**衡阳市南岳区污水处理厂入河**

**排污口设置论证报告**

**（送审稿）**

**建设单位：南岳区住房和城乡建设局**

**编制单位：湖南中晟绿景环保科技有限公司**

**2024年1月**

**衡阳市南岳区污水处理厂入河排污口**

**设置论证报告编制情况**

|  |  |
| --- | --- |
| **编 制 单 位：** | **湖南中晟绿景环保科技有限公司** |
| **单位负责人：** | **刘文安** |
| **审 定：** | **刘文安** |
| **项目负责人：** | **沈艳芳** |
| **技术负责人：** | **周礼** |
| **报 告 编 写：** | **刘奇俊** |
| **参 加 人 员：** | **刘奇俊、沈艳芳** |

**目 录**

**[第一章 总则 1](#_Toc26390)**

[1.1 任务由来 1](#_Toc6160)

[1.2 论证目的 2](#_Toc1933)

[1.3 论证原则 2](#_Toc31045)

[1.4 论证依据 2](#_Toc19778)

[1.5 论证等级 5](#_Toc22735)

[1.6 论证范围及规模 6](#_Toc22220)

[1.7 论证水平年 9](#_Toc5464)

[1.8 论证工作程序 9](#_Toc8408)

[1.9 论证的主要内容 10](#_Toc5856)

**[第二章 项目概况 12](#_Toc24929)**

[2.1 项目概况 12](#_Toc22915)

[2.2 污水处理厂概况 12](#_Toc4571)

**[第三章 项目所在区域概况 21](#_Toc18311)**

[3.1 自然环境概况 21](#_Toc23779)

[3.2 社会环境概况 24](#_Toc13189)

[3.3 区域水资源状况及开发利用情况 25](#_Toc32625)

**[第四章 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况 38](#_Toc12387)**

[4.1 水功能区水质管理目标与要求 38](#_Toc4827)

[4.2 水域纳污能力及限值排污总量 40](#_Toc12601)

[4.3 论证水功能区（水域）现有取排水状况 44](#_Toc21435)

[4.4 水功能区（水域）水质现状 44](#_Toc18068)

**[第五章 入河排污口设置及可行性分析论证 47](#_Toc9564)**

[5.1 废污水来源及构成 47](#_Toc20409)

[5.2 废污水所含主要污染物种类及排放浓度、总量 47](#_Toc30322)

[5.3 废污水处理措施及达标排放可行性分析 47](#_Toc25355)

[5.4 入河排污口设置可行性分析论证 48](#_Toc17508)

[5.5 入河排污口设置方案及规范化建设 51](#_Toc3737)

**[第六章 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析 57](#_Toc31273)**

[6.1 影响范围 57](#_Toc23069)

[6.2 对水功能区水质影响分析 62](#_Toc3781)

[6.3 对水生态的影响分析 63](#_Toc32244)

[6.4 对地下水影响的分析 64](#_Toc10467)

[6.5 对第三者影响分析 65](#_Toc7894)

**[第七章 水环境保护措施 67](#_Toc30760)**

[7.1 水生态保护措施 67](#_Toc7261)

[7.2 开展排污口设置竣工验收 68](#_Toc14896)

[7.3 事故排污时应急措施 69](#_Toc12433)

**[第八章 入河排污口设置合理性分析 74](#_Toc20561)**

[8.1 与国家法律、产业政策、区域规划相符性分析 74](#_Toc20760)

[8.2 与生态红线、“三线一单”符合性分析 75](#_Toc13465)

[8.3 入河排污口设置位置合理性 76](#_Toc1733)

[8.4 入河排污口排放浓度和总量合理性分析 77](#_Toc20389)

[8.5 第三者权益的相符性分析 77](#_Toc22155)

[8.6 入河排污口河段河床稳定性和防洪影响 77](#_Toc32318)

[8.7 入河排污口设置合理性分析 78](#_Toc28450)

**[第九章 论证结论与建议 79](#_Toc19689)**

[9.1 论证结论 79](#_Toc10479)

[9.2 建议 83](#_Toc24766)

**入河排污口设置论证报告基本情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本情况 | 项目名称 | | 衡阳市南岳区污水处理厂入河排污口设置论证报告 | | | 项目位置 | | 衡阳市南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸） | |
| 项目性质 | | 新建 | | | 所属行业 | | D4620 污水处理及再生利用 | |
| 建设规模 | | 30000m3/d | | | 项目单位 | | 南岳区住房和城乡建设局 | |
| 建设项目的审批机关 | | 衡阳市生态环境局 | | | 入河排污口审核机关 | | 衡阳市生态环境局 | |
| 报告编制合同委托单位 | | 南岳区住房和城乡建设局 | | | 报告编制单位及证书号 | | 湖南中晟绿景环保科技有限公司 | |
| 论证工作等级 | | 一级 | | | 工作范围 | | / | |
| 论证范围 | | 入河排污口入龙荫港上游500m至下游5000m | | | 水平年  （现状—规划） | | 2022-2030 | |
| 分析  范围  内控  制指  标情  况 | 取用水总量控制指标 | | / | | | 实际取用水量 | | / | |
| 用水效率控制指标 | | / | | | 实际用水效率指标 | | / | |
| 纳污水域水功能区限制纳污总量指标 | | / | | | 纳污水域水功  能区实际排污  总量 | | / | |
| 纳污水域水功能区水质达标率指标 | | 100% | | | 纳污水域水功  能区水质达标  率 | | 100% | |
| 入河  排污  口设  置申  请单  位概  况 | 名称 | 南岳区住房和城乡建设局 | | | | 法人代表 | | 旷泽坤 | |
| 隶属关系 | / | | | | 行业类别 | | D4620 污水处理及再生利用 | |
| 企业规模 | / | | | | 职工总数 | | / | |
| 地址 | 衡阳市南岳区西街125号 | | | | 邮编 | | 421900 | |
| 联系人 | 喻金 | 电话 | 18975423955 | | 邮箱 | | / | |
| 建设项目主要原辅材料消耗 | 名称 | 南岳区城区生活污水 | | | | | | | |
| 单位 | m3/d | | | | | | | |
| 数量 | 30000 | | | | | | | |
| 主要  产品 | 名称 | 处理达标尾水 | | | | | | | |
| 单位 | m3/d | | | | | | | |
| 数量 | 30000 | | | | | | | |
| 主要产污环节 | 本项目为污水处理工程，项目本身不产生污水，污水的产生主要来源为南岳区城区居民生活污水。 | | | | | | | | |
| 取水情况 | 水源 | | / | | | | | | |
| 取水许可证编号 | | / | | | | | | |
| 审批机关 | | / | | | | | | |
| 取水方式 | | / | | | | | | |
| 用途 | | / | | | | | | |
| 年审批取水量(万m3) | | / | | | | | | |
| 年实际取水量(万m3) | | / | | | | | | |
| 排污口基本情况 | 排污口名称 | | 衡阳市南岳区污水处理厂入河排污口 | | | | | | |
| 排污口行政地址 | | 衡阳市南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸） | | | | | | |
| 所在水功能区概况 | | 龙荫港暂未划定水功能区，属于农业用水区，水质目标参照执行III类；龙荫港入湘江段属于湘江衡东～衡山保留区，水质目标为III类 | | | | | | |
| 排污口经纬度 | | 东经112°45′8.53308″，北纬27°13′12.36000″ | | | | | | |
| 排污口类型 | | 城镇污水处理厂排污口 新建（√）改建（）扩大（） | | | | | | |
| 污水年排放量(m3) | | 1095万 | | | | | | |
| 主要  污染物 | | 项目 | | 日最高排放浓度  （mg/L） | | 月平均排放浓度（mg/L） | | 最大年排放量（t/a） |
| CODcr | | 30 | | / | | 328.5 |
| TP | | 0.3 | | / | | 3.285 |
| NH3-N | | 1.5（3） | | / | | 16.425 |
| TN | | 10 | |  | | 109.5 |
| BOD5 | | 10 | | / | | 109.5 |
| SS | | 10 | | / | | 109.5 |
| 计量设施安装状况 | | 污水计量设施（√）水质在线监测设施（√） | | | | | | |
| 污水性质 | | 工业（）生活（√）混合（）其他（） | | | | | | |
| 污水入河方式 | | 管道（√）明渠（）涵闸（）阴沟（） 干沟（）其他（） | | | | | | |
| 污水排放方式 | | 连续（√）间歇（） | | | | | | |
| 排污河道、排污口平面位置示意图 |  | | | | | | | | |
| 退水及影响 | 污水是否经过处理 | | 是 | | | | | | |
| 污水处理方式及处理工艺 | | 采用“预处理+活性污泥法（一、二期为改良型氧化沟、三期为A2O工艺）+二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线消毒”的处理工艺 | | | | | | |
| 污水处理站进水及出水浓度 | | 项目 | | | 设计进水浓度（mg/L） | | 设计出水浓度（mg/L） | |
| CODcr | | | 260 | | ≤30 | |
| TN | | | 35 | | ≤10 | |
| NH3-N | | | 25 | | ≤1.5（3） | |
| TP | | | 3 | | ≤0.3 | |
| BOD5 | | | 130 | | ≤10 | |
| SS | | | 180 | | ≤10 | |
| 水文、水质数据三性检查 | | | | | / | | | |
| 水污染物输移时间及混合区实验情况 | | | | | / | | | |
| 水生态调查及污水急性毒性试验情况 | | | | | / | | | |
| 设计水文条件选取及计算方法，拟入河污水、纳污水体水污染物浓度可能最大值计算方法，水质模型选取 | | | | | 纵向一维数学模型 | | | |
| 排入水功能区及水质目标 | | | | | 龙荫港暂未划定水功能区，主要为农业用水区，水质目标参照执行Ⅲ类标准 | | | |
| 对水功能区水质影响 | | | | | 正常情况运行不影响水质，事故排放造成龙荫港超标影响 | | | |
| 是否满足水功能区要求 | | | | | 是 | | | |
| 对下游取水及生态敏感点的影响 | | | | | 无影响 | | | |
| 对重要第三方的影响 | | | | | 无影响 | | | |
| 水资源保护措施 | 管理措施 | | | | | 1、宣传、组织贯彻国家有关环境保护的方针、政策法令和条例，搞好项目环境保护工作；2、制定企业各种环境运行管理制度，加强运行管理检查；3、监督本项目环保设施和设备的安装、调试、运行，保证“三同时”验收合格；4、领导并组织项目运营期（包括非正常运营期）的环境监测工作，建立档案；5、开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高员工素质，推广利用先进技术和经验；6、根据要求，对入河排污口进行规范化分类、命名、编码和标志牌设置。 | | | |
| 技术措施 | | | | | 采用“预处理+活性污泥法（一、二期为改良型氧化沟、三期为A2O工艺）+二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线消毒”的处理工艺，确保尾水达标排放。 | | | |
| 污染物总量控制意见 | | | | | COD：328.5t/a、NH3-N：16.425t/a | | | |
| 尾水排放标准限值 | | | | | CODCr | | ≤30mg/L | |
| BOD5 | | ≤10mg/L | |
| NH3-N | | ≤1.5（3）mg/L | |
| SS | | ≤10mg/L | |
| TP | | ≤0.3mg/L | |
| TN | | ≤10mg/L | |
| 污水排放监控要求 | | | | | 根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020）及《入河入海排污口监督管理技术指南 监测（征求意见稿）》相关要求，对入河排污口进行系统的水质监测，包括自动监测和人工监测，监测污染物排放尾水是否达到排放标准要求。 | | | |
| 突发水污染事件应急预案 | | | | | 1、建立事故预防和应急处理组织机构；2、从工艺设计、设备选型、运行管理、水质监测等方面落实风险防范措施；3、严格执行废水的排放标准，做到达标排放，一但发现水质异常，就及时查明原因，并采取相应的应急处置措施；4、定期进行应急预案培训及演练，及时发现应急体系、应急工作体制和预案各具体环节存在的问题，不断完善应急预案，提高对突发环境事件的应急处置能力。 | | | |

## **第一章 总则**

## 1.1 任务由来

衡阳市南岳污水处理厂位于衡阳市南岳区南岳镇红星村老屋组，中心地理坐标为东经111°45′9.41421″，北纬27°13′15.94469″，是湖南省城镇污水处理设施建设三年行动计划和新增中央投资项目。2009年12月一期建成投入运行，设计处理能力为1万m3/d；2015年8月二期扩建工程建成投入运行，设计处理能力为1万m3/d，南岳污水处理厂现有污水处理规模为2万m3/d，主要服务范围为南岳区城区，配套污水截流干管36公里，纳污面积12平方公里，服务人口常住7万人，旅游流动人口1300万人次。南岳污水处理厂现有污水处理工艺采用改良型氧化沟和周进周出二沉池，处理后的水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后外排。

近年来南岳区旅游人口逐渐增多，尤其旺季旅游人口日接待量达十余万人，南岳区污水处理厂现已超负荷运转，使得水质处理难度增加、设备故障频发；同时，南岳区旅游产业园正在建设中，届时，园区增量生活污水将进一步加大现有污水处理厂的运转负荷。为缓解南岳区污水处理厂的超负荷运转，南岳区住房和城乡建设局拟对南岳区污水处理厂进行扩建及提质改造，在现有总处理规模2万m3/d的基础上，再扩建1万m3/d，并对现有处理工艺进行提质改造；扩建及提质改造后，南岳污水处理厂设计总处理规模为3万m3/d，尾水达到《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2008）一级标准后排入龙荫港，该项目已委托湖南三方环境科技有限公司编制了《南岳区城镇污水收集处理及配套设施建设项目（厂区部分）》，并取得了关于《南岳区城镇污水收集处理及配套设施建设项目（厂区部分）环境影响报告表》的批复（岳环发（2023）3号）。

为严格执行《入河排污口监督管理办法》，促进水资源的优化配置，保证水资源可持续利用，保障建设项目的合理排水要求，根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《入河排污口监督管理办法》、《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》、《衡阳市生态环境局关于印发<衡阳市入河排污口设置审批权限划分方案>的通知》的相关要求，“在江河、湖泊新建、改建和扩大排污口，需经行政主管部门审批，建设单位提交的申请材料中应包括《入河排污口设置论证报告》”。因此，南岳区住房和城乡建设局委托湖南中晟绿景环保科技有限公司编制《衡阳市南岳区污水处理厂入河排污口设置论证报告》。

我公司接受委托后，依据《入河排污口管理技术导则》、《入河排污口设置论证报告技术导则》（征求意见稿）中的有关要求和相关技术规范，在现场踏勘、资料收集、调查研究、查阅有关资料的基础上，编制完成了《衡阳市南岳区污水处理厂入河排污口设置论证报告》，为生态环境主管部门审批入河排污口设置提供相关技术依据。

## 1.2 论证目的

根据国家法律法规、产业政策及有关规划，落实建设项目与相关规划及政策的符合性；严格执行限制排污量与污染物总量控制指标，强化水功能区管理；通过分析衡阳市南岳区污水处理厂入河排污口的有关信息，在满足相关水功能区（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（或水域）、水生态和第三者权益的影响，根据水功能区（或水域）的纳污能力、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，以保障生活、生产和生态用水安全，把入河排污口设置的不利影响减到最小。

## 1.3 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和水域水环境容量。

## 1.4 论证依据

### 1.4.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水法》（2016年9月1日实施）；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；

（3）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；

（4）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日实施）；

（5）《中华人民共和国渔业法》（2014年3月1日实施）；

（6）《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修正）；

（7）《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）；

（8）《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日实施）；

（9）《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国务院 国发[2012]3号），2012.1.12；

（10）《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）；

（11）《入河排污口监督管理办法》（2015年修订）（水利部令第47号），2015.12.16；；

（12）《水功能区监督管理办法》（水资源[2017]101号），2017.02.27；

（13）《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》（环办水体（2019）36号）；

（14）《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发[2018]44号）；

（15）《湖南省水功能区监督管理办法》（湘政办发[2016]14号）；

（16）《关于规范入河排污口设置审批工作的函》（湘环函〔2021〕71号）；

（17）《湖南省水功能区划（修编）》（湖南省水利厅2014年12月）；

（18）《衡阳市水功能区划》（2010-2020），衡阳市水利局；

（19）衡阳市人民政府关于《衡阳市水功能区划》的批复（衡政函[2013]21号）；

（20）《水产种质资源保护区管理暂行办法》；

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

（22）《湖南省衡阳市水资源综合规划报告（2020-2035年）》。

### 1.4.2 技术导则、规范

（1）《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）；

（2）《入河排污口设置论证报告技术导则（征求意见稿）》；

（3）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（4）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（5）《建设项目水资源论证导则》（SL322-2017）；

（6）《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）；

（7）《水资源评价导则》（SLT238-1999）；

（8）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（9）《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单；

（10）《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）；

（11）《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；

（13）《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）；

（14）《[排污单位自行监测技术指南总则](https://www.eiacloud.com/hpyzs/lawsRegulations/searchDetail?id=2590&modelName=%E9%A6%96%E9%A1%B5)》（HJ819-2017）；

（15）《水环境监测规范》（SL219-2013）；

（16）《水文调查规范》（SL196-2015）；

（17）《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

（18）《入河入海排污口监督管理技术指南 整治总则》（HJ1308-2023）；

（19）《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023）；

（20）《入河入海排污口监督管理技术指南 名词术语》（HJ1310-2023）；

（21）《入河入海排污口监督管理技术指南 排污口分类》（HJ 1312-2023）；

（22）《入河入海排污口监督管理技术指南 溯源总则》（HJ1313-2023）；

（23）《入河入海排污口监督管理技术指南 监测（征求意见稿）》。

### 1.4.3 其他资料

（1）关于《南岳区污水处理工程（近期1万m3/d）环境影响报告表》的批复（衡阳市环境保护局（现衡阳市生态环境局），衡环评表（2008）32号）；

（2）关于《南岳区污水处理厂（二期）及配套管网扩建工程环境影响报告表》的批复（衡阳市环境保护局（现衡阳市生态环境局），衡环字（2011）123号）；

（3）关于南岳区污水处理厂（二期1万m3/d）及配套管网建设工程竣工环保验收的意见（衡阳市环境保护局（现衡阳市生态环境局），衡环发（2015）216号）；

（4）《南岳区城镇污水收集处理及配套设施建设项目可行性研究报告》；

（5）《南岳区城镇污水收集处理及配套设施建设项目（厂区部分）环境影响报告表》（2023年2月）；

（6）关于《南岳区城镇污水收集处理及配套设施建设项目（厂区部分）环境影响报告表》的批复（衡阳市生态环境局，岳环发（2023）3号）；

（7）建设单位提供的其他资料。

## 1.5 论证等级

根据《入河排污口设置论证报告技术导则》（征求意见稿），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。通过分析确定本次入河排污口设置论证等级为**一级**，详见下表1.5-1。

**表1.5-1 入河排污口设置论证分类分级指标**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类指标 | 等级 | | | 本项目情况 | 论证等级 |
| 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、缓冲区及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 | 纳污水体龙荫港暂未划定水功能区 | 三级 |
| 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 | 现状污染物入河量接近水功能区水域纳污能力 | 二级 |
| 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，同时存在水温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轻微 | 本入河排污口所在区域现状均无敏感生态问题，相关水域现状排污均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 | 所排放废污水含有少量可降解的污染物 | 本入河排污口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m3/h） | ≥1000（300） | 1000～500（300～100） | ≤500（100） | 不属于缺水地区，排放流量为1250m3/h。 | 一级 |
| 年度废污水排放量 | 大于200万吨 | 20～200万吨 | 小于20万吨 | 本入河排污口年排放量为1095万吨，大于200万吨。 | 一级 |
| 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 | 本入河排污口所在区域水资源丰沛，且项目不涉及水资源利用。 | 三级 |

## 1.6 论证范围及规模

### 1.6.1 论证规模

根据衡阳市生态环境局关于《南岳区城镇污水收集处理及配套设施建设项目（厂区部分）环境影响报告表》的批复（岳环发（2023）3号），南岳区污水处理厂扩建及提质改造建成后污水处理规模达到3万m3/d。

因此，本次衡阳市南岳区污水处理厂入河排污口设置论证规模按3万m3/d进行论证，后续污水处理厂规模增大需重新进行论证。

### 1.6.2 论证范围

衡阳市南岳区污水处理厂位于衡阳市南岳区南岳镇红星村老屋组，中心地理坐标为东经111°45′9.41421″，北纬27°13′15.94469″。南岳区污水处理厂入河排污口设置于衡阳市南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），坐标为东经112°45′8.53308″，北纬27°13′12.36000″。尾水入河路径为由厂区经约50m长专用污水管道排入龙荫港，最终经龙荫港流经约17.16km后汇入湘江。

