



T/CECS xxx-202x

中国工程建设标准化协会标准

**冷库吸气式感烟火灾报警系统
技术规程**

Technical specification for aspirating smoke fire alarm system

for cold storage

(征求意见稿)

XXXX出版社

中国工程建设标准化协会标准

冷库吸气式感烟火灾报警系统
技术规程

Technical specification for aspirating smoke fire alarm system
for cold storage

T/CECS XXX - 202X

主编单位：上海威探智能科技有限公司

华商国际工程有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：202X年X月X日

XXX出版社

202x 北京

前 言

本规程根据中国工程建设标准化协会关于印发《2021 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[2021]11 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，由上海威探智能科技有限公司、华商国际工程有限公司会同有关单位共同编制。

标准编制组经广泛调查研究，认真总结了国内冷库工程吸气式感烟火灾报警系统的实践经验，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 7 章，主要内容包括：总则、术语、设计、施工、调试、检测与验收和运行维护等内容。

本规程由中国工程建设标准化协会商贸分会归口管理，由上海威探智能科技有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至上海威探智能科技有限公司（地址：上海市宝山区殷高路 1 号 1 号楼 13 楼，邮政编码：200439）。

主编单位：

参编单位：

目次

1 总则.....	1
2 术语.....	2
3 设计.....	4
3.1 一般规定.....	4
3.2 探测器的设置.....	6
3.3 布线.....	9
4 施工.....	10
4.1 一般规定.....	10
4.2 系统部件安装.....	11
4.3 布线.....	14
5 调试.....	16
5.1 一般规定.....	16
5.2 调试准备.....	16
5.3 系统调试.....	17
6 检测与验收.....	19
6.1 一般规定.....	19
6.2 检测.....	19
6.3 验收.....	24
7 运行维护.....	25
本规程用词说明.....	28
引用标准名录.....	29
附：条文说明	

Contents

1 General provisions	1
2 Terms.....	2
3 Design	4
3.1 General requirement.....	4
3.2 Setting of the detector	6
3.3 Wiring.....	9
4 Construction	10
4.1 General requirement	10
4.2 System component installation.....	11
4.3 Wiring.....	14
5 Commissioning	16
5.1 General requirement	16
5.1 Preparation for commissioning.....	16
5.3 System debugging	17
6 Inspection and acceptance	19
6.1 General requirement	19
6.2 Detect.....	19
6.3 Acceptance.....	24
7 Operation and Maintenance	25
Explication of wording in the code	28
List of quoted standards	29
Addition: Explication of provisions	

1 总 则

1.0.1 为了合理设计冷库吸气式感烟火灾探测报警系统，保障施工质量，规范验收和维护管理，预防和减少火灾危害，保护人身安全和财产安全，制定本规程。

【条文说明】 1.0.1 冷库内采用人工制冷降温的房间，温度比较低、相对湿度比较高，属于低温、潮湿的封闭场所。为实现及时可靠的探测到火灾早期特征、发出火灾报警信号，合理设置吸气式感烟火灾探测系统，并规范系统的施工、验收和维护管理，制定本规程是十分必要的。

1.0.2 本规程适用于新建、扩建和改建食品冷库的吸气式感烟火灾探测报警系统的设计、施工、验收及维护管理。

【条文说明】 1.0.2 本条所指的食品，是指供人食用或者饮用的成品和原料以及按照传统既是食品又是药品的食物，但不包括以治疗为目的的物品。对于猪、牛羊、禽类屠宰与分割车间、中央厨房和取得食品生产许可证的食品生产加工内的冷却间、冻结间等采用人工制冷降温的房间，可参照执行本规程的有关规定。

1.0.3 冷库吸气式感烟火灾探测报警系统的设计、施工、验收及维护管理应遵循国家的有关方针、政策，针对冷库工程的特点，做到安全适用、技术先进、经济合理。

1.0.4 冷库吸气式感烟火灾探测报警系统的设计、施工、验收和维护维护，除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 吸气式感烟火灾探测器 aspirating smoke detector

采用吸气工作方式获取探测区域火灾烟参数的感烟火灾探测器。

2.0.2 吸气式感烟火灾显示盘 aspirating smoke fire display panel

接收吸气式感烟火灾探测器发出的信号，显示火灾发生部位或区域，并能发出声光火灾信号的装置。

2.0.3 吸气式感烟火灾探测报警系统 aspirating smoke detection fire alarm system

由吸气式感烟火灾探测器和吸气式感烟火灾显示盘组成，简称探测报警系统。通过分布在探测区域的采样孔，将空气样品抽吸到探测器内进行分析，并显示出所保护区域的烟雾浓度和报警、故障状态的系统。

