

辰溪县安坪镇污水处理厂
入河排污口设置论证报告
(报批本)

建设单位：湖南辰溪建治环保有限公司

编制单位：长沙科思美环保科技有限公司

编制时间：2022年10月

项目名称：辰溪县安坪镇污水处理厂入河排污口设置

项目建设单位：湖南辰溪建治环保有限公司

报告编制单位：长沙科思美环保科技有限公司

报告审定：蔡固平

报告审核：陈修仁

项目负责：丰正杰

报告编写：丰正杰

说明：本报告或报告复印件无单位公章，均为无效。

目 录

入河排污口设置论证报告综合说明表	1
第一章 总则	2
1.1 项目来源	2
1.2 论证目的	3
1.3 论证原则及依据	4
1.4 论证工作程序	7
1.5 论证的主要内容	9
1.6 论证水平年	10
1.7 论证工作等级	10
1.8 论证委托情况	11
第二章 项目概况	12
2.1 项目排污口基本情况	12
2.2 项目所在区域概况	25
第三章 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况	31
3.1 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况	31
3.2 水功能区（水域）水质现状评价	33
3.3 水功能区（水域）纳污能力、限制排污总量	38
第四章 入河排污口设置可行性分析	43
4.1 入河排污口设置基本情况	43
4.2 污水来源及构成	44
4.3 污水处理措施及效果	45
4.4 污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量	46
4.5 入河排污口设置可行性分析	46
第五章 入河排污口设置影响分析	52
5.1 对纳污水域水质影响分析	52
5.2 对水功能区管理的影响	57
5.3 对水生态影响的分析	59
5.4 对地下水影响的分析	60
5.5 对第三者影响的分析	60
第六章 水环境保护措施	62
6.1 污水处理厂运行维护管理	62
6.2 完善入河排污口规范化建设	63
6.3 建立信息报送制度	65
6.4 开展排污口设置竣工验收	65
6.5 对水质的保护措施	65
6.6 对水生态的保护措施	66
6.7 事故排污时应急措施	67
第七章 入河排污口设置合理性分析	72
7.1 入河排污口排放位置、排放方式合理性分析	72
7.2 入河排污口设置与水功能区管理合理性分析	72
7.3 入河排污口设置与水资源管理合理性分析	73
7.4 入河排污口河段河床稳定性和防洪影响分析	73
7.5 排污口设置环境可行性分析	73
7.6 入河排污口设置对水生生态影响及第三者	76
第八章 论证结论与建议	77

8.1 论证结论	77
8.2 建议	80

附件：

附件1：技术服务委托书

附件2：关于安坪镇污水处理厂项目环境影响报告表的批复；

附件3：安坪镇污水处理厂可研批复；

附件4：安坪镇纳污管道范围；

附件5：水质监测报告；

附件6：辰溪县地表水分布图；

附件7：怀化市一级水功能区划图

附图：

附图1：地理位置图；

附图2：项目范围图；

附图3：排污口论证范围图；

附图4：排水现状图；

附图5：纳污管网图；

附图6：环境质量现状监测点位图；

附图7：项目环境现状照片；

附图8：怀化市农村千人以上集中式饮用水源地保护区名

入河排污口设置论证报告综合说明表

一、工程概况	建设项目名称	辰溪县安坪镇污水处理厂入河排污口设置					
	项目建设地点	湖南省怀化市辰溪县安坪镇 坐标：E110° 7' 46.156" N27° 52' 34.461"					
	项目建设性质	新建					
	项目建设规模	近期处理规模1000m ³ /d					
	项目建设单位	湖南辰溪建治环保有限公司					
	入河排污口设置论证委托单位	湖南辰溪建治环保有限公司					
	入河排污口设置论证承担单位	长沙科思美环保科技有限公司					
	论证范围	入河排污口论证范围为入河排污口上游500m至下游2.1km					
二、入河排污口基本情况	入河排污口位置	坐标：东经110° 7' 45.3"，北纬：27° 52' 34.8"					
	排水水质标准限值	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级B标准					
		COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN	SS
		60	20	8（15）	1	20	20
	入河排污口类型	生活污水					
	入河排污口排放方式	连续排放					
	入河方式	管道					
入河排污口性质	新建						
入河排污口排污量	1000m ³ /d						
三、建设项目退水情况	最大退水量	0.012m ³ /s					
	污水污染物种类	主要污染物为COD、氨氮等					
	退水地点水功能区名称	农业灌溉区					
	退水地点水质管理目标	Ⅲ类					
四、水资源及水生态保护措施	工程措施	（1）污水排放浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级B标准，排污口设置在线监测装置。 （2）严格执行本项目突发环境事件应急预案的各项应急措施。					
	非工程措施	（1）严格执行《排污许可证管理条例》，坚持依法排污，并按规定缴纳排污费，环境保护行政主管部门应定期将持证排污者主要污染物排放情况向社会公布，接受公众监督；（2）严格按项目环评及批复的相关要求，执行和落实保护措施及补偿措施。					

第一章 总则

1.1 项目来源

为贯彻落实党中央、国务院关于农村环境综合整治决策部署的重要内容，湖南省相继出台《湖南省农村人居环境整治三年行动实施方案（2018-2020年）》（湘办发〔2018〕24号）、《关于推进农村生活污水治理的实施意见》（湘农联〔2019〕106号）、《湖南省农村生活污水治理相关文件》（湖南省生态环境厅，2020年3月）等文件，指导各市（州）逐步推进农村生活污水治理工作。为全面推进乡村振兴战略实施，辰溪县深入开展农村生活污水治理工作，努力使广大农村水变清静、塘归清澈，整体提升农村水环境质量。2020年5月编制《辰溪县县域农村生活污水治理专项规划》），乡镇污水处理工程主要服务范围近期为基准年中心镇区，远期服务面积为规划中心镇区范围。处理对象主要为镇区的生活污水。安坪镇污水处理厂近期服务范围为安坪集镇；处理对象为安坪集镇生活污水，不接纳生产废水。

辰溪县安坪镇污水处理厂位于本项目湖南省怀化市辰溪县安坪镇。地理坐标为：E110° 7' 46.156" N27° 52' 34.461"，项目北临龙门溪、东侧为县道，南侧靠近加油站，西北侧为驾校训练场（地理位置见附图1），由湖南辰溪建治环保有限公司建设，该污水处理厂于2020年3月取得辰溪县发展和改革局立项批复（辰发改环资〔2020〕5号，见附件3），2021年7月取得怀化市环境保护局环评批复（怀辰环评【2021】9号，见附件2）。

根据《辰溪县安坪镇污水处理设施建设项目 环境影响评价报告表》，安坪镇污水处理厂总占地面积3000m²，建筑和构筑物面积约1892m²，近期用地1500m²，污水处理厂设计处理规模为1000m³/d（近期），工程配套建设污水管网长约7.978km，本污水处理厂污水处理工艺采用“一体化泵站+预处理组合池（细格栅、平流沉砂池、调节池）+一体化改良型A²/O（厌氧+缺氧+好氧生化+多级沉淀+紫外消毒）+出水”工艺，设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准，达标处理后的尾水排入龙门溪右岸。因此，本次主要针对近期处理规模进行排污口论证，远期工程建设时再另行办理排污口论证。

目前近期工程1000m³/d正在建设中，项目尾水排放采用近岸连续排放方式，通过在排污管道排入厂区北侧排水沟，流经80m后汇入龙门溪，排污口坐标：东经110° 7' 45.3"，北纬：27° 52' 34.8"。

根据《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修订）、《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月修订）以及《入河排污口监督管理办法》（水利部第47号令）、《水利部关于进一步加强入河排污口监督管理工作的通知》（水资源[2017]138号）以及《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发〔2018〕44号）、《水功能管理办法》等的相关要求，建设单位在江河、湖泊新建、改建、扩建排污口的，应当取得水行政主管部门或者流域管理机构同意；如且在保护区、饮用水源区等环境敏感区域的相邻功能区以及跨行政区域河段交界断面附近设置排污口的，应当编制入河排污口设置论证报告。为了完善入河排污口审批程序，因此，本次须单独编制的《安坪镇污水处理厂排污口设置论证》报告，报怀化市生态环境局辰溪分局主管部门审批。

为此湖南辰溪建治环保有限公司委托我公司承担该排污口设置的合理性论证，接受委托后，我司通过实地查勘，收集安坪镇污水处理厂污水处理厂前期相关技术资料及审查意见，分析入河排污口有关信息，在满足水功能区（或水域）保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水功能区、水生态和第三者权益的影响，根据纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，提出水资源保护措施，优化入河排污口设置方案，为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，以保证生活、生产和生态用水安全。

1.2 论证目的

建设项目入河排污口设置专题论证直接为入河排污口设置申请许可制定服务，是深化入河排污口监督管理的要求，是入河排污口设置许可审批科学化、合理化的技术保障。开展本项目入河排污口设置论证的目的在于分析入河排污口有关信息，在满足水功能区（或水域）保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水功能区、水生态和第三者权益的影响，并分析入河排污口设置的合理性，根据纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，针对可能产生的不利影响提出水资源保护措施，优化入河排污口设置方案，为各级水行政主管部门

或流域管理机构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、生态用水安全。

1.3 论证原则及依据

1.3.1 论证原则

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

1.3.2 论证依据

1.3.2.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016年9月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国防洪法》（2016年9月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (6) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日实施）；
- (7) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日实施）；
- (8) 《中华人民共和国渔业法》（2014年3月1日实施）；
- (9) 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修正）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），（2017年10月1日实施）；
- (11) 《中华人民共和国河道管理条例》（2017年10月7日修正）；
- (12) 《建设项目水资源论证管理办法》（水利部、国家发展计划委员会第15号令），2002年5月1日实施；
- (13) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）；
- (14) 《城镇排水与污水处理条例》（国务院第641号令，2014年1月1日实施）；
- (15) 《水行政许可实施办法》，（水利部令第23号）；

- (16) 《水功能区管理办法》（水利部水资源[2003]233号）；
- (17) 《入河排污口监督管理办法》（2015年12月16日修正）；
- (18) 《关于加强入河排污口监督管理工作的通知》（水利部水资源[2005]79号）；
- (19) 《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政发办〔2018〕44号，2018年7月12号实施）；
- (20) 怀化市人民政府关于公布《怀化市千人以上集中式饮用水源保护区划分方案》（怀政函〔2020〕138号）。

1.3.2.2 技术标准、规范、规程

- (1) 《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）；
- (2) 《入河排污口设置论证基本要求》（试行）；
- (3) 《镇（乡）村给水工程技术规程》（CJJ123-2008）；
- (4) 《镇（乡）村排水工程技术规程》（CJJ124-2008）；
- (4) 《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）；
- (5) 《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）；
- (6) 《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (8) 《水环境监测规范》（SL219-2018）；
- (9) 《地表水水资源质量评价技术规程》（SL395-2007）；
- (10) 《水资源评价导则》（SL/T238-1999）；
- (12) 《水利工程水利计算规范》（SL104-2015）；
- (13) 《水文调查规范》（SL196-2015）；
- (14) 《水利水电工程水文计算规范》（DL/T5431-2009）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- (16) 《入河排污口设置论证报告技术导则》（征求意见稿）。
- (17) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- (18) 《污水综合排放标准》（GB8979-1996）；
- (19) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (20) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；

- (21) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；
- (22) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (23) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》；
- (24) 《湖南省水功能区监督管理办法》（湘政办发【2016】14号）；
- (25) 《怀化市“三线一单”生态环境管控基本要求暨环境管控单元（省级以上产业园区除外）生态环境准入清单》；
- (26) 《《入河入海排污口监督管理技术指南 入海排污口设置技术导则（征求意见稿）》；
- (27) 《湖南省乡镇排水与污水处理工程专项规划设计技术导则》。

1.3.2.3 技术资料及文件

- (1) 《全国重要江河湖泊水功能区划》（2011-2030）；
- (2) 《湖南省主体功能区规划》湘政发[2012]39号；
- (3) 《湖南省水功能区划》；
- (4) 《湖南省生态功能区划》；
- (5) 《湖南省主要地表水系水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- (6) 《怀化市水功能区划》2013年8月；
- (7) 《安坪镇污水处理厂建设项目环境影响报告表》及其批复；
- (8) 《辰溪县孝坪等五个建制镇污水处理设施建设项目 可行性研究报告》及其批复；
- (9) 《辰溪县县域农村生活污水治理专项规划》（2020-2030）；
- (10) 其他相关部门提供的资料。

1.3.2.4 论证范围

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）中要求，“可能受入河排污口影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户原则上应纳入论证范围。论证工作的基础单元为水功能区，其中入河排污口所在水功能区和可能受到影响的周边水功能区，是论证的重点区域；涉及鱼类产卵场等生态敏感点的，论证范围不限于上述水功能区”。根据《入河排污口设置论证基本要求》（试行），“原则上以受入河排污口影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户为论证范围”

安坪镇污水处理厂入河排污口位于辰溪县安坪镇，污水处理厂尾水经厂区北侧自然沟渠流经80m后进入龙门溪，龙门溪目前尚未划定水功能区，水质目标按《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准管理。由于厂区南侧沟渠上游无来水，雨季主要用于排放区域雨水，根据本项目污水排放情况，结合项目水环境影响评价等级以及纳污水域（龙门溪）水环境特点，本项目污水处理厂尾水排放主要对排放口所在水域可能产生影响，选择排污口上游500m至下游龙门溪入辰水口整个2.1km作为论证范围。根据现场调查，经调查，评价范围内无集中饮用水取水口，也无其它生活和工业用水取水口，亦无现状养殖或规划养殖区。

1.3.2.5 论证规模

根据《安坪镇污水处理厂建设项目环境影响报告表》及其批复（怀辰环评【2021】9号），污水处理后的尾水管道外排自然水体。近期设计污水处理规模1000m³/d，因此本次入河排污口设置论证规模按1000m³/d进行论证。

1.4 论证工作程序

1.4.1 现场查勘和资料收集

根据已确定的排污口设置的方案，我单位组织技术人员对现场进行查勘，调查和收集安坪镇污水处理厂所在区域的自然环境和社会环境资料，工程基本情况、排污量、废污水的处理工艺流程、处理达标情况，排污口设置区域的水文、水质和水生态资料等，充分考虑入河排污口设置的初步方案，采用数学模型模拟的方法，预测入河废污水在设计水文条件下对水功能区（水域）的影响及范围，论证入河排污口设置的合理性，提出设置入河排污口的建议。

建设项目入河排污口设置论证程序见下图。

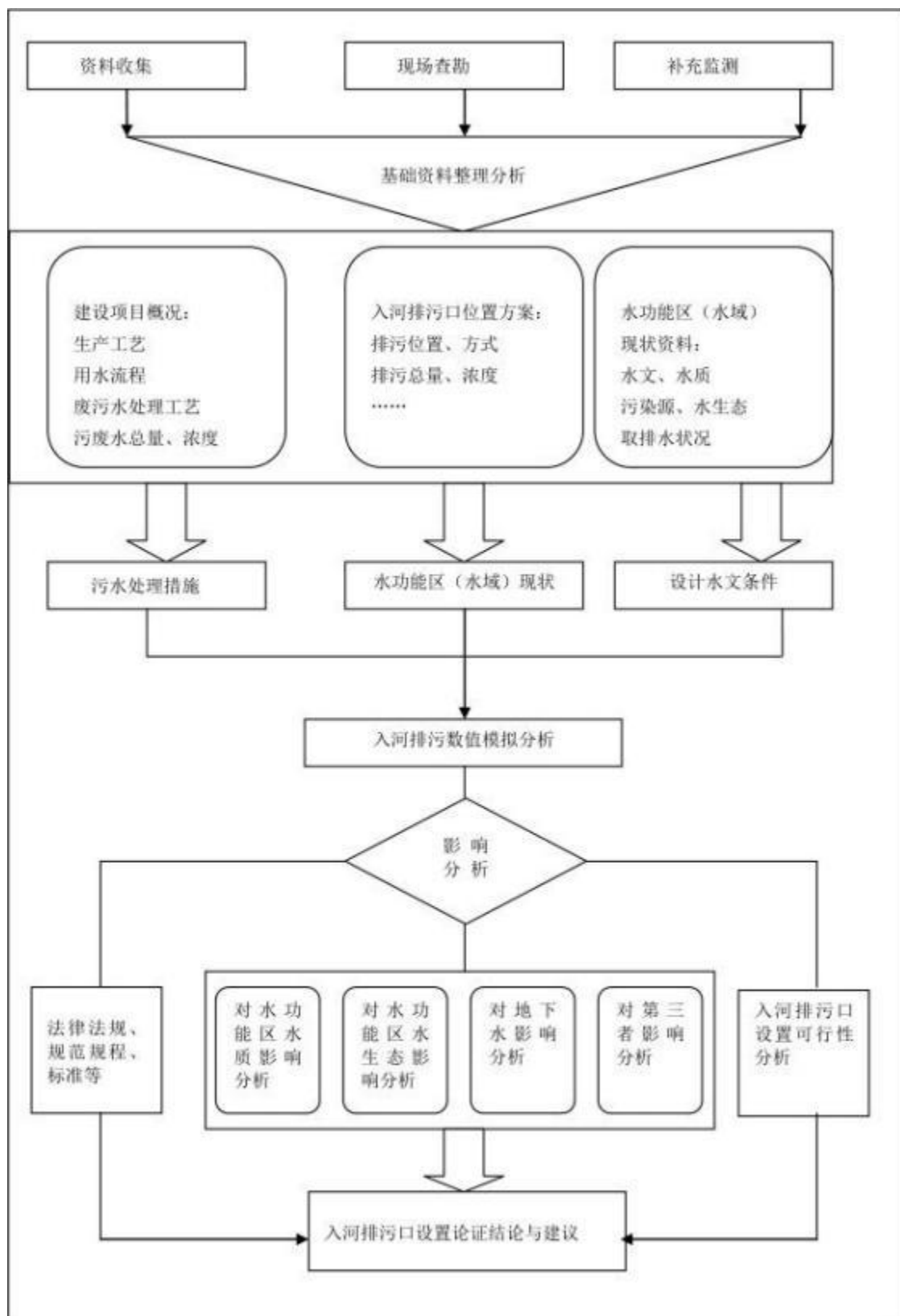


图1.4-1 建设项目入河排污口设置论证程序框图

1.4.2 资料整理

根据所搜集的资料，进行整理分析，明确工程布局、工艺流程、排污口位置、主要污染物排放量及污染特征等基本情况；分析排污口所属河段水资源保护管理要求，水环境现状和水生态现状等情况，水功能区的划分情况以及其他取排水用户分布情况等。