按照《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。

本项目尾水纳污水体主要为湘江支流龙荫港。根据调查，本排污口上游最近饮用水源保护区为上游5.6km处衡阳市南岳区兴隆水库饮用水水源保护区，排污口下游无饮用水水源保护区。

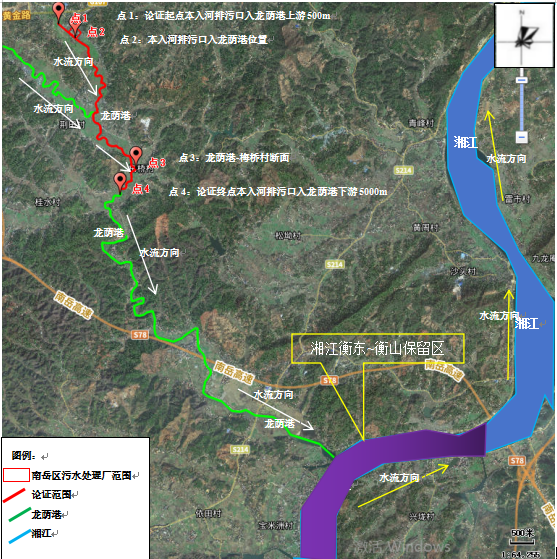
根据《湖南省水功能区划（修编）》（湖南省水利厅2014年12月）、《衡阳市水功能区划》（2010~2020）、《湖南省衡阳市水资源综合规划报告（2020-2035年）》，龙荫港暂未划分水环境功能区类别，水体功能主要为农业用水，水质目标参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准；龙荫港入湘江段属于湘江衡东～衡山保留区，水质目标为III类。

根据本报告6.1章节，入河排污口影响范围应结合充分混合长度、污染带长度、预测结果达到背景浓度的长度等确定。根据混合过程段长度计算结果，南岳区污水处理厂尾水经管道排入龙荫港，充分混合长度为龙荫港下游319.2m。

根据预测结果可知，本入河排污口尾水正常工况下，龙荫港枯水期水质CODcr、NH3-N、TP预测浓度均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，对水环境影响较小。

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求，本入河排污口下游4.5km设有常规监测断面龙荫港梅桥村断面。

综上所述，确定本入河排污口论证范围为入河排污口入龙荫港上游500m至下游5000m；项目论证范围内无大型水工建筑，有龙荫港支流汇入，本入河排污口论证范围内无重要取排水口，下游主要为周边零散农灌取水。项目论证范围详见下图1.6-1。



**图1.6-1 论证范围图**

**水流方向**

## 1.7 论证水平年

入河排污口设置论证水平年的确定尽量与国民经济和社会发展规划、流域或区域水资源规划等有关规定水平年相协调。

综合考虑论证范围内的社会经济发展情况，河流水文特征变化情况以及资料的实际情况，确定本次入河排污口论证的现状水平年为2022年，论证规划水平年为2030年。

## 1.8 论证工作程序

1、现场查勘与资料收集

根据入河排污口设置的初步方案，组织相关技术人员对现场进行查勘、测量、调查和收集本项目基本情况资料，主要包括：

（1）工程所在区域的自然环境和社会环境；

（2）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；

（3）排污口设置河段的水文、水质、水功能区和水生态资料及相关图表；

（4）收集可能影响的其它取水用户资料等。

2、资料的整理与分析

对所收集的资料进行分析整理，明确本工程的基本布局、工艺流程、入河排污口的设置、主要污染物的排放量、排放时间、污染物的基本特性等基本情况；分析排污口所在水功能区纳污总量资料收集、所在河段的水资源保护目标、水环境现状和水生态现状、水功能区的划分情况以及其他取水用户的分布情况等。

3、建立数学模型，进行预测模拟

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

4、影响分析

根据计算结果，得出的入河排污口污染物排放产生的影响范围，以及所处河段水生态现状，论证分析入河排污口对龙荫港的影响程度。论证分析排污口对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。

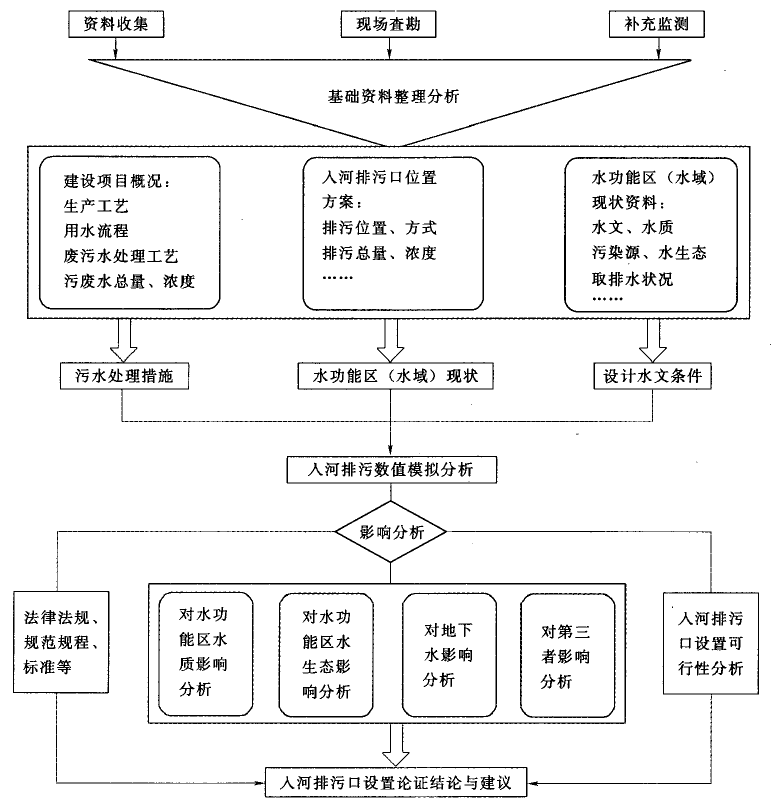
5、排污口设置合理性分析

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。

6、结论与建议

根据入河排污口设置情况及水功能区相关要求，经综合分析后，给出入河排污口设置的结论及合理性建议。

入河排污口设置论证工作程序见下图1.8-1。

**图1.8-1 论证工作程序图**

## 1.9 论证的主要内容

（1）建设项目基本情况；

（2）拟建排污口所在水功能区（水域）水质及纳污现状分析；

（3）入河排污口可行性分析论证及设置情况；

（4）入河排污口对水域水质影响分析；

（5）入河排污口对水域水生态影响分析；

（6）入河排污口对地下水影响分析；

（7）入河排污口对有利害关系的第三者权益的影响分析；

（8）入河排污口合理性分析；

（9）结论与建议。

## **第二章 项目概况**

## 2.1 项目**概况**

**1、工程基本情况**

（1）项目名称：南岳区污水处理厂入河排污口设置论证报告；

（2）建设单位：南岳区住房和城乡建设局；

（3）项目性质：新建；

（4）建设地点：南岳区污水处理厂位于衡阳市南岳区南岳镇红星村老屋组，中心地理坐标为东经111°45′9.41421″，北纬27°13′15.94469″；

（5）行业类别：D4620污水处理及其再生利用；

（6）处理规模：3万m3/d。

**2、排污口设置基本情况**

（1）入河排污口位置：位于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），坐标为东经112°45′8.53308″，北纬27°13′12.36000″；

（2）入河排污口性质：新建；

（3）入河排污口类型：城镇污水处理厂排污口；

（4）排污口排放方式：连续排放；

（5）排污口入河方式：尾水经厂区约50m专用排污管道通过入河排污口排入龙荫港；

（6）排污口规模：3.0万m3/d；

（7）执行标准：尾水排放执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）一级标准。

## 2.2 污水处理厂概况

### 2.2.1 厂区主要建设内容

南岳区污水处理厂扩建及提质改造后建设内容见下表2.2-1。

**表2.2-1 厂区主要建设内容一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 工程类别 | 工程名称 | 主要建设内容及规模 | 备注 |
| 污水处理主体设施 | 粗格栅及提升泵房 | 2座，一、二期共用1座，处理规模为2万m3/d；三期扩建1座，处理规模为1万m3/d | 处理规模共计3万m3/d |
| 细格栅及旋流沉砂池 | 2座，一、二期共用1座，处理规模为2万m3/d；三期扩建1座，处理规模为1万m3/d | 处理规模共计3万m3/d |
| 活性污泥池 | 3座，一、二期各建设1座处理规模为1万m3/d的改良型氧化沟；三期扩建1座处理规模为1万m3/d的A2O生化池。 | 处理规模共计3万m3/d |
| 周进周出二沉池 | 3座，一、二期各建设处理规模为1万m3/d的周进周出二沉池；三期扩建1座，处理规模为1万m3/d | 处理规模共计3万m3/d |
| 污泥泵房 | 2座，一、二期共用1座，处理规模为2万m3/d；三期扩建1座，处理规模为1万m3/d | 处理规模共计3万m3/d |
| 污泥深度脱水间（含加药间） | 1座，处理规模3万m3/d。 | / |
| 高效沉淀池 | 1座，集机械混合池、机械絮凝池和斜管沉淀池于一体，处理规模为3万m3/d。 | 三期共用 |
| 反硝化深床滤池 | 1座，处理规模为3万m3/d，共一座，分4格，Kz=1.45。 | 三期共用 |
| 紫外线消毒池 | 1座，处理规模3万m3/d。 | 三期共用 |
| 变配电间、鼓风机房 | 1座，满足处理规模为3万m3/d的要求。 | / |
| 辅助工程 | 综合楼 | 建筑面积1124.2m2，三层，含办公室、化验、传达。 | 依托现有 |
| 环保工程 | 废气处理 | 一、二期格栅、脱水机房产生的恶臭设置集气罩与三期扩建的预处理、A2O生化池、污泥脱水间产生的恶臭经除臭装置处理后经15m排气筒排放。 | 新建 |
| 废水处理 | 纳入三期主体工程处理 | / |
| 噪声防治 | 鼓风机设立隔音厂房、采取隔声、减振等措施。 | 新建 |
| 固废处置 | 格栅渣送至垃圾中转站压缩后送至垃圾焚烧厂焚烧；污泥送至垃圾焚烧厂焚烧；废矿物油、在线监测及化验室产生的废液、废包装空桶/含油抹布手套等危险废物暂存于危废暂存间后交有资质单位处置。  格栅渣、污泥等在工序旁设置垃圾篓暂存；危险废物暂存于危废暂存间，危废暂存间位于厂区西南侧，面积约15m2，危废暂存间按要求设置。 | 依托现有 |

### 2.2.3 厂区主要设备

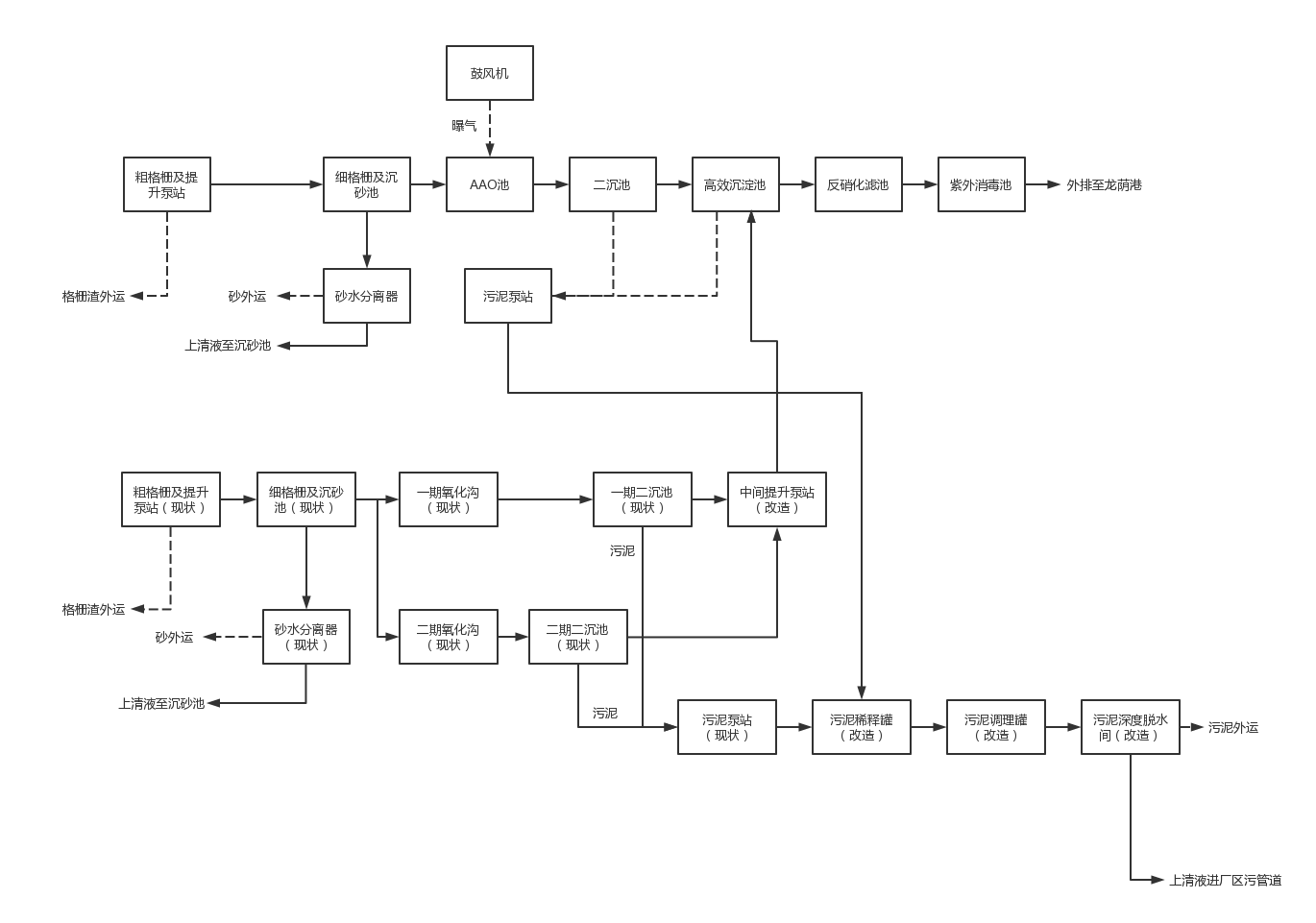
南岳区污水处理厂扩建及提质改造后主要设备见下表2.2-2。

表2.2-2 厂区主要设备一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 分区 | 名称 | 规格参数 | 数量 | 备注 |
| 粗格栅及提升泵站 | 格栅机 | SHG-600回转式粗格栅除污机，N=1.1kW | 2台 | 一、二期设备 |
| 方形闸门 | 2000mm×1400mm | 2台 |
| 潜污泵 | WQ1680-14-110 | 5台 |
| 粗格栅 | 机架不锈钢；耙齿尼龙66；进水渠：渠宽0.7m；栅条间隙：20mm；格栅倾角：75º；格栅净宽：0.6m | 2台 | 三期新增 |
| 钢闸门 | 不锈钢 | 4台 |
| 潜污泵 | WQ300-10-18.5型潜污泵 | 2台 |
| 潜污泵 | WQ700-11-37型潜污泵 | 1台 |
| 细格栅及旋流沉砂池 | 阶梯式细格栅 | JTGS1600 | 2台 | 一、二期设备 |
| 砂水分离器 | SK-400 | 1台 |
| 固液分离器 | XGC型 | 2台 |
| 旋流式除砂机 | XCP型 | 2台 |
| 排泥泵 | CP3127.180 | 3台 |
| 细格栅 | 栅条间隙：5mm；渠宽：0.7m；渠深：1.8m；栅前水深1.0m；格栅倾角：45º | 1座 | 三期新增 |
| 除污机 | HF-600循环式齿耙除污机，N=1.1 kW | 2台 |
| 输送机 | CTLSY-260无轴螺旋输送机，N=1.5 kW | 1台 |
| 旋流式沉砂池 | 沉砂池直径：=2430mm；水力表面负荷：q=142.9m3/（m2·h）；水力停留时间：30s；进水渠宽：0.45m；出水渠宽：0.9m。 | 1座 |
| 旋流式除砂机 | 叶轮直径1000mm，N=1.5kW | 2台 |
| 砂水分离器 | 螺旋外径220mm，处理量18~43m3/h，N=0.37kW | 1台 |
| 固液分离器 | XGC型 | 2台 |
| 改良型氧化沟 | 减速机 | / | 3台 | 一、二期设备 |
| 推流器 | 4410.011 | 3台 |
| 曝气设备 | AMG75.58.336 | 3台 |
| 推流器 | AFG40.230.35 | 16台 |
| 混合液内回流泵 | QZ3434-2.8-45 | 2台 |
| A2O生化池 | A2O生化池 | 污泥负荷：Fw＝0.068kgBOD5/kgMLVSS·d；悬浮固体浓度：MLSS＝3700mg/L；总水力停留时间：t＝15.59hr；平面尺寸：L×B＝49.00m×30.00m；有效水深：H＝6.0m；有效容积：V＝8445m3 | 1座两格 | 三期新增 |
| 辐流式二沉池 | 辐流式二沉池 | 池内径D=28m；表面负荷1.0m3/（m2·h） | 3座 | 一、二期各1座，三期扩建1座 |
| 吸刮泥机 | ZXJ-26单管中心传动吸刮泥机，N=0.55kW | 3台 |
| 污泥泵站 | 剩余污泥泵 | Q=30m3 /h，H=10m，N=2.2 kW | 4台 | / |
| 回流污泥泵 | Q=150m3/h，H=5m，N=7.5kW | 6台 | / |
| 鼓风机房及变配电间 | 鼓风机 | NEX-D-TE50（Q=27.0m3/min，P=70.0kPa，N=38.0kW） | 2台 | 三期新增 |
| 鼓风机 | NEX-D-TE100（Q=58.0m3/min，P=70.0kPa，N=75.0kW） | 1台 |
| 电动单梁悬挂起重机 | 起重量10kN，起升高度6m，跨度8m，配CD1-6D电动葫芦，起重电机功率1.5kW，运行电机功率0.4×2+0.2kW | 1台 |
| 除臭系统 | 除臭装置 | 设计风量取40000m3/h，设计采用1套型号为NFHB-40000-GY-02的生物滤池除臭装置 | 1套 | 三期新增 |
| 高效沉淀池（设计规模3×104m3/d） | 高效沉淀池 | 混合时间：T=0.98min；絮凝时间：T=7.71min；沉淀池液面负荷：17.59m3/（m2·h）；单格尺寸：L×B×H=29.52m×18.11m×6.8m | 1座 | 三期新增 |
| 反硝化深床滤池（设计规模3×104m3/d） | 反硝化深床滤池 | 滤池格数：4格；单格滤池平面尺寸：L×B =3.90×14.5m；单格过滤面积：51.4m2；平均流量正常滤速：V1=4.96m/h；强制滤速（1格反冲洗时）：V2=6.61m/h；滤料：石英砂，粒径2-3mm，H=1.83m，不均匀系数1.35；滤料厚度：H=1830mm；承托层：卵石，粒径3-38mm，H=450mm  滤砖层：H=190mm | 1座4格 | 三期新增 |
| 紫外消毒池（设计规模3×104m3/d） | 紫外线消毒模块 | XARU-320W-8-8，每个模块组为64根灯管，共64×2=128根灯管 | 2套 | 三期新增 |
| 镇流器控制柜 | N=21.5W，紫外线消毒系统配套 | 2套 |
| 空压机 | N=1.5kW | 1台 |

### 2.2.4 厂区污水处理工艺

（1）厂区污水处理工艺流程图



**图2.4-1 厂区污水处理工艺流程图**

（2）污水处理工艺简述

南岳区污水处理厂扩建及提质改造后采用“预处理+活性污泥法（一、二期为改良型氧化沟、三期为A2O工艺）+二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线消毒”的处理工艺。其中预处理段主要包括粗格栅、细格栅、沉砂池；生化处理段主要采用活性污泥法，一、二期采用改良型氧化沟+二沉池；三期采用A2O工艺+二沉池；深度处理采用“高效沉淀池+反硝化深床滤池”工艺；消毒工艺采用紫外线消毒。

①预处理工段

来自城市管网的污水进入污水处理厂，再分别进入一、二期共用预处理工段和三期预处理工段；预处理工段处理工艺相同，首先经粗格栅拦截直径大于15mm的悬浮物，然后由提升泵将污水泵入细格栅间，保证后续处理单元的顺畅和消除可能造成后续处理单元故障的悬浮物。接着进入旋流沉砂池去除砂砾等无机物。预处理工段产生的格栅渣、砂外运处置。

