****

P CECS ×××: 2017

|  |
| --- |
|  |

**中国工程建设协会标准**

**冷库门工程技术规程**

**Technical specification for cold-storage door**

**（征求意见稿）**

 2017.3.21

**中国计划出版社**

**前 言**

本规程根据中国工程建设标准化协会关于印发《2016年第一批工程建设协会标准制订、修订计划》的通知（建标协字【2015】044号）的要求，在中国工程建设标准化协会商贸分会的具体组织下，由国内贸易工程设计研究院会同有关单位共同编制。

规程编制组经广泛调查研究，总结了国内冷库门工程最新的实践经验，吸收了符合我国国情的相关国外先进技术和标准，并在广泛征求意见的基础上制定本规程。本规程共分9章，主要内容包括：总则、术语、产品材料与制作要求、工程设计、施工安装、工程验收、施工安全与安装后的保护、保养与维修等内容。

本规程由中国工程建设标准化协会商贸分会归口管理，由国内贸易工程设计研究院负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至国内贸易工程设计研究院（地址：北京市右安门外大街99号，邮政编码：100069）。

主编单位： 国内贸易工程设计研究院

参编单位： 海门市雪盾冷冻设备有限公司

常州晶雪冷冻设备有限公司

南京天诺冷库门有限公司

烟台市顺达聚氨酯有限责任公司

主要起草人：于连奎 邓建平 赵彤宇 张 伟 何培松 倪黎敏

姜卫柽 李忠贵

主要审查人：

**目 次**

[1 总则 8](#_Toc470678301)

[2 术语 8](#_Toc470678302)

[3 产品材料与制作 9](#_Toc470678303)

 [3.1 一般规定 9](#_Toc470678304)

 [3.2 木材 9](#_Toc470678305)

 [3.3 面板 9](#_Toc470678306)

 [3.4　芯材 10](#_Toc470678307)

 [3.5五金件、紧固件 10](#_Toc470678308)

 [3.6 密封材料 11](#_Toc470678309)

 [3.7电气元件 11](#_Toc470678310)

[4 工程设计 11](#_Toc470678311)

 [4.1 一般规定 11](#_Toc470678312)

 [4.2冷库门类型及规格 12](#_Toc470678313)

 [4.3 性能设计及尺寸精度要求 12](#_Toc470678314)

 [4.4 空气幕设计要求 13](#_Toc470678315)

 [4.5电气设计 14](#_Toc470678316)

[5 施工安装 14](#_Toc470678322)

 [5.1 一般要求 14](#_Toc470678323)

 [5.2 产品及材料进场验收 15](#_Toc470678324)

 [5.3门洞口预留与门樘安装 16](#_Toc470678325)

 [5.4 门口地坪施工与门扇安装 16](#_Toc470678326)

 [5.5电气安装要求 19](#_Toc470678327)

 [5.6 冷库门试运转 20](#_Toc470678328)

[6 工程验收 21](#_Toc470678329)

 [6.1 一般规定 21](#_Toc470678330)

 [6.2 主控项目 21](#_Toc470678331)

 [6.3 一般项目 22](#_Toc470678332)

[7 施工安全与安装后的保护 23](#_Toc470678333)

 [7.1施工安全 23](#_Toc470678334)

 [7.2 保护 23](#_Toc470678335)

[8 保养与维修 24](#_Toc470678336)

 [8.1 一般规定 24](#_Toc470678337)

 [8.2 日常检查 24](#_Toc470678338)

 [8.3 维护与维修 24](#_Toc470678339)

[本规程用词说明 25](#_Toc470678340)

[引用标准名录 26](#_Toc470678341)

**Contents**

1 General provisions....................................................................................................8

2 Terms...........................................................................................................................8

3 Material and making requirements......................................................9

3.1 General requirements...............................................................9

3.2 wood....................................................................................................9

3.3 Panel....................................................................................................9

3.4 core materials....................................................................................................10

3.5 hardware、fastener...................................................................................................10

3.6 Sealing Materials...................................................................................................11

3.7[electrical element](http://dict.youdao.com/w/electrical%20element/#keyfrom=E2Ctranslation)...................................................................................................11

4Engineering design....................................................................................................11

4.1General requirements..........................................................................................11

4.2 cold-storage door types and specifications.............................................................12

4.3Performance design and dimension accuracy requirement ....................................12

4.4 Air curtain design requirements................................................................13

4.5 Electrical design................................................................14

5 Installation and commissioning ................................................................14

5.1 General requirements................................................................14

5.2 Products and materials acceptance to approach ....................................................15

5.3Door opening reservation and door frame construction..........................................16

