



奥斯恩

A I O T 智 能 科 技

# 工业安全应用监测预警系统建设方案

INDUSTRIAL SAFETY APPLICATION MONITORING AND EARLY WARNING SYSTEM

## 建设背景

随着我国工业化和城市化的快速发展以及能源消费的持续增长，区域内粉尘重污染现象出现的频次日益增多。在生产过程中，对固体物料的破碎、研磨、熔融，粉尘的装卸、运输、混拌，液态物质的升华、物质的氧化等，如防护措施不健全，均会有大量粉尘逸散到作业环境空气中，产生粉尘的主要作业有：采矿业的凿岩、爆破、采矿、运输等；基建业的隧道开凿、采石、筑路等；金属冶炼业的原料破碎、筛分、选矿、冶炼等；耐火材料、玻璃、陶瓷、水泥业的原料准备、加工等；机械制造业的铸造、清砂、表面处理等；化工、轻纺业的原料加工、包装等，当粉尘聚集到一定程度，遇上火星或者高温，很容易瞬间产生爆炸，严重制约社会经济的可持续发展，威胁人民群众身体健康。

为了促进生态文明建设，加强粉尘治理设施运行管理，以满足人民日益增长的对优美生态环境的需要，科学安装粉尘在线监测系统，旨在通过完善监控技术手段，确保粉尘达标排放。是改善大气环境的重要举措，在控制粉尘排放、提高粉尘拦截效率、提升工业精细化管理水平等方面具有重要意义。

保护劳动者的生命安全和职业卫生健康是安全生产最根本、最深刻的内涵，是安全生产本质的核心。



## 建设思路

为贯彻落实全国安全生产电视电话会议和全国应急管理工作会议精神，按照《“十四五”智慧应急规划》有关要求，加快推进工贸行业粉尘涉爆企业安全生产风险监测预警系统（以下简称监测预警系统）建设应用，有效防范化解重大安全风险，坚决遏制重特大事故发生。

### 主要任务

粉尘涉爆企业需按照《粉尘防爆安全规程》（GB15577-2018）等标准规范，完成粉尘涉爆隐患整改，完善粉尘防爆安全相关的监测、监控、报警、防控等设备设施，确保物联传感设备正常运行。同时，应急管理部将统一开发监测预警软件系统，并向地方免费提供，企业根据地方要求，按照《粉尘涉爆企业安全生产风险监测预警系统数据接入规范（试行）》《粉尘涉爆企业安全生产风险监测预警系统数据采集技术指南（试行）》，采集重点设备和关键环节的基础信息、动态感知、视频监控等数据，确保接入监测预警系统的数据完整、准确。

## 保障措施

- 加强组织推动。各级应急管理部门要成立工作专班，明确责任分工，工贸安全监管内设机构加强业务指导，牵头负责需求分析、企业督促等工作，科技和信息化机构做好信息化保障工作。
- 加强推动落实。各省级应急管理部门要制定本地区粉尘涉爆企业安全生产监测预警系统建设应用的指导文件，明确监测预警系统建设、推广应用、报警预警处置机制等方面的具体要求，确保各项工作有序推进。
- 加强指导服务。各省级应急管理部门要组织力量加强技术支撑和指导服务，积极探索不同类型企业数据采集接入、视频智能分析、风险科学预警的机制办法。
- 加强资金保障。各级应急管理部门要主动争取地方财政支持，通过专项资金投入等方式，制定符合本地实际的建设模式，鼓励企业加强安全监测监控设备升级改造，确保系统稳定运行。
- 加强监督考核。各级应急管理部门要加强对相关企业数据采集接入、系统使用、报警预警处置的指导服务和跟踪督导；采取线上巡查抽查、定期分析评估、相关指标排名等方式，加强对辖区监测预警系统建设应用工作进展和成效的监督检查，推动纳入年度安全生产和消防工作考核。

## 预期成效

针对粉尘涉爆企业除尘系统安全设备设施等重点部位以及粉尘清理等关键环节，建设应用监测预警系统，实现安全生产风险实时监测、动态预警、智能研判和及时处置，不断提升粉尘涉爆企业安全管理的信息化、智能化水平，推动粉尘防爆安全治理向事前预防转型，督促和服务企业主动落实安全风险防控主体责任，有效化解重大安全风险，坚决遏制重特大事故发生。

## 法规依据

- 应急管理部办公厅《关于加快推进工贸行业粉尘涉爆企业安全生产风险监测预警系统建设应用的通知》
- 《国务院安委会关于进一步强化安全生产责任落实坚决防范遏制重特大事故的若干措施》
- 《粉尘涉爆企业安全生产风险监测预警系统数据采集技术指南（试行）》
- 《粉尘防爆安全规程》（GB15577-2018）
- 《“十四五”智慧应急规划》
- 《粉尘涉爆企业安全生产风险监测预警系统数据接入规范（试行）》
- 2015年全区涉粉尘企业 防尘防爆抽检工作实施方案
- 《粉尘涉爆企业安全生产风险监测预警系统技术指导书》

