

建设项目环境影响报告表

项目名称：建设深水多相流动态环道腐蚀评价装置项目

建设单位(盖章)：中海油能源发展股份有限公司管道工程分公司

编制日期：2019 年 9 月

国家环境保护总局制

摘 要

中海油能源发展股份有限公司管道工程分公司（以下简称“建设单位”）位于天津市滨海新区，是中海油能源发展股份有限公司下属的专业服务公司之一。是集科技研发、制造、加工、技术服务、工程项目管理施工于一身的综合性企业。

为满足研究需要，建设单位拟在天津市滨海新区渤海石油路 688 号，建设单位现有消防车间内“建设深水多相流动态环道腐蚀评价装置项目”。主要建设内容为在现有车间内建设 1 套“深水多相流动态腐蚀模拟系统”，主要功能是开展腐蚀控制研究，确定深水油气介质的腐蚀状况；根据研究结果，筛选和评价适宜的腐蚀防护技术。年试验次数不超过 14 次。

本项目建设符合国家和地区产业政策。项目在建设单位现有厂区内进行，现有用地为工业用地，选址符合要求。本项目已在滨海新区行政审批局立项，立项文号：津滨审批投准[2017]1338 号，项目代码：2017-120116-07-03-005067，具体见附件。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令 第 1 号）（2018 年 4 月 28 日实施）中的有关规定，本项目应进行环境影响评价。本项目为研究和试验发展，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令 第 1 号）（2018 年 4 月 28 日实施）中三十七项研究和试验发展中 107 研发基地中其他项目，应编制环境影响报告表。同时根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），该类别项目地下水环境影响评价类别为IV类，不需开展地下水环境影响评价。根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价类别为IV类，土壤环境敏感程度为“不敏感”，且项目占地规模小于 5hm²，属于小型，因此确定不需开展土壤环境影响评价。

为此，建设单位委托中海油天津化工研究设计院有限公司（以下简称评价单位）进行本项目的环境影响评价工作。评价单位在现场踏勘和资料分析的基础上，依据有关的环保法规标准和环境影响评价技术导则，编制完成了本项目的环境影响报告表，并通过了专家评审，现根据专家意见修改后报送滨海新区生态环境主管部门进行审批。

目 录

一、	建设项目基本情况	1
二、	工程内容及规模	1
2.1.	项目由来及概况	1
2.2.	建设地点及项目选址周边情况	2
2.3.	项目投资及占地	3
2.4.	项目试验规模	3
2.5.	主要工程及试验内容	4
2.6.	主要试验材料	4
2.7.	主要试验装置和仪器	5
2.8.	公用工程	6
2.9.	生产制度	8
2.10.	建设周期	8
三、	与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题	9
3.1.	污染物产生和排放情况	9
3.2.	污染物排放总量	10
3.3.	排污口规范化情况	11
3.4.	现状环境问题	11
四、	建设项目所在地自然环境简况	12
五、	环境质量状况	14
5.1.	环境空气质量调查与评价	14
5.2.	声环境质量调查与评价	14
六、	评价适用标准	16
6.1	环境质量标准	16
6.2	污染物排放标准	17
6.3	总量控制分析	17
七、	建设项目工程分析	19
7.1	试验流程简述	19
7.2	主要污染工序	21
7.3	项目主要污染物产生及预计排放情况	24
八、	环境影响分析	25
8.1	施工期环境影响简要分析：	25
8.2	运营期环境影响分析	25
九、	建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	36
十、	结论建议	37

附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 厂区平面及周围环境图

附图 3 车间平面布局图

附件：

附件 1：滨海新区行政审批局关于中海油能源发展股份有限公司管道工程分公司建设深水多相流动态环道腐蚀评价装置项目备案的证明（立项文号：津滨审批投准[2017]1338 号，项目代码：2017-120116-07-03-005067）；

附件 2：建设单位房产证

附件 3：关于对中海油能源发展股份有限公司管道分公司实验检测中心项目环境影响报告表的批复（津滨塘环容审【2012】30 号）

附件 4：关于对中海油能源发展股份有限公司管道分公司废水接受处理协议；

附件 5：现状噪声监测数据(天津津滨华测产品检测中心有限公司 A218019 8793137C)

附件 6：中海油能源发展股份有限公司管道工程分公司建设深水多相流动态环道腐蚀评价装置项目环境影响报告表专家评审意见

附件 7：建设项目环评审批基础信息表

建设项目基本情况

项目名称	建设深水多相流动态环道腐蚀评价装置项目				
建设单位	中海油能源发展股份有限公司管道工程分公司				
法人代表	梁东明	联系人		闫化云	
通讯地址	天津市塘沽区渤海石油路 688 号				
联系电话	25806552	传真	25806552	邮政编码	-
建设地点	天津市塘沽区渤海石油路 688 号港区消防车间				
立项审批部门	天津市滨海新区行政审批局		批准文号	津滨审批投准[2017]1338 号	
建设性质	新建 ☐ 改扩建 ☒ 技改 ☐		行业类别及代码	37-107 专业实验室	
厂区占地面积 (平方米)	-		绿化面积 (平方米)	-	
总投资 (万元)	2500	其中：环保投资 (万元)	66	环保投资占总 投资比例%	2.64
评价费用 (万元)		预期投产日期		2020.1	

工程内容及规模

1.项目由来及概况

中海油能源发展股份有限公司管道工程分公司（以下简称“建设单位”）位于天津市滨海新区，是中海油能源发展股份有限公司下属的专业服务公司之一。主要从事管道制造、管道涂敷、钻采管材加工、管道完整性技术服务、港口与航道工程、近海及沿岸工程、建筑工程、招标代理、项目管理与咨询，以及勘察与测量等业务。是集科技研发、制造、加工、技术服务、工程项目管理施工于一身的综合性企业。

海上油气田开发过程中，多相流腐蚀已经成为我国海上油气田海底管道泄漏的主要原因之一，已经严重威胁到生产设施和混输管道的安全运行，由此引起的险情频频发生。海底管道内油气水多相流动形态与腐蚀控制是目前油气田开发过程中新的流动安全问题，一方面给海底管道工艺和结构设计带来难题，另一方面也影响了流动安全保障工艺的实施。为了解决上述问题，有必要建立深水多相流动动态腐蚀评价系统，深入进行多相流腐蚀机理研究，同时也能全面地反映油气田现场的流动问题。深水多相流动动态腐蚀评价系统建成后，将围绕海上油气田从井筒、海底管道到下游设施中的多相腐蚀等方面开展核心技术研究，主要研究方向包括：原油、生产水和天然气混输流体流动状态与管道的腐蚀机理研

究；湿气多相输送管道防腐方案评价；油水分层流动防腐方案评价等。

为满足研究需要，建设单位拟在天津市滨海新区渤海石油路 688 号，现有消防车间内“建设深水多相流动态环道腐蚀评价装置项目”。主要建设内容为在现有车间内建设 1 套“深水多相流动态腐蚀模拟系统”，主要功能是开展腐蚀控制研究，确定深水油气介质的腐蚀状况；根据研究结果，筛选和评价适宜的腐蚀防护技术。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令 第 1 号）（2018 年 4 月 28 日实施）中的有关规定，本项目应进行环境影响评价。本项目为研究和试验发展，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令 第 1 号）（2018 年 4 月 28 日实施）中三十七项研究和试验发展中 107 研发基地中其他项目，应编制环境影响报告表。同时根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），该类别项目地下水环境影响评价类别为IV类，不需开展地下水环境影响评价。根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价类别为IV类，土壤环境敏感程度为“不敏感”，且项目占地规模小于 5hm²，属于小型，因此确定不需开展土壤环境影响评价。

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正版）》，本项目不属于产业结构调整指导目录中的限制类及淘汰类范围，也不在《区发展改革委关于印发滨海新区禁止制投资项目清单的通知》（津滨发改投资发【2018】22 号），项目建设符合国家和地区产业政策。本项目在建设单位现有厂区内进行，现有用地为工业用地，选址符合要求。

本项目已在滨海新区行政审批局立项，立项文号：津滨审批投准[2017]1338 号，项目代码：2017-120116-07-03-005067。

建设单位委托中海油天津化工研究设计院有限公司承担该项目环境影响报告表的编制工作，评价单位在现场踏勘，资料收集，现场监测等工作基础上编制了本项目环境影响报告表，并通过了专家评审，现根据专家意见修改后报送滨海新区生态环境主管部门审批。

2.建设地点及项目选址周边情况

项目选址位于天津市塘沽区渤海石油路 688 号建设单位现有消防车间内。建设单位厂区范围为：北至东六路，南临中海油能源发展人工举升作业中心，西至渤港南二路，东至中海油能源发展有限公司办公楼和港区写字楼；本项目拟使用消防车间位于厂区最南侧，东北侧为建设单位现有试验检验中心。

本项目拟建位置及周边环境见下图:



图 1 周边环境图

拟建址 厂界

3.项目投资及占地

本项目总投资 2500 万元，项目所在消防车间建筑面积 947.5m²。

现有消防车间为单层建筑，主要用于存放建设单位部分消防器材。消防车间现状见下图。车间平面布局图见附图 3。

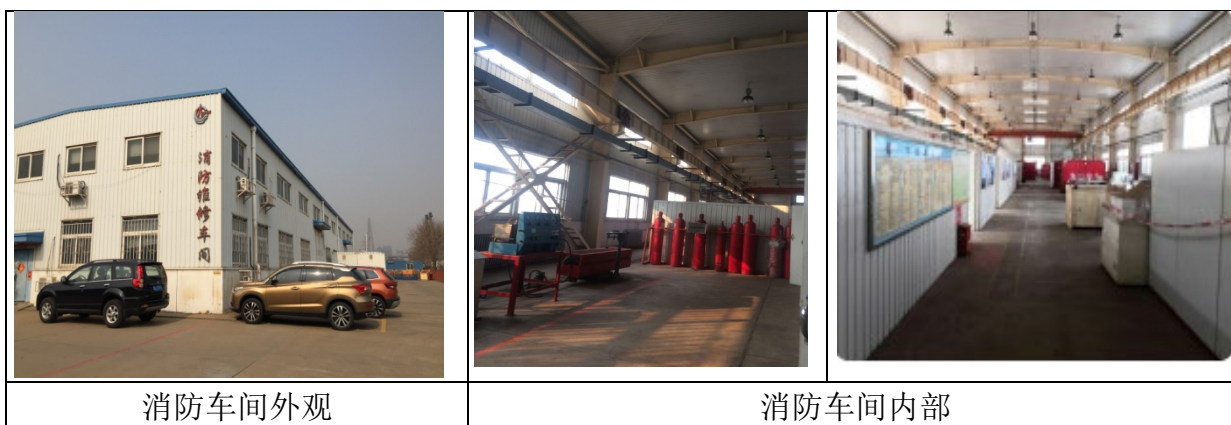


图 2 消防车间现状照片

4.项目试验规模

本项目拟利用现有消防车间建设 1 套“深水多相流动态腐蚀模拟系统”，针对海洋石油深水高温、高压、高盐环境开展内腐蚀机理研究。每年试验次数不超过 14 次，油性试

验不超过 1 次，单次试验时长 168h。

表 1 试验规模

序号	试验内容	时长 (h/次)	试验原料及用量	备注
1	腐蚀系统 试验	168	白油 1.5t, 蒸馏水 4.5t, NaCl、KCl 等无机盐若干	≤1 次/a
2		168	蒸馏水 6t, NaCl、KCl 等无机盐若 干	≤14 次/a