②生化处理段

a.改良型氧化沟+二沉池

经一、二期共用预处理工段处理后的污水进入改良型氧化沟进行生化处理，再通过周进周出二沉池进行沉淀处置。

改良型氧化沟，又名氧化渠，实际上它是活性污泥法的一种变型，使废水和活性污泥的混合液在环状的曝气沟渠中不断循环流动，根据废水水质的不同组合成不同比例的厌氧—缺氧—好氧—缺氧（厌氧）—好氧—缺氧—好氧的生物处理工艺。这种流程不但有良好的脱氮除磷效果，而且在厌氧和缺氧条件下能把大分子量的有机物裂解成易于好氧生物降解的低分子量有机物。

b.A2O生化池+二沉池

经三期预处理工段处理后的污水进入A2O生化池进行生化处理，再通过周进周出二沉池进行沉淀处置。

A2O处理工艺是指污水处理在厌氧-缺氧-好氧系统间运行，三期工段采用A2O生化池，增设了回流污泥预脱硝区和内回流，使回流污泥首先进入预脱硝区以利除磷，同时采用了分段进水，以控制和适应厌氧区、缺氧区对碳源的利用，优化了生物脱氮除磷效果。A2O处理工艺为城市污水处理较为推荐的二级生化处理工艺，在城市污水处理厂运行较为广泛，对污水中的有机物、及脱氮除磷均有较好的处理效果。

③深度处理工段

一、二期经生化处理后的废水通过中间提升泵站与三期经生化处理后的废水一同进入高效沉淀池和反硝化滤池进行深度处理。

厂区提质改造后深度处理采用“高效沉淀池+反硝化滤池”工艺。

其中“高效沉淀池”即为“絮凝沉淀（或澄清）+过滤”的工艺，混凝沉淀过滤由于增加了沉淀池或澄清池，可以去除二级处理出水大部分污染物，对于需辅以化学除磷的工艺，可减轻滤池的负担，延长过滤周期，即使冬天进水水质较差时，滤池也能够正常运行。高效沉淀池加入PAC，可大幅度提高TP去除效率；“絮凝沉淀+过滤”由于加入絮凝剂对金属离子有一定的去除效果，采用PAM+PAC复合絮凝剂对废水中金属离子的去除效率可达70%以上。

“反硝化滤池”是集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元。

反硝化滤池采用特殊规格及形状的石英砂作为反硝化生物的挂膜介质，同时深床又是硝酸氮（NO3-N）及悬浮物极好的去除构筑物。2~4毫米介质的比表面积较大。深介质的滤床足以避免窜流或穿透现象,即使前段处理工艺发生污泥膨胀或异常情况也可减少滤床水力穿透现象发生。介质有较好的悬浮物截留功效，在反冲洗周期区间，每m2过滤面积能保证截留≥7.3kg的固体悬浮物。固体物负荷高的特性大大延长了滤池过滤周期，减少了反冲洗次数，并能轻松应对峰值流量或处理厂污泥膨胀等异常情况。悬浮物不断的被截留会增加水头损失，因此需要反冲洗来去除截留的固体物。由于固体物负荷高、床体深，因此需要较高强度的反冲洗。滤池采用气、水协同进行反冲洗。反冲洗污水一般返回到前段处理单元。

去除TN：利用适量优质碳源，附着生长在石英砂表面上的反硝化细菌把NOx-N转换成N2完成脱氮反应过程，在前端硝化反应较完全的情况下，可稳定做到出水TN≤10mg/l.。在反硝化过程中，由于硝酸氮不断被还原为氮气，反硝化滤池中会逐渐集聚大量的氮气，一方面这些气体会使污水绕窜介质之间，这样增强了微生物与水流的接触，同时也提高了过滤效率。但是当池体内积聚过多的氮气气泡时，则会造成水头损失，这时就必须采用专用技术驱散氮气，恢复水头，每次持续2分钟左右。

去除SS：通常每毫克SS中含BOD50.4~0.5毫克，因此在去除固体悬浮物的同时，同时也降低了出水中的BOD5。另外，出水中固体悬浮物含有氮、磷及其他重金属物质，去除固体悬浮物通常能降低部分上述杂质，配合适当的化学处理，能使出水总磷稳定降至0.5mg/L以下。反硝化滤池能轻松满足SS不大于8mg/L（通常SS5mg/L左右）的要求。

去除TP：微絮凝直接过滤除磷，是省去沉淀过程而将混凝反应与过滤过程在滤池内同步完成的一种接触絮凝过滤工艺技术。

④消毒工艺

厂区废水经上述三级处理后，最后通过紫外线消毒池进行消毒处理后外排龙荫港。

⑤污泥处理

二沉池及高效沉淀池剩余污泥，经污泥泵房进入污泥深度脱水间（含加药间）进行深度处理后外运处置。

### 2.2.5 服务范围及人口

南岳区污水处理厂服务范围为南岳区城区生活污水，近期2022年为8.8万人，远期2030年为10.0万人。

### 2.2.6 设计进水水质及出水水质

（1）设计进水水质

根据《南岳区城镇污水收集处理及配套设施建设项目可行性研究报告》、《南岳区城镇污水收集处理及配套设施建设项目（厂区部分）》相关内容，本项目污水处理厂设计进水水质详见下表。

**表2.6-1 南岳区污水厂设计进水水质（单位：mg/L）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | CODcr | BOD5 | SS | TN | NH3-N | TP |
| 进水水质 | 260 | 130 | 180 | 35 | 25 | 3 |

（2）设计出水水质

根据关于《南岳区城镇污水收集处理及配套设施建设项目（厂区部分）环境影响报告表》的批复（衡阳市生态环境局，岳环发（2023）3号），本入河排污口尾水水质按《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）一级标准执行，主要指标具体如下：

**表2.6-2 南岳区污水厂设计出水水质（单位：mg/L）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | CODcr | BOD5 | SS | TN | NH3-N | TP |
| 出水水质 | ≤30 | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤1.5（3） | ≤0.3 |

注：表中括号外数据为水温＞12℃时的控制指标，括号内数据为水温≤12℃时的控制指标。

### 2.2.7 厂区总平面布置

南岳区污水处理厂主要可分为生产区和厂前区：

厂前区主要为综合楼（含办公、化验、宿舍、食堂）。生产区与厂前区之间设置绿化隔离带，以植树为主，广植草皮，保证厂前区良好的生态环境空间。

生产区主要内容：其中一、二期主要包括粗格栅及提升泵站、细格栅及旋流沉砂池、二沉池、改良型氧化沟、生物池、变配电间、污泥泵房、污泥脱水加药间、污泥深度脱水间、中间提升泵站及精密滤池、接触消毒池等；三期工程主要包括扩建1座粗格栅及提升泵站、细格栅及旋流沉砂池、A2O生化池、二沉池、高效沉淀池、反硝化深床滤池（停用一二期中间提升泵站及精密滤池）、紫外消毒池（停用一二期接触消毒池）、污泥泵房；改建变配电间及鼓风机房等。

生产区按工艺流程布设，三期扩建部分由西往东顺序布置粗格栅及提升泵站、细格栅及旋流沉砂池、A2O生化池、鼓风机房及配电间、污泥泵站、二沉池、高效沉淀池、反硝化深床滤池、紫外消毒池、一期、二期在三期南面对称布置，中轴区域为粗格栅间及提升泵站、细格栅间及旋流沉砂池，改良型氧化沟和二沉池对称布置。一、二期二沉池出水经中间提升泵站至高效沉淀池、反硝化深床滤池、紫外消毒池再排出。

## **第三章 项目所在区域概况**

## 3.1 自然环境概况

### 3.1.1 地理位置

南岳区位于湖南省中部偏东南，地处湘江之西北的湘中丘陵山区，衡阳市区之北侧，地处东经112°33′44″～112°46′34″，北纬27°11′29″～27°20′5″之间。全区总面积181.5平方公里；区境东西长15.60公里，南北宽10.05公里；以南岳古镇为中心，北、东、南三面被衡山县环绕，西面与衡阳县界牌镇毗邻。北距省会长沙136km，南距衡阳市区50km，东距衡山县城15km，西距邵阳市区170km。紧邻京广铁路、京珠高速，107国道、武广高铁、南岳高速公路、潭衡西高速公路东湖连接线皆穿境而过，交通极为便捷。

南岳全区土地总面积181.5km2，其中中心景区面积达100.7km2（一级保护区48.5km2，二级保护区52.2km2）。南岳区为湖南省最小的县级行政区，仅占全省总面积的0.085%，占全市总面积的1.188%。南岳城市规划区面积40km2，市区建成面积6km2。南岳区呈北、东、西三面环山的马蹄形。南北走向的南岳衡山72峰穿境而过，其中43峰坐落于南岳境内，境内西、北部山高林密，主要旅游景区分布其间，东、南部丘陵起伏。

衡阳市南岳污水处理厂位于南岳区南岳镇红星村老屋组，不涉及南岳区景区，中心地理坐标为东经111°45′9.41421″，北纬27°13′15.94469″。本入河排污口设置于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），具体地理坐标为东经112°45′8.53308″，北纬27°13′12.36000″。

### 3.1.2 地形地貌

南岳衡山是湘南丘陵衡邵盆地中的一座孤山，山体连绵起伏，系以花岗岩断块组成的峰林状的垒形中山地貌。最低海拔80m（南岳镇荆田村境内），最高海拔1300.2m（即主峰祝融峰），为衡阳市境内最高点。山脉呈北东～西南走向，由东北向西南倾斜。坡度多在30°～40°，南端边缘悬崖地带坡度最大可达60°以上；山谷深度达300～400m，而在报信岭一带谷深达700～900m，峰林状景观突出。

南岳区境内地貌类型分为构造地貌、侵蚀地貌和堆积地貌。而构造地貌为南岳山体的主要部分。主要地貌特征表现为：

1）地貌类型多样而以山地丘岗为主，其中：山地占64.5%，丘岗占23.3%；

2）阶梯层状结构明显。境内地势中高周低，由海拔1000m以上、700～800m、400～500m、150～200m分别构成四级阶梯状；

3）断层地貌发育。山体两侧皆有断层，凡两级阶梯交界处都有悬谷存在，若有水流，则形成瀑布；

4）地表破碎，岩洞石蛋遍布。

根据《湖南省地震烈度区划图》，衡阳市域的地震基本烈度在六度以下。

### 3.1.3 水文气象

南岳区属亚热带季风山地湿润气候区，在纬度位置、大气环流及中山地形等因素的互相作用下，形成了独特的气候特征：

1）四季变化明显，冬长夏短；

2）平均气温低，冬冷夏凉；

3）降雪早，积雪多，冰冻期长；

4）云雾多，湿度大，天气多变，常有山下骄阳，山腰雾满，山顶风雨的所谓“三重天”奇观现象形成；

5）气候垂直差异现象明显，随着海拔高度的增加，气温明显降低。

南岳区多年平均气温11.7℃，极端最低气温-15.2℃，极端最高气温31.3℃。年均无霜期262天，年平均日照时数1439h，年平均降水量1452.9mm，年内降水分配不均匀，降水主要集中在4~6月，占全年总降水量的36.2%。南岳区境内河流均为以衡山山脉为分水岭的辐射状水系，汇入湘江。境内溪流短小，没有过境河流，且大多坡陡流急，跌水瀑布众多。境内长度在2km以上的大小河流共计14条。

本入河排污口设置于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），纳污水体为龙荫港。根据《湖南省衡阳市水资源综合规划报告》（2020~2035）可知龙荫港又名龙荫河，发源于南岳祝融峰南天门，经南岳区的南岳镇、衡山县的萱洲镇、永和乡等乡镇，于永和乡双港村入湘江，全长28.5km，水力坡降为69‰。上游属山溪型，V型谷发育，下游水流平缓，两岸平原分布，上游河面平均宽度为14m，下游河面宽度为20～30m。

根据《南岳区城镇污水收集处理及配套设施建设项目（厂区部分）环境影响报告表》（湖南三方环境科技有限公司，2023年2月）中的地表水环境影响专项评价内容可知，龙荫港枯水期平均流速u为0.14m/s、平均水深h为0.2m、平均河宽14m、平均流量为1.03m3/s；丰水期平均流速u为0.54m/s、平均水深h为1.5m、平均流量为10.1m3/s。

### 3.1.4 动植物

南岳区地处中亚热带季风湿润气候区，生物资源丰富，种类繁多。现境内分布有苔鲜植物48科101属152种，维管束植物232科1044属2666种，其中野生植物201科767属1807种；国家和省级重点保护植物119种，其中：国家一级保护植物21种（银杏、水杉、秃杉、珙桐、金花茶、南方红豆杉、伯乐树、长蕊木兰等），国家二级保护植物67种。拥有世界独有的自然分布植物（南岳特有植物）绒毛皂荚和南岳蹄盖旅。中国特有植物529种，其中植物模式标本采自南岳的有17种。境内有古树名木45科109种3781株。

南岳区野生动物资源正在逐年增加，现有野生动物17目48科184种，珍稀濒危动物28种，其中I级1种(黄腹角雉)，II级22种，中国优先保护动物中国特有种（A级）4种（画眉·棕头鸦雀、白头鹎、黄腹山雀）。较著名的野生动物有中华蟾蛛、大鲵、红中华鳖、银环蛇、穿山甲、野猪、灰胸竹鸡等。南岳的昆虫主要是森林昆虫，共有17目186科1835种。有真菌37科83属173种。

南岳衡山森林植被类型众多，共有7个植被型，21个群系，包括亚热带针叶林、常绿阔叶林、常绿落叶阔叶林、竹林、常绿灌丛、落叶灌丛和山顶草甸，大面积为马尾松、柳杉、杉木、楠竹组成的人工林和主要以山胡椒属、木姜子属、山茶属、柃属、杜鹃花属植物组成的次生林，占南岳衡山风景区面积的3/4。南岳森林植被起源古老，应系第三纪残遗植被。垂直分布规律不甚明显，地带性植被和原生性森林群落仅残存于广济寺、上封寺、藏经殿、龙池、方广寺和常在庵等地，群落类型分别为水丝梨林、长叶石栎林、包石栎锐齿槲栎林、甜槠林和水青冈长蕊杜鹃林，种类组成丰富、层次结构复杂、物种多样性水平高。

经资料收集与现场勘查可知，本入河排污口设置于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），不涉及南岳区景区，入河排污口论证范围内，尚未发现珍稀动植物。

### 3.1.5 矿产资源

区境内矿产资源比较贫乏。主要有钾长石、瓷泥、钠长石、花岗岩石等以及内生矿种如铜、铅、锌、铀、钨、锡等。瓷泥、钠长石、钾长石主要分布于拜殿乡的龙潭、观音二村，铀矿分布于拜殿乡与马迹接壤处，花岗岩石主分布于南岳山脉一带，储量巨大，且龙凤乡的质优。但为了保护风景资源和生态环境，贯彻落实《南岳衡山风景名胜区保护管理办法》，2003年3月，南岳镇人民政府以岳政通(2003)1号发布了在南岳镇所辖的181.5平方公里的范围内，全面禁止开山采石。2005年湖南省人大颁布的《南岳衡山风景名胜区保护条例》明确规定：禁止在风景名胜区内设立采矿企业，禁止开山、采石等活动。

## 3.2 社会环境概况

### 3.2.1 行政区划

2015年乡镇区划调整合乡并村后，2016年南岳区辖1乡1镇1街道（即寿岳乡、南岳镇、祝融街道办事处），18个建制村，296个村民小组；7个社区居委会，101个居民小组。

### 3.2.2 人口、社会保障

截至2022年末，全区常住人口7.75万人。其中，城镇人口5.58万人，农村人口2.17万人，城镇化率72%；全年出生人口615人，出生率9.74‰；人口自然增长率4.78‰

截至2022年末，南岳区基本养老保险参保人数36972人。南岳区获得政府最低生活保障的城乡居民652人。其中，城镇低保144人，农村低保508人，全年累计发放最低生活保障金423.79万元。

### 3.2.3 经济文化

2022年，南岳区实现地区生产总值（GDP）55.88亿元，比上年增长4.4%。其中，一、二、三产业增加值分别为2.54亿元、5.88亿元、47.46亿元，分别增长1.9%、5.5%、4.4%。三次产业结构比为4.5：10.5：85。分季度看，一季度GDP同比增长5.4%，二季度GDP同比增长4%，三季度GDP同比增长4.5%。

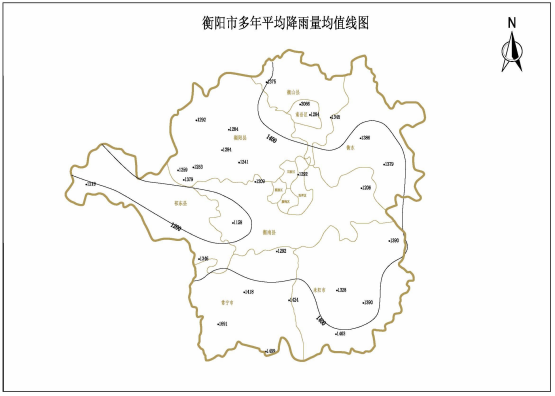
截至2022年末，南岳区有艺术表演团体24个，文化艺术馆1个，公共图书馆1个，博物馆1个，美术馆1个，版画馆1个，乡镇文化站3个。国家级非物质文化遗产保护目录1个，省级非物质文化遗产保护目录1个，市级非物质文化遗产保护目录7个，区级非物质文化遗产保护目录13个

## 3.3 区域水资源状况及开发利用情况

### 3.3.1 降水

（1）降水地区分布

衡阳市境内各地年平均降水量在1230～1640mm之间，降水地区分布不均，山区大于平地，盆地四周多于盆地中间，四周山丘多年平均降水量1448.5mm，而盆地中间多年平均降水量只有1316.5mm。全市年降水量有两个高值区、一个低值区。南部的常宁市、耒阳市公平镇、夏塘镇、东湖乡、三都镇围成一个长方形的降水量高值区，年均降水量在1410mm以上；北部南岳衡山为一个圆形降水量高值区，年均降水量在1610mm以上。祁东县白地市镇、衡南县茅市镇至衡南县花桥镇形成一带状降水量低值区，年均降水量在1186mm以下。



**图3.3-1 衡阳市多年平均降雨均值线图**

（2）降水量统计

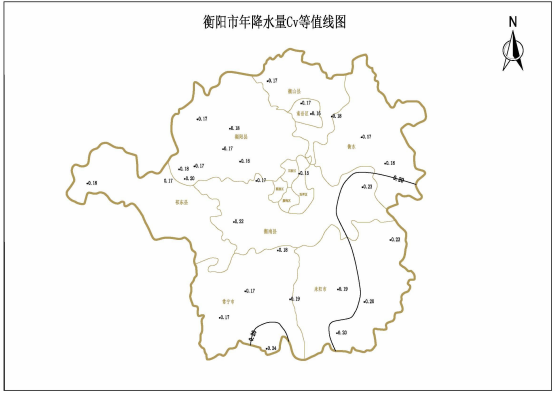
根据《湖南省衡阳市水资源综合规划报告》（2020~2035）中的统计数据，1956~2016年系列衡阳市多年平均降水量为1343.5mm、1956~2000年系列衡阳市多年平均降水量为1339.5mm。衡阳市1956~2016年系列（第三次水资源调查评价）比1956~2000年系列（第二次水资源调查评价）降水量均值有所增加，但总体变化差异不大，相对偏差为0.3%。

**表3.3-1 衡阳市多年平均雨量成果表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 市（州） | 1956~2016年多年平均降水量（mm） | 1956~2000年多年平均降水量（mm） | 二个系列降水量  差值（mm） | 二个系列降水量  变化百分比（%） |
| 衡阳市 | 1343.5 | 1339.5 | 3.6 | 0.3 |

**表3.3-2 衡阳市各区年降水量一览表（单位：mm）**

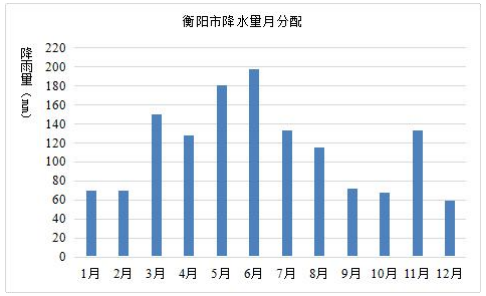
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 统计年度 | 市区 | 南岳区 | 衡阳县 | 衡南县 | 衡山县 | 衡东县 | 祁东县 | 耒阳市 | 常宁市 |
| 1956~2016 | 1281.9 | 1610.2 | 1292.5 | 1230.9 | 1497.8 | 1369.5 | 1258.4 | 1384.4 | 1472.2 |
| 1980~2016 | 1306.1 | 1636.4 | 1310.0 | 1249.0 | 1520.2 | 1405.3 | 1267.8 | 1395.7 | 1478.6 |



