

VESDA参考探测应用说明



2020年11月
文件编号：36191_02

前言

本文详细介绍了使用 VESDA 探测器进行参考探测，从而避免外部污染物源导致的误报警。

相关产品

除 VESDA-E VEA 以外的所有 VESDA 型号。

目录

1	背景	1
2	VESDA 参考网络	1
2.1	参考探测器的安装	2
3	通过 VSC 设置 VESDA 参考网络	3
4	更多支持	6

1 背景

引入室外空气可以提高舒适性并降低暖通空调的运行成本，但也会将外部污染物(即车辆/工业/采矿排放等)引入室内，从而导致误报警（虚报警）和不利后果。

吸气式烟雾探测器更易受到这些干扰事件的影响，因为其灵敏度比传统探测系统高 100 倍且采用了累积采样技术。

为了克服这一问题，VESDA 探测器采用一种高效、成熟且低成本的参考探测技术，可防止外界污染物造成的误报警，同时允许建筑中的探测器保持灵敏的警报阈值，以第一时间发出火灾警报。

使用参考方法时，一个 VESDA 探测器（参考探测器）会监测外部空气，并生成参考读数建筑内部的所有 VESDA 探测器都将减去该读数。这使得内部的 VESDA 探测器能够确定背景读数水平的上升是由于外部污染还是受保护区域内的火灾事件造成的。

2 VESDA 参考网络

VESDA 参考网络由参考探测器和通过 VESDAnet 连接的内部探测器组成（图 1）。该参考网络可以使用 LCD 编程器或者 Xtralis VSC/Xtralis VSM4 软件进行设置。

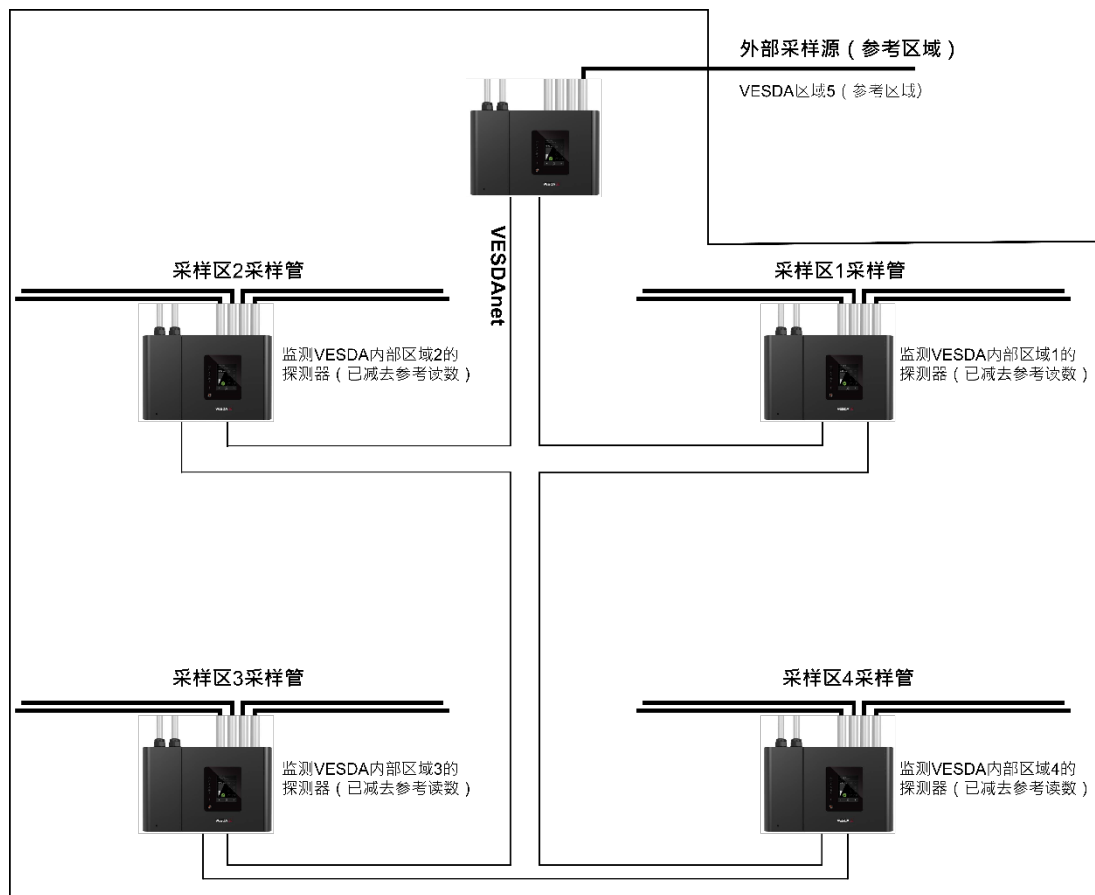


图 1:参考网络

2.1 参考探测器的安装

参考探测器必须在外部空气进入建筑物处进行采样图 2 为安装在一体式暖通机组中的参考探测器示例。需要注意的是，采样管横跨通风孔，其采样孔与进气方向成 30° 角，并且位于过滤系统的上游，排气也返回同一区域。

