

南港工业区污水处理厂扩建工程一期
(中沙配套)项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：天津泰港运营管理有限公司

编制单位：华测生态环境科技(天津)有限公司

二〇二二年七月

建设单位法人代表：(签字)

编制单位法人代表：(签字)

项目负责人：

报告编写人：

建设单位 (盖章)：

天津泰港运营管理有限公司

电话:13752092257

传真：

邮编:300450

地址：天津市滨海新区南港工业
区，海港路以东，创新路以南

编制单位 (盖章)：

华测生态环境科技(天津)有限公司

电话:66196681

传真：

邮编:300000

地址：天津东丽开发区二纬路东
谷园2号厂房1门2楼

目 录

1.项目概况.....	1
2.验收依据.....	3
3.项目建设情况.....	4
3.1 地理位置及平面布置.....	4
3.2 建设内容.....	5
3.3 服务范围、规模及进水水质.....	9
3.4 处理规模及出水水质.....	10
3.5 劳动定员及年操作时间.....	11
3.6 主要原辅材料及燃料.....	11
3.7 主要生产设备.....	12
3.8 水源及水平衡.....	14
3.9 生产工艺.....	15
3.10 项目变动情况.....	21
4.环境保护设施.....	27
4.1 施工期环保措施.....	27
4.2 运营期环保措施.....	28
4.3 其他环境保护措施.....	38
4.4 环保设施投资.....	42
5.环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	43
5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	43
5.2 审批部门审批决定.....	49
6.验收执行标准.....	57
6.1 废气排放标准.....	57
6.2 废水排放标准.....	58
6.3 厂界噪声执行标准.....	58
6.4 固体废物控制标准.....	59
6.5 总量控制标准.....	59
七、验收监测内容.....	59

7.1 验收监测方案.....	59
7.2 监测点位示意图.....	61
8.质量保证及质量控制.....	62
8.1 监测分析方法.....	62
8.2 监测仪器.....	63
8.3 人员能力.....	64
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	64
8.5 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	65
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证与质量控制.....	65
9.验收监测结果.....	65
9.1 生产工况.....	65
9.2 环保设施调试运行效果.....	66
9.3 污染物排放监测结果.....	67
十、验收监测结论.....	72
10.1 环保设施调试运行效果.....	72
10.2 工程建设对环境的影响.....	73

附图：

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 本项目周边环境示意图

附图 3 本项目厂区平面布置图

附件：

附件 1 本项目环评批复文件

附件 2 污泥鉴别报告

附件 3 污泥处置协议

附件 4 危废处理合同

附件 5 危废转移联单

附件 6 危废资质证明

附件 7 工况证明材料

附件 8 本项目废水、噪声、废气监测报告

附件 9 排污许可证备案文件

附件 10 应急预案备案表

附件 11 三同时登记表

附件 12 公司变更说明

1.项目概况

天津泰港运营管理有限公司原名为天津市南港工业区能源有限公司，为天津市南港开发有限公司的全资子公司，成立于 2010 年 4 月，注册资金 17550 万元，主要担负南港工业区内水、天然气、热力、污水处理、管廊、通讯等能源供应及相应工程设计、安装等业务。2020 年天津市南港工业区能源有限公司更名为天津泰港运营管理有限公司，见附件 12。

2012 年，天津泰港运营管理有限公司在天津市滨海新区南港工业区创新路以南，海港路以东，港虹路以北，南港二街以西海建设了“南港工业区污水应急处理工程”，主要处理南港工业区先期落地企业产生的废水，处理能力 2500m³/d（土建按 7500m³/d 建设），该工程已建成并运行，工程第一阶段（污水处理能力 1250m³/d）已取得竣工环保验收意见（津南港环验[2017]4 号）。

2017 年，天津泰港运营管理有限公司投资 8549 万元，在“污水应急处理工程”南侧建设“南港工业区污水处理厂扩建工程一期（中沙配套）项目”（以下简称“本项目”），主要处理中沙（天津）石化有限公司聚碳项目产生的废水，设计处理废水能力 5000m³/d。

天津泰港运营管理有限公司委托天津环科源环保科技有限公司编制《南港工业区污水处理厂扩建工程一期（中沙配套）项目》环境影响报告书，并于 2017 年 4 月 7 日取得了天津南港工业区环境保护局《南港工业区环境保护局关于南港工业区污水处理厂扩建工程一期（中沙配套）项目环境影响报告书的批复》（津南港环评书[2017]2 号）文件。

2019 年 1 月项目开工建设，2020 年 4 月项目工程竣工，2021 年 9 月项目开始调试运行。

本项目建设内容主要包括：预处理单元（包括混合污水调节池 1 座、应急池 1 座、预处理 BAF 池、反洗沉淀池）、生化处理单元（包括 A 池 4 座、O 池 4 座、二沉池 1 座。AO 池采用串联方式，即共 1 套 AO 系统，由 4 座 A 池和 4 座 O 池组成）、深度处理单元（包括混合反应沉淀池 1 座、反硝化滤池 1 座、臭氧催化氧化池 1 座、内循环（后处理）BAF 池 1 座、石英砂过滤器 3 个、活性炭过滤器 3 个）、污泥处置单元及反冲洗单元（包括污泥浓缩池 1 座、反冲洗缓存池 1 座）、加药系统与除臭系统（加药间 1 间、臭氧发生间 1 间、鼓风机房及生物除臭装

置)。处理废水能力 5000m³/d, 收水范围包括中沙(天津)石化有限公司聚碳(PC)项目厂区内污水 3800m³/d, 以及自南港工业区污水现有应急处理工程接管部分污水 1000m³/d, 接管收水范围为天津诺力昂过氧化物有限公司废水和仓储污水, 收水量为 1000m³/d。出水排入南港工业区湿地工程。本项目行政办公依托现有工程已有临时办公地点, 污泥脱水机房及化验室依托现有, 在现有污泥脱水机房新增一台叠螺机作为本项目污泥脱水, 其余建设内容均为新建, 与现有工程相互独立, 建设内容不交叉, 不改变现有工程建设内容。项目概况见表 1-1。

表 1-1 项目概况一览表

建设项目名称	南港工业区污水处理厂扩建工程一期(中沙配套)项目				
建设单位名称	天津泰港运营管理有限公司				
建设项目性质	新建 改扩建√ 技改迁建				
建设地点	天津市滨海新区南港工业区, 创新路以南, 海港路以东, 港虹路以北, 南港二街以西				
收水范围	中沙(天津)石化有限公司聚碳项目产生的废水, 以及南港工业区污水现有应急处理工程的部分污水				
设计生产能力	处理废水能力 5000m ³ /d				
实际生产能力	处理废水能力 5000m ³ /d				
建设项目环评时间	2017 年 1 月	开工建设时间	2019 年 1 月		
调试时间	2021 年 9 月	验收现场监测时间	2022 年 7 月		
环评报告表审批部门	天津南港工业区环境保护局	环评报告表编制单位	天津环科源环保科技有限公司		
环保设施设计单位	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	环保设施施工单位	河北省安装工程有限公司		
投资总概算	8549	环保投资总概算	245	比例	2.9%
实际总概算	8549	环保投资	245	比例	2.9%

天津泰港运营管理有限公司在项目调试运行期间, 依据生态环境部 2018 第 9 号关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》“验收自查”的内容及生态环境部发布的环办环评函[2020]688 号《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的内容对本项目的性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施有无重大变动进行了自查。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》(国务

院令第 682 号)及国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关要求,华测生态环境科技(天津)有限公司开展竣工环境保护验收工作,验收范围主要针对南港工业区污水处理厂扩建工程一期(中沙配套)项目,项目工程内容不包括厂外管线部分,不对厂外管线部分进行验收。

华测生态环境科技(天津)有限公司进行现场踏勘,查阅了有关文件和技术资料,查看了项目的性质、规模、地点、生产工艺、污染物治理及排放、环保措施的落实情况,在此基础上编制《南港工业区污水处理厂扩建工程一期(中沙配套)项目竣工环境保护验收监测方案》,委托津华测检测认证有限公司于 2022 年 7 月 7 日~7 月 8 日进行了现场采样监测。华测生态环境科技(天津)有限公司根据现场调查结果以及检测报告,完成了《南港工业区污水处理厂扩建工程一期(中沙配套)项目竣工环境保护验收监测报告》。

2.验收依据

(1) 中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》,2017 年 10 月 1 日;

(2) 生态环境部国环规环评[2017]4 号《建设项目环境保护竣工验收暂行办法》,2017 年 11 月 20 日;

(3) 生态环境部公告 2018 第 9 号关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告,2018 年 5 月 15 日;

(4) 中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》(环办环评函〔2019〕934 号);

(5) 中华人民共和国主席令第三十四号《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020 年 9 月 1 月实施;

(6) 《国家危险废物名录》(2021 年版);

(7) 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》;

(8) 《南港工业区污水处理厂扩建工程一期(中沙配套)项目环境影响报告书》天津环科源环保科技有限公司,2017 年 4 月;

(9) 天津南港工业区环境保护局文件《南港工业区环境保护局关于南港工业区污水处理厂扩建工程一期(中沙配套)项目环境影响报告书的批复》(津南

港环评书[2017]2号), 2017年4月7日;

(10)《南港工业区环境保护局关于南港工业区污水处理厂扩建工程一期(中沙配套)项目变更环境保护说明》

(11)天津泰港运营管理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。

3.项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

南港工业区污水处理厂位于南港工业区一期, 创新路以南, 海港路以东, 港虹路以北, 南港二街以西地块内(东经 117°34'28.77", 北纬 38°41'36.50")。该地块东侧为规划工业用地, 南侧为合佳威立雅项目和海水淡化项目预留地, 西侧隔海港路为南港工业区绿化养管中心, 北侧为规划热电厂用地。

本项目位于天津市滨海新区南港工业区污水处理厂“南港工业区污水应急处理工程”南侧。周边 500m 范围内均为工业企业或空地, 无环境保护敏感目标。

本次扩建项目用地面积约 13440m², 占地面积约 4777.85m², 长约 320m, 宽约 30m。本项目污水整体走向为自西向东, 该方向设置一系列污水处理的建构物。大致分为四部分, 分别是预处理单元、生化处理单元、深度处理单元、污泥处置及反洗系统、除臭及加药系统。

(1) 预处理单元

该单元位于项目最西侧, 主要包括混合污水调节池、应急池、预处理 BAF 和反洗沉淀池等建构物, 用于废水的预处理。

(2) 生化处理单元

该单元位于项目中部, 主要包括 A 池、O 生化池、二沉池等建构物。该单元为污泥、臭气产生的主要环节, 因此总图中将污泥处置单元与除臭系统紧邻该区域设置。

(3) 深度处理单元

该单元位于项目中部靠东一侧, 主要包括混合反应沉淀池、反硝化滤池、臭氧催化氧化池、内循环 BAF 池、石英砂过滤器、活性炭过滤器等构筑物及设备。该区对废水进行深度处理和消毒。

(4) 污泥处置及反洗单元

该单元便于污泥的收集处理。主要包括污泥浓缩池、反冲洗缓存池等建构筑物。

(5) 除臭及加药系统

主要包括加药间 1 间、臭氧发生间 1 间、鼓风机房及生物除臭装置等建构筑物。

项目实际平面布置较环评报告及批复有变动，变动情况：污水处理系统的建构筑物发生变化，建构筑物总占地面积和计容面积均较原环评增加；除混合污水调节池和应急池外，其他建构筑物位置在厂区内发生变化；变动原因：为配合部分因子设计进水指标放宽，污水处理工艺进行了相应的完善升级，建构筑物配合工艺进行了增减及尺寸调整，导致建构筑物总占地面积和计容面积调整。建构筑物按照污水处理工艺流程在厂区内布置，因污水处理工艺进行了相应的完善升级，故建构筑物在厂区内位置发生调整。

项目位置见附图 1，平面布置图见附图 2。

3.2 建设内容

本项目包括预处理单元、生化处理单元、深度处理单元、污泥处置及反洗单元、除臭及加药系统。

本项目行政办公依托现有工程已有临时办公地点，污泥脱水机房依托现有，在现有污泥脱水机房新增一台叠螺机作为本项目污泥脱水，其余建设内容均为新建，与现有工程相互独立，建设内容不发生交叉，不改变现有工程建设内容。

本项目主要工程内容、主要经济技术指标及构筑物组成见下表。

表 3.2-1 本项目主要工程内容

项目组成	建设内容（环评）		实际建设情况	变化情况
主体工程	污水处理系统	①预处理单元 新建混合污水调节池 1 座、应急池 1 座	混合污水调节池 1 座、应急池 1 座、预处理 BAF 池 1 座、反洗沉淀池 1 座	新增预处理 BAF 池 1 座、反洗沉淀池 1 座；其他建设内容与环评一致
		②生化处理单元 A 池 2 座、O 池 2 座、二沉池 1 座	生化综合池 1 座，包括 A 池 4 座、O 池 4 座、二沉池 1 座。AO 池采用串联方式，即共 1 套 AO 系统，由 4	由 2 套并联的 AO 系统转变成 1 套串联 AO 系统。

			座 A 池和 4 座 O 池组成。	
		③深度处理单元 混合反应沉淀池 1 座、V 型滤池（反硝化滤池）1 座、臭氧催化氧化池 1 座、曝气生物滤池（后 BAF 滤池）2 座、石英砂过滤器 3 个、消毒池 1 座	混合反应沉淀池 1 座、反硝化滤池 1 座、臭氧催化氧化池 1 座、内循环 BAF 池 1 座、石英砂过滤器 3 个、活性炭过滤器 3 个	V 型滤池升级为反硝化滤池；曝气生物滤池升级为内循环 BAF 池；增加活性炭过滤器 3 个；取消消毒池。
辅助工程	污泥系统	新建污泥浓缩池 1 座、污泥脱水机房 1 间	污泥浓缩池 1 座	在现有污泥脱水机房内新增一台叠螺机，用于本项目污泥脱水
	反冲洗系统	新建反冲洗缓存池 1 座	与环评一致	未变化
	加药系统	新建加药间 1 间、臭氧发生间 1 间	与环评一致	未变化
	动力站	/	新建动力站 1 座，建筑面积 558.4m ² 。一层配电间和化验室 ^① ，二楼中控室。	新建
	消防泵站	新建一座消防泵站	未建	未建
	休息室	新建一座休息室	未建	未建
公用工程	给水	生产、生活、消防水用水由南港工业区给水管网提供。	与环评一致	未变化
	排水	排水系统新建，实行雨污分流。	与环评一致	未变化
	供电	供电引自南港工业区市政电网。	与环评一致	未变化
	供热	新建 1 座采暖站（换热站）。	与环评一致	未变化
依托工程	行政、生活设施依托现有工程。		与环评一致	
环保工程	废水	项目处理后废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准后，排入项目北侧南港工	与环评一致	未变化

		业区湿地工程。		
	废气	新建异味收集管线，收集后采用1套高效生物脱臭系统进行处理；	与环评一致	未变化
	噪声	采用低噪声设备，设减振基础；风机设消声器；	与环评一致	未变化
	固废	新建污泥浓缩池存储处理过程中产生的污泥；新建污泥脱水间，处理后污泥交由有资质单位处理。	与环评一致	未变化

注：①动力站内化验室为依托现有工程化验室。

表 3.2-3 项目主要构建筑物一览表

环评名称	规格	环评数量	实际名称	实际规格	实际数量	变动情况
混合污水预处理单元（一级处理）						
调节池	23×17×7.3m	1座	调节池	16.15m×26.9m×9m	1座	无变动
应急池	33×28×7.3	1座	应急池	30.95m×26.9m×9m	1座	无变动
/	/	/	预处理BAF池	41.45m×16.95m×5m	1座	新建
/	/	/	反洗沉淀池	16.8m×7.6m×5m	1座	新建
生化处理单元（二级处理）						
A池	16×10×7.3m	2座	生化综合池	64.1m×28.85m×7.1m	A池4座、O池4座、二沉池1座	将生化处理单元合建为1座生化综合池
O池	43×15×7.3m	2座				
二沉池	D=18×7m	1座				
深度处理单元（三级处理）						
混合池	0.8×0.8×5.3m	1座	混凝沉淀池	11m×14.9m×4.75m	1座	合并成混凝沉淀池
絮凝池	4×4×5.3m					
斜板沉淀池	13.5×7.5×5.3m					

