



岳阳恒阳化工储运有限公司
危险货物码头
安全现状评价报告
(报批版)

湖南佳铂安全技术咨询有限公司

APJ-(湘)-025

二〇二五年四月二十三日

岳阳恒阳化工储运有限公司
危险货物码头

安全现状评价报告

法定代表人：朱永佳

技术负责人：杨富林

评价项目负责人：罗红兵

二〇二五年四月二十三日

前言

岳阳恒阳化工储运有限公司位于湖南省城陵矶新港区，类型：有限责任公司（外商投资企业法人独资），法定代表人：唐文平，成立日期为 2011 年 03 月 22 日，经营范围：许可项目：危险化学品仓储；成品油仓储，港口经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：船舶港口服务；港口货物装卸搬运活动，国内货物运输代理；社会经济咨询服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

岳阳恒阳化工储运有限公司的配套码头位于长江中游航道里程约 222.2km 处，其拥有 3 个 3000 吨级化工泊位（其中 3 号泊位水工结构兼顾 5000 吨级），现其需要对码头各泊位品种进行优化，同时在码头原有经营品种的基础上新增 2 个货种（正丙醇、1,4-丁二醇）的经营，根据《港口危险货物安全管理规定》（交通运输部令 2023 年第 8 号）第二十八条“第二十八条 危险货物港口经营人应当在取得经营资质后，按照国家有关规定委托有资质的安全评价机构，对本单位的安全生产条件每 3 年进行一次安全评价，提出安全评价报告。安全评价报告的内容应当包括对事故隐患的整改情况、遗留隐患和安全条件改进建议。危险货物港口经营人应当将安全评价报告以及落实情况报所在地港口行政管理部门备案。”和第二十九条“出现下列情形之一的，危险货物港口经营人应当重新进行安全评价，并按照本规定第二十八条的规定进行备案：（一）增加作业的危险货物品种；”的要求，需要重新开展安全评价工作。故受岳阳恒阳化工储运有限公司（以下简称“该公司”）的委托，湖南佳铂安全技术咨询有限公司对岳阳恒阳化工储运有限公司危险货物码头进行安全现状评价。

根据《危险货物港口作业安全评价导则》（JT/T845-2020）的要求，安全现状评价报告主要包括以下 9 个方面：

- （1）编制说明；
- （2）评价对象概况；
- （3）危险因素识别与分析；
- （4）安全评价单元的划分和评价方法的选择；
- （5）安全技术状况评价；
- （6）安全生产管理状况评价；
- （7）危险货物港口作业风险评价；
- （8）事故隐患、整改措施及建议；

(9) 评价结论。

本安全评价报告主要采用安全检查表法（SCL）和事故后果模拟法评价，依据国家法律法规和行业标准，结合该码头的特点对项目中的危险、有害因素的种类和危害程度进行分析、预测，对该码头作业现场的安全设施设置情况进行检查，对不合格项提出整改措施及建议，并得出安全现状评价报告结论。

本报告文件与资料由岳阳恒阳化工储运有限公司提供，该公司对所提供文件与资料内容的真实性负责。

本报告是在现状情况下做出的安全评价结论，企业在今后的生产管理活动中若发现该项目周边环境或情况发生变化；企业内部经营储存规模、经营储存品种、设备设施、辅助设施、建构筑物、工艺发生变化；内部管理人员变动等等。导致本报告安全评价结论不准确或不适用时，企业应重新对该项目进行安全评价。

本报告装订未采用“胶装”形式无效，未盖“湖南佳铂安全技术咨询有限公司”章无效；本报告涂改、缺页无效；本报告项目负责人、评价组成员、报告编制人、报告审核人、过程控制负责人和技术负责人未签字无效；复制本报告无重新加盖章印无效；报告未盖骑缝章封页或修改后的报告未盖骑缝章再次封页无效。

我公司在本次评价工作过程中，得到了岳阳恒阳化工储运有限公司及其相关管理部门的大力支持和密切配合，在此一并致以衷心的感谢！报告中如有不妥之处敬请指正。

湖南佳铂安全技术咨询有限公司

二〇二五年四月二十三日

目 录

第一章 编制说明.....	1
1.1 安全现状评价目的.....	1
1.2 评价原则.....	1
1.3 评价范围.....	1
1.4 安全现状评价依据.....	4
1.5 安全现状评价程序.....	11
第二章 评价对象概况.....	14
2.1 港口经营人概况.....	14
2.2 地理位置及周边环境.....	15
2.3 爆炸区域划分.....	23
2.4 自然条件.....	24
2.5 平面布置.....	27
2.6 水工建筑结构.....	30
2.7 危险货物种类及其吞吐量.....	30
2.8 装卸工艺及设备设施.....	31
2.9 安全设施.....	47
2.10 防雷防静电装置.....	54
2.11 消防系统.....	57
2.12 应急设备.....	66
2.13 配套设施.....	71
2.14 码头依托罐区的主要设施情况.....	88
2.15 危险货物水路运输从业人员、特种作业人员及其他从业人员和安全生产管理机构.....	91
2.16 安全生产管理规章制度、操作规程、应急预案.....	95
2.17 员工培训、劳动防护、工伤保险及安全生产费用.....	99
2.18 前次评价周期内安全生产保障等内容的实施情况以及相关对策措施建议落实情况.....	100
2.19 近三年来公司安全生产状况.....	101
2.20 重要变更事项介绍.....	101
2.21 现场相关记录情况.....	105
第三章 危险、有害因素识别与分析.....	118
3.1 危险、有害因素辨识的依据.....	118
3.2 危险货物港口作业安全特点.....	118
3.3 装卸货物的危险有害特性分析.....	122
3.4 作业过程危险因素辨识与分析.....	173
3.5 安全管理因素分析.....	195
3.6 重大危险源辨识.....	196
3.7 重大风险辨识.....	198
3.8 作业过程危险有害因素存在部位.....	199
第四章 安全评价单元划分和评价方法选择.....	201
4.1 评价单元划分.....	201
4.2 评价方法选择.....	202
4.3 评价方法介绍.....	202
第五章 安全技术状况评价.....	205
5.1 周边环境及总体布局安全性评价.....	205

5.2 装卸储运工艺设备设施安全性评价	212
5.3 爆炸区域划分安全性评价	228
5.4 安全设施安全性评价	232
5.5 船舶靠离泊安全评价	255
5.6 防雷防静电装置安全性评价	260
5.7 消防安全性评价	266
5.8 常规防护设施安全性评价	282
5.9 配套设施安全性评价	286
5.10 建（构）筑物及附属设施安全评价	295
5.11 特种设备、强制检定设备安全评价	297
5.12 新增货种影响性评价	300
第六章 安全生产管理状况评价	306
6.1 企业资质评价	306
6.2 安全生产管理组织机构及职责	308
6.3 从业人员资质及教育培训管理评价	315
6.4 特殊作业管理	318
6.5 安全生产管理制度和操作规程	319
6.6 全员安全生产责任制	319
6.7 安全生产费用提取和使用评价	320
6.8 双重预防机制	322
6.9 日常安全管理	323
6.10 应急管理评价	324
6.11 事故隐患排查治理评价	329
6.12 “一会三卡”落实情况评价	335
第七章 港口危险货物作业风险评价	336
7.1 事故后果分析评价	336
7.2 装卸作业伤亡事故危险性评价	341
第八章 事故隐患、整改措施及建议	342
8.1 事故隐患和整改措施	342
8.2 安全对策措施及建议	348
第九章 评价结论	354
9.1 主要危险有害辨识结果	354
9.2 法律、法规、标准规范性符合性评价	354
9.3 危险、有害程度评价结果	354
9.4 综合评价结论	356
附件	357

第一章 编制说明

1.1 安全现状评价目的

岳阳恒阳化工储运有限公司危险货物码头安全现状评价的主要目的为：

(1) 本评价报告根据国家相关安全法律法规标准规范，贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，对码头的设备设施、作业环境、安全管理等现状进行评价，辨识出主要危险、有害因素及分布状况，评价其危险有害程度。

(2) 本评价报告提出消除或降低危险、危害程度的安全对策措施，从而达到完善安全管理，加强对危险、有害因素的控制，防范重大、特大人身伤亡事故或设备事故发生，促进项目单位码头的日常安全管理工作。

(3) 为新增作业品种及各泊位间作业品种优化是否满足作业安全条件；

(4) 本评价报告可作为地方政府相关管理部门对码头进行监督、检查并实施安全监管工作的重要依据。

1.2 评价原则

本次评价将按国家现行有关安全生产的法律、法规和标准要求对本项目进行评价，同时遵循下列原则：

1、严格执行国家、地方与行业现行有关安全生产方面的法律、法规和标准，保证评价的科学性与公正性。

2、坚持评价项目不受外界因素干扰，保证其独立评价原则；对企业提供的附件资料及其现场勘察相关照片进行保密，保证其保密原则。

3、采用可靠、先进适用的评价方法，确保评价质量，突出重点。

4、要从实际的经济、技术条件出发，系统分析和评价方法要适合企业的具体情况，即具有可操作性，方法简单，结论明确，效果显著。最后，提出有针对性的、操作性强的对策措施，对被评价项目作出客观、公正的评价结论。

1.3 评价范围

本次评价主要针对岳阳恒阳化工储运有限公司危险货物码头开展安全现状评价，主要如下：

表 1.3-1 评价范围一览表

项目	名称
地 水域范围	1#泊位~3#泊位的靠泊船舶停泊水域、回旋水域至江岸一侧的水域情况。

域范围	水域范围内的建构筑物	<p>水工建筑物：1#~3#泊位的系船块体（2个）、3#泊位的撑杆墩、活动钢引桥、固定引桥；1#~3#阀室平台尺度为10×10m；1#阀室平台~2#阀室平台、2#阀室平台~3#阀室平台、2#阀室平台~长江大堤之间的横向管廊，变配电间、泡沫间、1#泊位~3#泊位的趸船。</p> <p>工艺设备设施：1#泊位、2#泊位、3#泊位的工艺管道。</p> <p>公用工程设施：消防设施、通信设施、控制设施、给排水、环保等辅助设施。</p> <p>不包含后方库区及大堤内侧的相关设备设施。</p>
作业方式		<p>1、所有油品、液体化学品卸船流程 油品、液体化学品船→趸船金属软管及管道→活动钢引桥→阀室平台→码头横向及纵向管道→后方陆域管线→后方储罐。</p> <p>2、所有油品、液体化学品装船流程 后方储罐→后方泵房→后方管线→码头纵向及横向管线→阀室平台→活动钢引桥→趸船管道及金属软管→油品、液体化学品船。</p> <p>3、汽油、柴油水水过驳流程 汽油、柴油卸船船舶→趸船金属软管及管道→活动钢引桥→阀室平台→码头横向及纵向管道→后方陆域管线→码头纵向及横向管线→阀室平台→活动钢引桥→趸船管道及金属软管→汽油、柴油装船船舶</p> <p>注：方框内的不再评价范围内。</p>
评价货种		<p>1#泊位：乙酸正丁酯、汽油、乙酸甲酯、甲醇、二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯 10%以上混合物）、柴油、乙酸仲丁酯、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、丁酮、燃料油、氢氧化钠溶液（液碱）、乙酸乙烯酯（稳定的）、丙酮、碳酸二甲酯、乙酸、乙醇、正丁醇、乙酸异丙酯、甲基叔丁基醚、正丙醇、1,4-丁二醇，共 22 种；</p> <p>2#泊位：柴油、汽油、溶剂油、石脑油、甲苯、乙苯、二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯 10%以上混合物）、1,3,5-三甲苯、乙酸酐、乙醇、甲基环己烷、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、乙二醇丁醚、苯酚，共 15 种；</p> <p>3#泊位：环己酮、环己烷、甲苯、二甲苯异构体混合物、柴油、航空煤油、汽油、乙酸乙酯、甲醇、正丁醇、硫酸、轻质油、二乙二醇，共 13 种。</p>
<p>注：1#泊位新增正丙醇、1,4-丁二醇的经营，优化各泊位的乙醇、正丁醇、甲基叔丁基醚、乙酸异丙酯、苯酚、乙二醇丁醚、轻质油、二乙二醇的经营。</p>		

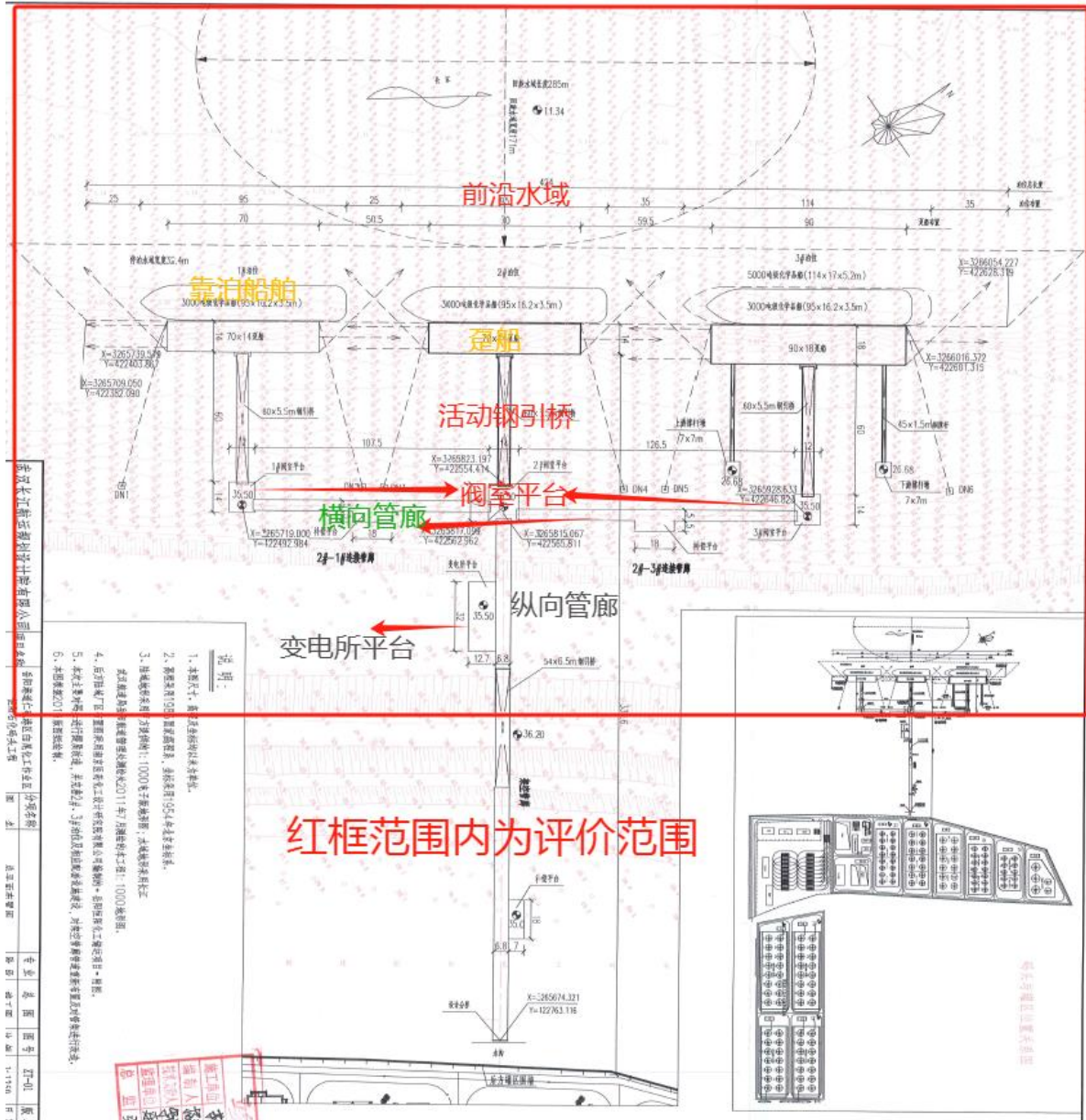


图 1.3-1 评价范围一览图

1.4 安全现状评价依据

1.4.1 安全现状评价依据的法律、法规及规章

现将引用的法律、法规及规章统计整理，具体情况如下表 1.4-1：

表 1.4-1 引用的法律、法规及规章等文件一览表

序号	名称	令号或文件号
一、主要引用法律		
1.	中华人民共和国港口法	主席令[2018]第 23 号修改
2.	中华人民共和国安全生产法	主席令（2002）70 号发布，主席令（2021）88 号修正
3.	中华人民共和国航道法	主席令[2016]第 48 号修改
4.	中华人民共和国防洪法	主席令[2016]第 48 号修改
5.	中华人民共和国消防法	主席令[2021]年第 81 号修改
6.	中华人民共和国职业病防治法	主席令[2018]第 24 号
7.	中华人民共和国突发事件应对法	主席令[2024]第 25 号修改
8.	中华人民共和国特种设备安全法	主席令（2013）第 4 号
9.	中华人民共和国环境保护法	主席令[2014]第 9 号
10.	中华人民共和国计量法	主席令[2018]第 16 号修改
11.	中华人民共和国行政许可法	主席令[2019]第 29 号修改
12.	中华人民共和国长江保护法	主席令[2020]第 65 号
13.	中华人民共和国刑法	主席令[2020]第 66 号修改
14.	中华人民共和国清洁生产促进法	主席令[2012]第 54 号
15.	中华人民共和国水污染防治法	主席令[2017]第 70 号
16.	中华人民共和国劳动法	主席令（1994）年第二十八号公布，国家主席令（2018）第二十四号修正
17.	中华人民共和国防震减灾法	主席令（2008）第七号
18.	中华人民共和国固体废物污染环境防治法	主席令[1995]第 58 号，[2020]第 43 号修正
19.	中华人民共和国大气污染防治法	1987 年 9 月 5 日第六届全国人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过（1995 年、2000 年、2015 年、2018 年分别进行修订）
20.	中华人民共和国节约能源法	1997 年 11 月 1 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过（2007 年、2016 年、2018 年修订）
二、行政法规		
1.	危险化学品安全管理条例	国务院令[2013]第 645 号修改
2.	内河交通安全管理条例	国务院[2017]第 676 号修改
3.	市场主体登记管理条例	国务院令[2021]第 746 号
4.	易制毒化学品管理条例	国务院令[2018]第 703 号修改
5.	工伤保险条例	国务院 [2010]第 586 号令修改
6.	生产安全事故报告和调查处理条例	国务院令[2007]第 493 号令
7.	生产安全事故应急条例	国务院令[2019]第 708 号
8.	特种设备安全监察条例	国务院令[2009]第 549 号
9.	国内水路运输管理条例	国务院令第 625 号（2017 年修订）
10.	中华人民共和国防汛条例	国务院令第 441 号（2011 年修订）
11.	中华人民共和国监控化学品管理条例	国务院令第 190 号公布，国务院令第 588 号修订
12.	气象灾害防御条例	国务院令第 570 号发布，国务院令第 687 号修订
13.	建设工程抗震管理条例	国务院令[2021]第 774 号

14.	易制毒化学品管理条例	国务院令[2005]第 445 号, [2018]第 703 号修
15.	监控化学品管理条例	国务院令[1995]第 190 号, [2011]第 588 号修订
16.	公路安全保护条例	国务院令 (2011) 593 号
17.	铁路安全管理条例	国务院令 (2013) 639 号
三、国务院规范性文件		
1.	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
2.	国务院安委会关于进一步加强安全培训工作的决定	国务院安委 (2012) 10 号
3.	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
三、地方法规		
1.	湖南省安全生产条例	湖南省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 97 号
2.	湖南省生产经营单位安全生产主体责任规定	湘政令 (2017) 287 号发布, 湘政令 (2022) 310 号修正
3.	湖南省实施《中华人民共和国港口法》办法	湖南省第十届人民代表大会常务委员会公告第 86 号
4.	湖南省水上交通安全条例	湖南省十二届人大常委会第三十三次会议表决通过, 2018 年 1 月 1 日起正式实施
5.	湖南省环境保护条例	1994 年 1 月 17 日湖南省第八届人民代表大会常务委员会第六次会议通过 (1997 年、2002 年、2013 年、2019 年分别进行修订)
6.	湖南省水污染防治条例	湖南省人大常委会[2024]第 42 号
7.	湖南省实施《中华人民共和国港口法》办法	湘人常 (2007) 86 号发布, 湘人常 (2022) 91 号、湘人常 (2023) 2 号修正
四、部门规章		
1.	中华人民共和国海事行政许可条件规定	中华人民共和国交通运输部令 2021 年第 26 号
2.	中华人民共和国内河船舶船员适任考试和发证规则	2020 年 7 月 6 日交通运输部令 2020 年第 11 号发布 根据 2022 年 4 月 14 日《交通运输部关于修改〈中华人民共和国海船船员适任考试和发证规则〉的决定》修正
3.	中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定	2015 年 12 月 31 日交通运输部公布 根据 2022 年 9 月 26 日《交通运输部关于修改〈中华人民共和国防治船舶污染内河水域环境管理规定〉的决定》修正
4.	港口经营管理规定	交通部令 2009 年第 13 号发布, 交通部令 2020 年第 21 号修正
5.	港口危险货物安全管理规定	交通部令 (2017) 27 号发布, 交通部令 (2023) 8 号修正
6.	危险货物水路运输从业人员考核和从业资格管理规定	交通运输部令 2016 年第 59 号发布, 2021 年第 29 号修改
7.	防雷减灾管理办法	气象局令[2013]第 24 号修改
8.	爆炸危险场所安全规定	劳部发[1995]56 号
9.	生产经营单位安全培训规定	原安监总局令 (2006) 3 号发布, (2015) 80 号修正
10.	生产安全事故应急预案管理办法	应急管理部令[2019]第 2 号修正

11.	生产安全事故信息报告和处置办法	原安监总局令（2009）第 21 号
12.	危险化学品重大危险源监督管理暂行规定	原安监总局令 [2011]第 40 号，原安监管总局令 [2015]第 79 号修正
13.	机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定	公安部令第 61 号
14.	船舶载运危险货物安全监督管理规定	交通运输部令 2024 年第 14 号
15.	危险化学品建设项目安全风险防控指南（试行）	应急[2022]52 号（四部委印发 2022.06）
16.	中华人民共和国船舶安全监督规则	2017 年 5 月 23 日交通运输部公布 根据 2020 年 3 月 16 日《交通运输部关于修改〈中华人民共和国船舶安全监督规则〉的决定》第一次修正 根据 2022 年 9 月 26 日《交通运输部关于修改〈中华人民共和国船舶安全监督规则〉的决定》第二次修正
17.	工作场所职业卫生管理规定	国家卫生健康委员会[2021]令第 5 号
18.	产业结构调整指导目录(2024 年本)	2023 年 12 月 1 日经国家发展改革委第 6 次委务会通过 2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号公布 自 2024 年 2 月 1 日起施行
19.	生产安全事故罚款处罚规定	应急管理部令第 14 号
20.	水上水下作业和活动通航安全管理规定	交通运输部令[2021]第 24 号
21.	特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定	2023 年 4 月 4 日国家市场监督管理总局令第 74 号公布
22.	特种设备作业人员监督管理办法	国家质量监督检验检疫总局令[2005]第 70 号，2010 年修订，2011 年实施
五、部门规范性文件		
1.	危险货物港口作业重大事故隐患判定标准	交办水（2024）34 号
2.	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
3.	关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知	财资（2022）136 号
4.	公路水路行业安全生产风险管理暂行办法	交安监发（2017）60 号
5.	公路水路行业安全生产风险辨识评估管控基本规范（试行）	交安监发（2018）135 号
6.	水路交通突发事件应急预案	交应急发（2017）135 号
7.	特种设备目录	质检总局关于修订《特种设备目录》的公告（2014 年第 114 号）
8.	港口危险货物重大危险源监督管理办法	交水规（2021）6 号
9.	国家安监总局关于印发危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则的通知	原安监总管三（2012）103 号
10.	港口安全设施目录	交办水[2014]第 127 号
11.	内河禁运危险化学品目录	交通运输部公告 2019 年第 30 号
12.	关于印发交通运输企业安全生产标准化考评管理办法和达标考评指标的通知	交安监发[2012]175 号

13.	内河船舶法定检验技术规则（2023 年修订）	海事局公告 2019 年第 23 号
14.	交通运输企业安全生产标准化建设评价管理办法	交安监发（2016）133 号
15.	港口安全生产风险辨识管控指南	交办水（2019）48 号
16.	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
17.	400 总吨以下内河船舶水污染防治管理办法	交海规（2020）10 号
18.	交通运输部关于进一步加强港口危险货物安全监管工作的通知	交水函[2015]300 号
19.	关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》的通知	应急（2022）52 号
20.	交通运输部关于深化防范化解安全生产重大风险工作的意见	交安监发[2021]2 号
21.	交通运输部关于印发港口安全类重大风险专项防控措施的通知	交办水函（2022）1107 号
22.	易制爆危险化学品名录	2017 年版
23.	高毒物品目录	卫法监发[2003]第 142 号
24.	危险化学品目录（2015 版）	国家安全生产监督管理总局、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国公安部、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国交通运输部、中华人民共和国农业部、中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会、中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局、国家铁路局、中国民用航空局公告（2015）第 5 号
25.	危险化学品目录调整	中华人民共和国应急管理部、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国公安部、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国交通运输部、中华人民共和国农业农村部、中华人民共和国国家卫生健康委员会、国家市场监督管理总局、国家铁路局、中国民用航空局公告 2022 年第 8 号
26.	关于加强交通运输安全生产标准化建设的指导意见	交安监规（2023）1 号
27.	关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于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
28.	特种设备生产（使用）单位常规监督检查项目表	市监特设（司）函【2023】36 号
29.	关于特种设备行政许可有关事项的公告	市场监管总局（2019 年 第 3 号）
30.	市场监管总局关于特种设备行政许可优化准入服务和加强事中事后监管的公告	市场监管总局[2019]第 8 号
31.	载运危险货物船舶船员行为规范（试行）	交通运输部海事局 2025 年 4 月
六、湖南省规范性文件		
32.	湖南省交通运输行业“一会三卡”制度实施方案	——
33.	湖南省交通运输厅安全生产委员会关	——

	于整理并集中印发交通运输行业部分领域重大事故隐患判定标准的通知	
34.	湖南省交通运输安全生产重大风险致险因素辨识技术指南（试行）	——
七、岳阳市规范性文件		
35.	关于印发《岳阳市水上危险化学品运输应急联动机制》的通知	岳市安[2023]22号

1.4.2 安全现状评价采用的国家标准或行业标准

现将引用的标准进行统计整理，具体情况如下表 1.4-2：

表 1.4-2 引用的标准规范一览表

序号	名称	标准号
一、评价类标准		
1.	危险货物港口作业安全评价导则	JT/T845-2020
2.	安全评价通则	AQ8001—2007
二、主要设计类依据文件		
3.	河港总体设计规范	JTS 166-2020
4.	水运工程环境保护设计规范	JTS 149-2018（2019年修订版）
5.	油气化工码头设计防火规范	JTS 158-2019
三、危险有害因素辨识类标准		
6.	企业职工伤亡事故分类	GB6441-1986
7.	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T13861-2022
8.	工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素	GBZ 2.1—2019（2022年第一修改单）
9.	工作场所有害因素职业接触限值 第2部分：物理因素	GBZ 2.2-2007
10.	职业性接触毒物危害程度分级	GBZ/T 230-2010
11.	危险化学品重大危险源辨识	GB18218-2018
12.	危险货物物品名表	GB12268-2012
13.	生产过程安全卫生要求总则	GB/T12801-2008
14.	危险化学品生产装置和储存设施风险基准	GB36894-2018
四、消防类标准		
15.	建筑设计防火规范	GB50016-2014（2018年版）
16.	建筑灭火器配置设计规范	GB50140-2005
17.	固定消防炮灭火系统设计规范	GB50338-2003
18.	泡沫灭火系统技术标准	GB 50151-2021
19.	建筑防火通用规范	GB 55037-2022
20.	消防设施通用规范	GB 55036-2022
21.	消防应急照明和疏散指示系统	GB17945-2010
22.	消防应急照明和疏散指示系统技术标准	GB51309-2018
23.	火灾自动报警系统设计规范	GB50116—2013
24.	消防给水及消火栓系统技术规范	GB50974-2014
25.	石油化工企业设计防火标准	GB50160-2008（2018年版）
26.	消防安全标志设置要求	GB15630-1995
27.	机械安全 火灾预防与防护	GB/T 23819-2023
28.	火灾自动报警系统施工及验收标准	GB 50166-2019
29.	建筑灭火器配置验收及检查规范	GB 50444-2008

岳阳恒阳化工储运有限公司危险货物码头安全现状评价报告

30.	石油化工火灾自动报警系统施工及验收标准	SH/T 3568-2019
31.	泡沫灭火系统及部件通用技术条件	GB 20031-2005
五、供配电及防雷防静电标准		
32.	石油与石油设施雷电安全规范	GB15599-2009
33.	液体石油产品静电安全规程	GB 13348-2009
34.	防止静电事故通用导则	GB12158-2006
35.	建筑物防雷设计规范	GB50057-2010
36.	供电系统设计规范	GB50052-2009
37.	低压配电设计规范	GB50054-2011
38.	剩余电流动作保护装置安装和运行	GB/T 13955-2017
39.	电气设备安全设计导则	GB/T25295-2010
40.	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB50058-2014
41.	用电安全导则	GB/T13869-2017
42.	港口防雷与接地技术要求	GB41847-2022
43.	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
44.	电气装置安装工程低压电器施工及验收规范	GB 50254-2014
45.	电气装置安装工程接地装置施工及验收规范	GB 50169-2016
46.	石油化工仪表接地设计规范	SH / T3081-2019
47.	石油化工静电接地设计规范	SH/T 3097-2017
48.	危险场所电气防爆安全规范	AQ3009-2007
49.	油船静电安全技术要求	GB 42234-2022
50.	码头岸电设施建设技术规范	JTS155-2019
六、给排水类		
51.	防洪标准	GB50201-2014
52.	室外给水设计标准	GB 50013-2018
53.	室外排水设计标准	GB50014-2021
54.	船舶水污染物内河港口岸上接收设施设计指南	JTS/T175-2019
55.	饮用水水源保护区划分技术规范	HJ338-2018
56.	生活饮用水卫生标准	GB 5749-2022
七、照明类		
57.	建筑照明设计标准	GB/T 50034-2024
58.	建筑采光设计标准	GB 50033-2013
八、建筑物结构类		
59.	中国地震动参数区划图	GB 18306-2015
60.	建筑抗震设计标准（2024年版）	GB/T 50011-2010
61.	石油化工建（构）筑物抗震设防分类标准	GB 50453-2008
62.	工业建筑防腐蚀设计标准	GB/T50046-2018
63.	建筑地面设计规范	GB50037-2013
64.	水运工程混凝土结构设计规范	JTS151-2011
65.	防波堤与护岸施工规范	JTS 208-2020
九、设备设施类		
66.	工业金属管道设计规范	GB50316-2000（2008年版）
67.	爆炸性环境第1部分：设备通用要求	GB/T3836.1-2021
68.	机械安全 急停功能 设计原则	GB/ T16754-2021
69.	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准	GB/T50493-2019
70.	油气输送管道穿越工程设计规范	GB50423-2013
71.	压力管道安全技术监察规程—工业管道	TSGD0001-2009
72.	压力管道监督检验规则	TSG D7006-2020

73.	压力管道定期检验规则—工业管道	TSG D7005-2018
74.	码头附属设施技术规范	JTS 169-2017
75.	锚链修理技术要求	CB/T4161-2011
76.	码头油气回收处理设施建设技术规范	JTS/T 196-12-2023
77.	危险化学品企业紧急切断阀设置和使用规范	T / CCSAS 023-2022
78.	工业电视系统工程设计标准	GB/T 50115-2019
十、警示标识类标准		
79.	安全标志及其使用导则	GB2894-2008
80.	安全色	GB2893-2008
81.	工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识	GB7231-2003
十一、作业过程		
82.	个体防护装备配备规范 第1部分：总则	GB39800.1-2020
83.	个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气	GB39800.2-2020
84.	港口作业安全要求 第一部分：油气化工码头	GB 16994.1-2021
85.	防止船舶封闭处所缺氧危险作业安全规程	GB16993-2021
86.	危险化学品企业特殊作业安全规范	GB30871-2022
87.	内河通航标准	GB50139-2014
88.	油船在港作业安全要求	GB 18434-2022
89.	化工过程安全管理导则	AQ/T3034-2022
90.	船舶油气回收安全技术要求	JT/T 1346-2020
十二、标准化类		
91.	企业安全生产标准化基本规范	GB/T33000-2016
92.	国民经济行业分类	GB/T4754-2017
93.	港口危险货物经营企业安全生产标准化规范	JT/T947-2014
94.	交通运输企业安全生产标准化建设基本规范第13部分：港口危险货物码头企业	JT/T1180.13-2018
十三、应急类		
95.	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T29639-2020
96.	生产安全事故应急演练基本规范	YJ/T9007-2019
97.	生产安全事故应急演练评估规范	YJ/T9009-2015
98.	港口码头水上污染事故应急防备能力要求	JT/T451-2017
99.	危险化学品单位应急救援物资配备要求	GB 30077-2023
100.	生产作业现场应急物资配备选用指南	QSY 136-2012
101.	十四、其他类	
102.	化工企业事件管理规范	T/CCSAS 041-2023

1.4.3 相关检测、检验报告

1、《检测报告》(黑龙江省龙天防雷科技有限公司,雷检字[2025]第0225-01号,2025年2月25日);

2、船检证书

1) 1#泊位岳阳恒阳1号《内河船舶检验证书簿》(中国船级社武汉分社,检验编号:2024WH000169,2024年4月11日)

2) 2#泊位岳阳恒阳2号《内河船舶检验证书簿》(中国船级社武汉分社,检验编号:2023WH00705,2023年12月08日)

3) 3#泊位岳阳恒阳3号《内河船舶检验证书簿》(中国船级社武汉分社,检验编号:

2023WH00706, 2023年12月08日)

- 3、压力表和可燃气体检测报告
- 4、工业管道定期检验报告
- 5、其他检测报告

1.4.4 其他有关资料

- 1、营业执照
- 2、安全生产管理制度、操作规程
- 3、安全管理组织结构图
- 4、人员取证情况及证书
- 5、安全生产培训计划和培训过程资料
- 6、应急预案、应急救援培训演练计划、演练过程资料、应急物资台账
- 7、劳动用品发放记录
- 8、工伤保险缴费记录
- 9、双重预防机制建立相关资料
- 10、安全费用提取和使用资料
- 11、特殊作业管理制度
- 12、《岳阳恒阳化工储运有限公司危险货物码头安全现状评价报告》(湖南佳铂安全技术咨询有限公司, APJ-(湘)-025, 二〇二四年四月二十九日)
- 13、其他相关资料

1.5 安全现状评价程序

安全现状评价程序一般包括：前期准备，危险、有害因素识别与分析，划分评价单元，选择评价方法，定性、定量评价，查找安全隐患、提出整改措施及建议，做出评价结论，编制安全评价报告。

1、前期准备

明确被评价对象和范围，进行现场调查和收集国内外相关法律法规、技术标准及该项目资料。

2、辨识与分析危险因素

根据评价对象的具体情况，辨识和分析危险、危害因素，确定其存在的部位、方式，以及发生作用的途径和变化规律。

3、划分评价单元

在危险、有害因素识别和分析基础上，根据评价的需要，将评价对象分成若干个评价单元。

4、选择评价方法

根据被评价对象的特点，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法。

5、定性、定量评价

根据选择的评价方法，对危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定性、定量评价，以确定事故可能发生的部位、频次、严重程度的等级及相关结果，为制定安全对策提供科学依据。

6、提出整改措施及建议

根据现场检查情况，提出现场的安全隐患情况，并根据定性、定量评价结果，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理措施及建议。

7、作出安全评价结论

根据分析评价列出主要危险、有害因素评价结果，指出项目生产过程中应重点防范的重大危险、有害因素，明确应重视的重要安全对策，给出生产项目从安全生产角度是否符合国家有关法律、法规、技术标准的结论。

8、编制安全评价报告

安全现状评价程序框图见下图。

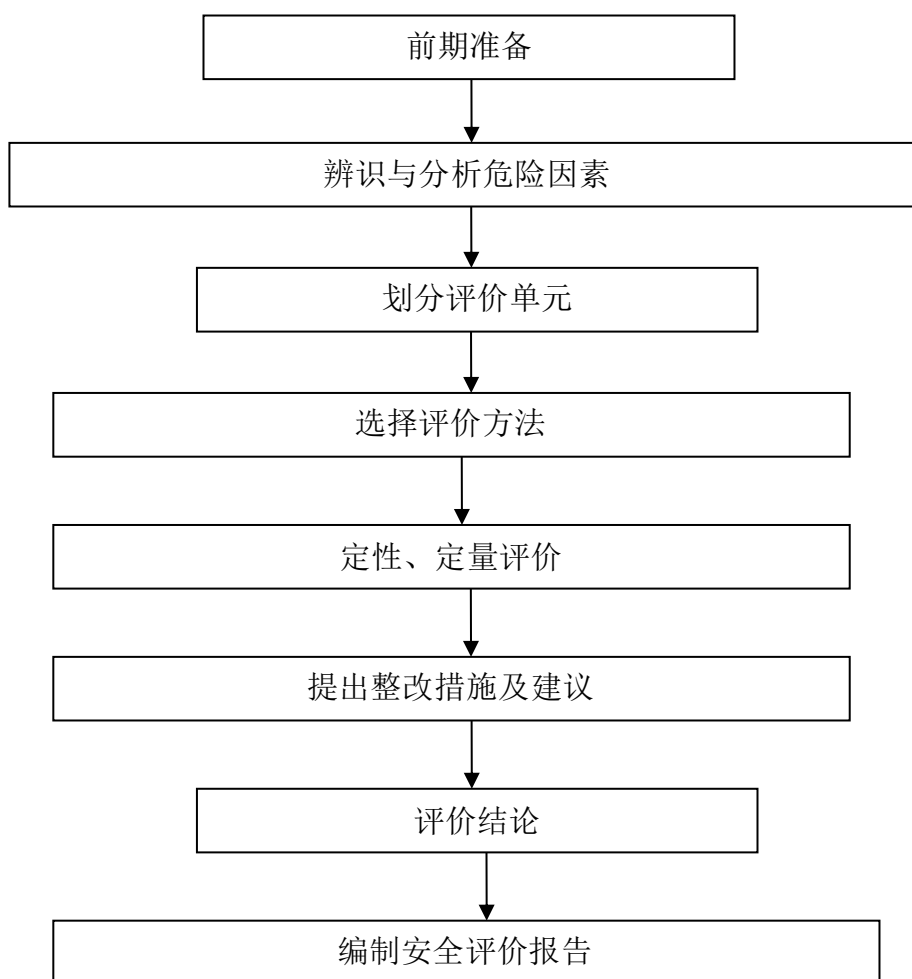


图 1.5-1 安全评价程序示意图

第二章 评价对象概况

2.1 港口经营人概况

2.1.1 港口经营人介绍

岳阳恒阳化工储运有限公司由新加坡恒阳控股有限公司、中国石化化工销售有限公司、中信港口投资有限公司控股。其位于湖南省城陵矶新港区，类型：有限责任公司（外商投资企业法人独资），法定代表人：唐文平，成立日期为2011年03月22日，经营范围：许可项目：危险化学品仓储；成品油仓储，港口经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：船舶港口服务；港口货物装卸搬运活动，国内货物运输代理；社会经济咨询服务。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

该公司建设有3000吨级泊位3个（其中3#泊位水工结构兼顾5000吨级），占用长江岸线424米；库区占地230亩，规划建设15万立方米液体化工品储罐73座，一期已建成储罐40座，库容7.2万立方，2014年6月投产。

3、港口经营许可证相关情况

该公司2024年5月17日取得了中国（湖南）自由贸易试验区岳阳片区管理委员会下发的港口经营许可证，证书编号是（湘岳）港经证（0069）号，经营地域：岳阳港云溪港区云溪工业园作业区恒阳化工码头1#泊位、2#泊位、3#泊位。

公司码头属于危险货物码头，其取得了港口危险货物作业附证，具体情况如下表

2.1.1-1:

表 2.1.1-1 港口经营许可证作业附证情况一览表

序号	作业附证编号	作业区域范围	作业货种	作业方式	有效期
1.	（湘岳）港经证（0069）号-M001	岳阳港云溪港区云溪工业园作业区恒阳化工码头1#泊位（3000吨级）	乙酸正丁酯、汽油、乙酸甲酯、甲醇、二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯（10%以上）混合物）、柴油、乙酸仲丁酯、乙酸乙酯、苯酚、乙二醇丁醚、乙酸正丙酯、丁酮、轻质油、燃料油、二乙二醇、氢氧化钠溶液（液碱）、乙酸乙烯酯[稳定的]、丙酮、碳酸二甲酯、乙酸	船 → 管道；管道 → 船；船 → 管道 → 船	2027.5.17
2.	（湘岳）港经证（0069）号-M002	岳阳港云溪港区云溪工业园作业区恒阳化工码头2#泊位（3000吨级）	柴油、汽油、溶剂油、石脑油、甲苯、二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯（10%以上）混合物）、1, 3, 5-三甲基苯、醋酐、乙醇、乙苯、甲基环己烷、丙烯	船 → 管道；管道 → 船；船 → 管道 → 船	2027.5.17

			酸甲酯、丙烯酸丁酯		
3.	(湘岳)港经证(0069)号-M003	岳阳港云溪港区云溪工业园作业区恒阳化工码头3#泊位(3000吨级兼顾5000吨级)	环己酮、环己烷、甲苯、二甲苯异构体混合物、柴油、航空煤油、汽油、甲基叔丁基醚、乙酸乙酯、乙酸异丙酯、甲醇、正丁醇、硫酸	船 → 管道；管道 → 船；船 → 管道 → 船	2027.5.17

2.1.2 泊位品种变化情况介绍

由于公司业务需求，现需进行货种调整，具体情况如下表 2.1.2-1：

表 2.1.2-1 各泊位装卸的货种变化情况一览表

序号	泊位	变更前品种	增加货种	本泊位货种优化情况	其他泊位货种优化情况	优化前后货种数量变化
1	1#泊位	乙酸正丁酯、汽油、乙酸甲酯、甲醇、二甲苯异构体混合物(二甲苯/乙基苯(10%以上)混合物)、柴油、乙酸仲丁酯、乙酸乙酯、苯酚、乙二醇丁醚、乙酸正丙酯、丁酮、轻质油、燃料油、二乙二醇、氢氧化钠溶液(液碱)、乙酸乙烯酯[稳定的]、丙酮、碳酸二甲酯、乙酸，共 20 种	正丙醇、1,4-丁二醇。	将苯酚、乙二醇丁醚、轻质油、二乙二醇优化到 2#泊位 /3#泊位，本泊位不保留。	3#泊位甲基叔丁基醚、乙酸异丙酯、正丁醇优化到 1#泊位，并保留 3#泊位正丁醇的经营。2#泊位的乙醇优化到 1#泊位，并保留 2#泊位乙醇的经营。	由原来的 20 种变为 22 种。
2	2#泊位	柴油、汽油、溶剂油、石脑油、甲苯、二甲苯异构体混合物(二甲苯/乙基苯(10%以上)混合物)、1,3,5-三甲基苯、醋酐、乙醇、乙苯、甲基环己烷、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯，共 13 种	——	参考 1#泊位	将 1#泊位的乙二醇丁醚、苯酚优化到 2#泊位	由原来的 13 种变为 15 种。
3	3#泊位	环己酮、环己烷、甲苯、二甲苯异构体混合物、柴油、航空煤油、汽油、甲基叔丁基醚、乙酸乙酯、乙酸异丙酯、甲醇、正丁醇、硫酸，共 13 种。	——	参考 1#泊位	将 1#泊位的轻质油、二乙二醇优化到 3#泊位经营	数量不变，13 种。

2.2 地理位置及周边环境

2.2.1 地理位置

该公司码头位于岳阳市云溪区北尾闸，距上游城陵矶水文站 9km，距下游螺山水文站约 20.6km，即长江中游航道里程约 222.2km 处，处于 NE 风向下风岸，为长江中游著名风浪区和雾区，具体地理位置图如下图 2.2.1-1：

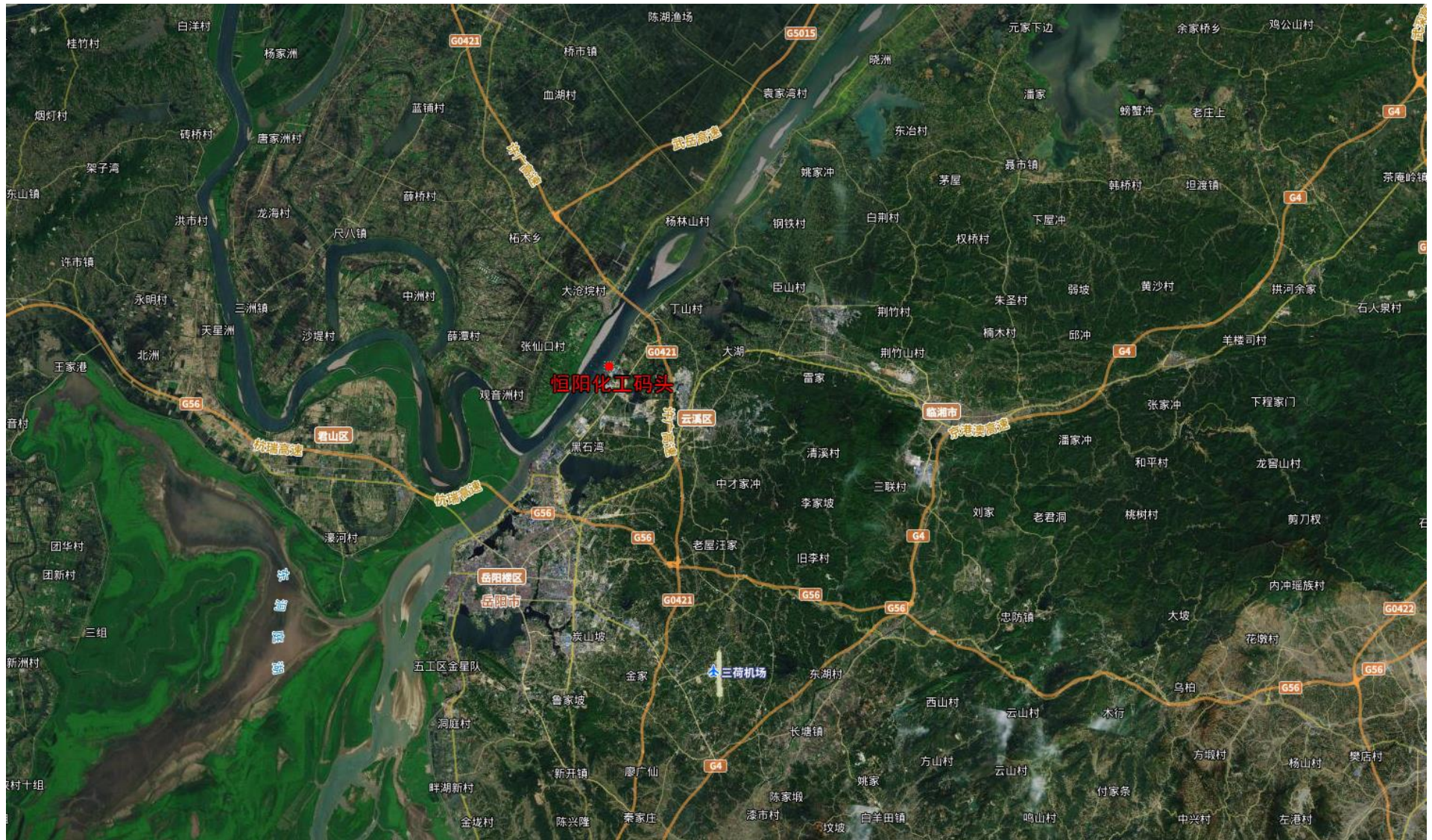


图 2.2.1-1 地理位置图

2.2.2 周边环境

该公司码头上游有百盛锚地趸船（办事处）、岳阳岳港物流有限公司港口码头（普货和危货）、华新水泥（岳阳）有限公司码头（普货、停止作业）、中海油湖南销售有限公司岳阳油库港口码头（危货）、湖南铭伦洞庭石油化工有限公司油趸船停靠点（危货），其中湖南铭伦洞庭石油化工有限公司油趸船停靠点（危化）与该公司1号泊位相距约78米；下游有岳阳水上绿色航运环保有限责任公司码头（危货）、中石化湖南石油化工有限公司港口部道仁矶码头（危货）、岳阳市招商燃气有限公司码头（危货）、湖南湘水昆仑泓源天然气有限公司LNG加注站码头（危货），其中3#泊位与岳阳水上绿色航运环保有限责任公司码头（危货）之间的距离65m，码头周边环境情况见图 2.2.2-1~2.2.2-8：



图 2.2.2-1 码头周边环境卫星示意图



图 2.2.2-2 码头对开一侧水域情况

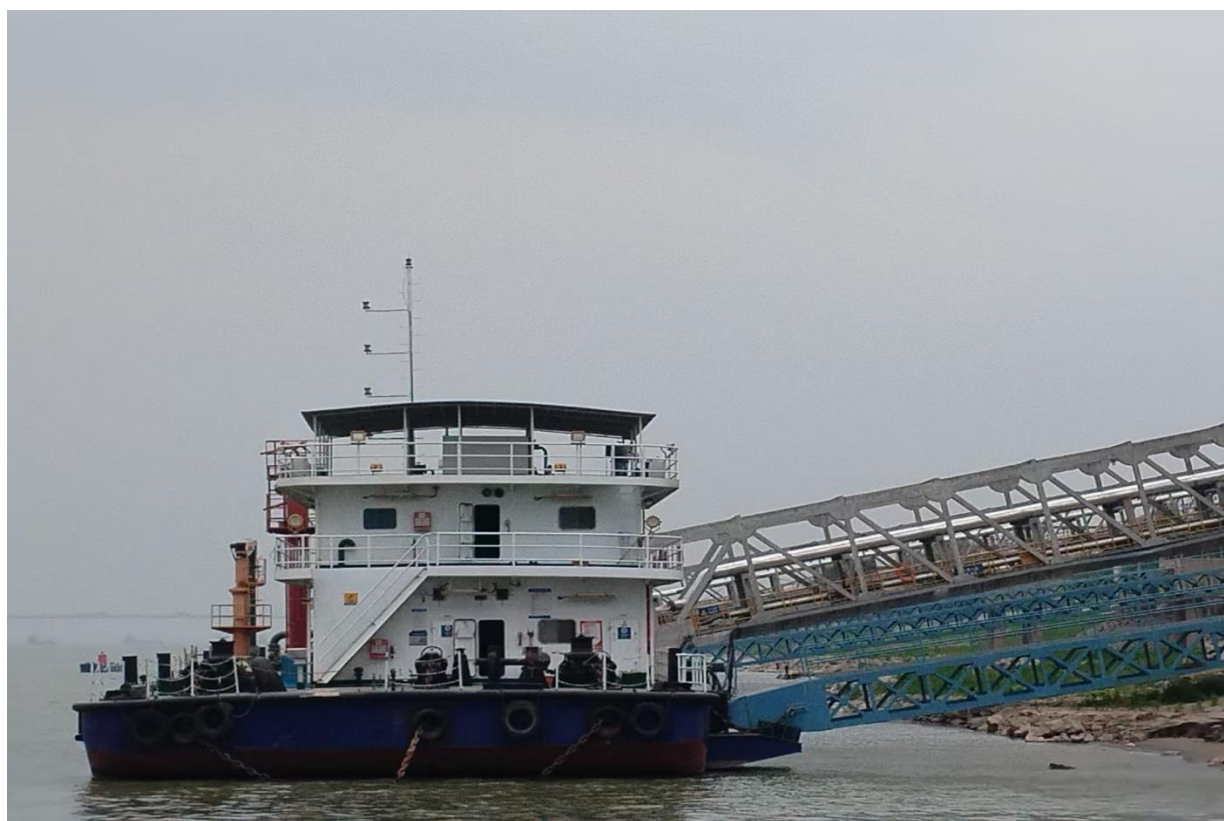


图 2.2.2-3 3#泊位下游洗舱站码头



图 2.2.2-4 1#泊位上游湖南铭伦洞庭石油化工有限公司油趸船停靠点（危化）



图 2.2.2-5 1#泊位下游 2#泊位



图 2.2.2-6 2#泊位上游 1#泊位

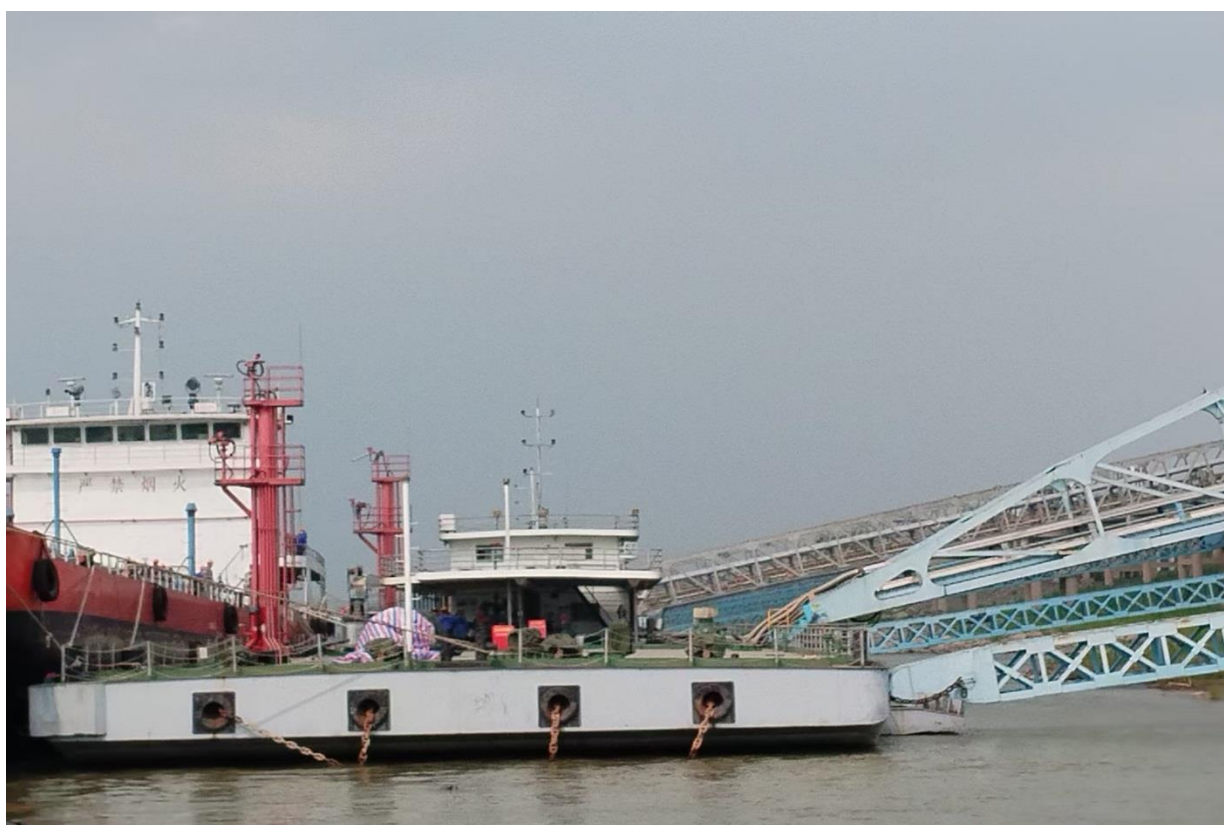


图 2.2.2-7 2#泊位下游 3#泊位



图 2.2.2-8 码头靠岸一侧的情况

2.3 爆炸区域划分

公司船舶由武汉三通船舶技术工程有限公司进行设计，其在设计时出具了趸船危险区域划分图，同时码头的工艺管道等由武汉长江航运规划设计院有限公司进行设计，其出具了爆炸危险区域划分图，现根据评价范围对现场的爆炸危险区域用文字进行描述，具体如下：

表 2.3-1 爆炸区域划分表

场所	爆炸性气体环境危险区域	现场区域范围
1#泊位	0 区	污水柜
	1 区	污水柜所在 N03 空舱；污水收集舱的通气管口半径 6m 范围内；船岸安全界面透气阀 3m 范围内；趸船主甲板装卸区域围堰及其围堰外侧 3m 范围内；N03 空舱透气口的 3m 范围内。
	2 区	趸船主甲板装卸区域围堰及其围堰外侧 3m~5m 范围内；污水收集舱的通气管口半径 6m~10m 范围内；船岸安全界面透气阀 3m~4.5m 范围内；以 1 号阀室平台中的阀门为原点，半径为 15m 范围内（外加阀室平台顶部 1m）；N03 空舱透气口的 3m~4.5m 范围内。
2#泊位	0 区	污水收集柜
	1 区	污水收集柜所在 N03 空舱；污水收集舱的通气管口半径 6m~10m 范围内；船岸安全界面透气阀 3m~4.5m 范围内；N03 空舱透气口的 3m~4.5m 范围内；趸船主甲板装卸区域围堰内及其挡板外侧 3m 范围内。
	2 区	艙舱、艙舱、主甲板装卸区域围堰外 3m~4.5m 区域，主甲板前沿线至趸

		船 3m 范围内；污水收集舱的通气管口半径 6m~10m 范围内；船岸安全界面透气阀 3m~4.5m 范围内；以 2 号阀室平台中的阀门为原点，半径为 15m 范围内（外加阀室平台顶部 1m）；N03 空舱透气口的 3m~4.5m 范围内。
3#泊位	0 区	污水收集柜
	1 区	污水收集柜所在 N03 空舱；污水收集舱的通气管口半径 6m~10m 范围内；船岸安全界面透气阀 3m~4.5m 范围内；N03 空舱透气口的 3m~4.5m 范围内；趸船主甲板装卸区域围堰内及其挡板外侧 3m 范围内。
	2 区	N04 空舱、主甲板装卸区域围堰外 3m~4.5m 区域，主甲板前沿线至趸船 3m 范围内；污水收集舱的通气管口半径 6m~10m 范围内；船岸安全界面透气阀 3m~4.5m 范围内；以 3 号阀室平台中的阀门为原点，半径为 15m 范围内（外加阀室平台顶部 1m）；N03 空舱透气口的 3m~4.5m 范围内。

2.4 自然条件

2.4.1 气象

1、气象

云溪区属北亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，热量充足，雨水集中，无霜期长。无霜期 258—278 天，年平均相对湿度为 79%，全年无霜期为 277 天，年日照时数为 1722.1 至 1816.5 小时，年太阳辐射总量为 109.5 至 110.4 千卡/平方厘米，是湖南日照时数最多的地区之一。气候特点是：温暖期长，严寒期短，四季分明，雨量充沛。

2、气温

极端最高气温： 40.4℃

极端最低气温： - 18℃

多年年平均气温： 17.8℃

3、降水

降雨多集中在 4~7 月份，降雪期一般在 11 月上旬至次年 4 月上旬，平均降雪天数为 10.9 天，最大积雪厚度为 23cm。雾多发生在冬春季节，平均年雾天数为 16.5 天（能见度小于 1km 以下）。

多年平均降雨量 1307mm

历年最大降雨量 2337mm

日最大降雨量 246 mm

平均年降雨天数 139d

4、风况

最大风速 28m/s。

平均风速 3.0m/s

强风向和常风向 NNE

8级以上大风 17.5 天/年

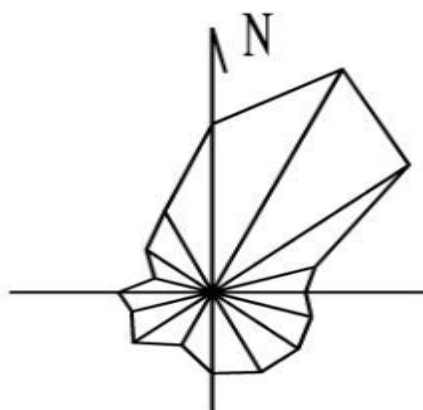


图 2.3-1 岳阳市气象站风玫瑰图

5、雾况

平均年雾日数 16.5d（能见度小于 1000 米以下的雾日）

最多年雾日数 29d

最少年雾日数 7d

雾一般发生在冬、春季节。

6、相对湿度

岳阳市年内相对湿度较大的月份是 2~6 月或 3~6 月，而 7~8 月、11 月。次年 1 月相对湿度较小。多年平均相对湿度为 78%，月均最大相对湿度为 91%（1980 年 3 月），最小相对湿度 12%（1958 年 12 月 10 日）。

7、雷暴日

岳阳市年平均雷暴日为 42.4 天。

8、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的规定，岳阳市云溪区地震设防烈度为 6 度，设计地震分组为第一组，设计基本地震加速度值为 0.05，特征周期为 0.35s。

2.4.2 水文

码头位于长江中游城陵矶至杨林山河段南岸道人矶上游约 3.6km 处，上游约 100km 处设有长江干流（荆江）监利水文站；上游约 8km 处有洞庭湖出口段的城陵矶（七里山）水文站，下游约 21km 处设防有长江干流螺山水文站，区间无大的支流汇入，其上下游站的水文基本反映工程河段的水文特性。其水文特征值如下：

1) 长江干流螺山水文站水位特性值统计如下表：

表 2.4-1 长江螺山水文站水位特征表

序号	水位特征	数值 (85 国家高程)	出现时间
1	历年最高洪水位 (三峡蓄水前)	33.01m	1998.8.20
	历年最高洪水位 (三峡蓄水后)	30.58m	2003.7.15
2	历年最低枯水位 (三峡蓄水前)	14.61m	1960.2.16
	历年最低枯水位 (三峡蓄水后)	15.19m	2004.2.3
3	多年平均水位 (三峡蓄水前)	21.68m	1954-2002
	多年平均水位 (三峡蓄水后)	22.33m	2003-2007
4	最大年变幅	15.91m	1954 年
5	低水位	14.70m	航行基准面
		15.07m	综合历时 95%

2) 长江城陵矶水文站水位特性值统计如下表:

表 2.4-2 长江城陵矶水文站水位特征表

序号	水位特征	数值 (85 国家高程)	出现时间
1	历年最高洪水位 (三峡蓄水前)	34.00m	1998.8.20
	历年最高洪水位 (三峡蓄水后)	33.47m	2003.7.15
2	历年最低枯水位 (三峡蓄水前)	15.00m	1907.1.23
	历年最低枯水位 (三峡蓄水后)	16.38m	2004.2.3
3	多年平均水位 (三峡蓄水前)	22.81m	1954-2002
	多年平均水位 (三峡蓄水后)	23.64m	2003-2007
4	最大年变幅	15.89m	1954 年
5	低水位	16.14m	航行基准面
		16.47m	综合历时 95%

该工程离上游七里山水文站 8km, 离下游螺山水文站 22km, 结合《长江流域综合利用规划简要报告》防洪水位及两水文站之间水面比降, 得出工程水域处设计水位如下:

(85 国家高程基准)

设计高水位 32.98m (频率 2%)

设计低水位 15.64m (当地航行基准面)

2.4.3 水流

根据螺山站 1954~2018 年的资料统计, 螺山站多年平均流量为 20200m³/s, 历年最大流量为 78800m³/s (1954.8.7), 历年最小流量为 4060m³/s (1963.2.5); 多年平均径流量 6370 亿 m³, 历年最大径流量 8956 亿 m³, 历年最小径流量 5203 亿 m³。多年平均径流量年内分配见表 2.4.3-1。

表 2.4.3-1 螺山站多年平均径流量年内分配表

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
径流量 (万 m ³)	203	192	277	400	612	746	1050	890	774	594	383	248
年内分配	3.2	3.0	4.4	6.3	9.6	11.7	16.7	14.0	12.2	9.3	6.0	3.9

(%)												
注：统计年份 1954~2018												

根据表 2.4.3-1，螺山站 1954~2018 年径流量统计表明，螺山站年内来水分配不均，全年来水量主要集中于汛期 5~10 月，其中，水量在汛期 5~10 月和主汛期 7~9 月分别占年总量的 73.2%和 42.6%。三峡水库蓄水后，汛期基本不改变下泄流量过程，来水量与天然情况相差不大，汛期流量过程线基本相似，汛末水库开始蓄水，当蓄水位为 175m 时，造成 10 月份流量减少约 40%，枯水期的 1~5 月份流量比建库前有所增大。

2.5 平面布置

2.5.1 设计船型及以往靠泊船型

码头的设计船型见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 设计船型主尺度

类别	设计船型	船型尺度		
		船长(m)	型宽(m)	满载吃水
1~3号泊位代表船型	3000吨级化学品船	95	16.2	3.5
3号泊位水工结构兼顾船型	5000吨级化学品船	114	17	5.2

2.5.2 设计主尺度

1、泊位长度

码头前沿从上游往下游共有 3 个泊位，分别为 1#泊位、2#泊位和 3#泊位，其计算如下

$$L_{b1} = L + 1.5d; \quad L_{b2} = L + d;$$

式中：L_b—泊位长度

L_{b1}—端部泊位长度 (m)；

L_{b2}—中间泊位长度 (m)；

L—设计船型长度；

d—泊位富裕长度；

1) 1#泊位（上游端部）

1 号泊位设计船型为 3000DWT 化学品船，设计船型长度为 95m，与下游 2 号泊位船舶间距取 25，泊位长度为：25+95+ (0.5×25) =132.5m。

2) 2#泊位（中间）

2 号泊位设计船型为 3000DWT 化学品船，设计船型长度为 95m，与 1 号泊位船舶间距

取 25, 和 3 号泊位船舶间距取 35, 泊位长度为: $(0.5 \times 25) + 95 + (0.5 \times 35) = 125\text{m}$ 。

3) 3#泊位 (下游端部)

3 号泊位设计船型为 3000DWT 化学品船 (水工结构兼顾为 5000DWT 化学品船), 兼顾船型长度为 114m, 和 2 号泊位船舶间距取 35, 下游取 35m, 泊位长度为: $(0.5 \times 35) + 114 + 35 = 166.5\text{m}$ 。

综上所述: $L_b = 132.5 + 125 + 166.5 = 424\text{m}$ 。

2、趸船尺度

码头为浮码头, 采用钢质趸船靠泊, 趸船尺度根据靠泊船型计算如下:

1) 岳阳恒阳 1 号趸船尺度为: $70.4 \times 14 \times 2.4\text{m}$ (总长 \times 型宽 \times 型深): 设计船长 $L=95\text{m}$, 趸船长度 $= (0.65 \sim 0.8)L = (61.75 \sim 76)\text{m}$, 实际船长为 70.4m, 在该范围内; 长深比 $L_D = 70.4 / 2.4 = 29.33 < 35$, 宽深比为 $B/D = 14 / 2.4 = 5.83 < 7$, 符合要求;

2) 岳阳恒阳 2 号趸船尺度为: $70 \times 14 \times 2.4\text{m}$ (总长 \times 型宽 \times 型深): 设计船长 $L=95\text{m}$, 趸船长度 $= (0.65 \sim 0.8)L = (61.75 \sim 76)\text{m}$, 总长为 70m, 在该范围内; 长深比 $L_D = 70 / 2.4 = 29.16 < 35$, 宽深比为 $B/D = 14 / 2.4 = 5.83 < 7$, 符合要求;

3) 岳阳恒阳 3 号趸船尺度为: $90 \times 18 \times 2.6\text{m}$ (型长 \times 型宽 \times 型深): 设计船长 $L=114\text{m}$, 趸船长度 $= (0.65 \sim 0.8)L = (74.1 \sim 91.2)\text{m}$, 实际船长为 90m, 在该范围内; 长深比 $L_D = 90 / 2.6 = 34.61 < 35$, 宽深比为 $B/D = 18 / 2.6 = 6.92 < 7$, 符合要求;

3、码头前沿停泊水域

停泊水域宽度按 2 倍设计代表船型型宽确定, 1#~2#泊位设计船型宽度为 16.2m, 停泊水域宽度为 32.4m; 3#泊位兼顾船型宽度为 17m, 停泊水域宽度取 34m。

4、回旋水域

船舶回旋水域布置在码头的前方, 回旋水域呈椭圆, 长轴为 2.5 倍设计船长, 其短轴为 1.5 倍设计船长。1#~2#泊位设计船长最大为 95m, 回旋水域长度取 237.5m, 宽度取 142.5m。3#泊位设计船长为 114m, 回旋水域长度取 285m, 宽度取 171m。

5、设计水位

设计高水位 32.98m (频率 2%)

设计低水位 15.64m (当地航行基准面)

2.5.3 码头前沿线布置

码头前沿线位置根据设计水深、流向、地形条件及工艺要求等确定。码头顺岸布置

在 11m 等高线附近，并与水流方向和地形等高线大致平行，停泊水域不占用主航道。

2.5.4 高程设计

码头墩台顶面设计高程：35.5m。

防汛堤顶高层 36.2m。

3#泊位撑杆墩的顶高层 26.68m。

2.5.5 航道、锚地及航标

1、航道

码头长江干线城陵矶至武汉长江大桥航段，属二级航道，最小航道维护尺度为 3.7m × 80m × 750m，保证率 98%。码头前沿水域与长江主航道直接相连，故无需新建进港航道。

码头所处的螺山水道属汉道汇合河段，多年来河势格局相对稳定，工程位于主航道右侧，目前工程所在河段一年中航道维护水深为 4m~5m；最小维护宽度为 150m。

2、锚地

根据《岳阳港总体规划（2017~2035 年）》，本工程锚地依托岳化锚地（危化品锚地），水深（3~7m），尺度（1981×357m），面积 18 万 m²。

3、航标

码头上游趸船设一航标，以标识码头的位置，提醒过往船舶。航标标体为红色罐形，夜间显示红色单闪光，航标委托长江武汉航道局岳阳航道管理处进行维护。

码头上游趸船设置的航标距离码头约 80m，停泊水域不会占用主航道，船舶在靠泊离泊的回旋水域会占用部分主航道，对航道会有一定影响。

2.5.6 水域布置

1、1#泊位

泊位前沿布置 1 艘钢质趸船（岳阳恒阳 1 号，70.4×14×2.4m），后方依次布置有 1 座 60×5.5m（长×宽）活动钢引桥、1 座 10×10m 阀室平台和 1 座 107.5m 长的 2#~1#横向管廊，在趸船岸侧设置 2 座系船块体（DN1、DN2）。

2、2#泊位

泊位前沿布置 1 艘钢质趸船（岳阳恒阳 2 号，70×14×2.4m），后方依次布置有 1 座 60×5.5m（长×宽）活动钢引桥、1 座 17×14m 阀室平台和 1 座 239.36m 纵向管廊与码头入口相连，在趸船岸侧设置 2 座系船块体（DN3、DN4）。

3、3#泊位

泊位前沿布置 1 艘钢质趸船(岳阳恒阳 3 号, $90\times 18\times 2.6\text{m}$), 后方依次布置有 1 座 $60\times 5.5\text{m}$ (长 \times 宽)活动钢引桥、1 座 $14\times 12\text{m}$ 阀室平台和 1 座 126.5m 长的 2#~3#横向管廊, 在趸船岸侧设置 2 座系船块体(DN5、DN6)和 2 座撑杆墩。

2.5.7 岸线使用情况

查看《港口岸线使用证》(交通运输部, 交港河岸 2014 第 36 号, 2014 年 3 月 5 日), 批准岸线为 424m, 1#~3#泊位共占用岸线 424m, 岸线得到充分利用。

2.6 水工建筑结构

码头前布置 3000 吨级化学品泊位 3 个(3 号泊位水工结构兼顾 5000), 采用浮码头结构型式。

码头主要由趸船、活动钢引桥、阀室平台及管廊等组成。各泊位趸船通过 $60\times 5.5\text{m}$ 活动钢引桥与阀室平台连接。1#阀室平台尺度为 $10\times 10\text{m}$, 2#阀室平台尺度为 $17\times 14\text{m}$, 3#阀室平台尺度为 $14\times 12\text{m}$ 。1 号阀室平台和 3#阀室平台基础均采用 9 根 $\phi 1000\text{mm}$ 灌注型嵌岩桩, 2#阀室平台基础采用 9 根 $\phi 1200\text{mm}$ 灌注型嵌岩桩, 上部为现浇立柱、联梁及钢筋混凝土实体墩台。3 座阀室平台之间通过横向管廊连接, 其中 1#、2#阀室平台之间横向管廊长 107.5m, 2#、3#阀室平台之间横向管廊长 126.5m, 宽均为 5m, 横向管廊中间均设置 1 座 $18\times 5\text{m}$ 补偿平台。

2#阀室平台通过纵向管廊与后方罐区衔接, 纵向管廊总长 239.36m, 宽 6.8m。在纵向管廊下游侧设置 1 座 $18\times 7\text{m}$ 补偿平台。

纵、横向管廊均采用架空排架结构, 标准排架间距 16m, 基础采用 $\phi 1000\text{mm}$ 灌注型嵌岩桩, 桩顶现浇地梁、立柱、联梁、盖梁, 上部结构由预制空心板、现浇面层等组成。纵向管廊跨通过一座 $54\times 6.5\text{m}$ 钢引桥跨过大堤, 纵向管廊与大堤之间分别通过通过一座 $20\times 2.5\text{m}$ 和一座 $12\times 2.5\text{m}$ 人行钢桥连接。

3#泊位趸船后方上下游设一座 $7\times 7\text{m}$ 撑杆墩, 撑杆墩与趸船通过 $45\times 3\text{m}$ 钢撑杆衔接, 撑杆墩基础采用 4 根 $\phi 1200\text{mm}$ 灌注型嵌岩桩, 桩顶现浇底板、立柱、联梁及墩台。

对码头所在岸线范围内采取抛石护岸, 厚度 1m。

2.7 危险货物种类及其吞吐量

该码头装卸主要危险货物种类及吞吐量如下表 2.7-1:

表 2.7-1 码头装卸物料品种表及吞吐量

序号	品种	2022 年吞吐量 (吨)	2023 年吞吐量 (吨)	2024 吞吐量 (吨)
1.	乙酸乙酯	34961.524	—	3144.004
2.	燃料油	4945.853	—	19138.45
3.	汽油	77771.977	139201.52	192914.384
4.	甲苯	1491.392	754.087	—
5.	柴油	74205.089	127308.14	190612.268
6.	二甲苯异构体混合物（二甲苯 /乙基苯（10%以上）混合 物）	17387.225	21267.3045	50983.296
7.	二甲苯异构体混合物	17387.225	21267.3045	13356.206
8.	乙酸正丁酯	10858.255	4715.702	—
9.	乙酸甲酯	—	—	2133.562
10.	乙酸异丙酯	1672.620	24847.251	6093.868
11.	乙酸仲丁酯	—	4218.829	—
12.	甲醇	2933.045	2600.301	—
13.	甲基叔丁基醚	13918.335	8688.701	11825.944
14.	苯酚	—	1997.209	—
15.	乙二醇丁醚	—	1877.542	—
16.	轻质油	—	—	2433.1
17.	溶剂油	—	—	4355.406
18.	1, 3, 5 三甲苯	—	—	2479.124
19.	环己酮	—	—	1633.267
20.	环己烷	—	1988.759	—
21.	航空煤油	—	2655.473	—
22.	液碱	—	57659.462	72441.106
23.	硫酸	—	21140.72	3728.921
24.	醋酸酐	—	15793.42	189916.178
25.	石脑油	—	1941.069	—
26.	醋酸	—	8842.138	4755.213
27.	二乙二醇	—	1489.33	—
28.	乙醇	—	—	4622.164
29.	乙苯	—	1397.114	—
30.	甲基环己烷	—	2433.59	—
31.	丙烯酸甲酯	—	—	1688.841
32.	丙烯酸丁酯	—	1882.312	—
33.	正丁醇	—	—	2678.42
34.	乙酸正丙酯	1491.392	17972.05	18873.494
35.	丁酮	—	2977.563	—
36.	乙酸乙烯酯[稳定的]	—	—	5982.971
37.	丙酮	—	—	3499.56
38.	碳酸二甲酯	—	—	1453.277

2.8 装卸工艺及设备设施

2.8.1 工艺流程

1、工艺流程

1) 油品、液体化学品卸船流程

油品、液体化学品船→趸船金属软管及管道→活动钢引桥→阀室平台→码头横向及纵向管道→后方陆域管线→后方储罐。

2) 油品、液体化学品装船流程

后方储罐→后方的管线→码头纵向及横向管线→阀室平台→活动钢引桥→趸船管道及金属软管→油品、液体化学品船。

3) 汽油、柴油水水过驳流程

汽油、柴油卸船船舶→趸船金属软管及管道→活动钢引桥→阀室平台→码头横向及纵向管道→后方陆域管线→码头纵向及横向管线→阀室平台→活动钢引桥→趸船管道及金属软管→汽油、柴油装船船舶

注：上述方框内的工艺流程不在此次评价范围内。

2、辅助流程

(1) 扫舱

扫舱流程中，码头作业人员与船方人员在甲板上进行值守，密切关注扫舱进程及扫舱流量，码头相关阀门不动，按照正常流程进行，船方的操作如下：

船舶扫舱时各液货舱液位较低，船方通过控制卸料阀从船艏向船艉依次卸空船艏舱、船中舱、船艉舱物料，使船舶整体向船艉侧形成坡度便于液货舱底板物料自留进卸料阀集液槽，控制卸货泵出料阀抽尽液货舱物料。

(2) 扫线

装卸船完成后，利用氮气将船舶对接软管与钢连桥段管线液体吹扫进阀室平台后码头管线，打开阀室平台收发球筒放入清管球，利用氮气推送清管球与码头管线内液体进库区内管线。

(3) 品种更换

每次进行品种更换时先回收管道内残液，采用水对管道进行冲洗，使用 3 倍管道容积的水冲洗管道，先通聚氨酯球、后通海绵球擦洗并排处管道内明水，保证管线清洗合格。清洗完成后利用压缩空气憋压吹干管道内残余水分，管道干燥后氮气吹扫置换。

(4) 隔热

1#泊位 PL11、PL12 设置保温层；PL16 管道采用蒸汽伴热，并设置隔热层；2#泊位 PL25（醋酸酐）管道采用蒸汽伴热，并设置隔热层。

(4) 工艺管线采用自然补偿和 π 型补偿相结合的方式补偿。

3、管道布置

纵向管架分四层布置，一层布置的是公辅管道，包含自来水、消防水、工业水、蒸汽、氮气、压缩空气、生产污水、生活污水和油气回收管道，二层布置的和三层布置的是工艺管道，四层布置的是工艺管道、油气管道。纵向管架一层离地面的距离最小为 0.4m，管架之间的距离最小为 0.4m，管架上游侧留有 1.5m 的人行通道，下游侧留有 0.5m 的检修通道。

1#~2#阀室平台横向管廊上的管道分三层进行布置，一层布置的是公辅管道，包含消防水、泡沫水、自来水、工业水、蒸汽、氮气、压缩空气、生产污水，二层布置的是 4 根工艺管道，三层布置的是 4 根工艺管道、油气回收管道、生活污水管道；2#阀室平台~3#阀室平台管架分四层布置，一层布置的是消防水、泡沫水、自来水管、生活污水、压缩空气、蒸汽，二层布置的是生产污水、油气回收和氮气管道；三层布置的是 4 根工艺管道，四层布置的是 2 根工艺管道。横向管架一层离地面的距离最小为 0.4m，二层管架之间的距离为 1.2m，管架靠江侧留有 1.5m 的人行通道，靠岸侧留有 0.5m 的检修通道。



图 2.8.1-1 纵向管廊管架布置图

4、油气回收

1#~3#泊位趸船上分别设置有一套油气回收船岸安全对接模块各一套，回收油气通过各自泊位独立的管道进入库区进行处理。



图 2.8.1-2 船岸界面安全装置以及油气回收管道

2.8.2 装卸工艺设备设施

码头现场的管线主要包括工艺管线及趸船上的设备设施，具体情况如下表 2.8.2-1~3。

2.8.3 特种设备辨识

根据现场情况，按照《特种设备目录》对码头的特种设备进行辨识，码头上的特种设备是压力管道，具体情况如下：

1#泊位压力管道：8 根工艺输送管道（编号 PL11~PL18）、1 根油气回收管线。

2#泊位压力管道：8 根工艺输送管道（编号 PL21~PL28）、1 根油气回收管线。

3#泊位压力管道：8 根工艺输送管道（编号 PL31~PL36）、1 根油气回收管线。

公辅管道：1 根蒸汽管道

表 2.8.2-1 主要管线一览表情况

类别	管道介质	流向	管道规格	材质	设计压力	设计温度
公用管线	生活污水	码头至罐区	DN65	无缝钢管	1.0Mpa	常温
	油气回收	码头至罐区	Φ219×7	20#碳钢	1.0Mpa	50℃
	生产污水	2号阀室平台至罐区	DN150	无缝钢管	0.9Mpa	常温
	氮气	罐区至码头2号阀室平台处	DN80	无缝钢管	0.8Mpa	50℃
	自来给水管		DN100	热浸镀锌无缝钢管	0.31Mpa	常温
	消防供水管		DN250	螺旋钢管	1.18Mpa	常温
	蒸汽管线	罐区至码头	DN100	无缝钢管	1.0Mpa	≤190℃
	氮气支管	2号阀室平台至各趸船	DN50	无缝钢管	0.8Mpa	50℃
	生产污水		DN100	无缝钢管	0.9Mpa	常温
	消防供水支管		DN200	螺旋钢管	1.18Mpa	常温
	泡沫水管	泡沫房至各泊位	DN200	螺旋钢管	1.0Mpa	常温
	蒸汽管线支管	伴热管线至码头工艺管线	DN20	无缝钢管	1.0Mpa	≤190℃
	压缩空气管线	罐区至码头	DN50	无缝钢管	0.8Mpa	常温
1号泊位	PL11:乙酸、乙酸乙烯酯(稳定的)	码头至罐区; 罐区至码头	Φ219×6	304 不锈钢	1.0Mpa	65℃
	PL12:氢氧化钠溶液(液碱)		Φ219×6	304 不锈钢	1.0Mpa	65℃
	PL13:柴油、燃料油		Φ219×7	20#碳钢	1.0Mpa	65℃
	PL14:汽油、甲醇		Φ219×7	20#碳钢	1.0Mpa	65℃
	PL15:乙酸正丁酯、乙酸甲酯、乙酸仲丁酯、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、碳酸二甲酯,1,4-丁二醇		Φ219×6	304 不锈钢	1.0Mpa	65℃
	PL16:乙醇、正丁醇、正丙醇		Φ219×7	20#碳钢	1.0Mpa	65℃
	PL17:丙酮、丁酮、乙酸异丙酯、甲基叔丁基醚		Φ219×7	20#碳钢	1.0Mpa	65℃
	PL18:二甲苯异构体混合物(二甲苯/乙基苯10%以上混合物)		Φ219×7	20#碳钢	1.0Mpa	65℃
2号泊位	PL21:柴油	码头至罐区; 罐区至码头	Φ219×7	20#碳钢	1.0Mpa	65℃
	PL22:汽油、溶剂油、石脑油		Φ219×6	20#碳钢	1.0Mpa	65℃
	PL23:甲苯、乙苯		Φ219×7	20#碳钢	1.0Mpa	65℃

	PL24: 二甲苯异构体混合物(二甲苯/乙基苯 10%以上混合物)、1,3,5 三甲基苯		Φ219×6	20#碳钢	1.0Mpa	65℃
	PL25: 乙酸酐		Φ219×7	304 不锈钢	1.0Mpa	65℃
	PL26: 乙醇、乙二醇丁醚		Φ219×7	20#碳钢	1.0Mpa	65℃
	PL27: 丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、苯酚		Φ219×7	304 不锈钢	1.0Mpa	65℃
	PL28: 甲基环己烷		Φ219×7	20#碳钢	1.0Mpa	65℃
3 号泊位	PL31:汽油	码头至罐区、罐区至码头	Φ219×7	20#碳钢	1.0Mpa	65℃
	PL32:硫酸		Φ219×7	20#碳钢	1.0Mpa	65℃
	PL33: 甲苯、二甲苯异构体混合物、环己烷、环己酮		Φ219×7	20#碳钢	1.0Mpa	65℃
	PL34: 柴油、航空煤油、轻质油		Φ219×7	20#碳钢	1.0Mpa	65℃
	PL35: 乙酸乙酯		Φ219×7	20#碳钢	1.0Mpa	65℃
	PL36: 甲醇、正丁醇、二乙二醇		Φ219×7	20#碳钢	1.0Mpa	65℃

表 2.8.2-2 304 不锈钢金属软管设置情况一览表

序号	编码	位置	内径 (DN)	长度(m)	测试电阻(Ω)	检测日期	下次检测日期
1.	PL11-1	1 号趸船	200	7	2.3	2024.6	2025.6
2.	PL11-2	1 号趸船	200	7	2.4	2024.6	2025.6
3.	PL12-1	1 号趸船	200	7	2.5	2024.6	2025.6
4.	PL12-2	1 号趸船	200	7	2.5	2024.6	2025.6
5.	PL13-1	1 号趸船	200	7	2.4	2024.6	2025.6
6.	PL13-2	1 号趸船	200	7	2.4	2024.6	2025.6
7.	PL14-1	1 号趸船	200	7	2.4	2024.6	2025.6
8.	PL14-2	1 号趸船	200	7	2.5	2024.6	2025.6
9.	PL15-1	1 号趸船	200	7	2.4	2024.6	2025.6
10.	PL15-2	1 号趸船	200	7	2.5	2024.6	2025.6
11.	PL16-1	1 号趸船	200	7	2.4	2024.6	2025.6
12.	PL16-2	1 号趸船	200	7	2.3	2024.6	2025.6

岳阳恒阳化工储运有限公司危险货物码头安全现状评价报告

13.	PL17-1	1号趸船	200	7	2.4	2024.6	2025.6
14.	PL17-2	1号趸船	200	7	2.3	2024.6	2025.6
15.	PL18-1	1号趸船	200	7	2.3	2024.6	2025.6
16.	PL18-2	1号趸船	200	7	2.5	2024.6	2025.6
17.	21X-1	2号趸船	200	7	2.6	2024.6	2025.6
18.	21X-2	2号趸船	200	7	2.7	2024.6	2025.6
19.	22X-1	2号趸船	200	7	2.6	2024.6	2025.6
20.	22X-2	2号趸船	200	7	2.5	2024.6	2025.6
21.	23X-1	2号趸船	200	7	2.5	2024.6	2025.6
22.	23X-2	2号趸船	200	7	2.6	2024.6	2025.6
23.	24X-1	2号趸船	200	7	2.6	2024.6	2025.6
24.	24X-2	2号趸船	200	7	2.7	2024.6	2025.6
25.	25X-1	2号趸船	200	7	2.6	2024.6	2025.6
26.	25X-2	2号趸船	200	7	2.5	2024.6	2025.6
27.	26X-1	2号趸船	200	7	2.6	2024.6	2025.6
28.	26X-2	2号趸船	200	7	2.6	2024.6	2025.6
29.	27X-1	2号趸船	200	7	2.5	2024.6	2025.6
30.	27X-2	2号趸船	200	7	2.7	2024.6	2025.6
31.	28X-1	2号趸船	200	7	2.5	2024.6	2025.6
32.	28X-2	2号趸船	200	7	2.6	2024.6	2025.6
33.	31X-1	3号趸船	200	7	2.3	2024.6	2025.6
34.	31X-2	3号趸船	200	7	2.4	2024.6	2025.6
35.	32X-1	3号趸船	200	7	2.3	2024.6	2025.6
36.	32X-2	3号趸船	200	7	2.4	2024.6	2025.6
37.	33X-1	3号趸船	200	7	2.2	2024.6	2025.6
38.	33X-2	3号趸船	200	7	2.1	2024.6	2025.6
39.	34X-1	3号趸船	200	7	2.2	2024.6	2025.6
40.	34X-2	3号趸船	200	7	2.2	2024.6	2025.6
41.	35X-1	3号趸船	200	7	2.3	2024.6	2025.6

岳阳恒阳化工储运有限公司危险货物码头安全现状评价报告

42.	35X-2	3号趸船	200	7	2.3	2024.6	2025.6
43.	18#	1#趸船	150	12	5.7	2024.6	2025.6
44.	19#	1#趸船	150	12	5.8	2024.6	2025.6
45.	21#	1#趸船	150	12	5.8	2024.6	2025.6
46.	22#	3#趸船	150	12	5.6	2024.6	2025.6
47.	23#	3#趸船	150	6	1.9	2024.6	2025.6
48.	24#	3#趸船	150	6	2.2	2024.6	2025.6
49.	26#	1#趸船	150	12	5.8	2024.6	2025.6
50.	空气管	1#趸船	50	8	2.6	2024.6	2025.6
51.	空气管	2#趸船	80	7	2.5	2024.6	2025.6
52.	空气管	3#趸船	100	7	2.5	2024.6	2025.6
53.	蒸汽管	2#趸船	100	7	2.5	2024.6	2025.6
54.	蒸汽管	3#趸船	100	8	2.6	2024.6	2025.6
55.	尾气回收管	1#趸船	150	7	2.6	2024.6	2025.6
56.	尾气回收管	2#趸船	150	8	2.8	2024.6	2025.6
57.	尾气回收管	3#趸船	150	8	2.6	2024.6	2025.6
58.	生产污水	1#趸船	100	8	2.7	2024.6	2025.6
59.	生产污水	2#趸船	100	8	2.7	2024.6	2025.6
60.	生活污水	1#趸船	80	8	2.6	2024.6	2025.6
61.	生活污水	2#趸船	80	8	2.5	2024.6	2025.6
62.	生活污水	1#趸船	50	7	2.6	2024.6	2025.6
63.	泡沫水管	2#趸船	200	7	2.7	2024.6	2025.6
64.	泡沫水管	3#趸船	200	7	2.5	2024.6	2025.6
65.	消防水管	2#趸船	200	7	2.6	2024.6	2025.6
66.	消防水管	3#趸船	200	7	2.5	2024.6	2025.6
67.	工业水管	1#趸船	150	7	2.6	2024.6	2025.6
68.	自来水管	1#趸船	100	7	2.5	2024.6	2025.6

表 2.8.2-3 码头配电设施及趸船上主要设备设施一览表

序号	泊位	名称	型号及规格	单位	数量
1.	公用设施	低压无功功率补偿装置	产品型号: GGJ; 额定绝缘电压: 660V, 额定频率: 50HZ, 额定工作压力: 380V, 额定电流: 147A	套	1
2.		干式电力变压器	产品型号: SCB11-250/10, 额定容量: 250KVA	台	1
3.		柴油发电机	产品型号: CE-150GFEZ	台	1
4.		高压开关柜	产品型号: XGN15-12	台	2
5.		隔膜储罐压力式泡沫比例混合装置	1 套 PHZY3/64/100 型, 泡沫罐容积 10000L	台	1
6.	1 号泊位	岳阳恒阳 1 号	70.4×14×2.4m (型长×型宽×型深)	艘	1
7.		生活污水粉碎排放泵组	0.5CWF-30	台	1
8.		船用浮球液位控制器	UQK-01-C	台	1
9.		船用浮球液位控制器	UQK-651-C-B, 防爆等级: EXd II BT4	台	1
10.		船岸界面安全装置	DSU150, 防爆等级: EXd II BT4	套	1
11.		气动切断球阀	型号: Q641F-16K; 基本参数: 口径 DN200; 材质: WCB/304SS+PTFE; 故障位置 FL; 工作温度-20-150℃; 气源压力 500KPa	个	8
12.		生活污水储存柜	尺寸: 3×1.5×1.2m, 体积: 5.4m ³ ; 材质 Q235A	个	1
13.		初期雨水收集柜	尺寸: 5×1.9×1.7m, 体积: 16m ³ ; 材质 Q235A	个	1
14.		消防泵组	50CWL-5	台	1
15.		安全处所处舱底压载泵组	80CWZ-14	台	1
16.		危险处所污油泵 (*60~*80)	2HM560-34M1W6, 防爆等级: EXd II BT4	台	1
17.		手动、电动式消防水炮	PSKD30, 额定流量: 30L/s; 射程: 55m, 防护等级: IP67; 防爆等级: EXd II BT4	座	2
18.		手动、电动式消防泡沫炮	PSKD48, 额定流量: 48L/s; 射程: 55m; 防护等级: IP67; 防爆等级: EXd II BT4	座	2
19.		消防炮塔	PT7, 层高 4.5m+2.5m	座	2
20.		船用空气泡沫枪	PQ8.C	把	2
21.		防爆分体空调 (值班室)	BKFR-35-220; 防爆等级: EXd II BT4	台	1
22.		防爆分体空调 (单人间)	BKFR-25-220; 防爆等级: EXd II BT4	台	3
23.		油舱呼吸阀	A80/100 CB/T692-94	个	1
24.		液压伸缩回转起重机	起升高度: 30m, 起升速度: 10m/min, 防爆等级: EXd II BT4	台	1
25.		电动系缆绞盘	系缆负载 50KN, 防爆等级: EXd II BT4	座	2
26.		水泵舱风机	CBZ-35A II, 防爆等级: EXd II BT4	台	1
27.		配电室风机	CBZ-30A II, 防爆等级: EXd II BT4	台	1
28.		水动力防爆通风机	CSL-240	台	1

