



221017340187



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L4216

太阳能产品认证 试验报告

☐新申请 ☒变更 ☐监督 ☐复审 ☐其他：

申请编号： V2022CQC024001-964406
(任务编号)

产品名称： 单晶硅光伏组件
型 号： 详见样品描述及说明

检测机构： 扬州光电产品检测中心



试验报告

申请编号: V2022CQC024001-964406

样品名称: 单晶光伏组件

型号规格: QN-535HT, QN-535HT-1, QN-635HF

商 标: 

样品数量: 24 片

样品来源: 生产厂送样

样品状况: 完好

样品生产序号: 见组件分组

收样日期: 2021 年 03 月 08 日; 2021 年 07 月 21 日; 2021 年 11 月 24 日

完成日期: 2021 年 05 月 28 日; 2021 年 10 月 29 日; 2022 年 5 月 11 日

申请人: 安徽秦能光电有限公司

申请人地址: 天长市开发区经六路西纬三路北侧

制造商: 安徽秦能光电有限公司

制造商地址: 天长市开发区经六路西纬三路北侧

生产厂: 安徽秦能光电有限公司

生产厂地址: 天长市开发区经六路西纬三路北侧

试验依据标准:

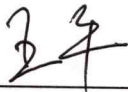
IEC 61730-1:2016 《光伏(PV)组件安全鉴定 第 1 部分:结构要求》

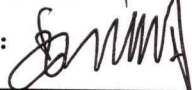
IEC 61730-2:2016 《光伏(PV)组件安全鉴定 第 2 部分:试验要求》

试验结论: 合格

本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明: 见样品描述及说明。

主检: 沈远远 签名:  日期: 2022 年 7 月 22 日

审核: 王 平 签名:  日期: 2022 年 7 月 22 日

签发: 魏玥峰 签名:  日期: 2022 年 7 月 25 日

扬州光电产品检测中心

(检测机构名称、盖章)

2022 年 7 月 25 日

检验检测专用章

备注

样品描述及说明

1、主检组件型号、额定电气参数和关键件清单:

组件型号	Voc[V]	Isc[A]	Vmp[V]	Imp[A]	Pmax[W]±3%	系统电压[V]	额定熔断电流[A]
QN-635HF	45.0±3%	17.71±3%	37.5	16.94	635±3%	1500	30
主检组件关键件清单							
部件名称	使用位置	材料、型号、规格	制造商或生产厂				
电池片		M210 PERC , 210*105mm, 厚度 190um±19um, 单晶硅, 12 栅线	常州时创能源股份有限公司				
涂锡铜带	焊带(主栅连接)	0.30mm	天唯科技东台有限公司				
	汇流带(各串连接)	6*0.3mm/4*0.3mm	天唯科技东台有限公司				
	主栅焊接方式	电磁加热	无锡先导智能装备股份有限公司				
EVA	电池与玻璃间	FH-B	诸暨市枫立塑胶科技有限公司				
	电池与背板间	FH-B	诸暨市枫立塑胶科技有限公司				
钢化玻璃	组件正面	厚度 2.0 mm、镀膜玻璃	中建材(合肥)新能源有限公司				
玻璃(背板)	组件背面	厚度 2.0 mm、浮法玻璃, 网格	中建材(合肥)新能源有限公司				
接线盒	塑料胶	JM37xy	浙江佳明天和缘光伏科技有限公司				
	线缆	H1Z2Z2-K 1x4.0 mm ²	浙江佳明天和缘光伏科技有限公司				
	接插件	JM608	浙江佳明天和缘光伏科技有限公司				
	二极管	MK5050 (3 个)	杭州士兰微电子股份有限公司				
密封胶	背板和接线盒划口连接处	HT906Z	上海回天新材料有限公司				
	接线盒内部	5299W-S	上海回天新材料有限公司				
	边框四周	HT906Z	上海回天新材料有限公司				
边框	铝合金	6005-T6	江苏澄擎新能源有限公司				

2、组件安全额定值

应用安全等级: Class A; 安全等级(依据 IEC 61140): Class II; 燃烧等级: Class C。

样品描述及说明

3、单玻组件额定电气参数:

组件型号	Voc[V]	Isc[A]	Vmp[V]	Imp[A]	Pmax[W]	系统电压 [V]	额定电流 [A]
QN-445HS	49.8±2%	11.40±2%	41.2	10.80	445±3%	1500	20
QN-440HS	49.6±2%	11.33±2%	41.0	10.74	440±3%	1500	20
QN-435HS	49.4±2%	11.26±2%	40.8	10.67	435±3%	1500	20
QN-430HS	49.2±2%	11.19±2%	40.6	10.60	430±3%	1500	20
QN-425HS	49.0±2%	11.11±2%	40.4	10.52	425±3%	1500	20
QN-420HS	48.8±2%	11.04±2%	40.2	10.45	420±3%	1500	20
QN-415HS	48.6±2%	10.97±2%	40.0	10.38	415±3%	1500	20
QN-410HS	48.4±2%	10.91±2%	39.8	10.31	410±3%	1500	20
QN-405HS	48.2±2%	10.85±2%	39.6	10.23	405±3%	1500	20
QN-400HS	48.0±2%	10.79±2%	39.4	10.16	400±3%	1500	20
QN-395HS	47.8±2%	10.73±2%	39.2	10.08	395±3%	1500	20
QN-390HS	47.6±2%	10.67±2%	39.0	10.01	390±3%	1500	20
QN-385HS	47.0±2%	10.61±2%	38.8	9.93	385±3%	1500	20
QN-370HS	41.3±2%	11.37±2%	34.1	10.86	370±3%	1500	20
QN-365HS	41.1±2%	11.28±2%	33.9	10.77	365±3%	1500	20
QN-360HS	40.9±2%	11.20±2%	33.68	10.69	360±3%	1500	20
QN-355HS	40.7±2%	11.10±2%	33.5	10.60	355±3%	1500	20
QN-350HS	40.5±2%	11.02±2%	33.27	10.52	350±3%	1500	20
QN-345HS	40.3±2%	10.94±2%	33.02	10.45	345±3%	1500	20
QN-340HS	40.1±2%	10.85±2%	32.82	10.34	340±3%	1500	20
QN-335HS	39.9±2%	10.77±2%	32.63	10.28	335±3%	1500	20
QN-330HS	39.7±2%	10.69±2%	32.45	10.18	330±3%	1500	20
QN-325HS	39.5±2%	11.61±2%	32.25	10.08	325±3%	1500	20
QN-465HH	49.9±2%	11.74±2%	42.1	11.05	465±3%	1500	20
QN-460HH	49.8±2%	11.65±2%	42.0	10.96	460±3%	1500	20
QN-455HH	49.6±2%	11.58±2%	41.8	10.89	455±3%	1500	20
QN-450HH	49.4±2%	11.52±2%	41.6	10.82	450±3%	1500	20
QN-445HH	49.2±2%	11.45±2%	41.4	10.75	445±3%	1500	20
QN-440HH	49.0±2%	11.40±2%	41.2	10.68	440±3%	1500	20
QN-435HH	48.9±2%	11.38±2%	41.0	10.61	435±3%	1500	20
QN-430HH	48.8±2%	11.30±2%	40.8	10.54	430±3%	1500	20
QN-425HH	48.7±2%	11.26±2%	40.6	10.47	425±3%	1500	20
QN-420HH	48.6±2%	11.20±2%	40.4	10.40	420±3%	1500	20
QN-465HH-1	49.9±2%	11.74±2%	42.1	11.05	465±3%	1500	20
QN-460HH-1	49.8±2%	11.65±2%	42.0	10.96	460±3%	1500	20
QN-455HH-1	49.6±2%	11.58±2%	41.8	10.89	455±3%	1500	20
QN-450HH-1	49.4±2%	11.52±2%	41.6	10.82	450±3%	1500	20
QN-445HH-1	49.2±2%	11.45±2%	41.4	10.75	445±3%	1500	20
QN-440HH-1	49.0±2%	11.40±2%	41.2	10.68	440±3%	1500	20

样品描述及说明

3、单玻组件额定电气参数:

组件型号	Voc[V]	Isc[A]	Vmp[V]	Imp[A]	Pmax[W]	系统电压 [V]	额定电流 [A]
QN-435HH-1	48.9±2%	11.38±2%	41.0	10.61	435±3%	1500	20
QN-430HH-1	48.8±2%	11.30±2%	40.8	10.54	430±3%	1500	20
QN-425HH-1	48.7±2%	11.26±2%	40.6	10.47	425±3%	1500	20
QN-420HH-1	48.6±2%	11.20±2%	40.4	10.40	420±3%	1500	20
QN-465HH-A	49.9±2%	11.74±2%	42.1	11.05	465±3%	1500	20
QN-460HH-A	49.8±2%	11.65±2%	42.0	10.96	460±3%	1500	20
QN-455HH-A	49.6±2%	11.58±2%	41.8	10.89	455±3%	1500	20
QN-450HH-A	49.4±2%	11.52±2%	41.6	10.82	450±3%	1500	20
QN-445HH-A	49.2±2%	11.45±2%	41.4	10.75	445±3%	1500	20
QN-440HH-A	49.0±2%	11.40±2%	41.2	10.68	440±3%	1500	20
QN-435HH-A	48.9±2%	11.38±2%	41.0	10.61	435±3%	1500	20
QN-430HH-A	48.8±2%	11.30±2%	40.8	10.54	430±3%	1500	20
QN-425HH-A	48.7±2%	11.26±2%	40.6	10.47	425±3%	1500	20
QN-420HH-A	48.6±2%	11.20±2%	40.4	10.40	420±3%	1500	20
QN-465HH-A1	49.9±2%	11.74±2%	42.1	11.05	465±3%	1500	20
QN-460HH-A1	49.8±2%	11.65±2%	42.0	10.96	460±3%	1500	20
QN-455HH-A1	49.6±2%	11.58±2%	41.8	10.89	455±3%	1500	20
QN-450HH-A1	49.4±2%	11.52±2%	41.6	10.82	450±3%	1500	20
QN-445HH-A1	49.2±2%	11.45±2%	41.4	10.75	445±3%	1500	20
QN-440HH-A1	49.0±2%	11.40±2%	41.2	10.68	440±3%	1500	20
QN-435HH-A1	48.9±2%	11.38±2%	41.0	10.61	435±3%	1500	20
QN-430HH-A1	48.8±2%	11.30±2%	40.8	10.54	430±3%	1500	20
QN-425HH-A1	48.7±2%	11.26±2%	40.6	10.47	425±3%	1500	20
QN-420HH-A1	48.6±2%	11.20±2%	40.4	10.40	420±3%	1500	20
QN-385HH	41.6±2%	11.67±2%	35.1	10.97	385±3%	1500	20
QN-380HH	41.4±2%	11.59±2%	34.9	10.89	380±3%	1500	20
QN-375HH	41.2±2%	11.51±2%	34.7	10.81	375±3%	1500	20
QN-370HH	41.0±2%	11.42±2%	34.5	10.73	370±3%	1500	20
QN-365HH	40.8±2%	11.34±2%	34.3	10.65	365±3%	1500	20
QN-360HH	40.6±2%	11.25±2%	34.1	10.56	360±3%	1500	20
QN-355HH	40.4±2%	11.17±2%	33.9	10.48	355±3%	1500	20
QN-350HH	40.2±2%	11.08±2%	33.7	10.39	350±3%	1500	20
QN-385HH-A	41.6±2%	11.67±2%	35.1	10.97	385±3%	1500	20
QN-380HH-A	41.4±2%	11.59±2%	34.9	10.89	380±3%	1500	20
QN-375HH-A	41.2±2%	11.51±2%	34.7	10.81	375±3%	1500	20
QN-370HH-A	41.0±2%	11.42±2%	34.5	10.73	370±3%	1500	20
QN-365HH-A	40.8±2%	11.34±2%	34.3	10.65	365±3%	1500	20
QN-360HH-A	40.6±2%	11.25±2%	34.1	10.56	360±3%	1500	20
QN-355HH-A	40.4±2%	11.17±2%	33.9	10.48	355±3%	1500	20
QN-350HH-A	40.2±2%	11.08±2%	33.7	10.39	350±3%	1500	20

样品描述及说明

3、单玻组件额定电气参数:

组件型号	Voc[V]	Isc[A]	Vmp[V]	Imp[A]	Pmax[W]	系统电压 [V]	额定电流 [A]
QN-435HW	49.0±2%	11.24±2%	41.1	10.59	435±3%	1500	20
QN-430HW	48.8±2%	11.18±2%	40.9	10.52	430±3%	1500	20
QN-425HW	48.7±2%	11.15±2%	40.7	10.45	425±3%	1500	20
QN-420HW	48.6±2%	11.08±2%	40.5	10.38	420±3%	1500	20
QN-415HW	48.5±2%	11.03±2%	40.3	10.30	415±3%	1500	20
QN-435HW-1	49.0±2%	11.24±2%	41.1	10.59	435±3%	1500	20
QN-430HW-1	48.8±2%	11.18±2%	40.9	10.52	430±3%	1500	20
QN-425HW-1	48.7±2%	11.15±2%	40.7	10.45	425±3%	1500	20
QN-420HW-1	48.6±2%	11.08±2%	40.5	10.38	420±3%	1500	20
QN-415HW-1	48.5±2%	11.03±2%	40.3	10.30	415±3%	1500	20
QN-435HW-A	49.0±2%	11.24±2%	41.1	10.59	435±3%	1500	20
QN-430HW-A	48.8±2%	11.18±2%	40.9	10.52	430±3%	1500	20
QN-425HW-A	48.7±2%	11.15±2%	40.7	10.45	425±3%	1500	20
QN-420HW-A	48.6±2%	11.08±2%	40.5	10.38	420±3%	1500	20
QN-415HW-A	48.5±2%	11.03±2%	40.3	10.30	415±3%	1500	20
QN-360HW	40.8±2%	11.17±2%	34.2	10.53	360±3%	1500	20
QN-355HW	40.6±2%	11.08±2%	34.0	10.45	355±3%	1500	20
QN-350HW	40.4±2%	10.99±2%	33.8	10.36	350±3%	1500	20
QN-345HW	40.2±2%	10.90±2%	33.6	10.27	345±3%	1500	20
QN-360HW-A	40.8±2%	11.17±2%	34.2	10.53	360±3%	1500	20
QN-355HW-A	40.6±2%	11.08±2%	34.0	10.45	355±3%	1500	20
QN-350HW-A	40.4±2%	10.99±2%	33.8	10.36	350±3%	1500	20
QN-345HW-A	40.2±2%	10.90±2%	33.6	10.27	345±3%	1500	20
QN-405HM	49.3±2%	10.45±2%	40.5	10.0	405±3%	1500	20
QN-400HM	49.1±2%	10.39±2%	40.3	9.93	400±3%	1500	20
QN-395HM	49.0±2%	10.32±2%	40.2	9.83	395±3%	1500	20
QN-390HM	48.9±2%	10.27±2%	40.1	9.73	390±3%	1500	20
QN-405HM-1	49.3±2%	10.45±2%	40.5	10.0	405±3%	1500	20
QN-400HM-1	49.1±2%	10.39±2%	40.3	9.93	400±3%	1500	20
QN-395HM-1	49.0±2%	10.32±2%	40.2	9.83	395±3%	1500	20
QN-390HM-1	48.9±2%	10.27±2%	40.1	9.73	390±3%	1500	20
QN-335HM	40.7±2%	10.47±2%	34.0	9.86	335±3%	1500	20
QN-330HM	40.5±2%	10.38±2%	33.8	9.77	330±3%	1500	20
QN-325HM	40.3±2%	10.29±2%	33.6	9.68	325±3%	1500	20

样品描述及说明

3、单玻组件额定电气参数:

组件型号	Voc[V]	Isc[A]	Vmp[V]	Imp[A]	Pmax[W]	系统电压 [V]	额定电流 [A]
QN-555HT	50.00±2%	14.02±2%	42.15	13.17	555±3%	1500	25
QN-550HT	49.85±2%	13.97±2%	42.00	13.10	550±3%	1500	25
QN-545HT	49.70±2%	13.91±2%	41.85	13.03	545±3%	1500	25
QN-540HT	49.55±2%	13.85±2%	41.70	12.95	540±3%	1500	25
QN-535HT	49.40±2%	13.79±2%	41.55	12.88	535±3%	1500	25
QN-530HT	49.25±2%	13.73±2%	41.40	12.81	530±3%	1500	25
QN-555HT-1	50.00±2%	14.02±2%	42.15	13.17	555±3%	1500	25
QN-550HT-1	49.85±2%	13.97±2%	42.00	13.10	550±3%	1500	25
QN-545HT-1	49.70±2%	13.91±2%	41.85	13.03	545±3%	1500	25
QN-540HT-1	49.55±2%	13.85±2%	41.70	12.95	540±3%	1500	25
QN-535HT-1	49.40±2%	13.79±2%	41.55	12.88	535±3%	1500	25
QN-530HT-1	49.25±2%	13.73±2%	41.40	12.81	530±3%	1500	25
QN-505HT	45.80±2%	13.98±2%	38.60	13.09	505±3%	1500	25
QN-500HT	45.65±2%	13.91±2%	38.45	13.01	500±3%	1500	25
QN-495HT	45.50±2%	13.83±2%	38.30	12.93	495±3%	1500	25
QN-490HT	45.35±2%	13.76±2%	38.15	12.85	490±3%	1500	25
QN-485HT	45.20±2%	13.68±2%	38.00	12.77	485±3%	1500	25
QN-505HT-1	45.80±2%	13.98±2%	38.60	13.09	505±3%	1500	25
QN-500HT-1	45.65±2%	13.91±2%	38.45	13.01	500±3%	1500	25
QN-495HT-1	45.50±2%	13.83±2%	38.30	12.93	495±3%	1500	25
QN-490HT-1	45.35±2%	13.76±2%	38.15	12.85	490±3%	1500	25
QN-485HT-1	45.20±2%	13.68±2%	38.00	12.77	485±3%	1500	25
QN-460HT	41.75±2%	13.97±2%	35.20	13.07	460±3%	1500	25
QN-455HT	41.50±2%	13.90±2%	35.05	12.99	455±3%	1500	25
QN-450HT	41.35±2%	13.83±2%	34.90	12.90	450±3%	1500	25
QN-445HT	41.20±2%	13.75±2%	34.75	12.81	445±3%	1500	25
QN-460HT-1	41.75±2%	13.97±2%	35.20	13.07	460±3%	1500	25
QN-455HT-1	41.50±2%	13.90±2%	35.05	12.99	455±3%	1500	25
QN-450HT-1	41.35±2%	13.83±2%	34.90	12.90	450±3%	1500	25
QN-445HT-1	41.20±2%	13.75±2%	34.75	12.81	445±3%	1500	25
QN-415HT	37.70±2%	13.96±2%	31.80	13.06	415±3%	1500	25
QN-410HT	37.50±2%	13.88±2%	31.60	12.98	410±3%	1500	25
QN-405HT	37.30±2%	13.81±2%	31.40	12.90	405±3%	1500	25
QN-400HT	37.10±2%	13.73±2%	31.20	12.83	400±3%	1500	25

样品描述及说明

3、单玻组件额定电气参数:

组件型号	Voc [V]	Isc [A]	Vmp [V]	Imp [A]	Pmax [W]	系统电压 [V]	额定电流 [A]
QN-415HT-1	37.70±2%	13.96±2%	31.80	13.06	415±3%	1500	25
QN-410HT-1	37.50±2%	13.88±2%	31.60	12.98	410±3%	1500	25
QN-405HT-1	37.30±2%	13.81±2%	31.40	12.90	405±3%	1500	25
QN-400HT-1	37.10±2%	13.73±2%	31.20	12.83	400±3%	1500	25
QN-370HT	33.60±2%	13.97±2%	28.40	13.03	370±3%	1500	25
QN-365HT	33.40±2%	13.88±2%	28.20	12.95	365±3%	1500	25
QN-360HT	33.20±2%	13.79±2%	28.00	12.86	360±3%	1500	25
QN-355HT	33.00±2%	13.70±2%	27.80	12.77	355±3%	1500	25
QN-370HT	33.60±2%	13.97±2%	28.40	13.03	370±3%	1500	25
QN-365HT	33.40±2%	13.88±2%	28.20	12.95	365±3%	1500	25
QN-360HT	33.20±2%	13.79±2%	28.00	12.86	360±3%	1500	25
QN-355HT	33.00±2%	13.70±2%	27.80	12.77	355±3%	1500	25
QN-465HH-S	49.9±2%	11.74±2%	42.1	11.05	465±3%	1500	20
QN-460HH-S	49.8±2%	11.65±2%	42.0	10.96	460±3%	1500	20
QN-455HH-S	49.6±2%	11.58±2%	41.8	10.89	455±3%	1500	20
QN-450HH-S	49.4±2%	11.52±2%	41.6	10.82	450±3%	1500	20
QN-445HH-S	49.2±2%	11.45±2%	41.4	10.75	445±3%	1500	20
QN-440HH-S	49.0±2%	11.40±2%	41.2	10.68	440±3%	1500	20
QN-435HH-S	48.9±2%	11.38±2%	41.0	10.61	435±3%	1500	20
QN-430HH-S	48.8±2%	11.30±2%	40.8	10.54	430±3%	1500	20
QN-425HH-S	48.7±2%	11.26±2%	40.6	10.47	425±3%	1500	20
QN-420HH-S	48.6±2%	11.20±2%	40.4	10.40	420±3%	1500	20
QN-385HH-S	41.6±2%	11.67±2%	35.1	10.97	385±3%	1500	20
QN-380HH-S	41.4±2%	11.59±2%	34.9	10.89	380±3%	1500	20
QN-375HH-S	41.2±2%	11.51±2%	34.7	10.81	375±3%	1500	20
QN-370HH-S	41.0±2%	11.42±2%	34.5	10.73	370±3%	1500	20
QN-365HH-S	40.8±2%	11.34±2%	34.3	10.65	365±3%	1500	20
QN-360HH-S	40.6±2%	11.25±2%	34.1	10.56	360±3%	1500	20
QN-355HH-S	40.4±2%	11.17±2%	33.9	10.48	355±3%	1500	20
QN-350HH-S	40.2±2%	11.08±2%	33.7	10.39	350±3%	1500	20

样品描述及说明

3、双玻组件额定电气参数:

组件型号	Voc[V]	Isc[A]	Vmp[V]	Imp[A]	Pmax[W]	系统电压 [V]	额定电流 [A]
QN-660HF	46.0±3%	17.91±3%	38.5	17.15	660±3%	1500	30
QN-655HF	45.8±3%	17.87±3%	38.3	17.11	655±3%	1500	30
QN-650HF	45.6±3%	17.83±3%	38.1	17.07	650±3%	1500	30
QN-645HF	45.4±3%	17.79±3%	37.9	17.02	645±3%	1500	30
QN-640HF	45.2±3%	17.75±3%	37.7	16.98	640±3%	1500	30
QN-635HF	45.0±3%	17.71±3%	37.5	16.94	635±3%	1500	30
QN-630HF	44.8±3%	17.67±3%	37.3	16.90	630±3%	1500	30
QN-600HF	41.9±3%	17.89±3%	35.1	17.10	600±3%	1500	30
QN-595HF	41.7±3%	17.85±3%	34.9	17.05	595±3%	1500	30
QN-590HF	41.5±3%	17.81±3%	34.7	17.01	590±3%	1500	30
QN-585HF	41.3±3%	17.77±3%	34.5	16.96	585±3%	1500	30
QN-580HF	41.1±3%	17.73±3%	34.3	16.91	580±3%	1500	30

4、型号差异性说明: (对于送检型号少于全部申请型号的情况, 必须使用本条款。)

