

关于我们

ABOUT US

WOTEHUA 沃特华®

- 深圳沃特华安全技术有限公司，专注于安防&消防安全与应急装备研发的技术公司，开展人工智能，生物识别技术，智慧消防，火灾预警系统、有害气体探测、火灾扑救技术与装备、应急救援技术与装备、公共安全物联网监测技术与装备的研究和制造。
- 专业为工业及特殊场所提供解决方案及设备，包括：低温冷库，数据中心，轨道交通，隧道，石油化工，机场，公共建筑，文化遗产，古建筑及大科学装置等。
- 保护人类的生命安全与财产安全是我们矢志不渝的奋斗目标。
- 沃特华-为安全创造更多可能!



北极狐® 极早期烟雾预警系统

专注于物流冷链提供解决方案
及设备供应商

深圳沃特华安全技术有限公司
SHENZHEN WOTEHUA SECURITY TECHNOLOGY CO., LTD.

地址：深圳市龙华区大浪街道凯豪达大厦1406

网站：www.wotehua.cn

邮箱：wotehua@qq.com

服务热线：18928452985、18098956932

北极狐®
by WOTEHUA 沃特华®

声明：本档不作任何明示、暗示、法定或其他方面的陈述或保证，包括但不限于对特定用途适用性或不侵权的暗示保证。本档的内容受版权保护，版权归沃特华所有，未经沃特华书面许可，不得进行任何内容及任何形式的复制。沃特华可随时对本档进行更改或修改，恕不另行通知。
文件编号：WTH_ARCTICFOX_20220601

深圳沃特华安全技术有限公司
SHENZHEN WOTEHUA SECURITY TECHNOLOGY CO., LTD.

目录

TABLE OF CONTENT



沃特华-为安全创造更多可能

冷库火灾及探测技术的局限性	03
沃特华北极狐系列-吸气式感烟火灾探测器	05
火灾发展趋势图	
沃特华系统工作原理	
产品优势	
IP等级66	
冷库专用风机	
工作温度范围	
调试软件/监控管理软件	
系统组网	
北极狐产品特点	
Cold stores 解决方案	20
冷库设计标准	
冷库中需要重点保护的区域	
采样示意图	
采样管及配件在冷库中的问题及建议	
物流仓储、高架仓库的应用	
针对具有挑战性的环境冷链设计使用注意事项	
北极狐系列规格参数	
应用场景	31
应用案例	32

Ocado英国最大的生鲜电商冷库火灾 损失1.78亿美元

2016年在英国汉普郡建成自动化冷库，整个仓库面积22297m²，耗资4500万英镑，5层高，配备最先进的自动化设施。

2019年2月初因自动化机器人故障引发火灾，近200名消防队员，20多辆消防车参与救火，火灾在持续3天后扑灭，整个现代化的仓库已经成为废墟。



冷库火灾及探测技术的局限性

食品/医药冷链烟雾的危害:

在冷藏/冷冻空间内灭火非常困难，因为隔热墙和天花板将保留空间内的热量和烟雾。消防设施及消防救援人员难以及时有效的排出热量和烟雾，导致能见度为零。

烟雾对于食品/医药冷库而言，即使是很小的火灾也会因烟雾的产生而造成食品药品的污染及巨大的经济损失。



- 2008年1月8日韩国京畿道利川市冷库火灾，造成40人死亡，十几人重伤；
- 2013年6月3日长春吉林宝源丰禽业公司厂房火灾，造成121人死亡，76人受伤；
- 2014年山东潍坊寿光龙源食品厂发生火灾，造成18人死亡，13人受伤；
- 2017年北京大兴西红门冷库火灾，造成19人死亡，8人受伤；
- 2019年2月，Ocado英国汉普郡冷库火灾，持续了4天，损失上亿英镑.....

冷库火灾的特点

-  燃烧猛烈，容易形成立体火
-  燃烧隐蔽，不易寻找火源
-  烟雾大，温度高，灭火难
-  有毒有害气体多，容易爆炸

冷库火灾的原因

现代化的冷库建筑空间大、墙面高、安全出口少，场所相对封闭，通风条件差，为火灾的发生创造了极好的条件。

-  **氨气制冷**
冷库大量使用液氨作为制冷剂，氨为易燃易爆有毒介质，若氨气泄漏浓度达到15.7%~27.4%时，遇明火即发生爆炸。
-  **聚氨酯保温材料**
冷库通常采用聚氨酯发泡材料作为保温材料，使之存在着许多不安全的因素。
-  **设备老化**
冷库长时间运营，一些设备及建筑结构老化、损毁，极易发生火灾。
-  **电气线缆故障**
电气线路短路、过载、接触电阻过大等引发火灾事故。
-  **检修时易发生火灾**
特别是进行管道焊接时，极易引发火灾。

