



建设项目竣工环境保护 验收监测报告

海环验(2017)第 Y147 号

项目名称: 旅顺柏岚子污水处理厂提标改造项目
建设单位: 大连旅顺城市污水处理有限公司
编制单位: 大连海友鑫检测技术有限公司

大连海友鑫检测技术有限公司

2017年12月13日



说 明

- 1、报告无报告专用章和骑缝章无效。
- 2、报告无编写人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、报告涂改无效，部分复制无效。
- 4、验收监测仅对当时工况及环境状况有效。
- 5、如对监测结果有异议，应于收到监测结果之日起十五日内向本单位提出，逾期不予受理。

地址：大连市甘井子区辛康园25号
邮编：116039
电话：0411-39689556
传真：0411-39689560

项目负责人：

报告编写人：

审 核：

监测人员：
张宇 孙冰 刘婧 高萍
孙淑英 孙 刚 车 洪 冯 杨
王鑫
董智翔 曲以轩 孙 亮 韩 亮

授权签字人：

签发日期： 2017 年 12 月 13 日

建设单位：大连旅顺城市污水处理有限公司

地址：大连市旅顺口区铁山街道柏岚子村

法人代表：安雪松

电话：13322209365

编制单位：大连海友鑫检测技术有限公司

法人代表：王俊

项目负责人：黄丹萍

电话：0411-39689556

传真：0411-39689560

邮编：116039

地址：大连市甘井子区辛康园 25 号

目录

1 前言.....	1
2 验收监测依据.....	2
2.1 法规性依据.....	2
2.2 技术性依据.....	2
2.3 评价标准及考核指标.....	2
3 建设项目概况.....	3
3.1 工程概况.....	3
3.2 主要污染物和环保设施.....	9
3.3 环评报告书的主要结论以及环评批复的意见.....	11
4 验收监测期间工况.....	15
5 废气监测内容与评价.....	15
5.1 监测内容.....	15
5.2 分析方法.....	15
5.3 评价标准.....	16
5.4 监测结果与评价.....	16
6 废水监测内容与评价.....	20
6.1 监测内容.....	20
6.2 分析方法.....	20
6.3 评价标准.....	21
6.4 监测结果与评价.....	22
7 厂界环境噪声监测内容与评价.....	24
7.1 监测内容.....	24
7.2 监测方法.....	24
7.3 评价标准.....	24
7.4 监测结果与评价.....	24
8 污泥监测内容与评价.....	26
8.1 监测内容.....	26
8.2 分析方法.....	26
8.3 评价标准.....	26
8.4 监测结果与评价.....	27
9 环评批复落实情况.....	27
10 污染物总量核算.....	28
11 监测质量保证和质量控制.....	29
11.1 验收监测期间工况.....	29
11.2 监测点位.....	29

11.3 监测人员具备的条件.....	29
11.4 废气监测.....	29
11.5 废水监测.....	30
11.6 噪声监测.....	30
12 结论和建议.....	30
12.1 监测结论.....	30
12.2 环保管理结论.....	31
12.3 建议.....	31
附件 1: 监测点位名称、经纬度及点位图.....	32
附件 2: 项目周边环境图片.....	33
附件 3: 项目设备图片.....	35
附件 4: 检测点位照片.....	38
附件 5: 污泥委托处理协议.....	41
附件 6: 突发环境事件应急预案.....	43
附件 7: 环评批复扫描件.....	47
附件 8: 检测报告扫描件.....	52
附件 9: 验收监测报告编制单位营业执照.....	82
附件 10: 验收监测报告编制单位资质认定证书.....	83
附件 11: 辽宁省环境保护厅备案登记材料.....	84

1 前言

旅顺污水处理厂(现名旅顺柏岚子污水处理厂)于2000年9月由政府投资兴建,2003年1月污水处理厂一期工程正式投入使用,日处理能力3万t/d。2003年10月通过市场化运营的方式,该污水厂由大连东达环境集团公司收购,更名为旅顺柏岚子污水处理厂,由集团下属公司大连旅顺城市污水处理有限公司管理运营至今。为贯彻落实大连市政府节能减排工作会议精神,2006年开始对污水厂进行了二期升级改造,将污水在一级沉淀的基础上,进行二级生物化学处理并针对一期工程存在问题采取“以新带老”措施。旅顺柏岚子污水处理厂二期工程环评于2008年5月取得了大连市环境保护局的批复(大环建发[2008]29号),同年10月通过环保竣工验收(环验[2009]010003号)