- a) QN-xxxHS (xxx=385-445, 间隔 5)
- b) QN-xxxHS (xxx=325-370, 间隔 5)
- c) QN-xxxHH (xxx=420-465, 间隔 5)
- d) QN-xxxHH-1 (xxx=420-465, 间隔 5)
- e) QN-XXXHH-A (xxx=420-465, 间隔 5)
- f) QN-XXXHH-A1 (xxx=420-465, 间隔 5)
- g) QN-xxxHH (xxx=350-385, 间隔 5)
- h) QN-xxxHH-A (xxx=350-385, 间隔 5)
- i) QN-xxxHW (xxx=415-435, 间隔 5)
- j) QN-xxxHW-1 (xxx=415-435, 间隔 5)
- k) QN-xxxHW-A (xxx=415-435, 间隔 5)
- l) QN-xxxHW (xxx=345-360, 间隔 5)
- m) QN-xxxHW-A (xxx=345-360, 间隔 5)
- n) QN-xxxHM (xxx=390-405, 间隔 5)
- o) QN-xxxHM-1 (xxx=390-405, 间隔 5)
- p) QN-xxxHM (xxx=325-335, 间隔 5)
- q) QN-xxxHT (xxx=530-555, 间隔 5)
- r) QN-xxxHT-1 (xxx=530-555, 间隔 5)
- s) QN-xxxHT (xxx=480-505, 间隔 5)
- t) QN-xxxHT-1 (xxx=480-505, 间隔 5)
- u) QN-xxxHT (xxx=445-460, 间隔 5)
- v) QN-xxxHT-1 (xxx=445-460, 间隔 5)
- w) QN-xxxHT (xxx=400-415, 间隔 5)
- x) QN-xxxHT-1 (xxx=400-415, 间隔 5)
- y) QN-xxxHT (xxx=355-370, 间隔 5)
- z) QN-xxxHT-1 (xxx=355-370, 间隔 5)
- aa) QN-xxxHH-S (xxx=420-465, 间隔 5)
- bb) QN-xxxHH-S (xxx=350-385, 间隔 5)
- cc) QN-xxxHF (xxx=630 to 660, 间隔 5)
- dd) QN-xxxHF (xxx=580 to 600, 间隔 5)

样品描述及说明

系列序号	电池片尺寸 (mm*mm)	电池片数量(片)	组件尺寸 (mm*mm*mm)
a)	166*83	144	2115*1052*35
b)	166*83	120	1776*1052*35
c)	166*83	144	2115*1052*35
d)	166*83	144	2115*1052*40
e)	166*83	144	2094*1038*35
f)	166*83	144	2094*1038*40
g)	166*83	120	1776*1052*35
h)	166*83	120	1755*1038*35
i)	163.75*81.875	144	2094*1038*35
j)	163.75*81.875	144	2094*1038*40
k)	163.75*81.875	144	2075*1029*35
l)	163.75*81.875	120	1755*1038*35
m)	163.75*81.875	120	1740*1029*35
n)	158.75*79.375	144	2008*1002*35
o)	158.75*79.375	144	2008*1002*40
p)	158.75*79.375	120	1684*1002*35
q)	182*91	144	2278 (±2) *1134*35
r)	182*91	144	2278 (±2) *1134*30
s)	182*91	132	2094 (±2) *1134*35
t)	182*91	132	2094 (±2) *1134*30
u)	182*91	120	1910 (±2) *1134*35
v)	182*91	120	1910 (±2) *1134*30
w)	182*91	108	1722 (±2) *1134*35
x)	182*91	108	1722 (±2) *1134*30
y)	182*91	96	1538 (±2) *1134*35
z)	182*91	96	1538 (±2) *1134*30
aa)	166*83	144	2094*1038*30
bb)	166*83	120	1755*1038*30
cc)	210*105	132	2384 (±2) *1303*35
dd)	210*105	120	2172 (±2) *1303*35

样品描述及说明

测型号与覆盖型号的如下:

本次测试主检在第 cc 组的 QN-635HF 上进行:

在 q 组上选取 QN-535HT 进行电池片的差异测试:

在 r 组上选取 QN-535HT-1 进行边框报备测试;

其他型号根据重测导则不需要进行重测。

单元划分说明:

本次单元划分根据电池片数量、组件型号及尺寸不同来进行划分，本次划分分为 30 组。

5. 型号命名规则

QN - 420 H S (-A1)

边框差异 (4.12)

电池片规格类型 (4.11)

半片组件

组件功率

代表秦能

说明:

代表不同的电池片类型：S 代表单晶 166-6BB 电池片、H 代表单晶 166-9BB 电池片、W 代表单晶 163.75-9BB 电池片、M 代表单晶 158.75-9BB 电池片，L 代表多晶 158.75-5BB 电池片

-1: 代表该边框尺寸厚度为 40 边框

-A: 代表该边框尺寸为紧凑型版型组件

样品描述及说明

6. 测试说明:

- ① 本次申请为变更申请。原证书号为 CQC21024295347、CQC21024295348。此报告检测实验室为扬州光电产品检测中心。
- ② 经核查, 报告中制造商(或生产厂)的名称和地址均与 CQC 申请的制造商(或生产厂)名称、地址相符。报告中产品名称和型号覆盖 CQC 申请产品的名称和型号。
- ③ 本次申请的认证产品已按照相同 IEC 标准获得 TÜV SÜD CERTIFICATION Body 认证(证书号: Z2 104991 0001, 到期日期: 2026-12-16)。TÜV 测试报告颁发机构为 TUV SUD Certification and Testing (China) Co., Ltd., 704062001001-03; 704062001001-04; 704062115003-00, 发布日期: 2021-5-28, 2021-11-3, 2022-5-30。IEC 61730-2: 2016 的要求。

a) 原材料报备变更测试项目

无。

b) 认可其他机构报告数据一致性核查项目

无。

样品描述及说明

7、产品铭牌:



安徽秦能光电有限公司
网址: www.qsun-pv.com

产品: 单晶硅光伏组件
型号: QN-535HT

最大功率(Pmax)	535W±3%
额定电压(Vmp)	41.55V
额定电流(Imp)	12.88A
开路电压(Voc)	49.40V±2%
短路电流(Isc)	13.79A±2%
最大系统电压	1500 VDC
功率可选公差	0-5W

过载电流	25A
工作温度	-40℃~+85℃
标准工作温度 (NOCT)	44.5±2℃
最小接线	12 AMG
电池片类型	单晶硅
安全等级	II



当太阳能组件暴露在太阳下便会产生电能。要遵守所有电器应用安全措施。只有经过培训的人员才能对组件进行安装和维护。连接组件时当心高压电流。不损坏或刮伤组件背面。组件潮湿时不能安装。如果蓄电池用于组件, 遵守电池生产厂产品说明。更多信息, 参考安装说明书。



标准测试环境 (AM1.5, 辐射强度1000W/m², 温度: 25℃)

QN-535HT



安徽秦能光电有限公司
网址: www.qsun-pv.com

产品: 单晶硅光伏组件
型号: QN-535HT-1

最大功率(Pmax)	535W±3%
额定电压(Vmp)	41.55V
额定电流(Imp)	12.88A
开路电压(Voc)	49.40V±2%
短路电流(Isc)	13.79A±2%
最大系统电压	1500 VDC
功率可选公差	0-5W

过载电流	25A
工作温度	-40℃~+85℃
标准工作温度 (NOCT)	44.5±2℃
最小接线	12 AMG
电池片类型	单晶硅
安全等级	II



当太阳能组件暴露在太阳下便会产生电能。要遵守所有电器应用安全措施。只有经过培训的人员才能对组件进行安装和维护。连接组件时当心高压电流。不损坏或刮伤组件背面。组件潮湿时不能安装。如果蓄电池用于组件, 遵守电池生产厂产品说明。更多信息, 参考安装说明书。



标准测试环境 (AM1.5, 辐射强度1000W/m², 温度: 25℃)

QN-535HT-1



产品: 单晶硅光伏组件
型号: QN-635HF

最大功率 (Pmax): 635W±3%	开路电压(Voc): 45.0V±3%
额定电压(Vmp): 37.5V	短路电流(Isc): 17.71A±3%
额定电流(Imp): 16.94A	最大系统电压 1500VDC
最大系统电压	30A
过载电流	0-5Wp
功率可选公差	

标准测试环境 (AM1.5, 辐射强度1000W/m², 温度: 25℃)

标准工作温度 (NOCT) 44.5±2℃
最小接线 12 AMG
电池片类型 单晶硅
安全等级 II
双面率 70%±10



WARNING

当太阳能组件暴露在太阳下便会产生电能。要遵守所有电器应用安全措施。只有经过培训的人员才能对组件进行安装和维护。连接组件时当心高压电流。不损坏或刮伤组件背面。组件潮湿时不能安装。如果蓄电池用于组件, 遵守电池生产厂产品说明。更多信息, 参考安装说明书。



QN-635HF

缩写说明：

STC – 标准试验环境

Isc – 短路电流

Voc – 开路电压

FF – 填充因子

 α – 短路电流温度系数 γ – 最大功率温度系数

SP – 串-并联

MQT – 组件质量试验

PD – 污染等级

RTI – 相对温度指数

TI – 温度指数

PTI – 耐漏电起痕指数

CI – 电气间隙

Pmax – 最大功率

Imp – 最大功率电流

Vmp – 最大功率电压

NMOT – 组件标称工作温度

 β – 开路电压温度系数

S – 串联

SPS – 串-并-串联

MST – 组件安全试验

MG – 材料类别

RTE – 相对热耐力指数

CTI – 相对漏电起痕指数

Dti – 绝缘穿透距离

Cr – 爬电距离

一般综述：

“（见附表）”指本报告的附加表格。

“（见表格）”指关联至本报告中的对应表格。

本报告出现的试验结果仅与试验样品有关。

无试验室书面批准本报告不得部分复制。

注：

可能的试验情况判定：

— 试验情况不适用本试验产品

N/A

— 试验样品满足要求

P

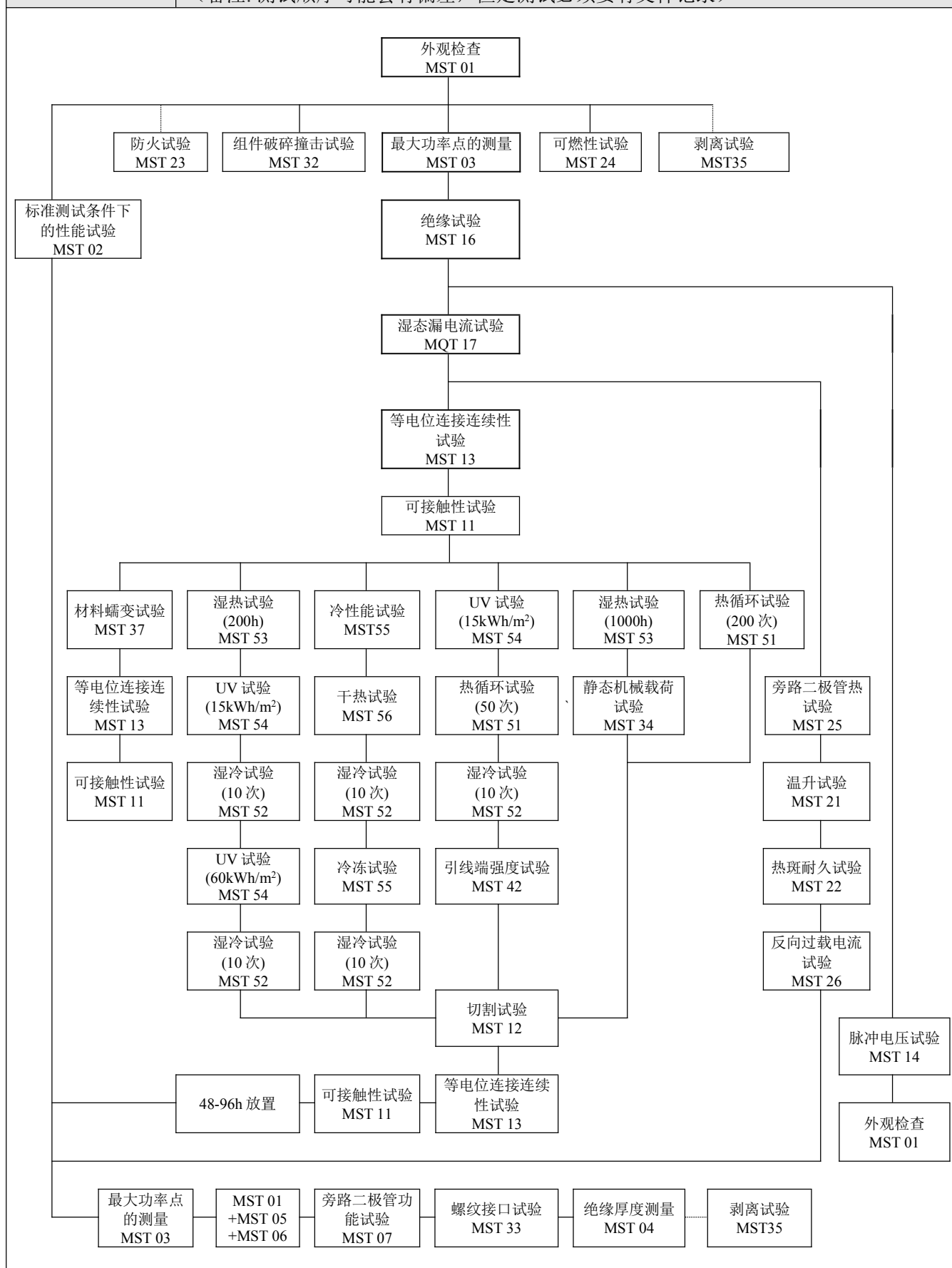
— 试验样品不满足要求

F

试验说明：

IEC61730-2:2016

测试步骤（如果不是全项测试，未测试项目请用删除线划去）
（备注: 测试顺序可能会有偏差，但是测试必须要有文件记录）



附件 1

—	标识		
制造商的名称，标志或商标.....:	安徽秦能光电有限公司		
型号或编号.....:	见下表		
序列号.....:	见下表		
导线或引线端的极性.....:			
最大系统电压.....:	1500V		
产地和日期.....:			

—	样品清单	
样品规格型号：		
样品编号	序列号	备注
M10 (GDP210152-1)	QN-535HT	LRPA04001210100100059
M13 (GDP210152-2)	QN-535HT	LRPA04001210100100060
M8 (GDP210152-3)	QN-535HT	LRPA04001210100100061
M6 (GDP210152-5)	QN-535HT	LRPA04001210100100064
M1 (GDP210152-9)	QN-535HT	LRPA04001210100100005
M15 (GDP210152-8)	QN-535HT	LRPA04001210100100068
附加信息：		

—	IEC 61730 第 1 部分:结构要求		
---	-----------------------	--	--

4	分类, 应用和预期用途		
	光伏组件应依据 IEC 61140 定义等级	Class II	P
附加信息:			

5	设计和结构要求		
5.1	一般要求		
	在适用的情况下, 材料和部件应符合相关 IEC 标准中规定的安全要求		P
	所有光伏组件应适用于各类型气候户外区域, 能够暴露于直接和间接 (反射率) 太阳辐射下, 在至少-40℃至+40℃的环境温度范围内, 以及 100%相对湿度或降雨条件 光伏组件的设计应能承受在其预期用途中发生的电气、机械、热量和环境 (温度、机械负荷、湿度、紫外线/天气、污染等) 应力, 不会对用户或环境造成危险		P
	光伏组件可以在出厂时已被组装完成, 也可以提供装配件组装 所提供装配件组装组件应完全符合 IEC 61730 系列标准要求		P
	组装后的组件应和原初始设计完全一致		N/A
	安装手册中规定的所有光伏组件安装和接线方法应依据 IEC 61730 系列标准进行评估 应保证安装过程不破坏组件接地连续性		P
	任何可调节或移动的部件都应提供锁定装置, 以减少无意移动可能导致的火灾、电击危害或造成人身伤害		N/A
	光伏组件不应有可触及的可能对使用或安装人员造成伤害的毛刺、锐边或尖点		P
	应防止部件松动或转动以避免由此导致火灾、触电或伤害他人的危险的可能性		P

5.2	标识和文件		
5.2.1	一般要求		
	与安全有关的指示应以安装该设备的国家的正式语言为准		P
5.2.2	标识		

5.2.2.1	一般要求		
	每个光伏组件应包括以下清晰和耐久的标记		
	a). 制造商的名称, 代号或品牌标志	安徽秦能光电有限公司	P
	b). 类型或型号		P
	c). 序列号	详见附件 1	P
	d). 生产日期和产地, 应可根据标示在组件上的序列号追溯		P
	e). 接线端子或引出线的极性	“+” 和 “-”	P
	f). “最大系统电压” 或 “V _{sys} ”	1500V DC	P
	g). 防电击保护安全等级	Class II	P
	h). “开路电压” 或 “V _{oc} ”, 需包含制造公差		P
	i). “短路电流” 或 “I _{sc} ”, 需包含制造公差		P
	j). “组件最大功率” 或 “P _{max} ”, 需包含制造公差		P
	k). “最大过载保护电流”		P
	所有电性能数据都应是在标准试验条件 (STC) (1000 W/m ² , (25 ± 2) °C, AM 1.5 依据 IEC 60904-3) 下获得		P
	应使用国际符号		P
	光伏连接器或者电缆线应依据标准 IEC 62852 标识 “带载情况下请勿断开”		P
	光伏连接器应清晰标明终端极性		P
	对于安全等级 Class II 和 Class 0 类光伏组件, 标识应依据标准 IEC60417-6042, 应用于光伏组件的电气连接装置附近		P
	光伏组件应标明安全等级		P
	光伏组件引出线若规定仅使用铜线应具备明确标识, 或在靠近引出线端的位置标记 “仅使用铜线”、“仅使用铜” 或相同意义的标识 光伏组件引出线若规定使用特殊材料, 应具备需使用规定或类似材料的明确标识 光伏组件引出线若无明确材料要求, 无需标识		N/A
5.2.2.2	符号		
5.2.2.2.1	等电位接地		
	用作电站现场安装的光伏组件等电位接地, 需在接线端子或连接位置应依据标准 IEC 60417-5021 或 IEC 60417-5017 使用恰当的符号标识		P
5.2.2.2.2	功能接地		
	用作电站现场安装的光伏组件功能接地, 需在接线端子或连接位置应依据标准 IEC 60417-5018 使用恰当的符号标识		N/A

5.2.3	文件		
	光伏组件应提供描述电气和机械安装方法以及光伏组件额定电压的文件		P
	文档应说明光伏组件等级以及该等级的任何特定限制		P
	文件应说明该组件的使用环境，其中默认环境条件包括-40℃至+40℃的温度范围，风/雪载荷和安全系数		P
	应确保提供合适的文件以便安装人员和操作人员能安全的安装、使用和维护组件 对于相同的光伏组件可采用同一文件		P
	光伏组件可依据标准 IEC 61701 或 IEC 62716 增加合格的应用环境条件		N/A
	文件应包含以下信息		
	应包含条款 5.2.2.1 中除 c)，d) 和 e) 的所有项目		P
	推荐的最大串联组件数和并联组件数		P
	经 MST 26 验证的最大过载保护电流		P
	在标准试验条件下，Voc，Isc和Pmax的制造商生产公差		P
	开路电压温度系数		P
	最大功率温度系数		P
	短路电流温度系数		P
	所有电性能数据是在标准试验条件(STC) (1000 W/m ² , (25 ± 2) °C, AM 1,5 依据 IEC 60904-3) 下获得		P
	应使用国际符号		P
	电气文件应包括电气安装布线方法的详细说明 本说明应包括		
	用于光伏组件引出线的最小电缆直径		N/A
	适用于光伏组件接线盒接线方式和电线管理的任何限制		P
	使用的导体的尺寸、类型、材料和温度等级		P
	接线端子类型		N/A
	光伏组件连接器可以匹配的特定光伏连接器模型/类型和制造商		P
	应使用的接地方式（如适用）。所有提供的或指定的硬件应在文件中加以标识		P
	所使用的旁路二极管的类型和额定值（如适用）		P
	对安装情况的限制（如坡度、安装方式、冷却）		P

	说明防火等级和应用标准的声明, 或没有对外部火源进行评估的声明, 以及对该等级的限制 (例如安装斜坡、子结构或其他适用的安装信息)		P
	组件安装的机械牢固性的最低要求说明 (MST 34)		P
	说明光伏组件设计适用的最高海拔。或相关斜率		P
	用于屋顶安装的文件应包含:		
	组件与屋顶之间连接的机械牢固性的最低要求说明 (MST 34)		P
	当防火等级取决于特定的安装结构、特定间距或特定的连接屋顶或结构的具体参数时的细节		P
	文件应包括一份声明, 说明外部或其他人为的集中阳光不应对准光伏组件的正面或背面 (如果不能承受)		P
	文件应包含配件运输方式, 应足以使产品完全和安全地组装到 IEC 61730 标准系列中规定所需的程度		N/A
	为了方便正确的系统调整, 制造商应在安装说明中包括相关参数, 允许系统布局不仅基于文档中给出的 STC 值		P
	应包括以下或同等的声明:		
	在正常情况下, 光伏组件可能会遇到比标准试验条件下产生更高的电流和/或电压的条件。因此, 应依据组件连接到光伏输出 (例如逆变器) 部件的额定电压和额定电流, 将该光伏组件上标记的 I_{sc} 和 V_{oc} 的值应乘以 1.25 的系数		P
5.3	带电部件和绝缘		
5.3.1	一般要求		
	光伏组件可以由以下带电部件和绝缘材料组成:		
	内部连接, 如光伏电池和电池间互连线		P
	外部接线和输出电缆		P
	连接器		P
	接线盒		P
	表面材料和背面材料		P
	绝缘层材料		P
	电气连接		P
	密封材料		P
	旁路二极管		P
5.3.2	内部连接		
	内部连线应具有足够的电流承载能力		P
5.3.3	外部连线和电缆		

	外部电线电缆应满足标准EN 50618的要求		P
5.3.4	连接器		
	外部直流连接器应符合标准IEC 62852的要求		P
5.3.5	接线盒		
	接线盒应符合标准IEC 62790的要求		P
5.3.6	表面材料和背面材料		
	依靠绝缘材料制成的表面和背面层应能承受所有相关的机械, 电气, 热和环境应力, 符合材料或部件级别的要求		P
	代表一部分(爬电)路径的材料层应明确材料类别		P
	一般情况下, 聚合物类的表面和背面材料应符合条款5.5.2的相关要求		P
	如果依靠这些材料绝缘, 则应至少满足条款5.6.4.3最薄层绝缘要求		P
	聚合物类的表面和背面材料绝缘需满足条款5.5.2.3		P
	应有黏合表面和背面的材料, 如密封材料或玻璃		P
5.3.7	绝缘层		
	绝缘屏障应承受所有相关的机械, 电气, 热和环境应力		N/A
	一般来说, 聚合物绝缘应符合条款5.5.2的相关要求 应保持在适当位置, 不得对其所需的电气和机械性能低于申请的最低可接受值的程度产生不利影响		N/A
	只能使用工具去除绝缘层		P
5.3.8	电气连接		
5.3.8.1	一般要求		
	电气连接应设计成使接触压力不通过除陶瓷, 纯云母或具有适当特性的其他材料之外的绝缘材料, 除非金属部件具有足够的弹性以补偿绝缘材料的任何收缩或弯曲 应防止连接松动		P
	应采取预防措施, 在操作过程中, 夹紧单元或其他端子可能会受到可能损害导电性的热和机械应力的影响		P
5.3.8.2	外部电缆和光伏连接器端子		
	电气连接端子应按照制造商的规格, 适用于导体截面区域的类型和范围		N/A
	绝缘端子的设计应尽可能避免可能导致间隙减小和爬电距离的位移		N/A

5.3.8.3	光伏组件内的连接和接头		
	除外部电缆和光伏连接器端子之外，光伏组件内的连接和接头应有机械固定，并应提供电气连续性 电气连接应焊接，焊接，导电粘接，压接或以其他方式牢固连接。焊接或导电粘接的接头应另外机械固定		P
5.3.9	密封材料		
	密封剂的技术性能应符合预期用途。尤其是： a) 额定工作温度范围应包括预期应用的温度范围； b) 材料类别，绝缘电阻和绝缘强度应适用于预期用途。		P
5.3.10	旁路二极管		
	旁路二极管的额定值应能承受其预期用途的电流和电压		P
5.4	机械和电气连接		
5.4.1	一般要求		
	机械连接应能够耐受应用中发生的热量，机械和环境应力，而不会将连接的完整性降低到安全水平以下		P
	要拆卸的零件只能在工具的帮助下拆卸		P
5.4.2	螺丝连接		
	螺丝和机械连接的故障可能导致光伏组件变得不安全，故应能承受正常使用中发生的机械应力		P
	螺丝不得由柔软或易于蠕变的材料制成		P
	为维护而进行操作的螺丝如果用金属螺丝代替，可能会损坏辅助或加强绝缘		P
	每个电气机械连接至少有一个螺钉应确保金属部件之间的电气连接		
	应用公称直径小于3 mm的机械和电气连接的螺丝拧入金属 用于机械和电气连接的螺钉应以两根全螺纹应与金属咬合		P
	光伏组件的不同部分之间的螺纹连接和其他固定连接应通过扭转，弯曲应力，振动等方式使其不会因正常使用而发生松动		P
5.4.3	铆钉		
	用作电气以及机械连接的铆钉应锁紧防止松动。可以采用非圆形柄或适当的凹口		N/A
5.4.4	螺纹切割螺丝		
	不可使用螺纹切削螺钉和自攻螺钉连接软、易蠕变金属等载流部件，如锌或铝		N/A