2.0.3 探测单元 detection unit

吸气式感烟火灾探测器中可独立完成空气样品吸入、过滤和探测功能的检测单元。

【条文说明】 2.0.3 一台探测器可具有一个或多个探测单元，每个探测单元均有空气样品的吸入、过滤和探测部件，各探测单元应独立完成所接入采样管空气样品的吸入、过滤和探测工作。

2.0.4 采样管 sampling pipe

安装在探测区域内，用于传送空气样品的管道。

2.0.5 采样孔 sampling hole

位于采样管上的开孔，用于对探测区内的空气样品进行采样。

2.0.6 毛细管采样孔 capillary sampling hole

在采样孔位置加装毛细软管以进行空气采样的延伸采样孔。

2.0.7 末端帽 end cap

采样管末端的封盖。

2.0.8 防冻夹 antifreeze clamp

防止因冰霜堵住采样孔，影响空气样品吸入的附件。

2.0.9 冷凝水分离器 condensate separator

分离采样管传送空气样品中冷凝水的器具。

2.0.10 反吹口 lowback port

用于对采样管进行吹污的专用反吹接口。

2.0.11 防反吹阀 Anti blowback valve

防止污物被吹进过滤装置或冷凝水分离器的防反吹阀门。

2.0.12 冷间 cold room

冷库中采用人工制冷降温房间的统称。包括冷藏间、冰库、冷却间、冻结间、控温穿堂和控温封闭站台等。

2.0.13 高架冷库 high rack cold store

货架高度大于 7m 且采用机械化或自动化控制的货架冷库。

3 设计

3.1 一般规定

3.1.1 设置火灾自动报警系统的冷库，其冷间内的火灾探测器，应选择吸气式感烟火灾探测器。

【条文说明】 3.1.1 按照现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定，设置机械排烟、防烟系统，雨淋或预作用自动喷水灭火系统，固定消防水炮灭火系统、气体灭火系统等需与火灾自动报警系统连锁的场所或部位，应设置火灾自动报警系统。而现行国家标准《冷库设计标准》GB 50072则规定，除应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定外，冷库中的下列场所宜设置火灾自动报警系统：1 建筑面积大于1500 m²且高度大于24m的单层高架冷库的库房；2 设在地下或半地下室的库房。

当冷库中需要设置火灾自动报警系统时，布置在冷藏间、冷却间、冻结间和控温穿堂等冷间场所的火灾探测器，应选择在低温、潮湿的封闭空间内，可以长期、可靠、稳定实现火灾探测报警的吸气式火灾探测器。

3.1.2 用于冷间的吸气式感烟火灾探测器，其类型应为探测报警型高灵敏度管路采样式探测器，简称探测器。

【条文说明】 3.1.2 冷间内相对湿度比较大，会有雾气，且存在着降温过程中出现凝露的现象。而烟气扩散时由于冷却也会发生沉降，这些环境条件都会对烟气自然向上扩散的特性产生一定的抑制作用。使用管路采样式高灵敏度探测器可以降低冷间环境对烟雾探测的影

响。

3.1.3 各独立的冷间应单独划分探测区域。一个探测区域不应超过500m²。

【条文说明】 3.1.3 鉴于冷间内货物堆放的特点，为了准确探测出被保护冷间内发生火灾的部位，规定冷间内一个探测区域不应超过500m²。

3.1.4 需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，当其联动触发信号均采用探测器的报警信号时，应采用两个独立的探测单元报警信号的“与”逻辑组合。

3.1.5 当冷间内设有探测器时，大中型冷库应设置吸气式感烟火灾显示盘，小型冷库宜设置吸气式感烟火灾显示盘，且吸气式感烟火灾显示盘的设置应符合下列规定：

1 吸气式感烟火灾显示盘宜设置在库房出入口等明显和便于操作的位置。

2 当吸气式感烟火灾显示盘布置在控温穿堂、站台等场所时，其工作的适用环境温度、湿度范围应与其所设置场所的设计温度、湿度相适用。

【条文说明】 3.1.5 由于冷间的探测器需设置在与探测区域设计温度相同的冷间内部，故当探测器发出报警信号在后，为了及时、清楚地对冷间外部的人员传递火灾信息，对于设计规模公称容积大于5000m³的大、中型冷库，在冷库适当的位置，应设置吸气式感烟火灾显示盘。对于设计规模公称容积小于5000m³的小型冷库，在冷库适当

的位置，宜设置吸气式感烟火灾显示盘。

3.1.6 探测报警系统的设计除应符合本规程的规定外，还应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的有关规定。

