

建设项目基本情况

项目名称	天津浣特航天纳米水性新材料研发生产项目				
建设单位	天津浣特新材料有限公司				
法人代表	李伟		联系人	李福祥	
通讯地址	天津市滨海新区临港经济区海港创业园 4 号厂房 2、3 门 101、201				
联系电话	18610579885	传真		邮政编码	
建设地点	天津市滨海新区临港经济区海港创业园 4 号厂房 2、3 门 101、201				
立项 审批部门	天津港保税区 行政审批局		批准文号	津保审投 (2019) 109 号	
建设性质	新建■改扩建□技改□		行业类别 及代码	涂料制造 C2641	
占地面积 (平方米)	800		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	3000	其中：环保投资 (万元)	5	环保投资占 总投资比例	0.17%
评价经费 (万元)	3.0		预期投产日期		2020 年 12 月

工程内容及规模：

1.背景

根据国家“十三五规划”对绿色环保新材料的要求，天津浣特新材料有限公司的研发人员李福祥（教授级高工）与国内知名专业研究机构合作，经历多年研发出了先进航天纳米水性新材料技术。纳米水性新材料的研发、生产符合 2016 年四部委颁发的关于《新材料产业发展指南》（工信部联规〔2016〕454 号），是国家重点鼓励扶持发展的新材料项目。

2020 年，天津浣特新材料有限公司拟投资 3000 万元，租用临港区创业园 4 号楼 2、3 门 101、201 厂房（地理位置坐标为东经 117° 41′ 45.92″，北纬 38° 55′ 27.16″），采用进口德国环保安全的水性原材料，以纯水为主要介质进行搅拌生产，主要产品为航天新型耐高温纳米水性材料，产品可广泛应用于军用及民用领域。

临港区创业园前身为临港综合配套服务区海泰厂房一区。2011 年 03 月 31 日更名为海港创业园，相关见附件 7。

《临港综合配套服务区海泰厂房一区项目环境影响报告表》于 2010 年 6 月 11 日取得天津市塘沽区环境保护局出具的环评批复（塘环管表【2010】72 号），见附件 6。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 2017 年第 682 号令）中的有关规定，本项目需进行环境影响评价。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）和《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（2018 年 4 月 28 号，），本项目属于“十五、化学原料和化学制品制造业”中第 36 项“基本化学原料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造”中的单纯混合或分装的，需编制环境影响评价报告表。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“L85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”，本项目地下水环境影响评价类别属于 III 类。该项目位于工业区内，周边地下水环境敏感程度为不敏感，地下水环境影响评价工作等级为 III 级。

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于制造业“石油、化工”中的“涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造”，土壤环境影响评价项目类别为 I 类，根据表 A.1 注，仅切割组装的、单纯混合和包装的、编织物及其制品制造的，列入 IV 类，不需开展土壤评价。

受建设单位天津浣特新材料有限公司委托，天津生态城环境技术股份有限公司承担本项目的环评工作，技术人员在现场踏勘、资料调研的基础上编制了本项目环评报告表，现呈报行政审批部门审批。

2 项目符合性分析

2.1 产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 本）中的鼓励类“十一 石化化工 7 中水性木器、工业、船舶用涂料，高固体分、无溶剂、辐射固化涂料，低 VOCs 含量的环境友好、资源节约型涂料”；

经与国家发改委、商务部发布的《市场准入负面清单（2019 年版）》对比，该项目不属于禁止类和许可类范畴。

本项目于 2019 年 11 月 19 日取得了天津港保税区行政审批局下发的《关于天津浣特

航天纳米水性新材料研发生产项目备案的证明》（津保审投[2019]109号）。

综上所述，该项目符合国家和地方产业政策要求。

2.2 规划相符性分析

根据天津市环境保护局出具的《关于对<临港工业区分区规划环境影响报告书>审查意见的复函》（津环保滨函【2010】363号）以及《临港工业区分区规划环境影响报告书审查意见》，对于入区产业环保要求为：“按照《天津产业技术进步指导目录》、《产业结构调整指导目录（2005年本）》、《外商投资产业指导目录》等政策法规，以及临港工业区规划的产业类型和规模制定园区准入限制标准，禁止淘汰项目进入临港工业区”。

本项目为属于《产业结构调整指导目录》（2019本）中的鼓励类，不属于淘汰类项目，因此，符合临港工业区进入要求。

2.3 选址符合性分析

该项目租赁天津市滨海新区临港经济区海港创业园4号厂房进行生产。根据天津市规划局行政许可事项《建设工程规划许可证》通知书（编号：2011滨海建证申字0053）可知，项目用地性质为工业用地，符合土地利用规划要求。

2.4 与天津市生态红线符合性分析

（1）与天津市生态用地保护红线符合性分析

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》规定，高速公路、快速路、铁路两侧的交通干线防护林带纳入生态用地保护范围，主要功能为生态防护，红线区面积46000公顷，其中规定：“高速公路非城镇段每侧林带控制宽度不低于100m，城镇段控制宽度不低于50m”。

管控要求：除已经市政府批复和审定的规划建设用地外，原则上不得新增建设用地，现状建设用地逐步调出，确需建设的重大市政和交通设施，具有特殊用途的军事和保密设施以及绿化配套设施，应严格限制建设，禁止取土、挖砂、建坟、折枝毁树，禁止盗伐、滥伐林木，禁止排放污水、倾倒废弃物以及其他毁坏绿化带用地和林木的行为。

本项目不在上述生态用地保护范围之内。

本项目距最近的秦滨高速防护林带距离为650m。

（2）与天津市生态保护红线符合性分析

根据2018年9月3日天津市人民政府发布的《天津市生态保护红线》，本项目用地

范围内不涉及生态保护红线。

2.5 污染防治政策符合性

本项目主要生产工艺为物理混合搅抖，无废气排放。项目选址于天津市滨海新区临港经济区海港创业园，符合《天津市人民政府关于印发天津市打好污染防治攻坚战八个作战计划的通知》（津政发【2018】18号）中《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020）》中“严格环境准入”的条件。

综上，本项目符合国家及天津市相关污染防治政策。

3、项目概况

3.1 项目选址

本项目位于天津市滨海新区临港经济区海港创业园4号，项目中心位置地理坐标为东经：117.695327，北纬：38.924253。本项目租用临港区创业园4号楼2.3门101、201厂房进行生产，租赁协议见附件3。临港区创业园4号楼大部分厂房空置，本项目北侧为园区边界，南侧为天津尚途汽车零部件有限公司，东侧为闲置厂房，西侧为力鸿检验集团有限公司天津分公司的制样车间。

项目地理位置图详见附图1，周边环境示意图详见附图2，厂区平面布置图详见附图3。

3.2 建设内容及规模

本项目利用所租用空厂房新增纯水制备一套，水性涂料生产线一条，年产水性涂料10000t。

本项目工程内容可划分为主体工程、辅助工程、公用工程及环保工程，其中主体工程为生产厂房等；辅助工程为办公区；公用工程包括给水、排水、供电、采暖等，均依托租赁场所现有设施；环保工程包括噪声治理设施及固体废物暂存设施。

具体工程内容见表1-2，主要构筑物见表1-3。

表 1-2 建设项目组成一览表

序号	类别	项目名称	建设内容	备注
1	主体工程	厂房	制备纯水设备一套，设于一层	利用现有厂房购置相应生产设备新建一条水性涂料生产线
			生产过程中需要对反应罐用纯水进行清洗（设置于一层），清洗水回用于生产	
			项目生产车间设于二层，安装有水性涂料生产线一条，年生产水性涂料10000t	
2	辅助工程	实验室	位于二层，用于对产品的出厂前检测	利用现有厂
		办公室	办公室位于二层，用于人员办公	

3	储运工程	仓库	项目原料和产品均储存于一层	房
		一般固体废物暂存间	项目运营过程中产生的一般固体废物暂存于暂存间内，最终交由城管委处理	
4	公用工程	给水	利用市政供水管网	依托现有
		排水	利用企业现状排水管网，废水总排口由天津市滨海新区临港经济区海港创业园负责管理	依托现有
		供电	利用园区供电电网	依托现有
		采暖及制冷	冬季供暖及夏季制冷均采用空调	购买
		食宿	项目不设食堂、餐饮和住宿	/
5	环保工程	废水治理措施	项目废水排至天津市滨海新区临港经济区海港创业园污水管网，经天津市滨海新区临港经济区海港创业园内化粪池处理后，最终排至天津临港工业区胜科污水处理科技有限公司，废水总排口由天津市滨海新区临港经济区海港创业园负责管理（排污口责任主体证明协议见附件 5）。	依托现有
		噪声防治措施	采取基础减振、建筑隔声等措施	/
		固体废物暂存设施	废包装材料和过滤废渣放置在一般固废暂存间，废包装材料由厂家回收，过滤废渣交由城管委清理；生活垃圾设置分类收集垃圾桶，交由城管委进行定期清理	现有

