

ICS 13.220.01

CCS C80

团 体 标 准

T/COSHA XXXX—2024

冷链物流中心火灾风险防控指南

Fire risk prevention and control guidelines for the cold chain logistics center

征求意见稿

2024 - XX - XX 发布

2024 - XX - XX 实施

中国职业安全健康协会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由XX提出。

本文件由中国职业安全健康协会负责归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

引 言

冷链物流产业是保障民生的重要环节。近年来，随着生鲜电商、果蔬宅配等互联网经济迅速发展，形成了“互联网+冷链”新产业模式，其市场规模出现快速增长趋势。相应冷库建筑也已从过去单一的低温仓储建筑，发展为现在的集分拣、配送作业、低温仓储、物流信息采集、办公等多功能一体的大型综合建筑，容量不断增加。行业快速发展的同时，火灾风险急剧升高，事故明显增多，每年国内有报道的冷库火灾超过20起。

在这一背景下，冷链行业的安全发展，迫切需要针对产业特征、发展现状和趋势，在火灾风险识别、风险管控及应急处置等方面提出合法合规、科学实用、经济合理的防控措施。目前现行的各类标准主要从设计角度对冷库建筑的消防安全性能提出要求，缺乏运行使用环节可以参照的具体办法。企业管理仍然依据法律法规中的“底线”条款，缺乏系统性管理思维和对新问题的解决方式和手段。为此，本标准旨在制定符合行业特征的消防安全管理体系和适用于企业自主管理的消防安全措施，引导企业围绕运营关键环节，运用标准化管理手段，规范开展安全管理，以提升行业消防安全管理水平和抵御火灾风险的能力。

本标准制订过程中，深入研究了国家有关法律、法规和技术标准，对冷链物流相关场所开展了多次调研，围绕企业消防安全管理的难点、重点问题组织了反复讨论，并广泛征求了主管部门、行业协会、研究机构、企业等各方意见，经审查后定稿。

需要指出的是，本标准主要适用于冷链物流中心使用运行阶段的消防安全管理。对于新建、改建、扩建冷链物流中心的消防设计、施工则应符合现行《冷库设计规范》（GB 50072）、《建筑设计防火规范》（GB 50016）、《物流建筑设计规范》（GB 51157）等相关工程建设消防技术标准，满足建筑耐火等级、平面布置、保温隔热材料、消防救援设施、建筑消防设施、电气设备和线路的设计、安装等方面的消防安全要求。

冷链物流中心火灾风险防控指南

1 范围

本指南以“预防和减少火灾危害，保障人身和财产安全”为目标，提出冷链物流中心火灾风险防控的主要内容、方法和要求，对冷链物流中心内的仓储场所、装卸分拣作业场所、制冷系统等重点部位（对象），提出火灾风险防控对策和日常运营消防安全管理的一般要求。

本指南适用于储藏民用物资的冷链物流中心，零售型冷库中使用的前置仓，可参照本标准执行。

本指南不适用存放生物、化学制剂等特殊物品和甲、乙类危险物品的场所。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 28009	《冷库安全规程》
GB 50016	《建筑设计防火规范》
GB 50072	《冷库设计规范》
GB 51157	《物流建筑设计规范》
GB/T 18517	《制冷术语》
GB/T 28577	《冷链物流分类与基本要求》
GB/T 29639	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》
GB/T 30134	《冷库管理规范》
GB/T 38315	《社会单位灭火和应急疏散预案编制及实施导则》
XF 1131	《仓储场所消防安全管理通则》
SBJ 11	《冷藏库建筑工程施工及验收规范》
SBJ 17	《室外装配式冷库设计规范》
SB/T 10797	《室内装配式冷库》
T/CECS 398	《冷库喷涂硬泡聚氨酯保温工程技术规程》
AQ/T 9007	《生产安全事故应急演练基本规范》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本指南。

