

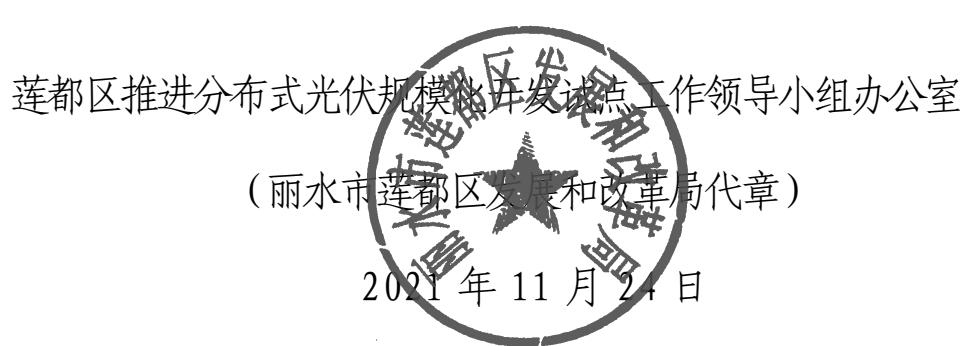
莲都区推进分布式光伏规模化开发试点领导小组文件

莲光伏试点办〔2021〕1号

关于印发《莲都区推进分布式光伏开发试点工作的 指导规则》的通知

各乡镇人民政府，各街道办事处，区政府直属各部门：

现将《莲都区推进分布式光伏开发试点工作指导规则》印发给你们，请遵照执行。



抄送：市发改委

莲都区推进分布式光伏规模化开发试点领导小组办公室

2021年11月24日印发

莲都区整区推进分布式光伏开发试点工作 指导规则

为落实国家能源局《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》文件精神，以清洁能源促进区域新发展，实现国家“碳达峰、碳中和”与“乡村振兴”两大重大战略，结合我区实际，制定本指导规则。

一、试点原则

本着依法、自愿、有偿的原则，充分尊重产权所有人意愿，并保障其合法权益。

二、试点范围

莲都区（不含南明山街道）行政区域范围内的屋顶分布式光伏试点项目（含新建、扩建或改建）。

二、适用文件

《浙江省整县（市、区）推进屋顶分布式光伏应用实施指南》（浙江省能源局 2021 年、以下简称《实施指南》）

《丽水市人民政府关于加快推进分布式光伏规模化开发的实施意见》（丽政发〔2021〕25 号）

《莲都区促进分布式光伏发电产业健康有序发展的实施意见》（莲政办发〔2018〕9 号）

三、基本要求

分布式光伏发电项目备案、设计、安装、验收、运维符合

合《实施指南》要求外，还应符合国家、省及行业相关管理规定、设备标准、建筑工程规范和安全规范等要求。

分布式光伏整区推进应做好分布式光伏项目的发电效能提升管理，提升整体运维质量。

分布式光伏建设应符合城乡总体规划，并与周边建筑物、风格、景观等相协调；不得影响相邻合法建筑物的安全、采光、日照。同时，建立分布式光伏发电项目负面清单，风景名胜区、旅游景区、历史文化名镇核心保护区、历史文化名村、中国传统村落、省级传统村落、文物保护单位（文物本体保护范围）及其建设控制地带、莲都区不可移动文物名录的文物本体、历史建筑、拟列入征地拆迁房屋征收规划范围等区域，禁止建设分布式光伏发电项目。

分布式光伏建设应采用安全可靠的新技术、新工艺、新设备、新材料，鼓励采用符合“品字标”浙江制造高质量要求的新技术、新工艺、新设备、新材料。

分布式光伏发电项目应加强质量管理，并购买保险，以降低雷电等自然灾害造成电器损坏或损毁起火，以及各种恶劣天气造成的财产和人员等损失。

应对分布式光伏发电项目所依托的建筑进行勘察，依据《既有建筑屋顶分布式光伏利用评估导则》（DB33/T 2004）开展结构功能性评估和能力需求匹配评估；同时，结合《民用建筑可靠性鉴定标准》（GB50292）和既有建筑物的已使用寿命、屋顶类

型、结构设计、结构材料和结构耐久性、安装部位的构造及强度等检查结果，充分考虑防风、防台和安全承载等因素，对建筑屋顶进行荷载分析和验算，并据此出具房屋结构及承重后的安全性和可靠性评估结论。

分布式光伏发电项目所依托的建筑物应具有合法合规性，所依托的构筑物，应提供用地合规性证明。

四、总体目标

现有建（构）筑物：党政机关、车站、学校、医院等可利用的建筑屋顶安装比例达到 50%以上；各类商业可利用的建筑屋顶安装比例达到 40%以上；既有、新建工业厂房可利用的建筑屋顶安装比例分别达到 30%和 80%；特色小镇、开发区（园区）可利用的建筑屋顶安装比例达到 60%以上；自来水厂、污水处理厂等公共基础设施可利用的大型构筑物（建筑物）上空安装比例达到 90%以上；村集体、农村居民可利用的建筑屋顶安装比例分别不得低于 40%和 30%。

新建建（构）筑物：新建工业厂房比例达到 80%以上；新建民用建筑推广一体化光伏发电系统，安装比例达到 60%以上，其中未来社区安装比例达到 80%以上；新建（改建）大型停车场地等公共基础设施安装比例原则上达到 100%。