V 型滤池	5×5×6m	1 座	反硝化滤池	11.63m×12.93m×4.75m	1 座	升级为反硝化滤池
O ₃ 催化氧化池	9×4×6.8m	1 座	O ₃ 催化氧化池	30m×5.5m×6.5m	1 座	无变动
曝气生物滤池	6×6×6.8m	2 座	后 BAF 滤池	10.75m×9.5m×4.75m	1 座	曝气生物滤池升级为后 BAF 滤池
石英砂过滤基础	D=3.2×0.5m	3 座	石英砂过滤基础、活性炭过滤基础	15.9m×10.26m	6 座	新增 3 座活性炭过滤器
消毒池	7×3×5.8m	1 座	/	/	/	未建
储水池	7×6×5.8m	1 座	集水池	5.7m×2.45m×5m	1 座	无变动
其他						
污泥浓缩池	D=10×6.8m	1 间	污泥浓缩池	12m×12m×4.4m	1 间	无变动
反冲洗缓冲池	10×5×5.8m	1 座	反洗缓冲池、监测水池	5.7m×23.3m×5m	1 座	无变动
臭氧发生间	20×10×5m	1 座	臭氧发生间	15.4×14.4m	1 座	无变动
除臭生物滤池	9×8×5.3m	1 座	臭气处理单元	15.4×14.4m	1 座	无变动
			循环水塔	36.75m×7.90m	1 座	
鼓风机房	10×10×5m	1 座	动力站 (2F), 包括加药间、污泥泵房、换热站、值班室、消防控制	29.6m×26.66m	1 座	合建动力站
综合加药间	20×10×5m	1 座				
配电间	5×10×5m	1 座				
消防	10×4×5m	1 座				

泵站			室、实验室、安防控制室、中控室、变配电室等			
操作间	10×8×5.4m	1座				
休息室	10×5×5.4m	1座				
污泥脱水间	20×10×5m	1座	/	/	/	未建
污泥暂存点	10×10m	1座	/	/	/	未建

3.3 服务范围、规模及进水水质

(1) 服务范围、规模

本项目收水范围为中沙（天津）石化有限公司聚碳项目产生的废水，以及南港工业区污水现有应急处理工程的部分污水。

本项目设计处理能力与环评批复一致（5000m³/d），而中沙（天津）石化有限公司 PC 项目外排废水量（3800m³/d）较原设计值（4800m³/d）减小，导致中沙（天津）石化有限公司 PC 项目外排废水量与本项目设计处理能力不匹配，本项目运行负荷过低。为保障本项目正常稳定运行，自南港工业区污水应急处理工程接管部分污水（1000m³/d）纳入本项目进行处理，接管收水范围为天津诺力昂过氧化物有限公司废水和仓储污水，收水量为 1000m³/d。

(2) 进水水质要求

本项目接收中沙（天津）石化有限公司 PC 项目厂区污水，同时自南港工业区污水应急处理工程接管部分污水。中沙（天津）石化有限公司 PC 项目部分因子（石油类、总氮、总磷、挥发酚）的设计出水浓度较本项目环评阶段增加，自南港工业区污水应急处理工程接管污水的部分因子（石油类、氨氮、总氮、总磷、SS）浓度较本项目环评阶段设计进水指标高，综合考虑中沙（天津）石化有限公司 PC 项目设计出水浓度调整和新增收水范围水质情况，本项目石油类、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、SS 的设计进水指标较原环评阶段放宽。

本项目进水水质要求见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目设计进水指标

序号	项目	单位	环评阶段进水指标	实际进水水质
1	pH	/	6-9	6-9
2	COD _{Cr}	mg/L	≤1200	≤1200
3	BOD ₅	mg/L	≤480	≤480
4	氨氮	mg/L	≤5.0	≤10
5	总氮	mg/L	≤35	≤67
6	石油类	mg/L	≤10	≤20
7	挥发酚	mg/L	≤200	≤255
8	总磷	mg/L	≤2.0	≤5.0
9	SS	mg/L	≤30	≤40
10	TDS	mg/L	≤6000	≤6000
11	阴离子表面活性剂	mg/L	≤20	≤20
12	甲缩醛	mg/L	≤8.0	≤8.0

综合考虑中沙（天津）石化有限公司 PC 项目设计出水浓度调整和新增收水范围水质情况，本项目部分因子设计进水指标较原环评阶段有所放宽，具体变化为：

部分因子的设计进水指标放宽：石油类的设计进水指标由 10mg/L 增加为 20mg/L,氨氮的设计进水指标由 5mg/L 增加为 10mg/L,总氮的设计进水指标由 35mg/L 增加为 67mg/L，总磷的设计进水指标由 2.0mg/L 增加为 5.0mg/L，挥发酚的设计进水指标由 200mg/L 增加为 255mg/L,SS 的设计进水指标由 30mg/L 增加为 40mg/L。

3.4 处理规模及出水水质

（1）污水处理规模

本项目设计废水处理规模为 5000m³/d。

本项目的建设主要是为了中沙（天津）石化有限公司 PC 项目的废水处理要求。现状中沙（天津）石化有限公司 PC 项目设计外排废水量为 3800m³/d，自南港工业区污水应急处理工程接管部分污水 1000m³/d 纳入本项目处理负荷。

综上，本项目总污水约为 4800m³/d，所需处理量略小于本项目 5000m³/d 的设计规模。

（2）出水水质

本项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)中的 A 标准。

根据调查, 本项目处理规模及出水水质要求均与环评一致, 无变动。

3.5 劳动定员及年操作时间

本项目员工 20 人, 全部由污水处理厂原有职工调配, 项目运行后全厂职工人数不增加。

项目年运转 365 天, 年工作 8760h。

3.6 主要原辅材料及燃料

表 3.6-1 药剂规格、来源及消耗一览表

序号	工序	环评药剂及用量		实际药剂及用量		备注
		种类	用量 (t/a)	种类	用量 (t/a)	
1	混合反应池	氯化铁	73	PAC	292	由于后端膜处理工艺不能有铁离子, 变更絮凝剂种类
2		PAM	3.65	PAM	3.65	无变动
3	污泥浓缩池	PAM	1.18	PAM	5.48	增加用量 4.3t/a
4	A 池	粉末活性炭	182.5	粉末活性炭	0	应急吸附, 未使用
5		/	/	葡萄糖	73	增加碳源
6	O 池	磷酸二氢钾	3.65	磷酸二氢钾	0	系统运行后不缺磷元素, 未使用

本项目药剂储运情况如下表所示:

表 3.6-2 药剂的储运情况一览表

序号	名称	相态	贮存方式	运输方式	存储地点	实际最大存储量 (t)
1	聚合氯化铝 (PAC)	固体	25kg 袋装	汽车	加药间	2.0
2	助凝剂 (PAM)	固体	25kg 袋装	汽车	加药间	2.0
3	活性炭	固态	25kg 袋装	汽车	加药间	1.25
4	磷酸二氢钾	固态	25kg 袋装	汽车	加药间	0.1
5	葡萄糖	固态	25kg 袋装	汽车	加药间	10

3.7 主要生产设备

表 3.7-1 主要设备情况一览表

构筑物	设备名称	规格	单位	数量		备注	变动情况
				环评	实际		
调节池	潜水搅拌机	$\Phi=620\text{mm}$, $n=480\text{r/min}$, $N=5\text{KW}$	套	3	3	2用1备	无变动
	污水提升泵	$Q=250\text{m}^3/\text{h}$, $H=15.0\text{m}$, $N=18\text{kw}$	台	2	2	1用1备	无变动
	潜污泵	$Q=65\text{m}^3/\text{h}$, $H=25\text{m}$, $N=7.5\text{kw}$	台	2	2	1用1备	无变动
预处理 BAF、 反洗沉 淀池	内循环曝气提升器	不锈钢 316L, PE 组合件	套	0	48	/	新增
	主曝气系统	PE 组合件	套	0	384	/	新增
	反冲洗布水系统	PE、不锈钢 316L 组合件	套	0	12	/	新增
	反冲洗布风系统	PE、不锈钢 316L 组合件	套	0	12	/	新增
	反冲洗水泵	扬程 22m, $Q=350\text{m}^3/\text{hr}$, $P=37\text{kw}$, 泵体、主轴、叶轮材 质; 铸钢	台	0	2	1用1备	新增
应急池	污水提升泵	$Q=250\text{m}^3/\text{h}$, $H=15.0\text{m}$, $N=18\text{kw}$	台	2	2	1用1备	无变动
A 池	污水提升泵	$Q=140\text{m}^3/\text{h}$, $H=18\text{m}$, $N=15\text{kw}$	台	4	4	2用2备	无变动
	潜水推流器	$n=51\text{rpm}$, $N=5.5\text{KW}$	台	6	6	4用2备	无变动
O 池	硝化液回流泵	$Q=250\text{m}^3/\text{h}$, $H=15.0\text{m}$, $N=18\text{kw}$	台	3	3	2用1备	无变动
二沉池	污泥回流泵	$Q=210\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$, $N=22\text{kw}$	台	2	2	1用1备	无变动
	剩余污泥泵	$Q=250\text{m}^3/\text{h}$, $H=11\text{m}$, $N=15\text{kw}$	台	2	2	1用1备	无变动
	刮泥机	$\Phi=18\text{m}$, $N=0.37$	台	1	1	/	无变动
混合反 应 沉淀池	混合搅拌机	1.5kw	台	2	2	/	无变动
	刮泥机	0.37kw	台	1	1	/	无变动
	污泥排放泵	$Q=110\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$, $N=5.5\text{kw}$	台	2	2	/	无变动
	絮凝搅拌	0.75kw	台	2	2	/	无变动

	机						
V型滤池（反硝化滤池）	反冲洗泵	Q=485m ³ /h, H=14m, N=30kw	台	2	2	1用1备	无变动
	碳源搅拌机1	桨式搅拌机, 桨叶直径600mm, 双层桨叶, 桨叶转速65r/min, 电机功率2.2kw	台	0	1	/	增加碳源, 新增设备
	碳源搅拌机2	框式搅拌机, 框板直径600mm, 框板高度2000mm, 框板转速15r/min, 电机功率0.75kw	套	0	1	/	增加碳源, 新增设备
臭氧催化氧化池	射流投加泵	Q=220m ³ /h, H=20m, N=25kw	台	2	2	1用1备	无变动
	发生器	DN200, 0.75kw	台	2	2	/	无变动
	尾气破坏系统	150Nm ³ /h, 7kw, 配套	套	1	1	/	无变动
石英砂过滤	石英砂过滤器	Φ3000×5230mm, Q=75m ³ /h	套	3	3	/	无变动
曝气生物滤池（后BAF滤池）	反冲洗泵	Q=430m ³ /h, H=11m, N=22kw	台	2	2	1用1备	无变动
污泥浓缩池	污泥浓缩机	Φ=10m, N=1.5KW	台	3	3	2用1备	无变动
	污泥泵	Q=50m ³ /h, H=15m, N=5.5kw	台	2	2	1用1备	无变动
反冲洗缓存池	泥水提升泵	Q=50m ³ /h, H=15m, N=5.5kw	台	2	2	1用1备	无变动
污泥脱水机房	带式压滤机	Q=70m ³ /h, N=1.1+2.2KW	台	2	2	1用1备	无变动
臭氧发生间	臭氧发生器	空气源5kg/h, 80kw	台	2	2	1用1备	无变动
	冷却水泵	Q=10m ³ /h, H=51.5m, N=6kw	台	3	3	2用1备	无变动
	单梁起重机	T=2t, 2.6kw	台	1	1	/	无变动
鼓风机房	鼓风机	Q=65m ³ /min, 73.5kPa, N=75kw	台	5	5	3用2备	无变动
	反冲洗风机	70.98m ³ /min, 19.6kPa, 37kW	台	3	3	2用1备	无变动
	电动葫芦	T=2t, 3.1kw, H=6m	台	1	1	/	无变动

加药间	搅拌机	1.5kw,桨叶式	台	2	2	1用1备	无变动
	投加泵	1~6m ³ /h,P≤0.4MPa,1.5kW	台	2	2	1用1备	无变动
	NaClO 加药泵	Q=6m ³ /h, H=30m, N=1.5kW	台	1	0	/	未安装
	NaClO 投加搅拌机	N=3.7kW, 叶轮直径 600mm	台	1	0	/	
	PAM 加药泵	Q=500L/h, N=0.55kW	台	2	2	1用1备	无变动
	PAM 加药搅拌设备	N=0.75kW	台	1	1	/	无变动
	粉末活性炭投加机	配套, 20kw	套	1	1	/	无变动
	葡萄糖储罐	1.5m ³	个	/	2	/	新增
除臭滤池	离心风机	Q=6000m ³ /h, P=4.0kPa, N=30kw	台	2	2	1用1备	无变动
	循环泵	Q=35m ³ /h, H=10m, N=4kw	台	2	2	1用1备	无变动

3.8 水源及水平衡

(1) 水源

本项目新鲜水由南港工业区给水管网提供,主要用于药剂配备用水和水洗塔用水。药剂配备新鲜用水量 18m³/d,水洗塔新鲜用水量 0.3m³/d。水洗塔定期补充水源和排放废水,废水排放进入本项目污水处理系统。

本项目厂区绿化采用本项目污水处理系统尾水,用水量为 6.0m³/d。

(2) 排水

厂区内实行雨污分流。反冲洗废水(100m³/d)和污泥脱水间废水(133.7m³/d)返回前段生化处理系统与其他废水一起处理。本项目处理后的尾水,共计 5000m³/d,排入南港工业区湿地工程。

雨水经厂内雨水管网收集后,排入市政雨水管网。

本项目水平衡图见图 3.8-1。

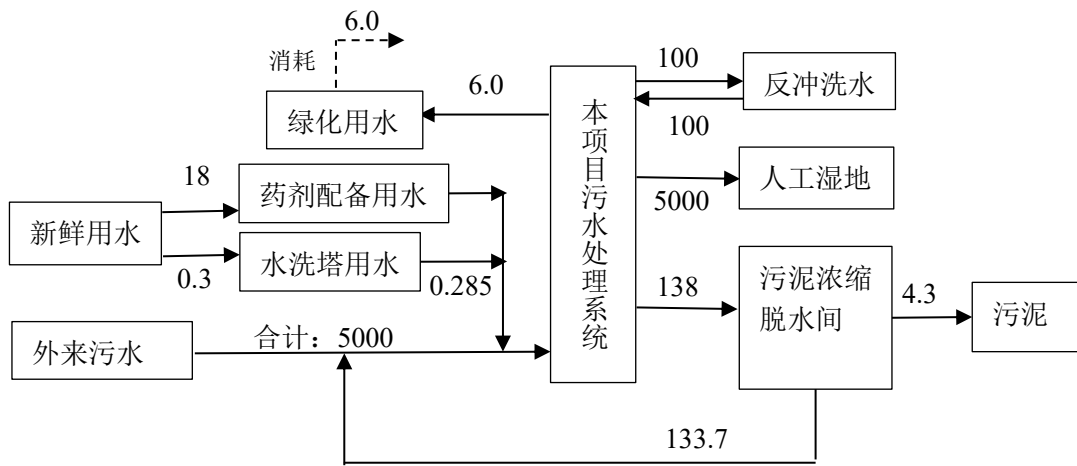


图 3.8-1 项目水平衡图

3.9 生产工艺

3.9.1 污水处理系统工艺流程

本项目采用“匀质调节池（增设应急池）+预处理 BAF 池+AO（MBR）生化处理池+二沉池+混合反应沉淀池+反硝化滤池+内循环 BAF 池+臭氧催化氧化池+石英砂过滤+活性炭过滤”污水处理工艺进行处理。

