

建设项目环境影响报告表

项目名称:小站镇黄台工业区污水处理厂提标改造工程

建设单位:天津市津南区小站镇人民政府（盖章）

编制日期：2020 年 9 月

国家生态环境部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

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

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

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	小站镇黄台工业区污水处理厂提标改造工程				
建设单位	天津市津南区小站镇人民政府				
法人代表	徐东伟		联系人	何磊	
通讯地址	天津市小站工业区				
联系电话	15522107529	传真	-	邮政编码	300277
建设地点	天津市津南区小站镇黄台工业区污水处理厂内				
立项审批部门	天津市津南区发展和改革委员会		批准文号	津南发改投资[2017]345号	
建设性质	□新建□改扩建√技改		行业类别及代码	污水处理及其再生利用D4620	
占地面积	不新增		绿化面积	2014m ² （依托原有绿化）	
总投资	300（万元）	其中：环保投资	80（万元）	环保投资占总投资比例	27%
评价经费（万元）	-		预期投产日期	2020 年 12 月	

工程内容及规模：

1、项目概况

黄台工业区污水处理厂位于天津市津南区小站镇黄台工业区内，四至为东至安园道，隔路为空地；南至荣业路，隔路为天津市鹏富无缝钢管有限公司；西至现状企业天津耐尔特防腐设备有限公司；北至空地。该污水处理厂为天津市批复的正式工业园区——黄台工业区的集中式工业园区污水处理设施，厂区总占地面积 4218.4m²，处理规模 1500m³/d，现状收水范围为黄台工业区，服务于黄台工业区的入驻企业，为天津市津南区小站镇人民政府建设，2013 年 4 月 23 日，小站镇黄台工业区污水处理厂项目获得天津市津南区环境保护局《关于津南区小站镇黄台工业区污水处理厂项目环境影响报告书的批复》（津南环保批书[2013]7 号）（附件 3），并于 2014 年 3 月建成并服务于小站镇黄台工业区入驻企业的污水处理。项目于 2017 年 12 月 29 日通过竣工环境保护验收（附件 4），按环评及批复标准及管理时限要求，验收时其出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 排放标准，处理后的尾水排入八米河。该

污水处理厂现由天津中天海盛环保科技有限公司管理运行。

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015），2018年1月1日起天津市内处理规模 $<10000\text{m}^3/\text{d}$ 且 $\geq 1000\text{m}^3/\text{d}$ 的城镇污水处理厂（包括工业园区污水处理厂）外排尾水应执行其B标准。黄台工业区污水处理厂实际运行状况和监测数据表明，改造前其出水水质不能稳定满足其2018年1月1日起应执行的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B标准，按天津市生态环境局统一要求，该污水处理厂须要限期提标改造。现状该污水处理厂已经完成提标改造工作，其污水处理规模仍为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，外排尾水能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B标准。

作为限期整改的环保设施提升改造项目，项目建设前没有进行环境影响评价，建设单位为完善环境管理，现后续报批环境影响评价文件。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018修正版）、中华人民共和国国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日施行）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>（生态环境部令第1号）有关规定，本项目属于“三十三、水的生产和供应业97工业废水处理—其他”类别，应编制环境影响报告表。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的有关规定，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产145、工业废水集中处理”类别，属于I类项目，本项目不属于地下水环境敏感程度分级表中的敏感和较敏感区域，依据导则中评价工作等级分级表，本项目应进行地下水**二级评价**。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的有关规定，本项目属于附录A中“电力热力燃气及水生产和供应业—工业废水处理”类别，属于II类项目，本项目属于小型占地且位于工业园区属土壤不敏感区，依据导则中评价工作等级分级表，应进行土壤**三级评价**。

受天津市津南区小站镇人民政府的委托，北京中环尚达环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作，接受委托后，北京中环尚达环保科技有限公司的专业技术人员对该项目进行了现场调查踏勘，并根据《环境影响评价技术导则》要求，收集了相关资料，在此基础上，完成了报告表的编制工作。

2、产业政策、选址及规划符合性分析

（1）产业政策符合性分析

本项目为污水处理厂提标改造工程，依据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于第一类鼓励类中“四十三 环境保护与资源节约综合利用”中第15条“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，满足《市发展改革委关于印发天津市国内招商引资产业指导目录及实施细则的通知》（津发改区域[2013]330号）的要求，符合国家及天津市相关产业政策要求。

（2）选址及规划符合性分析

依托《天津市排水专项规划修编》（2013-2020），在2015年天津市出台地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）的大背景下，并结合自身发展特点，津南区政府对区域内的污水治理进行了重新规划与布局，即依托现有的污水治理体系，进行新的布局与调整，规划将目前辖区内的各污水处理厂进行提标，使出水达到天津市地标《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的B标准。目前黄台污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级B标准，不能稳定达到新地标要求，因此需要进行提标改造。

天津小站工业区于2010年3月由天津市环境影响评价中心编制了《天津小站工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书》，2012年5月31日通过《关于对<天津小站工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书>审查意见的复函》（津环保管函[2010]437号），小站工业区产业定位以航空、电子、汽车新材料制造为核心的新材料工业区。本项目是园区配套的基本环保设施，不属于《市场准入负面清单》（2019版）中的禁止类，因此属于允许类。

综上所述，本项目用地属于工业用地，项目建成后为园区内的企业提供污水处理服务，属于必备的基础配套设施，符合黄台工业园区产业定位及土地利用规划，项目选址可行。

（3）项目建设与生态保护红线的符合性分析

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号），天津市划定陆域生态保护红线面积1195平方公里；海洋生态红线区面积219.79平方公里；自然岸线合计18.63公里。本项目位于天津市津南区小站镇黄台工业区污水处理厂内，所在厂区及周边1000m范围内不涉及天津市

生态保护红线。

根据《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》（津人发[2014]2号）及《天津市生态用地保护红线划定方案》，天津市永久性保护生态区域生态用地保护分类包括山、河、湖、海、湿地、公园、林带。结合现场调查结果，本项目位于工业区内，所在厂区不涉及永久性保护生态区域，距离本项目最近的永久性保护生态区域为厂区北侧 7100m 处的独流减河郊野公园，符合生态红线管控要求。

项目与天津市生态保护红线位置关系图、与天津市永久性保护生态区域位置关系见附图 6。

（4）与现行环保政策符合性分析

根据《天津市大气污染防治条例》、《天津市水污染防治条例》、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018—2020年）》、《关于印发天津市打好污染防治攻坚战 2020 年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2020]3号）、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22号）、《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设方案的通知》等有关文件要求，本评价对项目建设情况进行环保政策符合性分析，具体内容见下表。

表 1-1 本项目与环保政策符合性分析一览表

序号	《天津市大气污染防治条例》	本项目情况	符合性
1	工业企业向大气排放有毒有害气体、恶臭气体和粉尘物质的，应当采取车间密闭方式并安装、使用集中收集处理等排放设施，防止生产过程中的泄漏	本项目恶臭气体收集后经 3 套离子除臭系统进行处理后通过 3 根 15m 高的排气筒排放	符合
序号	《天津市水污染防治条例》	本项目情况	符合性
2	实验室、检验室、化验室产生的有毒有害废液应当按照危险废物管理的有关规定，单独收集并交由专业处理单位处理，不得排入城镇污水管网或者直接排入水体。	本项目废液由有资质单位清运处理，不外排。	符合
3	城镇污水集中处理设施运营单位或者污泥处理处置单位应当安全处理处置污泥，保证处理处置后的污泥符合国家有关标准，对产生的污泥以及处理处置后的污泥去向、用途、用量等进行跟踪、记录，并向城镇排水主管部门、环境保护行政主管部门报告。	根据鉴定，本项目污泥属于一般固体废物，定期交由天津裕川微生物制品有限公司处理，并做记录。	符合
序号	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》	本项目情况	符合

	知》 (国发[2015]17号)		性
4	2017年底前,工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施,并安装自动在线监控装置	本项目进水口、出水口均安装在线监测设备。	符合
5	污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置,禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。	根据鉴定,本项目污泥属于一般固体废物,定期交由天津裕川微生物制品有限公司处理,并做记录。	符合
序号	《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018-2020年)》	本项目情况	符合性
6	积极落实国家要求,建立基本覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度,2020年底前,完成国家排污许可管理名录规定的重点行业许可证核发,做到“核发一个行业、清理一个行业、达标一个行业、规范一个行业”。	根据《排污许可管理办法(试行)》和中华人民共和国生态环境部第11号令《固定污染源排污许可证分类管理名录(2019年版)》的有关规定,本项目属于“四十一、水的生产和供应业46-99污水处理及其再生利用462-工业废水集中处理场所”,企业已于2019年8月30日取得了排污许可证(未包括排气筒提标改造内容)。	符合
序号	《天津市打好碧水保卫战三年作战计划(2018-2020年)》	本项目情况	符合性
7	按照国家要求进行规范化整治,完善污水集中处理设施并安装在线监控装置。	本项目污水处理厂均在进口、出口处安装在线监控装置。	符合
8	深化固定污染源排污许可管理。按照固定污染源排污许可分类管理的有关要求,2020年底前,完成国家规定的重点行业许可证核发,将污染物排放种类、浓度、总量、排放去向等纳入许可证管理范围。	根据《排污许可管理办法(试行)》和中华人民共和国生态环境部第11号令《固定污染源排污许可证分类管理名录(2019年版)》的有关规定,本项目属于“四十一、水的生产和供应业46-99污水处理及其再生利用462-工业废水集中处理场所”,企业已于2019年8月30日取得了排污许可证(未包括排气筒提标改造内容)。	符合
序号	《天津市打好净土保卫战三年作战计划(2018-2020年)》	本项目情况	符合性
9	加强工业固体废物堆存场所管理	本项目工业固体废物贮存主要为污泥暂存间,设置在污泥脱水间旁,可防风、防雨	符合
10	加强危险废物监管。	本项目在线监测废液设置危废暂存间,危废暂存间设托盘,并防渗	符合
序号	《关于印发天津市打好污染防治攻坚战2020年工作计划的通知》	本项目情况	符合性
11	严格新建项目生态环境准入 严把建设项目生态环境准入关,新建、改建、扩建项目严格落实二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量倍量替代。	本项目属于技改项目,不涉及二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物的排放。	符合

序号	《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22号）		本项目情况	符合性
12	深化工业污染治理	持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。	根据《排污许可管理办法（试行）》和中华人民共和国生态环境部第11号令《固定污染源排污许可证分类管理名录（2019年版）》的有关规定，本项目属于“四十一、水的生产和供应业46-99 污水处理及其再生利用462-工业废水集中处理场所”，企业已于2019年8月30日取得了排污许可证（ 未包括排气筒提标改造内容 ）。	符合
序号	《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设方案的通知》		本项目情况	符合性
13	全部涉气产污设施和治污设施，须安装工况用电监控系统。		本评价要求建设单位按要求落实。	符合

3、提标改造工程概况

3.1 基本情况

项目名称：小站镇黄台工业区污水处理厂提标改造工程

建设单位：天津市津南区小站镇人民政府

建设性质：技改

项目选址：本次提标改造选址在现有污水处理厂，并在现有厂界原有位置改造，无新增用地。

收水范围：本工程收水范围为整个黄台工业区，四至：西至津港公路，北至纬一路，东至经一路，南至滨海西环线绿化带。总用地面积约为164.07hm²，服务人口10300个。黄台工业区污水处理厂收集处理工业区内的生产和生活废水。

建设地点：本项目位于津南区小站镇黄台工业区（E117.430934°，N38.873598°），四至为东至安园道，隔路为空地；南至荣业路，隔路为天津市鹏富无缝钢管有限公司；西至现状企业天津耐尔特防腐设备有限公司；北至空地。根据黄台工业区规划，黄台工业区污水处理厂选址地块原为荒地，现为黄台工业区预留工业空地。本项目地理位置图见附图1，周边环境图见附图2。

项目投资：本项目总投资300万元，其中环保投资80万元，占总投资的26%。

设计处理规模及工艺：本项目改造规模为1500m³/d，采用“格栅-生物反应沉淀池-MBR膜反应器-砂滤-消毒”的处理工艺。

3.2 建设内容

本项目位于天津市津南区黄台污水处理厂内，不新增建设用地，拟采用“格栅-生物反应沉淀池-MBR 膜反应器-砂滤-消毒”处理工艺对进入厂区的污水进行处理，处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B 标准后排入八米排水河。

本项目提标改造主要建设内容为：增加预处理系统、将原有二沉池改为 MBR 池以及将纤维转盘滤池改为深度处理的活性砂过滤器装置。改造后全厂主要工程内容见表 1-2。

表 1-2 改造后全厂主要工程组成内容一览表

主要构筑物		建设内容	备注
主体工程		污水经“格栅-生物反应沉淀池-MBR 膜反应器-砂滤-消毒”处理后，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标排准》（DB12/599-2015）B 标准后排入八米河；主要设备有：格栅及进水泵房、一体式反应器、储泥池、污泥浓缩脱水机房及加药房、产水泵、反洗泵、回流泵、鼓风机、搅拌器、加药泵、好氧池、缺氧池、砂滤池等	其中产水泵、反洗泵、回流泵、鼓风机、搅拌器、加药泵等为新增设备
公用工程	供水	生活用水由市政给水管网供给	依托原有
	排水	厂内实行雨污分流，雨水进入雨水管网，厂区内污水汇合后进入进水泵房进水井，同厂外流入的污水一并处理。全厂雨水和处理后的污水通过排水管道排入八米河	依托原有
	供热制冷	厂区管理用房供热制冷采用电空调	依托原有
	其他	厂内不设食堂和住宿，员工就餐采用配餐制	依托原有
辅助工程		管理用房（包括配电间、仪表间等），1 座，27.65×14.0(m)，钢砼	依托原有
环保工程	废气	离子除臭系统 3 套，在粗格栅/进水泵房，生物反应沉淀池、脱水机房各设 1 套，风量分别为 5000m ³ /h，3000m ³ /h，12000m ³ /h，经离子除臭系统后汇入分别由 3 根 4.7、8.3、4.7m 高的排气筒排放	本次提标改造主要内容为：将 3 根排气筒的高度规范到 15m
	废水	进水、出水设置在线监测仪表。排污口规范化设置：设置规范化排污口，安装在线监测仪器	依托原有
	噪声	选用低噪声设备，采取防震基础、隔声降噪措施	原有设备噪声治理措施依托原有，新增设备采取防震基础、隔声降噪措施
	固体	栅渣和沉砂由环卫部门定期清运；污泥经带式	依托原有

	废物	压滤机脱水处理后直接落至卡车车厢内，卡车装满后运至储泥棚暂存，最终由天津裕川微生物制品有限公司运走；在线仪表废液、实验室废液暂存于危废暂存间，交由天津市合佳威立雅环境服务有限公司处置；生活垃圾分类装袋，由环卫部门及时清运处理。	
--	----	---	--

表 1-3 建（构）筑物组成表

工程名称			规模及内容	备注
主体工程	多功能进水泵房		1 座，12.7×4.0×2.5(m)，钢砼	改造为一体化进水泵房，密闭结构
	一体式反应器	调节池	1 座，8.95×7.20(m)，钢砼	依托原有
		生物反应沉淀池	1 座，20.10×12.30(m)，钢砼	依托原有（本处理构筑物共分为三个区，即缺氧区、厌氧区和好氧曝气区）
		二沉池	2 座，9.00×9.00(m)，钢砼	将二沉池改造为 MBR 膜反应池
		纤维转盘滤池	1 座，6.90×2.50(m)，钢砼	改造为活性砂过滤器
		氯片消毒系统	1 座，10.10×2.90(m)，钢	改造为次氯酸钠消毒池
		鼓风机房	1 座，10.10×3.80(m)，钢	依托原有
		污泥回流及剩余污泥泵房	1 座，7.20×3.00(m)，钢砼	依托原有
	储泥池		1 座，4.1×4.1(m)，钢砼	依托原有
	污泥浓缩脱水机房及加药间		1 座，17.00×10.35(m)，钢砼	依托原有

3.3 主要生产设备

本项目改造后新增主要生产设备见下表 1-4。

表 1-4 改造后新增设备一览表

序号	名称	参数	单位	数量	备注
1	MBR 池产水泵	Q=45m ³ /hH=15m，功率：5.5kw380V	台	4	变频控制，3 用 1 备
2	MBR 池反洗泵	Q=60m ³ /hH=15m 功率：5.5kw380V	台	2	变频控制
3	MBR 池 1#回流泵	Q=115m ³ /hH=15m 功率：7.5kw380V	台	2	
4	MBR 池鼓风机	Q=12m ³ /min6.5kpa 功率：18kw380V	台	3	变频控制
5	沉淀池回流泵	Q=80m ³ /hH=15m 功率：5.5kw380V	台	2	

6	好氧池回流泵	Q=115m ³ /hH=15m 功率： 7.5kw380V	台	2	
7	缺氧池回流泵	Q=115m ³ /hH=15m 功率： 7.5kw380V	台	2	
8	厌氧池搅拌器	980r/min 功率：4kw380v	台	12	
9	加药泵	Q=150L/H0.37KW380v	台	12	
10	A/A/O 一体化备用设备	/	台	1	一般不使用，在发生紧急情况下，作为备用设备发挥作用

3.4 原辅材料及能源消耗情况

改造后全厂原辅材料及能源消耗情况见下表 1-5。

表 1-5 改造后全厂原辅材料及能源消耗情况

序号	名称	年用量(储存量)	加药位置	用途	贮存形式
1	聚丙烯（PAM）	4.0t（0.5t）	MBR 反应器前、污泥脱水机前	絮凝、污泥脱水	内衬塑料袋的编织袋包装
2	聚合氯化铝（PAC）	30t（3t）		絮凝	
3	消毒剂（12%de 次氯酸钠原液）	14.6t（2t）	次氯酸钠消毒池	消毒	25kg/桶
4	新鲜水	10.5t	员工用水，市政供给		
5	电	50 万 kW · h/年设备用电，市政供给			

3.5 平面布置

本次提标改造位于黄台污水处理厂厂区内，不新增建设用地。本次提标改造充分利用现有设施，在满足提标改造设施要求和消防通道前提下，合理布置污水处理设施。

根据厂址的地形、地貌，道路等自然条件，考虑进出水走向，风向等因素，按功能将处理厂划分为厂前区、污水处理区、深度处理区、污泥处理区及厂区道路，各区之间以绿化带隔离。

厂区大门设置在厂区的南部，主要建筑物有格栅及进水泵房、一体式反应池、污泥浓缩机房及加药间、生物除臭系统、管理用房。污泥处理区与污水预处理系统相邻，便于臭气处理，减少对周围的影响。污泥管道连接方便，厂区内设有污泥运输专用道路和出口，可以避免污泥运输车辆穿过厂区，有利于厂内环境卫生。

整个厂区总平面布置功能分区明确，工艺流程顺畅，来水接入、药剂投加、排水及排泥均较方便。道路布置按各装置分区形成环状网络，通向各建构筑物，

可满足施工、设备安装、检修、消防等要求。全厂绿化以种植草坪为主，行道树选用当地树种中较耐盐碱的树种。绿化面积和绿化系数达到园区总的规划要求。本项目厂区平面布置图见附图 4。

3.6 设计进出水水质

本次提标改造后，污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B 标准，本项目设计进出水水质见下表。

表 1-6 提标改造工程各处理工序进出水水质一览表单位：mg/L

项目	COD	BOD	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油	石油类	色度	pH
进水水质	500	300	400	45	70	8	100	15	64	6-9
出水水质	40	10	5	2 (3.5)	15	0.4	1.0	1.0	20	6-9

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

3.7 园区入驻部分企业排水现状调查

表 1-7 用水量调查（单位：t/d）

企业名称	用水量	企业名称	用水量
金宙工茂	40	伟达储运	7.5
富东电力	31	碧海环保	8
富嘉诚	31	津荣天利	7.5
利泉金属	30	海能管道	8.5
天润大河	30	嘉宇工贸	9
英硕电子	25	天庆混凝土	7.5
天津天地源	25	车丽园	7.5
利泽利泰	25	瑞祥发	10
爱维旅游	18	冠泰胜	7.5
爱德华	13	欣宽福利	7.5
中捷彩钢	15	埃尔泰克	7
金海天桥	15	量具刀具	7
巨源天力	15	大族焊研	6
三东天幕	15	模泰斯	5
天达公司	12	海泰真空	5
天津大贤	33	巨华晶	10
鹏富无缝钢管	165	辉城科技	10
山水水泥	49	福业兴玻璃	8

志强管业	40	汇华阀门	7.5
龙晟泰克	10	英若华	5
克罗福	10	胜达瑞泰	5
天津兆宏	10	万腾保温	5
林建电子	10	其它	320
合计用水量		1148	

黄台工业区用水主要为鹏富无缝钢管有限公司，该公司产生酸洗废水，经中和后排放，入驻企业主要以电子及小型机械设备制造、工贸为主，且工业区内用排水大户均有完善的预处理设施。

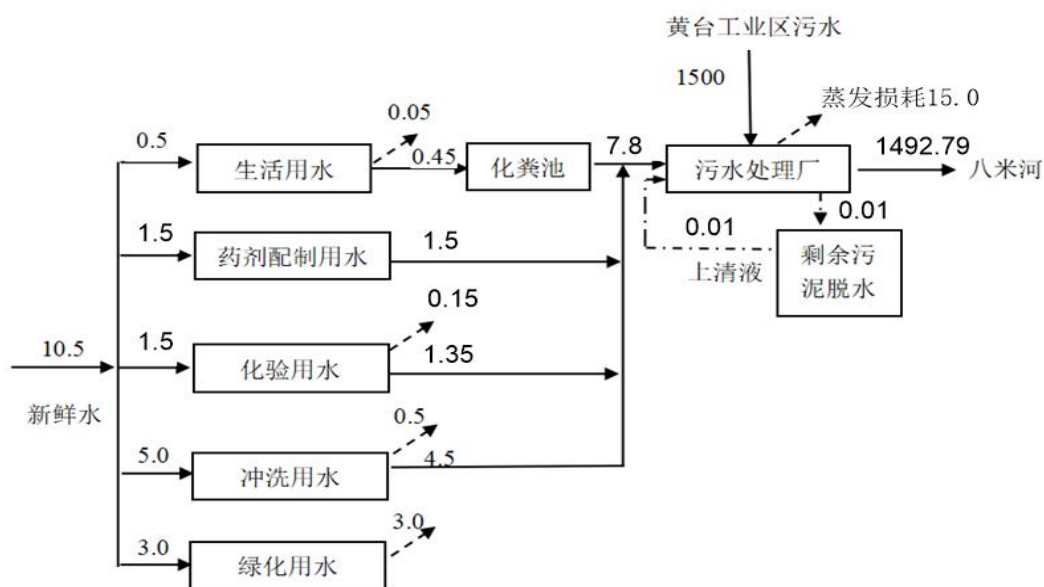
3.8 公用工程

(1) 给排水

给水：厂区给水来自于黄台工业区市政供水管网。

排水：厂区排水采用雨污分流制。厂区雨水由道路雨水口收集后排入雨水排水管道。厂区生活污水、生产废水等经厂内污水管道收集后入厂区格栅井与进厂污水一并处理。最终处理后的污水与雨水均排入附近的八米河。

本工程水平衡图如下：



注：本项目产生干污泥量51.37kg/d,经浓缩脱水、干化后含水率由 99.2%降至 80%，经计算，剩余污泥脱水出水为10.274kg/d，约为0.01t/d

图 1-1 本项目水平衡图 (m³/d)

(2) 供电

依托原有工程。

(3) 采暖、制冷

依托原有工程。

(4) 道路

依托原有工程。

(5) 绿化

依托原有工程，绿化面积为 2014m²。

(6) 其他

本项目不设食堂，采取配餐制。

3.9 生产制度及职工人数

不新增员工

3.10 进度计划

已于 2018 年建成。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1、原有项目概述

1.1 原有工程规模及项目组成

本项目位于津南区小站镇黄台工业区，四至边界为：东至安园道，隔路为空地；南至荣业路，隔路为天津市鹏富无缝钢管有限公司；西至现状企业天津耐尔特防腐设备有限公司；北至空地。根据黄台工业区规划，黄台工业区污水处理厂选址地块原为荒地，现为黄台工业区预留工业空地。厂区总占地面积 4218.4m²，建构筑物面积 601m²，主要构建筑物包括调节池、沉淀池、二沉池、鼓风机房、储泥池、变配电间、仪表间、值班室等。

原有工程设计处理规模 1500m³/d，污水经过常规的“格栅—生物反应沉淀池—二沉池—滤池—消毒池”综合处理后，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 B 标准，经管道排入八米河。污泥经一体化浓缩脱水机压缩脱水后，由卡车运厂区储泥棚暂存，最终运至津南区污泥填埋场填埋。

原有工程主要组成内容见下表。

表 1-7 原有工程主要组成内容一览表

工程名称			规模及内容
主体工程	多功能进水泵房		1 座，12.7×4.0×2.5(m)，钢砼
	一体式反应器	调节池	1 座，8.95×7.20(m)，钢砼
		生物反应沉淀池	1 座，20.10×12.30(m)，钢砼
		二沉池	2 座，9.00×9.00(m)，钢砼
		纤维转盘滤池	1 座，6.90×2.50(m)，钢砼
		氯片消毒系统	1 座，10.10×2.90(m)，钢砼
		鼓风机房	1 座，10.10×3.80(m)，钢砼
		污泥回流及剩余污泥泵房	1 座，7.20×3.00(m)，钢砼
	储泥池		1 座，4.1×4.1(m)，钢砼
	污泥浓缩脱水机房及加药间		1 座，17.00×10.35(m)，钢砼
公用工程	供水		依托园区供水管网
	供热		由黄台工业区集中供热
	供电		依托黄台工业区电力系统
环保工程	离子除臭系统		3 套，在粗格栅/进水泵房，生物反应沉淀池、脱水机房各设 1 套，风量分别为 5000m³/h，3000m³/h，12000m³/h，经离子除臭后由 3 根 4.7、8.3、4.7m 高的排气筒排放
	排污口规范化设置		设置规范化排污口，在进、出水口安装在线监测仪器
辅助工程	管理用房（包括配电间、仪表间等）		1 座，27.65×14.0(m)，钢砼

表 1-8 主要技术经济指标

序号	名称	单位	数量
1	总用地面积	m²	4500
2	建筑总面积	m²	601
3	建筑物占地面积	m²	601
4	构筑物占地面积	m²	625
5	道路广场占地面积	m²	1260
6	绿化面积	m²	2014
7	建筑密度	%	13.70

8	容积率	—	0.137
9	绿化率	%	44.8
10	围墙长度	m	270

1.2 原有工程的主要设备

根据工艺特点，原有工程的主要设备列于表 1-9 中。

表 1-9 污水处理厂主要机械设备列表

编号	设备名称	工艺参数	数量（台/套）	本次技改变化
1	格栅、进水泵房			
1.1	粉碎性格栅	B=350mm, H=2.2mm	1	延续使用
1.2	潜水离心泵	Q=62m ³ /h, H=8.0m	3	延续使用
2	一体化反应器			
2.1	调节池			
2.1.1	提升水泵	D=11.5m, H=12m	3	延续使用
2.1.2	吸砂泵	Q=0.3m ³ /h, H=8.0m	2	延续使用
2.1.3	砂水分离器	Q=0.3m ³ /h, N=0.377kW	1	延续使用
2.2	AAO 反应池			延续使用
2.2.1	内回流泵	Q=63m ³ /h, H=2.5m	3	延续使用
2.2.2	潜水搅拌机	N=0.5kW（1 套），N=1.5kW（2 套）	2	延续使用
3	二沉池			
3.1	沉淀池刮泥机	N=0.55kW	2	延续使用
4	污泥回流及剩余污泥泵房			
4.1	外回流污泥泵	Q=63m ³ /h, H=3.5m	2	延续使用
4.2	剩余污泥泵	Q=5~15m ³ /h, H=9m	2	延续使用
5	鼓风机房			
5.1	罗茨鼓风机	Q=4.80m ³ /h（2 套） Q=2.40m ³ /h（1 套）	3	延续使用
6	纤维转盘滤池			取消
6.1	滤布转盘滤池	N=0.75kW	1	取消
6.2	反洗水泵	Q=15m ³ /h, H=7m	1	取消
7	氯片消毒渠			改造为次氯酸钠消毒渠
7.1	氯片消毒设备系统	/	9	改造为次氯酸钠消毒系统
7.2	潜水离心泵	Q=15m ³ /h, H=40m	2	取消
8	储泥池			延续使用
8.1	潜水搅拌机	N=1.5kW	1	延续使用
9	污泥浓缩脱水机房及加药间			延续使用
9.1	带式浓缩脱水	Q=4~5m ³ /h, 带宽 B=1m	2	延续使用

	一体机			
9.2	污泥切割机	Q=4~5m³/h, N=1.5kW	1	延续使用
9.3	污泥进料泵	Q=4~5m³/h, N=5.5kW	1	延续使用
9.4	絮凝剂制备装置	Q=200L/h, N=1.5kW	1	延续使用
9.5	絮凝剂投加泵	Q=150~300L/h, N=0.75kW	1	延续使用
9.6	混凝剂进料泵	Q=1.5m³/h, N=1.5kW	1	延续使用
9.7	混凝剂储罐	V=3m³, N=0.5kW	2	延续使用
9.8	混凝剂投加泵	Q=5~10L/h, N=0.75kW	1	延续使用
9.9	稀释水泵	Q=0.1m³/h, N=0.75kW	1	延续使用
9.10	矩形给水箱	V=1m³	1	延续使用
10	离子除臭设备	Q=3000m³/h、5000m³/h、 12000m³/h	3	延续使用