3.2 探测器的设置

3.2.1 探测器应设置在与探测区域设计温度相同的冷间内部。探测器工作的适用环境温度、湿度范围应与设置场所的设计温度、湿度相适用。

【条文说明】 3.2.1 为了防止采样管穿越不同设计温度的冷间保温材料时，产生冷桥、凝结水等影响探测器正常工作和对冷间保温隔热性能带来损坏所采取的措施。不同类型的冷间其设计温度、湿度是不一样的，因此探测器的工作环境温度、湿度范围应与其所设置冷间的设计温度、湿度相适用。

3.2.2 探测器应安装在易于维护和人员操作的位置，且其底边距地（楼）面高度不宜小于 1.5m，且宜采取防护措施。

3.2.3 探测器的火灾报警信号、故障信号等信息应传给火灾报警控制器，涉及消防联动控制时，探测器的火灾报警信号应传给消防联动控制器。当设有吸气式感烟火灾显示盘时，探测器的火灾报警信号和故障信号还应传给吸气式感烟火灾显示盘。

3.2.4 探测器的蓄电池备用电源不宜设置在设计温度低于 0℃ 的冷间内部，确需设置时，其应与工作环境的温度、湿度相适用。

3.2.5 冷间内采样管的布置应符合下列规定：

1 结构板底或吊顶板底距地面高度不超过 8m 的冷间，采样管应水平布置在顶棚。

2 结构板底或吊顶板底距地面高度超过 8m 的冷间，采样管除应水平布置在顶棚外，还应垂直布管，并保证垂直管道不超过 3m 的间隔设置 1 个采样孔。

【条文说明】 3.2.5 根据相关试验，受冷间内部温、湿环境条件等因素的影响，烟气上升高度超过 8m 以后，继续向上自然扩散的动力会出现不足的现象。故规定结构板底或吊顶板底距地面高度超过 8m 的冷间，如高架冷库的冷藏间，控温封闭穿堂或控温封闭站台等场所，采样管应采用水平和垂直相结合的布管方式。

3.2.6 当冷间内的货架高度大于 8m 时，货架内每间隔不超过 4m 应设置一层水平采样管。

【条文说明】 3.2.6 在货架内部垂直方向，应每间隔不超过 4m 设置一层采样管。

3.2.7 设计温度不高于 0℃冷间的采样孔宜设有防冻夹。

【条文说明】 3.2.8 防止设计温度不高于 0℃冷间采样孔因结冰、霜堵塞的措施。

3.2.8 采样管接入探测器前应设置冷凝水分离器，且探测器与冷凝水分离器之间的采样管长度不应大于 1m。

【条文说明】 3.2.8 鉴于冷间内环境湿度较高，为了减少空气样品中水汽进入探测器所采取的措施。

3.2.9 采样管接入冷凝水分离器前，宜设置过滤装置。

【条文说明】 3.2.9 当探测区域的环境比较恶劣，如探测区域空气中的油脂或其他食品颗粒比较多等时，为保证探测器能够长期可靠工作，为保证冷凝水分离器的水汽分离效果，宜在采样管接入冷凝水分离器前，设置过滤装置。

3.2.10 反吹口及防反吹阀应设置在易于人员操作的位置。

【条文说明】 3.2.10 为了清洁铺设采样管网过程中产生的灰尘杂物，或采样管网在工作过程中管壁上的附着物，在采样管接入过滤装置前，若未设置过滤装置则在接入冷凝水分离器前，人员易于操作的位置，设置用于对采样管进行吹污的专用反吹接口和防止污物被吹进过滤装置或冷凝水分离器的防反吹阀门。

3.2.11 探测器的每个采样孔的保护面积、保护半径，应符合点型感烟火灾探测器的保护面积、保护半径的要求。

3.2.12 一个探测单元的采样管总长不应超过 200m，单管长度不应超过 100m。同一根采样管不应穿越防火分区。采样孔总数不应超过 100 个，单管上的采样孔数量不应超过 25 个。

【条文说明】 3.2.12 采样管总长和单管长度中均包含全部分支管和毛细管的长度。

3.2.13 当采样管道采用毛细管布置方式时，毛细管长度不宜超过 4m。

3.3.14 有过梁、空间支架的冷间中，采样管路应固定在过梁、空间支架上。

3.3.15 当采样管道布置形式为垂直采样时，采样孔不应背对气流方

向。

3.3.16 吸气管路和采样孔应有明显的火灾探测器标识。

3.3 布线

3.3.1 敷设在冷间内部的火灾自动报警系统传输线路和供电线路，应根据冷间的设计温度，选用具有耐低温性能的铜芯电缆。

【条文说明】 3.3.1 冷间内的火灾自动报警系统传输线路和供电线路，其长期允许工作温度应满足冷间设计温度的需要。

3.3.2 穿越冷间保温材料敷设的火灾自动报警系统的传输线路和供电线路，应采取可靠的防火和防止产生冷桥的措施。

【条文说明】 3.3.2 为避免产生电气火灾隐患，电气线路穿越保温材料（层）敷设时，应采取防火保护措施。电气线路穿越冷间保温材料（层）时如处理不当，将会出现冰霜，造成冷量损失，导致保温层局部失效。

