

极早期吸气式感烟火灾探测器

设计施工

指导手册

上海威探智能科技有限公司

目录

- 一、吸气式感烟火灾探测系统简介 ----- 4
- 二、设备型号及参数 ----- 5
- 三、设计依据 ----- 5
- 四、探测器的选择 ----- 5
- 五、采样方式 ----- 7
 - 1、标准采样方式 ----- 7
 - 2、高大宽敞的空间内采样 ----- 8
 - 3、梁下手杖式采样 ----- 9
 - 4、地板下采样 ----- 10
 - 5、毛细管采样方式 ----- 10
 - 6、回风口采样： ----- 12
 - 7、风管/道内采样 ----- 13
 - 8、货架多层采样： ----- 14
 - 9、食品加工车间采样： ----- 15
 - 10、冷冻库内采样： ----- 16
 - 11、采样方法选择 ----- 16
 - 12、采样管网设计结构 ----- 16

六、采样孔开孔参考图 ----- 18

七、典型应用场所 ----- 18

1、洁净厂房 ----- 18

2、食品冷链 ----- 21

八、组网方式 ----- 23

RS485 联网方式 ----- 24

TCP/IP 联网方式 ----- 24

与火灾报警系统连接方式 ----- 24

九、设备接线图 ----- 25

511D 外形尺寸及接线说明 ----- 25

214D 外形尺寸及接线说明 ----- 27

612/622 接线图 ----- 29

241D 外形尺寸及接线说明 ----- 30

十、设备及采样管配件 ----- 32

一、吸气式感烟火灾探测系统简介

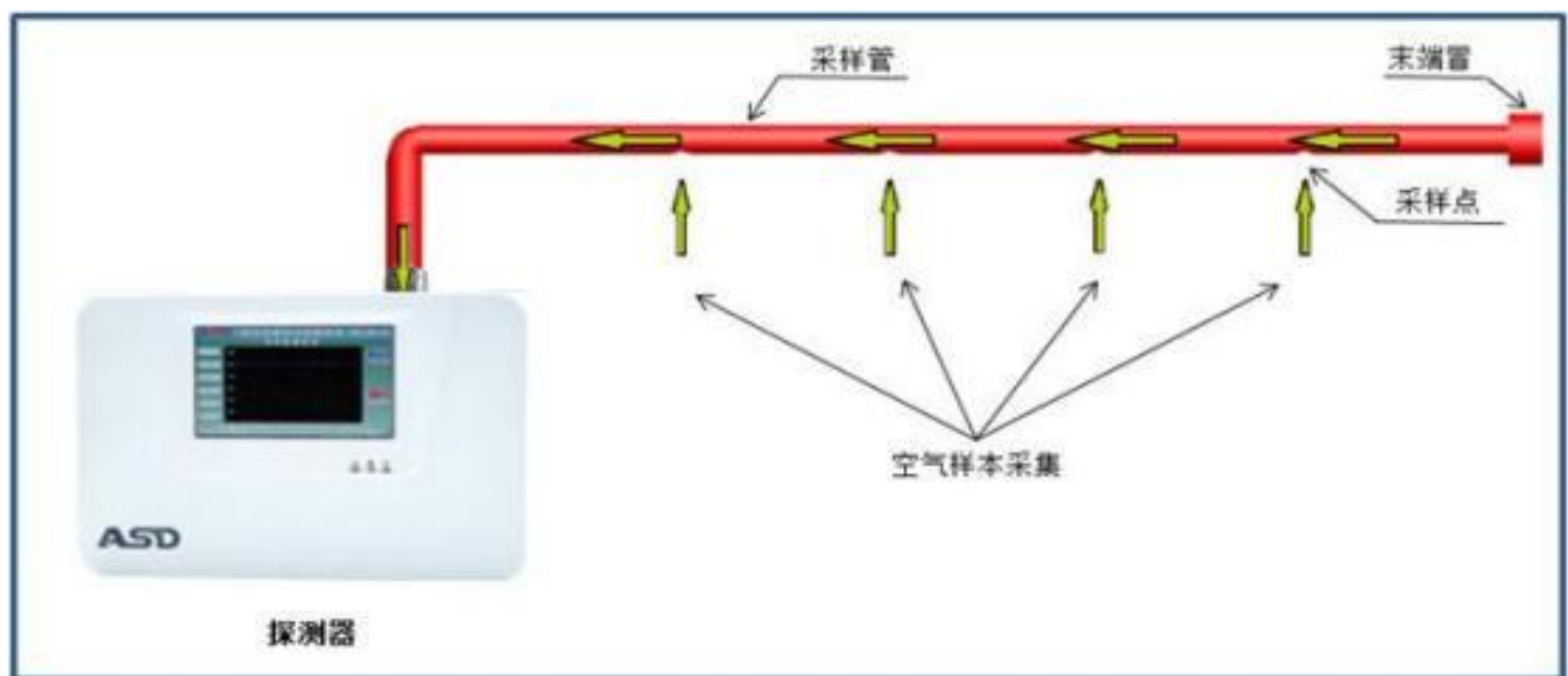
吸气式感烟火灾探测系统也称为吸气式烟雾探测器，它是一种基于光学空气监测技术和微处理器控制技术的烟雾探测装置，运用先进的数字微处理技术，具有许多其他烟雾探测系统不具备的特性，这些特性改善了设备的性能，简化操作过程并加强系统的可靠性。

吸气式感烟火灾探测系统的设计思路是实现火灾初期（如：阴燃、过热等阶段）的探测和报警，其报警时间比传统火灾探测系统提前很多，可在火灾发生极早期就可发现火灾隐患，使火灾的损失降低到最低。

吸气式感烟火灾探测系统可作为独立的火灾探测系统使用，也可以连接其他火灾自动报警系统共同使用。







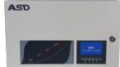

吸气式感烟火灾探测系统包括探测器和采样管网。探测器由吸气泵、过滤器、激光探测腔、控制电路、显示单元等组成。吸气泵通过铺设在被保护区域的 PVC 管或者 ABS 管所组成的采样管网络，从被保护区域内连续采集空气样品送入探测器。空气样品经过滤器组件过滤灰尘颗粒后进入激光腔，在激光腔内利用激光照射空气样品，其中烟雾颗粒所造成的散射光被接收器接收，接收器将光信号转换成电信号后送入控制器的控制电路信号经过分析处理后转换成烟雾浓度指示值，探测器根据烟雾浓度以及预设的报警阈值，并输出反馈信号，吸气式感烟火灾探测系统具有预警、火警、故障灯报警输出。

吸气式烟雾探测火灾报警系统最初的设计目的在于保护计算机房和电气开关柜内那些价值昂贵的设备。这项技术提供了一套稳定可靠的烟雾探测系统，这套系统在空气流量较高的环境下，仍具有非常高的烟雾探测能力。而随着吸气式烟雾探测技术的不断开展，它已经超出了最初的保护高风险设施的应用领域。吸气式烟雾探测火灾报警系统的早期火灾防范功能已经在更广阔的领域内得到应用，既包括在公共场所保障人们生命安全，也包括对财产安全的保障。应用范围包括计算机房/数据中心、通信机房、干净厂房、电力系统、仓库、博物馆/档案馆、古建筑、地铁、医院及高大空间建筑等重要场所。



吸气式感烟火灾探测系统示意图

二、设备型号及参数

特性 / 产品	ASD-V	ASD-VT511D	ASD-VT622T	ASD-VT612T	ASD-VT622	ASD-VT612	ASD-VT214D	ASD-VT241D
产品外观								
探测灵敏度	0.0001~20% obs/m				0.0001~20% obs/m			
探测光源	激光				激光			
探测单元	1	1	2	1	2	1	1	4
采样孔数量 (CCCF高灵敏度)	2	40	208	104	208	104	100	160
采样管网总长	10m	100m	400m	200m	400m	200m	200m	400m
最大保护面积	60m²	1000m²	4000m²	2000m²	4000m²	2000m²	2000m²	4000m²
采样管规格	外径10mm	径25mm，内径21mm				外径25mm，内径21mm		
采样管材质	ABS、PU	U-PVC（不含卤素）& ABS & 铝塑管 & 钢管 & 钙管				U-PVC（不含卤素）& ABS & 铝塑管 & 钢管 & 钙管		
过滤器	内置				内置			
进气管路	1	1（支路2）	4（支路8）	2（支路4）	4（支路8）	2（支路4）	4	4（支路8）
继电器输出	3	5	10	5	10	5	5	20
报警级别	二级	四级				四级		
事件存储	10000		40000				40000	60000
高性能抽气马达	2级可调	8级可调				8级可调		
面板显示	1.0寸液晶	2.0寸液晶	7.0寸液晶触摸	7.0寸液晶触摸	LED & 20级浓度	LED & 10级浓度	3寸液晶 & 40级浓度	3寸液晶 & 80级浓度
烟雾与气流自学习	1分钟	2分钟	1分钟	1分钟	1分钟	1分钟	2分钟	2分钟
激光自清洁系统	有				有			
实时气流传感监测	有				有			
动态故障监测	有				有			
额定电压（工作电压范围）	18VDC-30VDC				18VDC-30VDC			
电流（报警）	≤300mA	≤650mA	≤1200mA	≤800mA	≤1200mA	≤800mA	≤1000mA	≤2000mA
尺寸（宽×高×深mm）	80×150×28	100×207×98	362x235x150		362x235x150		380x230x150	
净重	0.125kg	0.8kg	2.75kg	2.25kg	2.55kg	2.0kg	3.0kg	4.0kg
防护等级	IP68				IP68			
工作温度	-40℃至+70℃				-40℃至+70℃			
湿度（持续）	10%到 95%相对湿度				10%到 95%相对湿度			
系统设置	PC 编程 & 本地编程				PC 编程 & 本地编程			
通讯接口	RS485 & TCP/IP				RS485 & TCP/IP			
噪声等级dB	10	30	42	40	42	40	45	50
可选辅助件								
采样孔技术	气流减速膜贴，天花穿件（毛细采样适配器）				气流减速膜贴，天花穿件（毛细采样适配器）			
低温、潮湿环境	防冻管夹 ZL 2020 2 0586509.X 冷凝水分离器 ZL 2019 2 1942203.7				防冻管夹 ZL 2020 2 0586509.X 冷凝水分离器 ZL 2019 2 1942203.7			
高尘环境	外置过滤器，专用过滤器				外置过滤器，专用过滤器			
防爆环境	防爆隔离器 ZL 2020 2 0471068.9				防爆隔离器 ZL 2020 2 0471068.9			
电源箱（不间断）	24VDC/2A、24VDC/5A、24VDC/10A、24VDC/20A、24VDC/30A				24VDC/2A、24VDC/5A、24VDC/10A、24VDC/20A、24VDC/30A			

三、设计依据

- 《建筑设计防火规范》GB50016–2014
- 《民用建筑电气设计标准》GB51348–2019
- 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116–2013
- 《火灾自动报警系统施工及验收标准》GB50166—2019
- 《吸气式感烟火灾探测报警系统设计、施工及验收规范》DB11/1026–2013
- 《NFPA72 美国国家火灾报警与信号规范 2013 版》
- 《NFPA76 电信设备消防标准 2012 版》
- 《数据中心设计规范》GB50174–2017
- 《物流建筑设计规范》GB51157–2016
- 《洁净厂房设计规范》GB50073–2013
- 《冷库设计标准》GB50072–2021
- 《火灾自动报警系统设计规范图示》14X505–1
- 《空气采样早期烟雾探测系统》03X502

四、探测器的选择

如下条文：

> 条文 5.4.1 下列场所宜选择吸气式感烟火灾探测器：

- (1) 具有高速气流的场所。
- (2) 点型感烟、感温火灾探测器不适宜的大空间、舞台上、建筑高度超过 12m 或有特殊要求的场所。
- (3) 低温场所。
- (4) 需要进行隐蔽探测的场所。
- (5) 需要进行火灾早期探测的重要场所。
- (6) 人员不宜进入的场所。

具有高速气流的场所，如通信机房、计算机房、无尘室等任何通过空气调节作用而保持正压的场所。在这些场所中，烟雾通常被气流高度稀释，这给点型感烟探测技术的可靠探测带来了困难。而吸气式感烟火灾探测器由于采用主动的吸气式采样方式，并且系统通常具有很高的灵敏度，加之布管灵活，所以成功地解决了气流对于烟雾探测的影响。

一旦发生火灾会造成较大损失的场所，如通信设施、服务器机房、金融数据中心、艺术馆、图书馆、重要资料室等：对空气质量要求较高的场所，如无尘室、精密零件加工场所、电子元器件生产场所等，是需要早期探测火灾的特殊场所，这些场所使用的探测器的采样管网的长度和开孔数量均应小于探测器最大设计参数，以保证其灵敏度符合要求，必要时需要实际测量探测器的灵敏度。

> 条文 5.4.2 灰尘比较大的场所，不应选择没有过滤网和管路自清洗功能的管路采样式吸气感烟火灾探测器

虽然管路采样式吸气式感烟火灾探测器可以通过采用具备某些形式的灰尘辨别来实现对灰尘的有效探测，但灰尘比较大的场所将很快导致管路采样式吸气式感烟火灾探测器和管路受到污染，如果没有过滤网和管路自清洗功能，探测器很难在这样恶劣的条件下正常工作。

因此，在灰尘较大的场所适宜吸气式感烟火灾探测器时应选择威探的超级过滤器。

> 下列区域中，应选择高灵敏度吸气式感烟火灾探测器：

采样管网安装高度超过 16m 的场所；

一旦发生火灾会造成较大损失的场所；

对空气质量要求较高的场所；

需要早期发现火灾的场所；

回风采样及换气次数大于等于 20 次/h 的场所；

洁净厂房内净化空调系统混入新风前的回风气流中（即洁净厂房的回风夹道内）；

电池更换站充电间；

数据中心主机房。

> 下列区域中，宜选择高灵敏度吸气式感烟火灾探测器：

发电厂的发电机层（运行层）等高大空间、强电磁场环境、空气流动较强环境、点型感烟探测器维护不便的场所；

藏品库房；

综艺演播室及摄影棚；

因放射性而不易进入的强辐照场所；

发电厂的电子设备间；

数据中心主机房。

五、采样方式

根据场所的要求和条件决定最佳采样方法，所选择的采样方法应符合当地规范和《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 的要求。

