

大港环科蓝天污水处理厂提标改造、扩建
及再生利用项目（一期提标改造）项目
竣工环境保护验收监测报告



建设单位：天津市瑞德赛恩水业有限公司

编制单位：天津津滨华测产品检测中心有限公司

2019年4月

建设单位法人代表：张兆军

编制单位法人代表：王建刚

项目负责人：邓杰廷

填 表 人：郑支义

天津市瑞德赛恩水业有限公司

电话：15822009604

邮编：301714

地址：天津市滨海新区大港迎宾街 1011-178 号

天津津滨华测产品检测中心有限公司

电话：022-24832882

邮编：300300

地址：天津市东丽开发区二纬路 22 号东谷园 2 号楼 5 层

目录

一、项目概况.....	1
二、项目建设情况.....	6
三、环境保护设施.....	15
四、建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定	21
五、验收监测质量保证及质量控制.....	29
六、验收监测内容.....	34
七、验收监测结果.....	36
八、验收监测结论.....	44

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

附图：1 项目地理位置图

2 本项目周边关系图

3 外部环境关系图

4 厂区平面布置图

附件：1 环境影响报告表批复

2 一般固体废物处置合同

3 危险废物处置合同

4 突发环境事件应急预案备案表

5 突发环境事件应急预案演练照片

6 环境保护管理制度

7 在线监测数据稳定达标

一、项目概况

建设项目名称	大港环科蓝天污水处理厂提标改造、扩建及再生利用项目 (一期提标改造) 项目				
建设单位名称	天津市瑞德赛恩水业有限公司				
建设项目性质	新建 改扩建 技改√ 迁建				
建设地点	天津市滨海新区大港迎宾街 1101-178 号				
劳动定员及生产班次	本项目新增劳动定员 20 人，四班工作制，6h/班，年工作 365 天。				
设计生产能力	日处理废水规模约为 9500m ³ /d				
实际生产能力	日处理废水规模为 9500m ³ /d				
建设项目环评时间	2017 年 11 月	开工建设时间	2018 年 3 月		
调试运行日期	2018 年 12 月	验收现场监测时间	2018 年 12 月 27~28 日 2019 年 2 月 23~25 日 2019 年 3 月 19~22 日		
环评报告表审批部门	天津市滨海新区行政审批局 津滨审批环准[2018]27 号	环评报告表编制单位	天津市联合泰泽环境科技发展有限公司		
环保设施设计单位	北京中联环工程股份有限公司	环保设施施工单位	天津毅腾建业建筑工程有限公司 (污水处理系统) 安徽国祯环保节能科技股份有限公司 (废气处理设施)		
投资总概算(万元)	5000	环保投资总概算(万元)	4018	比例	80.4%
实际总概算(万元)	7497.35	实际环保投资(万元)	7497.35	比例	100%
验收监测依据	<ul style="list-style-type: none"> ●中华人民共和国国务院令 第 682 号《国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定》，2017 年 10 月 1 日； ●环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》； ●生态环境部公告 2018 年 第 9 号《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，2018 年 5 月 16 日印发； ●津环保监测[2007]57号《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》； ●《大港环科蓝天污水处理厂提标改造、扩建及再生利用项目（一期提标改造）项目环境影响报告表》天津市联合泰泽环境科技发展有限公司，2017 年 11 月； ●天津市滨海新区行政审批局文件，津滨审批环准[2018]27 号，“关于大港环科蓝天污水处理厂提标改造、扩建及再生利用（一期提标改造）” 				

	<p>项目环境影响报告表的批复”，2018年2月5日；</p> <ul style="list-style-type: none"> 天津市瑞德赛恩水业有限公司提供的与本项目有关的基础性技术资料及其它各种批复文件。 																																																								
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>1. 废气排放标准</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 工业废气执行的排放标准</p> <table border="1" data-bbox="480 445 1345 712"> <thead> <tr> <th>排放位置</th> <th>排气筒高度 (m)</th> <th>污染物</th> <th>最高允许排放速率 (kg/h)</th> <th>依据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">除臭装置废气排气筒 P₁、P₂</td> <td rowspan="3">15</td> <td>氨</td> <td>3.42</td> <td rowspan="3">《恶臭污染物排放标准》(DB12/-059-95) 表 1 新改扩建</td> </tr> <tr> <td>硫化氢</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td>1000 (无量纲)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表1-2 无组织废气执行的排放标准</p> <table border="1" data-bbox="480 757 1345 1010"> <thead> <tr> <th>排放位置</th> <th>污染物</th> <th>监测位置</th> <th>排放限值 (mg/m³)</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">厂界下风向 2#、3#、4# 监测点</td> <td>氨</td> <td rowspan="3">周界外浓度最高点</td> <td>1.0</td> <td rowspan="3">《恶臭污染物排放标准》(DB12/-059-95) 表2 新改扩建</td> </tr> <tr> <td>硫化氢</td> <td>0.03</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td>20 (无量纲)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">本项目属于现有污染源，自 2020 年 1 月 1 日起，执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中相应排放限值，具体限值，如下表所示：</p> <p style="text-align: center;">表 1-3 工业废气执行的排放标准</p> <table border="1" data-bbox="480 1263 1345 1529"> <thead> <tr> <th>排放位置</th> <th>排气筒高度 (m)</th> <th>污染物</th> <th>最高允许排放速率 (kg/h)</th> <th>依据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">除臭装置废气排气筒 P₁、P₂</td> <td rowspan="3">15</td> <td>氨</td> <td>0.60</td> <td rowspan="3">《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1</td> </tr> <tr> <td>硫化氢</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td>1000 (无量纲)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表1-4无组织废气执行的排放标准</p> <table border="1" data-bbox="480 1574 1345 1827"> <thead> <tr> <th>排放位置</th> <th>污染物</th> <th>监测位置</th> <th>排放限值 (mg/m³)</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">厂界下风向 2#、3#、4# 监测点</td> <td>氨</td> <td rowspan="3">周界外浓度最高点</td> <td>0.2</td> <td rowspan="3">《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表2</td> </tr> <tr> <td>硫化氢</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td>20 (无量纲)</td> </tr> </tbody> </table>	排放位置	排气筒高度 (m)	污染物	最高允许排放速率 (kg/h)	依据	除臭装置废气排气筒 P ₁ 、P ₂	15	氨	3.42	《恶臭污染物排放标准》(DB12/-059-95) 表 1 新改扩建	硫化氢	0.15	臭气浓度	1000 (无量纲)	排放位置	污染物	监测位置	排放限值 (mg/m ³)	执行标准	厂界下风向 2#、3#、4# 监测点	氨	周界外浓度最高点	1.0	《恶臭污染物排放标准》(DB12/-059-95) 表2 新改扩建	硫化氢	0.03	臭气浓度	20 (无量纲)	排放位置	排气筒高度 (m)	污染物	最高允许排放速率 (kg/h)	依据	除臭装置废气排气筒 P ₁ 、P ₂	15	氨	0.60	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1	硫化氢	0.06	臭气浓度	1000 (无量纲)	排放位置	污染物	监测位置	排放限值 (mg/m ³)	执行标准	厂界下风向 2#、3#、4# 监测点	氨	周界外浓度最高点	0.2	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表2	硫化氢	0.02	臭气浓度	20 (无量纲)
	排放位置	排气筒高度 (m)	污染物	最高允许排放速率 (kg/h)	依据																																																				
	除臭装置废气排气筒 P ₁ 、P ₂	15	氨	3.42	《恶臭污染物排放标准》(DB12/-059-95) 表 1 新改扩建																																																				
			硫化氢	0.15																																																					
			臭气浓度	1000 (无量纲)																																																					
	排放位置	污染物	监测位置	排放限值 (mg/m ³)	执行标准																																																				
	厂界下风向 2#、3#、4# 监测点	氨	周界外浓度最高点	1.0	《恶臭污染物排放标准》(DB12/-059-95) 表2 新改扩建																																																				
		硫化氢		0.03																																																					
		臭气浓度		20 (无量纲)																																																					
	排放位置	排气筒高度 (m)	污染物	最高允许排放速率 (kg/h)	依据																																																				
除臭装置废气排气筒 P ₁ 、P ₂	15	氨	0.60	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1																																																					
		硫化氢	0.06																																																						
		臭气浓度	1000 (无量纲)																																																						
排放位置	污染物	监测位置	排放限值 (mg/m ³)	执行标准																																																					
厂界下风向 2#、3#、4# 监测点	氨	周界外浓度最高点	0.2	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表2																																																					
	硫化氢		0.02																																																						
	臭气浓度		20 (无量纲)																																																						

验收监测评价标准、标号、级别、限值	2.废水排放标准 表 1-5 废水执行的排放标准			
	污染物	标准值 mg/L (pH 除外)		依据
	pH 值	6~9		《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB12/599-2015) 表 1 A 标准
	化学需氧量	30		
	生化需氧量	6		
	悬浮物	5		
	动植物油类	1.0		
	石油类	0.5		
	阴离子表面活性剂	0.3		
	总氮	10		
	氨氮	1.5 (3.0) *		
	总磷	0.3		
	色度 (倍)	15		
	粪大肠菌群 (个/L)	1000		
	*每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。			
3.污泥执行标准 表 1-6 污泥执行标准				
污染物	标准值 mg/kg		依据	
pH 值	5~10 (无量纲)		《城镇污水处理厂污泥质》 (GB24188-2009)	
含水率	<80 (%)			
粪大肠菌群菌值	>0.01 (/g)			
细菌总数	<10 ⁸ (MPN/kg)			
总镉	<20			
总汞	<25			
总铅	<1000			
总铬	<1000			
总砷	<75			
总铜	<1500			
总锌	<4000			
总镍	<200			
矿物油	<3000			
挥发酚	<40			
总氰化物	<10			
4.噪声排放标准 表 1-7 噪声执行标准				
厂界位置	污染因子	所属区域	Leq 标准值 dB(A)	执行标准及依据

四侧厂界	厂界噪声	3 类区	昼间 65 夜间 55	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)
5.固废执行标准				
<p>本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及标准修改单中有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 HJ2025-2012《危险废物收集 贮存 运输技术规范》中有关规定。</p>				
6. 污染物总量				
表 1-8 污染物总量控制指标				
污染物名称		本项目批复削减 总量 (t/a)	依据	
废水	化学需氧量	80.34	环境影响报告表批复：津 滨审批环准[2018]27号	
	氨氮	10.88		
7. 排污许可证				
<p>天津市瑞德赛恩水业有限公司于2019年3月22日申领了排污许可证（编号：91120116598703244E001U）。按照排污许可证环境管理要求，落实了自行监测计划，做好环境管理台账记录、执行报告、信息公开等工作，并及时在国家排污许可证信息公开系统进行更新数据，加强污染防治设施运行维护及管理，确保废水处理设施正常运行，严防污染物二次污染土壤及地下水等。</p>				

