

粉尘涉爆企业安全生产风险监测预警系 统解决方案

CONTENTS

目录

01

项目背景

02

软件建设

03

基础建设

04

行业优势



中国移动
China Mobile



01

项目背景

2024年1月20日，江苏省常州市武进区的常州燊荣金属科技有限公司发生较大粉尘爆炸事故发生一起**铝合金粉尘爆炸事故**，造成**8人死亡，8人受伤**。

2022年1月20日，深圳市宝安区松岗街道东方社区深圳市信新宇五金制品有限公司发生一起**铝粉尘爆炸事故**，造成**7人不同程度烧伤，其中4人伤势严重**。

2012年8月，温州市瓯海区一幢民房在生产中发生**铝粉尘爆炸**，导致坍塌并燃烧，造成**13人死亡、15人受伤**。

1987年3月15日，哈尔滨亚麻厂发生重大爆炸事故。**事故死亡58人，受伤182人**。这场灾难的根源，是长期以来一直被人们忽视的**细微尘埃**。

2010年2月24日，河北秦皇岛骊骅淀粉公司发生爆炸事故。专家现场初步分析，事故原因可能是车间**粉尘爆炸**所致。截至25日17时，事故**已致19人死亡49人受伤**。

2011年4月1日，位于缙云县东渡镇的浙江宏威车业有限公司一车间在进行抛光作业时发生**金属粉尘爆炸事故**，造成**3人当场死亡，3人受伤，其中2名伤者经医院抢救无效死亡**。





政策指导

《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》**各省级应急管理部门结合本地区实际情况，制定粉尘涉爆企业安全生产风险监测预警工作实施方案，完成监测预警系统部署**，推动工作基础好的地区和企业开展应用。



工作目标

建设应用监测预警系统，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

相关文件要求：《粉尘涉爆企业安全生产风险监测预警数据接入规范(试行)》、《粉尘涉爆企业安全生产风险监测预警数据采集技术指南(试行)》要求：对工贸行业粉尘涉爆企业安全生产风险相关监测数据的采集，**包括除尘系统及其控制系统的辨识、感知数据的选择、数据采集方式的选择以及传感器安装。**



建设部署 监测预警系统

系统融合集成、企业端监测数据采集和视频监控对接以及传输网络租用等。支持监管部门对辖区企业监测报警、风险预警、日常管理等情况的在线抽查、统计分析、跟踪督导等。



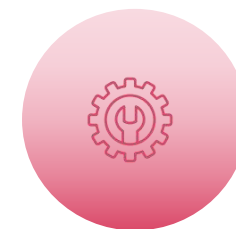
采集接入 监测数据

指导督促企业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。



推动企业 全面应用

督促企业建立安全生产监测预警责任制，开展常态化应用，定期清理作业场所和相关设备设施积尘，并在监测预警系统进行打卡记录。



建立健全 工作机制

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，动态研判企业综合风险。



中国移动
China Mobile



02

软件建设

系统架构



基础设施层 包括物联网前端感知设备、视频监控、接入链路和支撑计算存储的政务云资源等。

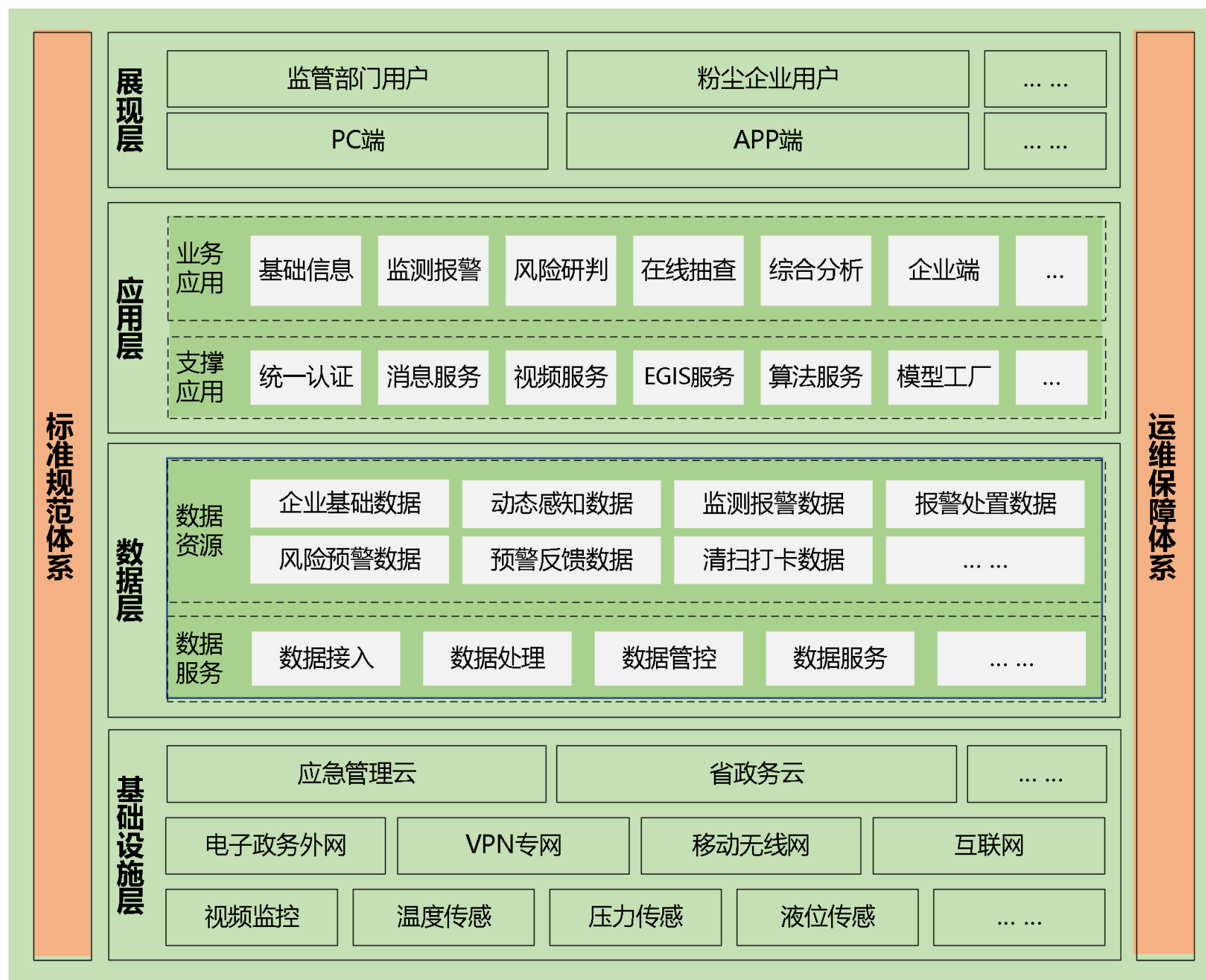
数据层 包括企业基础数据库、动态感知数据库、报警处置数据库、分析研判数据库、预警反馈数据库、企业管理数据库等以及数据接入支撑服务等。

