

天津三易实业有限公司完井中心（临港作业基地） 项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告表

天津三易实业有限公司

2021 年 7 月

建设单位负责人：张洪利

项 目 负 责 人：田园

建设单位：天津三易实业有限公司

电话：13164080118

传真：/

邮编：300452

地址：天津市滨海新区临港渤海 28 路 198 号

表一

建设项目名称	天津三易实业有限公司完井中心（临港作业基地）项目				
建设单位名称	天津三易实业有限公司				
建设项目性质	☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐ 迁建				
建设地点	天津市滨海新区临港渤海 28 路 198 号				
主要产品名称	金属网布筛管、完井工具、完井设备、功能实验测试				
设计生产能力	金属网布筛管 6 万米/a、完井工具 2500 件/a、完井设备 128 台/a、功能实验测试 186 次/a				
实际生产能力	与设计生产能力一致				
建设项目 环评时间	2020 年 10 月	开工建设时间	2021 年 3 月		
调试时间	2021 年 5 月	验收现场监测时间	2021 年 7 月 23 日- 24 日		
环评报告表 审批部门	天津港保税区 行政审批局	环评报告表 编制单位	天津联合泰泽环境科技发展有限公司		
环保设施设计 单位	天津锐净环保科技有限公司	环保设施施工单位	天津锐净环保科技有限公司		
投资总概算	1500（万元）	环保投资总概算	40（万元）	比例	2.7%
实际投资	1500（万元）	环保投资	40（万元）	比例	2.7%

验收监测依据	建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度： (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起行）； (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）； (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起行）； (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）； (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）修正； (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日设施） (7) 《建设项目环境保护管理条例（国务院令第 682 号）》（2017 年 10 月 1 日起施行）； (8) 《天津市建设项目环境管理办法》（天津市人民政府令第 58 号）； (9) 《关于加强我市排污口规范化整治工作的通知》（天津市环境保护局津环保监理[2002]71 号）； (10) 《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）。 建设项目竣工环境保护验收技术规范： (11) 生态环境部公告（公告 2018 年第 9 号）关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告，2018 年 5 月 16 日； (12) 环保部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号），2017 年 11 月 22 日； 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定： (13) 天津联合泰泽环境科技发展有限公司于 2020 年 10 月编制的《天津三易实业有限公司完井中心（临港作业基地）项目环境影响报告表》； (14) 天津港保税区行政审批局《天津三易实业有限公司完井中心（临港作业基地）项目环境影响报告表的批复》（津保审环准[2020]45 号），2020 年 12 月 8 日；
--------	--

1. 本项目产生的颗粒物浓度和速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的要求，具体见表 1。

表 1 废气执行标准

排放方式	污染物	排气筒高度	排放浓度 (mg/m ³)	执行标准
有组织排放	颗粒物	20m	18	GB16297-1996
无组织排放	颗粒物	/	/	GB16297-1996

2. 废水执行天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中表 2 第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准要求。具体详见表 2。

表 2 废水执行标准

污染物名称	排放限值 (mg/L)	执行标准
pH	6-9(无量纲)	DB12/356-2018
悬浮物	400	
氨氮	45	
总氮	70	
化学需氧量	500	
总磷	8	
生化需氧量 BOD ₅	300	
石油类	15	
动植物油类	100	
粪大肠菌群	10000 个/L	

验收监测评价标准、标号、级别、限值

3. 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类。具体见表3。

表3 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB(A)

类别	昼间	夜间	标准来源
3	65	55	GB12348-2008

4. 危险废物暂存执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改清单，HJ2025-2012《危险废物收集 贮存 运输技术规范》。一般工业固体废物暂存执行 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》相关规定。

验收监测评价标准、标号、级别、限值

表二

工程建设内容：**1.建设地点**

本项目位于天津市滨海新区临港渤海 28 路 198 号，是集工程、技术服务、贸易于一体的综合性油田服务公司，厂区总占地面积为 101553.1m²，总建筑面积为 47026.9m²。厂区已有建筑包括厂房 10 座（#1~#10），办公楼 1 座，其中#7 厂房北侧区域为自用、南侧区域租赁给其他公司使用，#1、#8 目前为闲置状态，其他厂房租赁给其他公司使用。项目地理位置图见附图 1，项目周围环境示意图见附图 2。

2.建设内容

该公司已建设项目包括“天津临港三易石油海工装备项目”（以下简称“海工装备项目”）、“天津临港三易石油海工装备项目二期工程”（以下简称“二期项目”）、“天津临港三易石油海工装备项目三期项目”（以下简称“三期项目”）、“天津三易实业有限公司外输软管库房作业（软管清洗、维护）项目”（以下简称“库房作业项目”）。其中，“海工装备项目”（环评批复文号为津滨临环保许可表[2013]15 号、验收意见文号为津滨临审批[2016]287 号）、“二期项目”（登记表备案号为 20181201000400000019）、“三期项目”（登记表备案号为 20181201000400000019）主要建设内容均为建设厂房，不含涉及生产加工。“库房作业项目”主要为海上终端所使用的外输软管进行清洗和检测，年清洗外输原油软管 120 根，该项目于 2019 年取得环评批复（文号：津保审环准[2019]42 号），于 2020 年 3 月组织开展了竣工环境保护验收会，于 2020 年 6 月取得验收意见（文号：津保审环准[2020]23 号）。

为了适应市场需求，天津三易实业有限公司拟投资 1500 万元，在厂区现有闲置的 #1 厂房及东侧闲置堆场（中心坐标东经 117.654720°，北纬 39.078984°），建设“完井中心（临港作业基地）”（以下简称“本项目”），占地面积约为 34750m²。建设内容包括建设筛管车间加工线、功能试验测试线、完井工具维保线、完井设备维保线，主要工艺为机加工、焊接、补漆、清洗、测试等，建成后预计年产金属网布筛管 6 万米。由于企业目前未开展补漆工作，未达到验收工作要求的生产负荷，故本次验收不包括补漆工序的相关内容。

厂区总平面布置见附图 3。具体项目组成及工程内容如表 4 所示。

表 4 项目组成及工程内容

类别	项目名称	项目内容	备注
主体	金属网布筛管生产线	在#1 厂房内设置筛套成型区、内护套成型区、护管成型区、筛管成型区、基管钻孔区、周转区、绕丝区、成品包装区，用于金属网布筛管的生产	新建

工程	功能试验测试线	在#1 厂房内设置实验区，对产品的性能进行测试	新建
	完井工具维保线	在#1 厂房内设置工具准备区，受托暂存其他企业海上平台返回的完井工具，并对其进行维保	新建
	完井设备维保线	本项目在室外堆场受托暂存其他海域油气开采企业返回的防砂设备、压裂设备、过滤设备并进行维保	新建
辅助工程	办公区	在#1 厂房内设有办公区	新建
	食宿	厂区不设置食堂及宿舍、但在#1 厂房北侧设有更衣沐浴间，提供淋浴设施	/
公用工程	供水工程	依托园区现有市政供水管网，厂区内已有完善的供水设施	依托
	排水工程	本项目新增污水处理设施，用于处理清洗废水和试压废水；清洗废水和试压废水经污水处理设备处理后、与介质废水、砂浆废水、经化粪池沉淀后的生活污水一同通过污水总排口排放	新建污水处理设施
	供电工程	依托园区现有的市政供电设施	依托
	通风工程	本项目厂房为自然通风	/
	采暖制冷	本项目厂房不设置采暖制冷设施，办公楼使用空调进行采暖和制冷	依托
储运工程	仓储	在#1 内和堆场均设有原辅材料存放区，成品区置在堆场	新建
环保工程	废气	焊接工序产生的焊接烟尘经移动式吸气臂收集后引至滤筒除尘器净化处理后，通过 20m 高排气筒P1 排放	新建
		喷漆及晾干过程设置在密闭喷漆机内，产生的废气经风机牵引，经“干式过滤+UV光氧+活性炭吸附”设施处理后，通过 20m 高排气筒P2 排放	新建
	废水	生活污水经化粪池沉淀后，与介质废水、试压废水及经污水处理设备处理后的清洗废水、砂浆废水一并通过厂区污水总排口排入园区市政污水管网，最终排入天津临港经济区胜科污水处理厂进一步处理	新建污水处理设备
	土壤	原辅料暂存区及油料间地面防渗设置情况：一般硬化进行简单防渗，并刷环氧地坪漆；危废暂存间防渗设置情况：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单中的有关规定进行设置；厂房地面防渗设置情况：一般硬化进行简单防渗，并刷环氧地坪漆	新建
	噪声	生产设备优先选用低噪声设备，采用减振、降噪等措施	新建

3.生产规模

本项目建成后生产规模为：年产金属网布筛管 6 万米，年维保完井工具 2500 件，年功能试验测试 188 次，年维保完井设备 128 台。

4.生产设备

本项目设备全部为新增，具体情况见下表。

表 5 生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	位置
一	完井工具维保设备				
1	高压清洗机	THERMC13/180	台	1	工具准备区
2	拧扣机	CZJ432-853L	台	1	工具准备区
3	多功能气液测试系统	HY-L-P	套	1	工具准备区
二	功能试验测试设备				
4	安全阀测试设备	定制非标	套	1	实验区
5	筛管内压外挤性能测试设备	定制非标	套	1	实验区
6	封隔器外部流量测试设备	定制非标	套	1	实验区
7	封隔器功能测试设备	定制非标	套	1	实验区
8	循环水柜	/	个	1	实验区
9	循环油柜	/	个	1	实验区
10	制氮机	/	台	1	制氮间
三	金属网布筛管生产设备				
11	数控排钻	SPZ-02	台	1	钻孔区
12	毛刺机	WJQC-1201	台	1	钻孔区
13	组装焊接一体机	/	台	1	筛管成型区
14	冲压机	OCP-160	台	1	护管成型区
15	螺旋焊机	LXH-200	台	1	护管成型区
16	收口机	SKJ1000	台	1	护管成型区
17	切断机	/	台	1	护管成型区
18	点焊机	DN-50	台	1	护管成型区
19	组焊机	/	台	1	护套成型区
20	裁网机	ZDCW1300	台	1	护套成型区
21	缝焊机	FN-200H	台	1	护套成型区
22	组装机	/	台	1	筛套成型区
23	单枪焊机	ZDYH-600	台	1	筛套成型区
24	双枪焊机	ZDW-600W	台	1	筛套成型区
25	氩弧焊机	WSM-400	台	1	筛套成型区
26	绕丝机	/	台	1	绕丝区
27	拔丝机	/	台	1	绕丝区
28	拉直切断机	/	台	2	绕丝区
29	喷漆机（内置 4 把高压无气喷枪）	长×宽×高为 14m×3m×2.5m	台	1	筛套成型区

四	环保设备					
1	废气治理	滤筒除尘器	风机风量 4000m ³ /h	套	1	#1 厂房外西侧
2		“干式过滤+UV 光氧+活性炭吸附”废气净化设施	活性炭一次填充量约 500kg、风机风量 5000m ³ /h	套	1	#1 厂房外西侧
3	废水治理		处理能力为 2m ³ /h，处理工艺为“调节+隔油+混凝气浮+pH 调节+絮凝+斜板沉淀+碳滤砂滤”	套	1	厂区西北角