1.4.3 建立数学模型

根据污水处理厂所在河段的水文特性、排污状况确定计算边界，选择合适的数学模型进行分析计算。

1.4.4 污染影响预测分析

根据现状及资料分析，得出的入河排污口污染物排放产生的影响范围，以及所处河段水生态现状，论证分析入河排污口对所在水域接纳水体龙门溪的影响的程度。论证分析排污口对上下游水功能区内第三方取用水安全的影响，提出入河排污口设置的制约因素。

1.4.5 排污口设置的合理性分析

根据影响分析论证的结果，综合考虑水功能区（水域）水质和生态保护要求、第三方权益等因素，分析入河排污口位置、排放浓度和总量是否符合有关要求，论证排污口设置的合理性。

1.5 论证的主要内容

- (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的第三者权益的影响分析。
- (8) 入河排污口设置合理性分析。
- (9) 结论与建议。

1.6 论证水平年

项目为新建项目，根据《入河排污口设置论证报告技术导则（征求意见稿）》：现状水平年应选取最近具有代表性的年份，并考虑经济社会发展和资料条件确定；规划水平年应主要考虑建设项目的建设计划，以项目建成排污年作为近期规划水平年；对于需要扩建的项目，以规划确定的建成年作为远期规划水平年。

因此，本项目现状水平年选取2022年，近期规划水平年选取2022年，考虑污水厂远期工程建成期限不确定，远期规划水平年选取至2025年以后。

1.7 论证工作等级

入河排污口设置论证工作等级由各分类指标等级的最高级别确定，分类等级由水功能区管理要求、水功能区水域纳污现状、水生态现状、污染物排放种类、废污水排放流量、年度废污水排放量、区域水资源状况等分类指标的最高级别确定，确定本次水资源论证等级为二级。论证分类分级详见下表。

表1.7-1 入河排污口设置论证分类分级指标

分类指标	等级			本项目	等级
	一级	二级	三级		
水功能区管理要求	涉及一级水功能区中的保护区、保留区、缓冲区和二级水功能区中饮用水水源区	涉及二级水功能区中的工业、农业、渔业、景观娱乐用水区	涉及二级水功能区中的排污控制区和过渡区	本项目纳污水体未划定水功能，目前龙门溪主要用途为农田灌溉	二级
水功能区水域纳污现状	现状污染物入河量超出水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量接近水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量远小于水功能区水域纳污能力	现状污染物入河量远小于水功能区水域纳污能力	三级
水生态现状	现状生态问题敏感，相关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生明显影响，同时存在水文或水体富营养化影响问题	现状生态问题较为敏感，相关水域现状排污对水文情势和水生态环境产生一定的影响。	现状无敏感生态问题，相关水域现状排污对水生态环境无影响或影响甚微。	现状无敏感生态问题，相关水域现状排污对水生态环境无影响。	三级
污染物排放种类	所排放废污水含有毒有机物、重金属、放射性或持久性化学污染物	所排放废污水含有多种可降解化学污染物	所排放废污水含少量可降解的污染物	所排放废污水含有多种可降解化学污染物	二级
废污水排放流量（缺水地区）m ³ /h	≥1000（300）	1000~500（300~100）	≤500（100）	不属于缺水地区，废水排放流量为41.7m ³ /h	三级

年度废污水排放量	大于200万吨	20~200万吨	小于20万吨	36万吨	二级
区域水资源状况	用水紧缺，取用水量达到或超出所分配用水指标	水资源量一般，取用水量小于或接近所分配用水指标	水资源丰沛，取用水量远小于所分配用水指标	龙门溪水资源量一般，安坪镇污水处理厂主要为市政污水处理工程，不涉及取水	三级

综上所述，确定本次水资源论证等级为二级。

1.8 论证委托情况

受湖南辰溪建治环保有限公司委托，我公司承担了安坪镇污水处理厂入河排污口设置论证报告的编制工作，接受委托后，我司通过现场勘查和收集有关资料，根据所在区域的水系和水质状况，对入河排污口设置方案进行合理性研究，分析入河排污口的相关信息，在满足水域水质保护要求的前提下，论证入河排污口设置对水域的影响，根据纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，提出水资源保护措施，按照《入河排污口设置论证报告技术导则》、《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）等相关文件规范要求，编制了完成了安坪镇污水处理厂入河排污口设置论证报告，按怀化市生态环境局辰溪分局主持的专家评审会的专家意见进行补充修订（修改情况见“修改清单”），形成《辰溪县安坪镇污水处理厂入河排污口设置论证报告》（报批本），供建设单位上报审批。

第二章 项目概况

2.1 项目排污口基本情况

2.1.1 基本情况

项目名称：安坪镇污水处理厂入河排污口设置；

建设单位：湖南辰溪建治环保有限公司；

建设地点：湖南省怀化市辰溪县安坪镇，污水厂厂址中心地理位置坐标 E110° 7' 46.156" N27° 52' 34.461"；项目北临龙门溪、东侧为县道，南侧靠近加油站，西北侧为驾校训练场。

入河排污口位置：入河排污口位于污水处理厂北侧，排污口坐标为：东经 110° 7' 45.3"，北纬：27° 52' 34.8"，尾水经80m水沟排入龙门溪。

建设性质：新建；

项目投资：实际总投资1894.48万元。

纳污类型：安坪集镇居民生活污水。

项目建设概况：由湖南辰溪建治环保有限公司建设，该污水处理厂于2020年3月取得辰溪县发展和改革局立项批复（辰发改环资〔2020〕5号，见附件1），2021年7月取得怀化市环境保护局环评批复（怀辰环评【2021】9号，见附件2）。目前近期1000m³/d建设中。

工作制度：每年工作365天。

2.1.2 污水处理规模

根据《辰溪县孝坪等五个建制镇污水处理设施建设项目可行性研究报告》，对辰溪县安坪镇近期（2022年）、远期（2030年）城镇生活污水量预测，结合有关发展规划，本污水处理工程建设规模为：污水处理厂处理能力1000m³/d（近期），配套污水收集管网按照近期规模进行设计建设。本次评价内容包括近期污水处理厂，处理规模为1000m³/d，配套管网7.978km（近期），远期污水处理厂及配套管网工程不在本次评价范围内。

本次排污口按近期处理规模1000m³/d进行论证。

2.1.3 进水、出水水质及去除率

（1）设计进水水量及水质

根据《安坪镇污水处理厂环境影响报告表》，污水处理厂的进水水质与居民的生活水平、生活用水量以及污水的收集方式有关，因此要准确预测污水处理厂进水水质困难比较大。污水处理厂设计进水水质的确定可根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）中推荐的污染物排放量预测或参照类似地区乡镇生活污水水质确定。根据规范推荐的污染物排放负荷进行计算，并参照湖南省内其他乡镇生活污水处理厂设计水质，确定安坪镇污水处理厂纳污范围内生活污水水质，生活污水进水水质见下表：

表2.1-1 进水水质一览表（单位：mg/L）

项目	pH值	CODCr	BOD5	SS	TN	NH3-N	TP
浓度值	6~9	300	150	200	40	30	3

（2）设计出水水质

本工程纳污范围内的居民生活污水，经污水处理厂处理后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准，各项指标详见下表：

表2.1-2 项目设计出水水质

因子	pH	CODcr	BOD5	NH3-N	SS	TP	TN
一级B标准	6~9	≤60	≤20	≤8（15）	≤20	≤1	≤20

（3）设计去除效率

根据设计进水水质及出水水质要求，污水处理厂的污水处理程度见下表

表2.1-3 污水处理厂污染物去除率（单位：mg/L）

主要指标	pH	CODcr	BOD5	SS	NH3-N	TN	TP
进水水质	6~9	300	150	200	30	40	3
出水水质 （GB18918-2002 一级B标准）	6~9	60	20	20	8（15）	20	1
去除率	/	80.00%	86.67%	90.00%	80.00%	50.00%	66.67%

2.1.4 污水处理工艺

根据《辰溪县孝坪等五个建制镇污水处理设施建设项目可行性研究报告》，污水经处理后须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准，本项目污水一级处理（预处理）工艺采用一体化泵站+预处理组合池（细格栅、平流沉砂池、调节池）建设；二级处理工艺采用一体化改良性A2/O工艺；

本项目污水处理工艺流程图详见下图

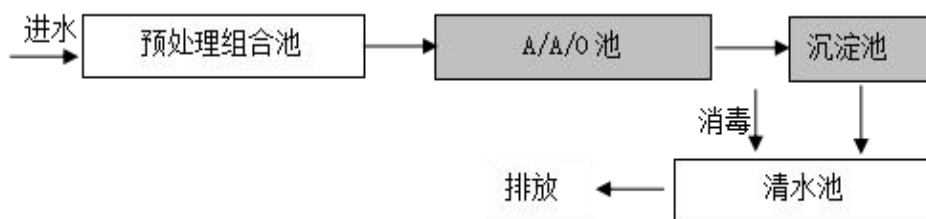


图2.1-1 污水处理厂工艺流程图

工艺流程简述:

(1) 一体化泵站

污水处理站的进水通过人工格栅井截留大尺寸漂浮物后，经提升一体化泵站提升进入下游污水处理构筑物。

一体化泵站具有以下优点:

①在水中破碎处理，既能保护水处理设备，又可避免臭气外泄，保护环境。

②破碎性能优良，具有过载保护功能，运行安全可靠，可自动控制。

③背耙式捞污方式，避免栅缝被堵塞。

④安装及维修保养简单。

⑤破碎格栅配套安装螺旋输送机，将粉碎的固体快速的冲洗，脱水，输送和排渣，方便后续的栅渣的处置。

(2) 预处理组合池（细格栅、平流沉砂池、调节池）+改良型A2/O生化反应池

由于乡镇污水具有较大的波动性，因此本项目采取建设调节池的方式对水质的调节作用，对水质的调节是后续反应稳定运行的保证，调节池的主要作用为均质和均量。调节池内通过设置提升泵，将污水提升至后续的处理环节，确保水质、水量稳定的进入后续处理设备。

改良型A2/O生化反应池工艺可以根据进水水质的变化，运用不同运行模式来保证处理效果，提高污水处理的稳定性。有以下技术特点:

① 通过污水和混合液进水的合理布点，可以合理选择污水进水点和混合液回流点，实现不同运行工况。

② 根据进水水质、水量的变化，通过调整实现不同运行工况，充分发挥各种处理工艺的特点，对污水进行有针对性的处理。

③ 整个生物反应池布置简洁，分区明确，池数适中。称布置，配水、配泥、配气灵活、均匀，水渠、泥渠互不重叠，总体布置合理清晰，便于维护管理。

采用改良A²/O工艺技术，具有高效脱氮除磷系统，确保出水达《城镇污水处理站污染物排放标准》GB 18918--2002一级B标准。具有以下特点：

a、污水处理装置采用研发改良型AAO工艺，对COD去除率达到80%以上。

b、依据进水氨氮的浓度，通过挡位自动控制混合液回流比，最高回流比可达300%，氨氮去除率可达85%以上。

c、对于3以内的总磷采用污泥回流技术，3-6的总磷增加物理除磷装置，6以上的总磷直接采用化学除磷装置，总磷去除率可达85%以上。

d、采用多级沉淀加砂滤相组合的方式，提高沉淀效率。

e、通过余热回收来有效的维持厌氧所需的温度，提高厌氧的效率。

f、特有的污泥减量系统，污泥减量40%-60%，剩余污泥8-12个月处理一次，运维人员用可移动的板框压泥机处理后运输至填埋场，污泥处置费用低。

g、采用纳米级曝气管，同时专利技术安装，最大限度提高氧利用率，曝气管发生故障时，可在设备不停机状态下实现便捷更换。

（3）出水消毒工艺方案

污水出水消毒由一体化设备自带的紫外灯进行消毒。

（4）污泥处理工艺方案

由于乡镇的污水处理规模较小，污水处理站剩余污泥量较少，如果每个镇的污水处理厂均配套建设污泥脱水车间，则会导致投资成本较高，且需要较多的专业人员进行维护管理。目前小规模乡镇污水处理厂产生的污泥采取定期由污泥罐车进行抽运，运转至湖南合源水务环境水务股份有限公司污水处理厂进行统一脱水后最终进行填埋。

2.1.5 污水处理厂构筑物建设情况

根据《辰溪县县域排水与污水处理工程专项规划（2019-2030）》，本项目污水处理厂总占地面积3000m²，建筑和构筑物面积约1892m²，近期用地

1500m²，污水处理厂设计处理规模为1000m³/d（近期），本工程配套建设污水管网长约7.978km，项目主要经济技术指标见表2-1。

表2-1 主要经济技术指标表

序号	项目	指标	备注
1	厂区总占地面积	3000m ²	合4.5亩
2	单位水量用地	2m ² /（m ³ /d）	
3	远期预留用地	1500m ²	合2.25亩
4	近期用地	1500m ²	合2.25亩
4.1	构（建）筑物占地面积	1892m ²	构（建）筑系数
4.2	道路占地面积	600m ²	道路比例20%
4.3	绿化面积	400m ²	绿化率26.7%
5	污水管网长度	7978m	近期建设
5.1	检查井	381个	/

根据《辰溪县孝坪等五个建制镇污水处理设施建设项目可行性研究报告》，本污水处理厂污水处理工艺采用“一体化泵站+预处理组合池（细格栅、平流沉砂池、调节池）+一体化改良型A²/O（厌氧+缺氧+好氧生化+多级沉淀+紫外消毒）+出水”工艺，设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准。

表2-2项目组成一览表

工程	项目名称	主要建设内容	备注
主体工程	厂区	占地面积3000m ² ，近期使用面积1500m ² ，主要建设内容有：一体化泵站、预处理组合池、一体化设备、辅助用房等建构构筑物	分两期建设，预留远期用地
	污水管网	7978m，DN400管道：1165m，DN300管道：6813m	HDPE双壁中空缠绕管
公用工程	供电	集镇电网供电	/
	供水	自来供水，由镇区自来水厂供水	/
	消防	消防用水自来水厂供水，建设消防栓，配备灭火器	/
	排水	厂区排水采用雨污分流制，厂区污水通过厂内污水管道收集后流经调节池与进厂污水一并处理，雨水由道路雨水口收集进入雨水管道系统后排入附近地表水系。	/
	道路	厂内道路呈环形布置，保证消防通道畅通，厂前内主干道宽4m。	/
配套工程	辅助用房	包括在线监测间、配电室、加药间等	砖混
	绿化	厂区周边设置绿化防护林带	/
	检查井	设在管道交叉处、转弯处、管径和坡度变化处、跌水处和直线管道上	/
环保工程	污水处理	污水处理构筑物	/
	废气处理	厂区合理布局、加强绿化、对产生恶臭气体的构筑物采取加盖密闭处理，减少污染物排放	/
	噪声处理	隔声减震、安装消声器等	/

固废处理	危废暂存间、一般固废暂存间及垃圾桶	/
监测计划	废水：进水口、出水口常规因子设自动监测，特征因子每季度一次；雨水排口每日一次（若监测一年无异常情况，可放宽每季度开展一次监测） 废气：厂界及下风向，每半年一次； 噪声：厂界噪声监测频次为一季度开展一次；	

3、项目主要构筑物

本项目主要建（构）筑物见表2-3。

表2-3 主要建（构）筑物一览表

构筑物	规格尺寸（L×B×H）	结构形式	单位	数量
一体化泵站	直径D=2m，高度H=7.1m	/	座	1
预处理组合池	12×8.1×5m ³	半地上，钢混	座	1
一体化污水处理设备	34.6×3.8m	钢筋砼结构	座	2
出水计量井	2.7×1.5×1.5m	钢混	座	1
辅助用房	12.0×4.0×4.33m	框架结构	座	1
门卫室	38m ²	钢混	座	1

2.1.6 主要工艺设备

根据建设单位提供的资料，本项目主要设备情况见下表所示。

表2.1.6-1本项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格/型号/参数	单位	数量	备注
一	一体化泵站				
1	提升泵	Q=50m ³ /h，H=10m，N=2.2Kw	台	3	2用1备
2	提篮格栅	/	台	1	一体化泵站设备厂家配套
二	预处理组合池（细格栅、平流沉砂池、调节池）				
1	回转式机械细格栅	栅隙5mm，安装角度75°，渠宽0.6m，N=0.55kw	台	1	碳钢防腐材质
2	栅渣小车	V=0.1m ³	台	1	碳钢防腐材质
3	砂水分离器	SF-260，处理能力：18-43.2m ³ /h，N=0.37kw	台	1	框架SU304，螺旋：16Mn钢，衬板：尼龙
4	潜水搅拌机	叶轮直径400mm，N=2.2kw	台	1	/
5	潜污泵（调节池）	30m ³ /h，H=8m，N=1.5kw	台	3	两用一备，远期增加一台
6	潜污泵（抽砂）	16m ³ /h，H=7.5m，N=0.75kw	台	2	
7	潜污泵（排泥）	15m ³ /h，H=8m，N=0.75kw	台	1	
三	一体化污水处理设备				

序号	设备名称	规格/型号/参数	单位	数量	备注
1	一体化污水处理设备	两组，单组规模500m ³ /d； 厌氧池水力停留时间：≥1.5h 缺氧池水力停留时间：≥3.5h 好氧池水力停留时间：≥6.0h 设计污泥龄为15d 污泥浓度为3300mg/L~3800mg/L	组	2	由厌氧区、缺氧区、好氧区、沉淀区、污泥区、操作间六部分组成。采用地上式，设备基础高出地面0.1m；主体材质：碳钢防腐，设计使用年限≥15年
2	风机	/	台	2	一用一备，一体化设备厂家配套
3	硝化液回流泵	/	台	2	一用一备，一体化设备厂家配套
4	污泥回流泵	/	台	2	一用一备，一体化设备厂家配套
三	出水计量井				
1	电磁流量计	Q=5.4-360m ³ /h，N=0.015kW	套	1	/
2	自动监测设备	—	套	5	
四	辅助用房PAC投加系统				
1	储药筒	φ1200×1320mm，V=1000L	个	1	/
2	隔膜式计量泵	Q=10L/h，H=1.2Mpa，N=0.25kw；	台	2	一用一备
五	辅助用房乙酸钠加药装置				
1	储药筒	φ1200×1320mm，V=1000L	个	1	/
2	隔膜式计量泵	Q=10L/h，H=1.2Mpa，N=0.25kw；	台	2	一用一备

