鹿城区分布式光伏发电项目管理办法

（征求意见稿）

一、总则

（一）为进一步规范分布式光伏发电项目建设管理，高效有序推进我区分布式光伏发电项目推广应用，根据《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》（国发〔2013〕24号）、《国家能源局关于印发分布式光伏发电项目管理暂行办法的通知》（国能新能〔2013〕433号）、《浙江省整县（市、区）推进屋顶分布式光伏开发工作导则》（浙能源〔2021〕17号）等有关文件精神，结合鹿城区实际，制定本办法。

（二）我区鼓励各类电力用户、投资企业、专业化合同能源服务公司、个人等投资建设和经营分布式光伏发电项目。

（三）区发改局是本区光伏发电项目管理的行政主管部门，负责所辖区域内既有建筑分布式光伏发电项目备案、建设协调等工作，区有关部门在各自职责范围内负责有关管理工作。

二、适用范围

（一）本管理办法适用全区范围内的分布式光伏发电项目，项目设计、施工、运维等相关单位须符合本办法的备案管理要求。

（二）生态保护红线范围、永久基本农田、耕地、除年降水量400毫米以下区域的灌木林地及其他区域覆盖度低于50%的灌木林地以外的林地、水源地一级保护区范围、历史文化街区、特殊自然景观价值、文化标识区域、历史建筑等区域，为不得建设分布式光伏发电项目范围，严格控制、不得突破，原则上不予备案。

（三）严格控制利用商业、住宅建筑的裙房屋顶建设分布式光伏发电项目，原则上不予以备案。

（四）鼓励工商业企业因地制宜，合理利用工业园区、企业厂房、物流仓储基地等场地较为开阔区域的停车场顶棚设施、充电桩上盖车棚等，建设分布式光伏发电项目，实现土地的高效综合利用。

三、规范要求

（一）分布式光伏发电项目所依托的建筑物及设施应具有合法性，严禁依附违法建筑物建设。项目存在违规违法建设问题的，由相关部门按相关法规责令拆除。

（二）在建筑物上建设分布式光伏发电项目，应遵循美观、安全的原则，不影响其原建筑外立面风貌、结构安全和使用功能。不应降低相邻有日照要求建筑物的建筑日照，不得违反城乡规划管理的相关法律法规，光伏组件下方不得铺设彩钢板、浇筑混凝土等建设及装修行为，光伏组建下方的四周不得进行任何形式的围合，不得另做他用。禁止借助屋顶式太阳能光伏发电项目改变建筑形式、利用光伏设施搭建棚体、光伏支架搭建过高等行为；禁止在屋顶光伏发电设施、设备下进行生产、办公、生活、劳动作业及储存物品等；禁止以增加铺设楼板等方式抬高原屋面高度进行分布式光伏发电项目建设。

（三）光伏发电项目建设在建筑屋顶的，需符合以下要求：

1．住宅建筑。建筑为坡屋面结构时，光伏组件安装最高高度与屋面距离不得超过30厘米。建筑为平屋面结构时，光伏组件安装最高高度与屋面距离不得超过1.5米；对于农村自建房，光伏组件安装最高高度与屋面距离可适当放宽至2.2米。

2．工业建筑。建筑为坡屋面结构时，光伏组件安装最高高度与屋面距离不得超过30厘米；建筑为平屋面结构时，在保证安全与美观的前提下，光伏板顶端距离屋顶平面的高度不得高于2.6米。

3.商业建筑。建筑为坡屋面结构时，光伏组件安装最高高度与屋面距离不得超过30厘米。建筑为平屋面结构时，光伏组件安装最高高度与屋面距离不得超过1.5米，利用既有屋面构架水平铺设光伏板的情形除外。