	螺纹成形螺钉（金属螺钉）不应用于载流部件的连接，除非它们直接夹紧这些部件，并具有适当的锁定装置		N/A
	螺纹切削（自攻）螺钉不应用于连接有载流部件的螺纹，除非它们产生完整的标准机械螺纹。但是，如果可能由用户或安装人员操作，则不能使用后者类型的螺钉		N/A
	螺纹切削和螺纹形成螺钉用于提供等电位连接的连续性，因此在正常使用时不需要干扰连接		N/A
5.4.5	成形/冲压/紧配合		
	成形/冲压/紧配合的金属部件的分别做好等电位连接则不需要电气连接		P
5.4.6	连接用黏合剂		
	附着在另一绝缘层上的聚合物的黏附应适用于该应用		P
5.4.7	其他连接		
	用于制造连接的材料和工艺应适合于预期用途		P
5.5	材料		
5.5.1	一般要求		P
5.5.2	聚合材料		
5.5.2.1	一般要求		
	聚合材料应能够耐久和安全地承受应用中发生的电气，机械，热量，环境和腐蚀性应力，并应抵抗电气和机械性能下降		P
	光伏组件中确保电气或/和机械安全性的聚合物部件应能够抵抗电气和机械性能下降，并根据其在组件中的构造功能，符合材料蠕变试验（MST 37）的要求		P
5.5.2.2.	耐风化应力		
	聚合物材料在应用中应具备耐风化能力		P
5.5.2.3	用作电绝缘的聚合物材料		
5.5.2.3.1	一般要求		
	一个以上功能的绝缘材料应符合所有适用条件的要求。如果有多个相似的要求（例如厚度或测试持续时间），遵循最严格的要求。具体应用的最薄的厚度进行评估		P
	聚合物添加剂的变化，如抗氧化剂，紫外线稳定剂，着色剂，和聚合物成分的化学配方的变化，应评估，以确定是否材料属性的变化有关的电气，机械，热学和物理性质。通过检查和相关的光伏组件和材料测试来检验是否合格		P

	用作绝缘材料的温度极限不应小于在温度试验期间测量的特定材料的最大测量工作温度 (MST 21)		P
5.5.2.3.2	耐电压		
	用作电气绝缘的材料应承受在无条件和预处理情况下在应用中发生的电压		P
	绝缘材料在不同极性 or 导电部分和可触及表面之间的绝缘材料, 如果这些材料是爬电距离的一部分, 应根据其材料类别根据他们的CTI评级进行评估		P
5.5.2.3.3	耐热应力 - RTE (RTI) 或 TI (机械/电气)		
	用作绝缘的材料应具有最小相对热耐久性, 相对热指数或温度指数 (RTE / RTI或TI)。符合标准 IEC 60216-5或IEC 60216-1, 等于或大于特定安装情况 (例如屋顶安装) 中最大标准化工作温度, 在温度试验 (MST 21) 中测量的结果或 90°C, 以较高者为准		P
	为了确保在预期寿命期间提供电气和机械性能, TI和RTE (RTI) 值必须根据标准IEC 60216-2进行机械和电气评估 根据标准UL 746B评估的相关RTI值被接受为RTE的替代品		P
5.5.2.3.4	用作外部部件的聚合物绝缘材料		
	用作绝缘材料的任何可触及的部件 (边缘密封, 表面和背面) 应符合本条款的标准		P
5.5.2.3.5	支持带电部件的聚合物绝缘部件		
	非金属材料的外部部件, 支撑带电部件的绝缘材料部件 (包括连接) 以及提供辅助绝缘或加强绝缘的聚合材料部件, 如果其劣化可能导致光伏组件不能符合此要求, 则应具有足够的耐热性标准		P
5.5.2.4	用于机械功能的聚合物材料		
	用作机械功能的材料应具有最小相对热耐久性, 相对热指数或温度指数 (RTE / RTI或TI)。符合标准IEC 60216-5或IEC 60216-1, 等于或大于特定安装情况 (例如屋顶安装) 中最大标准化工作温度, 在温度试验 (MST 21) 中测量的结果或 90°C, 以较高者为准		N/A
5.5.3	金属材料		
5.5.3.1	一般要求		
	铁或软钢作为产品的一部分, 应进行电镀, 涂漆或搪瓷以防腐蚀		P
5.5.3.2	载流部件		
	在正常工作下, 载流部件应具有足够的机械强度和导电性		P

5.5.4	黏合材料		
	黏合材料应适用于应用等级		P
5.6	电击防护		
5.6.1	一般要求		
	光伏组件应提供足够的防护装置,防止与危险的带电部件接触,不应有触电危险		P
5.6.2	防止危险带电部件的可触及性		
5.6.2.1	一般要求		
	光伏组件应提供足够的保护以防止危险带电部件的可触及性 (> 35 V DC)		P
5.6.2.2	通过外壳和绝缘屏障来保护		
	外壳或绝缘屏障应在安装后不能触及带电部件。即使在正常使用过程中外壳和/或盖子可能在机械和热应力的情况下发生变形,也应满足这一要求。此外,应保证这种可能的变形不会损害到壳体的保护程度		P
	根据这些要求提供保护的外壳和绝缘屏障的部件应不在不使用工具的情况下进行被拆卸		P
	绝缘屏障应保持在适当的位置,并且在正常运行时,其电气和机械性在不利因素的影响下不能低于应用的最低可接受值		P
	防止部件松动或转动可能导致的火灾、触电或伤害他人的危险		N/A
5.6.2.3	带电部件的绝缘保护		
	提供带电部件和可触及的金属部件之间的绝缘材料或不具有相同电位的非绝缘带电部件之间的绝缘材料应具有足够的厚度和适用于该应用等级的材料		P
5.6.3	绝缘配合		
5.6.3.1	一般要求		
	可能发生在系统中的电压(过电压)		P
	由系统中的器件产生的电压(系统电压)		P
	对个人和物体的保护(根据IEC 61140的等级)		P
	环境条件(污染等级)		P
	绝缘性(材料类别)		P
5.6.3.2	污染等级		—
5.6.3.3	材料类别		—
5.6.3.4	电气间隙(c1)和爬电距离(cr)		
	现场接线端子间的最小爬电距离和电气间隙(mm)		P

	内部载流部件与可触及点之间的最小爬电距离和电气间隙 (mm)		P
5.6.4	绝缘距离 (dti)		
5.6.4.1	一般要求		
	本标准意义上的固体绝缘可由单个或多个层组成, 并且通常表现为薄层 (5.6.4.3) 和胶黏结构 (5.6.4.2)		N/A
	绝缘距离 (dti) (mm):		N/A
	用于胶黏结构绝缘部件和薄层绝缘的聚合材料应能承受环境, 热, 电和机械应力 绝缘应满足标准 IEC 60216-1, IEC 60216-2 和 IEC 60216-5 (RTI / RTE / TI) 中给出的材料类别		N/A
5.6.4.2	胶黏结构		
	胶黏结构的距离 (mm)		N/A
	a) 刚性部件之间的连接		N/A
	b) 刚性部分和柔性部分之间的连接, 也在柔性部分和柔性部分之间		N/A
5.6.4.3	绝缘薄层		
	a) 单层		
	最小厚度 (mm)		—
	RTI / RTE / TI (°C)		—
	加强绝缘的绝缘强度 (VDC)		—
	b) 多层		
	提供绝缘的所有层的厚度之和 (mm)		—
	RTI / RTE / TI (°C)		—
	加强绝缘的绝缘强度 (VDC)		N/A
附加信息:			

—	IEC 61730 第 2 部分: 试验要求		
MST 01	MST 01 – 外观检查.....:		P
MST 02	MST 02 – 标准条件下的性能.....:		P
MST 03	MST 03 – 最大功率点的测量.....:		P
MST 04	MST 04 – 绝缘厚度测量.....:		N/A
MST 05	MST 05 – 标记耐久性试验.....:		N/A
MST 06	MST 06 – 锐利边缘试验.....:		N/A
MST 07	MST 07 – 旁路二极管功能试验.....:		P
MST 11	MST 11 – 可接触性试验.....:		N/A
MST 12	MST 12 – 切割试验.....:		N/A
MST 13	MST 13 – 等电位连接连续性试验.....:		P
MST 14	MST 14 – 脉冲电压试验.....:		N/A
MST 16	MST 16 – 绝缘试验.....:		P
MST 17	MST 17 – 湿态漏电流试验.....:		P
MST 21	MST 21 – 温升试验.....:		P
MST 22	MST 22 – 热斑耐久试验.....:		P
MST 23	MST 23 – 防火试验.....:		N/A
MST 24	MST 24 – 可燃性试验.....:		N/A
MST 25	MST 25 – 旁路二极管热试验.....:		P
MST 26	MST 26 – 反向过载电流试验.....:		P
MST 32	MST 32 – 组件破损撞击试验.....:		P
MST 33	MST 33 – 螺纹接口试验.....:		N/A
MST 34	MST 34 – 静态机械载荷试验.....:		P
MST 35	MST 35 – 剥离试验.....:		N/A
MST 36	MST 36 – 搭接剪切强度试验.....:		N/A
MST 37	MST 37 – 材料蠕变试验.....:		P
MST 42	MST 42 – 引线端强度试验.....:		N/A
MST51	MST 51a – 热循环试验 (TC50).....:		P
	MST 51b – 热循环试验 (TC200).....:		P
MST52	MST 52a – 湿冻试验.....:		N/A
	MST 52b – 湿冻试验.....:		N/A
MST53	MST 53a – 湿热试验 (1000h).....:		P
	MST 53b – 湿热试验 (200h).....:		P

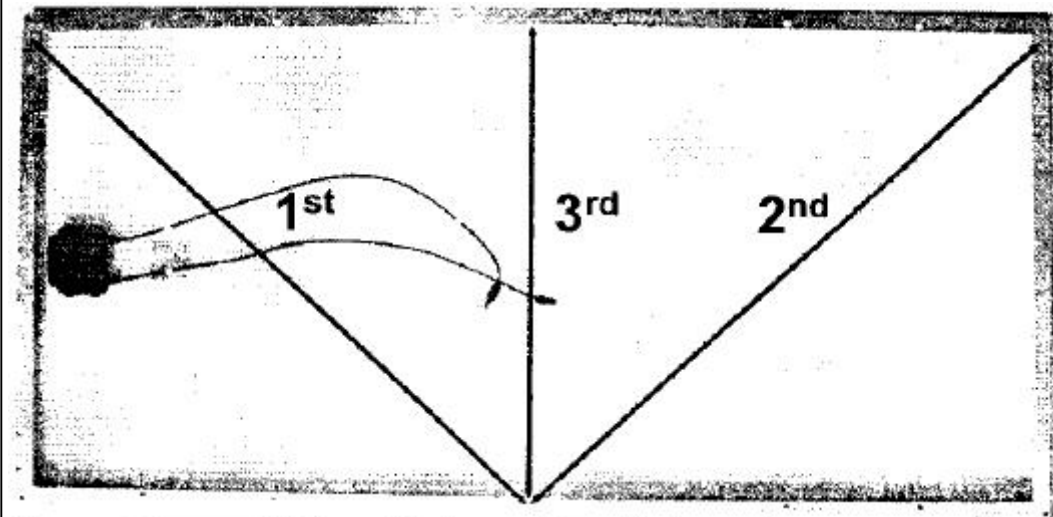
MST54	MST 54a – UV 试验 (15kWh/m ²) :		N/A
	MST 54b – UV 试验 (60kWh/m ²) :		N/A
MST55	MST 55 – 冷冻试验..... :		N/A
MST56	MST 56 – 干热试验..... :		N/A
附加信息:			

MST01		表格:外观检查 MST 01		
样品编号		试验序列的位置:	评定或附照片	结果
测试日期[月/日/年]		M1:05/20/2021 其他: 03/17/2021		—
M10	初始检查		无明显外观缺陷	P
M13	初始检查		无明显外观缺陷	P
M8	初始检查		无明显外观缺陷	P
M6	初始检查		无明显外观缺陷	P
M1	初始检查		无明显外观缺陷	P
M15	初始检查		无明显外观缺陷	P
附加信息:				

MST02		表格:标准条件下的性能 - MST 02					
测试日期[月/日/年]		M1:05/20/2021 其他: 03/17/2021				—	
辐照度 [W/m ²]		1000				—	
组件温度[°C]		25				—	
测试光源.....		☒ 太阳能模拟器 ☐ 自然太阳光				—	
Isc 公差范围[A]		10.58A ± 5%				—	
Voc 公差范围[V]		53.22V ± 3%				—	
样品编号	Isc [A]	Voc [V]	Imp [A]	Vmp [V]	Pmp [W]	FF [%]	结果
M10	13.665	49.230	13.015	41.020	533.840	79.36	P
M13	13.640	49.260	12.980	41.170	534.340	79.52	P
M8	13.644	49.260	13.015	41.050	534.270	79.49	P
M6	13.647	49.270	12.935	41.210	533.060	79.27	P
M1	13.982	49.324	13.377	40.746	545.059	79.03	P
附加信息:							

MST13	表格:等电位连接连续性试验—MST 13			
测试日期[月/日/年]		05/07/2021		
最大保护过电流 [A]..... :		25		—
加载电流 时间[min]..... :		2		
指定接地点位置..... :		长边中间		—
第二接触点位置..... :		长边中间		—
		/		
		/		
样品编号	试验序列位置:	电压 (mV)	电阻 (Ω)	结果
M15	初始检查	312.5/375/250	0.005/0.006/0.004	P

附加信息:



MST16		表格:绝缘试验—MST 16				
测试日期[月/日/年]		M1:05/20/2021 其他: 03/19/2021				
最大系统电压 [V]		1500				
测试高电压 [V].....		8000/1500				
绝缘电阻测试电压 [V].....		1500				
样品编号	样品面积 (m ²)	试验序列位置:	耐压故障	要求 (MΩ)	绝缘电阻 (MΩ)	结果
M10	2.58	初始试验	☐ 是 ☐ 否	>15.5	>5000	P
M13	2.58	初始试验	☐ 是 ☐ 否	>15.5	>5000	P
M8	2.58	初始试验	☐ 是 ☐ 否	>15.5	>5000	P
M6	2.58	初始试验	☐ 是 ☐ 否	>15.5	>5000	P
M1	2.58	初始试验	☐ 是 ☐ 否	>15.5	>5000	P
附加信息:						

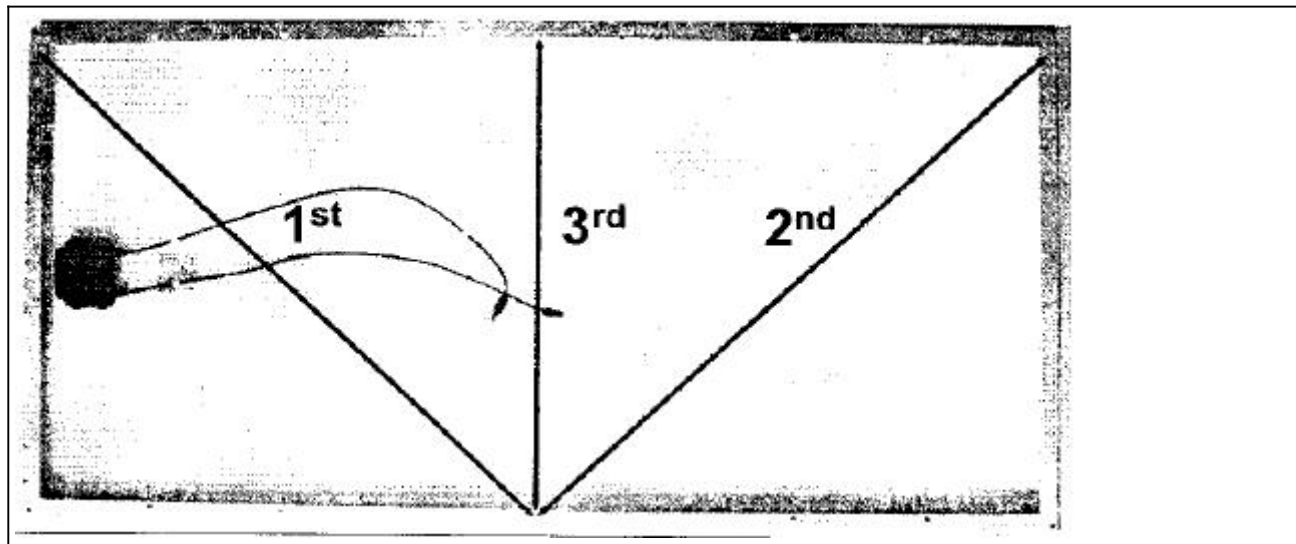
MST17		表格:湿态漏电流试验— MST 17				
测试日期[月/日/年]		M1:05/20/2021 其他: 03/19/2021		—		
最大系统电压 (V)		1500				
实用试验电压 V _{test} (V d.c.)		1500		—		
溶液电阻系数 (Ω • cm)		2788		—		
溶液平均温度 (°C)		22.3		—		
样品编号	测试序列位置	样品面积 [m ²]	要求 [MΩ]	绝缘电阻 V _{TEST} [MΩ]	结果	

M10	初始测试	2.58	>15.5	479.2	P
M13	初始测试	2.58	>15.5	468.8	P
M8	初始测试	2.58	>15.5	473.5	P
M6	初始测试	2.58	>15.5	482.8	P
M1	初始测试	2.58	>15.5	472.8	P
附加信息:					

MST32	表格:组件破损撞击试验 MST 32		
测试日期[月/日/年]		05/07/2021	—
撞击物重量 [kg]		45.5	
撞击高度 [mm]		35	
安装方式.....		按照安装手册	
样品编号	测试结果		结果
M15	☒ 没有破损		P
	☐ 光伏组件从安装结构或边框分离		P
	☐ 组件出现破碎，但是不会延伸到大的足够自由通过一个直径为 76mm 的球，同时没有大于 6.5mm ² 的微粒出现		P

附加信息:

MST13	表格:等电位连接连续性试验—MST 13			
测试日期[月/日/年]		05/07/2021		
最大保护过电流 [A]..... :		25		—
加载电流 时间[min)]..... :		2		
指定接地点位置..... :		长边中间		—
第二接触点位置..... :		长边中间		—
		/		
		/		
样品编号	试验序列位置:	电压 (mV)	电阻 (Ω)	结果
M15	初始检查	312. 5/375/312. 5	0. 005/0. 006/0. 005	P
附加信息:				



MST37		表格:材料蠕变试验 MST 37			
测试日期[月/日/年]		05/21/2021 - 05/28/2021			—
温度 [°C]		105±5			—
测试时间 [h]		200			—
样品编号	开路 (是/否)				结果
M1	否				P
附加信息:					
MST 01		材料蠕变试验之后的外观检查			
样品编号	评定或附照片				结果
M1	否				P
附加信息:					
MST 16		材料蠕变试验之后的绝缘试验			
测试日期[月/日/年]		05/28/2021			
最大系统电压 [V].....		1500			
测试高电压 [V].....		8000			
绝缘电阻测试电压 [V].....		1500			
样品编号	样品面积 (m ²)	耐压故障	要求 (MΩ)	绝缘电阻 (MΩ)	结果
M1	2.58	☐ 是 ☒ 否	>15.5	>5000	P
附加信息:					
MST17		材料蠕变试验之后的湿态漏电流试验			
测试日期[月/日/年]		05/28/2021			—
最大系统电压 [V].....		1500			
实用试验电压 V _{test} (V d.c.)		8000/1500			—
溶液电阻系数 (Ω • cm)		2940			—
溶液平均温度 (°C)		22.4			—

样品编号	测试序列位置	样品面积 [m ²]	要求 [MΩ]	绝缘电阻 V _{TEST} [MΩ]	结果
M1	初始测试	2.58	>15.5	447.2	P

附加信息:

MST11	材料蠕变试验之后的可接触性试验
-------	-----------------

测试日期[月/日/年]	05/28/2021	
-------------	------------	--

测试压力 [N].....:	10	
----------------	----	--

样品编号	试验序列的位置	试验结果 (MΩ)	结果
M1	初始检查	>5000	P

附加信息:

MST13	材料蠕变试验之后的组件破损撞击试验的等电位连接连续性试验
-------	------------------------------

测试日期[月/日/年]	05/28/2021	
-------------	------------	--

最大保护过电流 [A].....:	25	—
-------------------	----	---

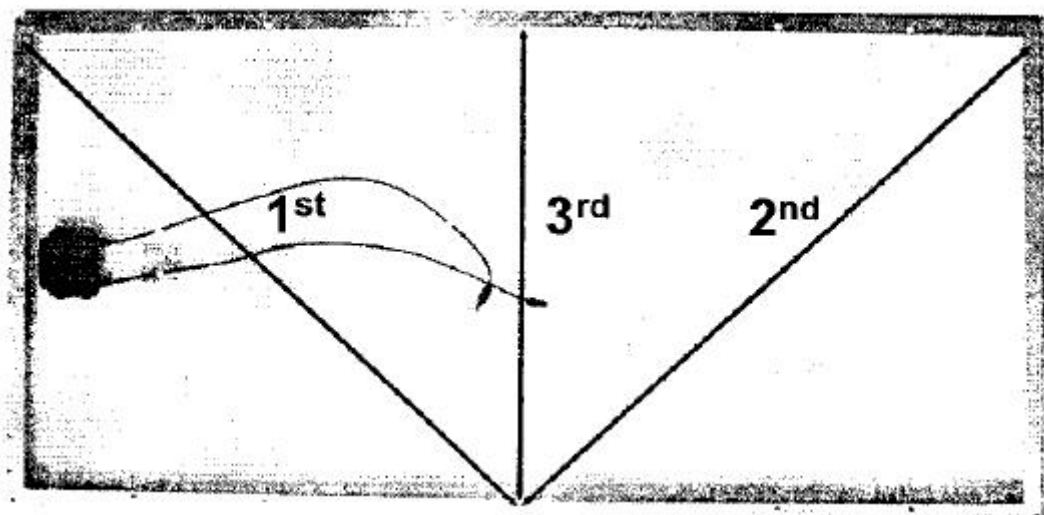
加载电流 时间[min)].....:	2	
---------------------	---	--

指定接地点位置.....:	长边中间	—
---------------	------	---

第二接触点位置.....:	对向长边中间	—
	/	
	/	

样品编号	试验序列位置:	电压 (mV)	电阻 (Ω)	结果
M1	初始检查	312.5/312.5/250	0.005/0.005/0.004	P

附加信息:



MST21	表格: 温升试验—MST 21
-------	-----------------

样品编号 :	M13	P
--------	-----	---

太阳光辐照 (W/m ²):	1000	—
----------------------------------	------	---

修正后的环境温度 (°C)	44.5			—	
风速[m/s]	/				
测量位置	部件温度 TOBS (°C)	标准温度 TCON (°C)	部件限制温度 (°C)	结果	
组件中心电池片表面	71.4	66.9	—	—	
组件中心电池片背面	74.8	70.3	124	—	
接线盒内表面	63.6	59.1	105	P	
引出线端子	59.4	54.9	105	P	
导线	65.3	60.8	120	P	
连接器	62.2	57.7	100	P	
二极管	76.1	71.6	200	P	
附加信息:					
a. TCON = TOBS + (40°C - TAMB)					
b. 温度限制依据 IEC 61730-1: 2016。					
测试日期[月/日/年]	04/18/2021				
样品编号	评定或附照片			结果	
M13	否			P	
附加信息:					
MST 16	温升试验之后的绝缘试验				
测试日期[月/日/年]	04/18/2021				
最大系统电压 [V]	1500				
测试高电压 [V]	8000/1500				
绝缘电阻测试电压 [V]	1500				
样品编号	样品面积 (m ²)	耐压故障	要求 (MΩ)	绝缘电阻 (MΩ)	结果
M13	2.58	☐ 是 ☒ 否	15.5	>5000	P
附加信息:					
MST 17	温升试验之后的湿态漏电流试验				
测试日期[月/日/年]	04/18/2021			—	
最大系统电压 (V)	1500				
实用试验电压 V _{test} (V d.c.)	1500			—	
溶液电阻系数 (Ω • cm)	2777			—	
溶液平均温度 (°C)	22.4			—	
样品编号	测试序列位置	样品面积[m ²]	要求[MΩ]	绝缘电阻[MΩ]	结果
M13		2.58	>15.5	466.9	P
附加信息: 无					

