.000	0.000
200	0.106	0.106	0.104	0.097	0.087	0.075	0.062	0.012	0.000	0.000
300	0.086	0.086	0.085	0.082	0.076	0.069	0.060	0.020	0.000	0.000
400	0.075	0.074	0.074	0.071	0.068	0.063	0.057	0.025	0.001	0.000
500	0.066	0.066	0.066	0.064	0.061	0.058	0.053	0.028	0.002	0.000
600	0.060	0.060	0.060	0.059	0.057	0.054	0.050	0.029	0.003	0.001
700	0.056	0.056	0.055	0.054	0.053	0.050	0.048	0.030	0.005	0.002
800	0.052	0.052	0.052	0.051	0.049	0.048	0.045	0.030	0.006	0.002
900	0.049	0.049	0.048	0.048	0.047	0.045	0.043	0.030	0.007	0.003
1000	0.046	0.046	0.046	0.045	0.044	0.043	0.041	0.030	0.008	0.004
1500	0.037	0.037	0.037	0.036	0.036	0.035	0.034	0.028	0.012	0.007
2000	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.030	0.030	0.025	0.013	0.009
2500	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.026	0.023	0.014	0.010
3000	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.024	0.024	0.021	0.014	0.011
6000	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.012	0.010

表 6-5 NH₃-N 贡献值预测结果一览表

X、Y	0	5	10	20	30	40	50	100	200	238
50	0.053	0.052	0.049	0.038	0.024	0.013	0.006	0.000	0.000	0.000
100	0.038	0.037	0.036	0.032	0.025	0.019	0.013	0.000	0.000	0.000
200	0.027	0.026	0.026	0.024	0.022	0.019	0.015	0.003	0.000	0.000
300	0.022	0.022	0.021	0.020	0.019	0.017	0.015	0.005	0.000	0.000
400	0.019	0.019	0.018	0.018	0.017	0.016	0.014	0.006	0.000	0.000
500	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.014	0.013	0.007	0.001	0.000
600	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.013	0.013	0.007	0.001	0.000

700	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.007	0.001	0.000
800	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.011	0.008	0.001	0.001
900	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.008	0.002	0.001
1000	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.001
1500	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.007	0.003	0.002
2000	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.003	0.002
2500	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.003	0.003
3000	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.003	0.003
6000	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002

表 6-6 TP 贡献值预测结果一览表

X、Y	0	5	10	20	30	40	50	100	200	238
50	0.005	0.005	0.005	0.004	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
100	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000
200	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000
300	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000
400	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000
500	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
600	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
700	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
800	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
900	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
1000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
1500	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
2000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
2500	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
3000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
6000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

●近期正常排放 COD 贡献值预测结果见表 6-4。正常排放时，排污口

下游 50m 浓度最大增量仅为 0.214mgL，占标率为 5.35%。

●近期正常排放氨氮贡献值预测结果见表 6-5。正常排放时，排污口下

游 50m 浓度最大增量仅为 0.053mgL，占标率为 10.6%。

●近期正常排放总磷贡献值预测结果见 6-6。正常排放时，排污口下游

50m 浓度增加量为 0.005mgL；占标率为 5%。

综上所述，近期正常排放水质经沿程的水力扩散稀释及生物降解作用

后，贡献值占标率很小，对下游影响非常小，较短距离就可恢复本底值，

大部分评价河段水质可符合《地表水环境质量标准》 II 类水相应标准要求。

沙 12 水汾桥国控断面在本排污口下游 6 公里, 由预测结果可知, 因此近期废水正常排放对国控断面水质影响较小。

2. 远期 10000t/d。

表 6-7 COD_{Mn} 贡献值预测结果一览表

X、Y	0	5	10	20	30	40	50	100	200	238
50	0.356	0.349	0.327	0.252	0.163	0.089	0.041	0.000	0.000	0.000
100	0.251	0.249	0.241	0.211	0.170	0.125	0.085	0.003	0.000	0.000
200	0.177	0.176	0.173	0.162	0.146	0.125	0.103	0.020	0.000	0.000
300	0.144	0.143	0.142	0.136	0.126	0.114	0.100	0.034	0.000	0.000
400	0.124	0.124	0.123	0.119	0.113	0.104	0.095	0.042	0.002	0.000
500	0.111	0.110	0.110	0.107	0.102	0.096	0.089	0.046	0.003	0.001
600	0.101	0.100	0.100	0.098	0.094	0.090	0.084	0.049	0.006	0.002
700	0.093	0.093	0.092	0.091	0.088	0.084	0.079	0.050	0.008	0.003
800	0.086	0.086	0.086	0.085	0.082	0.079	0.075	0.050	0.010	0.004
900	0.081	0.081	0.081	0.080	0.078	0.075	0.072	0.050	0.012	0.005
1000	0.077	0.077	0.076	0.075	0.074	0.072	0.069	0.050	0.013	0.007
1500	0.061	0.061	0.061	0.061	0.060	0.059	0.057	0.046	0.019	0.012
2000	0.052	0.052	0.052	0.052	0.051	0.050	0.049	0.042	0.022	0.015
2500	0.046	0.046	0.046	0.045	0.045	0.044	0.044	0.038	0.023	0.017
3000	0.041	0.041	0.041	0.041	0.040	0.040	0.039	0.035	0.023	0.018
6000	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.024	0.019	0.017

表 6-8 NH₃-N 贡献值预测结果一览表

X、Y	0	5	10	20	30	40	50	100	200	238
50	0.089	0.087	0.082	0.063	0.041	0.022	0.010	0.000	0.000	0.000
100	0.063	0.062	0.060	0.053	0.042	0.031	0.021	0.001	0.000	0.000
200	0.044	0.044	0.043	0.041	0.036	0.031	0.026	0.005	0.000	0.000
300	0.036	0.036	0.035	0.034	0.032	0.029	0.025	0.008	0.000	0.000
400	0.031	0.031	0.031	0.030	0.028	0.026	0.024	0.010	0.000	0.000
500	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	0.024	0.022	0.012	0.001	0.000
600	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.022	0.021	0.012	0.001	0.000
700	0.023	0.023	0.023	0.023	0.022	0.021	0.020	0.012	0.002	0.001
800	0.022	0.022	0.021	0.021	0.021	0.020	0.019	0.013	0.002	0.001
900	0.020	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.018	0.013	0.003	0.001
1000	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.018	0.017	0.012	0.003	0.002
1500	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.011	0.005	0.003
2000	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.010	0.005	0.004
2500	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.006	0.004
3000	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.006	0.005
6000	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004

表 6-9 TP 贡献值预测结果一览表

X、Y	0	5	10	20	30	40	50	100	200	238
50	0.009	0.009	0.008	0.006	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000
100	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.000	0.000	0.000
200	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.001	0.000	0.000
300	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001	0.000	0.000
400	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000
500	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000
600	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000
700	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000
800	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000
900	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000
1000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000
1500	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000
2000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
2500	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
3000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
6000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000