5. 主要工程及试验内容

本项目主要工程内容是利用现有消防车间安装 1 套试验设备，主要试验内容是利用模拟装置，模拟输气、输油管道材料在模拟开采条件下，被油田水及气体的腐蚀情况，得出各项参数，为优化管材提供数据。

项目利用现有消防车间进行改造，消防车间建筑面积 947.5m²，主要实验内容详见表 2。

表 2 主要实验内容

车间名称	建筑面积	试验内容	备注
试验车间	947.5m ²	主要是利用模拟装置，模拟输气、输油管道材料在模拟开采条件下，被油田水及气体的腐蚀情况，得出各项参数，为优化管材提供数据。	现用于消防设备储存。局部 2 层，用于办公

6. 主要试验材料

(1) 主要实验材料

本项目试验用材料主要是白油、水（气液两相腐蚀试验阶段）、CO₂、N₂、缓蚀剂等。

(2) 主要材料消耗情况

本项目主要实验材料用量见表 3，气体储存及用量见表 4。

表 3 项目主要实验材料用量表

序号	名称	单次用量	使用部位	存放位置	现场量	用途
1	白油	1.5 吨/次	实验环道	原油罐	1.5t	实验
2	自来水	6 吨/次	实验环道	——	6t	实验
3	N ₂	≤1000 Nm ³ /次	实验环道	气瓶室	-	实验
4	CO ₂	≤800 Nm ³ /次	实验环道	气瓶室	-	实验
5	缓蚀剂	约 0.5kg/次	实验环道	加药罐	3kg	实验
6	NaCl、KCl 等	60kg/次	实验环道	加药罐	60kg	实验

表 4 气体储存及用量一览表

序号	气体种类	储存方式	年用量 (Nm ³)	现场储存量/存放位置
1	N ₂	钢瓶，80L/瓶	10 万	160 瓶

2	CO ₂	钢瓶，80L/瓶	1.12 万	37 瓶
---	-----------------	----------	--------	------

(3) 主要原辅料理化性质

白油：外观：无色透明液体。 气味：无气味。 比重（水=1.0g/cm³, 4℃）：0.837±0.883
分子量：282-450 主要成分：C20～C33 的正异构烷烃的混合物 化学稳定性：稳定。毒性：
低毒性、高温蒸发后有残留物 闪点：≥150℃。

缓蚀剂：本项目为试验，缓蚀剂带有不确定因素，主要为咪唑啉衍生物类缓蚀剂，
水性体系。本评价以主要适用于油气井集输管线和污水处理控制的油田缓蚀剂 KDS-
9079B 和 BHH-601 为例。

①KDS-9079B 缓蚀剂

外观与性状：橘黄至红棕色液体； 活性成分：咪唑啉； 分子式：C₂₃H₄₅N₃； 味道：
无明显气味； pH 值：1.0-4.0； 密度：0.95-1.15g/cm³ (20℃，相对水)； 溶解性：分散性
好； 闪点：50℃； 稳定性：在空气中稳定。

②BHH-601 缓蚀剂

外观与性状：黄色至棕色均匀透明液体； pH 值：6.0-9.0； 密度：0.9-1.00g/cm³
(20℃，相对水)； 溶解性：溶解于醇，酸和水中； 闪点：>23℃（闭杯）； 稳定性：在
空气中稳定，水溶液密封储存稳定。

7. 主要试验装置和仪器

项目主要试验仪器为流动动态腐蚀评价试验装置，试验数据全部在控制室内仪表显示，无单独试验室。试验完成后废水废油经聚结器过滤后进入储罐，经中海油节能环保服务有限公司监测满足要求后排放。本项目主要试验仪器和设备见表 5。

表 5 项目主要试验仪器和设备一览表

序号	名称	数量 台/套	参数指标（型号/材质）	备注
1	气液腐蚀分离器	1	直径 2.2m，长度为 3.5m，材料：316L	
2	气液分离器	1	1.2m×3.0m，材料：Q345R	
3	高压气体缓冲罐	1	0.8m(ID)×2.0m(T/T)	
4	补气缓冲罐	1	0.3m(ID)×0.6m(T/T)	
5	油储罐	1	最小有效容积为 1m ³ ，罐体尺寸设计为 1.5m(L)×1.2m(W)×1.5m(H)	
6	水储罐	1	有效容积 5.66m ³ ，2.2m(L)×2m(W)×2.5m(H)	

7	污水储罐	1	有效容积 5.66m ³ , 2.2m(L) ×2m(W) ×2.5m(H)	
8	压缩机	2	CB-B25, 单冲程	补气和循环各 1 台
9	真空泵	1	罗兹真空泵	
10	冷水塔	1	流量约为 50m ³ /h, 变频	
11	氮气瓶组	160 瓶	钢瓶 80L, 0.3m(ID)×0.6m(T/T)	
12	二氧化碳瓶组	37 瓶	钢瓶 80L, 0.3m(ID)×0.6m(T/T)	
13	气体换热器	1	换热器面积 103m ² , 材质: S31603	
14	电加热器	4	-	
15	输送泵、增压泵、加药泵等	-	-	
16	聚结分离器	1	液-液型, 小时流量 3.2m ³	

8.公用工程

本项目水、电、蒸汽等公用工程由港区内现有公用配套设施提供。

(1) 给水

本项目用水分为生活用水、实验用水、循环水补水和清洗用水。

生活用水：根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009年修正版）中用水定额要求，员工生活用水定额取值为40L/人·d，本项目定员8人，则生活用水量为80m³/a。

实验用水：实验用水分为蒸馏水和自来水，蒸馏水外购，主要用于实验过程，自来水主要用于设备清洗。本项目气水年试验次数最多不超过14次，蒸馏水用量6t/次，油气水试验不超过1次，蒸馏水用量4.5t/a，因此，蒸馏水年用量约 88.5t/a；

循环水补水：本项目设冷水塔一座，用于白油实验过程降温，循环水量50m³/h，补水量约1m³/h，24t/d。冷水塔和油气水试验配套使用，年使用天数约7天，补水量共计168t/a。冷水塔容量30t，因此，冷水塔用水共计198t/a。白油实验加热采用电加热。

设备清洗用水：更替试验时用自来水清洗，清洗水用量6m³/次，年清洗14次，用水量84 m³/a；如使用白油试验，则实验完成后需清洗约5次，单次用水量6t/次，清洗废液产生量30t/a。因此，设备清洗用水量不超过114 m³/a。

(2) 排水

本项目排放废水主要包括生活污水、试验废水、设备清洗废水和冷水塔排水。

生活污水：生活污水排水系数取 0.9，则生活污水产生量为 72m³/a，经化粪池沉淀后排入市政污水管网。

实验废水：本项目试验完成后排出试验废水，废水排放量约 84t/a；

清洗废水：更换试验时产生清洗废水，气水试验废水产生量约 84t/a；油气水试验清洗废水产生量大约 30t/a，排水量共计 114t/a。试验废水和清洗废水都经试验配套聚结器处理达到污水处理厂要求后，和生活污水一起排入市政管网。

冷水塔排水：冷水塔每次使用完毕后循环水全部排放，因此，废水年排放量约 30t/a，通过市政管网排放。

本项目废水废液除生活污水外，均间歇排放，其中试验过程排放废水和设备清洗废水均经过试验配备污水处理设施处理后，和冷却水、生活用水一起通过建设单位厂区 2 号排水口排入市政管网。废水排放量共计 300m³/a，排入市政管网废水达到建设单位和下游港区污水处理厂协议中进水标准，经管网进入港区污水处理厂。本项目用水-排水平衡图见图 1，全厂用排水平衡图见图 2。

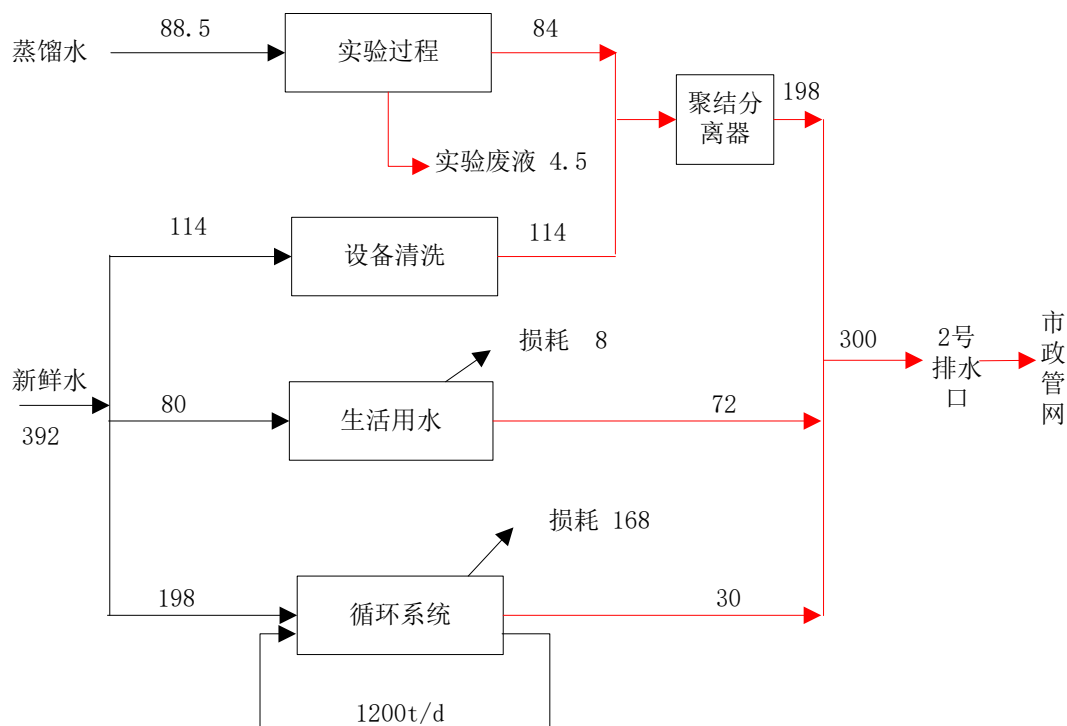


图 1 本项目用水排水平衡图 (m³/a)