MST26	表格:反向过载电流试验— MST 26				
样品编号.....:	M13				—
组件过载保护电流 (A).....:	25				—
试验电流 (A)	33.75				—
试验时间 [h].....:	2				—
样品编号	测试结果				结果
M13	☒ 组件没有着火				P
	☒ 粗棉布没有烧焦或着火				
	☒ 薄纸没有着火				
	☒ MST 17 符合要求(见附表 MST17)				
附加信息:					
MST 01	反向过载电流试验之后的外观检查				
测试日期[月/日/年]	04/29/2021				
样品编号	评定或附照片				结果
M13	否				P
附加信息:					
MST 16	反向过载电流试验之后的绝缘试验				
测试日期[月/日/年]	04/29/2021				
最大系统电压 [V].....:	1500				
测试高电压 [V].....:	8000/1500				
绝缘电阻测试电压 [V].....:	1500				
样品编号	样品面积 (m ²)	耐压故障	要求 (MΩ)	绝缘电阻 (MΩ)	结果
M13	2.58	☐ 是 ☒ 否	15.5	>5000	P
附加信息:					
MST 17	反向过载电流试验之后的湿态漏电流试验				
测试日期[月/日/年]	04/29/2021				—
最大系统电压 (V)	1500				
实用试验电压 V _{test} (V d.c.)	1500				—
溶液电阻系数 (Ω • cm)	2698				—
溶液平均温度 (°C)	22.3				—
样品编号	测试序列位置	样品面积[m ²]	要求[MΩ]	绝缘电阻[MΩ]	结果
M13		2.58	15.5	469.4	P
附加信息: 无					

MST02	表格:标准条件下的性能 - MST 02(最终试验)		
测试日期[月/日/年]	05/14/2021		—
辐照度 [W/m ²]	1000		—

组件温度[℃] :				25			—
测试光源..... :				☒ 太阳能模拟器 ☐ 自然太阳光			—
Isc 公差范围[A] :				±5%			—
Voc 公差范围[V] :				±5%			—
样品编号	Isc [A]	Voc [V]	Vmp [V]	Imp [A]	Pmpp [W]	FF [%]	结果
M10	13.682	49.280	13.027	40.930	533.180	79.07	P
M13	13.626	49.260	12.928	41.040	530.550	79.05	P
M8	13.650	49.270	12.970	41.020	532.020	79.11	P
M6	13.480	49.270	12.812	41.030	525.620	79.14	P
附加信息:							

MST01	表格:外观检查 MST 01(最终)		
样品编号	试验序列的位置:	评定或附照片	结果
测试日期[月/日/年]	05/14/2021		—
M10	最终检查	无明显外观缺陷	P
M13	最终检查	无明显外观缺陷	P
M8	最终检查	无明显外观缺陷	P
M6	最终检查	无明显外观缺陷	P
附加信息:			

MST07	表格:旁路二极管功能试验 MST 07（最终）			
测试方法.....:		☐ 方法 A	☒ 方法 B	—
测试日期[月/日/年]		04/06/2022		
样品编号	遮挡电池片引起二极管保护后的组件功率衰减			结果
	#1 二极管	#2 二极管	#3 二极管	—
M10	是	是	是	P
M13	是	是	是	P
M8	是	是	是	P
M6	是	是	是	P
附加信息:				

附件 2

—	标识	
制造商的名称, 标志或商标.....:	安徽秦能光电有限公司	
型号或编号.....:	见下表	
序列号.....:	见下表	
导线或引线端的极性.....:		
最大系统电压.....:	1500V	
产地和日期.....:		

—	样品清单	
样品规格型号：		
样品编号	序列号	备注
M10 (GDP210374-1)	QN-535HT-1	26210793105608
M4 (GDP210374-2)	QN-535HT-1	26210793105609
M6 (GDP210374-4)	QN-535HT-1	26210793105611
M15 (GDP210374-6)	QN-535HT-1	26210793105613
附加信息：		

—	IEC 61730 第 1 部分:结构要求		
---	-----------------------	--	--

4	分类, 应用和预期用途		
	光伏组件应依据 IEC 61140 定义等级	Class II	P
附加信息:			

5	设计和结构要求		
5.1	一般要求		
	在适用的情况下, 材料和部件应符合相关 IEC 标准中规定的安全要求		P
	所有光伏组件应适用于各类型气候户外区域, 能够暴露于直接和间接 (反射率) 太阳辐射下, 在至少-40℃至+40℃的环境温度范围内, 以及 100%相对湿度或降雨条件 光伏组件的设计应能承受在其预期用途中发生的电气、机械、热量和环境 (温度、机械负荷、湿度、紫外线/天气、污染等) 应力, 不会对用户或环境造成危险		P
	光伏组件可以在出厂时已被组装完成, 也可以提供装配件组装 所提供装配件组装组件应完全符合 IEC 61730 系列标准要求		P
	组装后的组件应和原初始设计完全一致		N/A
	安装手册中规定的所有光伏组件安装和接线方法应依据 IEC 61730 系列标准进行评估 应保证安装过程不破坏组件接地连续性		P
	任何可调节或移动的部件都应提供锁定装置, 以减少无意移动可能导致的火灾、电击危害或造成人身伤害		N/A
	光伏组件不应有可触及的可能对使用或安装人员造成伤害的毛刺、锐边或尖点		P
	应防止部件松动或转动以避免由此导致火灾、触电或伤害他人的危险的可能性		P

5.2	标识和文件		
5.2.1	一般要求		
	与安全有关的指示应以安装该设备的国家的正式语言为准		P
5.2.2	标识		

5.2.2.1	一般要求		
	每个光伏组件应包括以下清晰和耐久的标记		
	l). 制造商的名称, 代号或品牌标志	安徽秦能光电有限公司	P
	m). 类型或型号		P
	n). 序列号	详见附件 1	P
	o). 生产日期和产地, 应可根据标示在组件上的序列号追溯		P
	p). 接线端子或引出线的极性	“+” 和 “-”	P
	q). “最大系统电压” 或 “V _{sys} ”	1500V DC	P
	r). 防电击保护安全等级	Class II	P
	s). “开路电压” 或 “V _{oc} ”, 需包含制造公差		P
	t). “短路电流” 或 “I _{sc} ”, 需包含制造公差		P
	u). “组件最大功率” 或 “P _{max} ”, 需包含制造公差		P
	v). “最大过载保护电流”		P
	所有电性能数据都应是在标准试验条件 (STC) (1000 W/m ² , (25 ± 2) °C, AM 1.5 依据 IEC 60904-3) 下获得		P
	应使用国际符号		P
	光伏连接器或者电缆线应依据标准 IEC 62852 标识 “带载情况下请勿断开”		P
	光伏连接器应清晰标明终端极性		P
	对于安全等级 Class II 和 Class 0 类光伏组件, 标识应依据标准 IEC60417-6042, 应用于光伏组件的电气连接装置附近		P
	光伏组件应标明安全等级		P
	光伏组件引出线若规定仅使用铜线应具备明确标识, 或在靠近引出线端的位置标记 “仅使用铜线”、“仅使用铜” 或相同意义的标识 光伏组件引出线若规定使用特殊材料, 应具备需使用规定或类似材料的明确标识 光伏组件引出线若无明确材料要求, 无需标识		N/A
5.2.2.2	符号		
5.2.2.2.1	等电位接地		
	用作电站现场安装的光伏组件等电位接地, 需在接线端子或连接位置应依据标准 IEC 60417-5021 或 IEC 60417-5017 使用恰当的符号标识		P
5.2.2.2.2	功能接地		
	用作电站现场安装的光伏组件功能接地, 需在接线端子或连接位置应依据标准 IEC 60417-5018 使用恰当的符号标识		N/A

5.2.3	文件		
	光伏组件应提供描述电气和机械安装方法以及光伏组件额定电压的文件		P
	文档应说明光伏组件等级以及该等级的任何特定限制		P
	文件应说明该组件的使用环境，其中默认环境条件包括-40℃至+40℃的温度范围，风/雪载荷和安全系数		P
	应确保提供合适的文件以便安装人员和操作人员能安全的安装、使用和维护组件 对于相同的光伏组件可采用同一文件		P
	光伏组件可依据标准 IEC 61701 或 IEC 62716 增加合格的应用环境条件		N/A
	文件应包含以下信息		
	应包含条款 5.2.2.1 中除 c)，d) 和 e) 的所有项目		P
	推荐的最大串联组件数和并联组件数		P
	经 MST 26 验证的最大过载保护电流		P
	在标准试验条件下，Voc，Isc和Pmax的制造商生产公差		P
	开路电压温度系数		P
	最大功率温度系数		P
	短路电流温度系数		P
	所有电性能数据是在标准试验条件(STC) (1000 W/m ² , (25 ± 2) °C, AM 1,5 依据 IEC 60904-3) 下获得		P
	应使用国际符号		P
	电气文件应包括电气安装布线方法的详细说明 本说明应包括		
	用于光伏组件引出线的最小电缆直径		N/A
	适用于光伏组件接线盒接线方式和电线管理的任何限制		P
	使用的导体的尺寸、类型、材料和温度等级		P
	接线端子类型		N/A
	光伏组件连接器可以匹配的特定光伏连接器模型/类型和制造商		P
	应使用的接地方式（如适用）。所有提供的或指定的硬件应在文件中加以标识		P
	所使用的旁路二极管的类型和额定值（如适用）		P
	对安装情况的限制（如坡度、安装方式、冷却）		P

	说明防火等级和应用标准的声明, 或没有对外部火源进行评估的声明, 以及对该等级的限制 (例如安装斜坡、子结构或其他适用的安装信息)		P
	组件安装的机械牢固性的最低要求说明 (MST 34)		P
	说明光伏组件设计适用的最高海拔。或相关斜率		P
	用于屋顶安装的文件应包含:		
	组件与屋顶之间连接的机械牢固性的最低要求说明 (MST 34)		P
	当防火等级取决于特定的安装结构、特定间距或特定的连接屋顶或结构的具体参数时的细节		P
	文件应包括一份声明, 说明外部或其他人为的集中阳光不应对准光伏组件的正面或背面 (如果不能承受)		P
	文件应包含配件运输方式, 应足以使产品完全和安全地组装到 IEC 61730 标准系列中规定所需的程度		N/A
	为了方便正确的系统调整, 制造商应在安装说明中包括相关参数, 允许系统布局不仅基于文档中给出的 STC 值		P
	应包括以下或同等的声明:		
	在正常情况下, 光伏组件可能会遇到比标准试验条件下产生更高的电流和/或电压的条件。因此, 应依据组件连接到光伏输出 (例如逆变器) 部件的额定电压和额定电流, 将该光伏组件上标记的 I_{sc} 和 V_{oc} 的值应乘以 1.25 的系数		P
5.3	带电部件和绝缘		
5.3.1	一般要求		
	光伏组件可以由以下带电部件和绝缘材料组成:		
	内部连接, 如光伏电池和电池间互连线		P
	外部接线和输出电缆		P
	连接器		P
	接线盒		P
	表面材料和背面材料		P
	绝缘层材料		P
	电气连接		P
	密封材料		P
	旁路二极管		P
5.3.2	内部连接		
	内部连线应具有足够的电流承载能力		P
5.3.3	外部连线和电缆		

	外部电线电缆应满足标准EN 50618的要求		P
5.3.4	连接器		
	外部直流连接器应符合标准IEC 62852的要求		P
5.3.5	接线盒		
	接线盒应符合标准IEC 62790的要求		P
5.3.6	表面材料和背面材料		
	依靠绝缘材料制成的表面和背面层应能承受所有相关的机械, 电气, 热和环境应力, 符合材料或部件级别的要求		P
	代表一部分(爬电)路径的材料层应明确材料类别		P
	一般情况下, 聚合物类的表面和背面材料应符合条款5.5.2的相关要求		P
	如果依靠这些材料绝缘, 则应至少满足条款5.6.4.3最薄层绝缘要求		P
	聚合物类的表面和背面材料绝缘需满足条款5.5.2.3		P
	应有黏合表面和背面的材料, 如密封材料或玻璃		P
5.3.7	绝缘层		
	绝缘屏障应承受所有相关的机械, 电气, 热和环境应力		N/A
	一般来说, 聚合物绝缘应符合条款5.5.2的相关要求 应保持在适当位置, 不得对其所需的电气和机械性能低于申请的最低可接受值的程度产生不利影响		N/A
	只能使用工具去除绝缘层		N/A
5.3.8	电气连接		
5.3.8.1	一般要求		
	电气连接应设计成使接触压力不通过除陶瓷, 纯云母或具有适当特性的其他材料之外的绝缘材料, 除非金属部件具有足够的弹性以补偿绝缘材料的任何收缩或弯曲 应防止连接松动		P
	应采取预防措施, 在操作过程中, 夹紧单元或其他端子可能会受到可能损害导电性的热和机械应力的影响		P
5.3.8.2	外部电缆和光伏连接器端子		
	电气连接端子应按照制造商的规格, 适用于导体截面区域的类型和范围		N/A
	绝缘端子的设计应尽可能避免可能导致间隙减小和爬电距离的位移		N/A

5.3.8.3	光伏组件内的连接和接头		
	除外部电缆和光伏连接器端子之外，光伏组件内的连接和接头应有机械固定，并应提供电气连续性 电气连接应焊接，焊接，导电粘接，压接或以其他方式牢固连接。焊接或导电粘接的接头应另外机械固定		P
5.3.9	密封材料		
	密封剂的技术性能应符合预期用途。尤其是： c) 额定工作温度范围应包括预期应用的温度范围； d) 材料类别，绝缘电阻和绝缘强度应适用于预期用途。		P
5.3.10	旁路二极管		
	旁路二极管的额定值应能承受其预期用途的电流和电压		P
5.4	机械和电气连接		
5.4.1	一般要求		
	机械连接应能够耐受应用中发生的热量，机械和环境应力，而不会将连接的完整性降低到安全水平以下		P
	要拆卸的零件只能在工具的帮助下拆卸		P
5.4.2	螺丝连接		
	螺丝和机械连接的故障可能导致光伏组件变得不安全，故应能承受正常使用中发生的机械应力		P
	螺丝不得由柔软或易于蠕变的材料制成		P
	为维护而进行操作的螺丝如果用金属螺丝代替，可能会损坏辅助或加强绝缘		P
	每个电气机械连接至少有一个螺钉应确保金属部件之间的电气连接		
	应用公称直径小于3 mm的机械和电气连接的螺丝拧入金属 用于机械和电气连接的螺钉应以两根全螺纹应与金属咬合		P
	光伏组件的不同部分之间的螺纹连接和其他固定连接应通过扭转，弯曲应力，振动等方式使其不会因正常使用而发生松动		P
5.4.3	铆钉		
	用作电气以及机械连接的铆钉应锁紧防止松动。可以采用非圆形柄或适当的凹口		N/A
5.4.4	螺纹切割螺丝		
	不可使用螺纹切削螺钉和自攻螺钉连接软、易蠕变金属等载流部件，如锌或铝		N/A

	螺纹成形螺钉（金属螺钉）不应用于载流部件的连接，除非它们直接夹紧这些部件，并具有适当的锁定装置		N/A
	螺纹切削（自攻）螺钉不应用于连接有载流部件的螺纹，除非它们产生完整的标准机械螺纹。但是，如果可能由用户或安装人员操作，则不能使用后者类型的螺钉		N/A
	螺纹切削和螺纹形成螺钉用于提供等电位连接的连续性，因此在正常使用时不需要干扰连接		N/A
5.4.5	成形/冲压/紧配合		
	成形/冲压/紧配合的金属部件的分别做好等电位连接则不需要电气连接		P
5.4.6	连接用黏合剂		
	附着在另一绝缘层上的聚合物的黏附应适用于该应用		P
5.4.7	其他连接		
	用于制造连接的材料和工艺应适合于预期用途		P
5.5	材料		
5.5.1	一般要求		P
5.5.2	聚合材料		
5.5.2.1	一般要求		
	聚合材料应能够耐久和安全地承受应用中发生的电气，机械，热量，环境和腐蚀性应力，并应抵抗电气和机械性能下降		P
	光伏组件中确保电气或/和机械安全性的聚合物部件应能够抵抗电气和机械性能下降，并根据其在组件中的构造功能，符合材料蠕变试验（MST 37）的要求		P
5.5.2.2.	耐风化应力		
	聚合物材料在应用中应具备耐风化能力		P
5.5.2.3	用作电绝缘的聚合物材料		
5.5.2.3.1	一般要求		
	一个以上功能的绝缘材料应符合所有适用条件的要求。如果有多个相似的要求（例如厚度或测试持续时间），遵循最严格的要求。具体应用的最薄的厚度进行评估		P
	聚合物添加剂的变化，如抗氧化剂，紫外线稳定剂，着色剂，和聚合物成分的化学配方的变化，应评估，以确定是否材料属性的变化有关的电气，机械，热学和物理性质。通过检查和相关的光伏组件和材料测试来检验是否合格		P

	用作绝缘材料的温度极限不应小于在温度试验期间测量的特定材料的最大测量工作温度 (MST 21)		P
5.5.2.3.2	耐电压		
	用作电气绝缘的材料应承受在无条件和预处理情况下在应用中发生的电压		P
	绝缘材料在不同极性 or 导电部分和可触及表面之间的绝缘材料, 如果这些材料是爬电距离的一部分, 应根据其材料类别根据他们的CTI评级进行评估		P
5.5.2.3.3	耐热应力 - RTE (RTI) 或 TI (机械/电气)		
	用作绝缘的材料应具有最小相对热耐久性, 相对热指数或温度指数 (RTE / RTI或TI)。符合标准 IEC 60216-5或IEC 60216-1, 等于或大于特定安装情况 (例如屋顶安装) 中最大标准化工作温度, 在温度试验 (MST 21) 中测量的结果或 90°C, 以较高者为准		P
	为了确保在预期寿命期间提供电气和机械性能, TI和RTE (RTI) 值必须根据标准IEC 60216-2进行机械和电气评估 根据标准UL 746B评估的相关RTI值被接受为RTE的替代品		P
5.5.2.3.4	用作外部部件的聚合物绝缘材料		
	用作绝缘材料的任何可触及的部件 (边缘密封, 表面和背面) 应符合本条款的标准		P
5.5.2.3.5	支持带电部件的聚合物绝缘部件		
	非金属材料的外部部件, 支撑带电部件的绝缘材料部件 (包括连接) 以及提供辅助绝缘或加强绝缘的聚合物材料部件, 如果其劣化可能导致光伏组件不能符合此要求, 则应具有足够的耐热性标准		P
5.5.2.4	用于机械功能的聚合物材料		
	用作机械功能的材料应具有最小相对热耐久性, 相对热指数或温度指数 (RTE / RTI或TI)。符合标准IEC 60216-5或IEC 60216-1, 等于或大于特定安装情况 (例如屋顶安装) 中最大标准化工作温度, 在温度试验 (MST 21) 中测量的结果或 90°C, 以较高者为准		N/A
5.5.3	金属材料		
5.5.3.1	一般要求		
	铁或软钢作为产品的一部分, 应进行电镀, 涂漆或搪瓷以防腐蚀		P
5.5.3.2	载流部件		
	在正常工作下, 载流部件应具有足够的机械强度和导电性		P

5.5.4	黏合材料		
	黏合材料应适用于应用等级		P
5.6	电击防护		
5.6.1	一般要求		
	光伏组件应提供足够的防护装置,防止与危险的带电部件接触,不应有触电危险		P
5.6.2	防止危险带电部件的可触及性		
5.6.2.1	一般要求		
	光伏组件应提供足够的保护以防止危险带电部件的可触及性 (> 35 V DC)		P
5.6.2.2	通过外壳和绝缘屏障来保护		
	外壳或绝缘屏障应在安装后不能触及带电部件。即使在正常使用过程中外壳和/或盖子可能在机械和热应力的情况下发生变形,也应满足这一要求。此外,应保证这种可能的变形不会损害到壳体的保护程度		P
	根据这些要求提供保护的外壳和绝缘屏障的部件应不在不使用工具的情况下进行被拆卸		P
	绝缘屏障应保持在适当的位置,并且在正常运行时,其电气和机械性在不利因素的影响下不能低于应用的最低可接受值		P
	防止部件松动或转动可能导致的火灾、触电或伤害他人的危险		N/A
5.6.2.3	带电部件的绝缘保护		
	提供带电部件和可触及的金属部件之间的绝缘材料或不具有相同电位的非绝缘带电部件之间的绝缘材料应具有足够的厚度和适用于该应用等级的材料		P
5.6.3	绝缘配合		
5.6.3.1	一般要求		
	可能发生在系统中的电压(过电压)		P
	由系统中的器件产生的电压(系统电压)		P
	对个人和物体的保护(根据IEC 61140的等级)		P
	环境条件(污染等级)		P
	绝缘性(材料类别)		P
5.6.3.2	污染等级		—
5.6.3.3	材料类别		—
5.6.3.4	电气间隙(c1)和爬电距离(cr)		
	现场接线端子间的最小爬电距离和电气间隙(mm)		P

	内部载流部件与可触及点之间的最小爬电距离和电气间隙 (mm)		P
5.6.4	绝缘距离 (dti)		
5.6.4.1	一般要求		
	本标准意义上的固体绝缘可由单个或多个层组成, 并且通常表现为薄层 (5.6.4.3) 和胶黏结构 (5.6.4.2)		N/A
	绝缘距离 (dti) (mm):		N/A
	用于胶黏结构绝缘部件和薄层绝缘的聚合物材料应能承受环境, 热, 电和机械应力 绝缘应满足标准 IEC 60216-1, IEC 60216-2 和 IEC 60216-5 (RTI / RTE / TI) 中给出的材料类别		N/A
5.6.4.2	胶黏结构		
	胶黏结构的距离 (mm)		N/A
	a) 刚性部件之间的连接		N/A
	b) 刚性部分和柔性部分之间的连接, 也在柔性部分和柔性部分之间		N/A
5.6.4.3	绝缘薄层		
	a) 单层		
	最小厚度 (mm)		—
	RTI / RTE / TI (°C)		—
	加强绝缘的绝缘强度 (VDC)		—
	b) 多层		
	提供绝缘的所有层的厚度之和 (mm)		—
	RTI / RTE / TI (°C)		—
	加强绝缘的绝缘强度 (VDC)		N/A
附加信息:			

—	IEC 61730 第 2 部分: 试验要求		
MST 01	MST 01 – 外观检查.....:		P
MST 02	MST 02 – 标准条件下的性能.....:		P
MST 03	MST 03 – 最大功率点的测量.....:		P
MST 04	MST 04 – 绝缘厚度测量.....:		N/A
MST 05	MST 05 – 标记耐久性试验.....:		N/A
MST 06	MST 06 – 锐利边缘试验.....:		N/A
MST 07	MST 07 – 旁路二极管功能试验.....:		P
MST 11	MST 11 – 可接触性试验.....:		N/A
MST 12	MST 12 – 切割试验.....:		N/A
MST 13	MST 13 – 等电位连接连续性试验.....:		P
MST 14	MST 14 – 脉冲电压试验.....:		N/A
MST 16	MST 16 – 绝缘试验.....:		P
MST 17	MST 17 – 湿态漏电流试验.....:		P
MST 21	MST 21 – 温升试验.....:		N/A
MST 22	MST 22 – 热斑耐久试验.....:		N/A
MST 23	MST 23 – 防火试验.....:		N/A
MST 24	MST 24 – 可燃性试验.....:		N/A
MST 25	MST 25 – 旁路二极管热试验.....:		N/A
MST 26	MST 26 – 反向过载电流试验.....:		N/A
MST 32	MST 32 – 组件破损撞击试验.....:		P
MST 33	MST 33 – 螺纹接口试验.....:		N/A
MST 34	MST 34 – 静态机械载荷试验.....:		P
MST 35	MST 35 – 剥离试验.....:		N/A
MST 36	MST 36 – 搭接剪切强度试验.....:		N/A
MST 37	MST 37 – 材料蠕变试验.....:		N/A
MST 42	MST 42 – 引线端强度试验.....:		N/A
MST51	MST 51a – 热循环试验 (TC50).....:		P
	MST 51b – 热循环试验 (TC200).....:		P
MST52	MST 52a – 湿冻试验.....:		P
	MST 52b – 湿冻试验.....:		P
MST53	MST 53a – 湿热试验 (1000h).....:		P
	MST 53b – 湿热试验 (200h).....:		P