传统火灾探测技术的局限性



火灾发展趋势图

沃特华0.0001%

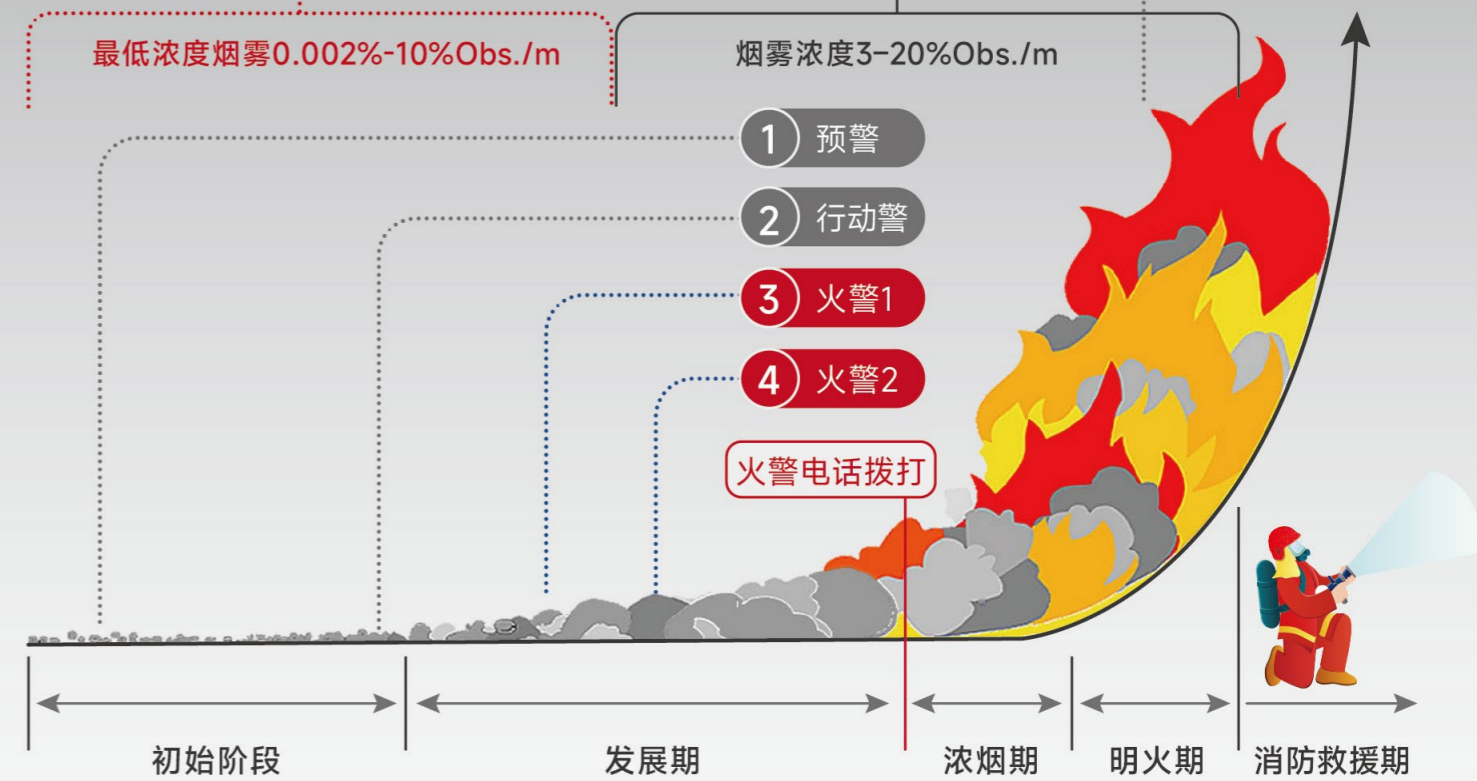


水喷淋



北极狐-吸气式感烟火灾探测器

北极狐-为安全创造更多可能



保险统计数据显示，到目前为止，火灾是对商业和工业财产的最大威胁，火灾占商业和工业财产平均每年遭受的损失总额的75%以上。

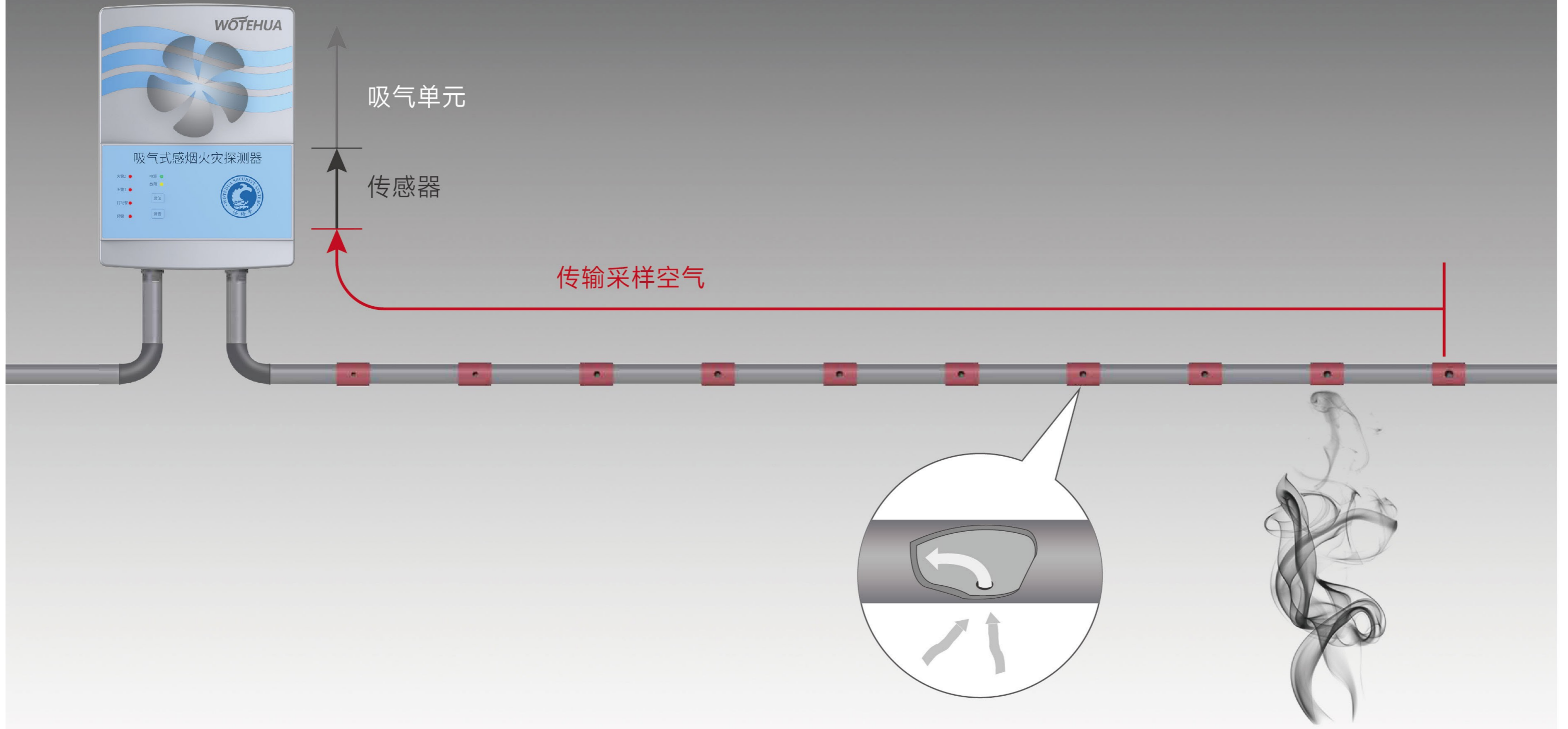
沃特华系统工作原理

极端环境中的可靠探测

北极狐一为物流冷链的应用提供灵活的高性价比火灾探测解决方案，比如高架库、中小型仓库、冷冻库/冷藏库、电梯井、天花板上方和地板下方的空间、变压器和配电间、设备操作间等。

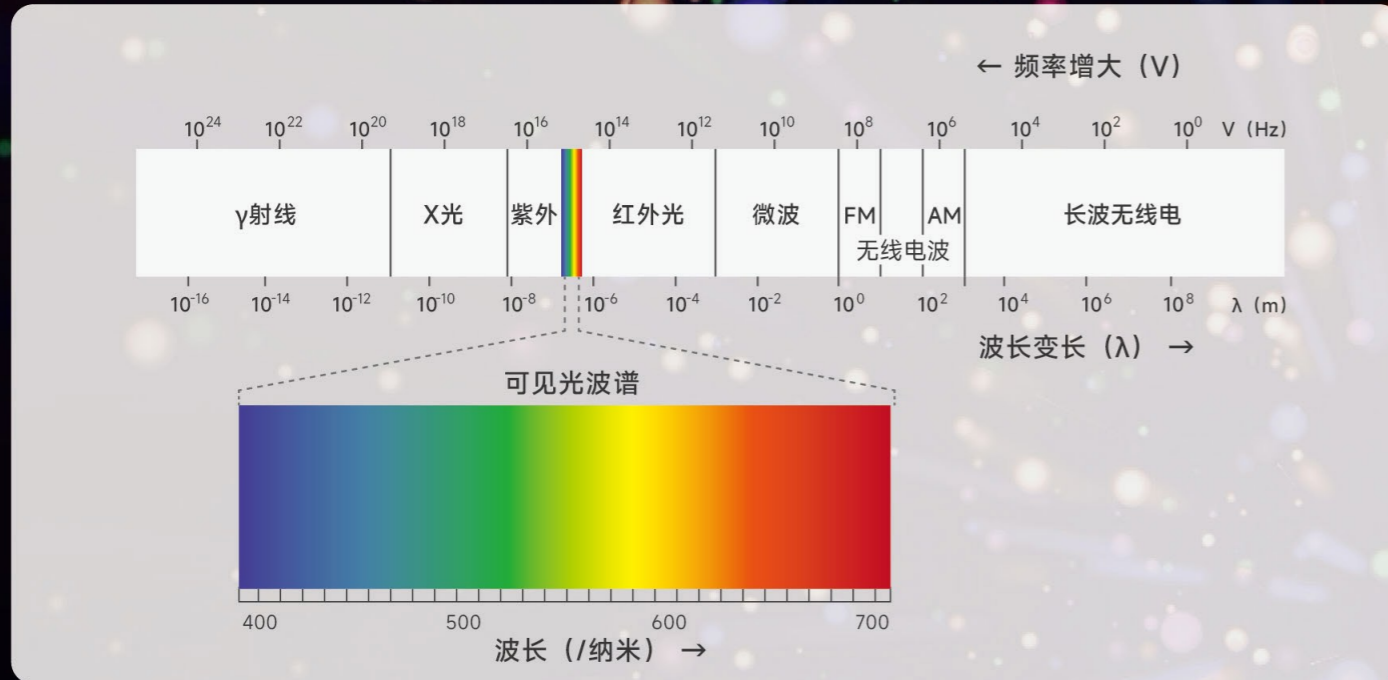
吸气风机通过PP采样管网将空气吸入探测腔，每个采样管入口有一个气流传感器监测管路中的气流变化。