岳阳恒阳化工储运有限公司危险货物码头安全现状评价报告

29.		消防补水泵组	CIS100-65-250	台	2
30.	2号泊位	岳阳恒阳2号	70×14×2.4m (型长×型宽×型深)	艘	1
31.		消防泵组	50CWZ-5	台	1
32.		舱底压载泵组	20CWZ-14	台	1
33.		危险处所污油水泵组 (*60~*80)	2VMW560-33.3	台	1
34.		扫线泵	2VMW280-26.6	台	1
35.		生活污水粉碎排放泵组	0.5CWF-30	台	1
36.		消防炮塔	YHTP8, 水幕额定冷却流量: 10L/S	座	2
37.		手动、电动式消防水炮	PSKDC40, 额定工作压力: 0.8MPa, 工作压力范围 0.4~1.2 MPa; 额定流量: 40L/s; 射程: ≥60m, 俯仰回转角度: -30℃~+60℃, 水平回转角度 360℃; 防护等级: IP65; 防爆等级: EXd IIBT4	座	2
38.		手动、电动式消防泡沫炮	PLKDC48, 额定工作压力: 0.8MPa, 工作压力范围 0.4~1.2 MPa; 额定流量: 48L/s; 射程: ≥60m, 俯仰回转角度: -30℃~+60℃, 水平回转角度 ≥270℃; 防护等级: IP65; 防爆等级: EXd IIBT4, 有线控制距离 200m, 无线控制距离 150 米; 功率 0.37KW。	座	2
39.		船用空气泡沫枪	PQ8B.C	把	2
40.		水幕喷嘴	ZSTMA-T 40/160	个	13
41.		泵舱通风机	CBZ-45B II, 防爆等级: EXd IIBT4	台	1
42.		配电间通风机	CBZ-30B II, 防爆等级: EXd IIBT4	台	1
43.		*60~*80 空舱通风机	CBZ-35A II, 防爆等级: EXd IIBT4	台	1
44.		防爆分体式壁挂空调值班室	BKFR-35/220, 防爆等级: EXd IIBT4	台	1
45.		防爆分体式挂壁空调 (单人间×2, 配电操作室×1)	BKFR-25/220, 防爆等级: EXd IIBT4	台	3
46.		液压伸缩回转起重机	起升高度: 30m, 起升速度: 15m/min, 防爆等级: EXd IIBT4	台	1
47.		电动系缆绞盘	系缆负载 70KN, 防爆等级: EXd IIBT4	座	2
48.		洗眼器	不锈钢, DN20	个	1
49.		油舱呼吸阀	A80/100 CB/T692-94	个	1
50.		船用浮球液位控制器	UQK-651-C-B, 防爆等级: EXd IIBT4	个	2
51.		船用浮球液位控制器	UQK-651-C-B	个	1
52.		装卸金属软管	DN200/DN80/DN100 等	根	—
53.		气动切断球阀	型号: Q641F-16K, 基本参数: 口径 DN200; 材质: WCB/304SS+PTFE; 故障位置 FL; 工作温度 -20-150℃; 气源压力 500KPa	个	8
54.		霍尔锚	C5250	口	3
55.		霍尔锚	C2100	口	2

岳阳恒阳化工储运有限公司危险货物码头安全现状评价报告

56.		含油污水收集柜	体积: 8m ³ ; 材质 Q235A	个	1
57.		生活污水储存柜	尺寸: 3×1.5×1.2m, 体积: 5.4m ³ ; 材质 Q235A	个	1
58.		初期雨水收集柜	尺寸: 5×1.9×1.7m, 体积: 16m ³ ; 材质 Q235A	个	1
59.	3号泊位	岳阳恒阳3号	90×18×2.6m (型长×型宽×型深)	艘	1
60.		消防泵组	50CWZ-5	台	1
61.		舱底压载泵组	80CWZ-14	台	1
62.		危险处所污油水泵组 (*60~*80)	2VMW560-33.3	台	1
63.		扫线泵	2VMW280-26.6	台	1
64.		生活污水粉碎排放泵组	0.5CWF-30	台	1
65.		消防炮塔	PT8, 水幕额定冷却流量: 6L/S	座	2
66.		手动、电动式消防水炮	PSKDC40, 额定工作压力: 0.8MPa, 工作压力范围 0.4~1.2 MPa; 额定流量: 40L/s; 射程: ≥60m, 俯仰回转角度: -30℃~+60℃, 水平回转角度 360℃; 防护等级: IP65; 防爆等级: EXd IIBT4	座	2
67.		手动、电动式消防泡沫炮	PLKDC48, 额定工作压力: 0.8MPa, 工作压力范围 0.4~1.2 MPa; 额定流量: 48L/s; 射程: ≥60m, 俯仰回转角度: -30℃~+60℃, 水平回转角度 ≥270℃; 防护等级: IP65; 防爆等级: EXd IIBT4, 有线控制距离 200m, 无线控制距离 150 米; 功率 0.37KW。	座	2
68.		船用空气泡沫枪	PQ8B.C	把	2
69.		水幕喷嘴	ZSTMA-T 40/160	个	15
70.		泵舱通风机	CBZ-50B II, 防爆等级: EXd IIBT4	台	1
71.		配电间通风机	CBZ-30A II, 防爆等级: EXd IIBT4	台	1
72.		*75~*95 空舱通风机	CBZ-45B II, 防爆等级: EXd IIBT4	台	1
73.		防爆分体式壁挂空调值班室	BKFR-35/220, 防爆等级: EXd IIBT4	台	1
74.		防爆分体式挂壁空调 (单人间×2, 配电操作室×1)	BKFR-25/220, 防爆等级: EXd IIBT4	台	3
75.		防爆分体式挂壁空调 (会议室×1)	BKFR-71/220, 防爆等级: EXd IIBT4	台	1
76.		液压伸缩回转起重机	起升高度: 24m, 起升速度: 15m/min, 防爆等级: EXd IIBT4	台	1
77.		电动系统绞盘	系缆负载 70KN, 防爆等级: EXd IIBT4	座	2
78.		洗眼器	不锈钢, DN20	个	1
79.		油舱呼吸阀	A80/100 CB/T692-94	个	1
80.		船用浮球液位控制器	UQK-651-C-B, 防爆等级: EXd IIBT4	个	2
81.		船用浮球液位控制器	UQK-651-C-B	个	1
82.		装卸金属软管	DN200/DN80 等	根	—
83.		气动切断球阀	型号: Q641F-16K,	个	8

岳阳恒阳化工储运有限公司危险货物码头安全现状评价报告

			基本参数: 口径 DN200; 材质: WCB/304SS+PTFE; 故障位置 FL; 工作温度-20-150℃; 气源压力 500KPa		
84.		含油污水收集柜	尺寸: 3.4×1.5×1.5m, 体积: 8m ³ ; 材质 Q235A	个	1
85.		生活污水储存柜	尺寸: 3×1.5×1.2m, 体积: 5.4m ³ ; 材质 Q235A	个	1
86.		初期雨水收集柜	尺寸: 7.4×1.9×1.65m, 体积: 16m ³ ; 材质 Q235A	个	1
87.		霍尔锚	C6000	口	3
88.		霍尔锚	C2460	口	2

2.8.4 码头强制检定设备检验情况

码头强制检定设备主要包括可燃气体探测器、压力仪表、温度仪表、压力管道，其具体检测情况如下表：

表 2.8.4-1 码头压力表检测台账一览表

序号	名称	型号	测量范围	准确度	安装位置	检定单位	检定日期	下次检定日期	检定结果
1.	法兰压力表	YMF-100	0~1.6MPa	1.6级	1#阀室平台	湖南宇溯 检测技术有限公司	2025.1.17	2025.7.16	合格
2.	法兰压力表	YMF-100	0~1.6MPa	1.6级	1#阀室平台		2025.1.17	2025.7.16	合格
3.	法兰压力表	YMF-100	0~1.6MPa	1.6级	1#阀室平台		2025.1.17	2025.7.16	合格
4.	法兰压力表	YMF-100	0~1.6MPa	1.6级	1#阀室平台		2025.1.17	2025.7.16	合格
5.	法兰压力表	YMF-100	0~1.6MPa	1.6级	1#阀室平台		2025.1.17	2025.7.16	合格
6.	法兰压力表	YMF-100	0~1.6MPa	1.6级	1#阀室平台		2025.1.17	2025.7.16	合格
7.	法兰压力表	YMF-100	0~1.6MPa	1.6级	1#阀室平台		2025.1.17	2025.7.16	合格
8.	法兰压力表	YMF-100	0~1.6MPa	1.6级	1#阀室平台		2025.1.17	2025.7.16	合格
9.	压力表	Y-100	0~1.6MPa	1.6级	1#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
10.	压力表	Y-100	0~1.6MPa	1.6级	1#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
11.	压力表	Y-100	0~1.6MPa	1.6级	1#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
12.	压力表	Y-100	0~1.6MPa	1.6级	1#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
13.	压力表	Y-100	0~1.6MPa	1.6级	1#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
14.	压力表	Y-100	0~1.6MPa	1.6级	1#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
15.	压力表	Y-100	0~1.6MPa	1.6级	1#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
16.	压力表	Y-100	0~1.6MPa	1.6级	1#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格

17.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	2#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
18.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	2#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
19.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	2#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
20.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	2#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
21.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	2#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
22.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	2#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
23.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	2#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
24.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	2#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
25.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	2#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
26.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	2#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
27.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	2#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
28.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	2#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
29.	压力表	Y-100	-0.06-0.1mpa	1.6级	2#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
30.	压力表	Y-100	0-1mpa	1.6级	2#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
31.	压力表	Y-100	0-1mpa	1.6级	2#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
32.	压力表	Y-100	-0.1-0.15mpa	1.6级	2#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
33.	压力表	Y-100	-0.1-0.15mpa	1.6级	2#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
34.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	3#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
35.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	3#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
36.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	3#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
37.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	3#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
38.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	3#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格

39.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	3#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
40.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	3#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
41.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	3#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
42.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	3#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
43.	压力表	Y-100	0-1.6mpa	1.6级	3#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
44.	压力表	Y-100	-0.06-0.1mpa	1.6级	3#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
45.	压力表	Y-100	0-1mpa	1.6级	3#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
46.	压力表	Y-100	0-1mpa	1.6级	3#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
47.	压力表	Y-100	-0.1-0.15mpa	1.6级	3#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
48.	压力表	Y-100	-0.1-0.15mpa	1.6级	3#趸船		2025.1.17	2025.7.16	合格
49.	压力表	Y-100	0~1.6MPa	1.6级	码头泡沫罐		2024.1.1.28	2025.5.27	合格

表 2.8.4-2 码头压力管道检测台账一览表

序号	品种	编号	管道级别	管径	管厚	登记编号	检测时间	有效期
1.	环己烷	PL200-18	GC2	219	6	管 30 湘 F00090 (19)	2023.8.17	2026.8
2.	冰醋酸	PL200-17	GC2	219	6	管 30 湘 F00090 (19)	2023.8.17	2026.8
3.	三甲苯	PL200-16	GC2	219	6	管 30 湘 F00090 (19)	2023.8.17	2026.8
4.	汽油	PL200-15	GC2	219	6	管 30 湘 F00090 (19)	2023.8.17	2026.8
5.	醋酸正丁酯	PL200-14	GC2	219	6	管 30 湘 F00090 (19)	2023.8.17	2026.8
6.	甲醇	PL200-13	GC2	219	6	管 30 湘 F00090 (19)	2023.8.17	2026.8
7.	二甲苯	PL200-12	GC2	219	6	管 30 湘 F00090 (19)	2023.8.17	2026.8
8.	柴油	PL200-11	GC2	219	6	管 30 湘 F00090 (19)	2023.8.17	2026.8
9.	蒸汽管道	蒸汽 1#	GC3	DN200*6 (进入库		管 30 湘 F00090 (19)	2024.3.8	2027.3

岳阳恒阳化工储运有限公司危险货物码头安全现状评价报告

				区管道) /DN100*4 (进入码 头管道)				
10.	油类	PL34	GC2	219	7	管 30 湘 F00090 (19)	2023.9.1 5	2026. 5
11.	苯类	PL33	GC2	219	7	管 30 湘 F00090 (19)	2023.9.1 5	2028. 5
12.	酮类	PL32	GC2	219	7	管 30 湘 F00090 (19)	2023.5.1 5	2026. 5
13.	烷类	PL31	GC2	219	7	管 30 湘 F00090 (19)	2023.5.1 5	2026. 5
14.	醚类、酯 类	PL22	GC2	219	7	管 30 湘 F00090 (19)	2023.6.1 5	2026. 6
15.	酮类	PL21	GC2	219	7	管 30 湘 F00090 (19)	2023.6.1 5	2028. 6
16.	醇类	PL36	GC2	219	7	管 30 湘 F00090 (19)	2023.9.1 5	2028. 5
17.	醚类、酯 类	PL35	GC2	219	7	管 30 湘 F00090 (19)	2023.9.1 5	2026. 5
18.	苯类	PL24	GC2	219	7	管 30 湘 F00090 (19)	2023.6.1 5	2026. 6
19.	醇类	PL23	GC2	219	7	管 30 湘 F00090 (19)	2023.6.1 5	2026. 6
20.	油类	PL28	GC2	219	7	管 30 湘 F00090 (19)	2023.5.1 5	2026. 5
21.	醋酸酐	PL27	GC2	219	6	管 30 湘 F00090 (19)	2023.6.1 5	2026. 6
22.	烷类	PL26	GC2	219	7	管 30 湘 F00090 (19)	2023.6.1 5	2026. 6
23.	苯酚	PL25	GC2	219	6	管 30 湘 F00090 (19)	2023.6.1 5	2026. 6
24.	油气	1#油气	GC2	219	7	管 30 湘 F00090 (19)	2023.6.1 5	2026. 6
25.	油气	3#油气	GC2	219	7	管 30 湘 F00090 (19)	2023.6.1 5	2028. 6
26.	油气	2#油气	GC2	219	7	管 30 湘 F00090 (19)	2023.6.1 5	2026. 6

表 2.8.4-3 码头可燃气体探测器检测台账

序号	型号	数量	生产厂家	检定部门	安装位置	检定日期	有效日期	结论
1	DTX (S)	16个	深圳特安	湖南宇溯检测技术有限公司	1#~3#阀室平台各1个, 趸船各4个、紧急切断阀处1个	2024-8-26	2025-8-25	正常

表 2.8.4-4 便携式气体检测仪检测台账

序号	型号	环境温度	检定气体	测量范围	准确度	编号	生产厂家	检定部门	检定日期	有效日期	结论
1	H4	-40℃~70℃	CH ₄ /O ₂ /C O/H ₂ S	0~100%LE L	-	202106283D 01259	深圳市特安电子有限公司	湖南宇溯检测技术有限公司	2025.3.6	2026.3.5	正常
2	H4	-40℃~70℃	CH ₄ /O ₂ /C O/H ₂ S	0~100%LE L	-	202106283D 01260					正常
3	M1	-20℃~50℃	H ₂ S	-	±3%FS	201909093E 001142					正常
4	M1	-20℃~50℃	H ₂ S	-	±3%FS	201909093E 001143					正常

2.9 安全设施

现场安全设施情况详见报告第 5.4 节，现场拍摄的安全设施如下：



图 2.9-1 码头入口处的紧急集合点



图 2.9-2 码头入口处的职业病危害告知卡



图 2.9-3 码头入口处的人体静电导出器



图 2.9-4 码头入口处的安全警示标识



图 2.9-5 发电机房的 S 型热气溶胶灭火装置



图 2.9-6 纵向管廊上的 MFZ/ABC5 型干粉灭火器



图 2.9-7 纵向管廊上手动报警按钮和声光报警器



图 2.9-8 泡沫间的应急照明灯



图 2.9-9 泡沫间旁的趸船消防炮塔控制器

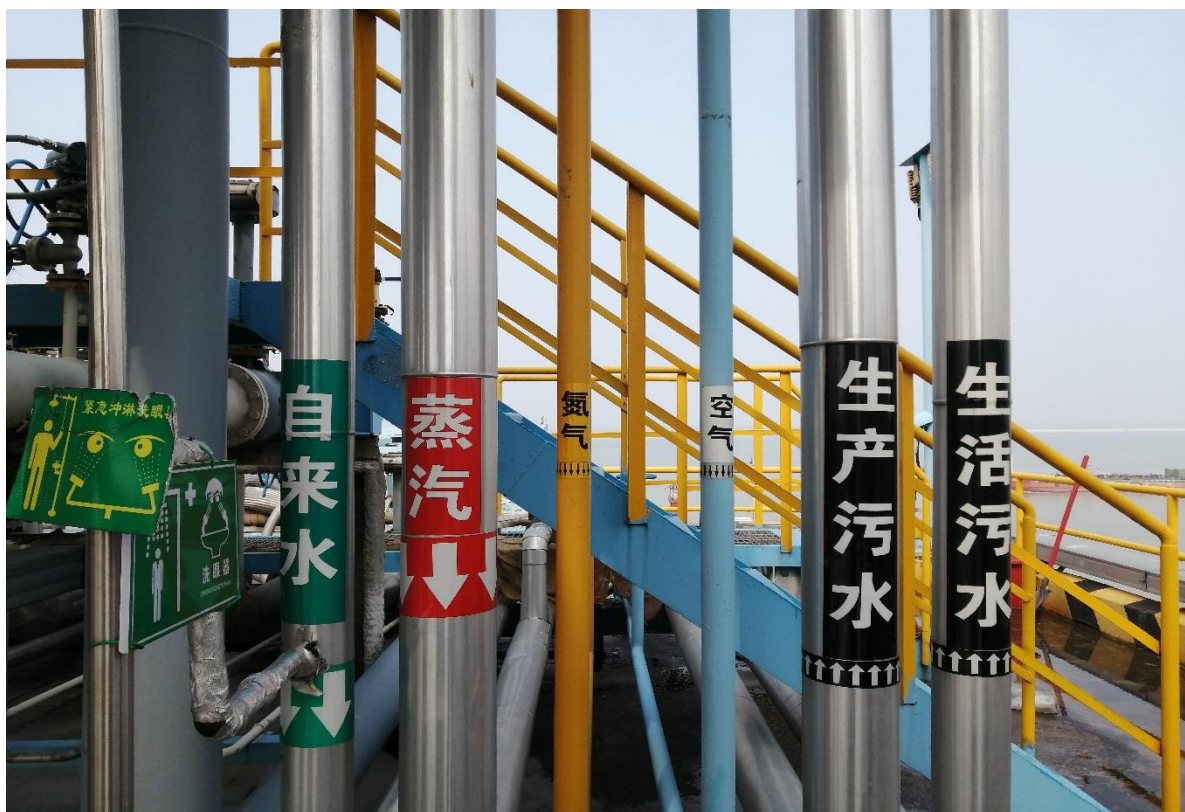


图 2.9-10 阀室平台处的管道标识



图 2.9-11 阀室平台处的可燃气体报警探头



图 2.9-12 趸船上的静电接地报警器



图 2.9-13 趸船上的消防炮塔



图 2.9-13 趸船上的防爆接线箱



图 2.9-14 3#阀室平台上的洗眼器

2.10 防雷防静电装置

码头低压配电系统接地采用 IT 系统,变电所及趸船低压配电系统进口设置有 SPD。

防雷接地、工作接地和保护接地共用接地装置。

所有正常情况下不带电的电气设备金属外壳、管路等可靠接地。

电缆 PE 线进设备处与接地干线连接良好。

输送液体化工品和油品管道，做防静电接地处理。采用镀锌扁钢-40×4 作为接地支线，将金属管道与接地干线焊接联通。管道之间以及管道法兰两端采用 6mm² 的铜芯软绞线或软铜编制线跨接。长距离管道在始端、末端、分支处以及每隔 100m 接地一次，平行管道净距小于 100mm 时，每隔 20m 加跨接线。当管道交叉且净距小于 100mm 时，加跨接线。

码头入口处及有爆炸危险场所的入口处设置消除人身静电装置

在与钢引桥连接的趸船主甲板处设 2 只静电接地块，供趸船与岸接地连接，采用铜板牢固地焊接在船体上。

趸船桅杆顶端避雷针采用 φ12mm 圆筒制成，其尖顶作防腐处理，安装高度高出信号灯顶端 300mm 以上。趸船设置静电接地报警器，供船舶停靠装卸时使用，用于消除停靠船舶的静电。趸船上的消防炮塔上方设置有避雷针。阀室平台处的高处摄像头上方设置有避雷针。

爆炸危险区域内的金属管道法兰处采用 6mm² 黄绿相间的导线进行跨接；工艺管道的保护层在外层处用 6mm² 的黄绿相间的接地线或软铜编制线进行连接，然后与就近的接地扁钢连接。

企业邀请黑龙江省龙天防雷科技有限公司对码头防雷设施进行检查，检测结果合格。

现场拍摄的防雷防静电相关照片如下图 2.10-1:





图 2.10-1 现场拍摄的防雷防静电相关照片

2.11 消防系统

1、消防依托

1) 水域依托

(1) 水域外部政府单位依托

外部消防主要依托有长航公安局岳阳分局配置有“长江公安 3014”巡消艇、“长江公安 0605”公安巡逻艇、“长公消 3001”巡消艇等消防救援设施，在发生火灾时候，可为工程提供救援。

(2) 水域灭火周边企业依托

南京油运的消防拖轮现位于中石化湖南石油化工有限公司道仁矶锚地，远期将停靠于新华联码头下方，在事故状态下，可向其申请救援。

中石化湖南石油化工有限公司港口部配备有长炼 1002 轮，其位于码头下游，事故状态下，可用于水域灭火。

2) 陆域依托

(1) 陆域外部政府单位依托

岳阳市云溪区临港消防救援站在距离码头 5.7km 处，其配套有相应的消防装备，在事故状态下码头发生火灾可第一时间向其请求救援支持，其约 11 分钟可到达事故现场。

(2) 陆域外部企业依托

在公司东北面约 3km 处有湖南石化江边消防二支队的陆域消防队，其共有 22 名消防队员，中队驻扎消防车 3 辆，配套其他相应的消防装备，在事故状态下，其 5 分钟内可达到公司，可以向其请求支援。

2、火灾危险性分析

码头装卸的货种有醋酸、柴油等化工品及油品，其火灾危险性等级及防火等级如下：

表 2.11-1 各泊位火灾危险性防火等级

泊位	装卸货种	最大火灾危险性	靠泊等级	防火等级
1#泊位	1#泊位：乙酸正丁酯、汽油、乙酸甲酯、甲醇、二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯 10%以上混合物）、柴油、乙酸仲丁酯、乙酸乙酯、乙酸正	甲 _B	3000 吨	二级

	丙酯、丁酮、燃料油、氢氧化钠溶液（液碱）、乙酸乙烯酯（稳定的）、丙酮、碳酸二甲酯、乙酸、乙醇、正丁醇、乙酸异丙酯、甲基叔丁基醚、正丙醇、1,4-丁二醇			
2#泊位	柴油、汽油、溶剂油、石脑油、甲苯、乙苯、二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯 10%以上混合物）、1,3,5-三甲苯、乙酸酐、乙醇、甲基环己烷、丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、乙二醇丁醚、苯酚	甲 _B	3000 吨	二级
3#泊位	环己酮、环己烷、甲苯、二甲苯异构体混合物、柴油、航空煤油、汽油、乙酸乙酯、甲醇、正丁醇、硫酸、轻质油、二乙二醇	甲 _B	3000 吨	二级
注：3#泊位水工结构能够靠泊 5000 吨级，实际现场不能靠泊 5000 吨级，故按照 3000 吨级进行考虑。				

综上所述，该码头 1#~3#泊位的防火等级为二级。

3、消防用电设置情况

码头从后方库区总配变电所引来 10KV 市政电源至变电所高压柜，进线采用 ZRYJV22-8.7/10kV 3×50，通过变压后引一路线路至码头各用电设备。同时码头设置有 1 台 160KW 的自启柴油发电机组，再引一路线路至码头趸船应急电源箱、IO 站、紧急切断阀等。码头设置有型号为 CAP1-150/4 双电源自动切换开关，能满足二级负荷的使用要求。

在码头上设置 6kVA1 个小时 UPS 电源一套，事故状态下可以保证现场紧急切断阀，视频监控、可燃气体报警、工艺系统等特别重要负荷的电源。

消防双重电源及 UPS 工作方式，在市政电源失电后，UPS 电源启动为码头特别重要负荷供电，确保特别重要负荷能正常工作，同时柴油发电机自启装置启用，为码头趸船应急电源箱、IO 站、紧急切断阀等供电，当其投入使用时，UPS 电源进入充电状态。

4、灭火介质及相关计算情况

公司 1#~3#泊位为油品化工码头，主要灭火介质采用消防冷却水和泡沫，消防用水量主要包含冷却水系统、泡沫液混合液、室外消火栓的用水量等，具体情况如下表 2.11-2：

表 2.11-2 消防用水量一览表

用水项目	5000 吨级化工品船	
	设计流量 (L/s)	工作时间
冷却水系统	40	6h

码头前沿水喷淋系统	32.4	1h
消防炮塔喷淋系统	20	6h
泡沫混合液（消防炮）	48	1h
室外消火栓	30	6h
总用水量	2253.64m ³	

本项目最大一次消防用水量为 2253.64m³，泡沫混合液用量约 193m³，一次灭火需要的 3%抗溶性水成膜泡沫液储存量约 6.95m³（按照 1.2 倍计算）。

5、消防设备

1) 消防管道

(1) 泡沫管道

纵向管廊上建设有泡沫站 1 座，内设 1 套 PHYM/120/80 型压力式比例混合装置，由 1 台隔膜型储罐和 1 台等压装置换比例混合器及相关阀件组成，卧式安装，泡沫罐容积 8m³，泡沫原液容量 8 吨。

DN200 的消防水管道进入泡沫罐，与泡沫进行混合，然后通过 DN200 的管线分 3 路分别进入 1#~3#泊位趸船以及纵向管廊上的泡沫栓口。



图 2.11-1 现场拍摄的泡沫罐及泡沫管道照片

(2) 消防冷却水管道

从后方罐区引入 DN250 消防冷却水管，该管道在大堤处成环状，DN250 的消防水管在经过泡沫间时分支一根 DN200 管道进入泡沫间，让其与泡沫处理器发生反应。

DN250 的消防水管到达 2#阀室平台后，再分 3 根 DN200 的消防水管道分别进入各泊位趸船。



图 2.11-2 库区消防水管道

(3) 管道材质

泡沫混合液管道和消防水管道采用螺旋钢管, 采用沟槽连接, 管道与阀门采用法兰连接。管径大于 DN200 的消防水管及阀门采用法兰连接。

2) 消防炮

在 1#泊位趸船主甲板两端各设置一个 PT7 型双层消防炮塔, 炮塔自带消防水幕, 每个炮塔的上层平台设置 1 台 PLKD48 型电动泡沫炮, 下层平台设置 1 台 PSKD30 型电动水炮。2#~3#泊位趸船主甲板两端各设置一个 YHTP8 型双层消防炮塔, 炮塔中心距离码头前沿约 2.8m, 泡沫自带消防水幕, 每个炮塔的上层平台设置 1 台 PLKDC48 型电动泡沫炮, 下层平台设置 1 台 PSKDC40 型电动水炮。



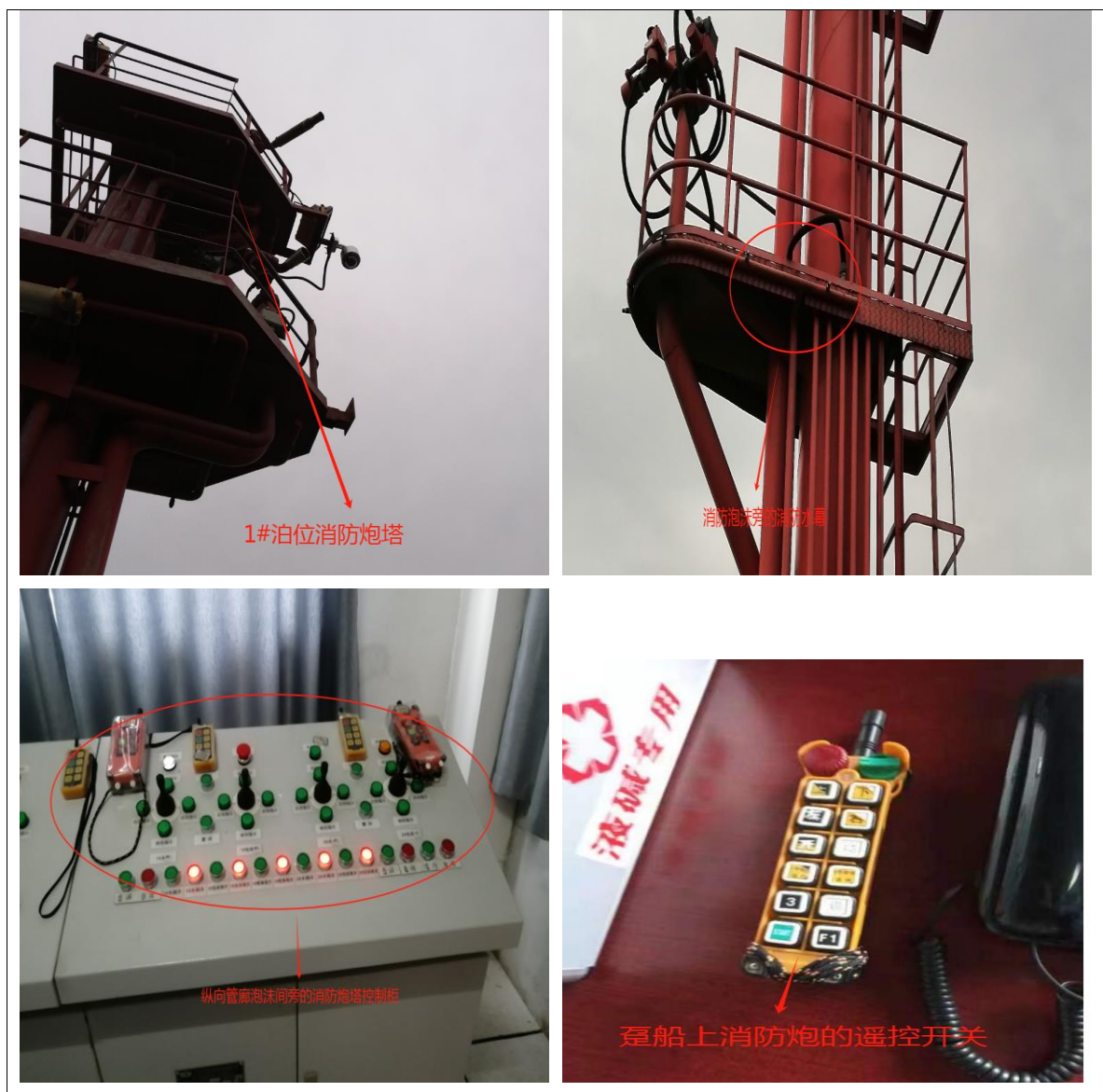


图 2.11-3 现场设置的泡沫炮塔及其控制开关

3) 消防栓

码头在纵向管廊、横向管廊、活动钢引桥以及趸船上均设置消防栓接口和泡沫栓接口，具体情况如下表 2.11-2:

表 2.11-2 消防栓布置情况一览表

序号	场所	名称	数量	规格
1.	纵向管廊	消火栓	2	SNW5-III-H 型
2.		泡沫栓	1	SNW65-III
3.	1#~2#阀室平台横向管廊	消火栓	3	SNW5-III-H 型
4.		泡沫栓	1	SNW65-III
5.	2#~3#阀室平台横向管廊	消火栓	3	SNW5-III-H 型
6.		泡沫栓	1	SNW65-III
7.	1#泊位趸船	消火栓	4	---
8.		泡沫栓	2	---
9.	1#泊位活动钢引桥	消火栓	1	---

10.	2#泊位趸船	消火栓	4	---
11.		泡沫栓	2	---
12.	2#泊位活动钢引桥	消火栓	1	---
13.	3#泊位趸船	消火栓	5	---
14.		泡沫栓	2	---
15.	3#泊位活动钢引桥	消火栓	1	---

纵向管廊和横向管廊每个栓口附近放置一个消防器材箱，消防栓和泡沫栓共用一个灭火器箱，有泡沫栓的消防箱内含 2 根 20m 的衬胶水带、一支直流喷雾水枪或 pq8 型泡沫枪，无泡沫栓的消防箱内含 1 根 20m 的衬胶水带、一支直流喷雾水枪，同时纵向管廊和横向管廊上均设置有手动火灾报警按钮。趸船上消防栓旁放置一根消防水带和水枪。在趸船前沿设置 1 个国际通岸接头，作为船舶上水栓。





图 2.11-4 现场拍摄的消防栓口及消防箱照片

4) 消防水泵

各泊位趸船上均设置有 1 台消防泵组，用于应急时消防补水。

5) 消防水幕

1#~3#泊位趸船前沿设置有水幕，水幕长度沿船长进行设置，喷头间距 2m/个。



图 2.11-5 现场拍摄的 1#泊位趸船前沿设置的消防水幕

6、气体灭火

码头的柴油发电机房及其储油间、变配电室、以及监控室内均设置预制式气溶胶

气体灭火系统。该气体灭火系统采用的气溶胶型号为 QRR6LW/S，灭火密度 120g/m³，保质期 8 年。

柴油发电机房容积为 4.2*5.3*5.1m³，配置 3 箱热气溶胶灭火剂；配电室容积为 10*7.3*5.3m³，配置 6 箱热气溶胶灭火剂；监控室设置 1 箱热气溶胶灭火剂。该气体灭火系统在建筑疏散门外便于操作处设置紧急启动按钮。气体灭火系统控制器(GST-QKP04)设置在监控室中。

7、灭火器材布置

根据《建筑灭火器配置设计规范》，本项目火灾种类为 B 类（具备 C、E 类），危险等级均按照严重危险级，现场设置有干粉灭火器、二氧化碳灭火器和泡沫灭火器，具体设置情况如下表 2.11-4：

表 2.11-4 现场新增灭火器配置情况

序号	场所	主要火灾种类	灭火器型号	数量
1.	码头发电机房	C 类	MFZ/ABC5（磷酸铵盐）	4 具
2.	码头配电房	C 类	MFZ/ABC5（磷酸铵盐）	2 具
3.	码头 10 站	C 类	MFZ/ABC5（磷酸铵盐）	2 具
4.	高压配电室	C 类	MFZ/ABC5（磷酸铵盐）	4 具
5.			MT/2	4 具
6.	2#阀室平台至 3# 阀室平台	B 类	MF/ABC5（磷酸铵盐）	16 具
7.	1#阀室平台至 2# 阀室平台	B 类	MF/ABC5（磷酸铵盐）	14 具
8.	1~3 号泊位活动钢 引桥	B 类	MF/ABC5（磷酸铵盐）	各 8 具
9.	1~3#泊位趸船	B 类、E 类	45L 推车式泡沫灭火器	各 1 具
10.			5kg 二氧化碳灭火器	各 2 具
11.			5kg 干粉灭火器	各 2 具
12.			9L 手提式泡沫灭火器	各 7 具





图 2.11-6 现场拍摄的灭火器材照片

8、防火涂层

码头爆炸危险区域范围内的管架采用室外非膨胀性钢结构防火涂料进行涂刷，耐火性能 2.5h。



图 2.11-7 管架上涂刷的防火涂料

9、码头消防控制系统

1) 码头消防水泵控制系统

在码头趸船泵舱内设置有启动按钮，专门用来控制趸船泵舱内消防水泵的启停操作。

2) 码头前沿管线水幕喷淋系统

在码头各趸船前沿设置有水幕喷淋系统，将控制信号传输至码头泡沫间内，在泡沫间内可远程控制水幕喷淋系统的开启。

3) 码头消防炮控制系统

码头消防水炮/消防泡沫炮的控制箱设置在趸船内，可通过控制室进行操作，也可通过现场的消防炮控制遥控进行操作；同时在码头入口处的泡沫间设置有消防水炮/消防泡沫炮的控制操作台，从控制台上可以远程操作现场的消防水炮及泡沫炮。

4) 可燃气体报警系统及火灾自动报警系统

详见报告第 2.13.3 节。

5) 库区消防水泵控制系统

当码头发生火灾时，作业人员按下手动报警按钮或向库区发出火灾报警信号，库区人员在中控室的火灾自动报警系统上按下消防水泵启动按钮，可启动消防水泵并向码头供水；同时消防水泵也可以通过就地控制，启动消防水泵。

6) 码头泡沫罐控制系统

码头泡沫罐的控制阀均采用电动阀，日常状态下处于关闭状态，在事故状态下，作业人员可以在泡沫间或者库区中控室启动泡沫罐的电动阀，打开泡沫罐与消防水管线以及泡沫出口管线的连接。电动阀具有手动功能。

10、消防检测

公司邀请湖南三维消防安全服务有限公司对公司消防设施情况进行维护保养，并每月对消防设施进行检测，同时出具年度检测报告。

2.12 应急设备

码头的应急设备清单如下表 2.12-1~3。

表 2.12-1 公司应急物资仓库物品清单

序号	品名	规格/品牌	数量	管理责任人	联系电话
1	灭火毯	2 米*2 米	15 张	甘伟祥	18684512587
2	护目镜	3M	19 副	甘伟祥	18684512587
3	隔离警示带	100 米	7 卷	甘伟祥	18684512587
4	安全绳	50 米	1 根	甘伟祥	18684512587
5	五点式安全带		3 根	甘伟祥	18684512587
6	消防锹	铝制、尖锹	15 把	甘伟祥	18684512587
7	消防水带	13-65-20	17 根	甘伟祥	18684512587
8	风向袋		10 个	甘伟祥	18684512587
9	救生衣		20 件	甘伟祥	18684512587
10	全面罩防毒面具	3M	2 个	甘伟祥	18684512587
11	蛇皮袋		100	甘伟祥	18684512587

12	吸油毡	5mm 厚 pp11.2 米×2.4 米	8 包	甘伟祥	18684512587
13	防爆手电筒	海洋王	4 个	甘伟祥	18684512587
14	灭火器	干粉 5kg	38 个	甘伟祥	18684512587
15	抗溶性水成膜泡沫灭火剂	3%AFFF/AR	5 吨	甘伟祥	18684512587
16	耐酸碱防护服	Ansell	8	甘伟祥	18684512587
17	耐酸碱丁晴橡胶手套	Ansell	30	甘伟祥	18684512587

表 2.12-2 公司微型消防站（存放公司入口旁）物资清单

序号	品名	规格	数量	管理责任人	联系电话
1	消防帽	顶	10	甘伟祥	18684512587
2	消防战斗服	套	10	甘伟祥	18684512587
3	消防靴	双	10	甘伟祥	18684512587
4	消防手套	双	12	甘伟祥	18684512587
5	消防腰带	条	12	甘伟祥	18684512587
6	杜邦 Tychem F 防护服	套	6	甘伟祥	18684512587
7	防静电内衣	套	10	甘伟祥	18684512587
8	消防水枪头	个	4	甘伟祥	18684512587
9	消防腰斧	把	5	甘伟祥	18684512587
10	木质堵漏楔	套	1	甘伟祥	18684512587
11	安全绳	根	1	甘伟祥	18684512587
12	正压式空气呼吸器	套	2	甘伟祥	18684512587
13	空气呼吸器备用气瓶	个	2	甘伟祥	18684512587
14	急救药品箱	个	1	甘伟祥	18684512587
15	担架	个	1	甘伟祥	18684512587

表 2.12-3 趸船（1#）应急物资清单

序号	品名	规格	数量	存放位置	管理责任人	联系电话
1.	消防帽	顶	2	1#趸船二层应急物资仓库	甘伟祥	18684512587
2.	消防靴	双	2	1#趸船二层应急物资仓库	甘伟祥	18684512587
3.	杜邦 Tychem F防护服	件	2	1#趸船二层应急物资仓库	甘伟祥	18684512587
4.	防火服（包括上衣、裤子、头罩、脚套、手套）	套	2	1#趸船二层应急物资仓库	甘伟祥	18684512587
5.	RFH-1 防化服（带鞋子）	套	2	1#趸船二层应急物资仓库	甘伟祥	18684512587

6.	便携式防爆灯	个	2	1#趸船二层应急物资仓库	甘伟祥	18684512587
7.	安全腰带	条	2	1#趸船二层应急物资仓库	甘伟祥	18684512587
8.	消防水枪头	个	2	1#趸船二层应急物资仓库	甘伟祥	18684512587
9.	泡沫枪头	个	2	1#趸船二层应急物资仓库	甘伟祥	18684512587
10.	消防水带	根	3	1#趸船二层应急物资仓库	甘伟祥	18684512587
11.	救生绳	根	2	1#趸船二层应急物资仓库	甘伟祥	18684512587
12.	灭火毯	张	2	1#趸船二层应急物资仓库	甘伟祥	18684512587
13.	护目镜	个	2	1#趸船二层应急物资仓库	甘伟祥	18684512587
14.	消防斧	把	2	1#趸船二层应急物资仓库	甘伟祥	18684512587
15.	船员救生衣	件	12	1#趸船二层应急物资仓库	甘伟祥	18684512587
16.	救生圈	个	6	1#趸船二层应急物资仓库	甘伟祥	18684512587
17.	正压式空气呼吸器	套	2	1#趸船二层应急物资仓库	甘伟祥	18684512587
18.	黄沙箱	个	2	1#趸船一层甲板	甘伟祥	18684512587
19.	黄沙桶	个	3	1#趸船一层甲板	甘伟祥	18684512587
20.	半圆形消防桶	套	4	1#趸船一层甲板	甘伟祥	18684512587
21.	太平斧及架	套	2	1#趸船一层甲板	甘伟祥	18684512587
22.	消防水带箱（含水带、消防水枪头）	套	5	1#趸船一层甲板、二层	甘伟祥	18684512587
23.	泡沫水带箱（含水带、泡沫枪头）	套	2	1#趸船一层甲板	甘伟祥	18684512587
24.	推车式干粉灭火器	个	2	1#趸船一层甲板	甘伟祥	18684512587
25.	手提式泡沫灭火器	个	4	1#趸船一层甲板	甘伟祥	18684512587
26.	手提式二氧化碳灭火器	个	2	1#趸船配电房	甘伟祥	18684512587
27.	手提式干粉灭火器	个	10	1#趸船一层甲板、配电房	甘伟祥	18684512587
28.	救生圈及架	个	5	1#趸船一层甲板	甘伟祥	18684512587
29.	便携式可燃气体检测仪	套	1	1#趸船值班室	甘伟祥	18684512587

表 2.12-4 趸船（2#）应急物资清单

序号	名称	品名	规格	数量	存放位置	管理责任人	联系电话
1		安全头盔	顶	2	2#趸船	甘伟祥	18684512587
		消防胶靴	双	2		甘伟祥	18684512587
		防火服（包括上衣、裤子、头罩、脚套、手套）	套	2		甘伟祥	18684512587
		安全腰带	条	2		甘伟祥	18684512587
		耐火救生绳	根	2		甘伟祥	18684512587
		便携式防爆灯	个	2		甘伟祥	18684512587

	消防员装备	正压式空气呼吸器	套	2		甘伟祥	18684512587
		消防斧	把	2		甘伟祥	18684512587
2	保护设备	防护服 (RFH-I(A)型)	套	2	2#趸船	甘伟祥	18684512587
		大围裙	件	2		甘伟祥	18684512587
		长袖特别手套	副	2		甘伟祥	18684512587
		消防靴	双	2		甘伟祥	18684512587
		气密防护眼镜	副	2		甘伟祥	18684512587
3	安全设备	防护服 (RFH-I(A)型)	套	2	2#趸船	甘伟祥	18684512587
		耐火救生绳	根	2		甘伟祥	18684512587
		气密防护眼镜	副	2		甘伟祥	18684512587
		手提防爆灯	盏	2		甘伟祥	18684512587
		正压式空气呼吸器	套	2		甘伟祥	18684512587
		安全腰带	副	2		甘伟祥	18684512587
4	逃生设备	正压式空气呼吸器备用钢瓶, 紧急逃生呼吸装置 (15 分钟)	套	2	2#趸船	甘伟祥	18684512587
5	消防 救生设备	砂箱	个	2	2#趸船	甘伟祥	18684512587
		半圆形消防桶	个	4		甘伟祥	18684512587
		太平斧	把	2		甘伟祥	18684512587
		消防水带箱 (含水带、消防水枪头)	个	4		甘伟祥	18684512587
		泡沫水带箱 (含水带、泡沫枪头)	个	2		甘伟祥	18684512587
		推车式干粉灭火器 (45KG)	个	1		甘伟祥	18684512587
		手提式泡沫灭火器 (9L)	个	7		甘伟祥	18684512587
		手提式二氧化碳灭火器 (5KG)	个	2		甘伟祥	18684512587
		手提式干粉灭火器 (5KG)	个	2		甘伟祥	18684512587
		手提式泡沫枪装置	套	2		甘伟祥	18684512587
		救生圈	个	6		甘伟祥	18684512587
		船用救生衣	件	16		甘伟祥	18684512587
		工作防护服	套	2		甘伟祥	18684512587
		四人工作艇	艘	1		甘伟祥	18684512587

表 2.12-5 趸船 (3#) 应急物资清单

序号	名称	品名	规格	数量	管理责任人	联系电话
		安全头盔	顶	2	甘伟祥	18684512587
		消防胶靴	双	2	甘伟祥	18684512587
		防火服 (包括上衣、裤子、头罩、脚套、手套)	套	2	甘伟祥	18684512587

1	消防员装备	安全腰带	条	2	甘伟祥	18684512587
		耐火救生绳	根	2	甘伟祥	18684512587
		便携式防爆灯	个	2	甘伟祥	18684512587
		正压式空气呼吸器	套	2	甘伟祥	18684512587
		消防斧	把	2	甘伟祥	18684512587
2	保护设备	防护服 (RFH-I(A)型)	套	2	甘伟祥	18684512587
		大围裙	件	2	甘伟祥	18684512587
		长袖特别手套	副	2	甘伟祥	18684512587
		消防靴	双	2	甘伟祥	18684512587
		气密防护眼镜	副	2	甘伟祥	18684512587
3	安全设备	防护服 (RFH-I(A)型)	套	2	甘伟祥	18684512587
		耐火救生绳	根	2	甘伟祥	18684512587
		气密防护眼镜	副	2	甘伟祥	18684512587
		手提防爆灯	盏	2	甘伟祥	18684512587
		正压式空气呼吸器	套	2	甘伟祥	18684512587
		安全腰带	副	2	甘伟祥	18684512587
		正压式空气呼	个	2	甘伟祥	18684512587
4	逃生设备	吸器备用钢瓶 紧急逃生呼吸装置(15分钟)	套	2	甘伟祥	18684512587
5	消防、救生设备	砂箱	个	4	甘伟祥	18684512587
		半圆形消防桶	个	6	甘伟祥	18684512587
		太平斧	把	2	甘伟祥	18684512587
		消防水带箱(含水带、消防水枪头)	个	5	甘伟祥	18684512587
		泡沫水带箱(含水带、泡沫枪头)	个	2	甘伟祥	18684512587
		推车式干粉灭火器(45KG)	个	1	甘伟祥	18684512587
		手提式泡沫灭火器(9L)	个	7	甘伟祥	18684512587
		手提式二氧化碳灭火器(5KG)	个	2	甘伟祥	18684512587
		手提式干粉灭火器(5KG)	个	2	甘伟祥	18684512587
		手提式泡沫枪装置	套	2	甘伟祥	18684512587
		救生圈	个	8	甘伟祥	18684512587
		船用救生衣	件	16	甘伟祥	18684512587
		工作防护服	套	2	甘伟祥	18684512587

表 2.12-6 应急药品箱清单

品名	最低数量要求	存放位置	管理责任人	联系电话
----	--------	------	-------	------

序号		数量				
1	医用酒精	1瓶	不低于容量的 30%	门卫室、仓储部 值班室、微型消防 站、维修间、趸 船值班室	甘伟祥	18684512587
2	碘酒	1瓶	不低于容量的 30%		甘伟祥	18684512587
3	红花油	1瓶	不低于容量的 30%		甘伟祥	18684512587
4	云南白药 喷雾剂	2盒	1 盒		甘伟祥	18684512587
5	风油精	2盒	1 盒		甘伟祥	18684512587
6	清凉油	2盒	1 盒		甘伟祥	18684512587
7	眼药水	2盒	1 盒		甘伟祥	18684512587
8	藿香正气 水	2盒	1 盒		甘伟祥	18684512587
9	人丹	2盒	1 盒		甘伟祥	18684512587
10	棉签	3包	1 包		甘伟祥	18684512587
11	创可贴	30个	10 个		甘伟祥	18684512587
12	纱布	2包	1 包		甘伟祥	18684512587
13	医用胶带	2包	1 包		甘伟祥	18684512587

2.13 配套设施

2.13.1 电气

1、电源

码头从后方库区总配变电所引来 10KV 市政电源至变电所高压柜，进线采用 ZRYJV22-8.7/10kV 3×50，通过变压后引一路线路至码头各用电设备。同时码头设置有 1 台 160KW 的自启柴油发电机组，再引一路线路至码头趸船应急电源箱、IO 站、紧急切断阀等。码头设置有型号为 CAP1-150/4 双电源自动切换开关，能满足二级负荷的使用要求。

趸船配电利用趸船上设置的低压配电间，内设低压配电盘，380/220V 变压器等。



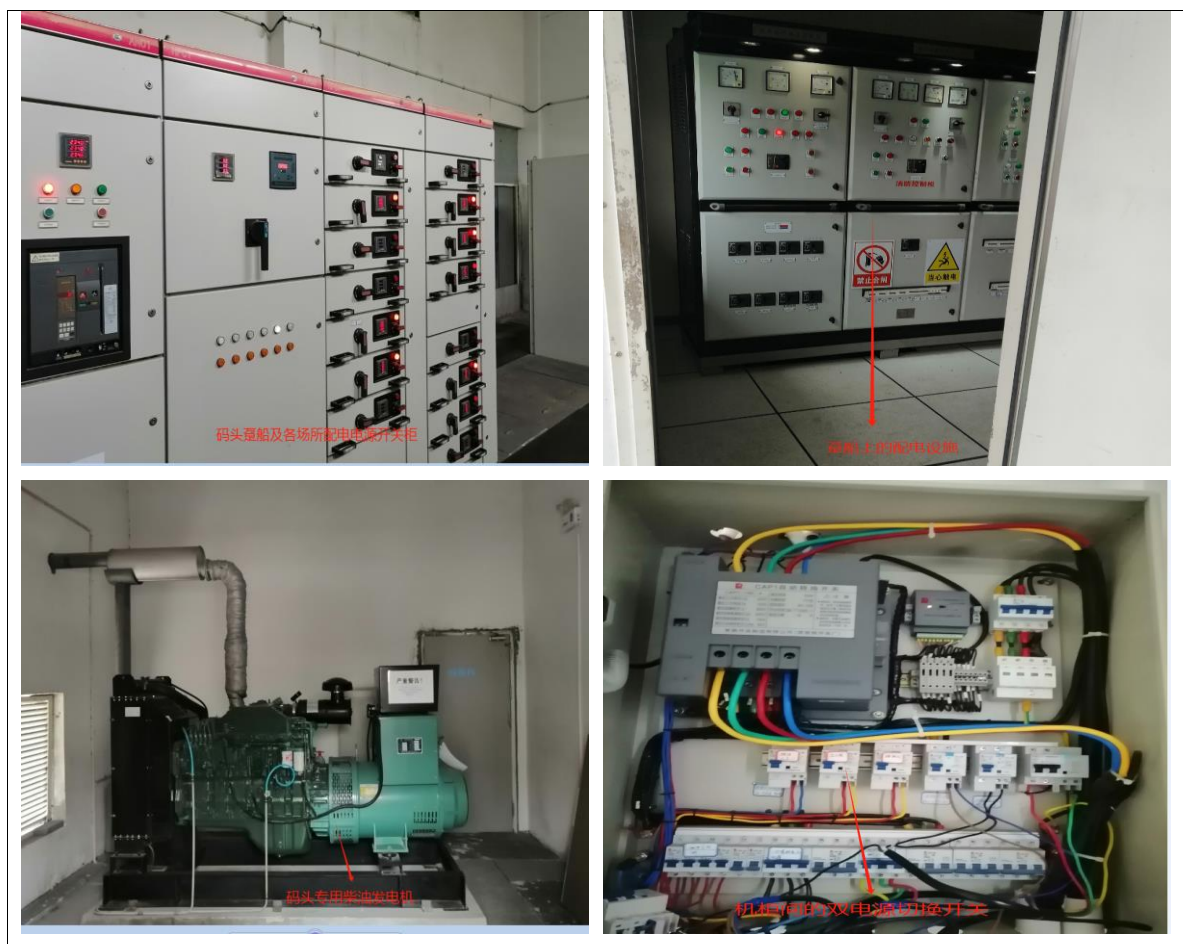


图 2.13.1-1 现场的配电设施

2、用电负荷情况

主要用电设备有油品泊位趸船用电、气动阀、消防设备、控制设备、通讯设备、检修设施及室内、外照明设备等，所有用电设备供电电压为 380/220V。其中消防负荷为二级负荷，其他均为三级负荷。

3、特别重要负荷情况说明

码头的可燃气体检测报警装置、火灾自动报警系统、仪表系统等属于特别重要负荷，在仪表间设置有 6KVa 的 UPS 为码头特别重要负荷进行供电。



图 2.13.1-2 码头的 UPS 电源

3、电缆、动力配电箱及其敷设

本工程供电回路以电缆放射式配电为主，放射式结合树干式配电。

码头供电回路以电缆放射式配电为主，放射式结合树干式配电。

控制电缆采用阻燃型铜芯屏蔽控制电缆型。

电缆采用铝合金电缆桥架敷设为主，局部穿钢管敷设。

动力配电箱等均安装在立柱上，中心距地 1.5 米。



图 2.13.1-3 码头电缆桥架以及防爆检修箱

4、照明

1) 管廊段

在纵向管廊上设置中杆灯，安装于护栏上。在横向管廊上设置中杆灯，其设置在4层管架旁；活动钢引桥上的照明在其顶端进行安装；照明配电箱设置在管廊旁，均采用LED光源。同时在各阀室平台、管廊上的补偿平台设置夜间警示灯。所有灯具在照明配电箱集中控制，设置光控和时空模块。操作平台照度 $40\sim 75lx$ ，栈桥照度 $20\sim 30lx$ ，主干道照度 $10\sim 20lx$ ，次干道、通道照度 $3\sim 10lx$ 。电缆采用阻燃型电缆。照明采用的防爆等级 Exd II CT4。照明配电箱采用的是 Exd II CT6/T5/T4。

同时在每艘趸船的船艏端均安装有夜间警示灯。





图 2.13.1-4 现场的照明设施

2) 趸船

趸船控制间、会议室、内走道等处设 LED 棚顶灯；泵舱、配电间等处设置 LED 舱顶灯；主甲板液货操作区域、趸船外走道等处设防爆 LED 舱顶灯。同时在泵舱、控制间、配电间、泵舱部分灯具设置自带蓄电池的应急照明。

在趸船顶层甲板上设置有 5 个桅灯，其中绿色环照灯 1 个，红色环照灯 3 个，白色环照灯 1 个。

2.13.2 通讯、广播系统

1、自动电话

通信采取以有线电话通信为主，无线对讲机为辅的通信方式。有线通信由业主协同当地通信公司从后方陆域市网引电话线缆至码头。

2、无线集群通信

码头内生产调度、安防巡检人员之间的通信联系采用甚高频 (VHF) 手持无线对讲机，无线对讲机采用水上工作频率，其功率不大于 3 瓦。趸船设甚高频无线电话 1 台。同时码头作业人员配备有防爆手机，突发事件可以使用防爆手机与库区进行联系。

3、消防通信

码头各趸船设置有直通库区中控室的通信系统，可通过其向库区通话让库区进行报警；同时趸船设置有固定电话，可直接使用固定电话报火警。

4、港口综合传输线路

电信线路主要包括电话系统、计算机网络系统、火灾自动报警系统、可燃气体探测报警系统、电视监视系统线路等。各系统的线路各自独立组成网络。电话线路采用阻燃塑料铜芯护套线 ZRA-HYT，计算机网络线路采用六类双绞线，火灾自动报警线路

采用耐火双绞线 NH-RVS，视频监控系统线路采用光缆及阻燃交联聚乙烯绝缘电缆 ZRA-YJV-0.6/1kV。

线路主要沿电缆桥架敷设。局部穿钢管沿管架明配或暗配。

5、广播呼叫系统

在趸船上设置广播对讲系统一套，在顶蓬甲板设置号筒式扬声器一个，用于对外喊话。

同时在2#阀室平台上设置扩音器一个，该扩音器可通道库区中控室的消防系统对码头生产现场进行喊话，可作为应急广播使用。



图 2.13.1-2 现场的通讯、广播系统

2.13.3 控制系统

本工程码头控制系统主要包括仪表控制系统、可燃、有毒气体检测系统、火灾报警系统和趸船控制设备，具体情况如下：

1、仪表控制系统

码头控制仪表系统主要包括：压力变送器、温度变送器以及紧急切断阀。

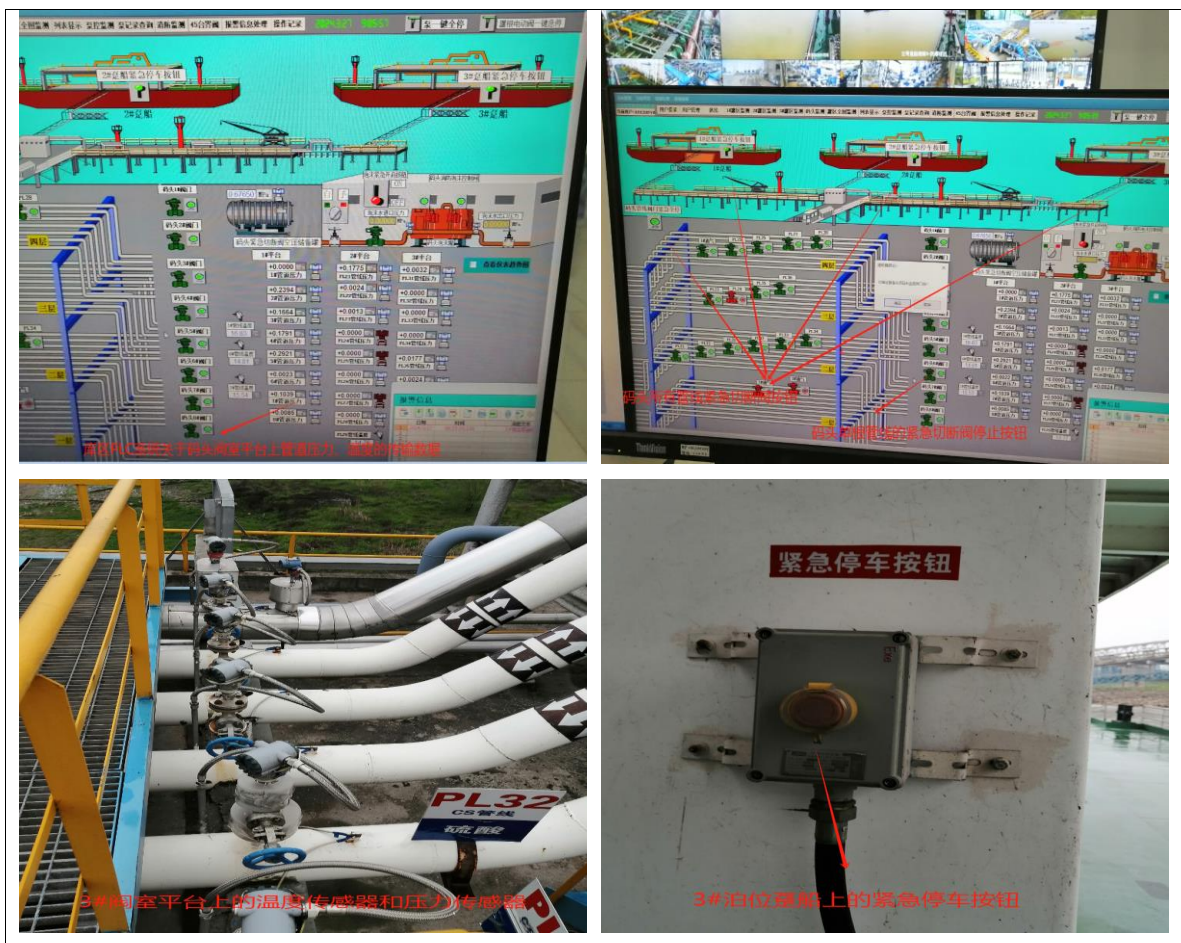
码头仪表控制系统采用 PLC 控制系统，PLC 控制系统对工艺装置的生产控制数据

进行收集并传输，操作界面位于库区的中控室。

码头上设置的仪表控制系统包含如下设施：

表 2.13.3-1 工艺管道自动仪表设施设置情况一览表

序号	泊位	类别	位置	数量
1.	1#泊位	紧急切断阀	大堤内侧的（编号 PL11~PL18 的工艺管道、1 根油气回收管线。	9 个
2.		压力传感器	编号 PL11~PL18 的工艺管道	8 个
3.		温度传感器	PL11、PL12、PL16 的工艺管道	3 个
4.	2#泊位	紧急切断阀	大堤后侧的（编号 PL21~PL28、油气回收管道）	9 个
5.		压力传感器	编号 PL21~PL28 的工艺管道	8 个
6.		温度传感器	编号 PL25 的工艺管道	1 个
7.	3#泊位	紧急切断阀	大堤后侧的（编号 PL31~PL36 的工艺管道、油气回收管道）	7 个
8.		压力传感器	编号 PL31~PL36 的工艺管道	6 个
9.		温度传感器	编号 PL36 的工艺管道	1 个



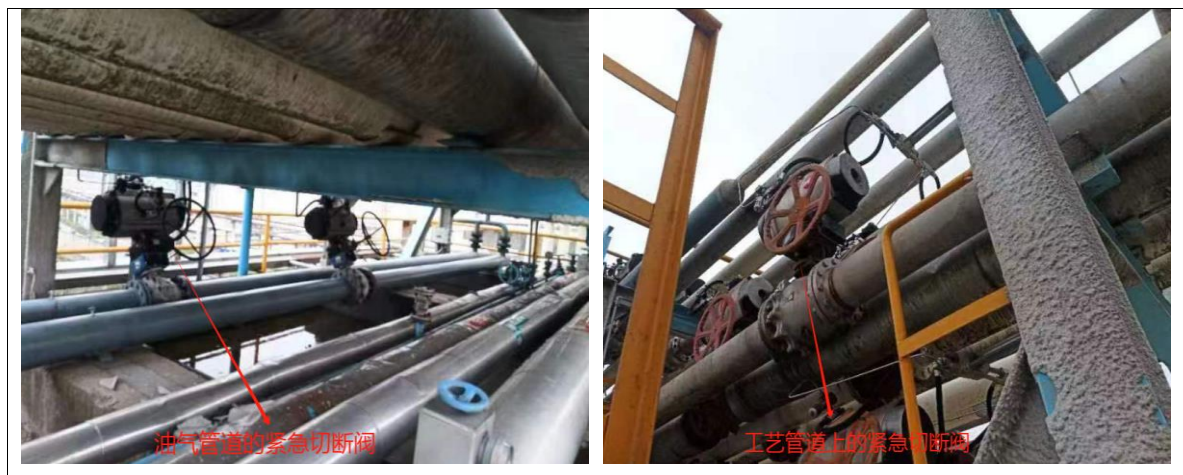


图 2.13.3-1 自控系统相关设备

2、可燃气体检测系统

码头设气体检测系统(GDS系统)。GDS系统由现场可燃气体检测器、报警控制器组成。在趸船装卸区、阀室平台及处设置可燃气体检测器。趸船上设置的可燃气体报警器传输至趸船上以及库区的控制室；阀室平台、紧急切断阀处的信号传输至库区控制室，信号通过RS485信号接入。

码头区域各可燃气体检测探头布置情况如下表 2.13.3-2：

表 2.13.3-2 码头区域可燃气体探测探头布置情况一览表

序号	泊位 / 其他场所	类别	位置	数量
1.	1#泊位	可燃气体探测器	趸船 4 处；阀室平台 1 处	5 处
2.	2#泊位	可燃气体探测器	趸船 4 处；阀室平台 1 处	5 处
3.	3#泊位	可燃气体探测器	趸船 4 处；阀室平台 1 处	5 处
4.	紧急切断阀处	可燃气体探测器	紧急切断阀 1 处	1 处

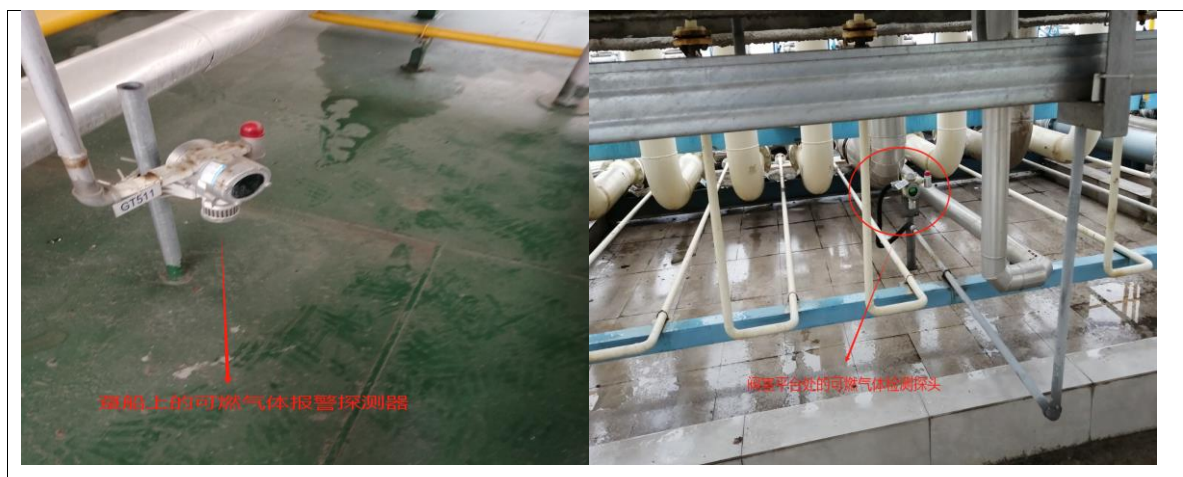




图 2.13.3-2 现场自控系统相关设备

3、火灾自动报警系统

在管廊、装卸平台附近设有火灾手动报警按钮和报警器，趸船控制室等场所设有烟感探测器，码头手动报警信号表示码头区出现火灾等危险情况，操作人员按下现场的手动报警按钮，泊位上的声光报警器将会全部响起，同时报警信号接入库区火灾报警控制器。

趸船设置通用紧急报警系统 1 套，火灾报警系统 1 套。管廊上设置有火灾报警按钮及声光报警装置，并接入库区火灾报警系统。

具体设置情况如下表 2.13.3-3。

表 2.13.3-3 现场火灾报警控制相关设施布置一览表

序号	泊位	类型	位置	数量
1.	1#泊位	防水带灯电铃	水泵舱 (1)、一层甲板舱室外 (2)、水泵舱 (1)	4 个
2.		防火手动报警按钮	NO4 空舱 (1)、水泵舱 (1)	2 个
3.		防爆型手动报警按钮	一层甲板舱室外壁 (4)，二层甲板舱室外壁 (1) 主甲板装卸区域内外档上、下游侧 (4)	9 个
4.		防爆型声光报	顶层甲板	1 个

		警器		
5.	2#泊位	感烟探测器	配电间	1个
6.		防爆型手动报警按钮	一层主甲板舱室外(3), 二层主甲板外舱室(2)	5个
7.		防水带灯电铃	值班室(1)、配电操作室(1)、会议室(1)、休息室(2), 水泵舱(1)	6个
8.	3#泊位	感烟探测器	配电间	1个
9.		防爆型手动报警按钮	一层主甲板舱室外(3), 二层主甲板外舱室(3)	6个
10.		防水带灯电铃	值班室(1)、配电操作室(1)、会议室(1)、休息室(2), 水泵舱(1)	6个
11.	纵向管廊	手动报警按钮	纵向管廊	2个
12.		声光报警器	纵向管廊	2个
13.	横向管廊	手动报警按钮	1#~2#阀室平台横向管廊(6个), 2#~3#阀室平台横向管廊(6个)	12个
14.		声光报警器	1#~2#阀室平台横向管廊(3个), 2#~3#阀室平台横向管廊(3个)	6个
15.	变电所	手动报警按钮	机柜间	1个
16.		声光报警器	机柜间	1个



图 2.13.3-3 码头上部分消防控制系统照片

4、趸船控制设备

趸船泵舱设舱底总用泵、消防总用泵、生活污水粉碎泵等设备，主甲板艏艉各液压锚机，主甲板液货区设污液收集泵、污液驳运泵、污油应急处置泵等。上述设备的电动机均由设备配套，控制设备除由设备成套外，由主配电板组合起单元控制，舱底总用泵、消防总用泵等采用星三角降压启动，其他设备采用直接启动方式。

2.13.4 视频监控系统

为了便于生产调度管理人员对生产现场实施监控，以利于生产管理和提高生产效率，码头区设置工业电视监控系统。

在恒阳 1~3 号上设置有摄像机两台，整机包括摄像机前端、防爆云台、电源适配器、防爆防腐罩等，防爆等级不低于 EXd II BT4，室外设备的防护等级为 IP56，该系统将视频信号传输至库区控制室，对趸船的装卸作业进行实时监控，趸船上不设显示和控制设备。

在岳阳恒阳 1 号上设置 3 个视频监控点，分别位于 1 号消防炮塔二层、2 号消防炮塔二层和主甲板下。

在 1#阀室平台设 1 个视频监控点，2#阀室平台设 4 个视频监控点，3 个阀室平台设 1 个视频监控点，纵向管廊和变电所的控制室、泡沫室等设置 5 个视频监控点。

监控系统的监控室设置在泡沫间旁，同时将信号传输至库区中控室。系统由前端摄像，线路传输、终端控制和监视显示、以及电源设施等几部分组成。

表 2.13.4-1 视频监控系统布置图

序号	泊位	场所	数量
1.	1#泊位	阀室平台	1 个
2.		趸船	2 个
3.	2#泊位	阀室平台	4 个
4.		趸船	2 个
5.	3#泊位	阀室平台	1 个
6.		趸船	2 个
7.	公辅系统	变电所、纵向管廊、泡沫间	5 个



图 2.13.4-1 现场的视频监控系统相关照片

2.13.5 给水

1、供水水源

给水水源由后方厂区生活水管网供给，在大堤处设接管点。

2、用水量

最高日用水量为 272m³/d, 最大时用水量为 22.9m³/h。

3、给水管网

生活给水管网由给水干管、供水栓、阀门及水表等管件组成，采用船舶+生活合一的给水系统。1#~3#泊位输水干管采用 DN100 热浸镀锌无缝钢管，卡箍连接，管道与阀门采用法兰连接。给水管在活动钢引桥接阀室平台及与趸船连接处，采用不锈钢软管连接。输水管道呈枝状布置，沿引桥工艺管架明装接入趸船生活给水系统。自来水管道路采用岩棉进行保温，外层采用 0.5mm 的薄铝皮进行包扎。



图 2.13.5-1 现场的自来水管道

2.13.6 排水、环保

1、排水系统

码头共设置两条污水收集管线，分别为生活污水收集管线和生产污水收集管线，其中生产污水收集管线用于收集趸船面生产污水(含冲洗废水和初期雨水)、阀室平台生产污水(含冲洗废水和初期雨水)和靠泊船舶含油污水，生活污水收集管线用于收集趸船生活污水和靠泊船舶生活污水。

生活污水收集管线为 DN65 钢管，生产污水管线为 DN100 钢管，管道保温材料采用厚度 30mm 的聚氨酯泡沫制品，外层采用 0.5mm 的薄铝皮进行包扎。污水管线在高点处设置自动排气阀，在低点处设置放空阀。



图 2.13.6-1 现场敷设的生产污水和生活污水管道

1) 趸船污水收集系统

(1) 含油污水

趸船设置有污水柜，收集趸船面冲洗废水和含油污水，由防爆污水泵通过 DN100 含油污水管线输送到后方库区污水处理站。

(2) 生活污水

趸船设置有生活污水收集箱，收集趸船生活污水，由防爆污水泵通过 DN65 生活污水管线输送到后方库区污水处理站。

(3) 趸船围堰设置情况

趸船在装卸区域设置有围堰，用来收集泄漏的生产污水和初期雨水；趸船主甲板四周设置有围堰，用来收集产生的初期雨水。



图 2.13.6-2 趸船上的围堰设置情况

2) 外来船舶污水收集系统

(1) 含油污水

靠泊船舶的含油污水经趸船污水柜临时接收并由防爆污水泵通过 DN100 含油污水管线输送到后方库区污水处理站。

(2) 生活污水

靠泊船舶的生活污水由趸船生活污水收集箱临时接收并经防爆污水泵通过 DN65 生活污水管线输送到后方港库区污水处理站。



图 2.13.6-3 趸船上的靠泊船舶生产污水和生活污水接口

3) 阀室平台污水收集系统

阀室平台四周设置围堰, 用来收集生产产生的初期雨水, 阀室平台面冲洗废水和初期雨水通过隔膜泵进行抽取, 然后进入污水管网, 送入库区进行处理。



图 2.13.6-4 阀室平台周边的围堰

4) 在活动钢引桥的金属软管法兰连接处及趸船前沿的法兰连接处设置有接液盘, 用来收集泄漏的油品。



图 2.13.6-5 接液盘和接液带

码头各泊位趸船上设置的排水应急收集设施情况如下表：

表 2.13.6-1 各泊位趸船上的排水、应急收集设施情况一览表

泊位	趸船名	生活污水箱 m ³	污水柜 m ³	初期雨水箱 m ³
1#泊位	岳阳恒阳 1 号	5.4	8	16
2#泊位	岳阳恒阳 2 号	5.4	8	16
3#泊位	岳阳恒阳 3 号	5.4	8	25

2、环保

码头在 3#泊位趸船的下游侧设置有溢油监测系统，用来监测油品泄漏时的状况，溢油监测系统数据传输到趸船控制间，同时传输到后方的陆域控制室。

码头在各泊位趸船上设置有 4 个固体垃圾回收桶，分别用来收集厨余垃圾、有害垃圾、可回收垃圾和其他垃圾，收集的垃圾通过人工将其运输到库区入口的垃圾箱进行处理。

码头在现场擦拭过程中吸油毡等危险废物，在现场使用完成后立即送到库区的危废间，再交由有资质单位进行处理。

该码头溢油事故属于一级防备等级，根据《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》JT/T451-2017，配置了如下溢油应急设备，具体情况如下表 2.13.6-2：

表 2.13.6-2 码头溢油应急设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量
1.	1 号泊位永久性围油栏	PVC 固体浮子式 900mm, 20 米/条	m	220
2.	2 号泊位永久性围油栏	PVC 固体浮子式 900mm, 20 米/条	m	220
3.	3 号泊位永久性围油栏	PVC 固体浮子式 900mm, 20 米/条	m	280
4.	1 号泊位应急围油栏	WGW900XCB, 10 米/条	m	210

5.	2号泊位应急围油栏	WGW900XCB, 10米/条	m	210
6.	3号泊位应急围油栏	WGW900XCB, 10米/条	m	270
7.	吸油材料	5mm厚pp1 (1.2×1.4m)	t	2
8.	收油机	20m ³ /h	台	1

同时公司与道中石化湖南石油化工有限公司港口部道仁矾码头(危货)、中海油湖南销售有限公司岳阳油库、岳阳市招商燃气有限公司签订了应急协议,其拥有收油机、收油网等设施。

2.13.7 采暖、通风、供热与动力

1、采暖、通风

趸船监控室内设置有空调,用来降温;在泵舱设置有抽风机用于空气置换。

2、蒸汽系统

1) 蒸汽伴热

在各泊位设置蒸汽管道,给输送醋酸等工艺管道提供蒸汽伴热。主蒸汽管道 DN100,保温层厚度 80mm,保温材料采用岩棉,外包 0.5mm 厚铝合金薄板,蒸汽来源为后方陆域输送的约 0.3MPa 饱和蒸汽。伴热方式采用外伴热方式,蒸汽伴热管管径 DN20,被伴热管保温层厚度 50mm,外包 0.5mm 厚铝合金薄板。每段伴热管末端均设置一组疏水装置,冷凝水就地排放不回收。伴热管固定方式采用金属扎带或镀锌铁丝捆扎,捆扎间距 1-1.5m。主蒸汽管的材质为 20#无缝钢管,伴热管的材质为不锈钢管。

2) 管道敷设与热补偿

蒸汽管道架空敷设,敷设时设置支架。

蒸汽管道采用自然补偿和设置方形补偿器进行补偿。

3) 凝结水和排气

蒸汽管道系统的最低点,设置疏水装置;蒸汽管道系统的最高点配置放空阀、以便管道试压时进行排除管道中空气。

3、氮气管道

在 1#~3#泊位设置氮气管道,主要给其它工艺管道提供氮气进行吹扫作业。主氮气管道管径 DN80,压力不低于 0.5MPa,管材为 20#无缝钢管,氮气来源为后方陆域提供。

4、压缩空气管道

在 1#~3#泊位设置压缩空气管道，主要给阀室平台的紧急切断阀提供控制用气，同时用于管道品种更换后干燥管道（在管道清洗置换后用于干燥）。压缩空气管道管径 DN50，压力在 0.5MPa~0.8MPa，管材为不锈钢。气源为后方陆域提供。



图 2.13.7-1 码头入口处的蒸汽、氮气和压缩空气管道

2.14 码头依托罐区的主要设施情况

本节主要描述依托生产区的相关公辅情况，具体如下：

1、消防

1) 库区主要消防设施

库区设有稳高压消防水系统一套，含 2 台电动稳压泵（稳压压力在 0.5MPa~0.8MPa）；2 台柴油驱动的消防水泵（型号为 XBC135/160-PS），通过 DN250 管线为码头提供消防水。

库区设置有消防水池 2 个，容量均为 2500m³，同时在大堤处设置有环形的消防水管线，消防接管为 DN250 消防水管，管道采用螺旋钢管。库区的消防水泵的流量、输送时间能满足码头的使用要求。



图 2.14-1 主要依托库区消防设施的情况

2、供电

本工程从后方库区变电所的进线是 10kV，进入码头变电所。

后方的供电线路及负荷能满足 1#~3#泊位使用要求。

3、控制、通信

本工程过程计算机网络信号、通信信号均由后方库区负责引来，监控、通信信号接口也依托后方。

本工程自动电话系统、计算机网络系统、广播系统均依托后方库区，语音、网络和广播信号由业主负责从后方库区引来。

后方依托的控制机通信能满足码头使用要求。

4、供水

本工程码头区给水由后方库区给水管网提供，设计分界点为跨堤桁架管廊设计分界处。库区的生产给水系统能满足码头使用要求。

5、供气

工艺管道伴热设置蒸汽管一根，从设计分界点通过管架敷设至码头。蒸汽通过支管接至各工艺伴热用气点。蒸汽管内为饱和蒸汽。厂区内的蒸汽由园区供应，进管压

力约 1.3MPa。

油品化工码头工艺扫线作业需要氮气，设置氮气管道系统。在趸船及阀室平台的扫线口均设置氮气供气点，通过分支管道和阀门接入工艺管道，供气分支管道与扫线口一一对应。

紧急切断阀采用压缩空气，同时管道清洗后的干燥也采用压缩空气，从后方罐区引入一根压缩空气管道至码头。

库区的蒸汽系统、氮气系统、压缩空气系统的流量、压力等能满足现场使用要求。



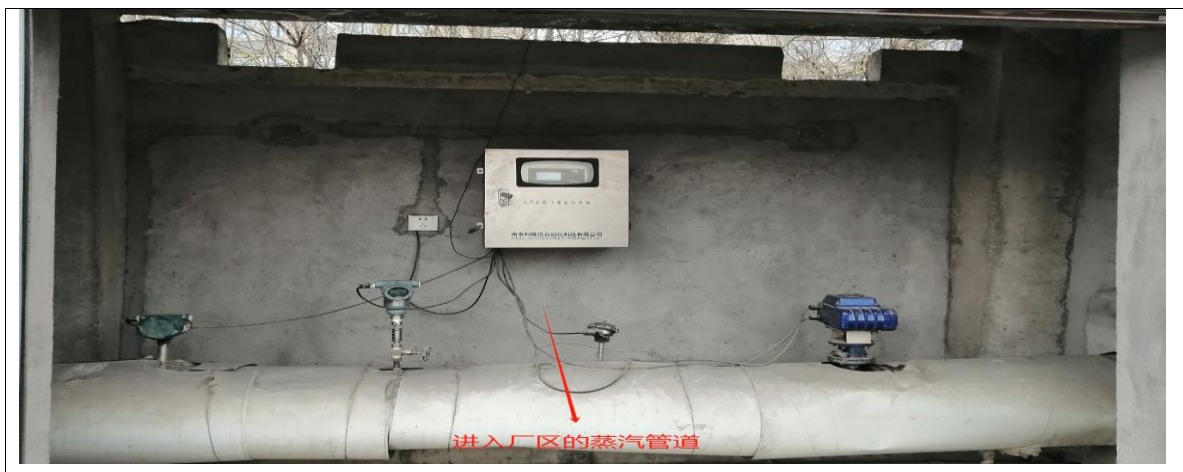


图 2.14-2 主要依托库区的公辅管道系统

6、安全管理情况

码头是库区的原料输送系统，其安全管理由库区统筹管理，其倒班人员由库区倒班人员共同组成班组，企业设置甲乙丙 3 个倒班班组，倒班班组的安全责任人是本班的安全责任人，其负责码头生产现场的安全管理；同时码头人员的安全培训、应急演练等安全管理依托库区安环部进行管理；同时现场设备强制检定、设备维修、电气管理均依托库区设备部门进行管理；码头的安全生产投入、码头综合及专项隐患排查、风险辨识及双重预防机制的开展均依托库区安环部开展；其安全生产管理制度、操作规程等均依托库区建立的安全生产制度及操作规程。

2.15 危险货物水路运输从业人员、特种作业人员及其他从业人员和安全生产管理机构

1、各类人员持证情况

公司危险货物水路运输装卸管理人员、危险货物水路运输从业人员、特种作业人员等均持证上岗，具体情况见下表：

表 2.15-1 危险货物水路运输主要安全管理人员取证情况一览表

序号	姓名	部门	证件编号	发证日期	有效日期	发证机关
1.	唐文平	总经办	430603196504273010	2018. 8. 30	长期	武汉海事局
2.	吕大伟	总经办	201843010000010	2018. 8. 02	长期	湖南省交通运输厅
3.	李鹤峰	总经办	201743010000024	2017. 6. 27	长期	湖南省交通运输厅
4.	付凯云	安环部	201743010000004	2016. 9. 28	长期	湖南省交通运输厅
5.	汤松	安环部	202442010000010	2024. 5. 16	长期	武汉海事局

表 2.15-2 危险货物水路运输装卸管理人员取证情况一览表

序号	姓名	部门	证件编号	发证日期	有效日期	发证机关
1.	吕大伟	总经办	20194301300029	2019.11.27	2029.11.27	湖南省交通运输厅
2.	魏波	仓储部	202143013000018	2021.5.27	2026.5.27	湖南省交通运输厅
3.	张舜	仓储部	20214301300021	2021.5.28	2026.5.28	湖南省交通运输厅
4.	侯国宏	仓储部	201843013000013	2018.8.2	2028.8.1	湖南省交通运输厅
5.	吴磊	仓储部	201843013000014	2018.8.2	2028.8.1	湖南省交通运输厅
6.	陆群	工程部	201943013000013	2019.11.27	2029.11.27	湖南省交通运输厅
7.	蔡永和	设备部	201943013000012	2019.11.27	2029.11.27	湖南省交通运输厅
8.	李乾堃	仓储部	201943013000015	2019.11.27	2029.11.27	湖南省交通运输厅
9.	李志华	仓储部	201943013000011	2019.11.27	2029.11.27	湖南省交通运输厅
10.	苗伟	仓储部	201943013000014	2019.11.27	2029.11.27	湖南省交通运输厅
11.	范龙赛	仓储部	202443013000039	2024.7.12	2029.7.12	湖南省交通运输厅
12.	李周洲	仓储部	202443013000020	2024.7.12	2029.7.12	湖南省交通运输厅
13.	李明	仓储部	202443013000046	2024.7.12	2029.7.12	湖南省交通运输厅
14.	张焱	仓储部	202443013000003	2024.7.12	2029.7.12	湖南省交通运输厅
15.	李凯	仓储部	202443013000067	2024.7.12	2029.7.12	湖南省交通运输厅

表 2.15-3 内河船舶船员培训合格证（总吨 1000 以下内河油船船员特殊培训）取证情况

序号	姓名	证书编号	发证部门	有效期
1.	苗伟	430603198307054512	岳阳海事局	2028.12.29
2.	张舜	430603199305142011	岳阳海事局	2028.9.22
3.	吴磊	430622197510080016	岳阳海事局	2026.11.29
4.	冯兵威	430603198705130517	岳阳海事局	2025.11.9
5.	李周洲	430603199110300016	岳阳海事局	2025.11.9
6.	李凯	430682200011186212	岳阳海事局	2028.12.29
7.	郭万	430602200202058617	岳阳海事局	2028.12.29
8.	刘胜文	430603198909112038	岳阳海事局	2027.7.27
9.	范龙赛	430602199805076915	岳阳海事局	2027.7.27
10.	刘毅	430621199311113711	岳阳海事局	2027.7.27
11.	于晓锋	430603198910022515	岳阳海事局	2027.7.27
12.	余涛	430603198908154519	岳阳海事局	2027.7.27
13.	张烈	430602198309277713	岳阳海事局	2027.7.27
14.	刘永杰	430602199103143511	岳阳海事局	2027.7.27
15.	汪鹏	430682199301205754	岳阳海事局	2027.7.27
16.	彭波	370481198408194233	岳阳海事局	2027.7.27
17.	魏孟	430381198308071456	岳阳海事局	2027.7.27
18.	李明	43060319960229453X	岳阳海事局	2027.7.27

19.	张焱	430603198407160013	岳阳海事局	2027.7.27
20.	袁军	430603198612114518	岳阳海事局	2027.7.27

表 2.15-4 船员服务簿取证人员情况一览表

序号	姓名	部门	证件编号	发证日期	有效日期	发证机关
1.	吴磊	仓储部	430622197510080016	2015.1.27	长期	岳阳海事局
2.	张舜	仓储部	430603199305142011	2018.4.20	长期	岳阳海事局
3.	苗伟	仓储部	430603198307054512	2018.4.20	长期	岳阳海事局
4.	蔡永和	设备部	430611197008125013	2018.4.20	长期	岳阳海事局
5.	李乾堃	仓储部	320311199602214614	2019.12.25	长期	岳阳海事局
6.	袁军	仓储部	430603198612114518	2019.12.25	长期	岳阳海事局
7.	廖良国	仓储部	430603198410181018	2019.12.25	长期	岳阳海事局
8.	李志华	仓储部	430682198811026233	2019.12.25	长期	岳阳海事局
9.	冯兵威	仓储部	430603198705130517	2020.9.14	长期	岳阳海事局
10.	李周洲	仓储部	430603199110300016	2020.9.14	长期	岳阳海事局
11.	张烈	仓储部	430602198309277713	2022.3.10	长期	岳阳海事局
12.	范龙赛	仓储部	430602199805076915	2022.3.10	长期	岳阳海事局
13.	汪鹏	仓储部	430682199301205754	2022.3.10	长期	岳阳海事局
14.	于晓锋	仓储部	430603198910022515	2022.3.10	长期	岳阳海事局
15.	魏孟	仓储部	430381198308071456	2022.3.10	长期	岳阳海事局
16.	李明	仓储部	43060319960229453X	2022.3.10	长期	岳阳海事局
17.	张焱	仓储部	430603198407160013	2022.3.10	长期	岳阳海事局
18.	刘永杰	仓储部	430602199103143511	2022.3.10	长期	岳阳海事局
19.	彭波	仓储部	370481198408194233	2022.3.10	长期	岳阳海事局
20.	刘毅	仓储部	430621199311113711	2022.3.10	长期	岳阳海事局
21.	姚家乾	仓储部	430682199708281919	2023.9.19	长期	岳阳海事局
22.	李凯	仓储部	430682200011186212	2023.9.19	长期	岳阳海事局
23.	刘胜文	仓储部	430603198809112038	2020.9.14	长期	岳阳海事局
24.	郭万	仓储部	430602200202058617	2023.9.19	长期	岳阳海事局

表 2.15-5 特种设备管理人员取证情况一览表

序号	姓名	部门	证书类别	证件编号	取证日期	有效期	发证机构
1.	李鹤峰	总经办	A	430103197108044694	2018.11.28	2026.11	岳阳市特种设备行业协会
2.	任伟	设备部	A3	430602198105267417	2021.7	2025.6	岳阳市质量技术监督局
3.	吴磊	仓储部	A5	430622197510080016	2022.8	2026.8	岳阳市质量技术监督局
4.	任伟	设备部	A5	430602198105267417	2022.8	2026.8	岳阳市质量技术监督局

表 2.15-6 注册安全工程师执业证情况表

序号	姓名	部门	证件编号	发证日期	有效日期	发证机关	备注
1.	李鹤峰	总经办	43190224823	2018. 10. 28	长期	人社社保部/应急管理 管理部	
2.	甘伟祥	安环部	430682198708018817	2024. 10. 27	长期	人社社保部	正在办理 注册
3.	汤松	安环部	43200254947	2019. 11. 17	长期	人社社保部/应急管理 管理部	

表 2.15-7 建（构）筑物消防员中级持证名单

序号	姓名	部门	证书编号	取证时间	有效期	取证机构
1.	陈永梅	安环部	2136003026405000	2021. 6. 19	长期	消防技能鉴定中心
2.	陈爱霞	仓储部	2136003026404943	2021. 6. 19	长期	消防技能鉴定中心
3.	刘美莲	仓储部	2136003026402530	2021. 6. 19	长期	消防技能鉴定中心
4.	张红云	仓储部	2136003026402480	2021. 6. 19	长期	消防技能鉴定中心
5.	陆群	工程部	2136003026402712	2021. 6. 19	长期	消防技能鉴定中心
6.	刘玲林	仓储部	2236003026401952	2022. 10. 8	长期	消防技能鉴定中心
7.	丁美玲	仓储部	2236003026401951	2022. 10. 8	长期	消防技能鉴定中心
8.	曾桔芳	仓储部	2236003026400835	2022. 4. 11	长期	消防技能鉴定中心
9.	李群意	仓储部	2236003026400785	2022. 4. 11	长期	消防技能鉴定中心

表 2.15-8 特种作业人员持证名单一览表

序号	姓名	部门	作业类别	证件编号	取证日期	有效期	发证部门
1.	李文革	设备部	低压电工	T430602196607204513	2017. 7. 10	2026. 6. 18	湖南省应急管理 厅
2.	李文革	设备部	高压电工	T430602196607204513	2020. 1. 3	2026. 1. 2	
3.	任模模	设备部	低压电工	T430621197407202314	2016. 7. 12	2028. 6. 27	
4.	任模模	设备部	高压电工	T430621197407202314	2021. 1. 21	2027. 1. 20	
5.	任伟	设备部	防爆电气作业（电子证）	A43000043321002313	2021. 1. 21	2027. 1. 23	
6.	易辉武	设备部	焊接与热切割作业	T430221197403132310	2019. 12. 23	2025. 12. 22	
7.	朱昊	设备部	焊接与热切割作业	T421023199712088712	2022. 6. 9	2028. 6. 8	
8.	任伟	设备部	危险化学品安全作业-化工自动化控制仪表作业	T430602198105267417	2019. 9. 26	2025. 9. 26	
9.	张鸿	设备部	高处作业-高处安 装、维护、拆除作 业	T430621199407218710	2022.6.6	2025.6.5	
10.	袁军	仓储部		T430603198612114518	2022.6.6	2025.6.5	
11.	朱昊	设备部		T421023199712088712	2022.6.6	2025.6.5	
12.	魏孟	仓储部		T430381198308071456	2022.6.6	2025.6.5	
13.	廖良国	仓储部		T430603198410181018	2022.6.6	2025.6.5	
14.	任伟	设备部		T430602198105267417	2023.11.6	2029.11.5	
15.	易辉武	设备部		T430221197403132310	2023.11.6	2029.11.5	
16.	李胜涛	设备部		T430602196907184518	2023.11.6	2029.11.5	
17.	徐勇	设备部		T430603197612253011	2023.11.6	2029.11.5	
18.	范龙赛	仓储部		T430602199805076915	2023.11.6	2029.11.5	
19.	陈仄	仓储部		T430603198203313014	2023.11.6	2029.11.5	
20.	刘胜文	仓储部		T430603198909112038	2023.11.6	2029.11.5	
21.	张鸿	设备部		化工自动化控制仪表作业	T430621199407218710	2016.5.10	

