

报告编号：皖 WH20230800038

芜湖美智空调设备有限公司
美的工业园冷媒罐区危险化学品重大危险源
安全评估报告

安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(皖)-004

2024 年 8 月

报告编号：皖 WH20230800038

芜湖美智空调设备有限公司
美的工业园冷媒罐区危险化学品重大危险源
安全评估报告

法定代表人：章 亦 军

技术负责人：崔 鑫

项目负责人：徐 立 春

2024 年 8 月

前 言

芜湖美智空调设备有限公司（以下简称“该公司”）位于中国（安徽）自由贸易试验区芜湖片区衡山路 47 号，该公司美的工业园位于凤鸣湖路 31 号。

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令第 40 号，原国家安监总局令第 79 号修正）第八条“危险化学品单位应当对重大危险源进行安全评估并确定重大危险源等级”的规定，以及第十一条的有关规定：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，应及时开展重大危险源安全评估。该公司于 2022 年新建“芜湖美的工业园 R290 生产线体和清洁能源技术改造项目”，该项目并于 2022 年 9 月 28 日取得了芜湖经济技术开发区管理委员会的备案（备案号：开备案〔2022〕41 号）。

芜湖美智空调设备有限公司芜湖美的工业园 R290 生产线体和清洁能源技术改造项目有冷媒储罐区（R290 冷媒储罐、R32 冷媒储罐、R410A 储罐），该罐区构成冷媒罐区重大危险源。故企业委托我公司安徽本质安全工程咨询有限公司对其重大危险源进行安全评估。

安徽本质安全工程咨询有限公司成立于 2011 年 04 月 20 日，评价资质证书编号为 APJ-（皖）-004；业务范围：化学原料，化学品及医药制造业。

评估人员通过对现场和周边环境的勘测、相关资料的查阅，以及对建设、运行等情况的了解和回顾，依据国家相关法律法规和技术标准的规定，对企业的冷媒罐区重大危险源按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》等有关规定进行了安全评估。

在本次开展重大危险源安全评估过程中，得到了芜湖美智空调设备有限公司的大力支持和协助，在此一并表示感谢。

目 录

1	评估的依据和范围	1
1.1	评估目的	1
1.2	主要依据	1
1.3	评估的范围	4
2	重大危险源的基本情况	5
2.1	企业概况	5
2.2	地理位置及自然条件	6
2.3	生产和工艺概况	7
2.4	主要建筑和设备设施概况	10
2.5	重大危险源概况	12
3	事故发生的可能性及危害程度	14
3.1	危险有害因素辨识	14
3.2	事故发生的可能性分析	19
3.3	事故发生的危害程度	21
4	重大危险源个人风险和社会风险计算	24
4.1	个人风险	24
4.2	社会风险	25
5	可能受事故影响的周边场所、人员情况	33
5.1	厂区与重要公共场所的安全间距	33
5.2	外部安全防护距离情况	34
5.3	内外部防火间距检查情况	35
5.4	周边企业和人员分布及可能影响情况	36
6	重大危险源辨识与分级	38
6.1	重大危险源辨识	38
6.2	重大危险源分级	40
6.3	重大危险源辨识分级结果	42
7	安全管理措施、安全技术和监控措施	43
7.1	安全管理情况	43
7.2	重大危险源安全管理措施评价	44
7.3	安全技术、监控措施情况	47
7.4	安全技术和监控措施评价	49
8	事故应急措施	54
8.1	事故应急措施	54
8.2	事故应急措施评价	54
9	评估结论和建议	57
9.1	结论	57

9.2 建议.....	58
附 录.....	59
附录 1 丙烷安全技术说明书.....	59
附录 2 二氟甲烷安全技术说明书.....	62
附 件.....	70
附件 1 委托书.....	71
附件 2 营业执照.....	72
附件 3 重大危险源特征表.....	73
附件 4 特种设备检测报告.....	74
附件 5 安全附件检测报告.....	80
附件 6 可燃气体报警仪检测报汇总表及样表.....	84
附件 7 应急预案备案.....	92
附件 8 防雷检测报告.....	93
附件 9 消防设施检测报告.....	95
附件 10 安全管理人员证书.....	97
附件 11 重大危险源管理制度.....	99
附件 12 重大危险源装卸作业安全操作规程.....	103
附件 13 专家组意见.....	107
附件 14 专家组意见修改说明.....	108
附件 15 相关附图.....	109

1 评估的依据和范围

1.1 评估目的

为了进一步提高企业对重大危险源的监督管理，落实《安全生产法》第二十二条、第三十七条对企业重大危险源安全评估的规定，根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令第40号，原国家安监总局令第79号修正）的要求，第八条“危险化学品单位应当对重大危险源进行安全评估并确定重大危险源等级”的规定，以及第十一条的有关规定：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，应及时开展重大危险源安全评估。该公司于2022年新建“芜湖美的工业园R290生产线体和清洁能源技术改造项目”，故企业委托本公司对存在的危险化学品进行重大危险源安全评估。

通过对企业的调查、分析、现场勘察和测量，以及查阅了有关安全生产管理资料，对企业重大危险源的基本情况进行了汇总；利用分析模型软件对重大危险源的社会风险和个人风险等值线进行了定量评估；对重大危险源的计算、分级进行了分析，对重大危险源已采取的安全措施、对周边的影响和应急救援准备情况进行了评估，最后汇总了本安全评估报告结论。本安全评估报告同时做为申请重大危险源备案的依据之一。

在评估过程中，成立了重大危险源安全评估课题组，编制了本安全评估报告，为建立和落实科学、完善、实用的重大危险源监督管理要求和安全条件改进提供切实可行的参考。

1.2 主要依据

1、法律法规和有关文件

(1) 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2002〕第70号，国家主席令〔2009〕第18号修正，国家主席令〔2014〕第13号修改，国家主席令〔2021〕第88号修改）

