

中石化（天津）石油化工有限公司
中石化（天津）石油化工有限公司炼油
部 2#航煤加氢装置技术改造项目
安全评价报告

评价机构名称：天津市昊安安全卫生评价监测有限公司

资质证书编号：APJ-（津）-002

法定代表人：李向前

审核定稿人：王志红

评价负责人：董影超

评价机构联系电话：022-24152205


(安全评价机构公章)

2026年03月23日



安全评价机构 资质证书

(副本) ()

统一社会信用代码： 91120110780300329X

机构名称：天津市昊安安全卫生评价监测有限公司

法定代表人：李向前

APJ- (津) -002

首次发证：2019年09月25日

有效期至：2029年10月31日

石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业



(发证机关盖章)

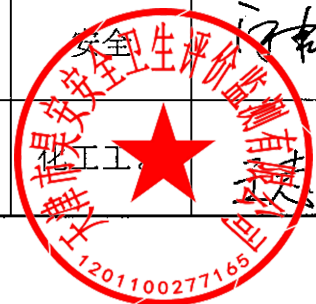
2026年01月26日

中石化（天津）石油化工有限公司

中石化（天津）石油化工有限公司炼油部 2#航煤加氢装置技术
改造项目安全评价报告

评价人员

	姓名	资格证书号	从业登记 编号	专业	签字
项目 负责人	董影超	1500000000201046	027415	安全	董影超
项目 组 成 员	李 鹏	1500000000301226	026536	化工机械	李鹏
	王 雷	1700000000300281	031665	安全	王雷
	石 鑫	1600000000300164	028267	化工工艺	石鑫
	刘 宇	0800000000103702	005543	电气 自动化	刘宇
报告 编制人	董影超	1500000000201046	027415	安全	董影超
	王 雷	1700000000300281	031665	安全	王雷
	李 鹏	1500000000301226	026536	化工机械	李鹏
报告 审核人	李洪伶	1600000000200129	019589	安全	李洪伶
过程控制 负责人	宋建民	1600000000301448	034670	安全	宋建民
技术 负责人	王志红	1904000000101881	036856	化工工艺	王志红



前 言

中石化（天津）石油化工有限公司现拥有炼油装置 35 套、化工装置 37 套（含合资公司），原油综合配套加工能力 1600 万吨/年，乙烯生产能力 250 万吨/年（含合资公司），主要产品涵盖石油炼制、化工、化纤三大类，汽、柴油产品达到国 VI 质量标准，向社会供应车用乙醇汽油、燃料电池氢。

中石化（天津）石油化工有限公司原有一套 40 万吨/年焦化汽柴油加氢装置，该装置由原中石化北京设计院设计，建于上世纪九十年代中期，装置投产以来，陆续进行过一些技术改造。本次需要将现有 40 万吨/年焦化汽柴油加氢装置改造为 100 万吨/年液相航煤加氢装置，改造后为 2#航煤加氢装置。本项目使用的主要原料为常一线直馏煤油和氢气，产品主要为煤油，属于危险化学品改建项目。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》等法律、法规规定，为确保建设项目的安全设施与主体工程实现同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，受中石化（天津）石油化工有限公司的委托，天津市昊安安全卫生评价监测有限公司承担了中石化（天津）石油化工有限公司炼油部 2#航煤加氢装置技术改造项目的安全评价工作。

安全技术服务合同签订后，我公司成立评价项目组，开展该项目评价工作。项目组成员专业包括化工工艺、化工机械、电气、仪表、安全。

安全评价工作遵循科学性、公正性、合法性和针对性的原则。公司评价人员对建设项目安全条件及生产工艺过程、设备设施、公辅工程存在的危险有害因素进行了辨识与分析，运用安全检查表法、危险度评价法等安全工程分析方法，依据国家有关法律、法规、标准、规范的规定，从建设项目选址和总平面布置、生产装置、公辅工程等几个方面对建设项目进行检查和分析，从而得出评价结论，提出安全对策措施与建议，并根据《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》、《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的要求，编制了《中石化（天津）石油化工有限公司炼油部 2#航煤加氢装置技术改造项目安全评价报告》。

