

电力简介

拉斐特持续发电设施

电力需求

Caterpillar 制定的 2020 运营目标为：碳足迹降低 25%，同时能源效率提高 25%。产品开发和测试被视为有待进一步改进的领域，以帮助实现这一目标。在发动机驱动的发电机原型机测试期间，发动机连接测功机进行运转，而发电机组连接电阻负载箱进行运转。通常，测试过程中产生的机械能或电能不会被加以利用，这与 Caterpillar 的可持续发展目标是背道而驰的。

对于每一个发电机组开发项目，只有超出关键可靠性指标，其发电机组才能作为商业产品推出。根据产品引入的新元素比例，发动机通常必须在测试环境中可靠运行数万小时。除了量产前的验证测试，某些产品型号需要运行更长时间，以收集更多有关可靠性和耐用性的数据。

在 2010 年，Caterpillar 大型动力系统和电力部组建了一支工程和设备管理队伍，致力于找到一种解决方案，以便 Caterpillar 能够有效利用可靠性测试中产生的能量。经过该小组的研讨，持续发电设施在拉斐特（印第安纳）发动机中心（LEC）孕育而生。

解决方案

起初，持续发电设施建立于一个带基本机装箱的混凝土平台，用于安置一台尚未量产的 C175-16 3MW 柴油发电机组。在 2011 年，该设施增添了一台当时尚未量产的 G3520E 发电机组和当时仍是原型机的 G3516H 发电机组 - 两者都由天然气发动机驱动。该设施还增加了一个预制结构，以容纳将发电机组接入 LEC 供电网所需的整个电力和机械基础设施。

每台燃气发电机组都安置在其独立的室外机装箱中，并配备有 Cat® 市政级开关设备和控制装置、带可变转速风扇的散热器冷却系统、天然气燃料系统以及

安全装置。控制系统通过在线接口提供远程监测和控制，以便 LEC 工作人员在试运行期间监测燃料消耗和关键运行参数。机装箱采用“柔性”设计，便于快速增加未来测试机型。

基础设施准备就绪，以便不久的将来增加一台第四代发电机组。机装箱设计精良，易于拆卸现有发电机并更换为未来的原型机。Cat 应用工程师与 LEC 工作人员合作，对设施进行布局设计，并与当地供应商、承包商以及 Cat® 代理商 McAllister 电力系统公司共同完成设施的建造和试运行。McAllister 还将提供持续的保养和维修服务。

结果

位于拉斐特的 LEC 园区的基本负荷电力需求为 9.0 MW，在 C175、G3520E 和 G3516H 发电机同时运行的情况下，持续发电设施可供应其中 6.5 MW 的电力需求。基于这种自产电能，Caterpillar 每年购买市政用电的费用减少了约 350 万美元。另外，所有发电机组都安装了专用的排气后处理系统，以将氮氧化物和碳排放量保持在极低水平 - 超出联邦和州政府的要求。相对于被取代的燃煤发电，持续发电设施发电只产生约二分之一的碳排放和约三分之一的氮氧化物排放，为 Caterpillar 实现减少碳排放的企业目标助一臂之力。整个系统的电力效率约为 42%（输送电力），将来还可以选择回收废热以提高总效率。

在 2012 年，开始为持续发电设施建造一个新的客户接待和演示区，以便客户参观运行过程。LEC 来宾参观中心也已着手将该设施纳入客户参观项目。

[有关更多信息，请访问
www.catgaspower.com/CN](http://www.catgaspower.com/CN)



位于印第安纳州拉斐特市拉斐特发动机中心（LEC）的持续发电设施，利用产品测试过程中产生的能量向 LEC 供电，并为 Caterpillar 的企业可持续发展目标作出贡献。

细分市场

[Caterpillar](#)

地点

美国印第安纳州拉斐特

客户业务问题

获取机器测试过程中浪费的能量

解决方案

[Cat® C175-16 柴油发电机组](#)

[Cat G3520E 燃气发电机组](#)

[Cat G3516H 燃气发电机组](#)

[Cat 并联开关设备控制装置](#)

[Cat 定制室外机装箱](#)

CAT 代理商

[MacAllister 电力系统公司](#)



电力简介

拉斐特持续发电设施



G3520E 和 G3516H 发电机组置于室外机装箱中。背景建筑中安置了与 LEC 市政供电网并联所需的整个电力和机械基础设施。