●远期正常排放 COD 贡献值预测结果见表 6-7。正常排放时，排污口

下游 50m 浓度最大增量仅为 0.356mgL，占标率为 8.9%。

●远期正常排放氨氮贡献值预测结果见表 6-8。正常排放时，排污口下

游 100m 浓度最大增量仅为 0.063mgL，占标率为 12.6%。

●远期正常排放总磷贡献值预测结果见 6-9。正常排放时，排污口下游

50m 浓度增加量为 0.009mgL；占标率为 9%。

综上所述，远期正常排放水质经沿程的水力扩散稀释及生物降解作用

后，贡献值占标率很小，对下游影响较小，大部分评价河段水质可符合《地

表水环境质量标准》 II 类水相应标准要求。

本项目入河排污口设置，是在马铺污水处理厂停止排放马铺溪，减排的基础上（COD_{cr}减排量 7.3 t/a、氨氮 2.19 t/a、总磷 0.365 t/a），可改善马铺溪水质，从而有利于沙溪水质的提升。由于沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂服务两家白炭黑企业，实际其废水污染物中不含 TN；沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程相对整个沙溪流域而言可实现 TN 的减排，因此本入河排污口对沙溪流域不产生总氮增量。

沙 12 水汾桥国控断面在本排污口下游 6 公里, 由预测结果可知, 因此远期废水正常排放对国控断面水质影响较小。

②事故排放

1.近期 6000t/d。

表 6-10 COD_{Mn} 贡献值预测结果一览表

X、Y	0	5	10	20	30	40	50	100	200	238
50	1.068	1.046	0.980	0.755	0.489	0.266	0.122	0.000	0.000	0.000
100	0.754	0.746	0.722	0.634	0.510	0.376	0.254	0.010	0.000	0.000
200	0.531	0.528	0.520	0.487	0.437	0.375	0.308	0.060	0.000	0.000
300	0.432	0.430	0.426	0.408	0.379	0.343	0.301	0.101	0.001	0.000
400	0.373	0.372	0.369	0.357	0.338	0.313	0.284	0.126	0.005	0.001
500	0.332	0.331	0.329	0.321	0.307	0.289	0.267	0.139	0.010	0.002
600	0.302	0.301	0.300	0.293	0.283	0.269	0.252	0.146	0.017	0.005
700	0.278	0.278	0.277	0.272	0.263	0.252	0.238	0.150	0.023	0.008
800	0.259	0.259	0.258	0.254	0.247	0.238	0.226	0.151	0.029	0.012
900	0.244	0.243	0.242	0.239	0.233	0.225	0.216	0.150	0.035	0.016
1000	0.230	0.230	0.229	0.226	0.221	0.215	0.206	0.149	0.040	0.020
1500	0.184	0.184	0.184	0.182	0.179	0.176	0.171	0.138	0.058	0.036
2000	0.156	0.156	0.156	0.155	0.153	0.151	0.148	0.126	0.066	0.046
2500	0.137	0.137	0.137	0.136	0.135	0.133	0.131	0.115	0.068	0.051
3000	0.123	0.123	0.123	0.122	0.121	0.120	0.118	0.106	0.069	0.054
6000	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.076	0.076	0.072	0.058	0.051

表 6-11 NH₃-N 贡献值预测结果一览表

X、Y	0	5	10	20	30	40	50	100	200	238
50	0.107	0.105	0.098	0.075	0.049	0.027	0.012	0.000	0.000	0.000
100	0.075	0.075	0.072	0.063	0.051	0.038	0.025	0.001	0.000	0.000
200	0.053	0.053	0.052	0.049	0.044	0.038	0.031	0.006	0.000	0.000
300	0.043	0.043	0.043	0.041	0.038	0.034	0.030	0.010	0.000	0.000
400	0.037	0.037	0.037	0.036	0.034	0.031	0.028	0.013	0.000	0.000
500	0.033	0.033	0.033	0.032	0.031	0.029	0.027	0.014	0.001	0.000
600	0.030	0.030	0.030	0.029	0.028	0.027	0.025	0.015	0.002	0.000
700	0.028	0.028	0.028	0.027	0.026	0.025	0.024	0.015	0.002	0.001
800	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.024	0.023	0.015	0.003	0.001
900	0.024	0.024	0.024	0.024	0.023	0.023	0.022	0.015	0.004	0.002
1000	0.023	0.023	0.023	0.023	0.022	0.021	0.021	0.015	0.004	0.002
1500	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.014	0.006	0.004
2000	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.013	0.007	0.005
2500	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.007	0.005
3000	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.007	0.005
6000	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005

表 6-12 TP 贡献值预测结果一览表

X、Y	0	5	10	20	30	40	50	100	200	238
50	0.023	0.023	0.022	0.017	0.011	0.006	0.003	0.000	0.000	0.000
100	0.017	0.016	0.016	0.014	0.011	0.008	0.006	0.000	0.000	0.000
200	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.008	0.007	0.001	0.000	0.000
300	0.010	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.002	0.000	0.000
400	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.003	0.000	0.000
500	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.003	0.000	0.000
600	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.006	0.003	0.000	0.000
700	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.003	0.001	0.000
800	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.003	0.001	0.000
900	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.003	0.001	0.000
1000	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.003	0.001	0.000
1500	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.001	0.001
2000	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.001	0.001
2500	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001
3000	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001
6000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001

●近期事故排放 COD 贡献值预测结果见表 6-10。事故排放时，排污口

下游 50m 浓度增量为 1.068mgL，占标率为 26.7%。

●近期事故排放氨氮贡献值预测结果见表 6-11。事故排放时，排污口

下游 100m 浓度增量为 0.075mgL，占标率为 15%。

●近期事故排放总磷贡献值预测结果见 6-12。事故排放时，排污口下

游 100m 浓度增加量为 0.017mgL，占标率为 17.0%。

水质预测结果表明，由于本次污水处理厂主要污染物排放总量较小，

工程近期事故排放状态下（废水直接排放时），污染负荷与正常排放相比

增量较大，根据预测结果，事故排放对国控断面水质贡献值较正常排放大。

因此，企业应落实相应的应急措施，加强污水处理站运行管理，确保废水

处理设置正常运行。

2.远期 10000t/d。

表 6-13 COD_{Mn} 贡献值预测结果一览表

X、Y	0	5	10	20	30	40	50	100	200	238
50	1.780	1.743	1.633	1.258	0.814	0.443	0.203	0.000	0.000	0.000
100	1.256	1.243	1.203	1.056	0.850	0.627	0.424	0.016	0.000	0.000