**图3.3-2 衡阳市降水量Cv等值线图**

（3）降水年内分配

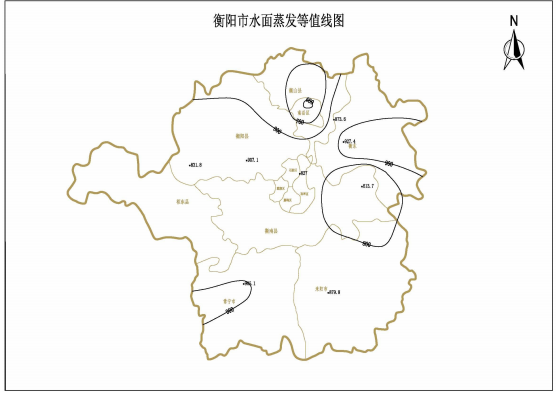
衡阳市降水时空分布不均，全年降水主要集中在汛期4～9月，汛期降水量一般占全年的77%，仅主汛期4～6月的降水就占年总量的58%左右。一年中最大月降水量一般出现在5月，最小月降水量一般出现在 12~次年1月。由于降水时空分布不均，在降水量偏多的4～6月常发生洪涝灾害，而在8月下旬至10月中旬，受大气环流异常变动及衡阳地形地貌结构影响，位于“衡邵干旱走廊”的衡阳市出现降水量偏少、蒸发量大的现象，受其影响，衡阳盆地常出现秋旱，季节性干旱成为衡阳盆地降水时空分布不均的一个体现



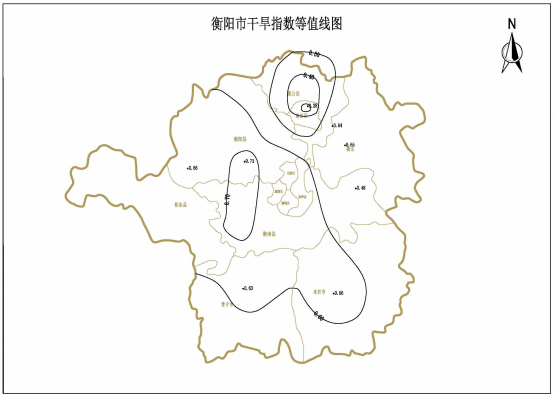
**图3.3-3 衡阳市降雨量年内分配图**

### 3.3.2蒸发

衡阳各地年蒸发量在1375.4～1635.7mm之间，是全省蒸发量较大的地区之一。湖南省干旱指数g平均值为0.54，衡阳市干旱指数g在0.28~0.73之间，南岳区为全省最小值0.28。



**图3.3-4 衡阳市水面蒸发等值线图**



**图3.3-5 衡阳市干旱指数等值线图**

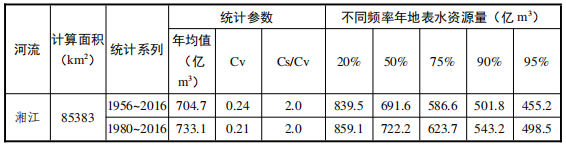
### 3.3.3 地表水资源量

（1）主要江河地表水资源量

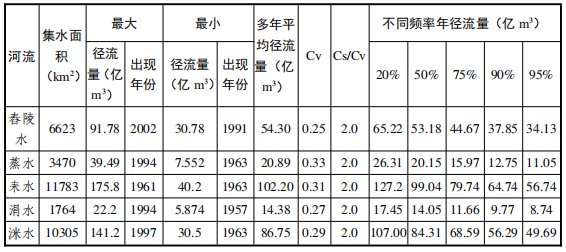
湘江干流自南向北，贯穿衡阳市。永州至衡阳为中游区，穿越衡邵盆地干旱区，雨量相对偏小，面积占全流域的32%，水量占总水量的 30%。沿途主要一级支流有舂陵水、蒸水、耒水。衡阳以下为下游，面积占全流域的45%，水量占总水量的45%。纳洣水、涓水等一级支流。特别是耒水、洣水两大支流汇入后，湘江水量增大，水面开阔。

湘江为全省重点流域，1956~2016年和1980~2016年系列地表水资源量成果见表3.3-3，衡阳市主要河流1956~2016年和1980~2016年系列天然年径流量见表3.3-4。

**表3.3-3 湘江流域地表水资源量**



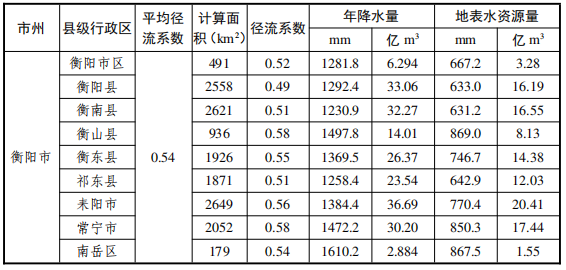
**表3.3-4 衡阳市主要河流天然径流量（地表水资源量）**



（2）行政分区地表水资源量

衡阳市1956~2016年系列地表水资源量为110.0亿m3，延长至2019年，全市地表水资源量为116.04亿m3。全市辖12个县市区，地表水资源量以耒阳市20.41亿m3为最大，以南岳区1.554亿m3为最少。

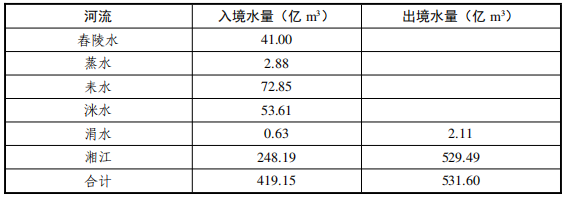
**表3.3-5 衡阳市各县级行政区地表水资源量**



（3）出入境水量

衡阳市入境河流主要有湘江、舂陵水、蒸水、耒水、洣水和涓水，出境河流除涓水从衡阳湘潭界流出，其余全部在境内汇入湘江，于湘江衡阳株洲界出境。根据出入境控制断面多年平均流量推算，衡阳市多年平均入境水量为419.15亿m3，出境水量为531.60亿m3。

**表3.3-6 衡阳市多年平均出入境水量**



### 3.3.4 地下水资源量

根据衡阳地下水资源形成条件、赋存特征和岩性等，可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐类岩溶水、基岩裂隙水及红层孔隙水四种类型。衡阳市地下水资源主要由降水入渗补给，在地区上分布的规律是：山区大于丘陵，多雨区大于少雨区，林区大于荒地。时空分布规律与降水、地表径流的分布规律相近

根据《湖南省衡阳市水资源综合规划报告》（2020~2035），衡阳市多年平均地下水资源量为26.15亿m3，占全省多年平均地下水资源量397.18亿m3的6.58%。

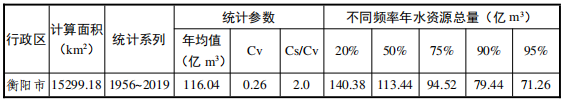
**表3.3-7 衡阳市多年平均地下水资源量**



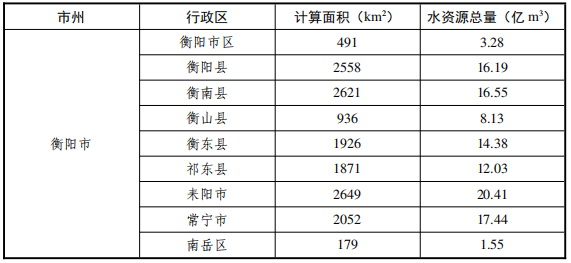
### 3.3.5水资源总量

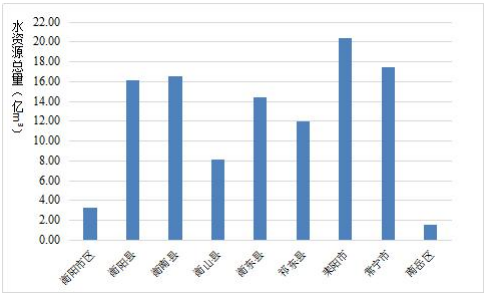
根据《湖南省衡阳市水资源综合规划报告》（2020~2035），1956~2019年系列衡阳市多年平均水资源总量为116.04亿m3。

**表3.3-8 衡阳市水资源总量**



**表3.3-9 衡阳市县级行政区水资源总量**





**图3.3-6 衡阳市水资源总量柱状图**

### 3.3.6 区域水资源开发利用分析

（1）供水量

根据《湖南省衡阳市水资源综合规划报告》（2020~2035）中2019年衡阳市供水量统计结果可知：

2019年衡阳市全市供水总量为327099万m3，其中水利工程供水196241万m3，占供水总量的59.99%；公共供水48044万m3，占供水总量的14.69%；自备水源供水74186万m3，占供水总量的22.68%；非工程供水8628万m3，占供水总量的2.64%。

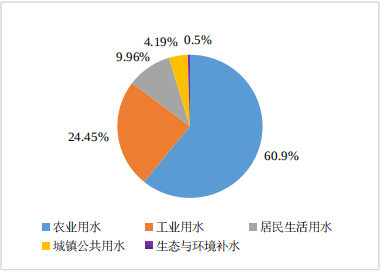
根据2010年～2019年供水量为依据分析可知：衡阳市近10年总供水量整体上呈平稳状态，基本稳定在33.29亿m3左右，且地表水、地下水供水水质达标率为100%。今后因社会经济发展会导致用水需求增加，又由于节水措施和技术的推广应用，衡阳市总供水量整体还是会趋于平稳。

（2）用水量

根据《湖南省衡阳市水资源综合规划报告》（2020~2035），2019年衡阳市全市用水量为327099万m3。

按水源分：地表水306285万m3，占用水总量的93.64%；地下水20814万m3，占用水总量的6.36%。

按行业分：全市农业用水量199230万m3，占用水总量的60.9%，居第一位；工业用水量79960万m3，占用水总量的24.45%，居第二位；居民生活用水量32581万m3，占用水总量的9.96%；城镇公共用水量13697万m3，占用水总量的4.19%；生态与环境补水量1631万m3，占用水总量的0.5%。衡阳市现状用水结构见下图。

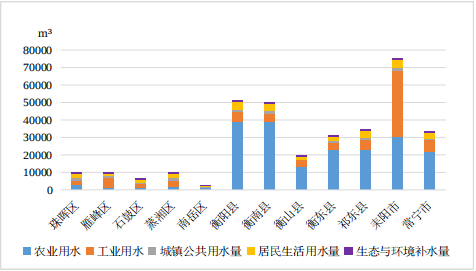


**图3.3-7 2019年衡阳市现状用于结构图**

由于衡阳市各县市区人口和产业结构的差异，用水量及组成有明显不同，详见下表3.3-1。其中主城区珠晖区、雁峰区、石鼓区和蒸湘区，人口多，工业和第三产业规模大，生活用水和工业用水占主要地位，农业用水所占比重较小。衡阳县、衡南县、衡山县、衡东县、祁东县和常宁市农业用水比重最大。耒阳市农业用水和工业中的火电用水比重最大。各区现状用水结构见下图。

**表3.3-10 2019年衡阳市各区现状总用水量表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 县（市）名称 | 农田灌溉  用水量 | 林牧渔畜用水量 | 工业用水 | 城镇公共  用水量 | 居民生活  用水量 | 生态与环  境补水量 | 总用水量 |
| 珠晖区 | 3057 | 207 | 1791 | 1711 | 2257 | 164 | 9187 |
| 雁峰区 | 1306 | 88 | 5586 | 903 | 1528 | 82 | 9494 |
| 石鼓区 | 1381 | 111 | 1764 | 970 | 1489 | 74 | 5789 |
| 蒸湘区 | 1500 | 99 | 3556 | 1682 | 2388 | 120 | 9344 |
| 南岳区 | 1127 | 64 | 190 | 279 | 385 | 16 | 2060 |
| 衡阳县 | 36689 | 2464 | 5524 | 1299 | 4347 | 159 | 50482 |
| 衡南县 | 36537 | 2470 | 4677 | 1441 | 4058 | 181 | 49364 |
| 衡山县 | 12674 | 700 | 3645 | 404 | 1513 | 125 | 19061 |
| 衡东县 | 21204 | 1688 | 4055 | 1060 | 2712 | 157 | 30876 |
| 祁东县 | 21840 | 1369 | 5401 | 1169 | 3949 | 169 | 33897 |
| 耒阳市 | 28537 | 2169 | 37393 | 1701 | 4652 | 201 | 74653 |
| 常宁市 | 20342 | 1608 | 6378 | 1078 | 3303 | 183 | 32892 |
| 合计 | 186193 | 13037 | 79960 | 13697 | 32581 | 1631 | 327099 |



**图3.3-8 2019年衡阳市各行政区现状用水结构图**

（3）用水消耗量

根据《湖南省水资源公报》中的统计数据，衡阳市农田灌溉耗水率在51%～54%，林牧渔畜耗水率为84%，一般工业耗水率为20%，火电耗水率为5%，城镇公共耗水率为80%，城镇居民耗水率为20%，生态与环境补水耗水率为80%。

根据《湖南省衡阳市水资源综合规划报告》（2020~2035），2019年衡阳市总计耗水量119448万m3，综合耗水率41%。衡阳市分区耗水量详见表3.3-11。

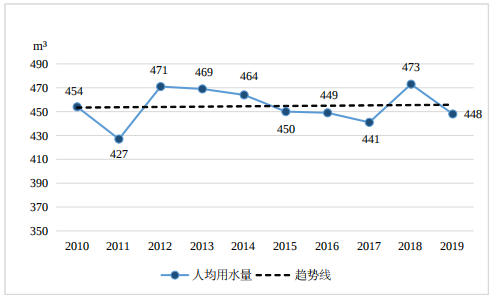
**表3.3-11 2019年衡阳市各区耗水量汇总表（单位：万m3）**



（4）用水水平及效率分析

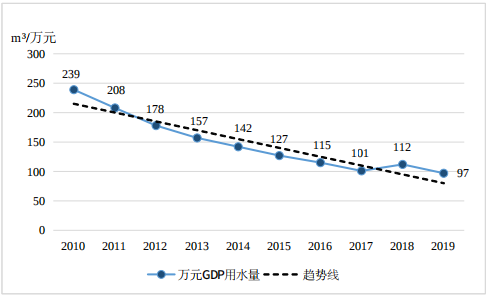
①综合用水指标

人均用水量：全市一年的总用水量除以全市总人口，即为人均用水量，2019年衡阳市人均用水量为448.04m3。2010年～2019年这一指标呈平稳趋势，用水量保持稳定。历年人均用水量变化趋势见下图。



**图3.3-9 衡阳市近10年人均用水量变化趋势图**

万元GDP用水量：2019年全市国内生产总值为3372.68亿元，单位万元GDP用水量为97m3/万元。万元GDP用水指标与产业结构和用水水平有直接关系，市区平均用水指标在20～35m3/万元之间，这些地区对全市GDP贡献大，用水单耗低，其他地区用水指标高于全市平均值。2010年～2019年全市万元GDP用水量呈下降趋势，历年变化趋势见下图。



**图3.3-10 衡阳市万元GDP用水量变化趋势图**

②其他用水指标

生活用水指标：2019年，全市城镇居民生活人均日用水量为140L/人·d；2019年，全市农村居民生活人均日用水量为101L/人·d；全市公共用水日用水量为105L/人·d。根据对衡阳市近年来生活用水指标调查，用水定额符合《湖南省用水定额》（DB43/T 388-2020）标准。

工业用水指标：2019年，衡阳市单位万元工业增加值用水量为64m3/万元。

农业用水指标：2019年全市平均每亩地的灌溉用水量为536.4m3。

### 3.3.7 水资源开发利用程度分析

衡阳市多年平均用水量为33.29亿m3，多年平均水资源总量为116.04亿m3，全市水资源开发利用程度为28.69%。衡阳市水资源开发利用程度基本符合湖南省境内湘江流域开发利用程度。

### 3.3.8 水资源开发利用中存在的问题

（1）水资源时空分布不均

衡阳市的水资源主要靠降水补给，客水丰富。水资源空间分布规律与降水、径流分布基本一致，受水资源时空分布不均，沿江地带水多为患，洪涝时有发生；山区、丘陵区岗地水少易旱，干旱灾害频发。随着城市化进程的加剧，与生产力布局不相匹配、供水工程调控能力不足，区域性缺水、季节性缺水矛盾比较突出，水资源支撑经济社会高质量发展的制约因素长期存在。

（2）用水效率不高

全市再生水和雨水等非常规水资源利用程度不高，自来水管网漏损率较高，部分老工业企业生产工艺落后，耗水量大，非生产工业用户（包括外供水）用水单耗高等现象普遍存在。

（3）饮水保障不足

全市饮用水源地保护力度亟需加强。全市供水水源地大部分水源为Ⅱ~Ⅲ类水质，但仍存在一定的安全隐患，主要是生活污染、工业污染和环境污染带来的威胁，特别是城乡取水口、排污口交错布局，码头污染、船舶运输污染以及面广量大的农业面源污染，使得饮用水水源地保护压力大；农村饮水水源地保护工程建设基础薄弱，现有乡镇水厂规模小，工艺落后，水质处理措施不完善，部分地 区供水水源保证率低。

（4）水土流失

随着社会经济稳步发展，城市化进程不断加速，开发建设项目急剧增加，水土流失有所加剧。城区属于以水力侵蚀为主类型区中的南方红壤丘陵区，水土流失类型主要是水力侵蚀，部分山丘区存在着滑坡、崩塌、泥石流等重力侵蚀。

（5）配置能力不强

衡阳市水库数量位居全省第一，但小型水库数量占比接近98%，且大多数修建于上世纪50~70年代，21世纪以来以大中型水库工程建设为主。全市水库总库容29.57亿m3，总蓄水量不到多年平均径流量30%，有效调控能力低于全省平均水平。衡阳市境内控制性水库工程数量较少，缺乏建高坝的条件，雨洪资源无法得到充分利用。全市缺乏大型引调水工程，调控流域水资源时空分布矛盾的能力不强。

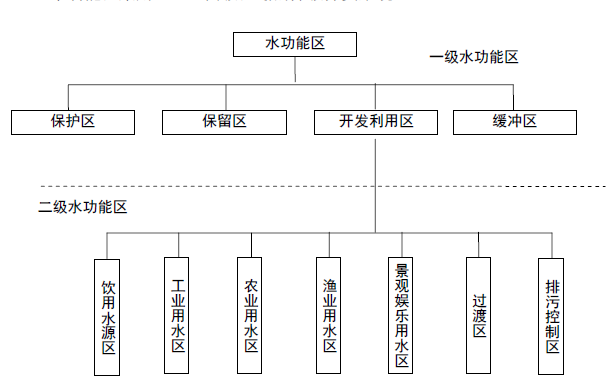
## **第四章 水功能区（水域）管理要求和现有取排水状况**

## 4.1 水功能区水质管理目标与要求

### 4.1.1 水环境功能区划

水功能区划是依据国民经济发展规划和水资源综合利用规划，结合区域水资源开发利用现状和社会需求，科学合理地在相应水域划定具有特定功能、满足水资源合理开发利用和保护要求并能够发挥最佳效益的区域（即水功能区）；确定各水域的主导功能及功能顺序，制定水域功能不遭破坏的水资源保护目标；通过各功能区水资源保护目标的实现，保障水资源的可持续利用。

水功能区采用一、二两级区划的分级分类系统。



**图4.1-1 水功能区分级分类系统**

一级水功能区分为保护区、保留区、缓冲区和开发利用区四类。

二级水功能区在开发利用区中划分为饮用水源区、工业用水区、农业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区和排污控制区七类。

各水功能区定义如下表所示。

**表4.1-1 各水功能区定义一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 水功能区 | 定义 |
| 一级水功能区 | 保护区 | 对水资源保护、自然生态系统及珍稀濒危物种的保护具有重要  意义，需划定进行保护的水域 |
| 保留区 | 目前水资源开发利用程度不高，为今后水资源可持续利用而保  留的水域 |
| 开发利用区 | 为满足工农业生产、城镇生活、渔业、娱乐等功能需求而划定  的水域 |
| 缓冲区 | 为协调省际间、用水矛盾突出的地区间用水关系而划定的水域 |
| 二级水功能区 | 饮用水源区 | 为城镇提供综合生活用水而划定的水域 |
| 工业用水区 | 为满足工业用水需求而划定的水域 |
| 农业用水区 | 为满足农业灌溉用水需求而划定的水域 |
| 渔业用水区 | 为满足鱼、虾、蟹等水生生物养殖需求而划定的水域 |
| 景观娱乐用  水区 | 以满足景观、疗养、度假和娱乐需要为目的的江河湖库等水域 |
| 过渡区 | 为满足水质目标有较大差异的相邻水功能区间水质状况过渡衔接而划定的水域。 |
| 排污控制区 | 生产、生活废污水排污口比较集中的水域，且所接纳的污水对  水环境不产生重大不利影响。 |