2、安全生产管理机构

公司成立了安环部负责日常安全生产管理工作，同时公司设立安全总监对公司安全管理工作进行监管，公司的安全管理架构图如下：

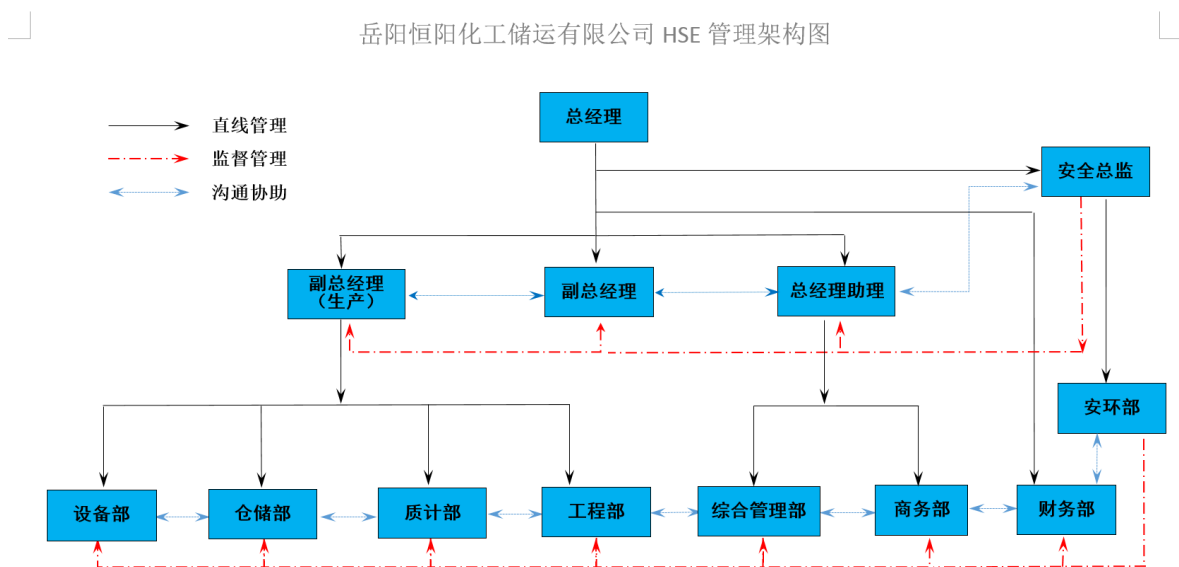


图 2.15-1 组织机构管理图

2.16 安全生产管理规章制度、操作规程、应急预案

该公司制定了安全生产责任制，并明确了各级人员的安全生产管理职责，建立了较完善的安全管理制度，具体安全管理制度明细如下表 2.16-1：

表 2.16-1 安全管理制度明细表

序号	类别	安全管理制度明细
1.	第一部分：安全管理类	全员安全生产责任制度
2.		安全生产责任制考核制度
3.		HSE 教育培训管理制度
4.		安全生产奖惩管理制度
5.		特种作业人员管理制度
6.		班组安全管理制度
7.		班组安全活动管理制度
8.		承包商安全监督管理办法
9.		供应商管理制度
10.		变更管理制度
11.		法律、法规、规范和标准的识别、获取、符合性评价管理制度
12.		安全生产规章制度、操作规程与工艺卡片管理制度
13.		建设项目安全管理制度
14.		建设项目安全设施“三同时”管理制度
15.		公司内交通安全管理规定
16.		管理干部值班、带班管理规定
17.		安全生产“一会三卡”制度

18.		外来船舶管理制度
19.		外来人员管理制度
20.	第二部分：安全风险与隐患排查管理类	隐患排查和治理管理制度
21.		重大风险和重大隐患公开制度
22.		船/岸安全检查制度
23.		巡回检查制度
24.		安全作业管理制度
25.		工作安全分析管理规定
26.		HSE 风险评估级管控程序
27.		风险分析质量评审标准
28.		安全风险研判和承诺公告制度
29.		设备检维修作业安全管理制度
30.		作业许可管理制度
31.		动火作业安全管理规定
32.		受限空间作业安全管理规定
33.		临时用电作业安全管理规定
34.		高处作业安全管理制度
35.		吊装作业安全管理制度
36.		盲板抽堵作业安全管理规定
37.		动土作业安全管理规定
38.		断路作业安全管理制度
39.		射线探伤作业安全管理制度
40.		易制毒化学品安全管理制度
41.		金属焊接作业安全管理制度
42.		风险评价管理规定
43.		重大危险源管理制度
44.		危险化学品重大危险源安全包保责任制办法
45.		“四新技术”管理制度
46.		安全生产标准化自评管理制度
47.		安全生产举报和投诉调查处理制度
48.		安全生产科技创新管理制度
49.		安全预警管理制度
50.		港口设施管理制度
51.		港口设施维护管理制度
52.		信息化软硬件设备安全管理制度
53.	重点部位安全管理制度	
54.	第三部分：安全技术类	生产设施设备安全管理制度
55.		设备报废与拆除管理制度
56.		设备检维修管理制度
57.		设备检维修作业安全管理制度
58.		安全防护设施管理规定
59.		特种设备安全管理规定
60.		电气安全管理规定
61.		监视和测量设备管理制度
62.		压力容器管理制度
63.		仪表设备管理制度
64.		压力管道使用管理规定
65.		常压储罐管理制度
66.		金属软管管理制度

67.		设备缺陷故障管理制度
68.		转动设备管理制度
69.		电气设备及运行管理制度
70.		起重机械安全管理制度
71.		防爆设备安全管理制度
72.		建（构）筑物安全管理规定
73.		防火、防爆管理制度
74.		防尘、防毒管理制度
75.		防雷防静电管理制度
76.		防汛、防台风管理制度
77.		防泄漏安全管理制度
78.		危险化学品运输安全管理制度
79.		危险化学品装卸作业安全管理规定
80.		危险化学品装卸“四必查”管理规定
81.		危险化学品购销管理制度
82.		危险化学品储存和出入库管理制度
83.		新建项目试车安全管理制度
84.		化验分析工作管理制度
85.	第四部分：事故消防与应急管理类	事故事件管理程序
86.		事故事件统计分析管理制度
87.		未遂事件管理制度
88.		消防安全管理制度
89.		码头消防安全与防污染管理制度
90.		应急工作管理规定
91.		异常情况应急处理授权决策管理制度
92.		应急准备评估制度
93.	第五部分：环保和职业健康管理类	环境保护管理制度
94.		建设项目环保管理制度
95.		环境保护设施管理制度
96.		设备检修环境保护管理制度
97.		生产过程中环境保护管理制度
98.		污染物排放管理制度
99.		环保应急管理制度
100.		外来船舶污染物接收管理规定
101.		危险化学品废弃物安全管理制度
102.		职业卫生管理规定
103.		生产作业场所职业危害因素检测制度
104.		职业病危害警示与告知制度
105.		建设项目职业卫生“三同时”管理制度
106.		劳动者职业健康监护档案管理制度
107.	职业病防护设施维护检修制度	
108.	职业病防护用品管理制度	
109.	职业病危害防治宣传教育培训制度	
110.	职业病危害防治责任制度	
111.	职业病危害事故处置与报告制度	
112.	职业病危害应急救援与管理制度	
113.	职业危害申报制度	
114.	劳动着装和佩戴防护用品管理规定	
115.	第六部分：综合管理类	安全生产费用管理制度

116.		文件管理制度
117.		门禁管理制度
118.		南门门卫工作指南
119.		交接班管理制度
120.		档案管理制度
121.		安全生产委员会章程
122.		HSE 会议制度
123.		安全生产信息管理制度
124.		安全文化阵地管理规定
125.	---	码头锚链管理制度

2、操作规程

操作规程如下表 2.16-2:

表 2.16-2 操作规程目录

序号	操作规程名称
1.	装船安全操作规程
2.	卸船安全操作规程
3.	调度安全操作规程
4.	码头管线清洗操作规程
5.	靠、离泊操作规程
6.	管线吹扫操作规程
7.	软管吊作业操作规程
8.	管线、储罐清（蒸）洗操作规程
9.	中控安全操作规程
10.	过驳安全操作规程
11.	卸车装船安全操作规程
12.	卸船装车安全操作规程
13.	取样安全操作规程
14.	电工安全操作规程
15.	仪表工安全操作规程
16.	电焊安全操作规程
17.	钳工安全操作规程
18.	配电房安全操作规程
19.	柴油发电机组安全操作规程
20.	电动锚机安全操作规程
21.	消防系统安全操作规程
22.	机泵安全操作规程
23.	金属、复合软管使用安全操作规程
24.	码头锚链操作规程

3、应急预案

该公司根据《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令[2021]第 88 号修订)、《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》等法律、法规，结合该公司的实际情况，

编制了《岳阳恒阳化工储运有限公司码头生产安全事故应急预案》，同时该应急预案已经通过评审。公司编制有《2025 年应急演练计划》，计划中包含码头综合应急预案演练、受限空间专项应急演练、危险化学品灼伤专项、自然灾害突发事件专项、船舶碰撞事故专项等。

公司 2025 年至今，码头共开展 2 次计划内的演练，分别是 2025 年 2 月 12 日在 1#趸船开展的码头受限空间中毒窒息现场处置方案的演练，该演练为现场处置方案的演练；2025 年 3 月 26 日在 2#趸船开展了受限空间、中毒窒息、职业卫生事故专项应急预案的演练，该演练为专项应急预案演练。两次演练过程中均有签到、有照片、有总结。

同时公司根据实际情况，不定期到各班组开展突击演练抽查，如 2025 年 1 月 6 日，公司组织到 2#趸船，让 2#趸船人员开展无脚板、无计划的现场处置方案演练，演练内容为《趸船前沿 PL21 号管线法兰泄漏处置》，演练现场指挥由班组长组织开展，演练过程中有签到、有演练照片，有评估。

2024 年公司配合岳阳海事局开展水上应急综合演练，参加演练的单位包括：岳阳海事局、岳阳恒阳化工储运有限公司、岳阳临湘海事处、岳阳航道临湘工作组、南京油运股份有限公司、武汉市江海韵实业有限公司岳阳分公司、岳阳兴顺水上管理服务有限公司，演练时间为 2024 年 11 月 27 日，演练模拟场景为人员落水、船舶闪爆起火、船舶人员窒息的事故场景，演练过程中包含了船岸应急演习、人员疏散、消防扑救等内容，该次综合应急演练过程中有签到、有总结、有评估等内容，详见报告附件。

2.17 员工培训、劳动防护、工伤保险及安全生产费用

公司制定有《岳阳恒阳 2025 年度内部培训计划》，培训内容包含了岗位责任制、HSE 责任制培训暨年度安全目标指标宣贯、春节节前安全生产教育培训、临时用电、动火作业安全管理规定专项培训等内容。2025 年 4 月 3 日开展了新增作业品种的培训，培训的现场照片和签到表详见报告附件。

公司全部员工缴纳有工伤保险。同时为从业人员提供符合国家标准、行业标准的劳动防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用，制定了劳保用品发放标准并执行。在生产过程中，根据事情情况，随时增加补充劳动防护用品，以满足安全生产需要。

根据公司提供的 2024 年实际营业收入 3377.14385 万元，根据《企业安全生产费

用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136号)第二十一条“危险品生产与储存企业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:(一)上一年度营业收入不超过1000万元的,按照4.5%提取;(二)上一年度营业收入超过1000万元至1亿元的部分,按照2.25%提取;(三)上一年度营业收入超过1亿元至10亿元的部分,按照0.55%提取;(四)上一年度营业收入超过10亿元的部分,按照0.2%提取。”故可知计算公式如下:

1) 1000万以内部分计提4.5%(即1000万×4.5%=45万元);

2) 1000万至3377.14万元部分计提2.25%(即2377.14385万元×2.25%=53.485737万元);

即岳阳恒阳化工储运有限公司2025年度安全费用应计提98.485737万元;公司实际计划提取安全费用246.8773万元。2025年1月至3月公司已经计提安全生产费用85,840.67元。

2.18 前次评价周期内安全生产保障等内容的实施情况以及相关对策措施建议落实情况

该公司安全现状评价于2024年4月开展,详见《岳阳恒阳化工储运有限公司危险货物码头安全现状评价报告》(湖南佳铂安全技术咨询有限公司,APJ-(湘)-025,二〇二四年四月二十九日),自2024年4月29日至今,该码头设备、设施运营情况良好,未发生安全生产事故。

上个周期内提出的安全隐患已经全部完成整改,同时上个周期内的主要安全对策措施落实情况如下表2.18-1:

表 2.18-1 上个周期内主要安全对策措施落实情况一览表

序号	主要内容	采纳情况描述
2	<p>由于3号泊位的硫酸及1号泊位的液碱与易燃/可燃物质互为禁忌物,建议恒阳化工尽快对趸船及管道进行改造,建议3号泊位趸船硫酸污水收集仓与易燃/可燃液体污水收集仓分开布置,硫酸管道接管区与易燃/可燃液体接管区分开布置。1号泊位趸船液碱污水收集仓与易燃/可燃液体污水收集仓分开布置,液碱管道接管区与易燃/可燃液体接管区分开布置。</p> <p>在未完成趸船及管道改造之前,要进行装卸作业时要提高严防禁忌物之间发生混合接触而引发安全生产事故,具体管理措施如下:</p> <p>(1) 硫酸、液碱与易燃物质不得同时进行装卸作</p>	<p>由于船舶暂时未上坞进行检查,故现场趸船及管道没有完成整改,但查看现场整改措施时,具体情况如下:</p> <p>1、硫酸、液碱与易燃物质未同时进行装卸,同时一个泊位仅能靠泊一条趸船。</p> <p>2、3#泊位的硫酸及1号泊位的液碱在进行酸碱装卸作业时,作业人员将进入污水收集舱内的阀门进行关闭,同时装卸完成后清理现场可能产生残留物的场所再打开阀门。同</p>

	<p>业。</p> <p>(2)3号泊位的硫酸及1号泊位的液碱在进行酸碱装卸作业时,污水收集仓要进行清理,不得有含易燃物质的污水。同时应有双人确认签字后方可进行作业。</p> <p>(3)3号泊位及1号泊位进行易燃物质的装卸作业时,污水收集仓要进行清理,不得有含酸、碱物质的污水。同时应有双人确认签字后方可进行作业。</p>	<p>时每次装卸前对法兰连接处的收集设施进行清理,确保收集设施处无液碱、液酸。</p> <p>3、由于3号泊位及1号泊位装卸时关闭了地漏,且在容易发生泄漏的阀门处设置了收集设施,故不需要进行污水收集舱清理。</p> <p>4、加快与武汉三通船舶技术工程有限公司的沟通,加快趸船的改造工作进程(已沟通内容详见报告附件)。</p> <p>故认为在趸船及管道未改造之前,认为上述的管理措施是可行的。</p>
--	--	--

2.19 近三年来公司安全生产状况

该公司2024年至今,码头安全生产状况良好,未发生生产安全事故。

2.20 重要变更事项介绍

1、1#泊位

该项目中1#泊位新增货种为正丙醇、1,4-丁二醇;优化货种为:乙醇、正丁醇、乙酸异丙酯、甲基叔丁基醚,乙醇、正丁醇、正丙醇共用一根工艺管道,1,4-丁二醇与乙酸正丁酯、乙酸甲酯、乙酸仲丁酯、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、碳酸二甲酯共用一根工艺管道,乙酸异丙酯、甲基叔丁基醚与丙酮、丁酮共用一根工艺管线,包含了装卸金属软管以及固定工艺管道,其现场相关情况分析如下:

1)正丙醇、1,4-丁二醇,乙醇、正丁醇、乙酸异丙酯、甲基叔丁基醚的最大火灾危险性为甲_b,而1#泊位装卸货种的最大火灾危险性为甲_B(如汽油),未增大码头的火灾危险性,2.11节中叙述的消防设施能满足其消防灭火要求。

2)正丙醇、1,4-丁二醇,乙醇、正丁醇、乙酸异丙酯、甲基叔丁基醚未新增管线和改变码头原有水工结构,故对水工结构无影响。同时其1#泊位靠泊船型不超过3000吨,故对靠离泊设施无影响。

3)装卸管道的适用性情况

乙醇、正丁醇、正丙醇用PL16管道进行装卸,PL16管道原装卸的品种是乙二醇丁醚、二乙二醇,现已不在装卸该类品种,同时在2#泊位和3#泊位装卸有乙醇和正丁醇,查看相关参数,均为:管道材质均为20#碳钢;金属软管采用不锈钢管,公称直径:DN200(液相),设计温度常温,设计压力1MPa,管线上所属电气设备的防爆等级不低于EXd IIBT4,查看运行参数,其是在常温下装卸,运行最大压力不超过

0.7MPa，其管道级别属于 SHB3 类，故认为 1#泊位的 PL16 管道可以用来装卸乙醇和正丁醇。查看正丁醇的理化特性，常温下是无色透明液体，具有特殊气味，沸点是 97℃，其闪点是 15℃，属于易燃液体类别 2，管道级别是 SHB3，设计条件是 $P < 4\text{MPa}$ ， $t \geq -29^\circ\text{C}$ 。同时其属于醇类，在码头原设计时，醇类物质可以共用一根管线，其相关参数与 PL16 管道的设计参数相一致，故使用该管道进行装卸无影响。

1，4-丁二醇采用 PL15 管道进行装卸，PL15 管道原装卸品种为乙酸正丁酯、乙酸甲酯、乙酸仲丁酯、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、碳酸二甲酯，管道采用 304 不锈钢，管道采用岩棉进行保温，外壳设置有 0.5mm 的金属铝皮；金属软管采用不锈钢管，公称直径：DN200（液相），设计温度常温，设计压力 1MPa，管线上所属电气设备的防爆等级不低于 EXd II BT4，查看酯类的运行参数，其是在常温下装卸，运行最大压力不超过 0.7MPa，其管道级别属于 SHB3 类。查看 1,4 丁二醇的理化特性，常温下是无色粘稠状液体，无味，沸点是 226~228℃，其闪点是 121℃，属于可燃液体，管道级别是 SHB3，设计条件是 $P < 4\text{MPa}$ ， $t \geq -29^\circ\text{C}$ ，常温下是其相关参数与 PL15 管道的设计参数相一致，故使用该管道进行装卸无影响。

乙酸异丙酯、甲基叔丁基醚用 PL17 管道进行装卸，PL17 管道原装卸的品种是丙酮和丁酮，乙酸异丙酯和甲基叔丁基醚分别是 3#泊位的 PL31 管道和 PL36 管道调整过来的，该 2 根管道的工艺参数均一致，均为：管道材质均为 20#碳钢；金属软管采用不锈钢管，公称直径：DN200（液相），设计温度常温，设计压力 1MPa，管线上所属电气设备的防爆等级不低于 EXd II BT4，查看运行参数，其是在常温下装卸，运行最大压力不超过 0.7MPa，其管道级别属于 SHB3 类。同时与 PL17 工艺管道的设定参数一致，故认为 1#泊位的 PL17 管道可以用来装卸乙酸异丙酯、甲基叔丁基醚。

4) 乙醇、正丁醇、正丙醇共用 PL16 管道装卸；1,4-丁二醇与乙酸正丁酯、乙酸甲酯、乙酸仲丁酯、乙酸乙酯、乙酸正丙酯和碳酸二甲酯共用 PL15 管道装卸；乙酸异丙酯、甲基叔丁基醚，丙酮和丁酮共用 PL17 管道进行装卸，在常温，压力在 0.1~1MPa 的装卸条件下，品种之间不会发生反应，且每次更换品种时，均会进行扫线，故其危险性较小。

5) 同时趸船上设置有围堰和污水收集柜，事故状态下可进行回收。其泄漏的应急处置设施与酯类、醇类、醚类一致，具体应急设备可满足要求，可参考第 2.12 节。

6) 正丙醇、1,4-丁二醇，乙醇正丁醇、乙酸异丙酯、甲基叔丁基醚未增加用电

负荷，原用电负荷能满足要求；同时原有的照明、给排水、采暖、通信等其他公辅设施均能满足其装卸要求。

7) 公司开展了有关正丙醇、1, 4-丁二醇，乙醇和正丁醇的MSDS培训，培训由仓储部码头现场操作人员参与，培训过程中有签到、有照片，确保作业人员了解其操作程序以及应急处置程序。乙醇、正丁醇、乙酸异丙酯、甲基叔丁基醚为码头原有经营品种，作业人员熟悉现场的工艺操作。

2、2#泊位

该项目中2#泊位优化货种为乙二醇丁醚和苯酚，其乙醇和乙二醇丁醚共用一根工艺管道；丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、苯酚共用一根工艺管道，包含了装卸金属软管以及固定工艺管道，其现场相关情况分析如下：

1) 乙二醇丁醚和苯酚的最大火灾危险性为甲_B，而2#泊位装卸货种的最大火灾危险性为甲_B（如汽油），未增大码头的火灾危险性，2.11节中叙述的消防设施能满足其消防灭火要求。

2) 乙二醇丁醚和苯酚未新增管线和改变码头原有水工结构，故对水工结构无影响。同时其2#泊位靠泊船型不超过3000吨，故对靠离泊设施无影响。

3) 装卸管道的适用性情况

乙二醇丁醚用PL26管道进行装卸，PL26管道原装卸的品种是乙醇，查看原1#泊位的PL16装卸管道相关参数：管道材质为20#碳钢；金属软管采用不锈钢管，公称直径：DN200（液相），设计温度常温，设计压力1MPa，管线上所属电气设备的防爆等级不低于EXd II BT4，查看运行参数，其是在常温下装卸，运行最大压力不超过0.7Mpa，其管道级别属于SHB3类，2#泊位的PL26管道与其参数一致，故认为2#泊位的PL26管道可以用来装卸乙二醇丁醚。

苯酚采用PL27管道进行装卸，PL27管道原装卸品种为丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯，查看苯酚原1#泊位装卸管道PL11，管道采用304不锈钢，管道采用岩棉进行保温，外壳设置有0.5mm的金属铝皮；金属软管采用不锈钢管，公称直径：DN200（液相），设计温度常温，设计压力1MPa，管线上所属电气设备的防爆等级不低于EXd II BT4，其管道级别属于SHB3类，2#泊位的PL27管道与其参数一致，故认为2#泊位的PL27管道可以用来装卸苯酚。

4) 乙醇、乙二醇丁醚共用PL26管道装卸；丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、苯酚共用PL27管道装卸；在常温，压力在0.1~1MPa的装卸条件下，品种之间不会发生反应，且

每次更换品种时，均会进行扫线，故其危险性较小。

5) 同时趸船上设置有围堰和污水收集柜，事故状态下可进行回收。其泄漏的应急处置设施与酯类、醇类一致，具体应急设备可满足要求，可参考第 2.12 节。

6) 乙二醇丁醚、苯酚未增加用电负荷，原用电负荷能满足要求；同时原有的照明、给排水、采暖、通信等其他公辅设施均能满足其装卸要求。

7) 公司原经营有乙二醇丁醚、苯酚，作业人员熟悉现场的工艺操作。

3、3#泊位

该项目中 3#泊位优化货种为轻质油和乙二醇，其轻质油与柴油、航空煤油共用编号为 PL34 工艺管道；乙二醇与甲醇、正丁醇共用编号 PL36 的工艺管道，包含了装卸金属软管以及固定工艺管道，其现场相关情况分析如下：

1) 乙二醇和轻质油的最大火灾危险性为甲_B，而 3#泊位装卸货种的最大火灾危险性为甲_B（如汽油），未增大码头的火灾危险性，2.11 节中叙述的消防设施能满足其消防灭火要求。

2) 乙二醇和轻质油未新增管线和改变码头原有水工结构，故对水工结构无影响。同时其 3#泊位靠泊船型不超过 3000 吨，故对靠离泊设施无影响。

3) 装卸管道的适用性情况

轻质油用 PL34 管道进行装卸，PL34 管道原装卸的品种是柴油和航空煤油，查看原 1#泊位的 PL14 装卸管道相关参数：管道材质为 20#碳钢；金属软管采用不锈钢管，公称直径：DN200（液相），设计温度常温，设计压力 1MPa，管线上所属电气设备的防爆等级不低于 EXd II BT4，查看运行参数，其是在常温下装卸，运行最大压力不超过 0.7MPa，其管道级别属于 SHB3 类，2#泊位的 PL26 管道与其参数一致，故认为 3#泊位的 PL34 管道可以用来装卸乙二醇丁醚。

乙二醇采用 PL36 管道进行装卸，PL36 管道原装卸品种为甲醇、正丁醇，查看乙二醇原 1#泊位装卸管道 PL16，管道材质为 20#碳钢；金属软管采用不锈钢管，公称直径：DN200（液相），设计温度常温，设计压力 1MPa，管线上所属电气设备的防爆等级不低于 EXd II BT4，查看运行参数，其是在常温下装卸，运行最大压力不超过 0.7MPa，其管道级别属于 SHB3 类，其管道级别属于 SHB3 类，3#泊位的 PL36 管道与其参数一致，故认为 3#泊位的 PL36 管道可以用来装卸乙二醇。

4) 轻质油与柴油、航空煤油共用编号为 PL34 工艺管道进行装卸；乙二醇与甲醇、正丁醇共用 PL36 管道进行装卸；在常温，压力在 0.1~1MPa 的装卸条件下，品种

之间不会发生反应，且每次更换品种时，均会进行扫线，故其危险性较小。

5) 同时趸船上设置有围堰和污水收集柜，事故状态下可进行回收。其泄漏的应急处置设施与油类、醇类一致，具体应急设备可满足要求，可参考第 2.12 节。

6) 轻质油和二乙二醇未增加用电负荷，原用电负荷能满足要求；同时原有的照明、给排水、采暖、通信等其他公辅设施均能满足其装卸要求。

7) 公司原经营有轻质油和二乙二醇，作业人员熟悉现场的工艺操作。

2.21 现场相关记录情况

1、中控室相关记录

1) 消防控制室值班记录

库区中控室设置有消防控制室值班记录，主要针对火灾报警控制器运行情况、消防联动控制运行情况，检查频次为 1 次/班，现现场拍摄的消防控制室值班记录如下：

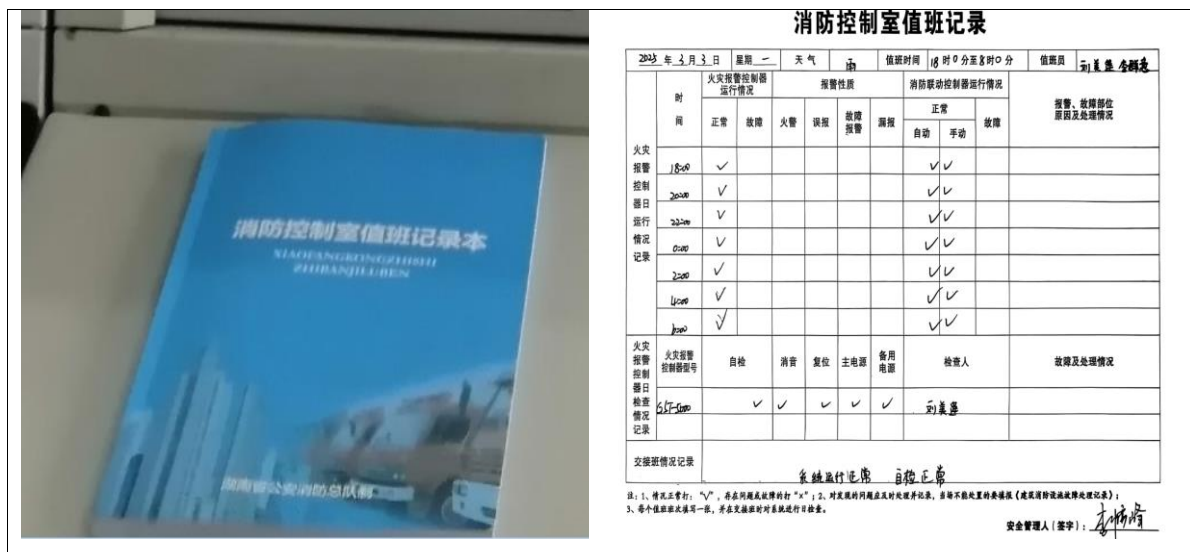


图 2.22-1 消防控制室值班记录

2) 中控室交接班记录

中控交接班记录主要是对各岗位交接情况进行了解，其中包含了码头作业事项，了解码头装卸船作业、阀门、泡沫站、监控等的情况，随时做好整个生产的总体协调，频次为 1 次/班，现场拍摄的照片情况如下：

中控室工作交接表			
2015年3月18日			
		晚班	
码头作业情况	无	无	无
库区作业情况	无	无	无
空气罐、氮气罐	无	无	无
消防水罐	无	无	无
可燃气体	无	无	无
泵运行状态	无	无	无
音叉状态	无	无	无
储罐阀门状态	无	无	无
音叉阀门连锁状态	无	无	无
码头管线阀门状态	无	无	无
码头消防泡沫站	无	无	无
雷达工作情况	无	无	无
摄像头监控情况	无	无	无
火灾报警控制器	无	无	无
工作情况	无	无	无
库区消防泵状态	禁止	禁止	禁止
中控室各设备情况	无	无	无
特别交待事项	无	无	无

交班人: 李精秀 交班时间: 8:00 接班人: 李群集

图 2.22-2 中控交接班记录

3) 中控岗位操作记录

该记录本主要用来确认交接班中的各事项在本班的情况，并记录现场监控数据等的异常情况，其频次为1次/1班；同时将发现的异常另外进行记录，并对异常报警原因、处置情况进行描述，具体拍摄照片如下：

主要记事			
4月12日 星期六 白班			
时间	记事内容		
16:40	湘A0105 第 2 条泊位		
17:20	湘A0105 第 1 号泊位		
18:54	无 2# 制氮		
18:22	湘A0107	33	207 571 第 226 ✓
18:48	湘A0106	33	226 574 第 133P ✓
20:27	湘A0106	33	
21:02	湘A0103	32	202 575 正丙醇 10 248 ✓
21:16	湘A0103	32	104 576 第 512B ✓
21:24	无 1# 制氮	1# 0.132	2# 0.15P
22:18	无 2# 制氮	0.748	2# 0.780
22:07	湘A0105	33	206 577 第 1081 ✓
23:44	无 1# 制氮	1# 0.782	2# 0.814
23:51	湘A0103	33	206 578 第 684 ✓
00:39	湘A0103	32	206 579 第 656 ✓
1:52	无 1# 制氮	1# 0.132	2# 0.15P
5:02	湘A0105	33	511 第 29
5:30	湘A0107	11	208 580 第 1403 ✓
6:04	湘A0107	11	308 583 第 1395 ✓
6:07	湘A0107	105	208 582 第 1395 ✓
6:22	湘A0107	10	308 585 第 1376 ✓
6:29	湘A0107	16.6	308 586 第 1307 ✓
6:30	无 1# 制氮	18P0	206 第 18P2, 21.3 284 577 第

操作员: 李群集 接班员: 李群集

图 2.22-3 中控岗位操作记录本

4、岳阳恒阳储运有限公司装船流程记录

岳阳恒阳储运有限公司装船流程，主要是体现库区与码头的联动，随时监测码头装卸船过程中储罐的液位情况、码头管线压力、罐区管线压力，确保装卸过程中不超量，现现场拍摄的照片情况如下：

变更情况、交班时候的物资情况及压力情况、生产现场情况进行描述，具体如下：

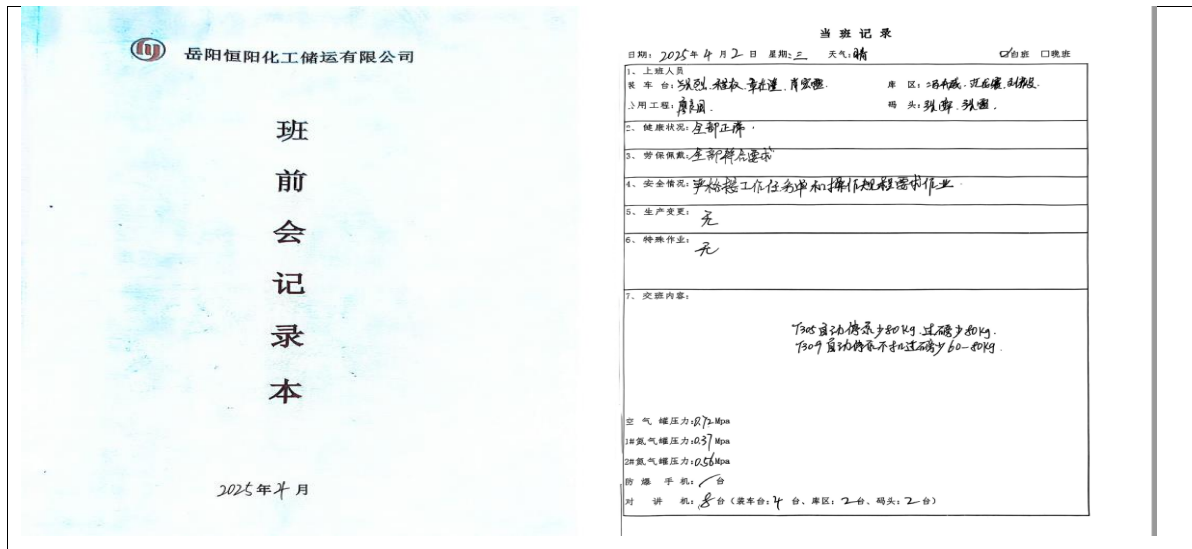


图 2.22-5 班前会议记录本

3、码头操作现场相关记录

1) 码头巡检记录

码头巡检记录主要对码头的设备设施，如吊机、管道，码头的的安全设施，如防护栏、消防栓箱等情况进行检查，检查频次为 2 个小时一次，现场拍摄的码头巡检记录情况如下：

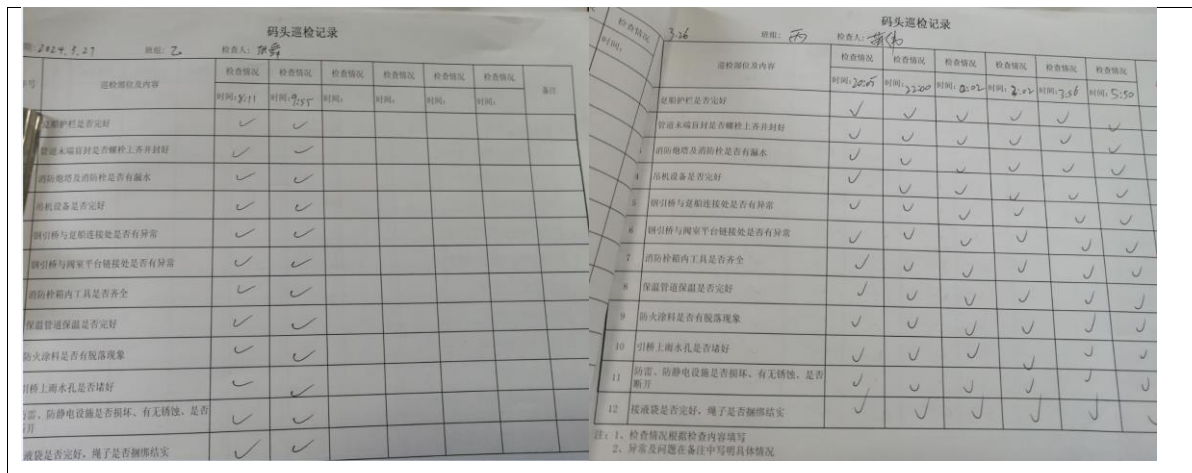


图 2.22-6 码头巡检记录

2) 码头日常巡检记录表

码头日常巡检记录表主要针对码头所有的设备设施，包括工艺管道、可燃气体报警装置、消防、工具箱、管道阀门、照明、配电设施等进行检查，检查频次为 2 次/1 天，现场拍摄的码头巡检记录情况如下：

图 2.22-7 码头日常巡检记录表

3) 消防炮每日检查记录

消防炮每日检查记录对消防炮进行操作，主要针对消防炮自动控制操作的灵敏性进行检查，同时查看是否能正常出水，确保消防炮在应急状态下能正常使用，频次为 1 次/1 班，现场拍摄的照片情况如下：

趸船消防炮塔每周检查记录							版本号: 02
YYHY-JL-CC-050	日期: 2025.3.31	时间: 10:40	检查人: 张伟				一号趸船
方向检查	上	下	左	右	出水检查	备注	
1#消防水炮	✓	✓	✓	✓	✓	遥控操作正常 消防炮塔正常	
2#消防水炮	✓	✓	✓	✓	✓		
1#泡沫炮	✓	✓	✓	✓	✓		
2#泡沫炮	✓	✓	✓	✓	✓		
YYHY-JL-CC-050	日期: 2025.4.7	时间: 8:20	检查人: 江AA				二号趸船
方向检查	上	下	左	右	出水检查	备注	
1#消防水炮	✓	✓	✓	✓	✓	遥控操作正常 消防炮塔正常	
2#消防水炮	✓	✓	✓	✓	✓		
1#泡沫炮	✓	✓	✓	✓	✓		
2#泡沫炮	✓	✓	✓	✓	✓		
YYHY-JL-CC-050	日期:	时间:	检查人:				三号趸船

图 2.22-8 消防炮每日检查记录

4) 装卸过程中的记录

(1) 调度指令单

每次装卸船作业前，仓储部都会制定一张调度指令单，该计划单明确了作业过程中的工艺流程、作业准备、作业过程、安全注意事项等内容，该作业单由仓储部完成，现场拍摄的照片如下：

调度指令单							
YYHY-JL-CC-026				版本号: 02			
制单日期: 2025.4.4							
作业类型	<input checked="" type="checkbox"/> 装船 <input type="checkbox"/> 卸船 <input type="checkbox"/> 倒罐 <input type="checkbox"/> 其他:						
船名	湘金和109	数量(吨)	800	品名	92#汽油	管线号	PL17
趸船	<input checked="" type="checkbox"/> 1#趸船 <input type="checkbox"/> 2#趸船 <input type="checkbox"/> 3#趸船 <input type="checkbox"/> 不涉及			泵号	P1	软管号	18#、6#、13#、14#
罐号	T308	液位(米)	6.63	罐存量(吨)	980	<input type="checkbox"/> 空容量 <input checked="" type="checkbox"/> 船方舱容(吨)	1300
	/		/		/		/
备注	无						
作业指令							
一、工艺流程 T308→吹扫三通→6#→P1→13#→流量计→14#→PL17→18#→湘金和109							
二、作业准备 1、质计部完成取样、检尺，给出停泵液位单，调度复核停泵液位单。 2、仓储部接好管线，做好气密(压力≥0.5MPa)并签字。 3、安全员复核管线、储罐并签字。							
三、作业过程 1、管线核对：现场与中控核对流程，交换站拍照并报中控室流量计数字，安全员复核流程后启泵装船。 2、装船启泵：中控室计算流速并反馈现场，初始流速≤83t/h，物料没过船方物料管线后加速，最大流速≤376t/h。作业期间安全员及作业人员沿线巡检。中控室根据停泵液位单及时通知现场停泵。 3、通球扫线：作业结束关闭交换站 PL17 码头管线球阀、T308 内管线球阀，吹扫 6#、13#、14#软管、流量计、P1 泵（码头管线球阀开度≤30°）。吹扫结束后交换站拍照并报中控室流量计数字。收发球筒处泄压后向码头通球扫线（通球压力≤0.1MPa），球到后关闭阀室平台 1#、2#球阀，泄压后取球，再吹扫钢引桥段、趸船段、18#软管（船方阀门开度≤30°或5个丝），吹扫结束软管断开盲封，清理现场。							
四、注意事项 1、做好劳保保护（护目镜、呼吸器、面罩、胶手套）。 2、作业期间做好巡检，船岸双方甲板全程有人监护，码头督促船方人员规范操作。 3、管线吹扫前与船方确认好舱容及工艺流程，开启高液位报警，注意船舶压力及液位。							
制单	审核人: 蔡建 4.4			作业班组: 蔡建			

图 2.22-9 卸船计划单

(2) 检查表等检查内容

每次装卸船作业前，企业都会对靠泊船舶进行检查、对靠泊船舶的信息进行登记、同时对靠泊船舶人员进行安全教育和安全告知等内容，每次作业都会有，现场拍摄的照片如下：

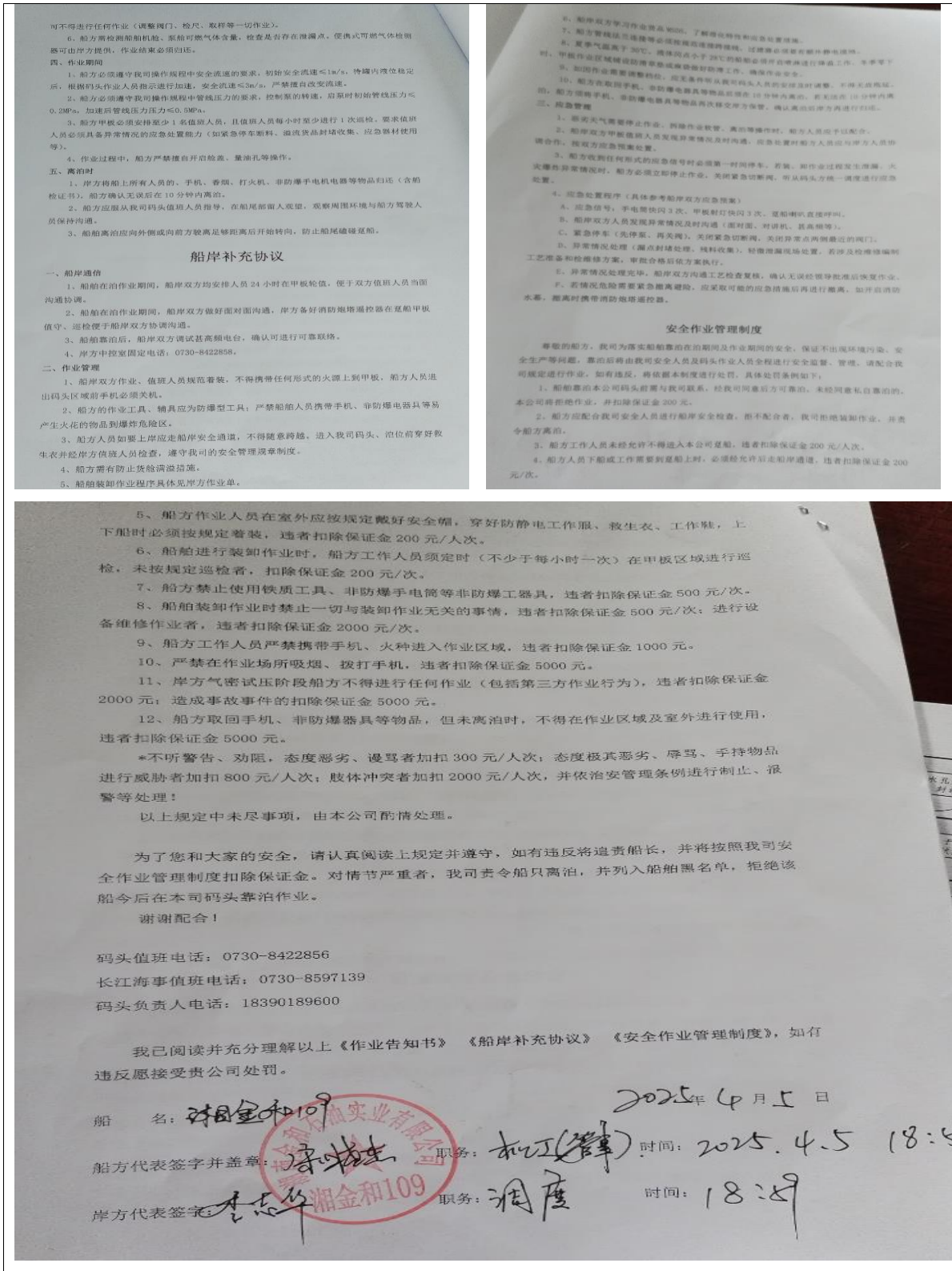


图 2.22-10 关于靠泊船舶相关培训、检查等内容

(3) 船/岸检查表

船/岸检查表由船方和公司共同完成的检查内容,检查内容包括了整个装卸船过程中的相关事项,包含了应急、工艺、防污、船岸沟通等方面的事项,这项记录是约束

船岸双方在生产现场应遵守的相关事项，防止因船方或岸方的违章、违规操作等导致的事故，检查频次为每次装卸过程现，场拍摄的码头巡检记录情况如下：

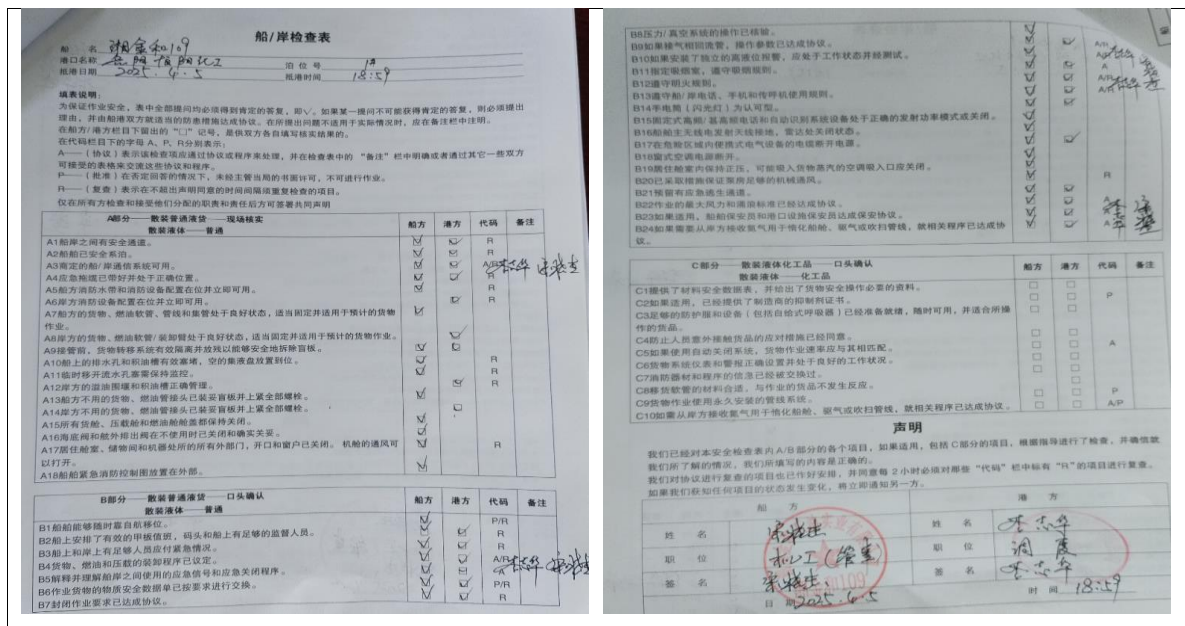


图 2.22-9 船岸安全检查表

(4) 散装油品/散装液体化工品码头装卸作业过程安全点检表

码头在装卸作业时，会对各个环节进行控制，包括来船前（这要针对码头应急设施、管道设施、防污设施进行检查）、靠泊船（主要针对系缆、船岸通道、管道）、油进出罐（主要对装卸过程的流量、压力等控制）、装卸结束（主要针对清扫、装卸软管拆除）等内容进行核实，这项记录是每艘装卸船全过程记录，充分体现作业过程全部重点事项的监管，检查频次为每次装卸过程，现场拍摄的码头巡检记录情况如下：

岳阳恒阳化工储运有限公司 散装油品/散装液体化工品码头装卸作业过程安全点检表				
YHYH-JL-CC-040		船名: 湘和109	版本号: 01	日期: 2025.4.5
序号	检查项目	检查结果	值班人	备注
一 靠泊前				
1	岸方管线接作业单接好无误	是	刘红	
2	岸方喷淋冲洗装置备好待用	是	刘红	
3	岸方备好质量合格、数量充足的救生圈等设施	是	刘红	
4	岸方管线各密封点是否密封,紧固件是否齐全完好	是	刘红	
5	岸方管线、阀门、压力表是否齐全完好	是	刘红	
6	岸方应急逃生途径是否畅通无阻	是	刘红	
7	岸方消防炮出口是否对准作业点并处于备用状态	是	刘红	
8	岸方灭火器是否处于作业点附件并且压力处于充足状态	是	刘红	
9	岸方可燃液体检测仪是否处于可用状态(与中控核对)	是	刘红	
10	岸方防护装备(防护服、防毒面具、护目镜、手套、防护鞋)齐全完好	是	刘红	
11	岸方是否备好废料桶,接液盆和防火垫是否到位	是	刘红	
12	岸方软管是否贴好、注明货品标签并经检查合格	是	刘红	
13	岸方靠船接液槽内干净(无水及物料)	是	刘红	
14	岸方接管位置中心是否插旗示意	是	刘红	
15	岸方法兰连接是否加装跨接	是	刘红	
安巡员确认: 柴成		确认时间: 18:45	调度确认: 朱志华	确认时间: 18:59
二 靠泊船				
1	岸方所有缆绳是否系好并松紧合适,是否需要加缆	是	刘红	
2	船与岸是否有安全通道和防护网(船岸通道下方铺设的安全网满足左、右边缘超过船用旋梯或桥梯左、右各1.5米)	是	刘红	
3	岸方软管长度是否合适与船方连接无误,是否做气密检查	是	刘红	
4	船与岸方的接地线是否符合要求	是	刘红	
5	岸方软管是否用绳捆绑固定好,是否用轮胎垫好防摩擦	是	刘红	
安巡员确认: 柴成		确认时间: 19:15		
三 油进出罐				
1	岸方装卸油的压力(Mpa)、装卸速度(T/h)	0.05Mpa 164T/h	刘红	
2	岸方压力表指示是否稳定	是	刘红	
3	岸方各密封点有无泄漏	无	刘红	
4	船与岸方缆绳是否松动,船靠泊有无异常	无异常	刘红	
安巡员确认: 柴成		确认时间: 19:32		
四 装卸结束				
1	岸方软管是否吹扫干净,氮气吹扫压力(Mpa): 0.25	是	刘红	
2	岸方装卸油的管线是否打球吹扫,时间: 1:05—1:09	是	刘红	
3	岸方物料管线内吹扫氮气是否保持正压	是	刘红	
4	岸方阀门是否关闭,盲板、堵头是否复位	是	刘红	
5	岸方软管是否拆除,倒空余料,是否需要清洗	是	刘红	
6	岸方软管是否加装封头盲板,放回指定位置	是	刘红	
7	岸方氮气使用结束阀门是否关闭	是	刘红	
8	岸方工作现场是否清理结束,船方借用物资是否收回	是	刘红	
9	岸方辅助工具及材料是否整理完毕并放回原处	是	刘红	
10	岸方收桶物料是否贴好标签并放回指定处	是	刘红	
11	岸方各项作业记录是否完善,船岸单据是否收集整理	是	刘红	
12	船方加注饮用水,靠泊及滞港费用是否结清	是	刘红	
安巡员确认: 陈旭东		确认时间: 1:15	离港时间: 2:	

图 2.22-10 码头日常巡检记录表

(5) 船岸重复检查项

船岸检查重复检查项主要针对救生圈、消防设施等进行检查，每2个小时1次，由船方和码头方共同完成，具体现场拍摄照片如下：

检查内容	检查时间及检查情况			
	19:20	21:18	23:18	
船岸之间有安全通道并布置有救生圈	✓	✓	✓	
船舶已安全系泊	✓	✓	✓	
固定的船/岸通信系统可用	✓	✓	✓	
应急拖缆已带好并处于正确位置	✓	✓	✓	
船方消防水带和消防设备配置在位并立即可用	✓	✓	✓	
岸方消防设备配置在位并立即可用	✓	✓	✓	
船上的排水孔和积油槽有效塞堵，空的集液盘放置到位	✓	✓	✓	
临时移开流水孔塞需保持监控	✓	✓	✓	
岸方的溢油围堰和积油槽正确管理	✓	✓	✓	
居住舱室、储物间和机器处所的所有外部门、开口和窗户已关闭，机舱的通风可以打开	✓	✓	✓	
固定式的惰气系统压力和氧含量记录器正常工作	✓	✓	✓	
所有货舱均为正压，氧气含量≤8% (体积)	✓	✓	✓	
船舶能够随时靠自航移位	✓	✓	✓	
船上安排了有效的甲板值班，码头和船上有足够的监督人员	✓	✓	✓	
船上和岸上有足够人员应付紧急情况	✓	✓	✓	
货物、燃油和压载的装卸程序已议定	✓	✓	✓	
作业货物的物质安全数据单已按要求进行交换	✓	✓	✓	
将使用协议的货舱透气系统	✓	✓	✓	
封闭作业要求已达成协议	✓	✓	✓	
如果接气相回流管，操作参数已达成协议	✓	✓	✓	
如果安装了独立的高液位报警，应处于工作状态并经测试	✓	✓	✓	
船/岸接管处有足够的电气绝缘方式	✓	✓	✓	
岸线装有止回阀，或已讨论如何避免“倒灌”的程序	✓	✓	✓	
指定吸烟室，遵守吸烟规则	✓	✓	✓	
遵守明火规则	✓	✓	✓	
遵守船/岸电话、手机和传呼机使用规则	✓	✓	✓	
采取措施保证泵房足够的机械通风	✓	✓	✓	
船方确认签字	汪明华	汪明华	汪明华	
岸方确认签字	吴磊	张舜	张舜	

图 2.22-11 船岸重复检查项

(6) 在港监护记录

码头在进行装卸作业过程中，每小时对码头设施进行检查，检查内容包括管线压力、船岸连接情况、流量计情况等，具体检查表如下：

NY-JL-CC-047		在港监护记录					版本号: 02
作业记录							
巡检时间	管线压力	船岸连接情况	流量计数据	岸方人员	船方人员	备注	
12:36	0 Mpa	<input checked="" type="checkbox"/> 软管连接 <input checked="" type="checkbox"/> 缆绳连接 <input checked="" type="checkbox"/> 静电连接 <input checked="" type="checkbox"/> 泵舱检查	密度: / 温度: / 正质总: / 反质总: /	张舜	王正旺	装卸后泵	
12:42	0.06 Mpa	<input checked="" type="checkbox"/> 软管连接 <input checked="" type="checkbox"/> 缆绳连接 <input checked="" type="checkbox"/> 静电连接 <input checked="" type="checkbox"/> 泵舱检查	密度: / 温度: / 正质总: / 反质总: /	张舜	王正旺	料到泵船	
13:50	0.06 Mpa	<input checked="" type="checkbox"/> 软管连接 <input checked="" type="checkbox"/> 缆绳连接 <input checked="" type="checkbox"/> 静电连接 <input checked="" type="checkbox"/> 泵舱检查	密度: / 温度: / 正质总: / 反质总: /	张舜	王正旺	巡检正常	
14:44	0.06 Mpa	<input checked="" type="checkbox"/> 软管连接 <input checked="" type="checkbox"/> 缆绳连接 <input checked="" type="checkbox"/> 静电连接 <input checked="" type="checkbox"/> 泵舱检查	密度: / 温度: / 正质总: / 反质总: /	张舜	王正旺	巡检正常	
15:44	0.06 Mpa	<input checked="" type="checkbox"/> 软管连接 <input checked="" type="checkbox"/> 缆绳连接 <input checked="" type="checkbox"/> 静电连接 <input checked="" type="checkbox"/> 泵舱检查	密度: / 温度: / 正质总: / 反质总: /	张舜	王正旺	巡检正常	
16:56	0.06 Mpa	<input checked="" type="checkbox"/> 软管连接 <input checked="" type="checkbox"/> 缆绳连接 <input checked="" type="checkbox"/> 静电连接 <input checked="" type="checkbox"/> 泵舱检查	密度: / 温度: / 正质总: / 反质总: /	张舜	王正旺	巡检正常	
17:08	0 Mpa	<input checked="" type="checkbox"/> 软管连接 <input checked="" type="checkbox"/> 缆绳连接 <input checked="" type="checkbox"/> 静电连接 <input checked="" type="checkbox"/> 泵舱检查	密度: / 温度: / 正质总: / 反质总: /			停泵	
17:27-17:32	Mpa	<input type="checkbox"/> 软管连接 <input type="checkbox"/> 缆绳连接 <input type="checkbox"/> 静电连接	密度: / 温度: / 正质总: / 反质总: /			通球	

图 2.22-12 在港监护记录

5) 码头作业及交接班记录

码头作业及交接班记录是码头各班组交接过程中的相关记录，其主要用来交代各班的相关作业事项，具体现场拍摄照片如下：

第三章 危险、有害因素识别与分析

3.1 危险、有害因素辨识的依据

根据《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)、《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)等规范中的各项具体规定及要求,结合该项目的现场特点,对岳阳恒阳化工储运有限公司危险货物码头主要危险、有害因素及可能造成的事故进行分析辨识。

3.2 危险货物港口作业安全特点

1、与周边敏感目标的互相影响

该码头位于洞庭湖口铜鱼短颌鲚国家级水产种质资源保护区实验区范围内,根据湖南省环境保护厅《关于岳阳恒阳石化储运有限公司岳阳恒阳化工码头及储运项目环境影响报告书的批复》(湘环评[2010]256号)、《关于岳阳恒阳石化储运有限公司岳阳恒阳石化码头及储运项目化工码头泊位变更环境影响分析说明的复函》(湘环评函[2012]122号)和湖南省环境保护科学院2012年11月编制的本项目环境影响分析说明可知,营运期工程排污量小,污废水排放对长江水质影响很小。

码头所在位置与居民区、商业中心、公园等人口密集区域,学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施,供水水源、水厂及水源保护区,车站、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地、风景名胜区、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要求,若其发生事故,对上述场所不会造成影响。

码头下游与荆岳大桥相距约3700m,若码头发生泄漏、靠离泊事故、机械伤害、物体打击、火灾爆炸等事故造成影响较小。荆岳大桥若发生撞击坍塌事故,可能影响航行船舶的入港,影响正常作业。

2、与周边码头、来往船舶以及航道等的影响

1) 与周边码头的的影响

本公司码头上游有百盛锚地趸船(办事处)、岳阳岳港物流有限公司港口码头(普货和危货)、华新水泥(岳阳)有限公司码头(普货、停止作业)和下游有中石化湖南石油化工有限公司港口部道仁矶码头(危货)、岳阳市招商燃气有限公司码头(危货)、

湖南湘水昆仑泓源天然气有限公司 LNG 加注站码头（危货），但距离较远，发生事故对其影响较小，若发生泄漏、火灾爆炸事故、靠离泊事故、坍塌事故，会影响其船舶的入港，其他事故影响相对较小。

该公司码头上游有中海油湖南销售有限公司岳阳油库港口码头（危货）、湖南铭伦洞庭石油化工有限公司油趸船停靠点（危货），1#泊位与湖南铭伦洞庭石油化工有限公司油趸船停靠点（危货）相距约 78.8m；下游有岳阳水上绿色航运环保有限责任公司码头（危货），3#泊位与其相邻，距离约 65m，相距较近，若码头发生机械伤害、物体打击等事故对其影响较小；若码头发生泄漏、火灾爆炸、靠离泊事故、坍塌事故可能对其造成较大影响。

2) 码头泊位之间的相互影响

该码头 1#泊位~3#泊位之间发生事泄漏、机械伤害、物体打击等事故，相互之间影响较小；若各泊位其中一个发生火灾爆炸、靠离泊事故和坍塌事故，相互之间会造成较大影响，其他事故影响较小。

3) 外来船舶的影响

若外来船舶未看见航标，驶入该码头的停泊水域和回旋水域，可能造成碰撞事故，若码头正在卸油，可能导致靠离泊事故和火灾爆炸事故。

4) 航道的影响

1#~2#泊位设计船型宽度为 16.2m，停泊水域宽度为 32.4m；3#泊位兼顾船型宽度为 17m，停泊水域宽度取 34m；码头前沿线在同一条直线上，其与航道边线净间距大于 80m，停泊水域未占用主航道，对主航道影响较小。

1#~2#泊位设计船长最大为 95m，回旋水域长度取 237.5m，宽度取 142.5m。3#泊位设计船长为 114m，回旋水域长度取 285m，宽度取 171m。在枯、洪水期，旋回圈将占用部分航道，若靠泊船舶驾驶人员注意力不集中、现场设置的航标不清晰等原因，可能导致船舶碰撞事故，会导致航道封锁。

3、与后方罐区的相互影响

若装卸船过程中发生火灾爆炸，未能及时断开码头与库区的紧急切断阀，可能导致火灾随着管道蔓延至罐区或船舶，导致各自一方出现火灾爆炸事故；或装卸过程中发生泄漏，切断阀门时未断开连接泵，可能导致管道内超压，导致管道破裂，装卸的品种发生泄漏，严重可能导致火灾爆炸，同时掉落长江中，可能导致水污染事故；其他事故，码头与罐区之间的相互影响较小。

4、与锚地的互相影响

靠泊船舶停靠的锚地主要是岳化锚地，岳化锚地位于码头对岸水域，与码头距离大于 1000m，码头对该锚地的影响较小。且锚地离码头距离较远，锚地发生火灾爆炸、泄漏、船舶碰撞等其他事故，可能对码头装卸作业有一定影响，影响靠泊船舶进出锚地，其他事故影响较小。

5、与岸坡稳定性的影响

码头前沿岸泊因泥沙淤积而发生变形，变形达到临界值是易发生失稳而滑坡，一旦发生滑坡，将会对码头造成失稳事故。

6、自然条件的影响

对该作业安全影响较大的自然灾害有大风、暴雨、洪水、雷暴和雾雪等。

(1) 大风

该地区年平均风速 3.0m/s，最大风速 28m/s，大风会对支撑不牢固的户外设施造成损坏，低洼处积水成涝，从而造成中断交通，影响生产的正常进行，甚至财产损失和人员伤亡。

●当发生大规模泄漏时，风会扩大其危险危害范围。

●大风对装卸作业及船舶稳泊等会产生一定的影响，大风引起的涌浪对码头的结构稳定，如固定引桥、活动引桥等亦会产生很大的影响。因此，当风力大于 6 级时，应停止船舶靠离泊作业。

●突发阵风是一种特殊的天气现象。在没有预兆的情况下，风力突然增大，经过或长或短的时间之后，又突然消失。突发阵风对码头停泊的船舶、码头装卸等存在很大的安全隐患，可以造成船舶意外漂移等事故的发生，若码头发生漂移等意外事故，可能导致管道内的油品/化工品泄漏，可能引发环境污染事件和火灾爆炸等次生事故。

(2) 暴雨和洪水

该码头所在区域内岸坡较陡，暴雨可能造成岸坡冲刷、滑塌，危及水工建筑物的安全，洪水期不仅水位高，且水流湍急。上游下来的漂浮物可能撞击码头，或漂浮物堆积在趸船的艏部，流速快时产生很大推力可能压断锚链，造成事故。由于洪水期流速大，航行船舶可能操控性下降，误撞码头，造成事故。洪水期流速较快，在水压的作用下，水压造成的水流直接冲击建筑物会带来巨大的破坏性；同时洪水可能导致泥石流、山体滑坡等次生事故。

另外，可能发生码头受淹情况，从而导致设备损坏，引桥钢构件被腐蚀，地基不

稳，停电及人员伤亡事故，同时泄漏的油品，化学品也会对水域造成环境污染事故。洪水期若站涨水较快，作业人员未及时绞放锚链，可能导致锚链断裂，从而导致趸船失稳事故。

(3) 大雾

大雾对港口码头作业的影响主要表现在能见度降低导致作业人员观察和操作准确度降低，易造成配合失误或误操作，导致事故发生。

在出现雾天时，应加强作业的安全管理，能见度 $\leq 1000\text{m}$ 时应停止作业。

(4) 雷暴

如果防雷接地系统存在缺陷、避雷器失灵，遭雷击时就会发生设备损毁等事故，雷击及雷电感应产生的火花可引起易燃易爆物质发生火灾、爆炸事故，另外，如果作业人员遭雷击也会发生人员伤亡事故。

(5) 高温

高温条件的危害主要表现为可引起操作人员发生高温中暑，且易燃易爆物质在高温条件下容易蒸发，增加发生火灾、爆炸事故的可能性。

码头、船上作业均为露天作业，且船上甲板为混凝土地面或钢板，地面和甲板均可反射辐射热，加剧作业环境的高温条件。

(6) 低温

低温条件的危害主要表现为引起室外装卸油品人员感冒发烧，同时低温下消防水管道可能结冰堵塞，应做好保温条件；室外作业人员手冷可能导致工器具掉落砸伤作业人员。

低温天气下，人员上下活动钢引桥或主甲板，现场有水且存在一定坡度，若人员上下时，不握紧扶手，可能导致摔倒。

(7) 暴雪

暴雪的危害主要表现为室外可见度不高，容易引起靠离泊事故；若不及时清理在主甲板上的积雪，可能压垮管线；积雪结冰容易造成主甲板湿滑，导致人员摔伤。

7、码头作业人员安全特点

该码头作业属于临水作业，现场作业人员必备水手操作技能。

装卸货物的种类繁多，其具有易燃、易爆、有毒等危险特性，作业人员需要了解每次装卸货物的危险货物特性。

码头危险化学品事故发生一般都具有征兆性，如现场泄漏导致气体检测报警装置

报警、管道未定期检验安全等级不达标、法兰垫片未及时检修更换、作业人员不熟悉操作流程等，该类事故均是可以通过日常管理避免的，如加强人员操作技能的培训、及时对现场的设备设施进行维护保养，提高作业人员的初期事故处置能力。

码头涉及的应急救援器材较多，其作业人员应熟练掌握应急救援器材的使用和穿戴（如如何正确佩戴正压式空气呼吸器、防火服、便携式气体检测仪（四合一）等）。

8、码头作业过程安全特点

码头装卸货物前靠泊船舶属于相关方，若未向其告知码头的安全注意事项，签署安全承诺书，可能导致其在码头违章；码头危险货物装卸前期检查工作、沟通工作均较繁琐，需要码头、靠泊船舶、库区三方联动检查且要沟通到位；一次装卸货物作业时长较长，需要两个班组共同作业，长时间作业容易引起作业人员的犯困、疏忽，可能出现交接班内容不全、巡检不及时等现象。

9、码头检维修安全特点

码头检维修作业的主要安全特点，与其现场的作业环境、作业货种等有关，若装卸管道未吹扫干净或清洗，直接进行动火作业，可能导致火灾爆炸事故；临水作业未穿戴救生衣，落水可能导致人员淹溺。

同时进入船舱进行检修、巡检等，属于受限空间作业，船舱内可能存在有毒有害气体，进入船舱作业可能导致中毒窒息。

3.3 装卸货物的危险有害特性分析

3.3.1 作业货种种类

该码头所装卸的货种包括：乙酸正丁酯、汽油、乙酸甲酯、二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯（10%以上）混合物）、柴油、乙酸仲丁酯、苯酚、乙二醇丁醚、乙酸正丙酯、丁酮、轻质油、燃料油、二乙二醇、氢氧化钠溶液（液碱）、溶剂油、石脑油、醋酸、甲苯、1, 3, 5 三甲苯、醋酐、乙醇、乙苯、甲基环己烷、丙烯酸甲酯、二甲苯异构体混合物、丙烯酸丁酯、环己酮、环己烷、航空煤油、甲基叔丁基醚、乙酸乙酯、乙酸异丙酯、正丁醇、硫酸、甲醇、乙酸乙烯酯[稳定的]、丙酮、碳酸二甲酯、正丙醇、1, 4-丁二醇，共 40 种，其中整个码头仅正丙醇和 1, 4-丁二醇是此次评价新增品种，依据相关标准规范进行辨识，具体情况如下：

1、危险化学品辨识

依据《危险化学品目录（2015 版）》以及《关于修改〈危险化学品目录（2015 版）

实施指南（试行）>涉及柴油部分内容的通知》对装卸的货物进行辨识，1，4-丁二醇和二乙二醇不属于危险化学品，其余全部是危险化学品，具体情况如下表 3.3.1-1：

表 3.3.1-1 装卸货物中的危险化学品情况一览表

序号	物质名称	CAS	危险性类别	危险化学品序列号	火灾危险性分类
1.	乙酸正丁酯	109-60-4	易燃液体,类别 2; 严重眼损伤/眼刺激,类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	2657	甲 _B
2.	汽油	86290-81-5	易燃液体,类别 2*; 生殖细胞致突变性,类别 1B; 致癌性,类别 2; 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	1630	甲 _B
3.	乙酸甲酯	79-20-9	易燃液体,类别 2; 严重眼损伤/眼刺激,类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	2638	甲 _B
4.	二甲苯异构体混合物 (二甲苯/乙基苯 (10% 以上) 混合物)	1330-20-7	易燃液体,类别 3; 皮肤腐蚀/刺激,类别 2; 危害水生环境-急性危害,类别 2	358	甲 _B
5.	二甲苯异构体混合物	1330-20-7	易燃液体,类别 3; 皮肤腐蚀/刺激,类别 2; 危害水生环境-急性危害,类别 2	358	甲 _B
6.	柴油	——	易燃液体,类别 3	1674	乙 _B
7.	乙酸仲丁酯	105-46-4	易燃液体,类别 2	2660	甲 _B
8.	苯酚	108-95-2	急性毒性-经口,类别 3*; 急性毒性-经皮,类别 3*; 急性毒性-吸入,类别 3*; 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 生殖细胞致突变性,类别 2; 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2*; 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	60	丙 _A
9.	乙二醇丁醚	111-76-2	急性毒性-经皮,类别 3; 急性毒性-吸入,类别 2; 皮肤腐蚀/刺激,类别 2; 严重眼损伤/眼刺激,类别 2	249	丙 _A
10.	乙酸正丙酯	109-60-4	易燃液体,类别 2; 严重眼损伤/眼刺激,类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	2656	甲 _B
11.	丁酮	78-93-3	易燃液体,类别 2; 严重眼损伤/眼刺激,类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)	236	甲 _B
12.	轻质油	——	——	——	甲 _B
13.	燃料油	——	易燃液体,类别 4	——	丙 _A

14.	氢氧化钠溶液 (液碱)	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	1669	戊
15.	溶剂油	——	易燃液体, 类别 2*; 生殖细胞致突变性, 类别 1B; 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	1734	甲 _B
16.	石脑油	8030-30-6	易燃液体, 类别 2*; 生殖细胞致突变性, 类别 1B; 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	1964	甲 _B
17.	乙酸	64-19-7	易燃液体, 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	2630	乙 _A
18.	甲苯	108-88-3	易燃液体, 类别 2; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 生殖毒性, 类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应); 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2*; 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 3	1014	甲 _B
19.	1, 3, 5-三甲苯	108-67-8	易燃液体, 类别 3; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激); 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	1801	乙 _B
20.	乙酸酐	108-24-7	易燃液体, 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)	2634	乙 _B
21.	乙醇	64-17-5	易燃液体, 类别 2	2568	甲 _B
22.	乙苯	100-41-4	易燃液体, 类别 2; 致癌性, 类别 2; 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2; 吸入危害, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 2	2566	甲 _B
23.	甲基环己烷	108-87-2	易燃液体, 类别 2; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应); 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	1122	甲 _B
24.	丙烯酸甲酯	96-33-3	易燃液体, 类别 2; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2; 皮肤致敏物, 类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激); 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 3	147	甲 _B
25.	丙烯酸丁酯	141-32-2	易燃液体, 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2; 皮肤致敏物, 类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激); 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 3	153	乙 _A
26.	环己酮	108-94-1	易燃液体, 类别 3	952	乙 _A
27.	环己烷	110-82-7	易燃液体, 类别 2; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应); 吸入危害, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 1	953	甲 _B
28.	航空煤油	——	易燃液体, 类别 3	——	乙 _A
29.	甲基叔	1634-04-4	易燃液体, 类别 2; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2	1148	甲 _B

	丁基醚				
30.	乙酸乙酯	141-78-6	易燃液体, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	2651	甲 _B
31.	乙酸异丙酯	108-21-4	易燃液体, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	2653	甲 _B
32.	正丁醇	71-36-3	易燃液体, 类别 3; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激、麻醉效应)	2761	乙 _A
33.	硫酸	7664-93-9	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	1302	戊
34.	甲醇	67-56-1	易燃液体, 类别 2; 急性毒性-经口, 类别 3*; 急性毒性-经皮, 类别 3*; 急性毒性-吸入, 类别 3*; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1	1022	甲 _B
35.	乙酸乙酯[稳定的]	108-05-4	易燃液体, 类别 2; 致癌性, 类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激); 危害水生环境-长期危害, 类别 3	2650	甲 _B
36.	丙酮	67-64-1	易燃液体, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	137	甲 _B
37.	碳酸二甲酯	616-38-6	易燃液体, 类别 2	2110	甲 _B
38.	正丙醇	71-23-8	易燃液体, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)	110	甲 _B

2、危险货物辨识

依据《危险物品名表》GB12268-2012, 对现场的危险货物进行辨识, 具体情况如下表 3.3.1-2:

表 3.3.1-2 危险货物情况一览表

序号	物质名称	联合国编号	类别	次要危险性	包装类别	特殊规定
1.	乙酸正丁酯	1123	3		III	223
2.	汽油	1203	3	---	III	243
3.	乙酸甲酯	1231	3	---	II	---
4.	二甲苯异构体混合物 (二甲苯/乙基苯(10% 以上)混合物)	1307	3	---	II	---
5.	二甲苯异构体混合物	1307	3	---	II	---
6.	柴油	1268	3	---	III	223
7.	乙酸仲丁酯	1993	3	---	II	---
8.	苯酚	2821	6.1	---	III	223
9.	乙二醇丁醚	3271	3	---	II	274
10.	乙酸正丙酯	1276	3	---	II	---

11.	丁酮	1993	3	—	II	—
12.	轻质油	1268	3	—	III	223
13.	燃料油	1202	3	—	III	—
14.	二乙二醇	1986	3	6.1	III	223
15.	氢氧化钠溶液（液碱）	1824	8	—	II	—
16.	溶剂油	1268	3	—	III	223
17.	石脑油	3295	3	—	III	—
18.	乙酸	2789	8	3	II	—
19.	甲苯	1294	3	—	II	—
20.	1, 3, 5-三甲基苯	2325	3	—	III	—
21.	乙酸酐	1715	8	3	II	—
22.	乙醇	1170	3	—	III	223
23.	乙苯	1175	3	—	III	—
24.	甲基环己烷	2296	3	—	II	—
25.	丙烯酸甲酯	1919	3	—	II	—
26.	丙烯酸丁酯	2348	3	—	III	—
27.	环己酮	1915	3	—	III	—
28.	环己烷	1145	3	—	II	—
29.	航空煤油	1268	3	—	III	223
30.	甲基叔丁基醚	2398	3	—	II	—
31.	乙酸乙酯	1173	3	—	II	—
32.	乙酸异丙酯	1220	3	—	II	—
33.	正丁醇	1120	3	—	III	223
34.	硫酸	1830	8	—	II	—
35.	甲醇	1230	3	6.1	II	279
36.	乙酸乙烯酯[稳定的]	1301	3	—	II	—
37.	丙酮	1090	3	—	II	—
38.	碳酸二甲酯	1161	3	—	II	—
39.	正丙醇	1274	3	—	III	223
40.	1,4丁二醇	1986	3	6.1	III	223

注：第 3 栏“类别或项别”——危险货物的主要危险性，其中第 1 类危险货物还包括其所属的配装组，危险货物的类别或项别以及爆炸品配装组划分按 GB 6944 确定；该项目中类别 3 是指易燃液体；该项目中类别 2.1 是指易燃气体；

第 6 栏“特殊规定”——与物品或物质有关的任何特殊规定，其适用于允许用于特定物质或物品的所有包装类别。

223——适用本条目物质，如其化学或物理性质在实验时不符合危险货物名表（表 1）中“类别或项目”一栏所列的类别或向项目或任何其他类别或项别的定义标准，则不作为危险货物运输。

3.3.2 作业货种危险性辨识

3.3.2.1 易积聚静电荷性

两种不同物体，装卸中的液体通过摩擦、接触、分离等相互运动的机械作用，能产生静电荷。当液体、气体在运输和装卸作业时，会产生大量静电，产生静电的速度

远远大于流散速度，特别是初始速度大于 1m/s，正常运行速度大于 4.5m/s 时。因此要求该码头进行过驳作业时，一定要有可靠的静电接地装置，及时消除静电。

3.3.2.2 易受热膨胀性

液体、气体受热后，温度升高，体积膨胀，同时也使蒸气压增高。如超过了容器所能承受的压力限度，便会造成容器膨胀，以致破裂。该项目中主要是指输送管道，特别是输送易挥发液体，如醋酸、甲醇或新增的正丙醇，管道内的液体溶液气化，从而导致压力上升，超压可能导致管道爆炸，严重导致火灾事故。

3.3.2.3 易扩散和易流淌性

液体都有扩散和流淌的特性，液体的流动和扩散能力取决于液体的粘度。低粘度的轻质油品密度小，流动扩散性强；重质油品的粘度高，其流动扩散性弱，但随着温度的升高，粘度降低，其流动扩散性也增强。液体泄漏扩散挥发，会与周围空气形成爆炸性气体混合物。

3.3.2.4 有毒性

公司码头装卸的液体均有一定毒性，在一定浓度条件下，短间接触可能对人体造成刺激、麻醉等损伤，长间接触低浓度可能对人体造成慢性损害或诱发职业病。如石脑油蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟便可引起呼吸困难等缺氧症状。依据 GBZ/T 230-2010《职业性接触毒物危害程度分级》对装卸货种的毒性进行分级，具体情况如下：

表 3.3.2.4-1 装卸货物的职业性接触毒物危害程度分级表

序号	物质名称	危害程度
1.	乙酸正丁酯	轻度危害
2.	汽油	轻度危害
3.	乙酸甲酯	轻度危害
4.	二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯（10%以上）混合物）	高度危害
5.	二甲苯异构体混合物	高度危害
6.	柴油	轻度危害
7.	乙酸仲丁酯	轻度危害
8.	苯酚	中度危害
9.	乙二醇丁醚	轻度危害
10.	乙酸正丙酯	轻度危害
11.	丁酮	轻度危害
12.	轻质油	轻度危害
13.	燃料油	轻度危害
14.	二乙二醇	轻度危害
15.	氢氧化钠溶液（液碱）	轻度危害
16.	溶剂油	轻度危害

17.	石脑油	轻度危害
18.	乙酸	高度危害
19.	甲苯	中毒危害
20.	1, 3, 5-三甲基苯	高度危害
21.	乙酸酐	中度危害
22.	乙醇	轻度危害
23.	乙苯	中度危害
24.	甲基环己烷	轻度危害
25.	丙烯酸甲酯	中度危害
26.	丙烯酸丁酯	中度危害
27.	环己酮	轻度危害
28.	环己烷	中度危害
29.	航空煤油	轻度危害
30.	甲基叔丁基醚	轻度危害
31.	乙酸乙酯	轻度危害
32.	乙酸异丙酯	轻度危害
33.	正丁醇	轻度危害
34.	硫酸	高度危害
35.	甲醇	中度危害
36.	乙酸乙烯酯[稳定的]	轻度危害
37.	丙酮	轻度危害
38.	碳酸二甲酯	轻度危害
39.	正丙醇	轻度危害
40.	1, 4 丁二醇	轻度危害

3.3.2.5 易燃、易爆性

物质的燃烧性由其闪点、燃点、自燃点来衡量的，闪点的高低是衡量物质火灾危险性的重要依据，闪点低的物质，火灾危险性大，反之则小。该项目中装卸易燃化学品较多，其发生火灾爆炸极易造成重大事故，如装卸乙醇闪点在 12℃ 以下，沸点 78.3，易挥发遇明火燃烧爆炸。

本项目中装卸大部分液体均有可能挥发，其极易泄漏可与空气形成爆炸性混合气体。气体或蒸汽爆炸极限是以可燃性物质在混合物中所占体积的百分比(%)来表示的，爆炸极限分为爆炸上限和爆炸下限，其主要由空气中气体浓度和助燃气体的浓度来决定。爆炸极限范围越宽、爆炸极限下限低、上限高，说明该气体越容易爆炸。如石脑油的爆炸极限 1.5~15%，是极其危险的。

3.3.2.6 腐蚀性

腐蚀性物质作用于皮肤、眼睛或进入呼吸系统，对人体直接造成伤害，严重时可致死亡；也可造成管道、容器、设备、连接部件等损坏，轻则造成跑、冒、滴、漏；还可使电气仪表受损，动作失灵而造成操作或监控失误；使绝缘损坏，从而造成短路，产生电火花导致事故发生等；同时对建筑、基础、构架及栏杆、扶手、钢制楼梯等会

造成严重损坏，严重时导致坍塌。

该项目中的装卸的醋酸、氢氧化钠溶液、硫酸等具有较大的腐蚀性。

3.3.2.7 环境污染性

该项目装卸的危险货物均有一定的污染性，若其装卸过程中发生泄漏，将会对水生生物、水资源造成一定的影响。

3.3.2.8 物质理化特性表

上述除装卸的危险货物外，其中用于吹扫的氮气也属于危险化学品，其物质理化性质和危险特性表如下：

表 3.3.2.8-1 乙酸正丁酯---理化性质和危险特性表

标识	中文名：乙酸正丁酯；醋酸正丁酯；乙酸丁酯			危险货物编号：32130		
	英文名：butyl acetate; butyl ethanoate			UN 编号：1123		
	分子式：C ₆ H ₁₂ O ₂		分子量：116.16		CAS 号：123-86-4	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有果子香味。				
	熔点（℃）	-73.5	相对密度(水=1)	0.88	相对密度(空气=1)	4.1
	沸点（℃）	126.1	饱和蒸气压（kPa）		2.00/25℃	
	溶解性	微溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 13100mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 9480mg/kg(大鼠经口);				
	健康危害	对眼及上呼吸道均有强烈的刺激作用，有麻醉作用。吸入高浓度本品出现流泪、咽痛、咳嗽、胸闷、气短等，严重者出现心血管和神经系统的症状可引起结膜炎、角膜炎，角膜上皮有空泡形成。皮肤接触可引起皮肤干燥。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	22	爆炸上限（v%）		7.5	
	引燃温度(℃)	370	爆炸下限（v%）		1.2	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、碱类、酸类。				
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱				

	类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
灭火方法	灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。

表 3.3.2.8-2 汽油---理化性质和危险特性表

中文名	汽油	化学类别	烷 烃
英文名	Motor spirit or Gasoline or Petrol	包装类别	II
CAS	86290-81-5	危险化学品序列号	1630
危险性类别	易燃液体, 类别 2*; 生殖细胞致突变性, 类别 1B; 致癌性, 类别 2; 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	火灾危险性分类	甲 _B 类
理化性质	无色至浅黄色的透明液体，易燃，易挥发，有特殊臭味。相对密度 0.70—0.80，闪点-50℃，自燃点 390—530℃，爆炸极限 1.4%—7.6%。		
主要用途	主要用作汽油机的燃料，也用于橡胶、制鞋、印刷、颜料等行业以及用作机械零件的去污剂。		
危险特性	<p>燃烧爆炸危险性: 高度易燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸；蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会着火回燃；流速过快，容易产生和积聚静电；在火场中，受热的容器有爆炸危险。</p> <p>健康危害 职业接触限值（溶剂汽油）：PC—TWA：300 mg/m³；PC—STEL：450 mg/m³。 急性毒性：小鼠经口 LD₅₀：67000 mg/kg（120 号溶剂汽油）；小鼠吸入 LC₅₀：103000 mg/m³（2h）（120 号溶剂汽油）。 汽油属麻醉性毒物，高浓度吸入汽油蒸气可引起急性中毒，表现为中毒性脑病，出现精神症状、意识障碍；极高浓度吸入，可引起意识突然丧失、反射性呼吸停止；误将汽油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。皮肤较长时间接触可引起灼伤，个别发生急性皮炎。慢性中毒可引起周围神经病、中毒性脑病、肾脏损害。可导致皮肤损害。</p> <p>环境影响: 在很低的浓度下就能对水生生物造成危害。在土壤中具有极强的迁移性。具有一定的生物富集性。在低浓度时能生物降解，在高浓度时可使微生物中毒，不易生物降解。</p>		
个体防护	泄漏状态下应佩戴正压式空气呼吸器，火灾时可佩戴简易滤毒罐。穿简易防化服。戴防化手套。穿防化安全靴。		

应急 行动	<p>隔离与公共安全</p> <p>泄漏：污染范围不明的情况下，初始隔离至少 50 米，下风向疏散至少 300 米；发生大量泄漏时，初始隔离至少 500 米，下风向疏散至少 1000 米。然后进行气体浓度检测，根据有害蒸气的实际浓度，调整隔离和疏散距离。</p> <p>火灾：火场内如有储罐、槽车或油罐车时，应隔离 800 米，并考虑撤离隔离区内的人员、物资，并注意：</p> <p>疏散无关人员并划定警戒区；人员应在上风处停留，切勿进入低洼处；进入密闭空间之前必须先通风。</p>
	<p>泄漏处理：消除所有点火源（泄漏处附近禁止吸烟，消除所有明火、火花或火焰）；使用防爆的通讯工具和防爆的加油机；在确保安全的情况下，采用关闭、堵漏等措施，以切断泄漏源；作业时所有的设备应安全可靠接地；构筑围堤或挖沟槽收容泄漏物，防止进入水体、下水道、地下室或限制性空间；用泡沫覆盖泄漏物，减少挥发；如果储罐发生泄漏，可通过倒罐转移尚未泄漏的液体；如果海上或水域发生溢油事故，可布放围油栏引导或遏制溢油，防止溢油扩散，并使用撇油器、吸油棉或消油剂清除溢油。</p>
	<p>火灾扑救：</p> <p>灭火剂：干粉、二氧化碳、泡沫、砂土等。</p> <p>注意事项：汽油闪点很低，用水灭火无效；不得使用直流水扑救；在确保安全的前提下，将容器移离火场。</p> <p>储罐、公路/铁路槽车火灾的扑救：尽可能远距离灭火或使用遥控水枪或水炮扑救；用大量水冷却容器，直至火灾扑灭；容器突然发生异常声音或发生异常现象时，应立即撤离；切勿在储罐两端停留。</p>
	<p>急救措施</p> <p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用清水彻底冲洗皮肤，严重者送医院治疗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗 10—15 分钟，严重者送医院治疗。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；如呼吸困难，给输氧；呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术，并立即送医院治疗。</p> <p>食入：饮水，禁止催吐，严重者送医院治疗。</p>
储存 运输	<p>本品铁路运输时限制使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。</p> <p>运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，夏季最好早晚运输。</p> <p>运输时车辆应有接地链，严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。</p> <p>运输途中应防曝晒、雨淋、防高温。中途停留应远离火种、热源、高温区。</p> <p>装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用容易产生火花的机械设备和工具装卸。</p> <p>运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。</p> <p>船运时配装物品应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。</p> <p>公路运输时按规定路线行驶，勿在居民和人口稠密区停留。</p>

表 3.3.2.8-3 乙酸甲酯——理化性质和危险特性表

物质名称	乙酸甲酯	分子式	C ₃ H ₆ O ₂
危险货物编号	33627	分类及标志	第 3.2 类中闪点易燃液体
物化特性			

沸点 (°C)	57.8	相对密度(水=1)	0.92
饱和蒸气压 (kPa)	13.33(9.4°C)	熔点 (°C)	-98.7
蒸气密度 (空气=1)	2.55	溶解性	微溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。
外观与性状	无色透明液体, 有香味。		
主要用途	用作溶剂、香精、人造革、试剂等。		
火灾爆炸危险数据	本品易燃, 具刺激性。		
闪点 (°C)	-10	爆炸极限%	3.1~16.0
		引燃温度 (°C)	454
灭火剂	雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。		
危险特性	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。		
反应活性数据			
稳定性	稳定	√	不稳定
			避免条件
聚合危险性	可能存在		不存在
		√	避免条件
禁忌物	强氧化剂、碱类、酸类。		燃烧(分解)产物
	一氧化碳、二氧化碳。		
健康危害数据			
侵入途径	吸入	√	皮肤
			口
	√		√
急性毒性	LD50	5450 mg/kg(大鼠经口); 3700 mg/kg(兔经口)	LC50
			无资料
健康危害: 具有麻醉和刺激作用。接触本品蒸气引起眼灼痛、流泪、进行性呼吸困难、头痛、头晕、心悸、忧郁、中枢神经抑制。由其分解产生的甲醇可引起视力减退、视神经萎缩等。			
泄漏紧急处理: 迅速撤离人员至安全区, 并进行隔离。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。			
储运注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
防护措施:			
职业接触限值	MAC(mg/m ³):	未制定	
	PC-TWA (mg/m ³):	200	
	PC-STEL (mg/m ³):	500	
工程控制	生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		
呼吸系统防护	接触其蒸气时, 佩戴自吸过滤式防毒面具。抢救或撤离时, 佩戴空气呼吸器。	身体防护	穿防静电工作服。

手防护	工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	眼防护	戴化学安全防护眼镜。
其他	工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		

表3.3.2.8-4 二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯（10%以上）混合物）——理化性质和危险特性表

标识	中文名：二甲苯异构体混合物；混合二甲苯		危险货物编号：33535	
	英文名：xylene mixed isomers		UN 编号：1307	
	分子式：C ₈ H ₁₀	分子量：106.2	CAS 号：/	
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有强烈芳香味。		
	熔点（℃）	/	相对密度(水=1)	0.86
	沸点（℃）	/	饱和蒸气压（kPa）	
	溶解性	不溶于水，溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	毒性	LD ₅₀ ：	LC ₅₀ ：	
	健康危害	对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度核武器中可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。高浓度的二甲苯蒸气甚至造成肺水肿而死亡。		
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量水，催吐。就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳
	闪点(℃)	25	爆炸上限（v%）	7.0
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）	1.0
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定
	禁忌物	强氧化剂		
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；与氧化剂分开存放。搬运时应轻装轻卸。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。		

	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
--	------	---

表 3.3.2.8-5 柴油---理化性质和危险特性表

标识	中文名：柴油		危险货物编号：——			
	英文名：——		UN 编号：——			
	分子式：	分子量：	CAS 号：——			
危险组分		C10-C16 烷烃、烯烃、环烷烃、芳烃（100%）				
紧急情况概述		易燃液体和蒸气。高浓度可导致中枢神经系统抑制。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。				
GHS 危险性类别		该产品属于易燃液体，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				
危险信息		易燃液体和蒸气；吞咽并进入呼吸道可能致死；对水生生物有毒；对水生生物有毒并且有长期持续影响				
理化性质	外观与性状		无色或淡黄色液体，略带臭味。			
	熔点（℃）	——	相对密度（水=1）	0.79~0.85	相对密度（空气=1）	4.5
	临界温度（℃）	91.9	——	——	——	——
	沸点（℃）	175~325	饱和蒸气压（kPa）			
	溶解性		不溶于水，溶于醇等多数有机溶剂。			
毒性及健康危害	侵入途径		吸入、食入、皮肤接触。			
	毒性		大鼠经口 LD ₅₀ : 15000mg/kg。大鼠吸入 LC ₅₀ : >5280mg/L。男人经口 LDLo: 500 (mg/kg); 男人经口 TDLo: 3570 (mg/kg)。			
	健康危害		急性中毒:吸入高浓度煤油蒸气,常先有兴奋,后转入抑制,表现为乏力头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调;严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等;蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状,重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎,严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状,可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。 慢性影响:神经衰弱综合征为主要表现,还有眼及呼吸道刺激症状,接触性皮炎,皮肤干燥等。			
	急救方法		皮肤接触:立即脱去所有被污染的衣物,包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发(可用肥皂)。如果出现刺激症状,就医。 眼睛接触:立即用流动清水冲洗至少 15 分钟。如果疼痛持续或复发,就医。眼睛受伤后,应由专业人员取出隐形眼镜。 吸入:如果吸入蒸气或燃烧产物,脱离污染区。静卧,保暖。开始急救前,首先取出假牙等,防止阻塞气道。如果呼吸停止,立即进行人工呼吸,用活瓣气囊面罩通气或有效的袖珍面具可能效果更佳。呼吸心跳停止,立即进行心肺复苏术。送医院或寻求医生帮助。 食入:禁止催吐。如果发生呕吐,让病人前倾或左侧位躺下(头部保持低位),保持呼吸道通畅,防止吸入呕吐物。仔细观察病情。禁止给有嗜睡症状或知觉降低即正在失去知觉的病人服用液体。意识清醒者可用水漱口,然后尽量多饮水。寻求医生或医疗机构的帮助。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃液体	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳		
	闪点(℃)	36~48	爆炸上限(v%)	6.0~7.6		
	引燃温度(℃)	228	爆炸下限(v%)	1.1~1.3		
	稳定性	稳定	禁配物	强氧化剂、酸类、碱类、卤素等		
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。流速				

