



HUAMA HUWEI

华脉·金威

北京华脉

© 0-163-com



华脉.金威

北京华脉金威电子消防系统有限公司
地址：北京市海淀区白石桥路甲54号方圆大厦506室
邮编：100044
电话：(010) 88026453/54/55
传真：(010) 88026452
E-mail: gamewell@public3.bta.net.cn

北京华脉
CO-163.COM



北京华脉金威电子消防系统有限公司

是北京华脉电子技术有限责任公司和

香港金威消防保安系统有限公司于1996年合资组建的，

是从事将世界上最先进的消防保安设备与技术引入中国，

并为用户提供完善技术服务的专业性公司。

公司成立四年来，在国内承接了近百个工程项目的设备供应及技术服务。

赢得了良好的信誉，积累了丰富的经验，培养了一支强有力的工程技术

和市场营销队伍，建立了遍及全国的经营网络。

发展成为经营作风良好、经营秩序稳定、资金雄厚、

竞争实力颇强的设备供应公司。

根据江泽民主席对消防工作“隐患险于明火，

责任重于泰山”的指示，

本公司率先将世界上最先进的澳大利亚VISION公司生产的VESDA

早期烟雾探测系统和美国Gamewell公司

生产的IF600系列火灾报警系统介绍到国内。

经过长期的推广和普及，先后为全国各地的办公楼宇、

酒店商厦、货物仓库、会议中心、电信机房、计算机房、

超净室等各种场所装备开通了技术先进、报警准确、运行稳定、

密切贴近不同对象的各具特色的火灾早期探测系统和自动报警系统，

客户遍及国家机关、金融、广播、电信、民航、铁路、

能源、商贸和产业等部门及行业，

为国内消防事业的发展作出了贡献。

本公司将以最先进的设备、最佳的信誉、最优异的质量、

最完善的售后服务竭诚为广大用户服务，与各界朋友携手，共创美好明天！

VESDA*Laser*Plus

空气采样系统 设计手册

北京华脉金威电子消防系统有限公司

空气采样系统目录

第一章 空气采样系统	1
1.1 介绍	1
1.2 使用 ASPIRE	1
1.3 采样方法	2
1.4 设计总则	2
1.5 环境因素	4
1.6 末端帽	4
1.7 参考采样	5
第二章 标准采样管道系统	6
2.1 介绍	6
2.2 采样系统	6
2.2.1 天花板下采样	6
2.2.2 天花板内和地板下采样	7
2.2.3 机柜内采样	8
2.3 标准采样管道网络指南	9
第三章 毛细管采样	12
3.1 介绍	12
3.2 隐藏式采样系统	13
3.2.1 介绍	13
3.2.2 隐藏式采样点	13
3.3 隐藏式采样点及管道施工准则	16
3.4 机柜内采样	17
3.5 机柜内采样准则	18
第四章 回风式采样	20
4.1 介绍	20
4.2 输送管道内采样	20
4.2.1 介绍	20
4.2.2 输送管道内采样准则	21
4.3 回风格栅采样	22
4.3.1 常规格栅	22
4.3.2 集团空气处理单元	22
4.3.3 回风格栅采样准则	23
4.3.4 气流高速变化状态下采样	25
4.4 回风采样探测器域值	26
第五章 采样系统设计	27
5.1 介绍	27
5.2 规章要求	27
5.3 计划空气采样系统	27
5.4 现场调查	27
5.4.1 介绍	27

5.4.2	火情监测区结构	29
5.4.3	火情监测区的用途	29
5.4.4	火情监测区的周围条件	29
5.4.5	易燃设备	30
5.5	逻辑分区	30
5.6	采样方法和探测器阈值选择	31
5.6.1	采样方法	31
5.6.2	探测器阈值	33
5.7	采样网络绘图	33
5.7.1	介绍	33
5.7.2	应用格栅覆盖图	33
5.7.3	格栅设计变化	34
5.8	计算设计演示	35
5.9	空气采样网络的安装与连接	36
第六章 采样与探测器扫描仪		37
6.1	采样注意事项	37
6.1.1	物理及逻辑分区	37
6.1.2	压力变化	38
6.1.3	稀释与敏感度	38

北京华脉
co-163-com

第一章 空气采样系统

1.1 介绍

VESDA 系统是一种从火情监测区采集烟雾样本进行监测的吸烟式探测系统。空气采样系统的功能是对火情监测区的空气进行采样,然后输送到探测器上。

空气采样系统始终保持工作状态,不断地通过吸气器(空气泵)吸入空气样本。它不仅吸入探测器附近区域的气体颗粒,而且对监测区所有的气体——从高速气流到静止的空气都能有效地予以探测。

空气采样系统的基本组成部分是采样管。采样管通常是低成本的 PVC 管。这种设计使得即便是最复杂的采样系统都可以花费较少,安装简单且保证最高的工作效率。

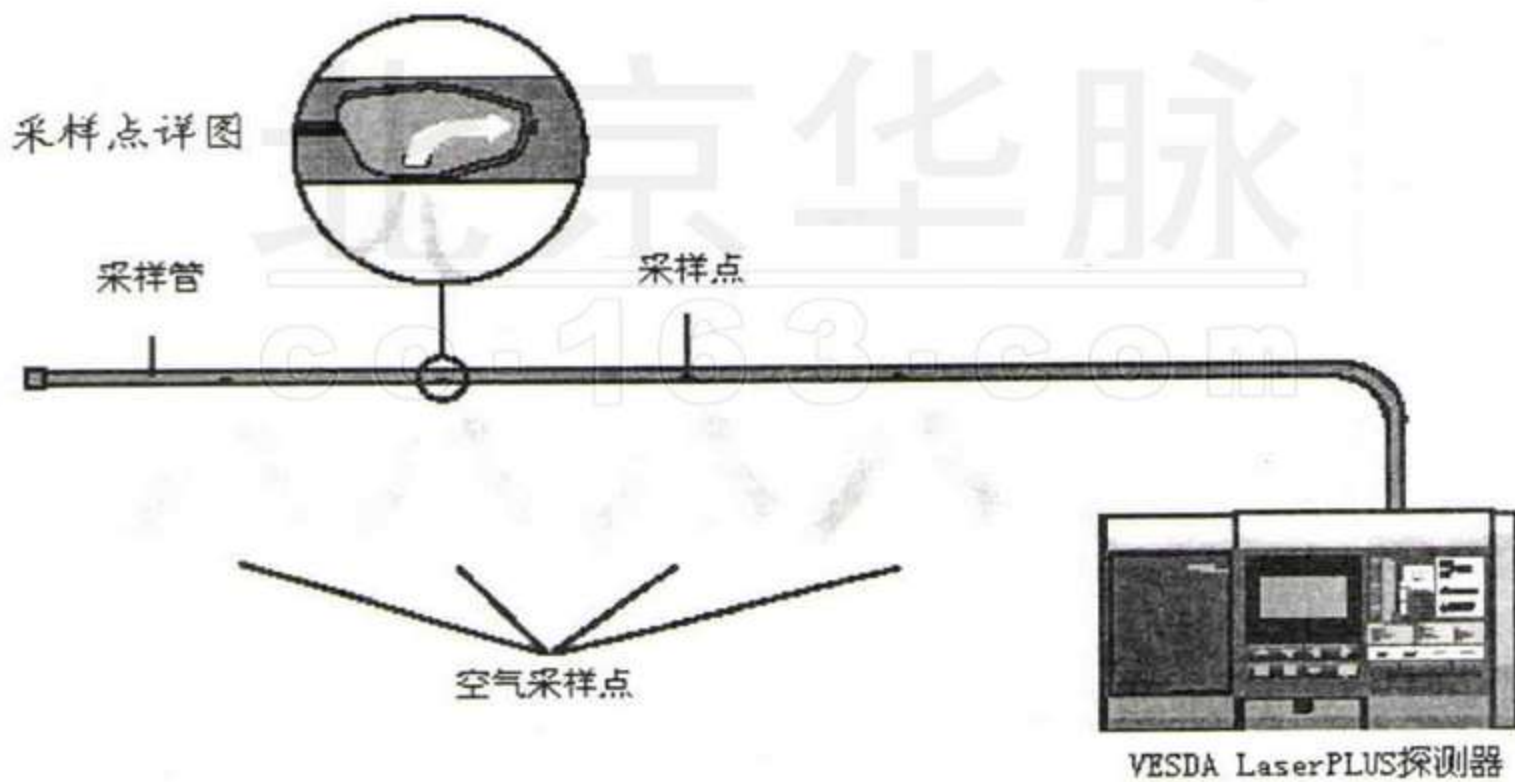


图 1: VESDA 空气采样系统如何工作

1.2 应用 ASPIRE™ 系统

采样系统的设计是 VESDA 系统操作中的关键部分。在这一章,你可以按照具体的指示去设计你的系统;不过在管道系统图最后拟定之前,你必须检测你的设计。

ASPIRE 系统是一个管道采样模式程序,它使你在检测空气采样系统操作时有据可循。它提供的结果在 5%-10%的精确范围内。ASPIRE 的内容见本手册相关章节。

1.3 采样方法

VESDA 安装系统有三种采样方法：

标准管道系统采样（天花板下、天花板内及地板下）

毛细管采样（隐蔽的、天花板上或机柜内）

回风采样（输送管道内或回风格栅）

各种采样方法都有其不同的应用，要有效监视一个火情监测区，往往需要一种以上的采样方法。在某些实际应用中，特别是空气流量大的环境中，通常最有效的采样系统是综合两种方法以便在现操作条件下达到最大的火情监测区覆盖率。

以下章节涉及采样方法及采样系统设计的检测。总则部分涵括所有的采样方法，应视为 VESDA 空气采样系统设计中任何其他准则需共同遵循的总原则。

1.4 总则

以下为空气采样系统的一些总的指导原则，无论哪种采样法，均需遵循。
注意：虽然列出一些最大最小值，但仅供参考。不一定确切符合某些国家火警标准及其具体规章要求。强烈建议设计时参考“特殊区域及距离”的相关文件。

1. 为确保通过空气采样系统和探测器的气流状况适宜，吸气器排出气体的气压应与被探测区的气压相等或略低。
2. 每个火情监测区内，一个探测器最大监测范围为 2000 平方米 (20000 平方英尺)，在高危险区，监测范围应减小——500-1000 平方米 (5000-10000 平方英尺) 为建议最小值域。建议每台探测器接四根采样管，尽管有些系统中接八根，即探测器每个接口接一对管。这里的一根管指的是由一截或多截管连在一起组成的一根没有支管的长管。

注意：毛细管和下拉管不属于支管。

1. 接到一个 VESDA 探测器上的管道总长不能超过 200 米 (650 英尺)。每根管长超过 100 米 (325 英尺) 时对系统的反应时间有负面影响，不过反应时间不超过 120 秒是允许的。但所有管道总长度不能超过 200 米 (650 英尺)。

2. 实际操作中，每根管的长度应该相等。这样就简化了空气采样系统内平衡气流的程序。但是，如果在每台探测器的所有管道出口处使用一个标准的末端帽，管的长度要求就可以放宽。支管的长度不同，末端帽的尺寸也需相应变化，以达到一个适当的平衡。
3. 如果可能，PVC 管内径应在 19-25 毫米之间（3/4-1 英寸），21 毫米为建议值。金属管用于以下一些偶然情况：需特殊加长、规章特定要求、长时间暴露于强光、极热、极冷的环境，或是遇到 PVC 可溶解气体时。
4. 管道接口处应密封、用 PVC 可溶胶或其他方法永久性固定。管道与探测器多向入口连接处应密封，不过千万不要将管道与 VESDA 入口处粘连，因为这会使维修困难。
5. 为了保持采样管道系统在安装与测试阶段易于变化调整，建议在系统检测结束并最后确定成型后，再密封或永久性粘接管道接口。
6. 改变管道系统方向时用圆弧型弯头，不要用直角弯头。



图 2：改变采样管道方向的正确方法

7. 为避免管道系统的弯折（导致可能的系统破坏），每隔 1.5 米或更短距离应固定管道。见 section 2 “标准采样管道系统”。
 8. 同一个探测器的采样系统绝不要监测不同类型的环境。从不同的环境（过干、过湿于第一环境或不同的气压操作环境）中采样可能会严重降低整个系统的可信度及有效性。
 9. 同一个火情监测区内的采样点间距（无论何种采样法）最大不应超过 9 米（30 英尺），最小不应少于 1 米（39 英寸）。
- 注意：**有关回风采样的特殊使用方法——参见 section 4 “回风采样”。通常采样点间距为 4 米（13 英尺）。

1.5 环境因素

设计者应对影响空气采样系统功能的环境因素给予适当考虑。探测区内的气流速率、空气频繁变化、气压和气温变化等因素都会影响系统操作，并可能需要另外应用至少一种采样方法（如输送管道内采样）才能有效探测火情监测区。

在这些因素中，空气温度变化是个难点。通常在高敞的环境如前厅、大型储藏区，空气温度的变化会导致气体分层，出现一个浓烟层，类似大城市上空的光学烟雾层。

注意：如果有潜在的气体分层现象，在最后安装采样系统前，可采用临时管道安装的方法，对空气运动进行分析，这是一件值得做的事。

对分层现象及上面提到的几种影响因素的处理方法见 section 2.2.1

周围环境的温度变化会影响空气采样被吸入管道系统的速度。运行温度低于 -20°C (-4°F) 或高于 60°C (140°F) 时，输送时间会产生根本变化。可使用 ASPIRE 软件模拟效果。

1.6 末端帽

每根采样管终端需安装末端帽。安装末端帽可平衡沿采样管各采样点间的烟雾敏感度。从而加快远离探测器的采样点的气流速度，不至于过度延长整体反应时间。

末端帽直径通常为 4 毫米 (5/32 英寸)，但其他组合也常见。

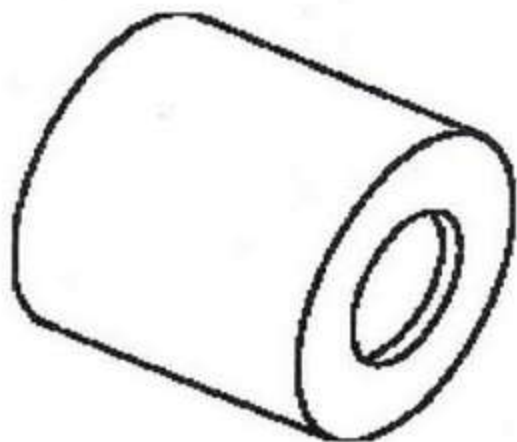


图 3: 大直径的末端帽，其他型号也可提供

1.7 参考采样

外界烟雾或其他污染物进入火情监测区的现象不可避免，参考采样即是用来在附近空气突然被污染时做调整的，以避免错误报警。

一个独立的探测器在本系统运行的同时也吸入系统外面的空气，提供外界污染状况参数。这个参数接着被系统内的其他探测器减掉。这样探测器应用参数时，就可以做到只有监测区内部的烟雾参数变化，才会真正报警。

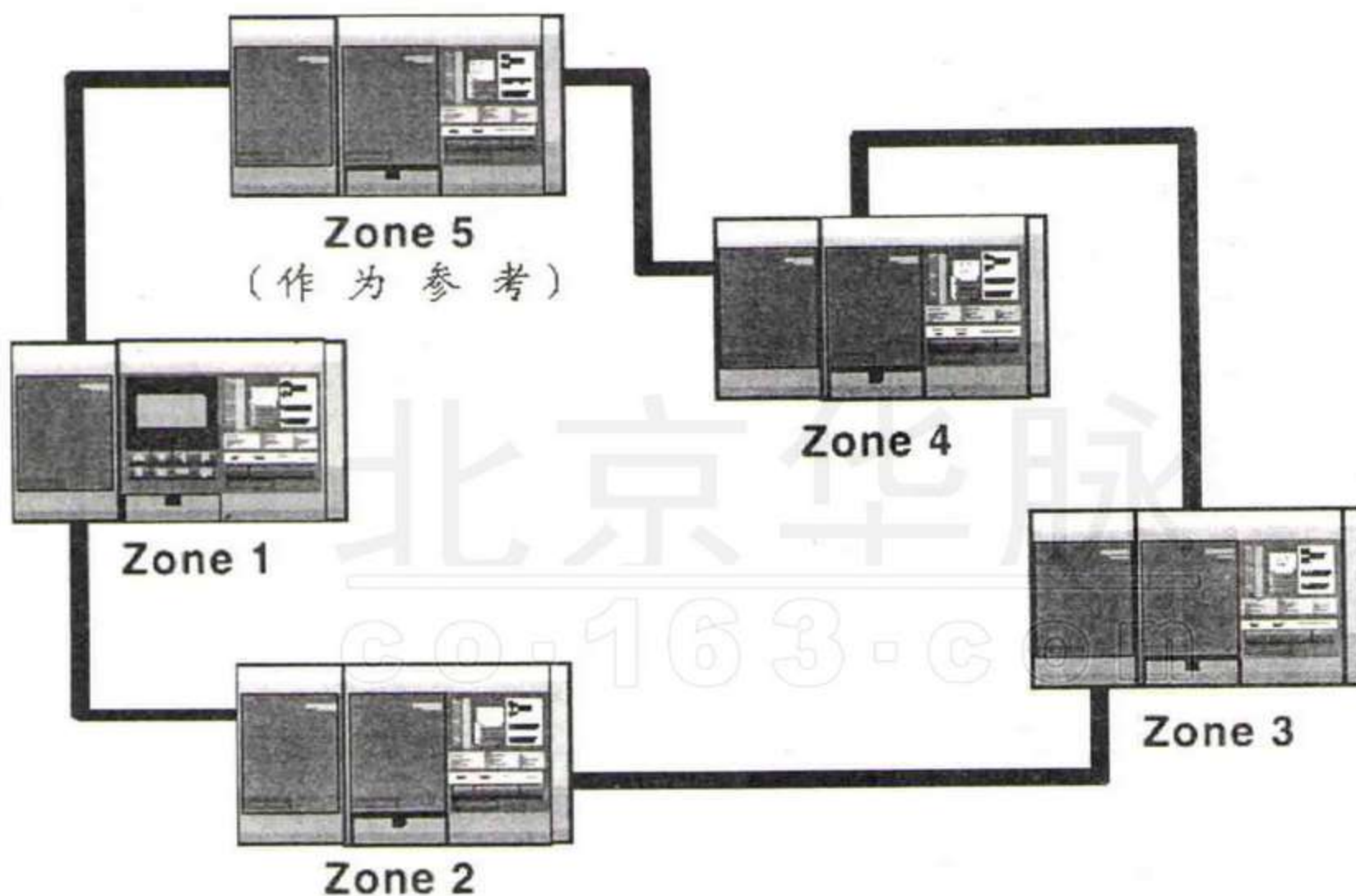


图 4：在这个例子中，五区的探测器监测外界污染。其他各区探测器接受五区探测器的指令。然后所有探测器将减去五区的参数，从而避免虚假报警。

安装大型的 VESDA 系统时，根据具体的探测区的要求，各探测器有不同的设定阈值。这种情况下，每台探测器所要求的减去参数后的差值也不同。

减去参数的具体计算标准参见本手册“LCD 程序参数”部分的 3.1.10.

第二章 标准采样管道网络

注意：本系统的正常运行依靠整个管道网络的协调。对已设计好的安装进行任何改动，都将导致非正常运行。出现非正常状况时，必需向生产者索取 ASPIRE 设计工具，予以调整。

2.1 介绍

最常用的采样方法是在监测区安装内径为 21 毫米（约 7/8 英寸）的 PVC 管。管道的排列方法可以有多种变化，从而覆盖所有监测区。然后将管道与探测器接口连接（通常一个探测器接 4 根管）。

沿管道壁有一定数量的小孔，这是采样点。系统通过这些采样点将空气采样传递到探测器上，采样管道的另一端是末端帽，以平衡不同采样点的烟雾灵敏度。

上述方法是所有其他采样配置的基础。

2.2 采样系统

2.2.1 天花板下采样

适用场所包括：储藏室、飞机库、办公室、仓库、生产工厂、宾馆、礼堂、大厅和医院以及计算机房、电讯装置室（与其他方法合用）等。

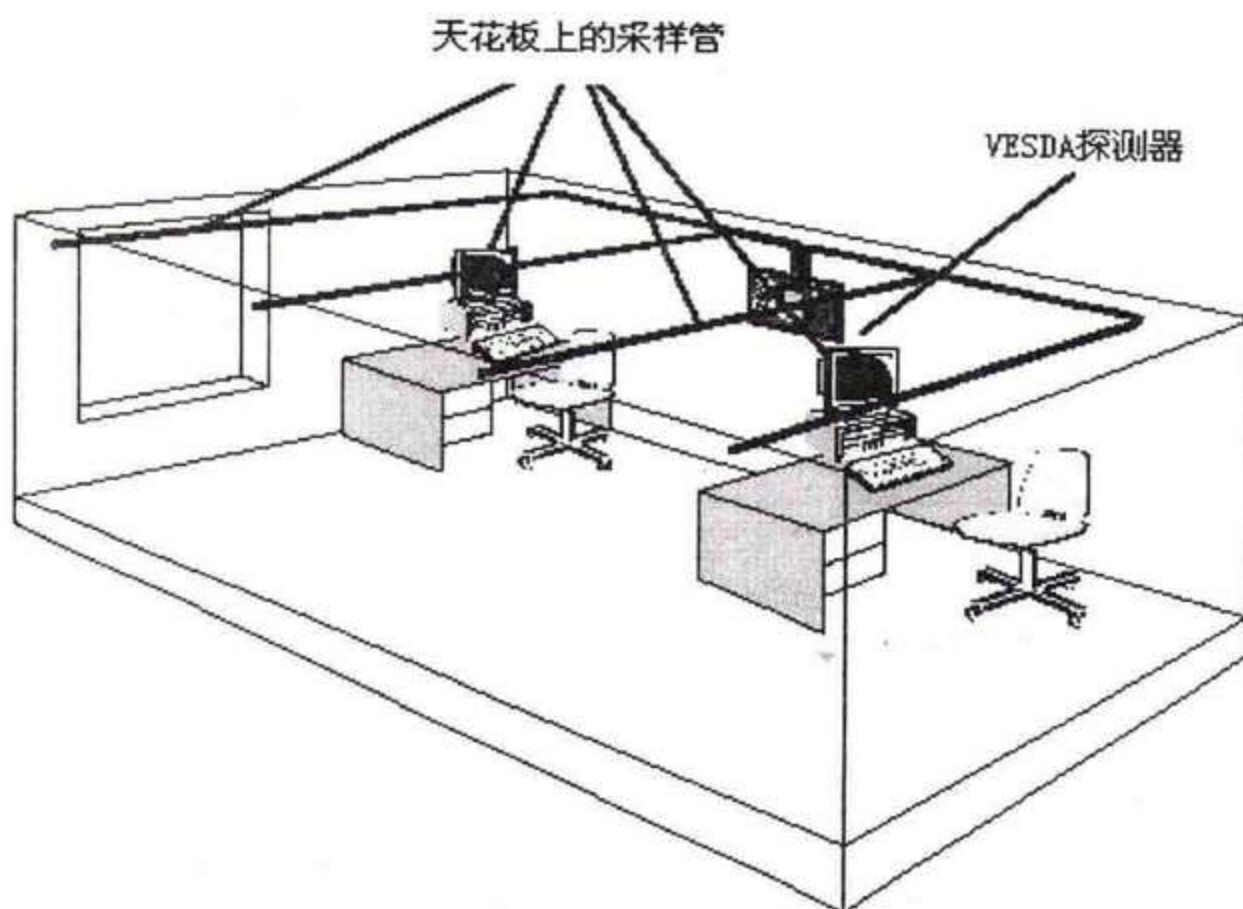


图 5：一个典型的天花板下采样装置

室内采样时管道悬于监测区天花板下，可直接贴着天花板，也可与天花板离开最大 100 毫米的距离，可排列一至四根管道监测整个区域。图 5 所示为一种典型的采样设计。（详情见 section 5 “采样网络设计”）

在高大宽敞的空间（前厅、礼堂、飞机库和一些仓库、储存室），天花板下采样会有所变化。在这些地方，大量的空气对流会形成不同的空气分层。这些分层阻碍空气自由流动，烟雾在此滞集，不能到达天花板下的采样点。

