

电力企业数据统计在能耗评估中的应用与改进

韩泽良

国能山西神头第二发电厂有限公司 山西朔州 036002

[摘要] 电力行业作为我国社会发展不可或缺的一部分,扮演者必不可少的角色,但是海量电力的使用也带来了一些负面的影响,比如说能源的浪费,再比如说环境的污染等等。基于这些问题的出现,数据的统计和分析也就显得越来越重要。本文就从电力企业数据统计的角度出发,谈谈在能耗评估过程中的实际作用。

[关键词] 电力企业; 数据统计; 能耗评估

电力资源是我国最重要的能源之一,因此其能源的损耗不仅关系到国家的发展,而且也直接关系到国家的环境保护领域。电力企业作为电力资源的直接管理者,通过数据统计的分析和利用,能够起到很好的节能效果,促进可持续发展的落实。

一、电力企业数据统计在能耗评估中的应用

(一) 数据采集、挖掘及分析

电力企业通过安装智能电表等设备,定期收集用户的用电数据,并将这些数据存储在云端服务器中。这些数据是能耗评估的基础。在预处理方面,主要是在进行数据分析之前,需要对采集到的数据进行预处理,包括数据清洗、去噪和去除异常值等步骤,以确保数据的准确性和可靠性。数据分析与挖掘方面,电力企业运用统计分析、数据挖掘和机器学习等方法对能耗数据进行分析。统计分析可以用于了解用电趋势和能源消耗情况;数据挖掘可以发现隐藏在数据背后的规律和模式;机器学习则可以通过建立预测模型来预测未来的能源需求和消耗。

(三) 汇聚数据

汇聚数据主要有两个方面:一是管理平台的基本建设,这一步主要是通过将电力企业无数内部和外部的资源进行汇总,将数据服务能力中的共性给提炼出来,从而实现数据的全方位共享,能力的跨行业跨区域应用。进而构建一种全新的结构框架体系,即“前台活,后台强,中台大”,能够有效的进行数据的深度挖掘;二是数据模型标准的构建,这需要企业根据自己的需求,结合国际标准,从而构建出对的企业发展的统一数据模型的一个标准,能够对比企业企业的核心业务,也能够覆盖企业的共性需求,还能够有效覆盖企业的新兴业务板块,为数据的实际应用提供有利的技能支撑。

(四) 数据治理:

数据治理主要是要提高数据的质量治理,进而充分的挖掘数据的内在价值,然后在建立起专业的二级团队治理数据,充分的结合数据高质量治理和用户或者应用实际需求,构建出完善的数据监测制度,确保数据的完整性,尤其是在一些重点应用上,还要保证数据的一致性。数据治理的另一方面就是建立数据主人制,定源定责促共享。通过界定数据源头“定源”和责任主体“定责”,以业务系统为载体,促进业务

流、数据流“双流合一”,形成“专业自治、归口监督”的数据管理模式,明确数据治理责任主体,实现源端数据质量治理。结合同源维护,落实数据主人责任,提升数据管理质效和源端数据质量。

二、电力企业数据统计在能源损耗中的作用

常用的数据分析和统计的方法主要有五个方面,一是需求的分析,二是特征的工程,三是模型的构建,四是模型的评估,五是模型的优化及成果的固话。这些方法不仅能够不断强化数据的算法,而且也能更加有效的支撑数据的大范围应用,包括在双碳、乡村振兴、空心村、负荷电量预测分析等方面。(一) 能耗定性分析

数据中心的能耗主要分为两个方面,一是构成能够的主要及次要类型,二是定量分析。其中能耗主要一下几个方面:一是 IT 负荷方面的能耗,主要表现的特点是数据比较大;二是制冷系统方面的能耗,有冷机和冷塔、蓄冷罐和冷冻泵、冷却泵和末端空调等多重制冷设备,这些设备都集中在数据中心机房内,它们的作用是根据设备运行的实际情况,智能化的调节机房设备的温度环境;三是消防系统方面的能耗,消防系统有给水灭火设备、漏电和火灾报警系统、广播和应急指示等,能耗主要就是这些设备在运行过程中的损耗,但是消防系统一般都是处于静默状态,整体上消耗的电能比较少;四是辅助设备能耗,辅助设备比较多,比如说照明系统和监控系统、屏蔽设备和电梯系统,还有动环监测设备等等,这些设备的能耗也比较小;五是损耗方面的能耗,这部分主要是线路和线口或者是 ups 等方面的能量损耗,损耗小且属于系统性的损耗。

(二) 定量分析

定量分析的基础就是定性分析,要根据能耗的实际数据,分析数据中心的能耗情况,然后对能耗之间的规律特点进行挖掘分析,并分析其中所在的关联,从而为后续节能的策略制定提供强有力的数据支撑。从数据的角度出发,根据数据的数量和范围可以将定量分析氛围两个部分,一个是总体分析,另一个是局部分析。总体分析就是将年度总损耗进行全面的统计和分析,进而分析每一个部分在其中所占的能耗比重。局部分析就是对各机房精准部位进行能耗分析和评估。

(三) 监控能耗数据

通过数据的统计和计算,能够将现场使用的水电、天然气等能源使用数据通过显示界面显示出来,并且能够形成清晰直观的曲线图或者是柱状图等,能够对实际现场能耗情况一目了然。企业也可以通过对现场数据进行分析 and 设置,确定一个控制值,还可以在系统上查看任意时间段的能耗情况,实现了线上统计和自动生成报表的功能,不管是那一处的能耗情况都能够得到有效的监控。