		过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
泄漏处理		作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序: 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿防静电服, 戴橡胶耐油手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。 环境保护措施: 防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料: 少量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 减少蒸发。喷水雾能减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。
操作注意事项		密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶耐油手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中避免接触, 避免吸入蒸气、烟气、喷雾等, 操作后彻底清洗。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。
储存事项		储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37C, 应与氧化剂、食用化学品分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
灭火方法		消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。用泡沫、雾状水、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
接触控制		工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 皮肤和身体防护: 穿防静电工作服。手防护: 戴橡胶耐油手套。其他防护: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。

表 3.3.2.8-6 乙酸仲丁酯---理化性质和危险特性表

标识	英文名	sec-butyl acetate		分子式: C ₆ H ₁₂ O ₂	分子量: 116.16
	危险化学品序号	2660	CAS 号	105-46-4	
危险性类别		易燃液体,类别 2			
理化性质	外观与性状	无色液体, 有果子样的香气			
	熔点℃	-98.9℃	相对密度(空气=1)	4.00	
	沸点℃	112.3℃	临界温度℃	无资料	
	相对密度(水=1)	0.86	临界压力 MPa	无资料	
	饱和蒸汽压 KPa	2.00kPa/25℃	燃烧热 KJ/mol	无资料	
	最小引燃能量 mJ	无资料			

	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂		
毒性与危害	接触限值	中国 MAC(mg/m ³): 未制定标准 前苏联 MAC(mg/m ³): 200		
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	健康危害	对眼及上呼吸道粘膜有刺激性，有麻醉作用。蛋液有危害作用，可引起皮肤干燥并可通过完整的皮肤吸收。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	闪点℃	19℃
	自燃温度℃	无资料	爆炸极限%	上限%: 15.0 下限%: 1.5
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。		
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳	聚合危害	
	稳定性	稳定	禁忌物	氧化剂
	灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。		
储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。			
包装	包装分类	II	包装标志	7
	包装方法	小开口钢桶，塑料瓶或金属桶外木桶		
急救措施	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。			
工程控制	无资料	眼镜防护	戴化学安全防护眼镜。	
呼吸系统防护	可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。	身体防护	穿防静电工作服。	
手防护	戴防苯耐油手套。	其它	工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	

表 3.3.2.8-7 苯酚---理化性质和危险特性表

标识	中文名：苯酚；酚；石炭酸		危险货物编号：61067
	英文名：Phenol; Carbollic acid; Hydroxybenzene		UN 编号：1671, 2312
	分子式：C ₆ H ₆ O	分子量：94.11	CAS 号：108-95-2
理	外观与性状	白色结晶，有特殊气味。	

化 性 质	熔点 (°C)	40.6	相对密度(水=1)	1.07		
	沸点 (°C)	181.9	饱和蒸气压 (kPa)	0.13(40.1°C)		
	溶解性	可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油。				
毒 性 及 健 康 危 害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ : 317mg/kg(大鼠经口); 850mg/kg(兔经皮)。LC ₅₀ : 316mg/m ³ (大鼠吸入)。				
健康危害	苯酚对皮肤、粘膜有强烈的腐蚀作用,可抑制中枢神经或损害肝、肾功能。急性中毒:吸入高浓度蒸气可致头痛、头晕、乏力、视物模糊、肺水肿等。误服引起消化道灼伤,出现烧灼痛,呼出气带酚味,呕吐物或大便可带血液,有胃肠穿孔的可能,可出现休克、肺水肿、肝或肾损害,出现急性肾功能衰竭,可死于呼吸衰竭。眼接触可致灼伤。可经灼伤皮肤吸收经一定潜伏期后引起急性肾功能衰竭。慢性中毒:可引起头痛、头晕、咳嗽、食欲减退、恶心、呕吐,严重者引起蛋白尿。可致皮炎。					
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(□)	79	爆炸上限%(v%):	8.6		
	自燃温度(□)	715	爆炸下限%(v%):	1.7		
	危险特性	遇明火、高热可燃。				
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强酸、强碱。				
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服,在上风向灭火。灭火剂:水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。				
急 救 措 施	①皮肤接触:立即脱去污染的衣着,用甘油、聚乙烯乙二醇或聚乙烯乙二醇和酒精混合液(7:3)抹洗,然后用水彻底清洗。或用水彻底清洗。或用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。②眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。③吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。④食入:立即给饮植物油15~30mL。催吐。就医。					
泄 漏 处 置	隔离泄漏污染区,限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩),穿防护服。小量泄漏:用干石灰、苏打灰覆盖。大量泄漏:收集回收或运至废物处理场所处置。					
储 运 注 意 事 项	①储存注意事项:储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。避免光照。库温不超过30°C,相对湿度不超过70%。包装密封。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放,切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。 ②运输注意事项:铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输前应先检查包装容器是否完整、密封,运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。					

表 3.3.2.8-8 乙二醇丁醚---理化性质和危险特性表

标 识	中文名: 乙二醇丁醚; 2-丁氧基乙醇; 丁基溶纤剂	危险货物编号: 61592
	英文名: Ethylene glycol monobutyl ether; 2-Butoxyethanol	UN 编号: 2369
	分子式: C ₆ H ₁₄ O ₂	分子量: 118.17

理化性质	外观与性状	无色液体，略有气味。				
	熔点（℃）	-74.8	相对密度(水=1)	0.90		
	沸点（℃）	170.2	饱和蒸气压（kPa）	40.00/140℃		
	溶解性	溶于水、乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ : 2500mg/kg(大鼠经口); 1200mg/kg(小鼠经口)。				
	健康危害	吸入本品蒸气后，导致呼吸道刺激及肝肾损害。蒸气对眼有刺激性。皮肤接触可致皮炎。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(□)	71(O.C)	爆炸上限% (v%):	10.6(180℃)		
	自燃温度(□)	244	爆炸下限% (v%):	1.1(170℃)		
	危险特性	遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。在空气中或在阳光照射下容易生成爆炸性的过氧化物。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强酸、酰基氯、酸酐、卤素。				
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。②眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。③吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。					
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ②运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。					

表 3.3.2.8-9 乙酸正丙酯---理化性质和危险特性表

标识	中文名：乙酸正丙酯；醋酸正丙酯；乙酸丙酯	危险化学品序列号：2656
	英文名：propyl acetate; acetic acid-n-propyl ester	

	分子式: C ₅ H ₁₀ O ₂	分子量: 102.13	CAS 号: 109-60-4			
危险性类别		易燃液体, 类别 2; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2; 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应)				
理化性质	外观与性状	无色澄清液体, 有芳香气味。				
	熔点 (°C)	-92.5	相对密度(水=1)	0.75	相对密度(空气=1)	3.52
	沸点 (°C)	101.6	饱和蒸气压 (kPa)		5.33/28.8°C	
	溶解性	微溶于水, 溶于醇、酮、酯、油类等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 9370mg/kg(大鼠经口); 6640mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 9800mg/kg(大鼠吸入); 人吸入 1000mg/m ³ , 最小致死浓度。				
	健康危害	对眼和上呼吸道粘膜有刺激作用。吸入高浓度时, 感恶心、眼部灼热感、胸闷、疲乏无力, 并可引起麻醉。				
	急救方法	皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐, 就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(°C)	10	爆炸上限 (v%)	8.0		
	引燃温度(°C)	445	爆炸下限 (v%)	1.7		
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸类、碱类。				
	危险特性	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃				
	储运条件与泄漏处理	储运条件: 储存于阴凉、通风的仓间内, 远离火种、热源。保持容器密封; 应与氧化剂、酸类、碱类分开存放, 切忌混储。搬运时应轻装轻卸, 防止包装和容器损坏。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。 泄漏处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。				
灭火方法	灭火剂: 抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效, 但可用水保持火场中容器冷却。					

表 3.3.2.8-10 丁酮---理化性质和危险特性表

标	中文名: 2-丁酮, 甲基乙基酮	危险货物编号: 32073
---	------------------	---------------

识	英文名：2-butanone; methyl ketone		UN 编号：1193			
	分子式：C ₄ H ₈ O		分子量：72.11			
理化性质	外观与性状		无色液体，有似丙酮的气味。			
	熔点（℃）	-89.5	相对密度(水=1)	0.81	相对密度(空气=1)	2.42
	沸点（℃）	79.6	饱和蒸气压（kPa）		9.49/20℃	
	溶解性	可溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类。				
毒性及健康危害	侵入途径		吸入、食入、经皮吸收。			
	毒性		LD ₅₀ : 3400mg/kg(大鼠经口), 6480 mg/kg(免经皮) LC ₅₀ : 23520 mg/m ³ , 8 小时(大鼠吸入)			
	健康危害		有轻度麻醉和刺激作用，并可引起窒息。急性中毒：出现粘膜刺激症状、嗜睡、血压稍升高，心率增快。高浓度吸入可引起窒息、昏迷。对眼、鼻、喉、粘膜有刺激性。长期接触可致皮炎。本品常与己酮同-[2]混合应用，能加强己酮-[2]引起的周围神经病现象，但单独接触丁酮未发现有周围神经病现象。			
	急救方法		皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；必要时进行人工呼吸；就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	-9	爆炸上限（v%）		11.4	
	引燃温度(℃)	404	爆炸下限（v%）		1.7	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物		强氧化剂、碱类、强还原剂			
	危险特性		易燃，其蒸气与空气的混合气体有爆炸性；遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起着火、爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。			
	储运条件与泄漏处理		储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封，应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收或吸附，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至专用收集器，回收或运到废物处理场所处置。			
	灭火方法		尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			

表 3.3.2.8-11 燃料油---理化性质和危险特性表

一.标识
化学品中文名称：燃料油
危险性类别：可燃液体
二.成分/组成信息
混合物：由各族烃类和非烃类的组成的
有害物成分：烷烃、环烷烃和芳香烃、含硫、氧、氮化合物
三.健康危害
侵入途径：吸入、食入、经皮吸收
健康危害：急性中毒：吸入高浓度蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。
慢性影响：神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。
环境危害：对环境有危害。对大气可造成污染。
燃爆危险：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
四.急救措施
皮肤接触：立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。
眼睛接触：立即用流动、清洁水冲洗至少 15 分钟。如果疼痛持续或复发，就医。眼睛受伤后，应由专业人员取出隐形眼镜。
吸入：如果吸入本品气体或其燃烧产物，脱离污染区。把病人放卧位，保暖并使其安静。开始急救前，首先取出假牙等，防止阻塞气道。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸，用活瓣气囊面罩通气或有效的袖珍面具可能效果更佳。呼吸心跳停止，立即进行心肺复苏术。送医院或寻求医生帮助。
食入：禁止催吐。如果发生呕吐，让病人前倾或左侧位躺下（头部保持低位），保持呼吸道通畅，防止吸入呕吐物。仔细观察病情。禁止给有嗜睡症状或知觉降低，即正在失去知觉的病人服用液体。意识清醒者可用水漱口，然后尽量多饮水。寻求医生或医疗机构的帮助。
五.燃爆特性与消防
闪点(℃)：>60
引燃温度(℃)：250
危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
灭火注意事项：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。
六.泄漏应急处理

<p>应急行动：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂石或其它不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>七.操作处置与储运注意事项</p>
<p>操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p>
<p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。炎热季节库温不得超过 25℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
<p>八.防护措施</p>
<p>工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备</p>
<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p>
<p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p>
<p>身体防护：穿防静电工作服。</p>
<p>手防护：戴橡胶耐油手套。</p>
<p>其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触</p>
<p>九.理化性质</p>
<p>外观与性状： 有色透明液体，挥发</p>
<p>相对密度（水=1）： 0.95—0.98</p>
<p>相对密度（空气=1）： 1.59-4</p>
<p>燃烧热(kj/mol)： 30000—46000</p>
<p>临界温度（℃）： —— 临界压力(MPa)： ——</p>
<p>溶解性： 不溶于水，溶于醇等溶剂</p>
<p>主要用途： 用于柴油机</p>
<p>十.稳定性和反应活性</p>
<p>稳定性： 常温常压下稳定</p>
<p>避免接触的条件： 明火、高温</p>
<p>禁忌物： 强氧化剂</p>
<p>聚合危害： 不能发生</p>
<p>燃烧（分解）产物： 一氧化碳、二氧化碳。</p>
<p>十一.毒理学资料</p>
<p>急性毒性</p>
<p>LD50： >5 000mg/kg（大鼠经口）</p>
<p>LC50： >5 000mg/m³/4h(大鼠吸入)</p>
<p>刺激性： 家兔经皮:500mg，严重刺激。</p>
<p>其他： LDLO(mg/kg):500; TDL0(mg/kg):3570。</p>

十二.环境资料
十三.废弃
废弃物性质：危险废物 废弃处置方法：建议用焚烧法处置。 废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方有关法规
十四.运输信息
危规号： UN 编号：
包装分类：III类包装 包装标志：易燃液体
包装方法：小开口钢桶；内薄钢板桶或镀锡薄钢板桶（罐），外花格箱；内螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃、塑料瓶或金属桶（罐），外普通木箱；内螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐），外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

表 3.3.2.8-12 乙二醇---理化性质和危险特性表

标识	中文名：乙二醇、二甘醇		危险化学品目录序号：			
	英文名：Diethylene glycol		UN 编号：			
	分子式：C ₄ H ₁₀ O ₃	分子量：106.12	CAS 号：111-46-6			
理化性质	外观与性状	无色、无臭、开始味甜回味苦的粘稠液体，具有吸湿性。				
	熔点（℃）	-8	相对密度（水=1）	1.12	相对密度（空气=1）	3.66
	沸点（℃）	245.8	饱和蒸汽压（KPa）		0.13(91.8℃)	
	溶解性	与水混溶，不溶于苯、甲苯、四氯化碳。				
毒性及健康危害	职业接触限值	最高容许浓度（mg/m ³ ）			-	
		时间加权平均容许浓度（mg/m ³ ）			-	
		短时间接触容许浓度（PC-STEL）（mg/m ³ ）			-	
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	LD ₅₀ ：16600mg / kg(大鼠经口)；26500mg / kg(小鼠经口) LC ₅₀ ：未见本品引起职业中毒的报道。口服引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻及肝、肾损害。可因严重肾损害而致死。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点（℃）	124	燃烧热(kJ/mol)			
	引燃温度（℃）	228	爆炸极限%（v/v）			
	危险特性	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。				
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强酸。				
	灭火方法	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				
防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。				
	眼睛防护	可采用安全面罩。				
	身体防护	穿工作服。				

	手防护	必要时戴防化学品手套。
	其他防护	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。
包装方法		小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
储存注意事项		储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。
泄露处理	切断火源。戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	
运输信息	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。	

表 3.3.2.8-13 氢氧化钠溶液（液碱）---理化性质和危险特性表

标识	中文名：氢氧化钠溶液		危险货物编号：82001	
	英文名：Sodium hydroxide; Caustic soda		UN 编号：1824	
	分子式：NaOH	分子量：40.01	CAS 号：/	
理化性质	外观与性状	白色液体。		
	熔点 (°C)	318.4	相对密度(水=1)	2.12
	沸点 (°C)	1390	饱和蒸气压 (kPa)	/
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入。		
	毒性	LD ₅₀ : LC ₅₀ :		
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	可能产生有害的毒性烟雾。
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)	/
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)	/
	危险特性	本品不会燃烧，与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。		
灭火方法	用雾状水、砂土灭火。			

表 3.3.2.8-14 溶剂油---理化性质和危险特性表

标识	中文名：溶剂油					
	英文名：solvent oil			危险化学品序列号：1734		
	分子式：——		分子量：——		CAS 号：——	
危险性类别		易燃液体, 类别 2*; 生殖细胞致突变性, 类别 1B; 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。				
理化性质	外观与性状	油状液体。				
	熔点 (°C)	无资料	相对密度(水=1)	无资料	相对密度(空气=1)	无资料
	沸点 (°C)	>35	饱和蒸气压 (kPa)		无资料	
	溶解性	无资料。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	——				
	健康危害	在正常生产处理过程中, 吞咽本品并进入呼吸道可能致命。吸入该物质可能会引起对健康有害的影响或呼吸道不适。意外食入本品可能对个体健康有害。通过割伤、擦伤或病变处进入血液, 可能产生全身损伤的有害作用。眼睛直接接触本品可导致暂时不适。				
	急救方法	一般性建议: 急救措施通常是需要的, 请将 MSDS 出示给到达现场的医生。 皮肤接触: 立即脱去污染的衣物。用大量肥皂水和清水冲洗皮肤。如有不适, 就医。 眼睛接触: 用大量水彻底冲洗至少 15 分钟。如有不适, 就医。 吸入: 立即将患者移到新鲜空气处, 保持呼吸畅通。如果呼吸困难, 给予吸氧。如患者食入或吸入本物质, 不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止。立即进行心肺复苏术。立即就医。 食入: 禁止催吐, 切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。立即呼叫医生或中毒控制中心。 对保护施救者的忠告: 清除所有火源, 增强通风。避免接触皮肤和眼睛。避免吸入蒸气。使用防护装备, 包括呼吸面具。 对医生的特别提示: 根据出现的症状进行针对性处理。注意症状可能会出现延迟。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(°C)	小于 23	爆炸上限 (v%)		无资料	
	引燃温度(°C)	无资料	爆炸下限 (v%)		无资料	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	不相容物质, 热、火焰和火花				
	危险特性	可与空气形成爆炸性混合物。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物, 从而增加火势和/或蒸气的浓度。蒸气可能会移动到着火源并回闪。液体和蒸气易燃。加热时, 容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解				
	储运条件与泄漏处理	储运条件: 保持容器密闭。储存在干燥、阴凉和通风处。远离热源、火花、明火和热表面。存储于远离不相容材料和食品容器的地方。避免吸入蒸气。只能使用不产生火花的工具。为防止静电释放引起的蒸气着火, 设备上所有金属部件都要接地。使用防爆设备。在通风良好处进行操作。穿戴合适的个人防护用具。避免接触皮肤和进入眼睛。远离热源、火花、明火和热表面。采取措施防止静电积累。 泄漏处理: 避免吸入蒸气、接触皮肤和眼睛。谨防蒸气积累达到可爆炸的浓度。蒸气能在低洼处积聚。建议应急人员戴正压自给式呼吸器, 穿防				

	毒、防静电服，戴化学防渗透手套。保证充分的通风。清除所有点火源。迅速将人员撤离到安全区域，远离泄漏区域并处于上风方向。使用个人防护装备。避免吸入蒸气、烟雾、气体或风尘。 少量泄漏时，可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物，大量泄漏时需筑堤控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中，并根据当地相关法律法规废弃处置。清除所有点火源，并采用防火花工具和防暴设备。
灭火方法	合适的灭火介质：干粉、二氧化碳或耐醇泡沫。不合适的灭火介质：避免用太强烈的水汽灭火，因为它可能会使火苗蔓延分散。 灭火时，应佩戴呼吸面具（符合MSHA/NIOSH要求的或相当的）并穿上全身防护服。在安全距离处、有充足防的情况下灭火。防止消防水污染地表和地下水系统。

表 3.3.2.8-15 石脑油---理化性质和危险特性表

标识	中文名：石脑油		危险货物编号：32004	
	英文名：Grude oil ; Naphtha; Naphtha Solvent		危险化学品系列号：1964	
	分子式：/	分子量：/	CAS号：8030-30-6	
危险性类别	易燃液体, 类别 2*; 生殖细胞致突变性, 类别 1B; 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			
理化性质	外观与性状	无色或浅黄色液体。		
	熔点 (°C)	/	相对密度(水=1)	0.78~0.97
	沸点 (°C)	20~160	饱和蒸气压 (kPa)	/
	溶解性	不溶于水，溶于多数有机溶剂。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	毒性	LC ₅₀ : 16000mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入)。		
	健康危害	蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难、紫绀等缺氧症状。		
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。
	闪点(°C)	-2	爆炸上限% (v%):	8.7
	自燃温度(°C)	350	爆炸下限% (v%):	1.1
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定
	禁忌物	强氧化剂。		
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		

储运条件与泄漏处理	<p>储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。应与氧化剂分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p> <p>泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。

表 3.3.2.8-16 醋酸--理化性质和危险特性表

标识	中文名：乙酸[含量>80%]；醋酸；冰醋酸		危险货物编号：81601			
	英文名：acetic acid		UN 编号：2789			
	分子式：C ₂ H ₄ O ₂	分子量：60.05	CAS 号：64-19-7			
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有刺激性酸臭。				
	熔点（℃）	16.7	相对密度(水=1)	1.05	相对密度(空气=1)	4.1
	沸点（℃）	118.1	饱和蒸气压（kPa）		2.07/20℃	
	溶解性	溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 3530mg/kg(大鼠经口), 1060mg/kg(免经皮); LC ₅₀ : 13791 mg/m ³ 1小时(小鼠吸入)				
	健康危害	吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。				
	急救方法	①皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。②眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：用水漱口，就医。				
燃烧爆炸危险	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(℃)	39	爆炸上限（v%）	17.0		
	引燃温度(℃)	463	爆炸下限（v%）	4.0		
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。				

性	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、强氧化剂。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。冻季应保持库温高于16℃，以防凝固。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
灭火方法	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。					

表 3.3.2.8-17 甲苯---理化性质和危险特性表

标识	中文名：甲苯；甲基苯		危险化学品序列号：1014			
	英文名：Methylbenzene; Toluene		CAS号：108-88-3			
	分子式：C ₇ H ₈	分子量：92.14				
危险性类别	易燃液体,类别2; 皮肤腐蚀/刺激,类别2; 生殖毒性,类别2; 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(麻醉效应); 特异性靶器官毒性-反复接触,类别2*; 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3					
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。				
	熔点(℃)	-94.9	相对密度(水=1)	0.87	相对密度(空气=1)	3.14
	沸点(℃)	110.6	饱和蒸气压(kPa)		4.89/30℃	
	溶解性	不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等大多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 1000mg/kg(大鼠经口); 12124mg/kg(经兔皮) LC ₅₀ : 5320ppm 8小时(小鼠吸入)				
	健康危害	对皮肤、粘膜有刺激作用，对中枢神经系统有麻痹作用；长期作用可影响肝、肾功能；急性中毒：病人有咳嗽、流泪、结膜充血等；重症者有幻觉、谵妄、神志不清等，有的有癔病样发作；慢性中毒：病人有神经衰弱综合症的表现，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皴裂、皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)	4	爆炸上限(v%)		7.0	
	引燃温度(℃)	535	爆炸下限(v%)		1.2	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合

危险性	禁忌物	强氧化剂
	危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电。
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；与氧化剂分开存放。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。如有大量甲苯洒在地面上，应立即用砂土、泥块阴断液体的蔓延；如倾倒在水里，应立即筑坝切断受污染水体的流动，或用围栏阴断甲苯的蔓延扩散；如甲洒在土壤里，应立即收集被污染土壤，迅速转移到安全地带任其挥发。事故现场加强通风，蒸发残液，排除蒸气。
	灭火方法	喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。

表 3.3.2.8-18 1, 3, 5 三甲苯---理化性质和危险特性表

标识	中文名：均三甲苯（1,3,5-三甲基苯；均三甲苯）		危险货物编号：33536			
	英文名：1,2,3-trimethylbenzene		UN 编号：2325			
	分子式：C ₉ H ₁₂	分子量：120.19	CAS 号：108-67-8			
理化性质	外观与性状	无色液体。				
	熔点（℃）	-25.5	相对密度(水=1)	0.89	相对密度(空气=1)	4.15
	沸点（℃）	176.1	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、酮、四氯化碳、石油醚等。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ ： LC ₅₀ ：				
	健康危害	蒸气或雾对眼、粘膜和上呼吸道有刺激性。接触后可引起头痛、头晕、恶心、麻醉作用。可引起皮炎。				
急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量水，催吐。就医。					
	急救方法					
燃烧爆炸危	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(℃)	48	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	470	爆炸下限（v%）		/	
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂。				

危险性	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；与氧化剂分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃性材料吸附或吸收。也可以用大量水刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

表 3.3.2.8-19 醋酐---理化性质和危险特性表

物质名称： 乙酸酐、醋酐		危险化学品序列号： 2634	
分子式 $\text{CH}_3\text{COOOCCH}_3$		分子量 102.09	
危险性类别： 易燃液体，类别 3；皮肤腐蚀/刺激，类别 1B；严重眼损伤/眼刺激，类别 1；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）			
物化特性			
沸点（℃）	139℃	比重（水=1）	1.082
饱和蒸气压（kPa）	1.33/36℃	熔点（℃）	-73.1℃
蒸气密度（空气=1）	3.52	溶解性	溶于苯、乙醇、乙醚。
临界温度	326℃	燃烧热	1804.5kJ/mol
外观与气味	无色透明液体，有刺激气味，其蒸汽为催泪毒气。		
主要用途	用于制乙酰化剂、以及用于染料、药物、醋酸纤维制造。		
火灾爆炸危险数据			
闪点（℃）	49℃	爆炸极限	2.0~10.3
自燃温度	316℃	建规火险分级	乙
灭火剂	二氧化碳、抗溶性泡沫、雾状水、砂土		
灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离。		
危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性气体，遇明火、高热易燃烧爆炸。与氧化剂能发生化学反应。		

反应活性数据						
稳定性	不稳定		避免条件	避免潮湿条件		
	稳定	√				
聚合危险性	可能存在		避免条件			
	不存在	√				
禁忌物	酸类、碱类、水、醇类、强氧化剂、强还原剂、活性金属粉末。			燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳	
健康危害数据						
侵入途径	吸入	√	皮肤接触	√	口	√
急性毒性	LD ₅₀	1780mg/kg（大鼠经口）4000mg/kg（兔经皮）			LC ₅₀	41700mg/m ³ （小鼠吸入）
健康危害						
属于低毒类，吸入后对呼吸道有刺激作用。引起咳嗽、胸痛、呼吸困难。眼直接接触可致灼伤；蒸汽对眼有刺激性。皮肤接触可引起灼伤。口服灼伤口腔和消化道，出现腹痛、恶心、呕吐和休克等。慢性影响：受蒸汽慢性作用的工人，可见结膜炎、畏光、上呼吸道刺激等。						
急救措施						
皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时，立即进行人工呼吸。就医。食入：立即漱口，给饮牛奶和蛋清，就医。						
泄漏紧急处理						
切断一切火源，迅速撤离污染区人员至上风处。使用防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。无害化处理后废弃。						
储运注意事项						
储存于阴凉、通风仓间内，防止阳光直射，仓温不宜超过 30℃，应与氧化剂、酸类及碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。运输按规定路线行驶。雨天不宜运输。本品属第二类易制毒化学品，托运时，须持有运出地级县人民政府公安机关部门审批的、有效期为 3 个月的易制毒化学品运输许可证。						
防护措施						
职业接触限值	中国 PC-TWA (mg/m ³): 16, 美国 TLV-TWA: 5ppm					
工程控制	密闭操作，加强通风。					
呼吸系统防护	必要时佩带防毒面具，紧急事态抢救时，带自给式呼吸器。			身体防护	穿防腐材料制作工作服。	
手防护	戴橡皮手套。			眼防护	戴化学安全防护眼镜。	
其他	工作后，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。					

表 3.3.2.8-20 乙醇---理化性质和危险特性表

标识	中文名：乙醇[无水]；无水酒精					
	英文名：ethyl alcohol; ethanol				危险化学品序列号：2568	
	分子式：C ₂ H ₆ O		分子量：46.07		CAS 号：64-17-5	
理化性质	外观与性状	无色液体，有酒香。				
	熔点（℃）	-114.1	相对密度(水=1)	0.79	相对密度(空气=1)	1.59
	沸点（℃）	78.3	饱和蒸气压（kPa）		5.33/19℃	
	溶解性	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。				
毒	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				

性及健康危害	毒性	LD ₅₀ : 7060mg/kg(兔经口); 7340mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入); 人吸入 4.3mg/L×50 分钟, 头面部发热, 四肢发凉, 头痛; 人吸入 2.6mg/L×39 分钟, 头痛, 无后作用。			
	健康危害	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋, 随后抑制。急性中毒: 急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段, 出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响: 在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状, 以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。			
	急救方法	皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用流动清水冲洗。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐, 就医。			
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。
	闪点(°C)	12	爆炸上限 (v%)		19.0
	引燃温度(°C)	363	爆炸下限 (v%)		3.3
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害 不聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类			
	危险特性	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。			
	储运条件与泄漏处理	储运条件: 储存于阴凉、通风的仓间内, 远离火种、热源。防止阳光直射; 保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放, 切忌混储。灌装时应注意流速(不越过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。 泄漏处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。			
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				

表 3.3.2.8-21 乙苯---理化性质和危险特性表

标识	中文名: 乙基苯; 乙苯		危险货物编号: 32053	
	英文名: Phenylethane; Ethyl benzene		危险化学品系列号: 2566	
	分子式: C ₈ H ₁₀	分子量: 106.16	CAS 号: 100-41-4	
危险性类别		易燃液体, 类别 2; 致癌性, 类别 2; 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 2; 吸入危害, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 2		
理化性质	外观与性状	无色液体, 有芳香气味。		
	熔点 (°C)	-94.9	相对密度 (水=1)	0.87
	沸点 (°C)	136.2	饱和蒸气压 (kPa)	1.33(25.9°C)

	溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、醚等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ : 3500mg/kg(大鼠经口); 17800mg/kg(兔经皮)。				
	健康危害	本品对皮肤、粘膜有较强刺激性，高浓度有麻醉作用。急性中毒：轻度中毒有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态蹒跚、轻度意识障碍及眼和上呼吸道刺激症状。重者发生昏迷、抽搐、血压下降及呼吸循环衰竭。可有肝损害。直接吸入本品液体可致化学性肺炎和肺水肿。慢性影响：眼及上呼吸道刺激症状、神经衰弱综合征。皮肤出现粘糙、皲裂、脱皮。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(°C)	15	爆炸上限%(v%):		6.7	
	自燃温度(°C)	432	爆炸下限%(v%):		1.0	
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂。				
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。				
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。					
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ②运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。					

表 3.3.2.8-22 甲基环己烷--理化性质和危险特性表

标识	中文名：甲基环己烷；六氢(化)甲苯；环己基甲烷	危险货物编号：32012				
	英文名：Grude oil；Naphtha；Naphtha Solvent	UN 编号：2296				
	分子式：C ₇ H ₁₄	分子量：98.18	CAS 号：108-87-2			
理化	外观与性状	无色液体。				
	熔点(°C)	-126.4	相对密度(水=1)	0.79	相对密度(空气=1)	3.39

性质	沸点(℃)	100.3	饱和蒸气压(kPa)	5.33/22℃	
	溶解性	不溶环境污染，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、石油醚、四氯化碳等。			
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。			
	毒性	LD ₅₀ : 2250mg/kg(小鼠经口); LC ₅₀ : 41500mg/m ³ , 2小时(小鼠吸入)。			
	健康危害	皮肤接触可引起发红、干燥、皲裂、溃疡等。至今无中毒报道。动物实验本品毒性类似环己烷，但麻醉作用比环己烷强。			
急救方法	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	-4	爆炸上限(v%)	6.7	
	引燃温度(℃)	250	爆炸下限(v%)	1.2	
	危险特性	蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。在火场中，受热的容器有爆炸危险。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。			
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。应与氧化剂分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。			

表 3.3.2.8-23 丙烯酸甲酯--理化性质和危险特性表

标识	中文名：丙烯酸甲酯[抑制了的]；败脂酸甲酯	危险货物编号：32146			
	英文名：methyl acrylate	UN 编号：1919			
	分子式：C ₄ H ₆ O ₂	分子量：86.09	CAS 号：96-33-3		
理化性	外观与性状	无色透明液体，有似大蒜的气味。			
	熔点(℃)	-75	相对密度(水=1)	0.95	相对密度(空气=1) 2.97
	沸点(℃)	80	饱和蒸气压(kPa)	13.33/28℃	

质	溶解性	微溶于水。			
毒性 及 健康 危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。			
	毒性	LD ₅₀ : 277mg/kg(大鼠经口), 1243mg/kg(免经皮); LC ₅₀ : 4752mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入)			
	健康危害	高浓度接触,引起流涎、眼及呼吸道的刺激症状,严重者口唇发白、呼吸困难、痉挛,因肺水肿而死亡。误服急性中毒者,出现口腔、胃、食管腐蚀症状,伴有虚脱、呼吸困难、躁动等。长期接触可致皮肤损害,亦可致肺、肝、皮肤病变。			
	急救方法	皮肤接触:脱去污染的衣着,立即用流动清水彻底冲洗。眼睛接触:立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗;就医。吸入:脱离现场至空气新鲜处,保持呼吸道通畅;必要时进行人工呼吸;就医。食入:误服者用水漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。			
燃烧 爆炸 危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。
	闪点(°C)	-3(开杯)	爆炸上限(v%)		25.0
	引燃温度(°C)	468	爆炸下限(v%)		1.2
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害 聚合
	禁忌物	酸类、碱类、强氧化剂。			
	危险特性	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧。与氧化剂能发生强烈反应。丙烯酸甲酯容易自聚,聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。			
	储运条件 与泄漏处理	储运条件: 储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封,应与氧化剂、酸类、碱类分开存放,切忌混储。不宜大量储存或久存。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸,防止包装和容器损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链,槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 泄漏处理: 疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具,穿化学防护服。少量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸收或吸附,也可用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容,用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至专用收集器,回收或运到废物处理场所处置。			
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服,在上风向灭火。遇大火,消防人员须在有防护掩蔽处操作。灭火剂:抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效,但可用水保持火场中容器冷却。				

表 3.3.2.8-24 丙烯酸丁酯——理化性质和危险特性表

标识	UN 编号	2348		
	CN 号	33601		
	中文名称	丙烯酸丁酯		
	分子式	C ₇ H ₁₂ O ₂	外观与性状	无色液体。
	分子量	174.16	蒸汽压	1.33(35.5°C) kPa
理化 性质	熔点	-64.6°C	溶解性	溶于丙酮、醚
	沸点	145.7°C	闪点	37°C
	溶解性	不溶于水。可混溶于乙醇、乙醚。		

毒性危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收
	危险特性	易燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急聚加剧。
	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳
	健康危害	吸入、口服或经皮吸收对身体有害。其蒸气或雾对眼睛、黏膜、呼吸道有刺激作用。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
急救	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。
防护措施	手防护	戴防笨耐油手套
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿防毒物渗透工作服。
	工程控制	生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。必要时，佩戴导管式防毒面具或自给式呼吸器。
泄露处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离。切断火源。建议应急人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。小量泄漏：用沙土、蛭石或苏打灰混合。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气，把泄漏物稀释成不燃物，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	

表 3.3.2.8-25 环己酮---理化性质和危险特性表

标识	中文名：环己酮		英文名：cyclohexanone; ketohexamethylene		危险化学品序列号：952	
	分子式：C ₆ H ₁₀ O		分子量：98.14		CAS 号：108-94-1	
	危险性类别		易燃液体,类别 3			
理化性质	外观与性状	无色或浅黄色透明液体，有强烈的刺激性臭味。				
	熔点（℃）	-45	相对密度(水=1)	0.95	相对密度(空气=1)	3.38
	沸点（℃）	115.6	饱和蒸气压（kPa）		1.33/38.7℃	
	溶解性	微溶于水，可混溶于醇、醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。				
毒性及	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 1535mg/kg(大鼠经口), 948mg/kg(免经皮); LC ₅₀ : 32080 mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)				

健康危害	健康危害	本品具有麻醉和刺激作用。急性中毒：主要表现为眼、鼻、喉粘膜刺激症状和头晕、胸闷、全身无力等症状。重者可出现休克、昏迷、四肢抽搐、肺水肿，最后因呼吸衰竭而死亡。脱离接触后能较快恢复正常。液体对皮肤有刺激性；眼接触有可能造成角膜损害。慢性影响：长期反复接触可致皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；必要时进行人工呼吸；就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(℃)	43	爆炸上限 (v%)	9.4		
	引燃温度(℃)	420	爆炸下限 (v%)	1.1		
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强还原剂、塑料。				
	危险特性	易燃，遇高热、明火有引起燃烧的危险。与氧化剂接触会猛烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封，应与碱类、H发泡剂、氧化剂、还原剂等分开存放，切忌混储。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。少量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收或吸附，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至专用收集器，回收或运到废物处理场所处置。				
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。					

表 3.3.2.8-26 环己烷---理化性质和危险特性表

标识	中文名：环己烷；六氢化苯		危险化学品序列号：953			
	英文名：Cyclohexane；Hexahydrobenzene		CAS号：110-82-7			
	分子式：C ₆ H ₁₂	分子量：84.16				
危险性类别	易燃液体，类别 2；皮肤腐蚀/刺激，类别 2；特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应）；吸入危害，类别 1；危害水生环境-急性危害，类别 1					
理化性质	外观与性状	无色液体，有刺激性气味。				
	熔点(℃)	6.54	相对密度(水=1)	0.78	相对密度(空气=1)	2.90
	沸点(℃)	80.7	饱和蒸气压(kPa)	13.33/60.8℃		
	溶解性	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等大多数有机溶剂。				
毒	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				

性及健康危害	毒性	LD ₅₀ : 12705mg/kg (大鼠经口)。 LC ₅₀ :				
	健康危害	对眼和上呼吸道有轻度刺激作用。持续吸入可引起头晕、恶心、倦睡和其它一些麻醉症状。液体污染皮肤可引起痒感。				
	急救方法	皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 饮足量温水, 催吐, 就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(°C)	-16.5	爆炸上限 (v%)	8.4		
	引燃温度(°C)	245	爆炸下限 (v%)	1.2		
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂。				
	危险特性	极易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应, 甚至引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件: 储存于阴凉、通风的仓间内, 远离火种、热源。防止阳光直射; 保持容器密封。与氧化剂分开存放。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。 泄漏处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。				
灭火方法	喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。					

表 3.3.2.8-27 航空煤油---理化性质和危险特性表

标识	中文名: 航空煤油	危险货物编号: ——				
	英文名: ——	UN 编号: ——				
	分子式:	分子量:	CAS 号: ——			
危险组分	C10-C16 烷烃、烯烃、环烷烃、芳烃 (100%)					
紧急情况概述	易燃液体和蒸气。高浓度可导致中枢神经系统抑制。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎, 严重时可发生肺水肿。					
GHS 危险性类别	该产品属于易燃液体, 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					
危险信息	易燃液体和蒸气; 吞咽并进入呼吸道可能致死; 对水生生物有毒; 对水生生物有毒并且有长期持续影响					
理化性	外观与性状	无色或淡黄色液体, 略带臭味。				
	熔点 (°C)	——	相对密度 (水=1)	0.79~0.85	相对密度 (空气=1)	4.5

质	临界温度 (°C)	91.9	---	---	---	---
	沸点 (°C)	175~325	饱和蒸气压 (kPa)			
	溶解性	不溶于水, 溶于醇等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、皮肤接触。				
	毒性	大鼠经口 LD ₅₀ : 15000mg/kg。大鼠吸入 LC ₅₀ : >5280mg/L。男人经口 LDLo: 500 (mg/kg); 男人经口 TDLo: 3570 (mg/kg)。				
	健康危害	急性中毒:吸入高浓度煤油蒸气,常先有兴奋,后转入抑制,表现为乏力头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调;严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等;蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状,重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎,严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状,可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。 慢性影响:神经衰弱综合征为主要表现,还有眼及呼吸道刺激症状,接触性皮炎,皮肤干燥等。				
	急救方法	皮肤接触:立即脱去所有被污染的衣物,包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发(可用肥皂)。如果出现刺激症状,就医。 眼睛接触:立即用流动清水冲洗至少 15 分钟。如果疼痛持续或复发,就医。眼睛受伤后,应由专业人员取出隐形眼镜。 吸入:如果吸入蒸气或燃烧产物,脱离污染区。静卧,保暖。开始急救前,首先取出假牙等,防止阻塞气道。如果呼吸停止,立即进行人工呼吸,用活瓣气囊面罩通气或有效的袖珍面具可能效果更佳。呼吸心跳停止,立即进行心肺复苏术。送医院或寻求医生帮助。 食入:禁止催吐。如果发生呕吐,让病人前倾或左侧位躺下(头部保持低位),保持呼吸道通畅,防止吸入呕吐物。仔细观察病情。禁止给有嗜睡症状或知觉降低即正在失去知觉的病人服用液体。意识清醒者可用水漱口,然后尽量多喝水。寻求医生或医疗机构的帮助。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃液体	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳		
	闪点 (°C)	36~48	爆炸上限 (v%)	6.0~7.6		
	引燃温度 (°C)	228	爆炸下限 (v%)	1.1~1.3		
	稳定性	稳定	禁配物	强氧化剂、酸类、碱类、卤素等		
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。流速过快,容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。				
	泄漏处理	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序:消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区,无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器,穿防静电服,戴橡胶耐油手套。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。 环境保护措施:防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料:小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖,减少蒸发。喷水雾能减少蒸发,但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。				
操作注意事	密闭操作,全面通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩),戴化学安全防护眼镜,穿防静电工作服,戴橡胶耐油手套。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中避免接触,避免吸入蒸气、烟气、喷雾等,操作后彻底清洗。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速,且					

项	有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃，应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用泡沫、雾状水、干粉、二氧化碳、砂土灭火。
接触控制	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 皮肤和身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。

表 3.3.2.8-28 甲基叔丁基醚--理化性质和危险特性表

标识	中文名：甲基叔丁基醚；叔丁基甲醚		危险货物编号：32084			
	英文名：methyl-tert-butyl ether; tert-Butyl methyl ether		危险化学品序列号：1148			
	分子式：C ₅ H ₁₂ O	分子量：88.2	CAS 号：1634-04-4			
危险性类别		易燃液体, 类别 2; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2				
理化性质	外观与性状	无色液体，具有醚样气味。				
	熔点 (°C)	-109	相对密度(水=1)	0.76	相对密度(空气=1)	3.1
	沸点 (°C)	53~56	饱和蒸气压 (kPa)		31.9/20°C	
	溶解性	不溶于水。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 3030mg/kg(大鼠经口); >7500mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 85000mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	本品蒸气或雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激作用，可引起化学性肺炎。对皮肤有刺激性。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(°C)	-10	爆炸上限 (v%)	15.1		
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)	1.6		
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂。				
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸有危险。与氧化剂接触会猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。与氧化剂分开存放。储存间内的照明、				

	<p>通风等设施应采用防爆型。灌装时应注意流速(不越过 3m/s),且有接地装置,防止静电积聚。搬运时应轻装轻卸,防止包装及容器损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链,槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p> <p>泄漏处理: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿消防防护服。尽可能切断泄漏源,防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容;用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。</p>
灭火方法	<p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。灭火剂:抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>

表 3.3.2.8-29 乙酸乙酯---理化性质和危险特性表

标识	中文名: 乙酸乙酯; 醋酸乙酯		危险货物编号: 32127			
	英文名: Ethylacetate		UN 编号: 1173			
	分子式: C ₄ H ₈ O ₂	分子量: 88.1	CAS 号: 141-78-6			
理化性质	外观与性状	无色透明水样液体,易挥发;有水果香味。				
	熔点(℃)	-83.6	相对密度(水=1)	0.90	相对密度(空气=1)	3.04
	沸点(℃)	77.15	饱和蒸气压(kPa)		13.33/27℃	
	溶解性	与乙醇、丙酮、氯仿、乙醚混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 5620mg/kg (大鼠经口); 4940mg/kg (免经口) LC ₅₀ : 5760mg/m ³ , 8 小时 (大鼠吸入)				
	健康危害	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用,急性肺水肿,肝、肾损害。持续大量吸入,可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用,因血管神经障碍而致牙龈出血;可致湿疹样皮炎。慢性影响:长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。				
	急救方法	皮肤接触:脱去被污染的衣着,用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触:提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。 食入:饮足量温水,催吐,就医。				
燃烧爆炸危险	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	-4	爆炸上限(v%)		11.5	
	引燃温度(℃)	426	爆炸下限(v%)		2.0	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、碱类、酸类。				
	危险特性	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中,受热的容器有爆炸危险。其蒸气比				

性		空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。

表 3.3.2.8-30 乙酸异丙酯---理化性质和危险特性表

标识	中文名：乙酸异丙酯；醋酸异丙酯		危险货物编号：32128			
	英文名：propyl acetate; acetic acid-n-propyl ester		UN 编号：1220			
	分子式：C ₅ H ₁₀ O ₂	分子量：102.13		CAS 号：108-21-4		
理化性质	外观与性状	无色透明液体，有果子样的芳香气味。				
	熔点（℃）	-73	相对密度(水=1)	0.87	相对密度(空气=1)	3.52
	沸点（℃）	88.4	饱和蒸气压（kPa）		5.33/17℃	
	溶解性	微溶于水，可混溶于醇、乙醚、酯等大多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 3000mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 32000ppm×4 小时(大鼠吸入)。				
	健康危害	蒸气对呼吸道有刺激性。吸入高浓度蒸气可出现头痛、头晕、恶心、呕吐及麻醉作用。蒸气和雾对眼有刺激性，液体可致角膜损害。大量口服引起恶心、呕吐。短时接触对皮肤无刺激，长期接触有刺激性。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	2	爆炸上限（v%）		8.0	
	引燃温度(℃)	460	爆炸下限（v%）		1.8	

炸 危 险 性	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；与氧化剂分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。

表 3.3.2.8-31 正丁醇--理化性质和危险特性表

标 识	中文名：正丁醇；丁醇		危险货物编号：33552			
	英文名：butyl alcohol; 1-butanol		UN 编号：1120			
	分子式：C ₄ H ₁₀ O	分子量：74.12	CAS 号：71-36-3			
理 化 性 质	外观与性状	无色透明液体，具有特殊气味。				
	熔点（℃）	-88.9	相对密度（水=1）	0.81	相对密度（空气=1）	2.55
	沸点（℃）	117.5	饱和蒸气压（kPa）		0.82/25℃	
	溶解性	微溶于水，溶于醇、醚等大多数有机溶剂。				
毒 性 及 健 康 危 害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 4360mg/kg(大鼠经口), 3400mg/kg(免经皮); LC ₅₀ : 24240 mg/m ³ 4 小时(大鼠吸入)。				
	健康危害	有刺激和麻醉作用。主要症状为眼、鼻、喉部刺激，在角膜浅层形成半透明的空泡，头痛，头晕和嗜睡，手部可以生接触性皮炎。				
急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗；就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅；必要时进行人工呼吸；就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。					
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	35	爆炸上限（v%）		11.2	
	引燃温度（℃）	340	爆炸下限（v%）		1.4	
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、酰基氯、酸酐、强氧化剂。				
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封，应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装				

	和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
灭火方法	用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、砂土。

表 3.3.2.8-32 硫酸---理化性质和危险特性表

标识	中文名：硫酸		危险货物编号：81007			
	英文名：Sulfuric acid		UN 编号：1830			
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08	CAS 号：7664-93-9			
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。				
	熔点（℃）	10.5	相对密度(水=1)	1.83	相对密度(空气=1)	3.4
	沸点（℃）	330	饱和蒸气压（kPa）		0.13 / 145.8℃	
	溶解性	与水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)				
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化硫	
	闪点(℃)	/	爆炸上限 (v%)		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限 (v%)		/	
	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。				

储运条件与泄漏处理	<p>储运条件: 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物, 碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。泄漏处理: 疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好面罩, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散), 但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>
灭火方法	<p>砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。蒸气比空气重, 易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。</p>

表 3.3.2.8-33 甲醇---理化性质和危险特性表

标识	中文名: 甲醇; 木酒精					
	英文名: methyl alcohol; Methanol			危险化学品序列号: 1022		
	分子式: CH ₄ O		分子量: 32.04		CAS 号: 67-56-1	
理化性质	外观与性状	无色澄清液体, 有刺激性气味。				
	熔点(°C)	-97.8	相对密度(水=1)	0.79	相对密度(空气=1)	1.11
	沸点(°C)	64.8	饱和蒸气压(kPa)		13.33/21.2°C	
	溶解性	溶于水, 可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 5628mg/kg(大鼠经口); 15800mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 83776mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入)。				
	健康危害	对中枢神经系统有麻醉作用; 对视神经和视网膜有特殊选择作用, 引起病变; 可致代谢性酸中毒。急性中毒: 短时大量吸入出现轻度眼及上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状); 经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄, 甚至昏迷。视神经及视网膜病变, 可有视物模糊、复视等, 重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响: 神经衰弱综合征, 植物神经功能失调, 粘膜刺激, 视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。				
	急救方法	皮肤接触: 脱去被污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 饮足量温水, 催吐, 用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(°C)	11	爆炸上限(v%)		44.0	
	引燃温度(°C)	385	爆炸下限(v%)		5.5	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属				
	危险特性	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。				
储运条件与泄漏处理	<p>储运条件: 储存于阴凉、通风的仓间内, 远离火种、热源。防止阳光直射; 保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放, 切忌混储。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。灌装时应注意流速(不超过 3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。本品铁路运输时限使用钢制企业</p>					

	自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

表 3.3.2.8-34 乙酸乙烯酯---理化性质和危险特性表

标识	中文名：乙酸乙烯酯[抑制了的]；醋酸乙烯酯；乙烯基乙酸酯		危险货物编号：32131			
	英文名：Vinyl acetate, inhibited; Acetic acid vinyl ester		UN 编号：1301			
	分子式：C ₄ H ₆ O ₂	分子量：86.09	CAS 号：108-05-4			
理化性质	外观与性状	无色液体，具有甜的醚味。				
	熔点（℃）	-93.2	相对密度（水=1）	0.93		
	沸点（℃）	71.8~73	饱和蒸气压（kPa）	13.3(21.5℃)		
	溶解性	微溶于水，溶于醇、醚、丙酮、苯、氯仿。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD ₅₀ : 2900mg/kg(大鼠经口); 2500mg/kg(兔经皮)。LC ₅₀ : 14080mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)。				
	健康危害	本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激性。长时间接触有麻醉作用。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(℃)	-8	爆炸上限%(v%):	13.4		
	自燃温度(℃)	402	爆炸下限%(v%):	2.6		
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。极易受热、光或微量的过氧化物作用而聚合，含有抑制剂的商品与过氧化物接触也能猛烈聚合。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	酸类、碱、氧化剂、过氧化物。				
	灭火方法	遇大火，消防人员须在有防护掩蔽处操作。用水灭火无效，但须用水保持火场容器冷却。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。					

泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运注意事项	①储存注意事项：通常商品加有阻聚剂。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类等分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 ②运输注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

表 3.3.2.8-35 丙酮---理化性质和危险特性表

标识	中文名：丙酮；二甲（基）酮；阿西通				危险货物编号：31025	
	英文名：acetone				UN 编号：1090	
	分子式：C ₃ H ₆ O		分子量：58.08		CAS 号：67-64-1	
理化性质	外观与性状	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。				
	熔点（℃）	-94.6	相对密度(水=1)	0.80	相对密度(空气=1)	2.00
	沸点（℃）	56.5	饱和蒸气压（kPa）		53.32/39.5℃	
	溶解性	与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 5800mg/kg (大鼠经口); 20000mg/kg (兔经皮); 人吸入 12000ppm×4 小时，最小中毒浓度。人经口 200ml，昏迷，12 小时恢复。				
	健康危害	急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，然后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期接触可致皮炎。				
	急救方法	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。				
燃烧爆炸危	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	-20	爆炸上限（v%）		13.0	
	引燃温度(℃)	465	爆炸下限（v%）		2.5	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强还原剂、碱。				

危险性	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、碱类分开存放，切忌混储。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、碱类、食用化学品等混装混运。 泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。

表 3.3.2.8-36 碳酸二甲酯---理化性质和危险特性表

标识	中文名：碳酸二甲酯	CAS：616-38-6		
	分子式：C ₃ H ₆ O ₃	分子量：90.07		
理化性质	外观与性状	无色透明、略有气味、微甜的液体。		
	熔点（℃）	0.5	相对密度(水=1)	1.07
	沸点（℃）	90	饱和蒸气压（kPa）	6.27
	爆炸极限	无资料	自燃温度（℃）	无资料
	闪点（℃）	19	燃烧热(kJ/mol)	无资料
	溶解性	不溶于水，可混溶于醇、酮、酯等多数有机溶剂。		
危险特性	危险性类别	易燃液体。		
	危险特性	其蒸汽可与空气形成爆炸性混合物，遇明火，高热、氧化剂有引起燃烧的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸危险。		
	健康危害	有轻度刺激性和麻醉作用。吸入后引起头痛、头昏、虚弱、恶心、呼吸困难等。液体或高浓度蒸气有刺激性。口服刺激胃肠道。皮肤长期反复接触有刺激性。		
稳定性和反应活性	稳定性	在正常环境温度下储存和使用，本品稳定。		
	禁配物	强酸、强碱、强氧化剂。		
	分解产物	无资料。		
急救措施	眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水彻底冲洗 15 分钟以上。如有不适，就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。如有不适，就医。 食入：用水漱口，用水漱口，就医。			
灭火方法	砂土、泡沫、干粉、二氧化碳。			

泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏时，用砂土、蛭石或其它惰性材料吸附或吸收。收集运至空旷的地方掩埋、蒸发火焚烧。大量泄漏时，构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
操作注意事项	密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿胶布防毒衣，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生烟雾。防止烟雾和蒸气释放到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。尤其要注意避免与水接触。在氮气中操作处置。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。			
储运注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 10℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。			
接触个体防护	工程控制	生产过程密闭，加强通风。	手防护	戴橡胶手套。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。	身体防护	穿胶布防毒衣。
	呼吸系统	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。		

表 3.3.2.8-37 正丙醇---理化性质和危险特性表

标识	中文名：正丙醇	CAS 号：71-23-8
	英文名：N-Propanol	分子式：C ₃ H ₈ O
	供应商名称：泰兴金江化学工业有限公司	
	地址：江苏省泰兴市经济开发区通江西路 16 号	联系电话：0523-87672959
危险性类别	易燃液体，类别 2，急性毒性—经口，类别 4，严重眼损伤/眼刺激，类别 1；特异性靶器官毒性—一次接触，类别 3（麻醉效应）	
组成/成分信息	正丙醇≥99.8%	
健康危害	吸入：共济失调，意识模糊，头晕，倦睡，头痛，恶心，虚弱。 食入：腹部疼痛，咽喉疼痛，呕吐。（见吸入） 皮肤接触：皮肤发干。 眼睛：发红，疼痛，视力模糊。	
急救措施	一般性建议：急救措施通常是需要的，请将本 SDS 出示给到达现场的医生。 眼睛接触：先用大量水冲洗几分钟（如可能易行，摘除隐形眼镜），然后就医 皮肤接触：冲洗，然后用水和肥皂清洗皮肤。 吸入：新鲜空气，休息。 食入：漱口，给予医疗护理。 急救人员的防护：确保医护人员了解产品的危害特性，并采取自身防护措施，以保护自己和防止污染传播。	
消防措施	适当的灭火剂：干粉、二氧化碳和抗溶泡沫灭火剂。 不适当的灭火介质：避免用太强烈的水汽灭火，因为它可能会使火苗蔓延分散。 源于此物质或混合物的特别危害：1) 可与空气形成爆炸性混合物；2) 暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏处内容物，从而增加火势或蒸汽的浓度；3) 蒸气可能会移动着火源并回闪；4) 液体和蒸气易燃；5) 火灾时可能产生有害的可燃气体或蒸气；6) 受热或解除火焰可能产生膨胀或爆炸性分解。	

	<p>消防人员的特别防护行动:灭火时, 应佩戴呼吸面罩并穿上全身防护服; 在安全距离处、有充足防护的情况下灭火; 防止消防水污染地表和地下水系统。</p>					
意外释放措施	<p>人身防护、保护设备和应急程序: 1) 避免吸入蒸气、接触皮肤和眼睛; 2) 谨防蒸气积累达到可爆炸的浓度; 3) 蒸气能在低洼处积聚。4) 建议应急人员戴正压自给式呼吸器, 穿防毒、防静电服, 戴化学防渗透手套。5) 使用个人防护装备, 不要吸入气体/烟雾/蒸气/喷雾。6) 保证充分的通风。清除所有点火源。采取防静电措施 7) 迅速将人员撤离到安全区域, 远离泄漏区域并处于上风方向。</p> <p>环境防备措施:1) 在确保安全的情况下, 采取措施防止进一步的泄漏或溢出。2) 避免排放到周围环境中。</p> <p>泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料: 1) 用干土、干砂或其它不燃物质覆盖, 再加盖塑料薄膜, 尽可能降低扩散范围或与雨水接触; 2) 喷水雾能减少蒸发, 但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。3) 建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿防静电服。4) 少量泄漏时, 使用洁净无火花工具收集吸收材料。5) 大量泄漏时, 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 减少蒸发。喷水雾能减少蒸发, 但不能降低泄漏物在限制性空间内的易燃性。6) 使用洁净的无火花工具收集吸收材料。7) 清除所有点火源, 并采用防火花工具和防爆设备。8) 用抗溶性泡沫覆盖, 减少蒸发。9) 尽可能切断泄漏源。10) 泄漏场所保持通风。11) 少量泄漏时, 可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物, 大量泄漏时需筑堤控制。12) 附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中, 并根据当地相关法律法规废弃处置。13) 围堵溢出, 用防静电真空清洁器或湿刷子将溢出物收集起来, 并放置到容器中。</p>					
搬运和储存	<p>安全搬运的防备措施: 1)避免吸入蒸气。2)只能使用不产生火花的工具。3)为防止静电释放引起的蒸气着火, 设备上所有金属部件都要接地。4)使用防爆设备。5)在通风良好处进行操作。6)穿戴合适的个人防护用具。7)避免接触皮肤和进入眼睛。8)远离热源、火花、明火和热表面</p> <p>安全储存的条件, 包括任何不相容性: 1) 保持容器密闭。2) 储存在干燥、阴凉和通风处。3) 远离热源、火花、明火和热表面。4) 存储于远离不相容材料和食品容器的地方。</p>					
接触控制/个体防护	<p>控制参数: 职业接触限值 (8 小时) 200ppm, 500mg/m³ ;</p> <p>适当的工程控制: 1) 保持充分的通风, 特别在封闭区内; 2) 确保在工作场所附近有洗眼和淋浴设施。3) 使用防爆电器、通风、照明等设备。4) 设置应急撤离通道和必要的泄险区</p> <p>个体防护措施: 眼睛防护: 必须佩戴合适的防腐蚀护目镜; 手部防护: 必须戴耐酸碱的化学防护手套。呼吸系统防护: 必须佩戴合适的个人呼吸防护用品。皮肤和身体防护: 必须穿抗静电的化学防护服和防静电鞋。</p>					
理化性质	外观与性状	液体				
	熔点 (°C)	-126	相对密度(水=1)	0.8	相对密度(空气=1)	2.1
	初沸点和沸程 (°C)	97	饱和蒸气压 (kPa)		/	
	闪点 (闭杯, °C)	15	易燃性		高度易燃	
	爆炸上下限	上限 19.2, 下限 2.1		自燃温度	381	
	溶解性	不溶于水				
稳定性与反应活性	<p>反应性: 与不相容物质接触可发生分解或其它化学反应。</p> <p>化学稳定性: 在正确的使用 and 存储条件下是稳定的。</p> <p>危险反应的可能性: 与氧化剂反应剧烈, 有引起燃烧爆炸的危险。</p> <p>应避免的条件: 不相容物质, 热、火焰和火花。</p> <p>不相容材料: 氧化剂、碱金属、碱土金属和铝。</p> <p>最有危险的分解产物: 在正常的储存和使用条件下, 不会产生危险的分解产物。</p>					

	解产物。
毒理学资料	LD ₅₀ (经口): 1870mg/kg(大鼠); LD ₅₀ (经皮): 5040mg/kg(兔子);
生态学资料	鱼类: LC ₅₀ : 4480mg/L (96h); 甲壳纲动物: EC ₅₀ : 4130mg/L (48h); 藻类/水生植物 ErC ₅₀ : 4480mg/L (96h);

表 3.3.2.8-38 1, 4-丁二醇---理化性质和危险特性表

标识	中文名: 1, 4-丁二醇		CAS 号: 110-63-4			
	英文名: 1, 4-Dihydroxybutane		分子式: C ₄ H ₁₀ O ₂			
	供应商名称: 河南开祥精细化工有限公司					
	地址: 河南省义马市人民路西段			联系电话: 0398-2219113		
危险性概述	紧急情况综述: 小心! 吞如有害。损害器官: 肝、肾; 健康等级: 1—轻微; 可燃性等级: 1—轻微;					
组成/成分信息	~100%					
健康危害	吸入: 没有确定。 吞食: 头痛、虚弱、昏迷、意识不清 皮肤接触: 刺激性。 眼睛: 刺激性。 长期接触: 肝损害, 肾损害。 环境危害: 泄漏时对水中生物产生危害。					
急救措施	眼接触: 立即用水冲洗至少 15 分钟。 皮肤接触: 如果接触, 立即用肥皂和大量水冲洗至少 15 分钟。 吸入: 如果大量吸入, 转移至新鲜空气充足的地方。 吞食: 在医务人员指导下催吐, 不要给意识不清的人吃东西。					
消防措施	灭火介质: 化学干粉、二氧化碳、适合与周围情况的灭火介质。 特殊的信息: 消防队员应佩戴适当的防护设施, 设备齐全的呼吸器械。					
泄漏应急处理	在发生泄漏时, 首先熄灭所有明火、隔绝一切火源, 防止发生燃烧和爆炸。处理人员需佩带要求的防护用品及防毒面具。避免进入下水道等密闭系统, 应进行围堵泄漏液体并回收; 剩余液体用吸收棉吸附。吸收棉进行回收; 不得用水冲洗, 防止污染区域扩大。通知安全、环保、卫生等有关部门。					
操作处置与贮存	丁二醇应贮存在干燥、通风好的地方, 并且要远离热、火花和明火。打开后尽量一次使用完, 或倒入具备储存条件的容器中。存贮设备应备呼吸阀、正压氮封, 氮封用氮气露点应小于-40℃。为了防止静电, 运输容器要接地。丁二醇空桶可能有危害, 因为空桶内有少量剩余产品(气体, 液体)。					
接触控制和个体防护	空气传播接触限制: 没有制定。 通风系统: 稀释放空以控制丁二醇对人健康造成危害, 如仍不行, 则应安装通风装置。 防毒面具: 操作丁二醇时, 如果与其接触明显, 应请教工业卫生学者。在紧急情况或接触情况无法知道的情况下, 可佩戴一定压力的面罩和空气供给式呼吸器。但在氧气缺乏的气体中, 空气净化呼吸器不能保护工人。 皮肤防护: 佩戴防护手套和干净的防护服。 眼防护: 在丁二醇可能泄漏的地方, 佩戴化学安全护目镜和面罩。 工作区应设有洗眼器和快速浸湿设施。					
理化性质	外观与性状	无色粘稠状液体, 无味				
	熔点(℃)	20	相对密度(水=1)	1.017	相对密度(空气=1)	1
	初沸点和沸程(℃)	226~228	饱和蒸气压(kPa)		/	
	闪点(闭)	121	易燃性		可燃	

	杯, (°C)			
	爆炸上下限	---	自燃温度	---
	溶解性	完全		
稳定性与反应活性		稳定性: 普通条件操作和贮藏时稳定。 分解产品的危险物: 一氧化碳、二氧化碳。 聚合危险: 不会发生。 不相容: 强氧化剂、无机酸。 避免条件: 热、火焰、其它火源		
毒理学资料		无		
生态学资料		无		

表 3.3.2.8-39 压缩氮气---理化性质和危险特性表

标识	中文名: 氮、氮气[压缩的]		危险货物编号: 22005			
	英文名: nitrogen		UN 编号: 1066			
	分子式: N ₂	分子量: 28.01	CAS 号: 7727-37-9			
危险化学品序号		172				
危险性类别		加压气体				
理化性质	外观与性状	无色无臭的气体。				
	熔点 (°C)	-209.8	相对密度 (水=1)	0.81 (-196°C)	相对密度 (空气=1)	0.97
	沸点 (°C)	-195.6	饱和蒸汽压 (kPa)		1026.42 (-173°C)	
	溶解性	微溶于水、乙醇。				
毒性及健康危害	职业接触限值	最高容许浓度 (MAC) (mg/m ³)			-	
		时间加权平均容许浓度 (PC-TWA) (mg/m ³)			-	
		短时间接触容许浓度 (PC-STEL) (mg/m ³)			-	
	侵入途径	吸入				
毒性	无资料					
健康危害	空气中氮气含量过高时, 使吸入气氧分压下降, 引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时, 患者最初感胸闷、气短、疲倦乏力; 继之烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳, 可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度, 患者迅速出现昏迷、呼吸心跳停止而死亡。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物	氮气		
	闪点 (°C)	无意义	燃烧热 (kJ/mol)	无意义		
	引燃温度 (°C)	无意义	爆炸极限% (v/v)	无意义		
	危险特性	若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	-				
	灭火方法	本品不燃。用雾状水保持火场中容器冷却。				
防护措施	呼吸系统防护	一般不需特殊防护。当作业场所空气中氧气浓度低于 18% 时, 必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。				
	眼睛防护	一般不需特殊防护。				
	身体防护	穿一般作业工作服。				
	手防护	戴一般作业防护手套。				
	其他防护	避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。				
包装方法		钢质气瓶; 安瓿瓶外普通木箱。				
储存注意事项		储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。储区应备有泄漏应急处理设备。				

泄露处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
运输信息	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。铁路运输时要禁止溜放。

以上 MSDS 由甲方提供。

3.3.2.9 重点监管工艺、特殊化学品监控情况辨识

重点监管工艺及特殊化学品情况辨识包括易制毒、易制爆、监控化学品、重点监管、特别管控、内河禁运等，辨识情况如下表 3.3.2.9-1：

表 3.3.2.9-1 重点监管工艺及特殊化学品情况辨识一览表

序号	类别	危险化学品名称	装卸泊位
1.	剧毒化学品	无	——
2.	第二类易制毒化学品	乙酸酐	2#泊位
3.	第三类易制毒化学品	甲苯	2#~3#泊位
4.		丁酮	1#泊位
5.		丙酮	1#泊位
6.		硫酸	3#泊位
7.	监控化学品	无	——
8.	易制爆化学品	无	——
9.	重点监管危险化学品	汽油、石脑油	1~3#泊位
10.		甲醇	1#泊位、3#泊位
11.		甲苯	2#~3#泊位
12.		乙酸乙酯	1#泊位、3#泊位
13.		甲基叔丁基醚	3#泊位
14.		苯酚	2#泊位
15.	特别管控危险化学品	汽油	1~3#泊位
16.		甲醇	1#泊位、3#泊位
17.		乙醇	1#泊位、2#泊位
18.	内河禁运危险化学品	无	——
19.	重点监管工艺	无	——

3.4 作业过程危险因素辨识与分析

3.4.1 船舶靠离泊作业危险因素分析

该码头水域前沿开阔，进港航道畅通，趸船的护舷完好、系船柱等附属设施满足要求，但码头在靠离泊作业过程中仍然会受到一定的影响，现从人、物、环境、管理因素方面进行分析，具体如下：

1) 人的因素

(1) 船舶靠泊、离泊速度过快，未考虑与码头角度，造成碰撞事故，甚至发生人

员落水、淹溺事故。

(2) 船舶靠泊时抛缆不当，易引起伤人事故。

(3) 指挥不当、操作失误等造成船舶相撞、船舶碰撞码头等事故。

(4) 未及时设置靠离泊信号，造成船舶误操作。

(5) 船岸间信息交流不畅或情况不明可能直接引发船舶相撞或码头事故。

(6) 船员不熟悉码头前沿水域，且未安排引航员，可能导致船舶碰撞。

(7) 船舶驾驶员疏忽大意，操作失误或驾驶技术不佳；码头靠泊无指挥或指挥不当。

(8) 未按照船岸安全检查表对靠离泊前的设施进行检查，可能导致事故发生。

2) 物的因素

(1) 船舶缆绳受损未及时更换，造成断缆，引起船舶失控撞击码头或其他船舶、断缆弹击伤人等事故。

(2) 码头前沿的附属设施安装后未及时检查、保养，护舷损坏、脱落，易造成船舶飘移。

(3) 运输船舶本身的操作性能不好，协助作业的拖轮大小与数量不满足要求等，均可能导致船舶碰撞事故的发生。

3) 环境因素

(1) 风：风力大于 6 级，会增加船舶操纵的复杂性和难度，影响船舶航行的安全。螺山水道 6~7 级大风平均每年为 21d；8 级以上大风平均值每年为 17.5d；螺山水道及附近水域的标准风天数为 108.5d。根据螺山水道及附近水域的标准风天数可知，风的风险水平为“较低”，一般不需要采取特别措施，船舶在日常作业过程中需密切关注气象情况，一旦出现大风情况，应适时采取停止作业，离港到邻近的锚地（如岳化锚地）避风或加固锚泊等措施。

(2) 水流：工程水域流速约为 1.96m/s，水流条件对船舶航行的影响主要从流速（航道平均最大流速）、水流偏角（航道与水流的交角）这两个角度来分析。码头前沿局部区域内流速增大，流速增大的最大值在码头下角外侧；在码头下游出现流速减小区，船舶在航行至该水域时会受一定的横流影响。根据流速以及水流偏角计算船舶所受的横流大小，对船舶的操纵有一定影响，但风险较低。

(3) 能见度不良将会给驾驶员的视觉了望带来困难，特别是在雷达等设备故障的情况下，它威胁船舶的航行安全。根据统计，能见度 < 1km 的大雾平均每年为 16.5 个

雾日。根据实际情况，大雾对码头水域通航安全影响不大，能见度的风险为较低。

(4) 前沿水深及前沿线布置

2025年4月23日码头1#泊位、2#泊位、3#泊位前沿水深现场实测为10.4m、10.8m、11m，而此时码头所在城陵矶的水位为4.69m；根据近30年城陵矶出现的极低水位（城陵矶极低水位出现在2022年11月，其水位为1.81m），由极低水位大致推算出当时码头1#泊位、2#泊位、3#泊位的前沿水深分别约为7.52m、7.92m、8.12m，能满足吃水3.5m的3000吨级的船舶靠泊，不会导致船舶搁浅。

码头顺岸布置在11m等高线附近，并与水流方向和地形等高线大致平行，停泊水域不占用主航道。满足所有设计代表船舶满载靠离泊作业需求。泊位前沿水深风险为“一般”。

从相邻码头位置关系来看，码头前沿线在同一水平线上，其前沿线未超出原航道批复前沿线及现状前沿线，未超出上游铭伦石化水上加油站及洗舱站码头的前沿线；并且与上、下泊位间距符合要求，实际运营作业过程中与相邻泊位的干扰也较小。

(5) 泊位长度：岳阳恒阳1号趸船（70.4×14×2.4m），岳阳恒阳2号趸船（70×14×2.4m），岳阳恒阳3号趸船（90×18×2.6m），满足船舶安全靠离、系缆、装卸作业等要求。

(6) 停泊水域：停泊水域宽度按2倍设计代表船型型宽确定，1#~2#泊位设计船型宽度为16.2m，停泊水域宽度为32.4m；3#泊位兼顾船型宽度为17m，停泊水域宽度取34m。码头趸船及前沿船舶停泊水域均未占用主航道水域，且船舶与航道边线净间距大于80m，停泊水域未占用主航道。

(7) 回旋水域：1#~2#泊位设计船长最大为95m，回旋水域长度取237.5m，宽度取142.5m。3#泊位设计船长为114m，回旋水域长度取285m，宽度取171m。在枯、洪水期，旋回圈将占用部分航道，具有一定的影响，可能会导致靠泊船舶与航道运行船舶碰撞事故。

(8) 码头自上至下1#泊位~3#泊位，1#泊位~3#泊位平顺衔接。若3个泊位同时进行靠离泊作业，可能影响船舶进出。

(9) 三峡水库的蓄水运用，导致下游的含沙量减少较多，河道受水流冲刷，形成不稳定水流，影响靠离泊作业安全。

(10) 每年6~9月份，属于汛期，若同时三峡水库开闸泄洪，泄洪量将会达到4万m³/s，其会导致码头前沿水位增大，若不及时调整锚链，可能影响系泊安全，严重

可能导致船舶失稳冲走。

(11) 根据表 2.5.1-2 中码头以外靠泊的船型相关参数，其未超过码头设计靠泊等级，且靠泊船型的吃水水深能满足现场的实际测量水深，在设计范围内能正常进行靠离泊。

4) 管理因素

(1) 靠离泊作业管理制度未执行到位，导致沟通不畅，可能导致船舶碰撞事故。

(2) 设备维护保养不到位，导致靠离泊设施失效，可能导致船舶碰撞事故；

(3) 船舶靠离泊时码头作业人员未进行培训上岗，不懂船岸操作流程，可能导致事故。

(4) 未与船舶运输公司进行沟通，不熟悉运输公司的安全管理方式，未向船舶运输公司进行安全告知或签订安全协议，均有可能导致事故发生。

3.4.2 装卸作业危险有害因素分析

3.4.2.1 码头装卸过程中的危险有害因素分析

1、泄漏事故

1) 装卸软管泄漏

(1) 靠泊船舶管道与趸船装卸软管连接过程中发生泄漏（如装卸软管与到港船舶接口处密封不严；装卸软管内的残液未放空就急忙脱开）；若装卸时高低水位落差较大、风速较快、船舶漂移和深沉运动等情况，装卸软管装卸时振动较大，导致其超过限位，可能导致泄漏事故。

(2) 装卸软管未定期进行打压测漏、装卸软管长期放在室外，未采取防雨等措施，可能导致装卸软管有裂纹，锈蚀等现象，装卸过程中可能导致泄漏。

(3) 靠泊船舶装卸过程中未采用对称装卸、未进行实施监测（或自动监测装置失效）或发现倾斜时未向压载舱加水等原因，均可能造成船舶倾斜，导致船舶发生晃动，拉断金属软管，从而导致油品泄漏；严重可能导致油舱泄漏。

2) 管道、阀门、法兰、金属软管等泄漏

(1) 作业人员误操作（如阀门开错或未开阀门），可能导致管道憋压，从而导致管道破裂；

(2) 阀门、金属软管等处的螺栓、垫片松动，装卸时，管道会发生轻微振动，可能导致油品泄漏。

(3) 管道、阀门、法兰、金属软管等设备腐蚀严重，未定期进行检测，维护保养不到位等可能导致油品泄漏。

3) 自控装置失灵

(1) 装卸油品/化学品时，管道超温（如醋酸装卸时管道控温不到位）超压（靠泊船舶超压力输送）发出警报未及时处理或警报装置失灵，可能导致管道破裂，从而导致泄漏。

(2) 可燃气体检测探头未定期进行检测或其他原因，导致其失灵，可能导致泄漏量增大；入口处的紧急切断阀失灵，泄漏时不能第一时间处理，也可能导致泄漏量增大。

4) 其他原因

装卸油品/化工品时，航线上的其他船舶驶入码头前沿水域或该泊位的上下游泊位进行靠离泊，均有可能导致船舶碰撞，从而导致油品泄漏事故。

2、火灾爆炸

若上述泄漏发生，作业人员若遇见下述火源，可能产生火灾：

1) 明火

装卸过程中，在码头上进行动火，如进行焊接、切割，所使用喷灯、电锯、砂轮等设备，若产生火花溅射，产生火源。

若码头对外来人员管理不严，外来人员吸烟等明火会带来较大的事故隐患，采用不防爆电灯也可能产生明火。

靠泊船舶若在运行过程中发生泄漏，对机泵等场所用明火进行维修或靠泊船舶的柴油发电机的出口未安装阻火器。

登船梯未与靠泊船舶进行绝缘；活动钢引桥通道台阶与趸船直接连接。

2) 电气设备等产生火花

电气线路穿管处未密封，线路出现短路、过载等现象将产生高温，到达挥发气体的燃点，可能导致火灾爆炸；

现场采用的照明、泵的电机、手机等电气设备防爆等级不符合要求，可能导致电气火花；

3) 静电

管道静电导除部分失灵或未连接，如静电报警器未与靠泊船舶连接；爆炸危险区域的法兰等未进行跨接，仪表、照明、电机等未有效进行防静电跨接。现场人员未穿

戴防静电服。

4) 雷电

避雷针腐蚀严重，接地扁钢等腐蚀严重等，均有可能导致避雷设备失灵，可能导致雷电火花。未定期开展防雷检测。

事故案例：环己烷爆炸

XX 公司 718 事故，卸船泵发生泄漏，输送的环己烷发生泄漏并挥发，与空气形成爆炸性混合气体，工作人员进行检修，检修使用的铁制工具与零件发生碰撞，产生火花，导致火灾爆炸。

同时若现场更换品种时，导致管道接错、阀门错开，硫酸储罐、氢氧化钠储罐混入其他容易发生反应的化学品，可能导致火灾爆炸事故。

若现场流速控制不当，流速超过 4.5m/s，可能导致流速过快，产生静电，若未及时导出，可能导致火灾爆炸事故。

3、机械伤害

现场的污水泵、泵舱中的泵等未安装防护罩或其他转动设备未安装防护罩，人员直接触碰其转动部分，可能导致机械伤害。

4、触电

码头作业人员正常作业时不直接接触带电设备，主要是操作上述机械设备过程中，若设备的漏电保护装置失灵、工作接地失效且未安装保护接地，均可能导致触电事故。

5、高处坠落

码头作业人员违章攀爬引桥段的防护围栏或倚靠在临边护栏（如引桥、阀室平台两侧、趸船护栏等）上休息，可能导致人员高处坠落事故正常作业过程中不涉及高处坠落。

6、物体打击

码头作业人员在使用 F 扳手开关阀门、搬运登船梯、金属软管等重物时，均有可能导致物体打击事故。

7、淹溺

码头作业人员在协助靠泊船舶人员进行系缆、装卸作业过程中进行巡检或进入靠泊船舶进行检查，若未穿戴救生衣，或码头前沿的防护设施失效，可能导致淹溺作业。

8、灼烫

作业人员巡检时，若触碰蒸汽管道、醋酸等管道，其保温措施失效，可能导致灼

烫事故。

作业人员巡检时发现装卸醋酸溶液、氢氧化钠、硫酸管线泄漏事故，可能溅射到作业人员皮肤和眼睛中或未佩戴防护手套就直接进行处理，可能导致灼烫事故。同时若管道未吹扫干净或未进行排液，管道内积存醋酸（氢氧化钠、硫酸），若在装卸软管未连接之前就对管道进行加热或管道内带压，在连接法兰时，可能导致醋酸溅射，若作业人员未佩戴防护面具、防护手套，可能导致人员灼伤。

9、容器爆炸

该项目中涉及到的蒸汽管道、工艺装卸管道等属于压力管道，若在工艺过程中，超温超压运行时未及时发现；管道未安排专人进行维护保养等异常情况下可能发生管道爆炸事故。

装卸作业过程中，若装卸管道在趸船上接错、在库区交换站接错，从而阀门开错，可能导致管道内憋压，从而导致泄漏，严重导致管道爆炸事故。

10、起重伤害

该项目中使用软管吊，若作业人员未佩戴安全帽、软管吊的警示标识脱落、其他无关人员进入软管吊区域等情况，均可能导致起重伤害。

11、坍塌

若装卸作业过程中，突发异常，外来船舶驶入码头区域，撞击码头，可能导致码头坍塌事故。

12、其他伤害

趸船若缺少防撞设施、所设防撞设施上缺少合理的航行标识及危险品警示标识，将会造成过往船只的碰撞事故。

船舶积载不当，隔舱载重量不均衡，船体稳定性差，引发的船舶翻沉、自沉事故。

趸船结构和作业设施、设备、输油管道等受环境影响，对设备及管道有一定的腐蚀危害。

若夜间进行作业，若码头操作区等区域的照度小于 15lx，未开启或未设置夜间警示灯开启，使得靠泊船舶人员不能清除的观察靠离的泊位和码头边界，可能导致靠离泊事故发生，同时也可能导致巡检人员检查时掉入江中或摔倒。

项目中的乙酸乙烯酯[稳定的]，其一般添加 HQ（1,4-苯二酚）作为阻聚剂，HQ 具有一定的腐蚀性，其对管道、阀门、法兰可能产生腐蚀作用。

3.4.2.2 靠泊船舶的危险有害因素分析

近年来，长江岳阳段发生的事故主要以靠泊船舶事故为主，事故主要又以泵舱和管道连接的事故为主，具体危险有害因素分析情况如下：

1、泄漏

靠泊船舶作业人员在流程未打通前贸然启泵，导致管道泄漏；船泵连接的法兰、阀门、与靠泊船舶连接的法兰等处腐蚀严重或未安装牢固导致泄漏；同时船泵连接处的密封老化、密封脱落等导致泄漏。

2、泄漏可能导致的事故

若泵舱发生泄漏，同时其可燃气体检测报警装置失效（未定期检验、安装高度不够等均可能导致其失效），可能会导致火灾爆炸、中毒窒息等事故，同时若装卸作业过程中，靠泊船舶未经过码头方的允许，私自在码头进行检修作业，且未停生产，可能导致事故扩大及码头，具体导致事故类型如下：

1) 火灾爆炸

主要引起火灾的点火源包括如下：

静电：管道的法兰、管道本体、过滤器、阀门、仪表等未进行防静电跨接。

电器火花：现场使用的电器设备不是防爆电器设备或防爆等级低于现场运行的设备；电器设备穿管未封堵；

明火：检修过程中使用的非防爆工具，敲击时可能产生明火；电焊、打磨等动火作业。

2) 中毒窒息

若泵舱发生泄漏事故，人员未对其舱内的可燃气体/有毒气体进行检测，贸然进入，可能导致中毒窒息事故。

若作业人员不具备抢险救援意识，可能导致应急抢险人员死亡，如抢险人员不做任何防护进入舱室内进行抢救，导致自身死亡；若抢险人员穿戴好正压式空气防护器进入其中，在报警装置失效前未能及时撤离，也可能导致中毒窒息事故；同时抢险人员未及时打开泵舱的事故风机，将会导致事故扩大。

3) 机械伤人

若人员进入泵舱，触碰泵的转动部分，可能导致机械伤人。

4) 其他伤害

若上个周期装卸完成后，码头未对管道内的加热液体进行排空，下次装卸前进行连接，管道内可能会有一定的气压，若装卸前未排干净，在与码头管线连接过程中，

若作业人员未穿戴好工作服，安全帽、防护面罩、安全鞋等防护用品，可能导致少量液体喷出，若喷出的醋酸具有腐蚀性，其极易喷在人员的脸部，容易造成毁容。

3.4.3 扫线作业危险有害因素分析

扫线过程中的主要危险有害因素与上述装卸作业过程中基本一致，需要特别说明的情况如下：

1、容器爆炸

扫线过程中，先从甲板面向罐区吹扫过程中，然后在阀室平台处断开，活动钢引桥段向靠泊船舶吹扫，阀室平台到罐区向储罐吹扫；若吹扫氮气压力过大，超过管道的设计压力，可能导致管道承压不够，导致管道爆炸；或吹扫过程中阀门开关出现问题，可能出现憋压，严重可能导致管道爆炸。

2、淹溺

码头作业人员在回收装卸软管、临水巡检、解缆作业过程中，若未穿戴救生衣，或码头防护设施失效，可能导致淹溺作业。

3、其他危险有害因素

扫线过程中若阀门或管道等发生泄漏，可能导致清扫水泄漏至长江，导致环境污染。

3.4.4 取样作业危险有害因素分析

取样作业主要是作业人员到靠泊船舶中进行取样，其主要操作是通过船岸安全通道进入到趸船上，然后打开舱盖上的取样口进行取样，其主要危险有害因素如下：

1、淹溺

若作业人员未穿戴救生衣，在过船岸通道时，脚下未注意，可能掉入水中。

同时船岸安全通道上未设置护栏且未设置防护网，若人员脚下未注意，可能有掉落风险；同时未放置带绳索的救生圈，可能影响应急救援，导致事故扩大。

2、火灾爆炸

若取样人员随意更换取样设备，利用易产生火花的容器去取样（如铁制工具），可能导致产生火花，取样过程中可能产生火灾爆炸。

若取样人员未穿戴防静电服，防静电鞋，在作业过程中也可能导致静电火花，可能导致火灾爆炸事故。

3、泄漏

若取样过程中人员注意力不集中，操作不慎，可能导致取样容器掉落或者取样瓶摔破，均可能导致样品泄漏。

4、中毒窒息

若取样过程中，人员误操作，打开了油船货舱舱盖进行取样或打开取样口直接靠近舱盖口，取样过程中若油舱内有较大挥发性气体，可能导致人员中毒窒息。

若取样过程中，人员误操作，打开了油船货舱舱盖，若作业人员操作不注意，一不小心取样过程中掉入到货舱中，可能导致人员中毒窒息。

5、其他危险

取样操作未与船方、码头操作人员沟通，独自取样，操作不当或发生事故，无法立即进行救援等，可能导致事故扩大。

取样人员不熟悉码头，在过往活动钢引桥、管道区域时，若注意力不集中，可能导致摔倒。

同时若取样的容器未及时清理，可能导致环境污染，严重可能导致火灾爆炸事故。

3.4.5 绞锚作业危险有害因素分析

1) 机械伤害

绞锚使用绞锚机，若在绞锚作业过程中，作业人员靠近其转动部分，可能导致机械伤害。

锚链绞锚用钢缆固定后，进行调锚作业时，未打开制链器，可能导致锚链蹦开，从而砸伤旁边人员。

2) 物体打击

绞锚作业过程中，可能采用钢缆对锚链进行固定，需要搬运钢缆和锁扣，若作业人员搬运过程中不注意，可能导致物体打击。

3) 淹溺

绞锚作业过程中，人员均靠近船艏或船艉，若该处的防护措施失效，未穿戴救生衣，掉落水中，可能导致淹溺事故。

4) 其他危险有害因素

若绞锚作业过程中，未采用钢缆对锚链进行固定，直接进行绞锚，可能导致船舶位移，严重可能导致船舶飘走，从而导致金属软管拉断，造成油品泄漏；

5) 触电

绞锚机的电机外壳等未接地，漏电保护器等失效，可能导致触电事故。

3.4.6 检维修作业危险有害因素分析

码头设备设施检修作业主要依据检修的作业类型进行分类，主要包括受限空间检修作业、动火作业、高处作业、转动设备检修作业、临时用电作业，所存在的风险以及相应安全对策措施如下：

1、受限空间检修作业

结合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）、《防止船舶封闭处所缺氧危险作业安全规程》（GB16993-2021）和《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）的相关内容对公司的受限空间作业场所进行辨识，具体场所包括如下表3.4.6-1：

表 3.4.6-1 受限空间作业场所一览表

泊位名称	受限空间作业舱室	造成受限空间情况
1#泊位趸船	艙艙、压载水舱、NO4 空舱、NO1~2 空舱、艙艙	进入其中，属于一般缺氧危险作业，但进入其中刷漆、气焊等属于特殊缺氧危险作业
	NO3 空舱（含生产污水储存舱）	进入其中，属于特殊缺氧危险作业（含有可燃气体，同时刷漆可能存在甲苯、二甲苯等，电焊可能使用气体等）
2#泊位趸船	压载水舱、NO4 空舱、NO1~2 空舱、	进入其中，属于一般缺氧危险作业，但进入其中刷漆、气焊等属于特殊缺氧危险作业
	NO3 空舱（含生产污水储存舱）、艙艙、艙艙	进入其中，属于特殊缺氧危险作业（含有可燃气体，同时刷漆可能存在甲苯、二甲苯等，电焊可能使用气体等）
3#泊位趸船	艙艙、压载水舱、NO5 空舱、NO1~2 空舱、艙艙	进入其中，属于一般缺氧危险作业，但进入其中刷漆、气焊等属于特殊缺氧危险作业
	NO4 空舱、NO3 空舱（含生产污水储存舱）	进入其中，属于特殊缺氧危险作业（含有可燃气体，同时刷漆可能存在甲苯、二甲苯等，电焊可能使用气体等）

公司作业人员进入上述区域作业属于受限空间作业，若作业人员未先对其进行通风，并办理作业票，未制定切实可行的安全对策措施、未制定应急措施（如堵塞出入口）、未佩戴安全防护设施、未进行检测等原因均可能导致人员中毒窒息事故。

同时若进入受限空间场所进行动火、临时用电作业，可能导致火灾爆炸事故和触电事故。

2、高处检修作业

公司作业人员对室外电缆桥架、防护栏、二层平台的护栏、管架等进行检修，均可能需要搭设脚手架或扶梯等高处作业设备，且作业离地面高度大于2米，作业人员若未办理《高处作业许可证》、未落实安全措施、上下同时开展交叉作业、5级以上大风、暴雨等恶劣天气下作业、沟通不畅、作业人员有恐高等心理障碍疾病，均可能导

致高处坠落事故。

若作业人员向下抛物，可能导致物体打击次生事故。

3、动火作业检修

公司生产过程中需要对设备或管道进行检修，可能要进行动火作业，动火作业过程中可能产生火源，若未及时清理现场的可燃物质、置换动火作业涉及管道、阀门的中可燃液体，现场的电气线路未做保护等；未办理作业票；作业现场未设置灭火器等应急物资；未进行现场可燃气体含量的检测，作业人员现场的危险有害因素辨识不到位；涉及焊接作业人员无证操作，氧气瓶和乙炔气瓶之间的距离小于 5 米与动火点距离小于 10 米等，均可能导致火灾爆炸事故。

事故案例：火灾爆炸

2021 年 7 月 13 日，泸州合江县一在建船舶甲板内部疑似发生油漆气体爆炸，导致正在进行打磨除锈作业的工人贺某、雷某，以及在船舷甲板经过的工人赵某受伤，后三人经全力抢救无效死亡。

4、转动设备检修作业

转动设备检修作业主要针对作业过程中可能拆除设备转动部分的防护罩，若未辨识现场的危险有害因素，采取安全对策措施，可能出现人员误操作送电，导致机械伤害和触电事故。

5、临时用电作业

临时用电作业可能发生电机危险、电弧危害或因线路短路产生火花造成事故等，使人体遭受电机、电弧引起烧伤、电弧引起爆炸冲击受伤等伤害。此外，电气事故还可能引发火灾、爆炸以及造成装置停电等危险。电气检修作业应挂牌进行操作，以防止人员误启动，导致触电事故。

3.4.7 公辅系统危险有害因素分析

1、给排水及消防供水设施

1) 趸船围油栏附近若没有设置堵塞孔，可能导致前期的雨水直接进入长江，对环境有一定的影响。

2) 集污池液位计损坏，可能导致收集设施冒舱，从而导致液体泄漏，可能引起火灾爆炸事故；

3) 现场使用的泵若未使用防爆电气，可能导致火灾爆炸。

4) 作业人员不熟悉消防炮的操作，可能导致事故进一步扩大；

2、自动化设施危险因素

人员不清楚自动化设施的操作和监控情况，可能导致事故扩大。

2、供配电系统

1) 触电

供配电设备、设施在生产运行中由于产品质量不佳，绝缘性能不好；现场环境恶劣（高温、潮湿、腐蚀、振动）、运行不当、机械损伤、维修不善导致绝缘老化破损；设计不合理、安装工艺不规范、各种电气安全净距离不够；安全措施和安全技术措施不完备、违章操作、保护失灵等原因，都有可能发生电击、电灼伤的触电危险。电缆桥架、配电用房都有遭受雷击的可能。同时若现场使用的电气设备外壳未接地，漏电保护器失灵，若人员触碰其金属外壳，可能导致触电事故。码头作业人员进入配电室进行送电，若配电室未铺设绝缘垫，作业人员未佩戴防静电手套或无证操作等，均可能导致触电事故。

2) 火灾、爆炸

低压配电装置、电气设备、电器、照明设施、电缆、电气线路等，如果安装不当、外部火源移近、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，若防护不当，可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质，造成火灾事故。

3、起重系统

现场在趸船设置有一起重机械，其用于吊运装卸软管，若其未定期进行检维修；设备本身存在缺陷，吊钩破损、钢丝绳断股严重、防脱钩装置破损，吊钩限位装置失灵等设备本体情况，可能导致起重伤害。