200	0.885	0.880	0.866	0.812	0.728	0.625	0.514	0.101	0.000	0.000
300	0.720	0.717	0.710	0.679	0.632	0.571	0.501	0.169	0.002	0.000
400	0.621	0.619	0.614	0.595	0.563	0.522	0.473	0.209	0.008	0.001
500	0.553	0.552	0.548	0.534	0.512	0.481	0.445	0.232	0.017	0.004
600	0.503	0.502	0.499	0.489	0.471	0.448	0.420	0.244	0.028	0.008
700	0.464	0.463	0.461	0.453	0.439	0.420	0.397	0.249	0.039	0.014
800	0.432	0.432	0.430	0.423	0.412	0.396	0.377	0.251	0.049	0.020
900	0.406	0.405	0.404	0.398	0.389	0.376	0.360	0.250	0.059	0.026
1000	0.384	0.383	0.382	0.377	0.369	0.358	0.344	0.248	0.067	0.033
1500	0.307	0.307	0.306	0.303	0.299	0.293	0.286	0.230	0.096	0.059
2000	0.261	0.261	0.260	0.258	0.256	0.252	0.247	0.210	0.109	0.076
2500	0.229	0.228	0.228	0.227	0.225	0.222	0.219	0.192	0.114	0.085
3000	0.205	0.204	0.204	0.203	0.202	0.200	0.197	0.177	0.115	0.090
6000	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.127	0.126	0.119	0.096	0.085

表 6-14 NH₃-N 贡献值预测结果一览表

X、Y	0	5	10	20	30	40	50	100	200	238
50	0.178	0.174	0.163	0.126	0.081	0.044	0.020	0.000	0.000	0.000
100	0.126	0.124	0.120	0.106	0.085	0.063	0.042	0.002	0.000	0.000
200	0.089	0.088	0.087	0.081	0.073	0.063	0.051	0.010	0.000	0.000
300	0.072	0.072	0.071	0.068	0.063	0.057	0.050	0.017	0.000	0.000
400	0.062	0.062	0.061	0.059	0.056	0.052	0.047	0.021	0.001	0.000
500	0.055	0.055	0.055	0.053	0.051	0.048	0.045	0.023	0.002	0.000
600	0.050	0.050	0.050	0.049	0.047	0.045	0.042	0.024	0.003	0.001
700	0.046	0.046	0.046	0.045	0.044	0.042	0.040	0.025	0.004	0.001
800	0.043	0.043	0.043	0.042	0.041	0.040	0.038	0.025	0.005	0.002
900	0.041	0.041	0.040	0.040	0.039	0.038	0.036	0.025	0.006	0.003
1000	0.038	0.038	0.038	0.038	0.037	0.036	0.034	0.025	0.007	0.003
1500	0.031	0.031	0.031	0.030	0.030	0.029	0.029	0.023	0.010	0.006
2000	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.025	0.025	0.021	0.011	0.008
2500	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.022	0.022	0.019	0.011	0.009
3000	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.018	0.011	0.009
6000	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.010	0.0085

表 6-15 TP 贡献值预测结果一览表

X、Y	0	5	10	20	30	40	50	100	200	238
50	0.039	0.038	0.036	0.028	0.018	0.010	0.004	0.000	0.000	0.000
100	0.028	0.027	0.026	0.023	0.019	0.014	0.009	0.000	0.000	0.000
200	0.019	0.019	0.019	0.018	0.016	0.014	0.011	0.002	0.000	0.000
300	0.016	0.016	0.016	0.015	0.014	0.013	0.011	0.004	0.000	0.000
400	0.014	0.014	0.014	0.013	0.012	0.011	0.010	0.005	0.000	0.000
500	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.005	0.000	0.000
600	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	0.005	0.001	0.000
700	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.005	0.001	0.000

800	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.006	0.001	0.000
900	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.006	0.001	0.001
1000	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.005	0.001	0.001
1500	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.002	0.001
2000	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.002	0.002
2500	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002
3000	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002
6000	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.0019

●远期事故排放 COD 贡献值预测结果见表 6-13。事故排放时，排污口

下游 100m 浓度增量为 1.256mgL，占标率 31.4%。

●远期事故排放氨氮贡献值预测结果见表 6-14。事故排放时，排污口

下游 300m 浓度增量为 0.072mgL，占标率为 14.4%。

●远期事故排放总磷贡献值预测结果见 6-15。事故排放时，排污口下

游 200m 浓度增加量为 0.028mgL，占标率为 14%。

水质预测结果表明，工程远期事故排放状态下（废水直接排放时），污染负荷与正常排放相比增量较大，根据预测结果，事故排放对国控断面水质贡献值较正常排放大。因此，企业应落实相应的应急措施，加强污水
处理站运行管理，确保废水处理设置正常运行。

6.3 对水功能区纳污能力影响

评价的沙溪流域，尚未由水行政主管部门或流域管理机构向环境保护部门提出限制排污总量意见。故本次论证以不超过测算的纳污能力为限。本次计算单元为官蟹电站至水汾桥，采用 GB/T251797-2010《水域纳污能力计算规程》推荐的适用于污染物均匀混合的中小型河流一维模型计算其纳污能力，其计算模型如下：

$$M = (C_s - C_x)(Q + Q_p)$$

$$C_x = C_0 \exp(-K \frac{x}{u})$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

M ——水域纳污能力, g/s;

C_s ——水质目标浓度值, mg/L, ;

C_0 ——初始断面的污染物浓度, mg/L;

Q ——初始断面的入流流量, m³/s;

Q_p ——废污水排放流量, m³/s;

C_p ——排放的废污水污染物浓度, mg/L;

C_x ——流经 x 距离后的污染物浓度, mg/L;

X ——沿河段的纵向距离, m;

u ——设计流量下河道断面的平均流速, m/s;

K ——污染物综合衰减系数, 1/s;

按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质标准核算排污口

所在河段纳污能力。

表 6-16 论证河段环境容量计算参数取值一览表

序号	参数		取值	备注
1	C_s (mg/L)	COD_{Mn}	4	目标水质按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类控制
		NH_3-N	0.5	
		TP	0.1	
2	C_0 (mg/L)	COD_{Mn}	2.2	按照三明市沙县环境监测中心站提供的 2020 年高砂(沙 11)地表水监测数据 2020.1 月(枯水期最不利)的监测值作为本底值。
		NH_3-N	0.417	
		TP	0.07	
3	Q_p (m ³ /s)		0.1157	以论证水量 10000t/d 计
4	C_p (mg/L)	COD_{cr}	50	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准
		NH_3-N	5	
		TP	0.5	
5	u (m/s)		0.058	/
6	K (1/s)		2.31×10^{-6}	《全国地表水环境容量核定技术复核要点》中关于河流水质降解系数参考值表中, 当水质及水生态环境状况为优(相应水质为 II-III 类), COD_{Mn} 降解系数取 0.20-0.30, 氨氮降解系数取 0.20-0.25。因此, 本报告取 0.21/日。