五、企业资质要求

从事分布式光伏发电项目相关的投资和运维等企业应在莲都区（不含南明山街道）行政区域范围内注册成立具有独立法

人资格的全资子公司，同时税收户管须为莲都区税务局；要没有严重不良信誉和违法记录，应在莲都有固定办公场所和售后服务网点，有企业自身明确的服务流程。

分布式光伏发电项目设计单位应取得《电力行业设计甲级资质证书》、《电力行业（新能源发电）设计资质乙级证书》或《工程设计综合甲级资质证书》等相关资质证书。

分布式光伏发电项目安装单位应取得建筑业企业资质证书、安全生产许可证、承装（修、试）电力设施许可证等相关资质证书。

分布式光伏发电项目运维单位应取得承装（修、试）电力设施许可证、安全生产许可证等相关资质证书。

分布式光伏设计、安装和运维企业应配备光伏发电领域的专职技术人员，人员应经过由行业组织或专业机构组织开展的系列化技术培训，应具备与服务内容相匹配的技术能力。

六、户用屋顶分布式光伏项目备案与并网验收

（一）基本要求

1. 户用屋顶分布式光伏发电项目业主须对填报的光伏备案材料真实性负责，不得弄虚作假，一经发现撤销备案。

2. 从事户用屋顶分布式光伏发电项目设计和安装等浙江省外企业应出具《省外企业进浙承接业务备案证明》，且相关信息应录入浙江省建筑市场监督和诚信信息平台。

3. 从事户用屋顶分布式光伏发电项目的运维单位应在莲都

区建设局进行备案。

（二）前期踏勘

户用屋顶分布式光伏发电项目填写《莲都区户用屋顶分布式光伏开发项目资源信息排摸登记表》(附件1)，由村委会(居委会)签署意见，报乡镇(街道)审核；并附以下资料：

①与房屋产权所有人的《户用屋顶分布式光伏投资开发协议书》；

②自然人：身份证复印件、对应户口本复印件；

③房屋产权合法性证明（若屋顶属于租赁性质还应提供租赁合同或乡镇出具的房屋归属证明）；

④房屋现状照片。

⑤授权委托书和经办人身份证复印件。

⑥业主无违法违规建筑承诺书。

（三）接入并网申请

先在手机上进行“网上国网APP”接入申请，申请通过后，到属地国网营业厅窗口提交并网申请资料：

①前期踏勘收集的资料信息；

②接入申请表（申请表表样式由国网莲都供电公司提供）；

③银行卡；

④企业备案登记表（登记表样式由区建设局提供）；

⑤分布式光伏发电项目设计方案综合执法局审核意见。

（四）项目备案

户用屋顶分布式光伏发电项目备案由国网莲都供电公司代理，申请人填写《莲都区户用屋顶分布式光伏发电项目备案申请表》；按月向区发改局集中报备。

（五）工程建设

户用分布式光伏发电项目宜参照“品字标”浙江制造标准T/ZZB 0736进行安装；安装时应充分考虑消防、结构安全、综合管线、维修、排水、防雷接地等方面的技术要求，不得与相关技术规范要求相违背，严格按照设计方案要求。

施工单位的资质、特种作业人员资格、施工机械、施工材料、计量器具等应报监理单位或建设单位审查。

（六）竣工验收

1. 户用分布式光伏发电项目的验收应符合现行团体标准T/HZPVA 001的有关要求，所有验收应做好记录，立卷归档。

2. 户用屋顶分布式光伏项目验收由属地乡镇组织安排，原则上可按村（居委会）为单位组织进行；应有项目投资方、实施方和屋顶业主派代表或委托人参加，验收专家组负责执行。

3. 验收专家组的组成应符合下列要求：

①应至少包含三名成员，原则上应邀请电网公司参加；

②成员宜涵盖光伏系统、电气及接入、土建安装和运维等领域，与验收项目有关联的专家（涉及设计、施工和监理（监管）等）应回避；

③验收组长应由专家组成员共同选出，负责主持项目验收。

4. 提交的验收资料中，安装方式应与竣工图纸一致。坡屋顶应用项目，原则上应选用光照条件良好的屋面，并采用坡面安装。如采用其它安装形式，应提供设计说明以及安全性计算书。

5. 项目的实地检查中，验收专家组应对项目现场的光伏组件与方阵、光伏支架、电气设备、防雷与接地等逐项进行外观和安装检查。

6. 验收事项和资料参照《实施指南》和附件 6、7、8。

七、工商业（公建）屋顶分布式光伏发电项目备案并网验收

（一）基本要求

1. 工商业（公建）屋顶分布式光伏发电项目业主须对填报的光伏备案材料真实性负责，不得弄虚作假，一经发现撤销备案。

2. 从事工商业（公建）屋顶分布式光伏发电项目设计和安装等浙江省外企业应出具《省外企业进浙承接业务备案证明》，且相关人员信息应录入浙江省建筑市场监督和诚信信息平台。

3. 从事工商业（公建）屋顶分布式光伏发电项目的运维单位应在莲都区建设局进行备案。

（二）前期踏勘

工商业（公建）屋顶分布式光伏发电项目填写《莲都区工商业（公建）屋顶分布式光伏开发项目资源信息排摸登记表》

(附件2)，由产权单位签署意见，报行业主管单位审核，并附以下资料：

- ①与房屋产权所有人的《工商业（公建）屋顶分布式光伏投资开发协议书》；
- ②企业（单位）：营业执照、法人身份证件（复印件）；
- ③企业开票信息（复印件）；
- ④房屋产权合法性证明（若屋顶属于租赁性质还应提供租赁合同或协议）（复印件）；
- ⑤房屋现状照片；
- ⑥法人委托授权书和经办人身份证件复印件。
- ⑦业主无违法违规建筑承诺书。

（三）接入申请

接入电网申请的资料应包含下列资料：

- ①前期踏勘收集的资料信息；
- ②接入申请表（申请表表样式由国网莲都供电公司提供）；
- ③电网接入方案；
- ④企业备案登记表（登记表样式由区建设局提供）。

（四）项目备案

1. 项目业主应在浙江政务服务网注册单位账号，登陆并通过区发改局进行备案申请，应按照系统要求填写项目基本信息并上传项目资料。
2. 工商业分布式光伏发电项目备案申请的资料清单应包含

下列信息：

- ①接入申请资料信息；
- ②项目实施方案（包括企业基本情况、建设规模、建设方案、投资效益等）；
- ③电网消纳意见；
- ④光伏发电平价上网项目信息和预期并网承诺书；
- ⑤屋顶荷载报告（具有设计资质的设计院盖章）
- ⑥分布式光伏发电项目设计方案综合执法局审核意见。

（五）工程建设

- 1. 工商业分布式光伏发电项目的安装应符合现行国家标准 GB/T 51368 和现行团体标准 T/HZPVA 003 的有关要求。
- 2. 安装应充分考虑消防、结构安全、综合管线、维修、排水、防雷接地等方面的技术要求，不得与相关技术规范要求相违背，严格按照设计方案要求。
- 3. 施工单位的资质、特种作业人员资格、施工机械、施工材料、计量器具等应报监理单位或建设单位审查完毕；
- 4. 施工图应通过会审、设计交底应完成，施工组织设计方案应已编审完毕。

（六）并网验收

- 1. 项目业主向属地供电公司提出并网验收和调试申请；
- 2. 电网公司受理并网验收和调试申请；
- 3. 安装关口电能计量装置；

4. 完成并网验收和调试。

(七) 竣工验收

1. 分布式光伏发电项目的验收应符合现行团体标准 T/HZPVA 001 的有关要求，所有验收应做好记录，立卷归档。
2. 验收由项目主管部门组织安排，项目单位配合，验收专家组负责执行。
3. 对于装机容量 50kW_p 及以上的工商业项目，应有项目投资方、设计方、施工方、监理方、运维方和屋顶业主单位派代表或委托人参加；
4. 对于装机容量 50kW_p 以下的非户用项目，应有项目投资方、实施方和屋顶业主派代表或委托人参加。
5. 项目现场应有清晰的项目工程铭牌，应标明项目名称、投资单位、设计单位、施工单位、监理单位和并网时间。
6. 应对项目的土建与屋面部分、电气设备房与地面部分逐项进行外观检查和安装检查。
7. 验收通过后，签订购售电合同、并网调度协议（低压接入不需要），项目并网运行；未经验收或验收不合格的工程不得并网。
8. 验收事项和资料参照《实施指南》和附件 6、9、10。

