

家用太阳能热水系统技术要求

(3 设备设施--3.3 建筑电气--3.3.1 太阳能光伏发电系统--- (3) 太阳能热水系统)

产品名称：家用太阳能热水系统

标准：GB/T 19141-2011 《家用太阳能热水系统技术条件》

序号	检验项目		试验方法	标准技术要求 GB/T 19141-2011
1	外观		GB/T 19141	1.系统采用的平板型太阳能集热器的透明盖板应无裂纹;全玻璃真空太阳集热管的罩玻璃管应符合 GB/T17049 要求,玻璃-金属封接式热管真空太阳集热管的玻璃管应符合 GB/T19775 要求。 2.吸热体涂层颜色应均匀,不起皮、无龟裂和剥落。 3.家用太阳能热水系统的贮热水箱外部表面应平整,无划痕、污垢和其他缺陷。 4.标称轮廓采光面积与实际轮廓采光面积的偏差应在±3.0%以内。 5.家用太阳能热水系统应在明显的位置设有清晰的、不易消除的标志。产品标志包含内容详见标准。
2	贮热水箱		GB/T 19141	1.水箱内胆采用不锈钢冷轧板时,其性能应符合 GB3280 的要求,内胆厚度与标志所示的标称厚度的允许偏差应满足表 2 的要求,其他类型内胆材料与标志所示标称厚度的允许偏差应在±10%以内。 2.采用封闭式贮热水箱的容水量标称显示值与测量值的偏差在±3.0%以内,采用水槽供水式、出口敞开式和开口式贮热水箱的容水量标称显示值与测量值的偏差在±5.0%以内。 3.贮热水箱的适当位置设有排污口,便于充分排出水箱内的水;对于采用开口式贮热水箱的家用太阳能热水系统,在贮热水箱的适当位置应设有溢流口和排气口,进水口和出水口应有清晰的标志,标志不应标在可更换的部件上,如采用颜色作标志,则蓝色表示冷水的进口,红色表示热水的出口。进水口和出水口亦可用箭头表示水流的方向。
3	安全装置	安全泄压阀	GB/T 19141	1.封闭式家用太阳能热水系统中应安装安全泄压阀。 2.安全泄压阀应能耐受传热工质的最高工作温度。 3.安全泄压阀的尺寸应能释放最大热水流量或可能出现的最大蒸汽流量。
		安全泄压阀和膨胀箱的连接管	GB/T 19141	1.安全泄压阀与系统之间的连接管道不能关闭。 2.如果家用太阳能热水系统安装了安全泄压阀和膨胀箱的连接管,则安全泄压阀和膨胀箱的连接管尺寸应在最大热水流量或可能出现的最大蒸汽流量条件下,集热器回路中任何地方的压力不超过最大允许压力值。 3.安全泄压阀的出口应适当布置,保证从安全泄压阀喷出的蒸汽或传热工质不会对人或周围环境造成任何危险。 4.安全泄压阀和膨胀箱的连接与管道铺设,应避免沉积任何污物、水垢或类似的杂质。
		排空水管	GB/T 19141	如果家用太阳能热水系统安装了排空水管,则排空水管的铺设应保证管路不会冻结,并不会在管路中积水。
4	耐压		GB/T 19141	1.采用水槽供水式、出口敞开式和开口式系统的额定工作压力应不小于 0.05MPa,耐压试验后系统不应有渗漏。 2.采用封闭式贮热水箱的系统额定工作压力应不小于 0.6MPa,耐压试验后系统不应有渗漏
5	热性能		GB/T18708	1.家用太阳能热水系统的热性能应符合下列要求: a)当日太阳辐照量为 17MJ/m ² 时,贮热水箱内集热结束时水的温度≥45℃,紧凑式和闷晒式太阳能热水系统单位轮廓采光面积贮热水箱内水的日有用得热量≥7.7MJ/m ² ;分离直接式(分体单回路)太阳能热水系统的日有用得热量≥7.0MJ/m ² ;分离间接式太阳能热水系统的日有用得热量≥6.6MJ/m ² 。 b)紧凑式和分离式家用太阳能热水系统的平均热损因数≤16W/(m ³ ·K);闷晒式家用太阳能热

