



天津渤海石化有限公司

2020 年度环境信息公开年报



2021 年 4 月 15 日

## 1 管理者致辞

保护环境是国家的一项基本国策，是当今世界的一大话题，也是各国政府共同关心并竭力处理的一件大事。随着经济的日趋繁荣，科学的快速发展，城市工业化，污染问题也随之而来，大气污染、水污染、噪音污染等，这些无不危害着我们的生活。

由环境污染衍生的环境效应具有滞后性，往往在污染发生的当时不易被察觉或预料到，然而一旦发生就表示环境污染已经发展到相当严重的地步。

化工企业如何处理企业的环保问题，对企业未来的发展具有重要的作用，也是企业对利益最大化进行寻求的最有效的来源与途径。化工企业对生产中所产生的一些废物进行处理，只有选择一些对的方式才能在其构建企业的发展环境中处理更好的未来发展的氛围。所以对企业处理废物的手段，必须进行选择，这样才能将其处理效果做到最好，所以在这种角度下出发，化工企业才能在未来呈现出快速发展的态势。

天津渤海石化有限公司作为天津渤海化学股份有限公司全资子公司，对资源和环境的可持续发展负有不可推卸的责任，而企业履行社会责任，通过技术革新，不仅可以减少生产活动各个环节对环境可能造成的污染，同时也可以降低能耗，节约资源，降低企业生产成本，从而使产品更具竞争力。

通过如实向社会公开企业环境信息，接受社会监督，可以全面的反应企业在生产经营过程中与环境相关的信息，体现企业的环境理念，保证公众的环境知情权，促使企业不断完善环管理体系，提高环境管理水平，让企业更加重视并不断发现生产经营过程中产生的环境影响，从而加大环境保护工作力度。

在这里，我们向社会、向集团、向员工郑重承诺：将严格遵守国家和地方的法律法规及集团公司和本单位的环保相关要求；强化落实“推

行绿色生产，依法防止污染，加强环境保护，实施持续发展”的环境管理方针；积极推行清洁生产及绿色工厂建设，实现企业可持续发展。

## 2 企业概况

天津渤海石化有限公司座落于天津滨海新区临港经济区渤海十三路 189 号，厂区占地面积 35.241 公顷，丙烷脱氢年产 60 万吨丙烯项目建设内容包括：丙烷脱氢装置区、丙烯全防罐区、丙烯丙烷球罐区、装车台、控制中心楼、35kV 变电站、公用工程配电室、空压站、消防设施、地面火炬、天然气门站、污水预处理设施。天津渤海石化有限公司（以下称“建设单位”）是天津渤海化学股份有限公司全资子公司，公司成立于 2018 年 4 月，注册资本 18 亿元人民币。天津渤海石化有限公司成立后，由天津渤海石化有限公司完全承接天津渤化石化有限公司危险化学品生产的场地及资产、丙烷脱氢制丙烯(PHD)生产装置、生产许可范围和人员。公司法人代表为周忞，组织机构代码为 91120116MA06BAQ99B。主要从事丙烷脱氢制丙烯的生产经营活动，生产的产品主要有丙烯、氢、液化石油气等，生产规模为年产聚合级丙烯 60 万吨。2020 年生产时间为 6232.27 小时。

