



“我可以向我的管理层报告说‘去年我实现了 100,000 美元的能源节约。这相当于您必须出去拓展 200 亿美元的新业务。’这引起了他们的关注。”

York Chan, 设施总监

FLUKE®

具有 21 世纪效率的百年医院 HUMS

案例研究

能源浪费

快速了解:

情况

- Advocate Health Care
- 医疗保健
- 美国伊利诺伊州芝加哥
- York Chan, 设施总监

挑战

控制空气质量、能源消耗与能源保护

解决方案

使用最先进的技术实现能源节约

使用的工具

- 179 DMM
- 62 红外线测温仪
- 1735 三相电能记录仪

结果

- 现在设施使用的能源比美国医院平均使用量少 27%。
- 在 2008 年获得能源之星认证

Advocate Health Care 总部位于美国伊利诺伊州橡溪镇 (Oak Brook), 被评为美国 10 大系统, 是芝加哥地区最大的雇主之一。

Illinois Masonic 是 Advocate 系统最大的设施之一, 是一所重要的城市教学医院, 并且是一个一级外伤中心, 它全天候营业。

York Chan 是医院设施总监。Chan 也是 American Society for Healthcare Engineering (美国医疗保健工程协会, ASHE) 董事会成员, 并且是一名经过认证的医疗保健设施经理 (CHFM)。

医院的挑战

很少有其他地方的室内空气质量如此与人的生死息息相关, 因为这是医院。

医院空气质量必须严格控制, 通常 (在有传染性疾病或免疫功能低下的患者使用的手术室和设施中) 挨个房间管理。温度、气流、气压、悬浮粒子、过滤、湿度和室外空气都必须得到精确控制, 不断监测。病源性疾病的药物和环境中的病原体, 必须加以控制。如果不这样做, 便会耗费大量的人力财力。Chan 指出, 医院每平方英尺使用的能源是办公大楼的 2.7 倍, 而降低能耗是很困难的。这些大楼全年全天候运作。监管机构实施的操作规则必须得到满足。

“我们要先专注于能源节约方式, 然后再最求新颖。” Chan 说, “但我的最大关注点仍在底线。医院每天的利润通常为 4-5%。我为这个医院节省的每一美元能源, 都相当于必须出去寻找 20 美元的新业务。”

“我可以去管理部门, 说: ‘我去年为您节省了 \$100,000 的能源。相当于您必须出去寻找 \$2000,000 的新业务。它受到了他们的关注。’”

通过团队合作和技术构建健康系统

Illinois Masonic 采用最先进的技术来实现能源节约, 由确定来监控每一点能源的团队运作。

Chan 通过大量的基准实践和能源审计掌握了医院的情况。

“这是我们与大多数设施总监的不同之处。” Chan 说, “我与我部门中每一位成员分享我的预算和底线。我实际列出每一个单项的信息。他们可查看能源、电力和天然气的成本。”

大楼: 1908。 技术: 2009。

Teddy Roosevelt 是 Illinois Masonic 建造第一座大楼时的总裁。但在内部, 系统和控制装置都严格符合 21 世纪的标准。在 20 世纪 80 年代, 医院花费了数百亿来改造大楼的部分第一代变风量 (VAV) 系统。100 多台变速传动装置一直在使用, 许多与压力和温度传感器及大楼自动化系统相关联。

“我们充分利用我们大楼的自动化系统来持续观测我们的空气和给水系统, 确保它们已经过微调。” Chan 说, “我们将水温改变一度, 可能会延迟婴儿出生一小时。我们不断微调我们的大楼工作系统, 以观测我们的工作参数。”

整个机械系统内安装的传感器支持 Chan 的基于数据的管理。例如, 通过电子方式检查过滤器



电气工头 Jim Murphy 使用 Fluke 179 DMM 在未 40 多年的旧系统新安装的 VFD 中观测低电压信号。

负荷。“当静压超过 1.5 英寸水柱时，系统会在计算机上发出警报，告知我们该更改过滤器了。” Chan 说，“过去，我们根据日历时间安排维护。我们会每三个月更改一次过滤器，不论是否需要更改。现在不会每三个月更换该过滤器，我们将在其达到 90% 的有用寿命时更换。我们将延长过滤器的寿命。这对环境和我的底线都有益，因为我们不必支付人工费和材料费来进行更换。”