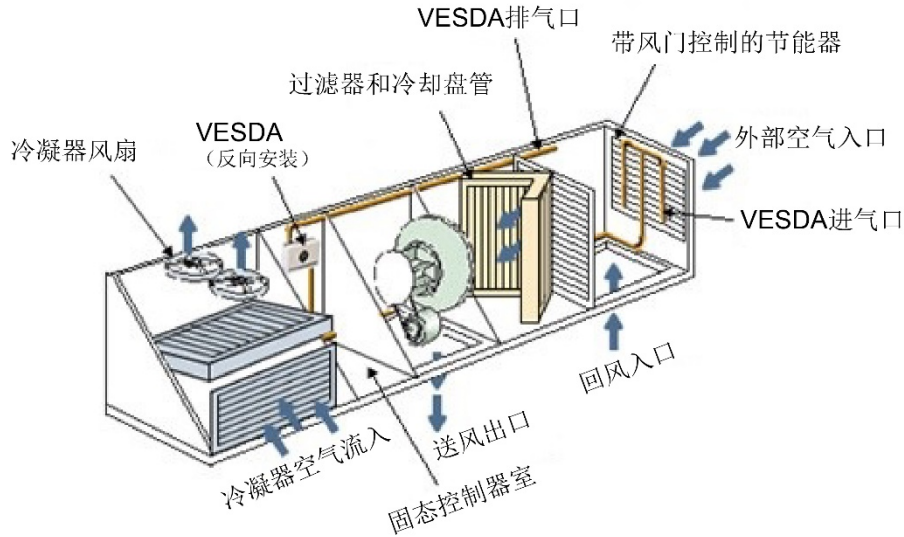


图2: 参考探测器采样布局 - 一体式暖通空调

对于楼宇暖通空调系统，参考探测器的采样口通常布置在管道系统内，位于外部进气风门的下游，回风接头的前端（图 3）。风门与参考探测器采样孔之间的距离应始终大于 500mm。如需管网设置的更多详细信息，请参考“VESDA 通风管道应用说明书（文档编号 10760）”中的指导原则。

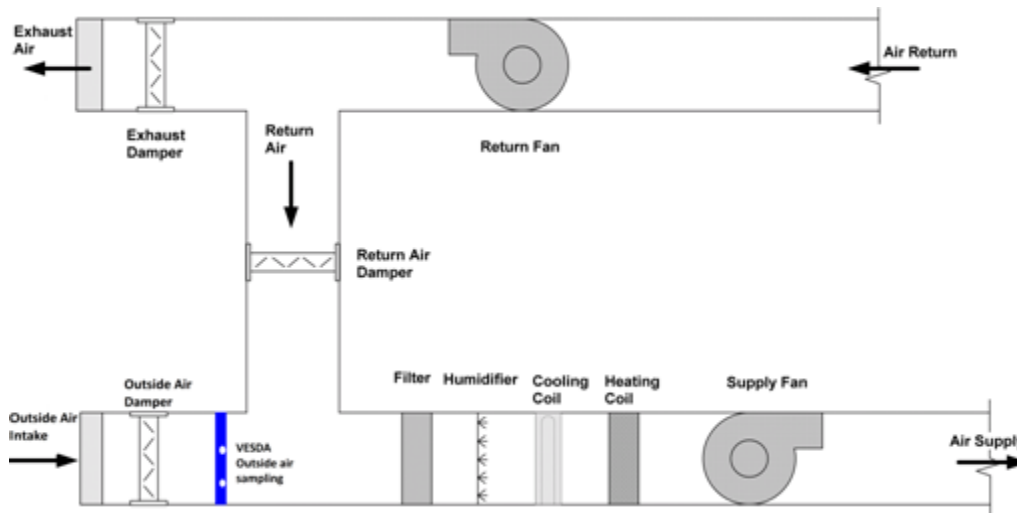


图3: 参考探测器采样布局 - 楼宇暖通空调



注意!