为了贯彻落实《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号,2015年4月12日)精神,2015年11月,《大连市环境保护综合督查反馈问题整改方案》经大连市第十五届人民政府第四十三次常务会议审议通过,提出大连市将在2017年底前完成包括旅顺柏岚子污水处理厂(二期)在内的13家污水处理厂提标改造工作本项目投资总额为4223.31万元人民币,其中环保投资486万元,占总投资的11.5%。

柏岚子污水处理厂现状出水执行一级B标准,本次提标改造,将在现AA/O工艺设施基础上,增加一个生化池、新增深度处理工艺,将消毒接触池改为反冲洗废水池、对原处理池、鼓风机房和回流污泥泵房等的设备进行调整更换,使出水水质提高至一级A标准。另外,更换生物滤池除臭设备,臭气进行处理后有组织排放。大连市旅顺口区发展和改革局下发了“关于同意旅顺柏岚子污水处理厂提标改造项目开展前期工作的函”(旅发改函[2016]21号),大连市旅顺口区环保局下发了“旅顺柏岚子污水处理厂提标改造项目规划设计条件”(旅规选字第210212201600062号)。

根据国家环保局第13号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》和《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求(试行)》以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定和要求,以及建设单位提供的建设项目环境影响报告书等相关资料,受大连旅顺城市污水处理有限公司委托,大连海友鑫检测技术有限公司于2017年11月29日-12月1日进行了现场监测和检查工作,依据监测及检查结果,

编制了本报告。

2 验收监测依据

2.1 法规性依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015. 1. 1）
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环保总局[2001]（第 13 号令）
- (3) 《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求（试行）》
- (4) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》

2.2 技术性依据

- (1) 《旅顺柏岚子污水处理厂提标改造项目环境影响报告表》(以下简称(报告表));
- (2) “关于对旅顺柏岚子城市污水处理厂二期工程环境影响报告书的批复”（大环建发[2008]29 号，2008. 5. 30）；

2.3 评价标准及考核指标

2.3.1 评价标准

- 1、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）；
- 2、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）；
- 3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

2.3.2 考核指标

按照“辽宁省建设项目环境管理排污总量控制暂行规定”（辽环函[1997]166号）。建设项目的环评工作要查清现有企业排污总量及稳定达标情况，按照大连市环境保护“十二五”规划，对 COD、氨氮四种污染物排放实施总量控制。具体指标见表 2-1，其余污染物以《报告表》中核定指标为准，具体见表 2-2。

表 2-1 排污许可证要求的污染物排放总量指标

序号	污染物	排放总量指标 (t/a)
1	化学需氧量	547
2	氨氮	54

表 2-2 《报告表》中核定的污染物排放总量指标

污染物	排放总量指标 (t/a)
-----	--------------

废气	硫化氢	0.33374
	氨	0.11924
废水	化学需氧量	529.2
	BOD ₅	54
	悬浮物	108
	氨氮	97.2
	总磷	5.4
固废	栅渣	8
	沉砂	41.5
	污泥	2196
	生活垃圾	4.9

3 建设项目概况

3.1 工程概况

3.1.1 基本情况

旅顺柏岚子污水处理厂提标改造工程污水处理规模不变，平均日污水量 $Q=3.0$ 万 m^3/d ，占地面积 $50866m^2$ 。

针对目前污水厂氨氮、总磷出水指标较高的情况，本次提标改造，为将出水水质由现有的一级B标准提升到一级A标准，在现有工艺设施基础上，对原生化池及设备进行调整、增加深度处理工艺，为此改造工程具体包括两部分：一部分为改造现状构筑物；第二部分为新建建（构）筑物。

改造部分包括：改造现状生化池并更换设备，将消毒接触池改为反冲洗废水池、对原改良AA/O综合处理池、设备进行调整，对反冲洗废水池、鼓风机房、回流污泥泵房的设备进行更换，新增取暖用电锅炉，于污水厂现状排海泵房出水管处增设预留旁通管为远期中水回用预留接口。另外，更换一体化除臭设备，对臭气进行处理后有组织排放。

新建部分包括：改良AA/O生化池、高密度沉淀池、V型滤池、综合设备间（紫外线消毒槽、清水池、碳源药液池、储药间）、配电间等；鼓风机、反冲洗水泵、各加药设备均置于设备间内。

