

玉溪市新平彝族傣族自治县扬武镇1000t生活污水
处理工程项目入河排污口论证报告
(报批稿)

编制单位：云南清蓝源环保科技有限公司

二〇二二年七月

建设单位：新平高漠生态环境服务有限公司

编制单位：云南清蓝源环保科技有限公司

审核：杨宝珠 工程师

项目负责：李正伟

报告编写：李 帆

目录

前言	1
1总则	2
1.1论证目的	2
1.2论证原则	2
1.3论证依据	2
1.3.1法律法规与政策依据	2
1.3.2规范规程和技术标准	3
1.3.3其他相关技术文件	3
1.4论证范围	4
1.5水平年	4
1.6论证等级	4
1.7论证工作程序	6
1.7.1现场查勘与资料收集	6
1.7.2资料整理	6
1.7.3建立数学模型，进行预测模拟	6
1.7.4影响分析	6
1.7.5污水处理措施及水环境保护措施	6
1.7.6排污口设置合理性分析	6
1.8论证的主要内容	7
2 项目概况	8
2.1项目基本情况	8
2.1.1项目名称及项目性质	8
2.1.2服务范围	8
2.1.3设计处理规模及排放标准	8
2.1.4实际处理排放量及排放标准	8
2.1.5截污管网工程	9
2.1.6厂区布置	9
2.2 项目所在区域概况	10
2.2.1地理位置	10

2.2.2	地形地貌	10
2.2.3	气象气候	11
2.2.4	地质条件	11
2.2.5	水文、水系	11
2.2.6	动植物及生物多样性	12
2.2.7	土壤	12
2.2.8	水生生物	12
3	论证范围水功能区（水域）状况	13
3.1	水功能区（水域）保护水质管理目标与要求	13
3.2	水功能区（水域）现有取排水状况	13
3.2.1	取水现状	13
3.2.2	排水现状	13
3.3	水功能区（水域）水质现状	14
4	拟建入河排污口情况	21
4.1	废污水来源及构成	21
4.2	废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量	21
4.3	废污水产生关键环节分析	22
4.4	废污水处理措施及效果	22
4.4.1	污水处理工艺流程	22
4.4.2	工艺单体设计	23
4.5	入河排污口设置方案	25
4.5.1	排污口设置	25
4.5.2	排污口性质	25
4.5.3	尾水排放方式	25
5	入河排污口设置可行性分析	26
5.1	水功能区（水域）对入河排污口设置基本要求	26
5.1.1	严格执行水功能区管理办法	26
5.1.2	有效实施最严格的水资源管理制度	26
5.1.3	实行谁破坏谁治理原则	26
5.2	水功能区（水域）纳污能力	26

5.2.1	控制指标	26
5.2.2	纳污能力计算范围	26
5.2.3	河流纳污能力计算	27
5.3	入河排污口设置可行性分析	28
5.3.1	与产业政策及相关规划的符合性分析	28
5.3.2	污水处理技术可行性	28
5.3.3	排污口设置对十里牌河防洪影响分析	29
5.3.4	十里牌河洪水对污水处理厂影响分析	29
5.3.5	污水排放对水功能区纳污总量影响分析	29
6	入河排污口设置合理性分析	31
6.1	入河排污口设置影响范围	31
6.1.1	水质模型预测	31
6.1.2	预测计算	32
6.2	位置与排放方式分析	35
6.2.1	不能设置入河排污口的情况	35
6.2.2	入河排污口设置要求	36
6.2.3	排污口位置合理性分析	36
6.2.4	入河排污口标识设置	37
6.3	对水功能区水质影响分析	37
6.4	对水生态的影响分析	37
6.5	对地下水影响分析	38
6.6	对第三者影响分析及补偿方案	38
7	水资源保护措施	40
7.1	工程措施	40
7.2	管理措施	40
7.2.1	加强水质监测	40
7.2.2	加强管理培训	40
7.2.3	转变思路、“预防为先”	40
7.2.4	加大宣传力度，提高公众水资源保护意识	41
8.1	论证结论	42

8.1.1 排污口设置可行性	42
8.1.2 排污口设置合理性	43
8.2 建议	45

附表：

基本情况表

附件：

附件1：入河排污口设置论证报告编制委托书

附件2：排污口水域水质监测报告

附件3：新平彝族傣族自治县行政审批局关于新平县农村人居环境治理项目初步设计的批复（行政审批[2021]72号）

附件4：新平县住房和城乡建设局关于新平县农村人居环境治理项目初步设计的批复（新建复[2021]4号）

附件5：营业执照

附件6：小河底河国控水质监测断面（大开门）的水质现状监测资料

附图：

附图 1：本项目地理位置图

附图 2：本项目总平面布图

附图 3：本项目论证范围图

附图 4：本项目排污口位置示意图

附图 5：本项目区域水系图

附图 6：本项目水功能区划图

附图 7：本项目区域水文地质图

附图 8：本项目全景图

前言

玉溪市新平彝族傣族自治县扬武镇污水处理厂（以下简称“污水处理厂”），位于扬武镇国道G323南100米处，用地面积2469.37m²，总建筑面积440.73m²。服务范围为扬武镇镇域范围内的扬武社区、大开门社区及8个村委会，服务面积487平方千米，服务范围现状总人口为：34430人，服务范围内规划人口近期（2025年）：36516人，设计处理能力1000m³/d，污水处理采用“A²O+AO+MBBR+高效混凝沉淀池+过滤消毒”工艺。污水收集系统铺设 DN300和DN500HDPE双臂波纹管，配套管网全长 28350米。项目于2020年9月开工建设，目前处于设备调试中。

目前项目已按污水处理1000m³/d在建，主要建设内容为格栅井、一级提升泵房、竖流沉砂池、调节池、流量分配井、MBBR一体化污水处理系统、加药房、风机房、紫外线消毒渠、巴氏计量槽、污泥池、污泥脱水间及其配套管理用房。其他配套污水管网7.37KM、污水检查井123座、消防系统、电力系统、厂区道路及绿化等。项目建成后，由新平高漠生态环境服务有限公司进行运营维护。

污水处理后外排，外排废水要达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准（COD_{Cr}≤50mg/L，BOD₅≤10mg/L，SS≤10mg/L，NH₃-N≤5mg/L，TN≤15mg/L、TP≤0.5mg/L），尾水通过管道和沟渠排放入十里牌河，再汇入小河底河。

处理后的尾水全部通过长60m、内径100mm的塑料管排至沟渠流入十里牌河，排污口坐标为E102°8'57.94"，N23°55'39.61"，排污口位置示意图见附图 4。

为严格执行水利部《入河排污口监督管理办法》（水利部令第 22 号）和《关于做好入河排污口水功能区划相关工作的通知》（环办水体【2019】36 号），促进水资源优化配置，保证水资源可持续利用，保障建设项目的合理排水要求，受新平高漠生态环境服务有限公司委托（委托书见附件 1），根据《入河排污口监督管理办法》（水利部令第 22 号）及《入河排污口设置论证报告技术导则》（征求意见稿）的有关规定，云南清蓝源环保科技有限公司承担玉溪市新平县扬武镇 1000t 生活污水处理工程项目入河排污口设置论证工作。

接受委托后，我公司与相关部门就该工程进行了深入细致的沟通，并收集了相关的技术资料，同时对污水处理厂厂区、排污口等地作了详细踏勘，搜集了有关工程、水文、水质等多方面资料，在此基础上编制了本论证报告，为行政主管部门审批提供技术依据。

1总则

1.1论证目的

通过分析玉溪市新平彝族傣族自治县扬武镇污水处理厂入河排污口设置的有关信息，达到论证以下方面的目的：

(1)在满足相关水功能区保护要求的前提下，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；

(2)根据水功能区的纳污能力、排污总量控制、水生态保护等要求，对排污口设置的合理性进行分析论证；

(3)优化入河排污口设置方案，并提出水资源保护措施，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。

1.2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。

1.3论证依据

1.3.1法律法规与政策依据

- (1)《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）
- (2)《中华人民共和国水法》（2016年9月1日施行）；
- (3)《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (4)《中华人民共和国河道管理条例》（2018年3月19日施行）；
- (5)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日施行）；
- (6)《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日施行）；
- (7)《入河排污口监督管理办法》（2015年12月16日施行）；
- (8)《水文监测环境和设施保护办法》（2011年水利部令第43号）；
- (9)《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）；
- (10)云南省生态环境厅关于印发《江河、湖泊新建、改建或者扩大入河排污口审批办事指南（暂行）的通知》（云环发〔2019〕14号）；
- (11)《水功能区监督管理办法》（水资源〔2017〕10号）；

(12)《中华人民共和国河道管理条例》（1998年6月颁布，2017年10月修订，2017年10月7日施行）；

(13)《云南省取水许可和水资源费征收管理办法》（云南省人民政府令 2009 年第 154 号）；

(14)《云南省防洪条例》（2000年5月26日颁布，2000年7月1日施行）；

(15)《玉溪市人民政府关于印发玉溪市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》玉政发〔2021〕15号。

1.3.2 规范规程和技术标准

(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)《入河排污口设置论证基本要求》（试行）；

(4)《地下水环境质量标准》（HJ/T14848-2017）；

(5)《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；

(6)《地表水环境质量标准》（GB3838-2012）；

(7)《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）；

(8)《水域纳污能力计算规程》（SL348-2010）；

(9)《污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2002；

(10)《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）；

(11)《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.1-2.3-1993，HJ/T2.4-1995，HJ/T10-1997）；

(12)《渔业水质标准》（GB11607-1989）；

(13)《农田灌溉水质国家标准》（GB5084-2005）；

(14)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

(15)《入河（海）排污口命名与编码规则》（HJ 1235—2021）；

(16)《入河（海）排污口三级排查技术指南》（HJ 1232—2021）；

(17)《入河排污口监督管理技术指南 排污口分类》（征求意见稿）；

(18)《入河排污口监督管理技术指南 规范化建设》（征求意见稿）；

(19)《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1—1995）。

1.3.3 其他相关技术文件

(1)《云南省水功能区划》（2014年修订）（云水发[2014]27号）；

(2)《云南省水资源保护规划》（2018年10月）；

(3)新平彝族傣族自治县行政审批局关于新平县农村人居环境治理项目初步设计的批复（新行政审批[2021]72号）；

(4)新平县住房和城乡建设局关于新平县农村人居环境治理项目初步设计的批复（新建复[2021]4号）；

(5)其他与项目有关的相关资料。

1.4 论证范围

根据《入河排污口设置论证基本要求》（试行），入河排污口设置论证范围根据其影响范围和程度确定。受入河排污口设置影响的主要水域和其影响范围内的第三方取、用水户原则上纳入论证范围。对地表水的影响论证以水功能区划为基础单元，论证重点区域为入河排污口所在水功能区和可能受到影响的周边水功能区；涉及鱼类产卵场等生态敏感点的，论证范围可不限于上述水功能区。未划分水功能区的水域，入河排污口排污影响范围内的水域都为论证范围。