4、平面布置及构筑物

本项目租赁临港经济区海港创业园 4 号厂房 2、3 门 101、201 进行生产。一层车间西北处设有罐清洗间，纯水制备设备间、原料及成品库设置在一层车间东南角处，旁边为一般固体废物暂存间，二层车间靠近南侧依次分别为原料区以及生产车间，二层车间靠近北侧依次为实验室、副经理室、经理室、员工休息室、会议室、管理员休息室以及财务室。

表 1-3 项目各分区占地面积一览表

序号	名称		计量单位	数值
1	总占地面积		m ²	800
2	总建筑面积		m ²	1600
	其中	办公区	m ²	110
		生产车间	m ²	925
		仓库	m ²	264
		实验室	m ²	10
		一般固体废物暂存间	m ²	10
3		其他	m ²	55
		公摊	m ²	226

3	所在建筑整体高度	m	17
	项目厂房高度	m	6.2
备注	主要构筑物为钢筋混凝土结构		

5.产品方案

项目采用进口德国环保安全的水性原材料，以纯水为主要介质进行搅拌生产，产品为水性涂料。计划年生产水性涂料 10000t。

本项目设计产品方案见表 1-4。

表 1-4 主要产品一览表

序号	产品名称	型号、主要规格	性状	年产量 (t/a)	备注
1	纳米水性涂料	20kg/桶、120kg/桶	液态	10000	/

6.主要原辅材料及能源消耗

(1) 原辅材料名称

主要原辅材料名称及其消耗量见表 1-5。

表 1-5 本项目原辅料情况一览表

序号	物质名称	组成	占比 (%)	包装/规格	性状	年用量 (t)	厂区最大储量 (t)	存放地点
1	水性丙烯酸树脂	水性丙烯酸树脂	80	桶装 120kg/桶	液态	5000	500	一层仓库
		水	20					
2	水性钛白浆液	二氧化钛	55-60	桶装 120kg/桶	液态	3500	300	一层仓库
		水	35					
		甘油酯	3-6					

注：本项目原辅料为低 VOCs 含量原料，不含挥发性有机物。

(2) 主要原辅材料性质

水性丙烯酸树脂：水性丙烯酸树脂包括丙烯酸树脂乳液、丙烯酸树脂水分散体（亦称水可稀释丙烯酸）及丙烯酸树脂水溶液，对身体健康无害，无毒性，不属于易燃易爆品。

二氧化钛：化学式 TiO_2 ，为白色固体或粉末状的两性氧化物，分子量：79.9，是一种白色无机颜料，具有无毒、最佳的不透明性、最佳白度和光亮度。二氧化钛对健康无害，不燃烧，无气味。

甘油酯：甘油酯，通常是指由甘油和脂肪酸（包括饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸）经酯化所生成的酯类。甘油酯是中性物质，会发生水解。

7.主要设备

项目主要设备详见表 1-6。

表 1-6 主要生产设备一览表

序号	设备名称		单位	数量	型号	备注
1	高效均质分散系统	搅拌罐	个	1	3000L	纯物理性搅拌混合，转机转速 1000~3000 转/min
		搅拌罐	个	1	5000L	
		研磨机	个	1	15L	转机初步启动的时候，转速未能达到 1000 转/min 的情况下，部分原料会出现凝聚现象，此情况下需对部分原料进行研磨
		研磨机	个	1	60L	
2	成品储存单元		套	1	5000L	/
3	进口配套电机		台	3	/	/
4	全自动封装机		台	1	/	/
5	全自动净水处理单元		套	1	/	辅助设备，美国陶氏公司
6	进口仪表空压机		台	1	/	辅助设备
7	上料泵		台	1	/	将原料泵入搅拌罐
8	中试罐（自带搅拌）		个	1	100L	做中试样使用
			个	1	300L	
9	水过滤系统	不锈钢水槽	个	1	2m ³	更换不同批次产品时对搅拌罐进行清洗
10		水泵	1	1	/	
11		板框过滤机	台	1	/	过滤
12	实验室	烘干箱	台	1	/	对产品进行检测其固态量
13		刮板细度计	个	2	/	对产品细度进行检测
14		小勺子	把	2	/	实验检测容器
15		旋转机	台	1	/	检测产品粘度

8.公用工程

8.1 给水

本项目给水由市政管网供给，主要用水项目为职工生活用水和生产用水。

生活用水：本项目劳动定员 30 人，年工作 300 天，人均用水额度按《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中相关标准，按 30L/d 计，生活用水量为 0.9m³/d（270m³/a）（本项目厂区内无住宿，不设淋浴间等）。

生产用水：根据建设方提供的资料，年生产 10000t 涂料需用纯水 1500t。

本项目采用最新美国陶氏反渗透全自动纯水处理系统制备纯水，出水比例为 2: 1。，则生产用纯水制备年需新鲜水 3000t。

项目生产批次更换前需对搅拌罐用纯水进行清洗，搅拌罐大约 4d 清洗一次，每次用水约 1t，则清洗罐年用纯水 75t，**罐清洗水全部回用于生产。**

8.2 排水

本项目实施雨、污水分流制。雨水进入厂区雨水管道，直接排入市政雨水管网。

本项目排水为生活污水、纯水制备产生的浓水。

生活污水排放量为 $0.81\text{m}^3/\text{d}$ ($243\text{m}^3/\text{a}$) (排放系数按 0.9 计)，纯水制备产生废水 $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$)。本项目年排水量共计 $5.81\text{m}^3/\text{d}$ ($1743\text{m}^3/\text{a}$)。

生活污水经化粪池处理后与纯水制备产生废水共同排至天津市滨海新区临港经济区海港创业园污水管网,最终排至天津临港工业区胜科污水处理科技有限公司处理后外排。

项目给排水情况见表 1-7，水平衡图见图 1-1。

表 1-7 本项目给排水情况一览表

用水环节	用水量		排水量		备注
	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	
生活用水(新鲜水)	0.9	270	0.81	243	/
制备纯水(新鲜水)	10	3000	5	1500	/
合计	10.9	3270	5.81	1743	/

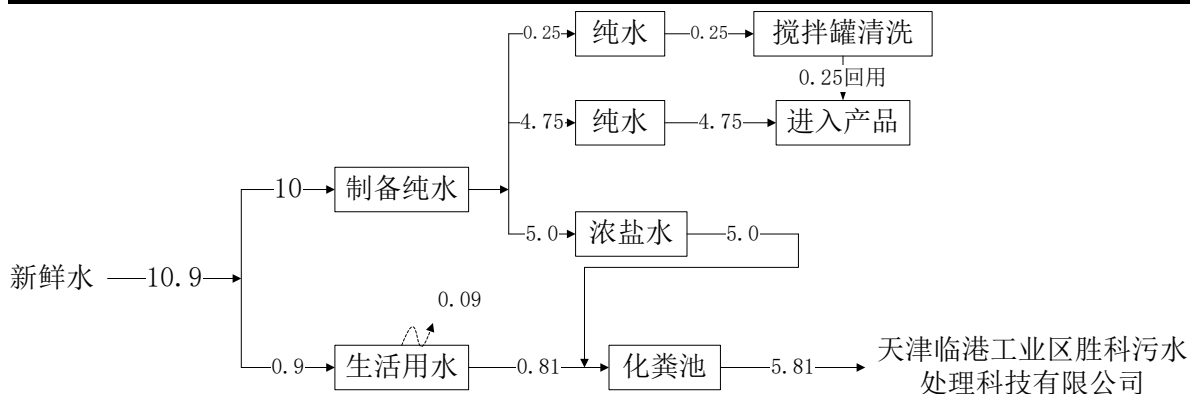


图 1-1 水平衡图 单位: m^3/d

8.3 供电

本项目用电来自国家电网，园区内设有一座 7700KVA 变电站，能够满足生产用电需求。

8.4 采暖及制冷

本项目冬季供暖及夏季制冷均采用分体空调。

8.5 其他

本项目员工均来自周边人员，不设食堂、餐饮与住宿。

9.工作制度及定员

本项目职工 30 人，常日班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，生产设备年运行时间 2400 小时。

10.进度计划

本项目计划于 2020 年 10 月开工建设，2020 年 12 月建成投产，建设周期 3 个月。

11.项目投资

项目总投资 3000 万元，其中环保投资 5 万元，占总投资的 0.16%。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

天津浡特新材料有限公司租赁天津市滨海新区临港经济区海港创业园 4 号厂房 2、3 门 101、201 进行生产。截止租赁合同签订之日起，所承租厂房一直处于建成后空置状态，未有其它企业曾经入驻，故不涉及与本项目有关的原有污染情况及环境问题。



