

建设项目环境影响报告表

项目名称： 苏州市吴中区木渎新城污水处理厂提标改造工程项目

建设单位（盖章）： 苏州市吴中区木渎新城污水处理厂

编制日期：2019年8月

江苏省环境保护厅制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	苏州市吴中区木渎新城污水处理厂提标改造工程项目				
建设单位	苏州市吴中区木渎新城污水处理厂				
法人代表	王晓红	联系人		周翼	
通讯地址	苏州市吴中区木渎镇木东路（尧峰村段）				
联系电话	18012783568	传真	/	邮编	215101
建设地点	苏州市吴中区木渎镇木东公路与规划凤凰路交叉口东南侧				
立项审批部门	木渎镇人民政府	批准文号	木政审经发[2019]35号		
建设性质	技改	行业类别及代码	污水处理及其再生利用 [D4620]		
占地面积	技改项目利用现有场地， 全厂 172 亩	绿化面积 (m ²)	依托现有		
总投资 (万元)	7317.65	环保投资 (万元)	7317.65	环保投资 占总投资	100%
评价经费 (元)	/		预期投产日期	2020 年 6 月	

原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机等）：

本技改项目建设内容及规模为：改造现有 AAO 生物池、新建二次提升泵房和反硝化滤池、配套加药设备及自动化设备改造等；消毒方式由二氧化氯消毒改为次氯酸钠。本技改项目后处理规模不变，日设计处理污水仍为 10 万吨。

表 1-1 主要原辅材料

序号	名称	重要组分、规格、 指标	技改前 年用量	技改后 年用量	增减量	贮存 量	包装方式
1	PAM	聚丙烯酰胺，有 效含量≥94%	30 吨	30 吨	0	0.5 吨	25kg/袋装
2	PAC	聚合氯化铝，质 量分数≥10%	4800 吨	4800 吨	0	40 吨	/
3	乙酸钠	有效含量 30% 计	730 吨	3650 吨	+2920 吨	60 吨	30 吨/碳源储罐*2
4	次氯酸钠	有效氯（以 Cl 计），含量 10%	0	600 吨	+600 吨	20 吨	20 吨/次氯酸钠储 罐
5	盐酸	盐酸	300 吨	0	-300 吨	0	盐酸储罐
6	氯酸钠	氯酸钠	150 吨	0	-150 吨	0	氯酸钠储罐

表1-2 全厂主要原辅材料理化性质、毒性毒理

序号	名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	PAM (聚丙烯酰胺)	C_3H_5NO	CAS 号: 9003-05-8, 外观白色粉末或半透明颗粒; 气味: 无臭; 密度(23度)(g/cm^3) 1.302 临界表面张力(10-5N/cm) 30~40, 溶于水, 几乎不溶于有机溶剂, 如苯、甲苯、乙醇、丙酮、酯类等, 仅在乙二醇、甘油、甲方酰胺、乳酸、丙烯酸中溶解 1%左右	危险特性: 可燃。其粉体与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火高热有引起燃烧爆炸的危险。	温度超过 120 度时易分解, 无毒, 单体有剧毒 LD50(大鼠一次口服): HPAM 在 5000mg/kg 以上; NPAM6000 mg/kg 以上; CPAM 在 5800 mg/kg 以上
2	乙酸钠	CH_3COONa	浓度 15%, 相对密度为 1.45, 闪点 $>250^{\circ}C$, 呈无色透明液体。乙酸钠具有潮解性, 贮运中要注意防潮, 严禁与腐蚀性气接触, 防止曝晒和雨淋, 运输要加防雨覆盖物	不燃	大鼠经口 LD ₅₀ : 3530mg/kg
3	PAC (聚合氯化铝)	$[Al_2(OH)_n C_{16-n}]_m$	白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。产品中氧化铝含量: 液体产品 $>8\%$, 固体产品为 20%-40%, 碱化度 70%-75%。	不燃	鼠毒性 LD50: 12790Mg/L
4	次氯酸钠	NaClO	相对分子量: 74.442 (按 2007 年国际相对原子质量), 外观与性状: 白色粉末 (固体), 有似氯气的气味。酸碱性: 强碱。相对密度(水=1): 1.10	不燃	急性毒性: LD50:5800mg/kg(小鼠经口)

项目建设过程中主要增加的设备见下表:

表 1-3 本技改项目新增主要设备一览表

序号	单体	名称	主要规格参数	单位	数量	备注
1	生物池 (改造为 Bardenpho 池)	潜水搅拌器	N=3.5kW	套	8	
2		潜水轴流泵	Q=1050m ³ /h, N=10kW, H=1.2m	套	12	8 用 4 备
3	二次提升泵房 及反硝化滤池	潜水轴流泵	Q=2800 m ³ /h, H=3.5 m , N=55kW	套	3	2 用 1 备
4		混合搅拌机	转速 62rpm, N=3.5kW	套	2	
5		反冲洗水泵 (卧式离心泵)	Q=800m ³ /hr, H=10m, N=30Kw	套	3	2 用 1 备
6		废水潜水泵	Q=300m ³ /h, H=7.6m, N=11kW	套	2	1 用 1 备
7		反冲洗罗茨风机	Q=80m ³ /min, P=79.3KPa, N=165kW	套	3	2 用 1 备
8		泄压阀	DN150	套	1	
9		气动方闸门	BxH=500x500	套	10	
10		气动调节蝶阀	DN500	套	10	
11		气动调节蝶阀	DN500	套	10	

12		气动蝶阀	DN600	套	10	
13		气动蝶阀	DN400	套	10	
14		止回阀	DN500	套	10	
15		手动蝶阀	DN500	套	2	
16		电动调节阀	DN500	套	1	
17		止回阀	DN200	套	2	
18		潜水排污泵	Q=15m ³ /h, H=15m, N=1.5kW	套	1	
19		手动闸阀	DN200	套	2	
20		手动蝶阀	DN500	套	2	
21		蝶式止回阀	DN500	套	2	
22		手动球阀	DN150	套	3	
23		空压机成套系统	Q=25.5m ³ /hr, P=70.0KPa, N=5.5Kw	套	2	1用1备
24		储气罐	V=1m ³	套	1	
25		前过滤器	筒型自动排水	套	1	
26		后过滤器	筒型自动排水	套	1	
27		干燥器	Q=1.0m ³ /min P=8kg/cm ²	套	1	
28		进水分布堰板	L=19.2m, SS304	套	2	
29		深床石英砂滤料	粒径 1.7~3.35mm, 厚度 1.83m	套	10	
30		滤料鹅卵石承托层	粒径 3.2~38mm, 深度 0.45m	套	10	
31		反洗空气分布系统	碳钢	套	10	
32		气水分布底盘装置	成品	套	10	
33		集水装置	成品	套	10	
34		电动单梁悬挂式起重机	Gn=3t, 起吊高度 H=6m, N=0.4x2+4.5+0.8kW	套	1	
35		电动葫芦	Gn=3t, H=6m, N=0.4+3kW	套	1	
36		回用潜水离心水泵	Q=90m ³ /h, H=25m, N=15kW	套	2	1用1备
37		手动蝶阀	DN400	套	2	
38		止回阀	DN400	套	2	
39		手动蝶阀	DN300	套	3	
40		止回阀	DN300	套	3	
41		手动闸阀	DN200	套	10	
42		电磁流量计	DN500	套	1	
43		电动单梁悬挂式起重机	Gn=5t, 起吊高度 H=6m, N=0.4x2+7.5+0.8kW			
44	碳源加药设施 (与反硝化滤池合建)	碳源储罐	V=15m ³	套	2	塑料
45		计量泵	Q=100-300L/h, P=0.35MPa N=0.75kW	套	3	2用1备
46		手动球阀	DN80	套	5	
47		止回阀	DN80	套	2	
48		手动球阀	DN50	套	6	

49		手动球阀	DN80	套	2	
50		手动球阀	DN25	套	3	
51		电动球阀	DN50	套	4	
52		电动球阀	DN80	套	2	
53	消毒	次氯酸钠储存罐	V=20m ³	个	1	塑料
54		流量计	/	个	1	

原环评设计文件采用二氧化氯消毒，二氧化氯制备原料为危化品，运输储存要求严格，购买手续繁琐，且现场制备工艺复杂，运行成本较高，拟更换加氯方式。本次技改后，不再使用二氧化氯一体化加药装置（2个），二氧化氯发生器（2台），化料器（1台）。本次环评改为 20m³次氯酸钠储罐，通重力自流滴加，配备流量计。消毒效果能满足出水要求。

表 1-4 本技改项目主要电气设备表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	低压开关柜	IP4X	台	4
2	无功功率补偿柜	150kvar	台	1
3	有源滤波器	50A	台	1
4	控制箱		个	45
5	配电箱（柜）	IP65	个	8
6	照明/小动力配电箱	IP65	个	2
7	检修箱	IP65, 带漏电保护	个	12
8	灯具	LED	项	1
9	电线		项	1
10	穿线管		项	1
11	电缆		项	1
12	热浸锌钢管		项	1
13	防雷装置		项	1
14	接地装置		项	1
15	电缆桥架		项	1
16	母线槽	2000A-20 米	米	20
17	其他	安装附件、支架等	项	1
18	变电所改造		项	1

表 1-5 本技改项目主要自控设备表

序号	名称	单位	数量
1	超声波液位计	套	1
2	浮球开关	套	1
3	ORP 检测仪	套	4
4	MLSS 检测仪	套	6
5	DO 检测仪	套	6
6	远程 IO 站	套	2
7	防雷保护装置	套	2
8	原 PLC 控制站扩容	项	1
9	管线桥架手井	项	1
10	原中控系统扩容	项	1
11	原视频监控系統扩容	项	1

水及能源消耗量：

名称	消耗量	名称	消耗量
水（吨/年）	/	燃油（升/年）	/
电（万度/年）	250	燃气（吨/年）	/
燃煤（吨/年）	/	其他	/

废水（工业废水 □、生活废水 □）排放量及排放去向：

本项目技改后处理规模不变，日处理污水仍为 100000 吨。通过本次技改，木渎镇污水处理厂尾水排放水质 COD、氨氮、总氮、总磷达《苏州特别排放限值标准》要求，其余指标达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，尾水排入厂区西北侧陈家浜，经木横河，最终排入胥江。

放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况：

无。

工程内容及规模（不够时可附另页）：

1、项目由来

苏州市市委、市政府于 2018 年 9 月下达《关于高质量推荐城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见的通知》（苏委办发[2018]77 号），要求太湖一级保护区内城镇污水处理厂需在 2020 年执行“苏州特别排放限值”。

吴中区水务局于 2018 年 9 月下发《关于抓紧开展污水厂尾水提标改造的通知》，要求木渎新城污水处理厂于 2019 年底完成提标改造，出水达到“苏州特别排放限值”要求。因此，木渎新城污水处理厂的提标改造已得到苏州市和吴中区政府的大力支持。

城市的环境保护是城市发展必不可少的组成部分，随着城市的发展，环境保护的地位也将日趋重要，水环境保护是环境保护中的重要组成部分。苏州市位于太湖下游，苏州水网是太湖水系的重要组成部分，与太湖水体直接相通。水质的优劣与太湖水质的好坏密切相关，尤其是整个西南部区域呈半岛状深入太湖之中，区域内水网的水质直接影响太湖水质。随着木渎镇的建设和发展，区域内的排污量必将大大增加，如不及时建木渎新城污水处理厂及其配套管网，水环境状况将逐步恶化，水体修复将花费大量的时间及资金。根据江苏省及苏州市要求，木渎新城污水处理厂需在 2019 年底出水达到《太湖流域一级保护区主要水污染排放限值》，根据现有工程处理设施运行状况，现状出水中，总氮、氨氮、TP 可以稳定达到一级 A 标准，但离《苏州特别排放标准》仍有一定差距。因此，木渎新城污水处理厂的提标改造迫在眉睫。

本技改项目于 2019 年 6 月 26 日取得木渎镇人民政府出具的《关于苏州市吴中区木渎新城污水处理厂提标改造工程项目建议书的批复》（木政审经发[2019]31 号）。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“96 生活污水集中处理”中的“其他”，故本技改项目应编制环境影响报告表（附工程分析、污染防治、水环境影响评价专题），故苏州市吴中区木渎新城污水处理厂特委托我公司（苏州和协环境评价咨询有限公司）承担该项目环境影响报告表的编制工作。我公司接受委托后，认真研究了该项目的有关资料，在踏勘现场的社会、自然环境状况，调查、收集有关建设项目资料的基础上，根据项目所在区域的环境特征、结合工程污染特性等因素，编制了该项目环境影响报告表。通过环境影响评价，阐明建设项目对周围环境影响的程度和范围，并提出环境污染控制措施，为建设项目的工程设计和环境管理提供科学依据。

2、项目名称、建设性质、建设地点及投资总额

项目名称：苏州市吴中区木渎新城污水处理厂提标改造工程项目；

建设单位：苏州市吴中区木渎新城污水处理厂；

建设性质：技改；

建设地点：苏州市吴中区木渎镇木东公路与规划凤凰路交叉口东南侧；

投资总额：总投资 7317.65 万元（建设资金由镇财政承担），其中环保投资为 7317.65 万元，占总投资的比例 100%；

职工人数及工作制度：本技改项目投产后职工人数不新增、厂内部调剂，技改后全厂人数仍为 28 人，工作时间实行三班 24 小时工作制，预计全年工作日约为 365 天。

3、项目建设内容

本技改项目建设内容及规模为：改造现有 AAO 生物池、新建二次提升泵房和反硝化滤池、配套加药设备及自动化设备改造等；消毒方式由二氧化氯消毒改为次氯酸钠。本技改项目后处理规模不变，日设计处理污水仍为 10 万吨。本技改项目不分期建设。

表 1-6 建设项目主体工程

工程名称 (车间、生产装置或生 产线)	产品名称及 规格	设计能力 (吨/日)			年运行时数
		技改前	技改后	增量	
改造现有 AAO 生物池、 新建二次提升泵房和反 硝化滤池	污水处理	100000	100000	0	8760 小时

本技改项目主要构筑物如下表。

表 1-7 本次新建及改造构筑物一览表

编号	名称	单位	数量	平面尺寸	停留时间	设计处理能力
1	二次提升泵房	座	1	21×12m	5min	10 万 m ³ /d
2	反硝化滤池	座	1	52×32m	12min	10 万 m ³ /d
3	生物池 (改造为改良的 Bardenpho 生物池)	座	2	111×76m	19.7h	单组 5 万 m ³ /d

木渎新城污水厂原项目处理污水 10 万吨/天，本次技改现有处理规模不变，其主要针对出水标准执行《苏州特别排放标准》进行相应改造。改造方案如下：

- 1、对现状倒置 AAO 生物池进行改造，改造为强化脱氮的倒置式的 Bardenpho 池；
- 2、在二级生物处理后增加反硝化深床滤池，确保出水 TN 稳定达标；
- 3、外碳源采用反硝化速率最快，效果最好的醋酸钠。
- 4、另消毒方式由二氧化氯消毒改为次氯酸钠。

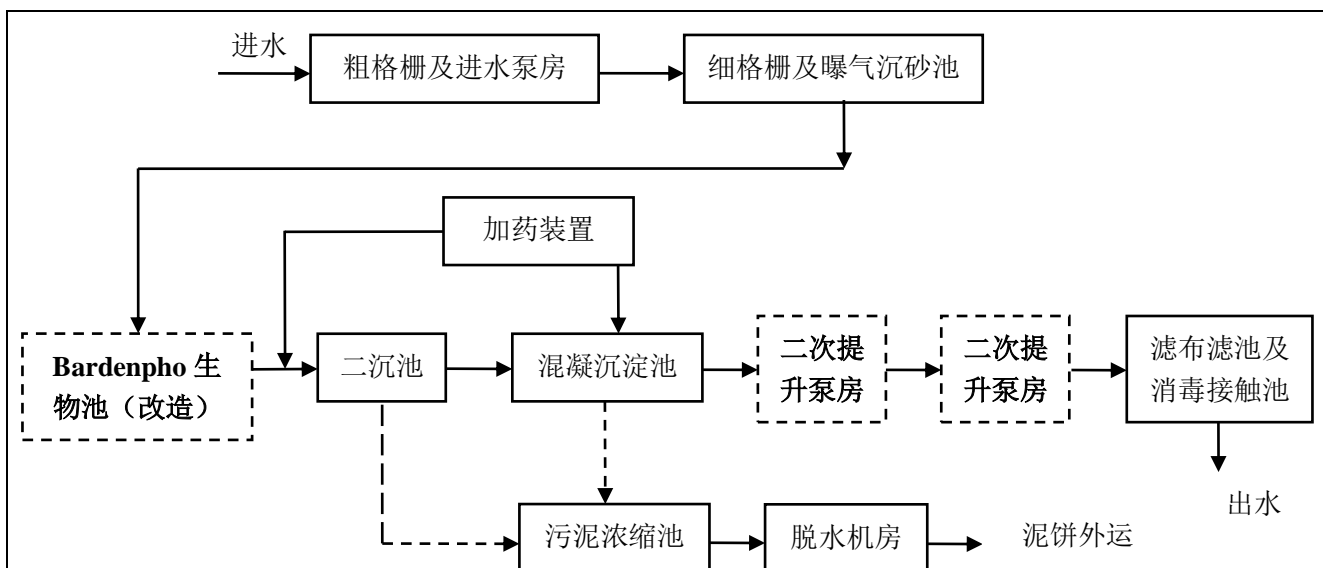


图 1-1 改造方案流程图（虚线框为改造部分）

本项目具体地理位置、周围环境情况及厂区平面布置见附图。

建设项目主体工程及产品方案见下表。

表 1-8 项目公用及辅助工程

工程类别	建设名称	设计能力			备注
		技改前	技改后	变化情况	
贮运工程	污泥贮存储罐	2 个	2 个	0	/
	碳源储罐	0	2 个	+2 个	/
	次氯酸钠储罐	0	1 个	+1 个	/
公用工程	排水	2555 万	2555 万	不新增废水排放	利用现有排口
	供电	750 万度/a	1000 万度/a	+250 万度/a	由供电所提供
	绿化	34000 平方米	34000 平方米	0	依托现有
环保工程	恶臭处理	污水提升泵站采用埋地式污水泵站，并且安装加盖除臭设施来减轻恶臭；厂内进水泵房、污泥处理间、曝气沉砂池、应急池各设置 1 套生物脱臭设施	污水提升泵站采用埋地式污水泵站，并且安装加盖除臭设施来减轻恶臭；厂内进水泵房、污泥处理间、曝气沉砂池、应急池各设置 1 套生物脱臭设施	/	达标排放
	废水处理	倒置 AAO 处理工艺+混凝沉淀过滤+二氧化氯消毒处理工艺	Bardenpho 生物池+二沉池+混凝沉淀池+反硝化+接触消毒池等	对现状倒置 AAO 生物池改造为倒置式的 Bardenpho 池；在二级生物处理后增加反硝化深床滤池，消毒方式改为次氯酸钠	本次提标改造

	固废处置	污泥等委托苏州市江远热电有限责任公司进行焚烧处	污泥等委托苏州市江远热电有限责任公司进行焚烧处	本次技改不新增污泥量	有效处置
	噪声治理	置于水下、隔声、减震	置于水下、隔声、减震	/	达标排放
	消毒方式	二氧化氯消毒	次氯酸钠消毒	变更	/
应急设施	应急池	20000m ³	20000m ³	0	依托现有

4、污水服务范围、对象

污水处理厂服务范围：服务范围为整个木渎区域，包括胥江南片区和胥江北片区；本次技改项目不涉及厂外管网建设，服务范围不变。

服务对象为木渎镇居民生活污水、商业服务的生活污水以及木渎区域内现状工业企业废水。污水服务范围详见附图 5。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、原项目概况

苏州市吴中区木渎新城污水处理厂位于木东公路与规划凤凰路交叉口东南侧，木渎与横泾交界处，总占地面积 172 亩，服务范围为整个木渎区域，包括胥江南片区和胥江北片区，服务对象为木渎镇居民生活污水、商业服务的生活污水以及木渎区域内现状工业企业废水。设计日处理污水 10 万 m³，污水处理采用组合式倒置 A²/O 处理工艺+混凝沉淀过滤+二氧化氯消毒处理工艺，出水达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放标准》（DB32/1072-2007）限值标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入厂区北侧陈家浜，经木横河，最终排入胥江。

目前 10 万 t/d 处理设施已建成，可满负荷运行，但由于一期验收期间实际进水量为 6 万吨左右，故分期进行验收，一期验收项目为 7.5 万 m³/d，于 2018 通过环保验收。

原项目环评及环保验收情况见表 1-9。

表 1-9 原项目环评及环保验收情况一览表

序号	项目名称	环评批复情况	环评批复内容	环保验收批复情况	实际建设内容
1	苏州市吴中区木渎新城污水处理厂及配套管网工程环境影响报告书	2012 年 12 月 7 日获得江苏省环境保护厅的批复，苏环审[2012]244 号	10 万吨/日污水处理	废气、废水于 2018 年 3 月 14 日通过自主竣工环保验收，噪声、固废于 2018 年 8 月 28 日取得验收意见，文号为苏审建验[2018]18 号	7.5 万吨/日污水处理（一期）

污水处理厂服务范围：服务范围为整个木渎区域，包括胥江南片区和胥江北片区；本次技改项目不涉及厂外管网建设，服务范围不变。

服务对象：木渎镇居民生活污水、商业服务生活污水以及木渎区域内现状工业企业废水。

目前木渎新城污水厂内的尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/T1072-2007）表 2 相应标准以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准。

原项目全厂员工 28 人，年运行 365 天，每天运行 24 小时。

原项目环评审批意见、验收意见落实情况见下表。

表 1-10 环评批复（苏环审[2012]244 号）落实情况表

序号	批复要求	落实情况
/	从环保角度考虑，同意你公司按《报告书》所述在拟定地点建设 10 万吨/日污水处理装置，配套建设 27.72 公里污水收集管网和 15.3 公里再生水管网，已建干管改扩建 1.6 公里，35 米尾水排放管道，新建 1 座污水泵站和 1 座中水增压泵站，改造 9 座污水泵站。	本项目已建成 10 万吨/日的污水处理装置，及配套工程，建设地点与环评一致。

1	<p>(一) 严格实行雨污分流, 加强对接管水质、水量的监控和管理, 尤其对接入污水处理厂的工业废水, 应实施流量和污染物排放总量控制, 不得超出废水总量的 10%。严格控制含重金属和其他含有毒、难降解污染物的废水接入污水处理厂。废水接管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)。</p>	<p>已严格实行雨污分流, 加强对接管水质、水量的监控和管理。已严格控制含重金属和其他含有毒、难降解污染物的废水接入污水处理厂。废水接管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)。</p>
2	<p>(二) 工程设计中应认真吸取国内外污水处理厂的成熟经验, 合理选用先进的设施和工艺运行参数, 进一步优化污水处理工艺, 提高污水处理厂脱氮除磷的处理效果, 并切实落实尾水回用的各项措施, 确保尾水回用率不低于 30%。本项目污水处理规模 10 万吨/日, 尾水排放规模为 7 万吨/日, 尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2007) 表 2 中相应标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准。尾水排口设置于陈家浜渠首, 经木横河、汲水桥河和黑鱼浜排入胥江。</p>	<p>已合理选用先进的设施和工艺运行参数, 进一步优化污水处理工艺, 提高污水处理厂脱氮除磷的处理效果, 并切实落实尾水回用的各项措施。本项目污水处理规模 10 万吨/日, 尾水排放规模为 7 万吨/日, 尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2007) 表 2 中相应标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准。尾水排口设置于陈家浜渠首, 经木横河、汲水桥河和黑鱼浜排入胥江。</p>
3	<p>(三) 合理布局可能产生恶臭气体的设施或构筑物, 防止污染环境及扰民。按《报告书》所述, 对进水泵房、污泥处理间等恶臭污染源采用生物除臭工艺进行除臭处理。采用地埋式泵站, 并安装力口盖除臭设施。污水处理厂恶臭污染物排放应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 中二级标准。泵站恶臭污染物排放应达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 二级标准。</p>	<p>已合理布局可能产生恶臭气体的设施或构筑物, 未扰民。已对进水泵房、污泥处理间等恶臭污染源采用生物除臭工艺进行除臭处理。已采用地埋式泵站, 并安装力口盖除臭设施。污水处理厂恶臭污染物排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 中二级标准。泵站恶臭污染物排放应达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 二级标准。</p>
4	<p>(四) 选用低噪声设备, 高噪声设备须合理布局并采取有效的减振、隔声、消声措施, 确保污水处理厂东、南、北厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 西厂界达到 4 类标准。泵站厂界噪声按声环境功能区类别执行《报告书》中相应标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准。</p>	<p>已选用低噪声设备, 高噪声设备合理布局并已采取有效的减振、隔声、消声措施, 污水处理厂东、南、北厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 西厂界达到 4 类标准。泵站厂界噪声按声环境功能区类别执行《报告书》中相应标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准。</p>
5	<p>(五) 按“减量化、资源化、无害化”原则, 落实各类固体废物的收集、综合利用及安全处置措施。污水处理污泥委托有资质单位焚烧处理。固废暂存场所须按国家有关规定要求设置, 防止造成二次污染。</p>	<p>已按“减量化、资源化、无害化”原则, 落实各类固体废物的收集、综合利用及安全处置措施。污水处理污泥已委托有资质单位焚烧处理。固废暂存场所按国家有关规定要求设置, 未造成二次污染。</p>

6	(六) 按《报告书》所述, 污水处理厂厂界外设置 200 米卫生防护距离, 泵站边界外设置 50 米噪声防护距离。该范围内现有居民点等环境保护目标须于本项目试生产前完成搬迁工作, 今后亦不得规划、建设各类环境敏感目标。	污水处理厂厂界外设置 200 米卫生防护距离, 泵站边界外设置 50 米噪声防护距离。该范围内无环境敏感目标。
7	(七) 加强施工期和运营期的环境管理, 落实施工期污染防治措施, 防止开挖地表的裸露坡面造成扬尘污染及水土流失, 减轻工程施工对环境的不利影响。	已加强施工期和运营期的环境管理, 已落实施工期污染防治措施, 开挖地表的裸露坡面未造成扬尘污染及水土流失, 已减轻工程施工对环境的不利影响。
8	(八) 完善并落实《报告书》提出的事故风险防范措施和应急预案, 并定期演练。加强污水处理设施运行管理和监控, 杜绝事故排放。	已完善并落实《报告书》提出的事故风险防范措施和应急预案, 并定期演练。已加强污水处理设施运行管理和监控, 杜绝事故排放。
9	(九) 按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求, 规范化设置各类排污口和标志。按《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规〔2011〕1 号) 要求建设、安装自动监控设备及配套设施。按《报告书》提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测。	已按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的要求, 规范化设置各类排污口和标志。已按《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规〔2011〕1 号) 要求建设、已安装 pH、COD、TN、NH ₃ -N、TP 在线监测仪自动监控设备, 及流量计。已按《报告书》提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测。
10	(十) 加强厂区绿化工作, 建设完善厂界绿化隔离带, 减轻废气、噪声对周围环境的影响。	加强厂区绿化工作, 建设完善厂界绿化隔离带, 减轻废气、噪声对周围环境的影响。