1.3 原有工程的原辅材料

污水处理主要原辅材料消耗情况如下表所示。

表 1-10 主要原辅材料消耗情况

序号	名称	年用量	加药位置	用途	贮存形式
1	聚丙烯酰胺 (PAM)	0.4t	生物反应沉淀池出水、 污泥脱水机前	絮凝、污泥 脱水	内衬塑料袋 的编织袋包 装
2	聚合氯化铝 (PAC)	27.4t	污泥脱水机前	絮凝	

1.4 原有工程进、出水水质

进水标准：区内的企业自建污水处理设施，将本企业产生的污水处理达到《污水综合排放标准》（GB18918-2002）（三级）中的规定值后，方可排放。

出水标准：黄台工业区污水处理厂出水排入南侧八米河，根据调查，八米河河水的现状用途为排涝、调蓄、灌溉，亦不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定的敏感水域，因此本项目外排水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中水污染物排放一级标准 B 标准。

表 1-11 黄台工业区污水处理厂进、出水水质单位：mg/L

水质指标	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水	6~9	500	220	150	45	60	5
出水	6~9	60	20	20	8（15）	20	1

1.5 原有工程污水处理工艺流程

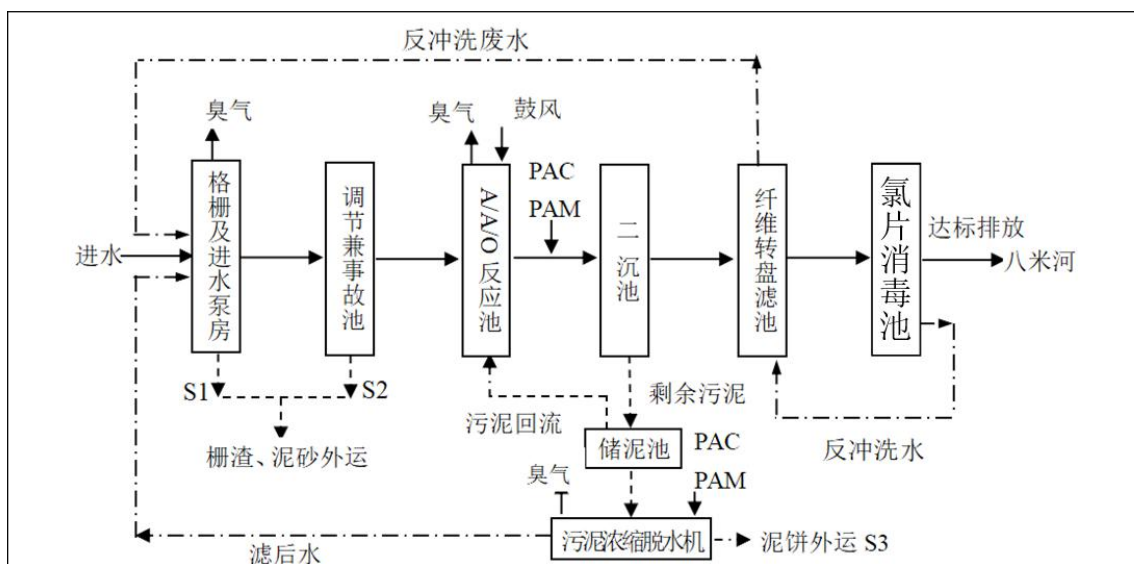


图 1-2 原有项目生产工艺流程图

(1) 格栅和进水泵房：污水首先进入格栅及进水泵房，格栅用以保护污水提升泵不受损害，并通过水泵将污水提升进调节池。

(2) 调节兼事故池：调节池用以均衡来水水质、水量，防止在事故状态下对系统的冲击。调节池内设置沉砂斗，以去除比较小的砂砾及悬浮物，砂粒经砂水分离器分离后外运。

(3) 生物反应沉淀池：调节池出水经水泵提升进入生物反应沉淀池，生物反应沉淀池是整个污水处理工艺的主体构筑物，直接影响到出水水质好坏。本处理构筑物共分为三个区，即缺氧区、厌氧区和好氧曝气区、一部分污水进入缺氧区，另一部分污水进入厌氧区。在缺氧区内，进水与来自二沉池的回流污泥及好氧区的内回流混合液混合，一方面提高缺氧区的混合液污泥浓度，另一方面进水中有机物很快消耗了缺氧区中的溶解氧和硝酸盐，完成了生物反硝化过程。经过反硝化后的混合液在无分子态氧和化合态氧的情况下与部分原生污水一起进入厌氧区，聚磷菌吸收利用原污水中的挥发性脂肪酸（VFA）及经厌氧发酵过程产生的 VFA 转化为聚-β-羟丁酸(PHB)贮存在体内，同时进行磷的释放，然后混合液进入好氧曝气区，进行磷的吸收及有机物的降解，完成整个生物处理过程。缺氧区和厌氧区分别设有搅拌装置，以保证池内污泥和污水能充分混合，在好氧区和缺氧区之间设有污泥回流泵，在曝气区内设微孔曝气器，空气由鼓风机房供给。

生物反应沉淀池产生的部分剩余污泥回流至缺氧区，其余污泥排入储泥池。

(4) 二沉池：经过生物处理后的混合液自流进入二沉池，在此处投加混凝

剂和助凝剂，进行混凝沉淀，使水中的悬浮固体从水中沉降下来，实现固液分离，上清液提升至纤维转盘滤池。二沉池内的剩余污泥进入储泥池。

（5）纤维转盘滤池：二次沉淀池出水自流进入纤维转盘滤池，进一步去除污水中以悬浮物状态存在的各种杂质，经过滤后，处理尾水进氯片消毒池。

（6）氯片消毒池：氯片消毒池通过投加氯片杀灭出水中的大肠杆菌及致病病菌和病毒，使出水水质达标排放。经过消毒后的合格出水排入八米河。

（7）污泥处理：污泥采用浓缩脱水方式，来自二沉池的剩余污泥通过污泥泵静压排入储泥池，再输送至污泥浓缩脱水机房进行脱水，降低污泥中的含水率至 80%，污泥减少体积后送入污泥罩棚，之后外运至污泥填埋场处置。在污泥浓缩脱水过程中产生的滤后水排入格栅/进水泵房随污水一起再进行处理。

在这一过程中格栅、生物反应沉淀池、污泥储池、浓缩脱水机房产生臭气，此外还会产生固体废物栅渣、沉砂、脱水后污泥及废滤料。

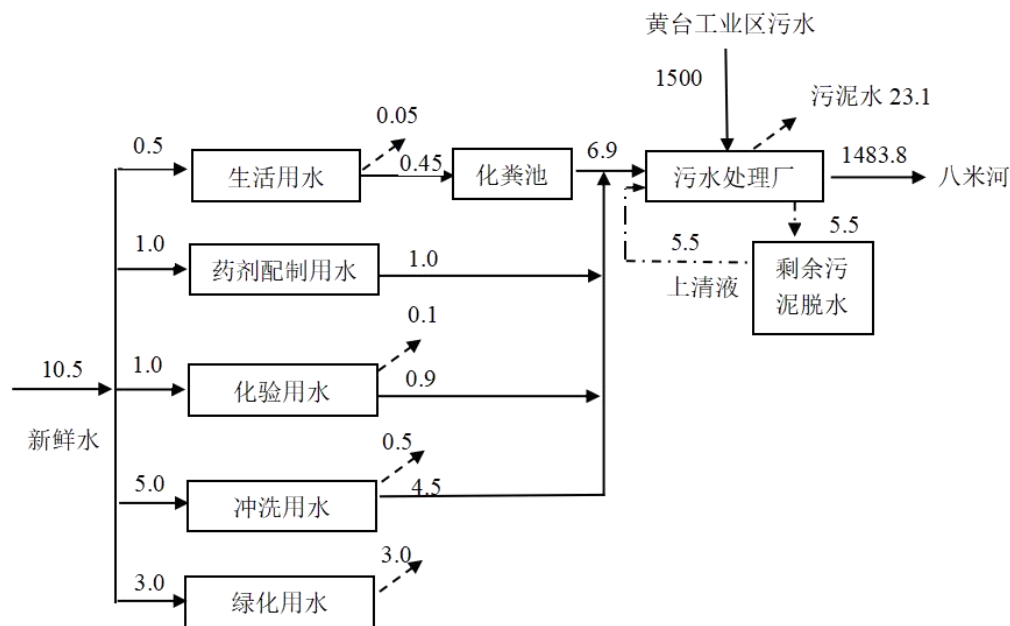
1.6 公用工程

（1）给排水

给水：厂区给水来自于黄台工业区市政供水管网。

排水：厂区排水采用雨污分流制。厂区雨水由道路雨水口收集后排入雨水排水管道。厂区生活污水、生产废水等经厂内污水管道收集后入厂区格栅井与进厂污水一并处理。

原有工程水平衡图如下：



注：本项目产生干污泥量 231kg/d，经浓缩脱水、干化后含水率由 99.2%降至 80%，经计算，剩余污泥脱水为 5.5t/d。

图 1-3 原有项目水平衡图 (m³/d)

(2) 供电

污水处理厂供电按三级负荷考虑，电压等级 10kV，为保证污水处理厂正常运行，采用单回路供电，本项目厂区内建设配电间，满足全厂的用电负荷。

(3) 采暖、制冷

供热由黄台工业区市政供热管网统一供热，本项目管理用房使用分体式空调用于夏季制冷。

(4) 道路

为便于交通运输和设备安装、维护，厂区内主要道路宽 7m，支干道宽 4-6m，最小转弯半径 5m，主干道和支干道环厂区布置，路面结构采用沥青混凝土路面。

(5) 绿化

厂区周围和厂内空地充分绿化。在厂前区保留中心绿地和建筑小品用地，生产区绿化选用不同的树种进行规则绿化，并适当配以花坛棚架、草地、隔离绿地。厂前区内可种植高大观赏性乔木、藤本类植物及花卉，并辅以小面积草坪衬托，形成与预处理区相对隔离的屏障。在污水处理区则以草坪为主辅以常绿矮灌木勾勒边界，并适当配以小型花坛等点缀。绿化率为 44.8%。

(6) 其他

本项目不设食堂，采取配餐制。

1.7 生产制度及职工人数

定员：职工定员 4 人。

工作制度：年操作时间 365 天，共计 8760 小时。生产人员为三班制，管理及维修人员按常日班制。

1.8 原有工程污染物产生情况及污染控制措施

原有产生的污染物主要有废气、废水、噪声及固体废物，各类污染物产生节点、收集及排放方式、采取的污染控制措施具体见下表。

表 1-12 原有工程产污情况一览表

污染物		产生节点
废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	格栅/进水泵房、生物反应沉淀池、储泥池/脱水机房 废气收集后分别送入 3 套离子除臭设施，净化后分别由 3 根 4.7、8.3、4.7m 高的排气筒排放
废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、SS、石油类、动植物油等	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后，尾水排入八米河
噪声	污水泵、污泥泵、鼓风机、污泥脱水机等设备	选用低噪声设备，设置隔声减振措施，将设备安装于室内
固体废物	栅渣、沉砂、污泥、废滤料、生活垃圾	栅渣、沉砂、污泥送津南区污泥填埋场填埋；废滤料由厂家回收利用；生活垃圾由市容部门清运

1.9 原有工程主要污染物达标排放情况

本节引用《津南区小站镇黄台工业区污水处理厂提标改造工程项目》验收监测报告进行来说明原有工程的各污染物排放情况。

（1）废气

表 1-13 原有工程污泥间废气排放口监测结果

监测日期	监测项目	频次（mg/m ³ ）			平均值（mg/m ³ ）	排放速率（kg/h）
		1	2	3		
2017.8.16	氨气	1.24	1.62	1.82	1.56	0.009
2017.8.17		0.59	0.48	1.32	0.80	0.005
2017.8.16	硫化氢	0.12	0.19	0.24	0.18	0.00111
2017.8.17		0.05	0.02	0.16	0.08	0.00046
2017.8.16	臭气浓度	151	234	269	——	——
2017.8.17		98	72	151	——	——

表 1-14 原有工程污泥池废气排放口监测结果

监测日期	监测项目	频次 (mg/m ³)			平均值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
		1	2	3		
2017.8.16	氨气	1.42	1.87	1.55	1.61	0.010
2017.8.17		1.98	0.62	1.34	1.31	0.008
2017.8.16	硫化氢	0.25	0.32	0.22	0.26	0.00160
2017.8.17		0.39	0.26	0.29	0.31	0.00190
2017.8.16	臭气浓度	178	269	200	——	——
2017.8.17		316	98	178	——	——

表 1-15 原有工程调节池废气排放口监测结果

监测日期	监测项目	频次 (mg/m ³)			平均值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
		1	2	3		
2017.8.16	氨气	1.82	1.98	1.78	1.86	0.011
2017.8.17		1.31	1.63	1.71	1.55	0.009
2017.8.16	硫化氢	0.32	0.35	0.26	0.31	0.00188
2017.8.17		0.31	0.23	0.19	0.24	0.00148
2017.8.16	臭气浓度	269	355	269	——	——
2017.8.17		174	234	234	——	——

表 1-16 原有工程厂界无组织监测结果

监测日期	监测点位	监测项目	1	2	3	平均值	备注
2017.8.16	1#厂界东	氨气	0.03	0.02	0.02	0.02	上风向
	2#厂界西南		0.02	0.03	0.04	0.03	下风向
	3#厂界西		0.04	0.03	0.04	0.04	下风向
	4#厂界西北		0.03	0.04	0.02	0.03	下风向
2017.8.17	1#厂界东		0.03	0.03	0.02	0.03	上风向
	2#厂界西南		0.04	0.03	0.04	0.04	下风向
	3#厂界西		0.05	0.04	0.04	0.04	下风向
	4#厂界西北		0.02	0.03	0.05	0.03	下风向
2017.8.16	1#厂界东	硫化氢	未检出	未检出	未检出	未检出	上风向
	2#厂界西南		未检出	未检出	未检出	未检出	下风向
	3#厂界西		未检出	未检出	未检出	未检出	下风向
	4#厂界西北		未检出	未检出	未检出	未检出	下风向
2017.8.17	1#厂界东		未检出	未检出	未检出	未检出	上风向
	2#厂界西南		未检出	未检出	未检出	未检出	下风向
	3#厂界西		未检出	未检出	未检出	未检出	下风向
	4#厂界西北		未检出	未检出	未检出	未检出	下风向
2017.8.16	1#厂界东	臭气浓度 (无量纲)	14	11	11	——	上风向
	2#厂界西南		13	14	15	——	下风向
	3#厂界西		16	15	17	——	下风向

2017.8.17	4#厂界西北		15	16	14	——	下风向
	1#厂界东		14	14	12	——	上风向
	2#厂界西南		17	16	18	——	下风向
	3#厂界西		18	18	18	——	下风向
	4#厂界西北		13	16	18	——	下风向

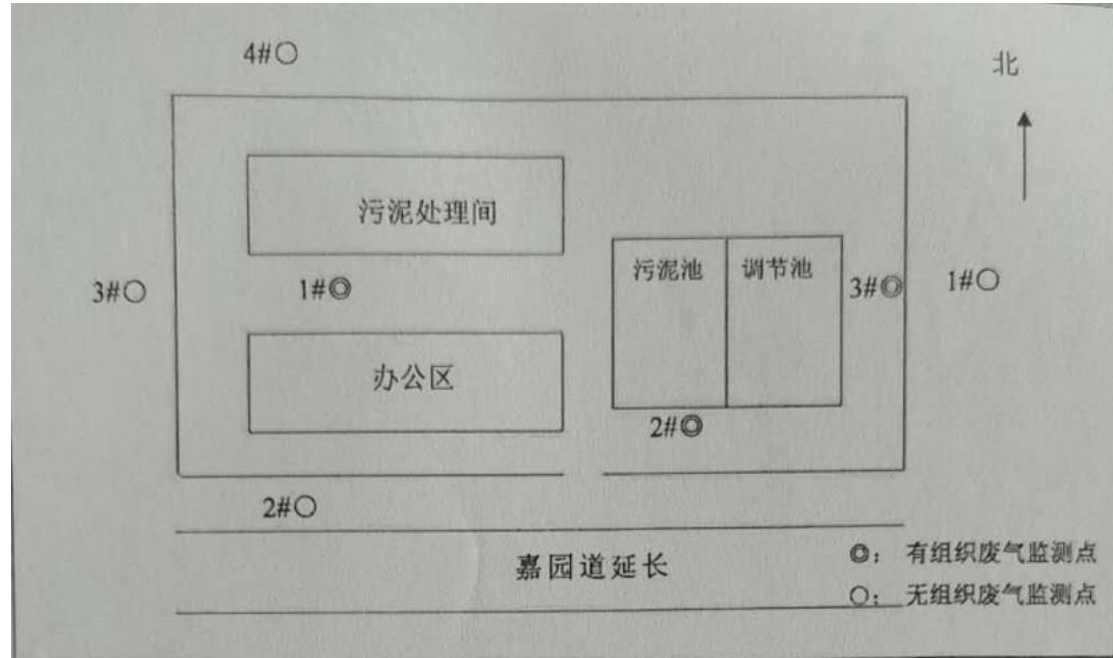


图 1-4 原有工程废气监测点位图

由上表可知，原有工程提标改造前有组织、无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-95）中环境恶臭污染物控制标准值；同时也满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中环境恶臭污染物控制标准限值。

（2）废水

表 1-17 原有工程废水监测结果（单位：mg/L，pH 为无量纲）

检测点位及日期	检测项目	检测结果	排放标准	是否达标
厂区污水总排口 2017.8.16	pH 值	7.04	6-9	达标
	COD	55	60	达标
	BOD ₅	15	20	达标
	SS	15	20	达标
	NH ₃ -N	7	8（15）	达标
	TP	0.8	1	达标

注：“L”为低于检出限，未检出。

$$\text{COD}=1507.79\text{m}^3/\text{d}\times 365\text{d}/\text{a}\times 55\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=30.27\text{t}/\text{a}$$

$$\text{氨氮}=1507.79\text{m}^3/\text{d}\times 365\text{d}/\text{a}\times 7\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=3.85\text{t}/\text{a}$$

$$SS=1507.79\text{m}^3/\text{d}\times 365\text{d}/\text{a}\times 15\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=8.26\text{t}/\text{a}$$

$$\text{总磷}=1507.79\text{m}^3/\text{d}\times 365\text{d}/\text{a}\times 0.8\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.44\text{t}/\text{a}$$

$$\text{BOD}_5=1507.79\text{m}^3/\text{d}\times 365\text{d}/\text{a}\times 15\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=8.26\text{t}/\text{a}$$

由监测结果可知，原有工程提标改造前污水总排口外排废水中各别污染物排放浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准要求，排放量均符合环评批复的总量要求。

（3）噪声

表 1-18 声环境质量现状监测结果（单位：dB（A））

监测点 名称	监测日期	监测结果 Leq			标准
		昼间		夜间	
		上午	下午		
东侧厂界 外 1 米处	2020.04.02	58	58	48	《声环境质量 标准》 (GB3096-2008)3 类标准（昼间 65 dB（A）， 夜间 55dB（A））
	2020.04.03	58	58	48	
南侧厂界 外 1 米处	2020.04.02	58	58	48	
	2020.04.03	59	59	49	
西侧厂界 外 1 米处	2020.04.02	57	57	47	
	2020.04.03	57	57	47	
北侧厂界 外 1 米处	2020.04.02	58	58	48	
	2020.04.03	58	58	48	

由上表可知，原有工程厂界昼噪声提标改造前能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类噪声排放限值的要求。

（4）固体废物

污水厂的固体废物主要包括格栅产生的栅渣、调节池内产生的沉砂、脱水机房产生的污泥、纤维转盘滤池产生的废滤料和员工生活垃圾。固体废物产生情况见表。

表 1-19 固体废物实际产生情况表

序号	名称	产生量	去向
1	栅渣	40t/a（含水率 60%）	送津南区污泥填埋场填埋（污泥进行了危废鉴定，由天津裕川微生物制品有限公司处置）
2	沉砂	40t/a（含水率 60%）	
3	污泥	420t/a（含水率 80%）	
4	废滤料	0.5t/a	由厂家回收利用

5	生活垃圾	0.7t/a	由市容部门清运处理
---	------	--------	-----------

（5）原有总量排放情况

2017 年原有工程验收总量为 COD30.27t/a，氨氮 3.85t/a，2013 年环评批复总量为 COD32.9t/a，氨氮 5.3t/a，验收结果满足环评总量批复要求，2018 年申请的排污许可证中 COD 排放量为 21.9t/a，氨氮为 1.43t/a，验收结果不满足排污许可证总量的要求，因此需进行提标改造。

2、原有工程现状及排污口规范化情况

根据天津市环保局津环保监测[2007]57 号文《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》中要求，城镇污水处理厂必须对尾水排放口进行规范化整治或规范化建设，并安装流量计测量流量，同时做好在线监测的基础工作。排污口附近显著位置处应设置相应排污口环保标识，必须在总排口上游能对全部污水束流的位置，根据地形和排水方式及排水量大小，修建一段特殊渠（管）道，以满足测量流量的要求。

天津市津南区黄台处理厂原有工程已按照上述规范安装了进、出口在线监测设备，进口和出口均安装了流量计、COD、氨氮、总氮、pH 在线监测设备，并在厂区总排口处安装了排污口规范化设备。本期提标改造工程尾水排放将依托原有工程更新排污口规范化工作。原有工程具体情况及排污口规范化情况详见下图。



除磷装置



中间水池



进水格栅



清水池



缺氧池



厌氧池



原有排气筒



原有排气筒

图 1-5 原有工程情况

3、环境管理

黄台处理厂内由专员负责日常环保工作，并已制定环保管理制度，并按照制度严格管理。

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号）等相关文件要求，本项目于 2019 年 8 月 30 日取得排污许可证（证书编号：911201165503647224001R）（附件 6），符合排污许可相关要求。

4、原有工程遗留环境问题

根据现场踏勘及原有工程调查情况，污水处理厂原有工程存在如下问题：

- 1、企业未编制突发环境事件应急预案；
- 2、企业排气筒高度未达到规范要求，例行监测未按照规范要求进行监测；
- 3、固体废物中缺失“在线监测废液、实验室废液”的判定；
- 4、排污许可证应根据实际情况做变更。

5、以新带老整改要求

- （1）根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、

《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）、环保部《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）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的规定和要求，建设单位应当尽快编制应急预案，并到企业所在地环境保护主管部门进行突发环境事件应急预案备案。

（2）本次提标改造对废气治理措施提出以新带老整改要求，规范排气筒的高度（ $\geq 15\text{m}$ ）、规范例行监测的频次、点位等。

（3）固体废物的种类缺失，在线监测废液、实验室废液未列入，将在本次提标改造过程中对其进行判定和去向的明确。

（4）排污许可证在建设单位整改完排气筒后需要相应的做变更。

6、污染物排放汇总

图 1-20 原有工程污染物排放量汇总情况一览表

污染物类别	污染物名称	单位	排放量	排污许可允许排污量
废气	氨气	t/a	7.88×10^{-2}	/
	硫化氢	t/a	9.72×10^{-3}	/
	臭气浓度	——	——	/
废水 1507.79m ³ /d	SS	t/a	8.26	/
	COD	t/a	30.27	21.9
	氨氮	t/a	3.85	1.43
	总磷	t/a	0.44	0.219
	BOD ₅	t/a	8.26	/
固体废物	栅渣	t/a	40（含水率60%）	40
	沉砂	t/a	40（含水率60%）	40
	污泥	t/a	420（含水率80%）	420
	废滤料	t/a	0.5	0.5
	生活垃圾	t/a	0.7	/

建设项目所在地自然环境简况

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):

1、地理位置

津南区位于天津市东南部，海河下游南岸，是天津市的四个环城区之一，是联接市中心区和滨海新区的重要通道。东与塘沽区接壤，南与大港区毗邻，西与河西区、西青区相连，北与东丽区隔海河相望。

本项目位于津南区小站镇黄台工业区（E117.430934°，N38.873598°），四至为东至安园道，隔路为空地；南至荣业路，隔路为天津市鹏富无缝钢管有限公司；西至现状企业天津耐尔特防腐设备有限公司；北至空地。根据黄台工业区规划，黄台工业区污水处理厂选址地块原为荒地，现为黄台工业区预留工业空地。本项目地理位置图见附图 1，周边环境图见附图 2。

2、气候气象

津南区气候属于暖温带半湿润季风型气候。主要特征是：

（1）日照较长，太阳辐射强

境内晴天较多，云雨天气较少，光照条件好，年可照时数在 4000 小时以上，年实际日照时数为 2659.3 小时，年平均日照百分率达 61%。

（2）季风显著，气温较差大

全区在季风环流的支配下，冬、夏季风向更替明显。冬季气流主要受蒙古-西伯利亚高压中心控制，多刮西北风，多风、少雨雪、寒冷、干燥；夏季受北太平洋副热带高压影响，多吹东南风，高温、高湿、降水集中。津南区多年主导风向不明显，全区多年平均风速 4.3 米/秒。

（3）四季分明，但长短悬殊

区境地处北半球中纬度及亚欧大陆与太平洋之间，独特的纬度位置和海陆位置，使境内气候具有四季分明的特点。春季多风，干旱少雨；夏季炎热，降雨集中；秋季天高，气爽宜人；冬季寒冷，干燥少雪。用候（五天为一候）平均气温划分四季，小于 10℃的时期为冬季，大于 22℃的时期为夏季，10℃~22℃之间的时期分别为春季和秋季。按此标准，春季长 61 天，夏季长 92 天，秋季长 50 天，

冬季长 162 天。四季长短各不相同，且相差悬殊。

（4）雨热同期，配合较协调。

境内夏季 6、7、8 月是全年的高温期，月平均气温分别为 23.9℃、25.9℃、25.1℃。此时，也正是夏季风盛行期，来自热带太平洋的东南季风带来了丰沛的降水，雨季平均始于 6 月 50 日左右，终于 8 月 15 日左右，持续一个多月。夏季 3 个月的降水量 396.9 毫米，占全年降水量的 71.34% 以上，形成高温期与多雨期，相伴而随，协调配合的“雨热同季”现象，对农业生产有利。

3、水文条件

（1）河流

津南区地处海河流域下游，自然河道与人工河道纵横交织，河网稠密。其中市管河道有海河、大沽排水河、双巨排污河；区管河道有马厂减河、卫津河、洪泥河、南白排河、月牙河、双桥河、跃进河、咸排河、石柱子河、四丈河、八米河、双白引河。

该境主要水系是海河。海河自灰堆附近的双林引河口进入津南区境，作为与东丽区的分界河，先后流经双港镇、辛庄乡、南洋镇、咸水沽镇、双桥河乡、葛沽镇等乡镇境地，行程 32km，至葛沽镇西关村附近马厂减河口出境流入塘沽区。

八米河：流经津南、大港，河道长度 27.5 公里，河宽 40m。设计流量 30 立方米每秒。近期控制水质为 V 级，远期水质目标（2020 年）IV 级，现状河水用途为排涝、调蓄、灌溉。

（2）水库、洼淀、坑塘

全区坑塘洼淀共有 264 个，其中水面面积大于 500 亩的 4 个，100~500 亩的 3 个，50~100 亩的 9 个。较大的洼淀主要分布在八里台镇、双港镇、小站镇、北闸口乡等乡镇内，较小的洼淀与坑塘遍布全区各乡镇。

利用洼淀修建的水库主要有双港水库、大韩庄水库，库区占地面积分别为：1122 亩、500 亩；蓄水面积分别是：858 亩、376 亩。

4、区域地质条件

（1）地质概况

津南区位于新华夏构造体系华北沉降带内次一级结构的沧县隆起和黄骅凹陷两大构造带的北部，是中生代以来长期持续沉降地区。新生代沉降幅度沧县隆

起较小。全区是一个被深厚新生代松散沉积物覆盖的平原地区，地表坦荡低平。地下的岩石基底断裂构造比较复杂，分布在区内的断裂带有两组，一组是北北东方向断裂带，另一组是北西西向断裂带。

（2）地形地貌

津南区一带属于海积和冲击平原，现代的津南地貌是 4000 年来，在古渤海湾滩涂及水下岸坡区，经黄河、海河携带泥沙与古渤海潮汐、风浪搬运海底物质共同堆积而成的，津南区境内地势低平，河道纵横，地势平坦、土层较厚，其地表层多为黄土、黑沙土两种，土质略含盐碱。

津南区是一个被身后新生代散沉积覆盖的平原地区，地表坦荡低平，地下的岩石基地断裂结构比较复杂。根据石油与地质部门勘探调查发现，分布在区内的断裂带有两组，一组是北北东向断裂带；另一组是北西西断裂带。北北东向断裂带主要有：沧东断裂、小营盘断裂、马房断裂、白塘口断裂等。北西西断裂带主要有海河断裂。