5.4 Floorconstruction and door installation................................................................16

5.5 Electrical installation requirements................................................................19

5.6 The cold-storage door test run................................................................20

6 Acceptance of work................................................................21

6.1General requirements................................................................21

6.2The general project................................................................21

6.3 The general project..............................................................................................22

7Construction, installation and protection................................................................23

7.1 Construction safety.............................................................................23

7.2 Protection................................................................23

8 Maintenance and repair................................................................24

8.1 General requirements................................................................24

8.2 Daily check................................................................24

8.3 Maintenance and repair................................................................24

Explanation of wording in this specification................................................................25

List of quoted standards. ................................................................26

**冷库门工程技术规程**

**1 总则**

1.0.1 为规范冷库门工程，做到技术先进、安全可靠、经济合理、提高冷库工程节能效果，保证冷库门工程质量，特制定本规程。

*【条文说明】建筑节能是我国实现节能减排长期坚持的一项重大国策，冷库门是*

*冷库建筑围护结构节能设计的重要环节，是影响库内室内热环境质量和建筑节能*

*的重要因素，由于冷库门的经常开启和关闭，冷库门性能不良或施工安装不善等*

*原因将直接增加制冷系统的负荷及能耗，据有关资料统计，冷库门的性能不良可*

*使能耗增加15％或者更多。目前国内冷库行业还没有统一的冷库门工程技术标*

*准，施工工艺及做法技术规定不全、不统一，施工过程中也存在着一些安全隐患，*

*所以制订冷藏库门工程技术规程是非常有必要的。*

*本规程在制定过程中，编制组进行了大量的现场调查研究，在总结了我国冷库建设冷库门工程的实践经验上，结合目前我国冷库工程的特点，按照国家规定的节能标准并同时参照了国内外先进的技术法规和标准的基础上进行编制的。*

1.0.2 本规程适用于新建、扩建、改建的食品冷库冷藏间、预冷间或冻结间的平开式、推拉式或垂直升降式冷库门的设计制作、施工安装、验收及保养维修。

*【条文说明】本条规定了冷库门技术规程的适用范围为食品冷库的冷库门。本规程所指冷库门不含物流进出频繁的冷库采用的快速启闭的冷库门以及气调库所用气密门。*

1.0.3 冷库门工程的施工、质量验收除遵守本规范外，尚应符合国家现行相关标准或规范的要求。

*【条文说明】根据编制国家标准的有关规定，凡引用或参见其他全国通用的标准、规范和其他有关规定的内容，除必要的以外，本规范不再另立条文。*

**2 术语**

2.0.1 冷库门

 由建筑钢材或铝合金型材或玻璃钢等材料制作的框扇结构并附以保温材料制成的用作冷库的专用保温门。

2.0.2 外冷库门

有一个面与室外空气接触的冷库门。

2.0.3 门樘

冷库门的门框。有木门樘和非木门樘两种型式。

2.0.4 风幕机

在冷库门口能提供空气阻隔的设备。

2.0.5 电控箱

 对冷库门及其配套的风幕机或地坪电加热装置进行配电与控制的电气装置。

**3 产品材料与制作**

**3.1 一般规定**

3.1.1冷库门所用材料除应符合本规范的规定外，尚应符合现行国家标准或行业标准的有关规定。

*【条文说明】冷库门所用材料直接影响产品质量和性能，应满足现行国家标准或行业标准的有关规定的要求。*

3.1.2冷库门的制作应符合现行行业标准《冷藏库门》SB/T10569的有关规定。

3.1.3冷库门门樘与门扇应在工厂加工完成，不应在施工现场制作。

*【条文说明】门樘与门扇是冷库门实现保温性能的关键部件，同时也是门整体最受人视线关观点，其质量是整体质量的重要环节，应尽量在工厂预制好，现场组装，以确保门的质量及安全。*

**3.2 木材**

3.2.1　冷库木门樘所用木材应符合现行行业标准《建筑木门、木窗》JG/T122的规定。

**3.3 面板**

3.3.1冷库门所用不锈钢面板厚度不应小于0.8mm，表面不得有明显的凹坑、擦痕及麻点等缺陷。

*【条文说明】门板是冷库门进行保温的关键部件，同时也是门整体最受人视线关观点，其质量是整体质量的重要环节。*

3.3.2冷库门所用彩色钢板面板厚度不应小于0.6mm，表面不得有明显的凹坑、麻点、硬划痕及擦伤等缺陷；面漆应耐酸、碱及盐雾腐蚀。

*【条文说明】耐弱酸弱碱试验可参照美国材料实验协会标准ASTM B117-2003，其变色等级为0级，失光等级为0级，起泡等级为0级，表面情况为无变化。耐中性盐雾试验可参照ASTM B117-2003，其起泡等级为0级，生锈等级为不生锈，表面情况为无变化。*

