

沛县沛城污水处理厂增能技改项目 验收后变动环境影响分析

运营公司：沛县源泉水务运营有限公司

污水处理厂：沛县沛城污水处理厂

二〇二二年五月



扫描全能王 创建

目 录

1 项目由来.....	1
2 原环评及验收报告内容.....	2
2.1 主要建设内容.....	2
2.2 污水处理工艺.....	2
2.4 主要工艺设备.....	5
2.5 污染防治措施.....	6
2.6 污染物排放总量.....	7
3 项目变动情况分析.....	8
3.1 固废种类新增化验室废试剂瓶和废矿物油.....	8
3.2 变动后环境影响分析.....	8
3.3 变动前后污染物“三本帐”对比.....	8
4 结论与建议.....	10
4.1 结论.....	10
4.2 建议与要求.....	10



1 项目由来

沛县沛城污水处理厂位于沛城镇东环路西侧和沿河路南侧交汇处，一期工程建设较早，于2000年4月27日通过徐州市环境保护局《关于沛城污水处理厂环境影响报告书的审批意见》，其出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准，于2006年11月4日通过了徐州市环保局竣工验收。二期工程出水水质执行一级A标准，于2011年11月20日通过了徐州市环保局竣工验收。根据环保要求，2012年企业对一期工程进行提标改造，使其尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准要求，并于2012年5月18日取得了沛县环保局关于提标改造项目环评报告表的审批意见。2018年企业根据实际，编制了《沛县沛城污水处理厂增能技改项目环境影响报告表》并于2018年4月19日取得了沛县环境保护局《关于对沛县源泉水务运营有限公司沛县沛城污水处理厂增能技改项目环境影响报告表的审批意见》(沛环审表[2018]58号)，企业于2019年12月进行了通过了该项目的环保竣工验收。目前，沛县沛城污水处理厂处理能力5.5万m³/d，其中一期工程日处理能力2.75万m³/d，二期工程日处理能力2.75万m³/d。根据该项目建设单位提供的相关材料，同时结合现场勘察，沛县沛城污水处理厂主要变动内容为：

固废种类新增化验室废试剂瓶和废矿物油。由于编制环评时未识别出化验室废试剂瓶和废矿物油，实际生产过程中会产生，且产生量较小属于危险废物，委托有资质单位处置，不外排。

本项目与《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》(环办环评函(2019)934号)中“水处理建设项目重大变动清单(试行)”相符性见下表。



表 1-1 本项目与环评评函（2019）934 号“水处理建设项目重大变动清单（试行）”相符性

序号	水处理建设项目重大变动清单（试行）	验收时	本项目实际建设情况	相符性
1	污水设计日处理能力增加 30%及以上。	5.5 万 m ³ /d	5.5 万 m ³ /d	生产能力未发生变化
2	项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致大气环境防护距离内新增环境敏感点。	徐州市沛县东环路西侧，沿河大桥南	徐州市沛县东环路西侧，沿河大桥南	建设地点无变化
3	废水处理工艺变化或进水水质、水量变化，导致污染物项目或污染物排放量增加。	处理工艺改为“A ² /O+接触过滤+滤布滤池+消毒”工艺	处理工艺改为“A ² /O+接触过滤+滤布滤池+消毒”工艺	无变化
4	新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	尾水排入丰沛尾水导流通道	尾水排入丰沛尾水导流通道	无变化
5	废气处理设施变化导致污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；排气筒高度降低 10%及以上。	对预处理区、格栅、沉砂池、厌氧区、污泥脱水间、浓缩池等产生的气体加罩或加盖收集通后送到 2 套生物洗涤除臭系统处理后通过 2 根 15 米高排气筒排放。	对预处理区、格栅、沉砂池、厌氧区、污泥脱水间、浓缩池等产生的气体加罩或加盖收集通后送到 2 套生物洗涤除臭系统处理后通过 2 根 15 米高排气筒排放。	无变化
6	污泥产生量增加且自行处置能力不足，或污泥处置方式由外委改为自行处置，或自行处置方式变化，导致不利环境影响加重。	污水处理产生的剩余污泥由沛县鹿楼镇八堡村村民委员会进行处置	污泥产生量不变，委托沛县新兴煤矸石砖厂处置	污泥处置方式均为委外，无变化