四、项目备案及报装申请

（一）分布式光伏发电项目原则上应采用光伏组件的总额定输出功率之和（单位kW）进行备案。

（二）项目备案、报装申请

1．分布式光伏发电项目实行项目备案管理。分布式光伏发电项目备案，须登录“浙江省投资项目在线审批监管平台”（https://tzxm.zjzwfw.gov.cn/indexzj.jsp）向区发改局提交备案，完成备案后由区发改局推送区供电分公司提出报装申请。备案通过后，项目业主单位在平台自行下载《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》。项目备案、报装申请时向区发改局提交的相关材料详见附件二所示。

（三）接入系统方案确认

1．户用分布式光伏发电项目。区供电分公司按照约定的时间至现场查看接入条件，并在15个工作日内答复接入系统方案。确认的接入系统方案等同于接入电网意见函，业主根据接入系统方案开展建设。

2．工商业分布式光伏发电项目。区供电分公司按照约定的时间至现场查看接入条件，并在规定期限内答复接入系统方案。第一类分布式光伏发电单点并网项目20个工作日、第一类分布式光伏发电多点并网项目30个工作日，第二类分布式光伏发电项目60个工作日内答复接入系统方案。业主根据接入系统方案及接入电网意见函开展工程设计等工作。

（四）其他要求

1．项目备案规模指标中的备案面积为最高限额，不得突破。

2．项目单位不得自行变更项目备案文件的主要事项，包括投资主体、建筑物权属人、建设地点、项目规模等。确需变更时，需及时向原备案部门提交项目备案变更申请，并在区供电分公司办理相关变更业务。对擅自变更、未按要求实施项目的，不予并网接入。

3．对于涉及使用住宅小区公共区域建设分布式光伏发电项目的，在项目备案前,需取得当届业主委员会同意。

五、项目建设施工

（一）设计、安装和运维等服务企业要求

1．分布式光伏发电项目相关的投资、设计、咨询、安装和运维等服务企业应在市场监管部门登记，具有独立法人资格，且没有严重不良信誉和违法记录。

2．光伏发电项目的设计、咨询和安装等应符合国家相关法律法规和技术标准的要求，承担项目设计、咨询、安装和运维的单位，应具有国家规定的相应资质。设计、施工、运维服务等相关单位资质要求详见附件三。

（二）分布式光伏项目建设安装要求

1．分布式光伏发电项目的工程设计、施工建设、运营管理等，应符合相关规定和标准规范，项目主要设备应符合国家（行业）相关标准规范要求。

2．对于公共连接点电压等级为10（20）千伏及以上接入的分布式光伏项目，设计完成后向区供电分公司提交设计文件，由区供电分公司在10个工作日内完成审查并答复意见。设计审查通过后，业主根据答复意见开展接网工程建设等后续工作。若审查不通过，由区供电分公司出具具体修改方案，业主修改完毕并经区供电分公司确认通过后，开展工程建设等后续工作。

3．光伏发电项目的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。项目安装过程须实施安全管理,安装服务企业应配备光伏发电领域的专职技术人员,电焊、电工等特种作业人员应持证上岗，遵守安全生产作业规范。

（1）户用分布式光伏发电项目。建议参照“品字标”浙江制造标准T/ZZB0736（家庭屋顶并网光伏系统）等进行安装。

（2）工商业分布式光伏发电项目。安装应符合现行国家标准GB/T 51368（建筑光伏系统应用技术标准）和现行团体标准 T/HZPVA 003（附加型工商业屋顶光伏发电系统安装规范）文件等。

（三）其他要求

市区主要街道两旁和重点区域范围建筑屋顶加装光伏发电系统时，应符合浙江省建筑研究院编制的《既有民用建筑加装太阳能光伏系统设计导则》，严控安装的形式与色调，并做加装后效果视线影响分析。建议结合建筑立面、屋面统一设计安装，保证规范、整齐、有序，可设置有效的围挡或遮蔽，减少对“第五立面”完整性的破坏。

