

11.2.6 采用分布式热电冷联供技术，系统全年能源综合利用率不低于 70%。

【条文说明扩展】

本条为本标准新增条文。分布式是相对于集中式而言，要求系统就近布置在用户处或用户附近，而不是集中生产后通过大规模的输配系统供应各处用户；联供技术一般是指以一次能源发电，并利用发电余热供暖、供冷，同时向用户输出电能、热（冷）。对于以燃气为一次能源、发电机总容量不大于 15MW 的分布式三联供系统，应按行业标准《燃气冷热电三联供工程技术规程》CJJ145 的规定进行设计、施工验收和运行管理，并遵循电能自发自用、余热利用最大化的原则。

2011 年，国家发改委、财政部、住房城乡建设部、国家能源局联合发布《关于发展天然气分布式能源的指导意见》（发改能源〔2011〕2196 号），将天然气分布式能源定义为“利用天然气为燃料，通过冷热电三联供等方式实现能源的梯级利用，综合能源利用效率在 70%以上，并在负荷中心就近实现能源供应的现代能源供应方式”。其发展重点为能源负荷中心建设区域分布式能源系统和楼宇分布式能源系统，包括城市工业园区、旅游集中服务区、生态园区、大型商业设施等，在条件具备的地方结合太阳能、风能、地源热泵等可再生能源进行综合利用。

国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012 的相关规定有：

8.1.1（8） 天然气供应充足的地区，当建筑的电力负荷、热负荷和冷负荷能较好匹配、能充分发挥冷、热、电联产系统的能源综合利用效率并经济技术比较合理时，直采用分布式燃气冷热电三联供系统。

8.9.1 采用燃气冷热电三联供系统时，应优化系统配置，满足能源梯级利用的要求。

8.9.2 设备配置及系统设计应符合下列原则：

- 1 以冷、热负荷定发电量；
- 2 优先满足本建筑的机电系统用电。

8.9.3 余热利用设备及容量选择应符合下列规定：

- 1 宜采用余热直接回收利用的方式；
- 2 余热利用设备最低制冷容量，不应低于发电机满负荷运行时产生的余热制冷量。

【具体评价方式】

本条适用于各类公共建筑的设计、运行评价。系统全年平均能源综合利用率的计算方法详见行业标准《燃气冷热电三联供工程技术规程》CJJ145-2010 第 3.3.5 条，应为系统全年输出能量（年净输出电量、有效余热供热量与供冷量之和，注意电量单位的转换： $1\text{kWh}=3.6\text{MJ}$ ），与输入能量（年燃气耗量与燃气低位发热量之积）之比。但其中不应包括补充冷热设备输出的能量，以及辅助系统消耗的能量。例如，发电机组内部自耗电量，

余热锅炉、余热吸收式制冷机等设备补燃产生的热/冷量。

设计评价：查阅相关设计文件、计算分析报告（包括负荷预测、系统配置、运行模式、经济和环保效益等方面）、审查系统全年能源综合利用率及其计算。

运行评价：查阅相关竣工图、主要产品型式检验报告、计算分析报告，审查系统全年能源综合利用率及其计算，并现场核实。