

中航油（北京）机场航空油料有限责任公司

危险化学品重大危险源

安全评估报告

北京国信安科技有限公司

证书编号：APJ-（京）-003

二〇二五年六月

中航油（北京）机场航空油料有限责任公司

危险化学品重大危险源

安全评估报告

法定代表人：龚宇同

技术负责人：吉卫云

项目负责人：孙胜利

2025 年 6 月

（安全评价机构公章）

前言

中航油（北京）机场航空油料有限责任公司由中国航空油料集团公司的下属控股子公司中国航空油料有限责任公司出资 80%，首都机场集团有限公司出资 20%，于 2016 年 03 月 30 日在大兴区成立，负责为始发、经停大兴国际机场的中外航空公司航班、包机等提供安全优质、精准周到的加抽油保障服务。

该公司已取得危险化学品经营许可证（京兴应急经字〔2019〕000035），经营范围：煤油，有效期至 2025 年 8 月 19 日。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局第 40 号令，国家安监总局〔2015〕第 79 号令修订），受中航油（北京）机场航空油料有限责任公司的委托，北京国信安科技有限公司对该公司危险化学品重大危险源进行安全评估（以下简称“本项目”）。

本次是针对该公司危险化学品重大危险源（机场油库储油罐组）进行的安全评估，评估范围包括危险化学品重大危险源的周边环境、平面布置、工艺及设备设施、安全管理和应急管理，其他危险源不在本次安全评估的范围内。

经辨识，该公司机场油库储油罐组构成二级危险化学品重大危险源。

本报告为该公司充分认识危险化学品重大危险源的构成要素、危害特性及如何防止危险化学品重大危险源发生事故，提出安全对策措施与建议。可作为企业加强对危险化学品重大危险源管理的支撑材料，为企业申报危险化学品重大危险源备案提供依据。

本报告是在中航油（北京）机场航空油料有限责任公司提供的资料

基础上完成的，本次评价委托单位出示的所有数据、资料、文件以及现场运行条件、周边环境等以安全评价期间的现状为准，委托方有义务提供真实的证件、文件等资料，并对其真实性承担责任。如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它后果均由委托方自行承担。如委托方在项目的经营过程中，因工艺、设备、设施、建构筑物、地点、规模、范围、原辅材料等发生变化，而造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

在本项目安全评估过程中，北京国信安科技有限公司得到了中航油（北京）机场航空油料有限责任公司有关领导及工作人员的大力支持和协助，在此表示衷心感谢。

北京国信安科技有限公司

2025 年 6 月

目录

前言	i
目录	iii
1 编制说明	1
1.1 评估目的	1
1.2 评估对象和范围	1
1.3 安全评估依据	3
1.3.1 法律、法规	3
1.3.2 部门规章和规范性文件	4
1.3.3 地方法规和规范性文件	8
1.3.4 国家标准	9
1.3.5 行业标准	12
1.3.6 地方标准	12
1.3.7 企业提供的资料	13
1.4 安全评估程序	13
1.5 评估方法	14
1.5.1 危险化学品重大危险源评估判定方法	14
1.5.2 分级方法	15
1.5.3 原则	16
1.5.4 假设条件	16
2 危险化学品重大危险源的基本情况	17
2.1 企业概况	17
2.2 重大危险源概况	18
2.2.1 地理位置	18
2.2.2 自然条件	19
2.2.3 周边环境	21
2.2.4 平面布置	27
2.2.5 主要建（构）筑物	33
2.2.6 工艺流程	34
2.2.7 设备设施	41
2.2.8 原辅材料及产品	50
2.2.9 公用工程及辅助设施	52
2.2.10 安全设施	68
2.3 安全管理现状	70
2.3.1 安全管理机构设置及安全管理人员配备情况	70
2.3.2 责任制、管理制度、操作规程	74

2.3.3	人员资质及安全管理现状.....	79
2.3.4	危险化学品重大危险源告知.....	84
2.3.5	事故应急救援.....	84
2.3.6	安全生产费用投入.....	88
2.3.7	劳动防护用品发放情况.....	89
2.3.8	工伤保险及安责险缴纳情况.....	90
2.4	油气储存企业安全风险评估情况.....	90
2.4.1	2024 年自评及深度评估.....	90
2.4.2	2025 年自评.....	91
2.4.3	生产安全事故风险辨识、评估结果.....	92
2.5	重大危险源专项检查督导检查情况.....	92
2.6	重大危险源近三年变化情况.....	93
2.7	HAZOP 分析及 LOPA 分析工作情况.....	94
3	事故发生的可能性及危害程度.....	96
3.1	危险物质的辨识与分析.....	96
3.1.1	主要危险化学品.....	96
3.1.2	危险化学品理化性质.....	97
3.1.3	重点监管危险化学品的辨识.....	98
3.1.4	重点监管危险化工工艺辨识结果.....	98
3.2	危险、有害因素辨识与分析.....	98
3.2.1	危险物质的辨识与分析.....	99
3.2.2	重大危险源危险、有害因素的辨识及分析过程.....	100
3.2.3	公用工程和辅助设施的危险、有害因素分析.....	109
3.2.4	抢维修作业危险、有害因素分析.....	111
3.2.5	作业过程中危险、有害因素分析.....	112
3.2.6	自然环境的危险、有害因素辨识与分析.....	115
3.2.7	人的因素和管理因素辨识与分析.....	117
3.2.8	危险、有害因素分布.....	118
3.3	外部安全条件.....	119
3.3.1	危险化学品重大危险源情况.....	119
3.3.2	危险化学品重大危险源与周边环境相互影响分析.....	119
3.4	重大危险源发生事故的严重程度.....	120
4	可能受事故影响的周边场所、人员情况.....	130
4.1	事故发生的可能性分析.....	130
4.2	出现事故造成人员伤亡的范围分析.....	131
5	个人风险和社会风险分析.....	137
5.1	个人和社会风险分析的依据.....	137

5.2	个人风险和社会风险分析	138
5.2.1	个人风险分析	139
5.2.2	社会风险分析	139
5.3	外部安全防护距离	140
6	危险化学品重大危险源辨识、分级的符合性分析	142
6.1	危险化学品重大危险源辨识依据	142
6.2	危险化学品重大危险源辨识过程	143
6.3	危险化学品重大危险源辨识结果	148
6.4	危险化学品重大危险源分级依据	148
6.5	危险化学品重大危险源分级过程	151
6.6	危险化学品重大危险源分级结果	152
7	安全管理措施、安全技术和监控措施	153
7.1	安全管理措施评估	153
7.2	安全技术和安全监控措施评估单元	171
7.3	应急组织体系	223
7.4	应急物资配备情况	223
7.5	应急预案演练情况	224
7.6	事故应急措施检查评估	225
7.7	事故案例分析	230
8	安全评估结论与建议	233
8.1	安全隐患整改情况	233
8.2	补充的安全对策措施与建议	234
8.3	评估结论	237
9	附件	238

1 编制说明

危险化学品重大危险源安全评估是对危险化学品重大危险源可能存在的危险、有害因素及发生事故的危險性进行定性、定量分析，评估危险源可能发生事故的类型及严重程度，以寻求最低的事故率、最少的损失和最优的安全投资效益。

1.1 评估目的

本次危险化学品重大危险源安全评估是针对该公司存在的危险化学品重大危险源的安全状况进行评估。查找危险化学品重大危险源潜在的危险、有害因素，确定可能引发的事故类型及后果，提出应采取的预防对策措施，并通过定性、定量评价，确定危险化学品重大危险源等级及事故后果的严重程度，从而达到：

1) 对危险化学品重大危险源进行辨识、分级计算，确定危险化学品重大危险源等级。

2) 促进该公司进一步加强对危险化学品重大危险源的监控管理，对该公司有关设施以及工艺过程中的工艺参数等进行定期检测；对存在的缺陷和事故隐患及时采取有效措施进行整改，为建立危险化学品重大危险源的日常管理和决策提供科学依据。

3) 为应急管理部门建立危险化学品重大危险源信息管理网络系统，实现危险化学品重大危险源动态、有效的监控防范及实行宏观控制管理提供客观、科学、公正的依据。

1.2 评估对象和范围

根据北京国信安科技有限公司与中航油（北京）机场航空油料有

限责任公司签订的合同及委托书，经过对该公司构成的危险化学品重大危险源场所（机场油库储油罐组）进行现场勘察以及与该公司协商，确定了本次安全评估对象为：该公司构成的危险化学品重大危险源——机场油库储油罐组。

本评估报告的评估范围为该公司机场油库 8 座 20000m³ 航空煤油储油罐组单元的周边环境、平面布置、设备设施、配套公用工程及辅助设施、安全管理及应急管理。详见下表：

表 1.2-1 本项目安全评价范围一览表

类别及建筑名称		主要内容
危险化学品重大危险源	储油罐组	主要进行储油工艺。 主要设备设施：8 座 20000m³ 立式内浮顶锥底航空煤油储罐（T-101~T-108），储存乙_A类液体（航空煤油-3 号喷气燃料、可持续航空燃料 SAF）。常压储罐，直径 Ø37m，罐壁高度 H=20.6m。
公用工程及辅助设施	给排水	本项目相关给水及排水。
	供配电	机场油库建有 1 座变配电间，由双电源供电，两路电源分别引自中航油生产调度中心内的分界小室。分界小室上级分别引自 2#中西变电站和口岸北区 1#分界室口岸海关总配。
	自动控制及仪表	机场油库现场仪表系统主要监控内容包括：油罐液位、温度、压力就地/远传显示及报警；油罐高/低液位报警、高高/低低液位报警及联锁；油罐密度检测；油罐测漏检测；可燃气体报警；消防水罐液位就地/远传、软报警；消防水罐高/低液位硬报警；变配电间消防报警检测等。
	安防系统	机场油库安全防范系统由振动光缆周界报警系统、视频监控系统、车辆牌照识别系统和门禁系统等组成。
	暖通	本项目相关供暖及通风设置情况。
	消防	机场油库内部设置 2 座 5000m³ 的消防水罐（室外地上立式水罐）。从不同方向引入两路管径为 DN200 水源，进罐支干管管径为 DN150，分别给消防水罐补水，补水流量≥105m³/h，管网进库处压力为 0.4MPa。油罐区消防方式采用固定式消防冷却水系统和固定式低倍数泡沫灭火系统。设消防泵房 1 座。 业务楼（办公场所等）采用低压室外消火栓系统、临时高压室内消火栓系统和室内自动喷水灭火系统（湿式系统）。 根据火灾危险性、规模及其它消防设施的设置情况，在各单元配置建筑灭火器材。
安全管理及应急管理	安全管理	本项目相关安全管理机构、人员，安全生产责任制、安全生产管理制度、安全生产操作规程等。
	应急管理	本项目相关应急组织机构、预案、应急演练等。
备注：本项目针对危险化学品重大危险源本身（储油罐组）及与其密切相关的公用工程及辅助设施（消防泵房及变配电间、含油污水处理间、隔油池及事故污水收集池、业务楼（控制室等））进行安全评估，其他均不在本次安全评估范围内。		

委托单位出具的文件、资料、数据以及现场储存条件等均以安全评

估期间现状为准。

1.3 安全评估依据

1.3.1 法律、法规

序号	名称	文号	实施日期
1	中华人民共和国安全生产法	2002 年 6 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，中华人民共和国主席令第 88 号修正	2021-09-01
2	中华人民共和国消防法	1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过，中华人民共和国主席令第 81 号修正	2021-04-29
3	中华人民共和国职业病防治法	2001 年 10 月 27 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，主席令第 24 号修正	2018-12-29
4	中华人民共和国劳动法	1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，主席令第 24 号修正	2018-12-29
5	中华人民共和国特种设备安全法	主席令〔2013〕第 4 号公布	2014-01-01
6	中华人民共和国防震减灾法	1997 年 12 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，中华人民共和国主席令第 7 号修订	2009-05-01
7	中华人民共和国突发事件应对法	（2007 年 8 月 30 日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，中华人民共和国主席令第 25 号修订	2024-11-01
8	中华人民共和国环境保护法	1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，中华人民共和国主席令第 9 号修正	2015-01-01
9	中华人民共和国城乡规划法	（2007 年 10 月 28 日第十届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过，中华人民共和国主席令第 29 号修正	2019-04-23
10	中华人民共和国土地管理法	1986 年 6 月 25 日第六届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议通过，中华人民共和国主席令第 32 号修正	2019-08-26
11	生产安全事故报告和调查处理条例	中华人民共和国国务院令第 493 号	2007-06-01
12	特种设备安全监察条例	2003 年 3 月 11 日中华人民共和国国务院令第 373 号公布，中华人民共和国国务院令第 549 号修订	2009-05-01

序号	名称	文号	实施日期
13	中华人民共和国监控化学品管理条例	1995 年 12 月 27 日中华人民共和国国务院令 第 190 号发布，中华人民共和国国务院令 第 588 号修订	2011-01-08
14	中华人民共和国基本农田保护条例	1998 年 12 月 24 日国务院第 12 次常务会议通过，中华人民共和国国务院令 第 588 号修订	2011-01-08
15	中华人民共和国自然保护区条例	1994 年 10 月 9 日国务院令 第 167 号发布，中华人民共和国国务院令 第 687 号修订	2017-10-07
16	公路安全保护条例	中华人民共和国国务院令 第 593 号	2011-07-01
17	危险化学品安全管理条例	2002 年 1 月 26 日中华人民共和国国务院令 第 344 号公布，中华人民共和国国务院令 第 645 号修订	2013-12-07
18	易制毒化学品管理条例	2005 年 8 月 26 日中华人民共和国国务院令 第 445 号公布，中华人民共和国国务院令 第 703 号修订	2018-09-18
19	工伤保险条例	2003 年 4 月 27 日中华人民共和国国务院令 第 375 号公布，中华人民共和国国务院令 第 586 号修订	2011-01-01
20	生产安全事故应急条例	中华人民共和国国务院令 第 708 号	2019-04-01

1.3.2 部门规章和规范性文件

序号	名称	文号	实施日期
1	国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知	国发〔2010〕23 号	2010-07-19
2	国务院安全生产委员会关于印发《涉及危险化学品安全风险的行业品种目录》的通知	安委〔2016〕7 号	2016-06-28
3	国务院安全生产委员会关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026）》的通知	安委〔2024〕2 号	2024-01-21
4	国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函	国办函〔2021〕58 号	2021-05-28
5	国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见	安委办〔2016〕11 号	2016-10-09
6	国务院安全生产委员会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026）》子方案的通知	安委办〔2024〕1 号	2024-01-23
7	应急管理部办公厅关于印发《危险化学品重大危险源企业专项督导工作方案》的通知	应急厅〔2020〕23 号	2020-05-08

序号	名称	文号	实施日期
8	危险化学品重大危险源监督管理暂行规定	安监总局令（2011）第 40 号、（2015）第 79 号令修订	2015-07-01
9	关于危险化学品重大危险源备案等文书的通知	安监总厅管三（2012）44 号	2012-04-05
10	危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)	应急厅（2021）12 号	2021-02-04
11	生产经营单位安全培训规定	国家安全生产监督管理总局令（2006）第 3 号公布，（2015）第 80 号修正	2015-07-01
12	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	国家安全生产监督管理总局令（2010）第 30 号公布，（2015）第 80 号修正，应急管理部公告（2018）12 号修正	2018-12-04
13	安全生产培训管理办法	国家安监总局令（2012）第 44 号公布，（2015）第 80 号修正	2015-07-01
14	危险化学品经营许可证管理办法	国家安全生产监督管理总局令（2012）第 55 号公布，（2015）第 79 号修正、应急管理部公告（2018）12 号、应急管理部公告（2019）11 号修正	2019-04-13
15	国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定	国家安全生产监督管理总局令（2015）第 79 号公布	2015-07-01
16	国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定	国家安全生产监督管理总局令（2015）第 80 号	2015-07-01
17	生产安全事故应急预案管理办法	应急管理部令（2019）第 2 号	2019-09-01
18	特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定	国家市场监督管理总局令（2023）第 74 号	2023-07-01
19	各类监控化学品名录	工业和信息化部令（2020）第 52 号	2020-06-03
20	产业结构调整指导目录（2024 年本）	国家发展和改革委员会令（2024）第 7 号	2024-02-01
21	易制爆危险化学品治安管理办法	公安部令（2019）第 154 号	2019-08-10
22	中国气象局关于修改《防雷减灾管理办法》的决定	中国气象局令（2013）第 24 号	2013-06-01
23	《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》及其索引	国家禁化武办	2019-09-03
24	应急管理部等十个部门关于调整《危险化学品目录（2015 版）》的公告	应急管理部等十个部门公告（2022）第 8 号	2023-01-01
25	特别管控危险化学品目录（第一版）	应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告（2020）第 3 号	2020-05-30
26	易制爆危险化学品名录（2017 年版）	公安部公告	2017-05-11
27	关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-	公安部 商务部 国家卫生健康委员会 应急管理部 海关总署 国家药品监督管理局，2024 年 8 月 2 日	2024-09-01

序号	名称	文号	实施日期
	2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告		
28	关于将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮 5 种物质列入易制毒化学品管理的公告	公安部 商务部 卫生计生委 海关总署 国家安全监管总局 国家食品药品监管总局，2017 年 12 月 22 日	2018-02-01
29	市场监管总局关于调整实施强制管理的计量器具目录的公告	国家市场监督管理总局（2020）第 42 号	2020-10-26
30	市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告	国家市场监督管理总局（2021）第 41 号	2022-06-01
31	质检总局关于修订《特种设备目录》的公告	质检总局（2014）第 114 号	2014-10-30
32	关于发布《优先控制化学品名录（第一批）》的公告	环境保护部、工业和信息化部、国家卫生和计划生育委员会发布公告（2017）第 83 号	2017-12-28
33	关于发布《优先控制化学品名录（第二批）》的公告	生态环境部、工业和信息化部、国家卫生健康委员会公告（2020）第 47 号	2020-11-02
34	部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）	工业产业（2010）第 122 号	2010-10-13
35	应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知	应急厅（2024）86 号	2024-03-08
36	应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知	应急（2018）19 号	2018-05-10
37	应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知	应急（2018）74 号	2018-09-04
38	危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则	应急（2019）78 号	2019-08-12
39	应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知	应急（2020）84 号	2020-10-31
40	应急管理部办公厅关于印发《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》的通知	应急厅（2019）62 号	2019-12-26
41	应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知	应急厅（2020）38 号	2020-10-23
42	应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知	应急厅（2024）86 号	2024-03-12
43	应急管理部办公厅关于印发《有限空间作业安全指导手册》和 4 个专题系列折页的通知	应急厅函（2020）299 号	2020-10-30
44	应急管理部办公厅关于修改《危险化	应急厅函（2022）300 号	2023-01-01

序号	名称	文号	实施日期
	学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知		
45	应急管理部办公厅关于印发 2024 年危险化学品安全监管工作要点及有关工作方案的通知	应急厅函（2024）81 号	2024-02-22
46	关于印发《危险化学品安全生产风险监测预警系统分级巡查抽查管理办法（试行）》等五项制度的通知	应急管理部危化监管一司	2021-04-14
47	关于印发《危险化学品生产使用企业老旧装置安全风险评估指南（试行）》的通知	应急管理部危化监管一司	2022-02-23
48	危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）	应急危化二（2021）1 号	2021-04-20
49	国家安全监管总局保监会财政部关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知	安监总办（2017）140 号	2018-01-01
50	国家安全监管总局关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知	安监总办（2015）27 号	2015-03-16
51	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通知	安监总管三（2009）116 号	2009-06-12
52	国家安全监管总局 工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见	安监总管三（2010）186 号	2010-11-03
53	国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知	安监总管三（2011）95 号	2011-06-21
54	国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知	安监总厅管三（2011）142 号	2011-07-01
55	危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则	安监总管三（2012）103 号	2012-08-07
56	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	安监总管三（2013）3 号	2013-01-15
57	国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知	安监总管三（2013）12 号	2013-02-05
58	国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见	安监总管三（2013）88 号	2013-07-29
59	国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见	安监总管三（2014）94 号	2014-08-29
60	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	2014-11-13
61	国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知	安监总管三（2017）121 号	2017-11-13

序号	名称	文号	实施日期
62	国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（实行）的通知	安监总厅管三（2015）80 号	2015-08-19
63	国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知	安监总科技（2015）75 号	2015-07-10
64	国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知	安监总科技（2016）137 号	2016-12-16
65	国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知	安监总厅安健（2018）3 号	2018-01-15
66	企业安全生产费用提取和使用管理办法	财企（2022）136 号	2022-11-21
67	卫生部关于印发《高毒物品目录》的通知	卫法监发（2003）142 号	2003-06-10
68	危险化学品企业安全风险智能化管控平台建设指南（试行）	/	2022-01
69	应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知	应急（2018）19 号	2018-05-10
70	关于印发《大型油气储存基地雷电预警系统基本要求（试行）》《油气储存企业紧急切断系统基本要求（试行）》的通知	危化监管二司	2022-02-24
71	关于印发《油气储存企业安全风险智能化管控平台建设指南（试行）》的通知	应急危化二（2022）2 号	2022-03-25
72	《油气储存企业安全风险评估细则（2025 年修订版）》	/	2025

1.3.3 地方法规和规范性文件

序号	名称	文号	实施日期
1	北京市安全生产条例	北京市人民代表大会常务委员会公告（十五届）第 77 号	2022-08-01
2	北京市消防条例	北京市第十三届人民代表大会常务委员会公告第 17 号 2011 年 5 月 27 日北京市第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修订；2025 年 3 月 26 日北京市第十六届人民代表大会常务委员会第十六次会议第三次修订	2025-05-01
3	北京市生产安全事故隐患排查治理办法	北京市人民政府第 266 号令	2016-07-01
4	北京市生产经营单位安全生产主体责任规定	北京市人民政府第 302 号令修改	2021-12-30

序号	名称	文号	实施日期
5	北京市防御雷电灾害若干规定	北京市人民政府第 277 号令修改	2018-02-12
6	北京市单位消防安全主体责任规定	北京市人民政府第 310 号令	2023-09-01
7	北京市安全生产委员会关于印发《北京市安全生产专项整治三年行动计划》的通知	京安发〔2020〕3 号	2020-05-27
8	北京市安全生产风险管理实施指南	京安办发〔2021〕15 号	2021-08
9	北京市安全生产委员会关于印发《北京市安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》的通知	京安发〔2024〕1 号	2024-02-07
10	北京市安全生产委员会办公室关于印发《北京市危险化学品安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024-2026 年）》的通知	京安办发〔2024〕3 号	2024-03-06
11	北京市应急管理局关于危险化学品重点企业全面实施“五项制度”的通知	京应急通〔2018〕6 号	2019-02-20
12	北京市应急管理局关于印发《北京市危险化学品企业安全风险智能化管控平台建设工作实施方案》的通知	京应急通〔2022〕71 号	2022-03-26
13	北京市应急管理局关于开展双重预防机制数字化建设评估工作的通知	京应急通〔2022〕218 号	2022-08-24
14	关于进一步加强危险化学品有关行政许可工作的通知	京安监通〔2018〕52 号	2018
15	北京市生产经营单位安全总监制度实施办法（试行）的通知	京应急规文〔2020〕5 号	2021-01-01
16	北京市应急管理局关于印发《北京市危险化学品安全生产风险监测预警系统运行管理办法（试行）》的通知	京应急规文〔2019〕2 号	2019-12-20
17	北京市危险化学品、化工和医药制造企业安全生产风险分级评估标准（2023 版）	市应急发〔2023〕19 号	2023-09-04
18	北京市应急管理局等 7 部门关于印发《北京市危险化学品禁止、限制、控制措施（2024 年版）》的通知	京应急发〔2024〕1 号	2024-01-15
19	北京市安全生产监督管理局关于加强涉及重点监管危险化学品企业安全监管工作的通知	京安监发〔2013〕47 号	2013-10-18

1.3.4 国家标准

序号	名称	标准文号	施行日期
1	建筑设计防火规范（2018 年版）	GB 50016-2014	2018-10-01
2	建筑防火通用规范	GB 55037-2022	2023-06-01
3	消防设施通用规范	GB 55036-2022	2023-03-01

序号	名称	标准文号	施行日期
4	石油库设计规范	GB 50074-2014	2015-05-01
5	工业企业总平面设计规范	GB 50187-2012	2012-08-01
6	储罐区防火堤设计规范	GB 50351-2014	2014-12-01
7	危险化学品重大危险源安全监控技术规范	GB 17681-2024	2025-06-01
8	汽车库、修车库、停车场设计防火规范	GB 50067-2014	2015-08-01
9	易燃易爆性商品储存养护技术条件	GB 17914-2013	2014-07-01
10	危险货物品名表	GB 12268-2025	2025-10-01
11	安全标志及其使用导则	GB 2894-2008	2009-10-01
12	安全色	GB 2893-2008	2009-10-01
13	图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求	GB/T 2893.5-2020	2020-10-01
14	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB 50058-2014	2014-10-01
15	爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求	GB/T 3836.1-2021	2022-05-01
16	供配电系统设计规范	GB 50052-2009	2010-07-01
17	20kV 及以下变电所设计规范	GB 50053-2013	2014-07-01
18	低压配电设计规范	GB 50054-2011	2012-06-01
19	用电安全导则	GB/T13869-2017	2018-07-01
20	固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯	GB 4053.1-2009	2009-12-01
21	固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯	GB 4053.2-2009	2009-12-01
22	固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台	GB 4053.3-2009	2009-12-01
23	机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求	GB/T8196-2018	2019-07-01
24	火灾自动报警系统设计规范	GB 50116-2013	2014-05-01
25	电气装置安装工程接地装置施工及验收规范	GB 50169-2016	2017-04-01
26	建筑给水排水设计标准	GB 50015-2019	2020-03-01
27	室外给水设计标准	GB 50013-2018	2019-08-01
28	室外排水设计标准	GB 50014-2021	2021-10-01
29	建筑工程抗震设防分类标准	GB 50223-2008	2010-12-01
30	建筑抗震设计标准（2024 年版）	GB/T 50011-2010	2024-08-01
31	消防给水及消火栓系统技术规范	GB 50974-2014	2014-10-01
32	泡沫灭火系统技术标准	GB 50151-2021	2021-10-01
33	水喷雾灭火系统技术规范	GB 50219-2014	2015-08-01
34	自动喷水灭火系统设计规范	GB 50084-2017	2018-01-01
35	消防控制室通用技术要求	GB 25506-2010	2011-07-01
36	建筑灭火器配置设计规范	GB 50140-2005	2005-10-01
37	建筑消防设施的维护管理	GB 25201-2010	2011-03-01

序号	名称	标准文号	施行日期
38	建筑物防雷设计规范	GB 50057-2010	2011-10-01
39	建筑照明设计标准	GB/T 50034-2024	2024-08-01
40	污水综合排放标准	GB 8978-1996	1998-01-01
41	企业职工伤亡事故分类	GB /T 6441-1986	1987-02-01
42	化学品分类和危险性公示通则	GB 13690-2009	2010-05-01
43	化学品安全标签编写规定	GB 15258-2009	2010-05-01
44	危险化学品重大危险源辨识	GB 18218-2018	2019-03-01
45	危险化学品生产装置和储存设施风险基准	GB 36894-2018	2019-03-01
46	工业企业厂内铁路、道路运输安全规程	GB 4387-2008	2009-10-01
47	工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识	GB 7231-2003	2003-10-01
48	危险化学品单位应急救援物资配备要求	GB 30077-2023	2014-11-01
49	个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气	GB 39800.2-2020	2022-01-01
50	缺氧危险作业安全规程	GB 8958-2006	2006-12-01
51	电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范	GB 50257-2014	2015-08-01
52	输油管道工程设计规范	GB 50253-2014	2015-04-01
53	3 号喷气燃料	GB 6537-2018	2019-02-01
54	输油管道工程设计规范	GB 50253-2014	2015-04-01
55	油气回收处理设施技术标准	GB/T 50759-2022	2022-12-01
56	危险化学品企业特殊作业安全规范	GB30871-2022	2022-10-01
57	危险化学品经营企业安全技术基本要求	GB 18265-2019	2019-11-01
58	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/T 37243-2019	2019-06-01
59	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T13861-2022	2022-10-01
60	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准	GB/T 50493-2019	2020-01-01
61	石油化工安全仪表系统设计规范	GB/T 50770-2013	2013-09-01
62	钢质石油储罐防腐蚀工程技术标准	GB/T 50393-2017	2018-05-01
63	常压储罐完整性管理	GB/T 37327-2019	2019-10-01
64	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T 29639-2020	2021-04-01
65	喷气燃料过滤分离器通用技术规范	GB/T 21358-2008	2008-05-01
66	特种设备重大事故隐患判定准则	GB 45067-2024	2024-12-01
67	建筑电气与智能化通用规范	GB 55024-2022	2022-10-01
68	化学品分类和标签规范 第 7 部分：易燃液体	GB 30000.7-2013	2014-11-01
69	防止静电事故通用要求	GB 12158-2024	2026-01-01

1.3.5 行业标准

序号	名称	标准文号	施行日期
1	仪表供气设计规范	HG/T 20510-2014	2014-10-01
2	自动化仪表选型设计规范	HG/T 20507-2014	2014-10-01
3	信号报警及联锁系统设计规范	HG/T20511-2014	2014-10-01
4	仪表供电设计规范	HG/T 20509-2014	2014-10-01
5	控制室设计规范	HG/T 20508-2014	2014-10-01
6	特种设备使用管理规则	TSG08-2017	2017-08-01
7	仓储场所消防安全管理通则	XF1131-2014	2014-03-01
8	石油化工自动化仪表选型设计规范	SH/T 3005-2016	2016-07-01
9	石油化工罐区自动化系统设计规范	SH/T 3184-2017	2017-10-01
10	成品油管道输送安全规程	SY/T 6652-2013	2014-04-01
11	易制爆危险化学品储存场所治安防范要求	GA1511-2018	2018-11-01
12	电力设备典型消防规程	DL 5027-2015	2015-09-01
13	危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范	AQ3035-2010	2011-05-01
14	危险化学品重大危险源 罐区 现场安全监控装备设置规范	AQ3036-2010	2011-05-01
15	危险场所电气防爆安全规范	AQ3009-2007	2008-01-01
16	化学品作业场所安全警示标志规范	AQ3047-2013	2013-10-01
17	立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范	AQ 3053-2015	2015-09-01
18	民用机场飞行区技术标准	MH 5001-2021	2021-12-01
19	民用运输机场供油工程设计规范	MH 5008-2017	2017-03-01
20	民用航空油料设备完好技术规范	MH/T 6002-2008	2009-02-01

1.3.6 地方标准

序号	名称	标准文号	施行日期
1	危险化学品常压储罐安全管理规范	DB11/T 1400-2017	2017-10-01
2	危险化学品地上储罐区安全要求	DB11/T 833-2019	2020-07-01
3	安全生产等级评定技术规范 第 1 部分：总则	DB11/T 1322.1-2017	2017-08-01
4	安全生产等级评定技术规范 第 2 部分：安全生产通用要求	DB11/T 1322.2-2017	2017-08-01
5	安全生产等级评定技术规范 第 4 部分：石油库	DB11/T 1322.4-2017	2018-05-01
6	配电室安全管理规范	DB11/T 527-2021	2022-01-01
7	生产安全事故应急预案实施情况评估要求	DB11/T 1579-2025	2025-07-01
8	生产经营单位安全生产风险评估与管控	DB11/T 1478-2024	2025-01-01

序号	名称	标准文号	施行日期
9	生产经营单位安全生产应急资源调查要求	DB11/T 1580-2025	2025-04-01
10	生产经营单位应急能力评估要求	DB11/T 1581-2025	2025-07-01
11	高危行业企业应急装备配备要求	DB11/T 1582-2025	2025-07-01
12	实验室危险化学品安全管理要求 第 1 部分：工业企业	DB11/T 1191.1-2025	2025-07-01
13	有限空间作业安全技术规范	DB11/T 852-2019	2020-04-01
14	消防安全疏散标志设置标准	DB11/T 1024-2022	2023-07-01
15	危险货物道路运输安全技术要求	DB11/ 415-2016	2017-07-01
16	危险化学品企业安全操作规程编制要求	DB11/T 2332-2024	2025-03-01
17	危险化学品气瓶追溯技术规范	DB11/T 1530-2018	2019-01-01
18	危险化学品全流程追溯管理技术规范	DB11/T 2196-2023	2024-04-01

1.3.7 企业提供的资料

- (1) 委托书；
- (2) 《中航油（北京）机场航空油料有限责任公司危险化学品重大危险源安全评估报告》（北京国信安科技有限公司，2022 年 7 月）；
- (3) 《中航油（北京）机场航空油料有限责任公司可持续航空燃料配套工艺流程改造项目安全设施竣工验收评价报告》（北京国信安科技有限公司，2024 年 7 月）；
- (4) 《中国航空油料集团有限公司油气储存企业安全风险评估报告》（中航油（北京）机场航空油料有限责任公司，2024 年 6 月 13 日）；
- (5) 企业提供的其他有关资料。

1.4 安全评估程序

危险化学品重大危险源安全评估程序如图 1.4-1 所示。

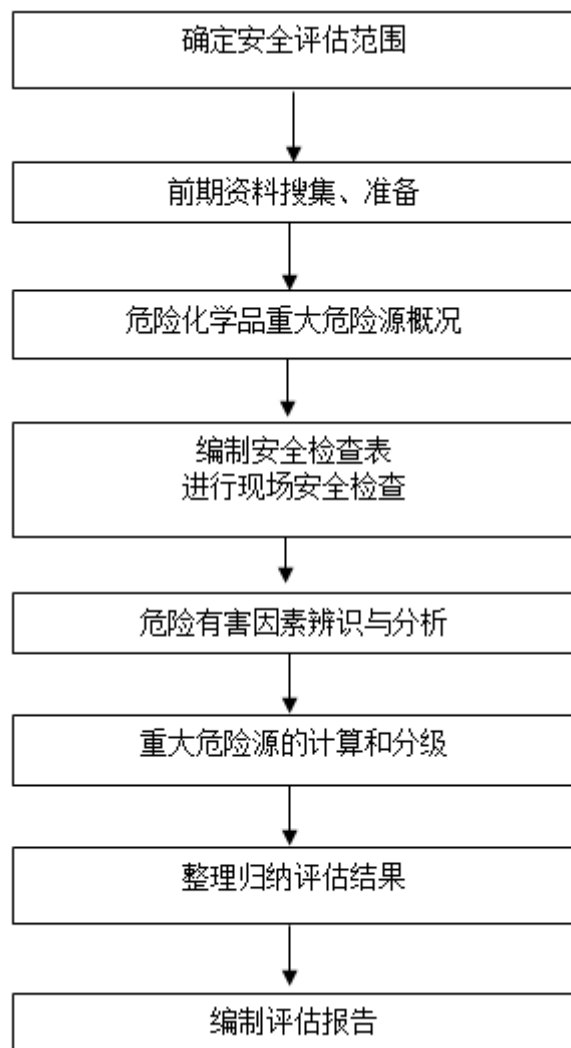


图 1.4-1 危险化学品重大危险源安全评估程序框图

1.5 评估方法

1.5.1 危险化学品重大危险源评估判定方法

危险化学品重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少分为以下两种情况：

1.生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

2.生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$S = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1 \dots\dots\dots \text{式（1）}$$

式中：S——辨识指标

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

单元是指涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

1.5.2 分级方法

1.分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其相对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

2.R 的计算方法

$$R = \alpha [\beta_1 (q_1/Q_1) + \beta_2 (q_2/Q_2) + \dots + \beta_n (q_n/Q_n)]$$

式中：

R——重大危险源分级指标；

α ——该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ ——与每种危险化学品相对应的校正系数；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

当 $R \geq 100$ ，为一级危险化学品重大危险源；

当 $100 > R \geq 50$ ，为二级危险化学品重大危险源；

当 $50 > R \geq 10$ ，为三级危险化学品重大危险源；

当 $R < 10$ ，为四级危险化学品重大危险源。

1.5.3 原则

为了对可能出现的事故后果进行预测，在采用分级方法时，本报告遵循了以下原则：

1.最大危险原则。如果危险源具有多种物质或多种事故状态，按后果最严重的危险物质或事故状态考虑；如果一种危险物质具有多种事故形态，且它们的事故后果相差悬殊，则按后果最严重的事故形态考虑。

2.概率求和原则。如果一种危险物质具有多种事故形态，且它们的事故后果相差不太悬殊，则按统计平均原理估计总的事故后果。

1.5.4 假设条件

为了对可能出现的事故后果进行预测，在采用评价模型时，作了以下假设：

1.在估算事故后果时，假设事故的伤害作用是各向同性的，且无障碍物。

2.伤害区域是以单元的中心为圆心、以伤害半径为半径的圆形区域。

此外，在采用具体的模型计算时，还有各自的假设条件。

2 危险化学品重大危险源的基本情况

2.1 企业概况

中国航空油料集团公司成立于 2002 年 10 月 11 日，是以原中国航空油料总公司为基础组建的国有大型航空运输服务保障企业，是国内最大的集航空油品采购、运输、储存、检测、销售、加注为一体的航油供应商。

中航油（北京）机场航空油料有限责任公司由中国航空油料集团公司的下属控股子公司中国航空油料有限责任公司出资 80%，首都机场集团有限公司出资 20%，于 2016 年 03 月 30 日在大兴区成立，负责为始发、经停大兴国际机场的中外航空公司航班、包机等提供安全优质、精准周到的加抽油保障服务，注册地址：北京市大兴区榆垓镇十路 3 号，法人：王新河。经营范围：销售民航用系统燃料油。有关的石油化工产品以及各种民用航空器所需的清洗剂；航空油料设施及相关设施的建设；货物进出口；仓储服务。

该公司机场油库设置 8 座 20000m^3 立式内浮顶锥底航空煤油储罐（储存航空煤油），4 座 1000m^3 立式拱顶锥底油罐（其中 1 座储存合成烃组分-生物燃料 SBC；1 座储存可持续航空燃料-SAF），1 座 10m^3 的埋地卧式污油罐以及 1 座 10m^3 半地上立式回收罐，建（构）筑物包括业务楼、门房、岗楼、清管接收棚（末站，含 1 座 10m^3 的埋地卧式污油罐、2 座 30m^3 的埋地卧式污油罐等）、油泵房、消防泵房及变配电间、含油污水处理间、生物燃料卸车设施等，以及配套的公用工程及辅助设施（给排水、供配电、自控及仪表系统、消防等）。

2.2 重大危险源概况

该公司机场油库储存的航空煤油—3 号喷气燃料（闪点 40-50℃），生物燃料 SBC（闪点≥40℃）及可持续航空燃料-SAF（闪点≥40℃）均属于乙 A 类易燃液体。机场油库设置 4 个独立的罐组：储油罐组、可持续航空燃料及回收油罐组、回收污油罐组、末站污油罐组。储油罐组设 8 座 20000m³ 立式内浮顶锥底油罐，油库储油罐组储油量 16 万 m³，属一级石油库。（备注：根据该公司提供的航空煤油、生物燃料、可持续航空燃料的 SDS，三者的 CAS 号均为 8008-20-6，对应的《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等（2022 年）第 8 号公告调整）中的“煤油”，详见报告附件 SDS）

机场油库有 1 个储存单元构成危险化学品重大危险源，即 8 座 20000m³ 航空煤油储罐组单元构成二级危险化学品重大危险源。可持续航空燃料及回收油罐组、回收污油罐组等均不构成危险化学品重大危险源。

2.2.1 地理位置

本项目机场油库所在地属于北京市大兴区，位于北京大兴国际机场航站楼东北方向的中国航油北京公司航空供油部（以下简称“供油部”），其用地顺应输油管线来油方向，且靠近飞行区内核心航煤加油服务站的第一航空加油站及航煤加注核心区，其地理位置图如下：

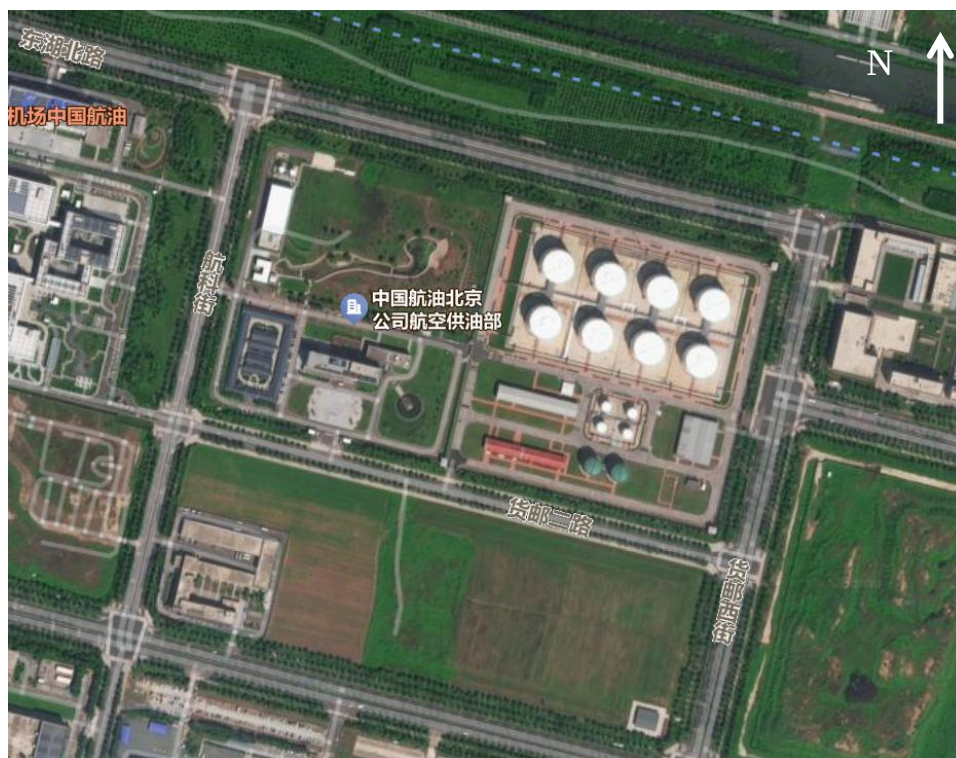


图 2.2-1 机场油库地理位置图（来自百度地图）

2.2.2 自然条件

本项目所在地位于北京市大兴区。

（1）气象

大兴区位于北京市南部，属暖温带大陆季风性气候。该地区主要气象资料见下表。

表 2.2-1 气象条件表

序号	项目		数值及单位
1	气温	年平均气温	12℃
		极端最高气温	42.6℃
		极端最低气温	-22.3℃
		最热月平均温度	30.8℃
		最冷月平均温度	-10.5℃
2	风	年平均风速	2.5m/s
		瞬时最大风速	30m/s
		年主导风向	N

序号	项目		数值及单位
		冬季主导风向	东北 13%
		夏季主导风向	西南 10%
3	空气湿度	年平均相对湿度	60%
		最热月平均湿度	73%
		最冷月平均湿度	47%
4	降雨量	年平均降雨量	507.2mm
		年最大降水量	1177.3mm
5	雾、雷暴	多面平均雾日	22d
		多年平均雷暴日	35.6d
6	其他	最大积雪深度	21cm
		年平均日照率	65%
		最大冻土深度	地表下 80cm

（2）地质条件

北京市大兴区位于永定河冲洪积扇中、下部。第四系孔隙水主要赋存于永定河冲洪积作用形成的砂及砂卵砾石中，分为四个含水层组。其中，第一含水层组（0-50m）地下水埋深 5~25m；第二含水层组（50-100m）地下水埋深 5~25m，第三含水层组（100-180m）地下水埋深 25~30m，第四含水层组（180-300m）地下水埋深 25~50m，水头埋深最大的地区位于凤河营地区，埋深 54.78m。地下水的径流方向总体上由西北向东南流动。

（3）水文条件

大兴区河流分属永定河，北运河两大水系，这些河流在本区境内又分为七个流域。目前除凉水河、新风河、凤河有过境污水外，其他河流都基本干枯无水。各河流的总长度为 153.8km，控制流域面积 1039.97km²，其中永定河为国家一级河流，凉水河为北京市管河流。通过过境水的水质水量分析可以得到凉水河的污染状况重于新风河，且两条

河流的污染都有加重的趋势。

（4）地震

根据《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T50011-2010），北京市大兴区抗震设防烈度为 8 度。设计地震基本加速度值 0.20g，设计地震分组为第二组。

2.2.3 周边环境

供油部北侧为东湖北路，东侧为货邮西街，隔路东侧偏北为口岸办公楼（尚未投用），东侧偏南为空地；南侧为货邮二路，隔路南侧偏西为货运区，南侧偏东为空地；西侧为航科街，隔街为中国航油综合生产调度中心和首都机场集团有限公司教育科研基地）。另外供油部厂区内西部北侧区域为中国航空油料有限责任公司油品研发中心，西南侧为中航油集团党校培训中心。（备注：机场油库周边道路东湖北路、货邮西街、货邮二路、航科街均为机场用地范围内道路）

本项目重大危险源位于库区东北角。

2.2.3.1 周边环境

本项目重大危险源周边环境示意详见图 2.2-2。

本项目危险化学品重大危险源位于机场油库内部，依据《民用运输机场供油工程设计规范》（MH5008-2017）、《民用机场飞行区技术标准》（MH5001-2021）等对机场油库与机场主要设施间距进行检查，检查情况见下表：

表 2.2-2 机场油库与机场主要设施间距检查表

序号	相对方位	机场设施	标准最小距离 (m)	实际距离 (m)	依据	符合性
1	南	北一跑道	1035	1219	MH5001-2021 4.1.5	符合

序号	相对方位	机场设施	标准最小距离 (m)	实际距离 (m)	依据	符合性
2	南	远期东二跑道 (端头)	1035	2425	MH5001-2021 4.1.5	符合
3	南	滑行中线	51	931	MH5001-2021 4.9.5	符合
4	西南	航站楼	100	2303	MH5008-2017 4.1.3	符合
5	西	东一跑道延长 线	1035	1178	MH5001-2021 4.1.5	符合

备注：根据《民用机场飞行区技术标准》（MH5001-2021）：①第 4.5.3 条要求，跑道端安全区的宽度不应小于与其相邻跑道宽度的 2 倍；表 4.1.4 中，跑道宽度最大为 45m；第 4.5.5 条：跑道端安全区内，可能对飞机构成危险的物体应被视为障碍物，并尽可能移除；综上可能影响飞机安全的物体距离跑道中线距离至少为 90m；

②第 4.4.3 条，跑道升降带的宽度最大为 140m（跑道中线两侧各 75m）；图 4.4.5-1，精密进近跑道升降带建议平整范围显示最大为中心线两侧各 105m，综上可能影响飞机安全的物体距离跑道中线距离至少为 105m；

③第 4.1.5 条，平行跑道中线的最小距离为 1035m；

综上，此表检查油库与机场跑道之间安全距离时选取最大值 1035m。

由上表可知，机场油库与机场主要设施间距符合《民用运输机场供油工程设计规范》（MH5008-2017）、《民用机场飞行区技术标准》（MH5001-2021）相关要求。

依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）对本项目危险化学品重大危险源涉及建构筑物（储油罐组及其公辅设施等）与库外周边建构筑物之间的防火间距进行检查，详见下表：

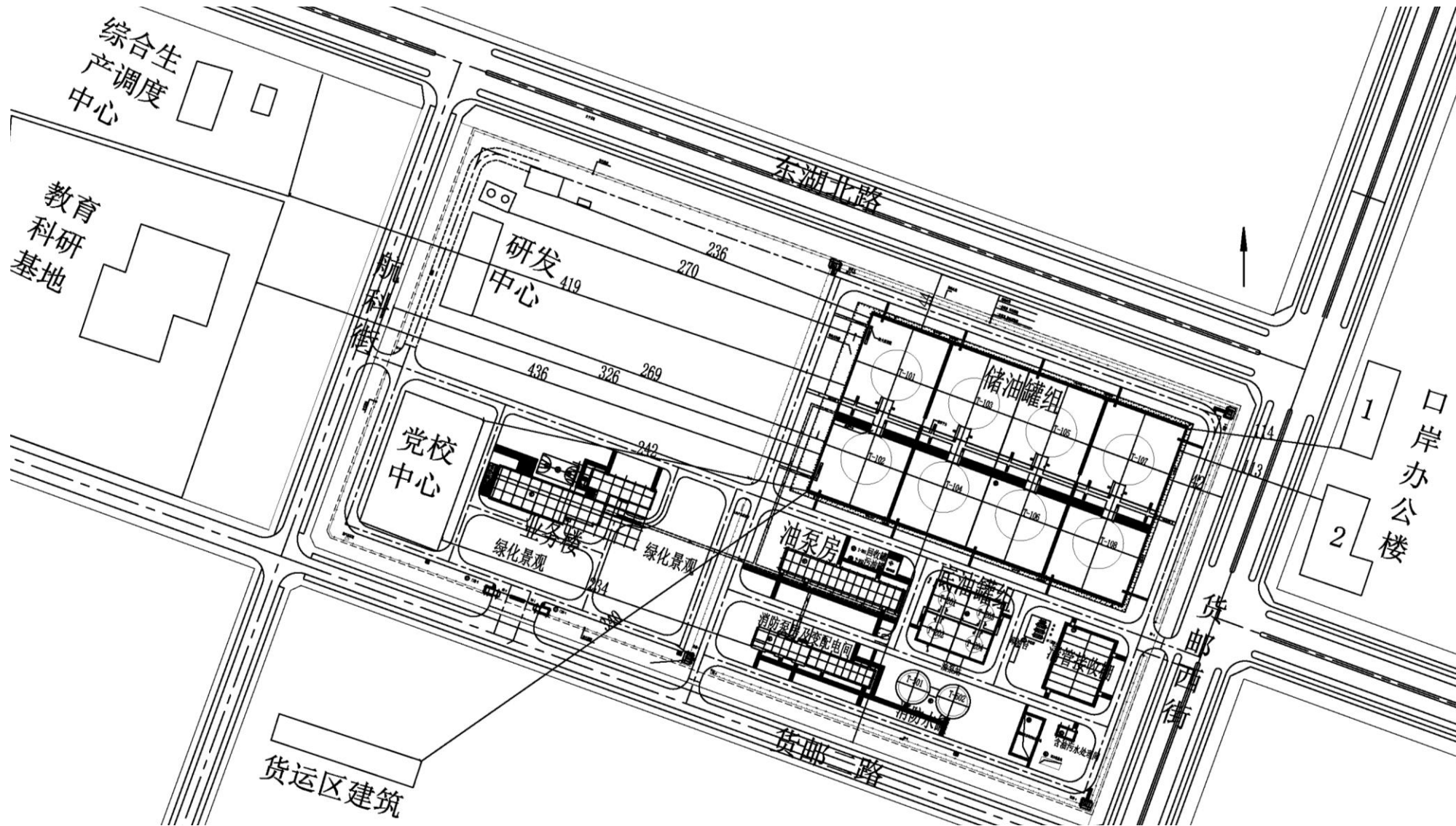


图 2.2-2 本项目周边环境示意图（单位：m，箭头指向为北）

表 2.2-3 本项目重大危险源与厂外周边建构筑物之间的防火间距检查表

建筑物名称	方位	周边建筑物名称	类别	实际距离 (m)	规范距离 (m)	规范条款	结论
航空煤油储罐组 (8座 20000m ³ 立式内浮顶锥底航空煤油储罐，乙A类液体，一级油库)	东	口岸办公楼 1	公共建筑物	114	100	GB50074-2014 4.0.10	符合
		口岸办公楼 2	公共建筑物	113	100		符合
		货邮西街	道路	44	25		符合
	南	货邮二路	道路	162	25		符合
	西南	货运区建筑（按>100人考虑，下同）	公共建筑物	340	100		符合
		党校中心	公共建筑物	242	100		符合
	西	首都机场集团有限公司 教育科研基地（起测点 为用地边界，下同）	公共建筑物	436	100		符合
		研发中心及其储罐（航 油 200m ³ ）	民用建筑/乙 类罐（按照 公共建筑考 虑）	270	75		符合
		航科街	道路	337	25		符合
		中国航油综合生产调度 中心（起测点为用地边 界，下同）	公共建筑物	486	100		符合
		东湖北路	道路	45	25		符合
	北	东湖北路	道路	45	25		符合