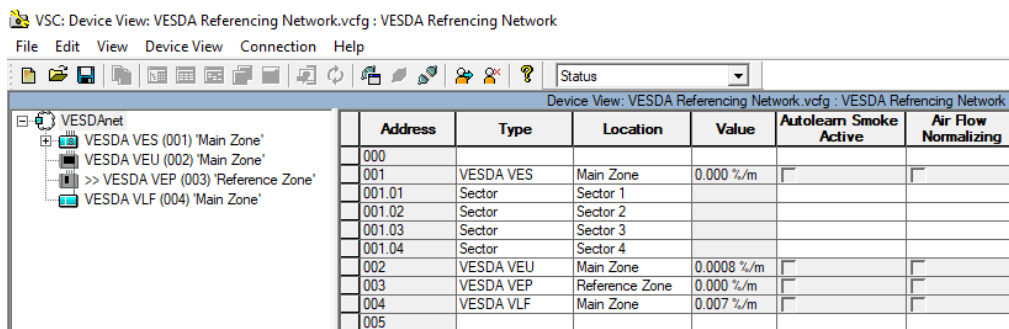
在需要时，也可以配置参考探测器发送警报，如在探测到过量外部污染物时，关闭进气风门。

3 通过 VSC 设置 VESDA 参考网络

使用 Xtralis VSC 软件设置 VESDA 参考网络时，必须定义以下三个参数：

- 参考探测器 – 参考探测器区号不得为 0 或 255
- 稀释系数（%）– 建议 100%
- 延迟（分钟）– 建议 2 分钟

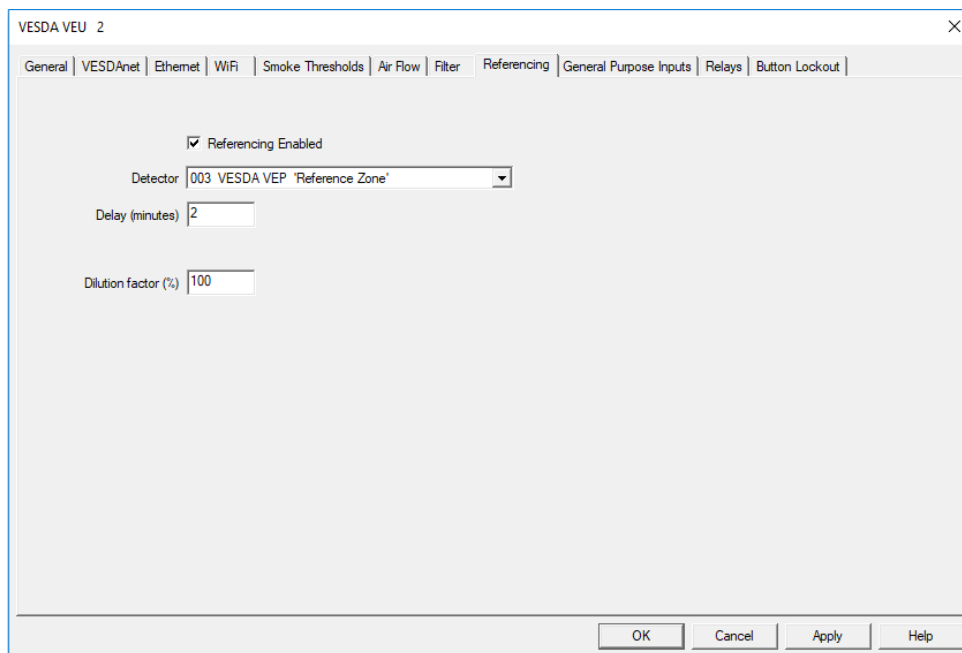
我们将采用图 4 所示的 VSC 设备视图作为 VESDA 参考网络设置示例。在本例中，VEP 探测器是参考探测器，VES、VEU 和 VLF 作为内部探测器。



Address	Type	Location	Value	Autolearn Smoke Active	Air Flow Normalizing
000					
001	VESDA VES	Main Zone	0.000 %/m		
001.01	Sector	Sector 1			
001.02	Sector	Sector 2			
001.03	Sector	Sector 3			
001.04	Sector	Sector 4			
002	VESDA VEU	Main Zone	0.0008 %/m		
003	VESDA VEP	Reference Zone	0.000 %/m		
004	VESDA VLF	Main Zone	0.007 %/m		
005					

图 4: VESDA 参考网络 – VSC 设备视图

1. 指定参考探测器：右键单击用于参考信号的内部探测器（即 VEU）。
2. 选择 **Edit（编辑）** 显示对话框（图 5）。
3. 选择 **Referencing（参考）** 标签页。



VESDA VEU 2

General | VESDAnet | Ethernet | WiFi | Smoke Thresholds | Air Flow | Filter | Referencing | General Purpose Inputs | Relays | Button Lockout

Referencing Enabled

Detector: 003 VESDA VEP 'Reference Zone'

Delay (minutes): 2

Dilution factor (%): 100

OK Cancel Apply Help

图 5: 用于参考设置的 VSC 对话框

4. 勾选 **Referencing Enable（启用参考）** 复选框。
5. 在 **Detector（探测器）** 下拉菜单中选择 VEP 探测器作为参考探测器。



注意!