对照《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评函〔2019〕934号）中“水处理建设项目重大变动清单（试行）”，本项目变动不会导致环境影响显著变化，不属于重大变动。为进一步做好项目的环境保护工作，我单位通过现场勘察、认真分析、研究项目的有关材料，在此基础上，编制了《沛县沛城污水处理厂验收后变动环境影响分析报告》。



2 原环评及验收报告内容

2.1 主要建设内容

沛县沛城污水处理厂建设包括一期和二期工程，总设计处理能力为 5 万 m^3/d ，运行相对稳定。其中一期工程处理能力 2.5 万 m^3/d ，二期工程处理能力 2.5 万 m^3/d 。本项目为沛县沛城污水处理厂增能技改项目，总占地面积约 37000 m^2 ，处理能力升至 5.5 万 m^3/d ，改造及更换设备的构筑物为：纤维转盘滤池、粗格栅、细格栅、生化池、沉淀池、鼓风机房、纤维转盘滤池、回流泵房以及脱水机房等原有建构筑物。

增能技改后新建建构筑物为：渗滤液收集系统、除臭系统，具体如下：在一、二期生化池厌氧区、进水泵房、细格栅池、旋流沉砂池、污泥脱水间、污泥浓缩池等区域必须加盖，变无组织排放为有组织排放，然后采用“物化+生物”的二级填充塔型除臭塔进行除臭。

2.2 污水处理工艺

沛县沛城污水处理厂增能技改项目与原设计一、二期处理工艺基本相同，具体工艺流程见图2.2-1和图2.2-2。

污水处理工艺流程说明：

1) 预处理段：

场外垃圾渗滤液通过罐车运送至污水处理厂内渗滤液收集系统，收集系统出水经泵提升至粗格栅井集水池。

污水通过收集管网及输水管道，自流入污水处理厂粗格栅井，污水先通过20mm的粗格栅，去除大颗粒杂质及漂浮物，在提升泵房内，污水经泵提升进入细格栅间，通过网孔直径3mm的网板格栅，而后流入旋流沉砂池内进行除砂处理，而粗细格栅所拦截的固态污染物则由手推车外运处理。污水经旋流沉砂池后进入配水井后一小部分污水进入反硝化污泥池（针对二期，一期预处理维持原有设施），一部分污水进入生化池。砂水分离器将集砂槽内砂水进行分离，分离后的砂部分单独处理，污水则回流至粗格栅。

2) 生化处理段：

一期：旋流沉砂池出水进入厌氧区，在厌氧状态下，聚磷菌吸收废水中有机质，贮藏在体内作为能源，同时将体内贮存的聚磷酸盐以 PO_4^{3-}P 形式释放出来。污水再由厌氧



池进入缺氧区，在此进行反硝化，脱除N后，进入曝气区，由鼓风机房内风机对曝气区供氧，在有溶解氧存在的前提下，好氧微生物将废水中的污染物作为底物进行新陈代谢，从而使有机物降解，大部分有机物无机化变成 CO_2 和 H_2O ，小部分有机物以微生物的增量形式出现。同时，聚磷菌将体内有机物分解，同时将污水中 PO_4^{3-}P 超量吸收到体内，以剩余污泥形式排出。此外，污水中的微生物将有机氮转化成氨氮，化能自氧微生物再将氨氮转化成硝酸盐。曝气池出水进入二沉池进行泥水分离，分离后的污泥大部分回流至缺氧区前端，少量剩余好氧污泥流至污泥缓冲池。