八、其他

1. 地面光伏电站项目开发按照企业投资项目基本程序执行（附件 5），备案、并网和验收流程参照工商业（公建）分布式

光伏开发项目外，还需农业（林业）部门对种植方面的专项要求和验收意见。

2. 本指导规则仅适用莲都整区推进分布式光伏规模化开发试点项目，试点范围外的光伏项目按《莲都区促进分布式光伏发电产业健康有序发展的实施意见》（莲政办发〔2018〕9号）文件执行。

3. 莲都整区推进分布式光伏规模化开发试点项目在本指导规则未尽事宜，按《浙江省整县（市、区）推进屋顶分布式光伏应用实施指南》（浙江省能源局2021年）和《丽水市人民政府关于加快推进分布式光伏规模化开发的实施意见》（丽政发〔2021〕25号）文件执行。

4. 本指导规则如遇上级文件调整，按其规定执行。

5. 本指导规则自2021年12月17日起施行。

附件 1

莲都区户用屋顶分布式光伏开发项目资源信息排摸登记表

户主信息	姓名		身份证号码			
	地址				联系电话	
光伏建设企业情况	企业名称		法人代表		联系电话	
	企业统一社会信用代码		身份证号码			
申请备案容量			电压等级			
村委会意见						
乡镇(街道)意见	按指导规则对申报环节资料的完整性和村委意见进行审核:					
附件	①与房屋产权所有人的《户用屋顶分布式光伏投资开发协议书》； ②自然人：身份证复印件、对应户口本复印件； ③房屋产权合法性证明（若屋顶属于租赁性质还应提供租赁合同或乡镇出具的房屋归属证明）； ④房屋现状照片。 ⑤授权委托书和经办人身份证复印件。 ⑥业主无违法违规建筑承诺书。					

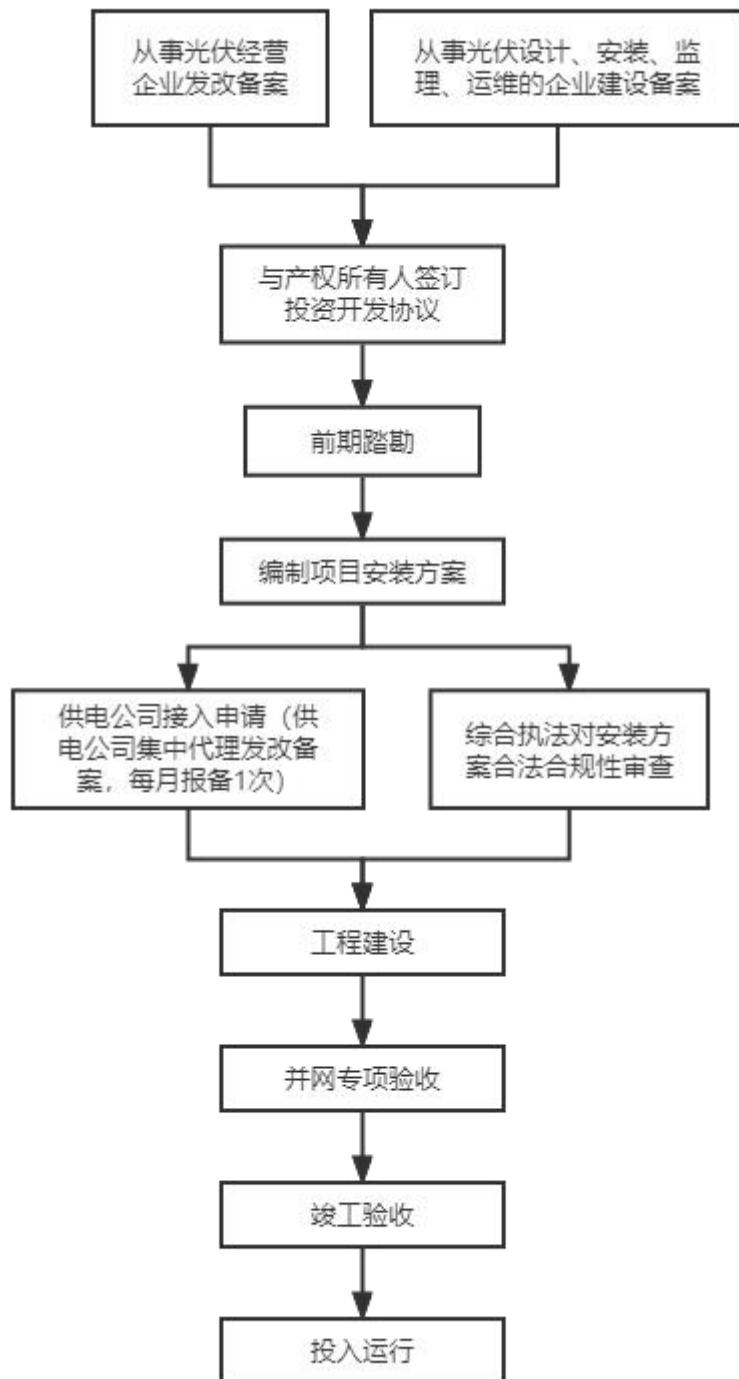
附件 2

莲都区工商业（公建）屋顶分布式光伏开发项目资源
信息排摸登记表

企业 信息	企业名称		法人 代表		法人 身份证	
	联系电话		委托 代理人		代理人 身份证	
	企业统一社 会信用代码		地址			
	开票信息					
光伏建 设企业 情况	企业名称		法人 代表		联系 电话	
	企业统一社 会信用代码		身份证 号码			
申请备 案容量			电压 等级			
产权单 位意见						
行业主 管单位 意见	按指导规则对申报环节资料的完整性和产权单位意见进行审核：					
附件	①与房屋产权所有人的《户用屋顶分布式光伏投资开发协议书》； ②企业（单位）：营业执照、法人身份证件（复印件）； ③企业开票信息（复印件）； ④房屋产权合法性证明（若屋顶属于租赁性质还应提供租赁合同或协议）（复印件）； ⑤房屋现状照片； ⑥法人委托授权书和经办人身份证件复印件。 ⑦业主无违法违规建筑承诺书					