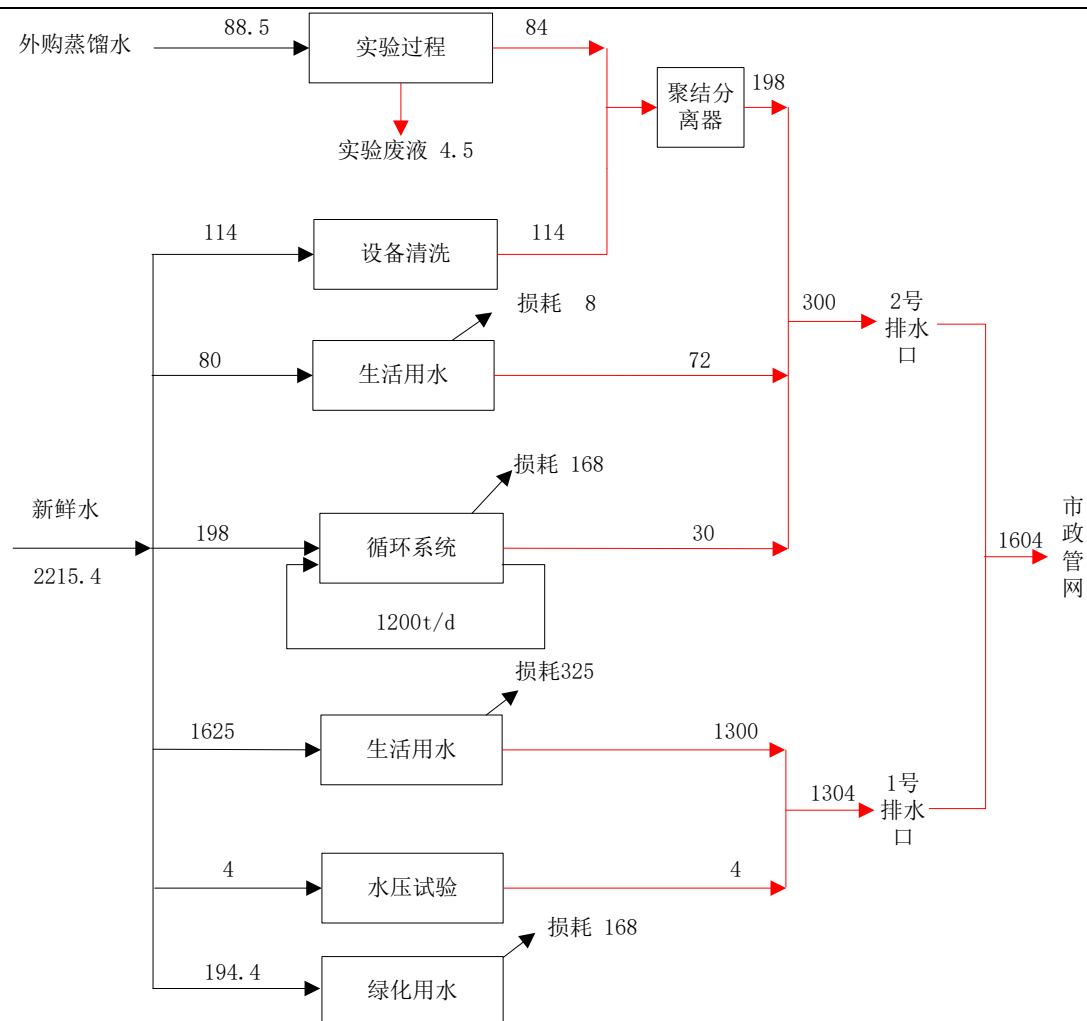


图 2 本项目建成后全厂用排水平衡图 (m^3/a)

(3) 制冷和供热

本项目办公供暖来自园区供热管网，制冷采用家用空调，车间不需供暖制冷。

工艺加热采用电加热，制冷采用循环冷却水。

(4) 供电

本项目用电依托现有，由市政电网提供，项目年用电量为 105.8 万度。

9. 生产制度

本项目新增劳动定员 8 人，全年工作天数 250 天，每周 5 天，每天 8h。

10. 建设周期

项目拟 2019 年 10 月开工建设，2020 年 1 月竣工，开始试运行。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目在建设单位现有消防车间内进行。消防车间现主要用于储存消防器材，无废气、噪声等排放。

拟建址东北侧厂区内现有项目为《中海油能源发展有限公司管道工程分公司实验检测中心项目》（以下简称“检测中心项目”）。该项目于 2014 年 4 月 10 日通过了天津市滨海新区塘沽管理委员会环境保护和市容市政管理局环评批复，批复文号：津滨塘环容审[2012]30 号。该项目在 2018 年 7 月 5 日由企业自主通过了环评验收。消防车间和检测中心项目用地中间设有隔栏。

一、污染物产生和排放情况

建设单位现有项目试验内容主要是水压和落锤等物理学试验，另外有部分办公人员，排放污染物主要为生活废水、噪声和固体废物。根据现有验收报告，污染物排放情况如下：

① 废水

建设单位现有废水排放口位于东六路（1 号排水口），根据建设单位 2018 年 3 月 1 日和 2018 年 3 月 2 日委托检测报告（天津市产品质量监督检测技术研究院 TQT07-0343-2018），建设单位厂区污水总排口废水水质如下。

表 6 总排口废水排放水质 单位：mg/L

监测日期	pH 值	氨氮	CODcr	BOD ₅	SS	总磷
2018.3	6~9（无量纲）	24.7~31.7	39.8~60.2	19.7~27.8	10~138	0.15~0.23
标准	6~9（无量纲）	45	500	300	400	8.0

由表 6 可知，建设单位现有厂区总排口排放废水水质满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级，达标排放。

② 噪声

现有噪声源主要为风机和一般设备产生的噪声。根据建设单位 2018 年 3 月 1 日和 2 日的噪声监测数据（天津市产品质量监督检测技术研究院 TQT07-0343-2018），该项目厂界噪声如表 7 所示。

表 7 检测中心项目厂界噪声监测数据 单位：dB（A）

监测位置	监测时段	监测结果
东侧厂界	昼间	46.6
	夜间	41.2
南侧厂界	昼间	45.0
	夜间	41.0

西侧厂界	昼间	45.4
	夜间	40.3
北侧厂界	昼间	47.2
	夜间	41.1

根据监测结果，厂界昼间噪声小于 65dB(A)，夜间噪声小于 55 dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

③固体废物

建设单位现状产生固体废物分为一般废物和危险废物，一般废物主要包括生活垃圾、机加工过程产生废钢管、钢片，其中废钢管、钢片物资回收，生活垃圾由环卫清运；危险废物主要包括机加工工序产生的废机油、废乳化液和含油废棉纱，交由有资质单位处理。固体废物经过上述措施妥善处置后，不会对环境造成影响。

二、污染物排放总量

根据建设单位现有环评及批复（津滨塘环容审[2012]30 号），建设单位污染物排放总量如表 8。

表 8 污染物排放总量

类别	已批复总量	实际排放总量
COD (t/a)	0.52	8.3×10^{-3}
氨氮 (t/a)	0.039	4.7×10^{-3}

三、排污口规范化情况

建设单位监测中心项目厂区总排口已依据《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）以及“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”（津环保监测[2007]57 号）的要求进行规范化设置。具体详见下图。

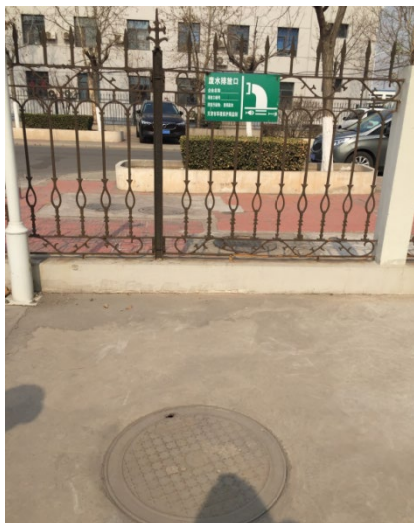


图 3 检测中心污水排放口（1 号）



图 4 消防车间现有污水排放口（2 号，未启用）

四、现状环境问题

根据现场考察以及和建设单位了解，建设单位现有检测中心废水排放口位于东六路-1 号排水口，已进行规范化建设。

本项目消防车间建设于上世纪 80 年代，主要存放消防设备，由于历史原因，现有消防车间单独设有废水排放口-2 号废水排放口，位于渤港南二路，一直未启用，因此未进行排污口规范化建设，具体见图 4。

本项目位于现有消防车间，项目建成后将对渤港南二路 2 号废水排放口进行规范化设置，废水将通过 2 号排放口达标排放。

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.地形、地质、地貌

拟建址所在地区地处渤海湾西侧，地势低平，属冲积-海积平原，填垫前为盐田。地质结构系属第二沉降带，华北沉降区北部，黄骅拗陷的北端，沧县隆起的东侧，海河断裂与沧东断裂在本区交汇。地面标高东高西低，按大沽高程系，平均高度为 2.5m。经填垫后，地面标高可达 3.5m。地形属于退海滩地，并处于新华夏构造体系。其上厚的松散沉积物覆盖。地层结构为第四系沉积以陆相为主的海陆交互沉积，岩性以亚粘土为主，夹粉细砂、砂土和粘土。地质状况良好，属软土地基,无地震断裂带穿过。

该区地震基本烈度为 7 度。

2.水文概况

该区表层地下水属潜水型，主要由大气降水补给，以蒸发形式流失，水位随季节有所变化，一般年幅在 0.50~1.0m 左右。初见水位埋深 1.50~1.60m，静止水位埋深 0.60~0.70m。

流经塘沽的四条主干流为海河、永定新河、蓟运河、独流减河，另外，还有潮白新河（汇入永定新河），大沽排污河、黑猪河等次干河道及支流。大沽排污河系人工河，经东沽泵站在大沽口以南几乎与海河一起入渤海湾。

3.气候气象

建设地区气候属温带季风型大陆性气候，冬季受西伯利亚蒙古高压控制，盛行西北风，夏季受太平洋高压和大陆低压影响，盛行东南风。四季分明，春季多风少雨，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，冬季干冷少雪。主要气象统计数据如下。

气温

年平均气温 12.9℃

极端最高气温 41.3℃

极端最低气温-19.7℃

平均蒸发量为 2004.4mm

湿度

全年平均相对湿度 65.2%

大气压

年平均大气压 1016.6mPa

冬季最高气压 788mm 汞柱

雨量

年平均降水量 594.5mm

年最大降水量 913.9mm

一次最大降水量 187.4mm

最大积雪深度 190mm

最高洪水位 5.09m

最大冻土深度 570mm

风向、风速

全年主导风向为西南风，冬季西北风为主，夏季东南风为主。

年平均风速为 4.5m/s

年最大风速 25m/s。

4.土壤、植被、自然资源

该区土壤为滨海盐土，潮土、盐土、水稻土为主，不宜农作物生长。本区域原始植物多为芦苇，另有茅草、三棱草、盐蒿、苕菜等；后来由于人们的不断开发活动，在各主要交通干道两侧和人群活动区种植了以绿化为目的的乔木、灌木和花草，其中以耐盐碱、抗干旱的白腊树为主。

塘沽拥有 92.16km 海岸线，盛产近百种海产品，可供开发的土地 120km²，滩涂 130km²，宜于工业、仓储开发，具有广阔的发展前景。海洋化工资源丰富，海水含盐量 3.5%，宜于制盐，并可提取钾、锂、溴、硝等 90 多种化工原料。此外，还拥有丰富石油、天然气资源丰富。