表 6-17 论证河段环境容量计算结果一览表

名称		河段	COD _{Mn}	NH ₃ -N	TP
现有入河排污口排放量 (t/a)	水环境容量 (t/a)	官蟹电站—水汾桥	8939.78	256.28	70.10
	沙县青州涌溪村 1 号污水处理设施入河排污口		2.19	0.292	0.0365
	沙县青州涌溪村 2 号污水处理设施入河排污口		2.19	0.292	0.0365
	沙县青州涌溪村 3 号污水处理设施入河排污口		1.314	0.1752	0.0219
	沙县青州镇 1 号污水处理站入河排污口		4.38	0.584	0.073
	沙县青州镇 2 号污水处理站入河排污口		1.314	0.1752	0.0219
	沙县青州洽湖村污水处理设施入河排污口		2.19	0.292	0.0365
	沙县福建省青山纸业股份有限公司入河排污口		502.84225	7.3949	/
	沙县德丰农牧有限公司入河排污口		5.84	1.168	0.1168
	沙县金龙香料化工有限公司入河排污口		0.378	0.00824	0.00077
	沙县福建涌欣工贸有限公司入河排污口		0.00593	0.00031	0.000025185
	沙县隆军养殖有限公司入河排污口		5.84	1.168	0.074314
	沙县盛春纸业有限公司入河排污口		0.55776	0.0062748	0.0006972
	本项目排污量 (t/a)		1025.65	121.55	0.37
剩余环境容量 (t/a)			7385.09	123.17	69.31

由表 6-17 可知评价河段扣除现有入河排污口排污量以及本项目排污量后，尚有较大余量，即区域的水环境纳污量能够支撑拟建排污口排污规模。

6.4 对水生态的影响分析

园区污水处理厂排水不属于温排水，因此拟建入河排污口排污不涉及温排水对水生态的影响问题。

根据《污水排放对小流量河流水体生态的影响》（高桥幸彦，杜茂安等，2006 年），当污水厂二级处理排放水占河流流量比例大时候（研究河流所占比例为 35%），会引发河流富营养化和影响河流水体的生态。污水处理直接排入河流时，污水处理通过氯化消毒会生产三卤甲烷等有机副产物，并引起氮磷浓度富集，进而造成闭锁性水域富营养化问题，特别是接

纳排放水体是小河流，排放水占河流流量比例比较大时。拟建入河排污口位于沙溪沙县青州段，受纳水体沙溪为大河，且入河排污废水量仅占沙溪枯水流量的0.225%（按电站最小下泄流量考虑），其对沙溪水质影响轻微，不会导致受纳水体富营养化。

拟建入河排污口下游河段没有濒危水生生物生境及鱼类资源栖息地、繁殖地（产卵场）、迁徙（洄游）通道等重要水域生态保护目标，不涉及对重要水域生态保护目标的影响问题。

拟建入河排污口位于沙溪沙县段青州，所在水域为沙溪列东大桥上游300m——青州大桥，水功能区划为沙溪永安、三明市区、沙县工业、景观、农业用水区，属于《福建省入河排污口设置布局规划》中的严格限设排污区（见表5-6和图5-4）。排污口分区主要依据为该区段属于“沙溪梅列段重要湿地，沙溪沙县段重要湿地”（省级重要湿地）。

根据《福建省湿地保护条例》（2016），在湿地范围内禁止从事下列行为：

- （一）向湿地及周边区域排放有毒、有害物质或者堆放、倾倒固体废物；
- （二）破坏鱼类等水生生物洄游通道和野生动物的重要繁殖区及栖息地；
- （三）采用灭绝性方式捕捞鱼类及其他水生生物；
- （四）毁坏湿地保护及监测设施；
- （五）法律、法规认定的其他破坏湿地及其生态功能的行为。

本次设置入河排污口不属于上述禁止行为。湿地对污水净化具有过滤、沉积和吸附的物理作用、提供酸性环境、转化和降解重金属的化学作用以及湿地微生物污染物降解的生物作用，天然及人工湿地目前已广泛应用于废水的高效净化。且本次入河排污口废水不含重金属、持久性有机污染物等有毒有害物质，排放的污染物为常见的污染物，可为湿地所降解和消纳。

因此，本入河排污口的设置对沙溪梅列段重要湿地影响不大。

综上所述，拟建入河排污口排污对水生态影响不大。

6.5 对地下水影响的分析

沙县地下水主要来自大气降水补给，平均每年渗入量约 3.43 亿 m^3 ，地下径流量 3.25 亿 m^3 ，本项目入河排污废水量 10000 吨/日 (0.116m³/s)，仅占河流流量（按电站最小下泄流量 51.37m³/s 考虑）的 0.225%，基本不存在通过入河排污口排污途径影响地下水系统的可能性。

该入河排污口废水主要污染物为 COD、氨氮及 SS，当污水进入沙溪时，污染物在河流动力作用下扩散、稀释、自净，形成的污染带影响范围小，对地下水补给水质的影响甚微。

6.6 对第三者影响分析

根据现状调查，排污口周边范围内未调查到取水口。根据前述分析，本项目主要污染物在排污口周边较短距离可恢复到背景浓度。因此，该排污口设置，对排污口附近取水单位用水不会产生不良影响。因此，本项目入河排污口的设置不影响第三方的合法权益。

6.7 对水文情势影响分析

沙溪河道河势总体基本稳定，河道平面形态、主流线、岸线基本稳定，拟建排污口排水流量较小，对河势稳定性、水流形态和河势变化产生的影响很小。

6.8 污水排放事故环境风险分析

6.8.1 风险分析

通过对污水厂所选用的工艺及工程设施的分析，污水排放事故风险的

类型主要是污水处理厂非正常运行状况时可能发生的原污水排放、污泥膨胀及恶臭物质排放引起的环境问题。污染事故发生的主要环节存在于污水管网及污水处理区两大系统。

6.8.2 污水事故排放的影响评价

根据前面章节预测分析可知，污水处理工程因各种原因不能正常运行时，原污水如果直接排放到沙溪，较正常排放污染带扩大，形成明显的近岸水体污染带，对混合区的水质造成较明显的影响，混合区内对水生环境影响较大。因此应杜绝污水污水厂事故排放。

6.8.3 污水事故排放的防范与处理措施

(1) 废水环境风险事故防范措施

建立水环境风险三级环境防控体系，杜绝污水厂服务范围工业企业事故排放，最大可能地保障污水厂的正常运行。此外，污水处理厂还应采取一系列事故排放风险防范措施和污水管网输送的泄露风险防范措施，以杜绝污水非正常排放风险和输送的泄露风险。

① 水环境风险三级环境防控体系的建立

参照中国石油天然气集团公司《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY65-2009)和吉林石化公司《吉林石化公司环境污染三级防控体系技术要求》的有关要求，本次入河排污口论证针对两家白炭黑企业排放采取三级防控措施来杜绝环境风险事故对环境的造成污染事件，将环境风险事故排水及污染物控制在储罐区、装置区，环境风险事故排水及污染物控制在排水系统事故池。同时还安装尾水排放在线监控装置，确保污水站可稳定达标排放。

1.一级防控体系

污水厂服务范围内工业企业各原料储罐区、产品装卸、生产车间等应设置清污分流系统，加围堰；厂区内部应考虑初期雨水，地面冲洗水及跑

冒滴漏污水收集系统；装置区围堰、罐区防火堤及其配套设施（如备用罐、储液池、隔油池、导流设施、清污水切换设施等）；

2.二级防控体系

污水厂服务范围工业企业建设应急事故水池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；

3.三级防控体系必须在污水进入污水处理站处设置末端事故缓冲设施及其配套设施，防控两套及以上生产装置（罐区）重大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

