

## 浅析化工企业能源消耗在线监测系统的构建、维护要点

华秀新

南通市节能监察中心, 江苏 南通 226000

[摘要] 现阶段, 化工企业的发展为我国经济建设作出重要贡献, 但与此同时也带来了十分严重的能源消耗问题, 因此有必要引入电子信息技术来加强对能源消耗的监控。基于此, 文章对化工企业能源消耗在线监测系统的构建与维护展开具体分析, 实现系统各环节的细化、优化管理, 从而为减少能源资源消耗奠定基础。

[关键词] 化工企业; 能源消耗; 在线监测系统; 构建; 维护

DOI: 10.33142/sca.v4i5.4890

中图分类号: F407.7

文献标识码: A

### Brief Analysis of Construction and Maintenance of On-line Monitoring System for Energy Consumption in Chemical Enterprises

HUA Xiuxin

Nantong Energy Conservation Supervision Center, Nantong, Jiangsu, 226000, China

**Abstract:** At present, the development of chemical enterprises has made an important contribution to Chinese economic construction, but at the same time, it has also brought a very serious problem of energy consumption. Therefore, it is necessary to introduce electronic information technology to strengthen the monitoring of energy consumption. Based on this, this paper makes a specific analysis on the construction and maintenance of the on-line monitoring system of energy consumption in chemical enterprises, so as to realize the refinement and optimal management of each link of the system, and lay a foundation for reducing energy and resource consumption.

**Keywords:** chemical enterprise; energy consumption; online monitoring system; construction; maintenance

#### 引言

在化工企业运行的过程中, 往往会造成电、蒸汽、天然气、水、煤炭等多种能源资源的消耗, 而为进一步落实节能减排的发展理念, 化工企业也应积极开展节能监察与能源审计, 并通过构建数字化能源管控系统来实现对能源消耗数据的采集、传输、整理与分析, 并针对其中的异常问题进行报警并提出解决措施。

#### 1 能源消耗在线监测系统的设计与构建

##### 1.1 总体需求

现阶段, 推进节能降耗已经成为了化工企业发展的必然要求, 同时也是促进工业转型升级和绿色发展的重要举措。为在现有基础上进一步落实能耗预测预警, 应引入信息化技术完成能源消耗在线监测系统的设计与构建, 推动化工企业成为国家绿色发展、减排降耗的排头兵<sup>[1]</sup>。能源消耗在线监测系统的总体需求包括以下几方面: 第一, 对于化工企业各环节的能源消耗情况进行动态监控, 并针对能源消费结构、能源利用效率内容展开分析, 实现经济结构的合理调整; 第二, 结合化工企业实际情况设定科学的节能目标, 通过在线监测系统对节能政策的落实情况进行监测, 提升节能调控的主动性; 第三, 化工企业应利用在线监测数据与同行业发展水平展开对比; 第四, 借助准确的能源消耗数据分析科学用能情况, 并为化工企业能权交易的有序推荐奠定基础; 第五, 通过在线监测系统还可以为节能执法工作提供数据信息参考, 提升执法科学性; 第六, 提升化工企业能源利用效率, 落实精细化的管理模式; 第七, 提升企业能源管理工作效率, 促进企业内部信息化管理水平的提升, 并通过在线监测系统提升各工作程序的规范性。

##### 1.2 分层设计

###### 1.2.1 构建监控模块

在线监测系统在运行过程中, 应该根据不同需求完成不同监控模块的构建, 例如可以根据电、蒸汽、天然气、水、煤炭等不同能源实现对不同能源介质的监控; 根据操作、运行、报警等不同环节进行监控; 还可以根据化工企业内部不同的分区落实全厂监控以及分区监控等。在构建监控模块的过程中应充分遵循“分类、分层、分控”的原则, 最大限度地确保监控信息的全面性、完整性、准确性与及时性<sup>[2]</sup>。

### 1.2.2 能耗数据监测

能耗数据监测是能源消耗在线监测系统的核心模块，其主要功能包括对能源消耗数据以及设备运行参数的监控，从而及时对其中存在的问题发出报警。能源监测具备流程图、趋势图、管网图等多种监测形式，进而确保借助多元化的监控画面来为化工企业生产、能源调度提供数据支持。

### 1.2.3 能耗数据统计

能源消耗在线监测系统的运行帮助化工企业可以有效落实国家行业标准以及重点能效指标，在运行的过程中可以对各环节能耗情况进行统计与分析，判断各个层级装置能效、设备能效等是否处于稳定状态，同时还可以更加精准地反映出整体企业的能源消耗水平。