津南区处于中国地壳强烈下沉地区，是华北一些大河的入海地，在古黄河、海河与渤海的共同作用下，塑造成典型的海积冲积平原，在中国地貌区划中属于华北平原区的天津海积冲积平原小区。广袤的平地、浅碟形洼地、贝壳堤、古河道、微高地等，构成津南区主要地貌类型。区境地近渤海湾，地面高程除马厂减河、洪泥河等河大堤高于 5m 之外，其余均在 5m 以下，绝大部分地区为 3~4m，地面起伏很小，从西向东，从南至北微微倾斜，坡度为 1/10000~1/6000，是中国少见的低平地。

5、区域水文地质条件

（1）地下水赋存条件

天津市区及近郊在地质构造上位于沧县隆起，基岩埋深约 1000~1500m。第四纪地层广泛发育，第四系厚 300~350m，向东有增厚趋势。下伏第三系厚度很大。更新世以来多次海侵，形成了广布的淤泥质土和高盐地层，对咸水的形成有明显影响。

市区及近郊位于永定河、子牙河冲积平原向滨海平原的过渡地带，浅层淡水往往由河流古河道带淡化所成，分布局限。咸水遍及全区，咸水下伏深层淡水分布广，厚度大，是主要开采含水层。其埋藏条件往往受古地理环境的控制。在北部永定

河古河道带，咸水体较薄，含水层颗粒较粗，富水性较强，而向南部近滨海带，含水条件变差，咸水体增厚。地下水系统划分见图 2-2。

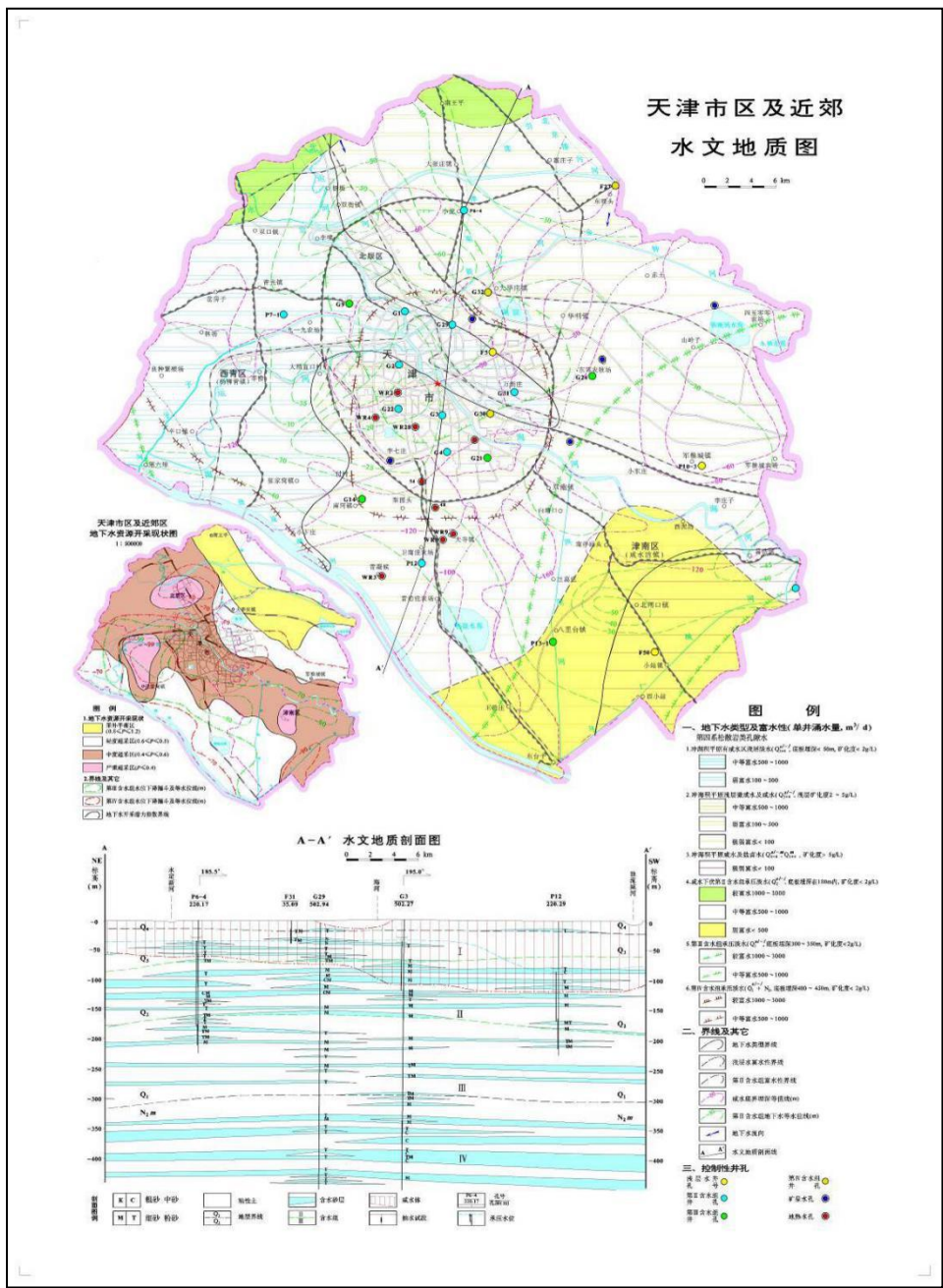


图 2-1 天津市及近郊水文地质图

1. 浅层淡水 (Q_{4+3}^{al} , Q_{4+3}^{al-1})

主要分布在西部永定河、子牙河冲积平原，浮于咸水体之上，矿化度小于 2g/L，以冲积层潜水和微承压水为主，淡水层厚一般 10~20m，分布往往不连续，在河流交汇处厚度较大，可达 20~30m,远离河道变薄。含水层岩性以粉细砂为主，次为亚砂土。在西青区西南部子牙河古河道带，涌水量 500~1000m³/d，其

余地区多在 100~500m³/d。

2. 浅层微咸水及咸水 (Q_{4+3}^{al-m} , Q_{4+3}^{al-l})

分布于市区以东的广大地区, 浅层矿化度 2~5g/L, 向下矿化度增高, 可达 5g/L, 在咸水沽东南部, 浅部矿化度多大于 5g/L。咸水含水层多不连续分布, 以承压水为主, 多为粉细砂, 除东堤头一带涌水量在 500~1000m³/d, 其余地区涌水量多在 100~500m³/d。在张贵庄--鸭淀水库一线以东, 多小于 100m³/d。咸水体由北向南增厚, 咸水底界深度沿此方向加深, 北部多在 60~80m, 向南变为 100~120m, 局部达 160m。

3. 深层淡水

埋藏于咸水体之下的承压淡水矿化度多小于 1.5g/L, 主要为冲积湖积层, 含水层层次多, 厚度大, 但颗粒普遍较细, 以粉细砂为主, 偶见薄层中砂及中细砂, 受含水层介质物源的影响, 含水层颗粒粒度、厚度有自北西向南东变细、变薄的趋势, 因此沿此方向, 富水性变差。在垂直方向上, 相对而言, 除市区一带外, 以第Ⅲ含水组富水性较强。而以第Ⅱ含水组补给条件稍好。

(1) 第Ⅱ含水组承压水 (Q_2^{al-l})

底界深度一般 160~180m, 含水层以粉细砂为主, 夹薄层中细砂, 单层厚 4~6m, 累计厚度 20-40m, 涌水量一般 500~1000m³/d, 北部可达 1000~2000m³/d。导水系数 100~200m²/d。在东南部涌水量多小于 500m³/d, 导水系数小于 100m²/d。经多年开采, 地下水流场发生很大变化, 市区内近年为控制地面沉降调减开采量, 地下水位有所回升, 水位一般 10~30m。

(2) 第Ⅲ含水组承压水 (Q_3^{2al-l})

含水组底界深度 290~330m, 含水层以粉细砂为主, 局部有中细砂, 含水层厚度 20~40m, 西部厚度较大, 涌水量一般为 1000~2000m³/d, 在大清河、子牙河古河道带, 涌水量大于 3000m³/d。市区北部和张贵庄以东地区, 涌水量多在 500~1000m³/d, 导水系数多在 100~200m²/d。该含水组是目前西青及津南区主要开采含水层, 其开采量占该区总开采量的 48%和 34.3%, 因此造成水位大幅度下降, 形成杨柳青、咸水沽漏斗, 水位埋深达 90~100m, 一般水值在 60~80m。

(3) 第Ⅳ含水组承压水 ($Q_4^{1al-l}+N_2$)

含水组底界深度 400~450m, 包括部分上新统含水层。含水层岩性主要为粉

细砂，厚度多在 30~40m，在西南部大清河、子牙河古河道带和市区中南部一带，可见中细砂，涌水量在 1000~3000m³/d，导水系数 100~300m²/d，其余地区涌水量多在 500~1000m³/d，导水系数多在 50~200m²/d。该含水组也是市区及近郊的主要开采层，处于超采状态，水位持续下降，形成了范围最大沿海河两侧近东西向分布的水位下降漏斗，西青漏斗中心水位深达 105.9m。

此外，在市区及南部一带地热水勘探开发中，揭露了第三系热储层，包括上新统明化镇组砂岩和中新统馆陶组砂砾岩，埋深 700~850m，地下水位 -60~-70m，水温在 45~80℃。其下部还有基岩热储，包括古生界寒武奥陶系灰岩，中新元古界青白口系砂岩及蓟县系铁岭组、雾迷山组白云质灰岩等岩溶裂隙热水含水层，水温达 50~95℃，单井涌水量 1000~3000m³/d，含有丰富的地热资源。

(2) 地下水运动规律及水化学特征

浅层水主要接受降水入渗、河渠渗漏和灌溉回归水的补给，主要靠蒸发排泄，开采量较小。地下水径流滞缓，地下水流向呈西北—东南向(图 2-3)，水位埋深 2~3m，年动态与多年动态变化较小，表现为渗入—蒸发型动态特征。

深层水补给条件较差，主要接受来自浅层水的越流补给和北部的侧向径流补给，以消耗弹性储存资源为主，以第 II 含水组补给条件稍好，埋藏越深，补给条件越差。地下水原始流向自北而南，由于长期处于超采状态，地下水流场发生很大变化，水位下降漏斗区往往夺取邻区的补给，使流场复杂化。深层水动态主要受开采影响，年内低水位出现于 5~6 月夏灌强开采期，高水位往往在翌年 1~3 月。多年动态呈逐年持续下降趋势，含水组自上而下水位埋深加大，降幅增大，水位下降漏斗范围扩大。并沿海河两侧连一片，成为分布范围最广，降幅最大的漏斗区，漏斗中心水位逾百米。由于严重超采，形成水位持续下降和地面沉降等环境地质问题。

在水化学上，浅层淡水以矿化度小于 2g/L 的 HCO₃·Cl-Na 及 Cl·HCO₃-Na 型水为主。微咸水以矿化度 2~5g/L 的 Cl·SO₄-Na 型为主，咸水矿化度在 3~15g/L，并由西北向东南增高，水化学类型以 Cl·SO₄-Na·Mg 及 Cl-Na 为主。

深层淡水矿化度在 0.5~2.0g/L，并由北向南矿化度增高，水化学类型也沿此方向，由北部的 HCO₃-Na 型向南变为 HCO₃·Cl-Na 型和 Cl·HCO₃-Na 型。值得指出的是深层水 F 含量普遍较高，一般 2~4mg/L，其中以第 II 含水组最高，在

3~6.6mg/L，作为饮用水需作降氟处理。部分第三系和基岩地热水中，富含偏硅酸和锶达矿泉水标准，有较好的开发利用价值。

6、土壤

津南区为退海之地，地处九河下梢，平均海拔高度 3~3.5 米。全区境内河系纵横密布，坑、塘、洼、淀较多。土壤是由海积与河流冲击物形成，以重盐化潮土和盐化潮湿土为主，土质盐碱，pH 值在 8 左右。全区水资源严重匮乏，地下水位在 0.8~1.5 米，地下水矿化度较高。津南区土壤质地大致可以分为砂壤、轻壤、中壤、重壤、粘土等几种类型。其中以重壤质~轻粘质土为主。砂壤质土面积不大，主要分布在巨葛庄、八里台、中塘一线贝壳堤和东泥沽、邓岑子、杨岑子、东大站一线贝壳堤分布地区。轻壤质土主要分布在海河沿岸一带。中壤质土主要在园田地区。重壤质和粘土，全区各乡镇都有分布。

7、自然资源概况

津南区具有丰富的自然资源。光、热、水条件较好，雨量集中，雨热同期，四季分明，冷暖干湿差异明显。

土地资源：津南区土地总面积为 578567.6 亩。其中，耕地 269653.1 亩，占总面积的 46.6%；园田 4907.8 亩，占总面积的 0.8%；林地 589.7 亩，占总面积的 0.1%；未利用土地 23529.5 亩，占总面积的 4.1%；居民点及工矿用地 96447.2 亩，占总面积的 16.7%；水域 167234.1 亩（包括河流、水库、坑塘、苇地等），占总面积的 28.9%；交通用地 16116.2 亩，占总面积的 2.8%。

全区多年平均大气降水量为 556mm，按 50%保证率计算，径流深为 140.5 毫米，产水量为 5800 万立方米；按 75%保证率计算，径流深为 84.9 毫米，产水量为 2858 万立方米。津南区境因处在海积冲积平原上，地下水补给与赋存条件较差，浅层地下水矿化度高，为咸水，深层地下水储量也不算丰富。全区地下水静储量为 8724 万立方米，允许开采量为 1360 万 m³。

8、黄台工业区概况

黄台工业区位于小站镇黄台村西南部，四至边界为：西至津港公路，北至纬一路，东至经一路，南至滨海西环线绿化带。总用地面积约为 164.07hm²。

黄台工业区规划面积 164.07hm²，现状建设用地约 127.66hm²。规划居住用地约 14.30hm²，占 8.72%；公共设施用地约 0.20hm²，占 0.12%；工业用地约

104.51hm², 占 63.70%; 市政基础设施用地约 1.68hm², 占 1.02%; 绿地约 15.50hm², 占 9.45%; 道路广场用地约 27.88hm², 占 16.99%。

根据黄台工业区现状发展规模和产业形态, 对其进行整体规划和提升, 确定本工业区的主导用地性质为二级工业用地, 主要定位于电子及小型机械设备制造产业、环保产品制造、工贸工业、物流于一体的一般工业园区。

本工业区可容纳就业人口规模为: 工业约 8000 人, 公共服务设施约 2300 人。黄台工业区于 2009 年底已基本建成, 经天津市规划局研究, 为支持津南区的发展建设, 保留黄台工业区现状, 但产业区的新建、改建、扩建项目不得超出现状界限。

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、环境空气质量现状调查与评价

一、所在区域达标判断

本项目所在区域基本污染物环境质量现状评价引用 2019 年天津市生态环境检测中心发布的天津市环境空气质量月报统计数据，对项目选址区域内环境空气基本污染物 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 质量现状进行分析，统计结果见下表。

表 3-1 津南区 2019 年空气常规因子监测统计结果（单位：ug/m³）

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO -95per	O _{3-8H} -90per
1 月	86	117	19	65	2.6	66
2 月	78	98	15	45	2.2	98
3 月	56	90	11	45	1.6	122
4 月	51	92	10	38	1.2	164
5 月	42	81	9	34	1.0	201
6 月	43	70	8	30	1.4	270
7 月	42	60	5	22	1.2	244
8 月	26	49	5	27	1.1	196
9 月	40	77	9	44	1.5	216
10 月	48	77	7	53	1.4	124
11 月	51	94	12	61	1.8	59
12 月	64	86	10	59	2.4	52
年评价指标	52	82	10	44	1.8	210
GB32018-2012 二级标准	35	70	60	40	4	160

注：CO 浓度单位为 mg/m³，其余均为 μg/m³。

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，见下表 3-2。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

污染物		年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
津 南 区	PM _{2.5}	年平均质量浓度	52	35	148.6	不达标
	PM ₁₀		82	70	117.1	不达标
	SO ₂		10	60	16.7	达标
	NO ₂		44	40	110.0	不达标
	CO	24h 平均浓度第 95 百分位数	1.8	4	45.0	达标
	O ₃	8h 平均浓度第 90 百分位数	210	160	131.0	不达标

注：CO 浓度单位为 mg/m^3 ，其余均为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

由上表可知，该地区环境空气基本污染物中 SO₂ 年均浓度、CO24h 平均浓度第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 年均浓度、O₃ 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中浓度限值要求。六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。超标原因主要是采暖季废气污染物排放及区域气候的影响。同时，天津市工业的快速发展，排放的氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。

为改善环境空气质量，天津市大力推进《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018~2020 年)》等工作的实施。通过实施清新空气行动，加快以细颗粒物为重点的大气污染治理，空气质量逐年好转。计划到 2020 年，全市 PM_{2.5} 年均浓度达到 52 微克/立方米左右，全市及各区优良天数比例达到 71%，重污染天数比 2015 年减少 25%。

2、地表水

本项目出水排入八米河，根据《海河流域天津市水功能区划》（2017），八米河未纳入水功能区划，河道现有功能为区域排涝、污水处理厂排水，亦不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定的敏感水域，因此水质目标按区内二级河道要求，参照执行地表水 V 类。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2-18）表 1 中的注 9“依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。”因此不进行检测，本节引用水务部门提供的八米河水环境质量数据。

表 3-3 八米河 2017~2019 年水质监测数据统计

断面	时间	化学需氧量	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	溶解氧
大安泵站闸 (八米河)	2017 年 1 月	52	13.66	2.72	1.77	6.17
	2017 年 3 月	32	5.2	2.21	0.62	4.59
	2018 年 3 月	/	39.4	2.95	1.19	4.64
	2018 年 4 月	/	38.3	0.81	0.94	4.89
	2018 年 6 月	/	72.4	5.22	2.38	4.23
	2018 年 7 月	/	86.5	5.29	2.65	4.19
	2018 年 8 月	/	38.64	2.22	1.64	4.36
	2018 年 10 月	/	47.14	5.31	2.81	4.68
	2018 年 11 月	/	51.04	0.46	0.61	4.92
	2019 年 3 月	/	26.14	2.91	0.38	4.98
	2019 年 4 月	/	25.16	2.55	0.69	5.59
	2019 年 5 月	/	28.45	2.81	0.42	5.97
	2019 年 6 月	/	22.58	2.25	0.69	5.59
	2019 年 7 月	/	28.56	1.85	0.61	6.13
	2019 年 8 月	/	28.37	1.85	0.49	5.62
	2019 年 9 月	/	38.79	3.49	0.75	4.96
	2019 年 10 月	/	30.14	0.57	0.32	6.23
	2019 年 11 月	/	25.30	1.09	0.18	5.62
	2019 年 12 月	/	16.94	2.20	0.62	5.29
V 类标准		40	15	10	2.0	0.4

八米河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准。根据 2017~2019 年八米河监测断面水质检测结果可知，COD、氨氮、总磷、高锰酸盐指数均有不同程度的超标，属于劣 V 类。

3、地下水质量现状调查与评价

为了解项目区域地下水质量现状，本次评价委托河北绿芒环保科技有限公司于 2020 年 1 月 3 日对区域地下水进行采样测试（附件 5）。根据《地下水环境影响评价导则-地下水环境》（HJ610-2016）和项目工程分析的结果，本次工作的监测因子为 pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氟化物、挥发性酚、总氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍、溶解性总固体、耗氧量、石油类、细菌总数、总大肠菌群、COD、 BOD_5 、总磷、总氮等。监测点布设情况见下表及图。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016），本次地下

水现状评价以评价区域地下水水体各监测点位的水质单项指标测定值作为水质评价参数，其中石油类、COD、BOD₅、总磷、总氮监测因子参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其他监测因子均参考《地下水质量标准》III类标准进行，采用标准指数法进行水质评价。

表 3-4 项目监测井基本情况一览表

井号	位置坐标		井深 (m)	用途	地面标高(m)	水位埋深(m)	水位标高(m)
	纬度	经度					
ZK01	38° 52' 26.24"	117° 25' 52.14"	18	水位 水质 监测	3.03	1.213	1.817
ZK02	38° 52' 24.34"	117° 25' 50.01"	18		3.03	1.190	1.840
ZK03	38° 52' 25.30"	117° 25' 50.91"	18		3.04	1.212	1.828
ZK04	38° 52' 23.94"	117° 25' 51.54"	18		3.02	1.179	1.841
ZK05	38° 52' 25.30"	117° 25' 53.17"	18		3.05	1.227	1.823

表 3-5 地下水水质监测结果一览表（ND 为未检出项）

序号	监测因子	ZK01	ZK02	ZK03	ZK04	ZK05
1	pH	7.78	7.37	7.45	7.62	7.76
2	总硬度	543	714	849	581	577
3	耗氧量	4.14	6.88	8.13	5.24	4.47
4	氨氮	1.28	1.22	1.10	1.13	1.02
5	溶解性总固体	2.17×10 ³	2.43×10 ³	2.3×10 ³	2.47×10 ³	2.16×10 ³
6	挥发性酚类	ND	ND	ND	ND	ND
7	总氰化物	ND	ND	ND	ND	ND
8	六价铬	0.007	0.015	0.011	0.013	0.017
9	硝酸盐(以 N 计)	0.69	2.33	2.04	1.82	1.47
10	亚硝酸盐(以 N 计)	0.002	0.056	0.052	1.56	0.794
11	氟化物	0.36	0.32	0.33	0.77	0.92
12	Cl ⁻	667	820	795	802	670
13	SO ₄ ²⁻	338	313	341	316	334
14	K ⁺	7.48	7.40	5.86	7.88	5.93
15	Na ⁺	730	804	697	800	678
16	Ca ²⁺	134	133	193	123	111
17	Mg ²⁺	49.7	91.5	87.8	65.9	71.6
18	总汞	ND	ND	ND	ND	ND
19	总砷	ND	2.1	0.9	2.8	1.9
20	总铅	5.3	5.4	8.3	5.3	6.8
21	总镉	1.8	3.6	3.1	2.8	3.1
22	总铁	0.13	0.35	0.14	0.20	0.25
23	总锰	ND	0.67	0.67	0.47	0.47

24	总铜	ND	ND	ND	ND	ND
25	总锌	ND	ND	ND	ND	ND
26	总镍	24	25	27	24	29
27	菌落总数	53	49	82	59	77
28	总大肠菌群	0	0	0	0	0
29	石油类	0.02	0.05	0.03	0.02	0.04
30	CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0
31	HCO ₃ ⁻	610	637	569	572	624
32	COD	144	282	243	226	209
33	BOD ₅	47.9	86.4	74.4	68.4	64.4
34	总磷	0.03	0.14	0.14	0.11	0.31
35	总氮	3.16	4.85	6.28	3.39	3.75

表 3-6 地下水水质评价结果一览

序号	监测因子	ZK01	ZK02	ZK03	ZK04	ZK05
1	pH	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
2	总硬度	满足 IV 类	满足 V 类	满足 V 类	满足 IV 类	满足 IV 类
3	耗氧量	满足 IV 类	满足 IV 类	满足 IV 类	满足 IV 类	满足 IV 类
4	氨氮	满足 IV 类	满足 IV 类	满足 IV 类	满足 IV 类	满足 IV 类
5	溶解性总固体	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类
6	挥发性酚类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
7	总氰化物	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
8	六价铬	满足 III 类	满足 IV 类	满足 IV 类	满足 V 类	满足 IV 类
9	硫酸盐	满足 IV 类	满足 IV 类	满足 IV 类	满足 IV 类	满足 IV 类
10	氯化物	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类	满足 IV 类	满足 V 类
11	硝酸盐 (以 N 计)	满足 I 类	满足 II 类	满足 II 类	满足 I 类	满足 I 类
12	亚硝酸盐 (以 N 计)	满足 I 类	满足 II 类	满足 II 类	满足 IV 类	满足 III 类
13	氟化物	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
14	总汞	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
15	总砷	满足 I 类	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类
16	总铅	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类
17	总镉	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类
18	总铁	满足 II 类	满足 IV 类	满足 II 类	满足 II 类	满足 III 类
19	总锰	满足 I 类	满足 IV 类	满足 IV 类	满足 IV 类	满足 IV 类
20	总铜	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
21	总锌	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
22	总镍	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类
23	菌落总数	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
24	总大肠菌群	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类

25	石油类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类	满足 I 类
26	COD	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类
27	BOD5	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类
28	总磷	满足 II 类	满足 III 类	满足 III 类	满足 III 类	满足 IV 类
29	总氮	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类	满足 V 类

表 3-7 地下水水质现状评价结果一览表（P 值）

采样井号 监测因子	ZK01	ZK02	ZK03	ZK04	ZK05
pH	0.52	0.25	0.30	0.41	0.51
总硬度	1.21	1.59	1.89	1.29	1.28
耗氧量	1.38	2.29	2.71	1.75	1.49
氨氮	2.56	2.44	2.20	2.26	2.04
溶解性总固体	2.17	2.43	2.30	2.47	2.16
六价铬	0.14	0.30	0.22	0.26	0.34
硫酸盐	1.35	1.25	1.36	1.26	1.34
氯化物	2.67	3.28	3.18	3.21	2.68
硝酸盐 (以 N 计)	0.03	0.12	0.10	0.09	0.07
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.00	0.06	0.05	1.56	0.79
氟化物	0.36	0.32	0.33	0.77	0.92
总砷	0.00	210.00	90.00	280.00	190.00
总铅	530.00	540.00	830.00	530.00	680.00
总镉	360.00	720.00	620.00	560.00	620.00
总铁	0.43	1.17	0.47	0.67	0.83
总锰	0.00	6.70	6.70	4.70	4.70
总镍	1200.00	1250.00	1350.00	1200.00	1450.00
菌落总数	0.53	0.49	0.82	0.59	0.77
总大肠菌群	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
石油类	0.40	1.00	0.60	0.40	0.80
COD	7.20	14.10	12.15	11.30	10.45
BOD ₅	11.98	21.60	18.60	17.10	16.10
总磷	0.15	0.70	0.70	0.55	1.55
总氮	3.16	4.85	6.28	3.39	3.75

由表 3-6 现状评价结果可以看出，评价区潜水含水层地下水的水质较差，为 V 类不宜饮用水。依据《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017），总硬度、溶解性总固体、氯化物、六价铬、砷、铅、镉、镍达到了 V 类不宜饮用水标准，

耗氧量、硫酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铁、锰达到了IV类水标准，硝酸盐、满足 II 类水标准，pH、挥发性酚、总氰化物、氟化物、汞、铜、锌、细菌总数、总大肠杆菌群满足 I 类水标准；依据《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），石油类满足 I 类水标准，总磷达到了IV类水标准，COD、BOD₅、总氮达到 V 类水标准。

由表 3-7 结果可知，总硬度、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、COD、BOD₅、总磷、总氮超过III类标准，总体低于IV类标准。由水文地质资料和现场调查可知，评价区内水源主要为地下水，随着地下水水位在不断下降，包气带不断加厚，部分含水层变为包气层，使其从相对还原状态变为相对氧化状态，使一些矿物被氧化，变为更易溶解的形式，加之包气带变厚加长了入渗途径，使入渗补给水中某些组分浓度增加，即输入的盐量增加，另一方面，水位下降必然会使含水层变薄，使其对盐分的稀释能力逐渐减弱，从而破坏地下水中的水盐平衡，使地下水中 SO₄²⁻、总硬度、溶解性总固体的浓度增大；场地原来为耕地，农业灌溉、施肥等人类活动可能导致 COD、耗氧量含量增加。

