



**保山市工贸园区轻纺物流片区污水处
理站及配套管网建设项目
竣工环境保护验收监测报告表**

(云尘验字[2020]-4号)

建设单位：保山市润源水务投资发展有限公司

编制单位：云南尘清环境监测有限公司

2021年4月

建设单位：保山市润源水务投资发展有限公司

法人代表：吴学明

编制单位：云南尘清环境监测有限公司

法人代表：沈仕丽

项目负责人：陈杰

填表人：陈杰

技术负责人：熊林

建设单位：保山市润源水务投资
发展有限公司（盖章）

电话：0875-8992003

传真：0875-8992003

邮编：678000

地址：云南省保山市工贸园区

编制单位：云南尘清环境监测有
限公司（盖章）

电话：0871-68604079

传真：0871-68604079

邮编：650034

地址：昆明昆钢钢海路（昆钢实验
室），大理州大理市环城西路龙
泉村一组（大理实验室）

现场图片



3000m³/d 污水处理站概貌



污水处理站进水口



进水口流量计



污水处理站→隔油沉渣池（地埋式）



污水处理站→调节提升池（地埋式）



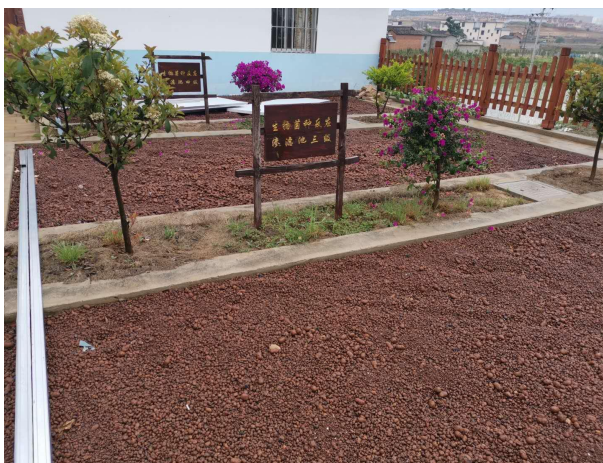
污水处理站→厌氧生物滤池（地埋式）



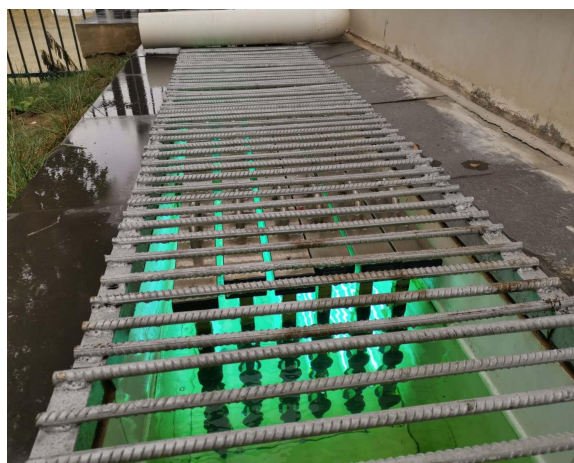
污水处理站→SBR 反应池（地埋式）



污水处理站→中间反应池（地埋式）



污水处理站→生物菌种反应渗滤池（地埋式）

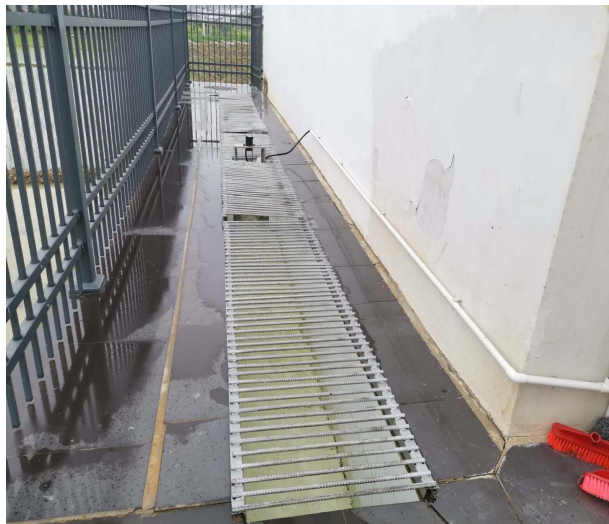


污水处理站→紫外线消毒池



污水处理站→污泥干化池





污水处理站出水口沟渠及流量计



污水处理站出水口



在线监测室



自动控制系统

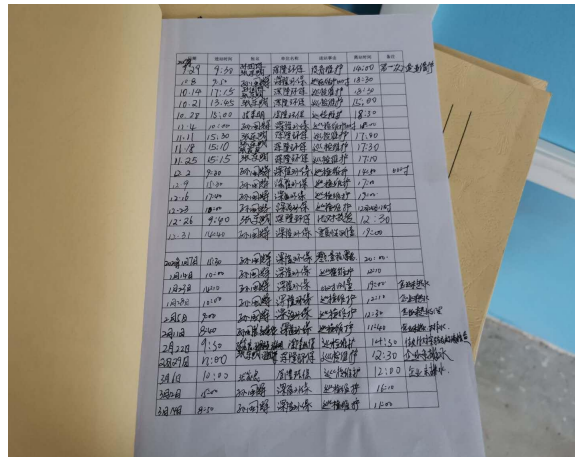
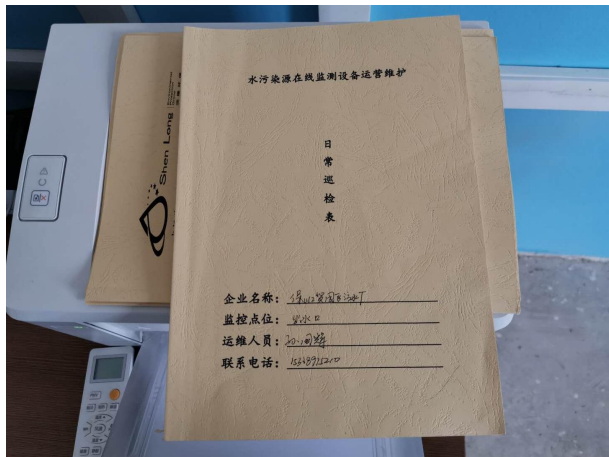


水质 COD_{Cr}、氨氮在线监测设备

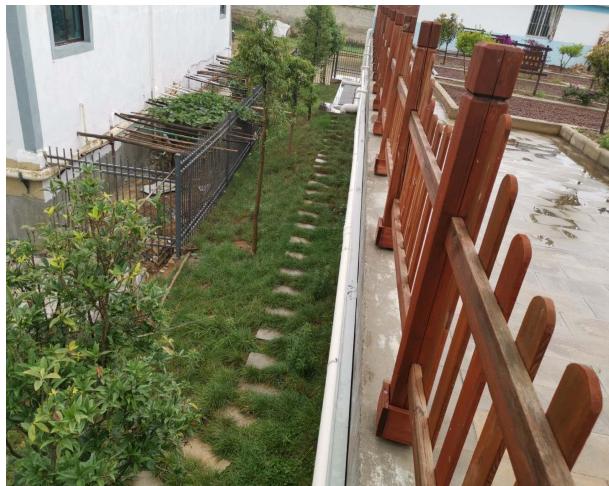


在线监测室上墙制度

保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目竣工环境保护验收监测报告表
(云尘验字[2020]-4号)



设备维护台账记录



废气收集管道



项目区绿化

提升泵房



实验室、在线室废液收集装置



紧邻项目厂界的农户



小堡子河



东河



东河与小堡子河交叉处



紧邻项目厂界农户



生物除臭设备

目 录

现场图片.....	I
前言.....	2
表一 建设项目名称及验收监测依据.....	3
表二 建设项目工程概况.....	10
表三 主要污染源、污染物处理和排放.....	23
表四 报告表主要结论、审批部门审批决定及环境管理检查.....	29
表五 验收监测内容及验收监测质量保证和质量控制.....	45
表六 验收期间监测结果及评价.....	54
表七 验收监测结论及建议.....	65
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	

附件

1. 《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目》竣工环境保护验收监测委托书（2020年6月5日）；
2. 保山市生态环境局隆阳分局<隆环发[2018]35号>关于对《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响报告表》的审查意见（2018年1月29日）；
3. 保山市生态环境局<保环准[2018]12号>关于对《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响报告表》的行政许可决定书（2018年1月31日）；
4. 保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目工程验收记录（2018年9月18日）；
5. 云南深隆环保（集团）有限公司关于项目托管运营合同（2020年3月15日）；
6. 项目污水处理站总排口在线监测设备验收意见（2020年7月1日）；

7. 项目环保投资明细表（2020年7月17日）；
8. 项目生活垃圾交由保山市中心城区污水处理厂处置说明（2020年7月17日）；
9. 项目污水处理站污泥交由保山市中心城区污水处理厂处置说明（2020年7月17日）；
10. 项目实验室废液、在线室废液等危险废物委托处置协议（2020年7月）；
11. 项目排污许可证；
12. 保山市工贸园区管委会搬迁承诺（2021年4月23日）；
13. 云南尘清环境监测有限公司关于《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目竣工环境保护验收检测报告（废水、无组织废气、噪声、地表水）》（云尘检字 2020-0831 号）（2020年6月26日）；
14. 云南尘清环境监测有限公司关于《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目竣工环境保护验收检测报告（有组织废气）》（云尘检字 2021-0633 号）（2021年4月21日）；
15. 《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目》验收监测期间生产工况（2020年6月11日至2020年6月13日、2021年4月14日至2021年4月15日）。

附 图

1. 项目地理位置图
2. 项目总平面布置及污水处理系统功能分布图
3. 项目管线布设图
4. 项目周边环境示意图
5. 项目敏感目标分布图

前言

随着保山中心城市的发展，保山区域内河流东河现已处于城市中心地段，东河在保山工贸园区的规划范围内长约18km，平均宽度约30m。因工贸园区轻纺物流片区内规划有城镇居民集中居住，主要分布于东河东、西两侧，其缺乏污水集中处理设施，居民产生的生活污水未经处理直接排放，对周围水体水质产生污染的同时，也影响着城镇自身的生态环境。在此背景下，新建污水处理设施势在必行。

根据《保山市工贸园区总体规划（2011-2030）》，保山市工贸园区规划在大湾小学东侧建设一座保山市工贸园区污水处理厂，近期设计处理规模为20000m³/d，配套管网总长28.3km，目前处于在建设阶段，处理范围主要辐射工贸园区中部以及南部的工贸园区办公区、特色升级产业区和战略潜力产业区。由于在建的保山市工贸园区污水处理厂建设周期较长，目前不能满足开发强度较高的轻纺物流片区的排水要求，为尽快解决轻纺物流片区的污水处理问题，保山市工贸园区建设污水处理站1座，处理范围覆盖轻纺物流片区的物流区、轻纺产业区和居民生活区。

保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站建设处理规模为3000m³/d，厂址位于保山工贸园区东河与支流小堡子河交叉处，沙丙公路南侧，杨官路以西，东河以东，占地面积约为2246.67m²；并配套建设880m污水收集主管道，将沙丙路沿线的污水收集至污水处理站，污水收集主管道采用HDPE排水管，规划管径DN600；纳污范围为保山市工贸园区轻纺物流片区生活污水（主要为物流区、轻纺产业区和居民生活区）。

保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目（以下简称“项目”）采用地埋式污水处理站建设，工艺构筑物均设于地下，以节约用地，并最大程度减小对周边环境的影响。污水处理工艺采用SBR工艺（厌氧生物滤池+SBR反应池+絮凝反应池+中间水池+生物菌种反应渗滤池+消毒水池），污水依次经过隔渣池、生物厌氧滤池、絮凝沉淀池、沉淀池、中间反应池、生物菌种反应过滤池、紫外线消毒池，最后排入东河，设计出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

2018年1月，项目建设单位保山市润源水务投资发展有限公司委托云南保兴环境科技咨询有限公司编制完成《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建

设项目环境影响报告表》，2018年1月30日，保山市生态环境局隆阳分局以“隆环发[2018]35号”文对该项目环境影响报告表出具审查意见（文件详见附件2）；2018年1月31日，保山市生态环境局以“保环准[2018]12号”文对该项目环境影响报告表进行批复（行政许可文件详见附件3）。

项目于2018年2月26日开工建设，2018年6月31日竣工，2018年9月18日通过工程验收后投入调试运行（工程验收记录详见附件4）。项目设计单位：云南合众环境科技有限公司，施工单位：云南合众环境科技有限公司，监理单位：昆明万昆建设监理有限公司。

2020年6月，保山市润源水务投资发展有限公司委托云南尘清环境监测有限公司对项目进行竣工环境保护验收监测工作并编制验收监测报告表。本次验收内容为保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及管网工程（3000m³/d污水处理系统、880m污水管道， ϕ 700检查井40座，沉砂溢流井<L1480mm×B1480mm×H1390mm>1座，格栅10套）。

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第682）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评4号）及保山市生态环境局的环境影响评价批复（保环准[2018]12号）的要求和规定，云南尘清环境监测有限公司于2020年6月7日对项目进行了现场勘察，制定了项目验收监测方案并经委托方认可后于2020年6月11日至6月13日进行了现场采样、监测和样品分析；因现场勘察后发现建设单位未按环评及批复要求建设废气除臭装置，为此，我公司提出了按环评要求建设废气除臭装置的整改意见，建设单位于2021年4月11日对废气除臭装置进行整改完成，我公司于2021年4月14日—4月15日进行了除臭装置有组织废气的现场采样、监测和样品分析。结合委托方提供的相关资料 and 实际调查情况、根据现场监测情况、样品分析结果和环保检查结果编制《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，作为项目竣工环境保护验收监测的技术依据。

表一 建设项目名称及验收监测依据

建设项目名称	保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目				
建设单位名称	保山市润源水务投资发展有限公司				
法人代表	吴学明	联系人	张绍能		
通讯地址	保山市工贸园区				
联系电话	13987590970	传真	0875-8992003	邮政编码	678000
建设地点	保山工贸园区东河与支流小堡子河交叉处		行业类别	污水处理及其再生利用 (D4620)	
建设项目性质	新建 (√) 改扩建 () 技改 () 迁建 ()				
产品名称	污水处理				
设计能力	3000m ³ /d				
实际能力	3000m ³ /d				
建设项目环评时间	2018年1月	开工建设日期	2018年2月26日		
生产调试时间	2018年9月18日	验收现场监测时间	2020年6月11日-6月13日 2021年4月14日-4月15日		
报告表审批部门	保山市生态环境局	报告表编制单位	云南保兴环境科技咨询有限公司		
环保设施设计单位	云南合众环境科技有限公司	环保设施施工单位	云南合众环境科技有限公司、 云南深隆环保(集团)有限公司		
投资总概算	1500万元	环保投资总概算	263.5万元	比例	17.6%
实际总投资	1505.8万元	实际环保投资	273.3万元	比例	18.1%

验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》2014年修订，2015年1月1日起施行；</p> <p>(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》2015年8月29日修订，2016年1月1日起施行；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；</p> <p>(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年4月29日修订；</p> <p>(6) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令682号，2017年7月16日发布，2017年10月1日起施行；</p> <p>(7) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国务院国发〔2018〕22号，2018.6.7)；</p> <p>(8) 《控制污染物排放许可制实施方案》(国办发〔2016〕81号)；</p> <p>(9) 国家环境保护部，国环规环评〔2017〕4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；</p> <p>(10)《建设项目竣工环境保护验收技术指南》污染影响类(公告[2018]9号)；</p> <p>(11) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》环办〔2015〕113号；</p> <p>(12) 云南保兴环境科技咨询有限公司关于《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响报告表》(2018年1月)；</p> <p>(13) 保山市生态环境局关于《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响报告表》批复(保环准[2018]12号)；</p> <p>(14) 保山市润源水务投资发展有限公司关于《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目》竣工环境保护验收工作委托书。</p>
--------	---

验收监测评价
标准、限值

一、环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目 3000m³/d 污水处理站位于保山工贸园区东河与支流小堡子河交叉处，本次项目验收对周边敏感点环境空气质量进行了监测，经查阅保山市生态环境局隆阳分局（原保山市隆阳区环境保护局）关于确认《保山工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响评价执行标准》的复函<隆环发[2018]9号>，项目所在区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；NH₃和 H₂S 本次验收参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值中标准。具体标准限值详见下表。

表 1-1 环境空气质量标准（GB3095-2012）

污染物	取值时间	浓度限值 (ug/m ³)
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200
	24小时平均	300

表 1-2 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值中标准

项目	污染物的浓度限值 (mg/m ³)	
	小时平均	日均浓度
NH ₃	0.20 (1h均值)	-
H ₂ S	0.01 (1h均值)	-

(2) 地表水环境质量标准

项目所在区域为怒江水系，涉及地表水为东河、小堡子河，本次项目验收对接纳水体东河、小堡子河地表水质量进行了监测。根据保山市生态环境局隆阳分局（原保山市隆阳区环境保护局）关于确认《保山工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响评价执行标准》的复函<隆环发[2018]9号>及《保山市地表水水环境功能区划》（2010-2020年），东河水功能为农业用水、工业用水和一般景观用水，水质类别为IV，执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) IV类水体标准。具体标准限值详见下表。

表 1-3 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) 单位: mg/L

类别	pH(无量纲)	COD	BOD ₅	总磷	氨氮	石油类
	6—9	≤30	≤6	≤0.3	≤1.5	≤0.5
IV类	总氮	LAS	粪大肠菌群	/	/	/
	≤1.5	≤0.3	≤20000	/	/	/

(3) 声环境质量标准

项目所在区域工业、居住混杂,本次项目验收对周边敏感点声环境质量进行了监测。根据保山市生态环境局隆阳分局(原保山市隆阳区环境保护局)关于确认《保山工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响评价执行标准》的复函<隆环发[2018]9号>,项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。具体标准限值详见下表。

表 1-4 声环境质量标准 (GB3096-2008)

类别	昼间	夜间
2	≤60dB (A)	≤50dB (A)

二、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

根据保山市生态环境局隆阳分局(原保山市隆阳区环境保护局)关于确认《保山工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响评价执行标准》的复函<隆环发[2018]9号>,项目3000m³/d污水处理站运营期废气污染物中颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的无组织排放监控浓度限值,硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4二级标准及其修改单中标准限值。项目除臭设备有组织废气排放参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表

2 中有组织排放监控浓度限值。具体标准限值详见下表。

表 1-5 大气污染物综合排放标准 (单位: mg/Nm³)