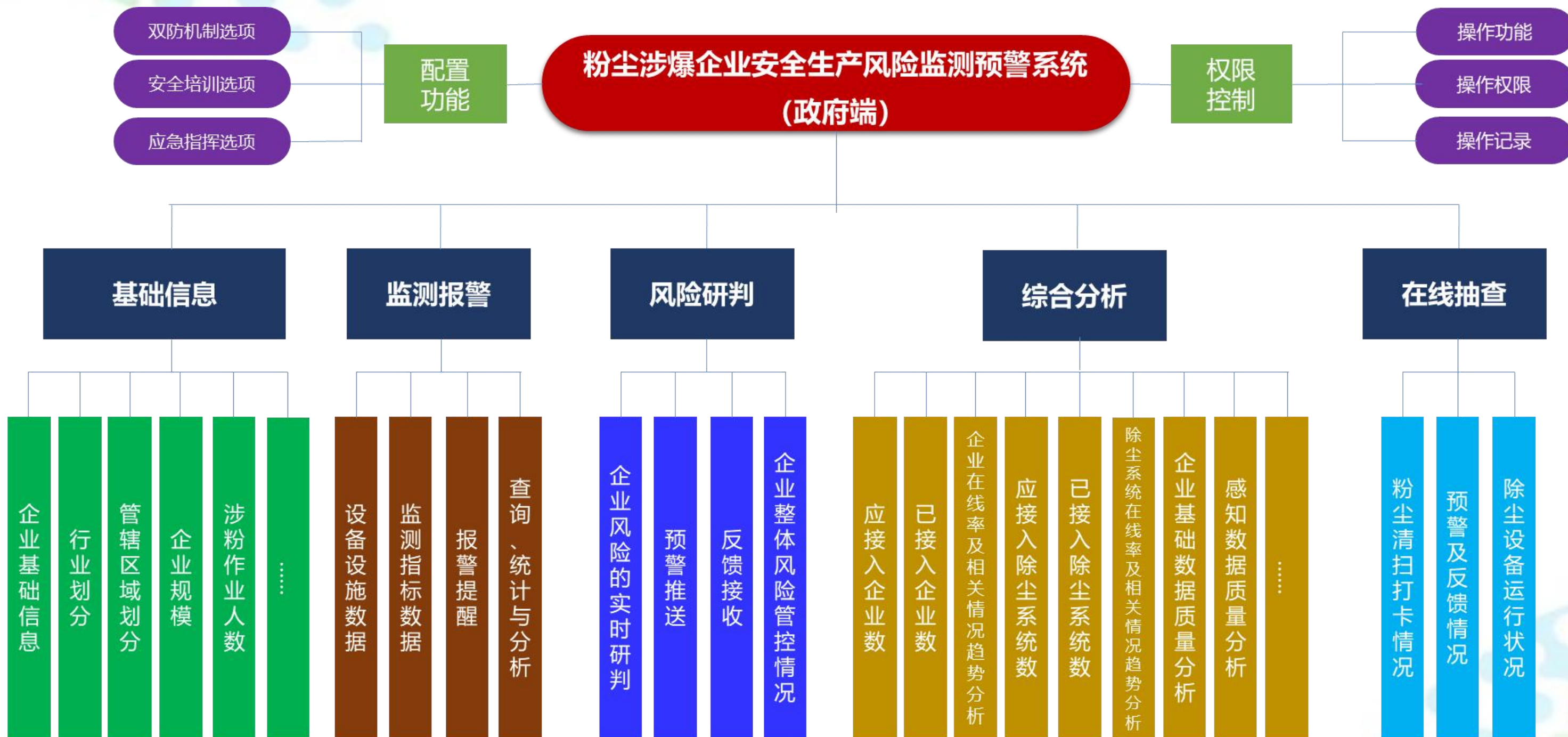
应用层 包括支撑应用和业务应用，支撑应用包括统一用户、视频服务、算法服务等公共支撑应用；业务应用包括监管端基础信息、监测报警、风险研判、在线抽查、综合分析、企业端应用等。

展现层包括终端呈现形式和服务对象。终端呈现形式包括电脑端、移动端等，服务对象包括监管部门用户和粉尘企业用户等。

标准规范体系包括服务于粉尘涉爆企业安全管理、监测报警、风险研判、预警处置等方面以及服务于监测预警体系上下级业务协同、数据共享的相关标准规范等。

运维保障体系包括对监测预警系统的安全保障、系统运维管理制度和运维保障机制等，保障系统安全、稳定、高效、可靠运行。





粉尘涉爆企业安全生产风险监测预警系统可**汇聚全省的粉尘涉爆企业的基础信息**，**联网设备设施的监测预警数据**，并利用风险预警模型的支撑，实现**企业风险分级预警**，通过多维度信息检索，对**企业进行在线抽查**，被抽查企业信息实现“**一屏汇聚**”，系统平台会将数据进行统计分析，为管理者决策支撑提供数据依据。



汇聚企业的基础信息，可按区域、行业类别、涉粉作业人数、企业规模等多个维度进行分类统计、展示查看，辅助监管人员全面了解联网企业基础情况。

企业基础信息

涉尘信息

除尘系统信息

粉尘清扫打卡记录信息



根据联网企业的设备设施数据、监测指标数据、报警提醒和处置数据、视频数据，对联网企业接入的动态感知、视频监控各类情况进行查询、统计与分析，支持对历史报警信息和处置反馈信息进行统计分析等。

系统平台通过**风险预警模型的分析**，实现向企业的安全风险进行预警，实现企业风险关口前移。企业收到预警后进行反馈处理，可以在未处理事件和报警事件中进行查看。



监测报警-除尘系统



接入除尘系统企业数量(家)	接入除尘系统数量(套)	在线除尘系统数量(套)	离线除尘系统数量(套)	除尘系统在线率	除尘系统离线超6小时数量(套)	停用除尘系统数量(套)	离线停用除尘系统数量(套)
5	11	5	6	45.45%	1	0	0
3	7	4	3	57.14%	0	0	0
0	0	0	0	0.00%	0	0	0
0	0	0	0	0.00%	0	0	0
0	0	0	0	0.00%	0	0	0
1	3	1	2	33.33%	0	0	0