空气样本过滤后流入探测室，分析其中是否存在极少量的烟雾。分析后空气从探测腔排出，可排回保护区域。



产品优势

LED光源—高灵敏，低误报

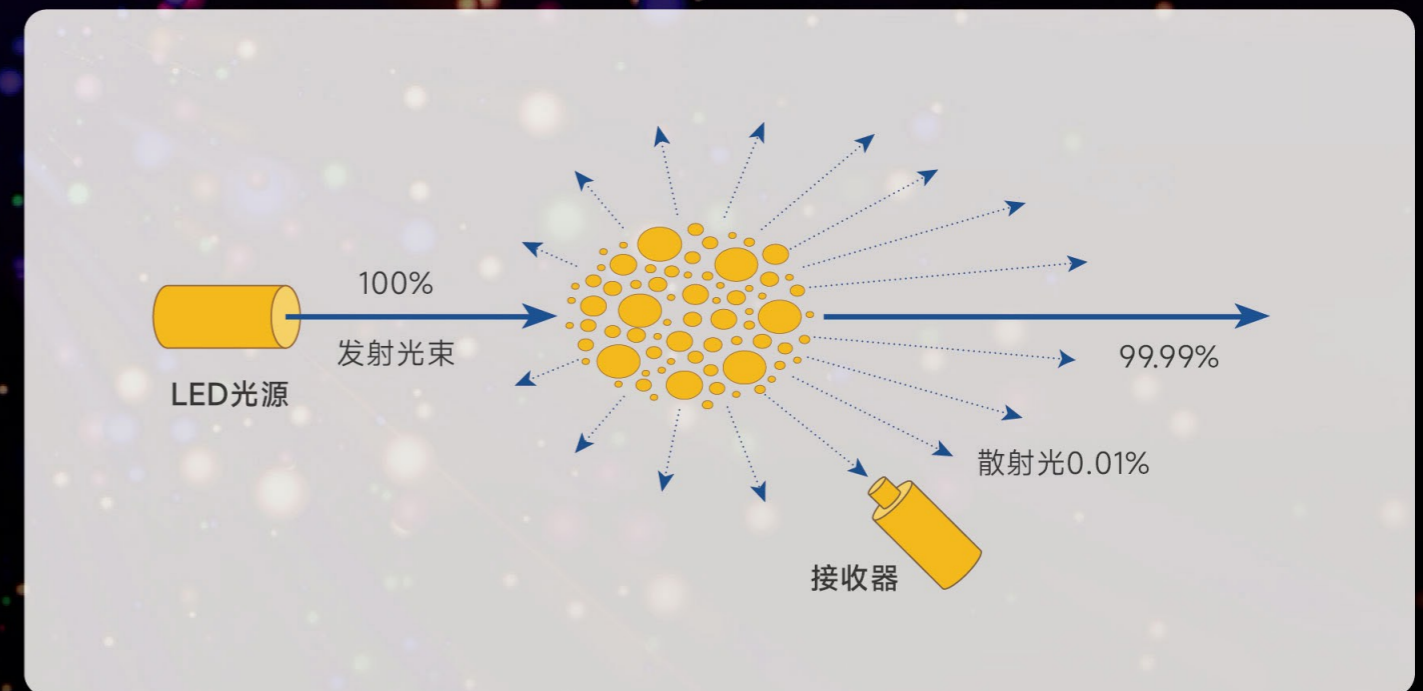
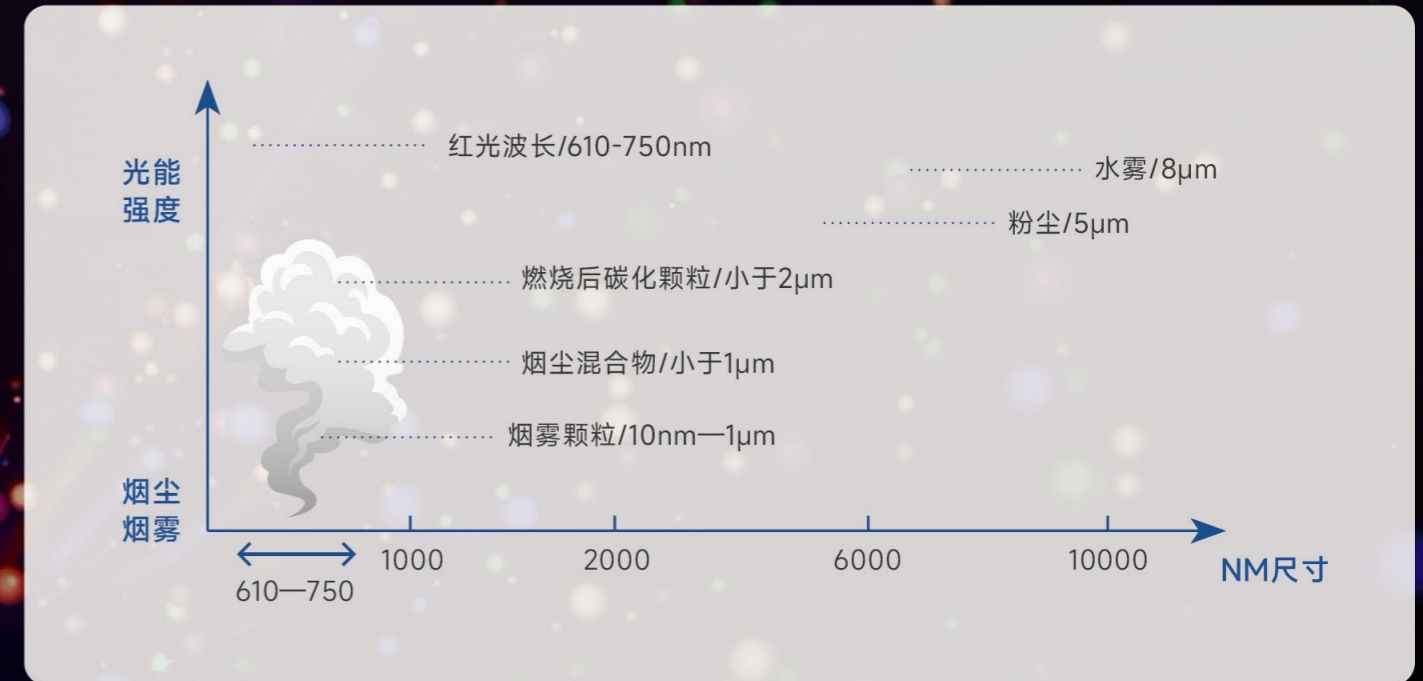


高灵敏烟雾探测的原理是利用烟雾颗粒对光源的散射，通过前向接收器探知加光比例，进而转换成烟雾浓度，实现对火灾早期阶段的探测。

对火灾阴燃阶段的不可见烟雾粒子进行多频段扫描，涵盖大部分尺寸的烟雾颗粒，**探测灵敏度高达0.0001%obs/m**，同时又对灰尘、水雾等大尺寸粒子不敏感，有效防止误报。

沃特华采用广谱高能LED光源探测技术，**LED光源环境适应性强，功耗低，寿命长**，成为光源首选。有效地解决了高灵敏度与低误报率的矛盾，即使是在零下40°C极端恶劣条件下，也能正常工作。