- (2) 《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令〔2013〕第4号）
- (3) 《中华人民共和国消防法》（国家主席令〔1998〕第4号，国家主席令〔2008〕第6号修订，国家主席令〔2019〕第29号修订，国家主席令〔2021〕第81号修改）
- (4) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2011〕第591号，国务院令〔2013〕第645号修改）
- (5) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令〔2007〕第493号）
- (6) 《特种设备安全监察条例》（国务院令〔2009〕549号）
- (7) 《生产安全事故应急条例》（国务院令〔2018〕第708号）
- (8) 《特种设备质量监督与安全监察规定》（国家质技监局令第13号）
- (9) 《特种设备目录》（质检总局公告2014年第114号）
- (10) 《危险化学品目录》（2015版）
- (11) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令第40号，原国家安监总局令第79号修正）
- (12) 《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安监总局令第88号，应急管理部第2号令修改）
- (13) 《首批重点监管的危险化学品名录》（原安监总管三〔2011〕95号）
- (14) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12号）
- (15) 《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》（原安监总管三〔2009〕116号）
- (16) 《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》（原安监总管三〔2013〕3号）
- (17) 《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》（国

国家市场监督管理总局令（2023）第 74 号）

（17）《安徽省安全生产条例》（安徽省人大常委会 2006 年公告第 92 号，安徽省人大常委会 2017 年公告第 61 号修订）

2、主要技术标准规范

- （1）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）
- （2）《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- （3）《建筑灭火器配置规范》（GB50140-2005）
- （4）《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
- （5）《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- （6）《固定压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）
- （7）《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- （8）《重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- （9）《常用危险化学品储存通则》（GB15603-2022）
- （10）《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）
- （11）《工业管道基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）
- （12）《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）
- （13）《毒害性商品储存养护技术条件》（GB 17916-2013）
- （14）《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
（GB/T50493-2019）
- （15）《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）
- （16）《化学品分类和危险性公示》（GB13690-2009）
- （17）《化学品分类和标签规范》（GB3000-2020）
- （18）《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006-2012）
- （19）《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）
- （20）《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）
- （21）《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控设备设置规范》
（AQ3036-2010）

(22) 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》(AQ 3035—2010)

(23) 《安全评价通则》(AQ8001-2007)

3、其他相关资料

企业提供的与重大危险源有关的其他资料。

1.3 评估的范围

本次安全评估范围是位于芜湖美智空调设备有限公司美的工业园 R290 生产线体和清洁能源技术改造项目中构成重大危险源的冷媒罐区单元。

2 重大危险源的基本情况

2.1 企业概况

芜湖美智空调设备有限公司（以下简称“该公司”）位于中国（安徽）自由贸易试验区芜湖片区衡山路 47 号，美的工业园位于凤鸣湖路 31 号，本项目建设地址位于凤鸣湖路 31 号美的工业园厂区内。

美的工业园于 1997 年 11 月筹建，1998 年 5 月 19 日投产，并于 2000 年 4 月 30 日正式成立，主要生产美的各大主流产品机型，如风语者、智行者、舒适星、儿童空调等，厂区占地面积 204023.838m²。

表 2-1 建设单位基本情况表

序号	项目	内容
1	建设单位名称	芜湖美智空调设备有限公司
2	建设单位地址	中国（安徽）自由贸易试验区芜湖片区衡山路 47 号
3	企业法定代表人	赵磊
4	企业类型	其他有限责任公司
5	企业成立日期	2010 年 04 月 29 日
6	注册资金（万元）	捌亿叁仟万圆整
7	单位安全评价经办人	李帅
8	联系电话	15555359067

芜湖美智空调设备有限公司处于环境保护和产品竞争力等考虑，公司决定拆除 2#厂房与 3#厂房之间项目区域内的建（构）筑物，新建冷媒储罐区 1 座（包括 1 个 R32 储罐，1 个 R290 储罐、1 个 R410A 储罐）及其配套泵房等辅助设施，用于空调产品的冷媒充装。2#厂房内，用 R290 生产线体替换 R22 生产线体，产能仍为之前的 124.8 万台，不新增产能。

根据《首批重点监管的危险化学品名录》（原安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12 号）辨识，R290 及 R32 新冷媒生产线改造项目使用的原辅材料不涉及重点监管的危险化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的

通知》（原安监总管三〔2009〕116号）和《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》（原安监总管三〔2013〕3号）规定，企业的生产工艺不属于重点监管的危险化工工艺。

2.2 地理位置及自然条件

2.2.1 地理位置

企业位于芜湖市经济技术开发区凤鸣湖南路 31 号美的工业园内，企业所在地属于低山丘陵岗地，为周围平原，地势平坦，地质状况较稳定。

企业地理位置见图 2-1。



图 2-1 企业地理位置图

2.2.2 周边环境

本项目建设地址位于安徽省芜湖市经济技术开发区凤鸣湖路 31 号美的工业园厂区内。美的工业园东邻凤鸣湖南路，公路对面 500 米范围内为福达工业园等工业企业，南邻越秀路，公路对面 500 米范围内有芜湖悦圆方酒店、信德华府居民小区等，西临珠江路，公路对面 500 米范围内有银湖公馆、北