统计分析

数据监测

接入除尘系统详情

● 0栋1#除尘系统

● 0栋2#除尘系统

监测状态

监测数值

接入情况

除尘器进出风口压差
(5101820001001002)

设定阈值 实时数值

高报 **2000** pa ~ pa

除尘器灰斗温度
(5101820001001004)

设定阈值 实时数值

高报 **70** °C ~ °C

火花熄灭装置喷淋水压/水蒸气压力
(5101820001001006)

设定阈值 实时数值

低报 **0.4** mpa ~ mpa

除尘系统启停信号
(5101820001001001)

离线

除尘器进出风口压差
(5101820001001002)

离线

锁气卸灰故障信号
(5101820001001003)

离线

除尘器灰斗温度
(5101820001001004)

离线

火花探测器报警信号
(5101820001001005)

离线

火花熄灭装置喷淋水...
(5101820001001006)

离线

火花探测系统运行信...
(5101820001001008)

离线

火花熄灭装置喷淋管...
(5101820001001009)

离线

设备类型: 干法集中式除尘系统 粉尘类型: 木粉

安装位置: _____

利用企业安全生产风险评估模型，实现接入企业风险的实时研判、预警推送、反馈接收的工作闭环支撑。

系统能够展示当前总体风险，包括系统能够展示当前的整体风险，包括各风险等级，企业数统计，四类风险企业各个区域分布情况，时间分布情况，企业风险构成等，实现对历史风险预警和处置反馈信息汇聚、统计分析，以便掌握地区企业整体风险管控情况。



对接入企业能够多维度检索，支持监管部门开展针对性抽查，检索维度支持按行政区域、行业类型、涉粉人数、风险等级、粉尘种类、在线状态、报警情况、预警情况、企业名称等。实现对被抽查企业信息“一屏汇聚”，方便了解企业全部情况。汇聚展示内容包括被抽查企业的接入设备情况、报警及处置情况、预警及反馈情况、粉尘清扫打卡情况、除尘设备运行状况、视频监控情况等。



企业高级搜索

行政区划: 全国 | 涉粉作业人数: 请选择 | 行业类型: 请选择 | 粉尘种类: 请选择


是否规模以上: 请选择 | 企业名称:

高级查询已选

查询 重置 高级查询

序号	行政区划	企业名称	涉粉作业人数	行业类型	粉尘种类	是否规模...	法定代表人	法定代表人电话	营业状态	生产经营方式
1			30	木制品及纸制品加工	木粉	规上			营业	生产(制造)
2			30	木制品及纸制品加工	木粉	规下			营业	生产(制造)
			30	木制品及纸制品加工	木粉	规上			营业	生产(制造)
			185	木制品及纸制品加工	木粉	规上			营业	生产(制造)

共4条



指标类别	报警开始时间	报警结束时间	报警等级	报警状态	处置情况	处置类型
锁气卸灰故障信号	2023-12-25 01:52:44		开关量报警	未报警	未处置	
除尘器灰斗温度	2023-12-24 08:02:53	2023-12-24 08:03:15	超上限报警	已报警	未处置	
锁气卸灰故障信号	2023-12-23 20:33:18	2023-12-24 15:46:05	开关量报警	已报警	未处置	
锁气卸灰故障信号	2023-12-23 01:21:44	2023-12-23 01:30:30	开关量报警	已报警	未处置	
锁气卸灰故障信号	2023-12-23 00:26:38	2023-12-23 00:36:03	开关量报警	已报警	未处置	
锁气卸灰故障信号	2023-12-22 23:43:19	2023-12-22 23:51:05	开关量报警	已报警	未处置	
火花探测系统运行信号	2023-12-22 19:07:38		开关量报警	未报警	未处置	
锁气卸灰故障信号	2023-12-22 17:04:19	2023-12-22 17:19:33	开关量报警	已报警	未处置	
锁气卸灰故障信号	2023-12-22 11:56:05	2023-12-22 16:53:18	开关量报警	已报警	未处置	
锁气卸灰故障信号	2023-12-20 22:53:54	2023-12-21 03:12:17	开关量报警	已报警	未处置	

在线抽查-一屏汇聚



汇聚企业的监测监控信息、报警记录、基础信息、预警记录信息、清扫记录信息、企业接入设备的监测状态和各项监测数值、接入情况等，查看企业的风险情况及风险趋势。

最新清扫情况

2023年12月

未打卡次数 **19**次
已打卡次数 **0**次
未生产次数 **6**次
打卡率 **0.00**%

清扫项目
● 粉尘作业区域日常清扫
○ 粉尘收集仓定期清理
○ 风管、设备设施内部定期清扫
○ 厂房高处等死角的定期清理

现场照片

清扫打卡信息

打卡人: [姓名]
打卡时间: 2023-11-14 15:29:13

周一	周二	周三	周四	周五	周六	周日
27日	28日	29日	30日	1日	2日	3日
未生产	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未生产	未生产
未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡
未生产	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未生产	未生产
未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡
未生产	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未生产	未生产
未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡
未生产	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未生产	未生产
未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡

累计预警数 **146**

粉尘种类

木粉

涉粉作业人数 **30**人
日产生量 **500**kg

除尘系统	套数	干法集中式除尘器	干法单机式除尘器	湿法集中式除尘器	湿法单机式除尘器	其他
除尘系统	2套	2套	0套	0套	0套	0套

涉粉信息

涉粉作业人数: 30人
粉尘种类及日产生量: 主要粉尘: 木粉/500kg
其他涉及:
涉及粉尘生产工艺: 木材机加工

企业基础信息

统一社会信用代码: [号码]
所属行业: 木制品及纸制品加工
行政区划: [地区]
注册地址: [地址]
是否规模以上: [是/否]
法定代表人: [姓名]
安全负责人: [姓名]

企业信息

有限公司 **在线**

监测监控 报警记录 预警记录 清扫记录 基本信息

除尘系统	2套	感知数据	16路	监控视频	0路
在线	1套	在线	8路	在线	0路
累计报警	25起	报警未处置	2起	今日报警	1起
风险预警累计	145起	预警未反馈	145起		

