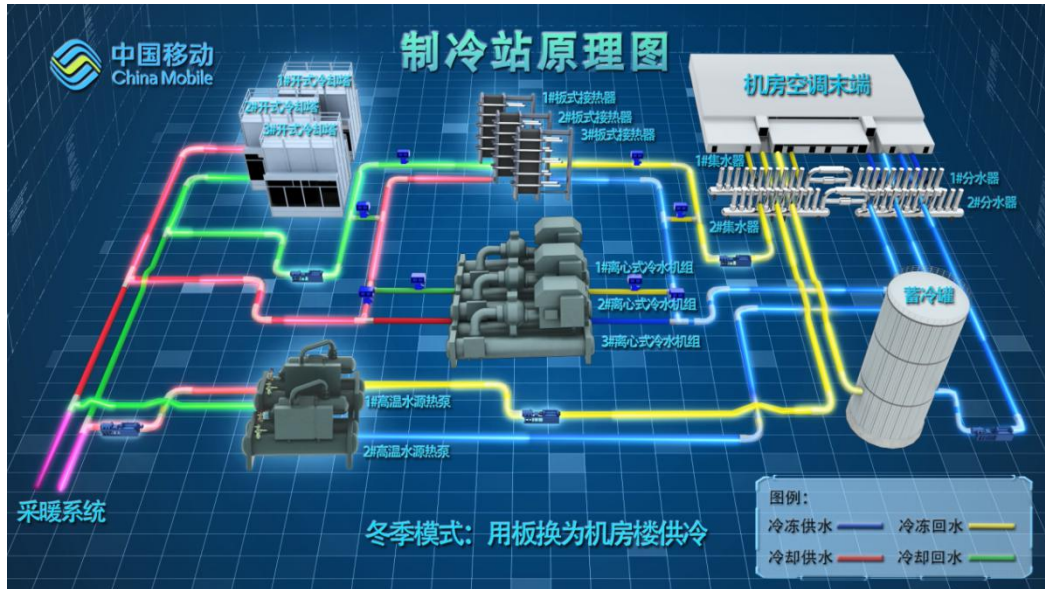


国家绿色数据中心建设经验分享之一： 通信领域国家绿色数据中心

通信是数据中心的主要建设和应用领域，在满足自身业务需要的同时，也为其他领域提供标准化机房环境及托管服务、云服务等。通信领域数据中心机柜保有量占全国 50% 以上，规模以大型、超大型数据中心为主。2021 年通信领域共 14 家数据中心列入国家绿色数据中心，总机柜数约 4.3 万个、年用电量约 12 亿千瓦时。绿色数据中心建设主要经验做法如下：

（一）优化建设布局

中国电信云计算内蒙古信息园数据中心建设在可再生能源和自然冷源丰富的内蒙古自治区呼和浩特市，可再生能源使用比例达 66%。通过使用自然风冷和封闭循环冷却方式，全年无冷机运行时间超过 5 个月，其中每年 11 月至次年 3 月采用全板换自然冷却运行模式，单栋机楼年节电约 340 万千瓦时。中国移动哈尔滨数据中心建设在温带季风气候的黑龙江省哈尔滨市，每年 11 月至次年 4 月采用冷却塔和板换为机房供冷的冬季自然冷却运行模式，年节电约 1000 万千瓦时。



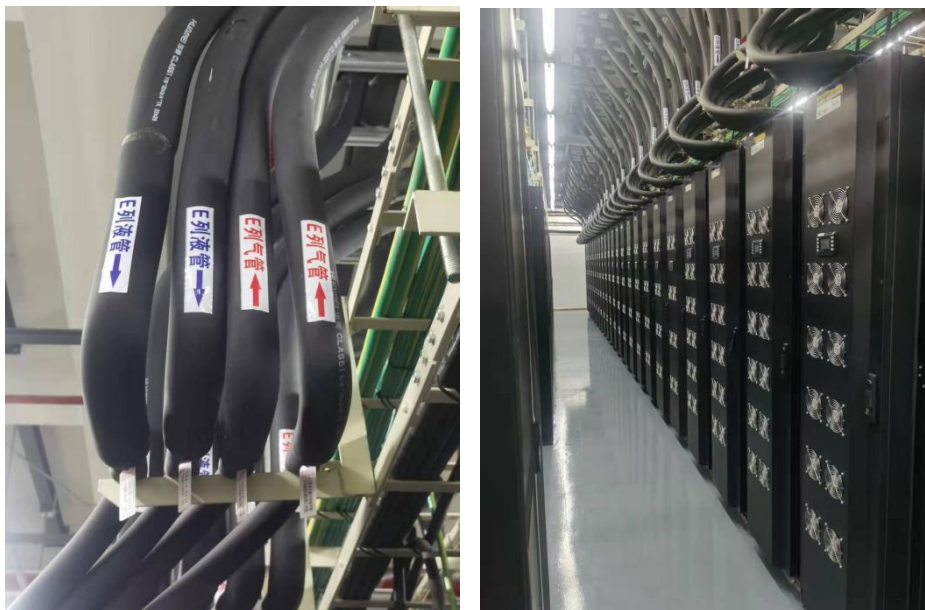
中国移动哈尔滨数据中心冬季运行模式

(二) 采用复合高效制冷

中国电信南京吉山云计算中心采用水冷列间空调与热管背板空调等设备制冷，水冷列间空调冷冻水直接进入机房换热，热管背板空调有效减少压缩机和末端风机耗电，实现电能利用效率提升。中国电信苏州太湖国际信息中心采用智能化动态调节空调系统、新型热管复合冷源机组、冷却背板等技术，全年混合制冷时间达 5000 小时以上，完全利用自然冷源时间近 3000 小时，节电约 30%。



中国电信苏州太湖国际信息中心智能化动态调节空调室外主机



中国电信南京吉山云计算中心高效背板空调

(三) 强化智能精细运维

中国移动长三角（南京）数据中心采用人工智能技术与传统楼宇自控（BA）系统相结合的方式，实现设备运行频率与台数最佳匹配运行，并持续优化控制算法提升制冷效率，

实现电能利用效率提升。中国移动（宁夏中卫）数据中心建设能源资源信息化综合管控系统，包括动力环境监控系统、基础设施管理系统、人工智能节能系统和动环设施集中运维管理平台，实时监视各设备的运行状态及工作参数，计算并优化执行冷站末端空调等设施最佳参数组合，系统电能利用效率提升 3.5%。

（四）深化标准化管理

中国移动（甘肃兰州）数据中心充分发挥标准支撑作用，建立设备节能分级体系和采购评估体系，引导设备供应商按照标准进行产品研发，优先采购低功耗、高集成度、高能效比的设备，从源头加强节能提效，提升整体能效水平。

（五）充分利用余热

中国移动（山东济南）数据中心建设机房余热回收系统，实现维护支撑楼冬季完全通过机房余热供暖，面积约 1 万平方米。中国移动哈尔滨数据中心采用高温水源热泵，将 IT 设备余热作为办公采暖和用水的热源，供暖面积达 8.7 万平方米，年节约供暖用电 153 万千瓦时。



中国移动（山东济南）数据中心制冷机房