城水岸等居民小区，北邻裕安路，公路对面 500 米范围内有安徽鑫科新材料股份有限公司。

周边环境概况见图 2-2。

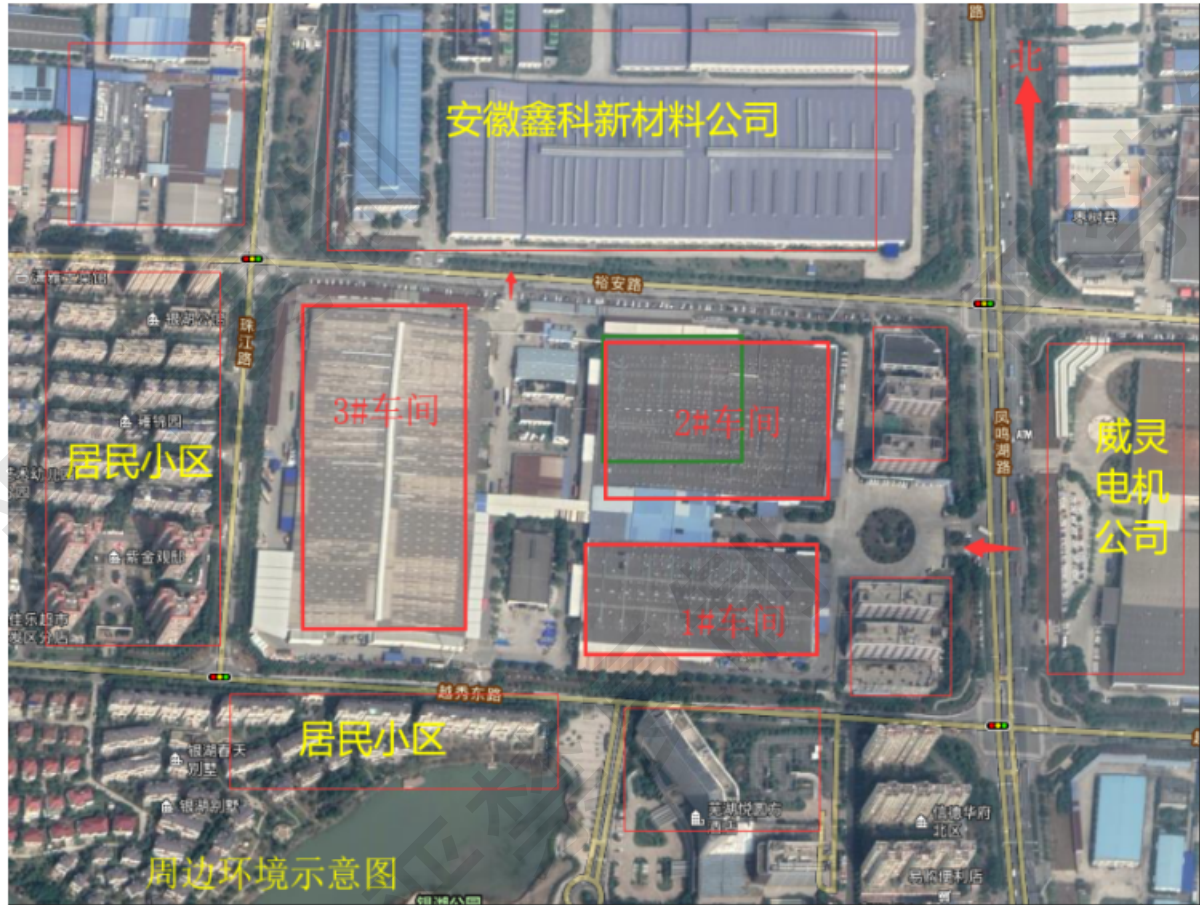


图 2-2 周边环境概况图

2.3 生产和工艺概况

2.3.1 工艺流程

2.3.2 自动化控制系统

2.3.3 上下游生产装置的关系

建设项目选用的主要装置和设施，根据工艺流程特点及上下游装置的关系，其主要布局 and 关系见下表。

表 2-6 主要装置(设备)和设施的布局一览表

序号	主要装置和设施	在厂区所处位置	与其他装置和设施的关系	备注
1	储罐区	厂区南侧中部	为生产车间提供冷媒介质。	

2.4 主要建筑和设备设施概况

2.4.1 总平面布置情况

2.4.2 建构筑物情况

该重大危险源区域主要为冷媒罐区，罐区的主要建（构）筑物情况详见下表 2-7。

2.4.3 主要设备设施情况

该重大危险源区域主要为冷媒罐区，罐区的设备设施情况具体见下表。

2.4.4 原辅材料及产品清单

本项目涉及的主要危险物质、R32（二氟甲烷）、R290（丙烷）、R410A（二氟甲烷与五氟乙烷混合物），物料名称、数量、储存情况具体详见表2-10。

2.5 重大危险源概况

本项目冷媒罐区（R290 冷媒储罐、R32 冷媒储罐、R410a 冷媒储罐）中存放的有丙烷、二氟甲烷，通过管道为车间生产供应。本项目冷媒罐区构成冷媒罐区三级重大危险源，情况如下表所示。

表 2-11 美的工业园区冷媒罐区重大危险源基本特征表

3 事故发生的可能性及危害程度

3.1 危险有害因素辨识

3.1.1 物质危险性辨识

芜湖美智空调设备有限公司美的工业园冷媒罐区重大危险源涉及的物质主要包括助 R290（丙烷）、R32（二氟甲烷）、R410A（二氟甲烷与五氟乙烷混合物）等，根据相关法规和标准规范的规定，物料危险性辨识情况如下所示。

根据《危险化学品目录》（2022 年调整版）规定，R290（丙烷）（危化品序号：139）、R32（二氟甲烷）（危化品序号：341）；辨识范围不涉及剧毒品。

根据《监控化学品管理条例》中的分类和品种目录，辨识范围不涉及监控化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》中易制毒化学品的分类和品种目录辨识，辨识范围不涉及易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品目录》（2011 年版）辨识，辨识范围不涉及易制爆危险化学品。

根据《重点监管的危险化学品名录》（2013 完整版）辨识，辨识范围内不涉及重点监管的危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》规定，辨识范围内不涉及特别管控危险化学品。

表 3-1 危险化学品数据表

物料名称	危化品序号	相态	相对密度		沸点/°C	凝点/°C	闪点/°C	自燃点/°C	职业接触限值 (mg/m ³) (中国 PC-TWA)	毒性等级	爆炸极限 v/v%	火灾危险性分类	危险特性
			水=1	空气=1									
丙烷	139	液化气体	0.58	1.56	-42.1	-187.6	-104	450	/	中度危害	2.1-9.5	甲	易燃