5.人员编制及工作制度

该公司现有员工 5 人，本项目新增员工 110 人。工作制度为 8h/班，一日一班，年工作 350 天。

6.环保投资

该项目实际总投资 1500 万元，其中 40 万元用于环保投资。

原辅材料消耗及水平衡：

1. 原辅材料消耗

本项目能源消耗情况详见表 6，原辅材料的理化性质见表 7。

表 6 原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	年用量	包装规格	最大 暂存量	暂存位置	来源
一	金属网布加工原辅材料					
1	环氧富锌漆	10kg	10kg/桶	10kg	油料间	外购
2	基管	6 万 m	散装	2500m	外料场原辅料存放区	外购
3	网布	2t	0.1t/捆	0.2t	#1 原辅料暂存区	外购
4	压紧条	0.6t	0.02t/盘	0.1t		外购
5	冲压钢带	30t	1t/卷	2t		外购
6	不锈钢丝	1.5t	300kg/卷	600kg		外购
7	端环	1 万个	100 个/箱	800 个		外购
8	包装板	1 万 m ²	散装	1000m ²	外料场原辅料存放区	外购
9	包装架	3000 个	散装	300 个		外购
10	螺纹脂	0.4t	0.02t/桶	0.04t	油料间	外购
11	切削液*	350kg	100kg/桶	100kg	油料间	外购
12	焊丝	2t	2kg/箱	0.5t	#1 原辅料暂存区	外购
13	润滑油	1.8t	20kg/桶	0.6t	油料间	外购
二	功能试验测试线原辅材料					
14	导热油	640t	80t/桶	240t	油料间	外购
15	氮气	200 m ³	2m ³ /罐	随用随产	/	本项目制氮机制备
16	二氧化碳	1.5t	30kg/瓶	300kg	#1 原辅料暂存区	外购
17	石英砂（白色）	160kg	40kg/袋	随用随备	/	外购
完井设备维保						
18	零部件	250kg	散装	50kg	外料场原辅料存放区	外购
污水处理药剂						
19	PAC	1kg	500g/袋	500g	#1 原辅料暂存区	外购
20	PAM	0.8kg	500g/袋	500g		外购
21	氢氧化钠	5kg	25kg/桶	25kg		外购

表 7 原辅材料理化性质一览表

序号	原辅材料名称	主要成分
1	环氧富锌漆	环氧树脂 12%，二甲苯 13.4%，正丁醇 4.6%，灰铁钛粉 30%，钛白粉 2.6%，有机膨润土 2.4%，锌粉 35%
2	螺纹脂	主要成分为基础油、防腐剂、润滑油

2 水平衡情况

给水情况：

本项目用水包括生活用水和生产用水。

（1）生活用水

本项目生活用水主要为员工的日常盥洗、冲厕、淋浴等用水。本项目预计员工人数 110 人，用水定额以 80L/d·人计，日用水量 8.8m³/d，年工作时间 350d。

（2）生产用水

本项目生产用水包括测试用水（介质用水、配浆用水）、试压用水和清洗用水。

①介质用水：封隔器功能测试及安全阀测试工作天数约 300d/a，该过程将使用自来水做为测试介质，年用水量 42m³/a，折合成每年 350d，日均用水量约 0.12m³/d，介质用水循环使用，储存在循环水柜（容积约 40m³）中，约 3 个月排放一次。

②配浆用水：金属网布筛管内外挤压测试一年开展 10d，测试过程中将配置砂浆溶液，石英砂与水混合比例约为 1:50，年用水量 8m³/a，折合成每年 350d，日均用水量约 0.02m³/d。砂浆用水循环使用，储存在混砂池（容积约 3.2m³）中，约 3 个月排放一次。

③清洗用水：本项目服务工具需使用自来水进行冲洗，一年清洗 280d，冲洗过程不添加清洗剂。根据建设单位提供的资料，年用水量约 100m³/a，折合成每年 350d，清洗用水量为 0.29m³/d。

④试压用水：本项目在工具准备区对完井工具进行试压，一年试压 280d，试压过程采用自来水作为介质。根据建设单位提供的资料，年用水量约 100m³/a，折合成每年 350d，清洗用水量为 0.29m³/d。

综上，本项目日均用水量约 9.52m³/d，年用水量约 3332 m³/a。

排水情况：

本项目排水实行雨污分流制。雨水通过厂区雨水管道排入市政雨水管网。

本项目污水包括生活污水和生产废水。其中，生产废水包括介质废水、砂浆废水、清洗废水、试压废水。生活污水经化粪池沉淀后，与介质废水、砂浆废水及经污水处理设备处理后的废水（试压废水、清洗废水）一并通过厂区污水总排口排入园区市政污水管网，最终排入天津临港经济区胜科污水处理厂进一步处理。

（1）生活污水

本项目生活污水主要为员工的日常盥洗、冲厕、淋浴等环节产生的污水，日用水量

8.8m³/d。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），排水系数取 0.9，则日排水量 7.9m³/d。

（2）生产废水

①介质废水：根据建设方提供的资料，年排水量 21m³/a，约 3 个月排放一次，折合成每年 350d，日均排水量为 0.06m³/d。

②含浆废水：根据建设方提供的资料，含浆废水每日连续排放，排放天数为 280 d。年排水量 4m³/a，约 3 个月排放一次，折合成每年 350d，日均排水量为 0.01m³/d。

③清洗废水：根据建设方提供的资料，清洗废水每日连续排放，排放天数为 280 d。年排水量 90m³/a，折合成每年 350d，日排放量为 0.26m³/d。

④试压废水：根据建设方提供的资料，年排水量 90m³/a，每日连续排放，折合成每年 350d，日排放量为 0.26m³/d。

综上，本项目日均排水量约 8.49 m³/d，年排水量约 2970 m³/a。

表 8 本项目给排水情况统计

序号	用水项目	年工作时间/d	用水量m ³ /d	排水系数/%	废水排放量m ³ /d
1	介质用水	300	0.12	50	0.06
2	配浆用水	10	0.02	50	0.01
3	清洗用水	280	0.29	89	0.26
4	试压用水	280	0.29	89	0.26
5	生活用水	350	8.8	90	7.9
6	合计	/	9.52	/	8.49

本项目完成后本项目水平衡图 1 所示：

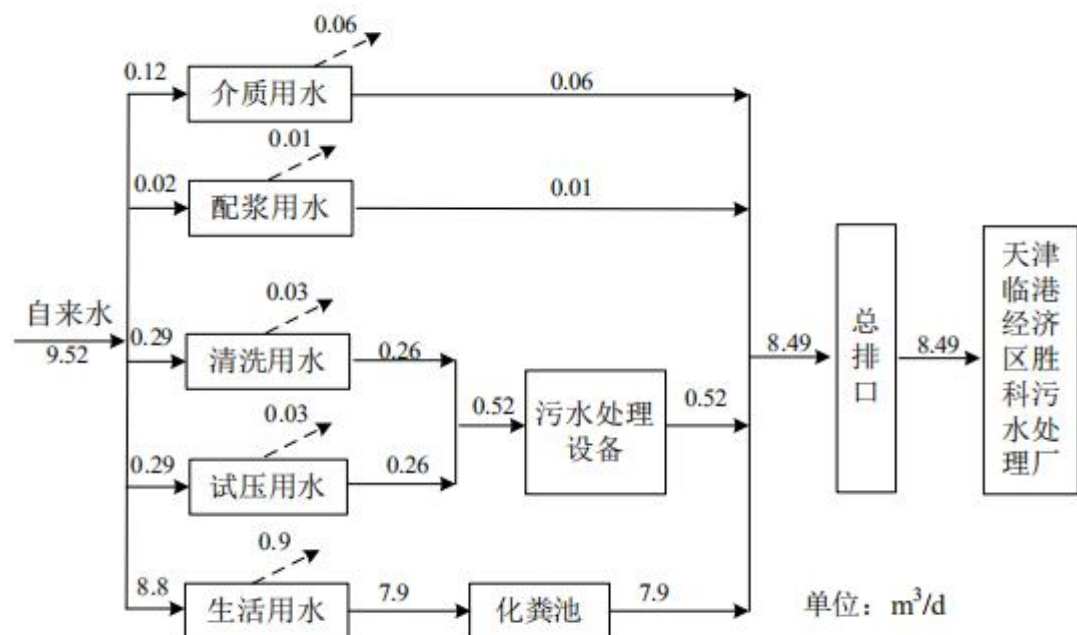


图 1 本项目水平衡图

主要工艺流程及产物环节

本项目工艺流程包括五个部分：金属网布筛套加工、功能试验测试线、完井工具维护、完井设备维保。

1. 金属网布筛套加工

首先加工绕丝筛套、复合筛套，再将二者与基管进一步加工成金属网布筛套。

（1）绕丝筛套加工

使用拔丝机（无需使用拉丝粉），将钢丝通过物理挤压的方式由圆形挤压成三角形，并拉直，拉直后的钢丝固定在绕丝机上作为骨架，另一部分钢丝通过绕丝机缠绕在骨架上，形成圆管状。绕丝机自带电阻焊头，可实现边缠绕边焊接固定的效果；最后采用切断机将绕丝完毕的筛套按照需要的尺寸进行切断，至此绕丝筛套完成。绕丝筛套加工过程中的焊接属于电阻焊，无需使用焊剂，基本无焊接烟尘产生。切断机工作过程将产生废切削液（S1-1）。

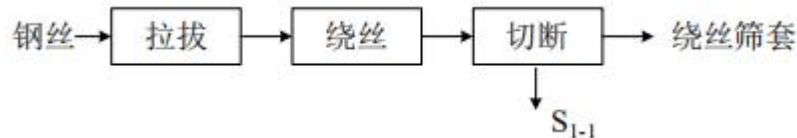


图2 绕丝筛套生产工艺流程图

（2）复合筛套加工

采用冲压机对钢带冲压成型，而后通过螺旋焊机（氩弧焊）将钢带焊接成圆管。使用切断机将圆管工件切断成所需要的尺寸，再通过收口机将圆管端口处以物理挤压方式挤压成向内收口的形状，至此外护套筛套加工完成。螺旋焊机焊接类型属于非熔化极氩弧焊，主要利用高电流使被焊基材融化成液态形成熔池，使工件达到冶金结合的目的，焊接过程不使用焊剂，基本无焊接烟尘产生。切断机工作过程将产生废切削液（S1-2）。

使用点焊机（点焊/电阻焊）、组焊机（电阻焊）、缝焊机（电阻焊）、单枪焊剂（高频焊）、组装机（电阻焊）、氩弧焊机（氩弧焊）、裁网机（点焊/电阻焊）将切断后的圆管同网布、压紧条焊接在一起，至此内护套筛套加工完成。该过程中的焊接均不使用焊剂，基本无焊接烟尘产生。

使用双枪焊机（二保焊）将内护套筛套和外护套筛套焊接在一起，形成复合筛套。该过程将产生焊接烟尘（G1-1）和焊渣（S2-1）。

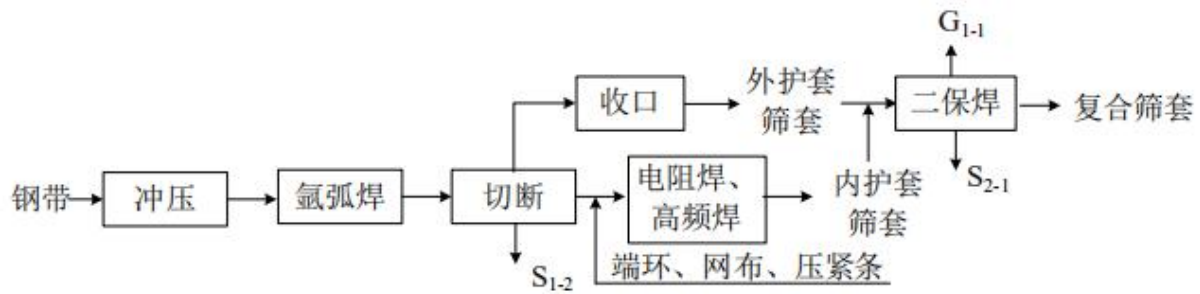


图3 复合筛套生产工艺流程图

(3) 成品加工

钻孔、清毛刺、二保焊：根据生产需求及产品冲孔图，使用数控排钻对基管进行钻孔，将基管两端自带的护丝人工卸下，再使用毛刺机将钻孔后的基管去除毛刺。

使用组装焊接一体机将绕丝筛套/复合筛套（二选一）与基管套在一起，并焊接（二保焊）固定，金属网布筛管形成。钻孔过程将产生金属废料（S3-1）和废切削液（S1-3）；清毛刺过程主要产生粒径较大的金属碎料，以重力形式落在地面形成金属废料（S3-2），不考虑粉尘产生；焊接过程将产生焊接烟尘（G1-2）和焊渣（S2-2）。

包装入库：将晾干完成的成品（金属网布筛管）两端人工涂抹螺纹脂，再将清毛刺阶段卸下的护丝拧合，该步骤主要起辅助润滑、密封和保护作用。而后将成品放置在包装架上，依次套上包装桶和包装板，再用胶带密封后入库。