2、原项目污水处理工艺

木渎新城污水处理厂现有污水处理工艺流程如下图所示:

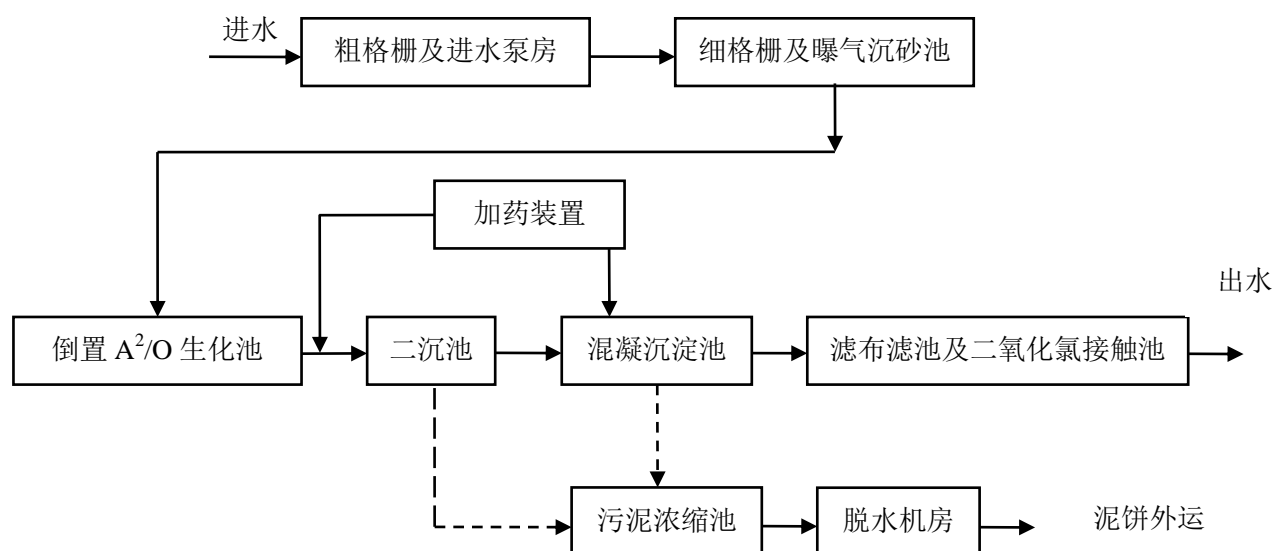


图 1-2 原项目污水处理工艺

污水处理厂现有设计处理能力为 100000m³/d, 目前运营处理能力为 75000m³/d, 其日均实

际进水处理量已达到 60000m³/d，现状污水厂进水以生活污水为主，但工业废水占用一定的比重。根据统计，木渎新城污水处理厂范围内企业批准的排水总量为 7190.9m³/d，工业废水约占 12%。

流程简要说明：

(1) 预处理段

污水处理厂机械预处理的作用就是将水中的杂质和不溶固体分离出来，易于后续的处理。

机械预处理中设置的粗格栅，目的主要是保护进水泵房和细格栅；细格栅是机械预处理的第二步，栅条间隙不超过 6mm；机械预处理的最终阶段是沉砂池，为防止大粒径的砂砾和类似颗粒进入处理厂，致使生物处理阶段出现问题，这些固体颗粒必须予以去除。设置厌氧池（兼调节水解池），以均衡污水厂进水水质、水量，减小冲击负荷，并提高进水 B/C，以提高污水可生化性，为好氧处理创造条件，节省能量和水处理药剂。

(2) 生物处理段

木渎新城污水处理厂污水经水解池水解后可生化性较好，适合采用生物除磷脱氮工艺。因此，污水处理工艺选择生物脱氮除磷工艺方案，以保证高效去除有机物（BOD₅、COD），同时也达到硝化脱氮除磷的要求。木渎污水处理厂原项目采用耐冲击负荷强、技术成熟、使用范围最广的倒置 A²/O 作为该工程的生化处理段的工艺。

(3) 深度处理段

经过二级生物处理后，污水中剩余的一些污染物质还未达到排放标准，还需进行深度处理。根据二级处理出水所含的污染物质进行深度处理。污水的深度处理常采用物理化学方法，根据回用的目的和水质要求采取相应的处理工艺。原水经投药、混合与絮凝后，水中悬浮杂质已形成粗大的絮凝体，要在沉淀池中分离出来以完成澄清的作用，原工程选用平流沉淀池工艺和滤布滤池工艺。

(4) 尾水消毒段

城市污水经过生物处理后，水质已经改善，但水中仍含有大量的致病细菌和寄生虫卵。根据国家《城市污水处理及污染防治技术政策》关于“为保证公共卫生安全，防治传染病传播，城市污水处理设施应设置消毒设施”的规定，污水厂尾水排放前应进行消毒处理。原项目拟采用二氧化氯消毒方式，投加点位于二氧化氯接触池进水管中。

(5) 污泥处理

由于工程采用组合式倒置 A²/O 工艺，低污泥负荷和长泥龄的运行条件下使其剩余污泥产量较低，全厂污泥量也较少且性质稳定，因此，原项目污泥不作消化处理，同时考虑到生物

处理段采用生物除磷脱氮工艺，为避免污泥在浓缩池停留时间过长导致磷的释放，原项目污泥采用“机械浓缩与脱水”一体化处理方式，脱水后污泥考虑外运至苏州市江远热电有限责任公司焚烧处理。

污水处理工序主要工艺参数：

表 1-11 污水处理工序主要工艺参数

工艺	工艺参数
1. 进水泵房及粗格栅	
粗格栅数量	4 台（机械）
单台格栅宽度	1.5m
栅条净距	20mm
水泵数量	8 台（6 用 2 备）
单泵流量	267 L/s
水泵扬程	13m
2. 细格栅及沉砂池	
细格栅数量	4 台（机械）
单台格栅宽度	1.5m（机械）
栅条净距	5mm
沉砂池型式	曝气沉砂池
沉砂池数量	4 组
沉砂池外形尺寸	29 m×10m
设计有效水深	4.5m
停留时间	8min
3. 生物反应池	
数量	4 座
每座平面净尺寸	95m×35m
有效水深	6.5m
每座平面有效面积	3325m ²
每座有效容积	21613m ³
总停留时间	20.7hr
厌氧段停留时间	1.5hr
缺氧段停留时间	6.7hr
好氧段停留时间	12.5hr
MLSS	4g/L
综合污泥负荷	0.07kgBOD ₅ /kgMLSS d
综合污泥产率	0.9kgMLSS/kgBOD ₅
泥龄	22 天
总供氧量	32340kgO ₂ /d
供氧设备总功率	8800kW
总供气量	22460m ³ /hr
混合液内回流系统	有
混合液内回流比	200%
每座混合液内回流量	2083m ³ /hr
每座混合液内回流泵数量	2 用 1 备
混合液内回流泵单台流量	290L/s
混合液内回流泵扬程	2.5m
污泥外回流系统	有

污泥外回流比	100%
总污泥外回流量	4166m ³ /h
污泥外回流泵数量	6用2备
污泥外回流泵单台流量	695m ³ /h
污泥外回流泵扬程	10m
产泥量	15420kg/d
4. 二次沉淀池	
二次沉淀池数量	4座
二次沉淀池型式	平流式、与生化池合建
平面尺寸	33m×45m
池边水深	4.0m
最大表面负荷	1.0m ³ /m ² hr
平均表面负荷	0.95m ³ /m ² hr
平均停留时间	5.7hr
5. 污泥池	
污泥池数量	4座
污泥量	1930m ³ /d
含水率	80%
平面尺寸×有效水深	∅12.0m×4.0m
单座有效容积	452m ³
停留时间	11.2hr
6. 污泥脱水机房	
污泥脱水机房数量	1座
干污泥量	15420kg/d
湿污泥量	514m ³ /d
污泥脱水机型式	板框式压滤机
污泥脱水机数量	2用1备
单台处理量	280m ³ /d
脱水后污泥含水率	75%
脱水后污泥量	61.6m ³ /d

3、原项目设备及配套设施

表 1-12 原项目主要构筑物

序号	名称	占地面积 (m×m/m ²)	数量	土建规模 (万 m ³ /d)	结构形式
1	粗格栅及进水泵房	11.5×22.0	1	10.0	地面下钢筋砼结构，地面上框架结构
2	细格栅及沉砂池	组合池，29×10	2	5.0	钢筋砼结构
3	应急调节池	80.0×45.0	2	5.0	钢筋砼结构
4	生化池	95×75.0	2	5.0	钢筋砼结构
5	二沉池	∅40.0	4	2.5	钢筋砼结构
6	污泥回流泵房	10.7m×3.8m	2	5.0	钢筋砼结构
7	混凝沉淀池	50×35	4	2.5	钢筋砼结构
8	滤布滤池及消毒池	40.0×25.0	1	10.0	钢筋砼结构
9	污泥浓缩池	∅12.0	4	2.5	钢筋砼结构
10	污泥脱水间	40×20	1	10.0	框架结构
11	鼓风机房	1010	1	10.0	框架结构
12	加药设施	700	1	10.0	框架结构
13	附属管理用房	大于 3000	1	10.0	框架结构

表 1-13 原项目主要设备一览表

名称	规格	材料	单位	数量	备注	
粗格栅及污水提升泵房						
1	潜水排污泵	Q=960m ³ /h, H=13m, N=55kW	见标书相 关技术要 求	台	8	依据水量确定开泵 型号及台数, 6用2备
2	钢绳牵引式格 栅	B=2m, H=11m, 栅隙 =20mm	成品	台	2	/
		α=75°, N=1.5kW				
3	螺旋栅渣压榨 机	Φ=400mm, N=4kW	成品	台	1	/
		压榨能力: 13m ³ /h				
4	等离子除臭设 备	Q=8000m ³ /h	成品	套	1	厂家配套空气罩、风 管
细格栅及沉砂池						
1	搅拌器	搅拌速度4~6转/分钟, N=1.1kW	成品	台	4	沉砂池专用
2	吸砂泵	Q=2m ³ /min, N=3.0kW	成品	台	4	厂家配套提供
3	XSF-420 砂水 分离器	处理量: 35L/s, N=0.75kW	成品	台	2	/
4	阶梯式网孔格 栅除污机	B=1.5m, H=11m, 栅隙 =3mm	成品	台	6	/
		α=75°, N=2.2kW				
5	无轴螺旋栅渣 输送机	Φ=260mm, L=4.5m, N=2.2kW	成品	台	2	/
6	不锈钢渠装闸 板	B=1300mm, N=1.5kW	不锈钢	台	2	厂家配套电动启闭 机
厌氧水解池						
1	潜水推流器	D=2500mm, 转速 r=63r/min, N=7.5KW	成品	只	16	/
组合池						
1	低速推流器	D=1400mm, N=4.0KW	成品	台	32	/
2	内回流泵	Q=695m ³ /h, N=37kW, H =10m	成品	台	8	6用2备
3	微孔曝气管	Q=13m ³ /h, DN90	硅橡胶或 其它耐酸 碱及油脂、 使用寿命 长的材质	根	1730	配套空气立管及底 部支撑架等相关配 件, 并由供货商承担 安装
4	链板式刮泥机	B=10m, N=2.0KW	不锈钢	座	12	/
5	剩余污泥泵	Q=50m ³ /h, N=4kW, H=9 m	不锈钢	座	4	2用2备
混凝沉淀池						
1	混合推流式搅 拌器	Φ1800mm, N=4.0kW	成品	套	4	含配套电机
2	絮凝搅拌器	Φ3000mm, N=0.37kW	成品	套	24	含配套电机
3	非金属链板刮 泥机	B=7m, N=2.0KW	成品	套	16	具撇渣功能, 含配件 及电控柜等
4	不锈钢指型槽	L=2000mm	不锈钢	个	160	沉淀池出水

5	不锈钢三角堰板	L=2000mm	不锈钢	个	320	沉淀池出水
6	潜水排污泵	Q=150m ³ /h, H=9m, N=7.5kW		台	8	4用4备
滤布滤池及消毒池						
1	转盘过滤系统	Φ=3000mm, Q=25000m ³ /d, N=5.87KW	成品	套	4	厂家配套,, 成套供应, 包含转盘、反洗泵等所有配件
加药间						
1	机械驱动隔膜计量泵	Q=1500L/h, H=30m, N=7.5kW	含配套搅拌设备	台	3	2用1备 (含配件)
2	机械驱动隔膜计量泵	Q=1300L/h, H=30m, N=7.5kW	含配套搅拌设备	台	3	2用1备 (含配件)
3	潜污泵 (化工用)	Q=10m ³ /h, H=10m, N=1.5kW	见标书相关技术要求	台	2	防腐材质 (1用1备, 库房备用)
4	桨叶搅拌机	Φ=470mm, n=125rpm, N=1.5kW	成品	台	2	/
5	溶药搅拌罐	Φ=1400mm, N=0.55kW	成品	个	2	/
6	玻璃钢轴流风机	G=2500m ³ /h, N=0.25kW	玻璃钢	台	4	/
7	电动单轨吊车	起吊重量 W=1T, H=9.0m	成品	个	1	/
8	二氧化氯一体化加药装置	V=5.0m ³	成品	个	2	/
9	二氧化氯发生器	Q=25kg/h	成品	台	2	1用1备
10	化料器	Q=120kg/h	成品	台	1	/
污泥池						
1	中心传动污泥浓缩机	D=12m, 池边水深 3.0m, N=0.55kW	水上为碳钢, 水下为不锈钢	套	4	/
2	出水三角堰	L=37680mm, H=300mm, δ=6mm	不锈钢	套	4	与浓缩机配套供应
3	浮渣挡板	L=34540mm, H=400mm, δ=4mm	不锈钢	套	4	与浓缩机配套供应
4	中心筒	Φ=1500mm, H=2.7m	不锈钢	个	4	与浓缩机配套供应
污泥脱水间						
1	板框压滤机	滤板尺寸: 1550mm×1550mm×86mm		台	4	配套所有脱水生产设备 (滤布清洗装置、翻板接液装置等)
变配电间及鼓风机房						
1	离心鼓风机	Q=130m ³ /min, H=72kPa, N=200kW	成品	台	6	4用2备, 2台变频
2	电动单梁起重	起重量5t, 起升高度	成品	套	1	/

	机	6m, L _k =7.5m, N=0.4×2kW				
	电动葫芦	CD ₁ 5t-6D, N=7.5+0.8kW	成品	台	1	/
3	轴流风机	G=2500m ³ /h, N=0.25kW	玻璃钢	台	4	/
化验设备						
1	高温炉	1200℃自动控制温度	成品	台	1	/
2	电热恒温干燥箱	35℃~200℃自动控制温度	成品	台	1	/
3	电热恒温培养箱	室温至60℃	成品	台	2	/
4	BOD 培养箱	/	成品	台	1	/
5	电热恒温水浴锅	室温至100℃自动控制温度	成品	台	2	/
6	分光光度计	波长420~700豪微米	成品	台	1	/
7	酸度计	/	成品	台	1	/
8	溶解氧测定仪	0~15mg/L	成品	台	2	/
9	水分测定仪	最大称量10g 分度值 5mg	成品	台	1	/
10	紧密天平	称量100g 分度值 0.1mg	成品	台	1	/
11	物理天平	称量200g 分度值 0.1mg	成品	台	1	/
12	生物显微镜	50~1600倍	成品	台	1	/
13	离子交换纯水机	/	成品	台	1	/
14	电冰箱	> 200L	成品	台	2	/
15	电动离心机	0~4000转/分 4×50ml	成品	台	2	/
16	真空泵	抽气速率0.72~1.8m ³ / 时 真空度 5×10 ⁻⁴	成品	台	1	/
17	灭菌器	/	成品	台	1	/
18	磁力搅拌器	/	成品	台	1	/
19	COD 测定仪	/	成品	台	1	/
20	BOD 测定仪	/	成品	台	1	/
21	TP 测定仪	/	成品	台	1	/
22	TN 测定仪	/	成品	台	1	/
23	PH 测定仪	/	成品	台	1	/
24	SS 测定仪	/	成品	台	1	/
25	空调器	/	成品	台	2	/
26	计算机	/	成品	台	1	/

4、原项目进、出水标准

(1) 污水厂进水水质

原项目设计进水水质如下表。

表 1-14 现有木渎新城污水厂进水水质指标

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	PH
设计进水水质	500	180	220	35	45	4.0	6-9

(2) 污水经处理后的出水水质

原环评文件设计出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2007)表 2 标准,具体指标如下:

表 1-15 现有木渎新城污水厂出水水质指标

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	PH
深度处理设计出水水质	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5	6—9

注:括号外数值为水温大于 12°C 时的控制指标,括号内数值为水温小于等于 12°C 时的控制指标。

5、原项目污染源情况

(1) 水污染物

1、进排水情况

现状污水厂进水以生活污水为主,但工业废水占用一定的比重。根据统计,木渎新城污水处理厂范围内企业批准的排水总量为 7190.9m³/d,接管企业排水量统计表见下表。

表 1-16 木渎镇污水厂接管企业批准排水量统计表

序号	单位名称	行业	占地面积 (ha)	批准排水量 (m ³ /d)
1	苏州市吴中区双顺机械制造有限公司	吴中工业	1.16	75.77
2	天灵村(日康奶厂)	吴中啤、饮、纯业	0.83	34.5
3	木渎人民医院	吴中医疗卫生业	3.14	364.23
4	昆明卷烟厂天平大酒店	吴中洗浴	4.89	342.13
5	新华村	吴中工业	7.31	238.37
6	木渎旅游公司灵岩山风景区	吴中工业	7.7	102.43
7	灵岩山寺	吴中工业	1	35.33
8	金山村	吴中工业	7.2	75.23
9	花木市场	吴中工业	1.2	105.3
10	苏州旭鹏精密工业有限公司	吴中工业	3.05	38.07
11	对松堂电子(苏州)公司	吴中工业	1.49	48.3
12	苏州瑞华双语学校	吴中学校	7.68	35.1
13	南滨工业区(西)	吴中工业	3.57	34.93
14	金桥东区标准厂房	吴中工业	7.32	133.63
15	天隆电脑有限公司	吴中工业	3.66	173.07
16	智宝有限公司	吴中工业	7.84	644.17
18	虎丘影像科技	吴中工业	4.53	34.27

20	苏州永承包印刷有限公司	吴中工业	1.8	48.3
21	苏州金柏精密机械制造有限公司	吴中工业	1.62	63.63
22	台容电子有限公司	吴中工业	3.72	57.37
23	吴县制氧机厂	吴中工业	8.7	475.47
24	西跨塘村	吴中工业	1.18	38.4
25	木渎绿化工程有限公司	吴中工业	0.72	70.47
26	呈泰纸业公司	吴中工业	2.42	73.53
27	井上天富工贸公司	吴中工业	1.28	48.53
28	苏州市双马机电有限公司	吴中工业	1.28	77.97
29	金桥开发区 52 号地	吴中工业	1.4	34.87
30	苏州新建装饰门窗有限公司	吴中工业	0.7	34.2
31	苏州新天地混凝土公司	吴中工业	1.11	34.53
34	尧峰村	吴中工业	6.04	43.63
35	尧峰村	吴中工业	2.74	128.4
36	伟业塑料有限公司	吴中工业	1.02	66.9
37	永业管桩有限公司	吴中工业	16.17	519.27
39	苏州永盛混凝土有限公司	吴中工业	2.04	91.27
40	苏州吴县无缝钢管厂	吴中工业	9.11	160.47
41	苏州永盛化工有限公司	吴中工业	3.2	74.97
42	苏州孔雀食品添加剂有限公司	吴中化工业	0.77	218.67
43	苏州江南汽配市场有限公司	吴中商业	1.46	159.63
44	苏州华正汽车销售服务有限公司	吴中商业	6.52	134.17
45	中澳汽车服务公司	吴中商业	1.59	88.37
46	苏州宏原机电制造有限公司	吴中工业	1.95	47.57
47	江南机电工业公司	吴中工业	1.84	208.07
48	防爆厂一分厂	吴中工业	0.38	56.87
49	苏州制药六厂	吴中医药	6.79	99.07
50	旅游公司游 4 终点站	吴中商业	1.45	469.37
合计			194.74	7190.9

根据上表，服务范围内工业废水总量为 7190.9m³/d，占木渎新城污水处理厂的现状进水量比例约为 12%。其中工业废水主要以电子信息、精密机械、医药食品加工、新兴材料等行业废水为主，主要排放污染物为 COD 和氨氮。

污水处理厂设计年排放污水量为 2555 万吨，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP，经处理后其排放量分别为 1277.5t/a、255.5t/a、255.5t/a、127.75t/a、383.25t/a、12.78t/a。达标尾水排入厂区北侧陈家浜，经木横河，最终排入胥江。

水平衡图：

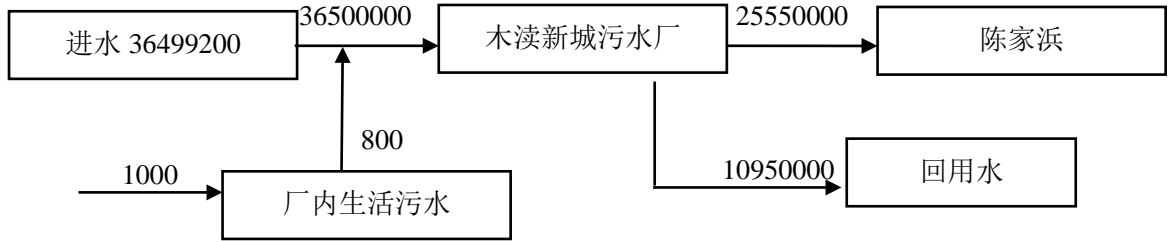


图 1-3 水平衡图

2、数据统计

目前污水厂内已安装 pH、COD、TN、NH₃-N、TP 在线监测仪自动监控设备，及流量计。根据可研报告，对 2017.1~2019.5 范围的实际进出水水质指标进行统计分析，选用指标为 COD、SS、TN、氨氮和总磷，用以确定设计进水浓度的同时，确保本次提标改造的重点和目标。