在这种情况下，采样管要顺着墙壁或门框走向安装，从而有效穿过所有空气分层。图 6 所示为一正厅采样。

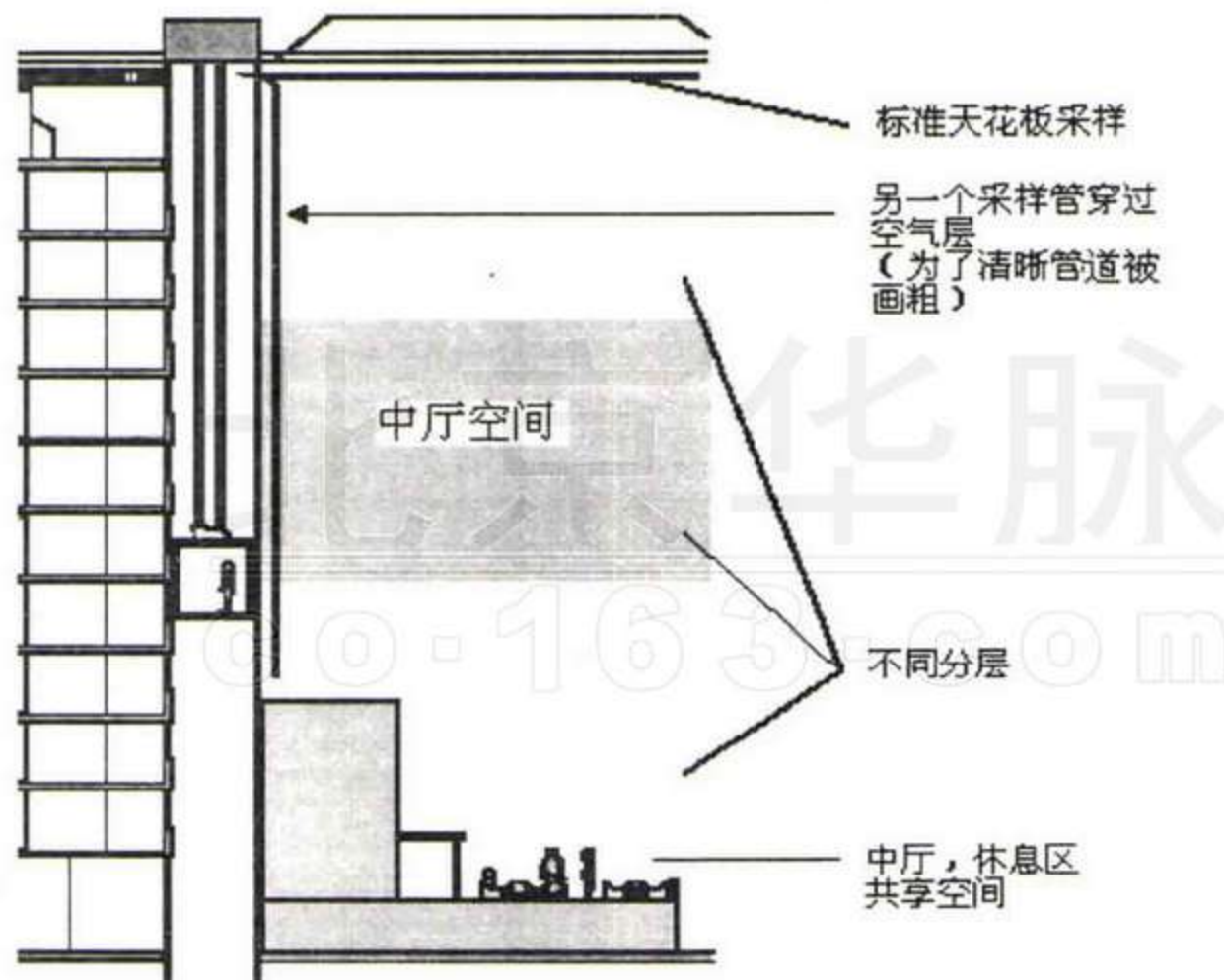


图 6：在一高大宽敞的正厅内采样（也可应用回风采样）

2.2.2 天花板内和地板内采样

在某些场所，特别是计算机房等，可将空气采样网络置于天花板内和地板下，监测整个监测区的空气情况（见图 7）。机房地板下的采样网络还可用于监测电缆。

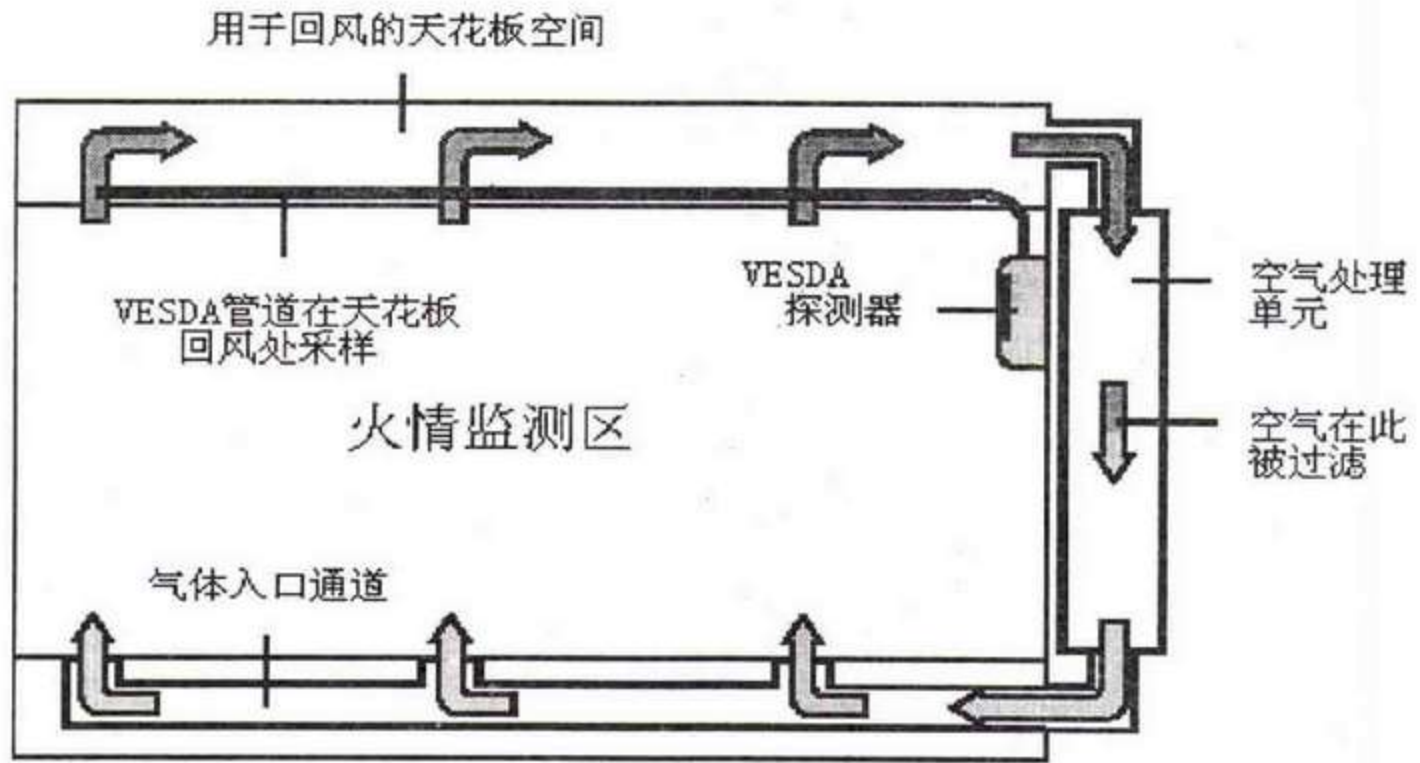


图 7：天花板内采样

安装于地板下时，为了避免 VESDA 的主干管道与地板下的线缆交错，立式管道采样更为合适。

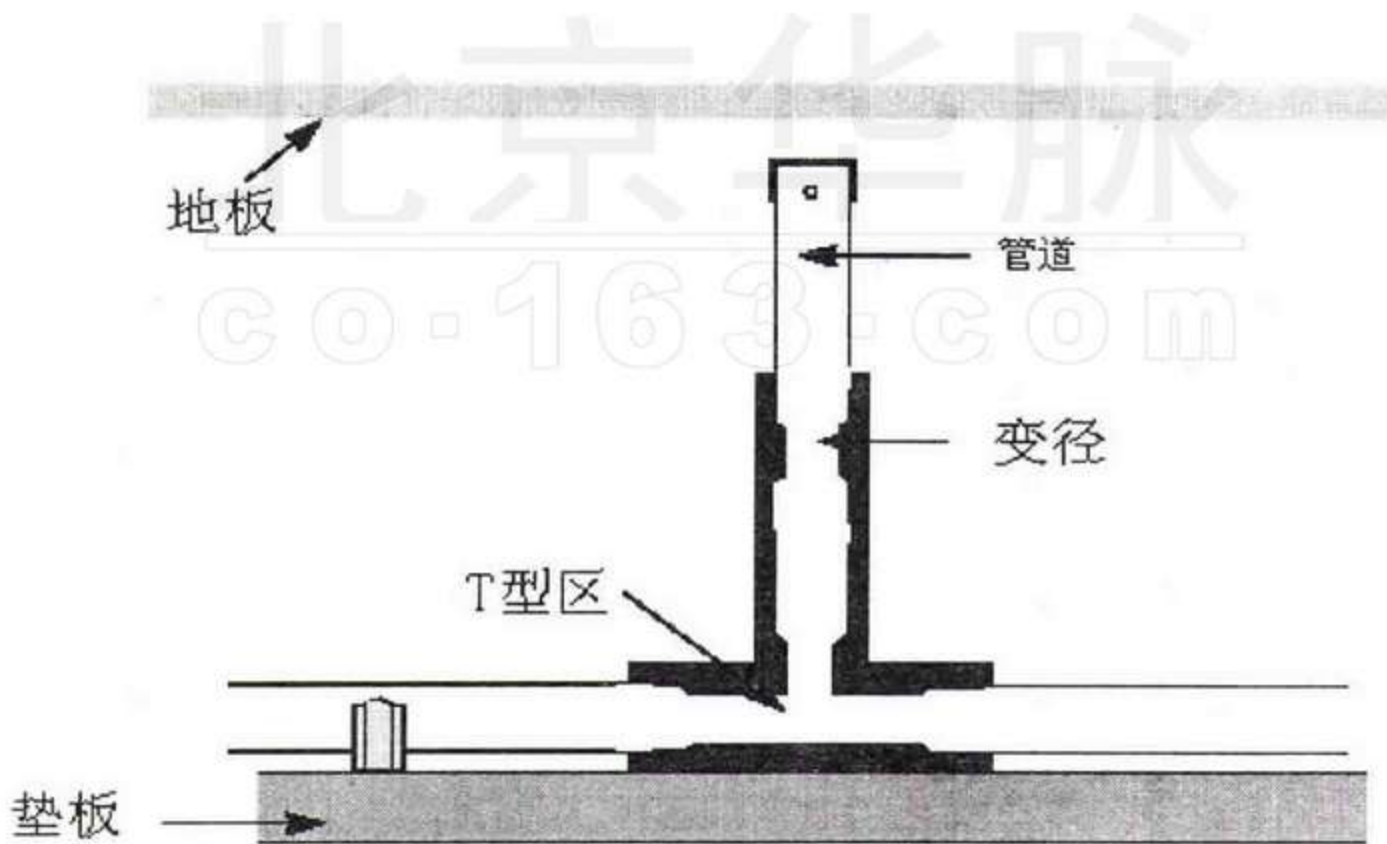


图 8：立式管道采样

2.2.3 机柜上面采样

机柜上面采样要求将采样管道直接放置在机柜、线缆基座或其他需要监视的设备上面。管道上的采样点正对着机柜上部的通风格栅，以便机柜内的气流直接进入采样点。

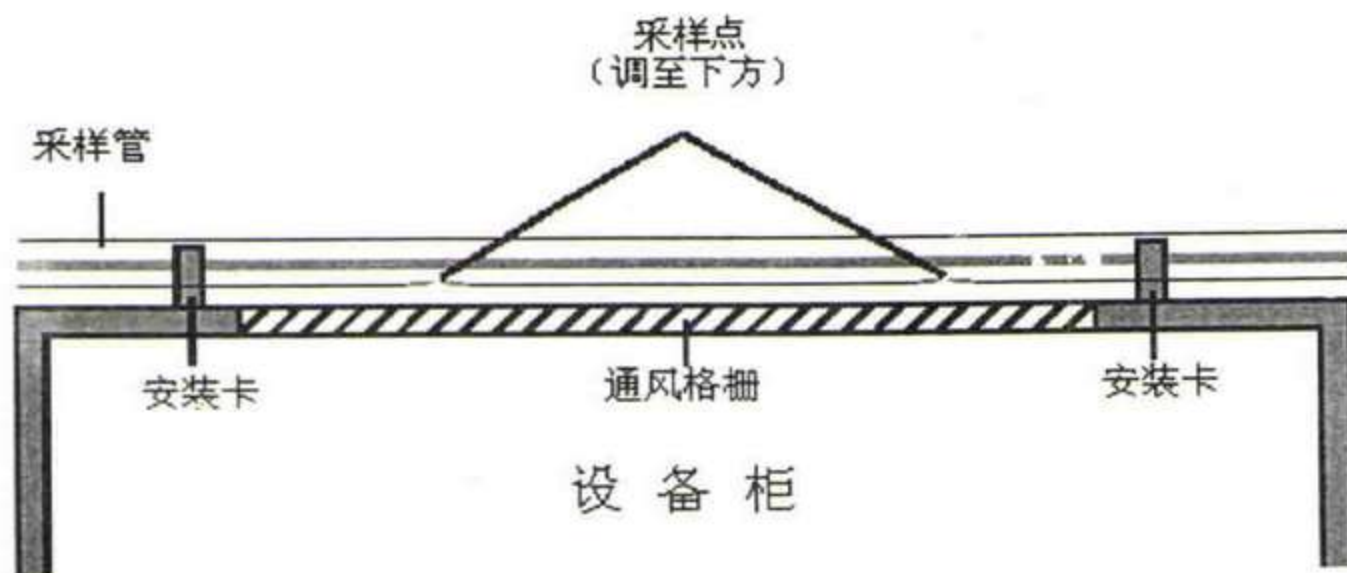


图 9: 机柜上面采样

2.3 标准采样管道网络指南

以下几点仅适用于采样管道网络设于天花板下、天花板内或地板内进行监测时。

1. 采样点间的最大距离不要超过 9 米 (30 英尺)。同样，相邻的管道间的距离也不要超过 9 米，距离近一点更好。格栅的距离通常为 3-6 米之间。
2. 可以应用 ASPIRE 模型系统确定每根采样管上采样点的最大数值。(通常为 25)

注意: 采样管道有以下限制:

每根管长不能超过 100 米 (325 英尺);

管道总长度不能超过 200 米 (650 英尺)。

设计者应依据本国对探测器点距的具体标准来确定采样点最小数值。

3. 天花板下采样时，采样点应距离天花板至少 25 毫米 (1 英寸) 但不超过 100 毫米 (4 英寸)，并使采样点对着房间方向。这样安排使采样点位于温暖空气的下缘，而这层温暖空气在环境受热及实际火情时常导致烟雾分层现象。

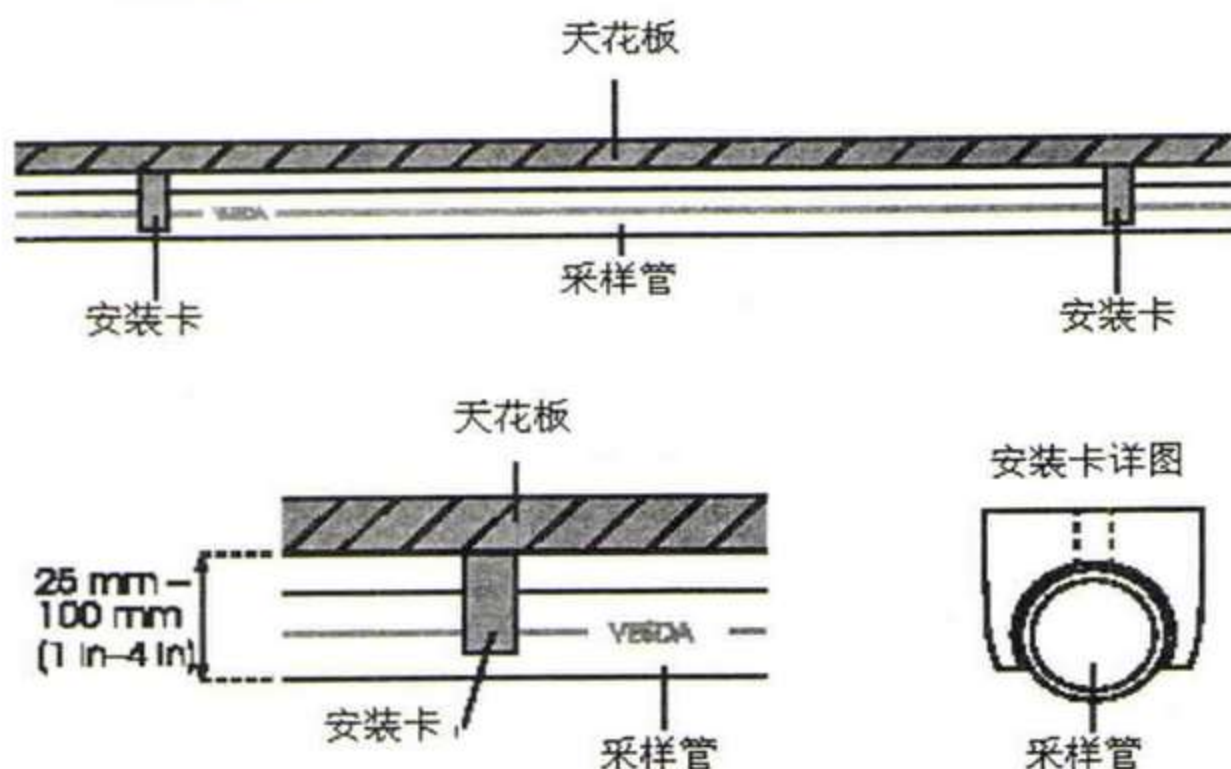


图 10: 天花板下采样详图

- 天花板内采样时，应该用标准的 PVC 管道卡或尼龙自锁结将管道固定在顶梁或其他支柱上。如图 11 所示。

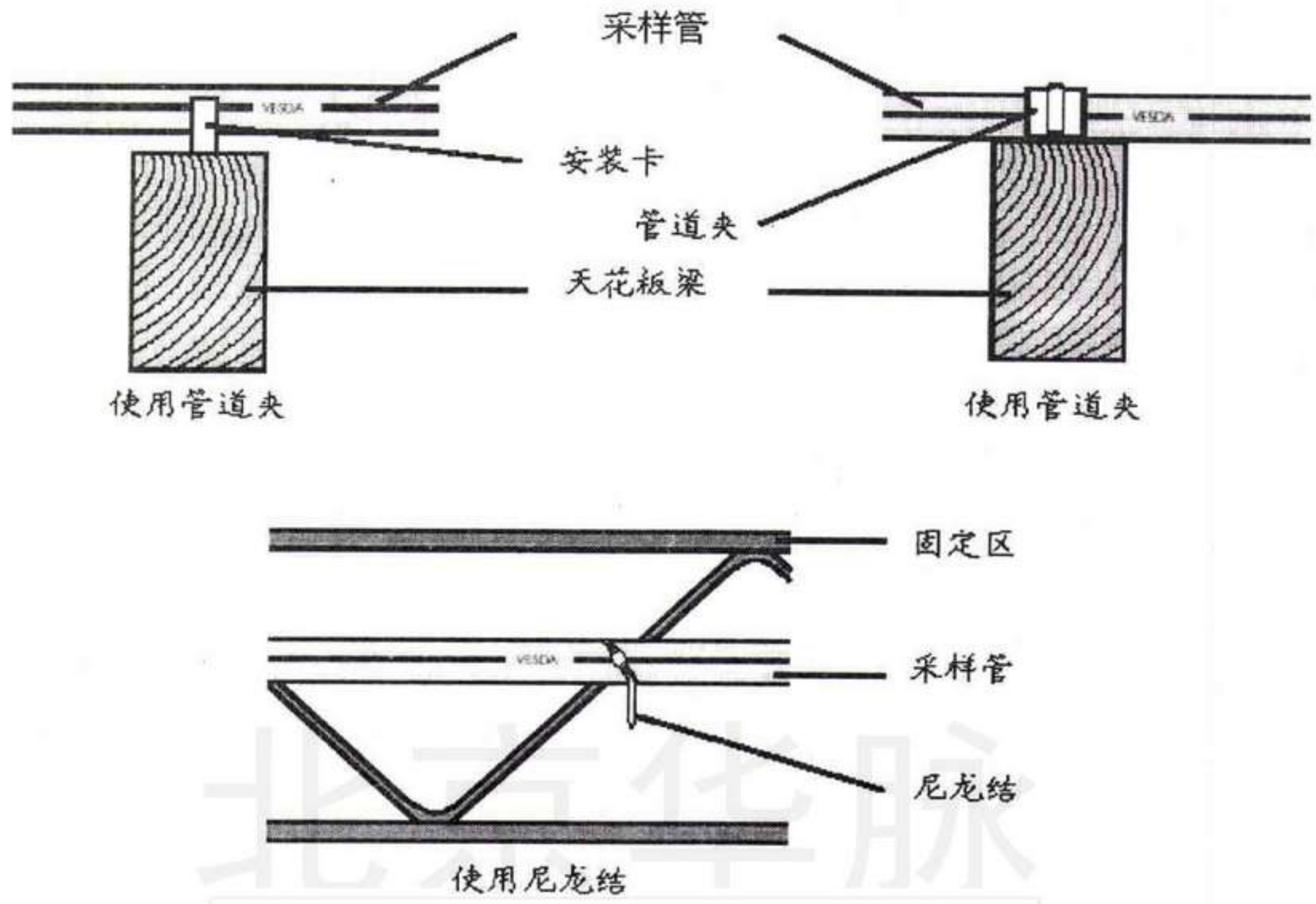


图 11: 固定采样管的三种方法。这些方法也可用于固定隐藏式采样中的主干管道。

- 采样孔的默认直径为 2 毫米 (5/64 英寸)，特别是当管道长于 20 米 (60 英尺) 时。根据 ASPIRE 样本设计较短的管道常用较大的采样孔。
- 假设采样孔直径为 2 毫米，无论多长的一根采样管，其上面的采样孔最少有 10 个。如果孔径不同，应通过 ASPIRE 予以调整，以修正系统设计。
- 出于设计考虑，每根管的末端帽也视为一个采样点。
- 为了易于确认及定位采样点，可将中心有孔的带胶标签贴在采样点处。图 12 所示的标签可提供。



图 12: 采样点标签

北京华脉
co-163-com

第三章 毛细管采样

3.1 介绍

毛细管采样是一种采样点与采样管道分离，同时又不增加网络复杂性的采样方法。这种方法适用于采样管道与采样点不在同一个水平面和垂直面时。这种方法通常是将内径为 5-6 毫米的可弯曲管道从主干管道上分支出来，并穿透一个已有界面。

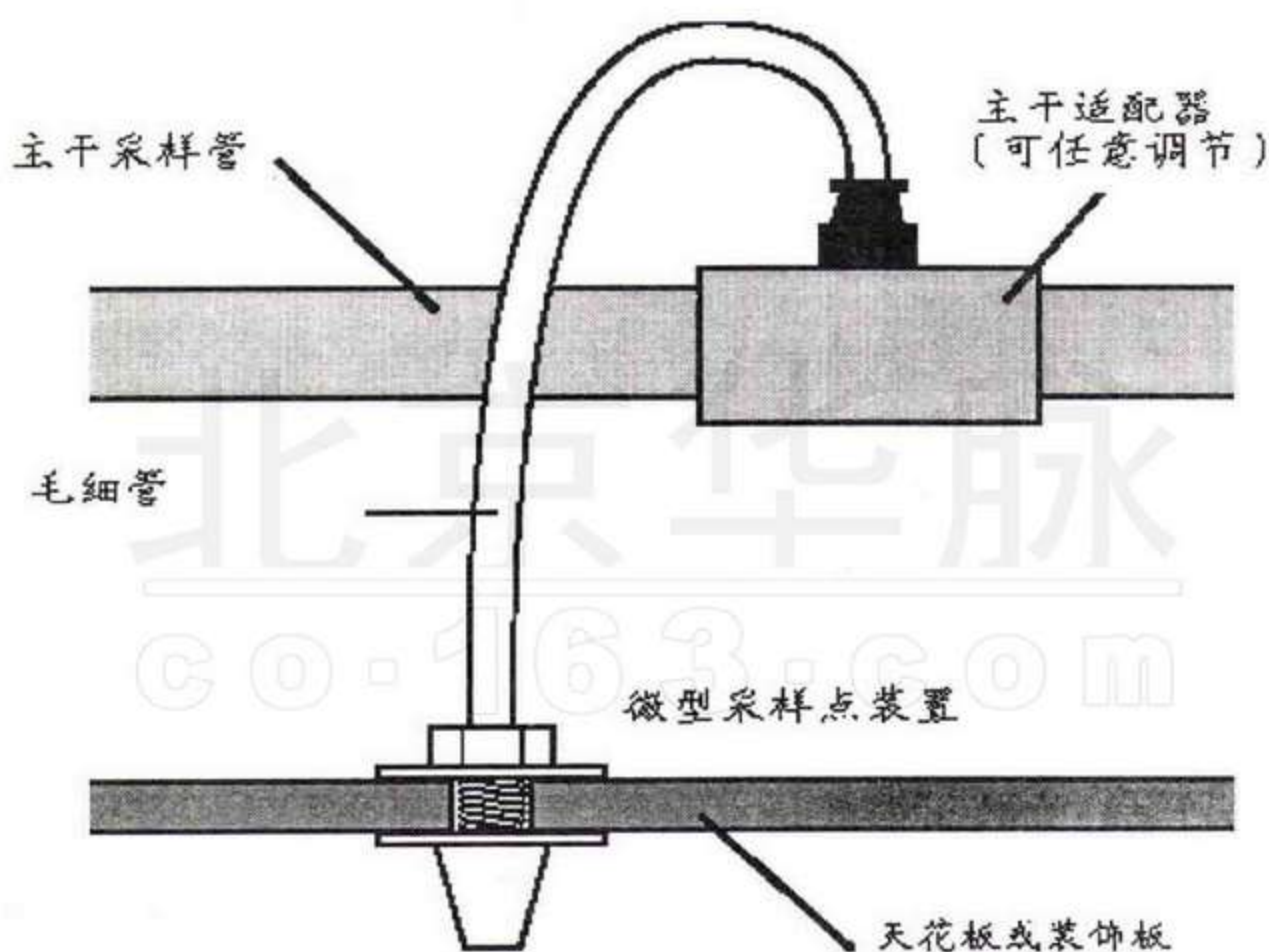


图 13: 一种典型的隐藏式采样装置。采样点放置在天花板下部不超过 25 毫米 (1 英寸) 的地方。

在需要对机柜设备进行监测时，使用毛细管采样。

注意：采样孔（控制口）位于毛细管的末端，而不是毛细管与主要管道交叉处。

此采样方法的一种变化形式是使用一根直径为 12.5 毫米的下拉式直管，直管通过一个“T”型接口和变径与主干相连。这种采样可用于天花板突起或克服分层现象时，但这种管道缺乏毛细管系统的灵活性。