二氟 甲烷	341	液化 气体	1.46	1.85	-51.7	-136.1	/	/	/	中度危 害	12.7-3 3.4	乙	易燃
----------	-----	----------	------	------	-------	--------	---	---	---	----------	---------------	---	----

3.1.2 储存、使用过程危险性辨识

3.2 事故发生的可能性分析

3.2.1 项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

3.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

3.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

本项目二氟甲烷、R410A 不属于有毒物质。

3.3 事故发生的危害程度

我公司课题组基于《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），选用中国安全生产科学研究院《化工园区风险评估与管理》对丙烷储罐储罐事故后果模拟计算。

4 重大危险源个人风险和社会风险计算

4.1 个人风险基准

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）及《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）的规定，危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准值见表 4-1 所示。

表 4-1 个人可接受风险标准值表

防护目标	个人可接受风险标准（概率值）		《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 可容许风险（每年）<
	新建装置（每年）≤	在役装置（每年）≤	
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}	——
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}	1×10^{-6}
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}	3×10^{-7}

注：防护目标分类参照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）表 1。

4.2 社会风险基准

根据《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）及《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）的规定，危险化学品生产、储存装置社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率（F），也即单位时间内（通常为年）的死亡人数。通常用社会风险曲线（F-N 曲线）表示。

可容许社会风险标准采用 ALARP（As Low As Reasonable Practice）原则作为可接受原则。ALARP 原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区（ALARP）和可容许区。

①若社会风险曲线落在不可容许区，除特殊情况外，该风险无论如何不能被接受。

②若落在可容许区，风险处于很低的水平，该风险是可以被接受的，无需采取安全改进措施。

③若落在尽可能降低区，则需要在可能的情况下尽量减少风险，即对各种风险处理措施方案进行成本效益分析等，以决定是否采取这些措施。

通过定量风险评价，冷媒罐区重大危险源产生的社会风险应满足图 4-2 中可容许社会风险标准要求。

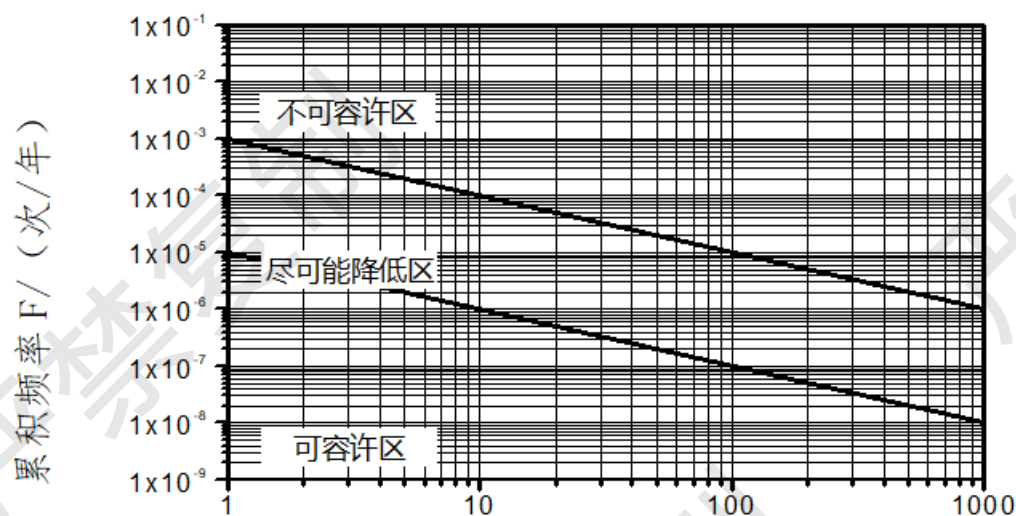


图 4-1 可容许社会风险标准 (F-N) 曲线

4.3 个人风险及社会风险 死亡人数 N/（个）

通过运用中国安全生产科学研究院开发的“CASST-QRA 区域定量风险评估与管理”软件对该重大危险源重大危险事故后果模拟。

相关模拟计算参数及装置参数如下：

一、风险标准

标准名称：《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018)。

表 4-2 风险标准配置表

二、区域气象信息

芜湖美智空调设备有限公司所在区域气象信息如图所示：

图 4-2 事故后果模拟分析标准配置图

三、人口区域描述

1) 周边人员分布情况

四、危险源参数

芜湖美智空调设备有限公司危险源装置参数如图所示：

4.4 个人风险结果

个人风险模拟结果见图 4-3 所示。

提示：不涉及 1×10^{-5} 等值线， 3×10^{-6} 等值线为粉色线， 3×10^{-7} 为橙色线

图 4-3 个人风险模拟示意图

小结：个人风险模拟结果

由图可知在小于个人可接受风险标准（概率值） 3×10^{-7} 的范围内未见防护目标。符合要求。

4.5 社会风险结果

根据《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）及《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）的规定，危险化学品生产、储存装置社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率（F），也即单位时间内（通常为年）的死亡人数。通常用社会风险曲线（F-N 曲线）表示。

可容许社会风险标准采用 ALARP（As Low As Reasonable Practice）原则作为可接受原则。ALARP 原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区（ALARP）和可容许区。