小结：由上表可知，本项目危险化学品重大危险源与厂外周边建构筑物之间的防火间距符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）相应要求。

2.2.3.2 重大危险源与“八类场所”的距离

本项目不涉及危险化学品生产装置，机场油库 8 座 20000m³ 航空煤油储罐区构成危险化学品重大危险源，其与“八类场所”的安全距离检查表如下：

表 2.2-4 重大危险源与“八类场所”的距离

序号	周边重要公共设施	标准依据	实际距离	结论
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 4.0.10 石油库与库外居住区、公共建筑物、工矿企业、交通线的安全距离，不得小于表 4.0.10 的规定。石油库与居住区和公共建筑物的防火间距应 $\geq 100\text{m}$ 。	本项目机场油库 100m 范围内无居住区和公共建筑物。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 4.0.10 石油库与库外居住区、公共建筑物、工矿企业、交通线的安全距离，不得小于表 4.0.10 的规定。石油库与居住区和公共建筑物的防火间距应 $\geq 100\text{m}$ 。	本项目机场油库 100m 范围内无居住区和公共建筑物。	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区	《中华人民共和国水污染防治法》中华人民共和国主席令第 87 号规定：禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目。在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。	距离最近的永兴河 214m。	符合

序号	周边重要公共设施	标准依据	实际距离	结论
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	《公路安全保护条例》国务院令第 593 号规定：禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施：1 公路用地外缘起向外 100m；2 公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200m；3 公路隧道上方和洞口外 100m。 《铁路安全管理条例》国务院令第 639 号规定：在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。 《民用运输机场供油工程设计规范》（MH5008-2017）附录 D 表 D.0.1 滑行道中线距离物体的距离应$\geq 57.50\text{m}$，机位滑行通道中线距离物体的距离应$\geq 50.5\text{m}$。	距离北侧大礼路约 2.9km； 距离北侧礼贤站约 2.9km； 距离西侧大兴机场线约 2.7km； 距离南侧机位滑行中线$>934\text{m}$。	符合
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地	《基本农田保护条例》国务院令第 257 号第 17 条规定：禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。 《中华人民共和国水污染防治法》中华人民共和国主席令第 87 号规定：禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液。禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器。向水体排放含热废水，应当采取措施，保证水体的水温符合水环境质量标准。禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。	距离油库外部北侧礼贤镇荆家务村农田 275m。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜區、自然保护区	《中华人民共和国水污染防治法》：在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口。 《中华人民共和国环境保护法》规定：在国务院、国务院有关部门和省、自治区、直辖市人民政府规定的风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域内，不得建设污染环境的工业生产设施；建设其他设施，其污染物排放不得超过规定的排放标准。	距离西侧的兴旺湖公园约 734m。	符合

序号	周边重要公共设施	标准依据	实际距离	结论
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》规定：军区和省、自治区、直辖市人民政府或者军区和省、自治区、直辖市人民政府、国务院有关部门在共同划定陆地军事禁区范围的同时，根据保护禁区内军事设施的要求，必要时可以在禁区外围共同划定安全控制范围。在军事禁区外围安全控制范围内，不得进行爆破、射击以及其他危害军事设施安全和使用效能的活动。	附近 500m 范围内无。机场油库内部有驻守部队（主要保障机场油库的安防）。	符合
8	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）规定：工业企业厂址不应选在：生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域。	附近 100m 范围内无。	符合

小结：本项目危险化学品重大危险源与“八大场所”的安全距离符合相关规范要求。

2.2.4 平面布置

（1）平面布置

机场油库主要分为库区、行政管理区。

行政管理区包括业务楼、门房、油品质量检查系统等。

库区：末站、航煤储罐组、可持续航空燃料及回收油罐组、回收和污油罐组、油泵房、含油污水处理间、隔油设施和事故污水收集池、雨水收集池、岗楼、消防泵房及变配电间、消防水罐等。

本项目危险化学品重大危险源-储油罐组布置在库区北侧，储罐组罐容为 160000m^3 。结合管输来油方向将输油管道末站设施布置在库区东南侧，储罐组及兼顾泄压功能的可持续航空燃料及回收油罐组分别位于输油管道末站的北、西两侧，流程顺畅管线。

消防泵房及变配电间、消防水罐布置在储罐区南侧，为节约用地及

整齐划一，将消防水罐布置于消防泵房东侧，且与北侧可持续航空燃料及回收油罐组对齐布置。为便于含油污水、雨水收集回收等重力流管线收集，将含油污水处理设施、雨水收集池布置在库区竖向东南侧的低处。消防泵房及变配电间布置在库区内靠近南侧出入口，其承载着全场消防及动力的负荷中心功能，有利于减小日常运行损耗及在消防应急状态下人员车辆进出操作管理。

行政管理区：结合风向将行政管理区布置在预留储罐区全年小频率风向的下风侧，业务楼在行政管理区居中布置，将连通的辅助功能部分布置在业务楼东北角，靠近库区出入口位置，便于日常作业及管理。武警训练场及员工活动场所布置在业务楼西北侧相对库区较远的位置。业务楼周边布置有景观绿化区域及场地。机场油库控制室设置在业务楼 5 层。

机场油库的总平面布置图详见图 2.2-3。

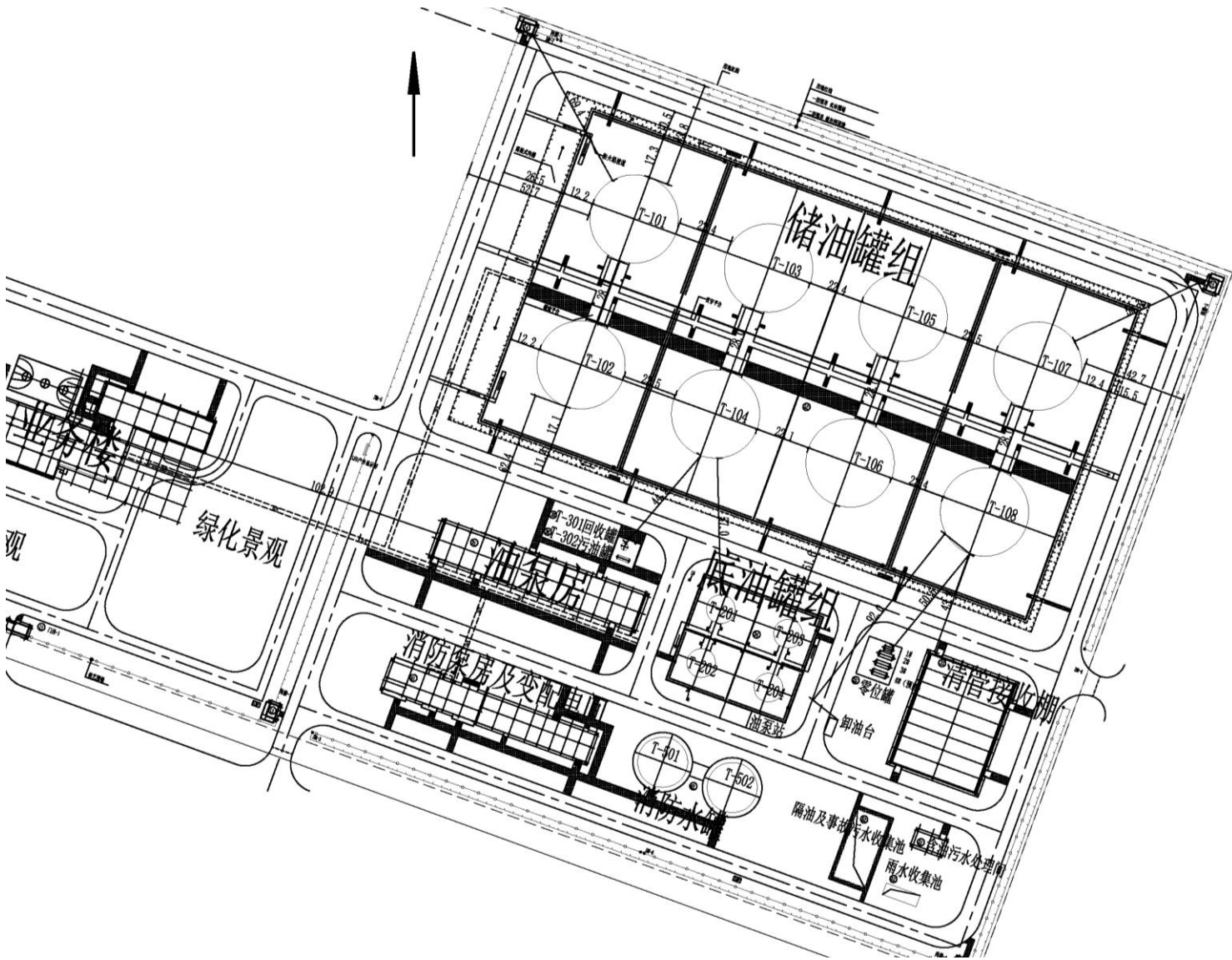


图 2.2-3 本项目平面布置示意图（单位：m，箭头指向为北）

依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）等对本项目危险化学品重大危险源涉及建构筑物与油库内部各建构筑物之间的防火间距进行检查，详见下表：

表 2.2-5 本项目重大危险源与油库内部建构筑物之间防火间距检查表

名称	方位	周边建筑物名称	实际距离（m）	标准要求最小距离	规范条款	结论
储油罐组区 （立式内浮顶油罐， $V=20000m^3$ ，直径 $\Phi 37m$ ，罐壁高度 $H=20.6m$ ）	T-101	东	T-103	22.4	$0.4D=0.4 \times 37=14.8$	符合
		南	T-102	28	14.8	符合
		西	防火堤内堤角线	12.2	$0.5H=0.5 \times 20.6=10.3$	符合
			消防车道（与外堤角线）	26.5	3	符合
			库区围墙（实体围墙，下同）	52.7	11	符合
		西北	其他建筑物（岗楼）	69.4	19	符合
		北	防火堤内堤角线	17.3	10.3	符合
			消防车道（与外堤角线）	10.5	3	符合
			库区围墙	43.8	11	符合
	T-102	东	T-104	22.5	14.8	符合
		南	防火堤内堤角线	17.1	10.3	符合
			消防车道（与外堤角线）	11.4	3	符合
			油泵房	62.4	15	符合
		西	防火堤内堤角线	12.2	10.3	符合
			消防车道（与外堤角线）	26.5	3	符合
			库区围墙	52.7	11	符合
			业务楼	136.5	38	符合
	T-103	东	T-105	22.4	14.8	符合
		南	T-104	28	14.8	符合
		北	防火堤内堤角线	17.3	10.3	符合
			消防车道（与外堤角线）	10.5	3	符合

名称		方位	周边建筑物名称	实际距离（m）	标准要求最小距离	规范条款	结论
			库区围墙	43.8	11	5.1.3	符合
	T-104	东	T-106	22.1	14.8	6.1.15	符合
		南	防火堤内堤角线	17.1	10.3	6.5.2	符合
			消防车道（与外堤角线）	11.4	3	5.2.7	符合
			T-201	57	37	5.1.7 注 3	符合
			T-301（回收污油罐组，回收罐、固定顶，10m ³ ）	44.5	14.8	6.1.15 注 2	符合
			油泵房	62.4	15	5.1.3	符合
	T-105	东	T-107	22.5	14.8	6.1.15	符合
		南	T-106	28	14.8	6.1.15	符合
		北	防火堤内堤角线	17.3	10.3	6.5.2	符合
			消防车道（与外堤角线）	10.5	3	5.2.7	符合
			库区围墙	43.8	11	5.1.3	符合
	T-106	东	T-108	22.4	14.8	6.1.15	符合
		南	防火堤内堤角线	17.1	10.3	6.5.2	符合
			消防车道（与外堤角线）	11.4	3	5.2.7	符合
			T-203（可持续航空燃料及回收油罐组，地上立式拱顶罐，1000 ³ ）	51.6	37	5.1.7 注 3	符合
	T-107	东	防火堤内堤角线	12.4	10.3	6.5.2	符合
			消防车道（与外堤角线）	15.5	3	5.2.7	符合
			库区围墙	42.7	11	5.1.3	符合
		东北	其他建筑物（岗楼）	58.8	19	5.1.3	符合
		南	T-108	28	14.8	6.1.15	符合
		北	防火堤内堤角线	17.3	10.3	6.5.2	符合
			消防车道（与外堤角线）	10.5	3	5.2.7	符合
			库区围墙	43.8	11	5.1.3	符合
	T-108	东	防火堤内堤角线	12.4	10.3	6.5.2	符合

名称	方位	周边建筑物名称	实际距离（m）	标准要求最小距离	规范条款	结论
		消防车道（与外堤角线）	15.5	3	5.2.7	符合
		库区围墙	42.7	11	5.1.3	符合
	南	防火堤内堤角线	17.1	10.3	6.5.2	符合
		消防车道（与外堤角线）	11.4	3	5.2.7	符合
		零位罐（埋地卧式油罐）	50.6	14.8	6.1.15 注 2	符合
		卸油台（现状仅有卸车作业）	92	20	5.1.3	符合
		清管接收棚	43.7	15	5.1.3	符合

备注 1：埋地设施（埋地罐等）与周边建构筑物间距的起始点以所在区域地上边界处为准测量。

备注 2：油库内回收罐组和零位罐为流程罐，其分别设置在各自的油罐区域，其与储油罐组和可持续航空燃料及回收油罐组的防火间距检查标准参照 GB50074-2014 第 6.1.15 注 2，采取储罐之间防火间距要求的最大值。

小结：由上表可知，本项目危险化学品重大危险源与油库内部建构筑物之间的防火间距符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）相应要求。

（2）竖向布置

机场油库周边路网竖向趋势由西北至东南递减，结合库区场地东西较长的情况，库区采用水平式竖向布置方式，仅在东南侧消防通道出入口及局部围墙段适当降低减少内外高差。配合水平竖向布置道路结构形式采用城市型，防火堤外道路均采用暗管收集排放，为减少油气聚集在储油罐组内部采用明沟收集雨水，库区场地总体坡率在 0.3%~0.5%之间，并以库内主要横、纵方向消防道路作为竖向区域划分，标高以各区块横、纵轴线作为高点向四周递减布置，库区整体竖向断面呈折线状均衡设置，储罐区内地坪等高线与防火堤呈 45°布置，加大排水力度的同时亦降低储罐上下游横纵方向坡率，主要排水方向坡率为 0.5%。

（3）道路布置

行政管理区、辅助作业区路网（非危化品作业区）消防道路宽度不小于 6m（6m-9m），消防道路转弯半径为 12m。其中业务楼周边设环形消防道路，消防道路宽 6m，消防道路转弯半径为 12m。机场油库内所有消防道路净空高度均大于 5m，消防道路宽 7m-9m（其中储罐组四周环形消防道路宽度为 9m），转弯半径为 12m。

2.2.5 主要建（构）筑物

本项目危险化学品重大危险源罐组防火堤内不涉及建筑物。重大危险源涉及辅助建（构）筑物包括：办公楼（业务楼）、消防泵房及变配电间、含油污水处理间等。详见下表：

表 2.2-6 本项目涉及主要建构筑物一览表

序号	名称	房屋结构	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	耐火等级	火灾危险性	抗震设防烈度	抗震设防等级	防火分区最大允许建筑面积 (m ²)	备注
----	----	------	----	---------------------------	---------------------------	------	-------	--------	--------	-----------------------------------	----

序号	名称	房屋结构	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	耐火等级	火灾危险性	抗震设防烈度	抗震设防等级	防火分区最大允许建筑面积 (m ²)	备注
1	办公楼（业务楼）	框架	五层	2300	8931.75	二级	民用建筑	8度	丙类（标准设防类）	2500	在用
2	消防泵房及变配电间	框架	地上一层，局部半地下	1110	1366.25	二级	丁类	8度	乙类（重点设防类）	不限	在用
3	含油污水处理间	框架	单层	80	80	二级	乙类	8度	丙类（标准设防类）	4000	在用

由上表可知，本项目主要建构筑物的耐火等级、层数、防火分区面积符合《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）相应要求。

2.2.6 工艺流程

该公司工艺为涉及储存经营工艺，不涉及危险化学品生产工艺。本项目涉及的主要工艺为储存。（备注：为便于对机场油库储存经营工艺的理解，本节工艺流程为机场油库内主要工艺流程描述，包含重大危险源相关工艺）

机场油库的经营工艺主要是收油、储油、发油和回收油等。2021年底，国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》，民航局印发《“十四五”民航绿色发展专项规划》，提出大力推进先进生物液体燃料、可持续航空燃料等替代传统燃油，提升终端燃油产品能效。机场油库于2023年进行了局部工艺改造（企业进行了“三同时”手续），将T-201、T-202两座底油罐改造为可持续航空燃料储罐，储存介质由航空煤油变更为合成烃组分（生物燃料SBC）、可持续航空燃料（SAF）。在末站西侧设置生物燃料公

路卸油区，公路卸油采用导静电耐油胶管。在 T-202、T-204 油罐南侧防火堤外侧增设生物燃料卸油泵、发油泵、调和泵以及过滤分离器等，实现公路来油卸油、向航空加油部发油以及调配不同比例生物燃料的功能。将 T-201、T-202 两座底油罐进出管线增设支管，作为生物燃料进出储油罐专用管线，并设置电动阀门实现远程操控。

该公司 2025 年 3 月进行了可持续航空燃料工艺变更，首先将 SBC 通过公路卸油方式卸车至 T-201，然后在 T-202 内将航空煤油和 SBC 进行调和（SBC 含量为 40%），再将 T-202 内混合物料输送至储油罐组内 T-103 内进一步调和/稀释，目前调和/稀释至 SBC 含量为 1%。

（1）收油/卸油工程

1）储油罐组收油

长输管线末站分为两个部分，东侧为任京管道末站，从华北石化至机场油库，全长 158km，管径 300mm，设计压力 8.0MPa，年输油量 170 万吨；西侧为津京第二输油管道末站，从北方储运基地至机场油库，全长 198km，管径 500mm，压力 6.3MPa，年输油量 720 万吨。通过预过滤器、过滤器并经计量后进入储油罐。预过滤器：DN250，PN16， $Q=360\text{m}^3/\text{h}$ ，压差 $<0.1\text{MPa}$ ， $10\mu\text{m}$ 聚结滤芯 38 根。过滤分离器：DN250，PN16， $Q=360\text{m}^3/\text{h}$ ，压差 $<0.1\text{MPa}$ ， $5\mu\text{m}$ 聚结滤芯 24 根，分离滤芯 5 根。津京流量计流量范围为：300-1200 m^3/h ；任京流量计范围为：80-545 m^3/h 。

收油换罐液位 19.0m，高液位 19.3m，高高液位 19.72m。液位到达高液位时，自动进行收油换罐，无备用罐时，则关闭收油管线电动 DBB 阀，液位到达高高液位时，联锁关闭进口电液联动阀。流程简图如下：

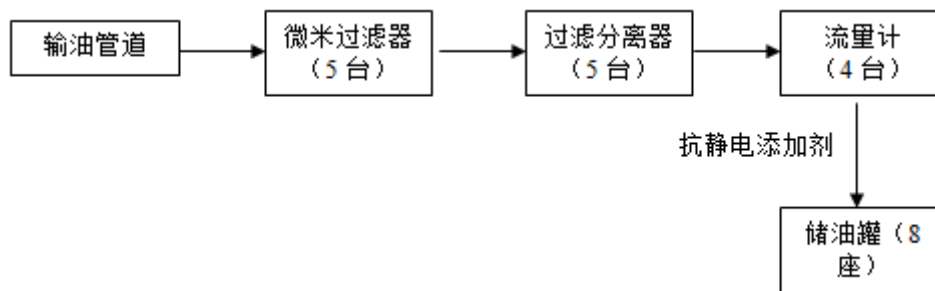


图 2.2.6-1 收油工程流程简图

2) 生物燃料卸油

生物燃料（SBC）：汽车运油车（来自炼油厂）→卸油口（导静电耐油胶管）→粗过滤器→卸油泵（P-303）→止回阀→过滤分离器→体积流量计→1000m³储油罐 T-201（SBC）。

可持续航空燃料（SAF）：汽车运油车（来自炼油厂）→卸油口（导静电耐油胶管）→粗过滤器→卸油泵（P-303）→止回阀→过滤分离器→体积流量计→1000m³储油罐 T-202（SAF）。

（2）机坪加油流程

1) 储油罐组

任意一座储油罐 T-101~T-108 内油品通过油库发油总管 800-P006-1.6 进入油泵房，经加油泵 P-101~P-110、过滤分离器 F-101~F-110 后出口管线 250-P015/1~10-2.0 分别与总管 800-P015-2.0 连接，每台加油泵出口分别设置一台流量计。总管 800-P015-2.0 分为两支路 600-P021-2.0、500-P023-2.0 去往机坪加油管线。

发油罐：V=20000m³，内直径 Φ37m，罐壁高 20.6m，罐体高 25.58m；发油换罐液位 2.5m，低液位 2.3m，低低液位 2.2m。

液位到达低液位时，自动进行发油换罐，液位到达低低液位时，联锁关闭出口电液联动阀，并停止所有加油泵。

发油泵：Q=360m³/h，H=125m N=160kW，运行频率：39Hz-

45Hz，轴承温度 $<83^{\circ}\text{C}$ ，绕组温度 $<110^{\circ}\text{C}$ ，振动 $\geq 5\text{mm/s}$ 报警；

过滤分离器：DN200，PN25， $Q=360\text{m}^3/\text{h}$ 压差 $<0.1\text{MPa}$ ， $1\mu\text{m}$ 聚结滤芯 24 根，分离滤芯 5 根；

流量计：DN250 PN25 流量范围 $Q=80\text{m}^3/\text{h}\sim 550\text{m}^3/\text{h}$ 。

流程简图详见下图：

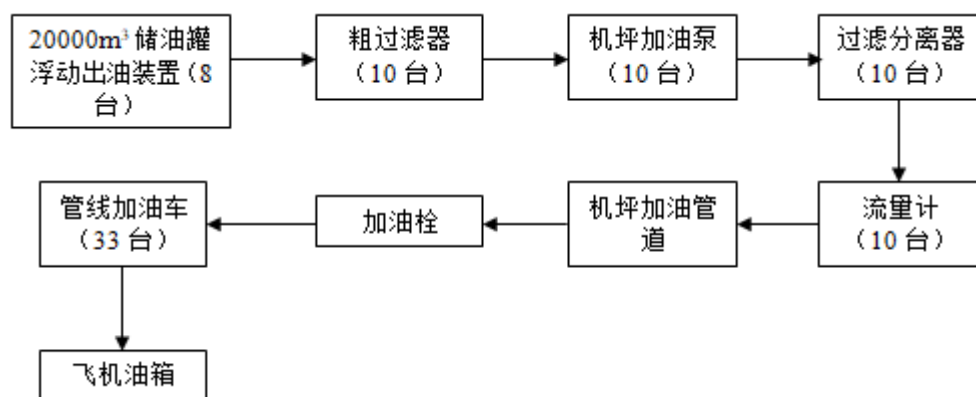


图 2.2.6-2 机坪加油管线工艺流程简图

2) 可持续航空燃料

①调和/稀释作业

1000m³ 储油罐 T-201 (SBC) 浮动出油装置→粗过滤器→调和泵 (P-201) →止回阀→过滤分离器→20000m³ 储油罐 T-103。

20000m³ 储油罐 T-106 浮动出油装置→粗过滤器→倒罐泵 (P-109/P-110) →止回阀→20000m³ 储油罐 T-103。

20000m³ 储油罐 T-103 浮动出油装置→粗过滤器→倒罐泵 (P-109/P-110) →止回阀→20000m³ 储油罐 T-101 至 T108。

②发油

调和后航煤：20000m³ 储油罐 T-101 至 T108 浮动出油装置→粗过滤器→发油泵 (P-101 至 P110) →止回阀→过滤分离器→体积流量计→机坪管道→加油栓→管线加油车→飞机油箱。

(3) 倒罐流程

1) 储油罐组

油库设一条倒罐线 450-P007-1.6 经泵房再返回油库倒罐总线 500-P005-1.6（与中石油、中石化来油总管线共用）。储油罐 T-101~T-108 任意一台的倒罐出料管线 400-P007-1.6 相接；任意一台储油罐 T-101~T-108 的罐底油管道 DN150 通过罐根阀（手动）、软管经切断阀（自动阀 MV0105~MV0805）与其总管线相连接。倒罐倒至 2.5m。

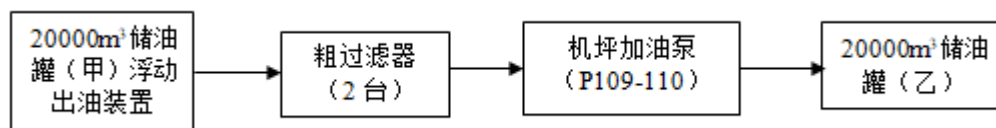


图 2.2.6-3 倒罐流程简图（1）

直接倒空：粗过滤器：40 目，DN300 压差 $\leq 0.05\text{MPa}$ 。P201 油泵： $Q=200\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=45\text{m}$ ， $N=37\text{kW}$ 。

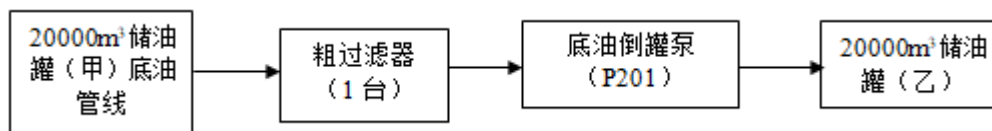


图 2.2.6-4 倒罐流程简图（2）

2) 可持续航空燃料

1000m³ 储油罐 T-202 浮动出油装置→粗过滤器→底油倒罐泵（P-201）→止回阀→体积流量计→1000m³ 储油罐 T-202。

（4）底油操作流程

底油来源包括 20000m³ 储油罐底油、1000m³ 底油罐底油、泵房内过滤分离器底油。

机坪管线退油并入 P-201 泵出口管线 150-P014-1.6，进入底油罐 T-203~T-204，末站防水击泄放油，送入 2 台底油罐 T-203~T-204。底油罐收集油经沉降，上层洁净油经底油罐浮动出油装置，由总管 250-P012-1.6 送回泵房 P-201 泵入口。（经 P-201 泵、过滤分离器 F-201 后送至储油罐区 8 座储油罐）。T-203~T-204 底油罐可以相互倒罐，底油罐的锥底油出口

DN150 经管线 250-P012-1.6 送回泵房 P-201 泵入口。可持续航空燃料及回收油罐组设有 2 条埋地管线收集底油和罐底排空污油水。其中底油总管线 100-P026-1.6，用于收集 T-203~204 任意一座底油罐的罐底油及分析取样油，自流至回收罐 T-301；污油水总管线 80-P027-1.6 用于收集罐底排空污油水，自流至污油罐。

油库设有底油出罐管线 250-P008-1.6 经泵房去 1000m³ 底油罐，与储油罐 T-101~T-108 任意一台的底油出料管线 150-P008-1.6 相接。设有埋地底油管线 100-P009-1.6，用于收集 T-101~T-108 任意一台储油罐的罐底污油、水、收集任意一台储油罐的取样检测后废液，经 100-P009-1.6 送至回收罐 T-301。任意一台储油罐 T-101~T-108 的罐底污油水管道 DN50 通过罐根阀（手动）、软管经切断阀（自动阀）与其总管相连。

储油罐、油泵房过滤器、底油罐放沉的底油和放沉检测用油品通过库区内埋地收集管线 100-P009/026-1.6 自流至回收罐 T-301；回收罐 T-301 油品经沉降，通过手摇泵至闭路取样器分析，油品合格通过浮动出油设施经自吸管道泵 P-202 送至底油进油总管 150-P014-1.6 去任意一台底油罐 T-201~204。油品不合格由手摇泵送入污油罐 T-302。

1000m³ 底油罐：V=1000m³，内直径 Φ 12m，罐壁高 9.81m，发油换罐液位 1.5m，低液位 1.2m，低低液位 0.8m；收油换罐液位 8.3m，高液位 8.6m，高高液位 9.01m。

10m³ 回收罐：V=10m³，内径 ϕ =3000mm，L=2000mm，低液位 0.15m，高液位 1.1m，高高液位 1.4m，到达高液位报警，T301 罐入口电动阀关闭。

底油泵（P202）：Q=6.25m³/h，H=32m，N=2.2kW。流程简图如下：

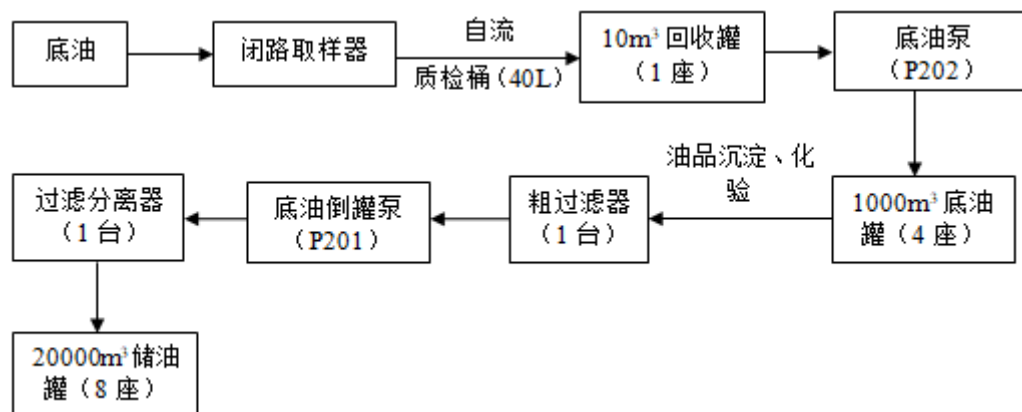


图 2.2.6-5 底油操作流程简图

（5）污油操作流程

底油罐罐底排空污水通过库区埋地收集管线 80-P027-1.6 自流至污油罐 T-302。污油罐 T-302 污油经管道自吸泵 P-203 装车外运。

10m³ 污油罐：V=10m³，内径 φ=1600mm，L=5774mm，高液位 1.2m，SF 双壁油罐。污油泵（P203）：Q=12.5m³/h，H=32m，N=3kW。

1000m³ 可持续航空燃料及回收油罐组 400L 质量检查桶中不合格油品需要进行处理。流程简图如下：

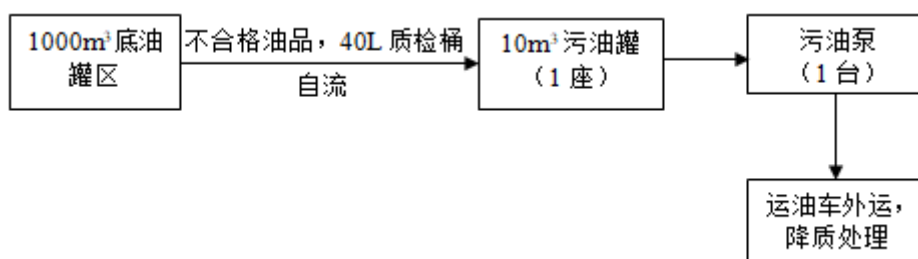


图 2.2.6-6 污油操作流程简图

（6）航空加油站退油流程

1000m³ 储油罐：V=1000m³，内直径 Φ12m，罐壁高 9.81m，发油换罐液位 1.5m，低液位 1.2m，低低液位 0.8m；收油换罐液位 8.3m，高液位 8.6m，高高液位 9.01m。

航空加油站退油流程简图如下：

退油→罐式加油车自带泵或航空加油站退油泵→退油管线→1000m³底油罐 T-203、T-204。

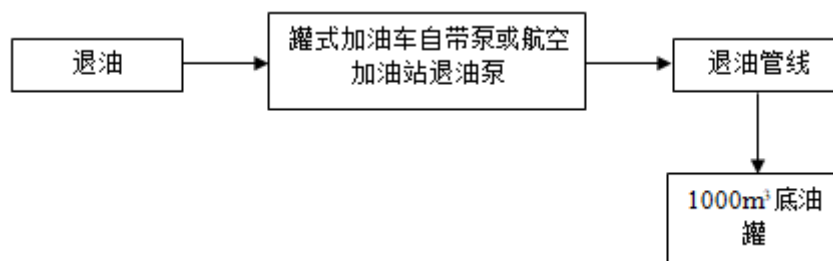


图 2.2.6-7 退油流程简图

（7）水击泄放流程



图 2.2.6-8 水击泄放流程简图

津京泄压阀：高压侧设计压力 6.3MPa，高压侧泄压压力 4.0MPa；低压侧设计压力 1.4MPa，低压侧泄压压力 1.2MPa。

任京泄压阀：高压侧设计压力 8.0MPa，高压侧泄压压力 4.0MPa，低压侧设计压力 1.4MPa。

2.2.7 设备设施

2.2.7.1 主要设备设施

本项目危险化学品重大危险源为储油罐组，主要设备设施信息见下表：

表 2.2-7 储油罐组主要设备设施信息一览表

序号	设备编号	名称	使用状态	地点	规格型号	工作参数	投入使用日期
1	T-101	储油罐	在用	储油罐组	20000m ³	常温、常压	2019.03.26
2	T-102	储油罐	在用	储油罐组	20000m ³	常温、常压	2019.03.26
3	T-103	储油罐	在用	储油罐组	20000m ³	常温、常压	2019.03.26

序号	设备编号	名称	使用状态	地点	规格型号	工作参数	投入使用日期
4	T-104	储油罐	在用	储油罐组	20000m ³	常温、常压	2019.03.26
5	T-105	储油罐	在用	储油罐组	20000m ³	常温、常压	2019.03.26
6	T-106	储油罐	在用	储油罐组	20000m ³	常温、常压	2019.03.26
7	T-107	储油罐	在用	储油罐组	20000m ³	常温、常压	2019.03.26
8	T-108	储油罐	在用	储油罐组	20000m ³	常温、常压	2019.03.26

该公司针对传统人工巡检库区存在的劳动强度大、易疏漏等问题，研发集成机电一体化、多传感器融合、导航定位等技术的智慧巡检机器人系统，用于库区日常巡检。机器人具有防爆功能（防爆认证详见附件），可实现包括智能读表及阀门状态识别、航空煤油泄漏监测、异常温度监测、异常声音监测、自动巡检及定点巡检、室内外一体化自动导航及路线规划等多种功能。

2.2.7.2 特种设备、安全附件、气体探测器等

本项目危险化学品重大危险源涉及的储罐为常压储罐，不属于特种设备。储油罐组内部的工艺管道原涉及压力管道，现已注销（详见附件），安全附件有压力表（非强制检定，该公司航空供油部涉及在用压力表台账详见附件）、安全阀等。

该公司航空供油部安全阀检测台账详见下表（包含重大危险源涉及安全阀）：

表 2.2-8 主要安全阀检测台账

序号	型号	公称通径 (DN)	公称压力 (MPa)	工作介质	安装部位	要求整定压力(MPa)	检定单位	使用状态	有效期
1	A41F-25P	15	2.5	航空煤油	油泵房 FS0101	1.5	河北策得机电设备检测技术有限公司	在用	2026.05.06
2	A41F-25P	15	2.5	航空煤油	油泵房 FS0201	1.5		在用	2026.04.27
3	A41F-25P	15	2.5	航空煤油	油泵房 FS0301	1.5		在用	2026.04.27
4	A41F-25P	15	2.5	航空煤油	油泵房 FS0401	1.5		在用	2026.04.27
5	A41F-25P	15	2.5	航空煤油	油泵房 FS0501	1.5		在用	2026.04.27
6	A41F-25P	15	2.5	航空煤油	油泵房 FS0601	1.5		在用	2026.04.27
7	A41F-25P	15	2.5	航空煤油	油泵房 FS0701	1.5		在用	2026.04.27
8	A41F-25P	15	2.5	航空煤油	油泵房 FS0801	1.5		在用	2026.04.27
9	A41F-16P	15	1.6	航空煤油	油泵房 FS0901	1.5		在用	2026.04.27
10	A41F-16P	15	1.6	航空煤油	油泵房 FS1001	1.5		在用	2026.05.06
11	A41F-25P	15	2.5	航空煤油	油泵房 FS1101	1.5		在用	2026.05.06
12	A41H-16C	25	1.6	航空煤油	发油管线	1.2		在用	2026.04.27
13	A41H-16C	25	1.6	航空煤油	津京来油管线	1.2		在用	2026.04.27
14	A41H-16C	25	1.6	航空煤油	任京来油管线	1.2		在用	2026.04.27
15	A41H-16C	25	1.6	航空煤油	倒罐管线	1.2		在用	2026.04.27
16	A41H-16C	25	1.6	航空煤油	直排管线	1.2		在用	2026.04.27
17	A41H-16C	25	1.6	航空煤油	底罐回收管线	1.2		在用	2026.05.06
18	A41H-16C	25	1.6	航空煤油	倒罐底油管线	1.2		在用	2026.05.06
19	A41H-16C	25	1.6	航空煤油	底油泄压管线	1.2		在用	2026.05.06
20	A41H-16C	25	1.6	航空煤油	T201	1.2		在用	2026.05.06
21	A41H-16C	25	1.6	航空煤油	T201	1.2		在用	2026.02.12

序号	型号	公称通径 (DN)	公称压力 (MPa)	工作介质	安装部位	要求整定压力(MPa)	检定单位	使用状态	有效期
22	A41H-16C	25	1.6	航空煤油	T201	1.2		在用	2026.02.12
23	A21H-16C	25	1.6	水	消防泵房	1.32		在用	2026.05.06
24	A21W-16P	25	1.6	水	泡沫混合比例装置	1.32		在用	2026.05.06
25	A27H-25C	25	1.6-2.0	水	业务楼 6 层（西）	1.6		在用	2026.05.06
26	A27H-26C	25	1.6-2.0	水	业务楼 6 层（东）	1.6		在用	2026.05.06
27	A41F-16P	15	1.6	航空煤油	VS-01	1.5		在用	2026.05.06
28	A41F-16P	15	1.6	航空煤油	VS-02	1.5		在用	2026.05.06
29	A41F-16P	15	1.6	航空煤油	VS-03	1.5		在用	2026.05.06
30	A41F-16P	15	1.6	航空煤油	VF-01	1.5		在用	2026.05.06
31	A41F-16P	15	1.6	航空煤油	VF-02	1.5		在用	2026.05.06
32	A41F-16P	15	1.6	航空煤油	VF-03	1.5		在用	2026.05.06
33	A41F-25P	15	1.6	航空煤油	VS-04	1.5		在用	2026.05.06
34	A41F-25P	15	1.6	航空煤油	VF-04	1.5		在用	2026.05.06
35	MA42F-16P	25'50	1.6	航空煤油	津京末站出口东	1.2		在用	2026.04.27
36	MA42F-16P	25'50	1.6	航空煤油	津京末站出口西	1.2		在用	2026.04.27
37	MFA42F-63P	25'50	6.3	航空煤油	津京末站收球筒	5.7		在用	2026.04.27
38	41F-16P	15	1.6	航空煤油	F-0103	1.5		在用	2026.05.08
39	41F-16P	15	1.5	航空煤油	F-0104	1.5		在用	2026.05.08
40	41F-16P	15	1.5	航空煤油	F-0105	1.5		在用	2026.05.08
41	41F-16P	15	1.5	航空煤油	F-0106	1.5		在用	2026.05.08
42	A42C-150LB	25×32	2.0	航空煤油	G-0501	2.0		在用	2026.05.08
43	A42C-150LB	25×32	2.0	航空煤油	G-0502	2.0		在用	2026.05.08
44	MPA42-150P	1 in	150LB	航空煤油	任京末站出口（西）	1.4		在用	2026.05.08
45	MPA42-150P	1 in	150LB	航空煤油	任京末站出口（东）	1.4		在用	2026.05.08

序号	型号	公称通径 (DN)	公称压力 (MPa)	工作介质	安装部位	要求整定压 力(MPa)	检定单位	使用状态	有效期
46	MFA42F-600P	1 in	600LB	航空煤油	任京末站收球筒	7.8		在用	2026.05.08
47	A41F-16P	15	1.6	航空煤油	F-0303	1.5		在用	2026.05.08
48	A41F-16P	15	1.6	航空煤油	F-0305	1.5		在用	2026.05.08

本项目重大危险源区域气体探测器为 2025 年 5 月新安装完成（将原催化燃烧式气体探测器更换为红外式气体探测器，气体探测器已进行检定），可燃气体探测器一级报警值为 25%LEL，二级报警值为 50%LEL，重大危险源区域可燃气体探测器的保护半径不大于 10m，安装高度距离地面 0.3m~0.6m。详见下表：

表 2.2-9 重大危险源储区域主要可燃气体探测器检测台账

序号	统一编号	设备名称	规格型号	计量器具 种别	准确度	使用状态	生产厂家	出厂编号	使用部门	使用地点	检定部门	有效期至
1	ER08095	可燃气体探测器	GTYQ-FGA1000L	探测器	±5%FS	在用	青岛澳瑞德电子有限公司	A20300	航空供油部	油库 T103 油罐西边	北京市计量检测科学研究院检定证书	2026.5.8
2	ER08123	可燃气体探测器	GTYQ-FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20661	航空供油部	油库 T104 油罐东南角		
3	ER08124	可燃气体探测器	GTYQ-FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20698	航空供油部	油库 T104 油罐西北角		
4	ER08125	可燃气体探测器	GTYQ-FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20658	航空供油部	油库 T104 油罐东边		
5	ER08126	可燃气体探测器	GTYQ-FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20666	航空供油部	油库 T104 油罐南边		
6	ER08127	可燃气体探测器	GTYQ-FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20667	航空供油部	油库 T104 油罐西边		
7	ER08010	可燃气体探测器	GTYQ-FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20703	航空供油部	油库 T201 质检罐旁		

序号	统一编号	设备名称	规格型号	计量器具 种别	准确度	使用状态	生产厂家	出厂编号	使用部门	使用地点	检定部门	有效期至
8	ER08100	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20647	航空供油部	油库 T105 油罐东南角		
9	ER08101	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20285	航空供油部	油库 T105 油罐西边		
10	ER08104	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20673	航空供油部	油库 T107 油罐西南角		
11	ER08096	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20696	航空供油部	油库 T103 油罐北边		
12	ER08006	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20693	航空供油部	油泵房 10 号油泵旁		
13	ER08129	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20668	航空供油部	油库 T102 油罐西南角		
14	ER08099	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20664	航空供油部	油库 T105 油罐西北角		
15	ER08108	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20649	航空供油部	油库 T107 油罐北边		
16	ER08110	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20645	航空供油部	油库 T108 油罐东北角		
17	ER08038	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20675	航空供油部	油库 T107 油罐西北角		
18	ER08026	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20700	航空供油部	油库 T101 油罐东北角		
19	ER08040	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20284	航空供油部	油库 T108 油罐西南角		
20	ER08041	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20653	航空供油部	油库 T108 质检罐旁		
21	ER08132	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20660	航空供油部	油库 T102 油罐南边		

序号	统一编号	设备名称	规格型号	计量器具 种别	准确度	使用状态	生产厂家	出厂编号	使用部门	使用地点	检定部门	有效期至
22	ER08103	可燃气体 探测器	GTYP- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20651	航空供油部	油库 T105 油罐东边		
23	ER08113	可燃气体 探测器	GTYP- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20674	航空供油部	油库 T108 油罐东边		
24	ER08111	可燃气体 探测器	GTYP- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20286	航空供油部	油库 T108 油罐东南角		
25	ER08112	可燃气体 探测器	GTYP- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20676	航空供油部	油库 T108 油罐西北角		
26	ER08117	可燃气体 探测器	GTYP- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20689	航空供油部	油库 T106 油罐西南角		
27	ER08131	可燃气体 探测器	GTYP- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20296	航空供油部	油库 T102 油罐东边		
28	ER08032	可燃气体 探测器	GTYP- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20305	航空供油部	油库 T104 油罐西南角		
29	ER08128	可燃气体 探测器	GTYP- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20697	航空供油部	油库 T102 油罐东北角		
30	ER08035	可燃气体 探测器	GTYP- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20665	航空供油部	油库 T105 质检罐旁		
31	ER08086	可燃气体 探测器	GTYP- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20298	航空供油部	油库 T101 油罐西南角		
32	ER08088	可燃气体 探测器	GTYP- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20669	航空供油部	油库 T101 油罐东南角		
33	ER08089	可燃气体 探测器	GTYP- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20701	航空供油部	油库 T101 油罐西边		
34	ER08090	可燃气体 探测器	GTYP- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20662	航空供油部	油库 T101 油罐北边		
35	ER08091	可燃气体 探测器	GTYP- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20670	航空供油部	油库 T101 油罐东边		

序号	统一编号	设备名称	规格型号	计量器具 种别	准确度	使用状态	生产厂家	出厂编号	使用部门	使用地点	检定部门	有效期至
36	ER08097	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20663	航空供油部	油库 T103 油罐东边		
37	ER08092	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20301	航空供油部	油库 T103 油罐西南角		
38	ER08093	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20297	航空供油部	油库 T103 油罐东北角		
39	ER08094	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20684	航空供油部	油库 T103 油罐东南角		
40	ER08029	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20643	航空供油部	油库 T102 质检罐旁		
41	ER08102	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20646	航空供油部	油库 T105 油罐北边		
42	ER08098	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20686	航空供油部	油库 T105 油罐西南角		
43	ER08118	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20655	航空供油部	油库 T106 油罐西北角		
44	ER08119	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20688	航空供油部	油库 T106 油罐东边		
45	ER08120	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20654	航空供油部	油库 T106 油罐南边		
46	ER08121	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20687	航空供油部	油库 T106 油罐西边		
47	ER08109	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20644	航空供油部	油库 T107 油罐东边		
48	ER08105	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20650	航空供油部	油库 T107 油罐东北角		
49	ER08106	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20642	航空供油部	油库 T107 油罐东南角		

序号	统一编号	设备名称	规格型号	计量器具 种别	准确度	使用状态	生产厂家	出厂编号	使用部门	使用地点	检定部门	有效期至
50	ER08107	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20287	航空供油部	油库 T107 油罐西边		
51	ER08039	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20304	航空供油部	油库 T107 罐质检罐旁		
52	ER08027	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20672	航空供油部	油库 T101 质检罐旁		
53	ER08028	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20306	航空供油部	油库 T102 油罐东南角		
54	ER08009	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20702	航空供油部	油库 T201 油罐旁		
55	ER08011	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20637	航空供油部	油库 T202 油罐旁		
56	ER08012	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20636	航空供油部	油库 T202 质检罐旁		
57	ER08036	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20657	航空供油部	油库 T106 油罐东南角		
58	ER08115	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20677	航空供油部	油库 T108 油罐西边		
59	ER08031	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20659	航空供油部	油库 T103 质检罐旁		
60	ER08033	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20303	航空供油部	油库 T104 质检罐旁		
61	ER08034	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20648	航空供油部	油库 T105 油罐东北角		
62	ER08030	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20671	航空供油部	油库 T103 油罐西北角		
63	ER08130	可燃气体 探测器	GTYQ- FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20307	航空供油部	油库 T102 油罐西北角		

序号	统一编号	设备名称	规格型号	计量器具种别	准确度	使用状态	生产厂家	出厂编号	使用部门	使用地点	检定部门	有效期至
64	ER08133	可燃气体探测器	GTYQ-FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20302	航空供油部	油库 T102 油罐西边		
65	ER08037	可燃气体探测器	GTYQ-FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20299	航空供油部	油库 T106 质检罐旁		
66	ER08087	可燃气体探测器	GTYQ-FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20699	航空供油部	油库 T101 油罐西北角		
67	ER08114	可燃气体探测器	GTYQ-FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20289	航空供油部	油库 T108 油罐南边		
68	ER08116	可燃气体探测器	GTYQ-FGA1000L	探测器	±5%FS	在用		A20656	航空供油部	油库 T106 油罐东北角		