**3.4　芯材**

3.4.1芯材应选用防火及保温性能好的聚氨酯、岩棉等，并应合国家规定的环保要求。

3.4.2冷库门樘、门扇所用硬泡聚氨酯芯材的燃烧性能不低于B2级，硬泡聚氨酯应采用环保发泡剂发泡，并应符合相关国家标准的规定。

3.4.3岩棉的质量应符合国家标准《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T25975-2010的规定；垂直于门板面方向的压缩强度不应低于160kPa。

3.4.3 当采用硬泡聚氨酯做芯材时，发泡过程需要严格保证发泡的控制温度及保压留模时间，同时模具应排气顺暢，以保证发泡均匀。

 **3.5五金件、紧固件**

3.5.1冷库门五金件、紧固件的型号、规格、质量要求应符合现行的国家标准。同时，冷库内五金配件应选用不锈钢或工程塑料，对于各种其他黑色金属与有色金属材料，按相应的国家标准进行表面处理。

3.5.2冷库门低温侧五金件应能耐低温-65℃，不应有毛边刺手、氧化生锈、色泽不均等表面缺陷，五金件与门板接合面应有防水密封措施。

3.5.3冷库门导轨应按受力计算确定结构形式，其材料应具有比行走轮更高的硬度和耐磨度。钢质导轨表面应做防锈处理。铝合金导轨宜选用经T5热处理后的材料。

3.5.4 冷库门锁应具有库内安全脱锁功能，安全脱锁机构应操作方便，可反复使用，脱锁机构附近应有荧光的开锁说明与标识。

**3.6 密封材料**

3.6.1 冷库门用密封胶条应耐冷库的低温使用，并符合现行国家标准《建筑门窗、幕墙用密封胶条》GB/T24498及相关标准的规定。

3.6.2 冷库门所用密封胶应符合相关产品的国家标准的规定。

**3.7电气元件**

3.7.1电动冷库门所用电动机应符合现行国家标准《小功率电动机的安全要求》GB12350的有关规定。

3.7.2电气开关元件及元器件应符合其相关产品标准。对于有特殊要求的场所，应按相应特殊要求的技术规范选取相应的元器件。

**4 工程设计**

**4.1 一般规定**

4.1.1冷库门工程设计及保温性能应符合现行国家标准《冷库设计规范》GB50072的相关要求；其防火性能应符合现行国家标准《建筑防火设计规范》GB50016的有关规定。

*【条文说明】冷库门的保温性能直接影响冷库的负荷与能耗，应满足《冷库设计规范》GB50072的相关要求。建筑防火关系到人民财产及生命安全和社会稳定，国家给予高度重视，出台了一系列规定。因此冷库门保温材料的选择是防止火灾隐患的重要条件。*

4.1.2 冷库门门洞四周隔汽层必须与墙面、楼地面隔汽层连续。

4.1.3 冷库门木门樘应安装毛樘、外净樘、筒子板、内贴面板及枕木和过道板，毛樘加筒子板的总厚度不得小于140mm。木门樘宜采用杉木、松木等优质木材，并应经干燥防潮、防腐处理。

4.1.4 过道板安装后，其表面应能承受40kN/㎡的荷载而不会出现松动及变形。

4.1.5 若采用地坪电加热装置时，应有便于检修的措施。

4.1.6冷库门门樘及门口地坪应保证冷库保温层的连续，并应有断冷桥构造。

*【条文说明】保温层连续与断冷桥措施有利于冷库节能。*

**4.2冷库门类型及规格**

4.2.1冷库门类型一般分为：手动平开式、手动推拉式、电动推拉式、手动或电动垂直升降式冷库门。

*【条文说明】此4种类型冷库门为本规程规定的适用门型。冷库门既可安装于冷库砌体或钢筋混凝土墙加保温的墙上，也可直接安装于金属夹芯板墙上。*

4.2.2冷库门的规格应满足货品进出的通行要求，并宜符合表4.2.2冷库门的规格。

表4.2.2冷库门的规格

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 门型 | 洞口宽度（mm） | 洞口高度（mm） |
| 1 | 手动平开冷库门  | 1200～3300 | 2100～3300 |
| 2 | 手动推拉冷库门 | 1200～3300 | 2100～3300 |
| 3 | 电动推拉冷库门 | 1200～3300 | 2100～3300 |
| 4 | 手动或电动垂直升降冷库门 | 1200～3300 | 2100～3300 |