污染物	监控点	颗粒物
无组织排放浓度限值	周界外浓度最高点	1.0

表 1-6 城镇污水处理厂污染物排放标准 (单位: mg/m³)

污染源	污染物名称	标准限值	污染物排放监控位置
无组织废气	氨	1.5	厂界四周
	硫化氢	0.06	
	臭气浓度	20 (无量纲)	
	甲烷	1%	

表 1-7 恶臭污染物排放标准 (单位: kg/h)

污染源	污染物名称	标准限值		污染物排放监控位置
有组织废气	氨	排气筒高度: h=15m	4.9	排气筒
	硫化氢		0.33	
	臭气浓度		2000 (无量纲)	

(2) 水污染排放标准

根据保山市生态环境局隆阳分局 (原保山市隆阳区环境保护局) 关于确认《保山工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响评价执行标准》的复函<隆环发[2018]9号>, 项目运营期 3000m³/d 污水处理站出水排入东河, 出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 A 标准。具体标准限值详见下表。

表 1-8 《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准 单位: mg/L

序号	污染物指标	一级 A 标准限值
1	COD	50
2	BOD ₅	10
3	SS	10
4	动植物油	1

5	石油类	1
6	阴离子表面活性剂	0.5
7	总氮	15
8	氨氮	5
9	总磷	0.5
10	色度	30
11	pH	6-9
12	粪大肠菌群 (个/L)	1000
13	总汞	0.001
14	总镉	0.01
15	总铬	0.1
16	六价铬	0.05
17	总砷	0.1
18	总铅	0.1
19	烷基汞	不得检出

(3) 噪声污染物排放标准

根据保山市生态环境局隆阳分局（原保山市隆阳区环境保护局）关于确认《保山工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响评价执行标准》的复函<隆环发[2018]9号>，项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准。具体标准限值详见下表。

表 1-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

(4) 固体废物

项目运营期一般固体废弃物堆存执行《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单，危险废物的贮存和处置执行《危险废弃物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改清单。

(5) 总量控制

污染物排放总量及消减量：根据项目环评报告表及环评报告表批复所述，项目为环保工程建设，建成投运后，对区域污染物排放总量具有控制和减少作用，项目主要污染物削减量核定为：COD328.5t/a、氨氮 27.37t/a；主要污染物控制指标为：COD54.75t/a、氨氮 5.48t/a，纳入保山市“十三五”主要污染物排放总量控制计划。

因项目运营期污水处理站出水排入东河，由于东河水质超标，已无环境容量。因此执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准，比规划的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB/T18918—2002）一级 B 标准提高了一级。

表二 建设项目工程概况

2.1 项目工程概况

项目位于保山市工贸园区东河与支流小堡子河交叉处，征地规模为10亩，其中建设3000m³/d污水处理站用地3.37亩(2246.67m²)，预留用地6.63亩，占地类型为耕地及其他用地(已规划为园区建设用地)。项目3000m³/d污水处理站为地埋式建设，工艺构筑物均设于地下，以节约用地，并最大程度减小对周边环境的影响；污水处理工艺采用SBR工艺(厌氧生物滤池+SBR反应池+絮凝反应池+中间水池+生物菌种反应渗滤池+消毒水池)，污水依次经过隔渣池、生物厌氧滤池、SBR池、絮凝沉淀池、沉淀池、中间反应池、生物菌种反应过滤池、紫外线消毒池，最后外排进入东河(已通过工程验收)。项目配套建设880m污水收集管网(已通过工程验收)，管网工程为临时占地，占地面积约为1056m²，占地类型为耕地及其他用地(已划为园区建设用地)，不属于基本农田保护区。项目实际总投资1505.8万元，其中环保投资为273.3万元，环保投资占总投资的18.1%。

项目工程建设内容对比详见表2-1、2-2；主要设备对比详见表2-3；环保投资明细详见表2-4。

表2-1 项目工程建设内容对比一览表

工程内容	项目组成	环评设计内容及规模	实际建设内容	备注
主体工程	3000m ³ /d 污水处理站	钢筋砼，埋地式隔渣池1座 (3m×3.9m×3.5m)	钢筋砼，埋地式隔渣池1座 (3m×3.9m×3.5m)	与环评所述一致
		钢筋砼，埋地式调节提升池2座 (3×6×3.5)	钢筋砼，埋地式调节提升池2座 (3×6×3.5)	与环评所述一致
		钢筋砼，埋地式厌氧生物滤池4座 (2座12×15.9×5；2座9×18×5)	钢筋砼，埋地式厌氧生物滤池4座 (2座12×15.9×5；2座9×18×5)	与环评所述一致
		钢筋砼，埋地式SBR反应池2座 (9×18×5)	钢筋砼，埋地式SBR反应池2座 (9×18×5)	与环评所述一致
		钢筋砼，埋地式絮凝沉淀池1座 (9×18×5)	钢筋砼，埋地式絮凝沉淀池1座 (9×18×5)	与环评所述一致
		钢筋砼，埋地式中间反应池2座 (1座9×16.5×5；1座9×18×5)	钢筋砼，埋地式中间反应池2座 (1座9×16.5×5；1座9×18×5)	与环评所述一致
		钢筋砼，埋地式生物菌种反应渗滤池4座 (9×3.9×5)	钢筋砼，埋地式生物菌种反应渗滤池4座 (9×3.9×5)	与环评所述一致

保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目竣工环境保护验收监测报告表
(云尘验字[2020]-4号)

		钢筋砼,埋地式清水池1座 (9×3.9×5)	钢筋砼,埋地式清水池1座 (9×3.9×5)	与环评所述一致
		钢筋砼,埋地式紫外线消毒池1座(0.6×20×1.2)	钢筋砼,埋地式紫外线消毒池1座 (0.6×20×1.2)	与环评所述一致
	管网	纳污管网:长880m,采用DN600HDPE排水管	纳污管网:长880m,采用DN600HDPE排水管	与环评所述一致
		排污管网:长55m,采用DN600HDPE排水管	排污管网:长55m,采用DN600HDPE排水管	与环评所述一致
公辅工程	辅助用房 (建筑面积95.4m ²)	管理房:配套先进的自动化控制系统,实现全厂生产、管理自动化	管理房:配置有PLC自动化控制系统一套,厂区仅设置两名维护人员,实现全厂生产、管理自动化	与环评所述一致
		设备操作房:设置有离心风机、PAC加药装置等设备	设备操作房:设置有离心风机、PAC加药装置、电控装置等设备	与环评所述一致
		值班室:配套先进的CCTV闭路电视监控系统,实现工厂生产设备的全天候监视	值班室:配套监控系统,实现工厂生产设备的全天候监视	与环评所述一致
		在线监测室:设置有在线监测数据采集、管理系统	在线监测室:进水口、出水口分别设置有在线监测设备,其中出口在线监测设备已验收	与环评所述一致
		卫生间:设有卫生间1个,水冲厕	卫生间:在项目进水段位置设有1个面积约5m ² 卫生间,为水冲厕	与环评所述一致
	给水	工贸园区给水	项目日常用水由工贸园区供给	与环评所述一致
	排水	进厂污水及维护人员生活污水经项目处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准,直接排入东河。	进厂污水经项目处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入东河;维护人员生活污水经化粪池预处理后进入污水处理系统处理后排入东河。	与环评所述一致
供电	工贸园区供电	项目日常用电由工贸园区供给	与环评所述一致	
环保工程	废气处理设施	生物除臭器,用于处理产生的恶臭气体。	厂区内设置一套生物除臭装置,采用化学吸收与活性炭吸附法,对污水站废气进行收集净化处理后呈无组织排放。	与环评所述一致
	废水预处理设施	化粪池:1m ³ ,用于处理生活污水。	在卫生间下面设置有一个容积为1m ³ 化粪池,用于冲厕废水预处理。	与环评所述一致
	固废收集设施	污泥干化滤池2座 (2.1×6×1.2)	在项目管理用房旁设置两个(2.1×6×1.2)污泥干化池,用于系统内污泥的脱水干化。	与环评所述一致
	其他	防渗措施:项目污水处理设施均采取防渗混凝土及防水水泥砂浆抹面措施	防渗措施:根据施工期监理报告,项目污水处理设施均采取防渗混凝土及防水水泥砂浆抹面措施。	与环评所述一致

	绿化：地面绿化面积为 509m ²	绿化：地面绿化面积为 600m ²	与环评所 述一致
	在线监控设备：设 2 套在线 监控系统，实时监控进、出 水的水温、COD、NH ₃ -N、pH 等指标	在线监控设备：进水口、出水口分 别设置有在线监测设备，实时监控 进、出水的水温、COD、NH ₃ -N、pH 等指标，其中出口在线监测设备已 验收	与环评所 述一致

由上表可知，项目实际建设过程中建设工程内容均与环评所述一致。

●项目 3000m³/d 污水处理站主体工程解析如下：

(1) 隔渣池

功能：除去污水中的浮渣。

主要工程内容：隔渣池 1 座，单座容积 40.95m³，构筑物尺寸 L×B×H=3×3.9×3.5m，钢筋混凝土结构，覆土 1.0 米，设排气口 1 个。

(2) 调节提升池

功能：调节污水，提升污水高度。

主要工程内容：调节提升池 2 座，单座容积 63m³，构筑物尺寸 L×B×H=3×6×3.5m，钢筋混凝土结构，覆土 1.0 米，设排气口 2 个。

(3) 厌氧生物滤池

功能：调节集中排放的废水水质水量，同时起初步厌氧发酵的作用。

主要工程内容：厌氧生物滤池 4 座，其中 2 座尺寸 L×B×H=12×15.9×5m，单座容积 954m³，另外 2 座尺寸 L×B×H=9×18×5m，单座容积 810m³。钢筋混凝土结构，覆土 1.0 米，设排气口 4 个。

(4) SBR 反应池

功能：均化、初沉、生物降解、二沉等功能。

主要建设内容：SBR 反应池 2 座，单座容积 810m³，构筑物尺寸 B×L×H=9×18×5m，钢筋混凝土结构，覆土 1.0 米，设排气口 2 个。

(5) 絮凝沉淀池

功能：对磷的净化，同时也净化有机物及悬浮物。

主要建设内容：絮凝沉淀池共 1 座，单座容积 810m³，构筑物尺寸 B×L×H=9×18×5m，钢筋混凝土结构，覆土 1.0 米，设排气口 1 个。

(6) 中间反应池

功能：进一步沉淀澄清絮凝沉淀池和沉淀池中的污泥和污染物。

主要建设内容：中间反应池 2 座，其中 1 座尺寸 $L \times B \times H = 9 \times 18 \times 5\text{m}$ ，单座容积 810m^3 ，另外 1 座尺寸 $L \times B \times H = 9 \times 16.5 \times 5\text{m}$ ，单座容积 742.5m^3 。钢筋混凝土结构，覆土 1.0 米，设排气口 2 个。

(7) 生物菌种反应渗滤池

功能：截留、吸收并降解有机污染物，同时发生物理、化学和生物的途径，共同完成对水质的深度净化。

主要建设内容：生物菌种反应渗滤池 4 座，单座容积， 175.5m^3 ，构筑物尺寸 $B \times L \times H = 9 \times 3.9 \times 5\text{m}$ ，钢混结构，覆土 1.0m，设排气口 4 个。

(8) 清水池

功能：储存处理后的清水。

主要建设内容：清水池 1 座，单座容积， 175.5m^3 ，构筑物尺寸 $B \times L \times H = 9 \times 3.9 \times 5\text{m}$ ，钢混结构，覆土 1.0m，设排气口 1 个。

(9) 紫外线消毒池

功能：杀菌消毒。

主要建设内容：紫外线消毒池 1 座，单座容积， 14.4m^3 ，构筑物尺寸 $B \times L \times H = 0.6 \times 20 \times 1.2\text{m}$ ，钢混结构，覆土 1.0m。

(10) 污泥干化滤池

主要建设内容：污泥干化滤池 2 座，构筑物尺寸 $B \times L \times H = 2.1 \times 6 \times 1.2\text{m}$ ，砖混结构，地面式，位于厌氧滤池上面，其底部填充石英砂滤料，并与厌氧生物滤池联通，水分先经底部过滤，再经 6 天左右自然干化，干化后的污泥含水率 $\leq 80\%$ ，干化滤池交替使用。

(11) 纳污管网

项目新建 880m 污水收集主管道，将沙丙路沿线的污水收集至污水处理系统，总计新建 880m 污水管道。采用 HDPE 排水管，管径 DN600，不涉及穿越工程。

纳污管网工程具体情况如下。

表 2-2 纳污管网工程统计情况

序号	环评设计内容及规模			实际建设内容及规模			备注
	名称	规模	规格 (mm)	名称	规模	规格 (mm)	
1	HDPE 截污管	880m	DN600	HDPE 截污管	880m	DN600	与环评一致
2	检查井	40 座	Ø700	检查井	40 座	Ø700	与环评一致
3	格栅	10 套	/	格栅	10 套	/	与环评一致
4	沉砂溢流井	1 座	L1480mm×B1480mm ×H1390mm	沉砂溢流井	1 座	L1480mm×B1480mm ×H1390mm	与环评一致

(12) 排污管道

自项目厂区用地的东南位置废水总排口向西侧铺设管道至东河，长度为 55m，采用 DN600HDPE 排水管，不涉及穿越工程。

●项目 3000m³/d 污水处理站辅助工程解析如下：

(1) 管理用房

项目管理用房主要设置工艺自控设备，工程自控系统根据工艺流程及工艺特点而制定的，采用 FUSION 集中控制系统和监视控制系统。

该系统集计算机技术、控制技术、通讯技术以及显示技术于一体，通过通讯网络实现集中监测管理和分散采集、控制。这样一来，就实现了信息、调度、管理上的集中控制。

(2) 设备操作房

设置 2 台离心风机，1 用 1 备，为 SBR 反应池提供空气；设置 1 套 PAC 加药装置，利用 PAC 药剂絮凝沉淀的作用除磷。

(3) 在线监测室

主要用于设置监控设备：监测指标为污水流量、pH、COD、NH₃-N 等 4 项指标；监测设备为 2 套，进水、出水各 1 套。此外，还设有 1 套数据采集系统，进行联网监控。

(4) 值班室

项目运营期设有 2 运行维护人员，轮流值班。

表 2-3 项目主要设备一览表

序号	环评建设			实际建设			备注
	设备	型号	数量	设备	型号	数量	
1	格栅装置	自动格栅	2 套	格栅装置	手动格栅	3 套	型号改变后, 数量增加一套
2	提升泵	CP511-200-4P	15 台	提升泵	CP511-200-4P	9 台	数量减少 6 套
3	滗水器		2 套	滗水泵		6 台	数量增加 4 台
4	污泥泵	CP55.5-100-4P	6 台	污泥泵	CP55.5-100-4P	6 台	与环评一致
5	搅拌泵	MA4/6-400-960	3 台	搅拌泵	MA4/6-400-960	2 台	数量减少 1 台
6	曝气风机	GRB-200/75KW	4 台	曝气风机	GRB-200/75KW	4 台	与环评一致
7	加药系统	/	2 套	加药系统	/	2 套	与环评一致
8	生物滤料	/	900 m ³	生物滤料	/	1200 m ³	面积增大
9	玻璃纤维增强塑料斜板组件	/	1 套	玻璃纤维增强塑料斜板组件	/	1 套	与环评一致
10	微孔曝气盘	Φ215	1720 套	微孔曝气盘	Φ215	1800 套	数量增多
11	PLC 自动控制系统	/	1 套	PLC 自动控制系统	/	1 套	与环评一致
12	管道	/	690m	管道	/	690m	与环评一致
13	阀门	/	50 个	阀门	/	15 个	数量减少
14	管件	/	200 个	管件	/	200 个	与环评一致
15	电控装置	/	1 台	电控装置	/	1 台	与环评一致
16	电缆	10 m ²	100m	电缆	10 m ²	100m	与环评一致
17	紫外线消毒系统	/	6 组	紫外线消毒系统	/	6 组	与环评一致
18	常规反洗系统	/	4 套	常规反洗系统	/	/	未设置
19	化学清洗系统	/	4 套	化学清洗系统	/	/	未设置
20	在线监测系统	/	2 套	在线监测系统	/	2 套	与环评一致
21	生物菌种反应	/	350	生物菌种反应	/	350	与环评

	滤池环保填料		m ³	渗滤池环保填料		m ³	一致
22	过滤床	/	1套	过滤床	/	1套	与环评一致
23	限位器	/	15个	限位器	/	15个	与环评一致

根据现场调查及业主提供资料，项目主要生产设备及环评所述一致，部分设备型号、材质有所改变，数量有所增加；本项目为环保项目，设备型号的改变，数量的增加是为了能够长期稳定运行。

表 2-4 建设项目环保投资一览表

序号	项目		计划环保投资金额(万元)	实际环保投资金额(万元)	实际建设情况	备注	
1	施工期	废水处理设施	沉淀池 2 个, 5m ³ (含一个车辆清洁池)	0.6	0.6	已建设	与环评一致
2		废气治理设施	施工围墙, 裸露土方土工布覆盖、洒水降尘	5.0	5.0	已建设	与环评一致
3		噪声防治措施	施工场地围挡 (同为废气治理措施, 已计入扬尘治理费)	/	/	已建设	与环评一致
4		固废处置措施	暂存及清运	2.4	2.4	满足要求	与环评一致
5	调试期	废水处理设施	化粪池 (1 个, 1m ³)	0.5	0.5	已建设	与环评一致
6		废气治理设施	生物除臭器	15	13.8	已建设	投资减少 1.2 万元
7		噪声防治措施	减震垫	/	1.0	新增	投资增加
8		固废处置措施	污泥干化滤池、垃圾桶、危废暂存间	16.0	20.0	已建设	投资增加 4 万元
9		其他	在线监测设备、防渗工程、绿化	224.0	230.0	已建设	投资增加 6 万元
合计			263.5	273.3	/	/	

本项目属于环境治理工程，本次环保投资主要列出项目产生二次污染后的治理工程及投入。

根据上表分析得出，项目实际建设过程中，环保投资相比环评时期估算投资增加9.8万元，主要原因为在线监测设备、固废暂存间投资增加。经核实，项目对绿化面积投资加大，对于吸收系统内逸散出的废气起到促进作用。