扬武镇污水处理厂排污口先排至十里牌河，再汇入到小河底河。根据调查，十里牌河无鱼类产卵场、索饵场、越冬场等生态敏感点，无集中饮用水取水口，无其他工业取水口、无渔业养殖户、无航运功能，无商用第三方取水点，河道沿岸分布农田及村庄。受本排污口直接影响的水域为十里牌河，根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），论证范围为：十里牌河的排污口上游500m至下游小河底河汇入口。论证范围详见附图3。

1.5 水平年

根据业主提供的相关资料及有关规范规定要求，同时结合扬武镇总体规划，本次论证报告以 2020 年作为现状水平年，2030 年为远期规划水平年。

1.6 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，分类等级由地区水资源与水生态状况、水资源利用状况、水域管理要求、污染物排放类型、废污水排放量等分类指标的最高级别确定。论证工作的基础单元为水功能区，其中，入河排污口所在的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，论证范围可不限于上述水功能区。未划分水功能区的水域，入河排污口排污影响范围内的水域都应为论证范围。入河排污口设置论证分类分级指标见表 1.6-1。

表 1.6-1 入河排污口设置论证分类分级指标

分类指	等级	本项目	本项目
-----	----	-----	-----

标	一级	二级	三级		等级
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	小河边河为一级水功能区中的保留区(小河边河新平-元江保留区)	一级
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	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	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	所排放废污水含有少量可降解的污染物	三级
年度废污水排放量	大于200万吨	20~200万吨	小于20万吨	36.5万t	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	水资源量一般，取用水量小于或接近所分配用水指标	二级

根据表 1.6-1，按分类等级的最高级别确定本项目论证等级，经过综合分析确定本次论证工作等级为一级。

1.7 论证工作程序

1.7.1 现场查勘与资料收集

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

1.7.2 资料整理

根据所收集的资料，进行整理分析，明确项目概况、排污口设置方案和工程的主要污染物排放量及污染特性等基本情况；分析排污口所涉及水功能区（水域）的水文、水质和水生生态现状；明确周边水域内其他取排水用户的分布情况等。

1.7.3 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》（SL348-2010），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。

1.7.4 影响分析

根据计算结果，得出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十里牌河的影响程度，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。

1.7.5 污水处理措施及水环境保护措施

根据最严格水资源管理制度要求，对项目污水处理工艺的可行性、可靠性以及最终处理效果进行分析。提出水环境保护措施及水质改善方案，强调排污口规范化建设和管理，针对突发水污染事故提出相应的应急预案。

1.7.6 排污口设置合理性分析

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

论证工作程序图见图 1.7-1。

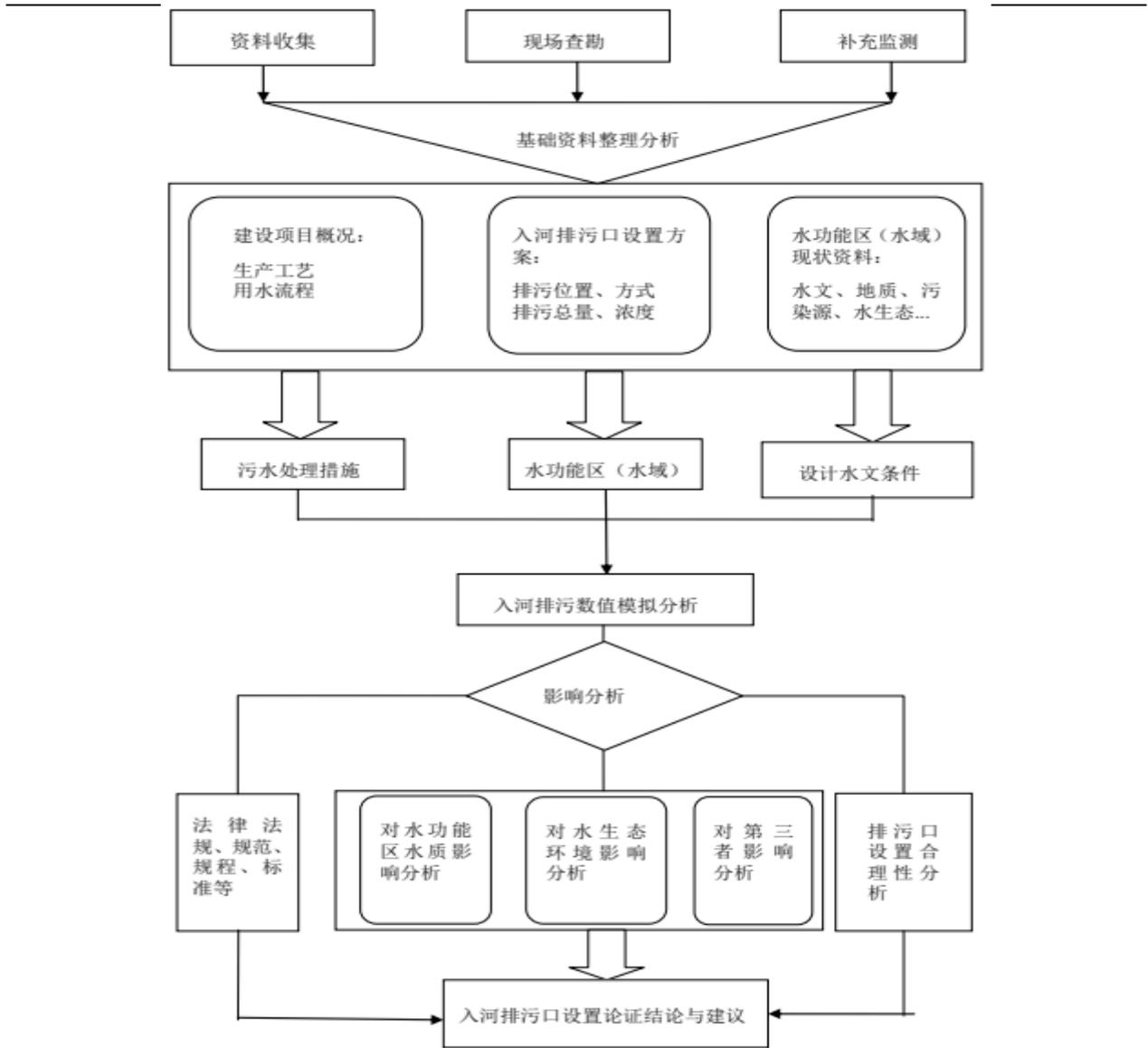


图1.7-1 入河排污口设置论证程序

1.8 论证的主要内容

根据本工程具体情况，从以下角度对项目入河排污口设置进行论证：

- (1) 入河排污口所在水功能区管理要求和取排水状况分析；
- (2) 入河排污口设置后污水排放对水功能区的影响范围；
- (3) 入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响分析；
- (4) 入河排污口设置对有利害关系的第三者权益的影响分析；
- (5) 入河排污口设置的可行性分析；
- (6) 入河排污口设置的合理性分析；
- (7) 入河排污口事故风险评估；
- (8) 提出本方案论证的结论及建议。

2 项目概况

2.1项目基本情况

按照扬武镇给排水总图，乡镇现状排水体制为雨污分流制，扬武镇污水处理厂位于新平县扬武镇G323国道南100米处，总处理能力为1000 m³/d，污水处理采用“A²O+AO+MBBR+高效混凝沉淀池+过滤消毒”工艺，服务范围为扬武镇，污水收集系统铺设 DN300和DN500HDPE双臂波纹管，配套管网全长 28350米。

扬武镇污水处理厂污染物主要类型为为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP，排放方式为连续排放。污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2016）》的一级 A 标（COD_{Cr}≤50mg/L，BOD₅≤10mg/L，SS≤10mg/L，NH₃-N≤5mg/L，TN≤15mg/L、TP≤0.5mg/L），经长60m、内径100mm的塑料管排入沟渠，再到十里牌河最终汇入小河底河。

2.1.1项目名称及项目性质

(1)建设项目名称：玉溪市新平彝族傣族自治县扬武镇1000t生活污水处理工程项目入河排污口设置；

(2)项目性质：新建

(3)项目位置：扬武镇污水处理厂位于扬武镇G323国道南100米处。

2.1.2服务范围

扬武镇污水处理厂主要服务扬武镇镇域范围内的扬武社区、大开门社区、及8个村委会，服务范围现状总人口为：34430人，服务范围内规划人口近期（2025年）：36516人。处置对象为服务范围内生活污水。

2.1.3设计处理规模及排放标准

项目位于扬武镇 G323 国道南 100 米处，污水处理目前实际处理能力为1000m³/d。

污水处理厂出口水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

2.1.4实际处理排放量及排放标准

结合现场踏勘，目前污水处理厂处于基建（1000m³/d）建设完成，目前还未运行，污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一

级 A 标准后排放。

2.1.5截污管网工程.

根据业主提供资料了解到，镇区排水体制是雨污分流制；

(1)雨水管网

根据扬武镇区地形，雨水自南向北排除，直接排入河流。雨水主干管敷设在地势较低的道路下，将镇区中心的一段行洪渠改造成暗沟用来收集雨水。沿 213 国道、扬武大道各敷设一条暗管，采用钢筋混凝土管，汇入主干管渠的支路均采用钢筋混凝土管。各管沟均按满流设计。采用的雨水管最小管径为 400mm,其最小设计坡度为 1.5‰；最大管径为 900mm，其最小设计坡度为 7‰。雨水检查井当管径为 600mm 以下时，最大间距为 50 米，700-1100mm 时，最大间距 55 米；对于暗沟，净高 1.4-1.6 米，最大间距 90 米。

(2)污水管网

本项目位于扬武镇区，根据扬武镇地形中间低两侧高，南高北低的总趋势，污水排除总体流向为自南向北。污水管道均采用钢筋混凝土管，管径有 200mm、300mm、400mm、500mm 四种，最小坡度符合规定值，地面坡度大的地段为使管道埋深符合要求，污水管坡度与地面坡度相近。污水检查井的最大距离不能超过 40m。

①镇中心区：污水主干管考虑布置于镇区内地势较低的地带，沿道路敷设，以节约工程造价及经营费用，尽量减少设置中途污水提升泵站。

②工业园区：污水主干管的走向根据污水处理站和出水口的位置确定。

③大型工业企业需自设污水处理设施，经处理满足国家规定标准方可排向城镇污水系统。

2.1.6厂区布置

项目总平面布置根据厂区各建构筑物的性质及生产使用时的工艺流程要求，并结合该地风向等自然因素的影响，将厂区分为两个功能区：综合办公区、污水处理厂区，两个部分。

项目综合楼，布局在项目西北角。

污水处理厂布局呈现一个矩形形状，主要构筑物有格栅、竖流沉砂池、调节

池、污泥处理系统、污泥池、MBBR一体化污水处理设备及紫外消毒池。按工艺流程布置，尽量照顾厂的美观、工艺流程顺畅、巡视管理方便、关系短、交叉少。

项目总平面布置附图 2。

2.2 项目所在区域概况

2.2.1 地理位置

新平县位于云南省中部偏西南，地处哀牢山中段东麓，在北纬 23°38'15"-24°26'05"、东经 101°16'30"-102°16'50"之间。东与峨山彝族自治县毗邻，东南与石屏县接壤，南连元江哈尼族彝族傣族自治县，西南接墨江哈尼族自治县，西与镇沅彝族哈尼族拉祜族自治县相接，北隔绿汁江与双柏县相望。县人民政府驻地桂山街道，距昆明市 180 千米，距玉溪市 90 千米。幅员面积 4223 平方千米。