主要工艺设备见表3-1到表3-2，拆除设备见表3-3。

表3-1 改造建构筑物内主要新增设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	额定功率	备注
----	------	------	----	------	----

一、改良 AA/O 生化池					
1	潜水排污泵	Q=100m ³ /h, H=1m	2 台	N=3kw	-
2	盘式曝气器	曝气量 2m ³ /h	336 个	-	-
二、鼓风机房					
1	鼓风机	Q=65m ³ /h, P69kPa	1 台	N=110kW	-
三、反冲洗废水池					
1	反冲洗废水回收泵	Q=36m ³ /h, H=11m	2 台	N=3.1kw	一用一备
2	双法兰电动伸缩蝶阀	DN100	2 个	-	-
3	微阻缓闭消声止回阀	DN100	2 个	-	-
四、回流污泥泵房					
1	剩余污泥泵	Q=45m ³ /h, H=8m	2 台	N=3kW	一用一备
五、污泥脱水间					
1	污泥输送机	Q=3m ³ /h	1 台	N=5.5kW	-
2	污泥储罐	20t	1 个	-	-
3	带式压滤机	B=2000mm, Q=30m ³ /h	1 台	N=4kW	-
4	絮凝加药泵	Q=300L/h, H=30m	1 台	-	-
六、除臭间					
1	除臭一体化设备	-	1 台	N=20kW	-
七、锅炉房					
1	电锅炉	-	3 台	N=80kW	-

表 3-2 新建构筑物内主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	额定功率	备注
一、改良 AA/O 生化池					
1	潜水排污泵	Q=550m ³ /h, H=1m	4 台	N=5kw	两用两备
2	双法兰手动蝶阀	DN300	8 个	-	-
3	双法兰手动蝶阀	DN200	18 个	-	-
4	铸铁闸板	DN500	4 台	-	-
5	铸铁闸板	DN600	4 台	-	-
6	电动启闭机	T=2t	16 台手动	N=3kW	-
7	双法兰柔性伸缩接头	DN300	8 个	-	-
8	双法兰柔性伸缩接头	DN200	18 个	-	-
9	推流式搅拌器	-	8 台	N=3.7kW	-
10	盘式曝气器	曝气量 4m ³ /h	1000 个	-	-

二、高密度沉淀池

1	混合池搅拌机	D=2m, n=20r/min	2 台	N=11kW	-
2	絮凝池搅拌机	D=1.2m, n=22r/min	4 台	N=4kW	-
3	刮泥机	D=10m, n=0.02~0.1r/min	2 台	N=1.1kW	-
4	剩余污泥泵	Q=30m ³ /h, H=20m	2 台	N=7.5kW	两用一备
5	污泥回流泵	Q=30m ³ /h, H=20m	1 台	N=7.5kW	备用
6	污泥回流泵	Q=20~40m ³ /h, H=20m	3 台	N=7.5kW	-
7	斜管填料	斜长 1.2m, 倾角 60°	155m ³	-	PVC
8	集水槽	200×650×4500×6	24 个	-	304 不锈钢
9	铸铁圆形附壁闸门	∅ 600mm	2 台	-	配套手动启闭机
10	塑料网框	600×600mm	2 套	-	-
11	浮渣斗	800×800mm	2 套	-	不锈钢
12	SC 型手动单轨小车	起吊高度 9m, 起重量 0.5t	1 台	-	-
13	泵坑排污泵	Q=10m ³ /h, H=8m	1 台	N=0.75kW	-
14	止回阀	DN100	6 个		
15	手动闸阀	DN100	6 个		
16	伸缩器	DN100	6 个		-
17	止回阀	DN75	1 个		-
18	手动闸阀	DN75	1 个	-	-
19	伸缩器	DN75	1 个	-	-
20	双法兰电动蝶阀	DN150	8 个	-	-
21	伸缩器	DN150	8 个	-	-
22	潜水提升泵	Q=900m ³ /h H=4.5m	3 台	N=10 kW	两用一备
23	电动双偏心法兰式蝶阀	DN450	3 个	-	铸铁
24	微阻缓闭消声止回阀	DN450	5 个	-	铸铁
25	伸缩器	DN450	3 个	-	-

三、V 型滤池

1	给水长柄滤头	开孔比大于 2%	15200 个	-	-
2	电动闸板阀门	500×500, P=1.0Mpa	6 个	N=1.1kW	-
3	石英砂	d=0.9~1.2mm	370m ³	-	-
4	卵石承托层	d=2~4mm	57m ³	-	-
5	手动双偏心法兰式蝶阀	DN700	1 个		铸铁
6	电动双偏心法兰式蝶阀	DN600	6 个	-	铸铁

