



报告编号：皖 WH20231200170

马鞍山绿能技术开发有限公司

经营危险化学品安全评价报告

安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（皖）-004

二〇二四年五月

报告编号：皖 WH20231200170

马鞍山绿能技术开发有限公司

经营危险化学品安全评价报告

法定代表人：章 亦 军

技术负责人：崔 鑫

项目负责人：张 先 才

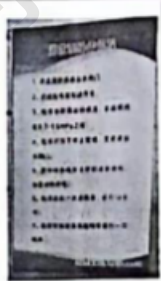
二〇二四年五月

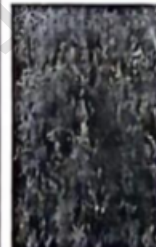
关于《马鞍山绿能技术开发有限公司安全现状评价报告》修改的说明

马鞍山绿能技术开发有限公司（有55号令规定的储存设施，以下简称“该公司”）危险化学品经营许可证有效期至2024年5月30日，市应急管理局于4月19日会同当涂县应急管理局组织专家对该公司经营危险化学品现状进行了现场核查。根据专家组的意见和建议，按要求对《报告》进行了进一步的修改完善和对现场进行了进一步的整改复核，现将具体情况说明如下：

汇总表

序号	专家修改意见或建议	修改/整改说明	备注
报告			
1.	完善多米诺效应分析,核实园区消防站距离符合性;	已核实	见报告 P63-S3
2.	补充消除、降低、管控安全风险的对策建议;	已补充	见报告 P78
3.	补充丙烷气瓶仓库安全符合性评价;	已补充	见报告 P112
4.	核实应急救援器材配备符合性;	已核实	见报告 P123-124
5.	增加 AQ3059— 2023《化工企业液化烃罐区安全管理规范》企业符合性的辨识;	已增加	见报告 P108-112
6.	对应急预案评估标准条款适用性确认。	已确认	见报告 P121-124
现场			
7.	氧气充装车间手套不应有	立即将氧气充装车间沾染	整改前 整改后

	油脂;	油脂的手套报废处理, 并告知员工不得在氧气充装车间使用沾染油脂的手套		
8.	充装车间缺少防瓶倒措施;	加强对充装车间的防瓶倒安全管理, 对现场作业人员现场教育, 钢瓶储存防倾倒链条及时安装到位。	整改前 	整改后 
9.	消防水现场压力 0.2MPa, 现场制度是 0.7MPa, 不一致;	消防水现场压力 0.2MPa 处于正常范围内, 现场制度是 0.7MPa 与实际不符, 已重新制定消防泵操作规程。	整改前 	整改后 
10.	喷淋水泵使用非防爆电机;	经现场核实, 喷淋水泵处于爆炸危险区域内, 该喷淋泵的作用为回收丙烷罐区喷淋的自来水再次利用, 公司决定停用并拆除该喷淋水泵, 且喷淋泵拆除不影响喷淋使用。	整改前 	整改后 
11.	丙烷罐区设置了水封井, 核实符合性;	经现场核实丙烷罐区设置水封井符合要求, 现已重现对水封井补充水。	整改前 	整改后 
12.	丙烷储槽磁翻板液位计无	重新设置丙烷储槽磁翻板	整改前 	整改后 

	高低液位标识:	液位计高低液位标识。		
13.	气瓶露天储存,应在评估风险的基础上明确放置规定:	立即对气瓶规范化放置,不得露天储存。	整改前 	整改后 
14.	罐区四周草坪超高应控制在 15 厘米以下:	立即对罐区四周草坪清理,控制草坪高度不超过 15 厘米。	整改前 	整改后 
15.	压缩机泵区缺少管道介质流向标识。	已重新设置压缩机区管道介质流向标识。	整改前 	整改后 

专家签字:

孙松涛

王广福

安徽本质安全工程咨询有限公司

2024年5月6日

前 言

马鞍山绿能技术开发有限公司成立于 2001 年 9 月 24 日，公司位于安徽省马鞍山市当涂县经济开发区，注册资本 700 万元，法人为孔繁晰。本公司主要从事高效、节能、环保的丙烷的生产和充装，产品广泛用于工业钢材的切割、焊接和烘烤，为马鞍山市新型工业焊割气的充装企业。

本公司于 2012 年已取得丙烷年充装能力 3000 吨/（20 万瓶）的经营许可证。2012 年 10 月投资新建氧、氩、二氧化碳充装项目，实现氧气 20 万瓶/年、氩 20 万瓶/年和二氧化碳 20 万瓶/年。

企业上次于 2021 年 6 月 27 日取得危险化学品经营许可证，有效期至 2024 年 5 月 30 日。根据《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局 55 号令）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）和安徽省应急管理局相关的要求，马鞍山绿能技术开发有限公司特委托安徽本质安全工程咨询有限公司对该公司危险化学品经营许可进行换证评价。

接到企业委托后，本机构积极组织人员与企业进行了交流，确定本次评价的对象是该公司丙烷、氧（压缩的、液化的）、二氧化碳、氩（压缩的）充装装置及相关配套、辅助设施的安全生产条件。

本次评价主要依据《危险化学品安全管理条例》《危险化学品经营许可证管理办法》《危险化学品经营单位安全评价导则》（试行）（原安监管二字〔2003〕38 号）等规定的危险化学品经营单位应具备的基本条件进行了评价。通过本次评价，来论证企业现有安全生产状况是否能满足危险化学品经营许可证换证条件的要求，进而编制本换证条件评价报告，作为应急管理部门行政许可的技术支撑。

本报告书经过安徽本质安全工程咨询有限公司的三级审核，报告共分正文和附件两部分，正文主要归纳总结了对生产现场存在的危险有害因素现状的分析、评价的结果和结论，以及存在的主要问题和建议对策措施；附件部分主要是特种设备、防雷防静电的检测检验情况和安全管理人员、特种作业人员证书等。

安徽本质安全工程咨询有限公司

二〇二四年五月

目 录

第一章 评价依据	1
1.1 法律法规	1
1.2 地方性法规、规章及规范性文件	4
1.3 部门规章及规范性文件	2
1.4 评价的主要技术标准	4
1.5 其它	7
第二章 被评价单位基本情况	8
2.1 被评价单位基本情况	8
2.2 上次取证后企业生产工艺、设施等变化情况	9
第三章 安全评价范围	12
第四章 危险、有害因素分析结果	13
4.1 物料的危险、有害因素辨识	13
4.2 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性等危险化学品品名、数量、浓度（含量）及其温度、压力和所在部位等状态、状况	14
4.3 主要危险、有害因素所在场所、部位	14
4.4 重大危险源辨识	15
第五章 安全生产条件评价	20
5.1 安全评价范围内建构筑物的耐火等级及评价结果	20
5.2 企业与外部建（构）筑物防火间距安全评价及评价结果	20
5.3 危险化学品生产装置、储存数量构成重大危险源的储存设施与八类场所、区域的距离安全评价及评价结果	22
5.4 企业外部安全防护距离安全评价及评价结果	23
5.5 企业内部生产工艺装置、设施之间或与其它建（构）筑物防火间距安全评价及评价结果	24
5.6 生产工艺系统（包括公辅设施）现实隐患及整改紧迫程度评价结果	26
5.7 自控连锁系统运行情况	27
5.8 特种设备（包括压力容器、压力管道）检测检验情况（汇总）安全评价及评价结果	29
5.9 安全设施检测检验情况或完好有效情况（汇总）安全评价及评价结果	31
5.10 防雷、防静电检测检验情况（汇总）安全评价及评价结果	35
5.11 化工过程安全管理	35
5.12 安全管理评价	44
5.13 可能造成重大生产安全事故隐患	51
5.14“四个清零”和“一防三提升”	57
第六章 重大危险源安全评估	62
6.1 评估的主要依据	62
6.2 重大危险源的基本情况	62
6.3 事故发生的可能性及危害程度	62

6.4 事故后果模拟.....	63
6.5 可能受事故影响的周边场所、人员情况.....	83
6.6 重大危险源辨识、分级的符合性分析.....	83
6.7 重大危险源安全监测措施.....	84
6.8 危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则.....	94
6.9 事故应急措施.....	120
6.10 评价结论和建议.....	123
第七章 存在问题及安全隐患整改对策措施与建议.....	124
第八章 存在问题及安全隐患整改复查判定.....	126
8.1 上一轮发证时企业承诺整改事项的整改情况及评价结果.....	126
8.2 今年以来企业排查出的重大隐患治理情况.....	126
8.3 隐患整改情况以及复查判定结果.....	126
第九章 安全评价结论.....	130
附件一：企业营业执照.....	135
附件二：危险化学品经营许可证.....	136
附件三：企业内部装置、设施、建（构）筑物示意图.....	137
附件四：企业区域位置图.....	138
附件五：安全管理及特种作业人员一览表.....	139
附件六：法定检测、检验情况的汇总表.....	141
附件七：人员证件.....	147
附件八：检测报告.....	172
附件九：应急预案备案表.....	204
附件十：重大危险源备案登记告知书.....	205
附件十一：安全管理网络图及任命文件.....	206
附件十二：应急演练记录.....	212
附件十三：HAZOP 分析报告、SIL 定级报告.....	218
附件十四：职业病危害现状评价报告及职业病危害因素检测报告.....	221
附件十五：安全管理相关文件.....	223
附件十六：变更文件.....	227
附件十七：专家意见.....	231

第一章 评价依据

1.1 法律法规

序号	名称	文号	实施时间	备注
1.	《中华人民共和国安全生产法》	主席令第 13 号	2014	2021 年中华人民共和国主席令第 88 号修订
2.	《中华人民共和国劳动法》	主席令第 28 号	1994	2009 年第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订
3.	《中华人民共和国消防法》	主席令第 6 号	2008	2021 年中华人民共和国主席令第 81 号修订
4.	《中华人民共和国职业病防治法》	主席令第 52 号	2011	2018 年 12 月主席令第 24 号修订
5.	《中华人民共和国环境保护法》	主席令第 9 号	2015	
6.	《中华人民共和国突发事件应对法》	主席令第 69 号	2007	
7.	《中华人民共和国防震减灾法》	主席令第 7 号	2008	
8.	《中华人民共和国道路交通安全法》	主席令第 47 号	2011	
9.	《中华人民共和国劳动合同法》	主席令第 73 号	2012	
10.	《中华人民共和国特种设备安全法》	主席令第 4 号	2013	
11.	《公路安全保护条例》	国务院令第 593 号		
12.	《特种设备安全监察条例》	国务院令第 549 号	2009	
13.	《工伤保险条例》	国务院令第 586 号	2010	
14.	《危险化学品安全管理条例》	国务院令第 591 号	2011	2013 年, 中华人民共和国国务院令第 645 号修订
15.	《易制毒化学品管理条例》	国务院令第 445 号	2005	2016 年 国务院令第 666 号修改, 2018 年 国务院令 703 号修改
16.	《生产安全事故报告和调查处理条例》	国务院令第 493 号	2007	
17.	《中华人民共和国监控化学品管理条例》	国务院令 190 号	2011	
18.	《突发公共卫生事件应急条例》	国务院令 376 号	2003	
19.	《铁路安全管理条例》	国务院令第 639 号		
20.	《生产安全事故应急条例》	国务院令第 708 号	2019	

1.2 部门规章及规范性文件

序号	名称	文号	实施时间	备注
1.	《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》	国发（2010）23号	2010	
2.	《国务院安委会办公室关于开展消防安全集中除患攻坚大整治行动的通知》	安委办函（2024）3号	2024	
3.	国务院安全生产委员会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知	安委（2020）3号	2020	
4.	《生产经营单位安全培训规定》	安监总局令第3号	2006	2015年安监总局令第80号修订
5.	《生产安全事故应急预案管理办法》	安监总局令第88号	2016	2019年应急管理部第2号令修订
6.	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	安监总局令第80号	2015	
7.	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》	安监总局令第16号		
8.	《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》	安监总局令第89号		
9.	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	安监总局令第30号		安监总局令第80号修订
10.	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》	安监总局令第40号		安监总局令第79号修订
11.	《安全生产培训管理办法》	安监总局令第44号	2011	2015年安监总局令第80号修订
12.	《淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》	安监总科技75号	2015	
13.	《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）的通知》	安监总科技137号	2016	
14.	《特种设备目录》	质检总局令第114号	2014	
15.	《特种设备作业人员监督管理办法》	质检总局令第140号		
16.	《特种设备质量监督与安全监察规定》	国家质量技术监督局令第13号		
17.	《防雷减灾管理办法》	中国气象局令24号	2011	2013年中国气象局第24号令修订
18.	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》	安监总管三（2011）95号	2011	
19.	《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》	安监总管三（2013）12号	2013	
20.	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》	安监总管三（2009）116号	2009	
21.	《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》	安监总管三[2013]3号	2013	

序号	名称	文号	实施时间	备注
22.	《国家安监总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》	安监总管三〔2014〕116号	2014	
23.	《国家安监总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》	安监总厅管三〔2011〕142号	2011	
24.	《国家安监总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》	安监总管三〔2014〕68号	2014	
25.	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知	安监总管三〔2017〕121号	2017	
26.	《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》	安监总危化〔2006〕10号	2006	
27.	《国家安监总局关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》	安监总管三〔2013〕76号	2013	
28.	《国家安监总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》	安监总管三〔2013〕88号	2013	
29.	《国家安监总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》	安监总管三〔2014〕116号	2014	
30.	《关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》	安监总厅管三函〔2014〕5号	2014	
31.	《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》	安监总政法〔2017〕15号	2017	
32.	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》	安监总局令 第45号		安监总局令 79号修订
33.	《高毒物品名录》	卫法监发〔2003〕142号	2003	
34.	《易制爆危险化学品名录》	2017版，公安部公告	2017	
35.	《危险化学品目录（2022 调整版）》	应急管理部等十部委公告 2022年第8号	2022	
36.	《气瓶安全监察规定》	国家质量监督检验检疫总局 第46号	2003	2016年国家质监总局令 第166号修订
37.	《关于贯彻实施〈危险化学品安全管理条例〉的意见》	皖安监三〔2011〕183号	2011	
38.	《关于贯彻实施〈危险化学品建设项目安全监督管理办法〉的意见》	皖安监三〔2012〕34号	2012	
39.	《关于贯彻实施〈危险化学品重大危险源监督管理暂行规定〉的意见》	皖安监三〔2012〕43号	2012	
40.	《国家安监总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》	安监总管三〔2014〕94号	2014	
41.	《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 第1号	2020	
42.	《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》	应急厅（2020）38号	2020	
43.	《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》	应急管理部危化监管司 2020年9月27日	2020	

序号	名称	文号	实施时间	备注
44.	应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则》的通知	应急〔2023〕123号	2023	
45.	《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》	应急〔2018〕74号	2018	
46.	《安徽省经济和信息化厅、安徽省发展和改革委员会、安徽省自然资源厅、安徽省生态环境厅、安徽省应急管理厅关于进一步规范化工项目建设管理的通知》	皖经信原材料〔2022〕73号	2022	
47.	《安徽省应急管理厅关于切实加强危险化学品建设项目安全设施设计审查管理的通知》	皖应急函〔2021〕56号	2021	
48.	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》	皖应急〔2021〕74号	2021	
49.	《关于安徽省化工园区（第一批）名单的公示》	安徽省应急管理厅 2021年2月4日公布	2021	
50.	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》	应急厅〔2021〕12号	2021	
51.	《应急管理部关于实施危险化学品重大危险源长责任制的通知》	应急〔2018〕89号	2018	
52.	《生产安全事故罚款处罚规定》	应急〔2024〕14号		
53.	应急管理部办公厅关于印发《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》的通知	应急〔2024〕17号	2024	

1.3 地方性法规、规章及规范性文件

序号	名称	文号	实施时间	备注
1.	《安徽省安全生产条例》	安徽省第十届人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过	2006	第61号,2017年安徽省第十二届人民代表大会常务委员会第四十次会议修订
2.	《安徽省防震减灾条例》	安徽省第十一届人民代表大会常务委员会第35次会议修订		
3.	《安徽省生产安全事故报告和调查处理规定》	安徽省人民政府第73次常务会议		
4.	《安徽省消防条例》	安徽省第十一届人大常委会第20次会议通过	2010	
5.	《安徽省人民政府办公厅关于促进我省化工产业健康发展的意见》	皖政办〔2012〕57号	2012	
6.	《安徽省“1+11+N”安全生产专项整治三年行动实施方案》	皖安〔2020〕2号	2020	

1.4 评价的主要技术标准

序号	名称	文号	备注
1.	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》	GB50160-2008	
2.	《建筑设计防火规范（2018年版）》	GB50016-2014	
3.	《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022	
4.	《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012	
5.	《化工企业总图运输设计规范》	GB 50489-2009	
6.	《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801-2008	
7.	《化工企业安全卫生设计规范》	GB20571-2014	
8.	《储罐区防火堤设计规范》	GB50351-2014	
9.	《现场设备、工业管道焊接项目施工及验收规范》	GB50236-2011	
10.	《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014	
11.	《20kV及以下变电所设计规范》	GB50053-2013	
12.	《爆炸性环境设备通用要求》	GB3836.1—2010	
13.	《低压配电设计规范》	GB50054-2011	
14.	《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010	
15.	《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010	
16.	《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010	《建筑抗震设计规范(附条文说明)》(2016版)
17.	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493-2019	
18.	《化学品分类和危险性公示通则》	GB13690-2009	
19.	《危险化学品仓库储存通则》	GB15603-2022	
20.	《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》	GB4053.1-2009	
21.	《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》	GB4053.2-2009	
22.	《固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台》	GB4053.3-2009	
23.	《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018	
24.	《建筑物防雷装置检测技术规范》	GB/T21431-2015	

序号	名称	文号	备注
25.	《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050-2008	
26.	《安全色》	GB2893-2008	
27.	《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008	
28.	《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005	
29.	《建筑照明设计标准》	GB50034-2013	
30.	《工作场所职业病危害警示标识》	GBZ158-2003	
31.	《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015	
32.	《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-2023	
33.	《消防安全标志》	GB13495.1-2015	
34.	《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986	
35.	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020	
36.	《危险货物包装标志》	GB190-2009	
37.	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB 7231-2003	
38.	《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG 21-2016	
39.	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》	TSG D0001-2009	
40.	《控制室设计规范》	HGT20508-2014	
41.	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》	GB18265-2019	
42.	《消防给水及消防栓系统技术规范》	GB50974-2014	
43.	《特种设备使用管理规则》	TSG08-2017	
44.	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》	AQ 3036-2010	
45.	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》	AQ3035-2010	
46.	《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定》	GB/T37243-2019	
47.	《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB 36894-2018	
48.	《气瓶安全技术规程》	TSG 23-2021	
49.	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》	GB 16912—2008	
50.	《城镇燃气设计规范》（2020 年版）	GB 50028-2006	
51.	《氧气站设计规范》	GB 50030-2013	

序号	名称	文号	备注
52.	《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB 30871-2022	
53.	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》	AQ 3059—2023	
54.	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB30077-2023	
55.	《石油化工储运系统罐区设计规范》	SH/T3007-2014	
56.	《液化石油气供应工程设计规范》	GB 51142-2015	

1.5 其它

- (1) 马鞍山绿能技术开发有限公司所提供的原始资料
- (2) 马鞍山绿能技术开发有限公司评价合同

第二章 被评价单位基本情况

2.1 被评价单位基本情况

2.1.1 企业概况

马鞍山绿能技术开发有限公司成立于 2001 年 9 月 24 日，公司位于安徽省马鞍山市当涂县经济开发区，注册资本 700 万元，法人为孔繁晰。本公司主要从事高效、节能、环保的丙烷的充装，产品广泛用于工业钢材的切割、焊接和烘烤，为马鞍山市新型工业焊割气的充装企业。主要充装丙烷、氧（压缩的）、氧（液化的）、氩（压缩的）和二氧化碳。公司现有在职员工 23 人，其中持证充装人员 9 人，持证安全管理人员 2 人。公司产品经营规模为：丙烷年充装能力 3000 吨/（20 万瓶）、氧（压缩的）及氧（液化的）年充装能力 20 万瓶，氩（压缩的）年充装能力 20 万瓶，二氧化碳年充装能力 20 万瓶。

2.1.2 主要建构筑物

企业主要建（构）筑物情况见表 2-1。

表 2-1 主要建（构）筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	结构形式	火灾危险类别	耐火等级	防雷类别	备注
1	丙烷储罐	360	构筑物	甲类	/	二	
2	丙烷充装间及仓库	344	砖混结构 单层	甲类	二级	二	
3	办公楼	870	砖混结构 3 层	戊类	二级	二	
4	变配电室、消防 泵房	108	砖混结构 单层	戊类	二级	二	
5	氧、氩、二氧化碳 储罐	200	构筑物	乙类、戊 类	/	二	
6	氧、氩、二氧化碳 充装间及仓库	530	砖混结构 单层	乙类	二级	二	

2.1.3 主要工艺流程

2.2 上次取证后企业生产工艺、设施等变化情况

本次评价与上次取证后情况对比见下表。

表 2-2 上次取证后企业生产工艺、设施等变化情况表

序号	检查项目	取证时情况	现有情况	变化情况
1	企业法人代表	唐成烜	孔繁晰	有变化
1	安全生产管理机构	设有安全管理机构-安全生产部	设有安全管理机构-安全生产部	无变化
2	专职安全管理人员配置	有专职安全管理人员 1 人(刘元喜)	有专职安全管理人员 1 人(徐松松)	有变化
3	充装能力	丙烷 3000 吨(20 万瓶)/年	丙烷 3000 吨(20 万瓶)/年	无变化
		氧(压缩的)及氧(液化的): 20 万瓶/年	氧(压缩的)及氧(液化的): 20 万瓶/年	无变化
		二氧化碳: 20 万瓶/年	二氧化碳: 20 万瓶/年	无变化
		氩(压缩的): 20 万瓶/年	氩(压缩的): 20 万瓶/年	无变化
4	主要生产装置和设施	丙烷气瓶充装系统, 包括 100m ³ 丙烷储槽 3 只, 压缩机 2 台, 液化气泵 3 台, 充装排及配套的管道、阀门, 丙烷钢瓶 6000 多只。	丙烷气瓶充装系统, 包括 100m ³ 丙烷储槽 3 只, 压缩机 2 台, 液化气泵 3 台, 充装排及配套的管道、阀门, 丙烷钢瓶 6000 多只。皮带及皮带压缩机泵设备发生了变更, 由皮带传动由往复式更换为直连式。	有变化
		氧(压缩的)气瓶充装系统, 包括 20m ³ 液氧储槽 1 只, 汽化器一台, 可调往复式低温液氧泵一台, 充灌排一套, 氧气钢瓶 3000 多只。	氧(压缩的)气瓶充装系统, 包括 20m ³ 液氧储槽 1 只, 汽化器一台, 可调往复式低温液氧泵一台, 充灌排一套, 氧气钢瓶 3000 多只。	无变化
		二氧化碳气瓶充装系统, 包括 15m ³ 二氧化碳储槽 1 只, 可调往复式低温泵一台, 充灌排一套, 二氧化碳钢瓶 3000 多只。	二氧化碳气瓶充装系统, 包括 15m ³ 二氧化碳储槽 1 只, 可调往复式低温泵一台, 充灌排一套, 二氧化碳钢瓶 3000 多只。	无变化
		氩(压缩的)气瓶充装系统, 包括 20m ³ 液氩储槽 1 只, 汽化器一台, 可调往复式低温泵一台, 纯化器一台, 充灌排一套, 氩气钢瓶 1500 多只。	氩(压缩的)气瓶充装系统, 包括 20m ³ 液氩储槽 1 只, 汽化器一台, 可调往复式低温泵一台, 纯化器一台, 充灌排一套, 氩气钢瓶 1500 多只。	无变化

序号	检查项目	取证时情况	现有情况	变化情况
5	主要储存装置和设施	20m ³ 液氧储槽 1 只, 氧气钢瓶 3000 多只。15m ³ 二氧化碳储槽 1 只, 二氧化碳钢瓶 3000 多只。20m ³ 液氩储槽 1 只, 氩气钢瓶 1500 多只。	20m ³ 液氧储槽 1 只, 氧气钢瓶 3000 多只。15m ³ 二氧化碳储槽 1 只, 二氧化碳钢瓶 3000 多只。20m ³ 液氩储槽 1 只, 氩气钢瓶 1500 多只。	无变化
6	生产工艺、技术变化情况	用专用槽车将原料丙烷运至充装站, 采用万向充装节将丙烷泵入低温储罐贮存, 充瓶时, 开启液化气泵泵出储罐中的丙烷并加入添加剂, 经汇流排充入丙烷钢瓶。	用专用槽车将原料丙烷运至充装站, 采用万向充装节将丙烷泵入低温储罐贮存, 充瓶时, 开启液化气泵泵出储罐中的丙烷并加入添加剂, 经汇流排充入丙烷钢瓶。	无变化
		用专用槽车将原料液氧运至充装站, 采用液氧专用泵将液氧泵入低温储罐贮存, 充瓶时, 开启高压泵泵出储罐中的液氧, 高压液氧经大气蒸发器蒸发为高压气态氧, 高压气态氧经汇流排充入氧气钢瓶。	用专用槽车将原料液氧运至充装站, 采用液氧专用泵将液氧泵入低温储罐贮存, 充瓶时, 开启高压泵泵出储罐中的液氧, 高压液氧经大气蒸发器蒸发为高压气态氧, 高压气态氧经汇流排充入氧气钢瓶。	无变化
		用专用槽车将原料二氧化碳运至充装站, 采用专用泵将二氧化碳泵入低温储罐贮存, 充瓶时, 开启高压泵泵出储罐中的二氧化碳, 经汇流排充入氧气钢瓶。	用专用槽车将原料二氧化碳运至充装站, 采用专用泵将二氧化碳泵入低温储罐贮存, 充瓶时, 开启高压泵泵出储罐中的二氧化碳, 经汇流排充入氧气钢瓶。	无变化
		用专用槽车将原料液氩运至充装站, 采用液氩专用泵将液氩泵入低温储罐贮存, 充瓶时, 开启高压泵泵出储罐中的液氩, 高压液氩经大气蒸发器蒸发为高压气态氩, 高压气态氩经汇流排充入氩气钢瓶。部分经纯化器后充装。	用专用槽车将原料液氩运至充装站, 采用液氩专用泵将液氩泵入低温储罐贮存, 充瓶时, 开启高压泵泵出储罐中的液氩, 高压液氩经大气蒸发器蒸发为高压气态氩, 高压气态氩经汇流排充入氩气钢瓶。部分经纯化器后充装。	无变化

与 2021 年危险化学品经营许可证领取时情况相比, 该公司法人代表和专职安全管理人员配置发生了变化, 皮带及皮带压缩机泵设备发生了变更, 由皮带传动由往复式更换为直连式。安全生产管理机构没有发生变化, 生产能力、主要生产装置和设施、主要储存装置和设施均无变化, 液氧、液氩、二氧化碳生产工艺、技术变化情况均无变化。

第三章 安全评价范围

本次安全评价范围为该厂丙烷充装线、氧气充装线、氩充装线和二氧化碳充装线的安全生产条件，涉及到该公司的安全生产管理、总平面布局、周边环境、丙烷充装线、氧气充装线、氩充装线和二氧化碳充装线的相关的设备、设施及作业场所和公用工程等。

第四章 危险、有害因素分析结果

4.1 物料的危险、有害因素辨识

本次安全评价过程涉及到的危险、有害物质如表 4-1 所示。

表 4-1 物料的危险特性表

序号	物质名称	产物类别	危险类别及危化品目录号	备注
1	氧（液化的或压缩的）	原料、产品	氧化性气体，类别 1；加压气体-液化气体； 危化品目录号：2528	储存
2	二氧化碳	原料、产品	加压气体；特异性靶器官毒性——一次接触，类别 3； 危化品目录号：642	储存
3	氯（液化的或压缩的）	原料、产品	加压气体-液化气体； 危化品目录号：2505	储存
4	丙烷	原料、产品	易燃气体，类别 1；加压气体 危化品目录号：139	储存

依据《危险化学品目录》（2022 调整版）辨识结果，该公司经营的危险化学品不涉及剧毒化学品。

依据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版，公安部公告）辨识结果，该公司经营的危险化学品不涉及易制爆化学品。

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号，国务院令 653 号，国务院令 666 号修改，国务院令 703 号修改）辨识结果，该公司经营的危险化学品不涉及易制毒化学品。

依据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国化学工业部令 第 11 号）辨识结果，该公司经营的危险化学品不涉及第一、二、三类监控化学品。

依据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《第二批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三〔2013〕12 号）辨识结果，该公司经营的危险化学品不涉及重点监管的危险化学品。

依据《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、公安部交通运输部第 1 号），该公司经营的危险化学品不涉及特别管控危险化学品。

4.2 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性等危险化学品品名、数量、浓度（含量）及其温度、压力和所在部位等状态、状况