表2.6.1-2 项目主要原辅材料及能源消耗表

序号	名称	单位	数量	备注
1	水	t/a	219	由集镇供水管网供给
2	电	万kWh	24	由集镇电力部门供给
3	PAC	t/a	365	外购、置于一体化设施是配套储药筒
4	乙酸钠	t/a	200	外购、置于一体化设施是配套储药筒
理化性质	<p>乙酸钠：分子量为136.08，熔点58℃。，水溶性762 g/L (20℃)；外观为白色或白色结晶，溶于水，微溶于乙醇或乙醚，主要用于印染、医药、化学试剂、工业催化剂、助剂、添加剂和防腐保鲜剂，还广泛应用于废水处理、煤化工和制备蓄能材料等领域。</p> <p>PAC：颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程，该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。</p>			

2.1.7 污水管网工程

(1) 排水现状

安坪镇镇区部分主要道路如024县道等建设了盖板砖砌排水沟，沟宽0.4m，深0.8m。区域内均为雨污合流排水沟，雨水污水经收集后就近排放至附近水体，现状管网不成系统。

根据现场踏勘情况，安坪镇集镇现居人口0.8万人，集镇路段敷设有部分雨污合流制的排水管道，以砖砌沟渠为主。

根据怀化市入河排污口基本信息调查表中现状排口3个，包括2个生活污水入河排口（包含本项目生活污水排口）和1个辰溪县安坪镇曾家坪村兴旺畜禽养殖基地生活入河排污口，综合排污量约为921.6t/d，集镇现在无污水处理设施，大部分居民生活污水通过屋后化粪池简单处理后直接排放，最终进入龙门溪，现状排口位置详见附图3。

本项目污水处理厂正在建设中，由于现状不成系统，协调部门较多，安坪镇污水处理厂的污水管网暂未建设完成，导致居民生活污水暂未接入污水处理厂。

(2) 排水规划

根据《辰溪县县域排水与污水处理工程专项规划（2019-2030）》，根据安坪镇污水管网现状及未来发展的需要，本项目排水体制采用雨污分流制。新建生活污水收集管道，将原有的雨污合流管渠改为雨水沟渠。

(3) 管网规划

本工程设计范围为安坪镇污水收集管网系统，2022年服务人口约0.8万人，2030年服务人口约1.0万人，服务区范围为安坪集镇。

管道系统布置应力求符合地形趋势，一般宜顺坡排水，取短捷路线，每段管道应划分适宜的服务面积；尽量避免或减少管道穿越不容易通过的地带和构筑物；设计应安排好控制点的高程，尽量避免管道全线埋深；因此本项目管道建设沿居民生活道路铺设。检查井位置设在管道交叉处、转弯处、管径和坡度变化处、跌水处和直线管段上。管道在检查井连接，一般采用管顶平接。

排污干管各管段流量根据各服务人口、区域、区域内用水情况进行计算。为防止污染物在管道内淤积和防止管内冲刷，管内最小流速，应大于0.6m/s，最大流速不大于5m/s。凡是重力流污水管道转弯、交汇、坡度变化、管径改变及直线段一定距离处，必须设置检查井，在高程变化较大处，需设跌水井。检查、跌水井采用钢筋混凝土井筒。

根据业主要求及项目实际情况，通过对安坪镇污水管网的设计计算，安坪镇的管网干管工程量：安坪镇管网近期总长度为7.978km。

表2-12 项目污水管道工程量表

序号	名称	规格	数量	管材
1	污水管道	DN300	6813m	HDPE双壁中空缠绕管
2	污水管道	DN400	1165m	HDPE双壁中空缠绕管
	合计	/	7978m	
3	检查井	D=1000m	381个	

2.1.8 污水处理厂污水处理来源

根据《辰溪县县域农村生活污水治理 专项规划》（2020-2030年），安坪镇污水处理厂主要接纳安坪集镇居民生活污水，具体如下表所示：

表2.1.8-1 污水处理厂近期处理废水来源

序号	乡镇名称	行政个数	人口数(人)	污水量预测(m ³ /d)	服务范围	废水排放量及污染物
1	安坪镇	16	8000	921.6	集镇	生活污水量1000m ³ /d，主要污染物COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N

污水处理厂工程纳污范围见下图：

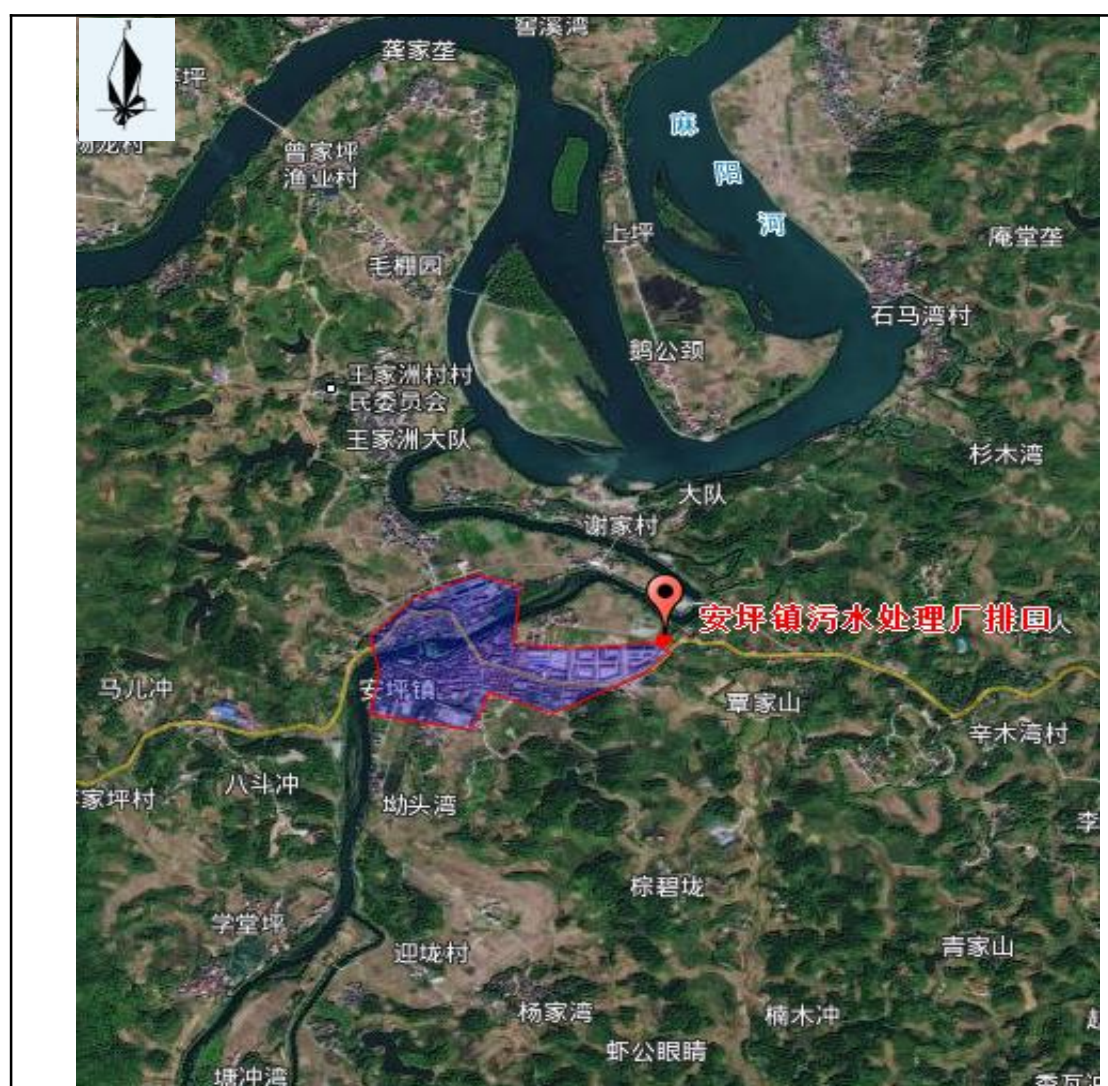


图2.1.8-1污水处理厂近期工程纳污范围图

2.1.9 污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

根据环评及批复文件，安坪镇污水处理厂出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级B标准后排入龙门溪，近期各污染物产生及排放量见下表：

表2.1.9-1 安坪镇污水处理厂废水污染物产生、治理及排放情况

序号	污染源	废水产生量 (m ³ /a)	污染物	污染物产生		排放方式	处理方法	废水排放量 (m ³ /a)
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			
1	近期	3650000	COD	300	109.5	连续	一体化泵站+预处理组合池+一体化改良型A2/O工艺	365000
			BOD5	150	54.75			
			SS	200	73			
			NH3-N	30	10.95			
			TP	3	1.1			
			TN	20	7.3			

2.1.10 项目排污口设置方案

- (1) 排污口名称：安坪镇污水处理厂入河排污口；
- (2) 排污口位置：辰溪县安坪镇安坪村，地理坐标为东经110° 7' 45.3"，北纬：27° 52' 34.8"；
- (3) 排污口类型：新建；
- (4) 排污口分类：生活污水；
- (5) 排放方式：连续；
- (6) 入河方式：管道；
- (7) 排入水体及水功能区名称：龙门溪，Ⅲ类水质；
- (8) 排放执行标准：污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级B标准。

本项目污水处理厂位于辰溪县安坪镇，污水处理厂尾水经排水沟自流方式排入龙门溪，排污口位于龙门溪水流方向右侧。

本项目排污口附近为农田，原离居民区，入河排污口位置无航运需求，入河方式符合排污口设置管理要求，本工程排污口设置符合防洪要求、相关法律法规的规定以及国务院行政主管部门规定条件，满足水功能区水质保护目标要求。



图2.1.10-1 排污口位置及汇入龙门溪现状图

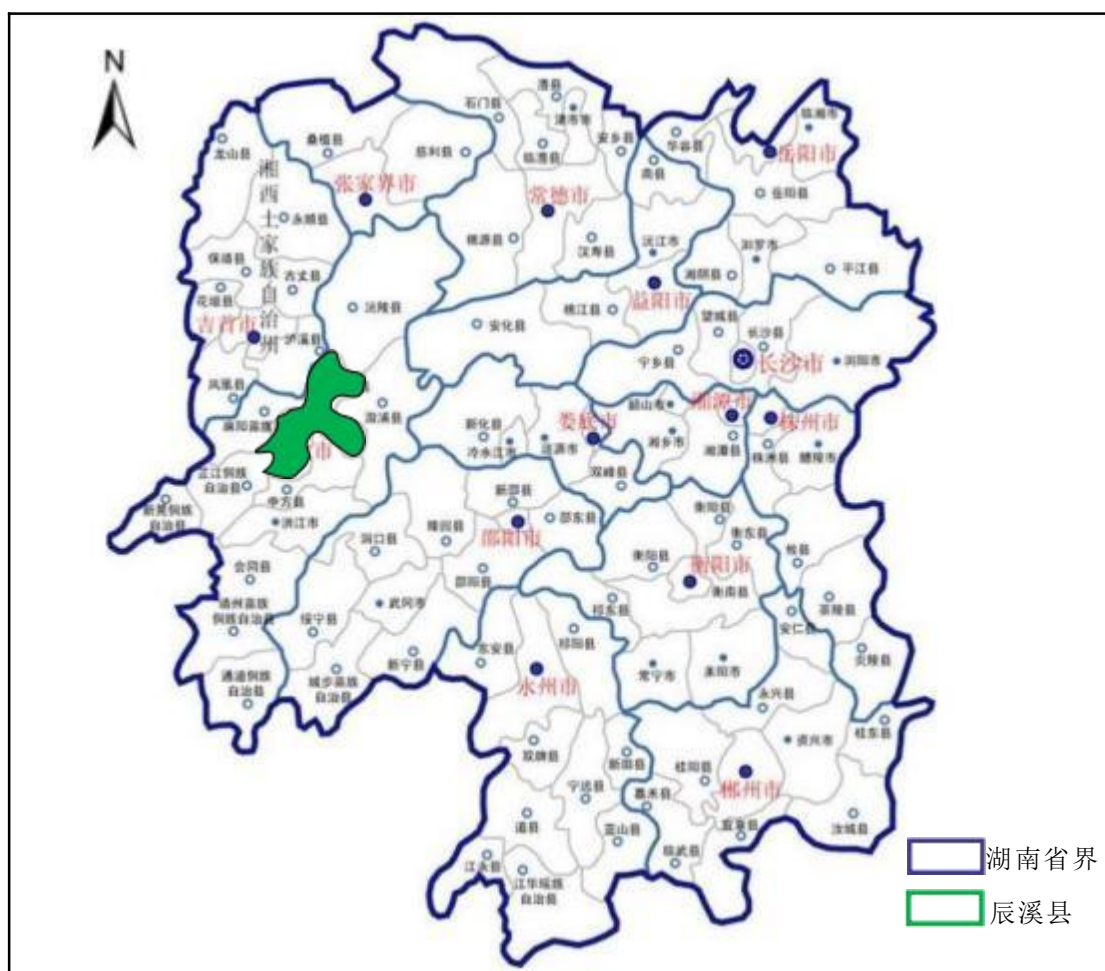
2.2 项目所在区域概况

2.2.1 自然环境

1、地理位置

辰溪县位于湖南省西部，怀化市北部，沅水中游地区，地处雪峰山脉与武陵山脉之间。地理坐标为东经109°54'-110°32'、北纬27°53'-28°13'。东连溆浦，南邻怀化，西与麻阳、泸溪接壤，北与沅陵交界。总面积1976.81km²。

安坪镇，隶属于湖南省怀化市辰溪县，地处辰溪县西南部，东与小龙门乡接壤，南抵龙泉岩乡，西与麻阳苗族自治县接壤，北与潭湾镇毗邻，距辰溪县城30千米，区域总面积80.39平方千米。



辰溪县安坪镇污水处理厂位于本项目湖南省怀化市辰溪县安坪镇。地理坐标为：E110° 7' 46.156" N27° 52' 34.461"，项目北临龙门溪、东侧为县道，南侧靠近加油站，西北侧为驾校训练场。

2、地形、地质、地貌

项目所在地属中低山齿脊峡谷地貌。地形呈“U”字形，东、南、西三面为中低山山地，北面向沅水河谷开口，松溪及支流麻家湾溪、龙来坪溪贯穿全境，中间为一南北长约6km、东西宽约1~2m的狭长盆地——火马冲盆地。盆地地势平坦，多为水田和居民村镇。山地多为林地，间有少量旱地。地层主要由板溪群、震旦系、寒武系板岩、砂岩等组成。一般标高150~900m，相对深切300~600m。山顶尖峭，山脊齿形，呈北东东向延伸，基本与构造线一致。山坡陡峭，坡角30~60°，局部达70°以上。沟谷发育，多呈“V”字型，坡降大，基岩裸露，水流急湍。常见跌水、瀑布，水系呈树枝状发育。

工程地质构造简单，无大断层通过，工程地质情况良好。根据国家地震局《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），本地区地震烈度小于IV度。

3、水资源与水文状况

辰溪县以沅江为境内主要水系，辰溪县境内地表水系发达，溪河众多，统属于沅江水系，主要流经河流有沅水及其支流辰水，沅江发源于贵州省东南部，先后汇入一级支流35条，二级支流53条，呈树枝状展布，流域面积达到了1977.9平方公里。其中流域面积大于750平方公里的有辰水，大于300平方公里的有龙门溪，大于200平方公里的有柿溪，大于100平方公里的有黄溪、落衣溪、松溪、征溪、倒潭溪5条，大于50平方公里的有仙人湾溪（又名腊天溪）、双溪、修溪、蒲溪、荆竹溪、干溪、宋家溪、野鹿溪8条。大、中、小河流总长920.8公里，多年平均产水量15.2亿立方米，容水总量341.86亿立方米。

沅水发源于贵州省东南部，是辰溪及溆浦全县主要的生活、生产用水资源，其水质历来较好。自怀化市铜鼎乡的铜鼎流入辰溪县县内龙头庵乡的张家门口，流经黄溪口、仙人湾，流入溆浦县的大江口后，再转入辰溪县境内火马冲、柿溪、修溪等乡镇，于船溪乡的小溪河流入湘西自治州泸溪县上堡乡。境内流程98.2公里，平均河宽约400米，多年平均径流量为1792立方米/秒，最大流量出现在5月份，为4970立方米/秒；最小流量出现在1月份，为481.3立方米/秒。通过中低山地带时，河谷呈“V”型；通过丘陵区时，河谷为“U”型。境

内水位落差28米。多年平均水位为111.72米，最高水位多出现在5~6月份，平均为118.30米，最高水位达121.99米；最低水位多出现在12~1月份，平均最低水位为109.85米，极低只有109.38米。

沅水东岸溪河源于东北、东南中山地带，山高坡陡，集雨面积大，大溪流较多。通过节理裂隙发育的较硬变质岩等老地层，往往横穿构造成几级夷平面，经山川急流而下，上游谷为窄深的“V”型，下游谷呈开阔的“U”型，具有流程长、流量大、落差高、流速快等特点。且有宽窄相间的串珠状溪谷小冲积平原，如上蒲溪、柿溪、修溪、征溪、双溪、落衣溪等。

沅水西岸溪河，多源于石灰岩中山区，其流经地域，多属红土层分布的丘陵地带，岩性松软，易于风化剥蚀，地表切割强烈沟谷发育，冲垅纵横，因地势低缓，集雨面积小，大溪流少，故具流程短、流量小、落差低、流速慢等特点，如搞潭溪、龙门溪、野鹿溪等，各溪流动态具有明显的季节性。

麻阳河，又名辰水、锦江、辰溪，发源于贵州省江口县的梵净山。从麻阳县吕家坪乡搞潭溪村流入县内安坪镇潭湾坳。流经安坪、潭湾、锦滨等3个乡镇，于大路口注入沅水。境内流程32.8公里，流域面积820平方公里。年均水位为151.25米(麻阳陶伊观测点)，境内落差12米。河面宽200米，多年平均径流量为1000立方米/秒，最大流量为4320立方米/秒，最小流量为15.1立方米/秒。随着植被覆盖率下降，水土流失严重，河床淤积日渐上升，航运量日减。

与本项目有关的主要地表水系为项目厂区北面的龙门溪（属于辰水流域）。根据辰水流域铜信溪水文站连续32年的水文资料，采用面积比拟法估算，龙门溪水文特征如下：

多年平均流量为 $2.83\text{m}^3/\text{s}$ ，全年最枯季流量为 $0.26\text{m}^3/\text{s}$ ，多年年平均径流量为 $0.808\text{亿}\text{m}^3$ 。平均河宽20m，水深0.4m，流速 $0.35\text{m}/\text{s}$ 。主要功能为农业灌溉，水体环境功能区划为III类水体。