4、消防系统

该码头设置的消防系统主要为消防炮塔、消防水幕、消防栓（泡沫栓）等，其主要危险有害因素如下：

1) 消防炮塔

(1) 消防炮塔若选型不当，设计压力不满足要求，射程不符合要求，不能覆盖整个靠泊船型，电磁阀未采用消防负荷，均可能导致事故扩大

(2) 消防炮塔若没有采取防雷措施，可能导致雷击事故。

(3) 消防炮塔若不能远程控制；消防炮塔的控制柜若安装离靠岸侧太近；消防炮塔未设置消防水幕或水幕喷头堵死，火灾时需要人员到现场进行操作，增大了操作

人员的安全风险性。

(4) 消防炮塔的防护栏杆脱落或腐蚀严重，可能导致人员摔伤事故。

2) 消防水幕

(1) 消防水幕未采用自动阀门控制，事故时不能远程启动，可能导致事故扩大

(2) 消防水幕若开启阀门离码头前沿线较近、阀门锈蚀；喷头间距不够、水流不够、喷头选型不对、喷头堵死等，均可能导致事故扩大。

3) 消防栓、泡沫栓

消防栓、泡沫栓的水枪选型不对，未配备水带和水枪，消防栓接口锈蚀等原因，均可能导致事故扩大。

4) 消防水管、泡沫水管

若消防水管、泡沫水管若未定期进行防腐处理，气密性检测，容易发生泄漏，不及时处理，从而导致事故扩大。

5) 灭火器

若灭火器未定期进行检测，超过安全压力，胶管老化等均可能导致灭火器失效，可能导致事故扩大。

6) 气溶胶灭火系统

1) 窒息

若现场的气溶胶灭火系统发生泄漏，可能导致窒息事故。

3) 其他伤害

若气溶胶灭火系统故障，如自动启停装置失效，配电场所发生火灾事故不能及时启动，可能导致事故扩大。

若气溶胶系统未定期进行维护保养，不能正常工作，发生故障时也可能导致事故扩大。

6、通讯系统故障

如果码头通讯系统发生故障，不能及时与罐区、靠泊船舶进行沟通，可能增大事故发生的概率，影响事故的应急救援。

7、报警系统

若可燃气体检测报警系统故障、火灾自动报警系统故障，发生泄漏不能第一时间发现，可能导致事故的扩大。

8、视频监控系统

若视频监控系统发生故障，信号源无法传输到现场，中控室无法了解现场情况，影响现场周边环境的观察、作业现场情况的观察，可能导致事故扩大，影响事故应急救援。

9、自控系统

若紧急切断气动阀关闭装置失灵、泵压力报警失灵，均可能导致事故扩大。

10、应急广播系统

若码头未设置应急广播系统，事故状态下无法通过控制室或库区向周边发出警示信息，可能导致人员疏散不及时，过往船舶可能靠近危险区域。

11、压缩空气管线和氮气管线

压缩空气管线和氮气管线若材质不当或管道未定期进行防腐处理，可能导致管道泄漏，严重可能导致管道爆炸事故。

同时若氮气管道泄漏，人员靠近该区域，可能导致窒息事故。

3.4.8 共用管线的危险有害因素分析

1#~3#泊位之间共用管道的情况较多，基本是化学性质相似，两者不会发生反应，且互溶性较小的品种共用管线，且每次装卸更换品种时，均会利用通球进行扫线，对各品种共用管线情况进行说明，具体如下表 3.4.8-1。若更换品种未进行吹扫，若混入少量其他品种，将会对产品质量造成一定的影响，严重可能导致商家在使用时发生火灾爆炸事故。

表 3.4.8-1 装卸泊位的各品种情况说明

类别	管道介质	共用管线情况说明
1 号泊位	PL11:乙酸、乙酸乙烯酯（稳定的）	均为酸类，且两者之间不会互相反应，不互为禁忌物
	PL12:氢氧化钠溶液（液碱）	单管单用
	PL13:柴油、燃料油	均为油品，两者之间不会发生反应，不互为禁忌物
	PL14:汽油、甲醇	油品和醇类，两者之间不会发生反应，且闪点均较低，容易挥发，不互为禁忌物
	PL15:乙酸正丁酯、乙酸甲酯、乙酸仲丁酯、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、碳酸二甲酯，1，4-丁二醇	酯类和醇类，两者之间不会发生反应，不互为禁忌物
	PL16:乙醇、正丁醇、正丙醇	两者之间不会发生反应，不互为禁忌物
	PL17:丙酮、丁酮、乙酸异丙酯、甲基叔丁基醚	酮类、酯类和醚类，两者之间不会发生反应，不互为禁忌物。
	PL18:二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯 10%以上混合物）	单管单用
2 号	PL21:柴油	单管单用

泊位	PL22: 汽油、溶剂油、石脑油	均为油品，两者之间不会发生反应，且闪点较低，容易挥发，不互为禁忌物
	PL23: 甲苯、乙苯	两者之间不会发生反应，不互为禁忌物
	PL24: 二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯 10%以上混合物）、1,3,5 三甲基苯	两者之间不会发生反应，不互为禁忌物
	PL25: 乙酸酐	单管单用
	PL26: 乙醇、乙二醇丁醚	单管单用
	PL27: 丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯、苯酚	为含丙烯酸的酯类和苯酚，两者之间不会发生反应，不互为禁忌物
	PL28: 甲基环己烷	单管单用
3号泊位	PL31: 汽油	单管单用
	PL32: 硫酸	单管单用
	PL33: 甲苯、二甲苯异构体混合物、环己烷、环己酮	两者之间不会发生，不互为禁忌物
	PL34: 柴油、航空煤油、轻质油	均为油品，两者之间不会发生反应，不互为禁忌物
	PL35: 乙酸乙酯	单管单用
	PL36: 甲醇、正丁醇、二乙二醇	均为醇类，两者之间不会发生反应，且性质相近，不互为禁忌物

3.4.9 码头设备设施危险因素、特种设备危险因素

该码头的设备设施主要包括装卸管道、锚机、消防水泵、风机、污油泵等，其主要危险因素如下：

3.4.9.1 生产工艺设备设施

生产工艺设备设施主要包括装卸管道、压力表和压力变送器、温度变送器和气动阀、阀门、金属软管，其主要危险有害因素如下：

1、装卸管道危险因素（压力管道危险因素）

该项目中的装卸管道的选型、压力设计均满足要求，但在日常运行中，由于管道处于露天环境，经过大气和运输的物料的腐蚀，可能造成壁厚减弱，若在检定周期内未对设备的壁厚进行检测，可能导致部分薄弱处泄漏；严重泄漏可能导致火灾爆炸事故。

管道接地端脱落、管道法兰之间的阀门脱落，流速过快导致静电累积或遭受雷击，无法将其导出，可能导致火灾爆炸事故。

管架长期运行中腐蚀严重，固定设施脱落，管道在运行过程中振动导致法兰连接处松动，从而导致管道泄漏，可导致火灾爆炸；更严重可能导致金属软管脱落，导致火灾爆炸。

2、压力表和压力变送器

1) 火灾爆炸

压力变送器和压力表若检测范围超过设计压力范围或小于设计范围，或材质选用不当，均可能影响其精确性，严重可能导致管道超压运行，可能导致管道爆炸事故。

测量管路连接用阀门、法兰等密封不严，管线长期处于室外环境受大气腐蚀严重可能导致泄漏，泄漏有可能导致火灾爆炸事故。

压力变送器未接地，若发生故障，可能导致读数不准确。

2) 其他伤害

若压力表或压力变送器安装位置不当，读数过程中，可能导致摔伤、撞伤等其他伤害。

3、温度变送器

温度变送器若检测范围小于设计温度，或材质选型不当，容易老化，均可能影响其精确性。

若温度变送器安装位置不当，读数过程中，可能导致摔伤、撞伤等其他伤害。

测量管路连接用阀门、法兰等密封不严，管线长期处于室外环境受大气腐蚀严重可能导致泄漏，泄漏有可能导致火灾爆炸事故。

温度变送器未接地，若发生故障，可能导致读数不准确。

4、电动阀

若电动阀安装位置不当，手动操作不方便，若电源故障，可能导致事故扩大。阀门若选用的压力等级、材质、温度不符合要求或密封不严等均可能导致泄漏，从而导致火灾爆炸事故。

5、阀门

1) 火灾爆炸

阀门若选用的压力等级、材质不符合要求或密封不严等均可能导致泄漏，从而导致火灾爆炸事故。

2) 其他伤害

若阀门安装的位置不当，周边无检修平台，若不能及时关闭阀门，可能导致事故扩大。密封不严阀门连接处未采用防静电跨接，均有可能导致火灾爆炸事故。

6、金属软管

1) 金属软管若选用的压力等级、材质、温度不符合要求或密封不严等均可能导致泄漏，从而导致火灾爆炸事故。

2) 金属软管若未定期对其承压能力、密封性能进行测试，可能导致装卸时火灾

爆炸爆炸事故发生。

7、污水输送泵

1) 泵的密封圈密封不严，可能导致物料泄漏，严重可能导致火灾爆炸事故；

2) 若未采用防爆电机，可能导致电气火灾事故；

3) 若输送泵长时间使用，电机老化，可能导致其超负荷运行，严重可能导致电气火花。

4) 若泵的转动部分没有设置防护罩，可能导致火花爆炸事故。

5) 若泵的电气线路未采取镀锌管进行穿管，若电气线路过载，可能导致火灾；若电线连接处未采用防爆挠性软管连接，穿孔处未封堵，均有可能导致可燃气体进入其中，严重可能导致火灾爆炸。

8、生产污水箱

生产污水箱若未定期对其进行防腐处理，表面腐蚀严重，在接收油品过程中，可能导致油品泄漏，若是挥发性油品，人员进入其中未通风、检测，可能导致人员中毒窒息；同时其与空气形成爆炸性混合气体，若码头对火源管理不严，可能导致火灾爆炸事故。

生产污水箱若安装不牢固，可能导致坍塌事故。

液位报警装置失灵，可能导致其超重量装载，可能导致管道憋压，容易造成泄漏等事故发生。

9、生活污水箱

生活污水箱若未定期对其进行防腐处理，表面腐蚀严重，在接收油品过程中，可能导致泄漏，若长久泄漏，可能导致其中有一定的有害气体产生，严重可能导致人员中毒。

液位报警装置失灵，可能导致其超重量装载，可能导致管道憋压，容易造成泄漏等事故发生。

3.4.9.2 辅助生产工艺设备设施

1、机械设备的危险因素

主要机械设备是锚链、风机、污油泵，其存在的主要危险因素如下：

1) 船舶失稳侧翻

锚链未定期进行维护保养或进行检修，可能导致锚链卡住或断裂，导致趸船停靠不稳，若作业时出现问题，可能导致船舶失稳侧翻，火灾爆炸事故。

2) 机械伤害

锚机、污油泵、风机作业时，若其转动部位未安装防护罩，作业人员接触其转动部分，可能导致机械伤害。

3) 触电

锚机、风机未接地或电气线路破损，作业人员未穿戴防护用品进行接触，可能导致触电事故。

4) 火灾爆炸

处于污油舱等爆炸危险环境中的风机未采用防爆风机，可能产生电气火花，从而导致火灾爆炸事故。

污油泵未使用防爆电机，若其产生电气火花，与污油水舱挥发的油气混合形成爆炸性混合气体，可能导致火灾爆炸；

2、配电设备设施

1) 触电

供配电设备、设施在生产运行中由于产品质量不佳，绝缘性能不好；现场环境恶劣（高温、潮湿、腐蚀、振动）、运行不当、机械损伤、维修不善导致绝缘老化破损；设计不合理、安装工艺不规范、各种电气安全净距离不够；安全措施和安全技术措施不完备、违章操作、保护失灵等原因，都有可能发生电击、电灼伤的触电危险。电缆桥架、配电用房都有遭受雷击的可能。同时若现场使用的电气设备外壳未接地，漏电保护器失灵，若人员触碰其金属外壳，可能导致触电事故。

2) 火灾、爆炸

低压配电装置、电气设备、电器、照明设施、电缆、电气线路等，如果安装不当、外部火源移近、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，若防护不当，可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质，造成火灾事故。

现场的爆炸区域的电气设备未采取防爆设备设施或防爆等级不符合要求，可能产生电气火花。

3、公辅管线

1) 蒸汽管线

(1) 管道爆炸

蒸汽管线为压力管道，若设备的材质选型不当，管道压力小于运行的压力，可能

导致管道腐蚀严重，导致泄漏；若水质不佳、杂质较多，可能造成壁厚减弱，若未对设备的壁厚进行检测，可能导致部分薄弱处泄漏；严重泄漏可能导致火灾爆炸事故。

(2) 灼烫

若管道未有效固定，导致管道在运行过程中振动导致法兰连接处松动，从而导致管道泄漏，更严重可能导致装卸管道掉落，导致灼烫事故。

2) 氮气管线、仪表风管线

氮气管线、仪表风若材质不当或管道未定期进行防腐处理，可能导致管道泄漏，严重可能导致管道爆炸事故。

4、活动钢引桥的危险有害因素

活动钢引桥导向轮未定期润滑，可能导致卡死，可能导致活动钢引桥前后浮动较频繁。

5、起重设备

项目现场在趸船装卸区设置有一起重机械，其用于吊运装卸软管，若其未定期进行检维修；设备本身存在缺陷，吊钩破损、钢丝绳断股严重、防脱钩装置破损，吊钩限位装置失灵等设备本体情况，可能导致起重伤害。

3.4.9.3 消防设施设施

该码头设置的应急设备设施主要为消防炮塔、消防水幕、消防栓（泡沫栓）等，其主要危险有害因素如下：

1、消防炮塔

1) 消防炮塔若选型不当，设计压力不满足要求，射程不符合要求，不能覆盖整个靠泊船型，电磁阀未采用消防负荷，均可能导致事故扩大

2) 消防炮塔若没有采取防雷措施，可能导致雷击事故。

3) 消防炮塔若不能远程控制；消防炮塔的控制柜若安装离靠岸侧太近；消防炮塔未设置消防水幕或水幕喷头堵死，火灾时需要人员到现场进行操作，增大了操作人员的安全风险性。

4) 消防炮塔的防护栏杆脱落或腐蚀严重，可能导致人员摔伤事故。

2、消防水幕

1) 消防水幕未采用自动阀门控制，事故时不能远程启动，可能导致事故扩大

2) 消防水幕若开启阀门离码头前沿线较近、阀门锈蚀；喷头间距不够、水流不够、喷头选型不对、喷头堵死等，均可能导致事故扩大。

3、消防栓、泡沫栓

消防栓、泡沫栓的水枪选型不对，未配备水带和水枪，消防栓接口锈蚀等原因，均可能导致事故扩大。

4、消防水管、泡沫水管

若消防水管、泡沫水管若未定期进行防腐处理，气密性检测，容易发生泄漏，不及时处理，从而导致事故扩大。

5、灭火器

若灭火器未定期进行检测，超过安全压力，胶管老化等均可能导致灭火器失效，可能导致事故扩大。

3.4.10 其他危险因素

其他危险有害因素主要包括现场的一些建筑结构及环境因素等，其主要危险因素如下：

1、管廊、阀室平台

管廊、阀室平台未对其沉降进行观察，未定期开展结构检测，可能导致坍塌事故。同时若人行通道钢板腐蚀严重，未采取防腐措施，可能导致人员坠落。

2、管架

管架的钢结构未进行防腐，锈蚀严重、管架超负荷装载、未定期进行检测等原因，可能导致管架坍塌。

3、活动钢引桥

(1) 活动钢引桥导向轮未定期轮滑，可能导致卡死，可能导致活动钢引桥前后浮动较频繁。

(2) 活动钢引桥的系桥锚链未定期进行维护保养或选型不正确，水位变化时未及时调整趸船锚链，可能导致船舶坍塌事故。

4、系泊设施

1) 系船柱

若系船柱的系缆力不够，或系船柱裂开等故障，均可能导致缆绳断开，从而导致船舶摇晃，可能导致金属软管或装卸臂断开，从而造成油品泄漏；若周边有人，缆绳断开，可能打到码头作业人员。

2) 锚链

锚链未定期进行维护保养或进行检修，可能导致锚链卡住或断裂，导致趸船停靠

不稳，若作业时出现问题，可能导致船舶失稳侧翻，火灾爆炸事故。

3) 护舷

码头选用的护舷因老化、脱胶或其他故障导致其不能吸收靠泊船舶碰撞产生的能量，可能导致靠泊时缓冲较大，严重造成船舶碰撞或软管断开事故。

5、环境因素

1) 大雨天，未及时处理地面积水，作业人员巡检时，特别是上下台阶，可能造成滑倒；

2) 管道、甲板面未采取防腐措施，空气可能对管道、甲板面等有一定的腐蚀性，可能导致穿孔事故。

3) 码头的照度不够或未设置照明装置，将影响装卸作业；

4) 夏天天气炎热，作业人员在甲板面作业可能导致中暑；

5) 引桥（固定引桥和活动引桥）、趸船或高桩码头前沿上未设置防护栏，作业人员可能掉落长江，可能导致淹溺和高处坠落事故。

6) 大雾天气，若不注意脚下，可能出现踏空情况，从而导致坠落。

7) 现场未设置安全警示标识，可能导致事故发生，如进口未设置限速标志，管线装卸场所未设置“严禁烟火”等安全警示标识。

8) 冰冻天气，若地上结冰，若活动钢引桥等易滑场所未设置棕垫等防滑措施，人员行走时未握紧扶手，可能导致人员摔倒；同时冰冻天气，消防管道、洗眼器等管道未及时进行排水，可能导致管道堵塞。

9) 若装卸作业时，与库区、靠泊船舶等沟通不畅，阀门开错，或未按照船岸安全界面确认流程，可能导致管道憋压，严重可能导致管道爆炸。

6、水域污染的辨识与分析

1) 码头运行期间噪声影响

船舶的水下噪声会对水下生物产生一定影响。水下生物在水下最主要的感觉系统是声纳系统，因此船舶水下噪声和振动将对它们产生不利影响，例如对豚类声纳系统造成干扰，影响其在水中探测和识别物体的能力，受到水下噪声惊吓后急速游动，容易撞上船只螺旋桨而受到伤害，此外较大强度的噪声将对动物的听力产生破坏。

2) 码头运行期间人为影响

码头运行期间若作业人员将船舶的生活垃圾、含油污水等违章排入长江中，可能导致该片水域污染，影响水域生物。

3) 码头事故期间

码头若装卸过程中发生溢油事故，泄漏的化工品漂浮在长江水面，若未及时回收处理，对水下生物和周围环境造成一定的影响。严重可能导致水下生物死亡，影响下游的生活取水口。

7、噪声

噪声对人体有一定的危害。该项目装卸中使用的泵、电机、车辆等都会产生一定的噪声，作业人员长期以往可刺激人的神经，影响作业人员的身心健康。

噪声对人体的危害是多方面的。对听觉系统，噪声会造成暂时性或永久性损伤，特别是长期接触高强度噪声会导致内耳耳蜗底部的感受器发生不可逆病变，或者永久性听觉损伤，形成噪声性耳聋，而这种耳聋一旦发生难以治愈。因此噪声对听觉系统的影响很大，进而影响到作业人员的日程工作或生活。此外噪声还会对人的神经系统、心血管系统、消化系统产生不良的影响。其主要表现为：听力下降、血压升高、消化功能紊乱、食欲下降、失眠、疲劳、耳鸣、头晕等症状。噪声强度越大，接触时间越长，其危害越严重。

当噪声超过 85dB (A) 时规定的标准时，且人员长期在此环境下工作，可使人体听力损伤，还会对人体的神经系统、心血管系统、消化系统等产生不良的影响。

8、高温

该项目所在地区夏季气温较高，湿度大，且太阳光对码头面的热辐射作用，操作人员在趸船作业时，可能遭受一定程度的高温作业危害。

3.5 安全管理因素分析

1、安全管理机构

公司设置有安全总监和安环部，若未履行安全职责，会导致现场安全管理混乱，可能导致安全事故，或管理机构和人员不具备安全专业技术，也可能造成隐患，出现违章指挥等现象。

2、制度方面

公司建立的安全生产责任制、隐患排查、应急、培训、安全生产投入等方面的制度，不能有效执行、隐患未能得到及时排查及处理等，均可能导致安全事故。

3、隐患排查

公司建立了隐患排查制度，但未执行，如未建立隐患台账、未定期开展隐患排查等，均有可能导致安全生产事故。

4、教育培训

公司制定有教育培训制度，但未执行，如未及时将法律法规、事故案例、操作规程等情况进行培训，作业人员安全意识淡薄，可能导致安全生产事故。

5、应急演练

公司若制定了应急预案，但未执行，若发生事故不能第一时间进行应急响应，可能导致事故扩大，不能将事故扼杀在摇篮中。

6、安全投入

公司制定有安全投入制度，但未执行，各项安全设施不能及时进行更新、劳动防护用品老旧或未配备，均可能导致安全生产事故。

7、其他安全事故

- 1) 靠泊船舶无资质、无应急预案、无安全管理制度等
- 2) 现场存在交叉作业时，未能明确其安全责任，可能导致安全事故。
- 3) 企业未及时为员工缴纳工伤保险。
- 4) 其他管理因素。

3.6 重大危险源辨识

本报告依据《港口危险货物重大危险源监督管理办法》（交水规〔2021〕6号）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）的相关规定，对码头是否存在重大危险源进行辨识。

该码头装卸的化学品有：乙酸正丁酯、汽油、乙酸甲酯、二甲苯异构体混合物（二甲苯/乙基苯（10%以上）混合物）、柴油、乙酸仲丁酯、苯酚、乙二醇丁醚、乙酸正丙酯、丁酮、轻质油、燃料油、二乙二醇、氢氧化钠溶液（液碱）、溶剂油、石脑油、醋酸、甲苯、1, 3, 5 三甲苯、醋酐、乙醇、乙苯、甲基环己烷、丙烯酸甲酯、二甲苯异构体混合物、丙烯酸丁酯、环己酮、环己烷、航空煤油、甲基叔丁基醚、乙酸乙酯、乙酸异丙酯、正丁醇、硫酸、甲醇、乙酸乙烯酯[稳定的]、丙酮、碳酸二甲酯、正丙醇、1, 4-丁二醇，依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，氢氧化钠溶液（液碱）、燃料油、苯酚、硫酸、二乙二醇、1, 4-丁二醇不在辨识范围内，其他危险化学品在辨识范围内。

该码头趸船上不设储存设施，物料经由管道直接输送至承载船舶装船或卸船至储罐区，将趸船至码头根部的气动阀（或江堤）作为生产单元部分，且分为1个生产单元，每次可装卸1种不同类型的化学品，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学

品的总量，若等于或超过其对应的临界量，则定为重大危险源；计算公式如下：

$$\text{重大危险源: } S = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1 \dots\dots (1)$$

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

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

具体计算情况如下表：

表 3.6-1 装卸作业过程中重大危险源辨识

序号	单元	危险化学品名称	临界量 (t)	管道中最 大量 (t)	q/Q	是否构成 重大危险 源
1.	1#泊位	乙酸正丁酯	1000	11.8	0.0118	否
2.		汽油	200	10.7	0.0535	否
3.		乙酸甲酯	1000	12.3	0.0123	否
4.		甲醇	500	11.5	0.0230	否
5.		二甲苯异构体混 合物（二甲苯/乙 基苯（10%以上） 混合物）	5000	11.4	0.0023	否
6.		柴油	5000	11.5	0.0023	否
7.		乙酸仲丁酯	1000	11.5	0.0115	否
8.		乙酸乙酯	500	12.1	0.0242	否
9.		乙酸正丙酯	1000	10.1	0.0101	否
10.		丁酮	1000	10.9	0.0109	否
11.		轻质油	1000	12.5	0.0125	否
12.		乙酸乙烯酯	1000	12.5	0.0125	否
13.		丙酮	500	10.7	0.0214	否
14.		碳酸二甲酯	1000	14.4	0.0144	否
15.		乙醇	500	10.7	0.0214	否
16.		正丁醇	5000	10.9	0.0022	否
17.		乙酸异丙酯	1000	11.7	0.0117	否
18.		甲基叔丁基醚	1000	10.3	0.0103	否
19.		正丙醇	1000	10.8	0.0108	否
20.			小结			0.2791
21.	2#泊位	柴油	5000	9.3	0.0019	否
22.		汽油	200	8.7	0.0435	否
23.		溶剂油	1000	9.8	0.0098	否
24.		石脑油	1000	10.6	0.0106	否
25.		醋酸	5000	11.5	0.0023	否
26.		甲苯	500	9.5	0.019	否
27.		二甲苯异构体混 合物（二甲苯/乙 基苯（10%以上） 混合物）	5000	9.4	0.0019	否

28.		1, 3, 5 三甲苯	5000	9.7	0.0019	否
29.		醋酐	5000	11.8	0.0024	否
30.		乙醇	500	8.6	0.0172	否
31.		乙苯	1000	9.5	0.0095	否
32.		甲基环己烷	1000	8.6	0.0086	否
33.		丙烯酸甲酯	1000	10.4	0.0104	否
34.		丙烯酸丁酯	5000	9.8	0.0020	否
35.		乙二醇丁醚	500	9.9	0.0198	否
36.		小结			0.1608	否
37.	3#泊位	环己酮	5000	否	0.0028	否
38.		环己烷	500	否	0.0236	否
39.		甲苯	500	否	0.0260	否
40.		二甲苯异构体混合物	5000	否	0.0026	否
41.		柴油	5000	否	0.0025	否
42.		航空煤油	5000	否	0.0025	否
43.		汽油	200	否	0.06	否
44.		甲基叔丁基醚	1000	否	0.0114	否
45.		乙酸乙酯	500	否	0.027	否
46.		乙酸异丙酯	1000	否	0.0130	否
47.		甲醇	500	否	0.0236	否
48.		正丁醇	5000	否	0.0024	否
49.		小结			0.1974	否

注：管道中最大量按照 $M = \pi r^2 d \rho$ ，其中 π 是圆周率，取值 3.14； r 是管道的半径，管道均为 DN200，单位 m； d 是管道长度，既趸船管道至长江大堤之间的管道长度，1#泊位按照 430m 考虑，2#泊位按照 350m 考虑，3#泊位按照 480m 进行考虑； ρ 是密度， t/m^3 。

综上所述，在装卸作业过程中，1#泊位、2#泊位、3#泊位趸船至紧急切断阀处的油品、化学品不构成重大危险源，1#泊位、2#泊位和 3#泊位趸船上不储存化学品，无储存单元。

3. 7 重大风险辨识

依据交通运输部办公厅《关于印发港口安全类重大风险专项防控措施的通知》（交办水函〔2022〕1107 号）的附件进行辨识，其主要导致重大风险的原因包括：

- 1、港口企业危险货物码头装卸作业设备故障；
- 2、码头前沿管道、法兰破损等造成易燃易爆货物泄漏；
- 3、管道的压力检测或安全泄放装置故障；
- 4、未按要求加装紧急切断阀或紧急切断阀故障失灵；
- 5、装卸作业过程中违反操作规程；

- 6、未设置生产作业及环境监测系统，大风等恶劣天气未及时预警；
- 7、船岸安全检查、值守不到位；
- 8、企业主要负责人的第一责任、各岗位从业人员责任落实不到位。

但现场按照《关于印发港口安全类重大风险专项防控措施的通知》(交办水函(2022)1107号)的防控措施逐一进行落实，具体落实情况如下：

- 1)加强装卸设备设施、管道、法兰和紧急切断阀等的维护保养、检验检测和巡检；公司定期码头的装卸设备、管道、法兰和紧急切断阀进行维护保养，定期巡检。
- 2)定期对管道的压力检测和安全泄放装置进行检验，并加强日常检查；公司的压力管道定期邀请相关部门进行检测，具体可参考第 2.8.4 节，并每季度对压力管道进行检查。
- 3)严格落实装卸作业前船岸安全检查制度，严格装卸作业现场安全管理，杜绝违章操作，强化装卸过程中，船岸信息交换、船岸界面人员值守和安全巡检工作；公司制定了一整套装卸过程的检查，详见报告第 2.21 节。
- 4)强化应急物资储备、应急设施设备配备和应急处置演练；公司制定有应急预案，并配备有应急设施设备，定期开展应急演练。
- 5)按要求设置生产作业及环境监测系统，恶劣天气前停止作业；公司定期收集相关水文及气象信息，明确恶劣天气下不进行装卸作业。
- 6)加强企业主要负责人、装卸作业人员等各岗位从业人员的安全意识教育和技能培训。公司主要负责人及安全管理人员、装卸作业人员均取得证书，详见报告第 2.15 节；同时对作业人员开展日常安全培训。

综上所述，码头无重大事故风险。

3.8 作业过程危险有害因素存在部位

通过对码头作业过程中存在的危险有害因素的辨识与分析，可以确定这些危险有害因素所在的具体场所及部位，详见表 3.8-1：

表 3.8-1 危险、有害因素分布情况一览表

序号	危险有害因素	分布情况或类型	重要性
靠离泊作业危险有害因素			
1.	火灾爆炸	船舶碰撞导致靠泊船舶船舱破裂，导致火灾爆炸	●
2.	物体打击	缆绳蹦开	○
3.	坍塌	船舶碰撞码头水工结构	●
4.	淹溺	人员协助系缆作业	○

装卸作业危险有害因素分析			
1.	火灾爆炸	装卸臂与管道连接处，阀门法兰连接处	●
2.	机械伤害	泵电机未安装防护罩	○
3.	高处坠落	违章攀爬护栏或护栏缺失	○
4.	物体打击	搬运金属软管等重物	○
5.	淹溺	取样作业或其他违章攀爬作业	●
6.	触电	违章触摸装卸臂等现场电动设备	○
7.	灼烫	违章触摸现场的蒸汽管线、苯管线；	○
8.	坍塌	其他船舶误驶入码头	○
9.	起重伤害	软管吊	○
10.	容器爆炸	压力管道（超压超温运行）	○
11.	其他伤害	码头巡检作业	○
扫线作业危险有害因素			
1.	容器爆炸	压力管道（吹扫管道压力过大）	○
2.	淹溺	临水一侧开关阀门处	○
3.	其他伤害	临水一侧阀门未关闭	○
取样作业危险有害因素			
1.	淹溺	过船岸通道时	○
2.	火灾爆炸	取样操作时，设备易产生火花等	●
3.	泄漏	取样操作过程中，样品泄漏	○
4.	中毒窒息	取样操作过程中，靠近取样口	●
5.	其他危险	摔倒等	○
绞锚作业危险有害因素分析			
1.	机械伤害	锚机电机转动出	○
2.	物体打击	搬运重物	○
3.	淹溺	临水作业	○
4.	触电	污水泵电机外壳未接地	○
5.	其他伤害	操作不当，导致船舶晃动	○
检修过程危险有害因素			
1.	中毒窒息	进入 3.4.6 节中所列的受限空间场所进行作业	●
2.	火灾爆炸	码头区域内动火作业；进入 3.4.6 节中所列出的受限空间场所进行动火	●
3.	触电	临时用电或电气线路检修作业；进入 3.4.6 节中所列出的场所进行临时用电	○
4.	高处作业	防护栏杆维修、电缆桥架检修等	●
5.	物体打击	检修作业高空抛物	○
6.	淹溺	临江检修作业	●
7.	其他伤害	码头	○
公辅系统危险有害因素			
1.	触电	配电间、照明等其他用电设备	○
2.	火灾	电气线路、配电间	○
3.	其他伤害	火灾自动报警系统、消防设施、监控系统等异常。	○
有害因素			
1.	高温	码头室外露天场所	○
2.	噪声	来往船舶、消防泵等机械设备	○
安全管理因素			
3.	安全管理	制度、培训、隐患排查、应急演练等方面不完善。	●
注：●表示应重点关注。			

第四章 安全评价单元划分和评价方法选择

4.1 评价单元划分

4.1.1 评价单元划分原则

评价单元就是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成的有限、确定范围进行评价的单元。

划分评价单元的目的在于为评价目标和评价方法服务，以便于评价工作的进行，提高评价工作的准确性。划分评价单元的一般原则为：按生产工艺功能、生产设施设备相对空间位置、危险有害因素类别及事故范围划分评价单元，使评价单元相对独立，具有明显的特征界限。

4.1.2 评价单元划分

根据《危险货物港口作业安全评价导则》(JT/T845-2020)等要求，结合该项目特点，生产工艺过程的危险有害因素的性质和重点危险、有害因素的分布等情况，划分出3个大评价单元，27个子单元进行评价。

4.1.3 各单元评价方法的选用

各单元评价方法的选用见表4.1.3-1。

表4.1.3-1 各单元采用的评价方法汇总表

序号	单元	安全检查表法	综合分析法	事故树分析安全评价法	伤害范围评价法	LEC法
1	安全技术状况评价	周边环境及总体布局安全性评价	√			
		装卸储运工艺及设备设施安全性评价	√			
		爆炸区域划分安全性评价	√			
		安全设施安全性评价	√			
		船舶靠离泊安全评价			√	
		防雷防静电装置安全性评价	√			
		消防安全性评价	√			
		常规防护措施安全评价	√			
		配套设施安全评价	√			
		建(构)筑物及附属设施安全性评价	√			
		特种设备、强制检定设备安全评价	√			
		新增货种影响性评价		√		
2	安全生产	企业资质评价	√			
		安全生产管理组织机构及	√			

	管理 状况 评价	职责					
		从业人员资质及教育培训评价	√				
		特殊作业管理		√			
		安全生产标准化建设		√			
		安全生产管理制度和操作规程		√			
		全员安全生产责任制		√			
		安全费用提取和使用	√				
		双重预防机制		√			
		日常安全管理		√			
		应急管理评价	√				
		重大危险源管理		√			
		事故隐患排查治理	√				
		“一会三卡”落实情况评价		√			
3	港口 危险 货物 作业 风险 安全 评价	事故后果分析评价				√	
		装卸作业伤亡事故危险性评价					√

4.2 评价方法选择

安全评价方法有多种,每种评价方法均有其使用范围和应用条件。在进行评价时,应根据安全评价对象和实现的评价目标,遵循充分性、适应性、系统性、针对性和合理性的原则,选用适当的安全评价方法。

本评价报告主要采用安全检查表、事故树分析法和事故后果模拟法等评价方法进行安全现状评价,辨识影响系统安全的各种致因(包括人、机、物、环境)以及可能导致的事故后果,进而提出安全对策,使危险和危害降低到人们可以接受的程度。

4.3 评价方法介绍

4.3.1 安全检查表分析法

安全检查表分析是利用检查条款按照相关的标准、规范等对已知的危险类别、设计缺陷以及与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。此法可适用于工程、系统的各个阶段。安全检查表可以评价物质、设备和工艺,常用于专门设计的评价,检查表法也能用在新工艺(装置)的早期开发阶段,判定和估测危险,还可以对已经运行多年的在役(装置)的危险进行检查。

安全检查表主要有以下优点:

(1) 检查项目系统、完整，可以做到不遗漏任何能导致危险的关键因素，因而能保证安全检查的质量。

(2) 可以根据已有的规章制度、标准、规程等，检查执行情况，得出准确的评价。

(3) 安全检查表采用提问的方式，有问有答，给人的印象深刻，能使人知道如何做才是正确的，因而可起到安全教育的作用。

(4) 编制安全检查表的过程本身就是一个系统安全分析的过程，可使检查人员对系统的认识更深刻，更便于发现危险因素。

4.3.2 伤害范围评价法

伤害(或破坏)范围评价法是根据事故的数学模型，应用数学方法，求取事故对人员的伤害范围或对物体的破坏范围的安全评价方法。液体泄漏模型、气体泄漏模型、气体绝热扩散模型、池火火焰与辐射强度评价模型、火球爆炸伤害模型、爆炸冲击波超压伤害模型、蒸气云爆炸超压破坏模型、毒物泄漏扩散模型和锅炉爆炸伤害 TNT 当量法都属于伤害(或破坏)范围评价法。

4.3.3 作业条件危险性评价法

作业条件危险性评价法(即格雷厄姆—金尼法)，是一种针对作业人员处在职业危险环境中作业的半定量危险性评价方法。其评价原则是作业条件的危险性量化值(D)取决于三个因素：

事故发生的可能性(L)；作业人员暴露在危险作业环境的频繁程度(E)；一旦发生事故可能造成后果的严重程度(C)。

用简化公式来表示就是：

$$D=L \times E \times C$$

其中D值越大，作业的危险性就越大。作业条件的危险性D值的等级划分和L、E、C三个因素的取值范围如表4.3-1所示：

表 4.3-1 危险性等级划分表

危险性分析(D)	危险程度
≥320	极度危险，不能继续作业
≥160~319	高度危险，需要整改
≥70~159	显著危险，需要整改
≥20~69	比较危险，需要注意
<20	稍有危险，可以接受

L、E、C三个因素的取值范围如4.3-2表所示。

表 4.3-2 L、E、C 三因素的取值表

因素名称	赋分值	赋分依据
事故发生的可能性分值 (L)	10	完全可以被预料到
	6	相当可能
	3	可能, 但不经常
	1	完全意外, 很少可能
	0.5	可以设想, 很少可能
	0.2	极不可能
	0.1	实际上不可能
暴露于危险环境频繁程度分值 (E)	10	连续暴露
	6	每天工作时间暴露
	4	每周 1~2 次暴露
	3	每月暴露 1~2 次
	2	2~3 个月一次暴露
	1	每年几次或偶然暴露
	0.5	暴露机会非常罕见
事故造成后果的严重程度分值 (C)	100	10 人以上死亡
	40	数人死亡
	15	1 人死亡
	7	严重伤残, 人数多
	3	有重伤残
	1	有伤残
	0.5	有轻伤, 无需救护

4.3.4 事故树分析安全评价法

事故树分析(Fault Tree Analysis, 简称 FTA)法又称故障树分析法, 是安全系统工程的重要分析方法之一, 是一种演绎的安全系统分析方法。

事故树分析法是从要分析的特定事故或故障(顶上事件)开始, 层层分析其发生原因, 直到找出事故的基本原因(底事件)为止。这些底事件又称为基本事件, 它们的数据已知或者已经有统计或实验的结果。

第五章 安全技术状况评价

5.1 周边环境及总体布局安全性评价

5.1.1 安全检查表法评价

依据《河港总体设计规范》(JTS 166-2020)和《油气化工码头设计防火规范》(JTS 158-2019)等标准规范编制安全检查表,对周边环境及总体布局安全性开展检查,具体检查结果如下表:

表 5.1.1-1 周边环境及总体布局安全检查表

序号	检查项目和内容	依据法规标准	检查方法	实际情况	检查结果
1.	港址应符合港口总体规划的要求,并与城市总体规划、防洪规划、环境保护和其他功能规划相协调。	《河港总体设计规范》第 3.1.2 条	查阅文件	码头的规划符合《岳阳港总体规划(2035年)》,其与人口密集区和港口客运设施符合相关要求,该码头经湖南省发展和改革委员会、湖南省交通运输厅等相关部门批准。	符合
2.	港口作业区域水域、陆域、集疏运等系统能力应相互匹配。	《河港总体设计规范》第 4.1.4.1 条	现场检查 查阅文件	港口作业区域水域、陆域、集疏运系统能力相互匹配。	符合
3.	码头前沿停泊水域、回旋水域、进港航道和锚地等水域,应根据具体情况组合设置和单独设置。水域布置应满足船舶安全靠离码头、装卸作业、掉头、进出港和锚泊等要求。	《河港总体设计规范》第 4.1.4.2 条	查阅文件 现场检查	1#~2#泊位停泊水域宽度为 32.4m,回旋水域长度取 237.5m,宽度取 142.5m; 3#泊位停泊水域宽度取 34m,回旋水域长度取 285m,宽度取 171m; 满足船舶安全靠离码头、装卸作业、转头、进出港的要求。	符合
4.	码头前沿停泊水域不应占用主航道	《河港总体设计规范》第 4.2.1.1 条	查阅文件 现场检查	1#~2#泊位设计船型宽度为 16.2m,停泊水域宽度为 32.4m; 3#泊位兼顾船型宽度为 17m,停泊水域宽度取 34m,码头趸船及前沿船舶停泊水域均未占用主航道水域,且船舶与航道边线净间距大于 80m。	符合
5.	船舶顺靠码头时,码头前沿停泊水域宽度应为设计船型宽度加富裕宽	《河港总体设计规范》	查阅文件	采用船舶顺靠码头,码头前沿停泊水域宽度为	符合

	度。	第 4.2.1.2 条	现场检查	设计船型宽度加富裕宽度。			
6.	富裕宽度宜取 1.0 倍设计船型宽度，水流较急河段富裕宽度应适当加宽。	《河港总体设计规范》第 4.2.1.3 条	查阅文件 现场检查	富裕宽度取 1.0 倍设计船型宽度。	符合		
7.	船舶回旋水域布置应考虑水域条件和航道通航密度等因素综合确定，宜布置在泊位前方，且应由足够的水深和水域面积。连续布置泊位时，回旋水域宜连片设置；困难条件下回旋水域可布置在端部泊位的前方或外侧，但码头前沿满足船舶吃水要求的水域宽度不宜小于 0.8 倍设计船型长度。	《河港总体设计规范》第 4.2.3.1 条	查阅文件 现场检查	船舶回旋水域布置在泊位前方，泊位前方有足够的水深和水域面积。	符合		
8.	船舶回旋水域沿水流方向的长度不宜小于码头设计船型长度的 2.5 倍，流速大于 2.5m/s 时，回旋水域长度可适当加大，但不宜大于设计船型长度的 4 倍。回旋水域沿垂直水流方向的宽度，内河船舶不宜小于设计船型长度的 1.5 倍；海轮可取设计船型长度的 1.5 倍~2.0 倍，当无拖轮协助时，可适当加大。	《河港总体设计规范》第 4.2.3.2 条	查阅文件 现场检查	1#~2#泊位设计船长最大为 95m，回旋水域长度取 237.5m，宽度取 142.5m。3#泊位设计船长为 114m，回旋水域长度取 285m，宽度取 171m。	符合		
9.	两相邻油品或液体化学品泊位之间的船舶净间距不应小于表 4.2.11 规定的数值。	《河港总体设计规范》第 4.2.11.1 条	查阅文件 现场检查	1#泊位与 2#泊位的距离为 49 米，2#泊位的距离与 3#泊位的距离 60m，均大于 25m。	符合		
	设计船型长度 L (m)					L ≤ 110	110 < L ≤ 150
	船舶净间距					25	35
10.	斜坡码头和浮码头的钢质趸船主尺度应根据靠泊船型、装卸工艺、趸船设备等确定，并应符合表 4.2.19 的规定。	《河港总体设计规范》第 4.2.19 条	查阅文件 现场检查	1) 岳阳恒阳 1 号趸船尺度为：70.4×14×2.4m (型长×型宽×型深)：设计船长 L=95m，趸船长度=(0.65~0.8)L=(61.75~76) m,实际船长为 70.4m，在该范围内；长深比 LD=70.4/2.4=29.33 < 35, 宽深比为 B/D=14/2.4=5.83 < 7, 符合要求； 2) 岳阳恒阳 2 号趸船尺度为：70×14×2.4m (型长×型宽×型深)：设计船长 L=95m，趸船长度=(0.65~0.8)L=(61.75~76) m,实际船长为 70m，在该范围内；	符合		

				<p>长深比 $LD=70/2.4=29.16 < 35$, 宽深比为 $B/D=14/2.4=5.83 < 7$, 符合要求; 3) 岳阳恒阳 3 号趸船 尺度为: $90 \times 18 \times 2.6\text{m}$ (型长\times型宽\times型深): 设计船长 $L=114\text{m}$, 趸 船长度$= (0.65 \sim 0.8)L =$ $(74.1 \sim 91.2)\text{m}$, 实际船 长为 90m, 在该范围 内; 长深比 $LD=90/2.6=34.61 < 35$, 宽深比为 $B/D=18/2.6=6.92 < 7$, 符合要求;</p>	
11.	当码头前沿停泊水域紧邻主航道时, 可不设专用的进港航道。挖入式港池与河流或湖区主航道间应设进港航道; 当在河流汊道内布置码头时, 码头上游或下游汊道应满足船舶进港要求。	《河港总体设计规范》第 4.4.1 条	查阅文件 现场检查	码头前沿停泊水域紧邻主航道, 未设专用的进港航道。	符合
12.	进港航道应满足船舶或船队在主航道与港口泊位之间安全航行进出的要求。	《河港总体设计规范》第 4.4.2 条	查阅文件 现场检查	进港航道满足船舶或船队在主航道与港口泊位之间安全航行进出的要求	符合
13.	进港航道与主航道连接处的设计应考虑安全航行的无障碍视域, 进港航道中的船舶和主航道中的船舶应在一定范围内互相通视, 并应满足反应的时间差和控制停船要求的距离。	《河港总体设计规范》第 4.4.10.3 条	查阅文件 现场检查	进港航道与主航道连接处的安全航行的无障碍视域, 进港航道中的船舶和主航道中的船舶在一定范围内互相通视, 满足反应的时间差和控制停船要求的距离。	符合
14.	锚地宜靠近港口作业区, 但不应占用主航道或影响码头的装卸作业及船舶调度。	《河港总体设计规范》第 4.5.2.3 条	查阅文件 现场检查	该码头使用岳化锚地, 靠近码头作业区, 且未占用主航道。	符合
15.	码头、进港航道和锚地宜设置助航设施。	《河港总体设计规范》第 4.6.1 条	查阅文件 现场检查	该码头前沿设置有视觉航标。	符合
16.	港区陆域竖向设计应满足下列要求: (1)装卸工艺和物流运输要求; (2)设计高水位时港区陆域不被淹没的要求; (3)合理利用自然地形, 减少土石方工程量; (4)防止填挖方工程产生滑坡和塌	《河港总体设计规范》第 4.8.1 条	查阅文件 现场检查	码头陆域竖向设计满足要求。	符合

	方； (5)港区场地高程、道路坡度和排水系统等与现状或远期工程的协调。				
17.	管线综合布置应满足运输车辆和装卸设备的通行和作业要求。输送可燃性、爆炸危险性、毒性和腐蚀性物料的管道，宜采用地上敷设，其他类型的管道，宜采用地下敷设。	《河港总体设计规范》第 4.9.2 条	查阅文件 现场检查	输送可燃爆炸危险性的管道地上敷设。	符合
18.	辅助生产和辅助生活建筑物应满足码头生产需要。	《河港总体设计规范》第 4.10.1 条	查阅文件 现场检查	辅助生产和辅助生活建筑设置在罐区，满足码头生产和生活的需要。	符合
19.	4.1.6 下列情况油气化工品装卸可共用泊位。 4.1.6.1 油品与液体化学品装卸可共用泊位。 4.1.6.2 液化天然气与液化烃装卸可共用泊位。 4.1.6.3 50000 吨级及以下的油品泊位可兼顾常温液化烃装卸作业。 4.1.6.4 油气化工泊位可兼顾采用密闭管道输送的酸、碱等不燃液体装卸作业。	《油气化工码头设计防火规范》第 4.1.6 条	查阅文件 现场检查	1) 现场 1#~3#泊位均是油品和液体化学品共用泊位； 2) 未装卸液化天然气和液化烃； 3) 未装卸液化烃； 4) 1#泊位和 3#泊位装卸酸和碱等不燃液体采用密闭管道输送。	符合
20.	4.1.7 下列情况油气化工品装卸不得共用泊位。 4.1.7.1 油品与液化天然气装卸不得共用泊位。 4.1.7.2 油品与低温液化烃装卸不得共用泊位。 4.1.7.3 液体化学品与液化天然气装卸不得共用泊位。 4.1.7.4 液体化学品与液化烃装卸不得共用泊位。	《油气化工码头设计防火规范》第 4.1.7 条	查阅文件 现场检查	码头未装卸液化天然气、常温液化烃和低温液化烃。	符合
21.	工艺管道宜沿港区道路布置，不得穿越或跨越与其无关的易燃和可燃液体装卸设施、泵站等建（构）筑物。	《油气化工码头设计防火规范》第 4.3.1 条	查阅文件 现场检查	工艺管道穿越沿港道路且架空敷设，未穿越或跨越与其无关的易燃和可燃液体装卸设施、泵站等。	符合
22.	油气化工码头应设置疏散通道	《油气化工码头设计防火规范》第 4.4.1 条	查阅文件 现场检查	码头固定引桥上的人行通道可作为应急疏散通道使用，通道约 2m。	符合
23.	根据结构破坏后果的严重程度，水运工程混凝土结构应划分为三个安全等级，设计时应根据具体情况按照表 3.2.1-1 的规定选用相应的安全等级。 表 3.2.1-1 结构的安全等级	《水运工程混凝土结构设计规范》（JTS151-2011）第 3.2.1 条	查阅文件	该码头水工建筑物结构安全等级为二级，结构重要系数为 1.0。	符合
	安全等级	破坏后果	建筑物类型		

	一级	很严重	有特殊安全要求的结构				
	二级	严重	一般水运工程结构				
	三级	不严重	临时性水运工程结构				
24.	结构的设计使用年限应按下列规定采用： 1 永久性港口建筑物：50 年； 2 临时性港口建筑物：5 年~10 年			《港口工程结构可靠性设计统一标准》 GB50158-2010 第 3.0.3 条	查阅文件	港口建筑物的设计使用年限为 50 年。	符合
25.	管墩或管廊上管道的净距不应小于 50mm，法兰外缘与相邻管道的净距不得小于 25mm。			《石油化工金属管道布置设计规范》 SH3012-2011 第 3.3.1 条	现场检查	管廊上的管道的净距最小约 350mm，法兰外缘与相邻管道大于 200mm。	符合
26.	永久性的地上、地下管道不得穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组			《石油化工金属管道布置设计规范》第 3.1.4 条	现场检查	永久性的地上管道未穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元。	符合
27.	管道宜集中成排布置；地上敷设的管道应布置在管廊或管墩上。沿地面敷设的管道，穿越人行通道时，应设置跨越桥。如有需要，可埋地或敷设在管沟内。			《石油化工金属管道布置设计规范》第 3.1.7 条	现场检查	管道集中成排布置，地上敷设的管道布置在管廊上。	符合
28.	管道布置应满足便于生产操作、安装及维修的要求。宜采用架空敷设，规划布局应整齐有序。在车间内或装置内不便维修的区域，不宜将输送强腐蚀性及 B 类流体的管道敷设在地下			《工业金属管道设计规范》第 8.1.2 条	现场检查	管道布置采用露天管廊敷设。	符合

表5.1.1-2 各泊位上下游泊位及码头之间的距离检查表

名称	方位	相邻建筑物	依据	规范距离 (m)	实测距离 (m)	是否符合
1#泊位	上游	湖南铭伦洞庭石油化工有限公司油趸船停靠点 (危货)	《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.5.1 条	25	78	符合
	下游	2#泊位	《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.5.1 条	25	49	符合
2#泊位	下游	3#泊位	《油气化工码头设计	25	60	符合

			防火规范》第 4.2.5.1 条			
3#泊位	下游	岳阳水上绿色航运环保有限责任公司码头(危货)	《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.5.1 条	25	65	符合

表5.1.1-3 码头建筑物与码头前沿线的距离一览表

名称	方位	相邻建构筑物	依据	规范距离 (m)	实测距离 (m)	是否符合
码头 前沿 线	纵向管廊	变配电间、泡沫间	《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.7 条	30	大于 100 米	符合
	陆域罐区	消防控制室、消防水泵房		70	大于 400 米	符合
	——	有明火及散发火花的建构筑物及地点		80	大于 100 米	符合
	陆域罐区	工艺泵站		15	大于 400 米	符合

表 5.1.1-4 码头与周边主要设施距离安全检查表

名称	方位	相邻周边设施	依据	规范距离 (m)	实测距离 (m)	是否符合
码头	——	居民区、公共福利设施、村庄等	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》第 4.1.9 条	100	周边 500m 无	符合
	——	军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》	——	周边无军事设施划定范围	符合
	——	文物保护单位	《中华人民共和国文物保护法》	——	周边无文物保护单位的保护范围和建设控制地带	符合
	——	公路	《公路安全保护条例》(国务院令 第 593 号) 第十八条	200	大于 500m	符合
	——	铁路	《铁路安全管理条例》(国务院令 第 639 号) 第二十七条、三十七条、五十二条	1000	大于 1000m	符合
	——	架空电力线路	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》第 4.1.9 条	1.5 倍杆高	大于 1.5 倍杆高, 码头前沿线附近未看见架空电力线路	符合
	——	通信线路	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》第 4.1.9 条	40	大于 40m, 周围范围内未看见通信线路	符合
	上游	生活用水	《饮用水水源保护区划分技术规范》 HJ 338-2018	300	大于 300m	符合
	下游	取水口		3000	大于 3000m	符合
	下游	危险化学品输送管道	《油气输送管道穿越工程设计规范》第 3.3.8 条	200	大于 500m	符合

	陆域	与公司配套罐区	《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.6 条	50	大于 400m	符合
码头	与上游	渡槽或桥梁	《河港总体设计规范》第 3.2.11 条	220	大于 500 米	符合
			《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.3 条	150		
	与下游	渡槽	《河港总体设计规范》第 3.2.11 条	440		
			《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.3 条	300		
	与下游	荆岳大桥	《河港总体设计规范》第 3.2.11 条	440	约 3700m	符合
			《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.3 条	300		
码头	与上游	锚地	《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.1 条	150	上游 150m 范围内无锚地	符合
	与下游	锚地	《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.1 条	1000	岳化锚地位于对开一侧水域，距离大于 1000m。	符合
码头	与上游	河港客运泊位	《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.4.1 条	300	大于 2000	符合
	与下游	河港客运泊位		3000	大于 3000	符合
码头	主航道右边线	——	《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.2 条	50	最小为 80m	符合
码头	上游	岳阳岳港物流有限公司港口码头（普货、危货）	《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.4.1 条	150	大于 500	符合
		华新水泥（岳阳）有限公司码头（普货、停止作业）	《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.4.1 条	150	大于 500	符合
		中海油湖南销售有限公司岳阳油库港口码头（危货）	《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.5.1 条	25	195	符合
		湖南铭伦	《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.5.1 条	25	78	符合

	洞庭石油化工有限公司油趸船停靠点(危化)	《石油库设计规范》第 4.2.5.1 条			
下游	岳阳水上绿色航运环保有限责任公司码头(危货)	《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.5.1 条	25	65	符合
	中石化湖南石油化工有限公司港口部道仁矶码头(危货)	《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.5.4 条	150	大于 500	符合
	岳阳市招商燃气有限公司码头(危货)	《油气化工码头设计防火规范》第 4.2.5.1 条	25	大于 1000	符合
	湖南湘水昆仑泓源天然气有限公司 LNG 加注站码头(危货)	船舶液化天然气加注站设计标准 (GB / T 51312-2018)	50	大于 1000	符合
		《内河液化天然气加注码头设计规范》第 5.5.5 条	150	大于 1000	符合

5.1.2 评价小结

本节采用《河港总体设计规范》(JTS 166-2020)和《油气化工码头设计防火规范》(JTS 158-2019)等标准规范进行检查,包含周边环境、水域布置等方面,全部符合要求,该单元符合安全运营要求。

5.2 装卸储运工艺设备设施安全性评价

5.2.1 安全检查表法评价

依据《油气化工码头设计防火规范》(JTS 158-2019)、《河港总体设计规范》JTS 166-2020 等标准规范对该项目工艺及设备设施使用检查表的方法进行检查,检查表如下表 5.2.1-1:

表 5.2.1-1 装卸储运工艺设备设施安全评价检查表

序号	检查项目和内容	依据法规标准	检查方法	实际情况	检查情况
1.	油气化工码头装卸工艺设计必须满足正常生产、检修、安全和环保的要求	《河港总体设计规范》第 5.7.1.1 条	现场检查	1#~3#泊位的装卸工艺与现行的工艺一致，能满足生产、检修、安全和环保的要求。	符合
2.	装卸和储运液化烃、可燃液体介质的火灾危险性分类和管道分级应分别符合表 5.7.1-1 和表 5.7.1-2 的规定，装卸和储运毒性介质的分级应按现行国家标准《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230）	《河港总体设计规范》第 5.7.1.2 条	现场检查	火灾危险性按照可燃液体进行划分，现场的火灾危险性最大是甲 B；现场的可燃液体管道级别为 SHB3（如柴油），职业危害程度分级详见报告第 3.2.2.4 节。	符合
3.	油气化工码头工艺管线应设置紧急切断阀。	《河港总体设计规范》JTS 166-2020 第 5.7.1.3 条	查阅文件 现场检查	工艺管线均设置有紧急切断阀	符合
4.	紧急切断阀宜设置在岸边陆域适当位置，并距离码头前沿线不应小于 20m。选用的电动或气动阀门应同时具有手动操作能力。	《河港总体设计规范》第 5.7.1.4 条	现场检查	紧急切断阀设置在陆域一侧，与码头前沿线距离大于 200m，选用气动阀同时具有手动操作功能。	符合
5.	油气化工码头工艺系统应具有防火、防爆、防雷、防静电、防泄漏和防止事故扩散的安全措施。	《河港总体设计规范》第 5.7.1.5 条	现场检查	油气化工码头工艺系统防火防爆主要选用金属管线，工艺管线上设置有压力监控，超过压力会报警，工艺设备采用防爆设备设施；码头装卸时采用防静电跨接，管道采用防雷防静电跨接，趸船前沿管线设置	符合

				双阀，工艺管线采取设置有消防炮、消防栓等防火措施；防止事故扩大的措施主要包括 GDS 系统、紧急切断阀、消防炮塔等。	
6.	输送腐蚀性液体、液化烃和有毒介质管道内的残留介质应密闭回收。	《河港总体设计规范》第 5.7.1.6 条	现场检查	工艺管线内的残留介质采用氮气吹扫进罐区。	符合
7.	码头卸船作业宜采用船泵输送工艺，当压力不够时，应设置加压设施。	《河港总体设计规范》第 5.7.2.1 条	现场检查	卸船时采用靠泊船舶的泵进行输送。	符合
8.	码头装船作业宜采用泵输送，当自流装船工艺经济合理时，可采用自流装船进行设计。	《河港总体设计规范》第 5.7.2.3 条	现场检查	装船时采用罐区的泵进行输送。	符合
9.	码头装卸工艺系统宜根据物料特性分别设置，当物料特性相近或相似时，装卸工艺系统可考虑共用。	《河港总体设计规范》JTS 166-2020 第 5.7.2.4 条	查阅文件 现场检查	1#泊位~3#泊位按照物料特性相近进行装卸，各品种装卸情况可参考第 3.4.7 节。	符合
10.	工艺管道的流通能力应满足正常装卸作业所需最大流量的要求，输送介质在管内设计流速应根据介质的性质、状态和操作运行条件等综合确定。油品及油品性质相近似的化工品在正常作业状态时，设计流速不宜大于 4.5m/s，液化烃管道设计流速不宜大于 3m/s。	《河港总体设计规范》JTS 166-2020 第 5.7.2.5 条	查阅文件 现场检查	经过表 2.8.2-1 计算可知，其中柴油约 3m/s，小于 4.5m/s。	符合
11.	扫线介质应保证物料质量和作业安全，严禁选用与被扫物料接触会产生剧烈的汽化、化学反应和形成爆炸性混合物的介质。	《河港总体设计规范》第 5.7.3.1 条	现场检查	扫线介质选用氮气进行扫线	符合
12.	输送火灾危险等级为甲、乙类物料的管道采用气体扫线时，其含氧量不得大于 5%。	《河港总体设计规范》第 5.7.3.3 条	查阅文件 现场检查	扫线采用氮气，罐区氮气系统设置有氧含量分析仪，低于 99%的氮气直接排空，不得进入管道系统。	符合
13.	扫线介质压力应满足扫线作业的要求，并不得大于被扫工艺管道的设计压力。	《河港总体设计规范》第 5.7.3.4 条	查阅文件 现场检查	扫线氮气管线的设计压力 0.8MPa，小于	符合

		条	检查	工艺管线的设计压力（设计压力见第 2.8.2 节）。	
14.	工艺管道应满足输送物料对温度、压力和抗介质腐蚀的要求。	《河港总体设计规范》第 5.7.4.1 条	查阅文件 现场检查	醋酸、氢氧化钠溶液管线选用不锈钢，其他管线选用 20#碳钢；能满足温度、压力和抗介质腐蚀的要求。	符合
15.	工艺管道应沿引堤或引桥一侧明装敷设，当管道较多时，可分层布置，主通道上方不应布置工艺管道。	《河港总体设计规范》JTS 166-2020 第 5.7.4.5 条	现场检查	工艺管道沿引桥一侧布置，分两层布置，主通道上方未布置工艺管道。	符合
16.	多层管架间距应满足管道安装要求，并根据管径大小和管架结构确定，但不宜小 1.2m，最下层与地面的净距不宜小于 0.4m。	《河港总体设计规范》第 5.7.4.6 条	查阅文件 现场检查	上层管架与下层管架之间的距离为 1.2m，下层管架与地面的距离为 0.4m。	符合
17.	管道采用管墩敷设时，管底距地面不宜小于 0.4m，管架考虑人行通行时，净空不宜小于 2.2m。	《河港总体设计规范》第 5.7.4.7 条	查阅文件 现场检查	管道采用管架敷设，管架离地面 0.4m，管架不考虑人员通行。	符合
18.	跨越或穿越道路的管段上不应设阀门、金属波纹补偿器和易发生泄漏的管道附件。	《河港总体设计规范》第 5.7.4.8 条	现场检查	跨越道路的管段上未设阀门、金属波纹补偿器和易发生泄漏的管道附件。	符合
19.	码头前沿与软管连接的工艺管线上应设置双阀，两阀间放空阀应根据计算确定。	《河港总体设计规范》第 5.7.4.9 条	现场检查	码头前沿与软管连接的工艺管线上设置有双阀，两阀之间设置有放空阀。	符合
20.	码头管道宜利用自然补偿，利用自然补偿不能满足要求时，应设置补偿器。	《河港总体设计规范》第 5.7.4.11 条	现场检查	码头管道采用自然补偿和 π 型补偿器相结合的方式。	符合
21.	有毒介质和可燃介质管道严禁采用套管式或球型补偿器。	《河港总体设计规范》第 5.7.4.12 条	现场检查	未采用套管式和球型补偿器。	符合
22.	码头装卸管与货船接管口连接处的柔性	《河港总体	现场	现场全部采用	符合

	连接可采用装卸臂或软管。5000 吨级及以上的船舶宜采用装卸臂。	设计规范》第 5.7.5.1 条	检查	金属软管进行装卸。	
23.	油气化工码头装卸工艺系统应具有防火、防爆、防静电、防泄漏和防止事故扩大的安全措施。	《油气化工码头设计防火规范》第 5.1.1 条	现场检查	油气化工码头装卸系统工艺有防火（采用无缝钢管等）、防爆（电气设备防爆等）、防静电（管道跨接、静电接地仪等）等防止泄漏和事故扩大措施。	符合
24.	油气化工码头含有易燃、可燃液体的污水管道系统，应与相应的工艺管道防火设计标准一致。	《油气化工码头设计防火规范》第 5.1.2 条	查阅文件 现场检查	船舶和靠泊船舶的易燃、可燃液体的污水管道采用无缝钢管，其防火设计与工艺管线一致。	符合
25.	码头与装船泵站之间应有可靠的通信联络，有条件时宜设置启停联锁装置。	《油气化工码头设计防火规范》第 5.2.1.1 条	现场检查	码头与装船泵站之间设置有计量控制，超过设定值会报警；现场设置有对讲机，可与罐区进行沟通。	符合
26.	装船工艺不得采用从顶部向舱口灌装方式。	《油气化工码头设计防火规范》第 5.2.1.2 条	现场检查	装船工艺未采用从顶部向舱口灌装方式，采用金属软管与靠泊船舶油舱管线连接的方式。	符合
27.	装卸甲 _A 类和极度危害介质的码头装卸臂或软管端部，应设置在紧急情况下可切断管路并与船舶接口脱离的装置。	《油气化工码头设计防火规范》第 5.2.1.5 条	现场检查	未装卸甲 _A 类和极度危害介质	符合
28.	采用金属软管装卸作业时,应采取防止软管与码头面或甲板面摩擦碰撞产生火花 的措施。	《油气化工码头设计防火规范》第 5.2.1.7 条	现场检查	金属软管与甲板面之间采用防静电垫在两者之间进行物理隔离。	符合
29.	用于船舶油气回收的装卸臂、软管与码头收集管道之间应设置阻爆轰型阻火器。	《油气化工码头设计防火规范》第 5.2.1.8 条	现场检查	船岸界面安全装置设置有阻爆轰型阻火器。	符合
30.	装卸管道设计流速应控制在船舶或储罐	《油气化工	现场	经过表 2.8.2-1	符合

	的进液口要求的静电安全流速范围内。输送油品管道设计流速不应大于 4.5m/s, 液化烃的液相管道设计流速不应大于 3.0m/s。	码头设计防火规范》第 5.2.1.9 条	检查	计算可知, 其中柴油约 3m/s, 小于 4.5m/s。	
31.	码头工作平台、引桥及引堤段工艺管道应明装敷设。陆域工艺管道宜地上敷设或采用敞口管沟敷设, 局部受地形限制可埋地敷设或采用充砂封闭管沟敷设。	《油气化工码头设计防火规范》第 5.2.2.1 条	现场检查	码头工作平台、引桥段工艺管道明装敷设。	符合
32.	工艺管道热补偿不得采用套管式或球形补偿器。	《油气化工码头设计防火规范》第 5.2.2.5 条	查阅文件 现场检查	工艺管热补偿采用自然补偿和 π 型补偿相结合的方式。	符合
33.	工艺管道在水陆域分界附近设置紧急切断阀, 并宜设置在陆域侧, 安装位置应满足紧急情况下人工操作要求, 距离码头前沿线不应小于 20m。选用的电动或气动阀门应具有远传和手动操作功能, 其动力源应接入消防电源或备用气源。	《油气化工码头设计防火规范》第 5.2.2.7 条	现场检查	工艺管道气动阀门设置有备用电源, 其距离码头前沿的距离大于 200 米。	符合
34.	工艺设备和管道保温 (冷) 层应采用不燃材料或难燃材料。	《油气化工码头设计防火规范》第 5.2.2.8 条	现场检查	醋酸等管道采用岩棉进行保温, 外壳采用铝皮。	符合
35.	码头装卸臂或软管应设置残液排空系统。工艺管道宜根据操作及检修要求设置排空系统。	《油气化工码头设计防火规范》第 5.3.1 条	现场检查	码头软管残液排空系统通过氮气将液体吹扫至罐区, 同时可通过排液阀将管道残液排出。	符合
36.	装卸臂、软管和工艺管道端口应配置盲板法兰。	《油气化工码头设计防火规范》(JTS 158-2019) 第 5.3.5 条	现场检查	装卸软管和工艺管道端口配置有盲板法兰。	符合
37.	油气化工码头设置的生产控制系统, 应具备超限保护报警、紧急制动和防止误操作的功能。	《油气化工码头设计防火规范》第 5.4.1 条	现场检查	趸船监控室设置有可燃气体检测超限报警; 趸船主甲板上设置有紧急切断按钮, 可断开码头上的紧急切断阀。趸船控制面板上采用红色停止绿色启动防止误操作。	符合
38.	工艺控制室应配备接收火灾报警、发出火灾声光报警信号的装置。	《油气化工码头设计防	现场检查	库区控制室能接收码头火	符合

		火规范》第 5.4.2 条		灾、报警信号。	
39.	甲、乙类油气化工品的一级码头软管法兰接口、阀组区、机泵密封处、油气回收装置等可能泄露可燃气体的释放源附近，应布置固定式可燃气体检测器。	《油气化工码头设计防火规范》第 5.5.1 条	现场检查	趸船的主甲板、阀室平台等处设置有可燃气体检测报警装置。	符合
40.	检测器位于释放源的全年最小频率风向的上风侧时，二者水平距离不宜大于 15m，位于全年最小频率风向的下风侧时，二者水平距离不宜大于 5m。	《油气化工码头设计防火规范》第 5.5.2.1 条	查阅文件 现场检查	可燃气体检测器的安装能确保可燃气体泄漏第一时间被检测到，检测的水平距离符合要求。	符合
41.	检测相对密度大于空气的可燃气体，检测器的安装高度应高出地平面 0.3~0.6m；检测相对密度小于空气的可燃气体，安装高度应高出气体释放源 0.5m~2.0m。	《油气化工码头设计防火规范》第 5.5.2.2 条	查阅文件 现场检查	化工品/油品比空气重，检测器安装高出地面约 0.3~0.6m，现场实测 1#阀室平台可燃气体一探头距离 0.44m。	符合
42.	可燃气体检（探）测器的报警信号应发送至现场报警器和码头控制室或值班室的指示报警设备。	《油气化工码头设计防火规范》第 5.5.3 条	查阅文件 现场检查	趸船可燃气体检测器的报警信号发送至趸船操作室；趸船可燃气体检测器、阀室平台、紧急切断阀处的可燃气体报警信号全部传输至后方库区。	符合
43.	油气化工码头应配置便携式可燃气体检测报警器，配备数量可根据场地条件、装卸物料的危险性、操作人员的数量等综合确定。	《油气化工码头设计防火规范》（JTS 158-2019）第 5.5.4 条	现场检查	趸船每个泊位分别配备有便携式的四合一气体检测装置。	符合
44.	涂装前的表面应进行表面处理，表面处理应先对钢材表面的锈蚀等级进行判断。金属表面锈蚀等级及处理等级应按现行国家标准 GB/T8923.1 进行评定。	《石油化工设备和管道涂料防腐设计标准》SH/T3022-2019 第 5.3.1 条	查阅文件	工艺管线除锈质量不低于 Sa2.5 级。	符合
45.	地上设备和管道防腐涂料的选择及其配套方案的设计可按下列要求确定： a) 设备和管道常用防腐蚀涂料的综合性	《石油化工设备和管道涂料防腐设	查阅文件	管道涂环氧树脂底漆一道，环氧云铁中间	符合

	能可表 5.2.1 的规定确定； b) 设备和管道常用防腐蚀涂料的性能和用途可按附录 B 选用； c) 当选用中等耐久性涂层设计时，地上设备和管道常用防腐涂料的配套方案可按附录 C 选用。 d) 当选用中等以外耐久性涂层设计时，涂料的配套方案可按附录 C 进行调整，涂膜最小总干膜厚度可按附录 D 选用。	计标准》 SH/T3022-2019 第 5.2.1 条		漆一道，脂肪族聚氨酯面漆一道。底漆和面漆每到涂膜厚度为 50 μm，中间漆每道涂膜厚度为 100 μm。	
46.	码头应具备油气回收处理设施吹扫措施，吹扫气体氧含量不应大于 5%。	《码头油气回收处理设施建设技术规范》第 4.1.12 条	现场检查	吹扫采用气化后的氮气进行吹扫。氧含量远低于 5%。	符合
47.	船岸安全装置主管道应采用阻爆轰型阻火器，高速透气/真空阀的真空入口、压力/真空释放阀的压力出口和真空入口应采用阻爆燃型阻火器。	《码头油气回收处理设施建设技术规范》第 4.1.13.2 条	现场检查	船岸安全装置主管道采用阻爆轰型阻火器。	符合
48.	船岸油气收集系统应布置在码头前沿区域，其位置宜与船舶油气管汇接口对应。	《码头油气回收处理设施建设技术规范》第 4.2.2 条	现场检查	油气回收系统布置在码头前沿区域，其位置与船舶油气管汇接口对应。	符合
49.	4.3.1 船岸油气收集系统可采用输气臂或软管并应符合下列规定。 4.3.1.1 船岸油气收集系统管道公称直径 200mm 及以上时宜采用输气臂。输气臂应与对应的输油臂驱动模式和安全模式配置一致。 4.3.1.2 输气臂和软管应满足设计船型潮差船舶漂移范围等要求。 4.3.1.3 输气臂和软管规格应与船舶油气管汇通岸接头匹配，其进气端连接法兰应设置销钉孔，并应符合现行国家标准《船舶液货通岸接头》(GB/T 38782)的有关规定。	《码头油气回收处理设施建设技术规范》第 4.3.1 条	现场检查	1#~3#泊位船岸油气回收系统采用金属软管，装卸软管与船舶油气管汇通岸接头匹配，其进气端连接法兰设置有销钉孔。	符合
50.	4.3.2 各船岸油气收集系统应对应设置独立的船岸安全装置。船岸安全装置的设计除应符合现行行业标准《码头油气回收船岸安全装置》(JT/T1333)的有关规定外，尚应符合下列规定。 4.3.2.1 船岸安全装置的仪表和电气部件，应依据现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058)的有关规定进行选择。 4.3.2.2 船岸安全装置的自动控制系统、监测报警系统应与油气回收处理设施的开启和关闭、压力控制和氧含量异常、	《码头油气回收处理设施建设技术规范》第 4.3.2 条	现场检查	1#~3#泊位均设置有独立的船岸安全界面，其符合下列规定： 1) 船岸安全装置的仪表和电气部件符合现场的 ExIIBT4 要求。 2) 船岸安全装置的动控制系	符合

	<p>设施故障、人员误操作等联动控制。</p> <p>4.3.2.3 事故状态下远程切断阀失电或失去控制信号时应能自动关闭，并具有远程控制 and 现场手动紧急关闭功能,其执行机构宜采用气动型、波压型或电动型,并应符合现行行业标准《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T 3005)的有关规定。</p> <p>4.3.2.4 船岸安全装置进气端的氧含量传感器安装位置与船岸油气收集系统出口法兰的距离不应大于 6m，阻爆轰型阻火器出口位置与船岸油气收集系统出口法兰的距离不宜大于 18m。</p>			<p>统、监测报警系统与油气回收处理设施的开启和关闭、压力控制和氧含量异常、设施故障、人员误操作等联动控制。</p> <p>3) 事故状态下可远程切断，且失电状态下能自动控制，采用电动阀门。</p> <p>4) 船岸安全装置进气端的氧含量与船岸油气收集系统出口法兰大于 6m，阻爆轰型阻火器出口位置与船岸油气收集系统出口法兰的距离不大于 10m。</p>	
51.	<p>4.3.3 船岸安全装置紧急排放管的设置应符合下列规定。</p> <p>4.3.3.1 排放管顶端应设置高速透气真空阀或压力/真空释放阀，以及电动卸载阀。</p> <p>4.3.3.2 高速透气/真空阀或压力/真空释放阀排放口应竖向布置，电动卸载阀排气管口应采用 90° 弯头形式且不得朝向邻近设备或人行通道;寒冷地区高速透气/真空阀或压力/真空释放阀应采取防冻措施。</p> <p>4.3.3.3 排放管顶端采用高速透气/真空阀、油气排放速度大于 30m/s 时,排放口高度距码头面不应小于 3m,与最近的潜在点燃源水平距离不应小于 10m。</p> <p>4.3.3.4 排放管顶端采用压力/真空释放阀时，排放口高度距码头面不应小于 6m,与最近的潜在点燃源水平距离不应小于 10m。</p> <p>4.3.3.5 电动卸载阀排放口高度距码头面不应小于 6m,与最近的潜在点燃源水平距离不应小于 10m。</p>	《码头油气回收处理设施建设技术规范》第 4.3.3	现场检查	<p>船岸安全装置紧急排放系统:</p> <p>1) 排放管顶端设置有高速透气真空阀以及电动卸载阀;</p> <p>2) 高速透气/真空阀或压力/真空释放阀排放口竖向布置，电动卸载阀排气管口应采用 90° 弯头形式且未朝向邻近设备或人行通道。</p> <p>3) 排放管顶端采用高速透气/真空阀、油气排放速度大于 30m/s 时,排放口高度距码头面约 3m,与最近的潜在点燃</p>	符合

				源水平距离大于20m。	
52.	<p>4.3.4 油气输送管道系统的管道设计应符合下列规定。</p> <p>4.3.4.1 油气输送管道的管径应根据油气回收处理量输送距离等确定，管道流速不宜大于20m/s。</p> <p>4.3.4.2 油气输送管道宜采用地上敷设，并宜坡向油气回收装置和油气处理装置，坡度不宜小于2‰。</p> <p>4.3.4.3 管道系统的设计压力不应低于1.0MPa，公称压力不应低于2.0MPa。</p> <p>4.3.4.4 管道材质应与回收处理物料的物理化学性质相适应。</p>	《码头油气回收处理设施建设技术规范》第4.3.4	现场检查 查阅文件	<p>1) 油气输送管道的管径总管采用DN200，管道流速不大于20m/s。</p> <p>2) 油气输送管道地上敷设，坡度不大于2‰。</p> <p>3) 管道系统设计压力约1Mpa，公称压力不低于2.5Mpa；</p> <p>4) 管道材质采用20#碳钢。</p>	符合
53.	<p>压力管道监检，是在受检单位自检合格的基础上，由承担监检工作的检验机构（以下简称监检机构），依据本规则对压力管道原件制造或者压力管道施工（以下简称制造（施工））过程实施的监督和满足基本安全要求的符合性验证。监检不能代替受检单位的自检。</p> <p>应当进行监检而未经监检或者监检不合格的压力管道元件和压力管道，不得投入使用。</p>	《压力管道监督检验规则》（TSG D7006-2020）	查阅文件	压力管道经监督检验合格。	符合
54.	禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条	现场检查	现场未使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	符合
55.	县级以上人民政府计量行政部门对社会公用计量标准器具，部门和企业、事业单位使用的最高计量标准器具，以及用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的列入强制检定目录的工作计量器具，实行强制检定。未按照规定申请检定或者检定不合格的，不得使用。实行强制检定的工作计量器具的目录和管理办法，由国务院制定。	《中华人民共和国计量法》第九条	现场检查	压力表、可燃气体报警器等均在检验有效期内。	符合
56.	<p>下列可燃气体释放源周围应布置检测点：</p> <p>1 气体压缩机和液体泵的动密封；</p> <p>2 液体采样口和气体采样口；</p> <p>3 液体(气体)排液(水)口 和放空口；</p> <p>4 经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。</p>	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第4.1.3节	现场检查	在趸船装卸臂、阀室平台、引桥根部等处设置有可燃气体/有毒气体报警装置。	符合
57.	检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸气易于	《石油化工可燃气体和	现场检查	可燃气体/有毒气体检测装置	符合

	聚集的地点。	有毒气体检测报警设计标准》第4.1.4节		设置于易发生泄漏的阀门旁。	
58.	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宜大于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宜大于4m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第4.2.1节	现场检查	室外可燃气体的保护范围小于10m，如阀室平台区域内设置有1个可燃气体检测报警装置。	符合
59.	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，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宜大于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宜大于2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第4.2.2节	现场检查	1#泊位趸船污水柜)的保护范围小于5m，其在舱内的上下部分设置有可燃气体检测报警器。	符合
60.	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》第5.1.2节	现场检查	可燃气体的二级报警信号和报警控制单元送至趸船控制室和库区中控制。同时库区消防控制室的图形显示和报警。	符合
61.	1 轻质烃类可燃气体宜采用催化燃烧型或红外气体探测器； 3 有机有毒气体宜选用半导体型、光致电离探测器；	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第5.2.3节	现场检查	可燃气体采用催化燃烧型。	符合
62.	报警控制单元应采用独立设置的以微处理器为基础的电子产品，并应具备下列基本功能： 1 能为可燃气体探测器、有毒气体探测器及其附件供电。 2 能接收气体探测器的输出信号，显示气体浓度并发出声、光报警。 3 能手动消除声、光报警信号，再次有报警信号输入时仍能发出报警。 4 具有相对独立、互不影响的报警功能，能区分和识别报警场所位号。 5 在下列情况下，报警控制单元应能发出与可燃气体和有毒气体浓度报警信号有明显区别的声，光故障报警信号： 1)报警控制单元与探测器之间连线断路或短路。 2)报警控制单元主电源欠压。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第5.4.1节	现场检查	1 可以为可燃气体探测器及其附件供电。 2 能接收气体探测器的输出信号，显示气体浓度并发出声、光报警。 3 能手动消除声、光报警信号，再次有报警信号输入时仍能发出报警。 4 具有相对独立、互不影响的报警功能，	符合

	<p>3)报警控制单元与电源之间的连线断路或短路。</p> <p>6 具有以下记录、存储、显示功能：</p> <p>1) 能记录可燃气体和有毒气体的报警时间，且日计时误差不应超过 30s；</p> <p>2) 能显示当前报警部位的总数；</p> <p>3) 能区分最先报警部位，后续报警点按报警时间顺序连续显示；</p> <p>4)具有历史事件记录功能。</p>			<p>能区分和识别报警场所位号。</p> <p>5 报警控制单元应发出报警控制单元与探测器之间连线断路或短路、报警控制单元主电源欠压、报警控制单元与电源之间的连线断路或短路。</p> <p>6 能记录报警时间、报警数量、报警先后顺序等，且具有历史记录功能。</p>	
63.	<p>控制室内可燃气体和有毒气体声、光报警器的声压等级应满足设备前方 1m 处不小于 75dBA,声、光报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.4.2 节</p>	现场检查	<p>报警器声压等级满足设备前方 1m 处分贝不低于 75（装有扩音装置），声光报警器的启动信号分为两级，前述检查表中对具体参数已进行明确。</p>	符合
64.	<p>报警值设定应符合下列规定：</p> <p>1 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL。</p> <p>2 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。</p> <p>3 有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100 % OEL，有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200%OEL。当现有探测器的测量范围不能满足测量要求时，有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH，有毒气体的二级报警设定值不得超过 10% IDLH。</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.5.2 节</p>	现场检查	<p>可燃气体报警分两级，一级为 25%，二级为 50%。</p>	符合
65.	<p>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。</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.1 节</p>	现场检查	<p>查看现场可燃气体检测报警装置安装，可燃气体检测报警装置与工艺管道最近距离大于 0.5m。安装在无冲击、</p>	符合

				无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所。	
66.	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》第6.1.2节	现场检查	现场检查阀室平台处的可燃气体检测报警装置,安装在离地面0.5m	符合
67.	可燃气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第6.2.1节	现场检查	可燃气体检测报警系统安装在库区中控室。	符合
68.	浮码头结构由趸船及其系留设施、活动钢引桥、升降架和固定引桥等组成。	《码头结构设计规范》第9.2.18节	现场检查	各泊位由趸船、锚链、活动钢引桥组成。3#泊位除了上述设施,还设置有消能设施。	符合
69.	活动钢引桥的设计坡度应满足工艺和使用要求,不通行汽车的货运码头不宜陡于1:3.5。	《码头结构设计规范》第9.2.19节	现场检查 查阅文件	活动钢引桥的设计坡度满足工艺和使用要求,不通行汽车,其坡地不陡于1:3.5。	符合
70.	活动钢引桥两端应设拉环、并用铁链分别与趸船和支承墩连接。	《码头结构设计规范》第9.2.30节	现场检查	活动钢引桥均设置拉环,并用铁链分别与趸船和支撑墩连接。	符合
71.	活动钢引桥升降架由基础结构、升降架结构和提升设施组成。	《码头结构设计规范》第9.2.31节	现场检查	活动钢引桥由基础设施(桩基),升降结构和提升设施组成。	符合
72.	浮码头趸船可按码头靠泊船舶种类与吨位、趸船允许位移量等使用要求和趸船所处的水域限界、水位差、水流、波浪、水底土质等环境条件选用锚链、撑杆系统或定位墩等系留方式。	《码头结构设计规范》第9.2.39节	现场检查	泊位采用锚链系留。	符合
73.	布置管道时应合理规划操作人行通道及维修通道。操作人行通道的宽度不宜小于0.8m。	《工业金属管道设计规范》第8.1.7条	查阅文件	操作人行通道的宽度为1.5m。	符合
74.	当使用条件或操作方法会导致重物意外脱钩时,应采用防脱绳带闭锁装置的吊	《起重机安全规程 第1	现场检查	起重机的吊钩采用防脱钩装	符合

	钩；当吊钩起升过程中有被其他物品钩住的危险时，应采用安全吊钩或采取其他有效措施	部分：总则》第 4.2.2.3 条		置。	
75.	油气化工码头（以下简称“码头”）的安全设施、设备应定期进行维护、保养、检测、检查、校准，保持适用状态。	《港口作业安全要求 第 1 部分：油气化工码头》第 4.1.1 条	现场检查 查阅资料	现场查看，码头的安全设施、设备均定期进行维护，保养、检测、检查、校准，保持适用；如消防设施定期进行检查；可燃气体报警装置定期进行校准。	符合
76.	安全标志、警示标识以及工艺管道的基本识别色、识别符号和安全标识的设置应按照 GB2893、GB2894、GB7231 的规定执行。安全标志和警示标识等每半年应至少检查 1 次。	《港口作业安全要求 第 1 部分：油气化工码头》第 4.1.3 条	现场检查 查阅资料	安全标志、警示标志及工艺管道的标识按照现行的警示标识进行执行；同时每次隐患排查均会进行排查。	符合
77.	启用、停用油气回收设施应进行开车、停车条件确认，按操作规程操作，并定期进行巡检。	《港口作业安全要求 第 1 部分：油气化工码头》第 4.1.4 条	现场检查 查阅资料	现场装卸船时，启用、停用油气回收设施会进行确认，并严格按照操作规程，每 2 个小时对现场进行巡检。	符合
78.	使用软管进行装卸作业的码头，应设置专门放置软管的区域，软管存放时应加装盲板。	《港口作业安全要求 第 1 部分：油气化工码头》第 4.1.5 条	现场检查 查阅资料	装卸软管有专门的地方进行存放，软管存放时加装有盲板。	符合
79.	人员通道、检修通道、疏散通道等应保持畅通。	《港口作业安全要求 第 1 部分：油气化工码头》第 4.1.6 条	现场检查 查阅资料	现场人员通道、检修通道和疏散通道均同用一条通道，通道上畅通。	符合
80.	应定期对作业去油的照度进行检测，照度应满足 JTS158 的相关要求。	《港口作业安全要求 第 1 部分：油气化工码头》第 4.1.7 条	现场检查 查阅资料	现场的照度满足 JTS158 的要求，如装卸作业操作区不低于 75lx。	符合
81.	遇到雷暴、阵风、台风、涌浪 等不适合作业的异常气象时应停止作业。	《港口作业安全要求 第	现场检查	操作规程对作业条件进行说	符合

		1 部分：油气化工码头》第 4.1.8 条	查阅资料	明，雷暴日、阵风（大于 6 级）等恶劣天气下不进行作业。	
82.	洗眼器和紧急冲淋器等应保持适用状态，并定期测试。急救用品和药品、药剂应在保质期内。	《港口作业安全要求 第 1 部分：油气化工码头》第 4.1.9 条	现场检查 查阅资料	现场检查洗眼器和紧急冲淋器均能正常有水，且水流量满足要求；急救药品均在有效期内。	符合
83.	作业人员应经培训合格。需要取得从业资格的岗位，应按规定取得相应从业资格。作业人员应按 GB 39800.1、GB 39800.2 的规定穿戴安全帽、防静电服、防护手套、安全鞋、救生衣等个体防护装备。	《港口作业安全要求 第 1 部分：油气化工码头》第 4.1.10 条	现场检查 查阅资料	作业人员持证上岗，具体取证情况详见报告第 2.15 节。作业人员配备有安全帽、防静电服、防护手套、救生衣等设备。	符合
84.	进入码头从事检维修作业等的承包商、机动车及人员应经码头方同意。码头方应要求承包商和相关人员具备相应资质条件，接受安全教育培训，落实安全措施和人员防护，接受安全监督管理；应与承包商签订安全生产管理协议。内燃机驱动的机动车应配备合格的尾气火花熄灭装置，电瓶车应获得防爆认证。	《港口作业安全要求 第 1 部分：油气化工码头》第 4.1.11 条	现场检查 查阅资料	检修作业的承包商及作业人员均持证上岗，且按照要求进行培训，码头区域不进入车辆。	符合
85.	应与工艺关联库区建立协同作业机制和应急程序。	《港口作业安全要求 第 1 部分：油气化工码头》第 4.1.12 条	现场检查 查阅资料	码头的应急预案及作业沟通均有与库区相关内容。	符合
86.	不应携带与生产无关的火种和易燃易爆物品进入码头。	《港口作业安全要求 第 1 部分：油气化工码头》第 4.2.1 条	现场检查 查阅资料	现场检查，在码头入口设置有人严禁进入，且会对作业人员的火种进行收集。	符合
87.	不应在爆炸危险区域使用非防爆电气设备、工器具和电子器材。	《港口作业安全要求 第 1 部分：油气化工码头》第 4.2.2 条	现场检查 查阅资料	现场检查，爆炸危险区域使用的电气设备、电子器材均与现场的爆炸等级相匹配，同时使用的工器具均是不产生火花	符合

				的。	
88.	防爆设备外壳应安装完好,连接牢固,无异常声音、振动或过热等情况。防爆设备设施周边应无妨碍其安全运行的杂物。	《港口作业安全要求 第1部分:油气化工码头》第4.2.3条	现场检查 查阅资料	现场可燃气体检测报警探头、电机等外壳完好,连接牢固,无异常;防爆设备设施周边无杂物。	符合
89.	法兰、阀门、管接头等易发生泄漏的部位应定期巡检。	《港口作业安全要求 第1部分:油气化工码头》第4.4.1条	现场检查 查阅资料	作业人员定期对阀室平台、装卸区域等进行巡检。	符合
90.	压力仪表、低温检测器等仪表、设备应处于正常工作状态,并应定期检定或校准。	《港口作业安全要求 第1部分:油气化工码头》第4.4.2条	现场检查 查阅资料	压力表、压力传感器等处于正常工作状态,人员每半年对其进行校准	符合
91.	工艺管道应按照 TSGD7005 的相关规定进行检验。	《港口作业安全要求 第1部分:油气化工码头》第4.4.3条	现场检查 查阅资料	工艺管道邀请湖南省特检院进行检验,检验在有效期内。	符合
92.	装卸软管应定期进行压力试验,试验间隔不应超过1年。	《港口作业安全要求 第1部分:油气化工码头》第4.4.4条	现场检查 查阅资料	装卸软管每年进行压力测试。	符合
93.	应根据装卸货种的理化性质,合理使用便携式可燃气体和有毒气体检测报警装置。	《港口作业安全要求 第1部分:油气化工码头》第4.4.5条	现场检查	现场根据装卸货种,设置有便携式可燃气体报警器。	符合
94.	登船梯悬梯应收回、固定。	《港口作业安全要求 第1部分:油气化工码头》第4.5.2条	现场检查	登船梯悬梯收回且固定在趸船主甲板上。	符合
95.	标志标牌、管道绝热层、电缆槽盖板等应进行防风检查。台风后应开展安全检查并恢复作业条件。	《港口作业安全要求 第1部分:油气化工码头》第4.5.3条	现场检查	在大风天气下,对现场的警示标识、管道保温以及电缆槽盖等进行检查。	符合
96.	4.4.1 船舶货油作业区域内使用的通信、作业和照明工具以及作业人员着装应符合防火、防爆、防静电的作业要求和相关规定。	《油船在港作业安全要求》第4.4.1条	现场检查	码头装卸区域内使用的通信、作业和照明工具已经作	符合

				业人员着装符合防火、防爆、防静电要求。	
97.	在登船位置和生活区的出口处，应显著地放置或张贴“禁止吸烟”和“禁止使用明火”的临时告示或永久性的告示；在生活区内部，应明显地标明吸烟场所和有关限制或禁止吸烟的规定。	《油船在港作业安全要求》第 4.4.2 条	现场检查	码头区域在登船位置设置有禁止吸烟，禁止使用明火等警示标识。签订船岸安全检查表时，明确了不得使用明火。	符合
98.	在使用船尾装卸管汇接头进行作业时，不应在其舱门或舷窗朝向尾部管汇所在的甲板开启的任何生活区舱室或场所内吸烟或使用明火。	《油船在港作业安全要求》第 4.4.3 条	现场检查	现场检查时，1#~3#泊位装卸时未使用船尾装卸管作业。	符合
99.	指定吸烟地点所有舷窗应保持关闭，进入吸烟室的舱门应随时保持关闭。	《油船在港作业安全要求》第 4.4.4 条	现场检查	在码头进行装卸作业时，禁止人员抽烟。	符合
100.	吸烟场所应使用安全火柴或固定式点烟器，不应将火种随身携带到上层建筑外部及码头相关作业区域。	《油船在港作业安全要求》第 4.4.5 条	现场检查	码头人员禁止携带火种。	符合
101.	相邻泊位发生泄漏、火灾、爆炸或其他危及油船作业时，应立即停止相关作业，必要时离泊驶往安全区域。	《油船在港作业安全要求》第 4.4.13 条	现场检查	应急预案中明确了，相邻泊位发生泄漏、火灾爆炸，码头人员立即停止作业，并让其驶离码头。	符合

5.2.2 评价小结

依据《油气化工码头设计防火规范》和《河港总体设计规范》等标准规范进行检查，包括码头主要工艺流程、油气回收系统、码头结构设施等方面进行检查，全部符合要求，该单元符合安全运营条件。