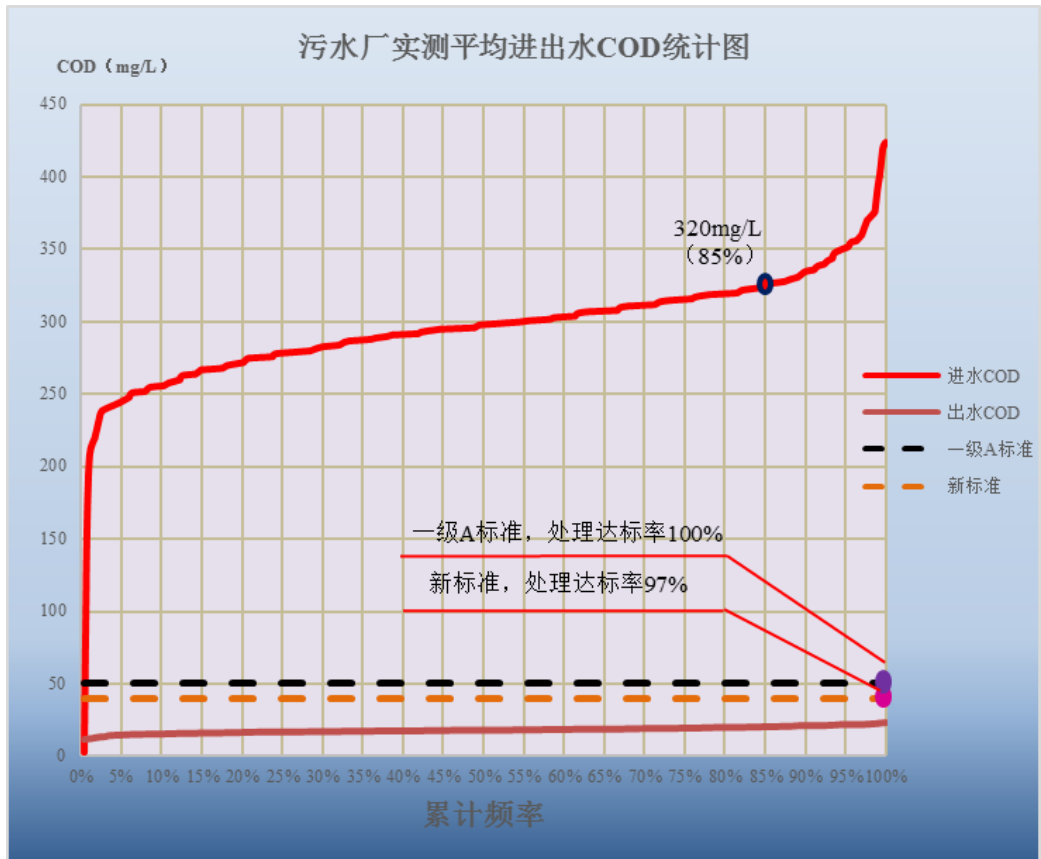


图 1-4 进出水 COD 累计频率分析图

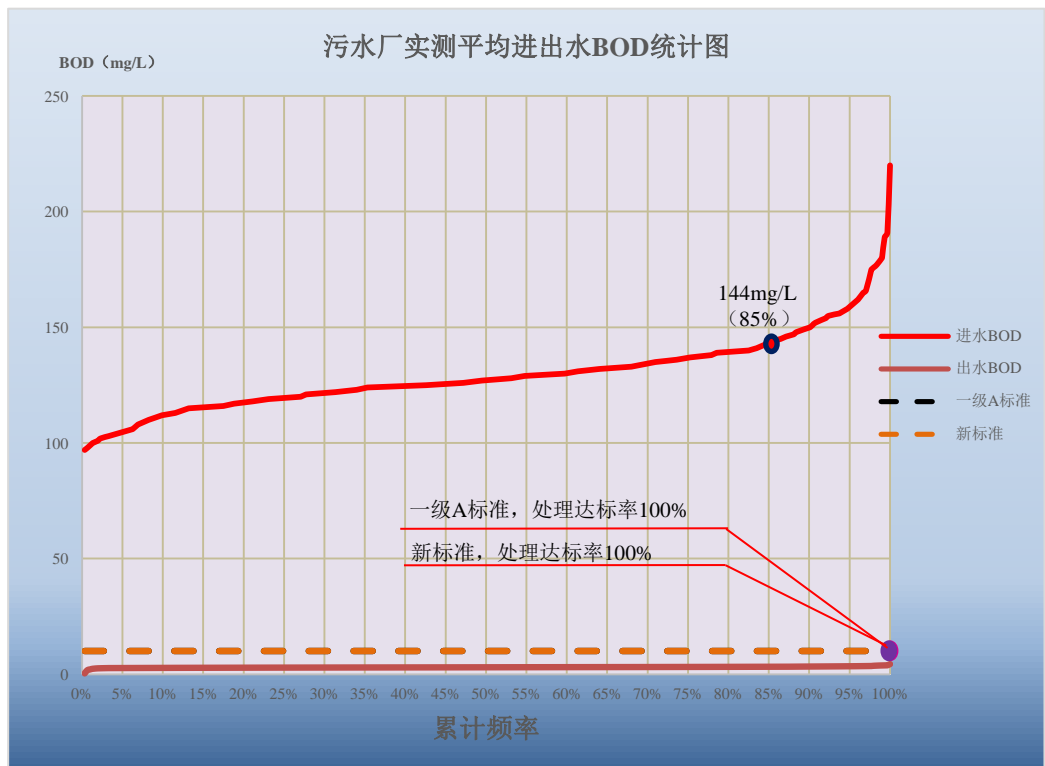


图 1-5 进出水 BOD₅ 累计频率分析图

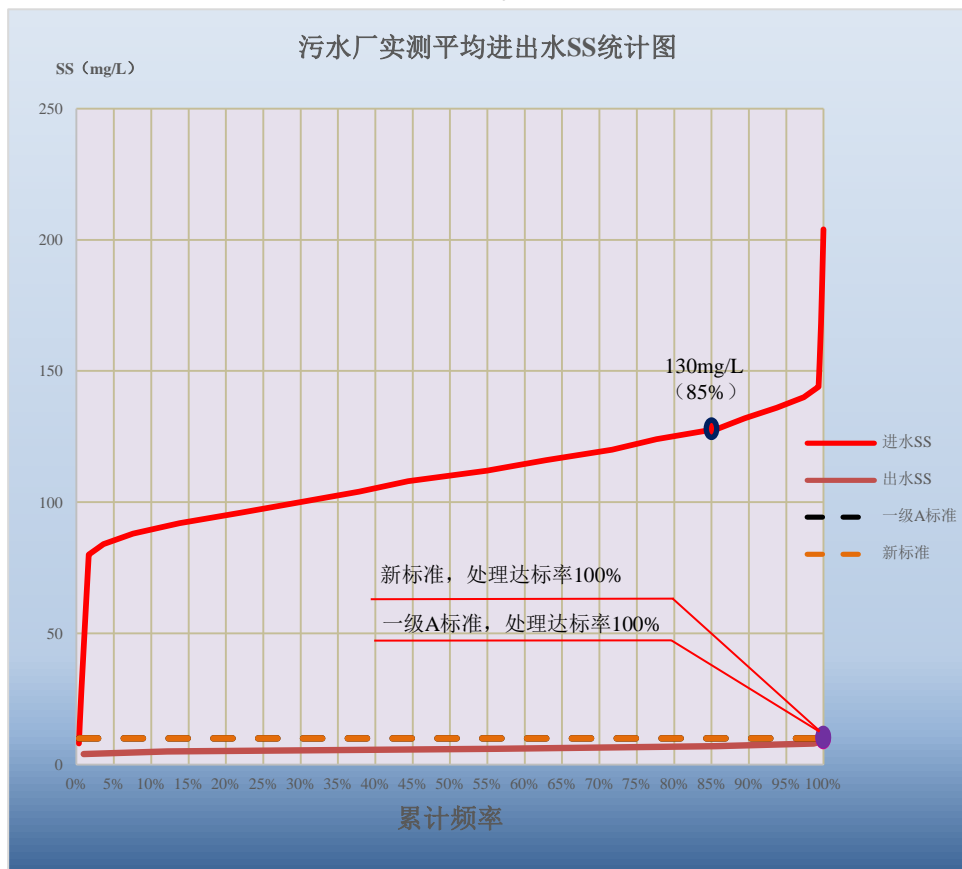


图 1-6 进出水 SS 累计频率分析图

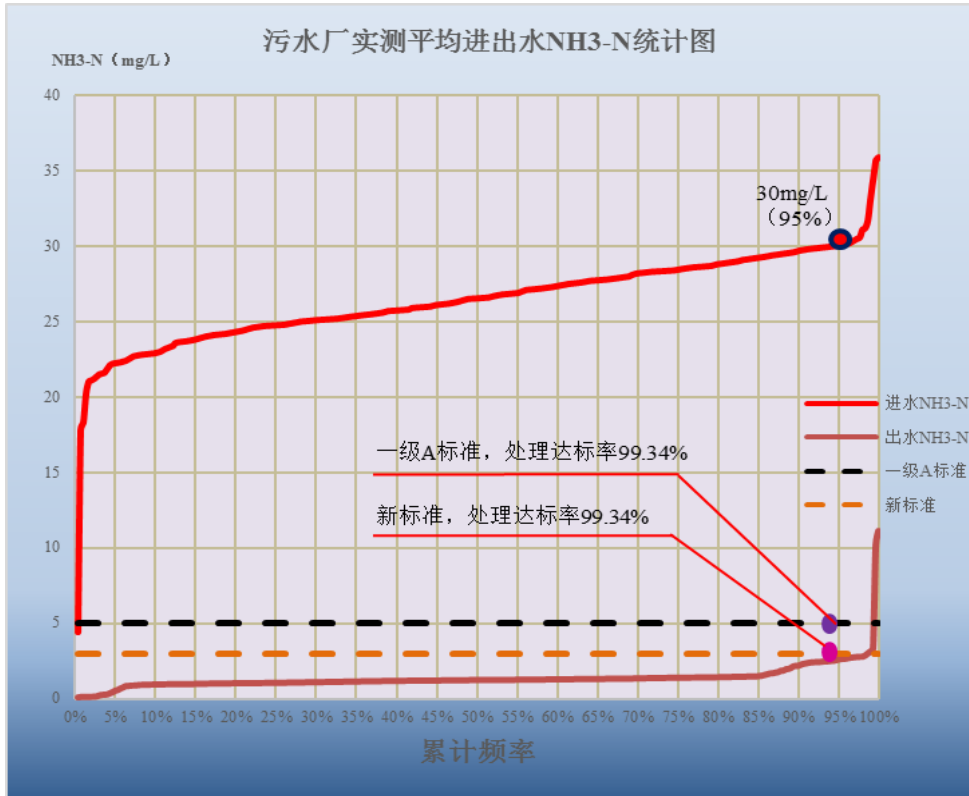


图 1-7 进出水 NH₃-N 累计频率分析图

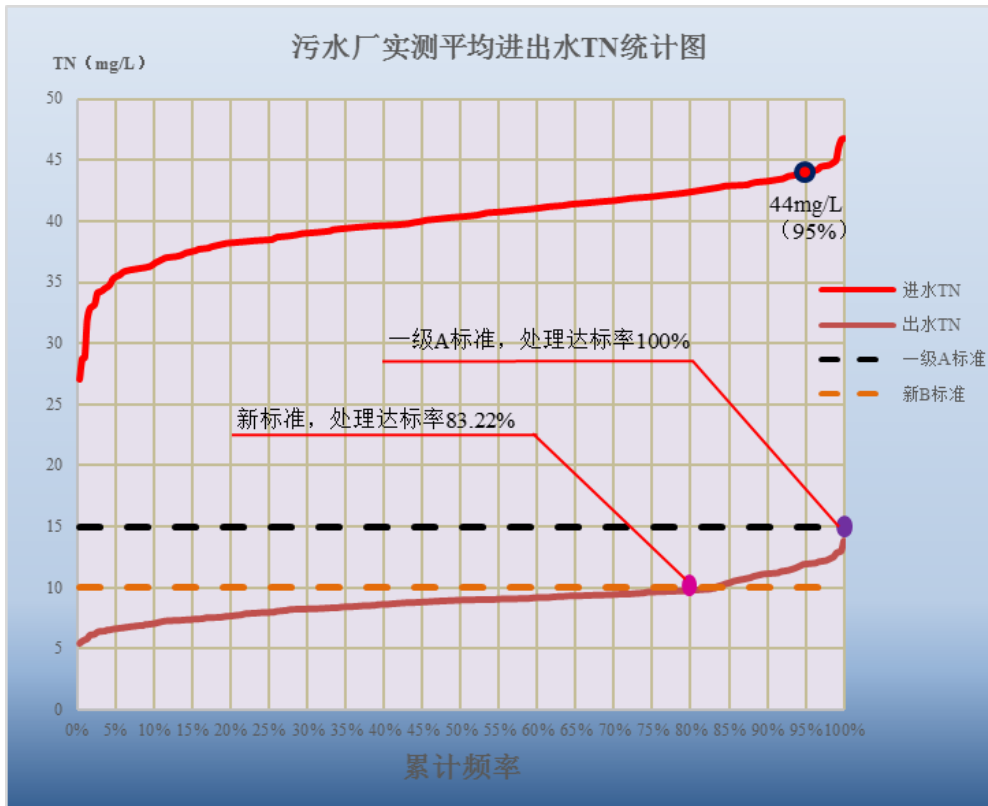


图 1-8 进出水 TN 累计频率分析图

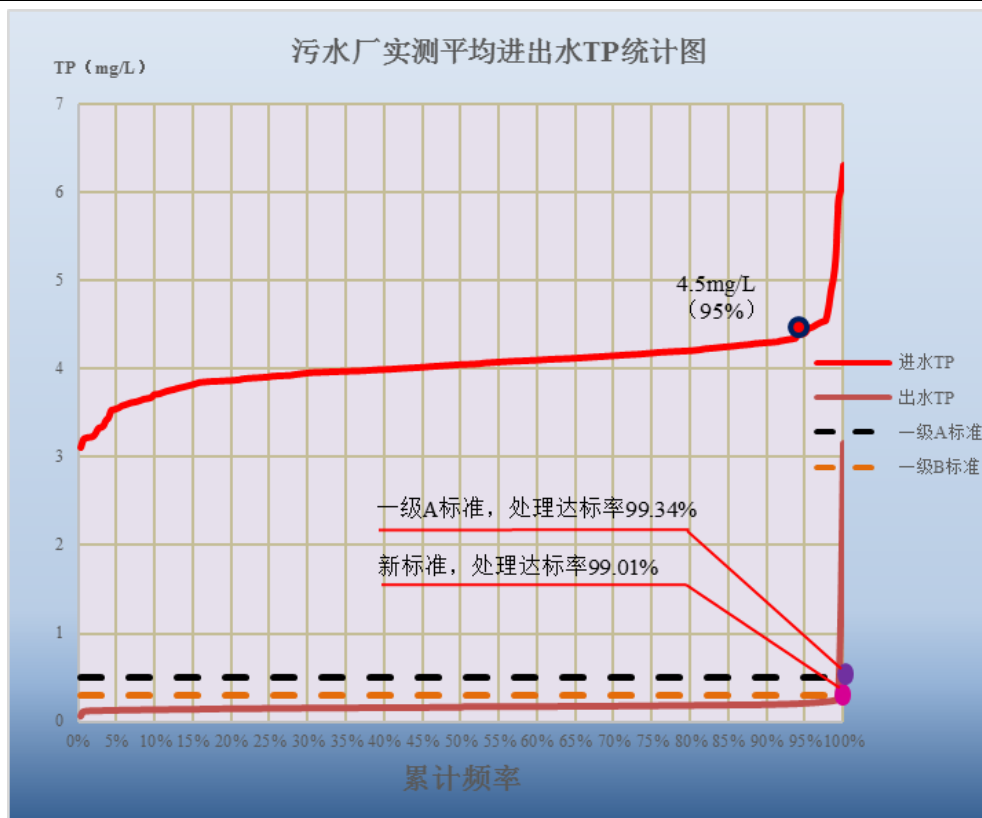


图 1-9 进出水 TP 累计频率分析图

从图中可以看出，若以《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）为依据，木渎新城污水处理厂的出水水质的各项指标均已达到一级 A 标准。若以《苏州特别排放限值标准》为依据，除了出水中 TN 的去除率（仅有 80%）过低外，其余几项指标的去除率均达到 90% 以上。

另根据江苏国泰环境监测有限公司于 2018 年 6 月至 12 月对原项目排污口的采样检测，根据其检测报告，其主要污染物检测结果如下：

表 1-17 原项目排污口水质监测结果一览表

测点	监测日期	监测结果 (mg/L)					
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
出水污水排放口	2018.6.13-6.18	33	<2	7	0.306	10.1	0.34
	2018.7.5-7.10	34	3.6	10	1.16	14.2	0.19
	2018.8.2-8.7	14	<2	5	0.16	7.35	0.20
	2018.9.5-9.10	40	<2	6	0.162	2.34	0.22
	2018.12.12-12-17	34	<2	5	0.114	1.95	0.28
一级 A 标准	/	50	10	10	5	15	0.5
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

通过上表可知，木渎新城污水处理厂排放口 2018 年 6 月至 12 月主要污染物达标排放，未出现超标排放现象。

(2) 大气污染物

1、废气分析

根据原环评文件及批复，恶臭主要为污水提升泵站和污水处理厂污水处理过程中散发出来的恶臭类气味，污水处理厂恶臭主要来源于进水泵房、污泥池、污泥浓缩池、污泥脱水机、污水提升泵站等建(构)筑物。产生恶臭的物质有硫化氢、氨、甲硫醇、氨、三甲胺等，以硫化氢和氨为常见。

原有项目自厂界设置 200 米的卫生防护距离，各泵站的卫生防护距离均设为 50m。目前该距离内无居民、学校等敏感目标。污水提升泵站采用地埋式污水泵站，并且安装加盖除臭设施来减轻恶臭；进水泵房、污泥处理间、曝气沉砂池、应急池各设置 1 套生物脱臭设施。从目前运行的实际情况看，污水厂的恶臭气味并不明显，对周围的影响不显著，没有出现恶臭气味投诉等现象。废气处理与《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》中相关规定要求的相符性分析如下表。

表 1-18 与《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》相符性分析

序号	技术规程要求	相符性
1	应设置防护距离，并采取绿化带等隔离措施，防护距离应根据环境影响评价确定。	已根据环评要求设置 200 米卫生防护距离，并采取绿化带等隔离措施。相符。
1	对需臭气处理的构筑物和设备，其形式应能满足加盖等臭气处理设施实施后的操作和运行要求。当污水处理厂新增臭气处理设施时，不应影响污水、污泥处理设施的正常运行。	臭气处理设施实施后均能满足操作和运行要求；废气处理设施不英雄污水、污泥设施的正常运行。相符。
2	污水处理池臭气处理应满足周边环境要求，并应改善污水厂内职工的工作环境。	污水处理池臭气浓度达标，满足周边环境要求，污水厂内职工的工作环境得到改善。相符。
3	臭气处理系统宜由臭气源加盖、臭气收集、臭气处理装置和处理后排放等部分组成。	臭气处理系统由臭气源加盖、臭气收集、臭气处理装置和处理后排放等部分组成。相符。
4	臭气处理装置的噪声应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348 的有关规定。	原项目厂界噪声达标排放，臭气处理装置的噪声符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348 的有关规定。相符。
5	正常运行时，臭气源加盖不应影响对构筑物内部和设备的观察采光要求；臭气源加盖不应妨碍设备的操作和维护检修。	正常运行时，臭气源加盖不影响对构筑物内部和设备的观察采光要求；臭气源加盖不妨碍设备的操作和维护检修。相符。
6	臭气收集宜采用吸气式负压收集，臭气吸风口的设置点应防止设备和构筑物内部气体短流和污水处理过程中的水或泡沫进入。	臭气收集采用吸气式负压收集，臭气吸风口的设置点能防止设备和构筑物内部气体短流和污水处理过程中的水或泡沫进入。相符。
7	生物脱臭应设置检修口、排料口和排水口，排水口应设置水封，应设置配气空间或导流设施；应采用耐腐蚀材料制作，滤池填料支撑层应具有足够的强度。	生物脱臭设置检修口、排料口和排水口，排水口设置水封，设置配气空间或导流设施；采用耐腐蚀材料制作，滤池填料支撑层具有足够的强度。相符。
8	臭气监测指标宜采用氨、硫化氢、臭气浓度，特殊情况可根据污染特征增加其他臭气监测指标。	臭气监测指标采用氨、硫化氢。相符。
9	污水处理厂厂界的臭气污染物排放和监测，应符合现行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918 的有关规定。	污水处理厂厂界的臭气污染物排放和监测，符合现行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918 的有关规定。相符。

2、监测数据

江苏国泰环境监测有限公司于 2018 年 6 月至 12 月对原项目厂界的废气污染物进行采样检测，根据其检测报告，其污染物检测结果如下：

表 1-19 原项目厂界废气污染物监测情况一览表

检测时间	监测点位	监测项目 (mg/m ³)							
		氨				硫化氢			
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
2018.6.13	G1	0.02	0.03	0.02	0.02	ND	0.001	ND	0.001
	G2	0.02	0.03	0.04	0.01	0.001	ND	0.002	ND
	G3	0.02	0.04	0.02	0.02	ND	ND	0.001	ND
	G4	0.02	0.04	0.03	0.01	0.002	0.001	ND	0.001
2018.9.5	G1	0.03	0.03	0.03	0.02	0.007	0.004	0.005	0.003
	G2	0.02	0.02	0.04	0.01	0.005	0.003	0.008	0.005
	G3	0.02	0.01	0.04	0.03	0.005	0.006	0.007	0.009
	G4	0.02	0.02	0.04	0.04	0.006	0.003	0.007	0.006
2018.12.12	G1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.001	0.001	ND	0.001
	G2	0.01	0.01	0.01	0.01	0.001	ND	0.001	0.001
	G3	0.01	0.01	0.01	0.01	0.002	0.001	0.002	0.001
	G4	0.01	0.02	0.01	0.02	0.001	0.001	0.001	0.001
标准限值 (mg/m ³)		1.5				0.06			
达标情况		达标				达标			

注：“ND”表示样品未检出，硫化氢的检出限为 0.001mg/m³。

根据上表对厂界废气污染物的监测数据可知：厂界硫化氢、氨浓度均较低，能实现达标排放。

(3) 噪声

原项目产生的噪声主要为机泵、曝气设备、污泥脱水机以及污水提升泵站的污水提升泵等设备会产生噪声。源强在 70~90dB(A)左右。选用低噪声设备，并在车间进行防噪隔声措施，如加吸声密封罩等；在工程设计中应考虑在鼓风机、潜水泵、搅拌机噪声大的设备上部加盖，以阻挡噪声传播；厂区建筑应合理布局。噪声大的设备尽可能布置在厂区中部，以减少对厂界噪声的影响；厂区内应建立绿化带，厂界处设置绿化隔离带。低噪声污水泵，建设地下隔声间，对产生噪声较大的设备全部安置在地下，泵房外墙应做加厚处理。厂界噪声值可达标。

江苏国泰环境监测有限公司于 2018 年 12 月 12 日对原项目厂界噪声进行检测，根据其检测报告，编号：（2018）国泰监测.太（委）字第（12011-01），监测结果如下：

表 1-20 声环境质量现状监测结果单位: dB(A)

时间		监测点	Z1 (东厂界)	Z2 (南厂界)	Z3 (西厂界)	Z4 (北厂界)
		2018.12.12	昼间	53.8	53.7	54.2
夜间	44.9		45.4	46.5	45.1	
标准	昼间	65	65	70	65	
	夜间	55	55	55	55	
达标情况		达标	达标	达标	达标	

由上表可知, 原项目厂界噪声均能达标排放。

(4) 固体废弃物

原项目主要为污水处理过程中的剩余活性污泥、拦污栅截留物、沉砂池的泥沙等以及污水提升泵站机械格栅运行时拦截下来的较大杂物、废渣; 外运至苏州市江远热电有限责任公司进行焚烧处置。污泥含水率为 80%。原项目脱水间西侧设置 2 个污泥储罐, 容量均为 100 吨, 满足防渗、防漏要求, 符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 要求。

另有员工产生的生活垃圾由环卫部门定期清运。项目固体废物全部处置, 未对周围环境产生明显影响, 也不会造成二次污染。

表 1-21 原项目污泥产生情况表

名称	剩余活性污泥	格栅渣	泥砂	污水提升泵站隔栅渣	合计
产生量 (m ³ /d)	70	8.0	3.0	1.07	82.07

6、原项目“三本账”

原项目产生的污染物不多, 且都能做到达标排放, 并能改善河道环境, 消减污染。目前木渎新城污水处理厂运行良好, 各项污染物均能达标排放。

表 1-22 原项目污染物产生与排放量“三本账”汇总

类目	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	许可排放量 t/a
废水	废水量	3650 万	1095 万	2555 万	2555 万
	COD	18250	16972.5	1277.5	1277.5
	BOD ₅	6570	6314.5	255.5	255.5
	SS	8030	7774.5	255.5	255.5
	TN	1642.5	1259.25	383.25	383.25
	NH ₃ -N	1277.5	1149.75	127.75	127.75
	TP	146	133.225	12.775	12.775
废气 (无组织)	氨	2.66	0.46	2.21	2.21
	硫化氢	0.25	0.05	0.2	0.2
固体 废物	隔栅截留物	2920	2920	0	0
	泥沙	1095	1095	0	0
	剩余污泥	25550	25550	0	0

7、原项目平面布置图

原项目主要构筑物分 2 组布置，每组 5.0 万 m³/d，总占地面积 172 亩。加药间、脱水机房、污泥浓缩池在厂区北侧，厂区中部为沉淀池、倒置 AAO 生物池，办公综合楼分布于厂内西侧，厂内管网按流程依次布局，污水按重力流经各处理构筑物。

8、原项目主要环境问题及“以新带老”措施

根据原项目环保验收文件，原项目环保手续齐全，一期工程（75000t/d）已通过竣工环保验收，各污染物均能达标排放。经调查，原项目运行期间未发生与周边居民等环境纠纷现象。

苏州市市委、市政府于 2018 年 9 月下达《关于高质量推荐城乡生活污水治理三年行动计划的实施意见的通知》（苏委办发[2018] 77 号），要求太湖一级保护区内城镇污水处理厂需在 2020 年执行“苏州特别排放限值”。吴中区水务局于 2018 年 9 月下发《关于抓紧开展污水厂尾水提标改造的通知》，要求 2020 年底木渎新城污水处理厂提标改造，出水达到“苏州特别排放限值”要求。

苏州市吴中区水利局曾对木渎新城污水处理厂的运行状况进行监测和评估，形成《苏州市吴中区八座污水处理执行<苏州特别排放限值>评估分析报告》。根据评估报告，木渎新城污水处理厂进水中 COD、TP 在春夏两季存在明显冲击负荷，对生化系统造成负面影响，生物池 TN 达标率仅为 70%。另外，进水中 BOD/TN 和 B/C 比明显偏低，脱氮能力较弱。

此外，根据现场踏勘和厂内运行管理人员反应，厂内存在的问题主要如下：

（1）现状处理系统在外加碳源情况下，可以实现出水一级 A 稳定达标，但离新执行标准仍有一定距离，TN 很难达到 10mg/L 以下。本次提标改造将重点解决 TN 达标问题。

（2）原设计未考虑外加碳源设施，现状将外碳源直接投加生物池，碳源利用效率较低，运行控制灵活性差，本次提标将新建碳源投加设施。

（3）原设计采用二氧化氯消毒，二氧化氯的制作原料次氯酸钠为危化品，运输储存要求严格，购买手续繁琐，且现场制备工艺复杂，运行成本较高，建议更换加氯方式。此部分将放进厂区技改中完成。

9、中水回用现状

木渎新城污水处理厂中水回用分为两部分，厂内中水：脱水车间带式压滤机反冲洗，日回用量 3000 吨，厂内绿化、卫生间冲洗水，日回用量 100 吨；

厂外部分：光大环保（中水管网 DN600）日回用量 6000 吨。宝带路、孙庄路环卫车辆加水站，日回用量 1000 吨。

综上，目前中水回用水量共计 10100 吨/天。

中水回用说明：木渎镇近些年实行企业退二进三策略，建设规划内的大部分中水回用企业已陆续搬迁关停，导致回用量未达到要求。木渎新城污水处理厂中水管网配套，加水站设置已经完成。光大环保二期投运、木渎新城污水处理厂尾水生态净化作为生态河道景观回用水工程完工后，可满足回用量。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

地理位置

本技改项目位于苏州市吴中区木渎镇木东公路与规划凤凰路交叉口东南侧。新建二次提升泵房和反硝化滤池用地为原项目西侧的空地，项目所在地东侧为木东路，南侧为空地，西侧为尧峰墓区，北侧为尧峰工业园，厂区 300 米范围内无环境敏感点。

木渎镇位于江苏省苏州城西南的灵岩山麓，滨临太湖东侧，地处北纬 $31^{\circ}-31^{\circ}15'$ ，东经 $120^{\circ}31'-120^{\circ}36'$ 。全镇总面积 62.28 平方公里，其南与横泾、越溪交界，西与胥口、光福两镇相接，北靠苏州虎丘区。木渎镇在太湖东侧，苏州西郊之丘陵盆地之中，盆地略呈东西走向。

地形、地貌

木渎镇位于太湖东侧，地处苏州西南部的丘陵盆地中，盆地略呈东西走向，东北部宽广，西部较窄，镇区处于群山环抱之中，东北面有灵岩山、大马山、五峰山、银顶山、天池山、鹿山，西南有穹窿山国家森林公园保护区和茅蓬自然保护区，西北部有小王山、石介岭、真山。木渎镇镇域内地势平坦，整个地势由西向东呈缓倾斜地势。区内除山上露出基岩外，广泛分布为第四系洪积坡积冲积相地层，地貌类型属丘陵冲积平原。

木渎镇全镇地形高程一般为黄海高程 2~5m。

地质

木渎镇大地构造单元属扬子准地质，下扬子—钱塘褶皱带，湖苏中断东的木渎短轴的倾伏向斜，区内广为第四系覆盖，基岩仅在和合山、灵岩山出露，地层简单。

区域内土质情况良好，地耐力一般在 120kPa 左右，镇南部 160~180kPa，占相当部分，镇西中部个别地点大致只有 80~100kPa。

根据《木渎污水处理厂新建厂区岩土工程勘察报告》（勘察编号：K2012040-2），场地勘察深度内自上而下分为 10 个工程地质层。现根据钻探结果，对拟建场地内各土层的土性特征描述如下：

①-1 层：杂填土，色杂，以碎石、碎砖块为主，粘性土充填，结构松散，均匀性差，工程性能较差。

①-2 层：素填土，灰—灰黄色，不均匀，结构松散。该层主要由粘性土（软-可塑，稍有光泽，摇振无反应，干强度低，韧性低）组成，局部夹少量碎石。工程性能较差。②层：

粉质粘土，灰黄色，软-可塑，稍有光泽，摇震无反应，干强度中，韧性中，中等压缩性，工程性能中等。

③层：粘土，褐黄色，可塑，含铁锰结核，夹青灰色网状条纹。切面光滑有光泽，摇振无反应，干强度高，韧性高。中等偏低压缩性，工程性能良好。

④层：粉质粘土，灰黄色，可塑。稍有光泽，摇振无反应，干强度中，韧性中。中等压缩性，工程性能较好。

⑤层：粉土，灰—灰黄色，稍密-中密，很湿，具层理，含云母碎片，干强度低，韧性低，摇振反应中等，无光泽，工程性能一般。

⑤-1层：粉质粘土夹粉土，灰—灰黄色，软塑，粉土为稍密状，

具层理，含云母碎片，干强度低，韧性低，摇振反应缓慢，稍有光泽，工程性能一般。

⑥层：粉质粘土，灰—灰黄色，软塑，局部可塑。稍有光泽，摇振无反应，干强度中，韧性中。中等压缩性，工程性能一般。

⑦层：粉质粘土，灰—灰黄色，软塑，局部可塑，局部夹有薄层粉土。稍有光泽，摇振无反应，干强度中，韧性中。中等压缩性，工程性能一般。

⑧层：粉质粘土夹粘土，褐黄—灰黄色，可塑，局部硬塑，含铁锰质结核，局部夹青灰色条纹，切面光滑有光泽，干强度高，韧性高，无摇振反应，属中等偏低压缩性土，工程性能良好。