当前风险

一般风险

固有风险 76
外置闭环 10
粉尘清扫打卡 20
爆炸环境相关参数报警 40
监测参数运行风险 40
事故相关参数报警 0

风险趋势

风险信息

除尘系统信息

除尘系统 2套
在线 1套
正常 0套
异常 0套

0栋1#除尘系统
0栋2#除尘系统

视频监控

监控信息

温馨提示: 该企业无视频监控设备

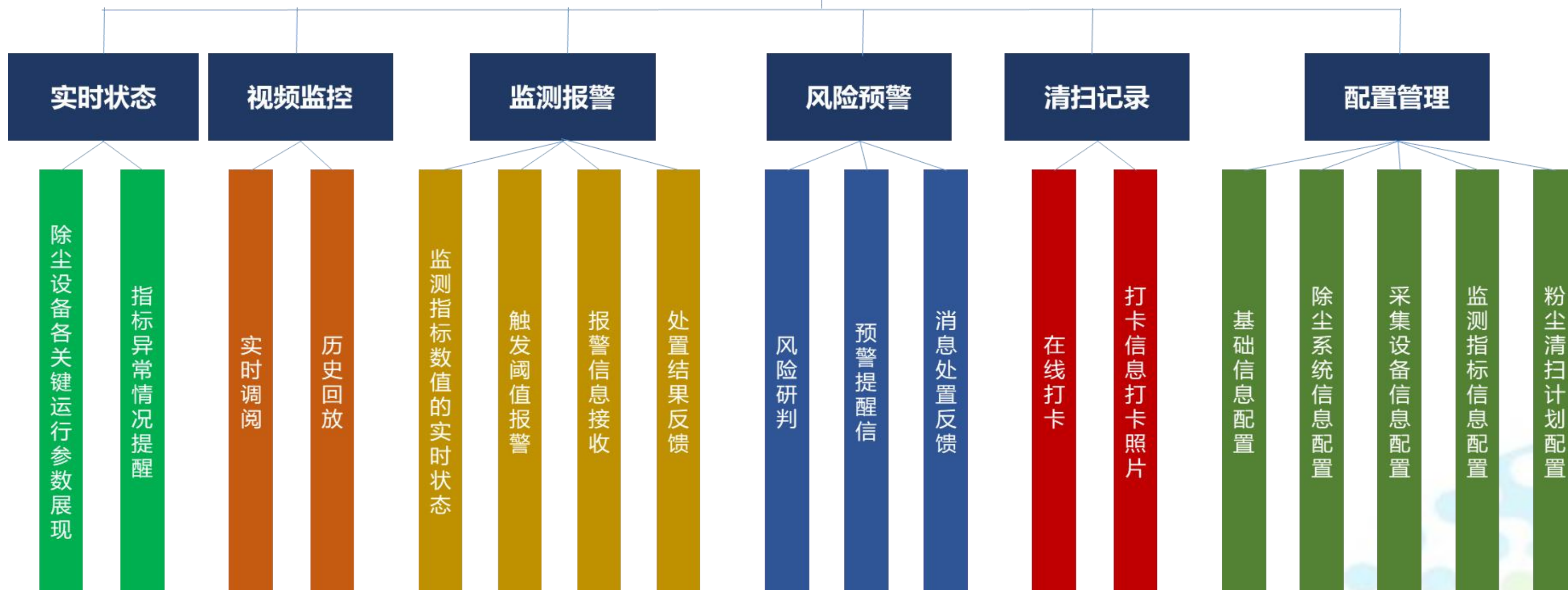
序号	预警时间	预警等级	预警级别	预警描述	预警发...	预警状态	反馈状态
1	2023-12-25 13:...	黄色预警	企业级预...			未消警	未反馈
2	2023-12-25 12:...	红色预警	企业级预...			已消警	未反馈
3	2023-12-25 05:...	红色预警	企业级预...			已消警	未反馈
4	2023-12-25 04:...	黄色预警	企业级预...			已消警	未反馈
5	2023-12-25 03:...	红色预警	企业级预...			已消警	未反馈
6	2023-12-25 01:...	红色预警	企业级预...			已消警	未反馈
7	2023-12-24 23:...	黄色预警	企业级预...			已消警	未反馈
8	2023-12-24 21:...	黄色预警	企业级预...			已消警	未反馈
9	2023-12-24 20:...	红色预警	企业级预...			已消警	未反馈
10	2023-12-24 15:...	红色预警	企业级预...			已消警	未反馈

共 146 条

基础信息

预警信息

粉尘涉爆企业安全生产风险监测预警系统 (企业端)



企业端实现企业联网设备、视频监控实时状态线上查看，实现对监测报警、风险预警提醒、处置、反馈闭环工作支撑，实现粉尘清扫打卡工作线上报备等。

企业信息

除尘系统信息 | 监测指标信息 | 监控视频信息 | 企业信息

2023年12月

最新清扫情况

清扫项目
 粉尘作业区域日常清扫 粉尘收集仓定期清理
 风管、设备设施内部定期清扫 厂房高处等死角的定期清理

现场照片

打卡记录

打卡人: [未输入]
打卡时间: 2023-11-14 15:29:13

周一	周二	周三	周四	周五	周六	周日
27日	28日	29日	30日	1日	2日	3日
				未打卡	未生产	未生产
4日	5日	6日	7日	8日	9日	10日
未生产	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未生产	未生产
11日	12日	13日	14日	15日	16日	17日
未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡
18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日
未生产	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡	未打卡
25日	26日	27日	28日	29日	30日	31日
未打卡						
1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日

接入除尘系统详情

0栋1#除尘系统 | 0栋2#除尘系统

监测状态 | 监测数值 | 接入情况

数据监测

除尘系统启停信号 (5101820001001001)	除尘系统进出风口压差 (5101820001001002)	锁气卸灰故障信号 (5101820001001003)	除尘器灰斗温度 (5101820001001004)
火花探测器报警信号 (5101820001001005)	火花熄灭装置喷淋水... (5101820001001006)	火花探测系统运行信... (5101820001001008)	火花熄灭装置喷淋管... (5101820001001009)

报警统计

未处置报警数量: 0起 | 今日报警数量: 0起 | 累计报警数量: 0起 | 报警处置率: 0%

指标类别: [下拉] | 报警等级: [下拉] | 报警时间: 2023-12-18 - 2023-12-25 | 处置情况: 未处置 已处置 全部

报警状态: 未消警 已消警 全部 | 指标编码: [输入框]

批量处置(0) | 批量处置请选择同一个传感(视频) 同一日报警的待处置

预警信息

[查询] [重置]

序号	报警时间	指标类别	指标编码	所属设备	设备类型	报警等级	报警状态	处置情况	操作
----	------	------	------	------	------	------	------	------	----