--	--

二、项目建设情况

工程建设内容

天津市瑞德赛恩水业有限公司建设的大港生活区城市废水深度处理回用项目位于大港石化产业区迎宾街东侧，对大港环科蓝天污水处理公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）A标准的尾水（3万m³/d）进行深度净化处理，出水供给中国石化天津分公司回用。再生过程中产生的反洗废水、化学清洗废水及生活污水排入大港环科蓝天污水处理厂进水前端进行处理，不外排；反渗透浓水经氯化处理后满足《污水综合排放标准》（DB12/256-2008）二级标准要求，利用大港环科蓝天污水处理厂现有排水口排入荒地排水河。

因《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）正式实施。2017年天津市瑞德赛恩水业有限公司投资建设《大港环科蓝天污水处理厂提标改造、扩建及再生利用项目》，分三期建设，即一期提标改造项目、二期扩建项目、三期再生利用项目。本次验收为一期提标改造项目，即对废水再生过程中产生的废水进行提标改造，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A级排放标准后排入荒地排水河。

天津市瑞德赛恩水业有限公司投资5000万元投资建设《大港环科蓝天污水处理厂提标改造、扩建及再生利用项目（一期提标改造）项目》，项目占地面积11000m²。2017年委托天津市联合泰泽环境科技发展有限公司编制了《大港环科蓝天污水处理厂提标改造、扩建及再生利用项目（一期提标改造）项目环境影响报告表》，2018年2月5日通过天津市滨海新区行政行政审批局审批，并取得批复：津滨审批环准[2018]27号。本项目（一期提标改造项目）主要建设内容为：对废水再生过程产生的废水9500m³/d（反渗透浓水8800m³/d、反洗废水100m³/d、化学清洗废水600m³/d）。采用“A/O+MBBR+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化”工艺处理，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A级排放标准排入荒地排水河。本项目2018年3月开工建设，2018年12月竣工并进入调试运行。

项目地理位置及厂区平面布置图详见附图1、2，项目工程建设内容与本项目实际建成内容情况见表2-1。

表2-1 工程建设情况一览表

工程组成		环评报告内容	实际建设内容	备注
主体工程		项目占地面积11000m ² ，位于大港石化产业园污水处理厂东侧，采用“A/O+MBBR+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化”处理工艺对原有再生过程中产生的废水进行处理。新增调节池、A/O生化反应池、二沉池、高密度沉淀池、污泥贮池、臭氧催化氧化池、反硝化深床滤池、反洗水池、鼓风机房、污泥脱水间、加药间、配电间和中控室等。	与环评报告内容一致	无变化
公用工程	给水	本项目污水来源于原有工程再生处理过程脱盐制备系统产生的废水；新鲜水源由园区供水管网提供，管道接入。	本项目污水来源于原有工程再生处理过程中废水和厂区员工生活污水；新鲜水源由园区供水管网提供，管道接入。	废水来源增加了本项目人员产生的生活污水。
	排水	废水采用“A/O+MBBR+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化”处理工艺处理后达到《城镇污水厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准经大港环科蓝天污水处理公司总排口排入荒地排水河。员工生活污水满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2008）三级标准后排入大港环科蓝天污水处理厂深度处理，不外排。本项目污水处理站运行过程中产生的反冲洗水、污泥脱水排水及除臭设施排水进入本项目提标改造工程前端调节池进行处理，不外排。	员工生活污水进入本项目提标改造工程前端调节池。其余与环评报告一致。	生活污水处理方式变化。
	供电	依托园区供电系统，提供生产用电。	与环评报告内容一致	无变化
	供暖	本项目生产过程中不需供热，车间、办公楼供暖由园区供热管网供给。	与环评报告内容一致	无变化
环保工程	废气	本项目产生恶臭污染物主要来源为调节池、缺氧池、储泥池、污泥脱水间等构筑物。对调节池、储泥池全封闭，缺氧池进行加盖密封，脱水机房密闭进行整体换气。其中调节池、缺氧池产生的废气通过1#除臭装置处理后经1根15m高排气筒P ₁ 排放；储泥池、污泥脱水间产生的废气通过2#除臭装置处理后经1根15m高排气筒P ₂ 排放。	与环评报告内容一致	无变化
	废水	本项目废水主要为原有再生处理过程中产生的废水、员工生活污水、臭氧催化及反硝化深床滤池的反冲洗废水、污泥脱水排水、除臭设施	生活污水进入本项目提标改造工程前端调节池进行处理。其余与环评报告一	生活污水处理方式变化。

		排水。原有再生处理过程中产生的废水经“A/O+MBBR+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化”处理后外排；反冲洗废水、污泥脱水排水、除臭设施排水进入本目前端调节池进入后续处理。生活污水排至大港环科蓝天污水处理厂进水前端进行深度处理。	致。	
	固废	生活垃圾由环卫部门清运，污泥由天津市万德生物工程有限公司外运处置。	生活垃圾由环卫部门清运，沉砂、污泥由天津市裕川环境科技有限公司外运处置。项目在线设备运行过程中产生的废液为危险废物，暂存于危险废物暂存间，委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处置。	固体废物新增沉砂及在线设备废液，暂存及处置方式均符合相关要求。

本项目提标改造主要建设内容为：新增调节池、A/O生化反应池、二沉池、高密度沉淀池、污泥贮池、臭氧催化氧化池、反硝化深床滤池、反洗水池、鼓风机房、污泥脱水间、加药间、配电间和中控室等。本项目建（构）筑物详见表 2-2。

表 2-2 建（构）筑物一览表

序号	设备名称	规格	材质	单位	环评阶段	实际建成	形式
1	调节池	40.7×17.4×7.0m	钢筋砼结构	座	1	1	半地下
2	A/O池	50.4×40.7×7.0m	钢筋砼结构	座	1	1	半地下
3	二沉池	Φ18×3.9m	钢筋砼结构	座	2	2	地上
4	高密度沉淀池	19.85×10.95×7.0m	钢筋砼结构	座	1	1	半地下
5	二次提升泵房	7.6×6.3×7.0m	钢筋砼结构	座	1	1	半地下
6	反硝化深床滤池	10.1×18.5×7.85m	钢筋砼结构	座	1	1	地上
7	臭氧催化氧化池	22.8×7.05×7.42m	钢筋砼结构	座	1	1	半地下
8	计量槽出水井	12.2×4.9×4.8m	钢筋砼结构	座	1	1	半地下
9	中控室	9.8×5.35×4.5m	框架	间	1	1	地上 1F
10	配电间	18.25×14.15×4.5m	框架	间	1	1	地上 1F
11	鼓风机房	10.5×18.25×6.6m	框架	间	1	1	地上 1F
12	污泥脱水机房(含加药即除臭间)	36.45×10.05×7.2m	框架	间	1	1	地上 1F
13	臭氧发生器间	20.6×18.25×6.9m	框架	间	1	1	地上 1F
14	储泥池	6.3×5.8×7.0m	钢筋砼结构	座	1	1	半地下

15	乙酸钠加药间	11.88×9.125×6.5m	框架	间	1	1	地上 1F
16	雨污水收集池	18.9×8.5×6.5m	钢筋砼结构	座	1	1	地下
17	除臭设备间及砂水分离室	13.35×5.15×3.9 (6.6) m	框架	间	1	1	地上 1F
18	反洗水池	12.8×7.95×7.36m	框架	间	1	1	地上 1F
19	进水检测间、空压机间	13.35×3.375×3.9m	框架	间	1	1	地上 1F
20	出水监测间	9.8×3.375×3.9m	框架	间	1	1	地上 1F

原辅材料消耗及水平衡

1.主要原辅材料

表 2-3 主要原辅材料及用量一览表

序号	名称	环评年用量	实际用量	成分	储存位置
1	PAM	104t/a	10t/a	聚丙烯酰胺	加药间
2	PAC	3.5t/a	0t/a	聚合氯化铝	加药间
3	PFS	0t/a	660t/a	聚合硫酸铁	加药间
4	活性炭	0.4t/a	0t/a	活性炭	加药间
5	臭氧催化剂	300m ³ /a	300m ³ /a	MnO ₂ 7%-12% TiO ₂ 3%-7% % Al ₂ O ₃ 5%-9% Fe ₂ O ₃ 5%-12% 黄土: 60%-80%	臭氧催化氧化池内
6	液氧	219m ³ /a	4500t/a	氧气	液氧罐
7	除臭剂	0t/a	2t/a	除臭剂	除臭间
8	酸液	43t/a	0t/a	0.5-5%稀硫酸	除臭间
7	碱液	48t/a	10t/a	1~10%氢氧化钠溶液	除臭间
8	碳源	8.76t/a	6000t/a	30%乙酸钠	加药间
9	电	17414 kWh/a	17414 kWh/a	/	/

注：原辅料实际使用量为一期（提标改造项目）和二期（扩建项目）共同使用量。根据本项目进水水质情况，选用絮凝效果好，沉降速度更快的PFS（聚合硫酸铁）代替PAC（聚合氯化铝）。

2.水源及水平衡

(1) 给水

本项目污水来源于原有工程再生处理过程中脱盐水制备系统产生的废水；新鲜水源由园区供水管网提供，管道接入，本项目用水环节主要为员工日常生活用水和本项目提标改造装置中的加药用水。

(2) 排水

本项目对原有再生废水采用“A/O+MBBR+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化”

处理工艺处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准经大港环科蓝天污水处理公司废水排放口排入荒地排水河。员工生活污水、反冲洗水、污泥脱水排水及除臭设施排水进入本项目提标改造工程前端调节池进行处理，不外排。除臭设施喷淋液定期更换，每次更换量为 1t（目前未产生）。