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、环境空气质量调查与评价

本评价收集了拟建地区环境空气基本污染物监测资料，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，具体情况见下表。

表 9 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
PM _{2.5}	年平均质量浓度	52	35	148.6	不达标
PM ₁₀		81	70	115.7	不达标
SO ₂		12	60	20	达标
NO ₂		48	40	120	不达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1.9	4	47.5	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	194	160	121.3	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，滨海新区 SO₂、CO 和 O₃ 三项污染物达到标准要求，其余三项没有达标，因此本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

根据《天津市 2018—2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》以及《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划》（2018-2020 年），天津市力争通过调整优化产业结构、调整能源结构以及严格管控等措施，实现全市环境空气质量持续改善。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%，环境空气质量将得到进一步改善。

2. 声环境质量调查与评价

为了解拟建地区声环境质量现状，本评价引用 2019 年 3 月 14 日和 3 月 15 日对拟建址的噪声监测数据（天津市津滨华测产品检测中心有限公司 TJE18-00023 R0），具体监测结果见表 10。

表 10 现状噪声监测

厂界	3 月 14 日		3 月 15 日		标准限值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东	57	47	57	46	65	55
南	57	48	55	47		
北	60	50	58	49		

西	60	50	60	50		
噪声监测统计数据显示，项目拟建址昼间噪声小于65dB(A)，夜间噪声小于55dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类功能区限值。						
主要环境保护目标（列出名单及保护级别）： 根据建设项目所在地的环境概况，本项目主要环境保护目标为拟建址东侧约 117m 的海油发展办公楼和港区写字楼，环境要素为噪声影响。						

评价适用标准

环境 质量 标准	1. 环境空气常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，见表 11。				
	表 11 环境空气质量标准				
	污 染 物	浓度限制			标准来源
		1 小时平均	日平均	年平均	
	SO ₂	0.50	0.15	0.06	GB3095-2012 二级
	PM ₁₀	-	0.15	0.07	
	PM _{2.5}	-	0.075	0.035	
	NO ₂	0.20	0.08	0.04	
	O ₃	0.20	0.16 （日最大 8 小时平 均）	-	
	CO	10	4	-	
2. 项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区限值，见表 12。					
表 12 声环境质量标准					
功能区类别		昼间	夜间	标准来源	
3 类		65	55	GB3096-2008	

污 染 物 排 放 标 准	1、本项目废水排放按照建设单位和中海油节能环保服务公司污水处理厂签订协议执行，具体见附件。	
	2、厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类。	
	3、施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。	
	4、一般固体废物在厂区内暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年环保部第 36 号公告。	
	5、危险废物在厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及2013年环保部第36号公告。	
	表13 试验废水（包括清洗废水）排放标准	
	污 染 物	废 水
	pH	7.5-8.2
	COD _{Cr}	300
	石油类	25
BOD ₅	120	
SS	10	
氨氮（以 N 计）	20	
总氮	40	
总磷	5	
标准来源	建设单位和污水处理厂协议	

	表 14 工业企业厂界环境噪声排放标准			
	时间 功能区类别	昼间	夜间	标准来源
	3 类	65	55	GB12348-2008
	表 15 建筑施工现场界噪声限值 单位：dB(A)			
	时 间	Leq	标准来源	
	昼	70	GB12523-2011	
	夜	55		
总量 控制 指标	本项目废水排放总量 300t/a，涉及到的总量控制因子为 CODcr、氨氮、总磷、总氮。			
	(1) 按预测值计算的污染物排放总量			
	本项目生活污水连续排放，试验废水、清洗废水和冷凝废水均间歇排放，根据工程分析，本项目运营期废水预测水质以及污染物排放情况见下表：			
	表16 按预测值计算的污染物排放总量			
	项目	污染物	预测排放浓度(mg/L)	预测排放量（t/a）
	生活污水	废水排放量(t/a)	72	-
		CODcr	450	0.0324
		氨氮（以 N 计）	20	0.0014
		总氮	40	0.0028
		总磷	2.0	0.0001
	试验废水	废水排放量(t/a)	84	-
		CODcr	150	0.0171
		氨氮（以 N 计）	2	0.0002
		总氮	4	0.0005
		总磷	-	-
	清洗废水 1	废水排放量(t/a)	84	-
		CODcr	100	0.0084
		氨氮（以 N 计）	1	0.0001
		总氮	2	0.0002
		总磷	-	-
	清洗废水 2	废水排放量(t/a)	30	-
		CODcr	200	0.0060
		氨氮（以 N 计）	5	0.0002
		总氮	10	0.0003
	冷凝废水	废水排放量(t/a)	30	-
CODcr		80	0.0024	
合计污染	CODcr	-	0.0618	
	氨氮（以 N 计）	-	0.0018	

物排放总量	总氮	-	0.0040
	总磷	-	0.0001

(2) 排入外环境中的总量

本项目废水经厂区总排口排入中海油节能环保服务有限公司港区污水处理厂处理。中海油节能环保服务有限公司港区污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 标准 (COD 30mg/L、氨氮 1.5 (3.0) mg/L、总氮 10mg/L, 总磷 (以 P 计) 0.3mg/L), 本工程 CODcr、氨氮和总氮排放总量能够进一步削减, 经核算, 最终排入外环境的污染物总量为: CODcr 0.009t/a, 氨氮为 0.003t/a, 总氮 0.011t/a。

本项目建成后, 项目污染物总量控制情况见表 17。

表 17 本项目污染物总量控制指标

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	标准排放量 (t/a)	排入外环境的量 (t/a)
废水	水量	300	0	300	300	300
	CODcr	0.0603	0	0.0618	0.15	0.009
	氨氮	0.0018	0	0.0018	0.135	0.000
	总氮	0.0035	0	0.0035	0.24	0.003
	总磷	0.0001	0	0.0001	0.021	0.000

注*: 核算总量=排水量×排放浓度

本项目废水总量纳入中海油节能环保服务有限公司港区污水处理厂总量指标, 不再单独申请总量。

建设项目工程分析

试验流程简述

本项目主要进行气水两相腐蚀模拟、气相顶部腐蚀模拟实验。本研究使用 CO_2 、 N_2 等气体，因此实验过程采用全封闭式循环回路。流程如下：

1、多相动态腐蚀实验评价系统气水两相腐蚀模拟流程

实验流程：①实验介质采用白油、无机盐（ NaCl 或 KCl 等）和蒸馏水配置溶液或蒸馏水和无机盐（ NaCl 或 KCl 等）配制溶液，实验介质首先在室外水相存储罐内进行气提除氧；同时，整个气液腐蚀模拟环路均抽真空，充 N_2 除氧；随后，将模拟介质注入至气液腐蚀分离器内，启动电加热器加热到所需温度。②利用补气压缩机将系统压力提升至实验所需压力，根据气相介质成分要求，确定 CO_2 分压。③当液相加热至预定温度，启动水相循环泵，随后启动气体循环压缩机，气液两相经混合器汇合后进入腐蚀模拟实验段，进行流型、腐蚀速率、电化学信号、近壁剪切应力等测试，并模拟不同倾角管路腐蚀情况。④完成腐蚀实验后气液两相在气液腐蚀分离器内实现分离，液相经温度控制后进入水相循环泵进行下一周次循环，气相进入气液分离器再次分离少量油水，随后进入循环压缩机和高压气体除油缓冲罐，开始下一周次循环。⑤实验完成后腐蚀介质经聚结器过滤，排放至污水/油储罐，油污经增压泵返回至油储罐再次回收利用，废水经监测合格后通过污水管网排放。

白油实验主要使用无机盐、 CO_2 和 N_2 ，不使用缓蚀剂，每次实验完毕后，将分离出的白油打入储油罐暂存，后期重复使用。因白油实验次数很少，因此，预计约10-15年更换一次，做危险废物处理。

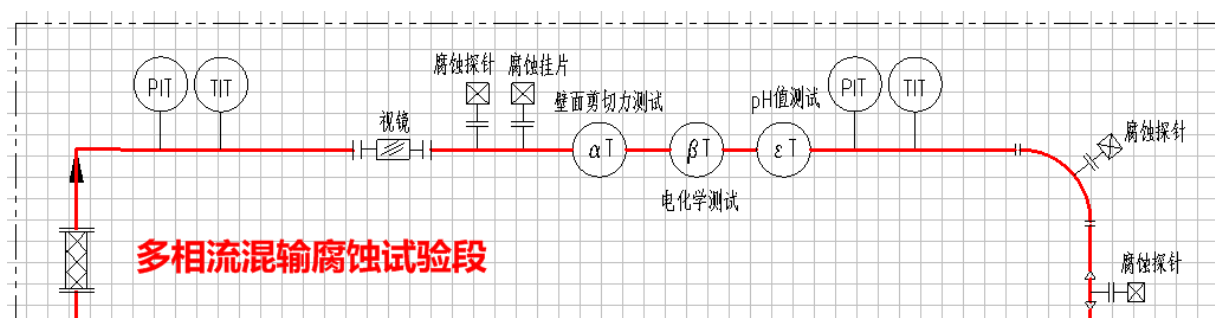


图5 气水两相模拟流程

2、多相动态腐蚀实验评价系统气相顶部腐蚀模拟流程

实验流程：①首先，将水储罐内的水进行气提除氧，同时，整个模拟环路均抽真空、充氮除氧；随后，将除氧后的水经水相输送泵注入至气液腐蚀分离器内，启动加热；②利

用补气压缩机将CO₂和N₂依次注入密闭环路系统，至实验设定压力。③将水加热至预定温度，启动循环泵，回流调节流量；随后启动循环压缩机，气液混合，低温气相与高温水直接接触换热。④经混合换热后的气液两相，回至气液腐蚀分离器进行分离，饱和湿气进入顶部腐蚀模拟测试管段。⑤开始计时测试，通入冷却水，启动顶部腐蚀冷凝系统；⑤测试完成后，气体排放至室外。