注意：本章中，我们默认的毛细管终端的直径为 2 毫米 (5/64 英寸)。在具体应用中，这个默认值可随 ASPIRE 样本设计不同而予以调整。

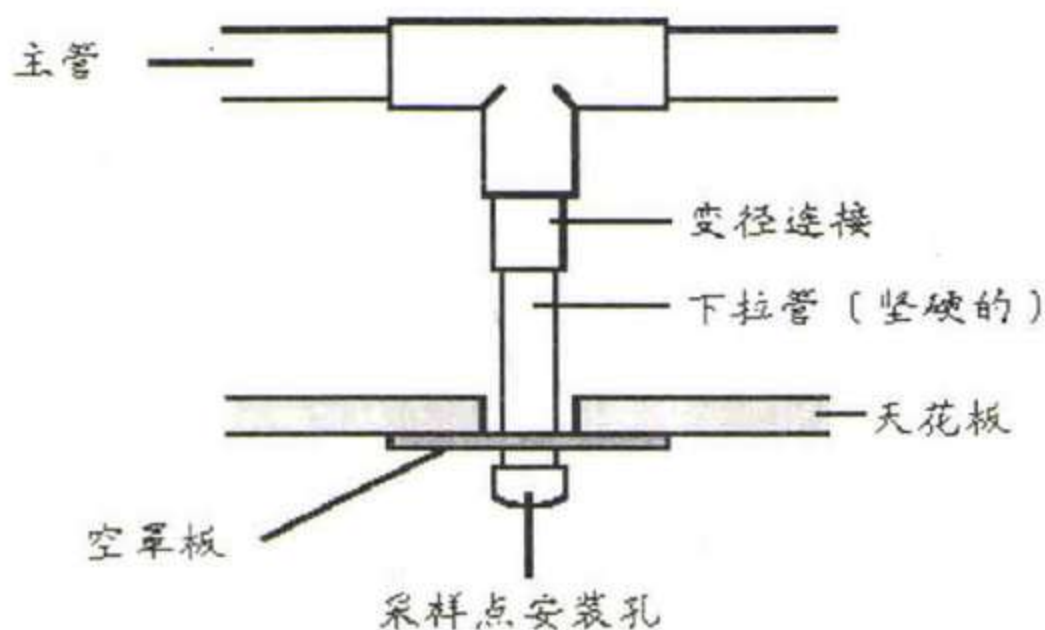


图 14：下拉管式隐藏采样法。这是毛细管采样的一种变化形式。



图 15：采样标签

所有这类采样点都应正确标签，正确标签见图 12 和图 15。

3.2 隐藏式采样系统

3.2.1 介绍

隐藏式采样法：采样管道主干放于天花板内，与主干连接并按规定间距隔开的毛细管穿过天花板，每个毛细管终端即为一采样点。每个采样点通气口穿过被监测区。

3.2.2 隐藏式采样点

在某些环境中，要求有一种更为精确细微的采样，如有历史价值的建筑、装修考究的场所等。隐藏式毛细管采样即解决了这个难题。

毛细管与主干相连，同时可以通过所有的监测区。毛细管道或隐藏于吊顶后，或缠绕于灯具吊链上，或缠绕过天花板檐口。如图 16 所示。

注意：不同国家对报警的标准与规定在许多方面有差异，比如天花板和墙上采样点的最小距离等。对具有历史意义的建筑，尽管权威部门就探测方法有不同的姿态，强烈建议尽可能地遵守正确的规章要求。

无论监测区的内部情况对设计者提出什么样的设计创新要求，安装隐藏式毛细管时仍应遵守其基本的设计要求。

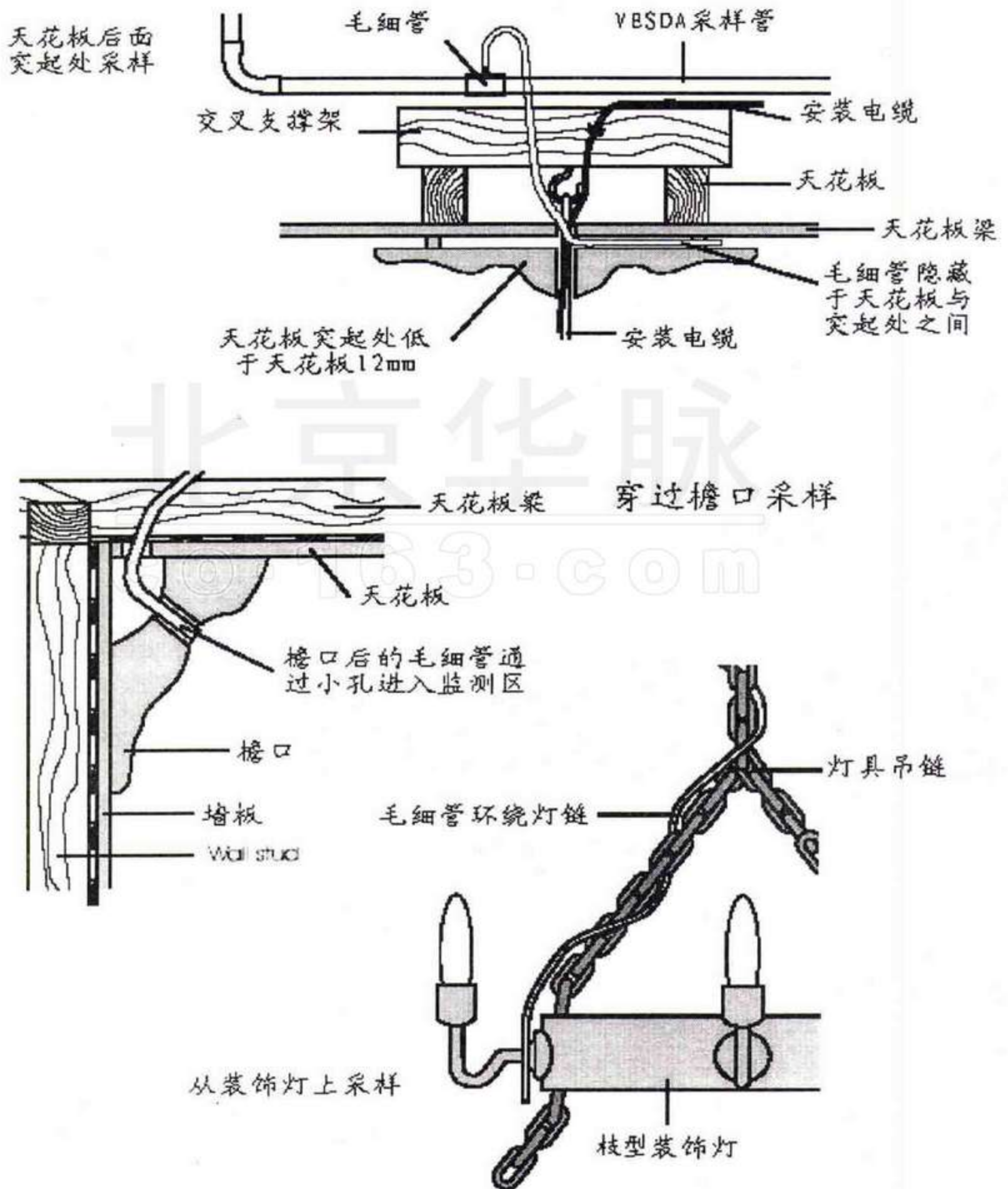


图 16：一些隐藏式毛细管采样的例子

3.3 隐藏式采样点及管道施工准则

以下准则仅适用于隐藏式管道和采样点情况下的毛细管采样系统。下拉式管道系统也属于此系统。

1. 毛细管采样系统的设计是以遵循标准采样管道网络总则为前提的。
2. 虽然主干管道上连接的毛细管长度可能（或需要）不等，但这样会导致反应时间不规则。因此，建议连接不同采样点的毛细管的长度尽可能一致。
3. 毛细管的最小直径是 5 毫米（0.2 英寸）。虽然毛细管的最大长度可达 8 米（26 英尺），但毛细管的长度每增加 2 米，其直径需增加 1 毫米（即 1/32 英寸比 6 英尺）。这样才能保证气流速度，平衡采样网络。例如，2-4 米（6-12 英尺）长的毛细管要求直径为 6 毫米。依次类推。
4. 为了保持采样网络的平衡，每根管道的末端要求有一个 2 毫米的采样孔。可选择在管道口使用末端塞。见下图（图 17）

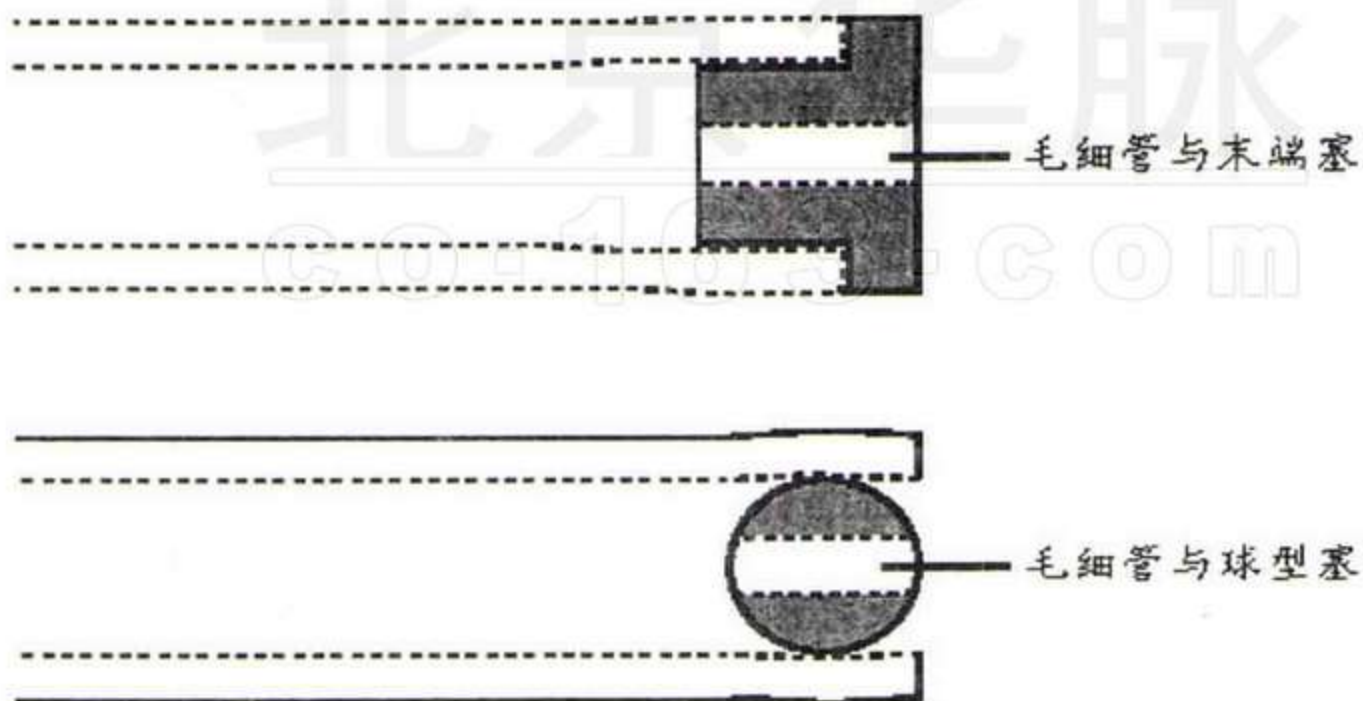


图 17：毛细管末端塞。

5. 毛细管或下拉管采样点可混合连接于采样孔（按照标准采样系统网络）。
这种混合配置虽不常用，但适用于机组采样，如：有的机柜通风口在上部，有的机柜是全封闭式的。
6. 毛细管系统有两种末端帽可供选择，于房间和机柜内采样都适用。第一种选择是当监测区的气压与固定主要采样管道的天花板或地板内的气压差异不大时，末端通风口可安装末端帽。同时留出管道从天花板

或地板吸入气体。

当采样管道与被监测区之间气压差异大时，用第二种选择。这种情况下，管道终端位于监测区内。建议方法是在管道口安装一个圆弧型弯头，调节方向到监测区。使用的末端通气口可以是一个 4 毫米 (5/32 英寸) 的孔，也可是 4 个 2 毫米的小孔 (见图 18)。图 19 所示为这种方法的典型应用。

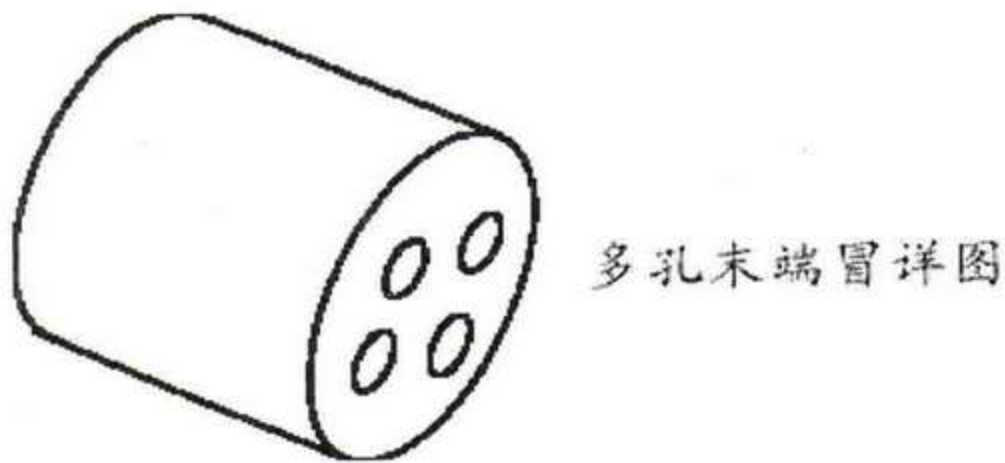


图 18: 除图 3 所示外的另一种末端帽

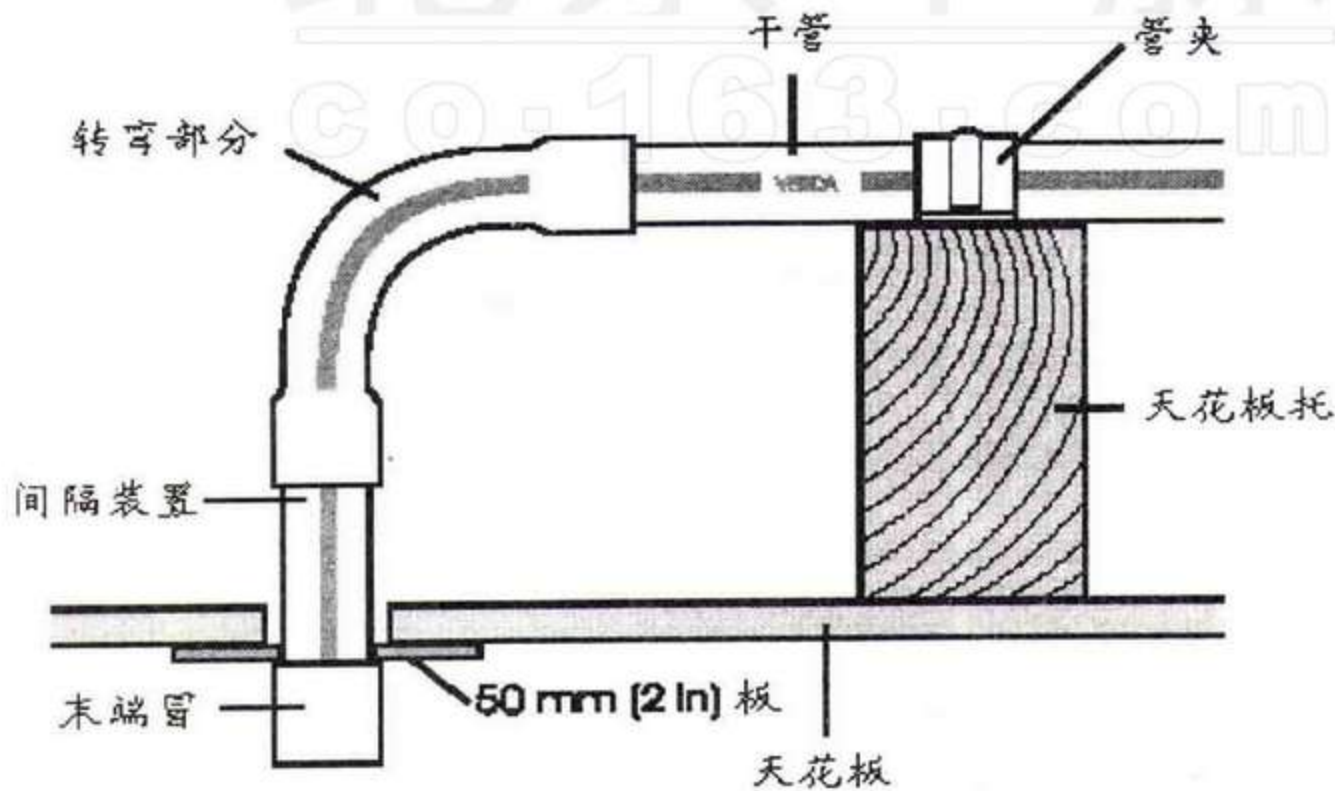


图 19: 主干采样管道终端。这种方法适用于监测区与天花板内的气压有显著不同时。正确封闭末端帽与监测区交叉的孔的周围非常重要。

7. 下拉式管道系统是使用内径为 12.5 毫米 (1/2 英寸) 的 PVC 管通过“T”型装置和变径从主干管道上分支出来。管道长度不超过 4 米 (13 英尺) 为许可范围。末端是作为采样点的末端帽。

3.4 机柜内采样

在开关控制台、机柜、设备架等同类需要保护的地方，机柜内采样是最有效的方法。这种采样与毛细管采样类似。机柜内采样是直接从机柜、设备架等内部采样。因采样范围极为确定，所以气压变化和外部污染等影响降低。

使用柜内采样时，VESDA 探测器的反应时间非常快——通常在看见烟雾迹象之前，就可产生一级报警。在封闭被监测机柜后效果更佳。

注意：机柜内系统对机柜外部环境没有保护功能。当要求保护整体环境时，设计者应遵照相关报警规则，综合使用机柜内采样与其他 VESDA 采样法。保护机柜时通常将采样管道安装于机柜上面，然后将毛细管或采样点置于机柜内。如图 20 所示。

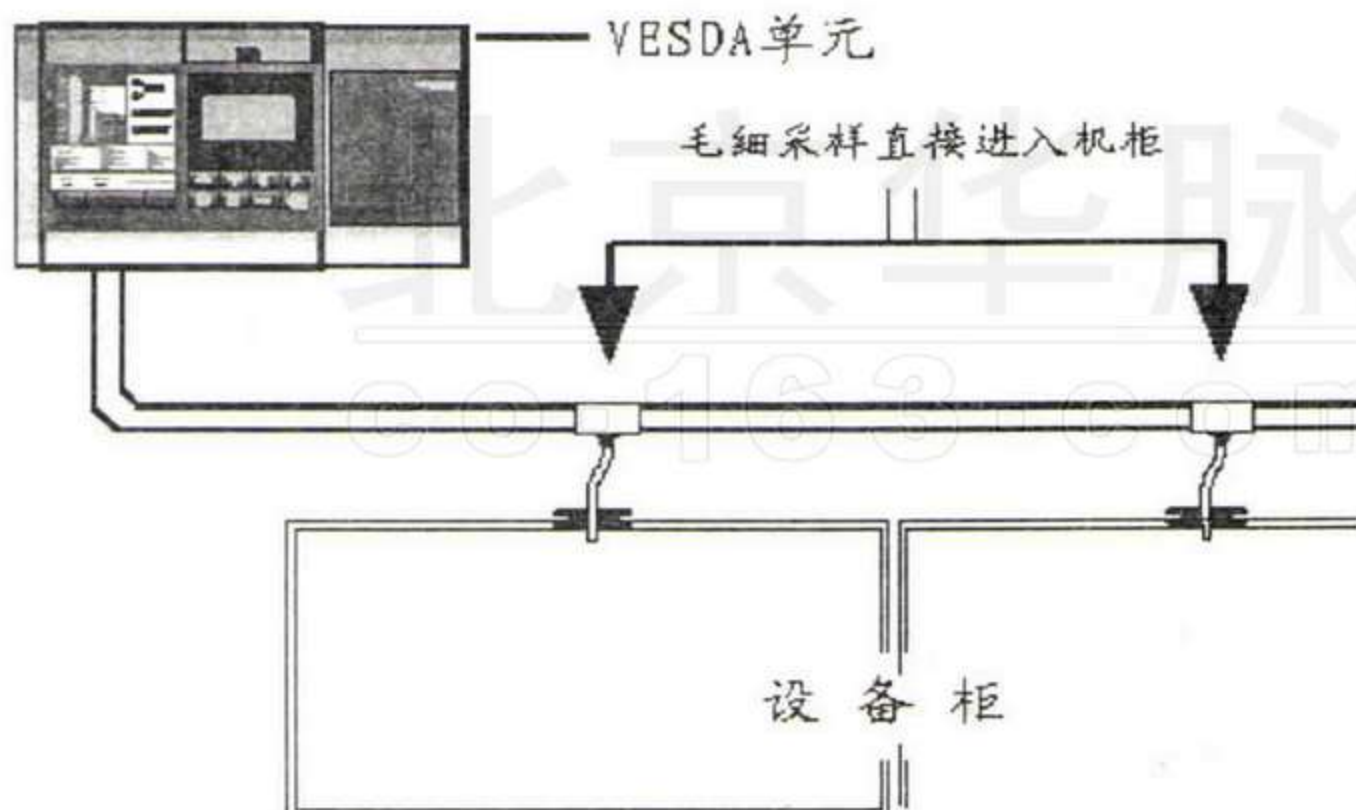


图 20：机柜内采样。固定毛细管末端并封闭交叉孔周围。

一种更符合美学的采样是通过地板进行机柜内采样。从主干管道分支出来的毛细管道从机柜底部进入，并穿过机柜主体。如图 21。

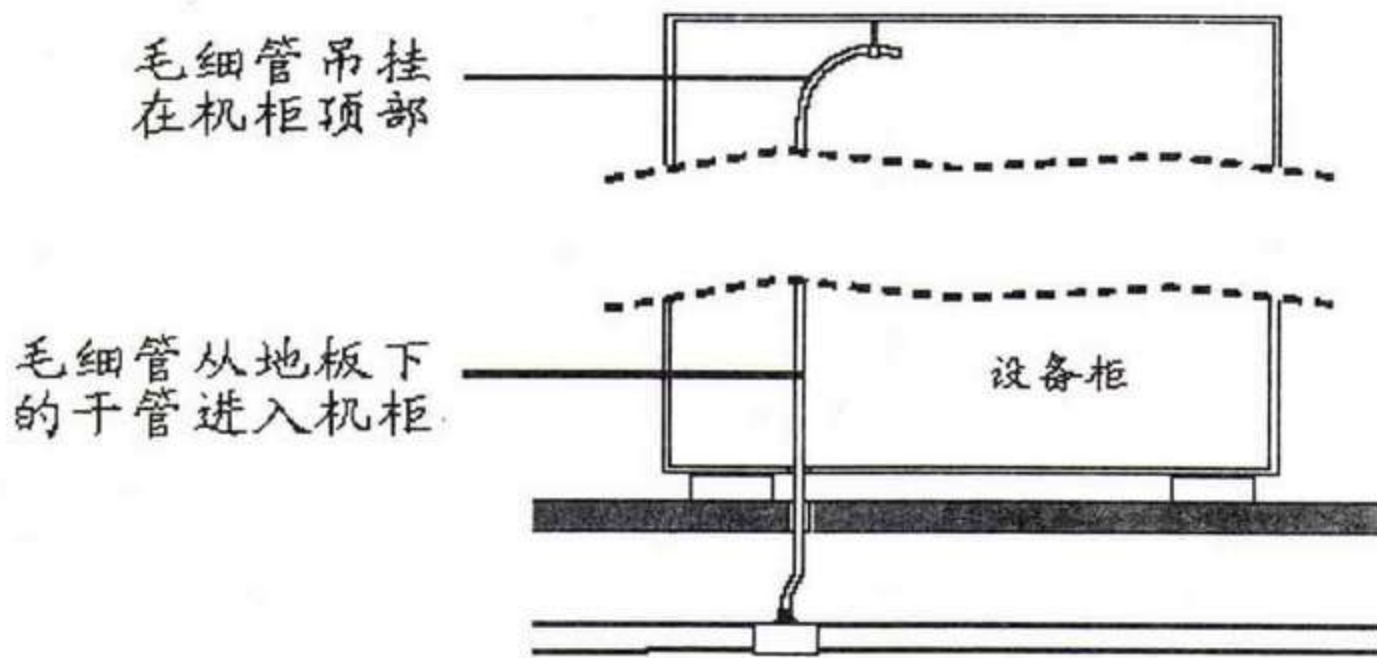


图 21：从地板进行机柜内采样。注意毛细管必需伸到机柜上部才能有效采样。

一种下拉式管道采样法的变化形式是使用较长的从主管道分支出来的 12.5 毫米直径的分管穿过机柜上部或底部。这种方法，如图 22 所示，可用于所有机柜。

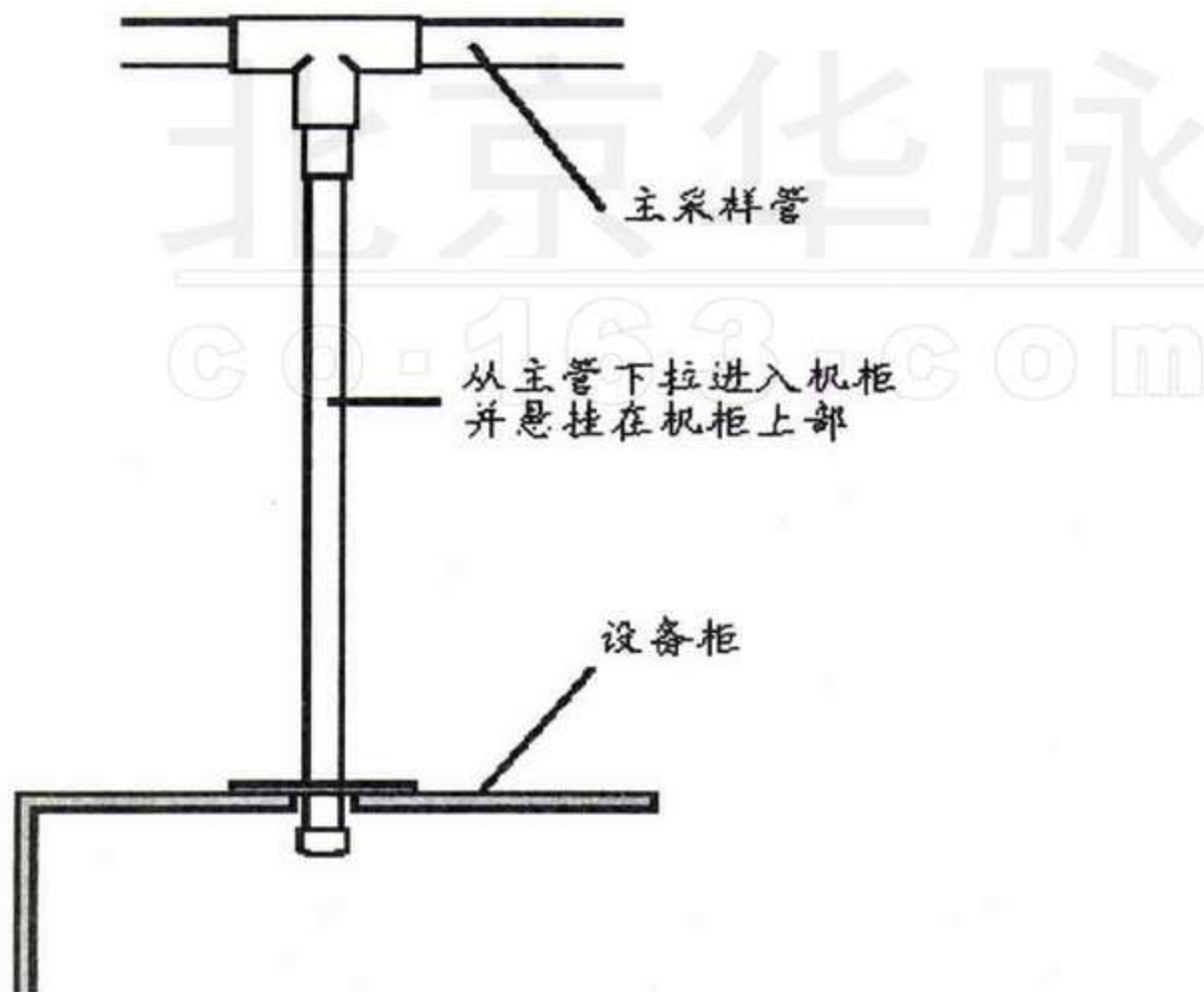


图 22：下拉式管选择。对通风口位于上部的机柜进行采样时，下拉管末端直接置于机柜上部，不必穿到机柜里面。

3. 5 机柜内采样准则

1. 本采样网络(使用毛细管或下拉管的采样方法)应专用于机柜采样,不用于大面积监测区的采样。
2. 对被保护区域的数量限定予以考虑,以便易于监测。
3. 下拉管间的距离和管的长度应尽可能保持一致。此条同样适用于毛细