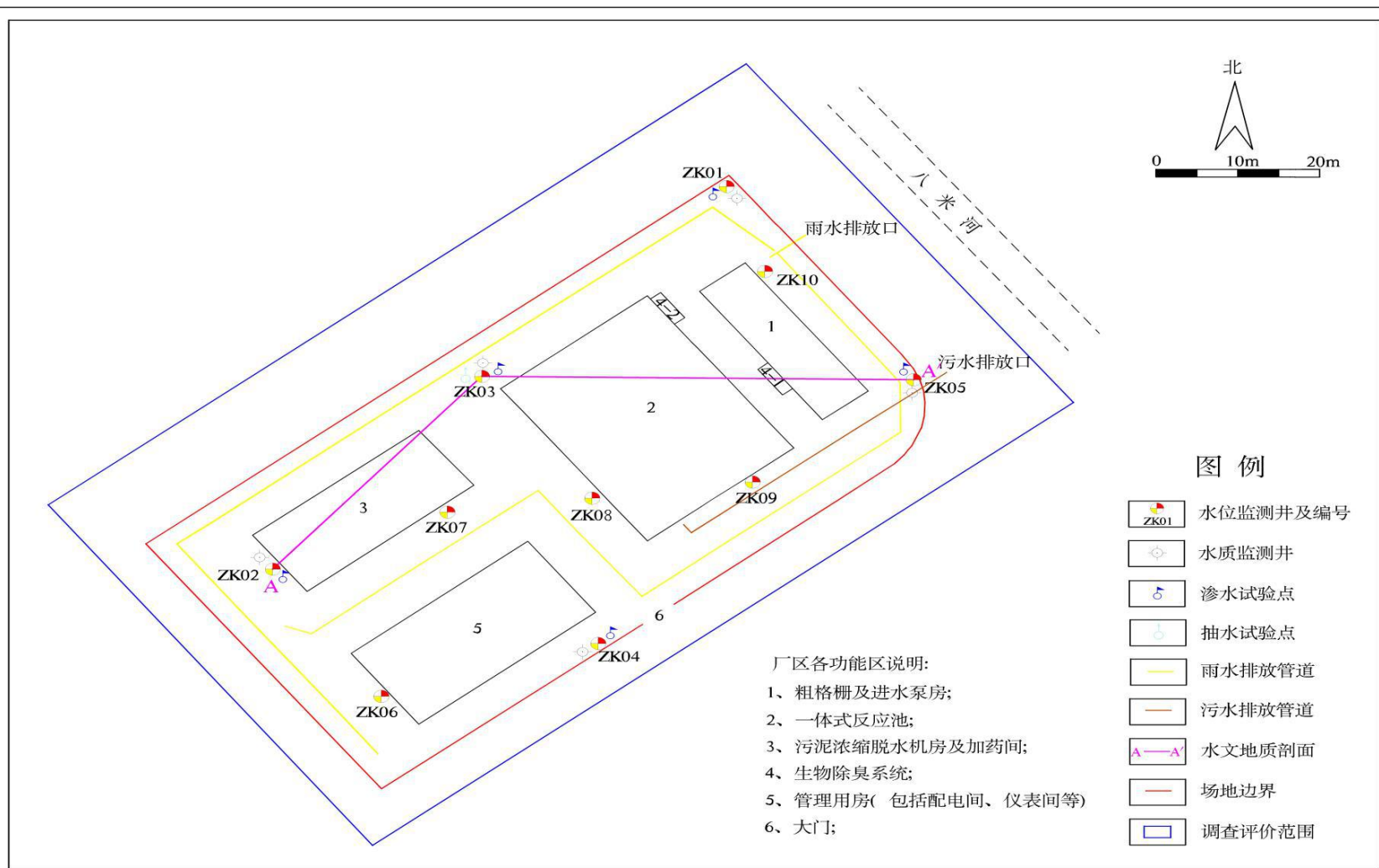


图 3-1 地下水监测点位平面图

4、土壤环境质量现状评价

为了解项目区域地下水质量现状，本次评价委托河北德盛检测技术有限公司于 2020 年 1 月对区域土壤进行采样测试。

一、土壤环境现状监测点布设原则

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ 964-2018），项目监测点的布设需根据工作评价等级及土壤影响类型综合确定，详见表 3-8。

表 3-8 现状监测布点类型与数量

评价工作等级		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	5 个表层样点 ^a	6 个表层样点
	污染影响型	5 个柱状样点 ^b ，2 个表层样点	4 个表层样点
二级	生态影响型	3 个表层样点	4 个表层样点
	污染影响型	3 个柱状样点，1 个表层样点	2 个表层样点
三级	生态影响型	1 个表层样点	2 个表层样点
	污染影响型	3 个表层样点	—
注：“—”表示无现状监测布点类型与数量的要求			
^a 表层样应在 0-0.2m 取样			
^b 柱状样通常在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样，3m 以下每 3m 取一个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。			

项目属于污染影响型，工作评价等级为三级。在场内选取 3 处位置采集表层包气带土壤样品。共采集包气带土壤样品 3 件，满足导则要求。样品送河北德盛检测技术有限公司检测分析。该公司具有国家颁发的检验检测机构资质认定证书，证书编号 170312341371，满足本次检测要求。土壤监测点分布图参见图 3-2。

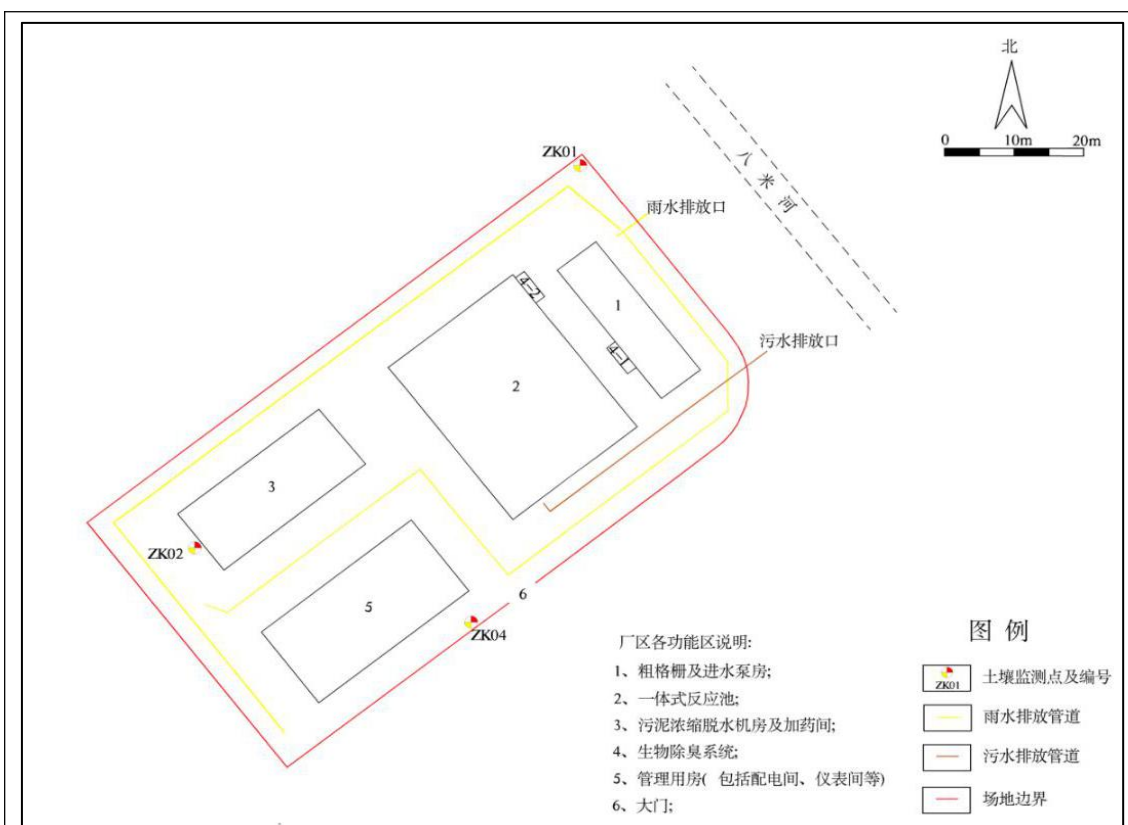


图 3-2 土壤监测点位布置图

二、土壤现状监测因子

监测因子包括六价铬、铜、镍、铅、镉、砷、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、pH、总石油烃 (C₁₀-C₄₀)。

三、检测时间及频次

2020 年 1 月 3 日，检测一次。

四、现状监测结果

现将分析结果分述如下：

①重金属

本次调查共检测重金属样品3个，检测项目包括砷、汞、铅、镉、铜、镍、

六价铬。其结果如下：

表 3-9 土壤样品监测结果表（单位 mg/kg，pH 无量纲）

样品编号	原样品编号	pH	铜	镍	铅	镉	砷	汞	六价铬
/	筛选值	/	18000	900	800	65	60	38	5.7
/	管制值	/	36000	2000	2500	172	140	82	78
S004SJ0103-6	ZK01	7.84	14	36	14.5	0.12	9.19	0.048	0.64
S004SJ0103-7	ZK02	7.82	17	29	12.1	0.13	9.41	0.042	0.59
S004SJ0103-8	ZK04	7.47	16	28	11.8	0.16	7.49	0.044	1.56

根据场地调查和检测结果分析显示，本次调查项目地块砷、汞、铅、镉、铜、镍、六价铬等重金属虽有检出，但未超过本项目确定的风险筛选值，风险可忽略。

②挥发性有机物（VOCs）和半挥发性有机物（SVOCs）

项目共送检样品 3 个，为 ZK01、ZK02、ZK04 土样，其监测结果参见表 3-10。

表 3-10 包气带土壤样品挥发性和半挥发性监测结果表

序号	污染物项目	单位	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg	S004SJ0103-6 (ZK01)	S004SJ0103-7 (ZK02)	S004SJ0103-8 (ZK04)
挥发性有机物							
1	四氯化碳	μg/kg	2.8	36	<1.3	<1.3	<1.3
2	氯仿	μg/kg	0.9	10	<1.1	<1.1	<1.1
3	氯甲烷	μg/kg	37	120	<1.0	<1.0	<1.0
4	1,1-二氯乙烷	μg/kg	9	100	<1.2	<1.2	<1.2
5	1,2-二氯乙烷	μg/kg	5	21	<1.3	<1.3	<1.3
6	1,1-二氯乙烯	μg/kg	66	200	<1.0	<1.0	<1.0
7	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	596	2000	<1.3	<1.3	<1.3
8	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	54	163	<1.4	<1.4	<1.4
9	二氯甲烷	μg/kg	616	2000	<1.5	<1.5	<1.5
10	1,2-二氯丙烷	μg/kg	5	47	<1.1	<1.1	<1.1
11	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	10	100	<1.2	<1.2	<1.2

12	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	6.8	50	<1.2	<1.2	<1.2
13	四氯乙烯	μg/kg	53	183	<1.4	<1.4	<1.4
14	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	840	840	<1.3	<1.3	<1.3
15	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	2.8	15	<1.2	<1.2	<1.2
16	三氯乙烯	μg/kg	2.8	20	<1.2	<1.2	<1.2
17	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	0.5	5	<1.2	<1.2	<1.2
18	氯乙烯	μg/kg	0.43	4.3	<1.0	<1.0	<1.0
19	苯	μg/kg	4	40	<1.9	<1.9	<1.9
20	氯苯	μg/kg	270	1000	<1.2	<1.2	<1.2
21	1,2-二氯苯	μg/kg	560	560	<1.5	<1.5	<1.5
22	1,4-二氯苯	μg/kg	20	200	<1.5	<1.5	<1.5
23	乙苯	μg/kg	28	280	<1.2	<1.2	<1.2
24	苯乙烯	μg/kg	1290	1290	<1.1	<1.1	<1.1
25	甲苯	μg/kg	1200	1200	<1.3	<1.3	<1.3
26	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	570	570	<1.2	<1.2	<1.2
27	邻二甲苯	μg/kg	640	640	<1.2	<1.2	<1.2
半挥发性有机物							
1	硝基苯	mg/kg	76	760	<0.09	<0.09	<0.09
2	苯胺	mg/kg	260	663	<0.05	<0.05	<0.05
3	2-氯酚	mg/kg	2256	4500	<0.06	<0.06	<0.06
4	苯并[a]蒽	mg/kg	15	151	<0.1	<0.1	<0.1
5	苯并[a]芘	mg/kg	1.5	15	<0.1	<0.1	<0.1
6	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	151	<0.2	<0.2	<0.2
7	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	1500	<0.1	<0.1	<0.1
8	蒽	mg/kg	1293	12900	<0.1	<0.1	<0.1
9	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	15	<0.1	<0.1	<0.1
10	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	151	<0.1	<0.1	<0.1

11	苯	mg/kg	70	700	<0.09	<0.09	<0.09
----	---	-------	----	-----	-------	-------	-------

根据检测结果分析显示，本次调查项目地块中，所有的挥发性和半挥发性基本因子在土壤样品中均未检出，风险可以忽略。

③总石油烃（C10-C40）

本次调查共检测总石油烃（C10-C40）样品 3 个，其结果如下：

表 3-11 包气带土壤样品总石油烃（C10-C40）监测结果表（mg/kg）

检测项目	筛选值	管制值	S004SJ0103-6 (ZK01)	S004SJ0103-7 (ZK02)	S004SJ0103-8 (ZK04)
总石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	4500	9000	<6	<6	<6

根据场地调查和检测结果分析显示，本次调查项目地块所有样品石油烃（C10-C40）均未检出，风险可忽略。

④监测现状

项目属于建设用地中的公用设施用地（U），属第二类用地。所有监测因子均未超过二类场地的风险筛选值，根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》，其建设场地土壤污染风险可以接受。

五、土壤环境现状评价结论

由标准指数和统计分析结果看出，样品中所有监测因子的指数均小于 1，超标率为 0，土壤样品未收到明显污染。

因此本项目场地内土壤环境现状质量良好，未受到明显污染，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的相关要求。

5、声环境质量现状评价

根据《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》（津环保固函〔2015〕590号）的函，项目所在地环境噪声属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准适用范围值，项目区四侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)标准值。

本次评价委托国土资源部天津矿产资源监督检测中心对项目厂界四侧的噪声值进行了监测，监测日期为 2020 年 4 月 2 日和 2020 年 4 月 3 日，监测结果见下表。

表 3-12 声环境质量现状监测结果（单位：dB（A））

监测点名称	监测日期	监测结果 Leq			标准
		昼间		夜间	
		上午	下午		
东侧厂界外 1 米处	2020.04.02	58	58	48	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））
	2020.04.03	58	58	48	
南侧厂界外 1 米处	2020.04.02	58	58	48	
	2020.04.03	59	59	49	
西侧厂界外 1 米处	2020.04.02	57	57	47	
	2020.04.03	57	57	47	
北侧厂界外 1 米处	2020.04.02	58	58	48	
	2020.04.03	58	58	48	

由上表可知，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。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、大气环境、声环境、环境风险保护目标

本项目厂址不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日施行）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》（生态环境部令第1号）界定的自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区，评价区内也无重点保护文物、古迹等。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）可知，本项目的大气评价等级为三级，因此为不设大气评价范围；根据项目性质及周围环境特征，确定声环境影响评价范围为厂址周围200m，根据勘察，本项目周围200m范围内无声环境敏感目标；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评定环境风险评价工作级别为“简单分析”，环境风险调查范围按照3km考虑。评价范围根据现场踏勘和地图资料确认，环境敏感目标分布情况见附图3，具体情况见下表。

表 3-13 本项目环境敏感目标一览表

环境要素	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离/m
			N	E					
环境风险	1	龙居园	117.426536	38.902754	居民区	2000	二类环境空气功能区	北	3000
	2	吴庄房	117.433029	38.902960	居民区	1400		北	3000
	3	东西庄房	117.442428	38.891008	居民区	2500		东北	1900
	4	焦庄房	117.424145	38.892728	居民区	1600		北	1930
	5	天津国土资源和房屋职业学院	117.448248	38.868159	学校	2500		东南	1280
	6	天机旅游外事职业学校	117.45587	38.867322	学校	1500		东南	1100
	7	南开大学滨海学院	117.443205	38.860520	学校	3000		东南	1420
	8	天津法官学院	117.436296	38.860850	学校	500		东南	750
	9	学府雅居	117.442454	38.867094	居民区	1200		东南	900
	10	剑桥港湾	117.448141	38.863017	居民区	1800		东南	1690
	11	地球村	117.448055	38.858125	居民区	1100		东南	2030
	12	天津医科大学临床医学院	117.456691	38.865705	学校	2500		东南	2000
	13	天津外国语	117.461004	38.861607	学校	2400		东南	2600

		大学滨海外事学院						
14	春港花园	117.455812	38.854783	居民区	2800		东南	2700
15	福苑里	117.450211	38.854032	居民区	3100		东南	2300
16	滨海新区大港第五中学	117.443023	38.853897	学校	2500		东南	2200
17	福安里	117.445641	38.852820	居民区	700		东南	2100
18	天泽园	117.439525	38.854279	居民区	640		东南	2000
19	港屋里	117.450576	38.849644	居民区	550		东南	2500
20	建安里	117.442825	38.844476	居民区	1400		东南	2700
21	紫金庄园	117.418557	38.864078	居民区	2100		西南	1100
22	龙跃花园	117.401948	38.859690	居民区	2100		西南	1500
23	大安村	117.410010	38.874803	居民区	1200		西北	1480
24	大港第五小学	117.411716	38.871348	学校	1100		西北	1300
25	中铁十八集团公司技工学校	117.418057	38.873365	学校	800		西北	1290

2、地表水环境保护目标

本项目废水经处理达标后排入八米河，参照天津市水功能区划中二级水功能区划，八米河近期控制水质为V级，八米河亦不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定的敏感水域，按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）相应标准控制，本项目评价范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口等水环境保护目标，因此本项目的水环境保护目标仅为受纳水体八米河。

3、生态环境保护目标

根据《天津市城市总体规划（2005-2020年）》、《天津市主体功能区规划》、《天津市自然保护区目录》、《天津市生态用地保护红线划定方案》划定的生态保护区域，可知本项目没有影响附近生态敏感区的途径。

评价适用标准

环境质量标准

1、环境空气质量标准

基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（二级），NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，详见下表。

表 4-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$			标准来源
		年平均	日平均	小时平均	
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	--	4mg/m ³	10mg/m ³	
6	O ₃	--	160	200	
7	NH ₃	--	--	200	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
8	H ₂ S	--	--	10	

2、地表水环境质量标准

本项目出水排入八米河，根据《海河流域天津市水功能区划》（2017），八米河未纳入水功能区划，依据天津市水务局中对八米河的描述可知，河道现有功能为区域行洪排沥、污水处理厂排水，水质目标按区内二级河道要求，八米河亦不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定的敏感水域，因此参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

表 4-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L）

序号	项目	V 类	标准来源
1	水温(°C)	人为造成的水温变化应限制在：周平均最大温升 W1 周平均最大降温 W2	GB3838-2002
2	pH 值(无量纲)	6~9	
3	溶解氧 $\geq$	2	
4	高锰酸盐指数 $\leq$	15	
5	化学需氧量(COD) $\leq$	40	
6	五日生化需氧量(BOD ₅) $\leq$	10	
7	氨氮 (NH ₃ -N) $\leq$	2.0	

8	总磷（以 P 计）≤	0.4	
9	总氮（以 N 计）≤	2.0	
10	石油类≤	1.0	
11	阴离子表面活性剂≤	0.3	
12	六价铬≤	0.1	
13	砷≤	0.1	
14	镉≤	0.01	
15	铅≤	0.1	
16	汞≤	0.001	
17	粪大肠菌群（个/L）≤	40000	

3、声环境质量标准

本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，具体标准值见下表。

表 4-3 声环境质量标准（单位：dB(A)）

声环境功能区类别	标准	
	昼间	夜间
3	65	55

4、地下水质量标准

项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）限值要求，对于《地下水质量标准》中没有的因子，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）限值要求。具体标准值见下表。

表 4-4 地下水环境质量评价参考标准及限值

参考标准	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)	感官性状及一般化学指标					
	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
	溶解性总固体（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
	硫酸盐（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
	氯化物（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
	铁（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
	锰（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
	铜（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50

	锌 (mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
	氨氮 (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
	毒理学指标					
	亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
	氰化物 (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
	氟化物 (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
	汞 (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
	砷 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
	镉 (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
	铬 (六价) (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
	铅 (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
	总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
	镍 (mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	石油类 (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0
	化学需氧量 (COD) (mg/L)	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40
	五日生化需氧量 (BOD ₅) (mg/L)	≤3	≤3	≤4	≤6	≤10
	总磷 (以 P 计) (mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4
	总氮 (以 N 计) (mg/L)	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0

5、土壤环境质量标准

建设用地上, 城市建设用地根据保护对象暴露情况的不同, 可划分为以下两类。

第一类用地: 包括 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地 (R), 公共管理与公共服务用地中的中小学用地 (A33)、医疗卫生用地 (A5) 和社会福利

设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。第二类用地：包括 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

本项目属于公用设施用地，按第二类用地考虑，本次评价以《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤筛选值为评价参照依据。由于监测因子锌不在《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中，采用《场地土壤环境风险评价筛选值（DB11/T811-2011）》中工业/商服用地筛选值标准对其评价，各监测因子的筛选值及管制值见下表。

表 4-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管制值
重金属和无机物			
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	六价铬	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
挥发性有机物			
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1，1-二氯乙烷	9	100
12	1，2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47

18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	蔡	70	700
石油烃类			
1	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500	9000
《场地土壤环境风险评价筛选值（DB11/T811-2011）》			
序号	污染物项目	工业/商服用地	
		筛选值	
1	锌	10000	

污染物排放标准

1、废气排放标准

本项目氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）排放限值，甲烷执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级排放标准限值，具体见下表。

表 4-6 恶臭污染物控制标准值

序号	控制项目	有组织排放	无组织排放
1	H ₂ S	0.06kg/h	0.02mg/m ³
2	NH ₃	0.60kg/h	0.20mg/m ³
3	臭气浓度	1000（无量纲）	20（无量纲）

表 4-7 甲烷排放标准值

控制项目	监控位置	厂区最高体积分数（%）
甲烷	厂区内浓度最高点	1

2、废水排放标准

本项目外排废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B 标准。

表 4-8 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）（单位：mg/L，pH 除外）

序号	基本控制项目	B 标准
1	pH	6-9
2	COD	40
3	BOD ₅	10
4	SS	5
5	动植物油	1.0
6	石油类	1.0
7	总氮	15
8	氨氮*	2.0（3.5）
9	总磷	0.4
10	阴离子表面活性剂	0.3
11	粪大肠菌群数（个/L）	1000
12	色度（稀释倍数）	20
13	总汞	0.001
14	烷基汞	不得检出
15	总镉	0.005

16	总铬	0.1
17	六价铬	0.05
18	总砷	0.05
19	总铅	0.05

注：*每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

3、噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

表 4-9 建筑施工场界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

标准值	
昼间	夜间
70	55

表 4-10 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

（1）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 年修改单和《天津市生活垃圾废弃物管理规定》（2008.5.1）中的有关规定。

（2）本项目的污泥应进行脱水处理，处理后应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）的有关规定。现有污泥已经按照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准进行鉴别，根据《天津市津南区小站镇黄台工业区污水处理厂污泥危险废物鉴别报告》（天津市环境保护技术开发中心 2019 年 3 月）的鉴别结论可知，污泥为一般固体废物，交由天津裕川微生物制品有限公司处理。

（3）危险废物，需送有资质的单位进行处置。移送给有资质处理单位前，其贮存设施建设及运输执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。

总量控制指标

1、总量控制因子

根据国家有关规定并结合工程污染物排放的实际情况，确定本项目的总量控制因子为废水污染物 COD、氨氮、总氮、总磷。

2、总量控制因子及污染物排放因子核算过程

本评价按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》中规定的要求对项目排放的总量指标进行了核算，计算过程如下：

按照预测核算 COD、氨氮、总氮、总磷的排放浓度为 COD36.6mg/L、氨氮 2.36mg/L、总氮 10mg/L、总磷 0.3mg/L。则在污水处理厂满负荷运行的情况下，现有工程总量为 COD21.79t/a、氨氮 1.32t/a、总氮 8.17t/a、总磷 0.22t/a。

本项目对现有工程进行提标改造，改造后污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B 标准后排入八米河，处理规模为 1500m³/d，尾水排放量为 1507.79m³/d。

（1）预测污染物产生量

根据尾水达标排放分析预测污水处理厂废水排放浓度为 COD36.6mg/L、氨氮 2.36mg/L、总磷 0.3mg/L、总氮 10mg/L。按上述水质指标计算污染物预测排放总量如下：

预测 COD 排放总量为： $1507.79\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d/a} \times 36.6\text{mg/L} \times 10^{-6} = 20.14\text{t/a}$ ；

预测氨氮排放总量为： $1507.79\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d/a} \times 2.36\text{mg/L} \times 10^{-6} = 1.30\text{t/a}$ ；

预测总氮排放总量为： $1507.79\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d/a} \times 10\text{mg/L} \times 10^{-6} = 5.50\text{t/a}$ ；

预测总磷排放总量为： $1507.79\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d/a} \times 0.3\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.165\text{t/a}$ 。

（2）依据标准核定污染物总量

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 COD、氨氮、总氮、总磷排放总量按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B 标准限值核算（COD40mg/L，氨氮 2（3.5）mg/L，总氮 15mg/L，总磷 0.4mg/L），核算如下：

$\text{COD} = 1507.79\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d/a} \times 40\text{mg/L} \times 10^{-6} = 21.79\text{t/a}$ ；

$\text{氨氮} = 1507.79\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d/a} \times \left(2\text{mg/L} \times \frac{7}{12} + 3.5\text{mg/L} \times \frac{5}{12} \right) \times 10^{-6} = 1.32\text{t/a}$ ；

$\text{总氮} = 1507.79\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d/a} \times 15\text{mg/L} \times 10^{-6} = 8.17\text{t/a}$ ；

$\text{总磷} = 1507.79\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d/a} \times 0.4\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.22\text{t/a}$ 。

(3) 总量指标汇总

本项目建成后水污染物总量控制指标如下表。

表 4-11 全厂污染物排放总量一览表 单位: t/a

类 别	污 染 物 名 称	排 污 许 可 证 总 量 (t)	本 项 目				以新带 老削 减 量	项目建 成后全 厂排放 总量	排放 增减 量
			预测排放量	区域替 代工程 削 减 量	排入外 环境量	核定排 放总量			
水 污 染 物	废水量	1507.79	1507.79	/	1507.79	1507.79	1507.79	1507.79	+0
	COD	21.9	20.14	0	21.79	21.79	21.9	21.79	-0.11
	氨氮	1.43	1.32	0	1.32	1.32	1.43	1.32	-0.11
	总氮	/	5.5	0	8.17	8.17	/	8.17	/
	总磷	/	0.165	0	0.22	0.22	/	0.22	/

由以上分析可知,本项目改造后 COD 削减量为 0.11t/a、氨氮削减量为 0.11t/a,均能满足排污许可证核定的污染物排放总量控制目标要求,因此本次提标改造无需申请总量。

建设项目工程分析

本次提标改造项目位于黄台污水处理厂厂区内,不新增建设用地,拟采用“格栅-生物反应沉淀池-MBR 膜反应器-砂滤-消毒”处理工艺对进入厂区的污水进行处理,处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) B 标准后排入八米河。本项目主要建设内容为:增加预处理系统、MBR 膜反应池及深度处理的活性砂过滤器装置。

1、施工期

本项目施工期主要是设备安装调试等工序,因此本节不在赘述。

2、营运期

本次提标改造工艺流程及产污节点见下图。

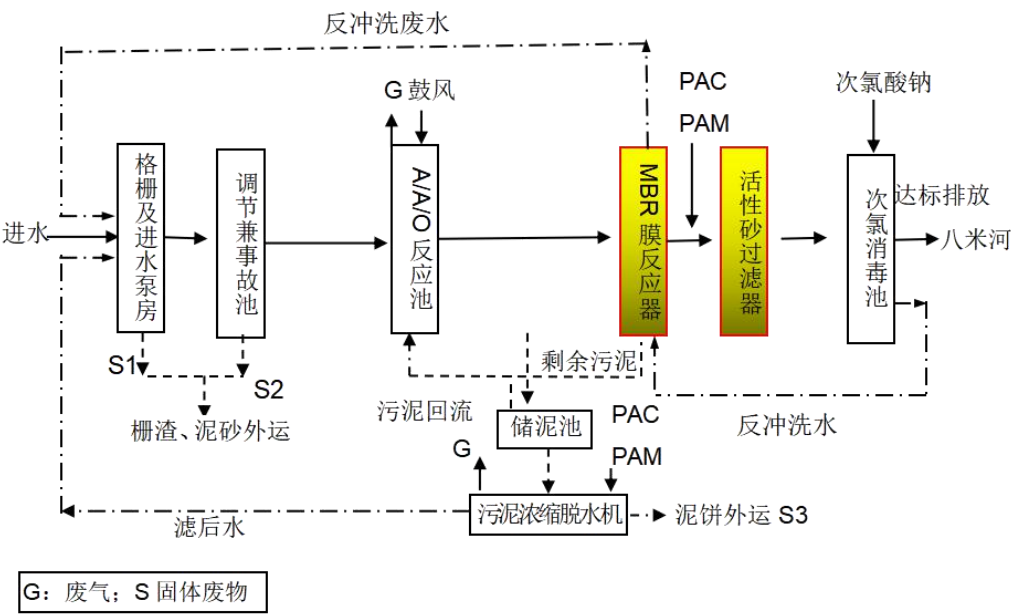


图 5-1 本次提标改造工艺流程图

提标改造后全厂工艺流程图简介:

(1) 格栅和进水泵房

①粗格栅及提升泵站

粗格栅是污水处理厂第一道处理工序,它主要去除污水中较大的漂浮物,并拦截直径大于 15mm 的杂物,以保证污水提升泵的正常运行。进入进水泵房的污水由污水泵提升至设计高程,以满足整个污水处理厂后续污水处理单元竖向水力

流程自流需要。

②细格栅和旋流沉砂池

污水经过细格栅是为了进一步去除污水中细小的漂浮物，特别是丝状和带状漂浮物，以保证后续处理系统的正常运行。在这一过程中会产生氨和硫化氢等臭气，固体废物栅渣及沉砂。

在这一过程中会产生臭气G（氨、硫化氢）和固体废物栅渣S1。

（2）调节兼事故池

调节池用以均衡来水水质、水量，防止在事故状态下对系统的冲击。调节池内设置沉砂斗，以去除比较小的砂砾及悬浮物，砂粒经砂水分离器分离后外运。在这一过程中会产生沉砂S2。