六、工程验收及并网发电

（一）工商业、户用分布式光伏项目安装完成后，由项目业主向主管部门申请验收，由区发改局牵头采用联合验收、或委托第三方机构组织验收。

1．项目业主向区发改局申请验收，同步向区供电分公司提出并网验收申请。由区发改局牵头组织住建、执法、消防大队、区供电分公司等相关部门进行联合验收，并出具验收意见。对需要整改的，项目业主（项目法人）根据整改意见落实后，相关部门重新出具验收意见。

也可由项目业主向区发改局申请验收，由区发改局委托有相关资质的第三方机构对项目进行评估验收，并出具验收意见，验收意见需经主管部门确认，委托第三方机构组织验收相关经费由区财政予以统筹安排。验收专家需三名及以上，需涵盖光伏系统、电气及接入、土建安装和运维等领域，且与项目有关联的专家（涉及设计、施工、监理）应回避。对需要整改的，项目业主（项目法人）根据整改意见落实后，第三方验收机构重新出具验收意见。在光伏项目通过验收后，项目业主前往区供电分公司提出并网验收申请。

2．所有验收应做好记录，立卷归档。户用和工商业分布式光伏发电项目在并网/联合验收时向区发改局、区供电分公司提交的相关材料详见附件四所示。

3．验收标准参照《屋顶分布式光伏发电项目验收规范》（T/HZPVA 001）、《浙江省整县（市、区）推进屋顶分布式光伏开发工作导则》“项目验收导则”等要求执行，联合验收意见参照附件五。其中交流侧逆变器、并网柜以及直流侧光伏组件等电气设施验收要严格执行国家、行业标准等要求执行，相关验收标准参照附件六执行。

4．分布式光伏发电项目备案后，项目业主应根据在投资项目在线审批监管平台上提交的拟建成时间，建成一周内提交验收申请，若逾期未提交验收申请或经验收不合格，区发改局有权予以撤销备案。

（二）装表、调试、合同签订

1．户用和工商业光伏电力部门分别在5个、10个工作日内完成电能计量装置安装、调试，签署购售电合同和并网调度协议，转入并网运行。

2．对于直接接入公共电网的分布式光伏，要重点测试光伏逆变器和并网点的防孤岛保护、过电压保护、电能质量、低电压穿越等主要涉网性能，以确保电网安全，不能满足标准要求的应停止并网，待完成整改后重新申请。

（三）项目运营

1．运维安全管理。分布式光伏发电项目的所有权者是项目的安全责任主体，应当加强设备运维管理，保障机组安全稳定运行。因光伏发电项目设备、运行维护等原因造成相关用户和电网企业设备损毁和人身伤害的，光伏发电项目的所有权者负责进行修复、赔偿，并承担所发生费用和相应的法律责任。因设备、运行维护等引起的相关问题，由所有权者向各自责任主体追溯。

2．安全应急管理。运行维护服务企业应当建立健全分布式光伏发电项目运行维护、安全管理及安全应急管理制度，负责光伏发电项目涉及的所有设备、设施的检修维护和故障处理工作，包括光伏发电系统、并网接入系统、数据采集装置、安全设施及相关的建筑物屋顶等。运行维护服务企业应按规定向区级分布式光伏发电项目管理部门上报运行维护工作开展情况，并接受相关责任部门的指导监管。

3.分布式光伏发电项目经验收合格并网后，应及时投用发电。若已并网项目在一周时间内未光伏发电，经区供电分公司核实后按照相关规定责令整改，逾期未整改的，应及时函告区发改局，区发改局有权予以撤销备案。

七、监督管理

（一）区供电分公司负责建设本区电网覆盖范围内光伏发电的运行监测体系，按季度向区发改局报送光伏发电项目建设运行信息，主要包括：新并网工商业光伏项目清单、并网容量、发电量、上网电量、电费等信息。若发现发电电压、电量等发电数据异常或发电设备异常运行等危害电网安全情况，应及时函告区发改局、区执法部门，由其对项目进行联合检查，必要时可撤销并网，限期整改。