污水处理系统工艺流程图如图 3.9-1 所示。

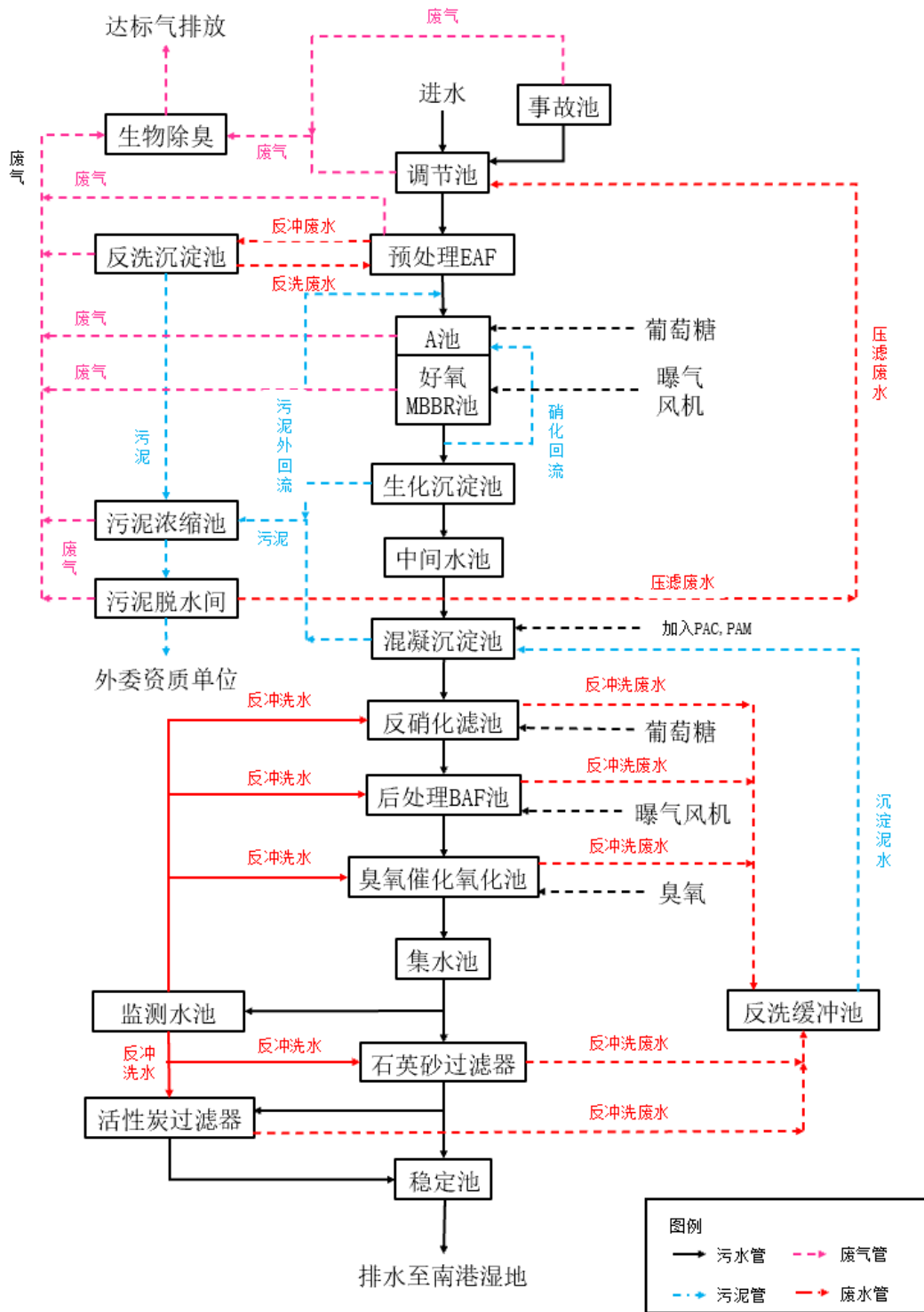


图 3.9-1 本项目污水处理系统工艺流程图

(1) 预处理单元

①调节池和应急池

调节池：对水量和水质的调节，调节池对水量、水质进行均质调节，该池相当于一个水解酸化池，不曝气，可去除部分悬浮物、COD 和挥发酚等。

应急池：该池主要作为水量的应急收纳，内部无需其他设置其它构件，只需布置推流器即可。相当于一个储水池，当有突发情况，为减少短时间内排放的大量高浓度且 pH 值波动大的废水直接进入污水处理系统，给运行中的生物处理系统带来很高的冲击负荷，因此设置应急池，用于贮存突发情况排放的废水。

②预处理 BAF

预处理 BAF 采用集约式隔离曝气技术，在填料区形成循环流，利用填料上滋生的微生物对有机物等其它污染因子进行降解。

③反洗沉淀池

反洗沉淀池贮存预处理 BAF 反洗废水，利用其上清液做为预处理 BAF 滤料反洗水。

(2) 生化处理单元

④A/O (MBR) 工艺

A/O 工艺是由缺氧池和好氧池串联而成，作用是去除有机物的同时得到良好的脱氮效果。A/O 法不仅能去除污水中的 BOD₅、COD_{Cr} 而且能有效的去除污水中的氮化合物。

移动床生物膜工艺 (MBR)，该工艺以悬浮填料为微生物提供生长载体，通过悬浮填料的充分流化，实现污水的高效处理。

⑤二沉池

该构筑物主要进行泥水分离，剩余污泥排放，上清液进入深度处理系统。设计采生化池的混合液出水进入二沉池进行固液分离，泥水分离后，一部分污泥回流到缺氧池，剩余污泥排放到污泥浓缩池进行处理。采用幅流式沉淀池。

(3) 深化处理单元

⑥混合反应沉淀池

混合池、反应池和沉淀池合建成 1 座。该混合反应沉淀池的主要作用是去 SS 和 P，保证去除效果。本项目使用氯化铁混凝剂。氯化铁混凝剂不仅混凝能力强、矾花大、沉降速度快、pH 值和水温适用范围广，而且其在混凝同时，起到除臭的作用。

⑦反硝化滤池

该构筑物主要目的为过滤，去除 SS 等，保证后续臭氧催化氧化的处理效果。

V 型滤池升级为反硝化滤池，增加了去除总氮的功能。

⑧O₃ 催化氧化池

该步骤主要为分解水中难降解的溶解性有机污染物，将其氧化成为小分子易生物处理的物质，去除挥发酚和 SMP 等。

⑨内循环 BAF 池

内循环 BAF 池采用专属集约式隔离曝气技术和新型反冲洗技术，提高了填料利用率和污水处理能力，是传统曝气生物滤池的改进升级。

⑩石英砂过滤

该步骤主要是拦截 BAF 脱落微生物和其他悬浮杂质，保证高级氧化效果。出水经过曝气生物滤池生物处理之后，由于附着生物膜的脱落会导致悬浮物浓度有所升高，如果直接排放不能达到标准要求，于是设置砂滤池保证出水效果。

⑪活性炭过滤器

活性炭过滤器作为保安措施，当进水受到冲击或水质波动较大导致出水不合格时使用，进一步保障出水水质稳定达标。

污水处理系统工艺流程较环评阶段变动情况：

（1）预处理单元

环评阶段：构筑物为混合污水调节池 1 座、应急池 1 座；工艺为水解酸化。

实际建成后：构筑物为混合污水调节池 1 座、应急池 1 座、预处理 BAF 池 1 座、反洗沉淀池 1 座；工艺为“水解酸化+BAF 单元”。

变动情况：因设计进水水质中挥发酚由 200mg/L 增加为 255mg/L,挥发酚对常规微生物有毒害及抑制作用，为提高预处理阶段对挥发酚的处理效率、保证后续生化处理单元的 stable 运行，项目在水解酸化后增加了预处理 BAF 单元。新增构筑物为预处理 BAF 池 1 座、反洗沉淀池 1 座。

（2）生化处理单元

环评阶段：构筑物为 A 池 2 座、O 池 2 座、二沉池 1 座，采用 A/O (MBBR) 工艺。AO 池采用并联方式，即共 2 套 AO 系统，每套 AO 系统由 1 座 A 池和 1 座 O 池组成。

实际建成后：构筑物为生化综合池 1 座，包括 A 池 4 座、O 池 4 座、二沉池 1 座，采用 A/O (MBBR) 工艺。AO 池采用串联方式，即共 1 套串联 AO 系

统，由 4 座 A 池和 4 座 O 池组成。

变动情况：新增预处理 BAF 单元后，生化处理单元占地面积较环评阶段减小，将生化处理单元合建为 1 座生化综合池可以节省占地面积；因生化处理单元占地面积减小，故将 2 套并联的 AO 系统变更为 1 套串联 AO 系统，从而保证水力停留时间，确保生化处理单元的净化效率。

（3）深度处理单元

环评阶段：构筑物为混合反应沉淀池 1 座、V 型滤池 1 座、臭氧催化氧化池 1 座、曝气生物滤池 2 座、石英砂过滤器 3 个、消毒池 1 座，工艺为“絮凝沉淀+反硝化+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+石英砂过滤+次氯酸钠消毒”。

实际建成后：构筑物为混合反应沉淀池 1 座、反硝化滤池 1 座、臭氧催化氧化池 1 座、内循环 BAF 池 1 座、石英砂过滤器 3 个、活性炭过滤器 3 个，工艺为“絮凝沉淀+反硝化+内循环 BAF+臭氧催化氧化+石英砂过滤+活性炭过滤”

变动情况：

V 型滤池调整为反硝化滤池：反硝化滤池较 V 型滤池增加了去除总氮的功能，是 V 型滤池的升级；曝气生物滤池调整为内循环 BAF 池：内循环 BAF 池采用专属集约式隔离曝气技术和新型反冲洗技术，提高了填料利用率和污水处理能力，是传统曝气生物滤池的改进升级。

若反硝化滤池中投加的碳源直接进入臭氧催化氧化池会引起出水指标提高和臭氧投加量增加，又臭氧催化氧化池出水中残留的有机物很难通过生物法去除，故将工艺中臭氧催化氧化池和内循环 BAF 池的顺序进行调整，将“臭氧催化氧化池+曝气生物滤池”的工艺调整为“内循环 BAF 池+臭氧催化氧化池”。

在石英砂过滤器后增加活性炭过滤器，活性炭过滤器作为保安措施，仅当进水受到冲击或水质波动较大导致出水不达标时使用。

因臭氧催化氧化池具有强氧化及消毒功能，故取消消毒池。

3.9.2 污泥处置单元

本项目污泥的产生主要来自絮凝沉淀池产生的化学污泥和生化反应池产生的生物污泥，污泥浓缩脱水方式拟采用“污泥浓缩池投加药剂+带式压滤脱水机”工艺。

系统产生的污泥先排入污泥储池，然后进入污泥浓缩脱水间进行脱水，经过

脱水后的污泥形成污泥饼堆放在污泥暂存点，由污泥车外运出厂，委托天津裕川微生物制品有限公司最终处置。

污泥系统变动情况：

环评阶段：新建污泥浓缩池 1 座、污泥脱水机房 1 间。

实际建成后：新建污泥浓缩池 1 座。

变动情况：取消新建污泥脱水机房，在现有污泥脱水间内新增一台叠螺机，在不影响现有工程污泥脱水能力的前提下，新增叠螺机能够满足本项目污泥脱水需求。同时现有污泥脱水间能够满足本项目新增脱水后泥饼的暂存需求。

3.9.3 除臭系统

本项目主要的大气污染物为恶臭类物质，主要是氨（ NH_3 ）和硫化氢（ H_2S ）等。对于产生恶臭物质较多的调节池、应急池、预处理 BAF 池、生化综合池、反洗缓冲池以及污泥浓缩池，工程采用加盖处理。

项目新建 1 套生物除臭系统，位于厂区中部，收集后的恶臭气体经管道输送至该系统预处理单元进行加湿，加湿后的气体相对湿度超过 98%，维持滤床的良好生物环境。空气通过滤床底部滤板的布气孔进入滤床，自下而上通过生物滤床，自滤池顶部排出。净化后的空气从系统出口排放，排气筒（2#）高度 16m。

除臭系统变动情况：

环评阶段：新建异味收集管线，调节池、生化池缺氧段、脱水间和污泥储池等排放源产生的恶臭气体封闭收集经生物除臭系统进行处理后，由 1 根 16m 高排气筒达标排放。废气风量为 6000 m^3/h 。排气筒位于厂区南侧中部略偏东位置。

实际建成后：新建异味收集管线，调节池、应急池、预处理 BAF 池、反冲洗缓冲池、生化综合池、污泥浓缩池的恶臭气体采用封闭收集后经生物除臭系统处理，尾气由 1 根 16m 高排气筒排放。废气风量为 15000 m^3/h 。排气筒位于厂区南侧中部略偏西位置。

变更情况：

①废气收集点位变化：因变更后新增了预处理 BAF 池、反冲洗缓冲池，该池有恶臭气体产生，纳入废气收集系统；因取消新建污水脱水间，故不涉及污泥脱水间恶臭气体收集；为更好的收集处理恶臭气体，将应急池和生化池好氧段也纳入废气收集系统。

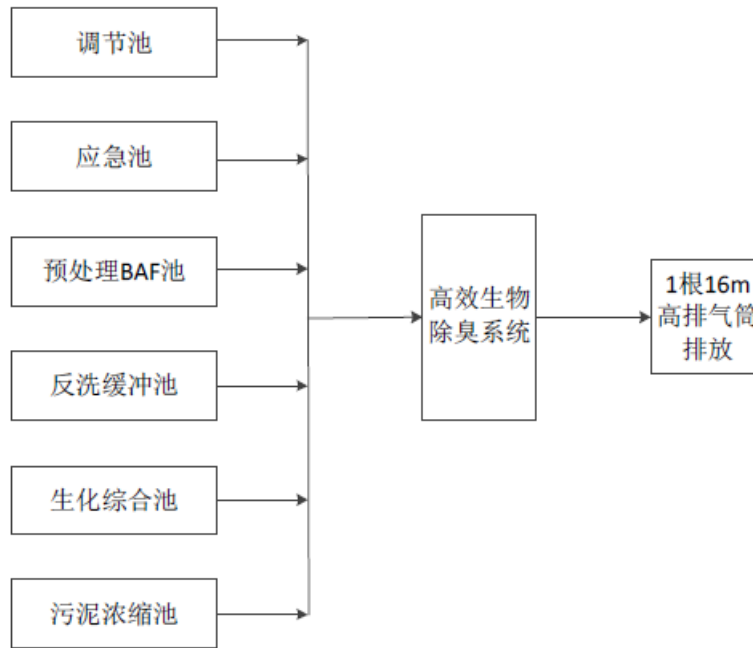


图 3.9-1 废气收集点位图

②风量变化：废气风量由 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 调整为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 。

③排气筒位置变化：排气筒位置较原环评阶段向西水平偏移约 40m 。

3.9.4 出水水质要求及排水去向

本项目废水经处理后，废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 标准，经泵提升排入项目北侧约 2.0km 处的南港工业区人工湿地工程后排海。

3.10 项目变动情况

(1) 本项目较环评主要变化情况及变动原因如下：

表 3.10-1 项目变动情况一览表

类别	环评建设内容	实际建设情况	是否变动	变动情况	变动原因	
建设性质	扩建	扩建	否	无变动	/	
建设地点	天津市滨海新区南港工业区海港路以东、创新路以南，天津市南港工业区能源有限公司现有厂区内	天津市滨海新区南港工业区海港路以东、创新路以南，天津市南港工业区能源有限公司现有厂区内	否	无变动	/	
规模	总投资	8549万元（环保投资：245万元）	8549万元（环保投资：245万元）	是	环保投资减少	绿化面积减少，减少投资
	处理能力	新增污水处理能力5000m ³ /d，接收污水量为4800m ³ /d	新增污水处理能力 5000m ³ /d，接收污水量为 4800m ³ /d	否	无变动	/
	收水范围	收水范围为中沙（天津）石化有限公司PC项目厂区内污水	收水范围包括中沙（天津）石化有限公司PC项目厂区内污水，同时自南港工业区污水应急处理工程接管部分污水	是	收水范围调整	项目环评阶段定位为处理中沙（天津）石化有限公司PC项目厂区内污水（4800m ³ /d），现状中沙（天津）石化有限公司PC项目设计外排废水量（3800m ³ /d）较原设计值（4800m ³ /d）减小，导致本项目设计处理能力（5000m ³ /d）与接收中沙（天津）石化有限公司PC项目废水量（3800m ³ /d）不匹配，项目运行负荷过低。为