管采样系统。

4. 要注意毛细管机柜内采样点的设置：标准采样点可安装在机柜内部。一种较经济的方法是用橡皮塞将毛细管与机柜的交叉处封闭，并将管道卡紧避免弯折。
5. 为保持采样网络平衡，每根采样管道末端要求有一个 2 毫米（5/64 英寸）的采样孔。
6. 从地板处用毛细管进行机柜内采样时，要保证管道直接伸到机柜内的上部，这一点很重要。因为如果管道只位于机柜中部，它对整个机柜内部气流的监测能力将大大降低。

北京华脉
co-163-com

第四章 回风式采样

4.1 介绍

回风式采样是一种非常灵活的采样方法，得益于 VESDA Laser PLUS 系统的高度敏感性，通过空气稀疏及其回风补充的速率记录，能够对较大区域进行监测。因此，这种采样方法在花费较少安装费用的同时，可对较大范围提供保护。回风式采样也可用在出于美观考虑需要较隐蔽采样的地方。

注意：在机械通风系统不是 24 小时保持工作的地方，为确保安全，沿天花板管道网络系统可能更为合适。在一些国家的火警标准与规章中，要求必需有这样一套备用系统。

特别建议不能从空气入口处采样，进入机械通风系统的空气通常先经过某种过滤系统，除去空气中的灰尘与颗粒物。不利的是，从探测角度看，它也将空气中的烟雾过滤掉了。这样，经过净化的空气在此处被引入空气循环，探测器监测区的烟雾和空气颗粒状况就得不到正确反应。

4.2 输送管道采样

4.2.1 介绍

输送管道采样是将一根采样管（此应用中称“探测管”）穿过一个回风管道，以此使采样孔直接置于气流通道。气流被压入探测管，运行到采样探测器，接着再被吸入输送管道。如图 23 所示。

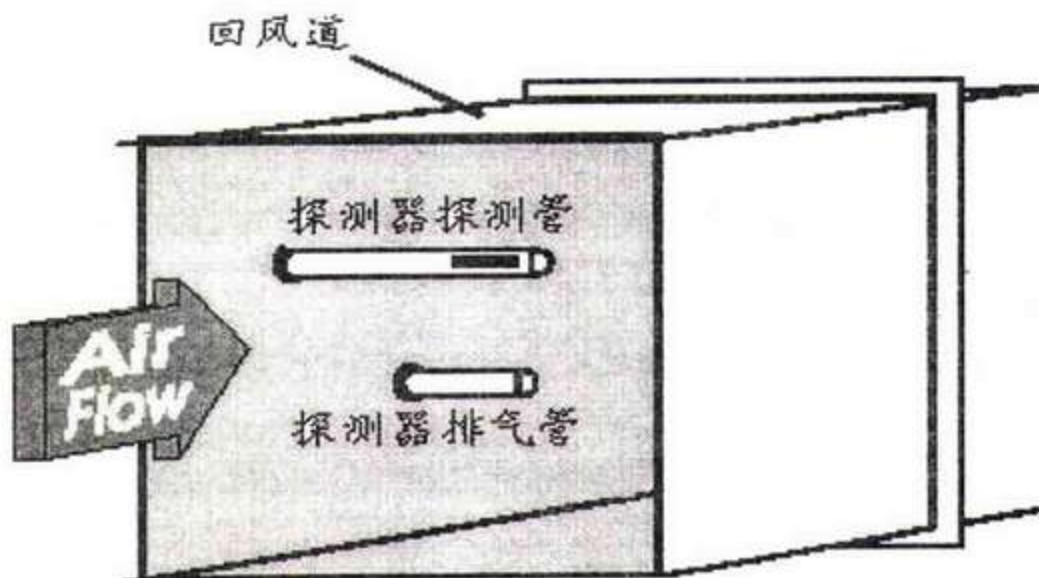


图 23：典型的输送管道采样装置。

吸气器要始终保持工作状态，协助气流通过探测器。

4.2.2 输送管道采样准则

1. 吸气和排气探测管之间的最小距离为 300 毫米 (1 英尺)。(见图 24)

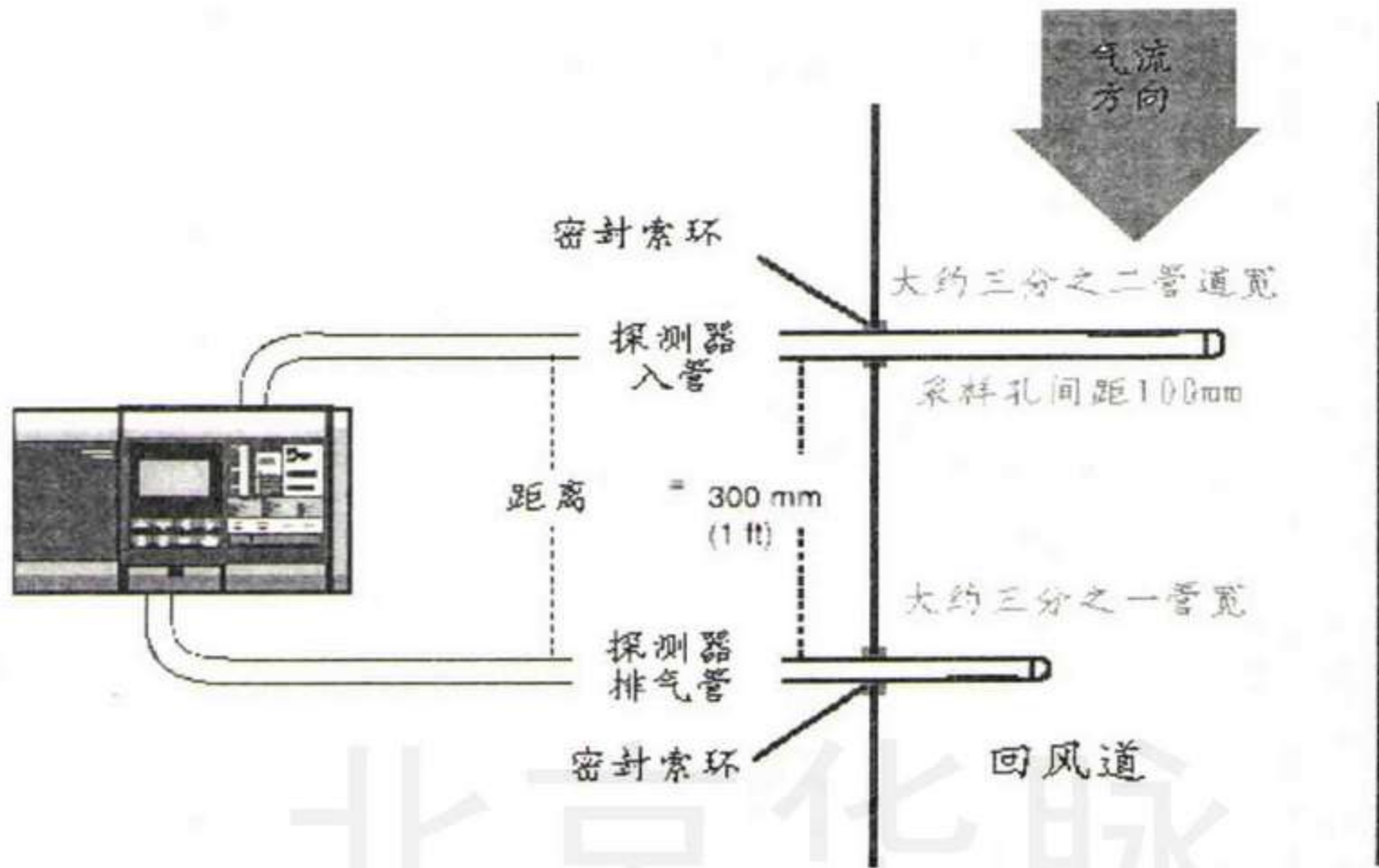


图 24: 回风管道采样——探测管安装及探测管与探测器的关系

2. 回风输送管道在负压状态下工作正常。因此要确保吸气和排气探测管与其交叉处正确封闭以保持密封状态。
3. 吸气和排气探测管呈斜对角放置，以避免气流进入排气管引起混乱（图 25）。

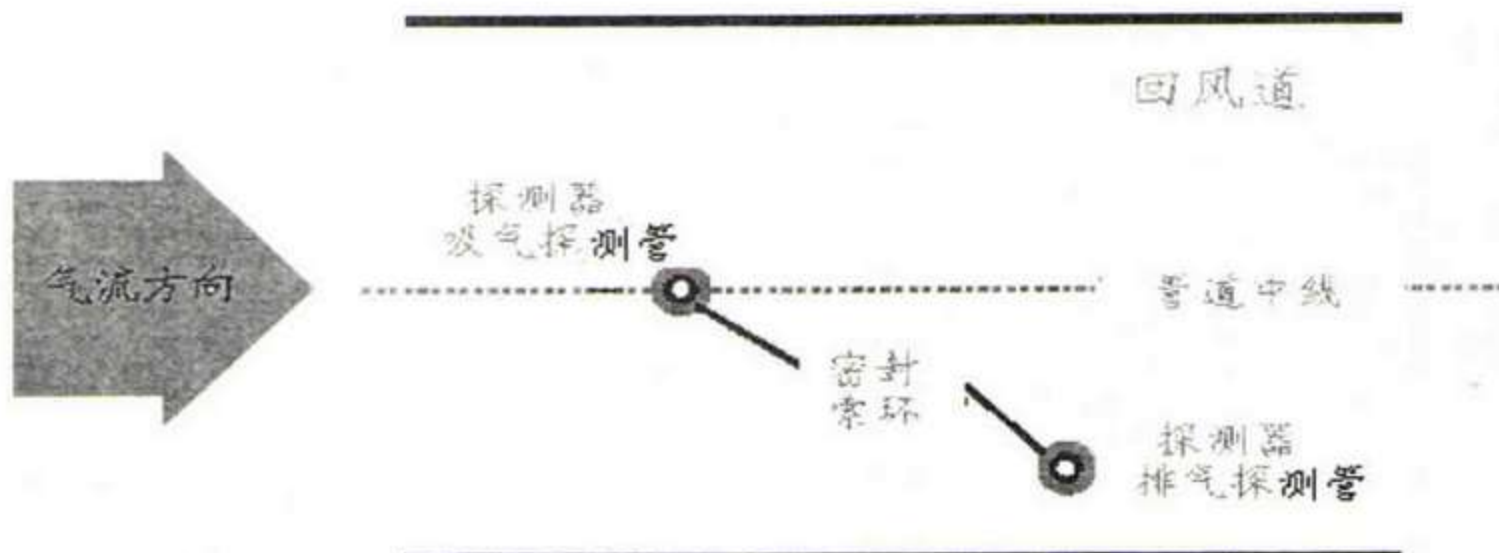


图 25 : 探测管及管道采样探测器的排列

4.3 回风式格栅采样

4.3.1 常规格栅

当回风输送管道采样不方便或不适合时,可以在回风输送管道表面的格栅外部,安装两根或多根采样管进行采样。这种回风格栅采样虽然不美观,但与输送管道内探测管采样系统的功能相同。

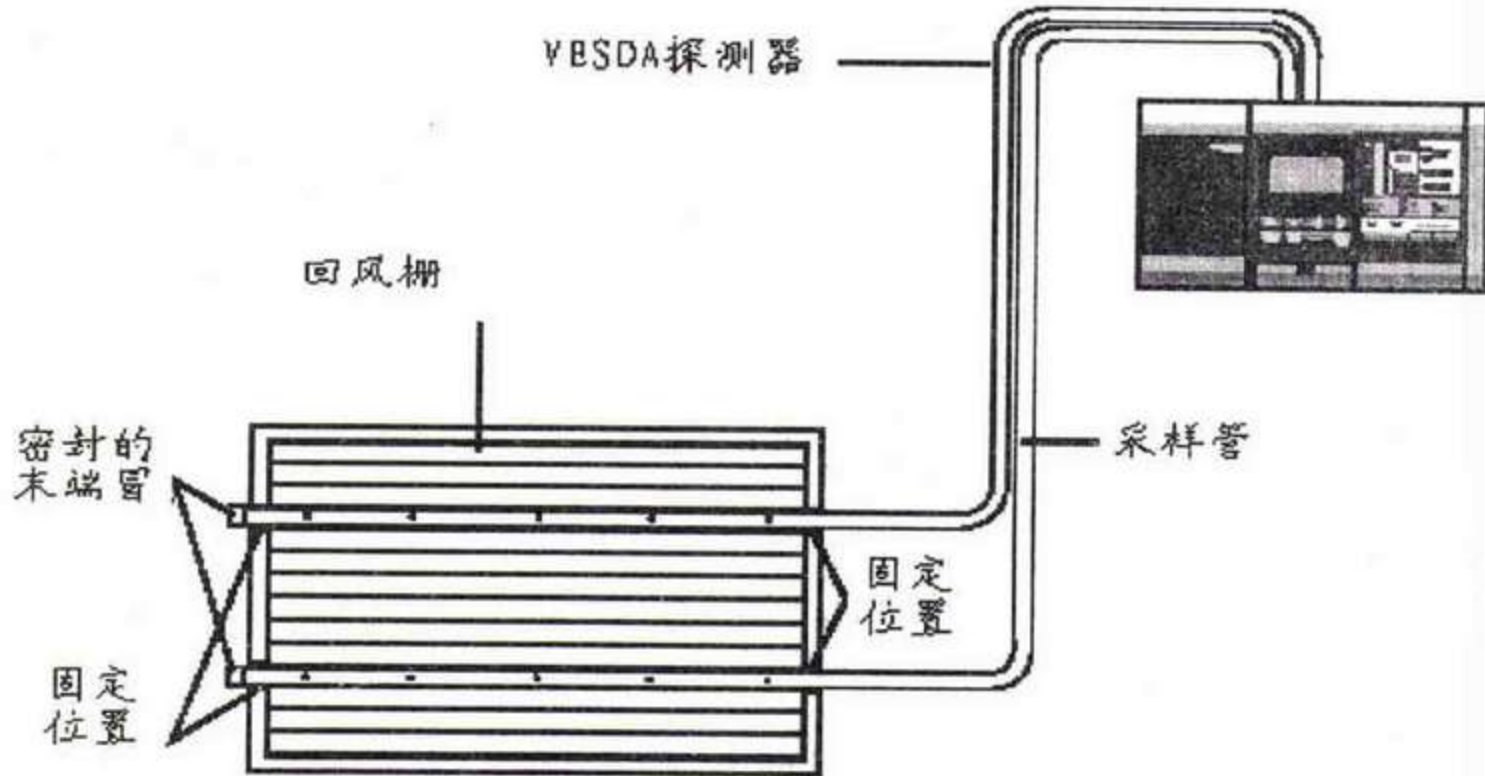


图 26 : 回风格栅采样

注意: 回风格栅采样要求吸气器始终保持工作状态

4.3.2 集团空气处理单元

用于电子数据处理领域 (EDP) 的集团或单个的空气处理单元 (AHU), 是通过单元表面或上面的格栅进行回风输送管道采样的典型代表。对这些单元这种保护方法与回风式格栅采样本质相同。见图 27。

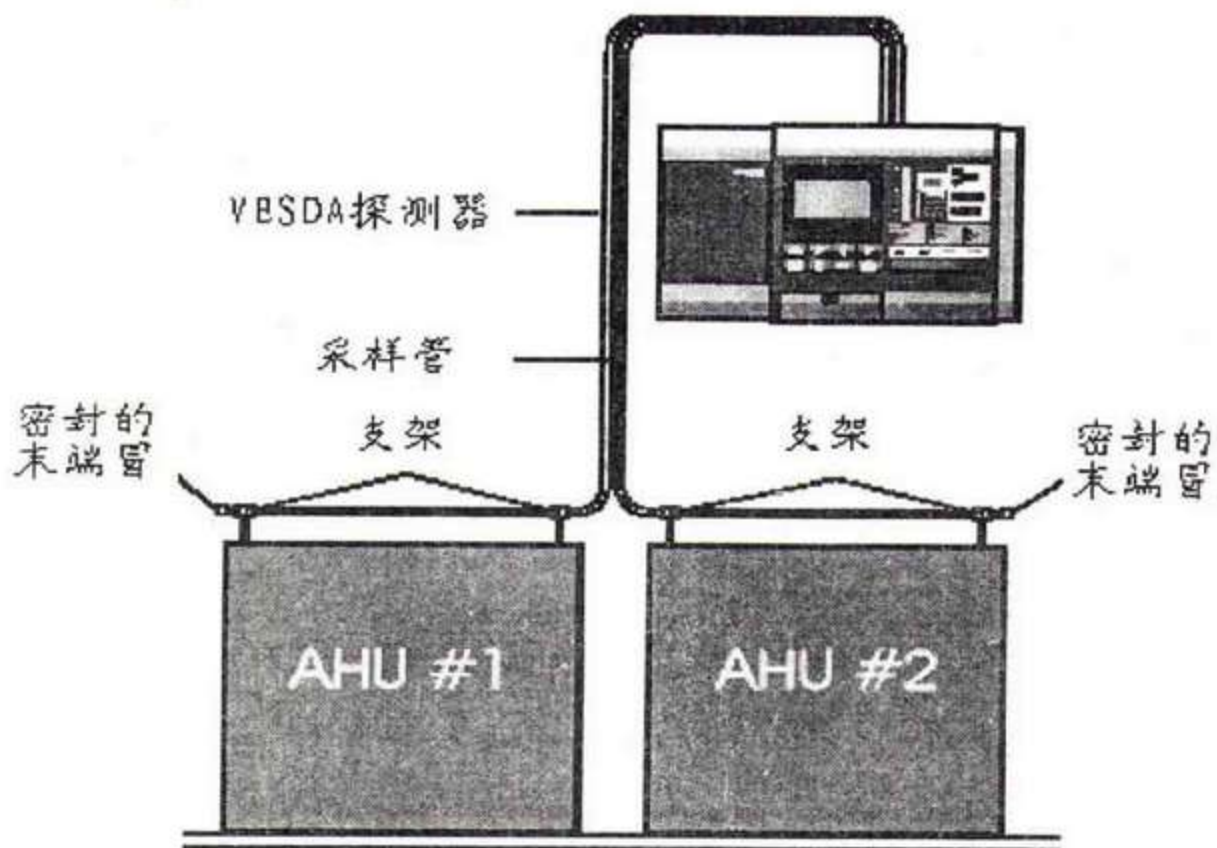


图 27: 空气处理单元采样。注意要使用支架将采样管与空气处理单元隔开定距离。采样管道上的采样点必须位于空气处理单元通风口的上方。

不过，空气处理单元采样有一些限制，特别是对于采样管的放置位置及单个探测器可监视的单元数量。在以下的准则部分将讨论这些问题。

4.3.3 回风格栅采样准则

1. 采样孔要面向气流通道。将采样管放置于最佳气流处。可用风速计，如 VESDA 探测器的气流敏感器探测气流。
2. 采样管上的采样孔建议直径为 3 毫米 (1/8 英寸)，采样孔的间距为 100 毫米 (4 英寸)。采样管穿过格栅表面。

在气流流速大的地方，注意不要将采样管贴着格栅表面放置，因为这样可能导致采样孔周围出现一个低压区，影响正常操作。应使用支架固定保证采样管与格栅间距在 25 毫米与 200 毫米之间。见图 28。

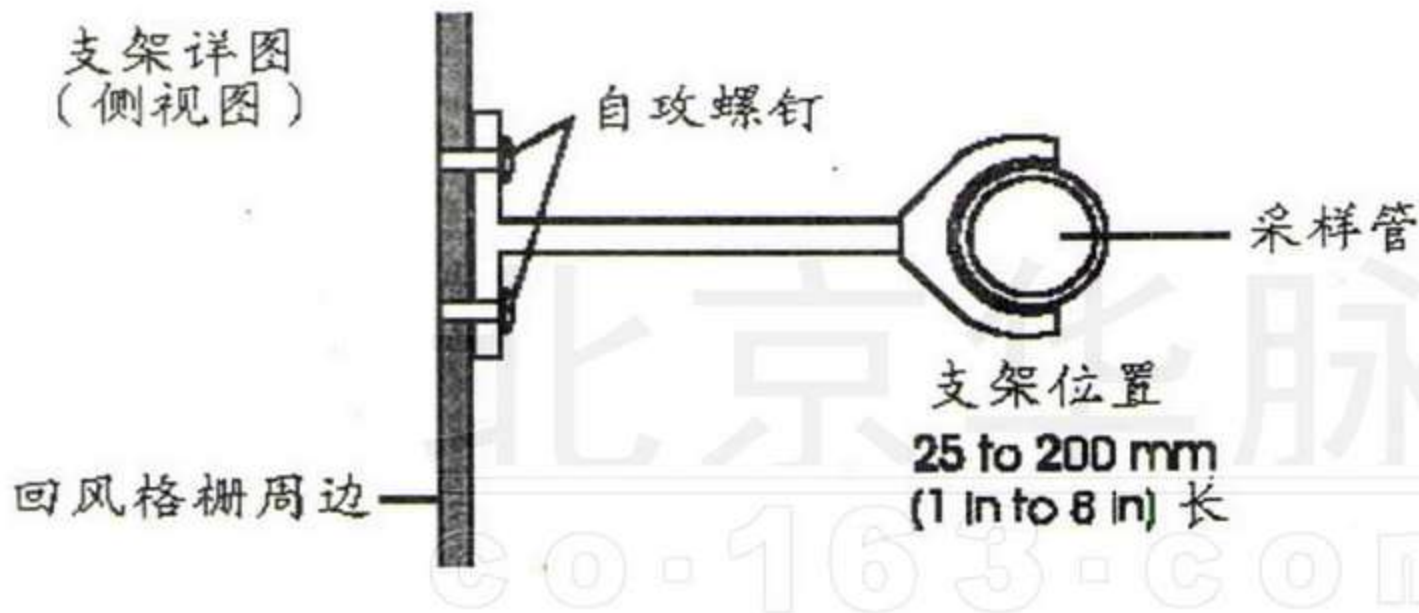


图 28: 采样管道支架固定详图

3. 格栅处的采样管末端必需封闭以避免吸入的气体从管道末端流失。这种情况下要使用无孔末端帽。
4. 较大的格栅要求至少两根采样管以覆盖整个面积，如图 26 所示。
5. 监测空气处理单元时要特别考虑每个监测器可监测的单元数量。理论上讲，被监测单元的数量应由单元的采样管道长度来限定——单管长不超过 100 米 (325 英尺)，总管长不超过 200 米 (650 英尺)。但是，由于装置内部偶然的烟雾稀薄现象以及空气运动的特性，一台探测器监测三个以上空气处理单元时，VESDA 系统的反应就会受到负面影响。

排式空气处理单元会产生局部空气循环——一个监测区的空气在本区间供气口与回风输送管道之间形成一个循环。这样，通向主要方向的主流气体循环被削弱，发生火情的 AHUS 覆盖区域产生的烟雾就会集中在本区域。

如果烟雾聚集在采样管道末端，这一满是烟雾的空气采样必需经过其他空气处理单元，而这些单元仅有轻度污染的采样（离火源最近的）或完全纯净的采样（离火源最远的）。最后的结果，如图 29，就是经过较长时间后探测器读到一个经过稀释的烟雾采样结果，而不是实际的火情反应。



图 29：经过几个空气处理单元后烟雾稀释

另一个不常见的问题是采样管道出现增压。即使在所有空气处理单元运行时，不同单元间的气体流速不一定一致。这样就会产生这样的结果：流速高的 AHUS 管道采样区域出现增压，管道采样逆流回 AHUS。

为了保证烟雾状况的正确反应读数，提高反应时间，一台探测器最多只能监测四个空气处理单元。在高危区一台探测器最多只能监测两个空气处理单元。另外，一根采样管道只能监测一个空气处理单元。图 25 所示为监测两个空气处理单元的采样管道装置。