本报告于 2025 年 4 月形成初稿，通过邮件形式与建设单位相关人员进行意见交流。建设单位确认报告内容属实，认可报告所提出的安全对策措施建议。

双方的责任和义务，建设单位应对为评价单位提供资料文件的真实性负责，评价单位对建设单位提供资料文件的保密性负责，并对做出的安全评价报告结论负责。

在本次评价过程中，建设单位的生产技术、设备、电气仪表、安全工程等主要专业

的技术人员给予了大力支持，在此深表谢意。

评价项目编制组
2026年03月23日

目 录

非常用的术语、符号和代号说明	1
1. 安全评价概述	2
1.1. 评价目的	2
1.2. 评价范围	2
1.3. 评价程序	3
1.4. 前期准备情况	3
2. 建设项目概况	4
2.1. 建设单位简介	4
2.2. 建设项目概况	4
2.3. 建设项目技术工艺情况	7
2.4. 建设项目选址及周边环境	9
2.5. 建设项目所在地自然条件	11
2.6. 总体布局	16
2.7. 原辅料及产品情况	25
2.8. 工艺流程及其上下游生产装置的关系	28
2.9. 主要设备设施	33
2.10. 公用工程及辅助设施	38
3. 危险有害因素辨识	51
3.1. 物质固有的危险有害因素辨识	51
3.2. 危险有害因素辨识结果	55
3.3. 危险化学品重大危险源辨识及分级结果	56
3.4. 事故案例	56
4. 评价单元的划分和评价方法的选择	58
4.1. 评价单元的划分	58
4.2. 评价方法选择	58
5. 定性、定量分析	60
5.1. 固有危险程度分析	60
5.2. 风险程度分析结果	61

5.3. 多米诺效应分析.....	69
5.4. 个人风险与社会风险.....	88
5.5. 外部安全防护距离.....	89
5.6. 定性定量评价结果.....	90
6. 建设项目安全条件.....	92
6.1. 建设项目的情况.....	92
6.2. 建设项目安全条件分析.....	93
7. 安全可靠性分析.....	95
7.1. 工艺、技术及设备设施安全可靠性.....	95
7.2. 设备设施与生产、储存过程可靠性.....	95
7.3. 生产工艺装置自动化控制分析.....	97
7.4. 配套公辅工程能否满足生产需要分析.....	97
8. 安全对策措施建议.....	99
8.1. 《可行性研究报告》采取的安全对策措施.....	99
8.2. 本次评价补充的安全对策措施.....	103
9. 评价结论.....	111
9.1. 安全评价结果.....	111
9.2. 评价结论.....	114
9 与建设单位交换意见.....	115
附件 A 危险、有害因素分析过程.....	116
A.1 物质固有危险有害因素辨识.....	116
A.2 选址和总平面布置危险有害因素分析.....	118
A.3 工艺过程危险有害因素分析.....	119
A.4 生产过程危险有害因素分析.....	120
A.5 电气仪表、自动控制单元危险有害因素辨识与分析.....	125
A.6 危险化学品重大危险源辨识及分级.....	130
附件 B 选用的安全评价方法简介.....	136
B.1 安全检查表法.....	136
B.2 危险度评价法.....	136
B.3 事故后果模拟分析法.....	138

附件 C 定量风险评价	139
C.1 事故后果模拟	139
C.2 个人风险及社会风险	153
C.3 外部安全防护距离	167
附件 D 定性定量评价	169
D.1 选址及总平面布置评价单元	169
D.2 生产设施评价单元	175
D.3 公辅工程单元	192
附件 E 评价依据.....	206
E.1 法律、法规、规章、规范性文件.....	206
E.2 标准、规范、规程.....	208
E.3 其它文件资料.....	212
附件	213

非常用的术语、符号和代号说明

安全评价：以实现安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，辨识与分析工程、系统、生产经营活动中的危险、有害因素，预测发生事故或造成职业危害的可能性及其严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，做出评价结论的活动。