厂房内部现状

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

2.1 地理位置

天津滨海新区地处理华北平原北部，位于山东半岛与辽东半岛交汇点上、海河流域下游、天津市中心区的东南，渤海湾顶端，频临渤海，北与河北省丰南县为邻，南与河北省黄骅市为界，地理坐标位于北纬 38° 40′ 至 39° 00′，东经 117° 20′ 至 118° 00′。紧紧依托北京、天津两大直辖市，拥有中国最大的人工港、最具潜力的消费市场和最完善的城市配套设施。临港经济区位于渤海湾的西北侧，处理环渤海经济圈的中心地带，在海河入海口南侧通过滩涂吹填造陆形成，其北侧以海河口南侧导线为界，西临海防路。

天津临港经济区位于海河入海口南岸地区，北至海河口大沽沙航道，南至独流减河口，西至海滨大道，东侧原则上至-3 米等深线附近规划成陆面积 200 平方公里

本项目位于天津市滨海新区临港经济区海港创业园 4 号厂房 2、3 门 101、201，中心坐标为东经 117° 41′ 45.92″，北纬 38° 55′ 27.16″，项目北侧为园区边界，南侧为天津尚途汽车零部件有限公司，东侧为闲置厂房，西侧为华夏力鸿的制样车间。

2.2 气候特征

天津临港经济区位于中纬度欧亚大陆东岸，面对太平洋，季风环流影响显著，冬季受蒙古冷高压控制，盛行偏北风；夏季受西太洋副热带高压左右，多偏南风。天津气候属暖温带半湿润大陆季风型气候，有明显由陆到海的过渡特点：四季明显，长短不一；降水不多，分配不均；季风显著，日照较足；地处滨海，大陆性强。年平均气温 12.3℃。7 月最热，月平均气温可达 26℃；1 月最冷，月平均气温为-4℃。年平均降水量为 550~680 毫米,夏季降水量约占全年降水量的 80%。

临港经济区处于滨海新区核心区，距塘沽中心城区 15 公里，故应用塘沽地区气象站近 5 年气象资料统计数据说明临港经济区的气象气候情况：

年平均温度	12.6℃
夏季大气压	100.38 千帕
冬季大气压	102.520 千帕

年均降水量	603.7 毫米
日最大降水量	176.3 毫米
小时最大降水量	108 毫米
各月平均绝对湿度	11.4 毫巴
各月平均相对湿度	63.7%
年平均日照时数	2770.4 小时
平均日照百分率	62.5%
年平均蒸发量	1909.6 毫米
全年主导风向	SW
夏季主导风向	SE（22%）
冬季主导风向	NW（15%）
历年平均风速	4.5 米/秒
历年最大降雪深度	110 毫米
地震烈度	7 度

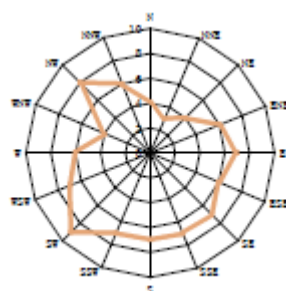


图 2.2-1 风向玫瑰图

2.3 地形、地质、地貌

天津市滨海新区塘沽区地处新华夏构造体系第二沉降带华北沉降区北部，黄骅拗陷的北端，沧县隆起的东侧。海河断裂与沧东断裂在本区交汇，次级构造错综复杂，其上有深厚的松散沉积物覆盖层。

由于新结构运动，河道变迁、海浸、海退，造成滨海一带复杂的地层结构。本区第四系沉积为一套以陆相为主的海陆交互沉积。岩性以亚粘土为主，夹粉细砂、砂土和粘土。按沉积岩相可分为海相、滨海三角州相和陆相。本区土壤是在上述第四系沉积物上发育而成，名为“滨海盐化浅草甸土”，颗粒粘重密实，土料充分分散，高潮可达地区常有海贝壳遗体堆积。

天津临港经济区位于海河下游，地跨海河两岸，境内有海河、子牙新河、独流减河、永定新河、潮白新河和蓟运河等穿流入海。临港经济区填海前为滩涂地貌，高潮位时规划范围内部分区域将被海水淹没。该区域滩面宽广，地势平缓标高在该地区处于较高区域，为 4~2.5m，围海造地条件较好，采用大坝和围埝进行围海造地后，最终形成面积约 80 平方公里的人造陆地区域。

2.4 水文

天津临港经济区地跨海河两岸，而海河是华北最大的河流，上游长度在 10 公里以上的支流有 300 多条，在中游附近汇合于北运河、永定河、大清河、子牙河和南运河，五河又在天津金钢桥附近的三岔口汇合成海河干流，由大沽口入海。干流全长 72 公里，平均河宽 100 米，水深 3—5 米，历史上河道能通航 3000 吨海轮。

引滦入津输水工程是天津 80 年代兴修的大型水利工程，把滦河水引到天津，每年向天津的输水量达到 10 亿立方米。天津地下水蕴藏量较为丰富，山区多岩溶裂隙水，水质最好，矿化度低，泉水流量一般在 7.2—14.6 立方米/小时，雨季最大可达 720—800 立方米/小时。全市有大型水库 3 座，总库容量 3.4 亿立方米。

2.5 区域地质概况

2.5.1 地质构造

建设项目场地所处大的地质构造单元为华北准地台的华北断坳：以宝坻-宁河岩石圈断裂为界，北部为燕山台褶带，南部为华北断坳，属新生代以来的断陷区。如图 2-2 所示，本项目位于黄骅坳陷三级构造单元内，四级地质构造单元为北塘凹陷，在爆炸现场西侧及南侧均发育规模较大的断裂。其中：西侧有沧东断裂，南侧有海河断裂分布。海河断裂为活动性、继承性断裂，沧东断裂为活动断裂。这些断裂均为隐伏断裂。



2.5.2 地层

本区第四系地质特征基本上继承了新近系构造特点，但构造断块体差异运动在逐渐减弱、气候也出现明显的冷暖交替变化，因而使沉积环境多变、在不同构造区第四系地层沉积厚度差别较大，总体是隆起区较薄，坳陷区较厚。平原区南部（宁河-宝坻断裂以南区）层序齐全，第四系厚度以武清凹陷为最厚，可达 460m 以上；其次为北塘凹陷、板桥凹陷一带，厚度达 320m 以上。第四系地层沉积厚度由西到东、由市区向东或者西逐渐增大，市区内厚度一般 300m 左右。本区第四系岩性比较单一，主要是粘土、粉质粘土、粉砂、细砂、粗砂互层组成，在不同地区厚度和结构存在差异。

1、下更新统(Q_p¹)

本区第四纪进入早更新世，由于新构造运动，平原进一步下降。受基底构造的影响，地形展布方向基本为北北东向，这对本区第四纪岩相古地理的形成和发展有一定的控制作用。天津南部为山前洪泛平原区，冲洪积扇发育，分布广，在其顶部常见沼泽相沉积。武清区以南地势较平坦，主要为河流作用形成的冲积物。东南部及河道带间发育湖泊相。沉积物的分布特征：北部以粗粒的冲洪积相堆积物为主，砂层厚，颗粒粗，砂层的连续性好。南部以河流作用的冲积物为主，砂层变化大，颗粒粗细不稳定。海相层不发育，没有形成大面积的海相沉积环境。因此，第四系早更新世调查区内不同地区沉积环境不一样、地层岩性也发生变化。

该地层在本区多由粘性土、砂性土与砂不规则互层。中西部地区铁、锰及钙质结核普遍可见，以粘土为主、夹粉土及少量粉质粘土，多呈棕、棕黄、灰绿等色，局部见棕红色粘土，砂层以灰黄色中细砂为主、偶见灰白色粗砂和黄绿色粉砂。东北部地区（黄骅坳陷北部）结核少见、砂层相对增多、且以粉细砂为主、砂粘比接近于 1，砂层颜色以灰白色为主、灰黄色次之、并见有灰黑色细砂，土层以灰、黄色为主、部分呈黑灰或深灰色，多为粉质粘土，粉土、粘土少见。本组底界埋深为 230~462m，整合或假整合与上新统明化镇组之上；一般厚度 70~220m，东部和西北部最厚，中部、西南部隆起区下更新统均有不同程度的缺失，沉积厚度较小。

2、中更新统(Q_p²)

中更新世时期地层的沉积情况与早更新世基本相同，山前洪积扇的分布面积有所缩小，中部平原和滨海平原地势较平缓，平原湖泊相沉积物发育。北部以冲洪积相堆积物为主，砂层厚，颗粒粗，砂层的连续性好。南部冀中坳陷区以河流作用的冲洪积物为主，砂层变化大，颗粒粗细不稳定。在沧县隆起区为冲积及少量湖积和冲湖积层，在黄骅坳陷区为冲洪积、海积、冲海积，岩性以粘性土类夹中粗砂、中细砂。调查区中更新统不同地区沉积环境的变化，导致不同地区岩土体岩性和结构的差异。