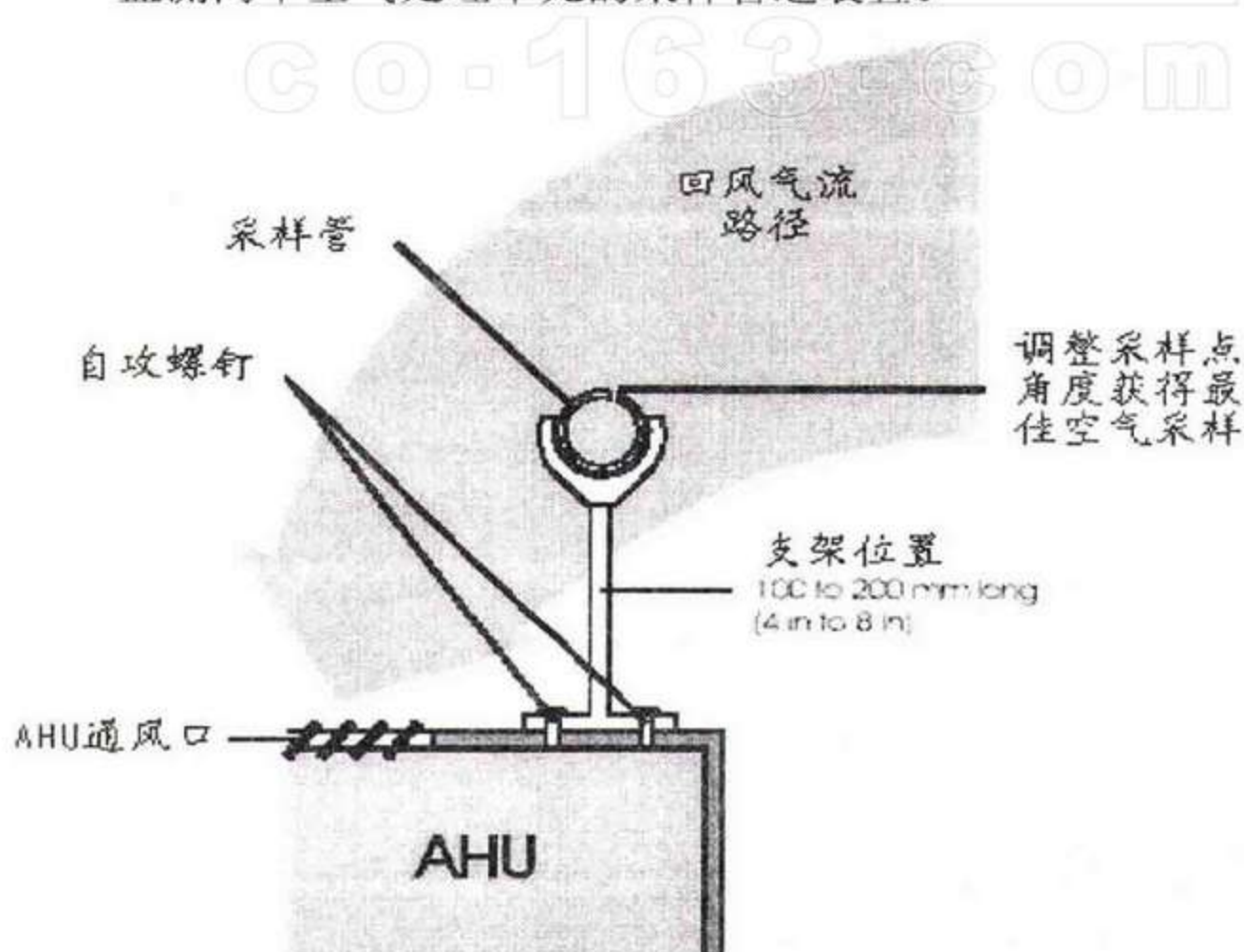


图 30：监测 AHUS 的采样管道位置

采样管道安装在距离空气处理单元主要吸气格栅边缘 100-200 毫米的支架上（4-8 英寸），采样点正对主气流方向。在气流流速高的地方，这一点是最基本的。有时可能需要将采样管旋转到经风速计测量出的最佳气流处。如图 30 所示

由于采样管和采样点易于被靠近或损坏，对它们要给予特殊看护。应使用图 31 所示的警告标签。



图 31: VESDA 系统警告标签

4.3.4 在变化的高速气流中采样

输送管道内的高速气流以及用于通风的高压可能形成不同的速率分区。这会导致采样管上不同采样孔处极度不同的压力。通过在每个孔放置一个静压传感器（static pickup），如图 32 所示，可保持不同孔处一致的灵敏度，从而克服可能的烟雾分层（或稀释）问题。

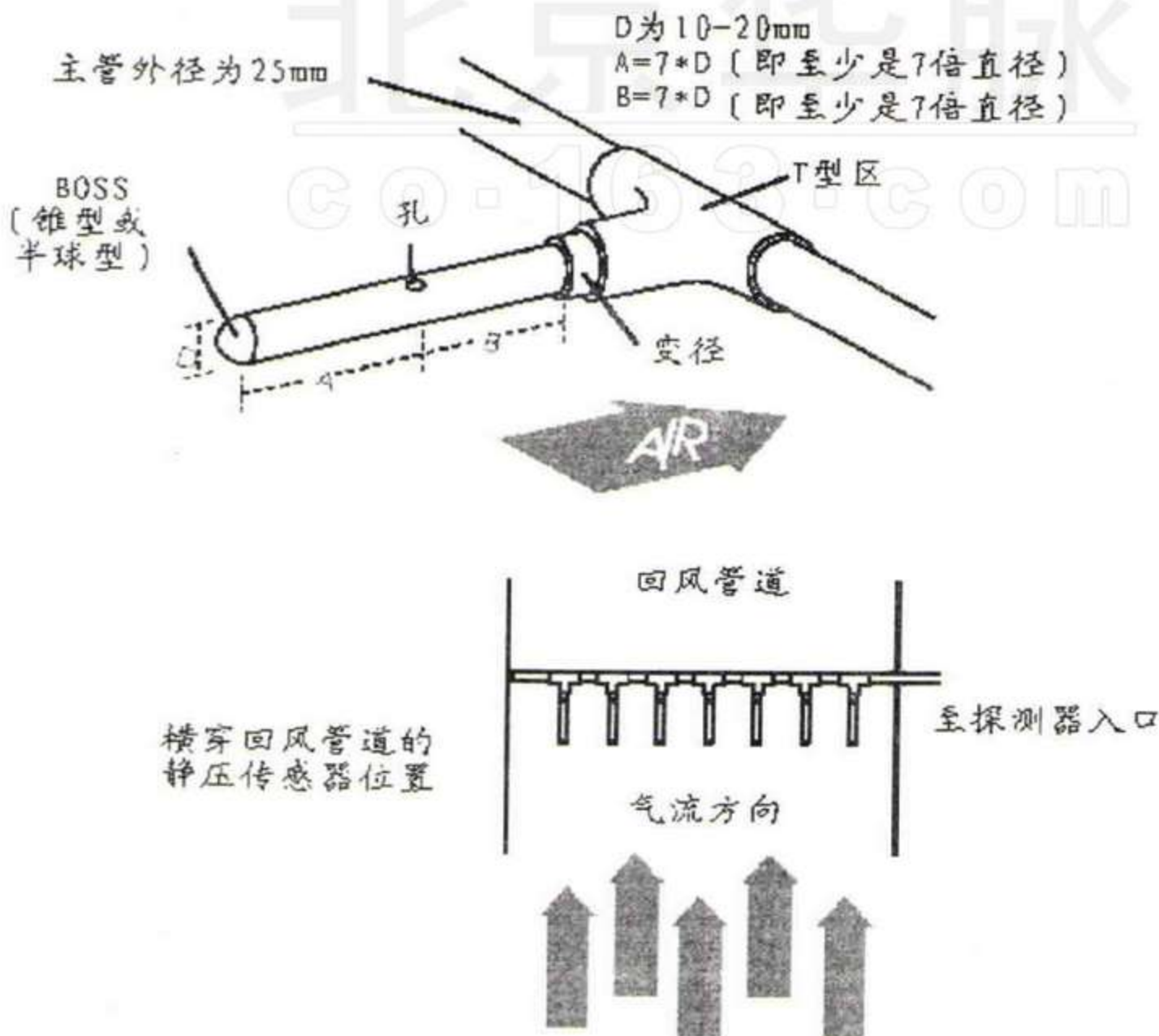


图 32: 静压传感器在压力变化及速率高的情况下的应用

安装静压传感器以便每个端点（boss，见图 32）面向气流。主干采样管横穿通风管道并且两端固定。一端封闭，另一端与探测器接口连接，排气探测管的位置及其与静压传感器的关系与图 24 所示相似。

4. 4 回风采样的探测器阈值

VESDA Laser PLUS 探测器的动态的灵敏性有一应用范围。通常在某些机械通风环境中烟雾稀释速度很快，特别是当空气变化速度也快时。这种情况下，需要设置一个较低的一级报警域值，以确保烟雾监测的高度灵敏度。但是，在小面积区域或经常吸烟和有其他污染的地方，应该设置一个较高的一级报警阈值以降低对这种污染的灵敏度。

VESDA Laser PLUS 系统有 Autolearn™ 工具，可以在一定时间内测量烟雾级别，计算并设定报警阈值。有关使用 Autolearn 的具体信息，请参考本手册“Commissioning”一章的相关部分。

北京华脉
co-163-com

第五章 采样网络设计

5.1 介绍

优秀的设计在 VESDA 系统空气采样网络的整体效果和效率中起着重要作用。本章涉及系统设计、注意事项、使用限制等；并介绍一种设计方法论，其中包括逻辑分区和格栅等概念。

5.2 规章要求

设计空气采样网络时，对一些设计考虑，比如最长反应时间、一个采样点的最大覆盖范围、采样点与墙壁的距离、采样点的最大间距等方面的有关规定、标准及规章要给予相当的重视。

不过，设计者要明白，许多规定、标准及规章仅是最低要求（最差的情况），而最低要求不等于是最有效的保护或优秀的设计。

在可能的地方，强烈建议设计者努力地超过最低的规定要求去进行空气采样设计。这样要求是因为 VESDA 烟雾探测系统的性能优越于传统的系统，并且给客户提供最有效的保护，而不仅是需要符合最低要求。

5.3 计划空气采样网络设计

由于 VESDA 系统应用范围广泛，保护环境多样，所以计划空气采样网络时不必教条地遵循规章。应该采用整体采样系统计划法。图 33 所示为一建议方法。

5.4 现场调查

5.4.1 介绍

大部分空气采样系统设计的基础信息来源于现场调查。这些信息应建立在对被监测区进行实际测量并确定其范围的基础上。以下因素也需考虑在内，基于本手册，这些因素是针对一个火情监测区而言的。实际上，这些因素通用于整个建筑。

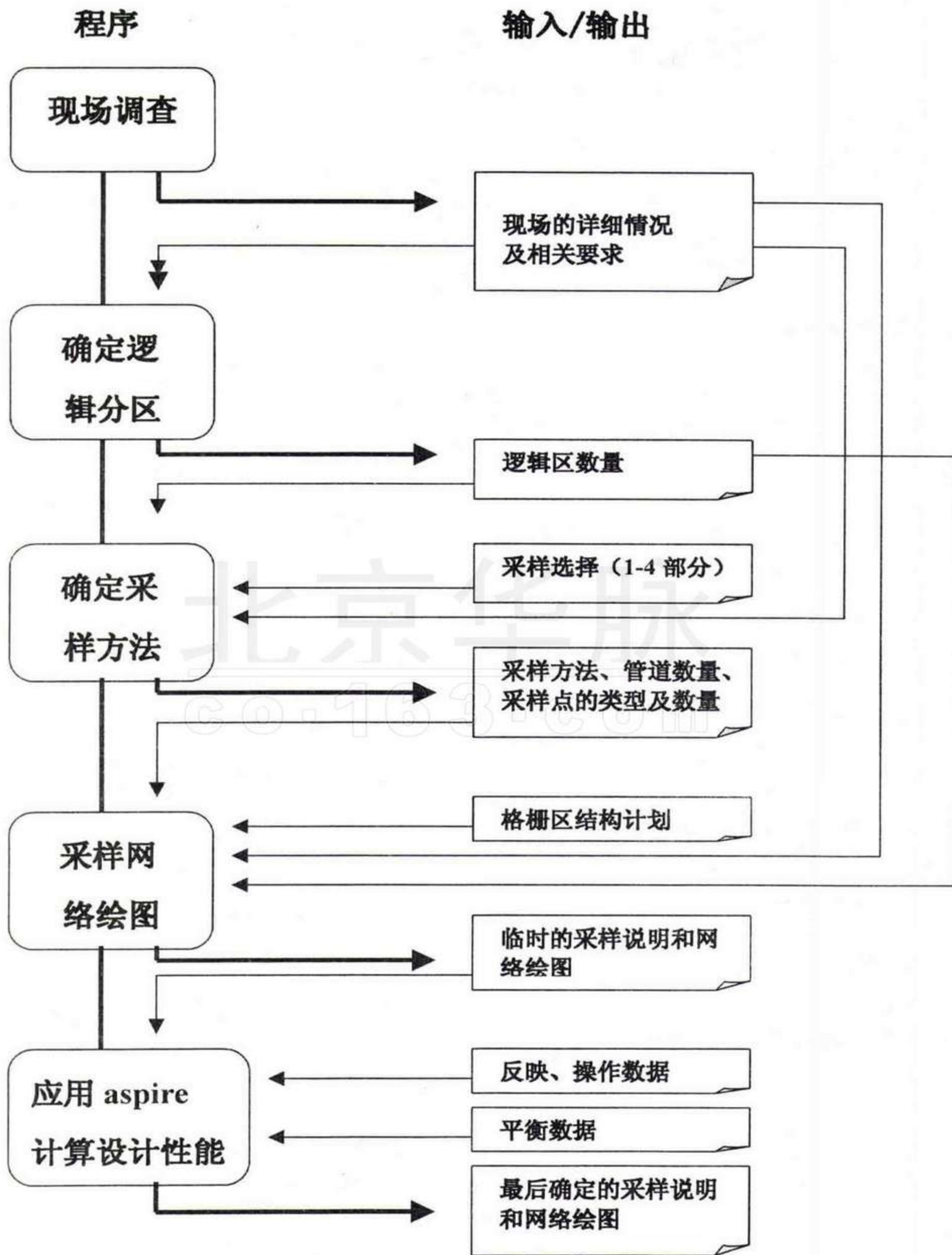


图 33: 建议的设计方法学。

5.4.2 火情监测区结构

确定火情监测区结构时，设计者应该考虑以下几点：

- 外部结构、内部装修及家具等使用的材料；被监测区的类型：（是高大宽敞的空间？还是低矮封闭的地方或是一套设备机柜？）
- 天花板或地板的使用：（它们是现成的吗？覆盖整个监测区吗？它们现在用来做什么？易于安装吗？）
- 被监测区的形状：（空气/烟雾自由运动有阻碍吗？面积有多少平方米/平方英尺？）
- 单元区间划分：（监测区划分是否考虑周到？如果是，是通过隔烟墙还是其他隔离物，或是作业区间予以划分。是否有必要补充一些逻辑分区？）
- 当前结构图的有效性。

5.4.3 火情监测区的用途

火情监测区的用途是确定采样方法的基础。如，监测区可能是：

- 办公室
- 生产区
- 宾馆、医院、宿舍、军营或监狱
- 公共场所或娱乐场所，例如剧院、电影院、展览厅、会议地点、室内体育馆、图书馆、教堂或大厅
- 电子或电器设备装置，例如计算机房，电讯控制室或发射机设备

无论哪种监测区，都要首先确定是有人居住还是无人居住的，这一点很重要。

5.4.4 火情监测区的周围条件

火情监测区的周围条件对确定采样方法也有帮助。设计者应注意以下几条：

- 监测区是否是机械通风：（如果是，通风的方式；每小时空气运动量；空气是否经过过滤；气流方向；阻碍空气采样到达采样点的分层现象的可能性；非原气体（make-up）吸入的数量。）；
- 监测区是否依靠自然通风：（如果是，来自外部的空气污染量应给予考虑。）；

- 监测区内的空气状况；（空气的温度与湿度是多少？是空气正常状况下的温度及湿度值吗？）；
- 静态和动态的状况；
- 产生烟雾、灰尘、水汽、火花或热等现象的任何过程。（如果有，这种现象是经常发生还是某特殊时刻偶然发生？同样地，了解监测区是否吸烟以及是经常性的还是偶然性的也很重要）。

注意：监测区的周围条件，特别是空气运动，对采样点的定位设计有极大的影响。在设计阶段，监测区的主要空气运动状况是详尽参考因素。任何普通烟雾发射体都可导致空气的这种运动。

5.4.5 易燃设备

作为确定采样方法的辅助参考因素如：逻辑监测区的布置，以及（某种程度上）探测器阈值的选择，易燃材料的特性以及其位置等必须予以注意。

注意监测区内任何易燃的材料，并对其合适的环境位置给予注意是很重要的。因此，对监测区内所有物体都要予以考虑。典型设备如：

- 合成材料和纤维板，特别是家具、隔板、地毯及设备；
- 线缆，特别是电器、电子设备。（现代化办公室有许多电缆设备）
- 木头和天然纤维，例如家具、地毯；
- 纸张，特别是微机打印室，图书馆、打印设备，办公和储藏区。

现场调查结果是进一步设计工作的基础，直接决定逻辑分区。它们为选择正确的探测器阈值提供重要数据，并确定是否需要参考采样降低外界污染的影响。

5.5 逻辑分区

将同一监测区内的重要区域予以区分，往往是需要甚至是必要的。例如同一个监测区内运行不同功能的设备区，或个人区与设备区属于不同的区域。将同一个监测区从这个意义上划分就会形成逻辑次分区，不同次分区可能要求不同的VESDA系统反应级别和行动。

在同一个电子数据处理（EDP）环境中，要求VESDA系统监测计算机设备和打印机时，就是一个逻辑分区的例子。当被监测的打印机出现功能故障时，一个独立的覆盖整个区域的VESDA系统也会关闭计算机，而实际需要的仅是切断打印机的电源。在这种情况下，使用逻辑分区的方法，监测系统就可以予以鉴定。这样不同次分区使用自己的VESDA探测器，通过三个VESDA行动级别，进行不同的反应。图34所示为拥有不同逻辑次分区的一个物理分区。

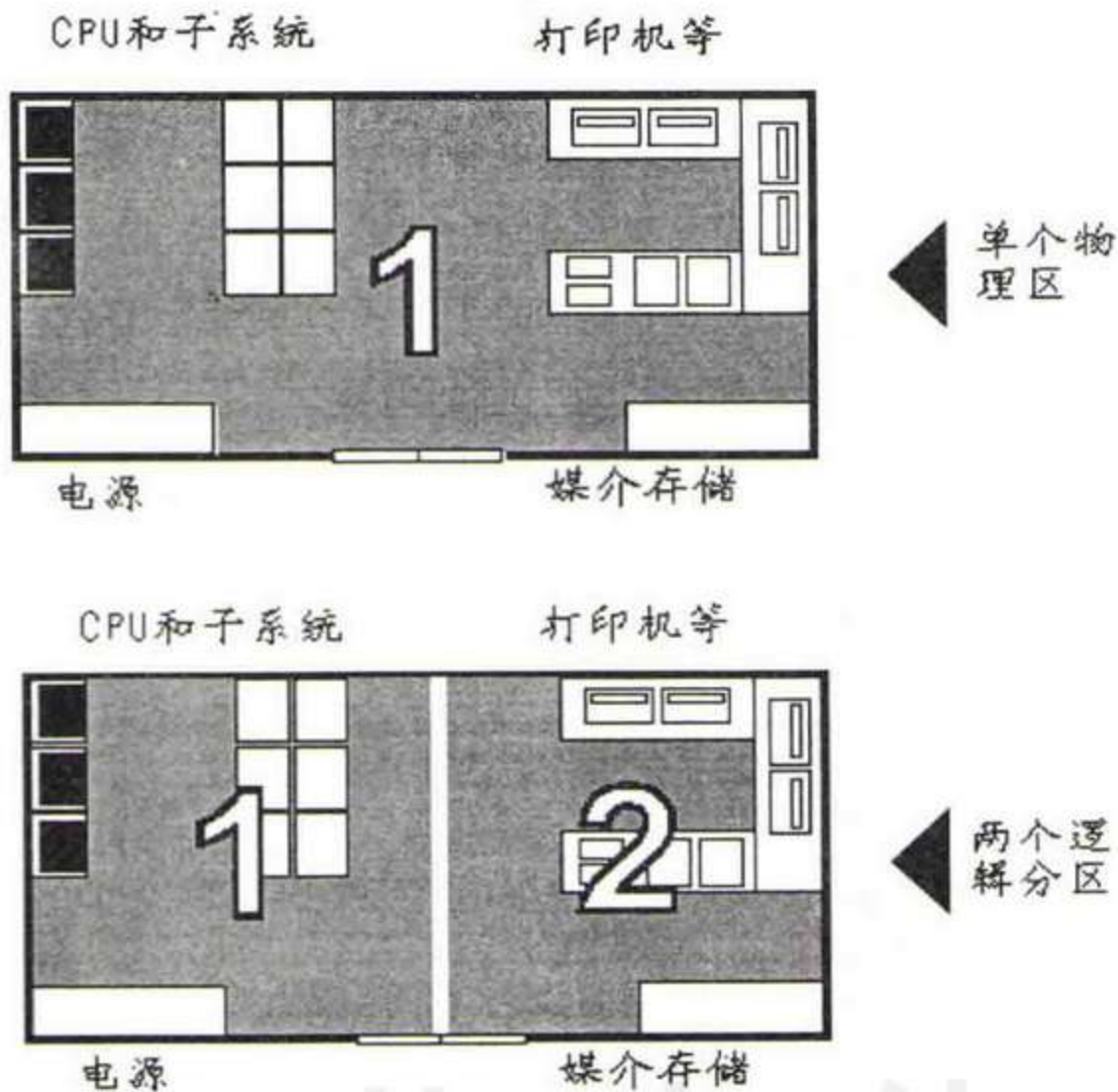


图 34：一个物理分区划分为两个逻辑分区

一旦确定逻辑分区，就应选择最符合分区实际的采样方法。

5.6 采样方法和探测器阈值选择

5.6.1 采样方法

最适合的采样方法应该提供最有效的采样，同时考虑现场调查结果和逻辑分区或物理分区。

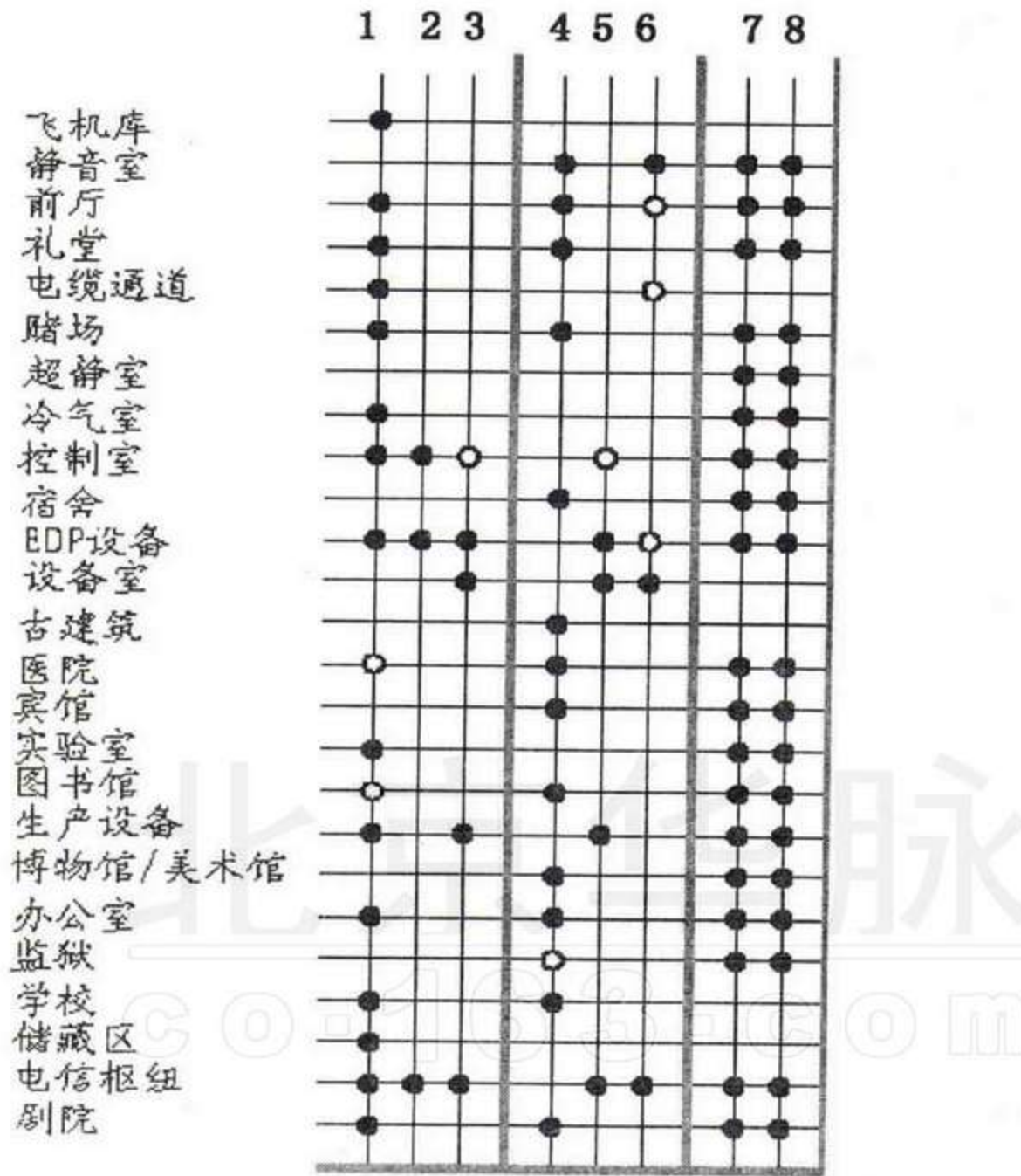
当选定的采样方法不能完全有效时，应该再使用一种采样方法以保证最安全的保护。

火警标准、规则、章程也可能指定特殊环境应用的采样方法的种类。
注意：采样网络设计符合上述的标准及规章要求是重要的。否则，设计可能得不到必要的批准。

下图（图 35）为一些实际应用中的采样方法建议。图例所示为每个不同应用中不同的采样法。虽然同一应用中有两种或多种采样法建议，但实际的周围条件及本地的标准会缩小选择范围。

采样方法最终的决定因素往往是目标监测区现场调查的结果。本图只应视为一种总的指导。

标准采样 毛细管采样 毛细管采样



- 图例
- | | |
|-----------|-----------|
| ● 最有效或最适合 | ○ 次有效或合适 |
| 1 天花板下 | 2 天花板或地板内 |
| 3 机柜上 | 4 隐藏式 |
| 5 机柜内 | 6 下拉管 |
| 7 输送管道内 | 8 回风格栅 |

图 35: 采样方法及建议应用范围

5.6.2 探测器阈值

选择合适的报警阈值主要由其应用分区决定。阈值确定指南见本手册的“Commissioning”一章。

5.7 采样网络绘图

5.7.1 介绍

一旦确定合适的采样方法和探测器阈值，设计者应该开始绘制监测区的采样点和采样管道图。这个阶段包括：

- 采样方法选择（前面章节已经确定）
- 格栅覆盖图（下面讨论）
- 监测区的结构绘图和计划

绘制采样网络的首要目标是确定采样点的位置，从而确定采样管道的位置。绘制采样网络的第二目标是确定VESDA探测器的最佳位置，以使用最少的管道，覆盖最大的面积。同时也是最佳采样空气输送时间。