4 施工

4.1 一般规定

4.1.1 探测报警系统施工材料、设备及配件应与冷库内不同建筑环境
和国家有关食品安全的要求相适应。

【条文说明】4.1.1 冷库的冷间为低温潮湿场所，且对食品卫生有
要求。因此，探测报警系统的施工材料、设备和有关配件等均应与其
所处冷间的环境相适应，并应满足国家相关食品安全的要求。

4.1.2 探测报警系统的子分部工程、分项工程划分宜按表 4.1.2 的
规定执行。

表 4.1.2 探测报警系统子分部工程、分项工程划分表

子分部工程	分项工程
探测器	探测器安装，调试，检测
采样管网	采样管敷设，冷凝水分离器安装，过滤器安装，防冻夹安 装，毛细管安装，反吹口及反吹阀安装
吸气式火灾报警显示单元	设备安装，软件安装，调试，检测
布线	槽盒和导管安装，线缆敷设，导线连接和线路绝缘测试。

【条文说明】4.1.2 按照探测报警系统的施工特点等因素，将探测
报警系统划分为若干子分部工程，按工种、设备类别等对分项工程进
行了划分。探测报警系统的子分部工程、分项工程划分，有利于其施
工质量的检验与验收。

4.1.3 探测报警系统的施工除应符合本规程的规定外，还应符合现
行国家标准《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166 的有关规
定。

4.2 系统部件安装

4.2.1 探测器应设置在与探测区域设计温度相同的冷间内部。探测器工作的适用环境温度、湿度范围应与设置场所的设计温度、湿度相适应。

4.2.2 探测器的安装应符合下列规定：

- 1 探测器应安装牢固，不应倾斜。
- 2 探测器应安装在易于维护和人员操作的位置，且其底边距地（楼）面高度不宜小于 1.5m，且宜采取防护措施。
- 3 探测器不应安装在燃烧性能为 B₁ 级的保温材料中。

【条文说明】 4.2.2 为了避免探测器因为过载、短路等故障发热可能会引发燃烧性能为 B₁ 级的保温材料火灾，规定探测器不应安装在燃烧性能为 B₁ 级的保温材料中。

4.2.3 冷凝水分离器安装时应做到水汽分离，并符合下列规定：

- 1 冷凝水分离器应安装牢固。
- 2 冷凝水分离器与探测器之间的采样管长度不应大于 1m。
- 3 冷凝水分离器的底边不应高于探测器的底边。

4.2.4 吸气式感烟火灾显示盘应安装牢固，当其安装在控温穿堂等容易结露的场所时，应采取防止凝结水沿墙面、电缆托盘、穿线管等进入其内部的措施。

4.2.5 当探测器的蓄电池备用电源设置在冷间内部时，应采取有效的防碰撞和防火保护措施。

4.2.6 采样管及其配件：弯头、三通、末端帽、采样支管等管路配

件，当采用 ABS 或 PVC 等塑料管时，应选用难燃材料。

4.2.7 采样管在安装前应清理管内杂物。

4.2.8 采样管应牢固安装在过梁、空间支架等建筑结构上。

4.2.9 采样管的直线段应每隔 1.5~2m 设置一个管卡吊点或支点。吊装采样管的吊杆宜选择不小于 $\phi 10$ 的镀锌圆钢。

4.2.10 当顶棚不平整时，应加装金属水平支架，并应将采样管可靠固定在支架上。

4.2.11 当需要改变采样管道方向时应采用弯头，且采样管弯头的曲率半径应在 40mm 至 200mm 之间。

4.2.12 采样管网中的弯头、直连、三通、末端帽等管件应与管路连接紧密，并应采用专用胶水密封。采样管与探测器之间的连接处不应使用胶水粘接。

4.2.13 采样孔的直径应根据采样管的长度及敷设方式、采样孔的数量等因素确定，并应满足设计文件和产品使用说明书的要求，采样孔需要现场加工时，应采用专用打孔工具。

4.2.14 采样孔的孔径最小不应小于 2mm，最大不应超过 7mm。

4.2.15 采样孔的制作应保证边缘光滑无毛刺，采样孔不应设在采样管的连接部位。

4.2.16 采样孔的设置应符合下列规定：

- 1 采样孔至墙壁、梁边的水平距离，不应小于 0.5m。
- 2 采样孔周围 0.5m 内，不应有遮挡物。
- 3 采样孔至空冷器或空冷器风道出风口边的水平距离，不宜小