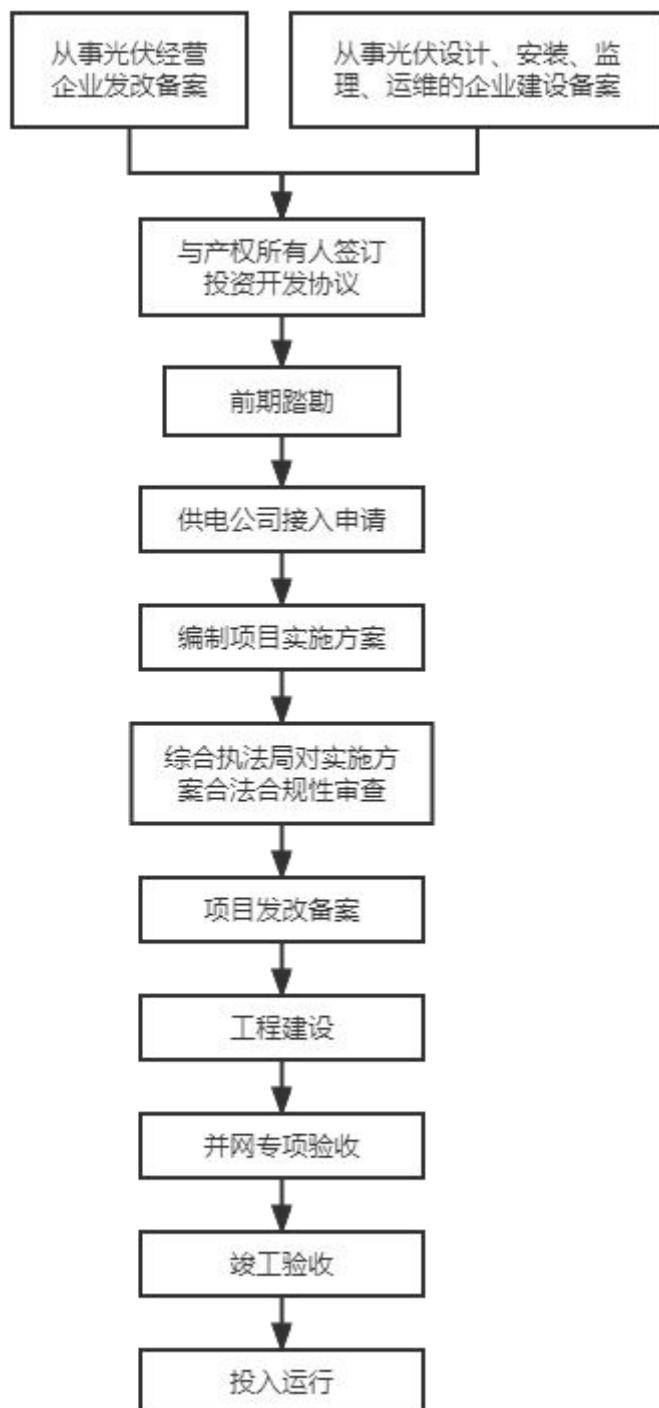
附件 3

莲都区户用屋顶分布式光伏项目开发流程导图



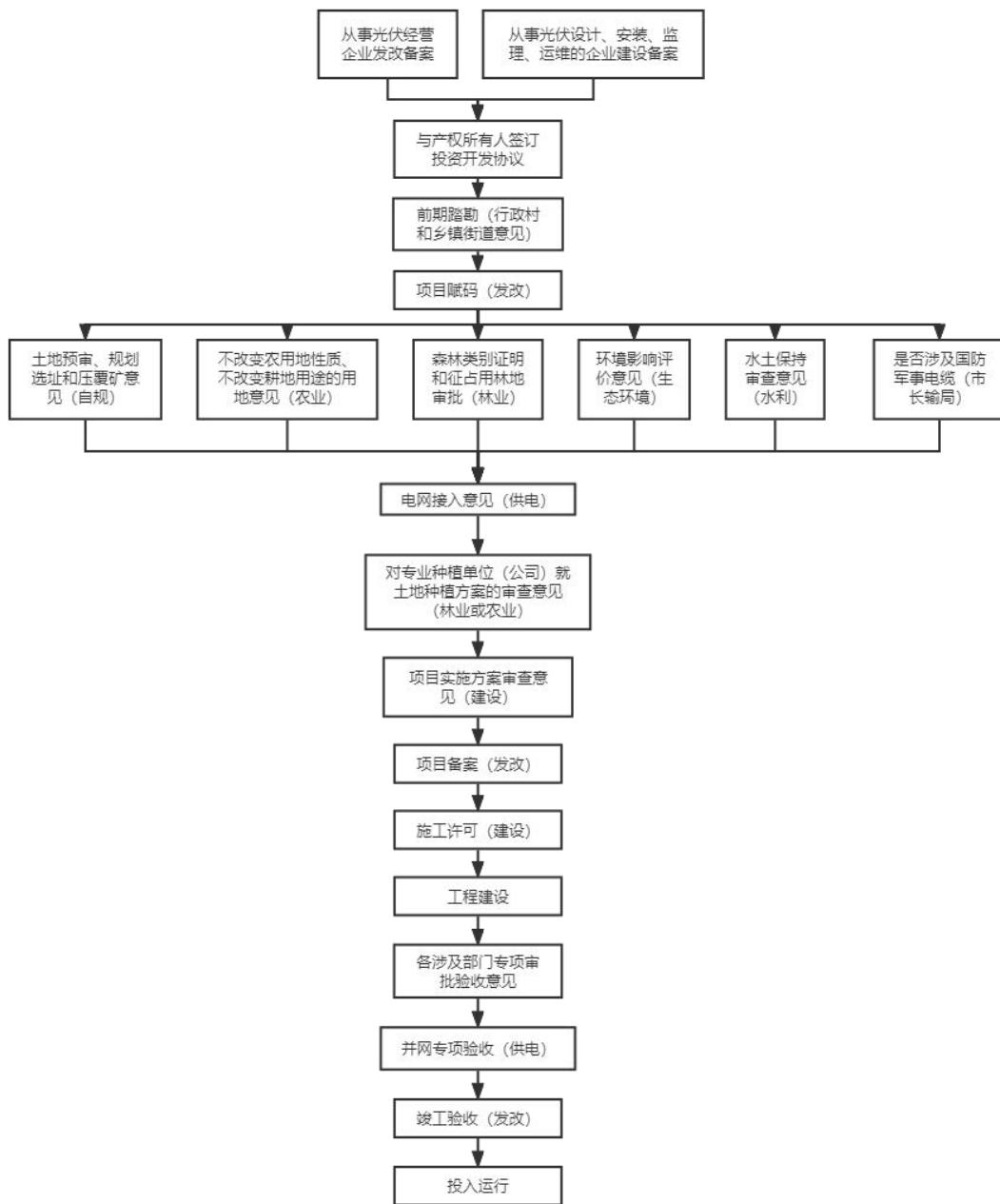
附件 4

莲都区工商业（公建）屋顶分布式光伏项目开发流程导图



附件 5

莲都区地面光伏电站项目开发流程导图



附件 6

莲都区光伏开发项目验收意见

____年____月____日，_____在_____组织召开了由_____单位投资建设的_____的验收会，参加会议的有_____，和_____专家，验收组听取了_____所做的项目汇报，并进行了项目现场检查、相关资料审查和质询，经讨论，形成验收意见如下：