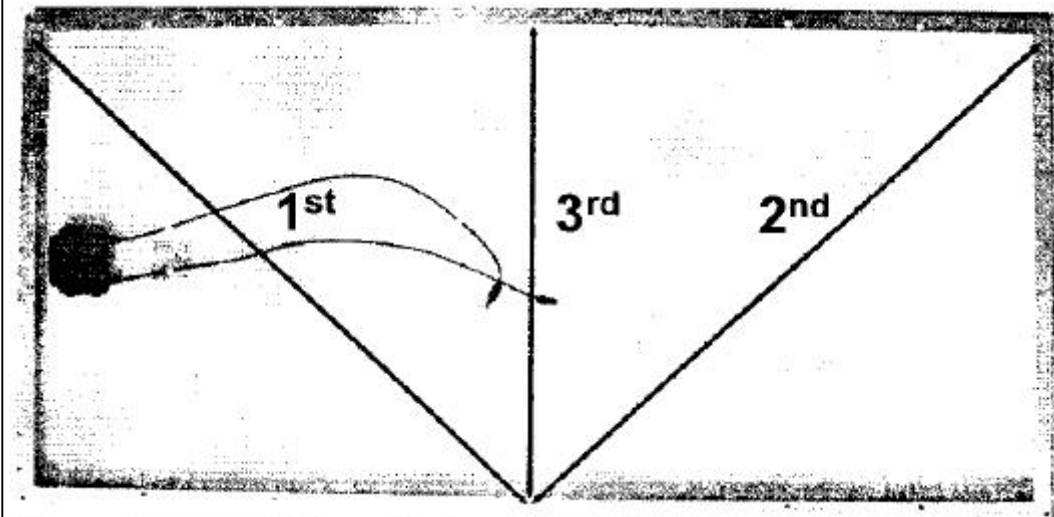
MST54	MST 54a – UV 试验 (15kWh/m ²) :		P
	MST 54b – UV 试验 (60kWh/m ²) :		P
MST55	MST 55 – 冷冻试验..... :		N/A
MST56	MST 56 – 干热试验..... :		N/A
附加信息:			

MST01	表格:外观检查 MST 01		
样品编号	试验序列的位置:	评定或附照片	结果
测试日期[月/日/年]	07/25/2021		—
M10	初始检查	无明显外观缺陷	P
M4	初始检查	无明显外观缺陷	P
M6	初始检查	无明显外观缺陷	P
M15	初始检查	无明显外观缺陷	P
附加信息:			

MST02	表格:标准条件下的性能 - MST 02						
测试日期[月/日/年]	07/25/2021						—
辐照度 [W/m ²]	1000						—
组件温度[°C]	25						—
测试光源.....	☒ 太阳能模拟器 ☐ 自然太阳光						—
Isc 公差范围[A]	10.58A ± 5%						—
Voc 公差范围[V]	53.22V ± 3%						—
样品编号	Isc [A]	Voc [V]	Imp [A]	Vmp [V]	Pmp [W]	FF [%]	结果
M10	13.584	49.188	12.913	40.694	525.496	78.65	P
M4	13.568	49.190	12.898	40.699	524.946	78.65	P
M6	13.594	49.167	12.897	40.698	524.887	78.53	P
附加信息:							

MST13	表格:等电位连接连续性试验—MST 13			
测试日期[月/日/年]		M4, M6: 07/27/2021 M15: 10/26/2021		
最大保护过电流 [A]..... :		25		—
加载电流 时间[min]..... :		2		
指定接地点位置..... :		长边中间		—
第二接触点位置..... :		长边中间		—
		/		
		/		
样品编号	试验序列位置:	电压 (mV)	电阻 (Ω)	结果
M4	初始检查	375/312. 5/312. 5	0. 006 / 0. 005 / 0. 005	P
M6	初始检查	250/500/375	0. 004 / 0. 008 / 0. 006	P
M15	初始检查	312. 5/312. 5/375	0. 005 / 0. 005 / 0. 006	P

附加信息:



MST16		表格:绝缘试验—MST 16				
测试日期[月/日/年]		07/27/2021				
最大系统电压 [V]		1500				
测试高电压 [V].....		8000/1500				
绝缘电阻测试电压 [V].....		1500				
样品编号	样品面积 (m ²)	试验序列位置:	耐压故障	要求 (MΩ)	绝缘电阻 (MΩ)	结果
M10	2.58	初始试验	☐ 是 ☐ 否	>15.5	>5000	P
M4	2.58	初始试验	☐ 是 ☐ 否	>15.5	>5000	P
M6	2.58	初始试验	☐ 是 ☐ 否	>15.5	>5000	P
附加信息:						

MST17	表格:湿态漏电流试验— MST 17				
测试日期[月/日/年]			07/27/2021		—
最大系统电压 (V) :			1500		
实用试验电压 Vtest (V d. c.) :			1500		—
溶液电阻系数 (Ω • cm) :			2943		—
溶液平均温度 (°C) :			22. 6		—
样品编号	测试序列位置	样品面积 [m ²]	要求 [M Ω]	绝缘电阻 V _{TEST} [M Ω]	结果
M10	初始测试	2. 58	>15. 5	492. 8	P
M4	初始测试	2. 58	>15. 5	463. 1	P
M6	初始测试	2. 58	>15. 5	433. 7	P

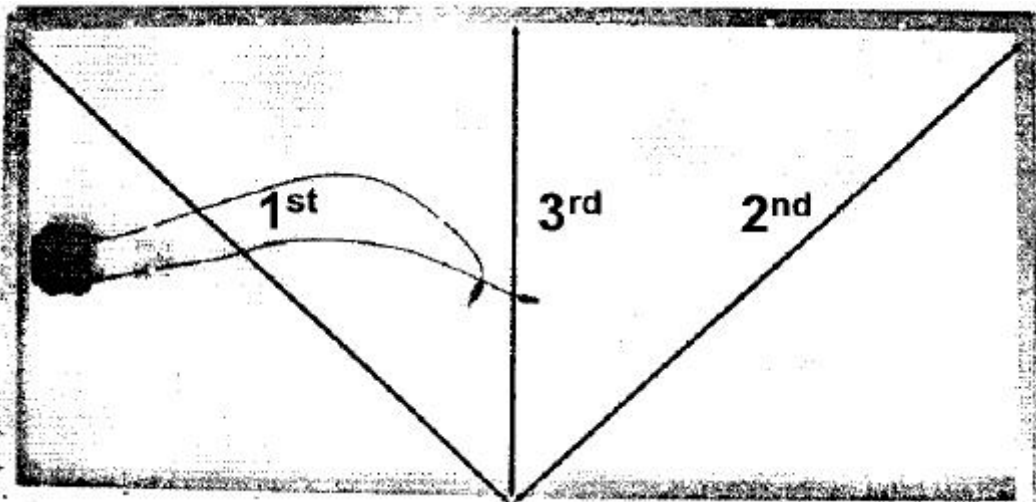
附加信息:

MST32	表格:组件破损撞击试验 MST 32		
测试日期[月/日/年]		10/26/2021	—
撞击物重量 [kg]		45.5	
撞击高度 [mm]		300	
安装方式.....		按照安装手册	
样品编号	测试结果		结果
M15	☒ 没有破损		P
	☐ 光伏组件从安装结构或边框分离		P
	☐ 组件出现破碎，但是不会延伸到的足够自由通过一个直径为 76mm 的球，同时没有大于 6.5mm2 的微粒出现		P

附加信息:

MST13	表格:等电位连接连续性试验—MST 13			
测试日期[月/日/年]		10/26/2021		
最大保护过电流 [A]..... :		25		—
加载电流 时间[min)]..... :		2		
指定接地点位置..... :		长边中间		—
第二接触点位置..... :		长边中间		—
		/		
		/		
样品编号	试验序列位置:	电压 (mV)	电阻 (Ω)	结果
M15	初始检查	437. 5/312. 5/375	0. 007/0. 005/0. 006	P

附加信息:



MST02	表格:标准条件下的性能 - MST 02(最终试验)						
测试日期[月/日/年]	10/29/2021						—
辐照度 [W/m ²]	1000						—
组件温度[°C]	25						—
测试光源.....	☒ 太阳能模拟器 ☐ 自然太阳光						—
Isc 公差范围[A]	±5%						—
Voc 公差范围[V]	±5%						—
样品编号	Isc [A]	Voc [V]	Vmp [V]	Imp [A]	Pmpp [W]	FF [%]	结果
M10	13.549	49.407	12.852	40.705	523.158	78.15	P
M4	13.266	49.353	12.584	40.663	511.710	78.15	P
M6	13.466	49.353	12.776	40.648	519.299	78.14	P
附加信息:							

MST01	表格:外观检查 MST 01(最终)		
样品编号	试验序列的位置:	评定或附照片	结果
测试日期[月/日/年]	10/29/2021		—
M10	最终检查	无明显外观缺陷	P
M4	最终检查	无明显外观缺陷	P
M6	最终检查	无明显外观缺陷	P
附加信息:			

MST07	表格:旁路二极管功能试验 MST 07 (最终)			
测试方法.....	☐ 方法 A		☒ 方法 B	—
测试日期[月/日/年]	04/06/2022			
样品编号	遮挡电池片引起二极管保护后的组件功率衰减			结果
	#1 二极管	#2 二极管	#3 二极管	—
M10	是	是	是	P
M4	是	是	是	P
M6	是	是	是	P
附加信息:				

—	标识	
制造商的名称，标志或商标.....:	安徽秦能光电有限公司	
型号或编号.....:	见下表	
序列号.....:	见下表	
导线或引线端的极性.....:		
最大系统电压.....:	1500V	
产地和日期.....:		

—	样品清单	
样品规格型号：		
样品编号	序列号	备注
M10 (GDP210373-1)	QN-635HF	26211093114343
M13 (GDP210373-4)	QN-635HF	26211093114350
M4 (GDP210373-5)	QN-635HF	26211093114347
M8 (GDP210373-7)	QN-635HF	26211093114370
M6 (GDP210373-9)	QN-635HF	26211093114345
M1 (GDP210373-13)	QN-635HF	26211093114346
M2 (GDP210373-11)	QN-635HF	26211093114349
M3 (GDP210373-12)	QN-635HF	26211093114352
M14 (GDP210373-14)	QN-635HF	26211093114355
M15 (GDP210373-16)	QN-635HF	26211093114351
M16 (GDP210373-15)	QN-635HF	26211093114344
M18 (GDP210373-17)	QN-635HF	26211093114358
M19 (GDP210373-18)	QN-635HF	26211093114354
M20 (GDP210373-19)	QN-635HF	26211093114361
附加信息：		

—	IEC 61730 第 1 部分:结构要求		
---	-----------------------	--	--

4	分类, 应用和预期用途		
	光伏组件应依据 IEC 61140 定义等级	Class II	P
附加信息:			

5	设计和结构要求		
5.1	一般要求		
	在适用的情况下, 材料和部件应符合相关 IEC 标准中规定的安全要求		P
	所有光伏组件应适用于各类型气候户外区域, 能够暴露于直接和间接 (反射率) 太阳辐射下, 在至少-40℃至+40℃的环境温度范围内, 以及 100%相对湿度或降雨条件 光伏组件的设计应能承受在其预期用途中发生的电气、机械、热量和环境 (温度、机械负荷、湿度、紫外线/天气、污染等) 应力, 不会对用户或环境造成危险		P
	光伏组件可以在出厂时已被组装完成, 也可以提供装配件组装 所提供装配件组装组件应完全符合 IEC 61730 系列标准要求		P
	组装后的组件应和原初始设计完全一致		N/A
	安装手册中规定的所有光伏组件安装和接线方法应依据 IEC 61730 系列标准进行评估 应保证安装过程不破坏组件接地连续性		P
	任何可调节或移动的部件都应提供锁定装置, 以减少无意移动可能导致的火灾、电击危害或造成人身伤害		N/A
	光伏组件不应有可触及的可能对使用或安装人员造成伤害的毛刺、锐边或尖点		P
	应防止部件松动或转动以避免由此导致火灾、触电或伤害他人的危险的可能性		P

5.2	标识和文件		
5.2.1	一般要求		
	与安全有关的指示应以安装该设备的国家的正式语言为准		P
5.2.2	标识		

5.2.2.1	一般要求		
	每个光伏组件应包括以下清晰和耐久的标记		
	w). 制造商的名称, 代号或品牌标志	安徽秦能光电有限公司	P
	x). 类型或型号		P
	y). 序列号	详见附件 1	P
	z). 生产日期和产地, 应可根据标示在组件上的序列号追溯		P
	aa) 接线端子或引出线的极性	“+” 和 “-”	P
	ab) “最大系统电压” 或 “V _{sys} ”	1500V DC	P
	ac) 防电击保护安全等级	Class II	P
	ad) “开路电压” 或 “V _{oc} ”, 需包含制造公差		P
	ae) “短路电流” 或 “I _{sc} ”, 需包含制造公差		P
	af) “组件最大功率” 或 “P _{max} ”, 需包含制造公差		P
	ag) “最大过载保护电流”		P
	所有电性能数据都应是在标准试验条件 (STC) (1000 W/m ² , (25 ± 2) °C, AM 1.5 依据 IEC 60904-3) 下获得		P
	应使用国际符号		P
	光伏连接器或者电缆线应依据标准 IEC 62852 标识 “带载情况下请勿断开”		P
	光伏连接器应清晰标明终端极性		P
	对于安全等级 Class II 和 Class 0 类光伏组件, 标识应依据标准 IEC60417-6042, 应用于光伏组件的电气连接装置附近		P
	光伏组件应标明安全等级		P
	光伏组件引出线若规定仅使用铜线应具备明确标识, 或在靠近引出线端的位置标记 “仅使用铜线”、“仅使用铜” 或相同意义的标识 光伏组件引出线若规定使用特殊材料, 应具备需使用规定或类似材料的明确标识 光伏组件引出线若无明确材料要求, 无需标识		N/A
5.2.2.2	符号		
5.2.2.2.1	等电位接地		
	用作电站现场安装的光伏组件等电位接地, 需在接线端子或连接位置应依据标准 IEC 60417-5021 或 IEC 60417-5017 使用恰当的符号标识		P
5.2.2.2.2	功能接地		
	用作电站现场安装的光伏组件功能接地, 需在接线端子或连接位置应依据标准 IEC 60417-5018 使用恰当的符号标识		N/A

5.2.3	文件		
	光伏组件应提供描述电气和机械安装方法以及光伏组件额定电压的文件		P
	文档应说明光伏组件等级以及该等级的任何特定限制		P
	文件应说明该组件的使用环境，其中默认环境条件包括-40℃至+40℃的温度范围，风/雪载荷和安全系数		P
	应确保提供合适的文件以便安装人员和操作人员能安全的安装、使用和维护组件 对于相同的光伏组件可采用同一文件		P
	光伏组件可依据标准 IEC 61701 或 IEC 62716 增加合格的应用环境条件		N/A
	文件应包含以下信息		
	应包含条款 5.2.2.1 中除 c)，d) 和 e) 的所有项目		P
	推荐的最大串联组件数和并联组件数		P
	经 MST 26 验证的最大过载保护电流		P
	在标准试验条件下，Voc，Isc和Pmax的制造商生产公差		P
	开路电压温度系数		P
	最大功率温度系数		P
	短路电流温度系数		P
	所有电性能数据是在标准试验条件(STC) (1000 W/m ² , (25 ± 2) °C, AM 1,5 依据 IEC 60904-3) 下获得		P
	应使用国际符号		P
	电气文件应包括电气安装布线方法的详细说明 本说明应包括		
	用于光伏组件引出线的最小电缆直径		N/A
	适用于光伏组件接线盒接线方式和电线管理的任何限制		P
	使用的导体的尺寸、类型、材料和温度等级		P
	接线端子类型		N/A
	光伏组件连接器可以匹配的特定光伏连接器模型/类型和制造商		P
	应使用的接地方式（如适用）。所有提供的或指定的硬件应在文件中加以标识		P
	所使用的旁路二极管的类型和额定值（如适用）		P
	对安装情况的限制（如坡度、安装方式、冷却）		P

	说明防火等级和应用标准的声明, 或没有对外部火源进行评估的声明, 以及对该等级的限制 (例如安装斜坡、子结构或其他适用的安装信息)		P
	组件安装的机械牢固性的最低要求说明 (MST 34)		P
	说明光伏组件设计适用的最高海拔。或相关斜率		P
	用于屋顶安装的文件应包含:		
	组件与屋顶之间连接的机械牢固性的最低要求说明 (MST 34)		P
	当防火等级取决于特定的安装结构、特定间距或特定的连接屋顶或结构的具体参数时的细节		P
	文件应包括一份声明, 说明外部或其他人为的集中阳光不应对准光伏组件的正面或背面 (如果不能承受)		P
	文件应包含配件运输方式, 应足以使产品完全和安全地组装到IEC 61730标准系列中规定所需的程度		N/A
	为了方便正确的系统调整, 制造商应在安装说明中包括相关参数, 允许系统布局不仅基于文档中给出的STC值		P
	应包括以下或同等的声明:		
	在正常情况下, 光伏组件可能会遇到比标准试验条件下产生更高的电流和/或电压的条件。因此, 应依据组件连接到光伏输出 (例如逆变器) 部件的额定电压和额定电流, 将该光伏组件上标记的Isc和Voc的值应乘以1.25的系数		P
5.3	带电部件和绝缘		
5.3.1	一般要求		
	光伏组件可以由以下带电部件和绝缘材料组成:		
	内部连接, 如光伏电池和电池间互连线		P
	外部接线和输出电缆		P
	连接器		P
	接线盒		P
	表面材料和背面材料		P
	绝缘层材料		P
	电气连接		P
	密封材料		P
	旁路二极管		P
5.3.2	内部连接		
	内部连线应具有足够的电流承载能力		P
5.3.3	外部连线和电缆		

	外部电线电缆应满足标准EN 50618的要求		P
5.3.4	连接器		
	外部直流连接器应符合标准IEC 62852的要求		P
5.3.5	接线盒		
	接线盒应符合标准IEC 62790的要求		P
5.3.6	表面材料和背面材料		
	依靠绝缘材料制成的表面和背面层应能承受所有相关的机械, 电气, 热和环境应力, 符合材料或部件级别的要求		P
	代表一部分(爬电)路径的材料层应明确材料类别		P
	一般情况下, 聚合物类的表面和背面材料应符合条款5.5.2的相关要求		P
	如果依靠这些材料绝缘, 则应至少满足条款5.6.4.3最薄层绝缘要求		P
	聚合物类的表面和背面材料绝缘需满足条款5.5.2.3		P
	应有黏合表面和背面的材料, 如密封材料或玻璃		P
5.3.7	绝缘层		
	绝缘屏障应承受所有相关的机械, 电气, 热和环境应力		N/A
	一般来说, 聚合物绝缘应符合条款5.5.2的相关要求 应保持在适当位置, 不得对其所需的电气和机械性能低于申请的最低可接受值的程度产生不利影响		N/A
	只能使用工具去除绝缘层		N/A
5.3.8	电气连接		
5.3.8.1	一般要求		
	电气连接应设计成使接触压力不通过除陶瓷, 纯云母或具有适当特性的其他材料之外的绝缘材料, 除非金属部件具有足够的弹性以补偿绝缘材料的任何收缩或弯曲 应防止连接松动		P
	应采取预防措施, 在操作过程中, 夹紧单元或其他端子可能会受到可能损害导电性的热和机械应力的影响		P
5.3.8.2	外部电缆和光伏连接器端子		
	电气连接端子应按照制造商的规格, 适用于导体截面区域的类型和范围		N/A
	绝缘端子的设计应尽可能避免可能导致间隙减小和爬电距离的位移		N/A

5.3.8.3	光伏组件内的连接和接头		
	除外部电缆和光伏连接器端子之外，光伏组件内的连接和接头应有机械固定，并应提供电气连续性 电气连接应焊接，焊接，导电粘接，压接或以其他方式牢固连接。焊接或导电粘接的接头应另外机械固定		P
5.3.9	密封材料		
	密封剂的技术性能应符合预期用途。尤其是： e) 额定工作温度范围应包括预期应用的温度范围； f) 材料类别，绝缘电阻和绝缘强度应适用于预期用途。		P
5.3.10	旁路二极管		
	旁路二极管的额定值应能承受其预期用途的电流和电压		P
5.4	机械和电气连接		
5.4.1	一般要求		
	机械连接应能够耐受应用中发生的热量，机械和环境应力，而不会将连接的完整性降低到安全水平以下		P
	要拆卸的零件只能在工具的帮助下拆卸		P
5.4.2	螺丝连接		
	螺丝和机械连接的故障可能导致光伏组件变得不安全，故应能承受正常使用中发生的机械应力		P
	螺丝不得由柔软或易于蠕变的材料制成		P
	为维护而进行操作的螺丝如果用金属螺丝代替，可能会损坏辅助或加强绝缘		P
	每个电气机械连接至少有一个螺钉应确保金属部件之间的电气连接		
	应用公称直径小于3 mm的机械和电气连接的螺丝拧入金属 用于机械和电气连接的螺钉应以两根全螺纹应与金属咬合		P
	光伏组件的不同部分之间的螺纹连接和其他固定连接应通过扭转，弯曲应力，振动等方式使其不会因正常使用而发生松动		P
5.4.3	铆钉		
	用作电气以及机械连接的铆钉应锁紧防止松动。可以采用非圆形柄或适当的凹口		N/A
5.4.4	螺纹切割螺丝		
	不可使用螺纹切削螺钉和自攻螺钉连接软、易蠕变金属等载流部件，如锌或铝		N/A

	螺纹成形螺钉（金属螺钉）不应用于载流部件的连接，除非它们直接夹紧这些部件，并具有适当的锁定装置		N/A
	螺纹切削（自攻）螺钉不应用于连接有载流部件的螺纹，除非它们产生完整的标准机械螺纹。但是，如果可能由用户或安装人员操作，则不能使用后者类型的螺钉		N/A
	螺纹切削和螺纹形成螺钉用于提供等电位连接的连续性，因此在正常使用时不需要干扰连接		N/A
5.4.5	成形/冲压/紧配合		
	成形/冲压/紧配合的金属部件的分别做好等电位连接则不需要电气连接		P
5.4.6	连接用黏合剂		
	附着在另一绝缘层上的聚合物的黏附应适用于该应用		P
5.4.7	其他连接		
	用于制造连接的材料和工艺应适合于预期用途		P
5.5	材料		
5.5.1	一般要求		P
5.5.2	聚合材料		
5.5.2.1	一般要求		
	聚合材料应能够耐久和安全地承受应用中发生的电气，机械，热量，环境和腐蚀性应力，并应抵抗电气和机械性能下降		P
	光伏组件中确保电气或/和机械安全性的聚合物部件应能够抵抗电气和机械性能下降，并根据其在组件中的构造功能，符合材料蠕变试验（MST 37）的要求		P
5.5.2.2.	耐风化应力		
	聚合物材料在应用中应具备耐风化能力		P
5.5.2.3	用作电绝缘的聚合物材料		
5.5.2.3.1	一般要求		
	一个以上功能的绝缘材料应符合所有适用条件的要求。如果有多个相似的要求（例如厚度或测试持续时间），遵循最严格的要求。具体应用的最薄的厚度进行评估		P
	聚合物添加剂的变化，如抗氧化剂，紫外线稳定剂，着色剂，和聚合物成分的化学配方的变化，应评估，以确定是否材料属性的变化有关的电气，机械，热学和物理性质。通过检查和相关的光伏组件和材料测试来检验是否合格		P