于 1m。

4 当梁突出顶棚的高度超过 600mm 时，每个梁间区域至少应设置一个采样孔，当梁突出顶棚的高度小于 200mm 时，可不计梁的影响。

5 当梁高在 200mm 至 600mm 之间时，每个梁间区域的采样孔设置应符合现行国家标准《火灾自动报警设计规范》GB 50116 的相关规定。

6 当采样管道布置形式为水平采样时，采样孔应设置在采样管的侧面。

7 当采样管道布置形式为垂直采样时，采样孔不应背对气流方向。

4.2.17 非金属材质采样主管的外径为 25mm 时，其内径宜为 21mm；非金属材质分支采样管的外径为 20mm 时，其内径宜为 18mm。

【条文说明】 4.2.16 采样主管外径为 25mm，壁厚至少为 2mm，才可保证采样管硬度及质量，分支管采样，由于管路较短，可以采样变径三通将采样管变小，更利于气体的采样。

4.2.18 采样管和采样孔应设置明显的火灾探测器标识。

4.2.19 当采样孔需配装防冻夹时，其孔径宜为 7mm。

【条文说明】 4.2.19 鉴于防冻夹上的采样孔孔径一般有 2.0mm、2.5 mm、3.0mm、4.5mm 等不同规格，因此为了方便安装防冻夹，采样管上孔的孔径宜为 7mm，以适用不同孔径防冻夹的安装。

4.2.20 当毛细管的微型采样点装置穿越冷间保温材料时，应采取防

止产生冷桥的可靠措施。

【条文说明】 4.2.20 当安装毛细管采样套件，即从主采样管上通过三通适配器，将毛细管延伸至微型采样点装置时，穿越冷间保温板的微型采样点装置应做好防止产生冷桥的处理措施。

4.2.21 采样管接入冷凝水分离器前，宜设置过滤装置。

4.2.22 应在易于人员操作的位置安装反吹口及防反吹截止阀。

4.3 布线

4.3.1 敷设在冷间内部的探测报警系统的信息传输线路和供电线路，应根据冷间的设计温度，选用具有耐低温性能的铜芯电缆。

4.3.2 引入探测器的信息传输线路和供电线路，应符合下列要求：

- 1 配线应整齐，避免交叉，固定牢靠；
- 2 端子板的每个接线端，接线不应超过 2 根；
- 3 电缆芯线或导线，应留有不小于 200mm 的余量，导线应绑扎成束；
- 4 电源引入线，应直接与消防电源连接，严禁使用电源插头；
- 5 电源 PE 线与网络的工作接地线应牢固，并有明显标志；
- 6 导线端部应标明编号；
- 7 应做好防水密封处理。

4.3.3 冷间内的报警系统的信息传输线路和供电线路连接时，应采用焊接，并做好防水处理。

4.3.4 穿越冷间保温材料敷设的探测报警系统的信息传输线路和供电线路，应采取可靠的防火和防止产生冷桥的措施。

4.3.5 探测报警系统冷间内部的接线盒应为防水密闭型。

5 调试

5.1 一般规定

5.1.1 探测报警系统调试应包括探测和吸气式感烟火灾显示盘各部件功能的调试。

5.1.2 调试应对探测报警系统部件的主要功能、性能进行全数检查，对探测报警系统中的探测器与吸气式感烟火灾显示盘应分别进行单机通电检查。探测报警系统设备的主要功能、性能应符合现行国家相关标准的规定。不符合规定的项目应进行整改，并应重新进行调试。

5.1.3 探测器发出报警信号或处于故障状态时，控制类设备应发出声、光报警信号，并记录报警时间；火灾报警控制器应显示发出报警信号部件或故障部件的类型和地址注释信息。

5.1.4 探测报警系统的调试除应符合本规程的规定外，还应符合现行国家标准《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB50166 的有关规定。

5.2 调试准备

5.2.1 准备感烟探测器功能试验器和秒表等调试工具。

5.2.2 检查探测器的主、备电源均正常供电。

5.2.3 对采样管网进行清洁处理，将采样管道内的灰尘杂物及碎屑等清理出采样管道，确保气流可以通畅进入探测器。

【条文说明】 5.2.3 探测器通电调试前，应将施工安装过程中采样管网中可能进入的灰尘杂物及碎屑等清理出去。首先将安装在采样管

上的防反吹阀关闭，并打开采样管网的末端帽。然后，从安装在采样管上的反吹口处，接入空气压缩机出气管，利用空压机高压出气气流对采样管网进行加压清扫处理，由于防反吹阀处于关闭状态，促使气流向采样管网末端流动，从而将采样管道内的灰尘杂物及碎屑被气流清理出采样管道。待清理完成后堵上采样管上的反吹口和末端帽，打开防反吹阀，确保气流可以顺利进入探测器。