2.2 项目原辅材料及能源使用情况

2.2.1 项目原辅料来源及消耗

项目污水处理站运营期间涉及的原辅材料有菌种、菌种培养泥、PAC 絮凝剂。具体用量详见下表。

表 2-5 项目菌种药剂使用情况一览表

序号	名称	环评提出使用量	调试运行期间使用量	性质及用途	备注
1	菌种 1	1.325t/a	3.6kg/d	厌氧池、SBR 反应池微生物菌体的菌种	只在建厂时使用，正常运行后通过污泥回流保持反应池内微生物数量
2	生物促进剂	13.25t/a	36kg/d	用于加速微生物菌体繁殖	
3	菌种培养泥	20.00t/a	55kg/d	微生物繁殖、生长的基质	
4	菌种 2	/	/	反渗池微生物菌体的菌种	根据运行情况更换
5	PAC 药剂 (聚合氯化铝)	2.50t/a	7kg/d	黄色粉末状固体，絮凝剂，絮凝沉淀池投加，除 P。配置为溶液使用，溶液中 Al_2O_3 含量为 10%。	PAC 固体储量为 0.1t，袋装储存；加药装置中加药桶（PAC 溶液储存装置）容积约为 500L

2.2.2 辅助能源来源及消耗

(1) 给水系统

项目日常用水由工贸园区供给，已接通自来水水管网。

(2) 排水系统

进厂污水经项目处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入东河；维护人员生活污水经化粪池预处理后进入污水处理系统处理后排入东河。

(3) 供电

项目日常用电由工贸园区供给，电网已接通。

2.3 项目运营期劳动定员及工作制度

项目属于小型污水治理工程，采用全自动控制系统，实际配置有 2 名运行维护人

员，轮流值班。

据调查，项目污水处理站运行时间为全年运转，每天 24 小时。

2.4 生产工艺流程及系统

2.4.1 生产工艺流程

项目污水处理站的建设属于环境治理工程，采用的污水处理工艺为 SBR 工艺（厌氧生物滤池+SBR 反应池+絮凝反应池+中间水池+生物菌种反应渗滤池+消毒水池）。

项目工艺流程如图 2.1 所示。

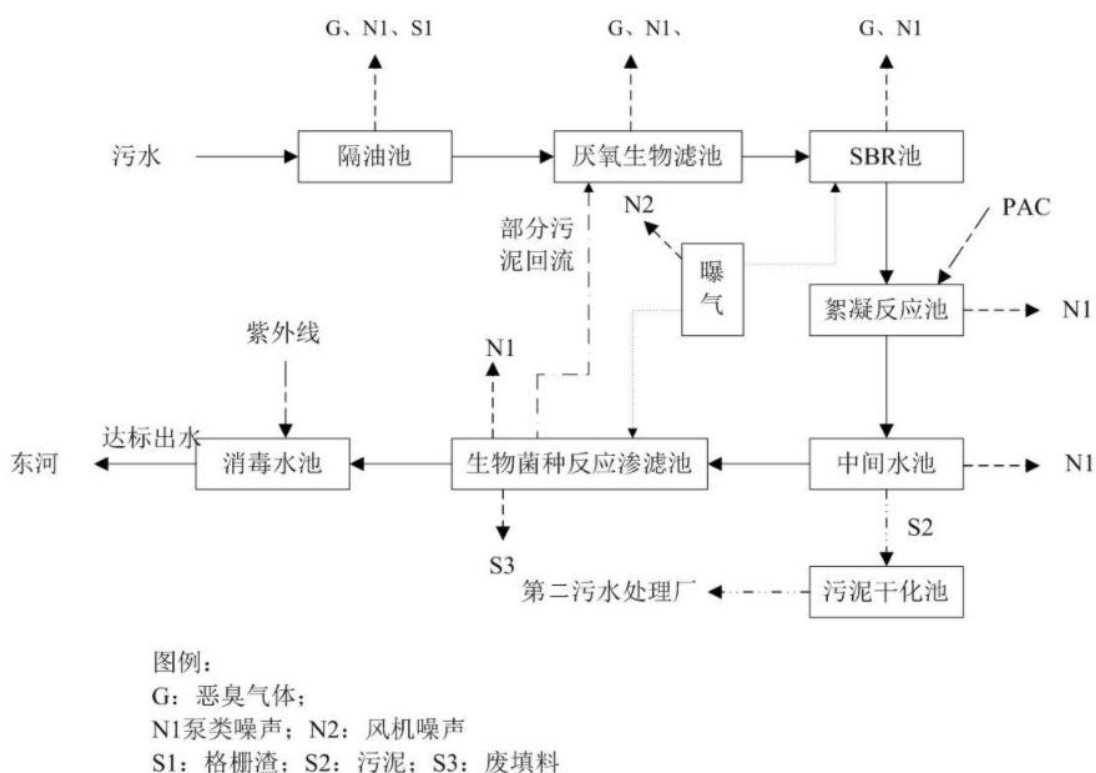


图 2.1 项目工艺流程图

工艺流程简述：

本项目采用 SBR 处理工艺，并增加了后续深度处理工序，即中间反应池、生物菌种渗滤池、紫外线消毒池等，以确保出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。各处理工序及产物节点分析如下：

(1) 隔渣池

进水污水中含有悬浮物，需要设置隔渣装置，除去污水中的浮渣，以保证污水泵及后续处理工段的正常运行。

污染物：该工序产生的污染物主要为污水产生的恶臭（G），提升泵产生的噪声（N1），从污水中隔离出来的栅渣（S1）。

（2）厌氧生物滤池

厌氧生物滤池是一种在池内设置厌氧填料的构筑物。厌氧条件下，厌氧填料附着污水中的 COD、BOD 等污染物质，形成了厌氧微生物生长所需要的营养条件和环境条件，利用这类厌氧微生物生长形成生物膜，从而利用厌氧微生物分解污水中 COD、BOD 等污染物质的作用。

污染物：该工序产生的污染物主要为厌氧反应过程中散发的 H_2S 、 NH_3 等恶臭物质（G），以及工艺泵产生的噪声（N1）。

（3）SBR 反应池

SBR 反应池是一种利用 SBR 技术来去除污水中污染物质的构筑物，其原理是利用自动化控制系统，在一个池体中按照时间段来交替进行 SBR 技术的各反应阶段。它的主要特征是在运行上的有序和时间上间歇，SBR 池集均化、初沉、生物降解、二沉等功能于一池，无污泥回流系统，能有效地去除污水中 COD、BOD、TN、TP 等污染物质。

污染物：该工序产生的污染物主要为生物反应过程中散发的 H_2S 、 NH_3 等恶臭物质（G），以及工艺泵产生的噪声（N1）、风机噪声（N2）。

（4）絮凝沉淀池

絮凝沉淀池是利用物化性质对污染物质进行处理的一种构筑物，污水进入絮凝沉淀池中，根据污水的进水浓度，往絮凝沉淀池投加絮凝剂来进一步去除污水中的 TP 和 SS。絮凝剂采用无机及有机絮凝剂，无机絮凝剂主要起到中和污水中的负电荷污染物，有机絮凝剂起到絮凝体颗粒之间的吸附架桥凝聚作用，缩短颗粒沉降时间，起到净化最佳效果，絮凝沉淀池主要对 TP 的净化起到决定的作用，同时也起到净化 COD 及 SS 的作用。

污染物：该工序产生的污染物主要为工艺泵产生的噪声（N1）。

（5）中间反应池

中间反应池是利用化学反应和物理性质，进一步去除从絮凝沉淀池中随污水带入池体的 SS 等污染物质。

污染物：该工序产生的污染物主要为污泥泵噪声（N1），污泥（S2）。

（6）生物菌种反应渗滤池

生物菌种反应渗滤池中严格按照吸附机理放置环保生物填料，包括陶粒、石英砂、活性炭等材质并拌合生物菌种。污水流经填料层时，其中的有机污染物被填料表面的生物菌群有效截留，吸收并降解过程中，同时利用水流的高程推动力作为压力使污物质经过填料层上的生物膜时产生反渗透作用，并发生物理、化学和生物的共同作用，完成对水质的深度净化。

污染物：该工序产生的污染物主要为污泥回流泵噪声（N1）、风机噪声（N2），废填料（S3）。

(7) 紫外线消毒池

消毒水池是将紫外线灯安装在池体中，紫外线灯工作时向水体中散发紫外线，利用紫外线对微生物细菌细胞的破坏作用，从而达到去除大肠杆菌等对人体有害细菌的作用。

污染物：该工序不产生污染物。

(8) 污泥干化滤池

污泥干化滤池是对活性污泥法污水处理工艺产生的活性污泥进行干化处理，方便污泥进行后续减量化处置的一种构筑物。底层铺过滤填料，湿污泥在干化池中过滤去除大部分水分，然后自然干化约6天左右可达到干化要求。干化后的污泥运至保山市中心城区污水处理厂最终处置；过滤水分进入厌氧生物滤池进行处理。

污染物：该工序产生的污染物主要为干化后的污泥，经过前面的水处理过程，此阶段污泥已没有明显臭味。

2.5 项目建设及运行情况

根据现场调查，本项目建设及运行现状情况如下：

(1) 2018年1月，云南保兴环境科技咨询有限公司编制完成《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响报告表》；

(2) 2018年1月30日，取得保山市生态环境局隆阳分局关于《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响报告表》审查意见（隆环发[2018]35号）；

(3) 2018年1月31日，取得保山市生态环境局关于《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响报告表的批复》（保环准[2018]52号）；

(4) 项目于2018年2月26日开工建设，2018年6月31日竣工，2018年9月

18日通过工程验收后投入调试运行。项目建设前期环境保护审查、审批手续完备；

(5) 项目设计单位：云南合众环境科技有限公司，施工单位：云南合众环境科技有限公司、云南深隆环保（集团）有限公司（除臭装置），监理单位：昆明万昆建设监理有限公司。

(6) 项目已完成各项基础及配套设施建设。

(7) 项目已完成各个环保设施的建设。

2.6 项目变动情况

对照保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响报告表及报告表批复，项目实际建设过程中变化情况具体如下：

项目 50m 卫生防护距离内西北方向紧邻污水处理站厂界有居民 2 户尚未进行搬迁，通过与保山市人民政府工贸园区管理委员会沟通核实，未搬迁原因主要为防护区居民主观意愿不愿搬走，园区管委会承诺将在 5 年内完成搬迁工作。

2.7 环境保护目标

根据现场勘查情况及查阅资料，结合项目周边的环境现状，本项目不涉及自然保护区，风景名胜区，水源保护区等敏感地方，项目位于工贸园区东河与支流小堡子河交叉处，主要环境保护目标为污水处理站北面紧邻的周方官屯、西南面 15m 的大方官屯（2 户村民）、西面 60m 的小石官屯及地表河流小堡子河、东河等。

项目周边主要环境保护目标详见表 2-7。

表 2-7 主要环境保护目标一览表

环境因子	环评提出保护目标		项目建成后实际保护目标		环境特征	保护级别
	保护目标	与项目的距离	保护目标	与项目的距离		
环境空气、声环境	周方官屯	北（紧临~500）	周方官屯	北（紧临~500）	居住区	GB3095-2012《环境空气质量》二级标准；《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
	大方官屯	南、西南（15~680）	大方官屯	南、西南（15~680）		
	小石官屯	西（60~480）	小石官屯	西（50~480）		
	方官村	西（560~800）	方官村	西（500~800）		
地表水	小堡子河	南（紧临）	小堡子河	南（紧临）	/	GB3838-2002《地表水环境质量》IV类标准
	东河	西（15）	东河	西（15）		

通过现场调查落实及 Google earth 卫星影像图距离勾画对比上表得知，项目实际环境保护目标与环评提出一致。其中项目厂界最近的环境敏感目标为北面紧邻的周方官屯、西南面 15m 的大方官屯 2 户村民，验收监测期间，通过对两户人员走访调查得知：项目运行过程中没有对该户人员日常工作生活造成环境影响。通过与保山市人民政府工贸园区管理委员会沟通核实，园区管委会承诺将在 5 年内完成内两户村户搬迁工作。

表三 主要污染源、污染物处理和排放

本项目为污水处理站建设，属环境治理工程，现已建成投入运营；年运行时间 365d、24h/d。项目 3000m³/d 污水处理站运行期产生的污染物主要有进水过程、调节提升过程、厌氧生化、SBR 反应过程中产生的恶臭气体，设备运行产生噪声及固废，因本项目为污水处理工程，经处理后的市政污水达标排入外环境地表河流（东河）内。项目污水处理站运行期产污节点图如图 3.1 所示。

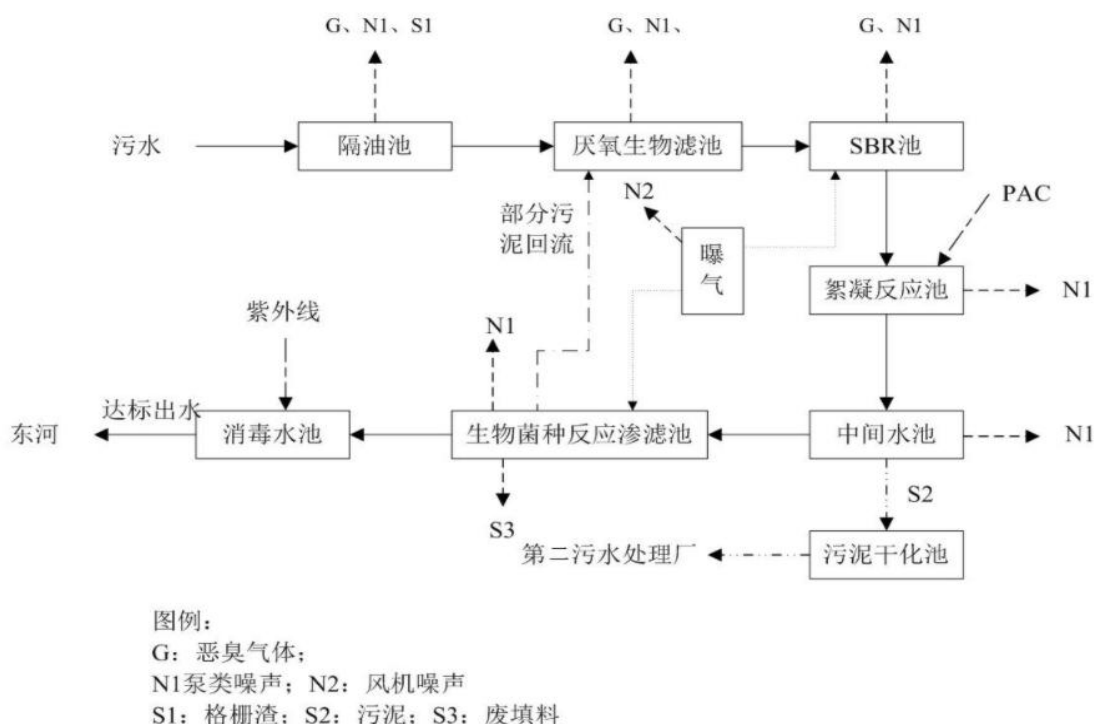


图 3.1 项目产污节点图

3.1 废水

项目实行雨污分流制，建有配套的雨水管网，产生雨水经厂区雨水管网径流进入东河。

本项目是一个小型城镇污水处理工程，配套先进的自动化控制系统，实现全厂生产、管理自动化。项目运营期间仅设有 2 名运行维护人员轮流值班，产生生活污水为极少量；营运过程中产生的污水主要为处理后的市政污水、污泥干化过程中产生的滤液。

(1) 市政污水

本次工程污水处理规模为 3000m³/d，采用 SBR 处理工艺（厌氧生物滤池+SBR 反应池+絮凝反应池+中间水池+生物菌种反应渗滤池+消毒水池），处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入东河。

(2) 污泥脱水滤液及滤池反冲洗水

项目污水处理站污泥脱水滤液及滤池反冲洗水产生量按总污水处理量的 5% 计，产生量为每天约 15m³ 左右，通过渗渠进入系统进行处理，属系统内循环。

(3) 生活污水

项目配置 2 名运行维护管理人员，为轮流值班制，期间产生的极少量生活污水经一个 1m³ 化粪池预处理后汇同市政污水一并进入污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准后排入东河。

项目运营期废水产生排放流程图如下：

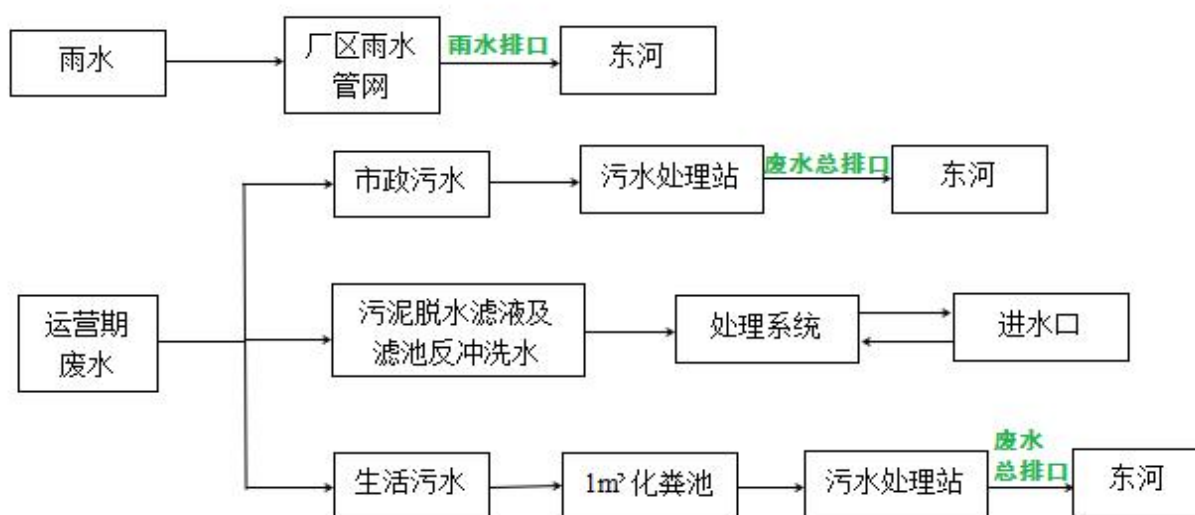


图 3.2 废水排放流程图

3.2 废气

项目污水处理站运营期废气主要为进水过程、调节提升过程、厌氧生化、SBR 反应过程中产生的恶臭气体；项目不设置食堂，无餐饮废气产生。

(1) 进水过程

来自污水输送管道的市政污水进入污水处理站后，污水从管道中流出，液面气压降低，特别是在出水渠或水位有一定的落差时，会使原来产生和溶解于污水中的硫化氢从集水井逸出；因项目污水处理站一体化 SBR 处理设备为地理式建设，运行过程中产生的恶臭气体经管道收集后送入配套建设的生物除臭装置内进行净化处理，而后经 15m 高排气筒外排。