3.1 冷链物流中心 cold chain logistics center

主要作为市场供应、中转运输和贮藏低温条件货物之用的分配性场所，由装卸分拣作业场所、冷库及其制冷压缩机房、变配电所（室）和其它附属建（构）筑物等组成。

3.2 冷库 cold store

采用人工制冷降温并具有保冷功能的仓储用建筑物，包括库房、制冷机房、变配电间等。

3.3 冷间 Cold room

人工制冷降温房间的统称，包括冷藏间、冷冻间、冰库、冷却间、冻结间等。

3.4 制冷机房 refrigeration machine room

用于放置制冷设备和操作系统及其相关设施的房间。包括：制冷机器间、设备间和控制室、变配电室和机修室等。

3.5（控温）穿堂 hallway

设有制冷降温的，为冷库进出货物而设置的通道。

3.6 封闭站台 Closed platform

维持定温穿堂的温度，适用于汽车装卸货物的封闭式台架。

3.7 电动叉车 Forklift

以蓄电池为源动力，驱动行驶电机和液压系统电机，从而实现行驶与装卸作业的叉车，又称蓄电池叉车。叉车蓄电池形式多为铅蓄电池和锂离子电池。

3.8 前置仓 Front compartment

零售性冷库中使用的仓储配送中心，靠近消费者的小型仓储单位。

3.9 火灾事故应急处置预案 fire emergency evacuation plan

针对场所火灾风险，根据现场人员、组织机构和应急资源等情况，以科学、合理、有效地处置初期火灾事故为目标而制定的行动方案。属于专项预案。

3.10 应急响应 emergency response

针对发生的火灾事故，有关组织或人员采取的应急行动。

3.11 火灾事故应急处置演练 comprehensive exercise

以火灾事故应急处置预案为基础，选择单项或多项响应方式开展的训练活动。

3.12 第一响应人 first response person

最先发现火情，且应采取应对措施的人员。

3.13 应急反应小组 response group

由火灾发生时相关在岗人员组成的行动小组。其小组成员的实际组成，应根据岗位分工，结合人员作息情况等，预先设定产生的规则。

4 重点部位（对象）火灾风险防控

4.1 冷间

4.1.1 冷间火灾风险

冷间火灾风险主要有如下情形：

- a) 冷藏物（如鱼、肉、果品）外包装及保温材料多为纸质、塑料等材质，为可燃或易燃材料，火灾荷载密度高；
- b) 存放物品种类繁多的冷间，物品流动性强，放置分散杂乱；
- c) 低温工况和大空间环境中，部分消防设施适用性差，灵敏度降低；
- d) 在低温环境下，作业人员穿戴防护服、防冻手套等厚重防护装备，对火灾事故中的应急处置产生不利影响；
- e) 制冷系统使用的电气设备、元件、线路等因老化、故障或使用不当，易产生点火源引燃外包装及保温材料等可燃物；
- f) 冷间出口少且往往设置在一个方向；
- g) 钢结构冷库和设置夹层、金属货架的冷库，发生火灾后存在受热变形、坍塌的风险；
- h) 部分现存冷库仍然使用可燃保温、装修材料。

4.1.2 冷间火灾风险防控要点

4.1.2.1 物品管理

冷间物品管理应遵循如下要求：

- a) 物品进入冷间前，应检查核对物品种类、性质及包装，杜绝易燃易爆危险品等火灾危险性高的物品存放入内；
- b) 物品堆放应符合仓库存储“五距”（垛距、墙距、柱距、顶距、灯距）要求，货架和物品堆放不能占用、堵塞疏散通道、安全出口，遮挡消火栓、排烟口等消防设施；
- c) 物品宜按照品种、性质、包装等以及核定的存放量，在确定的堆装区域线分类实施堆放，存放量宜控制在当班加工作业所需量；
- d) 装卸、检查时，发现包装破损、残缺，变形，发生物品泄漏、变质分解等情况，应及时进行安全处理；
- e) 定时清理物品外包装，易燃可燃包装库内存放时间不宜超过 2 小时。

4.1.2.2 技术防范

冷间技术防范措施有如下要求：

- a) 宜采用技术手段，实时采集温控数据和冰霜凝结状态，实现对温控设备的智能控制和对异常温度的监测预警，降低电气火灾风险；
- b) 冷藏门内侧应设有应急开锁装置，并设醒目标识。门口附近应设置能将信号传送至制冷机房控制室或有人值班房间的呼叫按钮；
- c) 设置应急照明、疏散指示标志、应急广播系统，紧急情况下告知作业人员撤离；
- d) 按照相关规范要求设置消防设施，不得擅自拆除、停用。消防器材应标识明显、便于取用。

4.1.2.3 作业管理

冷间作业管理应遵循如下要求：

- a) 冷间内应根据工作量及时效性综合确定同一时段作业人员数量，避免超员作业和长时间作业；
- b) 统筹完善作业流程，合理安排人员作业分工，避免因业务量的激增导致人员和物品大量聚集。

4.1.2.4 其它

冷间其他要求如下：

- a) 冷间内不应设置办公间、更衣室、变配电间等。确需设置的，应满足相关消防技术标准要求。
- b) 冷间内保温夹心层的使用，参照本标准第5.1条的相关要求。

4.2 穿堂

4.2.1 穿堂火灾风险

穿堂火灾风险主要有如下情形：

- a) 分装、加工区域与冷库、冷间等其它部位的防火分隔（如楼板、隔墙及防火卷帘）因安装传送设备、使用功能的改变等原因被破坏，穿堂堆放的外包装、保温材料等可燃物，与冷间防火分隔不完善易造成起火后的向其它部位蔓延；
- b) 设置用于分发货物的穿堂或低温车间，在工作高峰时段，从事分拣、加工作业人员相对较多，增大了发生火灾事故后人员安全疏散的风险；
- c) 运输器械、装卸及周转的货物、托盘等长时间放置，会阻碍进出冷间的通道，影响人员疏散；
- d) 电动传送设备、装卸设备、机械升降等机械设备等作业时易摩擦生热、产生火花；
- e) 火灾情况下，电控门因断电等因素控制设备失灵，影响人员疏散和救援。