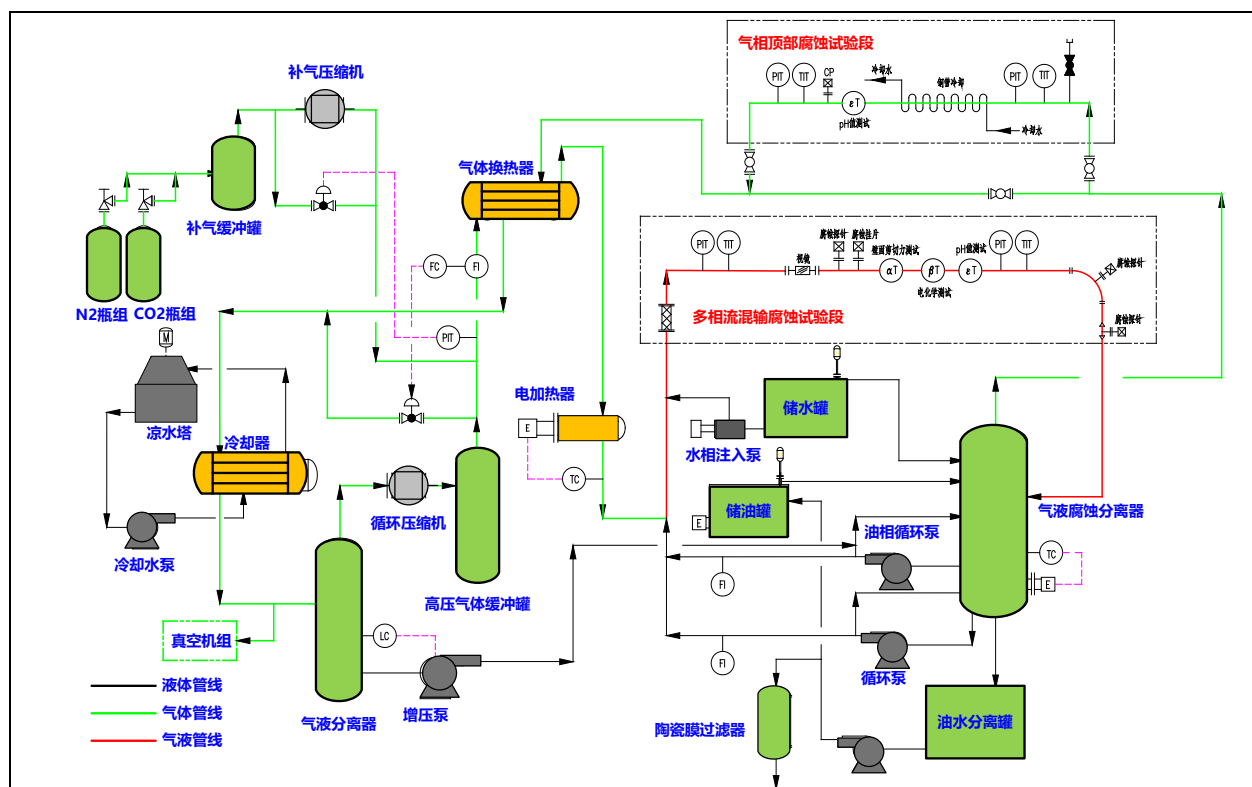
实验运行过程中，水相由循环泵进入循环管路，油相由油相循环泵进入循环管路。循环泵入口均设有取样口，泵出口均设有流量计和回流管线，可通过调节回流管线阀门开度控制进入循环管路的各相流量。加热工艺全部采用电加热，不需要蒸汽。

气水实验用到的试剂主要为蒸馏水、无机盐和缓蚀剂，用到的气体有CO₂和N₂，气体最大操作压力6.96MPaG，操作温度40℃，当二氧化碳分压为5MPaG时混合气体压缩因子为0.88，换算成标况下的气量约为9944Nm³/h；液体最大流速5m/s，管径4寸，液相最大流量70m³/h。

试验过程设备全封闭，检验检测仪器全部为自动检测，结果在控制室内仪表盘上显示，实验过程无废气废水排放，项目不设理化实验室。本项目试验过程白油单次用量约1.5t，年试验次数不多于1次；水汽实验单次蒸馏水用量6t，年试验次数不超过14次。

每次试验完成后，排出废气（主要为CO₂和N₂）、废水或白油。实验液体经聚结分离器分离后，白油打入白油罐重复利用，废水泵入污水收集罐，达标后排入市政管网。白油预计10-15年更换一次，更换时作为危险废物处理，

每次试验结束后需清洗设备和仪器，清洗用水为自来水，废水排放量约6t/次。如使用白油试验后，需用自来水清洗约5次，清洗废水排放量约30t/次，经聚结分离器处理后通过罐网排放。实验结束后CO₂和N₂直接排放。试验设备流程图详见图6。



主要污染工序

按照项目建设过程，本评价对项目污染物排放分析分为施工期和运营期两个阶段。

1.施工期污染物排放

本项目不新建建筑，无土建工程。主要工程内容为在现有消防车间内进行改造和设备安装，施工期污染物主要为噪声的排放。

2.运营期污染物排放

2.1 废水

本项目排放废水包括试验废水(W₁)、设备清洗废水(W₂)、冷水塔排水(W₃)和生活污水(W₄)。除生活污水外，其它废水均间歇排放。

(1) 试验废水 (W_1)

根据建设单位提供资料，实验用水为蒸馏水或高矿化度盐水（加氯化钠 3%），年试验次数最多不超过 14 次，蒸馏水用量 6t/次。本项目试验过程全密闭，实验完成后排出试验废水，废水排放量约 84t/a，水中主要污染物为 COD_{Cr}≤150 mg/L，BOD₅≤100 mg/L，SS≤10 mg/L，氨氮≤2mg/L、总氮≤4mg/L。

(2) 设备清洗废水(W₂)

W₂₋₁: 设备需定期进行清洗, 产生设备清洗废水。清洗采用自来水, 清洗过程全密闭, 设备清洗废水产生量约 6m³/次, 清洗废水产生量不超过 84t/a, 间歇排放。根据建设单位提供数据, 该股废水水质为 pH 6~9, COD_{Cr}≤100 mg/L, BOD₅≤80 mg/L, SS≤10 mg/L, 氨氮≤1mg/L、总氮≤2mg/L。

W₂₋₂: 本项目油气试验次数不超过 1 次/a, 采用白油试验。如使用白油 (一年最多不超过 1 次), 则实验完成后需清洗约 5 次, 单次用水量 6t/次, 清洗废液产生量 30t, 废水水质为 pH 6~9, COD_{Cr}≤200 mg/L, BOD₅≤100 mg/L, SS≤10 mg/L, 氨氮≤5mg/L、总氮≤10mg/L, 石油类≤15mg/L。

试验废水和设备清洗废水经聚结分离器预处理, 达到污水处理厂排放要求后排入管网。

(3) 冷凝废水(W₃):

项目设冷水塔一座, 用于实验过程降温, 循环水量 50m³/h, 补水量约 1m³/h, 年使用时间约 7 天。使用过程只补水, 不排水, 试验完毕排水量约 30t。废水水质: COD_{Cr}≤80 mg/L, SS≤200mg/L。

(4) 生活污水(W₄): 员工生活用水定额取值为 40L/人·d, 本项目定员 8 人, 则生活用水量为 80m³/a。生活污水排水系数取 0.9, 则生活污水产生量为 72m³/a, 废水水质: pH 6~9、COD≤450mg/L、SS≤250mg/L、氨氮≤20mg/L、BOD₅≤350mg/L、总磷≤2.0mg/L、总氮≤40mg/L。

2.2 固体废物

本项目产生的固体废物主要为试验废液 (S₁)、废滤芯 (S₂) 和生活垃圾 (S₃)。

试验废液 (S₁): 产生量 1.5t/次, 属于危险废物 (HW09 油/水混合物 非特定行业 900-007-09 其它工艺过程产生的油/水混合物或乳化液), 产废周期约 1 次/10-15 年, 密闭容器统一收集, 委托有资质单位处理。

废滤芯 (S₂): 每次试验完白油后, 采用集滤器过滤, 会产生废滤芯约 5 个, 属于危险废物, HW49 非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质 危险特性 T/In。产废周期约 1 次/a, 密闭容器统一收集, 委托有资质单位处置。

生活垃圾 (S₃): 属于一般废物, 产生量约 0.6kg/人·天, 共计 1.15t/a, 由城市管理委员会及时清运。

2.3 噪声

本项目噪声源主要为压缩机、风机和泵等，其中一般风机和泵噪声源强为70~80dB(A)，都位于室内。通过选用低噪声设备、建筑隔声等消声降噪措施，可保持车间外1m影响约60dB(A)；气体压缩机和冷水塔位于室外，采用低噪声设备。为进一步降低源强，气体压缩机采用单冲程压缩，冷水塔使用频率很低，大约一年一次，采用变频方式，压缩机和冷水塔噪声源强均小于70dB(A)。

表 18 噪声源强一览表

序号	噪声源	产生噪声的设备名称	源强 dB (A)	治理措施	噪声级 dB (A)
N ₁	消防车间	一般工业用泵	70~80	建筑隔声、低噪声设备	≤60
N ₂	压缩机	气体压缩机	≤70	低噪声设备	≤70
N ₃	冷水塔	冷水塔	≤70	低噪声设备	≤70

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量 (单位)	处理后排放浓度 及排放量 (单位)
大气污 染物	-	-	-	-
水污 染物	试验废水 (W ₁)	水量 pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 总氮	84t/a 6~9 ≤150 mg/L ≤100 mg/L ≤10 mg/L ≤2mg/L ≤4mg/L	试验废水和清洗废水经聚结分离器预处理达标后，经 2 号排水口排至港区污水处理厂处理。 实验废水和设备清洗废水间歇排放，排放量 3062.4t/a。按最不利条件下废水排放：COD≤450mg/L、SS≤250mg/L、氨氮≤20mg/L、BOD₅≤350mg/L、总磷≤2.0mg/L、总氮≤40mg/L，石油类 ≤15mg/L
	清洗废水 (W ₂₋₁)	水量 pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 总氮	84t/a 6~9 ≤100mg/L ≤80mg/L ≤10 mg/L ≤1mg/L ≤2mg/L	
	清洗废水 (W ₂₋₂)	水量 pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 总氮 石油类	30t/a 6~9 ≤200mg/L ≤100 mg/L ≤10 mg/L ≤5mg/L ≤10mg/L ≤15mg/L	
	冷水塔排水 (W ₃)	水量 COD _{Cr} SS	30t/a ≤80mg/L ≤200mg/L	
	生活污水 (W ₄)	水量 pH COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 总磷 总氮	0.4t/d 6~9 ≤450mg/L ≤350mg/L ≤250mg/L ≤20mg/L ≤2.0mg/L ≤40mg/L	
固体 废物	试验废油	试验废液	1.5t/次	委托有资质单位处理
	废滤芯	废油	5 个/a	委托有资质单位处理
	生活垃圾	生活垃圾	1.15t/a	环卫及时清运
噪声	风机、泵等	噪声	75~85dB (A)	<60dB (A)
	压缩机	噪声	70dB (A)	70dB (A)
	冷水塔	噪声	70dB (A)	70dB (A)
其它	-	-	-	-
主要生态影响（不够时可附另页） 本项目无土建工程，在现有车间内建设，对所在地区的生态环境基本无影响。				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

本项目工程内容主要为车间内的设备的安装。没有土建工程。建设期的环境影响主要为设备安装噪声影响。由于建设单位施工均在车间内进行,机械安装噪声经车间屏蔽和距离衰减后对外环境基本没有影响。

运营期环境影响分析

1、地表水环境影响分析

本项目排放废水包括试验废水(W₁)、设备清洗废水(W₂)、冷水塔排水(W₃)和生活污水(W₄)。试验废水和设备清洗废水属于高盐分废水,间接排放,根据建设单位和下游污水处理厂协议可知,单次排水前,经污水处理厂检验合格后,可通过管网排放。冷却塔排水为清净下水,年排放量约 30t,间歇排放,和生活污水一起经管网排入港区污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求,本项目可不进行环境影响预测,主要分析能否满足下游污水处理设施要求。

