

应用介绍

# 使用福禄克电能量记录仪 进行 30 天负载分析的 相关指南

在现有供电系统或一组馈线中添加新负载时，首先要确定的就是现有系统是否能够支持新负载。例如，如果您在一个设施中安装了 600 A 的供电设备，您是否确定能再添加一个 100 A 的负载？这会让您的系统超出能力范围吗？想要回答这些问题，您得先问另外一个问题：系统现在的最大负载是多少？

## 这就是你需要知道的。

通常，当地电力部门需要知道这些问题的答案，才能发放许可证。另外，您需要全面了解负载的现状，以便评估计划安装的任何新系统。

确定现有设备的能力、引入导体尺寸的因素、设备的额定值以及新电路占用的空间。要确定负载现状，您需要精确评估现有负载或对其进行测量。

如何在全球范围内进行这些计算的结果会有所不同，但通常会对消耗的电流和能量进行一些测量，以确定问题的安全性和可靠性。

在北美的许多地方，《2014 年美国国家电气规范》第 220 条介绍了两种方法，可用于确定现有负载和系统可能要处理的最大需求。

NEC 对需求的定义是负载平均 15 分钟时间间隔的峰值功率。

NEC 用来确定现有负载和最大需求的主要方法是确定一年期间的最大需求。但是，这种方法仅适用于您拥有一年的需求数据的情况。

另一种方法是记录 30 天期间的需求来确定最大典型需求。该文献介绍了用于负载分析的 30 天记录方法。



NEC 明确指出：

- 最高需求是所有馈线上的最高需求。
- 您应在建筑物被使用时进行测量。
- 包括供热和供冷负载，取较大者，或者准确计算这些负载。
- 添加任何其他周期性负载。

通常，当地部门负责说明电气规范和测量方法。当地规定确定何时必须进行负载分析、需要哪些精确信息以及检查流程。在您开始负载分析前，确保您

## 简单五步

要使用福禄克电能量记录仪进行负载分析

1. 连接到馈线或供电设备。
2. 设置电力系统参数。
3. 设置记录时间。
4. 开始记录。
5. 下载并查看测量结果。

要确保记录会话成功，请记住检查这些事项。

已了解当地要求。NEC 的方法提供了一个可以适应当地需求的逻辑方法。使用福禄克电能记录仪进行负载分析只需简单五步：

## 1 连接到馈线或供电设备

使用正确的个人防护用品，将福禄克记录仪连接到电力线并确保周围区域没有人会改动您的设置。确保仪器有电，因为您不想为了一台即将耗完所有电池电量的仪器再返回来。对于 3 相 Y 形系统，有七种或八种连接（在有些情况下不考虑中性线电流）：

- 三相电压
- 零线电压
- 三相电流
- 零线电流

## 2 设置电力系统参数

将网络拓扑设置为星型或三角型，以匹配您记录的系统。检查额定电压（电源电压）和线路频率是否正确。这款福禄克记录仪配有方便检查是否都正确连接的显示屏；在有些仪器中甚至有一个自动配置和校正工具，以确保您的连接和设置正确。另外，波形和矢量显示屏提供有关设置的详细信息。

## 3 设置记录时间

将福禄克记录仪设置为 15 分钟平均间隔时间和 30 天记录时长。15 分钟平均时间在 NEC 第 220 条中为指定时长。

## 4 记录数据

福禄克记录仪每隔 15 分钟在“电能”显示屏上显示这些值的最小值、最大值和平均值：

- 每相的有功功率及之和，以瓦特为单位
- 每相的无功功率及之和，以 var 为单位
- 每相的视在功率及之和，以 VA 为单位
- 每相的功率因数和平均值
- 电能平均值，以 kWh 为单位；无功电能平均值，以 kvarh 为单位

选择时会显示一个现场趋势屏幕，并且每隔十五分钟显示最新的最小值、最大值和平均值，从左向右移动。

这款福禄克记录仪也可设置为根据电力需求监测 15 分钟的时间。这个需求时长常常会由电力公司来收取工业和商业消费者可变率的费用。最大限度降低这种需求，可以根据电价协议节省用户电费。

在 30 天测量期间（或指定的当地时长），可以收集数据并从仪器屏幕上进行查看，或者当使用 Fluke 173x 记录仪时，只需将 U 盘插入仪器上的 USB 端口即可下载部分数据，无需中断长期测量研究。另外，使用某些福禄克电能记录仪可以通过 Fluke Connect® 移动应用和桌面软件查看和检查数据。在仪器上可以使用提供的基本统计数据 and 存储的详细趋势来查看数据。在 30 天后或者当满足您的需求时，您就会获得所需的信息，将福禄克记录仪与电源断开连接，通过 U 盘传输或者将电脑连接到设备随附的产品软件下载数据。

## Fluke 1738：三相谐波和事件记录

Fluke 1738 是在商业和工业设施中记录和分析功率和能量的理想工具。除了为负载分析记录电能参数外，Fluke 1738 还可以：

- 在集成示波功能的显示屏上显示电压和电流波形
- 为三相系统生成相位图
- 测量和监控电子负载造成的谐波失真
- 捕捉负载开关和故障设备上的电压暂降和暂升的相关详细信息。



## 5 下载并查看测量结果

对于 30 天的记录，如果每 15 分钟测量一次，您就会有 2880 组测量结果。使用应用软件为这些数据绘图，查找每相的最大电流或功率，比较三相并报告最大数值。

应用软件包通常有一个内置报告生成器，包括电流和实际功率的图形，以及条形图上的最大平均电流。您的报告范围从单独电流或功率值到含有图形或表格的全面文档。但是，最终目标仍是相同的：获得系统负载的准确描述，帮助设计一个安全的升级系统并满足电气部门的要求。

例如：华盛顿州的 Holmes Electric 平均每月执行三次负载分析。为了完成研究，建筑物所有者需要在人员和 Holmes 电能量记录仪上支付使用费用。

Holmes 在该领域有上百位电气专家，其中 Dave D'Ambrosio 和其他两位电气专家执行最多的是负载分析。在评估人员可以为工作做计划之前，Dave 前往客户现场，并把记录仪连接上，确定当前系统未利用的能力。一个月收集的数据用于帮助评估人员确定现有供电设备或馈线是可以按原样使用、修改、更换还是补充。在许可应用流程中使用这些数据，让检查员可以评估电气方案。

## Fluke 1748：三相谐波和事件记录

Fluke 1748 是记录和分析工业设施和供配电系统中的功率和电能的理想工具。

- 体型更纤薄，适用于结构紧凑的配电箱
- 适用于 IP-65 防护等级的恶劣环境
- 以太网端口支持实时访问已保存的数据
- 捕捉详细信息，捕捉能力与 1738 相同



**Fluke 让您的工作畅通无阻。**

福禄克测试仪器（上海）有限公司  
电话：400-810-3435

北京福禄克世禄仪器维修和服务有限公司  
电话：400-615-1563

福禄克测试仪器（上海）有限公司上海维修中心  
电话：021-54402301, 021-54401908 分机 269  
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

©2015, 2017 福禄克公司  
12/2017 6006030b-cnzh

未经许可，本文档禁止修改