（二）对建设过程中发现违反建设规范的分布式光伏发电项目，由区发改局出具意见限期整改，并函告区供电分公司对已并网项目撤销并网，未并网项目不予并网，逾期未整改的移交区执法部门进行处理。经区执法部门查处，出具意见限期整改，逾期未整改的，区执法部门应及时函告区发改局，区发改局有权将相关责任主体纳入征信系统并函告区供电分公司进行断电。确需立案查处的，根据相关规定执行。

（三）对已建成并通过联合验收的光伏发电项目，由区发改局牵头，联合相关部门进行不定期抽查，并对全区范围内分布式光伏发电项目施行随机检查机制。若检查发现使用过程中违反建设规范的，按相关规定责令整改；逾期未整改的移交区执法部门进行处理，经执法部门查处，出具意见限期整改，逾期未整改的，执法部门应及时函告发改部门，区发改局有权将相关责任主体纳入征信系统并函告区供电分公司进行断电。确需立案查处的，根据相应规定执行，且当年度如有相关补贴政策的不予发放，如已发放的则予以追缴，区供电局负责撤销并网。

八、附则

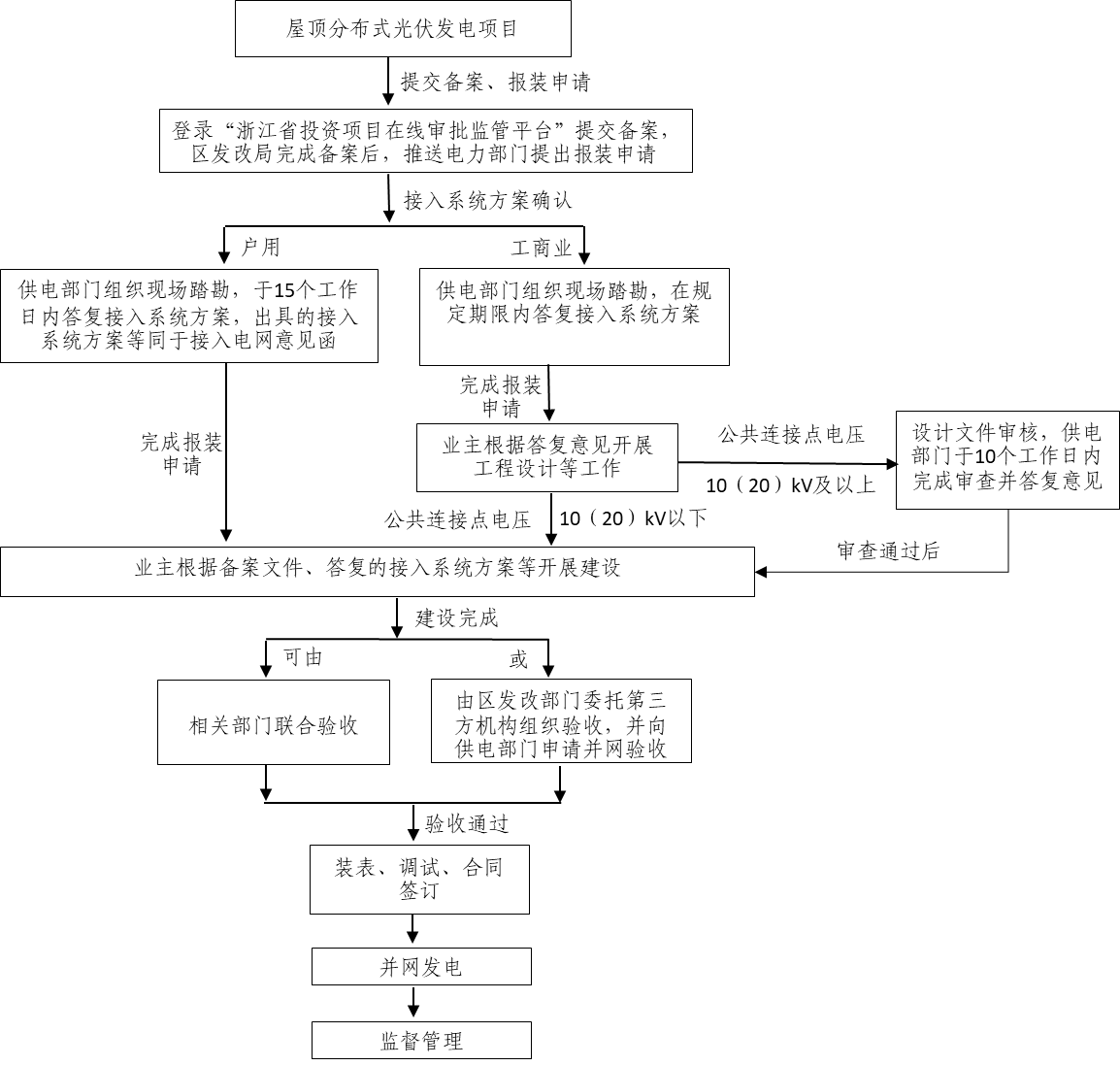
（一）本区公共机构屋顶分布式光伏发电项目，参照商业分布式光伏发电建设项目管理。

（二）第一类分布式光伏发电项目，为10（20）千伏及以下电压等级接入，且单个并网点总装机容量不超过6兆瓦的分布式光伏发电。第二类分布式光伏发电项目，为10（20）千伏电压等级接入，单个并网点总装机容量超过6兆瓦，且有自发自用电量（非全部上网）的分布式光伏发电；或35千伏电压等级接入，且有自发自用电量（非全额上网）的分布式光伏发电。

（三）主要街道和重点区域范围参照《关于公布温州市区主要街道和重点区域范围的通知》（温资规〔2019〕205号）。