5.3 爆炸区域划分安全性评价

5.3.1 安全检查表法评价

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014、《油气化工码头设计防火规范》(JTS 158-2019) 对该项目爆炸区域划分情况进行检查，具体情况如下表 5.3.1-1:

表 5.3.1-1 爆炸区域划分安全检查表

序号	检查项目和内容	依据法规标准	检查方法	实际情况	检查情况
1.	<p>防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性混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：</p> <p>1 气体、蒸汽或分次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，无证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。</p> <p>2 II 类电气设备的温度组别、最高表面温度和气体、蒸汽易燃温度之间的关系符合表 5.2.3-2 的规定。</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.2.3 条</p>	<p>现场检查 查阅文件</p>	<p>该项目爆炸危险区域范围内的电机均选用防爆电机，如趸船装卸区域泵防爆等级为 ExdIIBT4。</p>	符合
2.	<p>符合下列条件之一时，可划为非爆炸危险区域： 在生产装置区外，露天或开敞设置的输送物质的架空管道地带，但其阀门处按具体情况确定。</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 3.2.2 条 3</p>	<p>查阅文件 现场检查</p>	<p>室外管道除阀门处均划分为非防爆地带。</p>	符合
3.	<p>连续释放源应为连续释放或预计长期释放源，下列情况可划为连续级释放源： 1) 没有用惰性气体覆盖的固定顶贮罐中的可燃液体的表面。</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 3.2.3 条 1</p>	<p>现场检查 查阅文件</p>	<p>查阅武汉三通船舶技术工程有限公司出具的危险区域划分图，1#~3#泊位泊位的污水柜内部。</p>	符合
4.	<p>一级释放源应为在正常运行时，预计可能周期性或偶尔释放的释放源。下列情况可划为一级释放源： 3) 正常运行时，会向空间释放可燃物质的泄压阀、排气口和其他孔口。</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 3.2.3 条 2</p>	<p>查阅文件 现场检查</p>	<p>具体可参考报告第 2.3 节。</p>	符合
5.	<p>二级释放源应为在正常运</p>	<p>《爆炸危险环境电</p>	<p>现场检查</p>	<p>具体可参考报告第</p>	符合

	<p>行时，预计不可能释放，当出现释放时，仅是偶尔和短期释放的释放源。下列情况可划为二级释放源：</p> <p>1) 正常运行时，不能出现释放可燃物质的泵、压缩机和阀门的密封处；</p> <p>2) 正常运行时，不能释放可燃物质的法兰、连接件和管道接头。</p> <p>3) 正常运行时，不能向空间释放可燃物质的安全阀、排气孔和其他孔口处；</p> <p>4) 正常运行时，不能向空间释放可燃物质的取样点。</p>	<p>《力装置设计规范》第 3.2.3 条 3</p>	<p>查阅文件</p>	<p>2.3 节。</p>	
6.	<p>释放源宜为装卸臂与码头端管线的接口法兰、装卸臂顶部放空阀、装卸臂与船舶集油口法兰。</p>	<p>《油气化工码头设计防火规范》第 A.0.1.1 条</p>	<p>查阅文件 现场检查</p>	<p>码头释放源为装卸软管与码头端管线的接口法兰和装卸软管与船舶集油口法兰。</p>	<p>符合</p>
7.	<p>下列区域内宜划分为 2 区：</p> <p>(1) 距软管与码头端管线的接口法兰 15m 至码头面 7.5m 范围内。</p> <p>(2) 距软管与码头端管线的接口法兰 30m 至码头面 0.6m 范围内；</p> <p>(3) 距软管与船舶集油口法兰各个方向 7.5m 至设计低水位或通航低水位范围内；</p> <p>(4) 距软管与船舶集油口法兰 15m 至甲板面 7.5m 范围</p>	<p>《油气化工码头设计防火规范》第 A.0.1.2 条</p>	<p>查阅文件</p>	<p>具体可参考报告第 2.3 节。</p>	<p>符合</p>
8.	<p>未封闭区域的阀门周围 0.5m 范围内可划为 2 区。</p>	<p>《油气化工码头设计防火规范》第 A.0.2.1 条</p>	<p>查阅文件 现场检查</p>	<p>查看武汉长江航运规划设计院有限公司出具的爆炸危险区域划分图，码头区域划分有阀室平台处半径 15m 为 2 区。</p>	<p>符合</p>
9.	<p>封闭区域内的阀门周围的区域，在封闭范围内可划分为 2 区。</p>	<p>《油气化工码头设计防火规范》第 A.0.2.2 条</p>	<p>查阅文件 现场检查</p>	<p>无封闭区域的阀门</p>	<p>符合</p>
10.	<p>防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性混性</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》第</p>	<p>现场检查 查阅文件</p>	<p>该项目照明设备选用的防爆等级型不</p>	<p>符合</p>

	<p>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：</p> <p>1 气体、蒸汽或分次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，无证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。</p> <p>2 II 类电气设备的温度组别、最高表面温度和气体、蒸汽易燃温度之间的关系符合表 5.2.3-2 的规定。</p>	5.2.3 条		低于 Exd II BT4。	
11.	<p>1 在爆炸性环境内，低压电力、照明线路采用的绝缘导线和电缆的额定电压应高于或等于工作电压，且 U_0/U 不应低于工作电压。中性线的额定电压应与相线电压相等，并应在同一护套或保护管内敷设。</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.1 条	现场检查 查阅文件	在爆炸性环境内，低压电力、照明线路采用的绝缘导线和电缆的额定电压高于或等于工作电压，且 U_0/U 不低于工作电压。中性线的额定电压与相线电压相等，并在同一护套或保护管内敷设。	符合
12.	<p>2 在爆炸危险区内，除了配电屏、接线箱或采用金属导管配线系统内，无护套的电线不应作为供配电线路</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.1 条	现场检查 查阅文件	未选用无护套的电线作为供配电线路。	符合
13.	<p>3 在 1 区内应采用铜芯电缆；除本质安全电路外，在 2 区内宜采用铜芯电缆，当采用铝芯电缆时，其界面不得小于 16 平方毫米，且与电气设备的连接应采用铜铝过渡接头。</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.1 条	现场检查 查阅文件	采用铜芯电缆。	符合
14.	<p>4 除本质安全系统的电路外，爆炸性环境电缆配线的技术要求应符合表</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.1 条	现场检查 查阅文件	电力线路和照明线路均采用铜芯 2.5mm^2 及以上，控	符合

	5.4.1-1 的规定。			制线路采用铜芯 1mm ² 及以上。	
15.	7 在架空、桥架敷设时电缆宜采用阻燃电缆。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.1 条	现场检查 查阅文件	敷设时采用的电缆是型号为 CEF92/SA 阻燃电缆和 ZRA-YJV22 型电缆。	符合
16.	消防水泵房及其配电室应设消防应急照明，照明可采用蓄电池作备用电源，其连续供电时间不应少于 3h。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB50160-2008）	现场检查	现场趸船控制室和趸船配电间的消防应急照明采用蓄电池作为备用电源，其连续供电时间为 180min。	符合

5.3.2 评价小结

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014、《油气化工码头设计防火设计规范》（JTS 158-2019）进行检查，包括趸船部分、阀室平台等的爆炸危险区域划分，全部符合要求，该单元符合安全运行要求。

5.4 安全设施安全性评价

5.4.1 安全检查表法评价

评价组主要依据《交通运输部办公厅关于印发〈港口安全设施目录〉的通知》（交水〔2014〕127 号），本节使用安全检查表法检查该项目安全设施是否符合相关要求，检查情况如下表：

表 5.4.1-1 1 号泊位安全设施检查表（包含变电所、横向管廊和纵向管廊）

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
码头及库场安全设施目录	1-1-1	防冲安全设施	护舷	钢制护舷	江舷侧	2 道	符合
				D300 橡胶护舷	江舷侧	—	符合
	1-1-3	导、助航安全设施	视觉航标	红色	航线附近	1 个	符合
	1-1-5	系船安全设施	普通系船柱	E250	趸船一层甲板	13 个	符合
	1-1-10	码头附属安全设施	爬梯	组合件	各舱室	13 个	符合
	1-1-13		护栏	Q235	引桥、引堤、趸船四周	—	符合
1-1-14/2-1	人行通		混泥土和	趸船引桥上设置	1 条	符合	

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
			道和检修通道	钢构	有人行通道和检修通道，人行通道和检修通道设置在一起。		
	1-1-16		指示灯/雾天指示灯	能见距离4km，水平光弧360°。	顶棚甲板	5个	符合
	1-1-39	防雷、防静电装置	避雷针（带、网）	——	顶棚甲板、消防水炮	3根	符合
	1-1-40		防雷防静电接地装置	——	管道法兰之间进行跨接、管道及电气设备共用接地	——	符合
	1-1-41		浪涌保护器	——	配电间	1个	符合
	1-42	通信设备设施	有线电话	直通报警	值班室	1台	符合
	1-1-43		无线电通信器材	防爆对讲机	值班室	2部	符合
	1-1-44		甚高频船岸通信系统	——	值班室	1套	符合
	1-1-47	供配电系统安全设施	绝缘垫	——	配电间、设备间	——	符合
	1-1-49		防止小动物进入的隔板/防护网罩等其他措施	——	变电所、配电间设置有挡鼠板	3块	符合
	1-1-50		防止雨、雪飘入的措施	——	配电间设置在室内	——	符合
	1-1-51		应急电源	160KW柴油发电机	变电所	1个	符合

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
				6KvaUPS 电源	变电所	1 个	符合
	1-1-53		防爆灯 具	Exd II CT6 IP66;	趸船	26 具	符合
	1-1-54		事故照 明/应 急照明 设施	防爆 LED 消防应急 灯	趸船主甲板	5 具	符合
	1-1-55		漏电保 护装置	——	配电间	2 个	符合
	1-1-57		防腐、 隔热措 施	阻燃电 缆, 电缆 本身防腐	电气线路	——	符合
	1-1-58		防火隔 离措施	防火泥, 防爆软管	线路穿墙处; 钢 引桥与活动引桥 相连接触电缆	——	符合
	1-1-61		防雨装 置	盖板	金属桥架	——	符合
	1-1-62		氧气检 测仪/ 二氧化 碳检测 仪	便携式可 燃气体检 测报警 器、氧气 检测报警 仪。	趸船操作室	2 块	符合
	1-1-64/2- 44/4-9	其他安 全设施	强制通 风设施	EXd II BT4	泵舱	3 台	符合
防爆型空 调				值班室、休息 室、配电间	4 台	符合	
	1-1-66		防滑措 施	钢制地 面、混凝 土地面	引桥和甲板	——	符合
	1-1-67		防冻措 施	超细玻璃 棉	消防管线、醋 酸、苯酚等管线	——	符合
港口消防 安全设施 目录	1-2-1	固定式 消防设 施	消防栓	固定消防 栓	趸船 4 个, 引桥 8 个	12 个	符合
				固定泡沫 栓	趸船 2 个	2 个	符合
	1-2-3		国际通 岸法兰	SN65	船舶前沿	2 个	符合

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
	1-2-4	移动式消防设施	灭火器	45L 推车式泡沫灭火器	值班室外侧靠工艺管线一侧	1 具	符合
				5kg 二氧化碳灭火器	配电操作室、水泵舱	2 具	符合
				2kg 二氧化碳	变电所	2 具	符合
				5kg 干粉灭火器	配电操作室、水泵舱、活动引桥、变电所	22 具	符合
				9L 手提式泡沫灭火器	趸船主甲板、二层甲板休息室以及水泵舱	7 具	符合
	1-2-5		灭火沙	——	趸船主甲板、阀室平台	2m ³	符合
	1-2-6		消防水带	20m	趸船主甲板和引桥	12 根	符合
	1-2-8	消防供水安全设施	消防泵	50CWZ-5	水泵舱	1 台	符合
港口安全标志目录	1-3-2	禁止标志	禁止烟火	60×40	趸船二层甲板、趸船入口	4 块	符合
	1-3-7		禁止合闸	——	配电间	1 块	符合
	1-3-14		禁止跨越(翻)	60×40	趸船二层甲板、活动钢引桥	3 块	符合
	1-3-16		禁止穿化纤服装	60×40	趸船入口	1 块	符合
	1-3-17		禁止穿带钉鞋	60×40	趸船入口	1 块	符合
	——		禁止用手机	60×40	趸船入口	3 块	符合
	1-3-25	警告标志	当心触电	60×60	配电间	1 块	符合
	1-3-41		当心落水	60×40	趸船二层甲板、活动钢引桥	3 块	符合
	1-3-49	指令标志	必须穿救生衣	60×40	趸船入口处	3 块	符合
	1-3-50		必须穿	60×40	趸船入口处	3 块	符合

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
			防护服				
	1-3-56		消除人体静电标志	---	趸船入口处、趸船引桥下方等	3 块	符合
	1-3-59	提示标志	紧急集合点	---	码头入口处	1 块	符合
	1-3-85	设备、 管线安全标志	设备、 管线标志	---	现场各管线	---	符合
	1-3-86		管道介 质名称 标志	---	现场各管线	---	符合
	1-3-87		管道介 质流向 标志	---	现场各管线	---	符合
危险货物 码头及库 场安全设 施目录	2-2/3-3	码头附 属安全 设施	警示灯 /夜间 警示灯	防爆 LED 警示灯	船头和船尾	2 个	符合
			警示灯 /红灯 信号	防爆 LED 警示灯	1#阀室平台	1 个	符合
	2-3		紧急切 断阀门	切断工艺 管线	管廊处	9 个	符合
	2-5	装卸工 艺系统 安全设 施	船岸紧 急切断 系统	紧急停车 按钮： PLC 关闭 所有装船 泵+码头 前沿所有 紧急切断 气动阀	趸船装卸区域	1 套	符合
	2-6		压力表 /压力 监测系 统	压力变送 器和压力 表	装卸工艺管线	19 块	符合
	2-7		温度计 /温度 检测系 统	温度变送 器	醋酸、苯酚管线	2 块	符合
	2-8		液位计	浮球液位 控制器	初期雨水柜、生 活污水柜、含油 污水柜	3 个	符合

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
	2-12		污水收集槽	5.4m ³ 生活污水收集槽	底舱	1 个	符合
				8m ³ 含油污水收集槽	底舱	1 个	符合
				16m ³ 初期雨水收集柜	底舱	1 个	符合
	2-13		围堰	——	趸船、阀室平台	——	符合
	2-15		盲板	DN200, DN150, DN100, DN80, DN50	设备间	各 2 块	符合
	2-16		电伴热、蒸汽伴热、保温层等防凝措施	DN20 的蒸汽伴热管线	醋酸、苯酚管线	2 根	符合
	2-17		阴极保护、防腐涂层等防腐蚀设施	防腐漆	趸船工艺管线	——	符合
	2-19		应急堵漏工具及设备	堵头	设备间	1	符合
	2-52		阀门、管道安全设施	止回阀	——	消防管道、油气回收管道、含油污水管	——
	2-53	排气阀		呼吸阀	污油回收管线	1 根	符合
	2-56	过滤器		过滤器	消防水管线	——	符合
	2-57	挠性或柔性连接装置		金属软管 DN200/DN150/DN100/DN50	引桥与趸船管线连接, 趸船与靠泊船舶连接		符合

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
	2-63	报警及 警示装 置	可燃/ 有毒气 体浓度 自动检 测仪/ 报警装 置(固 定式和 移动 式)	固定式可 燃气体检 测器	主甲板 3 处, 舱 室 1 处, 阀室平 台 1 处	5 个	符合
				移动式可 燃气体检 测器	监控室	2 个	符合
	2-64		声光报 警装置	——	趸船值班室、引 桥、变配电间	16 个	符合
	2-69	油气处 理安全 设施	油气回 收系统	船岸安全 界面	趸船主甲板	1 套	符合
	2-72		排气筒 /放空 管	DN80	趸船主甲板	1 根	符合
	2-73	防雷、 防静电 装置	防静电 接地装 置/船 岸跨接 防静电 接地装 置	钢引桥作 为防雷接 闪器, 立 柱内钢筋 作为防雷 引下线, 两者用- 40×4 的 镀锌扁钢 焊接连 通, 利用 桩基基础 钢筋作为 接地体。	引桥	——	符合
					避雷针	趸船主甲板、消 防炮	3 根
	2-79		金属跨 线(跨 接)	16 mm ² 的 铜绞线	管线	——	符合
	2-80/3-14	通信设 备设施	广播对 讲系统	——	操作室	1 套	符合
	2-82		火灾报 警电话	——	操作室	1	符合
	2-83/3-15		广播系	——	操作室	1 套	符合

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
			统				
	2-84	泄漏应急处置设备	围油栏	应急围油栏	WGW900XCB, 10 米/条	270m	符合
	2-87		吸油材料	5mm 厚 pp1 (1.2 × 1.4m)	油库仓库、趸船	2 吨	符合
	2-93	固定式消防设施	水炮	泡沫炮	趸船主甲板	2 个	符合
	2-94		泡沫炮	消防炮	趸船主甲板	2 个	符合
	2-95		泡沫发生器	——	码头泡沫站	1 个	符合
	2-97		水枪	——	趸船主甲板和引桥	12 把	符合
	2-98		泡沫枪	——		2 把	符合
	2-100		水幕	13 个扇形喷头	趸船靠江岸一侧	1 根	符合
	2-115	火灾报警装置	手动报警按钮	——	引桥	11	符合
				——	趸船操作室、设备间、配电间外等	5 个	符合
	2-116		火灾自动报警系统	——	趸船监控室	1 套	符合
港口个体防护设备设施目录	1-4-1	头部护具类	安全帽	——	门卫	10 顶	符合
	1-4-6	呼吸护具类	自给式空气呼吸器	——	设备间	2 套	符合
	1-4-14	眼(面)护具类	洗眼器	——	趸船主甲板/2 号阀室平台	2 套	符合
	1-4-22	手部防护类	耐油手套	——	值班室	2 双	符合
	1-4-25		绝缘手套	——	电工个人	1 双	符合
	1-4-27	脚部防护类	防静电鞋	具备防砸功能	人员穿戴	2 双	符合
	1-4-39	防护服	阻燃防	——	应急物资室	2 套	符合

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
		类	护服				
	1-4-40		防静电服	——	门卫及作业人员穿戴	10 套	符合
	1-4-45		救生衣 (圈)	救生圈 A 型 (带自亮灯 3 个, 带救生浮索 3 个)	趸船主甲板和二层甲板	8 个	符合
		带船检证书船用救生衣 YB		趸船主甲板和二层甲板	16 套	符合	
	1-4-49	防坠落护具类	安全带	——	工具间	2 根	符合

表 5.4.1-2 2 号泊位安全设施检查表

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
码头及库场安全设施目录	1-1-1	防冲安全设施	护舷	钢制护舷	江舷侧	2 道	符合
				D300 橡胶护舷	江舷侧	——	符合
	1-1-3	导、助航安全设施	视觉航标	红色	航线附近	1 座	符合
	1-1-5	系船安全设施	普通系船柱	E250	趸船一层甲板	13 个	符合
	1-1-10	码头附属安全设施	爬梯	组合件	各舱室	13 个	符合
	1-1-13		护栏	Q235	引桥、引堤、趸船四周	——	符合
	1-1-14/2-1		人行通道和检修通道	混凝土和钢构	趸船引桥上设置有人行通道和检修通道, 人行通道和检修通道设置在一起。	1 条	符合
	1-1-16		指示灯/雾天指示灯	能见距离 4km, 水平光弧 360°。	顶棚甲板	5 个	符合
1-1-39	防雷、	避雷针	——	顶棚甲板 1 根,	3 根	符合	

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
		防静电装置	(带、网)		消防炮塔各 1 根		
	1-1-40		防雷防静电接地装置	---	管道法兰之间进行跨接、管道及电气设备共用接地	---	符合
	1-1-41		浪涌保护器	---	配电间	1 个	符合
	1-42	通信设备设施	有线电话	消防报警	值班室	1 部	符合
	1-1-43		无线电通信器材	防爆对讲机	值班室	2 台	符合
	1-1-44		甚高频船岸通信系统	---	值班室	1 套	符合
	1-1-45	供配电系统安全设施	遥信、遥测、遥控装置	---	值班室、生产现场、配电室	---	符合
	1-1-47		绝缘垫	---	配电间	---	符合
	1-1-49		防止小动物进入的隔板/防护网罩等其他措施	---	恒阳 2 号趸船配电间设置有挡鼠板	1 块	符合
	1-1-50		防止雨、雪飘入的措施	---	配电操作室设置在室内、电气设备控制开关均有遮挡措施	---	符合
	1-1-53		防爆灯具	Exd II CT6 IP66	趸船	23 具	符合
	1-1-54		事故照明/应急照明设施	防爆 LED 消防应急灯	趸船主甲板和上层甲板	5 具	符合
				HY-YJ205	值班室	1 台	符合

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果	
	1-1-55		漏电保护装置	——	各用电设备	——	符合	
	1-1-57		防腐、隔热措施	阻燃电缆, 电缆本身防腐	电气线路	——	符合	
	1-1-58		防火隔离措施	防火泥, 防爆软管	线路穿墙处; 钢引桥与活动引桥相连接触电缆	——	符合	
	1-59		电缆防水、排水措施	——	桥架电缆	——	符合	
	1-1-61		防雨装置	盖板	金属桥架	——	符合	
	1-1-62	其他安全设施	氧气检测仪/二氧化碳检测仪	便携式可燃气体检测报警器四合一(二氧化碳、硫化氢、氧气、可燃气体)。	值班室	2台	符合	
	1-1-64/2-44/4-9		强制通风设施	防爆通风装置		泵舱、60 [#] ~80 [#] 空舱、配电间	3台	符合
				防爆型空调		值班室、休息室、配电间	4台	符合
	1-1-66		防滑措施	钢制地面	引桥和甲板	——	符合	
	1-1-67	防冻措施	超细玻璃棉	消防管线、生产污水、生活污水等管线	——	符合		
	港口消防安全设施目录	1-2-1	固定式消防设施	消火栓	SNW5-III-H 固定消火栓	趸船4个, 纵向管廊1个	5个	符合
					固定泡沫栓	趸船2个	2个	符合
1-2-3		国际通岸法兰		SN65	趸船前沿	1个	符合	
1-2-4		移动式消防设	灭火器	45L 推车式泡沫灭火器	值班室外侧靠工艺管线一侧	1具	符合	

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
		施		5kg 二氧化碳灭火器	配电操作室、水泵舱	2 具	符合
				5kg 干粉灭火器	配电操作室、水泵舱、活动引桥	10 具	符合
				9L 手提式泡沫灭火器	趸船主甲板、二层甲板休息室以及水泵舱	7 具	符合
	1-2-5		灭火沙	——	趸船主甲板和阀室平台	2m ³	符合
	1-2-6		消防水带	20m	趸船主甲板和活动引桥	7 根	符合
港口安全标志目录	1-3-2	禁止标志	禁止烟火	60×40	码头门卫处	1 块	符合
	1-3-7		禁止合闸	——	配电间	2 块	符合
	1-3-14		禁止跨越(翻)	60×40	趸船一层甲板护栏、活动引桥、固定引桥	4 块	符合
	1-3-16		禁止穿化纤服装	60×40	码头入口	1 块	符合
	1-3-17		禁止穿带钉鞋	60×40	码头入口	1 块	符合
	——		禁止用手机	60×40	码头入口	1 块	符合
	1-3-25	警告标志	当心触电	60×60	配电间	1 块	符合
	1-3-41		当心落水	60×40	趸船一层甲板护栏、活动引桥、固定引桥	4 块	符合
	1-3-49	指令标志	必须穿救生衣	60×40	码头入口处	1 块	符合
	1-3-50		必须穿防护服	60×40	码头入口处	1 块	符合
	1-3-56		消除人体静电标志	——	码头入口处	1 块	符合
1-3-59	提示标志	紧急集合点	——	码头入口处	1 块	符合	

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
	1-3-85	设备、 管线安全标志	设备、 管线标志	——	现场各管线	——	符合
	1-3-86		管道介 质名称 标志	——	现场各管线	——	符合
	1-3-87		管道介 质流向 标志	——	现场各管线	——	符合
危险货物 码头及库 场安全设 施目录	2-2/3-3	码头附 属安全 设施	警示灯 /夜间 警示灯	防爆 LED 警示灯	船头和船尾	2 个	符合
			警示灯 /红灯 信号	2 号泊位	2#阀室平台	1 个	符合
	2-3	装卸工 艺系统 安全设 施	紧急切 断阀门	切断工艺 管线	管廊处	9 个	符合
	2-5		船岸紧 急切断 系统	紧急停车 按钮： PLC 关闭 所有装船 泵+码头 前沿所有 紧急切断 气动阀	趸船装卸区域	1 套	符合
	2-6		压力表 /压力 监测系 统	压力变送 器和压力 表	装卸工艺管线	19 块	符合
	2-7		温度计 /温度 检测系 统	温度变送 器	醋酸、苯酚管线	2 块	符合
	2-8		液位计	浮球液位 控制器	初期雨水柜、生 活污水柜、含油 污水柜	3 个	符合
	2-12		污水收 集槽	5.4m ³ 生 活污水收 集槽	底舱	1 个	符合
				8m ³ 含油 污水收集 槽	底舱	1 个	符合

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
				16m ³ 初期雨水收集柜	底舱	1 个	符合
	2-13		围堰	——	趸船、阀室平台	——	符合
	2-15		盲板	DN200, DN150, DN100, DN80, DN50, DN65 等	工具间	各 1 块	符合
	2-16		电伴热、蒸汽伴热、保温层等防凝措施	DN20 的蒸汽伴热管线	醋酸、苯酚管线	2 根	符合
	2-17		阴极保护、防腐涂层等防腐蚀设施	防腐漆	工艺管线	——	符合
	2-19		应急堵漏工具及设备	堵头	工具间	1	符合
	2-52	阀门、管道安全设施	止回阀	——	消防管道、油气回收管道、含油污水管	——	符合
	2-53		排气阀	呼吸阀	生产污水箱	1 根	符合
	2-56		过滤器	篮式过滤器	消防水管线	1 个	符合
	2-57		挠性或柔性连接装置	金属软管 DN200/DN150/DN100/DN50/DN65	引桥与趸船管线连接, 趸船与靠泊船舶连接	各 1 根	符合
	2-63	报警及警示装置	可燃/有毒气体浓度自动检测仪/	可燃有毒气体泄漏检测报警装置及现场探头	探头设置在主甲板 3 处, 污水舱 1 处和 2 号阀室平台 1 处可燃气体; 主甲板 1 处	5 台	符合

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
			报警装置（固定式和移动式）		有毒气体		
	2-64		声光报警装置	火警警铃	趸船、引桥	6 个	符合
	2-69	油气处理安全设施	油气回收系统	船岸安全界面	趸船主甲板	1 套	符合
	2-72		排气筒/放空管	DN100	趸船主甲板	1 根	符合
	2-73	防雷、防静电装置	防静电接地装置/船岸跨接防静电接地装置	活动钢引桥与趸船 2 处接地；	趸船	——	符合
	2-80/3-14	通信设备设施	广播对讲系统	——	值班室	1 套	符合
	2-82		火灾报警电话	——	值班室	1 部	符合
	2-83/3-15		广播系统	——	值班室	1 套	符合
	2-84	泄漏应急处置设备	围油栏	应急围油栏	WGW900XCB, 10 米/条	270m	符合
	2-87		吸油材料	5mm 厚 pp1 (1.2 × 1.4m)	油库仓库、趸船	2 吨	符合
	2-93	固定式消防设施	水炮	泡沫炮	趸船主甲板	2 个	符合
	2-94		泡沫炮	消防炮	趸船主甲板	2 个	符合
	2-100		水幕	趸船前沿消防炮塔	趸船靠江岸一侧	1 根	符合
	2-115	火灾报警装置	手动报警按钮	隔爆型	引桥	3 个	符合
				手动火警按钮/开关	趸船值班室、工具间、配电间外等	5 个	符合
	2-116		火灾自	——	趸船值班室	1 套	符合

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
			动报警系统				
	2-117/1-2-14	其他消防设施	6kVA 1 个小时 UPS 电源	---	变电所	1 套	符合
港口个体防护设备设施目录	1-4-1	头部护具类	安全帽	---	门卫	10 顶	符合
	1-4-6	呼吸护具类	自给式空气呼吸器	---	设备间	2 套	符合
	1-4-14	眼（面）护具类	洗眼器	---	趸船主甲板/2 号 阀室平台	2 套	符合
	1-4-22	手部防护类	耐油手套	---	值班室	2 双	符合
	1-4-25		绝缘手套	---	电工个人	1 双	符合
	1-4-27	脚部防护类	防静电鞋	具备防砸功能	人员穿戴	2 双	符合
	1-4-39	防护服类	阻燃防护服	---	应急物资室	2 套	符合
	1-4-40		防静电服	---	门卫及作业人员穿戴	10 套	符合
	1-4-45		救生衣（圈）	救生圈 A 型（带自亮灯 3 个，带救生浮索 3 个）		趸船主甲板和二层甲板	8 个
		带船检证书船用救生衣 YB			趸船主甲板和二层甲板	16 套	符合
	1-4-49	防坠落护具类	安全带	---	工具间	2 根	符合

表 5.4.1-3 3 号泊位安全设施检查表

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果	
码头及库场安全设施目录	1-1-1	防冲安全设施	护舷	钢制护舷	江舷侧	—	符合	
				D300 橡胶护舷	江舷侧	—	符合	
	1-1-3	导、助航安全设施	视觉航标	红色	航线附近	1 座	符合	
	1-1-5	系船安全设施	普通系船柱	E250	趸船一层甲板	8 个	符合	
				A355		4 个	符合	
	1-1-10	码头附属安全设施	爬梯	组合件	各舱室	—	符合	
	1-1-13		护栏	Q235	引桥、引堤、趸船四周	—	符合	
	1-1-14/2-1		人行通道和检修通道	混凝土和钢构	趸船引桥上设置有人行通道和检修通道，人行通道和检修通道设置在一起。	1 条	符合	
	1-1-16		指示灯/雾天指示灯	能见距离 4km，水平光弧 360°。	顶棚甲板	5 个	符合	
	1-1-39		防雷、防静电装置	避雷针（带、网）	—	顶棚甲板 1 根，消防炮塔各 1 根	3 根	符合
	1-1-40			防雷防静电接地装置	—	管道法兰之间进行跨接、管道及电气设备共用接地	—	符合
	1-1-41	浪涌保护器		—	配电间	1 个	符合	
	1-42	通信设备设施	有线电话	消防报警电话	值班室设置有消防报警电话	1 部	符合	
	1-1-43		无线电通信器材	防爆对讲机	值班室	2 台	符合	
	1-1-44		甚高频船岸通信系统	—	值班室	1 套	符合	
	1-1-45		供配电系统安	遥信、遥测、	—	值班室、生产现场、配电室	—	符合

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
		全设施	遥控装置				
	1-1-49		防止小动物进入的隔板/防护网罩等其他措施	——	恒阳3号配电室 安装挡鼠板	1块	符合
	1-1-50		防止雨、雪飘入的措施	——	配电操作室设置在室内	——	符合
	1-1-53		防爆灯具	Exd II CT6 IP66	趸船、引桥	——	符合
	1-1-54		事故照明/应急照明设施	防爆LED消防应急灯	趸船主甲板和上层甲板	5具	符合
				HY-YJ205	值班室	1台	符合
	1-1-55		漏电保护装置	——	各用电设备	——	符合
	1-1-57		防腐、隔热措施	阻燃电缆, 电缆本身防腐	电气线路	——	符合
	1-1-58		防火隔离措施	防火泥, 防爆软管	线路穿墙处; 钢引桥与活动引桥相连接触电缆	——	符合
	1-1-61		防雨装置	盖板	金属桥架	——	符合
	1-1-62		其他安全设施	氧气检测仪/二氧化碳检测仪	便携式可燃气体检测报警器四合一(二氧化碳、硫化氢、氧气、可燃气体)。	值班室	2台
	1-1-64/2-	强制通		防爆风机	泵舱、75#~95#空	3台	符合

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
	44/4-9		风设施		舱、配电间		
				防爆型空调	值班室、休息室、配电间	5台	符合
	1-1-66		防滑措施	活动钢引桥、主甲板	引桥和甲板	—	符合
	1-1-67		防冻措施	超细玻璃棉	消防管线、生产生活污水等管线	—	符合
港口消防安全设施目录	1-2-1	固定式消防设施	消防栓	固定消防栓	趸船5个, 活动引桥1个	8个	符合
				固定泡沫栓	趸船2个	2个	符合
	1-2-3		国际通岸法兰	SN65	船舶前沿	1个	符合
	1-2-4	移动式消防设施	灭火器	45L推车式泡沫灭火器	值班室外侧靠工艺管线一侧	1具	符合
				5kg二氧化碳灭火器	配电操作室、水泵舱	2具	符合
				5kg干粉灭火器	配电操作室、水泵舱、活动引桥、横向管廊	26具	符合
				9L手提式泡沫灭火器	趸船主甲板、二层甲板休息室以及水泵舱	7具	符合
	1-2-5		灭火沙	—	趸船主甲板和阀室平台	1m ³	符合
	1-2-6		消防水带	20m	趸船主甲板和活动引桥	10根	符合
	港口安全标志目录	1-3-2	禁止标志	禁止烟火	60×40	码头门卫处	1块
1-3-7		禁止合闸		—	配电间	2块	符合
1-3-14		禁止跨越(翻)越		60×40	趸船一层甲板护栏、活动引桥、固定引桥	4块	符合
1-3-16		禁止穿化纤服装		60×40	码头入口	1块	符合
1-3-17		禁止穿带钉鞋		60×40	码头入口	1块	符合

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
	——		禁止用手机	60×40	码头入口	1 块	符合
	1-3-25	警告标志	当心触电	60×60	配电间	1 块	符合
	1-3-41		当心落水	60×40	趸船一层甲板护栏、活动引桥、固定引桥	4 块	符合
	1-3-49	指令标志	必须穿救生衣	60×40	码头入口处	1 块	符合
	1-3-50		必须穿防护服	60×40	码头入口处	1 块	符合
	1-3-56		消除人体静电标志	——	码头入口处	1 块	符合
	1-3-59	提示标志	紧急集合点	——	码头入口处	1 块	符合
	1-3-85	设备、 管线安全标志	设备、 管线标志	——	现场各管线	——	符合
	1-3-86		管道介质名称标志	——	现场各管线	——	符合
	1-3-87		管道介质流向标志	——	现场各管线	——	符合
危险货物 码头及库 场安全设 施目录	2-2/3-3	码头附 属安全 设施	警示灯 /夜间 警示灯 /红灯 信号	防爆 LED 警示灯	船头和船尾	2 个	符合
				防爆 LED 警示灯	3#阀室平台	1 个	符合
	2-3	装卸工 艺系统 安全设 施	紧急切 断阀门	切断工艺 管线	管廊处	7 个	符合
	2-5		船岸紧 急切断 系统	紧急停车 按钮： PLC 关闭 所有装船 泵+码头 前沿所有 紧急切断 气动阀	趸船装卸区域	1 套	符合

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
	2-6		压力表/压力监测系统	压力变送器和压力表	装卸工艺管线	15 块	符合
	2-7		温度计/温度检测系统	温度变送器	醋酸、苯酚管线	2 块	符合
	2-8		液位计	浮球液位控制器	初期雨水柜、生活污水柜、含油污水柜	3 个	符合
	2-12		污水收集槽	5.4m ³ 生活污水收集槽	底舱	1 个	符合
				8m ³ 含油污水收集槽	底舱	1 个	符合
				21m ³ 初期雨水收集	底舱	1 个	符合
	2-13		围堰	——	趸船、装卸区域	——	符合
	2-15		盲板	DN200, DN150, DN100, DN80, DN50, DN65	工具间	各 1 块	符合
	2-17		阴极保护、防腐涂层等防腐蚀设施	防腐漆	趸船工艺管线	——	符合
	2-19		应急堵漏工具及设备	堵头	工具间	1	符合
	2-52	阀门、管道安全设施	止回阀	——	消防管道、油气回收管道、含油污水管	——	符合
	2-53		排气阀	呼吸阀	污水箱	1 根	符合
	2-56		过滤器	篮式过滤器	消防水管线	1 个	符合

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
	2-57		挠性或柔性连接装置	金属软管 DN200/DN150/ DN100/DN50/DN65	引桥与趸船管线连接，趸船与靠泊船舶连接	各1根	符合
	2-63	报警及警示装置	可燃/有毒气体浓度自动检测仪/报警装置（固定式和移动式）	可燃气体泄漏检测报警装置及现场探头	探头设置在主甲板3处，污水舱1处和3号阀室平台1处可燃气体；有毒气体检测装置	5个	符合
	2-64		声光报警装置	火警警铃	趸船	6个	符合
	2-69	油气处理安全设施	油气回收系统	船岸安全界面	趸船主甲板	1套	符合
	2-72		排气筒/放空管	DN100	趸船主甲板	1根	符合
	2-73	防雷、防静电装置	防静电接地装置/船岸跨接防静电接地装置	活动钢引桥与趸船2处接地；	引桥	—	符合
	2-80/3-14	通信设备设施	广播对讲系统	—	操作室	1套	符合
	2-82		火灾报警电话	—	操作室	1部	符合
	2-83/3-15		广播系统	—	操作室	1套	符合
	2-84	泄漏应急处理设备	围油栏	应急围油栏	WG900XCB, 10米/条	210m	符合
	2-87		吸油材料	5mm厚pp1 (1.2×1.4m)	油库仓库、趸船	2吨	符合
	2-93	固定式	水炮	泡沫炮	趸船主甲板	2个	符合

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
	2-94	消防设施	泡沫炮	消防炮	趸船主甲板	2 个	符合
	2-100		水幕	15 个扇形喷头	趸船靠江岸一侧	1 根	符合
	2-115	火灾报警装置	手动报警按钮	隔爆型	引桥	3 个	符合
				手动火警按钮/开关	趸船值班室、工具间、配电间外等	5 个	符合
	2-116		火灾自动报警系统	——	趸船值班室	1 套	符合
港口个体防护设备设施目录	1-4-1	头部护具类	安全帽	——	门卫	10 顶	符合
	1-4-6	呼吸护具类	自给式空气呼吸器	——	设备间	2 套	符合
	1-4-14	眼（面）护具类	洗眼器	——	趸船主甲板/3 号阀室平台	2 套	符合
	1-4-22	手部防护类	耐油手套	——	值班室	2 双	符合
	1-4-25		绝缘手套	——	电工个人	1 双	符合
	1-4-27	脚部防护类	防静电鞋	具备防砸功能	人员穿戴	2 双	符合
	1-4-39	防护服类	阻燃防护服	——	应急物资室	2 套	符合
	1-4-40		防静电服	——	门卫及作业人员穿戴	10 套	符合
	1-4-45		救生衣（圈）	救生圈 A 型（带自亮灯 4 个，带救生浮索 4 个）	——	趸船主甲板和二层甲板	8 个
		带船检证书船用救生衣 YB		——	趸船主甲板和二层甲板	16 件	符合

目录	编号	类别	名称	技术参数	配备位置	数量	检查结果
	1-4-49	防坠落护具类	安全带	——	工具间	2 根	符合

5.4.2 评价小结

评价组使用安全检查表对该项目的安全设施落实情况进行了现场检查，归纳总结，全部符合要求，该单元符合安全运行条件。

5.5 船舶靠离泊安全评价

5.5.1 事故树分析安全评价法

1、概述

该项目靠离泊过程中一旦发生事故，可能导致火灾爆炸、坍塌等次生事故。

2、事故树

针对靠离泊作业过程中可能存在的事故隐患，从本质安全的角度进行事故树分析见图 5.5.1-1，以便找出引发靠离泊事故的最根本原因，提前预防，强化管理，按时检修，防患于未然，相应的成功树如图 5.5.1-2。

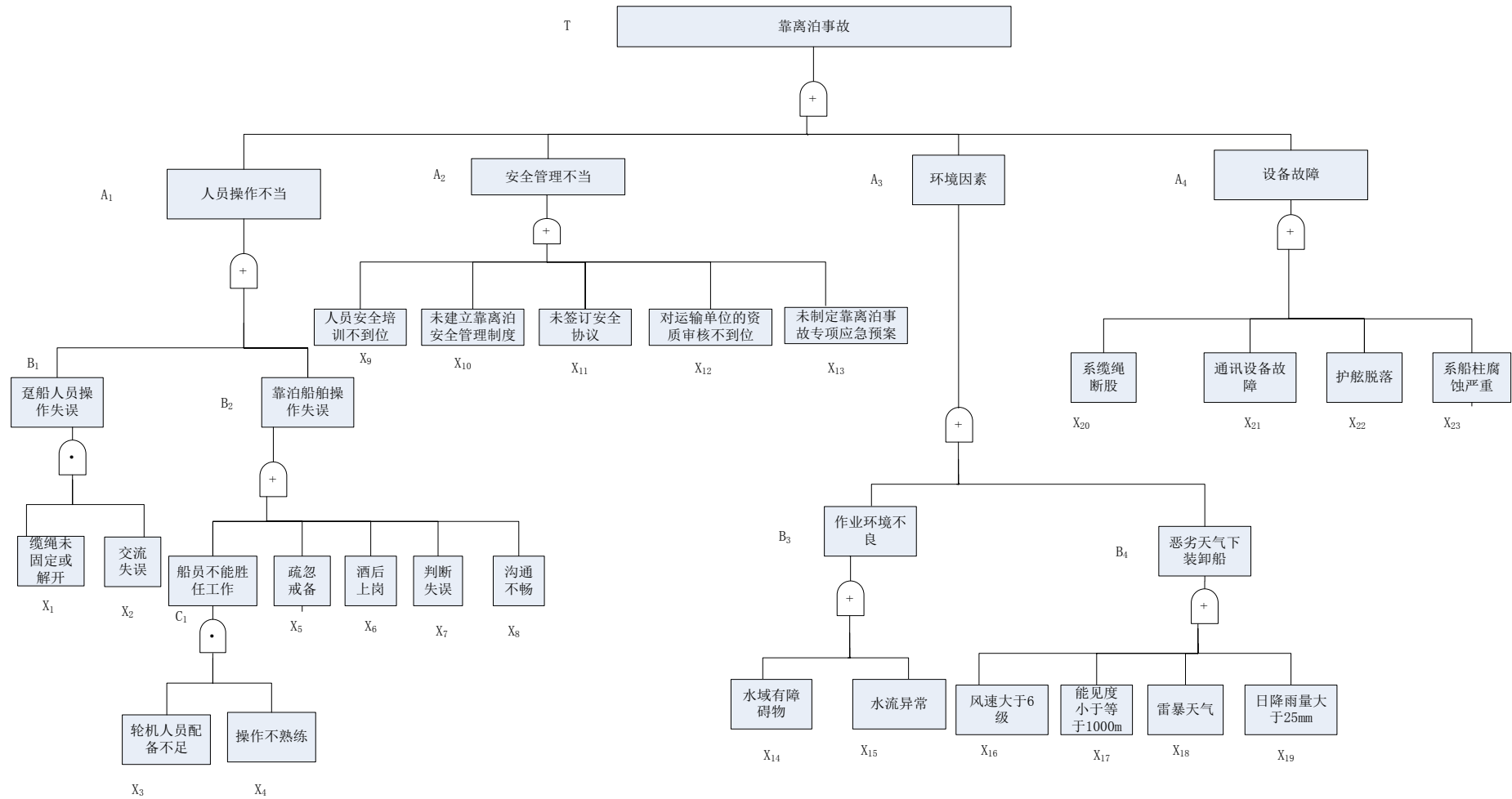


图 5.5.1-1 事故树分析

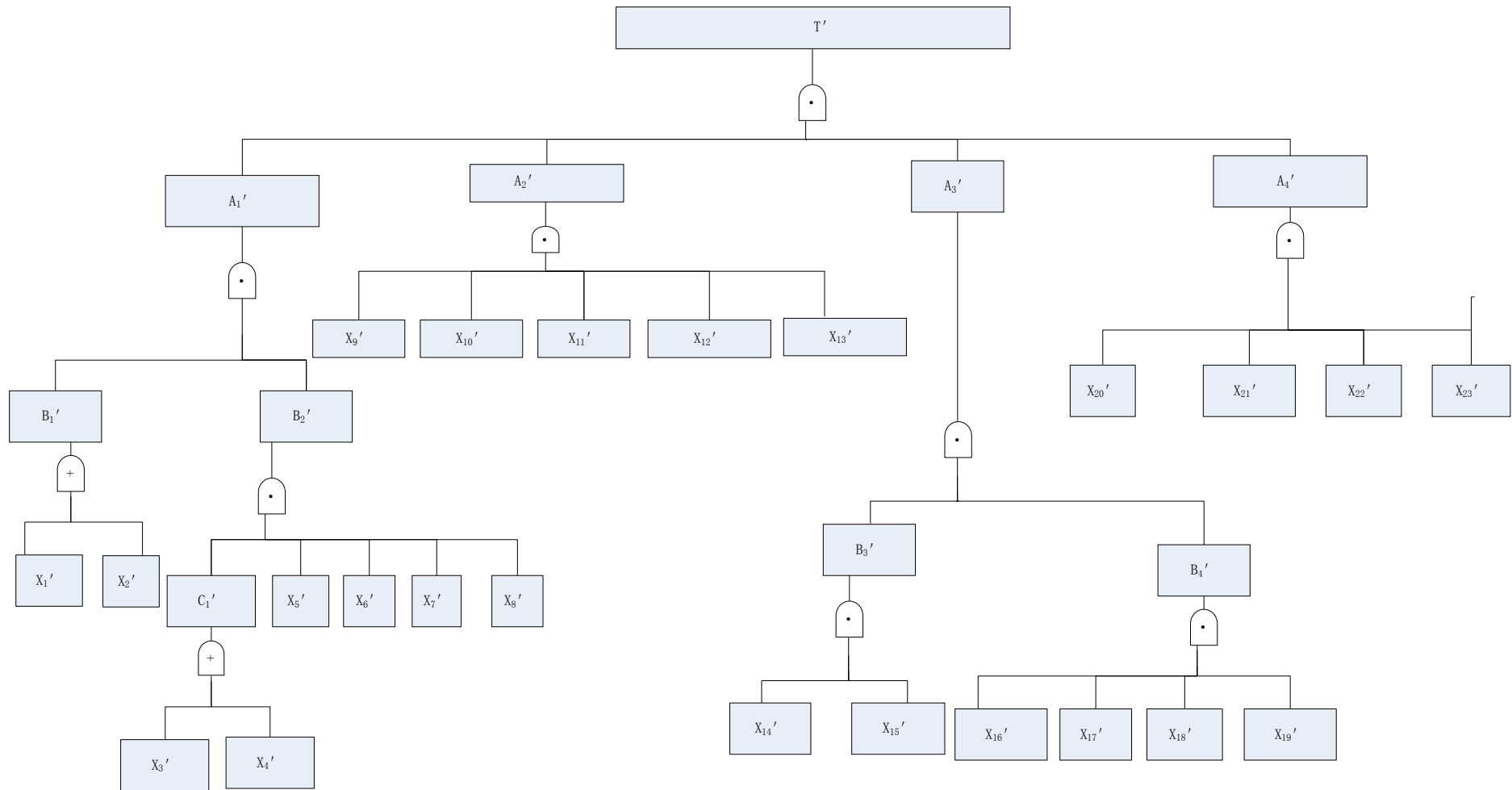


图 5.5.1-2 成功树分析

3、事故树定性分析

1) 求事故树的最小割集

事故树的布尔代数式为：

$$\begin{aligned}
 T &= A_1 + A_2 + A_3 + A_4 \\
 &= B_1 + B_2 + B_3 + B_4 + X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{20} + X_{21} + X_{22} + X_{23} \\
 &= X_1 X_2 + C_1 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15} + X_{16} + X_{17} + X_{18} + X_{19} + X_{20} + X_{21} \\
 &\quad + X_{22} + X_{23} \\
 &= X_1 X_2 + X_3 X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15} + X_{16} + X_{17} + X_{18} + X_{19} + X_{20} + X_{21} + X_{22} + X_{23}
 \end{aligned}$$

通过对事故树的定性分析，管线泄漏事故有 21 个最小割集，也就是说，形成靠离泊事故的可能性有 21 种，其中每一种事件的可能性都是单事件，所以靠离泊事故极易发生。为了防止靠离泊事故的发生，需要从靠离泊事故的成功树入手，进行分析评价。

2) 求成功树的最小割集

成功树的布尔代数式为：

$$\begin{aligned}
 T' &= A_1' A_2' A_3' A_4' \\
 &= B_1' B_2' X_9' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' B_3' B_4' X_{20}' X_{21}' X_{22}' X_{23}' \\
 &= (X_1' + X_2') C_1' X_5' X_6' X_7' X_8' X_9' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{14}' X_{15}' X_{16}' \\
 &\quad X_{17}' X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}' X_{22}' X_{23}' \\
 &= (X_1' + X_2') (X_3' + X_4') X_5' X_6' X_7' X_8' X_9' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{14}' X_{15}' \\
 &\quad X_{16}' X_{17}' X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}' X_{22}' X_{23}' \\
 &= X_1' X_3' X_5' X_6' X_7' X_8' X_9' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{17}' X_{18}' \\
 &\quad X_{19}' X_{20}' X_{21}' X_{22}' X_{23}' + X_1' X_4' X_5' X_6' X_7' X_8' X_9' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{14}' \\
 &\quad X_{15}' X_{16}' X_{17}' X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}' X_{22}' X_{23}' + X_2' X_3' X_5' X_6' X_7' X_8' X_9' X_{10}' \\
 &\quad X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{17}' X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}' X_{22}' X_{23}' + X_2' X_4' X_5' \\
 &\quad X_6' X_7' X_8' X_9' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{17}' X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}' X_{22}' \\
 &\quad X_{23}'
 \end{aligned}$$

成功树的最小割集为：

$$P_1' = \{ X_1' X_3' X_5' X_6' X_7' X_8' X_9' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{17}' X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}' X_{22}' X_{23}' \}$$

$$P_2' = \{ X_1' X_4' X_5' X_6' X_7' X_8' X_9' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{17}' X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}' X_{22}' X_{23}' \}$$

$$P_3' = \{ X_2' X_3' X_5' X_6' X_7' X_8' X_9' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{17}' X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}' X_{22}' X_{23}' \}$$

$$P_4' = \{ X_2' X_4' X_5' X_6' X_7' X_8' X_9' X_{10}' X_{11}' X_{12}' X_{13}' X_{14}' X_{15}' X_{16}' X_{17}' X_{18}' X_{19}' X_{20}' X_{21}' X_{22}' X_{23}' \}$$

由于成功树的最小割集相当于事故树的最小径集，所以事故树的最小径集为：

$$P_1 = \{ X_1, X_3, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{15}, X_{16}, X_{17}, X_{18}, X_{19}, X_{20}, X_{21}, X_{22}, X_{23} \}$$

$$P_2 = \{ X_1, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{15}, X_{16}, X_{17}, X_{18}, X_{19}, X_{20}, X_{21}, X_{22}, X_{23} \}$$

$$P_3 = \{ X_2, X_3, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{15}, X_{16}, X_{17}, X_{18}, X_{19}, X_{20}, X_{21}, X_{22}, X_{23} \}$$

$$P_4 = \{ X_2, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12}, X_{13}, X_{14}, X_{15}, X_{16}, X_{17}, X_{18}, X_{19}, X_{20}, X_{21}, X_{22}, X_{23} \}$$

3) 结构重要度分析

依据结构重要度“四原则”进行分析：

$$I\Phi(1) = I\Phi(2) = I\Phi(3) = I\Phi(4);$$

$$I\Phi(5) = I\Phi(6) = I\Phi(7) = I\Phi(7) = I\Phi(9) = I\Phi(10) = I\Phi(11) = I\Phi(12) = I\Phi(13) = I\Phi(14) = I\Phi(15) = I\Phi(16) = I\Phi(17) = I\Phi(18) = I\Phi(19) = I\Phi(20) = I\Phi(21) = I\Phi(22) = I\Phi(23);$$

X_5, X_6, X_7 与其他事件无同属关系。所以

$$I_{\phi}(1) = \frac{1}{2^{21-1}} + \frac{1}{2^{21-1}} = \frac{1}{2^{19}}$$

$$I_{\phi}(5) = \frac{1}{2^{21-1}} + \frac{1}{2^{21-1}} + \frac{1}{2^{21-1}} + \frac{1}{2^{21-1}} = \frac{1}{2^{18}}$$

4) 评价结果

最小径集为 4 个

结构重要度排序为：

$$I\Phi(5) = I\Phi(6) = I\Phi(7) = I\Phi(7) = I\Phi(9) = I\Phi(10) = I\Phi(11) = I\Phi(12) = I\Phi(13) = I\Phi(14) = I\Phi(15) = I\Phi(16) = I\Phi(17) = I\Phi(18) = I\Phi(19) = I\Phi(20) = I\Phi(21) = I\Phi(22) = I\Phi(23) > I\Phi(1) = I\Phi(2) = I\Phi(3) = I\Phi(4)$$

4) 结论

从以上事故树分析可以看出，造成靠离泊事故发生的主要原因是环境因素，设备因素、船舶管理不当和操作不当，现针对上述情况，建议从下列方面采取安全对策措施：

(1) 环境因素安全对策措施

码头作业人员应及时了解天气情况，并告知靠泊作业人员，同时明确出现下述情况不得进行装卸作业如风速大于 6 级，日降雨量大于 25mm，雷暴日，可见度小于 1000m；查看趸船前沿的回旋水域和停泊水域内是否有影响靠泊的障碍物，如有应及时清理，清理完成后才能进行靠泊；将周边水域的礁石情况反馈给靠泊船舶。

(2) 设备因素安全对策措施

制定靠离泊作业的安全检查表，作业前应进行检查，发现异常，处理完成后才能进行靠离泊作业。定期对靠泊设施系缆桩、护舷等进行检查

(3) 安全管理不当

与靠离泊船舶单位签订合同时，应对单位的资质、人员的资质以及公司的安全管理制度、应急管理程序和安全培训进行考察，确保其有一套完整的安全管理体系。公司应制定靠离泊作业安全管理制度，明确各个环节需要检查和注意的安全事项；应与靠泊船舶签订安全协议，告知其靠离泊的事故危害；加强安全培训和应急演练。

(4) 操作不当

加强作业人员的安全培训，提高作业人员的操作技能，确保作业时，双方沟通到位。

5.5.2 评价小结

采用事故树分析法对船舶靠离泊安全进行评价，船舶靠离泊作业中应重点关注天气情况、靠泊船舶人员素养情况和码头的系缆桩、护舷等设备设施以及码头前沿水深情况，同时应建立健全应急预案，定期开展应急演练，加强对趸船上靠离泊设施的维护保养，如系船柱、护舷等。

5.6 防雷防静电装置安全性评价

5.6.1 安全检查表法评价

依据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010、《油气化工码头设计防火规范》(JTS158-2019)、《石油与石油设施雷电安全规范》(GB15599-2009)、《液体石油产品静电安全规程》(GB13348-2019)、《河港总体设计规范》(JTS 166-2020)、《港口防雷与接地技术要求》(GB 41847-2022)等法律法规标准规范对该项目防雷装置情况进行检查，具体情况如下表 5.6.1-1:

表 5.6.1-1 防雷装置情况安全检查表

序号	检查项目和内容	依据法规标准	检查方法	实际情况	检查情况
1.	第二类防雷建筑物外部防雷的措施,宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆,也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设,并应在整个屋面组成不大于 10 m×10 m 或 12 m ×8 m 的网格;当建筑物高度超过 45 m 时,首先应沿屋顶周边敷设接闪带,接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上,也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。	《建筑物防雷设计规范》第 4.3.1 条	现场检查 查阅文件	趸船上桅杆、构件和船体构成防雷接地体;码头引桥防雷接地按照第二类防雷设施进行设计,在码头墩台接地引上点所在的排架每根桩的各根主筋用-40×5 热镀锌扁钢围焊,引上至承台面层接地引出板并与接地引出预埋钢板可靠连接。码头面沿护栏敷设的圆钢接地干线,通过接地干线与码头管架进行有效电气连接,同时固定引桥与各连接阀室平台基础进行焊接。	符合
2.	外部防雷装置的接地应和防雷电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置,并与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。	《建筑物防雷设计规范》第 4.3.4 条	现场检查 查阅文件	外部防雷装置的接地和防雷电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置,并与引入的金属管线做等电位连接	符合
3.	4.3.5 利用建筑物的钢筋作为防雷装置时应符合下列规定: 1) 建筑物宜利用钢筋混凝土屋顶、梁、柱、基础内的钢筋作为引下线。本规范第 3.0.3 条 2~4 款、第 9 款、第 10 款的建筑物,当其女儿墙以内的屋顶钢筋网以上的防水和混凝土层允许不保护时,宜利用屋顶钢筋网作为接闪器;本规范第 3.0.3 条 2~4 款、第 9 款、第 10 款的建筑物为多层建筑,且周围很少有人停留时,宜利用女儿墙压顶板内或檐口内的钢筋作为接闪器。 3) 敷设在混凝土中作为防	《建筑物防雷设计规范》第 4.3.5 条	现场检查 查阅文件	利用钢筋混凝土基础内的钢筋作为引下线,每个混凝土桩基都设置有引下线,其周围地面距地面大于 0.5m,各钢筋之间采用焊接进行连接,钢筋内至少有 4 根能确保构件之间连接成电气通路。	符合

	<p>雷装置的钢筋或圆钢，当仅为一根时，其直径不应小于 10 mm。被利用作为防雷装置的混凝土构件内有箍筋连接的钢筋时，其截面积总和不应小于一根直径 10 mm 钢筋的截面积。</p> <p>6) 构件内有箍筋连接的钢筋或成网状的钢筋，其箍筋与钢筋、钢筋与钢筋应采用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或搭焊连接。单根钢筋、圆钢或外引预埋连接板、线与构件内钢筋的连接应焊接或采用螺栓紧固的卡夹器连接。构件之间必须连接成电气通路。</p>				
4.	<p>4.3.7 本规范第 3.0.3 条 5~7 款所规定的建筑物，其雷电感应的措施应符合下列规定：</p> <p>1、建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物，应就近接到防雷装置或共用接地装置上。</p> <p>2、除本规范第 3.0.3 条 7 款所规定的建筑物可外，平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物应符合本规范第 4.2.2 条第 2 款的规定，但长金属物连接处可不跨接。</p> <p>3、建筑物内防闪电感应的接地干线与接地装置的连接，不应少于 2 处。</p>	《建筑物防雷设计规范》第 4.3.7 条	现场检查 查阅文件	<p>建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物，共用接地装置。平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物，其采用金属线跨接，跨接点的间距不大于 30 m。当长金属物的弯头、阀门、法兰盘等连接处用金属线跨接。对有不少于 5 根螺栓连接的法兰盘进行跨接。同时爆炸危险区域内所有管线均进行防雷防静电跨接。</p>	符合
5.	防雷装置使用的材料及其应用条件宜符合表 5.1.1 的规定。	《建筑物防雷设计规范》第 5.1.1 条	查阅文件 现场检查	使用于混凝土中钢筋（单根导体，绞线）、镀锌扁钢（-40×5）、镀锌钢板 16 平方毫米圆钢。	符合
6.	工作接地、保护接地和防雷接地宜采用共用接地系统，接地电阻按其中最小值确定。	《河港总体设计规范》JTS 166-2020 第 9.5.3	查阅文件 现场检查	企业提供的防雷检测报告，其工作接地、保护接地和防雷接地采用共用接地系统应小于 1 Ω。	符合
7.	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次，对	《防雷减灾管理办法》第十九条	查阅文件	防雷检测进行检测，检测结果合格。	符合

	爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。				
8.	已安装防雷装置的单位或者个人应当主动委托有相应资质的防雷装置检测机构进行定期检测，并接受当地气象主管机构和当地人民政府安全生产管理部门的管理和监督检查。	《防雷减灾管理办法》第二十三条	查阅文件	企业委托黑龙江省龙天防雷科技有限公司进行检测，并定期接受相关部门的监督。	符合
9.	消防炮、钢引桥等金属构件应进行电气连接，并与接地系统形成电气通路。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.3.2.1 条	现场检查 查阅文件	消防炮、钢引桥与趸船形成电气连接，活动钢引桥与阀室平台的基础连接，保证形成电气通路。	符合
10.	工艺管道系统的所有金属附件，包括外保护层等均应接地。爆炸危险区域内工艺管道的金属法兰连接处应跨接。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.3.2.2 条	现场检查 查阅文件	工艺管道系统的所有金属附件包括外保护层均已接地，爆炸危险区域工艺管道的金属法兰已进行跨接。	符合
11.	工艺管道的始末端、分支处及直线段每隔 200~300m 处应设置防静电接地装置和防雷击电磁脉冲接地装置，二者可合并接地。接地点宜设在固定墩（架）处。接地电阻不宜大于 30 Ω。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.3.2.3 条	现场检查 查阅文件	工艺管道的始末端、分支处及直线段约 200m 处设置防静电接地和防雷击电磁脉冲接地装置，接地点设在固定墩处，接地电阻小于 30 Ω。	符合
12.	油气化工码头的防雷接地、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，接地电阻应满足其中最小值的要求。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.3.3 条	查阅文件 现场检查	码头的防雷接地、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，接地电阻小于最小值。	符合
13.	油气化工码头与作业船舶之间应采取电气绝缘措施。装卸臂绝缘法兰或软管配带的非导电短管的电阻值不应小于 25k Ω，且不得大于 2.5M Ω。该绝缘段向船舶一侧的金属部件应与船体保持电气连续性，向码头一侧的金属部件应与码头接地装置保持电气连续性。码头登船通道不得形成船岸之间的电气通路。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.3.4 条	现场检查	油气化工码头作业船舶之间采用防静电接地装置连接，码头登船通道未形成船岸之间的电气通路。	符合
14.	油气化工码头的入口处和爆炸危险场所的入口处应	《油气化工码头设计防火规范》第 8.3.5	查阅文件 现场检查	油气化工码头的入口	符合

	设置消除人体静电的装置。	条		所的入口处设置消除人体静电的装置。	
15.	输油管路可用其自身作接闪器,其弯头、阀门、金属法兰盘等连接处的过渡电阻大于 0.03Ω 时,连接处应用金属跨接,连接处应压接接线端子。对有不少于五根螺栓连接的金属法兰盘,在非腐蚀环境下,可不跨接,但应构成电气通路。	《石油与石油设施雷电安全规范》第4.7.1条	现场检查	输油管路用自身作接闪器,连接处采用金属跨接。爆炸危险区域的金属管道法兰之间采用防静电跨接。	符合
16.	管路系统的所有金属件,包括护套的金属包覆层,应接地。管路两端和每隔 $200\sim 300\text{m}$ 处,以及分支处、拐弯处均应有接地装置,接地点宜在管墩处,其冲击接地电阻不得大于 10Ω 。	《石油与石油设施雷电安全规范》第4.7.2条	现场检查 查阅文件	管道的护套包覆层进行防静电跨接,管线拐弯处设置接地装置;接地点设置在管墩处,接地电阻小于 10Ω 。	符合
17.	宜采用金属管道或部件。	《液体石油产品静电安全规程》第3.2.4条	现场检查	现场工艺管线均采用金属管线。	符合
18.	油品钢质趸船的外电源的配电系统应采用直流双线绝缘系统、交流单相双线绝缘系统或交流三相三线绝缘系统。	《河港总体设计规范》第9.2.4条	查阅文件 现场检查	趸船用电采用IT系统。	符合
19.	油气化工码头的电气系统安全接地、防雷接地、防静电接地,电气设备工作接地、保护接地,电子系统接地等接地系统应共用接地装置,其接地电阻应符合以上接地电阻最小值要求。	《港口防雷与接地技术要求》第7.1条	查阅文件 现场检查	码头的防雷接地、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,接地电阻小于最小值。	符合
20.	油气化工码头的装卸臂、登船梯、消防炮、钢引桥等金属构件应与码头接地系统电气贯通。	《港口防雷与接地技术要求》第7.3条	查阅文件 现场检查	码头油品的装卸现场的设备输油臂、消防炮与保护接地、防雷接地共同接在一共用接地系统。	符合
21.	油气化工码头的装卸现场周围突出地面 15m 以上的设备设施应采取防直击雷和接地措施。	《港口防雷与接地技术要求》第7.4条	查阅文件 现场检查	装卸现场无突出地面 15m 以上的设备设施。	符合
22.	油气化工码头的上下船出入口处、油气化工码头装卸作业泵房门外、装卸作业区内操作平台的扶梯人口与悬梯口处进入爆炸危险环境的人口处应设消除人体静电装置。	《港口防雷与接地技术要求》第7.5条	查阅文件 现场检查	码头入口、上下船入口等爆炸危险区域内设置有消除人体静电装置。	符合

23.	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地、不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.4 条	现场检查	岸边第一个管架、装卸平台最后一个管架，管道每隔 100 米做防雷接地，每隔 30 米做防静电接地。	符合
24.	具有火灾爆炸危险的场所、静电对产品质量有向影响的生产过程以及静电危害人身安全的作业区内，所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等均应设计接地。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.5 条	现场检查	爆炸区域内，所有金属用具电气设备均进行接地。	符合
25.	有火灾爆炸的危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.3.3 条	现场检查	管道采用防直击雷措施，同时设置有防止雷电感应的措施。	符合
26.	长距离管道应在始末端、分支处以及每隔 100m 接地一次。	《石油化工静电接地设计规范》第 5.3.2 条	现场检查	管道在始末端、分支处且每隔 100m 均进行接地。	符合
27.	平行管道净距小于 100mm 时，应每隔 20m 加跨接线。当管道交叉且净距小于 100mm 时，应加跨接线。	《石油化工静电接地设计规范》第 5.3.3 条	现场检查	平行管道净距离大于 100mm。管道未交叉。	符合
28.	油船构件与大地之间的总泄漏电阻应不大于 $1M\Omega$ ，接地电阻应不大于 100Ω 。	《油船静电安全技术要求》第 4.1.1.1 条	现场检查 查阅资料	油船构件与大地之间的总泄漏电阻小于 $1M\Omega$ ，接地电阻小于 100Ω 。	符合
29.	连接线应为软铜绞线、紫铜片、白钢片或白钢梅花垫片等易导体，其截面积应不小于 5.5mm^2 。	《油船静电安全技术要求》第 4.1.1.1 条	现场检查 查阅资料	连接线采用软铜绞线，其截面积大于 5.5mm^2	符合
30.	爆炸危险场所内所有金属构件包括外敷保护层均应可靠接地。	《油船静电安全技术要求》第 4.1.2.2 条	现场检查 查阅资料	爆炸危险场所内所有金属构件均应可靠接地，同时外敷保护层也进行接地。	符合
31.	装卸挥发性石油产品的船舶应用惰性气体清扫管线。	《油船静电安全技术要求》第 5.1.9 条	现场检查	现场采用氮气扫线	符合
32.	防雷装置应定期进行检查维护。爆炸和火灾危险场所的防雷装置每半年应检测 1 次。	《港口作业安全要求第 1 部分：油气化工码头》第 4.3.1 条	查阅资料	防雷装置进行检查，每半年检查一次，检查结果合格，详见附件。	符合
33.	采取以下防静电措施： 一装卸臂、工艺管道、船舶进料口内货种的流速应控	《港口作业安全要求第 1 部分：油气化工码头》第 4.3.2 条	查阅资料 现场检查	1) 工艺管道、船舶的进料口速度通过阀室平台内的阀门	符合

	制在静电安全流速范围内； 一进入爆炸危险区域人员应按规定穿戴防静电服、防静电鞋，不准许在爆炸危险区域穿脱衣服、帽子或类似物； 一进入码头引桥或引堤、操作区域、上下船通道及其他设置人体静电消除装置的区域时，应通过人体静电消除装置消除人体静电。			进行调节，确保流速控制在工艺要求范围内。 2) 现场爆炸危险区域人员穿戴防静电服、防静电鞋；参观人员进入现场穿戴防静电服，现场未发现有人穿脱衣服现象。 3) 在进入码头区域、趸船区域均设置人体静电消除装置。	
34.	应定期检查装卸臂、工艺管道、钢栈桥、消防炮等金属构件的电气连接。	《港口作业安全要求第1部分：油气化工码头》第4.3.3条	现场检查 查阅资料	在电气方面的专项检查中，电气检查人员会定期对电气连接进行检查；同时现场操作人员及安全人员检查时，均会对法兰跨接等进行检查。	符合
35.	金属物体、构件、货物管系间和船体应实现有效跨接，应定期检查船上跨接件，保持导电状态完好。	《油船在港作业安全要求》第4.6.3条	现场检查	码头趸船在上下游设置静电接地夹，在装卸作业时，进行跨接，并定期对其完好性进行检查。	符合
36.	作业人员在进入危险区域作业之前，应先穿好防静电工作服与防静电工作鞋。	《油船在港作业安全要求》第4.6.6条	现场检查	现场作业人员均配备有防静电服和防静电工作鞋，禁止穿戴防静电工作服和防静电工作鞋。	符合
37.	人员上船应消除静电。	《油船在港作业安全要求》第4.6.7条	现场检查	靠泊船舶人员上船必须消除静电，不然不允许上船。	符合
38.	甲板区域的防污染隔膜泵等移动或临时使用设备应接地消除静电。	《油船在港作业安全要求》第4.6.8条	现场检查	码头区域所有的泵电机均已进行防静电跨接。	符合

5.6.2 评价小结

依据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 等法律法规对码头防雷防静电装置开展检查，包含引下线、避雷带、管道防静电等方面，全部符合要求，该单元符合安全运营要求。

5.7 消防安全性评价

5.7.1 安全检查表法评价

该单元主要依据《油气化工码头设计防火规范》(JTS 158-2019)、《固定消防炮灭火

系统设计规范》(GB50338-2003)等法律法规、标准规范对该项目消防设施进行检查,检查表如下表 5.7.1-1:

表5.7.1-1 消防安全评价情况

序号	检查项目和内容	依据法规标准	检查方法	实际情况	检查情况
1.	油气化工码头所配备的消防设施,应能满足扑救码头火灾和靠泊设计船型初起火灾的要求。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.1.2 条	现场检查	码头配有干粉灭火器、泡沫炮、消防水炮、消防栓、泡沫栓等,满足扑救码头火灾和船舶初起火灾的要求。	符合
2.	甲 _B 、乙类油品和液体化学品的特级、一级、二级码头,丙类油品和液体化学品的特级、一级码头,应采用固定式冷却和泡沫灭火方式。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.1.3.2 条	现场检查	该码头属于甲 _B (按照最高级别)类油品和化学品二级码头,采用固定式水冷却和固定式泡沫灭火方式。	符合
3.	油气化工码头采用固定式、半固定式水冷却和泡沫灭火方式时,应设置消防栓和泡沫栓,并配备移动消防炮及灭火器。码头采用移动式水冷却和泡沫灭火方式时,应配备灭火器。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.1.3.4 条	现场检查	油气化工码头采用固定式水冷却和泡沫灭火方式,设置有消防栓和泡沫栓。	符合
4.	油气化工码头消防给水的水源可由天然水源、市政给水管网或消防水池、消防水罐供给。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.2.1 条	现场检查	该码头的消防水源来自市政给水管网,库区设置有消防水罐(有消防水池 2 个,2 个 2500m ³ 的消防水罐)。	符合
5.	码头消防用水量,应按冷却系统用水量、泡沫混合液用水量、水幕系统用水量、水枪用水量、泡沫枪用水量之和确定。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.2.6 条	查阅文件 现场检查	码头消防用水量包含了冷却水流量、泡沫混合液用水量、水幕系统用水量,水枪用水量、泡沫枪用水量,其中 3# 泊位最大用水量为 2253.64m ³ ;具体情况见 2.11 节。	符合
6.	油品和液体化学品码头靠泊船舶发生火灾时,应对船舶着火货舱周围一定范围内的甲板面进行冷却。液化天然气和液化烃码头靠泊船舶发生火灾时,应对着火舱(罐)和相邻舱(罐)进行冷却。有消防船或拖消船监护作业	《油气化工码头设计防火规范》(JTS 158-2019)第 7.2.7 条	查阅文件 现场检查	油品靠泊船舶发生火灾时的冷却水流量为 40L/s,能对靠泊船舶甲板面进行冷却。	符合

	时, 冷却水可以由水上和陆上消防设施共同提供, 且陆上消防设施所提供的冷却水量不应小于全部冷却水量的 50%。				
7.	甲、乙类油气化工码头, 冷却水供给时间不应小于 6h。	《油气化工码头设计防火规范》(JTS 158-2019) 第 7.2.8.5 条	查阅文件 现场检查	冷却水供给时间按照 6h 进行计算, 冷却水用量为 864m ³ 。库区有消防水池 2 个, 容量为 5000m ³ , 其中 2500m ³ 消防水池 2 个, 能满足使用要求。	符合
8.	油气化工码头下列位置应设置水幕设施: (1) 装卸设备两端沿码头前沿各延伸 5m 范围内, 浮码头的趸船靠船侧甲板全长范围;	《油气化工码头设计防火规范》第 7.2.10 条	现场检查	浮码头的趸船靠船侧甲板全长范围内设置水幕设施。	符合
9.	装卸设备前沿和登船梯前侧工作区域处水幕喷水强度不应小于 2 L/(s·m), 工作时间不应小于 1h。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.2.11.1 条	现场检查 查阅资料	装卸设备前沿和登船梯前侧工作区域处设置有水幕, 水幕喷水强度为 2 L/(s·m), 工作时间按照 1h 计算, 其中 3# 泊位用水量为 116.64m ³ 。	
10.	消防炮塔应自带水幕保护装置, 每座消防炮塔水幕的总流量不应小于 10L/s。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.2.11.2 条	现场检查	消防炮塔自带水幕, 消防炮塔的总流量为 20L/s, 时间为 6h, 一次灭火供水量为 432m ³ 。	符合
11.	装卸设备和登船梯前沿水幕喷头宜采用扇形水幕喷头。水幕管线及喷头的安装不影响码头作业、船舶系泊和人员通行。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.2.12 条	现场检查 查阅文件	装卸设备和登船梯前沿设置有扇形水幕喷头, 安装位置不影响作业、船舶系泊和人员通行。	符合
12.	陆域消防水泵房至码头引桥或引堤根部的消防供水主管道应采用环状。码头引桥或引堤区段消防供水主管道可采用枝状, 宜在引桥或引堤根部设置切断阀。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.2.13 条	现场检查 查阅文件	陆域消防水泵房至码头引堤根部的消防供水主管采用环状; 码头引桥段消防供水管道采用枝状, 在引桥根部设置有电动闸阀。	符合
13.	消防供水管道应根据需要采用防冻措施。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.2.14 条	现场检查	码头消防供水管道采用防冻措施, 采用 10cm 保温棉进行维温, 外层由 0.5mm 铝皮进行固定。	符合
14.	消防供水管道和泡沫混合液管道流速不宜大于	《油气化工码头设计防火规范》第 7.2.15 条	现场检查	消防供水管道和泡沫混合液管道流量	符合

	3.0m/s。			约 1.62m/s。	
15.	油气化工码头引桥或引堤上应设消火栓或管牙接口，并在消火栓处配备水带和直流喷雾水枪，其间距不应大于 60m。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.2.16 条	现场检查	油气化工码头引桥上设置有消火栓，并配备有水带和水枪，其间距最大约 60m。	符合
16.	油气化工码头应设置用于向船舶提供消防水的国际通岸接头。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.2.17 条	现场检查	趸船上设置有向船舶提供消防水的国际通岸接头。	符合
17.	油气化工码头选用泡沫灭火系统时，应选用低倍数泡沫，泡沫液额定混合比按不低于 3% 计算。	《油气化工码头设计防火规范》（JTS 158-2019）第 7.3.1 条	现场检查 查阅文件	采用低倍数泡沫灭火，沫液混合的比例 3%。	符合
18.	油品和非水溶性液体化学品泡沫液可选用氟蛋白或水成膜泡沫液。水溶性液体化学品泡沫液可选用抗溶氟蛋白或抗溶水成泡沫液。	《油气化工码头设计防火规范》（JTS 158-2019）第 7.3.2 条	查阅文件 现场检查	采用的水成膜泡沫液。	符合
19.	泡沫液的储量，不应少于扑救设计船型一次火灾所需要的泡沫液量、充满管道的泡沫混合液中所含泡沫液量和移动消防设备用量之和。	《油气化工码头设计防火规范》（JTS 158-2019）第 7.3.5 条	查阅文件 现场检查	码头后方泡沫液的储量为 8m ³ ，能满足一次灭火所需要的泡沫液 6.95m ³ 。	符合
20.	泡沫液储罐宜设置取液接口或设施。	《油气化工码头设计防火规范》（JTS 158-2019）第 7.3.9 条	查阅文件 现场检查	泡沫液储罐设置有取液接口。	符合
21.	泡沫混合液管道应具有排空和冲洗的措施。	《油气化工码头设计防火规范》（JTS 158-2019）第 7.3.10 条	查阅文件 现场检查	泡沫液混合管道具备排空和冲洗的措施。	符合
22.	泡沫混合液管道应设置泡沫栓。	《油气化工码头设计防火规范》（JTS 158-2019）第 7.3.11 条	查阅文件 现场检查	泡沫混合液管道设置有泡沫栓。	符合
23.	根据选定的灭火方式和码头设计条件，油气化工码头可按需配备下列设备： （1）泡沫炮、泡沫枪； （2）水泡、水枪； （3）干粉炮、干粉枪； （4）消防车； （5）消防船。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.5.1.1 条	现场检查 查阅文件	现场设置有泡沫炮、泡沫枪、水泡、水枪、消防船。	符合
24.	7.5.1.2 选用的消防设备应操作灵活、可靠、坚固耐用；海港和河口港码头选用的设备，应抗盐雾腐蚀。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.5.1.2 条	现场检查	现场的消防设备操作灵活、可靠、坚固耐用，河港的码头消防设备抗盐雾腐蚀。	符合

25.	7.5.1.3 消防设施及系统选用的灭火剂应和保护对象相适应。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.5.1.3 条	现场检查	现场选用的消防设施及系统选用的灭火剂与保护对象相适应。如 3#泊位选用泡沫液灭火。	符合
26.	油气化工码头固定式消防炮灭火系统宜具备远程控制方式，消防炮的操作应具备遥控功能。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.5.1.2 条	查阅文件	油气化工码头固定式消防泡沫灭火系统具备远程控制方式，消防炮的操作具备遥控功能。	符合
27.	消防水炮应能保证流量和射程满足设计船型的全部范围，单个泊位配置的消防水炮水量不应少于两门。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.5.2.2 条	查阅文件	1#泊位设置 2 架 PSKD30 的消防水炮，2#~3#泊位趸船上分别设置 2 架 PSKDC40 型固定式消防水炮。	符合
28.	泡沫炮应能保证流量和射程满足设计船型的全部范围，单个泊位配置的泡沫炮水量不应少于两门。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.5.2.3 条	现场检查	1#~3#泊位趸船上分别设 2 架 PPKDC48 型固定式消防泡沫炮。	符合
29.	消防炮塔的高度应能满足消防炮炮口高于设计高水位时设计船型卸空状态下甲板面以上 3.0m。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.5.2.5 条	现场检查	消防炮塔的高度满足消防炮炮口高于设计高水位时设计船型卸空状态下甲板面 3m	符合
30.	消防炮水平回转中心距马头前沿线不应小于 2.5m。消防炮塔的周围应设置检修通道。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.5.2.6 条	现场检查	消防水炮水平回转中心距离码头前沿线约 2.5m，消防炮塔的周围设置有检修通道。	符合
31.	消防炮塔和带有消防炮的登船梯应接地装置、防护栏杆和保护水幕。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.5.2.7 条	现场检查	消防炮塔设置有避雷针，防护栏杆和保护水幕。	符合
32.	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响码头作业和人员安全疏散。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.6.1 条	查阅文件 现场检查	现场查看，灭火器设置位置明显，取用方便，不影响码头作业和人员安全疏散。	符合
33.	油气化工码头装卸区内宜设置干粉型或泡沫型灭火器，生产及消防控制室和变配电间等场所宜设置磷酸铵盐干粉灭火器或二氧化碳灭火器。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.6.2 条	查阅文件 现场检查	该码头设置的有干粉灭火器和泡沫型灭火器，配电间设置有二氧化碳灭火器。	符合
34.	每一个配置点的手提式灭火器数量不应少于 2 具。	《油气化工码头设计防火规范》第 7.6.4.3 条	查阅文件 现场检查	每个配置点的手提式灭火器数量不少于 2 具。	符合
35.	甲、乙类码头，手提灭火器按最大保护距离不应超过 9m 配置，推车式灭	《油气化工码头设计防火规范》第 7.6.4.1 条	查阅文件 现场	码头手提式灭火器最大保护距离不超过 9m，推车式灭火器	符合

	火器最大保护距离不应超过 18m 配置。		检查	最大保护距离不超过 18m。	
36.	供水管道应与生产、生活用水管道分开。	《固定消防炮灭火系统设计规范》第 4.1.1 条	现场检查	消防供水管道与生活用水管道分开设置。	符合
37.	室外配置的水炮其额定流量不宜小于 30L/s。	《固定消防炮灭火系统设计规范》第 4.3.2 条	现场检查	1#泊位消防水炮流量 30L/s, 2#~3#泊位消防水炮流量 40L/s。	符合
38.	室外配置的泡沫炮其额定流量不宜小于 48L/s。	《固定消防炮灭火系统设计规范》第 4.4.2 条	现场检查	各泊位泡沫炮流量 48L/s。	符合
39.	远控消防炮应同时具有手动功能	《固定消防炮灭火系统设计规范》第 5.2.1 条	现场检查	远程消防炮具有手动功能, 能就地操作。	符合
40.	室外消防炮塔应设有防止雷击的避雷装置、防护栏杆和保护水幕; 保护水幕的总流量不应小于 6L/s。	《固定消防炮灭火系统设计规范》第 5.7.4 条	现场检查	室外消防炮塔设置有避雷针, 设置有防护栏杆和保护水幕, 水幕流量 10L/s。	符合
41.	动力源应具有良好的耐腐蚀、防雨和密封性能。	《固定消防炮灭火系统设计规范》第 5.8.1 条	现场检查	消防炮的主要动力源是电源, 管线穿管进行保护, 连接处进行封堵, 消防控制柜位于监控室内。	符合
42.	动力源及其管道应采取有效的防火措施	《固定消防炮灭火系统设计规范》第 5.8.2 条	现场检查	动力源的管道采用镀锌管和防爆绕性管进行保护, 控制箱采用防爆控制箱。	符合
43.	室外消火栓宜配置消防水带和消防水枪。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 7.3.3 条	查阅文件	室外消防栓配置有衬胶水带 (DN65, 25m)、直流喷雾水枪和泡沫枪 (QP8), 放置在室外消防箱内。	符合
44.	油气化工码头应配置火灾报警装置, 火灾报警装置宜选择火灾应急广播或声光报警器、电铃和电笛等或者报警器。设置扩音对讲的码头, 其火灾报警系统的报警器可利用扩音系统的广播功能作为应急广播。	《油气化工码头设计防火规范》(JTS 158-2019) 第 8.2.5 条	查阅文件 现场检查	现场设置有火灾报警装置, 采用电铃, 设置有应急广播系统。	符合
45.	消防控制和火灾报警系统的线缆应选用耐火铜芯电线电缆。	《油气化工码头设计防火规范》(JTS 158-2019) 第 8.2.6 条	查阅文件 现场检查	火灾报警系统和消防控制的电缆采用的是 CEF90/NA 电缆。	符合
46.	国务院住房和城乡建设主管部门规定应当申请消防验收的建设工程竣工, 建设单位应当向住房和城乡建设主管部门申请消防验收。	《中华人民共和国消防法》第十三条	查阅资料	该项目消防经住建部门消防验收合格。	符合

	前款规定以外的其他建设工程，建设单位在验收后应当报住房和城乡建设主管部门备案，住房和城乡建设主管部门应当进行抽查。 依法应当进行消防验收的建设工程，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；其他建设工程经依法抽查不合格的，应当停止使用。				
47.	机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责： （一）落实消防安全责任制，制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案； （二）按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效； （三）对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查； （四）保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准； （五）组织防火检查，及时消除火灾隐患； （六）组织进行有针对性的消防演练； （七）法律、法规规定的其他消防安全职责。	《中华人民共和国消防法》第十六条	查阅文件 现场咨询	企业制定有消防安全责任制并制定有火灾方面的应急预案，现场消防设施完好有效，定期开展火灾隐患排查；定期对企业的消防设施进行检测。	符合
48.	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备用房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范》第 10.3.3 条	现场检查	消防用电用房的泡沫房、高低压配电室均设置有应急照明；趸船上的控制室也设置有应急照明，其功率为 3W，照度大于 15Lx。	符合
49.	备用照明灯具应设置在	《建筑设计防火规范》	现场	备用照明设置在各	符合

	墙面的上部或顶部	第 10.3.4 条	检查	出口墙面的顶部。	
50.	用于控火、灭火的消防设施，应能有效地控制或扑救建(构)筑物的火灾；用于防护冷却或防火分隔的消防设施，应能在规定时间内阻止火灾蔓延。	《消防设施通用规范》 第 2.0.1 条	现场检查	码头设置的控火、灭火的消防设施能有效的控制和扑灭建筑物火灾。用于防护冷却和分隔的消防水幕，能组织火灾蔓延。	符合
51.	消防给水与灭火设施应具有在火灾时可靠动作，并按照设定要求持续运行的性能；与火灾自动报警系统联动的灭火设施，其火灾探测与联动控制系统应能联动灭火设施及时启动。	《消防设施通用规范》 第 2.0.2 条	现场检查	消防给水和灭火设施能可靠动作，并能持续运行。	符合
52.	消防给水与灭火设施的性能和防护措施应与防护对象、防护目的及应用环境条件相适应，满足消防给水与灭火设施稳定和可靠运行的要求。	《消防设施通用规范》 第 2.0.3 条	现场检查	灭火设施的性能，如泡沫灭火剂能有效的扑灭现场油品火灾。	符合
53.	消防给水与灭火设施中位于爆炸危险性环境的供水管道及其他灭火介质输送管道和组件，应采取静电防护措施。	《消防设施通用规范》 第 2.0.4 条	现场检查	爆炸危险环境中如阀室平台等处的消防管线均进行防静电接地。	符合
54.	消防设施的施工现场应满足施工的要求。消防设施的安装过程应进行质量控制，每道工序结束后应进行质量检查。隐蔽工程在隐蔽前应进行验收；其他工程在施工完成后，应对其安装质量、系统与设备的功能进行检查、测试。	《消防设施通用规范》 第 2.0.5 条	现场检查 查阅资料	消防设施经过验收合格，同时邀请第三方出具了检测报告。	符合
55.	消防给水与灭火设施中的供水管道及其他灭火剂输送管道，在安装后应进行强度试验、严密性试验和冲洗。	《消防设施通用规范》 第 2.0.6 条	现场检查 查阅资料	消防水管道均进行了强度试验、严密性试验和冲洗。	符合
56.	消防设施的安装工程应进行工程质量和消防设施功能验收，验收结果应有明确的合格与不合格的结论。	《消防设施通用规范》 第 2.0.7 条	现场检查 查阅资料	消防设施进行工程质量和功能验收，验收合格。	符合
57.	消防设施施工、验收过程应有相应的记录，并应存档。	《消防设施通用规范》 第 2.0.8 条	现场检查 查阅资料	消防设施施工、验收过程中均有记录。	符合

58.	消防设施投入使用后，应定期进行巡查、检查和维护，并应保证其处于正常运行或工作状态，不应擅自关停、拆改或移动。超过有效期的灭火介质、消防设施或经检验不符合继续使用要求的管道、组件和压力容器不应使用。	《消防设施通用规范》第 2.0.9 条	现场检查	消防设施有检查记录，且现场对消防喷淋和消防炮塔进行试验，均能正常使用。	符合
59.	消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识，说明文字应准确、清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动操作按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。	《消防设施通用规范》第 2.0.10 条	现场检查	消防设施附近上有区别与环境的明显标识，标识清晰。处于室外的消防按钮有防护装置。	符合
60.	消防给水系统应满足水消防系统在设计持续供水时间内所需水量、流量和水压的要求。	《消防设施通用规范》第 3.0.1 条	现场检查	消防给水系统满足设计的供水量，计算详见报告第 2.11 节。	符合
61.	<p>低压消防给水系统的系统工作压力应大于或等于 0.60Mpa。高压和临时高压消防给水系统的系统工作压力应符合下列规定：</p> <p>1 对于采用高位消防水池、水塔供水的高压消防给水系统，应为高位消防水池、水塔的最大静压；</p> <p>2 对于采用市政给水管网直接供水的高压消防给水系统，应根据市政给水管网的工作压力确定；</p> <p>3 对于采用高位消防水箱稳压的临时高压消防给水系统，应为消防水泵零流量时的压力与消防水泵吸水口的最大静压之和；</p> <p>4 对于采用稳压泵稳压的临时高压消防给水系统，应为消防水泵零流量时的水压与消防水泵吸水口的最大静压之和、稳压泵在维持消防给水系统压力时的压力两者的较大值。</p>	《消防设施通用规范》第 3.0.2 条	现场检查	采用临时高压，高压系统依托现有库区，临时高压系统的压力约在 0.5~0.8Mpa。	符合
62.	室外消火栓系统应符合	《消防设施通用规范》	现场	室外消火栓系统符	符合

	<p>下列规定：</p> <p>1 室外消火栓的设置间距、室外消火栓与建(构)筑物外墙、外边缘和道路沿的距离,应满足消防车在消防救援时安全、方便取水和供水的要求；</p> <p>2 当室外消火栓系统的室外消防给水引入管设置倒流防止器时,应在该倒流防止器前增设1个室外消火栓；</p> <p>3 室外消火栓的流量应满足相应建(构)筑物在火灾延续时间内灭火、控火、冷却和防火分隔的要求；</p> <p>4 室外消防栓直接用于灭火且室外消防给水设计流量大于30L/s时,应采用高压或临时高压消防给水系统。</p>	第3.0.4条	检查	<p>合下列规定：</p> <p>1) 不适用。码头救援时,消防车无法驶入码头区域。</p> <p>2) 室外消防栓系统的室外消防给水引入管未设置倒流防止器；</p> <p>3) 室外消火栓的流量是30L/s,时间是6h,能满足构筑物的冷却时间。</p> <p>4) 室外消防栓直接用于灭火,室外消防栓的流量是30L/s,采用稳高压系统。</p>	
63.	<p>消防水源应符合下列规定：</p> <p>1 水质应满足水基消防设施的功能要求；</p> <p>2 水量应满足水基消防设施在设计持续供水时间内的最大用水量要求；</p> <p>3 供消防车取水的消防水池和用作消防水源的天然水体、水井或人工水池、水塔等,应采取保障消防车安全取水与通行的技术措施,消防车取水的最大吸水高度应满足消防车可靠吸水的要求。</p>	《消防设施通用规范》第3.0.7条	现场检查	消防水采用工业用水,水量能满足一次灭火的最大用量。	符合
64.	5.0.1 泡沫灭火系统的工作压力,泡沫混合液的供给强度和连续供给时间,应满足有效灭火或控火的要求。	《消防设施通用规范》第5.0.1条	现场检查	泡沫灭火系统的工作压力是0.6~1.2MPa(实际控制约0.8MPa),泡沫混合液的供给强度是20~120L/s(实际根据消防炮控制48L/s)和连续供给时间是1h,满足有效灭火要求。	符合
65.	保护场所中所用泡沫液应与灭火系统的类型、扑救的可燃物性质、供水水质等相适应, 并应	《消防设施通用规范》第5.0.2条	现场检查	现场采用的抗溶水成膜泡沫灭火剂	符合