1、提供验收的资料_____齐全，_____符合验收要求。

2、项目的安装地点和实际装机容量：

自发自用余量上网/全额上网：

并网发电的时间和到验收日前的发电量（供电公司数据）：

3、项目选用的主要设备均符合国家有关规定要求。

4、项目在以下方面有特色：

(1)

(2)

4、项目整改意见如下：

(1)

(2)

验收专家组认为，该项目（合格，同意通过验收/需要进行整改后重新组织验收）或（/不合格，须在将上述（4.X 几项整改项目）进行整改后重新组织验收。）

（对项目验收存有异议的专家，写明不同意见，并签字。）

验收专家组：

年 月 日

附件 7

莲都区户用分布式光伏项目验收资料审查表

类型	序号	验收要求	资料要求
必查项	1	项目验收申请及项目信息一栏表	信息清晰、完整
	2	设计图纸（原理图、平面图）	由建设单位提供，并与项目实际一致。
	3	主要设备信息表	由建设单位提供，列明所使用的组件、逆变器、支架、电缆、电表箱、配电箱的厂家、型号和主要参数。
	4	主要设备材料认证证书或质检报告	由建设单位提供，必须出具以下产品的证书或者报告，并要求产品与现场使用情况一致： 1、组件、逆变器、光伏连接器：需出具由国家认监委认可的认证机构提供的产品认证报告（通常为CQC、金太阳、TUV、UL、CCC或领跑者认证报告）； 2、电缆、电气开关、成套配电箱：CCC认证； 3、光伏专用直流电缆：CQC、TUV或UL认证报告。
	5	电网验收意见	通过电网验收
	6	光伏电站接地电阻测试记录表	由建设单位提供，符合设计要求
必查项	7	建设工程竣工表和验收报告	由EPC单位或施工单位提供
备查项	1	接入系统方案确认单（含备案资料）	由国家电网出具
加分项	1	拉弧检测记录单	由逆变器设备厂家提供
	2	组件检测报告（抽检）	由建设单位提供
	3	施工单位资质	由建设单位提供

附件 8

莲都区户用分布式光伏发电项目验收实地检查表

检查项目	序号	检查要求	检查是否完好
光伏组件与组件方阵	1	组件表面不得出现严重色差，不得出现黄变。	是() 否()
	2	光伏连接器应接头压接牢固，固定牢固。应采用耐候扎带绑扎在金属轨道上，不得出现自然重地或直接放在屋面上的情况。	是() 否()
	3	不得出现两种不同厂家的光伏连接器连接使用的情况。	是() 否()
	4	接线盒粘胶牢固。（该项为备查项）	是() 否()
	5	抽查开路电压和电路电流，判断其功率和一致性，如所提供的第三方组件测试是在普通户外测试，允许小范围的偏差。（该项为备查项）	是() 否()
光伏支架	1	支架与建筑主体结构固定牢固。	是() 否()
	2	采用紧固件的支架，紧固点应牢固，不应有抱箍松动和弹垫未压平等现象。	是() 否()
	3	支架安装不得出现明显错位、偏移和歪斜。	是() 否()
	4	支架及紧固件材料经防腐处理，外观及防腐涂镀层完好，不得出现明显受损情况。	是() 否()
电缆	1	应采用防火阻燃电缆。	是() 否()
	2	排列整齐，接线牢固且极性正确。	是() 否()
	3	不得出现雨水进入室内或电表箱内的情况。	是() 否()
	4	电缆穿越隔墙的孔洞间隙处，均应采用防火材料封堵。	是() 否()
	5	光伏组串的引出电缆等宜有套管保护，管卡宜采用耐候性材料。（该项为加分项）	是() 否()
光伏并网逆变器	1	应与建筑主体结构固定牢固，安装固定处无裂痕。	是() 否()
	2	应安装在通风处，附近无发热源或易燃易爆物品。	是() 否()
	3	应在显要位置设置铭牌，型号与设计清单一致，清晰标明负载的连接点和直流侧极性；应有安全警示标志。	是() 否()
	4	外观完好，不得出现损坏和变形。	是() 否()
	5	应有采集功能和数据远程监控功能，监控模块安装牢固，外观无破损，信号正常。	是() 否()
	6	直流线缆应采用光伏专用线缆。	是() 否()
	7	交直流连接头应连接牢固，避免松动，交直流进出线应套软管。	是() 否()
	8	采用多个逆变器的并联安装，逆变器之间应有 30cm 以上间距。	是() 否()
	9	鼓励采用性能稳定的微型逆变器或组件优化器、快速关闭装置。（该项为加分项）	是() 否()
计量设备	1	上网结算电表和发电侧补贴结算用表由电网公司安装，不得出现私装情况。	是() 否()
	2	外观不应出现明显损坏和变形。	是() 否()
	3	应安装在通风处，附近无发热源或易燃易爆物品。	是() 否()

	4	箱内应标明光伏侧进线和并网侧出线。	是() 否()
	5	安装高度大于1.2米，便于查看。	是() 否()
	6	箱内须配备符合安全需求的闸刀、断路器、浪涌保护器、过欠压保护器、漏电保护器五大件。	是() 否()
防雷与接地	1	带边框组件、支架、逆变器外壳、电表箱外壳、电缆外皮、金属电缆保护管或线槽均应可靠接地。	是() 否()
运行维护	1	业主可以通过手机客户端查询到项目日发电量。	是() 否()
	2	业主具备项目基本运维知识。（该项为加分项）	是() 否()
	3	由专业运维服务机构提供运维，并有日常巡检记录。（该项为加分项）	是() 否()