（四）本办法自发文之日起施行，由区发改局、区供电分公司负责解释。本办法施行之前有关规定与本办法不一致的, 以本办法为准，执行过程中若遇国家和省、市有新规定的从其规定。

附件一 光伏发电项目管理流程图



屋顶分布式光伏发电项目管理流程图

附件二 备案、报装申请材料及设计审查材料

（一）户用屋顶分布式光伏发电项目备案及报装申请材料

| 序号 | 资料名称 | 备注 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 居民（自然人）有效身份证明：身份证、军人证、护照、户口簿或公安机关户籍证明。 | 原件  产权为共有产权，身份证需提供所有产权人的正反面身份证。 |
| 2 | 房屋产权证明或其他证明文书：  （1）《房屋所有权证》；  （2）含有明确房屋产权判词且发生法律效力的法院法律文书（判决书、裁定书、调解书、执行书等）；  （3）若属农村用房等无房屋产权证的，须提供①属地街镇出具的房屋归属证明②属地或执法单位出具的无违章建筑证明。 | 原件  提供其中一项。 |
| 3 | 经办人有效身份证明文件及委托书。 | 原件  适用委托人办理 |
| 4 | （1）现场房屋照片及屋顶照片（注明安装位置）；  （2）若有产权证的，需提供产权证上的房屋平面图，并标记安装区域范围。若无产权证的，需在屋顶照片上标记安装区域范围。 | 复印件 |
| 5 | 承诺书。 | 承诺对申报项目的真实性负责，详见附件七。  产权为共有产权，承诺书需所有产权人同意。 |
| 6 | 建筑物及设施使用或租用协议。 | 原件  适用于自然人租用居民个人屋顶屋面等建设的户用分布式光伏项目。 |
| 7 | 屋顶场地使用证明。当届业主委员会关于同意申请安装分布式光伏发电的项目同意书。 | 原件  适用使用公共区域（住宅小区）建设分布式光伏，业委会同意书模板详见附件八。 |