中国移动
China Mobile



03

基础建设

- 建设Web发布维护系统，方便维护对应系统的设备信息、测点信息、采集配置、上传配置等功能。
- 建设感知数据上传应用，满足粉尘涉爆企业感知监测数据交换到地方应急管理部门的技术要求。
- 完成工贸行业粉尘涉爆企业感知数据的接口数据配置。
- 配合完成工贸行业粉尘涉爆企业完成设备改造及传感器测点定义，达到感知数据接入要求。

接入数据分类

基础数据： 主要包含企业基础信息、涉尘信息、除尘系统信息等。

动态感知数据： 主要包括除尘系统等设备设施相关感知数据的实时值、报警信息以及设备离线信息等。

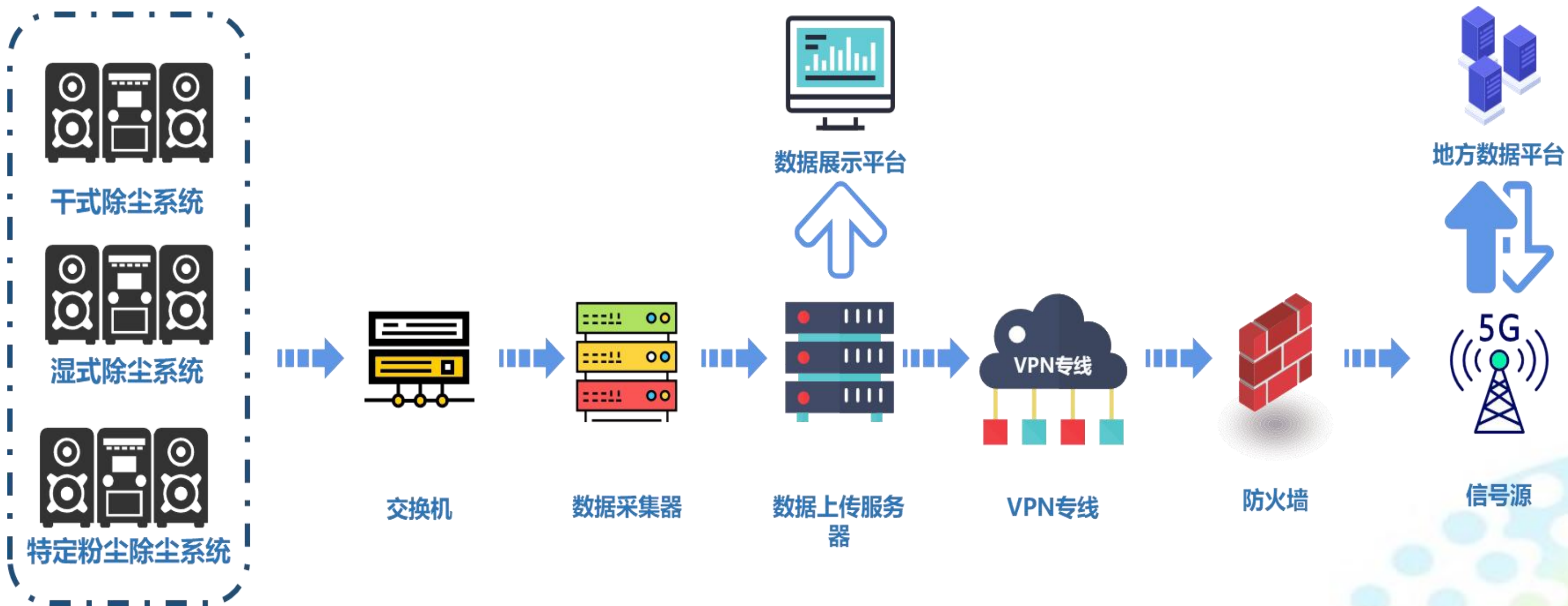
视频数据： 主要包括除尘器、收尘仓、产尘车间等部位的视频监控画面。