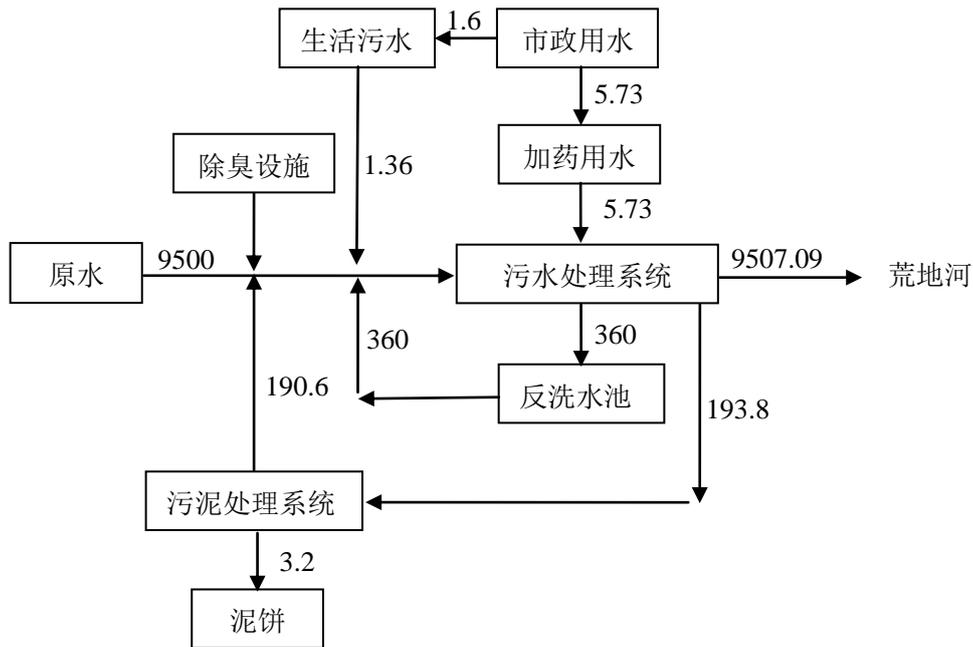


图2-1 本项目水平衡图 (m³/d)

项目变动情况

本项目的变动情况为员工生活污水由环评阶段由大港环科蓝天污水处理厂处理变更为排入本目前端调节池进行后续处理，项目员工产生的生活污水量较少，就近排入本项目污水处理系统进行处理；固体废物新增在线设备废液为危险废物，委托合佳威立雅环境服务有限公司处置，处理方式合理。不属于重大变更。综上所述本项目的性质、规模、地点、生产工艺及防治污染的措施等建设内容与环评报告基本一致，无重大变更内容。

3.主要工艺流程

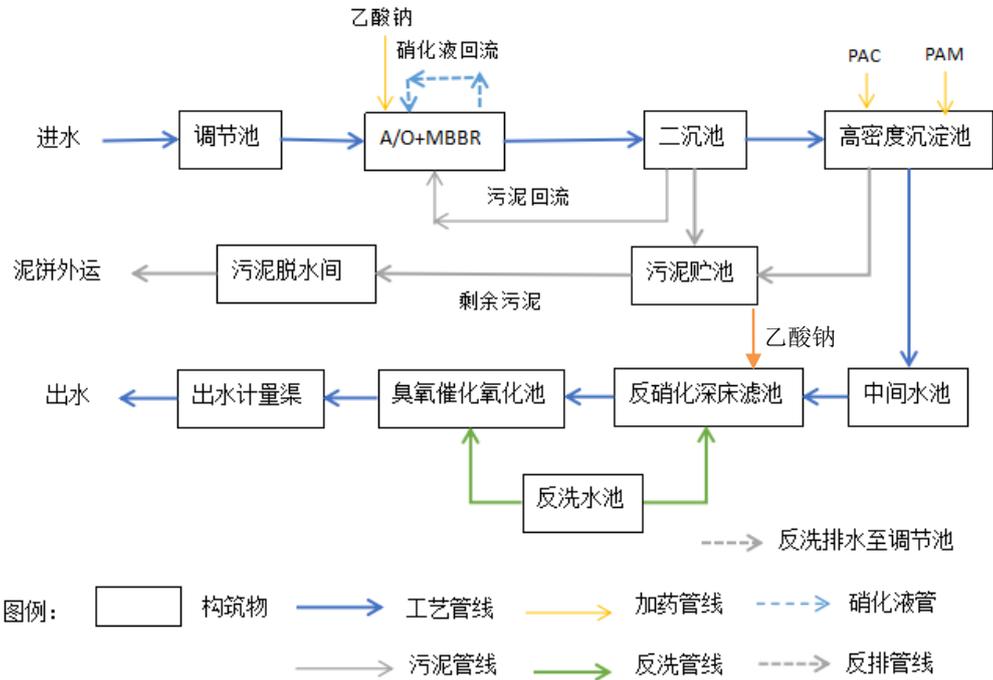


图2-2 工艺流程图

提标改造工程工艺流程简介：

(1) 调节池

反渗透浓水、反洗废水、化学清洗废水及生活污水汇合后首先进入调节池、调节池对废水进行水质水量的均衡，以满足后续处理单元恒定进水，停留时间8小时。

(2) 生化反应池

生化反应池采用A/O，分为2组，处理规模为9500m³/d。经调节池均衡后的水进入生化反应池。生化反应池采用A/O+MBBR。除磷菌交替地处于好氧、厌氧条件下。厌氧条件分解细胞内的聚磷酸盐产生ATP，ATP将废水中的低分子有机物摄入细胞内，以PHB及糖的形式贮存于体内，所产生的磷酸排出细胞体外。在好氧条件下，除磷菌利用PHB氧化分解产生的能量从废水中吸收磷以聚磷酸盐的形式贮存起来，再依靠系统的排放将其排出。MBBR（移动床生物膜反应器）通过向反应器中投加一定量的悬浮载体，提高反应器中生物量及生物种类，能有效提高废水的可生化性，从而提高反应器的处理效率。

(3) 二沉池

设置2座二沉池。好氧生化出水进入二沉池，经二沉池进行固液分离，上清

液由提升泵提升进入高密度沉淀池。

（4）高密度沉淀池

二沉池中的上清液经提升泵提升后进入高密度沉淀池进行沉淀，设置2座高密度沉淀池。通过提供高密度的不溶介质颗粒，利用介质的重力沉降及载体的吸附作用加快絮体的沉淀。为保证系统的除磷效果，在高密度沉淀池前端投加混凝药剂PFS、PAM进行化学除磷，保证对总磷的综合去除效率高于90%。

（5）反硝化深床滤池

沉淀后的水进入反硝化深床滤池进行下一步过滤，采用特殊滤砖、石英砂滤料去除SS、TN。

反硝化深床滤池属于缺氧生物膜法工艺，利用适量优质碳源，附着生长在石英砂表面上的反硝化细菌把 $\text{NO}_x\text{-N}$ 转换成 N_2 完成脱氮反应过程。在反硝化过程中，由于硝态氮不断被还原为氮气，可有效去除污水TN。反硝化深床滤池是集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元，是脱氮及过滤并举的先进处理工艺。滤池采用2-3mm石英砂介质滤料，需定期进行反冲洗，反冲洗产生的废水回到前端与进水一同处理。

（6）臭氧催化氧化池

出水进入臭氧催化氧化池，臭氧催化氧化技术主要是利用 $\cdot\text{OH}$ 来降解污水中有机污染物， $\cdot\text{OH}$ 的 E° 为2.8eV，是自然界中仅次于F（2.87eV）的最强氧化剂，其可以几乎无选择性对和废水中的污染物发生反应，其可将常规氧化剂、臭氧和氯不能氧化分解的有机物，彻底氧化为 CO_2 和 H_2O 。

（7）反洗水池

增设反洗水池以供反硝化深床滤池反洗，反洗废水流至前段调节池。



图1 调节池



图2 密闭缺氧池



图3 曝气池



图4 沉淀池



图5 高密度沉淀池



图6 中间水池



图7 深床反硝化滤池



图8 臭氧发生器



图9 臭氧接触氧化池



图10 反洗水池



图11 出水池



图12 脱水机组



图13 出泥口



图14 污泥储棚

三、环境保护设施

主要污染源、污染物处理和排放

1.废气

表 3-1 废气污染物及治理措施一览表

废气来源	污染物	污染物治理措施	最终去向
调节池、缺氧池	氨、硫化氢、臭气浓度	对调节池、缺氧池进行加盖密封、负压收集引入二级洗涤塔进行处理。	1 根 15m 高排气筒 P ₁ 有组织排放
储泥池、污泥脱水间	氨、硫化氢、臭气浓度	对储泥池加盖密封、脱水机房进行整体换风，负压收集引入二级洗涤塔进行处理。	1 根 15m 高排气筒 P ₂ 有组织排放
曝气池、二沉池等	氨、硫化氢、臭气浓度	无组织逸散	无组织排放



图 15 密闭缺氧池



图 16 密闭污泥脱水间

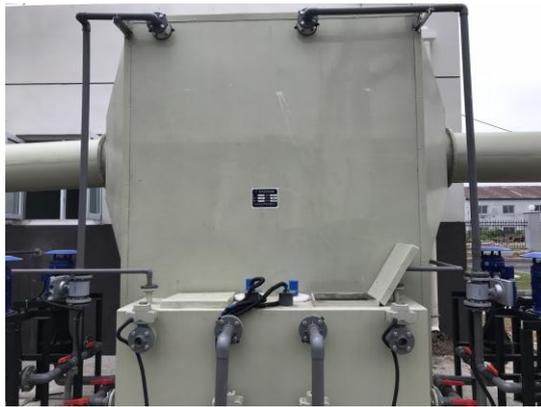


图 17 1#生物除臭装置



图 18 2#生物除臭装置



图 19 1#生物除臭装置风机铭牌



图 20 2#生物除臭装置风机铭牌



图 21 废气排气筒 P₁



图 22 废气排气筒 P₂



图 23 废气排气筒 P₁ 采样平台及采样位置



图 24 废气排气筒 P₂ 采样平台及采样位置

2. 废水

表 3-2 废水污染物及治理措施一览表

废水来源	废水类别	污染物种类	本项目排放量	治理设施	排放去向
再生处理装置 废水	生活污水、 生产废水	pH 值、化学需氧量、 生化需氧量、悬浮物、 动植物油类、石油类、 阴离子表面活性剂、 总氮、氨氮、总磷、 色度、粪大肠菌群	9507.09 m ³ /d	A/O+MBBR +反硝化深 床滤池+臭 氧催化氧化	经废水总排 口排入荒地 排水河
员工日常生活					
反冲洗水、污泥脱 水系统、除臭设施					



图 25 出水池



图 26 出水池标示牌



图 27 出水在线监测室



图 28 COD 在线监测设备



图 29 氨氮在线监测设备



图 30 一期总氮在线监测设备



图 31 总磷在线监测设备



图 32 数据采集仪

3. 噪声

表 3-3 噪声源及其控制措施

主要噪声源	位置	治理措施
提升泵、反洗水泵、反洗风机、脱水机等设备	污水处理系统	采取独立减振基础，采用墙体隔声降噪措施



图 33 鼓风机房



图 34 鼓风机房需用低噪声的空气悬浮风机



图 35 空气悬浮风机标示牌



图 36 鼓风机房采用吸声墙



图 37 除臭风机采用基础减振及软连接措施



图 38 除臭风机采用基础减震及软连接措施

4. 固体废物

表 3-4 固体废物处置情况一览表

性质	来源	名称	产生量	处置方式
危险废物	在线设备	在线设备废液	0.36t/a	委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处置。
一般固废	污泥脱水	污泥	1460t/a	委托天津市裕川微生物制品有限公司外运处置
	反硝化深床滤池	沉砂	5.475t/a	
生活垃圾	员工日常生活	生活垃圾	7.3t/a	由市政环卫部门及时清运