			<p>水系统平均热损因数$\leq 80\text{W}/(\text{m}^3\cdot\text{K})$。</p> <p>2.空气源热泵辅助型家用太阳能热水系统的热性能应满足 GB/T23889 的要求。</p> <p>3.带电辅助能源的家用太阳能热水系统的热性能应满足 GB/T25966 的要求。</p>
6	水质	GB/T 19141	家用太阳能热水系统提供的热水应无铁锈、异味或其他有碍人体健康的物质。
7	过热保护	GB/T 19141	<p>1.家用太阳能热水系统在高太阳辐照量且无大量热量消耗的条件下应能正常运行。</p> <p>2.家用太阳能热水系统在通过某个部件排放一定量蒸汽或热水作为过热保护时，不应由于排放蒸汽或热水而对住户构成危险。</p> <p>3.如果家用太阳能热水系统的过热保护依赖电控或冷水等措施，则应在家用太阳能热水系统产品使用说明书上标注清楚。</p> <p>4.家用太阳能热水系统按 8.7 的规定试验，应无蒸汽从任何阀门及连接处排放出来。</p> <p>5.对于向用户提供热水温度超过 60°C 的太阳热水系统，必须在使用说明书中提示用户防止烫伤。</p>
8	电气安全	GB4706.1 GB4706.12 GB4706.32 GB8877 GB/T25966	家用太阳能热水系统中的电器设备的电气安全应符合 GB4706.1 和 GB8877 的要求;家用太阳能热水系统所使用的电器设备应有漏电保护、接地与断电等安全措施;家用空气源热泵辅助型太阳能热水系统的电气安全应满足 GB/T23889 的要求，带电辅助能源的家用太阳能热水系统的电气安全应符合 GB/T25966 的要求。
9	空晒	GB/T 19141	系统应无损坏或者老化现象，空晒试验适用于集热部件与贮热水箱不可分的家用太阳能热水系统。
10	外热冲击	GB/T 19141	做两次外热冲击试验，家用太阳能热水系统不允许有裂纹，变形，水凝结或浸水，外热冲击适用于集热部件与贮热水箱不可分的家用太阳能热水系统。
11	淋雨	GB/T 19141	不允许有雨水浸入家用太阳能热水系统的集热器/部件、水箱及其通气口和排水口等。淋雨适用于集热部件与贮热水箱不可分的家用太阳能热水系统。
12	内热冲击	GB/T 19141	做一次内热冲击试验，家用太阳能热水系统不允许有裂纹，变形，水凝结或浸水。内热冲击不适用于贮热水箱内的水与全玻璃真空太阳集热管直接接触的家用太阳能热水系统。
13	防倒流	GB/T 19141	<p>1.对于自然循环系统，家用太阳能热水系统的贮热水箱底部应高于集热器顶部。</p> <p>2.对于强制循环系统，家用太阳能热水系统应包含有防倒流装置</p>
14	耐冻	GB/T 19141	<p>1.耐冻试验后，不允许家用太阳热水系统有泄漏、破损、变形和毁坏;热水器/系统上的放气阀、溢流管不允许有冻结。</p> <p>2.家用太阳能热水系统集热回路中采用防冻液的冰点温度应满足系统使用要求</p>
15	支架强度和刚度	GB/T 19141	家用太阳能热水系统支架应具有足够的强度、刚度及一定的耐腐蚀能力。
16	耐撞击	GB/T6424 GB/T17581 GB/T17049 或 GB/T19775	撞击试验后，家用太阳能热水系统的集热部件不应有损坏。
17	耐负压冲击	GB/T 19141	采用封闭式贮水箱的家用太阳能热水系统应能承受在正常使用中出现的真空冲击，当出现真空冲击时，容器不应有影响安全的变形。
18	脉冲压力	GB/T 19141	采用封闭式贮水箱的家用太阳能热水系统在承受至少 8 万次脉冲压力试验后，加热管和贮热水箱应无渗漏，贮热水箱应无明显变形和开裂。
19	绿色要求	GB/T35606	产品能效应满足 GB26969 中规定，并达到能效等级 1 级
20	品质属性要求		热性能试验结束时水温 $\geq 50^{\circ}\text{C}$