扬武镇地处滇中腹地，位于新平县东南部，磨盘山东麓，龟枢河西岸，东临石屏、南接元江、北邻峨山、西连新平县城，国道 213 线、323 线横穿集镇，是玉溪、红河、思茅三地州（市）四县五乡（镇）物资集散地和八方商贾云集之地，也是省、市、县三级文明窗口，还是全国千里边疆文化长廊建设重镇和玉溪市 25 个小城镇试点建设镇之一。

本项目位于扬武镇G323南100米处，位于扬武镇区，项目中心地理坐标为东经 102°8'58.19"，北纬 23°55'38.93"。项目地理位置见附图 1。

2.2.2 地形地貌

新平县内地质构造的时空差异明显，哀牢山、红河、绿汁江三大断裂带变形强烈，其余地区变形较弱。哀牢山断裂带北东侧为中深变质的下元古界哀牢山岩群，南西侧由浅变质的古生界马邓群所组成。在深浅变质岩系间，存在宽 1-3km 的千糜岩、糜棱岩带，构造面理总体向北东陡倾。在千糜岩、糜棱岩带北东、南西两侧的深、浅变质岩系中，不对称褶皱发育。不对称褶皱轴面向北东倾斜，北东翼较长、南西翼较短，反映了褶皱形成于北东南西向挤压机制。红河断裂带位于者竜——戛洒——漠沙一线，断裂带南西盘为中变质的下元古界哀牢山岩群，北东盘为大面积的中生代红层所覆盖，其下零星出露有变质不均的下元古界大红山岩群。在断裂带内，糜棱岩化现象普遍，河流阶地十分发育，断层三角面屡见

不鲜。在糜棱岩带中，水平拉伸线理、不对称残斑、倾竖褶皱等发育；在断裂带内发育的洪冲积扇中，可见明显的右行水平移位现象； 这均反映出红河断裂带为一条右行平移剪切断裂带。绿汁江断裂带位于大开门——扬武一线，呈北东走向，断裂带北西侧为未变质的中生代红层，南东侧集中出露浅变质的中元古界昆阳群，反映了绿汁江断裂带对滇中中生代拗陷的形成与演化起着重要的控制作用。

2.2.3气象气候

新平县属中亚热带气候，气候垂直分带现象明显，海拔1900m以上的地区气候温凉，海拔1300m以下的河谷地带气候湿热。县内最高海拔哀牢山主峰大磨岩峰3165.9m，最低海拔漠沙南蒿村422m，呈明显的垂直立体气候，一山之中自红河谷到哀牢山顶可分为河谷热坝高温区，半山暖温区和高山寒温区，一天中可以感受到四时气候和景观。

据新平县气象站资料，新平县属温带气候区，局部气候受海拔影响，形成河谷高温区、半山暖温区、高山寒温区三个气候类型。年平均气温 18.1℃，年最高气温 32.8℃，年最低气温 1.3℃，年降水量 869 毫米，总日照时数 2838.7 小时。无霜期 316 天。干湿两季分明，雨量较为充沛，年降雨量的 60%以上集中在 6~9 月份，且多以降雨形式降落，多年平均降雨量 940.6mm，最大年降雨量为 1168mm，最小为 713mm，最大日降雨量为 82.4mm。多年平均风速 2.4m/s，最大风速 17.0m/s，风向多以西风为主，常年主导风向为西南风。

扬武镇最高海拔鲁奎山2389m，最低海拔玉租河510m，具有典型的立体扬武镇气候特征。

2.2.4地质条件

扬武镇域山峦连绵，巍峨高耸。除扬武镇区和大开门村处在面积三平方公里左右的山间盆地外，其余各村分布在山腰坡脚。扬武镇海拔1366米，大开门1050米。全镇最高峰鲁奎山海拔2389米，最低海拔玉租河510米。垂直高差1879米。全镇域属土山区，主要以紫色土和赤红壤土为主。地下水流向为自南向北。地震基本烈度为8度。

2.2.5水文、水系

新平县境内大小河流纵横交错，流域面积在 30km² 以上的有 35 条河流，主要河流有戛洒江、绿汁江、漠沙江、峨德河、西尼河、南渡河、大春河、比里河、班东河等。

建设项目区域内主要河流为十里牌河和小河底河，其中小河底河由大桥河与大开门河交汇而来，最终小河底河流入元江，属于西南诸河流域，红河水系。小河底河全长约 70 公里，集水面积 365.8 平方公里，落差 709 米，枯水期流量 0.95 立方米/秒。

项目相关水系情况详见附图 5。

2.2.6 动植物及生物多样性

新平县被称作绿色的家园，哀牢山国家级自然保护区其核心部位于新平境内，原始生态最为典型，为世界同纬度生物多样化、同类型植物群落保留最完整的地区，哀牢山横跨热带和亚热带，形成南北动物迁徙的“走廊”和生物物种“基因库”，被列为联合国“人与生物圈”森林生态系统定位观察站和国际候鸟保护基地。被誉为镶嵌在植物王国皇冠上的一块“绿宝石”。

建设项目地处平坝区，植被为农田植被，农作物主要品种有：水稻、玉米、烤烟、小麦、油菜、蚕豆、大豆等，无国家规定保护的动植物。域内有丰富的铁矿石和林木资源、草场资源。铁矿石资源储量达2400万吨，森林覆盖率达84.47%。

2.2.7 土壤

根据成土条件、成土过程和土壤的属性，按岩类母质、剖面性态、理化性状、肥力水平因素等条件区分，新平县土壤共划分为 4 个土类、10 个亚类、19 个土属、41 个土种。由于境内地势高低起伏，山峦重叠，相对高差大，土壤垂直变化明显，自下而上依次为赤红壤、红壤、黄棕壤。受成土母质的影响，境内发育有紫色土，石灰土两种非地带性土壤，在赤红壤和红壤带内呈区域性零星分布。按照相关资料，并结合实地调查，项目区属土山区，主要以紫色土和赤红壤土为主。

2.2.8 水生生物

通过实地调查和查阅有关文献资料，十里牌河入河排污口分析河段内主要水生生物为常见鱼类以及浮游植物，无列入《中国濒危动物红皮书.鱼类》的鱼类存在，也无国家保护鱼类，无水产种质资源保护区及鱼类产卵场区。

3 论证范围水功能区（水域）状况

3.1 水功能区（水域）保护水质管理目标与要求

根据《中华人民共和国水法》，在全国范围内对江河、湖泊、水库、运河、渠道等地表水体实行水功能区管理，水功能区划采用两级体系，一级水功能区分四类：保护区、保留区、开发利用区和缓冲区；二级区划在一级功能区划的开发利用区内，分为七类：饮用水源区、工业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、农业用水区、过渡区、排污控制区。

本项目的尾水接纳水体为小河底河。根据《云南省水功能区划（2014年修订）》（云政复[2014]27号），该区一级水功能区为：小河底河（新平-元江保留区）。

小河底河水环境功能区为工业用水、农业用水，保护类别为Ⅲ类。水功能区的管理突出水环境保护工作，原有影响水资源保护的项目，应督促项目业主增强保护措施，逐步降低、消除对水功能区的影响。

水功能区对入河排污口设置基本要求：

- （1）符合国家法律、法规、规划和相关政策的要求和规定；
- （2）符合流域或区域的综合规划、水资源保护等专业规划；
- （3）符合国家和行业有关技术标准与规范、规程；
- （4）符合水功能区管理要求；
- （5）与第三方无纠纷或纠纷已有确定的解决方案；
- （6）设置单位既往无违法排污记录或违法行为已改正。

3.2 水功能区（水域）现有取排水状况

本次排污口论证，区域的取排水情况调查，主要对项目排污口上游 500m至下游小河底河汇入口断面，共计 9.5km 长河段进行调查。

3.2.1 取水现状

根据现场调查结果，十里牌河沿线人口较为密集，农业需水量大，十里牌河为工业农业用水区，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取水口和工业取水口。

3.2.2 排水现状

项目为污水处理厂处置扬武镇镇区生活污水，无工业污水，经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中的一级A标准要求，排入十里牌河，最终汇入小河底河。项目排水量为1000m³/d。

项目排污口论证范围内排水现状为：排水方面，扬武镇属于农业镇，论证范围内均无工业排水口；沿江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等面源污染，以地面径流的方式进入河道。

3.3 水功能区（水域）水质现状

项目尾水排放至十里牌河后汇入小河底河。约项目所在水功能区内主要涉及小河底河，根据《云南省水功能区划》（2014年版），该区一级水功能区为：小河底河新平-元江保留区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。十里牌河不在《云南省水功能区划》（2014年版）中，根据现场调查，十里牌河为最终受纳水体，距离小河底河距离约9公里，为确定排污口设置后对十里牌河水质及影响范围内的第三方以及水功能区的影响，更好的了解项目所在地排水口上下游的水质状况，本次论证工作委托由云南环绿环境检测技术有限公司承担地表水现状监测，监测时间为2022年7月18日~2022年7月26日。

本次论证过程中，分别设置3个采样点。采样点监测断面位置如图3.3-1。具体位置如下。

表3.3-1 采样点具体位置

序号	地理坐标		位置
	E	N	
1#采样点	102°8'47.75"	23°55'32.86"	排污口上游 500 米处
2#采样点	102°9'0.41"	23°55'54.22"	排污口下游 500 米处
3#采样点	102°9'23.97"	23°56'36.55"	排污口下游 2000 米处