（二）工商业屋顶分布式光伏发电项目备案、报装申请材料

及设计审查材料

| 序号 | 资料名称 | 备注 |
| --- | --- | --- |
| 一 | 项目备案及报装申请 |  |
| 1 | 法人代表（或负责人）有效身份证明：  身份证、军人证、护照、户口簿或公安机关户籍证明。 | 原件  提供其中一项 |
| 2 | 企业主体证明：营业执照、组织机构代码证、其他证件。 | 原件  提供其中一项 |
| 3 | 土地合法性支持文件，包括：  （1）《房屋所有权证》；  （2）含有明确土地使用权判词且发生法律效力的法院法律文书（判决书、裁定书、调解书、执行书等）；  （3）租赁协议或土地权利人出具的场地使用证明。 | 原件  第（1）至第（2）项提供其中一项；  租赁第三方屋顶时还需提供第（3）项 |
| 4 | 经办人有效身份证明文件及委托书。 | 原件  适用委托人办理 |
| 5 | （1）现场照片及屋顶照片（注明安装位置）；  （2）若有产权证的，需提供产权证上的房屋平面图，并标记安装区域范围。若无产权证的，需在屋顶照片上标记安装区域范围。 | 复印件 |
| 6 | 承诺书。 | 原件 |
| 7 | 用电相关资料：如一次主接线图、平面布置图、负荷情况等。 | 原件  适用接入专变用户 |
| 8 | 发电项目前期工作及接入系统设计所需资料。 | 原件  适用10kV或20kV中压接入的光伏项目 |
| 9 | 建筑物及设施使用或租用协议。 | 原件  适用合同能源管理 |
| 10 | 屋顶场地使用证明。当届业主委员会关于同意申请安装分布式光伏发电的项目同意书。 | 原件  适用使用公共区域（住宅小区）建设分布式光伏，业委会同意书模板详见附件八。 |
| 二 | 接网工程设计审查 | 适用10kV或20kV中压接入的光伏项目 |
| 1 | 设计单位资质复印件。 | 复印件 |
| 2 | 接网工程初步设计报告、图纸及说明书。 | 原件 |
| 3 | 主要电气设备一览表。 | 原件 |
| 4 | 继电保护方式。 | 原件 |
| 5 | 电能计量方式。 | 原件 |
| 6 | 通信系统方式。 | 原件 |
| 7 | 项目可行性研究报告。 | 原件 |
| 8 | 隐蔽工程设计资料。 | 原件 |
| 9 | 高压电气装置一、二次接线图及平面布置图。 | 原件 |
| 10 | 自动化系统相关资料（远动信息表、电量信息表、监控系统和远动系统设计资料和技术资料）。 | 原件  适用于并网调度项目 |
| 11 | 若委托第三方管理，提供项目管理方资料（工商营业执照、与客户签署的合作协议复印件）。 | 原件  项目委托第三方管理提供 |

附件三 相关单位资质要求

| 序号 | 建设施工要求 | 备注 |
| --- | --- | --- |
| 一 | 设计、安装企业 |  |
| 1 | 设计单位应取得《电力行业（新能源发电）设计资质乙级证书》及以上相关资质证书。 | 适用于400kW以上分布式光伏项目 |
| 2 | 总承包单位应具备《安全生产许可证》《电力工程施工总承包资质证书》或《机电工程施工总承包资质证书》或《承装（修、试）电力设施许可证》等相关资质证书或取得分布式光伏安装服务能力认证证书。  试验单位应具备《承装（修、试）电力设施许可证》等相关资质证书。 | 适用于工商业分布式光伏发电项目，及400kW以上的户用分布式光伏发电项目 |
| 二 | 运维企业 |  |
| 1 | 提供运维服务的企业应取得《安全生产许可证》、《承装（修、试）电力设施许可证》等相关资质证书或取得分布式光伏运维服务能力认证证书。企业应在温州市范围内有固定办公场所和售后服务网点，具有明确的服务流程。 |  |