该区地层中灰、浅灰和灰白色细砂、粉砂层较下伏地层增多，东部地区砂层更多、砂粘比已大于 1。其他地层在中西部地区以黄、灰、棕、灰绿色粉土、粉质粘土为主，夹深灰、灰黑色粘土，普遍含钙核，铁、锰核偶见；东部地区色调则以灰为主，深灰、黑灰色亦较普遍，粘土较少，不含铁、锰结核，钙核亦很少见。底界埋深为 151~204m，整合与 Q_p¹ 之上，中部稍薄、东西部较厚，一般厚度 90~120m。

3、上更新统(Q_p³)

上更新世山前洪积扇较中更新世缩小，其前缘继续退缩。全平原普遍接受沉积，河流发育，湖泊面积进一步缩小。气候经历了冷-暖-冷-暖-冷的变化。沉积物的分布基本仍是北部以冲洪积相堆积物为主，颗粒粗，南部是河流作用的冲积物。水系基本上是北西向和西南向，在东南部汇聚入渤海。本期海侵范围呈北东向延伸，发育两层较稳定海相层，在滨海地区发育海相沉积物。由此可见，沉积环境的截然不同，区内不同地方沉积岩土体岩性和结构也不一样。

该地层多由灰黄、深灰、灰黑色粉质粘土、粉土夹粘土与褐黄、灰色、灰黑色细砂、粉砂不规则互层，东部地区砂层相对较多、粘土少见；底板埋深 60.7~87.7m，整合与 Q_p² 之上，一般厚度 42~66m。

4、全新统(Q_h)

调查区全新世的时间短，沉积厚度小，平原河系发育，主要是河流作用形成的冲积物。中全新世发生海侵，此次海侵范围较大，达第四纪海侵的最高潮，发育有海相层。在滨海地区的入海口形成入海三角洲。气候从冷转暖，湖泊、沼泽、洼地逐渐萎缩。河道带的展布方向大致可分为三组：北部地区为一组，砂层较厚，粒度较粗且混杂；中部和南部地区砂层相对较薄，以粉砂为主，粒度相对较细。上述三组方向的流水对全新世的沉积、沉积物的特征起了非常大的影响作用，尤其是来自本区西南方向的黄河变迁对本区的影响更为明显。

全新统沉积厚度为 14.2~24m，中西部较薄、向东部厚度增大，根据岩性特征和岩相变化自下而上可划分为三段，其中以二段海相层沉积厚度最大，本组与下伏塘沽组地层为整合接触。

一段地层：主要为黄灰、褐灰、浅灰色粉质粘土和粉土，厚度 0~3m，为陆相沉积。

二段地层：主要为灰、灰黑色淤泥质粉质粘土、粉土、粘土和灰色淤泥质粉砂，在滨海滩涂部分地域二段直接出露地表而呈褐色、黄灰色。二段土层多具水平纹层构造、纹层由粉砂和粘性土相间发育而成，局部现不规则波状层理并夹深灰色淤泥条纹、条带和斑块。二段底部普遍发育有泥炭层，厚度一般 6~14m，东部较厚、向西向北变薄。

三段地层：岩性较复杂，主要有以下几种岩性组合。

①褐黄色粉土、粉质粘土与粉砂呈不等厚互层。

②以黄褐色粉质粘土、褐黄色粉土为主，局部夹褐黄色粉砂透镜体。

③深灰色淤泥质粉质粘土、粉土组合，该组合富含有机质。

④黄灰、浅灰、褐灰、棕黄、灰绿等杂色粉质粘土、粉土组合，该组合顶部常含有钙质结核。

总之，本区第四系地质结构特征主要受第四纪古地理沉积环境的影响，其上河流发育，流水作用塑造了各种地形，在河间地带分布着面积不等的湖泊相和沼泽相。又因海侵多次进入冲积平原，海侵范围以内夹有海相层。在东南部滨海区的岩相主要是海相，沉积物的颗粒细，并出现入海三角洲，在这种纷繁复杂古地理环境状况下，调查区在不同深度、不同区域地层岩性也不一样，因此，在一定程度上对第四系水文地质条件产生了重大影响。

2.6 区域水文地质条件

2.6.1 地下水赋存条件

根据区域资料，将滨海新区第四系及新近系上新统明化镇组顶部 500m 以浅的平原松散地层孔隙水划分为五个含水组，即第Ⅰ含水组相当于全新统和上更新统($Q_h + Q_p^3$)，第Ⅱ含水组相当于中更新统(Q_p^2)，第Ⅲ含水组大致相当于下更新统 (Q_p^1)，第Ⅳ含水组和第Ⅴ含水组均为上新统明化镇组地层 (N_m)，第Ⅳ含水组 (Ⅳ) 底界深度 400-430m，在坳陷区尚包括部分第四系含水层。第Ⅰ含水组属于浅层地下水系统，在岩性结构上属于以冲海积为主的多层粗细相间结构，以粉细砂和粘性土互层为主；第Ⅱ~Ⅴ含水组属深层地下水系统，在岩性结构上属于以冲湖积为主的多层粗细相间结构，第Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ组以细粒砂和粘性土互层为主，第Ⅴ含水组以中砂岩、中细砂岩性为主，含水层单层厚度较大。

本区由于地处滨海平原，多次海侵形成广布的咸水，位于区域地下水排泄带，是本市咸水体厚度最大的地区，第Ⅰ、Ⅱ含水组均为咸水，咸水体下伏的深层淡水主要为第Ⅲ、Ⅳ含水组及其以下的新近系承压水，主要开采 300m 以下至 850m 新近系的第Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ含水组地下水。受含水介质沉积物源的影响，含水层颗粒和厚度有自北西向南东变细、变薄，富水性变差的规律。

1、浅层地下水含水组

第Ⅰ含水组浅层咸水和盐卤水层系统，为潜水和微承压水，底界埋深 70~80m，含水层岩性以粉砂、粉细砂为主，一般厚度 10~20m，西北部最厚为 28m，水位埋深 1~4m，富水性弱，涌水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，局部地段砂层增厚，涌水量可达 $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ 。

浅层咸水自西向东矿化度增高，一般 3~15g/L，局部矿化度高达 79.71g/L，以 Cl—Na 型和 Cl SO₄—Na 型为主。浅层咸水目前很少开发利用。

2、深层地下水含水组

第II~V含水组属深层地下水系统。岩性结构以冲湖积为主的多层薄层结构，由于其埋藏较深，不直接参与现代水循环，补给条件较差，主要接受侧向补给和上部浅层水的越流补给。

(1) 含水组承压水

含水组底界埋深 180~190m，独流减河以北含水层以细砂、粉细砂为主，砂层累计厚度 30~35m。独流减河以南多为粉砂和粉细砂，砂层厚度 10~30m。由于颗粒细，厚度薄，富水性较差，涌水量一般 100~500 m³/d，导水系数 50~100m²/d。仅局部地段涌水量可达 500~700m³/d。咸水底界深度由西向东逐渐加大，且全部为咸水。西北部地下水矿化度 1.1~1.4g/L，为 Cl HCO₃—Na 或 Cl SO₄—Na 型水，向东过渡为 Cl—Na 型，矿化度增高至 3~5g/L。本组大部为咸水，故开采量很小，但受邻区开采II组水的影响，大港区第II含水组水位也相应下降，最深已达-45m。

(2) III含水组承压水

含水组底界埋深 270~290m，含水层岩性以细砂、粉细砂为主，一般有 4~5 层，累计厚度 10~30m，西部砂层较厚，富水性好于东部，在大港城建区至太平村一线以东地区，涌水量 300~500m³/d，向西增大至 500~1000m³/d，在与静海县接壤的西部地区，涌水量可达 1000m³/d 以上。目前第III含水组开采井不多，并有逐年减少的趋势。该含水组均为淡水，矿化度 1.1~1.25g/L，为 Cl HCO₃—Na 型和 Cl SO₄—Na 型水。

(3) 第IV含水组承压水

含水组底界埋深 400~420m，东北部地区包括部分新近系明化镇组含水层，而西部地区以新近系含水层为主。含水层以粉细砂、细砂为主，中西部夹有中细砂层，共有 5~7 层，累计厚度 20~45m，西部和北部含水层厚度较大，富水性要好于东部。在后十里河—甜水井以东，胜利村以南地区，涌水量多在 100~500 m³/d，其余地区在 500~1000m³/d，在西部与静海县接壤地带及北部板桥农场一带水量较大，涌水量可达 1000m³/d 以上。该含水组是大港地区主要开采层，1995~1997 年开采量在 1135.1~929.7 万 m³/a，占年开采量的 33.5%，居各含水组开采量之首。本组均为淡水，矿化度由北向南增高，矿化度由 0.66g/L 增至 1.40g/L，水化学类型沿此方向也有相应的变化，由