(2) 调节提升过程

系统内污水中含有少量硫化物，在缺氧条件下易产生硫化氢，尤其在夏天高温时硫离

子产生速度较快；项目污水处理站一体化 SBR 处理设备为地理式建设，运行过程中产生的恶臭气体经管道收集后送入配套建设的生物除臭装置内进行净化处理，而后经 15m 高排气筒外排。

(3) 厌氧生化、SBR 反应过程

在生化过程中，因反应池分成厌氧、缺氧、好氧区，好氧区硫化氢扩散与消耗基本维持平衡，厌氧区则存在一定浓度的硫酸盐以供给还原菌的消耗，因此产生一定硫化氢。项目污水处理站一体化 SBR 处理设备为地理式建设，运行过程中产生的恶臭气体经管道收集后送入配套建设的生物除臭装置内进行净化处理，而后经 15m 高排气筒外排。

项目运营期废气生物除臭装置运行流程图如下：

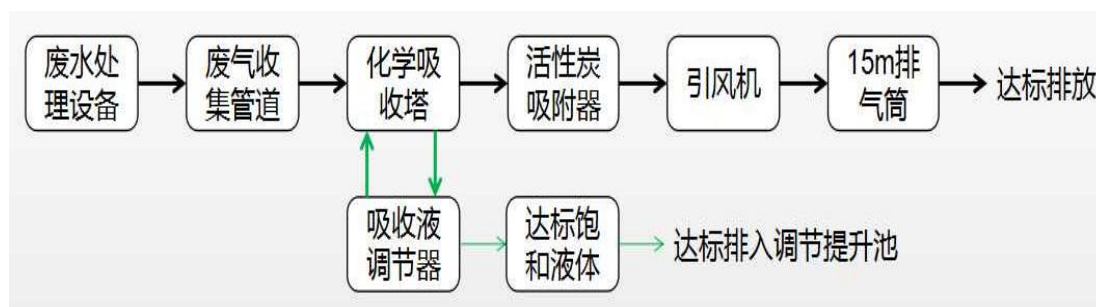


图 3.3 生物除臭装置流程图

原理简述：项目废气处理的方式为化学吸收与活性炭吸附法结合。通过对现场构筑物尺寸及布置情况的分析，本项目废气浓度较低，先利用化学反应机理，通过碱性物质与有机气体的化学反应来对恶臭气体进行去除；如硫化氢（ H_2S ）甲硫醇（ CH_3S ）、甲硫醚（ C_2H_6S ）、二硫化碳（ CS_2 ）和二甲二硫（ $C_2H_6S_2$ ）等强恶臭酸性气体均可以使用碱液来去除。

通过化学吸收原理去除酸性及部分可溶性挥发气体后，废气中剩余惰性有害成分由活性炭吸附器对其进行深度净化，以保证臭气排放浓度低于阈值。

3.3 噪声

项目运营期主要为污水处理站生产设备产生的不同强度的噪声，主要来自源于风机及泵类等设备运行时产生噪声。

项目通过选用低噪设备，对部分产噪设备为地下式设置、部分设备设置在密闭房间内并安装隔声减震垫等措施减小噪声的排放。

项目主要降噪措施情况见表 3-1。

表 3-1 项目主要噪声源及降噪措施

序号	噪声源	噪声设备	降噪措施
1	调节提升池	提升泵	选用低噪设备，布置于地下
2	厌氧池、SBR 水池	工艺泵	
3	絮凝沉淀池	搅拌机	
4	中间水池	污泥泵	
5	渗滤池	水泵	
6	设备房	风机	选用低噪设备，布置于室内、安装隔声减震垫

3.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为污水处理过程产生的栅渣、污泥、维护人员生活垃圾、实验室及在线监测室废液；其中栅渣、污泥、生活垃圾为一般固体废物，实验室及在线监测室废液属于危险废物，编号为 HW49。具体处置措施如下：

(1) 栅渣

项目污水处理站格栅运行过程中会产生一定量的栅渣，约为 60kg/d，21.9t/a；产生的栅渣经自然风干后由保山市中心城区污水处理厂一并委托隆阳区环卫站清运处置。

(2) 污泥

项目污水处理站污泥主要分为两种，一种是初沉池污泥及曝气池剩余污泥量，一种是项目纳污管网中淤积的管道污泥。

初沉池污泥及曝气池剩余污泥：根据现场调查及资料分析，初沉池产生污泥量约为 0.57m³/d (208.05t/a)，含水率为 60%；曝气池剩余污泥产生量为 1.86t/d (678.9t/a)，含水率为 80%。产生污泥经污泥干化滤池脱水后，清运至保山市第二污水处理厂处置。

纳污管道污泥：根据现场调查及资料分析，项目管网中淤泥的产生主要为悬浮物，由于管道中自流污水具有一定的冲刷作用，管道维护检修工人定期对排水管道、检查井进行养护检修，定期清理检查井及管道中的淤泥以防止堵塞现象产生。实际淤泥产生量并不大，约 10.4t/a。产生的此部分污泥经污泥干化滤池脱水后，清运至保山市第二污水处理厂处置。

(3) 生活垃圾

项目污水处理站运营期配置维护人员 2 人，轮流值班，生活垃圾产生量约为 0.365t/a，经厂区垃圾收集桶集中收集后，由保山市第二污水厂一并委托隆阳区环卫站清运处置。

(4) 实验室废液及在线监测室废液

项目实验室对污水处理站进、出水日常化验分析过程中会产生少量实验室废液，产生量约为 1t/a，此部分废液经废液收集桶收集暂存于废液暂存间内委托云南大地丰源环保有限公司处理；项目污水处理站进、出口各设置有一台水质在线监测设备，设备校准、质控样品测试的期间，有少量废液（废试剂）产生，产生量约为 0.5t/a，废液经收集后暂存于废液暂存间内委托云南大地丰源环保有限公司处理。

项目运营期产生固废汇总如下：

表 3-2 项目运营期固废产生情况汇总表

序号	产生环节	废物名称	产生量 (t/a)	处置方式
1	格栅	栅渣	21.9	由保山市第二污水处理厂一并委托隆阳区环卫站清运处置
2	初沉池	污泥	208.05	清运至第二污水处理厂处置
3	曝气池		678.9	
4	纳污管道		10.4	
5	维护人员	生活垃圾	0.365	由保山市第二污水处理厂一并委托隆阳区环卫站清运处置
6	实验室	废液（试剂） HW49	1	收集后暂存于废液暂存间内委托云南大地丰源环保有限公司处理
7	在线监测室		0.5	

项目运营期污染因子排放情况汇总如下：

表 3-3 项目污染因子排放情况表

项目	污染源	排放形式	主要污染因子	治理设施/措施
废气	进水过程、调节提升过程、厌氧生化、SBR 反应过程	无组织	硫化氢、氨气、臭气浓度	经管道收集后送入配套建设的生物除臭装置内进行净化处理，而后经 15m 高排气筒外排
废水	市政污水	连续	COD、氨氮、总磷、总氮、BOD ₅	处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入东河。
	污泥脱水滤液及滤池反冲洗水			系统内循环
	生活污水			处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入东河。

保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目竣工环境保护验收监测报告表
(云尘验字[2020]-4号)

噪声	生产设备噪声		连续	噪声	选用低噪设备，布置于地下，安装隔声减震垫
固废	一般固体废物	栅渣	委托处置	/	经自然风干后由保山市第二污水处理厂一并委托隆阳区环卫站清运处置。
		污泥	委托处置	/	经污泥干化滤池脱水后，清运至保山市第二污水处理厂处置。
		生活垃圾	委托处置	/	经厂区垃圾收集桶集中收集后，由保山市第二污水处理厂一并委托隆阳区环卫站清运处置。
	危险废物	实验室、在线监测室废液 (HW49)	委托处置	/	收集后暂存于废液暂存间内委托云南大地丰源环保有限公司处理

表四 报告表主要结论、审批部门审批决定及环境管理检查

4.1 报告表主要结论、审批部门审批决定

4.1.1 项目环境影响报告表主要结论

(1) 选址合理性及规划相符性

项目位于保山工贸园区东河与支流小堡子河交叉处，位于东河下游，运营期卫生防护距离计算值为 1.05 米，按要求最低应为 50m。因周边无可选地点，可以通过合理布局、加强管理进行弥补。臭气排放口距离最近居民点可达卫生防护距离要求。项目周边居民已纳入园区搬迁计划，在加强环保管理，有效控制二次污染的前提下，选址基本合理。

所选厂址已规划为园区建设用地，根据《保山工贸园区总体规划（2016-2030）》，项目所在区域属于绿化用地，本项目采用地埋式，覆土后绿化。因此，项目建设与《保山工贸园区总体规划》不冲突，同时项目已获得保山市规划局出具的建设项目选址意见书。

(2) 产业政策符合性

项目属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 年修正）中的鼓励类（三十八、环境保护与资源节约综合利用—15. “三废”综合利用及治理工程）。项目用地不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中禁止或限制的用地。该项目符合国家产业政策。

(3) 环境质量现状

项目所在区域环境空气质量能达到二类区标准；地表水小堡子河、东河水质超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准，未能满足水环境功能区划要求；区域主要分布村庄、耕地，无大的噪声污染源，声环境质量良好；项目所在地土地利用现状为农业耕地，现已转为建设用地。地表植被为农作物，河道旁零星分布有少量桉树和果林，天然植被主要为杂草、灌木等，生态环境较为单一。附近没有珍稀动植物种群，不涉及饮用水水源地保护区、自然保护区、森林公园等。

(4) 总结论

项目为水处理工程的建设，符合国家产业政策要求，项目建成后，可改善东河水环境质量。本项目建设及运营过程中产生的污染影响，在采取报告表及设计文件中提出的环保防治措施、严格执行“三同时”制度和实现污染物达标排放的前提下，从环

保角度分析，该项目建设是可行的。

4.1.2 审批部门审批意见

根据保山市生态环境局隆阳分局“隆环发[2018]35号”文关于《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响报告表的审查意见》原文如下：

保山市润源水务投资发展公司实施的保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目位于保山市工贸园区东河与支流小堡子河交叉处，项目总征地 6667 m² (10 亩)，其中预留 4220.33 m² (约 6.63 亩)。污水处理站规划总用地面积 2246.67 m²，用地类型为耕地，为永久占地；管网工程总占地面积约 1056 m²，占地类型为耕地及其他用地，为临时占地，污水处理站设计规模 3000m³/d。工程内容由污水处理站工程和管网组成，污水处理站为地埋式，工程主要为污水设施构筑物、管理用房，设备操作房，在线监测系统，污水管网工程依托轻纺物流片区内污水收集管网，新建 880m 污水主管道， ϕ 700 检查井 40 座，沉砂溢流井 1 座，格栅 10 套，尾水排放管道 55m，管道采用 HDPE 排水管，管径 DN600。污水处理站工艺：污水→隔油池→厌氧生物滤池→SBR 池→絮凝反应池→中间水池→生物菌种反应渗滤池→消毒水池→东河。主要服务保山工贸园区轻纺物流片区产业园区的生活污水和居民生活区的生活污水。项目总投资 1500 万元，其中环保投资 263.5 万元，占总投资的 17.6%。该项目的建成将完善保山工贸园区市政基础设施，积极推动东河水环境保护、提供再生水利用，有助于进一步完善园区功能，同时为园区居住人口提供了舒适的生活条件。

经对云南保兴环境科技咨询有限公司编制的《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响报告表》进行认真审查认为：该报告表经修改后编制规范，内容较全面，评价标准正确，工程概况和区域环境现状介绍基本基础，工程分析与环境影响评价符合项目特征，环保对策措施具有一定针对性和可操作性，评价结论客观可信并可作为项目建设环境保护工作的依据。

结合该报告表文本，提出以下建议：

(一) 施工、营运期设立负责环境管理的专(兼)职机构，明确人员及职责，加强进驻施工现场人员的环境保护教育，加强施工期、运营期管理，确保报告表提出的

环境管理和各项环保防治措施有效实施。

(二) 优化施工期环境管理, 合理安排施工时段和加强运输车辆的管理, 认真落实洒水降尘、敏感点噪声防治等环保对策措施, 尽可能减轻施工噪声和扬尘对周围敏感点的不利影响; 严格做好施工废水及弃土弃渣的收集措施, 严禁任意弃土弃渣、施工废水进入河道污染水体。

(三) 制定严格的污水排入许可制度, 进入污水处理厂处理的废水, 必须达到《污水进入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) B 等级标准后方可进入园区污水处理厂处理, 并做好污水处理厂各工段的台账记录。

(四) 加强污水处理厂各工段污水处理设施的管理与维护, 尾水排放前应严格按照设计要求做好消毒杀菌, 确保尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中表 1 一级标准的 A 标准, 并安装主要水质指标在线监测装置。

(五) 营运期污泥堆放场地须采取防渗、防降水淋溶等措施, 避免二次污染。污泥处置需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 的要求。如产生设备检修废机油等危险废物, 应按危废暂存和处置要求进行处置。

(六) 加强臭气处理, 确保达标排放, 选用低噪声设备并加强维护, 降低臭气、噪声对保护目标的影响。

(七) 建立健全《突发环境事件应急预案》, 加强演练并报主管部门备案。

根据保山市生态环境局“保环准[2018]12 号”文关于《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响报告表的批复》原文如下:

一、项目位于保山工贸园区东河与支流小堡子河交叉处, 厂址中心地理坐标为东经 $99^{\circ} 12' 13.07''$, 北纬 $25^{\circ} 03' 44.49''$ 。项目于 2018 年取得隆阳区发展和改革局备案(隆发改产业备案[2018]4 号)。项目征地规模为 10 亩, 目前污水处理站用地 3.37 亩 (2246.67 m^2), 预留用地 6.63 亩。管网工程为临时占地, 占地面积约为 1056 m^3 。工程内容由污水处理站工程和管网工程组成: 污水处理工程, 主要为污水设施构筑物、管理用房、设备操作房、在线监测系统等, 设计污水处理站规模为 $3000 \text{ m}^3/\text{d}$; 污水管网工程新建 880m 污水收集主管道, 将沙丙路沿线的污水收集至污水处理系统, 总计新建 880m 污水管道, 以及新建 $\phi 700$ 检查井 40 座, 沉砂溢流井(L1480mm×B1480mm

×H1390mm) 1座, 新建格栅 10套; 管道采用 HDPE 排水管, 规划管径 DN600。本项目服务范围为保山工贸园区轻纺物流片区, 服务对象为轻纺物流区产业区的生活污水和居民生活区的生活污水。项目总投资 1500 万元, 其中环保投资 263.5 万元。我局原则同意按照该项目环境影响报告表中所述的性质、规模、地点、采取的环保对策措施等进行项目建设。

二、《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响报告表》应作为该项目施工期和运行期环境管理的依据, 重点做好以下工作。

(一) 加强施工期环境管理, 在施工中严格落实保山中心城区大气污染防治要求, 施工场地建立洒水清扫制度, 配备洒水设施, 保障洒水频次, 场地实施封闭围挡, 出入口和场内道路按要求硬化, 配备车辆冲洗设施, 进出车辆封闭遮盖, 施工材料严禁露天堆放; 采取选取低噪声施工机械、运输车辆禁鸣、夜间禁止施工等措施, 减轻和避免噪声扰民, 如果特殊情况需要夜间连续施工, 请建设单位向环保部门提出申请, 并提前做好安民公告; 施工废水和车辆冲洗水设置沉砂池、沉淀池收集处理后尽量回用不外排; 雨季施工要采取有效措施预防水土流失, 施工弃土(渣)和建筑垃圾要及时清运至指定地点, 不得随意倾倒。对施工期出入运输车辆指定运输路线和时间, 严禁超载, 减少对建成城市道路的破坏和周边交通运输影响。

(二) 规范设置排污口, 污水处理厂进出口应分别安装在线监测系统, 并与监控中心联网运行。加强运行管理, 保证污水处理站排水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标后方可外排进入东河。

(三) 进一步优化污泥处置措施, 污泥处理达到《城镇污水处理厂污泥处置 混合填埋泥质》(CJ/T249) 要求后, 方可清运至垃圾填埋场妥善处置。

(四) 污水处理站采用的一体化 SBR 处理设备为地埋式, 采取设置绿化隔离带、加强运营管理、及时清运污泥等措施, 运行中产生的恶臭气体由设置在污水处理站构筑物(池子)顶部的排气口排出, 经管道统一收集后, 采用生物除臭器对产生的臭气进行集中处理、集中排放, 确保厂界恶臭浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 二级标准要求。

(五) 合理布置噪声源并采取隔声、减振, 加强厂区绿化等降噪措施, 保证污水

处理厂厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类区环境噪声排放限值要求。

三、该项目经计算主要污染物消减量初步核定为COD328.5万吨/年、氨氮27.37吨/年,主要污染物控制指标为COD54.75吨/年、氨氮5.48吨/年,纳入保山市“十三五”主要污染物排放总量控制计划。

四、经计算该项目设置50m卫生防护距离,建设单位应以书面形式向园区管委会报告,在卫生防护距离内,禁止新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑。对防护距离内现有的居民户尽快搬迁,保障周边居民的环境权益。

严格执行环保“三同时”制度,科学设计,规范施工,达标运行。项目竣工后,依法按照国家建设项目环境管理程序,组织验收,验收相关材料备案。

4.1.3 环评批复及对策措施落实情况

根据保山市生态环境局隆阳分局<隆环发[2018]35号>“关于对《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响报告表》的审查意见”、保山市生态环境局<保环准[2018]12号>关于对《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响报告表》的行政许可决定书、及《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响报告表》主要结论与建议要求,对项目实际采取的环保措施与环评要求及批复中提出的环境保护措施落实情况进行对比分析,根据核对有关资料和现场检查,工程落实环评措施与环评批复的情况详见表4-1、表4-2。