⑨层：粉质粘土夹碎石，灰黄—褐红色，可塑，局部软塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中，摇振无反应，属中等压缩性土，工程性能中等。

⑩层：中风化花岗岩，燕山期，粗粒黑云母花岗岩，风化程度为中风化，灰白、肉红色，斑状结构，块状构造，中层状或厚层状，其

主要成份为长石、角闪石、石英和云母，节理裂隙稍发育，沿节理面有铁锰质浸染，方解石及云母充填，较坚硬，较完整。

气候、气象

木渎镇地处亚热带季风气候区，受太湖水体调节，雨水丰沛，日照充足，无霜期长，具有明显的季风气候，气候温和润湿，干湿冷暖，四季分明。春季冷暖多变，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥。夏季昼长夜短，盛行东南风，冬季日短夜长，常刮西北风。全年雨量以夏季为最多，冬季最少。木渎镇历年平均气温为 15.9℃，最冷月为一月，月平均气温为 3.3℃，最热月为七月，月平均气温 28.6℃。

水文

木渎镇西面是太湖，东面是京杭大运河，属太湖流域的水网地带。镇内有多条小河浜，主要河道有胥江、木光运河和白塔河。当地水网水流的基本特点是：东西走向河流由西向东进入京杭运河，南北走向河流是由南向北进入苏州新区境内，通过新区东西向的内河向东进入京杭运河。木渎镇内的水位受太湖水位的影响较大。

胥江是木渎镇境内的主要河流。胥江发源于太湖出水口，途径胥口镇、木渎镇及西跨塘工业区，在横塘附近分成南东两支，南支通过石湖航道，在越城桥附近流入石湖；东支流进新运河，在宝带桥与老运河出水口汇合。胥江全长 12km（胥口至五福桥）。太湖出水期间，胥江水质良好，倒流期间，受水质较差的苏州城河及京杭运河的影响，水质变坏。据观测资料，胥江倒流次数一年约 30 天。胥江常年水流方向为自西向东，平均流量为 $5.2\text{m}^3/\text{s}$ ，其河宽 35 至 50m，河水深 2.5m 左右，是太湖的主要出水河流之一，其主要功能为航运、排涝、灌溉、工业用水等。

白塔河是一条南北走向的人工河，南面由胥江开始，向北连接苏州新区金枫运河，进入苏州新区境区。白塔河平均河宽不到 20m，属 C 级航道（金枫运河为六级航道）。白塔河河水通常由胥江补给，向北流入金枫运河。

京杭运河：水深 3 米~4 米，河宽 87 米，流量（枯水期） $21.8\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期为 $60\text{m}^3/\text{s}$ ~ $100\text{m}^3/\text{s}$ ，水的流向为由南向北。

生态环境

本地区（木渎镇）原为苏州东郊的农业大镇，镇域范围属农业生态环境类型，农作物以小麦、水稻、油菜为主，近年来发展优质蔬菜，各类蔬菜品种齐全。镇区西南侧的澄湖为重要养殖基地，主要养殖有青、草、鲢、鳙、鲤、鳊等鱼类和螃蟹等。

区域内无国家自然保护区，无珍惜濒危物种，仅有鸟类、鼠类、蛇类、蛙类及昆虫等小动物。

地下水环境

《木渎污水处理厂新建厂区岩土工程勘察报告》（勘察编号：K2012040-2）可知：

本场地附近地下水最高水位一般发生在每年 7~9 月，最低地下水位一般发生在每年 12 月至次年 2 月。苏州市河水历史最高水位为 2.49 米（1954 年）；潜水最高水位为 2.63 米，最低水位为 -0.21 米，年变化幅度为 1~2 米；苏州市历史微承压水最高水位为 1.74 米，最低水位为 0.62 米左右，年变化幅度为 0.80 米左右。（以上均为黄海高程）。

1999年8月苏州枫桥站最高水位为2.69米，最低水位0.01米，常年平均水位0.88米。
(以上均为1985国家高程基准)

地下水类型：本次勘察深度内揭露的地下水包括两层：孔隙潜水和微承压水，孔隙潜水赋存于上部①-1杂填土和①-2素填土的孔隙之中，主要由大气降水与地表水补给，通过自然蒸发与侧向径流排泄。微承压水主要赋存于⑤-1粉质粘土夹粉土和⑤粉土之中，该层地下水由侧向径流补给，通过侧向径流排泄。两层地下水对本工程均有影响。

地下水水位：本地属于亚热带季风气候区，降水主要集中在每年6、7、8月份，这期间为丰水期，12月至次年2月为枯水期，勘察期间属于平水期。拟建场地地下水埋藏较浅，为量测孔隙潜水和微承压水含水层的水位，采用了不同的方法：1、潜水含水层量测：首先在本场地勘探过程中经停钻量测得初见水位为2.10—9.70米左右，并钻入含水层一定深度，然后根据含水层的渗透性，按《岩土工程勘察规范》要求的地下水的稳定时间，量测得地下水的稳定水位为2.04—9.55米左右。(以上水位高程均为1985国家高程基准)2、微承压水含水层量测：钻入含水层后，采取止水措施，使其与其它含水层隔开，根据含水层的渗透性，按《岩土工程勘察规范》要求进行分层量测得稳定水位为0.40-0.80米左右，根据区域水文地质资料，本区域微承压水年变化幅度为0.50米(以上水位均为1985国家高程基准)。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、概况

木渎镇地处苏州城西 5 公里，太湖之滨，灵岩麓，全镇面积 62.28 平方公里，常住人口 7.2 万，外来登记人口近 19 万，下辖 1 个办事处(藏书办事处)、9 个行政村（天平村、灵岩村、西跨塘村、姑苏村、金山村、尧峰村、五峰村、善人桥村、天池村）。8 个社区居委会（香溪社区、同春居委会、翠坊社区、胥江社区、下塘社区、白塔社区、花苑社区、藏书社区），是吴中区工业、商贸、文化、教育、旅游、交通重镇。

木渎有丰富的历史文化沉积，吴文化底蕴深厚，经国家批准的文物保护单位有 12 处。木渎先后投资 2 亿多元加快历史文化的保护、挖掘和开发，打响了“乾隆六次到过的地方”、“姑苏十二娘”旅游文化品牌。木渎所处的太湖流域土地肥沃，物产丰盛，具有浓郁乡土风味的果蔬湖鲜饮誉四方。

木渎镇先后获得中国历史文化名镇，国家卫生镇，全国环境优美镇，全国特色景观，旅游名镇等称号。近年来，木渎镇围绕经济发展，城乡一体，生态环境三条主线，达到了经济转型发展的力度，提出了两镇一山工程，加大科技投入，完善创新创业载体，优化创新创业环境，加快科技、企业孵化平台的建设，依靠创新驱动和科学进步推动全镇经济平稳较快发展。抢占未来经济的制高点。截止到目前，全镇各类科技载体 150 多万平方米，拥有国家级科技孵化器 3 家，国家级电子商务示范基地和国家级产业园 1 家，创新型企业有 2000 多家，同时还将围绕金枫路创业产性街区建设，50 万平方米的科技街区建设，加快电子信息，多媒体自助，电子商务，互联网等互联网产业，努力将该区打成产业与科技相结合的区域。

2、经济

2018 年，在区委、区政府和镇党委的正确领导下，在镇人大和政协的监督支持下，深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，紧紧围绕“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，按照“优生态、惠民生、兴产城、善治理”的要求，迎难而上、主动作为，全镇经济社会保持健康稳定发展态势。全镇综合实力稳步提升、城镇品质不断提高、生态环境持续优化、民生保障有效落实、社会治理成效显著、政府服务持续改进。2018 年全年实现地区生产总值 179 亿元，同比增长 7%；城镇居民人均可支配收入 6.5 万元，农民人均纯收入 3.9 万元，同比分别增长 8%、6.13%；全镇实现镇村两级集体总收入 8.57 亿元，同比增长 7.56%，其中村级集体总收入 5.13 亿元，同比增长 18.18%，名列《2018 全国综合实力千强镇》第 57 位。。

3、与《苏州市木渎镇总体规划》（2016—2020年）相容性

苏州市木渎镇总体规划（2016-2020年）于2017年4月14日取得了《省政府关于苏州市吴中区木渎镇总体规划的批复》（苏政复[2017]24号）。

规划思路——“四位一体、相辅相成”

以区域统筹为基础——研究城镇功能定位；

以产业发展为动力——引导产业转型与升级；

以空间协调为核心——基于生态保护和合理环境容量的城乡空间布局；

以历史保护为重点——协调保护与发展的关系。

功能定位：

以创意科技产业为龙头，特色商贸业与旅游业联动发展的都市化小城镇，苏州西南角城市湖山景观旅游胜地，休闲购物宜居天堂。

近期（2015）：苏州市精密机械制造集聚中心，高新技术产业、文化创意产业、商贸服务业重要拓展片区。

中期（2020）：苏州市西南角集研发制造于一体的精密机械产业簇群；苏南制造业升级改造典型示范区；创意产业、现代旅游商贸服务业开发的重要基地。

远期（2030）：苏州市凸显研发设计等产业链高端环节的机械和电子产业创新基地，特色农业综合示范区，现代旅游商贸服务业示范基地，苏南生态休闲旅游业中心。

产业发展目标

由外延式、资源消耗型转变为内涵式、集约创新型。

近期内仍然要重视第二产业的作用，因势利导，逐步升级传统的工业产业，保持第二产业在吴中区各镇区的领先地位，同时在中期和远期实现产业结构的进一步优化，有序的提升第三产业在GDP中的份额，实现远期内地区经济增速保持在比较平稳状态。

用地布局

1、城镇建设用地

（1）居住用地

木渎居住用地以中山路，金枫路为界限可分为五大块：

金山路组团——低密度高档住宅为主，结合轻轨站点进行高档商品房开发

长江路组团——小高层、高层为主的商品房开发地区

藏书组团——多层住宅、旅游配套为主

胥江组团——多层为主的动迁安置集中区

石膏路组团——高档的低密度住宅集中区

(2) 公共设施用地

形成以苏福路、金山路为主轴的公共设施服务轴

形成六大商圈：

金山路商圈——传统商业为主的公共服务中心；

金枫路商圈——依托地铁经济的开展现代服务业；

长江路商圈——以凯马汽车产业为主的市场类商圈；

藏书商圈——藏书片区中心并为穹窿山风景区进行旅游配套服务；

古镇商圈——古镇旅游配套服务商圈；

金桥商圈——片区中心，生活配套服务性商圈。

2、产业用地

木渎产业共约 600 公顷，可分为三大区：

金枫路片区——以研发用地和综合用地为主，引进研发，科研，创意类等高科技产业；

金桥片区——镇域其他区域工业用地调整的集中搬迁区，发展民营企业为主；

宝带路片区——以一类工业用地和仓储用地为主的产业用地。

3、景区用地

景区用地包含核心景区和规划建设协调区。其中：

核心景区面积约为 567 公顷；

规划建设协调面积约为 1836 公顷。

4、旅游度假用地

在生态开敞空间适当的区域内，在不影响景区建设，基本农田的前提下可以进行适度的旅游度假用地的开发。开发总量不宜过多，总用地控制在 1 平方公里以下。

5、农村居民点用地

规划农村居民点 14 个：藏北、曹家泾、篁村、旺山桥、龙岗里、天池、白象湾、钱家场、博士坞、吴家场、马巷郎、塘湾里、南竹坞、藏西。总用地约 130 公顷，农村人口 1 万人。

本项目位于苏州市吴中区木渎镇木东公路与规划凤凰路交叉口东南侧，根据苏州市规划局 2012 年 7 月 30 日出具的选址意见书可知，木渎新城污水厂用地属于排水用地，故本项目符合规划要求。

基础设施建设情况

(1) 给排水

规划区供水由吴中新水厂负责供给。吴中新水厂位于浦庄大道以西、东太湖路以北，取水口设置在太湖寺前水源地，设计日供水能力 60 万立方米，是吴中区域的主要供水水厂。市政管网接入点给水压力要求不小于 0.35mpa。规划区内室外管网最不利点出水压力要求不小于 0.28mpa。规划区规划人口 30 万人，城市单位人口综合用水量指标取 0.6 m³/日·人，规划预测最高日用水量为 18 万 m³/d。

吴中区现有污水厂 9 座，污水处理能力共 35 万吨/日，建成污水主干管网 994 公里，城区污水集中处理率达到 97%以上，各镇（区、街道）生活污水处理率达 88%以上。规划区内近期分 2 个排污分区，绕城河以北、旺山路西片区污水全部经污水管网收集后送至木渎新城污水处理厂处理；其余片区污水经由污水管网收集后送至城南污水处理厂处理。远期沪常高速公路以南污水全部排入规划区内污水厂处理，沿东太湖路预留污水主干管。污水管道沿各级道路布置，尽量减少管道穿越河道次数，减少管道埋深。沿规划区内污水干管沿东山大道、吴中大道、东太湖路、龙翔路、吴山街和天鹅荡路等道路敷设，污水干管管径 DN600~DN1400。

(2) 供电

目前吴中区建有郭巷变电站、邵昂变电站、越溪变电站、临湖变电站等，主变总容量 442.6 万千伏安。根据吴中区十二五规划，区域内将在“十二五”期间继续优化配电网结构、加强配电网主干网络建设，新建、扩建临湖变电站等 5 只 220 千伏输变电工程，香山变电站等 13 只 110 千伏输变电工程，新增容量 2910MVA，保障电力供需平衡。

4、与《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态红线区域保护规划》相容性

(1) 与《江苏省国家级生态保护红线规划》相容性

经查《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目距离最近的生态红线为太湖重要湿地（吴中区），其主导生态功能和保护范围分别见表 2-1。

表 2-1 江苏省国家级生态保护红线规划

生态保护红线名称	类型	红线区域范围	区域面积 (平方公里)	与本项目距离 (km)
太湖重要湿地（吴中区）	重要湖泊湿地	太湖湖体水域	1538.31	2.1

本项目距离太湖湖岸约 4.1km，故不在《江苏省国家级生态保护红线规划》规定的生态保护红线规范范围内。

(2) 与《江苏省生态红线区域保护规划》相容性

经查《江苏省生态红线区域保护规划》内容，本项目附近的生态红线保护区域为太湖

(吴中区)重要保护区和木渎风景名胜区,其主导生态功能和保护范围见表 2-2。

表 2-2 生态红线规划保护内容

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积(平方公里)		
		一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区
太湖(吴中区)重要保护区	湿地生态系统保护	/	分为两部分:湖体和湖岸。湖体为吴中区内太湖水体(不包括渔洋山、浦庄饮用水源保护区、太湖湖滨湿地公园以及太湖银鱼翘嘴红鲌秀丽白虾国家级水产种质资源保护区、太湖青虾中华绒螯蟹国家级水产种质资源保护区的核心区)。湖岸部分为(除吴中经济开发区和太湖新城)沿湖岸 5 公里范围,不包括光福、东山风景名胜区,米堆山、渔洋山、清明山生态公益林,石湖风景名胜区,吴中建成区、临湖镇(含浦庄)和胥口镇镇区及工业集中区、光福镇区及太湖科技产业园。吴中经济开发区及太湖新城(吴中区)沿湖岸大堤 1 公里陆域范围	1630.61	/	1630.61
木渎风景名胜区	自然与人文景观保护	/	灵岩山、天平山、木渎古镇区部分(不包括白马涧风景名胜区部分)	9.26	/	9.26

本项目位于苏州市吴中区木渎镇木东公路与规划凤凰路交叉口东南侧,根据《苏州市吴中区生态红线区域保护规划 木渎分图则》,不位于太湖(吴中区)重要保护区二级管控区范围内,也不位于木渎风景名胜区。

5、与《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》(苏政办发[2012]221号)、《太湖流域管理条例》及《江苏省太湖水污染防治条例》相容性

本项目距离西侧太湖约 4.1km,根据《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》(苏政办发[2012]221号),其位于木渎镇尧峰,故位于太湖流域一级保护区内,严格执行《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。

表 2-3 《太湖流域管理条例》及《江苏省太湖水污染防治条例》有关条例及相符性一览表

条例名称	管理要求	相符性
《太湖流域管理条例》	<p>第二十八条 排污单位排放水污染物,不得超过经核定的水污染物排放总量,并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口,悬挂标志牌;不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。</p> <p>禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目,现有的生产项目不能实现达标排放的,应当依法关闭。</p> <p>在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求,现有的企业尚未达到清洁生产要求的,应当按照清洁生产规划要求进行技术改造,两省一市人民政府应当加强监督检查。</p>	<p>本项目为市政污水处理厂提标改造项目,提标后水污染物有所减少,不新增排污口。</p> <p>相符</p>

	<p>第三十条 太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：</p> <p>（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；</p> <p>（二）设置水上餐饮经营设施；</p> <p>（三）新建、扩建高尔夫球场；</p> <p>（四）新建、扩建畜禽养殖场；</p> <p>（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；</p> <p>（六）本条例第二十九条规定的行为。</p> <p>已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。</p>	<p>本项目距离太湖沿岸大堤约 4100 米，本项目为市政污水处理厂提标改造项目，不属于第三十条禁止的行为。相符。</p>
	<p>第三十四条 太湖流域县级以上地方人民政府应当合理规划建设公共污水管网和污水集中处理设施，实现雨水、污水分流。自本条例施行之日起 5 年内，太湖流域县级以上地方人民政府所在城镇和重点建制镇的生活污水应当全部纳入公共污水管网并经污水集中处理设施处理。</p> <p>太湖流域县级人民政府应当为本行政区域内的农村居民点配备污水、垃圾收集设施，并对收集的污水、垃圾进行集中处理。</p> <p>第三十五条 太湖流域新建污水集中处理设施，应当符合脱氮除磷深度处理要求；现有的污水集中处理设施不符合脱氮除磷深度处理要求的，当地市、县人民政府应当自本条例施行之日起 1 年内组织进行技术改造。</p> <p>太湖流域市、县人民政府应当统筹规划建设污泥处理设施，并指导污水集中处理单位对处理污水产生的污泥等废弃物进行无害化处理，避免二次污染。</p> <p>国家鼓励污水集中处理单位配套建设再生水利用设施。</p>	<p>本项目为市政污水处理厂提标改造项目，改造后能削减污染物排放，有利于改善周边水环境。相符。</p>
<p>《江苏省太湖水污染防治条例》(江苏省人大常委会公告第 71 号)</p>	<p>第三十六条 太湖流域市、县(市、区)人民政府应当组织建设、规划、发展改革、环境保护、水利等部门，根据太湖流域水污染防治规划编制本行政区域城镇污水集中处理等环境基础设施建设规划，优先建设城镇污水集中处理设施等环境基础设施，对城镇生活污水、粪便、垃圾进行无害化、资源化处置。</p> <p>新建城镇污水集中处理设施应当同步配套建设除磷脱氮设施；已建的城镇污水集中处理设施应当限期改造，开展除磷脱氮深度处理，控制磷、氮等污染物的排放。</p> <p>第四十三条 太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：</p> <p>（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；</p> <p>（二）销售、使用含磷洗涤用品；</p> <p>（三）向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物；</p> <p>（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；</p> <p>（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；</p> <p>（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；</p> <p>（七）围湖造地；</p>	<p>本项目为市政污水处理厂提标改造项目，改造后能削减污染物排放，有利于改善周边水环境。相符。</p> <p>本项目为市政污水处理厂提标改造项目，不属于禁止的行为。相符。</p>

	<p>(八) 违法开山采石, 或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动;</p> <p>(九) 法律、法规禁止的其他行为。</p>	
	<p>第四十四条 除二级保护区规定的禁止行为以外,太湖流域一级保护区还禁止下列行为:</p> <p>(一) 新建、扩建向水体排放污染物的项目;</p> <p>(二) 在国家和省规定的养殖范围外从事网围、网箱养殖, 利用虾窝、地笼网、机械吸螺、底拖网进行捕捞作业;</p> <p>(三) 新建、扩建畜禽养殖场;</p> <p>(四) 新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目;</p> <p>(五) 设置水上餐饮经营设施;</p> <p>(六) 法律、法规禁止的其他可能污染水质的活动。</p> <p>除城镇污水集中处理设施依法设置的排污口外, 一级保护区内已经设置的排污口应当限期关闭。</p> <p>第四十五条 太湖流域二级保护区禁止下列行为:</p> <p>(一) 新建、扩建化工、医药生产项目;</p> <p>(二) 新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口;</p> <p>(三) 扩大水产养殖规模;</p> <p>(四) 法律、法规禁止的其他行为。</p>	<p>本项目为市政污水处理厂提标改造项目, 不属于禁止的行为。相符。</p>

综上所述, 本项目为市政污水处理厂提标改造项目, 改造后能削减污染物排放, 有利于改善周边水环境, 其建设符合《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》的有关规定。

6、与产业政策相符性

查《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订)“鼓励类”中第三十八类“环境保护与资源节约综合利用”中第15条“三废”综合利用及治理工程”, 本项目符合上述条款, 为城市污水治理项目, 属于国家鼓励类产业; 另查《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》(2013年修订)、《苏州市产业发展导向目录》(2007)129号文, 本项目均属于“鼓励类”中“环境保护与资源节约综合利用”中“三废”综合利用及治理工程”项目; 因此, 本项目建设完全符合我国产业政策, 属于鼓励类产业。

7、“三线一单”符合性分析

(1) 与生态红线区域保护规划的相符性

本项目距离太湖重要湿地(吴中区)约4.1km, 不在《江苏省国家级生态保护红线规划》规定的生态保护红线规范范围内, 符合《江苏省国家级生态保护红线规划》相关要求; 《江苏省生态红线区域保护规划》(苏政发[2013]113号)已于2013年8月30日经江苏省人民政府印发实施, 本项目不位于太湖(吴中区)重要保护区二级管控区范围内, 本项目为市政污水处理厂提标改造项目, 改造后能削减污染物排放, 有利于改善周边水环境, 不属于《太湖流域管理条例》中第二十八条、第三十条及《江苏省太湖水污染防治条例》中

第四十二条、第四十三条、第四十四条规定中的禁止行为行列，符合《太湖流域管理条例》及《江苏省太湖水污染防治条例》的相关要求，与《江苏省生态红线区域保护规划》相符。

(2) 环境质量底线相符性

根据《2018年度苏州市环境状况公报》，2018年苏州市环境空气质量优良天数比率为77.5%，影响环境空气质量的主要污染物为臭氧和细颗粒物。全市各地环境空气质量优良天数比率介于74.5%~83.6%之间。苏州市区环境空气二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年均浓度、一氧化碳日平均第95百分位数浓度和臭氧日最大8小时平均第90百分位数浓度分别为8微克/立方米、48微克/立方米、65微克/立方米、42微克/立方米、1.2毫克/立方米和173微克/立方米。综上，苏州市区环境空气为不达标区。

根据《市政府办公室关于印发苏州市“十三五”生态环境保护规划的通知》（苏府办[2016]210号）、《江苏省“两减六治三提升”环保专项行动方案》和《苏州市“两减六治三提升”环保专项行动方案》，苏州市以2020年为规划年，以空气质量达到优良天数的比例为大于73.9%约束性指标，PM_{2.5}年均浓度总体下降比例≥20%约束性指标，氮氧化物排放量削减比例完成省下达任务约束性指标等，通过加快产业转型升级、严格环境准入、强化排污许可证制度、促进节能减排低碳、推进污染减排精细化管理、强化煤炭消费总量控制、加强工业废气污染协同治理、深化交通污染防治、严格控制扬尘污染、强化油烟污染防治、推进区域联防联控等措施，提升大气污染精细化防控能力。届时，苏州市的环境空气质量将得到极大的改善。

地表水监测断面现状监测结果表明，监测断面pH、TP达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准，其余因子超标。本项目为市政污水处理厂提标改造项目，改造后能削减污染物排放，有利于改善周边水环境。

噪声现状监测结果表明，本项目厂界各监测点昼环境噪声均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类、4a类标准，说明项目所在地区声环境质量良好。

(3) 资源利用上线相符性

本项目为污水处理厂提标改造项目，技改用地为原厂预留用地，不新增建设用地。本项目厂内使用电为清洁能源。综上分析，本项目实施符合资源利用要求。

(4) 环境准入负面清单

本项目符合《产业结构调整指导目录（2011本）》（2013修正）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012修正版）》（苏政办发[2013]9号）、《苏州市产业发展

导向目录（2007年本）》的要求。

本项目不属于禁止和限制的项目，不在环境准入负面清单中。

8、吴中区“两减六治三提升”13个专项行动实施方案

为贯彻落实中央环保督察意见，确保“两减六治三提升”专项行动方案有关治理太湖水环境各项工作落实到位，扎实开展新时期太湖治理，促进流域水质持续好转，结合吴中区实际，制定本实施方案（吴中区太湖流域水环境治理专项行动实施方案）。

一、总体要求和目标

“按照国家、省、市“水十条”、太湖水环境综合治理国家总体方案和省实施方案总体要求，结合吴中区“十三五”生态环境保护工作，全面落实“263”专项行动方案，以改善太湖水环境为核心，以绿色发展为根本，以控磷降氮为重点，以小流域整治为载体，以督查考核为抓手，坚持“铁腕治污、精准治太”，强化长效管理，不断促进区域水环境水质持续好转、生态持续改善，努力将太湖综合治理打造成生态文明建设的“样板工程”。

确保饮用水安全、确保不发生大面积湖泛。到2020年，太湖湖体（吴中辖区）高锰酸盐指数和氨氮稳定保持在Ⅱ类，总磷达到Ⅲ类，总氮达到Ⅴ类。流域重点考核断面水质达标率达到100%。按照苏州市下达的年度减排目标，完成总氮、总磷污染物排放量的削减。

二、主要工作任务

（一）执行最严格氮磷控制制度

1. 建立严于全省的氮磷控制制度

1.1 实施太湖流域总磷总氮总量控制方案。严格按照《江苏省太湖流域“十三五”总氮总磷总量控制方案》的要求，及时制定年度控制计划，分解落实任务，实现氮磷削减目标。健全总磷、总氮监测体系，完善基础数据资料。

.....。

（二）加强河流水环境综合整治

1. 围绕氮磷短板实施精准治理

1.1 开展断面水质达标整治。对现状水质达到或优于Ⅲ类等水质良好的控制单元，采取水生态保护及风险防范措施，确保水质不退化；对水质为劣Ⅴ类、Ⅴ类或其他水质需要改善提高的控制单元，要采取综合措施大幅削减控制单元内氮磷污染物排放总量。继续完善环境监管网格化管理机制、水质异常波动调查处置机制以及信息共享机制。

1.2 推进水功能区达标整治。按照水功能区对水质的要求和水体的自然净化能力，从严

核定水域的纳污能力，加强排污口管理，明确氮磷等污染物纳污总量（区水利局牵头）。实施省制定的太湖流域水生态环境功能分区管理办法，开展以水生态环境功能保护为目标的分区、分级、分类、分期管理试点。