（3）生物反应沉淀池

调节池出水经水泵提升进入生物反应沉淀池，生物反应沉淀池是整个污水处理工艺的主体构筑物，直接影响到出水水质好坏。本处理构筑物共分为三个区，即缺氧区、厌氧区和好氧曝气区、一部分污水进入缺氧区，另一部分污水进入厌氧区。在缺氧区内，进水与来自二沉池的回流污泥及好氧区的内回流混合液混合，一方面提高缺氧区的混合液污泥浓度，另一方面进水中有机物很快消耗了缺氧区中的溶解氧和硝酸盐，完成了生物反硝化过程。经过反硝化后的混合液在无分子态氧和化合态氧的情况下与部分原生污水一起进入厌氧区，聚磷菌吸收利用原污水中的挥发性脂肪酸（VFA）及经厌氧发酵过程产生的VFA转化为聚-β-羟丁酸（PHB）贮存在体内，同时进行磷的释放，然后混合液进入好氧曝气区，进行磷的吸收及有机物的降解，完成整个生物处理过程。缺氧区和厌氧区分别设有搅拌装置，以保证池内污泥和污水能充分混合，在好氧区和缺氧区之间设有污泥回流泵，在曝气区内设微孔曝气器，空气由鼓风机房供给。生物反应沉淀池产生的部分剩余污泥回流至缺氧区，其余污泥排入储泥池。

在这一过程中会产生臭气G（氨、硫化氢）

（4）MBR膜反应器（代替原有二沉池）

以膜组件代替传统污水生物处理工艺中的二次沉淀池，通过膜组件的高效截留作用使得泥水彻底分离。反应池中活性污泥浓度的大大提高和泥中特效菌（特别是优势菌群）的出现，提高了生化反应速率。水力停留时间（HRT）和污泥停

留时间（SRT）可以分别控制，从而使难降解物质在反应器中不断反应降解。

本项目采用尾水对 MBR 膜生物反应器进行清洗，在线化学清洗周期为 3 个月/次。反冲洗泵利用污水处理系统出水对膜处理设备进行反冲洗，单次在线清洗历时约 40min，水耗约为 2.0m³，冲洗水回流进入进水泵房。

（5）活性砂过滤器（代替原来的纤维转盘滤池）

为保证污水处理工段出水达到新地标 B 标准，采用稳妥的过滤工艺是必要的，本工程废弃原有的紫外线消毒池，采用砂滤形式，用于进一步去除污水中的 SS 和胶体物质，从而也进一步降低其它污染物浓度，保障出水除粪大肠菌群数外的其它指标达标。本单元使用尾水并采用气水反洗均质滤料的滤池形式进行反洗，反洗水回流至膜反应器中进行处理。

（6）消毒池（代替原来的紫外线消毒池）

将处理后的尾水通过加氯消毒，杀灭出水中的大肠杆菌及致病病菌和病毒，使出水水质达标排放。本工程采用次氯酸钠消毒工艺，经过消毒后的合格出水排入管网，经泵站提升后最终排入八米河。

（7）污泥处理

膜反应器中的污泥经过储泥池流至污泥浓缩机。通过储泥池，一部分污泥回流至生物反应沉淀池，同时储泥池将剩余污泥提升至污泥浓缩机。污泥经储泥池贮存、调节，剩余污泥在污泥浓缩脱水机房进行浓缩脱水，降低污泥中的含水率至 80%，脱水后的污泥直接落至卡车车厢内，不在车间内储存，卡车装满后运至储泥棚暂存，最终由天津裕川微生物制品有限公司运走。在污泥浓缩脱水过程中产生的脱泥污水排入粗格栅中随污水一起再进行处理。

在这一过程中污泥泵房、储泥池和脱水机房会产生氨和硫化氢等臭气 G，还会产生固体废物泥饼 S3，同时污泥脱水机房会产生噪声。

在线监测：黄台污水处理厂在进口设置 COD、氨氮在线监测设备，在出口设置 COD、氨氮、总磷、总氮在线监测设备，在进、出水管分别设有自动取样泵，每两小时测量一次，并同步将数据上传至环保局平台。只有当在线监测系统监测合格后，方会通过出水泵排放至八米河。当发现进水水质超标时，在线监测设备会发出报警信号，同时在黄台污水处理厂的监控系统和环保局数据平台进行提示并自动关闭出水阀门，制止超标污水排入八米河。

运营期主要污染工序

(1) 废气

①废气产生及排放源强

本项目提标改造后的污水处理工艺为“格栅-污水预处理系统-生物反应沉淀池-MBR 膜反应器-砂滤-消毒”，处理过程中产生恶臭污染，恶臭主要成份为硫化氢、氨、臭气浓度。根据《城镇污水处理厂除臭中试》（李云路等，2009）和现场调查，本项目臭气的主要散发源是进水格栅、污泥浓缩脱水机房、污泥储池及生物反应池等构筑物。

企业在进水泵房、生物反应沉淀池池、储泥池上方加盖密封，密封盖上设置废气收集口，废气通过收集管道引出；污泥脱水机房设置废气收集口，废气通过收集管道引出，臭气被收集后分别被引至离子除臭设施处理后通过 3 根 15m 排气筒排放，配套风机风量分别为 5000m³/h，3000m³/h，12000m³/h。

目前污水处理厂恶臭类污染物质源强的测算通常采用经验类比法，参考《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（黑龙江环境通报 王喜红 2011，35（3）：82-84），文章中指出污水处理厂的恶臭源强与污水水质、处理工艺、各构筑物尺寸、污泥处理方式、风速、气温等因素存在较大关系。恶臭源强常通常可按产生恶臭设施的构筑物尺寸进行粗算，主要构筑物恶臭污染源强如下：

表 5-1 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

构筑名称	NH ₃ (mg/s·m ²)	H ₂ S (mg/s·m ²)
粗格栅	0.61	0.001068
细格栅	0.52	0.001091
生物反应沉淀池	0.0049	0.00026
储泥池/脱水机房	0.103	0.00003

根据上述各污水处理构筑物恶臭污染物排放源强及本项目构筑物表面积估算本工程 NH₃ 和 H₂S 产生源强，具体见下表。

表 5-2 本项目污水处理主要构筑物恶臭气体产生源强汇总表

构筑物名称	产臭源计算面积 (m ²)	NH ₃ 源强 (kg/h)	H ₂ S 源强 (kg/h)
粗格栅	85	0.187	3.27×10 ⁻⁴
细格栅	70	0.131	2.75×10 ⁻⁴
生物反应沉淀池	705	1.323×10 ⁻³	6.60×10 ⁻⁴
储泥池/脱水机房	345	0.128	1×10 ⁻⁵

考虑污水厂运营期恶臭污染对周围环境的影响，本项目采用离子除臭系统收集净化恶臭气体，离子除臭系统由臭气密闭系统、臭气收集、输送系统、臭气处理系统组成。

原有项目：对主要恶臭产生源格栅/进水泵房、生物反应沉淀池、储泥池/污泥脱水机房产生的废气经集气系统收集后分别送入 3 套离子除臭设施净化后经过 3 根 4.7、8.3、4.7m 高排气筒排放。

本次提标改造内容：对格栅/进水泵房、生物反应沉淀池、储泥池/污泥脱水机房尽量使用密封罩密闭，对产生的废气经集气系统收集后分别送入 3 套离子除臭设施净化后经过 3 根 15m 高排气筒排放（风机风量分别为 5000m³/h, 3000m³/h, 12000m³/h）。根据对山西省霍州市主城区污水处理厂离子除臭设施监测结果，除臭效率为 92.5%，本评价保守按 80%计。考虑抽出的废气占废气产生量的 85%，其余 15%以无组织方式逸散。各构筑物恶臭气体的排放情况见表 5-3。

表 5-3 恶臭污染物污染物排放源强

排放源	NH ₃ 源强 kg/h	H ₂ S 源强 kg/h	有组织 NH ₃ kg/h	有组织 H ₂ S kg/h	无组织 NH ₃ 源强 kg/h	无组织 H ₂ S 源 强 kg/h
P1 粗格栅	0.187	3.27×10 ⁻⁴	3.18×10 ⁻²	5.56×10 ⁻⁵	2.81×10 ⁻²	4.91×10 ⁻⁵
P2 细格栅	0.131	2.75×10 ⁻⁴	2.23×10 ⁻²	4.68×10 ⁻⁵	1.96×10 ⁻²	4.12×10 ⁻⁵
P2 生物反 应沉淀池	1.323× 10 ⁻³	6.60×10 ⁻⁴	2.25×10 ⁻⁴	1.12×10 ⁻⁴	1.98×10 ⁻⁴	9.9×10 ⁻⁵
P3 脱水机 房	0.128	1×10 ⁻⁵	2.18×10 ⁻²	1.7×10 ⁻⁶	1.92×10 ⁻²	1.5×10 ⁻⁶

（2）废水

本项目提标改造完成后全厂运营期废水主要包括厂区的生活污水、药剂配制用水、化验用水、污泥脱水设备冲洗废水、绿化用水，经“格栅-生物反应沉淀池-MBR 膜反应器-砂滤-消毒”理后的尾水。

厂区内污水汇合后进入进水泵房进水井，同厂外流入的污水一并处理。全厂雨水和处理后的污水通过排水管道排入八米河。

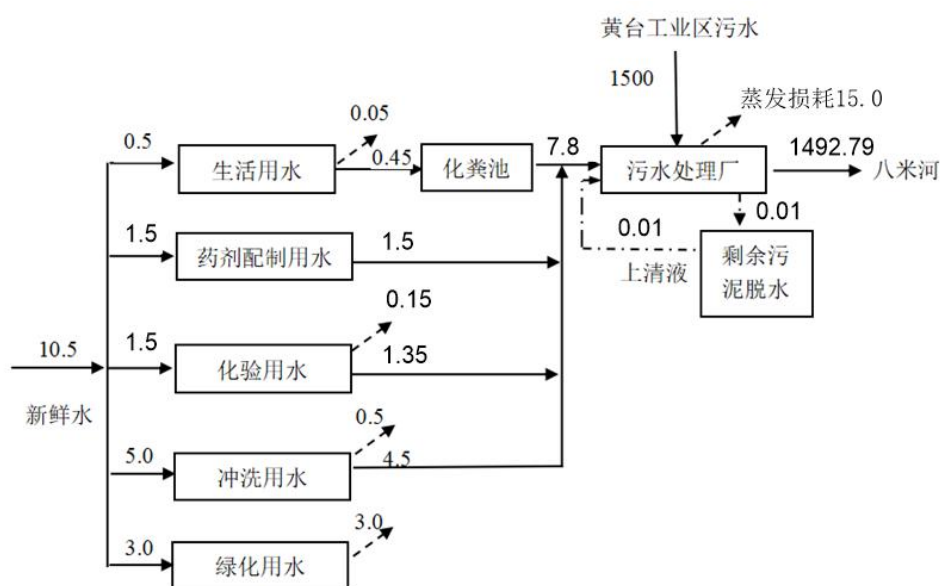
污泥产生量计算：本项目污泥主要在 MBR 膜反应器中产生，含水率约为 98%。

①去除悬浮物产生的污泥量：(400-5) mg/L×1500m³/d×365d÷(1-98%)×10⁻⁹=10.813t/a

②去除 BOD 产生的污泥量（1kgBOD 约产生 1kg 干污泥）： $(300-10) \text{ mg/L} \times 1500 \text{ m}^3/\text{d} \times 365 \text{ d} \div (1-98\%) \times 10^{-9} = 7.939 \text{ t/a}$

污泥产生量为 18.752t/a。

本项目运营期无新增员工，故职工生活污水并未增加；污泥脱水设备冲洗废水产生量为 5.0m³/d；配药废水 1.5m³/d；化验废水 1.35m³/d。上述废水汇合后进入进水泵房进水井，同厂外流入的污水一并处理，处理后的尾水满足《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（DB12/599-2015）B 标准后，通过排水管道排入八米河。本项目改造完成后全厂满负荷运行时水平衡图见下图。



注：本项目产生干污泥量51.37kg/d,经浓缩脱水、干化后含水率由 99.2%降至 80%，经计算，剩余污泥脱水为10.274kg/d，约为0.01t/d

图 5-2 本项目改造后全厂水平衡图（m³/d）

按照设计规模本项目改造完成后处理污水量为 1500m³/d，产生的尾水量为 1492.79m³/d，设计出水水质为：COD40mg/L，BOD10mg/L，SS 5mg/L，TN 15mg/L，NH₃-N2(3.5)mg/L，TP0.4mg/L，动植物油 1.0mg/L，石油类 1mg/L，则污水处理厂尾水中污染物排放量为 COD 21.79t/a，BOD₅5.44t/a，SS2.72t/a，TN8.17t/a，NH₃-N1.32 t/a，TP0.22t/a，动植物油 0.54t/a，石油类 0.54t/a。

根据对黄台污水处理厂出水水质的预测可知，COD21.79t/a 和氨氮 1.32t/a 的排放量满足排污许可证批复的 COD21.9t/a 和氨氮 1.43t/a 的总量要求。

（3）噪声

污水处理厂的噪声来源于厂内传动机械工作时发出的噪声，本项目提标改造

后新增噪声源主要有鼓风机、搅拌器、各种泵类、等设备噪声。本项目设备均设在室内或者水下，经过墙壁隔声或者水体隔声以后传播到外环境时已衰减很多，同时厂区绿化也有一定的降噪作用。根据同类设备噪声源强调查，本项目新增噪声源强如下：

表 5-4 噪声源强一览表

序号	位置	主要噪声源	数量（台）	单台源强 dB（A）
1	MBR 膜反应器	MBR 池产水泵	4	80
2		MBR 池反洗泵	2	80
3		MBR 池 1#回流泵	2	80
4		MBR 池鼓风机	3	80
5	生物反应沉淀池	沉淀池回流泵	2	80
6		好氧池回流泵	2	80
7		缺氧池回流泵	2	80
8		厌氧池搅拌器	12	70
9	加药间	加药泵	12	80

（4）固体废物

本次提标改造后，取消了纤维转盘滤池工艺、二沉池工艺，增加了 MBR 膜反应器、活性砂过滤器工艺，产生的固废有所变化。污水厂的固体废物主要包括格栅产生的栅渣、调节池内产生的沉砂、实验室废液、脱水机房产生的污泥（根据以下鉴定为一般固体废物）和员工生活垃圾。固体废物产生情况见表。

表 5-5 固体废物实际产生情况表

序	名称	产生量	去向	备注
1	栅渣	45t/a（含水率 60%）	由城管委清运	不变
2	沉砂	50t/a（含水率 60%）		不变
3	污泥	15t/a（含水率 80%）	天津裕川微生物制品有限公司	不变
4	生活垃圾	0.7t/a	由城管委清运	不变
5	在线监测仪表废液	0.15t/a	交危废资质单位处理	新增
6	实验室废液	0.5t/a	交危废资质单位处理	新增

实验室情况介绍：黄台污水处理厂设置实验室，具备 24 小时检测 COD、氨氮、总磷、总氮、PH 的能力，所用试剂的主要成分为硫酸，产生的废液为 2t/a，主要成分为硫酸，已委托危废资质单位处理。

污泥鉴定:

根据《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007), 污水处理厂产生的污泥应该进行鉴别, 2019 年 1 月委托天津市环境保护技术开发中心对黄台污水处理厂日常运营产生的污泥进行了危险废物鉴别。以下内容将引自《天津市津南区小站镇黄台工业区污水处理厂污泥危险废物鉴别报告》(天津市环境保护技术开发中心 2019 年 3 月)的鉴别结论。

①鉴别工作时间: 2019 年 1 月至 2019 年 3 月

②鉴别工作内容:

1)汇总分析黄台污水厂运营期间收水范围内企业的相关资料;

2)对收水范围内各企业环保资料进行排查分析,明确各企业向污水厂排入废水的行业类别、废水及废液产生情况及处置去向,分析各企业废水处理产生的污泥是否具有危险特性;

3)根据各企业废水分析结果鉴定黄台污水厂污泥是否具有危险废物特性。

③收水企业资料汇总分析

黄台污水厂收水范围内共有 69 家企业,其中 5 家企业无废水向黄台污水厂排放,51 家企业仅向黄台污水厂排放生活污水、食堂废水和初期雨水,13 家企业有生产废水向黄台污水厂排放。具体详见表 5-6。

④污泥危险废物鉴别结论

根据鉴别报告分析,除生活污水、食堂废水和初期雨水外,共 13 家企业向黄台污水厂排放生产废水。由企业所属行业及排放废水类型,对照《国家危险废物名录》(2016)可知:上述 13 家企业向黄台污水厂排放废水经污水处理工艺产生的污泥未列入《国家危险废物名录》(2016)中,可排除黄台污水厂日常运营产生的污泥具有危险特性。

表 5-6 黄台污水处理厂收水企业情况一览表

序号	企业名称	所属行业	外排废水类型	排放前经何种处理	达标排放情况	废水处理污泥是否列入《国家危险废物名录》
	天津英硕电子科技有限公司	塑料制品制造	无废水外排	/	/	/
	天津满华管材	塑料制品制造	废水排入双林污水处理厂	/	/	/
	天津开发区天达工程有限公司津南分公司	金属配件制造	废水排入双林污水处理厂	/	/	/
	天津市天庆混凝土机械施工有限公司	混凝土制造	无废水外排	/	/	/
	天津胜达瑞泰科技发展有限公司	染料制造、批发及零售业	废水排入双林污水处理厂	/	/	/
	天津市鹏富无缝钢管有限公司	钢压延加工	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后由市政污水管网排入黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级标准限值	否
	天津山水水泥有限公司	水泥制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后由市政污水管网排入黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级标准限值	否
	天津富嘉诚投资有限公司	水泥制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后由市政污水管网排入黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级标准限值	否
	天津巨华晶科技发展有限公司	玻璃制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后由市政污水管网排入黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级标准限值	否

	天津市福业玻璃有限公司	玻璃制造	排放生活污水、食堂废水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津爱德华石化设备有限公司	阀门制造或维修	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市津一特阀门有限公司	阀门制造或维修	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津福尔特阀门有限公司	阀门制造或维修	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市金蝶阀门制造有限公司	阀门制造或维修	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津海西龙飞阀门制造有限公司	阀门制造或维修	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市通顺平阀门有限公司	阀门制造或维修	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津永泉阀门科技有限公司	阀门制造或维修	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市金海天桥工贸有限公司	家具制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准	否

				黄台污水处理厂	限值	
	天津美鸿木业有限公司	家具制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津奥克玛家具销售有限公司	家具制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津永丽木业有限公司	家具制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市志强管业制造有限公司	塑料制品制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	达尔科技(天津)有限公司	塑料制品制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市远松科技有限公司	塑料制品制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津信望爱科技有限公司	塑料制品制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津泽森机械零部件加工有限公司	塑料制品制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津利明永创机械制	专用设备制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后	满足《污水综合排放标准》	否

	造有限公司			由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	(DB12/356-2008) 三级标准 限值	
	天津欧克防爆工具有 限公司	专用设备制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津捷贺恒达科技有 限公司	专用设备制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津百特瑞机械自动 化科技有限公司	专用设备制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市克罗福工具有 限公司	金属制品制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津铭派科技有限公 司	金属制品制造	排放生活污水、食堂废水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津荣华舜铝合金制 品有限公司	金属制品制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津贤飞科技有限公 司	金属制品制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津海能管道股份有 限公司	金属制品制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否

	天津市利建工贸有限公司	金属制品制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津宝骏远大金属材料有限公司	金属制品制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市津港中捷彩钢压型板材有限公司	金属配件制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市通力化纤设备配件制造有限公司	金属配件制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津广春巨建材料科技有限公司	隔热及隔音材料制造	仅排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市易成锅炉有限公司	锅炉及辅助设备制造	排放生活污水、食堂废水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市天成工业炉制造有限公司	锅炉及辅助设备制造	排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市艳萌机电设备安装工程有限公司	结构性金属制品制造	排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津万纳源荣钢结构制造有限公司	结构性金属制品制造	排放生活污水、食堂废水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准	否

				黄台污水处理厂	限值	
	天津同盈运动器材有限公司	自行车制造	排放生活污水、食堂废水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津津荣天利汽车零部件有限公司	汽车零部件及配件制造	排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津瑞云电线电缆有限公司	电线电缆制造	排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市普林斯特电子有限公司	电子器件制造	排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市顺成聚氨酯制品有限公司	合成材料制造	排放生活污水、食堂废水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津模泰斯模具纹理加工有限公司	模具制造	排放生活污水、食堂废水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津迅腾电梯有限公司	电梯制造	排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津英若华陶瓷有限公司	陶瓷制品制造	排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市盟利电机制造	电动机制造	排放生活污水、食堂废水	经厂内化粪池沉淀后	满足《污水综合排放标准》	否

	有限公司			由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	(DB12/356-2008) 三级标准 限值	
	天津市通轩化工有限 公司	其他专用化学 产品制造	仅排放厂区内初期雨水	/	/	否
	天津旭日升帐篷有限 公司	产业用纺织制 成品制造	排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市嘉宇工贸有限 公司	软木制品及其 他木制品制造	排放生活污水	经厂内化粪池沉淀后 由市政污水管网排入 黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市利泉金属制品 有限责任公司	金属表面及热 加工处理	地面清洗废水、循环冷却 水	经厂区自建污水处理 站处理后排入市政管 网最终排入黄台污水 处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市兆宏金属制品 有限责任公司	金属表面及热 加工处理	地面清洗废水、循环冷却 水	经厂区自建污水处理 站处理后排入市政管 网最终排入黄台污水 处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津天发玻璃有限公 司	玻璃制造	玻璃清洗废水	经化粪池沉淀处理后 排入市政管网最终排 入黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市汇华阀业有限 公司	阀门制造或维 修	清洗废水	经化粪池沉淀处理后 排入市政管网最终排 入黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准 限值	否
	天津市旗星科技股份 有限公司	金属制品制造	经厂区污水处理站处理后的 预清洗废水、废脱脂液、	经厂区自建污水处理 站处理后排入市政管	满足《污水综合排放标准》 (DB12/356-2008) 三级标准	否

			脱脂后清洗废水、废表调液、磷化后清洗废水、电泳后清洗废水、废硅烷液、硅烷后清洗废水、擦黑后清洗废水、拉丝后清洗废水、车间地面清洗废水	网最终排入黄台污水处理厂	限值	
	天津市凯深电子有限公司	金属制品制造	脱脂前清洗废水、脱脂后清洗废水、磷化冲洗废水、电泳清洗废水、纯水制备排水	经厂区自建污水处理站处理后排入市政管网最终排入黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级标准限值	否
	天津朗华科技发展有限公司	隔热及隔音材料制造	混料研磨废水、水洗废水、喷雾干燥废水、架台清洗废水	废水经吨桶沉淀后排入市政管网最终排入黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级标准限值	否
	盛永机电(天津)有限公司津南分公司	家用电力器具专用配件制造业	脱脂清槽废水、脱脂清洗废水、陶化清洗废水、陶化清洗废水循环利用后的排水	经化粪池沉淀处理后排入市政管网最终排入黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级标准限值	否
	天津天地源建材有限公司	其他建筑材料制造	冷却水循环系统	经化粪池沉淀处理后排入市政管网最终排入黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级标准限值	否
	天津市碧海环保技术咨询服务有限公司	其他污染治理	油水分离装置排水	经厂区自建污水处理站处理后排入市政管网最终排入黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级标准限值	否
	天津市韩洋金属设备有限公司	装备制造	压力容器试压废水	经厂区自建污水处理站处理后排入市政管	满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级标准	否

				网最终排入黄台污水处理厂	限值	
	天津胜茂泰生物科技有限公司	复核调味料制造	刷罐废水、地面清洗废水、制备无菌水排污水	经厂区自建污水处理站处理后排入市政管网最终排入黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2008）三级标准限值	否
	天津玄美科技有限公司	其他制造业	地面清洗废水	经化粪池沉淀处理后排入市政管网最终排入黄台污水处理厂	满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值	否

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	时段	排放源	污染物名称	处理前浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	运营期	P1 细/粗格栅/进水泵房	氨气	63.6mg/m³, 0.318kg/h	10.82mg/m³, 5.41×10 ⁻² kg/h
			硫化氢	0.12mg/m³, 6.02×10 ⁻⁴ kg/h	0.0204mg/m³, 1.02×10 ⁻⁴ kg/h
			臭气浓度	<1000（无量纲）	<1000（无量纲）
		P2 生物反应沉淀池	氨气	0.44mg/m³, 1.323×10 ⁻³ kg/h	0.075mg/m³, 2.25×10 ⁻⁴ kg/h
			硫化氢	0.22mg/m³, 6.6×10 ⁻⁴ kg/h	0.037mg/m³, 1.12×10 ⁻⁴ kg/h
			臭气浓度	<1000（无量纲）	<1000（无量纲）
		P3 脱水机房	氨气	10.67mg/m³, 0.128kg/h	1.82mg/m³, 2.18×10 ⁻² kg/h
			硫化氢	0.00083mg/m³, 1×10 ⁻⁵ kg/h	0.00014mg/m³, 1.7×10 ⁻⁶ kg/h
			臭气浓度	<1000（无量纲）	<1000（无量纲）
		无组织	氨气	6.71×10 ⁻² kg/h, 0.59t/a	
			硫化氢	1×10 ⁻³ kg/h, 8.76×10 ⁻³ t/a	
			臭气浓度	<20（无量纲）	
水污染物	运营期	尾水排放	排水量	1507.79m³/d	
			pH	6-9	
			SS	5mg/L	2.72t/a
			COD	40mg/L	21.79t/a
			BOD	10mg/L	5.44t/a
			NH ₃ -N	2(3.5)mg/L	1.32t/a
			TP	0.4mg/L	0.22t/a
			TN	15mg/L	8.17t/a
			动植物油	1.0mg/L	0.54t/a
			石油类	1.0mg/L	0.54t/a
固体废物	运营期	格栅、沉砂池	栅渣	45t/a	0
			沉砂	50t/a	
		脱水机房	污泥	15t/a	
		在线监测仪	在线仪表废液	0.15t/a	
		实验室	实验室检测废液	0.5t/a	
	工作人员	生活垃圾	0.7t/a		
噪声	施工期噪声为 70-80dB(A)，通过采取隔声措施，场界噪声达标；运营期噪声为 70~85dB(A)，采取将设备置于室内、安装防震隔音装置等隔声措施后，达标排放。				
主要生态影响：					
无					

环境影响分析

1、施工期

本项目施工期主要是设备安装调试等工序，因此本节不在赘述。

2、营运期

1、大气环境影响分析

经工程分析可知，本项目臭气的主要散发源是进水格栅、污泥浓缩脱水机房、污泥储池及生物反应沉淀池等构筑物，恶臭主要成份为硫化氢、氨等，为降低恶臭排放，本次技改依托原有离子除臭系统处理，并对排气筒的高度进行规范化。

1.1 废气达标排放分析

本项目离子除臭系统的除臭效率可达到 80%，本项目的恶臭污染物产排情况见下表。

表 7-1 本项目恶臭污染物的产排情况一览表

排放源	排放方式	污染物名称	排放参数		排放标准		是否达标
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
粗/细格栅，进水泵房	P1 排气筒排放	NH ₃	5.41×10 ⁻²	10.82	0.6	-	达标
		H ₂ S	1.02×10 ⁻⁴	0.0204	0.06	-	达标
		臭气浓度 (无量纲)	<1000（无量纲）		1000（无量纲）		达标
生物反应沉淀池	P2 排气筒排放	NH ₃	2.25×10 ⁻⁴	0.075	0.6	-	达标
		H ₂ S	1.12×10 ⁻⁴	0.037	0.06	-	达标
		臭气浓度 (无量纲)	<1000（无量纲）		1000（无量纲）		达标
污泥脱水机房	P3 排气筒排放	NH ₃	2.18×10 ⁻²	1.82	0.6	-	达标
		H ₂ S	1.7×10 ⁻⁶	0.00014	0.06	-	达标
		臭气浓度 (无量纲)	<1000（无量纲）		1000（无量纲）		达标
无组织排放		NH ₃	6.71×10 ⁻² kg/h		0.2		达标
		H ₂ S	1×10 ⁻³ kg/h		0.02		达标
		臭气浓度	<20（无量纲）		20（无量纲）		达标

由上表可知，本项恶臭气体经离子除臭系统除臭后，经预测，满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）排放限值要求。本项目废气可实现达标排放。

1.2 废气环境影响预测

本次评价使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN，判定运营期大气环境影响评价等级，进行无组织排放源厂界达标预测计算。估算模型参数及污染源输入参数见下表。

表 7-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选型时）	80 万
最高环境温度/℃		40.4
最低环境温度/℃		-22.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	-
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	否
	岸线方向/°	否

本项目污染源排放参数见下表。

表 7-3 本项目有组织排放计算参数表

排气筒名称	污染物	排气筒底部中心坐标（经纬度）	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	烟气流量(m³/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)
P1	氨	117.431363	15	0.3	15.43	5000	25	8760	连续	5.41×10^{-2}
	硫化氢	38.873686								1.02×10^{-4}
P2	氨	117.431111	15	0.5	13.33	3000	25	8760	连续	2.25×10^{-4}
	硫化氢	38.873782								1.12×10^{-4}
P3	氨	117.430605	15	0.8	20.83	12000	25	8760	连续	2.18×10^{-2}
	硫化氢	38.873564								1.7×10^{-6}