本企业涉及爆炸性、可燃性、毒性危险化学品品名、数量、浓度（含量）及其温度、压力和所在部位等状态、状况见表 4—2。

表 4-2 危险化学品品名、数量、浓度（含量）及其温度、压力和所在部位等状态、状况一览表

物料名称	浓度（含量）	状态	数量	主要危险	状况		存在场所、部位
					温度(°C)	压力(MPa)	
丙烷	95%	液态	156.6t	火灾、爆炸、	常温	储罐内 0.6MPa，充装时高于储罐单元压力 0.2MPa，钢瓶内约 0.6MPa	储罐、丙烷充装间
氧（液化的）	99.99%	液态	20m ³	火灾、爆炸、冻伤	-183°C	常压	液氧储罐
氧（压缩的）	99.99%	气态	0.9m ³	火灾、爆炸	常温	11MPa	氧充装间
氩（液化的）	99.99%	液态	20m ³	爆炸、冻伤、窒息	-196°C	常压	液氩储罐
氩（压缩的）	99.99%	气态	0.9m ³	爆炸、窒息	常温	11MPa	氩充装间
二氧化碳	99.99%	液态	20m ³	爆炸、冻伤、窒息	-78.5°C	常压	二氧化碳储罐
	99.99%	液态	0.5m ³	爆炸、窒息	常温	5MPa	二氧化碳充装间

4.3 主要危险、有害因素所在场所、部位

本次安全评价范围内涉及到的危险、有害因素所在场所、部位如表 4—3 所示。

表 4-3 主要危险、有害因素所在场所、部位一览表

序号	主要危险、因素有害	危险、有害因素存在部位
1	容器爆炸	丙烷（罐区、充瓶间、管道）；液氧储罐、液氩储罐、二氧化碳储罐、压力管道和钢瓶。
2	火灾、爆炸	丙烷（罐区、充瓶间、装卸区）；液氧储罐、液氩储罐、二氧化碳储罐、压力管道和钢瓶。
3	触电	变配电场所，电机等用电设备、设施及相关场所。
4	坍塌	厂房和储罐等高大构筑物。
5	机械伤害	各类电机、泵的运转部位；钢瓶检修、钢瓶装卸
6	冻伤	低温储槽、管道和所有液态物质泄漏的地方。
7	噪声	低温泵
8	车辆伤害	厂内道路
9	高处坠落	储罐上方检查、检修等作业。
10	窒息	入罐作业；氩、二氧化碳泄漏和易聚积场所

4.4 重大危险源辨识

一、辨识依据

本次评价依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 进行辨识；

二、单元（系统）划分

生产单元

危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔限划分为独立的单元。

储存单元

用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

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

根据生产装置的实际情况，该厂划分为生产单元和储存单元。

该企业涉及的具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品有丙烷、氧（液化的）、氧气（压缩的）、氩（液化的）、氩气（压缩的）、二氧化碳，根据《危险化学品重大危险源辨识》的规定，氩（液化的）、氩气（压缩的）、二氧化碳不属于危险化学品重大危险源规定的物品。

该企业丙烷、氧（液化的）、氧气（压缩的）均属于危险化学品重大危险源规定的物品。因为充装间与储罐之间有切断阀，故生产单元分为氧气充装生产单元，丙烷充装生产单元，划分为 2 个生产单元，储存单元分为丙烷储存单元、液氧储存单元，划分为 2 个储存单元。

三、识别过程

根据生产规模和产量，确定丙烷、氧（液化的）、氧气（压缩的）的存储和在线数量。

第五章 安全生产条件评价

5.1 安全评价范围内建构筑物的耐火等级及评价结果

表 5-1 企业主要建构筑物耐火等级及评价结果

序号	名称	占地面积 (m ²)	结构形式	火灾危险类别	耐火等级	防雷类别	备注
1.	丙烷储罐	360	构筑物	甲类	/	二	
2.	丙烷充装间及仓库	344	砖混结构 单层	甲类	二级	二	
3.	办公楼	870	砖混结构 3 层	/	二级	二	
4.	变配电室、消防泵房	108	砖混结构 单层	戊类	二级	二	
5.	氧、氩、二氧化碳储罐	200	构筑物	乙类、戊类	二级	二	
6.	氧、氩、二氧化碳充装间及仓库	530	砖混结构 单层	乙类	二级	二	

评价小结：企业建筑材料全部使用不燃材料，根据现场检查和评价，其耐火等级都符合国家规范要求。

5.2 企业与外部建（构）筑物防火间距安全评价及评价结果

马鞍山绿能技术开发有限公司位于安徽省马鞍山市当涂县经济开发区，公司东南侧为金柱中路；西南侧为安徽超美发动机测试油有限公司；西北侧为空地；东北侧为空地和消防站。

表 5-2 企业生产储存设施与外部建（构）筑物防火间距

序号	检查项目	依据标准条款	标准间距 m	实际间距 m	检查结果判定
1	丙烷充装间—金柱中路	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.4.3	15	85	符合
	氧、氩、二氧化碳充装间—金柱中路	《深度冷却法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 第 4.3.2 表 3	15	85	符合

序号	检查项目	依据标准条款	标准间距 m	实际间距 m	检查结果判定
	丙烷储罐-金柱中路	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.4.6	15	146	符合
	液氧储罐-金柱中路	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.4.6	15	134	符合
2	丙烷充装间-超美消防泵房	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.4.1	12	23	符合
	丙烷充装间-超美甲类车间	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.4.1	12	18	符合
	丙烷充装间-超美甲类罐区	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.4.1	18.75	55	符合
	丙烷充装间-超美办公楼	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.4.1	25	60	符合
	丙烷储罐-超美消防泵房	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 4.3.1	18.75	28	符合
	丙烷储罐-超美甲类车间	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 4.3.1	18.75	50	符合
	丙烷储罐-超美甲类罐区	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 4.3.1	31.25	46	符合
	丙烷储罐-超美办公楼	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 4.3.1	25	103	符合
3	丙烷储罐-空地	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014	无要求	/	符合
4	丙烷储罐-消防站	《城市消防站建设标准》第 12 条	200	264	符合

序号	检查项目	依据标准条款	标准间距 m	实际间距 m	检查结果判定
	氧储罐-消防站	《深度冷却法生产氧气及相关气体安全技术规程》 GB16912-2008 第 4.3.2 表 3	50	230	符合

评价小结：依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 等相关条款的规定，马鞍山绿能技术开发有限公司生产、储存装置与四周的建（构）筑物防火间距符合国家规定的标准要求，能够满足安全生产需要。

5.3 危险化学品生产装置、储存数量构成重大危险源的储存设施与八类场所、区域的距离安全评价及评价结果

马鞍山绿能技术开发有限公司丙烷储存单元危险化学品重大危险源的级别为四级。马鞍山绿能技术开发有限公司生产场所与《危险化学品安全管理条例（2013 年修正本）》（国务院令 第 591 号）第十九条规定的八类场所的安全距离检查见下表。

表 5-3 危险化学品生产装置与八类区域、场所的距离安全检查表

序号	场所、区域名称	依据标准条款	标准要求	实际情况	结果
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	A 第 4.2.1 条	100m	400 米内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	A 第 4.2.1 条	100m	500 米内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	符合
3	供水水源、水厂及水源保护区	B 第 8 条	500m（取水口上游） 200m（取水口下游） 200m（取水口两侧陆域）	500 米内无供水水源、水厂及水源保护区。	符合
4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、地铁风亭及出入口	C 第 18 条 A 第 4.1.9 条	100m	500 米内无车站、机场、铁路、码头、地铁风亭及出入口。	符合
	公路以及水路交通干线	A 第 4.1.9 条	25m	500m 范围内无公路以及水路交通干线。	符合

序号	场所、区域名称	依据标准条款	标准要求	实际情况	结果
5	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	D 第 16 条	在基本农田保护区内不得设立非农业开发区和工业小区	该公司未在基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地内。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区 和自然保护区	E 第 32 条	不得建设任何生产设施	未在河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区内建设生产设施。	符合
		F 第 26 条	禁止修建储存毒害性物品的设施	未在河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区内修建储存毒害性物品的设施。	符合
7	军事禁区、军事管理区	G 第 17 条、第 22 条	不得危害军事设施的安全和使用效能	1000 米内无军事禁区、军事管理区。	符合
		H 第 16 条	不得影响作战工程的安全保密和使用效能		
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	/	/	500 米内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	符合

注：A《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018 年版）
 B《安徽省城镇生活饮用水水源环境保护条例》
 C《公路安全保护条例》（中华人民共和国国务院令 593 号）
 D《安徽省基本农田保护条例》
 E《中华人民共和国自然保护区条例》（中华人民共和国国务院令 167 号）
 F《风景名胜区条例》（中华人民共和国国务院令 474 号）
 G《中华人民共和国军事设施保护法》（2009 年修正）
 H《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》（中华人民共和国国务院令 298 号）

5.4 企业外部安全防护距离安全评价及评价结果

评价组依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019），采用定量风险评价方法按照 GB36894-2018 中的个人风险基准，绘制危险化学品生产装置和储存设施周围的风险等值线，确定不同类型防护目标外部安全防护距离是否满足风险基准的要求。

表 5-4 马鞍山绿能技术开发有限公司不同防护目标的安全防护距离评价

防护目标分类	个人风险值	外部安全防护距离 m		有无此类防护目标	评价结果
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	$<3 \times 10^{-6}$	东	超出厂区, 区域内无防护目标	无	符合
		西	超出厂区, 区域内无防护目标	无	
		南	超出厂区, 区域内无防护目标	无	
		北	超出厂区, 区域内无防护目标	无	
一般防护目标中的二类防护目标	$<1 \times 10^{-5}$	东	超出厂区, 区域内无防护目标	无	符合
		西	超出厂区, 区域内无防护目标	无	
		南	超出厂区, 区域内无防护目标	无	
		北	超出厂区, 区域内无防护目标	无	
一般防护目标中的三类防护目标	$<3 \times 10^{-5}$	东	超出厂区, 区域内无防护目标	无	符合
		南	超出厂区, 区域内无防护目标	无	
		西	超出厂区, 区域内无防护目标	无	
		北	超出厂区, 区域内无防护目标	无	

模拟过程及结果详见第 6.4 节

评价小结: 马鞍山绿能技术开发有限公司外部安全防护距离符合国家现行标准要求。

5.5 企业内部生产工艺装置、设施之间或与其它建（构）筑物防火间距安全评价及评价结果

根据现场勘查, 评价组列表对企业内部防火间距进行检查, 企业丙烷装置于 2012 年完成竣工验收, 氧、二氧化碳、氩装置于 2013 年完成竣工验收, 因此本评价报告依据当时设计标准进行建设于检查结果见下表:

表 5-5 企业内部生产工艺装置、设施之间防火间距

序号	检查项目	依据标准条款	标准间距 m	实际间距 m	检查结果
1.	丙烷储罐-丙烷装卸口	《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006 表 8.3.9	20	22	符合
2.	丙烷储罐-办公楼	《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006 表 8.3.9	30	80	符合
3.	丙烷储罐-配电房	《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006 表 8.3.9	20	60	符合
4.	丙烷储罐-消防泵房	《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006 表 8.3.9	40	60	符合

序号	检查项目	依据标准条款	标准间距 m	实际间距 m	检查结果
5.	丙烷储罐-丙烷充装间、瓶库及压缩机室	《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006 表 8.3.9	20	38	符合
6.	丙烷充装间及瓶库—配电间	《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006 表 8.3.26	15	21	符合
7.	丙烷充装间及瓶库-办公楼	《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006 表 8.3.26	20	22	符合
8.	丙烷装卸口-丙烷充装间及瓶库	《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006 表 8.3.26	15	16	符合
9.	丙烷充装间及瓶库—厂内道路	《城镇燃气设计规范》 GB50028-2006 表 8.3.26	10	11	符合
10.	丙烷储罐-氧储罐	《氧气站设计规范》 GB50030-2007 表 3.0.5 注 11	30	30	符合
11.	氧储罐—氧、氩、二氧化碳充装间	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 4.3.2 条	10	11	符合
12.	氧储罐—丙烷充装间及瓶库	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 4.3.2 条	25	44	符合
13.	氧储罐-办公楼	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 4.3.2 条	20	77	符合
14.	氧储罐—配电、消防泵房	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 4.3.2 条	10	50	符合
15.	丙烷储罐-氧、氩、二氧化碳充装间	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 4.3.2 条	22	32	符合
16.	丙烷充装间及瓶库—氧、氩、二氧化碳充装间	《建筑设计防火规范》 (2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.4.1	12	21	符合
17.	氧、二氧化碳、氩充装间—配电、消防泵房	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 4.3.2 条	不限	4	注 1
18.	氧、二氧化碳、氩充装间—办公楼	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 4.3.2 条	10	27	符合

注 1: 《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 4.3.2 条 (表 3) 注 2 两座厂房相邻较高一面的外墙为防火墙时, 其防火间距不限。本公司充装间靠配电、消防泵房一侧设置有防火墙, 且高于配电、消防泵房, 安全距离符合。

评价小结: 依据相关规范的规定, 企业内部生产工艺装置、设施之间以及与其它建(构)筑物防火间距能够满足安全生产需要。

5.6 生产工艺系统（包括公辅设施）现实隐患及整改紧迫程度评价结果

通过对现场检查，企业生产工艺系统（包括公辅设施）存在的现实隐患及整改紧迫程度情况如下。

表 5-6 现实隐患及整改紧迫程度情况

序号	隐患现实状况	对策措施及建议	整改紧迫程度	风险程度	备注
1	丙烷储罐磁翻板液位计排液口未设置双阀。	丙烷储罐磁翻板液位计排液口设置双阀。	中	中	
2	丙烷气体压缩机使用皮带传动。	由皮带传动更换为直连式丙烷气体压缩机。	中	中	
3	可燃气体探测器报警信号在控制室无光报警设施。	可燃气体探测器报警信号在控制室增设光报警设施。	中	中	
4	丙烷储罐现场压力表安装在液位计排污口处。	丙烷储罐现场压力表保留液位计排污口设置，增加压力表接入口。	中	中	
5	充装区和丙烷罐区压力表未设置压力限值标识。	充装区和丙烷罐区压力表设置压力限值标识。	中	中	
6	充装区氧气含量报警器未传送到有人值守处。	充装区氧气含量报警器传送到有人值守处。	中	中	
7	气瓶充装区与变配电房间的防火墙有窗户。	气瓶充装区与变配电房间窗户封堵。	中	中	
8	丙烷管道过滤器未单独接地。	丙烷管道过滤器单独接地。	中	中	
9	丙烷库外侧信号接线箱为非防爆型。	丙烷库外侧信号接线箱更换为防爆型。	中	中	
10	氩气充装区及储存间未设气瓶防倾倒措施。	氩气充装区及储存间设气瓶防倾倒措施。	中	中	
11	罐区紧急切断阀气源管未接备用气源。	罐区紧急切断阀气源管接备用气源。	中	中	
12	氧气报警控制器无 UPS 电源。	氧气报警控制器接入 UPS 电源。	中	中	
13	丙烷罐无注水措施	丙烷罐设置注水措施	中	中	

5.7 自控联锁系统运行情况

5.7.1 HAZOP 分析及 SIL 验证结果

该公司生产装置和储存设施自动化控制以 PLC 控制系统为核心。根据《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（原安监总管三〔2014〕116号）及相关隐患整改的要求，该公司于2022年9月委托中钢集团马鞍山矿山研究院有限公司编制的《马钢集团绿能技术开发有限公司丙烷罐区 HAZOP 分析报告，SIL 定级报告》，2023年10月委托中钢矿院（马鞍山）安全应急产业研究院有限公司编制了《马鞍山绿能技术开发有限公司丙烷储罐区工艺装置安全仪表系统功能 SIL 验证报告》。评价组对 HAZOP 建议措施落实情况进行了检查，具体如下：

表 5-7 HAZOP 建议措施落实情况检查表

序号	偏差描述	建议措施	实际情况
1	压力过高	按照验证报告的要求定期对 SIF 回路进行测试	2023 年 10 月委托中钢矿院（马鞍山）安全应急产业研究院有限公司编制了《马鞍山绿能技术开发有限公司丙烷储罐区工艺装置安全仪表系统功能 SIL 验证报告》

2023 年 10 月中钢矿院（马鞍山）安全应急产业研究院有限公司出具的《马鞍山绿能技术开发有限公司丙烷储罐区工艺装置安全仪表系统功能 SIL 验证报告》中的结论为：经过数据计算和分析，马鞍山绿能技术开发有限公司丙烷储罐区工艺装置 3 条安全仪表功能（SIF）回路 SIL 等级能够满足《马钢集团绿能技术开发有限公司丙烷储罐区 HAZOP 分析报告、SIL 定级报告》（中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司 2022 年 9 月 5 日版）的定级要求。

5.7.2 自控系统检查

表 5-8 自控系统运行情况检查表

序号	设备	控制参数	报警/联锁值	控制方式	检查情况	评价结果
1	压力传感器量程	0-2.5MPa	上限值: 1.6 MPa 上上限值: 1.65MPa	关闭压缩机 A (C0101A) 和 压缩机 B (C0101B)	运行良好	符合
2	液位传感器量程	0-300cm	上限值: 220cm 上上限值: 230cm。		运行良好	符合
3	温度传感器量程	-20-80℃	上限值: 45℃ 上上限值: 48℃。		运行良好	符合

PLC、SIS 自控系统除正常的维护外，与上次换证相比较，未进行变化，状态完好，均运行正常。

5.7.3 可燃气体报警系统检查

马鞍山绿能技术开发有限公司共设置了 12 只固定式可燃气体检测报警仪及 3 只氧气报警仪，具备声光报警功能，信号送入控制室。当测试仪测得可燃气体浓度超过报警设定值时，现场报警器以及终端指示盘发出声光报警信号，有关人员可根据报警信号做出应急处置。可燃气体检测报警系统由专业安装单位安装调试，每年进行一次检测。

各作业场所固定式可燃气体检测报警器设置情况见下表，检测检验情况见附件。

表 5-9 可燃气体检测报警仪设置情况表

序号	设置场所	可燃气体报警仪设置数量	实际情况
1.	氧气充装间（氧气报警仪）	1	完好，已检测
2.	二氧化碳充装间（氧气报警仪）	2	完好，已检测
3.	丙烷罐区	3	完好，已检测
4.	装卸区	1	完好，已检测
5.	压缩机房	2	完好，已检测
6.	充装间	2	完好，已检测
7.	钢瓶	4	完好，已检测

小结：马鞍山绿能技术开发有限公司按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493-2019）设置了可燃气体检测报警装置，工

艺装置、储运设施等作业场所配备的可燃气体检测报警器运行功能正常。

5.8 特种设备（包括压力容器、压力管道）检测检验情况（汇总）安全评价及评价结果

此次评价对评价范围内的所有特种设备进行了检查，其定期检验检测结果汇总见表 5-10 所示。

表 5-10 特种设备、强制检测设备检验、检测情况表

序号	设备仪器名称	型号规格	设备编号	设备数量	检定/校准有效日期	评价结果
压力表						
1	压力表	(0-2.5)Mpa/1.6 级	20-0339813	1	2024/10/16	符合
2	压力表	(0-2.5)Mpa/1.6 级	20-1019756	1	2024/10/16	符合
3	压力表	(0-2.5)Mpa/1.6 级	21-0319108	1	2024/10/16	符合
4	压力表	(0-2.5)Mpa/1.6 级	20-1019755	1	2024/10/16	符合
5	压力表	(0-2.5)Mpa/1.6 级	21-0319141	1	2024/10/16	符合
6	压力表	(0-2.5)Mpa/1.6 级	20-1019798	1	2024/10/16	符合
7	压力表	(0-2.5)Mpa/1.6 级	20-1019785	1	2024/10/16	符合
8	压力表	(0-2.5)Mpa/1.6 级	20-1019771	1	2024/10/16	符合
9	氧气压力表	(0-25)Mpa/1.6 级	22-11393376	1	2024/10/16	符合
10	氧气压力表	(0-25)Mpa/1.6 级	22-11393377	1	2024/10/29	符合
11	氧气压力表	(0-25)Mpa/1.6 级	22-11393378	1	2024/10/29	符合
12	电接点氧压力表	(0-25)Mpa/1.6 级	YW06019952	1	2024/10/29	符合
13	氧气压力表	(0-25)Mpa/1.6 级	22-11393375	1	2024/10/29	符合
14	氧气压力表	(0-25)Mpa/1.6 级	15122107	1	2024/10/29	符合
15	电接点氧压力表	(0-25)Mpa/1.6 级	001	1	2024/10/29	符合
16	氧气压力表	(0-25)Mpa/1.6 级	2018122002	1	2024/10/29	符合
17	氧气压力表	(0-25)Mpa/1.6 级	2019-12-8953	1	2024/10/29	符合
18	氧气压力表	(0-25)Mpa/1.6 级	2019-12-8951	1	2024/10/29	符合
19	氧气压力表	(0-25)Mpa/1.6 级	YA0232582	1	2024/10/29	符合
20	氧气压力表	(0-25)Mpa/1.6 级	YW06019919	1	2024/10/29	符合
21	氧气压力表	(0-25)Mpa/1.6 级	21-0520363	1	2024/10/29	符合
22	氧气压力表	(0-1.6)Mpa/1.6 级	1912P-44506-1 1936	1	2024/10/29	符合
23	氧气压力表	(0-1.6)Mpa/1.6 级	21-11201627	1	2024/10/29	符合

24	氧气压力表	(0-4)Mpa/1.6 级	1912P-44506-1 1935	1	2024/10/29	符合
25	氧气压力表	(0-25)Mpa/1.6 级	20-11-3542	1	2024/10/29	符合
26	氧气压力表	(0-25)Mpa/1.6 级	20-1103531	1	2024/10/29	符合
27	氧气压力表	(0-25)Mpa/1.6 级	20-1103544	1	2024/10/29	符合
安全阀						
1	安全阀	A42Y-40	10803498	1	2024-08-18	符合
2	安全阀	A42Y-40	10803500	1	2024-08-18	符合
3	安全阀	A42Y-40	10803495	1	2024-08-18	符合
4	安全阀	A42Y-40	10803497	1	2024-08-18	符合
5	安全阀	A42Y-40	10803499	1	2024-08-18	符合
6	安全阀	A42Y-40	10803496	1	2024-08-18	符合
7	安全阀	A42F-40C	160709634	1	2024-08-18	符合
8	安全阀	A42F-40C	160709632	1	2024-08-18	符合
9	安全阀	A42F-40C	160709631	1	2024-08-18	符合
10	安全阀	A42F-40C	160709633	1	2024-08-18	符合
11	安全阀	A41F-40	-	1	2024-08-18	符合
12	安全阀	A41F-40	-	1	2024-08-18	符合
13	安全阀	A42F-40	2208-1749	2	2024-08-18	符合
14	安全阀	KDA21F/25P	057415	1	2024-08-18	符合
15	安全阀	A42Y-40	181110051	1	2024-08-18	符合
16	安全阀	A21H-250	012330	1	2025-01-03	符合
17	安全阀	A21H-250	40	1	2025-01-03	符合
18	安全阀	A21H-250	24	1	2025-01-03	符合
19	安全阀	A21H-250	5811	1	2025-01-03	符合
20	安全阀	A21H-250	1210	1	2025-01-03	符合
叉车						
1	叉车	CPC30	厂车皖 E-03006	1	2024-12-31	符合
2	叉车	CPC	'511033009202 426947	1	2026/4/1	符合
储罐和压力管道						
1	丙烷储罐	100 立方米	213010A76201 00001	1	2025/3/13 (已延期1 年)	符合
2	丙烷储罐	100 立方米	213010A76201 00002	1	2025/3/13 (已延期1 年)	符合
3	丙烷储罐	100 立方米	213010A76201 00003	1	2024-10-12	符合
4	液氧储罐	CFL-20/0.8	12004-35	1	2025-03-31	符合
5	低温贮槽 (氧) (二氧化碳)	/	1#	1	2025-2	符合
6	低温贮槽 (二氧化碳)	/	2#	1	2025-2	符合

7	低温贮槽 (氩)	/	3#	1	2025-2	符合
8	压力管道	GC2	管30皖E00014 (17)	410 米	2024/3/20(3 年)	符合

结果显示：该公司特种设备检测、检验均合格，并在有效期内。

5.9 安全设施检测检验情况或完好有效情况（汇总）安全评价及评价结果

表 5-11 安全设施检测检验情况

序号	安全设施名称	数量	设置部位	依据标准条款	是否符合或高于标准条款	现场检查完好情况	备注
1、预防事故措施							
(1) 检测、报警设施							
1	压力检测和报警设施	27	储罐、充装台	A2.3.4	符合	完好	压力表
2	温度检测和报警设施	6	储罐	A2.3.4	符合	完好	现场温度计
3	液位检测和报警设施	6	储罐	A2.3.4	符合	完好	现场液位计
4	流量检测和报警设施			A2.3.4			不涉及
5	组份检测和报警设施			B6.7.2			不涉及
6	可燃气体检测和报警设施	12	罐区 3 个、卸料平台 1 个、压缩间 2 个、充装间 2 个、钢瓶间 4 个	A3.1.5、B6.7.2	符合	完好	可燃气体检测仪
7	有毒、有害气体检测和报警设施			A3.1.5、B6.7.2			不涉及
8	氧气检测和报警设施	3		A3.1.5、B6.7.2	符合	完好	
9	用于安全检查和安全教育分析检验检测设备、仪器	2	便携式四合一可燃气体报警仪	A2.3.4	符合	完好	
(2) 设备安全防护设施							
10	防护罩	9	低温泵、压缩机	A3.6.2	符合	完好	防护罩
11	防护屏			A3.6.2			不涉及
12	负荷限制器			C4.2			不涉及
13	行程限制器			C4.2			
14	制动设施			C4.2			
15	限速设施			C2.6			
16	防潮			A4.2.3			不涉及
17	防雷设施	多处	全厂	A3.1.9、A3.3.3	符合	完好	防雷设施
18	防晒设施			A4.2.3			不涉及
19	防冻设施			A4.2.3			不涉及

20	防腐设施			A4.2.3			不涉及
21	防渗漏设施	1	围堰	A4.2.3	符合	完好	丙烷罐区围堰
22	传动设备安全锁闭设施			B5.6			不涉及
23	电器过载保护设施	5	配电室	D4.7	符合	完好	电器过载保护器
24	静电接地设施	多处	相关设备、管道	A3.2.4	符合	完好	
(3) 防爆设施							
25	电气防爆设施	多处	丙烷充装间、压缩间、瓶库、罐区	E2.5	符合	完好	防爆电机、开关等
26	仪表防爆设施			E3.1.5			不涉及
27	抑制助燃物品混入设施			E3.4			不涉及
28	抑制易燃、易爆气体形成设施			E2.5.2、2.5.3			不涉及
29	抑制粉尘形成设施			F 第 28 条			不涉及
30	阻隔防爆器材			E2.5			不涉及
31	防爆工器具	8	氧气充装站，丙烷充装站，	E3.1.5	符合	完好	铜制扳手
(4) 作业场所防护设施							
32	防辐射设施			A4.4			不涉及
33	防静电设施			A3.2			不涉及
34	防噪音设施			G6.3.1			不涉及
35	通风设施（除尘、排毒）	4	充装间为半敞开式建筑，移动式风机	G6.1	符合	完好	
36	防护栏（网）	1	罐区	B5.7.4	符合	完好	防护栏
37	防滑设施			B5.7.4			不涉及
38	防灼烫设施			A4.6.5			不涉及
(5) 安全警示标志							
39	指示标志	10		A5.2.3	符合	完好	指示标志
40	警示作业安全标志	2		A5.2.3	符合	完好	警示标志
41	逃生避难标志	2		A5.2.3	符合	完好	安全出口标志
42	风向标志	2		A5.2.3	符合	完好	风向标
2、控制事故设施							
(6) 泄压和止逆设施							
43	泄压阀门	20	储罐、管道	H5.5.1	符合	完好	安全阀
44	爆破片	4	氧气、氩气储罐	H5.5.12	符合	完好	爆破片
45	放空管	24	储罐、充装台	H5.5.6	符合	完好	放空管
46	止逆阀门	8		A3.1.11	符合	完好	丙烷管道
47	真空系统密封设施	3	储罐	A3.1.11	符合	完好	
(7) 紧急处理设施							

48	紧急备用电源	1	发电机	A2.3.5	符合	正常	柴油发电机
49	紧急切断设施	8	罐区、卸料台	A4.1.3	符合	完好	紧急切断阀
50	分流设施			A4.1.3			不涉及
51	排放设施			A4.1.3			不涉及
52	吸收设施			A4.1.3			不涉及
53	中和设施			A4.1.3			不涉及
54	冷却设施	3	丙烷罐区	A4.1.3	符合	完好	冷却水
55	通入或加入惰性气体设施			A3.1.7			不涉及
56	反应抑制剂			A3.1.7			不涉及
57	紧急停车设施	2	停车按钮	A2.3.4	符合	完好	
58	仪表联锁设施	6	丙烷罐区设置了温度压力报警联锁装置。氧、氩储罐的低温液体气化器出口均设置了温度过低报警联锁装置。丙烷充装台设有电子秤与液体泵的联锁。	A2.3.4	符合	完好	
3、减少与消除事故影响设施							
(8) 防止火灾蔓延设施							
59	阻火器	16	充装排、压缩间、罐区	A3.1.11	符合	完好	阻火器
60	安全水封			A3.1.11			不涉及
61	回火防止器			A3.1.11			不涉及
62	防油（火）堤	1	罐区	A3.1.11	符合	完好	防火堤
63	防爆墙	5	丙烷（充装排、压缩间、瓶库），氧、氩、二氧化碳充装间	A3.1.6	符合	完好	
64	防爆门			A3.1.6			不涉及
65	防火墙			A3.1.6			不涉及
66	防火门			A3.1.6			不涉及
67	蒸汽幕			A3.1.6			不涉及
68	水幕			A3.1.6			不涉及
69	防火材料涂层		充装间、压缩间、瓶库	A3.1.6	符合	完好	钢结构防火涂层
(9) 灭火设施							
70	水喷淋设施	7	罐区、充装排、压缩间	A4.6.5条、K第九~十一条、L第8.1~8.6条、M第	符合	完好	水喷淋
71	惰性气体释放设施						不涉及
72	蒸气释放设施						不涉及
73	泡沫释放设施						不涉及
74	消火栓	4	消火栓		符合	完好	室外消火栓