检查结果表明:保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目较好地落实了环评及批复的要求。

表 4-1 环评批复（隆环发[2018]35 号、保环准[2018]12 号）落实情况

报告表审查意见 隆环发[2018]35 号		报告表行政许可决定书 保环准[2018]12 号	实际建设情况	落实 情况
调查 类别	调查内容	调查内容	调查内容	
1 项目 概况	<p>建设项目位于保山市工贸园区东河与支流小堡子河交叉处，项目总征地 6667 m²（10 亩），其中预留 4220.33 m²（约 6.63 亩）。污水处理站规划总用地面积 2246.67 m²，用地类型为耕地，为永久占地；管网工程总占地面积约 1056 m²，占地类型为耕地及其他用地，为临时占地，污水处理站设计规模 3000m³/d。</p> <p>工程内容由污水处理站工程和管网组成，污水处理站为埋地式，工程主要为污水设施构筑物、管理用房，设备操作房，在线监测系统等，污水管网工程依托轻纺物流片区内污水收集管网，新建 880m 污水主管道，φ700 检查井 40 座，沉砂溢流井 1 座，格栅 10 套，尾水排放管道 55m，管道采用 HDPE 排水管，管径 DN600。污水处理站工艺：污水→隔油池→厌氧生物滤池→SBR 池→絮凝反应池→中间水池→生物菌种反应渗滤池→消毒水池→东河。项目总投资 1500 万元，其中环保投资 263.5 万元，占总投资的 17.6%。</p>	<p>项目位于保山工贸园区东河与支流小堡子河交叉处，厂址中心地理坐标为东经 99° 12' 13.07"，北纬 25° 03' 44.49"。项目于 2018 年取得隆阳区发展和改革局备案（隆发改产业备案[2018]4 号）。项目征地规模为 10 亩，目前污水处理站用地 3.37 亩（2246.67 m²），预留用地 6.63 亩。管网工程为临时占地，占地面积约为 1056m²。</p> <p>工程内容由污水处理站工程和管网工程组成：污水处理工程，主要为污水设施构筑物、管理用房、设备操作房、在线监测系统等，设计污水处理站规模为 3000m³/d；污水管网工程新建 880m 污水收集主管道，将沙丙路沿线污水收集至污水处理系统，总计新建 880m 污水管道，以及新建 φ700 检查井 40 座，沉砂溢流井（L1480mm×B1480mm×H1390mm）1 座，新建格栅 10 套；管道采用 HDPE 排水管，规划管径 DN600。本项目服务范围为保山工贸园区轻纺物流片区，服务对象为轻纺物流区产业区的生活污水和居民生活区的生活污水。项目总投资 1500 万元，其中环保投资 263.5 万元。</p>	<p>项目位于保山市工贸园区东河与支流小堡子河交叉处，征地规模为 10 亩，其中建设 3000m³/d 污水处理站用地 3.37 亩（2246.67 m²），预留用地 6.63 亩，占地类型为耕地及其他用地（已划为园区建设用地）。项目 3000m³/d 污水处理站为埋地式建设，主要服务保山工贸园区轻纺物流片区产业园区的生活污水和居民生活区的生活污水；污水处理站工艺构筑物均设于地下，以节约用地，并最大程度减小对周边环境的影响；污水处理工艺采用 SBR 工艺（厌氧生物滤池+SBR 反应池+絮凝反应池+中间水池+生物菌种反应渗滤池+消毒水池），污水依次经过隔渣池、生物厌氧滤池、SBR 池、絮凝沉淀池、沉淀池、中间反应池、生物菌种反应过滤池、紫外线消毒池，最后外排进入东河。项目配套建设 880m 污水收集管网，管道采用 HDPE 排水管，管网工程为临时占地，占地面积约为 1056m²，占地类型为耕地及其他用地（已划为园区建设用地），不属于基本农田保护区。项目实际总投资 1505.8 万元，其中环保投资为 273.3 万元，环保投资占总投资的 18.1%。</p>	满足环 保审批 要求

保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目竣工环境保护验收监测报告表
(云尘验字[2020]-4号)

2	施工期环境保护措施	<p>优化施工期环境管理，合理安排施工时段和加强运输车辆的管理，认真落实洒水降尘、敏感点噪声防治等环保对策措施，尽可能减轻施工噪声和扬尘对周围敏感点的不利影响；严格做好施工废水及弃土弃渣的收集措施，严禁任意弃土弃渣、施工废水进入河道污染水体。</p>	<p>加强施工期环境管理，在施工中严格落实保山中心城区大气污染防治要求，施工场地建立洒水清扫制度，配备洒水设施，保障洒水频次，场地实施封闭围挡，出入口和场内道路按要求硬化，配备车辆冲洗设施，进出车辆封闭遮盖，施工材料严禁露天堆放；采取选取低噪声施工机械、运输车辆禁鸣、夜间禁止施工等措施，减轻和避免噪声扰民，如果特殊情况需要夜间连续施工，请建设单位向环保部门提出申请，并提前做好安民公告；施工废水和车辆冲洗水设置沉砂池、沉淀池收集处理后尽量回用不外排；雨季施工要采取有效措施预防水土流失，施工弃土（渣）和建筑垃圾要及时清运至指定地点，不得随意倾倒。对施工期出入运输车辆指定运输路线和时间，严禁超载，减少对建成城市道路的破坏和周边交通运输影响。</p>	<p>根据现场走访调查及查阅施工期监理记录，项目施工期防治污染措施得当，没有发生环境污染事故和污染投诉事件。</p>	<p>满足环保审批要求</p>
3	运营期大气污染防治措施	<p>加强臭气处理，确保达标排放，降低臭气对保护目标的影响。</p>	<p>污水处理站采用的一体化 SBR 处理设备为地理式，采取设置绿化隔离带、加强运营管理、及时清运污泥等措施，运行中产生的恶臭气体由设置在污水处理站构筑物（池子）顶部的排气口排出，经管道统一收集后，采用生物除臭器对产生的臭气进行集中处理、集中排放，确保厂界恶臭浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准要求。</p>	<p>项目污水处理站运营期废气主要为进水过程、调节提升过程、厌氧生化、SBR 反应过程产生恶臭气体，项目不设置食堂，无餐饮废气产生。</p> <p>进水过程：来自污水输送管道市政污水流入污水处理站后，污水从管道中流出，液面气压降低，特别是在出水渠或水位有一定落差时，会使原产生和溶解于污水中的硫化氢从集水井逸出。</p> <p>调节提升过程：系统内污水中含有少量硫化物，在缺氧条件下易产生硫化氢，尤其在夏天高温时硫离子产生速度较快。</p>	<p>满足环保审批要求</p>

保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目竣工环境保护验收监测报告表
(云尘验字[2020]-4号)

				<p>厌氧生化、SBR 反应过程:在生化过程中,反应池分成厌氧、缺氧、好氧区,好氧区硫化氢扩散与消耗基本维持平衡,厌氧区则存在一定浓度的硫酸盐以供给还原菌的消耗,因此产生一定硫化氢。</p> <p>项目污水处理站一体化 SBR 处理设备为地埋式建设,运行过程中产生恶臭气体经管道收集后送入配套建设的生物除臭装置内进行净化处理,而后经 15m 高排气筒外排,。</p> <p>通过验收监测期间监测结果得知,项目厂界无组织废气均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准要求,生物除臭装置净化后有组织废气均达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中有组织排放监控浓度限值要求。具体监测结果详见报告文本“六章节”。</p>	
4	运营期 废水污 染防治 措施	<p>制定严格的污水排入许可制度,进入污水处理厂处理的废水,必须达到(CJ343-2010)《污水进入城镇下水道水质标准》B 等级标准后方可进入园区污水处理厂处理,并做好污水处理厂各工段的台账记录。</p> <p>加强污水处理厂各工段污水处理设施的管理与维护,尾水排放前应严格按照设计要求做好消毒杀菌,确保尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表 1 一等级标</p>	<p>规范设置排污口,污水处理厂进出口应分别安装在线监测系统,并与监控中心联网运行。加强运行管理,保证污水处理站排水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标后方可外排进入东河。</p>	<p>项目实行雨污分流制,建有配套的雨水管网,产生雨水经厂区雨水管网径流进入东河。</p> <p>项目运营期间仅设有 2 名运行维护人员轮流值班,产生生活污水为极少量;营运过程中产生的污水主要为处理后的市政污水、污泥干化过程中产生的滤液。</p> <p>市政污水:本次工程污水处理规模为 3000m³/d,采用 SBR 处理工艺(厌氧生物滤池+SBR 反应池+絮凝反应池+中间水池+生物菌种反应渗滤池+消毒水池),处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标</p>	满足环 保审批 要求

保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目竣工环境保护验收监测报告表
(云尘验字[2020]-4号)

		<p>准的 A 标准，并安装主要水质指标在线监测装置。</p>		<p>准后排入东河。</p> <p>污泥脱水滤液及滤池反冲洗水：项目污水处理站污泥脱水滤液及滤池反冲洗水产生量按总污水处理量的 5%计，产生量为每天约 15m³左右，通过渗渠进入系统进行处理，属系统内循环。</p> <p>生活污水：项目配置 2 名运行维护管理人员，为轮流值班制，期间产生的极少量生活污水经一个 1m³化粪池预处理后汇同市政污水一并进入污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入东河。</p> <p>通过验收监测期间监测结果得知，项目废水总排口外排废水均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求，具体监测结果详见报告文本“六章节”。</p> <p>项目污水处理站进口、出口各安装一套在线监测设备，对 pH、COD、氨氮浓度进行实时监测，设备已联网，其中总排口在线监测设备已于 2020 年 6 月 23 日通过自主验收。</p>	
5	运营期噪声污染防治措施	<p>选用低噪声设备并加强维护，降低噪声对保护目标的影响。</p>	<p>合理布置噪声源并采取隔声、减振，加强厂区绿化等降噪措施，保证污水处理厂厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类区环境噪声排放限值要求。</p>	<p>项目运营期主要为污水处理站生产设备产生的不同强度的噪声，主要来自源于风机及泵类等设备运行时产生噪声。</p> <p>项目通过选用低噪设备，对部分产噪设备设置在地下、部分设备设置在密闭房间内并安装隔声减震垫等措施减小噪声排放。</p> <p>通过验收监测期间监测结果得知，项目厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准限值要求，具体监</p>	<p>满足环保审批要求</p>

保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目竣工环境保护验收监测报告表
(云尘验字[2020]-4号)

6	运营期 固废处 置措施	<p>运营期污泥堆放场地须采取防渗、防降水淋溶等措施，避免二次污染。污泥处置需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的要求。</p>	<p>进一步优化污泥处置措施，污泥处理达到《城镇污水处理厂污泥处置 混合填埋泥质》（CJ/T249）要求后，方可清运至垃圾填埋场妥善处置。</p>	<p>测结果详见报告文本“六章节”。</p> <p>本项目产生的固体废弃物主要为污水处理过程产生的栅渣、污泥、维护人员生活垃圾、实验室及在线监测室废液；其中栅渣、污泥、生活垃圾为一般固体废物，实验室及在线监测室废液属于危险废物，编号为HW49。具体处置措施如下：</p> <p>栅渣：项目污水处理站格栅运行过程中会产生一定量的栅渣，约为60kg/d，21.9t/a；产生的栅渣经自然风干后由保山市第二污水厂一并委托隆阳区环卫站清运处置。</p> <p>污泥：初沉池污泥及曝气池剩余污泥：根据现场调查及资料分析，初沉池产生污泥量约为0.57t/d（208.05t/a），含水率为60%；曝气池剩余污泥产生量为1.86t/d（678.9t/a），含水率为80%。产生污泥经污泥干化滤池脱水后，清运至保山市第二污水处理厂处置。纳污管道污泥：根据现场调查及资料分析，项目管网中淤泥的产生主要为悬浮物，由于管道中自流污水具有一定的冲刷作用，管道维护检修工人定期对排水管道、检查井进行养护检修，定期清理检查井及管道中的淤泥以防止堵塞现象产生。实际淤泥产生量并不大，约10.4t/a。产生此部分污泥经污泥干化滤池脱水后，清运至保山市第二污水处理厂处置。</p> <p>生活垃圾：项目污水处理站运营期配置维护人员2人，轮流值班，生活垃圾产生量约0.365t/a，经厂区垃圾收集桶集中收集后，由保山市第二污水厂委托隆阳区环卫站清运处置。</p>	<p>满足环 保审批 要求</p>
---	-------------------	---	---	--	---------------------------

保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目竣工环境保护验收监测报告表
(云尘验字[2020]-4号)

				<p>实验室废液及在线监测室废液：项目实验室对污水处理站进、出水日常化验分析过程中会产生少量实验室废液，产生量约为 1t/a，此部分废液经废液收集桶收集暂存于废液暂存间内委托云南大地丰源环保有限公司处理；项目污水处理站进、出口各设置有一台水质在线监测设备，设备校准、质控样品测试的期间，有少量废液（废试剂）产生，产生量约为 0.5t/a，废液经收集后暂存于废液暂存间内委托云南大地丰源环保有限公司处理。</p>	
7	风险防范措施	建立健全《突发环境事件应急预案》，加强演练并报主管部门备案。	经计算该项目设置 50m 卫生防护距离，建设单位应以书面形式向园区管委会报告，在卫生防护距离内，禁止新建医院、学校、居民住宅等环境敏感建筑。对防护距离内现有的居民户尽快搬迁，保障周边居民的环境权益。	<p>项目已于 2021 年 4 月编制完成突发环境事件应急预案，并已通过评审，目前正在备案过程中。</p> <p>项目西北侧厂界紧邻有居民住户（共计 2 户），均位于 50m 卫生防护距离内，通过跟保山市工贸园区征地拆迁指挥部落实，将尽快完成搬迁。</p>	满足环保审批要求
8	总量控制	/	该项目经计算主要污染物削减量初步核定为 COD328.5 万吨/年、氨氮 27.37 吨/年，主要污染物控制指标为 COD54.75 吨/年、氨氮 5.48 吨/年，纳入保山市“十三五”主要污染物排放总量控制计划。	<p>根据验收监测期间监测结果核算：项目污水处理站所排废水总量为 38.3688 万 m³/a，COD 排放总量为：6.14t/a，氨氮排放总量为 0.092t/a，总磷排放总量为 0.153t/a。满足环评批复所核水污染物年排放总量 COD：54.75t/a，氨氮：5.48t/a 的总量要求。</p> <p>根据验收监测期间进出口污染物削减量核算：COD 削减量为 8.82t/a，氨氮削减量为 3.43t/a，总磷削减量为 1.24t/a；因项目目前工况运行负荷为 29.3%，主要原因为污水处理站设计处理量考虑</p>	满足环保审批要求

			到远期工贸园区内企业进驻量满负荷后产污处理，目前园区内企业进驻量少，周边农村面源污水量小，所以项目污水处理站实际处理量较小，本次验收污染物削减量低于环评批复所核污染物COD：328.5t/a，氨氮：27.37t/a的削减量要求。
--	--	--	--

检查结果表明：对照保山市生态环境局隆阳分局审查意见及保山市生态环境局行政许可决定书提出关于“保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目”共8条要求，经对现场调查及环保监测，该项目建设地点、建设内容、辅助设施及外排污染物浓度满足环评批复的要求。

表 4-2 环境影响报告表中的对策措施落实情况

序号	环境影响评价报告表要求的环境保护措施		落实情况	比对结果/ 备注
	调查类别	调查内容	调查内容	
1	废水污染防治措施	<p>本项目是一个小型城镇污水处理工程，运营期间只设2名运行维护人员（预备人员1人），营运过程中产生的污水主要为处理后市政污水、污泥干化过程中产生滤液。</p> <p>①市政污水 本次工程污水处理规模为3000m³/d，采用SBR处理工艺，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，直接排入东河。</p> <p>②污泥脱水滤液及滤池反冲洗水 污泥脱水滤液及滤池反冲洗水产生量按总污水处理量的5%计，产生量为每天约15m³左右，通过渗渠进入系统进行处理，属系统内循环。</p>	<p>项目实行雨污分流制，建有配套的雨水管网，产生雨水经厂区雨水管网径流进入东河。</p> <p>项目运营期间仅设有2名运行维护人员轮流值班，产生生活污水为极少量；营运过程中产生的污水主要为处理后的市政污水、污泥干化过程中产生的滤液。</p> <p>市政污水：本次工程污水处理规模为3000m³/d，采用SBR处理工艺（厌氧生物滤池+SBR反应池+絮凝反应池+中间水池+生物菌种反应渗滤池+消毒水池），处理后尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入东河。</p> <p>污泥脱水滤液及滤池反冲洗水：项目污水处理站污泥脱水滤液及滤池反冲洗水产生量按总污水处理量的5%计，产生量为每天约15m³左右，通过渗渠进入系统进行处理，属系统内循环。</p> <p>生活污水：项目配置2名运行维护管理人员，为轮流值班制，期间产生的极少量生活污水经一个1m³化粪池预处理后汇同市政</p>	满足环评报告要求

			<p>污水一并进入污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入东河。</p> <p>通过验收监测期间监测结果得知,项目废水总排口外排废水均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准要求,具体监测结果详见报告文本“六章节”。</p>	
2	大气污染防治措施	<p>项目不设食堂,营运期废气主要为污水处理站恶臭气体。</p> <p>①臭气源分析</p> <p>进水过程:来自污水输送管道的污水流入污水处理站后,污水从管道中流出,液面气压降低,特别是在出水渠或水位有一定的落差时,会使原来产生和溶解于污水中的硫化氢从集水井逸出。</p> <p>调节提升过程:污水中含有少量硫化物,在缺氧条件下易产生硫化氢,尤其夏天高温时硫离子产生速度较快。</p> <p>厌氧生化、SBR反应过程:在生化过程中,因反应池分成厌氧、缺氧、好氧区,好氧区硫化氢扩散与消耗基本维持平衡,厌氧区则存在一定浓度的硫酸盐以供给还原菌的消耗,因此产生一定硫化氢。</p> <p>②排放方式及排放量</p> <p>污水处理站采用的一体化SBR处理设备为地埋式,运行中产生的恶臭气体由设置在污水处理设施构筑物顶部的排气口排出(每个池子均设置,共17个),在每个排气口用管道、引风机统一收集后,拟采用箱式生物除臭器(填充由火山岩颗粒与生物菌种组成的生物除臭剂)对臭气进行集中处理,由除臭器上部排气筒集中排放,排气口高度3.5米,为无组织排放。</p>	<p>项目污水处理站运营期废气主要为进水过程、调节提升过程、厌氧生化、SBR反应过程中产生的恶臭气体,项目不设置食堂,无餐饮废气产生。</p> <p>进水过程:来自污水输送管道的市政污水流入污水处理站后,污水从管道中流出,液面气压降低,特别是在出水渠或水位有一定的落差时,会使原来产生和溶解于污水中的硫化氢从集水井逸出。</p> <p>调节提升过程:系统内污水中含有少量硫化物,在缺氧条件下易产生硫化氢,尤其在夏天高温时硫离子产生速度较快。</p> <p>厌氧生化、SBR反应过程:在生化过程中,因反应池分成厌氧、缺氧、好氧区,好氧区硫化氢扩散与消耗基本维持平衡,厌氧区则存在一定浓度的硫酸盐以供给还原菌的消耗,因此产生一定硫化氢。</p> <p>项目污水处理站一体化SBR处理设备为地埋式建设,运行过程中产生的恶臭气体经管道收集后送入配套建设的生物除臭装置内进行净化处理,而后经15m高排气筒外排。</p> <p>通过验收监测期间监测结果得知,项目厂界无组织废气均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准要求,生物除臭装置净化后有组织废气均达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中有组织排放监控浓度限值要求。具体监测结果详见报告文本“六章节”。</p>	满足环评报告要求