附件四 并网/联合验收材料

（一）户用屋顶分布式光伏发电项目并网/联合验收材料

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 资料名称 | 备注 |
| 1 | 《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》。 | 原件 |
| 2 | 自然人光伏项目并网调试和验收申请表。 | 原件 |
| 3 | 分布式光伏发电项目设计图纸。 | 原件 |
| 4 | 主要电气设备一览表。 | 原件 |
| 5 | 光伏组件、逆变器等主要产品的检测认证证书及产品技术参数(由国家认监委批准的认证机构出具)，低压配电箱柜、断路器、闸刀、电缆等低压电气设备CCC认证证书。 | 原件 |
| 6 | 光伏发电系统安装验收和调试报告。 | 原件 |
| 7 | 相关单位资质证明：  （1）设计单位的资质证明；  （2）安装单位、试验单位的资质证明（承装（修、试）电力设施许可证）；  （3）运维服务企业的资质证明。 | 复印件  适用容量在400kW以上的项目 |

（二）工商业屋顶分布式光伏发电项目并网/联合验收材料

| 序号 | 资料名称 | 备注 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 《浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表》。 | 原件 |
| 2 | 并网验收申请单:  （1）《分布式光伏并网调试和验收申请表》；  （2）《联系人资料表》。 | 原件 |
| 3 | 分布式光伏发电项目设计图纸。 |  |
| 4 | 设计单位的资质证明。 | 复印件  适用容量在400kW以上的项目 |
| 5 | （1）施工单位资质，包括承装（修、试）电力设施许可证、建筑企业资质证书、安全生产许可证；  （2）运维服务企业的资质证明。 | 复印件 |
| 6 | 光伏组件、逆变器等主要产品的检测认证证书及产品技术参数（由国家认监委批准的认证机构出具）；低压配电箱柜、断路器、闸刀、电缆等低压电气设备3C认证证书；升压变、高压开关柜、断路器、闸刀等高压电气设备的型式试验报告。 | 原件 |
| 7 | 并网前单位工程调试报告（记录）。 | 原件 |
| 8 | 并网前单位工程验收报告（记录）。 | 原件 |
| 9 | 并网前设备电气试验、继电保护整定、通信联调、远动信息（并网调度项目需提供）、电能量信息采集调试记录。 | 原件 |
| 10 | 并网启动调试方案。 | 原件  适用35kV接入项目 |
| 11 | 项目运行人员名单（及专业资质证书）。 | 原件  适用10（20）千伏及以上接入项目 |
| 12 | 等级保护测评报告和电力监控系统安全防护方案。 | 原件  适用并网调度项目 |
| 13 | 电能质量评估报告或电能质量检测报告 | 原件  适用10（20）千伏及以上接入项目 |

附件五 联合验收意见书

分布式光伏发电项目联合验收意见书（模板）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 |  | 产权所有人 | 姓名 |
|  | 身份证 |
| 项目代码 |  | 建设地址 |  |
| 项目规模 |  | 安装企业 | 名称 |
|  | 联系电话 |
| 安装企业备案情况 | 是否备案： □是 □ 否 项目建设是否和备案主要内容相符 ：□是 □ 否 验收人： | 发改局验收意见 |  |
| 盖章：年 月 日 | |
| 房屋安全结构 | 是否符合房屋结构安全及规范标准：□是 □ 否 验收人： | 住建局验收意见 |  |
| 盖章： 年 月 日 |  |
| 光伏系统规范安装 | 是否规范安装：□是 □ 否 验收人： | 综合执法局验收意见 |  |
| 盖章： 年 月 日 |  |
| 消防安全 | 是否符合消防安全： □是 □ 否 验收人： | 消防大队验收意见 |  |
| 盖章： 年 月 日 |  |
| 并网 | 相关设计、施工、运营单位资质是否符合要求： □是 □ 否 是否符合并网相关要求： □是 □ 否 | 区供电分公司验收意见 |  |
| 盖章： 年 月 日 |  |