## 易燃易爆粉尘在线监测

## 管道粉尘在线监测仪

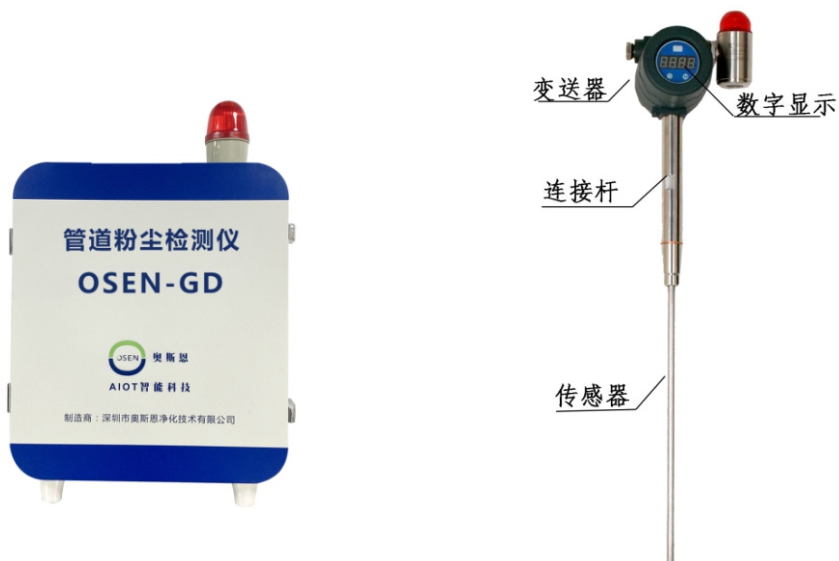
OSEN-GD粉尘浓度检测仪提供了目前世界先进的交流耦合技术。通过感应、监测尘埃粒子流经探针周围所产生的电荷感应，来确认尘埃粒子在线排放浓度(mg/m<sup>3</sup>)；从而实现粉尘浓度实时在线监控，特别适用于管道粉尘场景。

OSEN-GD粉尘浓度检测仪为一体式设计，集粉尘传感器、变送器、及数字显示屏为一体；操作简单，安装方便。实时在线对粉尘状况进行监测，确保设备的正常运行、规避粉尘带来的危害。OSEN-GD型粉尘浓度检测仪广泛应用于电力、冶金、水泥、制药、化工、食品制造等行业。

### 配置清单

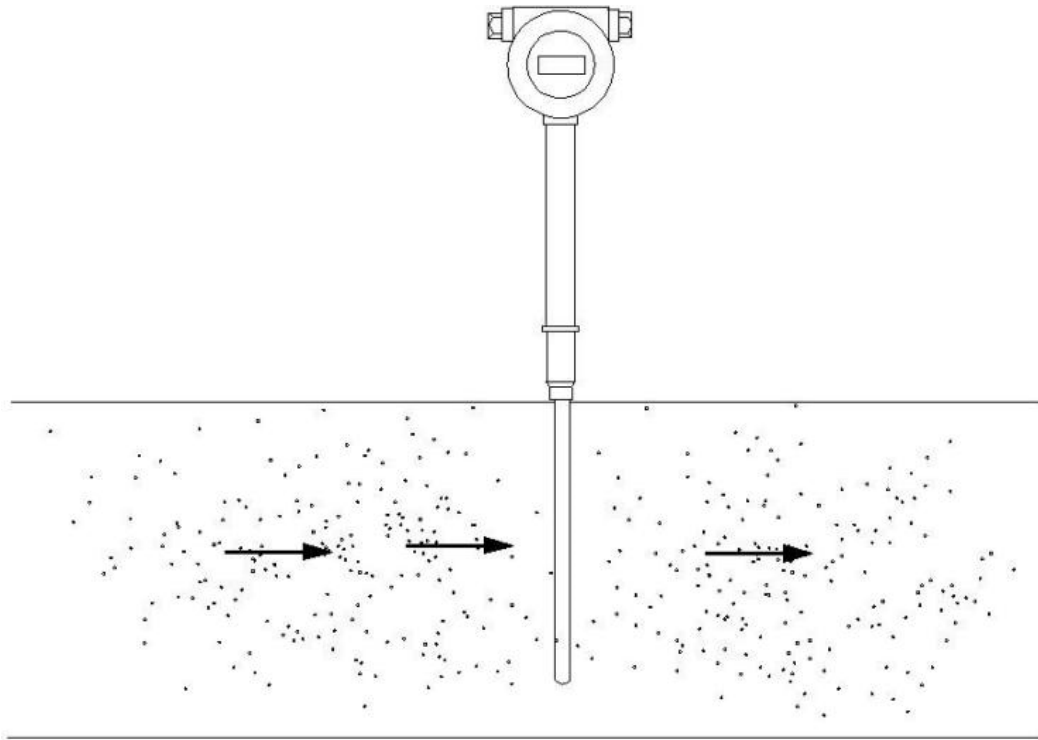
| 产品名称     | 功能参数   | 配置 |
|----------|--|----|
| 数据采集仪    | 1.可远程维护和升级系统；<br>2.多通道数据采集接口，RS232，RS485，LED屏幕通讯接口，含传感器标配数据线，支持MODBUS协议，超标报警推送、超标告警查询、全天候24实时在线、本地数据能存储一年以上数据；<br>3.支持远程登录、远程升级、远程更新设备软件；<br>4.具备设定浓度报警功能；<br>5.嵌入式数据分析处理程序； | 标配 |
| 管道式粉尘监测仪 | 测量范围：0-50、100、200、500、1000mg/M <sup>3</sup> （其他量程均可定制）<br>管道气体压力：-0.1-2MPa<br>管道气体流速：1m/s~30m/s  | 标配 |
| 模拟量输出模块  | 二线制4-20mA  | 选配 |
| 机箱支架     | 主机采用壁挂式安装，配备安装支架；<br>机箱内置数据采集系统以及电源等组件；  | 标配 |
| 无线传输     | 支持移动/电信/联通2/3/4G全网通  | 标配 |