①若社会风险曲线落在不可容许区，除特殊情况外，该风险无论如何不能被接受。

②若落在可容许区，风险处于很低的水平，该风险是可以被接受的，无需采取安全改进措施。

③若落在尽可能降低区，则需要在可能的情况下尽量减少风险，即对各种风险处理措施方案进行成本效益分析等，以决定是否采取这些措施。

通过定量风险评价，冷媒罐区重大危险源产生的社会风险应满足图 4-4 中可容许社会风险标准要求。

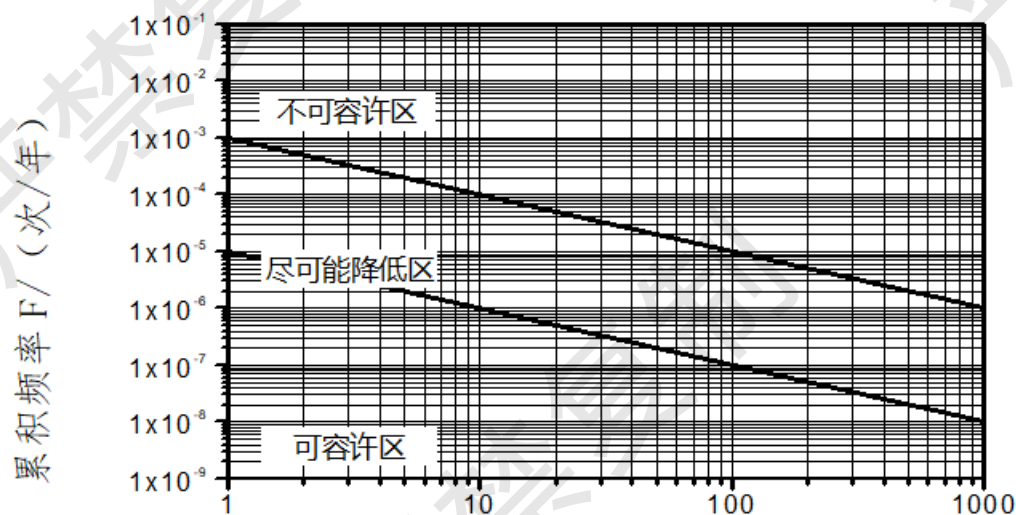


图 4-4 可容许社会风险标准 (F-N) 曲线

根据软件模拟计算，厂死亡人数 $N/(\text{个})$ 见图 4-5 所示。

图 4-5 厂区可容许社会风险曲线图

由图 4-3 可知，社会风险模拟曲线位于可接受区域，故该重大危险源社会风险为可接受。

总结论：厂区个人风险和社会风险满足标准规范《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令第 40 号，2015 年 5 月总局令第 79 号修订）第九条的要求。

5 可能受事故影响的周边场所、人员情况

5.1 厂区与重要公共场所的安全间距

5.2 外部安全防护距离情况

针对该企业美的工业园重大危险源的实际情况，根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）规定，危险化学品生产装置和储存设施确定外部安全防护距离的流程见图，包括以下步骤：

1、涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离。

2、涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评估方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

3、本标准规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

危险化学品生产装置和储存设施确定外部安全防护距离的流程见图 1.5-1。

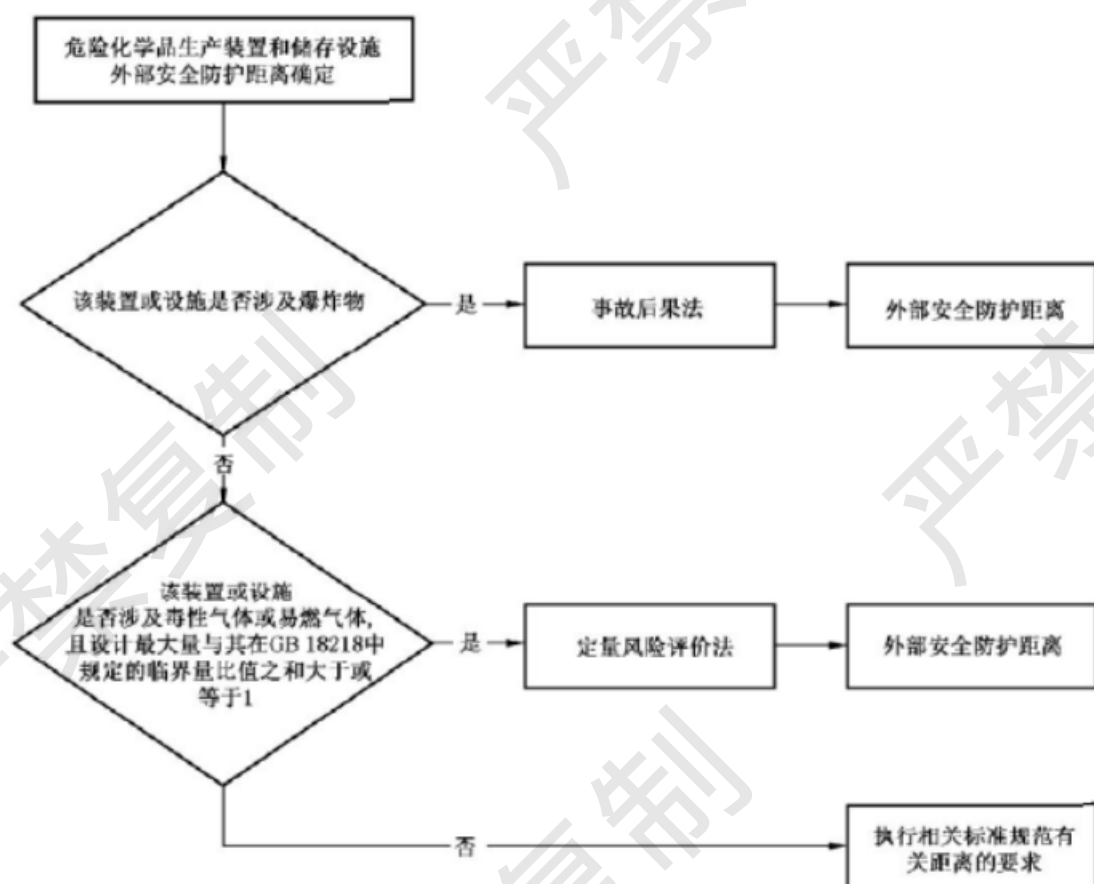


图 5-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定流程

根据本报告中第 4 章个人风险和社会风险值模拟结果可知, 不涉及个人可接受风险标准 (概率值) 1×10^{-5} 的范围; 个人可接受风险标准 (概率值) 3×10^{-6} 的范围内未见防护目标; 个人可接受风险标准 (概率值) 3×10^{-7} 的范围内未见防护目标。符合要求。社会风险模拟曲线位于可接受区域。