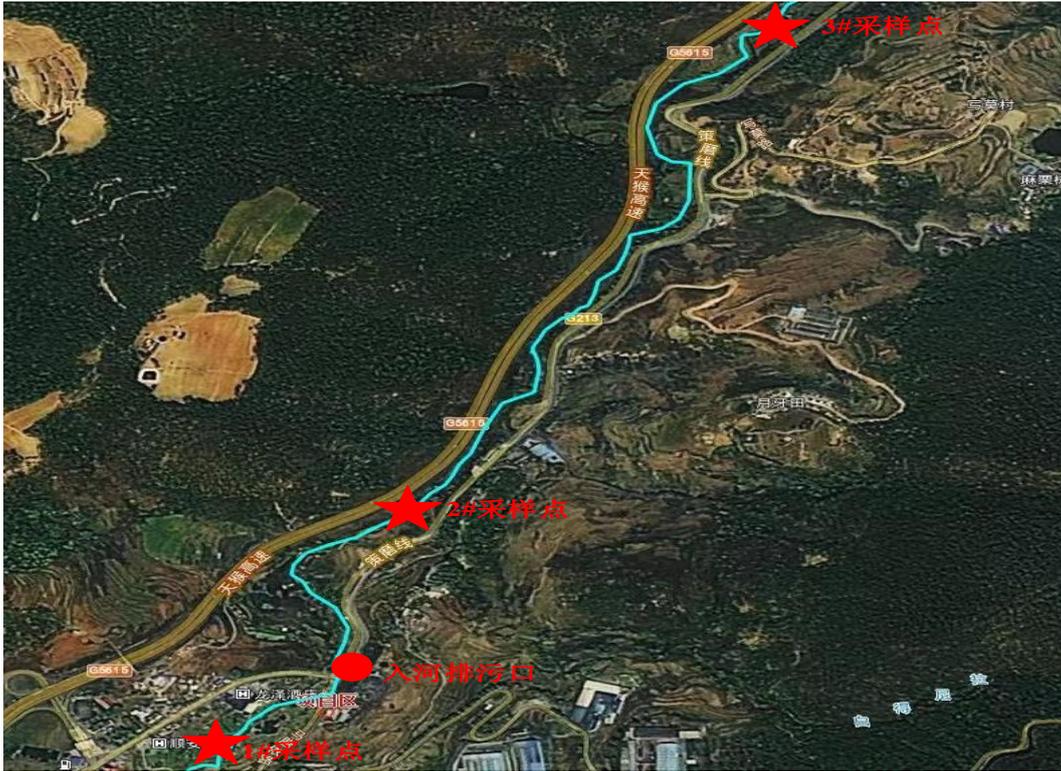


图 3.3-1 采样点位置示意图

地表水现状监测方案如下：

(1) 监测断面

本次地表水现状评价补充监测3个断面，项目排口十里牌河上游500m断面（1#）、项目排口下游500m断面（2#）、项目排口下游2000m断面（3#）。

(2) 监测项目、监测时间及监测频率

监测项目：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群，共24项。

监测时间：2022年07月18日-2022年07月26日

监测频率：连续监测3天，每天监测1次

监测方法：按《环境监测技术规范》执行。

(3) 评价因子

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。

(4) 评价标准

采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(5) 地表水监测分析方法

地表水监测分析方法见表3.3-2。

表3.3-2 地表水监测分析方法

序号	检测项目	检测依据/标准名称	检测仪器设备名称/型号	最低检出限
1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定 GB 13195-91	水温表	/
2	pH 值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260型 便携式pH计	/
3	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法HJ 506-2009	JPB-607A 便携式溶解氧测定仪	/
4	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	25mL酸式滴定管	0.5mg/L
5	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法HJ 828-2017	50mL酸式滴定管	4mg/L
6	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	SPX-250 生化培养箱	0.5mg/L
7	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法HJ 535-2009	UV1901PC型 双光束紫外可见分光光度计	0.025mg/L
8	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	UV1901PC型 双光束紫外可见分光光度计	0.01mg/L
9	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法 HJ 636-2012	UV1901PC型 双光束紫外可见分光光度计	0.05mg/L
10	铜	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子	ICAP-7200	0.04mg/L

11	锌	子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.009mg/L
12	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法GB 7484-87	PXSJ-216 数显离子活度计	0.05mg/L
13	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原 子荧光法 HJ 694-2014	AFS-933 原子荧光光度计	0.0004mg/L
14	砷			0.0003mg/L
15	汞			0.00004mg/L
16	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	TAS-990 原子吸收分光光度计	0.001mg/L
17	铅			0.01mg/L
18	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	T6 新悦 可见分光光度计	0.004mg/L
19	氰化物	水质 氰化物的测定容量法和分光光 度法HJ 484-2009	UV1901PC型 双光束紫外可见分光光度计	0.004mg/L
20	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法 HJ 503-2009	UV1901PC型 双光束紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
21	石油类	水质 石油类的测定紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	UV1901PC型 双光束紫外可见分光光度计	0.01mg/L
22	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲 蓝分光光度法 GB 7494-87	T6 新悦 可见分光光度计	0.05mg/L
23	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	UV1901PC型 双光束紫外可见分光光度计	0.01mg/L
24	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	SHP-150 生化培养箱	20MPN/L
25	流量	河流流量测验规范 流速仪法	LS300-A	/

		GB 50179-2015	便携式流速测算仪	
--	--	---------------	----------	--

(6) 评价方法

采用标准指数法进行评价。评价模式如下：

①一般性水质因子标准指数

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

式中： S_{ij} —评价因子i的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

C_{ij} —评价因子i 在j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子i 的水质评价标准限值，mg/L。

② pH的标准指数：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —pH的指数；

pH_j —pH值实测统计代表值；

pH_{sd} —pH的评价标准值下限；

pH_{su} —pH 的评价标准值上限。

(7) 评价结果

标准指数计算及水质评价结果见表3.3.3。

表3.3-3 标准指数计算结果统计表 单位：mg/L

监测点位		项目排污口上游500m断面 (1#)			项目排口下游500m断面 (2#)			项目排污口下游2000m断面 (3#)		
监测因子	标准值	最大值	标准指数	达标情况	最大值	标准指数	达标情况	最大值	标准指数	达标情况
pH (无量纲)	6~9	7.6	0.3	达标	7.8	0.4	达标	7.8	0.4	达标
溶解氧	≥5	5.6	1.12	达标	6.8	1.36	达标	6.9	1.38	达标
高锰酸盐	≤6	8.3	1.38	超标	3.4	0.57	达标	1.8	0.3	达标

指数										
COD _{Cr}	≤20	49	2.45	超标	13	0.65	达标	12	0.6	达标
BOD ₅	≤4	9.8	2.45	超标	2.6	0.65	达标	2.4	0.6	达标
氨氮	≤1.0	13.6	13.6	超标	0.157	0.157	达标	0.119	0.119	达标
总磷	≤0.2	1.36	6.8	超标	0.19	0.95	达标	0.06	0.3	达标
总氮	≤1.0	23.9	23.9	超标	0.92	0.92	达标	0.77	0.77	达标
铜	≤1.0	0.04L	/	达标	0.04L	/	达标	0.04L	/	达标
锌	≤1.0	0.009	0.009	达标	0.023	0.023	达标	0.026	0.026	达标
氟化物	≤1.0	0.024	0.024	达标	0.32	0.32	达标	0.44	0.44	达标
硒	≤0.01	0.0004L	/	达标	0.0004L	/	达标	0.0004L	/	达标
砷	≤0.05	0.0009	0.018	达标	0.0017	0.034	达标	0.0011	0.022	达标
汞	≤0.0001	0.0004L	/	达标	0.00004L	/	达标	0.00004L	/	达标
镉	≤0.005	0.001L	/	达标	0.001L	/	达标	0.001L	/	达标
铬（六价）	≤0.05	0.004L	/	达标	0.004L	/	达标	0.004L	/	达标
铅	≤0.05	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
氰化物	≤0.2	0.004L	/	达标	0.004L	/	达标	0.004L	/	达标
挥发酚	≤0.005	0.0003L	/	达标	0.0003L	/	达标	0.0003L	/	达标
石油类	≤0.05	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
阴离子表面活性剂	≤0.2	0.854	4.27	超标	0.05L	/	达标	0.05L	/	达标
硫化物	≤0.2	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标	0.01L	/	达标
粪大肠菌群	≤10000	2.5×10 ⁶	250	超标	2.4×10 ³	0.24	达标	2.5×10 ³	0.25	达标

注：“最低检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限

根据表3.3.3可以看出，项目排污口上游500m断面水质中高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其他监测因子均符合《地表水

环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；项目排口下游500m断面和项目排污水口下游2000m断面，水质中所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

其中项目排污水口上游500m断面水质中高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，而下游能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，原因可能是：上游断面处于扬武镇区，扬武镇区的生活污水属于散排状态，镇区大部分生活污水均排入十里牌河。目前扬武镇1000t生活污水处理工程项目还未投入运行，扬武镇的生活污水并没有集中收集处理，大部分生活污水排到了十里牌河，导致上游的污水超标。扬武镇区面积较小，生活污水量较小，生活污水进入十里牌河之后，经过十里牌河一定的自净能力，河中污染物的浓度在河水向下游流动过程中自然降低，所以到下游断面十里牌河可达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

4 拟建入河排污口情况

4.1 废污水来源及构成

污水处理厂的废污水来源主要是服务范围内的城镇居民生活污水，包括工业企业中的生活污水，不包括不符合《污水排入下水道水质标准》的工业污水。

4.2 废污水所含主要污染物种类及其排放浓度、总量

由于本次论证的污水处理厂目前处于设备调试阶段，未投入运行，污水处理厂的进出水水质无法提供实时监测数值，本次论证引用“新平县污水处理厂”的运行数据。

备注：新平县污水处理厂收集的污水污染物主要类型为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP，目前处理能力为 1 万 m³/d。污水处理厂于 2003 年开始运行，2021 年新平污水处理厂现状进出水水质统计表见表 4.2-1。

表4.2-1 引用新平县污水处理厂现状进出水水质统计表

类别	COD _{Cr}		氨氮		TN		TP	
	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
最小值	45	10	4.6	0.1	8	4.2	0.6	0.12
平均值	236.5	22.5	20.2	1.95	25	9.05	2.15	0.27
最大值	428	35	35.8	3.8	42	13.9	3.7	0.42

由此参考可知，污水处理厂进水中 COD_{Cr} 最大值为 428 mg/L 最小值为 45mg/L；NH₃-N 最大值为 35.8mg/L，最小值为 4.6mg/L；TP 最大值为3.7mg/L，最小值为0.6mg/L。考虑在现状水质状况下保有一定余地，确定本次论证进水水质一览表见表 4.2-2。

表4.2-2本次论证过程设计的进水水质

污染物指标	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP
进水浓度 (mg/L)	330	35	25	3

根据项目环评报告及批复：污水处理厂出水执行《城镇生活污水排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，污水处理程度及出水水质如表4.2.3：

表4.2-3 污水处理厂出水水质及处理后污染物排放总量

项目	COD _{cr}	NH ₃ -N	TN	TP
出水水质（一级A）	50	5	15	0.5
去除率（%）	85	85	40	83
排放量（t/a）	18.25	1.82	5.48	0.18

4.3 废污水产生关键环节分析

本次污水处理厂主要接纳处理的生活污水，主要为整个扬武镇镇区的生活污水，包括工业企业中的生活污水，不包括不符合《污水排入下水道水质标准》的工业污水。

4.4 废污水处理措施及效果

4.4.1 污水处理工艺流程

扬武污水处理厂采用“A²O+AO+MBBR+高效混凝沉淀池+过滤消毒”工艺，污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2016）》的一级A标后，排至十里牌河约9公里汇入小河底河，具体工艺流程图如下图所示：