### 设备组成



## 设备组成

测点安装位置传感器选择在距阀门、弯头 5 倍以上管径处，在水平管道安装时，不得装在底部。将固定传感器的底座接口端垂直焊接在直管段较长的水平管道顶部



粉尘检测仪管道安装工作示意图

## 多点位粉尘组网监控报警系统

工业环境粉尘报警器（OSEN-FC）是奥斯恩针对工业厂界粉尘浓度污染专门用于采集大气悬浮颗粒物浓度的在线监测设备，由颗粒物在线监测仪、控制报警器主机及信息监控管理平台共三部分组成。系统集成物联网、大数据和云计算技术，通过光散射在线监测仪和采集传输等设备，实现了实时、远程、自动监控颗粒物浓度；数据通过采用 4G 网络传输，可以在智能移动平台、桌面 PC 机等多终端访问；监控平台还具有多种统计和高浓度报警功能。

核心传感器根据 MT163-1997《直读式粉尘浓度测量仪表通用技术条件》及 GB3836.4-2000 标准中 ExibI 等级防爆设计，吸收消化了国内外先进的测尘技术，利用光折射原理对粉尘进行检测，由微处理器对检测数据进行运算直接显示粉尘质量浓度并转换成数据信号输出。该传感器由采样头、检测装置、单片机系统及抽气系统组成，具有携带方便，测量快速准确、检测灵敏度高、性能稳定、维护简单等特点。由于采用激光技术及高可靠抽气系统等新技术，使该传感器更具质量与技术优胜。

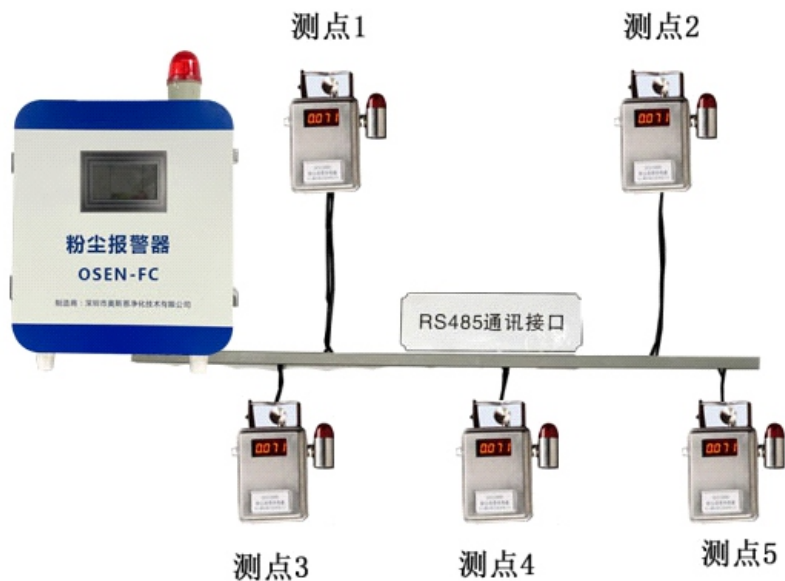
产品适用于煤矿及其它有爆炸危险性的作业环境中现场连续监测其大气中的总粉尘浓度。能准确、及时地反映粉尘作业场所中粉尘的污染状况。