预警推送数据： 根据粉尘涉爆企业安全风险预警模型的计算结果，向监管部门和企业推送的相关风险预警信息。

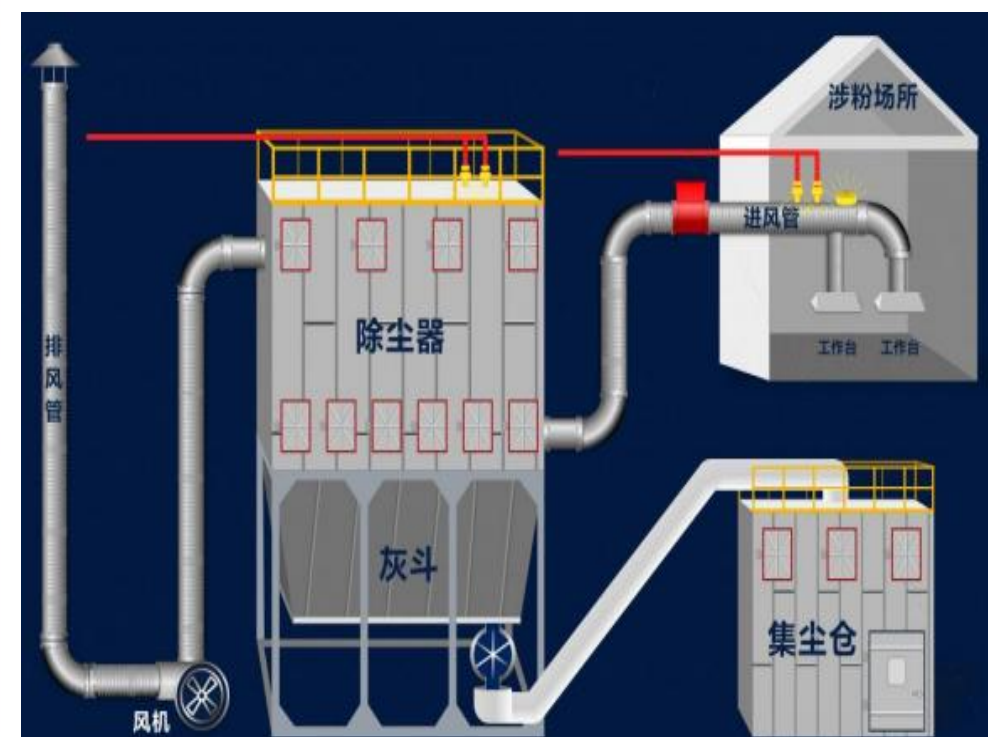
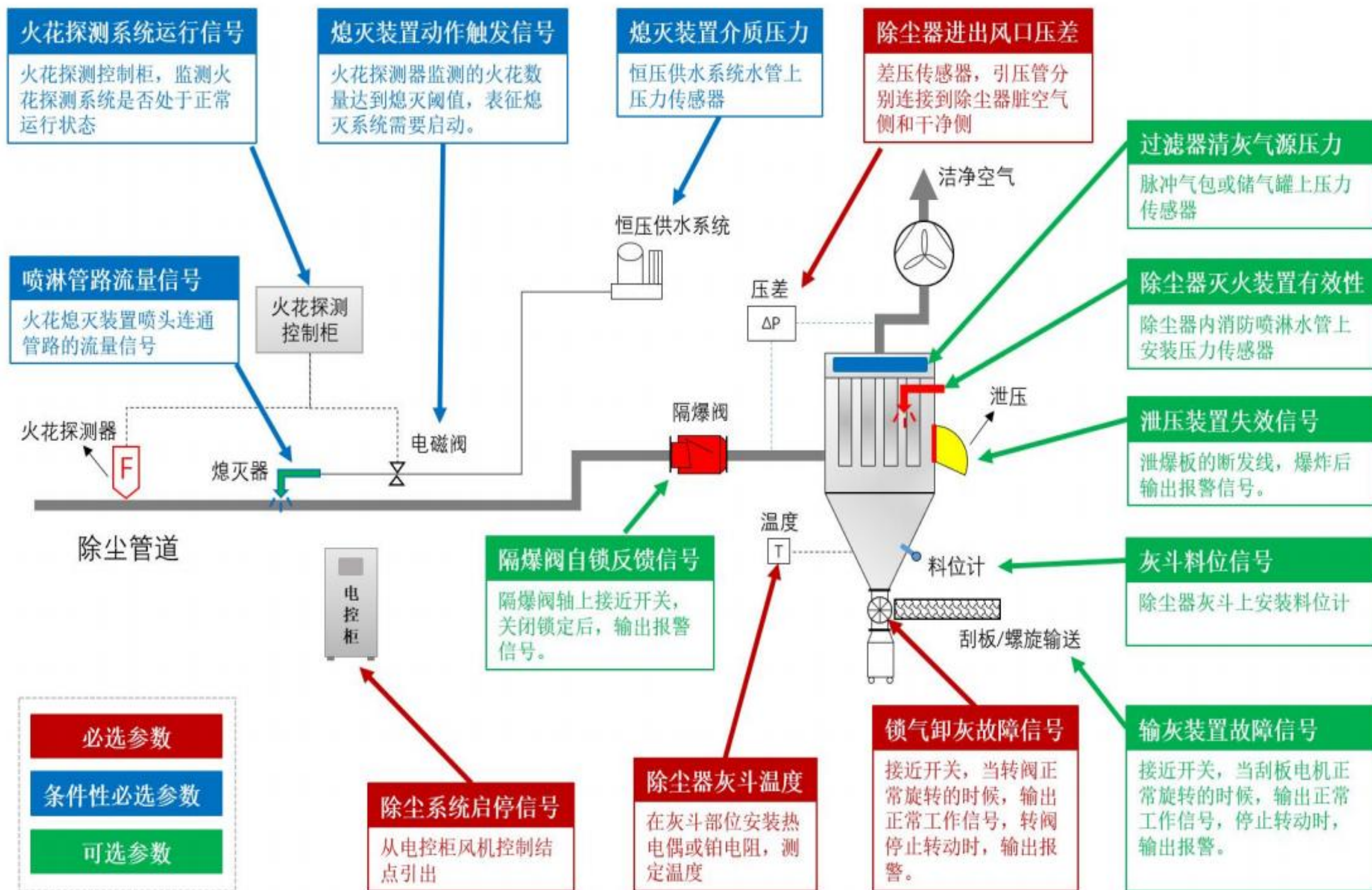
数据采集器：实现与重大设备的数据接口连接，并采集重大设备运转的实时数据，然后使用统一接口，把数据传输到数据专线。

数据采集上传服务器：前置机的系统分为两个部分，第一部分是数据接入平台软件，第二部分是数据上传平台软件。

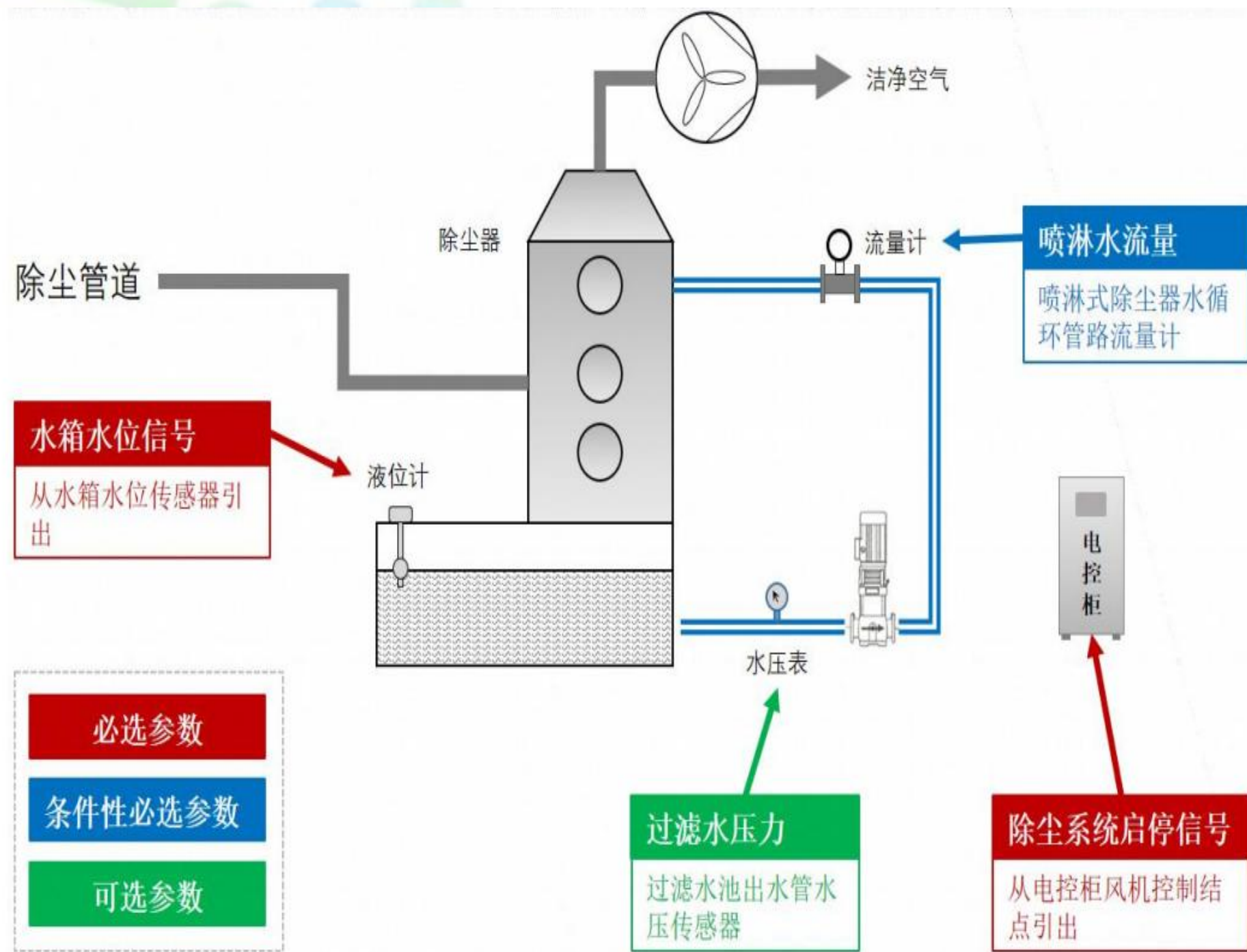
数据展示平台：通过对数据采集服务产生的数据进行存储，实现数据的实时展示和报警展示。

