

《光伏组件用接线盒-安全要求和测试》编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1、任务来源

根据国标委发布的国标委综合（2010）87号《关于下达2010年国家标准制修订计划的通知》，国家标准《地面用太阳能光伏组件接线盒技术要求》（计划项目编号：20100582-T-424）由国家光伏质检中心牵头，人和光伏科技有限公司、苏州快可光伏电子股份有限公司、镇江市通灵电器有限公司、宁波光之星光伏科技有限公司、江苏九鼎光伏系统有限公司、CQC等单位参与起草。

2、主要工作过程

2011年3月，根据国标委发布的国标委综合（2010）87号《关于下达2010年国家标准制修订计划的通知》，国家标准《地面用太阳能光伏组件接线盒技术要求》（计划项目编号：20100582-T-424）由国家光伏质检中心牵头，开始组建标准制定起草小组，收集相关资料制定了工作计划和方案。

2011年5月，标准制定起草小组组建完成，由国家光伏质检中心以及人和光伏科技有限公司为主编单位，苏州快可光伏电子股份有限公司、镇江市通灵电器有限公司、宁波光之星光伏科技有限公司、江苏九鼎光伏系统有限公司、CQC等单位参与开始草案的编写工作。

2011年9月，起草小组在无锡国家光伏质检中心召开标准的启动会议，并根据各位专家的建议确定了本标准最终的框架结构，同时对标准的制定做了明确的分工，以及时间安排。

2011年11月初，起草小组在浙江慈溪人和光伏科技有限公司召开了第二次标准讨论会，并形成了正式讨论稿。同时确定了标准的验证测试项目及具体样品的要求及提供企业。

2012年2月标准编制组下达试验验证任务给各企业，由实测数据来说明标准中试验要求的可行性。

2012年4月由快可光伏电子股份有限公司负责实验验证 A:名牌、标识,信息和文件要求、B:材料要求,将测试数据提交标准编制组。

2012年6月由人和光伏科技有限公司负责实验验证 C:结构要求、D:机械要求,将测试数据提交标准编制组。

2012年9月由国家光伏质检中心负责实验验证 E:温度循环下的要求、F:湿热环境下的要求、G:湿冻环境下的要求,将测试数据提交标准编制组。

2012年12月由国家光伏质检中心,人和光伏科技有限公司,负责实验验证 H:温升和旁路二极管热性能要求、I:反向电流的要求,将测试数据提交标准编制组。

2013年5月在无锡再次召开标准审定会,并形成审查意见,针对标准编号方式、文字描述、内容格式等方面需要按照GB1.1-2009标准要求进一步完善。

2013年10月由快可光伏电子股份有限公司负责对国家标准《地面用太阳能光伏组件接线盒技术要求》的草稿进行文字描述、内容格式等方面的修改。

2014年2月—5月,编制组就试验设计、文字描述、内容格式等项目和各企业进行了专题研讨,经过讨论达成一致意见,形成报批稿。

2015年6月,经标准归口单位审议,报批稿格式仍然与GB1.1-2009的要求相差比较远,并且由于IEC 62790:2014已经发布实施,因此,经过编制组讨论,决定通过修改采用IEC 62790:2014的方式进行重新编写。

2015年8月—2016年12月,由国家光伏质检中心,苏州快可光伏电子股份有限公司等编制组单位对稿件进行了重新的翻译。

2017年1月—8月,由国家光伏质检中心对引用标准、图、表重新进行了整理和校对。

2017年12月,重新形成征求意见稿。

3、主要参加单位和工作组成员及其所作的工作等

主要参加单位有人和光伏科技有限公司、苏州快可光伏电子股份有限公司、镇江市通灵电器有限公司、宁波光之星光伏科技有限公司、江苏九鼎光伏系统有限公司、CQC等。

具体分工如下:

(1)国家太阳能光伏产品质量监督检验中心恽旻、鲍军等人负责第1章范围、第2章规范性引用文件、第3章术语和定义,以及整个标准的统稿;并负责实验验

证：温度循环下的要求、湿热环境下的要求、湿冻环境下的要求，将测试数据提交标准编制组；对引用标准、图、表重新进行了整理和校对；

(2) 快可光伏电子股份有限公司负责实验验证：名牌、标识，信息和文件要求、材料要求，将测试数据提交标准编制组；

(3) 人和光伏科技有限公司负责实验验证：结构要求、机械要求，温升和旁路二极管热性能要求、反向电流的要求，将测试数据提交标准编制组。

二、标准编制原则和主要内容

1、标准编制原则

本标准修改采用 IEC 62790:2014，删除其中冗余的描述性语句，删除国际标准的前言；部分 IEC 引用文件替换为我国等同采用或修改采用的国家标准；将国际标准中应用的 2004 版的 IEC 61730-1 和 IEC 61730-2 替换为 2016 版的 IEC61730 系列标准。