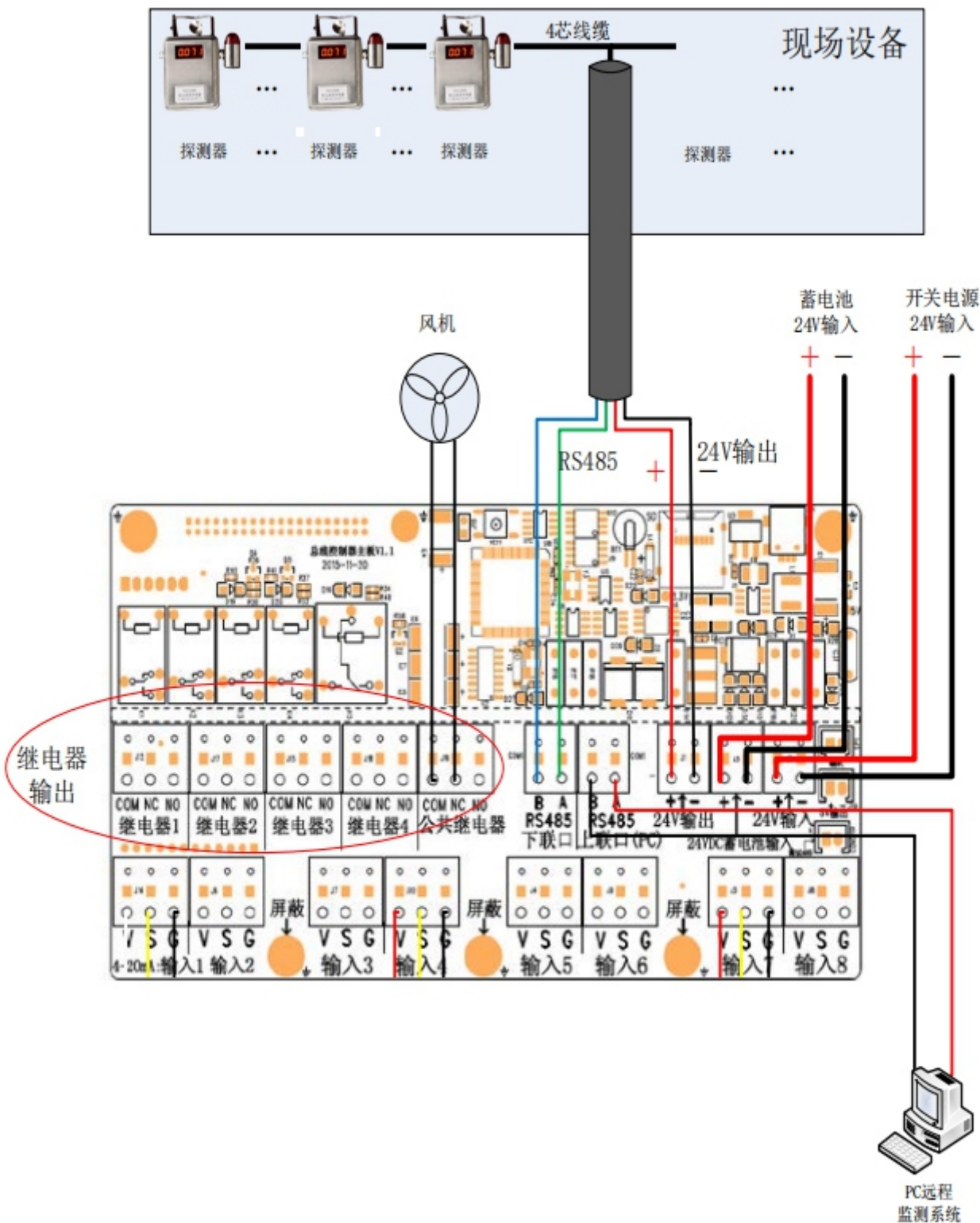
## 配置清单

| 产品名称    | 功能参数  | 配置 |
|---------|---|----|
| 粉尘报警器   | <p>主电源采用市电AC220V 50Hz（主板工作电压24VDC），备电采用24V蓄电 池，使用方便。控制器安装简单方便。</p> <p>内置微处理器，智能化报警、故障判断。</p> <p>具有自诊断功能，可以检测现场探测器的故障情况。</p> <p>控制器采用技术先进的数字化总线协议，操控性能强。</p> <p>支持RS485输入、RS485输出和4-20mA输出。</p> <p>多台控制器可组网工作，可主从机运行模式。</p> <p>同时显示多通道探头的浓度值、单位、报警状态、工作状态等信息。</p> <p>数据存储功能，可记录浓度值、故障报警、浓度报警等信息。</p> | 标配 |
| 粉尘浓度传感器 | <p>测定原理：光散射原理;</p> <p>测定对象：含有粉尘作业场所的粉尘质量浓度;</p> <p>测量误差：<math>\leq \pm 10\%</math>;</p> <p>总粉尘浓度测量范围：0.1mg/m<sup>3</sup>~1000mg/m<sup>3</sup>或者根据客户定制</p> <p>信号输出：RS485接口任选一种;</p> <p>工作电压：DC24V</p> <p>防爆标志：Ex ib II C T6 Gb /Ex ib D21 T80且具备SIL认证证书</p>  | 标配 |
| 机箱支架    | <p>主机采用壁挂式安装，配备安装安装支架；</p> <p>机箱内置数据采集系统以及电源等组件；</p>  | 标配 |
| 无线传输    | 支持移动/电信/联通 2/3/4G全网通  | 标配 |

### 产品拓扑

采用多点组网监测方式，在生产区域多个点位安装粉尘浓度传感器，并将数据通过485总线统一接入报警器控制器种报警控制器的CPU循环检测探测器的的工作状态，当探测器监测到环境的粉尘浓度超过报警设定值时控制器发出声、光报警并根据设置输出联动控制信号。





### 工业粉尘防爆型在线监测系统

奥斯恩针对生产工序粉尘浓度污染专门用于采集室内大气悬浮颗粒物浓度的在线监测设备，由颗粒物在线监测仪、数据采集和传输系统、后台数据处理系统及信息监控管理平台共四部分组成。系统集成了物联网、大数据和云计算技术，通过光散射在线监测仪和采集传输等设备，实现了实时、远程、自动监控颗粒物浓度;数据通过采用3G/4G网络传输，可以在智能移动平台、桌面PC机等多终端访问;监控平台还具有多种统计和高浓度报警功能。

## 配置清单

| 产品名称    | 功能参数   | 配置 |
|---------|--|----|
| 数据采集仪   | 1、数据存储：可存储一年的原始监测数据；<br>2、数据传输：支持实时和定时上传数据，远程可设定；<br>3、接口：具备RS485/RS232/RJ45网口、SD卡接口；<br>4、数据通信：支持以太网、光纤、GPRS等多种通信；<br>5、数据下载：自动下载数据到远程电脑上，支持手动下载数据，并可通过USB下载数据、传输数据时对测量不影响；<br>6、具备对自身的常规故障自动诊断、自动报警，并显示、保存相应记录功能；<br>数据自动采集与控件软件支持各类环境指标参数采集功能，提供实时数据到LED显示功能； | 标配 |
| 粉尘传感器   | 监测原理：光散射原理<br>量程：0mg/m <sup>3</sup> -1000mg/m <sup>3</sup> ，<br>精度：≤±10%左右   | 标配 |
| 无线传输    | 支持移动/电信/联通 3/4G全网通   | 标配 |
| 安装组件    | 用于安装采集器和220V电源系统，含防爆箱体，隔离防爆  | 标配 |
| 模拟量输出模块 | 二线制4-20mA  | 选配 |