75	高压水枪（炮）	3	水枪	6.2.1~ 6.2.4 条	符合	完好	水枪
76	消防车						无需设置
77	消防水管网	1	厂区		符合	完好	消防水管网
78	消防站						无需设置
(10) 紧急个体处置设施							
79	洗眼器			A4.6.5			不涉及
80	喷淋器			A4.6.5			不涉及
81	逃生器			A4.6.5			不涉及
82	逃生索			A4.6.5			不涉及
83	应急照明设施	17	厂区	A4.5.3	符合	完好	应急照明
(11) 应急救援设施							
84	堵漏设施		办公室	N5.12	符合	完好	胶带、木塞等
85	工程抢险装备		办公室	N5.12	符合	完好	铁锹、扳手等
86	现场受伤人员医疗抢救装备	1	办公室	N5.12	符合	完好	急救箱
(12) 逃生避难设施							
87	安全通道（梯）	4	厂区	N5.12	符合	通畅	安全出口
88	安全避难所			N5.12			不涉及
89	避难信号			N5.12			不涉及
(13) 劳动防护用品装备							
90	头部防护装备	5	相关人员	《劳动防护用品监督管理规定》（国家安全生产监督管理总局令）第十四条	符合	完好	安全帽
91	面部防护装备						不涉及
92	视觉防护装备						不涉及
93	呼吸防护装备	2	相关人员		符合	完好	空气呼吸器
94	听觉器官防护装备	0	相关人员				不涉及
95	四肢防护装备	5	相关人员		符合	完好	工作服、线手套、
96	躯干防火装备						不涉及
97	防毒装备						不涉及
98	防灼烫装备						不涉及
99	防腐蚀装备						不涉及
100	防噪声装备						无需配置
101	防光射装备						无需配置
102	防高处坠落装备	2			符合	完好	安全带
103	防砸伤装备	5	相关人员		符合	完好	劳保鞋
104	防刺伤装备	5	相关人员		符合	完好	劳保鞋

备注：表中标准取自 A-《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-1995）、B-《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）、C-《起重机械安全规程》（GB6067-85）、D-《用电安全导则》（GB/T13869-92）、E-《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-1992）、F-《爆炸危险场所安全管理规定》（劳部发〔1995〕56号）、G-《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、H-《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008K-《消防法》、L-《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014、M-《建筑灭火器设计规范》（GB50140-2005）N-《危险化学品事故应急救援预案编制导则（单位版）》安监管危化字〔2004〕43号

5.10 防雷、防静电检测检验情况（汇总）安全评价及评价结果

企业防雷、防静电设施包括丙烷（罐区、仓库）、液氧（储罐、充装车间）、液氩（储罐、充装车间）、二氧化碳（储罐、充装车间）等处，已于2024年8月22日经安徽省风云防雷安全检测有限责任公司检测，符合要求。目前上述防雷设施均在有效期内。

表 5-12 防雷及接地重点设施检测检验情况（汇总）安全评价及评价表

序号	场所及检测方位	检测单位	检测结果	有效期至	评价结果
1	罐区	安徽省风云 防雷安全检 测有限责任 公司	合格	2024.8.22	符合
2	丙烷充装房				
3	充装房				
4	配电室				
5	办公楼				

5.11 化工过程安全管理

依据《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（原安监总管三〔2013〕88号）的相关要求进行检查，检查情况见下表。

表 5-13 化工过程安全管理检查表

序号	主要内容	相关要求	企业化工过程安全管理情况	检查结果
1	安全生产信息管理			
1.1	全面收集安全生产信息	1) 企业要明确责任部门，按照《化工企业工艺安全管理实施导则》（AQ/T 3034）的要求，全面收集生产过程涉及的化学品危险性、工艺和设备等方面的全部安全生产信息，并将其文件化。	由企业安全生产部负责收集相关信息，并将其文件化	符合
1.2	充分利用安全生产	2) 企业要综合分析收集到的各类信息，明确提出生产过程安全要求和注意事项	企业参考相关信息，提出对应的安全要求和注意事项	符合

序号	主要内容	相关要求	企业化工过程安全管理情况	检查结果
	信息	3) 通过建立安全管理制度、制定操作规程、制定应急救援预案、制作工艺卡片、编制培训手册和技术手册、编制化学品间的安全相容矩阵表等措施,将各项安全要求和注意事项纳入自身的安全管理中	已建立各项安全管理制度、操作规程、应急救援预案并发放到生产岗位;将各项安全要求和注意事项纳入自身的安全管理中	符合
1.3	建立安全生产信息管理制度	4) 企业要建立安全生产信息管理制度,及时更新信息文件	能够建立安全生产信息管理制度,及时更新信息文件	符合
		5) 企业要保证生产管理、过程危害分析、事故调查、符合性审核、安全监督检查、应急救援等方面的相关人员能够及时获取最新安全生产信息	由安全生产部负责,使相关人员及时获取最新安全生产信息	符合
2	风险管理			
2.1	建立风险管理制度	1) 企业要制定化工过程风险管理制度,明确风险辨识范围、方法、频次和责任人,规定风险分析结果应用和改进措施落实的要求,对生产全过程进行风险辨识分析	企业已制定化工过程风险管理制度,对生产全过程进行风险辨识分析	符合
		2) 对涉及“两重点一重大”的生产储存装置进行风险辨识分析,要采用危险与可操作性分析(HAZOP)技术,一般每3年进行一次	本项目涉及危险化学品重大危险源,2022年9月由中钢集团马鞍山矿山研究院有限公司进行了HAZOP分析。	符合
2.1	建立风险管理制度	3) 对其他生产储存装置的风险辨识分析,针对装置不同的复杂程度,选用安全检查表、工作危害分析、预先危险性分析、故障类型和影响分析(FMEA)、HAZOP技术等方法或多种方法组合,可每5年进行一次	企业已建立风险管理制度,定期对生产储存装置进行风险辨识	符合
		4) 企业管理机构、人员构成、生产装置等发生重大变化或发生生产安全事故时,要及时进行风险辨识分析	发生重大变化或发生生产安全事故时,能够及时进行风险辨识分析	符合
		5) 企业要组织所有人员参与风险辨识分析,力求风险辨识分析全覆盖	根据管理制度要求,所有在岗人员均参与本岗位的风险辨识分析	符合
2.2	确定风险辨识分析内容	6) 化工过程风险分析应包括:工艺技术的本质安全性及风险程度;工艺系统可能存在的风险;对严重事件的安全审查情况;控制风险的技术、管理措施及其失效可能引起的后果;现场设施失控和人为失误可能对安全造成的影响	能够对相关内容进行风险辨识及进行有效的控制	符合
		7) 在役装置的风险辨识分析还要包括发生的变更是否存在风险,吸取本企业和其他同类企业事故及事件教训的措施等	企业已进行了风险辨识	符合
2.3	制定可接受的风险标准	8) 企业要按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(原国家安全监管总局令第40号)的要求,根据国家有关规定或参照国际相关标准,确定本企业可接受的风险标准	已根据国家有关规定,确定本企业可接受的风险标准	符合
		9) 对辨识分析发现的不可接受风险,企业要及时制定并落实消除、减小或控制风险的措施,将风险控制在可接受的范围	未发现不可接受的风险	符合

序号	主要内容	相关要求	企业化工过程安全管理情况	检查结果
3	装置运行安全管理			
3.1	操作规程管理	1) 企业要制定操作规程管理制度, 规范操作规程内容, 明确操作规程编写、审查、批准、分发、使用、控制、修改及废止的程序和职责	已制定操作规程管理制度, 规范操作规程内容, 明确相关的程序和职责	符合
		2) 操作规程的内容应至少包括: 开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车和紧急停车的操作步骤与安全要求; 工艺参数的正常控制范围, 偏离正常工况的后果, 防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤; 操作过程的人身安全保障、职业健康注意事项等	已制定的操作规程包括相关内容和安全生产注意事项等	符合
3.1	操作规程管理	3) 操作规程应及时反映安全生产信息、安全要求和注意事项的变化	操作规程根据相关变化及时进行变更、修订	符合
		4) 企业每年要对操作规程的适应性和有效性进行确认, 至少每 3 年要对操作规程进行审核修订; 当工艺技术、设备发生重大变更时, 要及时审核修订操作规程	每年对操作规程的适应性和有效性进行确认	符合
3.2	异常工况监测预警	5) 企业要装备自动化控制系统, 对重要工艺参数进行实时监控预警; 要采用在线安全监控、自动检测或人工分析数据等手段, 及时判断发生异常工况的根源, 评估可能产生的后果, 制定安全处置方案, 避免因处理不当造成事故	企业丙烷储罐已设有液位报警、压力报警等	符合
3.3	开停车安全管理	6) 企业要制定开停车安全条件检查确认制度。在正常开停车、紧急停车后的开车前, 都要进行安全条件检查确认	制定开停车安全条件检查确认制度	符合
		7) 开停车前, 企业要进行风险辨识分析, 制定开停车方案, 编制安全措施和开停车步骤确认表, 经生产和安全管理部门审查同意后, 要严格执行并将相关资料存档备查	开停车前, 编制安全措施和开停车步骤确认表,	符合
		8) 企业要落实开停车安全管理责任, 严格执行开停车方案, 建立重要作业责任人签字确认制度	有负责人签字确认制度	符合
		9) 开车过程中装置依次进行吹扫、清洗、气密试验时, 要制定有效的安全措施; 引进蒸汽、氮气、易燃易爆介质前, 要指定有经验的专业人员进行流程确认; 引进物料时, 要随时监测物料流量、温度、压力、液位等参数变化情况, 确认流程是否正确	对开车过程中装置依次进行有效性验证; 由专业人员进行流程确认; 随时监测物料参数变化情况	符合
		10) 要严格控制进退料顺序和速率, 现场安排专人不间断巡检, 监控有无泄漏等异常现象	能够严格控制进退料顺序和速率, 有专人巡检、监控有无泄漏等异常现象	符合
		11) 停车过程中的设备、管线低点的排放要按照顺序缓慢进行, 并做好个人防护; 设备、管线吹扫处理完毕后, 要用盲板切断与其他系统的联系	停车过程按规范进行, 设备、管线吹扫处理完毕后, 使用盲板进行隔断	符合
		12) 抽堵盲板作业应在编号、挂牌、登记后按规定的顺序进行, 并安排专人逐一进行现场确认	按制度办理作业证, 按规定进行相关作业	符合

序号	主要内容	相关要求	企业化工过程安全管理情况	检查结果
4	岗位安全教育和操作技能培训			
4.1	建立并执行安全教育培训制度	1) 企业要建立厂、车间、班组三级安全教育培训体系,制定安全教育培训制度,明确教育培训的具体要求,建立教育培训档案;要制定并落实教育培训计划,定期评估教育培训内容、方式和效果	建立有三级安全教育培训体系,有安全教育培训制度,建有教育培训档案;能够制定并落实教育培训计划	符合
		2) 从业人员应经考核合格后方可上岗,特种作业人员必须持证上岗	从业人员考核合格后上岗;特种作业人员全部持证上岗	符合
4.2	从业人员安全教育培训	3) 企业要按照国家和企业要求,定期开展从业人员安全培训,使从业人员掌握安全生产基本常识及本岗位操作要点、操作规程、危险因素和控制措施,掌握异常工况识别判定、应急处置、避险避灾、自救互救等技能与方法,熟练使用个体防护用品	企业能定期开展从业人员安全培训,使之掌握安全生产基本常识和相关岗位技能	符合
		4) 当工艺技术、设备设施等发生改变时,要及时对操作人员进行再培训	及时对操作人员进行再培训	符合
		5) 要重视开展从业人员安全教育,使从业人员不断强化安全意识,充分认识化工安全生产的特殊性和极端重要性,自觉遵守企业安全管理规定和操作规程	通过开展安全教育,使从业人员不断强化安全意识,自觉遵守企业安全管理规定和操作规程	符合
		6) 企业要采取有效的监督检查评估措施,保证安全教育培训工作质量和效果	建立有监督检查评估措施	符合
4.3	新装置投用前的安全操作培训	7) 新建企业应规定从业人员文化素质要求,变招工为招生,加强从业人员专业技能培养	换证范围内不涉及新建装置	-
		8) 工厂开工建设后,企业就应招录操作人员,使操作人员在上岗前先接受规范的基础知识和专业理论培训	换证范围内不涉及新建装置	-
		9) 装置试生产前,企业要完成全体管理人员和操作人员岗位技能培训,确保全体管理人员和操作人员考核合格后参加全过程的生产准备	换证范围内不涉及新建装置	-
5	试生产安全管理			
5.1	明确试生产安全管理职责	1) 企业要明确试生产安全管理范围,合理界定项目建设单位、总承包商、设计单位、监理单位、施工单位等相关方的安全管理范围与职责	换证范围内不涉及试生产	-
5.1	明确试生产安全管理职责	2) 项目建设单位或总承包商负责编制总体试生产方案、明确试生产条件,设计、施工、监理单位要对试生产方案及试生产条件提出审查意见	换证范围内不涉及试生产	-
		3) 对采用专利技术的装置,试生产方案经设计、施工、监理单位审查同意后,还要经专利供应商现场人员书面确认	换证范围内不涉及试生产	-
		4) 项目建设单位或总承包商负责编制联动试车方案、投料试车方案、异常工况处置方案等	换证范围内不涉及试生产	-

序号	主要内容	相关要求	企业化工过程安全管理情况	检查结果
		5) 试生产前, 项目建设单位或总承包商要完成工艺流程图、操作规程、工艺卡片、工艺和安全技术规程、事故处理预案、化验分析规程、主要设备运行规程、电气运行规程、仪表及计算机运行规程、联锁整定值等生产技术资料、岗位记录表和技术台账的编制工作	换证范围内不涉及试生产	-
5.2	试生产前各环节的安全管理	6) 建设项目试生产前, 建设单位或总承包商要及时组织设计、施工、监理、生产等单位的工程技术人员开展“三查四定”(三查: 查设计漏项、查工程质量、查工程隐患; 四定: 整改工作定任务、定人员、定时间、定措施), 确保施工质量符合有关标准和设计要求, 确认工艺危害分析报告中的改进措施和安全保障措施已经落实	换证范围内不涉及试生产	-
5.2.1	系统吹扫冲洗安全管理	7) 在系统吹扫冲洗前, 要在排放口设置警戒区, 拆除易被吹扫冲洗损坏的所有部件, 确认吹扫冲洗流程、介质及压力。蒸汽吹扫时, 要落实防止人员烫伤的防护措施	换证范围内不涉及试生产	-
5.2.2	气密试验安全管理	8) 要确保气密试验方案全覆盖、无遗漏, 明确各系统气密的最高压力等级。高压系统气密试验前, 要分成若干等级压力, 逐级进行气密试验	换证范围内不涉及试生产	-
		9) 真空系统进行真空试验前, 要先完成气密试验	换证范围内不涉及试生产	-
		10) 要用盲板将气密试验系统与其他系统隔离, 严禁超压	换证范围内不涉及试生产	-
5.2.2	气密试验安全管理	11) 气密试验时, 要安排专人监控, 发现问题, 及时处理; 做好气密检查记录, 签字备查	换证范围内不涉及试生产	-
5.2.3	单机试车安全管理	12) 企业要建立单机试车安全管理程序	换证范围内不涉及试生产	-
5.2.3	单机试车安全管理	13) 单机试车前, 要编制试车方案、操作规程, 并经各专业确认	换证范围内不涉及试生产	-
		14) 单机试车过程中, 应安排专人操作、监护、记录, 发现异常立即处理	换证范围内不涉及试生产	-
		15) 单机试车结束后, 建设单位要组织设计、施工、监理及制造商等方面人员签字确认并填写试车记录	换证范围内不涉及试生产	-
5.2.4	联动试车安全管理	16) 联动试车应具备下列条件: 所有操作人员考核合格并已取得上岗资格; 公用工程系统已稳定运行; 试车方案和相关操作规程、经审查批准的仪表报警和联锁值已整定完毕; 各类生产记录、报表已印发到岗位; 负责统一指挥的协调人员已经确定	换证范围内不涉及试生产	-
		17) 引入燃料或窒息性气体后, 企业必须建立并执行每日安全调度例会制度, 统筹协调全部试车的安全管理工作	换证范围内不涉及试生产	-

序号	主要内容	相关要求	企业化工过程安全管理情况	检查结果
5.2.5	投料安全管理	18) 投料前, 要全面检查工艺、设备、电气、仪表、公用工程和应急准备等情况, 具备条件后方可进行投料	换证范围内不涉及试生产	-
		19) 投料及试生产过程中, 管理人员要现场指挥, 操作人员要持续进行现场巡查, 设备、电气、仪表等专业人员要加强现场巡检, 发现问题及时报告和处理。投料试生产过程中, 要严格控制现场人数, 严禁无关人员进入现场	换证范围内不涉及试生产	-
6	设备完好性 (完整性)			
6.1.1	建立设备台账管理制度	1) 企业要对所有设备进行编号, 建立设备台账、技术档案和备品配件管理制度, 编制设备操作和维护规程	已对所有设备进行编号, 建立设备台账、技术档案和备品配件管理制度, 编制设备操作和维护规程	符合
		2) 设备操作、维修人员要进行专门的培训和资格考核, 培训考核情况要记录存档	设备操作、维修人员经过专门的培训和资格考核, 培训考核情况记录存档	符合
6.1.2	建立装置泄漏监(检)测管理制度	3) 企业要统计和分析可能出现泄漏的部位、物料种类和最大量	已进行统计和分析	符合
		4) 定期监(检)测生产装置动静密封点, 发现问题及时处理	能够定期监(检)测生产装置动静密封点, 有设备动静密封点检查制度	符合
		5) 定期标定各类泄漏检测报警仪器, 确保准确有效	可燃气体泄漏检测报警仪器均定期校验	符合
		6) 要加强防腐蚀管理, 确定检查部位, 定期检测, 建立检测数据库	定期检测设备腐蚀情况	符合
		7) 对重点部位要加大检测检查频次, 及时发现和处理管道、设备壁厚减薄情况; 定期评估防腐效果和核算设备剩余使用寿命, 及时发现并更新更换存在安全隐患的设备	对重点部位腐蚀情况定期检查; 及时发现并更新更换存在安全隐患的设备、管道	符合
6.1.3	建立电气安全管理制度	8) 企业要编制电气设备设施操作、维护、检修等管理制度	已编制电气设备相关管理制度	符合
		9) 定期开展企业电源系统安全性和风险评估	能够定期开展企业电源系统安全性和风险评估	符合
		10) 要制定防爆电气设备、线路检查和维护管理制度	已制定防爆电气设备、线路检查和维护管理制度	符合
6.1.4	建立仪表自动化控制系统安全管理制度	11) 新(改、扩)建装置和大修装置的仪表自动化控制系统投用前、长期停用的仪表自动化控制系统再次启用前, 必须进行检查确认	对仪表自动化控制系统能够进行检查确认	符合
		12) 要建立健全仪表自动化控制系统日常维护保养制度, 建立安全联锁保护系统停运、变更专业会签和技术负责人审批制度	已建立健全相关制度	符合
6.2.1	开展设备预防性维修	13) 关键设备要装备在线监测系统。要定期监(检)测检查关键设备、连续监(检)测检查仪表, 及时消除静设备密封件、动设备易损件的安全隐患	关键设备已装备在线监测系统、定期监(检)测检查关键设备、及时消除设备安全隐患	符合
		14) 定期检查压力管道阀门、螺栓等附件的安全状态, 及早发现和消除设备缺陷	有巡检维护制度, 可以及早发现和消除设备缺陷	符合

序号	主要内容	相关要求	企业化工过程安全管理情况	检查结果
6.2.2	加强动设备管理	15) 企业要编制动设备操作规程, 确保动设备始终具备规定的工况条件	已编制动设备操作规程	符合
		16) 自动监测大机组和重点动设备的转速、振动、位移、温度、压力、腐蚀性介质含量等运行参数, 及时评估设备运行状况	能够自动监测危险工艺的重点动设备运行参数, 及时评估设备运行状况	符合
		17) 加强动设备润滑管理, 确保动设备运行可靠	设备维护保养制度中包括润滑管理	符合
6.2.3	开展安全仪表系统安全完整性等级评估	18) 企业要在风险分析的基础上, 确定安全仪表功能(SIF)及其相应的功能安全要求或安全完整性等级(SIL)	企业已开展 SIL 定级及 SIL 验证报告	符合
		19) 企业要按照《过程工业领域安全仪表系统的功能安全》(GB/T21109)和《石油化工安全仪表系统设计规范》的要求, 设计、安装、管理和维护安全仪表系统	企业定期对安全仪表进行维护	符合
7	作业安全管理			
7.1	建立危险作业许可制度	1) 企业要建立并不断完善危险作业许可制度, 规范动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业安全条件和审批程序	已建立危险作业许可制度, 规范八项作业安全条件和审批程序	符合
		2) 实施特殊作业前, 必须办理审批手续	特殊作业前办理审批手续	符合
7.2	落实危险作业安全管理责任	3) 实施危险作业前, 必须进行风险分析、确认安全条件, 确保作业人员了解作业风险和掌握风险控制措施、作业环境符合安全要求、预防和控制风险措施得到落实	实施危险作业前, 按规定进行相关风险分析	符合
		4) 危险作业审批人员要在现场检查确认后签发作业许可证	审批人员现场检查确认后签发作业许可证	符合
		5) 现场监护人员要熟悉作业范围内的工艺、设备和物料状态, 具备应急救援和处置能力	现场监护选用具备相应素质和能力的人员	符合
		6) 作业过程中, 管理人员要加强现场监督检查, 严禁监护人员擅离现场	安全管理人员对现场进行监督检查	符合
8	承包商管理			
8.1	严格承包商管理制度	1) 企业要建立承包商安全管理制度, 将承包商在本企业发生的事故纳入企业事故管理	已建立承包商安全管理制度, 将承包商纳入企业事故管理	符合
		2) 企业选择承包商时, 要严格审查承包商有关资质, 定期评估承包商安全生产业绩, 及时淘汰业绩差的承包商	在选择承包商时, 严格审查其有关资质, 定期评估	符合
		3) 企业要对承包商作业人员进行严格的入厂安全培训教育, 经考核合格的方可凭证入厂, 禁止未经安全培训教育的承包商作业人员入厂	承包商作业人员经安全培训考核合格后凭证入厂	符合
		4) 企业要妥善保存承包商作业人员安全培训教育记录	承包商作业人员安全培训教育记录存入相关档案	符合
8.2	落实安全管理责任	5) 承包商进入作业现场前, 企业要与承包商作业人员进行现场安全交底, 审查承包商编制的施工方案和作业安全措施, 与承包商签订安全管理协议, 明确双方安全管理范围与责任	承包商进入作业现场前, 进行现场安全交底, 审查其施工方案和安全措施, 签订安全管理协议	符合

序号	主要内容	相关要求	企业化工过程安全管理情况	检查结果
		6) 现场安全交底的内容包括: 作业过程中可能出现的泄漏、火灾、爆炸、中毒窒息、触电、坠落、物体打击和机械伤害等方面的危害信息	按规范进行现场安全交底	符合
		7) 承包商要确保作业人员接受了相关的安全培训, 掌握与作业相关的所有危害信息和应急预案	安排承包作业人员接受相关的安全培训	符合
		8) 企业要对承包商作业进行全程安全监督	由安全科对承包商作业进行全程安全监督	符合
9	变更管理			
9.1	建立变更管理制度	1) 企业在工艺、设备、仪表、电气、公用工程、备件、材料、化学品、生产组织方式和人员等方面发生的所有变化, 都要纳入变更管理	企业在生产工艺、设备发生变化时, 纳入变更管理	符合
		2) 变更管理制度至少包含以下内容: 变更的事项、起始时间, 变更的技术基础、可能带来的安全风险, 消除和控制安全风险的措施, 是否修改操作规程, 变更审批权限, 变更实施后的安全验收等	企业制定有《变更管理制度》, 包含相关内容	符合
		3) 实施变更前, 企业要组织专业人员进行检查, 确保变更具备安全条件; 明确受变更影响的本企业人员和承包商作业人员, 并对其进行相应的培训	实施变更前, 检查变更条件; 明确相关人员, 并进行相应的培训	符合
		4) 变更完成后, 企业要及时更新相应的安全生产信息, 建立变更管理档案	已建立变更管理档案	符合
9.2.1	工艺技术变更	5) 主要包括生产能力, 原辅材料(包括助剂、添加剂、催化剂等)和介质(包括成分比例的变化), 工艺路线、流程及操作条件, 工艺操作规程或操作方法, 工艺控制参数, 仪表控制系统(包括安全报警和联锁整定值的改变), 水、电、汽、风等公用工程方面的改变等	工艺技术未发生变更	符合
9.2.2	设备设施变更	6) 主要包括设备设施的更新改造、非同类型替换(包括型号、材质、安全设施的变更)、布局改变, 备件、材料的改变, 监控、测量仪表的变更, 计算机及软件的变更, 电气设备的变更, 增加临时的电气设备等	发生变更的设备设施已进行了变更	符合
9.2.3	管理变更	7) 主要包括人员、供应商和承包商、管理机构、管理职责、管理制度和标准发生变化等	管理内容发生变化时, 及时进行相应变更	符合
9.3	变更管理程序	8) 申请。按要求填写变更申请表, 由专人进行管理	变更前按要求填写申请, 设专人管理	符合
		9) 审批。变更申请表应逐级上报企业主管部门, 并按管理权限报主管负责人审批	变更申请表逐级上报审批	符合
		10) 实施。变更批准后, 由企业主管部门负责实施。没有经过审查和批准, 任何临时性变更都不得超过原批准范围和期限	实施的变更经过审查和批准, 未超过原批准范围和期限	符合
		11) 验收。变更结束后, 企业主管部门应对变更实施情况进行验收并形成报告, 及时通知相关部门和有关人员。相关部门收到变更验收报告后, 要及时更新安全生产信息, 载入变更管理档案	变更结束进行验收并形成报告, 安全科收到变更验收报告后, 及时更新安全生产信息, 载入变更管理档案	符合

序号	主要内容	相关要求	企业化工过程安全管理情况	检查结果
10	应急管理			
10.1	编制应急预案并定期演练完善	1) 企业要建立完整的应急预案体系, 包括综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案等。要定期开展各类应急预案的培训和演练, 评估预案演练效果并及时完善预案	已建立完整的应急预案体系, 能定期开展各类应急预案的培训和演练, 评估预案演练效果并及时完善预案	符合
		2) 企业制定的预案要与周边社区、周边企业和地方政府的预案相互衔接, 并按规定报当地政府备案。企业要与当地应急体系形成联动机制	预案已与周边社区和地方政府的预案相互衔接, 并按规定进行备案	符合
10.2	提高应急响应能力	3) 企业要建立应急响应系统, 明确组成人员(必要时可吸收企外人员参加), 并明确每位成员的职责	有应急响应系统和组成人员, 并明确每位成员的职责	符合
		4) 要建立应急救援专家库, 对应急处置提供技术支持	该公司应急专家库依托马鞍山市应急专家库, 对应急处置提供技术支持	符合
		5) 发生紧急情况, 应急处置人员要在规定时间内到达各自岗位, 按照应急预案的要求进行处置	经演练, 应急处置人员能够在规定时间内到达各自岗位, 按照预案要求进行处置	符合
		6) 要授权应急处置人员在紧急情况下组织装置紧急停车和相关人员撤离	已授权应急处置人员在紧急情况下组织装置紧急停车和相关人员撤离	符合
10.2	提高应急响应能力	7) 企业要建立应急物资储备制度, 加强应急物资储备和动态管理, 定期核查并及时补充和更新	已建立应急物资储备制度, 应急物资储备定期核查并及时补充和更新	符合
11	事故和事件管理			
11.1	未遂事故等安全事件的管理	1) 企业要制定安全事件管理制度, 加强未遂事故等安全事件(包括生产事故征兆、非计划停车、异常工况、泄漏、轻伤等)的管理	已制定安全事件管理制度	符合
		2) 要建立未遂事故和事件报告激励机制	已建立未遂事故和事件报告激励机制	符合
		3) 要深入调查分析安全事件, 找出事件的根本原因, 及时消除人的不安全行为和物的不安全状态	能够调查分析安全事件原因, 及时消除不安全因素	符合
11.2	吸取事故(事件)教训	4) 企业完成事故(事件)调查后, 要及时落实防范措施, 组织开展内部分析交流, 吸取事故(事件)教训	在事故调查后, 及时落实防范措施, 吸取事故教训	符合
		5) 要重视外部事故信息收集工作, 认真吸取同类企业、装置的事故教训, 提高安全意识和防范事故能力	能够借鉴参考外部事故教训, 提高自身安全意识和防范能力	符合
12	持续改进化工过程安全管理工作			
12.1	成立机构	1) 企业要成立化工过程安全管理工作领导机构, 由主要负责人负责, 组织开展本企业化工过程安全管理工作	企业已成立化工过程安全管理工作领导机构, 由主要负责人负责	符合