### 4.1.2 水功能区水质管理目标与要求

根据水功能区的特点、纳污状况、现状水质、水资源保护的要求以及技术经济条件，在相应的水量保证率条件下，拟定现状及规划水平年水质参数浓度限值。水功能区水质管理目标的确定以满足水域水环境功能，不降低该水域水质使用功能为原则。水功能区水质标准是指保护其主导功能要求必须满足的水质质量标准。通常以水中所含主要物质的浓度限值表示。对照《水功能区划分标准》（GB/T50594-2010），水功能区水质标准要求如下表所示。

**表4.1-2 水功能区水质标准要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 水功能区 | 水质标准要求 |
| 一级水功能区 | 保护区 | 保护区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅰ类或Ⅱ类水质标准；当由于自然、地质原因不满足Ⅰ类或Ⅱ类水质标准时，应维持现状水质 |
| 保留区 | 保留区水质标准应不低于现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的Ⅲ类水质标准或应按现状水质类别控制 |
| 开发利用区 | 开发利用区水质标准由二级水功能区划相应类别的水质标准确定 |
| 缓冲区 | 缓冲区水质标准应根据实际需要执行相关水质标准或按现状水质控制 |
| 二级水功能区 | 饮用水源区 | 饮用水源区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类或Ⅲ类水质标准 |
| 工业用水区 | 工业用水区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准 |
| 农业用水区 | 农业用水区水质标准应符合现行国家标准《农田灌溉水质标准》（GB5084）的规定，也可按现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准确定 |
| 渔业用水区 | 渔业用水区水质标准应符合现行国家标准《渔业水质标准》（GB11607）的有关规定，也可按现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类或Ⅲ类水质标准确定 |
| 景观娱乐用水区 | 景观娱乐用水区水质标准应符合现行国家标准《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类或Ⅳ类水质标准 |
| 过渡区 | 过渡区水质标准应按出流断面水质达到相邻功能区的水质目标要求选择相应的控制标准 |
| 排污控制区 | 污染控制区水质标准应按其出流断面的水质状况达到相邻水功能区的水质控制标准确定 |

### 4.1.3 论证范围内水功能区划及水质管理目标与要求

根据《湖南省水功能区划（修编）》（湖南省水利厅2014年12月）、《衡阳市水功能区划》（2010~2020）、《湖南省衡阳市水资源综合规划报告（2020-2035年）》，本入河排污口纳污水体龙荫港暂未划分水环境功能区类别，水体功能主要为农业用水，水质目标参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。龙荫港入湘江段属于湘江衡东～衡山保留区，水质目标为III类。

根据相关法律法规及水功能区管理要求，污水处理厂和入河排污口的建设及运行不能影响到所涉及水功能区的功能，建设单位在运行期间应采取严格措施，使纳污水体水质达到相关水质标准要求，避免破坏河流的生态环境。

**表4.1-3 纳污水体水功能区划及水质管理目标**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 纳污水体 | 水功能区划及水质管理目标 | 管理要求 |
| 南岳区污水处理厂入河排污口 | 龙荫港 | 暂未划定水功能区，参照执行III类水质标准 | 应采取措施，使龙荫港水质达到相关水质标准要求，避免破坏河流生态环境 |

水质管理目标标准限值如下表所示：

**表4.1-4 地表水环境标准限值（单位：mg/L，pH无量纲）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | pH | 溶解氧 | CODcr | BOD5 | SS | 氨氮 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准 |
| 标准限值 | 6~9 | 5 | 20 | 4 | / | 1 |
| 项目 | 总氮 | 总磷 | 石油类 | 阴离子表面活性剂 | | 粪大肠菌群 |
| 标准限值 | 1 | 0.2 | 0.05 | 0.2 | | 10000 |

## 4.2 水域纳污能力及限值排污总量

### 4.2.1 水域纳污能力计算

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）中5.3.6条“水域纳污能力应采纳各级水行政主管部门或流域管理机构核定的数据，未核定纳污能力的水域，应按《水域纳污能力计算规范》（GB/T25173-2010）的规定和水功能区管理要求核算纳污能力”。

（1）河道基本情况

本入河排污口纳污水体为龙荫港，根据《南岳区城镇污水收集处理及配套设施建设项目（厂区部分）环境影响报告表》（湖南三方环境科技有限公司，2023年2月）中的地表水环境影响专项评价内容，纳污水体龙荫港枯水期平均流速u为0.14m/s、平均水深h为0.2m、平均河宽14m、平均流量为1.03m3/s；丰水期平均流速u为0.54m/s、平均水深h为1.5m、平均流量为10.1m3/s。

（2）计算模型的确定

根据《水域纳污能力计算规范》（GB/T25173-2010）中相关规定，计算河流水域纳污能力。按计算河段的流量Q将计算河段划分为以下三种类型：

——Q≥150m3/s的为大型河段；

——15m3/s＜Q＜150m3/s的为中型河段；

——Q≤15m3/s的为小型河段。

本入河排污口纳污水体为龙荫港，枯水期平均流量为1.03m3/s，丰水期平均流量为10.1m3/s；属于Q≤15m3/s的小型河段。根据《水域纳污能力计算规范》（GB/T25173-2010）中河流一维模型选定的要求“污染物在河段横断面上均匀混合，可采用河流一维模型计算水域纳污能力。主要适用于Q＜150m3/s的中小型河段”。因此，本入河排污口论证范围内龙荫港纳污能力计算采用河流一维模型。

具体计算公式如下：

①河段的污染物浓度计算公式为:

****

式中：

CX——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。

C0——初始断面的污染物浓度，mg/L。

②河段的水域纳污能力计算公式为：



式中：

M——水域纳污能力，g/s；

Cs——水质目标浓度值，mg/L；

CX——流经x距离后的污染物浓度，mg/L；

Q——河流流量，m3/s；

Qp—污水排放量，m3/s。

（2）计算参数的确定

①水质目标Cs的确定

本入河排污口纳污水体龙荫港暂未划定水功能区，水质目标Cs参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准执行，其中氨氮标准限值为1mg/L，CODcr标准限值为20mg/L，TP标准限值为0.2mg/L。

②设计流速u

设计流速是指对应于设计流量的过水断面的平均流速，用设计流量除以过水断面面积计算。设计流量是指纳污能力计算指定频率的河道月平均流量，根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-1010）规定，河流设计流量一般采用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。

本次论证报告引用《南岳区城镇污水收集处理及配套设施建设项目（厂区部分）环境影响报告表》（湖南三方环境科技有限公司，2023年2月）中的地表水环境影响专项评价内容，纳污水体龙荫港枯水期平均流速u为0.14m/s。

③C0初始断面的污染物浓度

根据引用龙荫港水质现状监测数据，CODcr的C0值（取峰值）为17mg/L；NH3-N的C0值（取峰值）为0.526mg/L；TP的C0值（取峰值）为0.14mg/L。

④污染物综合衰减系数K

污染物综合降解系数K是反映污染物沿程变化的综合系数，它体现污染物自身的变化，也体现了环境对污染物的影响。

本次论证报告污染物综合衰减系数K采用资料借鉴法；根据中国环境规划院发布的《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》，一般河道水质降解系数参考值见下表：

**表4.2-1 大江大河水质降解系数参考值表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 水质及水生态环境状况 | 水质降解系数参考值（1/d） | |
| CODcr | 氨氮 |
| 优（相应水质为Ⅱ～Ⅲ类） | 0.20～0.30 | 0.20～0.25 |
| 中（相应水质为Ⅲ～Ⅳ类） | 0.10～0.20 | 0.10～0.20 |
| 劣（相应水质为Ⅴ类或劣Ⅴ类） | 0.05～0.10 | 0.05～0.10 |

本入河排污口纳污水体为龙荫港，现状水质为III类。因此，CODcr、NH3-N综合衰减系数k参考取值为0.20（1/d）、0.15（1/d）。TP综合衰减系数k参照《湖南省水资源综合规范》、《湖南省衡阳市水资源综合规划报告》（2020~2035）取值为0.1（1/d）。

⑤沿河段的纵向距离

本入河排污口入龙荫港至下游5000m河段。

⑥入河排污口尾水排放情况

本入河排污口尾水排放情况见下表4.2-2。

**表4.2-2 本入河排污口尾水排放情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 出水量 | | 污染因子名称 | 正常工况 | |
| m3/d | m3/s | 浓度（mg/L） | 排放量（t/a） |
| 30000 | 0.35 | CODcr | 30 | 328.5 |
| NH3-N | 1.5 | 16.425 |
| TP | 0.3 | 3.285 |

### 4.2.2 河段纳污能力结果分析

根据上述公式及参数计算龙荫港论证区段的纳污能力见下表4.2-3。

**表4.2-3 纳污水体龙荫港枯水期纳污能力估算表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 纳污水体 | 时期 | 污染因子 | 理想纳污能力（t/a） | 正常排放量（t/a） | 剩余环境容量（t/a） |
| 南岳区污水处理厂入河排污口 | 龙荫港 | 枯水期 | CODcr | 457.051 | 328.5 | 128.551 |
| NH3-N | 22.852 | 16.425 | 6.427 |
| TP | 6.856 | 3.285 | 3.571 |

根据上表4.2-2可知，南岳区污水处理厂入河排污口排放总量小于龙荫港论证区段的纳污能力，满足区域水域纳污能力及限值排放总量要求。

## 4.3 论证水功能区（水域）现有取排水状况

### 4.3.1 论证范围内的取水现状

本入河排污口设置于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），论证范围为本入河排污口入龙荫港上游500m处至下游5000m，结合勘查及资料收集，本入河排污口上游5.6km为衡阳市南岳区兴隆水库饮用水水源保护区，不在本次论证范围内，论证范围内主要为农业灌溉取水，不涉及其他重要取水口。

### 4.3.2 论证范围的排水现状

本入河排污口设置于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），论证范围为本入河排污口入龙荫港上游500m处至下游5000m，结合勘查及资料收集，论证范围内无其他入河排污口。

## 4.4 水功能区（水域）水质现状

### 4.4.1 常规监测断面

本入河排污口纳污水体为南岳区龙荫港，根据衡阳市生态环境局发布的《关于2022年12月及1-12月全市环境质量状况的通报》可知，“2022年1~12，衡阳市44个断面中，II类37个，III类7个。其中13个交界断面中II类水质10个，III类3个；13个国考断面中II类12个，III类1个”，根据附表6可知，湘江龙荫港兴隆水库断面、梅桥村断面水质满足III类标准，区域水环境质量较好。

### 4.4.2 现状引用监测

本入河排污口纳污水体为南岳区龙荫港，暂未划定水功能区，属于农业用水区，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。

为了更好地了解本入河排污口论证范围内龙荫港的水质现状，本次论证引用《南岳区城镇污水收集处理及配套设施建设项目（厂区部分）环境影响报告表》（湖南三方环境科技有限公司，2023年2月）中的地表水环境影响专项评价中对龙荫港的地表水现状监测数据。

（1）监测方案

2023年2月4日至6日，湖南三方环境科技有限公司委托湖南中盛检测技术有限公司对南岳区污水处理厂纳污水体龙荫港进行现状监测，监测方案如下，检测报告详见附件1。

**表4.4-1 引用监测方案一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 样品类别 | 监测点位 | 检测项目 | 检测频次 |
| 地表水 | S1排口上游500m处 | pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、水温 | 1次/天，连续三天 |
| S2排口下游1000m处 |
| S3支流汇入后200m处 |

（2）评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.2-2018）附录D中的水环境质量评价方法，本次论证报告评价方法采用单项水质指数法进行评价。

一般性水质因子的指数计算公式：

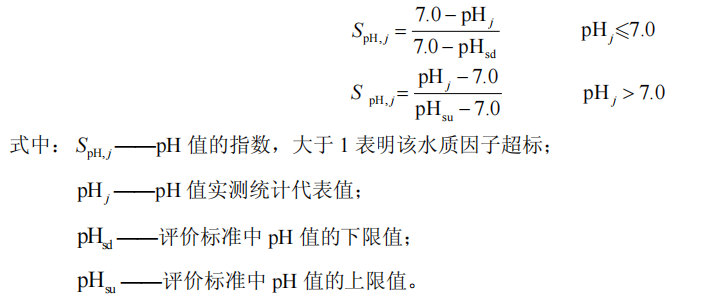


式中：Si,j——评价因子i的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

Ci——评价因子i在j点处的实测统计代表值，mg/L；

C0——评价因子i的水质评价标准限值，mg/L。

pH值的指数计算公式：



（3）评价标准

参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

（4）监测数据统计结果分析与评价

监测数据统计结果分析与评价结果见下表。

表4.4-2 地表水监测与评价结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 采样点位 | 采样日期 | pH值/无量纲 | 水温/℃ | 化学需氧量mg/L | 五日生化需氧量mg/L | 悬浮物mg/L | 氨氮mg/L | 总磷mg/L | 总氮mg/L | 样品性状 |
| S1排口上游500m处 | 2023.2.4 | 7.1 | 4.6 | 16 | 3.4 | 15 | 0.526 | 0.11 | 0.83 | 无色、无气味、无浮油 |
| 2023.2.5 | 7.2 | 9.7 | 17 | 3.5 | 13 | 0.457 | 0.14 | 0.76 |
| 2023.2.6 | 7.1 | 10.3 | 14 | 3.0 | 10 | 0.474 | 0.06 | 0.80 |
| 超标率 | | 0 | / | 0 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | / |
| 最大超标数 | | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **标准值** | | **6~9** | **/** | **20** | **4** | **/** | **1.0** | **0.2** | **1.0** | **/** |
| S2排口下游1000m处 | 2023.2.4 | 7.1 | 4.7 | 12 | 2.9 | 12 | 0.584 | 0.13 | 0.89 | 无色、无气味、无浮油 |
| 2023.2.5 | 7.1 | 9.6 | 13 | 3.1 | 9 | 0.555 | 0.16 | 0.83 |
| 2023.2.6 | 7.1 | 10.3 | 15 | 3.3 | 11 | 0.567 | 0.14 | 0.87 |
| 超标率 | | 0 | / | 0 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | / |
| 最大超标数 | | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **标准值** | | **6~9** | **/** | **20** | **4** | **/** | **1.0** | **0.2** | **1.0** | **/** |
| S3支流汇入后200m处 | 2023.2.4 | 7.2 | 4.6 | 16 | 3.5 | 12 | 0.561 | 0.12 | 0.91 | 无色、无气味、无浮油 |
| 2023.2.5 | 7.1 | 9.8 | 11 | 2.8 | 14 | 0.579 | 0.08 | 0.83 |
| 2023.2.6 | 7.1 | 10.4 | 12 | 2.8 | 10 | 0.515 | 0.06 | 0.87 |
| 超标率 | | 0 | / | 0 | 0 | / | 0 | 0 | 0 | / |
| 最大超标数 | | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| **标准值** | | **6~9** | **/** | **20** | **4** | **/** | **1.0** | **0.2** | **1.0** | **/** |

由上表4.4-2可知，本入河排污口纳污水体龙荫港水质较好，监测的各项水质监测结果可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

## **第五章 入河排污口设置及可行性分析论证**

## 5.1 废污水来源及构成

本入河排污口属于南岳区污水处理厂重要组成部分，南岳区污水处理厂处理后的尾水经本入河排污口外排，南岳区污水处理厂主要纳污范围为南岳区城区居民生活污水，无工业废水。

根据《南岳区城镇污水收集处理及配套设施建设项目（厂区部分）环境影响报告表》及批复相关内容，南岳区污水处理厂扩建及提质改造项目建成后，日处理规模为30000m3/d，设计进水水质详见下表5.1-1。

**表5.1-1 南岳区污水处理厂设计进水水质（单位：mg/L）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | CODcr | BOD5 | SS | TN | NH3-N | TP |
| 进水水质 | 260 | 130 | 180 | 35 | 25 | 3 |

## 5.2 废污水所含主要污染物种类及排放浓度、总量

南岳区污水处理厂排放的尾水中主要污染物为CODcr、BOD5、SS、TN、NH3-N、TP；其中CODcr、TN、NH3-N、TP执行《湖南省城镇污水处理厂主要污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）一级标准，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准。南岳区污水处理厂各污染物产生及排放情况见下表5.2-1。

**表5.2-1 南岳区污水处理厂各污染物产生及排放情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 处理规模（m3/d） | 污染物名称 | 进水浓度（mg/L） | 产生量（t/d） | 外排尾水量（m3/d） | 出水浓度（mg/L） | 排放量（t/d） | 年排放量（t/a） |
| 30000 | CODcr | 260 | 7.8 | 30000 | 30 | 0.9 | 328.5 |
| TN | 35 | 1.05 | 0.3 | 0.009 | 3.285 |
| NH3-N | 25 | 0.75 | 1.5 | 0.045 | 16.425 |
| TP | 3 | 0.09 | 10 | 0.3 | 109.5 |
| BOD5 | 130 | 3.9 | 10 | 0.3 | 109.5 |
| SS | 180 | 5.4 | 10 | 0.3 | 109.5 |

注：出水浓度取最高限值计算；氨氮取水温＞12℃时的控制指标。

## 5.3 废污水处理措施及达标排放可行性分析

南岳区污水处理厂扩建及提质改造后污水处理采用“预处理+活性污泥法（一、二期为改良型氧化沟、三期为A2O工艺）+二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线消毒”的处理工艺。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）附录A中服务类排污单位废水和生活污水可行性技术参照表，详见下表5.3-1。

**表5.3-1 污水达标排放可行性分析**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废水类别 | 执行标准 | 工段 | HJ1120-2020可行技术 | 南岳区污水处理厂 | 是否属于可行技术 |
| 生活污水 | 《湖南省城镇污水处理厂主要污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）一级标准 | 预处理 | 调整、隔油、格栅、沉淀、气浮、混凝 | 粗/细格栅、初沉池 | 是 |
| 生化处理 | 水解酸化、厌氧、好氧、缺氧好氧（A/O）、厌氧缺氧好氧(A/A/O、序批式活性污泥（SBR）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、移动生物床反应器（MBBR）、膜生物反应器（MBR）、二沉池 | 改良型氧化沟、A2O生化池、二沉池等 | 是 |
| 深度处理 | 沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、超滤、反渗透、电渗析、离子交换、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯） | 高效沉淀池、反硝化深床滤池、紫外消毒 | 是 |

根据上表5.3-1，南岳区污水处理厂污水处理工艺属于可行技术，能够保证尾水达到《湖南省城镇污水处理厂主要污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）一级标准后排放。

## 5.4 入河排污口设置可行性分析论证

### 5.4.1 与《水污染防治行动计划》的符合性分析

《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）提出“加快城镇污水处理设施建设与改造。现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造，2020年底前达到相应排放标准或再生利用要求。敏感区域（重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域）城镇污水处理设施应于2017年底前全面达到一级A排放标准。”

本入河排污口位于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），属于湘江流域，南岳区污水处理厂提质扩建后，外排尾水CODcr、TN、NH3-N、TP执行《湖南省城镇污水处理厂主要污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）一级标准，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准。因此，本入河排污口尾水排放符合《水污染防治行动计划》的相关要求。

### 5.4.2 与《入河排污口监督管理办法》的符合性分析

本入河排污口与《入河排污口监督管理办法》（水利部令第47号）第十四条符合性分析如下。

**表5.4-1 与《入河排污口监督管理办法》第十四条符合性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 《入河排污口监督管理办法》  （水利部令第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 | 本入河排污口位于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），龙荫港暂未划定水功能区；不属于饮用水水源保护区，满足要求 | 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的 | 根据预测结果分析，本入河排污口设置不会使水域水质达不到水功能区要求 | 无 |
| 4 | 入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的 | 根据预测结果分析，本入河排污口设置不会影响下游取水安全 | 无 |
| 5 | 入河排污口设置不符合防洪要求的 | 本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 | 本入河排污口设置无其他不符合国务院水行政主管部门规定条件 | 无 |

根据上表5.4-1可知，本入河排污口设置无《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。

### 5.4.3 与《湖南省入河排污口监督管理办法》符合性分析

本入河排污口与《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发〔2018〕44号）第十五条符合性分析如下。