## 实时监控

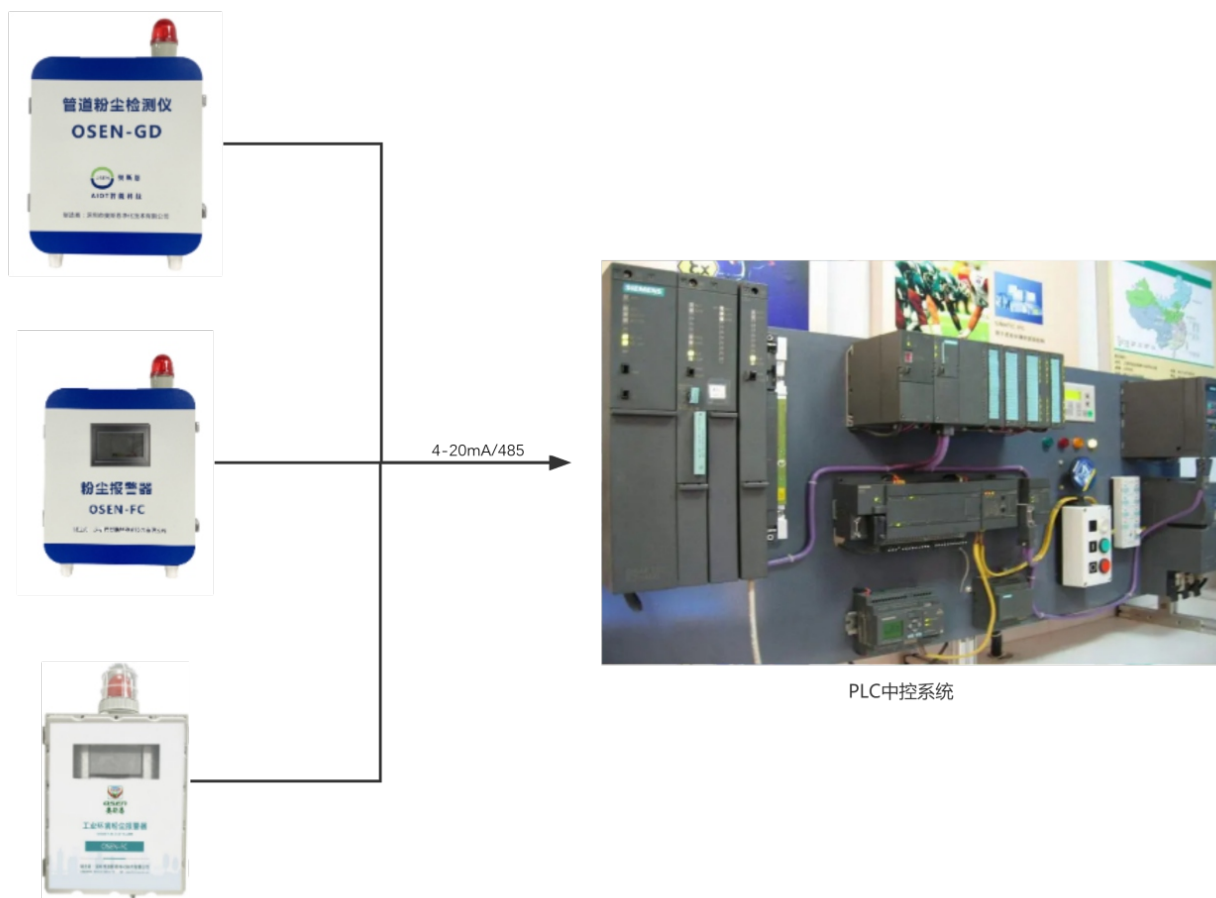
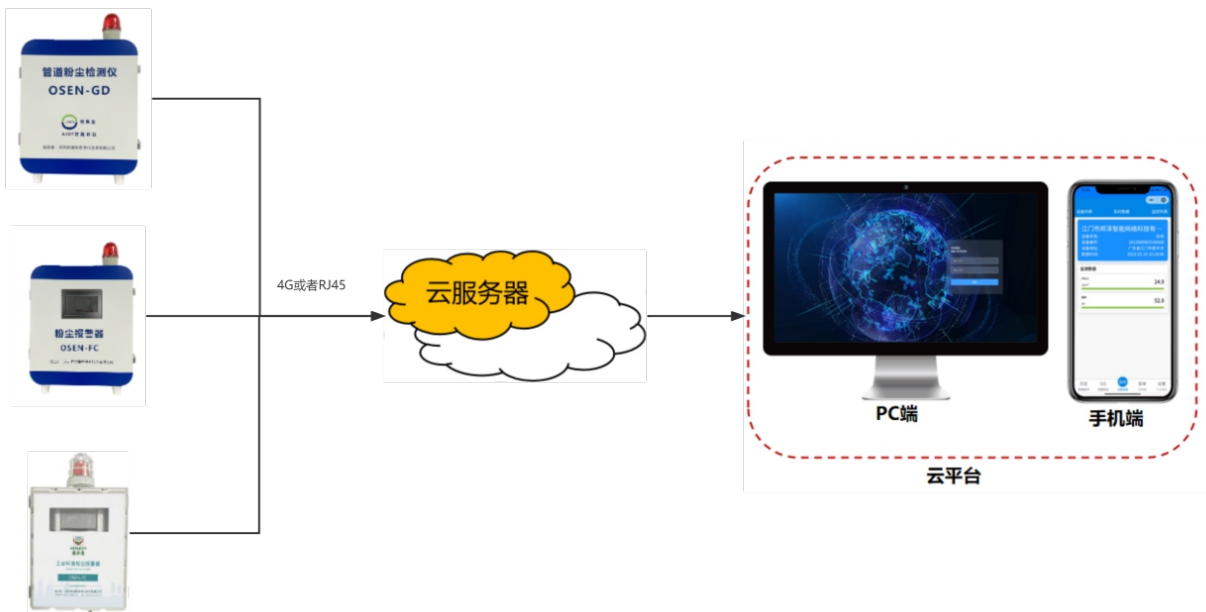