(四) 能耗数据的处理

数据统计的目的就是能够实现对能耗数据的处理,也就是说系统能够根据电力企业的实际需求,统计使用的各种能源,并根据情况设置报警的功能,从而实现能源方面的平衡的同时也能够自动化生成报表。在能耗监测系统中,报警分析是非常重要的一环,自动分别异常的能耗数据,及时做出反应,减少能量损耗。

三、电力企业数据统计在能耗评估领域的改进措施

针对能耗评估领域的改进一个从一下几个方面进行:

一是电力企业应加强对智能电表和远程集抄系统的维护和管理,确保其正常运行和稳定传输数据。同时,建立完善的数据质量管理体系,对采集到的数据进行严格校验和审核,提高数据的准确性和可靠性。二是电力企业应引入更加先进的数据分析技术和工具,如机器学习、深度学习等,以提高数据分析的准确性和效率。同时,加强数据分析人员的培训和学习,提升他们的专业素养和技能水平,以便更好地挖掘数据的潜在价值。三是电力企业应将能耗评估结果广泛应用于生产和管理中,如指导生产计划制定、设备选型、节能技术改造等。还要建立节能降耗的激励机制,加强与政府、行业协会等机构的合作与交流。四是电力企业应加强能源管理信息化建设,构建统一的能源管理平台。通过集成智能电表、远程集抄系统、数据分析工具等功能模块,实现数据统计、分析和管理的自动化和智能化。这不仅可以提高数据统计的准确性和实时性,还可以降低管理成本和提高工作效率。

另一方面,针对能耗评估方面,电力企业在数据统计的基础上,解决能耗的当时主要是建立一套针对能耗监测的一套高效科学的管理系统,实时检测建筑各种类设备在运行过程中的实际耗能情况,并将采集来的能耗数据进行全面的统计和分析。然后就是针对性的确定各区域的能耗考核指标。具体来说有以下几个方面:一是将智慧能源管理体系的框架给搭建出来;二是实现数据化的排碳标准,对建筑单位内的水电和能量等损耗进行数据统计和分析;三是区域内的能效进行比对;四是同期性的能效进行比对,即同区域的同月或者同年的能耗对比;五是能耗的评估管理,根据能耗的标准,从标值和引导值自己约束值三个方面对单位面积的能量损耗进行分析,同时总结分析出人均的能耗指标;六是排名问题,要对比各个功能区在运行过程中产生的能耗,并进行排名,从而提高人员的节能意识;七是统计、分析、总结打印这些数据,从而也是管理部门提供有力的数据支撑;八是提升系

统系统化水平,做到有异常能够及时报警。

四、基于数据统计在能耗方面的改进措施

根据电力企业在数据统计方面的分析,可以制定针对性的措施进行节能降耗。

(一) 利用室外环境

在冷却领域,利用室外进行自然冷却是很多大型商超常用的冷却手段之一,也是很多大型数据中心常用的冷却手段之一,具体的原理就是室外温度低于 13 摄氏度或者是 10 摄氏度一下时,数据中心的制冷系统直接转换,由原来的冷水机制冷进行转换,采用自然制冷的的方式。所以在实际操作中,可以根据实际的能源损耗数据和当地的气温数据实现主动加被动的制冷控制措施进行控制,也就是说根据数据中心的数据统计和分析,如果当地气温低到一定的设定值,就会自动进行制冷模式的切换,从而实现节能的效果。

(二) 对机房的空调进行优化

根据实际的数据汇总和分析,空调能耗和温度和湿度有关,这就需要对机房内所分布的热源进行分析,同时分析风道的风趣。然后在这个基础上根据温度变化得规律,对空调送风的数量和送风的温度进行科学的优化,从而在保证机房空调能够在正常工作的情况下也能够有一个比较低的能耗。另外,因为湿度也会影响能耗,所以可以根据实际的情况考虑是否采购除湿机,降低湿度,实现精准控电。最后就是在冬季的情况下,可以根据实际情况将不必要的机房空调给关闭掉,这样也能够有效的节省能耗。

(三) 夏天适当关闭加热器

再 5 月份到 9 月份这一段比较炎热的季节,可以根据情况将柴油发电机组的水套加热器给关闭,这样能够减少因为发动机冷却液在工作时出现的能量损耗。而柴发带载的模式可以实现空载运行,因此即使加热器关闭但是柴发也能够正常启动并运行。

结束语:

力企业数据统计在能耗评估中发挥着不可替代的作用。通过加强数据质量管理、提升数据分析能力、优化能源管理策略、推动信息化建设以及加强合作与交流等措施,可以进一步提高电力企业数据统计在能耗评估中的应用效果,为企业的可持续发展做出更大贡献。

[参考文献]

- [1] 范金锋. 电力数据价值大用处多——深挖电力大数据价值高效助力公共服务[J/OL]. 国家电网报.
- [2] 赵冉. 向社会提供电力大数据公共服务——“互联网+”智慧能源示范项目调查[J/OL]. 中国电力新闻网
- [3] 莫建雷, 段宏波, 范英, et al. 《巴黎协定》中我国能源和气候政策目标: 综合评估与政策选择[J]. 经济研究, 2018, 53 (09): 170-183.

作者简介: 韩泽良 (1990 年 1 月), 男, 汉, 山西朔州人, 本科, 助理工程师, 电力企业管理。