1.3 执行更加严格的总磷总氮排放要求。2020 年底前，尾水排入太湖水系的一级保护区内所有城镇污水处理厂，应利用现有湖荡，采取稳定塘（氧化塘）、人工湿地等工程措施，确保氮磷等指标达到特别排放限值；计划 2018 年完成金庭污水处理厂、木渎新城污水处理厂尾水净化及深度处理工程，2019 年完成光福污水处理厂、胥口污水处理厂尾水净化及深度处理工程。

……。”

本项目为污水处理厂提标改造项目，改造后能削减污染物排放，有利于改善周边环境，符合实施方案提出的总体要求和目标。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、辐射环境、生态环境等）：

1、大气环境质量现状

根据《2018年度苏州市环境状况公报》，2018年苏州市环境空气质量优良天数比率为77.5%，影响环境空气质量的主要污染物为臭氧和细颗粒物。全市各地环境空气质量优良天数比率介于74.5%~83.6%之间。苏州市区环境空气二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年均浓度、一氧化碳日平均第95百分位数浓度和臭氧日最大8小时平均第90百分位数浓度分别为8微克/立方米、48微克/立方米、65微克/立方米、42微克/立方米、1.2毫克/立方米和173微克/立方米。如下表。

表 3-1 2018 年空气中主要污染物浓度值（单位：CO 为 mg/m³，其余均为 μg/m³）

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
年平均浓度	8	48	65	42	/	/
日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	/	/	/	/	/	173
24 小时平均第 95 百分位数	/	/	/	/	1.2	/
24 小时平均第 98 百分位数	/	/	/	/	/	/

根据《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)，各主要污染物浓度值及现状评价详见表 3-2。

表 3-2 2018 年空气中主要污染物浓度值及现状评价表（单位：CO 为 mg/m³，其余均为 μg/m³）

污染物	评价指标	浓度现状	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均浓度	8	60	13.33	达标
NO ₂	年平均浓度	48	40	120	不达标
PM ₁₀	年平均浓度	65	70	92.85	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	42	35	120	不达标
CO	日平均第 95 百分位数浓度	1.2	4	30	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	173	160	108.125	不达标

综上所述，苏州市区环境空气中二氧化硫、可吸入颗粒物年均浓度和一氧化碳日平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准，二氧化氮、细颗粒物年均浓度和臭氧日最大8小时平均第90百分位数浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准。苏州市区环境空气为不达标区。

根据《市政府办公室关于印发苏州市“十三五”生态环境保护规划的通知》（苏府办[2016]210号）、《江苏省“两减六治三提升”环保专项行动方案》和《苏州市“两减六治三提升”环保专项行动方案》，苏州市以2020年为规划年，以空气质量达到优良天数的比例

为大于 73.9%约束性指标, PM_{2.5} 年均浓度总体下降比例≥20%约束性指标, 氮氧化物排放量削减比例完成省下达任务约束性指标等, 通过加快产业转型升级、严格环境准入、强化排污许可证制度、促进节能减排低碳、推进污染减排精细化管理、强化煤炭消费总量控制、加强工业废气污染协同治理、深化交通污染防治、严格控制扬尘污染、强化油烟污染防治、推进区域联防联控等措施, 提升大气污染精细化防控能力。届时, 苏州市的环境空气质量将得到极大的改善。

2、地表水环境质量现状

本项目的废水经处理达标后尾水排入厂区西北侧陈家浜, 经木横河, 最终排入胥江。按《江苏省地表水(环境)功能区划》(江苏省人民政府苏政复[2003]29 号文)的规定, 该区域河段功能定为III类水标准。

(1) 现状监测

根据中认英泰检测技术有限公司于 2019 年 8 月 5 日至 7 日对木渎新城污水处理厂排污口上游 170 米处及下游 3500 米、4800 米处的监测, 具体监测结果见下表:

表 3-3 水质监测结果 (单位:mg/L, pH 无量纲)

监测断面	监测因子		pH	COD	悬浮物	氨氮	TP	BOD ₅
排污口上游 170 米处 (W1)	2019.8.5	现状值	7.49	27	24	0.368	0.15	11.0
	2019.8.6	现状值	7.15	35	10	0.238	0.13	13.0
	2019.8.7	现状值	7.10	32	18	0.097	0.06	18.4
	平均值		7.25	31.3	17.3	0.234	0.11	14.1
	达标分析		达标	超标	达标	达标	达标	超标
排污口下游 3500 米 (W2)	2019.8.5	现状值	7.49	26	33	2.53	0.16	12.3
	2019.8.6	现状值	7.58	32	42	1.77	0.18	19.6
	2019.8.7	现状值	7.35	28	47	1.69	0.14	18.4
	平均值		7.47	28.7	40.7	2.00	0.16	16.8
	达标分析		达标	超标	超标	超标	达标	超标
排污口下游 4800 米处 (W3)	2019.8.5	现状值	7.56	27	79	1.58	0.19	12.0
	2019.8.6	现状值	7.60	35	97	1.30	0.21	18.6
	2019.8.7	现状值	7.54	33	87	1.49	0.07	18.2
	平均值		7.57	31.7	87.7	1.46	0.16	16.3
	达标分析		达标	超标	超标	超标	达标	超标
标准值			6~9	≤20	≤30	≤1.0	≤0.2	≤4

监测结果表明, 监测断面 pH、TP 达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 的III类标准, 其余因子超标。超标原因可能是河流附近有生活污水直接进入纳污河流导致。

采样断面：



(2) 《2018 年度苏州市环境状况公报》

根据《2018 年度苏州市环境状况公报》，苏州市地表水污染属复合型有机污染。影响全市河流水质的主要污染物为氨氮和总磷，影响全市湖泊水质的主要污染物为总氮和总磷。

全市地表水环境质量总体处于轻度污染状态。列入江苏省“十三五”水环境质量目标考核的 50 个地表水断面中，水质达到 II 类断面的比例为 24.0%，III 类为 52.0%，IV 类为 24.0%，无 V 类和劣 V 类断面。

3、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《市政府关于印发苏州市市区声环境功能区划分规定（2018 年修订版）的通知》（苏府〔2019〕19 号），并结合原环评文件及批复，确定本项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区和 4a 类区标准（西厂界）。

根据江苏国泰环境监测有限公司于2018年12月12日对苏州市吴中区木渎新城污水处理厂厂界声环境质量的现场监测，监测期间污水厂正常运营，监测结果及评价如下：

监测时间：2018年12月12日；

监测点位：四周厂界外1米；

监测项目：等效连续A声级（LeqdB（A））；

监测仪器：经校准的AWA6228噪声仪；

气象条件：昼间晴，风速2.5m/s；夜间晴，风速2.8m/s。

表3-4 声环境质量现状监测结果单位：dB(A)

监测点		监测点			
		Z1（东厂界）	Z2（南厂界）	Z3（西厂界）	Z4（北厂界）
2018.12.12	昼间	53.8	53.7	54.2	53.9
	夜间	44.9	45.4	46.5	45.1
标准	昼间	65	65	70	65
	夜间	55	55	55	55
达标情况		达标	达标	达标	达标

从上表监测结果可以看出，本项目的区域环境全部达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类和4a类标准的限值要求。

4、地下水环境质量现状

本次地下水环境质量调查引用江苏省优联检测技术服务有限公司于2018年7月10日对D1子胥花苑（位于本项目西侧3.2km），D2伟明橡胶（位于本项目西侧2.9km），D3蒋家村（位于本项目西侧约2.1km）地下水环境质量的检测数据（报告编号：UTS18060341E）。

表3-5 引用地下水水质监测结果表（mg/L）

监测结果	测点编号		
	D1（子胥花苑）	D2（项目所在地）	D3（蒋家村）
pH（无量纲）	6.35，IV类	6.62，I类	6.53，I类
氨氮	1.32，IV类	0.051，II类	0.055，II类
氯化物	66.7，II类	42.1，I类	47.7，I类
硫酸根	76.5，II类	106，II类	42.2，I类
硫化物	ND，I类	ND，I类	ND，I类
挥发性酚类	ND，I类	ND，I类	ND，I类
高锰酸盐指数	4.75，IV类	2.68，III类	2.72，III类
总硬度	342，III类	231，II类	304，III类
六价铬	ND，I类	0.005，I类	ND，I类
铁	0.32，IV类	ND，I类	ND，I类
镉	ND，I类	ND，I类	ND，I类
铅	ND，I类	ND，I类	ND，I类
锌	ND，I类	ND，I类	ND，I类
镁	18.4	18.5	18.8
钾	4.31	1.25	2.04

钠	63.2, I类	58.6, I类	93.3, I类
钙	118	114	114
硝酸盐氮	0.290	1.18	0.007
碳酸根	0	0	0
碳酸氢根	0.007	0.003	0.007

注：ND 表示未检出，硫化物检出限为 0.02mg/L；挥发性酚类检出限为 0.002mg/L；六价铬检出限为 0.004 mg/L；铁检出限为 0.01 mg/L；镉检出限为 0.005 mg/L；铅检出限为 0.1 mg/L；锌检出限为 0.009 mg/L。

由上表可知，D1 点的硫化物、挥发性酚类、钠符合 I 类标准，氯化物、硫酸根符合 II 类标准，总硬度符合 III 类标准，pH、氨氮、高锰酸盐指数、铁符合 IV 类标准，其余因子未检出；D2 点的 pH、氯化物、六价铬、钠符合 I 类标准，氨氮、硫酸根、总硬度符合 II 类标准，高锰酸盐指数符合 III 类标准，其余因子未检出；D3 点的 pH、氯化物、硫酸根、钠符合 I 类标准，氨氮符合 II 类标准，高锰酸盐指数、总硬度符合 III 类标准，其余因子未检出。

本次地下水水位调查引用江苏省优联检测技术服务有限公司于 2018 年 7 月 10 日对 D1 子胥花苑（位于本项目西侧 3.2km），D2 伟明橡胶（位于本项目西侧 2.9km），D3 蒋家村（位于本项目西侧约 2.1km）地下水的检测数据（报告编号：UTS18060341E02）。

表 3-6 地下水水位监测结果

监测点位	名称	地下水水位 (m)
D1	子胥花苑	0.5
D2	伟明橡胶	2.8
D3	蒋家村	1.7

5、纳污河道底泥环境质量现状

本项目的废水经处理达标后尾水排至陈家浜。根据中认英泰检测技术有限公司于 2019 年 8 月 5 日对木渎新城污水处理厂排污口处的底泥环境实测数据，具体如下。

表 3-7 底泥环境质量现状调查数据 mg/kg

项目点位	pH 值	砷	镉	铜	铅	汞	镍	铬
木渎新城污水处理厂 排口处（陈家浜）	7.61	12.6	0.31	63	33.8	0.077	92	376
污染物限值	5.5-8.5	<75	<15	<1500	<1000	<15	<200	<1000

根据监测结果可知，项目排污口附近的底泥各项指标均能满足《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）表 1 中 B 级污泥产物标准限值，底泥环境质量良好。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

表 3-8 本项目环境空气及风险保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	保护功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
刘庄	-625	441	居民点	约 120 户	二类	西北	525
柴场村	253	632	居民点	约 60 户	二类	东北	505
顾家墩	-1240	125	居民点	约 183 户	二类	西	985
马家场	-250	-717	居民点	约 74 户	二类	南	650

注：以本厂中心坐标为原点（0,0）。

表 3-9 本项目其他主要环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离（m）	规模	环境保护级别
水环境	胥江	北	约 3100	中河	《地表水环境质量标准》 （GB3838—2002）III类
	陈家浜	西北	0	小河	
	木横河	西北	约 380	小河	
	太湖	西	约 4100	大湖	《地表水环境质量标准》 （GB3838—2002）II类
声环境	项目厂界	东、南、北	1	/	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3 类
		西	1	/	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）4a 类
生态红线	太湖重要湿地（吴中区）	西	约 4100	1538.31k m ²	江苏省国家级生态保护红线 规划
	太湖（吴中区）重要 保护区二级管控区	西	约 100	1630.61 km ²	江苏省生态红线区域保护规 划 二级管控区
	木渎风景名胜区	西北	3200	9.26km ²	

评价适用标准及总量控制指标

(1) 周围大气环境执行：SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，H₂S、NH₃ 参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 表 D.1。

表 4-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	依据	阈值 (mg/m ³)
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	/
	24 小时平均	0.15		
	1 小时平均	0.50		
NO ₂	年平均	0.04		/
	24 小时平均	0.08		
	1 小时平均	0.20		
CO	24 小时平均	4		/
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16		/
	1 小时平均	0.2		
PM _{2.5}	年平均	0.035	/	
	24 小时平均	0.075		
PM ₁₀	年平均	0.07	/	
	24 小时平均	0.15		
氨	1 小时平均	0.20	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 表 D.1	0.1
硫化氢	1 小时平均	0.01		0.0005

环
境
质
量
标
准

(2) 周围地表水域执行：纳污河道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其中 SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。

表 4-2 地表水环境质量标准限值表 (mg/L)

污染物	COD	SS	BOD ₅	氨氮	总磷
III类标准限值	20	30	4	1.0	0.2 (湖、库 0.05)

(3) 周围区域声环境执行：项目东、南、北侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准，西侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

表 4-3 声环境质量标准 (单位：dB (A))

时段	昼间	夜间
东、南、北侧 3 类标准限值	65	55
西侧 4a 类标准限值	70	55

(4) 地下水环境质量:

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017), 具体标准值见表 4-4。

表 4-4 地下水质量标准

项目序号	项目	标准值 mg/L				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
2	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
3	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
4	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
5	硝酸盐 (以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
6	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
7	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
9	铬(六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
10	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
11	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
12	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
13	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
14	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
15	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350

(5) 土壤环境质量标准:

土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地标准, 具体标准值见表 4-5。

表 4-5 建设用地土壤污染风险筛选值(基本项目)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100

环 境 质 量 标 准	12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21	
	13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200	
	14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000	
	15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163	
	16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000	
	17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47	
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100	
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50	
	20	四氯乙烯	127-18-4	53	183	
	21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840	
	22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15	
	23	三氯乙烷	79-01-6	2.8	20	
	24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5	
	25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3	
	26	苯	71-43-2	4	40	
	27	氯苯	108-90-7	270	1000	
	28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	
	29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200	
	30	乙苯	100-41-4	28	280	
	31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	
	32	甲苯	108-88-3	1200	1200	
	33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570	
	34	邻二甲苯	95-47-6	640	640	
	半挥发性有机物					
	35	硝基苯	98-95-3	76	760	
	36	苯胺	62-53-3	260	663	
	37	2-氯酚	95-59-8	2556	4500	
	38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151	
	39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15	
	40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151	
	41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500	
	42	蒽	218-01-9	1293	12900	
	43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15	
	44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151	
	45	萘	91-20-3	70	700	
	注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。					
	底泥环境执行《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）表 1 中 B 级污泥产物。					
	表 4-6 农用污泥污染物控制标准					
	序号	控制项目		污染物限值（mg/kg）		
	1	总砷		<75		
	2	总镉		<15		
	3	总铜		<1500		
	4	总镍		<200		
	5	总铅		<1000		
	6	总汞		<15		
7	总铬		<1000			

1、项目水污染物排放标准执行：

鉴于《苏州特别排放限值标准》严于《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）标准，因此本技改项目污水处理厂排放尾水水质 COD、氨氮、总氮、总磷达《苏州特别排放限值标准》，其余指标达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。

表 4-7 技改后污水处理厂尾水排放标准

排放口名	污染物指标	单位	标准限值
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准	pH	无量纲	6~9
	BOD ₅	mg/L	10
	SS		10
	粪大肠菌群数	个/L	10 ³
	动植物油	mg/L	1
	LAS		0.5
《苏州特别排放限值标准》	COD	mg/L	30
	氨氮		1.5（3）
	TP		0.3
	TN		10

表 4-8 技改后进水指标

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
设计进水水质	400	180	150	35	45	4.5

2、项目大气污染物排放标准执行：

氨、硫化氢、臭气浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 二级标准。

表 4-9 污水处理厂废气排放标准

执行标准	取值表号及级别	污染物指标	标准限值
			(mg/m ³)
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准	表 4 二级标准	氨	1.5
		硫化氢	0.06
		臭气浓度（无量纲）	20
		甲烷（厂区最高体积浓度 %）	1

3、项目噪声排放标准执行：

施工期：噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）。

表 4-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

营运期：东、南、北侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

污 染 物 排 放 标 准	3类标准，西侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。							
	表 4-11 噪声排放标准							
	时段	昼间			夜间			
	3类区标准	65dB(A)			55dB(A)			
	4a类区标准	70dB(A)			55dB(A)			
	4、固体废弃物排放标准执行： 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单。							
总 量 控 制 指 标	项目污染物总量控制							
	本技改项目技改前后水污染物总量分析如下：							
	表 4-12 水污染物总量							
	污染物名称	废水量 (万 t/a)	COD (t/a)	BOD ₅ (t/a)	SS (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	TN (t/a)	TP (t/a)
	原有项目排放量	2555	1277.5	255.5	255.5	127.75	383.25	12.775
	技改项目排放量	0	0	0	0	0	0	0
	“以新带老”削减量	0	511	0	0	89.425	127.75	5.11
申请排放量	2555	766.5	255.5	255.5	38.325	255.5	7.665	
排放增减量	0	-511	0	0	-89.425	-127.75	-5.11	
	大气污染物——无控制因子； 工业固废——本次技改不新增工业固废，排放量为0； 总量平衡方案：本技改项目通过“以新带老”削减水污染物排放总量。							

建设项目工程分析

工艺流程及排污环节简述:

一、可研评审意见的采纳情况

根据《苏州市吴中区木渎新城污水处理厂提标改造工程可行性研究报告》及其评审意见，针对评审意见中建议项具体采纳情况如下表。

表 5-1 可研评审意见采样情况一览表

序号	可研评审意见建议内容	响应/采纳情况
1	对木渎新城污水处理厂现有的生物处理、物化处理、污泥处理及自控系统现状全面深入调查研究，针对运行中存在的问题，建议在本次实施提标改造工程中一并解决。为保证出水稳定达标，工可报告应对进水水质的确定进一步分析，提出有指导意义的指标。	响应：已对厂区内深入生物处理、物化处理和自控系统进行全面深入调查分析，现状系统存在问题部分放在本工程内解决，其余问题放入厂区技改中完成，详见章节 6.3。已在文本中补充进出水水质统计分析，详见文本章节 5.4。
2	针对总氮的去除连续稳定达标，工可报告应提出低温条件下稳定脱氮的控制措施和工程办法，外加碳源的投加应根据进水中的总氮负荷和各工艺处理段的总氮降解预期，精准投加，控制运行成本的同时稳定达标。	响应：外加碳源的投加设计采用隔膜计量泵，可根据进水总氮负荷进行精准控制碳源量，从而在确保出水 TN 和 COD 稳定达标的同时，控制运行成本。
3	在下一阶段设计时，应制定精细的设计施工方案，确保污水处理厂现状工艺正常运行，提标改造工程又能按预期同步推进。	响应：完全采纳建议，施工将分为三步进行，分步对第一座生物处理池、第二座生物处理池、以及反硝化滤池进行施工，确保有序推进提标改造工程。具体设计施工方案内容，已补充至文本，详见章节 14.3。
4	木渎污水处理厂应按合理的运行管理方案，在提标改造新增工艺投入运行前，制定新的运行管理方案，确保出水稳定达标，又控制运行成本。	响应：采纳建议，已在文本中补充在提标改造新增工艺投入运行前制定的新运行管理方案。
5	反硝化滤池反冲洗废水建议进入混凝沉淀池进行后处理，对现有 AAO 进行改造。	响应：采纳建议，反冲洗废水排至混凝沉淀池进水端处理。

注：响应/采纳情况栏中提到的章节内容均指《工可报告》中相关内容。

二、方案比选

(1) 生物处理工艺比选

对四种工艺处理方案进行经济技术比较。

表 5-2 主要工程内容及经济指标比较

序号	比较内容	方案一 (AAO)	方案二 (MBBR)	方案三 (改良 Bardenpho)	方案四 (MBR)
1	粗格栅与进水泵房	相同	相同	相同	相同
2	细格栅与曝气沉砂池	相同	相同	相同	需增加膜格栅
3	生物反应池停留时间	约 18.5h	约 14.5h	约 19.5h	约 10.7h
4	固液分离池	二沉池	二沉池	二沉池	膜池
5	深度处理池	有	有	有	无

6	脱水机房	相同	相同	相同	相同
7	一体化构筑物占地面积	较大	较小	较大	小
8	土建改造费用	最低	较低	较低	较高
9	设备改造费用	最低	较高	较低	最高
10	脱氮除磷效果	一般	一般	最佳	一般
11	运行费用	基准值	相当	较低	高约 20%

表 5-3 综合因素比较表

比较内容	方案一：A/A/O	方案二：MBBR	方案三：改良 Bardenpho	方案四：MBR
占地面积	较大	较小	较小	小
出水水质	能够达到标准	能够达到标准	能够达到标准	能够达到标准
运行管理	简单	较简单	较简单	复杂
后续检修	工作量小	工作量小	工作量较小	工作量大
工程改造投资	较低	较低	较低	较高
运行费用分析	较低	一般	节约碳源投加量最低	高

从上述比较分析来看，四种工艺方案均能使出水水质达标，方案二主要针对于现状生物池池容不足，需通过提高污泥浓度强化生物处理，考虑到本工程现状生物池池容尚有富裕，采用方案二可能造成投资浪费。但方案三（Bardenpho 工艺）可以在传统工艺基础上，强化脱氮处理，处理效果最佳。同时，由于新标准出水 COD 要求极高（低于 30mg/L），在生化处理池内投加外碳源可以降低对深度处理外碳源强化压力，避免因外碳源投加过量造成出水 COD 超标。此外，相比较其他工艺，方案三运行费用低、工程改造投资较低、运行维护也较低，特别是现有生物池的池型较易改造成 Bardenpho 工艺。

综合比选，本工程生物处理工艺选用方案三—**Bardenpho 工艺**。

（2）生物处理改造方案比选

表 5-4 改造方案比较

项目	方案一：倒置式 Bardenpho	方案二：传统 Bardenpho 池
脱氮效果	最大化利用污水内碳源脱氮，脱氮效果最佳	脱氮效果较佳，生物除磷效果也较好
除磷效果	一般	好
施工周期	较短	较长
改造难度	对土建改造小，新增设备少	土建改造较大，新增设备多
建设成本	低	较高
运行成本	低	一般

考虑到现有生物池为倒置 AO 型式，改造为倒置式 Bardenpho 实施难度小，建设周期短，工程投资较小。此外，根据前面分析，本次提标改造的重点在于强化生物脱氮，而生物除磷并不是本工程制约性因素，可通过化学除磷达到效果。因此，选择脱氮效果最好、建设成本低、施工周期短的方案一：**倒置式 Bardenpho 工艺**。

同类工程（Bardenpho 工艺）案例：青浦第二污水处理厂，处理规模 24 万 m³/d；成都温

江区城市污水处理厂，处理规模 12 万 m³/d；高密市第一污水处理厂，处理规模 3 万 m³/d。

(3) 深度处理工艺选择

针对本工程规模及出水水质特点，三种滤池性能参数的比较详见下表。

表 5-5 三种滤池性能参数比较表

项目	方案一：曝气生物滤池 (BAF 滤池)	方案二：深床滤池 (反硝化滤池)	方案三：生物活性炭滤池 (BACF)
过滤滤速	6~8 m ³ /m ² /h	8~10m ³ /m ² /h	8~10m ³ /m ² /h
去除特征 污染物	脱氮（主要为氨氮）、截留 SS、除去 COD 效果较好	脱氮（主要硝态氮和亚硝态 氮）、截留 SS 好	吸附（氨氮、硝态氮和亚硝 态氮）截留 SS、COD 效果均 优
配套土建	占地小，结构较复杂	占地较小，池深最大，土建 结构简单	需新建活性炭再生设施， 占地面积大
冲洗方式	气冲+气水冲+水冲	气冲+气水冲+水冲	气冲+气水冲+水冲
主要设备	阀门、水泵、鼓风机	阀门、水泵、鼓风机	阀门、水泵、鼓风机
配水配气	滤板+长柄滤头	阀门、水泵、鼓风机	阀门、水泵、鼓风机
运行	全自动运行，控制阀门多	全自动运行，控制阀门多	全自动运行，控制阀门
工程投资	较高	一般	由于配套活性炭再生设施， 投资高
运行成本	高	一般	由于配套活性炭再生设施， 高
风险及 应对措施	滤料粒径较小，污水中的污 染物较多，易导致滤料板结， 反冲洗频率较高，滤速较低	因比较粗的过滤粒径，在滤 速比较高，滤池有穿透风 险，需降低滤速。	活性炭吸附饱和和后 需立即更换
适用特点	适用出水一级 A 的中、大型 污水厂	适用优于出水优于一级 A， 脱氮要求高的污水厂	实用进水水质复杂出水要求 极高的污水厂

通过上述方案比较，三种过滤工艺各有特点。但相比较而言，生物活性炭滤池处理效果最好，对各种污染物都有很好的去除效果，反硝化滤池针对总氮（主要硝态氮和亚硝态氮）具有很好去除效果，曝气生物滤池主要针对氨氮和 COD 去除效果较好，但对硝态氮和亚硝态氮去除效果比另外两者要差。

考虑到，本次提标改造的重点是解决总氮（硝态氮和亚硝态氮为主）超标问题，为确保出水水质稳定达标，同时节约工程投资和运行成本，深度处理采用方案二—反硝化深床滤池工艺。

同类工程（反硝化深床滤池）案例：杭州七格污水处理厂，处理规模 120m³/d，南京江心洲污水处理厂，60m³/d；无锡芦村污水处理厂，10m³/d。

(4) 外加有机碳源的选择

反硝化所投加的有机碳源一般可采用甲醇、醋酸、醋酸钠、葡萄糖等，国外采用甲醇居多，积累有较丰富的设计和运行经验，但由于应用甲醇时存在易燃、易爆、对人体有毒以及

运输限制等方面的问题，国内应用尚不多。本工程根据目前的实际情况，对甲醇、醋酸、工业醋酸钠、污水处理专用葡萄糖作为反硝化外加碳源进行综合比较，比较结果见下表。

表 5-6 反硝化外加碳源比较

序号	项目	甲醇	醋酸	醋酸钠	葡萄糖
1	投加浓度 kg/kgNO ₃ -Nd	3.0	3.5	5	4.4
2	有效含量	99.9%	99.6%	58%	96%
3	商品药剂单价， 元/kg	3.0	4.0	2.30	2.85
4	费用，元 /kgNO ₃ -Nd	9.0	14.0	18.4	13.1
5	使用安全性	易燃、易爆、对 人体有毒	酸洗腐蚀品，易 燃	安全	安全
6	反硝化效果	微生物经驯化 后反硝化效果 良好	微生物可直接 利用，反硝化 速率快	微生物可直接 利用，反硝化速 率快	糖代谢中间过程较 多，反硝化菌受到其 他微生物的食料竞 争，效率较低

从上表可看出，每去除 1kg NO₃-N，使用甲醇最为经济，从技术和经济角度看，应用甲醇作为反硝化碳源是较佳的选择。但由于甲醇易燃、易爆以及对人体有毒有害，因此对日常操作管理和运输安全提出很高要求。醋酸尽管投加费用较醋酸钠低，但一般商品醋酸为纯醋酸，浓度在 99% 以上，具腐蚀性，在室内温度较低时呈结晶状，在药剂配制使用方面受到较大限制。工业醋酸副产品浓度较适中，价格较低，但其货源往往受到限制。综合以上各种因素，本工程拟采用醋酸钠作为反硝化的外加有机碳源。