VES 探测器不能用作参考探测器。
参考探测器不能将另一个探测器作为参考。

6. **设置稀释系数(%)**: 在稀释系数(%)文本框(图5)中, 输入1 - 100%之间的值, 默认为100%。稀释系数(%)设置从内部探测器减去的参考探测器烟雾读数的百分比。

**注意!**

对于所有 VESDA 探测器, 最大减去值是其 Fire 1 (火灾 1) 设置的一半。

例如, 如果内部探测器的 Fire 1 (火灾 1) 警报阈值为 0.20%/m, 则在不同情况下报告的烟雾水平为 0.10%/m、0.15%/m 和 0.20%/m。表 1 至表 3 为对应不同参考探测器烟雾读数和稀释系数调整后的内部探测器读数。

表 1: 针对不同的参考探测器烟雾等级和稀释系数, 探测器内部读数为 0.10%/m 时的调整读数

参考探测器烟雾水平 (%/m)	稀释系数			
	1%	10%	50%	100%
0.010	0.100	0.099	0.095	0.090
0.10	0.099	0.090	0.050	0.000
1.0	0.090	0.000	0.000	0.000
10.0	0.000	0.000	0.000	0.000

表 2: 针对不同的参考探测器烟雾等级和稀释系数, 探测器内部读数为 0.15%/m 时的调整读数

参考探测器烟雾水平 (%/m)	稀释系数			
	1%	10%	50%	100%
0.010	0.150	0.149	0.145	0.140
0.10	0.149	0.140	0.100	0.050
1.0	0.140	0.050	0.050	0.050
10.0	0.050	0.050	0.050	0.050

表 3: 针对不同的参考探测器烟雾等级和稀释系数, 探测器内部读数为 0.20%/m 时的调整读数

参考探测器烟雾水平 (%/m)	稀释系数			
	1%	10%	50%	100%
0.010	0.200	0.199	0.195	0.190
0.10	0.199	0.190	0.150	0.100
1.0	0.190	0.100	0.100	0.100
10.0	0.100	0.100	0.100	0.100

7. 在上述示例中, 内部探测器 Fire 1 (火灾 1) 阈值被设置为 0.20%/m, 因此减去值不能大于该阈值的一半 (即 0.10%/m)。

设置延迟 (分钟): 在 *Delay (minutes)* (延迟 (分钟)) 文本框中 (图 5), 输入一个 0 到 15 分钟的数值 - 默认值为 2 分钟。*Delay* (延迟) 用于设置参考读数的采样平均时间周期。

超过 *Delay* (延迟) 时间后, 参考探测器的平均烟雾读数 (延迟时间内) 将被用作参考读数。*Delay* (延迟) 确保了平稳、无明显波动的参考读数。如果 *Delay* (延迟) 被设置为 0, 则参考探测器的瞬时烟雾水平将被用作参考读数。

**注意!**

如果内部探测器在 60 秒内没有收到参考探测器的读数，则将报告故障 5“参考探测器丢失”。

例如，假设内部探测器的 Fire 1（火灾 1）阈值为 0.20%/m，稀释系数设置为 100%，延迟设置为 5 分钟。表 4 显示了起始值为 0.15%/m 的内部探测器烟雾调整后的读数。

表 4: 基于参考探测器实时平均读数的调整后内部探测器读数

时间推移 (min)	记录的烟雾水平 (%/m)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
参考探测器	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07
内部探测器	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.13	0.13	0.12	0.12	0.11

在上表中，内部探测器读数在最初的 5 分钟内保持不变。在第 5 分钟，内部探测器读数 0.15%/m 将减去参考探测器的平均烟雾读数（超过 5 分钟）0.018%/m，从而变为 0.13%/m，如下所示：

$$\left(0.15 - \frac{(0.01 + 0.01 + 0.02 + 0.02 + 0.03) \times 100\%}{5}\right) (\%/m)$$

第 9 分钟时，参考探测器（超过 5 分钟）的平均烟雾读数为 0.042%/m，内部探测器读数 0.15%/m 减去参考探测器读数后变为 0.11%/m，如下图所示：

$$\left(0.15 - \frac{(0.03 + 0.03 + 0.04 + 0.05 + 0.06) \times 100\%}{5}\right) (\%/m)$$

8. 点击 Apply（应用）按钮，然后点击 OK 开始参考处理。

**注意!**

Xtralis 推荐采用如下设置：稀释系数（%）：100%，延迟（分钟）：2 分钟。

4 更多支持

如需更多详细信息，请联系 Xtralis 办事处或分销商。