Chan 估计，60-65% 的性能数据来自固定流量计、电流传感器和其他传感器。其他测试数据通过便携式测试仪器收集，例如用于评估单个变速驱动装置耗电量的数据记录器。“手持工具，很多用于现场检查。您要查找特定区域的温度，或线圈内的温差（一次性快照）。硬连接设备更需要长期数据收集。”

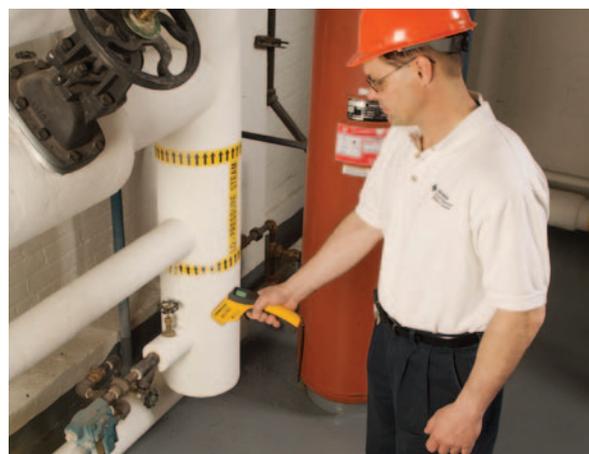
锦上添花

他认为提供“三重底线”的能源节约具有三项主要优势：经济繁荣（利润）、环境管理（重要事项）和社会责任（人）。

Illinois Masonic 在每次转变时都节约了能源，测量了包括变风量系统、感应开关关掉空房间的灯，改装高效照明设备，使用永久性和便携式技术来监视和控制 HVAC 系统。根据美国环境保护署的能源之星的数据库，这些设备现在比一般美国医院的设备少消耗 27% 的能源。在温室气体排放方面，如同减少 1,433 辆汽车在公路上行驶。

“百分之七十五的成功是可运作的。” Chan 说，“这是程序，而不是设备。查看放电的温度、热水的温度，时常确保您的设备是按照设计交付。”

得到能源之星认证是一种荣誉。但对于 Chan 来说，这是几十年的努力和积少成多的必然结果。“最后，” Chan 说，“获得能源之星只是锦上添花。”



HVAC/电厂经理 Darryl Dylla 使用 Fluke 62 红外线测温仪检查 HVAC 系统的蒸汽疏水阀。



电工 Rolf Zoeller 使用 Fluke 1735 三相电能记录仪研究医院电气系统的负荷。密切关注这些系统帮助医院实现其能源之星评级。

Fluke 值得信赖，全球共识。

福禄克测试仪器	(上海) 有限公司北京分公司	电话: (010) 57351300
福禄克测试仪器	(上海) 有限公司上海分公司	电话: (021) 61286200
福禄克测试仪器	(上海) 有限公司重庆分公司	电话: (023) 86859655
福禄克测试仪器	(上海) 有限公司广州分公司	电话: (020) 38795800
福禄克测试仪器	(上海) 有限公司沈阳分公司	电话: (024) 22813668/9/0
福禄克测试仪器	(上海) 有限公司深圳分公司	电话: (0755) 83680050
福禄克测试仪器	(上海) 有限公司武汉分公司	电话: (027) 85515021
福禄克测试仪器	(上海) 有限公司济南分公司	电话: (0531) 86121729
福禄克测试仪器	(上海) 有限公司成都分公司	电话: (028) 65304800
福禄克测试仪器	(上海) 有限公司西安分公司	电话: (029) 88376090
福禄克测试仪器	(上海) 有限公司青岛分公司	电话: (0532) 89092676
福禄克测试仪器	(上海) 有限公司合肥联络员	电话: (0551) 3516411
福禄克测试仪器	(上海) 有限公司南京联络员	电话: (025) 84731287
福禄克测试仪器	(上海) 有限公司新疆联络员	电话: (0991) 3628551
北京福禄克世禄仪器维修和服务有限公司	电话: 400-810-3435转3	
福禄克测试仪器	(上海) 有限公司上海维修中心	电话: (021) 54402301
福禄克测试仪器	(上海) 有限公司深圳第一特约维修点	电话: (0755) 86337229

© 2013 福禄克公司
3/2013 4315931A_CNZH

未经许可，本文档禁止修改