5.3 系统调试

5.3.1 探测器通电后，应对下列参数进行设置：

- 1 设置探测器的地址，一个探测单元对应一个独立的地址；
- 2 根据探测区域的环境状况，分别对探测器的烟雾报警阈值及延时参数，探测器的气流报警阈值及延时参数进行设定；
- 3 设定吸气泵转速；
- 4 继电器的联动输出；
- 5 其他参数根据产品的功能设定。

5.3.2 应对探测器的采样管路气流故障报警功能进行检查并记录，探测器的采样管路气流故障报警功能应符合下列规定：

- 1 应根据产品说明书改变探测器的采样管路气流，使探测器处于故障状态，探测器或其控制装置的故障指示灯应点亮。
- 2 火灾报警控制器的故障报警和信息显示功能应符合本规程第5.1.3条的规定。
- 3 应恢复探测器的正常采样管路气流，使探测器和火灾报警控制器处于正常监视状态。

5.3.3 应对探测器的火灾报警功能、复位功能进行检查并记录，探测器的火灾报警功能、复位功能应符合下列规定：

1 应在采样管最末端采样孔加入试验烟，使监测区域的烟雾浓度达到探测器报警设定阈值，探测器对应地址的火警确认灯，或其控制装置对应地址的火警确认灯应在 120s 内点亮并保持。

2 火灾报警控制器的火灾报警和信息显示功能应符合本规程第 5.1.3 条的规定。

3 应使探测器监测区域的环境恢复正常，手动操作控制器的复位键后，控制器应处于正常监视状态，探测器或其控制装置的火警确认灯应熄灭。

【条文说明】 5.3.3 用秒表测量探测器火警确认灯的点亮时间。

5.3.4 应对吸气式感烟火灾显示盘下列主要功能进行检查并记录：

- 1 接收和显示火灾报警信号的功能；
- 2 消音功能；
- 3 复位功能；

5.3.5 探测器参与消防联动时，应采用探测器的火警信号；不应使用预警或行动等信号作为消防联动设备启动的触发信号源。

5.3.6 防冻夹的孔应与相应采样孔完全贯通。

6 检测与验收

6.1 一般规定

6.1.1 探测报警系统应在冷间温度降到设计温度，且连续开通投入48h运行正常后，建设单位方可应组织施工、设计、监理等单位进行验收，验收不合格不得投入使用。

6.1.2 探测报警系统的检测与验收除应符合本规程的规定外，还应符合现行国家标准《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166的有关规定。

6.2 检测

6.2.1 应对探测器的设备选型、设备设置、消防产品准入制度、安装质量和基本功能进行实际安装数量的全数检测，检查内容和方法应满足下列要求：

1 按本规程第三章和相关设计文件的要求，核查探测器的规格型号，且探测器应设置在与探测区域设计温度相同的冷间内部；

2 用尺测量采样管的长度，采样管总长和单管长度中均包含全部分支管和毛细管的长度，保证采样管路的长度符合相关设计文件和产品检测报告的规定；

3 检查采样管路的敷设及设置情况，保证采样管路的敷设及设置符合相关设计文件和产品检测报告的规定；

4 检查冷凝水分离器的设置情况，保证冷凝水分离器的设置符合相关设计文件的规定；

5 检查防冻夹的设置情况，保证防冻夹的设置符合相关设计文件的规定；

6 检查探测器的蓄电池备用电源认证证书和认证标识，保证产品有与其相符合的、有效的认证证书和认证标识。

8 核查探测器的安装。探测器应做到安装牢固，不应倾斜，不应直接安装在冷间燃烧性能为 B₁ 级的保温材料中。当探测器采用壁挂安装方式时，其底边距地面高度不宜小于 1.5m。

9 核查探测器的进出线缆情况。探测器配线应整齐，避免交叉，固定牢靠。对照设计文件逐一检查线缆的标号，线缆的端部均应标明编号，并应与图纸一致，字迹应清晰且不易褪色。检查端子的接线情况，端子板的每个接线端不应超过 2 根。用尺测量线缆的余量长度，做到应留有不小于 200mm 的余量。检查线缆的布置情况，线缆应绑扎成束。检查管口、槽口的封堵情况，应做好管口、槽口的防火和防水密封处理。

10 核查探测器电源的连接。探测器主电源应有明显的永久性标识，并应直接与消防电源连接，严禁使用电源插头。探测器与其外接备用电源之间应直接连接。电源的 PE 线应牢固，并有明显标识。

11 核查探测器的蓄电池备用电源安装。探测器的蓄电池备用电源需要进行安装时，不宜设置在设计温度低于 0℃ 的冷间内部，确需设置时，其应与工作环境的温度、湿度相适用。蓄电池的规格、型号和容量应符合设计文件的规定，安装应满足产品使用说明书的要求。