*【条文说明】本规定是参照国家建筑标准设计图集冷藏库门规格提出的，为目前冷库门常用的规格，设计中具体门的大小尺寸应根据实际需求确定。*

4.2.3当冷库门通行搬运车辆时， 门洞口宽应不小于搬运车辆及货品宽加600mm、高应不小于搬运车辆及货品高度加300mm。

*【条文说明】此条规定了通行搬运车辆时的门洞最小安全宽度和高度，以避免车辆通过时与门樘发生碰撞，发生损坏。*

**4.3 性能设计及尺寸精度要求**

4.3.1冷库门保温性能应符合现行行业《冷藏库门》SB/T10569规定的热流量指标，并不应高于10w/㎡。

*【条文说明】保温性能是冷库门的一项重要指标，对不同库温的冷库门应根据热流量指标计算确定门扇的保温层厚度。通常硬泡聚氨酯芯材冷库门扇厚度为100~150mm厚。*

4.3.2 外冷库门的抗（风）压性能（P3）应大于风荷载标准值（Wk），风荷载标准值应按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009中的围护结构风荷载计算的相关内容设计确定，且风荷载标准值不应小于1.0kPa。

*【条文说明】建筑外窗抗风压性能分级的最低指标值是1.0kPa，所以本条规定冷库外门所承受的风荷载应不低于1.0kPa。*

4.3.3冷库门气密性能应满足应符合：单位缝长分级指标值q1/[m³/（m·h）]不大于1.0，单位面积分级指标值q2/[m³/（㎡·h）]不大于3.0。

*4.3.3气密性是衡量冷库运行好坏的重要指标，其指标应符合《冷藏库门》*SB/T10569*关于气密性分级的要求。控制气密性在2级为宜，依据密封条柔韧使贴紧门框严密，确保密封效果。*

4.3.4 外冷库门的水密性能∆P不应小于150Pa。

*【条文说明】冷库外门的水密性能是根据冷库自身的特点、用途及其重要性等因素确定的。*

4.3.5冷库门的尺寸精度应符合现行行业标准《冷藏库门》SB/T10569的要求，并应严格控制各相关配合尺寸的公差。

*【条文说明】尺寸精度是冷库门顺畅开启、气流密封的重要保证。除冷库藏门标准中规定的公差外，需严格控制各相关配合尺寸的公差。*

4.3.6冷库门安装于实体墙上时，墙体预留洞口宽应为冷库门洞设计净宽度加300mm，洞口高应为冷库门洞净高度加150mm。

*【条文说明】本条规定预留洞口的尺寸是安装冷库门门樘及防冷桥的需要。*

4.3.7冷库门扇周边应有防结露结冰措施。当使用温度低于0℃时，宜沿冷库门~~门扇~~周边设置电加热装置。

*【条文说明】冷藏间使用温度低于0℃，设置电加热装置是为了防止因门口结冰或结露造成门扇无法开启。*

4.3.8电动冷库门应有遇阻回开的措施。

**4.4 空气幕设计要求**

4.4.1冷藏间设计温度低于0℃，且开启频繁的冷库门宜设置空气幕。

*【条文说明】冷库门在开启频率较高的场所一般宜设有空气风幕，本条对空气幕安装及运行提出了相关要求。*

4.4.2当空气幕为垂直式时，应符合以下规定：

1 空气幕与门联动，即开门风幕机动，关门后风幕机停。

2 空气幕的风口与门洞立面夹角控制在2-5°，没有热空气旋进库内。

3 气流有效射程应与门洞高度相符合。

4.4.3空气幕工作噪声不应大于70分贝。

*【条文说明】本条主要是根据国家规定的相关环保要求提出的。*

**4.5电气设计**

4.5.1 控制箱进出线缆宜采用下进下出方式。

4.5.2 电气线路穿越或敷设在燃烧性能为B1级的保温材料中，应采取穿金属管敷设，并在金属管周围采用不燃隔热材料进行防火隔离等防火措施。

*【条文说明】根据调研的有关资料，冷库火灾主要为电气短路引燃保温材料发生的火灾，本条规定了电气线路穿越或敷设在保温材料时，必须采用金属管敷设，规避了火灾的可能性。*