空气采样早期烟雾探测系统管网有三种采样方式：

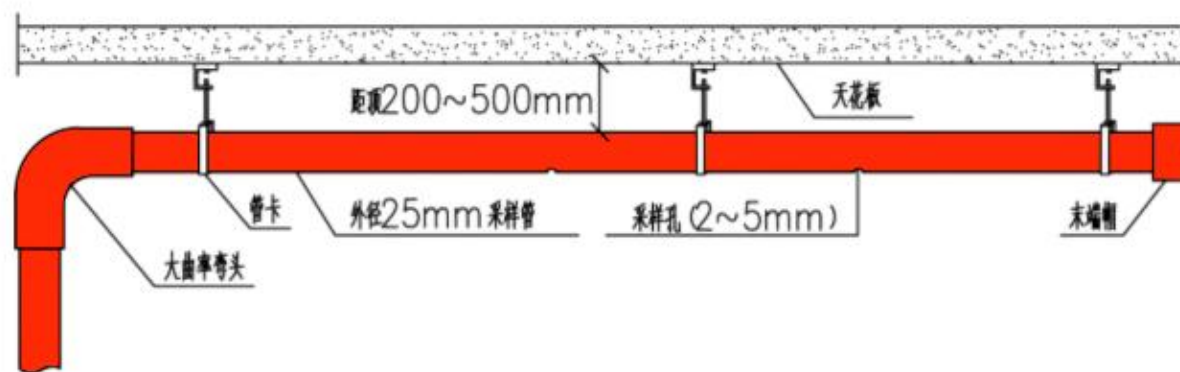
- (1) 采样管网为标准管道，安装在天花板下、天花板内及地板下，称为标准管道采样；
- (2) 采样管网为毛细管，隐蔽安装在天花板上或机柜内，称为毛细管采样；
- (3) 利用输送管道或回风格栅方式的采样管网，称为回风采样。

各种采样方法都有不同的应用特点，为有效地监视被保护区在实际应用中，特别是空气流量大的环境中，通常采用两种或多种采样方法，以达到最佳的监测效果。

1、标准采样方式

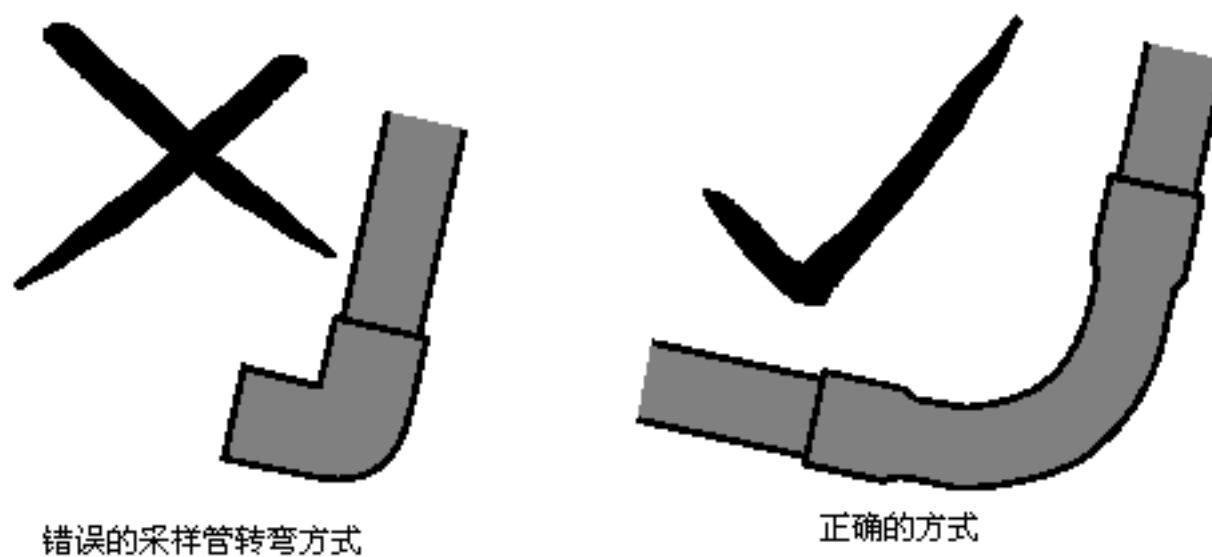
标准管道采样方式是在被保护区域内安装U-PVC 采样管或ABS 采样管，沿采样管壁设置采样点，系统通过采样点将空气样品输送到探测器内进行检测分析，并在采样管的末端安装末端帽，以均衡不同采样点的烟雾探测灵敏度。

采样管网铺设适用于天花板下、天花板上或静电地板下；采样点间距离及相邻的管道间的距离不应超过 9m，通常间距为 3-6m 之间；天花板下采样时，采样点应距离天花板下至少 25mm，但不超过 500mm，使采样点对着房间下方便于烟雾采集；采样孔直径一般为 2-5mm,末端帽也要视为一个采样孔，末端堵帽孔径为 6.0mm。



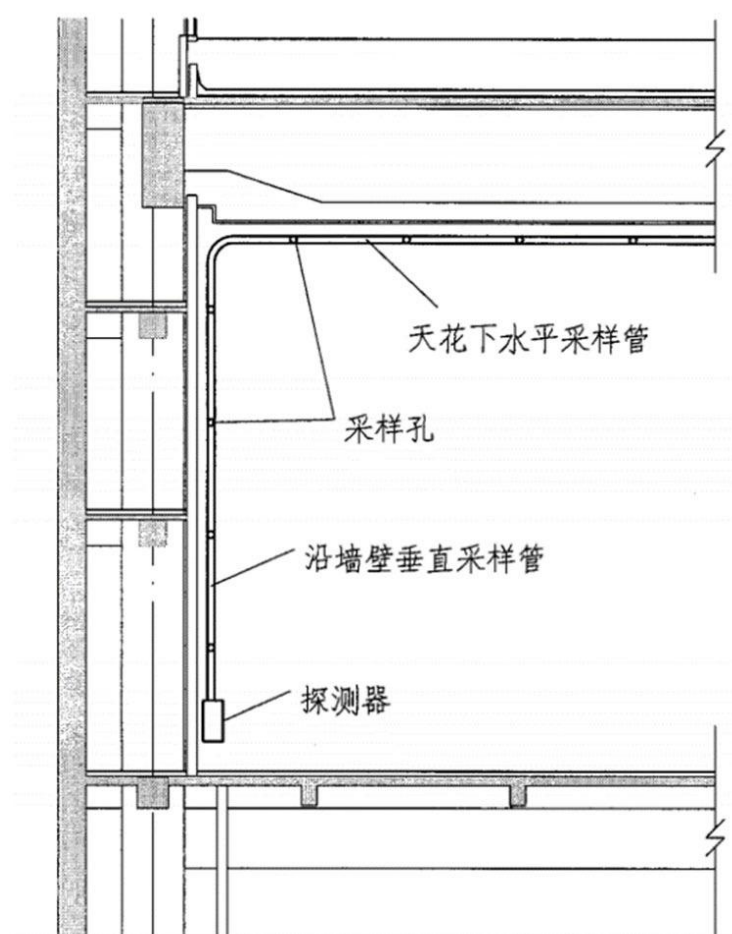
标准采样示意图

注意：在改变采样管道方向时，应用圆弧弯头，不要用直角弯头



2、高大宽敞的空间内采样

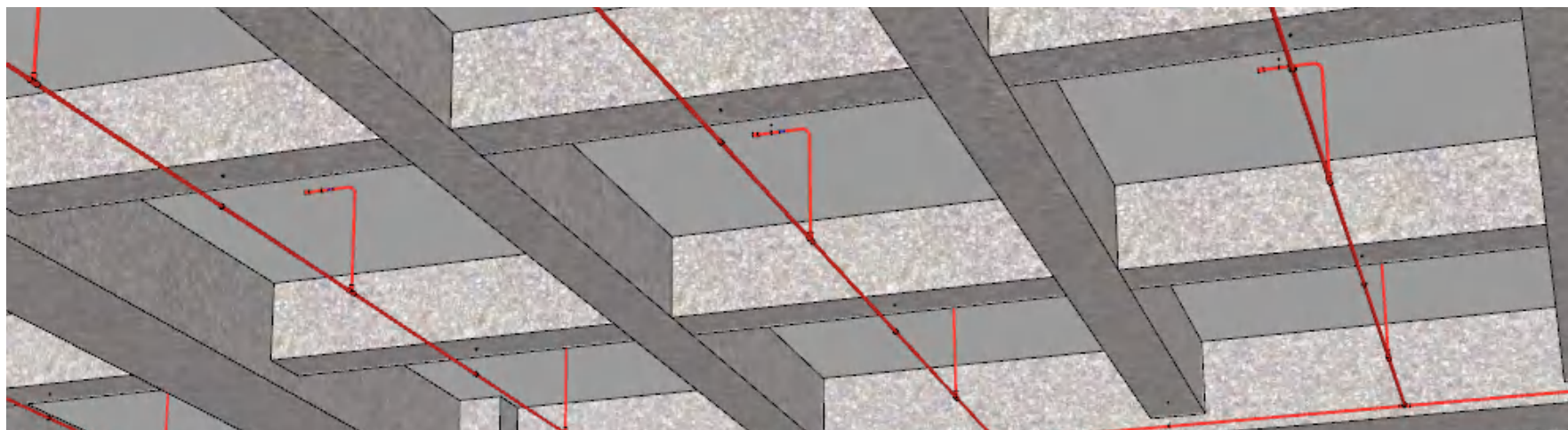
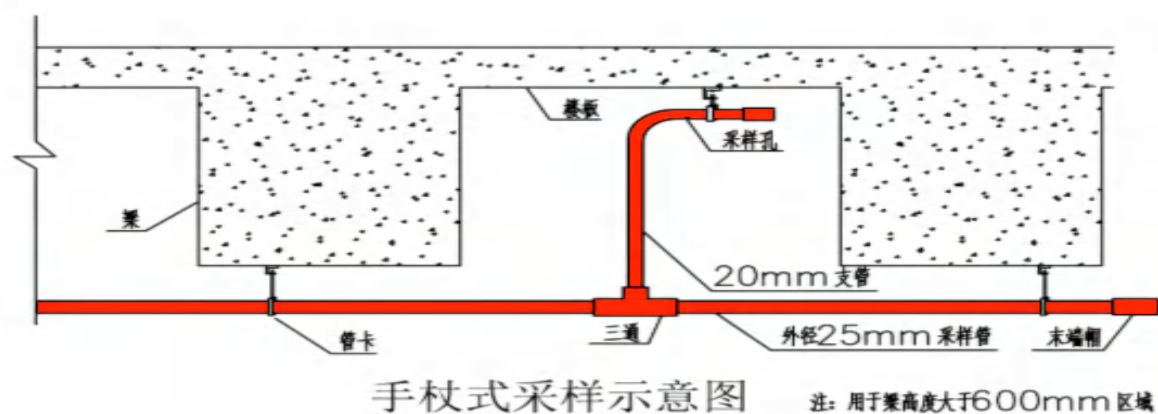
在高大空间（如前厅、中庭、礼堂、体育场馆、仓库等），天花板下采样会有所变化。在这些场所，大量的空气对流会形成不同的空气分层，从而阻碍了空气流动，造成烟雾滞留，不能到达天花板下的采样点，因此，在这种情况下，可将采样管沿着墙壁垂直安装，并在不同的高度开采样孔从而有效地穿越所有空气分层。如图所示：



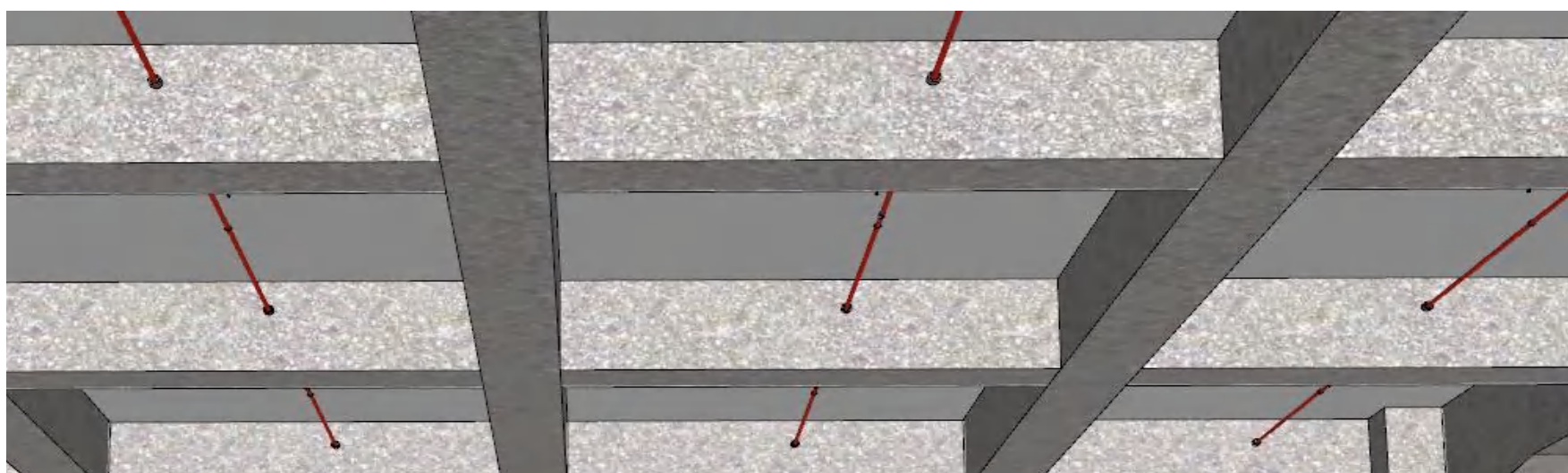
高大的宽敞空间采样

3、梁下手杖式采样

当天花板下横梁大于 600mm 时需在被梁隔断的每个梁间区域应至少设置一个探测点，采样管主管通过管卡固定在支架上，引手杖式采样点通过三通与主管相连接，末端在梁内贴顶板开采样孔。