②加强污水处理厂出水水质的在线监测。污水处理厂尾水排放口应安装在线监控装置，对出水流量以及 pH、COD、氨氮等污染物浓度进行在线监测。应确保该装置的正常运转，实时监控出水浓度。遇到污染物超标，应立刻启动应急措施。

③污水厂应建立可靠的运行监控系统，对进厂污水水量、水质进行实时自动计量、监控，严格禁止超量、超标污水进厂。若出现进水量超量或水质超标等情况，应及时反馈相关监管部门，以控制和避免事故的发生。

④企业应编制相应的应急预案，日常营运过程中，尽可能保持进水泵站及厂区内水处理构筑物在较低水位，一旦发现污水超标排放，立即关闭出水泵，将拟外排污水重新打入调节池，经二次处理达标后方可排放。

（2）污水处理厂与服务企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。加强监控和管理，安装污水在线监测设备实现动态监控，及时发现和处理问题，避免污水事故性排放。一旦园区企业发生事故，应要求其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，停止将水送入本工程。

（3）建立污水厂的环境管理制度，包括培训操作人员、健全岗位操作规程及相应的规章制度，设置环境管理机构，配备相应人员等；建立技术

考核档案，不合格者不得上岗，操作人员应严格按照操作规程进行操作,防止因检查不周或失误造成事故。

- (4) 及时合理的调节运行工况,严禁超负荷运行;
- (5) 加强设备管理,各设备根据国家规范配备备用设备认真做好设备,管道,阀门的检查工作,加强污水处理厂设备的维修与保养,对存在的安全隐患的设备管道、阀门及时进行修理或更换;在运营过程中如出现设备损坏时,应及时抢修和更换,以保证污水处理厂的运行。
- (6) 应设置双回路电源,保证污水处理厂的供电需要,同时配备柴油发电机用于紧急情况发生。
- (7) 加强水污染的监控,包括对进水、出水水质水量的监控,加强污水处理厂的运行管理机制,做到事故及时排查和解决,避免事故排放的发生。
- (8) 污水处理厂事故应急池,按照废水停留 6 小时设计。

6.9 其它影响分析

(1) 对防洪影响分析

本项目排污口设置方式采用河岸自流排放方式,排污管的焊接、下管等施工均按国家标准进行,管道埋深于河床中,其河底形势趋向于自然河床,对防洪安全不会造成影响。

(2) 河水冲刷、倒灌、堵塞影响分析

排污口所在的河道河势总体基本稳定,河道平面形态、主流线、岸线基本稳定,本项目排污流量较小,对沙溪河势稳定性、水流形态产生的影响很小,不会对河段河势变化产生明显不利影响,不会造成河水冲刷、倒灌及河道堵塞等情况发生。

7 水环境保护措施

7.1 水污染防治措施

沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂采用“预氧化破胶+磁混凝沉淀+高级催化氧化”处理工艺，沙县水南马铺污水处理厂采用“预处理+水解酸化+接触氧化+多维复合催化氧化反应+深度处理”处理工艺，技术成熟可靠，均属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）表4中的污染防治可行技术，可确保实现达标排放。

进入污水处理厂的废水必须达到接管要求后方可进入。

严格限制含有毒有害污染物和重金属的工业废水进入污水厂。

厂内污水输送管道应布设合理，并按要求进行防渗处理，防止跑、冒、滴、漏。

做好厂内雨污分流，加强对厂区初期雨水、地面冲洗废水的收集处理，避免受污染雨水和其他废水通过雨水排放口排入外环境。

建立健全环境管理制度，加强污水处理系统运行管理维护，确保污水处理系统可靠运行。

按《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）要求，制定自行监测方案，落实自行监测计划，项目自行监测方案见表7-1。

表 7-1 自行监测方案一览表

监测点位	监测指标	监测频次
进水	流量、COD、氨氮	自动监测
	总磷、总氮	日
废水总排放口	流量、pH值、水温、COD、氨氮、总磷	自动监测
	总氮、悬浮物、色度	日
	BOD ₅ 、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	月
	其他污染物	季
雨水排放口	pH值、COD、氨氮、悬浮物	日

备注：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，可每季度开展一次监测。

7.2 事故排污时应急措施

当进水水量或水质发生异常情况并影响稳定达标排放时，应采取有效控制措施，及时调整污水处理运行参数，防止发生运行事故。

当污水处理系统运行工况不正常造成废水事故排放时，应立即关闭废水排放口阀门，同时将进水控制在调节池内或导入事故应急池，并立即进行故障处理，调节池和应急池容积应满足故障持续时间需收集的废水量。维修期间暂停接纳园区企业废水。

建立双回路电源并配备用柴油发电机房，防止非计划停电造成的废水事故排放。

8 入河排污口设置合理性分析

入河排污口位置的合理性：拟建入河排污口位于沙溪沙县段青州，所在水域为沙溪列东大桥上游 300m——青州大桥，水功能区划为沙溪永安、三明市区、沙县工业、景观、农业用水区，非饮用水源保护区，水域环境功能类别为III类，不属于禁止设置入河排污口的水域范围，不会影响防洪工程和防洪要求。因此，入河排污口位置的设置是合理的。

入河排污口排污影响可接受性：拟建入河排污口排污，满足总量控制要求，满足水功能区水质达标要求，不涉及对水生态的影响问题，不会影响第三方取用水安全。因此，入河排污口的排污影响是可接受的。

综上所述，本项目入河排污口设置位置是合理性。

9 结论与建议

9.1 结论

沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂（新建）设计污水处理规模近期 4000 吨/日、远期 8000 吨/日，采用“预氧化破胶+磁混凝沉淀+高级催化氧化”处理工艺，沙县水南马铺污水处理厂（提升改造）设计污水处理规模 2000 吨/日，采用“预处理+水解酸化+接触氧化+多维复合催化氧化反应+深度处理”处理工艺，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，经规范化排污口，通过管道排入沙溪。

拟建入河排污口位于沙溪沙县段青州、青州大桥左桥旁，地理坐标为 117°58'37.00"E、26°30'28.25"N，入河排污口设置类型为新建入河排污口，分类性质为工业废水入河排污口，排放方式为连续排放，入河方式为管道+淹没入河，本次申请入河排污废水量为 10000 吨/日，主要污染物排放浓度和排放量为 COD 50mg/L、91.25 吨/年，氨氮 8mg/L、18.25 吨/年。

拟建入河排污口设置符合区域产业结构布局、符合区域入河排污口布设规划、符合污染防治要求、不存在不予设置入河排污口情形，入河排污口设置具有可行性。

拟建入河排污口位于沙溪沙县段青州，所在水域为沙溪列东大桥上游 300m——青州大桥，水功能区划为沙溪永安、三明市区、沙县工业、景观、农业用水区，非饮用水源保护区，水域环境功能类别为 III 类，不属于禁止设置入河排污口的水域范围，不会影响防洪工程和防洪要求，入河排污口位置的设置是合理的。拟建入河排污口排污，满足总量控制要求，满足水功能区水质达标要求，不涉及对水生态的影响问题，不会影响第三方取用水安全，入河排污口的排污影响是可接受的。入河排污口设置具有合理性。

