

Google 在 Dalles 的边上拥有 30 英亩土地，他们在这里建立了几乎是世界上最大、性能最好的数据中心。四个装备有巨大空调设施的仓库内，放置着数万台 Internet 服务器，这些服务器每天处理着数十亿条 Google 网站传递给世界各个角落的用户的数据。这个数据中心占用了附近一个 1.8 GW 水力发电站。Google 选址数据中心有两个秘诀：一个是靠近河流和水库（水坝），便于采用水冷却以达到节能降耗的目的；第二个是选择在水电站边上建立，这样有取之不竭的电力供应，同时又节省了电力传输成本以拿到最便宜的电费报价。在数据中心的建设上，Google 还展示了他们提高能源使用效率的秘密武器——货运集装箱。在 Dalles 和 5 个在世界其他地方的数据中心，数百个集装箱堆叠在一起。每个集装箱中都放置着若干台 Google 自己制作的网络服务器，这也就是 Google 员工们口中的曼哈顿计划（manhattan project）。

Google 花费了 4000 万欧元买下了芬兰首都赫尔辛基东约 144.84 km 的一个老造纸厂将其改造成为其在欧洲的数据中心。请注意，这个购买中的两个原则：一个是在北欧的寒冷地带，数据中心在大多数时刻都可以采用自由冷却方式；另一个原则就是要靠近湖泊，众所周知，芬兰那是千湖之国，所以 Google 可以很方便地使用它的水冷却技术来保障计算中心的工作温度。能效比（数据中心总能耗与 IT 设备能耗比）对那些依赖数据中心来运行的公司来讲直接影响其收入，尽管服务器看上去是数据中心的主要成本，但随着能量消耗的降低，数据中心的运营成本会降低，节省能源将成为最重要的东西。为此，Google 还设计了一个看上去其貌不扬的服务器，使用一个 12 W 电池供电来代替传统 UPS，使 Google 的 UPS 利用率达到 99.9%，远远大于一般数据中心 92% 的水平。

Google 云计算的数据中心建立在世界上比较寒冷的地方，比如比利时而不是尼日利亚，就是因为在那里，全年只有 7 天温度较高，在那里不使用室外空气之外的任何东西来制冷（科学界把它叫作自由冷却方式），数据中心全年的绝大部分时间都可以正常运行，而在那几天温度高的时候，他们会通过云计算调度系统把比利时数据中心的计算转移到全球的其他计算中心运行，而关闭在比利时的数据中心，等到气温降低，再重新开启。这一做法，省了两笔钱，第一笔钱是冷却设备的 CAPX (Capital Expenditure, 即资本支出) 投资，第二笔是冷却设备的运营投资。Google 的云计算数据中心，也在试验夜间运营理论。即其计算中心分布在全球不同时区，尽量选择电力成本低廉的地区。这样，他们通过云计算的计算负载在不同计算中心转移，使得绝大多数计算在夜间进行。这样的好处是，晚上气温相对较低，节省了制冷消耗；另外，夜间很多地方的电费比较便宜。

Google 数据中心的另外一个绿色节能技术是海上漂浮的计算中心，这项技术获得了《时代》杂志 2008 最佳发明。风力涡轮机和波能发电机为这个数据中心提供电力，海水则负责为散发巨大热量的服务器降温。除此之外，海面这个“不动产资源”本质上也是免费的。