

电力档案

Kyocera America, Inc.

电力需求

2011 年 9 月，美国西南部遭遇了一场大规模断电，美国第八大城市圣地亚哥被笼罩在一片黑暗之中，整个城市陷于瘫痪。在相关部门设法控制接踵而至的混乱之时，京瓷株式会社北美公司的制造工厂停工长达八小时。

用于制造集成电路陶瓷封装的两个大型电炉虽未受损，但此次断电事件突显了京瓷美国对应断电事故的备用电源的需求。自动化与工厂工程部经理田中先生(John Tanaka)说：假如电炉骤然冷却，所有工作流程都将关闭，停机几小时所造成经济损失会高达数百万美元。“由于我们的陶瓷制造工艺的独特性质，这些大型电炉一旦因断电受损，有时需要花三到四个月的时间进行维修才能恢复正常工作，”田中先生说道。

幸运的是，在所有电话线路都因断电无法接通之时，我们的工程师纳森·贾斯丁斯(Nathan Justice)亲自跑到京瓷的卡特彼勒代理商霍桑电力系统公司(Hawthorne Power Systems)寻求紧急援助，他们立即响应。租来的发电机组为工厂最重要的生产环节进行了供电。“他们把发电机装在一辆卡车上马上就运了过来”贾斯丁斯说道。“要不是霍桑电力系统及时回应了我们的请求，我们的电炉很可能遭到严重损坏。”

甚至在大断电之前公司已经计划在全面大修热电联供厂期间全面更换服役了23年的天然气发电机。天然气发电机组已服役多年，维护和运营成本高。此外，原来的发电机也没有按照加州的空气质量标准采取排放控制措施，虽然排放气体不在新的排放标准的制约范围之内，且在稀薄燃烧测试中达到了排放标准。谈及决定重建热电联供厂并安装两台新的卡特彼勒天然气发电机以及一台卡特彼勒柴油发电机作为备用供电设备时，田中先生说：“我们预计加州的排放标准将来会更加严格，因此我们希望主动先行一步。节约大量成本也是促使我们作出这一决定的重要因素。”

解决方案

项目范围涉及拆除四台 800 kW 燃气发电机组连同两个吸收式冷水机组和一个离心式冷水机组，负责管理项目的 Justice 介绍道。该热电联产建筑物已被烧毁成只剩一个外壳。京瓷以前有四台发动机一起使用，新的工厂将部署一台 Cat G3520C 和一台 Cat G3516C 发动机——都是天然气发动机——提供 3690 kW 电力用于京瓷设施的使用。一台 Cat 3512C 柴油发电机组将提供 1500 kW 的备用电力。

发电机组排出的废热将用于新的热水吸收式冷却器中，冷水产量970吨。热电联供厂升级的初衷是要重建现有的装机容量 3.2 MW 热电联供厂，只安装燃气发电机组。然而，对于新的天然气发电机组的频率响应能否在不使用柴油发电机的独立环境中实现可持续的孤岛运行模式和负载共享，田中经理和工程师贾斯丁斯先生并没有把握。以前的热电联供厂始终与公共电网并联运行，每个发电机组都把公共电网用作相位参考以保持同步。如果得不到圣地亚哥天然气和电力公司(San Diego Gas & Electric)的电网供电，京瓷的工厂将会全面停工。“起初，我们只打算使用天然气发动机来维持工厂的运转，但是考虑到在断电时工厂需要使用备用电力，有必要安装功率足够大的柴油发动机来运行备用负荷，比如我们生产线上的大型电炉，”贾斯丁斯说道。“天然气发动机的频率响应无法为我们供应备用电源，稳定性也得不到保障。”

贾斯丁斯先生表示：因此，鉴于天然气发动机无法在独立模式下运行，且这些发电机服役以来运转时间已经超过 16 万小时，我们决定升级热电联供设备。

田中经理的结论是：假如京瓷要想有独立供电能力，需要增加柴油发动机，以支持天然气发动机及其负荷共享和隔断负荷能力，同时还能在公共电网断电时及时地恢复电力。备用的柴油发电机组停放在一辆巴士上，能够在既无照明，也没有任何供电的停工状态下启动整个



京瓷(美国)正在更换热电联供厂老旧机组，安装卡特彼勒 G3520C 和 G3516C 天然气发电机组。两个发电机组将解决工厂的用电，输出功率为 3690 kW。卡特彼勒 3512C 柴油发电机组将作为备用电源，输出功率 1500 kW。

客户

京瓷(美国)

地址

加利福尼亚州 圣地亚哥

客户业务问题

霍桑电力系统

解决方案

1台卡特彼勒G3520C 天然气发电机组

1台卡特彼勒G3516C 天然气发电机组

1台卡特彼勒3512C 柴油发电机组

卡特彼勒经销商

霍桑电力系统

工厂的设备, 因而被戏称为“黑启动”。田中经理在对全面升级热电联供厂项目进行了三年多的研究之后, 得到了京瓷日本的总部批准, 升级内容包括混凝土地板及其下方的连接设施。

成果

京瓷(美国)利用热电联供厂余热供给制冷器, 完成整个工厂的制冷任务。除了考虑功耗外, 工厂生产环境要保持低湿度和最佳的电炉温度范围内, 以满足生产陶瓷封装以及其他敏感产品生产需要。

起初, 田中经理调研了使用涡轮机进行热电联供的可能性, 但是, 鉴于京瓷美国工厂对冷却水有需求, 使用天然气发电机会更好。

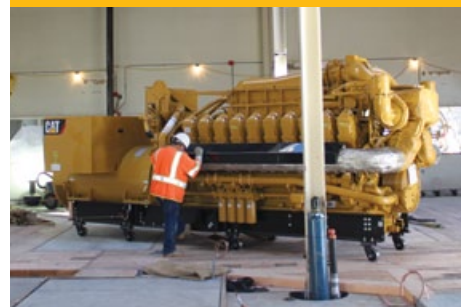
贾斯丁斯先生表示: 工厂内有 14 个负荷中心, 配备“黑启动”柴油发电机的目的是给肩负为企业创利润的两个大型电炉以及 15 个小型电炉提供备用电力 和保护。同时, 发电机也为公司的数据中心、照明与安全系统供应备用电力。田中先生补充说: “其实, 我们很少用到应急电源, 但为了满足生产要求, 我们必须拥有可靠的紧急备用电力。两台天然气发动机加一台柴油发动机实际上作为一个整体运行的很好。”

对于田中经理来说, 采用卡特彼勒发电机组无疑是理想之选。他说: “多年来我们一直在使用卡特彼勒发动机, 所以在准备更换发动机时, 我们决定继续使用我们了解的 and 值得信赖的品牌。”

欲了解更多详情, 请访问:
www.catgaspower.com/CN.

电力档案

Kyocera America, Inc.



柴油发电机组安置在一辆不移动的巴士上, 除了作为备用电源外, 还能够在没有照明和任何供电的情况下启动整个工厂。