二期：旋流沉砂池出水进入缺氧区，缺氧状态下，聚磷菌吸收废水中有机质，贮藏在体内作为能源，同时将体内贮存的聚磷酸盐以 PO_4^{3-}P 形式释放出来。污水再有缺氧区进入前段好氧区，降解 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS等有机物；将 $\text{NH}_3\text{-N}$ 进行硝化，生成硝酸盐，并同步进行反硝化；除磷菌在好氧区充分吸磷。随后进入缺氧区进行反硝化，脱除N后再次进入好氧区与缺氧区组成缺氧、好氧交替微生物环境，脱氮除磷并去除其它有机物。

3) 深度处理段：

二沉池出水流入现有滤池后，再全部经纤维转盘滤池过滤，两级去除污水中有机污染物、TP、SS等。纤维转盘滤池出水自流汇入原有接触消毒池后再进入消毒渠后外排。



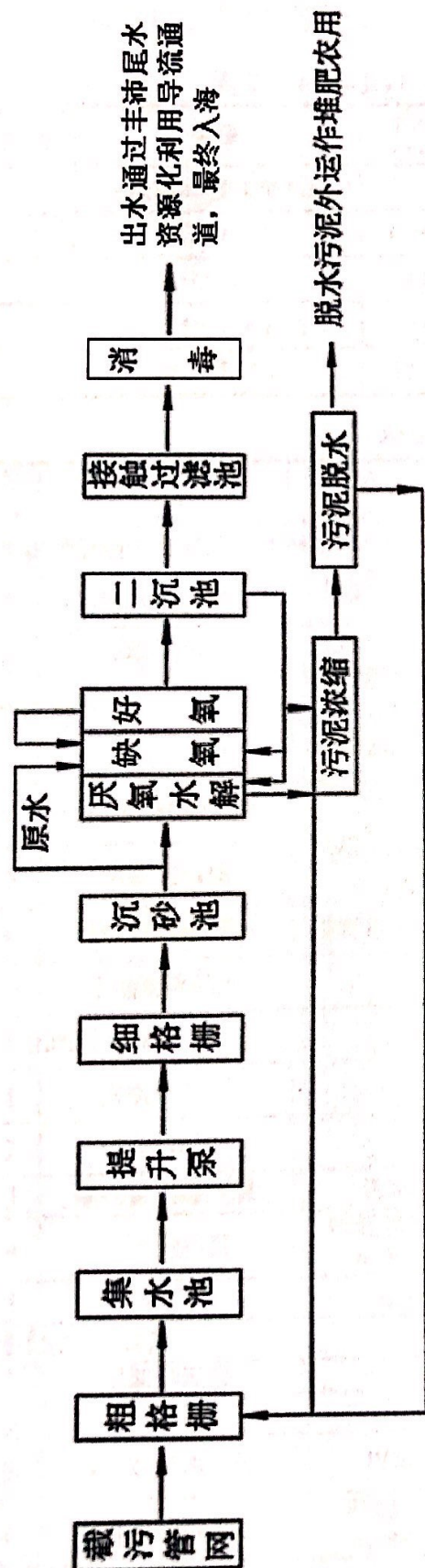


图 2.2-1 沛县沛城污水处理厂一期改造后工艺流程示意图

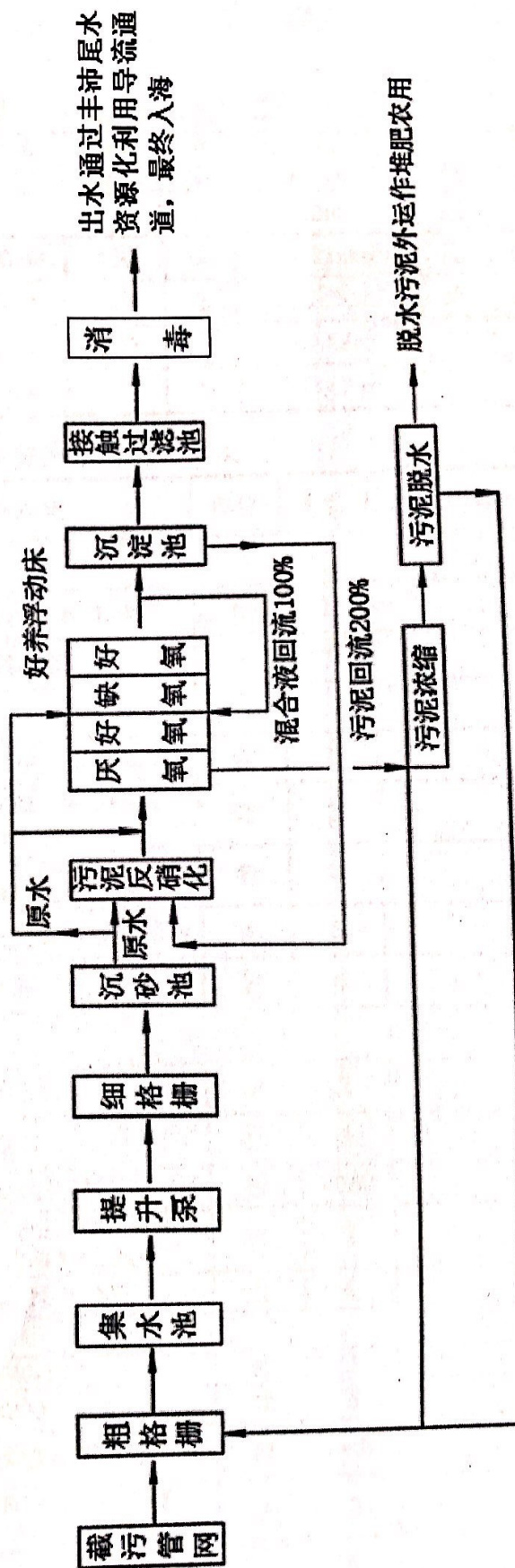


图 2.2-2 沛县沛城污水处理厂二期改造后工艺流程示意图



2.4 主要工艺设备

项目主要工艺设备见表 2.4-1、2.4-2。

表 2.4-1 本项目污水处理厂新建主要构筑物情况一览表

编号	名称	长度 (m)	宽度 (m)	深度 (m)	数量	容积 (m ³) / 面积 (m ²)	单位	结构 特征
1	垃圾渗滤液收集系统				1	60m ³	座	PE 罐
2	生化池一期	41.60	10.00	4.50	2	3672.00m ³	座	钢筋砼
3	生化池二期	39.85	10.00	5.50	2	4383.50m ³	座	钢筋砼
4	纤维转盘滤池间	19.40	10.30	6.00	1	199.82m ²	座	框架