9.2 建议

(1) 入河排污口口门处应有明显的标志牌，标志牌内容应包括下列资料信息：①入河排污口编号；②入河排污口名称；③入河排污口地理位置及经纬度坐标；④排入的水功能区名称即水质保护目标；⑤入河排污口设置单位；⑥入河排污口设置审批单位及监督电话。标志牌设置应距入河排污口较近处，可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，并且能长久保留。

(2) 按表 7-1 要求，严格落实自行监测计划。

(3) 《沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂和沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程入河排污口设置论证报告书》通过专家论证后，建设单位应及时向入河排污口管理单位申请入河排污口的设置，获得许可后方可设置入河排污口。

(4) 建设单位应积极配合和服从入河排污口管理单位对设置排污口所在水域功能区以及上下游相邻水功能区的管理，建立出水水质监测分析台帐，定期向入河排污口管理单位报送信息。

(5) 合理设计调节池和事故应急池，调节池和应急池容积应满足污水处理系统故障持续时间需收集的废水量。

(6) 加快推进三明市重点流域水生态环境保护十四五规划工作，落实规划重点工程，加强沙溪流域整治，削减污染物入河量，尤其是农业面源，实施总氮排放控制，落实控源和截污，力争降低水汾桥断面水质中总氮指标值，持续改善沙溪流域水环境质量。

附件一 委托书

委托书

福建省环境保护设计院有限公司：

我司拟沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂建设项目和沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程入河排污口，根据相关法律法规要求，委托贵司编制《沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂建设项目和沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程入河排污口论证报告》。

特此委托！

沙县金古经济开发有限公司

2020年7月



沙县发展和改革局文件

沙发改〔2021〕基字1号

沙县发展和改革局 关于沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂建设项目 可行性研究报告的批复

沙县金古经济开发有限公司：

你单位《关于要求批复沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂建设项目可行性研究报告的请示》(沙金古〔2020〕32号)及相关附件收悉。经研究，原则同意沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂建设项目可行性研究报告，有关事项批复如下：

- 一、项目名称：沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂建设项目（项目代码：2020-350427-77-01-095558）。
- 二、建设单位：沙县金古经济开发有限公司。
- 三、项目地址：沙县青州镇长桦化工集中区B地块。

四、项目建设规模和内容：

采用“预氧化破胶+磁混凝沉淀+高级催化氧化”污水处理工艺和“污泥浓缩+污泥调理+板框压滤”污泥处理工艺，建设日处理 8000 吨工业污水处理厂 1 座。项目用地面积 2705.2 平方米；总建筑面积 1044.50 平方米。其中，建设臭氧发生间 185.7 平方米，综合楼 581.40 平方米，变配电房 216 平方米，在线监测房 26.79 平方米，门卫 34.61 平方米。

五、项目投资估算和资金来源：项目估算总投资 6446.42 万元。其中，勘察费用 54.94 万元，设计费用 188.30 万元，监理费用 120.68 万元，施工费用 1600.93 万元，重要设备 3393.66 万元，其他费用 1087.91 万元。由你单位多渠道筹措建设资金。

六、建设工期：按 12 个月控制。

七、节能审查意见：根据国家发展改革委关于印发《不单独进行节能审查的行业目录》的通知（发改环资规〔2017〕1975 号），该项目不再单独进行节能审查，不再出具节能审查意见。请按有关规定，采取有效措施，切实做好节能降耗工作。

八、项目招标具体事宜请严格按照招标投标法以及《必须招标的工程项目规定》（2018 年国家发展改革委令第 16 号）、《福建省工程建设项目招标事项核准实施办法》（闽发改法规〔2015〕404 号）、《关于印发〈关于规范政府投资小规模工程招投标活动的意见〉和〈福建省人民政府投资小规模工程施工简易招标办法〉的通知》（闽发改法规〔2016〕5 号）等有关文件要求执行。

九、社会稳定风险评估：原则同意项目报告中关于社会稳定

风险评估的相关内容，请项目单位严格按照福建省委、省政府《关于建立重大建设项目社会稳定风险评估机制的意见（试行）》（闽委办[2010]97号）的要求，落实各项维稳应对措施，切实做好社会稳定工作，创造和谐的社会环境。

请据此批复，抓紧委托具备相应资质的机构开展勘察设计，编制工程初步设计，并按规定报批工程初步设计及概算。



沙县发展和改革局办公室

2021年1月13日印发

附件三 水利部门意见

三明市沙县区水工程建设规划同意书

工程名称	沙县马铺化工集中区污水管网工程
建设单位名称	沙县金古经济开发有限公司
建设地址	沙县区沙溪青州镇河段右岸（长深高速大桥附近）
工程任务	铺设 PE500mm 污水管 1708 米及排放口设置
工程规模	马铺化工集中区污水管网工程,设沙溪青州河段右岸埋管 PE500mm 污水管 1095 米,架管敷设 613 米,并在长深高速大桥附设置污水排放口。
工程等级（别）	/
工程标准	10 年一遇
<p>根据《福建省水工程建设规划同意书制度管理办法实施细则（试行）》，经审查，本项目符合有关规定，特签发水工程建设规划同意书。</p> <p>1.进一步优化项目污水管网布置方案，确保行洪安全； 2.加强汛期管理，制定防汛应急预案； 3.施工过程中，若因基础的扰动影响河（堤）岸基础的稳定性，需及时采取有效的补救措施； 4.工程完工后，需及时做好建筑垃圾清理工作，对原有土层、河滩及时恢复。 5.根据《福建省河道保护管理条例》规定，项目严格规范施工。</p> <p>三明市沙县区水利局 2020 年 11 月 17 日</p>	

附件四 地表水监测报告

厦门通鉴检测技术有限公司

报告编号: TJT20082902



检测报告

委托单位: 福建省环境保护设计院有限公司

单位地址: 福州市晋安区福飞北路 400 号

沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂入河排污口论

项目名称: 证监测

样品类别: 地表水、底泥

检测类别: 委托检测

完成日期: 2020 年 09 月 30 日

检测单位: 厦门通鉴检测技术有限公司



地 址: 厦门火炬高新区(翔安)产业区翔明路 32 号第四层西侧

电 话: 0592-7293651 传 真: 0592-7293650 邮 编: 361101

第 1 页 共 13 页

报告说明

1. 本报告无报告专用章和批准人签字无效。
2. 本报告不得涂改、增删。
3. 未经本公司书面批准, 不得部分复制本报告, 不得将本报告用作广告。
4. 本报告仅对本次样品的检测结果负责。
5. 委托检测结果只代表检测时污染物排放状况, 排放标准由客户提供。
6. 除客户特别声明, 所有超过标准规定时效期的样品均不留样。
7. 对本报告有异议, 请于报告发出之日起 15 日内以书面形式向本公司提出, 逾期不予受理。
8. “ND”表示检测结果低于方法检出限。