产品采用立杆式安装，也可壁挂式，根据场地需要进行选择，机箱采用隔离防爆机箱，可适用于易燃易爆场所，在厂区内重点地区建设粉尘在线监测系统，对该地区环境粉尘浓度实行24小时不间断监测，数据实时上传至监管平台或我司云平台，数据超测即推送报警信号，响应及时，对粉尘浓度上涨趋势进行严格把控，避免出现生产安全事故。

## 数据对接

产品具备多种对接方式，支持多点传输，可推送至多个监管平台，支持TCP、http网络传输协议，根据监管平台格式要求进行发送，或者通过硬件接口以MODBUS、4-20ma硬件传输协议，将数据对接至产区PLC等中控系统。





## 数据监管平台

奥斯恩环保大数据云平台（以下简称云平台），通过现场端设备对扬尘浓度进行监测，并将监测数据在软件系统进行质控、分析及应用。系统提供污染“时”、“空”、“物”分析，从而为辖区环境空气质量监管和污染来源分析提供科学合理的决策支持。数据详情可进行多元化展示，国控站点数据同屏输出，智能分析比对，生成分析报表；结合大数据分析模型，由点及面，全面覆盖，同时，具备数据监管大屏，直观呈现数据变化动态，充分满足监管单位的监测需求。

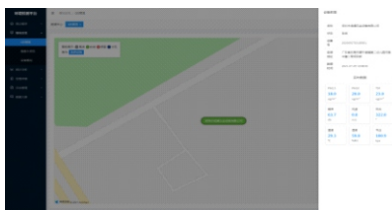


## PC端

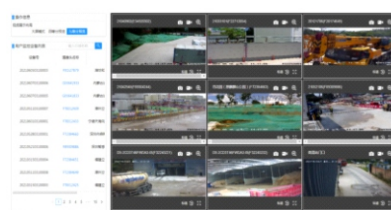
用户登录账号后，可在线查看在线式扬尘监测站实时在线状态，实时数据、历史数据、数据曲线分析图。具备设备管理、用户管理、生成数据报表、超标报警推送等功能。



数据中心



地图展示



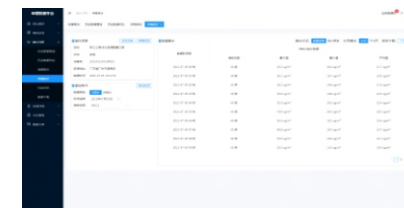
地图展示



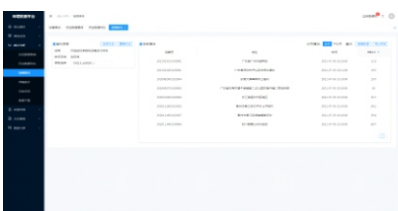
历史数据



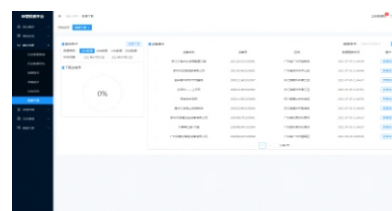
数据对比



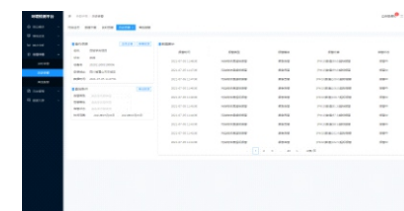
传输统计



设备排名



数据导出



传输统计

## 数据监管驾驶舱

大数据监管大屏，便于环保监管人员统筹监管，实时掌控辖区内个企业监测点位的污染排放动态，超限排放及时处理，设备状态异常及时反馈上报，快速解决，有效监管。



## 手机端

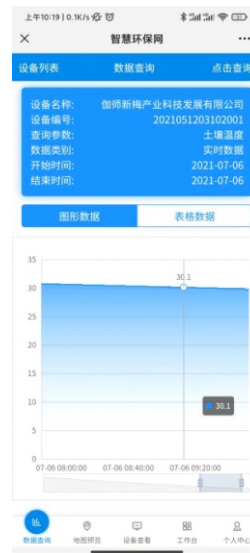
智能云数据分析软件（包含有微信公众号、微信小程序、APP），基于扬尘在线式环境监测系统，向用户展示实时监测数据、及最近48小时历史数据、最近30天日平均历史数据、设备在线状态并推送超标报警信息，综合分析管理数据，可实现远程查看了解设备所在区域的扬尘污染情况。为用户提供精准稳定、有保障的参考信息，及时有效地对辖区内的扬尘污染状况进行诊断。