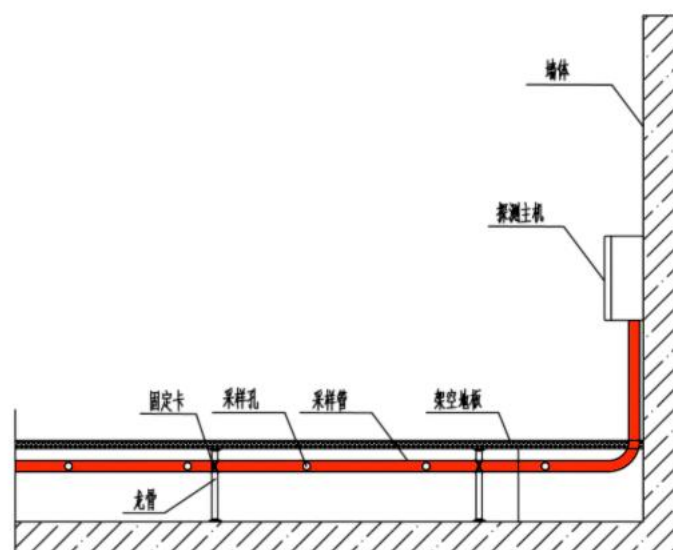


建议：施工方在前期施工时，可先进行采样管穿梁预埋的方式处理，在被梁隔断的每个梁间区域应至少设置一个探测点。如下图：

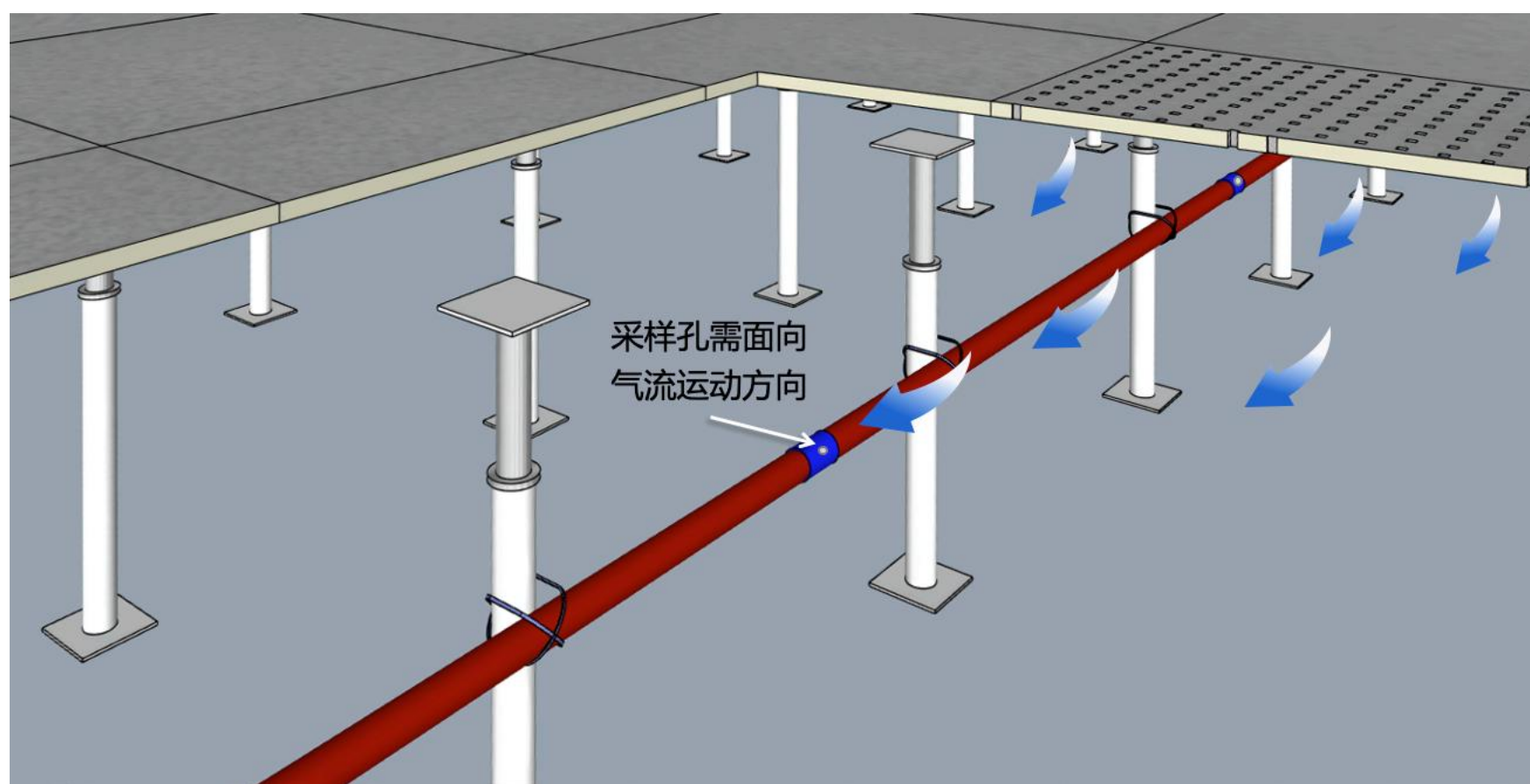


4、地板下采样

在某些场所，特别是计算机房等还可将空气采样网络置于地板下，监测整个被保护区的空气情况，机房地板下的采样网络还可用于监测电缆，安装在地板下时，采样孔需面向气流运动方向。



地板下采样示意图



地板下采样

5、毛细管采样方式

毛细管采样是一种采样点与采样主管分离，同时又不增加采样管网的复杂性，此种方法适用于采样主管道与采样点不在同一水平面或垂直面时采用。一般通过主管适配器从主管引出内径是 6–8mm 的可弯曲管道，并穿过一个水平界面进入被保护区域内进行采样。

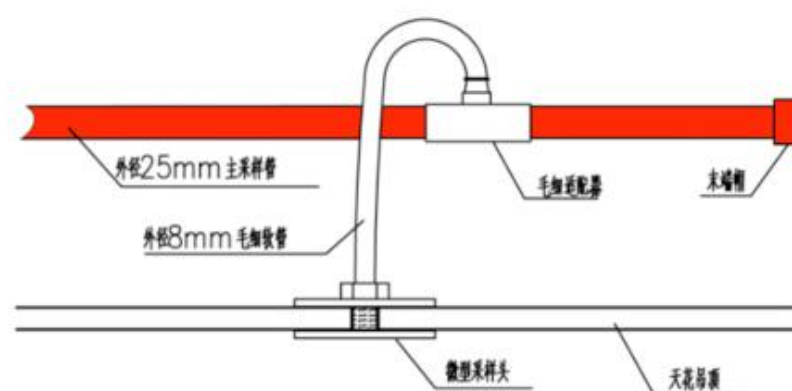
毛细管采样系统的设计是以遵循标准采样管网总则为基础；

连接不同采样点的毛细管的长度不宜过长应尽可能一致(通常不超过 4m)；

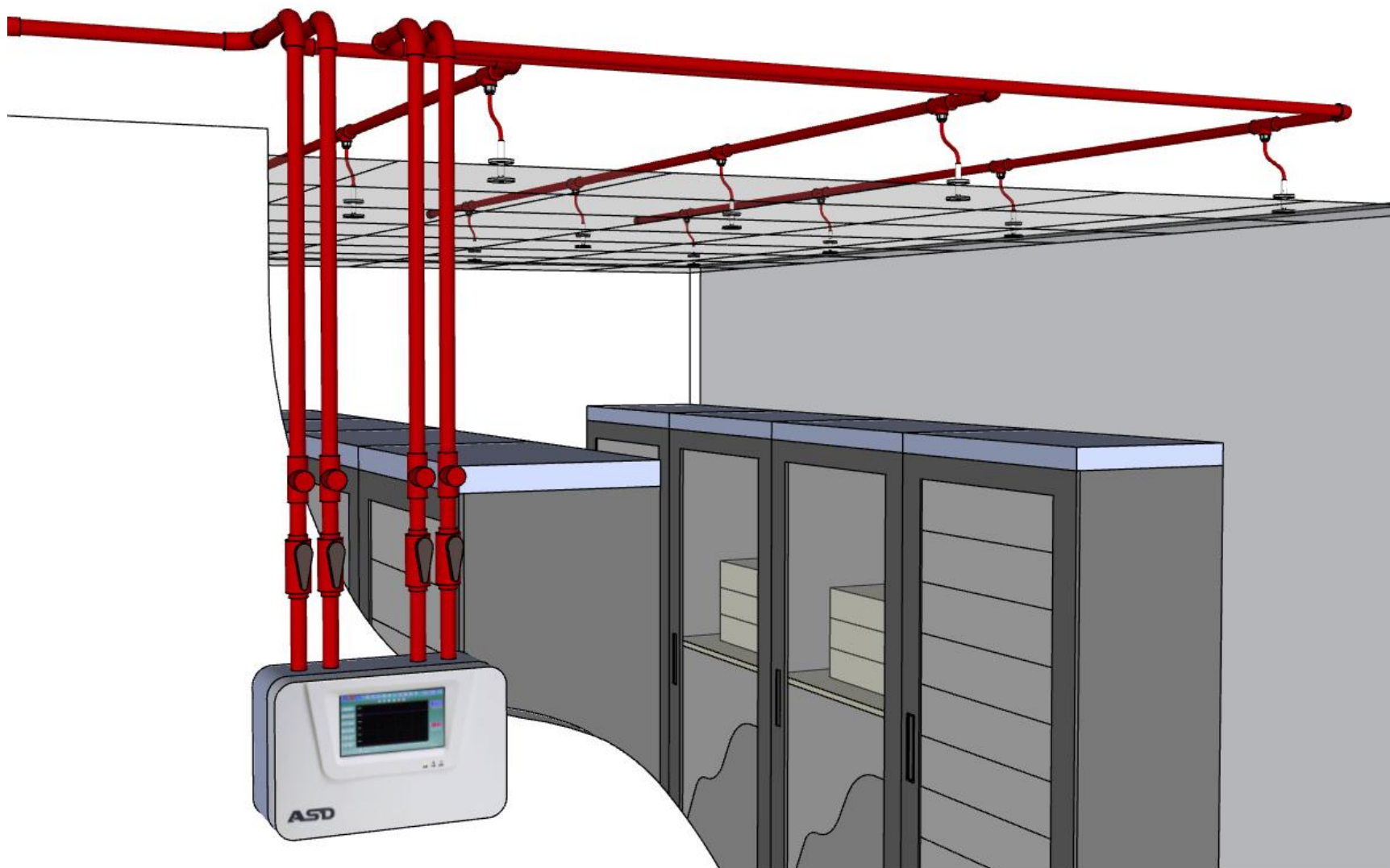
保持采样管网络气流的平衡性，采样管末端帽上需开 6.0mm 的采样孔；

毛细管采样可以结合下拉采样点混合形式应用，例如半封闭状的机柜采样可以混合搭配使用。

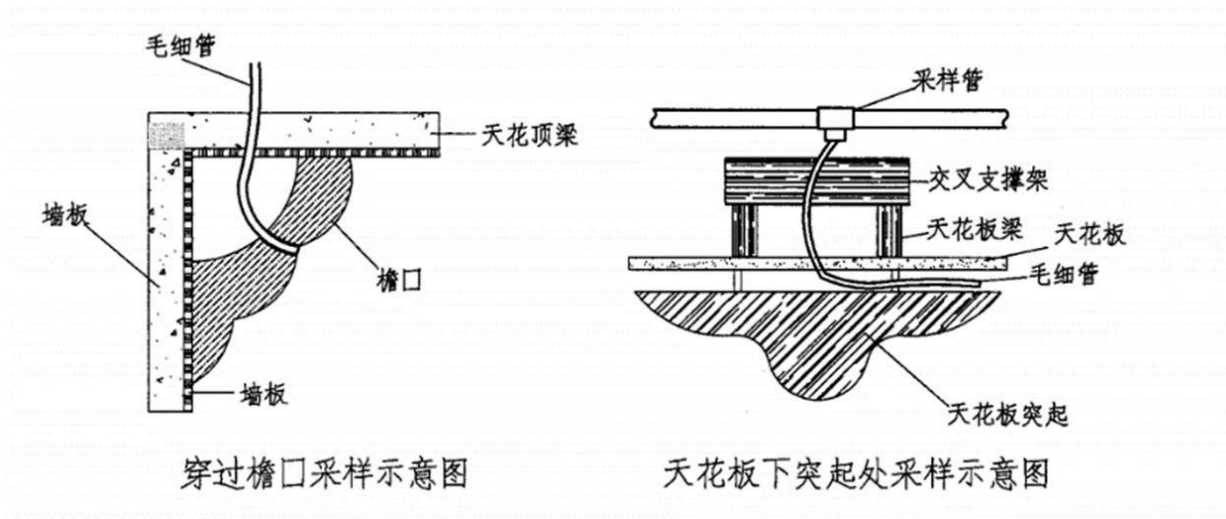
毛细采样的特点，隐藏式采样，有历史悠久的建筑，不可以损坏或改变现有格局的现场，装修标高有吊顶且从美观角度无法采用明管铺设的情况下，需要采用毛细管将采样点置于吊顶下采样。毛细管采样套件可以用于密闭的机柜内，在现代大型数据中心机房，有很多线缆设备需要实时保护，在密闭机柜内部可以采用毛细管采样套件进行实时监控保护。当采样管道采用毛细管布置方式时，毛细管长度不能过长，以小于 4 米为宜，否则将影响毛细采样孔的进气量，从而影响系统的探测性能。



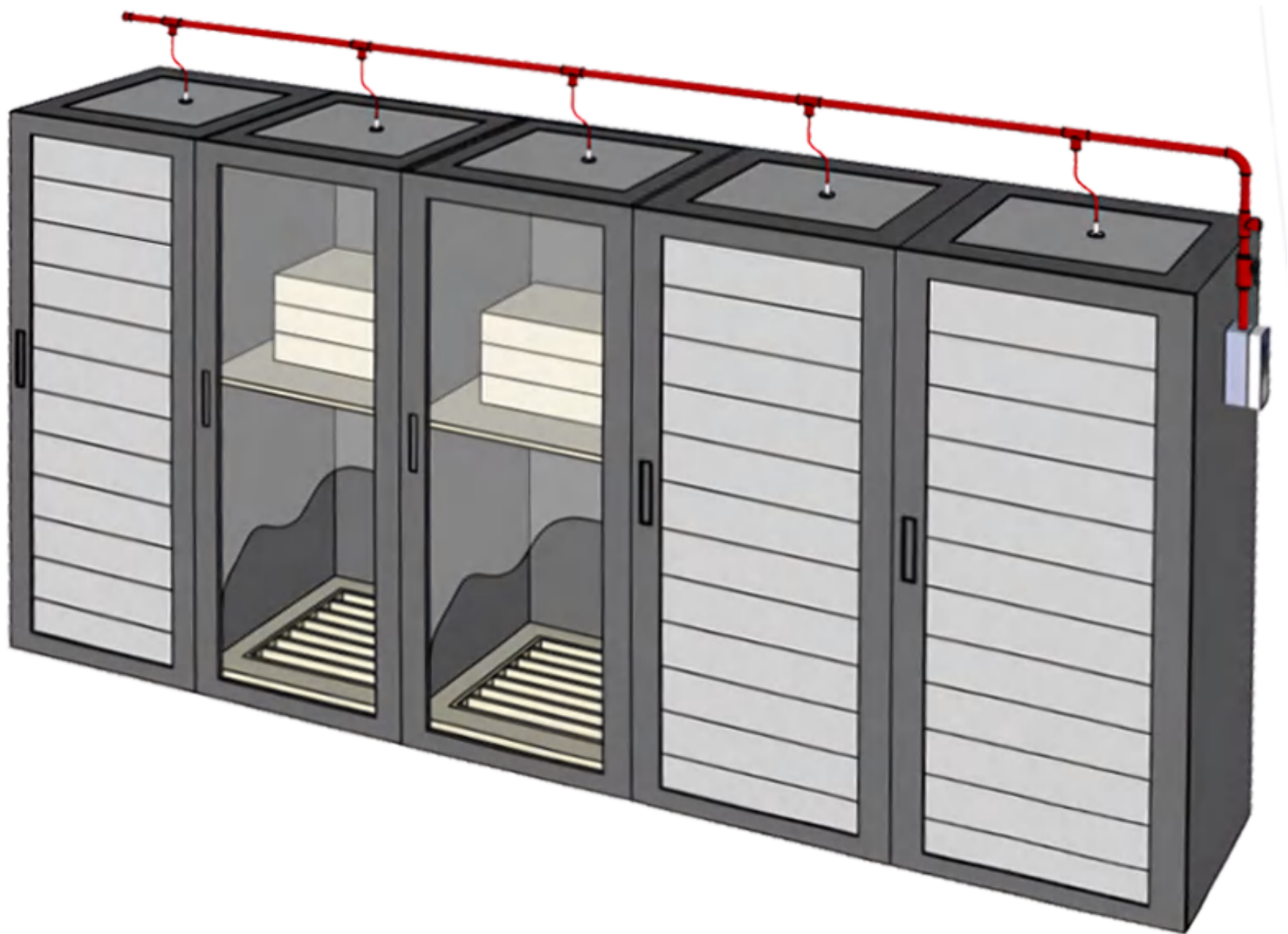
毛细管采样示意图



吊顶毛细管采样



隐藏式采样



机柜内毛细管采样

6、回风口采样：

回风处是无尘室中的重点监测位置，当回风处需要进行烟雾探测时，使采样管横跨回风口，就可以在空气进入空气处理和过滤系统之前对其进行采样探测。采样管网要距回风格栅前方 25-200mm，以降低因管道表面产生的巨大气流导致的压差，建议采样孔间距 $<0.6\text{m}$ 。