4.5.3冷库门的电控箱宜放置在门洞所在墙面，平开门在门轴侧、推拉门在门扇开启侧，箱边水平距门洞1/2宽加300mm、箱底距地1.4m的地方。

*【条文说明】本条规定对电控箱安装位置作了规定，主要是为了便于对电控箱的检查、维护及应急处理。*

**5 施工安装**

**5.1 一般要求**

5.1.1冷库门安装前结构工程应已验收合格，门洞口尺寸符合设计要求。

*【条文说明】门洞口预留对冷库门的安装非常重要，专业之间应做好配合。*

5.1.2 冷库门安装所需的机具应齐全，并应有可靠的安全设施。

5.1.3 对于大型冷库门，安装前应编制安装工程的施工组织设计或施工方案。

5.1.4 冷库门安装现场应符合下列要求：

1 临时电源应能满足冷藏库门的安装和试验要求。

2 安装过程中，宜避免与建筑或其他作业交叉进行。

3 应设置消防设施及防火保护。

4 应符合卫生及环境保护的要求。

5 应做好安装后的冷库门的保护，防止磕碰。

*【条文说明】本规定是为了保证冷库门工程的安装施工安全，以及保证冷库门的安装质量。*

5.1.5 冷库门工程施工流程宜符合图5.1.5的规定。

门口地坪施工

门洞预留口检验

门樘或门框安装

产品及材料进场

电气安装

门扇安装

试运转

图5.1.5 冷库门工程施工流程**图**

**5.2 产品及材料进场验收**

5.2.1冷库门产品及材料进场时，应对其外观、品种、规格及附件等进行检查验收，对质量证明文件进行核查，当有变形、松动或表面损伤时，应进行维修和更换。

5.2.2 冷库门的外观、尺寸、装配质量、构造等应符合设计及使用要求。冷库门组装尺寸允许偏差应符合表5.2.2的规定。

表5.2.2 冷库门组装尺寸允许偏差

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 尺寸范围 | 允许偏差 |
| 门宽高度、宽度/mm | ≤2000 | ±2.0 |
| ＞2000 | ±3.0 |
| 门扇对角线尺寸之差/mm | ≤3000 | ≤3.0 |
| ＞3000 | ≤4.0 |
| 不平整度 |  | ≤1‰ |
| 框装配件间隙/mm |  | 2.0—4.0 |

*【条文说明】本条是根据现行行业标准《冷藏库门》SB/T10569中有关要求制定的。*

5.2.3冷库门品种、规格、开启形式等，应符合设计要求。

5.2.4冷库门五金件应坚固、完整，冷库门应开启灵活、关闭严密。

5.2.5 冷库门的密封胶条应耐低温、平整，安装严密、牢固。

**5.3门洞口预留与门樘安装**

5.3.1冷库门所在实体墙预留的洞口表面应平整，以方便隔汽层的施工。

*【条文说明】冷库门预留洞口时应与建筑专业密切配合，保证下一道工序正常进行。*

5.3.2 门樘现场发泡聚氨酯应均匀、密实，没有空洞。

5.3.3 门樘的装配应符合下列规定：

1 门樘的密封面应在同一铅垂面内。

2 门樘与门洞包边在厚度方向的平面应在同一平面，其允许误差不应大于±1mm。

3 门樘与所在墙体表面应紧密结合，若因调整门樘时存在所在墙体表面与门樘内表面不贴合，应首先对相应所在墙体表面垂直度进行调整；若不适宜，应用硬质绝热材料垫实，调整、检查垂直面要求后，用发泡剂填满。

4 螺栓的紧固力度应保证软质安装界质不发生大于2mm的变形。

5 电加热丝应引到门锁侧的水平门框角部，在此处接入电加热丝的剩余电流保护器上，应保证接线的每相对地绝缘电阻大于20MΩ，其误差不大于±1MΩ。

6 门樘与门洞包边的接缝处应用颜色相近的玻璃胶涂敷密封，玻璃胶不得有断开缺陷，总厚度不应少于2mm。

7 门樘与库板的结合面也同样应用颜色相近的玻璃胶涂敷密封，玻璃胶不得有断开缺陷，总厚度不应少于3mm。

8 0℃以下冷藏间的门樘面板外表面应做断冷桥处理。

*【条文说明】为减少冷库门使用的故障率，提高门樘的安装质量，特做此规定。*

**5.4 门口地坪施工与门扇安装**

5.4.1地坪铺设电加热装置时，应符合下列规定：

1 应确保门槛处的电加热丝工作可靠。

2 地坪电加热丝的敷设深度宜为60mm。

3 宜设置备用加热丝组。

*【条文说明】电加热装置工作稳定可靠，才能保证冷库门口地面不结冰、不积水。采用备用加热丝组，以保证地坪加热的使用寿命。*

5.4.2地坪用成品电加热器时，应符合下列规定：

1地坪电加热器采用36V安全电压，并设有符合国家相关要求的控制及保护装置。

2 地坪电加热器的功率根据门洞宽度设置。安装位于库门底部位置的地坪上。

3 地坪电加热器应便于检修。

4 地坪电加热器长度应大于门洞宽度300，并与地坪或过道板相平。

5 地坪电加热器下部及与过道板结合处必须有足够的承载强度，安装后其表面通载4吨重量时不松动及变形。

5.4.3 冷库门口地坪灌浆应符合下列规定：

1 门口预留地坪坑的灌浆，其配制、性能和养护应符合现行国家标准《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119和现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55的有关规定。