						保障本项目正常稳定运行，自南港工业区污水应急处理工程接管部分污水（1000m ³ /d）纳入本项目处理负荷，收水范围调整后接收污水量未超出环评阶段接收污水量。	
生产工艺	污水处理系统	预处理单元	混合污水调节池1座、应急池1座	混合污水调节池1座、应急池1座、预处理BAF池、反洗沉淀池	是	增加预处理BAF池1座、反洗沉淀池1座	挥发酚的设计进水指标由200mg/L放宽至255mg/L,挥发酚对常规微生物有毒害及抑制作用，为提高预处理阶段对挥发酚的处理效率、保证后续生化处理单元的 stable 运行，项目在预处理阶段增加了预处理BAF单元。
		生化处理单元	A池2座、O池2座、二沉池1座。AO池采用并联方式，即共2套AO系统，每套AO系统由1座A池和1座O池组成。	生化综合池1座，包括A池4座、O池4座、二沉池1座。AO池采用串联方式，即共1套AO系统，由4座A池和4座O池组成。	是	由2套并联的AO系统转变成1套串联AO系统。	新增预处理BAF单元后，生化处理单元占地面积较变更前减小，将生化处理单元合建为1座生化综合池可以节省占地面积；因生化处理单元占地面积减小，故将2套并联的AO系统变更为1套AO系统，从而保证水力停留时间，确保生化单元净化效率。

		深度处理单元	混合反应沉淀池1座、V型滤池1座、臭氧催化氧化池1座、曝气生物滤池2座、石英砂过滤器3个、消毒池1座	混合反应沉淀池1座、反硝化滤池1座、臭氧催化氧化池1座、内循环BAF池1座、石英砂过滤器3个、活性炭过滤器3个	是	V型滤池升级为反硝化滤池	反硝化滤池较V型滤池增加了去除总氮的功能
						曝气生物滤池升级为内循环BAF池	内循环BAF池采用专属集约式隔离曝气技术和新型反冲洗技术，提高了填料利用率和污水处理能力，是传统曝气生物滤池的改进升级
						增加活性炭过滤器3个	活性炭过滤器作为保安措施，当进水受到冲击或水质波动较大导致出水不合格时使用，进一步保障出水水质稳定达标
						取消消毒池	因臭氧催化氧化池具有强氧化及消毒功能，可以取消消毒池
污泥系统	污泥处置单元	污泥浓缩池1座、污泥脱水机房1间	污泥浓缩池1座	是	取消新建污泥脱水机房，在现有污泥脱水机房内新增一台叠螺机，用于本项目污泥脱水	在现有污泥脱水间内新增一台叠螺机，在不影响现有工程污泥脱水能力的前提下，能够满足本项目污泥脱水需求。	
辅助系统	除臭系统	新建异味收集管线，调节池、生化池缺氧段、脱水间和污泥储池等排放源产生的恶臭气体封闭收集经生物除臭系统进行处理后，由1根16m高排气筒	新建异味收集管线，调节池、应急池、预处理BAF池、反冲洗缓冲池、生化综合池、污泥浓缩池的恶臭气体采用封闭收集后经生物除臭系统处理，尾	是	将预处理BAF池、反冲洗缓冲池、应急池和生化池好氧段废气纳入废气收集系	因变更后新增了预处理BAF池、反冲洗缓冲池，该池有恶臭气体产生，纳入废气收集系统；因取消新建污泥脱水间，故不涉及污泥脱水间	

		达标排放。废气风量为6000m ³ /h	气由1根16m高排气筒排放。废气风量为15000m ³ /h		统。	恶臭气体收集；为更好的收集处理恶臭气体，将应急池和生化池好氧段也纳入废气收集系统。
	反冲洗系统	反冲洗缓存池1座	反冲洗缓存池1座	否	无变动	/
	加药系统	加药间1间、臭氧发生间1间	加药间1间、臭氧发生间1间	否	无变动	/
环境保护措施	废水	处理后废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 标准后，排入项目北侧南港工业区湿地工程	处理后废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 标准后，排入项目北侧南港工业区湿地工程	否	未变化	/
	废气	新建异味收集管线，收集后采用1套高效生物脱臭系统进行处理	新建异味收集管线，收集后采用1套高效生物脱臭系统进行处理	否	未变化	/
	噪声	采用低噪声设备，设减振基础；风机设消声器	采用低噪声设备，设减振基础；风机设消声器	否	未变化	/
	固废	新建污泥脱水间处理产生的污泥进行固废属性鉴别，进行固废属性鉴别，根据鉴别结果确定固废属性、采取相应处置措施	在现有工程污泥脱水间内新增一台叠螺机，本项目污泥经新增叠螺机处理后进行固废属性鉴别，根据鉴别结果确定固废属性、采取相应处置措施	是	取消新建污泥脱水机房，在现有污泥脱水机房内新增一台叠螺机，用于本项目污泥脱水	在现有污泥脱水间内新增一台叠螺机，在不影响现有工程污泥脱水能力的前提下，能够满足本项目污泥脱水需求

(2) 变动性质分析

根据《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评函〔2019〕934号）中“水处理建设项目重大变动清单（试行）”：建设项目的性质、规模、建设地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

根据前文变更情况分析，本项目变动与《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评函〔2019〕934号）中“水处理建设项目重大变动清单（试行）”对比分析见表 3.10-2。

表 3.10-2 项目变动情况对比分析一览表

项目组成	本项目变动情况	变动情况	是否属于重大变动	
性质	变动前后建设性质均为扩建	未变动	否	
规模	变动前后设计处理能力和污水接收量不变；收水范围调整，部分因子设计进水水质放宽	废水排放量和设计排水水质不变，水环境影响无变化	否	
地点	变动前后均在现有厂区内进行建设	未变动	否	
生产工艺	①增加了预处理BAF单元；②V型滤池改进升级为反硝化滤池，曝气生物滤池改进升级为内循环BAF池；③将“臭氧催化氧化池+曝气生物滤池”的工艺调整为“内循环BAF池+臭氧催化氧化池”；④石英砂过滤器后增加活性炭过滤器；⑤取消消毒池	为适应部分因子进水指标放宽，污水处理工艺进行了完善升级优化，变更后外排水量 and 水质无变化，水环境影响无变化	否	
环境保护措施	废水	①增加了预处理 BAF 单元；②V型滤池改进升级为反硝化滤池，曝气生物滤池改进升级为内循环BAF池；③将“臭氧催化氧化池+曝气生物滤池”的工艺调整为“内循环 BAF 池+臭氧催化氧化池”；④石英砂过滤器后增加活性炭过滤器；⑤取消消毒池	变更后外排水量 and 水质无变化，水环境影响无变化	否
	废气	废气收集点位调整，废气风量增加，排气筒位置调整。	废气源强无变化，对环境空气不利影响减弱	否

噪声	采用低噪声设备，设减振基础； 风机设消声器；	未变动	否
固废	取消新建污水脱水间，在现有污泥脱水机房内新增一台叠螺机， 用于本项目污泥脱水	依托具备环境可行性，固废环境影响无变化	否

通过上表分析，项目性质、规模、地点、环境保护措施基本无变化，污水处理工艺进行了完善升级优化，变更后项目对水环境影响未发生变化，对环境空气不利影响减弱，故本项目变动不属于重大变动。

4.环境保护设施

4.1 施工期环保措施

4.1.1 废气污染物及治理措施

(1) 废气污染物

本项目施工过程中产生的废气包括施工期运输扬尘、施工机械及车辆尾气。

(2) 废气治理措施

1)施工现场的施工垃圾和生活垃圾，已设置密封式垃圾站集中存放，并及时清运。

2)运输易产生扬尘的物质，使用了具有密闭装置的运输工具，未在运输过程中发生遗撒或者泄漏。

废气治理措施见下图：



图 4.1-1 施工期围挡照片

4.1.2 废水污染物及治理措施

(1) 废水污染物

施工期污水排放量是很小的，主要有两个方面来源，一方面是下雨产生雨径流携带含有建筑材料粉末废水，另一方面是施工人员的生活污水排放。

(2) 废水治理措施

1) 对物料的堆存进行了严格苫盖，减少了物料被雨水淋溶、冲刷，雨水径流未携带材料粉末排入下水管网；

2) 施工人员的生活污水排放，可直接排入区内已有的市政污水管网，最终排向现有工程污水处理厂。

4.1.3 噪声污染物及治理措施

(1) 噪声污染物

本项目施工期的主要噪声污染源是施工机械设备和运输车辆。

(2) 噪声治理措施

1) 选用了低噪声或加装消声装置的设备，加强了设备的维护与管理；

2) 加强对施工人员的监督和管理，装卸材料或其它物品时有序搬运轻拿轻放；

3) 合理安排施工时间，夜间未进行产生噪声污染的施工作业；

4) 工地四周设置隔声挡板；

4.1.4 固废污染物及治理措施

(1) 固废污染物

施工期产生的固体废物主要为废建材、废装修材料等设备安装期间产生的固体废物，同时会产生少量的施工人员的生活垃圾。

(2) 固废治理措施

1) 工程承包单位对施工人员进行了教育和管理，未随意乱丢废弃物。

2) 施工作业面保持了良好的安全作业环境，余料及时清理、清扫，未随意丢弃。

3) 未混放或施工现场外擅自占道堆放建筑材料、工程渣土和建筑垃圾。

4) 产生的固体废物运往指定场所。

4.2 运营期环保措施

4.2.1 废气污染物及治理措施

(1) 废气污染物

本项目运营期产生的废气主要为恶臭类物质，主要是氨(NH₃)和硫化氢(H₂S)等，主要来自调节池、应急池、预处理 BAF 池、生化综合池、反洗缓冲池以及污泥浓缩池。

本项目大气污染物排放情况见下表。

表 4.2-1 废气污染物情况

废气名称	产生部位	主要污染物	排放方式	治理措施	排气筒			排放去向
					高度	内径	监测点	
恶臭气体	调节池、应急池、预处理 BAF 池、生化综合池、反洗缓冲池以及污泥浓缩池	H ₂ S NH ₃ 臭气浓度	有组织	调节池、应急池、预处理 BAF 池、生化综合池、反洗缓冲池以及污泥浓缩池工程采用加盖处理。新建异味收集管线，收集后采用 1 套高效生物除臭系统进行处理后经 1 根排气筒排放。	16m	0.5m	已开孔并设置监测平台	排入大气

(2) 废气治理措施:

本项目调节池、应急池、预处理 BAF 池、生化综合池、反洗缓冲池以及污泥浓缩池运行过程中产生恶臭类物质，主要是氨(NH₃)和硫化氢(H₂S)等。工程采用加盖处理，臭气经管道经收集后，经项目新建的生物除臭装置进行处理后经一根高 16m 排气筒(2#)排放。

生物除臭系统(规格 9×8×5.3m)位于厂区中部，收集后的恶臭气体经管道输送至该系统进行处理，污染物被彻底降解，清洁后的空气从系统出口排放，排气筒(2#)高度 16 米。本系统的设计处理规模为 15000Nm³/h，系统运行时间为 8760h/年。

根据已批复的《南港工业区污水处理厂扩建工程一期环境影响报告书》及其批复，该污水处理厂设有 300m 的卫生防护距离，以减轻恶臭物质对厂区内和厂区周边的影响。根据现场调查，污水处理厂厂区四周为空地设置，厂界 300m 卫生防护距离范围内无居住区(包括蓝、白领公寓)、商业区、医院、学校等环境敏感目标。

废气治理措施见下图：



事故池和调节池



预处理 BAF



缺氧池和好氧池



污水处理密封设施



污泥浓缩储池



混凝池



生物除臭装置

图 4.2-1 本项目废气主要产生工程加盖密封处理照片

4.2.2 废水污染物及治理措施

(1) 废水污染物

废水污染物排放情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 废水污染物排放情况汇总

类别	产生工序	主要污染物	排放规律	治理措施	排放去向
反冲洗废水	反硝化滤池、后 BAF 滤池、臭氧催化氧化池、石英砂过滤器、活性炭过滤器	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ 、TN、石油类、挥发酚、总磷、SS、TDS、阴离子表面活性剂、甲缩醛	连续	“匀质调节池（增设应急池）+预处理 BAF 池+AO（MBR）生化处理池+二沉池+混合反应沉淀池+反硝化滤池+内循环 BAF 池+臭氧催化氧化池+石英砂过滤+活性炭过滤”污水处理工艺进行处理。处理能力 5000m ³ /d。	出水排入南港工业区湿地工程
污泥脱水排水	污泥脱水间		间断		
污水处理厂进水	/		连续		

(2) 废水治理措施：

本项目处理的污水为南港工业区中沙 PC 项目废水、废水处理过程中产生的反冲洗废水、污泥脱水排水、现有应急工程部分废水，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃、TN、石油类、挥发酚、总磷、SS、TDS、阴离子表面活性剂、甲缩醛，废水经进水在线监测设备进入调节池，由厂内废水处理系统即“匀质调节池（增设应急池）+预处理 BAF 池+AO（MBR）生化处理池+二沉池+混合反应沉淀池+反硝化滤池+内循环 BAF 池+臭氧催化氧化池+石英砂过滤+活性炭过滤”污水处理工艺处理后，通过出水在线监测设备经管道排入南港工业区湿地工程。

本项目废水节点及处理工艺见图 3.9-1。

(1) 调节池和应急池

调节池：对水量和水质的调节，调节池对水量、水质进行均质调节，该池相当于一个水解酸化池，不曝气，可去除部分悬浮物、COD 和挥发酚等。

应急池：该池主要作为水量的应急收纳，内部无需其他设置其它构件，只需布置推流器即可。相当于一个储水池，当有突发情况，为减少短时间内排放的大量高浓度且 pH 值波动大的废水直接进入污水处理系统，给运行中的生物处理系

统带来很高的冲击负荷，因此设置应急池，用于贮存突发情况排放的废水。

(2) 预处理 BAF

预处理 BAF 采用集约式隔离曝气技术，在填料区形成循环流，利用填料上滋生的微生物对有机物等其它污染因子进行降解。

(3) 反洗沉淀池

反洗沉淀池贮存预处理 BAF 反洗废水，利用其上清液做为预处理 BAF 滤料反洗水。产生的污泥进入污泥浓缩池进行脱水，形成脱水污泥。

(4) A/O (MBBR) 工艺

A/O 工艺是由缺氧池和好氧池串联而成，作用是去除有机物的同时得到良好的脱氮效果。A/O 法不仅能去除污水中的 BOD₅、COD_{Cr} 而且能有效的去除污水中的氮化合物。

移动床生物膜工艺 (MBBR)，该工艺以悬浮填料为微生物提供生长载体，通过悬浮填料的充分流化，实现污水的高效处理。

(5) 二沉池

该构筑物主要进行泥水分离，剩余污泥排放，上清液进入深度处理系统。设计采生化池的混合液出水进入二沉池进行固液分离，泥水分离后，一部分污泥回流到缺氧池，剩余污泥排放到污泥浓缩池进行处理。采用幅流式沉淀池。

(6) 混合反应沉淀池

混合池、反应池和沉淀池合建成 1 座。该混合反应沉淀池的主要作用是去 SS 和 P，保证去除效果。本项目使用氯化铁混凝剂。氯化铁混凝剂不仅混凝能力强、矾花大、沉降速度快、pH 值和水温适用范围广，而且其在混凝同时，起到除臭的作用。

(7) 反硝化滤池

该构筑物主要目的为过滤，去除 SS 等，保证后续臭氧催化氧化的处理效果。V 型滤池升级为反硝化滤池，增加了去除总氮的功能。

(8) O₃ 催化氧化池

该步骤主要为分解水中难降解的溶解性有机污染物，将其氧化成为小分子易生物处理的物质，去除挥发酚和 SMP 等。

(9) 曝气生物滤池

该步骤作用为在好氧环境下，微生物降解有机物及氨氮硝化。经臭氧催化氧化处理后的出水进入曝气生物滤池，进一步生化处理。曝气生物滤池能够培养并防止活性微生物流失。在好氧环境下，微生物进一步降解有机物及氨氮硝化，强化污染物去除效果。