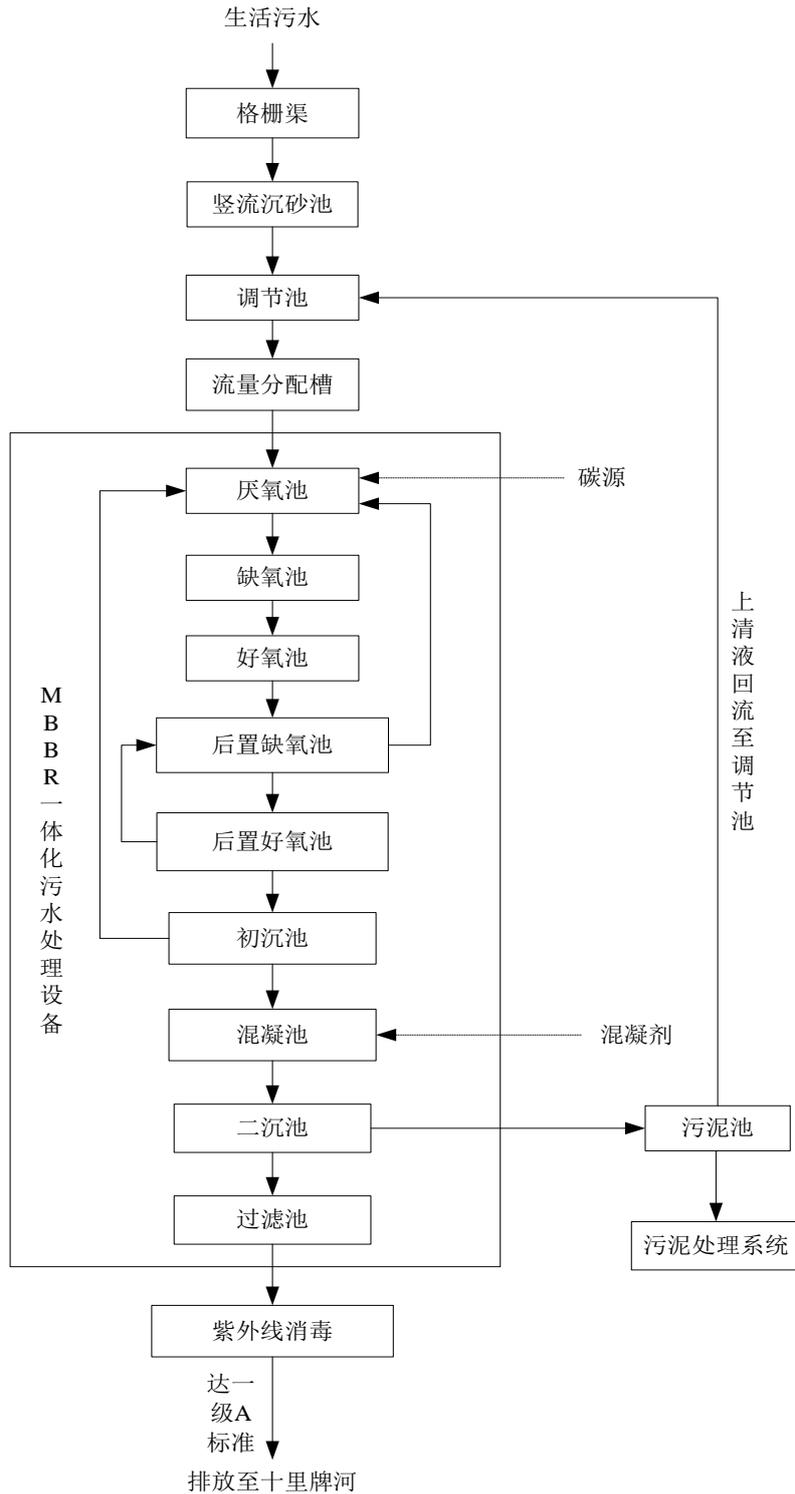


图4.4-1 污水处理工艺流程图

4.4.2 工艺单体设计

扬武污水处理厂主要污水处理系统如下：

(1) 预处理系统

项目预处理系统包括机械格栅、竖流沉砂池、调节池、流量分配槽。

①机械格栅：本项目采用的是回转式格栅，格栅间隙为10mm，可有效地分离固体物，有效地降低水中悬浮物(SS)、化学耗氧量(COD)，减轻后续工序的处理负荷。

②竖流沉砂池：去除污水中泥砂等粗大颗粒降低，以保护后续工艺设备的管道、阀门等设施免受磨损和阻塞。

③调节池：可先实现水量、水质的调节均质，为后续生化处理的稳定运行提供保证。

④流量分配槽：分配水量分别进入各系统的厌氧池。

(2)生化处理系统

生化处理阶段去除污水中可生化降解的大部分污染物，是污水处理厂的核心处理构筑物，本项目生化部分采用MBRR工艺处理。

①厌氧池：在池中水解和产酸菌的作用下，将污水中大分子有机物分解成小分子有机物，使污水中溶解性有机物显著提高,改善和提高原水的可生化性，有利于后续处理进一步降解。

②缺氧池、好氧池：厌氧池出水流入缺氧池、好氧池，由罗茨风机为水体充氧，利用组合填料的吸附、氧化作用分解污水中的有机物，通过硝化反应去除污水中的氨氮，使污水中绝大部分的污染物得以去除。

③后置缺氧池、后置好氧池：好氧池出水进入后置缺氧池、后置好氧池，进一步脱氮除磷，强化硝化反应去除污水中的氨氮，最后进入沉淀池

④沉淀池：产生的絮状污泥通过沉淀作用进行泥水分离，剩余污泥排至污泥池。

⑤紫外消毒渠：沉淀池出水经过过滤后进入消毒系统进行紫外杀菌消毒后即可“达标”排放。

(3)加药系统

本项目设置 1 间加药间，用于药剂的溶解、稀释和投加。混凝剂拟采用聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM），药剂配好后开启搅拌机至药液均匀后通过加药泵投加。

(5) 污泥处理系统

污泥处理系统包括污泥浓缩池、储泥池（污泥调理池）及污泥脱水机房。本工程产生的污泥主要包括：二沉池产生的剩余污泥及竖流沉砂池产生的污泥。污水处理过程中产生的污泥首先进入污泥浓缩池，通过污泥增稠来降低污泥的含水率和减小污泥的体积，使污泥含水率降低至 98%；经浓缩后的污泥进入储泥池（污泥调理池），在储泥池中投加 PAM 对污泥进行调理，以提高后续的污泥脱水率；调理后的污泥进入脱水机房，经压滤脱水、干化后使污泥含水率小于 60%。脱水、干化后的污泥进入扬武镇垃圾热解炉内处置。

目前，国内传统污泥处理方法有 3 种：焚烧、填埋和资源化利用。本项目污泥干化后，其主要成分为泥沙、纤维、动植物残体等固体颗粒，干燥污泥量热值相当于劣质煤，可与运至扬武镇垃圾热解站，和生活垃圾一起进入垃圾热解炉进行热解。污泥经热解炉焚烧后产生无菌、无臭的无机残渣，并大大减少了体积，是一种可靠和有效的污泥处置方法。采用该种方式处理，可减少污泥运至新平县垃圾填埋场处理的运输成本，同时可避免运输途中洒落导致的二次污染物。

4.5 入河排污口设置方案

4.5.1 排污口设置

本项目的排污口位于云南省玉溪市新平县扬武镇 G213 国道旁的沟渠，污水处理厂北侧紫外消毒渠末端处，理坐标：E 102°8'57.94"，N23°55'39.61"，尾水接纳水体为十里牌河，污水处理厂处理后的尾水全部达标外排，通过长 60m、内径 100mm 的塑料管排至沟渠，再到十里牌河最终汇入小河底河。

4.5.2 排污口性质

扬武污水处理厂主要处理扬武镇镇区居民生活污水，其排污口性质属于市政。

4.5.3 尾水排放方式

本项目的尾水排放方式为连续排放。

5 入河排污口设置可行性分析

5.1 水功能区（水域）对入河排污口设置基本要求

5.1.1 严格执行水功能区管理办法

为保障水功能区水质符合用水要求，因此，必须在《水功能区管理办法》及其最严格水资源管理的框架下规范全社会用水行为标准，明确各有关部门在水资源保护管理中应负的责任和义务等依法管理，使其管理工作规范化、科学化、法治化，防止水功能区水功能的降低或丧失。审批开发建设项目时，涉及到取水或排水，应审查其是否符合水功能区划规定，对不符合的项目不予审批。

5.1.2 有效实施最严格的水资源管理制度

2012年1月，国务院发布了《关于实行最严格水资源管理制度的意见》，明确完善水功能区监督管理制度，建立水功能区水质达标评价体系，加强水功能区动态监测和科学管理。云南省、昆明市亦出台了相应的意见和实施方案，要求水行政主管部门提出水功能区限制污染物排放总量意见，环保部门严格控制排入水功能区污染物总量。严格水功能区监督管理，加强水功能区入河排污口管理，推进水生态系统保护与修复。

5.1.3 实行谁破坏谁治理原则

各用水及排污单位和部门应切实根据河流水功能区不同水域使用功能要求，合理地使用水资源，严格按国家《污水综合排放标准》(GB8979-96)规定、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)以及水功能区纳污总量控制方案，控制污染物的排放，以免破坏水体功能。对排污口设置不当，导致水体功能破坏的行为，按照国家法规和水功能区的管理规定，严格执行谁破坏、谁治理的原则。

5.2 水功能区（水域）纳污能力

5.2.1 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、《“十三五”生态环境保护规划》中提出的主要污染物减排要求，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（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、总磷（TP）。

5.2.2 纳污能力计算范围

本次实测了十里牌河流域的水文因子，纳污能力计算范围为排污口至下游500m河段。

5.2.3 河流纳污能力计算

(1) 计算模型

按计算河段的多年平均流量 Q 划分为以下三种类型：

- 1、大型： $Q \geq 150 \text{ m}^3/\text{s}$ 的河段；
- 2、中型： $15 < Q < 150 \text{ m}^3/\text{s}$ 的河段；
- 3、小型： $Q \leq 15 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

采用枯水期最不利情况计算十里牌河纳污能力。本项目纳污河流十里牌河水多年平均枯水期流量 $0.1 \text{ m}^3/\text{s} \leq 15 \text{ m}^3/\text{s}$ ，故十里牌河属于小型河流。

本项目计算模型选用一维模型。

水域纳污能力计算按照下述公式进行计算：

$$M = (C_s - C_0) * (Q + Q_p)$$

式中： M ——水域纳污能力， g/s ；

C_s ——水质目标浓度值， mg/L ；

C_0 ——初始断面污染物浓度， 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 。

(2) 计算条件

本次论证选择多年平均枯水期流量进行计算。

(3) 计算结果

计算结果详见表5.2-1。

表5.2-1 水域纳污能力计算参数统计表

污染物指标		COD _{Cr}	NH ₃ -N	TP
计算参数				
	C_s (mg/L)	20	1.0	0.2
	C_0 (mg/L)	12	0.157	0.19
	Q (m ³ /s)	0.1		
	Q_p (m ³ /s)	0.012		
	M (g/s)	0.896	0.503	0.00112
	十里牌河纳污量 (t/a)	28.256	2.978	0.035
污染物排放量 (t/a)	本项目拟排污量	18.25	1.82	0.18

说明：1、CS为Ⅲ类标准值；
2、C0为拟设排污口下游500m断面水质监测数据。
3、Q根据规划水平年全厂水平衡中废水量。

根据核算，本次论证的十里牌河纳污能力 COD_{Cr} 为28.256t/a， NH_3-N 2.978t/a、 TP 0.035t/a。

5.3 入河排污口设置可行性分析

5.3.1 与产业政策及相关规划的符合性分析

对照国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目污水处理厂属于鼓励类项目“四十三、环境保护与资源节约综合利用”子项目中第 15 项“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，本项目符合国家产业政策的要求。