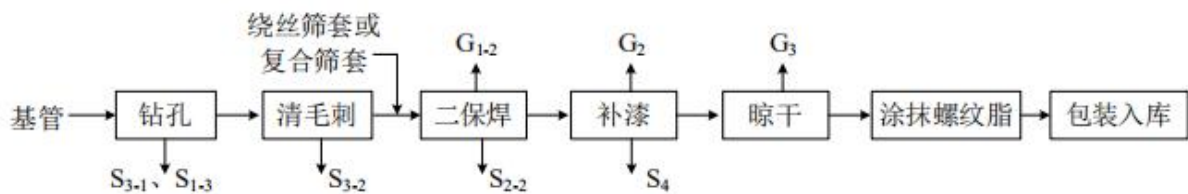


图4 成品加工工艺流程图

2. 功能试验测试线

本项目需进行测试的产品包括金属网布筛管、封隔器、安全阀，其中，金属网布筛管为本项目产品，封隔器及安全阀为其他企业产品，本项目协助测试。

(1) 封隔器功能测试

试验目的：对封隔器类工具按照 API11D1 标准要求进行密封性能等级检验。

试验步骤：员工将待检测封隔器放入封隔器功能测试设备中的试验套管内，利用封隔器功能测试设备自带的二次增压泵站，在套管外层不同位置空腔处加入不同介质，三种介质不同时加入设备中，每次实验加入一种介质，实验结束后排出该物质。三种介质分别为氮气（氮气由本项目制氮机制备）、自来水、导热油。涉及三种物质的实验无先

后次序，由于三种介质分别加入套管外层不同位置，故不同介质之间互相不接触。实验过程中使用电能调整实验条件（最高测试温度 350℃（电加热）、最高测试压力 20000 psi（140Mpa）、最大轴向载荷 100T，最大扭转载荷 15KN.m），检测封隔器的密封性能。实验结束后自然冷却至室温，氮气直接排放至空气中，清水排入循环水柜中，导热油排入循环油柜中。导热油循环使用不排放，测试用水循环使用，定期补充，测试用水 3 个月排放一次，该过程将产生实验介质废水（W1-1）。

测试过程使用的氮气由本项目制氮机制备，制氮机使用空气分离法制备氮气，使用电能将空气加压降温，然后逐渐升温，氮气、氧气先后气化为气体，达到分离的目的。氮气使用时，通过封闭管路运输至实验单元，实验结束后直接排放至空气中。

（2）封隔器外部流量测试

试验目的：检测液体通过封隔器与套管之间的相对移动能力。

试验步骤：员工将带测试的封隔器类产品安装到封隔器外部流量测试设备中，利用封隔器外部流量测试设备配套自带的加压泵泵入一定流速的温水，试验封隔器类产品的下入（移动）性能。试验过程需要使用循环泵循环测试液体（清水，水温 $\geq 85^{\circ}\text{C}$ ，电加热），每一次循环指示 2 小时。测试用水循环使用，储存在循环水柜中，定期补充，3 个月排放一次，该过程中产生实验介质废水（W1-2）。

（3）金属网布筛管内外挤压测试

试验目的：模拟筛管实际使用时的泥沙外环境，检验筛管的抗内、外堵塞性能。试验步骤：员工将测试筛管样件安装到筛管内压外挤性能测试设备中，根据试验流

程进行试验。试验过程中使用筛管内压外挤性能测试设备自带的混砂罐进行混砂搅拌，员工将外购的袋装石英砂放入与混砂罐相连的槽体中，剪开开口，打开水泵，自来水将石英砂冲洗入混砂罐，该过程无废气产生。然后用设备自带的砂浆泵把搅拌好的砂浆由管道输送至金属网布筛管内，直到筛管堵塞、失效实验结束。单次试验砂浆溶液量约 0.1m^3 ，混砂罐容积约 3.2m^3 。实验结束后将留在空腔内的砂浆溶液用泵抽出，再用少量自来水（约 0.04m^3 ）冲洗设备中残留的砂浆溶液，抽出的砂浆溶液和清洗水输送至混砂罐中循环使用。随着冲洗次数的增多，混砂罐内砂浆溶液出现粘度不足时，则补充加入石英砂，保证砂浆溶液符合测试浓度要求。混砂罐内的砂浆溶液 3 个月排放一次，排放前先在砂浆罐内进行沉淀，沉淀至上层澄清后排放。该过程将产生砂浆废水（W2），底部废砂浆（S5）。

（4）安全阀测试

试验目的：按 API14A 标准的要求，进行井下安全阀功能、等级测试。

试验步骤：员工将试验工件安装到安全阀测试设备中，利用安全阀测试设备自带的二次增压泵站，通过设备两端的加压孔和轴向加载装置，进行井下安全阀的功能检测。测试介质有清水和氮气（根据不同的试验要求分别加入安全阀的不同位置，两种介质不同时加入），使用电能调整实验条件（最高测试温度为 350℃（电加热），最高测试压力为 30000psi（210Mpa），最大轴向载荷 150T）。工装容积大约 0.02m³。测试用水循环使用，储存在循环水柜中，定期补充，3 个月排放一次，该过程中产生实验介质废水（W1⁻³）。

3. 完井工具维保

本项目在工具准备区受托暂存其他企业海上平台返回的完井工具，并对其进行维保。完井工具包括服务工具和井筒工具。

（1）拆卸：对存放的服务工具进行人工拆卸，检查配件是否质量良好；

（2）清洗：清洗过程在工具准备区的清洗间完成，高压清洗机采用电加热的方式，将自来水加热至 60℃，通过高压清洗机的高压喷头对服务工具进行冲洗，清洗过程不使用清洗剂。清洗间四周设有地漏，清洗过程产生的含油污水（W3）通过地漏流入新建的污水处理设备处理。每日清洗用水约 0.36m³/d，一年清洗时间约 280d；

（3）组装：将清洗后的服务工具进行人工组装，恢复原状；井筒工具则使用拧扣机，依靠井筒工具的螺纹，将井筒工具组装在一起；

（4）试压：利用多功能气液测试系统自带的水泵，将自来水打入工具内部，进行试压，试压结束后，各类工具存放在工具准备区。试压用水不循环使用，每次试压结束后进行排放，试压废水（W4）排入新建的污水处理设备处理。试压用水量为 0.36m³/d，一年清洗时间约 280d。

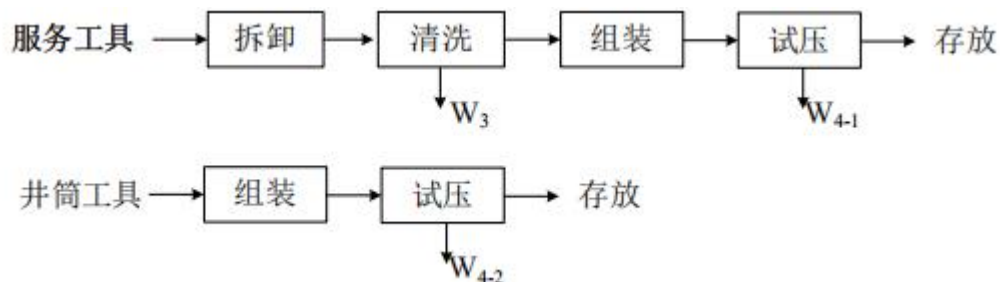


图 5 完井工具维修流程

4. 完井设备维保

本项目在室外堆场受托暂存其他海域油气开采企业返回的防砂设备（1000 泵、200 0 泵、12 混砂车、20 混砂车、35 混砂车、数采房、沉沙池、方口井）、压裂设备

（储砂罐、供液泵、工具箱）、过滤设备（大双桶、小双桶）并进行维保。

具体流程为：对待维保的防砂设备、压裂设备、过滤设备进行检修，根据需要更换零部件，进行润滑油保养或更换等，将油液自包装桶灌入设备油箱内，完毕后将油箱密封。设备维保产生的废润滑油（S5）作为危险废物委托有资质的危废处理单位进行处理，产生的废零部件（S6）外售给物资回收部门处置。

企业设备维保过程不涉及补漆，维保的完井设备均为大型设备，表面没有油污，完井设备堆放区域设有罩棚，各设备底部均有托盘，存放过程不会有含油污水产生。

表三

主要污染源、污染物处理和排放

1. 废气

本项目涉及的焊接包括点焊/电阻焊、非熔化极氩弧焊、二保焊、高频焊，除二保焊外，其他焊接方式均不使用焊剂，基本不产生烟尘。本项目焊接类型为二保焊的焊机主要为双枪焊机和组装焊接一体机，焊接烟尘通过万向移动式吸气臂引至滤筒除尘器，经除尘处理后由 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。



图 6 焊接、冲压设备图



图 7 废气排气筒及废气排口标识

2. 废水

本项目产生的废水主要包括生活污水和生产废水。生产废水包括介质废水、砂浆废水、试压废水和清洗废水，生产废水总量约 $0.59 \text{ m}^3/\text{d}$ 。本项目在厂区西北角新建一套污水处理设备，采用的工艺为“调节+隔油+混凝气浮+絮凝+斜板沉淀+砂滤碳滤”，处理能力为 $2\text{t}/\text{d}$ 。本项目清洗废水和试压废水经污水处理设备处理后、与介质废水、砂浆废水、经化粪池沉淀后的生活污水一同通过污水总排口排放。该项目产

生的废水经污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，经厂区废水总排口汇入市政污水管网，由市政污水管网排入天津临港胜科污水处理厂进一步处理。

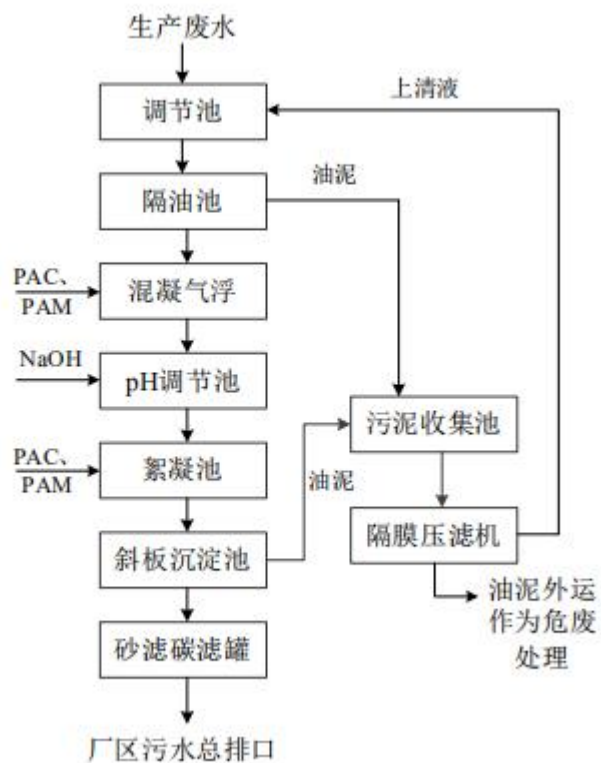


图8 污水处理工艺流程图



图9 污水排放口及排放标识

3. 噪声

本项目主要噪声源主要为机加工、焊接、喷漆、空压机等设备和废气、废水处理设施。为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位采取相应的降噪措施：本项目生产设备均置于生产车间内，厂房结构为钢结构，取隔声量 15dB(A)；厂房外的环保设备风机、污水处理设备、空压机等均通过合理布局、设置隔声间或安装隔声罩、消声器等措施降噪 15~20dB(A)。

4. 固体废物

本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、生活垃圾及危险废物。

（1）一般工业固体废物

① 焊渣

焊接工序产生的废焊渣为 0.26t/a，主要成分为金属氧化皮、铁屑等。

② 除尘灰

本项目焊接工序产生的焊接烟尘收集（收集效率约 70%）后经滤筒除尘处理，滤筒除尘效率取 80%，则经过滤后的粉尘总量约 0.01024t/a，收集后由城管委定期清运。

