

# 电力档案

## 艾能达因电力系统 (Enerdyne)

### 电力需求

艾能达因电力系统公司 (Enerdyne Power Systems) 总部位于美国北卡罗莱纳州夏洛特市 (Charlotte)，是东海岸最有经验的填埋气能源开发商之一。艾能达因在美国东南部地区开发、拥有并运营的工程项目超过30个。各市政机构和垃圾填埋管理公司与艾能达因联手合作，开发填埋气发电项目，颇具前瞻性，有效地减少了各个社区内填埋废气的污染排放。

位于美国田纳西州阿尔科尔市 (Alcoa) 的阿尔科尔垃圾填埋场（以下简称“阿市填埋场”）就是其中之一。为了使填埋场的运营在环境方面更具有可持续性，运营机构阿尔科尔市工务局为建设填埋气发电厂进行了公开招标。该项目的建设完全依照田纳西河谷管理局 (TVA) 提出的《绿色电力供应商项目》计划的要求实施，该项目鼓励企业在其所有领地上建设装机容量在1 MW 以内的可再生能源发电厂。《绿色电力供应商项目》的参与企业将所生产的电力售给田纳西河谷管理局并入电网，从中取得收益。在该项填埋气发电项目中，阿市填埋场的采气权由阿尔科尔燃气生产责任有限公司 (Alcoa Gas Producers) 持有，所采填埋气用以发电，售给田纳西河谷管理局。

### 解决方案

艾能达因携手卡特彼勒经销商——卡罗莱纳卡特彼勒 (Carolina Cat) 投标阿市填埋气发电项目。根据招标书中的需求标准，艾能达因和卡特彼勒的阿市项目联合团队专门制定了相应的解决方案，满足以下三点要求：填埋气发电项目要符合田纳西河谷管理局对装机发电量的限制要求；要采用具有腐蚀性的填埋气为燃料；要能够在12个月内建成投产。卡罗莱纳卡特彼勒高级销售工程师大卫·莫雷尔 (David Morel) 说：“针对特殊的项目要求和情况，根据管理局设定的及其严格的技

术参数，与艾能达因电力系统公司合作，一起创造独特的解决方案，这对于我们来说是一次宝贵的机遇。我们为用户定制的发电机组高效环保，既满足电力输出要求，又符合排放限制标准。”

为适应输出功率 1 MW 限制，我们在一家工厂对一台 G3516 发电机组进行了改装升级，使之能符合项目的特定要求：以填埋甲烷气体为燃料时高效运行。

G3516性能独特，在全球广泛应用于各种低能燃料发电项目中，被卡特彼勒客户昵称为“A+”。标配卡特彼勒 G3516湿歧管转速 1200 rpm的低能燃料发电机组额定功率为 815 ekW，而“A+”高级定制机改良了引擎，功率更大、转速高达1500rpm、采用干式排气歧管以提高涡轮增压，从而提升了发电效率，它的额定输出功率为1062 ekW、频率50Hz。根据当地的运行条件进行调整后，定制发电机组的实际输出功率为999 ekW，而且仍然符合联邦及当地排放标准。

阿尔科尔填埋气发电项目采用的发电机组与艾能达因运营另一处填埋气发电的相同，即田纳西州克拉斯维尔市 (Clarksville) 的双城 (Bi-County) 垃圾填埋气发电项目。艾能达因公司的副总裁兼运营经理威廉·布林克 (William Brinker) 先生说到：“我们与本地卡特彼勒经销商之间的合作关系由来已久，我们相信卡特彼勒会提供的产品性能卓越。最终，卡特彼勒团队给予的服务超乎我们的预期，为我们购置的发电机组特别提供了长达10年的延保期限。超长的延保期限，加上我们与卡特彼勒长期的合作关系，还有合作的良好舒适程度都是与其他供应商之间难以达到的。”据布林克先生介绍：填埋场的35口井的钻探工作已于2010年6月竣工；采气系统



图注：自2011年8月安装以来，卡特彼勒G3516机组平均以98% - 99%的产能运转已超过3000小时，短时间的停机是因为公共电网断电

### 客户

[艾能达因电力系统 \(Enerdyne\)](#)

### 地址

美国 田纳西州 阿尔科尔市

### 客户业务问题

使用垃圾填埋气作为可再生燃料

### 解决方案

[一台卡特彼勒G3516发电机组](#)

[10年客户支持协议](#)

[卡特彼勒公共电网级并网开关柜](#)

卡特彼勒定制服务

### 卡特彼勒经销商

[卡罗莱纳卡特彼勒 \(Carolina Cat\)](#)

也接着在2010年8月完成建设；2010年11月，风机/焚烧站也建好了。燃油处理模块于2011年7月建好，接着在8月卡特彼勒发动机/发电机和开关设备完成安装。

卡罗来纳卡特彼勒与艾能达因并肩协作完成发电厂安装工作，依靠卡特彼勒燃气解决方案工程团队提供专为阿尔科尔填埋气发电项目设计和打造成套“交钥匙”解决方案，满足艾能达因对电厂的各种功能性要求，并且在极短的交付期限内完成安装调试。

卡特彼勒燃气解决方案组的首席工程师史蒂夫·约翰逊 (Steve Johnson) 建议可将发电机、及其所有相关机械和电气零部件置于一个具有隔音效果的室外集装箱内，这样发电机就可以与填埋气收集系统无缝接合作业，进行发电。

集装箱发电屋内的设备包括：带有中央控制系统的卡特彼勒并网开关柜、箱散热器冷却系统、燃料车以及燃料安全设备、交/直流配电系统、电动百叶窗以及润滑油传输系统，此外基于安全考虑还配备了甲烷气体泄漏探测设备。整套设计考虑到方便今后的日常维护，在发动机侧面及上方都留出充足空间，另外为方便大修改造，一些部分是可拆卸的。为保证高效持续作业，艾能达因与田纳西州诺克斯维尔市 (Knoxville) 的卡特彼勒经销商斯道尔机械公司 (Stowers) 签署了客户支持协议 (CSA)。设备的日常维护工作由艾能达因的现场全天候轮岗的技师团队负责，而定期大中型维护工作有斯道尔原厂认证服务团队负责。

## 成果

发电厂的安装历时7个月，比预期提前了4个月。自2011年8月设备安装完工以来，卡特彼勒G3516机组平均以98% - 99%的产能运转已超过3000小时。布林克先生说：“短时间的停机是因为公共电网断电，或是执行常规性保养和测试。我们都知，虽然购置卡特彼勒发电机组从前期投入方面看非常昂贵，但是由于它具有卓越的可靠性，这种投资从长期来看是值得的”。

阿尔科尔填埋气发电厂甲烷的利用率为95%，输出总电量为1MW，足够满足750户家庭的用电需求。因为有了阿尔科尔填埋气发电厂，减少的温室气体排放量相当于8000多辆汽车的尾气排放。

欲了解更多详情，请访问：  
[www.catgaspower.com/cn](http://www.catgaspower.com/cn)。

# 电力档案

## 艾能达因电力系统 (Enerdyne)



或是执行常规性维护。阿尔科尔填埋气发电厂甲烷的利用率为95%，所发电量足够满足750户家庭的用电需求