2.2.8 原辅材料及产品

该公司不涉及生产工艺，经营的危险化学品为煤油。原材料和产品详见下表：

表 2.2-10 原辅材料及产品一览表

序号	名称	《危险化学品目录》中序号	主要成分	纯度	物态	年经营能力 (t)	最大储存量 (t)	储存地点	包装及储存方式	储存条件	火灾危险性类别	运输方式	来源	停用与变更
1	煤油	1571	C9~C16 的烃类	≥99.0%	液体	140 万 (目前最大)	126896.95	机场油库储油罐组	储罐 (8×20000m ³)	常温、常压	乙 _A 类	管道运输	长输管道 (任京、津京)	正常投用
2	生物燃料 SBC	1571 (根据	HEFA-SPK	100%	液体	/	770	可持续航空燃	T-201	常温、常压	乙 _A 类	罐车	第三方	正常投用

序号	名称	《危险化学品目录》中序号	主要成分	纯度	物态	年经营能力（t）	最大储存量（t）	储存地点	包装及储存方式	储存条件	火灾危险性类别	运输方式	来源	停用与变更
		SDS 中的 CAS 号查询得到)						料及回收油罐组						
3	可持续航空燃料 SAF	1571	煤油	1-40%	液体	/	791.4		T-202 等	常温、常压	乙 _A 类	管道运输	库内调和	正常投用

2.2.9 公用工程及辅助设施

2.2.9.1 给排水

本项目给排水依托机场油库。

（1）给水系统

机场油库给水水源为机场给水管网，位于油库西侧和南侧围墙外，供水压力不小于 0.40MPa。

油库内生产、生活用水由机场自来水管网直供。从机场给水管网上接出 2 路管径 DN200 的给水管进入本油库，进入油库围墙处设水表计量，在机场油库行政办公区和库区埋地环状敷设至各用水点。

（2）中水供水系统

库内各建筑冲厕用水、室外绿化、道路浇洒由机场中水管网压力直供。

从机场中水管网上接出 1 路管径 DN100 的中水管进入油库，经水表计量后，埋地敷设至各用水点。

（3）排水系统

机场油库的排水主要是生活污水、含油污水、雨水和油罐区事故水。污水排放采用生活污水、含油污水、雨水分流制排放。

1) 生活污水

生活污水主要是各建筑物的卫生设施和厨房排放的污水。本项目不涉及生活污水。

2) 含油污水

含油污水包括油罐放沉、定期清洗油罐排放的废水和化验室污水（仅包括油品容器清洗排放水，化学试剂废液及清洗水收集至专用容器

内送至有资质的单位处理)。

20000m³ 油罐清洗，排水量为 110m³/次，间断式排放，在正常情况下，油罐约每三年清洗一次，清洗工作时间为 16h。其余生产设施清洗用水排水约 1.07m³/d。

机场油库建有 1 座 300m³ 调节隔油池，建有 1 座含油污水处理间，内设 1 套处理量为 5m³/h 的固定式含油污水处理设备，处理设备的出水管道上，设有在线检测水质装置。

含油污水处理系统处理合格后排入机场污水处理厂进一步处理。含油污水间断排放，集中收集至 300m³ 调节隔油池，定期利用固定式含油污水处理装置处理。处理后达标水排放至油库内的生活污水管网。处理后未达标的含油污水回流至隔油池重新处理。

3) 雨水

机场油库雨水排水总流量为 3501.84L/s。库内雨水采用雨水口收集，通过暗管就近排至库外机场雨水系统。油罐区雨水经明沟收集，进入集水坑，通过暗管排出油罐区，在防火堤外设转换阀门（电动阀）、水封井。罐区初期雨水若含油花时排入含油污水管道，收集至调节隔油池，按含油污水统一处理；后期清净雨水排至库区雨水收集池用于绿化浇灌，多余雨水排至库内雨水管网。阀门平时均关闭，电动阀操作采用远程手动方式，以防止事故时油品流出防火堤外。

各建筑屋面雨水采用有组织排水，沿建筑外墙用雨落管排至室外地坪，散排至库内，经雨水口收集，进入库内雨水暗管。

雨水排出库区采用暗管，出围墙处内侧设截断阀和水封井，水封高度不小于 25cm。

4) 事故污水

防火堤内有效容积包括一座油罐容积、一次火灾消防用水量。机场

油库设置事故污水收集池容积 1000m^3 。池内设 1 台固定式污水提升泵（ $qb=25\text{m}^3/\text{h}$ $Hb=15\text{m}$ $N=3.0\text{kW}$ ）和液位计。

事故污水收集池平时保持空容，事故状态下的事故污水可通过含油污水收集系统进入事故水池。收集的事故污水由库内固定式含油污水处理装置处理，若进水指标超出设备允许大含油量时，外运处理。

池内污水提升泵的出水管道上设置管牙接口，事故水可经污水提升泵、临时管道排出。污水提升泵人工启动，低液位时自动或人工停止水泵。

5) 雨水回用系统

该油库设置雨水收集回用系统，油罐区内采用硬化地面，径流系数较大，初期雨水已收集至调节隔油池按含油污水处理，后期清净雨水水质较好，因此直接收集至雨水收集池，经过滤器过滤和紫外线消毒器在线消毒后回用。

机场油库设置 1 处 225m^3 雨水收集池（ $15\text{m}\times 5\text{m}\times 3\text{m}$ ），采用塑料模块组合水池，池内各设置消毒设施和 1 台潜水提升泵，提升雨水用于浇洒和绿化。

从雨水回用泵上接出一根 DN50 的给水管至库内绿地，埋地敷设，其上设置止溢型埋地式远射程旋转喷头，用于浇洒，末端连接中水管道，并设置阀门，在收集的雨水不能满足浇洒需要时，采用中水浇洒。

2.2.9.2 供配电

本项目供配电依托机场油库。

（1）供电电源

机场油库建有 1 座变配电间，由双电源供电，两路电源分别引自航油生产调度中心内的分界小室。分界小室上级分别引自 2#中西变电站和

口岸北区 1#分界室口岸海关总配。外线电缆在库外借用机场电缆套管敷设，在库内直埋敷设至新建的机场油库变配电间。外线电源电压等级 10kV，油泵、电动阀门和消防泵等用电设备采用 380V 电源供电；仪表及通信系统采用 AC220V 的不间断电源供电。

自控系统配两路低压电源，同时配置 UPS 不间断电源，确保电源的可靠性。消防泵房照明由变配电间内 EPS 供电。

（2）用电负荷

机场油库负荷主要包括工艺设备、消防设备和单体建筑的用电。其中工艺设备主要为 10 台机坪管线加油泵（160kW）、1 台底油倒罐泵（37kW）、1 台移动泵（3kW）、1 台底油泵（2.5kW）以及工艺电动阀门。

消防设备主要为 3 台（两用一备）消防冷却水泵（250kW）、2 台（一用一备）消防泡沫泵（315kW）、2 台（一用一备）消火栓泵（20kW）、2 台（一用一备）喷淋泵（30kW）、稳压装置 1（16kW）、稳压装置 2（3kW）、泡沫比例混合装置（22kW）、消防电动阀门。

机场油库生产总负荷为 2508.5kW，有功功率为 1592.3kW，补偿前的无功功率为 1316.1kVA，视在功率为 2065.8kVA，补偿后的无功功率为 516.1kVar，视在功率为 1673.8kVA。

机场油库设有 2 台 1600kVA 非晶合金干式变压器，消防负荷为一级负荷，工艺加油泵为二级负荷，其它生产负荷为三级负荷。生产负荷中二级以上负荷的视在功率为 1361.4kVA，消防负荷的视在功率为 1270kVA，生产负荷和消防负荷不同时发生，变压器可满足生产负荷和消防负荷的要求。

高压配电系统为单母线分段运行方式，中间设联络开关，正常情况下两路电源分列运行，当一路电源故障时，通过手动操作联络开关，由

另一路电源负担变电站全部二级以上负荷的运行。两只高压主进开关与联络开关之间设电气联锁，任何情况下只能闭合其中的两个开关。

低压配电系统采用单母线分段接线，两段低压母线之间设母线联络开关。低压主进开关与联络开关之间设电气和机械联锁，任何情况下只能闭合其中的两个开关。正常运行时低压母联开关断开，两台变压器各带一段母线运行。

（3）配电系统

电力配电系统电源引自变配电间低压室配电柜，电压等级 380V。低压配电系统采用放射式与树干式相结合的方式。电力电缆选用铜芯 YJV 交联聚乙烯绝缘电缆。电缆敷设以直埋和在电缆沟内敷设为主。罐区电缆沟敷设电缆后充沙处理，直埋电缆的埋设深度为 0.8m。

根据自控系统的需要，10 台机坪加油泵各配置 1 台变频器。加油泵控制回路可实现现场、控制系统两地控制，并预留紧急停泵接口。自控系统配两路低压电源，同时配置 UPS 不间断电源，确保电源的可靠性。消防泵房照明由变配电间内 EPS 供电。

（4）照明

照明、插座等回路选用铜芯 BV 塑料绝缘导线，非防爆场所照明线路采用沿墙或顶棚暗管敷设，插座配线穿管沿地面暗敷。易燃易爆危险场所照明线路采用沿墙、柱或顶棚明管敷设，线路穿墙处做防爆隔离密封处理，线管连接处丝扣须大于 6 扣，电线接头采用安全接线帽压接连接。一般场所为 LED 节能型灯具，防爆场所采用隔爆型 LED 灯具。

出口标志灯、疏散指示灯，疏散楼梯、走道应急照明灯采用蓄电池式供电应急照明系统，应急照明持续供电时间大于 30min。消防泵房设置事故应急照明电源，消防泵房的应急照明时间大于 6h。变配电间、调度室等场所设置 EPS 作为事故应急照明电源。

（5）防雷、防静电、接地

储油罐组油罐的罐体作接闪器并与接地装置连接。油罐的接地点为 4 处。油罐的防雷接地兼作防静电接地。油罐内部各金属构件均与罐体作等电位连接。

地上敷设的输油管道在始端、末端、分支处均作一次接地，直线段工艺管道每隔 200m 作一次接地。当两条或多于两条工艺管道平行敷设净距小于 100mm 时，每隔 30m 加跨接线；当管道交叉且净距小于 100mm 时，做跨接线连接。

10kV 供电系统为三相三线制中性点不接地系统。380V 配电系统接地形式为 TN-S 方式。

本项目接地的种类主要分为功能性接地（电力系统中性点接地）、保护性接地（电气装置的外露部分）、雷电防护接地、静电接地、电磁兼容性接地（屏蔽体接地）等。基于多种接地互相干扰，采用联合接地方式，实施等电位联结措施，其接地电阻不大于 1Ω 。

在进出储油罐组的人行踏步处设静电接地球柱，油罐上罐扶梯处设人体静电消除球。

（6）电气防爆

根据机场油库《爆炸危险区域划分图》，本项目储油罐爆炸危险区域划分情况如下：

内浮顶储罐（储油罐组）：

1）浮盘上部空间及以通气口为中心、半径为 1.5m 范围内的球形空间划为 1 区。

2）距储罐外壁和顶部 3m 范围内及防火堤至储罐外壁，其高度为堤顶高的范围划为 2 区。

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）附录 C，

煤油（航空煤油）的级别为 IIA，引燃组别为 T3，该公司机场油库涉及使用防爆电气的爆炸危险区域（1 区、2 区）电气设备防爆等级不低于 ExdIIBT4，符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）相关要求。

2.2.9.3 安全防范系统

本项目安防依托机场油库。

本项目在油库内设置安全防范系统，并预留机场油库安防系统至机场公安系统信息上传接口。安全防范系统由振动光缆周界报警系统、视频监控系统、车辆牌照识别系统和门禁系统等组成。

（1）振动光缆周界报警系统

油库区周界长度约为 1.6km，共分成 12 个防区，大约 150m 为一个防区，采用 1 台 16 路光纤振动报警主机。

主机安装在业务楼机柜间内，整个周界现场沿着周界布置通讯光缆，振动光缆为专用定制光缆，每个防区占用通讯光缆 1 芯，绑扎在实体墙滚网上，形成防护，无论从下面破坏护网还是从上面翻越，振动光缆都会报警。报警主机与视频监控系统可实现联动，一旦前端防区监测到有非法入侵报警信号，显示系统自动切换至相应视频监控系统。

（2）视频监控系统

在储油罐组等重点区域实施 24h 实时监控，满足油库对安全情况的监视及对火灾确认等的需要，并提供监控视频查看功能，能查询 90d 内的历史视频。

油库围界、出入口、主要道路及储罐区安装全景摄像机，在全景摄像机的盲点处安装一体化球机辅助监控。

（3）车辆牌照识别系统

车辆牌照识别系统用于对进出油库区的车辆进行管理，每条通道配置摄像机用于车辆牌照的抓拍及识别、如牌照与系统内存储牌照匹配，自动开启电动伸缩门及降下防冲撞设施。

（4）门禁系统

为了加强机场油库内的安全防范，避免重要场所的非授权人员的侵入，在油库大门、通往库区大门、业务楼入口、业务楼调度中心、业务楼计量实验室、消防泵房及变配电间、油泵房等处设置门禁系统。系统主要由中心系统设备，包括发卡器、人员证卡、证卡打印机、应用软件等，以及包括现场控制器、读卡器、电控磁力锁、开门按钮、以及线缆等现场控制设备组成。

系统集成在安防总服务器内，实现证件制作、门禁授权、证件管理等，可通过多种检索条件，查询、统计门禁通行记录、报警记录等功能。

另外，机场油库设有武警中队驻防。

2.2.9.4 消防

本项目消防依托机场油库。

（1）消防水源及消防给水

机场油库内部设置 2 座 5000m^3 的消防水罐，从不同方向引入两路水源，管径为 DN150，分别给消防水罐补水，补水流量 $\geq 105\text{m}^3/\text{h}$ ，管网压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ 。业务楼内控制室可以通过远程控制消防水罐实现自动补水，当水罐内到达低液位 15.02m 时开始自动补水，补水至高液位 15.21m 自动停止，消防车的取水口（2 个）位于消防水罐的北侧。取水口位置详见下图标注处：

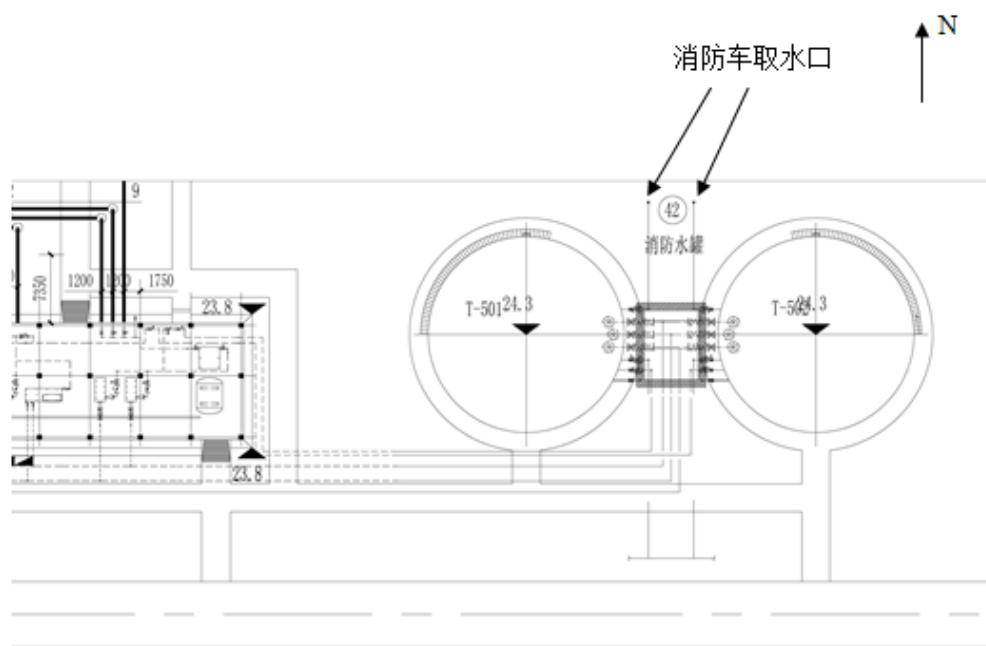


图 2.2-10 消防车取水口示意图

油库消防泵房内设 2 台消防喷淋泵、2 台消火栓泵，2 台消防泡沫泵，3 台消防冷却水泵、泡沫比例混合装置、消防稳压装置及其它的消防设施。在库内消防管线上及消防泵出口处设电动阀门。

（2）罐区消防系统

油罐区消防方式采用固定式消防冷却水系统和固定式低倍数泡沫灭火系统，选用平衡式泡沫比例混合装置及 3%环保型水成膜泡沫液。

1）泡沫灭火系统

泡沫灭火系统按 1 座 20000m³ 内浮顶罐（浮盘为不锈钢骨架，采用易熔材料填充和外包）灭火设计用量，泡沫液为用 3%型水成膜泡沫液，罐区一次火灾消防泡沫混合液、泡沫液详见下表：

表 2.2-11 泡沫系统情况一览表

供给强度 L/min*m ²	储罐直 径 m	保护面积/横截 面积 m ²	计算供给 强度 L/s	供给时 间 min	泡沫枪供给 流量 L/s	泡沫枪个 数	连续供 给时间 min	泡沫混合 比例	泡沫液管 道容积 m ³	泡沫混合 液用量 m ³	增加 100%冗余 用量 m ³	泡沫液用 量 m ³	泡沫混 合液中 水用量 m ³
根据最新标准《泡沫灭火系统技术标准》（GB 50151-2021）计算结果													
6	37	1074.67	107.47	45	4	2	30	0.039	35.73	340.29	680.58	26.55	654.03
根据原设计《泡沫灭火系统设计规范》（GB 50151-2010）计算结果													
5	37	1074.67	89.56	45	4	2	30	0.03	35.73	291.93	583.86	17.52	566.34
每个罐顶实际设置泡沫产生器（6 个 PCL16 型）			96	45	4	2	30	0.03	35.73	309.33	618.65	18.56	600.1
备注：本项目油库竣工时间为 2019 年，消防泡沫系统设计依据《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010），依据该标准 4.2.2 条，泡沫混合液供给强度为 5 L/min*m ² 。													

油库消防泵房内设置 1 个泡沫液罐，容量为 20m³，可以满足原设计需求，该公司目前在泡沫泵站设置有备用泡沫液桶和传输泵。

2) 消防冷却水系统

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），消防冷却水系统为 1 座 20000m³ 内浮顶着火罐，按罐壁表面积冷却，3 座相邻的 20000m³ 内浮顶相邻罐半周冷却设计用量。消防冷却水用量详见下表：

表 2.2-12 罐区消防冷却水用量一览表

项目	罐直径 m	罐壁高度 m	罐壁表面积 m ²	保护面积 m ²	冷却水供水强度 L/min*m ²	冷却水供水强度 L/s	实际喷头校核强度 L/s	连续供水时间 min	冷却水用水量 m ³
着火罐	37	20.6	2393.308	2393.308	2.5	99.72	/	540	3230.97
邻近罐/3 个	37	20.6	2393.308	3589.962	2.5	149.58	/	540	4846.45
固定冷却水量合计	/	/	/	/	/	249.30	266	540	8077.42
室外消火栓	/	/	/	/	/	30		540	972
合计									9049.42

油库罐区 1 座 20000m³ 内浮顶储罐着火，一次火灾最大用水量为 600.1+9049.42=9649.5m³，油库设置 2 座 5000m³（单座有效容积 5092m³）的消防水罐可以满足罐区一次火灾最大消防用水量需求。

（3）罐区消防设施布置

1) 5000m³ 消防水罐 2 座，每座消防水罐设置高、低液位报警装置，能就地显示液位，液位信号也能远传至中心控制室。

2) 消防泵房 1 座，内设消防泵、泡沫比例混合装置、稳压装置等，消防水泵控制柜设置手动机械启泵并具备紧急时启动功能；消防供电满足一级负荷，消防泵主泵及备用泵均采用电泵。泵房内主要设备见下表：

表 2.2-13 消防泵房主要设备表

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	电动消防冷却水泵	q _v =170L/s, h=80m, N=250kW	台	3	2 用 1 备
2	电动泡沫消防水泵	q _v =120L/s, h=130m, N=315kW	台	2	1 用 1 备
3	双电动机驱动型平衡式比例混合装置	PHP3/160, q=32~160L/s, N=30kW	套	1	1.6MPa
4	泡沫液罐	20m ³	套	1	/
5	消防稳压装置	qv=5L/s, h=80m, N=16kW	套	1	/

3) 消防管网

从消防冷却水泵出水总管上引出二根 DN400 供水管，每根供水管可以通过 100%的消防冷却水流量，至油罐区防火堤外设置成环状管，埋地敷设，其上设置室外地上式消火栓，布置间距不超过 60m。每座油罐从消防冷却水环管上引出 4 路 DN150 支管，其上设置电动阀，引至罐壁顶端设置一圈环状冷却水管，环状管分四个 1/4 环，上面设置水幕喷头。

从消防泵房的泡沫混合液干管上接出一根 DN250 泡沫混合液管至储油罐组，围绕防火堤设置成环，埋地敷设，其上设置室外地上式泡沫消火栓，布置间距不超过 60m。每座 20000m³ 油罐配置 6 个 PCL16 型立式泡沫产生器，用管道引至防火堤外，其上设置电动阀，与泡沫混合液环管连接。

泡沫液输送主管道长度（DN250）为 635m，防火堤上罐管道长度为

（DN100）45m，输送时间不大于 5min。

4）其他灭火装置

根据火灾危险性、规模及其它消防设施的设置情况，在各单元配置建筑灭火器材，并配备一定数量的灭火毯、灭火沙等。

高低压配电间设置柜式七氟丙烷气体灭火系统，由柜式预制灭火装置、火灾探测器、火灾自动报警灭火控制器等组成。具有自动控制和手动控制两种启动方式。

电缆夹层设置无管网悬挂式超细干粉灭火装置，可与火灾探测器、火灾自动报警灭火控制器联锁，具有自动控制和手动控制两种启动方式。

发生配电房火灾时，七氟丙烷会自动启动，人员不得进入变配电房，以防窒息，发现险情当事人，立即报告控制室消防安防岗，并组织现场人员撤离；航空供油部每月两次对变配电间 9 个七氟丙烷灭火装置开展检查 2 次，确认外表无裂纹、腐蚀，压力指针处于绿色区域。

（3）罐区消防控制及操作

1）消防冷却水管网采用临时高压系统，稳压泵平时运行工况为：管网压力下降到一个设定值（0.5MPa），稳压泵自动启泵，补充管网的泄漏量，管网水的压力随之升高；当管网压力升高到另一个设定值（0.8MPa），稳压泵自动停泵。如此循环往复使管网压力维持在 0.5～0.8MPa。当发生火灾时，罐区任意打开一个消火栓，管网压力迅速下降，当管网压力下降到 0.4MPa 时，消防冷却水泵自动启动，稳压泵停止运行；消防泡沫供水泵需人工确认后打开。

2）人工巡检时若发现储罐着火，按下附近报警器并通知消防控制室某罐着火，消防值班人员点击消防系统某罐着火，该系统通过设定好的程序，一键启动消防冷却水泵、泡沫供水泵、泡沫比例混合装置、相关

电动阀门。

3) 消防联动控制器按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号，并接受相关设备的联动反馈信号。

(4) 消防依托

机场油库位于新机场规划区内，且机场消防手册中已将该公司油库明确涵盖在消防救援任务中（机场消防手册属于保密文件），机场消防站距离机场油库约 2km，5min 可以赶到机场油库，可以作为机场油库的消防依托力量。

2.2.9.5 自动控制及仪表

(1) 现场仪表系统

机场油库重大危险源涉及的自动化系统主要对重大危险源储罐的各种过程参数集中监视、控制和管理。

现场仪表系统主要监控内容包括：油罐液位、温度、压力就地/远传显示；油罐高高/低低液位；油罐密度检测；油罐测漏检测；泵出口压力、流量。

(2) 现场仪表选型

1) 液位仪表：航煤油罐选用导波管伺服液位计带平均温度计和罐底压力变送器，油罐远传信号的液位信号采用总线/硬线两种方式传送。（备注：储油罐组设有两套液位监测报警设施，每套液位监测报警设施信号传输均分别设有总线和硬线连接两种方式）

2) 高、低液位控制器：音叉式（高液位）、外贴式（低液位）液位控制器。

3) 流量计：容积式流量计，精度等级不低于 0.2 级。

4) 压力、差压变送器：3051 系列变送器。

- 5) 温度变送器：pt100 两线制变送器。
- 6) 油罐测漏检测：直接型测漏电缆。
- 7) 可燃气体探测器：红外可燃气体探测器。
- 8) 罐区温度、风向、风力气象监测：综合气象监测站。
- 9) 消防报警检测仪表：光电感烟探测器、感温探测器、感温电缆线型火焰探测器。

(3) 控制系统方案

油库在油罐进出口及油泵房输油管设置电动阀门，阀门电动执行机构选用智能型执行机构，电动阀门可以在调度室内实现远程控制，也可以现场手动控制。阀门控制信号采用环形总线方式连接，电动阀执行机构采用通用型协议，与工艺自控系统实现通讯。

油罐进、出口罐根部位设置电液联动阀，在突然发生事故电力中断时，仍可利用蓄能器进行一次动力操作，具备紧急切断功能。在油罐出现安全事故时，第一时间切断阀门减少损失，并避免发生火灾等事故时人员到现场手动操作阀门带来的安全隐患。

本项目危险化学品重大危险源涉及的储油罐液位报警及联锁值情况详见下表：

表 2.2-14 储油罐组储罐液位报警及联锁设置情况一览表

罐组	储罐编号	单罐储量(m ³)	高报警值 m 及联锁	高高报警 值 m 及联 锁	低报警值 m 及联锁	低低报 警值 m 及联锁
储油罐组	T-101~T108	20000	19.3 联锁关闭储 罐进口电动 阀	19.72 联锁关闭 储罐入口 电液阀	2.3 联锁关闭 储罐出口 电动阀	2.2 联锁关 闭储罐 出口电 液阀

紧急切断功能：

- a 满足超高液位联锁关闭切断阀门功能。

当储油罐液位触发高液位报警时，联锁关闭该罐进口电动阀；当储油罐液位触发低液位报警时，联锁关闭该罐出口电动阀。

当储油罐液位触发高高液位报警时，联锁关闭该罐进口电液联动阀；当储油罐液位触发低低液位报警时，联锁关闭该罐出口电液联动阀。

b 满足通过阀门本体手动关闭切断功能。

阀门本体设置开关旋钮，可于阀门本体实现手动开关。

c 满足在防火堤外手动按钮关闭切断功能。

电液联动阀具有断电联锁关阀功能，储油罐组防火堤外具有 4 个配电箱，配电箱内可对储罐所有阀门进行断电操作，断电后对应的电液联动阀将关闭。其中 T-101 至 T-104 罐电液联动阀配电箱位于储油罐组防火堤的西侧，T-105 至 T-108 罐电液联动阀配电箱位于储罐区防火堤的东侧。

d 满足在控制室内手动遥控关闭切断功能，控制室内上位机可控制所有储罐电液联动阀的开关。

在调度室设紧急关闭报警控制箱，控制箱设声光报警器，对油罐高高（低低）液位、机坪航空加油站及油罐区紧急停止按钮动作显示报警，并设置油罐及机坪加油泵紧急关闭按钮。

为保证仪表与自控系统的正常工作和提高系统的利用率，保证供电的可靠性，采用在线式不间断电源系统（UPS）为系统供电。在外电源断电的情况下，对于自控系统采用不间断电源（在线式 UPS）作为供电保证的措施。现场到调度室的检测及控制电缆，采用电缆沟和直埋相结合的方式敷设。处于爆炸危险性场所的电动仪表及电气设备防爆类型采用隔爆型。防爆/防护等级：不低于 ExdIIBT4/IP55（室内），IP65（室外）。

2.2.10 安全设施

本项目主要安全设施如下：

表 2.2-15 本项目主要安全设施一览表

序号	名称		型号	数量	设置位置
预防事故措施					
检测报警设施	1	伺服液位计	H=20m 总线型 220VExdIICT6	8	储油罐
	2	油罐平均温度计	12 点 PT100ExdIICT6	8	储油罐
	3	油罐压力变送器	4~20mA24VDCExdIICT6	8	储油罐
	4	浮盘指示器 (浮标液位计)	H=20m4~20mA 含远传模块及现场指示	8	储油罐
	5	可燃气体探测器	催化燃烧型, 自带声光报警 ExdIIBT4	若干	储油罐
	6	综合气象监测站	用来对库区的温度、风向、风力进行气象监测	1	储油罐组西南侧
	7	周界报警系统	/	1套	依托公司
设备安全防护设施	8	接地极	L50x50x5l=2500mm	若干	建构筑物、设备
	9	接地线	-40x4	若干	建构筑物、设备
	10	接闪网	φ10	若干	建构筑物、设备
	11	支持卡	-25 ×4h=150mm	若干	建构筑物、设备
	12	防雷引下线	φ10	若干	建构筑物、设备
	13	局部等电位端子板	LEB	1	
	14	地上油罐(管)内防腐	036 耐油防腐涂料	若干	油罐、油管
	15	地上油罐外防腐	氟碳	若干	油罐
	16	油罐罐底外壁防腐	环氧煤沥青	若干	油罐
	17	地上油管外防腐	聚氨酯复合涂料	若干	油管
	18	埋地油罐(管)外防腐	环氧煤沥青特加强级	若干	油罐、油管
	19	罐底阴极保护系统	/	12	油罐
	罐基础内碳氢感应电缆测漏及检漏管	/	若干	油罐	
防爆设施	21	紧停按钮	含指示灯、醒目标示 ExdIIBT4等	若干	库区
	22	防爆电气	不低于 ExdIIBT4	若干	库区
	23	防爆对讲机	移动式	若干	/
作业场所防护	24	人体静电释放装置	/	若干	盘梯入口, 罐前操作平台入口
	25	防爆阻火通气罩	DN80PN6RF	8	油罐、油管通气口
安全警示标志	26	库区紧急情况疏散点	/	1	/
	27	罐区内油罐和管线的安全标识	/	1	油罐和管线
	28	警戒标识	/	1	区域入口
	29	防冲撞围栏和醒目标志牌	/	24	/
	30	风向标	/	若干	库区
	31	安全风险和职业健康风险告知牌	/	若干	库区

序号	名称		型号	数量	设置位置
	32	受限空间标识牌	/	若干	库区
	33	罐区安全警示牌	/	若干	库区
控制事故设施					
密闭防泄漏设施	34	电动 DBB 阀门	TWINSEAL8811ASME150 DN600CLASS150	8	储油罐前
	35		TWINSEAL8811ASME150 DN500CLASS150	16	储油罐前
	36		TWINSEAL8811ASME150 DN400CLASS150	8	储油罐前
	37	电液联动轻型平板闸阀	DN700Class150	8	储油罐前
	38		DN500Class150	8	储油罐前
	39	轻型平板闸阀	Z43WPF-16CDN150PN16	8	储油罐前
	40	平板闸阀	Z43WF-16CDN800PN16	1	储油罐前
	41		Z43WF-16CDN500PN16	2	储油罐前
	42		Z43WF-16CDN450PN16	1	储油罐前
	43		Z43WF-16CDN350PN16	1	储油罐前
	44		Z43WF-16CDN250PN16	1	储油罐前
	45	电动平板闸阀	Z943WF-16CDN150PN16	8	储油罐前
	46	不锈钢平板闸阀	Z43WF-16PDN50PN16	若干	储油罐前
	47		Z43WF-16PDN25PN16	若干	储油罐前
	48		Z43WF-16PDN15PN16	若干	储油罐前
	49	不锈钢球阀	Q41F-16PDN50PN16	若干	储油罐前
	50		Q41F-16PDN20PN16	8	储油罐前
	51		Q41F-16PDN15PN16	若干	储油罐前
	52	不锈钢弹簧复位球阀	AR2EFB01F-RF/PDN50PN16	8	储油罐前
	53		AR1/2EFB01F-RF/PDN15PN16	若干	储油罐前
紧急处理设施	54	应急加油控制柜	800×800×2200	1	/
	55	应急救援指挥系统	项	1	/
	56	事故污水收集池	1000m ³	1	库区东南侧
减少和消除事故影响设施					
防止火灾蔓延及灭火设施	57	地上式消防栓	SS100/65-1.6	若干	/
	58	地上式泡沫栓	SSKP100/65-1.6	若干	/
	59	水封井	1250×1000, 钢筋混凝土	若干	含油废水管道、在储罐组防火堤处、其他构筑物排水管出口处、支管与干管连接处
	60		2700×1400, 钢筋混凝土	4	雨水排出油库, 围墙内侧
	61	手提式干粉灭火器	MF/ABC8	若干	罐区、油泵房、含油污水处理间周边
	62	手提式干粉灭火器	MF/ABC4	若干	消防泵房
	63	推车式干粉灭火器	MFT/ABC35	若干	罐区周边
	64	灭火器箱	XMDDS42	若干	罐区、油泵房、含油污水处理间周边

序号	名称	型号	数量	设置位置
65	灭火器箱	XMDDD22	4	消防泵房等
66	灭火沙	m ³	若干	/
67	灭火毯	块	若干	/
68	灭火沙箱	/	若干	/
69	消防锹	/	若干	/
70	消防桶	个	若干	罐区、油泵房 含油污水处理 间周边
71	消防柜	个	若干	罐区、油泵房 含油污水处理 间周边
72	消防水枪	QZ19	若干	罐区周边
73	消防水龙带	φ19mmL=25m	若干	罐区周边
74	泡沫管沟	PG8	若干	罐区周边

2.3 安全管理现状

2.3.1 安全管理机构设置及安全管理人员配备情况

该公司目前员工数 275 人，该公司设立有安全管理委员会，安全管理委员会下设办公室（简称安委会办公室），作为安委会的办事机构。安委会办公室设在安全工程部。本项目危险化学品重大危险源所在机场油库的日常安全运行管理主要由该公司航空供油部负责，设有航空供油部安全生产工作领导小组。

上级公司任命杨剑武为该公司安全总监。该公司注册安全工程师均在本单位注册。

该公司主要负责人和安全管理人员等取证情况见下表：

表 2.3-1 该公司主要负责人及安全管理人员取证情况

序号	姓名	职务	学历	专业	从事本行业 工作年限	证书类型	证号	有效期至	发证单位
1	王新河	董事长	本科	油料储运	34	主要负责人	510212196902194638	2025.8.29	北京市应急管理局
2	杨剑武	副总经理、安全总监	本科	油料储运	34	注册安全工程师 （化工安全）	0001953	2027.3.30	北京市人事局
						安全管理人员	110108196809180018	2026.1.17	北京市应急管理局
3	岳炜杰	航空供油部书记 重大危险源技术负责人 专职安全管理人员	硕士	控制科学与工程	11	安全生产管理人员	370785198706285717	2025.8.15	北京市应急管理局
						注册安全工程师 （化工安全）	03320241011000000584	/	人社部& 应急管理部
4	周建良	航空供油部经理 重大危险源主要负责人 专职安全管理人员	本科	经济与行政管理	31	注册安全工程师 （化工安全）	09331143309110829	2027.4.14	北京市人力资源和社会保障局
5						安全生产管理人员	131124197602208019	2026.1.17	北京市应急管理局
6	王进	重大危险源操作负责人	本科	工商管理	7	公司助理工程师 资格、航空油料 储运员证书等	110224199502144417	/	/
7	宋天伟	安全工程部经理 专职安全管理人员	本科	/	20	注册安全工程师 （化工安全）	12331143311114540	2026.10.29	北京市人力资源和社会保障局
						安全生产管理人员	110105198305047117	2025.8.15	北京市应急管理局

序号	姓名	职务	学历	专业	从事本行业 工作年限	证书类型	证号	有效期至	发证单位
8	刘全军	专职安全管理人员 (备注2)	专科	行政管理（具有 多年航空油料加 油等相关经验及 技能）	33	安全生产管理人 员	110226197001062310	2025.8.29	北京市应 急管理局
9	贾军辉	专职安全管理人员 (备注2)	本科	计算机科学与技 术	12	安全生产管理人 员	130130198001243610	2025.8.15	北京市应 急管理局
10	任翔	专职安全管理人员 (备注2)	本科	公共事业管理	11	安全生产管理人 员	110105199007087115	2025.8.15	北京市应 急管理局
11	谢琼	专职安全管理人员	本科	石油工程	14	安全生产管理人 员	341224198707100222	2025.8.29	北京市应 急管理局
12	韩书新	专职安全管理人员	硕士	油气井工程	8	安全生产管理人 员	130602199011192737	2025.8.29	北京市应 急管理局
13	王锐	专职安全管理人员	本科	材料成型及控制 工程	8	安全生产管理人 员	110108199507123118	2025.8.29	北京市应 急管理局
						注册安全工程师 (化工安全)	20231004611000002395	2025.8.11	人社部
14	王伊楠	专职安全管理人员	硕士	化学工程	8	安全生产管理人 员	220625199207242229	2025.8.29	北京市应 急管理局
						注册安全工程师 (化工安全)	03320241011000002153	2025.8.11	人社部
15	成君宝	专职安全管理人员	本科	油气储运工程	7	安全生产管理人 员	622725199407042012	2025.8.29	北京市应 急管理局
16	王菁阳	专职安全管理人员	本科	安全工程	9	安全生产管理人 员	220203199111050329	2025.8.29	北京市应 急管理局
17	黄春生	专职安全管理人员	专科	计算机应用与管 理	32	注册安全工程师 (安全工程)	05331543304150767	2028.10.31	内蒙古自 治区人事 厅
						安全生产管理人 员	150102197003041047	2027.4.1	北京市应 急管理局

序号	姓名	职务	学历	专业	从事本行业 工作年限	证书类型	证号	有效期至	发证单位
18	欧凯恩	专职安全管理人员	硕士	化学工程与技术	7	安全生产管理人员	220702199211241414	2025.8.29	北京市应急管理局
						注册安全工程师 (化工安全)	20231004611000001958	2025.8.10	人社部
19	刘昊晨 (刘康辰)	专职安全管理人员	本科	航空油料管理与应用	11	安全生产管理人员	110105198803017113	2025.8.29	北京市应急管理局
20	刘博勋	专职安全管理人员	硕士	电子工程与通信 领域工程	10	注册安全工程师 (化工安全)	231005198901190019	/	人社部& 应急管理 部
						新任命			
21	唐佳	兼职安全管理人员	本科	工商企业管理	21	安全生产管理人员	110224197211040029	2028.5.28	北京市应急管理局
22	任建晖	兼职安全管理人员	本科	经济管理	35	新任命			
23	侯建敏	兼职安全管理人员 (新入职)	本科	人力资源管理	25	新任命			
24	高旭光	兼职安全管理人员 (新入职)	本科/ 硕士	计算机科学与技术/ 交通运输工程领域工程	15	新任命			

备注 2: 由上表可知, 该公司本周期进行了安全管理人员任命、注册安全工程师聘任、重大危险源包保责任人任命的调整, 其中安全管理人员任命中侯建敏、高旭光为新入职的安全管理人员, 其余安全管理人员均为该公司原有员工。根据该公司任命文件, 该公司任命安全管理人员 20 名 (专职安全管理人员 16 名, 兼职安全管理人员 4 名), 该公司 16 名专职安全管理人员中至少有 11 名专职安全管理人员具备化工或安全管理相关专业中专以上学历或注册安全工程师 (化工安全/安全), 专职安全管理人员配备比例满足要求。

备注 2: 专职安全管理人员中①刘全军为航空加油部安全管理人员 (航空加油部另设 1 名安全管理人员-刘昊晨), 贾军辉、任翔为运行管理中心安全管理人员。三人均为该公司原有员工, 该公司负责机场油库经营安全管理的航空供油部现有 35 人, 专职安全管理人员为岳炜杰、周建良。

2.3.2 责任制、管理制度、操作规程

该公司根据实际情况，建立、健全了各个岗位安全生产责任制。详见表 2.3-2~2.3-3。

表 2.3-2 该公司安全生产责任制目录

序号	责任制名称	
1	北京公司安全生产职责	
2	北京公司领导安全生产管理职责	主要负责人安全生产职责
3		分管安全工作负责人安全生产职责
4		安全总监安全生产职责
5		分管行政人事工作负责人的安全生产职责
6		分管企管财务工作负责人的安全生产职责
7		分管营销客服工作负责人的安全生产职责
8		分管党群工作负责人的安全生产职责
9	北京公司各单位安全生产职责	安全工程部安全生产职责
10		航空加油部安全生产职责
11		航空供油部安全生产职责
12		质量管理中心安全生产职责
13		运行管理中心安全生产职责
14	北京公司部门负责人安全生产职责	安全工程部负责人安全生产职责
15		行政人事部负责人安全生产职责
16		企管财务部负责人安全生产职责
17		营销客服部负责人安全生产职责
18		党群工作部负责人安全生产职责
19		航空加油部负责人安全生产职责
20		航空供油部负责人安全生产职责
21		质量管理中心负责人安全生产职责
22		运行管理中心负责人安全生产职责
23	其他管理人员安全职责	安全管理人员安全生产职责
24		注册安全工程师安全生产职责
25	其他人员安全生产职责	专职安全员安全生产职责
26		班组长安全生产职责
27		从业人员安全生产职责

表 2.3-3 航空供油部安全生产责任制目录

序号	责任制名称
1	航空供油部安全生产工作领导小组职责
2	重大危险源安全包保职责（主要负责人职责、技术负责人职责、操作负责人职责）
3	经理职责
4	书记职责

序号	责任制名称
5	副经理职责
6	经理助理职责
7	工程师职责
8	运行控制室职责
9	设备管理室（应急处突室）职责
10	安全监察室职责
11	综合办公室职责
12	运行控制室主任职责
13	运行控制室副主任职责
14	设备管理室（应急处突室）主任职责
15	安全监察室主任职责
16	综合办公室主任职责
17	运行监控员职责
18	消防储运员职责
19	电气仪表员职责
20	设备维护员职责
21	安全监察员职责
22	综合保障员职责

该公司和航空供油部根据相关要求和实际情况，建立相应的安全生产管理制度。本项目相关主要安全管理制度详见下表 2.3-4：

表 2.3-4 主要安全管理制度目录

序号	安全管理制度名称	
1	该公司（北京公司）	中航油（北京）机场航空油料有限责任公司安全保卫工作管理规定
2		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司值班带班管理规定
3		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司职工教育培训管理规定
4		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司员工奖惩管理办法
5		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司操作技能岗位新进从业人员管理办法
6		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司操作技能岗位设置及聘任管理办法
7		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司规章制度管理规定
8		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司法定自查管理办法
9		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司网络安全管理办法
10		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司合规管理办法
11		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司航油资源管理办法
12		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司不合格航空油料处置管理办法
13		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司安全生产问责规定
14		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司安全生产约谈规定
15		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司安全生产责任制考核办法
16		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司消防安全管理规定
17		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司安全生产信息管理规定
18		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司安全生产费用管理办法
19		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司安全生产不安全行为管理办法

序号	安全管理制度名称	
20		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司安全生产监督检查管理办法
21		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司生产设备管理办法
22		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司安全生产监控系统使用管理办法
23		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制管理办法
24		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司特殊作业管理办法
25		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司技改项目、维修项目实施管理办法
26		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司工程建设项目验收管理办法
27		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司全面风险管控工作指引
28		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司新闻宣传报道管理办法
29		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司宣传平台管理办法
30		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司女职工委员会实施细则
31		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司工会委员会实施细则
32		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司工会经费审查委员会实施细则
33		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司职工代表大会实施细则
34		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司厂务公开管理办法
35		中航油（北京）机场航空油料有限责任公司工会经费收支管理实施办法
36	航空供油部	航空供油部安全生产责任制管理细则
37		航空供油部安全生产责任制考核管理细则
38		航空供油部重大活动供油保障活动管理细则
39		航空供油部总值班管理细则
40		航空供油部交接班管理细则
41		航空供油部安全生产不可违背原则
42		航空供油部安全生产费用管理细则
43		航空供油部安全信息管理细则
44		航空供油部工作记录管理细则
45		航空供油部安全教育培训管理细则
46		航空供油部安全生产变更管理细则
47		航空供油部绩效考核管理细则
48		航空供油部不安全行为管理细则
49		航空供油部安全生产会议管理细则
50		航空供油部规章制度、操作规程管理细则
51		航空供油部合理化建议管理细则
52		航空供油部对讲机电话使用管理细则
53		航空供油部安全检查管理细则
54		航空供油部安全监察管理细则
55		航空供油部安全生产监控系统使用管理细则
56		航空供油部自动控制系统管理细则
57		航空供油部安全风险智能化管控系统管理细则
58		航空供油部工艺卡片管理细则
59		航空供油部设备管理细则（含设备泄漏管理、设备防腐蚀管理等）
60		航空供油部工器具管理细则
61		航空供油部安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防管理细则
62		航空供油部消防安全管理细则（含防火等）
63		航空供油部作业场所管理细则

序号	安全管理制度名称
64	航空供油部特殊作业管理细则
65	航空供油部非常规作业管理细则
66	航空供油部承包商管理细则
67	航空供油部出入库管理细则
68	航空供油部劳动防护用品管理细则
69	航空供油部环境保护管理细则
70	航空供油部能源管理细则
71	航空供油部办公类低值易耗品管理细则
72	注：防爆安全管理内容体现在相关场所、部位等的安全管理细则内容中。

该公司制定有《健康 安全 环境程序文件》，包含与 HSE 管理体系有效运行有关的程序文件，目录详见下表：

表 2.3-5 该公司 HSE 管理体系文件目录

序号	文件编号	文件名
1	QB/HSE/BJ/DX-P01	文件控制程序
2	QB/HSE/BJ/DX-P02	记录控制程序
3	QB/HSE/BJ/DX-P03	信息交流与协调程序
4	QB/HSE/BJ/DX-P04	管理评审控制程序
5	QB/HSE/BJ/DX-P05	环境因素辨识、评价和污染控制程序
6	QB/HSE/BJ/DX-P06	危险源辨识、评价与控制程序
7	QB/HSE/BJ/DX-P07	职业卫生与健康程序
8	QB/HSE/BJ/DX-P08	法律法规与其他要求管理程序
9	QB/HSE/BJ/DX-P10	安全培训管理控制程序
10	QB/HSE/BJ/DX-P11	相关方控制程序
11	QB/HSE/BJ/DX-P12	变更管理控制程序
12	QB/HSE/BJ/DX-P13	内部审核程序
13	QB/HSE/BJ/DX-P14	产品标识与可追溯性控制程序
14	QB/HSE/BJ/DX-P15	承包商安全程序
15	QB/HSE/BJ/DX-P17	服务过程控制与满意度测量程序
16	QB/HSE/BJ/DX-P18	事故调查与处理程序
17	QB/HSE/BJ/DX-P19	纠正与预防措施控制程序
18	QB/HSE/BJ/DX-P20	HSE 绩效监测和控制程序
19	QB/HSE/BJ/DX-P21	环保管理程序
20	QB/HSE/BJ/DX-P22	重大危险源安全管理程序
21	QB/HSE/BJ/DX-P23	应急管理程序
22	QB/HSE/BJ/DX-P24	泄漏管理程序
23	QB/HSE/BJ/DX-P25	安全风险研判与承诺公告制度程序
24	QB/HSE/BJ/DX-P26	专职安全总监和注册安全工程师配备管理程序
25	QB/HSE/BJ/DX-P27	安全生产述责报告程序
26	QB/HSE/BJ/DX-P28	主要负责人及安全管理人员安全生产管理知识考核程序
27	QB/HSE/BJ/DX-P29	安全生产会议管理程序
28	QB/HSE/BJ/DX-P30	特种设备管理程序
29	QB/HSE/BJ/DX-P31	特种作业人员管理程序
30	QB/HSE/BJ/DX-P32	内部审核员管理程序

序号	文件编号	文件名
31	QB/HSE/BJ/DX-P33	劳动防护用品配备和使用管理程序
32	QB/HSE/BJ/DX-P34	具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安管理程序
33	QB/HSE/BJ/DX-P36	危险化学品安全管理程序

该公司根据岗位特点和工艺，编制各岗位安全操作规程，并严格执行。本项目危险化学品重大危险源所在机场油库主要操作规程（航空供油部作业指导书）详见下表：

表 2.3-6 本项目相关主要操作规程

序号	操作规程名称
1	航空供油部收油标准作业程序
2	航空供油部管道发油标准作业程序
3	航空供油部油罐倒罐标准作业程序
4	航空供油部油罐换罐标准作业程序
5	航空供油部接收航空加油部退油标准作业程序
6	航空供油部管道泄压标准作业程序
7	航空供油部手动放沉检查标准作业程序
8	航空供油部巡查标准作业程序
9	航空供油部安全联锁装置测试标准作业程序
10	航空供油部高点排气、低点排水作业程序
11	航空供油部消防水带静压测试作业程序
12	航空供油部消防电动阀、消防泵、消防报警按钮检查作业程序
13	航空供油部消火栓出水检查标准作业程序
14	航空供油部消防器材检查作业程序
15	清洗作业标准作业程序
16	航空供油部停送电标准作业程序
17	航空供油部临时用电作业标准作业程序
18	航空供油部绝缘电阻测量标准作业程序
19	航空供油部接地电阻测量作业标准作业程序
20	航空供油部防爆电气设备维护保养作业标准作业程序
21	航空供油部低压配电柜保养作业标准作业程序
22	航空供油部呼吸阀、阻火器维护标准作业程序
23	航空供油部过滤器检查、滤芯更换标准作业程序
24	航空供油部死油段置换标准作业程序
25	航空供油部 DBB 阀零泄漏测试作业程序
26	航空供油部加油泵机组保养标准作业程序
27	航空供油部油罐内浮动出油装置及浮盘检查作业程序
28	航空供油部 UPS（EPS）电池放电测试标准作业程序
29	航空供油部应急供油系统测试标准作业程序
30	航空供油部主备系统/模块切换测试标准作业程序
31	航空供油部消防泵测试及启动标准作业程序
32	航空供油部罐前 DBB 阀门、电液联动阀门开关测试标准作业程序
33	航空供油部含油污水处理设备运行标准作业程序

序号	操作规程名称
34	航空供油部应急物资检查维护标准作业程序
35	航空供油部液压升降车维保、使用标准作业程序
36	航空供油部可持续航空燃料（SAF）管道发油标准作业程序
37	航空供油部合成烃组分（SBC）收油标准作业程序
38	航空供油部可持续航空燃料（SAF）收油标准作业程序
39	航空供油部可持续航空燃料（SAF）掺混标准作业程序
40	航空供油部可持续航空燃料（SAF）调合标准作业程序
41	航空供油部加油泵机组轴对中找正标准作业程序