4.2.2 穿堂火灾风险防控要点

穿堂火灾风险防控应遵循如下要求：

- a) 穿堂内应保持建筑原消防设计，不能因擅自增加其他设施或功能，破坏建筑防火、防烟分区；
- b) 规范物品管理，木制托盘、包装纸箱等可燃物应划定固定堆放区域，并宜采用一定的防火措施，落实专人定时清理；
- c) 穿堂内设置叉车充电间的，应符合本标准第4.5条要求；
- d) 穿堂内应保持疏散通道畅通，不应随意堆放物品、停放叉车；
- e) 穿堂、站台区域内严禁烟火，宜安装火灾探测装置；
- f) 机械设备宜采取隔热、散热措施，对易产生火花的部位设置防护罩。

4.3 制冷机房及辅助设施

4.3.1 制冷机房火灾风险

制冷机房火灾风险主要有如下情形：

- a) 不同种类制冷系统中的制冷剂、设施设备等存在本质安全问题，因设备故障、操作不当等原因，会引发火灾事故；
- b) 使用氨制冷系统的压缩机房发生泄漏时，会引发火灾、爆炸事故以及人员中毒；
- c) 机房内存储的机油等油品遇明火引发燃烧；

- d) 氨制冷系统机房建筑防火防爆设计不符合规范要求，在发生火灾、爆炸后引起火势蔓延、建筑坍塌和人员伤亡；
- e) 制冷机房内消防设施、泄漏预警设备等因故障未能及时启动，延误初期处置。

4.3.2 制冷机房火灾风险防控要点

4.3.2.1 压缩机房及设备间、油处理间、循环水泵房等辅助设施，应严格执行《冷库设计规范》(GB 50072)等消防技术标准，落实建筑防火、消防设施等方面要求；

4.3.2.2 辅助设施的设置与管理

制冷机房辅助设施的设置与管理应符合如下要求：

- a) 制冷压缩机和制冷辅助设施应按照要求设置过载保护装置、超压报警装置、安全阀、压力指示装置、液位指示器和液位控制等安全保护装置，并经验收合格方可投入使用；
- b) 根据设备工况选用适当的元器件型号，现场张贴安全标志标牌及操作规程；
- c) 定期、定时检查、巡查制冷设备，重点包括压力容器、压力管道、阀门和压力表等装置，保障制冷剂控制系统安全可靠，防止系统出现非正常的异响、振动、机体结霜和跑冒、滴漏现象；
- d) 制定并落实制冷系统的设施、设备及仪表及相关安全设备的定期检测、校验、维护保养制度，确保泄漏报警和其它消防设施的完好有效。

4.3.2.3 氨制冷系统压缩机房防控

氨制冷系统压缩机房防控措施有如下要求：

- a) 氨压缩机房和设备间或靠近贮氨器处设置室外消火栓，室外消火栓与氨压缩机房和设备间的距离宜为 5m-15m；
- b) 氨压缩机、贮氨罐等部位宜设置开式喷淋系统，且可手动控制，用于吸收、稀释泄漏的氨气；
- c) 液氨泄漏的主要防范部位，应设置具有声光报警功能的可燃气体（氨气）浓度报警探测器，其报警浓度应符合 GB 50072 的规定，并应能在报警时自动开启事故排风机、启动紧急切断阀；
- d) 应选用防爆型电气设备；
- e) 防爆型应急照明灯具的照度和持续时间应符合 GB 50072 的规定；
- f) 氨制冷机房靠近其疏散出口的外墙上，应设置除事故排风机和应急照明灯具以外制冷机房其他用电设备的手动电源紧急切断装置，并应有警示标识；
- g) 实施防雷接地施工，并定期进行检测和设施检查维保；
- h) 设备涂刷规范的安全色。设置疏散线路指引标志；
- i) 氨制冷压缩机房应设置事故排风装置和轻质屋盖、门、窗、轻质墙体等泄压设施；
- j) 场所内应设置明显的安全警示标志和安全告知牌，注明液氨特性、危害防护、处置措施、报警电话等内容。

4.4 变配电间

4.4.1 变配电间火灾风险

变配电间火灾风险主要有如下情形：

- a) 电气元件和线路老化，绝缘性能下降等导致短路，产生的高温和火花引发火灾；
- b) 雨、雪及小动物进入变配电间破坏绝缘层或绝缘不良，引发火灾；
- c) 电气设备因没有定期检修或检修不到位，发生故障后引发火灾；
- d) 未按规定设置消防设施或消防设施不能正常运行，导致初期火灾未能得到有效处置；
- e) 电气作业人员误操作导致过压等，引发火灾；
- f) 电气线路敷设时绝缘不良，未设置接地装置，或接地装置及漏电保护装置等选型不正确，配电箱绝缘破坏或电气裸露，发生火灾使用水灭火时，存在触电风险。

4.4.2 变配电间火灾风险防控要点

变配电间火灾风险防控应遵循如下要求：

- a) 按电力设施建设标准完善工作环境，注重室内防水防潮，加强通风；

- b) 定期进行电力设备安全测试，定期开展红外线照相分析设备运行温度，利用物联网数据系统，实时监测设备运行负荷情况和设备温度变化；
(设备运行负荷超标，造成元器件及线路温度超标，存在隐患)
- c) 设置防爆型应急照明灯具，其照度和持续时间应符合 GB 50072 的规定；
- d) 落实电气设备、消防设施的日常巡视检查，定期由具备资质的电力维保人员进行检测维修。