环境适应性强 | 功耗低 | 寿命长



IP等级66



防水



防尘



耐低温



耐腐蚀



阻燃

去繁从简，岂止于心。



冷库专用风机



风量大



噪音低



振动小

- ✓ 为适应低温环境，定制风机
- ✓ 采用专利全密封及三防技术
- ✓ 保障在冷库低温环境下运行
- ✓ 不受冷凝水及腐蚀性气体干扰



工作温度范围
-40°C至+70°C



可以安装在低温
冷库内部



调试软件/监控管理软件

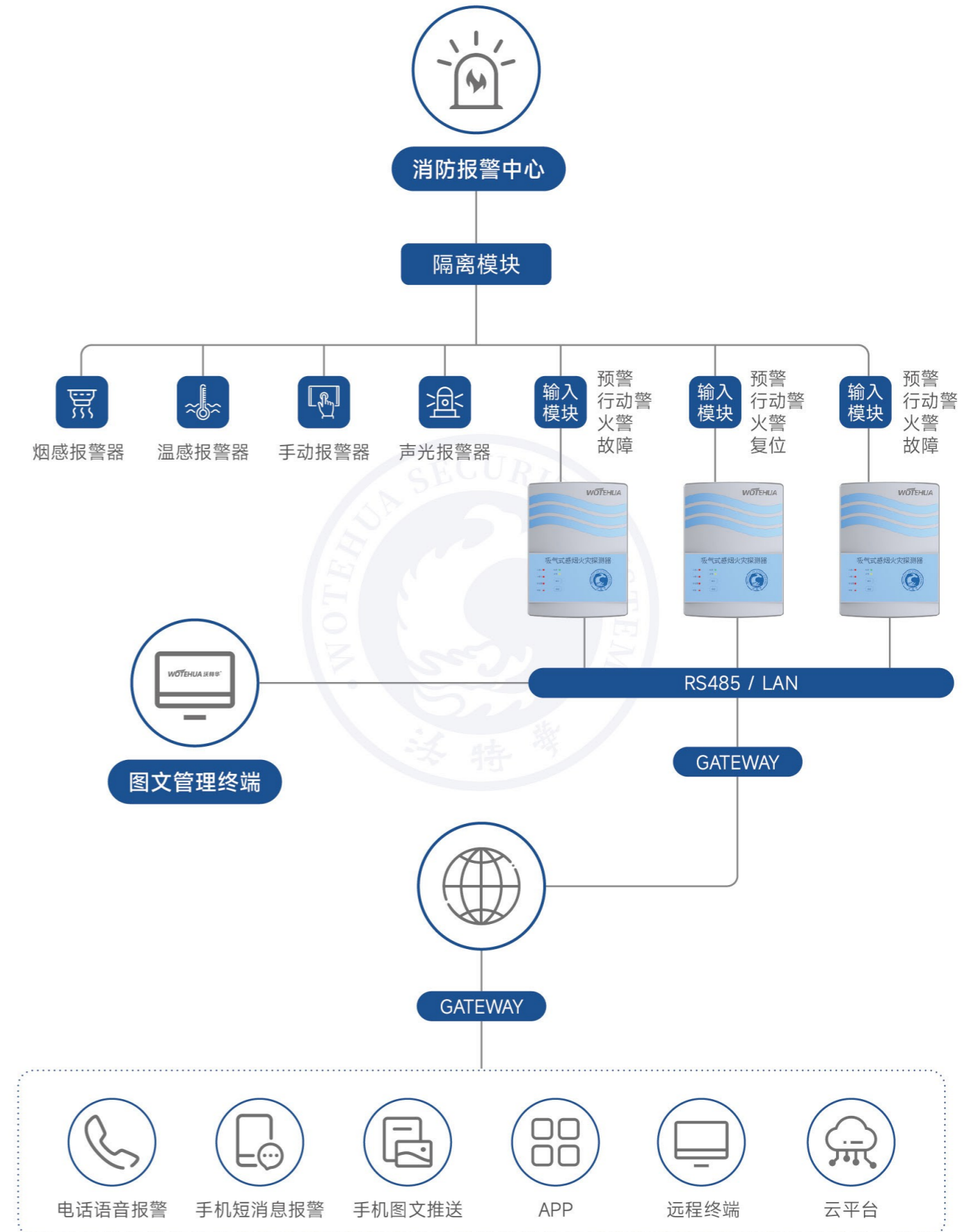
WTH软件可以为用户提供整体解决方案，沃特华家族系列探测器通过局域网或以太网连接作为标准配置，通过网络可将Arctic Fox系统软件WTHnet实现中央控制、监控。强大的WTHnet可实现在线浓度、气流、报警、分区，事件信息和故障检测，火源定位及语音播报等管理功能。

WTH监控软件

- ✓ 系统管理与监控软件，对所连接的ArcticFox系列探测器进行实时监控
- ✓ 每个子系统可连接255个台设备
- ✓ 方便调试、参数设置、及各种信息、事件记录查询和显示
- ✓ 当所连接ArcticFox探测器发生事故时，以下动作会立即自动触发
- ✓ 发生事故时，图像有不同颜色提醒
- ✓ 事件记录条数20000+
- ✓ 北极狐可实现集中显视及远程管理，现场终端设备间的最大距离可达1.3km
- ✓ 所有记录可保存不同格式
- ✓ 可设置多个不同级别的登陆保护
- ✓ 多客户端访问
- ✓ 协议输出



系统组网



北极狐产品特点

独特制造工艺 1

Arctic Fox 系列探测器使用独特制造工艺，一体成型专利技术，达到IP66防护等级，探测器的内部采用了独特处理工艺，使得采样空气与电路板没有接触，保证空气中的冷凝水及有害气体不会对电路板产生直接的腐蚀。

一键气流自学/环境自适应 2

Arctic Fox 探测器根据其安装环境持续不断的调整自身灵敏度，提供相对于保护区背景烟雾浓度的“相对”报警阈值，而不是相对于“纯净”环境的固定报警阈值。任何时候，探测器的灵敏度都保持恒定，而不受背景烟雾浓度级别波动的影响。

Arctic Fox 探测器都内置了人工智能学习系统，从而使探测器考虑了环境背景烟雾浓度的正常范围，避免探测器因灰尘或其他活动导致环境烟雾浓度波动而产生误报。

冷库环境适应能力强 3

Arctic Fox 全部采用工业级别电子元器件，由于冷库环境复杂，潮湿，冷热温差大，甚至有腐蚀性气体，所以PCB通信主板及核心元器件全部做密封喷涂处理，风机IP68全密封工艺，保障探测器在冷库的挑战环境中正常工作。

强大的联网和监视功能 4

管理软件WTHnet支持沃特华家族系列产品通过局域网或以太网连接作为标准配置实现中央控制、监控；支持多级组网及监控，包含：传统消防报警主机、移动APP、智慧消防、动环系统，及云平台大数据等，适合于多场景及复杂场景的应用。

报警时间早、高灵敏度高 5

Arctic Fox 灵敏度范围在0.0001%obs/m ~ 20%obs/m可调整，是传统探测器灵敏度的1000倍，在火灾发生早期极其微弱的阴燃阶段，即可发出预警信号，比传统探测器发现火情的时间要早数小时。北极狐系统采用4级报警(预警、行动、火警1、火警2)模式，且各级报警的阈值可根据不同的要求和环境灵活设置。

采样管网灵活设置 6

Arctic Fox 探测器选择丰富，单管机、双管机、四管机、四管四区探测器，采样管网突破气流影响，可安装于货架上，吊顶里，机柜里，地板地下，回风通道等，也可结合现场情况进行隐蔽安装，直管、拐杖、毛细采样等多种方式安装，U型、M型、L型、C型安装，适合多类环境场所。

降低工程成本/易于维护 7

Arctic Fox 采用全新一代LED光源技术（寿命长，适应广泛，性价比高），主机一体成型达到IP66防护等级，具有在冷库及恶劣复杂环境下使用的特点，可克服由于制冷机造成的强劲空气对流对火灾探测器的影响；采用气流减速膜片和防冻夹技术，在除冰和防止冰霜堵住吸气口都起到很大的作用，这使得的产品可以直接安装在冷库内部，吸气管道里面没有温度差，也没有由于要穿墙而导致的冷凝水和结冰问题，并且不需要在墙上开孔，避免对隔热层进行损坏，也避免了能源的浪费。