图 39 带式压滤机



图 40 脱水污泥出泥口



图 41 脱水污泥储棚



图 42 危险废物暂存间

5.环保设施投资

本项目实际总投资 7497 万元，全部为环保投资。

6. 在线监测设施

为保证污水处理系统的稳定运行，废水达标排放，天津瑞德赛恩水业有限公司在污水处理系统出口安装了 COD 在线监测设施、氨氮在线监测设施、总氮在线监测设施、总磷在线监测设施，在线设备由天津市瑞恒达环保技术有限公司运行维护。以上在线监测设施通过了天津市滨海新区环保局组织的在线监测比对验收，在线监测设施已与天津市滨海新区环保局在线监测系统联网。

四、建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定

该项目各种批复文件齐全，执行了国家有关建设项目环保审批手续及“三同时”制度，环评报批手续齐全，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

一.环评报告表主要结论与建议

1.项目基本情况

由于天津市地方标准的提升，大港生活区城市废水深度处理回用项目产生的反渗透浓水水质已经不能满足新标准的要求，天津市瑞德赛恩水业有限公司拟投资5000万元建设大港环科蓝天污水处理厂提标改造、扩建及再生利用项目（一期提标改造）项目，对现有工程再生过程产生的废水进行深度处理，项目日处理废水规模为9500m³/d，处理工艺方案为“A/O+MBBR+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化”工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的A排放标准的要求，达标后的尾水经大港环科蓝天污水处理厂现有总排口排入荒地排水河。本次工程用地均为新增用地，预计于2018年7月投产。

2.环境质量状况

（1）环境空气质量现状

滨海新区2016年常规大气污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO及O₃中，除SO₂、CO及O₃部分均值外，其他均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，其中PM₁₀、PM_{2.5}是该地区主要污染因子，经分析主要是冬季采暖燃煤锅炉废气、风沙尘、施工扬尘所致。

（2）噪声环境质量现状

本项目周边声环境质量现状总体较好，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值的要求。

（3）地表水质量现状

本项目处理后尾水排放至荒地排水河。水质指标除pH值外均超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准要求。

（4）地下水质量现状

根据监测结果可见，项目场地潜水含水层地下水的水质较差，为V类不宜饮用水。硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、氨氮、硫酸盐、氯化物、溶解

性总固体、总硬度、总大肠杆菌、高锰酸盐指数达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）V类标准限值；总磷、总氮、化学需氧量劣于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准限值。菌落总数达到《地下水水质标准》（DZ/T0290-2015）V类标准限值。

（5）土壤环境质量

本项目场地内采取的土壤样品中的八项重金属（Cr、Hg、As、Pb、Cd、Zn、Ni、Cu）以及pH的含量都满足《展览会用地土壤环境质量评价标准》A级标准限值，适宜本项目工程建设。

3.施工期环境影响

本项目施工期的施工扬尘、施工期机械噪声、建筑垃圾及物料运输均产生一定环境污染。建设单位应严格按照《天津市大气污染防治条例》、天津市建委文件（建筑[2004]149号）“关于印发《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》的通知”、《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》津政发[2013]35号、《天津市重污染天气应急预案》（津政办函[2017]107号）以及《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令2003年第6号）中有关工程施工的要求，在施工期必须采取相关措施，减轻因施工带来的环境影响。

4. 营运期环境影响

4.1大气污染物排放

本项目有组织排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-95）的限值要求。大港石化产业园区管委会处NH₃和H₂S的落地浓度均满足TJ36-79《工业企业设计卫生标准》居住区大气中有害物质的最高容许浓度，不会对周边环境空气质量造成显著影响。

厂界H₂S、NH₃最大影响浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）无组织排放限值。另外污水处理厂厂界100m范围内不得建设敏感目标。

4.2地表水污染物环境影响

本项目对大港生活区城市废水处理回用项目产生的废水进行处理，处理工艺采用“A/O+MBBR+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化”工艺，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准后排入荒地排污河。

尾水达标正常排放时，COD和氨氮排放对荒地排水河的水质起到一定的改

善作用，会对水环境产生环境正效益。

4.3地下水污染物环境影响

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施均达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污染物从源头到末端均得到有效控制，污染物难以对地下水环境产生影响。因此，正常状况下项目对地下水环境的影响可接受。

项目在发生非正常状况情形下，由于项目地下含水层污染物扩散能力较差，对周边地下水的影响会在一定时间内会持续影响，由预测结果可知一期提标改造项目中调节池内总氮在发生非正常状况后的50年后，最大超标距离为80.8m，未超过厂区边界；在发生非正常状况后的50年时最大影响距离为101.7m。未超出厂区边界。

要定期对包括调节池和格栅渠、提升泵房在内的地下或半地下进行清理和检查，及时发现腐朽老化现象，杜绝非正常状况的发生。在运营过程中一旦发现非正常状况发生，应在相应生产装置区边界布设地下水应急处理井，阻止污染物扩散到厂界外，及时对废水输送管线进行清理以及对地下水环境进行修复治理，在项目防渗措施得到充分落实、严格执行地下水水质定期检测并及时采取应急措施的前提下，本项目对地下水环境影响可接受。

4.4噪声环境影响

建设项目运营期噪声源主要为污水处理站设备间内的提升泵、反洗风机、反洗水泵等设备运行时产生的噪声，它们的声级为75~90dB（A），采取选用低噪声设备、封闭措施及其他消声、隔声减振措施的前提下，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类的限值要求。

4.5固体废弃物环境影响

在运营期的固体废弃物主要为废水经过处理后产生的污泥以及运营期工作人员产生的生活垃圾。

本项目工艺产生的污泥量较少，年产生的污泥量约为1460t/a（设计含水率为80%），符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18981-2002）二级标准中对于污泥含水率低于80%的要求。污泥外运时采用半封闭式自卸车，定期交由天津万德生物工程有限公司处理。

运营期工作人员20名，生活垃圾产生量7.3t/a，由环卫部门定期清运，不会对环境产生二次污染。

5.总量控制

本项目属于提标改造，不涉及污水处理量的变化，与提升改造前相比COD削减量为80.34t/a、氨氮削减量为10.88t/a，提升改造后本项目没有新增总量。

6.产业政策及选址符合性

本项目为城镇污水处理厂的建设，经查阅《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正版）》中，本项目属于鼓励类的第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”中第15项“‘三废’综合利用及治理工程”。

7.结论

项目选址于天津市大港区石化产业园，北至天津敬业大港区石化产业园污水处理厂化工有限公司，东至天津渤化精细化工设备有限公司，西至大港区石化产业园污水处理厂，南侧为无名河沟。本项目的建设符合国家、天津市滨海新区城镇相关的基础事业发展的相关规划。本项目为污水处理站提标改造工程，能够削减水污染物的排放量，社会效益良好、符合城市规划，项目的所在地具备建设的环境条件，选址适宜，本项目的施工期和运营期在采取有效防治措施的前提下，在对所排放的污染物采取有效的污染控制措施、各项污染物均可控制在环境要求范围内、保证污染物达标排放的前提下，本项目的建设是可行的。

8.建议

（1）在设计上严格落实各项环保措施。项目加强日常管理，防止“跑、冒、滴、漏”等现象的发生；

（2）对主要设备定期检修，防止由于设备老化造成污水非正常排放事故的发生；

（3）建设单位应实时监控污水处理厂进水水质，发生异常时，应及时向当地环境保护管理部门反映。

二. 环评批复

天津市滨海新区行政审批局文件，津滨审批环准[2018]27号，关于大港环科蓝天污水处理厂提标改造、扩建及再生利用项目（一期提标改造）项目环境影响报告表的批复。

天津市瑞德赛恩水业有限公司：

你单位《大港环科蓝天污水处理厂提标改造、扩建及再生利用项目（一期提标改造）项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）及相关附件收悉。经研究，现批复如下：

1. 你单位拟投资5000万元人民币，在滨海新区大港石化产业园区污水处理厂东侧进行提标改造、扩建及再生利用项目（一期提标改造）项目（以下简称“该项目”）。该项目建设内容为：采用“A/O+MBBR+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化”对现有工程脱盐水制备系统废水进行处理。项目环保投资为4018万元人民币。工程预计于2018年7月竣工。

2017年12月29日至2018年1月12日，该项目受理情况进行了公示；12月17日至12月23日，该项目拟批复情况进行了公示；根据公示公众反馈意见，环评报告结论及其评估意见，在严格落实环评报告所提出的各项污染防治措施，确保各类污染物稳定达标的前提下，同意该项目建设。

2.项目建设期间，你单位应重点做好以下工作：

（1）严格贯彻《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等环保法规，落实对施工扬尘、噪声等的各项污染防治措施。

（2）施工期生活污水经临时化粪池处理后排入大港环科蓝天污水处理厂；施工作业废水经沉淀后回用。

（3）建筑垃圾及弃土按渣土要求处理；生活垃圾集中收集后由环卫部门清运。

3.项目运营期间，你单位应重点做好以下工作：

（1）本项目设置两套生物除臭装置，采用酸碱二级洗涤塔除臭，恶臭气体经除臭处理后由各自装置15米高排气筒排放。

（2）采取有效措施降低废气无组织排放，确保臭气浓度、硫化氢、氨气等因子浓度场界达标；污水厂外设置200米卫生防护距离，卫生防护距离内不得建设环境敏感目标。

（3）污水经“A/O+MBBR+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化”工艺处理达标后，依托原排口排入荒地排河。

（4）对主要噪声源要合理布局，并采取隔声、降噪、减振等措施，使噪声

满足排放限值的要求。

(5) 严格落实报告中提出的防渗措施、应急措施，严格落实地下水水质定期检测。

(6) 污水厂污泥委托天津万德生物工程有限公司处置；生活垃圾委托环卫部门清运。

(7) 项目实施后，预计削减污染物总量为化学需氧量80.34吨/年、氨氮10.88吨/年。

(8) 强化日常管理，确保达标排放；制定有效的环境风险事故应急预案，认真落实风险事故防范措施及应急处理措施，做好风险事故防范措施及应急处理措施的合理衔接工作，杜绝发生环境事故和次生环境事故。

4.若建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或防治污染的措施发生重大变动，要重新报批建设项目的环评影响评价文件。

5.你单位在项目建设中要严格执行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”管理制度，严格遵守国家及地方相关法律、法规的规定。项目建成后按规定程序进行环境保护验收，验收合格后方可正式投入使用。