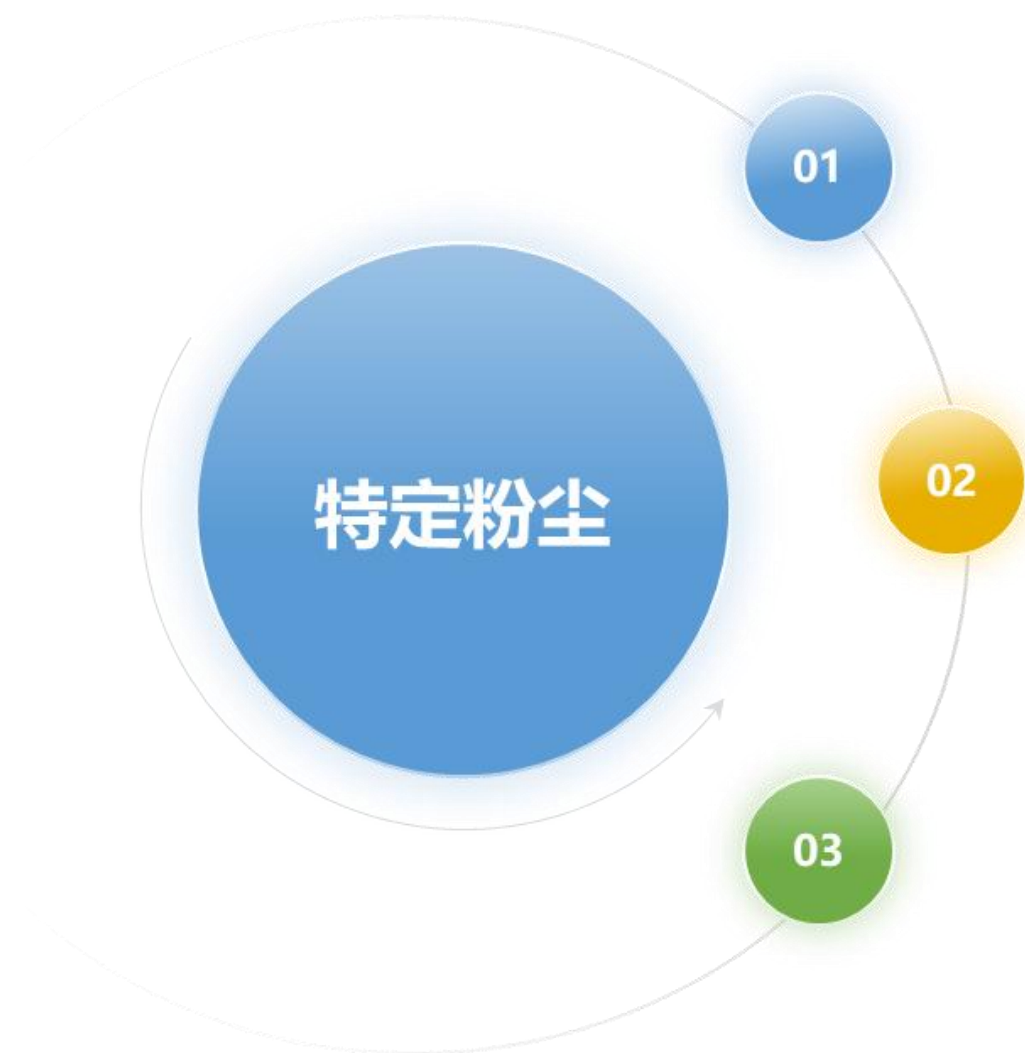


除尘系统感知数据监测-干式除尘系统



除尘系统感知数据监测-湿式除尘系统





木粉尘

火花熄灭装置动作触发信号、火花熄灭装置喷淋水压/水蒸气压力、火花熄灭装置喷淋管路流量信号、火花探测系统运行信号、灰斗料位信号、输灰装置故障信号。

静电喷涂粉尘

火焰探测器报警信号

饲料等农副产品加工粉尘

输灰装置故障信号、斗提机打滑、跑偏报警信号



数据采集终端



启动按钮感知启停



风压差监测



风机电流感知启停



灰斗温度监测



锁气卸灰故障监测



喷淋水流量监测