12 核查探测器的灵敏度及安装场所高度，保证冷间探测器均为

高灵敏度。对结构板底或吊顶板底距地面高度超过 8m 的冷间，采样管除应水平布置在顶棚外，还应垂直布管，并保证垂直管道不超过 3m 的间隔设置 1 个采样孔。

13 核查采样管的安装情况，采样管应牢固安装在过梁、支架等建筑结构上。

14 核查采样孔的设置情况，用尺测量采样孔的保护半径，核算每一个采样孔的保护面积，用尺测量采样孔的间距，保证探测器的每个采样孔的保护面积、保护半径，应符合点型感烟火灾探测器的保护面积、保护半径的要求。当采样管道布置形式为垂直采样时，采样孔不应背对气流方向。

15 核查采样孔的数量，测量采样孔的直径，检查采样孔的加工情况，保证采样孔的直径应根据采样管的长度及敷设方式、采样孔的数量等因素确定，并应满足设计文件和产品使用说明书的要求，采样孔需要现场加工时，应采用专用打孔工具。

16 用尺测量毛细管的长度，保证当采样管道采用毛细管布置方式时，毛细管长度不宜超过 4m。

17 检查采样管和采样孔标识的设置情况，采样管和采样孔应设置明显的火灾探测器标识。

18 核查探测器离线故障报警功能。由火灾控制器供电时，使探测器处于离线状态；不由火灾控制器供电的，使探测器的电源和通信线分别处于断开状态。当探测器处于离线状态时，火灾控制器应发出故障声、光信号，并应显示故障部件的类型和地址注释信息，且显示

的地址注释信息应与本规程第 5.1.3 条的规定一致。

19 核查探测器气流故障报警功能。应根据产品说明书改变探测器的采样管路气流。当采样管路的气流改变时，探测器或其控制装置的故障指示灯应点亮，火灾控制器应发出故障声、光信号。且应显示故障部件的类型和地址注释信息。恢复探测器的正常采样管路气流，探测器应能恢复正常监视状态。

20 核查探测器火灾报警功能。在采样管最末端采样孔加入试验烟，使监测区域的烟雾浓度达到探测器报警设定阈值，用秒表测量，探测器或其控制装置的火警确认灯应在 120s 内点亮并保持，火灾控制器应发出火警声光信号，记录报警时间，且应显示故障部件的类型和地址注释信息。

21 核查探测器复位功能。监测区域的环境恢复正常后，手动操作探测器的复位键，探测器的火警确认灯应熄灭。

6.2.2 应对全部探测报警区域布线的管路和槽盒选型、系统线路的选型、槽盒和管路的安装质量、电线电缆的敷设质量进行检测，并应满足下列要求：

1 冷间内的报警系统的信息传输线路和供电线路连接时，应采用焊接，并做好防水处理。

2 穿越冷间保温材料敷设的报警系统的信息传输线路和供电线路，应采取可靠的防火和防止产生冷桥的措施。

3 冷间内的接线盒应为防水密闭型。

6.2.3 当设有吸气式感烟火灾显示盘时，应对其设备选型、设备设

置、安装质量和基本功能进行实际安装数量的全数检测，检查内容和方法应满足下列要求：

1 按本规程第三章和相关设计文件的要求，核查吸气式火灾报警显示单元的规格型号和数量，且吸气式感烟火灾显示盘宜设置在库房出入口等明显和便于操作的位置。当吸气式感烟火灾报警显示盘布置在控温穿堂、站台等场所，其工作的适用环境温度、湿度范围应与设置场所的设计温度、湿度相适用；

2 核查吸气式感烟火灾显示盘的安装。吸气式感烟火灾显示盘应做到安装牢固，不应倾斜。当安装在轻质墙上时，应采取加固措施；当其安装在控温穿堂等容易结露的场所时，应采取防止凝结水沿墙面、电缆托盘、穿线管等进入其内部的措施。

3 核查吸气式感烟火灾显示盘接受和显示探测器发送的火灾报警信息情况。使探测器发出火灾报警信号，检查吸气式感烟火灾显示盘的火灾信息显示，且显示的信息应与探测器一致。

4 核查吸气式感烟火灾显示盘消音功能。手动操作设备的消音键，检查声信号消除情况。吸气式感烟火灾显示盘应能手动消除报警声信号。

5 核查吸气式感烟火灾显示盘复位功能。撤出探测器的火灾报警信号，手动操作吸气式感烟火灾显示盘的复位按钮、按键，观察吸气式感烟火灾显示盘的工作状态。当探测器的报警信号消除后，吸气式感烟火灾显示盘应能对报警状态进行复位，吸气式感烟火灾显示盘应处于正常监视状态。