	<p>符合下列规定：</p> <p>1 用于扑救非水溶性可燃液体储罐火灾的固定式低倍数泡沫灭火系统, 应使用氟蛋白或水成膜泡沫液；</p> <p>2 用于扑救水溶性和对普通泡沫有破坏作用的可燃液体火灾的低倍数泡沫灭火系统, 应使用抗溶水成膜、抗溶氟蛋白或低黏度抗溶氟蛋白泡沫液；</p> <p>3 采用非吸气型喷射装置扑救非水溶性可燃液体火灾的泡沫水喷淋系统泡沫枪系统, 泡沫炮系统, 应使用 3%型水成膜泡沫液；</p> <p>4 当采用海水作为系统水源时, 应使用适用于海水的泡沫液。</p>				
66.	<p>固定消防炮、自动跟踪定位射流灭火系统的类型和灭火剂应满足扑灭和控制保护对象火灾的要求, 水炮灭火系统、泡沫炮灭火系统和自动跟踪定位射流灭火系统不应用于扑救遇水发生化学反应会引起燃烧或爆炸等物质的火灾。</p>	<p>《消防设施通用规范》 第 7.0.1 条</p>	现场检查	<p>固定消防炮采用消防炮塔形式, 满足扑灭和控制保护对象火灾的要求。</p>	符合
67.	<p>室外固定消防炮应符合下列规定：</p> <p>1 消防炮的射流应完全覆盖被保护场所及被保护物, 喷射强度应满足灭火或冷却的要求；</p> <p>2 消防炮应设置在被保护场所常年主导风向的上风侧；</p> <p>3 炮塔应采取防雷击措施, 并设置防护栏杆和防护水幕, 防护水幕的总流量应大于或等于 6L/s。</p>	<p>《消防设施通用规范》 第 7.0.4 条</p>	现场检查	<p>1 消防炮的射流能覆盖到靠泊船舶的全部范围, 喷射强度满足要求, 详见前面检查表。</p> <p>2 消防炮设置在上下游两侧。</p> <p>3 炮塔设置避雷针和防护栏杆, 防护栏杆设置有保护水幕, 水幕流量 10L/S。</p>	符合
68.	<p>固定消防炮平台和炮塔应具有与环境条件相适应的耐腐蚀性能或防腐措施, 其结构应能同时承受消防炮喷射反力和使</p>	<p>《消防设施通用规范》 第 7.0.5 条</p>	现场检查	<p>固定消防炮平台与现场的环境相适应, 其采用钢结构能承受现场的消防炮喷射反射力和最大风力, 满足正常</p>	符合

	用场所最大风力, 满足消防炮正常操作使用的要求。			操作使用的要求。	
69.	固定水炮、泡沫炮灭火系统从启动至炮口喷射水或泡沫的时间应小于或等于 5min, 固定干粉炮灭火系统从启动至炮口喷射干粉的时间应小于或等于 2min。	《消防设施通用规范》 第 7.0.6 条	现场检查	固定水炮、泡沫炮灭火系统从启动至炮口喷射水或泡沫的时间小于 5min。	符合
70.	固定水炮灭火系统的水炮射程、供给强度、流量、连续供水时间应符合下列规定： 1 灭火用水的连续供给时间, 对于室内火灾, 应大于或等于 1.0h; 对于室外火灾, 应大于或等于 2.0h。 2 灭火及冷却用水的供给强度应满足完全覆盖被保护区域和灭火控火的要求。 3 水炮灭火系统的总流量应大于或等于系统中需要同时开启的水炮流量之和、灭火用水计算总流量与冷却用水计算总流量之和两者的较大值。	《消防设施通用规范》 第 7.0.7 条	现场检查	1 水炮按照 6h 进行考虑; 2 灭火及冷却水能覆盖整个船型; 3 水炮灭火系统的总流量大于系统中需要同时开启的水炮流量之和、灭火用水计算总流量与冷却用水计算总流量之和两者的较大值	符合
71.	固定泡沫炮灭火系统的泡沫混合液流量。泡沫液储存量应符合下列规定： 1 泡沫混合液的总流量应大于或等于系统中需要同时开启的泡沫炮流量之和、灭火面积与供给强度的乘积两者的较大值; 2 泡沫液的储存总量应大于或等于其计算总量的 1.2 倍; 3 泡沫比例混合装置应具有在规定流量范围内自动控制混合比的功能。	《消防设施通用规范》 第 7.0.8 条	现场检查	1 泡沫混合液的总流量应大于系统中需要同时开启的泡沫炮流量之和、灭火面积与供给强度的乘积两者的较大值, 为 48L/s; 2 泡沫液的储存总量 8m ³ 大于计算总量的 1.2 倍 (约 6.95m ³)。	符合
72.	固定消防炮灭火系统中的阀门应设置工作位置锁定装置和明显的指示标志。	《消防设施通用规范》 第 7.0.10 条	现场检查	固定式消防炮灭火系统阀门有锁定装置和明显的指示标志。	符合
73.	灭火器的配置类型应与	《消防设施通用规范》	现场	码头主要火灾为 B	符合

	<p>配置场所的火灾种类和危险等级相适应, 并应符合下列规定:</p> <p>1 A类火灾场所应选择同时适用于A类、E类火灾的灭火器。</p> <p>2 B类火灾场所应选择适用于B类火灾的灭火器。B类火灾场所存在水溶性可燃液体(极性溶剂)且选择水基型灭火器时, 应选用抗溶性的灭火器。3C类火灾场所应选择适用于C类火灾的灭火器。4D类火灾场所应根据金属的种类、物态及其特性选择适用于特定金属的专用灭火器。</p> <p>5 E类火灾场所应选择适用于E类火灾的灭火器。带电设备电压超过1kV且灭火时不能断电的场所不应使用灭火器带电扑救。</p> <p>6 F类火灾场所应选择适用于E类、F类火灾的灭火器。</p> <p>7 当配置场所存在多种火灾时, 应选用能同时适用扑救该场所所有种类火灾的灭火器。</p>	第 10.0.1 条	检查	类、E类火灾, 选用的灭火器主要是干粉、二氧化碳和水基。	
74.	<p>灭火器设置点的位置和数量应根据被保护对象的情况和灭火器的最大保护距离确定, 并应保证最不利点至少在1具灭火器的保护范围内。灭火器的最大保护距离和最低配置基准应与配置场所的火灾危险等级相适应。</p>	《消防设施通用规范》 第 10.0.2 条	现场检查	灭火器最不利点在1具灭火器的保护范围, 现场灭火器的最大保护距离和最低配置基准与配置场所的火灾危险相适应。	符合
75.	<p>灭火器配置场所应按计算单元计算与配置灭火器, 并应符合下列规定:</p> <p>1 计算单元中每个灭火器设置点的灭火器配置数量应根据配置场所内的可燃物分布情况确定。所有设置点配置的灭火器灭火级别之和不应小</p>	《消防设施通用规范》 第 10.0.3 条	现场检查	<p>1 计算单元中的灭火器设置点的灭火器一般按照2具配备, 能满足现场的保护面积要求;</p> <p>2 一个单元的灭火器数量不低于2具。</p>	符合

	于该计算单元的保护面积与单位灭火级别最大保护面积的比值。 2 一个计算单元内配置的灭火器数量应经计算确定且不应少于 2 具。				
76.	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点,且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时,应设置指示灭火器位置的醒目标志。	《消防设施通用规范》 第 10.0.4 条	现场检查	现场的灭火器设置明显,取用方便。没有影响人员疏散。	符合
77.	灭火器不应设置在可能超出其使用温度范围的场所,并应采取与设置场所环境条件相适应的防护措施。	《消防设施通用规范》 第 10.0.5 条	现场检查	灭火器放置场所温度为常温,未超出其使用温度。	符合
78.	当灭火器配置场所的火灾种类、危险等级和建(构)筑物总平面布局或平面布置等发生变化时,应校核或重新配置灭火器。	《消防设施通用规范》 第 10.0.6 条	现场检查	按照平面布局布放灭火设施。未发生平面布置的变化。	符合
79.	灭火器应定期维护、维修和报废。灭火器报废后,应按照等效替代的原则更换。	《消防设施通用规范》 第 10.0.7 条	现场检查	灭火器全部采购新的灭火器。现场人员定期对灭火器进行维护	符合
80.	符合下列情形之一的灭火器应报废: 1 筒体锈蚀面积大于或等于筒体总表面积的 1/3,表面有凹坑; 2 筒体明显变形,机械损伤严重; 3 器头存在裂纹、无泄压机构; 4 存在筒体为平底等结构不合理现象; 5 没有间歇喷射机构的手提式灭火器; 6 不能确认生产单位名称和出厂时间,包括铭牌脱落,铭牌模糊,不能分辨生产单位名称,出厂时间钢印无法识别等; 7 筒体有锡焊、铜焊或补缀等修补痕迹; 8 被火烧过; 9 出厂时间达到或超过表 10.0.8 规定的最大报废	《消防设施通用规范》 第 10.0.8 条	现场检查	灭火器全部采购新的灭火器,未出现筒体损坏等影响使用的不利现象。	符合

	<p>期限。 表 10.0.8 灭火器的最大报废期限</p> <table border="1" data-bbox="320 304 624 891"> <thead> <tr> <th colspan="2">灭火器类型</th> <th>报废年限(年)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">手提式、推车式</td> <td>水基型灭火器</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>干粉灭火器</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>洁净气体灭火器</td> <td></td> </tr> <tr> <td>二氧化碳灭火器</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	灭火器类型		报废年限(年)	手提式、推车式	水基型灭火器	6	干粉灭火器	10	洁净气体灭火器		二氧化碳灭火器	12				
灭火器类型		报废年限(年)															
手提式、推车式	水基型灭火器	6															
	干粉灭火器	10															
	洁净气体灭火器																
	二氧化碳灭火器	12															
81.	<p>火灾自动报警系统应设置自动和手动触发报警装置,系统应具有火灾自动探测报警或人工辅助报警,控制相关系统设备应急启动并接收其动作反馈信号的功能。</p>	<p>《消防设施通用规范》第 12.0.1 条</p>	现场检查	<p>火灾自动报警系统设置有自动和手动触发报警装置,系统具备火灾自动探测报警功能。控制相关系统设备应急启动并接收其动作反馈信号的功能。</p>	符合												
82.	<p>火灾自动报警系统各设备之间应具有兼容的通信接口和通信协议。</p>	<p>《消防设施通用规范》第 12.0.2 条</p>	现场检查	<p>火灾自动报警系统各设备之间能兼容通信接口和协议。</p>	符合												
83.	<p>火灾报警区域的划分应满足相关受控系统联动控制的工作要求,火灾探测区域的划分应满足确定火灾报警部位的工作要求。</p>	<p>《消防设施通用规范》第 12.0.3 条</p>	现场检查	<p>火灾报警区域的划分满足受控系统联动的要求。</p>	符合												
84.	<p>火灾自动报警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设备的总数不应大于 32 点。总线在穿越防火分区处应设置总线短路隔离器。</p>	<p>《消防设施通用规范》第 12.0.4 条</p>	现场检查	<p>火灾自动报警系统总线上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设备的总数不大于 32 点。总线在穿越防火分区处设置总线短路隔离器。</p>	符合												
85.	<p>火灾自动报警系统应设置火灾声、光警报器。火灾声、光警报器应符合下列规定:</p>	<p>《消防设施通用规范》第 12.0.5 条</p>	现场检查	<p>1 火灾声、光警报器的设置满足人员及时接受火警信号的要求,每个报警区</p>	符合												

	1 火灾声、光警报器的设置应满足人员及时接受火警信号的要求，每个报警区域内的火灾警报器的声压级应高于背景噪声 15dB, 且不应低于 60dB; 2 在确认火灾后，系统应能启动所有火灾声、光警报器； 3 系统应同时启动，停止所有火灾声警报器工作； 4 具有语音提示功能的火灾声警报器应具有语音同步的功能。			域内的火灾警报器的声压级应高于背景噪声 15dB, 且不应低于 60dB; 2 在确认火灾后，系统能启动所有火灾声、光警报器。 3 系统能同时启动，停止所有火灾声警报器工作；	
86.	手动报警按钮的设置应满足人员快速报警的要求，每个防火分区或楼层应至少设置 1 个手动火灾报警按钮。	《消防设施通用规范》第 12.0.7 条	现场检查	现场室外设置的手动报警按钮符合要求，不大于 60m。	符合
87.	火灾自动报警系统中控制与显示类设备的主电源应直接与消防电源连接，不应使用电源插头。	《消防设施通防静电用规范》第 12.0.17 条	现场检查	火灾自动报警系统中控制与显示类设备的主电源应直接与消防电源连接	符合
88.	火灾自动报警系统设备的防护等级应满足在设置场所环境条件下正常工作的要求。	《消防设施通用规范》第 12.0.18 条	现场检查	火灾自动报警系统设备的防护等级满足在设置环境下使用。	符合
89.	消防设施每年应至少进行 1 次全面检测，稳压系统应处于投运和完好状态，消防管道、法兰、阀门等部位应密封无泄漏，灭火剂应在有效期内，火灾报警、消防控制系统应能有效运行。	《港口作业安全要求第 1 部分：油气化工码头》第 4.6.1 条	查阅资料	消防设施每月邀请外委单位进行检查，确保消防设施能正常运行。	符合
90.	应按照 GB 50444 的相关规定对灭火器进行检查，检查间隔不应超过半个月。	《港口作业安全要求第 1 部分：油气化工码头》第 4.6.2 条	现场检查	每月 2 次对灭火器进行检查。	符合
91.	消防水供水压力、水量、取水口等应定期进行检查。采用天然水源时，应采取防止冰凌、水生动植物、漂浮物、悬浮物等物质堵塞取水口的措施。	《港口作业安全要求第 1 部分：油气化工码头》第 4.6.3 条	现场检查	消防水采用稳压形式，库区的消防水罐设置有液位计，取水采用市政用水。	符合
92.	严寒地区的消防给水管应采取防冻、放空措	《港口作业安全要求第 1 部分：油气化工码	现场检查	云溪区不属于严寒地区；消防泵启动	符合

	施。采取放空措施的,应满足消防泵启动后 5 min 内消防水或泡沫混合液输送到最远灭火点,并达到设计使用压力。	头》第 4.6.3 条		后,消防水和泡沫液 5min 内能到达现场灭火地点。	
93.	消防设备应定期检查并保持良好状态。固定火灾探测报警系统应处于工作状态。	《油船在港作业安全要求》第 4.5 条	现场检查	码头区域内的消防设备定期进行检査,且处于良好状态。	符合
94.	本标准中主要对闭式泡沫水喷淋系统作了要求,其他的灭火系统应符合下列要求和各组成部件的性能要求。 各部件组成的系统应工作稳定可靠,相互匹配,部件应选用合理。 系统中所使用的泡沫液应符合 GB15308 的规定。系统中的泡沫液泵、泡沫混合液管道、泡沫管道、泡沫液储罐、泡沫比例混合器、泡沫产生器应涂红色。泡沫消防泵、给水管道涂绿色(可用相应的色带或色环标示)。	《泡沫灭火系统及部件通用技术条件》第 5.6.2 条	现场检查	1) 消防炮灭火系统各部件组成的系统稳定可靠,相互匹配; 2) 泡沫液选用 3%抗溶性水成膜泡沫液,满足要求。 3) 系统中的泡沫液泵、泡沫混合液管道、泡沫管道、泡沫液储罐、泡沫比例混合器、泡沫产生器均涂红色。给水管道涂绿色。	符合

5.7.2 评价小结

依据《油气化工码头设计防火规范》(JTS 158-2019)等标准规范对码头消防设施进行检查,包括泡沫罐、消防炮、灭火器等方面开展检查,全部符合要求,该单元符合安全运营要求。

5.8 常规防护设施安全性评价

5.8.1 安全检查表法评价

该单元依据《安全色》GB2893-2008、《安全标志及其使用导则》GB2894-2008、《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010、《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》(GB4053.3-2009)等法规、标准对本单元进行分析评价,检查情况见表 5.8.1-1:

表 5.8.1-1 常规防护设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查方法	检查记录	检查结果
1.	安全色与对比色同时使用时,应按红白、蓝白、黄黑、绿白的颜色搭	《安全色》4.2	现场检查	码头内安全色按要求搭配使用。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查方法	检查记录	检查结果
	配使用。				
2.	现场设置的安全警示标识是否满足标准要求。	《安全标志及其使用导则》第4.1.3、4.2.3、4.3.3、4.4.3条	现场检查	设置的警示标识包含了“当心触电、当心落水、严禁烟火、注意高温等安全警示标识。	符合
3.	标志牌设置的高度，应尽量与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于2m；局部信息标志的设置高度应具体情况确定。	《安全标志及其使用导则》第8条	现场检查	标志牌设置的高度与人眼视线高度相一致，部分悬挂式的大于地面2米。	符合
4.	标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上，以免标志牌随母体物体相应移动，影响认读。标志牌前不得妨碍认读的障碍物。	《安全标志及其使用导则》第9.2条	现场检查	标志牌不会影响认读。	符合
5.	标志牌的平面与视线的夹角应接近90°，观察者位于最大距离时，最小夹角不低于75°。	《安全标志及其使用导则》第9.3条	现场检查	标志牌的平面与视线夹角约90°，观察者位于最大距离时，最小夹角不低于75°。	符合
6.	标志牌应设置在明亮的环境中。	《安全标志及其使用导则》第9.4条	现场检查	标志牌设置在明亮的环境中。	符合
7.	工业企业设计中的设备选择，宜选用噪声较低的设备。	《工业企业设计卫生标准》6.3.1.3	现场检查	该项目设备采用较低噪声设备，产生噪声的设备是泵类。	符合
8.	在满足工艺流程要求的前提下，宜将高噪声设相对集中，并采取相应的隔声、吸声、消声、减振等控制措施。	《工业企业设计卫生标准》6.3.1.4	现场检查	在满足工艺流程要求的前提下，现场噪声设备主要是泵，其布置在主甲板装卸区域内的泵类（生活及生产污水泵）和泵舱内的泵类（消防水泵等），其采取减振的控制措施。	符合
9.	消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏应采用红色。	《化工企业安全卫生设计规范》第6.1.2条	现场检查	消火栓、灭火器、火灾报警器均采用红色。	符合
10.	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	《化工企业安全卫生设计规范》第6.2.2条	现场检查	化工装置区设置有“严禁烟火”的警示标志。	符合
11.	根据管道内物质的一般性能，分为八类，并相应规定了八种基本识别色和相应的颜色标准编号及色样。	《工业管道基本识别色、识别符	现场检查	该项目主要是易燃管道（棕色）以及消防水管道（用绿色）	符合

序号	检查内容	检查依据	检查方法	检查记录	检查结果																								
		号和安全标识》第 4.1 条		等。																									
12.	<p>工业管道的基本识别色标识方法，使用方应从以下五种方法中选择，应用举例见附录 A（标准的附录）：</p> <p>a) 管道全长上标识；</p> <p>b) 在管道上以宽为 150mm 的色环标识；</p> <p>c) 在管道上以长方形的识别色标识牌标识；</p> <p>d) 在管道上以带箭头的长方形识别色标识牌标识；</p> <p>e) 在管道上以系挂识别色标识牌标识。</p> <table border="1" data-bbox="325 804 759 1444"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>物质种类</th> <th>基本识别色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>水</td> <td>绿色</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>蒸气</td> <td>铝色</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>易燃液体</td> <td>棕色</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>气体或液态气体（空气和氧气除外）</td> <td>黄褐色</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>酸或碱</td> <td>紫色</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>空气或氧气</td> <td>浅蓝色</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>其他液体</td> <td>黑色</td> </tr> </tbody> </table>	序号	物质种类	基本识别色	1	水	绿色	2	蒸气	铝色	3	易燃液体	棕色	4	气体或液态气体（空气和氧气除外）	黄褐色	5	酸或碱	紫色	6	空气或氧气	浅蓝色	7	其他液体	黑色	《工业管道基本识别色、识别符号和安全标识》第 4.2 条	现场检查	工业管道设置有管道标识，采用带箭头的长方形识别色标识牌。	符合
序号	物质种类	基本识别色																											
1	水	绿色																											
2	蒸气	铝色																											
3	易燃液体	棕色																											
4	气体或液态气体（空气和氧气除外）	黄褐色																											
5	酸或碱	紫色																											
6	空气或氧气	浅蓝色																											
7	其他液体	黑色																											
13.	当采用 4.2 中 b)、c)、d)、e) 方法时，二个标识之间的最小距离应为 10m	《工业管道基本识别色、识别符号和安全标识》第 4.3 条	现场检查	采用 c 方法确定，每个标识最小距离为 10m。	符合																								
14.	当管道采用 4.2 中 b)、c)、d)、e) 基本识别色标识方法时，其标识的场所应该包括所有管道的起点、终点、交叉点、转弯处、阀门和穿墙孔两侧的管道上和其他需要标识的部位。	《工业管道基本识别色、识别符号和安全标识》第 4.5 条	现场检查	采用 c 方法确定，交叉点、转弯处均设置有警示标识。	符合																								
15.	洗眼器和紧急冲淋器等应保持适用状态，并定期测试。急救用品和药品、药剂应在保质期内。	《港口作业安全要求 第一部分：油气化工码头》第	现场检查 查阅文件	现场检查，洗眼器能正常出水，水管进行保温，现场测试正常运行，急救用品和药品均在有效期内。	符合																								

序号	检查内容	检查依据	检查方法	检查记录	检查结果
		4.1.9 条			
16.	码头装卸管理人员的劳动防护用品配备与油库的操作工一致，其应配备的劳动防护用品包括：安全帽（普通型）、防静电阻燃工作服、防护手套（耐油、防静电、防机械伤害）、安全鞋（防静电、耐油、防滑）。	《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》表 B.1	现场检查	现场人员配备安全帽、防静电阻燃工作服、防护手套和安全鞋。	符合
17.	作业人员应经培训合格，需要取得从业资格的岗位，应按规定取得相应从业资格。作业人员应按 GB39800.1、GB39800.2 的规定穿戴安全帽、防静电服、防护手套、安全鞋、救生衣等个体防护装备。	《港口作业安全要求 第一部分：油气化工码头》第 4.1.10 条	现场检查 查阅文件	作业人员取得了从业资格证书（如装卸管理人员、船员服务簿、特种设备管理人员等），作业人员配备了安全帽、防静电服、防护手套、安全鞋、救生衣等个体防护装备	符合
18.	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆。	《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》第 4.1.1 条	现场检查	固定引桥、活动钢引桥上、趸船上均设置有防护栏杆	符合
19.	防护栏杆应采用包括扶手（顶部栏杆）、中间栏杆和立柱的结构形式或采用其他等效的结构	第 5.1.1 条	现场检查	防护栏杆包括扶手、中间栏杆和立柱	符合
20.	防护栏杆各构件的布置应确保中间栏杆（横杆）与上下构件间形成的空隙间距不大于 500mm。构件设置方式应阻止攀爬	第 5.1.2 条	现场检查	防护栏杆的中间栏杆与上下构件形成的间隙最大 400mm，能有效防止攀爬。	符合
21.	在距基准面高度不小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度应不低于 1200mm。	第 5.2.3 条	现场检查	引桥上的护栏高度最低为 1.2m	符合
22.	扶手的设计应允许手能连续滑动。扶手末端应以曲折结束，可转向支撑墙，或转向中间栏杆，或转向立柱，或布置成避免扶手末端突出结构	第 5.3.1 条	现场检查	扶手的末端以弯曲结束。	符合
23.	扶手后应有不小于 75mm 的净空间，以便于握手。	第 5.3.3 条	现场检查	扶手后有最小 350mm 的最小净空间。	符合
24.	对操作人员在设备运行时可能触及的零配件，必须配置必要的安全防护装置	《生产设备安全卫生设计总则》第 6.1.2 节	现场检查	现场转动设备均设置有防护罩。	符合
25.	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置醒目标志。	《生产过程安全卫生要求总则》第 6.8.3 条	现场检查	生产场所、作业点的紧急通道和入口处均设置有醒目标志。	符合

5.8.2 评价小结

依据《安全色》GB2893-2008、《安全标志及其使用导则》GB2894-2008、《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)、《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 等标准规范对码头常规防护设施进行检查,全部符合要求,故该单元符合安全运营要求。

5.9 配套设施安全性评价

5.9.1 安全检查表法评价

依据《油气化工码头设计防火规范》(JTS 158-2019)、《河港总体设计规范》JTS 166-2020、《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)等标准规范对该项目配套安全设施进行检查,检查表如下表 5.9.1-1:

表 5.9.1-1 配套设施安全性评价检查表

序号	检查项目和内容	依据法规标准	检查方法	实际情况	检查情况
一、给排水系统					
1.	港口给水、排水设施的能力应满足生产、生活、环境保护、船舶、消防等用水和雨水、生活污水、生产废水、防洪等排放的要求。给水、排水工程设计应在满足港口总体设计的要求下,全面规划、远近结合,以近期为主并考虑扩建的可能。对扩建和改建的给水、排水工程,应充分发挥原有设施的效能。	《河港总体设计规范》第 7.1.1 条	现场检查	码头给水、排水设施的能力满足生产、生活、环境保护、船舶、消防等用水要求,初期雨水、生活污水、生产废水经收集后排放,满足现场使用要求。具体参数可详见报告第 2.13.6 节和 2.13.5 节。	符合
2.	靠近城镇的港口宜选用城镇自来水。	《河港总体设计规范》第 7.1.2.1 条	现场检查	该码头水源来自城镇自来水。	符合
3.	港口排水系统应采用雨污分流制。	《河港总体设计规范》第 7.1.3 条	现场检查	港口的初期雨水、生活污水、生产污水分开排放。	符合
4.	船舶用水、生活用水和客运站用水的水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》(GB 5749)的有关规定。其他用水的水质应根据生产工艺要求和用水水质确定。	《河港总体设计规范》第 7.2.8 条	现场检查	船舶用水、生活用水均采用市政用水,满足《生活饮用水卫生标准》(GB 5749)的有关规定。	符合
5.	油品、散装液体化学	《河港总体设计规	现场检查	1#~3#泊位趸船上设置有油气	符

	品在装卸、储存排放时的挥发性有机化合物应进行回收或采取其他控制排放浓度的措施。	范》第 13.5.2 条		回收处理系统。	合
6.	油气化工码头宜设置溢油泄漏的水面监控报警装置	《河港总体设计规范》第 13.10.3 条	现场检查	3#泊位下游设置有溢油泄漏的水面监控报警装置。	符合
7.	油气化工码头平台的装卸区应有冲洗水、初期雨水的收集、储运设施。	《水运工程环境保护设计规范》第 4.1.3 条	现场检查	1#~3#泊位趸船生活污水箱 5.4m ³ ；1#~3#泊位趸船生产污水箱 8m ³ ；1~2#初期雨水柜 16m ³ ，恒阳 3#初期雨水柜 25m ³ 。初期雨水通过趸船的生产污水箱，然后在管道输送到库区进行处理。阀室平台区域设置有围堰用来收集生产污水。	符合
8.	废水、污水收集管道、构筑物应避免渗漏。	《水运工程环境保护设计规范》第 4.1.4 条	现场检查	生活污水送管采用钢管，采用防腐措施。	符合
9.	码头输送含油污水的管道应按可燃、易燃液体管道标准设计。	《水运工程环境保护设计规范》第 4.1.5 条	现场检查	含油污水的管道按照可燃、易燃液体管道设计，采用无缝钢管。	符合
10.	港口接收的船舶含油污水、陆域生产区含油污水应根据水质、水量选择处理方式，输送设备和工艺设备应满足防爆规定。	《水运工程环境保护设计规范》第 4.2.1 条	现场检查	含油污水管道采用无缝钢管，输送设备采用防爆泵。	符合
11.	污水接收管道的接头型式应与船舶法定检验技术规则中关于生活污水和含油污水排放管道标准通岸接头的要求相匹配。	《水运工程环境保护设计规范》第 4.1.6.3 条	现场检查	污水接收管道的接头形式采用国际通岸接头。	符合
12.	油品码头平台装卸区布置输油臂、输油管、输油管道阀门的区域应设置油污水收集设施。收集区应设置围坎形成封闭区域。	《水运工程环境保护设计规范》第 4.2.5.1 条	现场检查	装卸区布置输油管、输油管道阀门的区域设置油污水收集设施。收集区设置围坎形成封闭区域。	符合
13.	油品、液体化工码头作业平台的输油臂和阀门等处应设置围坎和收集池。	《水运工程环境保护设计规范》第 10.2.2 条	现场检查	油品码头作业平台的阀门等处设置围坎和收集池。	符合
14.	油气化工码头宜设置溢油泄漏的水面监控报警装置。	《河港总体设计规范》第 13.10.3 条	现场检查	在 3#泊位趸船下游设置有溢油泄漏的水面监控报警装置。	符合
二、照明系统					
15.	油气化工码头的平均照度不应低于 15Lx，	《油气化工码头设计防火规范》第	查阅文件 现场检查	趸船灯具采用防爆 LED 灯，码头的平均照度大于 15Lx，阀室	符合

	其水平照度均匀度不应低于 0.25。有夜间作业要求的局部照明照度宜符合表 8.1.8 的规定	8.1.8 条		平台照度 100lx，现场仪表的照度大于 75lx，装卸设备操作位大于 75lx，系缆操作去大于 30lx；同时设置有夜间作业的局部照明，照度符合要求。	
16.	港口照明供电宜与动力负荷共用变压器。当属于下列情况之一时，应设照明专用变压器： (1) 当照明负荷较大或动力和照明采用共用变压器严重影响照明质量及光源寿命时； (2) 采用不配出中性线的交流三相中性点不接地系统(IT 系统) 时； (3) 采用 660 (690) V 交流三相配电系统时。	《河港总体设计规范》第 7.3.1 条	查阅文件 现场检查	码头照明供电与动力负荷共用变压器。	符合
17.	室外大面积场所宜采用高杆或高塔照明装置和高效型照明灯具。室外照明宜采用集中或就地分组控制，也可采用光控和时钟自动控制装置。	《河港总体设计规范》第 7.3.2 条	现场检查 查阅文件	室外大面积场所采用护栏式防护路灯或采用吊顶安装。采用集中控制。	符合
18.	防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性混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、蒸汽或分次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，无证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。 2 II 类电气设备的温度组别、最高表面温	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.2.3 条	现场检查 查阅文件	该项目照明设备选用的防爆等级型照明设备选用 Exd II CT6。	符合

	度和气体、蒸汽易燃温度之间的关系符合表 5.2.3-2 的规定。				
19.	照明种类的确定应符合下列规定： 1 室内工作及相关的辅助场所，均应设置正常照明； 2 应急照明、值班照明、警卫照明和障碍照明的设置应符合现行强制性工程建设规范《建筑环境通用规范》GB50016 的规定	《建筑照明设计标准》第 3.1.2 条	现场检查 查阅文件	1、舱室、值班室均设置有照明； 2、值班室、配电室等场所设置有应急照明；主甲板、廊道上设置有夜间照明；活动钢引桥设置有警示灯；码头前沿设置有航标。	符合
三、通信系统					
20.	一级及以上的油气化工码头应设置专用有线通信系统，二级及以下的码头宜设置专用有线通信系统。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.5.1 条	现场检查	该码头设置有专用有线通信系统。	符合
21.	油气化工码头应设置直通报警的有线电话，并应配备无线电通信器材。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.5.2 条	现场检查	趸船配置了有线电话，并配备了防爆无线对讲机。	符合
22.	二级以上的油气化工码头应设置工业电视系统，三级码头宜设置工业电视系统。工业电视监视的范围宜包括码头工作平台区域、系缆区域、通道入口、消防控制室、泡沫间、消防水泵房和靠泊船舶的甲板面。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.5.3 条	现场检查	现场设置有工业电视系统，采用旋转视频监控摄像头，监控范围包括装卸区域、系缆区域、通道入口等，视频信号传输到趸船控制室。	符合
23.	用于消防监控的工业电视系统应按消防负荷供电。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.5.4 条	现场检查	用于消防监控的工业电视系统采用消防负荷。	符合
24.	油气化工码头宜设置具有报警、广播和对讲功能的应急广播对讲系统。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.5.5 条	现场检查	1#~3#泊位趸船设置有广播系统，趸船上方设置有扩音器。	符合
25.	设置在爆炸危险区域内的甚高频无线电话设备应采用本安型。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.5.6 条	现场检查	甚高频无线电话未设置在爆炸危险区域内。	符合
26.	油气化工码头消防通信电缆或光缆应采用耐火型线缆，线缆的敷设应符合第 8.1.7 条的规定。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.5.7 条	现场检查	通信电缆采用 NH-RVVP，线缆采用桥架敷设。	符合
27.	油气化工码头的通信	《河港总体设计规	现场检查	通信线缆采用耐火型阻燃性	符

	线缆采用耐火型阻燃性。	范》第 10.2.8 条		电缆，型号为 NH-RVVP。	合
28.	码头平台后沿和引桥处宜采用电缆桥架或电缆支架敷设。	《河港总体设计规范》第 10.2.11.5 条	现场检查	码头平台后沿和引桥处采用电缆桥架敷设。	符合
四、自动控制					
29.	消防控制方式宜选用集中控制和现场手动控制。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.2.1 条	现场检查	消防控制在泡沫间旁的消防控制箱和中控室能控制，且现场设置手动控制按钮。	符合
30.	消防灭火系统采用集中控制时，应设消防控制室。消防控制室应具有下列功能： (1) 接收火灾报警信号，发出声光报警信号，向消防部门报警； (2) 码头消防水泵、泡沫液泵的启动控制； (3) 消防供水管道和泡沫混合液管道上电动阀门的启闭控制； (4) 消防炮的俯仰和水平回转控制； (5) 显示消防系统工作、故障状态； (6) 需要时具有远传控制功能。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.2.2 条	现场检查	码头控制室能接受或火灾报警信号，发出声光报警信号。	符合
31.	消防控制室的灯光报警装置或音响报警装置发生故障时不得影响另一种装置正常工作。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.2.3 条	现场检查	控制室的灯光报警装置发生故障不会影响音响报警装置。	符合
32.	设置固定可燃气体检测器的场所应设置手动火灾报警按钮。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.2.4.1 条	现场检查	设置固定可燃气体检测器的场所设置有手动火灾报警按钮。	符合
33.	码头工作平台区域、引桥及引堤区段应设置手动火灾报警按钮。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.2.4.2 条	现场检查	码头工作平台区域、引桥及引堤区段设置有手动火灾报警按钮。	符合
34.	码头工作平台的操作区域任意位置到邻近手动火灾报警按钮的通行距离不应大于 30m，引桥及引堤区段相邻的手动火灾报警按钮距离不应大于 120m。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.2.4.3 条	现场检查	码头阀室平台的操作区域任意位置到邻近手动火灾报警按钮的通行距离最大约 20m，管廊段相邻的手动火灾报警按钮距离最大约 55m。	符合
35.	手动火灾报警按钮的安装高度距地面宜为 1.3~1.5m，且应有明	《油气化工码头设计防火规范》第 8.2.4.4 条	现场检查	手动火灾报警按钮的安装高度距地面为 1.3m，且有明显的红色标志。	符合

	显的红色标志。				
36.	油气化工码头应配置火灾报警装置，火灾报警装置宜选择火灾应急广播或声光报警器、电铃和电笛等或者报警器。设置扩音对讲的码头，其火灾报警系统的报警器可利用扩音系统的广播功能作为应急广播。	《油气化工码头设计防火规范》第8.2.5条	现场检查	码头设置有火灾报警装置，火灾报警装置选用应声光报警器。	符合
37.	消防控制和火灾报警系统的线缆应选用耐火铜芯电线电缆。	《油气化工码头设计防火规范》第8.2.6条	现场检查	消防控制和火灾报警系统的线缆选用型号为ZR-RVSP型的阻燃电缆。	符合
五、供电系统					
38.	港口供电电压宜为110KV及其以下，配电电压宜为10kv及其以下。	《河港总体设计规范》第9.1.1条	现场查看 查阅资料	该码头供电电压为10kV。	符合
39.	港口应有可靠的电力供应，电源应取自公共电网。发电厂专用码头的电源可取自厂用电。	《河港总体设计规范》第9.1.2条	现场查看 查阅资料	电源取自于公共电网。	符合
40.	中断供电将造成较大经济损失的应为二级负荷	《河港总体设计规范》第9.2.1.1条	现场查看 查阅资料	消防设备，控制、通讯设备为二级用电负荷。	符合
41.	不属于一级和二级负荷的应为三级负荷。	《河港总体设计规范》第9.2.1.2条	现场查看 查阅资料	普通照明、检修插座等设备的用电为三级负荷。	符合
42.	一级负荷应由双重电源供电，当一个电源发生故障时，另一个电源不应同时受到损坏。当从公共电网取得第二电源有困难时，可配置自备电源。	《河港总体设计规范》第9.2.2.2条	现场查看 查阅资料	码头现场消防负荷为双重电源，从后方库区引入。	符合
43.	港口内配电电压，高压宜采用10kV，当公共电网配电电压为20kV时，亦可采用20kV。低压宜采用380/220V，港区大型装卸设备有要求且经济技术合理时，可采用相匹配的配电电压等级。	《河港总体设计规范》第9.2.3条	现场查看 查阅资料	港口内配电电压，高压采用10kV，低压采用380/220V。	符合
44.	油品钢质趸船的外电源的配电系统应采用直流双线绝缘系统、交流单相双线绝缘系统或交流三相三线绝	《河港总体设计规范》第9.2.4条	现场查看 查阅资料	趸船采用交流三相三线绝缘系统。	符合

	缘系统。				
45.	变电所宜接近负荷中心，且便于进出线和设备运输。码头前方变电所宜靠近码头前方装卸机械。	《河港总体设计规范》第 9.2.5.1 条	查阅文件	码头前方变电所设置在混凝土联桥上，且便于进出线和设备运输。	符合
46.	变配电所应设在爆炸性环境以外。当变配电所在爆炸危险区域范围以内时，应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058)的有关规定。	《河港总体设计规范》第 9.2.5.4 条	查阅文件	变电所未设置在爆炸性环境以内。	符合
47.	变电所宜为户内式。当所址地域宽敞且周围环境清洁时，可为户外式。	《河港总体设计规范》第 9.2.7.1 条	查阅文件	变电所为户内式。	符合
48.	带电导体系统的型式，宜采用单相二线制、两相三线制、三相三线制和三相四线制。低压配电系统接地型式，可采用 TN 系统、TT 系统和 IT 系统。	《供配电系统设计规范》第 7.0.1 条	查阅文件	混凝土联桥等低压配电系统采用 TN 系统。趸船低压配电系统采用 IT 系统。	符合
49.	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其它部分不应低于三级。当配电室与其他场所毗邻时，门的耐火等级应按两者中耐火等级高的确定。	《低压配电设计规范》第 4.3.1 条	查阅文件	耐火等级为二级，门为甲类防火门。	符合
50.	配电室长度超过 7m 时，应设 2 个出口，并宜布置在配电室两端。当配电室双层布置时，楼上配电室的出口应至少设一个通向该层走廊或室外的安全出口。配电室的门均应向外开启，但通向高压配电室的门应为双向开启门。	《低压配电设计规范》第 4.3.2 条	查阅文件	配电室单层布置，设置有 2 个出口，配电室的门均向外开启。	符合
51.	按一、二级负荷供电的消防设备，其配电箱应独立设置；消防配电设备应设置明显标志。	《建筑设计防火规范》第 10.1.9 条	查阅文件 现场检查	现场消防配电设备设立有独立的配电箱，且设置有明显的消防标志。	符合
52.	除泡沫液泵和消防水	《油气化工码头设	现场检查	按照甲 _B 类二级码头，其他消	符

	<p>泵以外的消防供电应满足下列要求：</p> <p>(1) 甲_A类码头，甲_B和乙类码头的特级和一级码头，按一级负荷供电。</p> <p>(2) 甲_B类和乙类的二级和三级码头，丙类码头，按不低于二级负荷供电。</p>	《计 火 规 范 》 第 8.1.1.3 条	查阅文件	防供电按照二级负荷，如火灾爆炸报警装置、仪表系统等。	合						
53.	消防用电设备应采用专用的供电回路，发生火灾切断生产用电时，应能保证消防用电，其配电设备应有明显的标志。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.1.3 条	现场检查	消防用电回路设置有专用的供电回路，发生火灾切断生产用电，能保证消防用电，且其设备有明显的标志。	符合						
54.	消防用电设备的两个电源，应在最末一级配电箱处自动切换。自备应急电源系统，应设有自启装置。	《油气化工码头设计防火规范》第 8.1.4 条	现场检查	自备应急电源能在最末一级配电箱处自动切换，现场装有自动启动装置。	符合						
55.	消防水泵房及其配电室应设消防应急照明，照明可采用蓄电池作备用电源，其连续供电时间不应少于 3h。	《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB50160-2008）	现场检查	现场消防配电室的消防应急照明采用蓄电池作为备用电源，其连续供电时间为 9h。	符合						
56.	港口配电线路设计应合理选用铜、铝材质的导体。在盐雾或腐蚀性气体严重的场所和易燃易爆的场所，应采用铜导线或铜芯电缆。配电线路宜采用电缆，在不妨碍流动机械作业的地方，可采用架空线。	《河港总体设计规范》第 9.3.1 条	查阅文件 现场检查	配电线路选用铜芯电缆。	符合						
57.	露天敷设的电缆桥架应设保护盖板。	《河港总体设计规范》第 9.3.11.4 条	现场检查	露天敷设的电缆桥架设保护盖板	符合						
58.	电缆桥架支架的基础宜利用工艺结构或其他结构。	《河港总体设计规范》第 9.3.11.5 条	查阅文件	电缆桥架支架的基础利用引桥结构。	符合						
59.	<p>电缆桥架与各种管道平行或交叉时，最小净距应符合表 9.3.11 的规定。</p> <table border="1" data-bbox="279 1870 550 2049"> <thead> <tr> <th>管道类别</th> <th>平行净距</th> <th>交叉净距</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一般工</td> <td>0.4</td> <td>0.3</td> </tr> </tbody> </table>	管道类别	平行净距	交叉净距	一般工	0.4	0.3	《河港总体设计规范》第 9.3.11.2 条	查阅文件 现场检查	电缆桥架与一般工艺管道大于 1m，与热力管道大于 1m。	符合
	管道类别	平行净距	交叉净距								
一般工	0.4	0.3									

	艺管道							
	腐蚀性液体、气体管道	0.5	0.5					
	热力管道	有保温层	0.5	0.3				
		无保温层	1.0	0.5				
60.	配电线路应装设短路保护和过负荷保护				《低压配电设计规范》第 6.1.1 条	查阅文件	配电线路上设置有短路保护和过负荷保护。	符合
61.	电缆路径的选择，应符合下列规定： 1 应使用电缆不易受到机械、震动、化学、地下电流、水锈蚀、热影响、蜂蚁和鼠害等损伤； 2 应便于维护； 3 应避开场地规划中的施工用地或建设用地； 4 应使电缆路径较短。				《低压配电设计规范》第 7.6.1 条	现场检查 查阅文件	配电线路的敷设沿电缆槽进行敷设，不易收到机械、振动、热影响等损伤，便于维护，电缆路径短。	符合
62.	支承电缆的构架，采用钢制材料时，应采取热镀锌或其他防腐措施；在有较严重腐蚀的环境中，应采取向适应的防腐措施				《低压配电设计规范》第 7.6.6 条	查阅文件	支承电缆的构架，采用钢制材料时，采取热镀锌电缆构架。	符合
63.	油气化工码头的引桥、引堤和工作平台区域的供电电缆可与工艺管道同架敷设，但不得与工艺管道、热力管道敷设在同一管沟内。				《油气化工码头设计防火规范》第 8.1.6 条	查阅文件 现场检查	码头引桥的电缆桥架沿码头引桥一侧敷设，未与工艺平台未敷设在同一个管架上。	符合
64.	供配电电缆宜采用带盖板的桥架或保护钢管敷设。				《油气化工码头设计防火规范》第 8.1.7.1 条	现场检查 查阅文件	供配电电缆采用带盖板的热镀锌钢制桥架。	符合
65.	电缆及其保护套管穿过不同危险区域时，应采用阻燃材料封堵。				《油气化工码头设计防火规范》第 8.1.7.4 条	现场检查 查阅文件	电缆穿越配电室生产现场区域，均采用防火泥进行封堵。	符合

66.	爆炸危险区域内的电缆间不应有接头，电缆与设备连接处应采取防爆措施。	《油气化工码头设计防火规范》第8.1.7.5条	现场检查 查阅文件	爆炸危险区域电缆无接头，电缆与设备连接处采用防爆软管进行连接。	符合
67.	进出设备设施基础的电缆应穿钢管进行保护。	《油气化工码头设计防火规范》第8.1.7.6条	现场检查 查阅文件	进出设备设施基础的电缆均采用钢管进行保护。	符合
68.	消防水泵房、生产及消防控制室、变配电间、泡沫间和应急电源设备间等场所设置事故照明，其照度不低于正常照明的照度值。事故照明供电支线应接于消防配电线路上。	《油气化工码头设计防火规范》第8.1.9条	现场检查	泡沫间、高低压配电室均设置有事故照明，其照度不低于正常照明的照度，事故照明供电支线接于消防配电线路上。	符合
69.	油气化工码头引桥段宜设置夜间警示灯。	《油气化工码头设计防火规范》第8.1.10条	现场检查	引桥上设置有夜间警示灯	符合

5.9.2 评价小结

依据《油气化工码头设计防火规范》(JTS 158-2019)、《河港总体设计规范》JTS 166-2020 等规范对配套设施开展检查，包含给排水、供电、自动控制等进行检查，全部符合要求，该单元符合安全运营要求。

5.10 建（构）筑物及附属设施安全评价

5.10.1 安全检查表法评价

依据《油气化工码头设计防火规范》(JTS 158-2019) 等标准规范对码头建筑物及附属设施进行安全评价，具体检查情况如下表 5.10.1-1:

表 5.10.1-1 建（构）筑物及附属设施安全评价

序号	检查项目和内容	依据法规标准	检查方法	实际情况	检查情况
1.	码头装卸设备区、工艺阀组区、机泵区、物料计量区等应设置防止液体流淌的围堰。	《油气化工码头设计防火规范》第 6.1.3 条	现场检查 查阅文件	阀室平台设置有围堰，装卸区域现场设置有围堰	符合
2.	油气化工码头主体结构应采用不燃材料。	《油气化工码头设计防火规范》第 6.2.1 条	现场检查 查阅文件	油气化工码头主体结构为钢材和混凝土结构。	符合
3.	工艺管道支架或支墩等构筑物应采用不燃材料。	《油气化工码头设计防火规范》第 6.2.2 条	现场检查 查阅文件	工艺管道支架支墩构筑物采用不	符合

				燃材料。	
4.	处于爆炸危险区域内的码头工艺主管廊的承重钢结构,应采取耐火保护措施。覆盖耐火层的钢构件,其耐火极限不得低于2.0h	《油气化工码头设计防火规范》第6.2.3条	现场检查	处于爆炸危险区域的码头工艺承重结构,已经涂刷防火涂料,耐火极限为2.5h。	符合
5.	系船柱可根据使用要求选用直柱型、双柱型或曲柱型,柱头型式可选用单档檐型、羊角型、全档檐型或其他形式	《码头附属设施技术规范》第4.3.2条	现场检查	系船柱采用双柱型。	符合
6.	系船环系缆力应按使用要求确定,系船环可通过锚筋或型钢与基础相连。	《码头附属设施技术规范》第4.4.1条	现场检查 查阅资料	系船环系缆力按照使用要求确定,系船环通过型钢与基础相连接	符合
7.	斜坡式码头和其他专设系船地牛的码头,系船环间距应根据使用要求确定。	《码头附属设施技术规范》第4.4.2条	现场检查 查阅资料	码头系船环设置在码头的船舶艙。	符合
8.	系船环宜龕人码头顶面、直立墙面或坡面内。	《码头附属设施技术规范》第4.4.3条	现场检查 查阅资料	系船环在直立墙面内。	符合
9.	系船环可采用铸钢、Q235B、Q345B钢或HPB300钢筋,并应进行抗拉、抗剪强度验算。	《码头附属设施技术规范》第4.4.4条	现场检查 查阅资料	系船环采用Q235B。	符合
10.	系船环宜采用整体制作,当焊接成型时,应采取坡口焊,且不宜采用铸钢。	《码头附属设施技术规范》第4.4.5条	现场检查 查阅资料	系船环采用整体制作。	符合
11.	码头应设置护舷,护舷设置应根据码头结构形式、靠泊船型和靠泊方式及安装、使用和维修等要求,通过技术经济比较后确定。	《码头附属设施技术规范》第5.1条	现场检查	码头设置有橡胶护舷和钢质护舷。	符合
12.	码头引桥、操作平台、靠船墩和码头其他需要防护的地方,应设置固定式或活动式护栏,且不影响装卸作业。	《码头附属设施技术规范》第8.3.1条	现场检查	码头活动钢引桥设置有固定式防护栏,浮趸上采用固定式和活动式护栏相结合的方式进行现场防护。	符合
13.	浮码头结构由趸船及其系留设施、活动钢引桥、升降架和固定引桥等组成。	《码头结构设计规范》第9.2.18节	现场检查	1#~3#泊位结构由趸船、锚定装置、系船柱、活动钢引桥、撑杆墩、固定引桥组成。	符合

14.	活动钢引桥的设计坡度应满足工艺和使用的要求,不通行汽车的货运码头不宜陡于 1:3.5。	《码头结构设计规范》第 9.2.19 节	现场检查 查阅文件	活动钢引桥的坡度满足工艺使用要求。	符合
15.	活动钢引桥两端应设拉环、并用铁链分别与趸船和支承墩连接。	《码头结构设计规范》第 9.2.30 节	现场检查	1#~3#泊位活动钢引桥均设置拉环,并用锚链分别与趸船和支撑墩连接。	符合
16.	活动钢引桥升降架由基础结构、升降架结构和提升设施组成。	《码头结构设计规范》第 9.2.31 节	现场检查	活动钢引桥由基础设施(桩基),升降结构和提升设施组成。	符合
17.	浮码头趸船可按码头靠泊船舶种类与吨位、趸船允许位移量等使用要求和趸船所处的水域限界、水位差、水流、波浪、水底土质等环境条件选用锚链、撑杆系统或定位墩等系留方式。	《码头结构设计规范》第 9.2.39 节	现场检查	3#泊位采用锚链系留和撑杆系统。1#~2#泊位采用锚链系留。	符合
18.	趸船的撑杆系统应设置撑杆和撑杆墩,撑杆宜采用钢结构,如图 9.2.42 所示。	《码头结构设计规范》第 9.2.42 节	现场检查	3#泊位 5000 吨级设置有撑杆和撑杆墩,撑杆采用钢结构。	符合
19.	码头前沿应根据需要设置夜间和雾天指示灯,指示灯可采用固定式或移动式。	《码头附属设施技术规范》(JTS169-2017)第 10.0.2 节	现场检查	码头前沿根据需要设置有夜间指示灯,指示灯采用固定式。	符合
20.	布置管道时应合理规划操作人行通道及维修通道。操作人行通道的宽度不宜小于 0.8m。	《工业金属管道设计规范》第 8.1.7 条	查阅文件	管廊人行通道的宽度约 1.5m。	符合

5.10.2 评价小结

依据《油气化工码头设计防火规范》(JTS 158-2019)对建(构)筑物及附属设施开展检查,包含建筑结构、耐火等级等,全部符合要求,故该单元符合安全运营要求。

5.11 特种设备、强制检定设备安全评价

5.11.1 安全检查表法

依据《压力管道定期检验规则-工业管道》TSG D7005-2018、《特种设备使用管理条例》(TSG08-2017)等法规、规范进行检查,检查情况如下表 5.11-1:

表 5.11-1 特种设备、强制检定设备单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查方式	检查记录	检查结果
----	---------	------	------	------	------

1.	禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条	现场检查	现场未使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	符合
2.	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	《中华人民共和国特种设备安全法》第十三条	查阅资料	特种设备管理人员均持证上岗。	符合
3.	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应资格，方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。	《中华人民共和国特种设备安全法》第十四条	查阅资料	特种设备管理人员持证上岗，特种设备人员定期对压力管道进行检测。	符合
4.	特种设备出租单位不得出租未取得许可生产的特种设备或者国家明令淘汰和已经报废的特种设备，以及未按照安全技术规范的要求进行维护保养和未经检验或者检验不合格的特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》第二十八条	现场检查	压力管道未出租。	符合
5.	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	现场检查 查阅资料	压力管道已经办理登记证书，证书详见报告附件。	符合
6.	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	现场检查	特种设备使用单位建立有岗位责任、隐患治理、应急救援等制度，制定了操作规程。	符合
7.	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条	现场检查	特种设备管理人员建立有设备档案，包括如下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件；（二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录，部分记录详见报告附件；（三）特种设备的日常使	符合

				用状况记录； (四) 特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； (五) 特种设备的运行故障和事故记录。	
8.	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条	现场检查	码头定期对压力管道进行自检，每季度进行一次，并保留记录《压力管道隐患自查表》和《压力管道二级维护保养记录表》，检测结果合格，详见报告附件。	符合
9.	县级以上人民政府计量行政部门对社会公用计量标准器具，部门和企业、事业单位使用的最高计量标准器具，以及用于贸易结算、安全防护、医疗卫生、环境监测方面的列入强制检定目录的工作计量器具，实行强制检定。未按照规定申请检定或者检定不合格的，不得使用。实行强制检定的工作计量器具的目录和管理办法，由国务院制定。对前款规定以外的其他计量标准器具和工作计量器具，使用单位应当自行定期检定或者送其他计量检定机构检定。	《中华人民共和国计量法》第九条	现场检查	企业定期对压力表、可燃气体检测报警装置等实施强制检定。	符合
10.	一般规定 管道一般在投入使用后 3 年内进行首次定期检验。以后的检验周期由检验机构根据管道安全状况等级，按照以下要求确定：(1) 安全状况等级为 1 级、2 级的，GC1、GC2 级管道一般不超过 6 年检验一次，GC3 级管道不超过 9 年检验一次； (2) 安全状况等级为 3 级的，一般不超过 3 年检验一次，在使用期间内，使用单位应当对管道采取有效的监控措施； (3) 安全状况等级为 4 级的，使用单位应当对管道缺陷进行处理，否则不得继续使用。	《压力管道定期检验规则-工业管道》第 1.6.1 条	现场检查	现场压力管道的安全状况等级为 3 级，检验年检不超过 3 年，现阶段检验期限均在有效期内，企业定期对压力管道进行巡检，安排专人负责管理，确保压力管道安全稳定运行。	符合

5.11.2 评价小结

依据《压力管道定期检验规则-工业管道》TSG D7005-2018、《特种设备使用管理规则》(TSG08-2017)等法律法规标准规范，包含压力管道登记、检测等，全部符合要求，

该单元符合安全运行条件。

5.12 新增货种影响性评价

5.12.1 综合分析评价法

本次评价，在1#泊位管线上新增正丙醇、1, 4-丁二醇的装卸，各泊位间优化乙醇、正丁醇、乙酸异丙酯、甲基叔丁基醚、乙二醇丁醚、苯酚轻质油、二乙二醇的装卸，其具体情况如下：

1、水工结构及靠离泊设施

本次新增货种未新增管线，对水工结构无影响。

新增货种运输采用的船型与设计船型相同，护舷、系船柱等靠离泊设施未发生变化，因此新增货种对靠离泊无影响。

2、消防设施

该项目新增货种正丙醇、1, 4-丁二醇的火灾危险性为甲_B类，火灾危险性与码头装卸货物的最大火灾危险性一致，因此不需对消防能力提出更高要求，原有消防设施完全可以满足要求。

消防用水量的影响因素为冷却水供给强度、冷却水供给时间及冷却水范围(根据运营船型确定)，消防水强度及消防水量为规范规定固定值,且运营船型无变化，因此消防水量不发生变化。

新增货种正丙醇、1, 4-丁二醇可采用泡沫灭火系统进行灭火，码头上设置的8m³3%抗溶性水成膜泡沫液及泡沫发生器，泡沫量能满足其泡沫灭火要求。

调整品种不影响码头的消防设施。

综上所述，现有消防设施满足新增货种要求。

3、装卸设施及工艺管线

本次评价新增货种是2种，其余为调整货种，具体情况如下表5.12-1：

表5.12-1 管道设计参数和品种运行参数

采用管道原设计参数										
序号	管线名称及现有装卸品种	设计压力 (MPa)	设计温度 (°C)	工作温度 (°C)		工作压力 (MPa)		设计流量	材质	备注
				正常	最大	正常	最大			
1	PL15 (乙酸正丁酯、乙酸甲酯、	1	65	常 温	40.4	0.3	1	280t/h	304 不锈钢 DN200	—

	乙酸仲丁酯、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、碳酸二甲酯)									
2	PL16(乙醇、正丁醇、正丙醇丁酮)	1	65	常温	40.4	0.3	1	280t/h	20#碳钢 DN200	
3	PL17(丙酮和丁酮)	1	65	常温	40.4	0.3	1	280t/h	20#碳钢 DN200	
4	PL26(乙醇)	1	65	常温	40.4	0.3	1	280t/h	20#碳钢 DN200	
5	PL27(丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯)	1	65	常温	40.4	0.3	1	280t/h	20#碳钢 DN200	
6	PL34(柴油和航空煤油)	1	65	常温	40.4	0.3	1	280t/h	20#碳钢 DN200	
7	PL36(甲醇、正丁醇)	1	65	常温	40.4	0.3	1	280t/h	20#碳钢 DN200	
正丙醇、乙醇、正丁醇、二乙二醇可参考本项目醇类的设计参数，故其设计参数可如下；1，4-丁二醇由于供货商提出需要使用不锈钢管道，故其在原醇类的基础上，更换为304不锈钢管道；乙酸异丙酯可参考本项目中酯类的设计参数；甲基叔丁基醚、乙二醇丁醚可参考本项目醚类的设计参数；苯酚按照不锈钢管道的相关参数进行考虑；轻质油按照原油类管道进行考虑，故其设计参数可如下：										
8	正丙醇、乙醇、正丁醇、二乙二醇	1	65	常温	40.4	0.3	1	280t/h	20#碳钢 DN200	
9	1，4-丁二醇	1	65	常温	40.4	0.3	1	280t/h	304 不锈钢 DN200	
10	乙酸异丙酯	1	65	常温	40.4	0.3	1	280t/h	20#碳钢 DN200	
11	甲基叔丁基醚、乙二醇丁醚	1	65	常温	40.4	0.3	1	280t/h	20#碳钢 DN200	
12	苯酚	1	65	常温	40.4	0.3	1	280t/h	304 不锈钢 DN200	
13	轻质油	1	65	常温	40.4	0.3	1	280t/h	20#碳钢 DN200	

乙醇、正丁醇、正丙醇用 PL16 管道进行装卸，PL16 管道原装卸的品种是乙二醇丁醚、二乙二醇，现已不在装卸该类品种，同时在 2#泊位和 3#泊位装卸有乙醇和正丁醇，查看相关参数，均为：管道材质均为 20#碳钢；金属软管采用不锈钢管，公称直径：DN200（液相），设计温度常温，设计压力 1MPa，管线上所属电气设备的防爆等级不低于 EXd IIBT4，查看运行参数，其是在常温下装卸，运行最大压力不超过 0.7Mpa，其管道级别属于 SHB3 类，故认为 1#泊位的 PL16 管道可以用来装卸乙醇和正丁醇。查看正丁醇的理化特性，常温下是无色透明液体，具有特殊气味，沸点是 97℃，其闪点是 15℃，属于易燃液体类别 2，管道级别是 SHB3，设计条件是 $P < 4\text{MPa}$ ， $t \geq -29^\circ\text{C}$ 。同时其属于醇类，在码头原设计时，醇类物质可以共用一根管线，其相关参数与 PL16 管道

的设计参数相一致，故使用该管道进行装卸无影响。

1, 4-丁二醇采用 PL15 管道进行装卸，PL15 管道原装卸品种为乙酸正丁酯、乙酸甲酯、乙酸仲丁酯、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、碳酸二甲酯，管道采用 304 不锈钢，管道采用岩棉进行保温，外壳设置有 0.5mm 的金属铝皮；金属软管采用不锈钢管，公称直径：DN200（液相），设计温度常温，设计压力 1MPa，管线上所属电气设备的防爆等级不低于 EXd II BT4，查看酯类的运行参数，其是在常温下装卸，运行最大压力不超过 0.7Mpa，其管道级别属于 SHB3 类。查看 1,4 丁二醇的理化特性，常温下是无色粘稠状液体，无味，沸点是 226~228℃，其闪点是 121℃，属于可燃液体，管道级别是 SHB3，设计条件是 $P < 4\text{MPa}$ ， $t \geq -29^\circ\text{C}$ ，常温下是其相关参数与 PL15 管道的设计参数相一致，故使用该管道进行装卸无影响。

乙酸异丙酯、甲基叔丁基醚定用 PL17 管道进行装卸，PL17 管道原装卸的品种是丙酮和丁酮，乙酸异丙酯和甲基叔丁基醚分别是 3#泊位的 PL31 管道和 PL36 管道调整过来的，该 2 根管道的工艺参数均一致，均为：管道材质均为 20#碳钢；金属软管采用不锈钢管，公称直径：DN200（液相），设计温度常温，设计压力 1MPa，管线上所属电气设备的防爆等级不低于 EXd II BT4，查看运行参数，其是在常温下装卸，运行最大压力不超过 0.7Mpa，其管道级别属于 SHB3 类。同时与 PL17 工艺管道的设定参数一致，故认为 1#泊位的 PL17 管道可以用来装卸乙酸异丙酯、甲基叔丁基醚。

乙二醇丁醚定用 PL26 管道进行装卸，PL26 管道原装卸的品种是乙醇，查看原 1#泊位的 PL16 装卸管道相关参数：管道材质为 20#碳钢；金属软管采用不锈钢管，公称直径：DN200（液相），设计温度常温，设计压力 1MPa，管线上所属电气设备的防爆等级不低于 EXd II BT4，查看运行参数，其是在常温下装卸，运行最大压力不超过 0.7Mpa，其管道级别属于 SHB3 类，2#泊位的 PL26 管道与其参数一致，故认为 2#泊位的 PL26 管道可以用来装卸乙二醇丁醚。

苯酚采用 PL27 管道进行装卸，PL27 管道原装卸品种为丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯，查看苯酚原 1#泊位装卸管道 PL11，管道采用 304 不锈钢，管道采用岩棉进行保温，外壳设置有 0.5mm 的金属铝皮；金属软管采用不锈钢管，公称直径：DN200（液相），设计温度常温，设计压力 1MPa，管线上所属电气设备的防爆等级不低于 EXd II BT4，其管道级别属于 SHB3 类，2#泊位的 PL27 管道与其参数一致，故认为 2#泊位的 PL27 管道可以用来装卸苯酚。

轻质油定用 PL34 管道进行装卸，PL34 管道原装卸的品种是柴油和航空煤油，查看

原 1#泊位的 PL14 装卸管道相关参数：管道材质为 20#碳钢；金属软管采用不锈钢管，公称直径：DN200（液相），设计温度常温，设计压力 1MPa，管线上所属电气设备的防爆等级不低于 EXd II BT4，查看运行参数，其是在常温下装卸，运行最大压力不超过 0.7Mpa，其管道级别属于 SHB3 类，2#泊位的 PL26 管道与其参数一致，故认为 3#泊位的 PL34 管道可以用来装卸乙二醇丁醚。

乙二醇采用 PL36 管道进行装卸，PL36 管道原装卸品种为甲醇、正丁醇，查看乙二醇原 1#泊位装卸管道 PL16，管道材质为 20#碳钢；金属软管采用不锈钢管，公称直径：DN200（液相），设计温度常温，设计压力 1MPa，管线上所属电气设备的防爆等级不低于 EXd II BT4，查看运行参数，其是在常温下装卸，运行最大压力不超过 0.7Mpa，其管道级别属于 SHB3 类，其管道级别属于 SHB3 类，3#泊位的 PL36 管道与其参数一致，故认为 3#泊位的 PL36 管道可以用来装卸乙二醇。

根据表 5.12-1，查看原设计资料，码头在设计阶段均是按照酮类、酯类、醚类、油类等进行管道设计，故同类别的管线可以共用管线，PL15管线的材质、设计温度、压力能满足1,4丁二醇的装卸要求；PL16管线的材质、设计温度、压力能满足乙醇、正丁醇、正丙醇的装卸要求；PL17管线的材质、设计温度、压力能满足乙酸异丙酯、甲基叔丁基醚的装卸要求。PL26管线的材质、设计温度、压力能满足乙二醇丁醚的装卸要求。PL27管线的材质、设计温度、压力能满足苯酚的装卸要求。PL34管线的材质、设计温度、压力能满足轻质油的装卸要求。PL36管线的材质、设计温度、压力能满足乙二醇的装卸要求。

4、共用管线相容性分析

PL15管道原有装卸乙酸正丁酯、乙酸甲酯、乙酸仲丁酯、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、碳酸二甲酯，现新增品种1,4丁二醇，相互之间均不是禁忌物，不会发生化学反应，可以共用一根管道时，其互溶产生的危险性较小，在常温常压下不会发生化学反应，且对周围影响较小。

PL16管道原有装卸乙二醇丁醚、乙二醇，现装卸乙醇、正丁醇、正丙醇，互相之间不是禁忌物，不会发生化学反应，可以共用一根管道，其互溶产生的危险性较小，在常温常压下不会发生化学反应，且对周围影响较小。

PL17管道原有装卸丙酮和丁酮，现新增乙酸异丙酯、甲基叔丁基醚，两者之间不是禁忌物，不会发生化学反应，可以共用一根管道，其互溶产生的危险性较小，在常温常压下不会发生化学反应，且对周围影响较小。

PL26管道原有装卸乙醇，现新增乙二醇丁醚，两者之间不是禁忌物，不会发生化学反应，可以共用一根管道，其互溶产生的危险性较小，在常温常压下不会发生化学反应，且对周围影响较小。

PL27管道原有装卸丙烯酸甲酯、丙烯酸丁酯，现新增苯酚，两者之间不是禁忌物，不会发生化学反应，可以共用一根管道，其互溶产生的危险性较小，在常温常压下不会发生化学反应，且对周围影响较小。

PL34管道原有柴油和航空煤油，现新增轻质油，两者之间不是禁忌物，不会发生化学反应，可以共用一根管道，其互溶产生的危险性较小，在常温常压下不会发生化学反应，且对周围影响较小。

PL36管道原有装卸甲醇、正丁醇，现新增二乙二醇，两者之间不是禁忌物，不会发生化学反应，可以共用一根管道，其互溶产生的危险性较小，在常温常压下不会发生化学反应，且对周围影响较小。

5、配套公辅设施

配电负荷未增加，主要依托原有码头供配电系统，根据新增输送品种货运量，原码头区用电设备负荷总装机容量可以满足新增品种用电负荷用电要求。

照明、给排水、采暖、通信等其他公辅设施无变化。

6、操作规程分析

该新增品种引用原有操作规程，其原有操作规程能满足使用要求，满足新增品种的操作运行。

7、环境保护

该项目中码头的新增品种正丙醇、1,4-丁二醇，其与码头装卸的醇类的处理方式一致；其泄漏处置措施一致，码头在趸船上设置有围堰，泄漏的含油污水可进入含油污水箱，在通过码头上的含油输送管线进入罐区进行处理，同时管线上设置有紧急切断阀，趸船下游设置有围油栏以及吸油毡、堵漏器材等，若码头发生泄漏，可及时进行处理。码头定期开展泄漏方面的应急演练，确保作业人员具备一定的泄漏应急处置能力。故其对环境影响较小。

其他品种均为码头原有品种，泄漏处理满足要求。

8、管线上仪表以及其他安全设施设置情况

现场的管线上设置有压力远传系统，其进入库区中控室的操作面板，可以通过控制室发现压力是否超限，超限会在控制面板上报警；同时就地设置有压力表；其工艺控制

能满足新增品种的现场操作。

现场各工艺在大堤连接处设置有紧急切断阀，事故状态下能满足紧急切断泄漏源的功能，能满足新增品种的紧急切断要求。

9、GDS系统

新增品种工艺管道所在的趸船主甲板、阀室平台、紧急切断阀等处均设置有可燃气体检测报警探头，探头信号传输至趸船控制室和库区控制室；其满足新增瓶中的可燃气体检测系统设置要求。

10、防爆电器情况

新增品种管道电气及其周边的电气设施其防爆等级不低于Exd IIBT4，查看《爆炸危险环境电力装置设计规范》，其新增正丙醇的级别是IIA，引燃温度组别是T2，现场使用的电气设备防爆等级最低为Exd IIBT4，高于正丙醇使用场所电器要求的防爆等级，故现场的防爆电气能满足使用要求。1，4-丁二醇的使用场所不需要使用防爆设备。

11、人员劳动防护用品穿戴

现场人员配备有防静电服、安全帽、防静电手套，能满足乙酸乙烯酯[稳定的]、丙酮、碳酸二甲酯、乙酸装卸人员的劳动防护用品要求。

5.12.2 评价小结

采用综合分析法对新增货种影响性进行评价，针对新增货种的危险特性、管道的适用性等方面进行分析，影响性均较小，故该单元符合安全运营要求。

第六章 安全生产管理状况评价

6.1 企业资质评价

6.1.1 安全检查表

依据《中华人民共和国市场主体登记管理条例》（国务院令[2021]第746号）、《港口经营管理规定》（交通运输部令[2021]第21号）、《港口危险货物管理规定》（交通运输部令2023年第8号）进行检查，检查情况如下表6.1.1-1：

表 6.1.1-1 企业资质评价检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1.	申请人申请市场主体设立登记，登记机关依法予以登记的，签发营业执照。营业执照签发日期为市场主体的成立日期。	《中华人民共和国市场主体登记管理条例》第三条	企业办理有营业执照，成立日期是2011年。	符合
2.	申请从事港口经营，申请人应当向港口行政管理部门提出申请和第九条规定的相关文件资料。港口行政管理部门应当自受理申请之日起20个工作日内作出许可或者不许可的决定。符合资质条件的，由港口行政管理部门发给《港口经营许可证》，并通过信息网络或者报刊公布；不符合条件的，不予行政许可，并应当将不予许可的决定及理由书面通知申请人。《港口经营许可证》应当明确港口经营人的名称与办公地址、法定代表人或者负责人、经营项目、经营地域、主要设施设备、发证日期、许可证有效期和证书编号。 《港口经营许可证》的有效期为3年。	《港口经营管理规定》第十条	由于码头新增货种，故委托湖南佳铂安全技术有限公司进行安全评价，故危险货物1#~3#泊位正在办理危险货物港口作业附证。	符合
3.	第二十二条 申请危险货物港口经营人资质，除按《港口经营管理规定》的要求提交相关文件和材料外，还应当向所在地港口行政管理部门提交以下文件和材料： （一）危险货物港口经营申请表，包括拟申请危险货物作业的具体场所、作业方式、危险物品名（集装箱和包装货物载明到“项别”）； （二）符合国家规定的应急设施、设备清单； （三）装卸管理人员的从业资格证书（涉及危险化学品的提供）； （四）新建、改建、扩建储存、装卸危险货物港口设施的，提交安全设施验收合格证明材料（包括安全设施施工报告及监理报告、安全验收评价报告、验收结论和隐患整改报告）；使用现有港口设施的，提交对现状的安全评价报告。	《港口危险货物管理规定》第二十二条		
4.	危险货物港口经营人应当在《港口经营许可证》或者《港口危险货物作业附证》有效期届满之日30日以前，向发证机关申请办理延续手续。	《港口危险货物管理规定》第二十五条		

5.	危险货物港口经营人发生变更或者其经营范围发生变更的，应当按照本规定第二十二條的规定重新申请《港口经营许可证》及《港口危险货物作业附证》。	《港口危险货物管理规定》第二十六條		
6.	从事危险货物港口作业的经营人（以下简称危险货物港口经营人）除满足《港口经营管理规定》规定的经营许可条件外，还应当具备以下条件： （一）设有安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员； （二）具有健全的安全管理制度、岗位安全责任制和操作规程； （三）有符合国家规定的危险货物港口作业设施设备； （四）有符合国家规定且经专家审查通过的事故应急预案和应急设施设备； （五）从事危险化学品作业的，还应当具有取得从业资格证书的装卸管理人员。	《港口危险货物管理规定》第二十一條	1) 公司设置有安全环保部负责安全工作； 2) 建立有健全的安全管理制度、岗位安全责任制和操作规程； 3) 现场设置有符合危险货物码头作业的设备设施，如工艺管道、趸船、活动钢引桥等； 4) 应急预案经专家评审通过，且现场配备有应急设施，详见报告第2.12节。 5) 作业人员取得了交通运输部下发的装卸管理人员证书。	符合
7.	第二十四條 《港口经营许可证》有效期为3年，《港口危险货物作业附证》有效期不得超过《港口经营许可证》的有效期。	《港口危险货物管理规定》第二十四條	港口经营许可证及港口危险货物作业附证有效期均为3年，有效期均在2027.5.17之前	符合
8.	出现下列情形之一的，危险货物港口经营人应当重新进行安全评价，并按照本规定第二十八條的规定进行备案： （一）增加作业的危险货物品种； （二）作业的危险货物数量增加，构成重大危险源或者重大危险源等级提高的； （三）发生火灾、爆炸或者危险货物泄漏，导致人员死亡、重伤或者事故等级达到较大事故以上的； （四）周边环境因素发生重大变化，可能对港口安全生产带来重大影响的。 增加作业的危险货物品种或者数量，涉及变更经营范围的，除应当符合环保、消防、职业卫生等方面相关主管部门的要求外，还应当按照本规定第二十六條的规定重新申请《港口经营许可证》及《港口危险货物作业附证》。 现有设施需要进行改扩建的，除应当履行改扩建手续外，还应当履行本规定第二章安全审查	《港口危险货物管理规定》第二十九條	该码头新增货物，重新开展安全现状评价工作，并重新申请办理港口经营许可证及其作业附证。	符合

	的有关规定。			
9.	<p>在港区内建设码头、船坞、船台、锚地等港口设施使用港口岸线，应当在报送项目工程可行性研究报告或者项目申请报告前，向港口所在地市级交通运输主管部门提出书面申请，并按照下列规定报经批准：</p> <p>（一）申请使用港口深水岸线，由港口所在地市级交通运输主管部门审查，并出具意见后报省交通运输厅初审。省交通运输厅会同省发展和改革委员会在召开项目工程可行性研究报告或者项目申请报告审查会时一并对岸线进行审查，出具意见后上报交通运输部审批。</p> <p>（二）申请使用港口非深水岸线，由港口所在地市级交通运输主管部门审查，并出具意见后报省交通运输厅审批。其中：由省发展和改革委员会审批、核准的建设项目，省交通运输厅会同省发展和改革委员会在召开项目工程可行性研究报告或者项目申请报告审查会时一并对岸线进行审查；由市级发展和改革委员会审批、核准的建设项目，省交通运输厅会同市级发展和改革委员会组织对岸线进行审查。</p>	《湖南省港口岸线使用审批管理办法》第五条	该码头泊位取得了交通运输部深水岸线的批复，详见报告附件。	符合
10.	取得港口经营许可，应当有固定的经营场所，有与经营业务相适应的设施、设备、专业技术人员和管理人员，并应当具备法律、法规规定的其他条件。	《港口法》第二十三条	公司取得了港口经营许可，在湖南省城陵矶新港区设置了经营场所，设置与危险货物经营相关的设施设备，具体设施设备可参考第2.8节，专业技术人员均取得了证书，并配备了相应的管理人员，可参考第2.15节。	符合

6.1.2 评价小结

采用安全检查表法对企业资质进行评价，企业资质符合要求。

6.2 安全生产管理组织机构及职责

6.2.1 安全检查表法

依据《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕第88号修正）、《港口经营管理规定》（交通运输部令2020年第21号）、《湖南省安全生产条例》（湖南省第十三届人民代表大会常务委员会公告第97号）、《湖南省生产经营单位安全生产主体责任规定》（湘政令〔2017〕287号发布，湘政令〔2022〕310号修正）等法律法规，对公司的安全生产管理组织机构及职责进行检查，检查表如下表6.2.1-1：

表 6.2.1-1 安全生产管理组织机构及职责安全检查表

序号	检查项目和内容	依据法规标准	实际情况	检查情况
1.	第二十一条 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	查看《岳阳恒阳化工储运有限公司HSE责任制》，总经理职责包括如下： 1)是HSE第一责任人，对HSE负直接主要责任。严格遵守国家、地方政府的HSE方针、政策、法律、法规和公司HSE规章制度。依法履行主要负责人的HSE职责，全面领导公司HSE各项工作。2)建立、健全并落实公司全员HSE责任制，加强安全	符合
2.	生产经营单位的主要负责人应当履行下列安全生产职责： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，对其他负责人履行安全生产职责情况进行监督检查和考核； （二）定期召开安全生产会议，分析安全生产形势，研究解决安全生产重大问题； （三）定期组织安全生产检查，及时排查、治理事故隐患，落实事故防范措施； （四）每年至少组织并参与一次本单位生产安全事故应急救援演练； （五）《中华人民共和国安全生产法》等法律法规规定的其他安全生产职责。	《湖南省安全生产条例》第十二条	安全生产标准化建设；对其他负责人履行HSE职责情况进行监督检查和考核。3)组织制定并实施公司HSE规章制度和操作规程。4)设立HSE委员会和HSE管理机构，配备充足的HSE管理人员。5)任命或者提请任命符合条件的协管安全生产的负责人、技术负责人。6)组织制定并实施公司HSE方针和目标、HSE教育和培训计划。7)定期召开HSE会议，分析HSE形势，研究解决HSE重大问题。8)保证公司HSE投入的有效实施。9)组织实施职业病防治工作。10)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、检查公司HSE工作，及时消除生产安全	
3.	生产经营单位主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责，履行下列职责： （一）建立健全本单位安全生产责任制； （二）组织制定本单位安全生产管理制度和操作规程； （三）任命或者提请任命符合条件的分管安全生产的负责人、技术负责人； （四）组织制定并实施本单位安全生产教育培训计划； （五）保证本单位安全生产投入的有效实施； （六）组织实施职业病防治工作； （七）定期研究和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； （八）定期向职工(代表)大会、股东大会、董事会报告安全生产情况，接受工会、从业人员、股东的监督； （九）组织制定并实施本单位生产安全和职	《湖南省生产经营单位安全生产主体责任规定》第五条		

	业危害事故(以下统称生产安全事故)应急救援预案; (十)及时、如实报告生产安全事故; (十一)其他安全生产管理职责。		事故隐患等职责。	
4.	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	安全生产责任制明确各级人员的职责,如各级人员的安全生产职责。制定了考核制度,定期对安全生产责任制落实情况进行考核。	符合
5.	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	公司成立了安环部,负责日常安全监管工作。配备了3名注册安全工程师负责公司日常生产安全事务。	符合
6.	生产经营单位应当依照有关规定设置安全生产管理机构或者配备专(兼)职安全生产管理人员。 危险物品的生产、储存单位以及矿山、金属冶炼单位应当配备注册安全工程师。	《湖南省生产经营单位安全生产主体责任规定》第七条		
7.	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按照不低于从业人员百分之一的比例配备专职安全生产管理人员。烟花爆竹生产企业每个独立的厂区应当至少配备一名专职安全生产管理人员。	《湖南省安全生产条例》第十四条		
8.	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责: (一)组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案; (二)组织或者参与本单位安全生产教育和培训,如实记录安全生产教育和培训情况; (三)组织开展危险源辨识和评估,督促落实本单位重大危险源的安全管理措施; (四)组织或者参与本单位应急救援演练; (五)检查本单位的安全生产状况,及时排查生产安全事故隐患,提出改进安全生产管理的建议; (六)制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为; (七)督促落实本单位安全生产整改措施。 生产经营单位可以设置专职安全生产分管	《中华人民共和国安全生产法》第二十五条	公司成立了安环部,安环部的职责如下:1)贯彻落实国家、地方政府的HSE方针、政策、法律、法规和集团HSE规章制度,在总经理的领导下,负责落实公司HSE委员会决策部署和工作要求,负责本部门所辖业务HSE日常管理。2)组织制定和修订公司HSE规章制度和生产安全事故、环境突发事件综合应急预案及专项应急预案,参	符合

	负责人，协助本单位主要负责人履行安全生产管理职责。		与并审核现场处置方案。参与操作规程修订和审核工作。汇编公司 HSE 规章制度、操作规程和事故应急救援预案，并检查督促执行。3) 制定、落实 HSE 教育和培训计划，组织开展公司级 HSE 教育和培训，负责承包商入场安全教育和新员工入厂公司级安全教育。如实记录教育和培训情况。监督安全管理人员、港口危险货物作业管理人员、特种作业人员的培训、取证、复审工作。4) 组织开展危险源辨识和评估，督促、检查、落实公司重大危险源的安全管理措施。督促重大危险源包保责任人履行包保责任。5) 组织公司级应急救援演练，如实记录演练情况。督促各部门按应急演练计划开展应急救援演练，针对演练发现问题，开展应急预案完善工作。6) 参与公司涉及 HSE 的经营决策，提出改进 HSE 工作的建议，督促落实 HSE 投入。7) 参与公司新建、改建、扩建项目的安全设施和职业病防护设施、环保设施的设计审查、竣工验收工作。8) 负责承包商的安全监督管理，监督审核承包、承租、协作单位的安全生产资质和条件，督促承包、承租、协作单
9.	<p>安全生产管理机构、安全生产管理人员应当履行下列职责：</p> <p>(一) 组织或者参与拟订本单位安全生产管理制度、操作规程和安全生产事故应急救援预案；</p> <p>(二) 组织或者参与本单位安全生产责任制度的制定和考核工作；</p> <p>(三) 参与本单位涉及安全生产的经营决策，提出改进安全生产的建议，督促落实安全生产投入；</p> <p>(四) 组织或者参与本单位安全生产教育培训工作，如实记录安全生产教育培训情况；</p> <p>(五) 检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，督促落实本单位安全生产整改措施；</p> <p>(六) 参与本单位新建、改建、扩建项目的安全设施和职业病防护设施(以下统称安全设施)的设计审查、竣工验收工作；</p> <p>(七) 负责审核承包、承租、协作单位的安全生产资质和条件，督促承包、承租、协作单位履行安全生产职责；</p> <p>(八) 组织或者参与本单位职业病危害预防和劳动防护工作；</p> <p>(九) 督促本单位落实重大危险源安全管理措施；</p> <p>(十) 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；</p> <p>(十一) 组织或者参与本单位生产安全事故应急救援演练；</p> <p>(十二) 其他安全生产管理职责。</p>	《湖南省生产经营单位安全生产主体责任规定》第八条	
10.	<p>生产经营单位的安全生产管理机构和安全生产管理人员应当履行下列安全生产职责：</p> <p>(一) 参与本单位涉及安全生产的经营决策，提出改进安全生产的建议，督促落实安全生产投入；</p> <p>(二) 组织全员安全生产责任制度的制定和考核；</p> <p>(三) 组织落实本单位安全风险分级管控和事故隐患排查治理制度；</p> <p>(四) 监督本单位劳动防护用品的采购、发放、使用和管理，督促劳动防护措施的执行；</p> <p>(五) 参与本单位新建、改建、扩建工程项目的安全设施的设计审查、竣工验收；</p> <p>(六) 负责审核承包、承租单位的安全生产资质和条件，督促承包、承租单位履行安全生产职责；</p> <p>(七) 《中华人民共和国安全生产法》等法</p>	《湖南省安全生产条例》第十五条	

	律法规规定的其他安全生产职责。		位履行 HSE 职责等职责。	
11.	港口经营人、港口理货业务经营人应当建立健全安全生产责任制	《港口经营管理规定》第二十一条	公司建立有各级人员的安全生产责任制。	符合
12.	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《中华人民共和国安全生产法》第五条	公司总经理是公司的安全生产第一责任人；副总经理及安全总监是职责范围内安全管理的第一责任人，各部门经理是部门所管辖范围的安全第一责任人。	符合
13.	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。	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条	岳阳恒阳化工储运有限公司制定有年度安全生产投入计划，同时主要负责人对经营投入进行保证，按照规定提取和使用安全生产费用。	符合
14.	3. 加强安全生产管理机构建设。企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。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，取得安全生产管理人员资格证书。	《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	岳阳恒阳化工储运有限公司设置有安全总监，同时设置有安环部，公司共有 102 人，其中专职安全生产管理人员 3 人。	符合
15.	压力管道使用单位应当依法配备压力管道安全总监和压力管道安全员，明确压力管道安全总监和压力管道安全员的岗位职责。 压力管道使用单位主要负责人对本单位压力管道使用安全全面负责，建立并落实压力管道使用安全主体责任的长效机制。压力管道安全总监和压力管道安全员应当按照岗位职责，协助单位主要负责人做好压力管道使用安全管理工作。	《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》第五十二条	岳阳恒阳化工储运有限公司设置有压力管道安全总监和压力管道安全员，并明确了其主要职责。	符合
16.	压力管道使用单位主要负责人应当支持和保障压力管道安全总监和压力管道安全员依法开展压力管道使用安全管理工作，在作出涉及压力管道安全的重大决策前，应当充分听取压力管道安全总监和压力管道安全员的意见和建议。 压力管道安全员发现压力管道存在一	《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》第五十三条	该单位所有的压力管道的负责人均由主要负责人管理，其全面支持压力管道安全总监和压力管道安全员的意见，同时该企业压	符合

	般事故隐患时，应当立即进行处理；发现存在严重事故隐患时，应当立即责令停止使用并向压力管道安全总监报告，压力管道安全总监应当立即组织分析研判，采取处置措施，消除严重事故隐患。		力管道进行检验，检验结果合格。	
17.	压力管道使用单位应当根据本单位压力管道的数量、用途、使用环境等情况，配备压力管道安全总监和足够数量的压力管道安全员，并逐条明确负责的压力管道安全员。	《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》第五十四条	公司配置有压力管道安全员，公司配备有压力管道安全员。并明确了其负责的区域。	符合
18.	压力管道安全总监和压力管道安全员应当具备下列压力管道使用安全管理能力： （一）熟悉压力管道使用相关法律法规、安全技术规范、标准和本单位压力管道安全使用要求； （二）具备识别和防控压力管道使用安全风险的专业知识； （三）具备按照相关要求履行岗位职责的能力； （四）符合特种设备法律法规和安全技术规范的其他要求。	《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》第五十五条	压力管道安全总监和压力管道安全员均具备熟悉压力管道法律法规、熟悉本单位压力管道的具体情况。	符合
19.	压力管道安全总监按照职责要求，直接对本单位主要负责人负责，承担下列职责： （一）组织宣传、贯彻压力管道有关的法律法规、安全技术规范及相关标准； （二）组织制定本单位压力管道使用安全管理制度，督促落实压力管道使用安全责任制，组织开展压力管道安全合规管理； （三）组织制定压力管道事故应急专项预案并开展应急演练； （四）落实压力管道安全事故报告义务，采取措施防止事故扩大； （五）对压力管道安全员进行安全教育和技术培训，监督、指导压力管道安全员做好相关工作； （六）按照规定组织开展压力管道使用安全风险评价工作，拟定并督促落实压力管道使用安全风险防控措施； （七）对本单位压力管道使用安全管理工作进行检查，及时向主要负责人报告有关情况，提出改进措施； （八）接受和配合有关部门开展压力管道安全监督检查、监督检验、定期检验和事故调查等工作，如实提供有关材料； （九）履行市场监督管理部门规定和本单位要求的其他压力管道使用安全管理职责。 压力管道使用单位应当按照前款规定，结合本单位实际，细化制定《压力管道安全总监职责》。	《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》第五十六条	压力管道安全总监承担的职责包括组织宣传、贯彻压力管道有关的法律法规、安全技术规范及相关标准；组织制定本单位压力管道使用安全管理制度，督促落实压力管道使用安全责任制，组织开展压力管道安全合规管理；组织制定压力管道事故应急专项预案并开展应急演练等内容。	符合
20.	压力管道安全员按照职责要求，对压力管	《特种设备使	压力管道安全员的	符合

	<p>道安全总监或者单位主要负责人负责，承担下列职责：</p> <p>（一）建立健全压力管道安全技术档案并办理本单位压力管道使用登记；</p> <p>（二）组织制定压力管道安全操作规程；</p> <p>（三）组织对压力管道技术人员进行教育和培训；</p> <p>（四）组织对压力管道进行日常巡检，纠正和制止违章作业行为；</p> <p>（五）编制压力管道定期检验计划，督促落实压力管道定期检验和后续整改等工作；</p> <p>（六）按照规定报告压力管道事故，参加压力管道事故救援，协助进行事故调查和善后处理；</p> <p>（七）履行市场监督管理部门规定和本单位要求的其他压力管道使用安全管理职责。</p> <p>压力管道使用单位应当按照前款规定，结合本单位实际，细化制定《压力管道安全员守则》。</p>	<p>用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》第五十七条</p>	<p>职责包括：建立健全压力管道安全技术档案并办理本单位压力管道使用登记；组织制定压力管道安全操作规程；组织对压力管道技术人员进行教育和培训等内容。</p>	
21.	<p>压力管道使用单位应当建立基于压力管道安全风险防控的动态管理机制，结合本单位实际，落实自查要求，制定《压力管道安全风险管控清单》，建立健全日管控、周排查、月调度工作制度和机制。</p>	<p>《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》第五十八条</p>	<p>公司建立有压力管道安全风险管控清单。</p>	符合
22.	<p>第五十九条 压力管道使用单位应当建立压力管道安全日管控制度。压力管道安全员要每日根据《压力管道安全风险管控清单》，按照相关安全技术规范和本单位安全管理制度的要求，对投入使用的压力管道进行巡检，形成《每日压力管道安全检查记录》，对发现的安全风险隐患，应当立即采取防范措施，及时上报压力管道安全总监或者单位主要负责人。未发现问题的，也应当予以记录，实行零风险报告。</p>	<p>《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》第五十九条</p>	<p>公司建立有压力管道日常检查记录。</p>	符合
23.	<p>第六十条 压力管道使用单位应当建立压力管道安全周排查制度。压力管道安全总监要每周至少组织一次风险隐患排查，分析研判压力管道使用安全管理情况，研究解决日管控中发现问题，形成《每周压力管道安全排查治理报告》。</p>	<p>《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》第六十条</p>	<p>公司建立有每周压力管道的检查清单。</p>	符合
24.	<p>压力管道使用单位应当建立压力管道安全月调度制度。压力管道使用单位主要负责人要每月至少听取一次压力管道安全总监管理工作情况汇报，对当月压力管道安全日常管理、风险隐患排查治理等情况进行总结，对下个月重点工作作出调度安排，形成《每月压力管道安全调度会议纪要》。</p>	<p>《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》第六十一条</p>	<p>公司建立有压力管道安全月调度制度，明确了主要负责人要听取压力管道安全总监关于压力管道情况的汇报。</p>	符合
25.	<p>压力管道使用单位应当将主要负责人、压力管道安全总监和压力管道安全员的设</p>	<p>《特种设备使用单位落实使</p>	<p>压力管道使用单位主要负责人、安全</p>	符合

	立、调整情况,《压力管道安全风险管控清单》《压力管道安全总监职责》《压力管道安全守则》以及压力管道安全总监、压力管道安全员提出的意见建议、报告和问题整改落实等履职情况予以记录并存档备查。	用安全主体责任监督管理规定》第六十二条	总监和压力管道安全员未调整。	
--	---	---------------------	----------------	--

6.2.2 评价小结

依据《中华人民共和国安全生产法》(主席令〔2021〕第 88 号修正)等法律法规对安全生产管理组织机构及职责开展检查,全部符合要求,该单元符合安全运营条件。

6.3 从业人员资质及教育培训管理评价

6.3.1 安全检查表法评价

依据《中华人民共和国安全生产法》(主席令〔2021〕第 88 号修正)、《危险货物水路运输从业人员考核和从业资格管理规定》(交通运输部 2021 年第 29 号令)、《生产经营单位安全培训规定》(原安监总局令〔2015〕第 80 号修改)等法律法规标准规范进行检查,检查结果见表 6.3.1-1:

表 6.3.1-1 从业人员资质及教育培训管理评价检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1.	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。 危险物品的生产、储存、装卸单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。	《安全生产法》第二十七条	该公司的主要负责人和安全生产管理人员需要取得了安全证书。 公司配备有 3 名注册安全工程师管理安全工作。 详见报告第 2.15 节。	符合
2.	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得相应资格,方可上岗作业。	《安全生产法》第三十条	码头特种作业委托主要特种作业包含了电工、防爆电气、危险化学品安全作业,作业证书详见报告第 2.15 节。	符合
3.	特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应资格,方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度,保证特种设备安	《中华人民共和国特种设备安全法》第十四条	企业配备有特种设备安全管理人员,详见报告 2.15 节及附件。	符合