维护人员日常对采样管内部用吹风机或吸尘器定期进行清洗，无需产生高额维护费用，也不会对系统所保护的区域造成任何损坏。



Cold stores 解决方案

COLD STORES SOLUTION

物流冷链：立体库、高架库应用优势



管路系统与高架仓储灵活结合



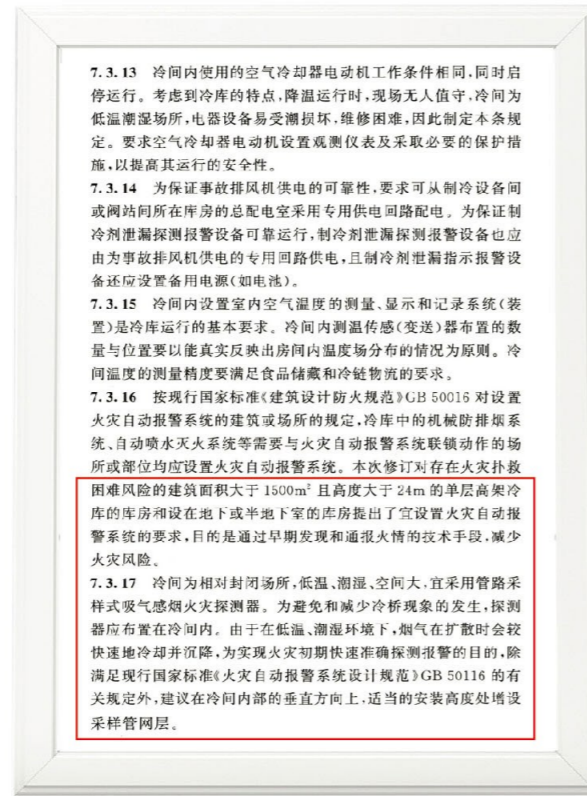
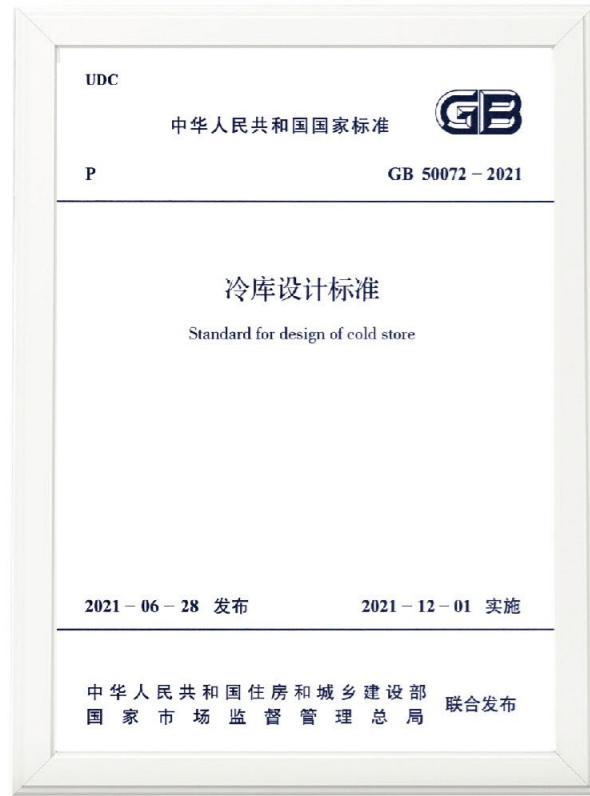
主动吸气式探测方式可对整个货架进行全方位监测，很好地应对超高货架和货物阻隔



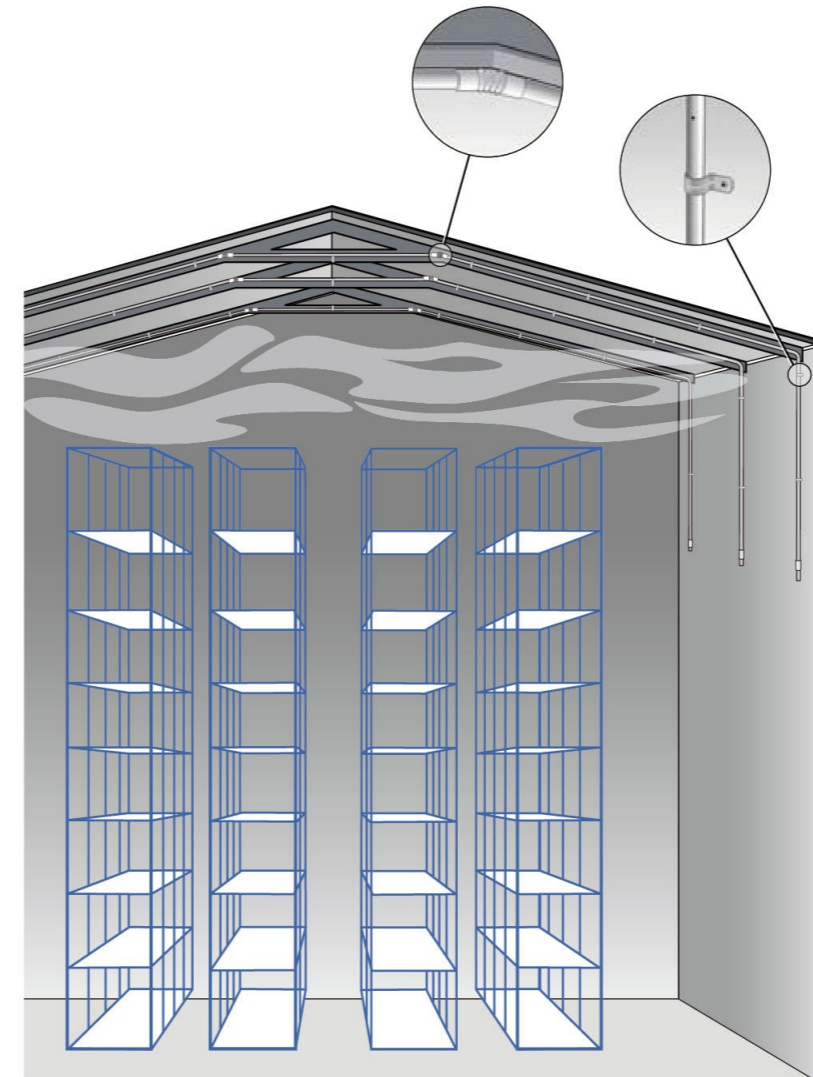
设备维护简单方便，不影响正常运营且节省费用

冷库设计标准

GB50072-2021



冷库中需要重点保护的区域



①

冷冻室/冷却室

②

冷藏室/车间及维修区

③

被保护区下方的回风管道装卸台及周边区域

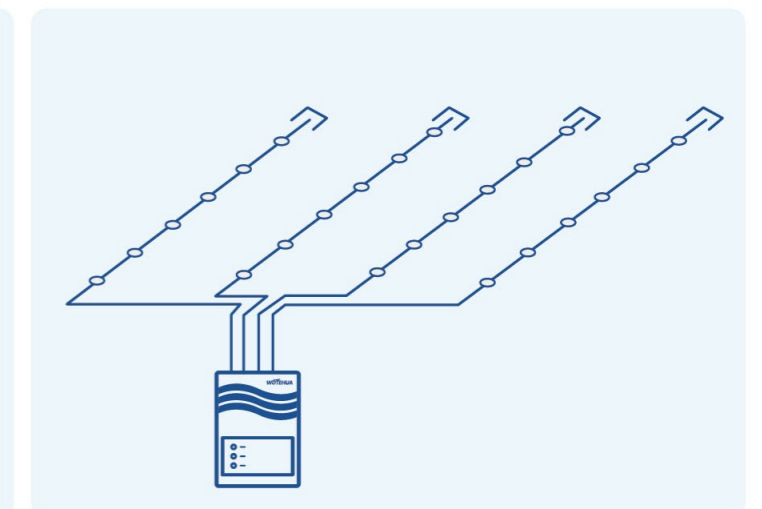
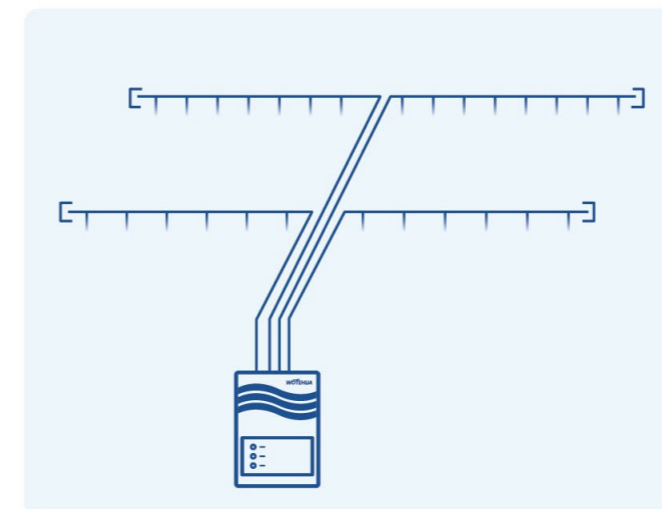
④