4.5 电动叉车充电场所

4.5.1 电动叉车充电场所火灾风险

电动叉车充电场所火灾风险主要有如下情形：

- a) (铅蓄、锂离子) 电池会因质量问题、过度充电、水渍或充电设备故障等，导致电阻、电流过大引发热失控，电池结构被破坏，电池材料发生燃烧、爆炸；
- b) 未实施有效防火分隔的充电场所一旦因叉车充电起火后，会引燃周边其它堆放物品、叉车等可燃物，造成火势扩大蔓延。

4.5.2 电动叉车充电场所火灾风险防控要点

4.5.2.1 设置要求

电动叉车充电场所设置应符合以下要求：

- a) 宜集中设置，且在相对封闭的空间；
- b) 充电区域应独立或贴临冷库设置。确需在穿堂或站台内设置集中充电点的，应与其它区域做防火分隔；
- c) 面积不应大于 120 m²，大于 120 m²应设置 2 个人员疏散出口；
- d) 电源控制箱安装火警和氢气浓度报警强制断电联动装置；
- e) 车辆出入口设置火警联动关闭门，并设置人员疏散出口通向室外并安装防火门；
- f) 安装喷淋、烟感和排烟系统；
- g) 使用符合标准的电池组及充电器，供电设施应符合危险场所电气防爆安全规范(AQ 3009-2007)。

4.5.2.2 技术防范

充电设备宜采用物联网智能系统，具备供电监测、电流监测、故障监测、过充保护等功能，即可以动态采集分析有关电气参数，监测充电状态，避免电池过充和无效充电，也可以在异常情况下实现自动断电。

4.6 保温隔热材料

4.6.1 保温隔热材料火灾风险

冷库、冷间的保温隔热材料以及氨制冷系统管道、其它管线外层包裹物，当采用聚氨酯泡沫等可燃、易燃保温材料或可燃保温材料的外部不燃防护层损坏时，火灾风险主要有如下情形：

- a) 因电气设施、线路老化、故障、短路等产生高温热源，引燃可燃材料；
- b) 新、改、扩建工程中，实施电焊、气焊、机械切割等动火作业，产生的火花易引燃保温材料；
- c) 日常使用中，站台、穿堂等开口部位附近的保温材料易被运输车辆、叉车等撞击破坏，其维修较为频繁且使用明火作业；
- d) 可燃保温隔热材料被引燃时，会呈现阴燃状态（不见明火），起火初期不易发现；而一旦进入明火燃烧阶段，燃烧速率快、发烟量高，且因保温层纵横贯通以及冷库场所的特殊性，火势蔓延难以被阻隔，火灾不易控制。

4.6.2 保温隔热材料火灾风险防控要点

保温隔热材料火灾风险防控应遵循如下要求：

- a) 使用可燃性保温隔热材料的冷链物流中心，宜逐步采用兼具良好保温隔热效果与防火性能的不燃、阻燃材料替换，以满足现行《冷库设计规范》、《建筑设计防火规范》的要求；鼓励使用气凝胶等新型材料，实现节能环保和消防安全的有效结合；
- b) 冷链物流中心宜采用红外线照相技术等，定期对保温材料开展检查，检测分析保温材料及其外部不燃防护层是否完好，并对发现损坏的部位及时进行修复；

- c) 检修维护作业时，应按安全操作规程进行；高温热源、电气焊、机械切割等产生火花的作业应与保温材料、易燃品进行防火隔离。

4.7 电气

4.7.1 电气火灾风险

电气火灾风险主要有如下情形：

- a) 电气设计不符合冷库等场所的实际要求；
- b) 电气设备、线路的安装敷设不规范：如电气线路穿越或直接敷设在保温材料上，电缆、镇流器或灯泡等埋入可燃隔热层内，电热丝、电热条穿过可燃隔热层或防潮层墙体；过热时均易引发火灾；
- c) 电气元件因环境温差，引发受潮结露，造成触点接头部位会产生火花；
- d) 场所内擅自增设较大功率用电设备，如施工作业临时用电，导致电力系统承压，发生过负荷；
- e) 随意乱接电线，电气线路未穿管保护。

4.7.2 电气火灾风险防控要点

4.7.2.1 电气线路设计和安装

电气线路设计和安装应符合如下要求：

- a) 除采用不燃材料作为保温层的冷库、冷间外，其它冷库、冷间的电气线路不应敷设在保温层内；当确有困难需穿越有保温层的墙体时，其电气线路均应采用低烟无卤阻燃电缆并穿金属管保护，电气线路与可燃保温层的接触部位应有防火隔热措施；
- b) 穿越冷间保温层的电气线路相对集中敷设并采取可靠的保温密闭处理措施；
- c) 电气设备和线路的容量应当匹配；
- d) 宜采用阻燃型电缆或电线，照明应采用密闭型灯具；
- e) 冷库阁楼层内不得装置电气设备及敷设电气线路。