2.3.3 人员资质及安全管理现状

本项目危险化学品重大危险源涉及的特种作业人员依托公司。

该公司涉及的特种设备操作类型为起重机司机（重大危险源不涉及）；特种作业人员主要包括焊接与热切割作业、低压电工作业、高压电工作业、化工自动化控制仪表作业等。

该公司规定从事特种作业的人员及特种设备作业人员均应持证上岗。该公司特种作业人员具体情况详见下表。证书详见附件。

表 2.3-7 该公司特种作业人员一览表

序号	姓名	学历	取证类型	证件号码	证书有效期至（含复审）	发证机构
1	刘雷雷	本科	地下有限空间监护作业	T110224198803252230	2030.1.10	北京市应急管理局
2	时翌	本科		T110229199705090019	2026.6.12	北京市应急管理局
3	谢帅	大专		T341224198912160232	2027.12.8	北京市应急管理局
4	张明瑞	本科		T620402199710052712	2026.5.8	北京市应急管理局
5	胡析侗	本科		T130821198403043314	2027.1.11	北京市应急管理局
6	李波	本科		T110224198601180013	2027.1.11	北京市应急管理局
7	何倩	大专		T110223198512078475	2027.5.13	北京市应急管理局
8	郭永胜	大专		T110224198908314813	2027.5.14	北京市应急管理局
9	陈超	本科		T110105198906089558	2027.9.4	北京市应急管理局
1	刘雷雷	本科	焊接与热切割作业	T110224198803252230	2026.12.14	北京市应急管理局
2	韩磊	大专		T110224199301063012	2025.9.1	北京市应急管理局
3	胡析侗	本科		T130821198403043314	2025.9.1	北京市应急管理局
4	宋志超	大专		T131023199301133014	2025.9.1	北京市应急管理局
5	王瀚程	大专		T21110219970311301X	2025.9.1	北京市应急管理局
6	崔洋	本科		T110224198707062234	2027.2.4	北京市应急管理局
7	李波	本科		T110224198601180013	2026.5.8	北京市应急管理局
8	赵晓亮	大专		T130731198604242819	2026.3.30	北京市应急管理局
9	丁雷	大专	低压电工作业	T110224199505063014	2026.3.30	北京市应急管理局

序号	姓名	学历	取证类型	证件号码	证书有效期至（含复审）	发证机构
10	魏晨	中专		T130802199609082218	2026.5.8	北京市应急管理局
11	位帅	大专		T130181199107023039	2026.4.20	北京市应急管理局
12	李洋	大专		T420302199205151338	2026.5.8	北京市应急管理局
13	崔心雨	大专		T110224199705072011	2026.5.8	北京市应急管理局
14	潘鑫	大专		T110224199610054232	2026.4.20	北京市应急管理局
15	刘洋	大专		T12010619960325503X	2026.3.30	北京市应急管理局
16	谢帅	大专		T341224198912160232	2027.2.4	北京市应急管理局
17	时翌	本科		T110229199705090019	2027.12.8	北京市应急管理局
18	杨仕钊	大学		T131002199801014677	2026.10.10	北京市应急管理局
19	王梓钧	本科		T11010819970801273X	2026.1.16	湖北省应急管理厅
20	安小伟	本科		T130123199604035416	2027.5.13	北京市应急管理局
21	沙芊叶	本科		T659001199505120128	2027.12.3	北京市应急管理局
22	刘雷雷	本科		T110224198803252230	2027.12.8	北京市应急管理局
23	丁洪越	大专		T110227199505141835	2025.9.1	北京市应急管理局
24	宋志超	大专		T131023199301133014	2027.6.6	北京市应急管理局
25	张一	大专		T131002199512014216	2027.9.4	北京市应急管理局
26	王茂元	大专		T110224199310253213	2027.6.6	北京市应急管理局
27	冯新宇	大专		T110224199508234413	2027.6.6	北京市应急管理局
28	韩磊	大专		T110224199301063012	2027.8.9	北京市应急管理局
29	李明阳	本科		T210726199508256915	2026.6.12	北京市应急管理局

序号	姓名	学历	取证类型	证件号码	证书有效期至（含复审）	发证机构
30	武宁	本科		T13101021996041519	2026.6.12	北京市应急管理局
31	陈超	本科		T110105198906089558	2027.6.6	北京市应急管理局
1	刘高健	本科	高压电工作业	T211102199601113019	2026.3.30	北京市应急管理局
2	王海涛	大专		T13062819840426661X	2027.8.9	北京市应急管理局
3	王进	本科		T110224199502144417	2025.10.9	北京市应急管理局
4	王梓钧	本科		T11010819970801273X	2026.8.10	湖北省应急管理厅
5	夏子威	本科		T110224199903122614	2028.3.5	河北省应急管理厅
6	张臣	大专		T110224199209213014	2025.11.22	北京市应急管理局
7	周凯	大专		T110224199711103814	2026.6.18	北京市应急管理局
8	王书明	高中		T131022198905291610	2026.11.26	北京市应急管理局
9	樊玉奎	本科		T110224199209104619	2027.7.12	北京市应急管理局
10	李波	大专		T110224198601180013	2027.5.13	北京市应急管理局
11	崔洋	本科		T110224198707062234	2027.8.9	北京市应急管理局
1	刘洋	大专	化工自动化控制仪表作业	T12010619960325503X	2027.3.10	北京市应急管理局
备注：该公司防爆电气作业人员已报名参加培训，目前尚未完成培训和考核。该公司防爆电气作业人员取证之前，不应从事防爆电气相关作业，企业应外委具有相应资质的第三方作业人员进行防爆电气作业。						

该公司重大危险源主要负责人为本科学历且具备注册安全工程师证书（化工安全），技术负责人具备控制工程专业硕士研究生学历及注册安全工程师证书（化工安全），操作负责人为本科学历且具有公司助理工程师资格、航空油料储运员证书等。均从事相关工作多年。详见本报告表 2.3-1。

涉及重大危险源操作人员具备中专及以上学历，台账详见下表：

表 2.3-8 重大危险源操作人员台账

序号	姓名	性别	岗位	学历	职称或职鉴等级
1	周建良	男	经理/重大危险源主要负责人	本科	注册安全工程师
2	岳炜杰	男	书记/重大危险源技术负责人	硕士研究生	注册安全工程师
3	王进	男	经理助理/重大危险源操作负责人	本科	油料储运员中级
4	刘雷雷	男	经理助理	本科	特种设备修理员中级
5	常云鹏	男	运行控制室副主任	大学本科	油料储运员中级
6	刘洋	男	运行监控岗	大专	油料储运员中级
7	段钧轴	男	运行监控岗	大学本科	油料储运员中级
8	丁雷	男	运行监控岗	大专	油料储运员初级
9	崔心雨	男	运行监控岗	大专	油料储运员中级
10	位帅	男	消防储运岗	大专	油料储运员中级
11	潘鑫	男	消防储运岗	大专	油料储运员中级
12	魏晨	男	设备维护岗	大专	油料储运员初级
13	李洋	男	消防储运岗	大专	油料储运员中级
14	安小伟	男	消防储运岗	大学本科	油料储运员中级
15	金泉	男	电气仪表岗	大学本科	无
16	刘高健	男	电气仪表岗	大学本科	油料储运员中级
17	王海涛	男	电气仪表岗	大专	油料储运员中级
18	周凯	男	电气仪表岗	大专	油料储运员初级
19	叶之堃	男	新员工	研究生	无
20	时翌	男	设备管理室副主任	大学本科	油料储运员中级
21	王梓钧	男	设备维护岗	大学本科	油料储运员初级

序号	姓名	性别	岗位	学历	职称或职鉴等级
22	张臣	男	设备维护岗	大专	油料储运员初级
23	杨仕钊	男	设备维护岗	中专	油料储运员初级
24	谢帅	男	设备维护岗	大专	油料储运员中级
25	李冲	男	设备维护岗	大专	无
26	刘喆	男	设备维护岗	大学本科	特种设备修理员高级
27	刘子安	男	设备维护岗	研究生	无
28	贾昊东	男	运行监控岗	大学本科	无
29	夏子威	男	运行监控岗	大学本科	无

该公司的其他从业人员均按该公司的规定经过安全生产教育，操作人员经过了岗前培训与考核，掌握了安全生产的操作方法和事故处理方法、掌握了职业卫生防护和应急救援知识及技能。经现场调研，其他操作人员明确知晓各自的安全生产责任，掌握了安全生产操作规程，取得了该公司上岗资格。

2.3.4 危险化学品重大危险源告知

依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》等相关规定，该公司机场油库在储油罐组区域设置了重大危险源告知牌，写明了事故应急处置办法、急救措施、个体防护措施等内容。该公司在储油罐组防火堤外设置了重大危险源安全包保公示牌，公示牌上写明了重大危险源主要负责人、技术负责人和操作负责人的姓名、各自职责内容和联系电话等信息。

2.3.5 事故应急救援

（1）应急救援组织

该公司成立了应急组织机构。应急组织机构由该公司应急救援指挥

中心、应急救援指挥中心办公室、应急救援专业小组、现场应急组组成，如下图所示。



图 2.3-1 该公司应急组织机构图

该公司应急救援指挥中心为常设机构，是该公司应对突发事件和应急管理工作的最高领导机构，由主要负责人担任总指挥；应急救援指挥中心办公室是应急救援指挥中心的办事机构，主要负责根据指令开展相关协调和报告等工作，必要时聘请相关专家、技术人员提供支持；应急救援专业小组是应急救援指挥中心的保障机构，具体负责突发事件发生时的现场支援和综合保障，下设七个专业组，分别为抢险救援组、疏散治安组、资金保障组、航油资源组、后勤保障组、媒体应对组、善后工作组。现场应急组是各单位事故发生时组建的先期救援力量，负责事故初期的应急处置工作。现场指挥部是突发事件发生时设立的临时机构，根据响应层级组建，行使现场应急指挥、协调、处置等职责，指挥部地点一般设在事故发生单位。

（2）事故应急救援预案

该公司编制了生产安全事故应急预案，并于 2024 年 11 月 4 日在北京市大兴区应急管理局备案，备案编号：11011510600-2024-209-000001，有效期至 2027 年 11 月 3 日。

该公司编制的生产安全事故应急预案包括综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案和现场处置卡。其中专项应急预案包括：重大危险源事故专项应急预案，火灾、爆炸专项应急预案，中毒和窒息专项应急预案，油品泄漏事故专项应急预案、自然灾害事故专项应急预案等。现场处置方案（航空供油部）包括：火灾、爆炸现场处置方案，油品泄漏现场处置方案，人员受伤现场处置方案，工控系统故障现场处置方案，自然灾害现场处置方案，供电中断现场处置方案等。航空供油部应急处置卡包括：供电中断，自控系统故障，管线泄漏，油罐泄漏，油罐内火灾，办公楼、自控室火灾，配电间火灾，油罐外火灾，受限空间事故控制，人员伤害等。

（3）应急演练

该公司于 2024 年 8 月 15 日，进行了《北京公司航空供油部重大危险源（储油罐区）收油罐专项应急演练》，制定了演练方案，进行了演练记录，针对实战演练准备情况（演练策划与设计、演练文件编制、演练保障等方面）、实战演练实施情况（预警与信息报告、紧急动员、事故监测与研判、指挥和协调、事故处置、应急资源管理、应急通信、信息公开、人员保护、警戒与管制、医疗救护、现场控制及恢复等方面）进行了评估总结，提出改进意见和建议，并制定相应整改措施，相关记录见附件。

（4）应急救援器材

该公司配备安全防护器材（正压式呼吸器、灭火防护服、隔热服、防静电工作服等）、消防器材、检测器材、警戒器材、通讯器材、医疗救

生器材、动力照明器材、输转设备、堵漏器材、污染清理等应急救援器材。该公司机场油库（航空供油部）应急物资清单详见附件。

该公司总人数未超过 300 人，根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）表 A.1 及注 4，该公司属于第三类危险化学品单位。根据该标准表 1，结合本项目实际情况，对该公司机场油库应急物资进行检查，详见下表：

表 2.3-9 该公司应急救援物资配备情况表

序号	GB 30077-2023 表 1 要求	配备	该公司机场油库配备情况	备注
	物资名称			
1	正压式呼吸器	2 套	2 套	/
2	化学防护服	2 套	10 套灭火防护服，5 套化学防护服	本项目不涉及有毒、腐蚀性危险化学品。（煤油为吸入危害）
3	自吸过滤式防毒面具	1 个/人	8 台过滤式防毒面具	/
4	气体检测仪	2 台	2 台气体检测仪	具备自动识别防水、防爆性能，能探测有毒有害、多种易燃易爆气体的浓度及氧含量。
5	手电筒	1 个/人	5 个防爆手电筒	/
6	对讲机	1 台/人	6 部防爆对讲机	/
7	急救箱或急救包	1 包	1 个急救医药箱	/
8	水带	50 m	1 200 m	/
9	多功能水枪	1 个	1 台移动消防炮、10 个消防水枪头	/
10	危化品收容输转器具	1 套	1 套转输设备	电动抽油泵 手动手油泵 导静电胶管耐油胶管 防爆潜水泵
11	吸附材料	200 kg	2 卷吸油毡	/
12	洗消设施或清洗剂	1 套	若干	无菌敷贴、硼酸洗液、纱布绷带、压缩式雾化器、高分子夹板镊子剪刀、3%过氧化氢、75%酒精 500ml、75%酒精 100ml、9%氯化钠、2%碳酸氢钠等； 污物袋、集污袋等。
13	应急处置工具箱	1 套	若干	警示隔离带、铜锹铜铲（8）等。

2.3.6 安全生产费用投入

该公司制定有《中航油（北京）机场航空油料有限责任公司安全生产费用管理办法》以及《航空供油部安全生产费用管理细则》。根据安全生产经营实际和可持续发展需要，纳入公司年度预算管理，在成本费用中列支，设置专门用于完善和改进公司安全生产条件的资金。

安全生产费用计提：安全生产费用原则上以上一年度营业收入为依据，采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取。具体如下：（1）上一年度营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；（2）上一度营业收入超过 1000 万元至 1 亿元（含）的部分，按照 2.25%提取；（3）上一年度营业收入超过 1 亿元至 10 亿元（含）的部分，按照 0.55%提取；（4）上一年度营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。

该公司近三年安全生产费用提取情况如下：

表 2.3-10 该公司近三年安全生产费用提取情况

年度	2023 年	2024 年	2025 年
上一年营收/元	2548951000.00	7815333800.00	8817163900.00
超过 10 亿部分/元（按 0.2%提取）	3097902.00	13630667.60	15634327.80
1 亿-10 亿部分/元（按 0.55%提取）	4950000.00	4950000.00	4950000.00
1000 万-1 亿部分/元（按 2.25%提取）	2025000.00	2025000.00	2025000.00
1000 万以下部分/元（按 4.5%提取）	45000.00	45000.00	45000.00
当年应计提/元	10117902.00	20650667.60	22654327.80
实际提取/元	643065231.00	810112889.00	23060000.00

航空供油部安全生产费用按照以下范围使用：

（1）应急物资配备维护及应急演练费用：配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出。

（2）安全防护用品费用：用于配备和更新现场作业人员安全防护方

面的支出。包括现场作业人员防静电工作服、工作鞋、反光背心、护目镜、耳塞、耳罩购买支出等。

（3）安全宣教与培训费用：用于安全宣传、教育、培训方面的费用。包括安全标识、展板制作支出，安全生产及安全生产管理人员专业培训支出，生产人员职业技能认证支出，标准规范购买支出，安全技术参考书编印支出等。

（4）技术研发与推广费用：安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出。

（5）检验与检测费用：安全设施及特种设备检测检验支出。本项包括安全阀、泄压阀、油气浓度检测仪、安全仪表、高低液位等设备的维护与检测和防雷测试、生产车辆年检、绝缘手套检测、绝缘靴等。

（6）日常维修费用：用于生产设备的日常维修保养支出，包括油罐、泡沫罐、油泵、泡沫泵、水泵、高低压配电柜、对讲机、灭火器等器械设备维修维护费用支出；及用于生产设施的日常维修保养支出，包括建筑物、油泵房、门卫房等设施的日常维修维护费用等；完善、改造和维护安全防护设施设备支出（不含“三同时”要求初期投入的安全设施），包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等设施设备支出。

（7）低值易耗品。

该公司安全生产费用提取和使用符合《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2022〕136号）相关要求。

2.3.7 劳动防护用品发放情况

为了保障员工的安全与健康，加强对劳保用品领用和使用的管理，

结合生产的实际情况，本项目重大危险源所在机场油库制定有《航空供油部劳动防护用品管理细则》。为从业人员提供符合国家标准、行业标准的防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用，对防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态；按照国家有关规定组织员工进行健康检查，并将检查结果如实告知从业人员，健康检查费用由生产经营单位承担；为从业人员建立了健康监护档案，并按照规定期限妥善保存。在试运转过程中，根据实际情况，随时增加、补充劳动防护用品，以满足安全需要。

2.3.8 工伤保险及安责险缴纳情况

根据国家法律法规的规定，该公司为所有在职职工足额缴纳了工伤保险。符合《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2014〕第 13 号；主席令〔2021〕第 88 号修正）、《工伤保险条例》（国务院令第 586 号）相关要求。

同时该公司投保了安全生产责任保险，符合《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2014〕第 13 号；主席令〔2021〕第 88 号修正）、《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（安监总办〔2017〕140 号）相关要求。

2.4 油气储存企业安全风险评估情况

2.4.1 2024 年自评及深度评估

中国航空油料有限责任公司组织开展分公司的深度评估。针对集团公司组织的深度评估，该公司提前制定了《北京公司安全风险评估工作

方案》，航空供油部成立了安全风险评估专班，制定工作计划表，于 2024 年 3 月 20 日-3 月 24 日，组织专家对航空供油部开展了油气储存企业安全风险评估工作，共查出不符合项 8 项，并均已完成整改。

中国航空油料有限责任公司于 2024 年 6 月 12 日实施中航油（北京）机场航空油料有限责任公司的深度评估，深度评估小组由中国航空油料有限责任公司集团其他分公司相关人员组成，依据标准《油气储存企业安全风险评估细则》，通过现场检查、实测实量、问询访谈、查阅文件记录等方式，对该公司选址及总平面布置、工艺安全风险、设备安全风险、仪表安全风险、电气安全风险、消防与应急安全风险、安全管理组织机构及责任制、安全信息管理、生产运行管理、作业许可管理、设备完好性管理、进料前安全检查管理、变更管理、承包商管理、事故事件管理、应急响应等 16 项进行了深度评估。

企业评估结论：北京公司组织架构齐全，人员职业技能培训全面，设施设备基本具备安全生产条件，设备维护保养规范，但在设备设施管理等方面仍需加强管控。经评估组对北京公司的风险评估，共计发现问题项 5 项，累计扣分 35 分，最终评估得分 965 分，安全风险评估为低风险。

2.4.2 2025 年自评

该公司于 2025 年 4 月 9 日-4 月 16 日成立评估组（组长宋天伟，成员有安全工程部、航空供油部相关人员），依据《油气储存企业安全风险评估细则（2025 版）》，通过现场检查、实测实量、问询访谈、查阅文件记录等方式，对安全管理组织机构及责任制、安全信息管理、变更管理、作业许可、承包商管理、事故事件管理、选址及总平面布置、工艺安全、设备安全、仪表安全、电气安全、应急与消防等 12 个通用评估内

容及油气储存企业评估否决项、油气储存企业“4321”风险防控工作机制建设、石油库专项评估表等 3 个专项部分开展细致自评。

企业自评结果：共计发现问题项 11 项，均为一般隐患，累计扣分 85 分，最终评估得分 915 分，安全风险等级为低风险。自评发现问题已整改完成。

2.4.3 生产安全事故风险辨识、评估结果

根据《中航油(北京)机场航空油料有限责任公司生产安全事故风险辨识、评估报告》（中航油(北京)机场航空油料有限责任公司，2024 年 07 月 05 日），该公司依据风险发生可能性等级和风险后果严重性等级计算结果，采用风险矩阵法，对公司各评估单元风险进行评估分级，事故风险评价结果中：储油罐发生火灾爆炸事故后果风险等级为高风险，中毒窒息事故后果风险等级为中风险，罐区发生高处坠落、物体打击等事故后果风险等级为中风险。

2.5 重大危险源专项检查督导检查情况

2024 年 6 月该公司航空供油部接受危险化学品重大危险源区级督导检查。问题项及整改完成情况详见下表：

表 2.5-1 督导检查问题及整改情况一览表

问题隐患描述	隐患类型 (事故/ 火灾)	是否 否决项	是否 重大隐 患项	整改情况	责任人	完成时间
完善安全生产信息管理制度 细化整理、保存内容，补充 更新、培训等环节要求。	事故	否	否	按照规范要求修订 完善安全信息管理 制度，补充完善工 艺信息、法律法规 信息等内容。	马泉	6 月 25 日

安全生产法律法规标准台账中有部分规范过期，未及时更新。	事故	否	否	已将部分法律法规信息更新。	马泉	6月19日
对操作规程的工艺控制等内容适用性进行评估，及时纳入改造项目的内容。	事故	否	否	对更新改造的范围有关的工艺操作内容进行有效评估，并定期进行评审。	马泉	6月25日
及时更新改造项目区域各类安全告知内容。	事故	否	否	在更新改造范围内增加安全风险告知牌、职业卫生告知牌及工艺流程图、应急流程图等内容。	马泉	6月25日

2.6 重大危险源近三年变化情况

自上周期取得重大危险源备案登记以来，该公司危险化学品重大危险源运行稳定，未发生人员伤亡等安全事故，涉及变化情况见下表：

表 2.6-1 自上周期备案后重大危险源变化情况

类别	变化情况
周边环境	①重大危险源所在机场油库外北侧原礼贤镇荆家务村已拆迁。 ②重大危险源所在机场油库外西侧教育科研基地已建成。 ③重大危险源所在机场油库库区外西侧上周期酒店改为中航油集团党校中心。 ④重大危险源所在机场油库外南侧上周期货运区临时建筑已拆除。
总平面布置及建构筑物	重大危险源-储油罐组内平面布置不涉及变化。 ①重大危险源东南侧末站的西侧设新增生物燃料公路卸油区。 ②重大危险源南侧可持续航空燃料及回收油罐组的南侧防火堤外侧新增生物燃料卸油泵、发油泵、调和泵以及过滤分离器等。
生产（经营）工艺	涉及影响重大危险源的工艺变更： ①2023年新增传统航空煤油中添加可持续航空燃料工艺： 将 T-201、T-202 两座底油罐改造为可持续航空燃料储罐，储存介质由航空煤油变更为合成烃组分（生物燃料 SBC）、可持续航空燃料 SAF，将 T-201、T-202 两座底油罐进出管线增设支管，作为生物燃料进出储油罐专用管线，并设置电动阀门实现远程操控。T-201 油罐原进出管线设置八字盲板进行物理隔离。 ②2025年3月，T-201 油罐进口、出口、直排管线八字盲本更换方向，恢复项储油罐倒罐流程，将 T-202 内混合物料输送至储油罐组内 T-103 内进一步调和/稀释，目前调和/稀释至 SBC 含量为 1%。
设备设施及管道	重大危险源-储油罐组内设备设施及管道不涉及变化。 涉及影响重大危险源的设备设施变更： ①2023年新增传统航空煤油中添加可持续航空燃料工艺： 将 T-201、T-202 两座底油罐改造为可持续航空燃料储罐，储存介质由航空

类别	变化情况
	煤油变更为合成烃组分（生物燃料 SBC）、可持续航空燃料 SAF，将 T-201、T-202 两座底油罐进出管线增设支管，作为生物燃料进出储油罐专用管线，并设置电动阀门实现远程操控。T-201 油罐原进出管线设置八字盲板进行物理隔离。 ②2025 年 3 月，T-201 油罐进口、出口、直排管线八字盲本更换方向，恢复项储油罐倒罐流程，将 T-202 内混合物料输送至储油罐组内 T-103 内进一步调和/稀释，目前调和/稀释至 SBC 含量为 1%。
原辅材料	重大危险源-储油罐组内 T-103 内变更为可持续航空燃混合罐。
产品和产量	①根据工艺变化，产品航空煤油中掺混生物燃料 SBC，调和形成可持续航空燃料 SAF，其主要成分仍为航空煤油。 ②产量-经营量根据航空事业发展有所增长，目前可达约 140 万吨/年。
安全管理	①主要负责人变更为王新河。 ②危险化学品重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人变更为周建良、岳炜杰、王进。 ③专职安全管理人员进行了调整。
新、改、扩建项目	涉及影响重大危险源的工艺变更： 2023 年新增传统航空煤油中添加可持续航空燃料工艺： 将 T-201、T-202 两座底油罐改造为可持续航空燃料储罐，储存介质由航空煤油变更为合成烃组分（生物燃料 SBC）、可持续航空燃料 SAF，将 T-201、T-202 两座底油罐进出管线增设支管，作为生物燃料进出储油罐专用管线，并设置电动阀门实现远程操控。
停用装置或设施	重大危险源-储油罐组内不涉及。
HAZOP 分析、LOPA 分析以及 SIL 评估情况	定期开展机场油库 HAZOP 分析及 LOPA 分析（SIL 定级）工作： 《中航油（北京）机场航空油料有限责任公司北京大兴国际机场油库 HAZOP 分析报告》（北京国信安科技有限公司，2022 年 12 月）。 《中航油（北京）机场航空油料有限责任公司北京大兴国际机场油库 LOPA 分析（SIL 定级）报告》（北京国信安科技有限公司，2022 年 12 月）。

该公司危险化学品重大危险源自上周期备案以来，未发生重大事故、人员伤亡事故，装置运行稳定。

2.7 HAZOP 分析及 LOPA 分析工作情况

该公司 2022 年 12 月委托北京国信安科技有限公司针对机场油库工艺进行了 HAZOP 分析及 LOPA 分析（SIL 定级）工作，并出具了《中航油（北京）机场航空油料有限责任公司北京大兴国际机场油库 HAZOP 分析报告》、《中航油（北京）机场航空油料有限责任公司北京大兴国际机场油库 LOPA 分析（SIL 定级）报告》。

LOPA 分析共对中航油（北京）机场航空油料有限责任公司北京大兴

国际机场油库的 11 个场景中共 7 条 SIF 回路进行了 SIL 等级选择分析，该公司机场油库无需设置 SIS 系统。

3 事故发生的可能性及危害程度

中航油（北京）机场航空油料有限责任公司经营的危险化学品为煤油，储存在该公司机场油库库区。依据《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等〔2022 年〕第 8 号公告调整）对本项目的危险物质进行辨识。本项目涉及危险化学品为煤油，油品质量执行国家标准《3 号喷气燃料》（GB6537-2018），属于乙 A 类火灾危险品，引燃温度为 210℃，闪点 40-50℃，爆炸上、下限为 1.4~7.5%。

3.1 危险物质的辨识与分析

3.1.1 主要危险化学品

本项目危险化学品重大危险源涉及的危险化学品为航空煤油、可持续航空燃料 SAF，两者的主要成分均为煤油，辨识情况见下表：

表 3.1-1 该公司经营涉及危险物质的辨识表

类别	辨识结果	辨识依据
危险化学品	煤油（航空煤油、可持续航空燃料 SAF）	《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等〔2022 年〕第 8 号公告调整）
重点监管的危险化学品	/	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕第 95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）
北京市重点监管的危险化学品	/	《关于加强涉及重点监管危险化学品企业安全监管工作的通知》（京安监发〔2013〕47 号）
剧毒品	/	《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部等〔2022 年〕第 8 号公告调整）
高毒物品	/	《高毒物品目录》（2003 年版）
易制毒化学品	/	《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号，国务院令〔2018〕第 703 号令修订）、国务院办公厅关于同意将 α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函（国办函〔2021〕58 号）
易制爆化学品	/	《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）

类别	辨识结果	辨识依据
特别管控危险化学品	/	《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部工业和信息化部 公安部交通运输部 公告 2020 年第 3 号）
监控化学品	/	《中华人民共和国监控化学品管理条例》国务院令（1995）第 190 号，2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订
禁止、限制、控制化学品目录	/	北京市应急管理局等 7 部门关于印发《北京市危险化学品禁止、限制、控制措施（2024 年版）》的通知 京应急发〔2024〕1 号

3.1.2 危险化学品理化性质

本项目危险化学品的主要危险特性见下表 3.1-2：

表 3.1-2 本项目危险化学品的主要理化性质一览表

序号	名称	主要成分	目录序号	危险类别	火灾危险性	CAS 号	密度 kg/m ³	物质状态	闪点 °C	爆炸极限
1	航空煤油	煤油	1571	易燃液体,类别 3* 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2	乙类	8008-20-6	791.4	液体	≥38	1.4%-7.5%
2	可持续航空燃料 SAF	煤油	1571	易燃液体,类别 3* 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2	乙类	8008-20-6	790	液体	≥38	1.1%-7.6%
机场油库目前去往机坪加油的可持续航空燃料 SAF 中 SBC（密度约为 755.7 kg/m ³ ）比例为 1%，根据该公司质检中心检测情况，该 SAF 的平均密度约为 790 kg/m ³										

航空煤油和 SAF 的 SDS 详见报告附件。

3.1.3 重点监管危险化学品的辨识

依据国家安全监管总局公布的《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）及《关于加强涉及重点监管危险化学品企业安全监管工作的通知》（京安监发〔2013〕47号），本项目不涉及重点监管危险化学品。

3.1.4 重点监管危险化工工艺辨识结果

依据国家安全监管总局关于公布的《首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）、《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》（安监总管三〔2013〕3号）内容，本项目不涉及危险化工工艺。

3.2 危险、有害因素辨识与分析

本项目危险、有害因素辨识依据《企业职工伤亡事故分类》（GB/T6441-1986）、《危险化学品目录（2015版）》（应急管理部等〔2022年〕第8号公告调整）、《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690-2009）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）等有关标准及资料。

《企业职工伤亡事故分类》（GB/T6441-1986）将生产过程中的常见事故划分为20类。分别是：物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、透水、放炮、火药爆炸、瓦斯爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、其它爆炸、中毒和窒息、其它伤害。

3.2.1 危险物质的辨识与分析

本项目涉及到的化学品为航空煤油（3 号喷气燃料）、可持续航空燃料（SAF），两者的主要成分均为煤油（以下统称“煤油”）。具有以下特性：

（1）易燃性

根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）和《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）关于储存物品的火灾危险性分类标准，本项目储存的煤油属乙 A 类危险物品。

（2）易爆性

煤油挥发出来的蒸气与空气混合，浓度处于爆炸浓度范围内时，遇有一定能量的着火源，容易发生爆炸。在煤油的储存、运输过程中，爆炸和燃烧经常同时出现。由于煤油油气具有燃烧性和爆炸性，因此在经营、储存操作过程中，应防止其蒸汽的积聚，尽量将其浓度控制在下限以下，以防止火灾、爆炸事故的发生。

（3）易聚集静电荷性

煤油具有易积聚静电荷的特点，在其储存和运输过程中，其静电的产生和积聚量的大小与管道内壁粗糙度、流速、运送距离以及储运设备的导电性能等诸多因素有关。静电放电是导致火灾爆炸事故的一个重要原因。

（4）易扩散、流淌性

煤油的粘度较小，容易流淌扩散，同时由于其渗透、浸润和毛细管引力等作用，而扩大其表面积，使蒸发速度加快，并向四周迅速扩散，与空气混合，遇有火源极易发生燃烧爆炸。另一方面，还将造成环境污染，危害人体健康。

（5）易膨胀性

煤油受热后，温度升高，体积膨胀，容易导致容器和管道的损坏，有可能引起煤油的渗漏和外溢，炎热夏季应特别注意这一点。另一方面，由于温度降低，体积收缩，容器内有可能出现负压，也会使容器变形损坏。因此应保证工艺管道上设有泄压装置。

3.2.2 重大危险源危险、有害因素的辨识及分析过程

3.2.2.1 地理位置和周边关系的危险、有害因素分析

（1）机场油库储油罐组储罐距离周边居民区、道路、企业的防火间距均符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）等要求；距离学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施以及风景名胜区、自然保护区、军事禁区、军事管理区以及法律、行政法规规定予以保护的其他区域的安全距离符合相关规定的要求。

储油罐组内存在航空煤油，若发生安全事故，较小的泄漏、中毒和窒息、火灾、其他爆炸等事故，企业能够及时采取措施，进行应急处理，将事故消灭在萌芽之中，对周边居民区、厂外道路和行人、操作人员等造成的影响较小，其风险程度较低。

（2）储油罐组灭火、冷却、稀释、冲洗需大量用水，若库区内设置事故集水池不能有效收集清净下水并进行合理处置，被污染的下水未经净化处理即排出厂外，可造成环境污染，引发社会危害。

（3）周边环境中居民区的生活对机场油库；库外经营活动及其生产安全事故一般不会波及到机场油库；周边道路及空地的车辆火星、行人吸烟，厂外火源等可造成飞火，进入机场油库内可引发火灾、其他爆炸事故，但其风险程度较低；库区周边活动人员未经允许进入库区，意外

损坏或人为破坏等有造成航空煤油泄漏，甚至发生火灾、其他爆炸、中毒和窒息的危险，但企业在建立相关的安全管理制度，并加强安全管理，建立相关的事故应急救援预案并定期进行演练的情况下，风险影响程度较低。

3.2.2.2 总平面布置和建（构）筑物的危险、有害因素分析

机场油库储油罐组与油库内各周边装置建（构）筑物、设备设施之间的防火距离符合相关规范要求，相邻装置的明火或其他火源等可造成飞火，相邻装置区可引发火灾、其他爆炸事故；若发生一般危险化学品生产安全事故，如较小的泄漏、中毒和窒息、火灾、其他爆炸等，对相邻装置和操作人员等影响较小，风险程度较低；若发生重大危险化学品生产安全事故，如重大的泄漏、中毒和窒息、火灾、其他爆炸事故，其影响范围会涉及到相邻装置和操作人员等，可能导致装置连锁泄漏、中毒和窒息范围扩大、火灾爆炸事故影响范围扩大的危险，有可能造成装置区的操作人员大面积中毒或伤亡，但企业在建立相关的安全管理制度，并加强安全管理，建立相关的事故应急救援预案并定期进行演练的情况下，其发生的可能性较低。

3.2.2.3 工艺装置的危险、有害因素分析

（1）罐组火灾、其他爆炸

1）物料特性

航空煤油属于易燃液体，其蒸汽与空气混合能形成爆炸性混合物，达到爆炸极限，遇热或明火即会发生爆炸。

2）点火能量

明火：设备等运行不正常，现场吸烟、设备维修中的动火施焊、违章点火（无关人员携带火源、未用惰性气体吹扫等）均是潜在的不安全因素。

电气火花：电器设备选型不当、防爆性能不符合要求、电气设备老化、电气设备未采取可靠的保护措施以及现场使用非防爆的电器，电线选择不当、安装不当或维护不良出现漏电、短路、过流、过载、过热等而造成的绝缘失效或线路着火等。

静电火花：静电的产生和积聚同物体的导电性有关。导电性能越差的物体越容易产生和积聚静电。当液体在输送作业时会产生大量的静电，且其静电的产生速度远大于流散速度，很容易引起静电荷积聚，静电电位往往可达几万伏。静电积聚的场所若有易燃物质存在，很容易造成静电事故。如果防静电措施未落实或不可靠，如：跨接法兰无金属导线，设备、设施未作防静电接地或接地不良，人员未穿防静电工作服、鞋、袜等均容易积聚静电。当静电积聚到一定程度时会产生静电火花，极易产生火灾。

航空煤油属于易燃液体，在灌注、输送、流动过程中能够产生静电，静电积聚到一定程度时就会放电，引起着火或爆炸。若航空煤油经长输管线的来油流速、储罐的进油流速、罐内浮盘升速未限制在符合相关标准要求的范围内，流速过快，可能引起静电火花。该公司在输油过程中严格监控输油流速，并增加抗静电添加剂来有效预防因流速过快导致的静电火花，避免发生火灾爆炸事故。

碰撞、摩擦火花：设备、设施与物体之间的碰撞摩擦或机械撞击等产生的火花，也可引发火灾爆炸事故；另一方面，人员未穿防静电服、鞋、袜时，由于行走、工作、衣物更换等因摩擦而产生静电也可引发火灾爆炸事故。罐内浮盘升速未限制在符合相关标准要求的范围内，流速

过快，可能引碰撞、摩擦火花。

雷电能：若防雷设施不符合要求，在雷雨天气有可能引发火灾。

3) 发生火灾爆炸的部位及原因

储油罐是油品长输管道的主要设备之一，一旦发生事故，轻者造成经济损失，重者会使人员伤亡。除静电、雷击引起的火灾爆炸事故外，根据储油罐的特点来划分事故类别，可分为：冒顶跑油事故、瘪罐事故、沉船事故、破裂事故、腐蚀破坏事故等。

①冒顶跑油

油罐收油量超过本罐最大极限容量，导致油品从储油罐顶部溢出罐外的事故称为冒顶跑油事故。发生储油罐冒顶跑油事故的主要原因是操作人员责任心不强、不按规定时间检尺，在储油罐已处于满罐的情况下，还盲目向罐内进油，造成储油罐冒顶跑油。此外，倒错流程、储油罐液位计失灵、上站来油不能及时排出等，都会造成储油罐冒顶跑油，这类事故除造成经济损失外，由于油品流散面积较大，极易引起火灾，扩大事故范围。

为防止储油罐冒顶跑油，向储油罐进油时，要严格掌握罐内液面上升情况。当距储油极限高度 1m 时，要缩短检尺时间和严密监视罐内液位高度。倒流程时，严格执行操作票制度，一人操作，一人监护，防止倒错流程。储油罐发生冒顶跑油事故时，应停止向事故罐进油，立即倒罐，或要求上站降低输量，本站增量外输，或倒越站流程。事故现场要采取应急防火措施，杜绝一切明火，抓紧时间回收落地油品。

该公司油库储油罐设置液位高报警和高高报警，及高液位和高高液位联锁切断进料阀门控制系统，实时监控储油罐液位等控制措施。制定有相应的安全操作规程，定期进行安全教育培训。

②瘪罐事故

储油罐内负压过大，超过了它的临界负压力，在外界大气压的作用下，罐顶或罐壁发生大面积塌陷，这种事故叫瘪罐事故。反之，若储油罐因受到强烈憋压而破裂称为胀罐事故。呼吸阀、安全阀同时被凝结、锈死或阻火器堵塞，储油罐不能正常进行呼吸，是发生瘪罐、胀罐事故的主要原因。此外，输油量过大，超过了呼吸阀、安全阀的设计能力也可能引起瘪罐、胀罐事故。过了呼吸阀、安全阀的设计能力也可能引起瘪罐、胀罐事故。

为防止这类事故的发生，呼吸阀、安全阀、阻火器要定期检查和清洗，输油量要保持在储油罐设计允许范围内，不准随意加大储油罐进出油流量。

该公司储油罐中央通气管口设置阻火器，安全设施定期进行检查和维护，输油量控制在要求范围内。

③沉船事故

储油罐的浮顶因承受的重力超过了它本身所具有的浮力，沉入油品中，称为沉船事故。发生沉船事故的主要原因是：内浮盘浮筒破损或者浮动出油装置浮筒破损，失去浮力，浮顶就沉入油品中；在浮顶卡阻的情况下，强行向罐内进油，浮顶无法上浮，油品从缝隙处漫过浮顶，造成沉船事故。

为防止发生沉船事故，该公司安装浮盘指示器，定期检查浮筒完好性，油罐安装有观察孔。经常检查浮顶的滑梯在轨道上和导向架有无卡阻等。

④破裂事故

储油罐因罐壁或罐底的金属板材或焊缝发生撕裂，丧失储油能力的破坏事故称为破裂事故。罐壁钢板材料本身存在缺陷、钢材韧性差、水压试验时水温偏低等，都会造成低应力脆性破坏，使钢板破裂，这类储

油罐破裂事故多发生在水压试验阶段。此外，焊缝质量低劣，存在夹渣、裂纹、未焊透等缺陷，投用后由于反复进出油，也会因疲劳破坏造成储油罐从焊缝处撕裂。罐底撕裂主要是由于储罐基础质量差，造成不均匀下沉所致。

该公司储油罐通过验收，并定期进行巡检。

⑤腐蚀破坏

钢制储油罐本体(指罐顶、罐壁、罐底)由于受潮湿大气中的硫化氢、二氧化碳、二氧化硫及水蒸气等气体的影响，其外形、色泽发生变化或产生凹凸不平的蚀坑、斑点、筛孔及大面积氧化锈蚀层，使储油罐的强度、严密性下降甚至失去了使用价值，此类事故称为腐蚀破坏事故。地处高温、潮湿、多雨或工业废气多的地区的储油罐造成腐蚀破坏的可能性较大。

该公司储油罐通过验收，并定期进行巡检。油库设置气象监测，且油库未处于工业废气多场所。

4) 油罐火灾、其他爆炸的危险特点

①未排净可燃气体的空罐在遇明火或高热时油罐内油气发生爆炸，把罐顶或整个油罐破坏。这种情况一般只发生爆炸，通常发生在油罐清洗、通风和动火补焊以及防腐过程。

②一个油罐着火后引起周围多个油罐的连锁爆炸、燃烧。由于油品热值高，辐射热大，邻近油罐内的油品加速蒸发，油气挥发至着火罐便被引燃或引爆。若着火罐严重变形或罐体开裂，油料四处漫流燃烧，也可扩大火灾范围。

5) 压力管道火灾、其他爆炸

重大危险源罐区内工艺管道属于压力管道。油管常因管理不善而爆裂或漏油、跑油。这不仅造成不应有的损失，而且油品一旦与火种接触

会酿成火灾。同时，跑油、漏油会使油品作业场所油污增多，对防火工作很不利。因此，在油品储运中应防止和杜绝跑油、漏油现象的发生。同时，压力管道属于一种承压设备，在生产中虽然设置了温度、压力等工艺参数的控制仪表和控制系统及必要的超温超压的报警、监视、泄压装置、紧急安全排放装置。在运行过程中，可能出现管道内压力超过它的最高许用应力，导致压力管道超压。从而引起火灾、其他爆炸事故。

正常情况下，航空煤油是在密闭系统中输送的，若工艺过程中，密闭输送的航空煤油管道发生泄漏或操作失误，油品蒸汽在空气中形成爆炸性混合物，遇着火源、高热、电火花或静电火花等能造成火灾、其他爆炸事故。

可能造成物料泄漏的主要原因如下：

1) 管道材料缺陷或焊接缺陷等能造成油品泄漏；施工质量不过关，管道接头焊接质量差，造成管道强度不够，不能维持安全运行要求，在管道运行中受到频繁的温度波动、振动等作用引发疲劳裂纹扩展，能造成油品泄漏事故；本项目所涉及的管线在最初建设施工期间室外焊接施工的难度大，容易出现未熔合、夹渣、未焊透、裂纹和气孔等焊接缺陷，产生疲劳扩展易发生断裂破坏，能造成油品泄漏。

2) 管道内表面磨损、腐蚀管线选材不当，材质不能满足工艺要求，造成抗腐蚀性能差，成品油中含有固体杂质，随着液体输送，磨损管道造成破坏，成品油含水，在管线低凹处、弯头、变径等处积聚，造成内腐蚀，这些磨损、腐蚀造成油品泄漏。

3) 管道外防腐层若粘结性差，易产生剥离，在剥离区产生土壤应力腐蚀，导致管道破裂；管道防腐层在运输、施工中破损，没有进行修补，或修补后不能满足防腐的要求而未进行更换，管线接口处的防腐不满足工艺要求等，易发生腐蚀破坏；管线埋设部分路段有电力线和通讯

线通过，管线产生感应电流，引起电化学腐蚀破坏等均会造成油品泄漏。

4) 应力开裂管道在制造、焊接时可存在残余应力，加上运行温差应力，可造成管道沿轴向产生较大的附加应力，如设计时应力补偿不足易引起管道变形破坏，可造成油品泄漏。

5) 管道在运行过程中可能产生超压的工况，从而发生超压；或操作不当、违章操作造成管道内憋压，均会导致管道破裂或焊接处开裂，造成油品泄漏。

6) 加油管线设置有隔断阀井，由于阀门、连接法兰密封不良、操作不当等原因也易造成油品泄漏。

除上述原因造成管道泄漏，引发火灾、其他爆炸外，如企业在对管道进行检修时，未将油品彻底清除干净，残余油蒸气遇到检修工具与罐壁、管壁碰撞造成静电、火花，也会引起火灾、其他爆炸事故。

管道腐蚀是造成输油管道穿孔、泄漏常见的因素。管道经过的地段土壤若具有腐蚀性，由于防腐材料及涂层施工质量问题，在管道敷设施工中如果防腐层破损或开裂，在土壤中的土、盐、碱及杂散电流的作用，会造成管道外腐蚀；阴极保护失效和防腐绝缘涂层老化等也会导致管道外腐蚀。输送介质中含有酸性介质会导致内腐蚀，而施工、安装不当引起管道产生拉应力会导致应力腐蚀。各种形式的腐蚀都有可能导致防腐绝缘涂层失效、管壁减薄、管道穿孔、甚至发生管线开裂事故，造成泄漏，引发火灾、其他爆炸、中毒和窒息事故。

（3）中毒和窒息

1) 本项目储存的航空煤油会挥发，具有一定的毒性，作用于皮肤、眼睛或进入呼吸系统、食道会引起神经系统症状，造成中毒。正常生产状态中不会产生中毒和窒息事故，在储罐、管线、阀门等发生泄漏时，

现场作业人员有中毒和窒息的危险性。

2) 生产操作人员在日常操作中不注意自身防护，不按规定穿戴防护用品或所用防护用品损坏失效，现场操作人员有经口、皮肤、呼吸吸收毒害物质造成中毒或窒息的可能。

3) 在设备检修时，检修的设备如果没有与系统彻底地断开、隔离，并对被检修的设备进行置换、清洗处理，没有进行易燃易爆及有害物质和氧含量的测定并达到合格，人员就进入储罐、设备、容器内检修，就可能造成检修人员中毒和窒息。

4) 设备管道密封不严、老化腐蚀导致化学品泄漏，容易造成人员中毒和窒息的危险。

5) 设备检修、检查进设备内作业，没有申报批准、没有佩带呼吸器等安全防护器材、没有专人现场监护、设备没有进行化验分析并合格，违章进入设备内作业，有发生作业人员中毒和窒息的危险。

6) 设备、管道检修时，若被检修的设备、管道没有有效地与系统断开，并加盲板与系统进行有效地隔离，在检修的过程中，作业人员误操作打开了阀门或阀门内漏，存在检修人员中毒和窒息的危险。

7) 未设置可燃气体检测报警器，一旦发生泄漏不能及时发现处理，一旦积聚浓度较高，有导致人员中毒和窒息甚至伤亡的危险。

8) 设施装卸的油品等若发生泄漏，排入空气中的有害物质的蒸汽会弥漫在作业现场，其蒸气被操作人员吸入，存在发生人员中毒的危险。

（4）高处坠落

操作人员在航煤储罐的操作平台进行巡检、维修、检修等活动时，如防护不当或操作失误，以及操作面、平台、扶梯、通道等防护栏设计不合理、松动、损坏、打滑或不符合安全规范要求等，采光、夜间操作照明不足、光线视野不明等均有造成登高人员坠落的危险。特别在因大

风、雨雪、浓雾和霜冻天气造成地面湿滑情况下，更易发生高处坠落的危险。

（5）物体打击

设备的转动部件飞出，操作人员在高处作业过程中违反操作规程、乱放工具等物件而导致落下，可发生物体打击事故，造成人员伤害。

（6）触电

电气设备、配电线路如果因设备缺陷、安装不当、未按规定设置过负荷、短路、过电压等保护措施，线路短路、绝缘损坏、接地故障、接触不良等可引发设备漏电现象，若防护不当，则可导致触电伤害事故，甚至引发火灾、其他爆炸事故的发生，造成更大的人身和设备财产损失。

操作人员在检查维修电气设备，检查自控设备、检查其他用电设备时，由于未按照电气工作操作规程，或缺少安全用电常识，或设备本身出现故障以及设备防护措施不完善、损坏或损坏后未及时更换，均可能导致触电事故的发生。

（7）坍塌

本项目储罐高约 20m，质量较大，如果施工基础不牢或罐体材质不良，有可能造成地基下沉、罐体变形甚至罐体坍塌事故。

（8）其他

3.2.3 公用工程和辅助设施的危险、有害因素分析

（1）供配电

1) 火灾、其他爆炸

各种高低压配电装置、电气设备、照明设施、电缆、电气线路等，如果安装不当、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短

路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热，可能发生电气火灾，或引燃周围的可燃物质以及易燃易爆物质与空气形成的爆炸性混合气体，造成火灾、其他爆炸事故。

电缆铺设不规范或型号偏小，电缆绝缘老化更换不及时，容易发生漏电，造成人员触电及电气火灾事故。

电气设施不符合生产场所要求，如危险爆炸场所的电气不是防爆型，电气火花引起可燃气体与空气形成的爆炸性混合物发生爆炸事故。

电气设施的通风性能不好，容易造成电气过热引发火灾。使用电气设备不是有资质的生产厂家制造，或是国家颁布的淘汰产品，极易发生漏电或电气过热，而导致人员触电或电气火灾事故。

2) 触电

如电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患，致使直接接触和间接接触的防护措施不到位；没有完成必要的保证安全的技术措施（如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦）；电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的保证安全的组织措施（工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度）；电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等；操作无监护或监护不力意外触及带电体；未按规程正确使用电工安全用具（绝缘用具、屏护、警示牌等）；带负荷（特别是感性负荷）拉开裸露的闸刀开关；绝缘破坏、设备漏电；误操作引起短路；线路短路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅；人体过于接近带电体等；误操作引起短路；以上原因均可能导致触电。

如果电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；

电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；低压电气设备未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效；人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等，均可能导致触电。