6 核查吸气式感烟火灾显示盘的进出线缆情况。吸气式感烟火灾显示盘配线应整齐，避免交叉，固定牢靠。对照设计文件逐一检查线缆的标号，线缆的端部均应标明编号，并应与图纸一致，字迹应清晰且不易褪色。检查端子的接线情况，端子板的每个接线端不应超过 2 根。用尺测量线缆的余量长度，做到应留有不小于 200mm 的余量。检查线缆的布置情况，线缆应绑扎成束。检查管口、槽口的封堵情况，应做好管口、槽口的防火和防水密封处理。

7 核查吸气式感烟火灾显示盘电源的连接。主电源应有明显的永久性标识，并应直接与消防电源连接，严禁使用电源插头。探测器与其外接备用电源之间应直接连接。电源的 PE 线接地线应牢固，并有明显标识。

8 核查吸气式感烟火灾显示盘的蓄电池备用电源安装。蓄电池的规格、型号和容量应符合设计文件的规定，安装应满足产品使用说明书的要求。

6.3 验收

6.3.1 探测报警系统验收对象应包括探测器和布线，当系统设有吸气式感烟火灾显示盘时，还应包括吸气式感烟火灾显示盘。各验收对象的验收项目与其检测项目一致。验收数量应满足下列规定：

1 探测器实际安装数量在 5 台及以下者，全部检验；探测器实际安装数量在 5~10 台者，抽验 5 台；探测器实际安装数量超过 10 台者，按实际安装数量的 30%~50%的比例抽验，但抽验总数不应少于 5 台。

2 单幢冷库中含有 5 个及以下报警区域的布线，应全部被检验；超过 5 个报警区域的布线，除穿越冷间保温材料敷设的探测报警系统的信息传输线路和供电线路防火和防冷桥处理应全部被检验外，其他按实际报警区域数量的 20%比例抽验，但抽验总数不应少于 5 个，

3 吸气式感烟火灾显示盘应全部检验。

6.3.2 各项检测、验收项目中有不合格的，应修复或更换，并进行复验。复验时，对有抽验比例要求的，应加倍检验。

7 运行维护

7.0.1 探测报警系统投入使用前，应具有下列文件资料：

- 1 检测、验收合格资料。
- 2 探测报警系统平面布置图。
- 3 探测报警系统设备现场设置情况记录。

4 探测报警系统设备使用说明书、系统操作规程、系统和设备维护保养制度。

7.0.2 探测报警系统的使用单位应建立本标准第 7.0.1 条规定的文件档案，并应有电子备份档案。

7.0.3 探测报警系统应保持连续正常运行，不得随意中断。

7.0.4 探测报警系统应按下列巡查项目和内容规定进行日常巡查，巡查的部位、频次应符合现行国家标准《建筑消防设施的维护管理》GB 25201 的规定，并按现行国家标准《火灾自动报警系统施工

及验收标准》GB 50166 附录 F 的规定填写记录。巡查过程中发现设备外观破损、设备运行异常时应立即报修。

- 1 设备外观应完好，无明显的机械损伤；
- 2 探测器运行指示灯应常亮；
- 3 吸气式感烟火灾报警显示盘应处于正常监视状态，无报警现象。

7.0.5 探测报警系统应按下列规定，对设备或部件的功能进行检查：

- 1 年度检查可根据检查计划，按月度、季度逐步进行；
- 2 应保证每年对每一台探测器进行一次火灾报警功能检查
- 3 月、季检查数量应保证每年对每一台吸气式火灾报警显示单元至少进行一次火灾报警显示功能检查。

4 应保证每年对每一台探测器的过滤装置进行一次检查，吹洗或更换过滤装置后应进行探测器的火灾报警功能检查。

5 应保证每年对采样管网和采样孔至少进行一次清洁。每次清洁前后，应对每根采样管的进气量进行记录 and 对比。

6 应保证每年对每一台冷凝水分离器至少进行一次清洗。

7 防冻夹的橡胶膜片应按产品说明的要求定期更换。

8 探测报警系统设备的功能应符合本规程第 5 章的规定。

7.0.6 不同类型的探测器及其现场部件应有不少于设备总数 1% 的备品。

7.0.7 探测报警系统设备的维修、保养及系统产品的寿命应符合现

行国家标准《火灾探测报警产品的维修保养与报废》GB 29837 的规定，达到寿命极限的产品应及时更换。

本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

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，在条件许可时首先应这样做的：

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

《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116

《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB 50166

《冷库设计标准》GB 50072

《火灾探测报警产品的维修保养与报废》GB 29837

《建筑消防设施的维护管理》GB 25201