序号	主要内容	相关要求	企业化工过程安全管理情况	检查结果
12.2	企业要把化工过程安全管理纳入绩效考核	2) 要组成由生产负责人或技术负责人负责, 工艺、设备、电气、仪表、公用工程、安全、人力资源和绩效考核等方面的人员参加的考核小组, 定期评估本企业化工过程安全管理的功效, 分析查找薄弱环节, 及时采取措施, 限期整改, 并核查整改情况, 持续改进	由生产负责人和各有关方面人员参加的考核组, 定期评估本企业化工过程安全管理情况, 纳入绩效考核, 持续改进	符合
		3) 要编制功效评估和整改结果评估报告, 并建立评估工作记录	已编制功效评估和整改结果评估报告, 并建立评估工作记录	符合
12.3	完善管理	4) 化工企业要结合本企业实际, 认真学习贯彻落实相关法律法规和本指导意见, 完善安全生产责任制和安全生产规章制度, 开展全员、全过程、全方位、全天候化工过程安全管理	企业能够结合自身实际, 不断完善安全生产责任制和安全生产规章制度, 有效开展化工过程安全管理	符合

小结: 依据《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(原安监总管三〔2013〕88号)的相关要求, 对企业生产系统的化工过程安全管理情况进行了综合检查, 对本项目化工过程安全管理共细化检查 114 内容, 其中 22 项不涉及, 92 项均符合规范要求。

5.12 安全管理评价

5.12.1 安全生产管理机构和专职安全生产管理人员的设置和配备情况

依据《安全生产法》和相关法律、法规和规章的要求, 评价组对该公司安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况进行了评价, 结果见表 4-12。

表 5-14 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况安全检查表

序号	评价内容	依据	实际情况	评价结果
1	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	该公司主要负责人为孔繁晰; 分管安全、生产、技术负责人为刘元喜、专职安全员为徐松松	符合
2	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位, 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	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	该公司设安全生产部, 配备分管安全、生产、技术负责人刘元喜、专职安全员徐松松。	符合
3	危险化学品企业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	原国家安全生产监督管理总局原安监总管三〔2010〕186号	该公司主要负责人孔繁晰、分管安全、生产、技术负责人刘元喜、专职安全员徐松	符合

	安全管理相关专业中专以上学历,有从事化工生产相关工作 2 年以上经历,取得安全管理人员资格证书。		松均通过培训、考核,持有安全管理资格证书,且在有效期内。主要负责人孔繁晰具有高分子化工本科学历,有从事化工生产相关工作 10 年左右经历;分管安全、生产、技术负责人刘元喜具有应用化工技术专科学历,有从事化工生产相关工作 20 年左右经历;专职安全员徐松松具有化学工程与工艺本科学历,具有化学工程中级职称,有从事化工生产相关工作 10 年左右经历。	
--	--	--	---	--

5.12.2 安全生产责任制、安全生产管理制度、安全技术规程和作业安全规程的建立和执行情况

表 5-15 部门安全生产责任制的建立和执行情况安全检查表

序号	部门设置情况	责任制建立情况	责任制执行情况	评价依据	评价结果
1	安全生产领导小组	有/对应	较好	《安全生产法》第 4、21 条	符合
2	安全生产部	有/对应	较好		符合
3	运营中心	有/对应	较好		符合
4	销售部	有/对应	较好		符合

表 5-16 人员安全生产责任制的建立和执行情况安全检查表

序号	人员设置情况	责任制建立情况	责任制执行情况	评价依据	评价结果
6	法人	有/对应	较好	《安全生产法》第 4、21 条	符合
7	总经理	有/对应	较好		符合
8	安全领导小组成员	有/对应	较好		符合
9	安全生产部部长	有/对应	较好		符合
10	运营中心部长	有/对应	较好		符合
11	销售部长	有/对应	较好		符合
12	财务经理	有/对应	较好		符合
13	综合管理部经理	有/对应	较好		符合
14	安全管理人员	有/对应	较好		符合
15	班组长	有/对应	较好		符合
16	叉车驾驶员	有/对应	较好		符合

17	调度室岗位	有/对应	较好		符合
18	运营内勤	有/对应	较好		符合
19	员工	有/对应	较好		符合
20	门卫	有/对应	较好		符合
21	兼职电工	有/对应	较好		符合
22	中控室人员	有/对应	较好		符合
23	兼职维修工岗位	有/对应	较好		符合

由以上可以看出，该公司已设置了相应的管理部门和岗位，并建立了安全生产领导小组和管理部门的安全职责，建立了主要负责人、各级管理人员和从业人员的安全职责，执行情况良好。

5.12.3 安全生产管理制度的建立和执行情况安全检查表

表 5-17 安全生产管理制度的建立和执行情况安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	安全生产责任制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定有《全员安全生产责任制考核制度》	符合
2	危险化学品购销管理制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定有《危险化学品安全管理制度》	符合
3	危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定有《危险化学品安全管理制度》	符合
4	安全投入保障制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定有《企业安全生产费用提取和使用制度》	符合
5	安全生产奖惩制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定有《安全生产奖惩制度》	符合
6	安全生产教育培训制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定有《安全培训教育制度》	符合
7	隐患排查治理制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定有《安全生产事故隐患排查治理制度》	符合
8	安全风险管理制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定有《安全风险分级管控制度》	符合
9	应急管理制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定有《突发事件应急预案管理办法》	符合
10	事故管理制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定有《事件管理制度》	符合
11	职业卫生管理制度	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定有《职业危害因素监测管理制度》	符合
12	其它安全管理制度	《安全生产法》主席令第 13 号第 36 条	制定有《重大危险源管理制度》《变更管理制度》《防火、防爆、禁烟管理制度》等	符合
13	安全管理制度有效性	《安全生产法》主席令第 13 号第 36 条	最新的《安全管理制度》修订于 2023 年 9 月。主要新增了 1、异常工况下应急处理的授权决策机制；2、事件管理制度；3、对“安全生产奖惩制度”，增加事件报告	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
			激励措施；4、设备采购验收管理制度；5、动、静设备管理制度；6、设备巡检制度；设备润滑管理制度；7、仪表及自动控制设备维护保养制度；8、仪表及自动化控制系统管理制度；9、电气设备管理制度；10、应急器材管理及维护保养制度	
注：相关制度查阅于《马鞍山绿能技术开发有限公司生产安全管理制度汇编》				

由表 5-17 可以看出，该公司根据有关法律法规建立了共计 64 项管理制度，评价期间制度执行情况较好。

5.12.4 安全技术规程和作业安全规程的建立和执行情况安全检查表

表 5-18 安全技术规程和作业安全规程的建立和执行情况安全检查表

序号	岗位操作安全规程/作业安全规程	建立情况	执行情况	评价依据	评价结果
1	气瓶充装前、后检查操作规程	有/对应	较好	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》安监总管三〔2013〕88 号第八条	符合
2	氧气、氩气充装操作规程	有/对应	较好		符合
3	二氧化碳充装操作规程	有/对应	较好		符合
4	低温液体储罐（液氧、液氮）操作规程	有/对应	较好		符合
5	低温储罐（二氧化碳）操作规程	有/对应	较好		符合
6	低温液体泵（液氧、液氮）操作规程	有/对应	较好		符合
7	低温液体泵（二氧化碳）操作规程	有/对应	较好		符合
8	低温液体储罐安全技术规程	有/对应	较好		符合
9	气瓶储存、保管、运输操作规程	有/对应	较好		符合
10	气瓶维护保养及残液（气）处理操作规程	有/对应	较好		符合
11	设备检修维护操作规程	有/对应	较好		符合
12	紧急应急处理操作规程	有/对应	较好		符合
13	丙烷卸料操作规程	有/对应	较好		符合
14	丙烷储罐操作规程	有/对应	较好		符合
15	丙烷循环压缩机操作规程	有/对应	较好		符合
16	丙烷充灌泵操作规程	有/对应	较好		符合
17	丙烷充装操作规程	有/对应	较好		符合
18	配电房安全操作规程	有/对应	较好		符合

19	变压器安全操作规程	有/对应	较好		符合
20	消防泵操作规程	有/对应	较好		符合
21	发电机操作规程	有/对应	较好		符合
22	叉车安全操作规程	有/对应	较好		符合
23	气化器安全操作规程	有/对应	较好		符合
24	电子自动灌装秤安全操作规程	有/对应	较好		符合
25	中控室安全操作规程	有/对应	较好		符合
26	罐区切水操作规程	有/对应	较好		符合

由表 5-18 可以看出，该公司根据具体的岗位、工艺和设备，制订了 26 项操作规程，操作规程执行情况较好，未发现员工违规操作。

5.12.5 从业人员条件及其安全生产再教育、再培训情况，以及特种作业人员持证情况

该公司在职职工 23 人。该公司设有安全生产部，配备专职安全生产管理人员 1 人。

主要负责人孔繁晰具有高分子化工本科学历，有从事化工生产相关工作 10 年左右经历；

分管安全、生产、技术负责人刘元喜具有应用化工技术专科学历，有从事化工生产相关工作 20 年左右经历；

专职安全员徐松松具有化学工程与工艺本科学历，具有化学工程中级职称，有从事化工生产相关工作 10 年左右经历。

该公司安全管理人员以及特种作业人员均取得资格证书，具体见下表 5-19 及表 5-20。

表 5-19 各类人员教育、培训、持证情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	企业主要负责人必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	《安全生产法》第 27 条	该公司主要负责人孔繁晰已取得主要负责人安全资格证书。	符合

2	企业分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	《安全生产法》第27条	该公司分管安全、生产、技术负责人刘元喜、专职安全员徐松松均通过培训、考核，持有安全管理资格证书，且在有效期内。	符合
3	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证后，方可上岗作业。	《安全生产法》第27条 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第5条	该公司特种作业人员气瓶充装工9名，叉车工3名、化工自动化控制仪表作业人员2名等均已取得特种作业操作证书，详见表4-19。	符合
4	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处置措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《安全生产法》第28条	该公司已对所有作业人员均进行三级安全教育和培训，包括：新员工入厂教育培训、变换工种教育培训、开停工前教育培训等，有相关培训记录。	符合
5	生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。	《安全生产法》第29条	该公司未采用新工艺、新技术。新材料或者使用新设备。	符合

表 5-20 作业人员取证一览表

序号	姓名	特种作业种类	证号	有效期	评价
1	李春江	A	32012319920206501x	2026.7	有效
2	刘元喜	A	340505196807040850	2028.3	有效
3	徐松松	A	34052119900727461x	2026.4	有效
4	陶旭	A	340505199201190014	2027.4	有效
5	孔祥建	N1	342128196803013139	2024.6	有效
6	孙良发	N1	340521197107131350	2025.7	有效

7	曹龙泉	N1	340521198907301316	2026.11	有效
8	李春江	p/R2	32012319920206501x	2024.11	有效
9	芮绍辉	P	340521197508210017	2026.9	有效
10	费昭国	P	340521197907272039	2025.11	有效
11	许元福	P	340505197001040813	2028.3	有效
12	曹龙泉	P	340521198907301316	2027.2	有效
13	刘元喜	P	340505196807040850	2027.1	有效
14	陶旭	P/R2	340505199201190014	2024.9/2026.3	有效
15	费昭国	化工自动化控制 仪表	340521197907272039	2024.12	有效
16	陶旭	化工自动化控制 仪表	340505199201190014	2027.12	有效
17	陈春林	低压电工	34022119850310239X	2029.9	有效
18	陈春林	高压电工	34022119850310239X	2028.5	有效

表 5-21 主要负责人和安全管理人員取證一覽表

序号	姓名	职务	发证日期	有效期	培训、发证单位	评价
1	孔繁晰	主要负责人	2023.9.4	2026.9.3	马鞍山市应急管理局	有效
2	李春江	总经理	2023.7.20	2026.7.19		有效
3	刘元喜	分管安全、技术、生产负责人 副总经理	2022.3.14	2025.3.13		有效
4	徐松松	专职安全员注册安全工程师	2023.6.12	2026.6.11		有效

5.12.6 应急救援预案制定、修订和演练情况及应急救援组织机构，应急救援器材、设施设备配置的符合性

按照 GB/T29639-2020《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（以下简称导则）的要求，制定了该公司的《危险化学品事故应急预案》于 2023 年 10 月 12 日在当涂县应急管理局备案，见表 5-22。该公司配备的事故应急救援器材、设备见表 5-23。

表 5-22 事故应急预案修订和演练情况一览表

序号	评价内容	依据	实际情况	评价结果
一、生产安全事故应急预案检查				
1	适用范围	导则第 6.1.1 条	说明应急预案适用的范围。	符合
2	响应分级	导则第 6.1.2 条	依据事故危害程度、影响范围和生产经营单位控制事态的能力，对事故应急响应进行分级，明确分级响应的基本原则。	符合
3	应急组织机构及职责	导则第 6.2 条	有应急组织及职责	符合
4	应急响应	导则第 6.3 条	有应急响应	符合
5	后期处置	导则第 6.4 条	有后期处置	符合
6	应急保障	导则第 6.5 条	有应急保障	符合
二、生产安全事故应急预案修订及演练情况检查				
1	编制应急预案前，编制单位应当进行事故风险辨识、评估和应急资源调查。 事故风险辨识、评估，是指针对不同事故种类及特点，识别存在的危险危害因素，分析事故可能产生的直接后果以及次生、衍生后果，评估各种后果的危害程度和影响范围，提出防范和控制事故风险措施的过程。 应急资源调查，是指全面调查本地区、本单位第一时间可以调用的应急资源状况和合作区域内可以请求援助的应急资源状况，并结合事故风险辨识评估结论制定应急措施的过程。	《生产安全事故应急预案管理办法》【2019 年修订】第十条	有符合导则要求的危险化学品事故应急救援预案文件	符合
2	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》【2019 年修订】第十三条	有安全事故应急救援指挥部，并落实了相关人员及部门的责任制	符合

3	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。	《生产安全事故应急预案管理办法》【2019年修订】第十五条	企业编制了现场处置方案	符合
4	生产经营单位应急预案应当包括向上级应急管理机构报告的内容、应急组织机构和人员的联系方式、应急物资储备清单等附件信息。附件信息发生变化时,应当及时更新,确保准确有效。	《生产安全事故应急预案管理办法》【2019年修订】第十六条	《生产安全事故应急预案》于2023年10月12日已在当涂县应急管理局备案,备案号:YB340521[2023]2022	符合
5	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》【2019年修订】第十八条	预案内容与当涂县应急预案衔接	符合
6	矿山、金属冶炼企业和易燃易爆物品、危险化学品的生产、经营(带储存设施的,下同)、储存、运输企业,以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位,应当对本单位编制的应急预案进行评审,并形成书面评审纪要。	《生产安全事故应急预案管理办法》【2019年修订】第二十一条	应急预案编制后已经专家评审并备案,包括要求的内容。	符合
7	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,向本单位从业人员公布,并及时发放到本单位有关部门、岗位和相关应急救援队伍。 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。	《生产安全事故应急预案管理办法》【2019年修订】第二十四条	应急预案编制后经专家评审并备案,企业按照要求的内容进行预案的管理。	符合
8	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,应当在应急预案公布之日起20个工作日内,按照分级属地原则,向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案,并依法向社会公布。	《生产安全事故应急预案管理办法》【2019年修订】第二十六条	《生产安全事故应急预案》于2023年10月12日已在当涂县应急管理局备案,备案号:YB340521[2023]2022 配备有医药急救箱等应急物资,现场配备齐全	符合

9	各级人民政府应急管理部门、各类生产经营单位应当采取多种形式开展应急预案的宣传教育,普及生产安全事故避险、自救和互救知识,提高从业人员和社会公众的安全意识与应急处置技能。	《生产安全事故应急预案管理办法》【2019年修订】第三十条	应急预案已经编制,企业定期组织人员学习、演练	符合
10	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。 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,应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练,并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。	《生产安全事故应急预案管理办法》【2019年修订】第三十三条	应急预案已经编制,企业已制定应急预案演练计划。	符合
11	有下列情形之一的,应急预案应当及时修订并归档: (一)依据的法律、法规、规章、标准及上位预案中的有关规定发生重大变化的; (二)应急指挥机构及其职责发生调整的; (三)安全生产面临的危险发生重大变化的; (四)重要应急资源发生重大变化的; (五)在应急演练和事故应急救援中发现需要修订预案的重大问题的; (六)编制单位认为应当修订的其他情况。	《生产安全事故应急预案管理办法》【2019年修订】第三十六条	本次应急预案为最新编制,应急预案中有规定。	符合
12	企业应在风险评估、应急资源调查和案例分析基础上,按照GB/T 29639的要求编制生产安全事故综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案,预案应涵盖罐底泄漏、罐顶气相泄漏、罐底切水跑料、液化烃机泵区泄漏等典型事故场景,并进行培训和演练。	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》(AQ 3059—2023)第12.1.1条	企业编制了生产安全事故综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案,预案应涵盖罐底泄漏、罐顶气相泄漏、罐底切水跑料、液化烃机泵区泄漏等典型事故场景,并进行培训和演练。	符合

13	企业应制定应急演练计划,每半年至少组织 1 次实战演练,演练内容至少应包括罐区火灾、罐底注水(不能注水的除外)、罐区周围警戒与侦察、现场人员搜救与救护等环节。	《化工企业液化烃储罐区安全管理规范》(AQ 3059—2023)第 12.1.6 条	企业编制生产安全事故综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案,预案应涵盖罐底泄漏、罐顶气相泄漏、罐底切水跑料、液化烃机泵区泄漏等典型事故场景,并进行培训和演练。	符合
----	---	--	--	----

表 5-23 事故应急救援器材、设备的配备情况表

序号	物资和装备名称	数量	存放地点	使用条件	管理责任人	联系电话
1	消防沙	2m ³	罐区、卸料口等场所	火灾扑救	刘元喜	13955553726
2	消防铲	4 把	罐区、卸料口、消防站应急物资柜等	火灾扑救	刘元喜	13955553726
3	灭火器	28 具	罐区、充装间、办公楼等	火灾扑救	刘元喜	13955553726
4	安全带	2 套	消防站应急物资柜	个体防护	刘元喜	13955553726
5	警戒线	2 套(100 米)	消防站应急物资柜	事故现场	刘元喜	13955553726
6	急救药箱	1 个	消防站应急物资柜	受伤处理	刘元喜	13955553726
7	正压式空气呼吸器	2 套	办公楼	个体防护	刘元喜	13955553726
8	过滤式防毒面具	1 个/人	丙烷充装间	个体防护	刘元喜	13955553726
9	防火作战服	6 套	消防站应急物资柜	个体防护	刘元喜	13955553726
10	防爆手电筒	1 个/人	消防站应急物资柜	应急照明	刘元喜	13955553726
11	多规格堵漏	若干	丙烷充装间	应急堵漏	刘元喜	13955553726
12	便携式气体浓度检测仪	2 台	丙烷充装间	应急检测	刘元喜	13955553726
13	防爆对讲机	4 台	安全生产部	应急通讯	刘元喜	13955553726
14	低温防喷溅面罩	2 套	消防站应急物资柜	个体防护	刘元喜	13955553726

15	低温防护服	2 套	消防站应急物资柜	个体防护	刘元喜	13955553726
16	低温防护手套	4 双	消防站应急物资柜	个体防护	刘元喜	13955553726
17	低温防护靴	4 双	消防站应急物资柜	个体防护	刘元喜	13955553726

5.13 可能造成重大生产安全事故隐患

表 5-24 危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患检查表

序号	化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患	实际情况	判定
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	该公司主要负责人孔繁晰、专职安全员徐松松，均通过培训、考核，持有安全管理资格证书，且在有效期内，	不构成
2	特种作业人员未持证上岗。	该公司特种作业人员气瓶充装工 9 名，叉车工 3 名、化工自动化控制仪表作业人员 2 名等均已取得特种作业操作证书，详见表 4-15。	不构成
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部防护距离符合国家标准要求。	本公司不涉及危险化工工艺，丙烷储存单元构成四级重大危险源。其储存设施外部防护距离符合国家标准要求。	不构成
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	本公司不涉及危险化工工艺。	不涉及
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	该公司不涉及一级、二级重大危险源。	不涉及
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	根据《石油化工液化烃球形储罐设计规范》（SH3136-2003）第 7.4 条，丙烯、丙烷、混合 C4、抽余 C4 及液化石油气的球形储罐应采取防止液化烃泄漏的注水措施。该公司丙烷储罐为卧式罐。	不构成
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	丙烷充装采用万向管道充装系统。	不构成

8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	该公司不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道。	不涉及
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	该公司无架空电力线路穿越生产区且符合国家标准要求。	不涉及
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	使用的化工装置于 2023 年 8 月经合肥上华工程设计有限公司（化工石化医药行业乙级）单位进行设计。	不构成
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	该公司未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	不构成
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电器设备。	该公司按国家标准在生产场所共设置了 12 台固定式可燃气体报警仪。	不构成
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	该公司控制室满足防火防爆要求。	不构成
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	该公司设置了 100KW 柴油发电机。	不构成
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	该公司压力表、安全阀等安全附件正常投用，并定期检测，详见附件。	不构成
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	该公司制定了与岗位相匹配的安全生产责任制和生产安全事故隐患排查治理制度。	不构成
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	该公司制定了较全岗位操作规程和工艺控制指标。	不构成
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	该公司制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，并有效执行。	不构成
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	该公司不涉及首次使用的化工工艺，该公司不涉及改建、改建、扩建。	不涉及
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	该公司仓库、储罐储存危险化学品符合国家规范、标准。	不构成

由表 5-11 可以看出，该公司无可能造成重大生产安全事故隐患。

5.14“四个清零”和“一防三提升”

表 5-25 《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》中对精细化工企业整治任务“四个清零”检查表

序号	清零事项	具体内容	依据/要求	实际情况	判定
1	反应安全风险评估“清零”	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置进行有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，对有关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元的风险评估，并根据评估结果完善安全管控措施	反应安全风险评估“清零”。除了列入精细化工反应安全风险评估范围内，必须开展评估的精细化工生产工艺外，还特别对涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置提出了要求。一是必须于 2021 年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估；二是对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试；三是对蒸馏、干燥、储存等单元操作进行风险评估。其中，强化精细化工反应安全风险评估结果运用是关键，要求已开展反应安全风险评估的工艺，要根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施，及时审查和修订安全操作规程，确保设备设施满足工艺安全要求。如果精细化工生产装置未落实有关评估建议措施，2022 年底前一律停产整顿。	该公司不涉及精细化工反应安全风险评估范围内，该公司不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺。	不涉及
2	自动化控制装备改造“清零”	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置实现全流程自动化控制，涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置实现自动化控制。按照《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》等有关要求，最大限度减少作业场所人数	自动化控制装备改造“清零”。一是涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的紧急切断装置、自动化控制系统装备和使用率必须达到 100%，未实现或未投用的，一律停产整改。二是推动涉及重点监管危险化工工艺的生产装置实现全流程自动化控制，2022 年底前所有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制。此目标是最大限度减少作业场所人数。	该公司丙烷储存单元危险化学品重大危险源的级别为四级。该公司丙烷储罐区采用 PLC 自动控制系统并设有 SIS 系统。	符合
3	从业人员学历资质不达标“清零”	涉及“两重点一重大”的企业主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员，涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置和储存设施操作人员，	从业人员学历资质不达标“清零”。主要是针对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业提出的，自 2020 年 4 月起以下人员必须先达标。一是涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工	该公司主要负责人孔繁晰、分管安全、生产、技术负责人刘元喜、专职安全员徐松松均通过培训、考核，持有安全管理资	符合

		涉及爆炸性危险化学品的生产装置和储存设施操作人员的学历或专业水平应达到相应要求	类中级及以上职称。二是涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施的操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。三是涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历。而对于不符合上述要求的现有人员，应在 2022 年底前达到相应水平。同时要求，危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。	格证书，且在有效期内。 主要负责人孔繁晰具有高分子化工本科学历，有从事化工生产相关工作 10 年左右经历； 分管安全、生产、技术负责人刘元喜具有应用化工技术专科学历，有从事化工生产相关工作 20 年左右经历； 专职安全员徐松松具有化学工程与工艺本科学历，具有化学工程中级职称，有从事化工生产相关工作 10 年左右经历。	
4	人员密集场所搬迁改造“清零”	涉及爆炸性危险化学品或甲乙类火灾危险性的生产装置区内布置的控制室、交接室、以及在具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内设置的办公室、休息室、外操室、巡检室完成搬迁或改造	人员密集场所搬迁改造“清零”。主要是指涉及爆炸危险性化学品的生产装置、甲乙类火灾危险性的生产装置及甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库，而搬迁改造对象为控制室、交接室、办公室、休息室、外操室、巡检室。一是涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接室不得布置在装置区内，已建成投用的必须于 2020 年底前完成整改。二是涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012），在 2020 年底前完成抗爆设计、建设和加固。三是具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室，2020 年 8 月前必须予以拆除。	罐区、充装间、气瓶间不存在控制室、交接室、办公室、休息室、外操室、巡检室。	符合

由表 5-12 可以看出，该公司符合《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》中要求。

表 5-26 《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》安全检查表

序号	清零事项	具体内容	依据/要求	实际情况	判定
1	防范重大安全风险	强化重大危险源风险监控	严格落实重大危险源监测监控措施,构成重大事故隐患且排除前或排除过程中无法保证安全的,依法责令停产停业或停止使用相关设施、设备,整改无望且不具备安全生产条件的,依法提请县级以上人民政府予以关闭。严格落实重大危险源安全包保责任制,建立完善责任明确、权责一致、运行高效的企业安全管理体系。维护好危险化学品安全防控监测信息系统和企业监测监控系统有效运行,加强数据深度分析和实战化应用,强化报警处置。加强消地协同,开展重大危险源专项检查督导,常态化开展线上线下相结合的精准执法检查。鼓励通过淘汰退出、技术改造、工艺优化等措施,减少重大危险源数量、降低重大危险源等级,从源头上消减重大安全风险。	该公司丙烷储存单元危险化学品重大危险源的级别为四级。	符合
		开展精细化工安全整治“四个清零”行动	全面排查精细化工企业未按要求开展反应安全风险评估、未按时完成自动化改造、从业人员达不到规定学历资质水平、控制室等人员密集场所设置不符合要求四个方面的问题,分类建立企业台账和问题清单。涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺企业,今年6月底前实现“四个清零”;其他重点危险化工工艺企业,今年年底前实现“四个清零”;凡未按期完成“四个清零”的,依法责令停产整改。	详见表 5-12。	符合
		加强高危作业过程风险管控	企业实施开停车、检维修作业前,根据实际情况制定作业方案并组织该公司相关专业技术人员或省市级专家进行论证,论证通过后方可组织实施。系统性检维修时,同一作业平台不得超过9人,同一受限空间内原则上不得超过3人,确需超过3人的,不得超过9人;临时性检维修时,同一作业平台或同一受限空间内原则上不得超过3人。规范动火、进入受限空间等特殊作业管理,严格落实特殊作业审批制度,以零容忍态度严格查处特殊作业违法违规行为;企业应建立并严格执行承包商评估考核和淘汰制度,实行统一安全管理,承包商不得独自审批和实施特殊作业。	系统性检维修时,同一作业平台不超过3人,同一受限空间内不超过2人,严格落实特殊作业审批制度。	符合

2	提升本质安全水平	加快企业自动化控制改造升级	自本通知印发之日起,尚未取得安全设施设计批复的建设项目,凡涉及危险化工工艺的生产装置,其上下游配套装置须进行全流程自动化控制设计;现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置,其上下游配套装置 2022 年年底前须实现全流程自动化控制。新、改、扩建项目在设计阶段要优化设计方案,最大限度减少现场生产作业人员数量,涉及爆炸危险性、甲类乙类火灾危险性、有毒气体和窒息危险性的生产、储存装置区原则上除巡检人员外,不应配备其他现场作业人员,必须配备的,涉及硝化、加氢、氟化、氯化等重点监管化工工艺及其他反应工艺危险度 2 级及以上的生产车间(区域),同一时间现场操作人员控制在 3 人以下;独栋厂房(装置)内现场作业人员总数不得超过 9 人;现有涉及爆炸危险性、甲类乙类火灾危险性、中毒危险性的生产、储存装置区达不到上述限人要求的,2022 年年底前达到要求。今年年底前所有生产企业实现“二道门”防无关人员进入功能。	该公司不涉及危险工艺。该公司生产区于办公区分开设置,设置有“二道门”。	符合
3	提升技能素质水平	开展安全资质对标达标和学历提升行动	企业要按照《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则(试行)》要求,开展专职安全管理和高风险岗位操作两类重点人员安全资质达标提升行动,并建立管理清单。对新入职人员严把达标关,对现有不达标人员逐岗对标,实施“一企一策”限期达标整改计划,通过学历提升、内部调整、人员招录等方式,2022 年年底前全面达标。将以上两类重点人员安全资质条件达标情况纳入安全许可现场核查和执法检查内容。危险化学品企业应支持员工在职提升化工安全相关学历水平,建立完善激励机制,吸引和稳定安全技术技能人员队伍。企业现有主要负责人、分管安全生产负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人等人员安全资质条件过渡政策和达标管理的原则,参照《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则(试行)》相关要求执行,力争 2022 年年底前达标。	该公司主要负责人孔繁晰、分管安全、生产、技术负责人刘元喜、专职安全员徐松松均通过培训、考核,持有安全管理资格证书,且在有效期内。主要负责人孔繁晰具有高分子化工本科学历;分管安全、生产、技术负责人刘元喜具有应用化工技术专科学历,有从事化工生产相关工作 20 年左右经历;专职安全员徐松松具有化学工程与工艺本科学历,具有化学工程中级职称,有从事化工生产相关工作 10 年左右经历。	符合