根据国内外众多研究成果及诸多工程案例，醋酸钠作为反硝化外碳源，利用系数比为 8:1（醋酸钠与强化脱氮的质量比）。根据新出水标准与原出水标准对比，本次要强化脱氮的最大浓度为 5mg/L，对应最大醋酸钠投加量为 40mg/L。

外碳源脱氮投加点有 2 处，分别为生物池第 II 缺氧段和反硝化滤池。为确保出水 TN 达标的同时，COD 也稳定达标，结合国内外众多工程案例，生物池和反硝化滤池投加量分别设计为 15mg/L 和 25mg/L。

三、本技改项目污水处理工艺流程

根据《苏州市吴中区木渎新城污水处理厂提标改造工程可行性研究报告》及其评审意见，木渎新城污水厂原项目处理污水 10 万吨/日，本次技改现有处理规模不变，主要针对出水标准执行《苏州特别排放标准》进行相应改造。根据现有工程处理设施运行状况，现状出水中，总氮、氨氮、TP 可以稳定达到一级 A 标准，但离《苏州特别排放标准》仍有一定差距。污水进水中，BOD₅/TN 明显偏低，碳源明显不足。因此，本工程主体工艺选择重于强化脱氮除磷。

改造方案如下：

- (1) 对现状倒置 AAO 生物池进行改造，改造为强化脱氮的倒置式的 Bardenpho 池；
- (2) 在二级生物处理后增加反硝化深床滤池，确保出水 TN 稳定达标；
- (3) 外碳源采用反硝化速率最快，效果最好的醋酸钠。
- (4) 另消毒方式由二氧化氯消毒改为次氯酸钠。

1、本次技改项目废水处理工艺流程如下：

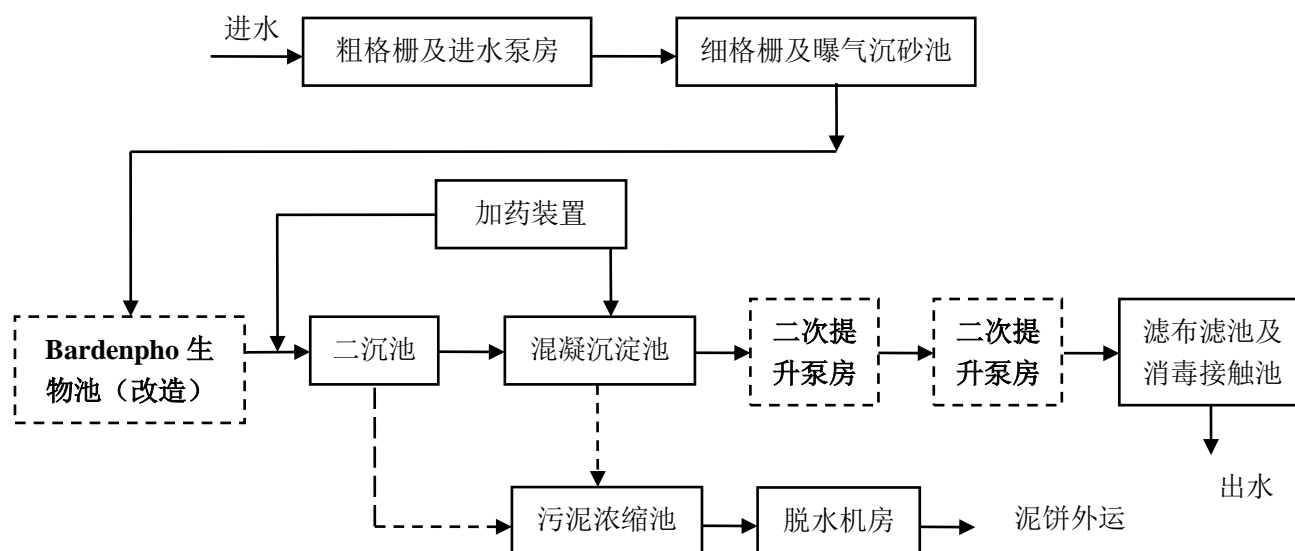


图 5-1 本技改项目污水处理工艺（虚线框为本次技改内容）

流程说明：污水自管道自流进入污水处理厂，经粗格栅去除污水中较大的漂浮物后进入进水泵房，通过进水泵提升后流经细格栅、曝气沉砂池，预处理后的污水进入改造的 Bardenpho 生物池，经生物处理后出水进入二沉池，二沉池上清液自流进入混凝沉淀池，与混凝剂反应后由新建的二次提升泵房提升至新建的反硝化滤池，过滤后尾水经接触消毒池消毒处理后，重力自流排入陈家浜。

2、改造工程施工及改造工艺介绍

(1) 工程改造施工方式

施工期间无需断水施工，改造方式为：木渎新城污水处理厂设置 4 组生化池，单组设计日处理量 25000 吨/天，因处理水量未满载，现使用三组生化池进行日常运行，改造期间，Bardenpho 生化池改造首先改造未正式运行的第三组，改造完成后进行生化池切换，以此类推，不影响实际处理水量；新建深床反硝化滤池部分构筑物建设、设备安装不影响现有设施运行。因此改造期间可以保证污水厂稳定运行。

(2) Bardenpho 工艺

①Bardenpho 工艺

Bardenpho 工艺由缺氧区I（厌氧区）+好氧区I、缺氧区II+好氧区II共四段组成。同时为了增加除磷功能，通常在前端增设厌氧池。

在该工艺中，第一好氧池充分硝化处理污水中的 TN 及 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，转化成 $\text{NO}_3\text{-N}$ ，通过第一好氧池与第一缺氧池之间的内回流，回流至第一缺氧池内进行反硝化，而回流比则根据处理污水内的原生碳源进行计算，使内回流的反硝化量与所需污水中自有的原生碳源相匹配，达到脱氮碳源平衡。而没有通过内回流的 $\text{NO}_3\text{-N}$ 则进入第二缺氧池进行反硝化。为解决第二缺氧池反硝化所需的碳源，可将原污水分出一部分水进入第二缺氧池，如原水碳源不够，则需外加碳源。第二缺氧池所需碳源按进入第二缺氧池内的 $\text{NO}_3\text{-N}$ 量及外排量进行计算。好氧池II的主要功能是充氧吹除氮气，及氧化过量的碳源。工艺流程如下图所示：

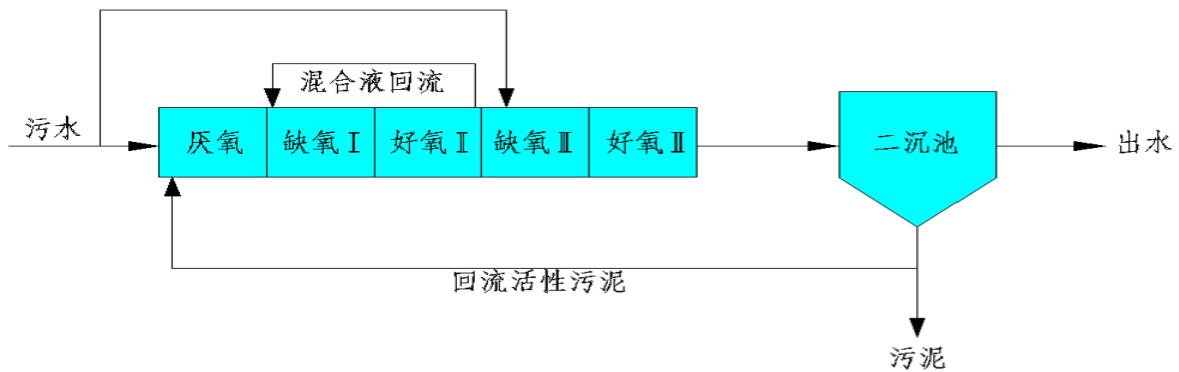


图 5-2 Bardenpho 工艺流程图（五段法）

从 Bardenpho 工艺的工艺流程来看，由于增设了第二缺氧池，系统脱氮功能比前述的工艺均大大强化。根据国外文献及实际业绩，该工艺可使 TN 达到 5 mg/L 以下或更低。

②改良 Bardenpho 工艺

改良 Bardenpho 工艺流程如下图所示：

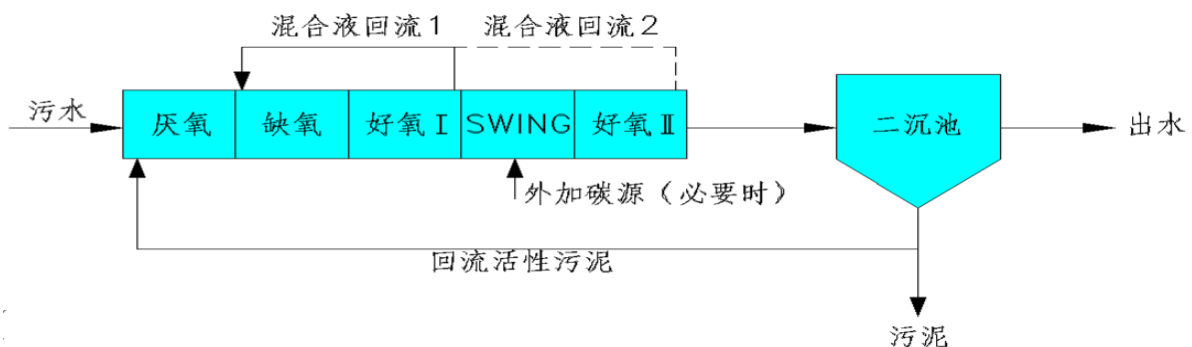


图 5-3 改良 Bardenpho 工艺流程图（五段法）

从上图可以看出，改良 Bardenpho 工艺在传统的 Bardenpho 工艺基础上主要做了如下改动：

取消 Bardenpho 工艺流程中的缺氧池II，改为“SWING”池。在本工艺流程中，SWING 池可根据工艺需要在缺氧/好氧之间交替轮换。随“SWING”池工艺状态不同，该工艺可实现如下

工艺线路:

当“SWING”池作为好氧池使用时,此时采用混合液回流 2,即混合液由好氧池II直接回流至缺氧池,此时工艺流程为传统 A/A/O 工艺,适用于处理碳源比较充足的污水,可使出水指标稳定达标;

当“SWING”池作为缺氧池使用时,此时采用混合液回流 1,即混合液由好氧池I直接回流至缺氧池,此时工艺流程为传统的 Bardenpho 工艺,对于处理“低碳、高氮”的废水有效。

经此改动后,改良 Bardenpho 工艺比传统的 Bardenpho 工艺更能适应水质变化带来的冲击,本工程采用改良 Bardenpho 工艺。

(3) 反硝化深床滤池

反硝化深床滤池是一种重力流、固定床砂滤池,是与普通的快滤池相区分的一种滤池形式。

普通快滤池滤池也是一种重力流砂滤池,其特定为,滤层高度一般为 70~90cm,粒径(d)0.45~1.0mm,而深床滤池也是一种重力流砂滤池,基本构造与普遍快滤池相同,但滤料颗粒粗,滤层厚,一般滤层厚度最低应超过 1.0m,通常在 1.5m 以上。

同普通快滤池相比,深床滤池的主要优点为容积大、污染负荷高、过滤速度快、水头损失慢、过滤周期长等特点。深床滤池应用在污水过滤上的历史已经超过 60 多年,应用领域包括:污水处理厂深度处理、微絮凝直接过滤、中水回用、钢铁厂中水回用、焦化废水处理、化工废水回用、机械加工中水回用等。

a、深床滤池工艺流程

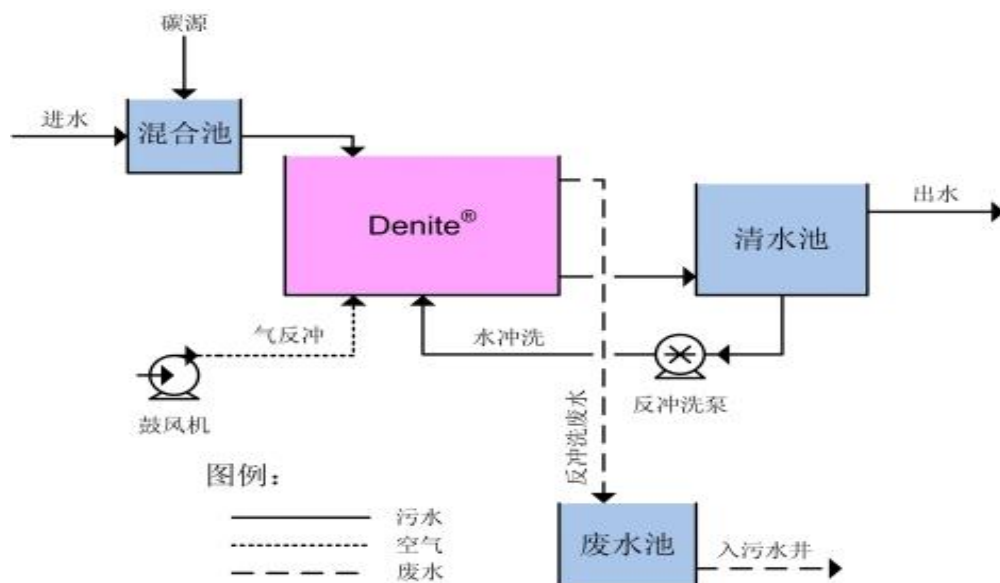


图 5-4 深床滤池工艺流程图

反冲洗流程：滤池需反冲洗，将截留和生成的固体排出。反冲洗流程通常需要三个阶段：①气洗，②气水联合反洗，③水洗或漂洗。

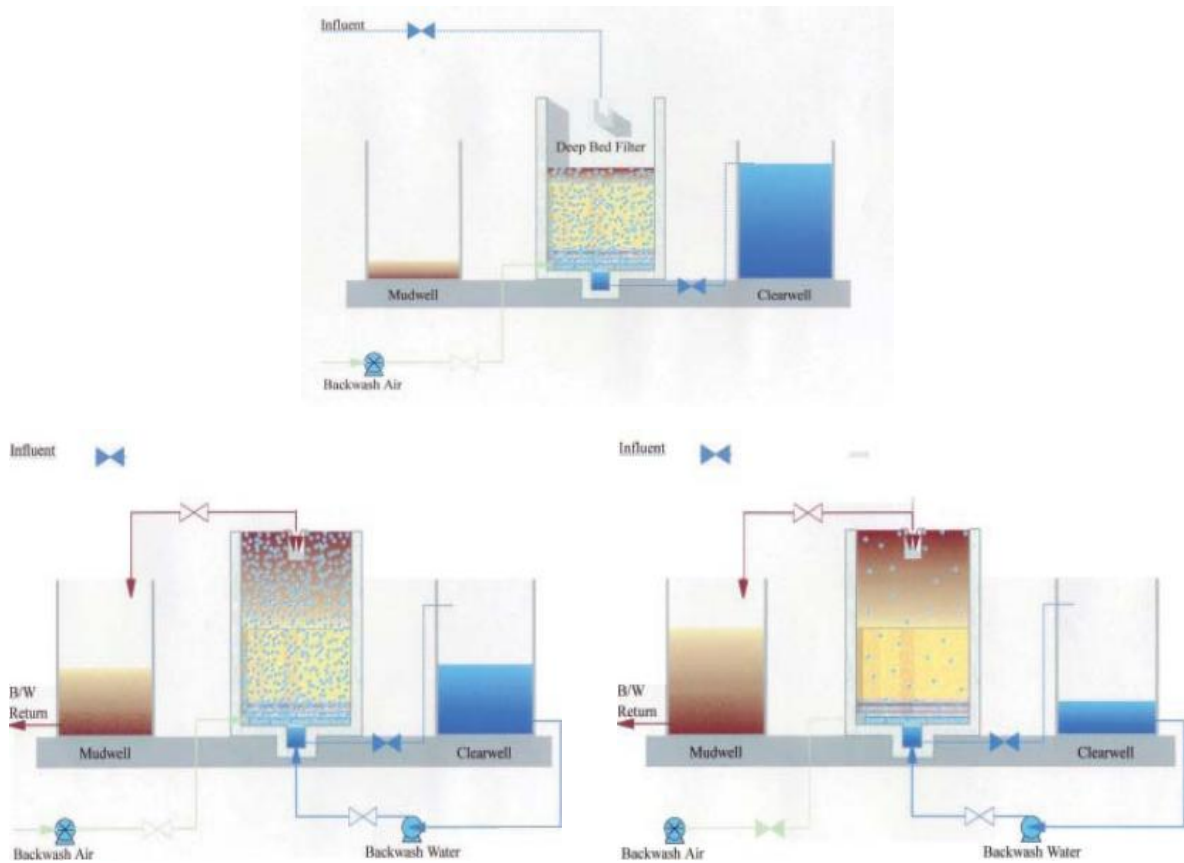


图 5-5 深床滤池工作原理图

深床滤池的反冲洗模拟人的搓手模式，大量强有力的空气使滤料相互搓擦，使截留的 SS 全部清洗出池，清洗率达到 100%，冲洗用水仅为总量 2%。

b、滤料

深床滤池采用特殊规格及形状的石英砂作为反硝化生物的挂膜介质，同时深床又是硝酸氮 (NO_3^- -N) 及悬浮物极好的去除构筑物。2~3 毫米介质的比表面积较大。1.83m 深介质的滤床足以避免窜流或穿透现象，即使前段处理工艺发生污泥膨胀或异常情况也不会使滤床发生水力穿透。介质有极好的悬浮物截留功效，在反冲洗周期区间，每平方米过滤面积能保证截留 $\geq 7.3\text{kg}$ 的固体悬浮物。固体物负荷高的特性大大延长了滤池过滤周期，减少了反冲洗次数，并能轻松应对峰值流量或处理厂污泥膨胀等异常情况。悬浮物不断的被截留会增加水头损失，因此需要反冲洗来去除截留的固体物。由于固体物负荷高、床体深，因此需要高强度的反冲洗。深床滤池采用气、水协同进行反冲洗。反冲洗污水一般返回到前段生物处理单元。由于

滤床固体物高负荷的截留性能，反冲洗用水不超过处理厂水量的 4% ，通常 <2%。

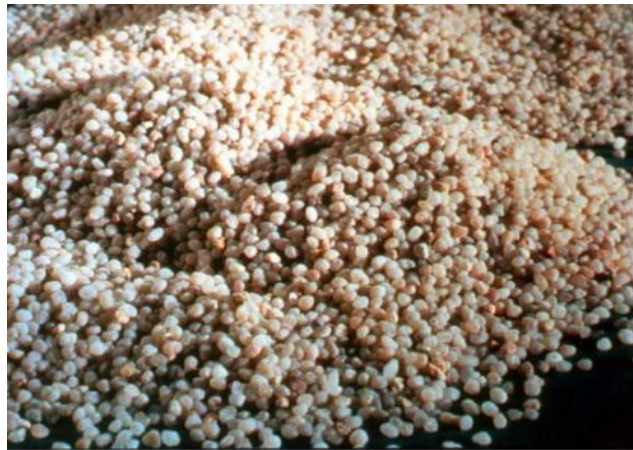


图 5-6 过滤介质

c、过滤功能及机理

深床滤池结构简单实用，集多种污染物去除功能于一个处理单元，包括对悬浮物、TN 和 TP 均有相当好的去除效果。现有的运行经验表明，在无需化学加药除磷的情况下，可以满足出水水质 $BOD < 5\text{mg/L}$ ， $SS < 5\text{mg/L}$ ， $TP < 1\text{mg/L}$ ；在进行化学除磷的情况下，出水 $TP < 0.3\text{mg/L}$ 。

1) 过滤机理

深床滤池采用粗石英砂滤料，在滤池运行过程中存在以下过程：截留、吸附和脱附。

2) 截留机理

两种基本类型：机械过滤：其截留所有大于滤料或由已经沉积的颗粒物。滤料的筛孔越小，此现象越明显。

在滤料上沉积：悬浮颗粒物随着液体流动；它可能穿过滤料而不被截留，这与其粒径和孔径的相对大小有关。可以改变其行并使其与滤料接触沉淀。

3) 吸附机理

颗粒物在滤料表面的吸附作用在低滤速时得到加强，其原因为物理作用力（挤压、内聚力）及主要为范德华力的吸附力。

4) 脱附机理

作为上述机理的结果，被已经沉积的颗粒物包裹着的滤料表面之间的间隙变小。流速升高，滤层阻力升高。被截留的沉积物可能脱附并被带到滤料的深层。在滤层失效之前，需要对滤池进行反冲洗，恢复滤层的过滤性能。

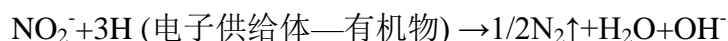
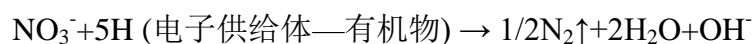
d、反硝化脱氮机理

深床滤池滤料层在缺氧环境下运行，在滤料表面附着生长大量的反硝化生物菌群，二级

生化处理出水通过重力流通过滤料层，污水中的硝酸盐（NO³⁻）或亚硝酸盐（NO²⁻）被吸附于滤料载体生物膜的吸附、还原成氮气（N₂）从污水中释放出来，从而实现污水的反硝化脱氮过程，颗粒滤料同时具有截留悬浮物的作用，在投加外加碳源的情况下，出水 TN<5mg/L。

反硝化菌是一类化能异养兼性缺氧型微生物，其反应在缺氧的条件下进行。反应过程中反硝化菌还原硝基氮需利用有机物做为电子供体，污水厂的三级处理反硝化滤池，滤池进水的碳源（BOD）已经比较低，为保障反硝化生物菌群的正常生物活性，需要适当的碳源（如乙酸钠）。滤池作为污水厂污水深度处理的保障性工艺，如果碳源投加过量，则引起污水厂出水 BOD 超标，反硝化滤池特有“进水流量信号+进水溶解氧浓度信号 + 进水硝基氮浓度信号+出水硝基氮浓度信号”的碳源投加机制，能精确的控制碳源投加量，做到经济节能稳定的运行。

反硝化过程中，有机物作为电子供体提供能量并得到氧化降解，利用硝酸盐中的氮做电子受体，使得硝态氮还原成氮气，其反应式如下：



反硝化池碳源添加控制：反硝化滤池药剂采用醋酸钠（乙酸钠），外碳源脱氮投加点有 2 处，分别为生物池第 II 缺氧段和反硝化滤池，可根据进水总氮负荷进行精准控制碳源量，投加采用隔膜计量泵精确投加，控制运行成本的同时稳定达标。结合国内外众多工程案例，生物池和反硝化滤池投加量分别设计为 15mg/L 和 25mg/L。

e、主要结构

深床滤池结构简单，安装方便，滤池内无活动部件，滤料无流失，无需维护，基本结构形式见下图。

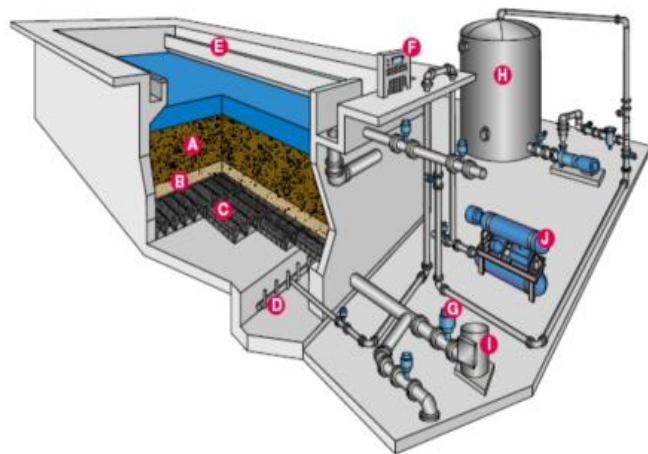


图 5-7 深床脱氮滤池

四、自动化设备改造内容

1、设计范围

- 1) 工艺过程的检测仪表、控制仪表以及电能检测仪表
- 2) 仪表信号的传送和显示；
- 3) 自动控制和自动调节装置；
- 4) 与原污水处理厂自动化系统联网。

2、设计原则

- 1) 根据新增及改造工艺单体流程及设备运行要求配置仪表、检测装置，建立控制系统；
- 2) 木渎新城污水处理厂提标改造工程的自动化仪表控制系统采用与原厂相兼容的控制方式和系统，纳入木渎新城污水处理厂的中央控制系统；
- 3) 控制系统采用分散控制，集中管理的方式，主要机械设备的控制采用就地控制、现场控制、中央控制的三层控制模式；
- 4) 成套设备（装置）的控制系统利用设备制造厂商提供的成熟设备，并设置合适的接口装置，将其纳入污水处理厂控制系统；
- 5) 现场仪表具有多参数检测、在线式连续检测、自动运算、自动校正（标定）、自动温度补偿、自动清洗、自动故障诊断、现场数字显示等智能化功能；

3、总体目标

木渎新城污水处理厂提标改造工程设置仪表和自动化控制系统的基本要求是：生产过程可观测，设备状态可监视，运行数据可记录，工艺参数可调节，设备投入可调配，产品质量可控制，人员安全可保障，事故原因可追溯。

仪表和自动化控制系统的运行目标是控制产品质量，并且在满足污水处理数量和质量的的前提下，消耗能源最少，投入物料最少，使用劳动力最少。

1)控制系统的组成与扩容

对于已建工艺单体（生物池）改造中新增的设备，其信号同原有设备以相同的接口和接入方式同控制系统相连。

对于本次提标改造工程新建工艺单体（二次提升泵房反硝化滤池）的设备，按照控制对象的功能、设备量，根据提标改造工程的工艺流程和平面布置，信号接入就近的现状 PLC 控制站。

本次提标改造工程新增远程 IO 站，分别在改造生物池设置 2 套、在新建二次提升泵房设置 1 套。

2)控制方式

主要机械设备的控制采用现场控制、就地控制、中央控制的三层控制模式，其中现场控制的优先级高于就地控制，就地控制的优先级高于中央控制。

现场控制设备为手动操作箱，除设置有直接操作设备的按钮外，还设置有手动/自动转换开关，在自动位置，允许上一级的控制。

就地控制系统的显示和操作在 PLC 的操作界面上完成。

4、与原有控制系统的联网

为接纳提标改造工程新增的控制数据，木渎新城污水处理厂中央控制室应按本次提标改造工程的范围扩容，提标改造工程设置的远程 IO 站采用工业以太网接入就近现状 PLC 控制站，提标改造新增的信号一并上送至中央监控系统，归其统一监视、控制及管理。

5、与原有视频监视系统联网

在本次提标改造工程新建工艺单体处增设视频摄像机，信号接入现状视频监视系统。原有视频监视系统根据接入视频摄像机数量，对原有视频监视系统软硬件设施进行相应的升级扩容。

五、本次技改项目主要构筑物

本技改项目主要构筑物如下表。

表 5-7 本次新建及改造构筑物一览表

编号	名称	单位	数量	平面尺寸	停留时间	设计处理能力
1	二次提升泵房	座	1	21×12m	5min	10 万 m ³ /d
2	反硝化滤池	座	1	52×32m	12min	10 万 m ³ /d
3	生物池（改造为改良的 Bardenpho 生物池）	座	2	111×76m	19.7h	单组 5 万 m ³ /d