（2）自控仪表

现场仪表故障或型号不合格，可能导致设备压力指示调节系统失控或有误，从而因超温、超压而发生冲料、爆炸。该公司各装置内存在易燃易爆介质，如果现场仪表防爆等级选择不合理甚至未采用防爆型仪表，现场接线箱、挠性连接管、电缆等安装材料及附件的选择、安装不符合要求，防爆区域内未采取相应的防爆措施，均可能导致电气火花的产生，遇到泄漏的易燃易爆介质可能引起火灾爆炸事故。

测量管路连接用阀门、法兰等密封不严，测量管线因选材不当、机械损伤或长期使用产生孔洞或裂缝，仪表本体因压力等级不满足要求或材质问题产生泄漏，易燃易爆介质就有可能由泄漏点漏出而导致火灾爆炸事故的发生。

3.2.4 抢维修作业危险、有害因素分析

在维修过程中，常因施工和设备缺陷造成管线破裂导致油品泄漏；阀门、管线法兰、容器法兰、垫片等老化损坏造成的油品泄漏；管道、设备超压泄压时，泄压设备失灵，导致管道超压，造成油品泄漏。

若出现泄漏事故，维修抢险是很重要的环节，影响维修抢险的因素有抢险应急预案、维修人员、维修工具、维修仪表、备用备件、交通工具、防毒防爆设备、通讯设备等，若任意一个环节出现失误或准备不足，都会影响维修抢险效果，导致人员伤亡、设备损坏。因此维修质量

直接关系到管道的安全性和可靠性。

在维修施工过程中存在的主要危险有害因素有：

（1）火灾、其他爆炸

维修作业前，没有对管道进行置换，或者置换不合格，打开阀门后即可能造成油品泄漏，或者进入管道内进行电焊、气割等作业时，引爆管道内的混合气体。

维修施工期间，若管道破裂，导致油品泄漏，从而引发火灾、其他爆炸事故。维修期间，因维修现场的油漆或其它易燃物燃烧引起火灾，遇到泄漏的煤油蒸汽而发生大火灾蔓延。

（2）高处坠落

在设施设备维修施工过程中，人员在高处作业，可能发生坠落造成的事故。

（3）机械伤害

在设施设备维修施工过使用泵、切割机等，可能造成机械伤害。

（4）物体打击

在设施设备维修施工过程中，人员在脚手架上或高处作业，作业工具或设备备件等从高处落下打击人体，造成人身伤亡事故。

（5）起重伤害

在设施设备维修施工过程中，使用电动或手动起重装置，可能发生挤压、坠落等事故。

3.2.5 作业过程中危险、有害因素分析

（1）行为性危险和有害因素

根据事故制因理论，人、机、环境之间的相互作用、反馈和调整，能防止或避免事故的发生。如果出现人的不安全行为，会导致事故的发生。

生，主要表现有以下三方面。

1) 违章指挥

由于指挥错误或不按有关规定指挥造成设备、人员伤害，这主要是基本功不够，心理素质差或感知迟钝、对事故无预见而造成。

2) 违章作业

操作人员在操作过程中误操作、违章操作造成设备损坏、人员伤亡的事故在企业中也时有发生。

3) 监护失误

操作人员在操作过程中，监护人员的监护不力，甚至判断失察或监护失误造成事故。

因此，要加强作业人员、监护人员的安全教育及培训工作。

(2) 物理、化学性危险和有害因素

包括设备、设施、工具、附件缺陷；防护缺陷；信号缺陷；标志缺陷；腐蚀。

1) 设备、设施缺陷

各类设备、设施没有选择具有可靠的专业资质的设计、制造及安装单位，容易发生强度不够、稳定性差、密封不良、外形缺陷、控制器缺陷、操纵器缺陷等设备、设施缺陷。此类危险、有害因素的存在，有可能会造成设备、设施损坏，引发恶性事故发生，甚至造成作业人员的人身伤害。

2) 防护缺陷

动态运动的机械设备没有可靠的防护装置，发生机械伤害；用电设备带电部位外漏，没有可靠的接地保护，对人员造成触电伤害；在具有尘、毒、噪声等有害因素作业场所的作业人员，没有配备适宜的个人防护用品，会受到这些有害因素的侵害。

3) 信号缺陷

压力表、温度计、流量计等没有设置必要的信号设施，或设置不当，会造成工艺反应过程失控，最终导致设备损坏、人员伤亡事故的发生。

4) 标志缺陷

在存在危险、有害因素的作业场所、设备装置和设施上，没有设置必要的安全标志、安全色，会发生不必要事故。

(3) 安全管理危险和有害因素

在企业安全生产保障体系中，安全管理是保障生产系统规范有序运行和安全生产的重要措施和手段。安全管理应保证安全设施的投入，设立安全管理机构，配备相应的管理人员，制定安全生产责任制、安全管理制度、安全技术操作规程及相应的应急救援预案，建立安全管理组织和应急救援队伍。

若无安全管理组织或安全管理人员，安全管理上就存在漏洞，会导致多种事故的发生。

若因安全投入不足导致安全设施存在缺陷，在本质上存在安全隐患，作业中会导致重大事故的发生。

若事故应急预案及响应存在严重缺陷，事故应急不力，可导致事故升级，灾害扩大。

若未建立安全管理制度，职工缺乏约束，安全意识淡薄，安全素质差，

易困人为失误导致事故的发生。若未制定安全技术操作规程并认真执行，可导致危险事故的发生。

3.2.6 自然环境的危险、有害因素辨识与分析

本项目所在地存在的自然有害因素主要包括地震、雷电、大风、冰雹、暴雨洪涝、高低气温及地质、水文灾害等不良自然条件。

（1）地震

本项目所在地区抗震设防烈度为 8 度，强烈地震可能造成建、构筑物、储罐、管道、管道连接处的破坏，严重时可导致管线断裂、罐体变形、罐体破裂，从而引发火灾、其他爆炸、中毒和窒息等事故，造成人员伤亡。同时会使物料大量泄漏，进而可能引发火灾、其他爆炸、中毒和窒息等事故，并造成人员伤亡。

（2）地质灾害

工程地质是指自然变异和人为作用都可能导致地质环境或地质体发生变化，当这种变化达到一定程度时，便会给人类和社会造成危害，如地震、崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降、地面塌陷、土地沙漠化等。该库储罐主要考虑地震、地面沉降的影响。

人类过度开采地下水或地基处理不密实等，可能造成地面沉降，严重时沉降可造成罐体变形、开裂、下沉，从而引发次生事故。

（3）雷电

雷电是一种大气中放电现象，产生于积雨云中。雷击可直接导致接触电压或跨步电压的触电事故；强大的电流通过导体，转换成大量的热能，往往会造成火灾；建筑物、设备设施未设置防雷设施或设置不合理，将造成直接雷击破坏；电气设施如果接地不良，或未安装避雷、屏蔽设施，有可能遭受感应雷击，造成电力、电气系统破坏。

根据雷电的危害方式可分为直击雷、感应雷和滚地雷。雷电危害是多方面的，但从其破坏因素分析可归纳为如下三类：

1) 电磁性质的破坏：雷电放电可产生高达数万伏甚至数十万伏的冲击电压，因此可以损坏电气设备；引起短路导致火灾、反击放电火花引发火灾、其他爆炸事故。

2) 热性质的破坏：强大的电流瞬间转化成热能，故在雷击通道中产生高温，易引起火灾。

3) 设备设施的破坏：由于雷电的热效应作用，能使雷电通过木纤维缝隙和其他结构缝隙中的空气剧烈膨胀，同时使其所含水分气化及其它物质分解为气体，从而使物体内部出现强大的机械力，导致设备及设施遭受严重的破坏。

（4）暴雨

北京市近几年出现暴雨洪涝灾害，暴雨可造成局部大量积水，设备、设施或建(构)筑物会受雨水浸渍，可能会造成供电中断、建(构)筑物坍塌、管道破裂、断裂等，使物质外溢，危害周边环境，甚至引发火灾爆炸事故。

（5）高、低温

本项目所在地区历年极端最低-22.3℃，极端最高 42.6℃。高温可引起劳动者中暑，还可以抑制中枢神经系统，使工人在操作过程中注意力分散，工作能力降低，易出现操作失误，有导致工伤事故的危险；低温可引起冻伤。高温可导致设备、管道压力升高破裂，物料泄漏，均会引发物料泄漏。

（6）大风、冰雹等

狂风、冰雹等自然灾害的袭击，对设施及室外仪器、仪表造成破坏。2025 年北京市出现罕见大风，对建构物造成了一定的影响。油库应加强极端大风天气可能造成的自然灾害。

一般来说，自然危害因素作用范围较广，因其又是自然原因引起，

故其发生几乎不可避免，但均可采取相应的措施进行预防，减轻危害造成的损失。

3.2.7 人的因素和管理因素辨识与分析

3.2.7.1 人的因素

（1）行为性危险和有害因素

人的因素是最重要的，大量的事故统计表明，90%以上的事故是人的不安全行为造成，人的不安全行为表现为指挥错误、操作错误、监护失误及其他行为性危险有害因素。

1）指挥错误，包括生产过程中的各级管理人员的指挥失误、违章指挥和其他指挥错误。

2）操作错误，包括现场作业人员误操作、违章作业和其他操作错误。

3）监护失误。

4）其他行为性危险有害因素，包括脱岗等违反劳动纪律行为等。

（2）心理、生理性危险和有害因素

1）负荷超限，包括易引起疲劳、劳损、伤害等的体力负荷超限，听力负荷超限、视力负荷超限和其他负荷超限等。

2）健康状况异常，包括伤病期。

3）从事禁忌作业。

4）心理异常，表现在情绪异常、冒险心理、过度紧张和其他。

5）辨识功能缺陷，包括感知延迟、辨识错误和其他辨识功能缺陷等。

6）其他心理、生理性危险和有害因素。

3.2.7.2 安全管理及应急管理因素

许多事故的发生或扩大往往由于安全管理方面不到位而导致，其主要表现以下几方面：

（1）安全组织机构不健全，包括组织机构的设置和人员的配置。

（2）安全责任制未落实。

（3）安全管理规章制度不完善，表现在：

1）建设项目“三同时”制度未落实；

2）操作规程不规范，具体表现在无安全操作规程或操作规程不完善或未认真执行操作规程；

3）事故应急预案及响应缺陷；

4）培训制度不完善，使未进行安全教育或安全培训不够；

5）安全管理规章制度不健全，包括隐患管理、事故调查处理等制度不健全等。表现在缺乏安全生产检查、隐患整改、监督和考核等机制；或未能贯彻执行各种安全规章制度；

（4）安全投入不足；

（5）其他管理因素缺陷。

应急管理方面存在缺陷（如应急管理制度不健全、应急组织机构不完善、应急预案及应急演练不到位、应急设备设施存在缺陷等），均有可能导致事故应急处置不到位，甚至导致事故扩大等。

3.2.8 危险、有害因素分布

本项目主要危险、有害因素分布情况详见下表：

表 3.2-1 本项目主要危险、有害因素分布情况

因素/部位	火灾、爆炸	容器爆炸 (压力管道爆炸)	中毒和窒息	高处坠落	物体打击	触电	坍塌
机场油库储罐组	√	√	√	√	√	√	√

3.3 外部安全条件

3.3.1 危险化学品重大危险源情况

供油部北侧为东湖北路，东侧为货邮西街，隔路东侧偏北为口岸办公楼（尚未投用），东侧偏南为空地；南侧为货邮二路，隔路南侧偏西为货运区，南侧偏东为空地；西侧为航科街，隔街为中国航油综合生产调度中心和首都机场集团有限公司教育科研基地）。另外供油部厂区内部西北侧区域为中国航空油料有限责任公司油品研发中心，西南侧为中航油集团党校培训中心。

经评估，本项目危险化学品重大危险源与上述目标的防火间距符合相关标准要求，详见报告表 2.2-2、表 2.2-3，与八大敏感场所的安全距离符合相关规定要求，详见表 2.2-4。

3.3.2 危险化学品重大危险源与周边环境相互影响分析

本项目储油罐组在正常操作条件下，煤油在储存设施内储存或密闭运行，设有防止可燃物品泄漏设施，正常运行情况下对周边企业的生产、经营一般活动不会造成影响。煤油储罐火灾危险性类别属于乙 A 类，根据事故后果模拟分析，20000m³ 储油罐为常压储存设备，因外因或内因导致完全破裂，发生池火灾事故（死亡半径为 95.1m，重伤半径为 113.8m，轻伤半径为 159.5m）影响范围波及到油库外东侧货邮西街、口岸办公楼，北侧东湖北路，西侧研发中心绿化区域等。

本项目所在库区周边有航油总公司研发中心、货运区等具有一定危险性的企业，如若上述企业生产运行过程中发生火灾、其他爆炸或其他较严重事故，可能冲击波或燃烧产生的有毒有害物质对本项目设备和人员造成一定伤害。

3.4 重大危险源发生事故的危害程度

本报告采用南京安元科技有限公司的模拟计算软件，南京安元科技有限公司已取得软件企业认定证书，证书编号为苏 R-2004-1035，其产品“安全评价与风险分析系统软件（V7.0）”获得国家安全生产监督管理局规划科技司颁发的科学技术成果鉴定证书（安监管科鉴字〔2004〕第 06 号）；其“重大危险源区域定量风险评价与安全监控关键技术及应用”获得中国职业安全健康协会科学技术一等奖（2009-1-01）。该公司模拟计算软件产品被全国 70 多家咨询公司、安全评价机构等采用。

本报告对航空煤油储罐完全破裂发生池火灾事故伤害模型进行模拟计算。

（1）气象条件

表 3.4-1 气象条件表

参数名称	参数取值
所在区域	北京市
地面类型	分散的高矮建筑物（城市）
辐射强度	中等(白天日照)
大气稳定度	C
环境压力（Pa）	101325
环境平均风速（m/s）	2.5
环境大气密度（kg/m ³ ）	1.293
环境温度（K）	293

（2）风向玫瑰图：

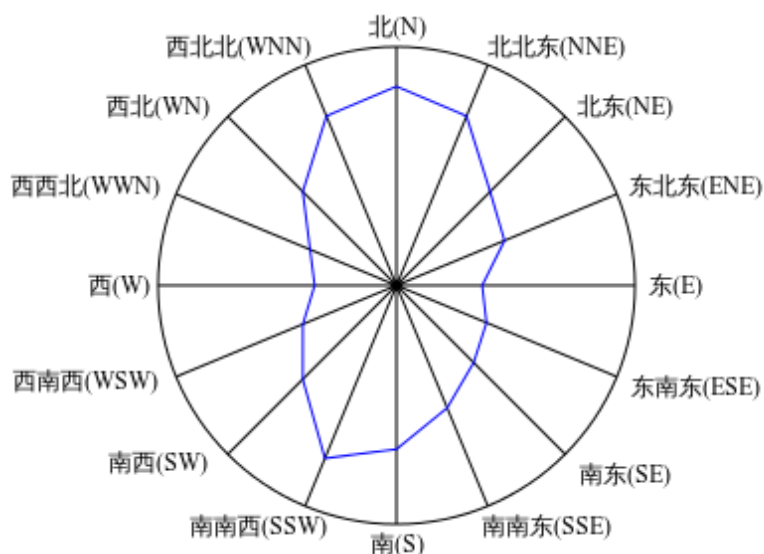


图 3.4-1 风向玫瑰图（来自安元软件）

（3）假设事故条件及模拟结果

本项目模拟条件下，假设容器完全破裂，储油罐组内各个储油罐泄漏导致的池火灾事故，池火灾事故后果半径详见下表。

表 3.4-2 本项目储油罐事故后果模拟情况一览表

T-101		
装置参数	有油多米诺效应 风险标准 气象条件 人口区域 装置信息 危险源T-101 计算评估 风险分析 事故后果 帮助中心 装置基本信息 池火灾 装置名称: 储油罐T-101 装置编号: 101 装置坐标: 376.3, 384.5 坐标定位 物料名称: 燃油 装置类型: 固定的常压容器和储罐 是否修正: 否 装置体积(m³): 20000 泄漏模式: 池漏到大气中-完全破裂 物料类型: 易燃液体 池漏强度: 瞬时泄漏强度>10000kg 确定事故类型: 池火灾 危险单元类型: 有防火堤 液池面积 (m²): 14866 定压比热 (kJ/(kg.k)): 2.055 液体常压沸点 (K): 523 安全措施-事故后果控制、削减修正: 响应系统—探测系统 响应系统—隔离系统 减缓系统—减缓设置 燃料泄漏量 (kg): 15828000 燃料燃烧热 (kJ/kg): 43100 液体蒸发潜热 (kJ/kg): 350 人员暴露时间 (s): 20 A (专门设计的仪器仪表, 用来探测系统的运行工况变化所造成的物质损失 (即压力损失或流量损失)) A直接在工艺仪表或探测器启动, 而无需操作中干预的隔离或停机系统 消防水喷淋系统和监视器 为修正后数值	
	模拟场景	模拟结果
完全破裂 导致池火灾	 死亡半径: 95.10m; 重伤半径: 113.80m; 轻伤半径: 159.50m。	
T-102		

装置参数

模拟场景

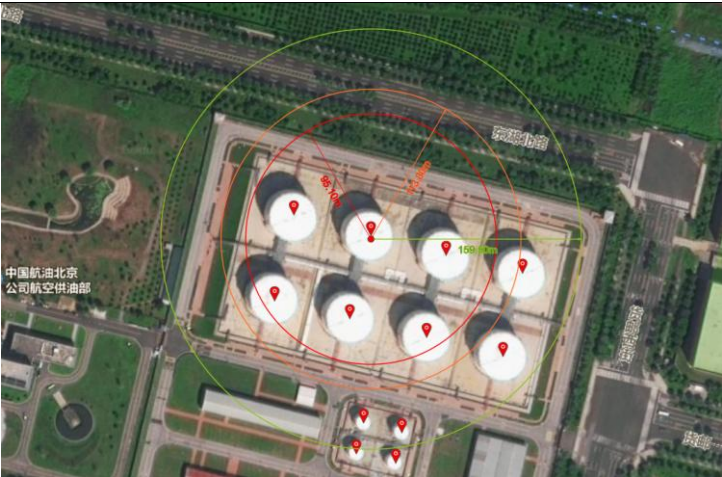
模拟结果

完全破裂
导致池火
灾



死亡半径: 95.10m; 重伤半径: 113.80m; 轻伤半径: 159.50m。

T-103

装置参数	考虑多米诺效应 风险标准 气象条件 人口区域 装置信息 地图比例尺设置 测距 更详细 储罐T-103 装置基本信息 池火灾 装置名称: 储罐T-103 装置编号: T-103 装置坐标: 452.17, 405.07 坐标定位 物料名称: 燃油 装置类型: 固定的常压容器和储罐 是否修正: 否 装置体积(m³): 20000 泄漏模式: × 泄漏到大气中-完全破裂 物料类型: 易燃液体 提示 泄漏源强: 瞬时泄漏源强>10000kg 确定事故类型: × 池火灾 危险单元类型: 有防火堤 液池面积 (m²): 14866 定压比热 (kJ/(kg.k)): 2.055 液体常压沸点 (K): 523 危险单元类型: 有防火堤 液池面积 (m²): 14866 定压比热 (kJ/(kg.k)): 2.055 液体常压沸点 (K): 523 燃料泄漏量 (kg): 15828000 燃料燃烧热 (kJ/kg): 43100 液体蒸发潜热 (kJ/kg): 350 人员暴露时间 (s): 20 安全措施-事故后果控制、削减修正: 响应系统—探测系统 响应系统—隔离系统 减慢系统—减慢设置 A (专门设计的仪器仪表, 用来探测系统的运行工况变化和所造成的物质损失 (即压力损失或流量损失)) A直接工艺仪表或探测器启动, 而无需操作中干预的隔离或停机系统 消防水喷淋系统和监视器
模拟场景	模拟结果
完全破裂 导致池火 灾	 死亡半径: 95.10m; 重伤半径: 113.80m; 轻伤半径: 159.50m。 T-104

装置参数

模拟结果

死亡半径: 95.10m; 重伤半径: 113.80m; 轻伤半径: 159.50m

T-105

装置参数

多不效应

风险标准

气象条件

人口区域

装置信息

OS 地图化新位置

测距

置地图

储罐T-105

装置基本信息

池火灾

装置名称:

储罐T-105

装置编号:

T-105

装置坐标:

526.17

424.27

坐标定位

物料名称:

燃油

装置类型:

固定的常压容器和储罐

是否修正:

否

装置体积(m³):

20000

泄漏模式:

☑ 泄漏到大气中-完全破裂

物料类型:

易燃液体

提示

泄漏源强:

瞬时泄漏源强>10000kg

确定事故类型:

☑ 池火灾

危险单元类型:

有防火堤

液池面积 (m²):

14866

定压比热 (kJ/(kg·K)):

2.055

液体增压沸点 (K):

523

燃料池漏量 (kg):

15828000

• 为修正后数值

燃料燃烧热 (kJ/kg):

43100

液体蒸发潜热 (kJ/kg):

350

人员暴露时间 (s):

20

安全措施-事故后源控制、削减修正:

响应系统—探测系统

A (专门设计的仪器仪表, 用探测系统的运行工艺变化所造成的物质损失 (即压力损失或流量损失))

响应系统—隔离系统

A直接由工艺仪表或探测器启动, 而无需操作中干预的隔离或导引系统

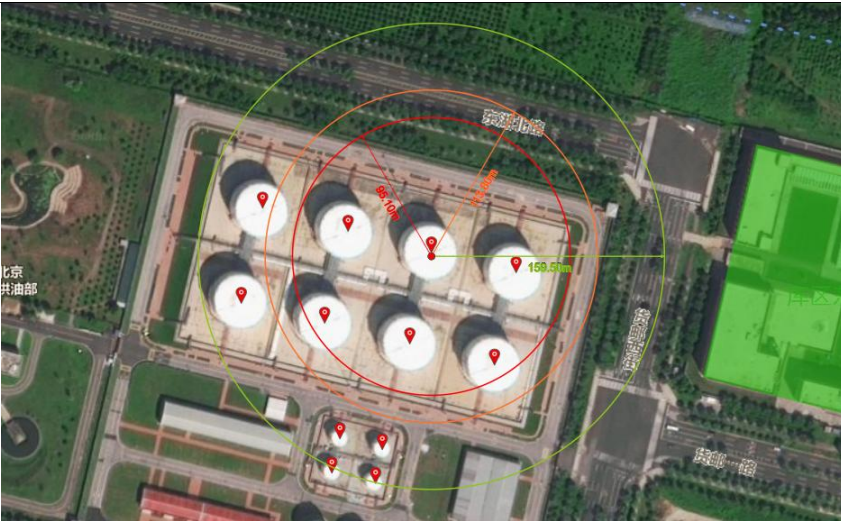
减衰系统—减衰设置

泄放水喷淋系统和监视器

模拟场景

模拟结果

完全破裂
导致池火
灾



死亡半径: 95.10m; 重伤半径: 113.80m; 轻伤半径: 159.50m。

[illegible]

T-107		
装置参数	考虑多米诺效应 风险标准 气象条件 人口区域 装置信息 计算评估 风险分析 事故后果 帮助中心 储罐T-107 + ? ✖ 储罐基本信息 储罐名称: 燃油罐T-107 储罐编号: T-107 装置坐标: 601.37, 441.87 坐标定位 物料名称: 燃油 装置类型: 固定的常压容器和储罐 是否修正: 否 装置体积(m³): 20000 泄漏模式: ✖ 泄漏到大气中-完全破裂 物料类型: 易燃液体 提示 泄漏强度: 瞬时泄漏强度>10000kg 确定事故类型: ✖ 池火灾 池火灾 危险单元类型: 有防火堤 液池面积 (m²): 14866 定压比热 (kJ/(kg.k)): 2.055 液体常压沸点 (K): 523 安全措施-事故后果控制、削减修正: 响应系统—探测系统 响应系统—探测系统: A (专门设计的仪器仪表, 用来探测系统的运行工况变化所造成物质损失 (即压力损失或流量损失)) 响应系统—隔离系统: A 直接在工艺仪表或探测器启动, 而无需操作中干预的隔离或停机系统 响应系统—减慢设置: 消防水喷淋系统和监视器 燃料泄漏量 (kg): 15828000 · 为修正后数值 燃料燃烧热 (kJ/kg): 43100 液体蒸发潜热 (kJ/kg): 350 人员暴露时间 (s): 20	
模拟场景	模拟结果	
完全破裂 导致池火灾	 死亡半径: 95.10m; 重伤半径: 113.80m; 轻伤半径: 159.50m。	

4 可能受事故影响的周边场所、人员情况

任何安全生产事故的发生都不是偶然的，事故的发生是有其必然规律可循的。一般来说，事故的发生离不开人、设备设施、危险物质、安全管理和周围环境这几方面的因素。

4.1 事故发生的可能性分析

储油罐组所在油库北侧为东湖北路，东侧为货邮西街，隔路东侧偏北为口岸办公楼（尚未投用），东侧偏南为空地；南侧为货邮二路，隔路南侧偏西为货运区，南侧偏东为空地；西侧为航科街，隔街为中国航油综合生产调度中心和首都机场集团有限公司教育科研基地）。另外供油部厂区内西北侧区域为中国航空油料有限责任公司油品研发中心，西南侧为中航油集团党校培训中心。

经评估，本项目危险化学品重大危险源与上述目标的防火间距符合相关标准要求，详见报告表 2.2-2、表 2.2-3，与八大敏感场所的安全距离符合相关规定要求，详见表 2.2-4。

依据《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/T 37243-2019），固定的常压容器和储罐泄漏频率见下表：

表 4.1-1 固定的常压容器和储罐泄漏频率值（每年）

设备类型	泄漏到大气中				泄漏到外罐中			
	小孔 泄漏	中孔 泄漏	大孔 泄漏	完全 破裂	小孔 泄漏	中孔 泄漏	大孔 泄漏	完全 破裂
单防罐	4×10^{-5}	1×10^{-4}	1×10^{-5}	2×10^{-5}	—	—	—	—
双防罐	—	—	—	1.2×10^{-8}	1×10^{-4}	1×10^{-5}	1×10^{-7}	5×10^{-8}
全防罐	—	—	—	1×10^{-8}	—	—	—	—
半地下储罐	—	—	—	1×10^{-8}	—			
地下储罐	—							

由上表可知，固定的常压容器和储罐（单防罐）泄漏频率中，中孔

泄漏发生频率最高，但是完全破裂导致的事故后果往往更严重。因此本报告针对储油罐选取完全破裂进行事故后果模拟。

4.2 出现事故造成人员伤亡的范围分析

依据本报告 3.4 节的模拟计算结果，在特定的假设条件下， 20000m^3 航空煤油储罐完全破裂发生池火灾事故对其周边人员及设备设施造成一定的伤害，伤害范围结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 储罐发生池火灾事故伤害范围

模拟对象	事故类型	伤害范围 (m)	涉及区域建构筑物及设备	涉及人员及车辆
航空煤油储罐 T-101	池火灾事故	死亡半径：95.1	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-101 储油罐 95.1m 范围内的道路及绿化区设施等； 油库外西侧绿化区域内距离 T-101 储油罐 95.1m 范围内设施； 油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-101 储油罐 95.1m 范围内的车辆、人员等； 油库外西侧绿化区域距离 T-101 储油罐 95.1m 范围内可能经过的人员等； 油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
		重伤半径：113.8	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-101 储油罐 113.8m 范围内的道路及绿化区设施等； 油库外西侧绿化区域内距离 T-101 储油罐 113.8m 范围内设施； 油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-101 储油罐 113.8m 范围内的车辆、人员等； 油库外西侧绿化区域距离 T-101 储油罐 113.8m 范围内可能经过的人员等； 油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
		轻伤半径：159.5	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-101 储油罐 159.5m 范围内的道路及绿化区设施等； 油库外西侧绿化区域内距离 T-101 储油罐 159.5m 范围内设施； 油库内：	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-101 储油罐 159.5m 范围内的车辆、人员等； 油库外西侧绿化区域距离 T-101 储油罐 159.5m 范围内可能经过的人员等；

模拟对象	事故类型	伤害范围(m)	涉及区域建构筑物及设备	涉及人员及车辆
			油库内建构筑物、设备设施等。	油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
航空煤油储罐 T-102	池火灾事故	死亡半径：95.1	油库外： 油库外西侧绿化区域内距离 T-102 储油罐 95.1m 范围内设施等； 油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	油库外： 油库外西侧绿化区域距离 T-102 储油罐 95.1m 范围内可能经过的人员等； 油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
		重伤半径：113.8	油库外： 油库外西侧绿化区域内距离 T-102 储油罐 113.8m 范围内设施； 油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	油库外： 油库外西侧绿化区域距离 T-102 储油罐 113.8m 范围内可能经过的人员等； 油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
		轻伤半径：159.5	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-102 储油罐 159.5m 范围内的道路及绿化区设施等； 油库外西侧绿化区域内距离 T-102 储油罐 159.5m 范围内设施、可能经过的人员等； 油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-102 储油罐 159.5m 范围内的车辆、人员等。 油库外西侧绿化区域距离 T-102 储油罐 159.5m 范围内可能经过的人员等； 油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
航空煤油储罐 T-103	池火灾事故	死亡半径：95.1	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-103 储油罐 95.1m 范围内的道路及绿化区设施等； 油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-103 储油罐 95.1m 范围内的车辆、人员等； 油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
		重伤半径：113.8	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-103 储油罐 113.8m 范围内的道路及绿化区设施等； 油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-103 储油罐 113.8m 范围内的车辆、人员等； 油库内： 油库内工作人员、外来检查

模拟对象	事故类型	伤害范围(m)	涉及区域建构筑物及设备	涉及人员及车辆
航空煤油储罐 T-104	池火灾事故	死亡半径：95.1	油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
		重伤半径：113.8	油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
		轻伤半径：159.5	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-104 储油罐 159.5m 范围内的道路及绿化区设施等； 油库外西侧绿化区域内距离 T-104 储油罐 159.5m 范围内设施、可能经过的人员等； 油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-104 储油罐 159.5m 范围内的车辆、人员等； 油库外西侧绿化区域距离 T-104 储油罐 159.5m 范围内可能经过的人员等； 油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
航空煤油储罐 T-105	池火灾事故	死亡半径：95.1	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-105 储油罐 95.1m 范围内的道路及绿化区设施等； 油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-105 储油罐 95.1m 范围内的车辆、人员等； 油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
		重伤半径：113.8	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-105 储油罐 113.8m 范围内的道路及绿化区设施等； 油库外东侧绿化区域及货邮西路内距离 T-105 储油罐 113.8m 范围内	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-105 储油罐 113.8m 范围内的车辆、人员等； 油库外东侧绿化区域内及货邮西路距离 T-105 储油罐

模拟对象	事故类型	伤害范围(m)	涉及区域建构筑物及设备	涉及人员及车辆
			设施等； 油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	113.8m 范围内可能经过的人员等； 油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
		轻伤半径：159.5	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-105 储油罐 159.5m 范围内的车辆、人员等； 油库外东侧绿化区域内及货邮西路可能经过的人员等 油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-105 储油罐 159.5m 范围内的车辆、人员等； 油库外东侧绿化区域及货邮西路可能经过的人员等； 油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。
航空煤油储罐 T-106	池火灾事故	死亡半径：95.1	油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
		重伤半径：113.8	油库外： 油库外东侧绿化区域内及货邮西路距离 T-106 储油罐 113.8m 范围内可能经过的人员等 油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	油库外： 油库外东侧绿化区域及货邮西路内距离 T-106 储油罐 113.8m 范围内设施等； 油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
		轻伤半径：159.5	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-106 储油罐 159.5m 范围内的道路及绿化区设施等； 油库外东侧绿化区域、货邮西路内距离 T-106 储油罐 159.5m 范围内设施、可能经过的人员等； 油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-106 储油罐 159.5m 范围内的车辆、人员等。 油库外东侧绿化区域内及货邮西路距离 T-106 储油罐 159.5m 范围内可能经过的人员等； 油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
航空煤油储罐 T-107	池火灾事故	死亡半径：95.1	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-107 储油罐 95.1m 范围内的道路及绿化区设施等； 油库外东侧绿化区域、货邮西路内	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-107 储油罐 95.1m 范围内的车辆、人员等； 油库外东侧绿化区域内及货

模拟对象	事故类型	伤害范围(m)	涉及区域建构筑物及设备	涉及人员及车辆
			距离 T-106 储油罐 95.1m 范围内设施、可能经过的人员等； 油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	邮西路距离 T-106 储油罐 95.1m 范围内可能经过的人员等； 油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
		重 伤 半 径：113.8	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-107 储油罐 113.8m 范围内的道路及绿化区设施等； 油库外东侧绿化区域、货邮西路内距离 T-107 储油罐 113.8m 范围内设施、可能经过的人员等； 油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-107 储油罐 113.8m 范围内的车辆、人员等； 油库外东侧绿化区域内及货邮西路距离 T-107 储油罐 113.8m 范围内可能经过的人员等； 油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
		轻 伤 半 径：159.5	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-107 储油罐 159.5m 范围内的道路及绿化区设施等； 油库外东侧绿化区域、货邮西路、口岸部距离 T-107 储油罐 159.5m 范围内设施、可能经过的人员等； 油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-107 储油罐 159.5m 范围内的车辆、人员等； 油库外东侧绿化区域内及货邮西路、口岸部距离 T-107 储油罐 159.5m 范围内可能经过的人员等； 油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
航空煤油储罐 T-108	池火灾事故	死 亡 半 径：95.1	油库外： 油库外东侧绿化区域、货邮西路内距离 T-108 储油罐 95.1m 范围内设施、可能经过的人员等； 油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	油库外： 油库外东侧绿化区域内及货邮西路距离 T-108 储油罐 95.1m 范围内可能经过的人员等； 油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
		重 伤 半 径：113.8	油库外： 油库外东侧绿化区域、货邮西路内距离 T-108 储油罐 113.8m 范围内设施、可能经过的人员等；	油库外： 油库外东侧绿化区域内及货邮西路距离 T-108 储油罐 113.8m 范围内可能经过的人

模拟对象	事故类型	伤害范围(m)	涉及区域建构筑物及设备	涉及人员及车辆
			油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	员等； 油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。
		轻 伤 半 径：159.5	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-108 储油罐 159.5m 范围内的道路及绿化区设施等； 油库外东侧绿化区域、货邮西路、口岸部距离 T-108 储油罐 159.5m 范围内设施、可能经过的人员等； 油库内： 油库内建构筑物、设备设施等。	油库外： 油库外北侧东湖北路距离 T-108 储油罐 159.5m 范围内的车辆、人员等； 油库外东侧绿化区域内及货邮西路、口岸部距离 T-108 储油罐 159.5m 范围内可能经过的人员等； 油库内： 油库内工作人员、外来检查人员、岗亭部队人员等。

5 个人风险和社会风险分析

5.1 个人和社会风险分析的依据

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）、《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）对储油罐组的个人风险和社会风险进行计算。

（1）个人风险基准

危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过下表中个人风险基准的要求。

表 5.1-1 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/（次/年）≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

（2）社会风险基准

通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置如下图。

1）若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险。

2）若社会风险曲线进入尽可能降低区，尽可能采取安全改进措施降低社会风险。

3）若社会风险曲线进入可接受区，则该风险可接受。

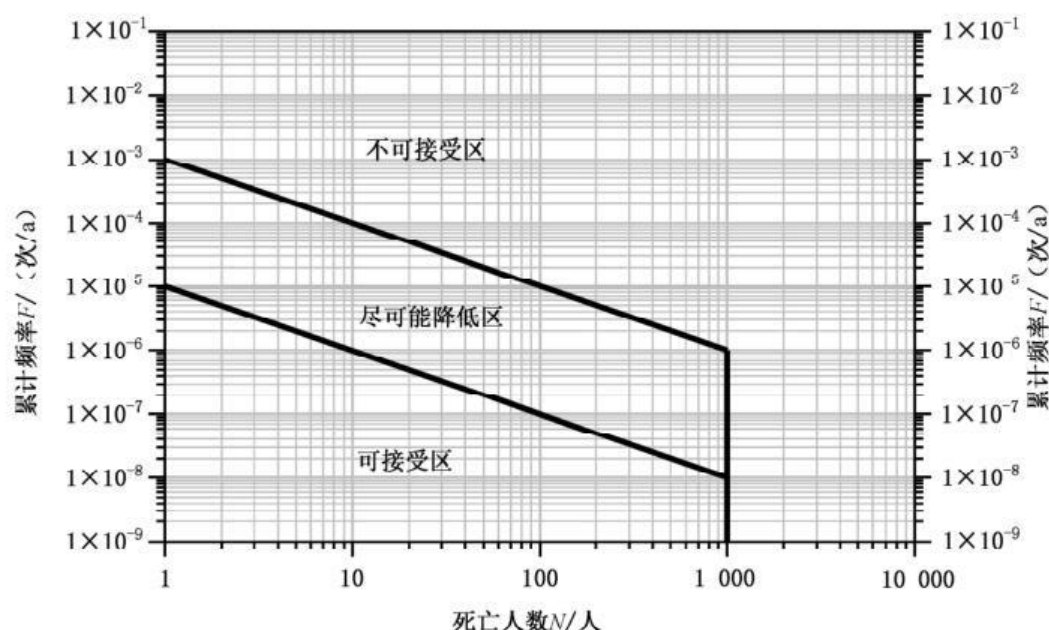


图 5.1-1 社会风险基准

5.2 个人风险和社会风险分析

依据第 6 章的辨识、分级，该库储油罐组构成二级危险化学品重大危险源。依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），采用定量风险评价方法进行安全评估，确定个人和社会风险值。

本报告采用 QRA 区域定量风险评价软件（“安全评价与风险分析系统软件（V7.0）”）对重大危险源-储油罐组进行安全评估，确定个人和社会风险值。该软件基于设备设施失效概率、各种事故情景概率以及相应的事故后果，进行整体量化风险计算，得出个人风险和社会风险，最终依据风险标准来判定危险源造成的风险是否可接受。

本节模拟 8 座 20000m³ 航空煤油储罐发生池火灾事故的个人风险和社会风险。

根据池火灾事故伤害模拟结果，其事故后果轻伤半径范围内涉及的防护目标为油库东侧口岸部（尚未投用），根据企业提供信息，口岸部内部将来容纳可达 120 人，属于一类防护目标。

5.2.1 个人风险分析

依据软件模拟，储罐发生池火灾事故的个人风险模拟结果如下：

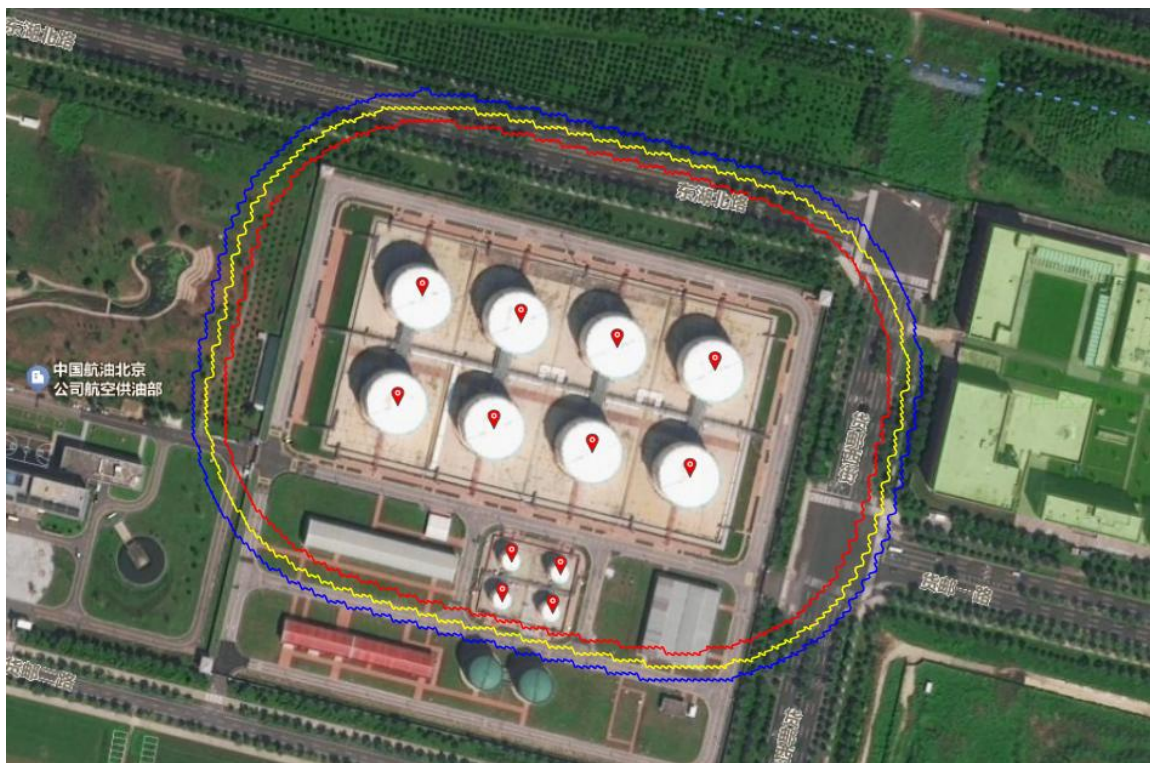


图 5.2-1 重大危险源区域个人风险结果

结论：从图可以看出，事故一级风险等值线（红色）内不涉及一般防护目标中的三类防护目标；事故二级风险等值线（黄色）内不涉及一般防护目标中的二类防护目标；事故三级风险等值线（蓝色）内不涉及高敏感防火目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标，本项目重大危险源区域个人风险满足标准要求。

5.2.2 社会风险分析

依据软件模拟，储罐发生池火灾事故的社会风险模拟结果如下图：

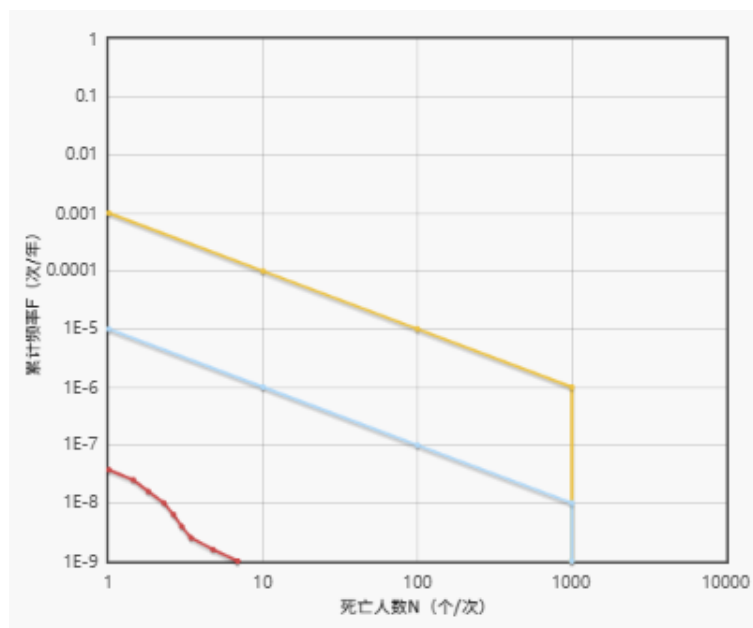


图 5.2-2 重大危险源区域社会风险结果

由上图可知，本项目危险化学品重大危险源的社会风险可接受。

5.3 外部安全防护距离

依据《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）外部安全防护距离确定流程如下图所示：

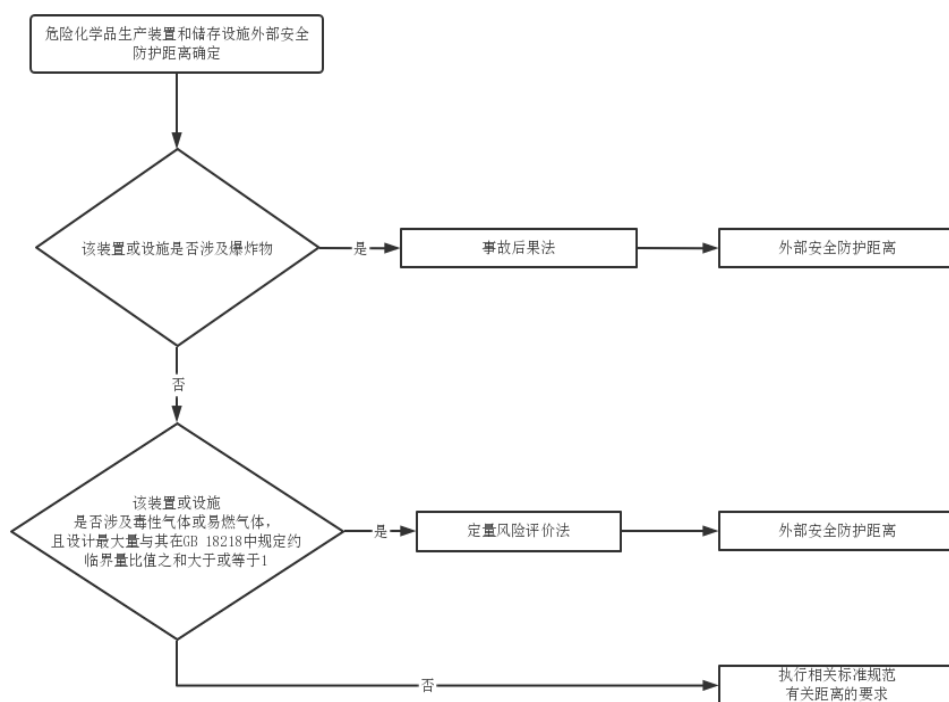


图 5.3-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定流程

依据上述流程，本项目不涉及危险化学品生产装置，储存设施不涉及爆炸物、有毒气体、易燃气体，因此本项目外部安全防护距离执行相关标准规范有关距离的要求。

本项目与周边设施的防火间距满足《石油库设计规范》（GB50074-2014）的要求，因此，本项目外部安全防护距离满足要求。详见表 2.2-2 和表 2.2-3。

6 危险化学品重大危险源辨识、分级的符合性分析

6.1 危险化学品重大危险源辨识依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的定义，危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。这里的单元分为生产单元和储存单元，储存单元是指用于储存危险化学品的储存或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界线划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界线划分为独立的单元。本次评价不包括生产单元。

储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过附表 3.4-1 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

（1）储存单元内存在的危险化学品的为单一品种时，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

（2）储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式(1)，则定为重大危险源：

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1\text{.....式（1）}$$

式中：

S——辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨(t)；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨(t)。

6.2 危险化学品重大危险源辨识过程

该公司经营涉及的煤油、合成烃组分（生物燃料 SBC）、可持续航空燃料（SAF），属于危险化学品，为易燃液体类别 3，依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该标准对与本项目危险化学品重大危险源有关的危险化学品的名称、危险特性及其临界量的进行确定。

第二航空加油站无储存、使用航空煤油，第一航空加油站内进行综合检测工艺，涉及一个 30m³ 的综合检测罐及相应管线和一个 30m³ 的回收罐；

机坪管线：其中 DN600 机坪加油管线 20005m，DN500 机坪加油管线 17210m，DN400 机坪加油管线 6275m，设置阀门井 31 座，安装 DN600 DBB 阀门（电动阀门）27 个，DN500 DBB 阀门（电动阀门）19 个，DN400 DBB 阀门（电动阀门）5 个，DN150，5300m（总长），主要为检测立管。DBB 阀门和 ESD 系统联锁，具备双关断功能。

根据本项目情况，将该公司涉及航空煤油的部分分为以下表中各单元进行危险化学品重大危险源辨识。详细辨识过程见下表：

表 6.2-1 危险化学品重大危险源辨识表

单元名称	单元划分起止点	主要设施	物质名称及密度	设计最大存在 m ³	设计最大量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q	辨识结果
储存单元-机场油库								
储油罐组	以储油罐组防火堤为界划分为一个单元	8 个 20000m ³ 储油罐	航空煤油， 791.4kg/m ³	160000	126896.95	5000	25.38	S>1，是
		主要管道： DN800，321m DN500，474m DN450，469m DN250，327m		344.89				
可持续航空燃料及回收油罐组	以可持续航空燃料及回收油罐组防火堤为界划分为一个单元	2 个 1000m ³ 底油罐（航煤）	底油 800.2kg/m ³	2000	3167.97	5000	0.63	S<1，否
		可持续航空燃料-生物燃料 SBC（合成烃组分）	770 kg/m ³	1000				
		可持续航空燃料-SAF	791.4kg/m ³	1000				
		主要管道： DN300，20m DN250，55m DN150，110m DN100，222m	791.4kg/m ³	7.80				
回收污油罐组	以回收污油组罐组围堤为界划分为一个单元	回收罐	791.4kg/m ³	10	16.25	5000	0.0032	S<1，否
		污油罐		10				
		主要管道： DN80，105m		0.53				

单元名称		单元划分起止点	主要设施	物质名称及密度	设计最大存在 m ³	设计最大量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q	辨识结果
储存单元-第一航空加油站									
第一航空加油站综合检测油罐单元		以第一航空加油站综合检测罐区为界划分为一个单元	1 个 30m ³ 检测罐	791.4kg/m ³	30	29.04	5000	0.0058	S<1，否
			DN250, 40m DN200, 80m DN150, 90m DN100, 80m		6.69				
第一航空加油站综合回收油罐单元		以回收油罐罐池区域为界划分为一个单元	1 个 30m ³ 回收罐	791.4kg/m ³	30	23.74	5000	0.0047	S<1，否
第二航空加油站综合回收油罐单元		以回收油罐罐池区域为界划分为一个单元	1 个 30m ³ 回收罐（未启用）	791.4kg/m ³	30	23.74	5000	0.0047	S<1，否
生产单元-机场油库									
清管接收棚（末站）单元	任京末站	以整个末站为整体划分为一个单元	主要管道： DN300, 255m	航空煤油， 791.4kg/m ³	18.02	128.94	5000	0.026	S<1，否
			消气过滤器， 0.39m ³ , 2 个		0.78				
			过滤分离器， 1.3m ³ , 2 个		2.6				
			预过滤器， 1.32 m ³ , 2 个		2.64				