5	碳源投加间	10.80	9.60		1	103.68m ²	座	框架

表 2.4-2 主要设备情况一览表

序号	名称	主要规格性能	单位	数量	备注
垃圾渗滤液收集系统（新建）					
1	潜水排污泵	Q=12m ³ /h, H=12m, N=1.5kw	套	2	/
2	预曝气系统	三元乙丙橡胶	套	1	/
预处理区					
1	潜水排污泵	Q=800m ³ /h, H=16m, N=55kw	套	3	/
2	反捞式格栅除污机	B=1500mm, H=7.86, b=20mm, h=1.0m, a=75°, N=1.5kw	套	2	/
3	网板式格栅	B=1000mm, H=2.7m, b=1mm h=1.0m, a=70°, N=3.0kw	套	4	/
4	无轴螺旋压榨机	螺旋直径 260mm, L=6m, N=1.5kw	套	3	/
5	手动对夹蝶阀	DN50	套	4	/
生化池（一期）					
1	厌氧排泥泵	80ZW40-16	台	2	/
2	涡轮蝶阀	DN200	套	3	/
3	微孔管式曝气管	PD6S450 型柔性孔曝气器	根	4260	/
4	潜水搅拌机	叶轮直径 D=480mm, 叶轮转速 n=492r/min, 功率 N=2.2kw	台	2	/
5	回流泵	Q=300 m ³ /h, N=7.5kW	台	6	/
生化池（二期）					
1	厌氧排泥泵	60ZW40-10	台	2	/
2	涡轮蝶阀	DN200	套	3	/
3	微孔管式曝气管	PD6S450 型柔性孔曝气器	根	4630	/
4	潜水搅拌机	叶轮直径 D=480mm 叶轮转速 n=492r/min, 功率 N=2.2kw	台	2	/
5	回流泵	Q=300 m ³ /h, N=7.5kW	台	6	/
沉淀池（一期）					