7	电动双偏心法兰式伸缩蝶阀	DN600	6 个	-	铸铁
8	电动双偏心法兰式蝶阀	DN350	6 个	-	铸铁
9	电动双偏心法兰式硬密封蝶阀	DN150	6 个	-	铸铁
10	手动双偏心法兰式伸缩蝶阀	DN700	1 个	-	铸铁
11	手动双偏心法兰式伸缩蝶阀	DN200	6 个	-	铸铁
12	伸缩器	DN700	1 个	-	
13	伸缩器	DN350	6 个	-	-
14	伸缩器	DN600	6 个	-	-
15	伸缩器	DN150	6 个	-	-

四、综合设备间

1	紫外线消毒设备	总峰值流量 $Q_{max}=2.5$ 万 m^3/d , 透光率 $\geq 55\%$	2 台	N=16KW	-
2	反冲洗水泵	$Q=1520.6m^3/h$ $H=8m$	3 台	N=75kW	一用一备
3	反冲洗鼓风机	$Q=71.8m^3/min$ $H=6.8m$	2 台	N=110KW	一用一备
4	碳源计量泵	$Q=0-2000l/h$, $H=20m$	2 台	N=0.55kw	一用一备
5	加药螺杆泵	$Q=0-1000l/h$, $H=20m$	2 台	N=0.55kw	一用一备
6	PAM 一体式制备装置	$Q=1000l/h$	1 台	N=2.6kw	一用一备
7	电动双偏心法兰式蝶阀	DN600	2 个	-	铸铁
8	电动双偏心法兰式蝶阀	DN150	2 个	-	铸铁
9	微阻缓闭消声止回阀	DN600	2 个	-	铸铁
10	微阻缓闭消声止回阀	DN150	2 个	-	铸铁
11	伸缩器	DN600	2 个	-	-
12	伸缩器	DN150	2 个	-	-

五、污泥浓缩池

1	1中心传动浓缩机	$\varnothing 12m$	1 套	N=5.5kW	-
---	----------	-------------------	-----	---------	---

表 3-3 拆除设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	额定功率	备注
1	二氧化氯发生器主机	RY-5000	2	-	-
2	氯酸钠贮罐	PE-2000L	1	-	-
3	盐酸贮罐	PE-2000L	1	-	-
4	氯酸钠液位开关	配套	1	-	-
5	盐酸液位开关	配套	1	-	-
6	氯酸钠计量泵	EH-C30VC	2	-	-

7	盐酸计量泵	EH-C31VC	2	-	-
8	化料器	HLQ-100	1	-	-
9	1" 水射器	SSQ-12	2	-	-
10	扩散器 (PVC)	DN32 L=800	2	-	-
11	中间加药箱	配套	1	-	-
12	螺旋输送机	1440r/min, n1/n2=23r/min	-	2.2KW	-
13	弧型操作台	VJT	1	-	-
14	模拟屏	-	1	-	-
15	主机	-	2	-	-
16	锅炉	-	1	-	-

3.1.2 劳动定员及工作制度

污水厂现有员工 24 人，本次改造新增 6 人，改造后员工总数 30 人，工作班制同现有工程。（污水厂年工作日 360d，24h 运转，按不同岗位分白班和倒班制）。

3.1.3 配套设施

(1) 供排水

供水：污水厂内生活给水管接自现状污水厂自来水管。消防用水和生产用水采用厂区给水。

排水：厂区内生活污水及生产废水通过厂区内污水管进入集水井或格栅井与污水一起处理。

(2) 供电

污水厂用电由市政电力网统一供电。本工程电力负荷为二级负荷，供电电源采用双回路供电，电压等级为 10kV，原变电所为 10kV 单回路供电，不满足供电需求，需向当地供电部门申请供电电源，采用双回路供电设计，为新建变电所 10kV 变压器供电。

(3) 供热工程

提标改造后污水处理厂冬季采用电锅炉取暖。

(4) 通风工程

为保证安全生产，本设计选用轴流通风机对加药间进行通风换气，保证工作区、生活区的空气清洁。

3.1.4 能源消耗情况

本项目电耗主要是 AA/O 综合处理池、高密度沉淀池和综合设备间及其他附属设备用电，包括设备用电、照明用电及采暖电锅炉用电。水及液化气消耗主要是新增员工生活用水及厨房燃气消耗。