### 2.1 企业的环境管理体系

公司环境管理工作归口安环保卫部，专职环境保护工作人员 1 人，其他部室兼职环境保护工作人员 12 人。

2020 年，公司坚持“推行绿色生产，依法防止污染，加强环境保护，实施持续发展”的环境方针，各部室严格落实环保职责，圆满完成了全年的环境保护目标及指标。

### 2.2 本年度环境保护目标和任务

1. 废水达标排放 100%；
2. 废气达标排放 100%；

3. 危险废物合规处置 100%；
4. 化工装置 LDAR 泄漏率 < 3‰；
5. 重污染天气应急响应 100%；
6. 治理任务按进度完成。

### 3 建设项目环境保护手续履行情况

表 1 环境保护手续履行情况表

序号	工程名称	工程规模	建设项目环保批复	项目补充报告环保批复	竣工环保验收批复
1	一期丙烷脱氢项目	60 万吨/年丙烯装置	津环保滨许可函 [2010]57 号	津环保许可函 [2015]4 号	津环保许可验 [2015]44 号
2	应急燃气锅炉项目	20t/h	津滨临环保许可表 [2015]05 号	-	津滨临审批 [2016]52 号
3	污水预处理项目	17-34m <sup>3</sup> /h	津滨临审批[2016]286 号	-	津滨临审批 [2017]111 号
4	余热回收项目	2000KW	津保审环准[2019]31 号		自行验收
5	异味治理	12000m <sup>3</sup> /h	20191201000400000028		自行验收
6	20th 燃气锅炉低氮燃烧项目		20211201000400000004		自行验收

本单位环保投资总计 11397 万元，占项目总投资 2.54 %。

环保治理设施包括：

(1) 废水治理设施包括：

重烃收集分离罐，用于收集重烃；

废水气提塔，用于分离分离重烃后的凝水；

废洗油罐，用于储存重烃；

集水检验池，池内设有隔断，分别收集污水和清净下水；

废水经预处理系统【处理工艺为“颗粒浮选和分离的气体能量控制系统和方法”，规模 17-34m<sup>3</sup> /h（可调）】，处理后，通过管道运至天津威立雅渤化永利水务有限责任公司污水处理系统进行处理。

(2) 废气治理设施包括：

反应器进料加热器设计采用低 NO<sub>x</sub> 燃烧器技术，可降低 NO<sub>x</sub> 排放量不低于 30%；

废热锅炉末端设有 NH<sub>3</sub>-SCR 装置，采用选择性催化还原技术 (SCR)，将烟气中的 NO<sub>x</sub> 进行脱除。设计脱氮效率不低于 85%，能有效降低烟气中 NO<sub>x</sub> 的排放浓度；

异味治理设施收集处理污水预处理系统处置污水过程中产生的无组织排放的臭气及 VOCs；

开停车、检修及罐区超压排气依托天津碱厂火炬系统进行处理，使非正常排放得到有效控制；

无组织排放控制措施——选用新型垫片，加强密封，同时加强管理工作，降低污染物的无组织排放；

食堂设置油烟净化装置，油烟的去除效率不低于 60%。

(3) 固体废物储存场所：

利用厂区东侧闲置区域，隔离出一般固体废物储存场所 1600 m<sup>2</sup>，用于暂存工业废弃物，场所标志、包装标识等照片如下：

图 1 工业废弃物暂存场所



于厂区东侧，修建了专用危险废物暂存场所，存储面积 210 m<sup>2</sup>，用于暂存废油泥（HW09），场所标志、包装标识等照片如下：

图 2 危险废弃物暂存场所



(4) 噪声和振动治理措施:

为确保厂界噪声达标，减轻噪声对环境的影响，本项目主要从设备选型、降低噪声源强以及隔断噪声传播途径等方面消声降噪。

在设备选型上，选用低噪声设备，如选用低噪声空冷器、电机、压缩机、泵、风机等。

机泵布置于管廊下以利自然降噪，对压缩机采用隔声间处理，合理布置噪声源，确保厂界噪声达标排放。

加强厂区绿化，衰减噪声的传播。

## 4 污染物排放控制情况

### 4.1 水环境污染物排放和控制情况

表 2 废水污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物种类	监测设施	许可排放浓度限值 (mg/L)	有效监测数据 (日均值) 数量	浓度监测结果 (日均浓度,mg/L)		
					最小值	最大值	平均值
DW001	总磷(以 P 计)	手工	8	9	0.14	1.52	0.72
	pH 值	手工	6-9	9	7.09	7.9	7.31
	总有机碳	手工	150	3	39	134	73.8
	五日生化需氧量	手工	300	6	17.4	69	45.3
	石油类	手工	15	9	0.4	1.81	0.95
	悬浮物	手工	400	9	16	36	29
	化学需氧量	手工	500	9	88	335	222
	硫化物	手工	1	9	0.107	0.512	0.183
	溶解性总固体	手工	2000	3	895	1680	1322
	总氮(以 N 计)	手工	70	9	4.2	37.5	13.7
	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	手工	45	9	0.572	19	6.205
DW002	动植物油	手工	100	3	0.26	0.6	0.48
	总磷(以 P 计)	手工	8	3	0.75	5.45	2.65
	五日生化需氧量	手工	300	3	15.4	72.2	42.3