本次技改项目各处理构筑物主要设计参数如下所示。

（1）Bardenpho 生物池（现状改造）

1) 构筑物

功能：	上接沉砂池，下联二沉池，在厌氧-缺氧-好氧条件下利用生物池中厌氧微生物、兼性微生物以及氧化沟中大量繁殖的活性污泥中微生物分别实现总磷的吸附去除、硝态氮的去除和降解水中有机污染物质及氨氮硝化的功能，以达到净化水质的目的。	
类型：	为钢筋砼半地下式构筑物	
尺寸：	L×B×H=89.3×75.6×7.5m	
设计参数：	总容积：	41050m ³ （单组）
	厌氧区	2500m ³

第 I 缺氧区容积	14950m ³
第 I 好氧区容积	22430m ³
第 II 缺氧区容积	311m ³
第 II 好氧区容积	2083m ³
污泥泥龄：	18d
厌氧区	t=2h
第 I 缺氧区 HRT：	t=5.7h
第 I 好氧区 HRT：	t=8h
第 II 缺氧区 HRT：	t=2h
第 II 好氧区 HRT：	t=2h
总氮负荷：	0.0151kgTN/kgMLSS.d
污泥负荷：	0.06kgBOD/kgMLSS.d
产泥率：	Y=1.05kgMLSS/kgBOD
产泥量：	G=1927kgDS/d
混合液悬浮固体浓度：	MLSS=3500mg/L
混合液内回流比：	100 ~ 300%（范围）
污泥回流比：	100%
供气量：	13616 Nm ³ /h
气水比	6.5:1

2) 主要设备

a. 潜水搅拌机

设备类型：	变频潜水搅拌机
数 量：	8
单机参数：	N=3.5kW, D=2500, 620 rpm

b. 潜水水平轴流泵

数量：	12 套（8 用 4 备）
单机参数：	Q=1050m ³ /h, N=10kW, H=1.2m

(2) 二次提升泵房

土建、设备均按高峰流量设计。

1) 构筑物

功 能：	上接混凝沉淀池，下输送至反硝化滤池，其主要功能是将经混凝沉淀池后的出水提升，确保工艺流程末端水位标高不变。
结构类型：	钢筋砼地下式构筑物
设计参数：	设计规模 10 万 m ³ /d (Kz=1.34) 高水位 5.40, 平均液位 5.00, 低液位 4.80

2) 主要设备

a) 提升泵

设备类型：	变频潜水轴流泵
数 量：	3 台（2 用 1 备）

设计参数:	Q=2800 m ³ /h, H=3 m , N=55kW
控制方式:	与前池水位连锁, 根据外潮位, 由 PLC 控制自动开停, 亦可现场控制。
b) 起重设备	
设备类型:	LX 型电动单梁起重机
数 量:	1 套
设计参数:	Gn=3t, S=6m, H=10m, P=0.4x2+4.5+0.8kW
(3) 反硝化滤池	
土建、设备均按高峰流量设计。	
1) 构筑物	
功 能:	上接混凝沉淀池, 下至接触消毒池, 深床滤池可通过同步反硝化和过滤作用, 进一步地去除 TN 和 SS 等, 保证出水稳定达标。其中, 反硝化滤池采用处理后的中水冲洗, 冲洗废水排至厂内污水管道。
结构类型:	钢筋砼半地下式构筑物
尺 寸:	L×B×H=64.5m×33.0m×8.0m
单组参数:	高峰时表面负荷: 7.0m ³ /m ² h
	平均时表面负荷: 5.4m ³ /m ² h
	强制滤速: 8.0m ³ /m ² h
	反洗气强度: 90 m ³ /m ² h
	气冲时间: 5min
	反洗水强度: 15 m ³ /m ² h
	水洗时间: 20min
	滤料层厚度: 1.83m
2) 主要设备	
a) 气动方闸门	
设备类型:	闸门
数 量:	8 台
设计参数:	500×500mm, P=0.75kW
b) 进水堰板	
设备类型:	堰板
数 量:	8 套
设计参数:	L=35.8m, SS304
c) 石英砂	
设备类型:	滤料
数 量:	464m ³
设计参数:	粒径 2~3mm, 厚度 1.83m
添加量:	总量 1408m ³ , 滤料使用寿命 30 年
d) 鹅卵石承托层	
设备类型:	滤料

数 量:	114m ³
设计参数:	粒径 3~38mm, 深度 0.45m
e) 反冲洗空气分布系统	
数 量:	8 套, 系统集成
f) 气水分布系统	
数 量:	8 套, 系统集成
g) 集水装置	
数 量:	8 套, 系统集成
h) 反冲洗水泵	
设备类型:	潜水泵
数 量:	3 台 (2 用 1 备)
单泵参数:	Q=800m ³ /h, H=10m, P30kW
控制方式:	与水位联锁, 由 PLC 控制自动开停, 亦可现场控制。
i) 罗茨鼓风机	
设备类型:	罗茨鼓风机
数 量:	3 台 (2 用 1 备)
设计参数:	Q=4762 m ³ /hr, P=79.2KPa, P=165kW
控制方式:	与水位联锁, 由 PLC 控制自动开停, 亦可现场控制。
j) 空压机	
设备类型:	螺杆空压机
数 量:	2 台 (1 用 1 备)
设计参数:	Q=1.0 m ³ /min, H=0.8MPa, P=7.5kW
k) 干燥器	
数 量:	2 套
设计参数:	Q=1.0 m ³ /min, P=8kg/cm ²
l) 反冲洗废水排放泵	
设备类型:	潜水泵
数 量:	2 台 (1 用 1 备)
单泵参数:	Q=300 m ³ /h, H=7.6m, P=11kW
控制方式:	与水位联锁, 由 PLC 控制自动开停, 亦可现场控制。
L) 隔膜计量泵	
设备类型:	隔膜计量泵
数 量:	3 套 (2 用 1 备)
单泵参数:	Q=100~300L/h, P=0.35MPa, N=0.75kW
M) 碳源储罐	
设备类型:	PE 储罐
数 量:	2 套
单泵参数:	V=15m ³ , D=2.5m, H=3m

P) 碳源卸料泵

设备类型:	干式离心泵
数 量:	2套 (1用1备)
单泵参数:	Q=50 m ³ /h, H=15m, N=3.5kW

六、污水厂进出水水质分析

(1) 进出水水质确定

根据《苏州市吴中区木渎新城污水处理厂提标改造工程可行性研究报告》对木渎新城污水处理厂 2017 年 1 月至 2019 年 5 月实际进水水质分析结论：“根据污水处理厂历年实测进水水质资料进行频率分析（见图 1-3 至图 1-8），污水处理厂设计进水有机物和 SS 可采用 85% 保证率，即全年 85%天数的实测数据都不超过的设计进水水质的取值；营养物采用 95%保证率，即全年 95%天数的实测数据都不超过设计进水水质的取值，同时结合地区工业结构变化和经济发展，考虑现状生物反应池运行情况，最终确定本工程的设计进水水质。”

根据水质分析统计结果，有机物指标COD和SS取85%保证率，TN、TP和NH₃-N取95%保证率。木渎新城污水处理厂进水水质统计如下。

表 5-8 木渎新城污水处理厂进水水质统计表（单位：mg/L）

指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₄ -N	TN	TP
原设计进水水质 (mg/L)	500	180	220	35	45	4
累计频率统计水质 (mg/L)	320	144	130	30	44	4.5
本次设计进水水质(mg/L)	400	180	150	35	45	4.5

将实际进水水质统计分析值与原设计水质进行对比，COD、BOD₅和SS浓度明显低于原设计浓度，这主要原因可能为服务区域内的原部分工业搬迁，致使实际工业污水低于原设计中的预测比例。考虑到服务区域内污水管道尚未完善，随着污水收集率不断提升，生活污水占比会进一步提升，污水处理厂的有机物、总氮和总磷浓度也会进一步提升，本次设计对进水水质中生活污水贡献较高的指标 BOD₅、氨氮、总氮和总磷指标取原设计值与实际分析值的较大值，工业污水贡献较高的 COD 指标适当降低。最终确定设计进水水质如上表所示。

(2) 设计出水水质

根据苏州市要求，木渎新城污水处理厂出水指标中 COD、氨氮、总氮、总磷满足《苏州特别排放限值标准》，其它因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。

表 5-9 木渎新城污水处理厂设计出水水质（单位：mg/L）

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
原设计出水水质	50	10	10	5 (8)	15	0.5
本次设计出水水质	30	10	10	1.5 (3)	10	0.3

注：括号外数值为水温大于 12℃时的控制指标，括号内数值为水温小于等于 12℃时的控制指标。

(3) 处理程度分析

根据《苏州市吴中区木渎新城污水处理厂提标改造工程可行性研究报告》，本技改项目进水水质和出水水质及各项污染物的去除率，如下表所示。

表 5-10 污水处理厂处理程度表（单位：mg/L）

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
设计进水水质	400	180	150	35	45	4.5
设计出水水质	30	10	10	1.5 (3)	10	0.3
处理程度 (%)	92.5	93.8	93.3	95.7	77.8	93.3

注：括号外数值为水温大于 12℃时的控制指标，括号内数值为水温小于等于 12℃时的控制指标。

表 5-11 各单元处理水质一览表（单位：mg/L）

污染物指标	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₄ -N	TP
预处理系统	400	180	150	45	35	4.5
	360	180	120	42	35	4.0
	10%	-	20%	6.67%	-	11.1%
二级处理出水浓度	360	180	120	42	35	4.0
	40	10	20	15	1.5	2.0
	88.9%	94.4%	83.3%	64.3%	95.7%	50.0%
深度处理出水浓度	40	10	20	15	1.5	2.0
	30	10	10	10	1.5	0.3
	25.0%	-	50.0%	33.3%	-	85.0%

综上所述，本项目接管的污水以居民产生的生活污水为主，根据各单位处理效率，采取的污水处理工艺技术是可行的，接管污水经处理后可实现达标排放。本技改项目改造后能削减污染物排放，有利于改善周边水环境。

七、改造后处理成本

针对本次提标改造进行新增处理成本测算，结果如下所示。

表 5-12 改造后新增处理成本一览表

序号	年经营费用及单位成本	费用 (万元)
1	动力费	216.31
2	药剂费	438.00
3	固定资产综合折旧	382.18
4	大修理费	117.42
5	管理、销售和其他费用	57.70
6	年总成本	1225.46
7	其中：可变成本	716.91
8	固定成本	508.55
9	单位处理成本	0.34
10	其中:单位处理可变成本	0.20
9	年经营成本	829.43
10	经营成本	0.23

经核算，本次改造新增处理成本 0.34 元/m³，单位处理可变成本 0.20 元/m³。

主要污染工序及污染防治方案:

一、施工期

本技改项目建设内容及规模为:改造现有 AAO 生物池、新建二次提升泵房和反硝化滤池及配套加药设备及自动化设备改造等。施工期为 2019 年 11 月至 2020 年 6 月,共 7 个月。施工期间无需断水施工,改造方式为:木渎新城污水处理厂设置 4 组生化池,单组设计日处理量 25000 吨/天,因处理水量未达负荷,现使用三组生化池进行日常运行,改造期间, Bardenpho 生化池改造首先改造未正式运行的第三组,改造完成后进行生化池切换,以此类推,不影响实际处理水量;新建深床反硝化滤池部分构筑物建设、设备安装不影响现有设施运行。因此改造期间可以保证污水厂稳定运行。

污水厂技改项目建设期以及进出水管道铺设期间产生的主要污染工序为:

1、废气:施工期对环境空气的影响来源主要是:(1)施工过程中地面的开挖、堆放和运输土方,以及运输、堆放和使用黄砂、水泥等建材产生的扬尘。(2)施工机械和运输车辆燃油排放的尾气。

2、废水:工程施工中排放的废水主要有两类,一是为开挖基础时排出的泥浆水,以及冲洗机械和车辆产生的泥浆水,经隔油池及沉砂池处理后接入本项目污水厂处理。另一类是现场施工人员排放的少量生活污水,同样接入本项目污水厂处理,不直排,不影响周围的水环境。

3、固体废物:施工期的固体废物主要为弃土、废弃的碎砖、石块、冲洗残渣、生活垃圾以及各类建材的包装箱、袋等。将其及时清运、利用,防止长期堆放产生危害。

4、噪声:本项目施工期噪声类型主要是地面工程施工机械,如推土机、搅拌机、卷扬机、载重车辆运行时产生的设备噪声,这些设备的使用时间很短,所产生的噪声对外界影响持续时间不长。

二、营运期

1、废气:

本次技改现有处理规模不变,主要针对出水标准执行《苏州特别排放标准》进行相应改造, AAO 生物池改造为改良的 Bardenpho 生物池,在深度处理后增加反硝化深床滤池,新建二次提升泵房和反硝化滤池,以及消毒方式由二氧化氯消毒改为次氯酸钠。因此,本次技改项目不新增废气污染物。

2、废水:

(1) 废水产生情况

①正常工况

本次技改不新增职工人员，因此不新增生活污水。

本技改项目后处理规模不变，日处理污水仍为 100000 吨。通过本次技改，排放尾水水质 COD、氨氮、总氮、总磷达《苏州特别排放限值标准》，其余指标达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准，尾水排入厂区西北侧陈家浜，经木横河，最终排入胥江。

废水产生及排放情况见下表。

表 5-13 项目废水产生及排放情况

废水类别	污染物名称	污染物产生浓度及产生量		处理方式	污染物排放浓度及排放量		排放去向
		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	
污水	废水量	/	36500000	Bardenpho 生物池+二沉池+混凝沉淀池+反硝化+接触消毒池等	/	25550000	陈家浜
	COD	400	14600		30	766.5	
	BOD ₅	180	6570		10	255.5	
	SS	150	5475		10	255.5	
	NH ₃ -N	35	1277.5		1.5	38.325	
	TN	45	1642.5		10	255.5	
	TP	4.5	164.25		0.3	7.665	

本技改项目废水污染物排放信息表如下。

表 5-14 废水污染源排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	污水厂排放口	COD	30	0	2.1	0	766.5
		BOD ₅	10	0	0.7	0	255.5
		SS	10	0	0.7	0	255.5
		NH ₃ -N	1.5	0	0.105	0	38.325
		TN	10	0	0.7	0	255.5
		TP	0.3	0	0.021	0	7.665
全厂排放口合计	COD					0	766.5
	BOD ₅					0	255.5
	SS					0	255.5
	NH ₃ -N					0	38.325
	TN					0	255.5
	TP					0	7.665

表 5-15 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	污水厂排放口	120°31'16.98"	31°13'11.53"	2555	陈家浜	连续排放	/	陈家浜	III类	120°31'16.98"	31°13'11.53"

本项目提标改造后，加强了污水处理力度，处理后的尾水水质也能符合《苏州特别排放限值标准》，项目提标改造前后废水污染物排放量变化情况见下表。

表 5-16 项目提标改造前后污染物排放量变化情况一览表（单位：t/a）

污染物	改造前排放量	改造后排放量	排放增减量
废水量	25550000	25550000	0
COD	1277.5	766.5	-511
BOD ₅	255.5	255.5	0
SS	255.5	255.5	0
NH ₃ -N	127.75	38.325	-89.425
TN	383.25	255.5	-127.75
TP	12.775	7.665	-5.11

②非正常工况排放

本项目非正常工况排放考虑污水处理站废水未经处理直接排放，对纳污河道水体会造成较为严重的污染。

表 5-17 非正常工况废水排放情况

废水类别	污染物名称	污染物排放浓度及排放量		排放去向
		浓度 mg/L	排放量 t/a	
污水	废水量	/	36500000	陈家浜
	COD	400	14600	
	BOD ₅	180	6570	
	SS	150	5475	
	NH ₃ -N	35	1277.5	
	TN	45	1642.5	
	TP	4.5	164.25	

(2) 废污水处理方案

木渎新城污水厂原项目处理污水 10 万吨/天，本次技改现有处理规模不变，主要针对出水标准执行《苏州特别排放标准》进行相应改造。改造方案：对现状倒置 AAO 生物池进行改造，改造为强化脱氮的倒置式的 Bardenpho 池；在二级生物处理后增加反硝化深床滤池，确保出水 TN 稳定达标；外碳源采用反硝化速率最快，效果最好的醋酸钠；另消毒方式由二氧化氯消毒改为次氯酸钠。废水处理工艺流程详见图 5-1。

3、噪声

本技改项目新增噪声污染源主要为潜水搅拌机、潜水轴流泵、混合搅拌机、反冲洗水泵、废水潜水泵、反冲洗罗茨风机、潜水排污泵等机械设备，水泵大多采用潜水泵，电机和水泵一同浸入水中，声功率被水吸收，据调查，110~160KW 的潜水泵，根据不同的潜水深度，其声功率在 60~80dB(A)之间，反冲洗水泵等其他泵安装在泵房内，其余设备（搅拌机等）噪声

源强均在 70~80dB(A); 风机房和泵房的噪声防治效果有效, 不会对外界造成显著影响, 防噪措施到位时, 噪声源强可削减 20~25 dB(A)。由于厂区面积较大, 噪声衰减距离长, 厂界噪声能够实现达标排放。

表 5-18 噪声源强表

噪声源名称	数量 (台/套)	源强 dB (A)	防治方案
潜水搅拌器	8	60~80	置于水下、减振、隔声
潜水轴流泵	15	60~80	置于水下、减振、隔声
混合搅拌机	2	70~80	减振、隔声
反冲洗水泵	3	70~80	减振、隔声
废水潜水泵	2	60~80	置于水下、减振、隔声
反冲洗罗茨风机	3	70~80	减振、隔声
潜水排污泵	1	60~80	置于水下、减振、隔声

4、固体废物:

本次技改现有处理规模不变, 主要针对出水标准执行《苏州特别排放标准》进行相应改造。因此本次技改项目不新增污泥量。

项目主要污染物产生及预计排放情况

种类	排放源 (编号)	污染物 名称	产生浓 度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓 度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	排放 量 t/a	排放 去向	
大气 污染物	--	--	--	--	--	--	--	--	
水 污染物	排放源 (编号)	污染物 名称	废水 产生 量 t/a	产生 浓度 mg/L	产生 量 t/a	废水 排放 量 t/a	排放 浓度 mg/L	排放 量 t/a	排放去向
	污水	COD	3650 万	400	14600	2555 万	30	766.5	陈家浜
		BOD ₅		180	6570		10	255.5	
		SS		150	5475		10	255.5	
		NH ₃ -N		35	1277.5		1.5	38.325	
		TN		45	1642.5		10	255.5	
		TP		4.5	164.25		0.3	7.665	
固体 废物	排放源 (编号)	污染物 名称	产生量 t/a	处理处 置 量 t/a	综合利 用量 t/a	外排 量 t/a	备注		
	--	--	--	--	--	--	--		
噪声	设备名称		设备 数量	源强度 dB (A)		治理措施			
	潜水搅拌机		8	60~80		置于水下、减振、隔声			
	潜水轴流泵		15	60~80		置于水下、减振、隔声			
	混合搅拌机		2	70~80		减振、隔声			
	反冲洗水泵		3	70~80		减振、隔声			
	废水潜水泵		2	60~80		置于水下、减振、隔声			
	反冲洗罗茨 风机		3	70~80		减振、隔声			
	潜水排污泵		1	60~80		置于水下、减振、隔声			
<p>主要生态影响(不够时可附另页)</p> <p>项目位于苏州市吴中区木渎镇木东公路与规划凤凰路交叉口东南侧，项目属于技改项目，使用现有厂区西侧空地，其建设过程不会对区域生态造成直接影响，技改后能大大减少废水污染物的排放，对项目周边河道的水生态系统有一定的促进作用。同时加强厂界周围环境绿化，绿化以树、灌、草相结合的形式，起到降低噪声、吸附尘粒、净化空气的作用，同时防止水土流失。</p>									

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本技改项目施工期间产生的影响，主要为污水厂新建构筑物施工期产生的影响。主要包括工地废水、施工噪声、施工造成的弃土和扬尘，对交通和对植被等生态环境的破坏，具体内容如下：

1、施工期大气环境影响分析

本项目有新增构筑物的土建施工过程，施工期间需要运输、装卸并筛选建筑材料，车辆的流量大大增加，同时进行挖掘地基、打桩、砌墙、铺设墙面、管网土方开挖回填等各种施工作业，这些都将产生地面扬尘和废气排放，施工现场近地面空气中的悬浮颗粒物的浓度将比平时高出几倍或几十倍，因而将大大超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，局部区域短时间将超过三级标准的限值要求（三级标准 TSP 的日均浓度限值为 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。但这种施工所产生的粉粒粒径较大，在飞扬过程中沉降速度较大，很快就落至地面，因此其影响范围比较小，局限在施工现场附近。

另外，车辆的增加及施工机械运行过程中都将产生尾气排放，使附近空气中 CO、TCH 及 NO_x 浓度有所增加，这种排放属于面源排放，由于排放浓度较低，对大气环境的影响范围较小，局限在施工现场周围邻近区域。

2、施工期水环境影响分析

施工期间各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水，这部分废水含有一定的油污和泥沙，在施工现场内建造简易隔油池及沉砂池，经过分类处理后接入污水厂中运行的部分处理。施工队伍产生的生活污水，经化粪池处理后，同样接入污水厂中运行的部分处理，不直排，不影响周围的地表水环境，也不会由于污水的下渗而影响地下水环境。

本项目施工建设期间，由于构筑物地基的开挖，以及新建管道时对路面以及河道的开挖，会对浅层地下水造成一定的扰动影响，但由于本项目开挖不深，对地下水环境造成的影响不大，随着施工的停止其影响即停止，不会造成地下水环境的改变。

3、施工期噪声污染影响分析

噪声是施工期间主要的污染因子，施工建设期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工

人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。为了减轻施工噪声对周围地理环境的影响，建议加强施工管理，合理安排施工作业时间，做好防噪降噪工作。

4、固废影响分析

施工期的固废主要有各种建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。建议对施工期建筑垃圾采取有效措施，可回收的回收利用，及时清理，严禁随意丢弃、堆放，影响景观。工程施工时，施工人员产生的生活垃圾，要集中统一处理，以保证施工人员及周围居民的生活环境质量。若没有做出妥善的安排，则会严重影响施工区的卫生环境，导致工作人员体力下降。所以本工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往较近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

5、建设施工期间水土流失防治措施及影响分析

工程施工期间可能产生的水土流失危害主要表现在：（1）施工期内遇强降雨时，地表径流夹带泥沙直接汇入施工面，淤塞施工场内排水设施，并可能造成不稳定土体的重力侵蚀；（2）自然堆放、松散的弃土边坡在地表径流冲刷下，易产生水力和重力侵蚀；（3）施工造成的大量松散裸露面，如果不采取措施，汛期来临时，导致泥沙进入下游河道，增加河床淤积。

工程施工期虽然造成一定的水土流失，但通过缩短开挖的施工时间和弃土临时堆放的时间，以及合理的水土保持措施布局，可以消除其带来的不利影响，并且结合水土流失防治采取绿化和美化设施建设，将会恢复和改善项目区生态环境。

总之，项目建设期对周围环境产生的影响是暂时的，在通过合理的设计、规范的施工和适当的生态恢复措施后，本项目施工期不会对周围生态环境产生明显的影响。并且要积极落实施工期环境保护措施，确保施工期间，居住区等各类保护对象无投诉现象发生。

营运期环境影响分析：

1、环境空气影响分析

(1) 大气环境影响分析

本次技改现有处理规模不变，主要针对出水标准执行《苏州特别排放标准》进行相应改造，AAO生物池改造为改良的Bardenpho生物池，在深度处理后增加反硝化深床滤池，新建二次提升泵房和反硝化滤池，以及消毒方式由二氧化氯消毒改为次氯酸钠。因此，本次技改项目不新增废气污染物，不会新增恶臭污染物影响情形，不会改变区域大气环境功能区划。

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），大气评价工作等级判别如下表。

表 7-1 大气评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

因本技改项目不新增废气污染物排放，认为污染物占标率为 $0 < 10\%$ ，确定本项目大气环境评价等级设为三级，不需要设置大气环境影响评价范围，不进行进一步预测与评价。

(2) 卫生防护距离

因本技改项目不新增废气污染物排放，无须新设卫生防护距离。故全厂卫生防护距离按照原有项目自厂界设置 200 米的卫生防护距离，各泵站的卫生防护距离均设为 50m。

2、地表水环境影响分析

(1) 影响分析

木渎新城污水厂原项目处理污水 10 万吨/天，本次技改现有处理规模不变。

本项目技改后尾水排放量为 2555 万吨/年，依托现有排放口。通过本次技改能有效降低水污染物的排放量，污水经处理达标后尾水排至陈家浜，能有利于改善陈家浜及其下游的水质。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1（水污染影响型建设项目评价等级判定）注 9：“依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。”

本次技改项目依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物，故地表水评价等级为三级 B，主要评价水污染控制和水环境影响减缓措施有效性。针对出水标准执行《苏州特

别排放标准》进行相应改造，提出的改造方案为：

- (1) 对现状倒置 AAO 生物池进行改造，改造为强化脱氮的倒置式的 Bardenpho 池；
- (2) 在二级生物处理后增加反硝化深床滤池，确保出水 TN 稳定达标；
- (3) 外碳源采用反硝化速率最快，效果最好的醋酸钠。
- (4) 另消毒方式由二氧化氯消毒改为次氯酸钠。

本项目提标改造后，加强了污水治理力度，处理后的尾水水质符合《苏州特别排放限值标准》，项目提标改造前后废水污染物排放量变化情况见下表。

表 7-2 项目提标改造前后污染物排放量变化情况一览表（单位：t/a）

污染物	改造前排放量	改造后排放量	排放增减量
废水量	25550000	25550000	0
COD	1277.5	766.5	-511
BOD ₅	255.5	255.5	0
SS	255.5	255.5	0
NH ₃ -N	127.75	38.325	-89.425
TN	383.25	255.5	-127.75
TP	12.775	7.665	-5.11

本技改项目出水水质将比改造之前有进一步的改善，可以达到更严格的《苏州特别排放限值标准》，特别是对总氮有了更高的处理效率，进一步削减纳污河道陈家浜及其下游胥江现状污染负荷，将进一步改善陈家浜及其下游胥江水环境质量。

综上所述，本项目接管的污水以居民产生的生活污水为主，采取的污水处理工艺技术是可行的，接管污水经处理后可实现达标排放。本技改项目改造后能削减污染物排放，有利于改善周边水环境。

(2) 地表水环境影响评价自查表

表 7-3 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	

现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源		
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>				
	水文情势调查	调查时期		数据来源		
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数()个		
现状评价	评价范围	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²				
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP)				
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()				
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>			达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²				
	预测因子	(COD、NH ₃ -N、TP)				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				

影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD		766.5	30	
		BOD ₅		255.5	10	
		SS		255.5	10	
NH ₃ -N		38.325	1.5			
TN		255.5	10			
TP		7.665	0.3			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（厂区排口）	
	监测因子	（ ）		（Ph、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP）		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