办公及监控场所天花板/屋顶夹层、货架中间

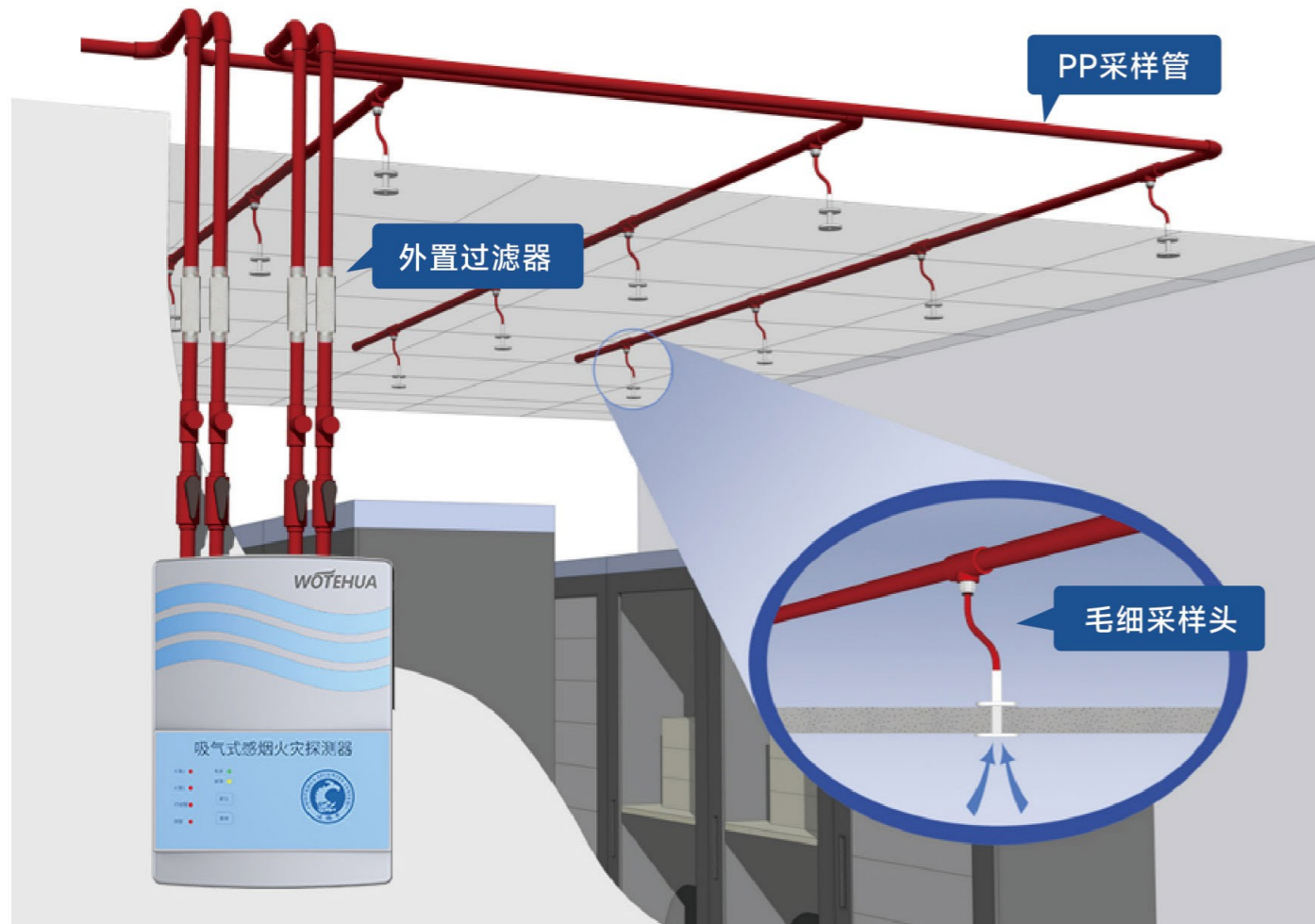
关于吸气式感烟火灾探测器的说明

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。

对应条文解释:冷间为相对封闭场所,低温、潮湿、空间大,宜采用管路采样式吸气感烟火灾探测器。为避免和减少冷桥现象的发生,探测器应布置在冷间内。由于在低温、潮湿环境下,烟气在扩散时会较快速地冷却并沉降,为实现火灾初期快速准确探测报警的目的,除满足现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB50116的有关规定外,建议在冷间内部的垂直方向上,适当的安装高度处增设采样管网层。



采样示意图



• 毛细采样

冷库中有吊顶夹层时：将采样管沿着被保护区内吊顶布置，采样管安装在被保护区外面，利用直径较小的毛细采样管（外径8mm）穿过吊顶保温层进入被保护区，进行采样。同时，在安装过程中必须对毛细采样管周边进行密封处理。

采样管穿过墙面或吊顶保温层的位置必须使用固体（聚氨酯泡沫）和/或软性材料（胶粘剂）进行适当的密封。为了提高气密性，在穿孔处还应使用密封防护套和/或保温防护套。

• 外置过滤器

不同的应用场所对于探测器的要求不同，在灰尘较大的场所，需要加装过滤器，除去吸入空气中的灰尘颗粒，以延长系统的使用寿命并帮助防止误报。

食品加工及生鲜冷链长期运行会导致冷凝水的积聚会产生高误报率及影响设备正常运行，并显著降低整体系统可靠性；Arctic Fox通过专用防冻夹、外置过滤器及冷凝水分离器，可以充分防止冷凝和灰尘侵扰，保障探测器在低温挑战环境下高效、可靠的运行。



• 防冻管夹装置

处于低温环境下，管路在使用一段时间后，在吸气孔处或多或少产生一些霜冻，我们在设备管路敷设时已经使用了专用气流减速膜片和防冻夹，配合反吹系统能产生振动，抖落采样孔处的冰霜，防止冰霜堵住采样孔及细菌灶的产生，确保管路通常，气流运行平稳。