2 预留地坪坑灌浆前，灌浆处应清洗洁净；灌浆宜优先采用灌浆料灌注，也可采用细石混凝土，其强度应比基地坪的混凝土强度高一级；灌浆时应捣实，不应使门槛歪斜或高低不平而影响门的密封。

3 灌浆层厚度不宜小于80mm。

4 灌浆前应对门槛进行固定，并进行水平检测，其偏差不应大于3mm。

5.4.4 冷库门传动装置导轨的安装应符合下列规定：

1导轨安装的定位基面应在同一平面，其允许误差应小于2/1000。若达不到求，则要对相应的导轨安装支承点进行相应的垫实或去除凸起处理。

2 导轨安装标高，按图纸标高，允许偏差±3mm。

3 导轨安装孔需要对穿库板的，安装孔应与安装界质表面垂直，其允许误差应小于5/100。

4 导轨安装的水平度，其允许误差应小于2/1000。

5 导轨的缓冲定位装置在门调整后应紧固。

5.4.5 辅助导向定位件的装配应符合下列规定：

1 辅助导向定位件应与导轨相配合一致，保证门的密封。

2 辅助导向定位件应与导轨相配合，保证门的运行不产生不合理的摩擦、磨损。

3 辅助导向定位件应安装牢固，能承受门扇启闭的冲击载荷。

4 安装辅助导向定位件的位置应定位于可调位的中位，便于运行后出现需要调整情况而无调节余量。

5.4.6电动冷库门电动系统装配应符合下列规定：

1电动系统的主、从动系统应按设计文件进行定位；

2 带轮两轮轮宽（或齿条中心线）的中央平面应在同一水平面上，其偏移值不应大于5mm；

3 传动带搭接方长度应按拖动器的长度之半均分到每边。

4 传动带的张紧力宜为100kg。

5.4.7 冷库门扇的安装定位应符合下列规定：

1冷库门扇安装前，应按施工图和相关的冷库库体的轴线、边缘线、标高线，划定安装基准线。

2 有与冷库门扇相关的输送线设备，应划定共同的安装基准线。

3 冷库门扇平面位置的安装基准线与库体、柱的实际轴线、边缘线的距离，其允许偏差为±20mm。

4 冷库门扇与相关的输送线设备的平面位置允许偏差为±10mm，标高位置允许偏差为±10mm，

5 冷库门扇的找正、调平的测量位置，应按门樘安装外表面及门樘上方平直表面进行。

6门扇高度大于3.5米的，安装宜采用吊车、叉车或手动葫芦吊装立起。门扇的悬挂绳索不应直接与门扇表面接触。

7 门扇悬挂的高度及其密封条与门框的相对间隙尺寸应根据开、关门位置的实际密封情况进行定位。

8 推拉冷库门打开门后，密封条与门框的相对间隙尺寸宜为3~6mm。

9 扫地门打开门后，下部密封条与地坪或门槛的相下部密封条与地坪或门槛的相对间隙尺寸宜为3~6mm。

10 关门后，门扇四周密封条应与其相应的贴合面紧贴、无缝隙。

11 门扇开、关的定位，应符合设计文件的规定或配合现场工艺要求确定。

12 门扇的安装施工，凡涉及支点与门扇接触的撬动作业，应在门扇上加300x300x20以上的平木板作垫衬。

5.4.8 风幕机的安装应符合下列规定：

1 风幕机不应与墙体有间隙，应连接牢固，以避免运行时的振动。

2 风幕机的风流范围应完全覆盖门洞口。

3 风幕机的风流应能有效阻隔门洞下部空气的对流。

**5.5 电气安装要求**

5.5.1 施工前应检查并核实电气管线、箱柜的安装尺寸，并确定元器件及管线的位置。材料准备应符合下列规定：

1 线管、线槽、线缆规格和型号应符合设计要求，并应有产品合格证、检验报告。

2 线管、线槽部件应齐全，表面光滑、涂层完整、无锈蚀。金属导管应无裂纹、毛刺、飞边、沙眼、气泡，且壁厚均匀、管口平整。绝缘导轨及配件应完好，表面应有阻燃标记。

5.5.2 各种管道平行或交叉时，其最小净距应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303的相关规定。

5.5.3 导管敷设应保持管内清洁干燥，管口应有保护措施和进行封堵处理。明配线管应横平竖直、排列整齐。

5.5.4 明配线管应设管卡固定、管卡应安装牢固；管卡设置应符合下列规定：

1 在终端、弯头中点处的150---500mm范围内应设管卡。

2 在距离盒、箱、柜等边缘的150---500mm范围内应设管卡。

3 在中间直线段应均匀设置管卡。管卡间的最大距离应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303的相关规定。