**表5.4-2 与《湖南省入河排污口监督管理办法》第十五条符合性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 《湖南省入河排污口监督管理办法》（湘政办发〔2018〕44号）  第十五条要求 | 本入河排污口情况 | 是否有该情形 |
| 1 | 饮用水水源一级、二级保护区内 | 入河排污口位于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），龙荫港暂未划定水功能区；不属于饮用水水源保护区，满足要求 | 无 |
| 2 | 自然保护区核心区、缓冲区内 | 不在自然保护区核心区、缓冲区内 | 无 |
| 3 | 水产种质资源保护区内 | 入河排污口位于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），龙荫港暂未划定水功能区；不属于衡阳市水产种质资源保护区内 | 无 |
| 4 | 省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内 | 不在省级以上湿地公园保育区、恢复重建区内 | 无 |
| 5 | 能够由污水系统接纳但拒不接入的 | 本入河排污口属于城镇污水处理厂排污口，无其它污水接纳系统 | 无 |
| 6 | 经论证不符合设置要求的 | 根据本论证报告，本入河排污口符合设置要求 | 无 |
| 7 | 设置可能使水域水质达不到水功能区要求的 | 根据预测结果分析，本入河排污口设置不会使水域水质达不到水功能区要求 | 无 |
| 8 | 其他不符合法律、法规和国家产业政策规定的 | 本入河排污口设置符合法律、法规和国家产业政策规定 | 无 |

根据上表5.4-2可知，本入河排污口设置无《湖南省入河排污口监督管理办法》第十五条所列情形，符合《湖南省入河排污口监督管理办法》要求。

### 5.4.4 与防洪要求符合性分析

本入河排污口位于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），设计防洪标准采用20年一遇洪水标准设计，排污口岸边排放，排污管道设有一定坡度，排污口所在河段两岸稳定，河道通畅。

本入河排污口规划流量为0.35m3/s，不会对河床产生冲刷和淤积影响，基本不会对河流行洪及防洪产生影响，符合防洪要求。

### 5.4.5 与《水产种质资源保护区管理暂行办法》符合性分析

根据《水产种质资源保护区管理暂行办法》（农业部令[2011]第1号）第二十一条规定“禁止在水产种质资源保护区内新建排污口”。

本入河排污口位于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），纳污水体龙荫港河段暂未划定水功能区类别，不在衡阳市水产种质资源保护区内，符合《水产种质资源保护区管理暂行办法》相关要求。

### 5.4.6 与《饮用水源保护区污染防治管理规定》符合性分析

根据《饮用水源保护区污染防治管理规定》第十二条规定“一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除。二级保护区内禁止新建、已建（补手续）、扩建排放污染物的建设项目；原有排污口依法拆除或者关闭。准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；已建（补手续）建设项目，不得增加排污量。”

本入河排污口位于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），纳污水体龙荫港河段暂未划定水功能区类别，不属于饮用水源保护区内，符合《饮用水源保护区污染防治管理规定》的要求。

**5.4.7 与相关城市规划符合性分析**

本入河排污口位于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），所在地为南岳区污水处理厂规划建设用地，本入河排污口有利于完善南岳区污水处理厂基础设施建设，符合《南岳区城市总体规划》（2005~2020）的要求。

**5.4.8 与《关于规范入河排污口设置审批工作的函》符合性分析**

根据《关于规范入河排污口设置审批工作的函》（湘环函〔2021〕71号），“（三）禁止在水产种质资源保护区内新建排污口，但可选择性的对原集中或分散的老排污口进行科学、可控、达标的改（扩）建。”、“在《湖南省入河排污口监督管理办法》颁布实施之后，禁止在湿地公园保育区和恢复重建区内新建排污口，但可选择性的对原集中或分散的老排污口进行科学、可控、达标的改（扩）建。”。

本入河排污口位于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），不在水产种质资源保护区内，亦不在湿地公园保护范围内，符合《关于规范入河排污口设置审批工作的函》相关要求。

综上所述，本项目入河排污口设置是可行的。

## 5.5 入河排污口设置方案及规范化建设

### 5.5.1 入河排污口设置基本情况

衡阳市南岳区污水处理厂入河排污口基本情况见下表5.5-1。

**表5.5-1 入河排污口基本情况表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 入河排污口名称 | 南岳区污水处理厂入河排污口 | | |
| 入河排污口分类 | 城镇污水处理厂排污口 | 入河排污口类型 | 新建 |
| 入河排污口位置及坐标 | 南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸）  坐标为：112°45′8.53308″E，27°13′12.36000″N | | |
| 排放方式 | 连续 | 入河方式 | 专用排污管道（暗管） |
| 排放水功能区名称 | 龙荫港暂未划定水功能区 | | |
| 排入水体基本情况 | 龙荫港全长28.5km，上游属山溪型，V型谷发育，下游水流平缓，两岸平原分布，上游河面平均宽度为14m，下游河面宽度为20～30m。枯水期平均流速u为0.14m/s、平均水深h为0.2m、平均河宽14m、平均流量为1.03m3/s；丰水期平均流速u为0.54m/s、平均水深h为1.5m、平均流量为10.1m3/s。 | | |
| 水质保护目标 | 参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准 | | |
| 设计排污能力 | 30000m3/d | 年排放废污水总量 | 1095万m3 |
| 尾水排放标准 | 执行《湖南省城镇污水处理厂主要污染物排放标准》  （DB43/T 1546-2018）一级标准。 | | |
| 设计出水水质 | CODcr≤30mg/L；BOD5≤10mg/L，SS≤10mg/L，TN≤10mg/L，  NH3-N≤1.5（3）mg/L；TP≤0.3mg/L。  注：括号外数据为水温＞12℃时的控制指标，括号内数据为水温≤12℃时的控制指标。 | | |
| 污染物年排放量 | CODcr：328.5t/a；BOD5：109.5t/a；SS：109.5t/a；  TN：3.285t/a；NH3-N：16.425t/a；TP：109.5t/a。 | | |

### 5.5.2 入河排污口规范化建设

根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规划化建设》（HJ1309-2023），本入河排污口的规范化建设要求如下：

（1）总体要求

①便于采集样品、计量监控、设施安装及维护、日常现场监督检查、公众参与监督管理；

②充分考虑安全生产要求，统筹防洪、供水、堤防安全、航运、渔业生产等方面需要，避免破坏周围环境或造成二次污染。

③分类施策，规范建设。各类排污口建立档案；工业排污口、城镇污水处理厂排污口、农业排口以及其他排口中的港口码头排口、大中型灌区排口设置标识牌、监测采样点；采用管道形式排污且检修维护难的排污口，在口门附近设置检查井。

（2）监测采样点设置

①监测采样点设置在厂区（园区）外、污水入河前；

②根据排污口入河方式和污水量大小，选择适宜的监测采样点设置形式。监测采样点设置应考虑实际采样的可行性和便利性。污水排放管道或渠道监测断面应为矩形、圆形、梯形等规则形状。测流段水流应平直、稳定、有一定水位高度。

（3）检查井设置

①检查井设置位置与污水入河处的最大间距根据疏通方法等情况确定，具体要求参照GB50014规定；

②检查井满足排污口检修维护工作需求，各部分尺寸要求参照GB 50014规定；

③检查井设置的安全防护要求参照GB50014规定。

（4）标识牌设置

①标识牌设置在污水入河处或监测采样点等位置，便于公众监督；

②标识牌公示信息包含但不限于排污口名称、编码、类型、管理单位、责任主体、监督电话等，可根据实际需求采用文字或二维码等形式展示。标识牌可选用立柱式、平面式等；

③标识牌应具有耐候、耐腐蚀等理化性能，保证一定的使用寿命；

④标识牌公示信息发生变化的，责任主体应及时更新或更换标识牌。

（5）视频监控系统及水质流量在线监测系统设置

①设置视频监控系统对监测采样点和污水出流状况进行监控和摄录的，设置应满足以下要求：

a基座宜采用混凝土材质，基座的浇筑应满足后期线缆敷设需要，基座埋设在基坑内，基坑的开挖深度满足立杆抗风、抗震等稳定性要求；

b立杆高度满足前端视频监控器使用及检修需要，立杆表层应进行防腐防锈处理，底部与基座稳固连接，设置防雷及接地系统；

c高清数字摄像头水平分辨率不低于1080P，网络视频录像机硬盘满足当前站点90天的视频存储容量要求；

d设备箱空间尺寸满足所有箱体内设备的安装布线要求，箱体宜采用不锈钢材质，设置百叶窗散热，并满足防水、防虫、防盗等要求；

e路由器应支持多种数据采集和视频监控设备，满足4G及以上通信要求，支持全网通信制式；

f优先采用双路供电，可选供电方式包括太阳能供电、风力供电、有线供电等，保证设备稳定持续运行，同时预留远程控制和设备重启功能接口，提高设备的可维护性。

②按照国家有关规定开展摄影、摄像等活动，做好安全保密工作。

③水质和流量在线监测系统安装在监测采样点处，安装、验收、运行、数据有效性判别等要求参照HJ353、HJ354、HJ355、HJ356规定。

④鼓励利用现有公安、交通等视频监控系统开展排污口监控，统筹安装排污口视频监控系统与公安、交通等视频监控系统。

⑤鼓励规模以上工矿企业、工业及其他各类园区污水处理厂、城镇污水处理厂排污口设置视频监控系统及水质流量在线监测系统。

(6)档案建设

①排污口档案应当真实、完整和规范。

②排污口文件材料、影像资料等的形成与积累、整理、归档及档案的管理与利用等其他要求参照HJ/T8.4规定。

③下列文件、记录和数据属于归档范围：

a）排污口基本信息资料；

b）排污口设置审批相关文件（包括申请文件或登记表、同意或不予同意设置决定书、管理部门盖章的证明文件、排污口设置论证报告等）；

c）排污口监督检查资料；

d）排污口监测资料；

e）其他有关文件和资料。

（7）其他要求

①本标准发布前已经建设入河排污口污水排放监测采样点、检查井、标识牌、视频监控系统及水质流量在线监测系统，且符合本标准相关要求的，不重复建设。

②入河排污口与单个已核发排污许可证的排污单位厂界排污口位置相同的，入河排污口的监管、监测、二维码等要求应符合其排污许可证相关要求。

### 5.4.3 入河排污口监测

**1、概述**

入河排污口监测按照《排污单位自行检测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《入河入海排污口监督管理技术指南 监测（征求意见稿）》相关要求执行。入河排污口管理单位可根据工作需要对入河排污口进行监测，监测主要分为人工监测和自动监测，入河排污总量以及入河污染总量按日计算。

**2、人工监测要求**

（1）入河排污口人工监测应符合下列基本要求：

①应对入河排污口废污水排放量和主要污染物质的排放浓度实施同步监测；

②在入河排污口进行样品测量、采样及运输时，应采取有效防护措施，防止有毒有害物质、放射性物质和热污染危及人身安全。

（2）监测项目与采样方法应符合下列要求：

①常规监测项目为流量、水温、pH值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮共7项。对于特殊排污单位应根据废污水性质，增加相应的特征污染物监测项目；

②监测方法应按照国家现行的检验、检测方法执行，所采用的分析方法应符合国家和行业有关标准的规定；

③监测点位为入河排污口监测采样点。

**3、自动监测要求**

（1）入河排污口自动监测设置应符合下列基本要求：

①对排污量较大的入河排污口以及排入重要水域的水功能区的入河排污口应实施自动监测；

②对入河排污口废污水的排放量和主要污染物质排放浓度应实施自动监测。

（2）自动监测项目为国家或地方考核项目的，实施水质水量同步自动监测。

（3）污染物总量监测与计算方法应符合下列要求：

①对入河排污口流量、污染物浓度与时间排放曲线波动较小的，用瞬时流量、污染物浓度代表日平均流量和污染物平均浓度，计算每日入河排污总量；

②对入河排污口流量、污染物浓度与时间排放曲线虽有明显波动，但其波动有固定的规律的，可用一天中几个等时间的瞬时流量、污染物浓度来计算平均流量和污染物平均浓度，计算每日入河排污总量；

③对排污口流量、污染物浓度与时间排放曲线，即有明显波动又无规律可循的，必须连续定流量、污染物浓度，通过加权平均每日入河排污总量。

**4、本入河排污口监测方案**

根据上述分析，本入河排污口采用人工监测与自动监测相结合的方式对入河排污口尾水监测，为相关行政主管部门管理提供数据。

（1）自动监测

①监测项目：根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《入河入海排污口监督管理技术指南 监测（征求意见稿）》中自行监测要求，常规监测项目为流量、水温、pH值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮。

②监测点位：入河排污口监测采样点。

③监测方法：按照国家现行的检验、检测方法执行，所采用的分析方法应符合国家和行业有关标准的规定。

（2）在线监测

按照相关要求对污水处理厂进水配置流量计、CODcr、氨氮在线监控设备以及出水设置CODcr、氨氮等在线监测设备。

（3）人工监测

①监测项目：悬浮物、五日生化需氧量。

②监测点位：入河排污口监测采样点。

③监测方法：按照国家现行的检验、检测方法执行，所采用的分析方法应符合国家和行业有关标准的规定。

## **第六章 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

### 6.1.1 预测因子、预测时段及预测范围

（1）预测因子

根据水功能区水质管理目标和生态保护要求，并结合本入河排污口尾水排放情况，本次论证报告选取CODcr、NH3-N、TP作为预测评价因子。

（2）预测时段

本次入河排污口论证，选取龙荫港多年最枯月平均流量保证率为90%为不利水文条件，作为预测时段。

（3）预测范围

本次入河排污口论证范围为：本入河排污口入龙荫港上游500m至下游5000m，共计5.5km。

### 6.1.2 预测内容、污染源强及纳污水体水文参数

（1）预测内容

本入河排污口位于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸）；地理坐标为东经112°45′8.53308″，北纬27°13′12.36000″。本次重点预测入河排污口尾水正常工况及事故工况下对纳污水体龙荫港的影响。

（2）污染源强

本入河排污口尾水中各主要污染物排放浓度执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）一级标准，即正常工况下CODcr≤30mg/L、NH3-N≤1.5mg/L、TP≤0.3mg/L。本入河排污口尾水事故排放时，按污水处理厂处理效率为0进行计算，即事故排放浓度与进水浓度一致，CODcr≤260mg/L、NH3-N≤25mg/L、TP≤3.0mg/L。本次论证污染源强见下表6.1-1。

**表6.1-1 污水处理厂废水中污染物预测源强**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 情景 | 排水量 | 污染因子 | 排放浓度 |
| 正常工况 | 30000m3/d  （0.35m3/s） | CODcr | 30mg/L |
| NH3-N | 1.5mg/L |
| TP | 0.3mg/L |
| 事故工况（按处理效率为0考虑） | 30000m3/d  （0.35m3/s） | CODcr | 260mg/L |
| NH3-N | 25mg/L |
| TP | 3.0mg/L |

（3）纳污水体水文参数

根据《南岳区城镇污水收集处理及配套设施建设项目（厂区部分）环境影响报告表》中的地表水环境影响专项评价内容以及《湖南省衡阳市水资源综合规划报告》（2020~2035）对龙荫港的水文参数描述。本次论证报告纳污水体水文参数详见下表6.1-2。

**表6.1-2 龙荫港水文资料一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水系 | 90%保证率时段 | u流速（m/s） | Q平均流量（m3/s） | B平均河宽（m） | h平均水深（m） | I水力坡降（‰） |
| 湘江龙荫港 | 枯水期 | 0.14 | 1.03 | 14 | 0.2 | 69 |
| 注：龙荫港枯水期水文资料来源于《南岳区城镇污水收集处理及配套设施建设项目（厂区部分）环境影响报告表》中的地表水环境影响专项评价内容；水力坡降来源于《湖南省衡阳市水资源综合规划报告》（2020~2035）。 | | | | | | |

### 6.1.3 混合过程段长度

本次混合过程段长度计算采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中E.1混合过程段长度估算公式：



式中：Lm——混合段长度，m；

B——水面宽度，14m；

a——排放口到岸边的距离，m；本项目为岸边排放，取0m；

u——断面流速，0.14m/s；

Ey——污染物横向扩散系数，0.038m2/s。Ey采用《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）中经验公式估算中的泰勒（Taylor）法求得：



式中：g——重力加速度，9.8m/s2；

I——河流底坡或地面坡度，69‰无量纲；

H——平均水深，0.2m；

B——河流宽度，14m。

经计算混合长度为319.2m，即本入河排污口尾水排入龙荫港后，距排污口下游319.2m污染物能够达到完全混合。

### 6.1.4 预测模型及预测结果

（1）预测模型的选取

龙荫港论证河段多年平均流量小于150m3/s，属小型河段。本次论证报告预测评价因子CODcr、NH3-N、TP为非持久污染物。采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录E3.2.1公式，纵向一维数学模型（对流降解模型）。

根据河流纵向一维水质模型方程的简化，分类判别条件（即O’Connor数α和贝克来数Pe的临界值），选择相应的解析解公式。

；

式中：α——O’Connor数，量纲一，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe——贝克来数，量纲一，表征物质移流通量与离散通量比值；

K——污染物综合衰减系数，l/s；

本次论证报告污染物综合衰减系数K采用资料借鉴法；根据中国环境规划院发布的《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》，一般河道水质降解系数参考值见下表：

**表6.1-3 大江大河水质降解系数参考值表**

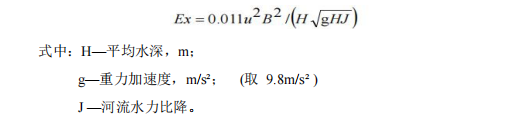
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 水质及水生态环境状况 | 水质降解系数参考值（1/d） | |
| CODcr | 氨氮 |
| 优（相应水质为Ⅱ～Ⅲ类） | 0.20～0.30 | 0.20～0.25 |
| 中（相应水质为Ⅲ～Ⅳ类） | 0.10～0.20 | 0.10～0.20 |
| 劣（相应水质为Ⅴ类或劣Ⅴ类） | 0.05～0.10 | 0.05～0.10 |

本入河排污口纳污水体为龙荫港，现状水质为III类。因此，CODcr、NH3-N综合衰减系数k参考取值为0.20（1/d）、0.15（1/d）。TP综合衰减系数k参照《湖南省水资源综合规范》、《湖南省衡阳市水资源综合规划报告》（2020~2035）取值为0.1（1/d）。

B——河流宽度，14m；

u——断面流速，0.14m/s；

Ex——污染物纵向扩散系数，m2/s。纵向扩散系数Ex采用《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010）中经验估算法中的费休公式（适用于河流）计算：



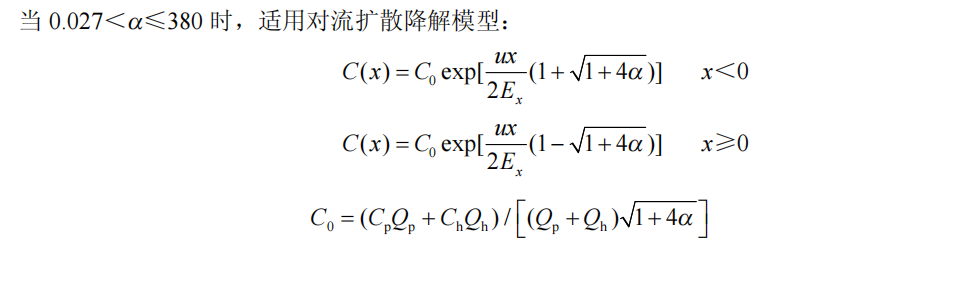
将前述水文参数代入计算，本次α、Pe值如下：

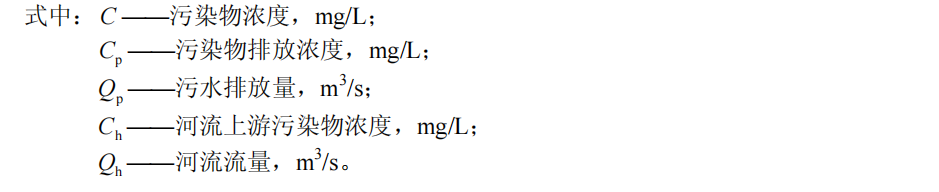
**表6.1-4 污水处理厂预测α、Pe值**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 纳污水体 | Ex | α值 | | | Pe值 |
| CODcr | NH3-N | TP |
| 南岳区污水处理厂 | 龙荫港 | 0.575 | 5.867 | 4.400 | 2.934 | 3.409 |

（2）预测模型解析方法

本入河排污口连续稳定排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.2-2018）附录E，岸边点源稳定排放。其解析式如下：