	氨氮 (NH3-N)	手工	45	3	1.18	26.2	14.33
	化学需氧量	手工	500	3	73	320	193
	悬浮物	手工	400	3	22	48	37
	总氮(以 N 计)	手工	70	3	11	32.8	20.9
	pH 值	手工	6-9	3	7.26	7.28	7.27
DW003	悬浮物	手工	400	3	36	59	44
	动植物油	手工	100	3	0.17	0.76	0.55
	pH 值	手工	6-9	3	7.29	8.2	7.61
	五日生化需氧量	手工	300	3	24.2	77.8	43.4
	总氮(以 N 计)	手工	70	3	11.5	46.9	23.7
	氨氮 (NH3-N)	手工	45	3	6.85	40.8	19.09
	化学需氧量	手工	500	3	116	389	211
DW004	总磷(以 P 计)	手工	8	3	0.73	6.9	3.04
	氨氮 (NH3-N)	手工	45	3	0.742	39.2	20.614
	悬浮物	手工	400	3	18	48	37
	pH 值	手工	6-9	3	7.24	8.02	7.51
	总磷(以 P 计)	手工	8	3	0.04	5.2	3.37
	化学需氧量	手工	500	3	26	382	241
	总氮(以 N 计)	手工	70	3	2.18	44.8	24.4
	动植物油	手工	100	3	0.3	0.53	0.38
	五日生化需氧量	手工	300	3	5.4	80.2	51.5

表 3 废水排放量表

排放口类型	排放方式	排放口编码	排放口名称	污染物	许可排放量 (吨)	实际排放量 (吨)				
						1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	年度合计
主要排放口	间接排放	DW001	生产废水总排放口	总磷(以 P 计)	1.5	0.0010964 8	0.0293363 4	0.0236480 2	0.0289219 1	0.0830027 5
				化学需氧量	50.64	0.515844	5.140832	8.463144	11.513164	25.632984
				总氮(以 N 计)	13.2	0.0318976	0.3171894	0.4410648	0.8086334 7	1.5987852 7
				氨氮 (NH3-N)	4.11	0.0081239 2	0.0821208 4	0.1942889 2	0.4595722 4	0.7441059 2



**表格说明：**(1) 常规污染因子：COD，BOD<sub>5</sub>，氨氮，悬浮物、石油类；(2) 特征污染物因子：结合原材料和所采取的生产技术确定，一般不能少于项目环评报告文件中确定的污染物因子数量。(3) 排放浓度：优先选择经过验收并运行稳定的自动在线监测数据或者委托检测数据，其次采用人工监测或物料衡算或产排污系数数据，参加环境统计的企业，相关数据应与环境统计数据一致。(4) 排放规律：选择稳定连续排放或周期性连续排放或不规律连续排放或有规律间断排放或不规律间断排放。(5) 一般按照污水排放口所装流量计显示的流量数据为准，如未装流量计，则按自来水用量的 80% 计，或者按照物料衡算办法进行估算。水污染物排放总量(吨)=排放浓度(毫克/升)\*污水排放量(吨)/10<sup>-6</sup>。

#### 4.1.1 水污染物排放浓度控制分析

2020 年，公司废水污染物均达标排放，其中：污染物（pH 值、COD、氨氮、悬浮物、BOD<sub>5</sub>、总磷、总有机碳、总氮）排放浓度符合 DB12/356-2018《污水综合排放标准》，（石油类、硫化物）排放浓度符合 GB 31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》，（溶解性总固体）排放浓度符合 GB/T 31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》。