编制人: 马洁 审核人: 陈洁 批准人: 陈培艺

签发日期: 2020 年 07 月 30 日

一、 检测依据

样品类别	检测项目	检测标准名称及编号	检测仪器	方法检出限 (单位)
地表水	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	pH 计	0.01 (无量纲)
地表水	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	水温计	—
地表水	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	溶解氧测量仪	—
地表水	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电子天平	4 (mg/L)
地表水	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	滴定管	0.5 (mg/L)
地表水	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4 (mg/L)
地表水	五日生化需氧量 (BOD ₅)	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱	0.5 (mg/L)
地表水	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	0.025 (mg/L)
地表水	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计	0.01 (mg/L)
地表水	铜	石墨炉原子吸收法 测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第四章 十 (五)	石墨炉原子吸收分光光度计	0.001 (mg/L)
地表水	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计	0.05 (mg/L)
地表水	铅	石墨炉原子吸收法 测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第四章 十六 (五)	石墨炉原子吸收分光光度计	0.001 (mg/L)
地表水	镉	石墨炉原子吸收法 测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第四章 七 (四)	石墨炉原子吸收分光光度计	0.0001 (mg/L)
地表水	镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.007 (mg/L)
地表水	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	紫外可见分光光度计	0.004 (mg/L)
地表水	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计	0.00004 (mg/L)
地表水	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计	0.0003 (mg/L)

样品类别	检测项目	检测标准名称及编号	检测仪器	方法检出限 (单位)
地表水	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法 HJ 347.1-2018	生化培养箱	10 (CFU/L)
地表水	透明度	塞氏盘法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)第三篇 第一章 五(二)	塞氏盘	—
地表水	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	紫外可见分光光度计	0.05 (mg/L)
地表水	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	紫外可见分光光度计	0.01 (mg/L)
地表水	叶绿素 a	水质 叶绿素 a 的测定 分光光度法 HJ 897-2017	紫外可见分光光度计	2 (μ g/L)
底泥	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计	0.01 (无量纲)
底泥	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	1 (mg/kg)
底泥	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	1 (mg/kg)
底泥	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	4 (mg/kg)
底泥	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	3 (mg/kg)
底泥	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计	0.1 (mg/kg)
底泥	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计	0.01 (mg/kg)
底泥	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光分光光度计	0.002 (mg/kg)
底泥	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光分光光度计	0.01 (mg/kg)
空白				

二、检测结果

(一) 地表水

主检人: 罗良溪、李银添

检测日期: 2020 年 09 月 16 日~24 日

采样日期	检测项目	检测结果			GB 3838-2002 表 1 III 类、表 3
		拟建排污口上游 500m1#	拟建排污口下游 500m2#	拟建排污口下游 1500m3#	
2020 年 09 月 16 日	pH 值 无量纲	6.96	6.98	7.09	6~9
	水温 ℃	30.5	31.4	31.7	—
	溶解氧 mg/L	7.68	7.88	7.64	≥5
	悬浮物 mg/L	7	6	5	—
	高锰酸盐指数 mg/L	2.4	2.3	2.4	6
	化学需氧量 mg/L	7	6	8	20
	五日生化需氧量 mg/L	2.2	2.1	2.2	4
	氨氮 mg/L	0.060	0.076	0.085	1.0
	石油类 mg/L	ND	ND	ND	0.05
	铜 mg/L	ND	ND	ND	1.0
	锌 mg/L	ND	ND	ND	1.0
	铅 mg/L	ND	ND	ND	0.05
	镉 mg/L	ND	ND	ND	0.005
	镍 mg/L	ND	ND	ND	0.02
	六价铬 mg/L	ND	ND	ND	0.05
	汞 mg/L	ND	ND	ND	0.0001
	砷 mg/L	0.0021	0.0023	0.0021	0.05
	粪大肠菌群 个/L	4.7×10^3	5.1×10^3	1.2×10^3	10000

采样日期	检测项目	检测结果			GB 3838-2002 表 1 III 类、表 3
		拟建排污口上游 500m1#	拟建排污口下游 500m2#	拟建排污口下游 1500m3#	
2020 年 09 月 16 日	透明度 cm	—	—	78	—
	总氮 mg/L	—	—	0.92	1.0
	总磷 mg/L	—	—	0.08	0.2
	叶绿素 a μg/L	—	—	3	—
	样品状态	淡黄色、无气味、无浮油、透明	淡黄色、无气味、无浮油、透明	淡黄色、无气味、无浮油、透明	—

空白

第 6 页 共 13 页

采样日期	检测项目	检测结果			GB 3838-2002 表 1 III 类、表 3
		拟建排污口上游 500m1#	拟建排污口下游 500m2#	拟建排污口下游 1500m3#	
2020 年 09 月 17 日	pH 值 无量纲	7.01	6.95	7.12	6~9
	水温 ℃	29.8	30.2	30.3	—
	溶解氧 mg/L	8.47	7.96	8.07	≥5
	悬浮物 mg/L	6	7	6	—
	高锰酸盐指数 mg/L	2.6	2.3	2.5	6
	化学需氧量 mg/L	8	7	7	20
	五日生化需氧量 mg/L	2.3	2.1	2.2	4
	氨氮 mg/L	0.078	0.090	0.076	1.0
	石油类 mg/L	ND	ND	ND	0.05
	铜 mg/L	ND	ND	ND	1.0
	锌 mg/L	ND	ND	ND	1.0
	铅 mg/L	ND	ND	ND	0.05
	镉 mg/L	ND	ND	ND	0.005
	镍 mg/L	ND	ND	ND	0.02
	六价铬 mg/L	ND	ND	ND	0.05
	汞 mg/L	ND	ND	ND	0.0001
	砷 mg/L	0.0020	0.0020	0.0022	0.05
	粪大肠菌群 个/L	4.0×10^3	3.6×10^3	1.7×10^3	10000
	透明度 cm	—	—	80	—
	总氮 mg/L	—	—	0.94	1.0

采样日期	检测项目	检测结果			GB 3838-2002 表 1 III 类、表 3
		拟建排污口上游 500m1#	拟建排污口下游 500m2#	拟建排污口下游 1500m3#	
2020年 09月17日	总磷 mg/L	—	—	0.07	0.2
	叶绿素 a μg/L	—	—	4	—
	样品状态	淡黄色、无气味、无浮油、透明	淡黄色、无气味、无浮油、透明	淡黄色、无气味、无浮油、透明	—

