

UL 7103 - 光伏建筑一体化新标准

建筑设计促进了标准的制定

随着太阳能光伏 (PV) 技术的日渐成熟，其融合到建筑结构的应用逐渐增多，与此同时，它还可以取代部分建筑围护构造中的传统部件，例如屋顶、幕墙和窗户等。随着传统建筑屋顶安装需求的不断增加以及太阳能光伏成本的下降，光伏建筑一体化产品 (BIPV) 正在越来越受欢迎。当前，建筑师们将该技术融合到他们美学设计中的同时，还可以通过环保型发电帮助业主节省电力成本。此外，BIPV 符合节能和可持续性要求，可以助力建筑获得 LEED 建筑认证。

什么是 BIPV?

BIPV 是以光伏组件为主体的一个产品集合，同时也可以充当建筑围护的一个组成部分，其设计可以同时满足光伏产品和被取代建筑部分的基本要求。BIPV 产品整体安装于建筑的结构面或保护面，主要采用以下两种安装方法：

- 用作屋顶或建筑物屋顶结构的主要组成部分；
- 作为建筑物的结构或非结构部分的一部分，如幕墙、正面墙、中庭或天窗。

BIPV 测试有什么不同?

目前，屋顶结构的 BIPV 系统及其安装方式是由 UL 1703、UL 790 和 ASTM D3161 或 UL 1897 分别评估的。安全评估包括

电气、温度、机械负荷、风阻、冲击和耐火测试。同时检测该产品的输出布线系统是否符合美国电工法 (NEC) 的规定。因此，制定一个可以考量这种新型建筑材料电气、防火、抗风、防风雨、抗冲击性和耐用性等所有方面的标准，会更加容易证明其符合规范。

BIPV 产品的安全认证比传统的 PV 组件更加严格

美国电工法 (NEC)、国际建筑规范 (IBC) 和国际住宅规范 (IRC) 要求拟安装在建筑物上或其周边的所有 PV 产品必须经过国家认可实验室 (NRTL) 的认证。由于这些规范要求，相对于传统 PV 组件，所有 BIPV 产品都要达到相同或更严的电气认证和安全测试标准要求。

光伏组件安装的考虑点包括：

- 效用的相容性和交互性
- 环境（如室内、室外、危险场所）
- 最大组件数量（影响电压 / 电流 / 短路）
- 防火等级
- 风雪荷载
- 安装和配件
- 接地和连续性
- 遮挡

由于某些 BIPV 设计直接取代了屋顶材料，因此 BIPV 系统的评估不仅要包含光伏组件部分，还要包含屋顶材料的要求，

并进行额外的规范要求测试，例如：

- 耐火测试 *
- 冲击测试
- 风阻
- 风雨测试
- 环境测试条件例如：
 - 温度
 - 湿度

*耐火测试包括根据太阳能光伏组件安全标准 (UL 1703) 进行的试验和一般应用于屋顶材料的附加测试 (UL 790)。



为何选择 UL?

光伏系统与建筑产品和建筑设计集成呈不断增长的趋势。UL 深入参与规范和标准制定，在建筑和太阳能行业中占有重要地位，可以将 BIPV 产品的测试和认证推进到建筑围护结构中。

BIPV 标准的优势

该公布的标准与合格评估相结合，为建筑集成太阳能光伏技术奠定了坚实的基础，并为建筑师、开发商、法规机构和投资者对创新的 BIPV 产品建立了信心。

如需了解有关 UL 为 PV 业所提供服务的详细信息，请联系

Adams.Liu@ul.com 电话：189 6488 5672 或 Elaine.C.Wu@ul.com 电话：137 7175 8732



Safety. Science. Transformation.™

© 2023 UL LLC. All rights reserved.