中间产品：指危险化学品生产企业为满足生产的需要，生产一种或多种产品作为下一个生产过程参与化学反应的原料。

DCS：分散控制系统

SIS：安全仪表系统

GDS：可燃/有毒气体检测系统

ATM：一个标准大气压

TNT：三硝基甲苯

1. 安全评价概述

1.1. 评价目的

为贯彻“安全生产工作以人为本，坚持人民至上、生命至上，把保护人民生命安全摆在首位，树牢安全发展理念，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，从源头上防范化解重大安全风险”精神，力促建设项目中的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，通过辨识改建危险化学品生产建设项目风险（建设项目的固有危险、工艺技术的选用风险、厂址选择与周边设施的相互影响风险、建设项目总图布置不合理的风险、项目外部依托条件不足的风险、合法合规性风险、选择合作单位的风险、与现有装置相互影响的风险、依托现有装置的风险、利旧设备或利旧系统的风险、电气元器件兼容性风险），力求建设项目建成后在安全方面符合国家的有关法规、标准、规范和规定，以利于提高建设项目本质安全程度。

评价过程中通过对运行过程中的固有危险、有害因素进行定性、定量的评价和科学分析，对其控制手段进行评价，预测其安全等级并估算危险源发生火灾事故可能造成的人员伤亡、财产损失的影响范围和事故后果；提出消除、预防或降低项目装置危险性和提高装置安全运行等级的安全对策措施，为建设项目的安全设施设计提供参考。

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第八条规定“建设单位应当在建设项目的可行性研究阶段，委托具备相应资质的安全评价机构对建设项目进行安全评价”；本安全评价报告同时作为建设单位向应急管理部门申请安全条件审查的条件之一；为企业办理危险化学品建设项目安全条件审查提供依据。

1.2. 评价范围

根据与建设单位签订的安全技术服务合同，本次安全评价对象为中石化（天津）石油化工有限公司炼油部 2#航煤加氢装置技术改造项目，主要评价内容为 2#航煤加氢装置的选址、总平面布置、生产工艺及设备设施、原辅料、公辅工程，具体见表 1.2-1。

表 1.2-1 评价范围表

评价范围	评价范围具体组成
选址、总平面布置	项目选址、周边环境、外部安全防护距离、总平面布置
生产装置	2#航煤加氢装置界区内的设备、工艺及安全设施，装置内管道（包含氢气和蒸汽管道，其界限均为装置界区外 1m 范围）