因此, 该企业的外部安全防护距离满足标准要求。

5.3 内外部防火间距检查情况

冷媒储罐区在美的工业园厂区中部 2#厂房与 3#厂房之间, 东侧为 2#厂房, 南侧为空压机房、配电房, 西侧为 3#厂房, 北侧为厂内道路, 围墙。储罐区与周边防火间距见表 5-2。

表 5-2 冷媒罐区设施与周边建构筑物距离情况表

冷媒罐区与周边情况符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014，2018 年版）、《液化石油气供应工程设计规范》（GB51142-2015）的要求。

5.4 周边企业和人员分布及可能影响情况

6 重大危险源辨识与分级

6.1 重大危险源辨识

根据《重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令第40号）的要求，对于本项目的危险化学品依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：“重大危险源”指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。重大危险源可分为生产单元重大危险源和储存单元重大危险源。

危险化学品是指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

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

临界量是指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

生产单元是指危险化学品的生产、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，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单位。

储存单元是指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位，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

危险化学品临界量的确定方法如下：在危险化学品重大危险源辨识《重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准中“表1”内的危险化学品，其临界量应按“表1”“表1”确定；未在“表1”范围内的危险化学品，应依据其危险性，按“表2”确定其临界量；若一种危险化学品具有多种危险性，应按其中最低的临界量确定。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：

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

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

$$\textcircled{1} S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中：

S——辨识指标

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

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

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界量。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，在对重大危险源辨识中，结合实际，将美的工业园区冷媒罐区做为储存单元进行重大危险源辨识；其中丙烷、二氟甲烷均为构成重大危险源的危险化学品。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的临界量，对该储存单元辨识结果汇总如下表所示。

6.2 重大危险源分级

一、依据

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》，对芜湖美智空调设备有限公司危险化学品重大危险源进行分级，分级方法如下：

采用单元内各种危险化学品实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）中规定的临界量比值，经校正系数校正后的比

值之和 R 作为分级指标。

二、 R 的计算方法

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：吨）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

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

α ——该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

三、校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，见表 6-3 和表 6-4：

表 6-3 毒性气体校正系数 β 取值表

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

表 6-4 未在上表中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
可燃液体和可燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1

类别	符号	β 校正系数
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

四、校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 6-5：

表 6-5 校正系数 α 取值表

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

五、分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 6-6 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 6-6 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

六、分级标准结果

(1) 校正系数 α 的确定

α 为该危险化学品重大危险源厂区可能外暴露人员的校正系数。根据芜湖美智空调设备有限公司美的工业园周围 500 米范围内厂外可能暴露的常住人口数量为 100 人以上，因此，取 $\alpha=2$ 。

(2) 分级结果：

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值。

6.3 重大危险源辨识分级结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，芜湖美智空调设备有限公司美的工业园冷媒罐区储存单元已超过临界值，构成重大危险源；其为三级重大危险源。

7 安全管理措施、安全技术和监控措施

7.1 安全管理情况

7.2 重大危险源安全管理措施评价

7.3 安全技术、监控措施情况

一、安全技术措施

二、监控措施

7.4 安全技术和监控措施评价

8 事故应急措施

8.1 事故应急措施

8.2 事故应急措施评价

9 评估结论和建议

9.1 结论

评价组认为：芜湖美智空调设备有限公司美的工业园冷媒罐区重大危险源安全技术监控、安全管理与事故应急措施有效，可以满足安全生产的要求。

9.2 建议

结合本次评估情况，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势，就如下几方面提出建议：

1.企业应对重大危险源场所的安全防护设施定期检验检测，加强安全设施的日常维护。如发现安全设施缺失，应及时安装相应的安全设施；生产过程中安全设施损坏或出现缺陷，应积极更新，以加强对生产设备和劳动者的保护。学习、借鉴同类企业先进的安全设施。

2.进一步加强和完善安全生产投入的监督检查，确保安全投入及时、足额到位，为安全设施的维护、保养、人员安全培训等各项安全支出提供保障，安全设施投入主要包括安全保护设施、应急救援设施和生产工艺及其改进三个方面内容。

3.根据《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令 88 号、根据应急管理部令第 2 号）、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）等要求，持续改进事故应急预案，完善应急救援设施与器材，保持定期演练。

4.企业应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。

附录

附录 1 丙烷安全技术说明书

第一部分 化学品名称

化学品中文名：丙烷
化学品英文名：propane
中文名称 2：
英文名称 2：
技术说明书编码：32
CAS 号：74-98-6
分子式：C₃H₈
分子量：44.10

第二部分 成分/组成信息

纯品或混合物：纯品

有害物成分	浓度	CAS No.
丙烷		74-98-6

第三部分 危险性概述

危险性类别：第 2.1 类 易燃气体

侵入途径：吸入

健康危害：本品有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触 1% 丙烷，不引起症状；10% 以下的浓度，只引起轻度头晕；接触高浓度时可出现麻醉状态、意识丧失；极高浓度时可致窒息。

环境危害：

燃爆危险：本品易燃。

第四部分 急救措施

皮肤接触：

眼睛接触：

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：

第五部分 消防措施

危险特性：易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。

有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。

灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

第六部分 泄漏应急处理

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加

速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

第七部分 操作处置与储存

操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

第八部分 接触控制/个体防护

职业接触限值(GBZ 2.1-2007)		
	中国 MAC(mg/m ³): 未制定标准	前苏联 MAC(mg/m ³): 300
	TLVTN: ACGIH 窒息性气体	
	TLVWN: 未制定标准	