1	涡轮蝶阀	DN250	套	2	/
2	周边转动刮吸泥机	XZBZ-28, N=0.37kw	套	2	/
沉淀池（二期）					
1	手动对夹蝶阀	DN250	套	2	/
2	周边转动刮吸泥机	XZBZ-28, N=0.37kw	套	2	/
污泥浓缩池（一期）					
1	手动对夹蝶阀	DN200	套	1	/
2	XNZ6 刮泥机	N=0.55kw	套	1	/
污泥浓缩池（二期）					
1	手动对夹蝶阀	DN200	套	1	/
2	XNZ8 刮泥机	N=0.55kw	套	1	/
污泥回流泵房（一期）					
1	污泥回流泵	Q=300m ³ /s, H=7m, N=11KW	套	6	/
污泥回流泵房（二期）					
	污泥回流泵	Q=300m ³ /s, H=7m, N=11KW	套	6	/
纤维转盘过滤间（新建）					
1	转盘过滤机	转盘直径: D=2.5m, 转盘数量: n=12 盘, 反洗转速: 0.5~0.1 转/分钟, 驱动装置功率: N=2.2kW	套	2	/
2	反冲洗泵	Q=40m ³ /h, H=10m, N=2.2kW	台	2	/
3	闸门	直径 500	台	3	/
鼓风机房					
1	空气悬浮风机	风压: 55kpa, 风量: 70m ³ /min, N=74.5kw	台	3	/
2	空气悬浮风机	风压: 55kpa, 风量: 65 m ³ /min, N=81.8kw	台	3	/
除臭系统（新建）					
1	生物除臭塔	Q=14000m ³ /h, D×H=Φ3.5×4.5m	套	2	/

2.5 污染防治措施

（1）水污染防治措施

本项目水污染源包括两部分，其一是项目本身产生的污水；其二是承担处理的城镇污水。污水通过收集管网及输水管道，自流入污水处理厂粗格栅，经 A²O+接触过滤+滤布滤池+消毒工艺后通过达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，尾水排入丰沛尾水资源化利用导流通道，最终入海。

（2）恶臭污染防治措施

本项目大气污染物主要为格栅、污泥泵房及脱水机房产生的恶臭气体，其主要污染物为 H₂S、NH₃。各构建筑物的气体经收集系统单独收集后送到生物除臭装置集中处理，收集效率约为 90%，其余难以收集，无组织排放。气体通过湿润、多孔和充满



活性微生物的滤层，利用微生物对气体中的有机物进行吸附、吸收和降解。

(3) 噪声污染防治措施

本项目通过采取选用低噪声设备、合理布局、隔声、消声、减震等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）1类标准，对周围环境影响较小。

(4) 固废污染防治措施

项目产生的固体废物主要包括工作人员产生的生活垃圾、格栅间沉渣、沉砂池沉砂、沉淀池排泥。生活垃圾、格栅间沉渣、沉砂池沉砂由环卫清运，污泥经脱水后外运填埋场安全填埋。

2.6 污染物排放总量

全厂污染物排放情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 全厂污染物“三本账”一览表 （单位：t/a）

项目类别		全厂排放总量
废水	水量万立方米	2007.5
	COD	1003.75
	BOD ₅	200.75
	SS	200.75
	NH ₃ -N	100.375
	TP	10.0375
	TN	301.125
	剩余污泥	0
固废	格栅间的沉渣	0
	沉砂池的沉砂	0
	化验室废液（包括在线废液）	0
	生活垃圾	0