4	提升智能化信息化水平	提升智能化信息化水平	推动安全数字化完善升级。支持和鼓励重点地区、化工园区和企业对现有危险化学品安全防控监测信息系统和监测监控系统的基础上，利用最新成熟技术手段，拓展监测预警范围，完善系统应用功能，建立满足化工园区、企业安全管理实际需求的系统运行长效机制，在应用中持续推进数字化升级。	企业在现有危险化学品安全防控监测信息系统和监测监控系统的基础上，利用最新成熟技术手段，拓展监测预警范围，完善系统应用功能。	符合
---	------------	------------	---	---	----

由表 5-13 可以看出，该公司符合《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》中的相关要求。

第六章 重大危险源安全评估

6.1 评估的主要依据

见报告第 4.4 节。

6.2 重大危险源的基本情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》的规定，丙烷、氧属于危险化学品重大危险源规定的物品，具体情况见报告第 4.4 节。

6.3 事故发生的可能性及危害程度

1) 化学品泄漏事故的可能性

本公司丙烷具有易燃、易爆性，氧具有助燃性。丙烷和氧储存和输送过程中发生事故的可能性主要有以下几方面：

(1) 由于泵、阀门、法兰的密封垫易于老化，破损，丙烷从阀门、法兰等连接处发生泄漏，与空气混合产生爆炸性混合物，遇火源可能发生火灾、爆炸。

(2) 压力表、安全阀等安全装置失效，可能导致储罐内压增大，导致储罐爆炸。丙烷的充装过程中发生泄漏，也可能发生火灾、爆炸事故。

(3) 丙烷储存过程中，由于其长期作用于储罐、管道等表面而造成腐蚀、损坏，造成丙烷的大量泄漏。在储存和输送过程中，储罐及其管道一旦泄漏，丙烷与空气混合可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

该公司丙烷发生泄漏的可能性如表 6-1 所示。

表 6-1 丙烷泄漏的可能性情况表

危险有害因素	危害物质	泄漏部位	泄漏量	发生可能性[注 1]
爆炸	丙烷	储罐	大量	E
		连接管道及阀门、法兰等连接处	少量	B
火灾	丙烷	储罐	大量	E
		连接管道及阀门、法兰、泵等连接处	少量	B

【注 1】事故发生可能性分级：A 经常发生，B 容易发生，C 偶尔发生，D 很少发生，E 不易发生，F 极难发生。（依据张景林、崔国璋主编的高等学校安全工程专业教材《安全系统工程》，2002 年出版）

氧储存和输送过程中发生事故的可能性主要有以下几方面：

（1）压力表、安全阀等安全装置失效，可能导致储罐内压增大，导致储罐爆炸。

（2）液氧为低温液体，如果发生泄漏可能造成冻伤，同时气化成氧气与可燃物质发生强烈燃烧，发生火灾事故。

（3）氧的充装过程中发生泄漏，也可能发生火灾事故。

表 6-2 氧气泄漏的可能性情况表

危险有害因素	危害物质	泄漏部位	泄漏量	发生可能性
冻伤	氧	储罐	大量	E
		连接管道及阀门、法兰等连接处	少量	E
火灾	氧	储罐	大量	E
		连接管道及阀门、法兰、泵等连接处	少量	E

2) 事故发生的危害程度

易燃易爆的液化丙烷，其沸点远小于环境温度，泄漏后将会由于自身的热量、地面传热、太阳辐射、气流运动等迅速蒸发，在液池上面形成蒸气云，与周围空气混合成易燃易爆混合物，并且随着风向扩散，扩散过程中如遇到点火源，会发生蒸气云爆炸，蒸气云爆炸产生的冲击波超压是其主要危害。

6.4 事故后果模拟

6.4.1 计算过程

（1）个人风险和社会风险基准

个人风险是假设人员长期处于某一场所且无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率，单位为次每年。通过定量风险评价，危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过下表中个人风险基准的要求。

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）中个人风险基准，在软件中设定“ 3×10^{-6} 次/年”为一级风险等值线、“ 1×10^{-5} 次/年”为二级风险等值线、“ 3×10^{-5} 次/年”为三级风险等值线，配置图如下：

表 6-3 可容许个人风险标准

防护目标	个人可接受风险标准 (概率值)	
	新建装置 (每年) $\leq$	在役装置 (每年) $\leq$
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

表 6-4 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、低层住宅、中层和高层住宅建筑等 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上，或居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下，或居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	/
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	/

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑 包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场；饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m ² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以下的建筑，或高峰时 100 以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	/
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公室	总建筑面积 5000m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总建筑面积 1500m ² 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑；赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m ² 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	/
公共设施营业网点	/	其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业	/	企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人数 100 人以下的建筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、港口客运码头、机场、交通服务设施（不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人数 100 人以上	旅客最高聚集人数 100 人以下	/
城镇公园广场	总占地面积 5000m ² 以上的	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总占地面积 1500m ² 以下的

（2）社会风险标准

社会风险是群体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度，通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累积频率（F），以累计频率和死亡人数之间关系的曲线图（F-N 曲线）来表示。通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置见下图：

- 1 若社会风险曲线进入不可接受区,则应立即采取安全改进措施降低社会风险。
- 2 若社会风险曲线进入尽可能降低区,应在可实现的范围内,尽可能采取安全改进措施降低社会风险。
- 3 若社会风险曲线全部落在可接受区,则该风险可接受。

图 6-1 模拟气象条件

输入界面截图：

图 6-2 计算机软件数据输入数据

6.4.2 事故后果分析

本次评价范围的个人风险和社会风险计算是依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018，本次评价采用《CASST-QRA 重大危险源区域定量风险评价软件 V2.1》软件计算。

图 6-3 液氧储罐事故后果模拟图

图 6-4 液氩事故后果模拟图

图 6-5 二氧化碳储罐事故后果模拟图

图 6-6 丙烷储罐 3 事故后果模拟图

图 6-7 丙烷储罐 2 事故后果模拟图

图 6-8 丙烷储罐 1 事故后果模拟图

6.4.3 模拟结果

1、事故后果模拟结果表

表 6-5 事故后果表（单位：m）

事故后果表						
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)
丙烷储罐 3	容器大孔泄漏	闪火:静风,E 类	204	/	/	/
丙烷储罐 1	容器大孔泄漏	闪火:静风,E 类	204	/	/	/
丙烷储罐 2	容器大孔泄漏	闪火:静风,E 类	204	/	/	/
丙烷储罐 2	容器大孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	184	/	/	/
丙烷储罐 3	容器大孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	184	/	/	/
丙烷储罐 1	容器大孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	184	/	/	/
丙烷储罐 3	容器整体破裂	BLEVE	156	234	404	128
丙烷储罐 2	容器整体破裂	BLEVE	156	234	404	128

事故后果表						
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)
丙烷储罐 1	容器整体破裂	BLEVE	156	234	404	128
丙烷储罐 1	容器大孔泄漏	闪火:2.1m/s,D 类	136	/	/	/
丙烷储罐 3	容器大孔泄漏	闪火:2.1m/s,D 类	136	/	/	/
丙烷储罐 2	容器大孔泄漏	闪火:2.1m/s,D 类	136	/	/	/
丙烷储罐 1	容器大孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	106	/	/	/
丙烷储罐 3	容器大孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	106	/	/	/
丙烷储罐 2	容器大孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	106	/	/	/
丙烷储罐 1	容器大孔泄漏	云爆	86	147	249	118
丙烷储罐 2	容器大孔泄漏	云爆	86	147	249	118
丙烷储罐 3	容器大孔泄漏	云爆	86	147	249	118
丙烷储罐 2	容器中孔泄漏	闪火:静风,E 类	46	/	/	/
丙烷储罐 3	容器中孔泄漏	闪火:静风,E 类	46	/	/	/
丙烷储罐 1	容器中孔泄漏	闪火:静风,E 类	46	/	/	/
丙烷储罐 3	容器中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	42	/	/	/
丙烷储罐 1	容器中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	42	/	/	/
丙烷储罐 2	容器中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	42	/	/	/
丙烷储罐 3	容器中孔泄漏	云爆	35	59	98	46
丙烷储罐 1	容器中孔泄漏	云爆	35	59	98	46
丙烷储罐 2	容器中孔泄漏	云爆	35	59	98	46
丙烷储罐 1	容器中孔泄漏	池火	32	39	59	15
丙烷储罐 1	容器整体破裂	池火	32	39	59	15
丙烷储罐 3	容器中孔泄漏	池火	32	39	59	15
丙烷储罐 2	容器大孔泄漏	池火	32	39	59	15
丙烷储罐 1	容器大孔泄漏	池火	32	39	59	15
丙烷储罐 3	容器整体破裂	池火	32	39	59	15
丙烷储罐 2	容器中孔泄漏	池火	32	39	59	15
丙烷储罐 2	容器整体破裂	池火	32	39	59	15

事故后果表						
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)
丙烷储罐 3	容器大孔泄漏	池火	32	39	59	15
丙烷储罐 3	容器中孔泄漏	闪火:2.1m/s,D 类	30	/	/	/
丙烷储罐 1	容器中孔泄漏	闪火:2.1m/s,D 类	30	/	/	/
丙烷储罐 2	容器中孔泄漏	闪火:2.1m/s,D 类	30	/	/	/
丙烷储罐 1	容器中孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	26	/	/	/
丙烷储罐 3	容器中孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	26	/	/	/
丙烷储罐 2	容器中孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	26	/	/	/
丙烷储罐 3	容器物理爆炸	物理爆炸	23	40	68	32
丙烷储罐 2	容器物理爆炸	物理爆炸	23	40	68	32
丙烷储罐 1	容器物理爆炸	物理爆炸	23	40	68	32
液氩储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	13	23	39	18
液氧储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	12	21	35	17
二氧化碳储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	10	18	30	14
丙烷储罐 3	容器大孔泄漏	闪火:静风,E 类	204	/	/	/
丙烷储罐 1	容器大孔泄漏	闪火:静风,E 类	204	/	/	/
丙烷储罐 2	容器大孔泄漏	闪火:静风,E 类	204	/	/	/
丙烷储罐 2	容器大孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	184	/	/	/
丙烷储罐 3	容器大孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	184	/	/	/
丙烷储罐 1	容器大孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	184	/	/	/
丙烷储罐 3	容器整体破裂	BLEVE	156	234	404	128
丙烷储罐 2	容器整体破裂	BLEVE	156	234	404	128
丙烷储罐 1	容器整体破裂	BLEVE	156	234	404	128
丙烷储罐 1	容器大孔泄漏	闪火:2.1m/s,D 类	136	/	/	/
丙烷储罐 3	容器大孔泄漏	闪火:2.1m/s,D 类	136	/	/	/
丙烷储罐 2	容器大孔泄漏	闪火:2.1m/s,D 类	136	/	/	/
丙烷储罐 1	容器大孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	106	/	/	/
丙烷储罐 3	容器大孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	106	/	/	/

事故后果表						
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)
丙烷储罐 2	容器大孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	106	/	/	/
丙烷储罐 1	容器大孔泄漏	云爆	86	147	249	118
丙烷储罐 2	容器大孔泄漏	云爆	86	147	249	118
丙烷储罐 3	容器大孔泄漏	云爆	86	147	249	118
丙烷储罐 2	容器中孔泄漏	闪火:静风,E 类	46	/	/	/
丙烷储罐 3	容器中孔泄漏	闪火:静风,E 类	46	/	/	/
丙烷储罐 1	容器中孔泄漏	闪火:静风,E 类	46	/	/	/
丙烷储罐 3	容器中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	42	/	/	/
丙烷储罐 1	容器中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	42	/	/	/
丙烷储罐 2	容器中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E 类	42	/	/	/
丙烷储罐 3	容器中孔泄漏	云爆	35	59	98	46
丙烷储罐 1	容器中孔泄漏	云爆	35	59	98	46
丙烷储罐 2	容器中孔泄漏	云爆	35	59	98	46
丙烷储罐 1	容器中孔泄漏	池火	32	39	59	15
丙烷储罐 1	容器整体破裂	池火	32	39	59	15
丙烷储罐 3	容器中孔泄漏	池火	32	39	59	15
丙烷储罐 2	容器大孔泄漏	池火	32	39	59	15
丙烷储罐 1	容器大孔泄漏	池火	32	39	59	15
丙烷储罐 3	容器整体破裂	池火	32	39	59	15
丙烷储罐 2	容器中孔泄漏	池火	32	39	59	15
丙烷储罐 2	容器整体破裂	池火	32	39	59	15
丙烷储罐 3	容器大孔泄漏	池火	32	39	59	15
丙烷储罐 3	容器中孔泄漏	闪火:2.1m/s,D 类	30	/	/	/
丙烷储罐 1	容器中孔泄漏	闪火:2.1m/s,D 类	30	/	/	/
丙烷储罐 2	容器中孔泄漏	闪火:2.1m/s,D 类	30	/	/	/
丙烷储罐 1	容器中孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	26	/	/	/
丙烷储罐 3	容器中孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	26	/	/	/

事故后果表						
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)
丙烷储罐 2	容器中孔泄漏	闪火:4.9m/s,C 类	26	/	/	/
丙烷储罐 3	容器物理爆炸	物理爆炸	23	40	68	32
丙烷储罐 2	容器物理爆炸	物理爆炸	23	40	68	32
丙烷储罐 1	容器物理爆炸	物理爆炸	23	40	68	32
液氩储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	13	23	39	18
液氧储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	12	21	35	17
二氧化碳储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	10	18	30	14

2、多米诺效应分析

根据中国安全生产科学研究院定量风险评价与管理软件定量计算，各装置的多米诺效应半径结果如下表所示。

表 6-6 多米诺分析表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径 (m)	影响范围
丙烷储罐 3	容器整体破裂	BLEVE	128	厂区内影响：丙烷罐区、装卸区、永久气体罐区、压缩机房等 厂区外部影响：超美厂区
丙烷储罐 2	容器整体破裂	BLEVE	128	厂区内影响：丙烷罐区、装卸区、永久气体罐区、压缩机房等 厂区外部影响：超美厂区
丙烷储罐 1	容器整体破裂	BLEVE	128	厂区内影响：丙烷罐区、装卸区、永久气体罐区、压缩机房等 厂区外部影响：超美厂区
丙烷储罐 1	容器大孔泄漏	云爆	118	厂区内影响：丙烷罐区、装卸区、永久气体罐区、压缩机房等 厂区外部影响：超美厂区
丙烷储罐 2	容器大孔泄漏	云爆	118	厂区内影响：丙烷罐区、装卸区、永久气体罐区、压缩机房等 厂区外部影响：超美厂区
丙烷储罐 3	容器大孔泄漏	云爆	118	厂区内影响：丙烷罐区、装卸区、永久气体罐区、压缩机房等 厂区外部影响：超美厂区
丙烷储罐 3	容器中孔泄漏	云爆	46	厂区内影响：丙烷罐区、装卸区、永久气体罐区、压缩机房等 厂区外部影响：超美厂区
丙烷储罐 1	容器中孔泄漏	云爆	46	厂区内影响：丙烷罐区、装卸区、永久气体罐区、压缩机房等 厂区外部影响：超美厂区

丙烷储罐 2	容器中孔泄漏	云爆	46	厂区内部影响：丙烷罐区、装卸区、永久气体罐区、压缩机房等 厂区外部影响：超美厂区
丙烷储罐 1	容器中孔泄漏	池火	15	厂区内部影响：丙烷罐区 厂区外部影响：无
丙烷储罐 1	容器整体破裂	池火	15	厂区内部影响：丙烷罐区 厂区外部影响：无
丙烷储罐 3	容器中孔泄漏	池火	15	厂区内部影响：丙烷罐区 厂区外部影响：无
丙烷储罐 2	容器大孔泄漏	池火	15	厂区内部影响：丙烷罐区 厂区外部影响：无
丙烷储罐 1	容器大孔泄漏	池火	15	厂区内部影响：丙烷罐区 厂区外部影响：无
丙烷储罐 3	容器整体破裂	池火	15	厂区内部影响：丙烷罐区 厂区外部影响：无
丙烷储罐 2	容器中孔泄漏	池火	15	厂区内部影响：丙烷罐区 厂区外部影响：无
丙烷储罐 2	容器整体破裂	池火	15	厂区内部影响：丙烷罐区 厂区外部影响：无
丙烷储罐 3	容器大孔泄漏	池火	15	厂区内部影响：丙烷罐区 厂区外部影响：无
丙烷储罐 3	容器物理爆炸	物理爆炸	32	厂区内部影响：丙烷罐区 厂区外部影响：无
丙烷储罐 2	容器物理爆炸	物理爆炸	32	厂区内部影响：丙烷罐区 厂区外部影响：无
丙烷储罐 1	容器物理爆炸	物理爆炸	32	厂区内部影响：丙烷罐区 厂区外部影响：无
液氩储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	18	厂区内部影响：相邻储罐 厂区外部影响：无
液氧储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	17	厂区内部影响：相邻储罐 厂区外部影响：无
二氧化碳储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	14	厂区内部影响：相邻储罐 厂区外部影响：无

依据上表，丙烷储罐多米诺效应的事故灾害模式为云爆，丙烷储罐容器整体破裂发生云爆事故，多米诺半径最大为 128 米，与园区多米诺半径分析一致，该半径范围内无居民区。丙烷储罐发生 BLEVE 时会引发本公司内部的液氩、液氧、二氧化碳储罐、氧气充装间、二氧化碳充装间、压缩机房、钢瓶间、办公楼、配电房、发电机房、消防泵房及外部超美的 1#储罐区、生产车间一、仓库一发生二次连锁事故。周边企业超美对周边无多米诺效应。企业丙烷罐距离园区消防站 264 米，死亡半径最大为 68 米，保持了足够的安全距离。

液氩、液氧、二氧化碳储罐、氧气充装间、二氧化碳充装间、压缩机房、钢瓶间、办公楼、配电房、发电机房、消防泵房发生二次事故后能量不足以

引起三次连锁事故的可能。

马鞍山绿能技术开发有限公司储罐设置 PLC 控制系统和 SIS 控制系统，按要求制定了安全管理制度和安全操作规程，针对可能发生的事故形式编制了生产安全事故应急救援预案并定期组织演练，能够有效预防火灾事故的发生，有效降低事故的发生概率及事故后果和损失，因此发生泄漏造成火灾爆炸事故的可能性较小，同时可控制，事故造成的多米诺效应对周边装置的影响在可承受范围内。

消除、降低、管控安全风险的对策建议：

(1) 优化自动化控制措施。采取自动化控制、紧急切断、紧急停车安全联锁、检测报警等控制方案和安全管控措施，提高设备安全可靠。

(2) 降低丙烷储量。降低主要生产装置的在线量、储存设施的储存量。

(3) 优化装置或设备防护措施。采取隔热、喷淋等措施降低热辐射破坏效应；采取泄压、隔爆、泄爆、自动抑爆等措施降低超压冲击波破坏效应。

(4) 优化消防救援及应急处置。优化消防站的车辆、消防器材、个人防护装备配备。

(5) 优化定岗定员。涉及丙烷充装的作业现场或厂房,应按照《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)》的要求优化定岗定员。

(6) 在应急状态下，与周边企业超美进行应急联动。

图 6-9 丙烷储罐 1 多米诺后果图

图 6-10 丙烷储罐 2 多米诺后果图

图 6-11 丙烷储罐 3 多米诺后果图

图 6-12 液氩储罐 1 多米诺后果图

图 6-13 二氧化碳储罐 1 多米诺后果图

图 6-14 液氧储罐 1 多米诺后果图

3、个人风险值

1、马鞍山绿能技术开发有限公司个人风险计算结果

通过输入企业生产及储存装置相关参数后软件计算可知，该软件采用了先进的有毒有害物质泄漏扩散、火灾、爆炸和毒物影响模型，计算结果如下所示。

图 6-15 个人风险计算图

(1) 3×10^{-5} 个人风险等值线内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。

(2) 1×10^{-5} 个人风险等值线内无一般防护目标中的二类防护目标。

(3) 3×10^{-6} 个人风险等值线内无一般防护目标中的三类防护目标。

企业丙烷罐距离园区消防站264米，个人风险等值线未与园区消防站搭界。

小结：个人风险基准可接受。

4、社会风险计算

社会风险数据如下所示。

整体性的社会风险基准图：

图 6-16 整体性的社会风险基准图

由图可知，计算结果表明该公司风险较小，社会风险曲线在可接受范围内，该风险是可以被接受的。

6.5 可能受事故影响的周边场所、人员情况

根据周边情况分析，马鞍山绿能技术开发有限公司位于安徽省马鞍山市当涂县经济开发区，公司东南侧为金柱中路；西南侧为安徽超美发动机测试油有限公司；西北侧为空地；东北侧为空地和消防站。该公司周边 500m 没有居民集中区，固有的危险、有害因素导致爆炸事故对超美公司和消防站有一定的影响，对其他单位生产、经营活动或居民生活造成的影响较小。

6.6 重大危险源辨识、分级的符合性分析

该公司生产涉及的危险化学品构成四级重大危险源，具体分析见报告 4.4 节。

6.7 重大危险源安全监测措施

根据第 4.4 节辨识，马鞍山绿能技术开发有限公司丙烷罐区构成危险化学品四级重大危险源。因此，按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原安监总局令第 40 号）第三章规定的有关要求编制了《重大危险源管理分析表》；根据《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范 AQ3035-2010》编制了《危险化学品重大危险源安全监控检查表》；根据《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12 号）编制了《危险化学品重大危险源包保责任制检查表》。检查情况如下：

表 6-7 重大危险源管理分析表

序号	依据条文	内容	实际情况	结论
1	第十二条	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行	制定了重大危险源管理制度及各岗位安全操作规程，并能认真执行。	符合
2	第十三条	危险化学品单位应当按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施：（一）重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天；（二）重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统；（三）对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）；（四）重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统；（五）安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	原料罐区构成危险化学品四级重大危险源，已按照下列要求建立了安全监测监控系统： a. 储罐配备了液位等不间断采集和监测系统； b. 储罐区设置有可燃气体报警装置； c. 储罐区安装有视频监控系统； d. 安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	符合

3	第十四条	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，不得超过本规定附件2列示的个人和社会可容许风险限值标准。超过个人和社会可容许风险限值标准的，危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	经定量风险评价，个人风险及社会风险均可接受	符合
4	第十五条	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	对重大危险源的安全设施如可燃气体报警装置等进了检测，安装了PLC控制系统，并经安装单位调试后运行正常；有维护、保养、检测记录。	符合
5	第十六条	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	明确了重大危险源中关键装置，重点部位的责任人为王东芝，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。	符合
6	第十七条	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	已对重大危险源的管理和操作岗位人员进行了安全操作技能培训。	符合
7	第十八条	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	在储罐区设置了明显的安全警示标志，写明了紧急情况下的应急处置办法。	符合
8	第十九条	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	已通过宣传、电话等方式告知可能受影响的单位。	符合
9	第二十条	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上（含本数）气密型化学防护服；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。	制定了重大危险源事故应急预案，配备了正压式空气呼吸器、防毒面具、消防服等防护装备	符合

10	第二十一条	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： (一)对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； (二)对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。	已制定了重大危险源事故应急预案演练计划，并按要求进行了演练。	符合
11	第二十二条	危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。	已逐项进行登记建档。	符合
12	第二十三条	危险化学品单位在完成重大危险源安全评估报告或者安全评价报告后15日内，应当填写重大危险源备案申请表，连同本规定第二十二条规定的重大危险源档案材料（其中第二款第五项规定的文件资料只需提供清单），报送所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案。	已经在当涂县应急管理局备案，备案号：皖340521【2022】002号，有效期2022年6月30日—2025年6月29日	符合
13	第二十四条	危险化学品单位新建、改建和扩建危险化学品建设项目，应当在建设项目竣工验收前完成重大危险源的辨识、安全评估和分级、登记建档工作，并向所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案。	已经在当涂县应急管理局备案，备案号：皖340521【2022】002号，有效期2022年6月30日—2025年6月29日	符合

表 6-8 危险化学品重大危险源安全监控检查表

序号	检查项目及内容	依据	检查情况	结果
1	a) 充分考虑生产过程复杂的工艺安全因素、物料危险特性、被保护对象的事故特殊性事故连锁即应以及环境影响等问题，根据工程危险及有害因素分析完成安全分析和系统设计 b) 通过计算机、通信、控制与信息处理技术的有机结合，建设现场数据采集与监控网络，实时监控与安全相关的监测预警参数，实现不同生产单元或区域、不同安全监控设备的信息融合，并通过人机友好交互界面提供可视化、图形化的监控平台 c) 通过对现场采集的监控数据和信息的分析处理，完成故障诊断和事故预警，及时发现异常，为操作人员进行现场故障的排除和应急处置提供指导	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）4.1 总则	控制系统可实现上述功能。	符合
2	a) 重大危险源（储罐区、库区和生产场所）应设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中，系统应符合本标准的规定；	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》	在储罐区设有安全监控，并通过传输设备传到控制室	符合

	b) 系统中的设备应符合有关国家法规或标准的规定,按照经规定程序批准的图样及文件制造和成套,并经国家权威部门检测检验认证合格; c) 系统所用设备应符合现场和环境的具体要求,具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备,应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求; d) 控制设备应设置在有人值班的房间或室场所; e) 系统报警等级的设置应同事故应急处置与救援协调,不同级别的事故分别启动相对应的应急预案; f) 对于容易发生燃烧、爆炸和毒物泄漏等事故的高度危险场所、远距离传输、移动监测、无人值守或其它不宜于采用有线数据传输的应用环境,应先用无线传输技术与设备	(AQ3035-2010) 第 4.2 条	(24 小时值班),对不同级别的事故分别启动应急预案。	
3	监控项目的分类 对于储罐区(储罐)、库区(库)、生产场所三类重大危险源,因监控对象不同,所需要的安全监控预警参数有所不同,主要可分为: a) 储罐以及生产装置内的温度、压力、液位、流量、阀位等可能直接引发安全事故的关键工艺参数 f) 避雷针、防静电装置的接地电阻以及供状况	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010) 第 4.5 条	可对储罐液位、可燃气体等工艺参数进行监控;建筑物有避雷带及防静电设施。	符合
4	罐区监测预警项目主要根据储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同进行选择。一般包括罐内介质的液位、温度、压力,罐区内可燃/有毒气体浓度、明火、环境参数以及音视频信号和其他危险因素等。		将罐内介质的液位、温度、罐区内可燃气体浓度、环境参数以及音视频信号和其他危险因素列入监测预警范围内。	符合
5	系统组成 系统组成一般由监测器、隔离变送器、摄像机、二次仪表、现场监控器、执行机构(包括报警器等)、视频处理设备、监控计算机、传输接口、电源、线缆、防雷装置、防静电装置、其他必要设备等和软件组成。 其中,监控中心硬件一般包括传输接口、监控计算机、显示设备、服务器、网络设备、大容量储存设备、UPS 电源、打印机、空调等其他配套设备等。现场设备包括传感器、隔离变送设备、摄像机、二次仪表、现场监控器、执行机构等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010) 第 4.6.1 条	系统按国家要求,设计并进行配置。	符合