5.5.5 线管的弯曲半径不应小于所穿入线缆的最小弯曲半径，且不应小于该管外径的6倍。

5.5.6 线管与控制箱、接线箱、接线盒等连接时，应采用锁母状将管口固定牢固。

5.5.7 镀锌钢管宜采用螺纹连接，镀锌钢管的连接处应采用专用接地线卡固定跨接线，跨接线截面不应小于4mm2。

5.5.8 套接紧定钢管应符合下列要求：

1 钢管外镀锌层应完好，管口应平整、光滑、无变形。

2 套接紧定式钢管连接处应采取密封措施。

3 当套接式紧定钢管管径大于或等于32mm时，连接套管两端的紧定螺钉不应少于2个。

5.5.9 钢管进入控制箱时应一孔一管，管与盒（箱）的连接应采用爪式螺纹接头连接，且应锁紧，内壁应光洁便于穿线。线槽走线应符合《线槽配线安装工艺标准》GY313。管内线缆间不应拧绞。

5.5.10 线缆的最小弯曲半径应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303的相关规定。

5.5.11 线管出线口与设备接线端子之间应采用金属软管连接，不应裸露导线。

5.5.12 线缆敷设除应执行本规程外，尚应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303的有关规定。

**5.6 冷库门试运转**

5.6.1 冷库门试运行应具备下列条件：

1 冷库门的机械及电气部件均巳安装完毕。

2 试运转所需的电源巳符合试车要求。

3 周围的地面环境应清扫干净。

5.6.2 电加热丝的调试运行应符合下列规定：

1 电路每相对地绝缘电阻值，不应小于20MΩ。

2 电加热的过流保护及剩余电流保护应可靠。

3 在10分钟内应达到最高自控温度并维持平衡。

4 对有温控传感器的加热控制电路，上限温度的通断电控制应灵敏可靠，温度误差应不大于±1.0℃。

5.6.3 电动系统运行应在进行模拟校对电机的开、关门方向与按钮的标示方向一致，且行程开关的动作与开、关门动作一致后进行。

5.6.4 电动系统运行应符合下列规定：

1 开启、关闭、急停、防夹功能试验动作应正确、灵敏和无异常现象。

2 与其他周边相关设备的连动动作应正确、灵敏和无异常现象。

5.6.5冷库门安装调试后，对业务使用维护人员进行工作原理、维护保养、故障排除及安全技术培训。

5.6.6智能化控制的试运转应满足生产要求。

**6 工程验收**

**6.1 一般规定**

6.1.1冷库门工程验收除应符合本规程的规定外，尚应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300、《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210及《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411的有关规定。