附件 9

莲都区工商业（公建）分布式光伏项目验收资料审查表

类型	序号	验收资料	380V 及以下并网	10kV 及以上并网	资料要求
必查项	1	项目验收申请及项目信息一栏表	√	√	信息清晰、完整。
	2	项目建设总结报告	√	√	完整性（项目概况、备案、设计、施工和监理、财务分析和累计发电量等）
	3	项目备案文件	√	√	真实、完整，与项目实际一致。
	4	电力并网验收意见单	√	√	通过电网验收。
	5	并网前单位工程调试报告（记录）	√	√	由建设单位提供，其中光伏并网系统调试检查表中的各个检查项目应都符合要求。
	6	并网前单位工程验收报告（记录）	√	√	由建设单位提供，包括内部验收专家组及专家组出具的“单位工程验收意见书”。
	7	房屋（构筑物）安装光伏后的荷载安全计算书（双梯板屋面和金属屋面）/房屋（构筑物）安装光伏后的荷载安全说明资料（混凝土屋面），原房屋（构筑物）不满足荷载安全要求的，需提供加固图纸。	√	√	由原设计单位或建筑甲级设计资质、工程设计综合甲级资质的单位提供。安全计算书计算完整；安全说明资料逻辑清晰。最后结论：荷载安全，可安装。
	8	各专业竣工图纸	√	√	应包含以下专业：土建工程（混凝土部分、砌体部分、支架结构图）、安装工程（电气一次、二次图纸、防雷与接地图纸、光伏布置图、给排水图纸）、安全防范工程、消防工程等。
	9	设计单位施工图纸、可行性研究报告、营业执照及单位资质证书	√	√	应具备住建部门颁发的《电力行业设计甲级资质证书》、《电力行业（新能源发电）设计资质乙级证书》或《工程设计综合甲级资质证书》。
	10	施工单位总结报告、营业执照及单位资质证书	√	√	应具备住建部门颁发的《电力工程施工总承包资质证书》或《机电安装工程施工专业资质证书》以及电监会/能源局颁发的《承装（修、试）电力设施许可证》。
	11	监理单位总结报告和质量评估报告、营业执照及单位资质证书	√	√	装机容量为 400kWp 及以上的项目应有监理单位。 应具备住建部门颁发的《电力工程监理资质证书》、《机电安装工程监理资质证书》、《房屋建筑工程监理资质证书》或《工程监理综合资质证书》。
	12	如采用结构胶粘结地脚螺栓，需提供拉拔试验的正式试验报告，及耐老化检测报告。	√	√	测试数据应符合设计要求。
	13	运行维护及其安全管理制度	√	√	清晰完整。
	14	运维人员接受培训记录	√	√	需组织过专业人员培训。
	15	接地电阻检测报告	√	√	建设单位提供，符合设计要求。

必查项	16	主要设备材料认证证书或质检报告	√	√	由建设单位提供，必须出具以下产品的证书或者报告，并要求产品与现场使用情况必须一致： 1、组件、逆变器、光伏连接器、光伏专用直流电缆：需出具由国家认监委认可的认证机构提供的产品认证报告，光伏连接器需出具规格书或样本册，需满足 IP67 防护等级； 2、断路器和电缆低压设备：CCC 认证； 3、汇流箱、变压器、箱变、采集器、铜铝过渡接头：应提供有资质的第三方检测机构出具的型式试验报告和出厂试验报告。
	17	接入系统方案确认单	√		电网确认受理项目接入系统申请并制定初步接入方案。
	18	接入电网意见函		√	电网同意项目接入电网，双方确认接入方案。
	19	购售电合同	√	√	严格执行审查会签制度，合规合法。
	20	并网调度协议		√	项目公司与电网共同签订。
备查项	1	设计交底及变更记录	√	√	建设单位提供。
	2	分项工程质量验收记录及评定资料（含土建及电气）	√	√	完整齐备，施工单位自行检查评定合格，监理验收合格。
	3	分部（子分部）工程质量验收记录及评定资料（含土建及电气）	√	√	完整齐备，监理验收合格。
	4	隐蔽工程验收记录（含土建、安装）	√	√	完整齐备，施工单位自行检查，监理单位验收合格。
	5	监理质量、安全通知单、周会议纪要		√	完整齐备，监理单位提供。
	6	项目运行人员专业资质证书		√	1、由安监局颁发的特种作业操作证书（高压电工证书及低压电工证书）； 2、由能源局颁发的电工进网作业许可证； 3、由劳动局颁发的电工职业资格证书（单独持此证不能从事电工工作）。
	7	若委托第三方管理，提供项目管理方资料（营业执照、税务登记证、委托代管协议）	√	√	合法注册。
	8	组件厂家 10 年功率和 25 年功率衰减质保书、逆变器厂家 5 年功率质保书	√	√	承诺多晶硅电池组件和单晶硅电池组件的光电转换效率分别不低于 18% 和 19.5%；硅基、铜铟镓硒（CIGS）、碲化镉（CdTe）及其他薄膜电池组件的光电转换效率分别不低于 8%、13%、12% 和 10%；多晶硅、单晶硅和薄膜电池组件自项目投产运行之日起，一年内衰减率分别不高于 2.5%、3% 和 5%，之后每年衰减率不高于 0.7%，项目全生命周期内衰减率不高于 20%。
加分	1	支架拉拔力测试报告	√	√	第三方检测机构提供。
	2	电能质量监测记录或检测报告	√	√	第三方检测机构提供。

项	3	逆变器或汇流箱拉弧检测报告	√	√	厂家提供。
	4	电站综合发电效率（PR）测试报告	√	√	第三方检测机构提供。
	5	组件抗 PID 性能检测报告（或采用 PID-free 组件的证明）	√	√	第三方检测机构提供。
	6	抽样组件第三方 EL 测试报告	√	√	第三方检测机构提供。
	7	抽样组件耐老化检测报告	√	√	第三方检测机构提供。
	8	组件回收协议	√	√	组件厂家提供。
	9	关键结构件的第三方检测报告	√	√	第三方检测机构提供。
	10	直流光伏连接器耐盐雾及耐氨第三方测试报告	√	√	第三方检测机构提供。