③ 废砂浆

本项目筛管实验将产生废砂浆，预计年产生量为 1.5t。

④ 废零部件

完井设备维保过程可以产生废零部件，预计年产生量为 1.5t。

⑤ 金属废料

去毛刺、钻孔等工序将产生金属废料，预计年产生量为 0.01t。

⑤ 一般原料包装材料

本项目所用网布、端环等一般材料拆包过程将产生废包装材料，产生量约 0.005 t/a。

（2）生活垃圾

本项目新增职工 110 人，年工作 350 天，生活垃圾产生量按每人每天 0.4 kg/d 计，其产生量约 15.4t/a。

表9 建设项目一般固体废物基本情况汇总表

序号	废物名称	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	处置方式
1	焊渣	0.26	焊接	固态	焊渣	委托城管委清运
2	集尘灰	0.01024	除尘	固态	金属屑	
3	废砂浆	1.5	成品测试	半固体	石英砂、水	
4	废零部件	1.5	完井设备维修	固态	零部件	外售给物资回收 部门
5	金属废料	0.01	去毛刺	固态	金属屑	
6	一般原料包装材料	0.005	一般材料拆包	固态	纸箱、绳	
7	生活垃圾	15.4	生活办公	固态	纸屑等	委托城管委清运

(3) 危险废物

①废包装桶

本项目使用漆料、油类物质、切削液、氢氧化钠等会产生废包装桶。根据建设单位提供的资料，废包装桶约重为 0.05t/a。废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。

②废切削液

本项目车床工作过程需使用切削液降温，切削液定期更换，产生量为 0.32t/a。废物类别 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码为 900-007-09。

③沾染废物

本项目生产过程中有喷漆废手套、废抹布等沾染废物产生，产生量为 0.05t/a。废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。

④漆渣

本项目喷漆过程中将产生漆渣，其中约 90%由过滤介质补集，剩余 10%重量较大的漆雾掉落在喷漆机内部，产生量为 0.003t/a。废物类别为 HW12 染料、涂料废物，废物代码为 900-252-12。

⑤废过滤棉

本项目大件产品喷漆线使用的干式过滤棉需定期更换，该过程有废过滤棉产生，每年更换 4 次，单次更换量为 0.01t/次，产生量为 0.04t/a。废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。

⑥废活性炭

本项目废气治理设施运行一段时间后，活性炭需要进行定期更换，本项目废气治理设备内填充蜂窝活性炭，活性炭箱活性炭填充量为 0.5t，本项目活性炭约每 1 年

更换一次，则产生量为 0.5t/a。废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49。

⑦废 UV 灯管

本项目有机废气处理设施运行过程会产生废 UV 灯管，根据建设单位提供的资料，UV 灯管每 1 年更换一次，则废 UV 灯管产生量为 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废 UV 灯管属于危险废物，废物类别为 HW29，废物代码为 900-023-29。

⑧废润滑油

本项目受托对完井设备进行维保，维修保养过程中需更换，废油产生量约为 1.5 t/a。废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08。

⑨污泥

本项目污水处理过程中会产生污泥，由于本项目生产废水为高压清洗废水和喷淋塔排水，主要污染因子为 CODcr、SS 及石油类，生产废水处理过程中产生的污泥不含有毒有害物质，生产的污泥含水率按 80%计算，本项目污水处理设施污泥产生量为 0.05t/a。废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-210-08。

表 10 本项目危险废物基本情况详见下表

危险废物名称	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
废包装桶	HW49	900-041-49	0.05	原料拆包	固	铁桶	漆料、润滑油	次/月	T	分类分区贮存，委托有资质公司处置
废切削液	HW09	900-007-09	0.32	机加工	液	乳化液	乳化液	次/月	T	
沾染废物	HW49	900-041-49	0.05	喷漆、设备维护	固	手套、抹布	漆料、油类	次/天	T	
漆渣	HW12	900-252-12	0.003	废气处理	固	漆渣	二甲苯	次/天	T	
废过滤棉	HW49	900-041-49	0.04	废气处理	固	过滤棉	漆料	次/季	T	
废润滑油	HW08	900-249-08	1.5	设备维护	液	润滑油	润滑油	次/周	T	
废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.02	废气处理	固	UV 灯管	汞	次/年	T	
污泥	HW08	900-210-08	0.05	废水处理	半液态	油泥	油泥	次/月	T	

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

以下内容来自《天津三易实业有限公司 6000 吨改性尼龙项目环境影响报告表》的结论与建议章节：

一、评价结论：**1、项目概况**

天津三易实业有限公司拟投资 1500 万元，于天津市滨海新区临港渤海 28 路 198 号建设“完井中心（临港作业基地）”。建设内容包括建设筛管车间加工线、功能试验测试线、完井工具维保线、完井设备维保线，主要工艺为机加工、焊接、补漆、清洗、测试等，建成后预计年产金属网布筛管 6 万米。本项目计划于 2021 年 3 月开工建设，2021 年 4 月竣工投产。

2、产业政策和选址可行性分析

依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 29 号令），本项目不属于淘汰类和限制类项目，属于允许类。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2019 年版）》禁止事项。本项目已于 2020 年 9 月 29 日取得了天津港保税区行政审批局出具的《关于完井中心（临港作业基地）项目备案的证明》（备案号：津保审投[2020]75 号；项目代码为：2020-120317-03-005977）。综上所述，本项目符合相关国家和天津市的相关产业政策。

天津三易实业有限公司位于天津市滨海新区临港渤海 28 路 198 号，属于天津临港经济区，用地性质为工业用地。本项目产品主要为金属网布筛管等，属于石油钻采专用设备制造行业，不属于淘汰项目，符合天津临港经济区的产业规划。同时，本项目选址、布局、工艺、废气、噪声的控制与治理等方面均满足相关要求，因此符合天津临港经济区的相关要求。

3、建设地点环境质量现状

该地区环境空气基本污染物中 SO_2 年平均质量浓度、 CO_2 4 h 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， $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 NO_2 年平均质量浓度、 O_3 日最大 8 h 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。根据《天津市打好污染防治攻坚战 2020 年工作计划》，通过节能、改造等工作，可有效减少细颗粒物、臭氧等二次污染物的产生。同时明确了打赢蓝天保卫战核心目标，即全市 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度控制在 $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 左

右，优良天数比例达到 71%。根据《滨海新区 2020 年度污染防治攻坚计划》，2020 年滨海新区 PM_{2.5} 年均浓度将控制在 47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下，优良天数比例与全市持平。

4、本项目对环境的影响及防治措施

4.1 大气环境影响

焊接工序产生的焊接烟尘经移动式吸气臂收集后引至滤筒除尘器净化处理后，通过 20m 高排气筒 P1 排放，预计颗粒物有组织排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相应标准限值，无组织排放颗粒物的厂界最大落地浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

4.2 废水环境影响

生活污水经化粪池沉淀后，与经污水处理设备处理后的出水、介质废水、砂浆废水一并通过厂区污水总排口排入园区市政污水管网，污水中各类指标均低于《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值，本项目污水最终排入天津临港经济区胜科污水处理厂进一步处理。

4.3 噪声环境影响

本工程采取选用低噪声设备及减振、隔声等措施，合理布置噪声源位置，由上表可见，本项目投入运营后，噪声源经过降噪及距离衰减后对各厂界的噪声叠加值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）区域的相应标准要求。

4.4 固体废物环境影响

本项目固体废物主要包括一般工业固废废物、危险废物和生活垃圾。其中，焊渣、集尘灰、废砂浆、废零部件、金属废料、一般原料包装材料属于一般工业固体废物，集中收集后定期交由物资部门回收/交城管委定期清运；生活垃圾城市管理委员会定期清运；废包装桶、废切削液、沾染废物、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废润滑油、废 UV 灯管、污泥属于危险废物，交由有危险废物处置资质单位进行处理。本项目运行后产生的固体废物种类明确，在落实各类固体废物处置去向明确的基础上，不会造成二次污染。

5、环境风险

本项目风险物质为漆料中的二甲苯、正丁醇，切削液、润滑油、导热油及废切削液、废润滑油，分布区域包括生产区、油料间、危废间，本项目风险潜势为 I，在采取有效的防范措施、制定相应的应急预案的前提下，风险可控。

6、环保投资

本项目总投资为 1500 万元，其中环保设施投资 40 万元，占总投资的 2.7%，主

要用于废气治理设施、噪声治理设施、固体废物暂存设施、辐射防护、排污口规范化等，环保投资的落实和治理设备的有效运行，将减少本项目建设所带来的环境影响。

7、总量控制

本项目大气污染物总量控制因子包括颗粒物、VOCs、二甲苯，水污染物总量控制因子包括 CODCr、氨氮、总氮、总磷。本项目建成后，颗粒物、VOCs、二甲苯新增排放量分别为 0.004 t/a、0.00063 t/a、0.00047t/a，CODCr、氨氮、总氮、总磷新增排放量分别为 1.130 t/a、0.110 t/a 、0.166t/a、0.014 t/a。

本项目污染物排放总量来源由区域内平衡解决，按照《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函〔2018〕18 号）和《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018—2020 年)》的要求，应对 VOCs 和二甲苯排放实行倍量消减替代。

8、环境管理与监测计划

建设单位应设置环境保护兼职并建立相应环境管理体系，落实排污口规范化管理工作，按照规定年限申请并取得排污许可证。建设项目竣工后，建设单位应进行自主验收。竣工环保验收通过后，方可正式投产运行。

根据本项目特点，工程运营期应按照本次评价提出的环境监测计划、国家发布的最新监测要求以及所在区域的环境保护主管部门的要求落实环境监测计划。

9、综合结论

本项目建设符合国家和天津市产业政策要求，建设用地为工业用地，规划选址符合天津临港经济区总体规划及土地利用规划。本项目实施后产生的废气、废水污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，对危废间、油料间等区域采取重点防渗措施，针对可能的环境风险采取必要事故防范措施和应急措施，预计不会对环境产生明显不利影响。综上所述，在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。

二、建议

- 1、定期组织员工学习，增强环保意识，加强环保观念；
- 2、制定相关制度，并认真落实各项相关规定；
- 3、落实报告中各项环保措施，确保环保设施正常运行；
- 4、定期检查、维修，确保设备的良好运行，避免异常噪声的产生；
- 5、妥善处理运营过程中产生的危险废物。

以下内容来自《天津三易实业有限公司完井中心（临港作业基地）项目》审批部

门的审批决定：

天津三易实业有限公司；

贵公司呈报的《天津三易实业有限公司完井中心（临港作业基地）项目环境影响审批申请表》和联合泰泽环境科技发展有限公司编制的《天津三易实业有限公司完井中心（临港作业基地）项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉。经研究，批复如下：

一、天津三易实业有限公司完井中心（临港作业基地）项目位于天津市滨海新区临港渤海28路198号。占地面积34750平方米，符合园区整体规划。

主要建设内容为：在厂区现有闲置的#1厂房及东侧闲置堆场建设筛管车间加工线、功能试验测试线、完井工具维保线、完井设备维保线，主要工艺为机加工、焊接、补漆、清洗、测试等，建成后预计年产金属网布筛管6万米。项目总投资1500万元，其中环保投资约40万元，占总投资的2.7%，主要用于废气、废水、噪声、固废治理及排污口规范化设置等。

2020年11月26日-11月30日，我局将本项目环境影响评价审批受理情况及环境影响报告表在天津港保税区行政审批服务网网站进行了公示，期间未收到公众反馈意见。2020年12月1日-12月7日，我局将本项目环境影响评价拟审批意见情况在天津港保税区行政审批服务网网站进行了公示，期间未收到公众反馈意见。

根据公示情况及报告表结论，在严格落实报告表所提出的各项污染防治措施、确保各类污染物稳定达标前提下，该项目具有环境可行性。

二、贵公司在项目设计、建设、运营过程中要对照报告表认真落实各项污染防治措施，并重点做好以下工作：

（一）本项目焊接工序产生的焊接烟尘经移动式吸气臂收集后引至滤筒除尘器净化处理后，由一根不低于20米高排气筒P1排放；颗粒物的排放浓度和排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（参照染料尘）相关标准限值要求。未被收集的废气无组织排放。其中颗粒物的排放须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（参照染料尘）相关标准限值要求。

（二）本项目产生的生活污水经化粪池沉淀后，与介质废水、砂浆废水、经污水处理设备处理后的清洗废水和试压废水一并通过厂区污水总排口排入园区市政污水管网，最终排至临港经济区胜科污水处理厂进行处理。外排废水须满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求。

（三）合理布局噪声源；机加工、焊接、喷漆、空压机等设备废气、废水处理设

施等设备噪声源应落实隔声、减振、降噪等措施，确保厂界噪声达标。

（四）固体废物暂存场所规范化设置，分类存放，防止二次污染；废零部件、金属废料、一般原料包装材料定期交由物资回收部门处理；废包装桶、废切削液、沾染废物、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废润滑油、废 UV 灯管、污泥等危险废物定期交由有资质单位处理；焊渣、集尘灰、废砂浆和生活垃圾交由市容环卫部门处理。固体废物场所均须设置规范化的标志牌。