HCO₃ Cl—Na→Cl·HCO₃—Na→Cl·SO₄—Na 型。水中 F 含量较高，一般 2~4mg/L。

(4) 第V含水组承压水

底板埋深 500m。含水层岩性以细砂、粉细砂为主，导水系数 100~200m²/d，涌水量多在 500~1000 m³/d。地下水水位埋深多大于 70m，且多年水位呈明显的下降趋势。相对于上覆含水组，第V含水组补给条件更差，地下水位持续下降，年内动态变化很小。矿化度由北向南增高，矿化度多在 1~1.5g/L，水化学类型从北向南呈不规则带状分布，依次为 HCO₃—Na→HCO₃ Cl—Na→Cl·SO₄ HCO₃—Na→Cl·SO₄—Na 型。F 离子含量多在 2.3~4.2mg/l 之间。

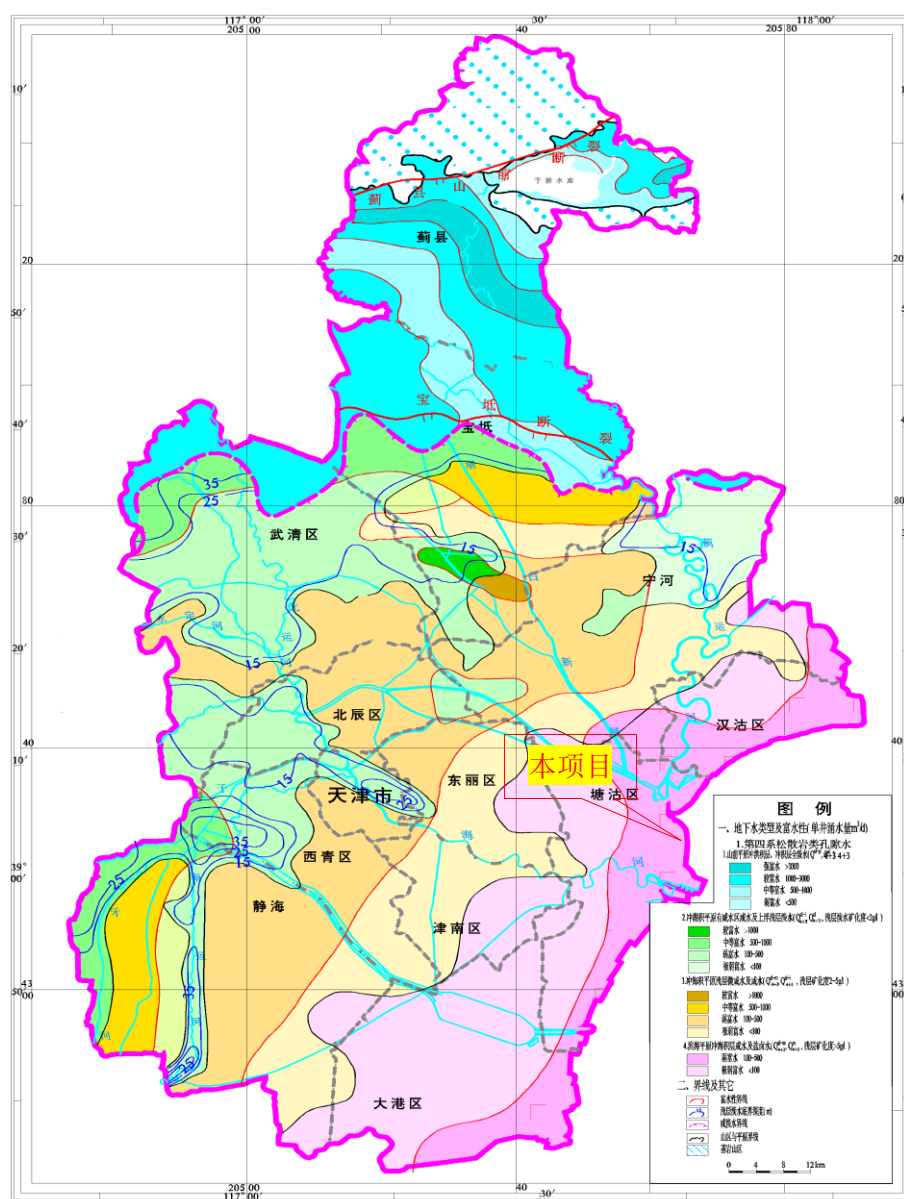


图 2.2-3 天津市浅层地下水水文的质图

2.7 区域地下水补径排特征

1、浅层地下水

浅层咸水主要接受降水和河流渗漏补给，靠蒸发、侧向径流排泄。由于地层含盐量高，浅层水无明显淡化，地下水流向自西向东。特殊的地质环境决定了本区浅层咸水水位浅，地下水水位埋深小于土壤积盐的临界深度，造成较为严重的土壤盐渍化。

2、深层地下水

深层地下水由于埋藏较深，主要靠侧向径流和越流补给，埋藏越深补给条件越差，排泄方式以人工开采为主，动态特征主要受人工开采影响。经多年开采，地下水处于超采状态。受开采影响地下水流场变化较大，形成了以城区为中心的水位下降漏斗，从而增加了邻区对漏斗区的补给量，并改变局部地下水流向，在临海一带深层地下水自东向西由海区流向内陆接受来自海区深层水的补给。

2.8 地下水水位动态特征

1、浅层水水位动态

浅层水水位主要受降水的影响，动态特征基本与气象周期一致，高水位出现在融冻期后的 3~4 月，而低水位出现在 10~12 月，变幅较小，多在 0.5~1.5m。其动态类型属于渗入—蒸发型。多年动态变化较小。

2、深层水水位动态

第Ⅱ含水组承压水为咸水，不适合开采利用，但受邻区开采Ⅱ组水的影响，大港区第Ⅱ含水组水位也有相应下降，目前水位埋深在 30~40m。

深层淡水补给条件差，水位动态主要受开采影响。年内动态变化较小，低水位出现于农灌强开采期 5~6 月，高水位出现于翌年 2~3 月。根据近 10 年的地下水监测资料，本区深层淡水多年水位波动较大，总体呈现先降后升状态，后趋于稳定。

2.9 区域地下水化学特征

在水化学上，浅层淡水矿化度小于 2g/L，以 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}-\text{Na}$ 及 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3-\text{Na}$ 型为主，约占全区的 20.5%。浅层微咸水多为矿化度 2~3g/L 的 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4-\text{Na}$ 型水，约占全区的 22.7%。咸水矿化度多在 3~16g/L，并自西向东及东南部矿化度增高，水化学类型以 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4-\text{Na} \cdot \text{Mg}$ 及 $\text{Cl}-\text{Na}$ 型为主，咸水约占全区的 56.8%，其中大于 5g/L 的占 26.2%。

深层水矿化度在 0.5~2.0g/L，并由北向南增高，水化学类型也有相应的变化，由北部 HCO_3-Na 型和 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}-\text{Na}$ 型向南变为 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3-\text{Na}$ 型和 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4-\text{Na}$ 型。值得指出的是，深层水中 F-含量普遍较高，一般 1~2mg/L，东部多在 2~3mg/L，向南部增

高，最高达 3.5~3.9mg/L，超过饮用水标准较多。另外深层水碘含量偏高，一般 0.2~0.4mg/L，最高达 0.6mg/L(中旺韩庄子)，一般含量在 0.2~0.5mg/L 的富碘水是有益无害的，达到含碘矿泉水标准。

2.10 土壤

项目区域土壤属滨海盐土和盐化湿潮土，主要特点为含有较多的水溶性盐或碱性物质。由于土壤内大量盐分的积累，引起盐碱地一系列土壤物理性质的恶化；结构黏性，通气性不好，容量高，土湿上升慢，土壤中好气性微生物活动性差，养分释放慢，渗透系数低，毛细作用强。

环境质量状况

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

1 环境空气质量现状

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本项目引用天津市生态环境局（或天津市生态环境监测中心）发布的 2019 年滨海新区环境空气质量统计数据，对项目所在区域环境空气质量现状进行说明，数值结果见表 3-1。

表 3-1 滨海新区 2019 年大气基本监测因子监测结果 单位：CO mg/m³，其余因子 μg/m³

时间	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO -95per	O ₃ -8H -90per
1 月	80	107	18	62	2.9	62
2 月	73	89	13	46	2.1	74
3 月	53	80	11	48	1.6	103
4 月	49	81	11	41	1.1	153
5 月	38	78	11	38	1.1	192
6 月	42	63	9	32	1.3	238
7 月	43	53	6	25	1.1	220
8 月	26	44	8	31	1.2	178
9 月	40	70	12	44	1.4	212
10 月	45	71	10	48	1.3	126
11 月	50	85	13	56	1.6	58
12 月	62	76	10	56	2.4	54
年平均值	50	75	11	44	2	139
标准值	35	70	60	40	4.0	160

注：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 四项污染因子为浓度均值，CO 为 24 小时平均浓度的第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时滑动平均浓度的第 90 百分位数。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见表 3-2。