C——距离X处的污染物浓度，mg/L；

C0——排污口混合断面污染物浓度，mg/L；

（3）预测结果

①正常工况下，龙荫港枯水期水质CODcr、NH3-N、TP的预测结果见下表（按枯水期水文参数预测）。

**表6.1-5 枯水期正常工况下CODcr、NH3-N、TP预测结果一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **X/Y** | **COD下游浓度 mg/L** | **氨氮下游浓度 mg/L** | **总磷下游浓度 mg/L** |
| 200 | 17.7454 | 0.8705 | 0.1896 |
| 400 | 17.6780 | 0.8684 | 0.1893 |
| 600 | 17.6109 | 0.8663 | 0.1890 |
| 800 | 17.5441 | 0.8642 | 0.1887 |
| 1000 | 17.4775 | 0.8621 | 0.1884 |
| 1200 | 17.4111 | 0.8600 | 0.1880 |
| 1400 | 17.3451 | 0.8579 | 0.1877 |
| 1600 | 17.2792 | 0.82559 | 0.1874 |
| 1800 | 17.2136 | 0.8538 | 0.1871 |
| 2000 | 17.1483 | 0.8517 | 0.1868 |
| 2200 | 17.0832 | 0.8497 | 0.1865 |
| 2400 | 17.0184 | 0.8476 | 0.1862 |
| 2600 | 16.9538 | 0.8455 | 0.1859 |
| 2800 | 16.8894 | 0.8435 | 0.1856 |
| 3000 | 16.8253 | 0.8414 | 0.1853 |
| 3200 | 16.7614 | 0.8394 | 0.1850 |
| 3400 | 16.6978 | 0.8373 | 0.1847 |
| 3600 | 16.6344 | 0.8353 | 0.1844 |
| 3800 | 16.5713 | 0.8332 | 0.1840 |
| 4000 | 16.5084 | 0.8312 | 0.1837 |
| 4200 | 16.4457 | 0.8292 | 0.1834 |
| 4400 | 16.3833 | 0.8271 | 0.1831 |
| 4500  （梅桥村断面） | 16.3522 | 0.8260 | 0.1830 |
| 4600 | 16.3211 | 0.8251 | 0.1828 |
| 4800 | 16.2592 | 0.8231 | 0.1825 |
| 5000 | 16.1975 | 0.8211 | 0.1822 |
| **Ⅲ类水质标准** | **20** | **1.0** | **0.2** |

根据上表6.1-5可知，本入河排污口正常工况下，尾水达标排入龙荫港后，龙荫港枯水期CODcr、NH3-N、TP预测浓度可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，对龙荫港水质影响较小。

②事故排放下，CODcr、NH3-N、TP的预测结果见下表（按枯水期水文参数预测）。

**表6.1-6 枯水期事故排放下CODcr、NH3-N、TP预测结果一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **X/Y** | **COD下游浓度 mg/L** | **氨氮下游浓度 mg/L** | **总磷下游浓度 mg/L** |
| 200 | 67.7191 | 8.0989 | 0.7658 |
| 400 | 67.4658 | 8.0855 | 0.7645 |
| 600 | 67.2136 | 8.0721 | 0.7632 |
| 800 | 66.9622 | 8.0588 | 0.7620 |
| 1000 | 66.7119 | 8.0455 | 0.7607 |
| 1200 | 66.4624 | 8.0322 | 0.7595 |
| 1400 | 66.2140 | 8.0189 | 0.7582 |
| 1600 | 66.9664 | 8.0057 | 0.7569 |
| 1800 | 65.7198 | 7.9925 | 0.7557 |
| 2000 | 65.4742 | 7.9793 | 0.7544 |
| 2200 | 65.2295 | 7.9661 | 0.7532 |
| 2400 | 64.9857 | 7.9529 | 0.7520 |
| 2600 | 64.7428 | 7.9398 | 0.7507 |
| 2800 | 64.5008 | 7.9267 | 0.7495 |
| 3000 | 64.2598 | 7.9136 | 0.7482 |
| 3200 | 64.0197 | 7.9005 | 0.7470 |
| 3400 | 63.7805 | 7.8874 | 0.7458 |
| 3600 | 63.5422 | 7.8744 | 0.7445 |
| 3800 | 63.3048 | 7.8614 | 0.7433 |
| 4000 | 63.0683 | 7.8484 | 0.7421 |
| 4200 | 62.8327 | 7.8354 | 0.7408 |
| 4400 | 62.5980 | 7.8225 | 0.7396 |
| 4500  （梅桥村断面） | 62.4811 | 7.8160 | 0.7390 |
| 4600 | 62.3642 | 7.8096 | 0.7384 |
| 4800 | 62.1313 | 7.7967 | 0.7372 |
| 5000 | 61.8993 | 7.7838 | 0.7360 |
| **Ⅲ类水质标准** | **20** | **1.0** | **0.2** |

根据上表6.1-6可知，本入河排污口尾水事故排放情况下，龙荫港枯水期水质CODcr、NH3-N、TP预测结果均超标于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。对龙荫港水质影响较大。

## 6.2 对水功能区水质影响分析

本入河排污口位于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），纳污水体龙荫港暂未划分水环境功能区类别，水体功能主要为农业用水，水质目标参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

正常工况下，龙荫港枯水期水质CODcr、NH3-N、TP预测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，对龙荫港水质影响较小。

事故排放下，龙荫港枯水期水质CODcr、NH3-N、TP预测结果均超标于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。对龙荫港水质影响较大。

因此，污水处理工程运营单位应加强日常管理，对各污水处理设备定期进行检修和维护，确保污水处理厂正常运营，确保排污水质稳定达标；坚决杜绝事故性排放和直接排放，污水处理厂需设置在线监测系统和应急措施，一旦发现超标排放，立即启动应急措施，防止超标废水对外排放，确保不对下游产生影响。

## 6.3 对水生态的影响分析

### 6.3.1 对鱼类的影响分析

本入河排污口论证范围内龙荫港水质良好，水生生物资源相对较少，论证河段内基本为常见鱼类，无鱼虾类越冬场、产卵场以及索饵场，也无鱼类栖息地、洄游通道。

根据上述预测结果分析，本入河排污口在正常工况下，纳污水体龙荫港论证范围内枯水期水质CODcr、NH3-N、TP预测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，对龙荫港水质影响较小，不会对龙荫港下游水生生物鱼类造成明显不利影响。

本入河排污口在事故排放下，纳污水体龙荫港论证范围内枯水期水质CODcr、NH3-N、TP预测结果均超标于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，对龙荫港水质影响较大。对龙荫港下游水域生态环境质量可能产生影响，进而影响下游水生生物鱼类。因此，建设单位应采取相应的风险防范措施，加强对厂区污水处理设施和入河排污口的管理，杜绝入河排污口尾水事故排放。

本入河排污口论证范围内龙荫港河段不涉及种质资源保护区、无鱼虾类越冬场、产卵场以及索饵场，无需特殊保护的鱼类、水生生物，水体环境不敏感。在采取相应风险防范措施，杜绝入河排污口尾水事故排放的情况下，本入河排污口的设置对纳污水体龙荫港内的鱼类影响不大。

### **6.3.2 对其他水生生物的影响**

经过上述预测可知，本入河排污口正常工况下，对纳污水体龙荫港水质影响不大，不会改变其水质类别，对其他水生生物影响甚微。

本入河排污口事故排放下，COD、氨氮大幅超标排放进入纳污水体龙荫港，

由于有机污染物浓度较高，可能引起水体污染或富营养化进而导致龙荫港下游浮游植物与浮游动物数量和组成的变化，对下游龙荫港其他水生生物会造成一定影响。

因此，建设单位应采取相应防范措施，杜绝入河排污口尾水事故排放。

## 6.4 对地下水影响的分析

（1）地下水污染途径分析

①正常工况。

南岳区污水处理厂排水实行雨污分流制，各构筑物采取良好的防腐防渗措施，厂区地表与地下的水力联系基本被切断，污染物不会渗入地下影响地下水质。

②事故状态。

造成事故排放风险的环节主要有以下几方面：污水管网系统由于管网堵塞、破裂和接头破损，造成污水外溢；由于停电、设备损坏、污水处理设备运行不正常、停工检修等造成污水未经处理排放；活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使处理效果降低；由于发生地震等自然灾害使污水管、污水处理构筑物损坏，造成污水外溢。

（2）地下水影响分析

衡阳市南岳区污水处理厂项目为污水处理工程，处理后尾水排入龙荫港，最终汇入湘江，排放过程中产生外漏下渗的可能性很小，即使有微量废水外漏下渗，在下渗过程中经过表层粘土、粉土的分解和吸收，大部分污染物会进一步去除，不会造成地下水污染。且污水处理厂建设后，南岳区居民生活污水可集中收集处理，减少生活污水直排周边地表水体的量，间接的改善了周边的地下水环境，因此，正常工况下污水处理厂建设对地下水水质影响小。建议在废水处理设施和排水管道的建设过程中均采取严格的防渗防漏措施，如：各水处理构筑物选用结构抗渗控制设计、排污管材不透水等、运行过程中严格执行规章制度，重点防渗区污水箱涵、管道敷设时采取严格防渗措施，并加强箱涵、管道及设施的固化和密封；其他重点防渗区地面采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降渗漏，防渗能力等效黏土防渗层厚度≥6m，渗透系数≤1×10-7cm/s。污水处理厂内污泥临时堆放场地，地面必须采取硬化、防渗处理。设置应急池，避免非正常排放情况的发生。

综上所述，若污水处理厂及入河排污口建设及运行均采取严格有效的防渗防漏措施而且尾水能够稳定达标排放，对地下水水质影响轻微。但是，要加强对地下水水质的监测。建议根据厂区地下水的流向，设立1个地下水监测井，定期监测地下水的水质，密切关注水质的变化情况，出现问题及时采取措施。

## 6.5 对第三者影响分析

**6.5.1 对控制断面水质影响分析**

本入河排污口下游4.5km设有常规监测断面龙荫港梅桥村断面，断面基本情况如下。

**表6.5-1 龙荫港梅桥村断面基本情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 断面名称 | 所在河流 | 断面属性 | 水质类别 | “十四五考核类别” |
| 梅桥村 | 湘江龙荫港 | 县界（南岳区-衡山县） | III | V |

本入河排污口正常工况下，枯水期龙荫港梅桥村断面水质CODcr、NH3-N、TP预测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，对龙荫港梅桥村断面影响较小。

**6.5.2 对下游饮用水源保护区及取水单位的影响分析**

本入河排污口下游无饮用水源保护区及重要取水口，正常工况下，枯水期龙荫港水质CODcr、NH3-N、TP预测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，不影响所处水功能区及下游水功能的使用功能，也不影响相邻水功能区的使用。

**6.5.3 对水产种质资源保护区的影响分析**

本入河排污口位于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），下游无水产种质资源保护区核心区。

**6.5.4 对河道行洪能力的影响分析**

本入河排污口位于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），设计防洪标准采用20年一遇洪水标准设计，排污口岸边排放，排污管道设有一定坡度，排污口所在河段两岸稳定，河道通畅。

本入河排污口规划流量为0.35m3/s，不会对河床产生冲刷和淤积影响，基本不会对河流行洪及防洪产生影响，符合防洪要求。

**6.5.5 对周边农业用水的影响分析**

本入河排污口尾水排放执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）一级标准，对照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）与不同作物灌溉用水指标对比如下。

**表6.5-2 不同作物灌溉水质与污水处理厂设计的出水水质对比表 单位：mg/L**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 作物种类 | | | 污水处理厂出水水质 |
| 水作 | 旱作 | 蔬菜 |
| BOD5≤ | 60 | 100 | 40a,15b | 10 |
| CODcr≤ | 150 | 200 | 100a,60b | 30 |
| SS≤ | 80 | 100 | 60a,15b | 10 |
| a加工、烹调及去皮蔬菜。  b生食类果蔬、瓜类和草本水果。 | | | | |

因此，本入河排污口正常工况下尾水的水质能够满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）标准，不会对周边农业用水产生不利影响。

## **第七章 水环境保护措施**

## 7.1 水生态保护措施

南岳区污水处理厂污水处理工艺均遵循合理、可行、高效的原则进行选择，尾水排放执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB43/T 1546-2018)一级标准，对纳污水体龙荫港有削减入河污染物的关键性作用。

根据水功能区水质影响分析，正常工况下，入河污染物浓度增量小，且排污口影响范围有限，不会对论证范围内龙荫港水质和水生生态产生明显不利影响。但若尾水事故排放，则会纳污水体龙荫港水质会带来一定程度的污染影响。因此，应加强南岳区污水处理厂和入河排污口的运营维护，杜绝尾水事故排放。

**7.1.1 加强入河排污口的监督管理**

在入河排污口运营过程中，管理单位应建立完整的管理体系。主要要求如下：

入河排污口设置单位应设立标识牌，并在接入废污水口和排污口处设置监测井或取样点；安装监测入河排污口所排放的废污水量、主要污染物浓度的自动监测设备，与相关行政主管部门的水资源管理信息平台联网，并采取切实有效的措施，保证监测设备正常运行;将排污口基本情况和排放的主要污染物浓度、入河排污口位置图以及定期报表资料进行归档，建立入河排污口档案。

为防止南岳区污水处理厂尾水排放过程中出现渗漏污染地下水，厂区应做好防渗措施及地面硬化，且管道应选用符合要求的规格材质。不得故意超标排放污水与闲置污水处理设施。

**7.1.2 加强工程运行管理**

保证厂区污水处理工程运行率达到100%，避免发生非正常排放情况，加强生产管理，防止跑、冒、滴、漏。确保厂区污水处理系统正常运行，贯彻“分级管理、分级负责”的原则，充分估计事故排放发生的可能性，制定应急处理预案。严格安全生产管理、经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患，强化生产操作人员的安全培训教育，增强全体职工的责任感，生产操作人员必须严格执行操作规程，熟悉发生非排放时应急处理措施。

**7.1.3 定期监测排污口水质**

入河排污口运营后，应加强进水口、排水口水质与水量的监测，实时监控进水、排水水量及水质，并按水法的要求定期向相关行政主管部门报告排水水质、水量及水污染物排放状况。

具体包括以下两方面：

1）建立环境监测制度

厂区应设置化验室，并配备齐全的化验设备，建立环境监测制度，对各处理设施的进水、出水流量及污染物浓度、污泥浓度等进行监测，确保污水处理效果及尾水达标排放。

2）水环境监测计划

为了有效地控制废污水排放，需按月进行定期常规监测统计，不仅要对总排污口的污染物（如pH、COD、NH3-N等）浓度和流量进行监测，而且进水口废污水的流量和浓度也要进行监测，各监测项目的监测方法、手段、频次等均按国家有关规定进行。

为了便于项目建设后采集水样，在项目设计时预设采样口，采样口设置要有利于废水的流量测量，采样时记录生产运行的工况。

**7.1.4 建立信息报送制度**

南岳区污水处理厂和入河排污口运营期内，相关人员应对入河排污口污水排放情况（排水水质、水量、污染物排放状况等）做好登记工作，积极配合各主管部门的监督，在规定的上传时间前，向入河排污口管理单位报送上年度入河排污口使用情况和水质监测报表，报表中的水质数据应由排污单位委托有资质认定的水质监测机构监测。

## 7.2 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。

## 7.3 事故排污时应急措施

污水处理厂和本入河排污口建设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漏事故；

（5）自然灾害原因；

（6）污水直接排放的影响，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。

### 7.3.1事故预防措施

**7.3.1.1 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，避免箱涵发生堵塞、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）未来计划接入污水处理厂进行处理的废水，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。

**7.3.1.2 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）采取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安全考核制度。

（6）建设完整的在线水质监测系统，对本工程运行状况、进水出水水质进行监测。

### 7.3.2 事故应急预案

当污水事故排放不可避免的发生时，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故排污，建设单位应成立应急救援领导小组，制定《衡阳市南岳区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污水事故排放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；向当地生态环境局、水利局和事故现场周边单位通报事故情况，必要时向政府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。

**7.3.2.1 成立应急救援领导小组**

按相关要求组建应急救援专业队伍，并组织训练和演练；检查、督促做好污水处理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；向当地生态环境局、水利局和事故现场周边单位通报事故情况，必要时向政府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。

**7.3.2.2 事故工程措施**

1、进水水质超标现场处置措施

①突发或短时间进水超标

当突发或短时间进水水质超标时，应减少进水量，调整污水处理工艺，充分发挥污水处理厂所具有的能力，挖掘设施、工艺、设备的潜力，调整污水处理系统运行工况，延长设备的运行时间，必要时投运备用设备，采取一切措施，尽可能在不增加设施和设备的情况下消除由于进水水质超标而引起的对出水水质下降构成的威胁，满足污水排放标准要求。配合生态环境监察部门，查找超标污水源，加大监管执行力度，从源头截流进入污水处理厂的超标污水。

②非突发或非短时间进水超标

若污水处理厂进水水质持续超标，且污水处理厂的处理能力已经得到充分发挥，并采取了一切可能采取的措施，若污水处理厂所具备的条件仍不能满足由于进水水质超标而导致出水超标时，此时应以书面形式报给相关部门，并协助彻查进水水质超标的原因，拿出解决方案，确保进水能满足合同约定，以免损坏厂区内设备和生化系统，从而影响污水处理厂的正常运营。

2、停电设备故障等事故的现场处置

本污水处理厂供电系统设计采用双电源供电，当主线路停电时可开启自备发电机组，若两路电源均无法供电，应采取以下处置措施：

（1）长时间停电将对生物菌种带来不良影响，可能引起微生物死亡、活性污泥量减少、污泥活性降低；为应对此种情况，来电后加大生化池的曝气量以保持活性污泥的活性，保证来电以后尽快的恢复运行。

（2）突然停电将使全厂有用电设备全部断电而很多设备开关仍然处于开启状态，一旦突然来电将可能引起设备损毁事故，为预防此种情况的发生，在停电后污水处理厂将及时对配电间进行倒闸，并及时将全厂所有设备开关打入停止状态，预防事故发生。

（3）停电，立即向南岳区污水处理厂突发环境事件应急机构、当地生态环境部门等部门汇报，并和供电公司及时联系送电情况。

（4）当发生大面积停电时，全厂的用电设备均无法正常工作，此时厂长应及时通知岗位运行人员对厂内的所有蓄水池进行人工观测水位，确保水池的容水能力；如有必要，应通知各污水泵站停止进水；如仍不能解决问题应租借相应功率的发电机供电确保运行。

（5）来电后，按操作规程即刻开启设备，恢复运行。应保持停电信息与各污水泵站进行沟通，停电前，开启排水设备将箱涵内污水降至最低水平，以充分利用管网容积储水，送电后，立即开启水泵，通知泵站进水，恢复运营，同时，根据停电时间的长短及污水厂管网情况确定能够容纳停电期间入厂的污水，如不能，及时通知当地生态环境部门和政府单位，临时限制南岳区生活排水，确保尾水实现达标排放。

**7.3.2.3 风险事故防范对策及措施**

（1）非正常污水排放的防护

项目建设后一旦发生事故，所收集的污水将不能达标排放，超标污水进入龙荫港势必造成河流污染，带来不利影响。针对这种情况提出了事故应急措施。项目采用双路电源，设有一路备用电源，减少停电几率，并提高设备的备用率，以确保污水处理厂的正常运行。主要措施如下：

加强用电管理，保证供电设施及线路正常运行；加强输水管线的巡查，及时发现问题及时解决；建立污水处理厂运行管理和操作责任制度；搞好员工培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗；加强设备、设施的维护与管理，关键设备应有备机，保证电源双回路供电。

一旦发生事故，立即采取以下措施：

①保证格栅和沉砂池正常运行，使进水中的SS和CODcr得到一定的削减；

②从汇水系统查找原因，有关企事业单位采取应急措施，控制对微生物有毒害物质的排放量；

③如一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，突发性自然灾害等情况将导致污水未处理外排时，要求临时限制南岳区居民生活排水，以确保水体功能安全；

④在事故发生及处理期间，应在入河排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

（2）暴雨对污水处理厂影响的预防措施

设计中要充分考虑到暴雨的影响，按国家有关规定，考虑设计年和校核年暴雨的影响。

（3）管道渗漏预防措施

施工过程中确定工程质量，做好污水输送管道的防渗措施。运行期定期检查，一旦发现管道渗漏及时修复。

（4）地下水应急处置和应急预案

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

1）当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地生态环境局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故的影响。

3）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。当发现地下水受到范围污染时，首先确定污染的大致范围。根据污染的范围，在污染区的下游位置布置应急排水井，抽入污水送污水处理厂集中处理。