采样管及配件在冷库中的问题及建议

• 冷库应用中的问题



• 门附近的采样孔被堵塞

在门的附近，冷库（温度较低）会与冷藏室/室外（温度较高）相接触，会发生冷凝现象。如果可以，将采样孔布置在远离门的位置。

• 冷冻装置内部积结了过量的冰

冷库内部结冰会影响采样管网，使之独立于系统设计。避免让采样管靠近低温表面，不然会积聚冰层，常规除冰应成为冷库维护制度的一环。

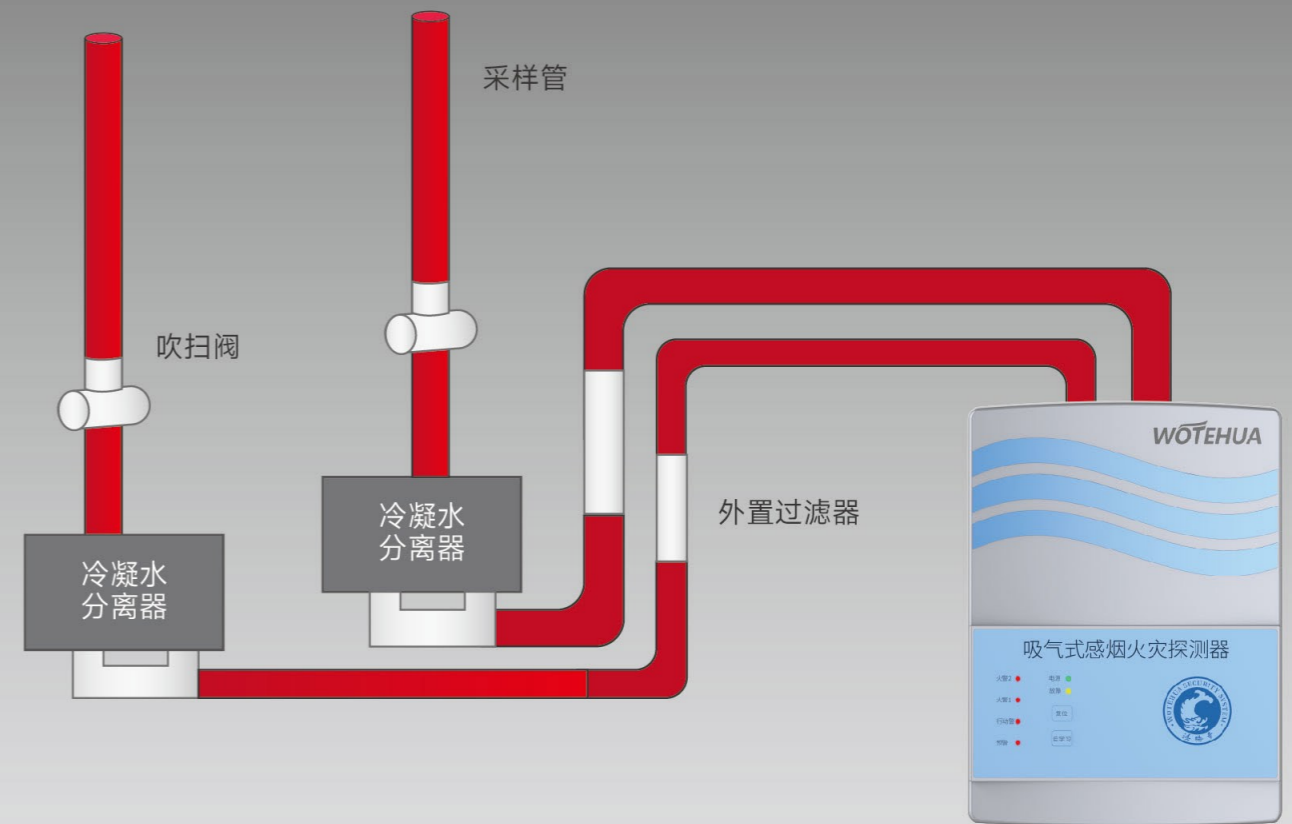


• 材料在运行温度的应用建议

材料	应用温度	阻燃等级	特点
PP采样管	-50°C-100°C	V0	阻燃、低烟、无卤、环保、耐低温

• 北极狐Arctic Fox系列产品专注于低温冷库

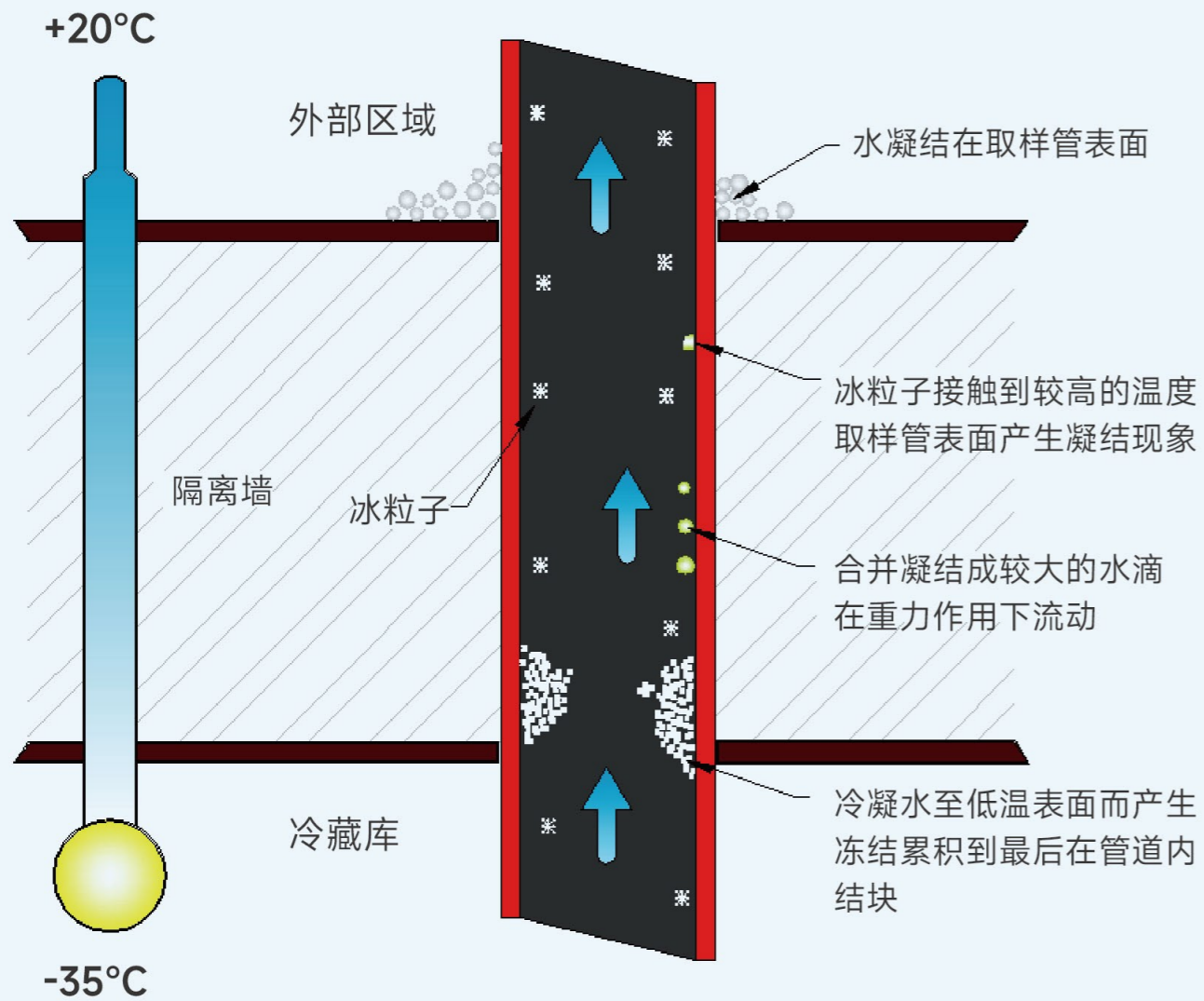
沃特华WTH经过大量实验数据及实践为低温冷库环境下提供可靠的火灾探测技术解决方案。北极狐系列产品采用工业级别电子元器件，只有经过特殊检测的电子器件才能在冷库的低温环境中正常工作。



沃特华PP无卤低烟阻燃耐低温采样管具有更好的阻燃特性，采样管的发烟量小，无毒性：

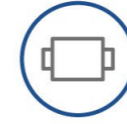
- 1、阻燃：阻燃采样管是在规定试验条件下，试样被燃烧，在撤去试验火源后，火焰的蔓延仅在限定范围内，残焰或残灼在限定时间内能自行熄灭的采样管；
- 2、无卤：无卤低烟阻燃采样管采用的是不含卤的交联聚乙烯（XLPE）阻燃材料，不仅具有更好的阻燃特性，而且在采样管燃烧时没有卤酸气体放出；
- 3、低烟：采样管的发烟量小，产生极少量的烟雾，从而减少了对人身、仪器、设备的损害，有利于发生火灾时及时救援；
- 4、耐低温：适用冷库环境及特殊环境，最低可达-50°C；
- 5、耐高温：最高工作温度可达100°C；
- 6、寿命长防老化，寿命可达100年以上；
- 7、环保标准：符合欧盟及日本环保标准不含卤素、解决了其燃烧形成的“二次污染”，同时，避免产生可致癌的“二恶英”物质。