评价范围	评价范围具体组成
公辅工程	2#航煤加氢装置界区范围内的供水、供电、供气（汽）、消防

注：装置界区外管道不在本次评价范围。

1.3. 评价程序

安全评价报告程序框图如图 1.3-1：

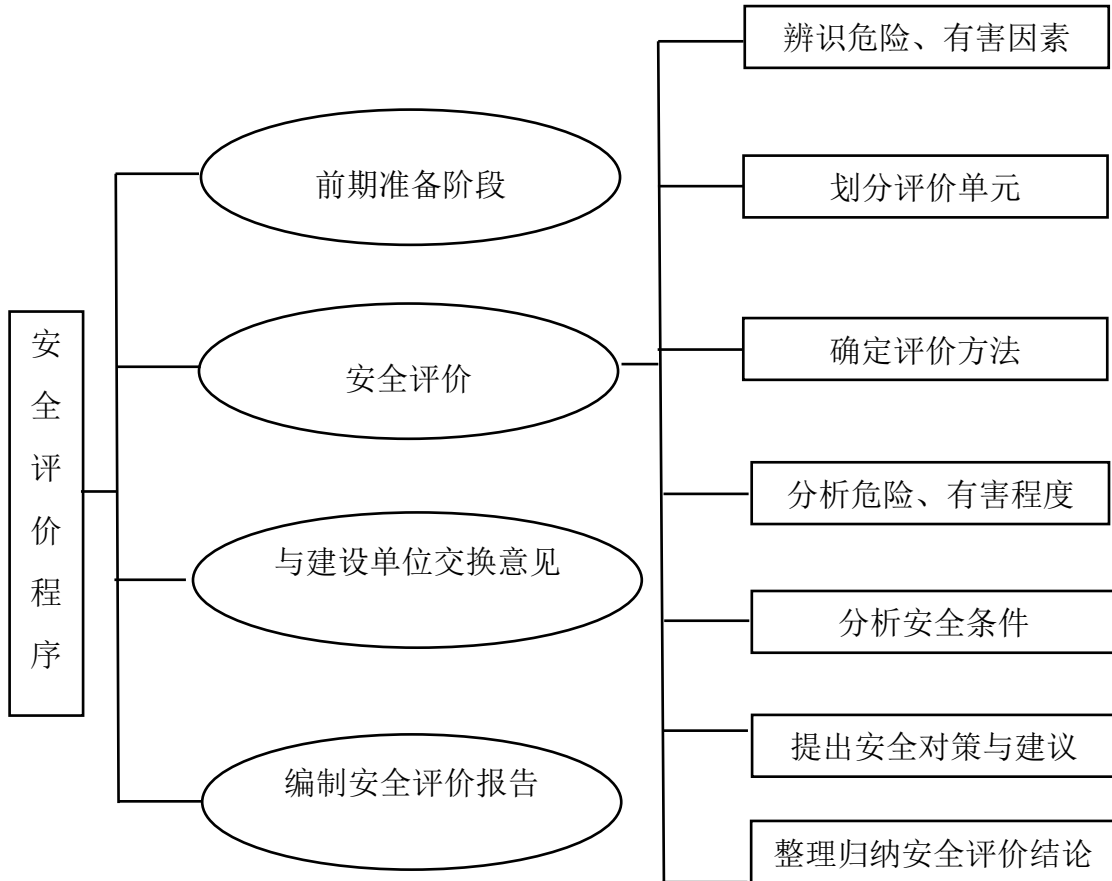


图 1.3-1 安全评价报告程序框图

1.4. 前期准备情况

前期准备工作主要包括如下内容，初访，合同签订，组建评价组，收集相关法律、法规、标准、规范；现场调研、收集建设项目相关的图纸、批复文件、可行性研究报告、装置现有设备设施资料、检验报告等，与本项目相同或类似项目的事故案例，应用安全系统工程原理和方法开始编制本报告。

2. 建设项目概况

2.1. 建设单位简介

中石化（天津）石油化工有限公司 2023 年 9 月 23 日在天津市滨海新区市场监督管理局注册登记，法定代表人王百森，企业类型为有限责任公司（法人独资），注册资本柒拾捌亿捌仟玖佰陆拾贰万零伍佰元人民币，住所天津市滨海新区大港街道北围堤路(西)160 号，占地面积 14 平方公里，与天津市区和塘沽新港有铁路、公路相通，与天津港南疆石化码头有输油管线相连，具有发展国家大型石化基地的优越地理环境。

中石化（天津）石油化工有限公司（以下简称“天津石化公司”）前身为中国石油化工股份有限公司天津分公司（简称“中石化天津分公司”）和中国石化集团资产经营管理有限责任公司天津石化分公司。

天津石化公司现拥有炼油装置 35 套、化工装置 37 套（含合资公司），原油综合配套加工能力 1600 万吨/年，乙烯生产能力 250 万吨/年（含合资公司），主要产品涵盖石油炼制、化工、化纤三大类，汽、柴油产品达到国VI质量标准，向社会供应车用乙醇汽油、燃料电池氢。

天津石化公司有两个合资企业，其中中沙（天津）石化有限公司（简称“中沙石化”）投资总额 294.07 亿元，注册资本 97.96 亿元，由中国石化和沙特基础工业公司各出资 50%，中国石化授权天津石化公司对中沙石化行使股东权利；天津石化液化空气气体有限公司（简称“液空公司”）投资总额 5.13 亿元，注册资本 2.2 亿元，由天津石化公司和法国液化空气（中国）投资有限公司各出资 50%。

2.2. 建设项目概况

（1）项目的基本情况

天津石化公司现有 40 万吨/年焦化汽柴油加氢装置由原中石化北京设计院设计，1997 年 5 月 10 日中交，于 1997 年 8 月 23 日生产出合格产品。装置自投产以来，陆续进行过一些技术改造。

为满足天津石化公司南港乙烯装置对裂解原料的需求，2024 年已经将 2#常减压装置的原油加工规模提升至 600 万吨/年，同时调整原油加工方案，掺炼部分高酸值原油，并多产乙烯原料。为适应装置原料的变化，将装置原油设防值调整为硫 3.0（w）%，酸值 1.0mgKOH/g，2024 年 10 月开工投产。