	用作绝缘材料的温度极限不应小于在温度试验期间测量的特定材料的最大测量工作温度 (MST 21)		P
5.5.2.3.2	耐电压		
	用作电气绝缘的材料应承受在无条件和预处理情况下在应用中发生的电压		P
	绝缘材料在不同极性 or 导电部分和可触及表面之间的绝缘材料, 如果这些材料是爬电距离的一部分, 应根据其材料类别根据他们的CTI评级进行评估		P
5.5.2.3.3	耐热应力 - RTE (RTI) 或 TI (机械/电气)		
	用作绝缘的材料应具有最小相对热耐久性, 相对热指数或温度指数 (RTE / RTI或TI)。符合标准 IEC 60216-5或IEC 60216-1, 等于或大于特定安装情况 (例如屋顶安装) 中最大标准化工作温度, 在温度试验 (MST 21) 中测量的结果或 90°C, 以较高者为准		P
	为了确保在预期寿命期间提供电气和机械性能, TI和RTE (RTI) 值必须根据标准IEC 60216-2进行机械和电气评估 根据标准UL 746B评估的相关RTI值被接受为RTE的替代品		P
5.5.2.3.4	用作外部部件的聚合物绝缘材料		
	用作绝缘材料的任何可触及的部件 (边缘密封, 表面和背面) 应符合本条款的标准		P
5.5.2.3.5	支持带电部件的聚合物绝缘部件		
	非金属材料的外部部件, 支撑带电部件的绝缘材料部件 (包括连接) 以及提供辅助绝缘或加强绝缘的聚合物材料部件, 如果其劣化可能导致光伏组件不能符合此要求, 则应具有足够的耐热性标准		P
5.5.2.4	用于机械功能的聚合物材料		
	用作机械功能的材料应具有最小相对热耐久性, 相对热指数或温度指数 (RTE / RTI或TI)。符合标准IEC 60216-5或IEC 60216-1, 等于或大于特定安装情况 (例如屋顶安装) 中最大标准化工作温度, 在温度试验 (MST 21) 中测量的结果或 90°C, 以较高者为准		N/A
5.5.3	金属材料		
5.5.3.1	一般要求		
	铁或软钢作为产品的一部分, 应进行电镀, 涂漆或搪瓷以防腐蚀		P
5.5.3.2	载流部件		
	在正常工作下, 载流部件应具有足够的机械强度和导电性		P

5.5.4	黏合材料		
	黏合材料应适用于应用等级		P
5.6	电击防护		
5.6.1	一般要求		
	光伏组件应提供足够的防护装置,防止与危险的带电部件接触,不应有触电危险		P
5.6.2	防止危险带电部件的可触及性		
5.6.2.1	一般要求		
	光伏组件应提供足够的保护以防止危险带电部件的可触及性 (> 35 V DC)		P
5.6.2.2	通过外壳和绝缘屏障来保护		
	外壳或绝缘屏障应在安装后不能触及带电部件。即使在正常使用过程中外壳和/或盖子可能在机械和热应力的情况下发生变形,也应满足这一要求。此外,应保证这种可能的变形不会损害到壳体的保护程度		P
	根据这些要求提供保护的外壳和绝缘屏障的部件应不在不使用工具的情况下进行被拆卸		P
	绝缘屏障应保持在适当的位置,并且在正常运行时,其电气和机械性在不利因素的影响下不能低于应用的最低可接受值		P
	防止部件松动或转动可能导致的火灾、触电或伤害他人的危险		N/A
5.6.2.3	带电部件的绝缘保护		
	提供带电部件和可触及的金属部件之间的绝缘材料或不具有相同电位的非绝缘带电部件之间的绝缘材料应具有足够的厚度和适用于该应用等级的材料		P
5.6.3	绝缘配合		
5.6.3.1	一般要求		
	可能发生在系统中的电压(过电压)		P
	由系统中的器件产生的电压(系统电压)		P
	对个人和物体的保护(根据IEC 61140的等级)		P
	环境条件(污染等级)		P
	绝缘性(材料类别)		P
5.6.3.2	污染等级		—
5.6.3.3	材料类别		—
5.6.3.4	电气间隙(c1)和爬电距离(cr)		
	现场接线端子间的最小爬电距离和电气间隙(mm)		P

	内部载流部件与可触及点之间的最小爬电距离和电气间隙 (mm)		P
5.6.4	绝缘距离 (dti)		
5.6.4.1	一般要求		
	本标准意义上的固体绝缘可由单个或多个层组成, 并且通常表现为薄层 (5.6.4.3) 和胶黏结构 (5.6.4.2)		N/A
	绝缘距离 (dti) (mm):		N/A
	用于胶黏结构绝缘部件和薄层绝缘的聚合物材料应能承受环境, 热, 电和机械应力 绝缘应满足标准 IEC 60216-1, IEC 60216-2 和 IEC 60216-5 (RTI / RTE / TI) 中给出的材料类别		N/A
5.6.4.2	胶黏结构		
	胶黏结构的距离 (mm)		N/A
	a) 刚性部件之间的连接		N/A
	b) 刚性部分和柔性部分之间的连接, 也在柔性部分和柔性部分之间		N/A
5.6.4.3	绝缘薄层		
	a) 单层		
	最小厚度 (mm)		—
	RTI / RTE / TI (°C)		—
	加强绝缘的绝缘强度 (VDC)		—
	b) 多层		
	提供绝缘的所有层的厚度之和 (mm)		—
	RTI / RTE / TI (°C)		—
	加强绝缘的绝缘强度 (VDC)		N/A
附加信息:			

—	IEC 61730 第 2 部分: 试验要求		
MST 01	MST 01 – 外观检查.....:		P
MST 02	MST 02 – 标准条件下的性能.....:		P
MST 03	MST 03 – 最大功率点的测量.....:		P
MST 04	MST 04 – 绝缘厚度测量.....:		N/A
MST 05	MST 05 – 标记耐久性试验.....:		P
MST 06	MST 06 – 锐利边缘试验.....:		P
MST 07	MST 07 – 旁路二极管功能试验.....:		P
MST 11	MST 11 – 可接触性试验.....:		P
MST 12	MST 12 – 切割试验.....:		N/A
MST 13	MST 13 – 等电位连接连续性试验.....:		P
MST 14	MST 14 – 脉冲电压试验.....:		P
MST 16	MST 16 – 绝缘试验.....:		P
MST 17	MST 17 – 湿态漏电流试验.....:		P
MST 21	MST 21 – 温升试验.....:		P
MST 22	MST 22 – 热斑耐久试验.....:		P
MST 23	MST 23 – 防火试验.....:		P
MST 24	MST 24 – 可燃性试验.....:		P
MST 25	MST 25 – 旁路二极管热试验.....:		P
MST 26	MST 26 – 反向过载电流试验.....:		P
MST 32	MST 32 – 组件破损撞击试验.....:		P
MST 33	MST 33 – 螺纹接口试验.....:		N/A
MST 34	MST 34 – 静态机械载荷试验.....:		P
MST 35	MST 35 – 剥离试验.....:		N/A
MST 36	MST 36 – 搭接剪切强度试验.....:		N/A
MST 37	MST 37 – 材料蠕变试验.....:		P
MST 42	MST 42 – 引线端强度试验.....:		P
MST51	MST 51a – 热循环试验 (TC50).....:		P
	MST 51b – 热循环试验 (TC200).....:		P
MST52	MST 52a – 湿冻试验.....:		P
	MST 52b – 湿冻试验.....:		P
MST53	MST 53a – 湿热试验 (1000h).....:		P
	MST 53b – 湿热试验 (200h).....:		P

MST54	MST 54a – UV 试验 (15kWh/m ²) :		P
	MST 54b – UV 试验 (60kWh/m ²) :		P
MST55	MST 55 – 冷冻试验..... :		P
MST56	MST 56 – 干热试验..... :		P
附加信息:			

MST01		表格:外观检查 MST 01		
样品编号		试验序列的位置:	评定或附照片	结果
测试日期[月/日/年]		M10, M13, M4, M8, M6, M1, M2, M3, M14: 11/28/2021 M15: 03/06/2021 M16: 03/05/2021 M18, M19, M20: 03/14/2021		—
M10		初始检查	无明显外观缺陷	P
M13		初始检查	无明显外观缺陷	P
M4		初始检查	无明显外观缺陷	P
M8		初始检查	无明显外观缺陷	P
M6		初始检查	无明显外观缺陷	P
M1		初始检查	无明显外观缺陷	P
M2		初始检查	无明显外观缺陷	P
M3		初始检查	无明显外观缺陷	P
M14		初始检查	无明显外观缺陷	P
M15		初始检查	无明显外观缺陷	P
M16		初始检查	无明显外观缺陷	P
M18		初始检查	无明显外观缺陷	P
M19		初始检查	无明显外观缺陷	P
M20		初始检查	无明显外观缺陷	P
附加信息:				

MST02		表格:标准条件下的性能 - MST 02					
测试日期[月/日/年]		11/28/2021					—
辐照度 [W/m ²]		1000					—
组件温度[°C]		25					—
测试光源.....		☒ 太阳能模拟器 ☐ 自然太阳光					—
Isc 公差范围[A]		10.58A ± 5%					—
Voc 公差范围[V]		53.22V ± 3%					—
样品编号	Isc [A]	Voc [V]	Imp [A]	Vmp [V]	Pmp [W]	FF [%]	结果
M10 前板	17.790	45.109	17.008	37.511	637.975	79.50	P
M10 背板	12.594	44.582	11.623	38.093	442.759	78.86	P
M10 等效	19.574	45.253	18.697	37.470	700.562	79.09	P
附加信息:							

MST03		表格:最大功率测试 - MST 03 (正面)					
测试日期[月/日/年]		11/28/2021					—
辐照度 [W/m ²]		1000					—

组件温度[℃] :				25			—
测试光源..... :				☒ 太阳能模拟器 ☐ 自然太阳光			—
Isc 公差范围[A] :				±3%			—
Voc 公差范围[V] :				±3%			—
样品编号	Isc [A]	Voc [V]	Imp [A]	Vmp [V]	Pmp [W]	FF [%]	结果
M13	17.872	45.094	17.061	37.473	639.311	79.33	P
M4	17.816	45.076	16.847	37.766	636.234	79.22	P
M8	17.827	45.094	17.018	37.642	640.609	79.69	P
M6	17.811	45.064	16.984	37.474	636.472	79.30	P
M1	17.810	45.106	17.014	37.579	639.395	79.59	P
M2	17.823	45.107	17.018	37.581	639.558	79.55	P
M3	17.836	45.120	17.037	37.586	640.337	79.57	P
M14	17.654	45.295	16.875	37.779	637.513	79.73	P
附加信息:							

MST03	表格:最大功率测试 - MST 03 (背面)						
测试日期[月/日/年]	11/28/2021						—
辐照度 [W/m ²]	:	1000					—
组件温度[℃]	:	25					—
测试光源.....	:	☒ 太阳能模拟器 ☐ 自然太阳光					—
Isc 公差范围[A]	:	±3%					—
Voc 公差范围[V]	:	±3%					—
样品编号	Isc [A]	Voc [V]	Imp [A]	Vmp [V]	Pmp [W]	FF [%]	结果
M13	12.648	44.465	11.552	38.079	439.893	78.21	P
M4	12.684	44.493	11.589	38.105	441.592	78.25	P
M8	12.470	44.503	11.498	38.212	439.381	79.17	P
M6	12.462	44.516	11.493	38.240	439.500	79.22	P
M1	12.884	44.542	11.600	38.248	443.693	77.31	P
M2	12.851	44.551	11.577	38.272	443.087	77.39	P
M3	12.859	44.539	11.581	38.263	443.113	77.37	P
M14	12.833	44.538	11.552	38.237	441.704	77.28	P
附加信息:							

MST02	表格:标准条件下的性能 - MST 02 (等效)						
测试日期[月/日/年]	11/28/2021						—
辐照度 [W/m ²]	:	1115					—
组件温度[℃]	:	25					—
测试光源.....	:	☒ 太阳能模拟器 ☐ 自然太阳光					—
Isc 公差范围[A]	:	±3%					—

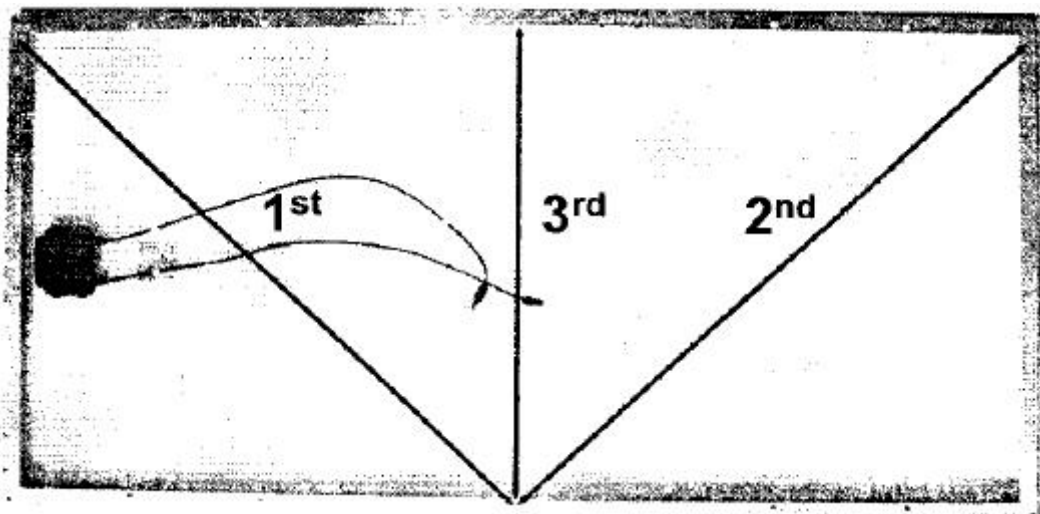
Voc 公差范围[V] : ±3%							—
样品编号	Isc [A]	Voc [V]	Imp [A]	Vmp [V]	Pmp [W]	FF [%]	结果
M13	19.668	45.250	18.765	37.495	703.595	79.06	P
M4	19.588	45.249	18.538	37.751	699.836	78.96	P
M8	19.609	45.266	18.709	37.630	704.033	79.30	P
M6	19.603	45.224	18.672	37.484	699.911	78.95	P
M1	19.568	45.297	18.672	37.579	701.692	79.17	P
M2	19.604	45.281	18.708	37.573	702.901	79.18	P
M3	19.581	45.284	18.695	37.563	702.242	79.20	P
M14	19.466	45.487	18.581	37.781	702.026	79.28	P
附加信息:							

MST11	表格:可接触性试验 - MST 11		
测试压力 [N].....:	10		
测试日期[月/日/年]	12/03/2021		—
样品编号	试验序列的位置	试验结果(MΩ)	结果
M4	初始检查	>5000	P
M8	初始检查	>5000	P
M6	初始检查	>5000	P
M1	初始检查	>5000	P
M2	初始检查	>5000	P
M3	初始检查	>5000	P
附加信息:			

MST13	表格:等电位连接连续性试验—MST 13			
测试日期[月/日/年]		M15: 03/06/2022 其他: 12/03/2021		
最大保护过电流 [A]..... :		30		—
加载电流 时间[min]..... :		2		
指定接地点位置..... :		长边中间		—
第二接触点位置..... :		长边中间		—
		/		
		/		
样品编号	试验序列位置:	电压 (mV)	电阻 (Ω)	结果
M4	初始检查	450 / 375 / 450	0.006 / 0.005 / 0.006	P
M8	初始检查	375 / 375 / 300	0.005 / 0.005 /	P

			0.004	
M6	初始检查	45 0 / 375 / 450	0.006 / 0.005 / 0.006	P
M1	初始检查	300 / 375 / 450	0.004 / 0.005 / 0.006	P
M2	初始检查	450 / 600 / 225	0.006 / 0.008 / 0.003	P
M3	初始检查	300 / 300 / 450	0.004 / 0.004 / 0.006	P
M15	初始检查	375 / 300 / 375	0.005 / 0.004 / 0.005	P

附加信息:



MST16		表格: 绝缘试验—MST 16				
测试日期[月/日/年]		12/03/2021				
最大系统电压 [V]		1500				
测试高电压 [V].....		8000/1500				
绝缘电阻测试电压 [V].....		1500				
样品编号	样品面积 (m ²)	试验序列位置:	耐压故障	要求 (MΩ)	绝缘电阻 (MΩ)	结果
M10	2.58	初始试验	☐ 是 ☐ 否	>15.5	>5000	P
M13	2.58	初始试验	☐ 是 ☐ 否	>15.5	>5000	P
M4	2.58	初始试验	☐ 是 ☐ 否	>15.5	>5000	P
M8	2.58	初始试验	☐ 是 ☐ 否	>15.5	>5000	P
M6	2.58	初始试验	☐ 是 ☐ 否	>15.5	>5000	P
M1	2.58	初始试验	☐ 是 ☐ 否	>15.5	>5000	P
M2	2.58	初始试验	☐ 是 ☐ 否	>15.5	>5000	P

M3	2.58	初始试验	☐ 是 ☐ 否	>15.5	>5000	P
M14	2.58	初始试验	☐ 是 ☐ 否	>15.5	>5000	P
附加信息:						

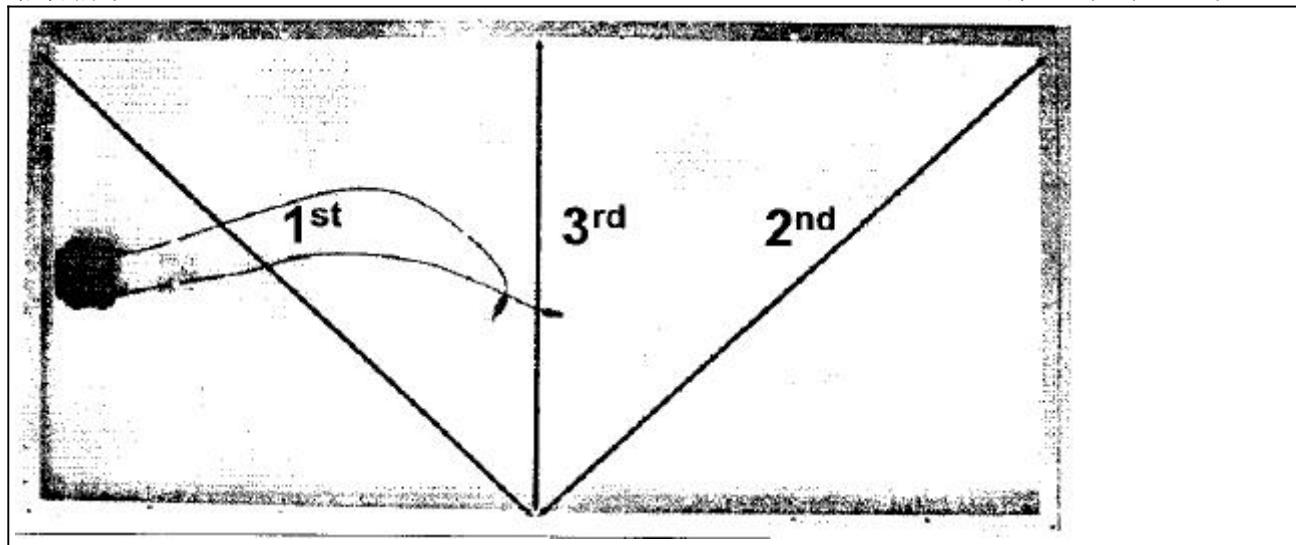
MST17		表格:湿态漏电流试验— MST 17			
测试日期[月/日/年]			12/03/2021		—
最大系统电压 (V) :			1500		
实用试验电压 Vtest (V d.c.) :			1500		—
溶液电阻系数 (Ω • cm) :			M1, M2, M3: 2850 其他: 2847		—
溶液平均温度 (°C) :			22.5		—
样品编号	测试序列位置	样品面积 [m²]	要求 [MΩ]	绝缘电阻 V _{TEST} [MΩ]	结果
M10	初始测试	2.58	>15.5	524.1	P
M13	初始测试	2.58	>15.5	503.5	P
M4	初始测试	2.58	>15.5	488.3	P
M8	初始测试	2.58	>15.5	533.1	P
M6	初始测试	2.58	>15.5	511.7	P
M1	初始测试	2.58	>15.5	459.7	P
M2	初始测试	2.58	>15.5	566.2	P
M3	初始测试	2.58	>15.5	482.6	P
附加信息:					

MST23	表格:防火试验—MST23		
测试日期[月/日/年]		03/14/2022	
组件防火等级 (A, B, C) :		Class C	—
测试组件数量..... :		3	—
样品编号	测试结果		结果
M18	☒ 组件符合相应防火等级的要求		P
M19			
M20			
附加信息:			

MST24		表格:可燃性试验—MST 24				
测试日期[月/日/年]			03/05/2022			P

样品编号.....:	M16	—
点火方式	测试结果	结果
表面点火	☐ 着火	P
	☐ 火焰应用点在 20 秒之内, 火焰尖端达到的高度超过 150mm	P
点火方式	测试结果	结果
边缘点火	☐ 着火	P
	☐ 火焰应用点在 20 秒之内, 火焰尖端达到的高度超过 150mm	P
附加信息:		

MST32	表格:组件破损撞击试验 MST 32			
测试日期[月/日/年]		03/06/2022		—
撞击物重量 [kg]		45.5		
撞击高度 [mm]		300		
安装方式.....:		按照安装手册		
样品编号	测试结果			结果
M15	☒ 没有破损			P
	☐ 光伏组件从安装结构或边框分离			P
	☐ 组件出现破碎, 但是不会延伸到大的足够自由通过一个直径为 76mm 的球, 同时没有大于 6.5mm2 的微粒出现			P
附加信息:				
MST13	表格:等电位连接连续性试验—MST 13			
测试日期[月/日/年]		03/06/2022		
最大保护过电流 [A].....:		30		—
加载电流 时间[min)].....:		2		
指定接地点位置.....:		长边中间		—
第二接触点位置.....:		长边中间		—
		/		
		/		
样品编号	试验序列位置:	电压 (mV)	电阻 (Ω)	结果
M15	初始检查	375/300/300	0.005/0.004/0.004	P
附加信息:				



MST37	表格:材料蠕变试验 MST 37				
测试日期[月/日/年]	12/13/2021-12/15/2021				—
温度 [°C]	105±5				—
测试时间 [h]	200				—
样品编号	开路 (是/否)				结果
M1	否				P
附加信息:					
MST 01	材料蠕变试验之后的外观检查				
样品编号	评定或附照片				结果
M1	否				P
附加信息:					
MST 16	材料蠕变试验之后的绝缘试验				
测试日期[月/日/年]	12/15/2021				
最大系统电压 [V].....	1500				
测试高电压 [V].....	8000				
绝缘电阻测试电压 [V].....	1500				
样品编号	样品面积 (m ²)	耐压故障	要/求 (MΩ)	绝缘电阻(MΩ)	结果
M1	2.58	☐ 是 ☒ 否	>15.5	>5000	P
附加信息:					
MST17	材料蠕变试验之后的湿态漏电流试验				
测试日期[月/日/年]					—
最大系统电压 [V].....	1500				
实用试验电压 V _{test} (V d.c.)	8000/1500				—
溶液电阻系数 (Ω • cm)	2966.5				—
溶液平均温度 (°C)	22.4				—

样品编号	测试序列位置	样品面积 [m ²]	要求 [MΩ]	绝缘电阻 V _{TEST} [MΩ]	结果
M1	初始测试	2.58	>15.5	493.5	P

附加信息:

MST11	材料蠕变试验之后的可接触性试验
-------	-----------------

测试日期[月/日/年]	12/15/2021	
-------------	------------	--

测试压力 [N].....:	10	
----------------	----	--

样品编号	试验序列的位置	试验结果 (MΩ)	结果
M1	初始检查	>5000	P

附加信息:

MST13	材料蠕变试验之后的组件破损撞击试验的等电位连接连续性试验
-------	------------------------------

测试日期[月/日/年]	12/15/2021	
-------------	------------	--

最大保护过电流 [A].....:	30	—
-------------------	----	---

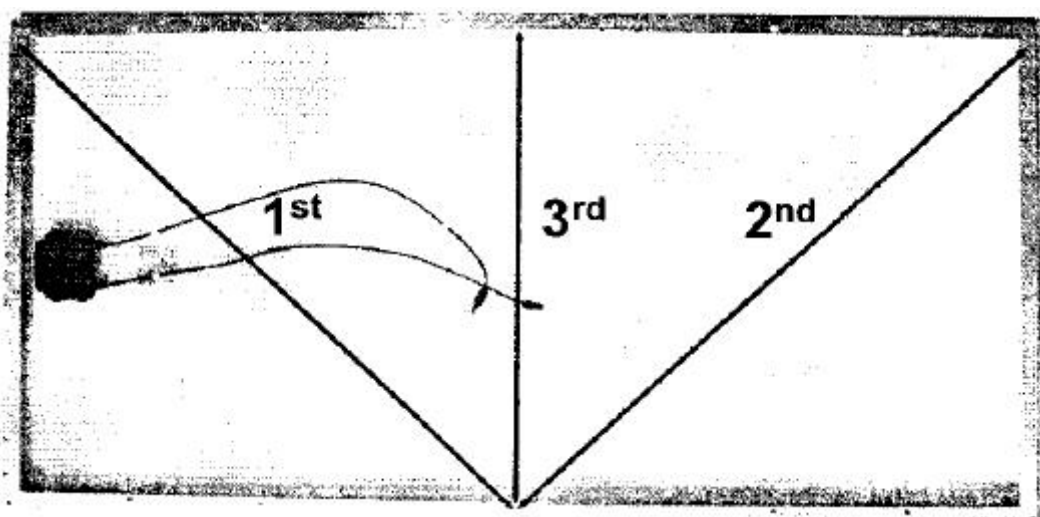
加载电流 时间[min].....:	2	
--------------------	---	--

指定接地点位置.....:	长边中间	—
---------------	------	---

第二接触点位置.....:	对向长边中间	—
	/	
	/	

样品编号	试验序列位置:	电压 (mV)	电阻 (Ω)	结果
M1	初始检查	375/300/300	0.005/0.004/0.004	P

附加信息:



MST53b	表格: 湿热试验 MST 53b
--------	------------------

测试日期[月/日/年]	12/16/2021-12/24/2021	
-------------	-----------------------	--

总测试时间 [h]	200	—
-----------------	-----	---

样品编号.....:	M2	—
附加信息:		
MST 01	湿热试验之后的外观检查	
样品编号	评定或附照片	结果
M2	否	P
附加信息:		
MST54b	表格:紫外预处理试验(循环 1) MST 54b	
测试日期[月/日/年]	12/16/2021-01/14/2022	—
组件温度 [°C].....:	60±5	
UVB 的比例 (280 - 320 nm) [%].....:	7.6	
总的 UV 辐照度量 (280 - 400 nm) [kWh/m²]	60	
样品编号	开路 (是/否)	结果
M2	否	P
附加信息:		
MST 01	循环紫外预处理试验 (循环 1) 之后的外观检查	
样品编号	评定或附照片	结果
M2	否	P
附加信息:		

MST52a	表格:湿冻试验 (循环 1) MST 52a	
测试日期[月/日/年]	01/16/2022-01/26/2022	
总循环次数.....:	10	
样品编号	开路 (是/否)	结果
M2	否	P
附加信息:		
MST 01	湿冻试验 (循环 1) 之后的外观检查	
测试日期[月/日/年]	01/26/2022	
样品编号	评定或附照片	结果
M2	否	P
附加信息:		

MST54b	表格:紫外预处理试验(循环 2) MST 54b	
测试日期[月/日/年]	01/28/2022-02/16/2022	
组件温度 [°C].....:	60±5	—
UVB 的比例 (280 - 320 nm) [%].....:	7.63	
总的 UV 辐照度量 (280 - 400 nm) [kWh/m²]	60	

样品编号	开路 (是/否)	结果
M2	否	P
附加信息:		
MST 01	循环紫外预处理试验 (循环 2) 之后的外观检查	
测试日期[月/日/年]	02/16/2022	
样品编号	评定或附照片	结果
M2	否	P
附加信息:		

MST52b	表格:湿冻试验（循环 2）MST 52b					
测试日期[月/日/年]	02/18/2022-02/28/2022					
总循环次数.....:			10		—	
样品编号	开路（是/否）					
M2	否			—		
附加信息:						
MST 01	湿冻试验（循环 2）之后的外观检查					
测试日期[月/日/年]	02/28/2022					
样品编号	评定或附照片				结果	
M2	否				P	
附加信息:						
MST 16	湿冻试验（循环 2）之后的绝缘试验					
测试日期[月/日/年]			02/28/2022			
最大系统电压 [V].....:			1500			
测试高电压 [V].....:			8000/1500			
绝缘电阻测试电压 [V].....:			1500			
样品编号	样品面积 (m ²)	耐压故障		要求 (MΩ)	绝缘电阻 (MΩ)	结果
M2	2.58	☐ 是 ☒ 否		15.5	>5000	P
附加信息:						
MST 17	湿冻试验（循环 2）之后的湿态漏电流试验					
测试日期[月/日/年]			02/28/2022		—	
最大系统电压 (V)			1500			
实用试验电压 Vtest (V d.c.)			1500		—	
溶液电阻系数 (Ω • cm)			2828		—	
溶液平均温度 (℃)			22.5		—	
样品编号	测试	样品面积[m ²]		要求[MΩ]	绝缘电阻[MΩ]	结果

	序列位置				
M2		2.58	>15.5	468.4	P
附加信息: 无					

MST55	冷冻试验 - MST55		P
测试日期[月/日/年]		12/05/2021-12/07/2021	—
总时间 (48h)..... :		48	—
组件温度 (-40±3° C)..... :		-40	—
MST 01	冷性能之后的外观检查		P
测试日期[月/日/年]		12/07/2021	—
样品编号	评定或附照片		评定结果
M3	否		P
附加信息：无			

MST 16	冷性能之后的绝缘试验				P
测试日期[月/日/年]			12/07/2021		—
最大系统电压 [V].....:			1500		—
测试高电压 [V].....:			8000/1500		—
组件面积 A [m ²].....:			3.11		—
样品编号	样品面积 (m ²)	耐压故障	要求 (MΩ)	绝缘电阻 (MΩ)	结果
M3	3.11	☐ 是 ☐ 否	>12.86	>5000	P
附加信息: 无					

附加信息：无		
10.33 B1	TABLE：干热试验- MST56	P
测试日期[月/日/年]	12/07/2021-12/15/2021	—
总时间（200）.....：	200	—
组件温度（° C）.....：	105	
(10.2 干热试验后的目视检查)		P
测试日期 [月/日/年].....：	12/15/2021	—
样品编号 #	评定或附照片	—
M3	否	P

(10.13 干热试验后的绝缘试验)					P
测试日期[月/日/年].....:			12/15/2021		—
最大系统电压 [V _{DC}].....:			1500		—
实用试验电压 V _{TEST} [V _{DC}].....:			8000/1500		—

组件面积 A [m²]..... :			2.58	—	
样品编号 No.	耐压故障	要求 [MΩ]	绝缘电阻 [MΩ·]	—	
M3	☐	>12.86	>5000	P	
附加信息： 无					
10.29 B1		TABLE：湿冻试验- MST52		P	
测试日期[月/日/年]..... :		12/15/2021-12/25/2021		—	
循环 (10) :		10		—	
施加电流 (A) :		0.05		—	
样品编号 #	开路 (是/否)			—	
M3	否			P	
附加信息：无					
(10.2 湿冻试验后的外观检查)				P	
测试日期[月/日/年]..... :		12/25/2021		—	
样品编号 #	评定或附照片			—	
M3	否			P	
附加信息：无					
MST 16		湿冻试验（循环 1）之后的绝缘试验			
测试日期[月/日/年]		12/25/2021			
最大系统电压 [V]..... :		1500			
测试高电压 [V]..... :		8000/1500			
绝缘电阻测试电压 [V]..... :		1500			
样品编号	样品面积 (m²)	耐压故障	要求 (MΩ)	绝缘电阻 (MΩ)	结果
M3	3.11	☐ 是 ☒ 否	>12.86	>5000	通 过

MST55	冷冻试验 - MST55		P
测试日期[月/日/年]		12/26/2021-12/28/2021	—
总时间 (48h) :		48	—
组件温度 (-40±3° C) :		-40	—
MST 01	冷性能之后的外观检查		P
测试日期[月/日/年]		12/28/2021	—
样品编号	评定或附照片		评定结果
M3	否		P
附加信息: 无			
MST 16	冷性能之后的绝缘试验		P

测试日期[月/日/年]		12/28/2021		—	
最大系统电压 [V].....:		1500		—	
测试高电压 [V].....:		8000/1500		—	
组件面积 A [m²].....:		3.11		—	
样品编号	样品面积 (m²)	耐压故障	要求 (MΩ)	绝缘电阻 (MΩ)	结果
M3	3.11	☐ 是 ☐ 否	>12.86	>5000	P
附加信息: 无					

10.29 B1	TABLE: 湿冻试验- MST52	P
测试日期[月/日/年].....:	12/30/2021-01/08/2021	—
循环 (10)	10	—
施加电流 (A)	0.05	—
样品编号 #	开路 (是/否)	—
M3	否	P
附加信息: 无		
(10.2 湿冻试验后的外观检查)		P
测试日期[月/日/年].....:	01/08/2021	—
样品编号 #	评定或附照片	—
M3	否	P
附加信息: 无		

(10.13 湿冻试验后的绝缘试验)				P
测试日期[月/日/年].....:	01/08/2021	—		
最大系统电压 [V _{DC}].....:	1500	—		
实用试验电压 V _{TEST} [V _{DC}].....:	8000/1500	—		
组件面积 A [m ²].....:	3.11	—		
样品编号 No.	耐压故障	要求 [MΩ]	绝缘电阻 [MΩ]	
M3	☐	>12.86	>5000	P
附加信息: 无				

MST 17	湿冻试验湿态漏电流试验			
测试日期[月/日/年]	01/08/2021	—		
最大系统电压 (V)	1500			
实用试验电压 V _{test} (V d.c.)	8000/1500	—		
溶液电阻系数 (Ω • cm)	2915	—		
溶液平均温度 (°C)	22.6	—		

样品编号	测试序列位置	样品面积[m ²]	要求[MΩ]	绝缘电阻[MΩ]	结果
M3		3.11	>12.86	480.6	P
附加信息: 无					

MST21	表格:温升试验—MST 21					
样品编号		:	M13		P	
太阳光辐照 (W/m²)		:	1260		—	
修正后的环境温度 (°C)		:	50.7		—	
风速[m/s]		:	/			
测量位置			部件温度 TOBS (°C)	标准温度 TCON (°C)	部件限制温度 (°C)	结果
组件中心电池片表面			96.5	85.8	—	—
组件中心电池片背面			95.2	84.5	—	—
接线盒内表面			94.9	84.2	105	P
引出线端子			93.2	82.5	105	P
导线			84.5	73.8	120	P
连接器			92.1	81.4	100	P
二极管			94.3	83.6	200	P
附加信息:						
c. TCON = TOBS + (40°C - TAMB)						
d. 温度限制依据 IEC 61730-1: 2016						
e. 对于双面模块, 用于长时间暴露的辐射源可在 BSI 辐照度水平下操作 (如 IEC 61215-1:2021 中所定义)						
测试日期[月/日/年]		01/09/2022				
样品编号		评定或附照片				结果
M13		否				P
附加信息:						
MST 16		温升试验之后的绝缘试验				
测试日期[月/日/年]			01/09/2022			
最大系统电压 [V].....:			1500			
测试高电压 [V].....:			8000/1500			
绝缘电阻测试电压 [V].....:			1500			
样品编号		样品面积 (m²)	耐压故障	要求 (MΩ)	绝缘电阻(MΩ)	结果
M13		3.11	☐ 是 ☒ 否	15.5	>5000	P
附加信息:						
MST 17		温升试验之后的湿态漏电流试验				

测试日期[月/日/年]		01/09/2022		—	
最大系统电压 (V)		1500			
实用试验电压 Vtest (V d.c.)		1500		—	
溶液电阻系数 (Ω • cm)		2849		—	
溶液平均温度 (℃)		22.5		—	
样品编号	测试序列位置	样品面积[m²]	要求[MΩ]	绝缘电阻[MΩ]	结果
M13		3.11	>12.86	503.2	P
附加信息: 无					

MST26	表格:反向过载电流试验— MST 26				
样品编号.....:		M13			—
组件过载保护电流 (A).....:		30			—
试验电流 (A)		40.5			—
试验时间 [h].....:		2			—
样品编号	测试结果				结果
M13	☒ 组件没有着火				P
	☒ 粗棉布没有烧焦或着火				
	☒ 薄纸没有着火				
	☒ MST 17 符合要求(见附表 MST17)				
附加信息:					
MST 01	反向过载电流试验之后的外观检查				
测试日期[月/日/年]		02/16/2022			
样品编号		评定或附照片			结果
M13		否			P
附加信息:					
MST 16	反向过载电流试验之后的绝缘试验				
测试日期[月/日/年]			02/16/2022		
最大系统电压 [V].....:			1500		
测试高电压 [V].....:			8000/1500		
绝缘电阻测试电压 [V].....:			1500		
样品编号	样品面积 (m ²)	耐压故障	要求 (MΩ)	绝缘电阻(MΩ)	结果
M13	3.11	☐ 是 ☒ 否	12.86	>5000	P
附加信息:					
MST 17	反向过载电流试验之后的湿态漏电流试验				
测试日期[月/日/年]			02/16/2022		—
最大系统电压 (V)			1500		

实用试验电压 V_{test} (V d.c.)		1500		—	
溶液电阻系数 ($\Omega \cdot \text{cm}$)		2829		—	
溶液平均温度 ($^{\circ}\text{C}$)		22.5		—	
样品编号	测试序列位置	样品面积 [m^2]	要求 [$\text{M}\Omega$]	绝缘电阻 [$\text{M}\Omega$]	结果
M13		3.11	12.86	493.2	P
附加信息：无					

MST14	表格:脉冲电压试验—MST 14		
测试日期[月/日/年]		02/27/2022	P
最大系统电源 [V] :		8000/1500	—
脉冲电压 [V] :		20000	
样品编号	测试结果		结果
M14	☒ 没有介质或表面击穿现象		P
附加信息:			

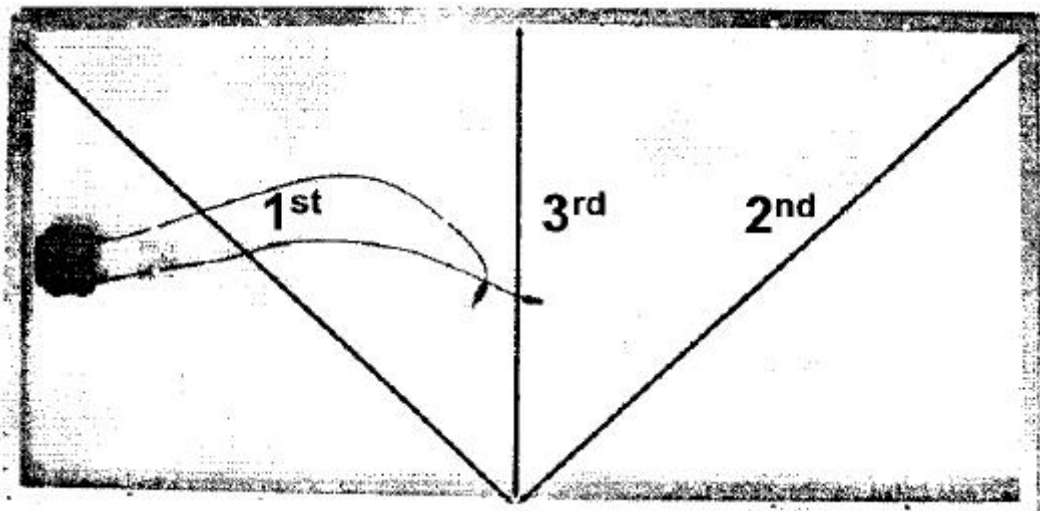
MST 01	脉冲电压试验之后的外观检查				
测试日期[月/日/年]	02/27/2022				
样品编号	评定或附照片				结果
M14	否				P
附加信息：					
MST 16	脉冲电压试验之后的绝缘试验				
最大系统电压 [V].....：			1500		
测试高电压 [V].....：			8000/1500		
绝缘电阻测试电压 [V].....：			1500		
样品编号	样品面积 (m ²)	耐压故障	要求 (MΩ)	绝缘电阻 (MΩ)	结果
M14	3. 11	☐ 是 ☒ 否	12. 86	>5000	P
附加信息：					

MST11	表格: 可接触性试验 - MST 11			
测试压力 [N].....	10			
测试日期[月/日/年]	03/07/2022			—
样品编号	试验序列的位置		试验结果 ($\text{M}\Omega$)	结果
M4	初始检查		>5000	P
M8	初始检查		>5000	P
M6	初始检查		>5000	P

M2	初始检查	>5000	P
M3	初始检查	>5000	P
附加信息:			

MST13		表格:等电位连接连续性试验—MST 13		
测试日期[月/日/年]		03/07/2022		
最大保护过电流 [A]..... :		30		—
加载电流 时间[min]..... :		2		
指定接地点位置..... :		长边中间		—
第二接触点位置..... :		长边中间		—
		/		
		/		
样品编号	试验序列位置:	电压 (mV)	电阻 (Ω)	结果
M4	初始检查	300 / 375 / 450	0.004 / 0.005 / 0.006	P
M8	初始检查	450/ 375 / 375	0.006 / 0.005 / 0.005	P
M6	初始检查	225 / 600 / 450	0.003 / 0.008 / 0.006	P
M2	初始检查	375 / 300 / 300	0.005 / 0.004 / 0.004	P
M3	初始检查	450 / 375 / 375	0.006 / 0.005 / 0.005	P

附加信息:



MST02		表格: 标准条件下的性能 - MST 02(最终试验) (正面)	
测试日期[月/日/年]		03/09/2022	—

辐照度 [W/m ²] :				1000			—
组件温度[℃] :				25			—
测试光源..... :				☒ 太阳能模拟器 ☐ 自然太阳光			—
Isc 公差范围[A] :				±5%			—
Voc 公差范围[V] :				±5%			—
样品编号	Isc [A]	Voc [V]	Vmp [V]	Imp [A]	Pmpp [W]	FF [%]	结果
M10	17.764	45.097	16.987	37.496	636.945	79.51	P
M13	17.757	45.052	16.918	37.295	630.957	78.87	P
M4	17.637	45.041	16.671	37.529	625.646	78.76	P
M8	17.730	45.086	16.895	37.543	634.289	79.35	P
M6	17.673	45.001	16.812	37.294	626.987	78.84	P
M2	17.813	45.102	17.010	37.563	638.947	79.53	P
M3	17.826	45.115	17.029	37.568	639.745	79.55	P
附加信息:							

MST02	表格:标准条件下的性能 - MST 02(最终试验) (背面)						
测试日期[月/日/年]	03/09/2022						—
辐照度 [W/m ²]	:	1000	—				
组件温度[°C]	:	25	—				
测试光源.....	:	☒ 太阳能模拟器 ☐ 自然太阳光	—				
Isc 公差范围[A]	:	±5%	—				
Voc 公差范围[V]	:	±5%	—				
样品编号	Isc [A]	Voc [V]	Vmp [V]	Imp [A]	Pmpp [W]	FF [%]	结果
M10	12.582	44.590	11.606	38.099	442.177	78.82	P
M13	12.578	44.420	11.469	37.947	435.214	77.90	P
M4	12.612	44.466	11.477	37.941	435.449	77.65	P
M8	12.466	44.448	11.459	38.101	436.599	78.80	P
M6	12.419	44.492	11.420	38.117	435.296	78.78	P
M2	12.842	44.547	11.568	38.257	442.557	77.36	P
M3	12.850	44.535	11.572	38.248	442.606	77.34	P
附加信息:							

MST02	表格:标准条件下的性能 - MST 02(最终试验) (等效)						
测试日期[月/日/年]	03/09/2022						—
辐照度 [W/m ²]	:	1095	—				

组件温度[℃] :				25			—
测试光源..... :				☒ 太阳能模拟器 ☐ 自然太阳光			—
Isc 公差范围[A] :				±5%			—
Voc 公差范围[V] :				±5%			—
样品编号	Isc [A]	Voc [V]	Vmp [V]	Imp [A]	Pmpp [W]	FF [%]	结果
M10	19.526	45.254	18.642	37.488	698.851	79.09	P
M13	19.516	45.172	18.579	37.282	692.662	78.57	P
M4	19.404	45.149	18.301	37.434	685.080	78.20	P
M8	19.485	45.212	18.562	37.532	696.669	79.08	P
M6	19.452	45.159	18.482	37.259	688.621	78.39	P
M2	19.591	45.273	18.693	37.553	701.978	79.15	P
M3	19.568	45.276	18.680	37.543	701.303	79.16	P
附加信息:							

MST01	表格:外观检查 MST 01(最终)		
样品编号	试验序列的位置:	评定或附照片	结果
测试日期[月/日/年]	03/09/2022		—
M10	最终检查	无明显外观缺陷	P
M13	最终检查	无明显外观缺陷	P
M4	最终检查	无明显外观缺陷	P
M8	最终检查	无明显外观缺陷	P
M6	最终检查	无明显外观缺陷	P
M2	最终检查	无明显外观缺陷	P
M3	最终检查	无明显外观缺陷	P
附加信息:			

MST05	表格:标记耐久性试验 MST 05 (最终)		
测试日期[月/日/年]	03/09/2022		—
水擦洗时间[s]	:	15	—
汽油擦洗时间[s]	:	15	—
样品编号	评定		结果
M10	标记可见, 不能轻易移除, 无卷边		P
M13	标记可见, 不能轻易移除, 无卷边		P
M4	标记可见, 不能轻易移除, 无卷边		P
M8	标记可见, 不能轻易移除, 无卷边		P

M6	标记可见, 不能轻易移除, 无卷边	P
M2	标记可见, 不能轻易移除, 无卷边	P
M3	标记可见, 不能轻易移除, 无卷边	P
附加信息:		

MST06	表格:锐利边缘试验 MST 06 (最终)	
样品编号	评定	结果
测试日期[月/日/年]	03/09/2022	
M10	无锋利边缘	P
M13	无锋利边缘	P
M4	无锋利边缘	P
M8	无锋利边缘	P
M6	无锋利边缘	P
M2	无锋利边缘	P
M3	无锋利边缘	P
附加信息:		

MST07	表格:旁路二极管功能试验 MST 07 (最终)			
测试方法.....:	☐ 方法 A	☒ 方法 B	—	
测试日期[月/日/年]	03/10/2022			
样品编号	遮挡电池片引起二极管保护后的组件功率衰减			结果
	#1 二极管	#2 二极管	#3 二极管	—
M10	是	是	是	P
M13	是	是	是	P
M4	是	是	是	P
M8	是	是	是	P
M6	是	是	是	P
M2	是	是	是	P
M3	是	是	是	P
附加信息:				