4.7.2.2 电气使用与维护管理

场所电气使用与维护管理应遵循如下要求：

- a) 宜定期开展电气防火检测，重点检查、测试和维修电气线路、设备及防雷、防静电接地，保持控制箱、柜以及电气元器件、线缆等完好有效；
电器产品的安装、使用及线路的敷设、维护保养、检修均应由具备职业资格的电工或专业单位负责，并符合仓库消防安全技术标准和管理规定要求。
- b) 为及时发现电气故障和火灾隐患，宜在电源箱、控制箱、电气线路等关键部位配置电气监测系统；配电箱处增设灭弧式短路保护器、故障电弧探测器等电气防火设施；分拣作业及存储区，火灾风险比较大或重要的供电回路设置（测温式）电气火灾监控探测器；
- c) 对用电设备设施使用情况，电气设备运行状态，电气设备、线路等维护管理情况；冷藏门框电热条等重点对象是否有过热等异常状况重点加强日常检查、巡查和排查。
- d) 编制内部用电设备清单和用电负荷计划表。冷库、冷间内除制冷和照明设备外禁止新增其他用电设备。月台、穿堂、办公等区域确因工作需要新增用电设备的，须经批准后使用，并且供电负荷不应超过设计最大工作负荷。
- e) 供电系统采取漏电保护和用电限流措施，杜绝乱接乱拉临时电线、插座等违章用电。
- f) 办公室、单证室、卫生间、休息更衣室、理配操作区等部位，应重点加强电气安全管理，防止设备老化及使用不当造成的火灾隐患。
- g) 室内储存场所禁止安放和使用火炉、火盆、电暖器等取暖设备。

5 消防安全管理

5.1.1 冷链物流中心的相关单位应按照《中华人民共和国消防法》、《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》等法律法规和技术标准，开展消防安全管理。

5.1.2 冷链物流中心的相关单位应明确各自消防安全主体责任，履行消防安全管理职责：

- a) 产权单位、使用单位是消防安全责任主体，对消防安全工作负责。产权单位应当提供符合消防安全要求的建筑物，并督促使用单位加强消防安全管理。
- b) 以承包、租赁或者委托经营等形式交由承包人、承租人、经营管理人使用的，相关方应在其使用、经营和管理合同协议内明确各方的消防安全职责。
- c) 冷链物流中心内有两个以上产权单位、使用单位的，应当明确其中一个单位或者共同委托一个服务企业，对共用的建筑消防设施、消防车通道等实施统一管理。并通过签订协议或委托合同的方式，约定具体内容。

5.1.3 冷链物流中心应依法确定场所的消防安全负责人、消防安全管理人及其职责，并宜通过建立“消防安全委员会”、“微型消防站”等消防安全组织，构建消防安全管理体系，根据需要配备专职、兼职消防人员，具体落实场所内防火检查、消防培训等火灾防控以及初期火灾事故处置工作。

微型消防站建设标准，宜参照《消防安全重点单位微型消防站建设标准（试行）》（公消〔2015〕301号）执行。站长一般应由消防安全管理人担任。站内应执行人员值守、交接班制度。

5.1.4 冷链物流中心宜按仓储保管、分拣、装卸等不同岗位，通过制定员工守则、奖惩措施等方式，施行岗位消防安全责任制。从事叉车驾驶操作、机房设施操作等重点岗位应予以风险提示。

岗位消防安全制度、消防安全操作规程应符合现行《冷库管理规范》（GB/T30134）、《冷库安全规程》（GB28009）等相关规范、标准要求。

5.1.5 冷链物流中心使用单位，使用第三方劳务公司派遣人员的，应在签订的合同内，明确相关工作岗位人员在场所内工作时的消防安全职责。

5.2 日常消防管理

5.2.1 冷链物流中心日常消防管理，以降低场所火灾风险、发现和消除火灾隐患为目的，以巡查检查、教育培训为手段，以建筑（防火）、设施设备和人员等为对象，突出对消防安全重点部位、火灾风险防控重点对象和重点岗位人员的管理。

5.2.2 消防安全检查、巡查

5.2.2.1 消防安全检查重点

消防安全检查的重点包含如下内容：

- a) 平面布置、安全疏散等是否符合建筑防火设计标准；
- b) 制冷设备、电气设备运行及维护保养情况；
- c) 消防设施器材、灭火救援设施（如救援窗破拆标识）是否符合设计标准，功能是否完好有效；
- d) 保温材料燃烧性能等级及完好情况；
- e) 重点岗位人员的履职情况；
- f) 其它（违反法规或标准的情况）。

5.2.2.2 消防安全巡查重点

消防安全巡查重点包含如下内容：

- a) 制冷机房、变配电间等火灾风险防控重点部位的设施设备运行状况；
- b) 叉车充电场所是否存在违规充电或异常情况；
- c) 库内存放物品状态；
- d) 疏散通道、安全出口等部位是否被（库存物品、叉车、可燃包装材料等）长时间占用或堵塞；
- e) 物品装卸、分拣过程是否符合消防安全有关的操作规程；
- f) 消防设施、器材是否处于正常状态；
- g) 岗位人员、流动人员生产作业、用火用电及其它活动中是否有违规、违章行为；
- h) 施工、维修等作业过程是否遵守消防安全操作规程。