表 7-4 本项目无组织排放源(面源)排放参数

点源编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S

1	厂界	38.873186	117.430731	0	88	47	-39	12	8760	连续	6.71×10^{-2}	1×10^{-3}
---	----	-----------	------------	---	----	----	-----	----	------	----	-----------------------	--------------------

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求，采用 AERSCREEN 模型对项目的废气排放进行估算，主要大气污染源估算模型计算结果见下表。

表 7-5 AERSCREEN 模型估算模式计算结果

排放方式	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 Ci($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 Pi(%)	出现距离 (m)	标准值 Ci*($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
点源	排气筒 P1	NH ₃	0.323	0.161	56	200
		H ₂ S	5.77×10^{-6}	2.89×10^{-6}	56	10
	排气筒 P2	NH ₃	5.768×10^{-6}	2.884×10^{-6}	346	200
		H ₂ S	4.400×10^{-8}	4.36×10^{-7}	345	10
	排气筒 P3	NH ₃	1.327	6.637×10^{-1}	56	200
		H ₂ S	1.035×10^{-4}	1.035×10^{-3}	56	10
面源	污水厂	NH ₃	0.25	0.13	50	200
		H ₂ S	0.0105	0.11	50	10

由上表预测结果分析可知，本项目各无组织排放源 NH₃、H₂S 的排放浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相应浓度限值要求。

评价等级判定：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气评价工作等级判定如下

表 7-6 大气评价等级判别表

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

由表 7-5 可知，本项目无组织氨最大地面空气质量浓度占标率为 0.13%，对照表 7-6 判定本项目大气评价工作等级为三级评价，不再进行进一步预测与评价。

1.3 大气环境影响评价自查表

表 7-7 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范	评价等级	一级 ☐	二级 ☐	三级 ☒
	评价范围	边长=50km ☐	边长=5~50km ☐	边长=5km ☒

围								
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□			<500t/a☼		
	评价因子	基本污染物（0）其他污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☼		
评价标准	评价标准	国家标准☼	地方标准●			附录 D☼	其他标准□	
现状评价	评价功能区	一类区□			二类区☼		一类区和二类区□	
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据☼		现状补充检测□	
	现状评价	达标区□				不达标区☼		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☼ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□	拟替代的污染源□			其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□		边长=5km□	
	预测因子	预测因子（ / ）				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%□				C _{本项目} 最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%□				C _{本项目} 最大占标率>30%□	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h	C _{非正常} 占标率≤100%□				C _{非正常} 占标率>100%□	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标□				C _{叠加} 不达标□		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□			

环境 监测 计划	污染源监 测	监测因子：（氨、硫化氢、臭气浓度）		有组织废气监测☼ 无组织废气监测☼	无监测□
	环境质量 监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）	无监测☼
评价 结论	环境影响	可以接受☼ 不可以接受 □			
	大气环境 防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年 排放量	SO ₂ : (0)t/a	NO _x : (0)t/a	颗粒物: (0)t/a	VOCs: (0)t/a
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

1.4 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目不需设置大气防护距离。

1.5 异味影响分析

黄台污水处理厂于 2018 年申领排污许可证，并定期对产生的废气进行了无组织监测。根据中政国环（天津）检测技术服务有限公司 2019 年 12 月 29 日对黄台污水处理厂废气的检测报告（附件 10）可知，氨的检测结果为 0.04~0.08mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中氨的排放限值 0.2mg/m³ 的要求；硫化氢的检测结果为 0.002~0.007mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中氨的排放限值 0.02mg/m³ 的要求；臭气浓度的检测结果均<10，满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中氨的排放限值 20（无量纲）的要求。

另外，根据 1.1 节的预测结果（详见表 7-1）可知，产生的废气经离子除臭系统处理后，满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）排放限值要求，可以实现达标排放。

根据调查，距离本项目最近的敏感点为东南方向 750m 处的天津法官学院，本项目产生的异味经过离子除臭系统处理、加高排气筒等措施后，不会对其附近的敏感点产生不良影响。

1.6 恶臭污染控制措施

为了同时改善污水厂内部及周边环境质量，从而达到最终降低、消除异味对周边环境影响的目的，本项目应采取以下措施控制恶臭：

①本污水处理厂内部及周边已经进行了绿化，因地制宜，选择适应当地气候

及土壤条件的植物；

②在污水处理厂停产修理时，池底沉积的污泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

③厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区。厂区保持清洁，沉淀池表面漂浮污泥层和固体定期清除。

④脱水污泥禁止露天堆放，脱水后的污泥要及时清运，脱水机要定时清洗。栅渣和沉砂应及时清除，减少其停留时间和恶臭源的量。

⑤本污水厂在进水泵房、生物沉淀池等设备中采取了封闭措施，最大程度的避免了臭气的扩散。

综上，本项目对废气采取了以治理措施后，大大降低了恶臭气体的排放浓度和排放总量，异味影响减轻，对所在区域大气环境的改善起到良好的促进作用。

1.7 环保措施可行性分析

进水泵房/粗细格栅、污水预处理、生化处理及污泥浓缩过程有恶臭气体产生，本项目拟延用厂区原有的3套离子除臭系统将上述构筑物产生的恶臭气体进行处理，净化后尾气经3根15m高排气筒排放。

离子除臭设备的主要原理是在高压电场作用下，产生大量的正、负氧离子，具有很强的氧化性。能在极短的时间内氧化、分解甲硫醇、氨、硫化氢、醚类、胺类等污染臭气因子，打开有机挥发性气体的化学键，最终生成二氧化碳和水等稳定无害的小分子，从而达到净化空气的目的。在离子除臭装置中，恶臭气体在风机的抽吸下，被导入高浓度离子氧发生区域，迅速地被离子氧群捕获，在离子氧群强大的氧化作用下，致臭污染物迅速地被氧化降解成二氧化碳和水以及其它小分子，最后通过15m高排气筒排放。

综上所述，本项目恶臭污染防治措施具备可行性。

2、水环境影响分析

2.1 尾水排放达标分析

本项目提标改造后污水处理规模仍为1500m³/d，进水水质要求为COD500mg/L、氨氮45mg/L、BOD₅300mg/L、SS400mg/L、总氮70mg/L、总磷8mg/L。

本项目已经完成提标改造工作，本节引用中政国环（天津）检测技术服务有

限公司于 2020.3.9 对本项目提标改造后进行的例行监测，检测结果如下：

表 7-8 提标改造后出水水质情况实测结果一览表

检测项目		检测结果		标准限值	达标情况
		单位	2020.3.9		
水温		℃	4.0	40	达标
五日生化需氧量		mg/L	8.8	40	达标
pH		无量纲	7.04	6~9	达标
色度		倍	8	20	达标
总氮		mg/L	10.4	15	达标
总磷		mg/L	0.38	0.4	达标
悬浮物		mg/L	4L	5	达标
粪大肠菌群		MPN/L	20L	1000	达标
铅		μg/L	1L	0.05	达标
总镉		mg/L	0.01L	0.005	达标
石油类		mg/L	0.59	1.0	达标
动植物油类		mg/L	0.4	1.0	达标
阴离子表面活性剂		mg/L	0.262	0.3	达标
铬（六价）		mg/L	0.004L	0.05	达标
铬		mg/L	0.004L	0.1	达标
烷基汞	甲基汞	mg/L	$1 \times 10^{-5}L$	不得检出	达标
	乙基汞	mg/L	$2 \times 10^{-5}L$		达标
总汞		μg/L	0.94	0.001	达标
总砷		μg/L	0.4	0.05	达标

由上表可知，污水处理厂在保证设计参数合理、严格运行调试程序的情况下，拟采取工艺是可以满足出水稳定达标排放的。

2.2 水污染控制措施的有效性评价

本节根据标准中涉及的 BOD₅、COD、氨氮、总氮、总磷、SS 等指标分别进行达标可行性论证。

①COD 的达标排放分析：COD 的去除，主要是通过微生物的代谢作用来完成的，本项目采用生物反应沉淀池、也就是 A/A/O 工艺去除 COD，另外 MBR 膜反应池的功能是可以有效截留反应池中的微生物，增加活性污泥的浓度，进一步的加快微生物的降解，再根据《一体式膜生物反应器污水处理应用技术规程》（北京碧水源科技发展有限公司主编）可知，MBR 膜能有效降低 COD 的浓度，可使 COD 的去除效率均可达到 90%以上，可保证出水 COD 达标。

②BOD₅ 的达标排放分析：一般情况下，BOD₅/COD 值越大，说明污水可生

物处理性越好。根据本项目设计进水水质特征， BOD_5/COD 值为 0.6，属于可生化性较好的水质。为此，本项目拟采用生化处理段为 A/A/O 工艺，对 BOD_5 指标有很好的去除效果，并采用 MBR 膜反应器进行有效截留，采用活性砂过滤器进行过滤，使 BOD_5 在该处理阶段去除效率达到 98%。

③氨氮和总氮达标排放分析：缺氧区：在缺氧阶段会形成反硝化区，当污水和回流的污泥进入缺氧池时，利用污水内的碳源完成反硝化。反硝化是指反硝化菌异化硝酸盐的过程，硝酸氮在反硝化菌的作用下转化成氮气，从水中溢出。

好氧区：污水进入好氧区后与污泥混合，进行深度反硝化过程。在硝化菌作用下，最终生成硝酸盐，转化为氮气，从而达到去除氮的目的。

生物反应沉淀池使脱氮率高达 96%以上，以确保氨氮和总氮可以达标排放。

④总磷达标排放分析：生物除磷是指利用聚磷菌一类的细菌，在厌氧状态释放磷，在好氧状态从外部摄取磷，并将其以聚合形态贮藏在体内，形成高磷污泥，通过排出剩余污泥，达到从废水中除磷的效果。 BOD_5/TP 指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，一般认为，较高的 BOD_5 负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是 $BOD_5/TP=20$ 。

根据本项目进水水质可知，本工程设计进水 $BOD_5 300\text{mg/L}$ ， $TP 8\text{mg/L}$ ，则 $BOD_5/TP=37.5$ ，采用生物除磷工艺可以获得较为满意的除磷效果。本工程要满足出水磷浓度低于 0.4mg/L 的要求，通过生物反应池和 MBR 膜反应池充分发挥生物除磷的功能，同时辅以化学除磷药剂（PAC）强化去除效果，去除效率高达 85%以上，确保总磷可以实现达标排放。

⑤SS 的达标排放分析：本项目设计进水 $SS 400\text{mg/L}$ ，主要通过粗/细格栅、生物反应沉淀池、MBR 膜反应池去除。污水中 SS 的去除主要靠沉淀，即污水中大的悬浮物靠本身的沉淀作用去除，而小直径的悬浮物（包括尺度大小在胶体和亚胶体范围内的无机颗粒）则要靠活性污泥絮体的吸附、网络作用，与污泥絮体同时沉淀去除。同时，MBR 膜反应池膜具有高效截留作用，在通过最后投加 PAC，也可保证出水中 SS 达标。

⑥粪大肠菌群的达标排放分析

本项目采用浓度为 12%的次氯酸钠溶液对出水进行最后的消毒处理，该溶液会水解为次氯酸，再进一步水解为新生态氧，新生态氧其对水中的病原微生物，

包括病毒、细菌芽孢等均有较高的杀菌作用；消毒运行灵活，方便配比，有效性强，具有较强的杀菌抑菌作用，因此，在保证污水在消毒池停留固定时间的前提下，出水的粪大肠菌群可以实现达标排放。

2.3 尾水排放环境影响分析

本项目提标改造后处理规模为 1500m³/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）的 B 标准，最终进入八米。本项目达标排放的尾水将改善八米河的水质，降低 COD、氨氮等有机污染物浓度，进一步改善河流的水环境质量。

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）表 1 注 9 “依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，评价等级为三级 B”，本项目不新增排放口，处理水量不变，不会新增排入外环境的污染物的量，因此，本项目地表水评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

废水类别、污染物及污染治理设施信息表、废水间接排放口基本情况表、废水污染物排放执行标准、废水污染物排放信息表、地表水环境影响评价自查表见表 7-9~13。

表 7-9 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水和工业废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度、粪大肠菌群数等	八米河	连续排放，流量稳定	1	黄台污水处理厂	格栅-生物反应沉淀池-MBR 膜反应器-砂滤-消毒	1	√ 是 ● 否	√ 企业总排口 □ 雨水排放 □ 清净下水排放 □ 温水排放 □ 车间或车间处理设施排放口

表 7-10 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	1	117.431667	38.873784	55.03	八米河	连续排放，流量稳定	/	八米河	排污控制区，C 类	117.435374	38.870166	/

表 7-11 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	1	pH（无量纲）	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B 标准	6~9
		COD		40

		BOD ₅		10
		SS		5
		氨氮		2 (3.5)
		总氮		15
		总磷		0.4
		动植物油		1.0
		石油类		1.0
		阴离子表面活性剂		0.3
		色度 (稀释倍数)		20
		粪大肠菌群数 (个/L)		1000

*注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

表 7-12 废水污染物排放信息表 (改建、扩建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	标准排放浓度 (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	1	COD	30	0	0.060	0	21.79
		BOD ₅	6	0	0.015	0	5.44
		SS	5	0	0.0075	0	2.72
		氨氮	1.5	0	0.0036	0	1.32
		总氮	10	0	0.022	0	8.17
		总磷	0.3	0	0.0006	0	0.22
		动植物油	1.0	0	0.0015	0	0.54
		石油类	0.5	0	0.0015	0	0.54

全厂排放口合计	COD	0	21.79
	BOD ₅	0	5.44
	SS	0	2.72
	氨氮	0	1.32
	总氮	0	8.17
	总磷	0	0.22
	动植物油	0	0.54
	石油类	0	0.54

表 7-13 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响等级	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；其他 ☐		
评价因子	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
	评价因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位 ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐ ；	拟替代的污染源 ☐	
	受影响水体水环境质量	数据来源		
		排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测生态环境何护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放放口数据 ☐ ；其他 ☐		
		调查时期		
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
		数据来源		
		生态环境何护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐		

	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%下 ☐ ；开发量 40%以上 ☒		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐			监测断面或点位个数（ ） 个	
现状评价	评价范围	河流：长度（1）km；湖库；河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度、粪大肠菌群数、汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅、铜、锌、锰、镍、氟化物、硫化物、氰化物、挥发酚		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 类规划年评价标准（ ）		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况河湖演变状况 ☐		达标区 ☐ ； 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		

		设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目票要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减量 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排满足等量或减量替代要求 ☒ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		21.79		40
		BOD ₅		5.44		10
		SS		2.72		5
		氨氮		1.32		2（3.5）
		总氮		8.17		15
		总磷		0.22		0.4
动植物油		0.54		1		
石油类		0.54		1		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	

		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m³/s；鱼类繁殖期 () m³/s；其他 () m³/s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐ ；		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐ ；	
		监测点位	()		(厂区进水口、污水总排口)	
		监测因子	()		(pH、COD、BOD ₅ 、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度、粪大肠菌群数等)	
	污染物排放清单	pH、COD、BOD ₅ 、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度、粪大肠菌群数				
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可“ ☒ ”；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

3、地下水环境影响分析

(1) 调查评价等级

在项目建设、生产运行和服务期满后的各个过程中，有可能造成地下水水质污染，但引起地下水流场或地下水水位变化的可能性小，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610—2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，工业废水集中处理为 I 类建设项目，生活废水集中处理为 II 类建设项目。从安全角度考虑，此次评价等级按工业废水集中处理的建设项目类别进行工作等级的分级，为 I 类建设项目。

根根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。本项目位于天津市津南区，周边以工厂企业为主，附近未发现特殊地下水资源保护区及其补给径流区。因此通过综合判断拟建设项目场地的地下水环境敏感程度等级确定为“不敏感”。

综上可知本项目的类别为 I 类项目，环境敏感程度为不敏感，因此确定地下水环境影响评价工作等级为二级。

(2) 调查评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.2.2 条，采用公式法确定项目调查评价范围如下：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_{e1}$$

式中：L---下游迁移距离，m；

α ---变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

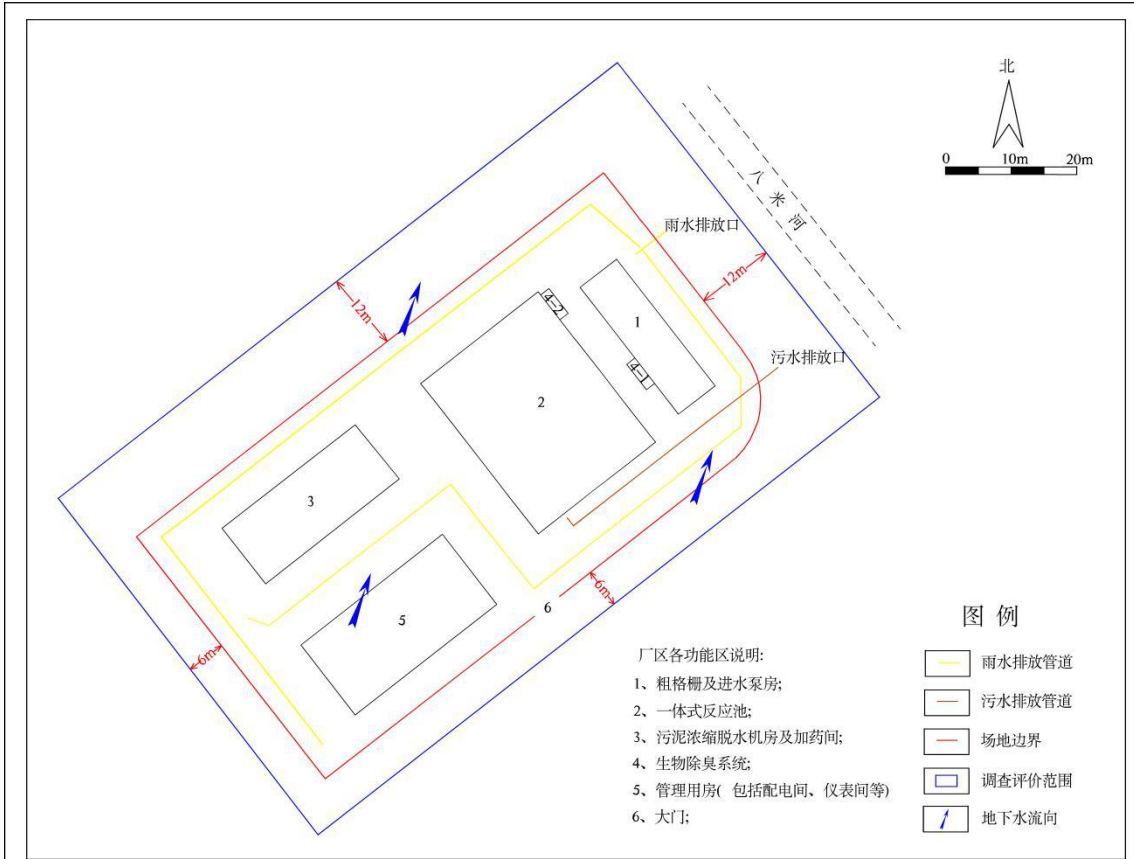
K---渗透系数，m/d，根据本项目现场抽水试验求得，取 0.352m/d；

I ---水力坡度，无量纲，根据等水位线图求得，取 0.2‰考虑；

T---质点迁移天数，取值按 5000d 考虑；

n_e ---有效孔隙度，无量纲，场地潜水含水层岩性主要为粉土、粉质粘土，取 0.07。

按上述公式得出下游迁移距离 L 可按不小于 12m 考虑，场地两侧迁移距离可按不小于 6m 考虑。通过计算可得，调查区的面积约为 7000m²。



7-1 调查评价范围图

3.1 预测情景设置

(1) 正常状况的预测情形

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施应达到分区防控措施章节中的地下水污染防控分区表提出的防渗技术要求，项目防渗措施级别高，废水无渗漏的途径及通道。现有防渗措施均满足其对应防渗分区的要求，达到了本次确定的相应防渗级别。

(2) 非正常状况的预测情形

现实过程中，由于进水提升泵站集水池发生腐蚀破裂现象，污水渗入地下，往往不容易发现，但厂方通过对进水提升泵站集水池进行定期检漏（本次设定非正常状况的发生时间为7天），发现并及时处理非正常状况，可以降低渗漏废水对地下水环境造成的影响。

3.2 预测方法及模型概化

本建设项目厂区选址地层较为连续稳定，水文地质条件相对简单，同时项目前期已开展必要的环境水文地质调查及实验，因此采用解析法对地下水环境影响

进行预测。

平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$C_{(x,y,t)} = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：

x, y ：计算点处的位置坐标；

t ：时间，d；

$C(x, y, t)$ ： t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M ：含水层的厚度，m；

m_M ：瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u ：水流速度，m/d；

n ：有效孔隙度，无量纲；

D_L ：纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T ：横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ：圆周率。

3.3 预测因子及参数选取

(1) 预测因子

本项目污染因子浓度取值参考厂方提供的监测结果。

表 7-14 项目预测因子筛选表

污染因子	浓度 (mg/L)	标准 (mg/L)	标准指数
COD	500	20 (GB3838-2002)	25
氨氮	45	0.5(GB/T14848-2017)	90
总磷	8	0.2 (GB3838-2002)	40
总氮	70	1.0 (GB3838-2002)	70

根据各类污染物的标准指数排序，氨氮标准指数最高，结合项目生产工艺，综合确定选取氨氮为预测因子进行污染预测分析。

在地下水预测中，普遍将《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类地下水水质限值作为界定污染物超标范围的标准，当污染物浓度的预测值大于标准限值时，表示地下水受到污染且超过Ⅲ类水，以此计算超标距离。

表 7-15 评价标准 (mg/L)

污染物	标准值	检出限
氨氮	0.5	0.02

(2) 参数选取

含水层的厚度 M

工作区内地下水潜水含水层可概化为由粉质粘土、粉土组成的第四系松散岩类孔隙含水层, 将其概化为一个含水层。概化后的含水层厚度根据本次野外施工钻孔成井情况和以往水文地质资料选取。综上所述评价的潜水含水层厚度约为 14.3m。

假设泄漏的污染物质量 m_M

本项目进水提升泵站集水池为钢筋混凝土+内防腐结构, 外围尺寸 14.0×4.0×2.5m, 液位高度一般在 2m, 钢筋混凝土水池不得超过 2L/m²·d。假设非正常状况下, 内防腐结构失效, 外部钢筋混凝土池体破裂, 按照浸湿总面积的 10%发生渗漏, 渗漏量是满水试验允许渗漏量的 10 倍, 厂方每 7 天检查一次, 发现后及时处理, 则:

污水浸湿总面积: $14 \times 4 + (14 \times 2 + 10 \times 2) \times 2 = 152\text{m}^2$;

总渗水量: $152 \times 10\% \times 2 \times 10 = 304\text{L}$;

污染源强: 氨氮 $304\text{L} \times 40\text{mg/L} \times 7 = 0.085\text{kg}$ 。

表 7-16 污染预测特征因子源强设定

污染源	特征因子	污染源强 (kg)
进水提升泵站集水池	氨氮	0.085

含水层的平均有效孔隙度 n

工作区地下水以粉质粘土为主的松散岩类孔隙水, 综合分析本次土工试验数据, 同时征求相关专家意见, 取有效孔隙度 n 值为 0.07。

水流速度 u

本次预测, 根据抽水试验取 $K=0.352\text{m/d}$ 作为评价区的含水层渗透系数, 工作区地下水水力坡度 I 根据保守原则按照工作成果绘制的流场图结合区域性资料得到, I 取 0.2‰, $u=KI/n=0.001\text{m/d}$ 。

纵向 x 方向的弥散系数 D_L

根据 Xu 和 Eckstein 方程式确定弥散度 α_m :

$$\alpha m = 0.83 (\log L_s)^{2.414}$$

式中： αm —弥散度；

L_s —污染物运移的距离，根据项目分析，以保守情况计算，取污染物的运移距离为 200m。

按上式计算弥散度 $\alpha m = 6.2m$ 。

项目的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha m \times u$$

式中： D_L —土层中的弥散系数 (m^2/d)；

αm —弥散度 (m)；

u —地下水流速度。

按上式计算纵向弥散系数 $D_L = 0.0062m^2/d$ 。

横向 y 方向的弥散系数 DT

由于水力坡度较为平缓，岩性结构单一，根据经验一般取 $DT/D_L = 0.4$ ，因此可求得 $DT = 0.00248m^2/d$ 。

表 7-17 预测模型相关参数取值表

序号	参数	单位	取值
1	n	—	0.07
2	K	m/d	0.352
3	I	—	0.2‰
4	αm	m	6.2
5	u	m/d	0.001
6	D_L	m^2/d	0.0062
7	DT	m^2/d	0.00248

3.4 预测时间及范围

(1) 预测时段

地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，本次工作中将预测污染发生后 100d、1000d、10 年。

(2) 预测范围

据本项目场水文地质条件，场地潜水与浅层微承压水之间隔一层相对隔水层含水层，不存在直接的水力联系，因此本次预测的重点层位为潜水含水层。预测的范围与调查评价范围一致。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 中 9.9.3 中规定，当项目场地包气带的垂向渗透系数小于

1×10⁻⁶cm/s 或厚度超过 100m 时，须预测特征因子在包气带中的迁移。本项目中包气带厚度为 1.190~1.227m，包气带土层主要为第四系人工填土层（Qml）为主，综合垂向渗透系数为 2.61×10⁻⁵cm/s(0.0226m/d)。因此不进行包气带的预测。

3.5 预测结果分析

根据标准指数法选择氨氮作为预测因子，将水文地质参数及污染源的源强，代入相应公式进行模型计算，本次模型计算分别对 100d、1000d、10 年进行模拟计算，模型计算的主要成果见表 7-18。

表 7-18 含水层中运移情况结果汇总表

预测因子	预测时间	地下水下游方向最大 超标距离（米）	地下水下游方向最大 影响距离（米）
氨氮	100 天	3.06	4.19
	1000 天	6.54	11.51
	10 年	—	20.57

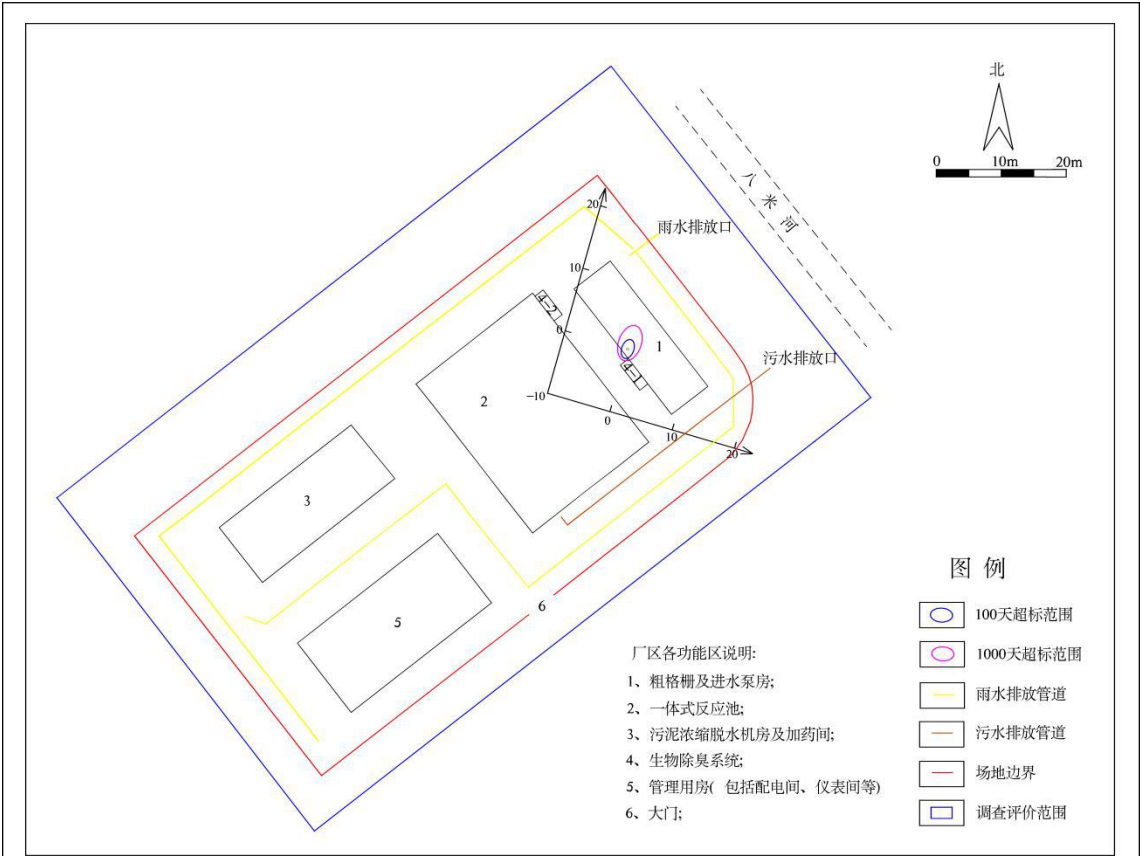


图 7-2 非正常状况下不同时间点氨氮超标范围示意图

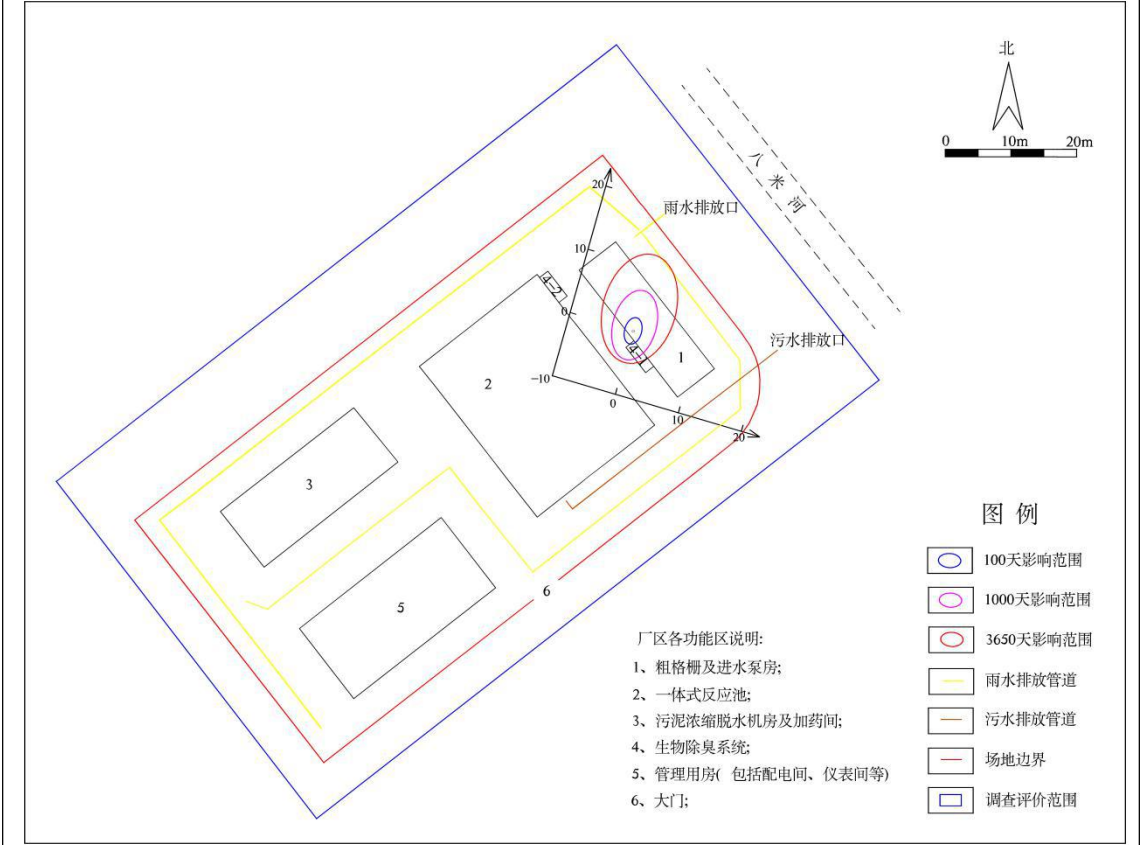


图 7-3 非正常状况下不同时间点氨氮影响范围示意图

根据以上的预测结果，建设项目在非正常状况下进水提升泵站集水池发生渗漏时，会对评价范围内的潜水含水层的水质造成影响。在发生非正常状况后的100天时，氨氮超标距离为3.06m，影响距离为4.19m；在发生非正常状况后的1000天时，氨氮超标距离为6.54m，影响距离为11.51m；在发生非正常状况后的10年时，氨氮无超标，影响距离为20.57m。