样 品 照 片



图 1 QN-635HF 正面



图 2 QN-635HF 背面

样 品 照 片

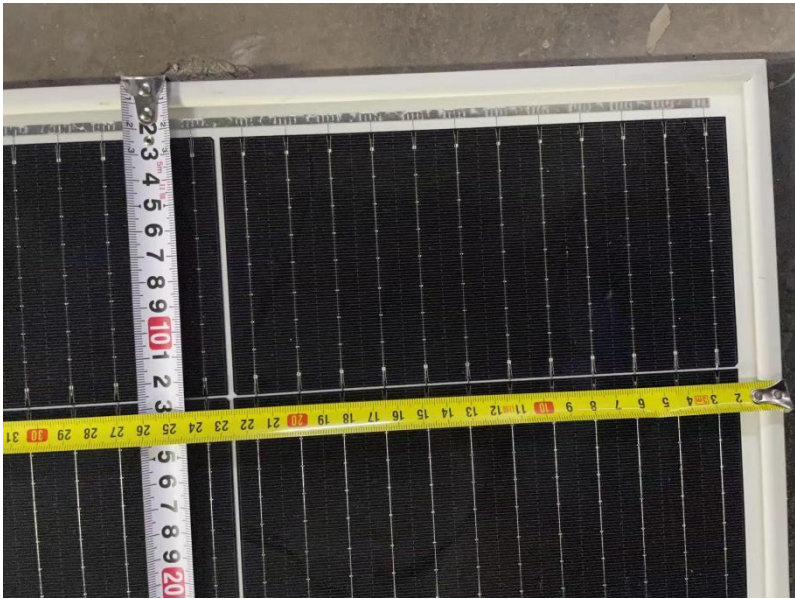


图 3 电池片

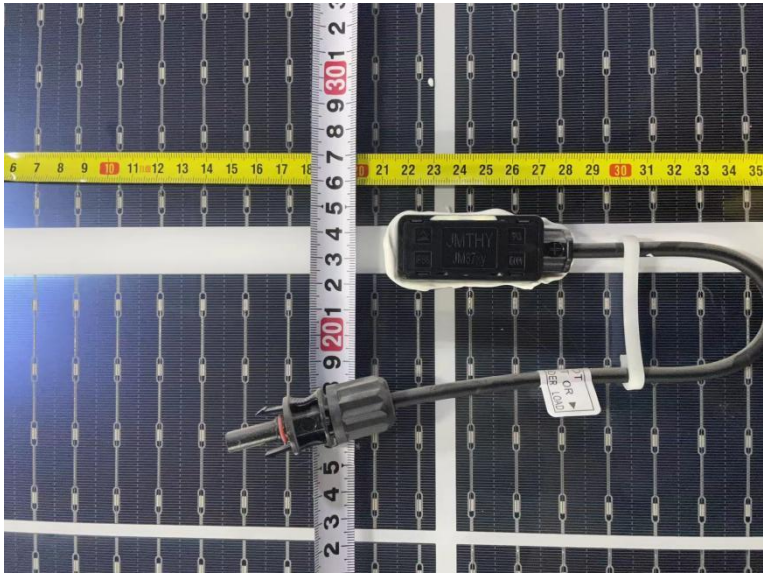


图 4 接线盒

样 品 照 片

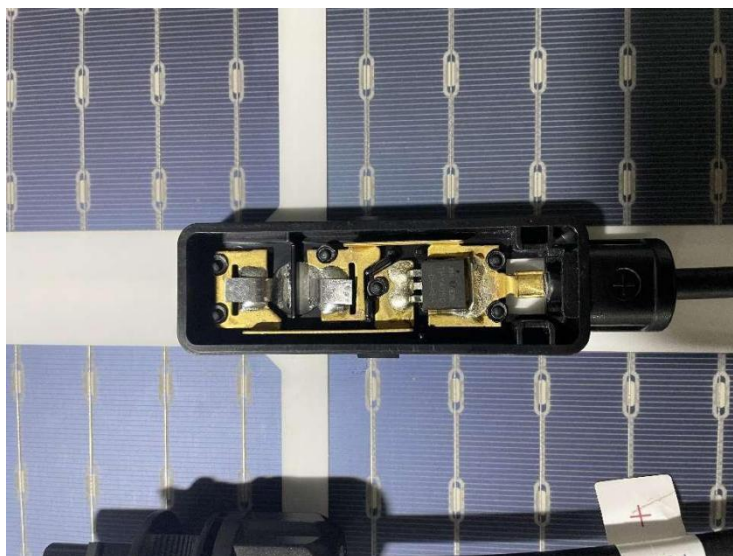


图 5 接线盒内部

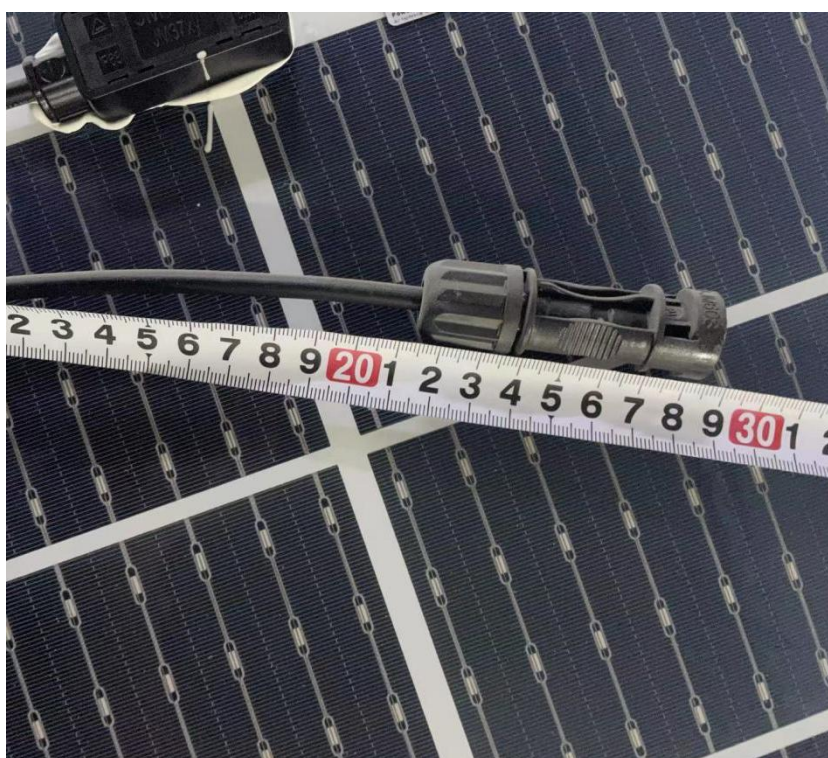


图 6 导线

样 品 照 片

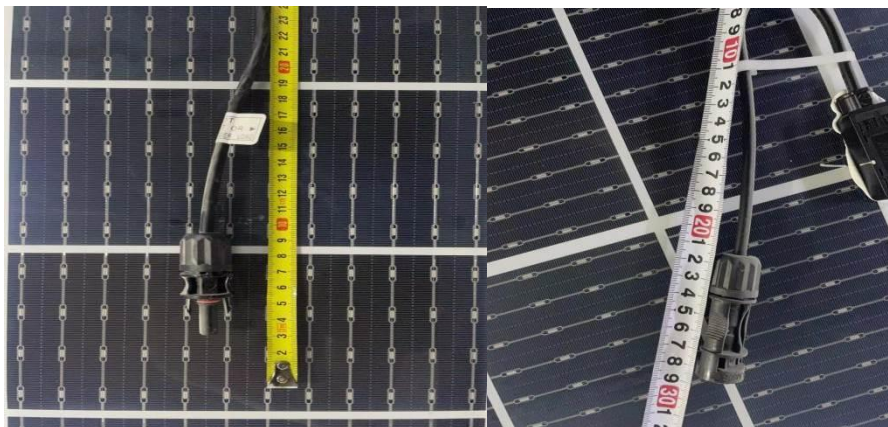


图 7 连接器

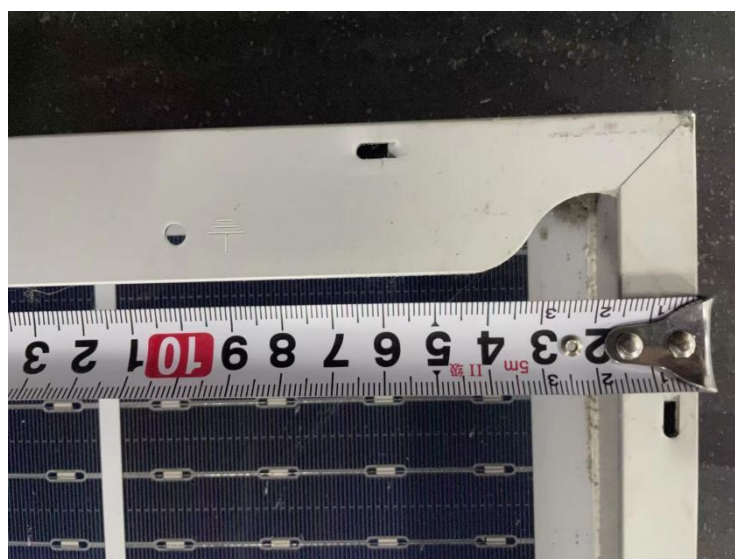


图 8 接地

样 品 照 片

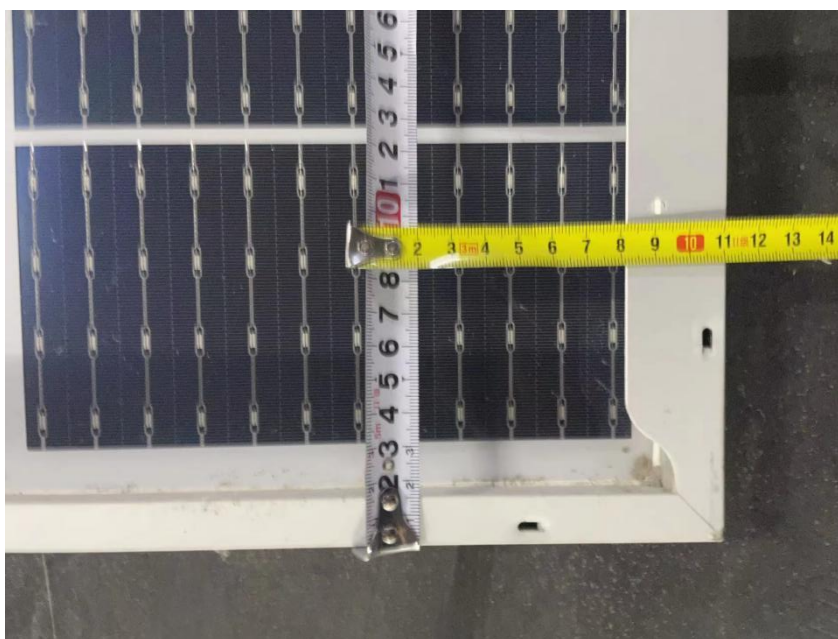


图 9 边框

样 品 照 片

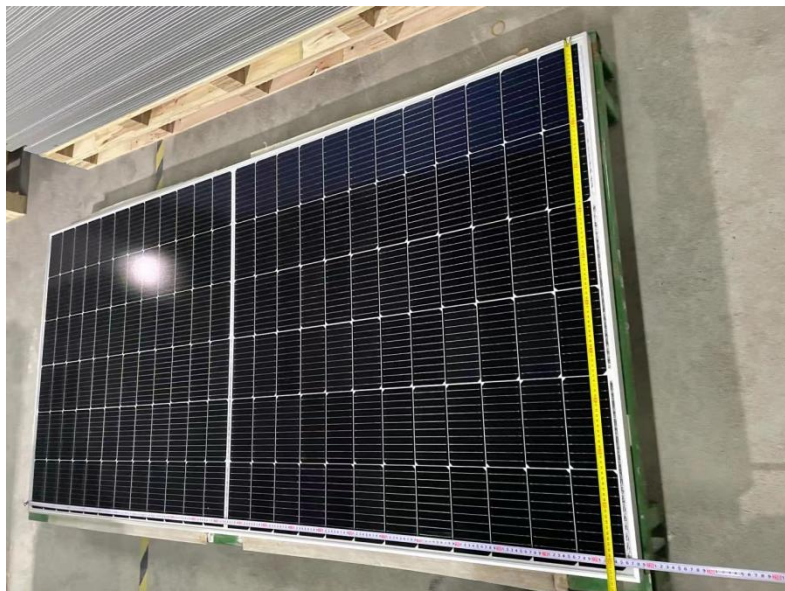


图 10 QN-555HT 正面

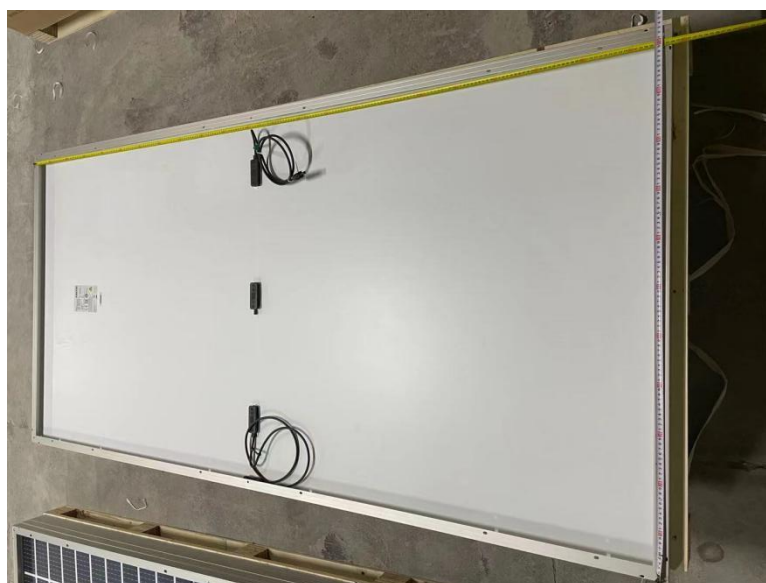


图 11 QN-555HT 背面

样 品 照 片

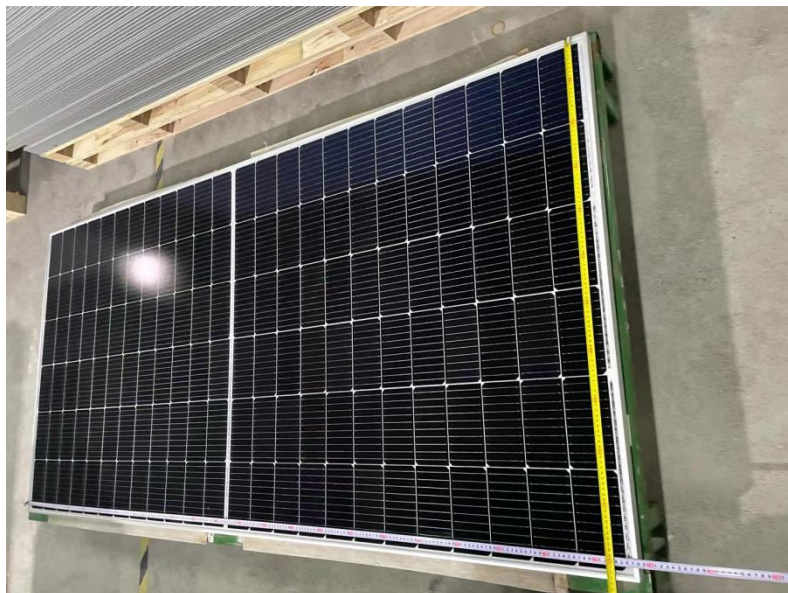


图 12 QN-535HT-1 正面

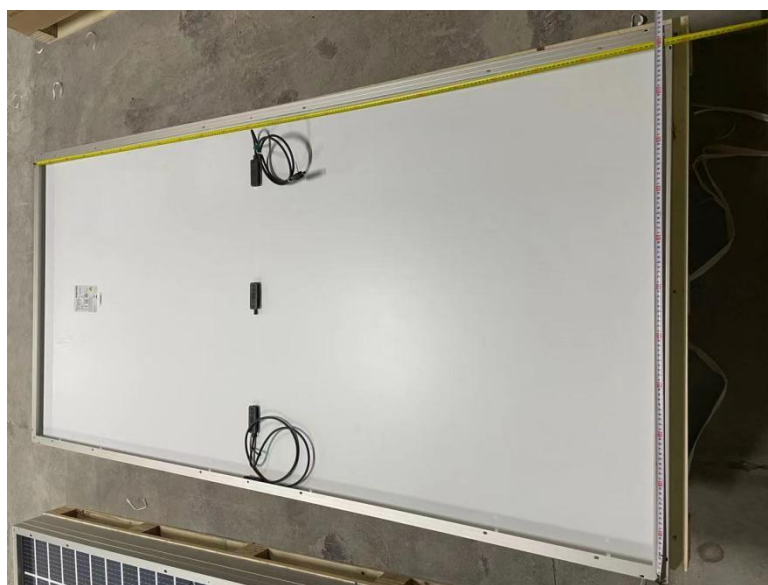


图 13 QN-535HT-1 背面

附录 1-1：单玻关键件清单

	部件名称	使用位置	材料、型号、规格	制造商或生产厂	认可报告编号、发布日期
1	电池片		型号：M166 6BPERC SE, 166*83mm,单晶硅，厚度 200um±20，6 栅线，主栅宽度 0.8	通威太阳能（安徽）有限公司	
			型号：M166 9BPERC SE, 166*83mm,单晶硅，厚度 200um±20，9 栅线，主栅宽度 0.1	通威太阳能（安徽）有限公司	
			型号：M163 9BPERC SE, 163.75*81.875mm,单晶硅，厚度 200um±20，9 栅线，主栅宽度 0.1	通威太阳能（安徽）有限公司	
			型号：M158 9BPERC SE, 158*79.375mm,单晶硅，厚度 200um±20，9 栅线，主栅宽度 0.1	通威太阳能（安徽）有限公司	
			型号：M182 10BPERC SE, 182*91mm,单晶硅，厚度 200um±20，10 栅线，主栅宽度 0.1	通威太阳能（安徽）有限公司	
2	涂锡铜带	焊带（主栅连接）	焊带，0.25*0.6mm	常州九天新能源科技有限公司	
		焊带（主栅连接）	焊带，0.25*1.0mm	常州九天新能源科技有限公司	

		焊带（主栅连接）	圆丝焊带，直径 0.35mm	常州九天新能源科技有限公司	
		汇流带（各串连接）	6*0.4mm	常州九天新能源科技有限公司	
		汇流带（各串连接）	5*0.35mm	常州九天新能源科技有限公司	
		主栅焊接工艺	电磁焊	无锡先导智能装备股份有限公司	
3	EVA	电池与玻璃间	FH-B，厚度 0.4mm 或 0.6mm	诸暨市枫立塑胶科技有限公司	
		电池与背板间	FH-B，厚度 0.4mm 或 0.6mm	诸暨市枫立塑胶科技有限公司	
4	钢化玻璃	组件正面	厚度 3.2mm,镀膜	南通东力新能源科技有限公司	
			厚度 3.2mm,非镀膜	南通东力新能源科技有限公司	

5	背板	组件背面	FFC-JW30 (plus) 含氟	苏州中来光伏新材股份有限公司	
6	接线盒 1	塑料胶	PV-ZH011C-3 , IP68	浙江中环赛特光伏科技有限公司	
		线缆	H1Z2Z2-K 1x4.0 mm2	浙江中环赛特光伏科技有限公司	
		接插件	PV-ZH202B	浙江中环赛特光伏科技有限公司	
		二极管	20SQ045 (3 个)	浙江中环赛特光伏科技有限公司	
	接线盒 2	塑料胶	JM07 , IP68	浙江佳明天和缘光伏科技有限公司	
		线缆	H1Z2Z2-K 1x4.0 mm2	浙江佳明天和缘光伏科技有限公司	
		接插件	PV-JM608	浙江佳明天和缘光伏科技有限公司	
		二极管	THY2550(3 个)	杭州士兰微电子股份有限公司	
	接线盒 3	塑料胶	JM07 , IP68	浙江佳明天和缘光伏科技有限公司	
		线缆	H1Z2Z2-K 1x4.0 mm2	浙江佳明天和缘光伏科技有限公司	
		接插件	PV-KST4-EVO 2/XY__UR, PV-KBT4-EVO 2/XY__UR	史陶比尔 (杭州) 精密机械电子有限公司	
		二极管	THY2550(3 个)	杭州士兰微电子股份有限公司	
	接线盒 4	塑料胶	JM07W , IP68	浙江佳明天和缘光伏科技有限公司	
		线缆	H1Z2Z2-K 1x4.0 mm2	浙江佳明天和缘光伏科技有限公司	
		接插件	PV-JM608	浙江佳明天和缘光伏科技有限公司	

		二极管	THY2550(3 个)	杭州士兰微电子股份有限公司	
	接线盒 5	塑料胶	JM07W , IP68	浙江佳明天和缘光伏科技有限公司	
		线缆	H1Z2Z2-K 1x4.0 mm2	浙江佳明天和缘光伏科技有限公司	
		接插件	PV-KST4-EVO 2	史陶比尔（杭州）精密机械电子有限公司	
		二极管	THY2550(3 个)	杭州士兰微电子股份有限公司	
7	密封胶	背板和接线盒划口连接处	天山 1527 胶	苏州天山新材料技术有限公司	
		接线盒内部	天晟 TS-788 胶	江苏天晟新材料科技有限公司	
			天山 1521 胶	苏州天山新材料技术有限公司	
		边框四周	天山 1527 胶	苏州天山新材料技术有限公司	
8	铝合金 1	边框四周	6063-T5	江苏澄擎新能源有限公司	
	铝合金 2	边框四周	6005-T6	江苏澄擎新能源有限公司	

附录 1-2：双玻关键件清单

	部件名称	使用位置	材料、型号、规格	制造商或生产厂	认可报告编号、发布日期
1	电池片		型号：M210 PERC， 210*105mm,单晶硅，厚度 190um±19，12 栅线	常州时创能源股份有限公司	
2	涂锡铜带	焊带（主栅连接）	0.30mm	天唯科技东台有限公司	
		汇流带（各串连接）	6*0.3mm/4*0.3mm	天唯科技东台有限公司	
		主栅焊接工艺	电磁焊	无锡先导智能装备股份有限公司	
3	EVA	电池与玻璃间	FH-B	诸暨市枫立塑胶科技有限公司	
		电池与背板间	FH-B	诸暨市枫立塑胶科技有限公司	
4	钢化玻璃	组件正面	厚度 2.0mm,镀膜	中建材(合肥)新能源有限公司	
5	玻璃(背板)	组件背面	厚度 2.0mm,浮法，网格	中建材(合肥)新能源有限公司	
6	接线盒	塑料胶	JM37xy	浙江佳明天和缘光伏科技有限公司	

		线缆	H1Z2Z2-K 1x4.0 mm2	浙江佳明天和缘光伏科技有限公司	
		接插件	JM608	浙江佳明天和缘光伏科技有限公司	
		二极管	MK5050（3 个）	杭州士兰微电子股份有限公司	
7	密封胶	背板和接线盒 划口连接处	HT906Z	上海回天新材料有限公司	
		接线盒内部	5299W-S	上海回天新材料有限公司	
		边框四周	HT906Z	上海回天新材料有限公司	
8	铝合金	边框四周	6005-T6	江苏澄擎新能源有限公司	

试验仪器设备清单

序号	试验项目	仪器设备名称	型 号	编 号	校准有效期至	本次使用 (√)
1	MST11	安规综合测试仪		SB10018	2022/08/11	
2	MST11	测试手指		SB08120	2022/08/11	
4	MST12	光伏组件剪切强度测试仪	--	SB08081	2022/08/18	
5	MST13	接地连续性测试仪	--	SB08047	2022/08/02	
6	MST14	脉冲发生器	--	SB08073	2022/08/12	
7	MST16	安规综合分析仪	--	SB10018	2022/10/13	
8	MST17	光伏组件湿漏加热器	--	SB08079	2022/08/15	
9	MST21	稳态太阳光模拟器		SB08077	2022/08/30	
10	MST21	数字多用表温度/电压测量系统		SB08037	2022/08/30	
11	MST26	直流电源		SB10011	2022/08/06	
12	MST23	火焰蔓延试验机		SB11086	2022/08/06	
13	MST23	燃木试验机		SB11087	2022/08/17	
14	MST23	烘箱		SB11089	2022/08/17	
15	MST32	直尺		SB08108	2022/08/11	
16	MST32	游标卡尺		SB08107	2022/08/11	
17	MST32	电子天平		SB08113	2022/08/11	
18	MST32	电子秒表		SB08116	2022/08/11	
19	MST32	太阳组件耐破坏强度测试仪	--	SB08082	2022/12/19	
20	MST32	铅球	--	SB08123	2022/08/28	

注：打“√”为本次检验使用仪器、设备，所有仪器、设备均在校准有效期内。

声 明

本报告试验结果仅对受试样品有效

未经许可本报告不得部分复制

对本报告如有异议，请于收到报告之日起十五天内提出。

试验单位：扬州光电产品检测中心

地 址：江苏省扬州市开发西路 10 号

邮政编码：225009

电 话：0514-87950465

传 真：0514-87936719

E-MAIL: vicky_yin1009@126.com