6.该项目要执行以下环境标准：

- (1) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级；
 - (2) 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；
 - (3) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类；
 - (4) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类；
 - (5) 《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类；
 - (6) 《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》（HJ50-2007）；
 - (7) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
 - (8) 《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）；
 - (9) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A级标准；
 - (10) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类；
 - (11) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2011）。
- 审批部门审批要求及实际建成落实情况见下表。

表 4-2 环评批复要求及落实情况对照表

序号	类别	环评批复要求	实际建设情况
一	工程建设内容	你单位拟投资5000万元人民币，在滨海新区大港石化产业园区污水处理厂东侧进行提标改造、扩建及再生利用项目（一期提标改造）项目（以下简称“该项目”）。该项目建设内容为：采用“A/O+MBBR+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化”对现有工程脱盐水制备系统废水进行处理。项目环保投资为4018万元人民币。工程预计于2018年7月竣工。	已落实，本项目实际总投资 7497.35 万元，全部为环保投资。于 2018 年 12 月竣工并投入试运行，其余与环评批复一致。
二 (1)	废气	本项目设置两套生物除臭装置，采用酸碱二级洗涤塔除臭，恶臭气体经除臭处理后由各自装置 15 米高排气筒排放。	已落实，本项目调节池、缺氧池、储泥池、污泥脱水间产生的废气经 2 套二级洗涤塔除臭装置处理后经废气排气筒 P ₁ 、P ₂ 排放。
二 (2)	防护距离	采取有效措施降低废气无组织排放，确保臭气浓度、硫化氢、氨气等因子浓度场界达标；污水厂外设置 200 米卫生防护距离，卫生防护距离内不得建设环境敏感目标。	本项目对产生废气的主要构筑物，调节池、缺氧池、储泥池进行加盖密闭，污泥脱水间进行整体封闭换气；厂界无组织臭气浓度、硫化氢、氨满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）相关限值要求；厂界 200 米范围内无任何环境敏感目标。
二 (3)	废水	污水经“A/O+MBBR+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化”工艺处理达标后，依托原排口排入荒地排河。	已落实，与环评批复一致。
二 (4)	噪声	对主要噪声源要合理布局，并采取隔声、降噪、减振等措施，使噪声满足排放限值的要求。	已落实，与环评批复一致
二 (5)	防范措施	严格落实报告中提出的防渗措施、应急措施，严格落实地下水水质定期检测。	已落实，按环评要求对相关构筑物进行了防渗处理和应急措施，定期对厂区地下水进行检测。
二 (6)	固体废物	污水厂污泥委托天津万德生物工程有限公司处置；生活垃圾委托环卫部门清运。	已落实，本项目产生的固体废物为危险废物、一般固废、生活垃圾。危险废物为在线设备废液，委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处置，一般固废为污水处理系统运行过程中产生的沉砂及污泥，委托天津市裕川微生物制品有限公司处置，生活垃圾由环卫部门定期清运。
二 (7)	总量	项目实施后，预计削减污染物总量为化学需氧量 80.34 吨/年、氨氮 10.88 吨/年。	已落实，本项目运行后削减污染物总量为化学需氧量 114.97t/a 氨氮 15.813t/a。满足削减量核定要求。
二	风险	强化日常管理，确保达标排放；制定有	已落实，针对项目风险环节和处置

(8)	防范措施	效的环境风险事故应急预案，认真落实风险事故防范措施及应急处理措施，做好风险事故防范措施及应急处理措施的合理衔接工作，杜绝发生环境事故和次生环境事故。	措施，编制了《突发环境事件应急预案》并于 2018 年 11 月 26 日在天津市滨海新区环境局进行了备案， 备案编号：120116-2018-174-L
四	重大变更	若建设项目的性质、规模、地点、生产工艺或防治污染的措施发生重大变动，要重新报批建设项目的环评评价文件。	已落实，本项目建成后，无重大变更情况产生。
五	验收	你单位在项目建设中要严格执行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”管理制度，严格遵守国家及地方相关法律、法规的规定。项目建成后按规定程序进行环境保护验收，验收合格后方可正式投入使用。	已落实，本项目落实了三同时制度，正在进行自主验收工作。
六	执行标准	<ol style="list-style-type: none"> 1.《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级； 2.《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)； 3.《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类； 4.《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类； 5.《地下水质量标准》(GB/T14848-1993) III类； 6.《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》(HJ50-2007)； 7.《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)； 8.《恶臭污染物排放标准》(DB12/-059-95)； 9.《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A级标准； 10.《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类； 11.《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2011)。 	验收监测需执行的标准： <ol style="list-style-type: none"> 1. 《恶臭污染物排放标准》(DB12/-059-95)； 2. 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A级标准； 3. 《城镇污水处理厂污泥泥质》(GB24188-2009)； 4. 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类；

五、验收监测质量保证及质量控制

1. 监测分析方法

表 5-1 废气监测分析方法

监测项目	废气采样	样品分析	
	采样方法及依据	分析方法及依据	最小检出量
氨	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	0.25mg/m ³
硫化氢		亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2003 年 第五篇、第四章、十（三）	0.01mg/m ³
氨	《大气污染物无组织排放监测技术导则》 HJ/T55-2000	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	0.01mg/m ³
硫化氢		亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2003 年 第三篇、第一章、十一（二）	0.001mg/m ³
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定三点比较式臭袋法》 （GB/T 14675-1993）	《空气质量 恶臭的测定三点比较式臭袋法》 （GB/T 14675-1993）	10 （无量纲）

表 5-2 废水监测分析方法

监测项目	分析方法及依据	最小检出量
pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB 6920-1986	0.01 （仪器精度）
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB11901-1989	4mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	4mg/L
生化需氧量	《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	0.05mg/L
总磷	《水质 总量的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
动植物油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	0.06mg/L
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	0.06mg/L
色度	《水质 色度的测定》 GB/T 11903-1989	/

阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法(试行)》 HJ/T 347-2007	20 个/L

表 5-3 噪声监测方法

监测项目	监测方法及依据	使用仪器	最小检出量
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	多功能声级计	35dB

表 5-4 污泥监测方法

监测项目	监测方法及依据	最小检出量
pH 值	《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 第 4 项	0.01 (仪器精度)
含水率	《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 第 2 项	/
粪大肠菌群菌值	《粪便无害化卫生标准》 GB 7959-2012	/
细菌总数	《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 第 13 项	1 个/g
总镉	《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 第 40 项	0.9mg/kg
总汞	《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 第 43 项	0.005mg/kg
总铅	《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 第 26 项	1.5mg/kg
总铬	《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 第 36 项	0.9mg/kg
总砷	《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 第 44 项	0.04mg/kg
总铜	《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 第 22 项	0.5mg/kg
总锌	《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 第 18 项	0.8mg/kg
总镍	《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 第 32 项	0.9mg/kg
矿物油	《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 第 11 项	1mg/kg
挥发酚	《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 第 8 项	0.002mg/kg
总氰化物	《城市污水处理厂污泥检验方法》 CJ/T 221-2005 第 9 项	0.05mg/kg

2.监测仪器			
表 5-4 监测仪器一览表			
监测因子	检测仪器	型号	编号
废水			
pH 值	pH 计	pHS-3C	TTE20142947
动植物油类	红外分光测油仪	JLBG-126U	EDD47JL14037
石油类	红外分光测油仪	JLBG-126U	EDD47JL14037
悬浮物	电子天平	BSA124S-CW	TTE20153182
生化需氧量	生化培养箱	SPX-150BF	TTE20142946
化学需氧量	酸式滴定管	0~25mL	/
氨氮	紫外可见分光光度计	UV-7504	TTE20152462
总磷	紫外可见分光光度计	UV-7504	TTE20152462
总氮	紫外可见分光光度计	UV-7504	CTTFHLTJ00039
阴离子表面活性剂	紫外可见分光光度计	UV-7504	TTE20152462
粪大肠菌群	生化培养箱	SPX-150BF	TTE20142406
	生化培养箱	LRH-250F	CTTFHLTJ00006
废气			
氨	紫外可见分光光度计	UV-7504	TTE20152462
硫化氢	紫外可见分光光度计	UV-7504	TTE20152462
污泥			
pH 值	pH 计	pHS-3C	TTE20142947
挥发酚	紫外可见分光光度计	UV-7504	TTE20152462
氰化物	紫外可见分光光度计	UV-7504	TTE20152462
矿物油	红外分光测油仪	JLBG-126U	EDD47JL14037
细菌总数	生化培养箱	SPX-150BF	TTE20142406
粪大肠菌群菌值	生化培养箱	SPX-150BF	TTE20142406
	生化培养箱	LRH-250F	CTTFHLTJ00006
含水率	电子天平	BSA124S-CW	TTE20153182
总汞	原子荧光光度计	AFS-9750	TTE20170894
总铬	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP)	8300DV	TTE20164742
总铜	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP)	8300DV	TTE20164742
总镍	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP)	8300DV	TTE20164742

总锌	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP)	8300DV	TTE20164742
总铅	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP)	8300DV	TTE20164742
总镉	电感耦合等离子体光谱仪 (ICP)	8300DV	TTE20164742
总砷	原子荧光光度计	AFS-9750	TTE20170894
噪声			
噪声	多功能声级计	AWA5688	TTE20170117
	轻便三杯风向风速表	FYF-1	TTE201421962

3.人员能力

参加本次验收监测的采样、分析人员均通过天津市质量技术监督培训中心组织的合格证考核（包括基本理论，基本操作技能和实际样品的分析三部分），持证上岗。

4.气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测实行全过程的质量保证，固定源技术要求执行《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB16157-1996 和《固定污染源废气监测技术规范》HJ/T397-2007 与《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》HJ/T373-2007 进行，无组织技术要求执行《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T55-2000 进行，采样仪器逐台进行气密性检查、流量校准，选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。具体烟气参数表详见华测公司出具的编号为 A2180256310106aC 的检测报告。

5.水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）等的要求进行。选择的方法检出限满足要求。采样过程中采集一定比例的平行样；实验室分析过程一般使用标准物质、空白试验、平行双样测定、加标回收率测定等质控措施，并对质控数据分析，附质控数据分析表。具体水质质控数据分析表详见华测公司出具的编号为 A2180256310106aC 的检测报告。

6.噪声监测分析过程中的质量保证与质量控制

噪声测量质量保证与质控按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中第五部分规定进行。监测时使用经计量部门检定、并在有

效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准发声源进行校准，测量前后仪器灵敏度相差不大于 0.5dB。

7. 实验室内质量控制

实验室的计量仪器定期进行检定（包括自校准）和期间核查，需要控制温度、湿度条件的实验室配备了相应的设备和设施且监控手段有效。样品的流转、保存、复测及分析依据《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）要求实施。个别项目对实验室条件有特殊要求的依据相应标准的质量控制要求实施。