保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目竣工环境保护验收监测报告表
(云尘验字[2020]-4号)

3	噪声污染防治措施	<p>本项目噪声主要来源于运行设备产生的机械噪声,如污水处理站运行中污水泵、风机等设备产生的噪声,噪声源强在 70~85dB(A) 之间。建设项目将选用优质低噪声设备,根据项目可研报告,项目水泵、风机等均选用可变频设备,根据污水量调节设备运行功率,达到节能、降噪的效果。</p>	<p>项目运营期主要为污水处理站生产设备产生的不同强度的噪声,主要来自源于风机及泵类等设备运行时产生噪声。</p> <p>项目通过选用低噪设备,对部分产噪设备设置于地下、部分设备设置在密闭房间内并安装隔声减震垫等措施减小噪声排放。</p> <p>通过验收监测期间监测结果得知,项目厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准限值要求,具体监测结果详见报告文本“六章节”。</p>	满足环评报告要求
4	固体废物污染防治措施	<p>本项目产生的固体废弃物主要为污水处理过程产生的栅渣、污泥、废生物除臭剂及维护人员生活垃圾。</p> <p>①栅渣:根据项目《可研报告》,项目区域废水中含固率约为 0.02%,即每处理 3000m³污水产生 60kg 栅渣,则项目栅渣产生量约为 60kg/d, 21.9t/a,自然风干后交由环卫部门处置。</p> <p>②污泥:项目污泥主要分为两种,一种是初沉池污泥及曝气池剩余污泥量,一种是项目纳污管网中淤积的管道污泥。其中初沉池产生污泥量为 0.57m³/d (208.05t/a),含水率为 60%;曝气池剩余污泥产生量为 1.86t/d (678.9t/a),含水率为 80%。纳污管道污泥主要来自 SS,由于管道中自流污水具有一定的冲刷作用,淤泥产生量并不大,按 SS 的 5%核算,则淤泥产生量约 10.4t/a。管道维护检修工人需定期对排水管道、检查井进行养护检修,定期清理检查井及管道中的淤泥以防止堵塞现象产生。</p> <p>综上,项目污泥产生总量约为 897.35t/a。污泥经污泥干化滤池脱水后,清运至第三污水处理厂处置。</p> <p>③废生物除臭剂 箱式生物除臭器中填料主要为火山岩颗粒,添加自养</p>	<p>本项目产生的固体废弃物主要为污水处理过程产生的栅渣、污泥、维护人员生活垃圾、实验室及在线监测室废液;其中栅渣、污泥、生活垃圾为一般固体废物,实验室及在线监测室废液属于危险废物,编号为 HW49。具体处置措施如下:</p> <p>栅渣:项目污水处理站格栅运行过程中会产生一定量的栅渣,约为 60kg/d, 21.9t/a;产生的栅渣经自然风干后由保山市第二污水厂一并委托隆阳区环卫站清运处置。</p> <p>污泥:初沉池污泥及曝气池剩余污泥:根据现场调查及资料分析,初沉池产生污泥量约为 0.57t/d (208.05t/a),含水率为 60%;曝气池剩余污泥产生量为 1.86t/d (678.9t/a),含水率为 80%。产生污泥经污泥干化滤池脱水后,清运至保山市第二污水处理厂处置。纳污管道污泥:根据现场调查及资料分析,项目管网中淤泥的产生主要为悬浮物,由于管道中自流污水具有一定的冲刷作用,管道维护检修工人定期对排水管道、检查井进行养护检修,定期清理检查井及管道中的淤泥以防止堵塞现象产生。实际淤泥产生量并不大,约 10.4t/a。产生此部分污泥经污泥干化滤池脱水后,清运至保山市第二污水处理厂处置。</p> <p>生活垃圾:项目污水处理站运营期配置维护人员 2 人,轮流值班,生活垃圾产生量约 0.365t/a,经厂区垃圾收集桶集中收集</p>	满足环评报告要求

保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目竣工环境保护验收监测报告表
(云尘验字[2020]-4号)

		<p>硫化细菌、亚硝酸细菌、硝酸细菌等，其使用年限为 4~5 年。每 4~5 年更换一次，每次更换产生废生物除臭剂 2.25t。主要成分为火山岩，无毒无害，收集后可作为建筑填料，或者运至垃圾填埋场处置。</p> <p>④生活垃圾</p> <p>项目运营期维护人员 2 人，轮流值班，生活垃圾产生量按 1kg/d，则生活垃圾产生量为 0.365t/a，产生量少，集中收集，交由环卫部门处置。</p>	<p>后，由保山市第二污水厂委托隆阳区环卫站清运处置。</p> <p>实验室废液及在线监测室废液：项目实验室对污水处理站进、出水日常化验分析过程中会产生少量实验室废液，产生量约为 1t/a，此部分废液经废液收集桶收集暂存于废液暂存间内委托云南大地丰源环保有限公司处理；项目污水处理站进、出口各设置有一台水质在线监测设备，设备校准、质控样品测试的期间，有少量废液（废试剂）产生，产生量约为 0.5t/a，废液经收集后暂存于废液暂存间内委托云南大地丰源环保有限公司处理。</p>	
5	环境风险防范	<p>项目环境风险主要为污水处理站事故排放的风险、进水水质达不到进水水质要求造成的风险，使用 PAC 等化学药剂的风险，以及进水口、厌氧、缺氧过程产生的甲烷风险。</p> <p>针对以上风险，编制项目突发环境事件应急预案并报环保主管部门备案。</p>	<p>项目已于 2021 年 4 月编制完成突发环境事件应急预案，并通过评审，目前正在备案过程中。</p>	满足环评报告要求

检查结果表明：对照《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环境影响报告表》提出的以上 5 条针对废气、废水、噪声、固废、环境风险防范提出的防治设施和对策措施，经对现场调查及环保监测，该项目采取的污染防治设施及对策措施满足环评报告提出的要求。

4.2 环境管理检查

(1) 项目环境管理各项规章制度的执行情况

项目制定有以下环保管理规章制度，并严格执行各项管理制度，使各项环保工作正常运行：

- 1、《环境保护责任制》
- 2、《环境保护管理办法》
- 3、《环保设施管理制度》
- 4、《在线监测设备运营、维护管理制度》

(2) 环保组织机构

建设单位保山市润源水务投资发展有限公司于2020年3月已将《保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目》整体委托云南深隆环保（集团）有限公司托管运营（合同详见附件5），项目运行期间环境管理由云南深隆环保（集团）有限公司下设分公司保山市第二污水处理厂负责安全环保管理工作。

根据公司环保管理职能职责，定期或不定期对员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工的环保意识，开展全面、全员、全过程的环保管理和环保技术监督工作，对环保设施运行、污染物达标排放、在线监测设备运维情况等进行检查和考核。

(3) 在线监测设施运行情况

保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目污水处理站进、出口各安装有1套水质监测在线设备，其中总排口在线监测设备已于2020年6月23日通过了自主验收，资料上报环保局备案。目前，在线监测设施运行正常。

(4) 其它

环境应急预案：根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》，项目已于2021年4月编制完成突发环境事件应急预案，并已通过评审，目前正在备案过程中。

排污许可证：按照《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染物排污许可分类管理名录（2019年版）》的要求，项目属于排污许可名录监管的“排污许可证重点管理”行业；项目已于2019年6月28日取得保山市生态环境局核发的排污许可证。

表五 验收监测内容及验收监测质量保证和质量控制

5.1 验收监测内容及频次

5.1.1 废气监测

验收监测期间，对项目污水处理站生物除臭设备净化后有组织废气开展监测；对厂界无组织废气开展监测，具体监测内容详见表 5-1。

表 5-1 废气监测内容一览表

序号	监测点位	监测内容	监测频次	备注
1	生物除臭器排放口	烟气参数、臭气浓度、氨、硫化氢	连续监测两天，3 组样品/天	/
2	项目厂界上风向 1 个参照点，下风向 3 个控制点，共 4 个点位	总悬浮颗粒物（TSP）、氨、臭气浓度、硫化氢	连续监测 2 天，每天各监测点监测 4 个时段值（每 2h 一个时段）	
3	厌氧生物滤池一个监测点、SBR 反应池一个监测点，共 2 个点位	甲烷	连续监测 2 天，每天各监测点监测 4 个时段值（每 2h 一个时段）	/

注：共 7 个监测断面

5.1.2 废水监测

验收监测期间，对项目污水站进、出水水质开展监测，具体监测内容详见表 5-2。

表 5-2 废水监测内容

序号	监测点位	监测内容	监测频次	备注
1	3000m ³ /d 污水处理站进口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、色度、浊度、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、总砷、总铅、六价铬、烷基汞、流量	各监测点 1 个日均水样/天（24 小时等时混合水样、每 2 个小时取样一次），连续监测两天	/
2	3000m ³ /d 污水处理站出口			

注：共 2 个监测断面

5.1.3 噪声监测

- (1) 监测点位：项目污水处理站厂界周围设置 4 个监测点位；
- (2) 监测项目：等效连续 A 声级；
- (3) 监测频次：连续监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次。具体监测内容详见表 5-3。

表 5-3 噪声监测内容一览表

序号	监测点位	监测内容	监测频次	监测目的
1	项目污水处理站厂界周围设置 4 个监测点位	等效连续 A 声级	每天昼间、夜间监测各 1 次，连续监测 2 天	考察项目运行期间产生噪声对外环境的影响

5.1.4 地表水环境质量监测

对项目污水处理站尾水接纳河流地表水环境质量开展监测，详见下表 5-4 所示：

表 5-4 地表水环境质量监测内容一览表

序号	监测点位	监测内容	监测频率	备注
1	(东河)东河与排污口交汇口上游 200m 处	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、色度、浊度、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	各监测点各监测指标 1 个混合水样/天，连续监测两天	/
2	(东河)东河与排污口交汇口下游 500m 处			
3	紧邻的小堡子河断面			

注：共 3 个监测断面

5.1.5 敏感点环境空气质量监测

对项目涉及的敏感点环境空气质量进行监测，详见下表 5-5 所示：

表 5-5 敏感点环境空气质量监测内容一览表

序号	监测点位	监测内容	监测频次	备注
1	周方官屯	总悬浮颗粒物 (TSP)、氨、臭气浓度、硫化氢	总悬浮颗粒物 (TSP) 每天监测 1 次日均值，连续监测 2 天；氨、臭气浓度、硫化氢每天监测 4 个时段值，连续监测两天。	/
2	大方官屯			

注：共 2 个监测断面

5.1.6 敏感点环境噪声监测

(1) 监测点位：周方官屯设置 1 个监测点，大方官屯设置 1 个监测点，共 2 个点位；

(2) 监测项目：等效连续 A 声级；

(3) 监测频次：连续监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次。具体监测内容详见表 5-6。

表 5-6 噪声监测内容一览表

序号	监测点位	监测内容	监测频次	监测目的
1	周方官屯	等效连续 A 声级	每天昼间、夜间监测各 1 次，连续监测 2 天	考察项目周边敏感村落日常生活是否受到项目运行设备产噪的影响
2	大方官屯			

5.2 监测期间工况条件

验收监测期间，项目 3000m³/d 污水处理站运行正常，污水接纳干管流通正常；由托管运营单位云南深隆环保（集团）有限公司保山分公司提供工况记录得知，项目主要为市政污水处理，设计处理能力为 3000m³/d、109.5 万 t/a，监测期间 2020 年 6 月 11 日处理量 888m³/d，2020 年 6 月 12 日处理量 888m³/d；2020 年 6 月 13 日处理量 888m³/d。

验收监测期间项目污水处理站运行工况情况详见表 5-7。

表 5-7 监测期间公司及项目运行工况

监测日期	设计运行能力	监测期间处理量	运行负荷
2020 年 12 月 11 日	市政污水处理：3000m ³ /d、 109.5 万 t/a	市政污水处理：888m ³ /d	29.3%
2020 年 12 月 12 日		市政污水处理：888m ³ /d	29.3%
2020 年 12 月 13 日		市政污水处理：888m ³ /d	29.3%

5.3 监测点位图

项目验收监测期间废水、废气、噪声、地表水等监测点位布置图如下所示。



图 5.1 验收监测点位布设图

5.4 质量控制措施

监测期间，云南尘清环境监测有限公司所使用的监测设备均进行检定，并在有效期内使用；所使用的药剂、耗材等均通过验收检验合格；实验室监测环境均能满足监测要求；严格按照国家有关监测标准及云南尘清环境监测有限公司认定通过的方法要求执行；严格按照云南尘清环境监测有限公司《质量管理体系文件》的要求，实施全过程质量控制。

监测人员均经过考核并持有监测上岗证；所有监测仪器经过云南省计量测试研究院定期检定并在合格有效期内；现场噪声监测仪器使用前经过校准。监测数据严格实行原始记录校核，监测报告进行校核、审核、审定的三级审核要求。具体如下：

5.4.1 监测分析方法

表 5-8 废气监测分析方法

序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法检出限	仪器名称型号	仪器编号	测试人员
1	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T15432-1995	0.001 mg/m ³	ZR-3922 型环境空气颗粒物综合采样器 崂应 2050 型空气/智能 TSP 综合采样器 CP224C 电子天平	CQJL-194 CQJL-195 CQJL-102 CQJL-103 CQJL-104 CQJL-129 CQJL-112	赵艳春 周妮 尹红艳 张玉莲 张建超 宝兴军 付艳芳
2	氨	环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01 mg/L	722S 型可见分光光度计	CQJL-114	
3	硫化氢(无组织)	空气和废气硫化氢的测定 亚甲基蓝光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2003年)	0.001 mg/L	722S 型可见分光光度计	CQJL-114	
4	硫化氢(固定源)	空气和废气 硫化氢测定 亚甲基蓝光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2003年)	0.001 mg/L	智能烟气采样器 崂应 3071 型可见分光光度计 722S 型	CQJL-101 CQJL-114	
5	臭气浓度(无组织)	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T14675-93	/	铝箔采气袋 嗅辩袋	/	
6	臭气浓度(固定源)	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T14675-93		大容量真空箱气体采样仪	CQFZ-110	
7	甲烷	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	0.06 mg/L	GC9790 II 气相色谱仪	CQJL-097	

表 5-9 水质监测分析方法

序号	检测项目	检测方法/标准编号	方法检出限	仪器名称 型号	仪器编号	测试人员
1	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-86	/	PHS-3C pH 计	CQJL-010	赵艳春 张玉莲 余福香 张姝敏 宁观爽 尹红艳
2	COD _{Cr}	水质 化学需氧量的 测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	4 mg/L	50mL 酸式滴定管	CQJL-036	
3	SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-89	4 mg/L	BP121S 电子天平	CQJL-002	
4	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB11893-89	0.01 mg/L	紫外分光光 度计 T6-新 世纪	CQJL-183	
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025 mg/L	可见分光光 度计 T6 新 悦	CQJL-183	
6	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外 分光光度法 HJ636-2012	0.05 mg/L	紫外分光光 度计 T6-新 世纪	CQJL-005	
7	石油类	水质 石油类和动植物 油类的测定 红外分光 光度法 HJ637-2018	0.01 mg/L	红外分光测 油仪 TLBG-121U	CQJL-196	
8	动植物 油类	水质 石油类和动植物 油类的测定 红外分光 光度法 HJ637-2018	0.06 mg/L	OIL460 型 红外分光测 油仪	CQJL-105	
9	BOD ₅	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释 与接种法 HJ505-2009	0.5 mg/L	25ml 酸式滴定管	CQJL-132	
10	色度	水质 色度的测定 铂钴 比色法 稀释倍数法 GB11903-89	/	比色管	/	
11	浊度	水质 浊度的测定 分光 光度法、目视比浊法 GB13200-91	3 度	722S 型 可见分光光 度计	CQJL-130	
12	砷	水质 汞、砷、硒、铍和 锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.3 μg/L	原子荧光分 光光度计 AFS-2100	CQJL-006	
13	汞	水质 汞、砷、硒、铍和 锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.04 μg/L	原子荧光分 光光度计 AFS-2100	CQJL-006	

14	铅	水质 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)	0.001 mg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990	CQJL-007	
15	镉	水质 镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)	0.0001 mg/L	原子吸收分光光度计 TAS-990	CQJL-007	
16	铬	水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ757-2015	0.03 mg/L	TAS-990 型原子吸收分光光度计	CQJL-007	
17	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-87	0.004 mg/L	722S 型可见分光光度计	CQJL-130	
18	烷基汞	甲基汞	水质 烷基汞的测定 气相色谱法 GB/T14204-93	1.0×10 ⁻⁵ mg/L	福立 GC9720plus 气相色谱仪	KF063-03
		乙基汞	水质 烷基汞的测定 气相色谱法 GB/T14204-93	2.0×10 ⁻⁵ mg/L		
19	流量	河流流量测验规范 GB50179-2015	/	/	/	

表 5-10 噪声监测分析方法

序号	检测项目	检测方法/标准编号	仪器名称型号	仪器编号	测试人员
1	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA6228 型多功能声级计 AWA6221B 声校准器	CQJL-108 CQJL-110	宝兴军 苏金培
2	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008 附录 B、附录 C			

5.4.2 质量保证和质量控制

5.4.2.1 资质认定

云南尘清环境监测有限公司已于 2012 年 8 月 31 日取得云南省社会环境监测机构资格认定证书;2016 年 10 月 27 日取得检验检测机构资质认定证书(编号: 152512050029); 详见文本附件第一页。