4、气候与气象

所在区域属中亚热带季风湿润气候区，具有气候温和、四季分明、热量充足、雨季集中、降水充沛等特点，受季风环流影响较明显。夏季为低纬度海洋暖湿气团所控制，温高湿重，天气炎热。冬季受西北利亚干冷气团影响，寒流频频南下，造成雪雨冰霜。春、夏之交，正处于冷暖气团交界处，锋面和气旋活动频繁，形成梅雨季节，常有山洪暴发。

根据辰溪县气象局提供的气象资料，项目所在区域地面气象要素特征如下：

(1) 多年平均气温17.4℃，历年年平均气温16.7~18.1℃。历年极端最高气温40℃（1953年8月18日），历年极端最低气温-12.5℃（1971年1月30日）。多年最冷月（1月）平均气温5.1℃。多年最热月（7月）平均气温28.1℃。

(2) 多年平均降水量1389.3mm，历年年平均降水量1218.6~1713.9mm。夏季雨量最多，降水量平均626.0mm，占42.0%；春季平均降水量475.3mm，占32.0%；秋季平均降水量233.3mm，占15.7%；冬季最少，平均降水量153.3mm，占10.3%。

(3) 多年平均气压 998.7hPa。冬季最高（1006.5hPa），夏季最低（988.4hPa）。每年 11 月最高（1005.7hPa），7 月最低（986.5hPa）。每日 11 时左右最高，14 时后渐低，日落前后开始升高。

(4) 多年平均相对湿度77%。月变化以6月最大（82%），2月、9月、12月最小（74%），日变化以晨昏前后较高，中午到下午较低。

(5) 多年年平均蒸发量1240.9mm。夏季平均1小时光照可蒸发容器内0.9mm水分，春、秋、冬分别为0.8、0.6、0.4mm。

(6) 多年平均日照时数1510.5h，历年年平均日照时数1298.0~1664.6h。夏季日照最长，平均594.3h，占40%；秋季平均408.1h，占27%；春季平均314.9h，占21%；冬季最短，平均186.0h，占12%。多年年太阳总辐射96.1kcal/cm²•min。

(7) 多年平均无霜期为293天，历年年平均无霜期为264~326天，有57%的年份在300天以上。

(8) 区域多年平均风速1.6m/s。主导风向随季节变化明显。春、秋、冬季盛行N风，频率分别为17%、19%、21%。夏季盛行S风和SSW风。全年盛行风向以N为主，频率17.1%。区域静风频率较高，年出现频率达26%。

2.2.2 社会环境概况

1、行政区划与人口

辰溪县位于湖南省西部、怀化市北边，沅水中上游。地处北纬27°53'~28°13'，东经109°54'~110°32'之间。东界淑浦县，南连中方县、鹤城区，西接麻阳、泸溪县，北邻沅陵县。属国家武陵山集中连片特困地区开发县、全

国小农水重点建设县和省革命老区县。全县总面积1976.81平方公里，辖23个乡镇、294个村（社区），总人口53万余人。安坪镇辖：蛮田垌村、石马湾村、迎垌村、蒋家坪村、曾家坪渔业村、九岩坪村、猫儿溪村、王家洲村、辛木湾村、鸡鸣溪村、红敏村、东冲湾村、深冲湾村、安坪村、翁鸡坪村、桐榆林村16个村委。

2、社会经济

2021年经济发展实现逆势增长。初步核算，全年实现地区生产总值134.87亿元，比上年增长9.0%。其中，第一产业增加值23.51亿元，增长9.3%；第二产业增加值36.67亿元，增长12.9%；第三产业增加值74.69亿元，增长7.1%。按常住人口计算人均地区生产总值33215元，比上年增长15.4%。



第二、三产业拉动作用继续提升。三次产业占GDP比重由去年的19.49:22.26:58.25继续优化为今年17.43:27.19:55.38。第二产业增加值占比较上年增加4.93个百分点，第三产业增加值占比依旧保持过半。三次产业对经济增长的贡献率分别为19.4%、36.0%和44.6%，分别拉动经济增长1.7个、3.2个、4.0个百分点。第二产业增加值达36.67亿元，增长12.9%，成为拉动GDP增长的主要动力，其中制造业增加值达25.03亿元，增长19.9%，占GDP比重达18.6%。第三产业增加值达74.69亿元，增长7.1%，净增额达4.90亿元，拉动GDP增长4.0个百分点，依旧是拉动社会经济发展的基础。



年末全县工商部门登记的各类企业达2372户，其中国有及集体控股公司264户，私营企业2108户。当年新登记各类企业547户。2021年末个体户17509户，当年新增1564户。

物价基本保持稳定。全年居民消费指数（参考全市）比上年上涨0.8%。分类别看，食品烟酒上涨2.1%，衣着、居住与去年持平，生活用品及服务上涨0.5%，交通和通信上涨1.5%，教育文化和娱乐下跌0.1%，医疗保健与全年持平，其他用品和服务上涨1.7%。其中食品总体上涨2.8%，与全国持平，低于全省0.9个百分点，在食品中，粮食下跌0.4%，鲜菜上涨14.6%，畜肉上涨3.5%，其中猪肉上涨5.1%，水产品上涨2.1%，蛋类上涨4.7%，干鲜瓜果上涨0.1%。

第三章 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）管理要求和现有取排水状况

3.1.1 水功能区（水域）管理要求

安坪镇污水处理厂接纳水体为龙门溪，但龙门溪目前尚未划定水功能区。根据调查了解，该溪流实际主要用途为农业灌溉，另外根据《国家环境保护总局关于加强水环境功能区水质目标管理有关问题的通知》（2003年8月28日环办函[2003]436号），“水环境功能区划是实施地表水标准、实施总量控制的基础，是最基本的输入响应单元，是水环境管理的中心环节和基石。为进一步深化水环境保护工作，自2004年1月1日起，各地环保部门要严格按照水环境功能区划水质目标要求，进行水环境容量核算、排污许可证发放、老污染源管理和新、改、扩建项目的审批。凡没有划定水环境功能区的河流湖库，各地环保部门在测算水环境容量、排污许可证发放、老污染源管理和审批新、改、扩建项目时，河流按照《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准、湖库按照II类水质标准执行。”因此该河流水质目标按III类水质标准进行管理，污水处理厂污水必须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准，确保接纳水域水功能区的水质管理目标。

3.1.2 取水口情况

2014年12月25日，《《饮用水水源地保护区划分技术规范》(HJ/T 338-2018)及《关于推进乡镇及以下集中式饮用水水源地生态环境保护工作的指导意见》（环水体函【2019】92号）的要求对现有的水源地保护区进行了划分，根据《怀化市农村千人以上集中式饮用水水源地保护区名录》，其中辰溪县安坪镇有2处集中式地表水饮用水水源保护区，包括辰溪县安坪镇沅江辰水饮用水源地保护区【湘环函（2020）127号】和辰溪县安坪镇石马湾村辰水饮水水源地保护区【怀政函（2020）138号】。

表3.1.2-1 辰溪县安坪镇集中式地表水饮用水水源保护区划定表

序号	饮用水源地名称	位置	街道	供水源服务对象	供水量 (m ³ /d)	供水人口 (人)	备注
----	---------	----	----	---------	----------------------------	-------------	----

1	辰溪县安坪镇沅江辰水饮用水源地保护区	安坪镇	安坪集镇	乡镇	1200	12000	龙埠饮用水水源地合并到潭湾镇。该保护区在安坪镇污水处理厂入辰水的上游，本次不在示意图体现
2	辰溪县安坪镇石马湾村辰水饮水水源地保护区	安坪镇	石马湾	乡镇	150	150	
3	龙埠辰水饮用水水源地保护区	潭湾镇	龙埠	乡镇	10348.4	15000	

辰溪县安坪镇饮用水源保护区（河流类型）及取水口大致位置图如下：



图3.1.2-1 辰溪县饮用水源取水口位置示意图

其中，沅江辰水饮用水源地（安坪集镇）位于本项目排污口的上游（龙门溪）1.3km。石马湾村辰水饮用水源地位于龙门溪入辰水的汇入点下游1.3km（辰水），与本次排污口直线距离为1.1km。因此，关于安坪镇两处河流类型的饮用水源点均不在本次排污口论证范围内，分别位于论证范围的上下游。

本次排污口论证范围主要地表水体为龙门溪汇入辰水的2.6km，根据现场调查，龙门溪主要水资源利用主要为农业灌溉用水为主，论证范围内农业灌溉取水位置较分散，未形成固定农业取水口，取水方式采用人工取水、水泵取水等；本项目水域论证区域范围内无饮用水源取水口、饮用水源保护区，无工业用水取水口，纳污不属于渔业用水区，论证范围河段对取水水质无特殊要求。

根据现场调查，本次排污口论证范围所在地表水水域不涉及集中式饮用水源取水口、饮用水源保护区。

3.1.3 排水口现状

根据走访调查，本次龙门溪排污口论证范围均无工业排水口；沿溪及周边村庄未经处理的生活污水主要通过沟汊或泵站汇入河道，区内周边农业种植废水及鱼塘养殖废水等面源污染，以地面径流的方式进入河道。

3.2 水功能区（水域）水质现状评价

3.2.1 环境质量状况公报

本项目受纳水体为龙门溪，排污口位于龙门溪下游2.1km，流经后注入辰水，龙门溪在王家洲村汇入辰水，在辰溪县城汇入沅江；根据怀化市环境保护局发布的环境状况公报中2018年至2022年的《怀化市水环境质量年报》<https://www.huaihua.gov.cn/sthjj/c115424/list.shtml>，与本项目相距最近几个断面的水质类别如下表所示。

表3.2.1-1 近五年项目周边地表水断面例行监测水质情况

序号	河流名称	断面所属地	断面名称	断面性质	2018年达到水质类别	2019年达到水质类别	2020年达到水质类别	2021年达到水质类别	2022年达到水质类别	目标控制水质
1	沅江	辰溪县	龙埠	省控	II	II	II	II	II	III
2			大淤潭	省控	II	II	II	II	II	III
3	辰水	辰溪县	谭湾	国控			II	II	II	III
4			辰水入沅江口	省控	II	II	II	II	II	III

备注：2022年为6月份前的数据

根据怀化市环境保护局发布的水环境质量年报，辰水汇入沅江上游的刘家断面在2018年至2022年度水质均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，辰水汇入沅江上游的大淤潭断面水质在2018年至2022年均达到（GB3838-2002）II类标准；纳污水体龙门溪汇入辰水后，辰水在辰溪县河段的谭湾、辰水入沅江口断面的水质均达到（GB3838-2002）II类标准，全部低于目标控制水质III类标准，说明近五年辰水辰溪段的水质均良好。

3.2.2 历史数据收集

为了了解龙门溪地表水水质现状，本次评价收集了湖南中石检测有限公司于2020年9月5~7日对安坪镇污水处理厂尾水入龙门溪上下游连续3天的水质监测报告（具体见附件5）

（1）监测断面布设

本次收集的2个监测断面布设情况见下表所示,:

表3.2.2-1 水质现状监测断面的布设情况

河流	断面	监测断面
龙门溪	W1	安坪镇污水处理厂尾水入龙门溪上游500m监测断面
	W2	安坪镇污水处理厂尾水入龙门溪下游1000m监测断面

(2) 监测项目

流量、pH、溶解氧、CODcr、BOD5、NH3-N、TN、TP、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。

(3) 评价标准

本项目纳污水体龙门溪段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(4) 评价方法

采用标准指数法对各单项评价因子进行评价，pH值采用单项水质标准指数法。单项环境质量指数计算方法分别如下：

$$I_{i,j} = C_{i,j} / S_j$$

式中： $I_{i,j}$ 为*i*污染物在第*j*点的单项环境质量指数；

$C_{i,j}$ 为*i*污染物在第*j*点的浓度实测值，mg/L；

S_i 为*i*污染物浓度评价标准的限值，mg/L。

如指数*I*小于等于1，表示污染物浓度达到评价标准要求，而大于1则表示该污染物的浓度已超标。

单项水质标准指数法评价公式如下：

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

$$SpH_j = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{sd} - 7.0} \quad (pH_j \leq 7.0 \text{时})$$

$$SpH_j = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0 \text{时})$$

式中： S_{ij}单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数；

C_{ij}污染物在监测点*j*的浓度，mg/L；

C_{si}水质参数*i*的地表水水质标准，mg/L；

pH_j单项水质参数在第*j*点的标准指数；

pH_{sd}地表水水质标准中规定的pH值下限；

pH_{su}地表水水质标准中规定的pH值上限。

(5) 结果统计及评价

根据现状监测结果，其统计结果见下表。

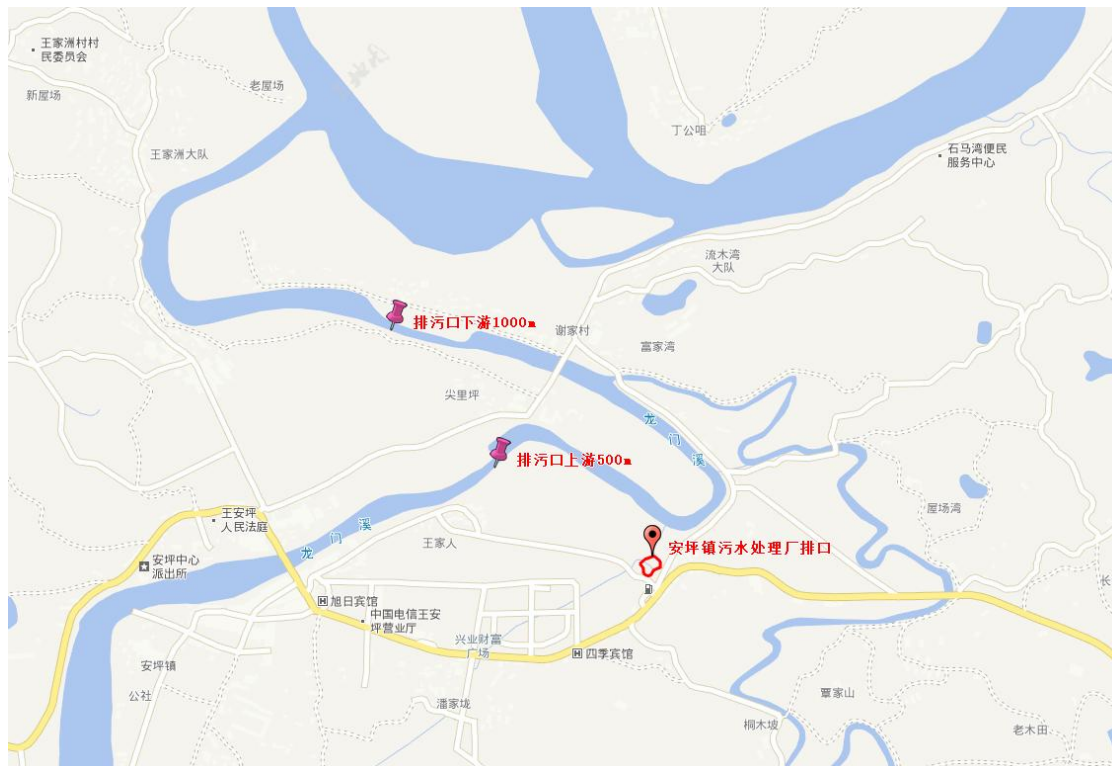


图3.2.2-1 区域水系及监测断面示意图

表3.2.2-2 地表水环境质量监测结果

检测点位	分析项目	检测日期及检测结果			超标率 (%)	最大超标倍数	标准值
		2020.9.5	2020.9.6	2020.9.7			
W1: 龙门溪 (排污口上游 500m) 断面	pH值	6.95	6.98	6.93	0	0	6-9
	BOD5	0.8	0.8	0.7	0	0	≤4
	氨氮	0.181	0.182	0.188	0	0	≤1.0
	石油类	ND	ND	ND	0	0	≤0.05
	总磷	0.04	0.04	0.04	0	0	≤0.2
	粪大肠菌群	3.2×10 ²	3.4×10 ²	2.3×10 ²	0	0	≤10000
	CODcr	11	10	12	0	0	≤20
	溶解氧	6.5	6.6	6.6	0	0	≥5
	总氮	0.56	0.55	0.59	0	0	≤1.0
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0	0	≤0.2	
W2: 龙门溪 (排污口下游 1000m) 断面	pH 值	6.90	6.92	6.88	0	0	6-9
	BOD5	0.9	0.9	0.8	0	0	≤4
	氨氮	0.270	0.164	0.255	0	0	≤1.0
	石油类	ND	ND	ND	0	0	≤0.05
	总磷	0.04	0.04	0.04	0	0	≤0.2

	粪大肠菌群	2.8×10 ²	2.4×10 ²	2.4×10 ²	0	0	≤10000
	CODcr	14	13	15	0	0	≤20
	溶解氧	6.6	6.5	6.6	0	0	≥5
	总氮	0.67	0.71	0.70	0	0	≤1.0
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	0	0	≤0.2

由上表可知，安坪镇污水处理厂纳污水体龙门溪水质较好，两处监测断面的所有指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。安坪镇污水处理厂本身为减排的环保工程，污水厂的建设改变了集镇生活污水排放的现状，大大减少了污染物的排放量，有利于改善项目所在区域的水功能环境，并为保障当地人民身体健康，促进区域环境、经济和社会持续、协调发展做出积极的贡献。同时，也有利于减轻龙门溪的水质污染压力，有利于区域流域治理。

