

数据中心下海 绿色算力加速

“这个项目技术上的难点是如何将通信行业的传统技术与海洋工程的前沿技术相结合。一期工程把不相及的两种行业技术结合起来,已经实现从0向1的迈进。”近日,海底数据中心海南示范开发项目总经理蒲定告诉记者。

蒲定所说的一期工程是海底数据中心海南示范开发项目一期示范工程。日前,在海南陵水的深蓝海面上,重达1300吨的海底数据中心核心装备——海底数据舱,在大型海上吊装船的投放作业下,徐徐下沉。经过3个多小时,海底数据舱到达海底35米深的预定位置,与底座对接成功,并完成调试。全球首个商用海底数据中心——海底数据中心海南示范开发项目一期,宣告竣工。

计划建设100套海底数据舱

海南海底数据中心项目是由海南省国资委牵头引进,落地陵水的海洋新基建类项目。

数据中心用于存储、计算和信息处理,是互联网服务的基座。海底数据中心是一种绿色低碳的新型数据中心系统,其将服务器等IT基础设施安放在海底的压力容器中,采用重力热管技术,通过海水的流动对数据中心设备进行自然冷却,具有绿色低碳、安全可靠、降本增效等优势。蒲定介绍。

2022年12月,该项目的首批两个数据舱,也是全球首批商用海底数据舱,其搭载了海南省国资云业务、媒体存储、CDN业务等系统一同入海。

记者从该项目技术方海兰云公司(以下简称海兰云)与首舱客户中国电信集团海南分公司、中国信通院于2023年7月联合发布的半年度运营报告看到:自海底数据中心启用以来,运行良好,各项指标平稳,供配电、暖通、弱电等系统工作正常,为IT

系统提供了稳定的电力和运行环境,服务器零故障,现场零运维。

而此次下沉的海底数据舱,将和2022年底投放的数据舱并肩作战,成为目前全球最大的海底数据舱组合。它们不仅能够存储数据,更是一个海底的超级计算机,满舱智能计算设备,可在30秒内处理超过400万张高清照片,相当于6万台传统电脑同时在线工作。下一步,项目将上电、联调,让海底专属云稳定运行。海兰云副总裁李家文说。

海南海底数据中心海南示范开发项目计划分三期进行。第一期示范开发项目布放海底数据舱共3套,第二期规模化开发将完成30套数据舱的建设,第三期计划完成100套数据舱的建设。

蒲定表示:根据测算,项目全部建设完成后,相较于同等规模的陆地传统数据中心,每年能节省用电1.22亿千瓦时、节省建设用地面积6.8万平方米、节省淡水10.5万吨。



海底数据舱在海南陵水海面徐徐下沉。(图片来源:百度图片)

整体技术水平处于国际前列

海底数据中心以海洋作为自然冷源,具有省电、省水、省地、高安全、高可靠等独特优势,是未来数字经济发展新模式和新业态关注的热点。

蒲定认为,通过海洋基础设施的综合设计开发,海底数据中心可以与海上新能源、海洋监测、海洋牧场等结合,促进海洋资源的集约利用与基础设施的立体开发,助力数字经济与海洋经济协同发展。

海底数据中心的探索最早开始于美国微软公司在2015年启动的纳迪克项目。经过3次海试和回收,微软实践证明,服务器在海底、密闭惰性气体环境中工作,可靠性是陆地机房的8倍。

我国进行海底数据中心研发的首家企业是北京海兰信数据科技股份有限公司(以下简称海兰信)。2020年11月,海兰信在珠海完成了第一次小试样机测试,测试结果显示,单舱能耗PUE(数据中心能源使用效率指标)值仅为1.076。在测试海域温度远高于微软项目的情况下,达到了同等技术指标。2021年5~8月,海兰信联合海南电信在海南澄迈海域进行第二次测试,实验结

果证明,数据舱内运行的IT服务器网络效能属于互联网数据中心最高级别,可以承载对延时性、互通量要求最高的业务。

海南项目团队在消化吸收国际先进技术的基础上进一步进行技术创新,不仅填补了我国在海洋工程与数据中心新基建融合发展领域的空白,而且整体技术水平与产业化能力处于国际前列。李家文说。

以散热技术为例,海底数据中心海南示范开发项目整个散热设计无动力驱动,将热管原理应用在水下数据舱,利用管路的高度差创造重力条件,靠舱内设备导致的温升和海水之间的温差驱动冷媒循环散热。冷媒把舱内的高温带出来通过冷凝器和海水进行热交换。

李家文告诉记者,相比于现有技术中的冷却系统,这个技术方案不需要设置动力泵和冷却塔等装置,节省了制造与维护成本,实现了低能耗制冷。

可以说,国内技术与国际技术在这一领域各有所长,该海底数据舱未来有望突破技术封锁,打破国外技术垄断。李家文说。

(王祝华)



商用海底数据中心下水。(图片来源:央视网)