表 3-2 2019 年滨海新区空气质量现状评价表单位：CO mg/m³，其余因子 μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	50	35	142.9	不达标
PM ₁₀		75	70	107.1	不达标
SO ₂		11	60	18.3	达标
NO ₂		44	40	110	不达标
CO	第95百分位数24h 平均浓度	2	4	50	达标

O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	139	160	86.9	达标
----------------	-------------------	-----	-----	------	----

由表 3-2 可知，项目所在地区环境空气基本污染物中 SO₂、CO 年均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 的年均值均超过上述标准相应限值要求，故判定项目所在评价区域为不达标区。

为改善环境空气质量，天津市大力推进《天津市大气污染防治条例》、《天津市打好污染防治攻坚战 2020 年工作计划》等工作的实施，环境空气质量逐年好转。根据《2020 年污染防治攻坚战计划》，到 2020 年全市 PM_{2.5} 年均浓度控制在 48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右，全市和各区优良天数比例达到 71%。天津滨海新区大气环境质量目标为：PM_{2.5} 为 47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

2 声环境质量现状

为了解项目所在区域声环境质量状况，本次评价委托天津市奥捷环境检测有限公司对本项目厂界声环境质量进行检测。

2.1 监测点位

根据项目厂址周边环境特点（厂房东侧、西侧均为厂房），声环境现状监测点共设 2 个，如下：

①N1：项目厂界南侧 1m 处；

②N2：项目厂界北侧 1m 处。



图 3-1 监测点位图

2.2 监测方法

噪声测量方法执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中噪声的监测方法。

2.3 监测频率

连续监测 2 天，每天昼、夜各 1 次。

2.3 声环境质量现状监测结果

声环境质量监测结果见表 3-3。

表 3-3 噪声检测结果（单位：dB（A））

检测点位	采样时间	时间	检测结果	标准限值	达标情况
南厂界	2020.07.02 15: 30~16: 30	昼间	52	65	达标
	2020.07.02 22: 00~23: 10	夜间	45.	55	达标
	2020.07.03 15: 30~16: 30	昼间	57	65	达标
	2020.07.03 22: 00~23: 10	夜间	46	55	达标
北厂界	2020.07.02 15: 30~16: 30	昼间	47	65	达标
	2020.07.02 22: 00~23: 10	夜间	42	55	达标
	2020.07.03 15: 30~16: 30	昼间	52	65	达标
	2020.07.03 22: 00~23: 10	夜间	47	55	达标

由上表可见在检测期间，该区域现状昼间及夜间噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值。

3.地下水环境现状环境

（1）监测因子

根据工程分析结果及《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次工作选定地下水监测的基本因子和特征因子为：

1、离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

2、基本水质因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅；

3、特征因子：石油类、挥发性有机物、钛

（2）监测时间及频次

按《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本次工作于 2020 年 6 月 15 日进行了采样监测。

（3）监测点位

根据收集到的区域地下水资料，以拟建场地地下水流场为控制原则，综合考虑易于保护留存，且避让场地内各拟建物和道路等位置，本次在调查评价区共布置 3 个水质/

水位监测点、3 个水位监测点。具体各监测井监测情况见表 3-4。

表 3-4 水位监测结果统计表（天津 90 坐标，黄海高程系）

监测井编号	坐标		井深	地面高程	水位埋深	水位高程
	X	Y	(m)	(m)	(m)	(m)
SZ1	277824.691	143207.713	17.0	2.728	1.45	1.278
SZ2	277792.483	143268.735	17.0	2.569	1.35	1.219
SZ3	277717.445	143251.040	17.0	2.580	1.32	1.260
SW1	277857.135	143060.927	10.0	2.320	1.12	1.200
SW2	277638.104	143150.914	10.0	2.666	1.23	1.436
SW3	277853.936	143353.918	10.0	1.847	1.07	0.777

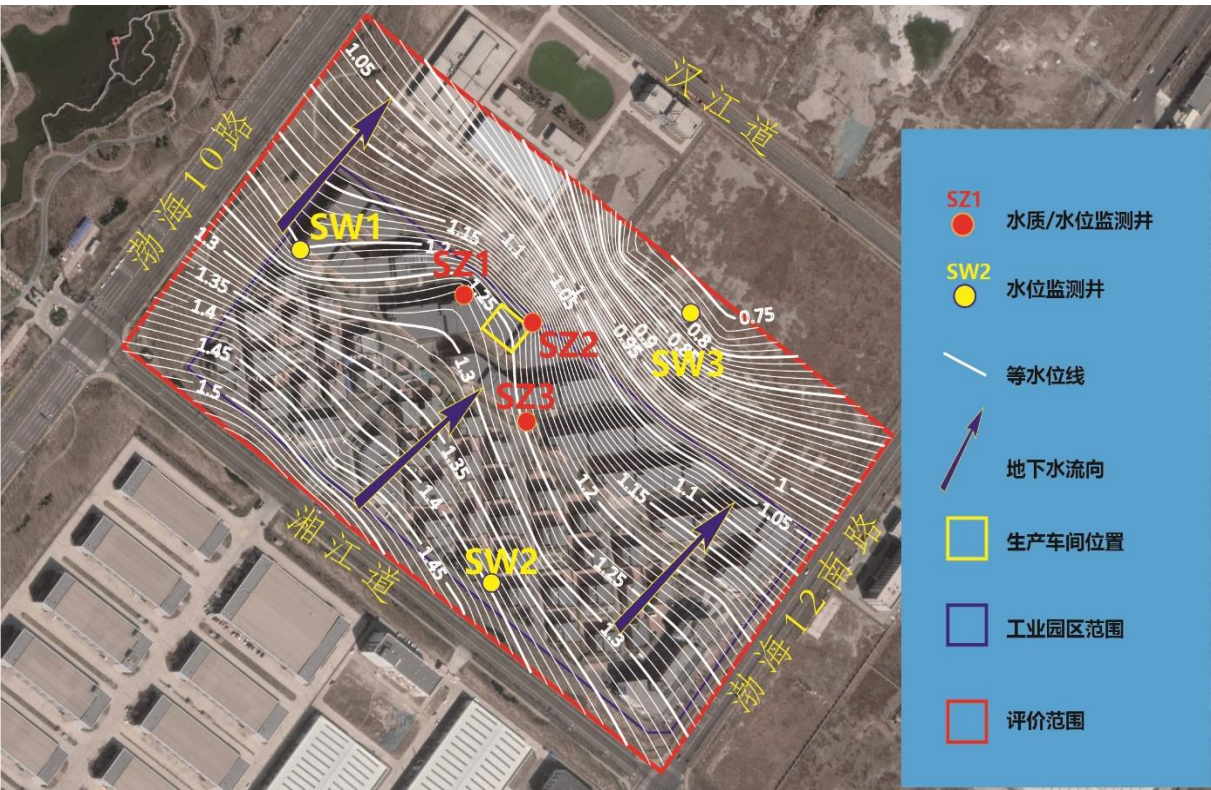


图 3-2 地下水监测点位分布图

(4) 监测结果

地下水环境质量监测结果见表 3-5。

表 3-5 地下水环境监测结果一览表

序号	检测项目	单位	SZ1	SZ2	SZ3	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率
1	pH 值	无量纲	7.18	7.11	6.67	7.18	6.67	6.986667	0.276466	100
2	耗氧量	mg/L	10.9	6.87	19.2	19.2	6.87	12.32333	6.287021	100
3	溶解性总固体	mg/L	1.55×10^4	5.69×10^3	2.58×10^4	2.58×10^4	5.69×10^3	1.56×10^4	1005 .99	100
4	氨氮（以 N 计）	mg/L	11.4	5.28	12.6	12.6	5.28	9.76	3.925914	100
5	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	2.53×10^3	903	3.83×10^3	3.83×10^3	903	2.42×10^3	1466.54	100
6	硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	0.6	5.2	0.7	5.2	0.6	2.166667	2.62742	100
7	亚硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	0.361	0.052	0.211	0.361	0.052	0.2 8	0.154522	100
8	挥发酚（以苯酚计）	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	/	/	/	/	0
9	氰化物（以 CN ⁻ 计）	mg/L	0.003	0.003	0.001	0.003	0.001	0.002333	0.001155	100
10	氟化物（以 F ⁻ 计）	mg/L	0.58	0.58	0.52	0.58	0.52	0.56	0.034641	100
11	石油类	mg/L	0.25	0.29	0.13	0.29	0.13	0.223333	0.083267	10
12	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	/	/	/	/	0
13	碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	/	/	/	/	0
14	重碳酸根	mg/L	271	179	354	354	179	268	87.53856	100
15	铅	μg/L	0.44	0.53	1	1	0.44	0.656667	0.300721	100
16	锰	μg/L	544	94.4	655	655	94.4	431.1333	296.8539	100
17	镉	μg/L	0.05L	0.0 L	0.05L	/	/	/	/	0
18	砷	μg/L	7.03	3.57	7.65	7.65	3.57	6.083333	2.198575	100
19	铁	μg/L	174	60.7	125	174	60.7	119.9	56.82191	100
20	钛	μg/L	114	64.5	243	243	64.5	140.5	92.1534	100
21	汞	μg/L	0.07	0.04L	0.04	0.07	0.04	0.055	0.021213	100
22	钾离子	mg/L	105	47.	152	152	47.1	101.3667	52.5443	100