实验室所报送的数据根据情况采取空白值、精密度、准确度、校准曲线、加标回收等质控手段，所有原始记录和报告经过采样负责人、分析负责人和报告负责人三级审核，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

六、验收监测内容

1.监测方案

表 6-1 废气监测方案

产污工序	测点位置	项目	周期	频次
调节池、厌氧池	1#除臭装置进口	氨、硫化氢、臭气浓度	2	3次/周期
	除臭装置废气排气筒P1	氨、硫化氢、臭气浓度	2	3次/周期
储泥池、污泥脱水间	2#除臭装置进口	氨、硫化氢、臭气浓度	2	3次/周期
	除臭装置废气排气筒P2	氨、硫化氢、臭气浓度	2	3次/周期
无组织逸散	厂界外上风向1#参照点	氨、硫化氢、臭气浓度	2	3次/周期
	厂界外下风向2#监测点	氨、硫化氢、臭气浓度	2	3次/周期
	厂界外下风向3#监测点	氨、硫化氢、臭气浓度	2	3次/周期
	厂界外下风向4#监测点	氨、硫化氢、臭气浓度	2	3次/周期

表 6-2 废水监测方案

测点位置	项目	周期	频次
一期项目污水处理站进口	pH值、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、动植物油类、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度、粪大肠菌群	2	4次/周期
一期项目污水处理站出口	pH值、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、动植物油类、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度、粪大肠菌群	2	
荒地排水河排河口	pH值、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、动植物油类、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度、粪大肠菌群	2	2次/周期

表 6-3 污泥监测方案

测点位置	项目	周期	样品数
污泥储存间	pH值、含水率、粪大肠菌群菌值、细菌总数、总镉、总汞、总铅、总铬、总砷、总铜、总锌、总镍、矿物油、挥发酚、总氰化物	2	3个，分析每天的混合样

表 6-4 噪声监测方案

序号	监测位置	污染因子	周期	频次
1	东侧厂界外 1 米处	厂界噪声	2	4 次/周期, 分别为昼夜各 2 次
2	南侧厂界外 1 米处			
3	西侧厂界外 1 米处			
4	北侧厂界外 1 米处			

监测点位示意图

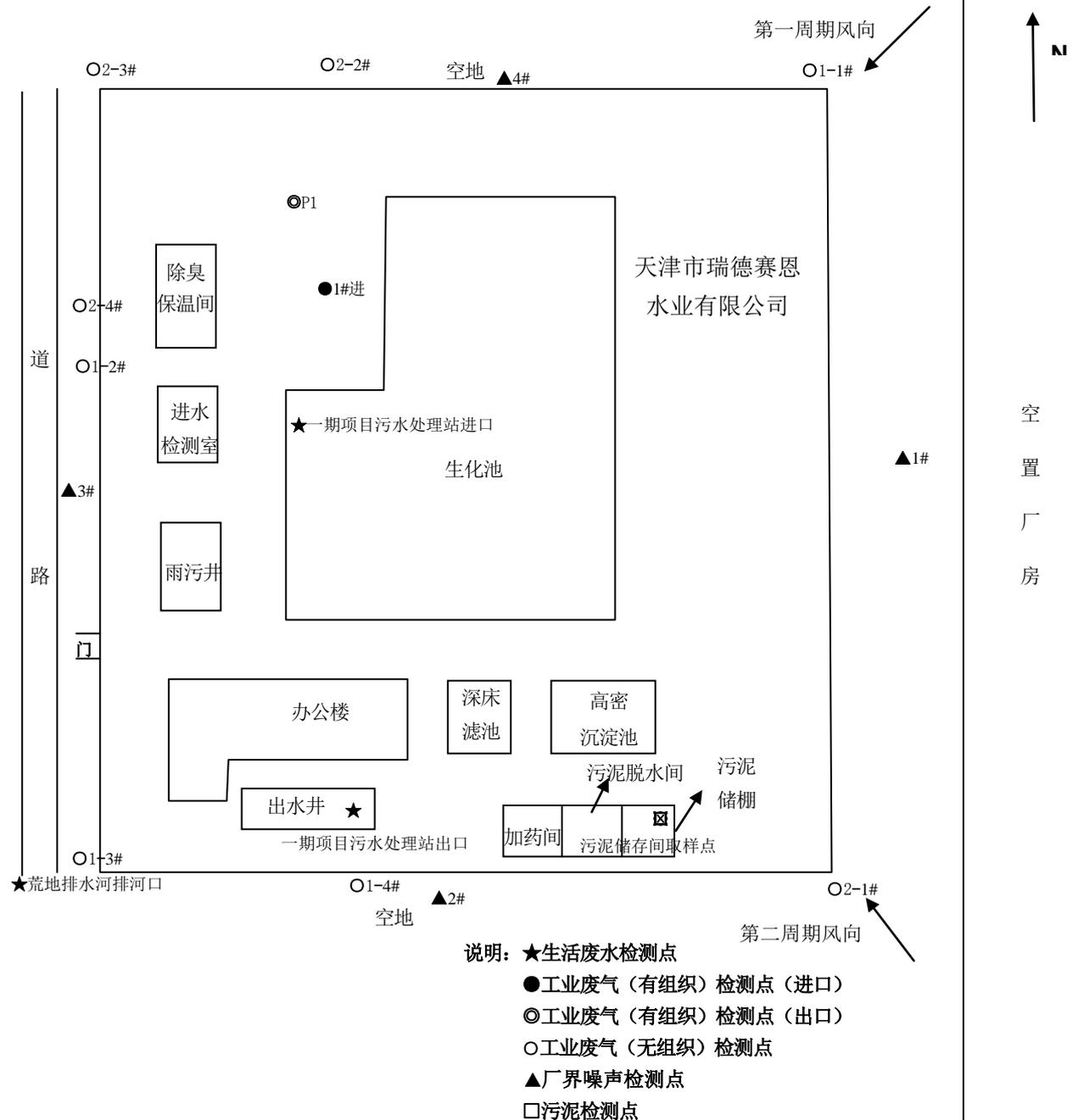


图 6-1 验收监测位置图

七、验收监测结果

验收监测期间生产工况记录:

本项目为公用市政类项目（污水处理厂），通过记录出口流量来核定工况，验收监测期间，生产设备和各项环保设施正常运行。

表7-1 验收期间生产负荷情况

序号	现场监测时间	设计产能	实际产能	达产率
1	2018.12.27	日处理量9500m ³	9500m ³ /d	100%
2	2018.12.28	日处理量9500m ³	9500m ³ /d	100%
3	2019.2.23	日处理量9500m ³	9500m ³ /d	100%
4	2019.2.24	日处理量9500m ³	9500m ³ /d	100%
5	2019.2.25	日处理量9500m ³	9500m ³ /d	100%
6	2019.3.19	日处理量9500m ³	9500m ³ /d	100%
7	2019.3.20	日处理量9500m ³	9500m ³ /d	100%
8	2019.3.21	日处理量9500m ³	9500m ³ /d	100%
9	2019.3.22	日处理量9500m ³	9500m ³ /d	100%

验收监测结果:

1.环保处理设施效率监测结果

(1) 废气处理设施:

根据废气治理设施进、出口监测结果，计算主要污染物处理效率如下:

表 7-2 废气处理设施处理效率

监测因子	监测位置	排放速率 (kg/h)					
		第一周期			第二周期		
		1	2	3	1	2	3
氨	1#生物除臭装置进口	7.40×10 ⁻²	7.58×10 ⁻²	9.12×10 ⁻²	7.57×10 ⁻²	8.12×10 ⁻²	8.67×10 ⁻²
	生物除臭装置废气排气筒 P ₁	2.81×10 ⁻²	2.86×10 ⁻²	3.06×10 ⁻²	2.89×10 ⁻²	3.02×10 ⁻²	2.92×10 ⁻²
各周期去除率 (%)		62.0%	62.3%	66.4%	61.8%	62.8%	66.3%
平均去除率 (%)		64%					
环评报告设计最低去除率 (%)		85%					
硫化氢	1#生物除臭装置进口	3.61×10 ⁻³	1.70×10 ⁻³	4.09×10 ⁻³	2.60×10 ⁻³	1.52×10 ⁻³	2.54×10 ⁻³
	生物除臭装置废气排气筒 P ₁	7.38×10 ⁻⁴	7.77×10 ⁻⁴	5.63×10 ⁻⁴	7.13×10 ⁻⁴	7.60×10 ⁻⁴	5.59×10 ⁻⁴
各周期去除率 (%)		79.6%	54.3%	86.2%	72.6%	50.0%	80.0%
平均去除率 (%)		70%					
环评报告设计最低去除率 (%)		85%					
氨	2#生物除臭装置进口	1.48×10 ⁻¹	1.36×10 ⁻¹	1.48×10 ⁻¹	1.39×10 ⁻¹	1.36×10 ⁻¹	1.49×10 ⁻¹
	生物除臭装置废气排气筒 P ₂	6.82×10 ⁻²	6.73×10 ⁻²	7.28×10 ⁻²	7.13×10 ⁻²	6.80×10 ⁻²	6.78×10 ⁻²
各周期去除率 (%)		53.9%	50.5%	50.8%	48.7%	50.0%	54.5%

平均去除率 (%)		51%					
环评报告设计最低去除率 (%)		85%					
硫化氢	2#生物除臭装置进口	4.84×10^{-4}	4.18×10^{-4}	8.72×10^{-4}	4.46×10^{-4}	4.19×10^{-4}	4.73×10^{-4}
	生物除臭装置废气排气筒 P ₂	3.28×10^{-4}	5.06×10^{-4}	6.83×10^{-4}	2.98×10^{-4}	3.07×10^{-4}	3.05×10^{-4}
各周期去除率 (%)		32.2%	/	21.7%	33.2%	26.7%	35.5%
平均去除率 (%)		30%					
环评报告设计最低去除率 (%)		85%					

由表7-2的计算结果可见：

1#除臭装置对污染物的平均去除效率为：氨64%、硫化氢70%。

1#除臭装置对污染物的平均去除效率为：氨51%、硫化氢30%。

(2) 废水处理设施：

根据废水处理系统进、出口监测结果，计算主要污染物处理效率如下：

表 7-3 污水处理系统效率统计

监测位置	监测因子	监测日期	进口浓度日均值 (mg/L)	出口浓度日均值 (mg/L)	去除率 (%)	设计去除率 (%)
一期项目 污水处理 站进出口	化学需氧量	2019.3.19~2019.3.21	1.86×10^3	24	98.7~99.1	80.0%
		2019.3.20~2019.3.22	1.62×10^3	15		
	生化需氧量	2019.3.19~2019.3.21	668	5.3	99.2~99.4	85.0%
		2019.3.20~2019.3.22	572	3.5		
	悬浮物	2019.3.19~2019.3.21	5.38×10^3	2 ⁽¹⁾	99.96~99.97	80%
		2019.3.20~2019.3.22	6.11×10^3	2 ⁽¹⁾		
	总氮	2019.3.19~2019.3.21	33.6	3.38	89.9~93.0	87.5%
		2019.3.20~2019.3.22	38.0	2.65		
	氨氮	2019.3.19~2019.3.21	7.53	0.074	98.9~99.0	81.25%
		2019.3.20~2019.3.22	7.34	0.080		
	总磷	2019.3.19~2019.3.21	52.6	0.18	99.7~99.8	96.25%
		2019.3.20~2019.3.22	44.8	0.11		

