



风力发电消防系统解决方案

我国风能资源丰富，加快风电项目建设，对于环境保护、能源结构和转变经济发展方式都具有重要意义。但是风力发电也存在飞车事故等重要安全隐患，虽然风力发电机在风速太大或台风暴雨等恶劣气象环境下都有类似触发刹车制动甚至主动停车的一系列保护机制；但是当这些保护机制失效或者故障时，风机往往会发生严重的火灾。因此，风机消防系统作为最后一层保护机制就显得尤为重要。



系统介绍

风力发电消防系统主要包括：前端消防主机、灭火控制器等、数据采集传输及控制设备计讯工业级物联网网关 TG462、消防系统平台软件平台。

系统总体流程如下：

当险情发生时，消防主机将向计讯工业级物联网网关 TG462 通信控制器发出 DI 信号，TG462 通信控制器将根据 DI 状态，自动操作继电器，对灭火控制器进行打开/关闭等操作。同时，TG462 还自动将当前消防主机状态及继电器状态上报中心服务平台。服务平台将状态信息进行实时显示与报警操作。



现场的摄像头与 TG462 通信控制器连接，将视频实时记录和传输到平台。中心服务平台在接收到 TG462 上报的消防主机报警信号时，将自动弹出当前实时视频，以查看当前现场实时情况。同时平台还可以根据实时情况进行人工操作，可人工控制灭火控制器启动，进行灭火操作。

系统拓扑图：



视频监控模块：

摄像头采用高分辨率彩色一体化摄像机和硬盘录像机组合，负责实时图像数据的采集和存储。摄像机能够全方位 360 度水平旋转、90 度垂直旋转，确保能够对整个发电机仓进行无死角监控。

硬盘录像机负责实时存储视频数据，以提供历史数据查询。管理平台工作人员可随时调取指定站号的视频图像，以观察了解发电机仓实时图像信息。

报警主机模块：

报警主机主要负责本地报警信号的采集和控制消防灭火器的启动。报警主机具有实时监测机仓烟雾浓度、机仓温度值，并根据监测结果主动判断是否启动消防灭火器的功能。在监测到烟雾浓度过高，或者温度过高时，将自动启动消防灭火器，以灭火。同时，报警主机还将对外输出相应的数字信号，以供外部设备采集使用，来平台状态显示。

通信方式选择：

考虑到现场风力发电的风页巨大，风机安装于高处、安装点分散且相互距离较远、安装布线难度大成本高，因此适用无线传输方式；使用运营商网络，使用 SIM 拨号，走 4G 网络传输数据可以满足高清视频传输。



通信控制器选择:

通信控制器采用计讯物联工业级物联网关 TG462。



主要作用为接收报警控制器输出的数字量信号，根据数据量信号自动判断是否闭合继电器以启动消防灭火器，同时将当前报警控制器的状态信息上报平台，并且接收平台下发控制命令。同时，TG462 还将视频信号传输到平台，让平台可实时监测现场各站点的视频图像。

TG462 还具有多路继电器功能，可控制消防灭火器的开和关。平台监控人员可以通过 TG462 上报的实时状态数据和视频数据，来判断是否需要手动打开消防开关。



TG462 通信控制器具有以下功能特点:

