

电力档案

恩西纳废水管理局 (EWA)

电力需求

处理废水，特别是在快速成长的大型社区，是一项耗能和成本都很高的任务。面对要保障运行的经济性又要保证品质的双重挑战，恩西纳废水管理局 (EWA) 坚信把增进能源效率作为突破口才是管理机构本身取得成功的最佳途径。

恩西纳废水管理局 (以下简称“管理局”) 设在美国加州卡尔斯班市 (Carlsbad, CA)，负责圣地亚哥北部地区近 35 万居民的生活废水处理服务工程。它制定了一项综合性的能源管理策略，旨在全方位解决废水厂内能源消耗问题，从而为把沼气和废热转换成可再生能源创造有利条件。

“恩西纳废水管理局始终坚守三个目标：保护圣地亚哥北部的海洋环境、通过所处理的废水生产可再生能源并加以利用、为买单人提供合理的价格，”管理局项目经理查克·宝林格 (Chuck Bollinger) 说：“管理局通过主动创新实现了目标，包括收集在废水处理过程中生成的副产品——沼气，并用以生产绿色电力。”

解决方案

管理局旗下的恩西纳水污染控制工厂

(EWPCF) 采用厌氧消化池来减少废水固渣。在厌氧消化过程中，挥发性有机固体会分解出二氧化碳和可再生能源的甲烷（也称为沼气）。产生的沼气可用作燃料供由当地卡特彼勒经销商——霍桑电力系统 (Hawthorne Power Systems) 提供的四台卡特® G3516 发电机组发电。

这些发电机组也可使用天然气。通常，大部分的发电机组使用沼气作为燃料。但在，在用电高峰期，其中一台发电机组将使用天然气，一天运行4—8小时。该电厂每年发电量约1200万千瓦时，自发电量可满足管理局71%左右用能需求。

管理局采取的能源管理策略旨在大幅减少对从外部采购能源的依赖。最近，管理局完成了《能源与排放战略规划》的制定，计划旗下水污染控制厂到2020年能够实现自行解决厂内用能的96%。

这一保护环境的能源应用方案得到了美国国家环境保护局 (EPA) 的认可。恩西纳水污染控制厂入选了由美国国家环境保护局提名的 20 大现场发电企业，也就是说恩西纳在美国环境保护局的绿色电力合作伙伴中，是生产并使用最多现场绿色电力的企业之一。绿色电力合作伙伴计划是一项志愿项目，它通过提供专业意见、技术支持、手段和资源对绿色电力的开发和使用提供支持。20大现场发电企业每年生产的绿色电力共计6.18亿千瓦时，每年足以以为约 5.4万户美国普通家庭供电。

宝林格先生说：“我们的企业使命十分明确。我们希望成为环保领域中的引领者。但是，我们的使命并不仅限于此。同时，也希望通过利用废水处理过程中的副产品——沼气这种绿色燃料发电，从而为用户提供经济型的废水处理服务，我们一直在不断向着我们的使命指引的方向前进”。

热电联产过程中产生的热能用来加热消化池，从而减少了天然气的购买量。正因如此，2010 年热电联共厂的运营为恩西纳废水管理局节省了 210 万美元的能源采购成本。余热回收后用于吸收式冷却器，实现工厂主开关设备室的制冷任务。热电联产过程中产生的多余热量从另一个方面降低了管理局的供能成本。废水固渣在消化池中进行 15—20 天的分解后，被抽到脱水房进行进一步的处理，利用离心机除去多余的水分。至此，其中的生物质固体占 23%，属于 B 级生物质固体，商业用途有限。恩西纳废水管理局所污水处理过程中产生的大部分污泥需要送到垃圾填埋厂进行清理。



恩西纳水污染控制厂 (EWPCF) 在处理废水中产出的沼气供四台卡特® G3516

客户

[恩西纳废水管理局 \(EWA\)](#)

地址

加州卡尔斯班 (Carlsbad)

客户业务问题

提高能源效率，并保持品质

解决方案

[四台卡特G3516发电机组](#)

卡特彼勒经销商

[霍桑电力系统 \(HPS\)](#)

但是，污泥加热烘干处理出来的生物固体颗粒是 A 级生物固体，即可用作生物燃料或有机肥料的洁净、干燥且稳定的粒状物质。A 级生物固体作为生物燃料，它们的热值大约相当于煤炭的 60%；而作为释放缓慢的肥料，它们的氮-磷-钾 (NPK) 值在 5.7 到 7.0 间。恩西纳的生物固体颗粒年产量约 7200 吨，加州亚维克多维尔市 (Victorville) 的一家水泥窑订购了这种 A 级生物固体颗粒用作燃料。同时，管理局调研把 A 级产品作为肥料的效果，作为肥料的话市场前景可能会很可观。污水固渣通过热烘干处理已经大大降低了管理局在生物固体的处理方面的成本。

过去，每天要拉四、五车的生物固体去垃圾填埋厂。现在，由于经过热烘干处理后，大部分生物固体达到 A 级，成为了有商业价值的产品，每天只需丢弃一车固渣到填埋场。因此，热烘干工艺为恩西纳废水管理局及其用户每年又多省了 200 万美元。

成果

管理局项目经理宝林格先生阐释：工厂升级，需要用数年时间规划和施工。恩西纳水污染控制工厂内废水处理沼气发电项目使用的卡特彼勒发电机组购置于 2006 年，但一直到 2008 年和 2009 年才相继投产发电。在整个过程中，霍桑电力系统公司是不可或缺的伙伴。

宝林格先生说：“我们之所以选择卡特彼勒发电机组是因为它们可以使用所含成分迥异的气体燃料，我们喜欢这一点，加上卡特彼勒和霍桑电力系统在业内享有很好的声誉，而且霍桑电力系统作为当地经销商可以提供本地支持这一点，也是我们选择卡特彼勒发电机组的重要因素。”

在安装过程中，霍桑电力系统提供了工程应用和、发动机监控、系统控制、电力分配和系统监控等发电机相关的工程应用与记录的广泛支持，管理局技术人员负责发电机组的日常维护和测试，霍桑电力系统公司的认证机修师则对主要的维护工作提供持续的协助。宝林格经理说：“霍桑电力系统一直是很好的合作伙伴”。

欲了解更多详情，请访问：
www.catgaspower.com/cn。

电力档案

加州卡尔斯班 (Carlsbad)



可再生能源发电机组作燃料。恩西纳水污染控制厂最近得到了美国国家环境保护局的认可，凭借现场绿色发电入选 20 大现场发电企业。