单元名称		单元划分起止点	主要设施	物质名称及密度	设计最大存在 m³	设计最大量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q	辨识结果
	津京末站		主要管道 DN500、 DN400 共 307m（按照 DN500 计算）		60.25				
			过滤分离器， 1.3m³，3 个		3.9				
			预过滤器， 1.32 m³，3 个		3.96				
	收集油罐		2 个 30m³ 的收 集油罐	60	航空煤油污 油、底油， 800.2kg/m³				
	污油罐		1 个 10m³ 的污 油罐	10					
油泵房单元		以油泵房为一个整体划分为一个单元	过滤分离器： 1.3m³，10 个； 1.17m³，1 个	航空煤油， 791.4kg/m³	14.17	282.77	5000	0.057	S<1，否
			篮式过滤器： 0.45m³，10 个 0.22m³，1 个		4.72				
			主要管道： 按照 DN800,636m		319.53				
生产单元-机坪管线									
机坪管线单元		以主要机坪输油管线出油库处为起点的，敷设至各个使	DN600， 20005m，27 个 切断阀	791.4kg/m³	5653.41	4474.11	5000	0.89	左述 q/Q 数值为未考虑电动切断阀个

单元名称	单元划分起止点	主要设施	物质名称及密度	设计最大存在 m³	设计最大量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q	辨识结果
	用点，敷设过程中以每个 DBB 阀门处为节点，划分为若干个辨识单元	DN500，7210m，19 个切断阀		1414.96	1119.80	5000	0.22	数的计算结果，若考虑切断阀的设置进行辨识，则 q/Q 值会小于左述计算数值，综上，机坪管线不构成重大危险源。
		DN400，6275m，5 个切断阀		788.14	623.73	5000	0.12	
		DN150，5300m（总长），主要为检测立管		93.61	74.08	5000	0.015	

备注：1.依据《化学品分类和标签规范第 7 部分：易燃液体》（GB30000.7-2013）表 1，航空煤油、可持续航空燃料闪点不小于 23℃且不大于 60℃，属于易燃液体 类别 3。依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表 2，临界量为 5000t。

2.本项目重大危险源计算从严考虑，设计最大存在量按照 100%容积率考虑。

3.机场油库目前去往机坪加油的可持续航空燃料 SAF 中 SBC（密度约为 755.7 kg/m³）比例为 1%，根据该公司质检中心检测情况，该 SAF 的平均密度约为 790 kg/m³，因此本项目可能涉及 SAF 的储罐或者管道等内物质的密度仍按照密度较大的航空煤油（791.4kg/m³）考虑。

6.3 危险化学品重大危险源辨识结果

该公司机场油库 8 座 20000m³ 储油罐组构成危险化学品重大危险源，可持续航空燃料及回收油罐组、回收污油罐组、第一航空加油站综合检测油罐区、第一和第二航空加油站回收油罐区、清管接收棚（末站）、油泵房、机坪管线均未构成危险化学品重大危险源。

6.4 危险化学品重大危险源分级依据

危险化学品重大危险源分级主要依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

（1）重大危险源的分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其相对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

（2）重大危险源分级指标（R）的计算方法

$$R=\alpha[\beta_1(q_1/Q_1)+\beta_2(q_2/Q_2)+\dots+\beta_n(q_n/Q_n)]$$

式中：

R—重大危险源分级指标；

α —该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ —与每种危险化学品相对应的校正系数；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

当 $R \geq 100$ ，为一级危险化学品重大危险源；

当 $100 > R \geq 50$ ，为二级危险化学品重大危险源；

当 $50 > R \geq 10$ ，为三级危险化学品重大危险源；

当 $R < 10$ ，为四级危险化学品重大危险源。

（3）校正系数 β 的取值

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值。在表 6.4-1 范围内的危险化学品，其 β 值按表 6.4-1 确定；未在表 6.4-1 范围内的危险化学品，其 β 值按表 6.4-2 确定。

表 6.4-1 毒性气体校正系数 β 取值表

名称	校正系数 β	名称	校正系数 β
一氧化碳	2	二氧化硫	2
氨	2	环氧乙烷	2
氯化氢	3	溴甲烷	3
氯	4	硫化氢	5
氟化氢	5	二氧化氮	10
氰化氢	10	碳酰氯	20
磷化氢	20	异氰酸甲酯	20

表 6.4-2 未在表 6.4-1 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4	爆炸物	W1.1	2
	J2	1		W1.2	2
	J3	2		W1.3	2
	J4	2	易燃气体	W2	1.5
	J5	1	气溶胶	W3	1
易燃液体	W5.1	1.5	氧化性气体	W4	1
	W5.2	1	有机过氧化物	W7.1	1.5
	W5.3	1		W7.2	1
	W5.4	1	自燃液体和自燃固体	W8	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5	易燃固体	W10	1
	W6.2	1	遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数
氧化性固体和液体	W 9.1	1			
	W9.2	1			

航空煤油属易燃液体类别 3，且油库不采用危险化工工艺，不在爆炸极限范围或附近操作，操作压力不大于 1.6MPa，符号为 W5.4， β 的取值为 1。

（4）校正系数 α 的取值

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值如下表：

表 6.4-3 校正系数 α 取值

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

机场油库厂区边界向外扩展 500m 范围内，大部分为与新机场配套的服务企业，常住（当班）人口 100 人以上， α 值取 2.0。

表 6.4-4 厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口统计

方位	企业或建筑名称	人数
北	礼贤镇（已拆迁）	总计：100 人以上
西	首都机场集团有限公司教育科研基地	
	中国航油综合生产调度中心	
南	货运区	
	大兴机场 BCS 国内货运站	
	机场物业公司	
东	大兴机场海关查验中心	
	口岸办（尚未投用）	
注：部分企业或建筑名称来源于百度地图。		



(5) 分级标准

根据计算出来的 R 值，按下表确定危险化学品重大危险源的级别：

表 6.4-5 重大危险源级别和 R 值的对应关系

重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

6.5 危险化学品重大危险源分级过程

根据重大危险源的危险化学品的量、临界量及对应物质的校正系数进行计算，结果如下：

表 6.5-1 危险化学品重大危险源分级过程

序号	单元	物质名称	主要设施	实际储存量 q_n (t)	临界 量 Q_n (t)	q_n/Q_n	α	β	R 值	级别
1	储油罐组 单元	航空煤油	油罐	126896.95	5000	25.38	2	1	50.76	二级

6.6 危险化学品重大危险源分级结果

根据计算结果，机场油库储油罐组 $R > 50$ ，构成的危险化学品重大危险源级别为二级。

7 安全管理措施、安全技术和监控措施

7.1 安全管理措施评估

依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》《中华人民共和国安全生产法》、《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》等对危险化学品重大危险源的安全管理措施进行了检查，详见下表：

表 7.1-1 危险化学品重大危险源的安全管理措施安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
安全生产管理组织机构和安全生产管理人员				
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	该公司成立安全工程部，设专职安全管理人员。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
2	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输、危险物品的生产经营单位，应当按照下列规定设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员，但国家另有规定的除外： (一)从业人员总数超过 100 人的，应当设置安全生产管理机构，按照不少于从业人员总数 1%的比例配备专职安全生产管理人员，且最低不得少于 3 人； (二)从业人员总数在 100 人以下的，应当配备专职安全生产管理人员。	《北京市生产经营单位安全生产主体责任规定》第十一条	该公司现有工作人员 275 人，设安全工程部，专职安全管理人员人数符合要求。根据该公司任命文件，该公司任命安全管理人员 20 名（专职安全管理人员 16 名，兼职安全管理人员 4 名），该公司 16 名专职安全管理人员中至少有 11 名专职安全管理人员具备化工或安全管理相关专业中专以上学历或注册安全工程师证书（化工安全/安全），专职安全管理人员配备比例满足要求，从事化工生产相关工作 2 年以上，具备相应资格。	符合
3	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全管理人员资格证书。	《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》第一章第三条	该公司现有工作人员 275 人，设安全工程部，专职安全管理人员人数符合要求。根据该公司任命文件，该公司任命安全管理人员 20 名（专职安全管理人员 16 名，兼职安全管理人员 4 名），该公司 16 名专职安全管理人员中至少有 11 名专职安全管理人员具备化工或安全管理相关专业中专以上学历或注册安全工程师证书（化工安全/安全），从事化工生产相关工作 2 年以上，具备相应资格。	符合
4	危险化学品企业应当明确本企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》第三条	该公司机场油库储油罐组构成重大危险源，明确有重大危险源主要负责人、技术负责人和操作负责人。	符合
主要负责人及安全管理人员的能力				

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
5	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	该公司主要负责人和专职安全管理人员均取得有相应资格证书。	符合
6	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第（二）款		符合
7	危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	该公司配备有注册安全工程师。	符合
8	专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类中等职业教育以上学历，或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者危险物品安全类注册安全工程师资格。	《危险化学品经营许可证管理办法》第八条第（四）款	该公司现有工作人员 275 人，设安全工程部，专职安全管理人员人数符合要求。根据该公司任命文件，该公司任命安全管理人员 20 名（专职安全管理人员 16 名，兼职安全管理人员 4 名），该公司 16 名专职安全管理人员中至少有 11 名专职安全管理人员具备化工或安全管理相关专业中专以上学历或注册安全工程师证书（化工安全/安全），从事化工生产相关工作 2 年以上，具备相应资格。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
9	重大危险源的主要负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）组织建立重大危险源安全包保责任制并指定对重大危险源负有安全包保责任的技术负责人、操作负责人； （二）组织制定重大危险源安全生产规章制度和操作规程，并采取有效措施保证其得到执行； （三）组织对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全技能培训； （四）保证重大危险源安全生产所必需的安全投入； （五）督促、检查重大危险源安全生产工作； （六）组织制定并实施重大危险源生产安全事故应急救援预案； （七）组织通过危险化学品登记信息管理系统填报重大危险源有关信息，保证重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》第四条	该公司明确有重大危险主要负责人相应职责。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
10	重大危险源的技术负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）组织实施重大危险源安全监测监控体系建设，完善控制措施，保证安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定； （二）组织定期对安全设施和监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证有效、可靠运行； （三）对于超过个人和社会可容许风险值限值标准的重大危险源，组织采取相应的降低风险措施，直至风险满足可容许风险标准要求； （四）组织审查涉及重大危险源的外来施工单位及人员的相关资质、安全管理等情况，审查涉及重大危险源的变更管理； （五）每季度至少组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查，重大活动、重点时段和节假日前必须进行重大危险源安全风险隐患排查，制定管控措施和治理方案并监督落实； （六）组织演练重大危险源专项应急预案和现场处置方案。	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》第五条	该公司明确有重大危险技术负责人相应职责。	符合
11	重大危险源的操作负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）负责督促检查各岗位严格执行重大危险源安全生产规章制度和操作规程； （二）对涉及重大危险源的特殊作业、检维修作业等进行监督检查，督促落实作业安全管控措施； （三）每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查； （四）及时采取措施消除重大危险源事故隐患。	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)》第五条	该公司明确有重大危险操作负责人相应职责。	符合
安全生产管理制度				

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
12	生产经营单位的安全生产责任制应当明确主要负责人、其他负责人、各职能部门负责人、车间和班组负责人、其人员等全体人员的安全生产责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当每年对安全生产责任制落实情况进行考核，考核结果作为安全生产奖励和惩罚的依据。	《北京市生产经营单位安全生产主体责任规定》 第六条	该公司和航空供油部根据实际情况，建立、健全了各个岗位安全生产责任制。 该公司制定有《中航油（北京）机场航空油料有限责任公司员工奖惩管理办法》。	符合
13	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十一条	主要负责人落实了上述职责，建有安全生产责任制管理办法，取得安全生产二级标准化证书，已建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制。组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程、安全生产教育和培训计划、生产安全事故应急救援预案。本周未发生生产安全事故。	符合
14	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国安全生产法》 第二十二条	该公司和航空供油部根据实际情况，建立、健全了各个岗位安全生产责任制。 该公司制定有《中航油（北京）机场航空油料有限责任公司员工奖惩管理办法》。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
15	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《中华人民共和国安全生产法》第四十一条	该公司建立有《中航油（北京）机场航空油料有限责任公司风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制管理办法》并落实。	符合
16	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十三条	该公司涉及的特种设备为起重机械，取得有登记证。	符合
17	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十四条	该公司建有特种设备管理办法，制定操作规程。	符合
18	企业应在下列情形发生时及时进行风险评价： 1）新的或变更的法律法规或其他要求； 2）操作条件变化或工艺改变； 3）技术改造项目； 4）有对事件、事故或其他信息的新认识； 5）组织机构发生大的调整。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》第 5.2.6.3 条	查航空供油部安全管理相关资料，风险辨识、评价制度无如下内容： （1）当管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生安全事故时，及时进行安全风险辨识分析； （2）对控制安全风险的工程、技术、管理措施及其失效后可能引起的后果进行分析。 企业已整改，整改回执详见附件。	符合
19	确定风险辨识分析内容。化工过程风险分析应包括：工艺技术的本质安全性及风险程度；工艺系统可能存在的风险；对严重事件的安全审查情况；控制风险的技术、管理措施及其失效可能引起的后果；现场设施失控和人为失误可能对安全造成的影响。在役装置的风险辨识分析还要包括发生的变更是否存在风险，吸取本企业和其他同类企业事故及事件教训的措施等。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第六条		符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
20	1.企业有关制度中应对如下厂区内人员密集场所及可能存在的较大风险的情况做出具体要求： （1）试生产投料期间，区域内不得有施工作业； （2）系统性检修时，同一作业平台或同一受限空间内不得超过 9 人； （3）装置出现泄漏等异常状况时，严格控制现场人员数量。 2.企业不得存在以上情况。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件“安全基础管理安全风险隐患排查” （五）安全风险管 理第五条	查航空供油部安全管理相关资料，风险辨识、评价制度无如下内容：1.企业有关制度中应对如下厂区内人员密集场所及可能存在的较大风险的情况做出具体要求： （1）试生产投料期间，区域内不得有施工作业； （2）系统性检修时，同一作业平台或同一受限空间内不得超过 9 人； （3）装置出现泄漏等异常状况时，严格控制现场人员数量。 2.企业不得存在以上情况。 企业已整改，整改回执详见附件。	符合
21	企业应将适用的安全生产法律、法规、标准及其他要求及时对从业人员进行宣传和培训，提高从业人员的守法意识，规范安全生产行为。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 第 5.3.1.2 条	该公司根据岗位要求，及时将适用的安全生产法律、法规、标准及其他要求及时对从业人员进行宣传和培训。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
22	安全承诺公告 （一）主要内容。 1.企业状态：主要公告企业当天的生产运行状态和可能引发安全风险的主要活动。如有几套生产装置，其中几套运行，几套停产；厂区内是否存在特殊作业及种类、次数；是否存在检维修及承包商作业；是否处于开停车、试生产阶段等。 2.企业安全承诺：企业在进行全面安全风险研判的基础上，落实相关的安全风险管控措施，由企业主要负责人承诺当日所有装置、罐区是否处于安全运行状态，安全风险是否得到有效管控。 （二）公告方式。 1.公告时间：每天上午 10 时更新，至次日上午 10 时。 2.公告地点：属地安全监管部门网站；企业主门岗显著位置设置的显示屏（安全承诺公告牌示例见附件）。企业设置的显示屏，要求文字图像显示清晰，安装位置符合防火防爆规定，保证人员、车辆安全通行。	《关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》 第五条	该公司每日进行风险研判并公告。在供油部主门外设置电子显示屏予以公告，公告牌内容包括企业当天储罐区重大危险源的安全运行状态及是否存在重大隐患等情况、特殊作业活动开展情况，企业主要负责人承诺当日所有装置是否处于安全运行状态、储油罐组安全风险是否得到有效控制、是否开展了隐患排查等。	符合
23	建立变更管理制度。企业在工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变化，都要纳入变更管理。变更管理制度至少包含以下内容：变更的事项、起始时间，变更的技术基础、可能带来的安全风险，消除和控制安全风险的措施，是否修改操作规程，变更审批权限，变更实施后的安全验收等。实施变更前，企业要组织专业人员进行检查，确保变更具备安全条件；明确受变更影响的本企业人员和承包商作业人员，并对其进行相应的培训。变更完成后，企业要及时更新相应的安全生产信息，建立变更管理档案。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》 第二十二条	机场油库建立有《航空供油部安全生产变更管理细则》，变更范围包括安全生产涉及的技术变更、安全生产组织或人员变更、安全生产相关法律法规及程序变化与更新、业务变更及安全生产管理类变更等五大类。变更管理流程分为申请、审批、实施和验收等四个阶段。建立变更管理档案。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
24	企业应严格执行供应商管理制度，对供应商资格预审、选用和续用等过程进行管理，并定期识别与采购有关的风险。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 第 5.6.4.2 条	机场油库建立有《航空供油部承包商管理细则》，加强和规范外来施工作业的安全管理，对可能带来影响的承包商进行管理和控制，减少和杜绝安全生产违章行为和安全生产事故的发生。	符合
25	企业应对承包商的作业人员进行入厂安全培训教育，经考核合格发放入厂证，保存安全培训教育记录。进入作业现场前，作业现场所在基层单位应对施工单位的作业人员进行进入现场前安全培训教育，保存安全培训教育记录。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》 第 5.4.5.3 条	该公司对承包商进行入场教育培训，进行安全交底、风险告知，保存各类记录。	符合
26	企业应对培训教育效果进行评估和改进。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号）评审标准 第 5.1 条	查航空供油部安全管理相关资料，教育培训台账中无教育培训效果评估和改进内容。企业已整改，整改回执详见附件。	符合
从业人员安全教育培训				

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
27	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。 生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。 生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	该公司建有安全教育培训计划，建有安全生产规章制度和安全操作规程，从业人员均经安全培训合格后上岗。 该公司未使用被派遣劳动者，未有高校学生入库参观，对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品，建有安全教育培训档案。	符合
28	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。	《中华人民共和国安全生产法》第四十四条	该公司教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程，并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。该公司关注从业人员身心健康，建立工会。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
29	从业人员在本生产经营单位内调整工作岗位或离岗一年以上重新上岗时，应当重新接受车间（工段、区、队）和班组级的安全培训。	《生产经营单位安全培训规定》 第十七条	该公司制定有《安全培训管理程序》，规定生产作业人员在本单位内调整工作岗位或离岗一年以上重新上岗时，应当重新接受库站和班组（分队）级的安全培训。	符合
30	企业新上岗的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时。从业人员每年再培训的时间不得少于 20 学时。	《生产经营单位安全培训规定》 第十三条	机场油库建立有《航空供油部安全教育培训管理细则》，航空供油部新员工上岗前必须经公司级、航空供油部级、队室级三级安全教育培训，且不小于 72 学时。每位员工每年集中培训的时间不少于 20 学时。	符合
特种作业人员培训				
31	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》（以下简称特种作业操作证）后，方可上岗作业。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》 第五条	该公司规定从事特种作业的人员及特种设备作业人员均应持证上岗。	符合
32	特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格；	《危险化学品经营许可证管理办法》 第六条第（二）款		符合
安全投入				
33	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《安全生产法》 第二十三条	该公司制定有《中航油（北京）机场航空油料有限责任公司安全生产费用管理办法》，根据安全生产经营实际和可持续发展需要，纳入公司年度预算管理，在成本费用中列支，设置专门用于完善和改进公司安全生产条件的资金。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
34	第二十二条 危险品生产与储存企业安全生产费用应当用于以下支出： （一）完善、改造和维护安全防护设施设备支出（不含“三同时”要求初期投入的安全设施），包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤和隔离操作等设施设备支出； （二）配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出； （三）开展重大危险源检测、评估、监控支出，安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出，安全生产风险监测预警系统等安全生产信息系统建设、运维和网络安全支出； （四）安全生产检查、评估评价（不含新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出； （五）配备和更新现场作业人员安全防护用品支出； （六）安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出； （七）安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出； （八）安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出； （九）安全生产责任保险支出； （十）与安全生产直接相关的其他支出。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》	该公司制定有《中航油（北京）机场航空油料有限责任公司安全生产费用管理办法》，安全生产费用按照以下范围使用：应急耗材支出；检验检测支出；安全防护支出；生产用车维修（日常）；生产用车维修（项目）；生产设备维修（日常）；生产设备维修（项目）；生产设施维修（日常）；生产设施维修（项目）；安全宣教培训费；应急演练与管理支出；检查评价支出；重大隐患查治费；技术研发与推广支出；安全生产责任险；警卫费；消防耗材；与安全生产直接相关的其他支出。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
35	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	该公司依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费，投保安全生产责任保险。	符合
劳动防护				
36	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	为了保障员工的安全与健康，加强对劳保用品领用和使用的管理，结合生产的实际情况，本项目重大危险源所在机场油库制定有《航空供油部劳动防护用品管理细则》。为从业人员提供符合国家标准、行业标准的防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用	符合
37	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	《危险化学品安全管理条例》第二十条	该公司在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	符合
38	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	该公司作业场所设置通信、报警装置，处于适用状态。	符合
重大危险源管理				
39	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。	《中华人民共和国安全生产法》第四十条	该公司对重大危险源登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 该公司危险化学品重大危险源进行备案。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
40	危险化学品单位是本单位重大危险源安全管理责任主体，其主要负责人对本单位的重大危险源安全管理工作负责，并保证重大危险源安全生产所必需的安全投入。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 第四条	该公司保证必要的安全投入。	符合
41	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 第十二条	该公司建有重大危险源相关安全管理规章制度和安全操作规程。	符合
42	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 第十五条	该公司定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养。维护、保养、检测作好记录，并由有关人员签字。	符合
43	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 第十六条	该公司明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人等，定期检查，针对发现的隐患制定有相应治理方案。	符合
44	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 第十七条	该公司对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训。	符合
45	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 第十八条	该公司在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	符合
46	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息告知可能受影响的单位、区域及人员。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 第十九条	该公司将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息告知可能受影响的单位、区域及人员。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
47	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	该公司制定重大危险源事故专项应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资。	符合
48	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： （一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； （二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	该公司制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： 对重大危险源专项应急预案，每年不少于一次，每一个现场处置方案全年演练。 应急预案演练结束后，该公司对应急预案演练效果进行评估。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
49	危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。 重大危险源档案应当包括下列文件、资料： （一）辨识、分级记录； （二）重大危险源基本特征表； （三）涉及的所有化学品安全技术说明书； （四）区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表； （五）重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程； （六）安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果； （七）重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告； （八）安全评估报告或者安全评价报告； （九）重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称； （十）重大危险源场所安全警示标志的设置情况； （十一）其他文件、资料。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十二条	该公司对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
50	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；（四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；（六）河流、湖泊、风景名胜區、自然保护区；（七）军事禁区、军事管理区；（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。	《危险化学品安全管理条例》第十九条	该公司重大危险源与八大类场所的安全距离符合相应要求。	符合
51	建立安全监控装备的管理责任制，明确各级管理人员、仪器的维护人员及其责任。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》12.3.4	该公司建有设备管理办法、设备管理责任制度，明确各级管理人员、仪器的维护人员及其责任。	符合
52	1) 控制室应设置可燃、有毒气体检测报警器检测点布置图； 2) 控制室应设置报警及处理情况纸质记录； 3) GDS 系统人机界面应引入控制室。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件 6-仪表安全风险隐患排查表(四)气体检测报警管理序 3； 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94 号）第十九条	1) 控制室设置可燃、有毒气体检测报警器检测点布置图； 2) 控制室设置报警及处理情况纸质记录； 3) GDS 系统人机界面引入控制室。	符合
53	建立事故隐患责任倒查考核机制，严格企业内部惩戒措施，将每一条安全问题隐患责任到人，避免问题隐患重复出现。	《北京市危险化学品安全风险隐患大排查大整治工作方案》	查航空供油部安全管理相关资料，未见事故隐患责任倒查考核机制。企业已整改，整改回执详见附件。	符合

小结：采用安全检查表法对本项目重大危险源安全管理措施进行检查，共检查 49 项，均符合要求。

7.2 安全技术和安全监控措施评估单元

根据《石油库设计规范》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》、《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》、《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》等，对本项目危险化学品重大危险源安全技术措施和监控措施进行检查评估。详细检查情况见下表：