在地下水下游方向，超标范围能控制在厂区范围内。在非正常状况发生后，厂方应及时采取应急措施，对污染源进行防渗层修复处理，设置有效的地下水应急处理井，及时减少污染源的扩散，使此状况对周边地下水的影响降至最小。要定期对进水提升泵站集水池进行清理和检查，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，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。

3.6 地下水污染防治措施

（1）工艺装置

项目主要的污染源包括格栅及进水泵房、一体式反应器、储泥池、污泥浓缩脱水机房等，以及它们之间的输送管道。

污染源头的控制包括上述各类设施，严格按照国家相关规范要求，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低涂料的跑、冒、滴、漏，将原料泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，严禁渗坑渗井排放，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，和对控制新污染源的产生有重要的作用。

（2）防扩散措施

①项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩及其它安全措施，以防止污水漫灌进入环境监测井中。

②根据地下水预测结果，项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，项目污染源对浅层地下水环境有一定的影响，因此环评要求应对污水处理设施及管道必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏

等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

③需要在下游及可能发生滴漏区域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。

（3）防渗分区

项目厂区的防渗分区按照“HJ610-2016 中参照表 7”中提出防渗技术要求进行划分及确定。

表 7-19 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB16689 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

（4）项目防渗分区情况

根据以上防渗分区技术方法及本项目的工程分析，将本项目中格栅及进水泵房、一体式反应器、污泥浓缩脱水机房及加药房、生物除臭系统区域确定为一般防渗区域，其他地区如配电间、仪表间等确定为简单防渗区。（见图 7-4）。危废间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》要求，采取相应的防渗措施，确保采取的防渗措施达到相应的防渗要求。

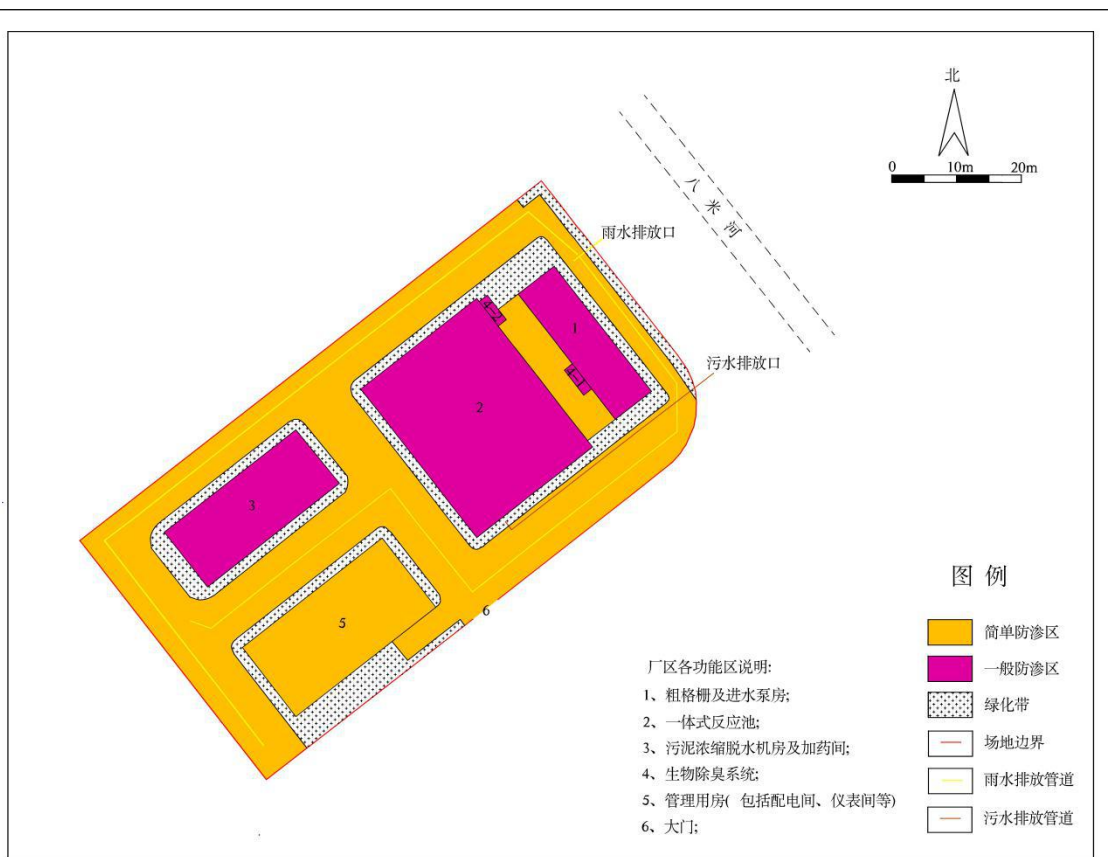


图 7-4 防渗分区图

(5) 防渗现状及防治措施

本项目提标改造主要建设内容为:增加预处理系统、将原有二沉池改为 MBR 池及深度处理的活性砂过滤器装置。不增加建设用地。

针对目前调查情况,如在一般防渗区有施工工程。采用地面硬化,建议采用 C30 抗渗混凝土(P6 级)—环氧树脂—C30 抗渗混凝土(P6 级),混凝土厚度建议为 15~20cm。保证其满足《环境影响技术评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)中相关要求。

简单防渗区如有施工,要求进行地面硬化。

4、土壤环境影响分析

4.1 预测评价范围

根据《环境影响评价导则—土壤环境》(HJ964-2018)中相关要求,预测评价范围一般与现状调查评价范围一致。建设项目的预测评价范围以场地为中心,向四周各外扩 50m。

4.2 预测评价方法

根据《环境影响评价导则—土壤环境》（HJ964-2018）中相关要求，污染影响型建设项目，评价工作等级为三级的建设项目，则可以采用定性描述或类比分析进行预测。

本次评价工作等级属于三级，故本次预测评价方法采用定性描述。

4.3 预测情景分析

就本项目而言，有可能对土壤造成环境污染的行为主要有三个：运营期机械使用过程中的油品泄露、运营期集水池泄露与溢流，本次评价对有可能造成土壤环境污染的污染物进行定性分析。

一、运营期机械使用过程中的油品泄露

运营期机械使用过程中的含油废水、油品泄露，可能对土壤环境产生污染。石油污染物进入土壤后，受大气降水和自身重力影响不断向土壤深层迁移。受土壤结构和降水的影响，石油污染物的迁移呈现一定的规律性。由于石油污染物组成复杂，不同组分间物理化学性质不同，在土壤中迁移的能力和速度不同。

根据本项目的特点，运营期油品泄露主要是设备维护期间机械用油产生的跑、冒、滴、漏现象。主要污染因子为总石油烃。

二、运营期集水池泄露

正常状况下，项目在运营期中的各生产环节按照设计参数运行，采取严格的防渗结构、防泄漏和防腐蚀等措施，污染物不会渗漏和进入地下，对土壤不会造成污染。非正常状况下，进厂污水浓度较高，污水量较大，水量较为集中，一旦防渗结构破坏，集水池发生腐蚀破裂而产生的连续渗漏，会对土壤环境造成一定污染。主要污染因子为 COD、氨氮。

三、运营期集水池溢流

在非正常状况下，污水处理设备出现故障导致处理工艺暂停，而新的污水仍然向集水池中输送，在集水池蓄满后，剩余水量溢出水池，形成地表漫流，会对土壤环境造成一定污染。主要污染因子为 COD、氨氮。

4.4 预测评价结论

综上所述，场地中影响污染物在土壤中迁移转化的因素均不利于污染物的迁移。在非正常状况发生后，建设项目方可以及时采取应急措施。运营期及时对机械用油进行收集和处理，及时对污染源进行防渗层修复处理，减少污染源的扩散，

使此状况对土壤环境的影响降至最小。同时，定期对集水池进行清理和检查，及时发现腐朽老化现象，杜绝非正常状况的发生。综合考虑，在运营期间严格执行相关环保措施的情况下，对场地土壤环境造成污染的可能性不大，建设项目对场地土壤环境的影响是可接受的。

4.5 建设项目环境保护措施

一、土壤环境质量现状保障措施

由土壤现状监测结果与评价可知，建设项目范围内不存在土壤环境质量超标的点位。因此土壤质量现状的保障措施主要为防止土壤的二次污染，主要措施如下：

- ①在建设项目周围设立围挡，防止将生活垃圾在场地内随意丢弃、堆放。
- ②对产生的污泥、固废、污水按照相关规定严格处理。
- ③凡进行现场作业车辆、设备，必须经过车辆清洗池后方能进入厂区。

二、源头控制措施

项目主要的污染源包扩建设生活设施、给排水系统、粪污处理工程及各系统之间的管线。

污染源头的控制包括上述各类设施，严格按照国家相关规范要求，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低污水的跑、冒、滴、漏，将泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”。

切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，所有场地按要求进行硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，和对控制新污染源的产生有重要的作用。

三、过程防控措施

除源头控制措施外，在建设过程中同样要注意对土壤的二次污染，因此要提出相应的过程防控措施，主要为防渗措施：

- ①项目内的建构筑物均采用抗渗混凝土硬化，同时满足地下水的防渗要求。
- ②建设项目范围内，道路、广场等户外设施，也要采用地面硬化。必要时需设置围堰和围墙。
- ③建设项目范围内除上述区域外的其他空地，建议采取绿化措施，种植具有

较强吸附能力的植物。

4.6 土壤环境影响评价自查表

表 7-20 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型☒；生态影响型□；两张兼有□			
	土地利用类型	建设用地☒；农用地●；未利用地□			
	占地规模	(0.42184) hm ²			
	敏感目标信息	较敏感目标（河流）、方位（东南方）、距离（17m）			
	影响途径	大气沉降□；地面漫流●；垂直入渗☒； 地下水位□；其他（ ）			
	全部污染物	废水			
	特征因子	CODcr、NH ₃ -N、TPH			
	所属土壤环境影响 评价项目类别	I类□；II类□；III类☒；IV类□			
	敏感程度	敏感●；较敏感☒；不敏感□			
评价工作等级		一级□；二级□；三级☒			
现状调查内容	资料收集	a) □；b) □；c) □；d) □			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3	0	0.2m
		柱状样点数	0	0	
现状监测因子	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》 (GB15618-2018) 中的基本项、pH				
现状评价	评价因子	CODcr、NH ₃ -N、TPH			
	评价标准	GB 15618●；GB36600☒；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）			
	现状评价结论	所有监测因子均未超过场地的风险筛选值			
影响预测	预测因子	无			
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他（定性描述）☒			
	预测分析内容	影响范围（厂区范围内） 影响程度（可接受）			
	预测结论	达标结论：a) ☒；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☒；源头控制☒； 过程防控☒；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3	基本项、pH、总石油 烃	必要时监测	
	信息公开指标	网站公示			
评价结论		在强化环保措施的前提下，本项目对土壤环境的影响可接受			

注 1：“□”为勾选项，可√；（ ）为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

5、声环境影响分析

5.1 噪声源情况

污水处理厂的噪声来源于厂内传动机械工作时发出的噪声，本项目提标改造后新增噪声源主要有鼓风机、搅拌器、各种泵类、臭氧发生器、空压机、冷干机等设备噪声。根据同类设备噪声源强调查，本项目新增噪声源强经隔声降噪（降噪 15dB（A））措施后源强见下表。

表 7-21 噪声源强一览表

序号	位置	主要噪声源	数量 (台)	防治措施	单台源强 dB (A)	采取措施后 叠加源强
1	MBR 膜反 应器	MBR 池产水泵	4	基础减震、隔声	80	71
2		MBR 池反洗泵	2	基础减震、隔声	80	71
3		MBR 池 1#回流 泵	2	基础减震、隔声	80	71
4		MBR 池鼓风机	3	基础减震、隔声	80	71
5	生物 反应 沉淀 池	沉淀池回流泵	2	基础减震、隔声	80	71
6		好氧池回流泵	2	基础减震、隔声	80	71
7		缺氧池回流泵	2	基础减震、隔声	80	71
8		厌氧池搅拌器	12	基础减震、隔声	70	66
9	加药 间	加药泵	12	基础减震、隔声	80	76

本项目新增噪声源距各个厂界的距离如下表所示：

表 7-22 主要噪声源距各个厂界的距离（单位：m）

序号	主要噪声源	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	MBR 池产水泵	23	28	70	18
2	MBR 池反洗泵	28	33	65	15
3	MBR 池 1#回流泵	29	36	61	14
4	MBR 池鼓风机	25	35	67	17
5	沉淀池回流泵	31	37	71	19
6	好氧池回流泵	34	36	73	16
7	缺氧池回流泵	32	35	68	15
8	厌氧池搅拌器	28	38	65	17
9	加药泵	59	24	39	7

5.2 噪声预测模式

声预测模式如下：

(1) 合成噪声级模式

$$L = 10Lg(\sum_{i=1}^n 10^{Li/10})$$

式中：L——多个噪声源的合成声级，dB（A）；

Li——某噪声源的噪声级，dB（A）。

(2) 声能衰减模式

$$L(r) = L(r_0) - 20Lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：L（r）——距噪声源 r 处噪声级，dB（A）；

L（r₀）——距噪声源 r₀ 处噪声级，dB（A）；

△L——为各种因素造成的声音衰减值，dB（A）。

5.3 噪声预测结果

根据以上噪声源源强及预测模式计算各噪声源对本项目厂界噪声的影响，本次评价采用新增噪声污染源在厂界处的影响值叠加提标改造之前厂界现状噪声值的方式进行达标分析及预测，结果见下表所示。

表 7-23 提标改造后全厂噪声源对各厂界的影响值（单位：dB(A)）

序号	噪声源	各厂界影响值			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	MBR 池产水泵	43	42	34	45
2	MBR 池反洗泵	42	40	34	47
3	MBR 池 1#回流泵	41	39	35	48
4	MBR 池鼓风机	43	40	34	46
5	沉淀池回流泵	41	39	33	45
6	好氧池回流泵	40	39	33	46
7	缺氧池回流泵	40	40	34	47
8	厌氧池搅拌器	37	34	29	41
9	加药泵	40	48	44	59
贡献值		50	51	46	55
提标改造之前厂界 现状监测值	昼间	58	59	57	58
	夜间	48	49	47	48
叠加值	昼间	58	59	57	59
	夜间	52	53	49	53

由上表可以看出，本项目提标改造完成后，各类高噪声设备通过采取消声减振、车间隔声等措施，在四侧厂界贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）要求。

同时本项目周边 200m 范围内无噪声敏感目标，因此不会对周边造成不利影响。

6、固体废物环境影响分析

6.1 固体废物产生情况统计

本项目提标改造后全厂固体废物种类增加了在线监测废液、实验室废液，产生的固体废物主要有栅渣、沉砂、污泥、在线仪表废液、实验室检测废液和生活垃圾。

提标改造后按污水处理量达到设计规模时，核算厂内各类固体废物的产生量。污泥经鉴定为一般固体废物，产生量约为 15t/a，经带式压滤机脱水处理后，由卡车装满后运至储泥棚暂存，最终由天津裕川微生物制品有限公司运走进行无害化处置；栅渣产生量为 45t/a，沉砂产生量为 50t/a，不含有毒有害物质，暂存在厂内专用垃圾桶内，每天由城管委清运处理；在线仪表废液产生量为 0.15t/a，实验室检测废液产生量为 0.5t/a，属于危险废物，暂存于危废暂存间内，交由天津市合佳威立雅环境服务有限公司处置；生活垃圾产生量为 0.7t/a，分类装袋，由城管委及时清运处理。

6.2 污泥处置合理性分析

现有污泥已经按照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准进行鉴别，根据《天津市津南区小站镇黄台工业区污水处理厂污泥危险废物鉴别报告》（天津市环境保护技术开发中心 2019 年 3 月）的鉴别结论可知，污泥为一般固体废物，目前厂内污泥在厂内储泥棚暂存，最终由天津裕川微生物制品有限公司运走进行无害化处置。

黄台污水处理厂储泥棚原为开放式，现修改为成封闭结构，原储泥棚污泥最大储存量为 600t，本项目产生的污泥量约 15t/a，由卡车运至厂内储泥棚，最终由天津裕川微生物制品有限公司运走进行无害化处置。

天津裕川微生物制品有限公司成立于 2010 年，经营范围包括微生物产品、污泥制品、微生物蛋白及其产品的生产、销售，污泥产品研发及技术转让，污泥处理处置等，公司建设的“固体废物资源化及余热利用项目污泥综合处置工程”已取得了环评及验收的批复，目前正常运营，该项目设计年处理污泥 9 万吨，采用微生物蛋白提取方式对污泥进行处理及资源化利用，该技术已取得 6 项发明专利和 2 项实用新型专利。与传统污泥处理技术相比，该技术具有工艺独到、流程

简洁，处理时间短、占地省，投资和运行成本低，安全环保、资源化产品附加值高等优点。

根据鉴别结论可知，污泥不具有危险特性，为一般固体废物，本项目产生的污泥暂存在厂内的储泥棚内，由裕川微生物制品有限公司运走处置，处置方式合理可行。

建议：在后期运行过程中，建设单位必须定期依照《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）对其产生的污泥进行鉴别监测，以确定污水处理过程中产生的污泥是否为危险废物。特别是当污水处理厂进水水质发生较大变化时，应提高鉴别频次。如鉴别监测确定污泥属于危险废物，须委托有危险废物处理处置资质的单位进行处理，移送前须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行贮存管理。

若经鉴定后，本工程产生的污泥不属于危险废物，则可按现有处置方式进行处置；若经鉴别后污泥属于危险废物，则现有储泥棚无法满足存放危险废物的标准要求，要求企业对现有污泥棚按照危废暂存场所进行改造，达到危废暂存的控制标准。

6.3 一般固体废物控制措施

根据环保部办公厅《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办[2010]157号）要求，要进一步强化污水处理厂主体责任，督促污水处理厂切实履行职责，对污泥产生、运输、贮存、处理、处置实施全过程管理，确保污泥妥善处理处置，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当严格遵守国家和地方相关污染控制标准及技术规范。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。污水处理厂应当建立污泥产期、产量、去向、处理量等管理台账，定期向所在地县级以上地方环保部门报告。污水处理厂转出污泥时应如实填写转移联单。污泥外运时采用半封闭式自卸车。

本项目污泥脱水机房设置了专门排水沟和地坪坡降，以便使清扫不干净的污泥再回到处理系统，出泥区设置了遮雨棚，并进行地面防渗处理。在设计及运行管理中尽量做到污泥不落地，污泥外运时应采用封闭式自卸车，避免污泥暂存过

程中气味对周围环境的影响。建设单位在运输过程中应当合理安排运输时间和路线，避开交通高峰期。

为保证固体废物在场内暂存时不对环境产生污染，依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和相关国家及地方法律规，提出如下措施：一般固体废物暂存场所还应做到：

①废弃物产生后，应按不同类别和相应要求及时放置到临时存放场所。

②固体废物收集后，禁止混放，不同固废分开存并设有隔离间断。

③建立档案制度，对暂存的废物种类、数量特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

④一般固体废弃物的处理应优先考虑资源的再利用，减少对环境的污染。

6.4 危险废物收集、暂存、运输、管理规范要求

本项目需设置危废暂存间1处，暂将危废暂存间设置在厂区南侧，面积约为10平方米，用于存放本项目产生的危险废物，其危废暂存情况如下表所示。

表 7-24 本项目危险废物贮存情况

序号	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生 工序 及装 置	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
1	在线仪表废液	49	900-047-49	0.15/a	水质在线监测仪	液态	浓硫酸、 Cr ⁶⁺ 、 Hg ²⁺ 、碱 溶液	浓硫酸、 Cr ⁶⁺ 、 Hg ²⁺ 、碱 溶液	1次 /月	毒 性、腐 蚀性	桶装 厂内 暂存， 委托 有资 质的 单位 处置
2	实验室检测废液	49	900-047-49	0.5/a	实验室检测	液态	硫酸	硫酸	1次 /月	毒 性、腐 蚀性	桶装 厂内 暂存， 委托 有资 质的 单位 处置

危险废物应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关技术要求，本项目应着重做好以下内容：

（1）危险废物的包装

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合下列要求：

- ①包装材质应与危险废物相容，根据危废特性选择钢、铝、塑料等包装材质；
- ②性质类似的污染物可收集在同一容器中，性质不相容的污染物则不可；
- ③危险废物包装应有隔断危险废物迁移扩散的途径，并达到防渗、防漏要求；
- ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整、详实；
- ⑤盛装过危险废物的包装物及容器等破损后应按危险废物进行管理和处置；
- ⑥危险废物还应按 GB12463 中的有关要求运输包装。

（2）贮存设施的标志

同一区域贮存两种或两种以上不同级别的危险废物时，应按最高等级危险废物的性能标志。参见《常用危险化学品贮存通则 GB 15603-1995》4.6“同一区域贮存两种或两种以上不同级别的危险品时，应按最高等级危险物品的性能标志”。

（3）危险废物收集相关技术标准和要求

①营运期应做好各危险废物产生节点处的危险废物收集工作，收集时应根据危险废物产生的工艺特性、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应明确收集的任务、收集目标、危险废物特性评估、收集量预算、收集作业范围和方法、收集容器和包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排组织管理等。

②危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适应范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的安全防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他相关安全防护措施。

（4）危险废物贮存技术标准和要求

危险废物分类贮存于厂房专用的危险废物堆放处，按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关技术要求。

- ①危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1

和 GBZ2 的有关要求。

②危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

③贮存危险废物时按照危险废物的种类和特性进行分区贮存,每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔,并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

④危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。

⑤危险废物贮存单位应建立危险废物贮存台帐制度,做好危险废物出入库交接记录。

⑥危险废物贮存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

另外,按照 GB 18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中危险废物贮存设施(仓库式)的设计。

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造,建筑材料必须与危险废物相容。

②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

③用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方,必须有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂隙。

④应设计堵截泄漏的裙脚,地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑤不相容的危险废物必须分开存放,并设有隔离间隔断。

⑥贮存设施底部必须高于地下水最高水位,确保不污染地下水。

(5) 危险废物运输管理要求

本项目危险废物运输由企业委托的有资质危险废物处置单位进行运输,建设单位应配合运输单位员工进行危险废物中转作业,中转装卸及运输过程应遵守如下技术要求:

①装卸危险废物的工作人员应熟悉危险废物的属性,并配备适当的个人防护装备,装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②装卸区应配备必要的消防设备和设施,并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置必要的隔离设施,液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐等必要的应急设施。

(6) 危险废物收集、储存、转运过程应急预案

①危险废物收集、储存、转运过程应编制相应的应急预案，应急预案的编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，针对危险废物收集、储运、中转过程产生的事故易发环节应定期组织应急演练。

②危险废物收集、储运、中转过程一旦发生意外事故，建设单位应根据风险应急预案立即采取如下措施：

- a. 设立事故警戒线，启动应急预案，并按要求向环保主管部门进行报告。
- b. 对事故受到污染的土壤和水体等进行相应的清理和修复。
- c. 清理过程产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。
- d. 进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

7、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害引发的事故），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.1 风险调查

风险调查包括风险源调查（物质危险性识别和生产系统危险性识别）和环境敏感目标调查。

一、风险源

①物质危险性识别

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中附录 B 的要求，对项目涉及的原辅料、最终产品等主要物质进行危险性识别，筛选环境风险评价因子。本项目生产中具有代表性的物料主要有 PAC（聚合氯化铝）、PAM（聚丙烯酰胺）、次氯酸钠等。各物质的主要理化性质及特征见下表。

表 7-25 各物质理化性质一览表

序号	名称	主要成分	理化性质
----	----	------	------

1	PAC	聚合氯化铝	产品外观无色或黄色树脂状固体；溶解性溶于水，产品中氧化铝含量：液体产品>8%。
2	次氯酸钠	次氯酸钠	次氯酸钠的溶解液，微黄色溶液，有似氯气的气味，本品不燃，具腐蚀性，熔点(℃)：-6；相对密度（水=1）1.10，沸点(℃)：102.2；含量：二级 10%。
3	PAM	聚丙烯	产品外观为白色粉末或半透明珠粒和薄片，密度 1.30g/cm ³ （23℃）溶解性溶于水。
4	碳源	乙酸钠	CH ₃ COONa，无色无味，强碱弱酸盐，熔点 324℃，溶于水，稍溶于乙醇

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）可知，本项目涉及的环境风险物质为次氯酸钠。

②生产系统危险性识别

本项目生产系统涉及物料的储存、使用等过程，其环境风险识别情况如下表所示。

表 7-26 生产系统危险性识别

序号	生产工序	危险单元	涉及风险物质及存储量	环境风险类型	事故触发因素	环境影响途径
1	存储和消毒	加药间	12%的次氯酸钠溶液，储存量为 2t（含次氯酸钠 0.24t）	泄漏	物料装卸误操作、原料桶、储罐破裂等	泄漏的物料产生的挥发产物无组织扩散；泄露物料通过雨水管网流入八米河对河流产生影响

由上表可知，本项目的环境风险物质次氯酸钠主要存储在加药间和加药罐内，最大存储量为 0.24t，具有腐蚀性和刺激性，容易分解。因此本次评价确定本项目加药间/加药罐为重点风险源。

二、环境敏感目标

本项目环境风险评价目标详见表 3-12。

7.2 环境风险评价工作等级

一、环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），计算危险物质数量与临界量比值（Q），当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量

比值（Q）。

$$Q = q_1 / Q_1 + q_2 / Q_2 + q_3 / Q_3 \dots q_n / Q_n$$

式中：q₁, q₂, ……q_n——每种危险物质的最大存在总量，单位为 t；

Q₁, Q₂, ……Q_n——每种危险物质的临界量，单位为 t；

表 7-27 危险物质数量与临界量比值（Q）

序号	名称	最大库存量 q _i (t)	临界量 Q _i (t)	q _i / Q _i	Q(Σ q _i / Q _i)
1	次氯酸钠	0.24	5	0.05	0.05