3.2.3 地下水环境质量现状调查

本项目收集了湖南中石检测有限公司于2020年9月5日~7日对本项目区域内地下水进行监测数据。

(1) 监测点位见下表

表3.2.3-1 地下水环境质量现状监测断面布点情况

监测点位	布点位置
U1	西侧400m处居民点（水井）
U2	东侧60m处居民点（水井）
U3	西北侧450m处居民点（水井）

(2) 监测因子：pH、NH₃-N、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群。

(3) 监测频次：每天监测1次，连续监测3天。

(4) 执行标准：《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》中III类标准。

(5) 监测结果：

监测结果见表3-6。

表3.2.3-2 地下水环境质量补充监测结果（单位：mg/L、pH无量纲、总大肠菌群MPN/100mL）

检测点位	分析项目	检测日期及检测结果			超标率（%）	最大超标倍数	标准值
		2020.9.5	2020.9.6	2020.9.7			
U1	HCO ₃ ⁻	250	247	248	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	0	0	0	/	/	/

	pH值	6.92	6.82	6.93	0	0	6.5-8.5
	氨氮	0.033	0.039	0.041	0	0	≤0.50
	硝酸盐	5.14	5.13	5.16	0	0	≤20.0
	亚硝酸盐	ND	ND	ND	0	0	≤1.00
	总硬度 (CaCO ₃ 计)	166	164	169	0	0	≤450
	溶解性总固体	267	277	279	0	0	≤1000
	耗氧量	0.58	0.59	0.57	0	0	≤3.0
	硫酸盐	59	58	59	0	0	≤250
	氯化物	18	19	18	0	0	≤250
	总大肠菌群	2	2	未检出	0	0	≤3.0
U2	HCO ₃ ⁻	247	250	249	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	0	0	0	/	/	/
	pH值	6.94	6.82	6.89	0	0	6.5-8.5
	氨氮	0.058	0.067	0.064	0	0	≤0.50
	硝酸盐	5.20	5.17	5.17	0	0	≤20.0
	亚硝酸盐	ND	ND	ND	0	0	≤1.00
	总硬度 (以CaCO ₃ 计)	169	162	172	0	0	≤450
	溶解性总固体	261	271	275	0	0	≤1000
	耗氧量	0.67	0.67	0.67	0	0	≤3.0
	硫酸盐	58	58	58	0	0	≤250
	氯化物	18	18	18	0	0	≤250
总大肠菌群	2	2	2	0	0	≤3.0	
U3	HCO ₃ ⁻	79.3	76.3	78.1	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	0	0	0	/	/	/
	pH值	6.82	6.93	6.88	0	0	6.5-8.5
	氨氮	0.094	0.103	0.089	0	0	≤0.50
	硝酸盐	1.17	1.17	1.16	0	0	≤20.0
	亚硝酸盐	ND	ND	ND	0	0	≤1.00
	总硬度 (以CaCO ₃ 计)	175	172	174	0	0	≤450
	溶解性总固体	276	278	266	0	0	≤1000
	耗氧量	0.60	0.64	0.62	0	0	≤3.0
	硫酸盐	ND	ND	ND	0	0	≤250
	氯化物	ND	ND	ND	0	0	≤250
总大肠菌群	2	未检出	2	0	0	≤3.0	

由上监测结果可以看出，各监测点位地下水监测因子均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求，说明项目区域地下水环境质量现状良好。

3.3 水功能区（水域）纳污能力、限制排污总量

水功能区纳污能力是指在设计水文条件下，满足计算水域的水质目标要求时，水体所能容纳的某种污染物的最大数量。其大小与水体特征、水质目标及污染物特性有关，通常以单位时间内水体所能承受的污染物总量表示。

同一水功能区在不同设计水文条件下，所能容纳的污染物的最大数量也不相同。排入水体的污染物，在水体中可以经过物理、化学和生物作用，使其浓度和毒性随着时间的推移或随流向下游流动的过程中自然降解，这就是水体的自净和稀释作用。河流的污染物自净和稀释过程是形成河流纳污能力的重要内因。只要存在优于给定水域目标水质的稀释水量，就存在稀释能力，包括区间来水产生的输移量等；只要有综合衰减因素，如生物、化学作用使污染物浓度降低，就存在自净能力。水域纳污能力是水体的自然属性，稀释能力主要是反映水体的物理作用，自净能力主要是反映水体的生物化学作用。因此，在计算河流的纳污能力时，必须综合考虑河流量、水质目标、污染物降解能力等影响，并在此基础上建立河流纳污能力的计算模型。

现状污染物入河控制量以功能区为分析计算单元，采取自上而下的次序进行计算。

①保护区水质不得恶化，保护区污染物入河控制量取纳污能力与现状污染物入河量中较小者；

②禁止向饮用水源区排污，污染物入河控制量取零值；

③不得在水库、湖泊周边设置入库、入湖排污口；

④原则上不得在人工开挖的干渠上设置入河排污口；

⑤其他功能区的污染物入河控制量按该功能区纳污能力确定。

3.3.1 控制指标

根据国家实行最严格水资源管理中对水功能区水质达标率的考核要求、《“十四五”生态环境保护规划》中提出的主要污染物减排要求，结合本项目所处地理位置，确定纳污能力计算所选用的控制指标为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）。

3.3.2 计算模型

根据《入河排污口设置论证基本要求（试行）》，由于论证范围内水域的纳污能力未经水行政主管部门或流域管理机构核定，所以根据《水域能纳污能力计算规范》（GB/T25173-2010）中相关规定，计算河流水域纳污能力。

根据《水域纳污能力计算规程》（GBT25173-2010）河流纳污能力数学模型算法，按计算河段的多年平均流量Q将计算河段划分为以下三种类型：

- $Q \geq 150 \text{m}^3/\text{s}$ 为大型河段；
- $15 \text{m}^3/\text{s} < Q < 150 \text{m}^3/\text{s}$ 为中型河段；
- $Q \leq 15 \text{m}^3/\text{s}$ 为小型河段。

本项目污水处理厂尾水经80m水沟排入龙门溪，龙门溪多年流量为 $2.83 \text{m}^3/\text{s} \leq 15 \text{m}^3/\text{s}$ 为小河流。

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010），水域的纳污能力应采用河流一维模型公式计算：

（1）河段污染物的浓度按下式计算：

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

式中：

C_x —流经 x 距离后的污染物浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

x —沿河段的纵向距离，单位为米（m）；

u —设计流量下河道断面的平均流速，单位为米每秒（m/s）；

K ——污染物综合衰减系数，单位为负一次方秒（1/s）；

（2）相应的水域纳污能力按下式计算：

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

式中：

M —水域纳污能力，g/s；

C_s —水质目标浓度值，mg/L；

C_x —流经 x 距离后的污染物浓度，mg/L；

Q —初始断面的入流流量， m^3/s ；

Q_p —废污水排放流量， m^3/s 。

(3) 设计水文条件

①水文参数

引用《怀化市佳盛新型建材有限公司年产1.08亿块页岩砖生产项目 环境影响报告表》，与本项目有关的主要地表水系为项目厂区北面的龙门溪（属于辰水流域）。根据辰水流域铜信溪水文站连续32年的水文资料，采用面积比拟法估算，龙门溪水文特征：多年平均流量为 $2.83m^3/s$ ，全年最枯季流量为 $0.26m^3/s$ ，多年年平均径流量为 0.808 亿 m^3 。平均河宽 $20m$ ，水深 $0.4m$ ，流速 $0.35m/s$ 。

主要功能为农业灌溉，根据“没有划定水环境功能区的河流湖库，各地环保部门在测算水环境容量、排污许可证发放、老污染源管理和审批新、改、扩建项目时，河流按照《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准”，水体（龙门溪）环境功能区划为III类水体。

根据本次论证过程中对排污口枯水期断面进行计算，龙门溪断面枯水期宽约 $20m$ ，河流平均水深约 $0.4m$ ，平均流速为 $0.35m/s$ ，多年平均流量 $2.83m^3/s$ ，枯水期流量 $0.26m^3/s$ 。

表3.3.2-1 龙门溪水文资料

河流	时期	河宽 (m)	水深 (m)	流量 (m ³ /s)	流速 (m/s)
龙门溪	枯水期	20	0.4	0.26	0.033

②排污口控制断面的确定

排污口距控制断面的距离一般采用实测长度或从小比例尺地图上量取，本次河段纳污能力计算河段为尾水入河排污口上游 $500m$ 处至下游 $2.1km$ 龙门溪入辰水汇入口，全长约 $2.6km$ 。

③K值确定

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010），综合衰减系数K采用实测法，河段为尾水入河排污口上游 $500m$ 处至下游 $1000m$ 龙门溪，视同为顺直、无支流汇入、无入河排污口的河段，分别在尾水入河排污口上游 $500m$ 处、尾水下游 $1000m$ 处，布设采样点，监测污染物浓度和水流流速，多组数据取平均值。

$$K = \frac{V}{X} \ln \frac{C_A}{C_B}$$

V—设计流量下河道断面的平均流速，单位为米每秒（m/s）；

K——污染物综合衰减系数，单位为负一次方秒（1/s）；

X——上下断面之间的距离，单位为米（m）；

C_A—上断面污染物浓度，单位为毫克每升（mg/L）

C_B—下断面污染物浓度，单位为毫克每升（mg/L）

表3.3.2-2 纳污水体的相关参数计算

序号	污染物因子	日期	C _A (mg/L)	C _B (mg/L)	u (m/s)	X (m)	K (1/s)
1	CODCr	2020.9.5	9	5	0.033	1500	0.000003
2		2020.9.6	6	6			
3		2020.9.7	8	9			
4		平均值	7.7	6.7			

由于氨氮的实测浓度数据偏低，为了避免检测误差，本次氨氮实测法不作为K值计算依据，采用经验公式法计算降解系数，1/d，参照《浅谈河流污染物综合衰减系数的确定方法》（刘洪燕，能源与环境科学）中推荐计算公式 $K_{NH_3-N} = 0.061 + 0.551u$ （u为实测河段河流流速），则K值为0.1161/d，即0.000001/s。

④C₀、C_s值的确定

根据安坪镇污水处理厂尾水入龙门溪入河口上游500米S₁处断面的现状实测最大数值，即龙门溪污染物CODcr的C₀值为9mg/L，NH₃-N的C₀值为0.041mg/L。排污河段管理水质标准为III类水水质，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的III类水水质标准：COD20mg/L、NH₃-N1.0mg/L。

表3.3.2-2 《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）水质分类表

序号	项目	GB3838—2002III类水质
1	CODCr	≤20
2	NH3-N	≤1.0
3	Pb	≤0.05

表3.3.2-3 纳污水体的C₀、C_s值

纳污水体	参数	位置	污染物	
			CODcr	氨氮
龙门溪	C ₀ 值 (mg/l)	尾水入河排污口上游500m处	9	0.041
	C _s 值 (mg/l)	尾水入河排污口下游2.1km处 (辰水汇入口)	20	1

3.3.3纳污能力计算

根据上述公式计算结果，排污口所在计算范围水域的纳污能力CODCr为3.51g/s（0.3t/d，110.7t/a），氨氮为0.26g/s（0.02t/d，8.2t/a）。

表3.3.3-1龙门溪所在水功能规划纳污能力一览表

河流	水域功能名称	纳污能力	
		CODcr (t/a)	NH3-N (t/a)
龙门溪	III类水体	110.7	8.2

第四章 入河排污口设置可行性分析

4.1 入河排污口设置基本情况

安坪镇污水处理厂排污口位于项目厂区北侧，排污口坐标为东经110° 7' 45.3"，北纬：27° 52' 34.8"，尾水80m沿水沟排入龙门溪，尾水采用自流的方式排入龙门溪。

本项目排污口附近为农田，远离居民区，入河排污口位置无航运需求，入河方式符合排污口设置管理要求，本工程排污口设置符合防洪要求、相关法律法规的规定以及国务院行政主管部门规定条件，满足水功能区水质保护目标要求。

排污口设置的基本情况见下表：

表4.1-1 本入河排污口基本情况表

入河排污口名称	安坪镇污水处理厂生活污水入河排污口		
排污口分类	生活污水	排污口类型	新建
排污口位置	湖南省辰溪县安坪镇安坪村 (东经110° 7' 45.3"，北纬：27° 52' 34.8")		
排放水功能区名称	农业灌溉用水功能		
排放方式	连续	入河方式	管道
排入水体基本情况	龙门溪从南向北注入辰水，龙门溪龙门溪断面枯水期河流平均水深约0.4m，平均流速为0.35m/s，多年平均流量2.83m ³ /s，枯水期流量0.26m ³ /s。		
水质保护目标	龙门溪（Ⅲ类）		
设计排污能力	1000m ³ /d	年排放废污水总量	365000m ³
执行标准	CODCr、氨氮、TP、TN执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准		
污染物排放浓度	CODCr: 60mg/L; NH3-N: 8 (15) mg/L; TP: 1mg/L; TN: 20mg/L		
污染物年排放量	CODCr: 21.9t; NH3-N: 2.92t, TP: 0.37t; TN: 7.3t		

根据《辰溪县安坪镇污水处理设施建设项目环境影响报告表》，确定安坪镇污水处理厂纳污范围内生活污水水质，进水水质如下表。

表4.2-1 进水水质一览表（单位：mg/L）

项目	pH值	CODCr	BOD5	SS	TN	NH3-N	TP
浓度值	6~9	300	150	200	40	30	3

(2) 设计出水水质

根据《辰溪县安坪镇污水处理设施建设项目环境影响报告表》，本项目设计出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准。各项指标详见下表：

表4.2-2 项目设计出水水质

主要指标	pH	CODcr	BOD5	SS	NH3-N	TN	TP
进水水质	6~9	300	150	200	30	40	3
出水水质 (GB18918-2002 一级B标准)	6~9	60	20	20	8 (15)	20	1

4.3 污水处理措施及效果

根据《辰溪县孝坪等五个建制镇污水处理设施建设项目可行性研究报告》，污水经处理后须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准，本项目污水一级处理（预处理）工艺采用一体化泵站+预处理组合池（细格栅、平流沉砂池、调节池）建设；二级处理工艺采用一体化改良性A2/O工艺；污水出水消毒由一体化设备自带的紫外灯进行消毒；污泥处理工艺方案采取定期由污泥罐车进行抽运，运转至湖南合源水务环境水务股份有限公司污水处理厂进行统一脱水后最终进行填埋。

表4.3-1 污水处理效果一览表

主要指标	pH	CODcr	BOD5	SS	NH3-N	TN	TP
进水水质	6~9	300	150	200	30	40	3
出水水质 (GB18918-2002 一级B标准)	6~9	60	20	20	8 (15)	20	1
去除率	/	80.00%	86.67%	90.00%	80.00%	50.00%	66.67%

4.4 污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

本项目收集的污水主要污染物有两大类：第一类为有机污染物（COD_{Cr}及BOD₅），第二类为无机污染物（悬浮物、氮、磷），均属于非持久性污染物；污染物主要指标有COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、SS等。本项目近期设计处理规模1000m³/d，折合36.5万m³/a（年工作天数365天），尾水排至至龙门溪。本项目污水处理前后污染物情况见下表。

表4.4-1 安坪镇污水处理厂处理前后污染物情况

项目	进水		出水		削减量 (t/a)	削减率 (%)
	浓度 (mg/L)	污染物总量 (t/a)	浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)		
废水量	/	36.5万	/	36.5万	0	0
SS	200	73	20	7.3	65.7	90
BOD ₅	150	54.75	20	7.3	47.45	86.7
COD	300	109.5	60	21.9	87.6	80
氨氮	30	10.95	8	2.92	8.03	73.3
TP	3	1.095	1	0.365	0.73	66.7
TN	40	14.6	20	7.3	7.3	50

由上表可知，项目污水处理前，COD_{Cr}、NH₃-N、BOD₅、SS、TN及TP的产生量分别为109.5t/a、10.95t/a、54.75t/a、73t/a、14.6t/a及1.095t/a，经处理后，各污染物排放量分别为21.9t/a、2.92t/a、7.3t/a、7.3t/a、7.3t/a及0.37t/a。污染物去除率分别为80%、73.3%、86.7%、90%、50%及66.7%。

入河排污口出水浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级B标准。本项目处理达标后的尾水COD_{Cr}、NH₃-N、BOD₅、SS、TN及TP的排放量分别为21.9t/a、2.92t/a、7.3t/a、7.3t/a、7.3t/a及0.37t/a。

4.5 入河排污口设置可行性分析

安坪镇污水处理厂处理达标后的污水直接由厂区排入龙门溪。入河排污口位于龙门溪右岸，排污口坐标：东经110° 7' 45.3"，北纬：27° 52' 34.8"。

根据工艺论证，污水处理厂最终确定的处理工艺为：一体化泵站+预处理组合池（细格栅、平流沉砂池、调节池）+一体化改良型A₂/O（厌氧+缺氧+好氧生化+多级沉淀+紫外消毒）+出水。本项目根据各工程特性、同类工程实际运行情况分析本工程水处理的达标性。

a、预处理工艺粗格栅+调节/沉砂池，经过同类污水处理厂广泛验证是可靠的，能够满足生活污水预处理要求；

b、二级处理工艺采用智能一体化设备（厌氧+缺氧+好氧生化+多级沉淀+紫外消毒）处理工艺，为城市污水处理较为推荐的二级生化处理工艺，在乡镇污水处理厂运行较为广泛，对污水水质变化的适应能力较强，处理模式灵活，工艺成熟，效果稳定，能保证出水满足深度处理设施进水水质要求。

综合上述分析和同类工程实例，本项目选用的污水处理工艺对保证厂区出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表1中一级标准B标准是可行和可靠的。

为保证污水处理厂正常运行，进一步保护该区域的水环境，项目要求应落实如下措施：

①项目运行期间加强管理及日常监测，确保出水达标，防止二次污染；

②事故状态预防措施：污水处理厂在正常运行状态下发生事故排污的可能性小，风险排污往往发生在停电、设备故障等情况，运行过程应加强管理，建立监督责任制，防止人为造成的污水不处理直接排放。

③生产设备均配套备用设备，采用备用柴油发电机供电，以保证污水处理的稳定运行，实现尾水的达标排放。

④污水处理厂要制定污水处理装置操作管理规程、岗位责任制、奖惩条例等规章制度，对污水处理厂实现规范化、制度化管理，操作人员严格执行操作管理规程，最大限度控制由于操作失误造成的废水事故性排放发生。工作人员定期对污水处理装置进行检查和维修，使其始终处于正常工作状态。

在落实以上措施及污水处理厂中各个处理工艺均有备用机器，加上污水处理厂的中控系统，本项目尾水可以达标排放。

本报告分别从法律法规、相关标准、产业政策、项目选址、区域发展规划、水功能区管理要求等方面分析入河排污口设置可行性。

4.5.1 入河排污口设置与法律法规相符性

(1) 与《中华人民共和国水法》相符性分析

安坪镇污水处理厂厂址位于辰溪县安坪镇，尾水通过明确排至龙门溪，排污口位于污水处理厂北面，排水区不属于饮用水源保护区，不影响河道防洪，排污口设置不在《中华人民共和国水法》条文中禁止之列。

因此，项目入河排污口设置满足《中华人民共和国水法》规定要求。

(2) 与《中华人民共和国环境保护法》相符性分析

辰溪县安坪镇污水处理厂由湖南辰溪建治环保有限公司建设，该污水处理厂于2020年3月取得辰溪县发展和改革局立项批复（辰发改环资〔2020〕5号，见附件1），2021年7月取得怀化市环境保护局环评批复（怀辰环评【2021】9号，见附件2）。符合《中华人民共和国环境保护法》“第十九条编制有关开发利用规划，建设对环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价”之规定。