2、标准主要内容的论据

本标准初次制定，主要依据以下标准：

GB 4208-2008 外壳防护等级 (IP 代码) (等同采用 IEC 60529:2001)，GB/T 2423.22-2012 电工电子产品环境试验 2 部分:试验方法试验 N:温度的变化 (等同采用 IEC 60068-2-14:2009)，GB/T 2423.53-2005 电工电子产品环境试验第 2 部分:试验方法试验 Xb:由手指和手的磨擦引起的标志和字的磨损 (等同采用 IEC 60068-2-70:1995)，GB/T 2423.55-2006 电工电子产品环境试验-第 2-75 部分:试验方法-试验 Eh: 锤击试验 (等同采用 IEC 60068-2-75:1997)，GB/T 3956-2008 电缆的导体 (等同采用 IEC 60228:2004)，GB/T 4207-2003 固体绝缘材料在潮湿条件下相比电痕化指数和耐电痕化指数的测定方法 (等同采用 GB/T 4207-2003:2003)，GB/T 5169.15-2015 电工电子产品着火危险试验第 15 部分:试验火焰 500W 火焰装置和确认试验方法 (等同采用 IEC 60695-11-3-2012)，GB/T 5169.16-2008 电工电子产品着火危险试验.第 16 部分:试验火焰.50W 水平与垂直火焰试验方法 (等同采用 GB/T 5169.16-2008:2013)，GB/T 13140.2-2008 家用和类似用途低压电路用的连接器件.第 2 部分:作为独立单元的带螺纹型夹紧件的连接器件的特殊要求 (等同采用 IEC 60998-2-1:2002，GB/T 13140.3-2008 家用和类似用途低压电路用的连接器件.第 2 部分:作为独立单元的带无螺纹型夹

紧件的连接器件的特殊要求（等同采用 IEC 60998-2-2:2002），GB/T 14048.7-2006 低压开关设备和控制设备第 7-1 部分：辅助器件铜导体的接线端子排（等同采用 IEC 60947-7-1:2009），GB/T 16422.2-2014 塑料-实验室光源暴露方法-第 2 部分：氙弧灯（等同采用 ISO 4892-2:2013），GB/T16422.3-2014 塑料实验室光源暴露试验方法-第 2 部分：荧光紫外灯（等同采用 ISO 4892-3:2013），GB/T 16842-2016 外壳对人和设备的防护检验用试具（等同采用 IEC 61032 Corrigendum 1-2003），[GB/T 16927.1-2011](#) 高电压试验技术-第 1 部分：一般定义及试验要求（等同采用 IEC 60060-1:2010），GB/T 16935.1-2008 低压系统内设备的绝缘配合.第 1 部分：原理、要求和试验（等同采用 IEC 60664-1:2007），GB/Z 16935.2-2016 低压系统内设备的绝缘配合第 2-1 部分应用指南 GB/T16935 系列应用解释,定尺寸示例及介电试验（等同采用 IEC/TR 60664-2-1:2011），GB/T 18290.2-2015 无焊连接第 2 部分：压接连接一般要求、试验方法和使用导则（等同采用 IEC 60352-2:2013），GB/T16935.3-2016 低压系统内设备的绝缘配合第 3 部分：利用涂层、罐封和模压进行防污保护（等同采用 IEC 60664-3:2010）等。

本标准适用于直流电压1500V之内并且符合标准GB/T 20047.1-2006中应用等级II的光伏组件用接线盒。

本标准也适用于安装在组件上的为了控制、监视或者类似的操作的电子电路元件。相关操作的额外要求适用于在考虑环境温度下的组件。

3、制定内容

本标准技术内容主要包括9个组别的试验：A:名牌、标识，信息和文件要求、B:材料要求、C:结构要求、D:机械要求、E:温度循环下的要求、F:湿热环境下的要求、G:湿冻环境下的要求、H:温升和旁路二极管热性能要求、I:反向电流的要求。其中：

