

【设计要点】

《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T50801-2013 规定：

2.0.1 可再生能源建筑应用

在建筑供热水、采暖、空调和供电等系统中，采用太阳能、地热能等可再生能源系统提供全部或部分建筑用能的应用形式。

2.0.2 太阳能热利用系统

将太阳能转换成热能，进行供热、制冷等应用的系统，在建筑中主要包括太阳能供热水、采暖和空调系统。

2.0.5 太阳能光伏系统

利用光生伏打效应，将太阳能转变成电能，包含逆变器、平衡系统部件及太阳能电池方阵在内的系统。

2.0.6 地源热泵系统

以岩土体、地下水或地表水为低温热源，由水源热泵机组、地热能交换系统、建筑物内系统组成的供热空调系统。根据地热能交换系统形式的不同，地源热泵系统分为地埋管地源热泵系统、地下水地源热泵系统和地表水地源热泵系统，其中地表水源热泵又分为江、河、湖、海水源热泵系统。

2.0.7 太阳能保证率

太阳能供热、采暖或空调系统中由太阳能供给的能量占系统总消耗能量的百分率。

民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012 规定：

8.1.1(2)在技术经济合理的情况下，冷、热源宜利用浅层地能、太阳能、风能等可再生能源。当采用可再生能源受到气候等原因的限制无法保证时，应设置辅助冷、热源。

此外，现行《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T50801、《地源热泵系统工程技术规范》GB50366、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB50364、《太阳能供热采暖工程技术规范》GB50495、《民用建筑太阳能空调工程技术规范》GB50787、《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203 等均对可再生能源的应用做出了具体规定。

设计可再生能源利用系统提供空调用冷/热量时，应计算设计工况下可再生能源供冷/热的冷热源机组（如地/水源热泵）的供冷/热量（将机组输入功率考虑在内）与空调系统总的冷/热负荷（冬季供热且夏季供冷的，可简单取冷量和热量的算术和）。

《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019 规定：

6.3.1 集中热水供应系统的热源应通过技术经济比较，并按下列顺序选择：

1 采用具有稳定、可靠的余热、废热、地热，当以地热为热源时，应按地热水的水温、水质和水压，采取相应的技术措施处理满足使用要求；

2 当日照时数大于 1400h/a 且年太阳辐射量大于 4200MJ/m² 及年极端最低气温不低于-45℃的地区，采用太阳能，全国各地日照时数及年太阳能辐照量应按本标准附录 H 取值；

3 在夏热冬暖、夏热冬冷地区采用空气源热泵；

4 在地下水源充沛、水文地质条件适宜，并能保证回灌的地区，采用地下水源热泵；

5 在沿江、沿海、沿湖，地表水源充足、水文地质条件适宜，以及有条件利用城市污水、再生水的地区，采用地表水源热泵；当采用地下水源和地表水源时，应经当地水务、交通运输等部门审批，必要时应进行生态环境、水质卫生方面的评估；

6 采用能保证全年供热的热力管网热水；

7 采用区域性锅炉房或附近的锅炉房供给蒸汽或高温水；

8 采用燃油、燃气热水机组、低谷电蓄热设备制备的热水。

6.3.2 局部热水供应系统的热源宜按下列顺序选择：

1 符合本标准第 6.3.1 条第 2 款条件的地区宜采用太阳能；

2 在夏热冬暖、夏热冬冷地区宜采用空气源热泵；

3 采用燃气、电能作为热源或作为辅助热源；

4 在有蒸汽供给的地方，可采用蒸汽作为热源。

此外，现行《可再生能源建筑应用工程评价标准》GB/T50801、《地源热泵系统工程技术规范》GB50366、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》GB50364、《太阳能供热采暖工程技术规范》GB50495、《民用建筑太阳能空调工程技术规范》GB50787、《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》JGJ203 等均对可再生能源的应用做出了具体规定。

设计可再生能源利用系统提供生活热水时，应计算可再生能源对生活热水的设计小时供热量与生活热水的设计小时加热耗热量（见国家标准《建筑给水排水设计标准》GB50015）的比例（其中已考虑贮水箱作用）。

设计可再生能源利用系统提供电量时，应计算设计工况下发电机组（如光伏板）的输出功率与供电系统设计负荷之比。

《广东省民用建筑节能条例》第五章规定：

第二十七条 省人民政府应当制定民用建筑应用可再生能源的鼓励政策，对在民用建筑中应用可再生能源的给予支持。

第二十八条 省人民政府建设主管部门应当根据本省气候条件、产品技术水

平和经济发展等方面的特点，制定太阳能等可再生能源在建筑中应用的设计、施工、验收标准或者技术导则，组织应用技术研究，并将技术成果公开供社会免费使用。

第三十条 地级以上市人民政府建设主管部门应当根据当地实际情况明确太阳能在建筑中的应用条件，加强对建筑应用太阳能技术的指导。

具备太阳能应用条件的建筑，建设单位应当选择合适的太阳能应用系统，用于热水供应等；设计单位应当按照有关太阳能应用的标准进行设计，未按照标准进行设计的，不得通过施工图设计文件审查和竣工验收备案。

第三十一条 政府投资的建设项目应当带头应用太阳能及其他可再生能源，并列入投资计划。

第三十二条 各级人民政府鼓励和扶持太阳能光伏发电和热水建筑一体化，开展应用示范工程；鼓励和扶持建设单位选择合适的太阳能应用系统用于采暖、制冷、照明；鼓励和扶持在江、河、湖、海附近的建筑中使用地表水源热泵系统；鼓励中水回用、建筑废弃物回收利用。

《广州市绿色建筑与建筑节能管理规定》第十六条的规定：

鼓励在建筑中推广应用太阳能热水、太阳能光伏发电、自然采光照明、热泵热水、空调热回收等可再生能源利用技术。

新建 12 层以下（含 12 层）的居住建筑和实行集中供应热水的医院、宿舍、宾馆、游泳池等公共建筑，应当统一设计、安装太阳能热水系统。不具备太阳能热水系统安装条件的，可以采用其他可再生能源技术措施替代。确实无法应用可再生能源技术措施制备热水的，建设单位应当向建设行政主管部门提出书面说明，由建设行政主管部门组织专家进行评估，并在 20 个工作日内做出评估结论并予以公示。专家评估结论认为应当采用可再生能源技术措施的，建设单位应当按照专家评估结论实施。

新建别墅、农村居民自建住房等独立住宅，应当安装太阳能热水系统。

全部或者部分使用财政资金，或者国有资金占主导的新建、改建、扩建房屋建筑项目，应当至少采用一种再生能源利用技术。

【设计文件深度】

建筑设计说明：应明确可再生能源的利用方式、系统性能参数、容量等。可再生能源专项设计图纸：

给排水设计说明：应明确可再生能源利用系统的性能参数、容量等。

暖通设计说明：应明确可再生能源利用系统的性能参数、容量等。

专项设计图纸：应包含系统图、原理图、控制策略等设计内容。

专项计算分析报告：应有详细的可再生能源利用率计算过程。

【审查要点】

1、主要审查可再生能源利用系统与建筑一体化设计的相关设计是否符合规范要求；审查可再生能源利用系统的参数、设计思路，利用率计算等设计资料。

2、采用高能效的空气源热泵（不低于国家标准《公共建筑节能设计标准》GB 50189 要求）提高生活热水，也可得分，按表 7.2.9-1 判定评分。

【审查文件】

建筑设计说明、给排水设计说明、暖通设计说明、可再生能源利用系统专项设计图纸、专项计算分析报告。