6	系统应具有温度、压力、液位和可燃/有毒气体浓度等模拟量，以及液位高低报警等开关量的采集功能。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010) 第4.7.4条	储罐设有高液位报警和高高液位联锁，系统可采集数据。	符合
7	数据采集时间间隔应可调。		数据实时采集，采集时间间隔可调。	符合
8	系统应具有模拟动画显示功能，在界面中依据系统实际情况显示各测点的参数及各设备的运行状态。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010) 第4.7.2条	系统具有动态显示功能，并能显示各检测点的参数。	符合
9	系统应具有监控设备和监控对象平面布置图显示功能。图形包括生产储运装置总平面图、各分系统的系统图和倾向于一分系统内某一部分或设备的局部图以及用户要求的任何其它图形。		系统具有监控设备和监控对象平面布置图显示功能。	符合
10	系统应具有监控参数图形显示功能：		系统具有监控参数图形显示功能并显示不同的曲线。	符合
	a) 系统应具有模拟量实时曲线和历史曲线显示功能、曲线为点绘图，根据需要可以按照多线图的方式在同一坐标上使用不同颜色同时显示多个变量，或同一变量的最大、最小、平均值等曲线			
	b) 系统应具有开关量状态图及柱状图显示功能			
11	系统应能在同一时间坐标上同时显示模拟量和开关量有其变化情况等。		系统在同一时间系统上同时显示模拟量和开关量有其变化情况等。	符合
12	系统宜具有视频图像显示功能，视频监控画面可以动态配置，可选择全屏、4屏及16屏等多种方式，支持图像窗口拖放，可远程进行云台及镜头控制。		系统具有视频图像显示功能，并可全屏和分屏。	符合
14	系统应具有报警信息显示功能，除了报警汇总列表显示外，在界面上应有一个专门的报警区或弹出式界面，用来指示最新的，最高优先级的或其他设定的未经确认的系统报警。		系统具有声音报警信息显示功能。	符合
15	系统应支持各类统计和查询结果的列表和图形化显示功能，具体显示项目根据实际设定。		系统具有设定的参数查询功能。	符合
16	系统应具有监控数据的存储功能	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010) 第4.7.3条	系统具有监控数据存储功能并防止非法篡改。	符合
	a) 将数据加工处理后以数据文件形式存储在本地或监控中心的外存储器内并保留一定的时间，包括监控参数，报警及处置、视频图像、故障及排除以及相关系统信息等，所有数据应附带时间信息； b) 系统宜具有事故追忆功能； c) 存储器应支持合法的操作，并采取可靠的软硬件安全设计，防止非法篡改。			

17	系统应提供对实时和历史数据的多条件复合查询和分类统计功能，应支持模糊查询，查询信息包括：	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010) 第4.7.4条	系统具有以上所有功能。	符合
	a) 模拟量实时监测值及其最大、最小、平均和累计值			
	b) 开关量状态及变化时刻；			
	c) 视频录像；			
	d) 报警及警报解除信息；			
	e) 系统操作日志；			
18	f) 系统故障及恢复情况等。		系统具有数据分析的功能。	符合
	系统宜具有数据分析的功能，包括生产储运装置运行情况、系统运行、报警种类和分布、故障和事故原因以及处置情况等。			
	系统应具有根据设定的报警条件进行报警及提示的功能：			
	a) 当出现模拟量超限、非正常流程切换操作引起的开关量状态改变以及其他异常情况时实时送至相关的报警控制设备，由系统实现多种方式的联动报警等。包括页面图文报警、报警点声光报警以及必要时可靠选邮件和短信报警等。在事故现场设置有监控摄像机时，页面图文报警时应同时显示现场监控视频图像与参数报警信息，并进行现场录像；			
	b) 系统应设有事故远程报警按钮，此按钮应设在适宜部位并带有防护罩和明显标志。			
19	系统应具有故障诊断与事故预警功能。对所采集的现场数据进行综合处理，在线智能分析重大危险源的安全状况包括运行状态和安全等级等，提供原因分析和处置的建议，指导有关人员正确迅速地排除设备故障及重大事故隐患，同时及时识别错误报警信号，确保系统可靠稳定运行。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010) 第4.7.6条	系统具有诊断报警功能，人员会通过报警及时处理和消除报警隐患。	符合
20	系统的控制对象指的是其所属的安全监控设备或装置以及带有安全功能的执行机构等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010) 4.7.7	由控制室工作人员负责监管。	符合
21	系统应具有对系统所属设备或装置进行控制的功能。操作人员或具备相应权限的人员可在系统中的控制点上启停或调节受系统控制的任一设备，包括手动、现场、远程和异地管理。系统也应可以根据设定的条件进行全局自动调度管理。		由权限专业人员根据技术人员要求对系统进行调控。	符合
22	不属于系统但与系统相关联的其它系统或设备，以及不为系统独有的子系统或设备的控制权应明确，不得互相干扰或影响各自系统的运行。		所有系统各自独立，不相互影响。	符合

24	气体泄漏、紧急停车、安全联锁和故障安全控制等应作为独立的子系统纳入安全监控预警系统的整体设计，并保证其可靠发挥各自的安全功能。		所有联锁全部发挥各自独立的预警系统。	符合
25	所有自动控制的设备或装置宜同时设计手动控制机构，并可通过切换确保系统控制权的唯一性和有效性。		具备自动和手动功能。	符合
26	系统应具有报表和打印的功能： a) 报表输出各种监控参数及设备运行状态在各个时刻的情况，包括模拟量、模拟量统计值历史数据、开关量、报警及处置情况、监控设备及故障和系统日志报表等； b) 应支持班报表、日报表、月报表以及任时间段内任一参数或诸多参数的数值 c) 报表应可按操作员请求生成，也应可能周期性定时触发或事件触发； d) 允许用户编辑报表内容和格式； e) 报表应可直接送至系统中的打印机，也可以写入硬盘等存储器，并可按要求传送到其它计算机系统； 打印应支持报表、曲线图、柱状图、危险源安全监控检查表 f) 状图、模拟图带当前显示参数和平面布置图等图表格式。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010) 第4.7.8条	系统数据可打印。	符合
27	系统应具有管理与设置的功能，包括： a) 系统参数设置应支持个别或成批修改； b) 报警设置，应支持多种报警条件的设置。每个模拟量应有两种以上报警级别，每一种有各自的优先级，任一开关量点的状态均可报警，每一状态应有一个单独的优先级。应支持不同报警级的分级处置，包括报警地点和报警方式的设定以及数据上报等； c) 应支持根据时间段设定不同参数值，在不同层次上优先系统设置。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010) 第4.7.11条	具备参数个别或成批修改功能；报警级别具有两种以上；在不同时间段可设不同参数值。	符合
28	备用电源 系统宜配备备用电源及自动切换装置。当电网停电后，可保持对重要设备和监控参数继续实行实时监控。推荐采用带隔离的在线式UPS供电。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 (AQ3035-2010) 第4.7.15条	设置有两路电源，互为备用。控制室设置有UPS电源为自控系统供电。	符合
29	系统应具有数据备份功能		具有备份功能。	符合
30	防雷和防静电 系统防雷防静电功能根据当地雷暴日情况确定，必要时具有防静电功能。		有防静电功能，定期进行防雷检测。	符合
31	对于罐区明火和可燃、有毒气体的监测报警仪，应根据监测范围、监测点和环境因素等确定其安装位置，安装应符合有关规定。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 4.2.6	在储罐区设可燃气体检测仪。	符合

32	联锁控制装备的设置要求: 1.可根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装备,包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等。 2.紧急切换装置应同时考虑对上下游装置安全生产的影响,并实现与上下游装置的报警通讯、延迟执行功能。必要时,应同时设置紧急泄压或物料回收设施。 3.原则上,自动控制装备应同时设置就地手动控制装置或手动遥控装置备用。就地手动控制装置应能在事故状态下安全操作。 4.不能或不需实现自动控制的参数,可根据储罐的实际情况设置必要的监测报警仪器,同时设置相关的手动控制装置。 5.安全控制装备应符合相关产品的技术质量要求和使用场所的防爆等级要求。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》	已经按 5 项要求设置联锁控制装备。	符合
33	有防爆要求的罐区,应根据所存储的物料进行危险区域的划分,并选择相应防爆类型的仪表。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 6.1.1.3	罐区均采用防爆电器设备。	符合
34	根据生产要求、介质情况、现场环境条件的特殊要求选择耐腐蚀压力表、耐高温压力表、隔膜压力表、防震压力表等	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 6.2.4	现场根据生产要求、介质情况、现场环境条件的特殊要求选择压力表等	符合
35	测压仪表的安装及使用时应注意: 1.仪表应垂直于水平面安装; 2.仪表测定点与仪表安装处在同一水平位置,要考虑附加高度误差的修正; 3.仪表安装处与测定点之间的距离应尽量短; 4.保证密封性,应进行泄漏测试,不应有泄漏现象出现,尤其是易燃易爆和有毒有害介质。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 6.2.12	测压仪表的安装及使用已考虑上述 4 项要求。	符合
36	储罐应设置液位监测器,应具备高低位液位报警功能。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 6.3.1	储罐已设置液位监测器,具备高低位液位报警功能。	符合
37	可燃气体和(或)有毒气体监测报警的数据采集系统,宜采用专用的数据采集单元或设备,不宜将可燃气体和(或)有毒气体监测器接入其他信号采集单元或设备内,避免混用。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 7.1.7	可燃气体监测报警的数据独集中显示在中控室独立设置的气体检测报警盘。	符合
38	可燃气体或易燃液体储罐场所,在防火堤内每隔 20m~30m 设置一台可燃气体报警仪,且监测报警器与储罐的排水口、连接处、阀门等易释放物料处的距离不宜大于 15m。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 7.2.1.1	在储罐区气体报警仪的安装距离合格。	符合

39	1.配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材，泄漏报警时，可及时控制泄漏。 2.针对罐区物料的种类和性质，配备相应的个体防护用品，泄漏时用于应急防护。 3.罐区应设置物料的应急排放设备和场所，以备应急使用。 4.封闭场所宜设置排风机，并与监测报警仪联网，自动控制空气中有害气体含量。排风机规格和安装地点视现场情况而定。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》7.6	能及时控制泄漏，泄漏时有应急防护用品。	符合
40	防雷装备按 GB50074 设置。定期监测避雷针（网、带）的接地电阻，不得大于 10Ω	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》8.3	防雷装备按规定设置，并已定期检测。	符合
41	易产生静电的危险化学品装卸系统，应设置接地装置，执行 SH3097 的规定。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》8.4	该目罐区采用管道输送，管道已接地。	符合
42	罐区应设置音视频监控报警系统，监视突发的危险因素或初期的火灾报警等情况。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》10.1.1	各罐区设置音视频监控设备。	符合
43	防雷装备按 GB50074 设置。定期监测避雷针（网、带）的接地电阻，不得大于 10 欧姆。	《危险化学品罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ3036-2010) 第 8.3 条	防雷装备按规定设置，并定期检测。	符合
44	安全监控装备的日常管理： 1.安全监控项目应建立档案，内容包括监控对象和监控点所在位置，监控方案及其主要装备的名称，监控装备运行和维修记录。 2.在安全监控点宜设立醒目的标志。安全监控设备的表面宜涂醒目的标志。安全监控设备的表面宜涂醒目漆色，包括接线盒与电缆，易于与其他设备区分，利于管理维护。 3.安全监控装备应分类管理，并根据类别制定相应的管理方案。 4.建立安全监控装备的管理责任制，明确各级管理人员、仪器的维护人员及其责任。	《危险化学品罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ3036-2010) 第 12.3 条	安全监控装备的日常管理，在制度中有此 4 项内容。	符合

表 6-9 危险化学品重大危险源包保责任制检查表

序号	内容	依据条文	实际情况	结论
1	重大危险源的主要负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）组织建立重大危险源安全包保责任制并指定对重大危险源负有安全包保责任的技术负责人、操作负责人； （二）组织制定重大危险源安全生产规章制度和操作规程，并采取有效措施保证其得到执行； （三）组织对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全技能培训； （四）保证重大危险源安全生产所必需	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》第四条	重大危险源主要负责人孔繁晰已履行相关职责	符合

	的安全投入； （五）督促、检查重大危险源安全生产工作； （六）组织制定并实施重大危险源生产安全事故应急救援预案； （七）组织通过危险化学品登记信息管理系统填报重大危险源有关信息，保证重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。			
2	重大危险源的技术负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）组织实施重大危险源安全监测监控系统建设，完善控制措施，保证安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定； （二）组织定期对安全设施和监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证有效、可靠运行； （三）对于超过个人和社会可容许风险值限值标准的重大危险源，组织采取相应的降低风险措施，直至风险满足可容许风险标准要求； （四）组织审查涉及重大危险源的外来施工单位及人员的相关资质、安全管理等情况，审查涉及重大危险源的变更管理； （五）每季度至少组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查，重大活动、重点时段和节假日前必须进行重大危险源安全风险隐患排查，制定管控措施和治理方案并监督落实； （六）组织演练重大危险源专项应急预案和现场处置方案。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》第五条	重大危险源技术负责人刘元喜已履行相关职责	符合
3	重大危险源的操作负责人，对所包保的重大危险源负有下列安全职责： （一）负责督促检查各岗位严格执行重大危险源安全生产规章制度和操作规程； （二）对涉及重大危险源的特殊作业、检维修作业等进行监督检查，督促落实作业安全管控措施； （三）每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查； （四）及时采取措施消除重大危险源事故隐患。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》第六条	重大危险源操作负责人费昭国已履行相关职责	符合
4	危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》第七条	企业已在罐区设立公示牌，写明了重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式	符合

5	危险化学品企业应当按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）有关要求，向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》第八条	企业已按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）有关要求，向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况	符合
---	--	---	---	----

因此，该公司危险化学品重大危险源的安全管理及安全监控措施情况符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原安监总局令第40号）第三章的相关规定。

6.8 危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则

马鞍山绿能技术开发有限公司丙烷罐区构成危险化学品四级重大危险源。因此，依据《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则（试行）》编制了各项检查表。检查情况如下：

6.8.1 安全基础管理检查表

表 6-10 安全基础管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	明确每一处重大危险源的主要负责人、技术人员和操作负责人。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12号）第三条	已明确重大危险源的主要负责人、技术人员和操作负责人	符合
2	重大危险源的主要负责人，应当由危险化学品企业的主要负责人担任。重大危险源的主要负责人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。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12号）第十五条； 《安全生产法》第二十七条； 《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第3号）第九条	重大危险源的主要负责人由企业的主要负责人孔繁晰担任，主要负责人具有南京市应急管理局颁发的危险化学品经营单位安全管理资格证书，且在有效期内	符合
3	重大危险源的主要负责人督促、检查重大危险源安全生产工作。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12号）第四条	主要负责人督促、检查重大危险源安全生产工作	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
4	通过危险化学品登记信息管理系统填报重大危险源有关信息。 重大危险源的安全监测监控有关数据按要求接入危险化学品安全生产风险监测预警系统。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅（2021）12号）第四条	企业通过危险化学品登记信息管理系统填报重大危险源有关信息；安全监测监控有关数据已按要求接入危险化学品安全生产风险监测预警系统	符合
5	重大危险源的技术负责人应当由企业层面技术、生产、设备等分管负责人或者二级单位（分厂）层面有关负责人担任；操作负责人应当由重大危险源生产单元、储存单元所在车间、单位的现场直接管理人员担任，如车间主任。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅（2021）12号）第十五条	重大危险源的技术负责人由分管安全、生产、技术负责人刘元喜担任	符合
6	企业应按照安全风险分级管控和隐患排查治理工作要求，突出重大危险源，对辨识的安全风险采取有效管控措施，对排查的事故隐患实行整改闭环管理并建立台账。	危险化学品企业安全风险隐患排查治理工作的要求	企业已按照安全风险分级管控和隐患排查治理工作要求，突出重大危险源，对辨识的安全风险采取有效管控措施，对排查的事故隐患实行整改闭环管理并建立台账。	符合
7	建立重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录，安全管理机构应当对包保责任人履职情况进行评估，纳入企业安全生产责任制考核绩效管理。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅（2021）12号）第九条	企业重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人的安全包保履职记录完好，对包保责任人履职情况进行评估，纳入了企业安全生产责任制考核绩效管理	符合
8	技术负责人每季度至少组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查。操作负责人每周至少组织一次重大危险源安全风险隐患排查。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅（2021）12号）第五条、第六条	技术负责人每季度组织一次针对对重大危险源的安全风险隐患排查。操作负责人每周组织一次重大危险源安全风险隐患排查	符合
9	应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号）第十八条； 《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅（2021）12号）第七条	重大危险源场所已设置明显的安全警示标志，现场已设立公示牌，公示牌符合要求	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
10	1.企业应建立安全风险研判与承诺公告管理制度,主要负责人应每天签署安全承诺,并在工厂主门外向社会公告。 2.安全承诺公告牌企业承诺内容中应包含落实重大危险源安全包保责任的相关内容。	《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》(应急〔2018〕74号); 《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)的通知》(应急厅〔2021〕12号)第八条	企业已建立安全风险研判与承诺公告管理制度,主要负责人每天签署安全承诺,并在工厂主门外向社会公告。安全承诺公告牌企业承诺内容中包含落实重大危险源安全包保责任的相关内容	符合
11	自2020年5月起,新入职的涉及重大危险源的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	重大危险源的生产装置、储存设施操作人员具备高中及以上学历	符合
12	企业应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训,使其了解重大危险源的危险特性,熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 (国家安全生产监督管理总局令第40号)第十七条	企业定期对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训	符合
13	企业应当按照《危险化学品重大危险源辨识》标准,对本单位的危险化学品生产、经营、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识,对重大危险源进行安全评估并确定重大危险源等级。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 (国家安全生产监督管理总局令第40号)第七条、第八条; 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)	企业按照标准开展辨识	符合
14	对符合下列情形的重大危险源,应当重新进行辨识、安全评估及分级: 重大危险源安全评估已满三年的; 构成重大危险源的装置、设施或者场所进行新建、改建、扩建的; 危险化学品种类、数量、生产、使用工艺或者储存方式及重要设备、设施等发生变化,影响重大危险源级别或者风险程度的; 外界生产安全环境因素发生变化,影响重大危险源级别和风险程度的; 发生危险化学品事故造成人员死亡,或者10人以上受伤,或者影响到公共安全的; 有关重大危险源辨识和安全评估的国家标准、行业标准发生变化的。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 (国家安全生产监督管理总局令第40号)第十一条	企业重大危险源安全评估未满三年,重大危险源的装置、设施或者场所未发生变化	符合

6.8.2 本质安全设计检查表

表 6-11 本质安全设计检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	重大危险源应按照 GB/T37243、GB36894 等标准规范确定外部安全防护距离。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》；《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离》(GB/T37243-2019)；《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018)	本报告已开展外部防护距离核查	符合
2	液化烃罐组至居民区、公共福利设施、村庄的防火间距不小于 300m；单罐容积大于或等于 50000m ³ 的甲乙类液体储罐至居民区、公共福利设施、村庄的防火间距不小于 120m。	《石油化工企业设计防火标准》（2018 版）》（GB50160-2008）第 4.1.9 条	丙烷储罐的外部防火间距满足要求	符合
3	重大危险源建设项目应严格履行安全审查手续。	危险化学品建设项目安全监督管理工作要求	丙烷装置于 2012 年 4 月完成了竣工验收，三同时手续齐全	符合
4	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121 号）第八条	不涉及	
5	公路和地区架空电力线路严禁穿越生产区；地区输油（输气）管道不应穿越厂区；甲、乙类液体罐组（罐外壁）与架空电力线路（中心线）防火间距不应小于 1.5 倍塔杆高度；石化企业甲、乙类液体罐组（罐外壁）与 I、II 级国家架空通信线路（中心线）防火间距不应小于 40m；精细化工企业甲、乙类液体储罐与 I、II 级国家架空通信线路（中心线）的防火间距不应小于 1.5 倍塔杆高度。	《石油化工企业设计防火标准》（2018 版）》（GB50160-2008）第 4.1.6 条、4.1.8 条、第 4.1.9 条；《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 4.1.5 条	公路和地区架空电力线路未穿越该企业生产区；地区输油（输气）管道未穿越该企业厂区；厂内装置的外部防火间距均符合要求	符合
6	危险化学品建设项目必须由具备相应资质和相关设计经验的设计单位负责设计。	《国家安全生产监督管理总局国家发展和改革委员会工业和信息化部住房和城乡建设部关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》（安监总管三〔2012〕87 号）	该企业的项目均由铜陵化工集团化工研究院有限责任公司（A234007669）设计，设计单位具有国家有关规定要求的资质	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
7	企业不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《安全生产法》第三十八条	企业未使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	符合
8	爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内；涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在生产装置区内的，应进行抗爆设计。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	控制室、交接班室未布置在装置区内	符合
9	石油化工企业与同类企业及油库的防火间距、相邻两个石油库之间的安全距离、精细化工企业与相邻工程或设施的防火间距，应满足标准要求。	《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB50160-2008）第4.1.10条； 《石油库设计规范》（GB50074-2014）第4.0.15条； 《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第4.1.5条	不涉及	
10	企业控制室或机柜间与装置的防火间距应满足 GB50160 要求；布置在装置内的控制室面向有火灾危险性设备侧的外墙应为无门窗洞口、耐火极限不低于 3h 的不燃烧实体墙。	《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB50160-2008）第5.2.16、5.2.17、5.2.18条	企业控制室或机柜间与装置的防火间距满足 GB50160 要求	符合
11	纳入评估范围构成重大危险源的精细化工建设项目，应按规定开展反应安全风险评估；并在设计过程中对评估报告中提出的建议采纳情况进行考虑。	《国家安全生产监督管理总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）第一、二条	不涉及	
12	构成重大危险源的涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置应进行有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估和对相关原料、中间产品、产品及副产物的热稳定性测试及蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》； 全国危险化学品安全监管年度重点工作安排	不涉及	
13	全厂性办公楼、中央控制室、中央化验室、总变电所等重要设施应布置在相对高处。液化烃罐组或可燃液体罐组不应毗邻布置在高于工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上。受条件限制或有工艺要求时，可燃液体原料储罐可毗邻布置在高于工艺装置的阶梯上，但应采取防止泄漏的可燃液体流入工艺装置、全厂性重要设施或人员集中场所的措施。	《石油化工企业设计防火标准（2018版）》（GB50160-2008）第4.2.3条	全厂性办公楼、中央控制室、中央化验室、总变电所等重要设施应布置在相对高处	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
14	液化烃罐组或可燃液体罐组不宜紧靠排洪沟布置。	《石油化工企业设计防火标准》（2018版）（GB50160-2008）第4.2.4条	液化烃罐组未紧靠排洪沟布置。	符合
15	事故水池和雨水监测池宜布置在厂区边缘的较低处，可与污水处理场集雨布置。 事故水池距明火地点的防火间距不应小于25m，距可能携带可燃液体的高架火炬防火间距不应小于60m	《石油化工企业设计防火标准》（2018版）（GB50160-2008）第4.2.8A条	厂区未设置事故水池	符合
16	企业重大危险源现场实际平面布置应与安全行政许可文件一致。	危险化学品建设项目安全监督管理工作要求	企业重大危险源现场实际平面布置与安全行政许可文件一致。	符合
17	企业应对涉及重大危险源的生产、储存装置每3年运用HAZOP分析法进行一次安全风险辨识分析，编制HAZOP分析报告，并对分析报告中提出的建议落实整改。	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第（五）条	企业在2022年9月委托中钢集团马鞍山矿山研究院有限公司编制了《马钢集团绿能技术开发有限公司丙烷罐区HAZOP分析报告，SIL定级报告》	符合
18	设有蒸汽加热器的储罐应采取防止液体超温的措施。	《石油化工企业设计防火标准》（2018版）（GB50160-2008）第6.2.22条	不涉及	
19	重大危险源生产装置、储存设施装备和使用可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统； 涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》； 全国危险化学品安全监管年度重点工作安排	重大危险源生产装置、储存设施已装备可燃气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统	符合
20	储罐应成组布置，并应符合下列规定： 在同一罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积小于或等于1000m ³ 时，火灾危险性类别不同的储罐也可同组布置； 沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置； 可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置； 可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。 轻、重污油储罐宜同组独立布置。	《石油化工企业设计防火标准》（2018版）（GB50160-2008）第6.2.5条	企业布置有三只丙烷储罐，单罐容积为100m ³	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
21	构成重大危险源的甲、乙类生产厂房和仓库的层数、分区面积及最大允许建筑面积应满足 GB50016 要求。	《建筑设计防火规范》(2018 年版) (GB50016-2014) 第 3.3.1、3.3.2 条	该企业的不涉及构成重大危险源的甲、乙类生产厂房和仓库	符合
22	重大危险源场所所有爆炸危险的厂房或厂房内有爆炸危险的部位应设置泄压设施，泄压面积应满足 GB50016 要求。	《建筑设计防火规范》(2018 年版) (GB50016-2014) 第 3.6 条	不涉及	
23	罐区泡沫站应布置在罐组防火堤外的非防爆区，与可燃液体罐的防火间距不宜小于 20m。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) (GB50160-2008) 第 4.2.8 条	不涉及	
24	存放固体硝酸铵的仓库的布局、消防用水喷淋、温度监测设施应符合相关要求。	深刻吸取有关事故教训，进一步加强硝酸铵安全管理的措施	不涉及	
25	可燃、易燃液体罐区的专用泵区应设在防火堤外，泵与储罐防火间距应符合 GB50160 要求。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) (GB50160-2008) 第 5.3.5 条	泵区布置在防火堤外	符合
26	防火堤设计应符合下列要求： 防火堤的材质、耐火性能以及伸缩缝配置应满足规范要求； 防火堤容积应满足规范要求，有效容量不应小于罐区内一个最大储罐的容量，并能承受所容纳油品的静压力且不渗漏； 液化烃罐区防火堤内严禁绿化。	《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)； 《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) (GB50160-2008) 第 6.2.12 条	防火堤的不小于 100m³。罐区内的防火堤未设置绿化	符合
27	设有防火堤的罐区内应按下列要求设置隔堤：单罐容积大于 20000m³ 时，应每个储罐一隔；单罐容积大于 5000m³ 且小于或等于 20000m³ 时，隔堤内的储罐不应超过 4 个；对于甲 B、乙 A 类可燃液体储罐，储罐之间还应设置高度不低于 300mm 的围堰。 单罐容积小于或等于 5000m³ 时，隔堤所分隔的储罐容积之和不应大于 20000m³；隔堤所分隔的沸溢性液体储罐不应超过 2 个。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) (GB50160-2008) 第 6.2.15 条	该企业罐区设置有三个 100m³ 的液态丙烷储罐	符合
28	相邻罐组防火堤的外堤脚线之间应留有宽度不小于 7m 的消防空地。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) (GB50160-2008) 第 6.2.14 条	不涉及	
29	管道穿越防火堤或隔堤处应采用不燃烧材料严密填实。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 年版) (GB50160-2008) 第 6.2.17 条	管道未穿越防火堤	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
30	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；在跨越罐区泵房的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	《石油化工企业设计防火标准》（2018版）（GB50160-2008）第7.1.4条	永久性的地上、地下管道未穿越与其无关的工艺装置系统单元或储罐组	符合
31	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。甲、乙、丙类中间仓库应采用防火墙和耐火极限不低于1.50h的不燃性楼板与其他部位分隔。	《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）第3.3.4条、第3.3.6条	该企业充装场所未设置在地下或半地下	符合
32	距散发比空气重的可燃气体设备30m以内的管沟应采取防止可燃气体窜入和积聚的措施。	《石油化工企业设计防火标准》（2018版）（GB50160-2008）第7.1.5条	现场未发现丙烷储存装置30m以内设置管沟	符合
33	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道不得穿过与其无关的建筑物。	《石油化工企业设计防火标准》（2018版）（GB50160-2008）第7.2.2条	可燃气体、液化烃的管道未穿过与其无关的建筑物	符合
34	液化烃、液氨、液氯管道不得采用软管连接，可燃液体管道不得采用非金属软管连接。	《石油化工企业设计防火标准》（2018版）（GB50160-2008）第7.2.18条	丙烷管道采用金属管，未采用软连接	符合
35	全压力式液化烃储罐宜采用有防冻措施的二次脱水系统，储罐根部宜设紧急切断阀。	《石油化工企业设计防火标准》（2018版）（GB50160-2008）第6.3.14条	储罐有防冻措施	符合
36	硝酸铵溶液的贮存罐区应设独立罐区，单个罐区存量最高不超过1000m ³ ，单个储罐最大储量不超过200m ³ 。	深刻吸取有关事故教训，进一步加强硝酸铵安全管理的措施	不涉及	
37	硝酸铵溶液储罐应设置高温联锁关闭加热蒸汽的设施。	深刻吸取有关事故教训，进一步加强硝酸铵安全管理的措施	不涉及	

6.8.3 运行操作检查表

表 6-12 运行操作检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号）第十三条；《安全生产法》第三十六条	丙烷储罐配备有温度、压力、液位等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体泄漏检测报警装置，具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能	符合

	生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。			
2	企业要装备自动化控制系统，对重要工艺参数进行实时监控预警；要采用在线安全监控、自动检测或人工分析数据等手段，及时判断发生异常工况的根源，评估可能产生的后果，制定安全处置方案，避免因处理不当造成事故。	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第（九）条	丙烷储罐设置有PLC、SIS系统	符合
3	凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于150mm的围堰和导液设施。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）第5.2.28条	不涉及	
4	有可燃液体设备的多层建筑物的楼板应采取措施防止可燃液体泄漏至下层，且应有效收集和排放泄漏的可燃液体。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）第5.7.5条	不涉及	
5	现场表指示数值、DCS控制值与工艺卡片控制值应保持一致。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	经现场检查现场表指示数值、PLC控制值与工艺卡片控制值保持一致	符合
6	储存含有易自聚不稳定的烯烃、二烯烃等物料时，应采取防止生成自聚物的措施。	《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007-2014）第7.3条	不涉及	
7	较高浓度环氧乙烷设备的安全阀前应设爆破片。爆破片入口管道应设氮封，且安全阀的出口管道应充氮；环氧乙烷的排放应采取安全措施。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）第5.5.9条； 《化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录》（安监总管三〔2015〕113号）第15条	不涉及	
8	严禁将混合后可能发生化学反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放；立即暂停使用多个化学品储罐尾气联通回收系统，经安全论证合格后方可投用。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）第5.5.14条； 《国家安全生产监督管理总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68号）	该企业未将多个化学品储罐的尾气联通回收系统	符合
9	严禁正常运行的内浮顶罐浮盘落底。	《化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录》（安监总管三〔2015〕113号）	该企业不涉及内浮顶罐	