在实践中，探测器的四根管道接口应该全部使用，这样能够减少管道内空气采样的输送时间。

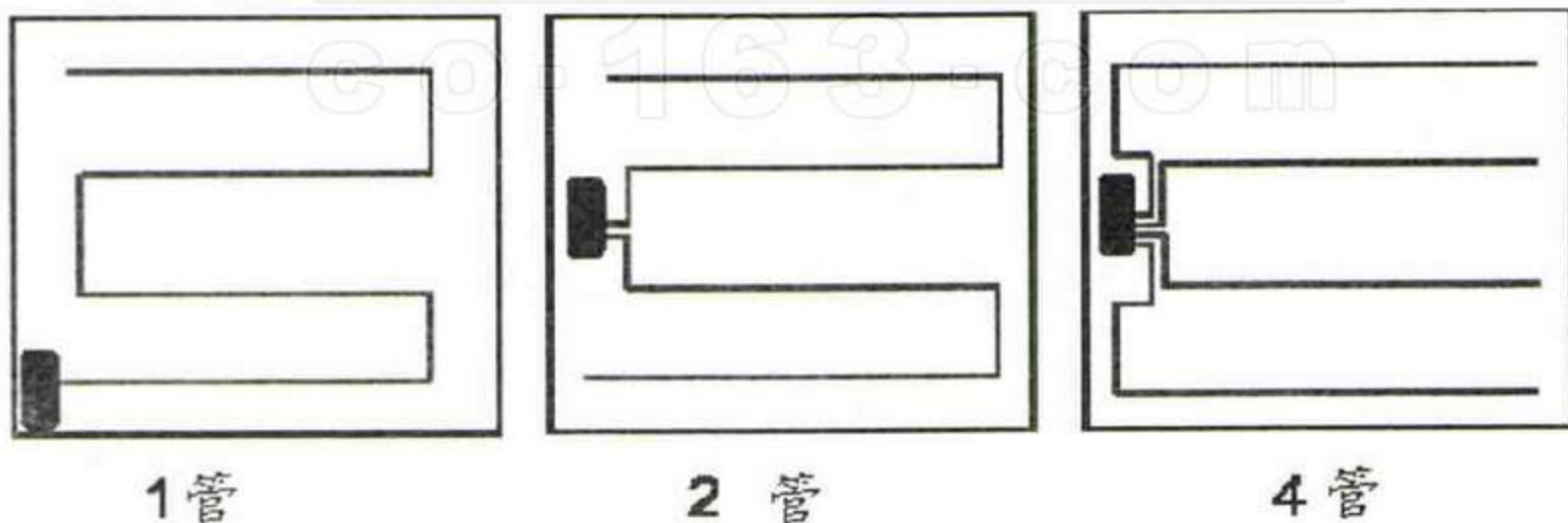


图 36：多根管道的优势

5.7.2 应用格栅覆盖图

在应用最新的监测区结构计划作为采样设计基础的情况下，绘制格栅覆盖图。格式的尺寸由相关标准及规章中规定的最小或最大的采样点距确定。许多情况下，占据采样点位置的是“点式”探测器。

不同规章对墙与采样点之间的最小距离都有特别限定。

★★★总的来说，如果靠近墙的采样点与墙之间的距离为其他采样点间距的 $1/2$ ，就不会遇到什么困难。

5.7.3 格栅设计变化

在按照最大或最小距离进行格栅布置时，在以下两种情况下可有所变通：

1. 在只能放置一根或两根采样管的小面积的监测区；
2. 在超出限定距离的特大区域；

在第一种情况下，使用矩形格栅，这样可以增加同方向上采样点的数量，并保持其不同方向间的特定距离。如图 37。

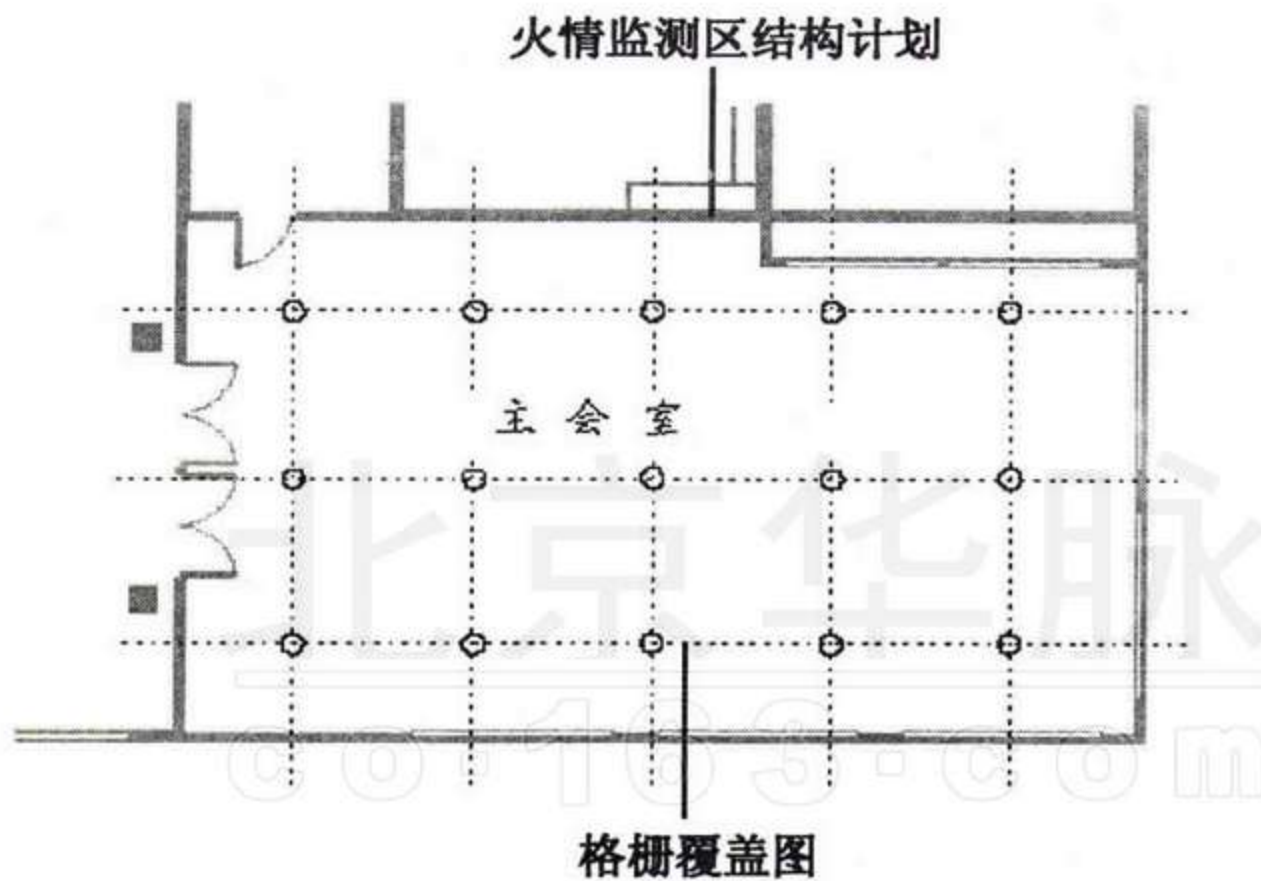


图 37：监测区结构计划的格栅覆盖图

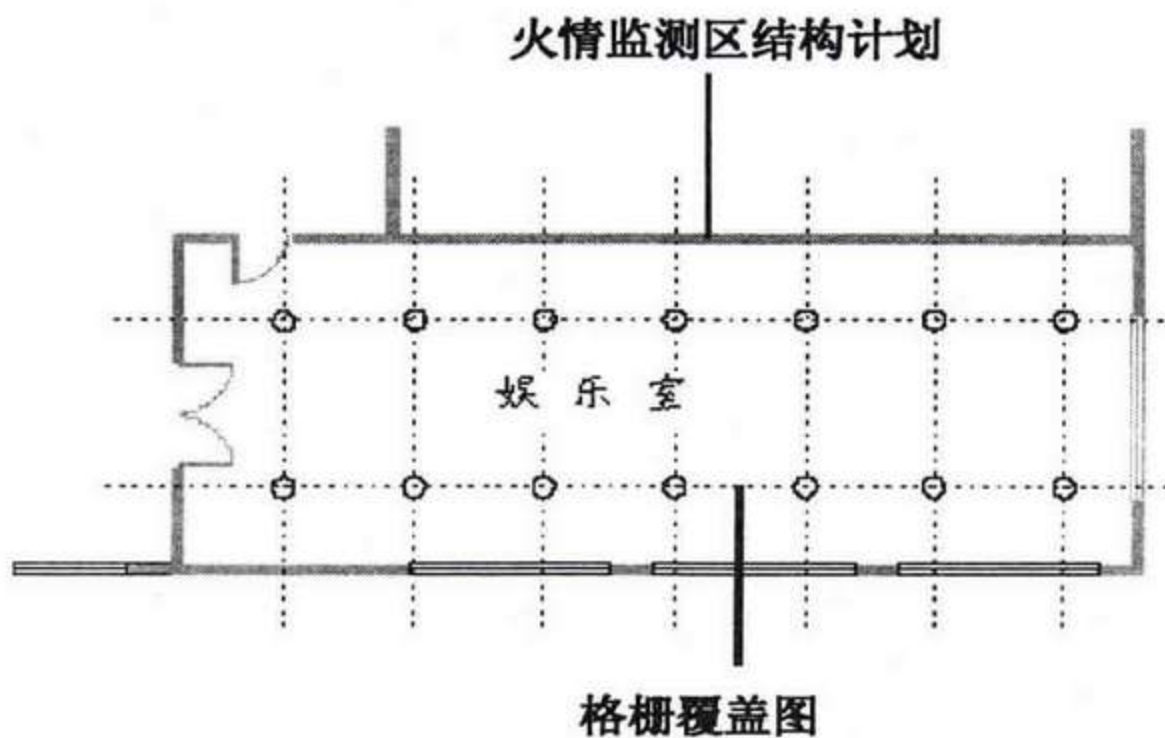


图 38：用于狭长监测区的矩形格栅

在第二种情况下，需要将格栅的间隔由 9 米减为 6 米，缩小格栅覆盖面积。这样可再增加一根采样管，从而增加采样孔的密度。在某些情况下，可能需要增加与另一个探测器相连的分离的采样系统，但同样可以增加采样点的密度，提高工作效率。如图 39 所示。

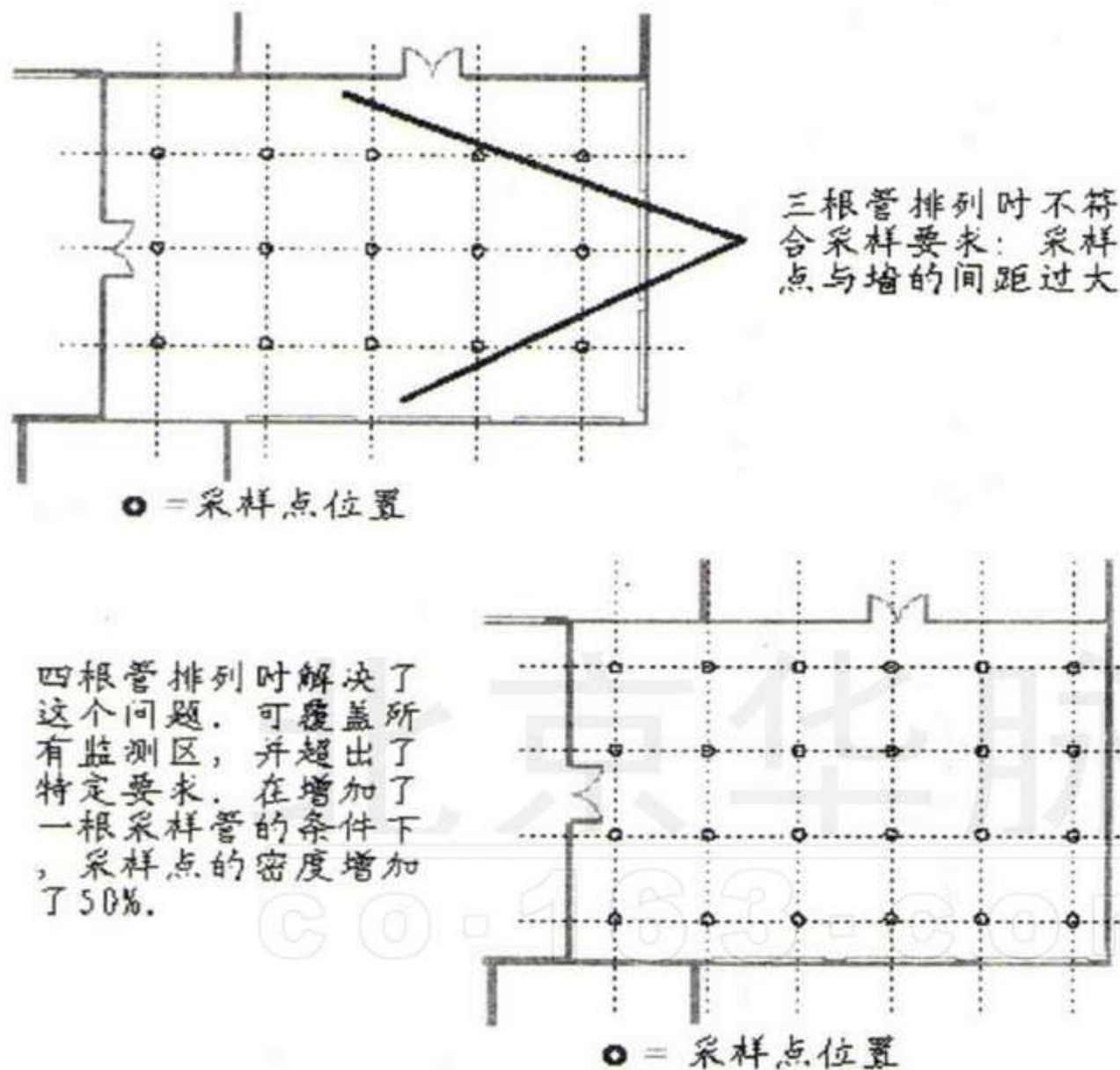


图 39：在超出规格要求的监测区，改变格式尺寸以适应需要。

注意：规定的标准尺寸与常规的点探测器的价格有很大关系。使用 VESDA 系统可以以极小的成本增加采样点的密度。4m×4m (13ft×13ft)，6m×6m (20ft×20ft) 或 4m×8m (13ft×26ft) 的格式是通常的选择。程序设计阶段要制定临时采样规格和采样网络图，包括采样点和采样管的位置。

5.8 计算设计演示

设计程序的最后阶段是预测实际情况中采样设计的操作情况。设计演示的计算是建立在 VESDA 系统的数据基础上的。建议使用 ASPIRE 样本软件进行计算，ASPIRE 样本软件可向 VISION 分销商索取。

有关采样时间的信息直接影响采样管的最后配置。例如，使用三根采样管，由于长度的因素，反应时间可能超出要求范围。这时，需要返回去重新进

行采样设计，安装第四根 采样管。第四根采样管可增加采样点的密度，减少每根采样管的长度，从而改善区域覆盖和反应时间。重新定位探测器，减少管的长度需予以认真考虑。另外，设计者应使用 ASPIRE 进行操作计算。

5. 9 空气采样网络的安装与连接

如果符合上述要求，程序的初始阶段没有改变采样网络设计的需要，安装者即可进行安装。这需要按照当地 ASPIRE 设计的相关规章和准则进行。安装完毕，管道应永久粘接。这一步要小心操作，因为网络系统的整体性是系统有效性的一关键因素。

注意：采样管道与探测器连接处是干燥的，此处不要用胶连接。也要避免阻塞、灰尘及其他附着物。

北京华脉
co-163-com

第六章 采样与探测器扫描仪

6.1 采样注意事项

Laser PLUS Scanner 有两种操作功能—探测和扫描。在探测状态时，系统同时从所有管道吸入气体；在扫描状态时，每个管道依次单独采样，在这个阶段，其它管道与探测器连接处用阀封闭。

扫描仪在烟雾级别和反应时间超过预设标准时，进入扫描状态。直到下述状态时才停止扫描：

- 烟雾级别降到预定标准下；或
- 手动复位。

系统复位后如果烟雾级别仍然高于预定值，扫描仪将再回到扫描状态。

6.1.1 物理及逻辑分区

不同物理监测区有其各自特有的环境。不同的气压、温度、污染级别、交通类型都将影响从不同物理区域进行同一探测系统采样的有效性。

扫描仪，与探测器相同，从不同的物理分区及压力情况下采样时，其运行的效率会受到负面影响。尤其当其处于扫描状态时。

扫描仪处于扫描状态时（即系统从同时监测四根采样管道转变为单管采样），物理分区内的环境变化被夸张化。运行条件的突然变化会使探测器的有效性降低到系统程序能够弥补的能力之下。压力变化非常重要——见 6.1.2 部分。

为了解决这个问题，建议扫描仪仅应用于同一物理区。但同一物理区可分为四个逻辑分区。这样扫描仪就可以有效运作——单一的环境——对潜在危险区的准确定位能力加强。

物理区如设计室或控制室，在同一天花板下可分隔出多个工作区或至少一个主要办公室。扫描仪可依次扫描各采样管道的功能，并对不同区域的变化做不同的反应。

设置参数可包括不同的报警级别和敏感度。不同逻辑区设定不同的反应

——从简单的警报显示到全部停止运行。图 40 所示：将一个大区分为几个更小和更容易监测的分区。

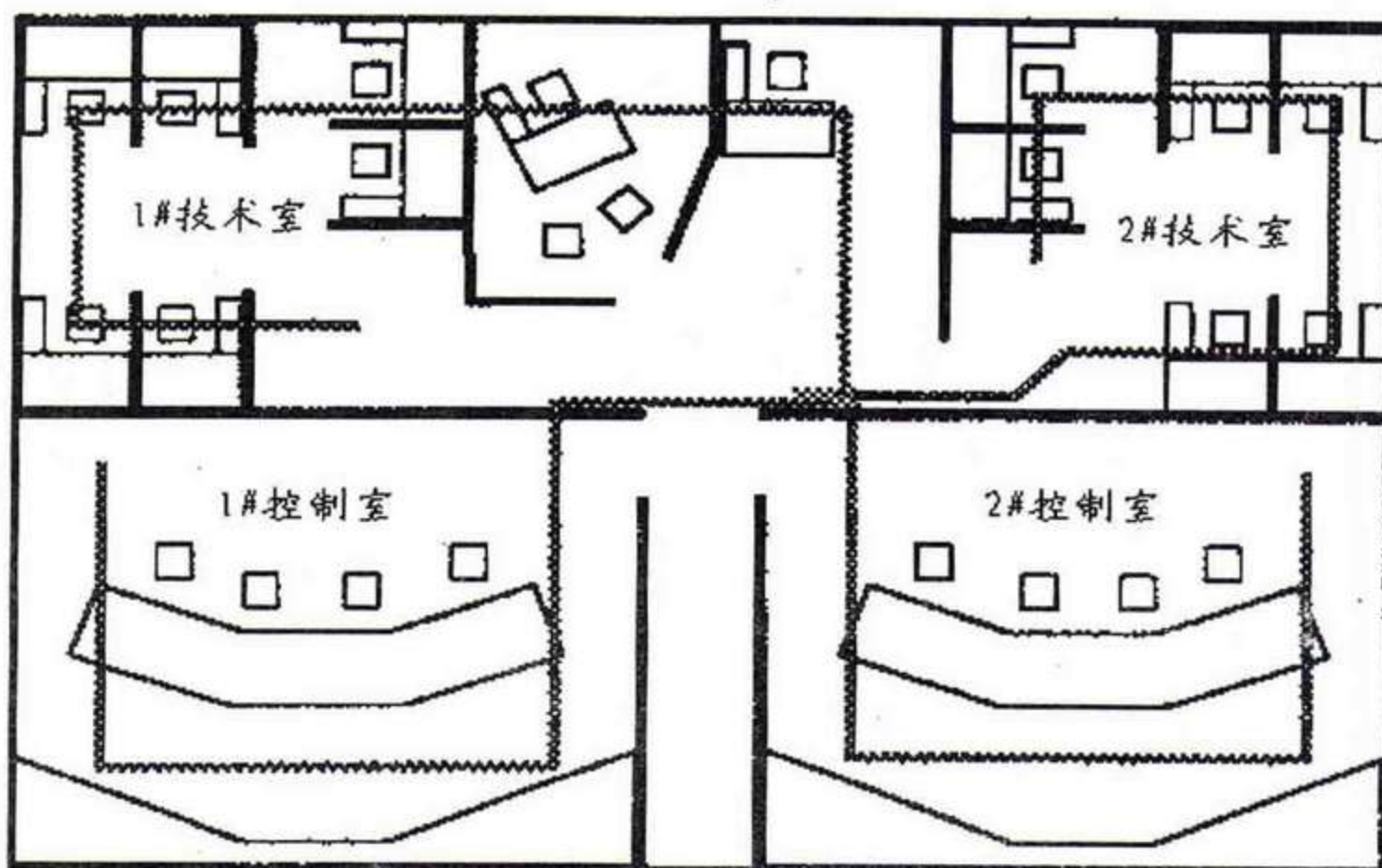


图 40：划分一大区为几个小分区

逻辑分区详情见 5.5.

6.1.2 压力变化

采样管间的压力不同会影响系统操作，造成气流状况失常。除不同物理区的压力变化外，回风输送管道内部的压力变化也很大。因此，扫描仪不宜用于输送管道内采样系统。

6.1.3 稀释与敏感度

稀释在扫描仪安装的最佳激活上起重要的作用。

当装满烟雾的采样管内进入干净气体(来自其他采样管或探测器与其他采样管会合处)时，气体就会稀释。空气稀释直接导致进入探测器的烟雾量降低，探测器反应时间变短。

但是，因为在扫描状态时，其他三个管道被封闭，被监测管的稀释现象很快就会逆转。本属于二级的稀释烟雾，随着采会迅速聚集(因为扫描仪正在监测浓烟管道)，采样管的敏感度增加四倍到八级。鉴于系统配置的方式，这将导致迅速报警和辅助报警以及程序操作可能得不到获准。

注意：通常，除非要求超级反应，建议单独采样管的域值设定不应超过总域值的 50%。

模块化网络设计

VESDA 采用模块化设计，其探测模块、编程模块、显示模块、网络模块可随意组合。VESDA 产品通过 RS485 接口连接成网络，网络节点间距可达 1300m，节点数可达 255。



CO-163-COM

应用场所

● 通讯 ● 金融领域 ● 计算机 ● 电力 ● 交通运输 ● 古老建筑 ● 重要场所 ● 高大建筑 ● 广播电视



北京华脉金威电子消防系统有限公司

地址：北京市海淀区白石桥路甲54号方园大厦506室

邮编：100044

电话：(010)88026453/54/55 传真：(010)88026452

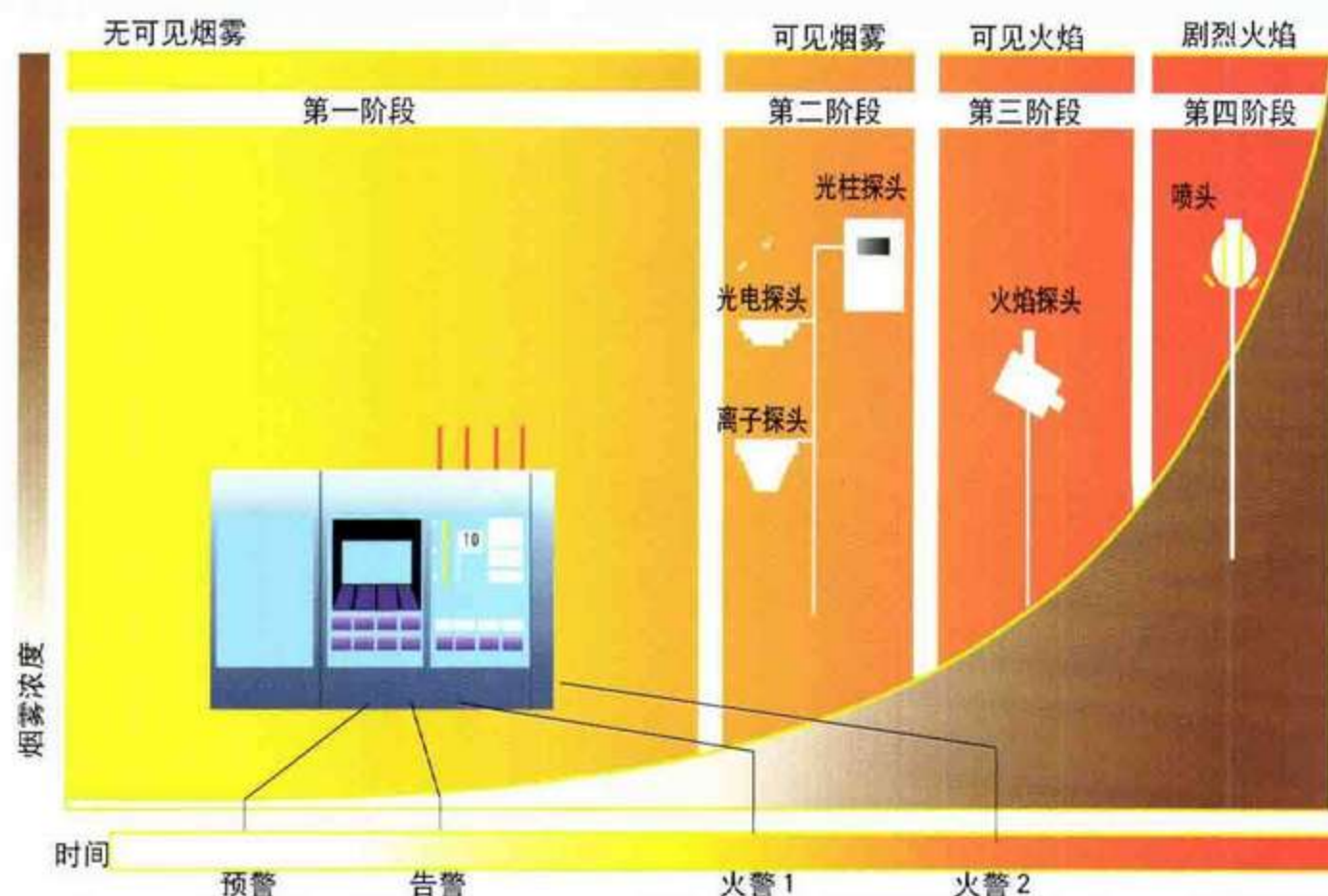
E-mail: gamewell@public3.bta.net.cn

早期烟雾探测系统 (VESDA)