污水处理厂建设是辰溪水环境保护基础工程，对龙门溪、辰水等水域水环境保护有着重要作用，是落实《中华人民共和国环境保护法》“第二十八条地方各级人民政府应当根据环境保护目标和治理任务，采取有效措施，改善环境质量”的具体体现，因此项目建设符合《中华人民共和国环境保护法》规定要求。

(3) 与《水污染防治行动计划》的符合性

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）指出，按照国家新型城镇化规划要求，到2020年，全国所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，县城、城市污水处理率分别达到85%、95%左右。《通知》指出，强化饮用水水源环境保护。开展饮用水水源规范化建设，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。

本工程是落实国家新型城镇化规划要求的具体项目之一，污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准，符合《水污染防治行动计划》要求。本工程入河排污口不涉及饮用水水源保护区，符合《水污染防治行动计划》要求。

(4) 与国务院关于实施最严格水资源管理制度意见的符合性

《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）指出，要严格入河湖排污口监督管理，对排污量超出水功能区限排总量的地区，限制审批新增取水和入河湖排污口。本工程入河排污口位于龙门溪，该河流主要用途为农业灌溉，水质管理目标为Ⅲ类，根据环境质量监测结果，目前该河流水质较好，两处监测断面的所有指标均达到《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值，根据预测计算，目前龙门溪未超过其水域纳污能力和限制排污总量。则本工程与《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）相符合。

(5) 与《入河排污口监督管理办法》的符合性分析

根据《入河排污口监督管理办法》（水利部部令第47号）第十四条，有下列情形之一的，不予同意设置入河排污口：

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

本工程与《入河排污口监督管理办法》第十四条情形分析如下：

表4.5.1-1 与《入河排污口监督管理办法》第十四条的符合性分析

序号	《入河排污口监督管理办法》（水利部部令第47号）第十四条要求	本入河排污口情况	是否有该情形
1	在饮用水水源保护区内设置入河排污口的。	入河排污口不涉及饮用水水源保护区，不在饮用水水源保护区内。	无
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。	不在省级以上人民政府要求削减排污总量的水域。	无
3	入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求。	本工程建成后，区域污水收集，可控制污染物排入水体，即本工程的建设可有效改善接纳水体龙门溪地表水环境质量。本工程建设对下游水体的污染物量将会有明显地削减效果，对改善水域环境质量、实现水功能区水质目标有。	无
4	入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的。	入河排污口不涉及饮用水水源保护区，本入河排污口建设不会影响合法取水户用水安全。	无
5	入河排污口设置不符合防洪要求的。	根据分析，项目入河排污口设置符合防洪要求。	无
6	不符合法律、法规和国家产业政策规定的。	本工程入河排污口设置符合法律、法规和国家产业政策规定。	无
7	其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的。	无其他不符合国务院水行政主管部门规定条件。	无

对照上表可知，本工程建设无《入河排污口监督管理办法》第十四条所列情形，符合《入河排污口监督管理办法》要求。

(6) 与《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》排放标准相符性分析

GB 18918-2002

染物，共计 43 项。

4.1.1.2 基本控制项目必须执行。选择控制项目，由地方环境保护行政主管部门根据污水处理厂接纳的工业污染物的类别和水环境质量要求选择控制。

4.1.2 标准分级

根据城镇污水处理厂排入地表水域环境功能和保护目标，以及污水处理厂的处理工艺，将基本控制项目的常规污染物标准值分为一级标准、二级标准、三级标准。一级标准分为 A 标准和 B 标准。一类重金属污染物和选择控制项目不分级。

4.1.2.1 一级标准的 A 标准是城镇污水处理厂出水作为回用水的基本要求。当污水处理厂出水引入稀释能力较小的河湖作为城镇景观用水和一般回用水等用途时，执行一级标准的 A 标准。

4.1.2.2 城镇污水处理厂出水排入 GB3838 地表水Ⅲ类功能水域（划定的饮用水水源保护区和游泳区除外）、GB3097 海水二类功能水域和湖、库等封闭或半封闭水域时，执行一级标准的 B 标准。

4.1.2.3 城镇污水处理厂出水排入 GB3838 地表水Ⅳ、Ⅴ类功能水域或 GB3097 海水三、四类功能海域，执行二级标准。

4.1.2.4 非重点控制流域和非水源保护区的建制镇的污水处理厂，根据当地经济条件和水污染控制要求，采用一级强化处理工艺时，执行三级标准。但必须预留二级处理设施的位置，分期达到二级标准。

本项目出水排入GB3838地表水三类功能水域，且不涉及饮用水源保护区和游泳区，执行一级标准的B标准。具体限值如下表所示。

表4.5.1-2 污水处理厂出水标准

因子	pH	CODcr	BOD5	NH3-N	TN	TP	SS	粪大肠菌群
一级B标准	6~9	≤60	≤20	≤8（15）	≤20	≤1	≤20	≤104

本项目污水处理厂执行的《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002中一级B标准，能合理保障水产种质资源保护区水生态环境。因此污水处理厂出水排放标准的执行是合理的。

4.5.2 产业政策及地区规划相符性分析

①产业政策相符性分析

本项目是污水处理工程，项目本身即属于环保工程，本项目环境保护措施的环境效益，主要体现在采取环境保护措施后，使周围水环境质量得到一定程度上的保护，取得良好的生态环境效益。本项目按行业分类属于“D4620污水处理及其再生利用”；属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励类条款

“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中“15、“三废”综合利用及治理工程”；

因此，本项目符合国家和地方产业政策。

②地区规划符合性分析

《辰溪县县域乡镇排水与污水处理工程专项规划（2019-2030）》，规划近期定为2019年~2025年，远期为2025年~2030年，规划范围及目标主要包括辰溪县县城内除县城所在镇之外的其他乡镇镇区排水和污水集中处理。本项目属于辰溪县污水处理设施建设项目，位于湖南省怀化市辰溪县安坪镇，符合《辰溪县县域乡镇排水与污水处理工程专项规划（2019-2030）》。

4.5.3 入河排污口设置与水功能区管理要求相符性分析

本项目尾水接纳水体龙门溪，其主体功能是农业灌溉用水，属于“非保护区、饮用水源区、缓冲区，非禁止设置水域”。项目入河排污口设置与水功能区管理要求是相适应的。且本项目实施后，纳污范围内尾水实行了由无序的散排到有序的治理，对区域内的水污染物有大幅度的削减作用，总体上对水环境为改善作用，且不会额外增加污水污染物的排放总量，龙门溪的水质将日益改善。本项目的建设对改善纳污水体龙门溪水质起到了积极作用。因此，入河排污口设置满足龙门溪水功能区管理要求。

综上所述，本项目入河排污口设置与相关法律法规、相关规划、标准和水功能区管理要求等无不适应性，入河排污口设置是可行的。

第五章 入河排污口设置影响分析

5.1 对纳污水域水质影响分析

5.1.1 水污染物削减与减排产生的环境效益

根据现场调查，本项目未建设前，项目收水范围的生活污水未经处理直接排入周边附近水体，最终排入龙门溪。

本项目投入运营后，工程将集中收集纳污范围内的生活污水，工程近期设计规模为1000m³/d，折合36.5万m³/a，年工作365天，生活污水经处理后水质达到排放标准后排入龙门溪，将有利于改善项目周边地表水水体污染现状，并有利于实现区域可持续发展目标。因此，本项目的建设对水环境的影响以有利影响为主，能够大大削减区域污染物排放。纳污范围水污染物的削减量及排放量见下表。

表5.1.1-1 本项目建成后区域水污染物减排量一览表

项目	进水		出水		削减量 (t/a)	削减率 (%)
	浓度 (mg/L)	污染物总量 (t/a)	浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)		
废水量	/	36.5万	/	36.5万	0	0
SS	200	73	20	7.3	65.7	90
BOD ₅	150	54.75	20	7.3	47.45	86.7
COD	300	109.5	60	21.9	87.6	80
氨氮	30	10.95	8	2.92	8.03	73.3
TP	3	1.095	1	0.365	0.73	66.7
TN	40	14.6	20	7.3	7.3	50

由上表可知，本项目建成后，在达标排放的情况下，本项目收水范围内污水排放的COD_{Cr}、NH₃-N、BOD₅、SS、TP、TN等污染物均得到大量削减，最大削减量分别为21.9t/a、2.92t/a、7.3t/a、7.3t/a、0.73t/a和7.3t/a。由此可见，本项目的建设相比在未建设污水厂的情况下，对削减纳污水体龙门溪的污染物排放量起到了积极作用。

5.1.2 尾水排放对龙门溪的预测分析

5.1.2.1 预测因子

预测因子确定为COD_{Cr}和NH₃-N

5.1.2.2 预测影响范围

安坪镇污水处理厂生活污水入河排污口尾水经80m的自然沟渠进入龙门溪，再经龙门溪流经2.1km排入辰水。本次论证范围，主要论证管道入龙门溪上游500m至下游2.1km龙门溪入辰水范围，全长2.6km，该论证范围执行III类水质标准。

5.1.2.3 预测模式

河道内排放污染物主要分“混合”与“充分混合”两个阶段，在“混合”阶段，污染物在横向及纵向经历扩散及衰减，河流横向断面浓度分布并不均一；而在“充分混合”阶段，河流污染物横向断面差异不大，故本报告基于水质模型来预测污染物对环境的影响。

(1) 完全混合长度

本项目废水排放属于岸边点源排放，污染物进入水体后需要经过混合过程段后达到完全混合，混合段长度依据下式计算：

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

式中：L_m—混合段长度，m；

B—水面宽度，m；

a—排放口到岸边距离，m；

u—断面流速，m/s；

E_y—污染物横向扩散系数，m²/s。

根据以上公式，结合本项目的废水排放情况以及环境质量情况，计算出混合过程段长度约为43.45m；

(2) 河流模型的确定

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，在模拟河流顺直、水流均匀且排污稳定可以采用解析解：

表5.1.2.3-1河流数学模型适用条件

模型分类	模型空间分类	模型空间分类					时间模型分类	
	零维模型	纵向一维模型	河网模型	平面二维	立面二维	三维模型	稳态	非稳态
适应条	水域基	沿程横	多条河	垂直均	垂直分	垂直及	水流恒	水流不

件	本均匀混合	向断面混合	道相互联通,使得水流速度污染物交换相互影响的河网地区	匀混合	层特征分布	平面分布差异明显	定、排污稳定	恒定、或排污不稳定和
---	-------	-------	----------------------------	-----	-------	----------	--------	------------

(3) 一维连续稳定排放模型

由于纳污水体龙门溪属于小河，根据《环境影响评价导则地表水环境 HJ2.3-2018》的要求，结合纳污环境特征，采用纵向一维数学模型。

纵向一维数学模型为：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2} \quad (E.12)$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x} \quad (E.13)$$

根据河流纵向一维水质模型方程简化、分类判别条件确定解析解公式：

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时，适用对流降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0 \quad (E.14)$$

5.1.2.4 预测参数选取

(1) 水文参数

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），应采用90%保证率最枯月平均流量或近10年最枯月平均流量作为设计流量。本次评价收集了最枯月平均流量，以此流量为保证水质的边界条件，河流流量需大于最枯月均流量，否则容易造成河流水质污染，根据收集资料，龙门溪枯水期水文参数见下表：

表5.1.2.4-1 龙门溪枯水期水文参数一览表

项目	龙门溪
河宽B (m)	20
水深H (m)	0.4
流速U (m/s)	0.033
流量Q (m ³ /s)	0.26
水力坡降I (‰)	0.027
龙门溪污水处理厂排口上游500m处	
	COD
	氨氮
	9
	0.041

预测水质浓度目标值mg/L	COD	20
	氨氮	1.0
降解系数K (1/s) ①	COD	0.000003 (0.26/d)
	氨氮	0.000001 (0.09/d)
Ex河流纵向扩散系数② (m ² /s)		0.077
Ey河流横向扩散系数③ (m ² /s)		0.005
注①：降解系数取值参考《水域纳污能力计算规程》(GB/T 25173-2010)，《浅谈河流污染物综合衰减系数的确定方法》(刘洪燕，能源与环境科学)中推荐计算公式；		
注②：根据爱尔德(Elder)法求得， $E_x=5.93H(gHI)^{1/2}$		
注③：根据泰勒法求得， $E_y=(0.058H+0.0065B)(gHI)^{1/2}$ ， $B/H \leq 100$		

根据上述公式，结合上表的参数，确定本项目的 α 、Pe值分别见下表所示：

表5.1.2.4-2 主要 α 、Pe值计算结果一览表

河流	参数	污染物	计算值
龙门溪	α	COD	0.0021
		氨氮	0.00007
	Pe	COD	8.57
		氨氮	

(2) 污染物预测源强

安坪镇污水处理厂投入运行后，每天外排尾水1000m³/d，在此，对外排尾水进行排放预测分析，主要预测其中的主要污染物COD、NH₃-N。在尾水排放预测中，本次预测分两种情况考虑：一是尾水经处理后达标排放；另一种是非正常排污（未经处理）两种排放方式，两种排放强度如下：

表5.1.2.4-3 废水预测源强表

污染物	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	废水量 (m ³ /d)
排污状态			
正常达标排放浓度	60	15	1000
非正常达标排放	300	30	

(3) 预测背景浓度

本次预测龙门溪背景值采用湖南中石检测有限公司于2020年9月5~7日对安坪镇污水处理厂尾水入河排污口上游500m处实测的水质浓度平均值，即COD_{Cr}平均浓度为7.7mg/L，NH₃-N平均浓度为0.072mg/L。

5.1.2.5 预测结果和评价

依照前述水质计算模型和水文计算条件，在正常排放和非正常排放情况下，COD_{Cr}、NH₃-N排放对评价河段水质预测结果见下表。

表5.1.2.5-1 龙门溪水质预测结果一览表（正常排放）

下游距离 (m)	废水排放量1000m ³ /d	
	COD _{Cr}	NH ₃ -N
0	11.25	0.7010

100	11.1479	0.6946
200	11.0467	0.6883
300	10.9464	0.6820
400	10.8471	0.6759
500	10.7486	0.6697
600	10.6510	0.6636
700	10.5544	0.6576
800	10.4586	0.6517
900	10.3636	0.6457
1000	10.2695	0.6399
1100	10.1763	0.6341
1200	10.0840	0.6283
1300	9.9924	0.6226
1400	9.9017	0.6170
1500	9.8118	0.6114
1600	9.7228	0.6058
1700	9.6345	0.6003
1800	9.5471	0.5949
1900	9.4604	0.5895
2000	9.3745	0.5841
2100	9.2894	0.5788

表5.1.2.5-2 龙门溪水质预测结果一览表（非正常排放）

下游距离（m）	未处理全部排放	
	CODcr	NH ₃ -N
0	21.8382	1.3627
100	21.6400	1.3504
200	21.4436	1.3381
300	21.2490	1.3260
400	21.0561	1.3139
500	20.8650	1.3020
600	20.6756	1.2902
700	20.4880	1.2785
800	20.3020	1.2669
900	20.1177	1.2554
1000	19.9351	1.2440
1100	19.7542	1.2327
1200	19.5749	1.2215
1300	19.3972	1.2104
1400	19.2212	1.1994
1500	19.0467	1.1885
1600	18.8739	1.1778
1700	18.7025	1.1671
1800	18.5328	1.1565
1900	18.3646	1.1460
2000	18.1979	1.1356
2100	18.0327	1.1253

由上表可知：

1) 正常排放

正常排放时，正常排放废水排放量1000m³/d，在枯水期龙门溪下游COD_{Cr}、氨氮均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2) 非正常处理下全部排入水体

非正常排放时，生活污水全部排入水体的情况下（废水排放量 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ），在枯水期龙门溪下游 COD_{Cr} 龙门溪排污口下游 2.1km 长的河段中在 1km 内范围内超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，下游 1km 至汇入辰水处 COD_{Cr} 未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

氨氮龙门溪排污口下游 2.1km 长的河段中超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。因此，非正常排放时，污水处理厂排污口下游 2.1km 长的河段中会形成污染带至入辰水口。但该预测条件下，仅在污水处理厂全部设备出现故障，发生可能性极小。

为保证项目出水水质长期稳定达标排放，提出以下要求：

①定期对纳污管网及检查井进行维护清掏，保证纳污系统长期通畅，同时从源头降低暴雨天气时SS的产生量；

②暴雨天气过后须额外增加管网疏通力度，防止雨水冲刷产生的大量泥浆水通过地漏进入纳污系统而加重后期处理负荷甚至导致系统堵塞；

③定期对格栅井、调节池等系统进行清掏，确保各个工序均能满足预期处理效果；

④建设单位应安装自动在线监测设施，实时监测流量，需与当地环保部门联网；

⑤监测建设单位应定期对出水进行采样检测并做好记录，若发现超标，须立即跟进排查并提出相应的解决方案。

综上所述，项目建设对安坪镇环境卫生及纳污水体均具有明显的改善作用，有利于进一步推进安坪镇环境友好型新农村的建设进程。

5.2 对水功能区管理的影响

安坪镇污水处理厂尾水接纳水体为龙门溪，该河流水质目标为III类。根据预测，处理后，每年入河COD量为 21.9t ，入河 $\text{NH}_3\text{-N}$ 量为 2.92t ，符合龙门溪枯水期月平均纳污能力限值要求（龙门溪枯水期纳污能力COD为 110.7t/a ，剩余容量为 88.8t/a ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 8.2t/a ，剩余容量为 5.28t/a ）。但是，当本项目事故排放时，对排污口上下游水域水质影响较大，影响范围也将比正常排放时要广，会

对上下游农业取水户造成一定的影响。因此，在项目实施过程中，安坪镇污水处理厂应采取相应防范措施，禁止超标超量废水排放，禁止事故废水排放的发生，制定严密安全措施，如在线监控系统等，确保项目正常运行，还应与相关部门进行沟通，建立联系名录，一旦发生事故排放，及时通知各部门，以免造成不必要的损失。

本项目建成后，在达标排放的情况下，本项目纳污范围内污水排放的CODCr、NH₃-N、BOD₅、SS、TP、TN等污染物均得到大量削减，最大削减量分别为21.9t/a、2.92t/a、7.3t/a、7.3t/a、0.73t/a和7.3t/a。由此可见，本项目的建设相比在未建设污水厂的情况下，对削减纳污水体龙门溪的污染物排放量起到了积极作用。