（五）落实环评信息公开主体责任，做好报告表相关信息和 审批后环保措施落实情况公开。

（六）在运营中须按有关行政主管部门要求落实包括减产、限产、停产等在内的应急减排措施。

三、本项目建成后，新增污染物排放总量指标在以下范围内（以排入外环境计）：

VOCs 不高于 0.0006t/a，颗粒物不高于 0.004t/a。COD 不高于 0.0891t/a。氨氮不高于 0.0063t/a、总氮不高于 0.0297t/a，总磷不高于 0.0009t/a。

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

五、建设单位应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”管理制度。项目竣工后，须按照相关规定，履行环保设施竣工验收程序，验收合格后，方可正式投入使用。

该项目实际建设情况与环评批复要求内容对比情况见表 11。

表 11 实际建设与环评批复要求内容对比情况一览表

	环评批复要求	落实情况
建设地点	天津市滨海新区临港渤海28路198号。	与环评批复一致。
建设内容	占地面积 34750 平方米，在厂区现有闲置的#1 厂房及东侧闲置堆场建设筛管车间加工线、功能试验测试线、完井工具维保线、完井设备维保线，主要工艺为机加工、焊接、补漆、清洗、测试等，建成后预计年产金属网布筛管 6 万米。	经核实，与环评批复一致。
项目投资	项目总投资 1500 万元，其中环保投资约 40 万元，占总投资的 2.7%，主要用于废气、废水、噪声、固废治理及排污口规范化设置等。	经核实，与环评批复一致。

有组织 废气	本项目焊接工序产生的焊接烟尘经移动式吸气臂收集后引至滤筒除尘器净化处理后，由一根不低于20米高排气筒P1排放；颗粒物的排放浓度和排放速率须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（参照染料尘）相关标准限值要求。	经核实，焊接工序产生的焊接烟尘经移动式吸气臂收集后引至滤筒除尘器净化处理后，由20米高排气筒P1排放；颗粒物的排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准限值要求。
无组织 废气	未被收集的废气无组织排放。其中颗粒物的排放须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（参照染料尘）相关标准限值要求。	经监测，颗粒物的排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准限值要求。
废水	本项目产生的生活污水经化粪池沉淀后，与介质废水、砂浆废水经污水处理设备处理后的清洗废水和试压废水一并通过厂区污水总排口排入园区市政污水管网，最终排至临港经济区 胜科污水处理厂进行处理。外排废水须满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求	经核实，生活污水经化粪池处理，介质废水、砂浆废水经污水处理设备处理。经监测，废水总排口各污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准的要求。
噪声	合理布局噪声源；机加工、焊接、喷漆、空压机等设备和废气、废水处理设施等设备噪声源应落实隔声、减振、降噪等措施，确保厂界噪声达标。	噪声源布局合理并落实隔声、减振、降噪等措施。经监测，厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。
固体废物	固体废物暂存场所规范化设置，分类存放，防止二次污染；废零部件、金属废料、一般原料包装材料定期交由物资回收部门处理；废包装桶、废切削液、沾染废物、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废润滑油、废UV灯管、污泥等危险废物定期交由有资质单位处理；焊渣、集尘灰、废砂浆和生活垃圾交由市容环卫部门处理。固体废物场所均须设置规范化的标志牌	已落实，产生的固体废物由市容环卫部门处理，危险废物交由有资质的单位处理
总量	本项目建成后，新增污染物排放总量指标在以下范围内（以排入外环境计）： 颗粒物不高于0.004t/a。COD不高于0.0891t/a。氨氮不高于0.0063t/a、总氮不高于0.0297t/a，总磷不高于0.0009t/a	经计算，该项目颗粒物、化学需氧量、氨氮、总磷和总氮的排放总量满足环评批复的总量要求，不新增污染物排放总量。

表五

验收监测质量保证及质量控制

1. 本次监测严格执行了《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的要求。

2. 废气检测方法及仪器

表 12 废气检测方法及仪器一览表

检测项目	检测方法依据	仪器名称及型号	仪器编号
颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》 GB/T 16157-1996	全自动烟尘（气）测试仪 YQ3000-D	YCCSY-I-04
		电子天平 SQP	DZTP- I -05
		恒温恒湿设备 NVN-800S	HWHSSB-I-01
低浓度颗粒物	《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法》 HJ 836-2017	全自动烟尘（气）测试仪 YQ3000-D	YCCSY-I-05
		电子天平 SQP	DZTP- I -05
		恒温恒湿设备 NVN-800S	HWHSSB-I-01
烟气参数	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》 GB/T 16157-1996	全自动烟尘（气）测试仪 YQ3000-D	YCCSY-I-04
		全自动烟尘（气）测试仪 YQ3000-D	YCCSY-I-05
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》 GB/T 15432-1995	电子天平 SQP	DZTP- I -05
		恒温恒湿设备 NVN-800S	HWHSSB-I-01

3. 废水检测方法及仪器

表 13 废水检测方法及仪器一览表

检测项目	检测方法依据	仪器名称及型号	仪器编号	方法检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式 PH 计 PHBJ-260	601806N0020070275	—
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电子天平 AB204-S	1126020119	—
		电热鼓风干燥箱 WGLL-65BE	294	
氨氮	《水质氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法》 HJ 535-2009	可见分光光度计 723PC	SHP1001115075	0.025 mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵 分光光度法》 GB/T 11893-1989	可见分光光度计 723PC	SHP1001115075	0.01 mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸 钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	双光束紫外可见 分光光度计 TU-1901	18-1901-01-0452	0.05 mg/L
		手提式压力 蒸汽灭菌器 YX280-B	14052	
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法》 HJ/T 399-2007	哈希分光光度计 DR6000	1713825	—
生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD 5）的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	溶解氧测定仪 JPSJ-605F	630617N0019010024	0.5 mg/L
		生化培养箱 SPX-250BIII	2005077	
动植物 油类	《水质 石油类和动植物油类的 测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	红外分光测油仪 JLBG-125U	1802525u086	0.06 mg/L
石油类				0.06 mg/L

4. 噪声检测方法及其仪器

表 14 噪声检测方法及其仪器一览表

检测项目	检测方法及其依据	仪器名称及型号	仪器编号
厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	声级计 AWA5688	00309392
		声级计校准仪 AWA6221B	2008843
备注	现场检测期间生产正常，生产工况为 80%		

5. 人员能力

所有采样、分析人员均经过上岗培训和人员能力确认，并持证上岗。

6. 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程严格按 GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》、HJ/T397-2007《固定污染源废气监测技术规范》、HJ/T55-2000《大气污染物无组织排放监测技术导则》及相关监测分析方法和标准的要求进行。

7. 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水检测仪器符合国家有关标准或技术要求，废水的采样、运输、保存、分析全过程严格按照 HJ/T91-2002《地表水和污水监测技术规范》、《环境水质监测质量保证手册》（第四版）及相关监测分析方法和标准的规定进行。

8. 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声检测时，无雨雪、无雷电，风速小于 5 米/秒；噪声测量过程均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的要求。

表六

验收监测内容

1. 废气监测内容

废气监测内容见表 15。

表 15 废气验收监测内容

类型	监测点位	监测项目	监测频次	监测周期
有组织废气	排气筒 P1 进、出口	颗粒物	3 次/天	连续 2 天
无组织废气	上风向 1、下风向 2、3、4	总悬浮颗粒物		

2. 废水监测内容

废水监测内容见表 16。

表 16 废水监测内容

监测点位	监测项目	监测频次	监测周期
污水处理设施进、出口 污水总排口	pH、悬浮物、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、动植物油类、石油类	4 次/天	连续 2 天

3. 噪声监测内容

噪声监测内容见表 17。

表 17 噪声验收监测内容

监测点位	监测项目	监测频次	监测周期
厂界四周	连续等效 A 声级	昼间、夜间 各监测 2 次	连续 2 天

4. 气象条件

表 18 废气采样气象条件

采样日期	气温 (°C)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	主导风向
2021-09-08	29	100.8	3.6	南风
2021-09-09	28	100.8	2.7	南风

表七

验收监测期间生产工况记录：

天津久大环境检测有限责任公司于 2021 年 7 月 24 日-25 日、2020 年 9 月 8 日-9 日对天津三易实业有限公司完井中心（临港作业基地）项目进行了环保验收现场监测数据的采集工作，验收监测期间，本项目生产设备及环保治理设施均运转正常。

验收监测结果：

1. 噪声监测结果

噪声监测结果见表14。

表 14 噪声检测结果

采样日期	测点号	测点位置	测量值 [dB(A)]				主要声源
			昼间时段		夜间时段		
			第一频次	第二频次	第一频次	第二频次	
2021-07-24	1	北厂界外 1 米	57	58	48	47	生产、交通
	2	西厂界外 1 米	56	55	46	45	生产
	3	南厂界外 1 米	55	56	47	46	生产、交通
	4	东厂界外 1 米	58	56	47	47	生产、交通
2021-07-25	1	北厂界外 1 米	58	57	47	47	生产、交通
	2	西厂界外 1 米	55	56	45	46	生产
	3	南厂界外 1 米	56	57	46	45	生产、交通
	4	东厂界外 1 米	59	58	48	46	生产、交通

监测结果表明，项目场地东、南、西、北厂界昼间噪声值在 55dB(A)~59dB(A) 之间，夜间噪声值在 45dB(A)~48dB(A) 之间，均达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求。

废气监测结果

废气有组织检测结果见表 15，无组织废气检测结果见表 16。

表 15 有组织废气检测结果

检测点位		排气筒 P1 进口			
采样日期		2021.09.08			
净化设施		——			
检测项目		检测结果			
		第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	平均值
颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	27.3	27.3	27.5	27.4
	标干流量(Nm ³ /h)	6300	6110	5842	6084
	排放速率(kg/h)	0.172	0.167	0.161	0.167
流速(m/s)		7.1	6.9	6.6	6.9
湿度(%)		2.3	2.3	2.3	2.3
温度(°C)		30	30	30	30
压力(kPa)		100.9	100.9	100.9	100.9
含氧量(%)		——	——	——	——

检测点位		排气筒 P1 出口			
采样日期		2021.09.08			
净化设施		布袋除尘			
检测项目		检测结果			
		第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	平均值
低浓度颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	标干流量(Nm ³ /h)	6847	6906	6770	6841
	排放速率(kg/h)	3.42×10 ⁻³	3.45×10 ⁻³	3.38×10 ⁻³	3.42×10 ⁻³
流速(m/s)		7.6	7.7	7.6	7.6
湿度(%)		3.3	3.1	3.1	3.2
温度(°C)		27	29	29	28
压力(kPa)		101.0	101.0	101.0	101.0
含氧量(%)		——	——	——	——

检测点位		排气筒 P1 进口			
采样日期		2021.09.09			
净化设施		——			
检测项目		检测结果			
		第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	平均值
颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	28.1	28.6	28.1	28.2
	标干流量(Nm ³ /h)	5929	6107	6018	6018
	排放速率(kg/h)	0.167	0.174	0.169	0.170
流速(m/s)		6.7	6.9	6.8	6.8
湿度(%)		2.3	2.3	2.3	2.3
温度(°C)		30	30	30	30
压力(kPa)		100.9	100.9	100.9	100.9
含氧量(%)		——	——	——	——

检测点位		排气筒 P1 出口			
采样日期		2021.09.09			
净化设施		布袋除尘			
检测项目		检测结果			
		第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	平均值
低浓度颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	标干流量(Nm ³ /h)	7237	7106	6973	7105
	排放速率(kg/h)	3.62×10 ⁻³	3.55×10 ⁻³	3.49×10 ⁻³	3.55×10 ⁻³
流速(m/s)		8.1	7.9	7.8	7.9
湿度(%)		3.1	3.1	3.1	3.1
温度(°C)		29	29	29	29
压力(kPa)		101.0	101.0	101.0	101.0
含氧量(%)		——	——	——	——

监测结果表明，验收监测期间，排气筒 P1 进口的颗粒物的最高浓度和排放速率分别为：28.6mg/m³和 0.174kg/h；排气筒 P1 出口的颗粒物未检出，最高排放速率为 0.00362 kg/h。颗粒物的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的排放限值要求；颗粒物的去除率为 97.9%，满足设计要求。