VESDA 的报警是可见烟出现之前的报警，比传统的探测方法最少早数小时，为消除火灾隐患提供了宝贵的时间。

- ◆火灾早期预警，比传统的探测方法最少早数小时。
- ◆主动抽气式空气采样，与传统探测方法相比，不受环境气流的影响。
- ◆采用激光散射和粒子统计探测技术，灵敏度比传统探测器高3个数量级。
- ◆4级报警，报警阈值可根据环境情况调节；区分上、下班、节假日等报警阈值。
- ◆探测信号自动补偿，采用过滤器，可设定探测参照点，报警校验，具有高可靠性。
- ◆每台最大保护面积为2000平方米，探测高度可达20多米。
- ◆产品模块化设计，随意组合。
- ◆安装简单、维护方便、费用低、10年以上寿命。
- ◆自动故障监测，故障信息提示。
- ◆标准计算机接口、强大的网络功能，可实现集中监控。

VESDA 与传统探测器报警时间比较



模块化网络设计

VESDA 采用模块化设计，其探测模块、编程模块、显示模块、网络模块可随意组合。VESDA 产品通过 RS485 接口连接成网络，网络节点间距可达 1300m，节点数可达 255。



应用场所

● 通讯 ● 金融领域 ● 计算机 ● 电力 ● 交通运输 ● 古老建筑 ● 重要场所 ● 高大建筑 ● 广播电视



地址:北京市海淀区紫竹院路 31 号华澳中心 1 号楼 20E

电话:(010)68482753、68482754、68482755

传真:(010)88495479

邮编:100089

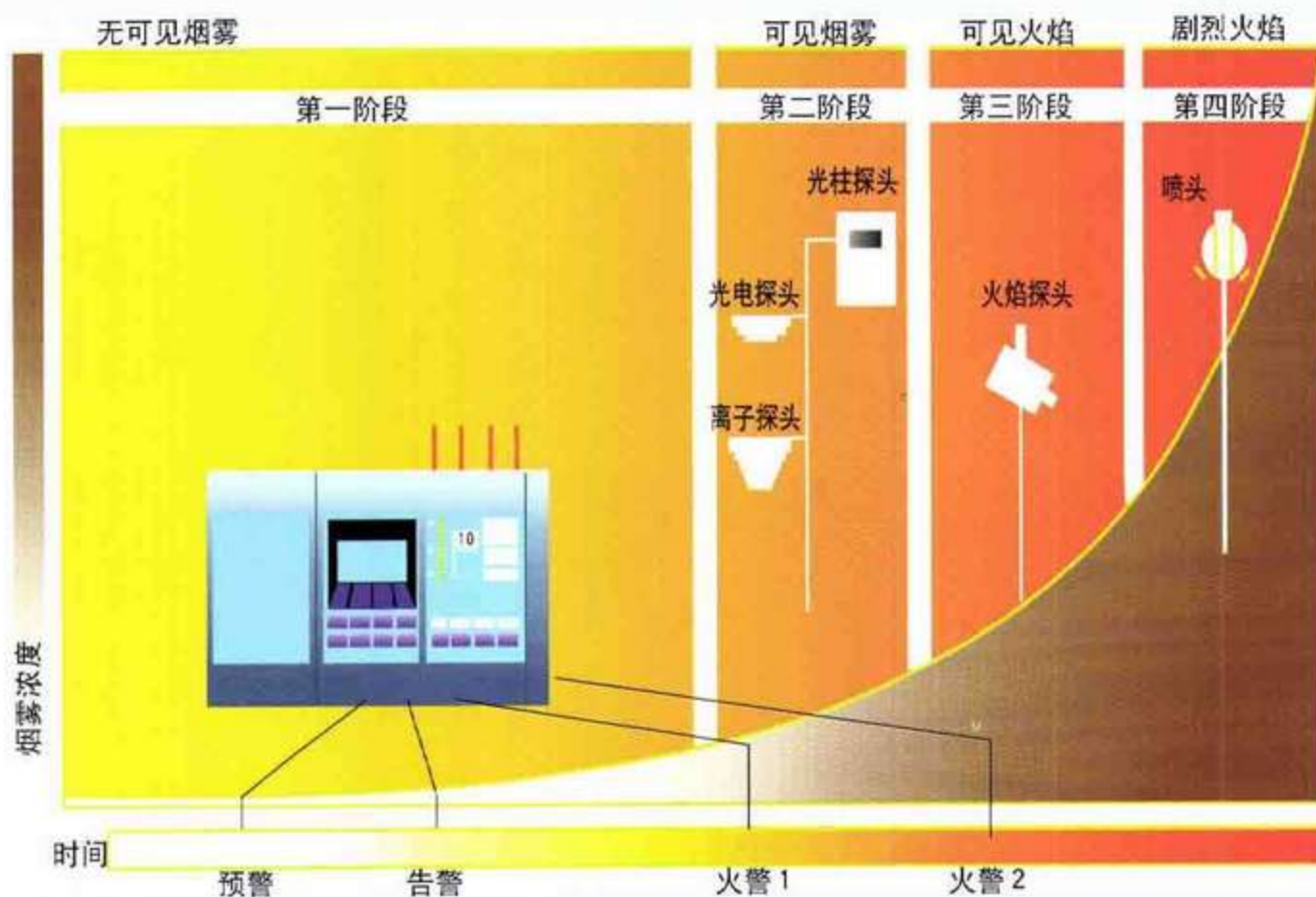
E-mail:Gamewell@ Public3.bta.net.cn

早期烟雾探测系统 (VESDA)

VESDA 的报警是可见烟出现之前的报警，比传统的探测方法最少早数小时，为消除火灾隐患提供了宝贵的时间。

- ◆火灾早期预警，比传统的探测方法最少早数小时。
- ◆主动抽气式空气采样，与传统探测方法相比，不受环境气流的影响。
- ◆采用激光散射和粒子统计探测技术，灵敏度比传统探测器高3个数量级。
- ◆4级报警，报警阈值可根据环境情况调节；区分上、下班、节假日等报警阈值。
- ◆探测信号自动补偿，采用过滤器，可设定探测参照点，报警校验，具有高可靠性。
- ◆每台最大保护面积为2000平方米，探测高度可达20多米。
- ◆产品模块化设计，随意组合。
- ◆安装简单、维护方便、费用低、10年以上寿命。
- ◆自动故障监测，故障信息提示。
- ◆标准计算机接口、强大的网络功能，可实现集中监控。

VESDA 与传统探测器报警时间比较



1999
RANGE

SDMO[®]
Generating sets



7.5 —→ 550kVA
50Hz

Generation 2000

柴 油 发 电 机 组

Generation2000

新 世 纪 的 电 力 源 泉

法国SDMO是欧洲最大的柴油发电机组制造商，也是世界上严格按照柴油发电机组国际质量标准ISO8528生产的两个制造商之一，工厂的质量管理通过ISO9001认证，保证了机组卓越的性能。产品规格齐全，其中静音型机组的产量是世界上最大的。

Generation 2000柴油发电机组所有部件都符合指定规格及品质要求，它选用世界各知名发动机中技术性能最完备部分，配以著名的法国利莱森玛和意大利MECC ALTE发电机，大大提高发电机供电系统的稳定性。



5小时日用油箱

机 组 容 量 从 7.5-550 kVA



 MONTANA

ATLANTIC是选用瑞典VOLVO发动机
组装180-550KVA的柴油发电机组。
VOLVO是世界上唯一专业生产直列6缸柴
油发动机的公司，在直列6缸柴油机技术上，
由于VOLVO只专注于该项技术，所以它在
此技术上傲视群雄。

MONTANA选用了美国John Deer 40-
165KVA发动机，该公司在世界工业及制造
领域排名第二位，40~165KVA是John Deer
发动机中的王牌系列。



VOLVO
PENTA ATLANTIC



 MASTERS

SDMO选用日本著名的MITSUBISHI
性价比最高的小功率发动机，使Formule具
有极强的竞争力。

与大多数柴油发电机制造厂商倾向选
择巴西或印度CUMMINS发动机不同，
SDMO MASTERS选用的发动机均来源于英
国或美国。并且由于SDMO优良的组装工艺，
重量轻，体积小，安装成本低。



 FORMULE

SDMO 柴油发电机组技术数据

机组 型号	50Hz-400/230V			发 动 机 规 格					发 电 机	尺寸和重量			防音罩 型号
	kVA Cosφ0.8	kWm net	3/4负载 时油耗 L/h	发动机 型号	气缸 数	缸径 mm	冲程 mm	排量 L		长×宽×高 mm	重量 kg	油箱 容量 L	

FORMULE

TN 15	15	14.7	3.8	S3L2 SDH	L3	76	70	0.952	MA	1280 × 670 × 890	259	43	106
TN 20	20	19	5.0	S3L2 SDH	L3	78	92	1.318	MA	1280 × 670 × 950	333	43	106
TM 7.5	7.5	7.4	1.6	L3E SD	L3	76	70	0.952	MA	1280 × 670 × 860	259	43	106
TM 11.5	11.5	10.8	2.3	L3L2 SD	L3	78	92	1.318	MA	1280 × 670 × 950	336	43	106
TM16	16	15	3.1	S4L2 SD	L4	78	92	1.758	MA	1400 × 780 × 990	480	100	107
TM 20	20	21.7	4.7	S4Q2 SD	L4	88	103	2.510	MA	1400 × 780 × 990	530	100	107
TM 30	30	27.6	6	S4S SD	L4	94	120	3.330	MA	1520 × 780 × 1120	660	100	107

备注: TN是备用功率, 不能超载。

TM7.5/11.5/16 备用功率, 不能超载, 低于负载10%时可24小时连续运行。

TM20/30 长行功率, 可超载10% (ISO 8528 PRP)。

MONTANA

JS 40	40	36	7.8	4039 D	4L	106	110	3.9	LS	1890 × 700 × 1420	885	140	214
JS 60	60	58	11.8	4039 T	4L	106	110	3.9	LS	1890 × 700 × 1420	990	140	214
JS 80	80	75	14.8	4045 T PWT	4L	106	127	4.5	LS	1910 × 760 × 1420	1075	140	214
JS 100	100	91.5	17.2	4045 H PWT	4L	106	127	4.5	LS	1910 × 810 × 1420	1195	140	214
JS 110 S	110	101	18.9	4045 H PWT	4L	106	127	4.5	LS	1910 × 810 × 1420	1195	140	214
JS 120	120	109	19.5	6068 T PWT	6L	106	127	6.8	LS	2410 × 910 × 1740	1435	300	216
JS 130 S	130	118	21.1	6068 T PWT	6L	106	127	6.8	LS	2410 × 910 × 1740	1435	300	216
JS 150	150	139	26.5	6068 H PWT	6L	106	127	6.8	LS	2480 × 910 × 1740	1565	300	216
JS 165 S	165	153	29.1	6068 H PWT	6L	106	127	6.8	LS	2480 × 910 × 1740	1565	300	216

MASTERS 1

MS 100	100	94	15.1	6 BT 5.9 G2	6L	102	120	5.9	LS	2200 × 720 × 1450	1110	200	205
MS 110 S	110	103	16.7	6 BT 5.9 G2	6L	102	120	5.9	LS	2200 × 720 × 1450	1110	200	205
MS 130	130	118	21.9	6 CT 8.3 G2	6L	114	135	8.3	LS	2490 × 920 × 1700	1470	300	413
MS 150 S	150	131	25.0	6 CT 8.3 G2	6L	114	135	8.3	LS	2490 × 920 × 1700	1560	300	413
MS 180	180	159	28.3	6 CTA 8.3 G	6L	114	135	8.3	LS	2550 × 920 × 1700	1650	300	413
MS 200 S	200	176	31.4	6 CTA 8.3 G	6L	114	135	8.3	LS	2550 × 920 × 1700	1650	300	413

备注:

由于世界各地用户对GS系列产品的偏爱, SDMO工厂决定停止生产MS250 – MS550S的生产, MS650和MS700S在POWER 2000中继续保留。

ATLANTIC 1&2

GS 180	180	163	30.0	TWD 710 G	6L	104.8	130	6.7	LS	2630 × 920 × 1750	1720	300	413
GS 200 S	200	179	34.5	TWD 710 G	6L	104.8	130	6.7	LS	2630 × 920 × 1750	1720	300	413
GS 200	200	180	33.0	TD 1010 G	6L	120.6	140	9.6	LS	2800 × 1280 × 1860	2230	350	404
GS 230 S	230	198	37.9	TD 1010 G	6L	120.6	140	9.6	LS	2800 × 1280 × 1860	2380	350	404
GS 250	250	239	39.0	TD 1210 G	6L	130	150	12.0	LS	3100 × 1280 × 1890	2500	360	405
GS 275 S	275	239	42.9	TD 1210 G	6L	130	150	12.0	LS	3100 × 1280 × 1890	2620	360	405
GS 300	300	262	47.0	TWD 1210 G	6L	130	150	12.0	LS	3100 × 1280 × 1890	2620	360	405
GS 330 S	330	288	51.7	TWD 1210 G	6L	130	150	12.0	LS	3100 × 1280 × 1890	2620	360	405
GS 375	375	318	59.3	TAD 1232 GE	6L	130	150	12.0	LS	3020 × 1280 × 1890	2580	360	405
GS 410 S	410	350	65.8	TAD 1232 GE	6L	130	150	12.0	LS	3020 × 1280 × 1890	2710	360	405
GS 400	400	353	63.8	TWD 1630 G	6L	144	165	16.1	LS	3350 × 1280 × 1950	3370	500	405
GS 450 S	450	388	72.3	TWD 1630 G	6L	144	165	16.1	LS	3350 × 1280 × 1950	3370	500	405
GS 450	450	398	71.5	TAD 1630 GE	6L	144	165	16.1	LS	3500 × 1280 × 2000	3380	500	406
GS 510 S	510	438	81.0	TAD 1630 GE	6L	144	165	16.1	LS	3500 × 1280 × 2000	3380	500	406
GS 500	500	430	76.8	TAD 1631 GE	6L	144	165	16.1	LS	3500 × 1280 × 2000	3390	500	406
GS 550 S	550	473	84.5	TAD 1631 GE	6L	144	165	16.1	LS	3500 × 1280 × 2000	3390	500	406

JS, GS, MS长行功率在不稳定负载下运行, 每12小时可超载1小时。

...S: 备用功率 不能超载。

EXEL®

Power 2000



标准配置:

- 4 冲程水冷发动机
- 高压直喷油嘴 (电子控制)
- 利莱森玛单轴承发电机
- MDEC 发动机控制单元
- 不锈钢排气管
- 冷热水泵
- 电启动附 24VDC 充电机
- 电子调速
- 三滤、空滤带阻塞报警
- 排油泵
- 钢制底座带特制防震垫
- 随机手册

Power 2000 EXEL 系列柴油发电机组采用最先进的 MTU-DDC 发动机, 以领先的发电机组技术和模块化设计理念, 使产品达到高度的灵活性, 不仅可轻松实现并机, 还可升级为集装箱式静音机组。75% 负载时:

- 静音型—1 米处—85dB(A)
- 超级静音型—1 米处—70dB(A)



油机 / 市电自动转换屏

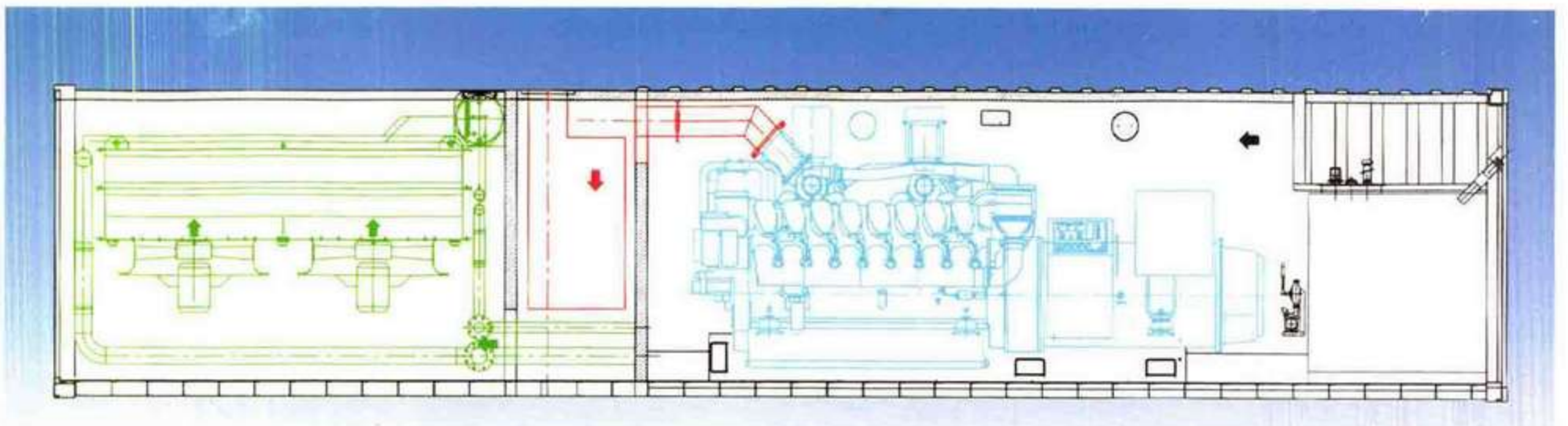


输出开关柜

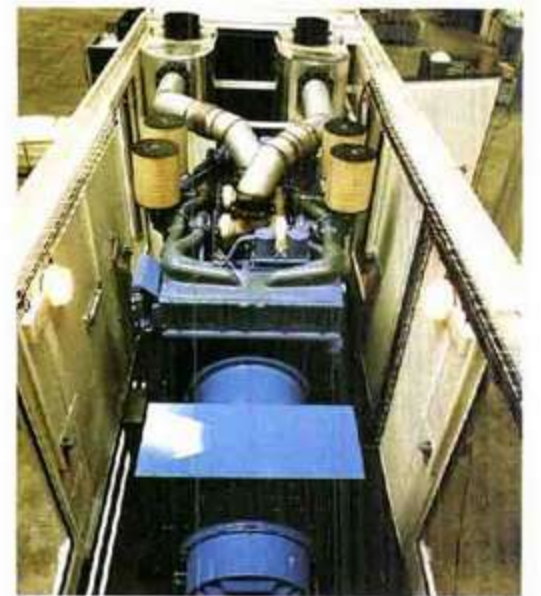
	型号	50Hz - 400/230V		发 动 机 规 格										尺 寸 和 重 量		
		KVA Cosφ0.8	KWe Cosφ1.0	工作制 (1)	油 耗		kWm	发动机型号	气 缸 排 列	缸 径	冲 程	容 积	发电机型号	长 x 宽 x 高 m	重量 kg	
					3/4 g/kWh	4/4										
环 保 排 烟 型	XS 1000	1000	800	长行	210	212	895	8V 4000	G60E	V8	165	190	32.5	LSA 50 S4S	4.71 × 2.00 × 2.50	8700
	XS 1100 S	1100	880	备用	210	212	985	8V 4000	G60E	V8	165	190	32.5	LSA 50 S4S	4.71 × 2.00 × 2.50	8700
	XS 1275	1275	1020	长行	211	210	1205	12V 4000	G20E	V12	165	190	48.7	LSA 50 L8	5.30 × 2.29 × 2.89	9200
	XS 1400 S	1400	1120	备用	211	210	1330	12V 4000	G20E	V12	165	190	48.7	LSA 50 L8	5.30 × 2.29 × 2.89	9200
	XS 1400	1400	1120	长行	211	210	1205	12V 4000	G20E	V12	165	190	48.7	LSA 50 VL10	5.30 × 2.29 × 2.89	9200
	XS 1540 S	1540	1232	备用	211	210	1330	12V 4000	G20E	V12	165	190	48.7	LSA 50 VL10	5.30 × 2.29 × 2.89	9200
	XS 1540	1540	1232	长行	214	212	1330	12V 4000	G60E	V12	165	190	48.7	LSA 50 VL10S	5.30 × 2.29 × 2.89	11100
	XS 1700 S	1700	1360	备用	214	212	1465	12V 4000	G60E	V12	165	190	48.7	LSA 50 VL10S	5.30 × 2.29 × 2.89	11100
	XS 1850	1850	1480	长行	213	213	1600	16V 4000	G20E	V16	165	190	65.0	LSA 51 M7S	5.97 × 2.29 × 2.89	12800
	XS 2000 S	2000	1600	备用	213	213	1760	16V 4000	G20E	V16	165	190	65.0	LSA 51 M7S	5.97 × 2.29 × 2.89	12800
	XS 2000	2000	1600	长行	210	212	1760	16V 4000	G60E	V16	165	190	65.0	LSA 51 L8S	5.97 × 2.29 × 2.89	13200
	XS 2200 S	2200	1760	备用	210	212	1940	16V 4000	G60E	V16	165	190	65.0	LSA 51 L8S	5.97 × 2.29 × 2.89	13200
	XS 2001	2000	1600	长行	210	212	1760	16V 4000	G60E	V16	165	190	65.0	LSA 51 L9	5.97 × 2.29 × 2.89	13500
	XS 2250 S	2250	1800	备用	210	212	1940	16V 4000	G60E	V16	165	190	65.0	LSA 51 L9	5.97 × 2.29 × 2.89	13500
节 油 型	XS 1000	1000	800	长行	191	190	875	8V 4000	G60F	V8	165	190	32.5	LSA 50 S4S	4.71 × 2.00 × 2.50	8700
	XS 1100 S	1100	880	备用	191	190	960	8V 4000	G60F	V8	165	190	32.5	LSA50 S4S	4.71 × 2.00 × 2.50	8700
	XS 1275	1275	1020	长行	197	196	1145	12V 4000	G20F	V12	165	190	48.7	LSA 50 L8	5.30 × 2.29 × 2.89	9200
	XS 1400 S	1400	1120	备用	197	196	1260	12V 4000	G20F	V12	165	190	48.7	LSA 50 L8	5.30 × 2.29 × 2.89	9200
	XS 1350	1350	1080	长行	197	196	1170	12V 4000	G20F	V12	165	190	48.7	LSA 50 VL10	5.30 × 2.29 × 2.89	9200
	XS 1500 S	1500	1200	备用	197	196	1290	12V 4000	G20F	V12	165	190	48.7	LSA 50 VL10	5.30 × 2.29 × 2.89	9200
	XS 1500	1500	1200	长行	196	196	1285	12V 4000	G60F	V12	165	190	48.7	LSA 50 VL10S	5.30 × 2.29 × 2.89	11100
	XS 1650 S	1650	1320	备用	196	196	1415	12V 4000	G60F	V12	165	190	48.7	LSA 50 VL10S	5.30 × 2.29 × 2.89	11100
	XS 1815	1815	1452	长行	195	193	1560	16V 4000	G20F	V16	165	190	65.0	LSA 51 M7S	5.97 × 2.29 × 2.89	12800
	XS 2000 S	2000	1600	备用	195	193	1715	16V 4000	G20F	V16	165	190	65.0	LSA 51 M7S	5.97 × 2.29 × 2.89	12800
	XS 2000	2000	1600	长行	194	194	1715	16V 4000	G60F	V16	165	190	65.0	LSA 51 L8S	5.97 × 2.29 × 2.89	13200
	XS 2200 S	2200	1760	备用	193	193	1890	16V 4000	G60F	V16	165	190	65.0	LSA 51 L8S	5.97 × 2.29 × 2.89	13200

XS 系列长行功率在不稳定负载下运行, 每 12 小时可超载 1 小时。

XS 系列备用功率不能超载 (ISO8528PRP)



静音机组		4000	
		V型8缸	V型12缸 V型16缸
尺寸		30' 集装箱	40' 集装箱
燃油系统	油箱	3000L	3000L
	日用油箱	标准	标准
	供油装置	外置	外置
内置消声器		1 × 40dB(A)	2 × 40dB(A)
紧急情况停车		标准	标准
内部照明		标准	标准
移动式罩顶		标准	标准
冷却系统	内部低速风扇	标准	标准
	清洁通道	标准	标准
静音型			
75%负载时1米内dB(A)		85dB(A)	85dB(A)
重量(含标准机组) kg		9000	9500
超级静音型			
75%负载时1米内dB(A)		70dB(A)	70dB(A)
尺寸 长×宽×高 (mm)		9,125x2,438x2,590	12,192x2,438x2,590
提供道路拖车		选配	选配



移动式顶罩



控制面板



日用油箱



集装箱式静音机组+拖车



M300



A600

A600 可轻松实现 2~8 台并机，并可通过扩展模块实现远程监控和集中监控。

分销商

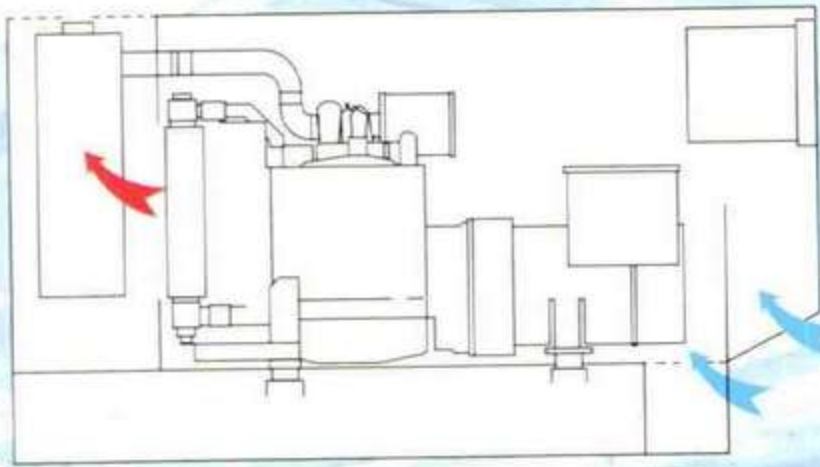
中国联络处

电话：010-6642 6622

传真：010-6642 6633

邮编：100031

地址：北京国际金融大厦 A 座 1006-1008

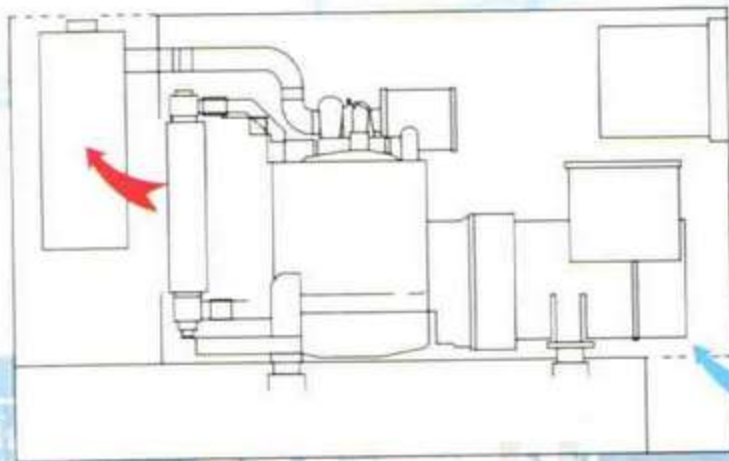


欧洲静音型



95

静音罩214..216

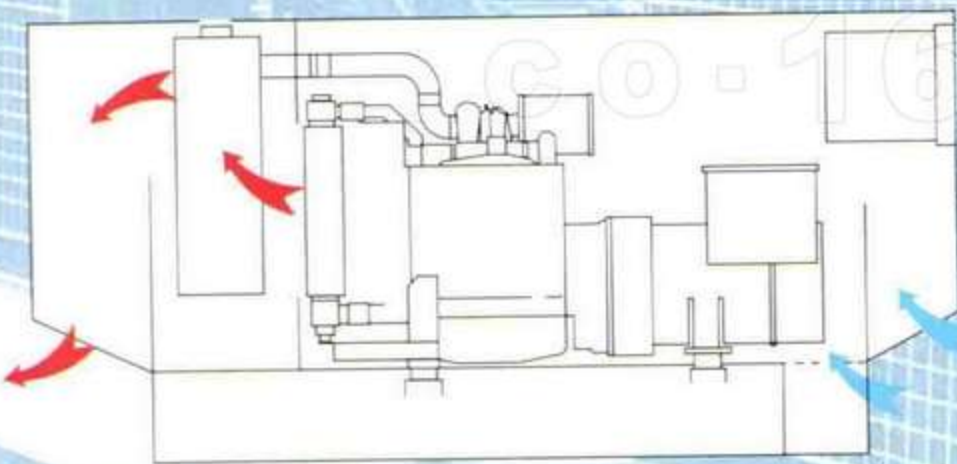


静音型



100

标准静音罩413..406



超静音型



100

超静音罩413..406



电镀金属排气口



公路拖车

随着中国环保意识的日益增强，目前在很多城市，环保部门加强了对噪音的控制力度，露天或临街使用也需用静音机组。SDMO的静音机组为此类用户提供了很好的选择：其产品全系列均有静音型机组，部分系列还具有超静音机组，以满足用户严格的消噪要求。