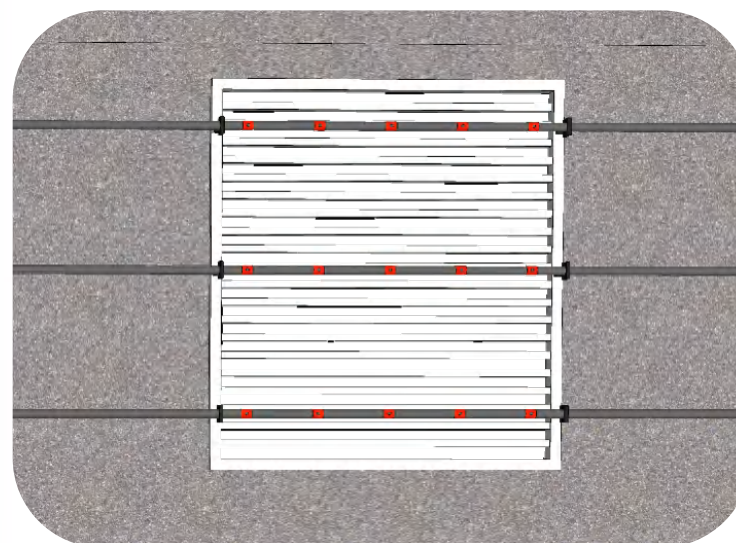
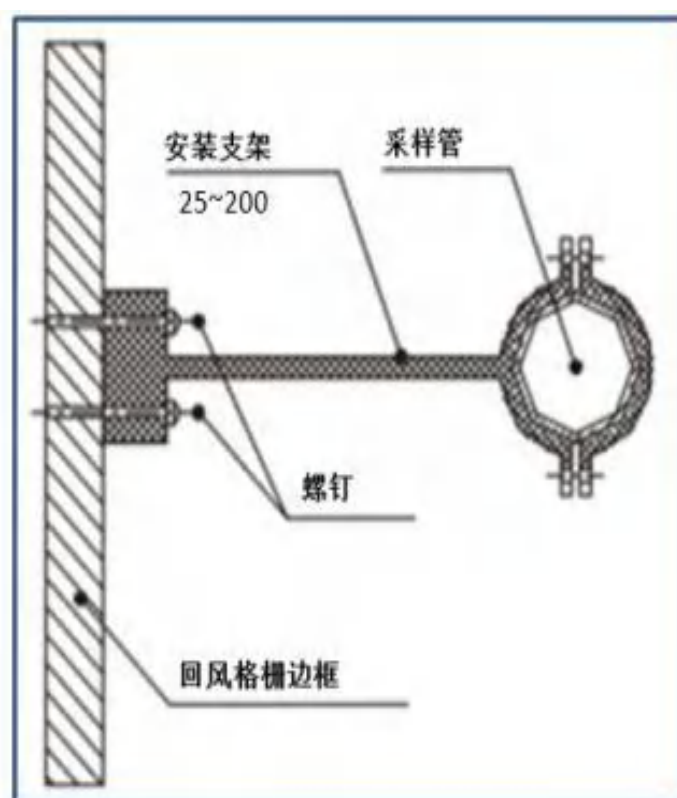
民用建筑电气防火设计规程 DG/TJ08-2048-2008

6.2.13 当建筑设有 24h 连续运行的通风循环系统时，应设置回风采样探测系统并应符合下列要求：

1. 采样孔应布置在通风系统的回风格栅处，或在从探测区域回来的气流中处；
2. 采样管应安装在风机过滤网的前端；
3. 每个采样孔的最大保护回风口面积不应大于 0.36 m^2 ；
4. 单台探测报警器最大保护回风口面积不应大于 45 m^2 ；



回风口采样示意图

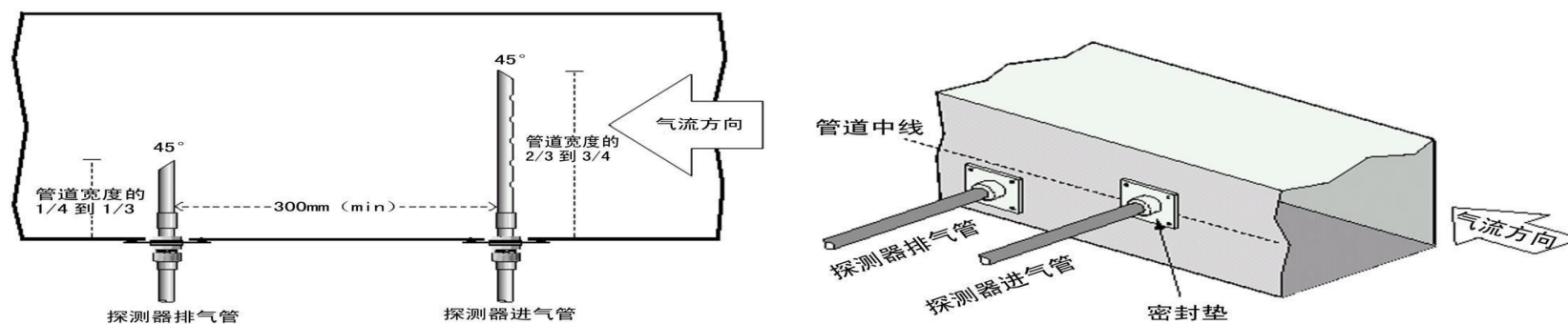


回风口采样

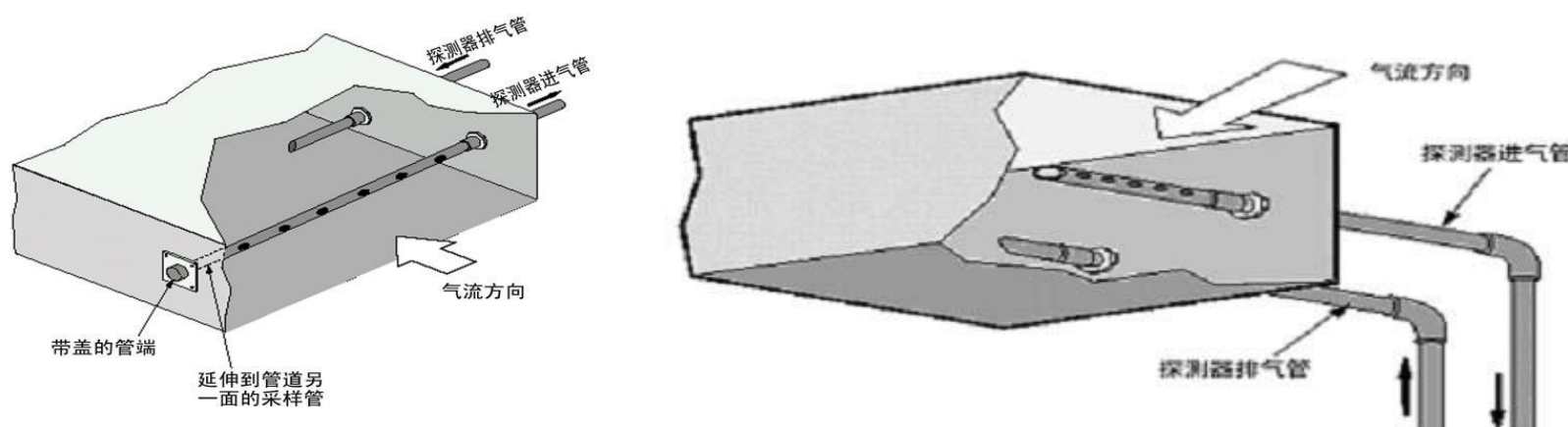
7、风管/道内采样

当风管/道需要进行检测时，探测器进气管位于回风管道中心线上，排气管位于回风管边侧；进/排气管呈斜对角放置(末端各为 45°)，吸气和排气管之间的最小距离为 300mm ；进气管朝向气流方向排气管背向气流方向；风管内进气管插入风管内 $2/3$ 左右

的风管宽度，每隔 100 毫米钻 1 个 3 毫米孔，排气管插入风管宽度的 1/3。



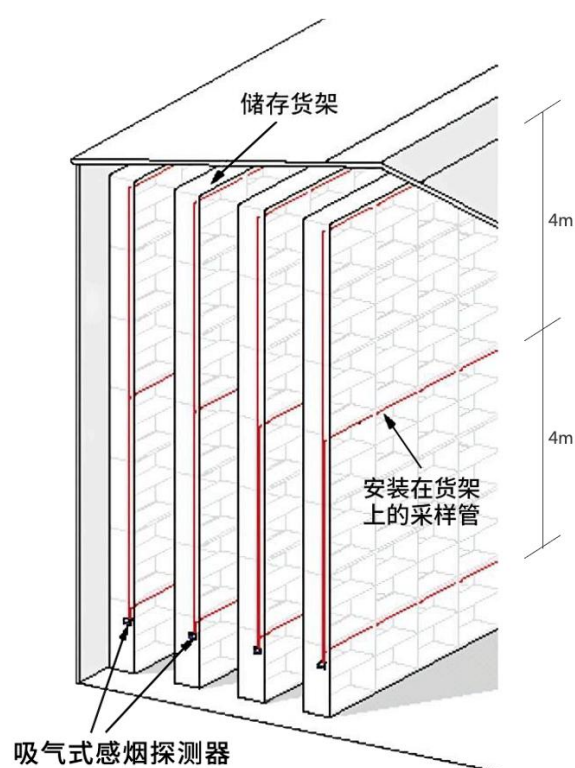
风管/道采样



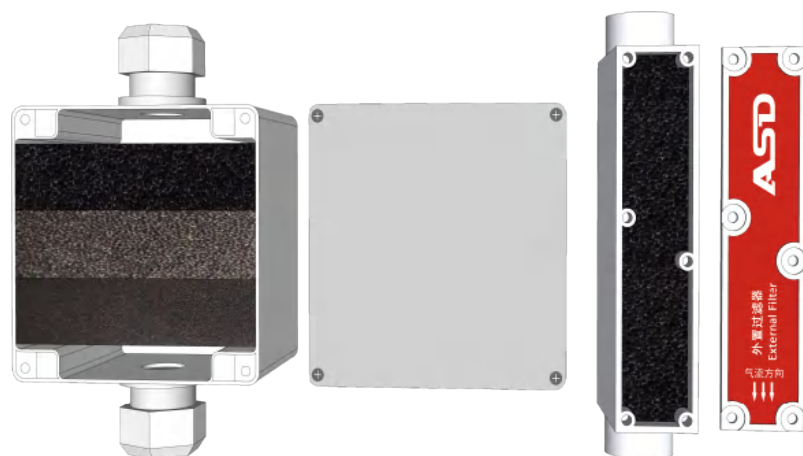
风管/道采样

8、货架多层采样：

仓储类大空间结构，其空间内烟雾到达顶棚路径长，内部容易发生烟雾分层现象，使烟雾难以到达顶部。在每个防火区间内氧气充足，容易使火势扩大，从而引发大规模火灾。存储型物流建筑、综合型物流建筑的存储区域采用高架仓库时，在货架内部垂直方向，每隔 4m 设置一层采样管，且每个水平采样孔的保护半径应符合点型感烟火灾探测器保护半径的要求，采样孔间距不应大于 4.5 米。



注意：装卸区域通常粉尘较大，需要安装外置过滤器过滤灰尘颗粒避免误报火警。另对于恶劣环境，选择超级碳芯过滤器安装，能更大限度的避免误报及延长激光检测元器件的使用寿命。



外置过滤器



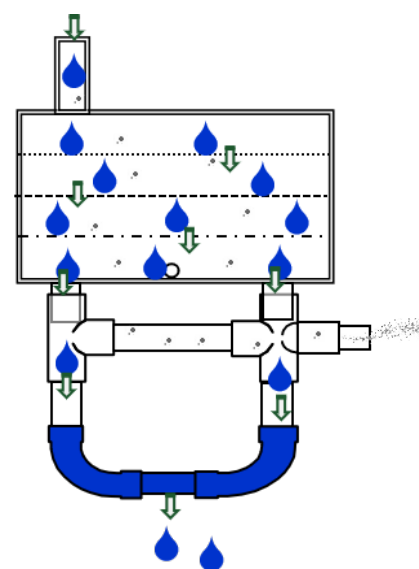
外置碳芯超级过滤器

9、食品加工车间采样：

食品加工车间潮湿结露、大量蒸汽、探测区域空气中的油脂或其他食品颗粒较多，同时清洗剂还具有腐蚀性。传统的火灾探测器长时间曝露在这种恶劣环境下容易由于零部件腐蚀而无法正常工作。威探 ASD 系列探测器配备了专利的冷凝水分离器，可将水和空气完全在该装置里进行分离，有效抑制水气对设备干扰及破坏。同时，搭配专用的 IP65 防护箱能在高压水枪进行日常冲洗时全方位保护机器，保证系统运行稳定提高寿命。