表 7.2-1 重大危险源安全技术措施和监控措施安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
工艺及设备设施				
1	地上储罐应采用钢制储罐，储罐、回收罐及附属设备等内壁严禁使用镀锌、镀铬或涂以富锌的材料，并满足下列要求： 1 接触航空燃料的部件，不应采用铜制品； 2 浮动出油装置宜采用不锈钢或铝合金材质。	《民用运输机场供油工程设计规范》 6.2.10	本项目 8 座 20000m ³ 立式圆筒形钢制焊接储罐采用国产钢板 Q235B、Q345R 钢材。内浮盘：采用不锈钢骨架，易熔材料填充和外包的内浮盘。其它：开孔补强板采用与开孔处壳体相同材料，加强圈用钢板及型钢。底油罐为钢质油罐。油罐、回收罐内壁材料符合要求。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
2	航空油料储罐的选型应符合《石油库设计规范》(GB50074) 的规定，并满足下列要求： 1 机场油库储存航煤的储罐可选用立式钢制锥底储罐或选用斜底储罐。当航煤的最高储存温度低于其闪点 5°C 及以下、单罐容量小于或等于 1000m ³ 时，可采用固定顶储罐。 2 储存航汽的储罐应符合《小型民用运输机场供油工程设计规范》(MH5029) 和《通用航空供油工程建设规范》(MH/T5030) 的规定。	《民用运输机场供油工程设计规范》 7.2.1	本项目 8 座储油罐均为立式内浮顶钢质锥底油罐（单罐容积 20000m ³ ）。	符合
3	地上储罐应采用钢制储罐。	《石油库设计规范》 6.1.1	油库储油罐采用钢制储罐。	符合
4	储存甲 B、乙 A 类原油和成品油，应采用外浮顶储罐、内浮顶储罐和卧式储罐。3 号喷气燃料的最高储存温度低于油品闪点 5°C 及以下时，可采用容量小于或等于 10000m ³ 的固定顶储罐。当采用卧式储罐储存甲 B、乙 A 类油品时，储存甲 B 类油品卧式储罐的单罐容量不应大于 100m ³ ，储存乙 A 类油品卧式储罐的单罐容量不应大于 200m ³ 。	《石油库设计规范》 6.1.4	本项目油库储存的航空煤油属于 3 号喷气燃料，闪点 40-50°C，储存温度为常温；储油罐组储油罐为立式内浮顶锥底油罐。	符合
5	内浮顶储罐的内浮顶选用，应符合下列规定： 1 内浮顶应采用金属内浮顶，且不得采用浅盘式或敞口隔舱式内浮顶。 2 储存 I、II 级毒性液体的内浮顶储罐和直径大于 40m 的储存甲 B、乙 A 类液体的内浮顶储罐，不得采用用易熔材料制作的内浮顶。 3 直径大于 48m 的内浮顶储罐，应选用钢制单盘式或双盘式内浮顶。 4 新结构内浮顶的采用应通过安全性评估。	《石油库设计规范》 6.1.4	本项目立式内浮顶油罐直径为 37m。内浮盘采用不锈钢内浮盘。内浮盘支柱：浮顶支撑高度距罐底边缘板与底圈壁板相交处 1800mm。支柱能支撑浮顶自重及 0.6kPa 的均布附加载荷。罐底板上支撑支柱的部位，设置直径不小于 50mm 的垫板，垫板周围采用连续角焊缝。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
6	地上储罐应按下列规定成组布置： 1 甲 B、乙和丙 A 类液体储罐可布置在同一罐组内；丙 B 类液体储罐宜独立设置罐组。 2 沸溢性液体储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置。 3 立式储罐不宜与卧式储罐布置在同一个罐组内。 4 储存I、II级毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一个罐组内。	《石油库设计规范》 6.1.10	本项目储油罐储存介质为乙 A 类液体，储油罐布置在一个罐组内。	符合
7	同一个罐组内储罐的总容量应符合下列规定： 1 固定顶储罐组及固定顶储罐和外浮顶、内浮顶储罐的混合罐组的容量不应大于 120000m³，其中浮顶用钢质材料制作的外浮顶储罐、内浮顶储罐的容量可按 50%计入混合罐组的总容量。 2 浮顶用钢质材料制作的内浮顶储罐组的容量不应大于 360000m³；浮顶用易熔材料制作的内浮顶储罐组的容量不应大于 240000m³。 3 外浮顶储罐组的容量不应大于 600000m³。	《石油库设计规范》 6.1.11	本项目储油罐为内浮顶罐，布置在一个罐区,8 个 20000m ³ 为一个罐组，总容积 160000m ³ 。	符合
8	同一个罐组内的储罐数量应符合下列规定： 1 当最大单罐容量大于或等于 10000m³ 时，储罐数量不应多于 12 座。 2 当最大单罐容量大于或等于 1000m³ 时，储罐数量不应多于 16 座。 3 单罐容量小于 1000m³ 或仅储存丙 B 类液体的罐组，可不限储罐数量。	《石油库设计规范》 6.1.12	本项目储油罐为内浮顶罐，布置在一个罐区,8 个 20000m ³ 为一个罐组，总容积 160000m ³ 。	符合
9	地上储罐组内，单罐容量小于 1000m ³ 的储存丙 B 类液体的储罐不应超过 4 排；其他储罐不应超过 2 排。	《石油库设计规范》 6.1.13	本项目地上储油罐组内为两排布置。	符合
10	立式储罐应设上罐的梯子、平台和栏杆。高度大于 5m 的立式储罐，应采用盘梯。覆土立式油罐高于罐室环形通道地面 2.2m 以下的高度应采用活动斜梯，并应有防止磕碰发生火花的措施。	《石油库设计规范》 6.4.1	本项目立式储罐设置盘梯、平台、栏杆。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
11	下列储罐通向大气的通气管或呼吸阀上应安装阻火器： a) 储存甲 _B 、乙、丙 _A 类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐； b) 储存甲 _B 、乙类液体的覆土卧式储罐； c) 采用氮气或其他惰性气体密封保护系统的储罐； d) 内浮顶储罐罐顶中央通气管。	《石油化工储运系统罐区设计规范》 5.1.9	本项目储油罐组储罐为内浮顶储罐，储存介质乙 _A 类易燃液体，储油罐不涉及中央通气管，油库储罐不涉及氮封系统。	符合
12	呼吸阀的排气压力应小于储罐的设计正压力，呼吸阀的进气压力应大于储罐的设计负压力。当呼吸阀所处的环境温度可能小于或等于 0℃时，应选用全天候式呼吸阀。	《石油库设计规范》 6.4.5	本项目储油罐组储存介质乙 _A 类易燃液体，储油罐不涉及呼吸阀。	符合
13	下列储罐的通气管上必须装设阻火器： 1 储存甲 _B 类、乙类、丙 _A 类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐； 2 储存甲 _B 类和乙类液体的覆土卧式油罐； 3 储存甲 _B 类、乙类、丙 _A 类液体并采用氮气密封保护系统的内浮顶储罐。	《石油库设计规范》 6.4.7	本项目储油罐组储罐为内浮顶储罐，储存介质乙 _A 类易燃液体，储油罐不涉及中央通气管，油库储罐不涉及氮封系统。	符合
14	储罐进液不得采用喷溅方式。甲 _B 、乙、丙 _A 类液体储罐的进液管从储罐上部接入时，进液管应延伸到储罐的底部。	《石油库设计规范》 6.4.8	本项目油库储油罐从罐底部进油。	符合
15	石油库内工艺及热力管道宜地上敷设或采用敞口管沟敷设；根据需要局部地段可埋地敷设或采用充沙封闭管沟敷设。	《石油库设计规范》 9.1.1	油库内工艺管道部分地上敷设，部分埋地敷设；热力管道埋地敷设。	符合
16	地上管道不应环绕罐组布置，且不应妨碍消防车的通行。设置在防火堤与消防车道之间的管道不应妨碍消防人员通行及作业。	《石油库设计规范》 9.1.2	本项目储油罐组内地上管道未环绕罐组布置，不妨碍消防车通行。防火堤与消防车道之间的管道不妨碍消防人员通行。	符合
17	地上工艺管道不宜靠近消防泵房、专用消防站、变电所和独立变配电间、办公室、控制室以及宿舍、食堂等人员集中场所敷设。当地上工艺管道与这些建筑物之间的距离小于 15m 时，朝向工艺管道一侧的外墙应采用无门窗的不燃烧体实体墙。	《石油库设计规范》 9.1.4	本项目地上工艺管道与消防泵房、变配电间间距大于 15m，库内未设置控制室、宿舍、食堂。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
18	金属工艺管道连接应符合下列规定： 1 管道之间及管道与管件之间应采用焊接连接。 2 管道与设备、阀门、仪表之间宜采用法兰连接，采用螺纹连接时应确保连接强度和严密性。	《石油库设计规范》 9.1.9	油库工艺管道之间及管道与管件之间采用焊接连接。 管道与设备、阀门、仪表之间采用法兰连接。	符合
19	工艺管道上的阀门，应选用钢制阀门。选用的电动阀门或气动阀门应具有手动操作功能。公称直径小于或等于 600mm 的阀门，手动关闭阀门的时间不宜超过 15min；公称直径大于 600mm 的阀门，手动关闭阀门的时间不宜超过 20min。	《石油库设计规范》 9.1.12	油库工艺管道阀门采用钢质阀门。	符合
20	管道的防护应符合下列规定： 1 钢管及其附件的外表面，应涂刷防腐涂层，埋地钢管尚应采取防腐绝缘或其他防护措施。 2 管道内液体压力有超过管道设计压力可能的工艺管道，应在适当位置设置泄压装置。 3 输送易凝液体或易自聚液体的管道，应分别采取防凝或防自聚措施。	《石油库设计规范》 9.1.12	1.钢管及其附件的外表面，涂刷防腐涂层，埋地钢管采取防腐绝缘或其他防护措施。 2.工艺管道在适当位置设置泄压装置。 3.输送介质为航空煤油，为易燃液体。	符合
21	热力管道不得与甲、乙、丙 A 类液体管道敷设在同一条管沟内。	《石油库设计规范》 9.1.15	热力管道未与工艺管道同沟敷设。	符合
22	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	《储罐区防火堤设计规范》 3.1.2	油库防火堤、防护墙采用不燃烧材料建造，且密实、闭合、不泄漏。	符合
23	进出储罐组的各类管线、电缆应从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采用不燃烧材料严密封闭，或采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	《储罐区防火堤设计规范》 3.1.4	进出储罐组的各类管线、电缆敷设符合要求。	符合
24	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	《储罐区防火堤设计规范》 3.1.7	油库储油罐组防火堤设置人行踏步，不少于 2 处，且位于不同方位，隔堤设置人行踏步。	符合
25	防火堤的相邻踏步、坡道、爬梯之间的距离不宜大于 60m，高度大于或等于 1.2m 的踏步或坡道应设护栏。	《储罐区防火堤设计规范》 3.1.7	本项目储油罐组防火堤的相邻踏步之间距离不大于 60m，踏步设置护栏。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
26	可燃液体储罐要按单罐单堤的要求设置防火堤或防火隔堤。	国家安监总局《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 六	储油罐组按照单罐单堤的要求设置防火隔堤。	符合
27	库（站）生产（辅助）作业区内标识设置需满足下列要求： 1 油罐区：油罐扶梯入口处应设置防坠落、坠物标识；油罐人孔处应设置“未经许可，禁止入内”及“必须戴防毒面具”字样的标识牌。 2 油泵区：入口处应设防噪音、机械伤害标识，敞开式机械应设置机械伤害标识。 3 过滤器间/棚：明显处应设置小心滑倒、磕碰标识。 4 高压室、变压器室的门外侧应设置名称标识并应喷刷“高压危险”标识。配电室门应标有“配电重地，闲人勿进”标识。 5 在变压器围栏上，应挂上“高压危险，请勿靠近”标识牌。 6 电气设备应配备工作状态警示标识，备有“工作”、“维修”、“禁止合闸”标识牌。 7 台阶及工作平台第一级踏步、最后一级踏步应标识黄黑相间警示色。 8 在疏散道路上应设置疏散标识与导向标识的组合标识；安全集结点（紧急集合点）标识应设置在空旷地带。 9 消防应急通道入口或转弯处应设置明显的消防通道标识牌。 10 消防水池旁显著位置应设置“当心落水”警示标识牌。 11 隔油池、事故池旁显著位置应安放“当心坠落”警示标识牌。 12 收集、处理、排放含油污水、固体废弃物等处应设置环境保护标识。	《民用运输机场供油工程设计规范》 10.3.3	油库内作业区内标识设置符合左述相关要求。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
28	库(站)的其他标识设置需满足下列要求: 1 应在高空作业风险处悬挂—当心坠落I标识牌; 2 阀井、操作井、管沟等受限空间入口处应设置—未经许可,禁止入内I警示标识牌; 3 建筑物通道应标有紧急逃生标识,并符合当地消防部门的规定; 4 玻璃门或玻璃隔墙上应设置防止碰撞的警示标识; 5 警语警句标识宜采用绿色衬底,黄色宋体字,并具备警示作用。	《民用运输机场供油工程设计规范》 10.3.3	油库内其他标识设置符合左述相关要求。	符合
29	应当设置公告栏,公布职业病防治的规章制度等内容。设置在办公区域的公告栏,主要公布本石油库的职业卫生管理制度和操作规程等;设置在工作场所的公告栏,主要公布存在的职业病危害因素及岗位、健康危害、接触限值、应急救援措施,以及工作场所职业病危害因素检测结果、检测日期、检测机构名称等。	《北京市安全生产等级评定技术规范第4部分:石油库》 附录 B1.11.4.3	本项目油库设置公告栏。	符合
30	生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养,并定期检测,保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录,并由有关人员签字。	《中华人民共和国安全生产法》 三十六	该公司制定有安全设施相关维护保养制度。	符合
电气				
31	石油库生产作业的供电负荷等级宜为三级,不能中断生产作业的石油库供电负荷等级应为二级。一、二、三级石油库应设置供信息系统使用的应急电源。设置有电动阀门(易燃和可燃液体定量装车控制阀除外)的一、二级石油库宜配置可移动式应急动力电源装置。应急动力电源装置的专用切换电源装置宜设置在配电间处或罐组防火堤外。	《石油库设计规范》 14.1.1	本项目油库为设置有电动阀门的一级石油库,有移动柴油发电机,航空供油部配备可移动应急动力发电机,备有连接导线,可连接至配电间库区电液阀、电动阀配电柜,进行开关控制。	符合
32	石油库的供电宜采用外接电源。当采用外接电源有困难或不经济时,可采用自备电源。	《石油库设计规范》 14.1.2	油库电源来自不同开闭所的两路 10kV 电源,满足一级负荷供电要求。	符合
33	一、二、三级石油库的消防泵站和泡沫站应设应急照明,应急照明可采用蓄电池作为备用电源,其连续供电时间不应少于 6h。	《石油库设计规范》 14.1.3	消防泵站和泡沫站设应急照明,应急照明采用蓄电池作为备用电源,其连续供电时间不少于 6h。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
34	石油库主要生产作业场所的配电电缆应采用铜芯电缆，并应采用直埋或电缆沟充砂敷设，局部地段确需在地面敷设的电缆应采用阻燃电缆。	《石油库设计规范》 14.1.5	供配电线路采用铠装铜芯电力电缆直埋敷设方式。	符合
35	电缆不得与易燃和可燃液体管道、热力管道同沟敷设。	《石油库设计规范》 14.1.6	电缆未与易燃和可燃液体管道、热力管道同沟敷设。	符合
36	石油库内易燃液体设备、设施爆炸危险区域的等级及电气设备选型，应按现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 执行，其爆炸危险区域划分应符合本规范附录 B 的规定。	《石油库设计规范》 14.1.7	油库爆炸危险区域按《石油库设计规范》GB50074 进行划分；爆炸危险场所的电力装置设计按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 执行；设备和照明灯具的防爆等级不低于 ExdIIBT4。	符合
37	防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别，并应符合下列规定： 1 气体、蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5. 2. 3-1 的规定。 当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。	《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》 5.2.3	爆炸危险场所的电力装置设计按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 执行；设备和照明灯具的防爆等级不低于 ExdIIBT4。	符合
38	石油库的低压配电系统接地型式应采用 TN-S 系统，道路照明可采用 TT 系统。	《石油库设计规范》 14.1.8	油库的低压配电系统均采用 TN-S 系统。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
39	库（站）供电电源的设计需满足下列要求： 1 设有机坪管道系统的机场油库应按二级供电负荷设计，机场油库的电源应由机场变电站提供。装卸油站的供电电源应遵照《石油库设计规范》（GB50074）的要求设计。 2 机场油库应通过机场中心变电站不同母线引入两路电源（这种供电方式即为满足消防一级负荷双路电源供电要求）。 3 控制系统、管道测漏系统、航班信息系统应配备应急电源。应急电源的容量应能满足由其供电的系统及设备的正常工作，应急电源的后备时间应不小于30min。 4 10kV/6kV 高压泵配套异步电动机宜采用无功或就地补偿方式，220V/380V 供电的设备宜采用无功自动集中补偿方式。 5 高低压系统应安装多功能仪表、计量有功、无功等参数，高低压总电源开关分合闸、油泵电动机的运行电流宜远传至控制系统集中显示。 6 高低压配电间、控制室、实验室的操作间应设置应急照明设备，应急时间为高低压配电间 6h，控制室、检验(定)室的操作间为 30min。 7 一、二、三级油库的消防泵站和泡沫站应设应急照明，应急照明可采用蓄电池作为备用电源，其连续供电时间应不少于 6h。	《民用运输机场供油工程设计规范》 12.1.2	1 机场油库按一级供电负荷设计。 2 机场油库从不同变电站引入两路电源。 3 控制系统、管道测漏系统、航班信息系统配备应急电源。应急电源的容量能满足由其供电的系统及设备的正常工作，应急电源的后备时间不小于 30min。 4 未设高压泵，220V/380V 供电的设备采用无功自动集中补偿方式，设在配电室。 5 高低压系统安装多功能仪表、计量有功、无功等参数，高低压总电源开关分合闸、油泵电动机的运行电流均远传至办公楼的中控室控制系统集中显示。 6 高低压配电间、控制室、实验室的操作间均设置应急照明设备，应急时间满足高低压配电间 6h，控制室操作间 30min 要求。 7 消防泵站和泡沫站均设应急照明，应急照明采用蓄电池作为备用电源，其连续供电时间不少于 6h。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
40	库（站）内电缆的选型需满足下列要求： 1 电力电缆及控制电缆应选用铜导体的电缆。 2 低压配电系统应采用 TN-S 形式。 3 不同电压水平的控制回路相互间不应合用同一根控制电缆。 4 控制电缆应选用金属屏蔽结构的控制电缆，选用双绞线控制电缆时，宜选用对绞线芯分屏蔽复合总屏蔽形式的控制电缆。 5 穿越爆炸及火灾危险区域的直埋的供、配电及控制电缆应采用铠装电缆。	《民用运输机场供油工程设计规范》 12.2.1	1.电力电缆及控制电缆选用铜导体的电缆。 2.低压配电系统采用 TN-S 形式。 3.不同电压水平的控制回路相互间未合用同一根控制电缆。 4.控制电缆采用铠装控制电缆。 5.穿越爆炸及火灾危险区域的直埋的供、配电及控制电缆均采用铠装电缆。	符合
41	油库（站）地面管线、过滤分离器、油泵等设备的外壳应设防静电装置。	《民用运输机场供油工程设计规范》 12.5.2	油库地面管线、过滤分离器、油泵等设备的外壳均设防静电装置。	符合
42	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 5.4.3	爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路采用隔离密封。	符合
43	在有爆炸和火灾危险场所使用的灯具，应符合国家现行有关标准和规范的有关规定。	《建筑照明设计标准》 3.3.5	油库爆炸和火灾危险场所设置防爆灯具进行照明。	符合
44	凡穿越墙壁、楼板和电缆沟道而进入控制室、电缆夹层、控制柜及仪表盘、保护盘等处的电缆孔、洞、竖井和进入油区的电缆入口处必须用防火堵料严密封堵。	《电力设备典型消防规程》 7.4.3	电缆孔、洞、竖井和进入油区的电缆入口处均采用防火堵料封堵。	符合
45	当符合下列条件之一时宜装设两台及以上变压器：1.有大量一级或二级负荷；2.季节性负荷变化较大；3.集中负荷较大。	《20kV 及以下变电所设计规范》 第 3.3.1 条	变配电间内设置 2 台非晶合金 SH15-800kVA、10/0.4kV 干式变压器。	符合
46	变电所中单台变压器（低压为 0.4kV）的容量不宜大于 1250kVA。	《20kV 及以下变电所设计规范》 3.3.3	变配电间内设置 2 台非晶合金 SH15-800kVA、10/0.4kV 干式变压器。	符合
47	变电所宜单层布置。当采用双层布置时，变压器应设在底层。设于二层的配电室应设搬运设备的通道、平台或孔洞。	《20kV 及以下变电所设计规范》 4.1.5	油库变配电间单层布置。	符合
48	配电装置的长度大于 6m 时，其柜（屏）后通道应设两个出口，低压配电装置两个出口间的距离超过 15m 时，尚应增设出口。	《20kV 及以下变电所设计规范》 4.2.6 《低压配电设计规范》 3.1.8	变配电间配电装置的长度大于 6m，其柜（屏）后通道已设两个出口；低压配电室设置不少于 2 个出口。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
49	低压配电室内不应有与其无关的管道和线路通过。	《20kV 及以下变电所设计规范》 6.4.1	变配电间内无与其无关的管道和线路通过。	符合
50	应配备质量合格、数量满足工作需求的安全工器具： ——绝缘安全工器具：绝缘杆、验电器、携带型短路接地线、绝缘手套、绝缘靴（鞋）等； ——登高作业安全工器具：防静电安全帽、安全带、安全绳、非金属材质梯子等； ——检修工具：螺丝刀、扳手、钢锯、电工刀、电工钳等； ——测量仪表：红外温度测试仪、万用表、钳形电流表、绝缘电阻表、钳形接地电阻测试仪等。	《配电室安全管理规范》 6.1.1	变配电间已配备安全工器具柜，经检查，所设置的安全工器具质量合格、数量满足工作要求。	符合
51	安全工器具使用前应进行试验有效期的核查及外观检查，检查表面有无裂纹、划痕、毛刺、孔洞、断裂、有无老化迹象等；对安全工器具的机械、绝缘性能发生疑问时，应追加试验，合格后方可使用。	《配电室安全管理规范》 6.1.2	安全工器具已按规定校验。	符合
52	安全工器具应妥善保管，存放在干燥通风的场所，不允许当作其他工具使用，且不合格的安全工器具不应存放在工作现场。部分安全工器具还应符合下列要求： a) 绝缘杆应悬挂或架在支架上，不应与墙或地面接触； b) 绝缘手套、绝缘靴应与其他工具仪表分开存放，避免直接碰触尖锐物体； c) 高压验电器应存放在防潮的匣内或专用袋内。	《配电室安全管理规范》 6.1.3	变配电间安全工器具设在安全工器具柜内，储存环境、型式符合要求。	符合
53	安全工器具应统一分类编号，定置存放并登记在专用记录簿内，做到账物相符，一一对应并及时地记录安全工器具的检查、试验情况，公用安全工器具应由专人负责管理。	《配电室安全管理规范》 6.1.4	变配电间安全工器具具有台账，但安全工器具未统一分类编号、未登记在专用记录簿内，有待完善。该公司已进行整改，详见整改回执，整改后符合要求。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
54	无人值班配电室可根据智能运维操作队配置安全工器具的情况，合理配置无人值班配电室内的安全工器具，智能运维中心应对绝缘工器具进行管理，内容包括但不限于现场绝缘工器具品类、数量、投放日期、试验人员、试验日期、下次试验日期等。	《配电室安全管理规范》 6.1.5	变配电间内已对绝缘工器具进行管理，建立有台账。	符合
55	配电室内各种标示应齐全、清楚、正确，设备上不应粘贴与运行无关的标示。	《配电室安全管理规范》 6.2.1	变配电间内各种标示齐全、清楚、正确。	符合
56	每面配电盘柜应标明路名和调度编号，双面维护的配电盘柜前和盘柜后均应标明路名和调度编号，且路名、编号应与模拟图板（屏）、自动化监控系统、运行资料等保持一致。	《配电室安全管理规范》 6.2.4	变配电间配电盘柜标明路名和调度编号。	符合
57	配电装置前应标注警戒线，警戒线距配电装置应不小于 800mm。	《配电室安全管理规范》 6.2.5	变配电间配电装置前标注有警戒线，警戒线距配电装置不小于 800mm。	符合
58	配电室的出入口应设置明显的安全警示标志牌。	《配电室安全管理规范》 6.2.6	变配电间的出入口设置有明显的安全警示标志牌。	符合
59	电缆的首端、末端和分支处应设标志牌。	《配电室安全管理规范》 6.2.7	变配电间电缆的首端、末端和分支处设标志牌。	符合
60	配电室空气温度和湿度应符合 GB/T 24274 和 DL/T 593 的要求，设备区域内应配有温、湿度计。	《配电室安全管理规范》 6.3.1	变配电间内配有温、湿度计。	符合
61	室内变压器、高压配电装置、低压配电装置的操作区、维护通道应铺设绝缘胶垫。	《配电室安全管理规范》 6.3.2	变配电间内变压器、高压配电装置、低压配电装置的操作区、维护通道均铺设绝缘胶垫。	符合
62	电缆沟盖板齐全，电缆夹层、电缆沟和电缆室设置的防水、排水措施完好有效。	《配电室安全管理规范》 6.3.3	变配电间电缆沟盖板，电缆夹层、电缆沟和电缆室防排水措施有效。	符合
63	设备构架、基础无严重腐蚀，房屋不漏雨，无未封堵的孔洞、沟道。	《配电室安全管理规范》 6.3.5	变配电间未发现设备构架、基础严重腐蚀现象，房屋不漏雨，无未封堵的孔洞、沟道。	符合
64	正常照明和应急照明系统应完好，疏散指示标志灯的持续照明时间应大于 30min。	《配电室安全管理规范》 6.3.6	变配电间正常照明和应急照明系统完好，疏散指示标志灯的持续照明时间大于 30min。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
65	公共建筑、建筑高度大于 54m 的住宅建筑、高层厂房（库房）和甲、乙、丙类单、多层厂房，应设置灯光疏散指示标志，并应符合下列规定： 1 应设置在安全出口和人员密集的场所的疏散门的正上方；	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 10.3.5	本项目相应场所设置有灯光疏散指示标志。	符合
66	配电室门、窗及安全出口的设置应符合 GB 50053、GB 50352 等的要求，出入口应设置高度不低于 400mm 的防小动物挡板并采取其他防鼠措施。	《配电室安全管理规范》 6.3.9	变配电间门、窗及安全出口的设置符合相应要求，出入口设置高度不低于 400mm 的防小动物挡板。	符合
67	配电室内环境整洁，场地平整，设备间不应存放与运行无关的物品，不应有与其无关的管道和线路通过，巡视道路应畅通。	《配电室安全管理规范》 6.3.10	变配电间环境整洁，场地平整，设备间未存放与运行无关的物品，没有与其无关的管道和线路通过，巡视道路畅通。	符合
68	配电室应保持进出畅通，不应堵塞或占用，室内严禁烟火，对明火作业应办理审批手续，严加管理。	《配电室安全管理规范》 6.4.3	变配电间进出畅通，未发现堵塞或占用现象，有禁火标志，作业履行审批流程。	符合
69	配电室内非消防负荷配电回路应安装电气火灾监控系统，其二级、三级配电回路安装有电气火灾监控系统的，应接入到配电室内电气火灾监控系统，电气火灾监控系统的建设应按附录 D 的要求执行。	《配电室安全管理规范》 6.4.4	变配电间内安装有电气火灾监控系统，并已接入中控室火灾监控系统。	符合
70	10/6kV 及以上电压等级的配电室设备设施的检修、改装、调整、试验、校验等工作，应填写工作票。	《配电室安全管理规范》 7.1.1	变配电间制定有工作票制度。	符合
71	一张工作票中，工作票签发人、工作许可人和工作负责人三者不应为同一人。工作许可人中只有现场工作许可人（作为工作班成员之一，进行该工作任务所需现场操作及安全措施者）可与工作负责人兼任。若相互兼任，应具备相应的资质，并履行相应的安全责任。	《配电室安全管理规范》 7.1.4	变配电间高压作业、维护外委，油库履行管理职能。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
72	10/6kV 及以上电压等级的配电室运行中，需要改变运行方式或电气设备改变其工作状态时，应填写操作票。 下列项目应填入操作票： a) 拉、合断路器、隔离开关，检查断路器、隔离开关的位置； b) 拉、合接地刀闸，检查接地刀闸的位置； c) 使用带电显示器进行验电，检查带电显示器显示是否正常； d) 验电、装拆接地线； e) 恢复送电前，检查待送电范围内短路接地线已拆除，接地刀闸已拉开； f) 给上或取下控制回路、合闸回路或电压互感器二次回路熔断器，切换投退保护压板； g) 检查设备或线路运行正常。	《配电室安全管理规范》 7.2.1、7.2.6	按规定办理倒闸操作票。	符合
73	操作票由操作人员填写，每张票填写一个操作任务。	《配电室安全管理规范》 7.2.3	操作票由操作人员填写，每张票填写一个操作任务。	符合
74	有人值班的配电室每班应至少巡视检查 1 次。 无人值班的配电室应根据电气运行环境、电气设备运行工况、负载等具体情况安排巡视检查，每周至少 1 次。	《配电室安全管理规范》 7.3.1、7.3.2	变配电间无人值守，巡查周期为 2 次/每天。	符合
75	非配电室值班人员因工作需要进入配电室设备区时应登记，值班人员应监护陪同。	《配电室安全管理规范》 8.2.3	非配电室值班人员进入变配电间，由电气人员陪同监护。	符合
76	钢储罐必须做防雷接地，接地点不应少于 2 处。	《石油库设计规范》 14.2.1	本项目储罐做防雷接地，接地点不少于 2 处。	符合
77	钢储罐接地点沿储罐周长的间距，不宜大于 30m，接地电阻不宜大于 10Ω。	《石油库设计规范》 14.2.2	本项目钢储罐接地点沿储罐周长的间距不大于 30m，接地电阻不大于 10Ω。	符合
78	储存可燃液体的钢储罐，不应装设接闪杆(网)，但应做防雷接地。	《石油库设计规范》 14.2.4	本项目油库钢储罐已做防雷接地。	符合
79	装于地上钢储罐上的仪表及控制系统的配线电缆应采用屏蔽电缆，并应穿镀锌钢管保护管，保护管两端应与罐体做电气连接。	《石油库设计规范》 14.2.5	本项目地上钢储罐上的仪表及控制系统的配线电缆采用屏蔽电缆，并穿镀锌钢管保护管，保护管两端已与罐体做电气连接。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
80	石油库内的信号电缆宜埋地敷设，并宜采用屏蔽电缆。当采用铠装电缆时，电缆的首末端铠装金属应接地。当电缆采用穿钢管敷设时，钢管在进入建筑物处应接地。	《石油库设计规范》 14.2.6	本项目油库信号电缆埋地敷设，采用铠装电缆时，电缆的首末端铠装金属均接地。	符合
81	储罐上安装的信号远传仪表，其金属外壳应与储罐体做电气连接。	《石油库设计规范》 14.2.7	本项目储罐上信号远传仪表金属外壳与储罐体做电气连接。	符合
82	在爆炸危险区域内的工艺管道，应采取下列防雷措施： 1 工艺管道的金属法兰连接处应跨接。当不少于 5 根螺栓连接时，在非腐蚀环境下可不跨接。 2 平行敷设于地上或非充沙管沟内的金属管道，其净距小于 100mm 时，应用金属线跨接，跨接点的间距不应大于 30m。管道交叉点净距小于 100mm 时，其交叉点应用金属线跨接。	《石油库设计规范》 14.2.12	本项目在爆炸危险区域内的工艺管道，采取下列防雷措施： 1 工艺管道的金属法兰连接处跨接。 2 平行金属管道已采取跨接、并接措施。	符合
83	接闪杆(网、带)的接地电阻，不宜大于 10Ω。	《石油库设计规范》 14.2.12	经查防雷检测报告，接闪杆(网、带)的接地电阻不大于 10Ω。	符合
84	储存甲、乙和丙 A 类液体的钢储罐，应采取防静电措施。	《石油库设计规范》 14.3.1	本项目油库设乙类液体的钢储罐，均采取防静电措施。	符合
85	钢储罐的防雷接地装置可兼作防静电接地装置。	《石油库设计规范》 14.3.2	本项目钢储罐的防雷接地装置兼作防静电接地装置。	符合
86	地上或非充沙管沟敷设的工艺管道的始端、末端、分支处以及直线段每隔 200m~300m 处，应设置防静电和防雷击电磁脉冲的接地装置。	《石油库设计规范》 14.3.10	本项目工艺管道已设置防静电和防雷击电磁脉冲的接地装置。	符合
87	地上或非充沙管沟敷设的工艺管道的防静电接地装置可与防雷击电磁脉冲接地装置合用，接地电阻不宜大于 30Ω，接地点宜设在固定管墩(架)处。	《石油库设计规范》 14.3.11	本项目工艺管道已设置防静电和防雷击电磁脉冲的接地装置。	符合
88	下列甲、乙和丙 A 类液体作业场所应设消除人体静电装置： 1 泵房的门外； 2 储罐的上罐扶梯入口处； 3 装卸作业区内操作平台的扶梯入口处； 4 码头上下船的出入口处。	《石油库设计规范》 14.3.14	本项目储罐的上罐扶梯入口处均设消除人体静电装置。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
89	防静电接地装置的接地电阻，不宜大于100Ω。	《石油库设计规范》 14.3.16	经查防雷检测报告，防静电接地装置的接地电阻不大于100Ω。	符合
90	石油库内防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等，宜共用接地装置，其接地电阻应按其中要求最小的接地电阻值确定。当石油库设有阴极保护时，共用接地装置的接地材料不应使用腐蚀电位比钢材正的材料。	《石油库设计规范》 14.3.17	本项目石油库内防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等，共用接地装置，其接地电阻符合要求。阴极保护采用符合要求的材料。	符合
91	防雷防静电接地电阻检测断接接头、消除人体静电装置，以及汽车罐车装卸场地的固定接地装置，不得设在爆炸危险1区。	《石油库设计规范》 14.3.18	本项目防雷防静电接地电阻检测断接接头、消除人体静电装置，未设在爆炸危险1区。	符合
自动控制				
92	控制室应远离高噪声源。	《控制室设计规范》第3.2.4条	本项目控制室在办公楼，远离高噪声源。	符合
93	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	《控制室设计规范》第3.2.6条	本项目控制室未与危险化学品库相邻布置。	符合
94	控制室门的设置，应符合下列规定： 1 应满足安全和设备进出的要求； 2 控制室通向室外门的数量应根据控制室大小及建筑设计要求确定； 3 抗爆结构控制室的门应设置隔离前室作为缓冲区； 4 控制室中的机柜室不应设置直接通向建筑物室外的门。	《控制室设计规范》第3.4.11条	本项目控制室门的设置符合规定。	符合
95	容量大于100m ³ 的储罐应设液位测量远传仪表，并应符合下列规定： 1 液位连续测量信号应采用模拟信号或通信方式接入自动控制系统。 2 应在自动控制系统中设高、低液位报警。 3 储罐高液位报警的设定高度应符合现行行业标准《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T 3007的有关规定。 4 储罐低液位报警的设定高度应满足泵不发生汽蚀的要求，外浮顶储罐和内浮顶储罐的低液位报警设定高度(距罐底板)宜高于浮顶落底高度0.2m及以上。	《石油库设计规范》 15.1.1	本项目储罐均设液位测量远传仪表，其中： 1 液位连续测量信号采用模拟信号或通信方式接入自动控制系统。 2 在自动控制系统中设高、低液位报警。 3 储罐高液位报警的设定高度符合要求。 4 储油罐低液位报警设定高度(距罐底板)符合要求。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
96	下列储罐应设高高液位报警及联锁，高高液位报警应能同时联锁关闭储罐进口管道控制阀： 1 年周转次数大于 6 次，且容量大于或等于 10000m ³ 的甲 B、乙类液体储罐； 2 年周转次数小于或等于 6 次，且容量大于 20000m ³ 的甲 B、乙类液体储罐； 3 储存 I、II 级毒性液体的储罐。	《石油库设计规范》 15.1.2	本项目储罐设液位测量远传仪表，实现储罐液位报警，当油罐高高液位报警时联锁关闭相应油罐进口电动阀。	符合
97	用于储罐高高、低低液位报警信号的液位测量仪表应采用单独的液位连续测量仪表或液位开关，并应在自动控制系统中设置报警及联锁。	《石油库设计规范》 15.1.4	本项目储罐设液位测量远传仪表，实现储罐液位报警。液位报警设低低液位、低液位、高高液位、高液位报警。 油罐联锁关闭及紧急关闭系统，当油罐高高液位报警时联锁关闭相应油罐进口电动阀，当油罐低低液位报警时联锁关闭相应油罐出口电动阀。	符合
98	储罐进、出口电动阀与液位控制器报警信号应联锁，储罐进、出口电动阀应互锁。	《民用运输机场供油工程设计规范》13.4.1	本项目储罐进、出口电动阀与液位控制器报警信号联锁，储罐进、出口电动阀互锁。	符合
99	收油入库总管电动阀及输油泵与储罐高高液位控制器报警信号应联锁。	《民用运输机场供油工程设计规范》13.4.2	本项目收油入库总管电动阀及输油泵与储罐高高液位控制器报警信号联锁。	符合
100	需要控制和监测储存温度的储罐应设温度测量仪表，并应将温度测量信号远传到控制室。	《石油库设计规范》 15.1.5	本项目油罐温度可以实现就地/远传显示。	符合
101	储罐应设置带远传功能的温度计，温度信号传到监控中心。温度报警至少分为两级，第一级报警阈值为正常工作温度的上限。第二级为第一级报警阈值的 1.25-2.00 倍，且应低于介质闪点或燃点等危险值。	《安全生产等级评定技术规范 第 4 部分：石油库》 附录表 F.1 5.2.1	本项目储罐设置带远传功能的温度计，温度信号传到监控中心，温度报警分为两级，低于介质闪点值。	符合
102	罐区的监控预警参数—气象参数：风速报警高限设置一级，报警阈值为 13.8m/s（相当于 6 级风）。	《安全生产等级评定技术规范 第 4 部分：石油库》 附录表 F.1 5.2.5	本项目油库风速报警设置两级报警，一级报警值为 10.8m/s，二级报警值为 13.8m/s。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
103	一级石油库的重要工艺机泵、消防泵、储罐搅拌器等电动设备和控制阀门除应能在现场操作外，尚应能在控制室进行控制和显示状态。二级石油库的重要工艺机泵、消防泵、储罐搅拌器等电动设备和控制阀门除应能在现场操作外，尚宜能在控制室进行控制和显示状态。	《石油库设计规范》 15.1.7	本项目重要工艺机泵、消防泵等电动设备和控制阀门能在控制室进行控制和显示状态。	符合
104	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 3.0.3	可燃气体检测报警信号送至有人值守的中心控制室进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体检测报警系统报警控制单元的故障信号送至消防控制室。	符合
105	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置。现场区域报警器应有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 3.0.4	控制室操作区设置可燃气体声、光报警；罐区区域报警器有声、光报警功能。	符合
106	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 3.0.6	罐区设置可燃气体采用固定式探测器，并配备移动式气体探测器。	符合
107	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 3.0.9	应急电源采用 EPS 和 UPS 电源装置供电。	符合
108	液化烃、甲 B、乙 A、类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 4.3.1	罐区内设可燃气体探测器，保护半径不大于 10m。	符合
109	有人进入巡检操作且可能积聚比空气重的可燃气体或有毒气体的工艺阀井、管沟等场所，应设可燃气体和（或）有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 4.4.4	有人进入巡检操作且可能积聚比空气重的可燃气体的工艺阀井、管沟等场所，设可燃气体探测器。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
110	可燃气体的第二级报警信号和报警控制单元的故障信号。应送至消防控制室进行图形显示和报警。可燃气体探测器不能直接接入火灾报警控制器的输入回路。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 5.1.2	可燃气体的第二级报警信号和报警控制单元的故障信号送至中控室消防控制系统进行图形显示和报警。	符合
111	可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区，各报警分区应分别设置现场区域报警器。区域报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域报警器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 5.3.1	可燃气体检测报警系统进行报警分区，各报警分区分别设置现场区域报警器。区域报警器的启动信号采用第二级报警设定值信号。	符合
112	区域报警器的报警信号声级应高于110dBA，且距报警器1m处总声压值不得高于120dBA。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 5.3.2	区域报警器的报警信号声级已经测试，声级符合要求。	符合
113	报警值设定应符合下列规定： 1 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于25%LEL。 2 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于50%LEL。 4 环境氧气的过氧报警设定值宜为23.5%VOL，环境欠氧报警设定值宜为19.5%VOL。 5 线型可燃气体测量一级报警设定值应为1LEL m；二级报警设定值应为2LEL m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 5.5.2	可燃气体报警值设定一级报警设定值25%LEL、二级报警设定值50%LEL。	符合
114	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于0.5m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 6.1.1	本项目探测器安装符合要求。	符合
115	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 6.1.2	油库航空煤油挥发气体重于空气，气体探测器的安装高度距地坪0.3m~0.6m之间。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
116	现场区域警报器应就近安装在探测器所在的报警区域。 现场区域警报器的安装高度应高于现场区域地面或楼地板 2.2m，且位于工作人员易察觉的地点。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 6.2.2、6.2.3	本项目现场区域警报器安装高度、位置符合要求。	符合
117	紧急关闭系统应具备在危及安全的紧急情况下立即关闭危及安全的动力设备及隔断危险源的功能。紧急关闭系统所控制的设备应以关闭动力源和隔断危险源继续蔓延而需要关闭的最少数量设备为原则设计，在下列航油供油系统相关区域应设置紧急关闭系统的启停装置（ESD 按钮）： 1 有机坪管道的机位、综合检测区、自控室、调度室、加油泵区、储罐区等适当位置。 2 装卸油区的适当位置。 3 输油管道收、发油区适当位置。	《民用运输机场供油工程设计规范》 13.5.1	本项目控制室、储罐组等位置均设有紧急切断按钮。	符合
118	压力测量宜选用压力变送器。测量微小压力(小于 500Pa)时，宜选用差压变送器。	《自动化仪表选型设计规范》 5.3.1	本项目用差压变送器进行压力测量。	符合
119	测量设备或管道差压时，宜选用差压变送器。	《自动化仪表选型设计规范》 5.3.2	本项目采用差压变送器测量设备、管道差压。	符合
120	控制阀的安装位置应便于观察、操作和维护。	《自动化仪表工程施工及验收规范》 第 6.10.1 条	本项目控制阀的安装位置便于观察、操作和维护。	符合
121	执行机构应固定牢固，操作手轮应处在便于操作的位置。	《自动化仪表工程施工及验收规范》 第 6.10.2 条	现场检查时执行机构固定牢固，操作手轮处在便于操作的位置。	符合
122	电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接，严禁在一条接地线中串联两个及两个以上需要接地的电气装置。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 (GB50169-2016) 第 3.0.4 条、第 4.2.9 条	电气装置的接地单独与接地网相连接。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
123	紧急切断阀应同时具备以下关闭功能： 1.液位超高联锁关闭进料切断阀。 2.通过阀门本体手动关闭切断阀。 3.在防火堤外手动按钮关闭切断阀。 4.在控制室内手动遥控关闭切断阀。	《关于印发<油气储存企业紧急切断系统基本要求（试行）>的通知》 附件 2（五）3	紧急切断阀应同时具备以下关闭功能： 1.液位超高联锁关闭进料切断阀。 2.通过阀门本体手动关闭切断阀。 3.在防火堤外手动按钮关闭切断阀。（详见附件论证意见。） 4.在控制室内手动遥控关闭切断阀。	符合
124	大型储罐(公称直径大于或等于 30m 或公称容积大于或等于 10000m³ 的储罐)的紧急切断阀性能及现场安装要求： 1.所有与储罐直接相连的工艺物料进出管道上均应设置紧急切断阀； 2.紧急切断阀应设置在储罐与柔性连接之间，并采取防止水击危害的措施； 3.紧急切断阀的执行机构、阀体及电缆、开关时间、关闭功能等要求应符合《油气储存企业紧急切断系统基本要求（试行）》相关要求。	《油气储存企业紧急切断系统基本要求(试行)》	1.该公司储油罐组储罐单罐规格 20000m³，储油罐进出管道设置紧急切断阀； 2.储油罐进出口罐根部位设置电液联动阀，在突然发生事故电力中断时，仍可利用蓄能器进行一次或数次动力操作，具备紧急切断功能。 3.该公司储油罐组紧急切断阀为电液联动型，故障模式为 FC。自动控制系统设有 UPS。 阀体和电缆选型符合相关要求； 紧急切断阀自动关闭时间小于 180s。 紧急切断阀应同时具备以下关闭功能： 液位超高联锁关闭进料切断阀。 通过阀门本体手动关闭切断阀。 在防火堤外手动按钮关闭切断阀。（详见附件论证意见。） 在控制室内手动遥控关闭切断阀。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
125	应沿石油库围墙设置入侵报警系统，报警信号应远传至控制室进行集中监控。	《安全生产等级评定技术规范 第4部分：石油库》 附录表 F.1 5.2.5	本项目在油库内设置安全防范系统，并预留机场油库安防系统至机场公安系统信息上传接口。安全防范系统由振动光缆周界报警系统、视频监控系统和车辆牌照识别系统和门禁系统等组成。	符合
给排水及消防				
126	库（站）的水源应就近选用地下水、地表水、机场或城镇自来水，水源的水质应符合生活用水、生产用水和消防用水的水质标准。	《民用运输机场供油工程设计规范》 15.1.1	机场油库用水由机场给水管网供给，水源为机场供水站。	符合
127	机场库（站）的给水，应由该机场统一考虑。选用自来水做水源时，水管进入库（站）处的压力宜不低于 0.15MPa。	《民用运输机场供油工程设计规范》 15.1.2	机场油库给水由机场统一考虑。	符合
128	库（站）的含油与不含油污水应采用分流制排放，含油污水应采用管道排放。未被油品污染的地面雨水和生产废水可采用明沟排放，但在排出库、站围墙之前应设置水封装置，水封装置与围墙之间的排水通道应采用暗渠或暗管。	《民用运输机场供油工程设计规范》 15.2.1	机场油库污水排放采用生活污水、含油污水、雨水分流排放。污水排出库前设水封井。	符合
129	应在库（站）的排水管道通过库、站围墙处设置水封井。	《民用运输机场供油工程设计规范》 15.2.4	排水管道通过机场油库围墙处设水封井。	符合
130	石油库的水源应就近选用地下水、地表水或城镇自来水。水源的水质应分别符合生活用水、生产用水和消防用水的水质标准。企业附属石油库的给水，应由该企业统一考虑。石油库选用城镇自来水做水源时，水管进入石油库处的压力不应低于 0.12MPa。	《石油库设计规范》 13.1.1	机场油库用水由机场给水管网供给，水源为机场供水站。供水压力不小于 0.35MPa。	符合
131	石油库的生产和生活用水水源，宜合并建设。合并建设在技术经济上不合理时，亦可分别设置。	《石油库设计规范》 13.1.2	生产和生活用水水源，合并建设。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
132	石油库的含油与不含油污水，应采用分流制排放。含油污水应采用管道排放。未被易燃和可燃液体污染的地面雨水和生产废水可采用明沟排放，并宜在石油库围墙处集中设置排放口。	《石油库设计规范》 13.2.1	机场油库污水排放采用生活污水、含油污水、雨水分流排放。污水排出库前设水封井。油库含油污水在含油污水处理间进行处理，处理后的油委托华北石化处理。	符合
133	储罐区防火堤内的含油污水管道引出防火堤时，应在堤外采取防止泄漏的易燃和可燃液体流出罐区的切断措施。	《石油库设计规范》 13.2.2	储罐区防火堤内的含油污水管道引出防火堤时，在堤外采取防止泄漏的易燃和可燃液体流出罐区的切断措施。	符合
134	含油污水管道应在储罐组防火堤处、其他建(构)筑物的排水管出口处、支管与干管连接处、干管每隔 300m 处设置水封井。	《石油库设计规范》 13.2.3	含油污水管道在储罐组防火堤处、用泵房等的排水管出口处、支管与干管连接处、干管按要求设置水封井。	符合
135	石油库通向库外的排水管道和明沟，应在石油库围墙里侧设置水封井和截断装置。水封井与围墙之间的排水通道应采用暗沟或暗管。	《石油库设计规范》 13.2.4	油库通向库外的排水管道和明沟，在石油库围墙里侧设置水封井。	符合
136	水封井的水封高度不应小于 0.25m。水封井应设沉泥段，沉泥段自最低的管底算起，其深度不应小于 0.25m。	《石油库设计规范》 13.2.5	水封高度不小于 25cm，水封井的沉泥段自最低的管底算起，其深度不小于 0.25m。	符合
137	石油库的含油污水和化工污水(包括接受油船上的压舱水和洗舱水)，应经过处理，达到现行的国家排放标准后才能排放。	《石油库设计规范》 13.3.1	机场污水处理站位于机场油库东侧，与机场油库毗邻，本油库的生活污水和经过处理达到污水排放标准的含油污水均就近排至周边道路上的机场污水管网，由机场污水处理场统一处理。	符合
138	库区内应设置漏油及事故污水收集系统。收集系统可由罐组防火堤、罐组周围路堤式消防车道与防火堤之间的低洼地带、雨水收集系统、漏油及事故污水收集池组成。	《石油库设计规范》 13.4.1	油库内建设一座有效容积为 1000m ³ 的事故污水池用于收集漏油和事故污水，事故污水经处理达标后再排放。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
139	一、二、三、四级石油库的漏油及事故污水收集池容量，分别不应小于1000m ³ 、750m ³ 、500m ³ 、300m ³ ；五级石油库可不设漏油及事故污水收集池。漏油及事故污水收集池宜布置在库区地势较低处。漏油及事故污水收集池应采取隔油措施。	《石油库设计规范》 13.4.2	油库内建设一座有效容积为1000m ³ 的事故污水池用于收集漏油和事故污水，事故污水经处理达标后再排放。漏油及事故污水收集池采取隔油措施。	符合
140	雨水暗管或雨水沟支线进入雨水主管或主沟处，应设水封井。	《石油库设计规范》 13.4.4	雨水暗管或雨水沟支线进入雨水主管或主沟处设有水封井。	符合
141	石油库的易燃和可燃液体储罐灭火设施的设置，应符合下列规定： 1 覆土卧式油罐和储存丙B类油品的覆土立式油罐，可不设泡沫灭火系统，但应按本规范第12.4.2条的规定配置灭火器材。 2 设置泡沫灭火系统有困难，且无消防协作条件的四、五级石油库，当立式储罐不多于5座，甲B类和乙A类液体储罐单罐容量不大于700m ³ ，乙B和丙类液体储罐单罐容量不大于2000m ³ 时，可采用烟雾灭火方式；当甲B类和乙A类液体储罐单罐容量不大于500m ³ ，乙B类和丙类液体储罐单罐容量不大于1000m ³ 时，也可采用超细干粉等灭火方式。 3 其他易燃和可燃液体储罐应设置泡沫灭火系统。	《石油库设计规范》 12.1.2	油罐区消防方式采用固定式消防冷却水系统和固定式低倍数泡沫灭火系统。	符合
142	储罐泡沫灭火系统的设置类型，应符合下列规定： 1 地上固定顶储罐、内浮顶储罐和地上卧式储罐应设低倍数泡沫灭火系统或中倍数泡沫灭火系统。 2 外浮顶储罐、储存甲B、乙和丙A类油品的覆土立式油罐，应设低倍数泡沫灭火系统。	《石油库设计规范》 12.1.3	油罐区采用固定式低倍数泡沫灭火系统。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
143	储罐的泡沫灭火系统设置方式，应符合下列规定： 1 容量大于 500m³ 的水溶性液体地上立式储罐和容量大于 1000m³ 的其他甲 B、乙、丙 A 类易燃、可燃液体地上立式储罐，应采用固定式泡沫灭火系统。 2 容量小于或等于 500m³ 的水溶性液体地上立式储罐和容量小于或等于 1000m³ 的其他易燃、可燃液体地上立式储罐，可采用半固定式泡沫灭火系统。 3 地上卧式储罐、覆土立式油罐、丙 B 类液体立式储罐和容量不大于 200m³ 的地上储罐，可采用移动式泡沫灭火系统。	《石油库设计规范》 12.1.4	油库储油罐容积为 20000m ³ ，油罐区采用固定式低倍数泡沫灭火系统。	符合
144	储罐应设消防冷却水系统。消防冷却水系统的设置应符合下列规定： 1 容量大于或等于 3000m³ 或罐壁高度大于或等于 15m 的地上立式储罐，应设固定式消防冷却水系统。 2 容量小于 3000m³ 且罐壁高度小于 15m 的地上立式储罐以及其他储罐，可设移动式消防冷却水系统。 3 五级石油库的立式储罐采用烟雾灭火或超细干粉等灭火设施时，可不设消防给水系统。	《石油库设计规范》 12.1.5	油库储油罐容积为 20000m ³ ，油罐区设置固定式消防冷却水系统。	符合
145	火灾时需要操作的消防阀门不应设在防火堤内。消防阀门与对应的着火储罐罐壁的距离不应小于 15m，如果有可靠的接近消防阀门的保护措施，可不受此限制。	《石油库设计规范》 12.1.6	库区的消防阀门设置在防火堤外，符合要求。	符合
146	一、二、三、四级石油库应设独立消防给水系统。	《石油库设计规范》 12.2.1	油库内部设置独立的消防给水系统。	符合
147	消防给水系统应保持充水状态。严寒地区的消防给水管，冬季可不充水。	《石油库设计规范》 12.2.4	油库给水系统保持充水状态。	符合
148	一、二、三级石油库地上储罐区的消防给水管应环状敷设；覆土油罐区和四、五级石油库储罐区的消防给水管可枝状敷设；一、二、三级石油库地上储罐区的消防水环形管道的进水管不应少于 2 条，每条管道应能通过全部消防用水量。	《石油库设计规范》 12.2.5	本项目库区消防给水管为环状敷设。消防水环形管道的进水管不少于 2 条，每条管道能通过全部消防用水量。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
149	特级石油库的储罐计算总容量大于或等于 2400000m^3 时，其消防用水量应为同时扑救消防设置要求最高的一个原油储罐和扑救消防设置要求最高的一个非原油储罐火灾所需配置泡沫用水量和冷却储罐最大用水量的总和。其他级别石油库储罐区的消防用水量，应为扑救消防设置要求最高的一个储罐火灾配置泡沫用水量和冷却储罐所需最大用水量的总和。	《石油库设计规范》 12.2.6	该油库属于一级石油库，其消防用水量符合要求。	符合
150	储罐的消防冷却水供应范围，应符合下列规定： 1 着火的地上固定顶储罐以及距该储罐罐壁不大于 $1.5D$ (D 为着火储罐直径) 范围内相邻的地上储罐，均应冷却。当相邻的地上储罐超过 3 座时，可按其中较大的 3 座相邻储罐计算冷却水量。 2 着火的外浮顶、内浮顶储罐应冷却，其相邻储罐可不冷却。当着火的内浮顶储罐浮盘用易熔材料制作时，其相邻储罐也应冷却。 3 着火的地上卧式储罐应冷却，距着火罐直径与长度之和 $1/2$ 范围内的相邻罐也应冷却。 4 着火的覆土储罐及其相邻的覆土储罐可不冷却，但应考虑灭火时的保护用水量(指人身掩护和冷却地面及储罐附件的水量)。	《石油库设计规范》 12.2.7	油库储油罐组储罐的消防冷却水供符合相关要求。	符合
151	储罐的消防冷却水供水范围和供给强度应符合下列规定： 1 地上立式储罐消防冷却水供水范围和供给强度，不应小于表 12.2.8 的规定。 2 覆土立式油罐的保护用水供给强度不应小于 $0.3\text{L}/(\text{s m}^2)$ ，用水量计算长度应为最大储罐的周长。当计算用水量小于 $15\text{L}/\text{s}$ 时，应按不小于 $15\text{L}/\text{s}$ 计。 3 着火的地上卧式储罐的消防冷却水供给强度不应小于 $6\text{L}/(\text{min m}^2)$ ，其相邻储罐的消防冷却水供给强度不应小于 $3\text{L}/(\text{min m}^2)$ 。冷却面积应按储罐投影面积计算。 4 覆土卧式油罐的保护用水供给强度，应按同时使用不少于 2 支移动水枪计，且不应小于 $15\text{L}/\text{s}$ 。 5 储罐的消防冷却水供给强度应根据设计所选用的设备进行校核。	《石油库设计规范》 12.2.8	油库的消防冷却水供水范围和强度符合相关要求。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
152	消防冷却水最小供给时间应符合下列规定： 1 直径大于 20m 的地上固定顶储罐和直径大于 20m 的浮盘用易熔材料制作的内浮顶储罐不应少于 9h，其他地上立式储罐不应少于 6h。 2 覆土立式油罐不应少于 4h。 3 卧式储罐、铁路罐车和汽车罐车装卸设施不应少于 2h。	《石油库设计规范》 12.2.11	油库消防冷却水供给时间为 9h。	符合
153	石油库消防水泵的设置，应符合下列规定： 1 一级石油库的消防冷却水泵和泡沫消防水泵应至少各设置 1 台备用泵。二、三级石油库的消防冷却水泵和泡沫消防水泵应设置备用泵，当两者的压力、流量接近时，可共用 1 台备用泵。四、五级石油库的消防冷却水泵和泡沫消防水泵可不设备用泵。备用泵的流量、扬程不应小于最大主泵的工作能力。 2 当一、二、三级石油库的消防水泵有 2 个独立电源供电时，主泵应采用电动泵，备用泵可采用电动泵，也可采用柴油机泵；只有 1 个电源供电时，消防水泵应采用下列方式之一： 1)主泵和备用泵全部采用柴油机泵； 2)主泵采用电动泵，配备规格(流量、扬程)和数量不小于主泵的柴油机泵作备用泵； 3)主泵采用柴油机泵，备用泵采用电动泵。 3 消防水泵应采用正压启动或自吸启动。当采用自吸启动时，自吸时间不宜大于 45s。	《石油库设计规范》 12.2.12	1.油库消防泵房内 2 台消防喷淋泵、2 台消防栓泵，2 台消防泡沫泵，3 台消防冷却水泵； 2.油库电源为双电源； 3.消防水泵采用正压启动。	符合
154	当多台消防水泵的吸水管共用 1 根泵前主管道时，该管道应有 2 条支管道接入消防水池(罐)，且每条支管道应能通过全部用水量。	《石油库设计规范》 12.2.13	油库消防泵房消防水泵的吸水管共用 1 根泵前主管道，该管道有 2 条支管道接入消防水池(罐)，且每条支管道能通过全部用水量。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
155	石油库设有消防水池(罐)时, 其补水时间不应超过 96h。需要储存的消防总水量大于 1000m ³ 时, 应设 2 个消防水池(罐), 2 个消防水池(罐)应用带阀门的连通管连通。消防水池(罐)应设供消防车取水用的取水口。	《石油库设计规范》 12.2.14	油库设置 2 个 5000m ³ 的消防水罐, 业务楼内控制室可以通过远程控制消防水罐实现自动补水, 当水罐内到达低液位 15.02m 时开始自动补水, 补水至高液位 15.21m 自动停止, 补水时间不超过 96h, 用带阀门连通管连通。设有消防车取水用的取水口。	符合
156	消防冷却水系统应设置消火栓, 消火栓的设置应符合下列规定: 1 移动式消防冷却水系统的消火栓设置数量, 应按储罐冷却灭火所需消防水量及消火栓保护半径确定。消火栓的保护半径不应大于 120m, 且距着火罐罐壁 15m 内的消火栓不应计算在内。 2 储罐固定式消防冷却水系统所设置的消火栓间距不应大于 60m。 3 寒冷地区消防水管道上设置的消火栓应有防冻、放空措施。	《石油库设计规范》 12.2.15	油库固定式消防冷却水系统设置消火栓, 间距不大于 60m。	符合
157	泡沫混合装置宜采用平衡比例泡沫混合或压力比例泡沫混合等流程。	《石油库设计规范》 12.3.2	油库固定式低倍数泡沫灭火系统, 选用平衡式泡沫比例混合装置及 3%环保型水成膜泡沫液。	符合
158	当储罐采用固定式泡沫灭火系统时, 尚应配置泡沫钩管、泡沫枪和消防水带等移动泡沫灭火用具。	《石油库设计规范》 12.3.6	库区采用固定式泡沫灭火系统, 配置有泡沫钩管、泡沫枪、水带等。	符合
159	泡沫液储备量应在计算的基础上增加不少于 100%的富余量。	《石油库设计规范》 12.3.7	泡沫液储备量在计算的基础上增加 1 倍的富余量。	符合
160	吸水管、出水管上的控制阀应锁定在常开位置, 并有明显标记, 拖动泡沫消防水泵的柴油机排烟管的安装位置、口径、长度、弯头的角度及数量应符合设计要求, 柴油机用油的牌号应符合设计要求。	《泡沫灭火系统技术标准》 10.0.10	吸水管、出水管上的控制阀锁定在常开位置, 并有明显标记。	符合
161	石油库应配置灭火器材。	《石油库设计规范》 12.4.1	油库配置灭火器材。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
162	灭火器材配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的有关规定，并应符合下列规定： 1 储罐组按防火堤内面积每 400m² 应配置 1 具 8kg 手提式干粉灭火器，当计算数量超过 6 具时，可按 6 具配置。 2 铁路装车台每间隔 12m 应配置 2 具 8kg 干粉灭火器；每个公路装车台应配置 2 具 8kg 干粉灭火器。 3 石油库主要场所灭火毯、灭火沙配置数量不应少于表 12.4.2 的规定。	《石油库设计规范》 12.4.2	油库配置的灭火器材符合要求。	符合
163	B 类火灾场所应选择泡沫灭火器、碳酸氢钠干粉灭火器、磷酸铵盐干粉灭火器、二氧化碳灭火器、灭 B 类火灾的水型灭火器或卤代烷灭火器。极性溶剂的 B 类火灾场所应选择灭 B 类火灾的抗溶性灭火器。	《建筑灭火器配置设计规范》 4.2.2	油库灭火器选用符合要求。	符合
164	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》 5.1.1	灭火器设置在位置明显和便于取用的地点，不影响安全疏散。	符合
165	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	《建筑灭火器配置设计规范》 5.1.3	现场检查时未发现问题。	符合
166	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 5.1.4	灭火器未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。灭火器放置在灭火器箱内。	符合
167	设置在 B、C 类火灾场所的灭火器，其最大保护距离应符合表 5.2.2 的规定。（严重危险级，手提式灭火器最大保护距离为 9m，推车式灭火器最大保护距离为 18m）。	《建筑灭火器配置设计规范》 5.2.2	本项目涉及的场所灭火器保护范围符合要求。	符合
168	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。	《建筑灭火器配置设计规范》 6.1.1	一个计算单元内配置的灭火器数量不少于 2 具。	符合
169	B、C 类火灾场所灭火器的最低配置基准应符合表 6.2.2 的规定。（严重危险级单具灭火器的最小配置灭火级别 89B，单位灭火级别最大保护面积 0.5m ² /B）	《建筑灭火器配置设计规范》 6.2.2	油库灭火器材配备符合相关要求。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
170	每个灭火器设置点实配灭火器的灭火级别和数量不得小于最小需配灭火级别和数量的计算值。	《建筑灭火器配置设计规范》 7.1.2	每个灭火器设置点实配灭火器的灭火级别和数量不小于最小需配灭火级别和数量的计算值。	符合
171	设有固定式消防系统的石油库，其消防车配备应符合下列规定： 2 一级石油库中，当固定顶罐、浮盘用易熔材料制作的内浮顶储罐单罐容量不小于 10000m ³ 或外浮顶储罐、浮盘用钢质材料制作的内浮顶储罐单罐容量不小于 20000m ³ 时，应配备 2 辆泡沫消防车。	《石油库设计规范》 12.5.3	油库消防可依托机场，机场设有 2 辆泡沫消防车。	符合
172	石油库应与邻近企业或城镇消防站协商组成联防。联防企业或城镇消防站的消防车辆符合下列要求时，可作为油库的消防车辆： 1 在接到火灾报警后 5min 内能对着火罐进行冷却的消防车辆； 2 在接到火灾报警后 10min 内能对相邻储罐进行冷却的消防车辆； 3 在接到火灾报警后 20min 内能对着火储罐提供泡沫的消防车辆。	《石油库设计规范》 12.5.4	油库消防可依托机场，满足要求。	符合
173	消防车库的位置，应满足接到火灾报警后，消防车到达最远着火的地上储罐的时间不超过 5min；到达最远着火覆土油罐的时间不宜超过 10min。	《石油库设计规范》 12.5.5	油库消防可依托机场，满足要求。	符合
174	石油库内应设消防值班室。消防值班室内应设专用受警录音电话。	《石油库设计规范》 12.6.1	石油库内设消防值班室。消防值班室内设专用受警录音电话。	符合
175	一、二、三级石油库的消防值班室应与消防泵房控制室或消防车库合并设置，四、五级石油库的消防值班室可与油库值班室合并设置。消防值班室与油库值班调度室、城镇消防站之间应设直通电话。储罐总容量大于或等于 50000m ³ 的石油库的报警信号应在消防值班室显示。	《石油库设计规范》 12.6.2	油库消防值班室和中控室合并设置。	符合
176	储罐区、装卸区和辅助作业区的值班室内，应设火灾报警电话。	《石油库设计规范》 12.6.3	油库储罐区不设置值班室，在业务楼设置中控室，中控室设置火灾受警电话	符合
177	储罐区和装卸区内，宜在四周道路设置户外手动报警设施，其间距不宜大于 100m。	《石油库设计规范》 12.6.4	储罐区和装卸区内，在四周道路设置户外手动报警设施，其间距不大于 100m。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
178	储罐区四周道路应设置防爆型手动报警按钮和固定应急电话，储罐区出入口应设置手摇式报警器。	《安全生产等级评定技术规范 第4部分：石油库》 3.5.2.8	储罐组出入口设置手摇式报警器。	符合
179	系统总线上应设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数不应超过 32 点；总线穿越防火分区时，应在穿越处设置总线短路隔离器。	《火灾自动报警系统设计规范》 3.1.6	油库火灾报警系统符合相关要求。	符合
180	具有消防联动功能的火灾自动报警系统的保护对象中应设置消防控制室。	《火灾自动报警系统设计规范》 3.4.1	油库在业务楼内设置控制室。	符合
181	消防控制室应有相应的竣工图纸、各分系统控制逻辑关系说明、设备使用说明书、系统操作规程、应急预案、值班制度、维护保养制度及值班记录等文件资料。	《火灾自动报警系统设计规范》 3.4.4	油库消防控制室具有相关资料。	符合
182	消防控制室内严禁穿过与消防设施无关的电气线路及管路。	《火灾自动报警系统设计规范》 3.4.6	消防控制室内未穿过与消防设施无关的电气线路及管路。	符合
183	消防联动控制器应能按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号，并接受相关设备的联动反馈信号。	《火灾自动报警系统设计规范》 4.1.1	消防联动控制器能按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号，并接受相关设备的联动反馈信号。	符合
184	消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备，除应采用联动控制方式外，还应在消防控制室设置手动直接控制装置。	《火灾自动报警系统设计规范》 4.1.4	油库消防控制室设置消防水泵等手动直接控制装置。	符合
185	需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号应采用两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合。	《火灾自动报警系统设计规范》 4.1.6	需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，其联动触发信号采用两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合。	符合
186	火灾自动报警系统应设置火灾声光警报器，并应在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光警报器。	《火灾自动报警系统设计规范》 4.8.1	火灾自动报警系统设置火灾声光警报器，在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光警报器。	符合
187	火灾声警报器设置带有语音提示功能时，应同时设置语音同步器。	《火灾自动报警系统设计规范》 4.8.4	火灾声警报器设置带有语音提示功能时，同时设置语音同步器。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
188	同一建筑内设置多个火灾声警报器时，火灾自动报警系统应能同时启动和停止所有火灾声警报器工作。	《火灾自动报警系统设计规范》 4.8.5	火灾自动报警系统能同时启动和停止所有火灾声警报器工作。	符合
189	集中报警系统和控制中心报警系统应设置消防应急广播。	《火灾自动报警系统设计规范》 4.8.7	油库设置消防应急广播。	符合
190	消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用时，应具有强制切入消防应急广播的功能。	《火灾自动报警系统设计规范》 4.8.12	消防应急广播符合相关要求。	符合
191	每个报警区域内应均匀设置火灾警报器，其声压级不应小于 60dB；在环境噪声大于 60dB 的场所，其声压级应高于背景噪声 15dB。	《火灾自动报警系统设计规范》 6.5.2	油库火灾警报器声压等级符合要求。	符合
192	消防专用电话网络应为独立的消防通信系统。	《火灾自动报警系统设计规范》 6.7.1	消防专用电话网络为独立的消防通信系统。	符合
193	消防控制室、消防值班室或企业消防站等处，应设置可直接报警的外线电话。	《火灾自动报警系统设计规范》 6.7.5	油库中控室设置可直接报警的外线电话。	符合
194	本报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。	《火灾自动报警系统设计规范》 6.8.3	本报警区域内的模块不控制其他报警区域的设备。	符合
195	火灾自动报警系统应设置交流电源和蓄电池备用电源。	《火灾自动报警系统设计规范》 10.1.1	火灾自动报警系统设置 UPS。	符合
196	火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用阻燃或阻燃耐火电线电缆。	《火灾自动报警系统设计规范》 11.2.2	火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路采用耐火铜芯电线电缆，报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路采用阻燃或阻燃耐火电线电缆。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
197	1.建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s～15L/s 计算。 2.室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。 3.甲、乙、丙类液体储罐区和液化烃储罐区等构筑物的室外消火栓，应设在防火堤或防护墙外。 4.工艺装置区等采用高压或临时高压消防给水系统的场所，其周围应设置室外消火栓，数量应根据设计流量经计算确定，且间距不应大于 60.0m。	《消防给水及消火栓系统技术规范》7.3.2、7.3.3、7.3.6、7.3.7	油库建筑室外消火栓设置符合相关要求。	符合
198	设置在建筑室内外供人员操作或使用的消防设施，均应设置区别于环境的明显标志。	《建筑设计防火规范》8.1.12	消防设施设置区别于环境的明显标志。	符合
199	消防用电设备应采用专用的供电回路；当生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。其配电设备应有明显标志。	《建筑设计防火规范》10.1.9	消防用电设备采用专用的供电回路；当生产、生活用电被切断时能保证消防用电。其配电设备有明显标志。	符合
安全监控措施				