*【条文说明】冷库门的外观、品种、规格及附件等均与保温节能的相关性能以及门的质量有关，所以应按要求进行检查验收。*

6.1.2冷库门安装调试后待库内温度降到设计要求时进行技术验收。

6.1.3 冷库门隐蔽工程验收应在作业面封闭前进行并形成验收记录。

6.1.4 冷库门工程验收时应检查下列文件和记录：

1 冷库门工程的施工图、设计说明及其他设计文件；

2 产品质量合格证书和进场验收记录；

3 冷库门樘、与门洞口墙体连接处的固定、防腐保温、缝隙填塞密封等隐蔽工程验收记录；

4 冷库门安装施工自检记录；

6.1.5 冷库门施工中，应对与门洞口墙体连接处的保温发泡、防潮隔汽和断冷桥等隐蔽工程进行验收，并应有隐蔽工程验收记录。

**6.2 主控项目**

6.2.1 冷库门的规格应符合设计要求。

检验方法：现场测量。

检验数量：全数检查。

6.2.2 冷库门应安装牢固、启闭灵活、关闭严密，推拉门有定位防脱装置。

检验方法：观察、启闭检查。

检验数量：全数检查。

6.2.3 冷库门的防夹、逃生等各项功能是否符合设计要求（每项作三次）

检验方法：观察、启闭检查。

检验方法：观察、启闭检查。

检验数量：全数检查。

6.2.4 冷库门密闭保温性验收。

检验方法：在库内无灯光下向外看无透光，门扇门框外表无结露、结霜。

检验数量：全数检查。

6.2.5门口过道板验收。

检验方法：通载重量4吨时无变形或松动。

检验数量：全数检查。

6.2.6电加热验收。

检验方法：通电10分钟后，其外表温度不大于70℃，电流、电阻测量值在正常范围内。

检验数量：全数检查。

6.2.7空气幕的风口与门洞立面夹角应控制在2°~5°，保证没有热空气进入库内。

检验方法：观察检查。

检验数量：全数检查。

**6.3 一般项目**

6.3.1 冷库门的门樘、门扇的外观无色差、无破损、刮擦伤、平整光滑，密封胶不间断，厚度均匀。

检验方法：直观和尺量检查。

检验数量：全数检查。

6.3.2 冷库门的安装密封胶条应完整、密闭，连接牢固，接头处不得有开裂。

检验方法：观察检查。

检验数量：全数检查。

6.3.3风幕机与门联动，即开门风幕机动，关门后风幕机停。

检验方法：观察检查。

检验数量：全数检查。

6.3.4空气幕工作噪声不大于70分贝。

检验方法：观察检查。

检验数量：全数检查。

**6.4 性能试验方法**

6.4.1 冷库门的保温性能按现行行业标准《冷藏库门》SB/T10569所规定的试验方法进行检测。

6.4.2冷库门的气密性能、抗风压性能按现行国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T7106所规定的试验方法进行检测。

**7 施工安全与安装后的保护**

**7.1施工安全**

7.1.1 冷库门施工安装过程中严禁吸烟、明火、焊接或电火花。

*【条文说明】冷库着火大部分案例都发生在施工阶段，主要是施工现场管理不严，对明火没有严格的控制，导致火灾的发生。因此，必须按照相关的设计和施工规范要求对施工现场的明火进行控制，确保防火安全。*

7.1.2施工人员应接受业主及相关部门的安全培训等安全要求。

7.1.3施工现场的成品及辅助材料应堆放整齐、平稳，清点安全装备，并根据现

场作业具体情况采取防火等安全防护措施。

7.1.4施工现场的成品及辅助材料应堆放整齐、平稳，清点安全装备，并根据现场作业具体情况采取防火等安全防护措施。

7.1.5施工安装过程中应尽量避免交叉作业。对于必要的电气焊作业，应做好可燃材料的防火隔离，并应有灭火措施。

*【条文说明】本规定是为了保证施工中的防火安全，以防安装施工过程中发生火灾。*

**7.2 保护**

7.2.1材料堆应放在甲方指定的场所，并根据安装进度需要有序堆放。

7.2.2配件箱开启后每天下班后重新封箱，避免受损或丢失。

7.2.3安装结束后的成品，做好保护措施，不宜受潮的电机电控箱等做好特别保护。

**8 保养与维修**

**8.1 一般规定**

8.1.1 冷库门工程竣工验收时，应提供冷库门产品维护说明书；质保期应为自竣工之日起至少一年。

*【条文说明】产品说明书对指导保养与维修工作非常重要，生产厂家应提供详细的产品维护说明书。*

8.1.2 冷库门安装调试后，应对管理维护人员进行工作原理、维护保养、故障排除及安全的技术培训。

**8.2 日常检查**

8.2.1冷库门表面应整洁，不应与腐蚀性物质接触。

*【条文说明】为了提高冷库门的使用寿命，保证冷库门的卫生与洁净特提出此规定。*

8.2.2冷库门传动装置、露明五金件等应保持清洁。

8.2.3 五金件应定期检查，按产品说明书进行保养。启闭不灵活或有破损的五金件应及时更换。

8.2.4冷库门密封胶条老化或破损，应及时更换。

**8.3 维护与维修**

8.3.1冷库门工程竣工验收后，使用方应对冷库门进行定期检查，并应有检查维修记录。

*【条文说明】定期检查检查对冷库门的维护与维修非常重要，冷库门工程竣工验收后应定期进行检查并做好记录。*

8.3.2 出现问题应立即进行维修、更换，发现冷库门安全隐患问题，应紧急处理。

**本规程用词说明**

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样作不可的：

正面词采用“必须”；反面词采用“严禁”。

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”；反面词采用“不应”或“不得”。

3）表示允许稍有选择，在条件许可首先这样做的：

正面词采用“宜”；反面词采用“不宜”。

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

**引用标准名录**

《小功率电动机的安全要求》GB12350

《建筑结构荷载规范》GB50009

《建筑防火设计规范》GB50016

《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119

《冷库设计规范》GB500172

《民用建筑热工设计规范》GB50176

《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210

《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300

《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303

《安全防范工程技术规范》GB50348

《建筑节能工程施工质量验收规范》GB50411

《硅酮建筑密封胶》GB/T14683

《建筑门窗、幕墙用密封胶条》GB/T24498

《建筑外墙外保温用岩棉制品》GB/T25975

《门体充填用硬质聚氨酯泡沫塑料》GB/T26700

《结构用纤维增强复合材料拉挤型材》GB/T 31539

《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T7106

《普通混凝土配合比设计规程》JGJ55

《线槽配线安装工艺标准》（GY313-1998）

《建筑木门、木窗》JG/T122

《冷藏库门》SB/T10569