1.1 废水排放情况

本项目废水排放情况见下表:

表 19 废水排放情况

项目	水量	废水水质	备注
试验废水 (W ₁)	6t/次	COD _{Cr} ≤150 mg/L, BOD ₅ ≤100 mg/L, SS≤10 mg/L, 氨氮≤2mg/L、总氮≤4mg/L	间歇排放
设备清洗废水 (W ₂)*	6t/次	COD _{Cr} ≤200 mg/L, BOD ₅ ≤100 mg/L, SS≤10 mg/L, 氨氮≤5mg/L、总氮≤10mg/L, 石油类≤15mg/L	间歇排放
冷凝废水(W ₃)	30t/次	COD≤80mg/L、SS≤200mg/L	间歇排放
生活污水(W ₄)	0.3t/d	pH6~9、COD≤450mg/L、SS≤250mg/L、氨氮≤20mg/L、BOD ₅ ≤350mg/L、总磷≤2.0mg/L、总≤40mg/L	连续排放

*清洗废水按最不利条件下估计

1.2 废水达标排放分析

本项目产生生活污水经市政管网直接排放。项目拟建址下游污水处理厂为港区污水处理厂,属于中海油节能环保服务有限公司。根据建设单位和中海油节能环保服务有限公司签订协议,本项目试验废水(W₁)采用蒸馏水,其中添加有氯化钠,盐分含量较高。设备清洗废水(W₂)中也可能含有无机盐以及石油类,建设单位试验废水和清洗废水需满足以下要求后方可通过管网排放: COD_{Cr}≤300 mg/L, BOD₅≤120 mg/L, SS≤10 mg/L, 氨氮≤20mg/L、总氮≤40mg/L, 石油类≤25mg/L, 总磷≤5mg/L。

本项目试验装置配备聚结分离器，对试验过程产生的试验废水和设备清洗水进行过滤。根据建设单位提供资料，本项目聚结分离器废水处理量 3.2m³/h，设计进口石油类浓度小于 50mg/L，出口石油类小于 10mg/L，石油类去除效率 80%。

聚结分离器原理：聚结分离器核心内件是由聚丙烯、聚脂等材料通过树脂粘结成有褶皱的滤芯，可应用于液～液分离，能将液相中的另一微量分散相去除（如油中去水、水中去油及两相均为非水相混合物的分离）。

聚结器最主要的设备是滤芯，也是聚结器产生分离作用的关键部件。欲脱水的介质由过滤分离器进口进入壳体，当液体通过含有特殊聚结介质的滤芯时，液体从聚结滤芯内部流向外部，经过过滤、破乳、聚结、沉降四个过程，将乳化的液体破乳，再将破乳后的小水珠聚结成大水珠，沉降到壳体底部。部分未来得及沉降的小水珠随液体流向分离滤芯，分离滤芯由特种材料制成，具有良好的憎水性能，小水珠被完全有效地拦截在滤芯外面，再次聚结成大水珠沉降，从而确保有效地脱除水份。沉降到壳体底部的水份由液位计显示出来，可定期不定期地将水份及污物通过排水阀排出。油液由滤芯外向内流动，分离掉水份的介质由分离滤芯托盘汇集后，从出口流出。

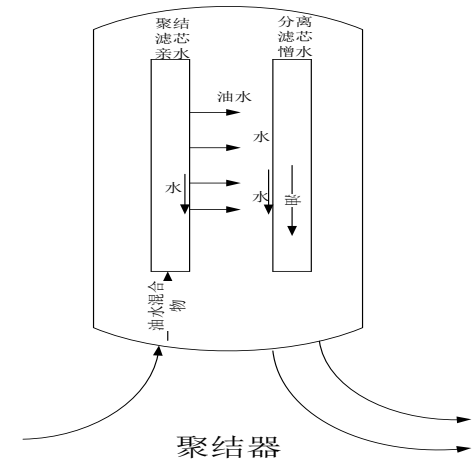


图 5 聚结器原理

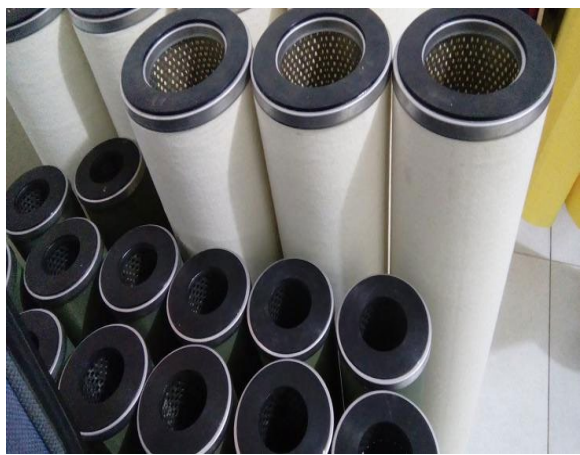


图 6 聚结器滤芯

表 20 集结器处理前后废水排放情况 单位：mg/L

种类	水量	CODcr	BOD	氨氮	SS	总磷	总氮	石油类*
进水水质*	2.0t/h	200	100	5	10	-	10	15
设计去除效率(%)	3.2t/h	-	-	-	-	-	-	80
出水水质	2.0t/h	200	100	5	10	-	10	3
污水处理厂收水标准	-	300	120	40	10	5	20	25

本项目试验废水和设备清洗废水都为间歇排放，单次排放量 6t/次，每次排放约 3h，

根据上表可知，本项目建成后，试验废水和清洗废水经集结器处理后，可达到港区污水处理厂收水标准，经过管网排放。

本项目试验废水和设备清洗废水经配套聚结分离器处理后，和冷却塔排水、生活污水一起经厂区渤港南二路 2 号废水排口达标排放。

根据上述分析可知，本项目建成后，建设单位废水排放口出水水质满足港区污水处理厂收水要求。

1.3 废水排放去向合理性分析

港区污水处理厂位于渤海石油路 688 号，属于中海油节能环保服务有限公司，主要处理港区产生生活污水，设计污水处理能力 1800m³/d，中水处理能力 500 m³/d，采用两级 A/O+絮凝沉淀+过滤工艺处理，于 2017 年进行了提标改造，并于 2018 年进行了环评验收。该污水处理厂处理后的污水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) 一级 A 标准要求，即 COD 30mg/L，氨氮（以 N 计） 1.5（3.0）mg/L，总磷 0.3mg/L，总氮 10mg/L。

2、固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要为试验废液、废滤芯和生活垃圾，由物资部门回收；废活性炭为危险废物，交由有资质单位处理。具体产生及治理情况见表 21。

表 21 固体废物产生及治理情况

序号	产生源	名称	废物类型	治理措施及排放去向
1	试验过程	试验废液	危险废物（HW09）	交由有资质单位处理
2	废水处理	废滤芯	危险废物（HW49）	交由有资质单位处理
3	员工	生活垃圾	一般废物	环卫及时清运

本项目油气试验次数不超过 1 次/a，采用白油试验，白油循环使用，约 10-15 年更换一次。白油实验完成后产生试验废液，废液量 1.5t/次；属于危险废物，HW09 油/水混合物 非特定行业 900-007-09 其它工艺过程产生的油/水混合物或乳化液，危险特性 T。试验废液产生量不超过 6t/a，采用密闭容器统一收集，危废委托有资质单位处置。

每次试验完白油后，采用集结器过滤，产生废滤芯约 5 个，属于危险废物，HW49 非特定行业 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质 危险特性 T/In。密闭容器统一收集，委托有资质单位处置。

依照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012），本项目危险废物暂存场所应采取如下控制及管理措施：

- (1) 危险废物的盛装容器严格执行国家标准；
- (2) 贮存容器均具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；
- (3) 危险废物贮存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) 危险废物贮存设施根据贮存的种类和特性按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中附录 A 设置标志；
- (5) 设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施及消防设施；
- (6) 用于存放装载液体危险废物容器的地方，设有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；
- (7) 危险废物贮存场所设有符合GB15562.2-1995《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》的专用标志；

上述控制与管理措施使本项目危险废物的收集、暂存均符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)的要求，不会对环境造成二次污染。

3、噪声影响分析

本项目噪声源主要为压缩机和一般工业用泵产生噪声。一般工业用泵产生主要噪声源设置在车间内，通过选用低噪音设备、建筑隔声等消声降噪措施后，噪声源在车间外 1m 影响值小于 65dB(A)。压缩机和冷水塔位于车间外，噪声源强小于 70 dB(A)。

根据主要噪声源距厂界的距离，应用声波距离衰减公式，预测本项目运营后对厂界噪声水平的影响情况。

$$L_2 = L_1 - \Delta L \quad \text{式中：} L_1、L_2 \text{—} r_1、r_2 \text{处的声级 dB(A)}$$

$$\Delta L = 20 \lg r_2 / r_1 \quad \text{式中：} \Delta L \text{—噪声衰减 dB(A)；} r_1、r_2 \text{—距噪声源距离}$$

建设单位选用低噪声设备，距离各厂界距离和噪声预测结果见表 22。

表 22 厂界噪声预测影响值 dB(A)

厂界	车间噪声			压缩机			冷水塔			合计影响值
	噪声源强	距离(m)	影响值	噪声源强	距离(m)	影响值	噪声源强	距离(m)	影响值	
东	60	115	18.8	70	110	29.1	70	113	28.9	32
南		20	34.0		59	34.6		43	37.3	40
西		5	51.0		23.5	42.6		24	42.4	52
北		5	51.0		11.6	48.7		36	38.9	52

本项目投产后，利用噪声叠加公式本计算本项目噪声与现有噪声叠加后的总噪声：

$$L_{1+2}=10\lg(10L_1/10+10L_2/10)$$

厂界噪声预测结果见表 23。

表 23 噪声影响预测结果

厂界	影响值	现状值		叠加值		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东	32	57	46	57	46	65	55
南	40	56	48	56	49		
北	52	59	50	60	54		
西	52	60	50	60	54		

根据预测结果，本项目建成后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

4、风险分析

4.1 风险调查

4.1.1 物质识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 对本项目原辅料、中间产品、最终产品以及生产过程中排放的污染物等进行危险性识别，本项目涉及的风险物质为白油，详见下表。

表 24 本项目风险物质识别情况

序号	名称	危险特性				毒理性质			危险性识别
		沸点	闪点	危险分类		火灾危险性类别	急性毒性	毒性分级	
1	白油	-	≥150	第 3.2 类	易燃液体	甲类	LD50:52000mg/kg(大鼠经口)	极低毒	易燃液体

4.1.2 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值的 Q。当存在多种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值（Q）；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂…q_n 每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、Q_n 每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1，将 Q 值划分为（1）1≤Q<10（2）10≤Q<100；（3）Q≥100

表 25 本项目环境风险物质 Q 值计算过程表

储存位置	环境风险物质名称	最大存在量		临界量 Q_i (t)	q_i/Q_i	$\sum q_i/Q_i$
		(L)	(t)			
白油罐区	白油	1792	1.5	10	0.15	0.15