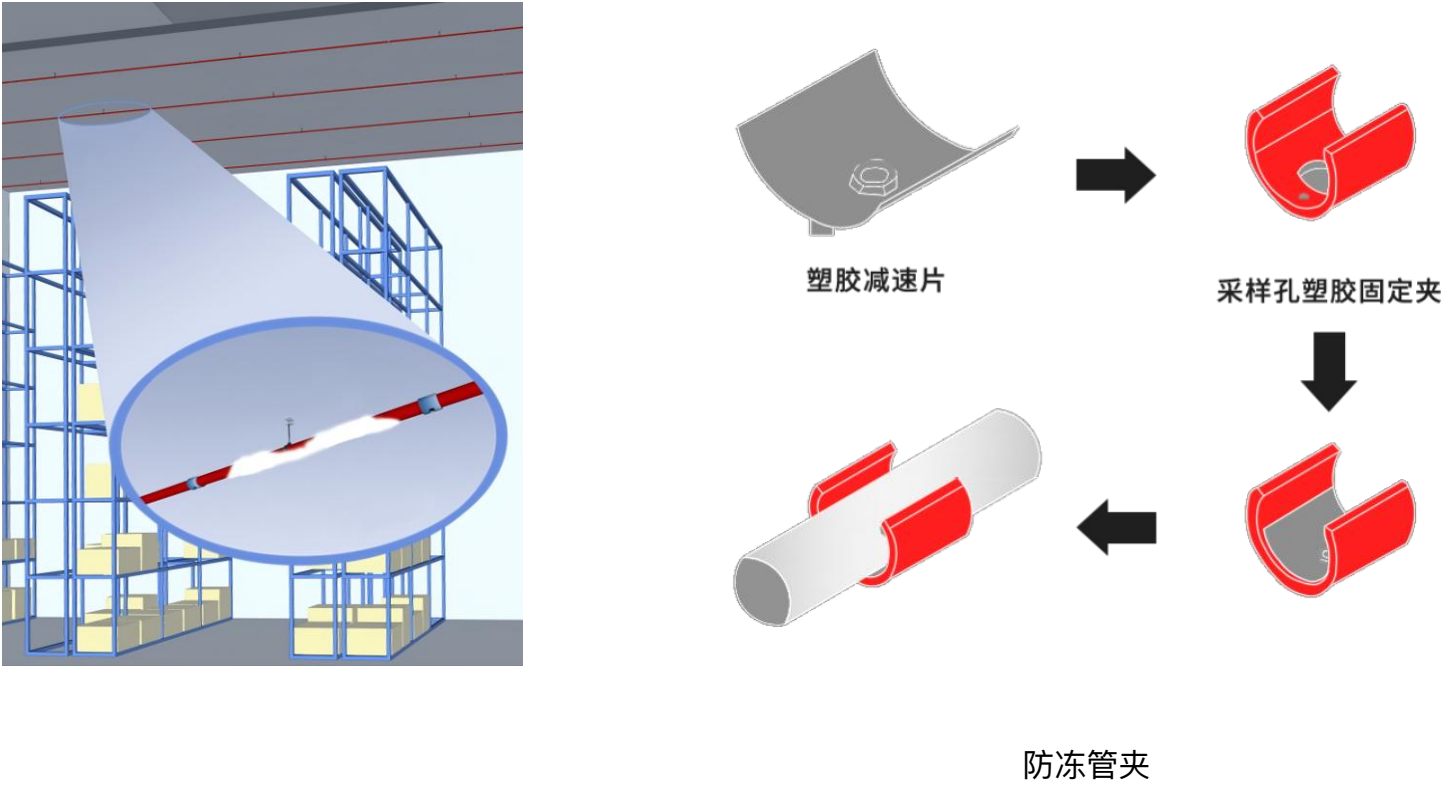
安装实例



冷凝水过滤器

10、冷冻库内采样：

吸气式感烟火灾探测器应安装在冷库内，配套安装冷凝水分离器，不要安装在靠近门口通道的地方，避免由于开门温差过大而产生出来的结冰及故障，无需在保温墙上穿孔作业，可最大限度的降低工程量及保证探测器可靠稳定的工作。冷库内温度低，环境中的湿气容易凝结成冰，会堵塞采样管的进气孔，需要在采样管进气孔安装防冻管夹；威探研发的先进的管夹辅助件可以有效抑制结冰，采样气流在运动时使得柔性减速片膨胀，不易在采样孔位置产生结冰现象，保证系统的稳定和可靠性。



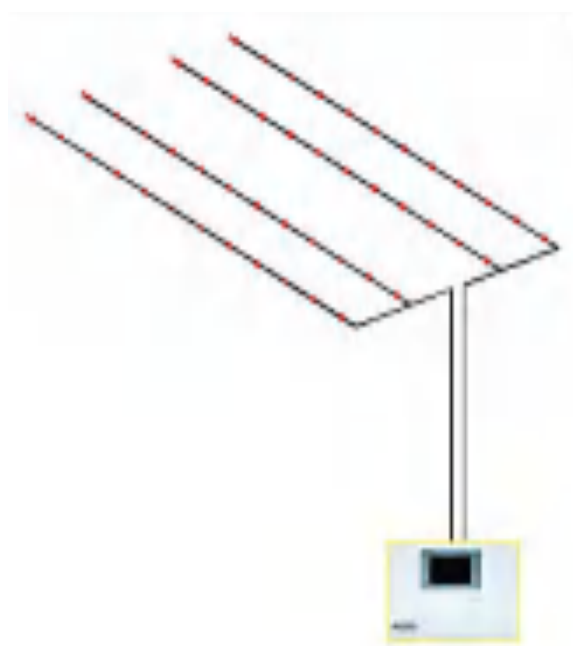
11、采样方法选择

最适合的采样方法可提供高效的采样效果，应结合现场调查结果、和物理分区，当选择一种采样方法不能完全有效时，可以采用复合采样方法，以保证全面的保护。

地点	标准采样			毛细采样			回风采样
	1	2	3	4	5	6	7
	吊顶下	吊顶内和地板下	机柜上	隐藏式	机柜内	回风管道内	回风格栅
数据中心	√	√	√		√	√	√
洁净室						√	√
舞台	√			√		√	√
古建筑				√			
礼堂	√			√		√	√
电缆沟	√						

12、采样管网设计结构

对采样管网路进行设计应按照采样管设计要求进行设计。采样管网结构有 I 型、双 U 型、H 型、E 型，如下所示：



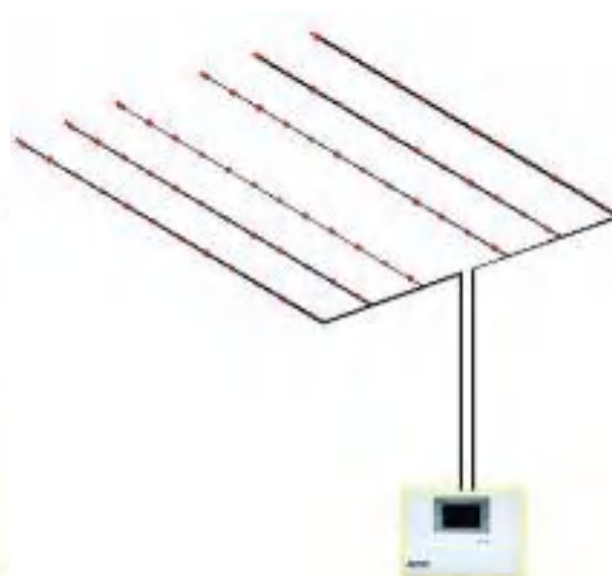
双 U 型



H 型



I 型



E 型

采样管路的分管布置原则为：一个探测单元的采样管总长不宜超过 200m，单管长度不宜超过 100m，同一根采样管不应穿越防火分区。采样点间的距离及相邻管道间的距离不超过 9m。采样管网栅格的距离通常为 3~6m 之间。同一个被保护区内的采样点间距最大不应超过 9m，最小不应小于 1m，探测高度增加，采样点间距应相应减小。在采样管起始端需预留采样管清洗接口，过滤器、清洗接口均不对采样效果产生影响。

六、采样孔开孔参考图

采样管布局 I 型	采样 孔数	相应的采样孔孔径（mm）↓																				
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	01	8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	02		8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	03			8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	04				8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	05					8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	06						8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	07							8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	08								8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	09									8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	10										8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0
	11											8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0
	12												8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0
	13													8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0
	14														8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5
	15															8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5
	16																8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5
	17																	8.0	6.0	4.0	3.0	3.0
	18																		8.0	6.0	4.0	3.0
	19																			8.0	6.0	4.0
	20																				8.0	6.0
	21																					

采样管布局

U 型



采样 孔数	相应的采样孔孔径（mm）↓																									
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
01	8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
02		8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
03			8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
04				8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
05					8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
06						8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
07							8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
08								8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
09									8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
10										8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
11											8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
12												8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
13													8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
14														8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
15															8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0
16																8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0
17																	8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0
18																		8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.0
19																			8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5
20																				8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5	2.5
21																					8.0	6.0	4.0	3.0	3.0	2.5
22																						8.0	6.0	4.0	3.0	3.0
23																							8.0	6.0	4.0	3.0
24																								8.0	6.0	4.0
25																									8.0	6.0
26																										8.0

七、典型应用场所

1、洁净厂房

概述

无尘室、电子元器件生产厂房需要保持高度洁净，对人员的进入有较高的限制。洁净厂房为防止灰尘飞散，空气过滤系统通常

采用“上送下回”的形式，即无尘室顶部送风，侧墙下端通过格栅回风。使得烟雾很难上升至无尘室顶部，加之该区域的空气更新次数较频繁，这使得在火灾初期、空气净化系统尚未停止工作的情况下，安装在吊顶上的点型烟感、温感无法在该区域进行有效探测。所以一般在洁净厂房内部采用回风采样方式的空气采样烟雾探测系统，可以在火灾的极早期探测出火灾的隐患，最大限度地减少对无尘室的污染。



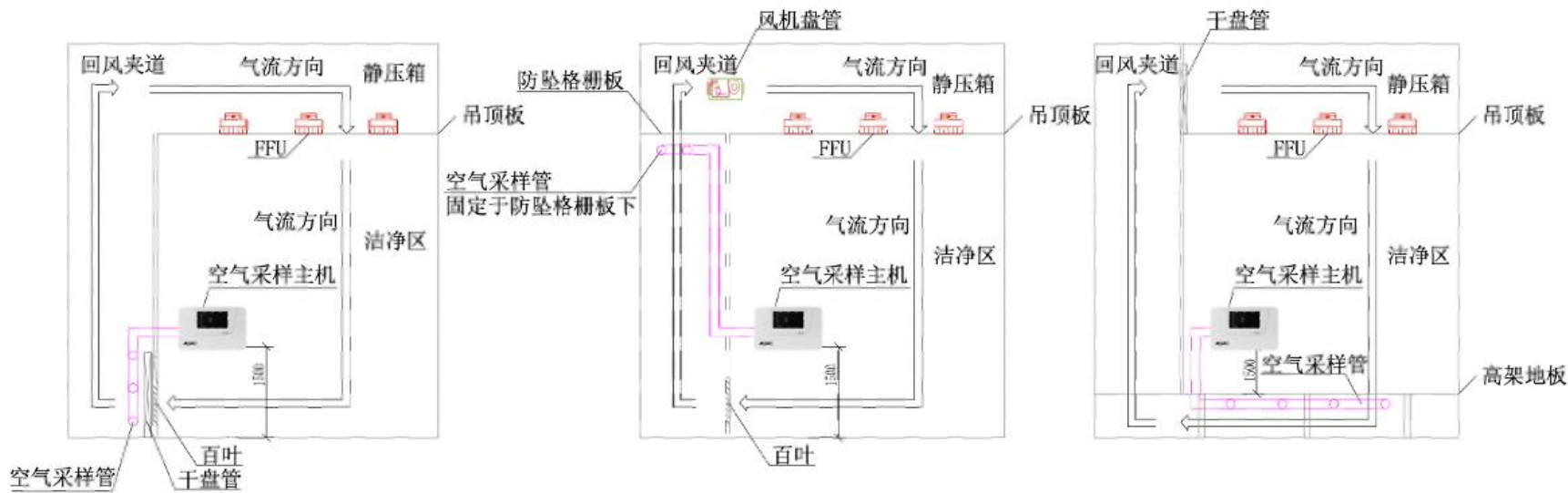
安装位置：

探测器根据项目的洁净度要求，可放置于保护区内部或外部，采样管设置在回风夹道内部，如图所示。



探测位置：

采样管可设置于回风格栅附近；如回风格栅后期需拆卸进行设备修理时，可将采样管设置于防坠格栅板下；如高架地板下方空间同样参与了洁净厂房内部的空气过滤，也可将采样管布设于高架地板下，



注意事项：

- 1) 采样孔宜在回风口处设置；
- 2) 回风采样及换气次数大于等于 20 次/h 的场所应选用高灵敏型探测器；
- 3) 当采用回风采样（回风管采样）方式时，每个采样孔的最大保护面积不宜超过 0.36 m²；
- 4) 当进行回风管道内采样时，应将探测器的采样管和排气管都插入到回风管道内部，以保证有足够的采样气流进入探测器；
- 5) 洁净厂房的气流流型和送风量是根据该厂房的空气洁净度等级决定的，如图所示

空气洁净度等级	气流流型	平均风速(m/s)	换气次数(h ⁻¹)
1~3	单向流	0.3~0.5	—
4、5	单向流	0.2~0.4	—
6	非单向流	—	50~60
7	非单向流	—	15~25
8、9	非单向流	—	10~15

洁净厂房的气流和送风量

可通过该表结合表推断出该区域的采样点保护面积；

换气次数（次/小时）	一个采样孔的最大保护面积（m ² ）	采样孔最大水平间距（m）
$60 < n \leq 80$	9	3
$30 < n \leq 60$	12	3.5
$20 < n \leq 30$	23	4.8
$15 < n \leq 20$	35	5.9
$12 < n \leq 15$	46	6.8
$10 < n \leq 12$	58	7.6
$8.6 < n \leq 10$	70	8.4
$n \leq 8.6$	81	9

换气次数与采样点保护面积的对照表

- 6) 回风格栅采样时，采样管上的采样孔建议直径 3mm，采样孔的间距为 100mm。采样管要穿过格栅表面，气流流速大的地方，注意不要将采样管贴着格栅表面放置，应使用支架固定，以保证采样管与格栅间距在 25~200mm 之间；
- 7) 格栅处的采样管末端必须封闭，防止采样的气体从管道末端流失。这种情况下要使用无孔末端帽；
- 8) 较大的格栅要求至少两根采样管，以覆盖整个面积；
- 9) 采样管安装在距离空气处理单元（AHU）主要吸气格栅边缘 100~200mm 的支架上，采样点应正对主气流方向；
- 10) 加工设备和其它设备的布置方式会影响气流的速度和方向。建议在完成采样系统的安装后要性能测试。所有此类测试都要与现场负责设施安全的人员共同完成；
- 11) 探测器若放置于洁净厂房内部，尽可能加装排气管，排气管引回回风夹道内部，以满足洁净厂房内部的洁净度等级要求。

2、食品冷链

概述

在冷冻、冷藏库等低温场所，点型感烟和线型光束感烟探测器的应用温度限制较大，只能应用于 -10°C 的场所。而冷库根据所储藏物品的类别，温度可能在 $-10^{\circ}\text{C} \sim -30^{\circ}\text{C}$ 之间。此时，上述的烟感即无法使用，采用吸气式感烟火灾探测器主动式感烟探测的效果更好。

安装位置

根据冷库设计标准《GB 50072-2021》7.3.16 除应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 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 设在地下或半地下的库房。7.3.17 冷间内宜采用管路采样式吸气感烟火灾探测器，探测器主机应布置在冷间内。