#### 4.1.2 污水排放量控制分析

2020 年全年污水排放总量为 118370t，小于《关于天津渤海石化有限公司废水排放情况的确认函》及排污许可证规定的 125790t，废水各项污染因子排放量符合排污许可证许可的排放量，属正常排放。

### 4.2 大气环境污染物排放和控制情况

表 4 有组织废气污染物排放浓度监测数据统计表

排放口编号	污染物种类	监测设施	许可排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	有效监测数据(小时值)数量	监测结果(折标, 小时浓度)(mg/m <sup>3</sup> )		
					最小值	最大值	平均值
DA001	氮氧化物	自动	100	6232	4.8	78.99	54.5
	二氧化硫	手工	50	9	ND	7	0.8
	颗粒物	手工	20	9	2.6	4.5	3.2

DA002	颗粒物	手工	10	0	0	0	0
	烟气黑度	手工	1	0	0	0	0
	二氧化硫	手工	20	0	0	0	0
	氮氧化物	手工	50	0	0	0	0
DA003	二氧化硫	手工	35	9	ND	ND	ND
	林格曼黑度	手工	1	1	1	1	1
	臭气浓度	手工	1000	2	309	416	363
	氨(氨气)	手工	3.4kg/h	3	0.0549	0.518	0.3286
	氮氧化物	自动	30	6232	ND	29.9	5.0
	颗粒物	手工	5	9	1.8	4	2.9
DA004	二氧化硫	手工	50	9	ND	ND	ND
	氮氧化物	自动	100	6232	ND	66.7	33.8
	颗粒物	手工	20	9	2.1	3.6	2.5
	臭气浓度	手工	1000	2	549	549	549
	氨(氨气)	手工	3.4 kg/h	3	0.104	0.585	0.268
DA005	挥发性有机物	手工	80	1	11.2	11.2	11.2
	挥发性有机物	手工	2.8 kg/h	1	0.0929	0.0929	0.0929
	非甲烷总烃	手工	120	9	1.46	10.8	5.5
	硫化氢	手工	0.06 kg/h	9	0.0000429	0.00317	0.000625433
	臭气浓度	手工	1000	1	416	416	416

表 5 废气排放量表

排放口类型	排放口编码	排放口名称	污染物	许可排放量(吨)	实际排放量(吨)				
					1 季度	2 季度	3 季度	4 季度	年度合计
有组织废气主	DA001	反应器进料加	氮氧化物	91.57	0.041329975	5.686880265	12.48136358	12.10721583	30.31678965
			二氧化	45.78	0.001999838	0.213085283	0.784936332	0.371431727	1.37145318

要 排 放 口	热 炉 排 放 口	化 硫							
		颗 粒 物	18.31	0.005466223	0.493119417	0.724906464	0.609153729	1.832645833	
	DA002	应 急 锅 炉 排 放 口	氮 氧 化 物	0.51	0	0	0	0	0
	DA003	1# 废 热 锅 炉 排 放 口	二 氧 化 硫	34.61	0.011387688	1.16188723	1.43227386	1.427172742	4.03272152
			氮 氧 化 物	80	0.159427632	12.00400512	5.333173992	3.536925941	21.03353269
			颗 粒 物	5.6	0.022401393	2.423050279	2.33582869	2.092450225	6.873730587
	DA004	2# 废 热 锅 炉 排 放 口	二 氧 化 硫	34.61	0.023295908	2.543159012	3.00048588	2.992944948	8.559885748
			氮 氧 化 物	419.13	0.24848968	25.7662453	16.82195131	48.7733277	91.61001399
			颗 粒 物	70.29	0.044785944	4.93533503	4.529317224	4.612547931	14.12198613
	DA005	异 味 治 理 设 施 排 放 口	挥 发 性 有 机 物	2.01	0.202951256	0.202951257	0.20518149	0.20518149	0.816265493