5.3 对水生生态影响的分析

水生生物生态现状与其所处的环境，尤其是理化因子有着密切的关系，一般认为与物理环境（水色、透明度、浊度和悬浮物）和化学环境因子（水温、pH、营养盐、溶解氧、重金属、化学耗氧量、生物耗氧量等）有关。根据调查了解，纳污河段内无需特殊保护的水生珍稀动，也无需特殊保护的自然保护区等水生生态敏感点；其纳污河段分布的水生生物均为常见水生生物，未发现珍稀生物种类。纳污河段功能区属于农业灌溉区，不属于工业用水区，更无漂流性卵鱼类产卵场等分布，本项目的实施将对纳污河段水质带来正面影响。

本项目实施后，尾水实行了由无序的散排到有序的治理，并实现达标后排放，在纳污水体排污口污染带以外的区域，水体中接纳的污染物总量大大降低，水的混浊度降低，溶解氧增加，水质总体上会有所改善。水体中浮游动植物的数量和种类都将发生较大变化。本项目将收水范围内的生活污水排入城市污水处理厂进行集中处理，污水处理厂通过物理化学等手段，对管网输送来的污水进行处理，实现水体中污染物的减排，使之达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准，水体污染物将大量消减。无毒有机污染物及N、P等营养型污染物的减少将使得藻类的总体生产能力下降，蓝藻、裸藻等水体富营养化指示藻类会减少，绿藻等在水体中起净化和指示生物作用的藻类将增加，细菌数量和寡毛类（颤蚯蚓）动物减少，而轮虫、浮游甲壳动物增加，同时水生植物和鱼类的数量和种类将有所增加。水生生物群落中的耐污性种类的数量逐渐减少，而些不耐污、清水型的种类逐渐增加甚至成为优势物种，使影响区域的水生生物群落结构由污水性群落向清水型演变，生物多样性增加，群落趋向稳定。

本项目本身属于市政环保工程，随着项目的建成运营，可大量削减排入附近水体的水污染物，可以进一步防止未经处理的生活污水污水的氮、磷等营养盐大量流入所引起的富营养化的各种后果，维持水域的生物生态平衡，有效地保护水域的良好的生态环境，所以，本项目建设对纳污水域整体水环境生态改善具有积极意义。

5.4 对地下水影响的分析

根据相关现状调查资料，区域地下水水量、水位近年未发生明显变化，项目区及周边未发现开采地下水引起的地面沉降、地裂缝现象，未见灌溉导致局部地下水位上升产生的土壤次生盐渍化、次生沼泽化等迹象。由上述内容可知，项目所在位置两岸现状浅层地下水比较丰富，补给条件好。污水处理厂尾水排入龙门溪，经过处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）中的一级B标准以上，排放水体中无难以降解的污染物，主要污染物为COD、NH₃-N、TP等，污染物可被土壤微生物降解且能在土壤中被作物吸收。同时地下水和地表水的水力联系较为密切，但在枯水期主要是地下水补给地表水，枯水期项目排水对龙门溪的水质基本无影响，河水不能补给地下水，故对地下水影响较小。

5.5 对第三者权益影响的分析

根据现场调查，论证区域无集中饮用水取水口、工业取用水口、其他敏感因子，主要用于农业灌溉。排污口正常工况下排放的尾水进入龙门溪，经过稀释和降解后可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，对比《农田灌溉水质标准》（GB 5084—2021）相应控制指标，可知项目设计出水水质小于该标准相应控制限值，满足农田灌溉水质要求，比对表见下表。

表5.5-1不同作物灌溉水质与污水处理厂出水水质对比表

污染物	水作	旱作	蔬菜	出水水质（一级B）
生化需氧量（BOD ₅ ）≤	60	100	60	20
化学需氧量（COD _{Cr} ）≤	150	200	100	60
悬浮物（SS）≤	80	100	60	20

另外根据调查，评价范围内无集中饮用水取水口，也无其它生活和工业用水取水口，亦无现状养殖或规划养殖区。上游及下游2.1km范围内无饮用水源取水口。因此安坪镇污水处理厂拟设排污口后正常排放情况下，区域水质能满足用水要求，对水功能区水质、生态以及第三者权益三方面产生的影响极小。建设单位需要对入河污水进行妥善处理与监控，严格控制污水水质达标排放，将基本不会对江河功能区水质、生态产生不良影响。

综上所述，只要建设单位对污水处理厂严加管控，严格控制污水水质达标排放，则不会对龙门溪水功能区水质、生态以及第三者权益三方面产生不良影响。

第六章 水环境保护措施

6.1 污水处理厂运行维护管理

6.1.1 污染源控制

污水处理厂处理的水质水量有不确定性。为了保证污水处理工程的正常运行，一定要做好水污染源的源头控制和管理。

(1) 为减轻污水处理工程的负荷，服务范围内企业应加强内部环境管理。通过清洁生产、车间预处理等手段减少污染物的排放，杜绝事故发生。

(2) 各企业需编制比较完善的应急预案，并与区域应急预案相接轨，在发生事故的情况下降低污染扩散的范围。

6.1.2 管网维护措施

(1) 为了保证污水处理工程的稳定运行，应加强管网的维护和管理，防止泥砂沉积堵塞影响管道过水能力。

(2) 截流管网衔接应防止泄漏，避免带来污染地下水和淘空地基等环境问题。

6.1.3 厂内运行管理

在保证出水水质的条件下，为使污水处理厂高效运转，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。

(1) 专业培训

运营公司在运行过程中由专人负责污水处理厂的运营，对操作人员必须进行专业化培训和考核，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培训。

(2) 加强常规化验分析

常规化验分析是污水厂的重要组成部分之一。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，减少运转费用，做到达标排放。污水处理厂设置专用的化验室等，对每天的进出水进行化验记录，及时调整污水处理厂的运行参数，确保污水的达标排放。

(3) 建立较先进的自动控制系统

先进的自动控制系统既是实现污水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。同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

(4) 建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理措施。

污水处理厂应建立一套以厂长责任制为主要内容的责权利清晰的管理体系。

6.2 完善入河排污口规范化建设

排污口规范化建设是一项基础性工作，做好排污口规范化建设和管理，可以科学的掌握各类污染源实际排放情况。项目建设单位应严格按照国家、省、市水利部门和环保部门的规定和要求，切实满足监测和监管的需求，

排污单位必须按照国家标准《环境保护图形标志---排放口（源）》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求设置和制作排污口标志牌。未经管理部门允许，任何单位和个人不得擅自设置、移动、扩大排污口。排污单位要根据省市相关要求，建立排污口基础资料档案和监督检查档案。

总排污口必须设置能满足要求的采样点，用暗管或暗渠排污的，要设置能够满足采样条件的窨井或一段管道，污水面在地底以下超过1m的，并配备采样台阶或梯架，压力管道式排污口应安装采样阀门，在排污口上游能够全部束流位置修建一段特殊渠（管）道（测流段），以满足测量流量的要求。本项目尾水经厂区总排口在入龙门溪前端设置管道，便于后期监管采样。

本项目厂区内设置巴歇尔水槽，安装尾水在线监测装置，排污口采用管道形式入河，尾水经计量后通过管道方式排放，出口处修建八字式管道。安坪镇污水处理厂入河排污口由运营单位湖南智水环境工程有限公司主管，负责入河排污口巡查及监测责任。

6.2.1 入河排污口标识设置

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）要求，入河排污口应设立标志牌。因此，安坪镇污水处理厂生活污水入河排污口处需增设入河排污口明显标志牌。

6.2.1.1 入河排污口标志内容如下

1、标志文字分为正反两面，其中正面应包括以下资料信息：

(1) 入河排污口名称：安坪镇污水处理厂生活污水入河排污口；

(2) 入河排污口编号：按行政主管部门确定的编号建设；

(3) 入河排污口地理位置及经纬度坐标：辰溪县安坪镇，东经110° 7' 45.3"，北纬：27° 52' 34.8"；

(4) 排入的水功能区名称及水质保护目标：目前龙门溪尚未纳入怀化市水功能区划，龙门溪为辰水的支流，管理目标为按III类执行；

(5) 入河排污口主要污染物浓度：COD：60mg/L、NH₃-N：8mg/L、总磷：1mg/L、总氮：20mg/L。

(6) 入河排污口设置申请单位：湖南辰溪建治环保有限公司；

(7) 入河排污口设置审批单位及监督电话：怀化市生态环境局辰溪分局；0745-5224666。

2、标志可以正反两面印制相同的文字及内容，也可在标志反面选择印制如下内容：

(1) 《水法》等法律法规中有关入河排污口管理的条文节选；

(2) 有关水资源保护工作的宣传口号。

3、标志设计样式要美观大方，文字的字体、设计样式应保持统一。

6.2.1.2 入河排污口标志牌位置及数量

标志牌应设置在入河排污口口门周围醒目的位置，便于群众查看。数量原则每个入河排污口设置不少于一块标志牌。

6.2.1.3 入河排污口标志牌设置规格及材质

标志牌应使用坚固耐腐蚀、不易变形、便于修复的材料，一般选择不锈钢或大理石材质，参考尺寸为长1.8m，宽1.0m，高度为2.5m，标志牌内容字体为方正标宋简体，其他字体为微软雅黑，面板为蓝色，字体为白色。

6.2.1.4 入河排污口标志牌信息更改和管护要求

安坪镇污水处理厂运营单位湖南智水环境工程有限公司负责安装入河排污口标志牌，且应安排专人监理档案，定期巡查维护。

6.2.2 排污口建档要求

排污单位应建立排污口基础资料和管理档案，如：排污单位名称、排污口性质及编号、排污口地理位置、排放主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况等。

6.2.3 排污口环境保护设施管理要求

(1) 规范整治排污口有关设施（如：计量装置、标志牌等）属环境保护设施，加强日常监督管理，排污单位应将环保设施纳入本单位设备管理，制定相应的管理办法和规章制度。

(2) 排污单位应配备专职人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

6.3 建立信息报送制度

入河排污口设置单位定期向县级或市级行政主管部门如实报送上一年度入河排污口有关情况的报表。

县级或市级行政主管部门每年按照规定的审批权限，对排污口开展监督检查和年审工作，不定期组织排污口第三方监督性监测，并向上级行政主管部门报告排水水质、水量及污染物排放状况的统计报表。

6.4 开展排污口设置竣工验收

为加强入河排污口监督管理，切实保护水资源和水环境，入河排污口设置单位在工程竣工验收后，应尽快向设置审批单位申请验收，经验收合格后的入河排污口方可正式投入使用。

入河排污口设置验收内容应包括：污水处理设施验收合格；入河排污口设置审批手续完备，技术资料齐全；入河排污口已按行政许可决定的要求建成，污水排放符合行政许可决定中提出的标准及总量控制要求；有削减要求或削减承诺的，有关措施和承诺已经落实；污水处理设施水质水量监测设备、监测频次、报送信息方式等符合有关规定的要求；入河排污口设置单位有完善的水污染事件应急预案；有关水资源保护措施全面落实等。

6.5 对水质的保护措施

目前建设单位已完善污水在线自动监控设施，建设单位应做好设施维护与日常管理工作，及时排除故障，确保水质监测数据准确。同时根据污水处理厂

运营经验，建议建设单位定期进行水质监测。根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）、《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ1083-2020），排污单位确定水质监测计划如表6.2-1，确保出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准。

表6.5-1 废水排放监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
	总磷、总氮	日
废水总排放口	流量、pH值、水温、化学需氧量、NH ₃ -N、TP、TN	自动监测
	悬浮物、色度、五口生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	季度

此外，本报告从污水处理厂运营对水产种质资源保护区影响的长期考虑，提出如下建议：

（1）在发现污水处理厂处理废水水质异常的情况下应立即告知当地生态环境主管部门，并做好相应的取样留样、应急监测的准备。同时启动相应的应急预案。

（2）定期开展内部化验员培训，提高检测精度。

（3）不断完善和更新实验室监测设备、监测因子，加强水质监测指标能力。

（4）按季度对排污口所在水域水质进行内部化验检测存档，并将检测数据提供建设单位报备，检测点位、因子、频次由建设单位根据情况决定。

6.6 对水生态的保护措施

（1）加强进、出水水质管控：对工程进、出水口设置在线监测系统，对进、出水的流量及pH、COD_{Cr}、NH₃-N、重金属等因子进行监控，并做好与相关部门的联网工作。确保进水水质在可接受范围内，以免高浓度污水影响处理系统的正常运行，一旦发现进水中污染物浓度高于进水水质控制要求，应迅速对进水进行阻断或应急处理，追查污染源头。

（2）加强运营管理：必须认真做好污水处理厂的日常管理工作，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心；制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故排放。

（3）定期检修机械设备：加强对各类设备的定期检查、维护和管理，以减少事故隐患；污水厂应采用双回路供电，防止因停电而造成运转事故。

(4) 设置警示牌：规范建设排污口，排污口设置明显的警示标志，确保排污口的安全运行。

(5) 对企业污染物排放严格管控：根据建设单位现有企业排水调查结果可知，现有工程进水水质（COD、氨氮）波动较大，进水水质达标稳定是保证污水处理厂对废水最大处理效率的前提。污水处理厂牵头，与建设单位管理部门共同制定建设单位企业管理制度：①严格限制重金属、高污染企业入驻建设单位；②企业污染物排入污水管网系统前进行预处理，达标后才能排放，严格控制含难降解的有机物、有毒有害物、“三致”物、重金属等的废水进入管网；③定期检查企业污水处理设备是否正常运行，严禁超标超量排放；④企业与污水处理厂建立实时沟通机制，在出现紧急情况时可快速采取措施，防止污染物扩散。

(6) 设置阀门：厂区尾水排入专用管道前应设置阀门、场地内布置的地理式污水管道应设置U形槽。一旦发生意外，关闭排污口阀门，由于管道布置在U形槽内，U形槽用水泥板封盖，U形槽应与事故应急池连通并有一定坡度，一旦发生管道泄漏，泄漏的废水通过U形槽自流导入事故收集池。

建立长效的监测跟踪评价机制：积极采用新技术、新工艺，持续提高污水处理厂工艺以减缓对保护区的影响。

6.7 事故排污时应急措施

6.7.1 事故风险分析

本工程建成运行期间废水事故性排放的原因主要有以下：

(1) 接管污水超出标准，导致活性污泥或生物膜中毒后短期内无法恢复处理功能；

(2) 停电事故和机械故障造成废污水无法正常处理；

(3) 出于节省处理成本的违法直排；

(4) 其他人为破坏造成的废污水泄露事故；

(5) 自然灾害原因；

(6) 污水直接排放的影响，以污水截流到污水处理厂集中直接排放的影响最大，如出现这种风险，将在入河排污口下游产生一段污染带，对入河排污口下游水质产生较大影响。

6.7.2 事故预防措施

6.7.2.1 污水收集区域事故预防措施

(1) 在污水干管和支管设计中，要选择适当的最小设计流速和充满度，同时严禁固体废物排入管网，避免管道发生堵塞、破裂；

(2) 污水收集管网必须要采用符合国家标准和相关规定的合格材质，避免传输污水途中发生渗漏和外流，造成地下水及土壤的二次污染；

(3) 本工程外排污水未来计划接入污水处理厂进行处理，应一同进行接入管网设计，且接入管网的的污染物排放浓度应不超出污水处理厂进水水质的设计标准；

(4) 建立污水管网事故隐患排查和排水安全保障制度。

6.7.2.2 污水处理厂设备运行事故预防措施

(1) 在设备选型时，应采用性能可靠的优质产品；

(2) 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；

(3) 对于大型机械的易损坏零件，应有足够的备用件和替换件；

(4) 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。

(5) 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。

(6) 建设完整的在线水质监测系统，并在污水处理厂排水口处设置闸阀，对本工程运行状况、进水出水水质进行监测，发现污水不能满足排放标准时，关闭闸阀，防止未达标的污水外排。同时建议污水处理厂建设事故应急池，事故状态下可以将尾水排入事故应急池。

6.7.3 事故应急预案

当污水处理厂事故不可避免的发生时，应立即启动制定的事故应急处置预案。为了积极应对可能发生的事事故排污，企业应成立应急救援领导小组，制定《安坪镇污水处理厂突发环境事件应急预案》，组建应急救援专业队伍，并组织训练和演练；检查、监督做好污水处理厂的预防措施和应急救援的各项准备工作、发布和接触应急救援指令。组织、指挥救援队伍，实施救援行动；向生态环境局、水利局和事故现场周边单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援指令；组织事故调查，对应急救援工作进行总结。具体内容如下：

6.7.3.1 成立应急救援领导小组

领导小组负责编制（修）定《安坪镇污水处理厂突发环境事件应急预案》；组建应急救援专业队伍，并组织训练和演练；检查、督促做好污水厂事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；发布和解除应急救援指令；组织、指挥救援队伍，实施救援行动；向生态环境局、水利局和事故现场周边单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援指令；组织事故调查，对应急救援工作进行总结。应急救援领导小组内部做好人员分工。

6.7.3.2 应急保障

（1）消防器材：各电房、操作室及仓库内放置有二氧化碳灭火器，数量充足。厂区按照消防设计要求配有室外消防栓，保证火灾发生时能得到有效扑灭。

（2）救灾器材：仓库内备有安全帽、安全带、小型电动工具、雨衣、雨鞋、手电筒等。操作岗位备有水泥、黄沙、麻袋、铁丝等。

（3）急救车辆：公司值班小车，或120急救车救助。

6.7.3.3 应急步骤和程序

（1）突发暴雨

①根据天气预报先对闸门等设备进行检查，确保完好。

②随时观察集水池的水位并向领导汇报。

③外出巡视，必须注意个人安全，注意防滑，需要有人配合时两人或三人一起协作操作。

④待洪水消退后方能重新开启厂区进水。

（2）突然停电

①生产班组人员将现场各设备、阀门退出运行状态。

②向领导汇报，等待通知。领导小组组织查明原因。

③来电后，电工检查线路正常情况下，按操作规程及时开启设备，恢复运行。

（3）长时间停电

①接供电部门通知时，告知未停电接管企业，请各企业在停电前一天务必尽最大可能腾空废水池，以备停电时蓄水用。停电时，停止向官网排水。

②本公司在停电前一天，尽最大可能处理完各废水池废水。

③停电时，公司外场工作人员加强检查各企业停排执行情况，如发现不配合情况，立即向环保局汇报，并关闭接纳阀。

(4) 设备故障

①本公司设备分动力设备、静止设备和阀门。

②动力设备大多有备用设备，平时加强保养，建立日常维护台账，发生故障时启用备用设备，同时尽快修复。

③静止设备发生故障立即修理。

④仓库必须保证有各种设备及阀门易损件的最低库备，每月检查一次。

(5) 来水异常

来水异常分为水质、水量异常两种。水量异常少时外场工作人员立即检查管路完好情况并联系接管单位，查找原因解决问题。

水质异常：生产班组人员发现水质异常立即向领导汇报，同时通知化验室取验，根据化验结果、异常水量计算配水时少加高浓度废水量。如果配水浓度还是偏高，按照10公升每次稀释的方法处理，直到浓度符合工艺要求。场外工作人员立即检查接管企业排水情况，督促接管企业立即整改。