10	企业要制订操作规程管理制度，规范操作规程内容，明确操作规程编写、审查、批准、分发、使用、控制、修改及废止的程序和职责。	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第（八）条	企业已制订操作规程管理制度，可以有效运行	符合
11	操作规程的内容至少应包括：开车、正常操作、临时操作、应急操作、正常停车、紧急停车的操作步骤与安全要求；工艺参数的正常控制范围，偏离正常工况的后果，防止和纠正偏离正常工况的方法及步骤；操作过程的人身安全保障、职业健康注意事项等。	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第（八）条	操作规程的内容包括以上内容	符合
12	企业应建立操作记录和交接班管理制度，并符合以下要求：严格遵守操作规程，按照工艺参数操作；按规定进行巡回检查，有操作记录严格执行交接班制度。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	企业已建立操作记录和交接班管理制度	符合
13	操作规程应及时反映安全生产信息、安全要求和注意事项的变化。企业每年要对操作规程的适应性和有效性进行确认，至少每3年要对操作规程进行审核修订。当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程。	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第（八）条	定期对操作规程进行适应性和有效性的评价及修订	符合
14	毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号）第十三条	不涉及	
15	丙烯、丙烷、混合C4、抽余C4及液化石油气的球形储罐应设注水设施。注水管道宜采用半固定连接方式。全压力式液化烃储罐应按国家标准设置注水措施。	《石油化工液化烃球形储罐设计规范》（SH3136-2003）第7.4条；《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	该公司丙烷储罐为卧式罐	符合
16	应按国家标准分区分类储存危险化学品，不得超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质不得混放混存。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	按要求分类储存危化品，未超量、超品种储存危险化学品	符合
17	危险化学品生产企业应当提供与其生产的危险化学品相符的化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第591号）第十五条	企业提供了危险化学品安全技术说明书，安全技术说明书按标准要求设置	符合

18	甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。遇湿会发生燃烧爆炸的物品仓库应设置防止水浸渍的措施。	《建筑设计防火规范（2018版）》（GB50016-2014）第3.6.12条	不涉及	
19	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）内，并由专人负责管理； 剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度； 危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应符合国家标准或者国家有关规定。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）第二十四条	不涉及	
20	硝酸铵生产过程中应定期监测溶液 pH 值、氯离子、有机物含量。	深刻吸取有关事故教训，进一步加强硝酸铵安全管理的措施	不涉及	
21	液氯气瓶充装厂房、液氯重瓶库应采用密闭结构，多点配备可移动式非金属软管吸风罩，软管半径覆盖密闭结构厂房、库房内的设备、管道和液氯重瓶堆放范围。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	不涉及	
22	液氯仓库必须设置事故氯吸收（塔）装置，具备 24 小时连续运行的能力，并与电解故障停车、动力电失电联锁控制；至少满足紧急情况下处理能力，吸收液循环槽具备切换、备用和配液的条件，保证热备状态或有效运行。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	不涉及	
23	光气及光气化产品生产装置的供电应设有双电源，紧急停车系统、尾气破坏处理系统应配备柴油发电机，要求在 30 秒内自动启动供电。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	不涉及	
24	氟化氢储槽液位不高于储存量的 80%； 氟化氢储槽应装设高液位报警并与料泵电源联锁； 储罐（槽）区应安装喷淋装置，配好应急储槽； 每个储槽应配置两种计量方式（液位和重量）。	《氟化氢生产安全技术规范 HG/Y30033-2017》	不涉及	
25	导热油管道进入生产设施处应设置紧急切断阀。导热油炉系统应安装安全泄放装置。	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第 5.4.3 条	不涉及	

6.8.4 作业安全检查表

表 6-13 作业安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格,取得《中华人民共和国特种作业操作证》后,方可上岗作业。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安全监管总局令第30号)第五条	企业特种作业人员经培训考核合格,均持证上岗	符合
2	极度危害和高度危害的介质、甲类可燃气体、液化烃应采取密闭循环取样。	《石油化工金属管道布置设计规范》(SH3012-2011)第7.2.3条	丙烷系统未设置采样口	符合
3	应按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度并有效执行; 存储固保硝酸铵的仓库应在倒空库内物料后方可实施动火作业。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》(安监总管三〔2017〕121号)第十八条;深刻吸取有关事故教训,进一步加强硝酸铵安全管理的措施	企业按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度并有效执行	符合
4	严禁培训不合格人员和无相关资质承包商进入油气罐区作业,未经许可的机动车辆及外来人员不得进入罐区。	《油气罐区防火防爆十条规定》(安监总政法〔2017〕15号)	经检查未发现不合格人员和无相关资质承包商进入罐区作业	符合
5	严禁向油气储罐或与储罐连接管道中直接添加性质不明或能发生剧烈反应的物质。 严禁随意变更储存介质。	《油气罐区防火防爆十条规定》(安监总政法〔2017〕15号)	未向储罐内添加性质不明的物质	符合
6	储罐切水作业、液化烃充装作业、安全风险较大的设备检修等危险作业应制定相应的作业程序,作业时应严格执行作业程序。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	企业已制定危险作业的作业程序	符合
7	进入硝酸铵仓库作业的机动车应加装阻火器,电瓶车应为防爆型。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	不涉及	
8	危险化学品管道应按照GB7231要求刷标识色。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003)	危化品管道按要求刷标识色	符合

6.8.5 设备管理检查表

表 6-14 设备管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	企业应对所有设备进行编号，建立设备设施台账、技术档案和备品配件管理制度，编制设备操作、维护规程；企业应建立安全附件台账。	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第（十六）条；《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	企业已建立设备设施台账	符合
2	企业应建立并不断完善设备管理制度。	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第（十六）条	企业已建立设备管理制度	符合
3	常压储罐用呼吸阀每年至少进行一次检验。	《常压储罐完整性管理》（GB/T37327-2019）第 8.6.1 条	不涉及	
4	安全阀、压力表等安全附件应定期检验并在有效期内使用；压力表的选型应符合相关要求，压力范围及检定标记明显。	《安全阀安全技术监察规程》（TSGZF001-2006）第 4.2（4）条；《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第 9.2.1 条	安全附件定期检测	符合
5	安全阀、爆破片等安全附件未正常投入使用。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十五条	安全附件均正常投入使用	符合
6	甲 B、乙类液体的固定顶罐应设阻火器和呼吸阀；对于采用氮气或其他气体气封的甲 B、乙类液体的储罐还应设置事故泄压设备。	《石油化工企业设计防火标准》（2018 版）（GB50160-2008）第 6.2.19 条	不涉及	
7	可燃气体压缩机、液化烃、可燃液体泵不得使用皮带传动。在爆炸危险区域内的其他传动设备若必须使用皮带传动时，应使用防静电皮带。	《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）第 5.7.7 条	丙烷气体压缩机使用皮带传动	不符合
8	离心式可燃气体压缩机和可燃液体泵应在其出口管道上安装止回阀。	《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）（GB50160-2008）第 7.2.11 条	管道上装有止回阀	符合
9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第七条	企业使用万向管道充装系统	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
10	液化石油气球罐上的阀门的设计压力不应小于 2.5MPa。垫片应采用带内外加强环型（对应于突面法兰）或内加强环型（对应于凹凸面法兰）缠绕式垫片；紧固件采用等长或通丝型螺柱、厚六角螺母。	《石油化工液化烃球形储罐设计规范》(SH3136-2003) 第 4.4.4 条、第 6 条	阀门的设计压力不小于 2.5MP	符合
11	重大危险源储罐设计、安装应符合规范要求。	《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规范》(AQ3053-2015); 《钢制球形储罐》(GB12337-2014); 《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007-2014)	重大危险源储罐按要求进行设计、安装	符合
12	在涉及易燃、易爆、有毒介质设备和管线的排放口、采样口等排放部位，应通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性。	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94 号）；《石油化工金属管道布置设计规范》(SH/T3012-2011)	丙烷储罐磁翻板液位计排液口未设置双阀	不符合
13	承压部位的连接件螺栓配备应齐全、紧固到位。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	承压部位的连接件螺栓配备应齐全、紧固到位	符合
14	比空气重的可燃气体压缩机厂房的地面不宜设地坑或地沟；厂房内应有防止可燃气体积聚的措施。	《石油化工企业设计防火标准》（2018 年版）(GB50160-2008) 第 5.3.1 条	可燃气体压缩机厂房的地面未设地坑或地沟	符合
15	有氮气保护设施的储罐要确保氮封系统完好在用。	《国家安全生产监督管理总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68 号）第二条（四）	不涉及	
16	安全阀排放管口不得朝向邻近设备或有人通过的地方，排放管口应高出 8m 范围内的平台或建筑物顶 3m 以上。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 版)(GB50160-2008) 第 5.5.11 条	安全阀的排放管口未朝向邻近设备或有人通过的地方	符合
17	液化烃球罐支腿从地面到支腿与球体交叉处以下 0.2m 的部位应覆盖耐火层，耐火极限不低于 2h。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 版)(GB50160-2008) 第 5.6.2 条	不涉及	
18	储罐的进出口管道应采用柔性连接。	《石油化工企业设计防火标准》(2018 版)(GB50160-2008) 第 6.2.25 条	储罐的进出口管道采用柔性连接	符合
19	具有化学灼伤危害的物料不应使用玻璃等易碎材料制成管道、管依、阀门、流量计、压力计等。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 5.6.2 条	不涉及	

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
20	生产污水管道的下列部位应设水封，水封高度不得小于 250mm： 工艺装置内的塔、加热炉、泵、冷换设备等区围堰的排水出口； 工艺装置、罐组或其他设施及建筑物、构筑物、管沟等的排水出口； 全厂性的支干管与干管交汇处的支干管上； 全厂性支管、干管的管段长度超过 300m 时，应用水封井隔开。	《石油化工企业设计防火标准》（2018 版）（GB50160-2008）第 7.3.3 条	不涉及	
21	含光气物料，管道连接应采用对焊焊接，严禁采用丝扣连接，焊缝要求 100%探伤检验并做消除应力处理。	《光气及光气化产品生产安全规程》（GB19041-2003）第 6.2 条	不涉及	

6.8.6 《化工企业液化烃罐区安全管理规范》检查表

表 6-15 储存装卸管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	企业应建立风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，落实重大危险源安全包保责任制，液化烃储罐区投用前应按要求接入全国危险化学品安全生产风险监测预警系统。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》（AQ 3059—2023）第 4.2 条	企业建立了风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，落实重大危险源安全包保责任制，液化烃储罐区按要求接入全国危险化学品安全生产风险监测预警系统。	符合
2	企业应采取物理隔离、电子围栏、人员定位或其他措施，防止无关人员进入液化烃储罐区。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》（AQ 3059—2023）第 4.3 条	企业采取“二道门”，防止无关人员进入液化烃储罐区。	符合
3	液化烃储罐区的外部安全防护距离应满足 GB36894、GB/T37243 中规定的个人风险及社会风险的要求	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》（AQ 3059—2023）第 4.5 条	液化烃储罐区的外部安全防护距离应满足 GB36894、GB/T37243 中规定的个人风险及社会风险的要求，详见本报告 6.4 章节。	符合
4	在满足工艺要求的条件下，液化烃压力式储罐应减少开口数量。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》（AQ 3059—2023）第 4.7 条	液化烃压力式储罐开口数量 13 个	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
5	当安全泄放系统出现故障或检修时, 储存有物料的液化烃储罐应保证有可靠的安全泄放措施。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》(AQ 3059—2023) 第 6.1.2 条	当安全泄放系统出现故障或检修时, 储存有物料的液化烃储罐有可靠的安全泄放措施。	符合
6	液化烃全压力式储罐、半冷冻式储罐的罐本体或气相连通平衡线应设有超压安全排放系统功能的泄压调节阀, 此泄压调节阀应具备远程控制和就地控制功能。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》(AQ 3059—2023) 第 6.1.3 条	丙烷储罐设有超压安全排放系统功能的泄压调节阀, 此泄压调节阀具备远程控制和就地控制功能。	符合
7	液化烃泵应设置远程停泵功能, 泵出口应设置止回阀, 并在泵出口设置远程切断阀。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》(AQ 3059—2023) 第 6.1.4 条	液化烃泵设置远程停泵功能, 泵出口设置止回阀, 并在泵出口设置远程切断阀。	符合
8	液化烃装卸应采用具备锁定、防脱落和脱落自封闭功能的专用接头。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》(AQ 3059—2023) 第 6.1.9 条	液化烃装卸采用具备锁定、防脱落和脱落自封闭功能的专用接头。	符合
9	除工艺操作有特殊要求或受自然条件限制影响等因素外, 液化烃泵和罐组附属压缩机应露天或半露天布置。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》(AQ 3059—2023) 第 6.3.3.1 条	液化烃泵和罐组附属压缩机半露天布置。	符合
10	当液化烃泵和罐组附属压缩机在封闭厂房内布置时, 封闭厂房内应采用不发生火花的地面	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》(AQ 3059—2023) 第 6.3.3.2 条	液化烃泵和罐组附属压缩机在压缩机房内布置, 封闭厂房内采用不发生火花的地面。	符合
11	除罐内泵外, 液化烃压力罐组专用泵应布置在防火堤外, 与液化烃储罐的防火间距不应小于 15 m。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》(AQ 3059—2023) 第 6.3.3.3 条	丙烷罐专用泵布置在防火堤外, 与液化烃储罐的防火间距 35.22 米。	符合
12	液化烃储罐区应装设本安型人体静电消除器。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》(AQ 3059—2023) 第 6.5.4 条	液化烃储罐区装设本安型人体静电消除器。	符合
13	液化烃储罐区基本过程控制系统(BPCS)、安全仪表系统(SIS)、可燃气体和有毒气体检测系统(GDS) 应分别独立设置。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》(AQ 3059—2023) 第 6.6.1 条	液化烃储罐区基本过程控制系统(BPCS)、安全仪表系统(SIS)、可燃气体和有毒气体检测系统(GDS) 分别独立设置。	符合
14	液化烃储罐区应按照 GB/T50493 的要求设置可燃气体和有毒气体探测器。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》(AQ 3059—2023) 第 6.6.6 条	液化烃储罐区应按照 GB/T50493 的要求设置了可燃气体和有毒气体探测器。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
15	企业应建立全员安全生产责任制，企业管理人员应按要求取得相应资格证书。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》（AQ 3059—2023）第 10.1.1 条	企业建立全员安全生产责任制，该公司主要负责人为孔繁晰；分管安全、生产、技术负责人为刘元喜、专职安全员为徐松松按要求取得相应资格证书。	符合
16	重大危险源罐区应建立健全安全监测监控体系，温度、压力、液位、流量、视频监控等监测信息应不间断采集，信息存储时间不应少于 30 天。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》（AQ 3059—2023）第 10.1.2 条	重大危险源罐区建立健全安全监测监控体系，温度、压力、液位、流量、视频监控等监测信息不间断采集，信息存储时间不少于 30 天。	符合
17	企业应建立联锁管理制度，保证联锁投用、变更和摘除符合要求。联锁值和联锁逻辑的变更实施前应征得原设计单位或具有工程设计综合或化工石化医药行业甲级资质的设计单位同意。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》（AQ 3059—2023）第 10.1.4 条	企业建立联锁管理制度，保证联锁投用、变更和摘除符合要求。	符合
18	企业应建立报警管理制度，保证所有报警都得到相应的处置，报警的变更应履行相关手续，不应擅自屏蔽报警。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》（AQ 3059—2023）第 10.1.5 条	企业建立报警管理制度，保证所有报警都得到相应的处置。	符合
19	液化烃储罐区运行记录保存期限不应少于 3 年或 1 个检验周期。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》（AQ 3059—2023）第 10.1.6 条	液化烃储罐区运行记录保存期限不少于 3 年或 1 个检验周期。	符合
20	企业应制定巡检管理制度，明确巡检内容、巡检路线和巡检频率，建立重要参数内外操比对机制，储罐区停工期间应进行正常巡回检查，直至交付检修。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》（AQ 3059—2023）第 10.1.7 条	企业制定了巡检管理制度，明确巡检内容、巡检路线和巡检频率，建立重要参数内外操比对机制。	符合
21	操作人员在执行联锁切除投入、流程改动、机泵切换、压缩机启停、收付倒料切换、切水等重要操作时，应按照相关操作规程执行。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》（AQ 3059—2023）第 10.1.8 条	操作人员在执行联锁切除投入、流程改动、机泵切换、压缩机启停、收付倒料切换、切水等重要操作时，按照相关操作规程执行。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
22	重大危险源所在场所应设置明显的安全警示标志和职业危害因素告知牌。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》（AQ 3059—2023）第 10.1.9 条	重大危险源所设置了明显的安全警示标志和职业危害因素告知牌。	符合
23	日常工作应对储罐附件等电位连接、接地线、人体静电消除器、防静电胶管接地线等完好性进行检查。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》（AQ 3059—2023）第 10.3.3 条	日常工作对储罐附件等电位连接、接地线、人体静电消除器、防静电胶管接地线等完好性进行了检查。	符合
24	管线穿过防火堤处的缝隙应封堵严实，破损的应采用耐火胶泥等材料修补。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》（AQ 3059—2023）第 10.3.4 条	管线穿过防火堤处的缝隙封堵严实，无破损。	符合
25	液化烃工艺管道不应使用软管连接。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》（AQ 3059—2023）第 10.3.7 条	液化烃工艺管道未使用软管连接。	符合
26	每年应进行至少 2 次防雷检测工作，应委托具有雷电防护装置检测甲级资质的单位进行检测并出具检测记录。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》（AQ 3059—2023）第 10.3.11 条	每年进行了 2 次防雷检测工作，罐区已设置防雷设施，防雷检测合格且在有效期内	符合
27	液化烃压力储罐及安全阀应按照 TSG 21 和 TSG 08 的要求进行定期检验。 压力管道应按照 TSG D7005 的要求进行定期检测。 可燃气体报警器每年至少检验 1 次，有毒气体报警器每半年至少检验 1 次，不应随意停用。 液化烃储罐区应定期采用涡流检测仪等检测手段检查管道泄漏情况，并开展泄漏检测与修复 (LDAR) 专项工作。 罐区紧急切断阀应每季度测试 1 次，特殊情况可适当延长，但不应超过半年。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》（AQ 3059—2023）第 10.4.1-10.4.5 条	液化烃压力储罐及安全阀、压力管道、可燃气体报警器已检验，详见附件。	符合
28	在储罐区应使用不易产生火花的工具。当需要进行罐区静电、防雷接地和储罐检验等检测采用非防爆型仪表时，其检测作业应按照 GB 30871 动火规程执行。	《化工企业液化烃罐区安全管理规范》（AQ 3059—2023）第 10.5.1 条	储罐区使用了铜制工具。	符合

6.8.7 储存装卸管理检查表

表 6-16 储存装卸管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》(GB 15603—2022) 第 5.1 条	气瓶库采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对气瓶进行储存。	符合
2	气体钢瓶的装卸、搬运应符合 GB/T 34525 的有关规定。	《危险化学品仓库储存通则》(GB 15603—2022) 第 6.1.4 条	气体钢瓶的装卸、搬运符合 GB/T 34525 的有关规定。	符合
3	仓库堆垛间距应满足以下要求: a) 主通道大于或等于 200cm ; b) 墙距大于或等于 50cm ; c) 柱距大于或等于 30cm ; d) 垛距大于或等于 100cm(每个堆垛的面积不应大于 150m ²) ; e) 灯距大于或等于 50cm 。	《危险化学品仓库储存通则》(GB 15603—2022) 第 6.2.5 条	a) 气瓶与主通道大于 200cm ; b) 气瓶与墙距大于 50cm ; c) 气瓶与柱距大于 30cm ; d) 气瓶与垛距大于 100cm(每个堆垛的面积不应大于 150m ²) ; e) 气瓶与灯距大于 50cm 。	符合

6.8.8 电仪管理检查表

表 6-17 电仪管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	企业的供电电源应满足不同负荷等级的供电要求: 一级负荷应由双重电源供电,当一电源发生故障时,另一电源不应同时受到损坏; 一级负荷中特别重要的负荷供电,尚应增设应急电源,并严禁将其他负荷接入应急供电系统;设备的供电电源的切换时间,应满足设备允许中断供电的要求; 二级负荷的供电系统,宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时,二级负荷可由一回 6kV 及以上专用的架空线路供电。	《供配电系统设计规范》(GB50052-2009) 第 3.2 条、第 3.3 条、第 3.7 条	企业设置了 100KW 柴油发电机;自动化控制系统已设置不间断电源,可燃气体报警系统已设置不间断电源。后备电池的供电时间不小于 30 分钟	符合
2	1.爆炸危险区域内的电气设备应符合 GB50058 要求。电缆必须有阻燃措施;电缆桥架符合相关设计规范;	《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 第 5.2.3 条;	爆炸危险区域内的电气设备符合防爆要求	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
	2.在爆炸危险场所安装电子仪表应根据防爆危险区划分选用本安型、隔爆型或无火花限能型等防爆型仪表，防爆设计应执行GB3836.1-2010及其系列标准。	《电力工程电缆设计规范》(GB50217-2018)第6.2.7条；《石油化工自动化仪表选型设计规范》(SH/T3005-2016)第4.9条；《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》		
3	重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第4.2.10条	丙烷储罐区、充装平台均设有人体导除静电装置	符合
4	储罐罐顶平台上取样口（量油口）两侧1.5m之外，应各设一组消除人体静电设施，设施应与罐体做电气连接并接地，取样绳索、检尺等工具应与设施连接。	《石油化工静电接地设计规范》(SH/T3097-2017)第5.2.2条	不涉及	
5	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道在下列部位应设静电接地设施： 进出装置或设施处； 爆炸危险场所的边界； 管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等。	《石油化工企业设计防火标准》（2018年版）《GB50160-2008》第9.3.3条	丙烷管道、储罐等处均设有接地设施	符合
6	罐区金属罐体应作防直击雷接地，接地点不应少于2处，并应沿罐体周边均匀布置，引下线的间距不应大于18m。每根引下线的冲击接地电阻不应大于10Ω。	《石油化工装置防雷设计规范》(GB50650-2011)第5.5.1条	罐区已设置防雷设施，防雷检测合格且在有效期内	符合
7	企业应建立健全涉及重大危险源的仪表检查、维护、使用、检定等各类台账及仪表巡检记录。	企业重大危险源仪表维护要求	企业已建立重大危险源的仪表检查、维护、使用、检定等各类台账及仪表巡检记录	符合
8	在全面开展过程危险分析（如危险与可操作性分析）基础上，通过风险分析确定重大危险源的安全仪表功能及其风险降低要求。在评估基础上，制定安全仪表系统管理方案和定期检验测试计划。	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116号）第四条、十三条、f四条	企业已2022年9月中钢集团马鞍山矿山研究院有限公司编制的《马钢集团绿能技术开发有限公司丙烷罐区HAZOP分析报告，SIL定级报告》	符合
9	涉及重大危险源的生产装置、储存设施的自动化系统装备投用率应达到100%；配备的安全仪表系统应处于投用状态。	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	丙烷罐区的安全仪表系统处于投用状态	符合
10	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应实现紧急切断功能，并处于投用状态。	《应急管理部办公厅关于印发危险化学品重大危险源企业专项检查督导工作方案》的通知》（应急厅〔2020〕23号）	不涉及	

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
11	重大危险源的化工生产装置应装备满足安全生产要求的自动化控制系统。 一级或者二级重大危险源，设置紧急停车系统。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 (国家安全生产监督管理总局令第40号)第十三条	企业丙烷储罐已设置PLC控制系统及SIS安全仪表系统	符合
12	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置； 对涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 (国家安全生产监督管理总局令第40号)第十三条	丙烷储罐设有紧急切断装置	符合
13	输送可燃气体、液化烃和可燃液体的管道在进出石油化工企业时，应在围墙内设紧急切断阀。紧急切断阀应具有自动和手动切断功能。	《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)第7.2.17条	丙烷罐区设有紧急切断阀	符合
14	安全仪表系统应设计成故障安全型。当安全仪表系统内部产生故障时，安全仪表系统应能按设计预定方式，将过程转入安全状态。	《石油化工安全仪表系统设计规范》(GB/T50770-2013)第5.0.11条	安全仪表系统为故障安全型	符合
15	储存I级和II级毒性液体的储罐、容量大于或等于3000m ³ 的甲B和乙A类可燃液体储罐、容量大于或等于10000m ³ 的其他液体储罐应设高高液位报警与联锁，高高液位报警应联锁关闭储罐进口管道控制阀。	《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007-2014)第5.4.3条	不涉及	
16	储罐物料进出口管道靠近罐体处应设一个总切断阀。对大型储罐(公称直径大于或等于30m或公称容积大于或等于10000m ³ 的储罐)，应采用带气动型、液压型或电动型执行机构的阀门。当执行机构为电动型时，其电源电缆、信号电缆和电动执行机构应作防火保护。切断阀应具有自动关闭和手动关闭功能，手动关闭包括遥控手动关闭和现场手动关闭。	《立式圆筒形钢制焊接储罐安全技术规程》(AQ3053-2015)第6.13条	储罐进出口管道靠近罐体处设有一个总切断阀	符合
17	罐区储罐高高、低低液位报警信号的液位测量仪表应采用单独的液位连续测量仪表或液位开关，报警信号应传送至自动控制系统。	《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007-2014)第5.4.5条	储罐高高、低低液位报警信号的液位测量仪表采用单独的液位连续测量仪表	符合
18	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。	《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)第6.3.12条	不涉及	
19	保护管与检测元件或现场仪表之间应采取相应的防水措施。防爆场合应采取相应防爆级别的密封措施。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)第5.4.3条； 《自动化仪表工程施工及	仪表设有防水措施	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
		《质量验收规范》(GB50093-2013) 第 7.4.8 条; 《石油化工仪表管道线路设计规范》(SH/T3019-2003) 第 8.4.6 条; 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》		
20	压力储罐应设压力就地指示仪表和压力远传仪表。压力就地指示仪表和压力远传仪表不得共用一个开口。	《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007-2014) 第 6.3.1 条	储罐设压力就地指示仪表和压力远传仪表,未共用一个开口	符合
21	可燃气体和有毒气体检测报警器的设置与报警值的设置应满足 GB/T50493 要求,并完好、处于正常投用状态。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》; 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB/T50493-2019)	可燃气体报警器按要求设置且处于投用状态	符合
22	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置;可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警,建立规范、统一的报警信息记录和处理程序,对报警及处理情况做好记录,对报警原因进行分析。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB/T50493-2019) 第 3.0.3 条、第 3.0.8 条;《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(安监总管三〔2014〕94 号) 第十九条	可燃气体报警系统独立于其他系统单独设置,信号接至控制室	符合
23	装置内的电缆沟应有防止可燃气体积聚或含有可燃液体的污水进入沟内的措施。电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处,应填实、密封。	《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008) 第 9.1.4 条	现场未设置有电缆沟	符合
24	可燃气体、有毒气体检测报警器管理应满足以下要求: 绘制可燃、有毒气体检测报警器检测点布置图; 可燃、有毒气体检测报警器按规定周期进行检定或校准,周期一般不超过一年。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	可燃气体报警器设有布点图,且在有效期内	符合
25	液化烃球形储罐应设就地和远传的液位计,但不应选用玻璃板液位计。	《石油化工液化烃球形储罐设计规范》(SH3136-2003) 第 5.3.1 条	丙烷储罐液位计未选用玻璃板液位计	符合
26	化工生产装置自动化控制系统应设置不间断电源,可燃有毒气体检测报警系统应设置不间断电源,后备电池的供电时间不小于 30min	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》; 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB/T50493-2019) 第 3.0.9 条;《仪表供电设计规范》(HG/T20509-2014) 第 7.1.3 条	自动化控制系统已设置不间断电源,可燃气体报警系统已设置不间断电源。后备电池的供电时间不小于 30 分钟	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
27	危险化学品重大危险源罐区安全监控装备应符合要求： 摄像头的设置个数和位置，应根据罐区现场的实际情况而定，既要覆盖全面，也要重点考虑危险性较大的区域； 摄像头的安装高度应确保可以有效监控到储罐顶部； 有防爆要求的应使用防爆摄像机或采取防爆措施； 视频监控系统应完好，处于 24 小时投用状态。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》(AQ3036-2010) 第 10.1 条	储罐区安全监控装备按要求进行设计及安装	符合
28	不应使用多节钟罩的氯乙烯气柜； 氯乙烯气柜进出总管应设置压力和柜位检测，DCS 指示、报警、联锁，记录保持时间不低于 3 个月。 DCS 报警信息应保存 1 年以上。气柜压力和柜位联锁应设置高高或低低的三选二联锁动作。	《应急管理部办公厅关于印发淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）的通知》（应急厅（2020）38 号）；《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》；《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》(AQ3035-2010) 第 4.9.5 条	不涉及	