《云南省生态环境厅关于做好过渡期入河排污口设置管理工作的通知》和《入河排污口监督管理办法》，“在过渡时期内已建，新建、改建或者扩大入河排污口均应向生态环境部门申请行政许可手续”。业主单位依照规定委托我单位进行此报告的编制，并进行入河排污口设置申请，符合《云南省生态环境厅关于做好过渡期入河排污口设置管理工作的通知》和《入河排污口监督管理办法》相关要求。

同时在《中华人民共和国水污染防治法》第四章第四十四条，提出城镇污水应当集中处理。县级以上地方人民政府应当通过财政预算和其他渠道筹集资金，统筹安排建设城镇污水集中处理设施及配套管网，提高本行政区域城镇污水的收集率和处理率。国务院建设主管部门应当会同国务院经济综合宏观调控、环境保护主管部门，根据城乡规划水污染防治规划，组织编制全国城镇污水处理设施建设规划。县级以上地方人民政府组织建设、经济综合宏观调控、环境保护、水行政等部门编制本行政区域的城镇污水处理设施建设规划。县级以上地方人民政府建设主管部门应当按照城镇污水处理设施建设规划，组织建设城镇污水集中处理设施及配套管网，并加强城镇污水集中处理设施运营的监督管理。

5.3.2 污水处理技术可行性

扬武污水处理厂工艺采用“A²O+AO+MBBR+高效混凝沉淀池+过滤消毒”工艺，污水经 MBBR 一体化污水处理设备处理后，去除污水中的 SS、BOD₅、 COD_{Cr} 、TN、TP 等污染负荷。目前，扬武污水处理厂基本建好，处于调试阶段，项目采用的“A²O+AO+MBBR+高效混凝沉淀池+过滤消毒”工艺，运行状况稳定，

项目生活污水经污水处理站处理后可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中的一级A标准要求，污水处理技术可行。

5.3.3 排污口设置对十里牌河防洪影响分析

本项目排污口设置于十里牌河上游，入河方式为管道和沟渠。经调查，十里牌河未做过防洪规划，根据现场调查和现场水文监测数据，十里牌河平水期流量0.22m³/s、拟设排污口河段河宽2.43m、河流流速为0.3m/s，十里牌河流量小，河宽窄，流速小。十里牌河两边均为公路，本项目在公路上方，在最大洪水水位标高之上。根据现场踏勘，河道上未设置阻水设施，项目正常排水不会对河道防洪造成影响。十里牌河允许设置排放口，经2022年7月18日云南环绿环境检测技术有限公司对十里牌河上游500米以及下游500米、2000米进行了监测，数据显示，上游500米有超标现象，本排放口设置后十里牌河水质能达到水功能要求，能够满足III类水质要求，不会对下游农田用水安全，沟渠离河道落差较大，十里牌河水位处于正常情况下，对排污口不会产生影响；排污口的设置不占用河道行洪断面，因此，排污口的设置对十里牌河防洪无影响。

5.3.4 十里牌河洪水对污水处理厂影响分析

本项目排污口设置于十里牌河下游，入河方式为管道和沟渠。经调查，十里牌河未做过防洪规划，根据现场调查和现场水文监测数据，十里牌河平水期流量0.22m³/s、拟设排污口河段河宽2.43m、河流流速为0.3m/s，十里牌河流量小，河宽窄，流速小。十里牌河两边均为公路，因此，十里牌河洪水对污水处理厂无影响。

5.3.5 污水排放对水功能区纳污总量影响分析

本项目是处理扬武镇区生活污水，目前污水处理厂处于机电设备的安装阶段，并未投入生产运行，处理规模为1000m³/d，处理后出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标，通过沟渠排入十里牌河。

项目建成运行后，排入十里牌河的污染物量的变化情况见表5.3.1。

表5.3.1 污水处理厂废水污染物处理及排放情况表

水量 (t/a)	污染物	处理前情况		处理后情况		削减量 (t/a)	排放去向
		浓度 (mg/L)	污染物含量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		

进水量：365000 排放量：365000	COD	330	120.45	50	18.25	102.2	十里牌河
	NH ₃ -N	35	12.78	5	1.82	10.96	
	总磷	3	1.09	0.5	0.18	0.91	

综上所述，项目投入运行后，项目排水总量为 36.5 万 m³/a，排放 COD18.25t/a、氨氮 1.82t/a、总磷 0.18t/a。

由于项目本身属于环保工程，污水处理厂建设完成后，扬武集镇区的生活污水经过污水处理厂处理后排放，每年可实现削减 COD102.2t/a，氨氮 10.96t/a，总磷 0.91t/a。

根据《导则》要求：如果建设项目属于减排项目，论证说明项目建设前后水环境改善的效果，在保证入河排污量减少的前提下，可以设置入河排污口。本项目属于减排项目，污水处理厂设置前后，对污染物入河排放量有很大的削减，所以扬武镇污水处理厂的设置是可行的；经过前文分析，污水处理技术先进，设备先进，规模设置合适。通过对污水处理前后各污染物排放量的效果分析，本项目的建设对减轻十里牌河的水污染问题有极大的改善。

故本项目的建设能有效处理镇区的生活污水，避免污水及污染物直接排入水域，对改善生态环境、提升城市品位和促进经济发展具有重要意义。由于本项目为城镇污水处理工程，可降低区域内的 COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N、TN、TP、SS 排放总量，不会额外增加废水污染物的排放总量，相比不建污染处理厂而言，可改善十里牌河水污染严重的问题。

6 入河排污口设置合理性分析

本项目的尾水最终排入的水域为十里牌河，采取合适的水质预测模型来分析污水排入十里牌河后对水功能区水质、水生态及第三者的影响分析，从而来确定本项目入河排污口设置是否合理。

6.1 入河排污口设置影响范围

6.1.1 水质模型预测

本项目接纳水体十里牌河属山区性小河流，河宽小，坡度大，流速慢，水体混合功能强。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本次评价河流数学模型在完全混合断面浓度采用一维模型，完全混合后至论证河段止点采用一维稳态模型衰减模型，模拟河流顺直、水流均匀且排污稳定的浓度变化。

6.1.1.1 混合过程段预测

(1) 完全混合段长度公式

采用导则推荐的完全混合段长度计算公式。

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

式中：L——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，m；

u——断面流速，m/s；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s ， E_y 采用泰勒法计算，采用泰勒法计算，经验公式为：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B)\sqrt{ghI}$$

式中：H——水深，m；

g——重力加速度， $10m/s^2$ ；

B——河宽，m；

I——水力坡降，8.5‰。

十里牌河相关基础的水文参数来源于实测数据，如表6.1-1：

表6.1-1 十里牌河水文设计参数

参数	单位	数值
河水流速u	m/s	0.3
河宽B	m	2.43
水深H	m	0.31
排放口到岸边的距离a	m	0
水力坡降I	%	8.5‰

经计算Ey值为0.0055，代入完全混合段长度计算公式计算，平水期完全混合长度为154m、枯水期完全混合长度为67m。

(2) 完全混合浓度

完全混合模型用于预测完全混合的污染物浓度，预测模式如下：

$$C_0 = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_p + Q_h} \quad (2)$$

式中：C₀——完全混合污染物浓度，mg/L；

C_p——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p——废水排放量，m³/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h——河流流量，m³/s。

一维稳态模型衰减模型：

$$C_x = C_0 \exp\left(-K \frac{x}{86400u}\right) \quad (3)$$

式中：C_x——流经 x 距离后污染物的浓度，mg/L；

C₀——初始断面污染物完全混合浓度，mg/L；

u——河段断面流速，m/s；

x——纵向距离，m；

K——各污染物综合衰减系数，1/d。

6.1.2 预测计算

1、预测因子

根据项目的尾水主要污染物，本次论证报告的预测因子为 COD_{cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TP 。

2、预测时段

本次预测分为规划水平年正常排放和非正常排放，中水回用后规划水平年正常排放和非正常排放。

3、背景浓度值

我公司于2022年7月10日委托云南环绿环境检测技术有限公司进行扬武镇污水处理厂排污口水域水质监测，本次预测的背景浓度值采用排污口上游500m 对照断面的各污染物实测指标值，具体见表 6.1-2。

表 6.1-2 背景浓度取值表单位：mg/L

水平年	COD_{cr}	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP
2030	49	13.6	1.36

4、污染物综合衰减系数

为保证河道考核指标污染物量计算的准确性，本项目 COD_{cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 污染物综合衰减系数引用《新平县污水处理厂入河排污口论证报告》中的数据，本次论证 COD_{cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TP 的污染物的综合衰减系数为 $K_{\text{COD}_{\text{cr}}}=0.25$ ； $K_{\text{NH}_3\text{-N}}=0.20$ ； $K_{\text{TP}}=0.20$ 。

5、其余参数确

根据2022年7月18日云南环绿环境检测技术有限公司对十里牌河的水文监测，其他参数选取详见表6.1-3。

表 6.1-3 其余参数选取

枯水期：P=90 %		
河水流量 Q_h	排污口流量 Q_p (2030)	河流流速 u
0.1 m^3/s	0.012 m^3/s	0.13 m/s
平水期：P=10 %		
河水流量 Q_h	排污口流量 Q_p (2030)	河流流速 u

0.22 m ³ /s	0.012 m ³ /s	0.3 m/s
------------------------	-------------------------	---------

6、水质参数及预测结果分析

(1) 混合浓度计算结果

表6.1-4混合浓度计算结果

情景	水期	污染物	Cp (mg/L)	Qp (m ³ /s)	Ch (mg/L)	Qh (m ³ /s)	C0 (mg/L)
正常排放	平水期	COD _{Cr}	50	0.012	49	0.22	49.05
		NH ₃ -N	5		13.6		13.16
		TP	0.5		1.36		1.32
	枯水期	COD _{Cr}	50	0.012	49	0.1	49.11
		NH ₃ -N	5		13.6		12.68
		TP	0.5		1.36		1.27
非正常排放	平水期	COD _{Cr}	330	0.012	49	0.22	63.53
		NH ₃ -N	35		13.6		14.71
		TP	3		1.36		1.44
	枯水期	COD _{Cr}	330	0.012	49	0.1	79.11
		NH ₃ -N	35		13.6		15.89
		TP	3		1.36		1.54

(2) 预测结果

由公式(3)求得各污染物衰减一定距离后的浓度,具体见下表:

表6.1-5 污水排放水质预测结果表(正常排放)、表6.1-6 污水排放水质预测结果表(非正常排放)。

表 6.1-5 污水排放水质预测结果表(正常排放)

污染物浓度 (mg/L) 距离(m)	枯水期			平水期		
	COD _{cr}	NH ₃ -N	TP	COD _{cr}	NH ₃ -N	TP
-500(对照断面)	49	13.6	1.36	49	13.6	1.36
500	48.57	12.57	1.26	48.81	13.11	1.31
1000	48.02	12.46	1.25	48.58	13.06	1.31
2000	46.97	12.24	1.23	48.11	12.96	1.29
GB3838-2002III类 (mg/L)	20	1	0.2	20	1	0.2

达标情况	不达标	不达标	不达标	不达标	不达标	不达标
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