项目能源消耗情况统计见表 3-4。本项目化学品使用期情况见表 3-5。

表 3-4能源消耗情况

序号	能源	现有用量		本次改造	
		日用量	年用量	日用量	年用量
1	水	5.6t/d	2000t/a	2 t/d	720 t/a
2	电	7361kw·h/d	265×104 kw·h t/a	4682kw·h/d	168.55×104kw·h/a
3	液化气	1.98kg/d	714kg t/a	0.8kg/d	288t/a

表 3-5 污水厂化学品使用情况

名称	消耗量	来源	存储位置
PAC 絮凝剂 (浓度 10%)	1.98t/d	外购	仓库
PAM 助凝剂	0.022 t/d	外购	仓库
碳源 (醋酸钠)	预留, 根据实际情况添加	外购	仓库

3.1.5 生产工艺简介

(1) 现有工程处理能力 3 万 m³/d，实际进出水水量约 2.6 万 m³/d，根据大连市环境保护局网站上每月发布的污水厂监测月报（2015 年 7 月-2016 年 6 月），现有工程实际出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中的 B 标准深海排放。

改造前污水处理工艺见图 3-6

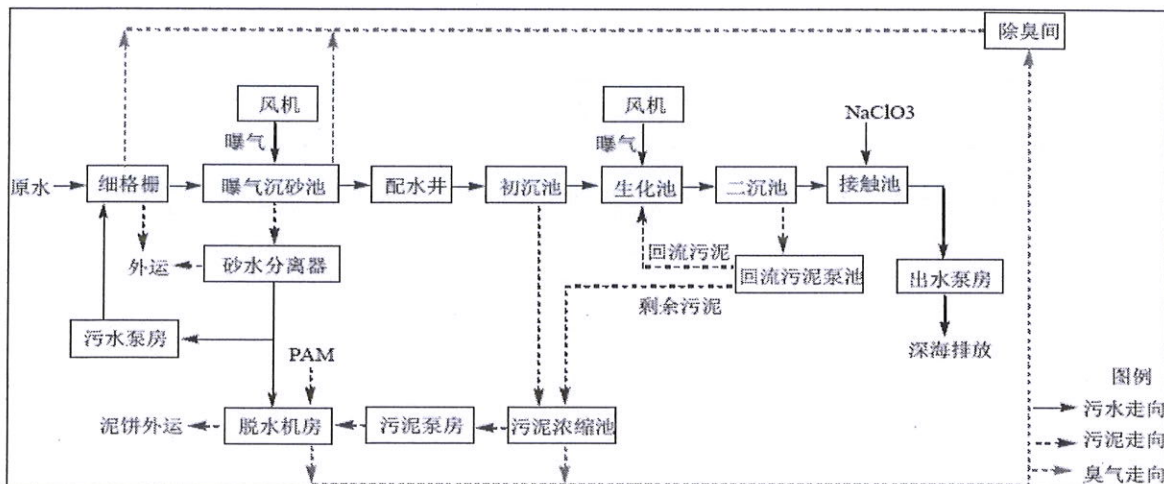


图 3-6 柏岚子污水厂改造前工程污水处理工艺流程图

(2) 提标改造后确定采用新建改良 AA/O 生化池、高密度沉淀池、V 型滤池、综合设备间（紫外线消毒槽、清水池、碳源溶解池、碳源溶药池、储药间）、配电间、污泥浓缩池等；鼓风机、反冲洗水泵、各加药设备均置于设备间内。改良 AA/O 处理工艺可以达到一级 A 排放标准，目前国内已经有很多成功运行经验；具有控制系统技术先进，耐冲击负荷能力强，运行费用低且出水稳定可靠的优点，已经是一个很成熟的污水处理工艺。工艺流程图见图 3-7。