(10) 石英砂过滤

该步骤主要是拦截 BAF 脱落微生物和其他悬浮杂质，保证高级氧化效果。出水经过曝气生物滤池生物处理之后，由于附着生物膜的脱落会导致悬浮物浓度有所升高，如果直接排放不能达到标准要求，于是设置砂滤池保证出水效果。

(11) 活性炭过滤器

活性炭过滤器作为保安措施，当进水受到冲击或水质波动较大导致出水不合格时使用，进一步保障出水水质稳定达标。

废水处理措施见下图：



事故池



调节池



反洗沉淀池



预处理 BAF 池



缺氧池



好氧池



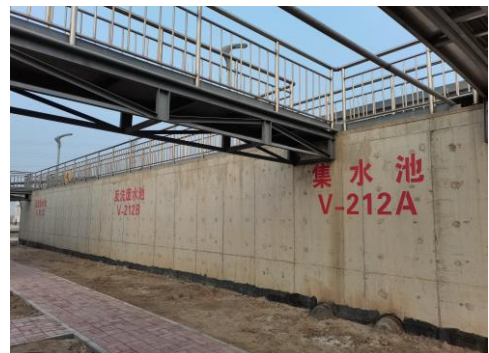
生化沉淀池



混凝沉淀池



臭氧催化氧化池（反硝化滤池）



集水池、反洗池

图 4.2-2 本项目污水处理工艺主要构筑物

4.2.3 噪声治理措施

本项目运营期主要噪声源为各类机泵及风机。为降低项目产生的噪声影响，厂区布局时将噪声源尽量设置在远离厂界的区域，项目所有主要噪声设备均设置在室内或池内，采用墙体隔声、所有机泵均选用低噪声型、机座底部安装减震垫、进出风口设消音设施等措施，并定期对设备进行维护检修，保证设备正常运行。

项目噪声治理措施见表 4.2-3。

表 4.2-3 项目噪声治理措施一览表

噪声源	源强	台数	位置	运行方式	治理设施
-----	----	----	----	------	------

污水提升泵	75	1	调节池内	连续	加装减震基础、低噪音设备、建筑隔声、水下设置
污水提升泵	75	1	应急池内	连续	加装减震基础、低噪音设备、建筑隔声、水下设置
污水提升泵	75	2	A池内	连续	加装减震基础、低噪音设备、建筑隔声、水下设置
硝化液回流泵	75	2	O池内	连续	加装减震基础、低噪音设备、建筑隔声、水下设置
污泥回流泵	75	1	二沉池内	连续	加装减震基础、低噪音设备、建筑隔声、水下设置
剩余污泥泵	80	1	二沉池内	连续	加装减震基础、低噪音设备、建筑隔声、水下设置
污泥排放泵	80	1	混合反应沉淀池内	连续	加装减震基础、低噪音设备、建筑隔声
污泥浓缩机	75	1	污泥浓缩池	连续	低噪音设备、建筑隔声
污泥泵	90	2	污泥浓缩池	连续	加装减震基础、低噪音设备、建筑隔声、水下设置
鼓风机	95	3	鼓风机房	连续	加装减震基础、进出风口设消音设施、低噪音设备、建筑隔声
加药泵	80	3	加药间	连续	加装减震基础、低噪音设备、建筑隔声
离心机	80	1	除臭滤池	连续	加装减震基础、进出风口设消音设施、低噪音设备、建筑隔声
循环泵	80	1	除臭滤池	连续	加装减震基础、低噪音设备、建筑隔声



鼓风机安装消声器



反洗水泵减震措施



生物除臭系统出口风机软连接



生物除臭系统出口风机减震措施

图 4.2-3 消声减噪措施照片

4.2.4 固体废物及处置措施

本项目运营期产生的固体废物主要是污水处理过程中产生的污泥和鼓风机、空压机、化验室及进出水在线监测设备产生的废机油、废试剂。由于本项目未新增员工，未新增生活垃圾。

(1) 危废

废机油和废试剂暂存在厂区危险废物暂存间，定期交由天津市合佳威立雅环境服务有限公司处置，危废处置合同见附件 4，危废转移联单和合佳威立雅环境服务有限公司危废处置资质见附件 5 和附件 6。

表 4.2-4 本项目固废排放情况一览表

污染物名称	产生部位	废物类别 废物代码	实际产生量 t/a	实际处置量 t/a	暂存场所	处理处置方式
污泥	污泥脱水间	一般固废	800	800	污泥堆房	交由天津市裕川微生物制品有限公司处理处置
废机油	鼓风机、空压机等设备产生	HW06 900-402-06	0.2	0.2	厂区危险废物暂存间	定期交由天津市合佳威立雅环境服务有限

	的废润滑油					公司处置
废试剂	化验室及进出水在线监测设备	HW49 772-006-49	1.76	1.76	厂区危险废物暂存间	定期交由天津市合佳威立雅环境服务有限公司处置



危废间（外部）



危废间（内部）

图 4.2-4 危废暂存间内部照片

(2) 污泥

本项目试运行后，根据《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，建设单位委托天津市环鉴环境检测有限公司对污泥进行危险特性鉴别，鉴别结果为本项目污泥不属于危险废物，为一般固体废物，可按一般固废管理，鉴别报告见附件 2。

本项目产生的污泥主要为生化污泥，污泥脱水后暂存在污泥堆房中，由天津市裕川微生物制品有限公司及时运走处置。污泥处置协议见附件 3。



脱泥机房污泥堆房（现有）

图 4.2-5 脱泥机房和污泥堆房



图 4.2-6 脱水污泥图



4.2-7 叠螺机

4.3 其他环境保护措施

4.3.1 环境风险防护措施

本项目涉及的环境风险事故主要有事故排水风险、泄露风险、加药间事故风险。

事故排水风险防范措施为：建有 1 座调节池，规格 23×17×7.3m，位于厂区西南位置，一旦出现事故污水处理厂无法运营或在线监测出水水质显著超标（超标 50%以上），可通过阀门切换，将污水排入事故池中。事故废水为高浓废水时，会在污水量较小时再将污水逐步送至污水处理系统，以保证污水全部得到有效处理。

泄露风险防范措施为：若池体破损，发生废水泄露，应将内部废水通过污水管网导排至事故池（调节池），将泄漏废水进行围堵、吸附（少量）、转移收集（较大量），将吸附后的材料转移至容器内，放置于危废暂存间作为危废处理，转移收集的废水排入另一套废水处理系统进行处理。若管道泄漏的废水正好位于土壤区域附近，不慎溢流至土壤环境，组织安排人员利用铁锹挖出污染土块，放置于空桶容器，放置于危废暂存间作为危废处理。

加药间事故风险防范措施为：加药间应加强对设施的维护和检修，将泄漏事故的发生机率降至最低；建立应急事故处理小组，负责事故的处理和日常预防措施的执行监督；一旦发生泄漏事故，立即组织人员抢修、切断排放源，并根据泄漏药剂的不同，采取有针对性的防治措施。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止药剂进入；加药间应进行防腐设计和防渗设计。

根据本项目环评批复文件及《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理

办法（试行）》（环发[2015]4号）等有关规定，天津泰港运营管理有限公司于2022年7月22日对《天津泰港运营管理有限公司南港工业区污水处理厂突发环境事件应急预案》已完成备案，备案号为：120116-kF-2022-121-L。备案表见附件。



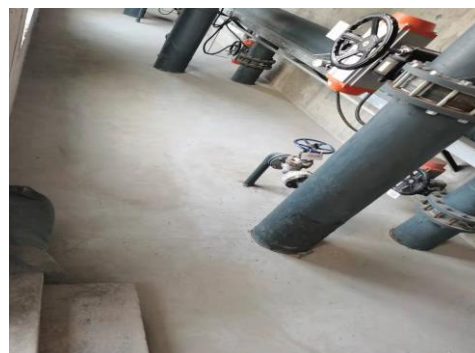
加药间泄露收集渠



防渗沙袋



混凝池防渗措施



深度处理泵房围堰

图 4.3-1 环境风险防范措施

4.3.2 地下水污染防治措施

本项目场地内建设有地下水监控井应设置保护罩及设置安全台或设置单独保护房，以防止污水漫灌进入环境监测井中；对新建构筑物进行必要的检漏，设置检漏时间及周期，及时发现泄露事件；在下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井；对构筑物采取防渗措施，涂抹防渗层。

本项目一共设置 5 个地下水监测井，分别位于厂区北部偏西、厂区北部偏东、厂区南侧偏西、厂区南侧、厂区南侧偏东。见图 4.3-2 和 4.3-3。



地下水井 1#



地下水井 2#



地下水井 3#



地下水井 4#



地下水井 5#

图 4.3-2 地下水监测井照片

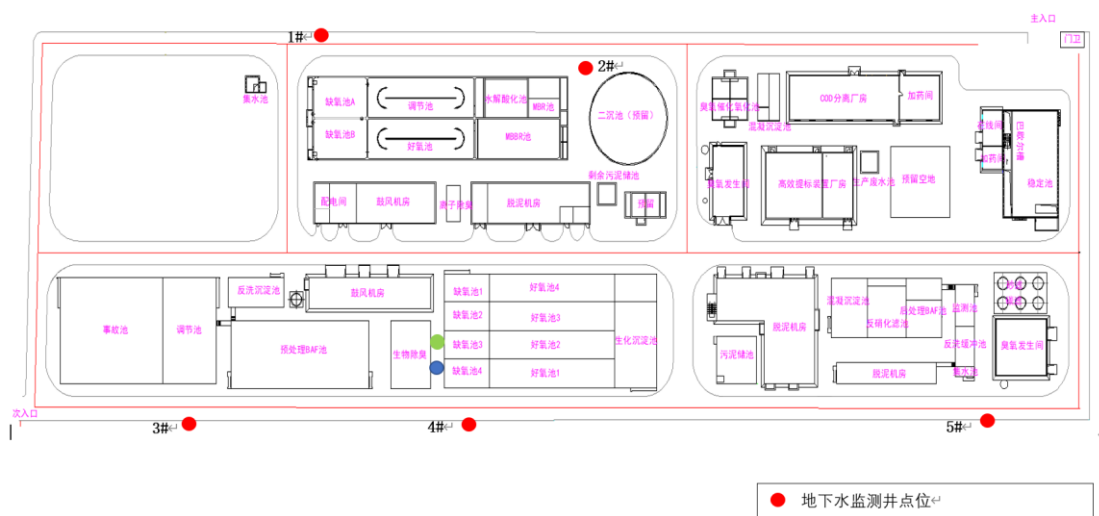


图 4.3-3 地下水监测井点位示意图

根据各厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，按照标准 GB50934-2013 将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

应急池、调节池、生化综合池、混凝沉淀池、反硝化滤池、臭氧催化氧化池、内循环 BAF 池、储水池、污泥浓缩池、反冲洗缓冲池、臭氧发生间等为重点污染防治区，污染防治区域及部位为设施接触地面及四壁，做重点防渗措施。

加药间、污泥堆房、鼓风机房、臭氧发生间、配电间等为一般污染防治区，污染防治区域及部位为设施接触地面，其中加药间污染防治区域及部位为设施接触地面及四壁，做一般防渗措施。

已制定地下水监测计划，对地下水进行监测。

4.3.3 排污口规范化

根据津环保监测[2007]57 号《天津市污染源排放口规范化技术要求》和津环保监测[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》的有关规定，本项目对进行了排污口规范化设置，在醒目处设置了环保标识牌，并设置了进出水水质在线监测仪，包括水质自动采样器、总氮总磷分析仪、氨氮分析仪、COD 自动分析仪等。

进水水质在线监测仪包括：COD 在线分析仪 Endress+Hauser 型号 ZA80COD、氨氮在线自动分析仪型号 DCT-NH3-N 型、总磷在线自动分析仪型号 DCT-TP、

总氮在线自动分析仪型号 DCT-TN、PH Endress+Hauser。监测项目包括：COD、总磷、总氮、氨氮、PH。运维单位为天津点创环保科技发展有限公司，仪器未联网。



图 4.3-4 本项目排污口标识牌

4.3.4 排污许可申请情况

2022 年 5 月 15 日天津泰港运营管理有限公司已完成排污许可，属于登记管理，登记编号：91120116553431070K001V。

4.4 环保设施投资

项目总投资 8549 万元，其中环保投资 245 万元，占总投资的 2.9%。环保投

资明细见下表 4.4-1。

表 4.4-1 环保投资明细表

编号	项目	内容	环评投资	实际投资
1	废气	新建除臭设施及恶臭气体管道收集系统	63	63
2	噪声	选用低噪声设备、对设备采取隔声减震措施	40	40
3	固废	固体废物分类收集、暂存设施	5	5
4	地下水	地下水污染防治措施	30	30
5	环境风险	风险防范措施	8	8
6	生态	厂区绿化	25	25
7	环境管理	施工期环境管理	8	8
8		竣工验收监测费用	10	10
9		排污口规范化（含在线监测）	56	56
合计		——	245	245

因此，实际环保投资与环评投资一致。

5.环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 规划选址及产业政策符合性结论

5.1.1.1 规划符合性分析

经过分析，项目建设符合《天津市城市总体规划（2005-2020年）》、《天津市空间发展战略规划》、《天津市国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》、《天津市滨海新区国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》、《天津南港工业区总体规划（2009-2023年）》、《天津南港工业区一期规划环境影响报告书》等规划及规划环评要求。

5.1.1.2 产业政策的符合性

对照《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修订）》，拟建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”。因此，本项目的建设符合相关产业政策。

5.1.2 区域环境质量现状结论

5.1.2.1 环境空气质量现状结论

从2015年滨海新区环境空气统计结果来看，环境空气常规四项指标中，SO₂的年均值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂年均值超过（GB3095-2012）二级标准要求。根据引用的项目评价范围内常

规污染物连续 7 天监测数据，SO₂、NO₂ 两项污染物的小时、日均浓度在各监测点位全部可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 则全部超过二级标准限值要求。超标原因主要是由于北方地区风沙较大，易造成监测期数值超标。本项目排放的大气污染物中不含上述污染物，不会对该地区的环境空气产生显著影响。

从敏感点处连续 7 天的特征污染物监测数据来看，各点位 H₂S 和臭气浓度为未检出，NH₃ 均检出，但监测数据值均较小，占标率较低。各污染物均可满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中标准要求限值，说明当地环境空气质量较好。

5.1.2.2 声环境质量现状结论

根据厂界环境噪声监测数据，本项目各厂界环境噪声现状值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，说明厂址处声环境质量状况较好。

5.1.2.3 地下水环境质量现状结论

评价区潜水含水层地下水的水质较差，为V类不宜饮用水。项目场地潜水含水层的水化学类型为 Cl-Na 型。影响其环境质量的主要组分是氯离子、硫酸根、总硬度、溶解性总固体、氨氮和高锰酸盐指数，这主要是在天然地质环境下形成的。厂址内地下水基本处于区域背景值范围内，未见明显污染。

根据项目 6 个地下水监测井的监测数据：项目所在地区 pH、砷、六价铬、铅、氟化物达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) I类标准限值；硝酸盐(以 N 计)、氰化物、汞、镉、阴离子表面活性剂达到II类标准限值；挥发酚、硫化物达到III类标准限值；铁、锰达到IV类标准；总硬度、硫酸根、氯离子、氨氮、亚硝酸盐(以 N 计)、锰、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总大肠杆菌群、细菌总数达到V类标准限值。

总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值；BOD₅ 达到IV类标准限值；石油类达到V类标准限值；COD_{Cr}、总氮超过V类标准限值。

浅层地下水监测因子中总硬度、高锰酸盐指数(COD_{Mn})、溶解性总固体、Cl⁻、SO₄²⁻、Na⁺、氨氮、Mn、COD_{Cr} 属 IV~V 类，这是原生地质环境作用结果。而 COD_{Mn}、NO₂⁻、总油类、NH₄⁺等组分超标分析原因可能为：①拟建厂址及周边填土来源不明，可能存在外来填土带来的污染；②拟建厂址属于海岸带地

区，存在多处鱼虾池，常年累积鱼虾尸体、排泄物或人为投放饲料等也可能是造成 NO_2^- 、氨氮超标的原因。厂址内地下水基本处于区域背景值范围内。

项目厂址土壤监测点环境质量现状中镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、硒、铍、锑、总油类、总氰化物。均满足《中华人民共和国环境保护行业标准展览会用地土壤环境质量评价标准》(HJ350-2007)中 B 级标准。场地土壤浸溶试验不具有浸出毒性特征。