附件 10

莲都区工商业（公建）分布式光伏发电项目验收实地检查表

检查项目	序号	检查要求	检查是否完好
工程铭牌	1	项目现场应有清晰的项目工程铭牌, 应标明项目名称、投资单位、设计单位、施工单位、监理单位和并网时间	是() 否()
混凝土基础、屋顶混凝土结构块或承压块（异形块）及砌体	1	结构块所用外表应无严重的裂缝、蜂窝面或麻面、孔洞、露筋等情况，其强度、尺寸和重量应符合设计要求。	是() 否()
	2	砌筑整齐平整，无明显歪斜。	是() 否()
	3	与原建（构）筑物连接应牢固可靠，连接处做好防腐和防水处理。	是() 否()
	4	配电箱、逆变器等设备采用壁挂安装于墙体时，墙体结构荷载需满足要求。	是() 否()
	5	如采用结构胶粘结地脚螺栓，连接处应牢固无松动。	是() 否()
	6	预埋地脚螺栓和预埋件螺母、垫圈三者应匹配和配套，预埋地脚螺栓的螺纹和螺母完好无损，安装平整、牢固、无松动，防腐处理规范。（备注项）	是() 否()
	7	屋面保持清洁完整，无积水、油污、杂物，通道和楼梯处的平台应无杂物阻塞。（加分项）	是() 否()
光伏组件与组件方阵	1	组件方阵平整美观，平面和边缘无波浪形、锯齿形和剪刀形。	是() 否()
	2	组件不应出现长时间固定区域的阴影遮挡。	是() 否()
	3	组件夹具固定位置合理，应满足设计要求。	是() 否()
	4	光伏组件不应出现破碎、开裂、弯曲或外表面脱附，包括上层、下层、边框和接线盒。	是() 否()
光伏连接器	1	外观完好。	是() 否()
	2	接头压接牢固，不宜安装在 C 型钢支架内，连接器固定牢固，宜采用耐候性材料固定，不应出现自然垂地的现象。	是() 否()
	3	不应放置于积水和污染区域，不应直接安装在因受降雨、降雪、冷凝等影响可能带来水汽的区域。	是() 否()
	4	不应出现两种不同生产厂家的光伏连接器连接使用的情况。	是() 否()
光伏支架	1	外观及防腐涂镀层完好，不应出现明显受损情况。	是() 否()
	2	支架紧固件应牢固，应有防松动措施，不应出现抱箍松动和弹垫未压平现象。	是() 否()
	3	支架安装整齐，不应出现明显错位、偏移和歪斜。	是() 否()
	4	支架与紧固件螺栓、螺母、垫圈三者应匹配和配套，安装平整、牢固、无松动。	是() 否()
电缆	1	外观完好，表面无破损。	是() 否()
	2	电缆两端应设置规格统一的标识牌，字迹清晰、不褪色。	是() 否()
	3	电缆应排列整齐和固定牢固，采取保护措施，不应出现自然下垂现象；电缆不应直接暴露在阳光下，应采取桥架、管线等防护措施。	是() 否()
	4	单芯交流电缆严禁单独敷设在金属管或桥架内，以避免涡流现象的产生。	是() 否()

电缆	5	双拼和多拼电缆的敷设应严格保证路径同程、电气参数一致。	是() 否()
	6	电缆穿越隔墙的孔洞间隙处，均应采用防火材料封堵。各类配电设备进出口处均应密封性好。	是() 否()
	7	电缆在竖直通道敷设时每个支架处均需固定，所用的电缆夹具必须统一，且保持美观和牢固。	是() 否()
	8	电缆连接应采用专用的电缆中间连接器，或设置专用的电缆连接盒（箱）。	是() 否()
	9	铝或铝合金电缆在铜铝连接时应采用铜铝过渡接头。	是() 否()
	10	光伏组串连接电缆应采用光伏专用电缆。	是() 否()
桥架与管线	1	布置整齐美观，转弯半径应符合规范要求。桥架不得直接放置在屋面，以避免电缆浸泡在雨水中的可能性。	是() 否()
	2	桥架、管线与支撑架连接牢固无松动，支撑件排列均匀、连接牢固可靠。	是() 否()
	3	屋顶上和引下桥架盖板应采取加固措施。	是() 否()
	4	桥架与管线及连接固定位置防腐处理符合规范要求，不应出现明显锈蚀情况。	是() 否()
	5	屋顶管线不应采用普通PVC管和普通波纹管，应采用阻燃电工管。	是() 否()
	6	金属管线或桥架，每隔20米—30米应与接地干线可靠连接。	是() 否()
汇流箱和光伏并网逆变器	1	铭牌型号与设计应一致，设备编号应在显要位置设置，需清晰标明负载的连接点和直流侧极性；应有安全警示标志。	是() 否()
	2	外观完好，无形变、破损迹象。箱门表面标志清晰，无明显划痕、掉漆等现象。	是() 否()
	3	有独立风道的逆变器，进风口与出风口不得有物体堵塞，散热风扇工作应正常。	是() 否()
	4	所接线缆应有规格统一的标识牌，字迹清晰、不褪色。	是() 否()
	5	汇流箱体门内侧应有电气接线图，接线处应有规格统一的标识牌，字迹清晰、不褪色。	是() 否()
	6	汇流箱内接线应牢固可靠，压接导线不得出现裸露铜线，汇流箱和逆变器进出线不应暴露在阳光下。接头端子应完好无破损，未接的端子应安装密封盖。	是() 否()
	7	箱体及电缆孔洞密封严密，雨水不应进入箱体内；未使用的穿线孔洞应用防火泥封堵。	是() 否()
	8	汇流箱防护等级应满足环境要求，严禁室外采用室内箱体。	是() 否()
	9	箱体宜有防晒措施。（加分项）	是() 否()
	10	应安装在通风处，附近无发热源，且不应遮挡组件，不应安装在易积水处和易燃易爆环境中。	是() 否()
	11	箱体安装应牢固可靠，安装固定处无裂痕，安装高度和间距应合理，满足产品安装手册要求。	是() 否()
	12	壁挂式逆变器与安装支架的连接应牢固可靠，不得出现明显歪斜，不得影响墙体自身结构和功能。	是() 否()
	13	鼓励采用性能稳定的微型逆变器或者组件优化器、快速关闭装置。（加分项）	是() 否()