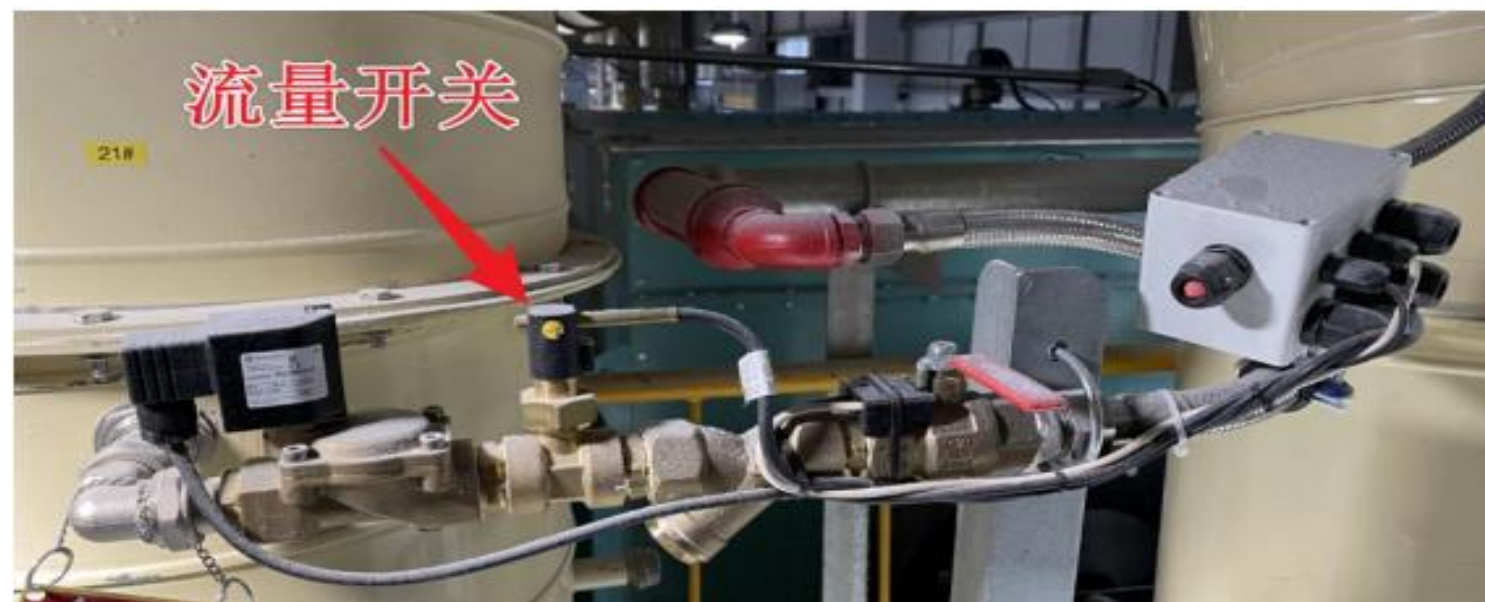
喷淋水压监测



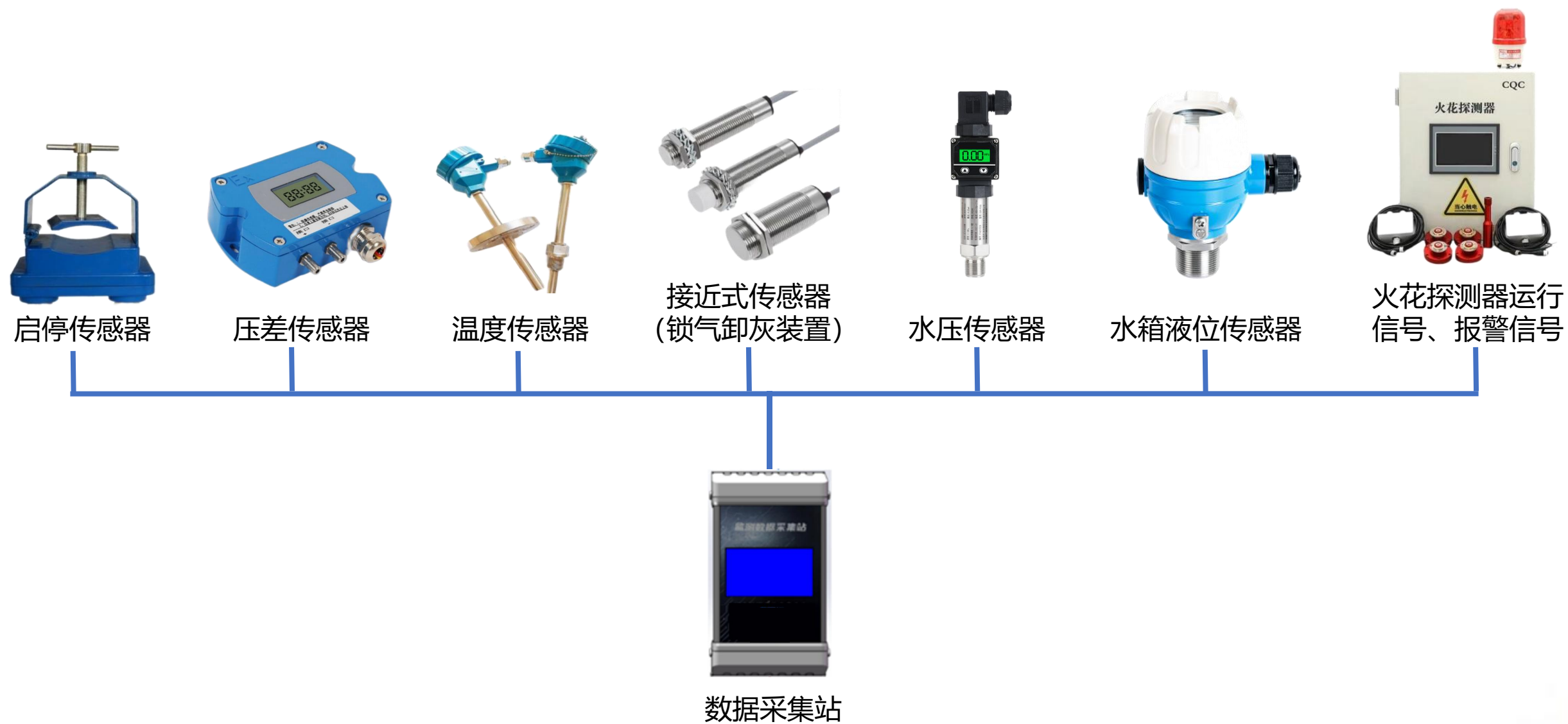
水箱水位监测



火花熄灭装置触发感知



火花熄灭装置喷淋管路流量监测



04

行业优势

大数据处理分析

基于宁夏移动强大的算力能力，根据现实场景和业务逻辑，构建数据分析算法，实现监测数据的参数自关联、参数间关联分析。

运维服务

依托覆盖区市县的本地化服务体系，提供持续性服务保障支撑团队。

数据采集能力

具备强大的数据采集能力，除尘系统、视频监控、感知设备进行采集。

模型分析预判

抽取实时、历史数据进行态势分析，对事件进行统一管理，提升决策能力。





谢谢!