实时数据



地图预览



历史数据



数据对比

## API接口

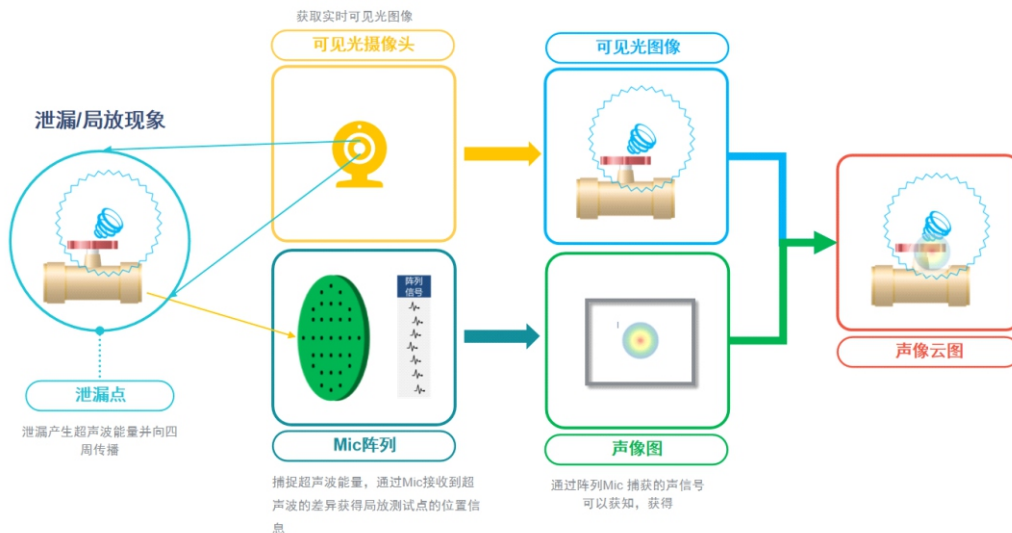
平台具有对外开放API接口，用户无需访问源码即可通过数据开放协议获取监测数据及设备历史数据，可选类型数据类型有实时、分钟、小时、天等。可以降低系统各部分的相互依赖，提高组成单元的内聚性，降低组成单元间的耦合程度，从而提高系统的维护性和扩展性。

The screenshot shows a REST client interface with a POST request to `http://.../openApi/data/realtime`. The request body is a JSON object:

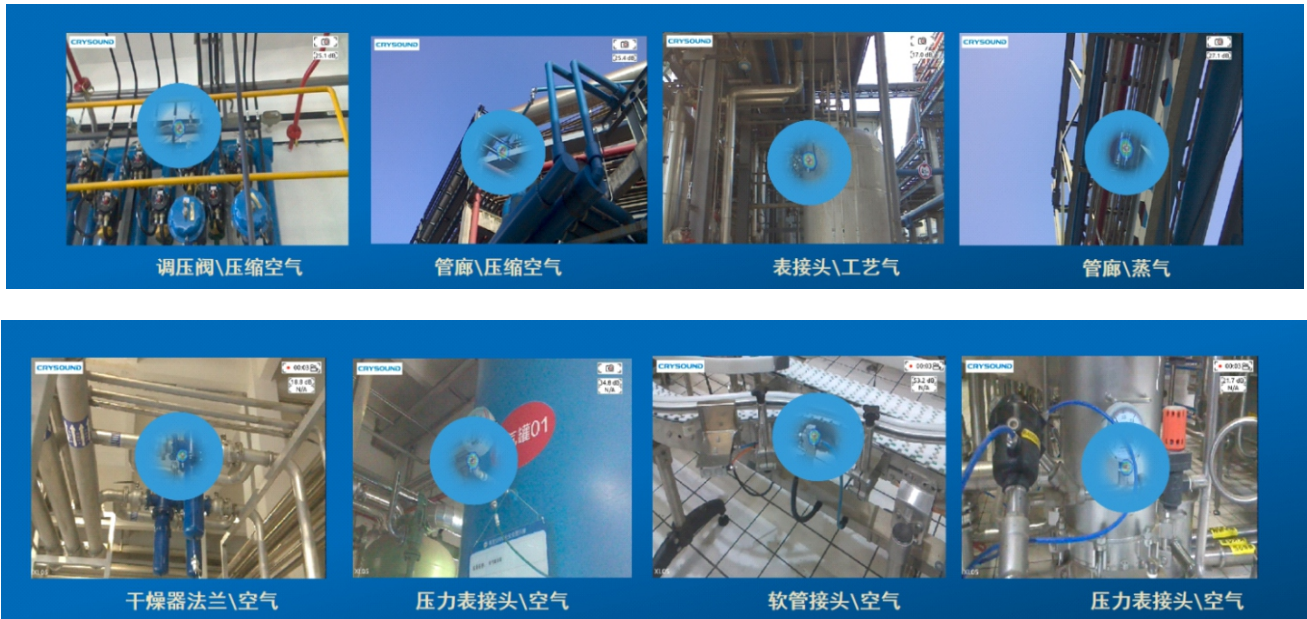
```
1 {
2   "code": 1001,
3   "message": "接口调用成功",
4   "timestamp": 1592875930453,
5   "content": {
6     "deviceId": "2820031603100002",
7     "live": "在线",
8     "dateTime": "2020-06-23 09:33:00",
9     "realtimeData": [
10      {
11        "sensor": "a34004",
12        "data": 54.4,
13        "flag": "N",
14        "name": "PM2.5"
15      },
16      {
17        "sensor": "a34002",
18        "data": 72.1,
19        "flag": "N",
20        "name": "PM10"
21      },
22      {
23        "sensor": "a34001",
24        "data": 86.7,
25        "flag": "N",
26        "name": "TSP"
27      },
28      {
29        "sensor": "a50001",
30        "data": 62.3,
31        "flag": "N"
32      }
33    ]
34  }
35 }
```