表格说明：(1) 常规污染因子：SO<sub>2</sub>，NO<sub>x</sub>，烟尘；(2) 特征污染因子：结合原材料和

所采取的生产技术确定，一般不能少于项目环评报告文件中确定的污染物因子数量。

(3) 排放浓度：优先选择经过验收并运行稳定的自动在线监测数据或者委托检测数据，其次采用人工监测或物料衡算或产排污系数数据，参加环境统计的企业，相关数据应与环境统计数据一致。(4) 排放规律：选择稳定连续排放或周期性连续排放或不规律连续排放或有规律间断排放或不规律间断排放。(5) 对存在无组织排放的企业请在排放口注明无组织排放增加厂界的监测数据。

#### 4.2.1 大气污染物排放浓度控制分析

依据表 4 所示，公司 2020 年各项废气污染因子排放浓度符合排污许可证规定的排放浓度。

#### 4.2.2 大气污染物排放量控制分析

2020 年废气各项污染因子排放量符合排污许可证许可的排放量，属正常排放。

**表格说明：**排放量可优先选择经过验收并运行稳定的自动在线监测数据或者委托检测数据，其次采用人工监测或物料衡算或产排污系数数据，参加环境统计的企业，相关数据应与环境统计数据一致。

$$\text{火电厂二氧化硫排放量(吨)} = \sum_{i=1}^n \text{【煤炭消耗量(吨)*平均硫分*转换系数*(1-综合脱硫效率)】}$$

$$\text{火电厂氮氧化物排放量(吨)} = \sum_{i=1}^n \text{【煤炭消耗量(吨)*产污系数*(1-综合脱氮效率)】}$$

综合脱硫(硝)效率以自动监测数据及投运率确定。

$$\text{其他污染物排放量(吨)} = \sum_{i=1}^n \text{【排放速率(千克/小时)*排放时间(小时)/1000】}$$

2020 年，公司大气污染物排放总量均小于污染物排放总量要求。

### 4.3 固体废弃物排放控制情况

表 5 固体废物产生及处置情况统计表 (单位：吨)

序号	废物名称	是否危险废物	形态(固、液、气)	产生环节	产生量			处理、利用、处置方式及去向
					2020	2019	2018	
1	重烃	是	液态	生产过程中排放	189.06	154.16	26.34	委托合佳威立雅环境服务有限公司处置
2	废油泥	是	污泥	水处理产生	257.86	467.4	286.61	
3	废润滑油	是	液态	检维修	/	/	6.82	

4	实验及分析废弃物	是	液态	实验室分析	0.36	/	0.6	
5	废 200L 铁桶	是	固态	生产周转	1.18	0.6	3.4	
6	一立方吨桶	是	固态	生产周转	/	1.56	5.5	
7	废脱氢催化剂	是	固态	反应器更换催化剂	1285	/	1207	洛南环亚源铜业有限公司

危险废物：公司委托天津合佳威立雅公司进行危险废物的处置，并建立电子版危废出厂台账。严格按照天津市危险废物在线转移监管平台进行操作，符合法律法规要求。

#### 4.4 噪声污染排放和控制情况

表 6 噪声污染排放及处置情况（单位：dB(A)）

年份	测点位置	对应噪声源	噪声源性质	昼间噪声排放		夜间噪声排放	
				执行标准文号及标准	等效声级	执行标准文号及标准	等效声级
2020	厂界外一米	生产交通	机械性噪声、机械性振动	GB12348-2008	62	GB12348-2008	53
2019				工业企业厂界环境噪声排放标准	64	工业企业厂界环境噪声排放标准	53
2018					64		53.3

2020 年度，公司厂界噪声产生的强度为昼间最大 61dB(A)，夜间最大 53 dB(A)符合 GB12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准中 3 类标准限值，属于达标排放。