根据 2023 年 1 月 19 日，住房和城乡建设部发布公告，国家标准 GB55037-2022《建筑防火通用规范》自 2023 年 6 月 1 日起实施，新增加了 8.3.1、8.3.2、8.3.3 三项条款，进一步扩大和明确了火灾自动报警系统在建筑防火设计过程中的强制应用范

围。8.3.1 除散装粮食仓库、原煤仓库可不设置火灾自动报警系统外，下列工业建筑或场所应设置火灾自动报警系统：

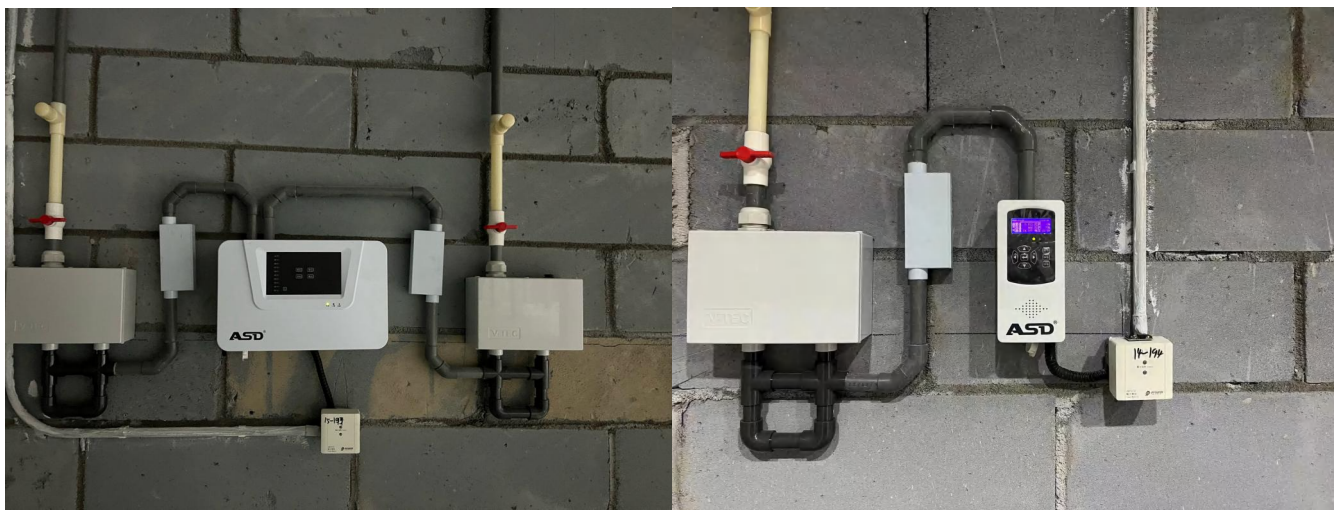
- 1 丙类高层厂房；
- 2 地下、半地下且建筑面积大于 1000m² 的丙类生产场所；
- 3 地下、半地下且建筑面积大于 1000m² 的丙类仓库；
- 4 丙类高层仓库或丙类高架仓库。

探测位置

冷间、穿堂内部为标准采样，若冷间内部高度超过 12 米时，可采用竖直与水平相结合的方式探测。

注意事项

- 1) 探测区域低于 0℃ 时，推荐选择采样管材质 ABS 或薄不锈钢材料，这两种材料的材质都不会受到低温环境的影响，能极大提高吸气式感烟火灾探测器采样管的使用寿命；
- 2) 冷冻装置会间歇性地发送远远低于冷库设计工作温度的冷空气，约-35 至-40℃。在安装采样管时，尽量避开这一冷气流以防止采样管结冰；
- 3) 采样孔应设置在采样管的侧面；
- 4) 若冷库内部有保温层时，采样管安装离顶上阻燃性保温材料 200~300mm，以减少从这些表面传导的热量；
- 5) 若探测器设置在冷间外部时，探测器需接一个排气管，用于将采样的空气送回保护区。这样能避免冷库和周围区域的压力差反过来影响通过探测器的气流；
- 6) 冷库项目，由于内部承重墙少，通常会有梁来增加楼板的承重能力，故在图纸中遇到梁下手杖式采样的示意图或建筑图纸中有量时，需考虑采用梁下手杖式采样，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。



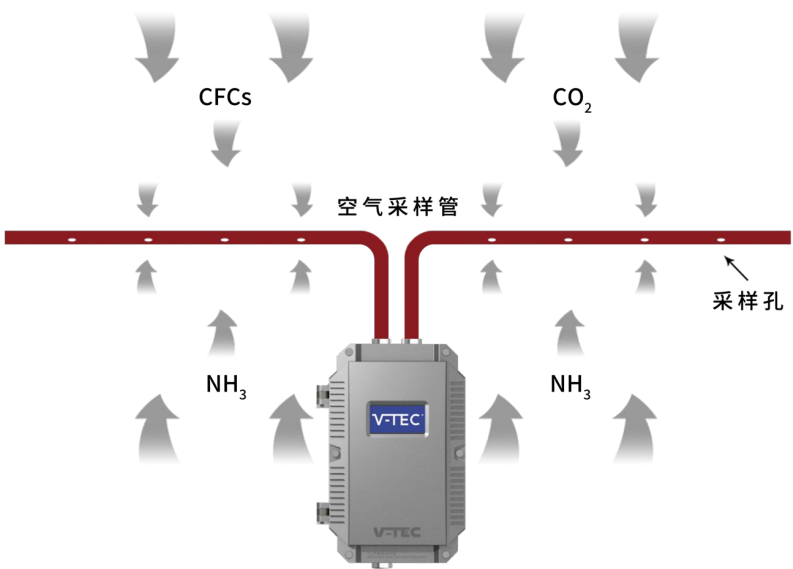
冷库制冷设备及管道检测

V-TEC 的 TGD 系列有毒气体探测器可主动监测空气中的氨气、二氧化碳和氟利昂浓度。根据事先设定的灵敏级别发出报警。并可通过继电器或通信接口将电信号传送至控制中心和集中显示装置。采用高品质传感器，精度高定制气泵，8 档调速，流速快且稳定液晶实时显示数据，可实现远程控制，自动温度补偿，零点校准，可适应严苛环境

吸气式有毒有害探测器参数

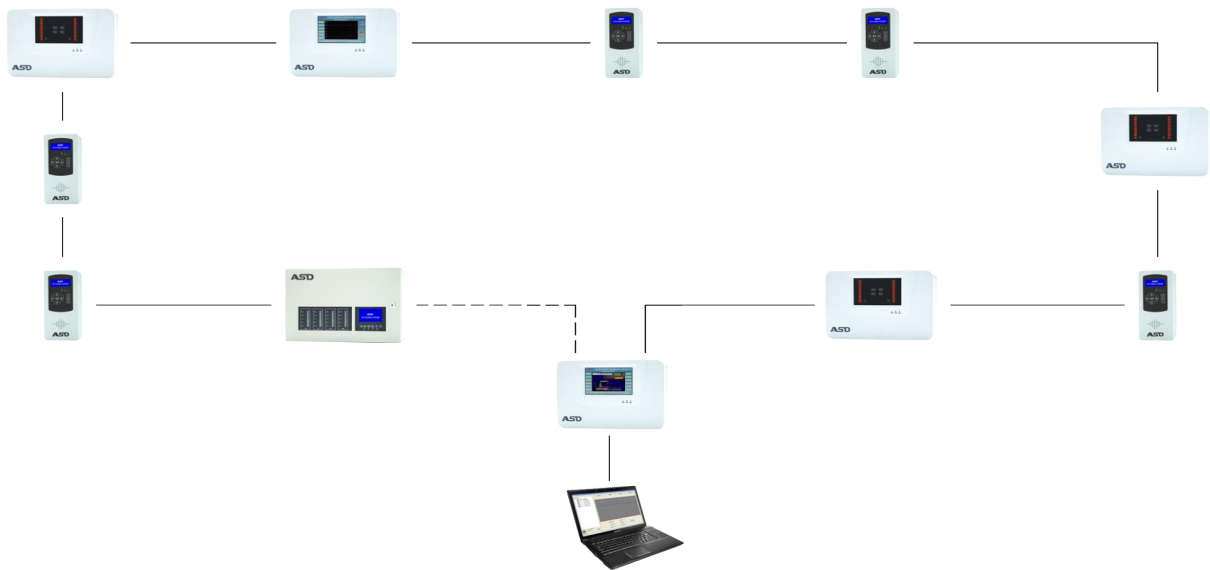
型号	WT-NH3-11	WT-NH3-12	WT-CFCS-11	WT-CFCS-12	WT-CO2-11	WT-CO2-12
探测气体	氨气		氟利昂		二氧化碳	
传感器类型	电化学式		电化学式		非扩散红外、半导体	
量程	0-100ppm、0-500ppm、0-1000ppm		0-100ppm、0-500ppm、0-1000ppm		0-5%、0-20%	
初始精度	量程的±5%或5ppm		量程的±5%或5ppm		±0.05%	
响应时间（T90）	<30秒		<30秒		<30秒	
长期精度漂移	量程的±5%/6个月		量程的±5%/6个月		±0.1%/6个月	
传感器寿命	≥2年		≥2年		≥4年	
最大管路长度	50	80	50	80	50	80
最大采样孔数	20	40	20	40	20	40
工作电源	DC24V					
最大功耗	15W	25W	15W	25W	15W	25W
输出信号	四路可编程报警级别输出+一路故障输出					
触点容量	3A/AC250V或3A/DC30V					
组网方式	TCP/1P、UDP、RS-485可选					
防护级别	IP66					
防爆等级	EX IIB T6 GB					
工作温度范围	-30℃-70℃					
工作湿度范围	15%-95%RH（无凝露）					
气压范围	80-110kPa（管路环境与设备环境无压差）					
外型尺寸	197mmx290mmx132mm（宽×高×厚）					
设备净重	5.2kg					

注意：由于二氧化碳/氟利昂密度比空气大，泄漏后会往空间下沉，所以吸气管路设置在被检测设备/管路下方 40cm 处，采样孔朝上或侧上方；氨气密度比空气小，泄漏后往空间上部飘，所以吸气管路设置在被检测设备/管路上方 40cm 处，采样孔朝下。