	全。			
4.	认真落实企业安全培训主体责任。企业是从业人员安全培训的责任主体，要把安全培训纳入企业发展规划，健全落实以“一把手”负总责、领导班子成员“一岗双责”为主要内容的安全培训责任体系，建立健全机构并配备充足人员，保障经费需求，严格落实“三项岗位”人员持证上岗和从业人员先培训后上岗制度，健全安全培训档案。劳务派遣单位要加强劳务派遣工基本安全知识培训，劳务派遣单位要确保劳务派遣工与本企业职工接受同等安全培训。境内投资主体要指导督促境外中资企业依法加强安全培训工作。安全生产技术研发、装备制造单位要与使用单位共同承担新工艺、新技术、新设备、新材料培训责任。	《国务院安委会关于进一步加强安全培训工作的决定》第四条	企业全面落实安全培训主体责任，主要负责人职责中和领导班子成员包含了安全培训职责，建立有安全培训制度，健全有安全培训档案。四新设备按照要求开展培训。	符合
5.	实施高危企业从业人员准入制度。有关主管部门要结合实际，制定本行业领域从业人员准入制度。矿山和危险物品生产企业专职安全管理人员要至少具备相关专业中专以上学历或者中级以上专业技术职称、高级工以上技能等级，或者具备注册安全工程师资格。各类特种作业人员要具有初中及以上文化程度，危险化学品特种作业人员要具有高中或者相当于高中及以上文化程度。矿山井下、危险化学品生产单位从业人员要具有初中及以上文化程度。安全生产专业服务机构为企业提供安全技术服务时，要对企业安全培训情况进行审核。	《国务院安委会关于进一步加强安全培训工作的决定》第七条	企业主要生产人员配备有高工，有注册安全工程师承担安全管理工作。同时对企业进行培训。	符合
6.	严格落实“三项岗位”人员持证上岗制度。企业新任用或者招录“三项岗位”人员，要组织其参加安全培训，经考试合格持证后上岗。取得注册安全工程师资格证并经注册的，可以直接申领矿山、危险物品行业主要负责人和安全管理人員安全资格证。对发生人员死亡事故负有责任的企业主要负责人、实际控制人和安全管理人員，要重新参加安全培训考试。要	《国务院安委会关于进一步加强安全培训工作的决定》第八条	公司主要负责人、安全管理人員均持证上岗，其中有注册安全工程师注册到公司。详见报告第 2.15 节。	符合

	严格证书延期继续教育制度。			
7.	严格落实企业职工先培训后上岗制度。矿山、危险物品等高危企业要对新职工进行至少 72 学时的安全培训，建筑企业要对新职工进行至少 32 学时的安全培训，每年进行至少 20 学时的再培训。企业调整职工岗位或者采用新工艺、新技术、新设备、新材料的，要进行专门的安全培训。矿山和危险物品生产企业逐步实现从职业院校和技工院校相关专业毕业生中录用新职工。	《国务院安委会关于进一步加强安全培训工作的决定》第九条	查看档案，码头新员工培训学时为 72 学时，老员工在培训学时大于 20 学时。企业内进行四新培训制度中有规定。	符合
8.	危险货物水路运输企业应当对危险货物水路运输从业人员进行安全教育、法制教育和岗位技术培训，制定培训计划，安排安全生产培训经费，建立培训管理档案。	《危险货物水路运输从业人员考核和从业资格管理规定》第四条	企业制定了安全培训计划，并建立有培训档案，定期对危险货物水路运输人员进行培训。	符合
9.	装卸管理人员、申报员、检查员应当按照本规定经考核合格，具备相应从业条件，取得相应种类的《危险化学品水路运输从业资格证书》(以下简称《资格证书》，见附件)，方可从事相应的作业	《危险货物水路运输从业人员考核和从业资格管理规定》第十二条	企业取得了装卸管理人员证书，详见 2.15 节。	符合
10.	浮动设施具备下列条件，方可从事有关活动： 配备符合国务院交通主管部门规定的掌握水上交通安全技能的船员。	《中华人民共和国内河交通安全管理条例》第七条	码头作业人员均取得了船员服务簿，满足要求。	符合
11.	生产经营单位负责本单位从业人员安全培训工作。 生产经营单位应当按照安全生产法和有关法律、行政法规和本规定，建立健全安全培训工作制度。	《生产经营单位安全培训规定》第三条	公司建立《HSE 教育培训管理制度》。	符合
12.	生产经营单位应当进行安全培训的从业人员包括主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和其他从业人员。	《生产经营单位安全培训规定》第四条	主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员经应急管理局组织的培训，其他从业人员由企业统一组织培训。	符合
13.	生产经营单位新上岗的从业人员，岗前安全培训时间不得少于 24 学时。 煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于 72 学时，每年再培训的时间不得少于 20	《生产经营单位安全培训规定》第十三条	查看《HSE 教育培训管理制度》及 2025 年培训计划，明确的新上岗人员培训学时不得少于 72 学时，再培训学时不少于 20 学时。	符合

	学时。			
14.	生产经营单位从业人员的安全生产培训工作，由生产经营单位组织实施。	《生产经营单位安全培训规定》第十九条	公司从业人员的培训由安环部组织实施。	符合
15.	生产经营单位应当将安全培训工作纳入本单位年度工作计划。保证本单位安全培训工作所需资金。 生产经营单位的主要负责人负责组织制定并实施本单位安全培训计划。	《生产经营单位安全培训规定》第二十一条	公司制定有安全培训计划。	符合
16.	生产经营单位应当建立健全从业人员安全生产教育和培训档案，由生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员详细、准确记录培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《生产经营单位安全培训规定》第二十二条	公司建立有健全的培训档案，培训内容包含课件、签到表、试卷等内容。	符合

6.3.2 评价小结

依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险货物水路运输从业人员考核和从业资格管理规定》、《生产经营单位安全培训规定》等对安全生产教育培训以及从业人员资质开展检查，包含了主要负责人、安全管理人员、装卸管理人员、特种作业人员以及普通员工的培训情况，评价结果符合要求，该单元符合安全运营条件。

6.4 特殊作业管理

6.4.1 综合分析法评价

特殊作业共包含八大危险作业，分别为动火作业、临时用电作业、高处作业、吊装作业、受限空间作业、动土作业、断路作业、盲板抽堵作业；公司根据实际情况进行识别，制定有动火作业安全管理规定、作业许可管理程序、高处作业安全管理制度、受限空间作业安全管理规定、动土作业安全管理实施细则、临时用电作业安全管理规定、吊装作业安全管理规定、盲板抽堵作业安全管理规定、动土作业安全管理规定、断路作业安全管理制度等实施细则，各项危险作业实行审批制度，作业前对危险因素进行识别，并将危险因素告知作业人员同时采取可靠的防护措施，作业过程中履行一人作业一人监督的原则，确保了特殊作业的安全进行。

公司制定的特殊作业管理规定符合《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）的要求。

6.4.2 评价小结

采用综合分析法对特殊作业管理进行评价，评价结果符合要求，该单元符合安全运

营条件。

6.5 安全生产管理制度和操作规程

6.5.1 综合分析法评价

公司根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》、《生产经营单位安全培训规定》等法律法规标准规范，进一步细化适用于企业安全管理的规定条款，公司制定的安全生产管理制度和操作规程目录详见第 2.16 节，其符合下列规定的要求：

1、行业、企业应实施以保证生产过程、安全卫生为目标的现代化管理。发现、分析和消除生产过程中的各种危险和有害因素；制定相应的安全、卫生标准和必须的规章制度；对各类人员进行安全、卫生知识的培训、教育；防止发生事故和职业病，避免各种损伤。

2、港口经营人必须依照《中华人民共和国安全生产法》等有关法律、法规和国务院交通主管部门有关港口安全作业规则的规定，加强安全生产管理，建立健全安全生产责任制等规章制度，完善安全生产条件，采取保障安全生产的有效措施，确保安全生产。

6.5.2 评价小结

采用综合分析法对安全生产管理制度和操作规程进行评价，评价结果符合要求，该单元符合安全运营条件。

6.6 全员安全生产责任制

6.6.1 综合分析法

岳阳恒阳化工储运有限公司根据现有岗位情况，制定了从上到下，各部门以及各级人员的安全职责，与码头相关的安全职责具体情况如下：

领导岗位 HSE 职责：董事长（兼总经理）HSE 职责、常务副总经理 HSE 职责、生产副总经理 HSE 职责、安全总监 HSE 职责、总经理职责。

各部门职责：综合管理部 HSE 职责、安环部 HSE 职责、商务部 HSE 职责、设备部 HSE 职责、工程管理部 HSE 职责、财务部 HSE 职责、仓储部 HSE 职责、质计部 HSE 职责。

各级人员职责：质计部经理/副经理（主持工作）HSE 职责、质计部计量员 HSE 职责；仓储部经理 HSE 职责、仓储部副经理（总调）HSE 职责、仓储部调度 HSE 职责、仓储部班长 HSE 职责、仓储部装卸区操作工 HSE 职责、仓储部罐区操作工 HSE 职责、仓储部码头操作工 HSE 职责、仓储部中控 HSE 职责；财务部经理（会计）HSE 职责、财务部出纳 HSE

职责；工程管理部经理 HSE 职责、工程管理部采购员（工程师）HSE 职责；设备部经理（负责人）/副经理（主持工作）HSE 职责、设备部经理助理 HSE 职责、设备部电仪工程师 HSE 职责、设备部文员 HSE 职责、设备部班长 HSE 职责、设备部电工 HSE 职责、设备部机修工 HSE 职责；商务部经理 HSE 职责、商务部副经理 HSE 职责、商务部开票员 HSE 职责、商务部地磅员 HSE 职责；安环部经理 HSE 职责、安环部副经理 HSE 职责、安环部安全工程师 HSE 职责、安环部安巡员 HSE 职责、安环部门卫班长 HSE 职责、安环部门卫 HSE 职责；综合管理部经理 HSE 职责、综合管理部副经理 HSE 职责、综合管理部专员 HSE 职责、综合管理部司机 HSE 职责、综合管理部保洁员 HSE 职责、综合管理部绿化工 HSE 职责、综合管理部厨师 HSE 职责、综合管理部仓库保管员 HSE 职责。

其符合《中华人民共和国安全生产法》、《湖南省安全生产条例》等标准规范的要求。

6.6.2 评价小结

采用综合分析法对全员安全生产责任制进行评价，评价结果符合要求，该单元符合安全运营条件。

6.7 安全生产费用提取和使用评价

6.7.1 安全检查表法

依据《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》（财资〔2022〕136号）对企业安全生产费用投入情况进行检查，检查结果见表 6.7.1-1：

表 6.7.1-1 安全生产费用提取和使用评价检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1.	<p>危险品生产与储存企业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：</p> <p>（一）上一年度营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；</p> <p>（二）上一年度营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取；</p> <p>（三）上一年度营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提取；</p> <p>（四）上一年度营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。</p>	<p>《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》第二十一条</p>	<p>企业严格按照左述方式进行计提安全生产费用。</p>	符合

2.	<p>危险品生产与储存企业安全生产费用应当用于以下支出：</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（五）配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（八）安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出；</p> <p>（九）安全生产责任保险支出；</p> <p>（十）与安全生产直接相关的其他支出。</p>	<p>《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》第二十二条</p>	<p>企业制定有安全生产费用管理制度，包含左述内容，同时2025年安全生产费用提取和使用计划也包含了左述内容。</p>	符合
3.	<p>企业应当建立健全内部企业安全生产费用管理制度，明确企业安全生产费用提取和使用的程序、职责及权限，落实责任，确保按规定提取和使用企业安全生产费用。</p>	<p>《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》第四十五条</p>	<p>企业制定有安全生产费用管理制度，明确了左述内容</p>	符合
4.	<p>企业应当加强安全生产费用管理，编制年度企业安全生产费用提取和使用计划，纳入企业财务预算，确保资金投入。</p>	<p>《关于印发<企业安全生产费用提取和使用管理办法>的通知》第四十六条</p>	<p>企业编制有安全生产费用投入计划，2024年实际销售收入33771438.5元，按照（1）上一年度营业收入不超过1000万元的，按照4.5%提取；（2）上一年度营业收入超过1000万</p>	符合

			元至1亿元的部分,按照2.25%提取;(3)上一年度营业收入超过1亿元10亿元的部分,按照0.55%提取;2025年计划投入安全费用为894073元。	
5.	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。	《安全生产法》第五十一条	公司员工全部缴纳工伤保险,同时公司投保了安全生产责任险,详见附件。	符合

6.7.2 评价小结

采用安全检查表法对安全生产费用提取和使用进行评价,评价结果符合要求,该单元符合安全运营条件。

6.8 双重预防机制

6.8.1 综合分析法评价

公司按照《生产安全风险和隐患排查治理双重预防机制管理实施细则》开展双重预防机制建设,具体开展了如下内容:

1、在开展安全风险识别的基础上,采用风险矩阵法对其进行评价,编制有风险清单,对各类危险源进行分析。

2、采用JHA工作分析法将码头作业过程每个操作步骤进行细分,分析各步骤的危险性,如卸船作业等,同时采用风险矩阵法对现有的危险程度进行计算,然后在采用现有的安全措施之后的风险度进行计算。

3、采用LS法,对现场的设备设施、主要区域场所进行风险进行辨识。

4、企业建立有《十大风险清单(2025年)》,其明确了建议改正/控制措施和挂钩领导,其中根据造成事故的原因不同,与码头相关的有以下六项:

- 1) 卸船作业:作业过程中打开甲板船舱开口产生火花,可能导致火灾等事故。
- 2) 卸船作业:码头管线紧急切断阀、储罐电动阀未投用、误动作、误操作等导致码头金属软管破裂泄漏,可能导致火灾、环境污染等事故。
- 3) 动火作业:动火作业期间作业人违章作业,可能导致火灾、爆炸等事故。
- 4) 动火作业:监护人从事与监护无关的事、不制止现场违章行为、未定期进行气体

检测分析等，可能导致火灾等事故。

5)受限空间作业：作业期间作业人违章作业，可能导致中毒窒息、物体打击等事故。

6)作业期间监护人未履行监护职责或监护不当，如监护人从事与监护无关的事、擅自离开、不制止现场违章行为、未定期进行气体检测分析等，可能导致中毒窒息等事故。

5、公司建立有《较大及以上风险档案（2025年）》，其是在《十大风险清单（2025年）》的基础上，进一步完善现场的风险分析、预警信息、事故信息以及现场责任人及管理责任人等内容，确保各项管控措施落实到实处。

6、企业在此基础上编制了四色分布图。

7、码头采取日常隐患排查、季节性隐患排查、节假日隐患排查、综合排查等方式进行，确保生产现场发现的隐患能及时控制。并建立有隐患台账，对隐患按照“五落实”进行处理。

6.8.2 评价小结

采用综合分析法对双重预防机制进行评价，评价结果符合要求，该单元符合安全运营条件。

6.9 日常安全管理

6.9.1 综合分析法评价

1、安全生产工作例会

根据公司提供的资料查看，公司每月定期召开安全例会，并进行安全月检和年检，有效执行公司的安全考核制度。公司对安全例会均作了详细的记录，对阶段安全工作进行总结，并提出下阶段的安全工作重点。

2、安全生产的教育和培训

公司新员工入职前，经过三级安全教育，并建立安全教育档案；特种作业人员必须经过专业技术培训，考核合格，持证上岗；公司每年制定有培训计划，针对老员工的每年再培训，培训完成后，均会进行考试，考试合格后方可上岗。

3、安全生产检查及事故隐患的整改

公司制定有安全生产检查的相关制度，工作人员每天对各自岗位的情况进行安全检查，检查合格后方可作业；现场安全管理人员每天到各自辖区进行安全检查，公司安全管理人员每周到现场进行安全检查。同时公司各部门在雷雨天气、节假日、夏季高温等会组织专项的安全检查，并邀请公司领导参加。

安全检查中发现的问题均会制定整改方案，若暂时不能解决的隐患，将会加强监视

并采取应急措施。

4、从业人员劳动防护用品

公司制定有劳动用品发放的相关管理制度，定期向作业人员发放岗位必须的劳动防护用品，如劳保鞋、防静电服、防静电手套、安全帽等劳动防护用品。

5、设备、设施保养、维修、改造安全管理情况

公司每年制定设备维保计划，并按照计划执行，设备管理部门到现场对设备进行巡查，发现问题，立马进行处理，同时公司制定有完善的设备台账。

6、事故调查、记录与统计

该公司专职安全管理人员负责事故的调查、记录和通报。事故处理坚持按照“四不放过”的原则，对事故责任人进行处理，同时与绩效奖金挂钩。

7、应急预案演练

公司每年制定有应急预案演练计划，采用实际演练、桌面演练、提问讨论室演练的方式开展应急演练，每次演练都会有签到、有总结、有评审、有照片，较大提高了作业人员的面对突发事故的应急能力。

6.9.2 评价小结

采用综合分析法对日常安全管理进行评价，评价结果符合要求，该单元符合安全运营条件。

6.10 应急管理评价

6.10.1 安全检查表法评价

采用安全检查表法对该码头应急管理情况进行检查，依据《港口危险货物安全管理规定》(交通运输部令 2023 年第 8 号)、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T 29639-2020)和《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部令 2019 年第 2 号)修正等法律法规标准规范编制应急管理评价检查表，检查结果见表 6.10.1-1:

表 6.10.1-1 应急管理评价检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1.	从事危险货物港口作业的经营人（以下简称危险货物港口经营人）除满足《港口经营管理规定》规定的经营许可条件外，还应当具备以下条件： (四)有符合国家规定且经	《港口危险货物安全管理规定》第二十一条	现场检查其应急预案经专家评审通过，同时现场配备有消防炮、泡沫炮、干粉炮等应急设施设备。	符合

	专家审查通过的事故应急预案和应急设施设备；			
2.	<p>危险货物港口经营人应当制定本单位的危险货物事故专项应急预案和现场处置方案，依法配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，每半年至少组织一次应急救援培训和演练并如实记录，根据演练结果对应急预案进行修订。应急预案应当具有针对性和可操作性，并与所在地港口行政管理部门公布的港口危险货物事故应急预案相衔接。</p> <p>危险货物港口经营人应当将其应急预案及其修订情况报所在地港口行政管理部门备案，并向本单位从业人员公布。</p>	《港口危险货物安全管理规定》第六十条	公司制定了《岳阳恒阳化工储运有限公司码头生产安全事故应急预案》，包含了综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。生产现场配备了一定数量的应急物资，应急演练计划中每半年开展应急救援培训和演练，并进行记录。应急预案到港口进行备案。	符合
3.	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	《生产安全事故应急预案管理办法》第六条。	该公司的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。	符合
4.	生产经营单位编制的各类应急预案之间应当相互衔接，并与相关人民政府及其部门、应急救援队伍和涉及的其他单位的应急预案相衔接	《生产安全事故应急预案管理办法》第十八条。	该公司制定的应急预案与罐区的应急预案相衔接，同时与政府部门相衔接。	符合
5.	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	综合应急预案包含了应急组织机构及其职责、应急预案体系等内容。	符合
6.	<p>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。</p> <p>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。</p>	《生产安全事故应急预案管理办法》第十四条	公司针对泄漏、火灾爆炸、水上交通、恶劣天气等制定有专项应急预案。专项应急预案中规定了应急指挥机构与职责、处置程序和措施等内容。	符合
7.	<p>对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。</p> <p>现场处置方案应当规定应急工作职责、应急处置措施和注</p>	《生产安全事故应急预案管理办法》第十五条	公司针对泄漏、火灾爆炸、中毒窒息、灼烫、船舶碰撞、人员淹溺、高处坠落等制定有现场处置方案。现场处置方	符合

	<p>意事项等内容。</p> <p>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。</p>		<p>案中包含了应急工作职责、应急处置措施和注意事项等内容。</p>	
8.	<p>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。</p>	<p>《生产安全事故应急预案管理办法》第十六条</p>	<p>应急预案中包含了上级应急管理机构报告的内容、应急组织机构及人员联系方式，应急物资储备清单等。附近信息是公司最新的，准确可用。</p>	符合
9.	<p>生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，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。</p> <p>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。</p>	<p>《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条。</p>	<p>该公司制定有应急预案演练计划（包含库区和码头），演练计划中演练频次满足要求。公司编制有《2025年应急演练计划》，计划中包含码头综合应急预案演练、受限空间专项应急演练、危险化学品灼伤专项、自然灾害突发事件专项、船舶碰撞事故专项等。详见报告第 2.16 节。</p>	符合
10.	<p>生产经营单位的应急预案经评审或者论证后，由本单位主要负责人签署公布，并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。</p> <p>事故风险可能影响周边其他单位、人员的，生产经营单位应当将有关事故风险的性质、影响范围和应急防范措施告知周边的其他单位和人员。</p>	<p>《生产安全事故应急预案管理办法》第二十四条。</p>	<p>应急预案经评审论证，并发布到岗位。</p>	符合
11.	<p>生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。</p>	<p>《生产安全事故应急预案管理办法》第三十一条</p>	<p>应急预案的培训已纳入年度安全培训计划，公司组织应急演练时都会开展应急预案的培训，确保作业人员熟悉应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施。</p>	符合
12.	<p>应急预案演练结束后，应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估，</p>	<p>《生产安全事故应急预案管理办法》第三十四条。</p>	<p>该公司应急预案演练结束后，有总结、有评估、有照片、有签到。</p>	符合

	<p>撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。</p> <p>应急培训的时间、地点、内容、师资、参加人员和考核结果等情况应当如实记入本单位的安全生产教育和培训档案。</p>		<p>应急培训记录包含时间、地点、内容、考核结果等，并记录安全生产培训档案。</p>																										
13.	<p>生产经营单位应当按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。</p>	<p>《生产安全事故应急预案管理办法》第三十八条。</p>	<p>该码头设置了应急物资、装备清单，并安排专人定期进行检测，应急物资处于备用状态；同时库区设置有应急物资库。公司成立了由经理任总指挥的应急指挥部，下设应急救援办公室和专业应急小组，同时成立有志愿消防队，加强对现场灭火作战能力的提高。</p>	符合																									
14.	<p>现有码头、装卸站可按照表2~表5要求配备水上溢油应急设施、设备和物资，也可基于风险评估结果，按照新、改、扩建码头的要求配备水上溢油应急设施、设备和物资。</p> <p>表3 河港从事油类物质和类油物质作业码头水上溢油应急设施、设备、物资配备数要求</p> <table border="1" data-bbox="336 1274 700 2047"> <thead> <tr> <th>设备名称</th> <th></th> <th>靠泊能力 (5000吨级)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">围油栏</td> <td>永久布放型</td> <td>设计船型设计船长1.25倍与2倍船宽</td> </tr> <tr> <td>应急型</td> <td>3倍设计船长</td> </tr> <tr> <td>收油机</td> <td>总能力</td> <td>20m³/h</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">油拖网</td> <td>总容量</td> <td>4m³</td> </tr> <tr> <td>数量</td> <td>2套</td> </tr> <tr> <td>吸油毡</td> <td>数量</td> <td>2t</td> </tr> <tr> <td>储存装置</td> <td>有效容积</td> <td>2m³</td> </tr> <tr> <td>围油栏布放艇</td> <td>数量</td> <td>1艘</td> </tr> </tbody> </table>	设备名称		靠泊能力 (5000吨级)	围油栏	永久布放型	设计船型设计船长1.25倍与2倍船宽	应急型	3倍设计船长	收油机	总能力	20m ³ /h	油拖网	总容量	4m ³	数量	2套	吸油毡	数量	2t	储存装置	有效容积	2m ³	围油栏布放艇	数量	1艘	<p>《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》第5.2条</p>	<p>码头及联防单位配备有围油栏、收油机、储存装置、吸油毡，满足要求。</p>	符合
设备名称		靠泊能力 (5000吨级)																											
围油栏	永久布放型	设计船型设计船长1.25倍与2倍船宽																											
	应急型	3倍设计船长																											
收油机	总能力	20m ³ /h																											
油拖网	总容量	4m ³																											
	数量	2套																											
吸油毡	数量	2t																											
储存装置	有效容积	2m ³																											
围油栏布放艇	数量	1艘																											

15.	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。	《安全生产法》第五十一条	企业员工全部缴纳了工伤保险，同时企业属于高危行业，购买了安全生产责任险。	符合
16.	生产经营单位应当制定本单 位生产安全事故应急救援预 案，与所在地县级以上地方 人民政府组织制定的生产安 全事故应急救援预案相衔 接，并定期组织演练。	《安全生产法》第八十一条	码头制定有生产安全事 故应急救援预案，同时 该预案与岳阳市相关应 急预案衔接，企业定期 对应急预案进行演练。	符合
17.	港口经营人必须依照《中华人 民共和国安全生产法》等有关 法律、法规和国务院交通主管 部门有关港口安全作业规则 的规定，加强安全生产管理， 建立健全安全生产责任制等 规章制度，完善安全生产条 件，采取保障安全生产的有效 措施，确保安全生产。 港口经营人应当依法制定本 单位的危险货物事故应急预 案、重大生产安全事故的旅 客紧急疏散和救援预案以及 预防自然灾害预案，保障组 织实施。	《港口法》第三十二 条	码头制定有健全的安全 生产规章制度和操作规 程，同时制定有码头应 急预案。	符合
18.	应制定港口危险货物事故应 急预案,并进行评审和备案。应 急预案应由本单位主要负责 人签署，向作业人员公布。	《港口作业安全要 求 第1部分：油气 化工码头》第 7.1 条	制定有岳阳恒阳化工储 运有限公司危险货物码 头生产安全事故应急预 案，进行了评审，并在 办理备案，同时由公司 总经理签署，向作业人 员公布	符合
19.	应建立专兼职应急队伍,根据 本单位危险货物的种类、数量 和事故可能造成的危害配置 个体防护、警戒通信输转、堵 漏、洗消、破拆、灭火、救生 等应急救援物资,并对应急救 援物资进行日常检查、定期 维护保养，保证其处于适用状 态。	《港口作业安全要 求 第1部分：油气 化工码头》第 7.2 条	公司建立有兼职消防队 伍，同时根据现场发生 事故的情况配置有应急 救援物资，并安排专人 负责，定期对应急物资 进行检查。	符合
20.	应急预案应定期进行演练、评	《港口作业安全要	应急预案按照要求定期	符合

	估和修订,并与相关预案保持衔接。	求 第 1 部分: 油气化工码头》第 7.3 条	开展演练、每次演练进行评估,同时应急预案与当地应急预案相衔接。	
21.	应落实企业消防安全主体责任,制定并落实有关消防工作制度。	《港口作业安全要求 第 1 部分: 油气化工码头》第 7.4 条	公司职责中包含了消防相关责任,同时在日常工作中落实相关消防工作。	符合
22.	发生泄漏、火灾等事故或险情,应启动应急预案进行处置。	《港口作业安全要求 第 1 部分: 油气化工码头》第 7.5 条	现场事故演练开展了泄漏、火灾等方面事故的模拟演练。	符合
23.	船舶危险货物装卸作业前,危险货物港口经营人应当与作业船舶按照有关规定进行安全检查,确认作业的安全状况和应急措施。	《港口危险货物安全管理规定》第四十三条	船舶与作业进行船岸安全检查,并对靠泊船舶进行安全告知,双方联合开展安全状况和应急措施确认,具体记录可参考报告第 2.21 节。	符合

6.10.2 评价小结

依据《港口危险货物安全管理规定》(交通运输部令 2023 年第 8 号)、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T 29639-2020)和《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部令 2019 年第 2 号)等法律法规标准规范进行检查,包含应急预案备案、应急演练情况、应急物资、应急记录等情况进行检查,全部符合要求,该单元符合安全运营条件。

6.11 事故隐患排查治理评价

6.11.1 安全检查表法评价

采用安全检查表法对该码头应急管理情况进行检查,依据《港口危险货物安全管理规定》(交通运输部令 2023 年第 8 号)、《危险货物港口作业重大事故隐患判定标准》(交办水〔2024〕34 号)、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令[2007]第 16 号)等法律法规标准规范编制事故隐患排查情况检查表,检查结果见下表:

表 6.11.1-1 事故隐患排查情况检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1.	危险货物港口经营人应当建立健全并落实事故隐患排查治理制度,定期开展事故隐患排查,及时消除隐患,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	《港口危险货物安全管理规定》第五十八条	公司制定有《隐患排查和治理管理制度》,其对隐患定期开展排查,并对发现的隐患及时消除,并建立有隐患台账。	符合

	<p>栏等方式向从业人员通报。</p> <p>危险货物港口经营人应当将重大事故隐患的排查治理情况及时向所在地港口行政管理部门和职工大会或者职工代表大会报告。</p> <p>所在地港口行政管理部门应当建立健全重大事故隐患治理督办制度，督促危险货物港口经营人消除重大事故隐患。</p>			
2.	<p>生产经营单位应当建立健全事故隐患排查治理制度。生产经营单位主要负责人对本单位事故隐患排查治理工作全面负责。</p>	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》第四条	公司建立有《隐患排查和治理管理制度》，总经理对现场事故隐患排查治理工作全面负责。	符合
3.	<p>生产经营单位应当定期组织安全生产管理人员、工程技术人员和其他相关人员排查本单位的事故隐患。对排查出的事故隐患，应当按照事故隐患的等级进行登记，建立事故隐患信息档案，并按照职责分工实施监控治理。</p>	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》第十条	安环部每月组织各专业人员进行隐患排查，并进行登记，建立有隐患台账。	符合
4.	<p>对于一般事故隐患，由生产经营单位（车间、分厂、区队等）负责人或者有关人员立即组织整改。</p> <p>对于重大事故隐患，由生产经营单位主要负责人组织制定并实施事故隐患治理方案。重大事故隐患治理方案应当包括以下内容：</p> <p>（一）治理的目标和任务；</p> <p>（二）采取的方法和措施；</p> <p>（三）经费和物资的落实；</p> <p>（四）负责治理的机构和人员；</p> <p>（五）治理的时限和要求；</p> <p>（六）安全措施和应急预案。</p>	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》第十条	生产经营单位对事故一般隐患立即组织人进行整改，并安排人员进行验收。企业无重大隐患。	符合
5.	<p>危险货物港口作业重大事故隐患包括以下 5 个方面：</p> <p>（一）存在超范围、超能力、超期限作业情况，或者危险货物存放不合作业安全要求</p>	《危险货物港口作业重大事故隐患判定标准》第三条	1) 不存在超范围、超能力作业情况； 2) 危险货物港口作业设施设备能满足装卸要求，现场的管道等均检	符合

	<p>的；</p> <p>(二) 危险货物港口作业设备设施不满足作业安全要求的；</p> <p>(三) 危险货物港口作业场所的安全设施配备不满足作业安全要求的；</p> <p>(四) 危险货物港口作业场所或储运设备设施的安全距离(间距)不符合规定的；</p> <p>(五) 安全管理存在重大缺陷的。</p>		<p>验合格；</p> <p>3) 作业场所设置的安全设施满足要求，如手动报警等设置；</p> <p>4) 危险货物港口作业场所与上下游距离满足要求；</p> <p>5) 安全管理不存在重大缺陷。</p>	
6.	<p>“存在超范围、超能力、超期限作业情况，或者危险货物存放不合作业安全要求的”重大事故隐患，是指有下列情形之一的：</p> <p>(一) 超出《港口经营许可证》《港口危险货物作业附证》许可范围从事易燃易爆、毒性、放射性等危险特性的危险货物作业的；</p> <p>(二) 超出储罐的设计温度、压力、液位储存危险货物或者超出介质储存温度储存危险货物，且未及时处理的；超出管道的设计温度、压力输送危险货物或者超出介质的输送温度、安全流速输送危险货物，且未及时处理的；</p> <p>(三) 危险货物作业码头按照有关规定检测评估后，明确应当停止或者限制使用，但未停止或者限制使用的；港口危险货物储罐经检查、检测，不具备安全生产条件，但未停止使用的；使用国家明令淘汰或者已经报废的港口大型装卸机械的；</p> <p>(四) 《危险货物分类和品名编号》(GB 6944)和《国际海运危险货物规则》规定的 1.1 项、1.2 项爆炸品和硝酸铵类物质的危险货物集装箱未按规定实行直装直取作业的；</p> <p>(五) 《危险货物分类和品名编号》(GB 6944)和《国际海运危险货物规则》规定的第 1 类爆炸品(除 1.1 项、1.2 项以外)、第 2 类气体和第 7 类放射性物质的危险货物集装箱超时、超量等违规存放的；</p> <p>(六) 危险货物未根据理化特</p>	《危险货物港口作业重大事故隐患判定标准》第四条	<p>不存在超范围、超能力、超期限作业情况，具体如下：</p> <p>(一) 未超出《港口经营许可证》《港口危险货物作业附证》许可范围从事易燃易爆危险货物作业的；</p> <p>(二) 未超出管道的设计温度、压力输送危险货物；未超出设计流速输送危险货物；</p> <p>(三) 危险货物码头经检测可以正常使用过；</p> <p>(四) 不涉及；</p> <p>(五) 不涉及；</p> <p>(六) 不涉及。</p>	符合

	性和灭火方式分区、分类、分库隔离储存的；危险货物的隔离间距、堆存高度、堆存数量不符合规定，或者存在禁忌物违规混存情况的。			
7.	<p>“危险货物港口作业设备设施不满足作业安全要求的”重大事故隐患，是指有下列情形之一的：</p> <p>（一）液体散货码头装卸设备与管道未按装卸及检修要求设置排空系统，或者排空系统功能失效的；装卸甲、乙类散装液体危险货物的装卸臂、软管和工艺管道选择的吹扫介质不满足作业安全要求的；</p> <p>（二）输送危险货物的压力管道未按规定定期检测，或者检测不合格仍继续使用的；</p> <p>（三）储罐未根据储存危险货物的危险有害特性要求，采取氮气密封保护系统、添加抗氧化剂或阻聚剂、保温储存等特殊安全措施的；</p> <p>（四）储罐（罐区）、管道的选型、布置及防火堤（隔堤）的设置不符合规定的。</p>	《危险货物港口作业重大事故隐患判定标准》第五条	<p>（一）装卸管道按装卸及检修要求设置有排空系统，且排空系统正常；装卸甲、乙类散装液体危险货物的装卸软管和工艺管道选择的吹扫介质采用氮气吹扫。</p> <p>（二）输送危险货物的压力管道全部进行检验并合格。</p> <p>（三）不涉及</p> <p>（四）不涉及。</p>	符合
8.	<p>“危险货物港口作业场所的安全设施配备不满足作业安全要求的”重大事故隐患，是指有下列情形之一的：</p> <p>（一）爆炸危险区域安装使用非防爆电气设备的；未按强制性标准配备相应保护级别的防爆电气设备，或者防爆电气设备防爆功能失效的；</p> <p>（二）液化天然气和液化石油气码头、涉及可燃或有毒气体泄漏的重大危险源罐区以及涉及重点监管危险化学品的罐区按照强制性标准应设置可燃或有毒气体检测报警装置，但未设置的；或者可燃或有毒气体检测报警装置功能失效的；</p> <p>（三）储存易燃易爆危险货物的储罐防雷装置缺失，或者防雷装置检测不合格，仍继续使用的；</p> <p>（四）储存易燃可燃液体、可燃气体的罐区按照强制性标准应设置固定灭火、冷却、火</p>	《危险货物港口作业重大事故隐患判定标准》第六条	<p>（一）爆炸危险区域安装使用防爆电气设备的，防爆电器的保护级别按照装卸物品进行选级；</p> <p>（二）码头设置有可燃性气体检测报警装置，且能正常使用；</p> <p>（三）防雷装置完好且每半年进行检测，检测结果合格；</p> <p>（四）不涉及；</p> <p>（五）危险货物作业场所的消防控制室、中心控制室等重要场所按照强制性标准设置有通信装置、报警装置，且功能正常，如码头设置有电话、对讲机等，能正常使用；库区中心控制室设置有消防报警电话等通信装置能正常使用；</p> <p>（六）不构成；</p> <p>（七）不构成。</p>	符合

	<p>灾报警设施，但未设置的；或者固定灭火、冷却、火灾报警设施功能失效的；</p> <p>（五）危险货物作业场所的消防控制室、中心控制室等重要场所按照强制性标准应设置通信装置、报警装置，但未设置的；或者设置的通信装置、报警装置功能失效的；</p> <p>（六）构成一级、二级重大危险源罐区按照强制性标准应设置温度、压力、液位等信息自动监测系统，但未设置的，或者系统功能失效的；构成一级、二级重大危险源未设置视频监控系统或者视频监控系统不能正常运行的；</p> <p>（七）构成一级、二级重大危险源和涉及重点监管危险化学品的罐区未设置紧急切断、自动连锁等自动化控制系统，或者系统不能正常运行的；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源罐区未设置独立安全仪表系统，或者系统不能正常运行的。</p>			
9.	<p>“危险货物港口作业场所或储运设备设施的安全距离（间距）不符合规定的”重大事故隐患，是指有下列情形之一的：</p> <p>（一）涉及重大危险源的储存设备设施外部安全防护距离不符合强制性标准要求的；</p> <p>（二）危险货物储罐、危险货物集装箱堆场、危险货物仓库与港口外的居住区、公共建筑物等外部建构筑物的安全距离（间距）、防火距离（间距）不符合强制性标准要求的；</p> <p>（三）危险货物储罐、危险货物集装箱堆场、危险货物仓库与其办公用房、中心控制室、宿舍、食堂等人员集中（密集）场所的安全距离（间距）、防火距离（间距）不符合强制性标准要求的。</p>	《危险货物港口作业重大事故隐患判定标准》第七条	<p>（一）不涉及重大危险源；</p> <p>（二）不涉及危险货物储罐、危险货物集装箱堆场、危险货物仓库；</p> <p>（三）不涉及危险货物储罐、危险货物集装箱堆场、危险货物仓库。</p>	符合
10.	<p>“安全管理存在重大缺陷的”重大事故隐患，是指有下列情形之一的：</p> <p>（一）未建立全员安全生产责</p>	《危险货物港口作业重大事故隐患判定标准》第八条	（一）建立有全员安全生产责任制、安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制的；制定有爆	符合

	<p>任制、安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制的；未制定爆炸危险区域内作业人员防火防爆安全管理制度的；</p> <p>（二）从事易燃易爆、毒性、放射性等危险特性的危险货物港口作业未按规定对安全生产条件定期进行安全评价的；</p> <p>（三）主要负责人和安全生产管理人员未按规定经考核合格的；装卸管理人员、特种作业人员未持证上岗的；未将劳务派遣和灵活用工人员纳入本单位从业人员安全生产的统一管理，且未对其进行岗位安全操作规程和安全操作技能教育培训的；</p> <p>（四）受限空间作业、火灾爆炸危险场所动火作业未办理审批手续的；储存易燃易爆危险货物的重大危险源罐区防火堤内动火作业未按特级动火作业办理审批手续的；受限空间作业、火灾爆炸危险场所动火作业未按规定进行气体分析的；受限空间作业、火灾爆炸危险场所动火作业过程无人监护，或者监护人未经专项培训考试合格的；</p> <p>（五）内浮顶储罐确需浮盘落底时，未制定专项操作规程的；未开展安全风险辨识，或者未采取风险管控措施的；未办理作业审批手续，或者未对全过程进行监控的。</p>		<p>炸危险区域内作业人员防火防爆安全管理制度的；</p> <p>（二）定期开展安全评价；</p> <p>（三）主要负责人和安全生产管理人员按规定经考核合格的，并取得证书；装卸管理人员、特种作业人员均持证上岗；将劳务派遣和灵活用工人员纳入本单位从业人员安全生产的统一管理，且对其进行岗位安全操作规程和安全操作技能教育培训的；</p> <p>（四）受限空间作业、火灾爆炸危险场所动火作业按照要求办理审批手续的；受限空间作业、火灾爆炸危险场所动火作业按规定进行气体分析的；受限空间作业、火灾爆炸危险场所动火作业过程设置监护人且监护人经专项培训考试合格的。</p> <p>（五）不涉及。</p>	
11.	生产、储存和装卸易燃易爆危险品的工厂、仓库和专用车站、码头、储罐区，未设置在城市的边缘或相对独立的安全地带。	《重大火灾隐患判定方法》第6.1条	装卸易燃易爆危险品的码头，设置在城市的边缘，且上下游均是危险货物码头。	符合
12.	已设置的自动喷水灭火系统或其他固定灭火设施不能正常使用或运行	《重大火灾隐患判定方法》第7.4.6条	现场查看，固定消防栓、消防炮、泡沫炮等灭火设施能正常使用。	符合
13.	生产、储存、装卸和经营易燃易爆危险品的场所或有粉尘爆炸危险场所未按规定设置防爆电气设备和泄压设施，或防爆电气设备和泄压设施失效	《重大火灾隐患判定方法》第7.9.2条	装卸易燃易爆危险品的码头按照规定在爆炸危险区域内均设置防爆电气设备。	符合

6.11.2 评价小结

依据《港口危险货物安全管理规定》（交通运输部令 2023 年第 8 号）、《危险货物港口作业重大事故隐患判定标准》（交办水〔2024〕34 号）等法律法规标准规范进行检查，包含制度、隐患台账及隐患复查等情况进行检查，码头无重大隐患，该单元符合安全运营条件。

6.12 “一会三卡”落实情况评价

6.12.1 综合分析法

岳阳恒阳化工储运有限公司按照《湖南省交通运输行业“一会三卡”制度实施方案》的要求并结合公司的相关安全管理制度，制定了班前会、风险提示卡、作业要点卡、应急处置卡，具体情况如下：

查看生产现场相关记录，生产现场建立有《码头作业及交接班记录》，主要针对现场交接班情况以及本班事项进行说明，可参考第 2.21 节。

码头在控制室操作间设置有操作规程，同时在上方将工艺过程中控制要点进行标注，同时每次作业都会制定调度单，计划单中明确了工艺流程、作业过程、作业要点等内容，同时岗位每 2 个小时进行培训，其效果与《湖南省交通运输行业“一会三卡”制度实施方案》的作业要点卡作用是一样的，可参考第 2.21 节。

码头在趸船上设置有公司安全风险公告栏，明确了岗位的主要危险有害因素、导致的主要事故类型以及事故预防措施，其为风险告知情况。

码头制定有应急处置卡，包含了码头易发生事故的场所，如管线泄漏、火灾、爆炸等方面的应急处置卡。

其符合《中华人民共和国安全生产法》、《湖南省安全生产条例》、《湖南省交通运输行业“一会三卡”制度实施方案》等法律法规标准规范的要求。

6.12.2 评价小结

采用综合分析法对“一会三卡”的实施和执行情况进行评价，评价结果符合要求，该单元符合安全运营条件。

第七章 港口危险货物作业风险评价

7.1 事故后果分析评价

本次计算采用定量分析软件进行计算，其采用的计算方法为事故后果分析法，具体情况如下：

1、软件简介

本软件产品是中国安全生产科学研究院科研人员在国家“八五”、“九五”和“十五”科技攻关成果的基础上研制开发的，采用的核心技术均通过了国家安全生产监督总局组织的成果鉴定，相关成果先后获得劳动部科学技术进步一等奖。

本软件采用了先进的有毒物质扩散、火灾、爆炸和毒物影响模型，结合了专业从事定量风险评价工作专家的宝贵经验，并经过了多个区域定量风险评级项目试点应用的实际验证，是高新技术和丰富经验的结晶。

本软件可进行区域性的事故后果，个人风险和社会风险的计算，是进行安全评价、应急预案编制、土地使用安全规划等工作的必备工具，广泛适用于安全评价中介机构、设计单位、大专院校及相关科研单位的项目设计、安全评价、科研及教学工作。

2、参数选用

1) 风速参考

参考岳阳市气象局的相关气象参数，将风向数据输入软件中。

2) 地图选用

参考原总平面布置图；同时根据现场趸船的距离为70m，在软件中标注，标注实际距离。

3) 危险源信息描述

靠泊船舶统一按照卧式罐容进行考虑，仅计算其全部破裂时池火对码头造成的影响，选用的装卸品种为各泊位的装卸品种。

装卸工艺管道品种选用各泊位装卸较多，且相对较危险的，现场根据此次主要新增品种进行选用，并参考相关设计参数或实际运行参数，具体选用情况如下表：

表 7.1-1 各泊位相关品种及参数选取情况一览表

靠泊泊位及靠泊等级	名称	公称直径	预计流速 t/h
1#泊位 3000 吨级	正丙醇	DN200	220
	正丁醇	DN200	240
	乙醇	DN200	220

4) 根据现场情况，选用靠泊船舶的中心作为池火的中心，标出现场位置。

5) 结果计算, 详见表 7.1-2; 由于管道完全破裂发生的概率较小, 主要选用阀门大孔泄漏以及管道中孔泄漏导致池火的事故后果图, 具体见附图 7.1-1~10:

表 7.1-2 伤害范围评价方法事故定量分析结果

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
正丙醇	管道大孔泄漏	池火	37	43	58	/
正丙醇	阀门大孔泄漏	池火	37	43	58	/
正丙醇	容器整体破裂	池火	37	43	58	/
正丙醇	管道完全破裂	池火	37	43	58	/
乙醇	阀门大孔泄漏	池火	35	41	55	/
乙醇	容器整体破裂	池火	35	41	55	/
乙醇	管道完全破裂	池火	35	41	55	/
乙醇	管道大孔泄漏	池火	35	41	55	/
正丁醇	容器整体破裂	池火	33	38	49	/
正丁醇	阀门大孔泄漏	池火	33	38	49	/
正丁醇	管道大孔泄漏	池火	33	38	49	/
正丁醇	管道完全破裂	池火	33	38	49	/
正丙醇	管道中孔泄漏	池火	19	23	31	/
正丙醇	阀门中孔泄漏	池火	19	23	31	/
正丙醇	容器中孔泄漏	池火	19	23	31	/
乙醇	阀门中孔泄漏	池火	18	22	30	/
乙醇	容器中孔泄漏	池火	18	22	30	/
乙醇	管道中孔泄漏	池火	18	22	30	/
正丁醇	容器中孔泄漏	池火	15	20	27	/
正丁醇	管道中孔泄漏	池火	15	20	27	/
正丁醇	阀门中孔泄漏	池火	15	20	27	/
正丙醇	阀门小孔泄漏	池火	3	/	6	/
乙醇	阀门小孔泄漏	池火	3	/	5	/
正丁醇	阀门小孔泄漏	池火	3	/	5	/

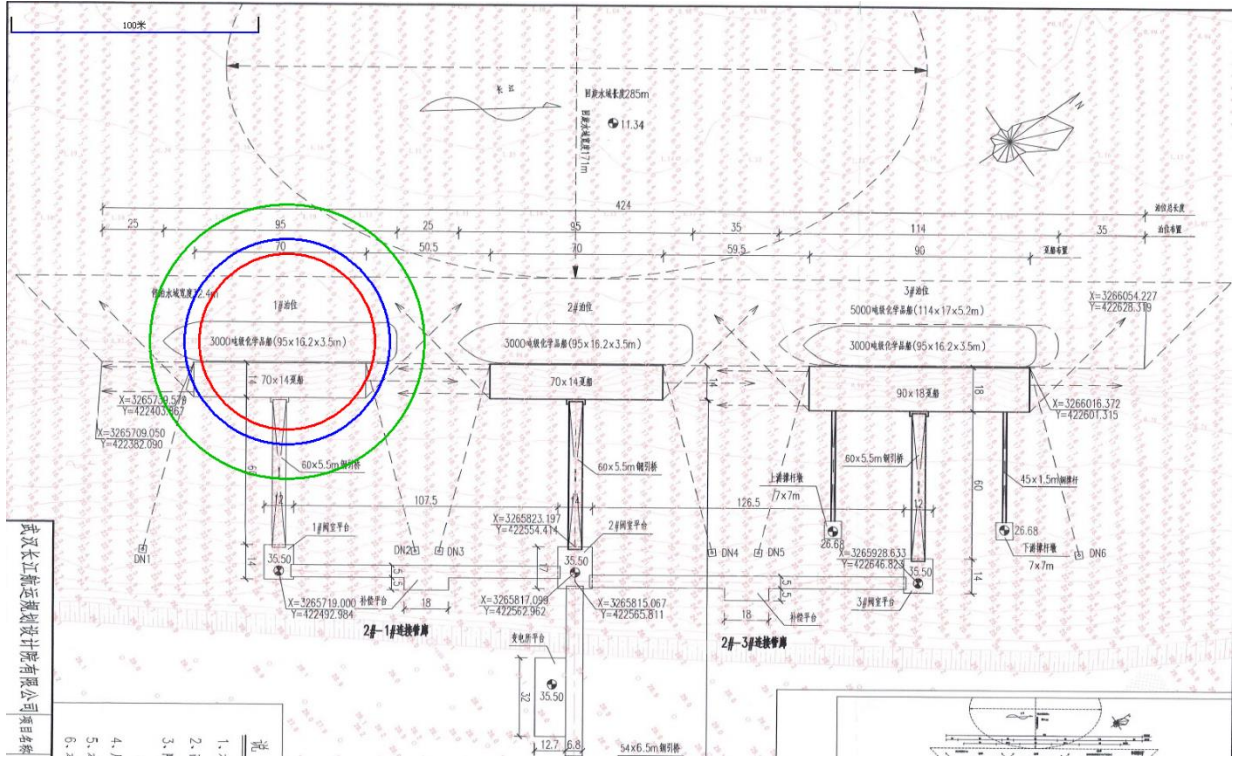


图 7.1-1 1#泊位：乙醇阀门大孔泄漏_后果图

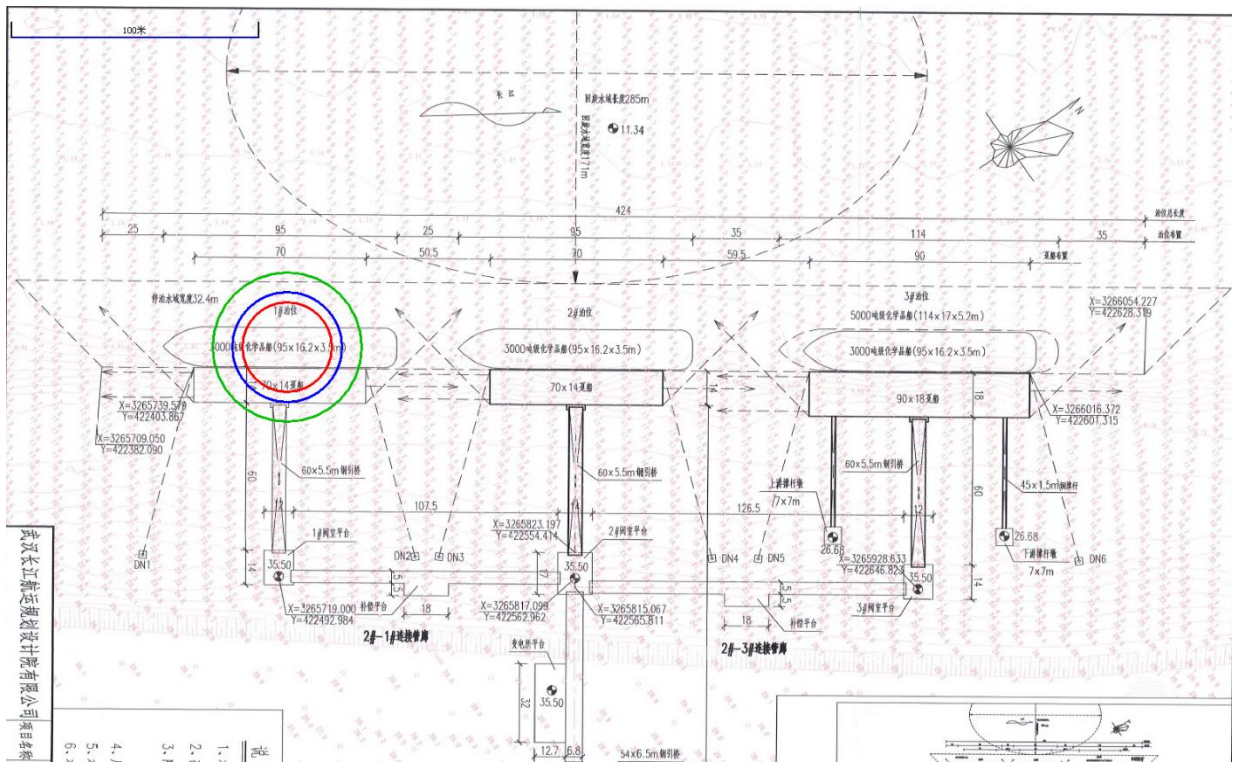


图 7.1-2 1#泊位：乙醇管道中孔泄漏_后果图

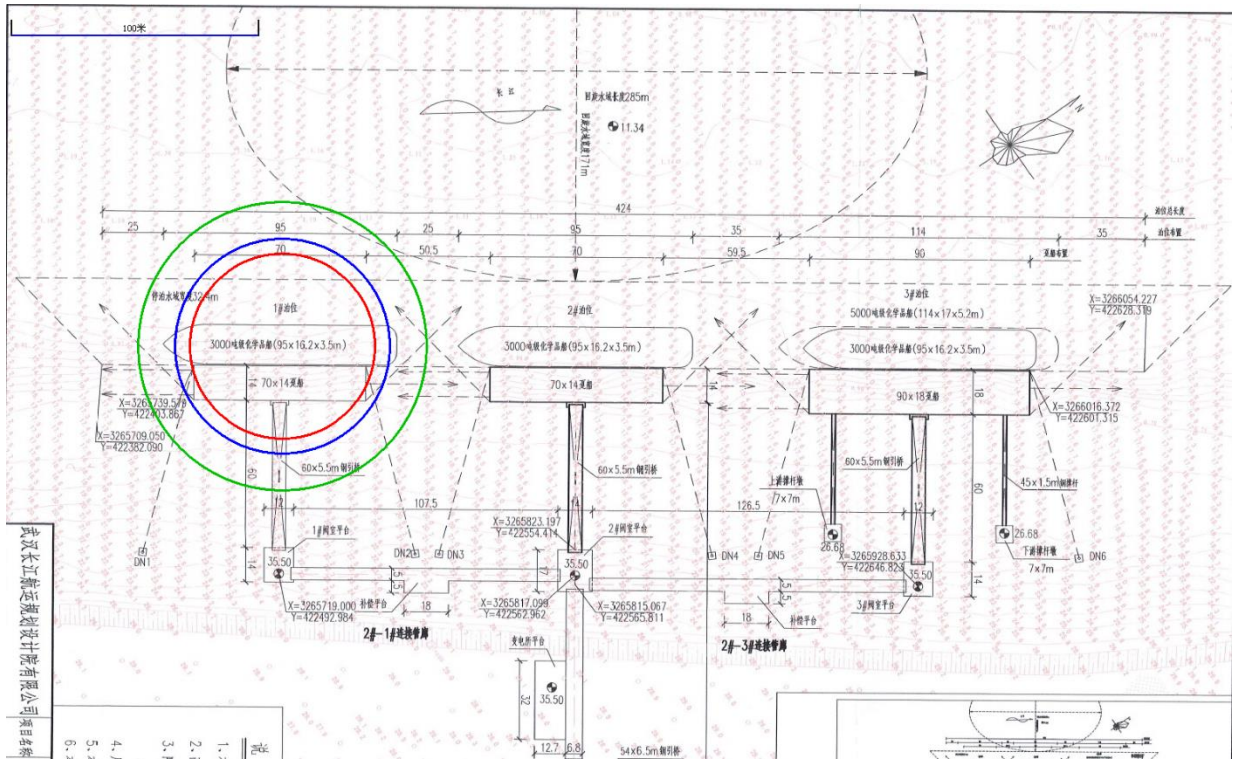


图 7.1-3 1#泊位：正丙醇阀门大孔泄漏_后果图

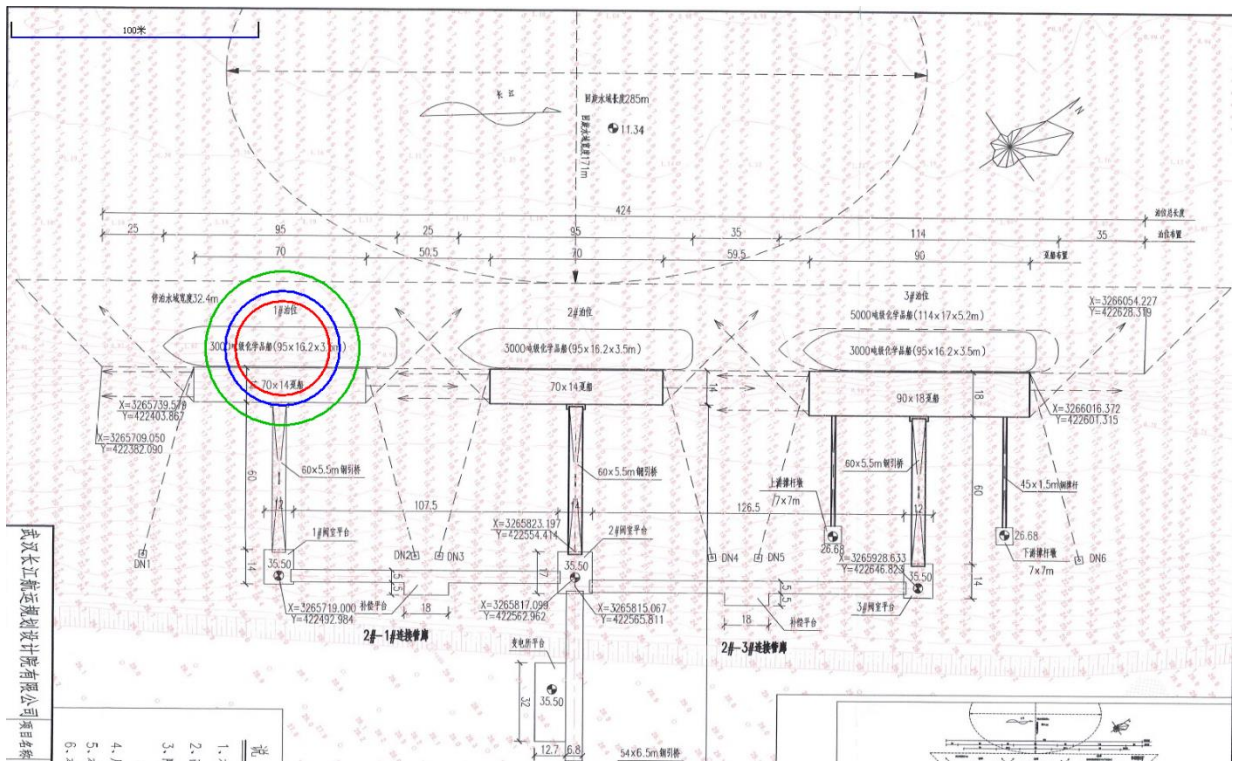


图 7.1-4 1#泊位：正丙醇管道中孔泄漏_后果图

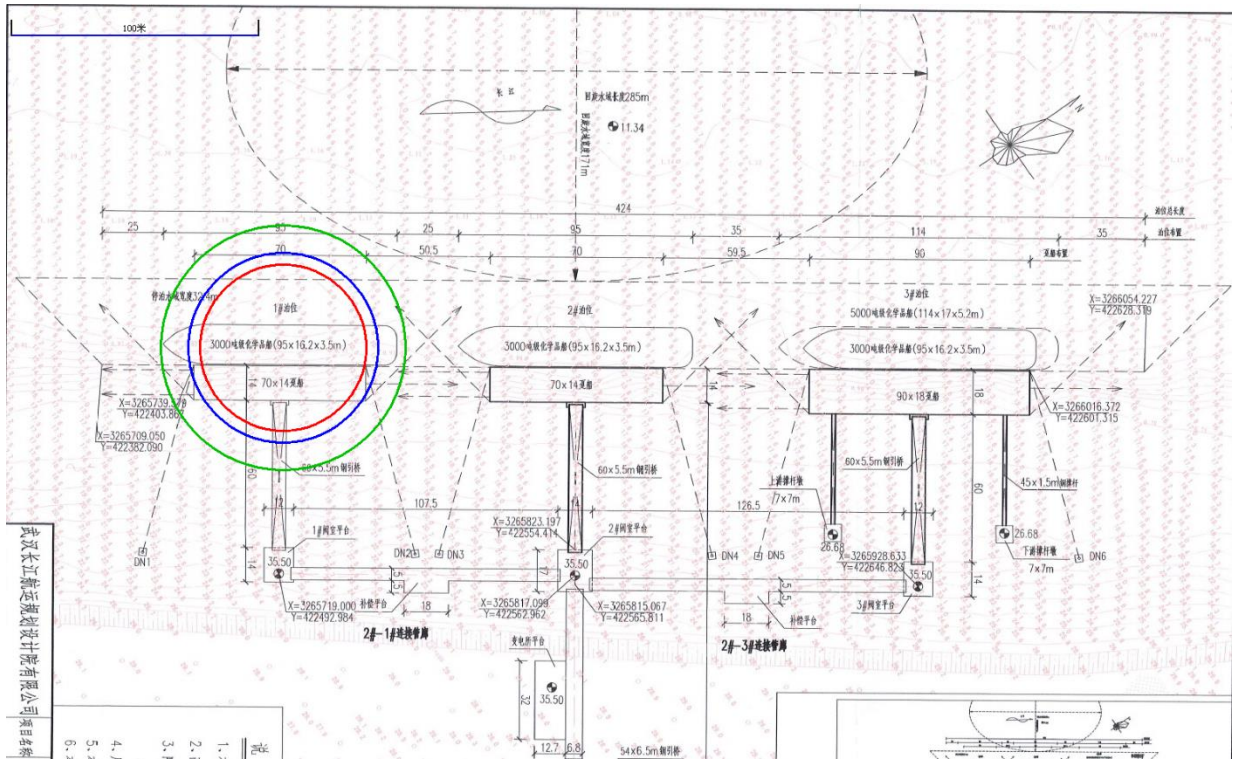


图 7.1-5 1#泊位：正丁醇阀门大孔泄漏_后果图

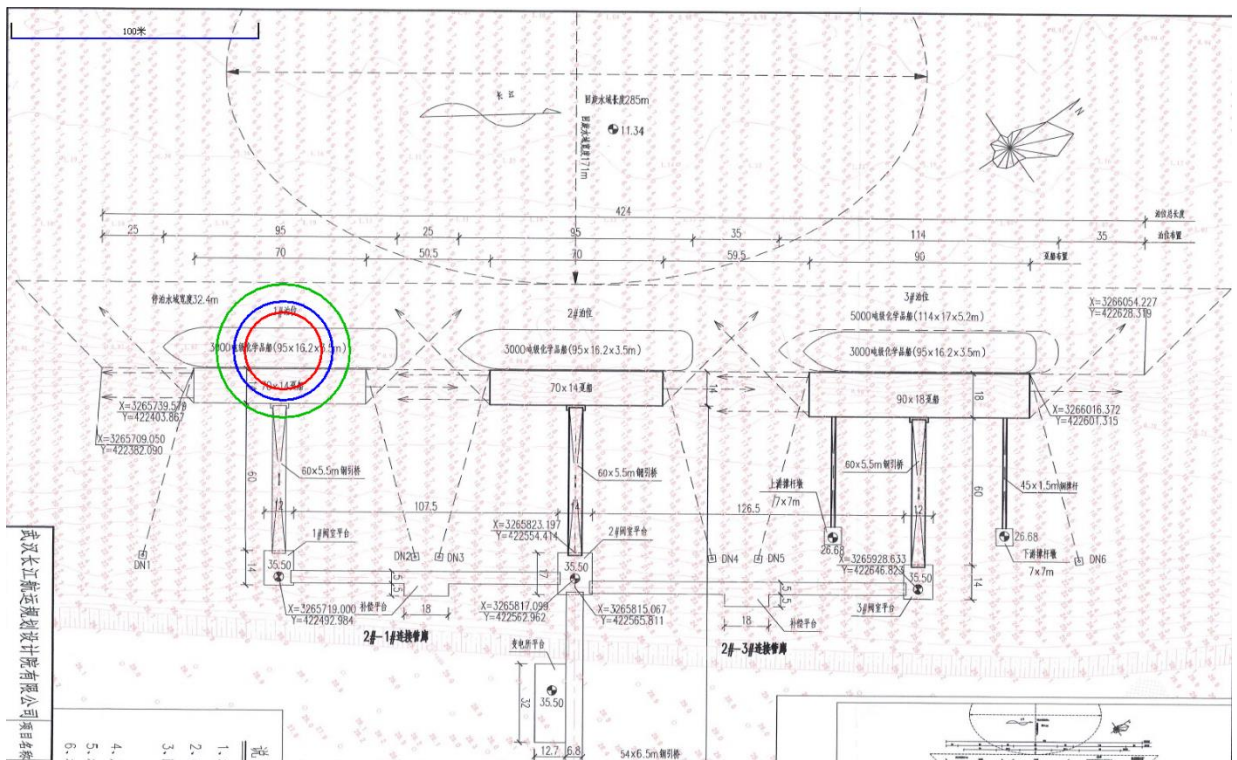


图 7.1-6 1#泊位：正丁醇管道中孔泄漏_后果图

3、小结

1) 多米诺效应

无多米诺效应

2) 伤害范围分析

此次新增货种中造成事故最大为正丙醇，其最大死亡半径是 37m，重伤半径 43m、轻伤半径 58m，其会对上下游的码头造成较大的影响，同时对上下游泊位造成一定的影响，特别是湖南铭伦洞庭石油化工有限公司油趸船停靠点（危货）。同时根据现阶段码头作业发生事故的案例，应加强对靠离泊作业过程的监管和船方作业过程的监管，同时加强对工艺、应急的培训，开展与靠泊船舶联动的应急演练，工艺操作过程中严禁超温超压现象。

7.2 装卸作业伤亡事故危险性评价

结合码头现场实际作业情况，共作业条件危险性评价法（即格雷厄姆-金尼法）进行分析评价，评价结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 作业危险性评价结果汇总表

序号	作业过程	L	E	C	D	危险等级
1.	船舶靠离泊作业	1	6	7	42	比较危险
2.	装卸作业	3	3	7	63	比较危险
3.	扫线作业	1	6	7	42	比较危险
4.	绞锚作业	1	3	7	21	比较危险
5.	维修、施工动火作业	3	1	40	120	显著危险
6.	受限空间作业	3	1	40	120	显著危险
7.	维修（不含动火、受限空间作业）作业	1	4	7	28	比较危险

采用作业条件危险性评价的作业过程共 7 项，根据评价结果可知：属“显著危险”的岗位作业有 2 项，为维修、施工动火作业和受限空间作业；属“比较危险”的作业有 5 项，为船舶靠离泊作业、装卸作业、扫线作业、绞锚作业、维修（不含动火）。

作业危险的发生通常源于相关方人员安全意识淡薄、安全知识缺乏、防范措施不当甚至违规操作；也常因为防护设施损坏，警示标志、标识缺损造成。

因此，本报告强调人员教育和培训，特别强调对新工人和非内施工人员的教育管理。要求作业人员持证上岗，杜绝违章作业。硬件方面，加强设备、设施包括安全设备、设施、防护用品、安全警示标志、标识的使用和管理，保证各种装置、装备完好。企业应制定并在今后营运中严格执行操作规程，施行规范化操作，严加防范，避免因违章操作造成损失。

第八章 事故隐患、整改措施及建议

通过对岳阳恒阳化工储运有限公司危险货物码头的现场实地检查、查阅操作记录等资料、听取企业介绍情况、讯问当班员工，并运用安全检查表进行分析，发现该企业仍存在的一些事故隐患。

8.1 事故隐患和整改措施

评价组将现场勘察发现的问题及专家提出的问题进行汇总，并将整改意见反馈给企业，企业就问题制定了隐患整改方案并完成了隐患整改，具体情况如下表：


表 8.1-1 隐患整改情况一览表

序号	隐患名称	隐患照片	整改措施	整改后照片
1.	1#泊位趸船前沿水幕的一个喷头锈蚀断开。		更换水幕喷头	
2.	进码头安全标志排序不符合《安全标志及其使用导则》GB2894-2008 第 9.5 条要求；		进入码头的安全标志按照黄红蓝绿的要求进行排序，从左到右。	

3.	钢引桥没有双接地；		对活动钢引桥进行双接地,黄绿相间接地线。	
4.	1#泊位电动阀没有接地；		对 1#泊位消防炮塔控制电动阀进行跨接,黄绿相间接地线。	

<p>5. 油气回收安全界面远传压力表没有接地;</p>		<p>对油气回收安全界面压力传感器进行跨接,黄绿相间接地线。</p>	
<p>6. 3#泊位安全标志已褪色;</p>		<p>更换 3#泊位掉色的安全标志“禁止攀爬”。</p>	

7.	3#泊位配电室配电柜前后没有绝缘橡胶垫		在 3#泊位配电室配电柜前后铺设绝缘橡胶垫。	
8.	趸船机泵无设备位号	——	对趸船上的机泵按照公司设备台账编制的位号进行编号。	

9.	部分地方的灭火器只有 1 具	——	一个点放置 2 个相同类型的灭火器。	 A photograph showing two identical green fire extinguishers standing side-by-side on a grey floor against a white wall. Each extinguisher has a black handle and a label with Chinese characters and a logo.
----	----------------	----	--------------------	--

8.2 安全对策措施及建议

8.2.1 重点关注的对策措施

1、公司应与上下游危险货物码头（上游湖南铭伦洞庭石油化工有限公司油趸船停靠点（危货）和下游岳阳水上绿色航运环保有限责任公司码头（危货））较近，建议加强沟通，如果有条件，建议形成应急联动机制，定期开展应急演练。

2、作业过程中，严禁靠泊船舶在码头进行维修等检修作业，随时保持与靠泊船舶的联系，其发生异常应协助其进行处理。

3、在 1#泊位进行正丙醇、1,4 丁二醇的初次装卸时，应安排领导进行带班，做好装卸前的准备工作，如做好靠泊船舶的人员培训、船岸安全检查等、装卸中的巡检工作，如做好现场的船岸安全检查复核，应急措施及物资的确认；装卸后的现场清理工作，确保装卸完成后，现场干净整洁。

4、收发危险货物作业时有专人看护，密切注意来船的移动，发生较大移动时停止作业。

5、进一步明确码头、卸船、装船以及库区等四方联络的相关要求，同时明确各自在事故状态下的应急措施；

6、作业过程安全管理对策措施

1) 靠离泊作业

(1) 定期对码头前沿水域进行清淤，以确保船舶靠离泊作业的安全。

(2) 码头前沿流速较大，船舶在操作时一定要注意准确掌控靠泊时机，尽量选择在流速较小的时机靠离泊，选择顶流靠离以利安全，综合分析风和流的影响，合理确定靠离泊方案。

(3) 作业前后，加强与锚地管理单位的联系，并将锚地相关情况告知船舶靠泊单位，如锚地现状、水位、是否可以抛锚等。

(4) 趸船的固定锚链应随着水位的变化而及时松紧；趸船锚链等锚固结构损坏严重时，应及时更换或按原样修复。

2) 装卸作业

(1) 低温天气下，应在码头活动钢引桥上下铺设麻袋，防止人员摔倒；同时作业人员应配备加厚工作服，现场对水管、醋酸管线等需要保温的管线加强巡检，防止管道冻坏。

(2) 码头在出现风力大于 6 级、日降水量大于 50mm、雾日能见度小于 1000m、雷暴

日等情况下，不得进行码头装卸作业，若在装卸作业过程中出现上述天气应立即停止现场作业。

(3) 收发油作业时有专人看护，密切注意来船的移动，发生较大移动时停止加油。

(4) 进一步完善船/岸检查表，明确码头与靠泊船舶之间的安全责任，确定现场安全工作条件，保障码头安全作业稳定运行。作业过程中必须严格落实船岸安全检查表。

(5) 每次作业完成，应将管道和装卸软管内的残液排出。

(6) 码头至少应与靠泊船舶互相交流下列信息，交换内容至少应包括：

- a) 抵达时的油船最大吃水、横倾和吃水差；码头前沿实测水深及其水域宽度；
- b) 在货油装卸期间和装卸完毕时预计的最大吃水和吃水差；
- c) 船长要求拖轮协助的申请；
- d) 如装备有惰气系统, 确认船上油舱均处于惰化状态并且系统处于良好的工作状态；
- e) 货油舱的含氧量；
- f) 是否需要洗舱；
- g) 是否有任何会影响货油装卸的修理工作；
- h) 是否使用洗舱设备洗舱；
- i) 是否有任何会影响货油装卸或导致污染的船体、舱壁、阀门或管路的泄漏；
- j) 油船输油管汇的详细资料, 包括可提供使用的接头的型号标准、数量、规格、材质和接口间距和材料；岸方使用输油管路数量、方式及尺寸；
- k) 有无外加电流阴极保护；
- l) 预先提供有关货油装卸作业的计划、资料, 或者有关更改原定的货油装卸作业计划的资料和货油的配载情况；
- m) 是否需要污油水排放作业, 如是, 应提供有关污油水、污压载水以及其中被化学添加剂沾染的数量和性质。

(11) 严格控制流速、温度和压力，操作过程不得超速、超压、超温。

(12) 加强对现场的巡检，发现隐患及时进行处理。

7、检修作业的安全对策措施

对危险作业严格实施审批制度：a 建立作业许可管理制度，明确作业许可范围、作业许可管理流程、作业风险管控措施、作业许可类别分级和审批权限、作业实施及相关人员培训与资质要求等内容；b 严格作业许可证制度；c 定期对作业许可执行情况进行检查，对作业许可管理制度进行审核，及时分析整改发现的问题，持续提升作业许可管理水平。

8、设备设施安全管理对策措施

1) 由于船舶非正常靠离泊时碰撞、拖带等原因造成护舷损坏、掉落时，应及时组织修复。

2) 定期邀请有资质单位对压力管线、趸船、防雷设施、压力表等进行检验，确保其能正常使用。做好检测报警仪、消防栓及报警装置等重要设备设施的检验检测和日常维修保养。

3) 定期对管道采取防腐措施，防止管线泄漏；

4) 趸船的固定锚链应随着水位的变化而及时松紧；趸船锚链等锚固结构损坏严重时，应及时更换或按原样修复；

9、消防方面管理对策措施

1) 每周至少一次对消防炮、消防泵等进行调试，确保其能正常使用。每月至少一次对消防栓材进行检查，确保其完好有效。每月至少 2 次对灭火器进行检查。外委单位每月对消防系统进行全面检查，并出具检查报告。

2) 建立消防系统布点图，了解现场消防设置的布置情况，发生火灾时，能第一时间利用周边消防设施进行灭火。

3) 定期对员工进行消防培训，确保码头作业人员能熟知消防炮的使用及日常检查工作。

4) 确保现场的应急疏散通道畅通。

10、安全管理方面的安全对策措施

1) 企业管理人员应取得海事部门下发的“港口危险货物储存单位主要安全管理人员通过危险货物水路运输从业人员证”；设备管理人员应取得特种设备管理人员应取得特种设备安全管理人员证，并定期进行复训；码头作业人员应取得船员服务簿。

2) 加强操作人员对操作流程的熟悉，确保作业人员熟悉工艺控制指标及操作流程，了解运输介质的危险特性。

3) 投用前建议企业组织新工艺、新设备设施的操作及应急培训；

4) 投用后严格各项制度、操作规程等管理，特别是特殊作业的管理；

5) 应急管理

(1) 应按要求每三年对应急预案进行修订。

(2) 按照《生产安全事故应急预案管理办法》的要求，定期开展应急演练

(3) 加大码头专项应急预案和现场处置方案的演练频次，确保符合专项预案演练每

季度一次，现场处置方案每月一次的要求，码头应急演练可以与库区相联动，但是在演练过程中一定要突出码头的应急特点：如人员落水、溢油、靠泊船舶火灾爆炸、起重伤害等。

(4) 加大对演练过程资料的保存，演练过程应编制演练剧本、培训演练人员、核实应急物资，演练中参演人员应进行签到，安排专人进行现场点评，全过程进行拍照和记录。

11、重大风险防控措施

依据交通运输部办公厅《关于印发港口安全类重大风险专项防控措施的通知》（交办水函〔2022〕1107号）的附件进行辨识，企业存在的重大风险应为装卸作业过程中导致中毒、火灾爆炸，但企业通过管理措施、工程措施和技术措施将其划为一般风险，认为该措施时可行的，故建议企业应加强落实现有管控措施，具体如下：

- 1) 加强装卸设备设施、管道、法兰和紧急切断阀等的维护保养、检验检测和巡检；
- 2) 定期对管道的压力检测和安全泄放装置进行检验，并加强日常检查；
- 3) 严格落实装卸作业前船岸安全检查制度，严格装卸作业现场安全管理，杜绝违章操作，强化装卸过程中，船岸信息交换、船岸界面人员值守和安全巡检工作；
- 4) 强化应急物资储备、应急设施设备配备和应急处置演练；
- 5) 按要求设置生产作业及环境监测系统，恶劣天气前停止作业；
- 6) 加强企业主要负责人、装卸作业人员等各岗位从业人员的安全意识教育和技能培训。

12、根据《码头油气回收处理设施建设技术规范》（J TS/T 196-12-2023）进一步完善油气回收系统，特别是氧含量监测系统及其超 8%补氮相关措施。

13、切实落实上个评价周期内中关于硫酸和液碱提出的安全对策措施：

由于 3 号泊位的硫酸及 1 号泊位的液碱与易燃/可燃物质互为禁忌物，建议恒阳化工尽快对趸船及管道进行改造，建议 3 号泊位趸船硫酸污水收集仓与易燃/可燃液体污水收集仓分开布置，硫酸管道接管区与易燃/可燃液体接管区分开布置。1 号泊位趸船液碱污水收集仓与易燃/可燃液体污水收集仓分开布置，液碱管道接管区与易燃/可燃液体接管区分开布置。

同时在本报告提出在未完成趸船及管道改造之前，要切实落实现行的安全对策措施，防止禁忌物之间发生混合接触而引发安全生产事故，具体管理措施如下：

3#泊位的硫酸及 1 号泊位的液碱在进行酸碱装卸作业时，作业人员应将进入污水收

集舱内的阀门进行关闭，同时装卸完成后清理现场可能产生残留物的场所再打开阀门。同时每次装卸前对法兰连接处的收集设施进行清理，确保收集设施处无液碱、液酸。

建议将 3#泊位的硫酸及 1 号泊位的液碱装卸作业过程中关闭污水收集舱阀门；收集设施是否清理等写到船岸安全检查表或现场其他记录中，确保作业过程中无缺项。

同时若 3#泊位和 1#泊位的船舶含酸、含碱的污水回收改造，应经过船检部门设计，审核通过才能进行改造。

14、建议码头作业人员在油品、化工品装卸作业过程中，参考《载运危险货物船舶船员行为规范（试行）》，对现场靠泊船舶的作业人员行为规范进行检查，若发现其出现不熟悉装卸货种的理化特性，不熟悉防污染和安全措施，不熟悉应急操作流程，违章进行检修灯情况，应立即停止靠泊船舶作业。

8.2.2 其他安全对策措施

1、做好引桥的沉降和位移观测工作。

2、对外来来港作业船舶按照有关规定进行安全检查，确认作业的安全状况和应急措施落实，对外来船舶员进培训和沟通，严格执行港口安全规定；

3、在进行危险作业前，应对作业全过程进行风险评估，制定作业方案、安全措施和应急预案，作业前应确认作业单位资质和作业人员的操作能力，确认特种作业人员资质，应为作业人员提供必要的安全可靠的机械、工具和设备，并保证完好，同时设置必要的安全标志和危险危害告知牌。

4、码头临水作业人员应穿戴好劳动防护用品，必须穿戴好救生衣。若涉及到高处作业，作业人员应穿戴好安全带。

5、每年应至少进行一次 UPS 电源的充放电试验。

6、安全管理方面的安全对策措施

1) 认真搞好事故的报告、调查、分析和处理工作，按照“四不放过”原则认真查处各类事故，严肃追究责任，防止各类安全生产事故的重复发生。

2) 码头应进一步按照《油船在港作业安全要求》的要求，进一步完善船岸安全检查表，落实船舶装卸作业过程中的安全管理要求。

7、环保及溢油方面的安全对策措施

1) 加强对作业现场的巡检，发现化学品泄漏，立即按照应急程序进行处理。

2) 加强对操作规程的培训，确保作业人员熟悉操作过程中的温度和压力，严禁超温超压运行。

- 3) 加强对溢油应急物资的检查，确保现场的应急物资完好有效。
- 4) 由于现场部分应急物资是依托外部应急救援单位，应加强与应急协议单位之间的应急演练活动，确保应急时能快速有效的提供应急物资。
- 9、定期对锚链进行检查，加强防腐，对锈蚀严重的及时进行更换；
- 10、加强操作人员的培训，熟悉操作技能，防止现场作业出现误操作。

第九章 评价结论

9.1 主要危险有害辨识结果

1、该公司装卸的货种均有一定的易燃易爆、有毒性，公司装卸的乙酸酐属于第二类易制毒化学品；甲苯、丁酮、丙酮、硫酸属于第三类易制毒化学品；汽油（石脑油）、甲醇、甲苯、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚、苯酚属于重点监管危险化学品；汽油、甲醇、乙醇属于特别管控危险化学品。

2、按照作业过程以及物料危险性进行区分，靠离泊作业过程中应重点关注船舶碰撞导致的坍塌以及淹溺事故；装卸作业过程中应重点关注火灾爆炸、淹溺事故；检修作业应重点关注受限空间检修作业、动火作业检修、盲板抽堵检修作业；同时应重点关注安全生产责任制以及其他安全制度、规程的落实情况。

9.2 法律、法规、标准规范性符合性评价

- 1、该项目工商注册等证照齐全，经营主体资格合法。
- 2、公司设置了安全总监，同时成立了安环部；制定了全员安全生产责任制、安全管理制度健全，制定了岗位安全操作规程。
- 3、公司主要负责人、安全生产管理人员、危险货物装卸管理人员等经培训合格，持证上岗。
- 4、码头等设施设备检测检验合格，保养完好，满足经营条件。
- 5、消防器材、应急物资有专人维护保养。
- 6、公司员工缴纳了工伤保险，企业缴纳了安全生产责任险。
- 7、该项目中各泊位新增及调整的货种未增大码头的危险性，具备安全正常装卸的条件。
- 8、公司对提出的隐患全部完成了整改。

9.3 危险、有害程度评价结果

各单元的评价结果汇总情况见表 9.3-1。

表 9.3-1 评价结果汇总

序号	单元	评价结果
1.	安全技术状况评价	周边环境及总体布局安全性评价
		本节采用《河港总体设计规范》(JTS 166-2020)和《油气化工码头设计防火规范》(JTS 158-2019)等标准规范进行检查，包含周边环境、水域布置等方面，全部符合要求，该单元符合安全运营要求。
2.	装卸储运工艺及设备设施安全性	依据《油气化工码头设计防火规范》和《河港总体设计规范》等标准规范进行检查，包括码头主要工艺流程、油气回收系

		评价	统、码头结构设施等方面进行检查，全部符合要求，该单元符合安全运营条件。
3.		爆炸区域划分安全性评价	依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》《油气化工码头设计防火设计规范》进行检查，包括趸船部分、阀室平台等的爆炸危险区域划分，全部符合要求。
4.		安全设施安全性评价	评价组使用安全检查表对该项目的安全设施落实情况进行了现场检查，归纳总结，全部符合要求。
5.		船舶靠离安全性评价	采用事故树分析法对船舶靠离泊安全进行评价，船舶靠离泊作业中应重点关注天气情况、靠泊船舶人员素养情况和码头的系缆桩、护舷等设备设施以及码头前沿水深情况，同时应建立健全应急预案，定期开展应急演练，加强对趸船上靠离泊设施的维护保养，如系船柱、护舷等。
6.		防雷装置安全性评价	依据《建筑物防雷设计规范》等法律法规对码头防雷防静电装置开展检查，包含引下线、避雷带、管道防静电等方面，全部符合要求。
7.		消防安全分析评价	依据《油气化工码头设计防火规范》等标准规范对码头消防设施进行检查，包括泡沫罐、消防炮、灭火器等方面开展检查，全部符合要求。
8.		常规防护设施安全性评价	依据《安全色》等标准规范对码头常规防护设施进行检查，全部符合要求。
9.		配套设施安全性评价	依据《油气化工码头设计防火规范》等规范对配套设施开展检查，包含给排水、供电、系船设施、自动控制等进行检查，全部符合要求。
10.		建（构）筑物及附属设施安全性评价	依据《油气化工码头设计防火规范》对建（构）筑物及附属设施开展检查，包含建筑结构、耐火等级等，全部符合要求。
11.		特种设备、强制检定设备安全性评价	依据《压力管道定期检验规则-工业管道》等法律法规标准规范，包含压力表、压力管道等，全部符合要求。
12.		新增货种影响性评价	采用综合分析法对新增货种及工艺调整影响性进行评价，针对新增货种的危险特性、管道的适用性等方面进行分析，影响性均较小，故该单元符合安全运营要求。
13.	安全生 产管理 状况评 价	企业资质评价	采用安全检查表法对企业资质进行评价，企业资质符合要求。
14.		安全生产管理组织机构评价	依据《中华人民共和国安全生产法》等对安全生产管理组织机构及职责开展检查，全部符合要求。
15.		从业人员资质及教育培训管理评价	依据《中华人民共和国安全生产法》等对安全生产教育培训以及从业人员资质开展检查，包含了主要负责人、安全管理人员、装卸管理人员、特种作业人员以及普通员工的培训情况，评价结果符合要求。
16.		特殊作业管理评价	采用综合分析法对特殊作业管理进行评价，评价结果符合要求。
17.		安全生产管理制度和操作规程评价	采用综合分析法对安全生产管理制度和操作规程进行评价，评价结果符合要求。
18.		全员安全生产责任制评价	采用综合分析法对全员安全生产责任制进行评价，评价结果符合要求。
19.		安全费用提取和使用评价	采用安全检查表法对安全生产费用提取和使用进行评价，评价结果符合要求。
20.		双重预防机制评价	采用综合分析法对双重预防机制进行评价，评价结果符合要求。
21.		日常安全管理评	采用综合分析法对日常安全管理进行评价，评价结果符合要

		价	求。
22.		应急管理评价	依据《港口危险货物安全管理规定》、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》和《生产安全事故应急预案管理办法》等法律法规标准规范进行检查，包含应急预案备案、应急演练情况、应急物资、应急记录等情况进行检查，全部符合要求。
23.		事故隐患排查制度	依据《港口危险货物安全管理规定》等法律法规标准规范进行检查，包含制度、隐患台账及隐患复查等情况进行检查，码头无重大隐患。
24.		“一会三卡”落实情况评价	采用综合分析法对“一会三卡”的实施和执行情况进行评价，评价结果符合要求件。
25.	港口危险货物作业风险安全评价	事故后果分析评价	此次新增货种中造成事故最大为正丙醇，其最大死亡半径是37m，重伤半径43m、轻伤半径58m，其会对上下游的码头造成较大的影响，同时对上下游泊位造成一定的影响，特别是湖南铭伦洞庭石油化工有限公司油趸船停靠点（危货）。同时根据现阶段码头作业发生事故的案例，应加强对靠离泊作业过程的监管和船方作业过程的监管，同时加强对工艺、应急的培训，开展与靠泊船舶联动的应急演练，工艺操作过程中严禁超温超压现象。
26.		装卸作业伤亡事故危险性评价	采用作业条件危险性评价的作业过程共7项，根据评价结果可知：属“显著危险”的岗位作业有2项，为维修、施工动火作业和受限空间作业；属“比较危险”的作业有5项，为船舶靠离泊作业、装卸作业、扫线作业、绞锚作业、维修（不含动火）。

9.4 综合评价结论

通过对岳阳恒阳化工储运有限公司危险货物码头项目进行评价，其安全条件和安全生产条件符合相关法律、法规、规章、标准、规范及有关规定的要求，所装卸的货种安全运营条件具备，满足安全装卸的要求。

湖南佳铂安全技术咨询有限公司

2025年4月23日

附件

1、安全评价委托书

2、营业执照

3、港口经营许可证及 3 个泊位的港口危险货物作业附证

4、相关检验检测报告

1)《检测报告》(黑龙江省龙天防雷科技有限公司,雷检字[2025]第 0225-01 号,2025 年 2 月 25 日);

2、船检证书

1) 1#泊位岳阳恒阳 1 号《内河船舶检验证书簿》(中国船级社武汉分社,检验编号: 2024WH000169, 2024 年 4 月 11 日)

2) 2#泊位岳阳恒阳 2 号《内河船舶检验证书簿》(中国船级社武汉分社,检验编号: 2023WH00705, 2023 年 12 月 08 日)

3) 3#泊位岳阳恒阳 3 号《内河船舶检验证书簿》(中国船级社武汉分社,检验编号: 2023WH00706, 2023 年 12 月 08 日)

3) 压力管道的定期检验报告一份

《工业管道定期检验报告》(湖南省特种设备检验检测研究院岳阳分院,报告编号: GDD-F2023-10108,有效期至 2026 年 8 月)

4) 压力表的检定证书一份

《检定证书》(湖南宇溯检测技术有限公司,证书编号 2025YSJLA0181,有效期至 2025 年 7 月 5 日)

5) 四合一报警器校准证书一份

《校准证书》(湖南宇溯检测技术有限公司,证书编号 2025YSJLA0569,有效期至 2026 年 3 月 5 日)

6) 可燃气体报警器校准证书一份

《校准证书》(湖南宇溯检测技术有限公司,证书编号 2024YSJLD0337,有效期至 2025 年 8 月 25 日)

7)《建设工程消防设施检测评定报告》(湖南三维消防安全服务有限公司,编号: HNXFJCXSW-2024079, 2024.12.19)

5、《关于调整公司专职安全管理人员的通知》(岳阳恒阳化工储运有限公司,恒阳岳 [2025]11 号, 2025 年 4 月 1 日)

- 6、岳阳恒阳化工储运有限公司 HSE 管理架构图
- 7、安全管理人员证书台账及各类型证书一份
 - 1) 安全管理人员证书台账
 - 2) 危险货物储存单位主要安全管理人员考核合格证明一份
 - 3) 危险化学品水路运输从业资格证书一份
 - 4) 内河船舶船员培训合格证一份（总吨 1000 吨以下内河油船船员特殊培训）
 - 5) 内河船舶船员适任证书一份
 - 6) 特种设备管理人员证书一份
 - 7) 注册安全工程师证书一份
 - 8) 消防设施操作员证书一份
 - 9) 特种作业人员证书一份
- 8、《关于下达 2025 年 HSE 工作目标和计划的通知》（岳阳恒阳化工储运有限公司，恒阳岳[2025]1 号，2025 年 1 月 6 日）
- 9、应急演练记录
 - 1) 现场突击抽查演练记录(不在演练计划内): 2025 年 1 月 6 日开展的趸船前沿 PL21 号管线法兰泄漏处置方案的演练记录
 - 2) 计划内的应急演练：码头受限空间应急演练相关资料中的演练方案、培训记录、演练照片等内容
 - 3) 2024 年联合岳阳海事局开展的综合应急演练资料
- 10、安全管理制度目录、操作规程目录
- 11、税收完税证明（工伤保险证明）
- 12、湖南省安全生产责任保险（保险单位：12004763902624246991，中国平安财产保险股份有限公司，有效期至 2025 年 8 月 17 日）
- 13、《港口岸线使用证》（交通运输部，交港河岸 2014 第 36 号，2014 年 3 月 5 日）
- 14、消防验收文件
 - 1) 《建设工程消防验收意见书》（长江航运公安局岳阳分局水上消防支队，长岳公消验字[2014]第 002 号，2014 年 9 月 11 日）
 - 2) 《特殊建设工程消防验收意见书》（岳阳市住房和城乡建设局，岳建验字[2021]085 号，2021 年 10 月 11 日）
- 15、双重预防机制建立相关资料

- 1) 《岳阳恒阳化工储运有限公司风险分级管控清单》部分资料
- 2) 岳阳恒阳化工储运有限公司码头风险四色图
- 16、《特种设备使用登记证》（岳阳市市场监督管理局，编号 30 湘 F00090(19)，2019 年 4 月 18 日）
- 17、《关于明确公司特种设备管理人员的通知》及《关于变更公司特种设备安全总监的通知》
- 18、岳阳恒阳 2025 年度安全投入明细账
- 19、劳保用品领用台账（葛为和魏波的领取记录）
- 20、码头一会三卡相关证明材料
 - 1) 班前会记录
 - 2) 调度指令单（相关控制参数）
 - 3) 固有安全风险公告栏（码头）
 - 4) 码头应急处置卡
- 21、新增品种（正丙醇、）正丁醇、1,4 丁二醇、乙酸仲丁酯培训记录
- 22、压力管道隐患自查表和压力管道二级维护保养记录表
- 23、应急互助协议
- 24、水工结构及其相关图纸
 - 1) 总平面布置图（ZT-01）
 - 2) 装卸工艺总平面布置图（DWG-0000SS01-02）
 - 3) 装卸工艺流程图（DWG-0000SS01-03）
 - 4) 爆炸危险区域划分图（ZT-DQ-07）
 - 5) 给排水消防总平面布置图（S-03）
- 25、趸船相关图纸
 - 1) 岳阳恒阳 1 号相关图纸
 - (1) 总布置图（ST7108-100-002）
 - (2) 救生设备布置图（ST7108-270-001）
 - (3) 危险区域划分图（ST7108-681-001）
 - 2) 岳阳恒阳 1 号相关图纸
 - (1) 总布置图（ST7199-100-002）
 - (2) 救生设备布置图（ST7199-270-001）

(3) 危险区域划分图 (ST7199-681-001)

3) 岳阳恒阳 3 号相关图纸

(1) 总布置图 (ST7200-100-002)

(2) 救生设备布置图 (ST7200-270-001)

(3) 危险区域划分图 (ST7200-681-001)