

# 电力档案

## 雪鸟滑雪与避暑胜地

### 电力需求

雪鸟滑雪与避暑胜地（以下简称“雪鸟胜地”）地处瓦塞赤-卡什国家森林中心地带，距离盐湖城市区大约 25 英里。雪鸟胜地景色优美、毗邻主要的国际机场且每年长滑雪条件理想的时间超过六个月。近四十年来，吸引了世界各地的滑雪者前来游玩。

世界级的滑雪场需要配备世界级招待设施。雪鸟胜地的中心区域建有峭壁休闲度假酒店（Cliff Lodge & Spa），内设 562 间豪华客房、3间餐厅、2个大堂休闲吧以及 5万多平方英尺（约4650m<sup>2</sup>）的会场。早在 20 世纪 80 年代中期开始规划建设峭壁休闲度假酒店时，长达8英里、直抵小棉白杨峡谷（Little Cottonwood Canyon）的 2.5万伏的 高压线路明显无法满足酒店和相关设施的的全部用电需求，酒店所有者当时就发现了这一问题。

### 解决方案

雪鸟胜地所有者选择建设一座由三台卡特® G399 天然气发动机提供动力的热电联供电厂。这三台发动机分别连接一台用作主要电源的、输出功率650kW的发电机。发电机组与热电联供 (CHP) 解决方案结合使用，能够充分利用发动机产生的可用能源，可将废气、发动机缸套冷却水、润滑油冷却水和涡轮增压器冷却水中的热量回收，即可产生可用于多种用途的蒸汽或热水。热电联供系统通常可将用户对能源系统的总使用效率提高至 70%—80%，与单独生产热能和电力相比，可降低燃料消耗并减少污染排放。在雪鸟胜地热电联供厂设在海拔高度较高的山上，这给利用发动机将水加热时会面临一些挑战。通常，要经过交换器和歧管进入到升热装置中水套水才会闪蒸为蒸汽。在高海拔地区，气压低，水套水的沸点下降，因此很容易形成蒸汽泡，出现空蚀的可能性也会增大。

为了解决这一问题，雪鸟胜地技术人员另外安装了一个泄压阀，并将原厂安装的磅级为15 lb阀门更换为磅级为20 lb的阀门。同时，使用锅炉水处理剂而不是通常加到水套水中的乙二醇处理剂。替换处理后可以确保将除氧、酸碱pH 控制、颗粒控制和钙控制维持在适当的水平。

“我们的热电联供厂所处的海拔在本地市偏高的，甚至高于全美所有的热电联厂，我们面临的问题是大多数其他发电厂永远不会遇到的，”雪鸟胜地运营经理杰瑞·吉尔斯（Jerry Giles）先生说。“当了解到我们的供电体系甚至比本地电网还要可靠时，我们感到无比自豪。”

### 成果

卡特G399 发电机组能够满足雪鸟胜地两处主要活动地点的能源需求。它们不但为包括峭壁休闲度假酒店、员工住房、消防站、停车场和瓦塞赤排水道在内的东村（East Village）综合设施供应所需的电力，还为酒店客房、会议室、餐厅、2个恒温游泳池、4个热水浴缸以及烘干人行道积雪（每年的平均积雪厚度高达 550” [1400 cm]）的管道供应暖气和热水。

在夏季，东村耗电量较少，热电联供厂将过剩的产能供给西村（West Village）综合设施，包括零售店、餐厅以及大约 500 间客房。据吉尔斯先生估计，热电联供厂满足了整个胜地在繁忙的冬春两季大约一半的电力需求以及夏季和早秋时节 95% 的电力需求。

截止2010年11月，这3台 G399 天然气发电机组的运行时间超过 20万 小时，比预期工作寿命12万小时超出了多。卡特彼勒G399 发电机组全年不停机运行。考虑到这些发动机自 1986 年以来的服役地点海拔高 2500 米，这一记录更是让人印象深刻。



雪鸟胜地峭壁休闲度假酒店的562 间客房供暖和用电源自卡特彼勒® 天然气发电机组驱动的热电联供 (CHP) 解决方案。

### 客户

雪鸟滑雪与避暑胜地

### 地址

美国犹他州 雪鸟胜地

### 客户业务问题

为 562 间客房、会议中心供电和供暖

### 解决方案

3台卡特® G399 发电机组

整套系统设计、交付、设置、安装、操作和维护

### 卡特彼勒经销商

美国犹他州盐湖城 惠勒机械公司  
Wheeler Machinery

“我们在雪鸟胜地有很多移动设备，驱动这些设备可是一项大工程。我们要求热电联供厂能够随时应我们的需求变化开机启动。”雪鸟胜地总裁 鲍勃·伯纳尔 (Bob Bonar) 先生 说道。“我们的热电联供厂在滑雪行业众所周知，这要归功于它多年来的优异表现。”由于胜地位置偏远，雪崩、恶劣天气和其他的一些因素都可能导致整个胜地断电。如果遇到断电事件，附近的滑雪胜地可能会被迫关闭。不过，因为有了自备的热电联供厂，我们能够为关键设施系统生产足够的电力和热能，从而确保游客的舒适与安全。

雪鸟胜地热电联供厂主管比尔·麦伊文 (Bill McEwen) 先生说：“大多数备用系统只能为紧急照明和一部电梯供电，。而我们却能够保持灯火通明，并为游客启动他们需要的所有便利设施。我还没有听说其他滑雪与避暑胜地在遇到意外状况时能够像我们一样能让酒店正常运转。”

欲了解更多详情, 请访问:

[www.catgaspower.com/cn](http://www.catgaspower.com/cn)

# 电力档案

## 雪鸟滑雪与避暑胜地



三个发电机组采用的 Cat® G399 每个引擎都通过在斯诺伯德 200,000 小时的服务。