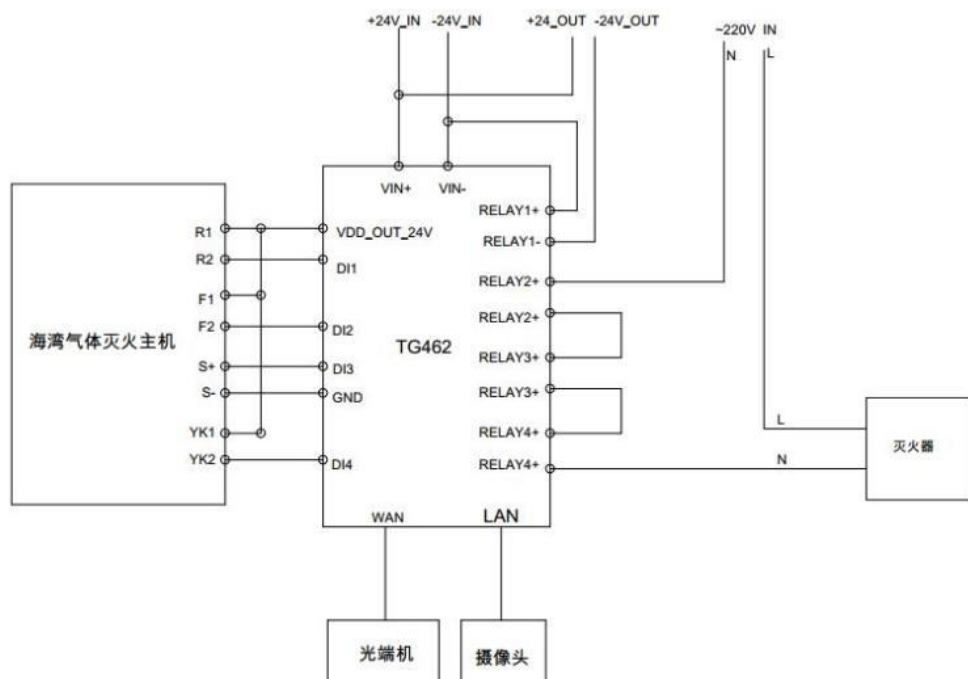


- 采用高端处理器和工业级元器件选型，保障设备的稳定性和可靠性
- 集 4G 网络、广域网、WIFI 等多种通信方式，支持有线和无线互为备份；
- 可实现工业路由器功能，实现 2 路局域网接入和环保视频数据的采集和上传；
- 可选配 7 英寸高清触摸屏，随时查看实时数据和历史数据，设置系统参数和前端仪器仪表参数

参数

- 丰富的采集控制端口满足各种传感器的采集和控制；
- 强大的存储和外扩存储功能，可保存较长历史数据，掉电不丢失数据
- 支持多中心通信，可同时与多个后台服务器进行通信；
- 运行 Linux 智能操作系统；
- 支持远程维护、远程管理、远程升级

系统接线图



4 路 DI: TG462 通过 4 路 DI 输入检测上面的 4 种状态（R1、R2：喷洒指示输出端子，常开触点，压力开关动作时闭合；F1、F2：故障输出端子，常开触点，有故障时闭合；S+、S-：声光驱动输出端子，接非编码声光警报器；有火警动作时启动输出 DC24V 信号；YK1、YK2：气体释放反馈信号输入端，应输入动合型干触点信号），实现监控消防状态，当平台监控到报警状态，可以远程操作实现控制灭火。

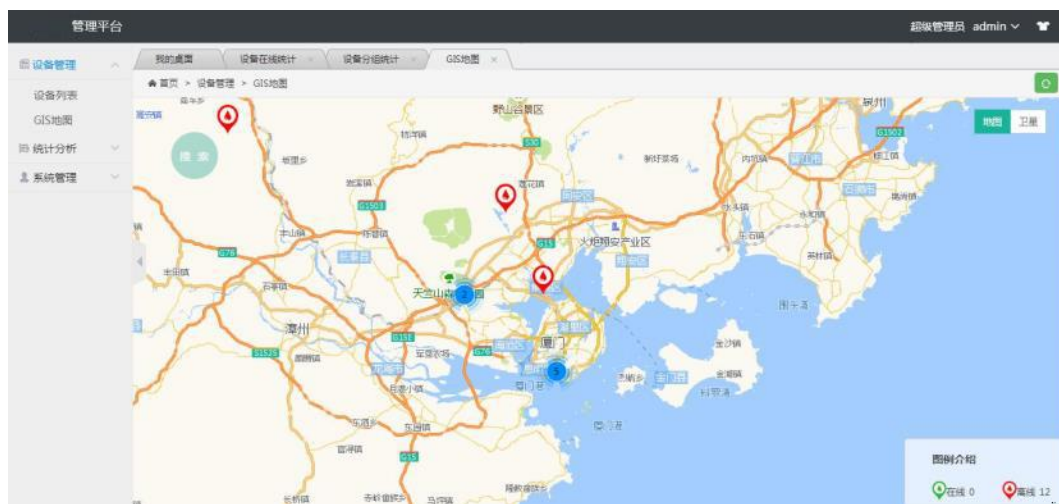


继电器控制灭火器，由于设备长期处于震动状态，为防止单路继电器震坏误操作灭火，本系统采用 3 路继电器同时控制灭火，只有当 3 路继电器同时闭合才操作灭火，并且当某一路继电器故障也不会出现误操作灭火。