空白

采样日期	检测项目	检测结果			GB 3838-2002 表 1 III 类、表 3
		拟建排污口上游 500m1#	拟建排污口下游 500m2#	拟建排污口下游 1500m3#	
2020 年 09 月 18 日	pH 值 无量纲	6.93	7.06	7.08	6~9
	水温 ℃	30.2	31.5	31.8	—
	溶解氧 mg/L	7.97	8.03	7.82	≥5
	悬浮物 mg/L	8	5	6	—
	高锰酸盐指数 mg/L	2.5	2.3	2.2	6
	化学需氧量 mg/L	8	8	7	20
	五日生化需氧量 mg/L	2.3	2.1	2.1	4
	氨氮 mg/L	0.058	0.074	0.090	1.0
	石油类 mg/L	ND	ND	ND	0.05
	铜 mg/L	ND	ND	ND	1.0
	锌 mg/L	ND	ND	ND	1.0
	铅 mg/L	ND	ND	ND	0.05
	镉 mg/L	ND	ND	ND	0.005
	镍 mg/L	ND	ND	ND	0.02
	六价铬 mg/L	ND	ND	ND	0.05
	汞 mg/L	ND	ND	ND	0.0001
	砷 mg/L	0.0022	0.0022	0.0022	0.05
	粪大肠菌群 个/L	3.6×10^3	4.3×10^3	2.4×10^3	10000
	透明度 cm	—	—	79	—
	总氮 mg/L	—	—	0.90	1.0

采样日期	检测项目	检测结果			GB 3838-2002 表 1 III 类、表 3
		拟建排污口上游 500m1#	拟建排污口下游 500m2#	拟建排污口下游 1500m3#	
2020 年 09 月 18 日	总磷 mg/L	—	—	0.08	0.2
	叶绿素 a μg/L	—	—	3	—
	样品状态	淡黄色、无气味、无浮油、透明	淡黄色、无气味、无浮油、透明	淡黄色、无气味、无浮油、透明	—

空白

第 10 页 共 13 页

(二) 底泥

主检人: 罗良溪、李银添

检测日期: 2020 年 09 月 16 日~30 日

采样日期	检测项目	检测结果
		拟建排污口上游 500m
2020 年 09 月 16 日	pH 无量纲	8.07
	铜 mg/kg	8
	锌 mg/kg	52
	铬 mg/kg	26
	镍 mg/kg	16
	铅 mg/kg	27.8
	镉 mg/kg	0.16
	汞 mg/kg	0.030
	砷 mg/kg	1.48
	样品状态	黄色
空白		

第 11 页 共 13 页

三、 测点示意图和点位照片

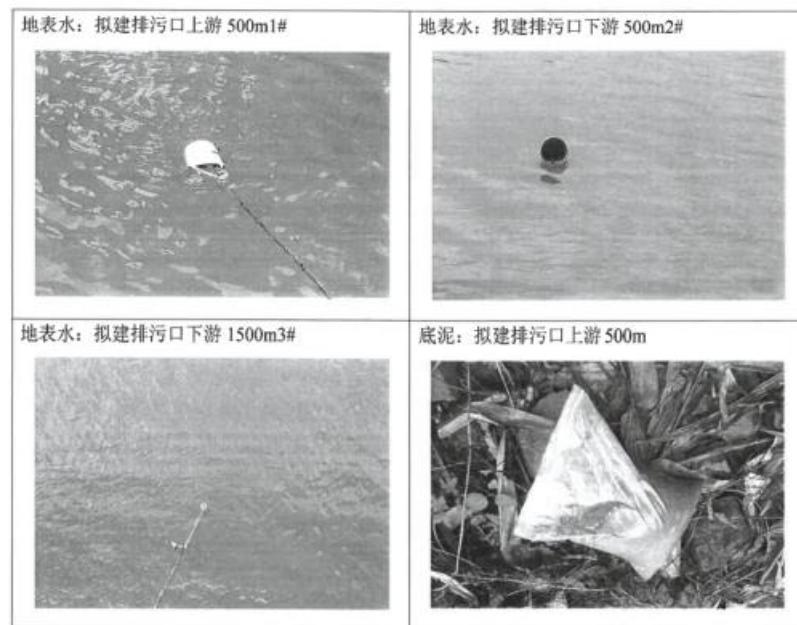
(一) 地表水测点示意图



(二) 底泥测点示意图



(三) 点位照片



报告结束



附件五 技术审查会专家意见

沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂 和沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程 入河排污口设置论证报告书技术审查意见

2021年3月18日,《沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂和沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程入河排污口设置论证报告书》(以下简称“报告书”)技术审查会在沙县召开,参加会议的有三明市沙县生态环境局、沙县水利局、青州镇人民政府、沙县金古空港经济开发区管委会、沙县河长办、沙县金古经济开发有限公司(业主单位)、福建省环境保护设计院有限公司(编制单位)及应邀的5名专家(名单附后)共13人。与会代表和专家踏勘了项目现场,听取了业主单位关于项目概况和编制单位对报告主要内容的介绍,依据《入河排污口监督管理办法(2015年修改)》和《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)的有关规定,经质询、讨论和评议,形成审查意见如下:

一、项目概况

沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂(新建)设计污水处理规模近期4000吨/日、远期8000吨/日,采用“预氧化破胶+磁混凝沉淀+高级催化氧化”处理工艺,沙县水南马铺污水处理厂(提升改造)设计污水处理规模2000吨/日,采用“预处理+水解酸化+接触氧化+多维复合催化氧化反应+深度处理”工艺,处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后,经规范化排污口,通过管道排入沙溪。

拟建入河排污口位于沙溪沙县段青州,地理坐标为东经117°58'37.00"、北纬26°30'28.25",入河排污口设置类型为新建入河排污口,分类性质为工业废水入河排污口,排放方式为连续排放,入河方式为管道+潜没入河,本次申请入河排污废水量为10000吨/日。

二、报告书编制质量

报告书编制基本符合《入河排污口管理技术导则》要求，论证目的明确，论证技术路线基本正确，论证结论总体可信。

三、报告书修改意见

- 1、明确入河排污口所在水域，完善水质现状及纳污能力分析。
- 2、核实污水厂处理工艺、水污染物控制项目及其允许排放总量。
- 3、补充与水资源保护规划和防洪规划的符合性分析内容。进一步完善入河排污口设置可行性和合理性分析。
- 4、说明纳污水域水动力特征，合理确定设计水文条件、设置预测点位，完善入河排污口设置对水功能区水质影响分析。
- 5、明确事故排污应急措施。
- 6、完善入河排污口设置位置、论证范围等相关图件。

专家组成员： 陈泓宇

翁彩云、陈锐、周伟新、陈丽华

2021年3月18日

附件六 专家组组长复审意见

沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂和沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程入河排污口设置论证报告书 专家复审意见

2021年3月18日,《沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂和沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程入河排污口设置论证报告书》技术审查会在沙县召开,与会专家和代表提出了“论证报告”修改补充意见。2021年4月10日,福建省环境保护设计院有限公司(报告编制单位)提供了《沙县青州镇长桦化工集中区污水处理厂和沙县水南马铺污水处理厂提升改造工程入河排污口设置论证报告书》报批稿。经审核,“论证报告”基本根据专家和代表的意见进行了修改、补充,修改、补充后的“论证报告”基本符合《入河排污口监督管理办法》、《入河排污口管理技术导则》的编制要求,“论证报告”技术路线正确,结论总体可信,可上报生态环境主管部门审批。

专家组组长: 
二〇二一年四月十六日