SDMO静音型机组具有以下显著优点：

1. 内置式消声器，结构紧凑，消噪效果好。
2. 具备高抗腐蚀性能，铰链为阳极化处理的铝合金，镙钉镙栓全部防锈处理。
3. 弹性密封。
4. 机组共设4扇宽门，使维护工作十分简单。
5. 由于SDMO静音型机组产量巨大，价格很有竞争力。

用户选择静音型机组，对机房的要求相应降低。因为采用机房消噪，机房必须足够大，且必须有足够的进排风量。有时用户对机房进行消噪改造，所需费用比购买静音型机组还高。在寸土寸金的城市，静音型机组更是最佳选择。

静音型机组尺寸

机组型号	静音罩型号	油箱升	静音机组*					超静音机组				
			长×宽×高 mm	重量 kg	LWA	dB(A)@50Hz @1m @7m		长×宽×高 mm	重量 kg	LWA	dB(A)@50Hz @1m @7m	
TN 15	106	43	1690 × 770 × 1050	457	98	81	71					
TN 20	106	43	1690 × 770 × 1050	531	100	84	74					
TM 7.5	106	43	1690 × 770 × 1050	457	89	74	64					
TM 11.5	106	43	1690 × 770 × 1050	534	92	77	67					
TM 16	107	100	2010 × 930 × 1330	810	88	74	64					
TM 20	107	100	2010 × 930 × 1330	860	90	75	65					
TM 30	107	100	2010 × 930 × 1330	990	92	77	67					
JS 40	214	200	2700 × 1070 × 1610	1325	95	78	68					
JS 60	214	200	2700 × 1070 × 1610	1430	95	78	68					
JS 80	214	200	2700 × 1070 × 1610	1525	95	78	68					
JS 100	JS 110 S	214	2700 × 1070 × 1610	1640	95	78	68					
JS 120	JS 130 S	216	3750 × 1270 × 1760	2110	95	77	67					
JS 150	JS 165 S	216	3750 × 1270 × 1760	2240	95	77	67					
MS 100	MS 110 S	205	2800 × 1070 × 1570	1470	100	83	72					
MS 130	MS 150 S	413	3450 × 1260 × 1820	2100	98	80	70					
MS 180	MS 200 S	413	3450 × 1260 × 1820	2210	98	80	70					
GS 180	GS 200 S	413	3450 × 1260 × 1820	2210	98	80	70	4450 × 1280 × 1870	2520	95	76	65
GS 200	GS 230 S	413	3450 × 1260 × 1820	3080	98	80	70	5090 × 1380 × 2150	3700	95	76	66
GS 250	GS 275 S	405	4300 × 1400 × 2250	3602	100	81	71	5800 × 1400 × 2310	4440	95	76	66
GS 300	GS 330 S	405	4300 × 1400 × 2250	3602	100	81	71	5800 × 1400 × 2310	4440	95	76	66
GS 375	GS 410 S	405	4300 × 1400 × 2250	3700	100	81	71	5800 × 1400 × 2310	4540	95	76	66
GS 400	GS 450 S	405	4300 × 1400 × 2250	4090	100	81	71	5800 × 1400 × 2310	4920	95	76	66
GS 450	GS 510 S	406	4850 × 1700 × 2530	4590	100	80	70	6500 × 1700 × 2600	5610	95	76	66
GS 500	GS 550 S	406	4850 × 1700 × 2530	4600	100	80	70	6500 × 1700 × 2600	5640	95	76	66

针对中国逐步加大对基础设施投入的现状，SDMO推出了两大种类拖车：工地使用拖车和道路拖车。道路拖车适用于大型工程公司、军队系统及其它需要经常迁徙的用户，而对于使用场所较固定的用户，选择价格便宜的工地拖车即可。

SDMO柴油发电机组拖车有标准拖车和静音型拖车。

若需详细资料，请致函各办事处。





106静音罩



107静音罩



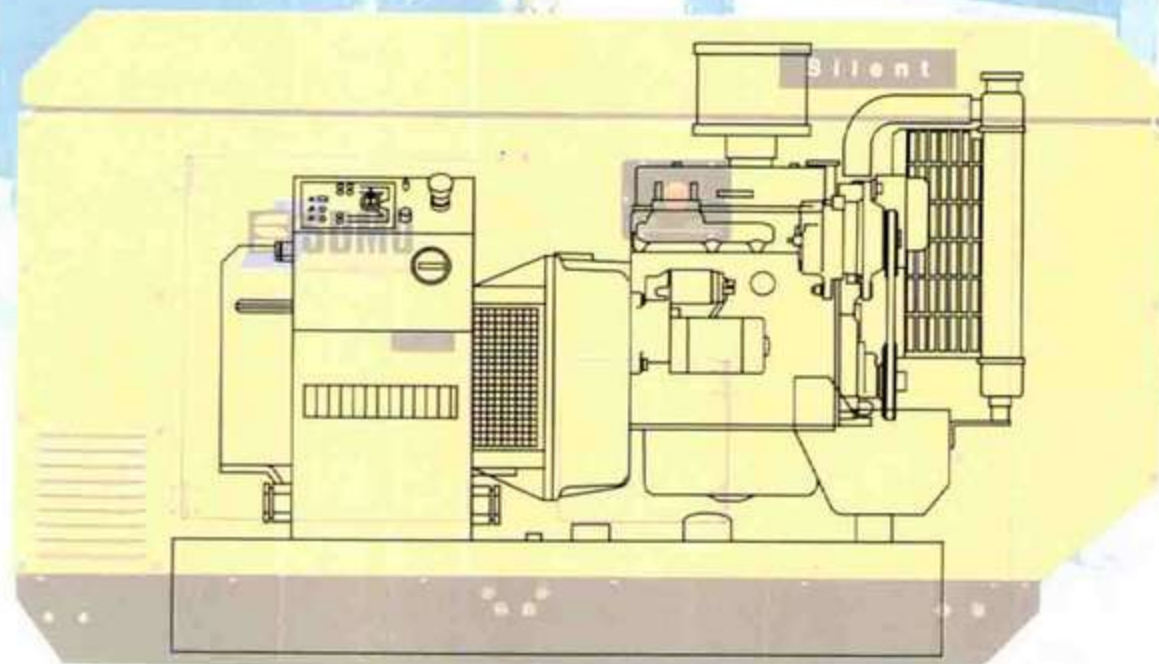
装配静音机组

FORMULE系列有两种静音罩类型（106和107），客户可订购已装配好的静音机组；如果已购买标准机组，也可以订购静音罩，由SDMO授权人员进行现场装配。

106: TN 15, TN 20, TM7.5, TM11.5

107: TM 16, TM 20, TM 30

静音机组示意图



SDMO柴油发电机组标准配置

- 工业用水冷柴油发动机
- 45℃或50℃环境温度散热器
- 电启动并附24V(12V)充电机(200kVA以下机组为12V)
- 电子调速器(200kVA以下机组为机械调速器, VOLVOGS230S, GS250, GS275S, GS400, GS450S也采用机械调速器)
- SDMO M2或M3手动控制屏(200kVA以下机组为M2)
- 各种过滤器
- 3极或4极输出开关
- 钢制底座带防震垫
- 日用油箱(超过550kVA无此项)
- 9dB消声器
- 波纹管
- 24V(12V)蓄电池(200kVA以下机组为12V)
- 输出均为380(400)V/220(230)V, 三相四线, 50Hz, 功率因素0.8
- IP21防护, 绝缘等级H
- 英文用户操作手册
- 塑料布包装



为了满足用户的特殊要求, 我们还备有各种选件, 详情备案。

遵循标准

- 发动机: ISO3046, DIN6271, BS5514
- 发电球: UTE NFC51.111, VDE 0530, BS4999, Nema MG21, IEC34.1
- 发电机组: ISO8528

监控电脑AS730

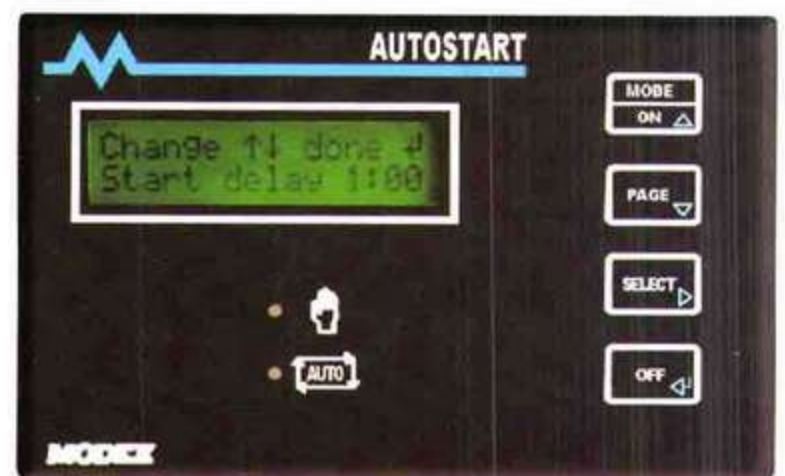
针对中国不同行业用户的需求, SDMO提供了在标准手动控制屏外的各种选择: 自动控制屏、AS730(遥控)、A400(同步并机并可选遥控通信功能)等。

AS730控制屏

用于发电机组的电脑控制装置。具备市电故障, 油机自动启动、市电正常, 油机自停功能及远程监控功能。软件运行环境为MSDOS, WINDOWS 95。通讯协议: 由代理商提供。

其特性包括:

- 32字符液晶显示(有背景光): 水温, 油压, 三相电压和电流, 发电机的速度/频率, 运行时间累计。
- 综合自动差错保护系统: 多达五项的可编程差错输入, 超速、充电无效、紧急停止及高低电池电压, 对发电机的速度/频率, 三相电压和电流进行监测、显示和可编程误跳闸指示。
- 六种可编程输出, 每种有超过三十项不同功能。
- 全部可编程发电机控制选择。
- 定时, 输入, 输出和差错保护
- 可选RS232接口进行本地和远程监控
- 供电电压: 5-40DCV, 功耗: 200mA
- 尺寸: 144 × 96mm(DIN标准)



SDMO柴油发电机组控制屏技术规格

控制屏		手动		自动		
		M2	M3	A屏	A400	
设备	电压表(DIN 72*72)(1)	标准	标准	标准	标准	
	7位置选择电压开关	标准	标准	标准	标准	
	电流表(DIN 72*72)(2)	标准	标准	标准	标准	
	4位置电流表开关	标准	标准	标准	标准	
	频率表(DIN 72*72)(3)	标准	标准	标准	标准	
	运行时间表	标准	标准	标准	标准	
运行	4位钥匙开关(停止/运行/预热/启动)	标准	标准	无	无	
	4位功能开关48*48(停止/手动操作/测试/自动)	无	无	标准	标准	
	启动开关(停止/预热/运行)	无	无	标准	无	
	消除告警功能(4)	标准	标准	标准	标准	
	试灯	标准	标准	标准	无	
	紧急停止(5)	标准	标准	标准	标准	
	ATS 触点 开启/闭合 带灯	无	无	无	无	
	遥开	选项	选项	无	无	
	速度电位器带夹子(23)	选项	选项	选项	无	
	电压电位器带夹子	选项	选项	选项	无	
	操作和安全灯	控制屏指示灯, 28 dia	标准	标准	标准	标准
		电池电压/充电指示(6)	标准	标准	标准	无
油压故障(6)		标准	标准	标准	标准	
水温故障(6)		标准	标准	标准	标准	
低油位(报警或停机)(6) (24)		标准	标准	标准	标准	
超速保护屏		选项	选项	选项	标准	
1#可选输入(报警或停机)(6)		标准	标准	标准	标准	
2#可选输入(报警或停机)(7)		选项	选项	选项	无	
3#可选输入(报警或停机)(7)		选项	选项	选项	无	
4#可选输入(报警或停机)(7)		选项	选项	选项	无	
5#可选输入(报警或停机)(7)		选项	选项	选项	无	
发电机过载(报警或停机)(8)		无	无	标准	标准	
启动失败(8)		无	无	标准	标准	
发动机		油压表(20)	选项	标准	选项	标准
		水温表(20)	选项	标准	选项	标准
		电池电压表(20)	选项	标准	选项	标准
		油位表(20)(24)	选项	标准	选项	标准
		电池电流表或油温表	选项	选项	选项	选项
		3相市电检测(11)	无	无	标准	无
		市电检测, 3相滚动检测	无	无	无	选项
		可调式市电检测(时间和电压)	无	无	选项	无
		市电检测, 单相, 带可调时间段和电压	无	无	无	标准
		遥开(市电失败/遥开/计时)	无	无	标准	标准
		启动测试	无	无	3	1至5
		自动	预热计时器	无	无	5-20s
市电失压计时器			无	无	5-30s	0-90mn
市电恢复计时器			无	无	60-240s	0-90mn
市电恢复, 停机计时器	无		无	120s	0-900s	
过载或超水温时停机计时器	无		无	无	无	
机组电压和转速稳定计时器	无		无	0或5s	0-99s	
启动马达闭锁(12)	标准		标准	标准	标准	
手动屏改自动系统	选项		选项	无	无	
其它	机组仪表电压保护(13)		标准	标准	标准	标准
	静态电池充电器(14)		选项	选项	标准	标准
	静态充电器故障及报警灯(15)		无	选项	无	选项
	充电器低压及报警灯(16)		选项	无	选项	标准
	带调温器和计时器的加热器(22)	选项	选项	标准	选项	
	单相自动燃油泵(17)	选项	选项	选项	选项	
	三相自动燃油泵(18)	选项	选项	选项	选项	
	报警蜂鸣器	选项	选项	选项	选项	
	差速保护, 可调(时间/电流), 带指示灯	选项	选项	选项	选项	
	永久性绝缘控制(阻抗ZX)带指示灯	选项	选项	选项	选项	
	无电压故障触点(19)	选项	选项	选项	选项	
	低水位停机, 带指示灯	选项	选项	选项	选项	
	加热器故障	选项	选项	选项	选项	
	发电机电压高/低	无	无	选项	标准	
	报告: 不能启动及无油压	无	无	无	选项	
	VDE选项	选项	选项	选项	选项	



M2



M3

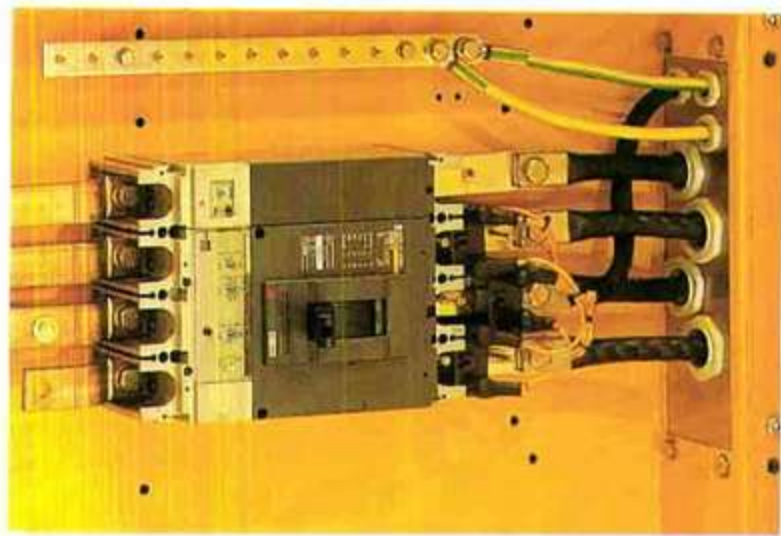


A屏



A400 (自动并机屏)

- (1)0-500Vac量程
- (2)根据相电流决定电流刻度
- (3)利用跳线, 选择50Hz/60Hz
- (4)通过钥匙开关复位或功能开关复位(停机位置)
- (5)紧急停止按钮
- (6)在PGS电路板上
- (7)在PSGS电路板上
- (8)在PSGS或PAGS3电路板上
- (11)电压208-500Vac采用线路板跳接170Vac
- (12)两个系统: 发动机加载M2, A1(12Vdc)和SDV400M3, A2(24Vdc)和A3(12/24Vdc)
- (13)通过小型断路器(手动); 通过断路器模块(自动)
- (14)12V-2.5A, 24V-5A
- (15)仅限24V-3A充电使用
- (16)仅限12Vdc使用
- (17)220-240Vac, 仅限50Hz
- (18)208-440 Vac, 50-60Hz
- (19)公共报警, 机组运行, 低油位
- (20)资料袋



精良的电缆连接



符合EMC和UL/CSA的控制屏，维护十分简单

电源组件

电源部分 (除M1)	3P	4P	G 2000 手动	G 2000 自动
CB小型断路器 10-125A	无	标准	标准	标准
CB塑壳断路器 160-630A	标准	选项	标准	标准
CB塑壳断路器 800-2000A	标准	选项	标准	标准
CB空气开关 2500A-3200A	标准	选项	标准	标准

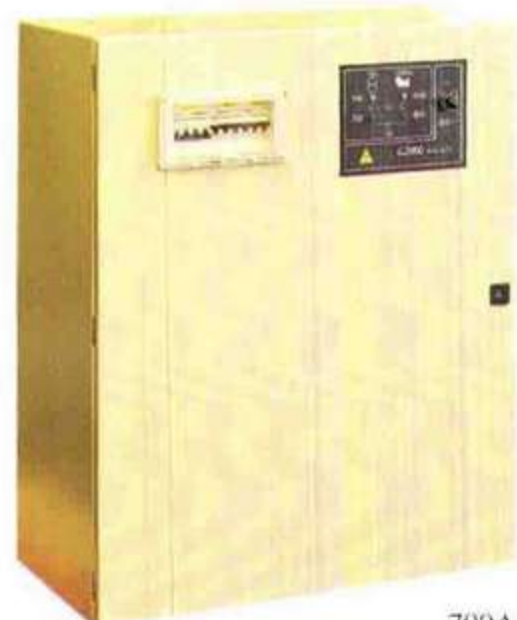


160A

独立式“市电/备用”转换屏

可提供全系列的市电/油机转换屏。这种技术方案具有几个特点：成本低（配置在靠市电输入端），容易安装（只需连接动力电缆）。此系列产品为标准产品，长年备货。其优点体现在两个方面：1、IP55防护，便于接线，2、面板有4个指示灯：市电正常，市电带载，机组正常，机组带载。产品符合EMC要求。

		INS 45 A	INS 63 A	INS 72 A	INS 90 A	INS 100 A	INS 140 A	INS 144 A	INS 200 A	INS 224 A	INS 275 A	INS 350 A	INS 400 A	INS 500 A	INS 700 A	INS 1000 A	INS 1600 A	INS 2000 A	INS 2500 A
2极		无	无	标	无	标	无	标	无	标	无	无	无	无	无	无	无	无	无
3极		标	标	无	标	无	标	无	标	无	标	标	标	标	标	标	标	标	标
4极		标	标	无	标	无	标	无	标	无	标	标	标	标	标	标	标	标	标
电 压	208-440V(3相)	标	标	无	标	无	标	无	标	无	标	标	标	标	标	标	标	标	标
	208-240V(1相)	无	无	标	无	标	无	标	无	标	无	无	无	无	无	无	无	无	无
接触器转换		标	标	标	标	标	标	标	标	标	标	标	标	标	标	标	标	无	无
马达CB转换		无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	标	标
可选配件(1)		保险	保险	保险	保险	保险	保险	保险	保险	保险	C/B	C/B	C/B	C/B	C/B	C/B	C/B	C/B	C/B
连 接	端子	标	标	标	标	标	标	标	标	标	无	无	无	无	无	无	无	无	无
	铜排	无	无	无	无	无	无	无	无	无	标	标	标	标	标	标	标	标	标
尺 寸	高	500	500	500	600	500	600	600	800	600	900	900	800	900	1000	1200	1200	2000	1200
	宽	400	400	400	400	400	400	600	600	600	700	700	600	700	700	1200	1200	800	1200
	深	200	200	200	200	300	200	300	300	300	300	300	300	300	500	400	800	800	1200
壁挂式 IP 55		标	标	标	标	标	标	标	标	标	标	标	标	标	标	标	无	无	无
落地式 IP 55		无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	标	标	标



700A

(1) 可选配件：市电检测器，控制屏继电器，水加热器，电池充电器



■ 设计均由资深工程师担任：机组可供多元化的使用，每个细节都经过深思熟虑，以满足市场的不同需求：如可互换的接头开关、标准机组备多种选件、分置式的ATS、监控用AS730、并机用A400等。

■ 符合ISO9001管理要求的车间：机组从制造到安装后的试验都保证高品质控制：其独有的防震垫加钢壳双重避震系统、先进的控制系统、精湛的装配工艺，使产品高效、节能、长寿、体积小、重量轻、品质超群，多年来Generation 2000已成为国际化的标准系列。



售后服务及维修服务中心

我们不仅为用户提供优质的产品，在大中国区由康富英格尔投资控股有限公司及其分支机构为用户提供工程设计、设备安装、设备调试、长期售后支援，同时在国内设有各种规格的机组现货库存，维修中心设有常用配件库以备供应。所有都遵循最严格的质量标准。

培训

今天我们更加重视在培训方面的投资。工程师均在工厂按最高标准进行培训，内容涉及各种型号的柴油发电机组。公司培训中心并根据需求对用户进行常规及专业培训。



各国工程师在SDMO法国工厂进行技术培训
(四种语言进行培训)



SDMO柴油发电机组制造厂

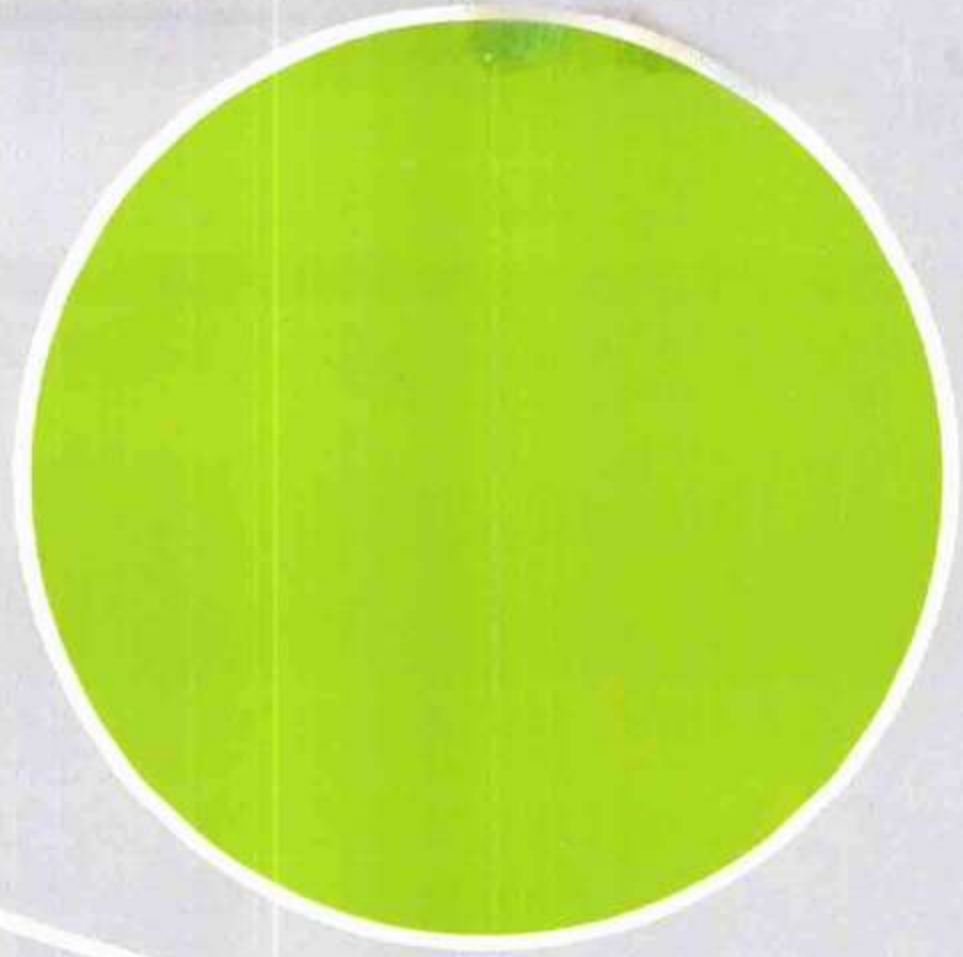
SDMO Industries SA. 12 bis, rue de la Villeneuve-BP 241-29272 BREST CEDEX-FRANCE-Tel. 33 2 98 41 41 41-Fax.33 2 98 41 63 07 <http://www.sdmo.com>

中国联络处

分销商

地址: 北京复兴门内大街156号
北京国际金融大厦A座1006-1008
电话: 010 6642 6622
传真: 010 6642 6633
邮编: 100031





北京华脉
co-163-com