6.8.9 消防与应急处置检查表

表 6-18 消防与应急处置检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	企业应拟订年度消防工作计划，组织实施日常消防安全管理工作； 企业应制订消防安全制度和保障消防安全的操作规程并落实； 企业应拟订消防安全工作的资金投入和组织保障方案； 企业宜组织实施防火检查和火灾隐患整改工作； 企业应组织实施对本单位消防设施、灭火器材和消防安全标志的维护保养，确保其完好有效，确保疏散通道和安全出口畅通； 企业应依法建立、管理专职消防队和微型消防站，定期组织消防业务学习和灭火技能训练； 企业应根据本单位火灾危险特性配备相应的消防装备器材，储备足够的灭火药剂和物资； 企业应在员工中组织开展消防知识、技能的宣传教育和培训，组织灭火和应急疏散预案的实施和演练。	《中华人民共和国消防法》第十六条；《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）第 1 条；《国务院办公厅关于印发消防安全责任制实施办法的通知》（国发〔2017〕87 号）第十五、十六、十七条	企业已制定年度消防工作计划，消防管理工作按要求开展	符合

2	可燃液体地上立式储罐的固定消防冷却水系统的控制阀门应设在防火堤外,并距被保护罐壁不宜小于 15m。全压力式、半冷冻式液化烃球罐固定式消防冷却水管道的控制阀应设在防火堤外,距被保护罐壁不宜小于 15m。	《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》(GB50160-2008) 第 8.4.5、8.10.10 条	丙烷储罐的固定消防冷却水系统的控制阀门设在防火堤外,并距被保护罐壁不宜小于 15m。	符合
3	甲、乙类装置区周围和罐组四周道路边应设置手动火灾报警按钮,其间距不宜大于 100m。	《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》(GB50160-2008) 第 8.12.4 条	罐组四周设有手动火灾报警按钮	符合
4	工厂消防水池(罐),应符合下列规定:水池(罐)的总容量大于 1000m ³ 时,应分隔成 2 个,并设带切断阀的连通管;当消防用水池(罐)与生活或生产水池(罐)合建时,应有消防用水不作他用的措施。	《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》(GB50160-2008) 第 8.3.2 条	消防水池未作他用	符合
5	消防用水池应设置就地水位显示装置,并应在消防控制中心或值班室等地点设置显示消防水池水位的装置,同时应有最高和最低报警水位。	《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 第 4.3.9 条	消防用水池设置就地水位显示装置,且在控制室设有显示消防水池水位的装置	符合
6	泡沫液储罐上应设置铭牌,并应标识泡沫液种类、型号、出厂日期和灌装日期、有效期及储量等内容,不同种类、不同牌号的泡沫液不得混存;系统中所用的控制阀门应有明显的启闭标志。	《泡沫灭火系统技术标准》(GB50151-2021) 第 9.3.10 条、第 3.7.1 条	不涉及	
7	储罐区消防栓供水压力应正常,满足消防要求;设置稳高压消防给水系统的,其管网压力宜为 0.7-1.2MPa	《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》(GB50160-2008) 第 8.5.1 条	储罐区消防栓供水压力正常	符合
8	对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源,企业应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备;在作业场所,应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。作业场所应急物资配备应符合 GB30077 表 1 的要求。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令第 40 号) 第二十条;《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2023) 第 6 条	企业配备了便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备	符合
9	消防用水泵的主泵应采用电动泵,备用泵应采用柴油机泵,且应按 100%备用能力设置,柴油机的油料储备量应能满足机组连续运转 6h 的要求;消防水泵应能手动启停和自动启动。	《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》(GB50160-2008) 第 8.3.8 条;《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014) 第 11.0.5 条	企业已设置一台柴油备用泵	符合

10	液化烃及操作温度等于或高于自燃点的可燃液体泵,应设置水喷雾(水喷雾)系统或固定消防雨水炮进行雾状冷却保护。	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)第8.6.6条	丙烷储罐设有固定消防栓用于冷却保护	符合
11	液化烃罐区应设置消防冷却水系统,并应配置移动式干粉等灭火设施。	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)第8.10.1条	液化烃罐区已设置消防冷却水系统,并配置移动式干粉等灭火设施	符合
12	烷基铝类储存仓库应设置火灾自动报警系统,并配置干砂、蛭石、D类干粉灭火器等灭火设施。	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)第8.11.7条	不涉及	
13	石化行业涉及过程控制的可燃气体探测器,可按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493的有关规定设置,但其报警信号应接入消防控制室。	《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)8.1.3	企业按要求设置可燃气体报警器并将信号接至控制室	符合
14	泡沫灭火及水喷雾系统应满足下列要求: 泡沫发生系统保持完好,零部件齐全,随时保持备用状态;泡沫液定期更换,有记录; 水喷雾系统、水喷淋系统、蒸汽灭火系统等消防设施完好,能随时投用,定期试验。	《泡沫灭火系统技术标准》(GB50151-2021);《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)第8.6节、第8.8节;泡沫灭火及水喷雾系统维护保养常规要求	灭火系统完好	符合
15	消防栓(炮)是否满足下列要求: 消防栓有编号,开启灵活,出水正常,排水良好,出水口扣盖、橡胶垫圈齐全完好; 消防栓阀门井完好,防冻措施到位; 消防炮完好无损、无泄漏,防冻措施落实;消防炮阀门及转向齿轮灵活,润滑无锈蚀现象。	《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014);维护保养的常规要求	消防系统完好	符合
16	消火栓、消防用水泵接合器、消防用水泵房、消防水泵、减压阀、报警阀和阀门等,应有明确的标识。	《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第14.0.13条	消火栓、消防用水泵接合器等设施上有表示	符合
17	罐区的消火栓应在其四周道路边设置,消火栓的间距不宜超过60m;当装置内设有消防道路时,应在道路边设置消火栓。距被保护对象15m以内的消火栓不应计算在该保护对象可使用的数量之内。	《石油化工企业设计防火标准(2018年版)》(GB50160-2008)第8.5.7条	消火栓按要求进行布置	符合

18	消防水泵房和消防控制室应采取防水淹的技术措施。	《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）第8.1.8条	消防水泵房和消防控制室采取了防水淹的技术措施	符合
19	消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电； 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（2018年版）》（GB50016-2014）第10.1.6条、第10.3.3条	企业配备了柴油发电机	符合
20	企业消防道路应畅通无阻，满足消防车通行；装置或联合装置、液化烃罐组、总容积大于或等于12000m ³ 的可燃液体罐组应设环形消防车道；可燃液体储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应设置环形消防车道；厂区消防车道净宽度、净空高度应满足消防救援要求。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）第4.3.4条；《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）	消防通道畅通无阻	符合
21	企业应按照GB/T29639的要求编制综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案和应急处置卡。参照GB/T38315-2019的要求编制灭火和应急疏散预案。应急预案应符合企业实际。	《社会单位灭火和应急疏散预案编制及实施导则》（GB/T38315-2019）第1条；《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第88号公布，根据应急管理部令第2号修正）第六、第十九条	企业已编制应急预案，并在当涂县应急管理局备案	符合
22	企业应制定应急预案定期评估制度，应每三年进行一次应急预案评估，对应急预案内容的针对性和实用性进行分析，并对应急预案是否需要修订作出结论；企业应及时对应急预案进行修订；小型企业可以与邻近的应急救援队伍签订应急救援协议。	《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号）第六、十条；《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第88号公布，根据应急管理部令第2号修正）第三十五、第三十六条	应急预案定期修订	符合
23	企业应定期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。	《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第88号公布，根据应急管理部令第2号修正）第三十一条	企业按要求开展应急预案培训工作	符合

24	企业应制定本单位的应急预案演练计划,应当至少每半年组织 1 次生产安全事故应急救援预案演练;重大危险源包保责任人应参加预案演练。	《生产安全事故应急条例》(国务院令第 708 号)第八条;《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法(试行)的通知》(应急厅〔2021〕12 号)	企业按要求开展应急预案演练工作	符合
25	抽查一次现场处置方案演练记录,是否按计划组织演练,并评价演练效果(评价应急救援预案的充分性和有效性,并形成记录)。	《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布,根据应急管理部令第 2 号修正)第三十三条、第三十四条	演练记录符合要求	符合
26	企业应建立应急器材台账、维护保养记录,按照制度要求定期检查应急器材。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2023)第 9.1、9.3 条	企业已建立应急器材台账、维护保养记录	符合
27	消防控制室值班人员应持有消防控制室操作职业资格证书;抽查 2 名操作人员掌握消防设施的操作使用情况;抽查 2 名岗位员工佩戴空气呼吸器是否熟练,步骤是否符合要求。	《消防控制室通用技术要求》(GB25506-2010)第 4.2.1 条	消防控制室值班人员持有消防控制室操作职业资格证书	符合
28	企业专职消防队应定期组织训练演练,加强消防装备配备和灭火药剂储备,建立与国家综合性消防救援队联勤联动机制。	《国务院办公厅关于印发消防安全责任制实施办法的通知》(国办发〔2017〕87 号)第十五条	企业消防队定期组织训练演练	符合
29	石油化工企业消防站应配备大型泡沫消防车、干粉或干粉—泡沫联用车和不少于 2 门遥控移动消防炮,遥控移动消防炮的流量不应小于 30L/s。	《石油化工企业设消防标准(2018 年版)》(GB50160-2008)第 8.2 条	企业已配备	符合
30	判定为重大火灾隐患的情形。	《重大火灾隐患判定方法》(GB35181-2017)	企业现场未发现火灾重大火灾隐患	符合

6.9 事故应急措施

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》《生产安全事故应急预案管理办法》的有关规定,评价组列出表 6-19 事故应急措施评估表。

表 6-19 事故应急措施评估表

序号	评估内容	依据	实际情况	评估结果
1	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	该公司已制定重大危险源专项应急预案，按照预案要求配备应急救援队伍、防护装备及应急救援器材、设备、物资，并对应急救援器材进行定期维护。	符合
2	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： (一) 对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； (二) 对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	该公司已制定事故应急预案演练计划。重大危险源专项应急预案和现场处置方案半年进行一次演练。	符合
3	应急预案的编制应当符合下列基本要求： (一) 有关法律、法规、规章和标准的规定； (二) 本地区、本部门、本单位的安全生产实际情况； (三) 本地区、本部门、本单位的危险性分析情况； (四) 应急组织和人员的职责分工明确，并有具体的落实措施； (五) 有明确、具体的应急程序和处置措施，并与其应急能力相适应； (六) 有明确的应急保障措施，满足本地区、本部门、本单位的应急工作需要； (七) 应急预案基本要素齐全、完整，应急预案附件提供的信息准确； (八) 应急预案内容与相关应急预案相互衔接。	《生产安全事故应急预案管理办法》第八条	应急预案的编制有相关内容。	符合
4	编制应急预案前，编制单位应当进行事故风险辨识、评估和应急资源调查。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十条	本单位制定了事故风险辨识、评估和应急资源调查报告。	符合
5	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。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十四条	该公司编制了专项应急预案。	符合

序号	评估内容	依据	实际情况	评估结果
6	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。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十五条	该公司编制了现场处置方案。	符合
7	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。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条	该公司制定了 2024 年应急预案演练计划，每年组织一次综合应急预案演练，2 次专项应急预案演练，每半年组织一次现场处置方案演练。	符合

表 6-20 事故应急救援器材、设备的配备情况表

序号	物资和装备名称	数量	存放地点	使用条件	依据	符合性
1	消防沙	2m ³	罐区、卸料口等场所	火灾扑救	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2023)第 6 条和第 7 条	符合
2	消防铲	4 把	罐区、卸料口、消防站应急物资柜等	火灾扑救		符合
3	水带	4 个	消防栓	火灾扑救		符合
4	多功能水枪	4 个	消防栓	火灾扑救		符合
5	灭火器	28 具	罐区、充装间、办公楼等	火灾扑救		符合
6	安全带	2 套	消防站应急物资柜	个体防护		符合
7	警戒线	2 套（100 米）	消防站应急物资柜	事故现场		符合
8	急救药箱	1 个	消防站应急物资柜	受伤处理		符合
9	正压式空气呼吸器	2 套	丙烷充装间	个体防护		符合
10	过滤式防毒面具	1 个/人	丙烷充装间	个体防护		符合
11	防火作战服	6 套	消防站应急物资柜	个体防护		符合
12	防爆手电筒	1 个/人	消防站应急物资柜	应急照明		符合
13	多规格堵漏	若干	丙烷充装间	应急堵漏		符合

14	便携式气体浓度检测仪	2 台	丙烷充装间	应急检测		符合
15	防爆对讲机	4 台	安全生产部	应急通信		符合
16	低温防喷溅面罩	2 套	消防站应急物资柜	个体防护		符合
17	低温防护服	2 套	消防站应急物资柜	个体防护		符合
18	低温防护手套	4 双	消防站应急物资柜	个体防护		符合
19	低温防护靴	4 双	消防站应急物资柜	个体防护		符合

6.10 评价结论和建议

通过评估可知，该公司构成四级危险化学品重大危险源。

该公司采用 PLC 系统进行自动化控制，对储罐区工段等重要参数进行监测、控制，能够在事故状态下，实现保证生产和安全的措施，对装置的可靠运行提供良好的保障。

该公司已明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，并在现场设置有责任牌，并已设置明显的重大危险源安全警示标志。

该公司针对重大危险源的实际情况，按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》采取了相应的安全管理措施，制定了《重大危险源管理制度》和各项安全操作规程，制定了重大危险源事故应急预案，建立了应急救援组织，配备了应急救援人员，配备了必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并定期对重大危险源事故应急预案进行演练。

该公司危险化学品重大危险源生产区发生事故的可能性和严重程度处于可接受水平，重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施可以满足安全生产要求。

第七章 存在问题及安全隐患整改对策措施与建议

安全评价组根据国家有关安全生产的法律、法规和标准，对马鞍山绿能技术开发有限公司的基本条件，其内容包括有关的从业人员、设备和设施、工艺方法、物料和材料、作业场所、消防、公用工程、以及安全管理、外部条件等进行现场检查和评价。在现场检查和评价中发现企业还存在一些问题和安全隐患，就企业存在的这些问题，安全评价组提出以下对策措施及建议。具体情况见表 7-1。

表 7-1 存在的问题与整改措施及建议一览表

序号	隐患现实状况	依据	对策措施及建议	备注
1	丙烷储罐磁翻板液位计排液口未设置双阀。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）	丙烷储罐磁翻板液位计排液口设置双阀。	
2	丙烷气体压缩机使用皮带传动。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）	由皮带传动更换为直连式丙烷气体压缩机。	
3	可燃气体探测器报警信号在控制室无光报警设施。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）	可燃气体探测器报警信号在控制室增设光报警设施。	
4	丙烷储罐现场压力表安装在液位计排污口处。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）	丙烷储罐现场压力表保留液位计排污口设置，增加压力表接入口。	
5	充装区和丙烷罐区压力表未设置压力限值标识。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）	充装区和丙烷罐区压力表设置压力限值标识。	
6	充装区氧气含量报警器未传送到有人值守处。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）	充装区氧气含量报警器传送到有人值守处。	
7	气瓶充装区与变配电房间的防火墙有窗户。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB 16912—2008）	气瓶充装区与变配电房间窗户封堵。	

8	丙烷管道过滤器未单独接地。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）	丙烷管道过滤器单独接地。	
9	丙烷库外侧信号接线箱为非防爆型。	《爆炸危险环境电力装置设计 规范》（GB 50058-2014）	丙烷库外侧信号接线箱更换为防爆型。	
10	氩气充装区及储存间未设气瓶防倾倒措施。	《气瓶安全技术规程》（TSG 23-2021）	氩气充装区及储存间设气瓶防倾倒措施。	
11	罐区紧急切断阀气源管未接备用气源。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）	罐区紧急切断阀气源管接备用气源。	
12	氧气报警控制器无 UPS 电源。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》（GB 16912—2008）	氧气报警控制器接入 UPS 电源。	
13	丙烷罐无注水措施	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）	丙烷罐设置注水措施	

第八章 存在问题及安全隐患整改复查判定

8.1 上一轮发证时企业承诺整改事项的整改情况及评价结果

上一轮发证时，企业对评价单位提出的整改事项，当时均已在评价期间完成，没有承诺整改事项。

8.2 今年以来企业排查出的重大隐患治理情况

安全评价组调阅了该单位安全生产记录，并对企业管理人员和生产人员进行了问询，显示企业今年无重大隐患，企业坚持每月组织安全检查及隐患排查，对在检查过程中发现的安全问题，能及时解决。

8.3 隐患整改情况以及复查判定结果

本报告在编写过程中多次与马鞍山绿能技术开发有限公司有关部门进行沟通和交流，并以情况通报的形式将整改建议递交给企业。企业非常重视，立即组织整改。评价小组到现场进行复查，其整改情况如下：

表 8-1 安全隐患及整改情况

序号	整改项目内容	整改措施与建议	整改情况	整改照片	整改情况判定
1	丙烷储罐磁翻板液位计排液口未设置双阀	丙烷储罐磁翻板液位计排液口设置双阀	已整改		符合

2	丙烷气体压缩机使用皮带传动。	由皮带传动更换为直连式丙烷气体压缩机。	已整改		符合
3	可燃气体探测器报警信号在控制室无光报警设施。	可燃气体探测器报警信号在控制室增设光报警设施。	已整改		符合
4	丙烷储罐现场压力表安装在液位计排污口处。	丙烷储罐现场压力表保留液位计排污口设置，增加压力表接入口	已整改		符合
5	充装区和丙烷罐区压力表未设置压力限值标识。	充装区和丙烷罐区压力表设置压力限值标识。	已整改		符合
6	充装区氧气含量报警器未传送到有人值守处。	充装区氧气含量报警器传送到有人值守处。	已整改		符合

7	气瓶充装区与变配电房间的防火墙有窗户。	气瓶充装区与变配电房间窗户封堵。	已整改		符合
8	丙烷管道过滤器未单独接地。	丙烷管道过滤器单独接地。	已整改		符合
9	丙烷库外侧信号接线箱为非防爆型。	丙烷库外侧信号接线箱更换为防爆型。	已整改		符合
10	氩气充装区及储存间未设气瓶防倾倒措施。	氩气充装区及储存间设气瓶防倾倒措施。	已整改		符合
11	罐区紧急切断阀气源管未接备用气源。	罐区紧急切断阀气源管接备用气源。	已整改		符合

12	氧气报警控制器无 UPS 电源。	氧气报警控制器接入 UPS 电源。	已整改		符合
13	丙烷罐无注水措施	丙烷罐设置注水措施	已整改		符合

第九章 安全评价结论

评价组对照《危险化学品经营许可证管理办法》和《危险化学品经营单位安全评价导则(试行)》的规定对企业的经营条件进行了评价归纳, 结果见表 9-1。

表 9-1 企业的经营条件评价表

项目	检 查 内 容	类别	检 查 记 录	结 论
一 安全 管 理 制 度	1. 有各级各类人员的安全生产责任制。	A	制定了各级各类人员的安全生产责任制	合格
	2. 有健全的安全生产管理(包括教育培训、防火、动火、用火、检修、废弃物处理)制度, 经营剧毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容(包括剧毒物品的“双人双锁”制等)。	A	安全管理制度基本健全	合格
	3. 有完善的经营、销售(包括采购、出入库登记、验收、发放、出售等)管理制度, 经营剧毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容(包括销售剧毒化学品的登记和查验准购证等)。	A	建立了《危险化学品安全管理制度》	合格
	4. 建立安全检查(包括巡回检查、夜间和节假日值班)制度。	B	建立了《安全生产事故隐患排查治理制度》	合格
	5. 有符合国家标准《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》(GB17914-1999)、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》(GB17915-1999)、《毒害性商品储藏养护技术条件》(GB17916-1999)的仓储物品储藏养护制度。	B	建立了《仓库安全管理制度》	合格
	6. 有关岗位(包括装卸、搬运、劳动保护用品的佩戴和防火花工具使用等)安全操作规程。	A	有各岗位安全操作规程。	合格
	7. 有事故应急救援措施; 构成重大危险源的, 建立事故应急救援预案, 内容一般包括: 应急处理组织与职责、事故类型和原因、事故防范措施、事故应急处理原则和程序、事故报警和报告、工程抢险和医疗救护、演练等。	B	有事故应急救援预案	合格

二 安全管理组织	1. 有安全管理机构或者配备专职安全管理人员;从业人员在 10 人以下的,有专职或兼职安全管理人员;个体工商户可委托具有国家规定资格的人员提供安全管理服务。	A	安全生产部满足需要,有专职安全员徐松松	合格
	2. 大中型仓库应有专职或义务消防队伍,制定灭火预案并经常进行消防演练。	B	不涉及	
	3. 仓库应确定一名主要管理人员为安全负责人,全面负责仓库安全管理工作。	B	不涉及	
三 从业人员要求	1. 单位主要负责人和安全管理人員经县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门考核合格,取得上岗资格。	A	主要负责人和安全管理人員已取得应急管理局培训合格证书	合格
	2. 其他从业人员经本单位专业培训或委托专业培训,并经考核合格,取得上岗资格。	B	其他从业人员经本单位培训,并取得了上岗资格。	合格
	3. 特种作业人员经有关监督管理部门考核合格,取得上岗资格。	A	气瓶充装工、叉车工等已经培训,并取得了上岗资格。	合格
四 仓储场所要求	1. 从事批发业务的单位应有公安消防部门验收合格的专用仓库(自有或租用)。所经营的危险化学品不得存放在业务经营场所。没有也不租赁储存场所从事批发业务的单位,不得将所经营的危险化学品存放在业务经营场所。	A	有公安消防部门验收合格的专用仓库	合格
	2. 零售业务的店面与繁华商业区或居住人口稠密区的距离应在 500m 以上,也可采取措施满足安全防护要求。店面经营面积(不含库房)应不小于 60m ² 。	B	不涉及	
	3. 零售业务的店面内不得设有生活设施;只许存放民用小包装的危险化学品,其存放总质量不得超过 1t,禁忌物料不能混放;综合性商场(含建材市场)所经营的危险化学品应专柜存放。	B	不涉及	
	4. 零售业务的店面与存放危险化学品的库房(或罩棚)应有实墙相隔。库房内单一品种存放量不得超过 500kg,总质量不得超过 2t。	B	不涉及	
	5. 零售业务店面的备货库房经公安消防部门验收合格。	A	不涉及	

	6. 大型仓库（库房或货场总面积大于9000m ² ）、中型仓库（库房或货场总面积在550m ² —9000m ² 之间）应在远离市区和居民区的主导风向的下风向和河流下游的地域。	B	不涉及	
	7. 大中型仓库与周围公共建筑物、交通干线、工矿企业等的距离应在1000m以上，也可采取措施满足安全防护要求。	B	不涉及	
	8. 大中型仓库内库区和生活区应分设，两区之间应有高2m以上的实体围墙，围墙与库区内建筑的距离不宜小于5m，并应满足围墙两侧建筑物之间的防火距离要求。	B	不涉及	
	9. 小型仓库（小型仓库的库房或货场总面积小于550m ² ）危险化学品存放总质量应与仓库储存能力相适应。	B	丙烷仓库存放总量符合要求。	合格
	10. 用于仓储运输的车辆，应经有关部门审验合格。	A	运输车辆挂靠在危险品运输有限责任公司，有关审验由该公司负责。	合格
	11. 危险化学品装卸码头经公安消防部门验收合格。	A	不涉及	
	12. 油品码头应符合《装卸油品码头防火设计规范》（JTJ237-99）的规定。	B	不涉及	
	13. 液化气码头应符合《液化气码头安全技术要求》（JT416-2000）的规定。	B	不涉及	
	14. 重力码头应符合《重力式码头设计与施工规范》（JTJ290-98）的规定。	B	不涉及	
	15. 斜坡码头及浮码头应符合《斜坡码头及浮码头设计与施工规范》（JTJ294-95）的规定。	B	不涉及	
	16. 有火灾爆炸危险的液体汽车加油加气站物品装卸设施应符合《石油库设计规范》（2014版）第6章的规定。	B	不涉及	
	17. 汽车加油加气站应符合《汽车加油加气站设计与施工规范的规定》（BG50156-2002）的规定。	B	不涉及	
五	1. 建筑物经公安消防部门验收合格。	A	已验收合格	合格

仓库建筑要求	2. 库房耐火等级、层数、占地面积、安全通道和防火间距, 甲、乙、丙类液体储罐、堆场的布置和防火间距, 可燃、助燃气体储罐的防火间距, 液化石油气储罐的布置和防火间距, 易燃、可燃材料的露天、半露天堆场的布置和防火间距, 仓库、储罐区、堆场的布置及与铁路、道路的防火间距, 应符合《建筑设计防火规范》(2014 版) 第四章的要求。	B	符合要求。	合格
	3. 库房门应为铁质或木质外包铁皮, 采用外开式。设置高侧窗(剧毒物品仓库的窗户应设铁护栏)。	B	不涉及	
	4. 毒害品、腐蚀性物品库房的耐火等级不低于二级。	B	不涉及	
	5. 甲、乙类库房内不准设办公室、休息室。设在丙、丁类库房内的办公室、休息室, 应采用耐火极限不低于 2.5h 的不燃烧隔墙和耐火极限不低于 1h 的楼板分隔开, 其出口应直通室外或疏散通道。	B	不涉及	
	6. 对于易产生粉尘、蒸汽、腐蚀性气体的库房, 应有防护措施。剧毒物品的库房应有机械通风排毒设备。	B	不涉及	
	7. 库房的采暖、通风和空气调节应符合《建筑设计防火规范》(2014 版) 第九章的要求。	B	不涉及	
	8. 库房采暖应采用水暖, 不得使用蒸汽采暖和机械采暖, 其散热器、供暖管道与储存物品的距离不小于 0.3m。采暖管道和设备的保温材料应采用非燃烧材料。	B	不涉及	
	9. 石油库应符合《石油库设计规范》(2014 版) 的规定	B	不涉及	
六 消防与电气设施	1. 仓库的消防给水和灭火设备应符合《建筑设计防火规范》(2014 版) 第八章的规定。	B	消防给水和灭火设备符合要求	合格
	2. 仓库的消防设施、器材有专人管理。消防器材应设置在明显和便于取用的地点, 周围不准存放其他物品。	B	消防设施、器材有专人管理。消防器材便于取用, 周围未准存放其他物品。	合格
	3. 危险化学品仓库有报警装置, 有供对外报警、联络的通讯设备。	B	有报警装置, 有供对外报警、联络的通讯设备。	合格
	4. 仓库应设置醒目的防火、禁止吸烟和动用明火标志。	B	已设置醒目的防火、禁止吸烟和动用明火标志。	合格

5. 仓库的电气设备应符合《建筑防火规范》(2014 版)第十章的规定。	B	仓库的电气设备符合要求	合格
6. 爆炸和火灾危险场所的电气设备应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》的规定。	B	爆炸和火灾危险场所的电气设备符合要求	合格
7. 甲、乙类物品库房设置的电瓶车、铲车是防爆型的。	B	未设置电瓶车、铲车。	合格
8. 库房内不准设置移动式照明灯具,不准设置电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。	B	未设置移动式照明灯具、电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。	合格
9. 散发可燃气体、可燃蒸汽的甲类场所,有可燃气体浓度检漏报警仪。	B	丙烷罐区、充装间、仓库有可燃气体浓度检漏报警仪。	合格
10. 仓库有符合国家标准《建筑物防雷设计规范》规定的防雷装置。	B	防雷装置符合要求,并检测合格。	合格
11. 储存甲、乙、丙类物品的储罐、管道及其装卸设施应有符合相应国家标准设计规范规定的防静电措施。	B	丙烷罐区、充装间、仓库、丙烷装卸区有防静电措施。	合格

注: 1) 类别栏标注“A”的, 属否决项。类别栏标注“B”的, 属非否决项。

2) 根据现场实际确定的检查项目全部合格的, 为符合安全要求。

3) A 项中有一项不合格, 视为不符合安全要求。

4) B 项中有 5 项以上不合格的, 视为不符合安全要求; B 项不合格的少于 5 项 (含 5 项), 但不超过实有 B 项总数的 20%, 为基本符合安全要求。

5) 对 A、B 项中的不合格项, 均应采取措施进行整改, 整改后必须由评价机构认定, 能基本达到安全要求的, 也视为基本符合安全要求。

马鞍山绿能技术开发有限公司能够严格遵守国家安全生产有关法律、法规、规章, 认真执行相关国家标准和行业标准, 企业取得安全生产许可证以来, 三年内未发生死亡事故, 日常安全管理较为有效, 依照《危险化学品经营单位安全评价导则(试行)》和《危险化学品经营许可证管理办法》, 通过对马鞍山绿能技术开发有限公司现场分析评价, 危险化学品经营单位安全评价现场检查表所列 A、B 项全部合格, 评价组认为该公司危险化学品的经营条件符合安全条件。

附件一：企业营业执照

附件二：危险化学品经营许可证

附件三：企业内部装置、设施、建（构）筑物示意图

附件四：企业区域位置图

附件五：安全管理及特种作业人员一览表

附件六：法定检测、检验情况的汇总表

附件七：部分人员证件

附件八：部分检测报告

附件九：应急预案备案表

附件十：重大危险源备案登记告知书

附件十一：安全管理网络图及任命文件

附件十二：应急演练记录

附件十三：HAZOP 分析报告、SIL 定级报告

附件十四：职业病危害现状评价报告及职业病危害因素检测报告

附件十五：安全管理相关文件

附件十六：变更文件

附件十七：专家意见