一路继电器做控制外设电源用，继电器支持输出最大电流 5A。

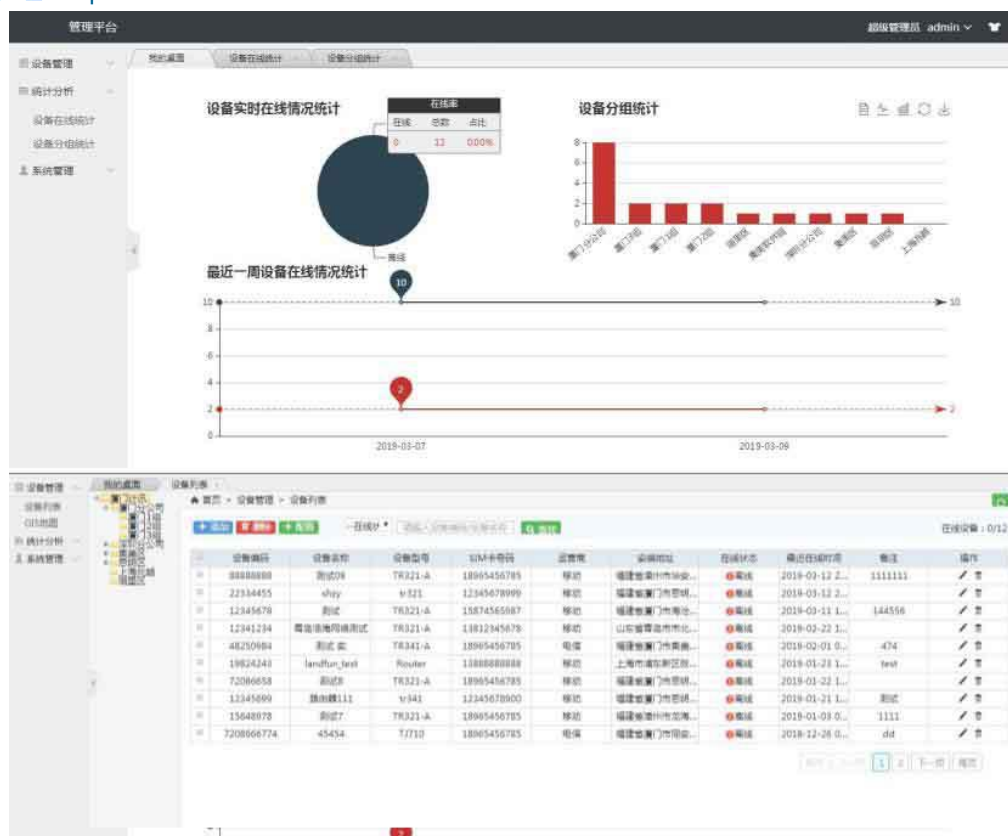
系统平台介绍

系统平台采用计讯工业级物联网网关 TG462 配套的监控管理平台。



平台实时显示状态，与 TG462 实时对接，接收上报的状态数据并显示在屏幕上以便查看。平台还具有视频查看功能，根据操作人员的需要，随时调取现场各监测点的视频图像，以实时巡查各站点的实时情况。当现场状态有变化时，平台还能第一时间发出告警信息，并弹出该站点的实时监控画面，以提醒监管人员，以便实时跟踪现场情况。





风力发电消防系统具备以下功能：

- 系统集采集与控制于一体，方便快捷。
- 前端采用冗余控制，多路继电器同时控制，以确保系统运行的安全性、稳定性、准确性。
- 状态反馈系统可以将现场实时状态及时反馈到平台，平台可以实时查看现场实时状态。
- 视频监控系统可以将现场的实时图象准确、快速、清晰地传输到现地控制室，并且可以通过网络传输至监管平台。
- 手动远程控制功能，值班人员及管理人员根据视频图象所反映的现场情况，决定是否手动远程启动灭火器。
- 平台具有自动报警功能，当前端状态有变化时，平台将自动、及时发出报警信息，以提醒监管人员注意现场状况。
- 平台具有图像自动弹出功能，可根据前端返回的状态信息，自动弹出视频图像，以提醒监管人员注意现场状况。