23	镁离子	mg/L	515	143	768	768	143	475.3333	314.3825	100
24	钙离子	mg/L	189	121	266	266	121	192	72.54654	100
25	钠离子	mg/L	4.34×10^3	1.34×10^3	6.75×10^3	6.75×10^3	1.34×10^3	4.14×10^3	2710.357	100
26	氯离子	mg/L	7.82×10^3	2.34×10^3	1.20×10^4	1.20×10^4	2.34×10^3	7.39×10^3	3539.171	100
27	硫酸根离子	mg/L	639	334	1.20×10^3	1.20×10^3	334	724.33	439.2611	100
28	氯化物	mg/L	7.82×10^3	2.34×10^3	1.20×10^4	1.20×10^4	2.34×10^3	7.39×10^3	3539.171	100
29	硫酸盐	mg/L	639	334	1.20×10^3	1.20×10^3	334	724.33	439.2611	100
30	苯	µg/L	0.5L	0.5L	0.5L	/	/	/	/	0
31	甲苯	µg/L	0.5L	0.5L	0.5L	/	/	/	/	0
32	乙苯	µg/L	0.5L	0.5L	0.5L	/	/	/	/	0
33	邻-二甲苯	µg/L	0.5L	0.5L	0.5L	/	/	/	/	0
34	间&对二甲苯	µg/L	0.5L	0.5L	0.5L	/	/	/	/	0
35	苯乙烯	µg/L	0.5L	0.5L	0.5L	/	/	/	/	0
36	异丙基苯	µg/L	0.5L	0.5L	0.5L	/	/	/	/	0
37	总大肠菌群	MPN/10 0mL	1.7×10^2	22	22	1.7×10^2	22	22	85.44784	100
38	菌落总数	CFU/m L	2.2×10^5	1.7×10^5	3.1×10^5	3.1×10^5	1.7×10^5	2.3×10^5	80829.04	100

表 3-6 场地现状地下水环境质量评价

序号	监测项目	单位	SZ1		SZ2		SZ3	
			监测值	单项评价	监测值	单项评价	监测值	单项评价
1	pH 值	无量纲	7.18	I	7.11	I	6.67	I
2	耗氧量	mg/L	10.9	V	6.87	IV	19.2	V
3	溶解性总固体	mg/L	1.55×10^4	V	5.69×10^3	V	2.58×10^4	V
4	氨氮（以 N 计）	mg/L	11.4	V	5.28	V	12.6	V
5	总硬度（以 CaCO_3 计）	mg/L	2.53×10^3	V	903	V	3.83×10^3	V
6	硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	0.6	I	5.2	III	0.7	I
7	亚硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	0.361	III	0.052	II	0.211	III
8	挥发酚（以苯酚计）	mg/L	0.002L	III	0.002L	III	0.002L	III
9	氰化物（以 CN^- 计）	mg/L	0.003	II	0.003	II	0.001	I
10	氟化物（以 F^- 计）	mg/L	0.58	I	0.58	I	0.52	I
11	石油类	mg/L	0.25	IV	0.29	IV	0.13	IV
12	六价铬	mg/L	0.004L	I	0.004L	I	0.004L	I
13	铅	$\mu\text{g/L}$	0.44	I	0.53	I	1	I
14	锰	$\mu\text{g/L}$	544	IV	94.4	III	655	IV
15	镉	$\mu\text{g/L}$	0.05L	I	0.05L	I	0.05L	I
16	砷	$\mu\text{g/L}$	7.03	III	3.57	III	7.65	III
17	铁	$\mu\text{g/L}$	174	II	60.7	I	125	II
18	汞	$\mu\text{g/L}$	0.07	I	0.04L	I	0.04	I
19	钠	mg/L	4.34×10^3	V	1.34×10^3	V	6.75×10^3	V
20	氯化物	mg/L	7.82×10^3	V	2.34×10^3	V	1.20×10^4	V
21	硫酸盐	mg/L	639	V	334	IV	1.20×10^3	V
22	苯	$\mu\text{g/L}$	0.5L	I	0.5L	I	0.5L	I
23	甲苯	$\mu\text{g/L}$	0.5L	I	0.5L	I	0.5L	I
24	乙苯	$\mu\text{g/L}$	0.5L	I	0.5L	I	0.5L	I
25	邻-二甲苯	$\mu\text{g/L}$	0.5L	I	0.5L	I	0.5L	I
26	间&对二甲苯	$\mu\text{g/L}$	0.5L	I	0.5L	I	0.5L	I
27	苯乙烯	$\mu\text{g/L}$	0.5L	I	0.5L	I	0.5L	I
28	总大肠菌群	MPN/100mL	1.7×10^2	V	22	IV	22	IV
29	菌落总数	CFU/mL	2.2×10^5	V	1.7×10^5	V	3.1×10^5	V

SZ1 监测井地下水环境质量现状监测结果：pH 值、硝酸盐氮（以 N 计）、氟化物（以 F^- 计）、六价铬、铅、镉、汞、苯、甲苯、乙苯、二甲苯总量、苯乙烯满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)I类水质标准；氰化物（以 CN^- 计）、铁满足《地下水水质

量标准》(GB/T14848-2017)II类水质标准；亚硝酸盐氮、挥发酚（以苯酚计）、砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准；锰满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类水质标准，石油类达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准；耗氧量、溶解性总固体、氨氮（以 N 计）、总硬度（以 CaCO_3 计）、钠、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类水质标准。

SZ2 监测井地下水环境质量现状监测结果：pH 值、氟化物（以 F 计）、六价铬、铅、镉、铁、汞、苯、甲苯、乙苯、二甲苯总量、苯乙烯满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)I类水质标准；亚硝酸盐氮（以 N 计）、氰化物（以 CN^- 计）满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)II类水质标准；硝酸盐氮（以 N 计）、挥发酚（以苯酚计）、锰、砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准；耗氧量、硫酸盐、总大肠菌群满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类水质标准，石油类达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准；溶解性总固体、氨氮（以 N 计）、总硬度（以 CaCO_3 计）、钠、氯化物、菌落总数满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类水质标准。

SZ3 监测井地下水环境质量现状监测结果：pH 值、硝酸盐氮（以 N 计）、氰化物（以 CN^- 计）、氟化物（以 F 计）、六价铬、铅、镉、汞、苯、甲苯、乙苯、二甲苯总量、苯乙烯满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)I类水质标准；铁满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)II类水质标准；亚硝酸盐氮、挥发酚（以苯酚计）、砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类水质标准；锰、总大肠菌群满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类水质标准，石油类达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准；耗氧量、溶解性总固体、氨氮（以 N 计）、总硬度（以 CaCO_3 计）、钠、氯化物、硫酸盐、菌落总数满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V类水质标准。

综合场地内监测井的结果可以看出：本场地的地下水水质较差，地下水质量综合类别定位 V 类，V 类指标为耗氧量、溶解性总固体、氨氮（以 N 计）、总硬度（以 CaCO_3 计）、钠、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数。石油类达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准；达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准的组分是锰；达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准的组分是亚硝酸盐

氮、硝酸盐氮（以 N 计）、挥发酚（以苯酚计）、砷；氰化物（以 CN^- 计）、铁指标达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)II类标准，pH 值、氟化物（以 F^- 计）、六价铬、铅、镉、汞、苯、甲苯、乙苯、二甲苯总量、苯乙烯等达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)I 类水质标准。

调查评价区所在位置处于区域地下水排泄区，地下水埋藏较浅，地下水动态类型为入渗—蒸发型，蒸发在带走水分的同时，促使盐分不断累积，也会造成部分组分富集，导致地下水中总硬度及溶解性总固体、钠、氯化物、硫酸盐含量较高。耗氧量、总大肠菌群、菌落总数浓度较高，可能与该场地受到人类活动的影响有关，氨氮浓度较高多是生活废水排入或渗入到地下水中导致的，场地所处工业园区，存在众多工业企业，可能对本场地的地下水中该类指标造成影响。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目营运期主要环境影响因素为噪声。本项目声环境评价范围为建设项目边界向外 200m。根据现场踏勘，本项目周边 200m 范围无环境敏感目标。

评价适用标准

环境
质量
标准

4.1 空气质量

项目所在区域属于环境空气质量二类区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

环境空气质量标准见表 4-1。

表 4-1 环境空气质量标准（CO 浓度单位为 mg/m³，其余均为 μg/m³）

序号	污染物	二级浓度限制				适用标准
		年平均	24h 平均	8h 平均	1h 平均	
1	SO ₂	60	150	/	500	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级
2	NO ₂	40	80	/	200	
3	PM ₁₀	70	150	/	/	
4	PM _{2.5}	35	75	/	/	
5	CO	/	4	/	10	
6	O ₃	/	/	160	200	