监测方法：

工程控制：生产过程密闭，全面通风。

呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴一般作业防护手套。

其它防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。

第九部分 理化特性

外观与性状： 无色气体，纯品无臭。	
溶解性： 微溶于水，溶于乙醇、乙醚。	
主要用途： 用于有机合成。	
pH 值：	熔点(°C)： -187.6
相对密度(水=1)： 0.58(-44.5°C)	沸点(°C)： -42.1
相对蒸气密度(空气=1)： 1.56	闪点(°C)： -104
辛醇/水分配系数： 无资料	引燃温度(°C)： 450
爆炸下限[% (V/V)]： 2.1	临界温度(°C)： 96.8
爆炸上限[% (V/V)]： 9.5	临界压力(MPa)： 4.25
饱和蒸气压(kPa)： 53.32(-55.6°C)	
其它理化性质：	

第十部分 稳定性和反应活性

稳定性：稳定

禁配物：强氧化剂、卤素。

避免接触的条件：

聚合危害：

燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。

第十一部分 毒理学资料

急性毒性: LD50: 无资料

LC50: 无资料

亚急性和慢性毒性: 无资料

刺激性:

致敏性: 无资料

致突变性: 无资料

致畸性: 无资料

致癌性: 无资料

其它: 该物质对环境可能有危害, 对鱼类和水体要给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。

第十二部分 生态学资料

生态毒性: 无资料

生物降解性: 无资料

非生物降解性: 无资料

生物富集或生物积累性: 无资料

其它有害作用: 无资料

第十三部分 废 弃 处 置

废弃物性质:

废弃处置方法: 用焚烧法处置。

废弃注意事项:

第十四部分 运 输 信 息

危险货物编号: 21011

UN 编号: 1978

包装标志: 易燃气体

包装类别: II

包装方法: 钢质气瓶。

运输注意事项: 本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

第十五部分 法 规 信 息

法规信息: 危险化学品安全管理条例(国务院令 591 号, 2011 年 12 月 1 日施行), 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 《危险货物品名表》(GB12268-2012) 将该物质划为第 2.1 类易燃气体。

第十六部分 其 它 信 息

参考文献:

填表部门:

数据审核单位:

修改说明:

其他信息:

附录2 二氟甲烷安全技术说明书

产品：二氟甲烷 (R32)	修订日期：2019-6-10	编号：DY-003
二氟甲烷安全技术说明书		
第一部分 化学品及企业标识		
化学品中文名称：二氟甲烷		
化学品英文名称：Difluoromethane		
企业名称：山东东岳化工有限公司		
地 址：淄博市桓台县唐山镇西首		
邮 编：256401		
电子邮件地址：info@dongyuechen.com		
联系电话：0533-8520236		
传真号码：0533-8520950		
企业应急电话：0533-8520206		
技术说明书编码：DY-003		
产品推荐及限制用途：主要作为混配工质用于空调制冷和深度制冷。限制用途：无资料。		
第二部分 危险性概述		
物理化学危险：容器有受热发生爆炸的危险；遇明火易燃易爆。若遇高热容器内压力增大，有开裂和爆炸的危险。		
健康危害：它能置换出空气中的氧气从而引起窒息。暴露在氧气含量<19.5%的大气中会导致头晕、昏昏欲睡、恶心、呕吐、口水增多、反应迟钝、失去意识和死亡。暴露在氧气含量<12%的大气中会无任何先兆的失去知觉，并失去自我救护的能力。吸入高浓度的二氟甲烷会引起轻度的中枢神经系统抑制及心率不齐(心率失常)。		
环境危害：该物质对环境有害，应特别注意对大气臭氧层的污染。		
第 1 页 / 共 8 页		

紧急情况概述：易燃气体；含压力下气体，如受热可爆炸。

GHS危险性类别：属于加压气体；易燃气体，类别1。

标签要素：

象形图：



警示词：危险。

危险性说明：易燃气体；含压力下气体，如受热可爆炸。

防范说明：

预防措施：密闭操作，注意通风，远离热源、火花、明火、热表面；使用不产生火花的工具；操作人员必须经过专门培训，阅读并了解所有预防措施，按要求使用个体防护装备；严格遵守操作规程，严禁超温超压，防止气体泄漏到工作场所空气中；避免与氧化剂、铝镁及其合金接触；搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏；工作场所不得吸烟。

事故响应：如发生泄漏，尽可能切断泄漏源。对泄漏区域合理通风，加速扩散。扩散区域周围停止所有动火作业。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若泄漏气体着火，切勿灭火，除非能安全的切断泄漏源。

安全储存：保持容器密闭。储存于阴凉、干燥、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、铝镁及其合金分开存放，切忌混储。

废弃处置：本品及内装物、容器依据国家和地方法规处置。

第三部分 成分/组成信息

物质 ☒

混合物

危险组分	浓度，%	CAS No.
二氟甲烷	≥99.5	75-10-5

第四部分 急救措施

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

皮肤接触：接触它会引起冻伤。立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。

对保护施救者的忠告：根据需要使用个人防护设备。

对医生的特别提示：对症处理。

第五部分 消防措施

灭火剂：雾状水、二氧化碳、泡沫、干粉。

特别危险性：与空气混合能形成爆炸性混合物。受热分解放出有毒的氟化氢气体。与氧化剂接触会猛烈反应。若遇高热容器内压力增大，有开裂和爆炸的危险。

灭火注意事项及防护措施：方法及灭火剂：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。

第六部分 泄露应急处理

作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：迅速撤离泄漏污染区人员至上

风处，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。泄露区域停止一切动火作业。如有可能，及时将泄露的物料吸收至专用容器内，再回收或运至废物处理场所处置。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