5.2.3 消防安全教育培训

5.2.3.1 叉车驾驶员、制冷机房设备操作员等重点岗位人员培训内容

叉车驾驶员、制冷机房设备操作员等重点岗位人员的培训包含如下内容：

- a) 火灾危险源的主要风险特征及其危害；

- b) 岗位消防安全操作规程；
- c) 火灾防范注意事项及初期火灾事故应急处置方法。

5.2.3.2 员工消防安全知识和操作技能的培训内容

员工消防安全知识和操作技能的培训包含如下内容：

- a) 冷链物流中心的火灾风险、消防重点部位、主要危险源，储存物品的火灾危险性；
- b) 工作岗位中的各种火灾危险因素以及可能造成的后果；
- c) 单位消防安全管理制度；
- d) （结合生产作业岗位操作规程）防火安全行为规范及事故应急处置措施；
- e) 消防安全标识和消防设施、器材的识别、操作使用方法；
- f) 火灾事故应急处置预案中相应角色的职责、任务及处置方法、程序等。

5.2.4 消防设施管理

消防设施管理应包含如下内容：

- a) 按照“谁使用、谁负责”的原则，确定并落实场所内消防设施管理的主体责任；
- b) 依法维护保养消防设施，使之处于正常运行状态，保持完好有效；

委托消防技术服务机构开展消防设施维护保养、检测的，应确认机构和执业人员是否符合法定从业条件、职业资格，并将相关记录存档；

- c) 消防设施器材应建立档案管理制度，记录配置类型、数量、设置部位、检查及维修单位（人员）、更换药剂时间，故障报告、修理和消除等有关情况。

5.2.5 （建设、改建、装修、维修、拆除等）施工作业过程及施工现场管理

（建设、改建、装修、维修、拆除等）施工作业过程及施工现场管理包含如下内容：

- a) 依规建立用火、用电管理制度，规范明火作业审批程序；
- b) 动火作业施工现场应严格按操作程序和规程实施，配置必要的灭火器材，落实专人监护、值守等现场防护措施；
- c) 进行焊接、切割作业的，应在指定区域进行，气瓶等按规范要求放置；
- d) 施工改造过程，应全程对合法性进行跟踪检查。

5.3 火灾事故应急处置预案编制与演练

5.3.1 火灾事故应急处置预案编制

5.3.1.1 冷链物流中心的相关单位，应按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020），制定火灾事故应急处置专项预案。

5.3.1.2 出现以下情况，需要对火灾事故应急处置专项预案进行修订：

- a) 因改建、扩建，内部结构发生变化；
- b) 场所使用性质、功能、布局发生变化；
- c) 添加重要的设施设备；
- d) 使用单位及人员组成发生变化。

5.3.1.3 预案编制结合场所实际，按照成立编制工作组、资料收集、火灾风险辨识及分析评估、应急资源调查等程序开展。（编制程序参考附录A）

5.3.1.4 预案编制内容包括适用范围、组织机构及其职责、现场处置方法等，应具有可操作性。（编制内容参考附录B）

5.3.2 火灾事故应急处置演练

5.3.2.1 冷链物流中心相关单位，宜结合消防安全检查、岗位操作及消防安全培训等工作，组织开展演练。演练的种类主要如下：

- a) 技能演练。围绕“典型事件现场处置方法”所开展的基础技能训练；

- b) 实战演练。对应预案中“不同火情设定的分级响应机制及人员构成、职责”，模拟火灾事故真实场景，随机确定等级、事件类别以及各变量，不预设参与对象和处置程序，不预先通知，不定期实施；

实战演练应作为主要开展项目，演练方案至少应包括确定事故等级及参与人员（含外单位）、参与范围，设定火情事件各种变量及响应等级，相关工作人员任务分工等。

- c) 桌面推演。以图纸、沙盘、计算机模拟等手段，按照设定的事故情景，就处置方法进行的交互式讨论和推演活动；
- d) 大型演习。针对单位自身力量难以处置的非初期火灾事故，以配合协助国家消防救援队为主要任务，协同相邻场所或建筑的单位，实施开展的演练活动。

5.3.2.2 目的

演练的目的包含如下内容：

- a) 检验预案合理性、操作性，以便修订和完善；
- b) 检验应急组织机构运行效果和不同情景中各响应等级负责人的指挥、决策、协调、应变能力；
- c) 检验各岗位人员对初起火灾扑救、安全疏散、消防设施使用、通讯、救护等方面的技能操作、处置程序的熟悉掌握情况和相互协作能力。

5.3.2.3 原则

演练的原则包含如下内容：

- a) 以技能为基础，以预案为依据，以实战为导向；
- b) 结合场所生产、运营及人员在岗情况；
- c) 分级分类实施，周期性实现事故等级和典型事件类别的全覆盖；
- d) 确定并保持合理的演练频次，每半年至少组织开展一次实战演练。