防雷与接 地	1	接地干线（网）应在不同的两点及以上与接地网连接或与原有建筑屋顶防雷接地网连接，连接应牢固可靠。	是（ ） 否（ ）
	2	接地网的外缘应闭合，外缘各角应做成圆弧形，圆弧形的半径不宜小于临近均压带间距的一半，接地网内应敷设水平均压带，可按等间距或不等间距布置。	是（ ） 否（ ）
	3	对于混凝土平屋面出现屋顶光伏发电组件高于原建筑避雷针情况，金属边框的光伏组件不宜作为原建筑（包括光伏发电项目在内）的接闪器。若要成为原建筑的接闪器，设计必须明确及相应的安装处理方法。	是（ ） 否（ ）
	4	金属边框的光伏组件应将金属边框可靠接地，金属边框的专用接地孔与接地线缆可靠连接，不得采用金属边框直接钻孔做接地孔的方式。	是（ ） 否（ ）
	5	所有支架、电缆的金属外皮、金属保护管线、桥架、电气设备外壳、基础槽钢和需接地的装置都应与接地干线（网）牢固连接，并对连接处做好防腐处理措施。	是（ ） 否（ ）
	6	接地干线（网）连接、接地干线（网）与屋顶建筑防雷接地网连接应采用焊接，焊接质量应符合要求，不应出现错位、平行和扭曲等现象，焊接点应做好防腐处理，在直线段上，不应有高低起伏及弯曲等现象。	是（ ） 否（ ）
	7	在接地线跨接建（构）筑物伸缩缝、沉降缝处时，应设置补偿装置，补偿器可用接地线本身弯成弧状代替。	是（ ） 否（ ）
	8	接地线连接可靠，不应出现因加工造成接地线截面积减小，强度减弱或锈蚀等问题，接地跨接线不得采用裸露的编织铜线。	是（ ） 否（ ）
	9	电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接，严禁在一条接地线中串联两个及以上需要接地的电气装置。	是（ ） 否（ ）
	10	严禁利用金属软管、管道保温层的金属外皮或金属网、低压照明网络的导线铅皮以及电缆金属保护层作为外接地线。	是（ ） 否（ ）
	11	光伏阵列利用其金属支架或建（构）筑物金属部件作接地线时，其材料规格应能承受泄放预期雷电流时所产生的机械效应和热效应。此外，不应采用铝导体作为接地极或接地线。	是（ ） 否（ ）
	12	接地线不应做其他用途。	是（ ） 否（ ）
巡检通道	1	屋顶应设置安全便利的上下屋面检修通道，彩钢瓦屋顶外墙爬梯应设置安全护栏，与屋顶连接处应有安全防护措施。	是（ ） 否（ ）
	2	光伏阵列区应设置日常巡检通道，便于组件更换和冲洗。	是（ ） 否（ ）
	3	屋面巡检通道宜设置保护措施，以防止巡检人员由于频繁踩踏而破坏屋面。（加分项）	是（ ） 否（ ）
	4	屋面巡检通道的防腐处理符合规范要求，不得出现明显锈蚀情况。	是（ ） 否（ ）
监控系统	1	敷设线缆整齐美观，外皮无损伤，线扣间距均匀。	是（ ） 否（ ）
	2	终端数据与逆变器、汇流箱数据一致，参数显示清晰，数据不得出现明显异常。	是（ ） 否（ ）
	3	数据采集装置和电参数监测设备宜有防护装置。（加分项）	是（ ） 否（ ）
	4	鼓励项目现场安装环境监控仪（加分项）。	是（ ） 否（ ）
	5	环境监控仪应安装在无遮挡区域并可靠接地，牢固无松动。	是（ ） 否（ ）
水清洁系 统（加分 项）	1	清洁用水接自市政自来水管网，应采取防倒流、防冰冻和污染隔断等措施。	是（ ） 否（ ）

	2	管道安装牢固，标示明显，无漏水、渗水等现象发生；水压符合要求。	是（ ） 否（ ）
水清洁系统（加分项）	3	保温层安装正确，外层清洁整齐，无破损。	是（ ） 否（ ）
	4	出水阀门安装牢固，启闭灵活，无漏水渗水现象发生。	是（ ） 否（ ）
电气设备房及地面部分	1	应有清晰的光伏项目电站标识，并标注装机容量。	是（ ） 否（ ）
	2	室内应整洁干净并有通风或空调设施，室内环境应满足设备正常运行和运检要求。	是（ ） 否（ ）
	3	室内应有运维制度和运维人员联系方式、光伏系统一次模拟图和光伏并网柜的标识	是（ ） 否（ ）
	4	室内应在明显位置设置灭火器等消防用具和安全工器具且标识正确、清晰。	是（ ） 否（ ）
	5	柜、台、箱、盘应合理布置，并设有安全间距。	是（ ） 否（ ）
	6	室内安装的逆变器应保持干燥，通风散热良好，并采取有效的有相关防小动物措施。	是（ ） 否（ ）
	7	有独立风道的逆变器，风道应具有防雨和防虫措施，风道不得有物体遮挡封堵。	是（ ） 否（ ）
	8	柜、台、箱、盘的电缆进出口应采用防火封堵措施。	是（ ） 否（ ）
	9	设置接地干线，电气设备外壳、基础槽钢和需接地的装置应与接地干线可靠连接。	是（ ） 否（ ）
	10	装有电器的可开启门和金属框架的接地端子间，应选用截面积不小于4mm ² 的黄绿色绝缘铜芯软导线连接，导线应有标识。	是（ ） 否（ ）
	11	电缆沟盖板应安装平整，并网开关柜应设双电源标识。	是（ ） 否（ ）
	12	预装式设备房原则上应安装在地面室外。	是（ ） 否（ ）
	13	预装式设备房防护等级满足室外运行要求，并满足当地环境要求。	是（ ） 否（ ）
	14	预装式设备房基础应高于室外地坪，周围排水通畅。	是（ ） 否（ ）
	15	预装式设备房表面设置统一的标识牌，字迹清晰、不褪色，外观完好，无形变破损。	是（ ） 否（ ）
	16	预装式设备房内部带有高压的设施和设备，均应有高压警告标识。	是（ ） 否（ ）
	17	预装式设备房或箱体的井门盖、窗和通风口需有完善的防尘、防虫、通风设施，以及防小动物进入和防渗漏雨水设施。	是（ ） 否（ ）
	18	预装式设备房和门应可完全打开，灭火器应放置在门附近，并方便拿取。	是（ ） 否（ ）
	19	预装式设备房内设备应安装完好，检测报警系统完善，内门上附电气接线图和出厂试验报告。	是（ ） 否（ ）
	20	预装式设备房外壳及内部的设施和电气设备中的屏蔽线应可靠接地。	是（ ） 否（ ）
集中监控室	1	电站运行状态及发电数据应具备远程可视，可通过网页或手机远程查看电站运行状态、报警信息及发电量等数据。	是（ ） 否（ ）
	2	应显示电站当日发电量、累计发电量和发电功率，并支持设备性能分析和电站性能分析。	是（ ） 否（ ）
	3	显示信息宜包含汇流箱直流电流、直流电压、逆变器直流侧、交流侧电压电流，配电柜交流电流、交流电压和电气一次图。（加分项）	是（ ） 否（ ）
	4	显示信息宜包含太阳辐射、环境温度、组件温度、风速、风向等，并支持历史数据查询报和报表生成等功能。（加分项）	是（ ） 否（ ）

	5	室内设备通风良好，并挂设运维制度和运维人员联系方式、光伏系统一次模拟图。	是() 否()
	6	室内设备运行正常，并有日常巡检记录。	是() 否()
	7	设有专职运维作业人员，熟悉项目每日发电情况，并佩戴上岗证。	是() 否()