为适应 2#常减压装置规模的调整，本次需要将现有 40 万吨/年焦化汽柴油加氢装置改造为 100 万吨/年液相航煤加氢装置，改造后为 2#航煤加氢装置，同时关停 1#航煤加氢装置。

表 2.2-1 建设项目基本情况表

建设单位名称		中石化（天津）石油化工有限公司	
建设项目名称		中石化（天津）石油化工有限公司炼油部 2#航煤加氢装置技术改造项目	
建设地址		天津市滨海新区大港中石化天津分公司厂区内	
建设项目性质		城镇其他	项目投资（万元） 4000
行业分类		原油加工及石油制品制造（C2511）	
企业类型		大型石油化工企业	
建设内容及规模		本项目在公司自有土地内进行改造，为满足天津石化公司炼油能力增加，增强航煤生产灵活调整性，项目拟将现有焦化汽柴油加氢装置改造为 100 万吨/年航煤加氢装置，同时优化物料间换热流程，有效降低装置能耗，精制航煤产品符合满足 3 号喷气燃料国际技术要求。主要改造内容包括更换原加氢反应器、分馏塔内构件；更换部分原料进料泵、产品泵；更换部分空冷管束；更换部分加热炉燃烧器；新增部分换热器、水冷器等，并对工艺管线、电气、仪表等内容进行配套改造。改造后原料由焦化汽柴油调整为航煤，主要产品由精制汽柴油调整为精制航煤。	
项目 批复	立项	《关于中石化(天津)石油化工有限公司炼油部 2#航煤加氢装置技术改造项目备案的证明》津滨审批一室备[2024]715 号 《关于中石化(天津)石油化工有限公司炼油部 2#航煤加氢装置技术改造项目备案变更的证明》津滨审批一室备[2025]206 号	
	规划 相关文件	《关于炼油部 2#航煤加氢装置技术改造项目规划许可相关事宜的函》（2025 年 7 月 22 日）	
可行性研究报告		《中石化（天津）石油化工有限公司炼油部 2#航煤加氢装置技术改造项目可行性研究报告》（2025 年 2 月） 编制单位：中国石化工程建设有限公司	
国家产业政策		依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于国家产业政策限制类和淘汰类项目。	
装置规模		装置公称设计规模为 100 万吨/年，水力学操作弹性为 60-100%。	
操作时间		装置年开工时间 8400 小时	

3. 危险有害因素辨识

3.1. 物质固有的危险有害因素辨识

3.1.1. 危险化学品辨识

本装置生产过程中涉及的主要危险、有害物料包括：

- (1) 原辅料：直馏煤油、氢气、保护剂 [REDACTED]、催化剂 [REDACTED]、抗氧剂 [REDACTED]、脱硫剂 [REDACTED]
- (2) 公辅工程：氮气、燃料气（主要成分甲烷和氢气）、渣油
- (3) 产品：煤油
- (4) 副产物：石脑油、含硫气体（主要成分为硫化氢）、低分气（主要成分为 C1~C4）。
- (5) 危险化学品

根据《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年调整）进行辨识，本项目涉及的原料、产品、副产物、公辅工程物料中属于危险化学品的见表 3.1-1。

4. 评价单元的划分和评价方法的选择

4.1. 评价单元的划分

根据本项目实际情况，依据评价单元的划分原则，划分评价单元。评价单元划分见表 4.1-1。

表 4.1-1 单元名称及组成

序号	单元名称	单元组成
1	选址及总平面布置评价单元	项目选址、总平面布置
2	生产设施评价单元	装置界区内布置、工艺、设备设施、管道等
3	公辅工程评价单元	供配电系统、自控仪表、蒸汽、燃料气、消防等

4.2. 评价方法选择

根据本项目的特点及安全评价导则的要求，确定安全评价的方法和模式，而进行科学、全面、系统地分析评价。

1) 危险度评价法：采用危险度评价法能够确定比较危险的设备、设施，确定危险目标，以采取可靠的措施，强化安全管理。

2) 安全检查表法：本评价根据国家有关法律、法规、标准、规范，制订安全检查表，对本项目在初步设计中选址及总平面布置、生产储运设施、公辅工程存在的不安全因素和隐患，采用安全检查表进行检查及评价，并提出建议措施。