本项目只使用白油，且为循环使用，通常白油存放于白油罐内，实验时打入实验环道。根据计算结果可知，本项目环境风险物质数量与临界量比值为 $0.15 < 1$ ，该项目环境风险情势为 I。

4.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势，按下表确定评价工作等级。

表 26 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*
* 是相对于评价工作内容而言，在描述危险物质、环境危害后果、风险防范措施等方面给出的定性的说明。见附录 A。				

本项目环境潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1，本项目环境风险评价进行简单分析即可。

4.2 环境敏感目标概况

本项目西侧为海河，东侧为天津港港池，本项目使用的化学品主要是白油，车间储存量仅 1.5t，只做简单分析。根据建设项目所在地环境概况，以及本项目风险等级，本项目确定主要风险目标为如表 27 所示。

表 27 周围主要环境敏感目标分布情况

环境要素	序号	名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对建址方位	相对拟建址距离(m)	人口数量
			N	E					
环境风险	1	港区写字楼	117.731294	38.986507	办公	二类环境空气功能区	东	10	100
	2	南疆港派出所	117.750551	38.984862	行政办公		东	1700	10
	3	南疆港公安局交警支队第三大队	117.749815	38.984062	行政办公		东	1600	30
	4	南疆港海事局	117.757594	38.981412	行政办公		东	2500	20

（2）地表水环境

本项目厂区西侧为海河，危险物质存在量较小，不会进入到厂区西侧海河。

4.3 环境风险识别

本项目环境潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价进行简单分析即可。本项目可能发生的环境风险事故去下表所示。

表 27 公司可能发生的突发环境事件情景分析

序号	环境风险源名称	事故原因	事故类型	对环境的影响
1	白油罐	白油罐破损	泄漏事故	泄漏物（危险化学品）等环境风险物质）经雨水、污水总排口排出厂界，可造成水体污染
		白油泄漏遇明火发生火灾	火灾事故	火灾、伴生 CO 向厂外扩散，可造成大气污染；物料、消防废水可能从雨水排口排出厂界，污染环境。
2	聚结分离器	非正常运行	泄漏	实验废水或清洗废水可能超标排放，污染环境。

4.4 环境风险分析

4.4.1 泄漏事故影响分析

本项目涉及的环境风险物质的最大存在量较小， $Q < 1$ ，本项目对泄露事故进行简单的环境风险分析。

本项目白油循环使用，设白油罐一个，当油品不进行实验时，存放在白油罐内。白油可能由于油罐破损发生泄露，本项目油罐周围设有围堰，地面做硬化。当油品少量泄露时，现场人员应佩戴防护手套，用砂泥土或木屑，吸收溢出的油，然后移至安全地点；当大量溢出时以砂或泥土截溢油蔓延，防止溢油流入下水道。此时将溢油以槽罐截起，随后处理，或按“小量溢”之方法处理。事故现场可用吸附棉擦拭收集，擦拭的废弃物按照危险废弃物进行处理。化学品泄漏处置，应严格按照化学品安全技术说明书进行（MSDS），由库房人员或者接受过相关培训的应急救援人员进行处置。防止进入下水管道或雨水管网，不会对周边空气环境、地表水、地下水及人群产生影响。

4.4.2 火灾爆炸事故伴生/次生影响分析

本项目涉及的白油为易燃、可燃液体，若发生泄漏，遇明火可能引起火灾爆炸事故，产生的次生/伴生影响主要为烟气对大气环境的影响，事故水对水环境的影响。

（1）火灾伴生烟气影响分析

烟雾是物质在燃烧反应过程中生成的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物。通常它由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分以及可燃物的燃烧分解产物所组成。烟气的成分和数量取决于可燃物的化学组成和燃烧反应条件（温度、压力和助燃物的数量等）。烟雾在低温时，即阴燃阶段，烟雾中以液滴粒子为主，烟气呈青白色。当温度上升至260℃以上时，因发生脱水反应，产生大量游离的炭粒子，烟气呈黑色或灰黑色，当火点温度上升至500℃以上时，炭粒子会逐渐减少，烟雾呈灰色。本项目各可燃、易燃物质主要存放在危险品库，燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳、水及酸性气体。

一旦事故发生，建设单位应及时按照事故应急预案中规定的应急响应程序疏散厂区内职工，负责救援的人员，也应及时佩戴呼吸器，以免浓烟损害健康。同时，应通知周围环境人群，对人员进行疏散，避免人群长时间在一氧化碳、酸性气体浓度较高的条件下活动，出现刺激症状。本项目最近环境保护目标为港区办公楼，经及时疏散下风向人群后，本项目火灾爆炸产生的废气污染物不会对周边环境及保护目标产生显著影响。

（2）事故水对环境的次生/伴生影响分析

易燃化学品泄漏后遇明火可能发生火灾爆炸事故，事故紧急处置过程，一般采用干粉及泡沫灭火装置，灭火过程不产生消防废水，降温过程中产生消防废水。消防废水会成为衍生的水污染。灭火消防给水量按25L/s计，消防灭火时间按1小时计，则最大消防用水量为90m³，排污系数按0.9计，则产生消防废水量为81m³。及时采用沙袋将雨水总排口封堵后，可将消防废水拦截在雨水管网内，同时关闭雨水截止阀，防止消防废水进入厂界外，委托具有资质的监测单位对消防废水进行监测，超标情况下交给有资质单位处理。

4.4.3 污染治理设施非正常运行环境影响分析

企业清洗废水排入污水罐，当废水超标排放，可能会对水环境产生影响，因此，要求建设单位派专人负责污水处理设施的运行，经下游污水处理厂监测合格后，才允许污水罐废水排放，确保不合格废水不排出厂外，以免对下游污水处理厂的废水处理产生冲击。

4.5 风险防范措施及应急要求

建设单位应加强事故预防与应急措施，尽量避免事故发生；一旦发生，应及时采取相应措施，减轻事故造成的危害。本项目各危险单位应采取的事故防范与应急措施如下：

- （1）车间建筑满足防火规范，试验室内保证气流畅通，避免引发火灾。
- （2）建立健全的规章制度，罐区严禁烟火，以免发生意外。
- （3）总平面布置根据功能区分布布置，各功能区之间设通道，有利于安全疏散和消防。

(4) 建立完善的消防设施，包括火灾报警系统、灭火器等。

(5) 加强工人培训，严格操作规程，减少事故的发生。

(6) 其他事故防范措施

①要求建设单位派专人负责污水设施的运行，确保不合格废水不排出厂外。一旦出现事故性排放应及时停止生产操作，待修复后再进行生产。

②厂内危险废物产生频率较低，白油循环使用，不用时放置在室内专门的储油罐，储罐区设有收油设施，做好防雨、防渗、防泄漏措施。

③完善企业环境管理体系，责任明确，规章制度健全。环保设施配套，维护完好。有切实可行的应急救援预案措施，并预演、演练。经常教育培训全厂人员，提高整体安全素质，减少失误，杜绝违章作业，违章指挥，违反纪律的现象。定期进行安全情况分析，制定对策，防患于未然。

4.6 应急预案情况

本项目使用白油，建议建设单位按照要求制定环境风险应急预案或在突发事件应急预案中指定环境应急预案专章，并进行备案。

4.7 风险评价结论

本项目大气环境风险物质数量与临界量比值 $Q=0.15 < 1$ ，该项目风险潜势直接判断为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。本项目可能发生的环境风险事故主要为白油泄漏事故以及白油火灾次生/伴生影响事故。本项目风险水平较低，在落实各项环境风险防范措施的基础上，环境风险水平可防控。

表 28 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	建设深水多相流动态环境腐蚀评价装置项目				
建设地点	(-) 省	(天津) 市	(滨海新区) 区	(-) 县	() 园区
地理坐标	经度	117.729495	纬度	38.986492	
主要危险物质及分布	本项目涉及的环境风险物质主要为白油，循环使用。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	白油危险化学品及危险废物泄漏，物料经雨水、污水总排口排出厂界，造成水体污染；火灾伴生 CO 向厂外扩散，造成大气污染，物料、消防废水经雨水总排口排出厂界，污染水环境；污水处理站治理设施故障，废水超标排放、污染水环境。				
风险防范措施	(1) 车间建筑满足防火规范，试验室内保证气流畅通，避免引发火灾。 (2) 建立健全的规章制度，罐区严禁烟火，以免发生意外。 (3) 总平面布置根据功能区分布布置，各功能区之间设有通道，有利于安全疏散				

	和消防。 (4) 建立完善的消防设施，包括火灾报警系统、灭火器等。 (5) 加强工人培训，严格操作规程，减少事故的发生。 (6) 其他事故防范措施 ①要求建设单位派专人负责污水设施的运行，有专人负责污水监测，确保不合格废水不排出厂外。一旦出现事故性排放应及时停止生产操作，待修复后再进行生产。 ②厂内危险废物应做好防雨、防渗、防泄漏措施，决不允许危险固废流失。 ③完善企业环境管理体系，责任明确，规章制度健全。环保设施配套，维护完好。有切实可行的应急救援预案措施。经常教育培训全厂人员，提高整体安全素质，减少失误，杜绝违章作业，违章指挥，违反纪律的现象。定期进行安全情况分析，制定对策，防患于未然。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目大气环境风险物质数量与临界量比值为 $0.15 < 1$，该项目风险潜势直接判断为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。本项目可能发生的环境风险事故主要为白油危险化学品泄漏事故以及白油火灾次生/伴生影响事故。本项目风险水平较低，在落实各项环境风险防范措施的基础上，环境风险水平可防控。

5、环保投资分析

本项目环保投资总额约 66 万元，主要为废水治理、噪声治理、固废以及排污口规范化费用等，占项目总投资的 2.64%。

表 29 主要环保投资

序号	环保措施	主要内容	投资额（万元）
1	废水治理	聚结器及配套测试仪器	52
2	噪声治理	减振基础、建筑隔声等	2
3	固废暂存	防渗处理，暂存容器等	10
4	排污口规范化	标示牌，规范化废水排放口等	2
总计			66

6、排污口规范化要求

天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）及《天津市污染源排放口规范化技术要求》（津环保监测 [2007]57 号），为进一步加强排放口规范化整治工作的力度，对采样口进行明显标记，本项目应做好废水排污口规范化工作。

建设单位现状有两个污水排放口，其中东六路 1 号污水排放口已按规定进行规范化设

置。由于消防车间所设废水排口一直未曾使用，因此，未进行规范化建设。本项目建成后，将启用建设单位渤港南二路上 2 号排水口，因此，应根据规定对该废水排放口进行规范化建设。具体要求如下：

（1）排污口规范化和主体工程必须同时进行，按照有关要求工程设计和施工。

（2）建设单位应按照规范要求对规范化设施进行管理。制定相应的管理办法和制度，派专人对排放口进行管理，保证排放口环保设施的正常运转及各类污染物稳定达标排放。

（3）环境保护图形标志设置安装后，任何单位和个人不得擅自拆除、移动和涂改。

7、环保管理、日常环境监测与竣工验收监测建议

建设单位应制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态；对技术工人进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