(1) 悬浮物检测结果为未检出，以 1/2 检出限来计算污水处理系统的效率。

由表7-3的计算结果可见：

废水处理系统对污染物的平均去除效率为：化学需氧量98.9、生化需氧量99.3%、悬浮物99.96%、总氮91.4%、氨氮99.0%、总磷99.8%。

2.废气监测结果

表 7-4 有组织废气监测结果 排放浓度 mg/m³，排放速率 kg/h

监测 点位	监测项目		第一周期			第二周期			排放标 准限值	各周期最 大值达标 情况
			1	2	3	1	2	3		
1#生物 除臭装 置进口	氨	进口浓度	6.76	7.14	8.25	7.85	8.02	8.18	---	---
		进口速率	7.40 ×10 ⁻²	7.58 ×10 ⁻²	9.12 ×10 ⁻²	7.57 ×10 ⁻²	8.12 ×10 ⁻²	8.67 ×10 ⁻²	---	---
	硫化氢	进口浓度	0.33	0.16	0.37	0.27	0.15	0.24	---	---
		进口速率	3.61 ×10 ⁻³	1.70 ×10 ⁻³	4.09 ×10 ⁻³	2.60 ×10 ⁻³	1.52 ×10 ⁻³	2.54 ×10 ⁻³	---	---
	臭气浓度 (无量纲)	进口浓度	1318	1318	1737	1318	1737	1318	---	---
	生物除 臭装置 废气排 气筒 P ₁	氨	排放浓度	3.43	3.50	3.80	3.64	3.78	3.66	---
排放速率			2.81 ×10 ⁻²	2.86 ×10 ⁻²	3.06 ×10 ⁻²	2.89 ×10 ⁻²	3.02 ×10 ⁻²	2.92 ×10 ⁻²	3.42	达标
硫化氢		排放浓度	0.09	0.10	0.07	0.09	0.10	0.07	---	---
		排放速率	7.38 ×10 ⁻⁴	7.77 ×10 ⁻⁴	5.63 ×10 ⁻⁴	7.13 ×10 ⁻⁴	7.60 ×10 ⁻⁴	5.59 ×10 ⁻⁴	0.15	达标
臭气浓度 (无量纲)		排放浓度	724	724	549	549	724	724	1000	达标
2#生物 除臭装 置进口		氨	进口浓度	6.10	6.52	6.80	6.24	6.49	6.29	---
	进口速率		1.48 ×10 ⁻¹	1.36 ×10 ⁻¹	1.48 ×10 ⁻¹	1.39 ×10 ⁻¹	1.36 ×10 ⁻¹	1.49 ×10 ⁻¹	---	---
	硫化氢	进口浓度	0.02	0.02	0.04	0.02	0.02	0.02	---	---
		进口速率	4.84 ×10 ⁻⁴	4.18 ×10 ⁻⁴	8.72 ×10 ⁻⁴	4.46 ×10 ⁻⁴	4.19 ×10 ⁻⁴	4.73 ×10 ⁻⁴	---	---
	臭气浓度 (无量纲)	进口浓度	977	1318	977	977	1318	1318	---	---
	生物除 臭装置 废气排 气筒 P ₂	氨	排放浓度	4.16	3.99	4.26	4.79	4.43	4.44	---
排放速率			6.82 ×10 ⁻²	6.73 ×10 ⁻²	7.28 ×10 ⁻²	7.13 ×10 ⁻²	6.80 ×10 ⁻²	6.78 ×10 ⁻²	3.42	达标
硫化氢		排放浓度	0.02	0.03	0.04	0.02	0.02	0.02	---	---
		排放速率	3.28 ×10 ⁻⁴	5.06 ×10 ⁻⁴	6.83 ×10 ⁻⁴	2.98 ×10 ⁻⁴	3.07 ×10 ⁻⁴	3.05 ×10 ⁻⁴	0.15	达标
臭气浓度 (无量纲)		排放浓度	724	549	549	724	549	549	1000	达标
注		废气执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）表 1 新扩改建								

表 7-5 无组织废气监测结果

排放浓度 mg/m³, 臭气浓度无量纲

监测点位	监测项目	第一周期 (2019.2.23)			第二周期 (2019.2.24)			排放标准限值	各周期最大值达标情况
		1	2	3	1	2	3		
厂界外上风向 1#监测点	氨	0.13	0.11	0.13	0.10	0.12	0.11	---	---
	硫化氢	0.003	0.004	0.004	0.003	0.004	0.003	---	---
	臭气浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	---	---
厂界外下风向 2#监测点	氨	0.18	0.19	0.15	0.16	0.15	0.15	1.0	达标
	硫化氢	0.008	0.005	0.007	0.007	0.006	0.004	0.03	达标
	臭气浓度	11	12	12	11	11	12	20	达标
厂界外下风向 3#监测点	氨	0.18	0.21	0.16	0.18	0.16	0.16	1.0	达标
	硫化氢	0.004	0.006	0.006	0.005	0.007	0.007	0.03	达标
	臭气浓度	12	11	12	12	11	11	20	达标
厂界外下风向 4#监测点	氨	0.17	0.16	0.20	0.17	0.18	0.18	1.0	达标
	硫化氢	0.004	0.006	0.005	0.005	0.005	0.006	0.03	达标
	臭气浓度	11	12	11	11	11	12	20	达标

表 7-6 无组织废气气象参数

参数	单位	结果					
		厂界外下风向监测点					
		第一周期 (2019.2.23)			第二周期 (2019.2.24)		
		1	2	3	1	2	3
大气压	kPa	103.1	102.7	102.5	102.4	102.3	102.2
风速/风向	m/s	1.8/东北	1.6/东北	1.5/东北	2.5/东南	2.7/东南	2.3/东南
气温	℃	10.2	11.4	12.7	7.5	11.5	12.7
相对湿度	%	23.3	16.7	17.6	37.1	27.2	24.3

3. 废水监测结果

表 7-7 废水水质监测结果

(单位: mg/L, pH 无量纲)

监测位置	监测项目	监测日期	监测结果				监测结果 日均值	排放标准 限值	日均值 达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次			
一期项目 污水处理 站进口	pH 值	第一周期	7.60	7.54	7.66	7.59	/	---	---
		第二周期	7.65	7.62	7.69	7.62	/		
	化学需 氧量	第一周期	1.70×10 ³	1.90×10 ³	2.10×10 ³	1.75×10 ³	1.86×10 ³	---	---
		第二周期	1.62×10 ³	1.96×10 ³	1.43×10 ³	1.43×10 ³	1.62×10 ³		
	生化需 氧量	第一周期	600	680	760	640	668	---	---
		第二周期	560	700	520	500	572		
	悬浮物	第一周期	5.94×10 ³	5.24×10 ³	4.94×10 ³	5.66×10 ³	5.38×10 ³	---	---
		第二周期	6.47×10 ³	5.45×10 ³	6.41×10 ³	6.03×10 ³	6.11×10 ³		
	动植物 油类	第一周期	8.72	12.9	15.0	8.82	11.3	---	---
		第二周期	9.06	13.4	6.68	5.41	8.65		
	石油类	第一周期	1.29	1.97	1.31	1.13	1.40	---	---
		第二周期	0.89	1.21	0.92	0.53	0.89		

	阴离子表面活性剂	第一周期	0.15	0.11	0.09	0.13	0.12	---	---
		第二周期	0.12	0.15	0.10	0.11	0.12		
	总氮	第一周期	30.8	33.0	34.6	35.1	33.6	---	---
		第二周期	37.8	37.2	38.0	38.8	38.0		
	氨氮	第一周期	7.50	8.08	7.25	7.43	7.53	---	---
		第二周期	7.86	6.88	7.34	7.59	7.34		
	总磷	第一周期	54.3	51.2	52.1	52.7	52.6	---	---
		第二周期	50.6	47.3	48.1	35.2	44.8		
	色度(倍)	第一周期	2	2	2	2	2	---	---
		第二周期	2	2	2	2	2		
	粪大肠菌群(个/L)	第一周期	1.6×10^8	9.2×10^7	9.2×10^7	1.6×10^8	1.1×10^8	---	---
		第二周期	1.6×10^8	1.6×10^8	5.4×10^7	9.2×10^7	1.1×10^8		
	pH 值	第一周期	7.79	7.84	7.89	7.82	/	6~9	单次最大值、最小值达标
		第二周期	7.93	7.85	7.89	7.90	/		
化学需氧量	第一周期	21	27	26	22	24	30	达标	
	第二周期	14	13	17	16	15			
生化需氧量	第一周期	4.8	5.7	5.5	5.2	5.3	6	达标	
	第二周期	3.2	3.0	3.9	3.6	3.4			
悬浮物	第一周期	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标	
	第二周期	ND	ND	ND	ND	ND			
动植物油类	第一周期	ND	ND	ND	ND	ND	1.0	达标	
	第二周期	ND	ND	ND	ND	ND			
石油类	第一周期	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标	
	第二周期	ND	ND	ND	ND	ND			
阴离子表面活性剂	第一周期	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	达标	
	第二周期	ND	ND	ND	ND	ND			
总氮	第一周期	3.33	3.41	3.31	3.47	3.38	10	达标	
	第二周期	2.62	2.88	2.50	2.62	2.66			
氨氮	第一周期	0.073	0.085	0.063	0.076	0.074	3.0	达标	
	第二周期	0.082	0.076	0.070	0.088	0.079			
总磷	第一周期	0.19	0.18	0.17	0.18	0.18	0.3	达标	
	第二周期	0.10	0.08	0.12	0.20	0.12			
色度(倍)	第一周期	2	2	2	2	2	15	达标	
	第二周期	2	2	2	2	2			
粪大肠菌群(个/L)	第一周期	ND	ND	ND	ND	ND	1000	达标	
	第二周期	ND	ND	ND	ND	ND			
废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 级标准。									

表 7-8 废水水质监测结果

(单位: mg/L, pH 无量纲)