表 16 无组织废气监测结果

检测项目	采样日期	检测点位	检测结果			
			第 1 频次	第 2 频次	第 3 频次	平均值
总悬浮 颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2021.09.08	厂界上风向 1	207	194	188	196
		厂界下风向 1	219	211	199	210
		厂界下风向 2	236	208	214	219
		厂界下风向 3	231	219	207	219
	2021.09.09	厂界上风向 1	194	188	192	191
		厂界下风向 1	223	197	211	210
		厂界下风向 2	216	214	232	221
		厂界下风向 3	237	209	219	222

监测结果表明，验收监测期间，厂界颗粒物最大值为： $0.236\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物的排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中厂界排放限值要求。

废水监测结果

废水监测结果见表 17。

表 17 废水检测结果

2021-07-24	污水处理 设施进口	pH 值（无量纲）	第一 频次	7.5	浅灰浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		52	
		氨氮（mg/L）		15.2	
		总磷（mg/L）		2.06	
		总氮（mg/L）		17.5	
		化学需氧量（mg/L）		62	
		生化需氧量（mg/L）		14.9	
		石油类（mg/L）		4.03	
		动植物油类（mg/L）		0.64	
		pH 值（无量纲）	第二 频次	7.5	浅灰浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		49	
		氨氮（mg/L）		14.2	
		总磷（mg/L）		2.02	
		总氮（mg/L）		17.9	
		化学需氧量（mg/L）		65	
		生化需氧量（mg/L）		14.0	
		石油类（mg/L）		4.25	
		动植物油类（mg/L）		0.42	
		pH 值（无量纲）	第三 频次	7.5	浅灰浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		55	
		氨氮（mg/L）		16.8	
		总磷（mg/L）		2.18	
		总氮（mg/L）		18.2	
		化学需氧量（mg/L）		59	
		生化需氧量（mg/L）		15.2	
		石油类（mg/L）		4.25	
		动植物油类（mg/L）		0.43	
		pH 值（无量纲）	第四 频次	7.5	浅灰浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		57	
		氨氮（mg/L）		19.5	
		总磷（mg/L）		3.02	
		总氮（mg/L）		22.6	
		化学需氧量（mg/L）		72	
		生化需氧量（mg/L）		17.8	
		石油类（mg/L）		4.25	
		动植物油类（mg/L）		0.43	

采样日期	检测位置	检测项目	结果		样品状态
2021-07-24	污水处理设施出口	pH 值（无量纲）	第一频次	7.3	无色透明 无异味
		悬浮物（mg/L）		19	
		氨氮（mg/L）		2.02	
		总磷（mg/L）		0.49	
		总氮（mg/L）		5.84	
		化学需氧量（mg/L）		49	
		生化需氧量（mg/L）		9.2	
		石油类（mg/L）		0.65	
		动植物油类（mg/L）		0.10	
		pH 值（无量纲）	第二频次	7.3	无色透明 无异味
		悬浮物（mg/L）		17	
		氨氮（mg/L）		1.98	
		总磷（mg/L）		0.47	
		总氮（mg/L）		5.15	
		化学需氧量（mg/L）		40	
		生化需氧量（mg/L）		7.8	
		石油类（mg/L）		0.66	
		动植物油类（mg/L）		0.09	
		pH 值（无量纲）	第三频次	7.3	无色透明 无异味
		悬浮物（mg/L）		20	
		氨氮（mg/L）		2.12	
		总磷（mg/L）		0.49	
		总氮（mg/L）		6.11	
		化学需氧量（mg/L）		42	
		生化需氧量（mg/L）		8.4	
		石油类（mg/L）		0.66	
		动植物油类（mg/L）		0.10	
		pH 值（无量纲）	第四频次	7.3	无色透明 无异味
		悬浮物（mg/L）		23	
		氨氮（mg/L）		2.26	
		总磷（mg/L）		0.50	
		总氮（mg/L）		6.88	
		化学需氧量（mg/L）		47	
		生化需氧量（mg/L）		9.6	
		石油类（mg/L）		0.81	
		动植物油类（mg/L）		0.08	

采样日期	检测位置	检测项目	结果		样品状态
2021-07-24	废水总排口 1	pH 值（无量纲）	第一 频次	7.6	浅黄浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		47	
		氨氮（mg/L）		24.8	
		总磷（mg/L）		3.10	
		总氮（mg/L）		27.4	
		化学需氧量（mg/L）		226	
		生化需氧量（mg/L）		59.4	
		石油类（mg/L）		0.81	
		动植物油类（mg/L）		0.08	
		pH 值（无量纲）	第二 频次	7.6	浅黄浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		43	
		氨氮（mg/L）		21.6	
		总磷（mg/L）		2.62	
		总氮（mg/L）		23.8	
		化学需氧量（mg/L）		198	
		生化需氧量（mg/L）		50.2	
		石油类（mg/L）		0.81	
		动植物油类（mg/L）		0.08	
		pH 值（无量纲）	第三 频次	7.6	浅黄浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		49	
		氨氮（mg/L）		22.9	
		总磷（mg/L）		2.80	
		总氮（mg/L）		24.0	
		化学需氧量（mg/L）		208	
		生化需氧量（mg/L）		51.8	
		石油类（mg/L）		0.81	
		动植物油类（mg/L）		0.19	
		pH 值（无量纲）	第四 频次	7.6	浅黄浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		51	
		氨氮（mg/L）		27.0	
		总磷（mg/L）		2.98	
		总氮（mg/L）		30.3	
		化学需氧量（mg/L）		235	
		生化需氧量（mg/L）		57.4	
		石油类（mg/L）		0.82	
		动植物油类（mg/L）		0.18	
采样日期	检测位置	检测项目	结果		样品状态

2021-07-24	废水总排口 2	pH 值（无量纲）	第一 频次	7.6	浅黄浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		39	
		氨氮（mg/L）		29.2	
		总磷（mg/L）		3.88	
		总氮（mg/L）		34.2	
		化学需氧量（mg/L）		340	
		生化需氧量（mg/L）		86.6	
		石油类（mg/L）		0.60	
		动植物油类（mg/L）		0.70	
		pH 值（无量纲）	第二 频次	7.6	浅黄浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		37	
		氨氮（mg/L）		28.0	
		总磷（mg/L）		3.12	
		总氮（mg/L）		31.6	
		化学需氧量（mg/L）		315	
		生化需氧量（mg/L）		84.0	
		石油类（mg/L）		0.60	
		动植物油类（mg/L）		0.71	
		pH 值（无量纲）	第三 频次	7.6	浅黄浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		40	
		氨氮（mg/L）		27.4	
		总磷（mg/L）		3.40	
		总氮（mg/L）		32.6	
		化学需氧量（mg/L）		296	
		生化需氧量（mg/L）		85.2	
		石油类（mg/L）		0.61	
		动植物油类（mg/L）		0.77	
		pH 值（无量纲）	第四 频次	7.6	浅黄浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		41	
		氨氮（mg/L）		31.6	
		总磷（mg/L）		3.76	
		总氮（mg/L）		37.9	
		化学需氧量（mg/L）		320	
		生化需氧量（mg/L）		83.4	
		石油类（mg/L）		0.69	
		动植物油类（mg/L）		0.70	

采样日期	检测位置	检测项目	结果		样品状态
2021-07-25	污水处理设施进口	pH 值（无量纲）	第一频次	7.5	浅灰浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		55	
		氨氮（mg/L）		19.2	
		总磷（mg/L）		2.62	
		总氮（mg/L）		22.0	
		化学需氧量（mg/L）		95	
		生化需氧量（mg/L）		19.8	
		石油类（mg/L）		3.01	
		动植物油类（mg/L）		0.14	
		pH 值（无量纲）	第二频次	7.5	浅灰浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		52	
		氨氮（mg/L）		18.7	
		总磷（mg/L）		2.59	
		总氮（mg/L）		22.6	
		化学需氧量（mg/L）		90	
		生化需氧量（mg/L）		17.6	
		石油类（mg/L）		3.02	
		动植物油类（mg/L）		0.13	
		pH 值（无量纲）	第三频次	7.5	浅灰浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		51	
		氨氮（mg/L）		17.7	
		总磷（mg/L）		2.60	
		总氮（mg/L）		23.2	
		化学需氧量（mg/L）		85	
		生化需氧量（mg/L）		18.4	
		石油类（mg/L）		3.02	
		动植物油类（mg/L）		0.13	
		pH 值（无量纲）	第四频次	7.5	浅灰浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		54	
		氨氮（mg/L）		18.4	
		总磷（mg/L）		2.82	
		总氮（mg/L）		21.8	
		化学需氧量（mg/L）		92	
		生化需氧量（mg/L）		18.9	
		石油类（mg/L）		3.03	
		动植物油类（mg/L）		0.12	

采样日期	检测位置	检测项目	结果		样品状态
2021-07-25	污水处理设施出口	pH 值（无量纲）	第一频次	7.3	无色透明 无异味
		悬浮物（mg/L）		17	
		氨氮（mg/L）		1.78	
		总磷（mg/L）		0.43	
		总氮（mg/L）		5.09	
		化学需氧量（mg/L）		40	
		生化需氧量（mg/L）		8.6	
		石油类（mg/L）		0.56	
		动植物油类（mg/L）		0.11	
		pH 值（无量纲）	第二频次	7.3	无色透明 无异味
		悬浮物（mg/L）		15	
		氨氮（mg/L）		1.66	
		总磷（mg/L）		0.44	
		总氮（mg/L）		4.90	
		化学需氧量（mg/L）		37	
		生化需氧量（mg/L）		7.4	
		石油类（mg/L）		0.52	
		动植物油类（mg/L）		0.15	
		pH 值（无量纲）	第三频次	7.3	无色透明 无异味
		悬浮物（mg/L）		18	
		氨氮（mg/L）		1.70	
		总磷（mg/L）		0.44	
		总氮（mg/L）		5.18	
		化学需氧量（mg/L）		45	
		生化需氧量（mg/L）		8.9	
		石油类（mg/L）		0.59	
		动植物油类（mg/L）		0.08	
		pH 值（无量纲）	第四频次	7.3	无色透明 无异味
		悬浮物（mg/L）		18	
		氨氮（mg/L）		1.90	
		总磷（mg/L）		0.44	
		总氮（mg/L）		6.02	
		化学需氧量（mg/L）		49	
		生化需氧量（mg/L）		8.5	
		石油类（mg/L）		0.60	
		动植物油类（mg/L）		0.07	

采样日期	检测位置	检测项目	结果		样品状态
2021-07-25	废水总排口 1	pH 值（无量纲）	第一 频次	7.6	浅黄浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		44	
		氨氮（mg/L）		22.4	
		总磷（mg/L）		2.52	
		总氮（mg/L）		25.4	
		化学需氧量（mg/L）		195	
		生化需氧量（mg/L）		46.8	
		石油类（mg/L）		0.91	
		动植物油类（mg/L）		0.24	
		pH 值（无量纲）	第二 频次	7.6	浅黄浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		41	
		氨氮（mg/L）		21.1	
		总磷（mg/L）		2.44	
		总氮（mg/L）		25.8	
		化学需氧量（mg/L）		180	
		生化需氧量（mg/L）		41.5	
		石油类（mg/L）		0.93	
		动植物油类（mg/L）		0.23	
		pH 值（无量纲）	第三 频次	7.6	浅黄浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		41	
		氨氮（mg/L）		23.2	
		总磷（mg/L）		2.28	
		总氮（mg/L）		26.6	
		化学需氧量（mg/L）		185	
		生化需氧量（mg/L）		43.4	
		石油类（mg/L）		0.91	
		动植物油类（mg/L）		0.23	
		pH 值（无量纲）	第四 频次	7.6	浅黄浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		43	
		氨氮（mg/L）		22.9	
		总磷（mg/L）		2.82	
		总氮（mg/L）		28.1	
		化学需氧量（mg/L）		211	
		生化需氧量（mg/L）		47.2	
		石油类（mg/L）		0.90	
		动植物油类（mg/L）		0.24	