3、噪声影响分析

本技改项目噪声污染主要来源于潜水搅拌机、潜水轴流泵、混合搅拌机、反冲洗水泵、废水潜水泵、反冲洗罗茨风机、潜水排污泵等机械设备等。噪声源强在 60~80 dB(A)左右。建设方拟采取的治理措施：（1）建设泵站、罗茨风机的窗户采用双层隔声窗，门采用隔声门，房体采用砖砌实心墙，从而使泵房达到良好的隔声效果；（2）在设备选型时采用低噪

音、震动小的设备；（3）水泵的基础采用减振橡胶减振，进水管和出水管也采用减振橡胶管减振。（4）合理布置厂区，加强厂区绿化。

上述措施到位时，东、南、北侧周围噪声昼间不超过 65dB(A)，夜间不超过 55 dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，西侧噪声昼间不超过 70dB(A)，夜间不超过 55dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4a 类标准，本项目噪声对项目周围环境影响不大，东、南、北侧周围声环境仍达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准要求，西侧达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 4a 类标准要求。

4、固体废弃物影响分析

本次技改现有处理规模不变，主要针对出水标准执行《苏州特别排放标准》进行相应改造，因此本次技改项目不新增污泥量，现有全厂污泥经脱水处理后委托苏州市江远热电有限责任公司处置，不会对周围环境产生二次污染。

5、地下水环境影响分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径成为地下水污染途径。地下水污染途径是多种多样的。本项目为市政污水处理厂，项目不开采以及使用地下水，不会造成水文、地质问题。项目对地下水造成污染的途径为污水管道破裂造成污染物下渗对地下水造成污染。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，并参照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 年修改)，本项目行业类别为：生活污水集中处理技改项目，需编制环境影响报告表，故本项目地下水环境影响评价项目类别属于 III 类。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求，三级评价中可采用解析法或类比预测分析法。本建设项目厂区水文地质条件相对简单，污染物排放对地下水流场没有明显影响，评价区内含水层参数基本不变，因此本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

(1) 源强分析

根据工程分析可知，项目废水主要为生活污水，进入污水处理厂处理，因此污水厂构筑物（如 Bardenpho 生物池等）是主要的污染源，存在潜在污染风险，污染物 SS 与 TP 等在运移中易被包气带吸附，因此模拟预测时选择综合废水中的 COD 为 400 mg/L。

(2) 预测模型

预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc ()—余误差函数。

（3）水文地质参数设置

根据环评报告内容，各项参数如下：

为考虑本项目废水泄漏对区域地下水的最大影响程度，假定本项目不考虑污染物衰减、吸附解析作用及化学反应，根据本项目所在地的地质勘察数据，并参考附近地区相同土层的试验数据，确定相关的模型参数为：D_L=0.014m²/d，n=0.15。

根据研究区地下水渗流场等值线图可知：地下水整体上呈东向西方向流动，且研究区平均水力梯度 J 为 1/10000，根据地下水动力学教材中的达西定律计算相应灰场区的地下水渗流速度为：

$$V=K \times J$$

式中：

V 为地下水渗流速度；

K 为含水层的渗透系数；

J 为平均水力梯度。

根据勘探资料获得含水层平均渗透系数 K 为 1.95m/d。则相应的地下水渗流速度 V 为：1.95×10⁻⁴m/d。

（4）预测结果（非正常情况）

污染物运移范围计算及污染指数评价结果见表 7-7。

表 7-4 污染物运移的超标扩散距离

污染位置	污染物种类	计算值	污染物运移的超标扩散距离 (m)				
			100 天	1 年	5 年	10 年	20 年
构筑物 (Bardenpho 生物池)	COD	距离	0.90	3.11	4.39	6.65	10.30
		浓度	19.49	19.80	19.91	19.90	19.94

表 7-5 浓度预测结果表

距注入点的距离(m)	预测时间 t(年)				
	1 年	2 年	5 年	10 年	20 年
10	0.75447	11.56408	69.35058	138.15808	207.25367
20	0.00000	0.00446	2.36308	21.97771	74.17712
30	0.00000	0.00000	0.01333	1.47670	17.61685
40	0.00000	0.00000	0.00001	0.04007	2.70785
50	0.00000	0.00000	0.00000	0.00043	0.26517
60	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01638
70	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00063
80	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00002

(5) 评价结论

根据地下水预测结果，非正常工况下，厂区废水池发生泄漏时，其下游 10m 至 80m 处的 COD 第 1 年浓度最大增量为 0.75447mg/L，第 20 年浓度最大增量为 207.25367mg/L，随着距废水池距离的增加，浓度逐渐减小。且 50m 处，第 20 年的浓度为 0.26517，浓度较小。本项目 Bardenpho 生物池距离厂界最近为 54m，故本项目污染物 20 年内对周围地下水影响很小。

厂内改造构筑物（Bardenpho 生物池）不改变原有构筑物抗渗等级，新建构筑物按照相关规范设计满足钢筋砼抗渗要求，可以避免地下水渗漏问题。厂内产生的各类固体废弃物均暂存在有防渗、防雨、防风、防淋的专门用房内，避免了遭受降雨等淋滤产生污水，不会影响地下水。项目生活污水管道采取防渗措施，杜绝生活污水下渗。加强维护和严格用水排水的管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”，通过上述措施可有效控制厂区污水下渗现象，企业应进一步完善地下水防治措施，避免污染地下水。

综上，本项目对地下水影响较小。

6、环境风险分析

本技改项目建设内容及规模为：改造现有 AAO 生物池、新建二次提升泵房和反硝化滤池、配套加药设备及自动化设备改造等，以及消毒方式由二氧化氯消毒改为次氯酸钠。本技改项目在反硝化滤池过程使用到少量的碳源（乙酸钠），消毒工艺增加次氯酸钠使用。

(1) 评价依据

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，厂区涉及的突发环境事件风险物质为 10%次氯酸钠，危险物质数量与临界量比值（Q）值确定如下表。

表 7-6 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 t（包含在线量）	临界量 t	Q 值
1	次氯酸钠（含量 10%）	7681-52-9	2（折纯）	5	0.4
Q 值总和					0.4

由上表可知，本项目 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，仅需对项目环境风险开展简单分析。

（2）环境敏感目标概况

本项目建设地址位于苏州市吴中区木渎镇木东公路与规划凤凰路交叉口东南侧，厂房 300 米范围内没有敏感点。本项目不位于生态红线保护规划区内。项目周围环境保护目标及分布情况详见表 3-8、表 3-9。

因此，本次技改主要针对污水处理厂运营过程可能产生的环境风险进行识别。

（3）风险识别

本项目风险污染事故发生的主要环节有以下几方面：

①污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水；

②污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水漫溢；

③污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接排入纳污河流，造成事故污染；

④活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使污泥流失，处理效果降低；

⑤由于发生地震等自然灾害致使污水管道、处理构筑物损坏，污水溢流于厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。

⑥各种有毒有害物质泄漏造成人员中毒和水、大气等环境污染；

⑦次氯酸钠在储存、使用过程中，有发生泄漏的风险。

（4）风险分析

针对风险污染事故发生的各类环节，分析风险污染事故发生后，对环境的影响方式。污水处理厂一旦发生事故，对周围环境及工作人员人身安全、健康均可能造成影响。

①污水管网系统及泵站风险分析

一般情况下，污水管网不会发生堵塞、破裂和爆炸，发生该类事故的可能原因主要有

管网设计不合理或往下水道倾倒大量固体废物等。

污水泵站运行不正常，则大多由设计不合理、管理不善及设备质量差所致；同时若发生电力故障而造成泵站不能正常运行，污水将不能得到有效收集，污水将溢流入河。

在泵站设计中供电采用双电源设计，电力有保障。机械设备考虑采用同类产品中的先进产品，并具有较高的自控水平，因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

②运行风险分析

污水处理厂发生事故的原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理厂运转不正常，但一般发生污水直排事故的可能性较小且容易处理和恢复。

a、电力及机械故障

污水处理厂建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。

污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会因缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。

b、污水处理厂停车检修

一般污水处理厂年大修时间为三天至一星期，停车时污水由超越管直接排放到水体，对水体会造成较为严重的污染。

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作人员带来较大的健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入井下操作，污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会产生劳动安全上的危害风险。

c、污泥膨胀、污泥解体

正常活性污泥沉降性能良好，含水率在 99%左右，当污泥变质时，污泥不易沉淀，污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色异变。这就是“污泥膨胀”，主要是丝状菌大量繁殖所引起，也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P、Fe 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外，超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。

处理水质浑浊，污泥絮凝体微细化，处理效果变坏是污泥解体的现象。导致该异常现象的原因有运行中的问题，有污水中混入了有毒物质。运行不当，如曝气过量会使活性污

泥生物—营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝体缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数降低等。当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。

③泄漏风险分析

次氯酸钠在储存、使用过程中，如果发生泄漏，有污染地下水和土壤的环境风险。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

①设立岗位责任制，操作人员培训上岗，履行职责，定期安排对操作工应知应会的安全生产的课程教育和技术素质教育。全员提高安全生产意识，落实各项制度，减少和尽量杜绝事故的发生。

②当进水水质发生异常时，及时与环保局汇报，调查和阻止该异常水的来源，并迅速组织人员进行分析及处理，通过泵站调节水流位置，从源头直接解决出水水质不达标的问题。当出水水质异常时，分析人员增加各工艺段的取样点和分析频次，并根据现场情况，分析造成出水水质异常原因，并及时关闭出水，使其回流至提升泵房作循环处理。

③当设备发生故障时，应迅速组织现场人员分析原因，能及时排除故障的尽快安排人员修复及整改，确保设备的正常运转。为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

④厂区已设置事故池，容积约 20000m³，能满足事故废水、泄漏废液的收集。

⑤事故应急救援预案，是事故预防系统的重要组成部分。制定重大事故应急救援预案的目的是为了发生事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，达到尽快控制事态发展，降低事故造成的危害，减少事故损失的目的。木渎新城污水厂已制定突发环境事故应急救援预案，并备案，备案号为 320506-2018-044-L，以“预防为主，防救结合”的原则，立足点应在“防”。各有关企业单位应加强安全生产管理，制订污染事故发生的应急工作计划，消除事故隐患及实施突发性事故应急办法等。

(6) 分析结论

本项目的环境风险潜势为 I，采取上述措施后，本项目环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险处于可接收水平。

表 7-7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	苏州市吴中区木渎新城污水处理厂提标改造工程项目			
建设地点	苏州市吴中区木渎镇木东公路与规划凤凰路交叉口东南侧			
地理坐标	经度	120.534175	纬度	31.222530
主要危险物质及分布	次氯酸钠，储罐			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	事故废水、次氯酸钠泄漏进入纳污河流，污染地表水环境。			
风险防范措施要求	<p>①设立岗位责任制，操作人员培训上岗，履行职责，定期安排对操作工应知应会的安全文明生产的课程教育和技术素质教育。全员提高安全生产意识，落实各项制度，减少和尽量杜绝事故的发生。</p> <p>②当进水水质发生异常时，及时与环保局汇报，调查和阻止该异常水的来源，并迅速组织人员进行分析及处理，通过泵站调节水流位置，从源头直接解决出水水质不达标的问题。当出水水质异常时，分析人员增加各工艺段的取样点和分析频次，并根据现场情况，分析造成出水水质异常原因，并及时关闭出水，使其回流至提升泵房作循环处理。</p> <p>③当设备发生故障时，应迅速组织现场人员分析原因，能及时排除故障的尽快安排人员修复及整改，确保设备的正常运转。为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。</p> <p>④厂区已设置事故池，容积约 20000m³，能满足事故废水、泄漏废液的收集。</p> <p>⑤各有关企业单位应加强安全生产管理，制订污染事故发生的应急工作计划，消除事故隐患及实施突发性事故应急办法等。</p>			

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

本项目涉及的突发环境事件风险物质为次氯酸钠，危险物质数量与临界量比值（Q）值为 0.4<1，项目环境风险潜势为I，仅需对项目环境风险开展简单分析。

7、土壤环境影响分析

本技改项目为市政污水处理厂技改项目，主要处理生活污水，其行业类别及代码为污水处理及其再生利用[D4620]，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，其属电力热力燃气及水生产和供应业——生活污水处理，项目类别为 III 类。本技改项目属污染影响型，全厂占地面积为 172 亩，约 114672m²，在 5~50hm² 范围内，因此建设项目占地规模为中型。

本技改项目周边主要为道路及企业，不存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，因此建设项目所在地周边土壤环境敏感程度为不敏感。

根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 7-8 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度		I			II			III		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本技改项目项目类别为 III 类，占地规模为中型，所在地周边土壤环境敏感程度为不敏感，对应评价工作等级划分为“-”，可不开展土壤环境影响评价工作。

厂内改造构筑物（AAO 生物池）不改变原有构筑物抗渗等级，新建构筑物按照相关规范设计满足钢筋砼抗渗要求，可以避免地下水渗漏问题；全厂产生的固体废弃物均暂存在有防渗、防雨、防风、防淋的专门堆场内，避免了遭受降雨等淋滤产生污水，不会影响土壤。项目污水管道采取防渗措施，杜绝污水下渗。

综上，本技改项目对土壤环境影响较小。

8、环境管理与环境监测

（1）环境管理制度

项目建成后，应按省、市环保局的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环境监督、管理制度。

一、环境管理机构

项目建成后，在试运行阶段及正常生产过程中必须设立环境管理机构，配置环保专职人员，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训。

二、环保管理制度的建立

①建立环境管理体系

项目建成后，按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

②报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。

③污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和有关原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

④奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境意识，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

三、环境管理要求

运行期环境管理要求如下：

①将固体废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门。

②企业为固体废物污染防治的责任主体，企业应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

③加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

④加强管道、设备的保养和维护。

⑤加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，认真落实环境监测计划。

⑥加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

四、向社会公开的信息内容

项目建成后，企业应定期将污染源排放监测结果向社会公开。

(2) 环境监测计划

本项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），污染源监测以排污单位自

行监测为主，运营期具体监测计划见下表。企业应成立相应部门，定期完成自行监测任务，若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测。

表 7-9 运营期污染源监测计划

类别	监测点位置	测点数	监测因子	监测频次
废气	无组织排放上风向 1 个点、下风向厂界共 3 个点	4	氨、硫化氢、臭气浓度	每半年监测一次
废水	排放口	1	pH、COD、氨氮、总磷、总氮等	pH、COD、氨氮、总磷、总氮在线监测仪，按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的相关要求：至少每 2h 一次，取 24h 混合样，以日均值计
噪声	厂界外 1 米	4	厂界噪声	每季度监测一次，每次 1 天，昼夜各一次
地下水	厂内地下水监测点	1	水位、COD、氨氮等	每年监测一次
底泥	排污口处（陈家浜）	1	总铜、总铬、总镍、总铅、总汞、总锌等	每年监测一次

企业将以上监测结果按季、年进行统计，编制环境监测报表，上报上级环保部门，如发现问题，必须及时采取纠正措施，防止环境污染。

如出现事故性排放，及时报告当地环保部门，并进行跟踪监控。

上述监测内容若企业不具备监测条件，需委托当地环境监测站或第三方检测机构进行监测，监测结果以报告书形式上报当地环保部门。项目建成后，苏州市生态环境局和苏州市吴中生态环境局应对该企业环境管理及监测的具体情况加以监督。

建设单位在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，应参照本监测计划内容，根据项目实际建设及污染物排放情况以及环评批复等环境管理要求制定自测方案。监测内容应包括但不限于本监测计划。

国家发布的行业自行监测有关要求及相关排放标准中对企业自行监测有明确要求的，应予以执行。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 (名称)	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	/	/	/	/
水 污染物	污水	COD	Bardenpho 生物池 +二沉池+混凝沉 淀池+反硝化+接 触消毒池等	达标排放
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
		TN		
	TP			
固体废物	/	/	/	/
噪声	各类泵、罗茨 风机、搅拌机 等设备	运转噪声	置于水下或室内、 减振、隔声、降噪、 合理布局等	达标排放
其他	/	/	/	/

生态保护措施及效果:

项目位于苏州市吴中区木渎镇木东公路与规划凤凰路交叉口东南侧，项目属于技改项目，使用现有厂区西侧空地，其建设过程不会对区域生态造成直接影响，技改后能大大减少废水污染物的排放，对项目周边河道的水生态系统有一定的促进作用。同时加强厂界周围环境绿化，绿化以树、灌、草相结合的形式，起到降低噪声、吸附尘粒、净化空气的作用，同时防止水土流失。

结论与建议

1、结论

(1) 项目概况

苏州市吴中区木渎新城污水处理厂提标改造工程项目位于苏州市吴中区木渎镇木东公路与规划凤凰路交叉口东南侧，项目总投资 7317.65 万元（建设资金由镇财政承担），其中环保投资为 7317.65 万元，占总投资的比例 100%。

本技改项目建设内容及规模为：改造现有 AAO 生物池、新建二次提升泵房和反硝化滤池、配套加药设备及自动化设备改造等，以及消毒方式由二氧化氯消毒改为次氯酸钠。本技改项目后处理规模不变，日处理污水仍为 100000 吨。

本次技改项目主要针对出水标准执行《苏州特别排放标准》进行相应改造。改造方案如下：

- ①对现状倒置 AAO 生物池进行改造，改造为强化脱氮的倒置式的 Bardenpho 池；
- ②在二级生物处理后增加反硝化深床滤池，确保出水 TN 稳定达标；
- ③外碳源采用反硝化速率最快，效果最好的醋酸钠。
- ④另外，消毒方式由二氧化氯消毒改为次氯酸钠。

本技改项目投产后职工人数不新增、厂内部调剂，技改后全厂人数仍为 28 人，工作时间实行三班 24 小时工作制，全年工作日约为 365 天。

(2) 项目周围环境质量现状

大气环境质量现状：根据《2018 年度苏州市环境状况公报》，2018 年苏州市环境空气质量优良天数比率为 77.5%，影响环境空气质量的主要污染物为臭氧和细颗粒物。全市各地环境空气质量优良天数比率介于 74.5%~83.6%之间。苏州市区环境空气二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物年均浓度、一氧化碳日平均第 95 百分位数浓度和臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度分别为 8 微克/立方米、48 微克/立方米、65 微克/立方米、42 微克/立方米、1.2 毫克/立方米和 173 微克/立方米。综上，苏州市区环境空气为不达标区。

根据《市政府办公室关于印发苏州市“十三五”生态环境保护规划的通知》（苏府办[2016]210 号）、《江苏省“两减六治三提升”环保专项行动方案》和《苏州市“两减六治三提升”环保专项行动方案》，苏州市以 2020 年为规划年，以空气质量达到优良天数的比例为大于 73.9%约束性指标，PM_{2.5} 年均浓度总体下降比例≥20%约束性指标，氮氧化物排放量削减比例完成省下达任务约束性指标等，通过加快产业转型升级、严格环境准入、强化排

污许可证制度、促进节能减排低碳、推进污染减排精细化管理、强化煤炭消费总量控制、加强工业废气污染协同治理、深化交通污染防治、严格控制扬尘污染、强化油烟污染防治、推进区域联防联控等措施，提升大气污染精细化防控能力。届时，苏州市的环境空气质量将得到极大的改善。

水环境质量现状：地表水监测断面现状监测结果表明，监测断面 pH、TP 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准，其余因子超标。本项目为市政污水处理厂提标改造项目，改造后能削减污染物排放，有利于改善周边水环境，不会改变区域水环境功能区划。

声环境质量现状：噪声现状监测结果表明，本项目厂界各监测点昼环境噪声均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类、4a类标准，说明项目所在地区声环境质量良好。

（3）污染物排放情况

表 9-1 本项目建成后污染物“三本帐”一览表（单位：t/a）

污染物	技改前工程			本技改工程（拟建项目）					前后消减量			
	实际排放浓度	实际排放总量	批复排放总量	预测排放浓度	产生量	自身削减量	预测排放总量	核定排放总量	“以新带老”削减量	排放总量	排放增减量	
废水量	/	2555 万	2555 万	/	0	0	0	0	0	2555 万	0	
COD	50	1277.5	1277.5	30	0	0	0	0	511	766.5	-511	
BOD ₅	10	255.5	255.5	10	0	0	0	0	0	255.5	0	
SS	10	255.5	255.5	10	0	0	0	0	0	255.5	0	
TN	15	383.25	383.25	1.5	0	0	0	0	127.75	255.5	-127.75	
NH ₃ -N	5	127.75	127.75	10	0	0	0	0	89.425	38.325	-89.425	
TP	0.5	12.775	12.775	0.3	0	0	0	0	5.11	7.665	-5.11	
无组织	氨	/	2.21	2.21	/	0	0	0	0	0	2.21	0
	硫化氢	/	0.2	0.2	/	0	0	0	0	0	0.2	0
固废	/	0	/	/	0	0	0	0	0	0	0	

（4）污染防治措施评价及环境影响

废气：本技改项目无新增废气产生，对周围大气环境无影响。

废水：本项目为市政污水处理厂提标改造项目，改造后能削减污染物排放，有利于改善周边水环境。

噪声：本技改项目噪声污染主要来源于潜水搅拌机、潜水轴流泵、混合搅拌机、反冲洗水泵、废水潜水泵、反冲洗罗茨风机、潜水排污泵等机械设备等。噪声源强在 60~80 dB(A) 左右。建设方拟采取的治理措施：①建设泵站、罗茨风机的窗户采用双层隔声窗，门采用

隔声门，房体采用砖砌实心墙，从而使泵房达到良好的隔声效果；②在设备选型时采用低噪音、震动小的设备；③水泵的基础采用减振橡胶减振，进水管和出水管也采用减振橡胶管减振；④合理布置厂区，加强厂区绿化。严格采取以上噪声治理措施后，再经距离衰减，可使厂界周围噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类和 4a 类标准，对周围声环境的影响较小。

固废：本次技改项目不新增污泥量，加强全厂固废管理，不会对周围环境产生二次污染。

（5）总量控制

本技改项目技改前后水污染物总量分析如下：

表 9-2 本技改项目水污染物总量

污染物名称	废水量 (万 t/a)	COD (t/a)	BOD ₅ (t/a)	SS (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	TN (t/a)	TP (t/a)
原有项目排放量	2555	1277.5	255.5	255.5	127.75	383.25	12.775
技改项目排放量	0	0	0	0	0	0	0
“以新带老”削减量	0	511	0	0	89.425	127.75	5.11
申请排放量	2555	766.5	255.5	255.5	38.325	255.5	7.665
排放增减量	0	-511	0	0	-89.425	-127.75	-5.11

大气污染物——无控制因子；

工业固废——本次技改不新增工业固废，排放量为 0；

总量平衡方案：本技改项目通过“以新带老”削减水污染物排放总量。

（6）环境风险分析

本项目可能发生的事故主要是进水及厂内设备故障。污水厂在运行过程中应加强对设备和运行参数的监控，尽可能避免停电、停车运行事故，需通过从接管口设闸、加强内部监控等方面来达到减少事故发生概率的目的。

（7）评价结论

通过对本项目工程分析、环境现状调查及环境影响分析，可以得出以下评价结论：

本项目在落实本环评表所提出的各项建议要求，切实做好污染防治措施，执行项目主体和污染控制设施“三同时”制度；在项目建成后，加强环境管理，保证落实各类污染治理措施，则项目对周围环境的影响可以控制在允许的范围内，不会使周围区域的环境功能有明显下降。因此，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

本结论是建立在项目方提供的环境影响申报表和所提供数据基础上的，若有变更，应向有关环保部门另行申报审批。

2、“三同时”验收

表 9-3 “三同时”验收一览表

苏州市吴中区木渎新城污水处理厂提标改造工程项目							
项目名称							
类别	污染源	污染物	治理措施（建设数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资（万元）	完成时间	
废气	/	/	/	/	/		
废水	污水	COD	Bardenpho 生物池+二沉池+混凝沉淀池+反硝化+接触消毒池等	排放尾水水质 COD、氨氮、总氮、总磷达《苏州特别排放限值标准》，其余指标达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准	7602.92		
		BOD5					
		SS					
		NH ₃ -N					
		TN					
		TP					
噪声	各类泵、罗茨风机、搅拌机等设备	运转噪声	降噪、隔声、减震、合理布局等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3、4 类标准限值	50	与建设项目主体工程同时设计、同时开工同时建成运行	
固废	/	/	/	/	/		
绿化		依托原有		/	/		
事故应急处理措施		制定环境保护管理制度，设置相关应急设施。制定应急预案		/	/		
环境管理（机构、监测能力等）		专职管理人员		--	--		
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）		雨、污水管网、排污口规范化，厂内已安装 pH、COD、NH ₃ -N、TN、TP 在线监测仪		《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》	--		
“以新带老”措施		/			-		
总量平衡具体方案		本技改项目通过“以新带老”削减水污染物排放总量			-		
区域解决问题		减少区域内生活污水的无序排放情况，能有效改善区域内水环境现状			-		
大气环境防护距离		--			-		
卫生防护距离		本次技改无须新设卫生防护距离，仍按原项目厂界设置 200 米的卫生防护距离，各泵站的卫生防护距离均设为 50m			-		
环保投资合计					7652.92		

3、要求和建议

(1) 制订措施确保再生水回用率达到要求。

(2) 采用先进的仪表自控系统，分散检测、控制，集中显示和管理，主要生产全过程全部实现自动运行，以确保出水的总磷达标排放。

(3) 加强施工管理，减轻施工期对周围环境的影响。

(4) 建议验收监测时，对污水厂下风向处进行空气中细菌总数、臭气浓度的测试，以验证卫生防护距离的设置是否合理。

(5) 该项目在建设过程中，必须严格按照国家有关建设项目环保管理规定，执行建设项目须配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。各类污染物的排放应执行本次环评规定的标准。

(6) 合理布局，做好必要的减振、隔声措施，以确保厂界噪声达标；加强环境风险防范措施，确保无环境污染事件发生。

(7) 生产过程中严格要求操作规程，减少物耗能耗。制定并落实各种相关的生产管理制度，加强对职工的培训教育。

(8) 如项目建设内容发生变化，应及时向环保主管部门申报备案，并根据环保主管部门要求进行环境影响评价工作。

预审意见

经办人： 年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人： 年 月 日

审批意见:

经办人: 年 月 日

注释

一、附工程分析、污染防治、水环境影响评价专题

二、本报告表应附以下附图、附件

附图 1、项目地理位置图

附图 2、项目周边 300m 现状图

附图 3、厂区平面布置图

附图 4、厂区水力高程图

附图 5、污水收集管网图

附图 6、苏州市吴中区木渎镇总体规划图（2016-2020 年）

附图 7、苏州市吴中区生态红线区域保护规划-木渎镇分图则

附图 8、水系图

附件 1、关于抓紧开展污水厂尾水提标改造的通知

附件 2、建议书的批复

附件 3、苏州市吴中区固定资产投资申请表

附件 4、营业执照

附件 5、法人代表身份证复印件

附件 6、厂区选址意见书（2012 年）

附件 7、环评审批意见

附件 8、竣工验收意见（一期项目 7.5 万吨/天）

附件 9、排污许可证

附件 10、苏州市吴中区木渎新城污水处理厂提标改造工程可行性研究报告评审意见

附件 11、污泥焚烧处置合同

附件 12、监测报告

附件 13、环境影响评价委托合同

附件 14、建设项目环评审批基础信息表