## 在线式声学成像仪

声学成像技术采用麦克风阵列技术，扫描空间声波，通过声波的相位差异来确定故障位置，然后叠加光学位置，得到“声像图”，并以图像的颜色来表示声音的强弱，即故障严重程度。可对运行设备进行24小时在线监控，在发生气体泄漏、局部放电、机械异响等情况时，迅速定位故障点，并发出警报，无需进行冗长的故障查找过程。



## 应用场景



## 产品参数



### 机身小巧，安装简单

小尺寸便于安装183mmX169mmX83.35mm底部自带M5及1/4-20UN螺纹方便安装。安装方式：支持墙体、立柱、挂式固定安装。智能云台：配合智能云台实现，多角度全访问的监测。

### N线多开监测

声像模块具有分屏功能，当环境存在多个漏点或者强声源干扰时分屏功能助您多点有效监测。

### 覆盖范围

128通道超声波传感器，精准定位泄露。  
灵敏度：10m处可监测1ml/s@0.5Mpa泄漏情况。监测范围：62°x48°视角。

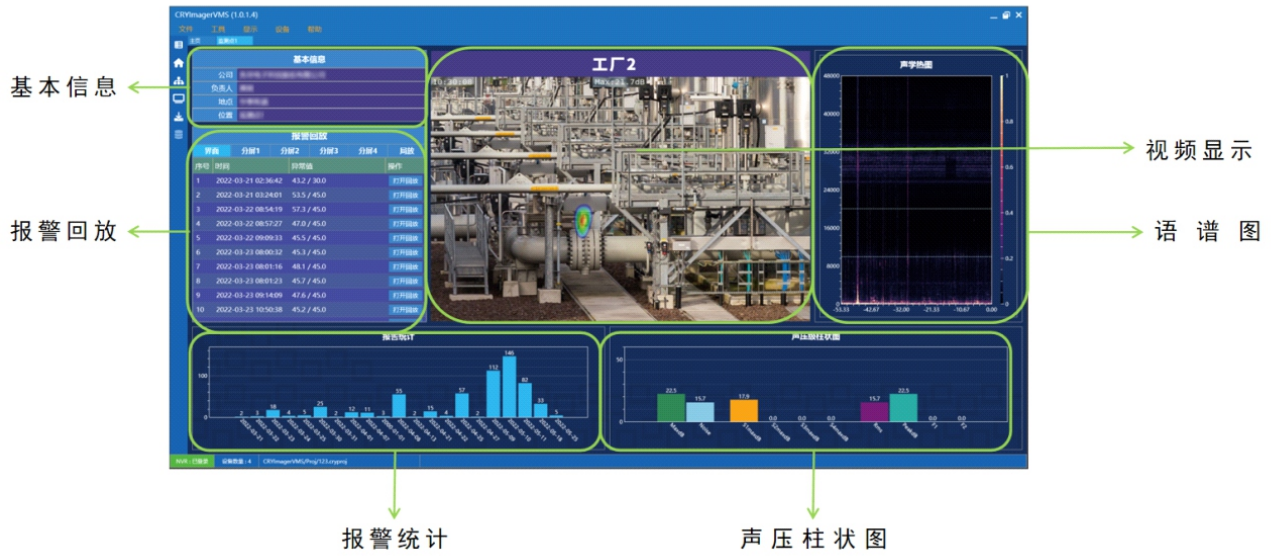
### 机身坚固

Ip56等级认证，防尘防水，满足户外使用场景；全铝外壳，防高温、耐腐蚀、安全可靠。

### 测量精度高

128通道Mic,超远距离实时精准识别故障点，让泄露看得见。

## 可视化成像



## 项目目标

通过部署一系列在线监测设备，对企业安全生产规范进一步监管起来，并将数据对接至监管平台，应接尽接，形成“线上”风险监测预警和“线下”监管执法相结合的工作模式。

建立监测预警系统安全风险评估指标体系，优化安全风险分级预警模型，根据企业固有风险、监测参数报警及处置、现场管理等情况，动态研判企业综合风险，按照风险高低将预警信息分为红、橙、黄、蓝四级，分别对应重大风险、较大风险、一般风险、低风险。监测预警系统根据预警级别，即时向企业和相应的应急管理部门发送预警事件信息。各地区应结合实际，建立安全风险分级预警跟踪督导工作机制，分别针对不同预警级别，提出企业消警时限要求以及负责跟踪督导的部门层级，对超出时限仍未消警的，要明确现场督办、执法处罚、警示通报等具体措施办法。



项目案例  
抖音小视频



订阅号



新浪官方微博

# 深圳市奥斯恩净化技术有限公司

SHEN ZHEN OSEN CLEANROOM TECH,CO.,LTD



400-860-5168转3752



+0755-85296639



[www.aosien-ai.com](http://www.aosien-ai.com)



深圳市福永街道凤凰社区富源街213号旭  
达工业园A栋7楼