

国大与吉宝联合开发 区域供冷系统节能技术

刘钰铃 报道

lyuling@sph.com.sg

一项区域供冷系统的新技术，不仅让现有区域供冷系统储存更多能源，还有助于节省成本和提高系统的能源效率。

这项由新加坡国立大学和吉宝企业旗下吉宝区域供热供冷私人有限公司（Keppel DHCS）联合设计与开发的全新热能存储（Thermal Energy Storage）技术方案，采用了新型相变材料（Phase-Change Material）。相变材料的特性在于它会通过液态和固态转换的过程，储存和释放冷能。储存起来的冷能会在区域供冷系统中逐渐释放出来，从而缓解商业建筑在冷能供应方面的尖峰需求。

研究团队在吉宝基础设施设立于樟宜商业园的区域供冷系统开展新技术的试验，并已于今年8月完成试验阶段。团队指出，同现有的冷却水槽相比，使用全新热能存储技术能让区域供冷系统储存高达多三倍的冷热能，每年还可节省超过10%的成本费用。

国大的研究团队也开发了一个冷能回收系统（cold energy recovery system），用来储存液

化天然气在再气化过程中所释放的冷能。在采用液化天然气发电时，天然气会从液态还原至气态，释放出冷能。该系统会将所释出的冷能储存在零下温度的蓄冷槽内，回收的冷能过后也能被再度释出。

由于研究团队采用可优化整个冷能回收过程的低温发电机，发电机通过机器学习算法可回收高达80%的冷能。

经过回收的冷能在释放后，适用于区域供冷系统，因此冷能回收系统的功能类似能源储存系统，可在必要时平衡能源需求和供应。

这项研究的首席研究员、国大工程学院机械工程系副教授蔡建永说，这项创新方案在我国迈向可持续未来的进程中，标志着一个重要里程碑。

“我们的热能存储系统，是专门为弥合本地冷能供应和能源需求之间的差距所设计和策划的系统。它能够通过冷能的重新分配，以节约能源的方式满足尖峰需求。在吉宝DHCS的区域供冷系统设施融入全新的热能存储技术，说明了低能耗设计在满足我国对供冷需求方面，具备巨大潜能。”