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.05，Q<1。因此，本项目环境风险潜势为 I。

二、风险评价等级

表 7-28 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目环境风险潜势为 I，由上表可知，本项目评价工作等级为简单分析，主要分析内容包括环境风险识别、环境风险分析、风险防范措施及应急要求等。

7.3 风险事故情形分析

一、风险类型

本项目的风险类型主要有次氯酸钠溶液的泄漏和由此引发的环境污染事故，以及运营期污水及污泥处理系统可能出现的突发性设备故障、尾水管道堵塞等导致的环境污染事故。

二、确定最大可信事故

最大可信事故是指在一定可能性区间内发生的事故中，对环境危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，风险事故情形设定内容见下表。

表 7-29 本项目可能存在的风险事故情形

序号	危险单元	危险物质	风险源	环境风险类型	环境影响途径
1	加药间	次氯酸钠	次氯酸钠桶及储罐	泄漏	污染物进入大气、地下水、地表水、土壤

2	污水及污泥处理系统		污水及污泥处理系统	--	污水或污泥处理系统设备故障，出水水质下降或污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭；尾水管道堵塞，污水溢流。
---	-----------	--	-----------	----	---

根据上表分析本项目风险事故情形如下：

①本项目使用的次氯酸钠采用桶装包装形式，使用时储存在储罐中由加药泵投加。根据本项目生产特点及有毒有害物质放散的起因，项目可能发生的主要事故类型为储存容器泄漏。

②运营期若污水或污泥处理系统设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质下降或污泥不能及时浓缩、脱水，引起污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭，影响周围环境空气质量；尾水管道发生堵塞，尾水排放无出路，导致污水溢流于厂区及附近地区和水域，造成局部污染。项目机械、电气设备考虑采用国产优质设备，仪表及自控设备采用进口设备，并具有较高的自控水平，变配电室设计中采用双回路电源供电，电力有保障。因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

因此本次评价确定的项目最大可信事故为次氯酸钠桶及储罐破裂泄漏引发的环境污染事故。

三、次氯酸钠泄露事故情形分析

厂区内由于储存或操作不当会导致加药间次氯酸钠泄露。本项目次氯酸钠在厂内最大储存量较小，为0.24t。本项目次氯酸钠储存形式为桶装和加药储罐，两个以上储罐同时发生泄漏的可能性极小，因此本评价仅考虑单个储罐的泄露情形。次氯酸钠单罐存储量为0.25t/罐，装存量较小。以下将对不同事故情形进行详细分析：

①室内泄露风险分析：次氯酸钠可能在加药间和加药储罐区域内储存不善、罐体破裂会发生泄露事故。该项目次氯酸钠存放在加药间和加药储罐内，次氯酸钠原料桶四周设置围堰、托盘，厂区地面采取了硬化措施，一旦发生室内泄露，可将泄漏物料控制在加药间和储罐区域，不会流出室外。在采取了上述措施后，次氯酸钠的泄露不会对地下水 and 地表水产生影响。

次氯酸钠极不稳定，泄露后会产生少量的氯气，由于该项目次氯酸钠溶液的浓度为12%，浓度极低，挥发后的气体不会对周边人群产生明显影响，因此，次氯酸钠的泄露不会对大气环境产生影响。

②室外泄露风险分析：次氯酸钠在黄台污水处理厂厂区装卸过程中可能会发生泄漏事故。泄露后的次氯酸钠可能会经过雨水收集系统排入八米河。假设次氯酸钠溶液全部泄露，泄露量为 0.24t，由于次氯酸钠溶液的浓度仅为 12%，并且流入八米河的量仅为 0.24t，加之八米河对其有稀释功能；再者，次氯酸钠本身为消毒剂，主要对水中的病菌有抑制作用，所以低浓度的次氯酸钠不仅对八米河中的对鱼类无影响，而且还可以抑制水中的病菌，因此该项目次氯酸钠的泄露不会对八米河产生影响。

四、其他情形风险分析

①污水管线系统风险分析：一般情况下，污水管线不会发生堵塞、破裂和爆炸。发生该类事故的可能原因主要有管网设计不合理、往下水道倾倒大量固体废弃物和易燃易爆物质等。污水泵站运行不正常，则大多由设计不合理、管理不善及设备质量差所致。同时若发生电力故障而造成泵站不能正常运行，污水将不能得到有效地收集，污水将溢流入周围环境。

本项目机械、电气设备考虑采用国产优质设备，仪表及自控设备采用进口设备，并具有较高的自控水平，变配电室设计中采用双回路电源供电，电力有保障，因此由于电力机械故障、质量不佳造成的事故几率很低。同时该项目严格按照设计规范设计，由于设计不合理造成的事故几率很低。

②电力及机械故障：污水处理厂运行过程中一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会因缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。本污水处理厂设计中供电采用双回路电源供电，电力有保障。机械、电气设备考虑采用国产优质设备，仪表及自控设备采用进口设备，其自控水平高，因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

③污水处理厂停车检修：在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作人员带来较大的健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入井下操作，污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会产生劳动安全上的危害风险。本工程检修时，将对水池进行换气，满足劳动保护的换气要求，然后才进行操作检修。

④污泥膨胀、污泥解体：正常活性污泥沉降性能良好，含水率在 99%左右，当污泥变质时，污泥不易沉淀，污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色异变，这就是“污泥膨胀”。“污泥膨胀”主要是丝状菌大量繁殖所引起，也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P、Fe 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外，超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。处理水质浑浊，污泥絮凝体微细化，处理效果变坏是污泥解体的现象。

导致该现象的原因有运行中的问题，有污水中混入了有毒物质。运行不当，如曝气过量会使活性污泥生物-营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝体缩小质密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数降低等。当污泥中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。

⑤污泥处置不恰当：本项目每天将产生一定数量的污泥，其中含一定有机物及其它污染物质，如不进行及时、恰当的处置，将可能散发臭气，或随径流进入地表水体，对环境造成二次污染，对人体健康产生危害。

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

⑤池体破裂污水泄露事故：

该污水处理厂的调节池、生物反应沉淀池、消毒池等池体均为半地下池体，当发生池体裂缝导致污水涌出的情况时，污水会通过雨水管网排入八米河。当发生此事故时，值班人员会在 30 分钟内赶到现场，通过手动关闭雨水阀门制止污水直接排入八米河，并利用泵将污水引入备用池中。通过上报领导、协调上游来水，减少进水量，同时采取应急抢险措施，一般不会超过 3 小时即可恢复正常运行。

⑥上游污水超标/负荷排放

污水处理厂收水范围内有企业发生事故偷排超标污水或上游负荷增大时，都会对污水处理厂生化处理系统造成冲击，以下将对两种情况分别进行分析：

1) 上游污水超标排放

上游污水超标排放会造成活性污泥大量死亡，污水无法得到有效处理，造成污水排放事故。

黄台污水处理厂在进口设置 COD、氨氮在线监测设备，在出口设置 COD、氨氮、总磷、总氮在线监测设备，在进、出水管分别设有自动取样泵，每两小时测量一次，并同步将数据上传至环保局平台。只有当在线监测系统监测合格后，方会通过出水泵排放至八米河。当发现进水水质超标时，在线监测设备会发出报警信号，同时在黄台污水处理厂的监控系统和环保局数据平台进行提示并自动关闭出水阀门，制止超标污水排入八米河。

该污水处理厂的设计处理规模为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，一旦发生上游污水超标排放的事故，5 分钟内在线监测系统发出警报，同时上报环保局在线监测平台。黄台污水处理厂的 24 小时值班人员，会对在线监测设备进行巡视，当发现报警信号时，自动阀门启动，紧急关闭出水阀，若发现自动阀门失灵，人工紧急手动关闭出水阀，将事故水通过厂区管网回流至进水井，协调上游来水，减少进水量，同时采取应急抢险措施，一般不会超过 5 小时即可恢复正常运行。同时立即上报上级领导和管理部门，查找污水来源，截断污染源，并相应调整运行参数，如延长污水停留时间，在深度处理工序加大药剂投加量，在生化反应池投加微生物菌剂以保证污泥活性等措施。

结论：污水厂在运行中严格按操作规程和步骤进行了规范化操作，加强了设备的日常管理维护。在加强在线监控、设置 24 小时值班人员、及时采取有效处理措施的情况下，上游污水超标排放不会对八米河的水质造成冲击。

2) 上游污水超负荷排放

本项目设有 A/A/O 的一体化备用设备，其功能与生物反应沉淀池一致，处理规模为 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，正常情况下扩建后全厂污水处理规模 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，一体化设备一般情况下作为事故备用池，不使用。当遇到上游污水排放超过本污水处理厂的负荷后的非正常情况后，立即启用临时设备，根据对周边地区以及建设单位的经验进行了解，非正常情况下，污水最多增加 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目厂区内临时一体化设备的容量为 250m^3 ，根据规模推算，本项目实施后若发生事故，临时一体化设备可作为本项目事故池。一旦发生事故，污水通过进水处设置的超越管引流至厂内临时调节池，减少对地表水体造成不利影响；同时立即采取应急抢险措施，根

据污水厂运营单位运营经验，在采取应急措施后，一般不会超过 24 小时即可恢复正常运行。因此，本项目临时调节池能够满足全厂需求，从而避免对收纳水体造成污染。

7.4 环境风险管理

环境风险管理的核心是降低风险度，可以从两个方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度，此外预先制定好切实可行的事故应急预案，可以大大减轻事故来临时可能受到的损失。

一、风险防范措施

(1) 管网维护措施

污水处理厂的稳定运行与管网及泵站的维护关系密切。应十分重视管网及泵站的维护及管理。防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力，管网维护尤为重要。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅。污水干管和支管设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。

对于各泵站应设有专人负责，平日加强对机械设备的维护并制定应急预案，一旦发生事故应及时进行维修，避免因此而造成的污水溢流入河。污水管网应制定严格的维修制度，用户应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需加强对所接纳废水进水水质的管理，确保污水处理厂的进水水质。

(2) 污水事故排放的防护措施

污水处理厂发生事故时，会造成污水得不到或部分得不到处理，致使出水水质达不到设计要求。本评价根据污水厂运行状况、出水排放情况及周围环境状况等，分析可能存在的环境危险源及危险因素，确定造成污水厂排放事故的原因主要包括电力及机械故障和上游污水超标排放两种情况。

1) 电力及机械故障

污水处理厂建成运行后，一旦发生停电、设备故障等突发事件即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。

污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电的话，会造成活性污泥缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏。再次恢复污水处理的工艺过程，需重新培养驯化活性污泥，该过程需要很长时间。

污水厂属二级用电负荷，中断供电将造成较大影响。对此，污水处理厂设计

中充分考虑了可靠的供电电源,以保证当发生电力变压器故障或电力线路常见故障时,不致中断供电或者中断后能迅速恢复。机械设备设计选型上优先选择先进产品,并且在关键工序上设有备用机。可使生产过程中的信息能够集中管理,以实现整体操作、管理和优化;同时也使得控制危险分散,提高系统可靠性。因此可以看出污水处理厂由于电力及机械故障造成的事故几率极低,同时也建议企业设置并联的电力设备,一用一备,在遇到电力故障时有足够的时间去抢修。

(3) 污水处理厂的运行技术管理措施

1) 为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行,应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力,并配有相应的设备(如回流泵、回流管道、超越管道、阀门及仪表等)。

2) 选用优质设备,对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备,必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一用一备,易损部件要有备用件,在出现事故时能及时更换。

3) 加强事故苗头监控,定期巡查、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头,消除事故隐患。

4) 加强运行管理和进出水水质监测工作,配备流量、水质自动分析监控仪器,定期取样监测出水水质,严禁未达标污水外排。

5) 加强输水管线的巡查,及时发现问题及时解决。

6) 加强运转设备、管道系统的管理与维修,关键设备应有备机,保证电源双回路供电。严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

7) 污水处理厂区内实行雨污分流工作,避免暴雨及其他事故时污水未经处理溢出排放。

8) 加强供电站管理,采用双回路设施供电,保证供电设施及线路正常运行。

二、风险事故应急措施

事故救援指挥系统是应付紧急事故发生后进行事故救援处理的体系,该系统对事故发生后作出迅速反应,及时处理事故,果断决策,减少事故损失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。因此,在项目投产后应着手制定这方面的预案。

①组织体系:成立应急救援指挥部,车间成立应急救援小组。建立公司、车

间、班组三级报警，保证通讯信息畅通无阻。在制定的预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，如救护站、消防队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。

②安全管理：公司保卫部门负责做好厂区的消防安全工作；贯彻执行消防法规；制定工厂消防管理及厂区车辆交通管理制度；做好对火源的控制，并负责消防安全教育；组织培训厂内消防人员。

③应急培训及演练：对应急队员每季度进行一次应急培训，如条件许可，每年进行一次应急处理演习，检验应急准备工作是否完善。

三、风险事故应急预案

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《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）、环保部《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）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的规定和要求，建设单位应当尽快编制（或委托相关技术单位编制）突发环境事件应急预案，并向企业所在地环境保护主管部门备案。本次技改要求污水处理厂编制突发环境事件应急预案，并在编制完成后尽快到津南区生态环境局进行突发环境事件应急预案备案。

7.5 环境风险简单分析内容表

表 7-30 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	小站镇黄台工业区污水处理厂提标改造工程			提标改造工程	
建设地点	()省	(天津)市	(津南)区	()县	(黄台工业)园区
地理坐标	经度	东经 117.430934°	纬度	北纬 38.873598°	
主要危险物质及分布	次氯酸钠（加药间）				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目最大可信事故为加药间次氯酸钠包装桶及储罐的泄漏和环境污染事故。本项目物料发生泄漏后，在及时收集的前提下，预计不会对环境空气、地表水、土壤、地下水等造成明显影响。				

风险防范措施要求	①污水管网应制定严格的维修制度，用户应严格执行国家、地方的有关排放标准，确保污水处理厂的进水水质
	②对运转设备机泵、阀门、污水管道材质的选型选用先进、质量可靠的产品
	③电气和仪表专业的设计中严格按照电气防爆设计规范执行，设计中将能产生电火花的设备远离配电室，并采用密闭电器
	④选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故能及时更换
	⑤加强运行管理和进出水水质监测工作，配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测出水水质，严禁未达标污水外排
	⑥加强运转设备、管道系统的管理与维修，关键设备应有备机，保证电源双回路供电。严禁跑、冒、滴、漏现象的发生
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	
项目性质：技改。	
本项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析，因此仅对环境风险识别、环境风险分析、风险防范措施及应急要求等内容进行分析。	

7.6 环境风险评价自查表

表 7-31 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	次氯酸钠				
		存在总量/t	0.24				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_/人		5km 范围内人口数_/人		
			每公里管段周边200m范围内人口数 (最大)			_/人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□		F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□		S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□		G3□
			包气带防污性能	D1□	D2□		D3□
		物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q<1☼	1≤Q<10□	10≤Q<100□	
M 值	M1□		M2□	M3□		M4□	
P 值	P1□		P2□	P3□		P4□	
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3□		E4□	
	地表水	E1□	E2□	E3□		E4□	
	地下水	E1□	E2□	E3□		E4□	
环境风险潜势	IV+□		IV□	III□	II□		I☼
评价等级	一级□		二级□	三级□		简单分析☼	
风险识别	物质危险性	有毒有害☼			易燃易爆●		
	环境风险类型	泄漏☼			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放●		

别	影响途径	大气●	地表水☼	地下水●	
事故情形分析	源强设定方法●	计算法●	尽管估算法□	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他☼
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_/m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_/m				
	地表水	最近环境敏感目标_/，到达时间_/h			
	地下水	下游厂界边界到达时间_/d			
		最近环境敏感目标_/，到达时间_/h			
重点风险防控措施		详见上述内容			
评价结论与建议		在采取防范措施后，环境风险可接受			
注：“□”为勾选项，“/”为填写项。					

7.7 结论

根据以上分析，本项目涉及的次氯酸钠存在潜在危险性，具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮运等各方面积极采取措施。本项目主要环境风险是泄露事故，一旦发生事故，建设单位应进行相应的应急措施。本项目在落实各项事故防范措施、应急措施以及应急预案的基础上，环境风险可接受。

8、建设项目三同时污染治理措施

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》等文件要求，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

9、环境管理

为确保污染防治措施的落实和有效运行，保证工程的社会经济效益与环境效益相协调，实现可持续发展的目标，黄台污水处理厂应加强环境管理工作，并设

置专门的环境管理机构负责。

(1) 机构设置和职能

有效的环境管理需要一个设置合理的环保机构。建设单位设有专职环保管理机构，负责建立环保档案和环保实施运行的日常监督管理，该部门主要职责：

- ①贯彻执行中华人民共和国及天津市地方环境保护法规和标准；
- ②组织制定和修改本单位的环境保护管理制度并监督执行；
- ③提出并组织实施环境保护规划和计划；
- ④检查本单位环境保护设施运行状况；
- ⑤配合工程日常环境监测，确保各污染物控制措施可靠、有效；
- ⑥推广应用环境保护先进技术和经验；
- ⑦组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高环保人员素质。

(2) 环境管理措施

公司应加强环境管理，确保本项目污染防治措施的落实和有效运行，应落实以下环境管理措施：

- ①对废气治理措施应加强管理和监督，确保恶臭气体达标排放；
- ②加强环境管理，鼓励开展节能降耗方面的研究和落实工作。

(3) 日常监测计划

根据依照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南-水处理》（HJ 1083-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）、《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设方案的通知》要求及天津市的有关环境保护法规，厂内应设置监测机构在项目运行期间进行日常监测，环境空气和噪声监测可由有资质的环境监测机构协助完成，污水处理厂负责对进、出水水质进行监控分析。结合排污许可申请表，企业日常监测方案见下表。

表 7-32 本项目日常环境监测方案

类型	监测项目	监测点位	监测频次	标准	监测实施
大气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、	有组织：排气筒 P1、P2 和 P3 进、出口处 无组织：厂界上风向监测点 1 个，下风向	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	委托有资质的监测

		监测点 3 个			单位检测
	甲烷	厂区体积浓度最高处	1 次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)	
废水	流量、水温、pH、COD、NH ₃ -N、TN、TP	污水厂进水口、排水口	在线监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB12/599-2015) A 标准	在线监测
	pH、COD、NH ₃ -N、TN、TP、阴离子表面活性剂、色度、粪大肠菌群数、动植物油、石油类、BOD ₅ 、SS		1 次/月		委托有资质的监测单位检测
噪声	等效 A 声级	厂界四周外 1m	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类	委托有资质的监测单位完成
地下水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类、总镍、氟化物、总锌、挥发酚、总氰化物、六价铬、总铬、总铅、总镉、总汞、总砷、总铜、总大肠菌群	ZK02、ZK03、ZK05 跟踪监测井	每年丰枯水期各采样一次,当检测值出现异常时,可按照每逢单月进行 1 次采样监测,全年 6 次	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017), 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	委托有资质的监测单位完成
土壤	六价铬、铜、镍、铅、镉、砷、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯	非正常情况下,发生泄漏的区域	发生泄漏时	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 中第二类用地筛选值标准	委托有资质的监测单位完成

	乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、总石油烃（C10-C40）				
固体废物	Zn、Cu、Ni、Cr、Pb、Cd、As、Hg、pH、含水率等	污泥	含水率 1 次/d, pH1 次/d, 其余 1 次/半年	《城镇污水处理厂运行、维护及安全技术规程》（CJJ 60—2011）	委托有资质的监测单位完成

10、排污口规范化要求

按照天津市环保局津环保监测[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》和津环保监理[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求，本项目完成的同时，必须完成各类排污口的规范化建设。根据本提标改造工程的特点，建设单位应做到以下几个方面：

（1）本次提标改造不新增废水排污口，沿用污水处理厂现有废水排污口，现有排污口处已经设置了在线监测设施（监控其尾水水质情况）并需要进行相应的排污口规范化，需要在醒目位置设置水污染物排污口标志牌，标明污染指标。

（2）建设单位所选用的污水流量计量设备及水质在线监测仪必须具有我国和我市环保产品的认定证书，水质自动在线监测系统的采样位置应按要求设置。

（3）水质自动在线监测系统的安装技术要求应符合《超声波明渠污水流量计》等标准的要求。

（4）固体储存区的规范化。一般固体废物临时存放应严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单，并应按照《环境保护图形标志》（GB15562-1995）的要求对一般固体废物的临时存放场所设置环境保护图形标志牌。危险废物暂存在危废暂存间内，在厂区内贮存过程中应分类进行贮存，按照危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）中危险废物贮存设施（仓库式）设计。

（5）噪声排污口的规范化。在高噪声设备和受影响的厂界噪声测点设置醒目的标志牌。

建设单位应将规范化排放口的相关设施纳入公司设备管理范围，并制定相应的管理办法和规章制度，并设置人员对排放口进行管理；确保排放口环保设施的正常运转，保持环保标志的清晰完整，在排放口位置及污染物种类等有变化时，必须及时向当地环境保护部门报告，经批准后变更相应内容。

11、环保投资

本项目总投资为300万元，环保投资为80万元，其环保投资占总投资的27%，具体见下表。

表 7-33 本项目环保投资一览表

序号	项目	投资估算
2	固体废物统一收集暂存、防治措施	5
3	噪声防治措施	5
4	地下水污染防治措施	20
5	排污口规范化	50

12、与排污许可制度的衔接

环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位在生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申领排污许可证，不得无证或不按证排污，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号）等相关文件要求，本项目属于“四十一、水的生产和供应业 46——99 污水处理及再生利用 462—工业废水集中处理场所”，

属于简化管理范畴。

排污许可制度的要求：

①落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

②实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向生态环境部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向生态环境部门报告。

③排污许可证管理

依据《排污许可管理办法（试行）》，排污许可证管理要求如下：

A.排污许可证的变更

a) 在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定的时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请：

b) 排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

c) 排污单位在原场址内实施新改本项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

d) 国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

e) 政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

f) 需要进行变更的其他情形。

B.排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

C.其他相关要求

a) 排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

b) 落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

c) 按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

d) 按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

e) 按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的生态环境主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

f) 法律法规规定的其他义务。

黄台污水处理厂于 2017 年 12 月 29 日验收完毕，并根据实际情况于 2019 年 8 月 30 日取得排污许可证（证书编号：911201165503647224001R），符合排污许可相关要求，本次环评要求企业对排气筒的规范性、排污许可证中检测频次的规范性进行整改，并对排污许可证要求做相应的变更。

13、三本帐

表 7-34 改扩建项目三本账分析表 单位：t/a

污染类别	污染源	污染物名称	2017 年验收排放量	提标改造排放量	以新带老削减量	提标改造后总排放量	增减量变化
废气	格栅间、生化处理间等	氨气	7.88×10^{-2}	4.51	7.88×10^{-2}	4.51	+4.43
		硫化氢	9.72×10^{-3}	0.020	9.72×10^{-3}	0.020	+0.01
		臭气浓度	——	——	——	——	——
废水	职工	COD	30.27	21.79	30.27	21.79	-8.48

	生活、 接收 污水	BOD ₅	8.26	5.44	8.26	5.44	-2.82
		SS	8.26	2.72	8.26	2.72	-5.54
		NH ₃ -N	3.85	1.32	3.85	1.32	-2.53
		总磷	0.44	0.22	0.44	0.22	-0.24
固废	污水 处理	栅渣	40（含水率 60%）	45	40（含水 率 60%）	45	+5
		沉砂	40（含水率 60%）	50	40（含水 率 60%）	50	+10
		污泥	420（含水 率 80%）	15	420（含水 率 80%）	15	-405
		废滤料	0.5	/	0.5	/	-0.5
	员工 生活	生活垃 圾	0.7	0.7	0.7	0.7	—

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源		污染物名称	污染防治措施	预期治理效果
大气污染物	营运期	格栅区、生物反应沉淀池、污泥脱水机房	NH ₃ 、 H ₂ S 臭气浓度	采用原有的离子除臭设备处理后由2根15米高的排气筒排放	满足《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
水污染物	营运期	污水处理厂尾水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度、粪大肠菌群数	采用“格栅-生物反应沉淀池-MBR膜反应器-砂滤-消毒”工艺处理后排入八米河。	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB12/599-2015) B 标准
固体废物	营运期	格栅、沉砂池	栅渣和沉砂	暂存于厂内专用垃圾桶内，由城管委清运	合理处置
		脱水机房	污泥	运至黄台污水处理厂内储泥棚暂存，最终由天津裕川微生物制品有限公司运走进行无害化处置。定期对污泥属性进行鉴别。	
		在线监测仪	在线仪表废液	暂存于危废暂存间内，交由天津市合佳威立雅环境服务有限公司处置	
		实验室	实验室检测废液	暂存于危废暂存间内，交由天津市合佳威立雅环境服务有限公司处置	
		工作人员	生活垃圾	由环卫部门及时清运	
噪声		营运期	噪声源为各种风机、泵类等，源强为 70~80dB(A)，经墙体隔声和距离衰减，噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准。		
生态保护措施及预期效果：					
无。					

结论与建议

一、结论

1、项目基本情况

黄台工业区污水处理厂位于天津市津南区小站镇黄台工业区内，四至为东至安园道，隔路为空地；南至荣业路，隔路为天津市鹏富无缝钢管有限公司；西至现状企业天津耐尔特防腐设备有限公司；北至空地。该污水处理厂为天津市批复的正式工业园区——黄台工业区的集中式工业园区污水处理设施，厂区总占地面积 4218.4m²，处理规模不变，仍为 1500m³/d，现状收水范围为黄台工业区，服务于黄台工业区的入驻企业，为天津市津南区小站镇人民政府建设，现由天津中天海盛环保科技管理运行。

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015），2018 年 1 月 1 日起天津市内处理规模<10000m³/d 且≥1000m³/d 的城镇污水处理厂（包括工业园区污水处理厂）外排尾水应执行其 B 标准。黄台工业区污水处理厂实际运行状况和监测数据表面，改造前其出水水质不能稳定满足其 2018 年 1 月 1 日起应执行的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B 标准，按天津市生态环境局统一要求，该污水处理厂须要限期提标改造。现状该污水处理厂已经完成提标改造工作，其污水处理规模仍为 1500m³/d，外排尾水能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B 标准。

作为限期整改的环保设施提升改造项目，项目建设前没有进行环境影响评价，建设单位为完善环境管理，现后续报批环境影响评价文件。

2、环境质量状况

（1）环境空气质量现状

2019 年津南区环境空气基本污染物中 SO₂ 年均浓度、CO_{24h} 平均浓度第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 年均浓度、O₃ 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中浓度限值要求。六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。

（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) 地下水质量现状

地下水现状监测点共 5 个，评价区潜水含水层地下水的水质较差，为 V 类不宜饮用水。依据《地下水环境质量标准》(GB/T 14848-2017)，总硬度、溶解性总固体、氯化物、六价铬、砷、铅、镉、镍达到了 V 类不宜饮用水标准，耗氧量、硫酸盐、亚硝酸盐、氨氮、铁、锰达到了 IV 类水标准，硝酸盐、满足 II 类水标准，pH、挥发性酚、总氰化物、氟化物、汞、铜、锌、细菌总数、总大肠杆菌群满足 I 类水标准；依据《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)，石油类满足 I 类水标准，总磷达到了 IV 类水标准，COD、BOD₅、总氮达到 V 类水标准。

(4) 土壤质量现状

根据土壤环境现状监测结果，土壤呈弱碱性。采用标准指数法进行评价后，所有因子均未超过筛选值标准，土壤污染风险可以忽略。

3、环境影响分析

本项目产生的废气经过预测满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 有组织、无组织厂界排放限值要求；建设单位应按照“源头控制、分区防控、地下水环境监测与管理、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制，制定地下水环境保护措施，进行环境管理；且在严格执行相关环保措施的情况下，对场地土壤环境造成污染的可能性不大，建设项目对场地土壤环境的影响是可接受的；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，本项目提标改造后，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；栅渣和沉砂属于一般工业固体废物，由城管委定期清运处理；污泥经带式压滤机脱水处理后，由天津裕川微生物制品有限公司运走进行无害化处置；在线仪表废液、实验室检测废液属于危险废物，暂存于危废暂存间内，交由天津市合佳威立雅环境服务有限公司处置；生活垃圾分类装袋，由城管委及时清运处理。综上，本项目产生的固体废物均能得到合理的处置，不会对环境产生二次污染。

4、总量控制

本项目属于提标改造，不涉及污水处理量的变化，提升改造后本项目没有新

增总量。

5、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（2019年本）》，本项目属于第一类鼓励类中“四十三 环境保护与资源节约综合利用”中第15条“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，符合国家及天津市相关产业政策要求。项目选址位于天津市津南区黄台工业园区，所属地块属于工业用地，项目建设符合规划要求，选址可行。

6、结论

项目选址于天津市津南区黄台工业园区，项目的建设符合国家、天津市及津南区城镇相关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，能够削减水污染物排放量，社会效益良好、符合城市规划，项目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前提下，在对所排放的污染物采取有效的污染控制措施、保证污染物达标排放的前提下，本项目的建设是可行的。

二、建议

（1）建议污水处理厂的运行单位严格按照例行监测的规范严格进行监测；

（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，发现异常时，应及时向当地环境保护管理部门反映。

预审意见	
公章：	
经办人：年	月 日

公章:

经办人： 年

月 日

[illegible]

公章:

经办人：

年 月 日

审批意见：

公章：

经办人： 年 月 日