采样日期	检测位置	检测项目	结果		样品状态
2021-07-25	废水总排口 2	pH 值（无量纲）	第一 频次	7.6	浅黄浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		40	
		氨氮（mg/L）		30.6	
		总磷（mg/L）		3.28	
		总氮（mg/L）		35.5	
		化学需氧量（mg/L）		298	
		生化需氧量（mg/L）		80.2	
		石油类（mg/L）		1.07	
		动植物油类（mg/L）		0.23	
		pH 值（无量纲）	第二 频次	7.6	浅黄浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		37	
		氨氮（mg/L）		29.5	
		总磷（mg/L）		3.09	
		总氮（mg/L）		34.8	
		化学需氧量（mg/L）		290	
		生化需氧量（mg/L）		78.4	
		石油类（mg/L）		1.06	
		动植物油类（mg/L）		0.23	
		pH 值（无量纲）	第三 频次	7.6	浅黄浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		38	
		氨氮（mg/L）		28.4	
		总磷（mg/L）		3.16	
		总氮（mg/L）		36.0	
		化学需氧量（mg/L）		275	
		生化需氧量（mg/L）		75.6	
		石油类（mg/L）		1.08	
		动植物油类（mg/L）		0.21	
		pH 值（无量纲）	第四 频次	7.6	浅黄浑浊 有异味
		悬浮物（mg/L）		38	
		氨氮（mg/L）		32.8	
		总磷（mg/L）		4.06	
		总氮（mg/L）		37.4	
		化学需氧量（mg/L）		308	
		生化需氧量（mg/L）		78.8	
		石油类（mg/L）		1.06	
		动植物油类（mg/L）		0.08	

由监测结果可知，废水总排口 1 的 pH 值为 7.6，悬浮物、氨氮、总磷、总氮、化学需氧量、生化需氧量、石油类、动植物油类的最大浓度值分别为：51mg/L、27mg/L、3.1mg/L、30.3mg/L、235mg/L、59.4mg/L、0.93mg/L 和 0.24mg/L；废水总排口 2 的 pH 值为 7.6，悬浮物、氨氮、总磷、总氮、化学需氧量、生化需氧量、石油类、动植物油类的最大浓度值分别为：41mg/L、32.8mg/L、4.06mg/L、37.9mg/L、340mg/L、86.6mg/L、1.08mg/L 和 0.77mg/L。污水处理设施进口的 pH 值为 7.5，悬浮物、氨氮、总磷、总氮、化学需氧量、生化需氧量、石油类、动植物油类的平均浓度值分别为：57mg/L、19.5mg/L、3.02mg/L、23.2mg/L、95mg/L、19.8mg/L、4.25mg/L 和 0.64mg/L；污水处理设施出口的 pH 值为 7.3，悬浮物、氨氮、总磷、总氮、化学需氧量、生化需氧量、石油类、动植物油类的平均浓度值分别为：23mg/L、2.26mg/L、0.5mg/L、6.88mg/L、49mg/L、9.6mg/L、0.81mg/L 和 0.15mg/L。由此可知，废水中各污染物的排放浓度均满足天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中表 2 第二类污染物最高允许排放浓度的要求，污水处理设施对废水中悬浮物、氨氮、总磷、总氮、化学需氧量、生化需氧量、石油类、动植物油类的去除率分别为：64.73%、88.89%、81.68%、72.46%、44.34%、850.13%、82.30%和 69.81%，满足污水处理设施的运行要求。

污染物排放总量核算

（1）废气污染物排放总量计算公式：

$$G=Q \times N \times 10^{-3}$$

式中：G：废气排放总量（t/a）

Q：废气排放速率（kg/h）

N：年运行时间（h）

该项目焊接工序年运行 1000h。经计算该项目颗粒物的年排放量为 0.0035t/a，满足天津三易实业有限公司完井中心（临港作业基地）项目环评批复中颗粒物为 0.004t/a 的要求。

（2）废水排放总量计算公式：

$$G=C \times Q \times 10^{-6}$$

式中：G：排放总量（t/a）

C：排放浓度（mg/L）

Q：废水年排放量（t/a）

本项目废水排放量为 2970t/a，经厂区总排口由市政下水管网最终排入天津临港工业区胜科污水处理厂，处理后的废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/5

99-2015) A 标准, 其 COD_{Cr} 排放限值为 30mg/L, 氨氮为 1.5 (3.0) mg/L, 总磷为 0.3mg/L, 总氮为 10mg/L。经计算 COD_{Cr}、氨氮、总磷和总氮的排放量 (以排入外环境计) 符合天津三易实业有限公司完井中心 (临港作业基地) 项目环评批复中对化学需氧量 0.0891 吨/年、氨氮 0.0063 吨/年、总氮 0.0297 吨/年、总磷 0.0009 吨/年的总量要求。

表八

验收监测结论：

1. 废气

本项目涉及的焊接包括点焊/电阻焊、非熔化极氩弧焊、二保焊、高频焊，除二保焊外，其他焊接方式均不使用焊剂，基本不产生烟尘。本项目焊接类型为二保焊的焊机主要为双枪焊机和组装焊接一体机，焊接烟尘通过万向移动式吸气臂引至滤筒除尘器，经除尘处理后由 1 根 20m 高排气筒 P1 排放。

监测结果表明，验收监测期间，排气筒 P1 进口的颗粒物的最高浓度和排放速率分别为：28.6mg/m³和 0.174kg/h；排气筒 P1 出口的颗粒物未检出，最高排放速率为 0.00362kg/h。颗粒物的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的排放限值要求；颗粒物的去除率为 97.9%，满足设计要求。

2. 废水

本项目产生的废水主要包括生活污水和生产废水。生产废水包括介质废水、砂浆废水、试压废水和清洗废水，生产废水总量约 0.59 m³/d。本项目在厂区西北角新建一套污水处理设备，采用的工艺为“调节+隔油+混凝气浮+絮凝+斜板沉淀+砂滤碳滤”，处理能力为 2t/d。本项目清洗废水和试压废水经污水处理设备处理后、与介质废水、砂浆废水、经化粪池沉淀后的生活污水一同通过污水总排口排放。该项目产生的废水经污水处理站处理后满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，经厂区废水总排口汇入市政污水管网，由市政污水管网排入天津临港胜科污水处理厂进一步处理。

由监测结果可知，废水总排口 1 的 pH 值为 7.6，悬浮物、氨氮、总磷、总氮、化学需氧量、生化需氧量、石油类、动植物油类的最大浓度值分别为：51mg/L、27mg/L、3.1mg/L、30.3mg/L、235mg/L、59.4mg/L、0.93mg/L 和 0.24mg/L；废水总排口 2 的 pH 值为 7.6，悬浮物、氨氮、总磷、总氮、化学需氧量、生化需氧量、石油类、动植物油类的最大浓度值分别为：41mg/L、32.8mg/L、4.06mg/L、37.9mg/L、340mg/L、86.6mg/L、1.08mg/L 和 0.77mg/L。污水处理设施进口的 pH 值为 7.5，悬浮物、氨氮、总磷、总氮、化学需氧量、生化需氧量、石油类、动植物油类的平均浓度值分别为：57mg/L、19.5mg/L、3.02mg/L、23.2mg/L、95mg/L、19.8mg/L、4.25mg/L 和 0.64mg/L；污水处理设施出口的 pH 值为 7.3，悬浮物、氨氮、总磷、总氮、化学需氧量、生化需氧量、石油类、动植物油类的平均浓度值分别为：

23mg/L、2.26mg/L、0.5mg/L、6.88mg/L、49mg/L、9.6mg/L、0.81mg/L 和 0.15mg/L。由此可知，废水中各污染物的排放浓度均满足天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中表 2 第二类污染物最高允许排放浓度的要求，污水处理设施对废水中悬浮物、氨氮、总磷、总氮、化学需氧量、生化需氧量、石油类、动植物油类的去除率分别为：64.73%、88.89%、81.68%、72.46%、44.34%、850.13%、82.30% 和 69.81%，满足污水处理设施的运行要求。

3. 噪声

本项目主要噪声源主要为机加工、焊接、喷漆、空压机等设备和废气、废水处理设施。为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位采取相应的降噪措施：本项目生产设备均置于生产车间内，厂房结构为钢结构，取隔声量 15dB(A)；厂房外的环保设备风机、污水处理设备、空压机等均通过合理布局、设置隔声间或安装隔声罩、消声器等措施降噪 15~20dB(A)。

监测结果表明，项目场地东、南、西、北厂界昼间噪声值在 55dB(A)~59dB(A) 之间，夜间噪声值在 45dB(A)~48dB(A) 之间，均达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准要求。

4. 固体废物

本项目固体废物主要包括一般工业固废废物、危险废物和生活垃圾。其中，焊渣、集尘灰、废砂浆、废零部件、金属废料、一般原料包装材料属于一般工业固体废物，集中收集后定期交由物资部门回收/交城管委定期清运；生活垃圾城市管理委员会定期清运；废包装桶、废切削液、沾染废物、漆渣、废过滤棉、废活性炭、废润滑油、废 UV 灯管、污泥属于危险废物，交由有危险废物处置资质单位进行处理。本项目运行后产生的固体废物种类明确，在落实各类固体废物处置去向明确的基础上，不会造成二次污染。

5. 污染物排放总量

该项目焊接工序年运行 1000h。经计算该项目颗粒物的年排放量为 0.0035t/a，满足天津三易实业有限公司完井中心（临港作业基地）项目环评批复中颗粒物为 0.004t/a 的要求。

本项目废水排放量为 2970t/a，经厂区总排口由市政下水管网最终排入天津临港工业区胜科污水处理厂，处理后的废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，其 COD_{Cr} 排放限值为 30mg/L，氨氮为 1.5（3.0）mg/L，总磷为 0.3mg/L，总氮为 10mg/L。经计算 COD_{Cr}、氨氮、总磷和总氮的排放量（以排入外环境计）符合

天津三易实业有限公司完井中心（临港作业基地）项目环评批复中对化学需氧量 0.0891 吨/年、氨氮 0.0063 吨/年、总氮 0.0297 吨/年、总磷 0.0009 吨/年的总量要求。

6. 工程建设对环境的影响

项目各污染物均能得到合理处置，对周边环境影响较小。

7. 综合结论

项目按照环评及批复提出的污染防治措施要求及各项环保要求落实到位，验收监测期间环保设施运行稳定，各污染物能够达标排放，废气、废水、固体废物去向明确，建议通过竣工环境保护验收。

8. 建议

（1）加强环保设施维护保养，保证环保设施稳定运行，做好环保台账管理。

（2）为了检验环保设施的治理效果、考察污染物的排放情况，需要定期对环保设施的运行情况和污染物排放情况进行监测。通过监测发现环保设施运行过程中存在的问题，以便采取改进措施。根据《排污单位自行监测技术指南总则》HJ819-2017，本评价建议项目运行期日常环境监测计划如表 18 所示。

表 18 日常监测计划

分类	监测点位	监测点数	监测项目	监测频次
废气	排气筒 1 出口	1	低浓度颗粒物	1 次/年
	厂界	4	总悬浮颗粒物	1 次/年
废水	废水总排口	1	pH、总氮、氨氮、总磷、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、石油类和动植物油类	1 次/季度
噪声	厂界四周外各 1 米处	4	等效连续 A 声级	1 次/季度

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：天津三易实业有限公司滨海新区第四分公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	天津三易实业有限公司完井中心（临港作业基地）项目					项目代码	/			建设地点	天津市滨海新区临港渤海 28 路 198 号		
	行业类别（分类管理名录）	/					建设性质	☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造						
	设计生产能力	年产金属网布筛管 6 万米，年维保完井工具 2500 件，年功能试验测试 188 次，年维保完井设备 128 台					实际生产能力	与设计生产能力一致			环评单位	天津联合泰泽环境科技发展有限公司		
	环评文件审批机关	天津港保税区行政审批局					审批文号	津保审环准【2020】45 号			环评文件类型	报告表		
	开工日期	2021 年 3 月					竣工日期	2021 年 4 月			排污许可证申领时间	/		
	环保设施设计单位	/					环保设施施工单位	/			本工程排污许可证编号	/		
	验收单位	天津三易实业有限公司/					环保设施监测单位	天津久大环境检测有限责任公司			验收监测时工况	设施正常运转		
	投资总概算（万元）	1500					环保投资总概算（万元）	40			所占比例（%）	2.7		
	实际总投资（万元）	1500					实际环保投资（万元）	40			所占比例（%）	2.7		
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/			绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	/
新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/			年平均工作时	2800h/a			
运营单位		天津三易实业有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91120116596111851M		验收时间		2021.7	
污染物排放达标与总量控制	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度 (2)	本期工程允许排放浓度 (3)	本期工程产生量 (4)	本期工程自身削减量 (5)	本期工程实际排放量 (6)	本期工程核定排放总量 (7)	本期工程“以新带老”削减量 (8)	全厂实际排放总量 (9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代削减量 (11)	排放增减量 (12)	
	废水	/	/	/	/	/	2970	/	/	/	/	/	/	
	化学需氧量	/	/	/	/	/	0.0891	/	/	/	/	/	/	
	氨氮	/	/	/	/	/	0.0063	/	/	/	/	/	/	
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	0.0035	0.004	/	/	/	/	0.0035	
	VOCs	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	与项目有关的其他特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 项目周边关系图