监测位置	监测项目	监测日期	监测结果		监测结果 日均值	排放标 准限值	日均值 达标情况
			第一次	第二次			
荒地排水 河排河口	pH 值	2019.3.20	7.97	7.94	/	6~9	单次最大 值、最小 值达标
		2019.3.21	7.94	8.00	/		
	化学需氧量	2019.3.20	26	28	27	30	达标
		2019.3.21	20	22	21		
	生化需氧量	2019.3.20	5.6	5.6	5.6	6	达标
		2019.3.21	5.0	5.4	5.2		
	悬浮物	2019.3.20	ND	ND	ND	5	达标
		2019.3.21	ND	ND	ND		
	动植物油类	2019.3.20	ND	ND	ND	1.0	达标
		2019.3.21	ND	ND	ND		
	石油类	2019.3.20	ND	ND	ND	0.5	达标
		2019.3.21	ND	ND	ND		
	阴离子表面 活性剂	2019.3.20	ND	ND	ND	0.3	达标
		2019.3.21	ND	ND	ND		
	总氮	2019.3.20	2.98	3.29	3.14	10	达标
		2019.3.21	3.33	3.15	3.24		
	氨氮	2019.3.20	0.066	0.074	0.070	3.0	达标
		2019.3.21	0.088	0.085	0.086		
	总磷	2019.3.20	0.18	0.17	0.18	0.3	达标
		2019.3.21	0.16	0.17	0.16		
色度 (倍)	2019.3.20	2	2	2	15	达标	
	2019.3.21	2	2	2			
粪大肠菌群 (个/L)	2019.3.20	1.3×10^2	1.1×10^2	1.2×10^2	1000	达标	
	2019.3.21	80	1.3×10^2	1.0×10^2			

废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 级标准。

4. 噪声监测结果

表 7-9 厂界噪声监测结果

单位: dB (A)

监测位置	主要声源	监测时段	一周期 (2018.12.27)	二周期 (2018.12.28)	所属功能区类别	排放标准限值	最大值 达标情况
东侧厂界 1#	生产	昼间	54.9	58.4	3类昼间	65	达标
		昼间	58.4	59.1	3类昼间	65	达标
		夜间	51.1	52.1	3类夜间	55	达标
		夜间	53.1	53.8	3类夜间	55	达标
南侧厂界 2#	生产	昼间	51.5	52.7	3类昼间	65	达标
		昼间	53.5	51.7	3类昼间	65	达标
		夜间	50.3	51.6	3类夜间	55	达标
		夜间	51.0	47.9	3类夜间	55	达标
西侧厂界 3#	生产、交通	昼间	53.0	50.6	3类昼间	65	达标
		昼间	52.4	52.7	3类昼间	65	达标
		夜间	47.7	49.1	3类夜间	55	达标
		夜间	48.4	50.4	3类夜间	55	达标
北侧厂界 4#	生产	昼间	57.7	57.0	3类昼间	65	达标
		昼间	59.3	58.9	3类昼间	65	达标
		夜间	51.9	51.9	3类夜间	55	达标
		夜间	51.0	52.5	3类夜间	55	达标

5.污泥监测结果:

表 7-10 污泥监测结果

(单位: mg/kg)

监测点位	监测项目	第一周期 (2019.3.19)	第二周期 (2019.3.20)	排放标准限值	达标情况
污泥储存 间取样点	pH 值 (无量纲)	8.39	8.52	5~10	达标
	含水率 (%)	71.4	69.6	<80	达标
	细菌总数 (MPN/kg)	5.7×10^7	8.3×10^7	$<10^8$	达标
	粪大肠菌群菌值 (/g)	0.04	0.04	>0.01	达标
	总镉	2.1	1.6	<20	达标
	总汞	7.59	6.74	<25	达标
	总铅	23.1	25.3	<1000	达标
	总铬	46.0	49.8	<1000	达标
	总砷	8.51	3.07	<75	达标
	总铜	63.4	64.1	<1500	达标
	总镍	20.7	22.4	<200	达标
	总锌	734	726	<4000	达标
	矿物油	48	56	<3000	达标
	挥发酚	ND	ND	<40	达标
氰化物	0.13	ND	<10	达标	

6.污染物排放总量核算

(1) 废水污染物排放总量

废水污染物排放总量计算公式：废水： $G_i=C_i \times Q \times 10^{-2}$ ，式中： G_i -污染物排放总量（t/a）； C_i -污染物排放浓度（mg/L）； Q -废水年排放量（万 t/a）。

表 7-11 废水污染物排放总量核算表 单位：t/a

污染物名称	原有污染物排放量 ⁽¹⁾ (t/a)	本期工程排放浓度(mg/L)	本期工程排放量(t/a)	以新带老削减量 (t/a)	核定削减量 ⁽²⁾ (t/a)	是否满足核定要求
废水排放量	/	/	347万t/a	/	/	/
化学需氧量	184.37	20	69.4	114.97	80.34	满足
氨氮	16.08	0.077	0.267	15.813	10.88	满足

(1) 原有污染物排放量摘自环境影响报告中表43各类污染物排放总量。

(2) 核定削减量摘自环境影响报告表批复要求。

八、验收监测结论

1. 污染物排放监测结果

(1) 处理设施运行效果

①废气处理系统运行效果：本项目污水处理系统中调节池、缺氧池、储泥池、污泥脱水间产生的废气，经 2 套二级洗涤塔除臭装置处理后，通过 2 根废气排气筒 P₁、P₂ 排放。针对 1#除臭装置、2#除臭装置进出口进行检测，根据检测结果计算：1#除臭装置对氨的去除效率为：64%、对硫化氢的去除效率为：70%。2#除臭装置对氨的去除效率为：51%、对硫化氢的去除效率为：30%。

②废水处理系统运行效果：本项目废水主要为原有再生处理过程中产生的废水，通过“A/O+MBBR+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化”处理后，排入荒地排水河。针对废水处理系统进出口进行检测，根据检测结果计算：废水处理系统对化学需氧量的去除效率为：98.9%、对生化需氧量的去除效率为：99.3%、对悬浮物的去除效率为：99.96%、对总氮的去除效率为：91.4%、对氨氮的去除效率为：99.0%、对总磷的去除效率为：99.8%。污水处理系统对各类污染物的去除效率满足环境影响报告表中预估的去除效率。

(2) 废气监测结果

本项目污水处理系统运行过程中将有恶臭污染物产生，主要为氨、硫化氢、臭气浓度，主要产生部位为调节池、缺氧池、储泥池、污泥脱水间等构筑物。通过对构筑物加盖密封，引风机负压集气，采用2套二级洗涤塔处理后，通过2根15m高废气排气筒P₁、P₂排放。

对生物除臭装置废气排气筒P₁、P₂进行2个周期、每周期3频次的监测结果显示：废气中氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）表1新扩改建限值要求。监测结果全部达标。

对厂界下风向2#~4#监测点进行2个周期、每周期3频次的监测结果显示：废气中氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）表2新扩改建限值要求。监测结果全部达标。

(3) 废水监测结果

本项目废水主要为原有再生处理过程中产生的废水，通过“A/O+MBBR+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化”处理后，排入荒地排水河。

对污水处理站出口进行2个周期、每周期5频次的监测结果显示：废水中pH值、悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、动植物油类、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度、粪大肠菌群的监测结果满足天津市地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A级排放标准限值要求；对荒地排水河排河口进行2个周期、每周期2频次的监测结果显示：废水中pH值、悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、动植物油类、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度、粪大肠菌群的监测结果满足天津市地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A级排放标准限值要求。监测结果全部达标。

（4）污泥监测结果

对污泥储存间污泥进行2周期、每周期1频次的监测结果显示：污泥中的pH值、含水率、粪大肠菌群菌值、细菌总数、总镉、总汞、总铅、总铬、总砷、总铜、总锌、总镍、矿物油、挥发酚、总氰化物的监测结果满足《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB24188-2009）限值要求。监测结果全部达标。

（5）噪声监测结果

对四侧厂界2周期、每周期昼间及夜间各2次的监测结果显示：厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区域排放限值要求，监测结果全部达标。

（6）总量核算结果

本项目运营后，可削减污染物总量为化学需氧量：114.97t/a、氨氮15.813t/a。满足环境影响报告表批复中对于削减总量的核定要求。

本项目产生的固体废物为危险废物、一般固废和生活垃圾，危险废物为在线设备产生的废液，产生量为0.36t/a，暂存于危险废物暂存间，定期委托合佳威立雅环境服务有限公司处置；一般固废为沉砂和污泥，产生量为1645.475t/a，由天津市裕川微生物制品有限公司外运处置；生活垃圾7.3t/a，由环卫部门定期清运。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：天津市瑞德赛恩水业有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	大港环科蓝污水处理提标改造、扩建及再生利用项目（一期提标改造）项目				项目代码	/		建设地点	天津市滨海新区大港迎宾街1011-187号			
	行业类别（分类管理名录）	污水处理及其再生利用 D4620				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	N:38°48'9.12" E:117°27'28.92"			
	设计生产能力	日处理废水规模约为 9500m ³ /d				实际生产能力	日处理废水规模为 9500m ³ /d		环评单位	天津市联合泰泽环境科技发展有限公司			
	环评文件审批机关	天津市滨海新区行政审批局				审批文号	津滨审批环准[2018]27号		环评文件类型	报告表			
	开工日期	2018年3月				竣工日期	2018年12月		排污许可证申领时间	2019.3.22			
	环保设施设计单位	北京中联环工程股份有限公司				环保设施施工单位	天津毅腾建筑建筑工程有限公司		本工程排污许可证编号	91120116598703244E001U			
	验收单位	天津津滨华测产品检测中心有限公司				环保设施监测单位	天津津滨华测产品检测中心有限公司		验收监测工况	正常运行			
	投资总概算（万元）	5000				环保投资总概算（万元）	4018		所占比例（%）	80.4			
	实际总投资	7497.35				实际环保投资（万元）	7497.35		所占比例（%）	100%			
	废水治理（万元）	6633	废气治理（万元）	100	噪声治理（万元）	50	固体废物治理（万元）	20	绿化及生态（万元）	100	其他（万元）	594.35	
新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力			年平均工作时间	8760h				
运营单位	天津市瑞德赛恩水业有限公司				运营单位统一社会信用代码（或组织机构代码）	91120116598703244E		验收时间	2018年12月~2019年4月				
污染物排放达与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水	/	/	/	347	/	347	/	/	/	/	/	/
	化学需氧量	/	13~26	30	69.4	/	69.4	/	114.97	/	/	/	/
	氨氮	/	0.063~0.088	3	0.267	/	0.267	/	15.813	/	/	/	/
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	烟尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物	0	0	0	0.1473	0.1473	0	0	0	0	0	0	0
与项目有关的其他特征污染物													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)；

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年