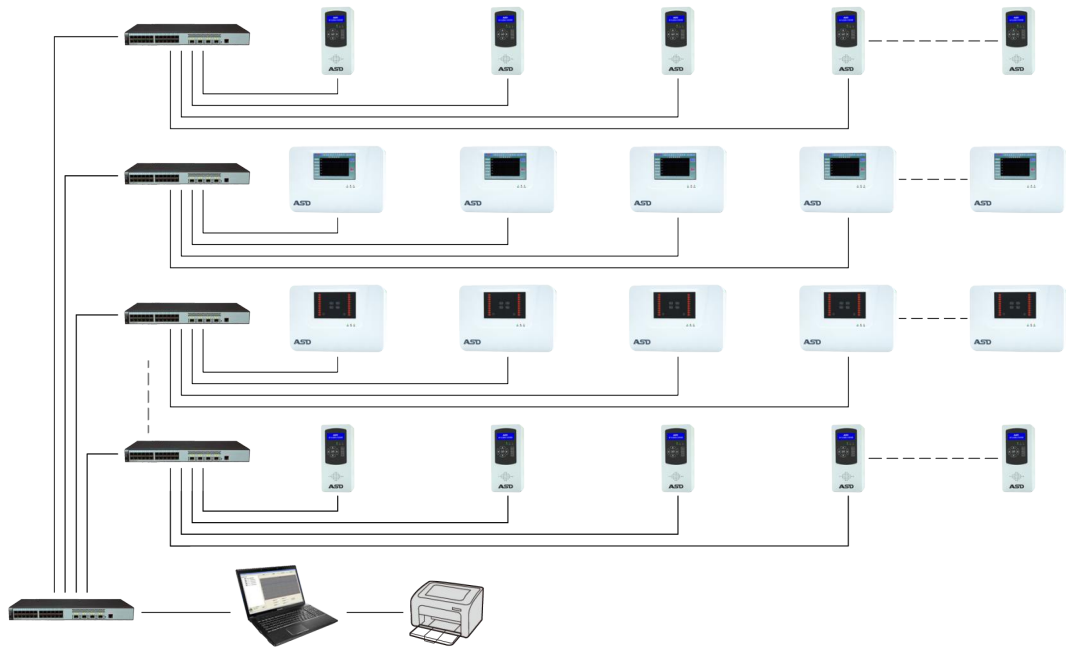


八、组网方式

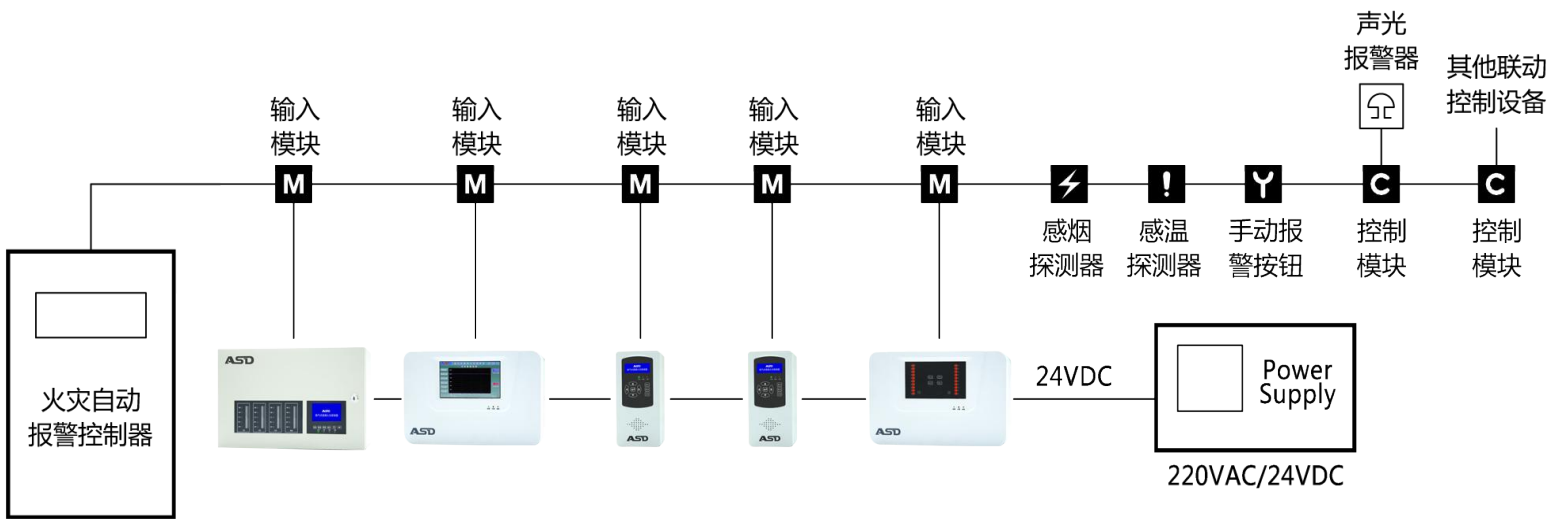
RS485 联网方式



TCP/IP 联网方式

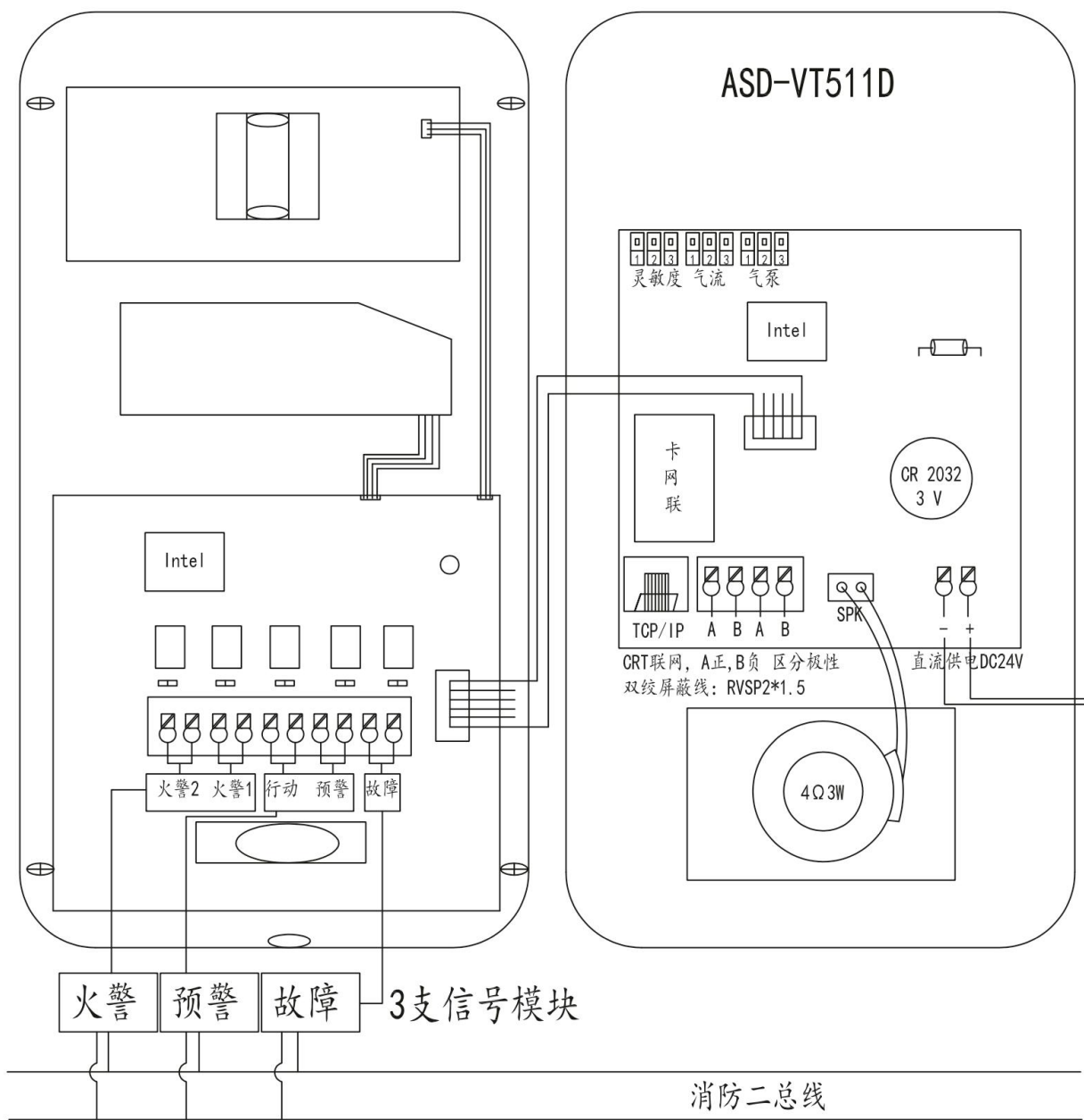
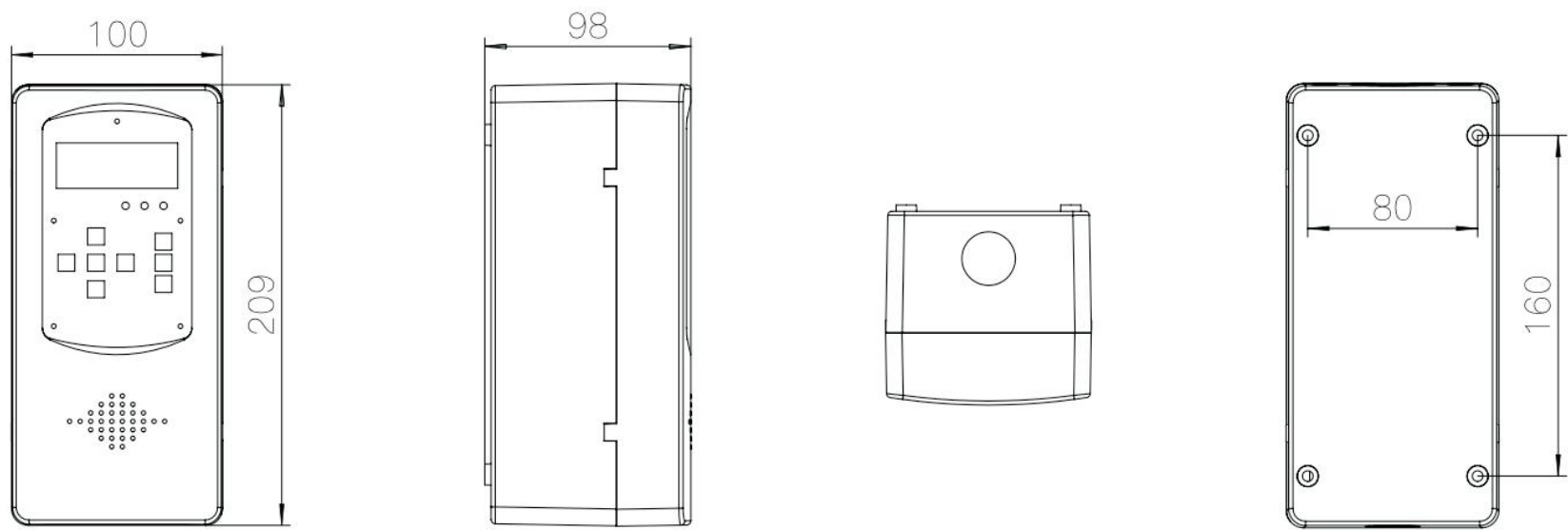


与火灾报警系统连接方式











九、设备接线图

511D 外形尺寸及接线说明



主板拨码

开关设置

								
灵敏度	程控	0.200	0.300	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
气流	程控	±5%	±8%	±10%	±15%	±20%	±30%	关闭
气泵	程控	1档	2档	3档	4档	5档	6档	7档

操作说明

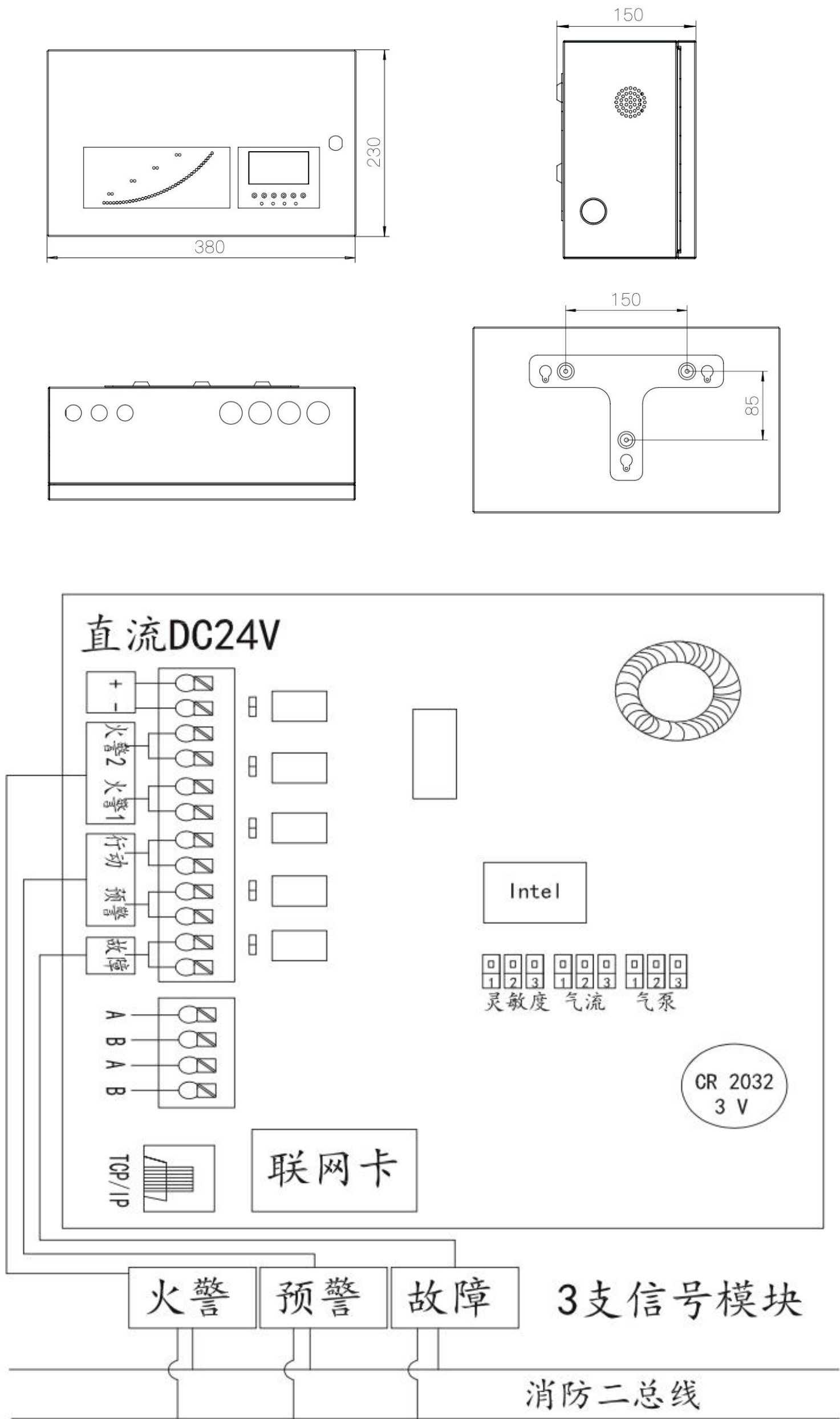
静音按键：在正常情况下，按下消音按键没有任何响应。当有火警或故障声出现时，此时按下静音按键，则报警声音消失。如果报警级别向更高级别变化，报警声依然会再次发出。本设备针对火警、预警（行动）、故障分别提供了三种不同的报警音调，当多事件同时发生时以火警声为最高优先级，预警声次之，故障声为最低优先级。

自检按键：当按下自检按键以后，面板上所有指示灯全亮并闪烁（电源指示灯保持常亮），屏幕显示自检图案，数秒后所有显示恢复到正常工作指示情况。

复位按键：当正常运行时按下复位键无任何动作，当处于任何报警状态时按下复位按键以后，液晶提示输入密码，输入正确密码并再次按下确认键后设备执行复位操作。（如报警事件依然存在则不久会再次进入报警状态）









方向按键：正常运行状态时方向键可进行显示页面的切换。当处于密码输入页面时，左右键循环切换数字的位，上下键更改当前数值。

214D 外形尺寸及接线说明



主板拨码

开关设置

								
灵敏度	程控	0.200	0.300	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
气流	程控	±5%	±8%	±10%	±15%	±20%	±30%	关闭
气泵	程控	1档	2档	3档	4档	5档	6档	7档

操作说明

静音按键：在正常情况下，按下消音按键没有任何响应。当有火警或故障声出现时，此时按下静音按键，则报警声音消失。如果报警级别向更高级别变化，报警声依然会再次发出。本设备针对火警、预警（行动）、故障分别提供了三种不同的报警音调，当多事件同时发生时以火警声为最高优先级，预警声次之，故障声为最低优先级。