5.3.2.4 演练由单位应急组织机构负责实施，分为确定演练类型，制定演练方案，根据设定场景、按角色岗位制定评价标准，实施开展，总结反馈，修改完善预案等步骤。

5.3.2.5 注意事项

演练中应注意如下事项：

- a) 对模拟火源及烟气等采取必要的管控与防护措施，防止意外发生；
- b) 低温环境中，应采取必要的防冻措施；
- c) 演练过程设置观察岗位，指定专人负责或通过摄像等记录演练参与人员的表现并进行总结讲评；
- d) 演练结束后，应当检查相关设施设备是否完好，将消防设施恢复到正常运行状态；
- e) 演练过程进行拍照、摄录，妥善保存演练相关文字、图片、录像等资料。

5.3.2.6 演练接受当地消防救援机构的业务指导，每年与当地消防救援机构联合开展。

附录 A

附录 A 火灾事故应急处置预案编制程序

A.1 成立预案编制工作组

冷链物流中心应由主要的使用单位牵头成立预案编制工作组,成员一般包括:场所使用单位负责人、安全主管人、现场负责人、设备技术人员和场所所属单位的主要负责人等。

当场所内有其它使用、租赁及合作单位时,工作组还应包括相关单位的现场负责人员。编制组成员发生变化时,应及时进行补充调整。

A.2 资料收集

编制预案的资料主要包括如下内容:

- 近年发生火灾事故的资料,其中应包括事故主要原因、具体对象等基本信息;
- 建筑基本情况,含使用性质、建造时间、耐火等级、平面布置等,以及建筑改造维修情况;
- 建筑内相关设施设备情况,包括电气线路、消防设施的设计、改造、使用及维修情况;
- 建筑内装修及保温材料使用情况;
- 制冷机等电气设备使用情况;
- 物品存放及使用情况;
- 场所内部单位及人员构成,含流动人员;
- 近年内,场所监督检查有关记录和企业内部管理中涉及的违章事件;

A.3 火灾风险辨识及分析评估(见表)

对冷链物流中心进行火灾风险辨识及分析评估,包含以下内容:

- 辨识场所内的主要危险源及致灾因素,如电气线路、保温材料、制冷机;施工作业、叉车充电等;
- 在不同区域和不同阶段,分别确定危险源、危险行为等触发火灾事件的要素,评估危害后果及影响范围;
- 对风险防控提出的意见建议。

表A.1

区域	主要事件	风险分析				危害后果及影响范围	意见建议
		触发因素					
		发生阶段	点火源	可燃物	人为因素		
区域1	事件1						
	事件2						
区域2							
注:	发生阶段指改(扩)建停产维修阶段或使用运行阶段。						

A.4 应急资源调查

应急资源调查应包括如下内容：

- a) 场所内应急装备器材配置情况，包括消防设施、器材，应急救援物资，急救物品，通讯器材等。应明确应急物资装备的具体信息，并按名称、配置数量、设置（放置）部位，管理人等制定名录清单，列表注明；
- b) 场所周边室外消火栓、消防车道等情况；
- c) 场所内可参与应急事故处置队伍情况，明确人员的具体数量、岗位、专业、作息制度和基本技能掌握情况等；
- d) 附近消防救援站、医院的地理位置及路线；
- e) 应急资源调查后，应结合火灾风险评估结果，分析应急资源差距，就硬件设备的配置、管理和应急队伍的使用等方面，提出相关意见、建议。

A.5 应急预案编制

实施应急预案编制，主要包括如下工作：

- a) 确定编制原则：以人为本、科学合理、简明实用；
- b) 确定编制目标：以冷链物流中心初期火灾事故处置对策为核心，做到“职责明确、程序规范、方法得当”；
- c) 确定编制思路：通过假设典型类别火情，结合场所、单位组织管理体系和人员岗位，设定应急组织框架体系及任务分工，确定火灾发生时现场人员的职责及具体应对措施；
- d) 整理前期工作资料，提炼核心内容；
- e) 预案编制内容参照附录 B，编制格式和要求参照相关国家标准。

A.6 应急预案评审

预案编制或修订完成后，编制组应按法定程序组织评审或论证。评审内容主要包括火灾风险评估分析的科学性、预案体系设计的合理性、应急资源调查的全面性以及应急响应程序和措施的可操作性。

评审按照会议审查的方式，对其适用性、合理性开展分析评估及审定，形成评审意见。预案文本应由评审组成员表决。编制组按照评审意见修改完善预案。

A.7 批准实施

通过评审的预案，由编制组负责人签发实施。预案中涉及多个单位的，宜通过签订协议形式或在租赁合同、服务合同内制定相关条款，确认应急事故处置的工作机制、任务分工和各自职责。

附录 B 火灾事故应急处置预案编制内容

B.1 适用的范围

冷链物流中心火灾事故应急处置预案适用于该场所的实际使用方。

B.2 应急组织机构及职责

应急组织机构原则上按照场所内单位的管理体系和岗位设置，确定组织架构和人员职责，并宜用图示。

当冷链物流中心内涉及多个使用单位、委托管理单位和使用第三方劳务公司派遣人员的，应按照相互协定的内容，共同成立应急组织机构，明确各成员单位、部门及人员的相互关系、具体职责。可采用以下两种方式：