5.4.2.2 人员能力

公司采样人员、分析人员持有公司内部考核上岗证或云南省环境保护厅社会化监测机构监测人员上岗证；详见表 5-11。

表 5-11 监测及分析人员持证上岗情况

姓名	上岗证号	发证单位
余福香	993725	云南省环境保护厅(环境监测人员技术考核合格证)
赵艳春	993727	云南省环境保护厅(环境监测人员技术考核合格证)
周妮	993715	云南省环境保护厅(环境监测人员技术考核合格证)
苏金培	993728	云南省环境保护厅(环境监测人员技术考核合格证)
尹红艳	经过公司内部理论知识和实际考核合格后,持有公司内部上岗证	
张淑敏	经过公司内部理论知识和实际考核合格后,持有公司内部上岗证	
宁观爽	经过公司内部理论知识和实际考核合格后,持有公司内部上岗证	
宝兴军	经过公司内部理论知识和实际考核合格后,持有公司内部上岗证	

5.4.2.3 实验室质量控制措施

1) 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

(1) 水质现场监测的质量保证和质量控制

采样前,现场监测人员认真熟悉了验收监测方案,了解了与本项目排放污水有关的工艺流程和治理措施,由于测定因子的不同,对于不同样品的采集、保存容器的材质与清洗、运输现场监测人员也提前做了分类准备,在样品采集时,根据相关标准分别采样,并对现场监测点位采集周边情况照片和现场采样人员采样图片,并及时对监测点进行坐标定位。对于运输过程中发生采样瓶破损、水样溢出等现象时,将对其样品重新采集。样品采集直至送交实验室过程中,严格按照相关规定操作,并做好了现场采样记录,包括单位名称、样品编号、采样地点、采样日期、采样时间、监测项目、所加保护剂名称及加入量、采样人员等,及时核对标签和检查保存措施的落实。水样送入实验室时,及时做好了样品交接工作,并有交接签字。

(2) 实验室内的质量保证和质控措施

分析人员熟悉和掌握有关分析方法,了解污水的特征,保证分取样的均匀性,根据分析项目的不同选择实验用水和分析实验试剂,保证使用试剂的纯度符合要求。为

了保证分析结果的准确可靠，每批样品都同时做空白实验，并控制空白实验值，对于能够做全程序空白的项目，在分析时带入全程序空白，开展质控样、加标样的分析，并保证至少对 10%的样品进行平行双样分析，保证至少做 10%加标回收或进行 10%的质控样品测定。分析人员接到样品后在样品的保存期限内完成分析，认真做好原始分析记录。监测数据严格实行原始记录校核，监测报告进行校核、审核、批准的三级审核要求。

2) 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

开始监测前，现场监测人员设有专门的负责人组织协调，向业主方有关管理人员和操作人员详细说明对生产和净化装置提出的要求和应提供生产设备和净化装置运行资料，确定现场采样的监测点位和开孔情况，采样过程中有专人监督记录运行工况，及时统计和整理收集有关资料，检查是否按照相关技术标准和监测方案进行现场采样，并对现场监测点位采集周边情况照片和现场采样人员采样图片，及时对监测点进行坐标定位。

当按规定将采集到的具有代表性的大气和废气质量样品送至实验室进行分析测试时，分析人员根据分析项目的要求和目的，选择且通过计量认证的分析方法，根据分析项目的不同选择实验用水和分析实验试剂，保证使用试剂的纯度符合要求。

3) 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声采样前，现场采样人员采用符合监测规范要求的监测仪器，测量前、后在测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不得大于 0.5dB，测量仪器和标准仪器均检定合格，并在有效使用期限内使用。采样过程，现场采样人员对项目正常工作时进行调查，在项目正常的生产秩序和生产规模下进行噪声监测，及时统计和整理收集有关资料，检查是否按照相关技术标准和监测方案进行现场采样，并对现场监测点位采集周边情况照片和现场采样人员采样图片，及时对监测点进行坐标定位。

综上：保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目竣工环境保护验收监测过程中所用监测分析方法采用国家标准分析方法、监测人员持证上岗、声级计在监测前后用标准声源进行校准、监测仪器均经计量部门定期检定并在有效期，监测数据严格实行三级审核制度。监测数据为真实有效。

表六 验收期间监测结果及评价

6.1 有组织废气监测结果及评价

本次验收监测在项目生物除臭设备排放口设置一个监测点位，具体监测结果详见表 6-1。

表 6-1 有组织废气监测结果及评价

监测断面	监测项目	采样日期	样品编号	标态风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准限值	达标评判
生物除臭设备排放口	硫化氢	2021/04/14	1	592	0.17	0.0001	参照执行 (GB14554-93) 《恶臭污染物排放标准》表 2 中有组织排放监控浓度限值: (h=15m)硫化氢 ≤0.33kg/h	达标
			2	587	0.17	0.0001		达标
			3	605	0.19	0.0001		达标
			平均值	595	0.18	0.0001		达标
		2021/04/15	1	549	0.20	0.0001		达标
			2	563	0.22	0.0001		达标
			3	588	0.18	0.0001		达标
			平均值	567	0.20	0.0001		达标
	氨	2021/04/14	1	592	13.0	0.008	参照执行 (GB14554-93) 《恶臭污染物排放标准》表 2 中有组织排放监控浓度限值: (h=15m)氨 ≤ 4.9kg/h	达标
			2	587	13.7	0.008		达标
			3	605	12.8	0.008		达标
			平均值	595	13.2	0.008		达标
		2021/04/15	1	549	14.5	0.008		达标
			2	563	14.0	0.008		达标
			3	588	15.1	0.009		达标
			平均值	567	14.5	0.008		达标
	臭气浓度	2021/04/14	1	132			参照执行 (GB14554-93) 《恶臭污染物排放标准》表 2 中有组织排放监控浓度限值: (h=15m)臭气浓度 ≤2000 无量纲	达标
			2	229				达标
			3	174				达标
			平均值	178				达标
		2021/04/15	1	132				达标
			2	132				达标
			3	174				达标
			平均值	146				达标

注：黑体带下划线数值为监测最大值。

由表 6-1 监测结果可见：项目污水处理站产生废气经生物除臭装置净化处理后，外排硫化氢最大排放量为 0.0001kg/h，氨最大排放量为 0.009kg/h，臭气浓度最大值

为 229 无量纲，均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中有组织排放监控浓度限值要求；即排气筒高度 (h=15m)，硫化氢排放速率 ≤ 0.33kg/h、氨 ≤ 4.9kg/h、臭气浓度 ≤ 2000 无量纲。有组织废气达标排放。

6.2 无组织废气监测结果及评价

项目厂界废气无组织排放监测结果详见表 6-2、表 6-3、表 6-4。

表 6-2 监测期间现场气象情况

监测时间	天气情况	风速 (m/s)	风向
2020.06.11	多云	0.2~1.8m/s	西南
2020.06.12	多云	0.2~1.6m/s	西南
2020.06.13	多云	0.2~1.6m/s	西南

表 6-3 厂界废气无组织排放监测结果及评价 (单位: mg/m³)

序号	监测点位	采样日期	监测时段	分析项目			
				TSP (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
1	上风向 (FQ01#)	2020.06.11	时段 1	0.093	0.11	0.010	10
			时段 2	0.124	0.13	0.011	11
			时段 3	0.124	0.13	0.012	10
			时段 4	0.093	0.12	0.011	11
		2020.06.12	时段 1	0.124	0.14	0.012	<10
			时段 2	0.155	0.13	0.013	<10
			时段 3	0.155	0.15	0.012	<10
			时段 4	0.126	0.14	0.012	<10
2	下风向 (FQ02#)	2020.06.11	时段 1	0.180	0.25	0.054	17
			时段 2	0.181	0.26	0.053	18
			时段 3	0.181	0.25	0.051	17
			时段 4	0.151	0.24	0.050	16
		2020.06.12	时段 1	0.150	0.24	0.050	13
			时段 2	0.181	0.23	0.049	15
			时段 3	0.151	0.23	0.052	14
			时段 4	0.181	0.22	0.053	14
3	下风向 (FQ03#)	2020.06.11	时段 1	0.181	0.31	0.039	14
			时段 2	0.151	0.29	0.037	13
			时段 3	0.152	0.30	0.034	13
			时段 4	0.182	0.32	0.035	14
		2020.06.12	时段 1	0.151	0.29	0.038	16
			时段 2	0.151	0.28	0.036	15

			时段 3	0.182	0.28	0.034	14
			时段 4	0.181	0.28	0.035	15
4	下风向 (FQ04#)	2020.06.11	时段 1	0.179	0.15	0.013	18
			时段 2	0.180	0.17	0.014	18
			时段 3	0.150	0.17	0.015	17
			时段 4	0.180	0.16	0.015	17
	2020.06.12	时段 1	0.179	0.18	0.012	16	
		时段 2	0.180	0.17	0.013	15	
		时段 3	0.150	0.19	0.013	15	
		时段 4	0.150	0.19	0.014	16	
执行 标准	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中二级排放限值 要求			≤1.0	/	/	/
	《城镇污水处理厂污染物排放标 准》(GB18918-2002) 表 4 二级 标准			/	≤1.5	≤0.06	≤20
达标情况				达标	达标	达标	达标

备注：黑体带下划线数值为监测最大值；监测点位示意图详见图 5.2。

通过上表分析得知：项目在厂界设置 4 个废气无组织排放监测点，其中：上风向设置参照点 FQ01#，下风向设置监控点 FQ02#、FQ03#、FQ04#，4 个监测点中颗粒物最大排放浓度为 0.182mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级排放限值要求，即：颗粒物≤1.0mg/m³；4 个监测点中氨最大排放浓度为 0.32mg/m³，硫化氢最大排放浓度为 0.054mg/m³，臭气浓度最大值为 18（无量纲），均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 二级标准排放限值要求；即：氨≤1.5mg/m³，硫化氢≤0.06mg/m³，臭气浓度≤20（无量纲）。项目无组织废气达标排放。

表 6-4 废气无组织甲烷排放监测结果及评价（单位：体积分数%）

序号	监测点位	采样日期	监测时段	分析项目
				甲烷 (%)
1	厌氧生物滤池 (FQ05#)	2020.06.11	时段 1	1.64×10 ⁻⁴
			时段 2	1.66×10 ⁻⁴
			时段 3	1.67×10 ⁻⁴
			时段 4	1.67×10⁻⁴
2		2020.06.12	时段 1	1.65×10 ⁻⁴
			时段 2	1.66×10 ⁻⁴
			时段 3	1.64×10 ⁻⁴

			时段 4	1.62×10^{-4}
3	SBR 反应池 (FQ06#)	2020.06.11	时段 1	1.64×10^{-4}
			时段 2	1.66×10^{-4}
			时段 3	1.62×10^{-4}
			时段 4	1.64×10^{-4}
4		2020.06.12	时段 1	1.58×10^{-4}
			时段 2	1.63×10^{-4}
			时段 3	1.63×10^{-4}
			时段 4	1.52×10^{-4}
执行标准		《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 4 二级标准		≤ 1
达标情况				达标

备注：黑体带下划线数值为监测最大值；监测点位示意图详见图 5.2。

通过上表分析得知：项目共设置 2 个甲烷监测点，其中厌氧生物滤池边缘甲烷最大监测值为 $1.67 \times 10^{-4}\%$ ，SBR 反应池甲烷最大监测值为 $1.66 \times 10^{-4}\%$ ，均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 二级标准限值要求，即：厂区最高体积浓度 $\leq 1\%$ 。

6.3 废水监测内容及结果评价

监测期间，项目 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站工况运行正常。本次验收监测在 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站进口、总排口各设置 1 个水质监测点，监测指标为 pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、色度、浊度、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总汞、总铅、总铬、总镉、总砷、烷基汞、流量。监测结果详见表 6-5。

表 6-5 废水监测结果及评价 (单位: mg/L)

检测项目	3000m ³ /d 污水处理站进口		3000m ³ /d 污水处理站出口		标准 限值	达标 情况	处理 效率 (%)
	2020.06.11~12	2020.06.12~13	2020.06.11~12	2020.06.12~13			
pH (无量纲)	7.43	7.57	7.65	7.61	6~9	达标	/
化学需氧量	38	40	15	17	50	达标	59
阴离子表面 活性剂	0.44	0.43	0.14	0.16	0.5	达标	66
色度 (倍)	16	20	10	10	30	达标	44
浊度 (度)	9	7	6	5	/	达标	/
五日生化需	8.6	8.9	2.7	3.1	10	达标	67

保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目竣工环境保护验收监测报告表
(云尘验字[2020]-4号)

氧量								
悬浮物	18	21	8	7	10	达标	60	
粪大肠菌群 (MPN/L)	35000	28000	790	700	1000	达标	98	
氨氮	8.86	9.47	0.232	0.250	5	达标	97	
总氮	16.8	17.4	13.2	12.4	15	达标	25	
石油类	0.18	0.16	0.10	0.09	1.0	达标	41	
动植物油类	0.24	0.22	0.12	0.11	1.0	达标	48	
总磷	1.36	1.41	0.39	0.40	0.5	达标	71	
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标	/	
总铅	0.005	0.005	0.002	0.002	0.1	达标	60	
总镉	0.0008	0.0008	0.0006	0.0006	0.01	达标	25	
总铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.1	达标	/	
总砷 (µg/L)	2.1	1.6	1.6	1.7	100	达标	16	
总汞 (µg/L)	0.14	0.12	0.04L	0.04L	1	达标	/	
*烷基 汞	*甲基 汞	未检出	未检出	未检出	未检出	不得 检出	达标	/
	*乙基 汞	未检出	未检出	未检出	未检出	不得 检出	达标	/

备注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限；带“*”项目（烷基汞）委托云南托云南坤发环境科技有限公司检测；监测点位示意图详见图 5.2。

通过以上监测数据可看出，验收监测期间项目 3000m³/d 污水处理站所排废水中 pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、色度、浊度、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总汞、总铅、总铬、总镉、总砷、烷基汞等指标浓度均满足 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中表 1、表 2、表 3 一级 A 标准相应限值要求。**项目废水达标排放。**

经过对比进出口监测数据得出：化学需氧量处理效率为 59%、阴离子表面活性剂处理效率为 66%、色度处理效率为 44%、五日生化需氧量处理效率为 67%、悬浮物处理效率为 60%、粪大肠菌群处理效率为 98%、氨氮处理效率为 97%、总氮处理效率为 25%、石油类处理效率为 41%、动植物油类处理效率为 48%、总磷处理效率为 71%、总铅处理效率为 60%、总镉处理效率为 25%、总砷处理效率为 16%。

6.4 厂界噪声监测结果及评价

本次验收监测在项目厂界外 1 米处设置 4 个噪声监测点位。监测结果详见下表 6-6。

表 6-6 厂界噪声监测结果及评价

序号	监测地点	昼间噪声 Leq(A) (dB)		夜间噪声 Leq(A) (dB)		主要声源
		2020.06.11	2020.06.12	2020.06.11	2020.06.12	
1	Z01#	50.1	51.3	45.7	45.4	设备运行 噪声
2	Z02#	54.7	52.0	47.8	45.8	
3	Z03#	55.1	53.1	47.7	48.7	
4	Z04#	53.1	56.3	49.4	48.6	
执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准		≤60		≤50		/
达标情况		达标	达标	达标	达标	/

备注：黑体带下划线数据为监测最大值；监测点位示意图详见图 5.2。

监测结果表明：项目选用低噪设备，对产噪设备加装减震垫、设置在密闭厂房内等降噪措施减小噪声的排放后，项目厂界噪声 4 个监测点中，连续 2 天昼间监测最大值为 56.3dB，夜间监测最大值为 49.4dB，达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准限值（昼间≤60dB、夜间≤50dB）的要求，项目厂界噪声达标排放。

6.5 敏感点环境噪声监测结果及评价

本次验收监测在项目敏感点周方官屯、大方官屯各设置 1 个环境噪声监测点，共 2 个监测点位。监测结果详见下表 6-7。

表 6-7 敏感点环境噪声监测结果及评价

序号	监测地点	昼间噪声 Leq(A) (dB)		夜间噪声 Leq(A) (dB)		主要声源
		2020.06.11	2020.06.12	2020.06.11	2020.06.12	
1	大方官屯 Z05#	49.9	48.9	44.4	45.1	社会生活噪声，污水处理站嘈杂声
2	周方官屯 Z06#	49.2	45.8	44.5	45.4	
执行 GB3095-2012《声环境质量标准》2类区标准		≤60		≤50		/
达标情况		达标	达标	达标	达标	/

备注：下划线黑体数字为监测最大值；监测点位示意图详见图 5.2。

监测结果表明：设置的2个敏感点环境噪声监测点中，大方官屯连续2天昼间监测最大值为49.9dB，夜间监测最大值为45.1dB，达到GB3096-2002《声环境质量标准》中的2类标准限值（昼间≤60dB、夜间≤50dB）的要求；周方官屯连续2天昼间监测最大值为49.2dB，夜间监测最大值为45.4dB，达到GB3096-2002《声环境质量标准》中的2类标准限值（昼间≤60dB、夜间≤50dB）的要求。

6.6 敏感点环境空气质量监测结果及评价

本次验收监测在项目敏感点周方官屯、大方官屯各设置1个环境空气质量监测点，共2个监测点位。监测结果见下表6-8、6-9、6-10。

表 6-8 监测期间现场气象情况

监测时间	天气情况	风速 (m/s)	风向
2020.06.11	多云	0.2~1.8m/s	西南
2020.06.12	多云	0.2~1.6m/s	西南
2020.06.13	多云	0.2~1.6m/s	西南

表 6-9 敏感点环境空气（总悬浮颗粒）监测结果及评价

序号	监测地点	总悬浮颗粒物(TSP)检测结果 (mg/m ³)	
		2020.06.11	2020.06.12
1	大方官屯	0.171	0.158
2	周方官屯	0.149	0.168
执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表2中浓度限值		24小时平均浓度≤0.3mg/m ³	
达标情况		达标	达标

备注：黑体带下划线数据为监测最大值；监测点位示意图详见图 5.2。

验收监测期间，通过对项目周边敏感点环境空气质量监测得知，大方官屯总悬浮颗粒物最大浓度为0.171mg/m³，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表2中总悬浮颗粒物24小时平均浓度≤0.3mg/m³的标准限值；周方官屯总悬浮颗粒物最大浓度为0.168mg/m³，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表2中总悬浮颗粒物24小时平均浓度≤0.3mg/m³的标准限值。