(6) 尾水超标

①化验室人员检测发现中间水池浓度可能造成排放尾水超标时，立即汇报领取并通知生产班组人员。

②班组生产人员立即减少生化进水量。

③工艺技术人员检查各工艺环节是否存在异常，同时调整工艺运行参数和药剂投加比例，并确定启用几级深度处理系统。

6.7.3.4 保障措施

(1) 通信与信息保障

公司实行24小时工作值班，随时做好处理突发事件的准备，不断建立健全值班制度。应急救援领导小组移动电话要公开，并及时更新，24小时保持开机状态。

(2) 组织落实、人员培训

①应急救援指挥部成员应按照专业分工，本着“专业对口、便于领导、便于集结和便于抢修”的原则，建立组织，落实人员。要根据人员岗位变化随时进行组织调整，确保救援组织的落实。

②污水处理厂常年实行24小时值班岗位制度，故其全体值班岗位人员为各类事故应急救援的第一突击队，做好事故现场的初期抢险抢修处置。

③组织应急训练和培训。各级应急救援组织要按照专业分工每年要进行专业技能培训、训练和演习，不断提高组织、指挥和救援能力。

④预案演习与维护

为了迅速、准确、有条不紊地实施事故抢修，尽量减少由于事故造成的损失和伤亡，定期组织预案演习。应急救援人员按职责和专业分工每年进行1-2次的事故模拟演练，对全厂职工进行经常性的事故救援常识教育，使大家具备自救、逃生和互助的能力。不断提高指挥人员的指挥水平和应急救援组织的整体能力，主要提高以下几种能力：

(a) 检查通信系统是否畅通无阻；

(b) 演习抢险现场人员是否能迅速实施抢险；

(c) 有关的抢险人员、器材能不能准确到位；

(d) 能否及时有效控制事故进一步扩大。

6.7.3.5 应急终止的条件

符合下列条件之一的，既满足应急终止条件：

(1) 事件现场得到控制，事件条件已经消除。

(2) 污染源的泄漏或释放已降至规定限制内。

(3) 事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发的可能。

(4) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。

(5) 采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且最低的水平。

6.7.3.6 预案管理与改进

各类事故发生后，要组织专业人员，进行事故分析原因，按照“四不放过”原则查处事故，编写调查事故报告，采取纠正和预防措施，负责对预案进行评审并改进预案。

第七章 入河排污口设置合理性分析

本报告分别从区域削减及水资源管理、水功能区管理、水生生态影响及第三方的影响等方面分析入河排污口设置合理性。

7.1 入河排污口排放位置、排放方式合理性分析

本项目入河排污口拟设于厂区北侧的无名沟渠右侧，地理坐标：东经 $110^{\circ}7'45.3''$ ，北纬： $27^{\circ}52'34.8''$ 。入河排污口类型为生活污水入河排污口，排放方式为连续排放。处理达标后的尾水采用80m管道自流排入龙门溪，排放量为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目排水为连续岸边排放，污水流量 $0.012\text{m}^3/\text{s}$ ，因排放流量、流速较小，设置排污口的相关要求较低，出流不会对河道造成明显冲刷。通过现场调查，入河排污口周边护坡均为土坡，未进行硬化处理，故入河排污口设置时充分考虑河道防洪及护坡管理要求，拟在排污口及下游设置护砌，加强对河道及护坡的保护，排污口的设置基本不会改变原有护坡防洪功能，对防洪基基本无影响。

7.2 入河排污口设置与水功能区管理合理性分析

本项目主要把辰溪县集镇周边居民的生活进行达标处理后再排放，其主要环境管理目标是削减污染物入河量，改善河涌水质。本项目运营后，污染物现状入河量将减少，入河污染物排放量，满足龙门溪限值排放总量要求，且本项目运营后，所在水功能区现状污染物入河量将减少，水域纳污能力将得到提高。根据调查了解，本项目受纳水体龙门溪主要用途为农业灌溉，根据《国家环境保护总局关于加强水环境功能区水质目标管理有关问题的通知》（2003年8月28日环办函[2003]436号），“凡没有划定水环境功能区的河流湖库，各地环保部门在测算水环境容量、排污许可证发放、老污染源管理和审批新、改、扩建项目时，河流按照《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准、湖库按照II类水质标准执行。”因此该河流水质目标按III类水质标准进行管理，根据预测，纳污水域其水质不因本项目建设而改变水体功能，且区内并未限值排污口的设置，也不存在水环境保护目标及生态敏感点，也不属于饮用水源保护区，没有取水用户，项目的尾水排放不影响第三者取水户。

因此，项目的入河排污口设置是符合水域管理要求的。

7.3 入河排污口设置与水资源管理合理性分析

本项目入河排污口处于龙门溪，水质目标为III类。本项目正常排放情况下，尾水出水达到《城镇污水处理工程污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准，本排污口的设置有利于改善排污口所处水功能环境，本工程亦有利于全面有效的从源头解决集镇对龙门溪、辰水水体污染问题，并为保障当地人民身体健康，促进建设单位环境、经济和社会持续、协调发展做出积极的贡献。同时，也有利于减轻龙门溪的水质污染压力，改善龙门溪的水环境功能。

7.4 入河排污口河段河床稳定性和防洪影响分析

通过调查辰溪水文站统计近45年历史水位数据，最高洪水位128米（1996年），平均水位113米，警戒水位120米，本项目入河排放口出水口标高129.147米，高于50年一遇的洪水位。查询相关资料，辰溪县城洪水特征表如下：

表7.4-1 辰溪县城洪水特征表

洪水频率	水位（米）	流量（万m ³ /s）
警戒水位	120	1.2
5年一遇（20%）	121.3	1.63
10年一遇	123.1	1.98
20年一遇	124.8	2.3
30年一遇	125.4	2.5
50年一遇	127	2.7

：本项目流量为0.012m³/s，小于目前龙门溪枯水期流量，不会对龙门溪堤岸产生冲刷。此外，本项目排污口位于河岸边，龙门溪正常行洪。因此，排污口设置对龙门溪的影响较小，满足河道管理的要求。

本污水处理厂排污口的防洪设计应按防洪标准设计，入河排污口设置应符合国家规定的防洪标准和工程安全标准要求。

7.5 排污口设置环境可行性分析

安坪镇污水处理厂位于辰溪县安坪镇，入河排污口所处的水域（龙门溪）主要功能为农业灌溉，排污口所在水域不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地以及鱼类“三场”和洄游通道，设置入河排污口不存在生态制约因素。

本项目所在的安坪镇现状雨污混流，污水未经处理直接排入周围自然水体，最终汇入龙门溪。本项目实施后，通过废水的收集，进入污水处理厂处理，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准后

排放，可年削减COD_{Cr}87.6t/a、氨氮8.03t/a、总磷0.73t/a、总氮7.3t/a，年排放COD_{Cr}21.9t/a、氨氮2.92t/a、总磷0.365t/a、总氮7.3t/a，对改善龙门溪的水质，减少污染物的排放量具有积极的意义，因此，排污口设置有利于改善区域水环境。

(1) 对上下游饮用水源保护区影响可行性分析

本次排污口论证范围（排污口上游500m至汇入辰水口的2.6km）主要地表水体为龙门溪，论证水域内无集中式饮用水源取水口、饮用水源保护区。

根据《怀化市农村千人以上集中式饮用水水源保护区名录》，其中辰溪县安坪镇有2处集中式地表水饮用水水源保护区，包括辰溪县安坪镇沅江辰水饮用水源地保护区【湘环函（2020）127号】和辰溪县安坪镇石马湾村辰水饮水水源地保护区【怀政函（2020）138号】。

表7.5-1 辰溪县安坪镇集中式地表水饮用水水源保护区划定表

序号	饮用水源地名称	位置	街道	供水源服务对象	供水量 (m ³ /d)	供水人口 (人)	备注
1	辰溪县安坪镇沅江辰水饮用水源地保护区	安坪镇	安坪村集镇	乡镇	1200	12000	龙埠饮用水水源地合并到潭湾镇。该保护区在安坪镇污水处理厂入辰水的上游，本次不在示意图体现
2	辰溪县安坪镇石马湾村辰水饮水水源地保护区	安坪镇	石马湾	乡镇	150	150	
3	龙埠辰水饮用水水源保护区	潭湾镇	龙埠	乡镇	10348.4	15000	

辰溪县安坪镇饮用水源保护区（河流类型）及取水口大致位置图如下：



图3.1.2-1 辰溪县饮用水源取水口位置示意图

其中，沅江辰水饮用水源地（安坪集镇）位于本项目排污口的上游（龙门溪）1.3km。石马湾村辰水饮用水源地位于龙门溪入辰水的汇入点下游1.3km（辰水），与本次排污口直线距离为1.1km。因此，关于安坪镇两处河流类型的饮用水源点均不在本次排污口论证范围内，分别位于论证范围的上下游。

本次排污口论证范围主要地表水体为龙门溪汇入辰水的2.6km，根据现场调查，龙门溪主要水资源利用主要为农业灌溉用水为主，论证范围内农业灌溉取水位置较分散，未形成固定农业取水口，取水方式采用人工取水、水泵取水等；本项目水域论证区域范围内无饮用水源取水口、饮用水源保护区，无工业用水取水口，纳污不属于渔业用水区，论证范围河段对取水水质无特殊要求。根据现场调查，本次排污口论证范围所在地表水水域不涉及集中式饮用水源取水口、饮用水源保护区。

（2）对下游水环境功能区影响可行性分析

根据预测，近期工程正常排放时，正常处理情况下（废水排放量1000m³/d），在枯水期龙门溪下游COD_{Cr}、氨氮均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

如污水处理厂完全不处理情况下，1000m³/d废水处理达标后全部排入龙门溪，根据预测在枯水期龙门溪下游氨氮在排污口下游2.1km河段会超过

(GB3838-2002) III类标准，COD在排污口下游1km河段内会超过(GB3838-2002) III类标准。

7.6 入河排污口设置对水生生态影响及第三者

由预测结果可知，本项目尾水正常排放对龙门溪水污染物削减起到积极的作用，根据对龙门溪水生态现状调查和分析，随着项目的建成运营，可大量削减排入附近水体的水污染物，可以进一步防止未经处理的生活污水污水的氮、磷等营养盐大量流入所引起的富营养化的各种后果，维持水域的生物生态平衡，有效地保护水域的良好的生态环境，所以，本项目建设对纳污水域整体水环境生态改善具有积极意义。

对比《农田灌溉水质标准》(GB 5084—2021)相应控制指标与本项目污水设计出水水质标准，可知项目设计出水水质小于该标准相应控制限值，满足农田灌溉水质要求，本项目入河排污口的设置不会对周边农业灌溉有明显不利影响。根据预测结果可知，在正常工况下，混合过程段及完全混合段的龙门溪预测断面COD_{Cr}、NH₃-N均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水水质要求。

综上所述，本入河排污口设置在龙门溪是合理可行的。

第八章 论证结论与建议

8.1 论证结论

8.1.1 入河排污口设置方案

项目名称：安坪镇污水处理厂入河排污口设置论证（近期工程）；

入河排污口位置：排污口位于污水处理厂北侧，排污口坐标：东经110° 7' 45.3"，北纬：27° 52' 34.8"；

入河排污口性质：新建

入河排污口类型：生活污水排污口

排放方式：连续排放

入河方式：管道

纳污水体：纳污水体为龙门溪，暂未划分水功能，目前主要用途为农业灌溉，水质管理目标为Ⅲ类。

排放规模：近期处理规模为1000m³/d处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准后排入龙门溪。

污水年排放量36.5万m³，主要污染物排放量分别为COD_{Cr}21.9t/a，NH₃-N2.92t/a，TN7.3t/a和TP0.37t/a；

8.1.2 入河排污口设置可行性

安坪镇污水处理厂入河排污口设置符合国家法律法规和相关产业政策，符合区域产业结构布局和行业发展规划，入河排污口设置满足清洁生产要求以及总量控制和入河排污口管理要求，能够实现达标排放和总量控制要求，改建入河排污口不涉及饮用水水源保护区；不位于省级以上人民政府要求削减排污总量的水域；入河污染负荷不超过限制排污总量；本项目排污口设置也不影响邻近其他取水户用水安全，不影响防洪安全，不会对周边水生生态造成重大影响。

入河排污口设置根据《入河排污口监督管理办法》（2015年修正本第47号），第十四条有下列情形之一的，不予同意设置入河排污口：

（一）在饮用水水源保护区内设置入河排污口的；

（二）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；

(三) 入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区要求的；

(四) 入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的；

(五) 入河排污口设置不符合防洪要求的；

(六) 不符合法律、法规和国家产业政策规定的；

(七) 其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的。

《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办〔2018〕44号）第十五条提出的不予同意设置入河排污口的情形如下的，不予同意设置入河排污口：

(一) 饮用水水源一级、二级保护区内。

(二) 自然保护区核心区、缓冲区内。

(三) 水产种质资源保护区内。

(四) 省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内。

(五) 能够由污水系统接纳但拒不接入的。

(六) 经论证不符合设置要求的。

(七) 设置可能使水域水质达不到水功能区要求的。

(八) 其他不符合法律、法规以及国家和地方有关规定的。

本项目不属于以上情形之一，该入河排污口设置可行。

8.1.3 对水功能区水质和水生生态的影响

(1) 对水功能区水质的影响

正常工况下，本项目处理后的尾水汇入龙门溪，对龙门溪水质有一定的影响，但对水功能区水质管理要求影响不大；项目投入运营后大大削减了龙门溪污染物负荷，对龙门溪水环境保护有显著效益；论证区域内没有重要水域生态保护目标，不会对水生态环境及地下水的影响；论证区域内现状没有饮用水取水口和工业取用水户，其水资源主要用于区域农业灌溉，项目尾水满足农田灌溉水质要求，本项目排放的污水不会对农业灌溉及其他取用水户造成影响。

(2) 对水生生态的影响

本项目纳污河段（龙门溪）主要功能为农业灌溉，无漂流性卵鱼类产卵场等分布，本项目的实施将对纳污河段水质带来正面影响。本项目实施后，尾水由于实行了由无序的散排到有序的治理，并实现达标后排放，在纳污水体排污口污染带以外的区域，水体中受纳的污染物总量大大降低，水的混浊度降低，

溶解氧增加，水质总体上会有所改善。水体中浮游动植物的数量和种类都将发生较大变化。水生生物群落中的耐污性种类的数量逐渐减少，而些不耐污、清水型的种类逐渐增加甚至成为优势物种，使影响区域的水生生物群落结构由污水性群落向清水型演变，生物的多样性增加，群落趋向稳定。

本项目本身属于市政环保工程，随着项目的建成运营，可大量削减排入附近水体的水污染物，可以进一步防止未经处理的生活污水污水的氮、磷等营养盐大量流入所引起的富营养化的各种后果，维持水域的生物生态平衡，有效地保护水域的良好的生态环境，所以，本项目建设对纳污水域整体水环境生态改善具有积极意义。

8.1.4 入河排污口设置合理性

本项目排污口入河水域无饮用水取水口和工业用水等重要取用水户，工程的建成运行削减了龙门溪污染负荷，对水功能区管理影响不大；入河排污口位置设置也基本合理，入河方式为管道输送，基本不涉及防洪安全问题；项目设计的出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准中相关要求。

因此，本入河排污口设置基本合理。

8.1.5 入河排污口设置结论

综上所述，安坪镇污水处理厂建设符合《辰溪县县域农村生活污水治理专项规划》（2020-2030）规划等要求。

本项目入河排污口拟设于龙门溪水流方向右侧，所在水功能区现状为Ⅲ类水，入河污染负荷未超过限制排污总量；本项目实施后，尾水实行了由无序的散排到有序的治理，且不新增污染源，收水范围内总量削减效果明显；龙门溪水质、生态环境质量现状可实现一定程度的改善，项目尾水不会对第三者权益造成损害。建设单位应加强管理，采取措施做到污水稳定达标排放和符合总量控制要求；根据项目环评报告与本报告所提出的风险防范措施，制定并落实应急预案，严格控制入河排污量，严禁超标污水排入龙门溪；对企业排水应进行定期与不定期监测，排水务必达标后方能排放。在此基础上，本报告认为项目入河排污口设置是可行的。

8.2 建议

8.2.1 加强设备维护，确保正常运行

(1) 选用优质设备，对污水处理各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、故障率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用，在出现故障时能尽快更换。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、消防事故隐患；

(2) 严格控制各处理单元的水量、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，加强进出水的监测工作，定期取样测定，适时调控，使设备处于最佳工况；管理人员应有较高的业务水平和管理水平，主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训，做到持证上岗；

(3) 确保污水处理厂正常运行，在出口安装流量计和在线监测仪，从源头上防止污染物超标排放。在排污口设置标志牌，其标志牌应符合国家标准《环境保护图形标志—排污口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的相关要求。

8.2.2 编制应急预案

在工程投入运行后，建设单位应杜绝事故排放。管理部门应建立突发事故排放的预警系统，建设单位应按照行政主管部门的要求，编制切实可行的应急解决方案措施报行政主管部门备案，编制后并落实突发污染事故应急预案。

8.2.3 服从水功能区的监督管理

建设单位应积极配合和服从生态环境行政主管部门对设置排污口所涉及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，定期向水行政主管部门报送信息，排污口建成投运前，接受并配合相关行政主管部门监测机构的验收监测；营运期，接受并配合相关行政主管部门监测机构定期或不定期的例行监测。如本项目工程规模扩大，建设单位应重新向生态环境行政主管部门提出申请，重新分析论证排污口设置的可行性，不得擅自扩大排污口的排污量。

8.2.4 其他建议

(1) 确保污水处理厂正常运行，严格进行在污水流量和水质在线监控，从源头上防止污染物超标排放，并采集有关数据，以备相关主管部门随时抽查和现场考核。确保尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准中。同时应依法接受排口管理部门对该入河排污口的监督管理工作。

(2) 建议定期检查管道及排污口，确保排水线路通畅。