3) 事故风险定量计算

池火灾、蒸汽云爆炸事故后果计算是重大事故后果模拟计算的一种，通过对危险化学品可能发生的火灾事故进行模拟分析，能够预测危险物质火灾爆炸事故造成后果的影响区域，有利于帮助企业划定事故状态下的防护距离和隔离区域，为企业安全管理部门加强安全管理、建立重大危险源监控、制定事故救援预案和事故应急处理措施提供参考，同时对减少人员伤亡及财产损失也具有重要意义。

各单元包括内容及采用的评价方法如表 4.2-1，各评价方法简介见附件。

表 4.2-1 评价方法选择表

序号	评价单元	评价方法
1	选址及总平面布置评价单元	安全检查表法
2	生产设施评价单元	危险度评价法、安全检查表法、事故风险定量分析法

序号	评价单元	评价方法
3	公辅工程评价单元	安全检查表法

9. 评价结论

9.1. 安全评价结果

9.1.1 本项目存在的主要危险、有害因素

（1）物质固有危险有害因素辨识结果

1) 危险化学品：煤油（包括直馏煤油）、氢气、含硫气体（主要成分硫化氢）、低分气（主要成分为 C1-C4）、石脑油、燃料气（主要成分甲烷、氢气）、氮 [压缩的]。

2) 重点监管的危险化学品：氢气、石脑油、含硫气体中的硫化氢、燃料气中的甲烷属于重点监管的危险化学品。

3) 含硫气体中的硫化氢属于高毒物品，不涉及特别管控危险化学品，不涉及剧毒、易制毒、易制爆化学品。

（2）物质固有危险有害因素主要为易燃性、易爆性、毒性、窒息性。

本项目存在的危险、有害因素有火灾爆炸、中毒窒息、腐蚀、容器爆炸、高处坠落、机械伤害、物体打击、高温烫伤、触电、雷电危害、噪声与振动、粉尘等。其中火灾爆炸、容器爆炸为本项目应重点防范的重大危险因素。

9.1.2 危险化学品重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行危险化学品重大危险源辨识，本项目生产装置构成危险化学品三级重大危险源。

9.1.3 定性、定量分析结果

（1）危险度评价

通过运用危险度评价法对 2#航煤加氢装置的主要设备进行评价，加氢反应器（R-101）的危险度等级为I级，属高度危险；反应进料加热炉（F-101）、分馏塔（C-101）及沉降罐（D-105）的危险度等级为II级，属中度危险；原料油脱水罐（D-101）、原料油缓冲罐（D-102）、分馏塔顶回流罐（D-107）、燃料气罐（D-113）、混氢原料油与反应产物换热器（E-101/3）的危险度等级为III级，属低度危险。

（2）事故后果模拟

本报告采用 DNV GL Phast&Safeti8.11 软件对本项目所在装置主要设备、设施进行

模拟，根据不同的泄漏场景产生的不同事故后果及影响范围进行计算。

根据事故后果模拟计算结果，本项目所在装置内反应进料加热炉的事故后果最为严重。反应进料加热炉发生大孔泄漏并引发爆炸事故后，对应的死亡半径、重伤半径、轻伤半径分别为 282.88m、304.58m、368.28m。未波及到厂区外周边企业生产经营活动及居民生活。

9.1.4 产业政策

本项目不属于国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

9.1.5 选址

（1）本项目选址位于天津市滨海新区大港中石化天津分公司厂区内，即炼油部现有 2#航煤加氢装置内，不需额外征地，有项目备案通知书，项目选址和整体布局符合当地国土空间规划、城市规划。

（2）本项目选址符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《石油化工工厂布置设计规范》（GB50984-2014）、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）等以及相关防火标准要求。

（3）本项目构成危险化学品重大危险源的生产装置、储存设施与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所和区域的距离符合要求。