表 6.1-6 污水排放水质预测结果表（非正常排放）

污染物浓度 (mg/L) 距离 (m)	枯水期			平水期		
	COD _{cr}	NH ₃ -N	TP	COD _{cr}	NH ₃ -N	TP
-500 (对照断面)	49	13.6	1.36	49	13.6	1.36
500	78.23	15.75	1.53	63.22	14.65	1.43
1000	77.37	15.61	1.51	62.92	14.59	1.42
2000	75.67	15.33	1.49	62.31	14.48	1.41
GB3838-2002III类 (mg/L)	20	1	0.2	20	1	0.2
达标情况	不达标	不达标	不达标	不达标	不达标	不达标

根据混合断面预测结果可知，规划水平年正常排放，平水期、枯水期混合断面COD_{cr}、NH₃-N、TP经2km的距离衰减后达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。根据数据显示，污染物COD_{cr}、NH₃-N、TP经2km的距离衰减后浓度分别由49mg/L减小为46.97mg/L、13.6mg/L 减小为 12.24mg/L、1.36mg/L 减小为1.23mg/L。因此，建议污水处理厂加强污水处理力度，提高污水排放水质标准，减少入河污染物总量。

非正常情况下，污染物 COD_{cr}、NH₃-N、TP 经 2km 的距离衰减后均不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。因此，事故情况下，生产废水未经处理直接排放，污染物浓度较高，属超标排放，会对十里牌河水质产生一定的影响，降低水环境功能。因此，运行期必须加强管理，杜绝事故排放的情况发生。企业设置有调节池，当废水处理站事故时，各生产线停产，同时积极组织抢修排除故障，制定严格的废水处理站巡检维修保养制度和岗位责任制，配套备用的水泵、备用发电机，减小事故发生率。利用调节池对未处理的废水进行收集暂存，可确保废水不外排。待污水处理站运行正常后再复产，同时废水进行缓慢均匀进入污水处理站处理。

6.2 位置与排放方式分析

6.2.1不能设置入河排污口的情况

根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)5.4.6, 有下列情形之一的, 不能设置入河排污口:

- (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且不能通过削减现有排污量而取得环境容量的水域设入河排污口的;
- (3) 入河排污口设置可能使水域水质达不到水功能区管理要求的;
- (4) 入河排污口设置直接影响合法取水户用水安全的;
- (5) 入河排污口设置不符合防洪要求的;
- (6) 不符合法律、法规和国家产业政策规定的;
- (7) 其他不符合国务院水行政主管部门规定条件的。

6.2.2 入河排污口设置要求

根据《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011) 5.4.8, 入河排污口门的设置应符合下列要求:

- (1) 入河排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查。
- (2) 入河排污口应设置在设计洪水淹没线之上。
- (3) 入河排污口口门不得设暗管通入河道或湖库底部, 如特殊情况需要设管道的, 必须留出观测窗口, 以便于采样和监督。
- (4) 凡含有有毒有机污染物、重金属、持久性有毒化学污染物和热污染的入河排污口, 应采取有效保护措施, 减少对周边环境的影响。
- (5) 大河排污口口门处应有明显的标志牌, 标志牌内容应包括下列资料信息: 入河排污口编号; 入河排污口名称; 入河排污口地理位置及经纬度坐标; 排入的水功能区名称及水质保护目标; 入河排污口设置单位; 入河排污口设置审批单位及监督电话。
- (6) 标志牌设置应距入河排污口较近处, 可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌, 并且能长久保留。

6.2.3 排污口位置合理性分析

本项目的排污口位于云南省玉溪市新平县扬武镇污水处理厂西北侧紫外线消毒渠处的中心沟处, 地理坐标: E102°8'57.94", N23°55'39.61"。

不在饮用水水源保护区内, 不会直接影响合法取水户用水安全, 符合防洪要求,

符合法律、法规和国家政策规定。且排污口处设置有在线监测设备及明显的入河排污口标志牌，满足入河排污口设置要求。因此本项目排污口位置设置合理。

6.2.4 入河排污口标识设置

企业在废水排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15562.1-1995），各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色，废水采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测，便于监测计量、便于公众参与监督管理。标志牌应设在醒目处，并保持清晰、完整。

表 6.2-1 废水排放口（源）标志牌设置示意图

项目排放部位	污水排放口
图形符号	
形状	正方形边框
背景颜色	绿色
图形颜色	白色

6.3 对水功能区水质影响分析

根据《云南省水功能区划》（2014 修订）该区为一级水功能区的保留区。

小河底河新平-元江保留区：由新平县大开门至元江县入元江口，全长 115.5km，现状水质为Ⅲ类，规划水平年水质目标为Ⅲ类。项目所在位置为扬武镇区，保护类别为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

本次论证采用河流一维水质模型进行预测。正常排放情况下污水处理厂排水中污染物 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 经 2km 的距离衰减后到达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。但项目为城镇污水集中处理项目，项目建成后，可消减十里牌河区域入河污染物排放量。每年可实现削减 COD102.2t/a，氨氮 10.96t/a，总磷 0.91t/a。对十里牌河的水环境具有保护作用。

排污口距离小河底河新平-元江保留区约 9km，距离较远，因此排污口的设置对小河底河新平-元江保留区影响不大。

6.4 对水生态的影响分析

根据污水水质性质，对鱼类影响较大的水质因子为有机污染物。经过模拟计算，正常排放条件下，污染物 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 在规划水平年以允许排放的浓度的最大浓度排放时，达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准要求，但实际排放浓度远低于允许排放浓度的限值，预测值较实际值偏大。

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定：Ⅲ类主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区；十里牌河内没有重要洄游通道，无“三场（产卵场、索饵场和越冬场）”记录，则项目排污口设置对鱼类影响不大。

6.5 对地下水影响分析

由于项目为污水处理工程，处理后出水经直径为 100mm 的管道排至沟渠再流入十里牌河。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。且污水厂建设后减少了周边污水的排放量，对十里牌河河水有改善作用，间接的改善了周边的地下水环境，因此，正常工况下排污口设置对地下水水质影响小。

建议在废水处理设施和排水管道及车间的建设过程中均采取严格的防渗防漏措施，如：各车间均采取严格防渗、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生产中的规章制度，防止废水的跑、冒、滴、漏等，重点防渗区污水管道敷设时采取严格防渗措施，不直接埋入地下，并加强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 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。则厂区内废水下渗量较小，对地下水造成影响的可能性很小。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，若项目建设及运行均采取严格有效的防渗防漏措施而且废水能够稳定达标排放，对地下水水质影响轻微。

6.6 对第三者影响分析及补偿方案

本次入河排污口设置论证涉及的第三方主要有水功能区控制断面、下游同一水功能区内的取水单位以及下一个水功能区。

排污口所在水功能区的首端控制断面为新平大开门断面，位于论证排污口下游 9km 处。根据前文分析，正常工况下，按《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB181918-2002)一级 A 标排放, 污染物在十里牌河经 154m 后完全混合, 到达新平大开门断面时, 污染物 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 均不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。由于预测时 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 浓度按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB181918-2002)一级 A 标限值计, 实际排放浓度 COD_{Cr} < 50mg/L、NH₃-N < 5mg/L、BOD₅ < 10mg/L、TN < 15mg/L、TP < 0.5mg/L, 计算结果偏大。论证排污口的废污水排放对新平大开门断面水质有一定影响。本次论证建议污水处理厂提高污水排放水质标准, 减少入河污染物总量。

排污口下游论证范围内没有设置集中城市生活饮用水和第三方用户水源取水点, 因此本项目入河排污口的设置不存在对城市生活饮用水、农业灌溉用水安全造成制约影响。

综上, 采取本次论证提出的建议后, 可减小本项目入河水量及污染物总量, 因此, 本项目入河排污口设置合理。

7 水资源保护措施

7.1 工程措施

- 1、加快建设污水处理厂服务范围内污水收集管网的建设，提高污水收集率。
- 2、污水资源化：提高工艺处理效率，增加污水循环利用力度，从而减少污水量的产生。
- 3、建设节水型社会，倡导人人节水，从源头减少污水的产生。
- 4、加强对建设项目排放的污水进行长期监测，动态掌握排放污水水质，以便针对污水中的其他污染物及时采取处理措施。建立污水收水管网、污水处理厂进、出水水质水量在线监测系统，对主要污染物浓度及污水量进行在线监测，在污水进、出水口分别安装 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP、TN、SS 水质在线监测仪（含流量系统）、数控采集传输仪、流量计等水质水量在线监测设备，保证污水处理厂进水出水水质达到要求，实现排污口污水水质水量的实时在线监测。以防一旦发现问题可以及时控制。
- 5、本项目出水输水管沿线应设立警示标志，避免人类活动造成对管线的破坏。

7.2 管理措施

7.2.1 加强水质监测

强化监督管理是保障水资源得到有效保护的重要措施，当地环保部门与水行政主管部门须加强依法治水的监督管理。建议污水处理厂业主在施工期和运行期均对区域内的、取水、退水河段及厂址辖区内的水质进行全面的监测评价，委托有资质的水环境监测机构对污水处理厂工程的取、排水定期进行质和量的监测，并将取、排水的监测资料建立数据库，进行档案管理，以作为建设项目对水功能水质影响管理的依据之一。

7.2.2 加强管理培训

建立完整的生产、环保和安全管理制制度，明确责任人及岗位职责，加强监督考核，对污水处理厂的员工进行定期的考核培训，使其具备岗位要求的技术和经验，提高安全生产和管理能力，保障各项水质保护规章制度有效实施，从而减轻或消除由人为因素产生的不利影响。

7.2.3 转变思路、“预防为先”

认真贯彻实施好国家提出的最严格的水资源管理制度，加快管理理念从供水管理向需水管理转变，规划包括：从水资源开发利用优先转变为节约保护优先，保护措施从事后治理向事前预防转变，管理手段从注重行政管理向综合管理转变。

7.2.4加大宣传力度，提高公众水资源保护意识

目前，水环境恶化等问题已成为制约社会发展的重要因素。因此，应采用各种方式，大力宣传节水的目的和意义，以提高大家的节水意识，从源头减少污水量的产生。

8 论证结论与建议

8.1 论证结论

8.1.1 排污口设置可行性

1、国家及地方产业政策相符性

污水处理厂的建设符合国家及地方产业政策，符合玉溪市“十三五”规划的社会经济发展需要。随着经济社会的发展，扬武镇工农业迅猛发展，人民物质生活水平不断提高，规模不断扩大，生活污水量也不断增加，污水未经处理直接排放对区域河道和地下水产生严重的威胁，不经制约国民经济的发展，同时，对人民的生活和身体健康带来危险。因此新平县建设扬武镇污水处理厂是新平县环境保护的当务之急，所以，扬武镇污水处理厂入河排污口的设置符合扬武镇总体规划的要求。

2、工艺技术的可行性

扬武污水处理厂工艺采用“A²O+AO+MBBR+高效混凝沉淀池+过滤消毒”工艺，污水经 MBBR 一体化设备生化处理后，进一步去除污水中的 SS、BOD₅、COD_{Cr}、TN、TP 等污染负荷。目前，扬武污水处理厂处于设备机电安装调试阶段，项目采用的“A²O+AO+MBBR+高效混凝沉淀池+过滤消毒”工艺是目前运行较稳定的污水处理工艺，其运行状况稳定，出水水质均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