- a) 以各自使用区域为单元制定应急预案，并与整体预案相协调，明确相互协同内容；
- b) 联合制定应急预案，并建立统一的组织指挥体系。

B.3 基于不同火情设定的分级响应机制及人员构成、职责，主要包括以下方面内容：

B.3.1 火灾事故等级的确定

火灾事故等级的确定应遵循如下要求：

- a) 按（发现时）火情规模、发生部位及潜在影响范围等，将火灾事故的严重程度由低至高分分为3级。
- b) 结合场所实际情况，基于不同火情设定，列举不同等级火灾事故的具体情形。
- c) 火情设定主要参照火灾风险评估结果，并应考虑不同部位、时间等影响因素。

B.3.2 应急响应机制的建立

应急响应机制的建立应包含如下内容：

- a) 对应3级火灾事故，建立三级应急响应机制：一级响应由第一响应人参与处置；二级响应由应急反应小组参与处置；三级响应由现场在岗全员参与处置；
- b) 应急反应小组可由安全部门负责人、值班人员、电工等岗位人员组成，并应根据人员作息制度调整；（区分工作日及非工作日）
- c) 在每个响应等级参与处置的人员中，应结合已确定的应急组织机构和单位管理体系，明确负责人产生的规则；
- d) 响应等级由各级负责人根据当时现场情况确定，并可视情做出调整。

B.3.3 人员职责

应急组织人员职责应包含如下内容：

- a) 各响应等级负责人的主要职责：搜集确认事故性质及相关信息，组织开展现场处置工作，合理安排人员分工，实施统一指挥；根据现场实际，决定是否提升响应等级，并报告现场情况。
- b) 各级成员的主要职责：服从安排，按分工开展警戒保卫、人员引导疏散、火灾扑救、设施操作、通讯联络等应急处置工作，视情做好协同。

B.4 事故现场处置方法

B.4.1 火灾事故现场处置方法，主要适用于一级响应中第一响应人现场初期处置措施。

其它响应等级事故现场处置方法，由各级负责人决策并部署开展。

B.4.2 冷链物流中心参照场所“火灾风险辨识及分析评估”结果，针对场所内的典型事件，分别从事前征兆、事故风险描述，应急处置措施和注意事项等方面，确定现场处置措施和方法。

B.4.3 冷链物流中心宜将以下作为典型事件，搜集相关资料，结合场景特点，明确处置方法。

- a) 制冷系统（氨制冷设备、氟利昂制冷系统、二氧化碳制冷系统等）发生起火、泄漏或故障等紧急情况时的应急处置措施；

（氨制冷储存场所灭火和应急疏散预案应包含对可能发生的泄漏、火灾和爆炸危险事故的基本预测和危害分析；报警、停机、关阀、泄压排空、器具堵漏、自救灭火等应急处置措施；隔离、疏散方式，中毒、烧伤救护方法等现场抢救措施和条件保障；事故处理后的善后洗消处理措施）

- b) 冷间或其它区域的保温材料因电气线路、设备故障被引燃；
c) 维修改造过程中，动火作业引燃可燃物；
d) 充电过程中的叉车电池起火。

B.4.4 现场处置注意事项包括个人防护、现场先期处置、自救和互救等方面需要警示的。

B.5 人员疏散方案

B.5.1 场所内人员疏散方案从以下方面考虑，合理设计人员疏散路线：

- a) 场所平面布置情况，安全出口数量、位置及疏散能力；
b) 疏散通道使用情况；
c) 场所内人员动态分布及数量；
d) 不同火情的设定。

B.5.2 人员疏散方案中应明确人员引导的方法和注意事项。

B.5.3 经确认的疏散路线，应制成标识图，在对应区域（部位）的醒目位置予以张贴。

B.6 信息报送方案

B.6.1 在应急组织机构的框架内，根据分级响应模式，确定信息逐级上报的方式。

各响应等级中的负责人为信息报送的对象，并负责汇总信息和向上一等级报送。

B.6.2 应明确信息报送可靠的通讯方法。

B.7 应急保障

B.7.1 器材、物资的配置

应急保障使用的器材及物资配置要求如下：

- a) 灭火器、灭火毯等灭火救援器材；
b) 固定电话、对讲机等应急通讯器材；
c) 过滤式防毒面具、正压式空气呼吸器、隔离式防护服等防护、救生设备；
d) 强光照明灯、警示牌、隔离警示带等引导工具；
e) 使用氨制冷设备的场所，堵漏器材和工具、橡胶手套、胶靴、化学安全防护眼镜等。

B.7.2 应急物资和器材，应以安全、便于取用为原则，优先考虑放置在重点部位或有人员值班的控制室、值班室等。并且，应告知场所内全体人员存放的具体位置及管理人的联系方式。

B.7.3 场所应建立应急物资和装备器材的管理制度，明确专人负责保管，明晰类型、数量、性能、使用条件等基本信息，定期校验和维护。

B.8 处置后事项

处置后事项应包括火灾现场警戒保护及协助调查、事故信息发布、污染物处理、故障抢修、恢复工作、医疗救治、人员安置等。