4）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

5）如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

综上所述，污水处理工程存在一定的环境风险，包括对附近水域的污染影响，在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要的措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。

## **入河排污口设置合理性分析**

## 8.1 与国家法律、产业政策、区域规划相符性分析

### 8.1.1 与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析

根据《中华人民共和国水污染防治法》中“第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口”，“第七十五条 在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口。在保护区附近新建排污口，应当保证保护区水体不受污染”。

本入河排污口位于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），不在饮用水源地保护区、风景名胜区、重要渔业水体、其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内。

因此，本入河排污口符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定。

### 8.1.2 与《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函[2022]17号）的相符性分析

国办函[2022]17号文件中要求：“（十二）严格规范审批。工矿企业、工业及其他各类园区污水处理厂、城镇污水处理厂入河排污口的设置依法依规实行审核制。所有入海排污口的设置实行备案制。对未达到水质目标的水功能区，除城镇污水处理厂入河排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。”

本入河排污口属于城镇污水处理厂入河排污口，符合“国办函[2022]17号”的相关要求。

### 8.1.3 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本入河排污口属于政府鼓励类的“二十二、城市基础设施”中“城镇供排水工程”和“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“10、‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。

因此，本入河排污口符合国家产业政策。

### 8.1.4 与区域环保规划符合性分析

根据《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》（衡政办发〔2021〕37号），衡阳市“十三五”生态环境保护发展现状中“不断强化城镇生活污水治理，全市建成污水处理厂13座，总处理能力89万t/d，县级以上城镇污水处理率达96%。完成归阳镇、新市镇等37个乡镇生活污水处理厂及配套管网工程建设。”

根据衡阳市“十四五”规划要求，“（二）深入打好碧水保卫战”中“加强城镇水污染防治。加强乡镇污水处理基础设施建设、提升城镇生活污水处理能力。以补足城乡污水收集和处理设施短板为重点，加强生活源污染治理，城市污水收集处理系统要适应城镇化发展，完善城市污水管网建设，实现建成区污水管网全覆盖，改造老旧破损管网及检查井，系统解决管网漏损问题。……2025年底，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，县以上城市（含县城）生活污水集中收集率达到70%，进水水质五日生化耗氧量浓度大于100mg/L的污水处理厂规模占比不低于30%，乡镇政府所在地污水处理设施覆盖率达到100%。”

“加强入河排污口排查整治与监管。贯彻执行《湖南省入河排污口监督管理办法》，加强全市入河排污口监督管理。结合长江入河排污口排查整治专项行动，2023年完成湘江衡阳段、蒸水流域和耒水流域等全市各流域入河排污口排查工作，配合省一级建立入河排污口名录，初步建成统一的流域排污口信息管理系统。”

本入河排污口的建设属于南岳区污水处理厂建设的重要组成部分，南岳区污水处理厂扩建及提质改造后，可有效收集南岳区城区居民生活污水，并进行集中效处理，可有效改善及保护龙荫港的水质。此外，本入河排污口规范化设置，有利于衡阳市入河排污口监督管理工作的开展。

综上所述，本入河排污口的建设符合《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

## 8.2 与生态红线、“三线一单”符合性分析

本入河排污口位于衡阳市南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），根据湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知及《衡阳市生态保护红线划定方案》，本入河排污口不涉及上述文件所划定的生态保护红线范围。

本入河排污口排放尾水均可实现稳定达标排放，不会改变纳污水体龙荫港所在区域的水环境功能，对水环境质量影响很小，符合环境质量底线要求。

根据《衡阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（衡政发〔2020〕9号），本入河排污口所在区域南岳区属于重点管控单元，本入河排污口与衡阳市“三线一单”生态环境管控基本要求符合性分析如下：

**表8-1与衡阳市“三线一单”生态环境管控基本要求符合性分析**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 管控维度 | 管控要求 | 本入河排污口情况及相符性 |
| 空间布局约束 | * 1. 不再新建35蒸吨以下燃煤锅炉。   （1.2）风景名胜区按《湖南省南岳衡山风景名胜区保护条例》管理。 | （1.1）、（1.2）均不涉及。 |
| 污染物排放管控 | （2.1）积极推进雨污分流、老旧污水管网改造和破损修复等工作，加快消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，显著提升城镇生活污水集中收集效能，污水处理率达到85%左右；因地制宜，统筹推进城区、乡镇黑臭水体治理；石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域、场地应进行必要的防渗处理。  （2.2）完成“散乱污”企业及集群综合整治工作；加快推进“气化南岳”工程建设，推进天然气管网、储气库等基础设施建设；2020年底前，加油站、储油库、油罐车基本完成油气回收治理工作；禁止露天烧烤直排，严禁秸杆露天焚烧。  （2.3）建立健全城镇垃圾收集转运及处理处置体系，推动生活垃圾分类，统筹布局生活垃圾转运站，逐步淘汰敞开式收运设施，推广密闭压缩式收运方式，加快建设生活垃圾处理设施；对于无渗滤液处理设施、渗滤液处理不达标的生活垃圾处理设施，加快完成改造。在农用地土壤污染状况详查基础上，完成受污染耕地的质量类别划分，开展受污染耕地成因排查和整改试点工作。 | （2.1）本项目为污水处理厂及排污口设置项目，收集南岳区城区生活污水，处理规模为3万m3/d，属于城镇生活污水收集处理工程。相符。  （2.2）不涉及。  （2.3）不涉及。 |
| 环境风险防控 | （3.1）完善应急预案体系建设；统筹推进环境应急物资储备库建设。  （3.2）采取农艺调控、化学阻控、替代种植等措施，降低农产品重金属超标风险。 | （3.1）拟编制突发环境事件应急预案。  （3.2）污水处理厂所在地块为污水处理公用设施用地，符合土地利用总体规划。土壤环境质量达标，不属于污染地块。相符。 |
| 资源开发效率要求 | （4.1）能源：强化节能环保标准约束，严格行业规范、准入管理和节能审查，对电力、钢铁、建材、有色、化工、石油石化、煤炭、造纸等行业中，环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，依法依规改造升级或有序退出。推广使用优质煤、洁净型煤，推进煤改气、煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气、电力等优质能源替代燃煤使用。到2020年，全区能耗强度降低 14%，控制目标8.59万吨标准煤。  （4.2）水资源：严格用水强度指标管理，积极推进农业节水，推进循环发展，将再生水、雨水、矿井水等非常规水源纳入区域水资源统一配置。到2020年，全区万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量分别比2015年降低30%和32.7%；农田灌溉水有效利用系数提高到0.603。 | 本项目能源仅使用电能、自来水，符合节能环保要求。  相符。 |

## 8.3 入河排污口设置位置合理性

本入河排污口设置在南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），纳污水体为龙荫港，根据《湖南省水功能区划（修编）》（湖南省水利厅2014年12月）、《衡阳市水功能区划》（2010~2020）、《湖南省衡阳市水资源综合规划报告（2020-2035年）》，龙荫港暂未划分水环境功能区类别，水体功能主要为农业用水，水质目标参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

根据前文预测分析，正常工况下，龙荫港枯水期水质CODcr、NH3-N、TP预测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，排污口的设置不会改变排污口所处水功能区及下游水功能的使用功能，也不影响相邻水功能区的使用。因此，本入河排污口设置符合水域（水功能区）管理要求。

## 8.4 入河排污口排放浓度和总量合理性分析

南岳区污水处理厂扩建及提质改造后采用“预处理+活性污泥法（一、二期为改良型氧化沟、三期为A2O工艺）+二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线消毒”的处理工艺，经处理后尾水排放能满足《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）一级标准。本入河排污口论证范围龙荫港水域纳污能力为CODcr：457.051t/a，NH3-N：22.852t/a、TP：6.856t/a；本入河排污口污染物排放总量为CODcr：328.5t/a，NH3-N：16.425t/a、TP：3.285t/a，论证河段龙荫港的纳污能力大于本入河排污口各污染物的排放总量。

## 8.5 第三者权益的相符性分析

本入河排污口设置在南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），纳污水体为龙荫港，龙荫港暂未划分水环境功能区类别，论证范围内无重要取水口，主要为农灌取水。根据前文预测分析，入河排污口正常工况下，枯水期龙荫港以及常规监测断面龙荫港梅桥村断面CODcr、NH3-N、TP预测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，同时满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）相关标准限值，对下游农业用水影响不大。

因此，本入河排污口的设置对下游第三者权益的影响较小。

## 8.6 入河排污口河段河床稳定性和防洪影响

本入河排污口位于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），设计防洪标准采用20年一遇洪水标准设计，排污口岸边排放，排污管道设有一定坡度，排污口所在河段两岸稳定，河道通畅。

本入河排污口规划流量为0.35m3/s，不会对河床产生冲刷和淤积影响，基本不会对河流行洪及防洪产生影响，符合防洪要求。

## 8.7 入河排污口设置合理性分析

城镇污水处理厂本身就是治理水污染的环境治理工程，是城镇的基础设施建设，符合国家的产业政策。衡阳市南岳区污水处理厂和入河排污口的建设可有效的减轻对龙荫港的污染，从而改善区域的水环境，对完善南岳区污水处理厂基础设施配套，改善当地人民的生活环境具有明显的促进作用；本入河排污口位置、排放浓度和总量符合《水污染防治行动计划》、《入河排污口监督管理办法》、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的要求；正常工况下，本入河排污口不会对水功能区（水域）水质造成影响，对第三者影响较小，不存在重大环境制约因素。

因此，本入河排污口排放浓度和总量合理，入河排污口的设置无重大制约因素，本入河排污口设置是合理的。

## **第九章 论证结论与建议**

## 9.1 论证结论

### 9.1.1 入河排污口设置及排放概况

衡阳市南岳区污水处理厂入河排污口位于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），地理坐标为东经112°45′8.53308″，北纬27°13′12.36000″，为新建排污口，所属类型为城镇污水处理厂排污口，排放方式为连续排放，尾水排放量为3万m3/d，排污管道为专管，岸边排放。

**入河排污口基本信息如下：**

（1）入河排污口名称：衡阳市南岳区污水处理厂入河排污口；

（2）建设单位：南岳区住房和城乡建设局；

（3）入河排污口位置：南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），地理坐标为东经112°45′8.53308″，北纬27°13′12.36000″；

（4）服务范围：南岳区城区居民生活污水；

（5）入河排污口类型：新建排污口；

（6）设计排污能力：3万m3/d，1095万m3/a；

（7）入河排污口分类：城镇污水处理厂排污口；

（8）排放方式：连续排放；

（9）厂区废水处理工艺：采用“预处理+活性污泥法（一、二期为改良型氧化沟、三期为A2O工艺）+二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线消毒”的处理工艺；

（10）尾水排放标准：执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）一级标准；

（11）入河方式：经50m专用排污管道通过入河排污口排入南岳区龙荫港，流经17.16km后汇入湘江；

（12）纳污水体：龙荫港；

（13）排入水体水功能区划：龙荫港暂未划分水环境功能区，属于农业用水区，水质目标参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类；龙荫港入湘江段属于湘江衡东～衡山保留区，水质目标为III类；

（14）入河排污口编码：按行政主管部门确定的编号建设；

（15）污染物排放浓度：COD：30mg/L，BOD5：10mg/L，SS：10mg/L，氨氮：1.5mg/L，TN：10mg/L，TP：0.3mg/L。

（16）污染物年排放量：COD：328.5t/a，BOD5：109.5t/a，SS：109.5t/a，氨氮：16.425t/a，TN：3.285t/a，TP：109.5t/a。

### 9.1.2 对水功能区（水域）水质和生态的影响

（1）尾水达标排放要求

根据南岳区污水处理厂入河排污口设置情况，尾水经50m专用排污管道排入南岳区龙荫港，最终汇入湘江。

①区域水功能区划的要求

根据《湖南省水功能区划（修编）》（湖南省水利厅2014年12月）、《衡阳市水功能区划》（2010~2020）、《湖南省衡阳市水资源综合规划报告（2020-2035年）》，纳污水体龙荫港暂未划分水环境功能区类别，水体功能主要为农业用水，水质目标参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。龙荫港入湘江段属于湘江衡东～衡山保留区，水质目标为III类。

②尾水排放标准

南岳区污水处理厂尾水排放执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）一级标准。

（2）对水功能区（水域）水质影响

南岳区污水处理厂扩建及提质改造后采用“预处理+活性污泥法（一、二期为改良型氧化沟、三期为A2O工艺）+二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线消毒”的处理工艺，属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中的可行技术，尾水能稳定达到《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）一级标准后排放。

正常工况下，南岳区污水处理厂废水处理达标后的尾水经厂区50m专用排污管道通过入河排污口排入龙荫港，经预测枯水期龙荫港、龙荫港梅桥村断面水质CODcr、NH3-N、TP预测浓度均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，对水环境影响较小。因此，正常工况下本入河排污口的设置对水功能区水质的影响可以接受。

事故排放下，南岳区污水处理厂废水处理达标后的尾水经厂区50m专用排污管道通过入河排污口排入龙荫港，经预测枯水期龙荫港水质CODcr、NH3-N、TP预测浓度均大幅超标于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，说明当发生尾水事故排放时，对龙荫港下游水质影响较大。因此，南岳区污水处理厂应加强厂区废水处理设施的运维，关键设备一用一备，杜绝尾水事故排放。

（3）总量控制

本次论证范围（入河排污口龙荫港上游500m处至下游5000m）内龙荫港水域的纳污能力为CODcr：457.051t/a、NH3-N：22.852t/a、TP：6.856t/a；本入河排污口污染物排放量为CODcr：328.5t/a、NH3-N：16.425t/a、TP：3.285t/a，小于论证河段的纳污能力。因此，论证范围内龙荫港水域的纳污能力能够满足本项目的需求。

（4）对水生态影响分析

本入河排污口正常工况下，尾水排放对龙荫港水域上、下游水质并没有太大影响，但是尾水中剩余的无毒有机污染物及N、P等营养型污染物将促进该水域局部（排污口附近）水体中的藻类繁殖、生长，在一定的时间和区域内可以达到高峰，此时，种类最多，数量最大。尾水中可能存在某些污染物对水生生物生长起到一定的抑制作用，二者相互影响的结果使水生生物群落中的耐污性种类的数量逐渐增多；而一些不耐污、清水性的种类减少或逐渐消失，使影响区域的水生生物群落结构由清水性向污水性群落演变，生物的多样性减少，群落趋向不稳定，最终演化结果可能是排污口附近局部水域的富营养化，对下游局部河段生态环境有一定影响。

本入河排污口未设置在自然保护区、风景名胜区、重要湿地以及鱼类“三场”和洄游通道，不存在重大生态制约因素，符合水生态保护要求。此外本入河排污口的设置能削减南岳区生活污水排入龙荫港以及湘江流域的污染量，对改善水功能区的水质，实现水功能区的水质目标有正向作用，可促进流域的水生态环境的改善。

综上所述，本入河排污口设置对于减轻水环境污染，进而实现流域治理，保护区域内的生态环境具有重要的意义。

### 9.1.3 对第三者权益的影响

（1）对控制断面影响分析

本入河排污口下游4.5km设有常规监测断面龙荫港梅桥村断面，根据前文预测结果，正常工况下，枯水期CODcr、NH3-N、TP预测浓度均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

（2）对水产种质资源保护区影响分析

本入河排污口设置于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸），不在水产种质资源保护区区内。

（3）对饮用水源保护区影响分析

本入河排污口距离最近的饮用水源保护区为上游5.6km衡阳市南岳区兴隆水库饮用水水源保护区，排污口下游无饮用水水源保护区。本入河排污口的设置对上游饮用水源保护区无影响。

（4）对河道行洪能力影响分析

本入河排污口设计防洪标准采用20年一遇洪水标准设计，排污口岸边排放，排污管设有一定坡度，排污口所在河段两岸稳定，河道通畅。

本入河排污口规划流量为0.35m3/s，不会对河床产生冲刷和淤积影响，基本不会对河流行洪及防洪产生影响，符合防洪要求。

（5）对周边农业用水影响分析

本入河排污口尾水排放执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）一级标准，能够满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）标准，不会对周边农业用水产生不利影响。

### 9.1.4 入河排污口设置可行性、合理性结论

（1）本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目，符合国家产业政策；符合《衡阳市“十四五”生态环境保护规划》相关要求；本入河排污口不涉及生态保护红线范围；本入河排污口尾水能够实现稳定达标排放，不会改变所在区域的水环境功能，符合环境质量底线要求；入河排污口设置与衡阳市“三线一单”生态环境管控基本要求相符，与《入河排污口监督管理办法》、《湖南省入河排污口监督管理办法》、《关于规范入河排污口设置审批工作的函》等入河排污口设置基本要求相符。

（2）本入河排污口纳污水体龙荫港暂未划分水环境功能区类别，水体功能主要为农业用水，水质目标参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。龙荫港入湘江段属于湘江衡东～衡山保留区，水质目标为III类。根据引用的龙荫港水质现状监测结果，现状水质符合相应要求。

（3）本入河排污口类型为城镇污水处理厂排污口，尾水排放量为3万m3/d，主要污染物为COD、NH3-N、TP等，厂区废水经“预处理+活性污泥法（一、二期为改良型氧化沟、三期为A2O工艺）+二沉池+高效沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线消毒”处理后尾水排放能够满足《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）一级标准。本次论证范围内龙荫港水域的纳污能力为CODcr：457.051t/a、NH3-N：22.852t/a、TP：6.856t/a；本入河排污口污染物排放量为CODcr：328.5t/a、NH3-N：16.425t/a、TP：3.285t/a，小于论证河段的纳污能力。因此，论证范围龙荫港水域的纳污能力能够满足本项目的需求。

（4）本入河排污口设置于南岳区南岳镇红星村老屋组（南岳区龙荫港左岸）。根据现场勘查，论证范围内龙荫港主要功能为农业用水。结合预测结果，入河排污口正常工况下，枯水期龙荫港、龙荫港梅桥村断面CODcr、NH3-N、TP预测值能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

本入河排污口论证范围内无自然保护区、水产种质资源保护区、湿地公园、风景名胜区等敏感区。入河方式采用管道连续排放，对第三者的影响轻微。本入河排污口的设置无重大环境制约因素，其排放位置、排放方式合理。

综上所述，本入河排污口设置是合理可行的。

### 9.1.5 入河排污口设置最终结论

综上所述，通过对排污口设置论证分析，本入河排污口的建设将显著削减衡阳市南岳区城区生活污水中污染物的排放量，对于减轻水环境污染、改善龙荫港水源环境质量、进而实现湘江流域治理、保护区域内的生态环境、实现水功能区水质目标具有重要的意义。

南岳区城区生活污水经南岳区污水处理厂处理后，尾水可稳定达到《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）一级标准，经约50m专用排污管道通过入河排污口排入龙荫港，排放量为3万m3/d，在正常工况下，入河排污口设置对龙荫港水质目标、水生态环境以及第三者权益不会产生明显不利影响，本入河排污口设置符合国家产业政策及相关法律、法规等文件要求。

因此，本入河排污口设置是合理可行的。

## 9.2 建议

（1）为确保入河排污口尾水达标排放，应严格执行污水处理厂进出水的排放标准，定期对污水处理设备检查、维护，发现异常情况应及时检修，并采取应急措施。

（2）入河排污口建设和竣工验收必须严格执行“三同时”制度，入河排污口运营期应确保尾水达标排放和限制排污总量，加强对论证范围内的人员排污管理，并采取有效措施防止入河排污口事故排放。落实入河排污口设置验收管理，进行排污口设置验收，向入河排污口管理单位提出入河排污口设置验收申请，验收合格后方可投入使用。

（3）对入河排污口尾水进行长期监测，动态掌握排放尾水水质，以便针对尾水中的其他污染物及时采取相应处理措施。

（4）入河排污口的建设若涉及第三人权益项目，业主单位及建设方应负责协调，落实解决，积极配合相关工作开展并承担相应责任。

（5）按照相关规范安装完成入河排污口标示牌并对排污口采取保护措施。排污单位应当在入河排污口处设立明显的标牌，标牌上应注明该入河排污口名称、编号、位置坐标以及排入水功能区、水质保护目标，排污口设置单位、监督单位名称及监督电话等，标牌的设置要符合《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023）的有关要求。入河排污口设置安装在线计量和监控设施，确保入河排污口“看得见、可测量、有监控”，定期对排污口巡检。

（6）制定详细的污水处理厂事故应急预案，加强地下水保护措施。

（7）规范排污口设置，排污口应按照国家规定设置。加强尾水水质监测，监测结果应报送生态环境主管部门。

（8）严格执行《排污许可管理条例》，依法排污。