3、对十里牌河防洪影响

本项目排污口设置于十里牌河上游，入河方式为沟渠。经调查，十里牌河未做过防洪规划，根据现场调查和现场水文监测数据，十里牌河平水期流量 0.22m³/s、拟设排污口河段河宽 2.43m、河流流速为 0.3m/s，十里牌河流量小，河宽窄，流速小。十里牌河两边均为公路，本项目不向河道排放一般固体废物、生活垃圾、建筑垃圾等。根据现场踏勘，河道上未设置阻水设施，项目正常排水不会对河道防洪造成影响。所以排污口的设置是可行的。

4、对水功能区限排总量的相符性

扬武污水处理厂运行及排污口设置后，在很大程度上消减了排入水功能区的污染物的总量。远期规划水平年排放物COD_{Cr}和NH₃-N排放量均未超过水功能区限排总量。

5、本项目污染物总量削减量

根据计算结果可知，建成后，可消减十里牌河入河污染物排放量。每年可实

现削减 COD102.2t/a ，氨氮 10.96t/a ，总磷 0.91t/a。对解决十里牌河污染问题有极大帮助，实现城区污水综合处理，提高人民生活品质，推动社会经济协调稳定发展。扬武镇污水处理厂的建设对排入十里牌河的城镇生活污水的污染物的削减量客观，可减轻对十里牌河水质的影响，一定程度上改善十里牌河水质。

综上所述认为扬武镇污水处理厂的入河排污口设置可行。

8.1.2 排污口设置合理性

1、排污口位置

本项目的排污口位于云南省玉溪市新平县扬武镇污水处理厂西北侧紫外线消毒渠处的中心沟处，地理坐标：E 102°8'57.94"，N23°55'39.61"，不在饮用水水源保护区内，不会直接影响合法取水户用水安全，符合防洪要求，符合法律、法规和国家政策规定。

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），入河排污口口门不得设暗管通入河道或湖库底部，如特殊情况需要设管道的，必须留出观测窗口，以便于采样和监督。排污口应设置在常年地表径流的主河道上；但该项目尾水通过管道排入农灌沟，再经农灌沟排入河道，排污口设置不规范。

2、对功能区水质影响

正常排放情况下污水处理厂排水中污染物 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、BOD₅、TP 经 2km 的距离衰减后达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。由于项目本身属于环保工程，污水处理厂建设完成后，扬武集镇区的生活污水经过污水处理厂处理后排放，每年可实现削减 COD102.2t/a ，氨氮 10.96t/a ，总磷 0.91t/a。本项目实际入河排水量减少，入河污染物减小。且 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、BOD₅、TP 实际排放浓度远低于允许排放浓度的限值，预测值较实际值偏大。因此，项目排水对十里牌河水域功能水质影响小。

3、对水生态影响

十里牌河无“三场（产卵场、索饵场和越冬场）”记录。扬武污水厂处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标，正常排污情况下河流水质影响范围有限，不会对该河段饵料生物群落结构和生物量产生明显影响。但须防止非正常排放发生。

4、对农业灌溉用水的影响

通过本项目退水中各污染物混合浓度与《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)农田灌溉用水水质基本控制项目标准值对比分析,正常排放时不会对排污口下游的农田灌溉用水产生影响;非正常处理排放时对下游水作、旱作及蔬菜灌溉有一定影响,因此,要尽量杜绝将未经污水处理厂处理的污水排入十里牌河水体中。

5、对景观用水的影响

正常排放条件下,处理达标的污水排放使得河段中的 COD_{cr}、NH₃-N、TN、BOD₅、TP 浓度有所增加,但增加幅度较小,仍满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准要求,其中 COD_{cr}、NH₃-N、TP 在规划水平年以允许排放的浓度的最大浓度排放时,达不到III类水质标准要求,但实际排放浓度远低于允许排放浓度的限值,预测值较实际值偏大。根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)规定,IV 类主要适用于一般工业水区及人体非直接接触的娱乐用水区;V 类主要适用于农业用水区及一般景观要求水域。所以,本排污口正常排放情况下能满足景观用水水质要求。

6、对地下水影响

由于扬武污水处理厂为污水处理工程,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减少了周边污水的排放量,对十里牌河河水有改善作用,间接的改善了周边的地下水环境,因此,排污口设置对地下水水质影响小。

7、对第三者影响

本次入河排污口设置论证涉及的第三方主要有水功能区控制断面、下游同一水功能区内的取水单位以及下一个水功能区。

论证排污口所在水功能区最近一个控制断面为大开门断面,位于论证排污口下游9km 处。根据前文分析,排污口的废污水排放对大开门们断面水质影响不大。本次论证建议污水处理厂提高污水排放水质标准,减少入河水量及污染物总量。

排污口下游没有设置集中城市生活饮用水和第三方用户水源取水点,因此本项目入河排污口的设置不存在对城市生活饮用水、农业灌溉用水安全造成制约影响。

8.2建议

1、加强水功能区监督管理

对功能区水质进行水质监测是水功能区监督管理的基础工作，加强对水功能区的水环境监测，有利于全面了解水功能区的水环境状况，对于超标排污或排放污染物量超过限排指标的情况，依照法律由地方水行政主管部门或流域水资源保护管理部门提出整改意见并监督执行，确保水功能区的水质达标。

2、加强工程运行管理，建立应急预案

保证工程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。确保污水处理系统正常运行。

建设单位应当建立应急预案，当工程发生生产事故时，导致物料、废液直接排放或污水处理设施发生故障时，应立即停止污水处理设施进水，将生产事故废水引入应急池储存。当污水处理设施出现非正常运行，应关闭排污口，待污水处理厂恢复正常运行后再恢复排污，杜绝废水事故性排放。

3、加强污水排放水质监测

入河排污口设置安装在线计量和监控设施，确保入河排污“看得见、可测量、有监控”，定期对排污口巡检。加强对建设项目排放的污水进行长期监测，动态掌握排放污水水质，以便针对污水中的其他污染物及时采取处理措施。

4、建议规范化建设入河排污口设置

根据《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011），排污口应规范设置在常年地表径流的主河道上，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。在设置的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编号、名称、地理位置及经纬度坐标、排入的水功能区名称及水质保护目标、入河排污口设置单位、入河排污口设置审批单位及监督电话。

5、建立信息报送制度

工程管理单位必须按季、按年度向水行政主管部门报送排污口统计表，必须按规定项目如实填报报表，不得弄虚作假。水行政主管部门每年按照规定的审批权限，对排污口组织年审。一旦发生废污水事故性非正常排放，工程单位应及时报告当地政府、环保、水利及相关部门。

附表:

入河排污口设置论证报告书基本情况表

基本情况	项目名称	扬武镇污水处理厂入河排污口设置论证		项目位置	扬武镇G323国道南100米处
	项目性质	新建		所属行业	D4620 污水处理及其再生利用
	建设规模	1000 m ³ /d		项目单位	新平高漠生态环境服务有限公司
	建设项目的审批机关	玉溪市生态环境局新平分局		入河排污口审核机关	玉溪市生态环境局新平分局
	报告书编制合同委托单位	新平高漠生态环境服务有限公司		报告书编制单位及证书号	云南清蓝源环保科技有限公司
	论证工作等级	一级		工作范围	扬武镇
	论证范围	项目排污口上游500m至下游小河边河汇入口		水平年(现状—规划)	2020-2030
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	COD: 28.256t/a; NH ₃ -N: 2.978t/a		纳污水域水功能区实际排污总量	COD: 18.25t/a; NH ₃ -N: 1.82t/a
	纳污水域水功能区水质达标率指标	III类标准		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	新平高漠生态环境服务有限公司		法人代表	孟祥冉
	隶属关系	有限责任公司 (自然人投资或控股)		行业类别	水利、环境和公共设施管理业
	企业规模	注册资本: 壹亿零贰佰陆拾陆万零玖佰元整		职工总数	—
	地址	玉溪市红塔区大营街镇唐旗村		邮编	653400
	联系人	王国美	电话	13708699408	邮箱
建设项目主要原辅材料消耗	名称	PAC	PAM	碳源	
	单位	t/a	t/a	t/a	
	数量	7.7	6.1	0.53	
主要产品	名称	水			
	单位	t/a			
	数量	36.5万			
主要产污环节	扬武镇人口产生的生活污水, 项目自身并不产污水。				
取水	水源				
	取水许可证编号				

情况	审批机关				
	取水方式				
	用途				
	年审批取水量(万m ³)				
	年实际取水量(万m ³)				
排污口基本情况	排污口名称	扬武镇1000t生活污水处理入河排污口			
	排污口行政地址	玉溪市新平县扬武镇G323国道南100米处			
	所在水功能区概况	一级水功能区为：西南诸河流域-小河底河新平-元江保留区			
	排污口经纬度	E 102°8'57.94", N23°55'39.61"			
	排污口类型	新建 (√) 改建 () 扩大 ()			
	废污水年排放量(m ³)	36.5万t/a			
	主要污染物	项 目	日最高排放浓度 (mg/l)	月平均排放浓度	最大年排放量 (t)
		COD	50	/	18.25
		氨氮	5	/	1.82
		TN	15	/	5.48
		TP	0.5	/	0.18
BOD ₅	10	/	3.65		
计量设施安装状况	废污水计量设施 (√) 水质在线监测设施 ()				
污水性质	工业 () 生活 (√) 混合 () 其他 ()				
废污水入河方式	管道 () 明渠 () 涵闸 ()				
	阴沟 (√) 干沟 () 其他 ()				
废污水排放方式	连续 (√) 间歇 ()				
排污河道、排污口平面位置示意图					
退水及	废污水是否经过处理	是			
	废污水处理方式及处理工艺	A ² O+AO+MBBR+高效混凝沉淀池+过滤消毒			

影响	污水处理站进水及出水浓度	项 目	进水浓度 (mg/L)	出水浓度 (mg/L)
		COD	330	50
		氨氮	35	5
		TN	25	15
		TP	3	0.5
		BOD ₅	120	10
	水文、水质数据三性检查	符合水文、水质数据三性		
	水污染物输移时间及混合区实验情况	无		
	水生态调查及污水急性毒性试验情况	无		
	设计水文条件选取及计算方法, 拟入河废污水、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	十里牌河为小型河流, 根据《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010), 采用河流一维模型		
	排入水功能区及水质目标	2030 年III类水		
对水功能区水质影响	有影响			
是否满足水功能区要求	COD、NH ₃ -H、BOD ₅ 、TN、TP 满足			
对下游取水及生态敏感点的影响	排污口论证范围内无取水点及生态敏感点			
对重要第三方的影响	影响较小			
水资源保护措施	管理措施	加强监督, 明确岗位职责, 定期培训员工, 建立安全生产制度, 防止非正常工况事故发生		
	技术措施	安装实时在线监控系统, 动态掌握排污口的情况		
	污染物总量控制意见			
	基于水质目标的水污染物排放限值	COD _{Cr} : 50mg/L, NH ₃ -N: 5mg/L, TN: 15mg/L, BOD ₅ : 10mg/L, TP: 0.5mg/L,		
污水排放监控要求	安装实时在线监控系统			
突发水污染事件应急预案	编写应急预案, 各部门密切配合。			