### 1.2.4 能源实绩管理

能源消耗在线监测系统中的能源实绩管理模块可以按照能源介质种类、耗能设备、运行工序等多元化标准完成对能源生产运行实绩数据的采集与整理，并在此基础上完成日能源实绩报表以及月能源实绩报表等的编制工作。在化工企业运行的过程中，能源实绩报表是呈现能源消耗数据的重要工具，同时也是其他报表编制的数据库。

### 1.2.5 能源考核管理

化工企业在运行过程中，需要充分根据其能效指标落实完善考核指标体系，并充分借助相应的能源分析功能对企业、部门、班组以及个人进行考核，最大限度上实现能源管理的精细化和全面化。在开展能源考核管理的过程中，其考核的主要对象包括各个产品能耗以及主要工序生产能效等，并针对用能的不同标准设定限定值、标准值以及优秀值，通过细化考核标准来确保可以将节能降耗工作落到实处。

### 1.2.6 能源统计报表

通过编制能源统计报表可以全面、准确地反映出化工企业各用能工序的能源使用状况，并为管理活动的有序开展提供数据支持。在编制报表的时候需要将生产情况汇总并定时上报，而时间单位可以由系统按照日、月、年等方式自定义。

### 1.2.7 能耗问题预警

能源消耗在线监测系统运行过程中可以设置相应的安全监测点以及极限报警数值，这样一旦在运行过程中存在超限情况系统就可以进行自动报警，提升化工企业生产的安全性与可靠性。在进行监测对象的设置时可以设置超出指标报警、累积量报警、瞬时量报警等不同指标，系统在发现相应的报警数据之后就可以以短信、APP提醒等多种方式发出警报，而在警报消除之后系统也会发出提示。

### 1.2.8 设备检查与管理

能源消耗在线监测系统的设备管理模块可以展现出某个设备的具体信息，而电子设备管理功能可以支持巡检员的电子信息录入，只需要扫描设备二维码就可以进行信息录入，并实现对运行情况、维护信息等内容的数字化管理。与此同时，对于设备运行的不稳定状态系统还可以进行实时报警，从而提升化工企业的运行管理水平与安全水平。

## 2 化工企业能源消耗在线监测系统的维护要点

结合现阶段化工企业在线监测系统建设的实际情况来看，其具体运行效果往往会受到多种因素的影响，因为为进一步实现能源的系统化管理，确保能效对标、能源绩效指标考核等功能的稳定落实，应充分加强对在线监测系统的维护，并为化工企业发展注入新的活力<sup>[3]</sup>。

### 2.1 预防性维护

预防性维护指的是化工企业需要定期对能源消耗在线监测系统进行检查，并针对其运行状态提出相应的故障预防措施，从而在根本上解决系统存在的潜在问题，并促进运行效率的提升。

### 2.2 改正性维护

基础的系统测试难以体现出深层问题，这部分潜在的问题只有在某些特定的使用环境下才会暴露出来，通过改正性维护可以得出系统问题的运行情况和环境特性，进而提出有针对性的解决措施。

### 2.3 适应性维护

随着电子信息技术持续完善，能源消耗在线监测系统所处的外部环境以及数据环境会发生一定变化，因此化工企业可以先对用户需求进行调研，并通过适应性维护对系统加以完善，确保可以更好地满足用户要求。与此同时，日

常检查过程中的优化系统配置、完善系统日志等环节都属于适应性维护。

#### 2.4 完善性维护

在能源消耗在线监测系统运行的过程中，往往会涉及到业务流程调整、报表数据修改、业务模式修改等内容，为进一步满足其性能需求，化工企业需要结合实际运行情况对系统进行升级开发，并在原有的基础上优化性能、扩充功能，以促进在线监测系统使用性能与工作效率的进一步提升。在这样的情况下，能源消耗在线监测系统可以更适应化工企业的发展趋势，从而有效带动节能环保理念可以落实于各个生产环节当中。

#### 3 结语

综上所述，随着工业化与城镇化进程的不断推进，对于节能减排也提出了更多的要求，因此有必要在化工企业运行中引入信息化技术，通过构建信息化系统来实现对能源消耗数据的实时监测。与此同时，在线监测系统的建立还可以有效帮助化工企业落实精细化的节能管理模式，从而为可持续发展提供坚实保障。

#### [参考文献]

- [1]陈汉章,高宏涛,吴浩.大型煤炭企业能耗监测系统设计与应用[J].煤炭技术,2019,38(11):159-163.
- [2]王旭东.化工企业能源在线监测系统的开发应用[J].盐科学与化工,2020,49(10):41-42.
- [3]李爱军.石化企业能耗在线监测系统的定位[J].广东化工,2019,46(14):108-109.

作者简介：华秀新（1989.9-）男，宁波大学，电子与通信工程，南通市节能监察中心，副科长，工程师。