5.1.3 大气环境影响结论

5.1.3.1 大气污染源达标分析结论

有组织排放：本期工程建成后，项目收集的调节池、A 池、反冲洗缓冲池、污泥浓缩池、污泥脱水间等各单元恶臭气体，采用生物除臭工艺进行净化处理后，通过 1 根 16m 高排气筒进行排放。根据计算，本项目有组织排放源采取了有效的废气治理措施后，排气筒外排废气可以满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-95)排放标准要求限值，可实现达标排放。

无组织排放：本项目 NH_3 和 H_2S 四侧厂界预测浓度中，对西厂界影响值最大，最高值分别为 $8.15 \times 10^{-5} \text{mg/m}^3$ 和 $5.19 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ，均低于《恶臭污染物排放标准》(DB12/-59-95)中新改扩建项目环境恶臭污染物控制标准值，可实现厂界达标排放。

5.1.3.2 空气质量影响结论

本期扩建工程对敏感点处 H_2S 和 NH_3 的环境空气影响值均可满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中相应环境空气标准限值，且占标率较小，不会对环境保护目标的空气质量产生显著影响。

5.1.3.3 大气环境距离结论

根据计算，本期扩建完成后厂界处污染物可满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/-59-95)中新改扩建项目环境恶臭污染物控制标准值，即厂界处就可满足污染物环境质量标准，大气环境防护距离为 0m，因此本项目可不设大气环境防护距离。同时，本项目位于工业区内，周边均为工业企业，预计本项目不会对周边环境造成显著影响。

5.1.3.4 卫生防护距离结论

根据已批复的《南港工业区污水处理厂扩建工程一期环境影响报告书》及其

批复，该污水处理厂设有 300m 的卫生防护距离，且该距离的设置是按照污水处理厂最终的 25 万 m³/d 规模设计，该距离采用规划用地范围红线以外 300m 进行设定。可满足本项目建成后全厂 100m 卫生防护距离的设计要求。

5.1.4 水环境影响结论

本项目废水包括反冲洗废水、污水处理厂出水、污泥脱水排水和生活污水。反冲洗废水和污泥浓缩脱水间废水排入反冲洗缓存池内，后与来水一起进入调节池内，经由厂内废水处理系统处理；本项目采用“匀质调节池+AO（MBBR）生化处理池+二沉池+混合反应沉淀池+V 型滤池+臭氧催化氧化池+曝气生物滤池+石英砂过滤+消毒”的工艺组合进行设计。出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 标准，外排水经由管道排入南港工业区人工湿地工程。

5.1.5 地下水影响结论

正常状况下，项目在采取正常的防渗措施和管理措施的保护下，不会对地下水产生显著影响，场区及附近也无地下水敏感点，因此在正常状况下项目对地下水环境的影响可接受。

由预测结果可知，挥发酚污染物 50 年内浓度最大超标距离为 77 米，最大影响距离 79m，BOD₅ 污染物 50 年内浓度最大超标距离为 23 米，最大影响距离 36m。在采取预防措施的情况下，挥发酚污染物 50 年内浓度最大超标距离为 21 米，最大影响距离 35m，BOD₅ 污染物 50 年内浓度最大超标距离为 6 米，最大影响距离 10m，污染物在厂区边界外不超标，超标范围内也无地下水的敏感点。

本评价要求建设单位在项目运营期间，应对厂内构筑物定期检漏维护，尽可能采取防渗层自动检漏系统，从而保证能够及时发现泄露源，将非正常状况对地下水的影响降至最小。项目建设单位应在重点污染防治区进行施工建设之前，铺设一层黏土防渗层，该防渗层在混凝土池体发生渗漏情况后，可有效地阻止污染物通过包气带渗入潜水含水层。在采取上述措施后，可满足 GB/T14848 相关要求，本项目在非正常状况下项目对地下水环境的影响是可以接受的。

5.1.6 声环境影响结论

本期工程噪声主要来自于污水提升泵、污泥泵、回流泵等设备运行发出的噪声。经过预测，本期工程噪声贡献值与现状背景值叠加后，各厂界处环境噪声均

可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准昼间65dB(A)、夜间55dB(A)的限值要求,全厂厂界噪声可实现达标排放。

5.1.7 固体废物环境影响结论

本项目产生生活垃圾属于一般固废,交由环卫部门定期清运;项目产生的污泥,经鉴别后如为一般废物,委托天津市裕川微生物制品有限公司处置,如为危险废物,须委托有资质的单位进行处理。综上,本项目产生的工业固体废物和生活垃圾可全部实现合理安全的处理处置,不会对外环境产生二次污染。

本评价要求,污水处理厂在实际运行过程中,运营单位按照《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》(环函[2010]129号)(环函[2010]129号)的要求,对污泥进行鉴别。若属于危险废物,则应及时交于有资质单位进行处理处置,保证污泥处置的合理性。

5.1.8 环境风险结论

污水处理工程存在一定的环境风险,包括对下游人工湿地处理效果的影响、对环境空气的影响等,严重时可能导致人身伤害事故。本项目在设计中充分考虑到可能的风险事故,并采取了建设事故池等必要的防范措施,并应在日常工作中加强管理,预防和及时处理风险事故,减少可能的环境影响及经济损失。

5.1.9 总量控制结论

本项目不涉及大气污染物总量指标,水污染总量指标为COD、氨氮、石油类。项目自身不产生污染物,产生的污染物全部来自外来处理的废水。可有效的降低园区工业企业外排废水中污染物的量,可减少外排COD2135.25t/a, NH₃-N6.39t/a,石油类35.59t/a。

根据废水达标分析预测,项目全年污水排放量为182.5万m³/a,本期项目外排废水水质指标为COD_{Cr}30mg/L,氨氮1.5mg/L,石油类0.5mg/L。其COD预测排放总量为54.75t/a, NH₃-N预测排放总量为2.74t/a,石油类预测排放总量为0.91t/a。

本期工程建成后全厂污染物排放情况为:COD(191.65t/a)、NH₃-N(16.44t/a)、石油类(3.61t/a)。

5.1.10 污染防治措施结论

5.1.10.1 大气污染防治措施

本项目主要的大气污染物为恶臭类物质，主要是氨（NH₃）和硫化氢（H₂S）等。本项目新建 1 套生物除臭系统，位于厂区中部，调节池、生化池缺氧段、反冲洗缓冲池和污泥浓缩池、脱水间等构筑物及设备排放的恶臭气体收集后，排入除臭系统进行处理，处理后的废气经 16m 高排气筒排放。

5.1.10.2 水污染防治措施

项目采用“匀质调节池（增设应急池）+AO（MBBR）生化处理池+二沉池+混合反应沉淀池+V 型滤池+臭氧催化氧化池+曝气生物滤池+石英砂过滤+消毒”工艺进行处理。经处理工艺达标可行性论证，可以达到设计出水水质要求，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 标准要求，可以达标排放。

5.1.10.3 噪声污染防治对策

本项目主要噪声源为各类机泵及风机。为降低项目产生的噪声影响，所有机泵均选用低噪声型，并做相应减振基础；所有风机均设消声器；定期对设备进行维护检修，保证设备正常运行。采用噪声治理措施后对厂界噪声影响较小，本项目噪声治理措施可行。

5.1.10.4 固体废物污染防治对策

本项目产生的生活垃圾均属于一般固废，交由环卫部门定期清运；脱水污泥拟委托天津市裕川微生物制品有限公司进行处理。

5.2 审批部门审批决定

天津南港工业区 环境保护局 文件

津南港环评书〔2017〕2号

南港工业区环境保护局关于南港工业区污水处理厂扩建工程一期（中沙配套）项目环境影响报告书的批复

天津市南港工业区能源有限公司：

你单位所报《南港工业区污水处理厂扩建工程一期（中沙配套）项目环境影响报告书》（以下简称报告书）等材料收悉，经审核后批复如下：

一、你单位拟在南港工业区所选地址（海港路以东、创新路以南，你单位现有厂区内）建设“南港工业区污水处理厂扩建工程一期（中沙配套）”项目。建设主体工程包括：新建混

合污水调节池 1 座、应急池 1 座、A 池 2 座、O 池 2 座、二沉池 1 座、混合反应沉淀池 1 座、V 型滤池 1 座、臭氧催化氧化池 1 座、曝气生物滤池 2 座、石英砂过滤器 3 个、消毒池 1 座、污泥浓缩池 1 座、污泥脱水机房 1 间、反冲洗缓存池 1 座、加药间 1 间、臭氧发生间 1 间等，设计处理能力为 5000m³/d；扩建后新增污水处理能力 5000m³/d，南港工业区污水处理厂全厂总处理能力达到 7500m³/d。该项目采用“匀质调节池（增设应急池）+AO（MBBR）生化处理池+二沉池+混合反应沉淀池+V 型滤池+臭氧催化氧化池+曝气生物滤池+石英砂过滤+消毒”工艺。该项目总投资 8549 万元，其中环境保护投资约 245 万元，约占总投资的 2.87%。

二、2017 年 3 月 14 日至 3 月 27 日，我局将本项目环境影响评价有关情况在我局政务网上进行了公示，根据公示反馈意见、该项目完成的报告书结论及技术评估报告，在该项目落实报告书提出的各项环保治理措施，以确保各项污染物稳定达标排放的条件下，我局同意你单位按照报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和环境保护对策措施进行项目建设。

三、该项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施，其中应重点落实以下内容：

（一）加强施工期的环境管理，严格落实《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）等文件的相关要求，采取切实可行措施，严格控制施工扬尘、噪声、废水、固体废物对周围环境的影响。

（二）该项目调节池、生化池缺氧段、脱水间和污泥储池等排放源产生的恶臭气体应封闭收集经生物除臭系统进行处理后，由1根16米高排气筒达标排放。

（三）该项目应严格确保水处理设施的运行可靠性和稳定性。严格按照设计和安装的规范实施，选用性能可靠的设备，关键部位设置备用机。完善厂内中控平台建设，对进水水质进行实时监控，发现进水水质异常，及时采取有效措施控制进水，避免对污水处理工艺产生破坏性冲击，确保污水处理厂正常运行，以确保污水处理厂排水稳定达标。

（四）落实地下水保护措施。对重点污染防治区和一般污染防治区采取分区防渗措施，制定地下水监测计划及风险事故应急响应预案，防止污染地下水。

（五）该项目应采用低噪声设备，对主要噪声源采取防震、降噪、隔声等措施，确保厂界噪声达标。

（六）该项目投产后产生的生化污泥等尚未明确危险性的废物应按照《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007）和《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）的规定进行鉴别，并根据实验结果确定其性质及最终处理措施，如属于危险废物需委托

有资质单位处置。一般固体废物采取外销综合利用处理。

(七) 根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》“环发〔2012〕77号”要求，为避免事故状态下产生的次生和伴生环境影响及污染，该项目必须按报告书要求落实环境风险事故应急措施。该项目应严格落实事故水池等各项事故防范及应急处理措施，建立健全事故风险的应急预案，制定有效的实施保障系统，定期开展应急演练，严禁超标事故废水排放至外环境。

(八) 按照市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理〔2002〕71号)、《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》(津环保监测〔2007〕57号)要求，落实排污口规范化有关规定。

(九) 你单位须建立环境保护管理机构，制定相关环境管理制度，严格落实环境监测计划。

四、根据报告书核算，该项目建成后重点污染物排放总量最高限值为：化学需氧量 54.75 吨/年，氨氮 2.74 吨/年。

五、该项目应设置卫生防护距离为 100 米，该防护距离内现状无居住区(包括蓝、白领公寓)、商业区、医院、学校等环境敏感目标，今后也不得规划建设上述环境敏感目标。

六、报告表经批准后，该项目的性质、规模、地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，你单

位应当重新报批环境影响报告表。自报告表批复文件批准之日起超过 5 年，方决定该项目开工建设的，报告表应当报我局重新审核。

七、该项目投入试生产前 3 个月内到我局办理排污申报手续，试生产之日起 3 个月内，向我局申请竣工环境保护验收，经我局验收合格后方可投入生产。

八、该项目执行的污染物排放标准：

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 标准；

3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类；

4、《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)；

5、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)；

6、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

特此批复。



(建议此件公开)

表 5.2-1 环评批复要求及落实情况对照表

序号	环评批复要求	实际建设情况	落实情况
一、	<p>天津市南港工业区能源有限公司拟在南港工业区所选地址（海港路以东、创新路以南，天津市南港工业区能源有限公司现有厂区内）建设“南港工业区污水处理厂扩建工程一期（中沙配套）”项目。建设主体工程包括：新建混合污水调节池 1 座、应急池 1 座、A 池 2 座、O 池 2 座、二沉池 1 座、混合反应沉淀池 1 座、V 型滤池 1 座、臭氧催化氧化池 1 座、曝气生物滤池 2 座、石英砂过滤器 3 个、消毒池 1 座、污泥浓缩池 1 座、污泥脱水机房 1 间、反冲洗缓存池 1 座、加药间 1 间、臭氧发生间 1 间等，设计处理能力为 5000m³/d；扩建后新增污水处理能力 5000m³/d，南港工业区污水处理厂全厂总处理能力达到 7500m³/d。该项目采用“匀质调节池（增设应急池）+AO(MBBR)生化处理池+二沉池+混合反应沉淀池+V 型滤池+臭氧催化氧化池+曝气生物滤池+石英砂过滤+消毒”工艺。该项目总投资 8549 万元，其中环境保护投资约 245 万元，约占总投资的 2.87%。</p>	<p>天津泰港运营管理有限公司（原天津市南港工业区能源有限公司）在海港路以东、创新路以南，天津泰港运营管理有限公司现有厂区内建设“南港工业区污水处理厂扩建工程一期（中沙配套）”项目。建设主体工程包括：新建混合污水调节池 1 座、应急池 1 座、预处理 BAF 池 1 座、反冲洗沉淀池 1 座、A 池 4 座、O 池 4 座、二沉池 1 座、混合反应沉淀池 1 座、反硝化滤池 1 座、臭氧催化氧化池 1 座、后处理 BAF 池 1 座、石英砂过滤器 3 个、活性炭过滤器 3 个，污泥浓缩池 1 座、反冲洗缓存池 1 座、加药间 1 间、臭氧发生间 1 间等，扩建后新增污水处理能力 5000m³/d，南港工业区污水处理厂全厂总处理能力达到 7500m³/d 该项目采用“匀质调节池（增设应急池）+预处理 BAF 池+AO（MBR）生化处理池+二沉池+混合反应沉淀池+反硝化滤池+内循环 BAF 池+臭氧催化氧化池+石英砂过滤+活性炭过滤工艺。该项目总投资 8549 万元，其中环境保护投资约 245 万元，约占总投资的 2.9%</p>	<p>已落实。污水处理工艺完善升级，为配合部分因子设计进水指标放宽，污水处理工艺进行了相应的完善升级，构筑物进行相应的调整，以满足工艺调整和出水水质达标的需要。</p>
二、 (一)	<p>加强施工期的环境管理，严格落实《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）等文件的相关要求，采取切实可行措施，严格控制施工扬尘、噪声、废水、固体废物对周围环境的影响。</p>	<p>项目施工期严格按照批复要求落实，施工现场设置围挡、施工材料进行苫盖、采用密闭车辆进行运输、现场进行洒水降尘；现场进行苫盖防止雨水携带材料粉末进行下水管网；采用低噪音设备、加装消声装置及基础减震、建筑隔声，减少施工期对环境造成的负面影响。施工期无环保信访、投诉、处罚等。</p>	<p>已落实</p>