#### 5 突发环境事件应急预案编制和备案

5.1 本公司涉及的生产原料、产品、辅助生产原料、“三废”污染物等情况，根据物质理化性质，筛选出的环境风险物质如下：

表 7 厂内环境风险物质基本情况

物质名称	风险物质类别	包装形式	最大储存量 (t)	环境风险单元
丙烷	涉气		530.29	
乙烯	涉气		27	
氢气	涉气		0.2	
氨气	涉气、涉水	生产装置内、管道内、储罐内	0.08	生产装置单元
天然气			4.5	
甲醇	涉气、涉水		34	
液化石油气	涉气		273	
丙烯	涉气		736.4	
丙烯	涉气	立式全防罐	48800	立式全防罐区
		球罐	4122	球罐区



公司建立从公司领导、部门，到班组的环境保护管理网络，全面覆盖公司各项生产经营活动。

公司环境保护工作实行“总经理负责制”，总经理在抓生产经营活动的同时布置和开展公司的环境保护工作；各分管领导负责各自分管领域的环境保护工作；各部门负责本部门的环保工作；公司各级人员负责各自职责范围内的环保工作。

#### 5.6 应急演练情况如下：

为了使公司在所有的生产、经营活动中有效的执行并遵循有关环境法律、法规，有效地控制和消除员工和其他人员可能遭受的环境影响和危险因素。公司定期组织对应急救援人员进行安全、环保、消防技能、器材方面的培训，提高自防自救的能力，提高员工的安全和环保意识。公司安环保卫部每年至少组织一次对综合应急救援人员的相关培训，相关部室每季度至少组织一次对专项预案、现场处置方案的培训。公司每年至少组织一次综合预案演练，每季度至少组织一次现场处置方案结合生产情况演练，提高工厂应对突发环境事件的能力。

## 6 水资源、能源和原材料消耗情况

表 8 产品产量及资源能源消耗水平

年份	主要产品	新鲜水用量 (万吨)	重复用水量 (万吨)	用电量 (万 kWh)	能源消耗量	
					燃气量(万 Nm3)	蒸汽量(吨)
2020		19	3828	6179	12906.9	78546
2019	丙烯	43	4414	8115	16342.2	65667
2018		56	6500	8996	15259.4	77483

公司主要产品为丙烯，自 2016 年起，为保障公司工艺产生的污染物得到有效控制，公司回收 C4、C5 等可利用物质，并取得了液化石油气的生产销售资质；

上表所示，20 年新鲜水用水量大幅减少，单位产品新鲜用水量为 0.43t/t，在同行业内所处领先水平；企业各类能源消耗总和为：单位产品废水产生量 0.25t/t，丙烷消耗单耗为 1.18t/t，单位产品综合能源消耗为 0.389toe/t，在同行业内所处领先水平【注：1KWH 电力=0.1229 (kg 标准煤)；1 吨蒸汽=0.092(吨标准煤)；1 万立方米液化天然气=13.3(吨标准煤)】。

## 7 第三方认证和自愿公开的环境信息

公司 60 万吨/年丙烷脱氢生产装置，装置采用 Catofin 工艺技术，丙烷制丙烯的高转化效率，使得原料丙烷的投入量大大降低。高效率冷箱，使设备数量级制冷压缩机功率减小到最小，并采用多级串联的丙烯和乙烯制冷系统，使得生产过程中的物料能够得到充分的换热，减少了能源消耗。水的重复利用率和换热效率，充分利用循环水资源，并加强了蒸汽凝液的回收利用，减少脱盐水消耗，节约水资源。充分利用生产过程中产生的废液、废气和废热，节约了资源和能源，满足清洁生产的要求。

2018 年 9 月 10 日，通过了 ISO14000 环境管理体系认证。为提升企业 VOCs 管理，2020 年，公司开展了全厂性 VOCs 泄漏检测修复工作，动密封 2 次，全面检测 2 次，有效控制 VOCs 无组织排放，同时组织进行了全面达标排放评估工作出具了《天津渤海石化有限公司 2020 年泄漏检测与修复项目评估报告》。2019 年 11 月，公司取得了石油和化工行业绿色工厂称号；2020 年 11 月，公司取得了工信部绿色工厂称号；2021 年 4 月，取得了天津市环境保护企业领跑者称号。