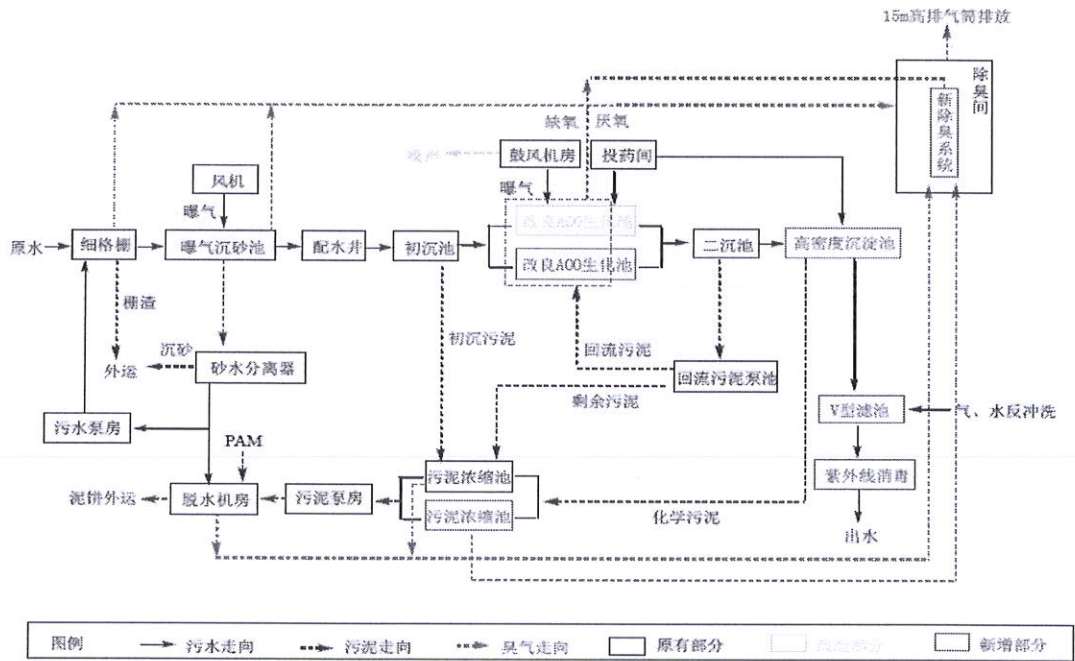


图 3-2 改良 AA/O 工艺提标改造后工艺流程图

3.2 主要污染物和环保设施

3.2.1 废气排放及环保措施

污水处理厂运行时产生的废气为细格栅及曝气沉砂池、反应池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等产生的硫化氢、氨 等恶臭气体。废气排放及环保设施见表 3-6。

表 3-6 废气排放及防治措施

污染源名称	污染物名称	排放规律	实际建设	
			环评要求	实际建设
细格栅及曝气沉砂池、 反应池、污泥浓缩池、 污泥脱水机房等	硫化氢、氨、臭气	连续	引风除臭后由 15m 高 排气筒排放	按环评要求建设

3.2.2 废水排放及环保措施

柏岚子污水处理厂处理规模为 3 万 m³/d，提标改造后处理出水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准回用或排放，对于目前现状处理已达一级 A 标准的因子（COD、SS、TN），采用现状监测值进行污染物排放量核算。

表 3-7 废水排放及防治措施

生产设施/排放源	污染物名称	处理设施		实际排放去向
		环评要求	实际建设	
处理后的尾水	废水量、COD、氨氮等	处理达标后集中由排水口排放	按环评要求建设	近期污水处理厂出水外排，远期污水厂出水可纳入到城市再生水管网中。

3.2.3 噪声及环保设施

污水处理厂的噪声主要来自厂内传动机械工作时发出的噪音，主要包括污水泵、污泥泵、鼓风机等的噪声，此类设备均设置在室内，主要集中在以下构筑物中：曝气沉沙池、污泥脱水机房、鼓风机房等。其设备类比噪声源强见表3-8。

表3-8主要高噪声设备及防治措施

工段	高噪声设备	数量	源强声级、dB (A)	治理措施	
				环评要求	实际
污水泵房	潜水污水泵	3	80-85	选用低噪音设备，采取消声减振措施、设置独立机房，采取隔声措施、加强绿化，控制车辆等	按环评要求建设
曝气沉砂池	吸砂泵	2	80-85		
	罗茨鼓风机	1用1备	100-105		
改良AA/O生化池	潜水排污泵	2用2备	80-85		
反冲洗废水池	反冲洗废水回收泵	1用1备	80-85		
回流污泥泵房	剩余污泥泵	3用2备	80-85		
综合设备间	反冲洗水泵	1用1备	80-85		
	反冲洗鼓风机	1用1备	80-85		
除臭系统	风机	2	80-85		
高密度沉淀池	剩余污泥泵	2用1备	80-85		
	污泥回流泵	2用1备	80-85		
	泵坑排污泵	1	80-85		
	潜水提升泵	2用1备	80-85		