附图 3 厂区平面布置图

附图 4 厂房平面布置图

附件：

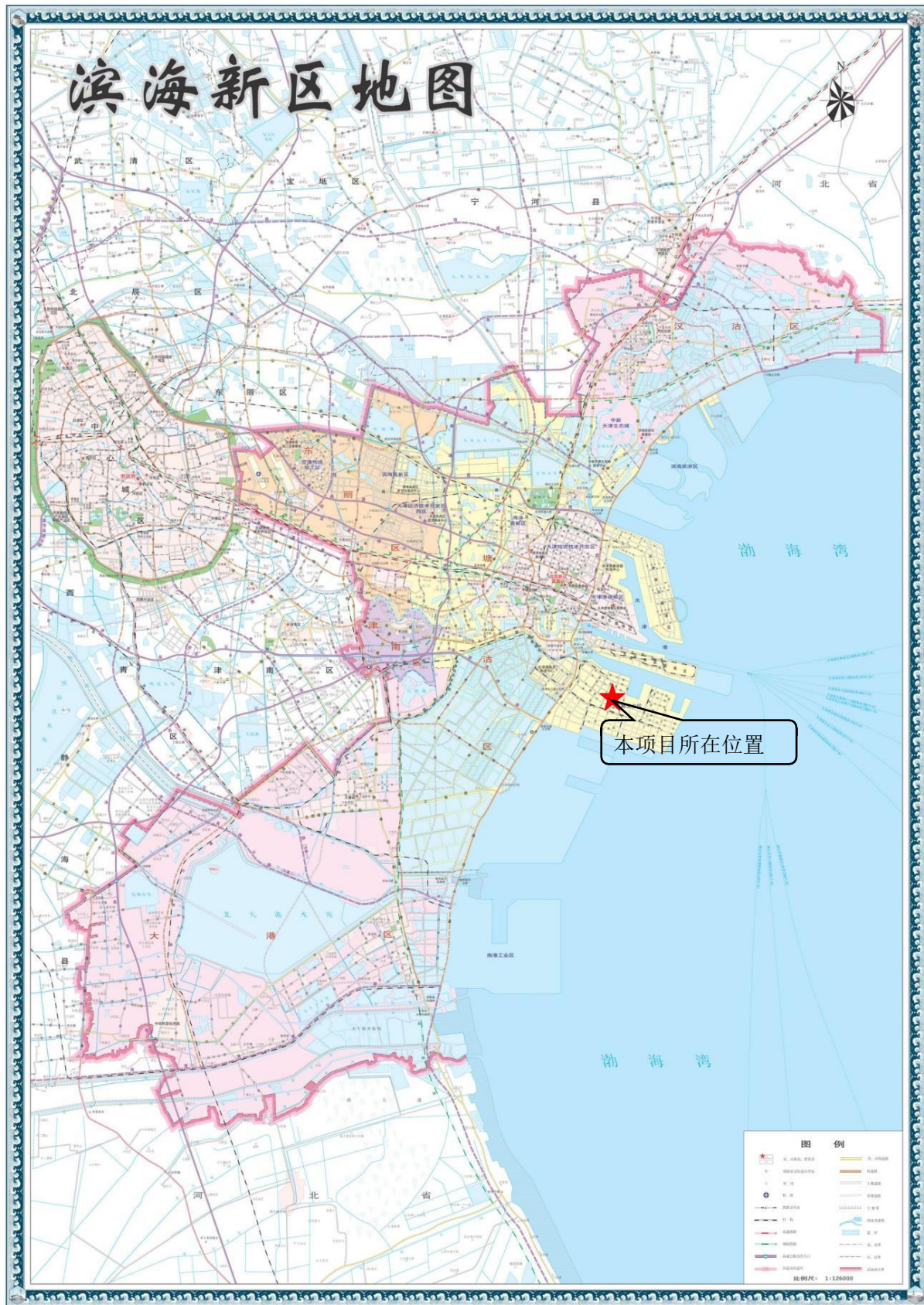
附件 1 环评批复

附件 2 危废协议

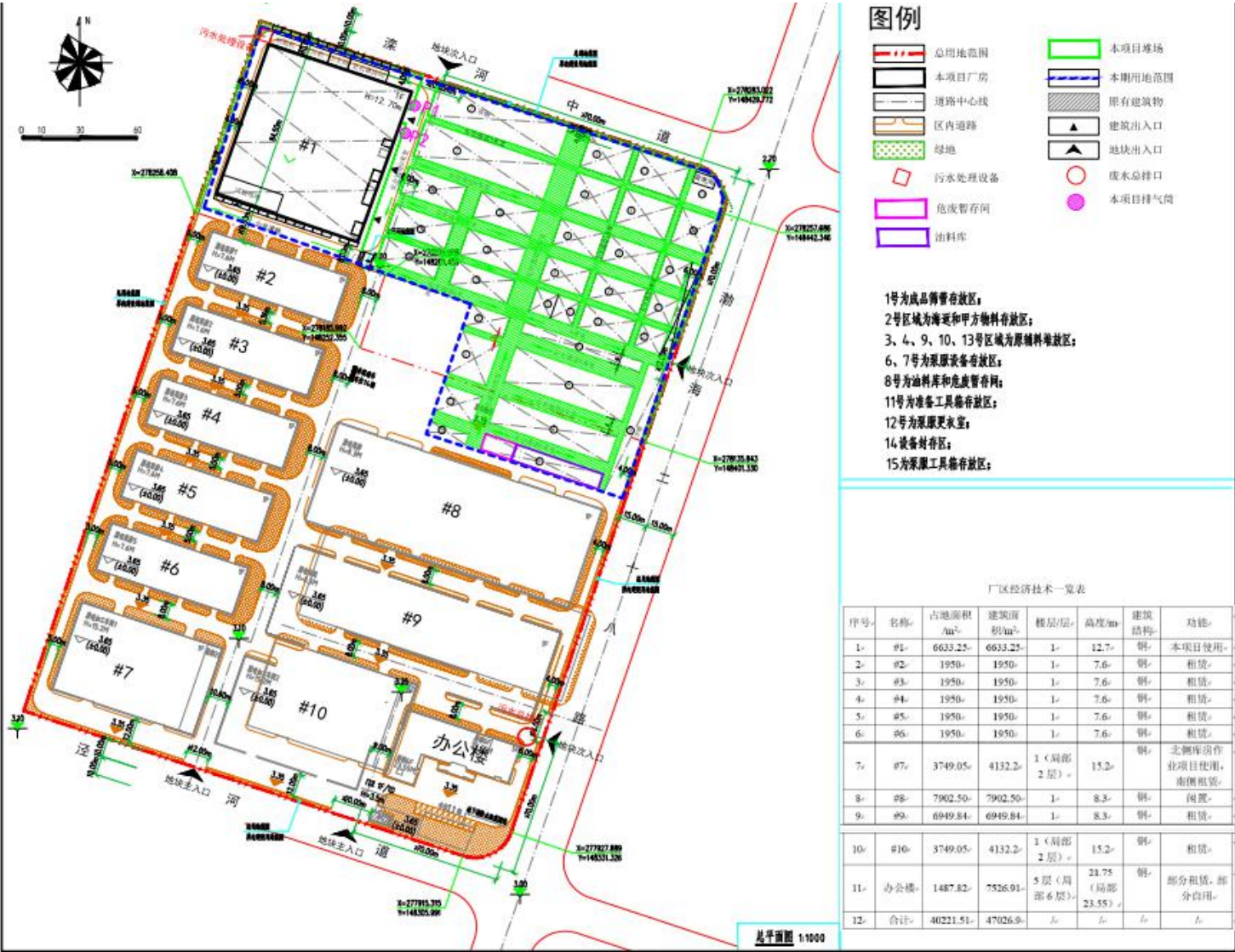
附件 3 工况证明

附件 4 营业执照

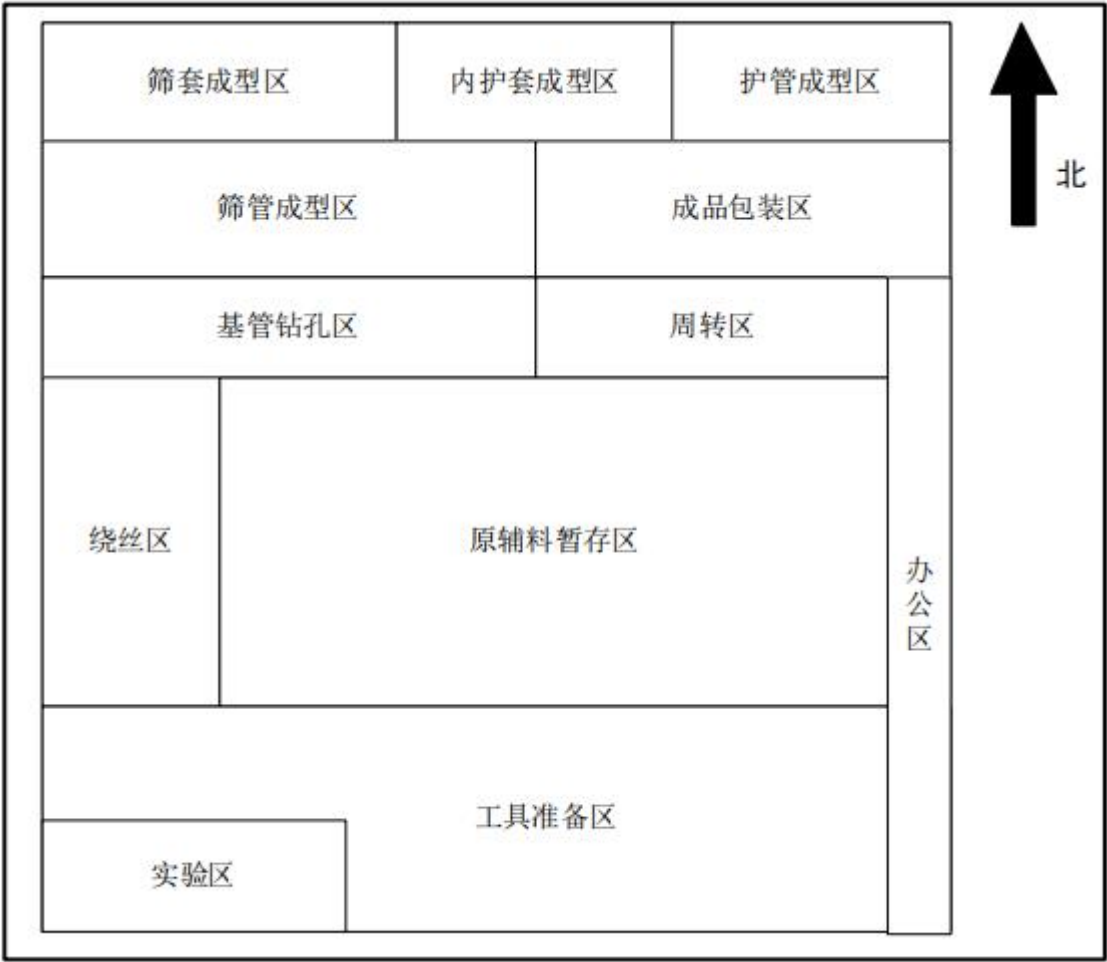
附件 5 检测报告



附图 1 项目地理位置图



附图3 厂区平面布局



附图 4 厂房平面布置图