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
200	危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施： （一）重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天； （二）重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统； （三）对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）； （四）重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统； （五）安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 十三	1.重大危险源配备温度、液位等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间 90 天； 2.不涉及生产工艺； 3.设置紧急切断装置，设置泄漏物紧急处置装置，不涉及毒性液体； 4.设置视频监控系统； 5.安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	符合
201	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 十八	重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	符合
202	充分考虑生产过程复杂的工艺安全因素、物料危险特性、被保护对象的事故特殊性、事故连锁反应以及环境影响等问题，根据工程危险及有害因素分析完成安全分析和系统设计。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.1a	考虑生产过程复杂的工艺安全因素、物料危险特性、被保护对象的事故特殊性、事故连锁反应以及环境影响等问题，根据工程危险及有害因素分析完成安全分析和系统设计。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
203	通过计算机、通信、控制与信息处理技术的有机结合，建设现场数据采集与监控网络，实时监控与安全相关的监测预警参数，实现不同生产单元或区域、不同安全监控设备的信息融合，并通过人机友好的交互界面提供可视化、图形化的监控平台。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.1b	通过计算机、通信、控制与信息处理技术的有机结合，建设现场数据采集与监控网络，实时监控与安全相关的监测预警参数，实现不同区域、不同安全监控设备的信息融合，并通过人机友好的交互界面提供可视化、图形化的监控平台。	符合
204	通过对现场采集的监控数据和信息的分析处理，完成故障诊断和事故预警，及时发现异常，为操作人员进行现场故障的排除和应急处置提供指导。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.1c	通过对现场采集的监控数据和信息的分析处理，完成故障诊断和事故预警，及时发现异常，为操作人员进行现场故障的排除和应急处置提供指导。	符合
205	根据现场情况和监控对象的特性，合理选择、设计、安装、调试和维护监控设备和设施。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.1e	据现场情况和监控对象的特性，合理选择、设计、安装、调试和维护监控设备和设施。	符合
206	重大危险源(储罐区、库区和生产场所)应设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中，系统应符合本标准的规定；	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.2a)	重大危险源(储罐区)设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据直接接入到系统控制设备中，系统符合相应规定。	符合
207	系统所用设备应符合现场和环境的具体要求，具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备，应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求；	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.2c)	系统所用设备应符合现场和环境的具体要求，具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备，符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求。	符合
208	控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.2d	控制设备设置在库区外办公楼五层的中控室内。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
209	系统中的机房、监控中心，应提供下列工作条件： a) 环境温度：15℃~32℃； b) 相对湿度：40%~70%； c) 温度变化率：小于 10℃/h，且不得结露； d) 大气压力：80 kPa ~106 kPa； e) GB/T 2887 规定的尘埃、照明、噪声、电磁场干扰和接地条件。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.3	中控室内设置适宜的工作环境条件。	符合
210	罐区监测预警项目主要根据储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同进行选择。一般包括罐内介质的液位、温度、压力，罐区内可燃/有毒气体浓度、明火、环境参数以及音视频信号和其他危险因素等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.5.2	罐区监测预警项目根据实际情况等设置储罐液位、温度监测报警，罐区设置有可燃气体浓度、火灾、风速等监测设施。	符合
211	可能导致重大事故或标定、检修和维护困难的场所，宜采用高 SIL 等级的安全监控设备，并根据功能安全相关标准建立安全相关系统。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.6.2.2	根据企业提供的 SIL 定级报告，其 LOPA 分析场景无 SIL 等级要求。	符合
212	传感器及仪表选型可参考 HG/T 20507 和 SH 3005 的规定，主要考虑测量精度、稳定性与可靠性、防爆和防腐、安装、维护及检修、环境要求和经济性等因素。传感器的指示值漂移在 15 d~90 d 之内不得超过其规定的误差值。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.6.2.3	传感器考虑测量精度、稳定性与可靠性、防爆和防腐、安装、维护及检修、环境要求和经济性等因素。	符合
213	传感器和仪表的安装可参考 HG/T 21581 和 SH/T 3104 的规定。应选择合适的安装位置和安装方式，符合安全和可靠性要求。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.6.2.4	传感器和仪表选择合适的安装位置和安装方式，安全可靠。	符合
214	系统应具有温度、压力、液位和可燃/有毒气体浓度等模拟量，以及液位高低报警等开关量的采集功能。 数据采集时间的间隔应可调。 系统应具有巡检功能。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.7.1	系统具有温度、液位和可燃气体浓度等模拟量，以及液位高低报警采集功能。 数据采集时间的间隔可调。 系统具有巡检功能。	符合
215	系统应具有模拟动画显示功能，在界面中依据系统实际情况显示各测点的参数及各设备的运行状态。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.7.2.1	系统界面显示参数及设备的运行状态。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
216	系统应具有监控参数图形显示功能： a) 系统应具有模拟量实时曲线和历史曲线显示功能。曲线为点绘图，根据需要可以按照多线图的方式在同一坐标上使用不同颜色同时显示多个变量，或同一变量的最大、最小、平均值等曲线； b) 系统应具有开关量状态图及柱状图显示功能。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.7.2.4	多通道同步整周期实时在线采样数据,以主监视图、轴系仿真运动图、棒图、数据表格、曲线等方式实时动态显示所监测的数据和状态；具有完备可靠的现场信号拾取功能；同步整周期采集存储机组的振动信号；可高速准确的采集机组转速及与机组状况有关的过程参数；可以动态显示机组的运行状态，可以自动识别机组的运行状态，包括正常运行状态、开停机状态、并网解列状态、空载状态、振动异常危险状态。	符合
217	系统宜具有视频图像显示功能，视频监控画面可以动态配置，可选择全屏、4分屏及16分屏等多种方式，支持图像窗口拖放，可远程进行云台及镜头控制。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.7.2.6	油库视频监控系统可以动态配置，方式任意选择，并可远程控制云台及镜头。	符合
218	系统应具有报警信息显示功能，除了报警汇总列表显示外，在界面上应有一个专门的报警区或弹出式界面，用来指示最新的、最高优先级的或其他设定条件的未经确认的系统报警。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.7.2.7	系统界面上有弹出式界面，用来指示最新的、最高优先级的或其他设定条件的未经确认的系统报警。	符合
219	系统应具有监控数据的存储功能：将数据加工处理后以数据文件形式存贮在现场或监控中心的外存贮器内并保留一定的时间，包括监控参数、报警及处置、视频图像、故障及排除以及相关系统信息等，所有数据应附带时间信息；	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.7.3 a)	系统支持统计和查询显示功能。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
220	系统应提供对实时和历史数据的多条件复合查询和分类统计功能，应支持模糊查询，查询信息包括： a) 模拟量实时监测值及其最大、最小、平均和累计值； b) 开关量状态及变化时刻； c) 视频录像； d) 报警及警报解除信息； e) 系统操作日志； f) 系统故障及恢复情况等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.7.4.1	系统支持模糊查询。	符合
221	系统应具有根据设定的报警条件进行报警及提示的功能： a) 当出现模拟量超限、非正常流程切换操作引起的开关量状态改变以及其他异常情况时实时报送至相关的报警控制设备，由系统实现多种方式的联动报警，包括页面图文报警、报警点声光报警以及必要时可选邮件和短信报警等。在事故现场设置有监控摄像机时，页面图文报警时应同时显示现场监控视频图像与参数报警信息，并进行现场录像； b) 系统应设有事故远程报警按钮，此按钮应设在适宜部位并带有防护罩和明显标志。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.7.5	系统具有报警及提示的功能，并在中控室设有事故报警按钮。系统设有事故远程报警按钮，此按钮设在中间控制台左上方并带有防护罩和明显标志。	符合
222	系统应具有故障诊断与事故预警功能。对所采集的现场数据进行综合处理，在线智能分析重大危险源的安全状况包括运行状态和安全等级等，提供原因分析和处置的建议，指导有关人员正确迅速地排除设备故障及重大事故隐患，同时及时识别错误报警信号，确保系统可靠稳定运行。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.7.6	系统具有故障诊断与事故预警功能，值班人员经过上岗培训合格，能确保系统可靠稳定运行。	符合
223	系统应具有对系统所属设备或装置进行控制的功能。操作人员或具备相应权限的人员可在系统中的控制点上启停或调节受系统控制的任一设备，包括手动、现场、远程和异地管理。系统也应可以根据设定的条件进行全局自动调度管理。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.7.7.2	系统可以对所属设备或装置进行远程控制。	符合
224	气体泄漏报警、紧急停车、安全联锁和故障安全控制等应作为独立的子系统纳入安全监控预警系统的整体设计，并保证其可靠地发挥各自的安全功能。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.7.7.4	油库各系统不互相干扰各自系统的运行。系统内的各子系统各自独立发挥功能，并正常稳定运行。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
225	所有自动控制的设备或装置宜同时设计手动控制机构，并可通过切换确保系统控制权的唯一性和有效性。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.7.7.5	所有自动设备均能手动控制。	符合
226	系统应具有人机对话功能，除键盘、鼠标和按钮等输入装置和显示器等输出装置外，提供图形化和可视化界面，方便系统管理、设置、功能调用和命令及文本输入等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.7.9	系统具有人机对话功能。除键盘、鼠标和按钮等输入装置和显示器等输出装置外，提供图形化和可视化界面，方便系统管理、设置、功能调用和命令及文本输入等。	符合
227	系统应具有信息发布的功能。通过传输接口，将允许外部访问的信息进行发布，实现监控预警系统与企业管理系统及重大危险源各级政府监管网络的连接；遵循国内外主流工业网络标准的通讯协议、数据编码或接口规范，完成数据上报或部分界面和功能的授权共享，实现政府和企业对现场工况及视频的实时监管与监控，服务于重大事故预防及应急救援。并应采用防火墙等技术手段确保数据及系统安全。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.7.10	系统具有信息发布的功能。可以实现监控预警系统与该公司管理系统及重大危险源相应政府监管网络的连接。	符合
228	系统应提供可设置的安全级，控制级和区域设定，限制用户对系统功能模块、设备和系统资源的访问，通过权限管理确保系统安全。包括： a) 系统应实现对每个操作员和每台现场监控器的设置； b) 系统应有不少于 5 个的安全访问级别用来限制操作员对监控计算机功能模块的访问； c) 系统应有多个控制级，用来限制操作员对各台设备的控制； d) 系统应有设备区域设定，用来将操作员对系统资源的访问限制在指派给他们的区域； e) 如系统内存在安全相关系统，应遵循功能安全相关的国际和国内标准保证其安全。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.7.14	系统根据安全级别设置了相应的权限。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
229	系统监控计算机宜设置双机互为备份，当工作设备发生故障时，通过手动或自动双机切换功能，备份设备投入工作。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.7.15.2	监控计算机设置了备份计算机。	符合
230	系统宜配备备用电源及自动切换装置。当电网停电后，可保持对重要设备和监控参数继续进行实时监控。推荐采用带隔离的在线式 UPS 供电。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.7.15.3	系统设有备用电源，并能自动切换，设置 UPS。	符合
231	报警信息的显示内容包括：①地点；②名称；③监控对象或区域；④监测值或状态；⑤报警时间；⑥报警条件，包括限值或状态等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.8.3.4	报警信息显示内容符合要求。	符合
232	报警历史记录的数据显示内容包括：①地点；②名称；③监控对象或区域；④监测值或状态；⑤报警时间；⑥报警条件，包括限值或状态等；⑦报警原因及类型；⑧处置措施；⑨接警人和时间；⑩报警解除人和时间等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.8.3.5	报警历史记录的数据显示内容符合要求。	符合
233	故障信息的显示内容包括：①地点；②名称；③故障对象或区域；④故障描述；⑤故障时间等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.8.3.6	故障信息的显示内容符合要求。	符合
234	无报警稳定运行期间，重要监测点的实时监控数据应保存 7d 以上,否则应保存 30d 以上。音视频信息应保存 7d 以上。报警信息应保存 1 年以上。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.9.5	监控数据保留信息符合要求。	符合
235	在供电失败后，备用交直流电源应能保证系统连续监控时间不小于 30 min，并应满足监控要求。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 4.9.10	备用电源能保证连续监控时间 2h。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
236	罐区监控预警参数的选择主要以预防和控制重大工业事故为出发点，根据对罐区危险及有害因素的分析，结合储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同，选取不同的监控预警参数。罐区的监控预警参数一般有罐内介质的液位、温度、压力等工艺参数，罐区内可燃/有毒气体的浓度、明火以及气象参数和音视频信号等。主要的预警和报警指标包括与液位相关的高低液位超限，温度、压力、流速和流量超限，空气中可燃和有毒气体浓度、明火源和风速等超限及异常情况。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 4.1	现场仪表主要监控内容： a、油罐液位、温度就地/远传显示、软报警； b、油罐高高/低低液位硬报警； c、油罐测漏检测； d、罐区温度、风向、风力气象监测； e、泵出口压力、流量； f、泵轴承及电机定子温度、前后轴振动； g、过滤器差压； h、输油总管压力、流量、温度； i、过滤分离器在线水分杂质分析； j、管线进油电导率测试； k、可燃气体报警； l、消防水罐液位就地/远传显示、软报警； m、消防水罐高/低液位硬报警； n、变配电间消防报警检测。	符合
237	对于监测方法和仪表的选择，主要考虑监测对象、监测范围和测量精度、稳定性与可靠性、防爆和防腐、安装、维护及检修、环境要求和经济性等因素。监控设备的性能应满足应用要求。对于罐区明火和可燃、有毒气体的监测报警仪，应根据监测范围、监测点和环境因素等确定其安装位置，安装应符合有关规定。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 4.2	对于监测方法和仪表的选择，考虑监测对象、监测范围和测量精度、稳定性与可靠性、防爆和防腐、安装、维护及检修、环境要求和经济性等因素。监控设备的性能满足应用要求。对于罐区明火和可燃气体的监测报警仪，根据监测范围、监测点和环境因素等确定其安装位置，安装符合有关规定。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
238	罐区应实时监测风速、风向、环境温度等参数。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 4.2.7	在油库储油罐组西南侧设 1 台综合气象监测站，用来对库区的温度、风向、风力进行气象监测，并将数据远传至控制室。	符合
239	温度报警至少分为两级，第一级报警阈值为正常工作温度的上限。第二级为第一级报警阈值的 1.25 倍-2 倍，且应低于介质闪点或燃点等危险值。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 4.3.1	温度报警分为两级报警，一级报警为 30℃，为及时检测到温度变化过高，将二级报警值为 33℃，低于介质的闪点（40-50℃）。	符合
240	液位报警高低位至少各设置一级，报警阈值分别为高位限和低位限。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 4.3.2	液位报警设高、高高、低、低低限。	符合
241	风速报警高限设置一级，报警阈值为风速 13.8 m/s(相当于 6 级风)。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 4.3.4	风速报警设置两级报警，一级报警值为 10.8m/s，二级报警值为 13.8m/s。	符合
242	可根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装备，包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 5.1	设置了储罐高高液位报警、低低液位报警、泵泄露、火警等参数的联锁自动控制装备，包括加油泵、倒油泵、底油泵、罐前入口阀门。	符合
243	紧急切换装置应同时考虑对上下游装置安全生产的影响，并实现与上下游装置的报警通讯、延迟执行功能。必要时，应同时设置紧急泄压或物料回收设施。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 5.2	紧急切换装置同时考虑对上下游装置安全生产的影响，并实现与上下游装置的报警通讯、延迟执行功能。设置紧急泄压、物料回收设施。	符合
244	原则上，自动控制装备应同时设置就地手动控制装置或手动遥控装置备用。就地手动控制装置应能在事故状态下安全操作。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 5.3	电动阀、变频器设有手动控制装置。能在事故状态下安全操作。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
245	一般采用双金属温度计和热电阻温度计，优先采用铂热电阻温度计。测量误差应优于 0.5℃。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 6.1.1	采用热电阻温度计。	符合
246	温度传感器一般安装在储罐壁或者悬挂在储罐顶部，要根据现场情况和传感器特点选用适合的安装方式。安装方式可选无固定装置、可动外螺纹、可动内螺纹、固定螺纹、固定法兰、卡套螺纹和卡套法兰等。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 6.1.2	安装地点和方式满足要求。	符合
247	根据储罐的环境条件选择温度计接线盒。普通式和防溅式（防水式）用于条件较好的场所；防爆式用于易燃、易爆场所。根据被测介质条件（腐蚀性和最高使用温度）选择温度计的测温保护管材质。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 6.1.4	根据储罐的环境条件选择温度计接线盒，易燃易爆场所设置防爆型。	符合
248	储罐应设置液位监测器，应具备高低位液位报警功能。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 6.3	储罐设置液位监测器，具备高低位液位报警功能。	符合
249	轻油（汽油、煤油、柴油）优先采用力平衡式、伺服式、雷达式、静压式、HIMS、磁致伸缩、光纤式。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 6.3.4	采用恩拉幅UIBJ854B21A2*A*伺服液位计。	符合
250	液位传感器可选法兰、螺纹和安装板安装方式。安装时确保传感器外壳良好接地。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 6.3.6	液位传感器采用法兰安装方式。安装时确保传感器外壳良好接地。	符合
251	大型（5000 m ³ 以上）可燃液体储罐、400 m ³ 以上的危险化学品压力储罐应另设高高液位监测报警及联锁控制系统。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 6.3.7	本项目储罐设有高高液位检测报警及相应的联锁控制系统。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
252	罐区的地沟、电缆沟或其他可能积聚可燃气体处，宜设置可燃气体监测报警器；在未设置可燃气体监测报警器的场所进行相关作业时，可配置便携式可燃气体监测仪进行现场监测。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 7.1	本项目库区的地沟、电缆沟或其他可能积聚可燃气体处设置可燃气体监测报警器并配置便携式可燃气体监测仪。	符合
253	可燃气体监测探头安装可采用房顶吊装、墙壁安装或抱管安装等方式，应确保安装牢固可靠，同时应考虑便于维护、标定。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 7.2	可燃气体监测探头安装方式牢固可靠，便于维护、标定。	符合
254	可燃气体的监测报警，一般选用催化燃烧式可燃气体监测报警仪，也可选用红外式、半导体式或光纤式等仪器，微量泄漏时可优先选用半导体式。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 7.4.3	罐区选用催化燃烧式可燃气体监测报警仪	符合
255	配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材，泄漏报警时，可及时控制泄漏。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 7.6.1	配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材，泄漏报警时，可及时控制泄漏。	符合
256	应设置风力、风向和环境温度等参数的监测仪器，并与罐区安全监控系统联网。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 8.1	在本项目储油罐组西南侧设 1 台综合气象监测站，用来对罐区的温度、风向、风力进行气象监测，并将数据远传至控制室。	符合
257	易产生静电的危险化学品装卸系统，应设置接地装置，执行 SH 3097 的规定。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 8.4	油库形成一个等电点位接地网。	符合
258	易于发生火灾且难以快速报警的场所，应按要求设置火灾报警按钮，控制室、操作室应设置声光报警控制装置。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 9.1.2	库区设有报警按钮，控制室均设有声光报警装置。	符合
259	易于发生火灾的场所，可设置火焰、温度或感光火灾监测器，与火灾自动监控系统联网，实现火灾自动监控报警。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 9.1.3	库区设置温、烟感一体式火灾监测器，与火灾自动监控系统联网，实现火灾自动监控报警。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
260	摄像头的设置个数和位置，应根据罐区现场的实际情况而定，既要覆盖全面，也要重点考虑危险性较大的区域。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 10.1.2	在油库围界、出入口、主要道路及储罐区、油泵房、消防泵房及变配电间等重点区域设置全景摄像机、红外一体彩色快球摄像机、红外一体固定摄像机、防爆红外一体固定摄像机、防爆红外一体彩色快球摄像机等摄像机实施 24 小时实时监控，并在储罐区高杆灯上设置全景摄像机对储罐顶进行实时监控。	符合
261	摄像头的安装高度应确保可以有效监控到储罐顶部。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 10.1.5	库区高杆灯上设置全景摄像机对储罐顶进行实时监控，满足油库对安全情况的监视及对火灾确认等的需要，并提供监控视频查看功能，能查询 90 天内的历史视频。火灾报警系统主机与视频监控系统可实现联动。	符合
262	电缆明敷设时，应选用钢管加以保护，所用保护管应与相关仪表设备等妥善连接，电缆的连接处需安装防爆接线盒。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 11.1	电缆明敷设时，选用钢管加以保护，保护管应与相关仪表设备等妥善连接，电缆的连接处安装防爆接线盒。	符合
263	安全接地的接地体应设置在非爆炸危险场所，接地干线与接地体的连接点应有两处以上，安全接地电阻应小于 4Ω 。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 11.2	安全接地的接地体应设置在非爆炸危险场所，接地干线与接地体的连接点有两处以上，安全接地电阻小于 4Ω 。	符合
264	罐区应设置防止雷电、静电的接地保护系统，接地保护系统应符合 GB 12158 等标准的要求。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 11.3	罐区设置符合要求的防止雷电、静电的接地保护系统。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
265	雷电预警系统通过实时采集雷电相关信息，实现对大型油气储存基地及邻近区域雷电活动的实时监测、全面感知、临近预警。	《关于印发<大型油气储存基地雷电预警系统基本要求（试行）>的通知》 附件 1 三	该公司雷电预警系统尚正常使用。	符合
266	辨识出的有限空间应按以下要求设置标牌： a) 地上有限空间和密闭设备应在其显著位置张贴或悬挂有限空间标牌； b) 地下有限空间宜设置有限空间标牌； c) 有限空间标牌示例参见附录 I。	《有限空间作业安全技术规范》 第 7.3.1 条	机场油库现场部分有限空间标识脱落。企业已整改，整改回执详见附件。	符合
267	易燃易爆介质装车和卸车场所防静电接地装置、防溢液装置报警信号应连锁停止物料装车和卸车，并应远传至控制室，同时应能在现场发出声光报警。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 6.3.1.4	本项目可持续航空燃料工艺不涉及装车作业，卸车场地防静电接地装置、防溢报警信号可以连锁停止物料卸车，并远传至控制室，现场设有声光报警。	符合
268	储罐应至少设置 2 套液位连续检测仪表，或 1 套液位连续检测仪表和 2 个液位开关。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 6.3.2.1	本项目储油罐组、可持续航空燃料及回收油罐组储罐均设有两套液位连续检测仪表。	符合
269	应在系统中设置高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警，并应符合下列规定。 a) 报警设定值应符合 SH/T3007 的有关规定；外浮顶储罐和内浮顶储罐的低低液位报警设定值不应低于浮盘落底高度。 b) 高高液位报警应连锁关闭储罐进口管道上远程控制的开关阀，并对进料泵采取防憋压措施；低低液位报警应连锁切断出料。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 6.3.2.2	本项目储罐设有高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警，报警设定等符合相应要求。本项目储油罐不涉及进料泵。底油倒罐泵设有防憋压措施。	符合
270	下列满足 6.4.3.2 要求的可燃气体和(或)有毒气体释放源周围应设置检测点： a) 气体压缩机和液体泵的动密封； b) 手动液体采样口和气体采样口； c) 手动切水口； d) 储罐区、装车和卸车区物料进出连接法兰或阀门组； e) 其他经评估需要监测气体泄漏的场所。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 6.4.3.4	本项目可燃气体释放源室外场所保护半径 10m 范围/室内场所保护半径 5m 范围内设置有可燃气体探测器。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
271	除 6.4.2.1 条之外的危险化学品重大危险源的生产单元、储存单元(仓库除外)应根据 SIL,评估结果确定是否配备 SIS,当 SIL 定级报告确定该生产单元、储存单元(仓库除外)具有 SIL1 及以上的 SIF 时,应配备符合 SIL 要求的 SIS。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 6.4.2.2	根据机场油库 SIL 定级报告, 机场油库工艺无 SIL 等级 (SIL1、2、3、4) 要求。	符合
272	以下重点场所可燃和(或)有毒气体探测器的布置应符合下列规定。 a) 液化烃、甲 B 或乙 A 类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内;当防火堤内隔堤的高度超过气体探测器的安装高度时,隔堤分割的区域内应设气体探测器。 b) 对于液化烃、甲 B 或乙 A 类液体的装车和卸车设施,探测器的布置应符合下列规定: 2) 汽车装车和卸车鹤位与探测器的水平距离不应大于 10m。 g) 控制室、现场机柜室的空调新风引风口等可燃和(或)有毒气体有可能进入建筑物的地方,应设可燃和(或)有毒气体探测器。 h) 有人进入巡检操作且可能积聚比空气重的可燃气体和(或)有毒气体的工艺阀井、管沟等场所,应设可燃和(或)有毒气体探测器。 i) 释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不应大于 10m;有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不应大于 4m。 j) 释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内时,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不应大于 5m;有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不应大于 2m。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 6.4.3.5 (与本项目相关部分)	本项目罐区防火堤内每个隔堤均设置有可燃气体探测器; 汽车卸车位 10m 范围内设有可燃气体探测器; 本项目控制室和机柜室等有人进入区域设置在库区外办公楼内; 有人进入巡检操作且可能积聚比空气重的可燃气体的工艺阀井、管沟等场所,设有可燃气体探测器。 本项目可燃气体释放源室外场所保护半径 10m 范围/室内场所保护半径 5m 范围内设置有可燃气体探测器。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
273	可燃气体探测器的测量范围和报警设定值应符合下列规定。 a) 点型可燃气体探测器的测量范围应为 0~100% LEL。 b) 线型可燃气体探测器的测量范围应为 0~5LEL m。 c) 点型可燃气体探测器的一级报警设定值应小于或等于 25% LEL;二级报警设定值应小于或等于 50% LEL。 d) 线型可燃气体探测器的一级报警设定值应为 1LEL m;二级报警设定值应为 2LEL m。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 6.4.3.11	油库设置可燃气体探测器，测量范围为 0~100%LEL，可燃气体报警值设定一级报警设定值 25%LEL、二级报警设定值 50%LEL。	符合
274	危险化学品重大危险源企业每个厂区应至少配备 1 套气象监测设施,监测风速、风向、大气压、环境温度和环境湿度等参数,采样频次不应少于 1 次/h。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 6.4.5.1	在油库储油罐组防火堤外西南侧设 1 处综合气象监测站，对库区的风速、湿度、温度、风向、气压等进行实时监测，并将数据远传至控制室。	符合
275	气象监测仪应安装在距地面 5m~15m 高处、空气清洁且流动良好、便于安装维护的非爆炸危险场所。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 6.4.5.2	综合气象监测站气象监测仪安装位置距离地面高约 8m，位于爆炸危险区域外。	符合
276	大型油气储存企业、地属多雷区或强雷区的二级以上石油库应设置雷电预警系统。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 6.6.6.1	该公司机场油库建立有雷电预警系统，并投用。	符合
277	大型油气储存企业应对雷电预警信息进行分级管理，制定雷电预警响应机制。	《大型油气储存基地雷电预警系统基本要求（试行）》	该公司对雷电预警信息进行分级管理，并建立有雷电预警系统管理相关制度（详见《航空供油部自动控制系统管理细则》），针对预警系统显示报警级别制定有相应的处置程序。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
278	雷电预警系统应由雷电探测模块、数据处理模块和应用终端等组成。雷电预警系统应具备下列基本功能： a) 实时监测地面雷电特征参数； b) 雷电临近预警，包括雷电预警级别、雷电预警时间、预警区域、预警解除等信息； c) 雷电历史数据统计、查询。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 第 6.6.1.3 条 《大型油气储存基地雷电预警系统基本要求（试行）》	该公司雷电预警系统包含雷电探测模块、数据处理模块和应用终端等。 a) 可以实时监测地面雷电特征参数； b) 该公司对雷电预警信息进行分级管理，并建立有雷电预警系统管理相关制度，针对预警系统显示报警级别制定有相应的处置程序。 c) 系统可以统计、查询雷电历史数据。	符合
279	应制定系统管理制度,内容涵盖运行、巡检、维护、检定、检维修等。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 9.2	该公司制定有《中航油（北京）机场航空油料有限责任公司安全生产监控系统使用管理办法》等相关管理制度。	符合
280	应对系统管理和操作人员进行培训,掌握操作技能。操作、维修、维护人员应按照规定取得相应的特种作业资格证书。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 9.4	该公司制定安全教育培训相关管理制度。	符合
281	不应未经审批停用危险化学品重大危险源安全监控、报警设备设施,不应破坏、停用采集设备,不应无故停电、断网、离线,或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 9.5	现场检查未见企业未经审批擅自停用重大危险源安全监控、报警设备设施情况，未见破坏、停用采集设备,无故停电、断网、离线,或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息的情况。	符合
282	应定期对系统进行检测、检验,并进行经常性维护、保养,保证系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应做好记录,并签字确认。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 9.7	该公司建立有相关管理制度。	符合
283	应建立报警处置流程,及时响应报警,查明原因,采取措施防控风险。不应未经确认关闭报警信号。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 10.2	该公司建立有报警处置流程。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
284	BPCS 应具备对危险化学品重大危险源的温度、压力、流量、物位、组分浓度等过程变量的连续测量、监视、报警、控制和联锁功能,并应同时具备连续记录、生成数据报表、数据远传通信、信息存储和信息集成等功能。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 6.4.1.2	该公司控制系统根据相关要求及实际情况,重大危险源的现场仪表系统主要监控内容包括:油罐液位、温度、压力就地/远传显示,软报警;油罐高高/低低液位硬报警;油罐密度检测;油罐测漏检测等,具备连续记录、数据远传通信、信息存储等功能。	符合
285	在使用或产生有毒气体、甲类可燃气体或甲类、乙 A 类可燃液体的重大危险源生产单元、储存单元内,应按区域控制和重点控制相结合的原则,设置 GDS。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 6.4.3.1	本项目重大危险源设置气体检测报警系统。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
286	1.中央企业总部和省级应急管理部门每3年对本系统、本地区的大型油气储存企业开展一次深度评估，编制评估报告，核定安全风险等级(6月底前完成)； 2.中央企业子公司或二级单位、市级应急管理部门每3年对本系统、本地区的中小油气储存企业开展一次深度评估，编制评估报告，核定安全风险等级(6月底前完成)。	《2024 年危险化学品经营企业安全风险防控工作方案》	1.该公司针对集团组织的深度评估，提前制定了《北京公司安全风险评估工作方案》，航空供油部成立了安全风险评估专班，制定工作计划表，于2024年3月20日-3月24日，组织专家对航空供油部开展了油气储存企业安全风险评估工作，共查出不符合项8项，并均已完成整改。 2. 中国航空油料有限责任公司于2024年6月12日实施中航油（北京）机场航空油料有限责任公司的深度评估，深度评估小组由中国航空油料有限责任公司集团其他分公司相关人员组成，依据标准《油气储存企业安全风险评估细则》，通过现场检查、实测实量、问询访谈、查阅文件记录等方式，对该公司选址及总平面布置、工艺安全风险等16项进行了深度评估。安全风险评估结论为低风险。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	结果
287	建设企业端安全风险智能化管控平台： 1.在线监测预警、安全包保责任落实等功能，并与全国危险化学品安全生产风险监测预警系统进行数据对接融合； 2.双重预防数字化系统实现风险分级动态管控隐患排查治理闭环管理机制运行成效预警等功能，全面提升安全风险防控水平； 3.特殊作业数字化系统实现特殊作业申请、预约审查、安全条件确认、许可、监护、验收全流程信息化、规范化、程序化管理，支持属地监管部门/园区的数据互通； 4.人员定位系统。实现接收与发送报警信息、可视化展示、人员数量统计分析、人员活动轨迹分析、存储和查询等功能。	《油气储存企业安全风险智能化管控平台建设指南（试行）》	该公司安全风险智能化管控平台正常运行 1.包含有在线监测预警、安全包保责任落实等功能，并与危险化学品安全生产风险监测预警系统进行数据对接融合； 2. 双重预防数字化系统可实现风险分级动态管控隐患排查治理闭环管理机制运行成效预警等功能； 3. 特殊作业数字化系统可实现申请、预约审查、安全条件确认、许可、监护、验收全流程信息化、规范化、程序化管理，支持属地监管部门/园区的数据互通； 4. 人员定位系统可实现接收与发送报警信息、可视化展示、人员数量统计分析、人员活动轨迹分析、存储和查询等功能。	符合
288	建立人员聚集风险预警模型，实时监测任意位置的人员聚集风险，分析展示人员聚集数量和人员信息清单，记录人员聚集的区域、时长，可对一个月内人员聚集情况进行回放。	《基于人员定位系统的人员聚集风险监测预警功能建设应用指南（试行）》3.1	该公司智能化管控平台建立有人员聚集风险预警模型，可实现实时监测任意位置的人员聚集风险，分析展示人员聚集数量和人员信息清单，记录人员聚集的区域、时长，可对一个月内人员聚集情况进行回放等功能。	符合
289	按预警区域内 3 人为黄色，4 到 6 人(含本数)为橙色，6 人以上为红色进行警示。	《基于人员定位系统的人员聚集风险监测预警功能建设应用指南（试行）》3.2	该公司机场油库人员聚集按预警区域内 3 人为黄色，4 到 6 人(含本数)为橙色，6 人以上为红色进行警示。	符合

小结：对该公司危险化学品重大危险源的安全技术措施和安全监控措施进行了检查，共检查 288 项，均符合要求。

事故应急措施

7.3 应急组织体系

该公司成立了应急组织机构。应急组织机构由该公司应急救援指挥中心、应急救援指挥中心办公室、应急救援专业小组、现场应急组组成，如下图所示。



图 8.1-1 应急救援组织机构图

7.4 应急物资配备情况

该公司应急救援指挥中心为常设机构，是该公司应对突发事件和应急管理工作的最高领导机构，由主要负责人担任总指挥；应急救援指挥中心办公室是应急救援指挥中心的办事机构，主要负责根据指令开展相关协调和报告等工作，必要时聘请相关专家、技术人员提供支持；应急救援专业小组是应急救援指挥中心的保障机构，具体负责突发事件发生时的现场支援和综合保障，下设七个专业组，分别为抢险救援组、疏散治安组、资金保障组、航油资源组、后勤保障组、媒体应对组、善后工

作组。现场应急组是各单位事故发生时组建的先期救援力量，负责事故初期的应急处置工作。现场指挥部是突发事件发生时设立的临时机构，根据响应层级组建，行使现场应急指挥、协调、处置等职责，指挥部地点一般设在事故发生单位。

该公司配备安全防护器材（正压式呼吸器、灭火防护服、隔热服、防静电工作服等）、消防器材、检测器材、警戒器材、通讯器材、医疗救生器材、动力照明器材、输转设备、堵漏器材、污染清理等应急救援器材。详见附件。

7.5 应急预案演练情况

该公司年初制定年度应急预案演练计划，定期开展事故应急救援预案的演练工作，演练后及时进行总结和记录存档，该公司于 2024 年 8 月 15 日，进行了《北京公司航空供油部重大危险源（储油罐区）收油罐专项应急演练》，制定了演练方案，进行了演练记录，针对实战演练准备情况（演练策划与设计、演练文件编制、演练保障等方面）、实战演练实施情况（预警与信息报告、紧急动员、事故监测与研判、指挥和协调、事故处置、应急资源管理、应急通信、信息公开、人员保护、警戒与管制、医疗救护、现场控制及恢复等方面）进行了评估总结，提出改进意见和建议，并制定相应整改措施，相关记录见附件。

该公司演练前制定好事故演练方案，确定好现场总指挥及参与人员，准备演练脚本，检查所需工具器材，按照事故演练方案，对预案进行演练，并对演练做总结工作，经对该公司应急救援演练记录进行查阅，该公司应急救援演练组织有力，参与员工能够及时疏散，救援人员能第一时间到达现场组织救援，人员能力及设备设施能够满足事故应急救援的要求，通过演练，参演人员得到了锻炼，掌握了应急救援的相关

方法。该公司对演练过程中出现的问题进行记录，对事故应急救援预案进行修订完善。

7.6 事故应急措施检查评估

根据《生产安全事故应急预案管理办法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《生产安全事故应急条例》等规定的要求，对重大危险源事故应急措施进行检查：

表 7.6-1 事故应急措施安全检查表

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
1	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。 对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上（含本数）气密型化学防护服；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	该公司制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织、配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资。配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
2	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： （一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； （二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	该公司制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练：对重大危险源专项应急预案，每年不少于一次，每一个现场处置方案全年演练。 应急预案演练结束后，该公司对应急预案演练效果进行评估。	符合
3	储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施的选址，应当避开地震活动断层和容易发生洪灾、地质灾害的区域。	《危险化学品安全管理条例》第十九条	该公司危险化学品重大危险源的选址避开地震活动断层和容易发生洪灾、地质灾害的区域。	符合
4	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	《危险化学品安全管理条例》第二十条	该公司在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	符合
5	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	该公司在作业场所设置通信、报警装置，处于适用状态。	符合
6	储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，储存单位应当将其储存数量、储存地点以及管理人员的情况，报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门和公安机关备案。	《危险化学品安全管理条例》第二十五条	该公司重大危险源已在北京市大兴区应急管理局备案。	符合
7	生产经营单位风险种类多、可能发生多种类型事故的，应当组织编制综合应急预案。 综合应急预案应当规定应急组织机构及其职责、应急预案体系、事故风险描述、预警及信息报告、应急响应、保障措施、应急预案管理等内容。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十三条	该公司编制综合预案，并已在北京市大兴区应急管理局备案。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
8	对于某一种或者多种类型的事故风险，生产经营单位可以编制相应的专项应急预案，或将专项应急预案并入综合应急预案。 专项应急预案应当规定应急指挥机构与职责、处置程序和措施等内容。	《生产安全事故应急预案管理办法》 第十四条	该公司编制专项应急预案，并已在北京市大兴区应急管理局备案。	符合
9	于危险性较大的场所、装置或者设施，生产经营单位应当编制现场处置方案。 现场处置方案应当规定应急工作职责、应急处置措施和注意事项等内容。 事故风险单一、危险性小的生产经营单位，可以只编制现场处置方案。	《生产安全事故应急预案管理办法》 第十五条	该公司应急预案中包括现场处置方案，并已在北京市大兴区应急管理局备案。	符合
10	生产经营单位应急预案应当包括向上级应急管理机构报告的内容、应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等附件信息。附件信息发生变化时，应当及时更新，确保准确有效。	《生产安全事故应急预案管理办法》 第十六条	该公司应急预案包括向上级应急管理机构报告的内容、应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等附件信息。	符合
11	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。生产经营单位应根据有关法律、法规和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，科学合理确立本单位的应急预案体系，并注意与其他类别应急预案相衔接。	《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》 第 5.1 条	该公司应急预案包括综合预案、专项预案、现场处置方案、现场处置卡，结合本单位情况，建立应急预案体系。	符合
12	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事事故预防重点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。 “易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急预案管理办法》 第三十三条	该公司制定演练计划，每年不少组织一次综合应急预案演练、者专项应急预案演练，每一个现场处置方案演练全年均进行演练。该公司每年消防月均与机场消防、区消防队进行联合演练。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
13	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。	《生产安全事故应急条例》 第五条	该公司进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。	符合
14	发生生产安全事故后，生产经营单位应当立即启动生产安全事故应急救援预案，采取下列一项或多项应急救援措施，并按照国家有关规定报告事故情况： （一）迅速控制危险源，组织抢救遇险人员； （二）根据事故危害程度，组织现场人员撤离或采取可能的应急措施后撤离； （三）及时通知可能收到事故影响的单位和人员； （四）采取必要措施，防止事故危害扩大和次生、衍生灾害发生； （五）根据需要请求临近的救援队伍参加救援，并向参加救援的应急救援队伍提供相关技术资料、信息和处置方法； （六）法律、法规规定的其他应急救援措施。	《生产安全事故应急条例》 第十七条	该公司依据应急预案进行各项处置。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
15	进一步加强化学品罐区内特殊作业管理。要进一步规范动火、进入受限空间等特殊作业管理及检维修管理，严格执行作业票审批制度，认真进行风险分析，严格隔离、置换（蒸煮）吹扫，严格检测可燃气体浓度，进入受限空间作业时，还要严格检测有毒气体浓度、受限空间氧含量，切实落实防范措施，强化过程监控。严禁以阀门代替盲板作为隔断措施，严禁对未经清洗置换的储罐进行动火作业。作业出现险情时，救援人员要佩戴好劳动防护用品，科学施救。要进一步加强承包商管理，严格承包商资质审核，加强承包商员工培训，做好作业交底和现场监护。	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（三）	该公司危险作业执行审批作业制度。	符合
16	加强化学品罐区设备设施管理。对化学品罐区设备设施要定期检查检测，确保储罐管线阀门、机泵等设备设施完好。加强化学品储罐腐蚀监控，定期清罐检查，发现腐蚀减薄及时处理。确保储罐安全附件和防雷、防静电、防汛设施及消防系统完好；有氮气保护设施的储罐要确保氮封系统完好在用。	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（四）	该公司对化学品罐区设备设施管理定期检测。	符合
17	强化化学品罐区人员培训。加强储罐区管理和操作人员培训，确保掌握岗位安全风险和操作规程。确保操作人员能够正确使用劳动防护用品和应急防护器材，具备应急处置能力，特别是初期火灾的扑救能力和中毒窒息的科学施救能力。	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（五）	该公司强化化学品罐区人员培训。	符合
18	（四）有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备；	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第（四）款	该公司制定有生产安全事故应急预案，并取得备案登记表，配备有必要的应急救援器材。	符合
19	对于危险性较大的重点岗位，生产经营单位应当制定重点工作岗位的现场处置方案。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十条	该公司依据生产特点，编制有现场处置方案。	符合

序号	检查项目及内容	依据	实际情况	检查结果
20	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。	《中华人民共和国安全生产法》第八十二条	该公司建有应急救援组织。	符合
21	危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《中华人民共和国安全生产法》第八十二条	该公司配备应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	符合
22	机关、团体、企业、事业等单位应当组织进行有针对性的消防演练。	《中华人民共和国消防法》第十六条	该公司依据演练计划进行演练。该公司每年消防月均与机场消防、区消防队进行联合演练。	符合
23	在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。作业场所应急物资配备应符合表 1 作业场所救援物资配备要求。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求危化品应急物资配备标准》6.1 表 1	油库应急救援物资存放在应急救援器材专用柜或指定地点。救援物资配备符合相应要求。	符合
24	应急救援物资应存放在便于取用的固定场所，摆放整齐，不得随意摆放、挪作他用。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》9.2	应急救援物资存放在便于取用的固定场所，摆放整齐，未随意摆放、挪作他用。	符合

小结：采用安全检查表法对重大危险源事故应急措施进行检查，共检查 24 项，均符合要求。

7.7 事故案例分析

（1）美国某石油公司贮油罐质量问题导致开裂事故

1988 年，美国宾夕法尼亚州佛洛佛的某石油公司贮油场一座高 14.6m、直径 36.6m 的圆锥顶形轻质柴油贮罐突然从垂直方向开裂，估计 148 万升轻质柴油全部流淌出来。由于轻质柴油从裂缝口喷出产生的反作

用力，使贮罐从底座上位移 30m，整个贮罐完全坍塌。幸亏这次事故无人员伤亡。约有 29 万升轻质柴油从高 3m、容量为贮罐容量 1.1 倍的防油堤溢出，流入相邻的应急排水沟，由该排水沟流入位于俄亥俄河上游的莫农加希拉河。导致莫农加希拉河及俄亥俄河沿岸 70 个城镇的村庄停止从河中取水。

发生事故的贮罐是 1986 年从别处拆迁到该处的，基础、底座、底板、支柱都是新的，其他部分是拆迁来的原有材料，在该处重新组焊起来的。重新组焊后，没有进行全部水压试验，只灌了 1.5m 深的水进行水压试验。

美国联邦政府及宾夕法尼亚州的有关当局对贮罐的破坏原因进行了调查：该贮罐侧板母材的焊缝热影响区有一个十美分硬币大小的缺陷。根据对缺陷表面进行化学分析及金相显微镜分析的结果，推测该缺陷在贮罐组焊前就存在于钢板中，当该贮罐再组焊时，促进缺陷区的脆化。事故当天下午贮罐钢板温度较低，大约 3°C，成为低温脆化的外因。随着轻质柴油的注满，在侧板中液压产生的压力与焊接残余压力相结合，从缺陷处发生龟裂并迅速扩大，最后出现裂缝并沿侧板厚度方向和高度方向扩展，在 1 秒钟内全部破裂。

为防止类似事故发生，美国提出 2 项限制法案：

《石油及有害物质贮罐限制法案》1988 年 2 月 1 日，对①容量超过 38 万升以上的贮罐；②全体或部分再组焊的贮罐；③拆迁的贮罐；④使用 30 年以上的贮罐加以限制；

该法案规定：1 万升以上的地上贮罐，不管使用了多少年，贮罐的所属人必须向州当局报告贮罐的年数、大小、型式、结构图、焊接经过、用途等内容。各州向联邦政府报告贮罐贮存量，政府在刊物上加以公布。贮罐必须经过检查确认没有缺陷方能准许使用；

《防止贮罐中贮油外流的方案》也适用于贮存有害物质容量为 1.6 万升以上的小型贮罐。

该法案规定：美国环境保护署制订贮罐设计、制造、材料、检查、用地、经济责任等有关标准。新标准制订完实施后，新贮罐应立即采用，现有贮罐 3 年后采用新标准。贮罐的所有者要制定防止贮存油泄漏、流出的新措施，设置防油堤的容量为贮罐容量的 1.1 倍，还应有第 2 个防护措施以承受防油堤的油突然流出。

（2）未通风进罐作业造成中毒身亡

某年 7 月，某机场油库 1 名助理员带领 5 名油料员清洗 70#汽油罐。作业前没有进行安全教育，没有检查防毒面具，没有事先打开人孔通风。助理员下罐 5min 后因面具漏气中毒，晃了几下便倒在梯子背后，监护的油料员用力拉安全带，但因安全带被梯子绊住，提不起来。1 名油料员未带防毒面具下罐将助理员救出。这名油料员爬到罐口时晕倒，被卡在油罐和混凝土支架的夹缝里面，因未能及时救出而中毒身亡。事故原因：这是一次因清洗油罐作业方案不周，准备工作不充分而造成的责任事故。事故教训：清罐作业方案必须详细周全；清罐前必须通风和安全教育，使作业人员明确清罐作业的危险性；防毒用具必须技术性能良好；进罐前必须检测油气浓度，在爆炸下限的 40%以下，才允许佩戴防毒用具进罐。再是应有备用的防毒用具和安全带，以便紧急情况下使用。

8 安全评估结论与建议

8.1 安全隐患整改情况

依据国家安全生产相关法律法规、标准规范，我公司评价小组于2025年4月27日对该公司危险化学品重大危险源的现状进行了安全检查，共提出了现场安全不合格项5条，同时将安全隐患及时反馈于该公司，并提出了相应的整改措施。

该公司按照要求对安全不合格项进行了认真的整改，“安全不合格项整改情况回执”复印件见附件。现场隐患及整改情况见下表：

表 8.1-1 安全隐患汇总及整改情况

序号	现场存在问题	整改情况	评价机构复查结论
1	查航空供油部安全管理相关资料，未见事故隐患责任倒查考核机制。	在双重预防管理制度中增加事故隐患责任倒查考核机制。	已整改，符合要求
2	查航空供油部安全管理相关资料，教育培训台账中无教育培训效果评估和改进内容。	在智慧油库系统培训板块中增加教育培训效果评估和改进的内容。	已整改，符合要求
3	查航空供油部安全管理相关资料，风险辨识、评价制度无如下内容： （1）当管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生安全事故时，及时进行安全风险辨识分析； （2）对控制安全风险的工程、技术、管理措施及其失效后可能引起的后果进行分析。	在航空供油部双重预防管理制度内容中增加缺少的风险辨识及管控要求。	已整改，符合要求
4	查航空供油部安全管理相关资料，风险辨识、评价制度无如下内容：1.企业有关制度中应对如下厂区内人员密集场所及可能存在的较大风险的情况做出具体要求： （1）试生产投料期间，区域内不得有施工作业； （2）系统性检修时，同一作业平台或同一受限空间内不得超过9人； （3）装置出现泄漏等异常状况时，严格控制现场人员数量。 2.企业不得存在以上情况。	在航空供油部双重预防机制管理制度中增加出现较大风险变化时开展风险辨识工作的要求。	已整改，符合要求

序号	现场存在问题	整改情况	评价机构 复查结论
5	机场油库现场部分有限空间标识脱落。	已补充脱落的有限空间标识牌。	已整改，符合要求

8.2 补充的安全对策措施与建议

（1）主要负责人应按照《中华人民共和国安全生产法》（〔2021〕第88号修正）第21条规定，严格落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患，确保安全生产。

（2）加强作业场所危险有害因素和事故应急救援安全教育、培训。进一步完善安全生产规章制度，坚决杜绝有章不循，违章作业，违章指挥现象。

（3）企业应进一步加强特殊作业管理和变更管理，严格落实《化工过程安全管理导则》（AQ/T 3034-2022）的要求，应加强工艺、设备、仪表、生产组织方式和人员等方面发生的变更管理，及时履行变更程序，建立健全变更管理档案。当工艺路线、控制参数、原辅料等发生变更时，应严格执行变更管理制度，开展变更安全风险分析；变更后应对相关操作规程进行修订，并对相关人员进行培训。生产、检修时严格执行作业规程，认真贯彻落实“八大作业票证”的监督管理有关规定。

（4）生产、检修时严格执行作业规程，认真贯彻落实“八大作业票证”的监督管理有关规定。进一步加强特殊作业管理，严格执行作业票审批制度，认真进行风险分析。要进一步加强承包商管理，严格承包商资质审核，加强承包商员工培训，做好作业交底和现场监护。

（5）安全检查及隐患排查工作应落实在实处，不能走过场，流于形式。发现安全生产隐患，应及时下达整改措施，制定责任人、完成时间，完成质量。建议企业注重加强人员培训和企业隐患整改情况培训/宣

贯，做到人人熟悉现场，人人知晓隐患整改完成情况。

（6）应根据人员调整等情况，及时对特种作业人员及进厂员工进行培训，严格执行特种作业人员持证上岗，对新进厂员工进行安全教育培训。

（7）企业应依据《特种设备使用管理规则》（TSG08-2017）第 3.1 条规定，在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。

（8）企业输油管道（机坪管道等）属于压力管道，北京市市场监督管理局已将企业输油管道进行了特种设备注销，企业应及时委托其他具有相应资质的检验检测机构对其压力管道进行检验检测，确保其安全、可靠、有效投用。

（9）建议企业根据《北京市安全生产委员会关于印发<北京市危险化学品安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024-2026 年）>的通知》、《中共北京市委大兴区工委安全生产与应急管理委员会关于印发<大兴区安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）>的通知》等相关要求，尽快开展相应工作，进一步强化危险化学品安全生产工作。

（10）企业现有泡沫灭火系统的泡沫混合装置泡沫强度及泡沫液储量等已经不满足《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021）相关要求，建议企业根据相关要求，优化现有消防泡沫灭火系统设备设施设计。企业消防泡沫灭火系统升级之前，为保证消防泡沫量的充足供应，建议企业加强对备用泡沫供应装置的检查和维护，确保其有效投用。

（11）企业应组织相关人员进行七氟丙烷灭火系统操作和注意事项的教育培训，并根据需求组织相关演练，避免出现七氟丙烷导致人员窒息事故。

（12）建议企业加大安全投入，适时提升员工教育层次与增强安全

作业意识，以保障生产安全与员工福祉。

（13）企业重大危险源区域气体探测器为 2025 年 5 月新安装完成（将原催化燃烧式气体探测器更换为红外式气体探测器，气体探测器已进行检定），企业应加强关注气体探测器的运行情况，确保安全可靠投用。

（14）根据该公司任命文件，该公司任命安全管理人员 20 名（专职安全管理人员 16 名，兼职安全管理人员 4 名），该公司 16 名专职安全管理人员中至少有 11 名专职安全管理人员具备化工或安全管理相关专业中专以上学历或注册安全工程师证书（化工安全/安全），专职安全管理人员配备比例满足要求。建议该公司对其余不完全具备化工或安全管理相关专业中专以上学历或注册安全工程师（化工安全）的专职安全管理人员加强相关安全教育培训，取得化工或安全管理相关专业中级及以上的继续教育学历或者注册安全工程师（化工安全）。

（15）建议该公司机场油库合理控制储油罐组 SAF 中 SBC 比例，定期监测可持续航空燃料密度，关注库区个人风险和社会风险的变化，确保库区个人风险和社会风险处于可接受范围。

（16）企业储油罐、可持续航空燃料及回收油罐组储罐投用 6 年左右，建议企业根据《常压储罐完整性管理》（GB/T 37327-2019）相关要求，尽快进行首次完整性评价。

（17）企业可燃气体检测器、油罐的紧急切断阀等采用总线方式传输信号，企业应加强总线系统的巡检和维护，确保总线系统完好有效，严控信号传输失效等风险。

（18）《生产经营单位安全生产风险评估与管控》（DB11/T 1478-2024）已于 2025 年 1 月 1 日实施，建议企业择机修订生产安全事故应急风险辨识、评估报告，并修订应急预案。

（19）该公司防爆电气作业人员已报名参加培训，目前尚未完成培训和考核。该公司防爆电气作业人员取证之前，不应从事防爆电气相关作业，企业应外委具有相应资质的第三方作业人员进行防爆电气作业。

8.3 评估结论

本项目危险化学品重大危险源存在如下主要危险有害因素：火灾、其他爆炸、中毒和窒息、高处坠落、物体打击、触电和坍塌、压力管道物理爆炸等。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对本项目危险化学品重大危险源进行辨识与分级，本项目油库储油罐组构成二级危险化学品重大危险源。

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），采用 QRA 定量风险评估软件，对本项目的危险化学品重大危险源区域进行个人风险和社会风险分析，经计算，一级风险等值线（红色）内不涉及一般防护目标中的三类防护目标；二级风险等值线（黄色）内不涉及一般防护目标中的二类防护目标；；三级风险等值线内不涉及高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。社会风险处于可接受区。

该公司编制了生产安全事故应急预案（含重大危险源专项事故应急预案），并于 2024 年 11 月 4 日在北京市大兴区应急管理局备案，备案编号：11011510600-2024-209-000001，有效期至 2027 年 11 月 3 日。

综上所述，中航油（北京）机场航空油料有限责任公司危险化学品重大危险源采取的安全管理措施、安全技术措施和监控措施、事故应急措施符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令〔2011〕第 40 号，〔2015〕第 79 号修订）、《石油库设计规范》（GB50074-2014）等国家有关法律、法规和标准、规范的要求。

9 附件

序号	名称
1	委托书
2	法人营业执照
3	危险化学品经营许可证
4	消防验收意见书
5	关于新机场用地范围内供油工程规划条件的确认函
6	关于新机场配套供油工程规划条件的复函
7	安委会、安全工程部、专职安全管理人员任命、包保责任人等成立/任命文件
8	安全总监任命文件
9	重大危险源主要负责人、技术负责人及操作负责人毕业证等资格证书
10	主要负责人、安全总监、专职安全管理人员等资质证书及学历证明文件等
11	注册安全工程师资格证
12	特种作业人员资格证
13	上期重大危险源备案登记表
14	应急预案备案登记表
15	应急预案演练记录
16	工伤保险缴费凭证、安全生产责任险证明
17	防雷装置检测报告
18	建筑消防设施检测报告
19	电气防火检测报告
20	压力表台账、部分安全阀及可燃气体探测器检验报告
21	企业压力管道、压力容器注销登记表
22	应急资源清单
23	2024 劳动防护用品发放清单（部分）及 2025 采购需求统计
24	论证会结论文件
25	SDS
26	智能巡检机器人防爆认证
27	安全隐患整改告知书及安全隐患整改回复
28	专家评审意见及修改说明
29	爆炸危险区域划分图
30	总平面布置图等