二、 (二)	该项目调节池、生化池缺氧段、脱水间和污泥储池等排放源产生的恶臭气体应封闭收集经生物除臭系统进行处理后，由1根16米高排气筒达标排放。	因污泥脱水间利用现有工程，污泥脱水间产生恶臭气体的收集净化处理均依托现有工程；项目新增预处理BAF池的臭气气体与调节池、生化池缺氧段、污泥浓缩池、反冲洗缓冲池的恶臭气体采用封闭收集后经生物除臭系统处理，尾气由1根16m高排气筒排放。排气筒位置向西水平偏移约40米。	已落实。消新建污泥脱水间，新增预处理BAF池，故调整了废气收集点位；因调整了废气收集点位，同时部分建构物尺寸调整，故废气收集风量有变化
二、 (三)	该项目应严格确保水处理设施的运行可靠性和稳定性。严格按照设计和安装的规范实施，选用性能可靠的设备，关键部位设置备用机。完善厂内中控平台建设，对进水水质进行实时监控，发现进水水质异常，及时采取有效措施控制进水，避免对污水处理工艺产生破坏性冲击，确保污水处理厂正常运行，以确保污水处理厂排水稳定达标。	本项目严格按照设计和安装的规范实施，选用性能可靠的设备，关键部位设置备用机。安装进出水水质在线监测设备，对进出水水质进行实时监控，符合批复要求。	已落实。
二、 (四)	落实地下水保护措施。对重点污染防治区和一般污染防治区采取分区防渗措施，制定地下水监测计划及风险事故应急响应预案，防止污染地下水。	严格按照批复要求落实地下水环保措施，对重点污染防治区和一般污染防治区采取分区防渗措施。已制定地下水监测计划及风险事故应急响应预案，对地下水进行监测。	已落实。
二、 (五)	该项目应采用低噪声设备，对主要噪声源采取防震、降噪、隔声等措施，确保厂界噪声达标。	本项目采用低噪音设备，并对主要噪声源采取防震、降噪、隔声等措施。	已落实。
二、 (六)	该项目投产后产生的生化污泥等尚未明确危险性的废物应参照《危险废物鉴别标准》(GB5085-2007)和《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)的规定进行鉴别，并根据实验结果确定其性质及最终处理措施，如属于危险废物需委托有	已进行污泥鉴别，污泥鉴别报告见附件2，鉴别结果为不属于危险废物，为一般固体废物，可按一般固废管理，污泥脱水后暂存在污泥堆房中，由天津市裕川微生物制品有限公司及时运走处置。	已落实。

	资质单位处置。一般固体废物采取外销综合利用处理。		
二、 (七)	根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》“环发〔2012〕77号”要求，为避免事故状态下产生的次生和伴生环境影响及污染，该项目必须按报告书要求落实环境风险事故应急措施。该项目应严格落实事故水池等各项事故防范及应急处理措施，建立健全事故风险的应急预案，制定有效的实施保障系统，定期开展应急演练，严禁超标事故废水排放至外环境。	本项目已按报告书要求落实环境风险事故应急措施，已制定应急预案，定期开展应急演练，严禁超标事故废水排放至外环境。	已落实。
二、 (八)	按照市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理〔2002371号)、《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》(津环保监测〔2007〕57号)要求，落实排污口规范化有关规定。	已落实排污口规范化有关规定。	已落实。
二、 (九)	你单位须建立环境保护管理机构，制定相关环境管理制度，严格落实环境监测计划。	建设单位已建立环境保护管理机构，制定相关环境管理制度，并严格落实环境监测计划。	已落实。
三、	根据报告书核算，该项目建成后重点污染物排放总量最高限值为：化学需氧量 54.75 吨/年，氨氮 2.74 吨/年。	本项目建成后重点污染物实际排放量为：厂区污水出口化学需氧量低于检出限，因此排放量忽略不计；氨氮排放量为 0.36t/a，符合批复要求。	已落实。
四、	该项目应设置卫生防护距离为 100 米，该防护距离内现状无居住区（包括蓝、白领公寓）、商业区、医院、学校等环境敏感目标，今后也不得规划建设上述环境敏感目标。	本项目卫生防护距离为 300 米，该防护距离内现状无居住区（包括蓝、白领公寓）、商业区、医院、学校等环境敏感目标。	已落实。
五、	报告表经批准后，该项目的性质、规模、地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，你单位应当重新报批环境影响报告表。自报告表批复文件批准之日起	本项目未发生重大变动。	已落实。

	超过 5 年，方决定该项目开工建设的，报告表应当报我局重新审核。		
六、	该项目投入试生产前 3 个月内到我局办理排污申报手续，试生产之日起 3 个月内，向我局申请竣工环境保护验收，经我局验收合格后方可投入生产。	本项目已办理排污许可证，并根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）开展自主验收。	已落实。
七、	该项目执行的污染物排放标准： 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 标准； 3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类； 4、《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)； 5、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)； 6、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。	1、《恶臭污染物排放标准》(DB12/-059-95)更新为《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)； 2、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 修改单； 3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类； 4、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)； 5、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)更新为《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)； 6、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。	已落实。

6.验收执行标准

本项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书及其审批部门审批决定所规定的标准。在环境影响报告书审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。

6.1 废气排放标准

本项目环境影响报告书审批之后，天津市生态环境局、天津市市场监督管理委员会于 2018 年 12 月 27 日发布《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)，并于 2019 年 1 月 1 日实施。本次验收按新发布标准执行。

本项目大气污染物 H₂S、NH₃、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)。具体标准如下表所示。

表 6.1-1 大气污染物排放验收执行标准

序号	污染物	最高允许排放速率		无组织排放 限值 (mg/m ³)	标准
		排放高度 m	排放 kg/h		
1	氨	16	0.68	0.2	DB12/059-2018
2	硫化氢	16	0.068	0.02	
3	臭气浓度 (无量纲)	16	1000	20	

注：根据《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)附录 A 内插法计算排气筒最高允许排放速率。

6.2 废水排放标准

废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)中的 A 标准。详见表 6.2-1。

表 6.2-1 废水执行的排放标准

序号	污染物名称	单位	A 标准 (日均值)	标准
基本控制项目				《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB12/599-2015) A 标准
1	pH 值	无量纲	6-9	
2	COD _{Cr}	mg/L	30	
3	BOD ₅	mg/L	6	
4	悬浮物 (SS)	mg/L	5	
5	石油类	mg/L	0.5	
6	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	
7	总氮 (以 N 计)	mg/L	10	
8	氨氮 (以 N 计)	mg/L	1.5 (3)	
9	总磷 (以 P 计)	mg/L	0.3	
10	粪大肠菌群数	个/L	1000	
选择控制项目				
11	挥发酚	mg/L	0.01	

6.3 厂界噪声执行标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。详见表 6.3-1 和表 6.3-2。

表 6.3-1 本项目运行期噪声排放标准单位：dB (A)

厂界	标准	昼间	夜间
东、南、北、西	3 类	65	55

表 6.3-2 建筑施工场界环境噪声排放限值单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

6.4 固体废物控制标准

本项目环境影响报告书审批之后，生态环境部、国家市场监督管理总局于2020年11月26日发布《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，并与2021年7月1日实施。本次验收按新发布标准执行。

污泥暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；

危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

6.5 总量控制标准

表 6.5-1 本项目主要污染物排放总量情况单位：t/a

项		本项目排放总量 t/a	备注
水污染物	COD	54.75	环评批复
	NH ₃ -N	2.74	

七、验收监测内容

7.1 验收监测方案

表 7.1-1 监测方案

类别	监测位置	监测项目	监测周期	监测频次
废气	生物除臭装置进口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	2天	3次/天
	生物除臭装置出口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	2天	3次/天
	厂区周界外上风向 1#参照点	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	2天	3次/天
	厂区周界外下风向 2#监测点	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	2天	3次/天
	厂区周界外下风向 3#监测点	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	2天	3次/天
	厂区周界外下风向 4#监测点	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	2天	3次/天
废水	废水处理系统进口	pH、BOD ₅ 、COD _{cr} 、SS、TN、TP、氨氮、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠杆菌	2天	4次/天
	废水处理系统出口	pH、BOD ₅ 、COD _{cr} 、SS、TN、TP、氨氮、石油类、挥发	2天	4次/天

		酚、阴离子表面活性剂、粪大肠杆菌		
噪声	东侧厂界 1#监测点	等效声级	2 天	3 次/天
	南侧厂界 2#监测点	等效声级	2 天	3 次/天
	西侧厂界 3#监测点	等效声级	2 天	3 次/天
	北侧厂界 4#监测点	等效声级	2 天	3 次/天

(2) 污泥鉴别

2022 年 5 月，天津泰港运营管理有限公司委托天津市环鉴环境检测有限公司，对本项目产生的脱水污泥进行危险特性鉴别。

污泥危险特性鉴别报告鉴别结论为：

(一)根据该污泥产生过程、主要成分及污染物质分析，结合初筛检测结果。可以排除具有反应性和易燃性危险特性。因此，该污泥不具有《危险废物鉴别标准易燃性鉴别》(GB 5085.4-2007)、《危险废物鉴别标准反应性鉴别》(GB5085.5-2007)中规定的反应性、易燃性危险特性。

(二)污泥在初筛过程中腐蚀性 pH 和腐蚀速率检测结果均远远小于《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB 5085.1-2007)中规定的限值，不具有腐蚀性危险特性。

(三)该污泥毒性物质含量均未超过《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》(GB 5085.6-2007)中规定的限值，不具有毒性物质含量危险特性。

(四)该污泥浸出毒性检测结果均未超过危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)中规定的限值，不具有浸出毒性危险特性。

(五)污泥在初筛过程中对急性毒性分析，检测结果为>2000mg/kg，可以排除该污泥不具有《危险废物鉴别标准急生毒性鉴别》(GB 5085.2-2007)中规定的急性毒性危险特性。

评审意见如下：

天津市南港工业区污水处理厂废水处理污泥危险特性鉴别报告专家论证意见

2022年5月18日，天津市环鉴环境检测有限公司组织召开了天津市南港工业区污水处理厂废水处理污泥危险特性鉴别报告专家论证会。会议邀请了三位专家，名单附后。专家听取了项目承担单位的汇报，经质询和讨论，形成以下意见：

天津市南港工业区污水处理厂鉴别报告按照鉴别方案要求开展鉴别，内容涵盖了鉴别项目基本情况、工作过程、鉴别检测结果分析、结论与建议等。项目基本情况描述清晰，工作过程较为规范，鉴别结果分析判断依据充分，报告编制较为规范。南港工业区污水处理厂应急处理工程废水处理污泥和中沙工程废水处理污泥经鉴别不属于危险废物，鉴别结论合理可信。

建议：

- 1、完善检测单位资质证明及质控过程；
- 2、完善检测指标与相应化合物的对应关系。

专家组签字：



2022年5月18日

综上，南港工业区污水处理厂应急处理工程和中沙工程污水处理污泥不具有危险特性，不属于危险废物，为一般固体废物。

7.2 监测点位示意图

监测点位示意图如图 7.2-1：



图 7.2-1 监测点位示意图

8.质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

(1) 废水监测分析方法

表 8.1-1 废水监测分析方法

监测项目	分析及依据	最小检出量
pH	水质 pH 的测定电极法（HJ1147-2020）	/
化学需氧量	水质化学需氧量的测定氯气校正法（HJ/T70-2001）	30mg/L
生化需氧量	水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与接种法（HJ/T505-2009.2）	0.5mg/L
	水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与接种法（HJ/T505-2009.1）	0.5mg/L
悬浮物	水质悬浮物的测定重量法（GB/T11901-1989）	4mg/L
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法（GB/T11893-1989）	0.01mg/L
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法（HJ535-2009）	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	0.05mg/L

	(HJ535-2012)	
石油类	水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 (HJ637-2018)	0.06mg/L
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (HJ503-2009)	0.01mg/L
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/T7494-1987)	0.05mg/L
粪大肠菌群	水质粪大肠菌群的测定多管发酵法 (HJ/T347.2-20189.1.1)	20MPN/L

(2) 废气监测分析方法

有组织废气监测分析方法见表 8.1-2，无组织废气监测分析方法见表 8.1-3。

表 8.1-2 有组织废气监测分析方法

监测项目	分析及依据	最小检出量
氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 (HJ533-2009)	0.25mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保局 2003 年第五篇第四章十 (三)	0.01mg/m ³
臭气浓度	空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法 (GB/T14675-1993)	/

表 8.1-3 无组织废气监测分析方法

监测项目	分析及依据	最小检出量
氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 (HJ533-2009)	0.01mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保局 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/T14675-1993)	10 无量纲

(3) 噪声监测分析方法

表 8.1-4 噪声监测分析方法

监测项目	分析及依据	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)	/

8.2 监测仪器

本项目所用监测仪器设备均已通过计量认证，检定或校准日期在有效期内。具体监测仪器详情如下表。

表 8.2-1 监测仪器一览表

监测项目		仪器名称、型号及编号
工业废气（无组织）	氨	UV-7504 紫外可见分光光度计 CTTFHLTJ00039
	硫化氢	UV-7504 紫外可见分光光度计 CTTFHLTJ00039
工业废气（有组织）	氨	UV-7504 紫外可见分光光度计 CTTFHLTJ00039
	硫化氢	UV-7504 紫外可见分光光度计 CTTFHLTJ00039
废水	pH	HI98121 笔式酸度计(EDD47JL14137)
		HI98121 笔式酸度计(EDD47JL14165)
	化学需氧量	50mL 具塞滴定管（DDG-07）
	五日生化需氧量	LRH-250 生化培养箱（TTE20190253）
		LRH-250 生化培养箱（TTE20190854）
	悬浮物	BSA124S-CW 电子天平（TTE20153182）
	总磷	UV-7504 紫外可见分光光度计（TTE20176732）
	氨氮	UV-7504 紫外可见分光光度计（TTE20176732）
	总氮	UV-7504 紫外可见分光光度计（TTE20152462）
	石油类	JL BG-126U 红外分光测油仪（TTE20182731）
	挥发酚	UV-7504 紫外可见分光光度计（TTE20176732）
	阴离子表面活性剂	UV-7504 紫外可见分光光度计（TTE20152462）
	粪大肠菌群	SW-CJ-2F 洁净工作台（TTE20152462）
		SPX-150BF 生化培养箱（TTE20142946）
DH-101-1S 恒温干燥箱（CTTERLTJ00006）		
噪声	等效声级	16024 型风速仪（EDD47JL14092）
		AWA6228+多功能声级计（TTE20174995）
		AWA6021A 声校准器（TTE20221292）

8.3 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。

8.4 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《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》GB/T14675-1993、《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，无组织按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T55-2000 执行，采样仪器逐台进行气密性检查、流量校准，保证被测排放物的浓度在仪器量程的有效范

围。

8.5 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水质监测依据《污水监测技术规范》(HJ/T91.1-2019)的技术要求,对布点、样品保存、运输等实施全过程质量控制,每批水样分析的同时抽取 10%的平行双样。

8.6 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。

9. 验收监测结果

9.1 生产工况

天津华测检测认证有限公司于 2022 年 7 月 7 日~8 日进行了废气、废水、噪声的现场监测。监测期间,南港工业区污水处理厂扩建工程一期及其各项环保设施正常运行,验收监测期间,南港工业区污水处理厂扩建工程一期工况记录如下:

表 9.1-1 监测期间实际工况记录表

采样日期	处理规模 (m ³ /天)	设计规模 (m ³ /天)	实际工况
2022.07.07	4810	5000	96.2%
2022.07.08	4625	5000	92.5%

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》有关规定,“验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行,并如实记录监测时的实际工况。”

按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》工况记录要求“验收监测应当在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行,并如实记录监测时的实际工况以及决定或影响工况的关键参数,如实记录能够反映环境保护设施运行状态的主要指标。”

综上所述,监测期间企业如实记录了生产工况,且监测期间污水处理站各污水处理设备均正常运行,验收期间工况符合相关环保验收技术要求。工况证明材料见附件 7。

9.2 环保设施调试运行效果

(1) 废气

采用生物除臭系统对调节池、A池、反冲洗池以及污泥浓缩储池产生的氨(NH₃)和硫化氢(H₂S)等恶臭类物质进行治理。

根据废气监测结果,通过废气排放速率计算得生物除臭系统对废气的处理效率如下表 9.2-1。

表 9.2-1 废气处理设施处理效率

监测位置	监测因子	监测频次及周期	处理效率	平均效率
生物除臭装置 进出口	氨	2天, 3次/天	29.2%~36.4%	32.5%
	硫化氢	2天, 3次/天	14.1%~38.2%	29.3%