A:铭牌、标识，信息和文件要求

规定了产品的名牌、标识、标签检查、技术文件检查、部件符合相应标准情况检查的要求。

B:材料要求

规定了产品的名牌、标识、标签的耐用性、腐蚀性试验、燃烧试验、耐气候试验、灼热些试验、球压试验、老化试验的要求。

C:结构要求

规定了产品的防触电保护、一般结构、电气连接端子、电气间隙和爬电距离、箱体、盒盖壁厚、盒盖的要求。

D:机械要求

规定了产品的电气连接端子试验、“封口”试验、电缆固定器件、低温下的机械强度、盒盖的固定、接线盒安装牢固的要求。

E:温度循环下的要求

规定了产品的防护等级、湿漏电流试验、温度循环试验、工频耐压、脉冲耐压的要求。

F:湿热环境下的要求

规定了产品的湿漏电流试验、湿热试验、工频耐压的要求。

G:湿冻环境下的要求

规定了产品的温度循环试验、湿冻试验、湿漏电流试验的要求。

H:旁路二极管热性能要求

规定了产品的接线盒温升试验、旁路二极管热试验、湿漏电流试验的要求。

I:反向电流热性能要求

规定了产品的接线盒反向电流试验的要求。

三、主要试验（或验证）情况

标准给出了相关的试验程序，定型试验结果由试验单位出具试验报告，其结果评价应符合国家标准、行业标准、企业标准的有关规定。

四、标准中涉及专利的情况

本标准未涉及专利问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

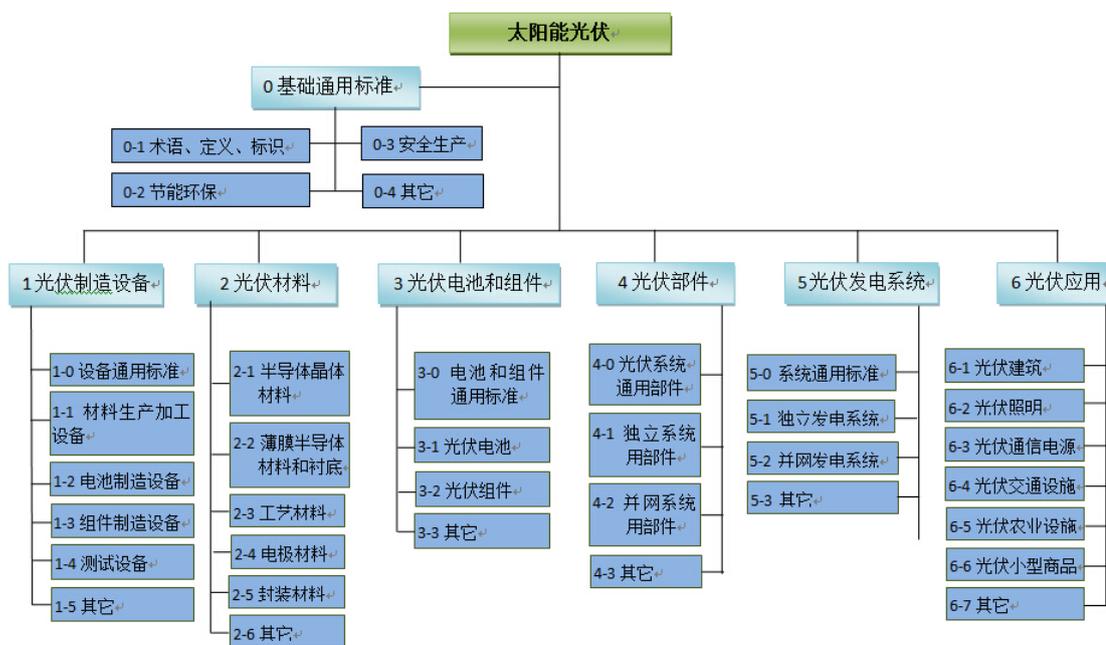
本标准的发布实施，能够促进推动太阳能光伏系统的普及应用，促加并统一强光伏组件用接线盒安全测试要求，保证光伏组件用接线盒质量与安全性。

六、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性

本专业领域的标准体系框架如图 1。

本标准属于工信部发布的光伏产业综合标准化技术体系“4 光伏部件”中类，“3 其他”小类，“光伏组件接线盒-安全要求及测试”系列。本标准在光伏产业综合标准化技术体系中的编号为 4-3-3。

本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致、不矛盾。



(图 1 标准体系图)

七、重大分歧意见和处理经过和依据

无。

八、国家标准作为强制性国家标准或者推荐性国家标准的建议

本标准建议作为推荐性国家标准。

九、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布 6 个月后实施。

十、废止现行相关标准的建议

该标准为新制定标准，无替代和废止现行标准的建议。

十一、其它应予以说明的事项

无。

《光伏组件用接线盒-安全要求和测试》标准编写组

2017.2.5