4.2 声环境

本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。声环境质量标准见表 4-2。

表 4-2 声环境质量标准

声环境功能区类别	噪声限值 dB(A)		适用标准
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

4.3 地下水环境

地下水环境质量执行标准见表 4-3。

表 4-3 地下水环境质量标准

序号	类别	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	标准来源
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9	地下水质量标准 GB/T14848-2017
2	总硬度/（以 CaCO ₃ 计） （mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
3	溶解性总固体/（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
4	硫酸盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
5	氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
6	铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
7	锰/（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50	

	8	铜/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	> 1.50	
	9	锌/（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	> 5.00	
	10	铝/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	> 0.50	
	11	挥发性酚类/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	> 0.01	
	12	阴离子表面活性剂/ （mg/L）	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	> 0.3	
	13	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）/（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	> 10.0	
	14	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	> 1.50	
	15	硫化物/（mg L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	> 0.10	
	16	钠/（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	> 400	
	19	亚硝酸盐（以 N 计）/ （mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	> 4.80	
	20	硝酸盐（以 N 计）/ （mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	> 30.0	
	21	氰化物/（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	> 0.1	
	22	氟化物/（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	> 2.0	
	23	碘化物/（mg/L）	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	> 0.50	
	24	汞/（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	> 0.002	
	25	砷/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	> 0.05	
	26	硒/（mg/L）	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.10	> 0.10	
	27	镉/（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	> 0.01	
	28	铬（六价）/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	> 0.10	
	29	铅/（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	> 0.10	
	30	铍（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.002	≤0.06	> 0.06	
	31	硼（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤2.00	> 2.00	
	32	锑（mg/L）	≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	> 0.01	
	33	镍（mg/L）	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	> 0.10	
	34	钴（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.10	> 0.10	
	35	钼（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.07	≤0.15	> 0.15	
	36	银（mg/L）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.10	> 0.10	
	37	铊（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	> 0.001	
	38	三氯甲烷/（μg/L）	≤0.5	≤6	≤60	≤300	> 300	
	39	四氯化碳/（μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	> 50.0	
	40	苯/（μg/L）	≤0.5	≤1	≤10	≤120	> 120	
	41	甲苯/（μg/L）	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	> 1400	
	42	总磷（以 P 计） ^② （mg/L）	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	地表 水环 境质
	43	COD（mg/L）	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	
	44	BOD ₅	≤3	≤3	≤4	≤6	≤10	

	45	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1	量标准 GB3838-2002
污 染 物 排 放 标 准	4.4 水污染物排放标准							
	项目废水外排执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。排放标准限值见表 4-4。							
	表 4-4 污水综合排放标准							
	污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮
	标准值	6-9	500	300	400	45	8.0	70
	注：pH 单位无量纲，其他单位 mg/L							
	4.5 噪声排放标准							
	排放标准限值详见表 4-5。							
	表 4-5 工业企业厂界环境噪声排放标准							
	厂界外声环境 功能区类别		噪声限值 dB(A)		适用标准			
			昼间	夜间				
3 类		65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）				
4.6 固体废物标准								
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 2013 年修修改单。								
生活垃圾执行《天津市生活废弃物管理规定》（天津市人民政府令第 1 号）。								

总量控制指标

4.7 总量控制因子

根据项目建设内容及工程分析，项目主要污染源为生活污水、设备噪声，生活垃圾及一般固废等。根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号），结合项目工程内容及排污特征，确定项目主要污染总量控制因子为 COD、氨氮。

污染物排放总量的计算说明：

项目外排污水主要为职工生活污水和外排浓盐水。根据工程分析项目生活污水排放量为 0.81m³/d（243m³/a），外排浓盐水排放量为 5.0m³/d（1500m³/a）。水污染物总量控制指标计算如下：

①预测排放量

本项目外排废水为生活污水和纯水制备过程中排浓盐水。根据相关资料可知，外排浓盐水中 COD 浓度约为 50mg/L。生活污水与外排浓盐水均排入园区化粪池初步处理后外排。其排放浓度见表 4-6。

名称	废水排放量	COD	NH ₃ -N	TP	TN
生活污水	0.81t/d	350mg	25mg/L	2mg/L	50mg/L
外排浓盐水	5.0t/d	5mg	/	/	/
总排废水	5.81t/d	53.1mg	3.50mg/L	0.29mg/L	6.97mg/L

通过计算，本项目 COD、NH₃-N、TP、TN 预测排放量分别为 0.093t/a、0.0061t/a、0.0005t/a、0.012t/a，计算方式如下：

COD 预 测 排 放 量 = 废 水 排 放 总 量 ×COD 预 测 排 放 浓 度
=5.81m³/d×300×53.1mg/L×10⁻⁶=0.093t/a；

NH₃-N 预 测 排 放 量 = 废 水 排 放 总 量 ×NH₃-N 预 测 排 放 浓 度
=5.81m³/d×300×3.50mg/L×10⁻⁶=0.0061t/a；

TP 预测排放量=废水排放总量×TP 预测排放浓度=5.81m³/d×300×0.29mg/L×10⁻⁶=0.0005t/a；

TN 预测排放量=废水排放总量×TN 预测排放浓度=5.81m³/d×300×6.97mg/L×10⁻⁶=0.012t/a；

②按排放标准浓度核算总量

本项目废水通过市政管网最终排入天津临港工业区胜科污水处理科技有限

公司集中处理。本项目市政污水管网接管标准执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）表1“污染物最高允许排放浓度”三级标准，具体标准限值分别为COD500mg/L、NH₃-N45mg/L、TP8mg/L、TN70mg/L，通过计算，本项目COD、NH₃-N、TP、TN核算排放量分别为0.87t/a、0.078t/a、0.014t/a、0.122t/a，计算如下： COD 按排放标准浓度核算总量=废水排放总量×COD 接管标准浓度=5.81m³/d×300×500mg/L×10⁻⁶=0.87t/a； NH₃-N 按排放标准浓度核算总量=废水排放总量×NH₃-N 接管标准浓度=5.81m³/d×300×45mg/L×10⁻⁶=0.078t/a； TP 按排放标准浓度核算总量=废水排放总量×TP 接管标准浓度=5.81m³/d×300×8mg/L×10⁻⁶=0.014t/a； TN 按排放标准浓度核算总量=废水排放总量×TN 接管标准浓度=5.81m³/d×300×70mg/L×10⁻⁶=0.122t/a。 ③新增排放量（排入环境量） 2018年1月1日开始，天津临港工业区胜科污水处理科技有限公司排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准，即COD30mg/L、NH₃-N1.5mg/L（3.0mg/L）、TP0.3mg/L、TN10mg/L，经天津临港工业区胜科污水处理科技有限公司处理后尾水排入受纳水体。通过计算，本项目COD、NH₃-N、TP、TN最终排入环境量分别为0.053t/a、0.0036t/a、0.0005t/a、0.017t/a，计算方式如下： COD 新增排放量=废水排放总量×COD 排放浓度=5.81m³/d×300×30mg/L×10⁻⁶=0.053t/a； NH₃-N 新增排放量=废水排放总量×NH₃-N 排放浓度=5.81m³/d×190×1.5mg/L×10⁻⁶+5.81m³/a×110×3.0mg/L×10⁻⁶=0.0036t/a； TP 新增排放量=废水排放总量×TP 排放浓度=5.81m³/d×300×0.3mg/L×10⁻⁶=0.0005t/a； TN 新增排放量=废水排放总量×TN 排放浓度=5.81m³/d×300×10mg/L×10⁻⁶=0.017t/a。 本项目污染物总量控制因子排放情况见表4-6。
--

表 4-6 项目废水污染物排放情况一览表 (t/a)					
污染物	①本项目预测产生量	本项目削减量	本项目排放量	②依据排放标准浓度核算总量	③新增排放量
COD	0.093	0	0.053	0.87	0.053
NH ₃ -N	0.0061	0	0.0036	0.078	0.0036
TP	0.0005	0	0.0005	0.014	0.0005
TN	0.012	0	0.017	0.122	0.017

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），本项目水污染物 COD、NH₃-N、TP、TN 排放总量按照《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值（COD500mg/L，NH₃-N45mg/L、TP8mg/L、TN70mg/L）核算排放量作为污染物排放总量控制指标，即 COD0.87t/a、氨氮 0.078t/a、TP0.014t/a、TN0.122t/a。

4.7.3 小结

综上所述，本项目水污染物申请总量指标为COD0.87t/a、NH₃-N0.078t/a、TP0.014t/a、TN0.122t/a。

根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号），COD、氨氮排放总量均需进行 2 倍消减替代。