生物除臭装置对氨、硫化氢的处理效率分别为 29.2%~36.36%、14.1%~38.2%，对氨、硫化氢的平均处理效率分别为 32.5%、29.3%，因废气处理设施进口浓度较低所以处理效率偏低，氨和硫化氢的排放速率远低于标准限值。建议企业做好日常运行维护，确保废气长期稳定达标排放。

(2) 废水

本项目废水来自中沙(天津)石化有限公司 PC 项目厂区内所有污水的排放处理,包括生产线和生活污水、初期雨水。PC 项目厂区内所有污水经本工程处理后排出,出水水质应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)中的 A 标准。

根据废水监测结果,计算得本项目污水处理厂处理设施对污水的处理效率见下表 9.2-2。

表 9.2-2 污水处理设施处理效率

监测位置	废水类别	监测因子	监测频次及周期	处理效率
厂区污水进 出口	污水处理厂 出水	悬浮物	2天, 4次/天	92.2%~96.9%
		五日生化需氧量	2天, 4次/天	85%~92.8%
		化学需氧量	2天, 4次/天	90.6%~96.7%
		石油类	2天, 4次/天	69.2%~74.7%
		挥发酚	2天, 4次/天	100%
		氨氮	2天, 4次/天	97.1%~98.2%
		总氮	2天, 4次/天	76.9%~86.9%
		总磷	2天, 4次/天	86.4%~93.6%
		阴离子表面	2天, 4次/天	22.2%~50%

		活性剂		
		粪大肠菌群	2天, 4次/天	90.7%~100%

注：悬浮物、化学需氧量、粪大肠菌群的处理效率按照检出限的一半计算。

本项目污水处理站对悬浮物、化学需氧量、氨氮、挥发酚、粪大肠菌群的处理效率均高于90%，污水处理站对五日生化需氧量、总氮、总磷的处理效率均高于70%，处理效果较好。

9.3 污染物排放监测结果

9.3.1 废气监测结果

(1) 无组织废气

厂区内氨、硫化氢和臭气浓度监测结果见表 9.3-1。

表 9.3-1 厂区内氨、硫化氢和臭气浓度监测结果

监测点位	监测项目	监测结果						排放标准 限值	达标 情况
		2022.07.07			2022.07.08				
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
厂界 外上 风向 1#参 照点	氨 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	硫化氢 mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	臭气浓度 (无量 纲)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
厂界 外下 风向 2#参 照点	氨 mg/m ³	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.20	达标
	硫化氢 mg/m ³	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.02	达标
	臭气浓度 (无量 纲)	11	12	12	12	11	12	20	达标
厂界 外下 风向 3#参 照点	氨 mg/m ³	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.20	达标
	硫化氢 mg/m ³	0.002	0.003	0.002	0.003	0.002	0.003	0.02	达标
	臭气浓度 (无量 纲)	13	12	12	12	12	13	20	达标
厂界 外下 风向 4#参 照点	氨 mg/m ³	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.20	达标
	硫化氢 mg/m ³	0.002	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002	0.02	达标
	臭气浓度 (无量 纲)	13	13	12	12	12	12	20	达标

注：ND 表示检测结果小于检出限

(2) 有组织废气

本项目生物除臭装置进出口废气监测结果见表 9.3-2。

表 9.3-2 本项目有组织废气监测结果

监测点位	监测项目		监测结果						排放标准 限值	达标 情况
			2022.07.07			2022.07.08				
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
生物除臭装置进口	氨	排放浓度 mg/m ³	1.75	1.62	1.89	1.63	1.77	1.52	/	/
		排放速率 kg/h	2.22× 10 ⁻²	2.07× 10 ⁻²	2.42× 10 ⁻²	2.10× 10 ⁻²	2.22× 10 ⁻²	1.92× 10 ⁻²		
	硫化氢	排放浓度 mg/m ³	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	/	/
		排放速率 kg/h	5.07× 10 ⁻⁴	5.11× 10 ⁻⁴	5.13× 10 ⁻⁴	5.16× 10 ⁻⁴	3.76× 10 ⁻⁴	5.05× 10 ⁻⁴		
	臭气浓度	排放浓度 无量纲	724	724	724	724	977	724	/	/
	生物除臭装置出口	氨	排放浓度 mg/m ³	0.89	0.94	0.96	0.88	0.97	0.85	/
排放速率 kg/h			1.53× 10 ⁻²	1.33× 10 ⁻²	1.54× 10 ⁻²	1.40× 10 ⁻²	1.57× 10 ⁻²	1.36× 10 ⁻²	0.60	
硫化氢		排放浓度 mg/m ³	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	/	达标
		排放速率 kg/h	3.44× 10 ⁻⁴	4.23× 10 ⁻⁴	3.23× 10 ⁻⁴	3.19× 10 ⁻⁴	3.23× 10 ⁻⁴	3.19× 10 ⁻⁴	0.06×	
臭气浓度		排放浓度 无量纲	549	549	416	416	416	549	1000	达标

验收监测期间生物除臭装置出口处、厂区内及厂界废气皆满足《恶臭污染物

排放标准》(DB12/059-2018) 排放要求。

9.3.2 废水监测结果

由于甲缩醛没有监测方法，因此在废水监测中没有进行甲缩醛的监测。废水监测结果见表 9.3-3。

表 9.3-3 本项目废水监测结果

监测点位	监测项目	监测时间	监测结果				单位	排放限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次			
厂区污水进口	pH 值	2022.07.07	7.0	7.1	7.2	7.3	无量纲	/	/
		2022.07.08	7.5	7.5	7.6	7.5		/	/
	悬浮物	2022.07.07	78	74	80	66	mg/L	/	/
		2022.07.08	36	42	32	42		/	/
	五日生化需氧量	2022.07.07	51.4	56.4	52.4	48.4	mg/L	/	/
		2022.07.08	140	145	140	135		/	/
	化学需氧量	2022.07.07	160	172	164	453	mg/L	/	/
		2022.07.08	440	442	439	434		/	/
	石油类	2022.07.07	1.55	1.56	1.57	1.54	mg/L	/	/
		2022.07.08	0.39	0.39	0.40	0.39		/	/
	挥发酚	2022.07.07	0.019	0.023	0.023	0.019	mg/L	/	/
		2022.07.08	0.027	0.023	0.019	0.023		/	/
	氨氮	2022.07.07	7.20	7.48	7.34	7.62	mg/L	/	/
		2022.07.08	8.99	8.57	9.12	8.71		/	/
	总氮	2022.07.07	30.2	33.6	38.5	29.2	mg/L	/	/
		2022.07.08	13.4	14.7	12.9	15.6		/	/
	总磷	2022.07.07	0.97	1.05	1.01	0.88	mg/L	/	/
		2022.07.08	1.09	1.24	1.03	1.15		/	/
	阴离子表面活性剂	2022.07.07	0.12	0.12	0.11	0.09	mg/L	/	/
		2022.07.08	0.15	0.11	0.12	0.13		/	/
粪大肠菌群	2022.07.07	1.7×10^6	3.4×10^5	1.1×10^7	2.2×10^7	MPN/L	/	/	
	2022.07.08	9.2×10^3	5.4×10^3	4.7×10^2	5.4×10^2		/	/	
厂区污水出口	pH 值	2022.07.07	7.6	7.4	7.5	7.5	无量纲	6~9	达标
		2022.07.08	7.8	7.8	7.8	7.8			达标
	悬浮物	2022.07.07	ND	ND	ND	ND	mg/L	5	达标
		2022.07.08	ND	ND	ND	ND			达标
	五日生化需氧	2022.07.07	4.8	4.7	4.0	4.4	mg/L	6	达标
		2022.07.08	2.6	4.6	4.8	3.4			达标

量									
化学需氧量	2022.07.07	ND	ND	ND	ND	mg/L	30	达标	
	2022.07.08	ND	ND	ND	ND			达标	
石油类	2022.07.07	0.40	0.40	0.41	0.39	mg/L	0.5	达标	
	2022.07.08	0.12	0.12	0.11	0.12			达标	
挥发酚	2022.07.07	ND	ND	ND	ND	mg/L	0.01*	达标	
	2022.07.08	ND	ND	ND	ND			达标	
氨氮	2022.07.07	0.210	0.208	0.202	0.210	mg/L	1.5	达标	
	2022.07.08	0.166	0.169	0.168	0.187			达标	
总氮	2022.07.07	4.19	4.39	5.54	6.74	mg/L	10	达标	
	2022.07.08	2.70	2.67	2.81	3.47			达标	
总磷	2022.07.07	0.09	0.09	0.09	0.12	mg/L	0.3	达标	
	2022.07.08	0.07	0.09	0.10	0.12			达标	
阴离子表面活性剂	2022.07.07	0.06	0.06	0.06	0.07	mg/L	0.3	达标	
	2022.07.08	0.08	0.08	0.09	0.08			达标	
粪大肠菌群	2022.07.07	ND	ND	ND	ND	MPN/L	1000 (个/L)	达标	
	2022.07.08	ND	ND	ND	ND			达标	

注：ND 表示检测结果小于检出限，其中悬浮物的检出限为 5 mg/L，化学需氧量的检出限为 30mg/L，粪大肠菌群的检出限为 1000（个/L）。

由表 9.3-3 得知，本污水处理站出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 A 标准。

9.3.3 噪声监测结果

噪声监测结果见表 9.3-4。

表 9.3-4 厂界噪声监测结果

监测点位	监测时间	结果 dB (A)		标准限值 dB (A)	达标情况
		昼间	夜间		
东侧厂界外 1 米处 1#	2022.07.0710:30~10:31	昼间	57	65	达标
	2022.07.0715:10~15:11	昼间	59	65	达标
	2022.07.0722:10~22:11	夜间	50	55	达标
	2022.07.0810:20~10:21	昼间	57	65	达标
	2022.07.0815:00~15:01	昼间	58	65	达标
	2022.07.0822:30~22:31	夜间	50	55	达标
南侧厂界外 1 米处	2022.07.0710:35~10:36	昼间	58	65	达标
	2022.07.0715:15~15:16	昼间	57	65	达标
	2022.07.0722:15~22:16	夜间	49	55	达标
	2022.07.0810:25~10:26	昼间	58	65	达标

2#	2022.07.0815:05~15:06	昼间	57	65	达标
	2022.07.0822:37~22:38	夜间	49	55	达标
西侧 厂界 外1 米处 3#	2022.07.0710:40~10:41	昼间	60	65	达标
	2022.07.0715:20~15:21	昼间	61	65	达标
	2022.07.0722:20~22:21	夜间	51	55	达标
	2022.07.0810:30~10:31	昼间	60	65	达标
	2022.07.0815:10~15:11	昼间	61	65	达标
	2022.07.0822:44~22:45	夜间	51	55	达标
北侧 厂界 外1 米处 4#	2022.07.0710:45~10:46	昼间	61	65	达标
	2022.07.0715:25~15:26	昼间	62	65	达标
	2022.07.0722:25~22:26	夜间	52	55	达标
	2022.07.0810:35~10:36	昼间	60	65	达标
	2022.07.0815:15~15:16	昼间	62	65	达标
	2022.07.0822:50~22:51	夜间	52	55	达标

本项目厂界噪声昼间最大值为61dB(A)，夜间最大值为54dB(A)，昼、夜间噪声值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准(昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A))，厂界噪声均达标排放。

9.3.4 废水污染物排放总量核算

废水污染物排放总量计算公式：废水： $G_i=C_i \times Q \times 10^{-6}$ ，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(t/a)。

本项目为污水处理厂扩建项目，处理后的废水出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)A标准，即：COD≤30mg/L，氨氮≤1.5(3.0)mg/L，石油类≤0.5mg/L。

根据本厂区内进出水在线监测设备，验收监测期间本项目污水处理规模为4810m³/天和4625m³/天，设计水处理规模为5000m³/天，由于试运行时间不足一年，根据验收监测期间污水处理规模计算年均污水排放量：
年均污水排放量=(4810+4625)÷2×365=1721887.5m³。

由于厂区污水出口化学需氧量浓度低于检测限，因此出口废水中化学需氧量浓度忽略不计，不进行化学需氧量总量的计算，本项目实际排放量情况：

$$\text{氨氮排放量} = 0.21 \text{mg/L} \times 1721887.5 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.36 \text{t/a}$$

$$\text{石油类排放量} = 0.41 \text{mg/L} \times 1721887.5 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.71 \text{t/a}$$

$$\text{总磷排放量} = 0.12 \text{mg/L} \times 1721887.5 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.21 \text{t/a}$$

总氮排放量=6.74mg/L×1721887.5m³/a×10⁻⁶=11.61t/a

表 9.3-6 废水污染物排放总量核算

污染物名称	排水量 (m ³ /a)	监测最高浓度 (mg/L)	实际排放量 (t/a)	环评预测量 (t/a)	批复量 (t/a)
化学需氧量	1721887.5	ND	/	54.75	54.75
氨氮		0.21	0.36	2.74	2.74
石油类		0.41	0.71	0.91	—
总磷		0.12	0.21	—	—
总氮		6.74	11.6	—	—

由上表可知,该项目涉及的废水总量控制污染物及排放量均低于环评批复量及环评报告书预测值,能够满足环评报告书总量要求。

十、验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

(1) 废气

本项目为污水处理厂的扩建项目,对厂区上风向、下风向以及调节池、缺氧池、污泥浓缩池下风向和生物除臭装置进行废气污染监测,监测结果显示,厂界无组织废气及有组织废气中臭气浓度、氨、硫化氢排放浓度和排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)标准,厂区内甲烷排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002(含修改单))表5厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二级标准。

生物除臭装置的处理效率为:氨 32.5%、硫化氢 29.3%。

(2) 废水

对厂区污水进、出口进行废水监测,根据验收监测结果可知,污水处理厂出水水质均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)中A标准,污水处理设施对悬浮物、化学需氧量、氨氮、挥发酚、粪大肠菌群的处理效率均高于90%,污水处理站对五日生化需氧量、总氮、总磷的处理效率均高于70%,处理效果较好。

(3) 噪声

对项目四周厂界进行噪声监测,结果显示,四侧厂界噪声满足《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。

(4) 固体废物

本项目危险废物为污泥脱水间产生的脱水污泥以及鼓风机、空压机、化验室

及进出水在线监测设备产生的废机油、废试剂。本项目厂区内设置了危险废物暂存场间，用于暂时存放废机油、废试剂，定期交由天津市合佳威立雅环境服务有限公司处置；脱水污泥暂存在污泥堆房，交由裕川公司处理处置。

厂内危险废物暂存间能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。

10.2 工程建设对环境的影响

本项目在南港工业区污水处理厂现有工程南侧现状空地内，南港工业区污水处理厂位于南港工业区一期（东经 117°34'28.77"，北纬 38°41'36.50"），本项目实际建成内容与环评相符，未出现重大变动情况，项目建设期间按照环评及批复要求进行，采取了有效的环保措施，各项污染物达标排放，未出现扰民和环保污染事件发生，对环境的影响较小。

本项目不涉及“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》”中第八条 9 种不予通过的情形，见表 10.2-1。并且坚持环保设施与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行的“三同时”原则。本项目验收不涉及《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评函〔2019〕934号）中“水处理建设项目重大变动清单（试行）”中的重大变动，符合竣工环境保护验收的条件。

表 10.2-1 本项目竣工环保验收条件对照表

编号	竣工环保验收条件	落实情况
1	建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。	符合。
2	环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要。	符合。
3	环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。	符合。
4	具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度，原料、动力供应落实，符合交付使用的其他要求。	符合。
5	污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。	符合。
6	各项生态保护措施按环境影响报告书规定的要求落实，建设项目建设过程中受到破坏并可恢复的	本项目不涉及生态保护。

	环境已按规定采取了恢复措施。	
7	环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求。	符合。
8	环境影响报告书提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，对施工期环境保护措施落实情况进行工程环境监理的，已按规定要求完成。	本项目不涉及环境保护敏感点，施工期环境保护措施已落实。
9	环境影响报告书要求建设单位采取措施削减其他设施污染物排放，或要求建设项目所在地地方政府或者有关部门采取“区域削减”措施满足污染物排放总量控制要求的，其相应措施得到落实。	本项目不涉及“区域削减”。