（1）日常环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，建设单位应自行进行日常监测。根据本项目特点，监测对象为污染源、厂界控制的环境因子及保护目标的环境空气质量；监测费用要列入年度财务计划，监测工作可委托有资质监测单位实施。本项目产生废水为间歇排放，实验废水和清洗废水排放应满足下游污水处理厂协议水质。因此，废水经预处理后在罐内暂存，由下游港区污水处理厂派人进行监测合格后，再排入管网，日常监测应满足下游污水处理厂要求。根据本项目具体情况，制定监测计划如下表 30。

表 30 本项目环境监测计划

类别		监测位置	监测项目	监测频率
污染源监测	废水	2 号污水排放口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	每次排入管网前
环境监测	噪声	四侧厂界外 1m	等效 A 声级	每季度 1 次

（2）项目竣工验收监测建议方案

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设项目竣工后建设单位应当对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。项目验收要在建设项目竣工后 3 个月内完成，建设项目环境保护设施需要调试的，验收可适当延期，但总期限最长不得超过 12 个月。

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（编号）	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 物	-	-	-	-
水 污 染 物	试验废水（W ₁ ）	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨 氮、总氮	实验废水和设备清洗废 水经过聚结分离器预处 理后，再和生活污水一 起经厂区总排口排放	满足港区污水 处理厂进管要 求，通过管网 排放
	设备清洗废水 （W ₂ ）	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨 氮、总氮、石油 类		
	冷凝废水（W ₃ ）	COD _{Cr} 、SS		
	生活污水（W ₄ ）	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ SS、氨氮、总 磷、总氮		
固体 废物	试验废液（S ₁ ）	废油/水混合物	委托有资质单位处理	妥善处理处 置，不会造成 二次污染
	废过滤膜（S ₂ ）	沾染废油的废过 滤介质	委托有资质单位处理	
	生活垃圾（S ₃ ）	生活垃圾	环卫及时清运	
噪 声	风机、一般用泵 等	噪声	机房建筑隔声、风机消 声器、设备减振等	厂界噪声达标
	压缩机	噪声	低噪声设备，减震	
	冷水塔	噪声	低噪声设备，减震	
其它	-	-	-	-
生态保护措施及预期效果（不够可附页） 本项目对生态基本无不利影响。				

结论建议

1、建设项目概况

中海油能源发展股份有限公司管道工程分公司（以下简称“建设单位”）位于天津市塘沽区，是中海油能源发展股份有限公司下属的专业服务公司之一。主要从事管道制造、管道涂敷、钻采管材加工、管道完整性技术服务、港口与航道工程、近海及沿岸工程、建筑工程、招标代理、项目管理与咨询，以及勘察与测量等业务。

为满足研究需要，建设单位拟在天津市塘沽区渤海石油路 688 号，建设单位现有消防车间内“建设深水多相流动态环道腐蚀评价装置项目”。主要建设内容为设立 1 套“深水多相流动态腐蚀模拟系统”，主要功能是开展腐蚀控制研究，确定深水油气介质的腐蚀状况；根据研究结果，筛选和评价适宜的腐蚀防护技术。

本项目为研究和试验发展，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令 第 1 号）（2018 年 4 月 28 日实施）中三十七项研究和试验发展中 107 研发基地中其他项目，应编制环境影响报告表。同时根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），该类别项目地下水环境影响评价类别为 IV 类，不需开展地下水环境影响评价。建设单位委托中海油天津化工研究设计院有限公司承担该项目的环境影响报告表的编制工作，在现场踏勘，资料收集等工作的基础上编制了本项目环境影响报告表。

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正版）》，本项目不属于产业结构调整指导目录中的限制类及淘汰类范围，项目建设符合国家产业政策。本项目在建设单位现有厂区内进行，现有用地为工业用地，选址符合要求。

本项目已在滨海新区行政审批局立项，立项文号：津滨审批投准[2017]1338 号，项目代码：2017-120116-07-03-005067。

2、建设地区环境质量现状

为了解建设单位所在地区大气环境质量现状，本评价引用 2018 年天津市环境状况公报中滨海新区环境空气常规污染物监测资料说明项目所在地区的环境空气质量现状。根据监测统计结果，该地区 2018 年度常规大气污染物中 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，SO₂、CO、O₃ 存在超标现象。因此本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

根据对该地区的噪声现状监测数据，拟建址四周昼间噪声小于 65dB(A)，夜间噪声小于 55 dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区要求。

3、污染物排放、治理及环境影响预测

3.1 施工期

本项目建设期工程主要为车间内的设备的安装。没有土建工程。建设期的环境影响主要为设备安装噪声影响。对于施工期噪声影响，由于本项目在工业区内建设，且施工均在车间内进行，机械安装噪声经车间屏蔽和距离衰减后对外环境影响不大。

3.2 运营期

（1）废水环境影响分析

本项目废水主要包括试验废水、设备清洗废水、冷水塔排水和生活污水，除生活污水外，其余都是间歇排放，废水排放量 300m³/a。试验废水和设备清洗废水经聚结分离器处理后，水质需满足建设单位和中海油节能环保服务有限公司签订的协议要求，即 COD_{Cr}≤300 mg/L，BOD₅≤120 mg/L，SS≤10 mg/L，氨氮≤20mg/L、总氮≤40mg/L，石油类≤25mg/L，总磷≤5mg/L。然后和生活污水、冷水塔排水一起经 2 号排口排至港区污水处理厂处理，排放去向合理。

（2）噪声环境影响分析

本项目噪声源主要为压缩机、冷水塔、一般工业用泵等设备噪声，主要噪声源设置在车间内，压缩机、冷水塔位于室外，选用设备时选低噪音设备，通过建筑隔声和距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（3）固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要为试验废液、废过滤膜和生活垃圾。生活垃圾为一般固体废物，由环卫及时清运；试验废液和废过滤膜为危险废物，交由有资质单位处理。

本项目固体废物有合理的处置措施，不会对环境造成二次污染。

4、总量控制分析

本项目废水总量控制因子为 COD、氨氮、总氮、总磷。本项目废水排放量 300t/a，废水中相关污染物排放总量纳入港区污水处理厂总量指标内，不需要再单独申请总量。

5、环保投资分析

本项目环保投资总额 66 万元，占项目总投资的 2.64%，主要用于废水治理、噪声治理及环境管理与监测费用等。

6、排污口规范化要求

建设单位必须严格按照天津市环境保护局文件 2002 年 71 号《关于加强我市排放口

规范化整治工作的通知》以及津环保监测[2007]57 号文件《天津市污染源排放口规范化技术要求》中的有关要求设置规范化排污口。

7 、建设项目的环境可行性

项目建设符合国家产业政策；各项污染物控制治理措施可行，经有效处理后各项污染物能做到达标排放，对外环境影响不大。在落实上述各项环保措施的基础上本项目具备环境可行性。

预审意见:

公 章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公 章

经办人:

年 月 日

审批意见：

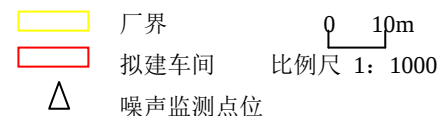
经办人：

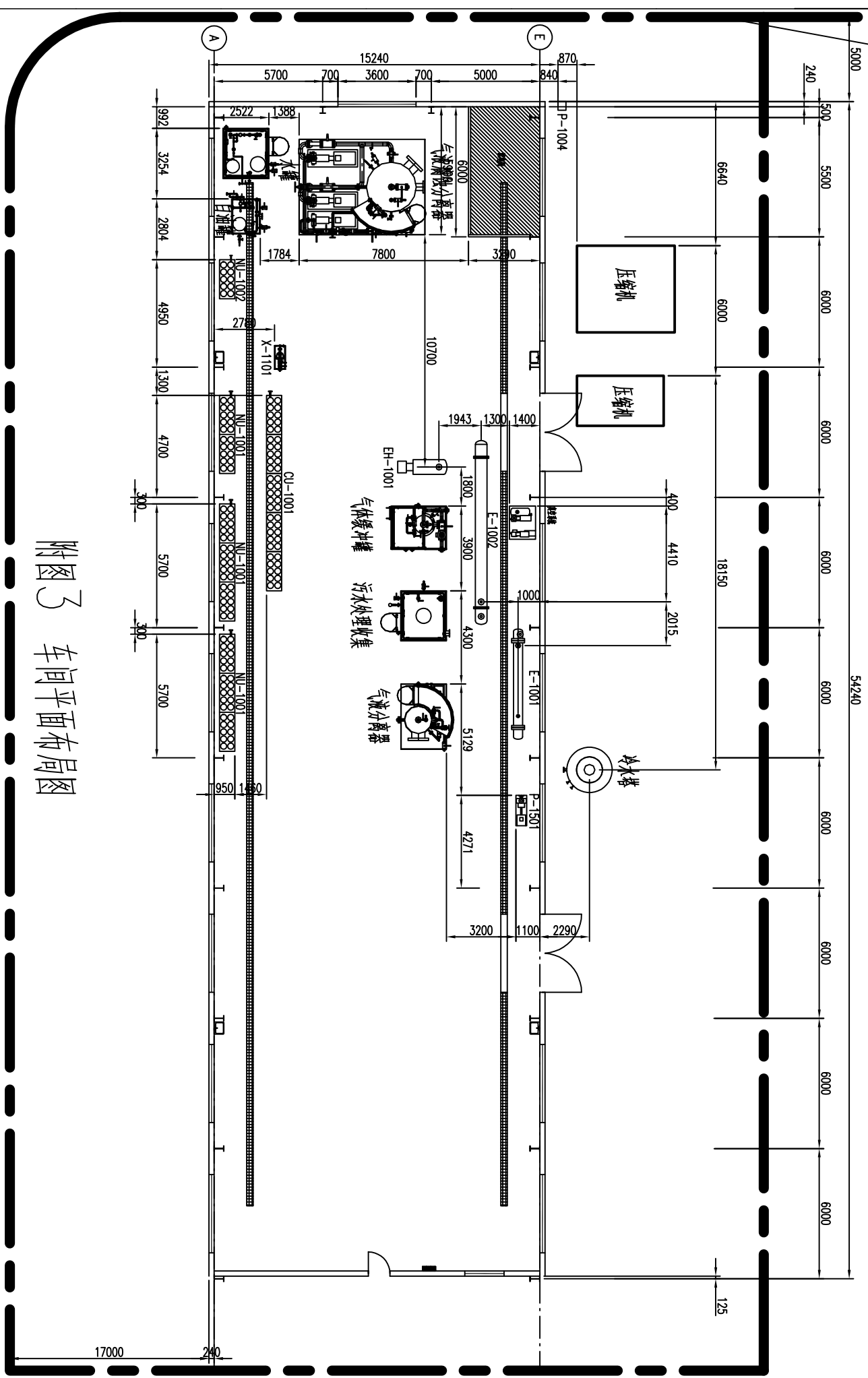
公 章

年 月 日



附图2 厂区平面及周围环境图





附图3 车间平面布局图

材料图

1. 附图中材料图例mm。