3 项目变动情况分析

3.1 固废种类新增化验室废试剂瓶和废矿物油

根据《城镇污水处理厂附属设施和附属设备设计标准》（CJJ31-89），污水处理厂须配建化验室、危废暂存间等必要的配套设施。在环评和验收阶段，沛县沛城污水处理厂各期项目均未提及化验室和危废库情况，同时未分析设备正常运作产生的废矿物油。

根据上述要求和情况，沛县沛城污水处理厂厂区内建设了化验室对污水处理厂水质进行化验，化验过程会产生化验室废液及废试剂瓶；日常对设备进行维护时会产生废矿物油，均委托徐州雅居乐环保科技有限公司处置，不外排。化验过程会产生化验室废液在验收变动影响分析中已识别。

表 3.1-1 项目固废变动前后污染物排放表 （单位：t/a）

序号	危废名称	危险类别	危废代码	形态	变动前产生量	变动后产生量	排放量	处置情况
1	废试剂瓶	HW49	900-041-49	固态	未识别	0.02	0	委托徐州雅居乐环保科技有限公司处置
2	废矿物油	HW08	900-217-08	液态	未识别	0.05	0	

3.2 变动后环境影响分析

沛县沛城污水处理厂在申请排污许可证变更过程中识别出化验室废试剂瓶和废矿物油，均委托徐州雅居乐环保科技有限公司处置，不外排，总体上来说，对环境不会造成影响。

3.3 变动前后污染物“三本帐”对比

本项目变动后污染物排放总量不发生变化，具体见表 3.4-1。

表 3.3-1 项目变动前后污染物“三本账”一览表 （单位：t/a）

项目类别		项目变动前排放总量	项目变动后排放总量	项目变动前后排放总量
废水	水量万立方米	2007.5	2007.5	0
	COD	1003.75	1003.75	0
	BOD ₅	200.75	200.75	0
	SS	200.75	200.75	0
	NH ₃ -N	100.375	100.375	0
	TP	10.0375	10.0375	0
	TN	301.125	301.125	0
固废	剩余污泥	0	0	0
	格栅间的沉渣	0	0	0
	沉砂池的沉砂	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0



化验室废液（包括在线废液）	0.8	0.8	0
实验室废试剂瓶		0.02	0
废矿物油		0.05	0
实验室废试剂瓶和废矿物油为环评及验收漏写项			



4 结论与建议

4.1 结论

沛县源泉水务运营有限公司最近一次于 2018 年编制了《沛县沛城污水处理厂增能技改项目环境影响报告表》。2018 年 4 月 19 日取得了沛县环境保护局《关于对沛县源泉水务运营有限公司沛县沛城污水处理厂增能技改项目环境影响报告表的审批意见》（沛环审表[2018]58 号）。根据该项目建设单位提供的相关材料，同时结合现场勘察，该项目主要变动内容为：

固废种类新增化验室废试剂瓶和废矿物油。由于编制环评及验收时未识别出化验室废试剂瓶和废矿物油，实际生产过程中会产生，且产生量较小属于危险废物，均委托徐州雅居乐环保科技有限公司处置，不外排，对环境不会造成影响。

对照《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评函〔2019〕934 号）中“水处理建设项目重大变动清单（试行）”，上述变动不会导致环境影响显著变化，不属于重大变动。

因此，在认真落实项目环评、验收报告及本报告中提出的各项污染防治措施基础上，从环保角度出发，建设项目实施变动后，不会影响原环评报告评价结论，具有环境可行性。

同时对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本次变动分析所涉及的项目不纳入《建设项目环境影响评价分类管理名录》环评管理范围。

根据企业变动情况和环境影响情况分析，企业变动导致污染物排放种类增加，综合判断属于《排污许可管理条例》第十五条重新申请取得排污许可证的情形之一，故企业应按照规定要求重新申请排污许可证。

4.2 建议与要求

进一步完善过程管理，细化污水处理设施操作规程和运行维护，确保污水处理设施正常运行，处理后尾水稳定达标。