针对具有挑战性的环境 冷链设计使用注意事项



理解冷凝的真正原因

如：采样管堵塞；需要排水管等



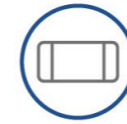
确保采样管网的密封性

包括进气口和排气口



最大限度地减少采样管的接口、弯转

考虑使用连续的HDPE管和压合或电熔合接口



在需要的地方使用隔热管

如：在采样管出口位置，在采样管与送风装置临近的位置

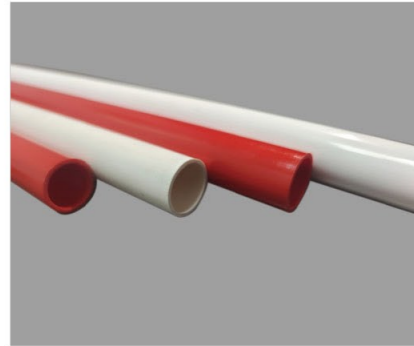


避免让采样管横跨不同的温区

避免让采样孔靠近门的位置



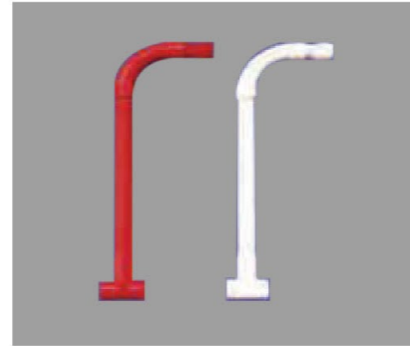
采样辅材选型



PP采样管



防冻夹



手杖式采样组件



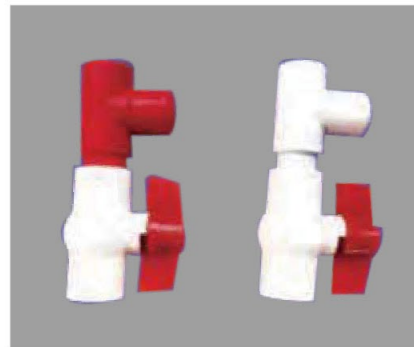
下拉式隐蔽式采样点（机柜型）



隐蔽式采样点



外置过滤器



采样管网清洗阀门



ABS大曲率弯管



冷凝水分离器



ABS末端帽



DN25排水阀

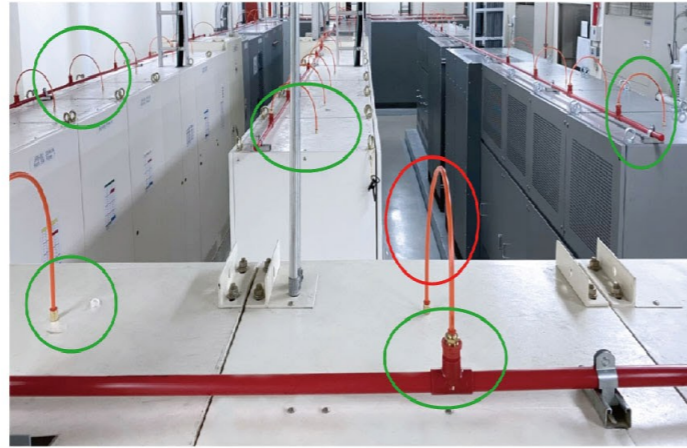


隐蔽采样点标签

北极狐系列规格参数

设备型号	WTH-A101	WTH-A102	WTH-A204	WTH-A804
探测光源	LED光源			
探测腔数量	1个探测腔	1个探测腔	2个探测腔	4个探测腔
探测地址	1个地址点	1个地址点	2个地址点	4个地址点
气流检测功能	采样管路气流自适应			
环境适应功能	背景烟雾自学习			
高性能抽气泵	无级变速			
工作电压	24V			
额定电流	1.0A			
工作温度	-40°C至+70°C			
工作湿度	≤95%，无冷凝			
灵敏度范围	0.0001-20%obs/m			
报警级别	预警、行动警、火警、火警2			
报警主机连接	干触点输入模块连接			
远程联网接口	RS485/LAN			
远程联网数量	255台			
远程管理	远程图文管理软件			
PC连接接口	通用RS485/RS232/USB转换器			
IP等级	IP66			
采样管材质	PP采样管（低烟无卤阻燃耐低温）			
低温环境	专用采样管，防冻夹，冷凝水分离器，毛细采样套件			
事件记录	二万条以上可扩展			
采样管长度	单管100m U型管长200m	单管100m 总管长200m	单管100m 总管长400m	单管100m 总管长800m
最大探测面积	2000m ²	2000m ²	4000m ²	4000m ²
外形尺寸	长宽高340*250*132mm			
重量	3Kg			

应用场景

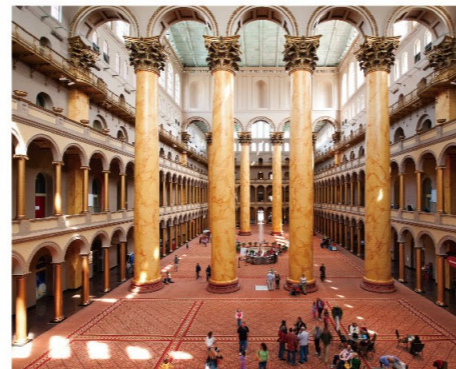


高大空间

- 机场
- 轨道交通
- 物流仓储
- 各类场馆

窄小空间

- 通信电讯的机房
- 数据中心的机房
- 电力设备
- 互联的设备设施



洁净空间

- 电子厂房
- 金融机构环境
- 制药洁净厂房
- 大型医院
- 高精实验室

挑战环境

- 烟草仓库
- 造纸厂
- 核电厂
- 矿区、隧道
- 冷库

重要场所

- 档案馆
- 博物馆
- 图书馆
- 古建筑
- 金融机构

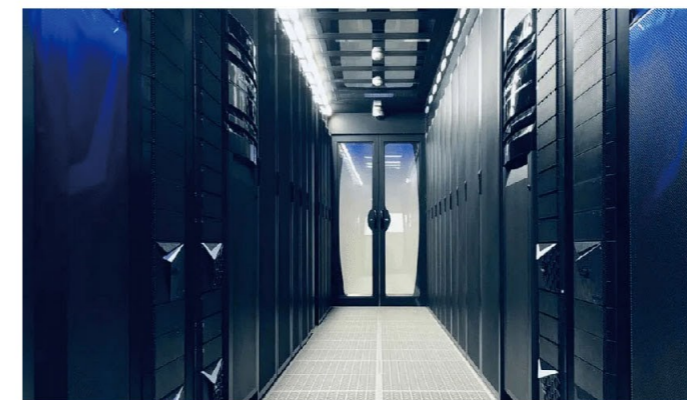
应用案例



- 国家级（眉县）猕猴桃产业园区冷库



- 兰州奥体中心项目



- 中国人民银行广州分行数据中心

- 乌鲁木齐机场改扩建工程航站楼消防工程
- 腾讯广州微信总部大厦数据中心
- 南昌王府井盒马鲜生冷库项目
- 新疆阿克苏地区影剧院消防改造项目
- 深圳美诺微创医疗器械生产基地
- 福瑞祥电器生产基地
- 凯豪达大厦配电房
- 深圳中山大学项目工程
- 深圳新华医院项目工程
- 华东中金数据中心二期扩建工程
- 深圳蓉锦酒店配电房
- 深圳玛丝菲尔服装创意园
- 深圳紫荆双创产业园
- 东莞力合双清创新基地实验室