环境保护措施：防止气体通过下水道、通风系统和有限空间扩散。

泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：如发生少量泄漏，尽可能切断泄漏源。对泄漏区域合理通风，加速扩散；大量泄漏，对泄漏的物料吸收至专用容器内，再回收或运至废物处理场所处置。

第七部分 操作处置与储存

操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时戴好钢瓶安全帽和防震橡皮圈，防止钢瓶碰撞、损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。远离火种、热源。应与氧化剂、铝镁及其合金分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

第八部分 接触控制/个体防护

职业接触限值：无资料。

生物接触限值：未制定标准。

监测方法：空气中有毒物质测定方法：未制定标准；生物监测检验方法：未制定标准。

工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。

个体防护装备：

呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸式过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：一般不需要特殊防护

皮肤和身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴一般作业防护手套。

第九部分 理化特性

外观与性状：有轻微酯味的无色气体。

pH 值：中性 熔点 (°C)：-136

沸点 (°C)：-51.7 相对密度（水=1）：0.96

相对蒸汽密度（空气=1）：0.43

饱和蒸汽压 (kPa)：1470 (20°C)

燃烧热 (KJ/mol)：无资料 临界温度 (°C)：78.4

临界压力 (MPa)：5.808 辛醇/水分配系数：无资料

闪点 (°C)：无意义 自燃温度 (°C)：无意义

爆炸下限% (V/V)：12.7 爆炸上限% (V/V)：33.4

分解温度 (°C)：无资料 黏度 (mPa·s)：0.01 (25°C)

溶解性：微溶于水。

第十部分 稳定性和反应性

产品：二氟甲烷 (R32)

修订日期：2019-6-10

编号：DY-003

稳定性：稳定。

危险反应：与氧化剂、铝镁及其合金接触会猛烈反应。

避免接触的条件：明火、高温、曝晒、静电。

禁配物：强氧化剂、镁铝及其合金。

危险的分解产物：氟化氢。

第十一部分 毒理学信息

急性毒性：无资料。

皮肤刺激或腐蚀：无资料。 眼睛刺激或腐蚀：无资料。

呼吸或皮肤过敏：无资料。

生殖细胞突变性：无资料。

致癌性：无资料。 生殖毒性：无资料。

特异性靶器官系统毒性——一次性接触：无资料。

特异性靶器官系统毒性——反复接触：无资料。

吸入危害：无资料。

第十二部分 生态学信息

生态毒性：无资料。

持久性和降解性：无资料。

潜在的生物累积性：根据 K_{ow} 值预测，该物质的生物累积性可能较弱。

土壤中的迁移性：根据 K_{ow} 值预测，该物质可能有一定的迁移性。

第十三部分 废弃处置

废弃处置方法：

废弃化学品：根据国家和地方有关法规的要求处置，或与制造商联系，确定处

第 6 页 / 共 8 页

产品：二氟甲烷 (R32)

修订日期：2019-6-10

编号：DY-003

置办法。

污染包装物：将容器返还生产商或按照国家和地方法规处置。

废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方法规，把空容器归还厂商。

第十四部分 运输信息

联合国危险货物编号 (UN 号)：3252

联合国运输名称：二氟甲烷

联合国危险性分类：2.1 包装类别：-

包装标志：



海洋污染物：否。

运输注意事项：采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

第十五部分 法规信息

法规信息：下列法律、法规、规章和标准，对化学品的安全生产、使用、储存、运输、装卸、分类和标志、包装、职业危害等方面作了相应的规定：《中华人民共和国安全生产法》（2014 年修正版）、《中华人民共和国职业病防治法》（2018 年修正版）、《危险化学品安全管理条例》（2011 年修正版）、《安全生

第 7 页 / 共 8 页

产品：二氟甲烷 (R32)

修订日期：2019-6-10

编号：DY-003

产许可证条例》(2014 年修正版)、《化学品分类和标签规范》(GB30000.2-2013-GB30000.29-2013)、《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》(GB/T 16483-2008)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB 12463-2009)、《危险货物包装标志》(GB 190-2009)、《危险货物运输包装类别划分方法》(GB/T 15098-2008)、《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)、《危险货物品名表》(GB 12268-2012)、《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ 2.1-2007)、《化学品分类和危险性公示通则》(GB 13690-2009)、《危险化学品目录》(2015 年修正版)等。

第十六部分 其他信息

填表时间：2019 年 6 月 10 日

填表部门：山东东岳化工有限公司安全环保部

数据审核单位：山东东岳化工有限公司技术部

修改说明：本 SDS 按照国家标准《化学品安全技术说明书编写规定》(GB/T 16483-2008)、《化学品安全技术说明书编写指南》(GB/T17519-2013)及《工业用二氟甲烷 (HFC-32)》(HG/T 4634-2014)编制。

免责声明：本 SDS 的信息仅适用于所指定的产品，除非特别指明，对于本产品与其他物质的混合物等情况不适用。本 SDS 只为那些受过适当专业训练该产品的使用人员提供产品使用安全方面的资料。本 SDS 的使用者，在特殊的使用条件下必须对该 SDS 的适用性做出独立判断。在特殊的使用场合下，由于使用本 SDS 所导致的伤害，本 SDS 的编写者将不承担任何责任。

第 8 页 / 共 8 页

附 件

附件 1 委托书

附件 2 营业执照

附件 3 重大危险源特征表

附件 4 特种设备检测报告

附件 5 安全附件检测报告

附件 6 可燃气体报警仪检测报告

附件 7 应急预案备案文件

附件 8 防雷检测报告

附件 9 消防验收文件

附件 10 安全管理人员证书

附件 11 重大危险源管理制度

附件 12 重大危险源装卸作业安全操作规程

附件 13 HAZOP 分析报告、LOPA 分析报告及 SIL 定级报告封面

附件 13 专家组意见

附件 14 专家组意见修改说明

附件 15 相关附图