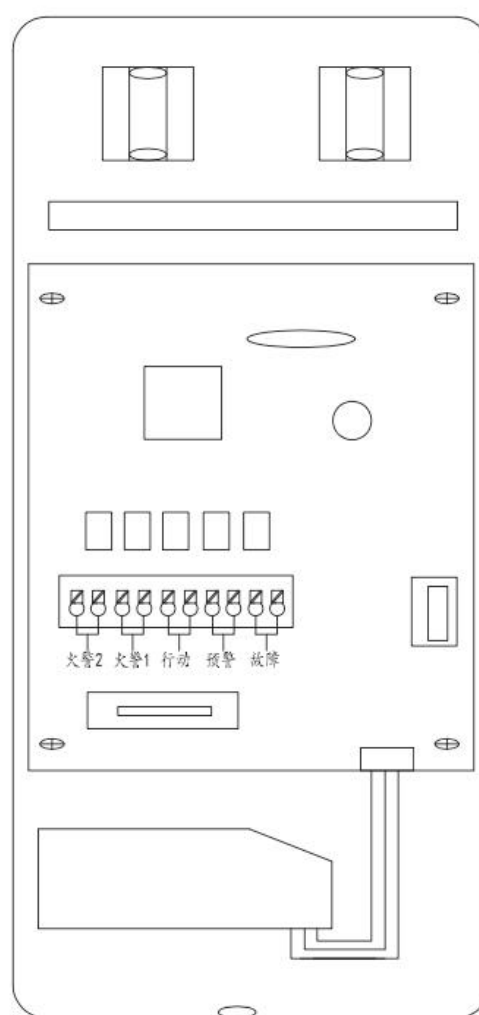
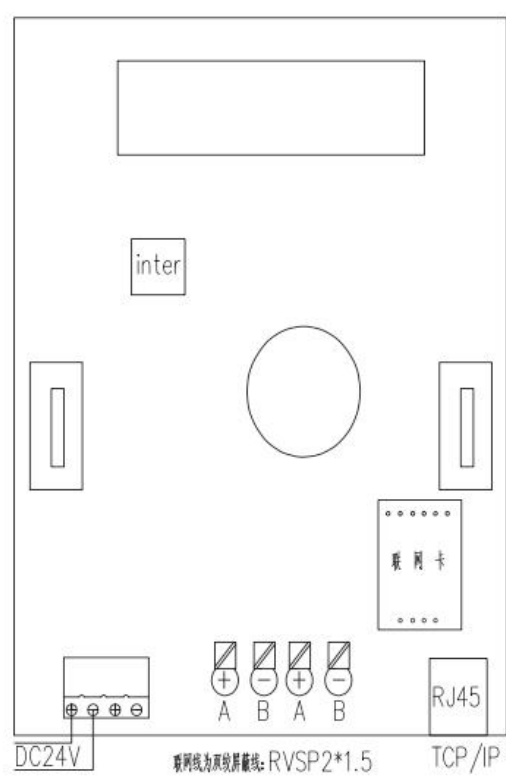
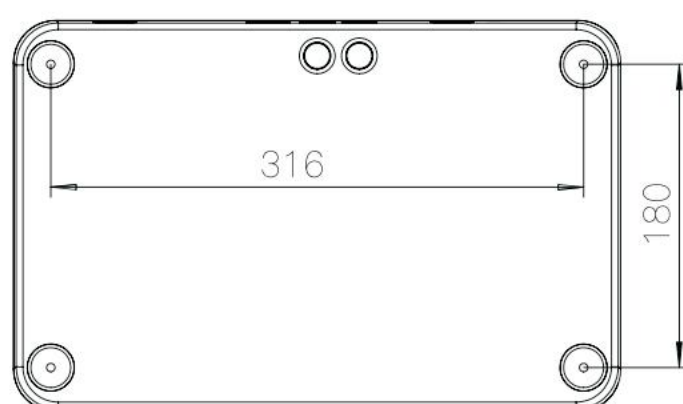
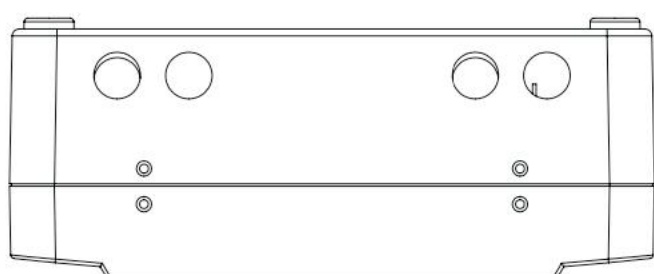
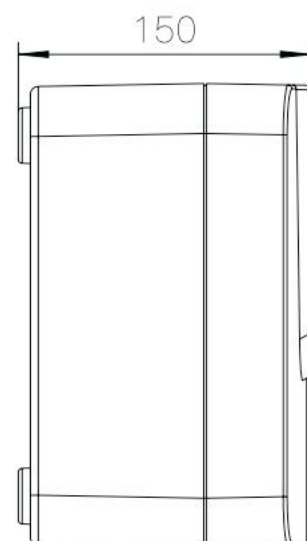
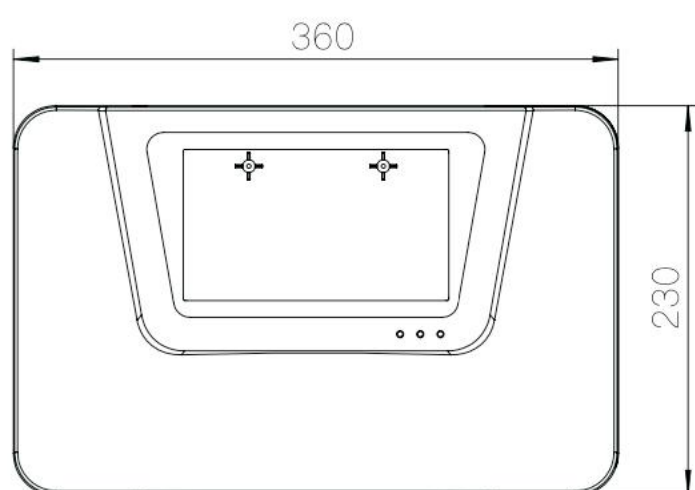
自检按键：当按下自检按键以后，面板上所有指示灯全亮并闪烁（电源指示灯保持常亮），屏幕显示自检图案，数秒后所有显示恢复到正常工作指示情况。

复位按键：当正常运行时按下复位键无任何动作，当处于任何报警状态时按下复位按键以后，液晶提示输入密码，输入正确密码并再次按下确认键后设备执行复位操作。（如报警事件依然存在则不久会再次进入报警状态）

方向按键：正常运行状态时方向键可进行显示页面的切换。当处于密码输入页面时，左右键循环切换数字的位，上下键更改当前数值。

隔离按键：按下隔离按键触发隔离功能，同时隔离指示灯点亮。再次按隔离按键可以取消隔离功能，同时隔离指示灯熄灭。隔离功能主要应用于调试、测试状态或现场发生故障时的临时处理。

612/622 接线图



模块板接线端子(继电器输出)

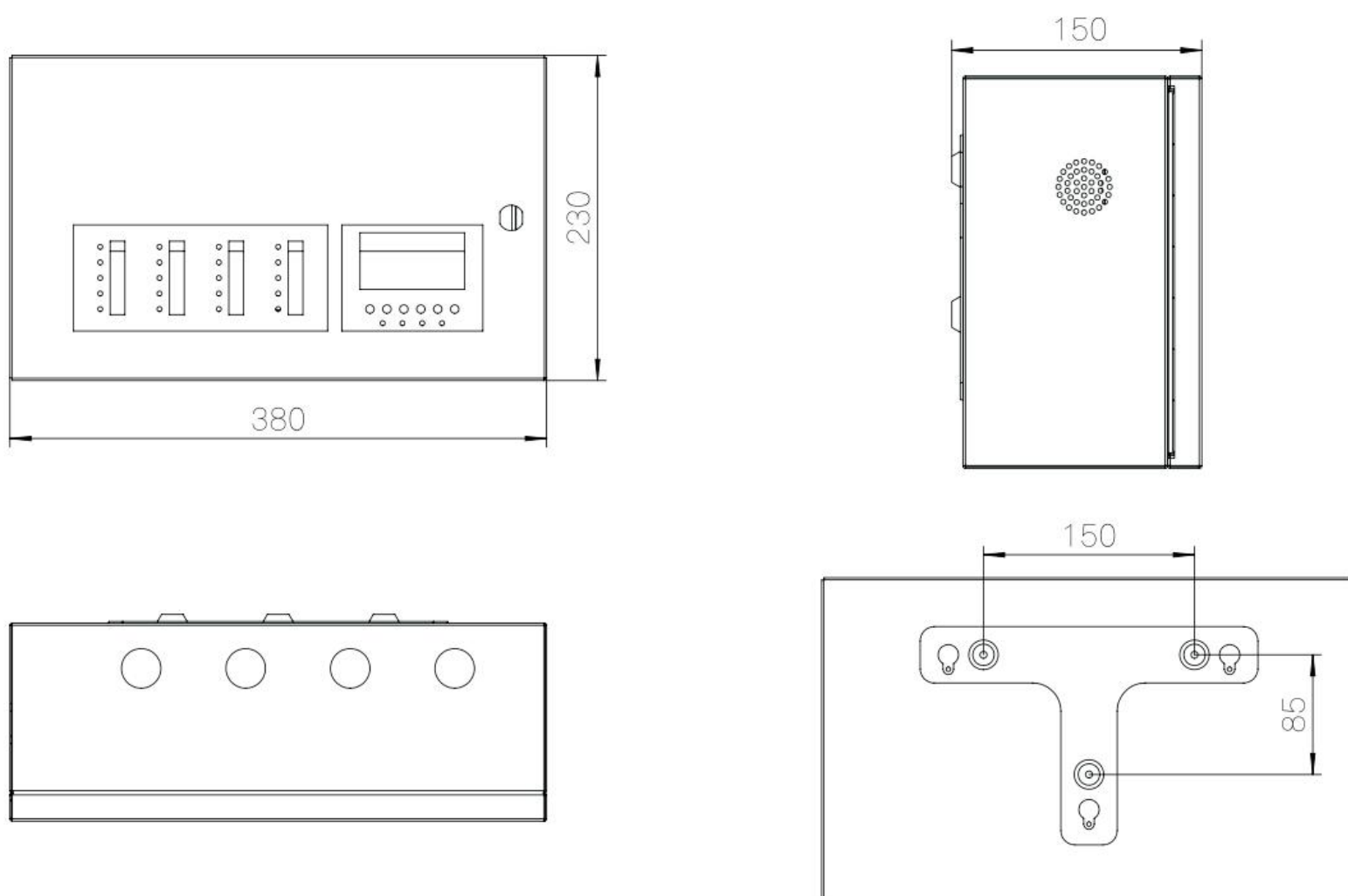
操作说明

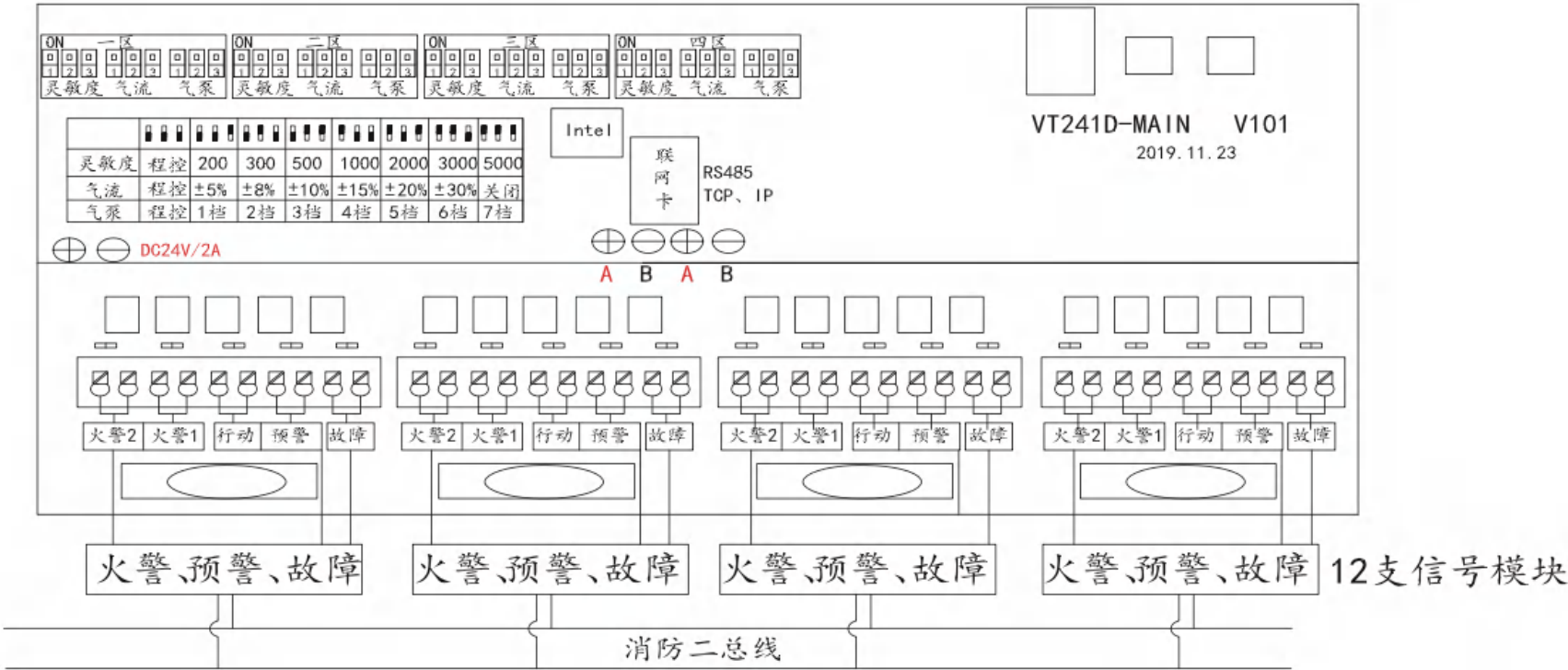
静音按键：在正常情况下，按下静音按键没有任何响应。当有火警或故障声出现时，此时按下静音按键，则报警声音消失。如果报警级别向更高级别变化，报警声依然会再次发出。本设备针对火警、预警（行动）、故障分别提供了三种不同的报警音调，当多事件同时发生时以火警声为最高优先级，预警声次之，故障声为最低优先级。

自检按键：当按下自检按键以后，面板上所有指示灯全亮并闪烁（电源指示灯保持常亮），屏幕显示自检图案，数秒后所有显示恢复到正常工作指示情况。

复位按键：当正常运行时按下复位键无任何动作，当处于任何报警状态时按下复位按键以后，液晶提示输入密码，输入正确密码并再次按下确认键后设备执行复位操作。（如报警事件依然存在则不久会再次进入报警状态）

241D 外形尺寸及接线说明





主板拨码

开关设置

灵敏度	程控	0.200	0.300	0.500	1.000	2.000	3.000	5.000
气流	程控	±5%	±8%	±10%	±15%	±20%	±30%	关闭
气泵	程控	1档	2档	3档	4档	5档	6档	7档

操作说明

静音按键：在正常情况下，按下消音按键没有任何响应。当有火警或故障声出现时，此时按下静音按键，则报警声音消失。如果报警级别向更高级别变化，报警声依然会再次发出。本设备针对火警、预警（行动）、故障分别提供了三种不同的报警音调，当多事件同时发生时以火警声为最高优先级，预警声次之，故障声为最低优先级。

自检按键：当按下自检按键以后，面板上所有指示灯全亮并闪烁（电源指示灯保持常亮），屏幕显示自检图案，数秒后所有显示恢复到正常工作指示情况。

复位按键：当正常运行时按下复位键无任何动作，当处于任何报警状态时按下复位按键以后，液晶提示输入密码，输入正确密码并再次按下确认键后设备执行复位操作。（如报警事件依然存在则不久会再次进入报警状态）

方向按键：正常运行状态时方向键可进行显示页面的切换。当处于密码输入页面时，左右键循环切换数字的位，上下键更改当前数值。

隔离按键：按下隔离按键触发隔离功能，同时隔离指示灯点亮。再次按隔离按键可以取消隔离功能，同时隔离指示灯熄灭。隔离功能主要应用于调试、测试状态或现场发生故障时的临时处理。

十、设备及采样管配件

外 观	名 称	描 述	外 观	名 称	描 述
	采样管标识			吸气式空气采集专用管	外径：25mm 壁厚：2mm 阻燃材质
	采样点标识			吸气式空气采集管直通	外径：25mm 阻燃材质
	毛细管适配器（短杆）	采样头尺寸：8×60mm		吸气式空气采集管三通	外径：25mm 阻燃材质
	毛细管适配器（长杆）	采样头尺寸：8×150mm		吸气式空气采集管弯头（45°弯）	外径：25mm 阻燃材质
	毛细管	外径：8mm 内径：5mm		吸气式空气采集管弯头（月亮弯）	外径：25mm 阻燃材质
	防护箱IP66（5系）	尺寸：300×200×170mm		吸气式空气采集管管卡	外径：25mm 阻燃材质
	防护箱IP66（6系）	尺寸：450×350×200mm		吸气式空气采集管末端帽	外径：25mm 阻燃材质
	吸气式空气采集管胶水	容量：1L		防冻管夹	DN20：mm 直径：25mm

名称	外观	描述
不锈钢管		25.4mm*1mm
等径直接304		内径25.4mm
90度弯头		内径25.4mm
等径三通		内径25.4mm
等径45度弯头		内径25.4mm
外丝直通接头		内径25.4mm/1/2(4分)
堵帽		1/2（4分）