表 6-10 敏感点环境空气(氨、硫化氢、臭气浓度)监测结果及评价

序号	监测点位	采样日期	监测时段	分析项目		
				氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)
1	大方官屯 (HQ01#)	2020.06.11	时段 1	0.13	0.004	<10
			时段 2	0.14	0.004	<10
			时段 3	0.12	0.005	<10
			时段 4	0.14	0.006	<10
		2020.06.12	时段 1	0.13	0.006	<10
			时段 2	0.13	0.006	<10
			时段 3	0.12	0.005	<10
			时段 4	0.11	0.005	<10
2	周方官屯 (HQ02#)	2020.06.11	时段 1	0.10	0.004	13
			时段 2	0.11	0.003	11
			时段 3	0.12	0.003	12
			时段 4	0.11	0.004	12
		2020.06.12	时段 1	0.09	0.003	10
			时段 2	0.10	0.003	12
			时段 3	0.10	0.004	12
			时段 4	0.09	0.003	11
执行标准	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D(其他污染物空气质量浓度参考限值)			1h 平均浓度 0.20mg/m ³	1h 平均浓度 0.01mg/m ³	/
达标情况				达标	达标	/

备注：下划线黑体数字为监测最大值；监测点位示意图详见图 5.2。

验收监测期间，通过对项目周边敏感点环境空气质量监测得知，大方官屯氨最大浓度为 0.14mg/m³，硫化氢最大浓度为 0.006mg/m³，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D(其他污染物空气质量浓度参考限值)标准中氨 1h 平均浓度均值 0.20mg/m³、硫化氢 1h 平均浓度均值 0.01mg/m³ 的标准限值要求；周方官屯氨最大浓度为 0.12mg/m³，硫化氢最大浓度为 0.004mg/m³，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D(其他污染物空气质量浓度参考限值)标准中氨 1h 平均浓度均值 0.20mg/m³、硫化氢 1h 平均浓度均值 0.01mg/m³ 标准限值要求。

6.6 地表水环境质量监测结果及评价

本次验收监测共设置3个地表水监测点位，即东河与排污口交汇口上游200m处、东河与排污口交汇口下游500m处、紧邻的小堡子河断面。地表水监测结果详见表6-11。

表 6-11 地表水环境质量监测结果及评价 单位:mg/L

采样点位		东河与排污口交汇口上游 200米处 (HS01#)		标准 限值	达标 情况	东河与排污口交汇口下游 500米处 (HS02#)		标准 限值	达标 情况	紧邻的小堡子河断面 (HS03#)		标准 限值	达标 情况
		2020.06.12	2020.06.13			2020.06.12	2020.06.13			2020.06.12	2020.06.13		
序号/分析项目	采样日期												
1	pH (无量纲)	7.64	7.59	6—9	达标	7.67	7.62	6—9	达标	7.47	7.44	6—9	达标
2	化学需氧量	32	34	30	超标	26	25	30	达标	21	23	30	达标
3	氨氮	1.85	1.94	1.5	超标	1.77	1.68	1.5	超标	2.46	2.58	1.5	超标
4	总磷	1.20	1.21	0.3	超标	0.99	0.96	0.3	超标	1.71	1.76	0.3	超标
5	阴离子表面活性剂	0.52	0.54	0.3	超标	0.51	0.49	0.3	超标	0.28	0.30	0.3	超标
6	五日生化需氧量	7.5	7.2	6	超标	6.8	6.4	6	超标	5.6	5.9	6	达标
7	色度 (倍)	50	50	/	/	40	40	/	/	20	16	/	/
8	浊度 (度)	21	23	/	/	18	16	/	/	9	10	/	/
9	悬浮物	18	20	/	/	19	16	/	/	17	14	/	/
10	粪大肠菌群 (MPN/L)	35000	28000	20000	超标	54000	35000	20000	超标	28000	28000	20000	超标
11	总氮	9.54	9.93	1.5	超标	8.58	8.83	1.5	超标	14.6	14.0	1.5	超标
12	石油类	0.03	0.04	0.5	达标	0.04	0.05	0.5	达标	0.02	0.03	0.5	达标

通过上表分析得知：验收监测期间，小堡子河监测断面地表水质氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值要求；东河2个监测断面（排污口上游200m及排污口下游500m处）化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、BOD₅、阴离子表面活性剂超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值要求。

超标原因分析：根据《保山市地表水环境功能区划》（2010—2020），东河水体功能为工、农业用水、一般景观用水，属IV类水体；小堡子河现状功能为农灌，无人饮功能，亦未划分饮用水水源地保护区。通过查阅以往监测数据及环评时期现状监测数据得知，小堡子河断面及东河断面地表水质为项目建设前期就处于超标状态，且为长期超标。具体导致水质超标的主要原因有农业面源污染及河流沿岸居民生活污水污染。

6.7 污染物排放总量及削减量核算

6.7.1 污染物排放总量情况

根据环评描述及现场实际调查情况以及2020年6月11日~13日验收监测得知：验收监测期间，3000m³/d污水处理站废水总排口连续两天监测排放量平均为43.8m³/h，按年运行365d、24h/d计算，则项目3000m³/d污水处理站所排废水总量为38.3688万m³/a；根据验收监测结果，3000m³/d污水处理站废水总排口COD平均两天监测浓度为16mg/L、氨氮为0.241mg/L，总磷0.40mg/L，则项目COD排放总量为：6.14t/a，氨氮排放总量为0.092t/a，总磷排放总量为0.153t/a。满足环评批复所核水污染物年排放总量COD：54.75t/a，氨氮：5.48t/a的总量要求。

6.7.2 污染物削减量情况

根据环评描述及现场实际调查情况以及2020年6月11日~13日验收监测得知：验收监测期间，3000m³/d污水处理站进口连续两天监测排放量平均为43.8m³/h，按年运行365d、24h/d计算，则项目3000m³/d污水处理站进水总量为38.3688万m³/a；根据验收监测结果，3000m³/d污水处理站进水口COD平均两天监测浓度为39mg/L、氨氮为9.17mg/L，总磷1.39mg/L，则进水COD总量为：14.96t/a，氨氮总

量为3.52t/a，总磷总量为0.533t/a。结合“本章节6.7.1”核算出的污染物排放总量计算得知，项目3000m³/d污水处理站进出口水质中COD削减量为8.82t/a，氨氮削减量为3.43t/a，总磷削减量为1.24t/a；因项目目前工况运行负荷为29.3%，主要原因为污水处理站设计处理量考虑到远期工贸园区内企业进驻量满负荷后产污处理，目前园区内企业进驻量少，周边农村面源污水量小，所以项目污水处理站实际处理量较小，本次验收污染物削减量低于环评批复所核污染物COD：328.5t/a，氨氮：27.37t/a的削减量要求。

表七 验收监测结论及建议

7.1 验收监测结论

保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目建设性质为新建。建设地点位于保山工贸园区东河与支流小堡子河交叉处；征地规模为10亩，其中建设3000m³/d污水处理站用地3.37亩(2246.67m²)，预留用地6.63亩，占地类型为耕地及其他用地(已划为园区建设用地)。项目3000m³/d污水处理站为地埋式建设，工艺构筑物均设于地下，污水处理工艺采用SBR工艺(厌氧生物滤池+SBR反应池+絮凝反应池+中间水池+生物菌种反应渗滤池+消毒水池)，进水依次经过隔渣池、生物厌氧滤池、SBR池、絮凝沉淀池、沉淀池、中间反应池、生物菌种反应过滤池、紫外线消毒池，最后外排进入东河。项目配套建设880m污水收集管网，管网工程为临时占地，占地面积约为1056m²，占地类型为耕地及其他用地(已划为园区建设用地)，不属于基本农田保护区。项目实际总投资1505.8万元，其中环保投资为273.3万元，环保投资占总投资的18.1%。项目年运行365天，每天运行24小时。

7.1.1 环境质量验收结论

(1) 敏感点环境空气质量验收结论

验收监测期间，项目周边敏感点大方官屯总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表2中总悬浮颗粒物24小时平均浓度 $\leq 0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值；周方官屯总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表2中总悬浮颗粒物24小时平均浓度 $\leq 0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值。大方官屯氨硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D(其他污染物空气质量浓度参考限值)标准中氨1h平均浓度均值 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢1h平均浓度均值 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准限值要求；周方官屯氨硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D(其他污染物空气质量浓度参考限值)标准中氨1h平均浓度均值 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢1h平均浓度均值 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。

(2) 敏感点声环境质量验收结论

验收监测期间，设置的2个敏感点环境噪声监测点中，大方官屯连续2天昼间监测最大值为49.9dB，夜间监测最大值为45.1dB，达到GB3096-2002《声环境质量标准》中的2类标准限值(昼间 $\leq 60\text{dB}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}$)的要求；周方官屯连续2天昼间监测最大

值为49.2dB，夜间监测最大值为45.4dB，达到GB3096-2002《声环境质量标准》中的2类标准限值（昼间≤60dB、夜间≤50dB）的要求。

(3) 地表水环境质量验收结论

验收监测期间，小堡子河监测断面地表水质因氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值要求；东河2个监测断面（排污口上游200m及排污口下游500m处）因化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、BOD₅、阴离子表面活性剂超标，不能满足《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）IV类标准限值要求。

超标原因分析：根据《保山市地表水环境功能区划》（2010—2020），东河水体功能为工、农业用水、一般景观用水，属IV类水体；小堡子河现状功能为农灌，无人饮功能，未划分饮用水水源地保护区。通过查阅以往监测数据及环评时期现状监测数据得知，小堡子河断面及东河断面地表水质为项目建设前期就已为超标状态，且长期超标。具体导致水质超标的主要原因有农业面源污染及河流沿岸居民生活污水污染。

7.1.2 污染物排放验收结论

(1) 有组织废气验收结论

项目污水处理站产生废气经生物除臭装置净化处理后，外排有组织废气中硫化氢、氨、臭气浓度排放量均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中有组织排放监控浓度限值要求。有组织废气达标排放。

(2) 无组织废气验收结论

验收监测期间：项目在厂界设置4个废气无组织排放监测点，4个监测点中颗粒物最大排放浓度为0.182mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放限值要求；4个监测点中氨最大排放浓度为0.32mg/m³，硫化氢最大排放浓度为0.054mg/m³，臭气浓度最大值为18（无量纲），均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）表4二级标准排放限值要求。项目共设置2个甲烷监测点，其中厌氧生物滤池边缘甲烷最大监测值为1.67×10⁻⁴%，SBR反应池甲烷最大监测值为1.66×10⁻⁴%，均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）表4二级标准限值要求。项目无组织废气达标排放。

(2) 废水验收结论

验收监测期间，项目3000m³/d污水处理站工况运行正常。通过对3000m³/d污水

处理站进口、总排口监测结果得知，所排废水中 pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、色度、浊度、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、总汞、总铅、总铬、总镉、总砷、烷基汞等指标浓度均满足 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中表 1 一级 A 标准、表 2、表 3 中相应标准限值。项目废水达标排放。

经过对比进出口监测数据得出：化学需氧量处理效率为 59%、阴离子表面活性剂处理效率为 66%、色度处理效率为 44%、五日生化需氧量处理效率为 67%、悬浮物处理效率为 60%、粪大肠菌群处理效率为 98%、氨氮处理效率为 97%、总氮处理效率为 25%、石油类处理效率为 41%、动植物油类处理效率为 48%、总磷处理效率为 71%、总铅处理效率为 60%、总镉处理效率为 25%、总砷处理效率为 16%。

(3) 噪声验收结论

验收监测期间，项目 3000m³/d 污水处理站工况运行正常。项目通过选用低噪设备，对产噪设备加装减震垫、设置在密闭厂房内等降噪措施减小噪声的排放后，厂界噪声 4 个监测点中，连续 2 天昼间监测最大值为 56.3dB，夜间监测最大值为 49.4dB，达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准限值(昼间≤60dB、夜间≤50dB)的要求，项目厂界噪声达标排放。

(4) 固体废弃物验收结论

本项目产生的固体废弃物主要为污水处理过程产生的栅渣、污泥、维护人员生活垃圾、实验室及在线监测室废液；其中栅渣、污泥、生活垃圾为一般固体废物，实验室及在线监测室废液属于危险废物，编号为 HW49。其中污水处理站格栅运行过程中产生的栅渣量约为 60kg/d，21.9t/a，经自然风干后由保山市第二污水厂一并委托隆阳区环卫站清运处置；污水处理站污泥主要分为两种（即：曝气池剩余污泥量及纳污管网中淤积的管道污泥），初沉池产生污泥量约为 0.57m³/d（208.05t/a），含水率为 60%，曝气池剩余污泥产生量为 1.86t/d（678.9t/a），含水率为 80%，产生污泥经污泥干化滤池脱水后，清运至保山市中心城区污水处理厂处置；项目管网中淤泥的产生主要为悬浮物，由于管道中自流污水具有一定的冲刷作用，管道维护检修工人定期对排水管道、检查井进行养护检修，定期清理检查井及管道中的淤泥以防止堵塞现象产生。实际淤泥产生量并不大，约 10.4t/a。产生的此部分污泥经污泥干化滤池脱水后，清运至保山市第二污水处理厂处置；项目污水处理站运营期配置维护人员 2 人，轮流

值班,生活垃圾产生量约为0.365t/a,经厂区垃圾收集桶集中收集后,由保山市第二污水厂一并委托隆阳区环卫站清运处置。项目实验室对污水处理站进、出水日常化验分析过程中会产生少量实验室废液,产生量约为1t/a,此部分废液经废液收集桶收集暂存于废液暂存间内委托云南大地丰源环保有限公司处理;项目污水处理站进、出口各设置有一台水质在线监测设备,设备校准、质控样品测试的期间,有少量废液(废试剂)产生,产生量约为0.5t/a,废液经收集后暂存于废液暂存间内委托云南大地丰源环保有限公司处理。

项目固体废弃物处置率100%。

(5) 污染物排放总量验收结论

根据验收监测期间监测结果核算:项目污水处理站所排废水总量为38.3688万m³/a,COD排放总量为:6.14t/a,氨氮排放总量为0.092t/a,总磷排放总量为0.153t/a。满足环评批复所核水污染物年排放总量COD:54.75t/a,氨氮:5.48t/a的总量要求。

(6) 污染物削减量验收结论

根据验收监测期间进出口污染物削减量核算:COD削减量为8.82t/a,氨氮削减量为3.43t/a,总磷削减量为1.24t/a;因项目目前工况运行负荷为29.3%,主要原因为污水处理站设计处理量考虑到远期工贸园区内企业进驻量满负荷后产污处理,目前园区内企业进驻量少,周边农村面源污水量小,所以项目污水处理站实际处理量较小,本次验收污染物削减量低于环评批复所核污染物COD:328.5t/a,氨氮:27.37t/a的削减量要求。

7.2 环境管理检查

保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目环评及管理部门批复等文件资料齐全,各项环保措施与主体工程同时建成,环保设施运转正常,在线监测设施运行正常。企业在建设中落实了环评及批复的要求。在项目建设的各阶段,均执行了建设项目环境保护管理的相关法规和“三同时”制度,手续完备,满足环境管理的要求。

7.3 总结论

保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目自立项到竣工调试的全过程,能够执行环保管理各项规章制度,重视环保管理;落实环评及批复提出的环保对策措施和建议;设施运转正常;管理措施得当,符合国家有关规定和环保管理

要求。

根据验收监测结果，项目废水、废气、噪声、固体废物处置已按照环评及批复中的对策措施进行了有效处理并达标排放；项目废气、废水、厂界噪声全部达标；固体废物按照环评要求妥善处置。

综上所述，保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目满足竣工环境保护验收的要求。

7.4 建议

(1) 加强管理，严格按照生产操作规程对污染治理设施进行维护保养，确保污染治理设施的治理效果及排放尾水长期稳定达标排放。

(2) 按照 HJ355-2019《水污染源在线监测系统（COD、氨氮等）运行技术规范》等要求，加强对在线监测设施的维护与管理，保证在线监测设施有效、正常运行。

(3) 尽快完成对项目突发环境事件应急预案的备案工作。

(4) 按照环保要求规范建立完善的管理制度及运行、维护台账。

(5) 对紧邻项目的农户尽快完成搬迁。

(6) 尽快按照《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染物排污许可分类管理名录（2019年版）》的要求，完成排污许可证变更。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):云南尘清环境监测有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	保山市工贸园区轻纺物流片区污水处理站及配套管网建设项目					建设地点	保山工贸园区东河与支流小堡子河交叉处					
	行业类别	污水处理及其再生利用(D4620)					建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造					
	设计生产能力	污水处理量 3000m ³ /d		建设项目开工日期	2018年2月26日		实际生产能力	污水处理量 1000m ³ /d	投入调试日期	2018年9月18日			
	投资总概算(万元)	1500					环保投资总概算(万元)	263.5	所占比例 (%)	17.6			
	环评审批部门	保山市生态环境局					批准文号	保环准〔2018〕12号	批准时间	2018年1月31日			
	初步设计审批部门	/					批准文号	/	批准时间	/			
	环保验收审批部门	/					批准文号	/	批准时间	/			
	环保设施设计单位	云南合众环境科技有限公司		环保设施施工单位			云南合众环境科技有限公司、云南深隆环保(集团)有限公司	环保设施监测单位	云南尘清环境监测有限公司				
	实际总投资(万元)	1505.8					实际环保投资(万元)	273.3	所占比例 (%)	18.1			
	废水治理(万元)	1.1	废气治理(万元)	18.8	噪声治理(万元)	1.0	固废治理(万元)	22.4	绿化及生态(万元)	170	其它(万元)	60(两套在线监测设备)	
新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/	年平均工作时间	365天				
建设单位	保山市润源水务投资发展有限公司			邮政编码		678000	联系电话	0875-8992003		环评单位	云南保兴环境科技咨询有限公司		
竣工环境保护验收单位	保山市润源水务投资发展有限公司				竣工环境保护验收协助单位			云南尘清环境监测有限公司		竣工环境保护验收时间		2021年4月	
污染物排放达标与总量控制 (工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	化学需氧量	/	16	50	6.14	/	6.14	54.75	/	6.14	54.75	/	/
	氨氮	/	0.241	5	0.092	/	0.092	5.48	/	0.092	5.48	/	/
	总磷	/	0.40	0.5	0.153	/	0.153	/	/	0.153	/	/	/
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	与项目有关的其它特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注: 1、排放增减量: (+)表示增加, (-)表示减少。2、(12) = (6) - (8) - (11), (9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年;

水污染物排放浓度——毫克/升; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年。