（4）个人风险、社会风险及外部安全防护距离

本报告依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）风险基准应用 DNV GL Phast&Safeti8.11 软件，通过定量风险评价法对天津石化公司炼油部和化工部个人可接受风险、社会可接受风险进行计算，天津石化公司炼油部和化工部危险化学品生产装置和储存设施的个人风险、社会风险是可以接受的。

天津石化公司炼油部和化工部外部防护距离符合《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）要求。

（5）建设项目与周边企业危险源的多米诺效应分析

依据《应急管理部关于印发<化工园区安全风险排查治理导则>的通知（应急〔2023〕123 号）第 4.4 条要求，本次评价采用 DNV GL Phast&Safeti8.11 软件对本项目所在装置

主要的危险化学品生产设施进行了典型的事故后果模拟计算，根据模拟计算事故后果进行多米诺效应分析（分析过程详见本报告第 5.3 节）。

经过分析，本项目所在装置距离周边生产经营单位、居民区、学校等较远，装置区主要危险源典型事故后果的多米诺半径均在厂区范围内，对厂外设施无影响。

本报告也将本项目所在装置内危险源对厂内周边建（构）筑物、设施的影响进行了分析，厂内周边部分建（构）筑物、设施会受到本项目危险源的影响。周边生产装置可能会因本项目的影​​响发生多米诺效应，引起连锁事故发生。建设单位应引起重视，加强各装置区、功能区之间的应急联动，保证消防设施的有效可靠，加强管理及人员培训，加强设备定期检验及检修维护。

（6）外部依托条件

本项目位于大港区天津石化公司炼油部内，厂区能提供本项目所需的如电源、水源、压缩空气、仪表风、氮等。

天津石化公司目前有两个消防支队负责中石化（天津）石油化工有限公司大港片区消防救援工作，必要时大港一大队、大港二大队各消防站可联合出动，为建设项目的应急救援提供条件。

9.1.6 总平面布置

该项目工艺流程清晰，消防道路畅通，符合《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的相关要求。

9.1.7 主要技术、工艺和装置、设备、设施的安全性分析结果

（1）重点监管的危险化工工艺

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》进行辨识，本项目反应工艺属于重点监管危险化工工艺中的加氢工艺。

（2）工艺可靠性

本项目采用中国石油化工股份有限公司大连石油化工研究院的 FRIPP 航煤液相加氢技术。该工艺技术在中国石油化工股份有限公司镇海炼化分公司 230 万吨/年航煤液相

加氢装置成功应用，自 2017 年 9 月建成投产后，已连续稳定运行 6 年，获得了良好效果。工艺技术成熟可靠。

本项目自动控制采用 DCS 集散控制系统，实现对温度、压力、液位、流量等工艺参数进行检测、显示、记录、联锁、报警、控制等功能，自动化程度高，现场作业人员少。

生产装置采用了 DCS 自动控制系统、安全仪表系统（SIS）和可燃气体检测系统（GDS），设置自动控制系统和安全联锁等功能，确保装置在规定的工艺参数范围内运行，保证安全。

根据《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号）要求，该项目生产装置为涉及“两重点一重大”的化工装置，要设计符合要求的安全仪表系统。该项目设安全仪表系统，安全仪表功能（SIF）及安全仪表完整性等级（SIL）根据工艺过程和 risk 评价结果确定。

（3）装置、设备、设施的安全可靠性

本项目的生产工艺、设备未使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。

9.2. 评价结论

中石化（天津）石油化工有限公司中石化（天津）石油化工有限公司炼油部 2#航煤加氢装置技术改造项目符合法律、法规、规章、标准和规范的规定，具备安全条件。



10. 与建设单位交换意见

评价组接到本评价任务后，认真研究建设单位提供的有关资料，多次到现场察看并与有关技术人员进行交流，报告编写过程与建设单位相关技术人员通过邮件、电话、面谈方式就报告所需资料和装置生产情况进行核实、沟通，形成的初稿递交建设单位后，双方就建设项目概况，危险性分析、对策措施及建议、评价结论等方面进行沟通。

通过交流，建设单位确认了本报告分析的危险性，同意本报告提出的各项安全对策措施，决定在建设和运行中，采纳本报告提出的各项安全对策措施。