附件六 10kV及以下分布式光伏电气部分验收标准

1．验收总体要求

要严格执行国家标准、行业标准等要求，认真校核交流侧逆变器容量和直流侧光伏组件容量，检查光伏组件、逆变器等核心设备的型式检验报告、参数设置、检验报告等内容，特别是对于直接接入公共电网的户用光伏，要重点测试光伏逆变器和并网点的防孤岛保护、过电压保护、电能质量、低电压穿越等主要涉网性能。对于存在缺陷的，供电企业应一次性告知客户缺陷事项，并指导客户消除缺陷；对于检验合格的，按规定时限接入电网，并告知客户并网后用电安全注意事项，并网电能质量要求以及整改措施，不得擅自增加发电容量等要求。

2．验收细则

2.1逆变器

1）配置容量和光伏组件安装容量、报装申请容量相匹配。

2）应具备自动运行和停止功能、最大功率跟踪控制功能和防孤岛功能。

3）应具有并网保护装置，并与电网的保护相协调。

4）应具备电压自动调整、低电压穿越等功能。

5）应具备响应电网有功和无功调节指令的功能。

2．2并网柜（箱）

1）低压并网计量柜（箱）主要配置：1表计安装位置 2进线断路器（空开）3进线隔离刀闸4 出线隔离刀闸 5漏电流保护器6浪涌保护器 7机械型过欠压延时保护（自复式）8出线断路器（空开）9接地端子（铜排）10计量箱封印扣。高压并网柜按照实际情况进行论证确定。

2）并网柜电缆进出口应采用防火封堵措施，电缆牌命名准确。

3）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。

4）门和金属框架的接地端子应选用截面积不小于4mm的黄绿色绝缘铜芯软导线连接，导线应有标识。

5）光伏电源的公共连接点、并网柜等位置应设置电源接入安全和提示标识。材料采用铝箔覆膜标签纸，黄底黑字标识。

2．3线路敷设

2.3．1线路敷设应符合下列要求：

1）接入点接线方式与分布式光伏消纳方式应一致。

2）线路截面选择需根据所需送出的光伏容量、并网电压等级，电缆允许载流量选择，并按照线路长度验证并网电压压降。220V/380V并网的分布式光伏送出线路应采用不小于10mm2截面的塑料绝缘铜芯导线。

参考范围：通常8kW至20kW选用10 截面的导线，20kW至30kW选用16截面的导线，30kW至40kW以下选用25截面的导线，40kW至60kW选用35截面的导线，60kW至100kW选用50截面的导线，100kW至160kW选用70截面的导线。具体按照现场实际情况进行论证确定。

3）线路敷设宜采用穿线管或金属槽盒，穿线管或金属槽盒不应贴地，应不少于两点可靠接地。

4）单芯交流线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。

5）线路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。

6）光伏组串连接线缆应采用光伏专用线缆，逆变器接入的直流侧线缆不宜低于PV1-F1\*4mm。

2．4防雷及接地

1）并网点应设置自带保护脱离功能的防雷保护装置，并具备当防雷装置接地短路故障后能立即脱离电网的功能。

2）并网设备和发电系统金属外壳应实行保护接地。

3）防雷及接地应满足GB50057建筑物防雷设计规范和GB50065交流电气装置的接地设计规范的要求。

4）防雷接地电阻不大于10Ω，电气接地保护电阻不大于4Ω。如共用接地极，接地电阻不大于4Ω。

2．5无功功率

1）通过不同电压等级并网的屋顶分布式光伏在并网点处功率因数应满足以下要求：

a）通过380伏电压等级并网的屋顶分布式光伏应具备保证并网点功率因数应在0.95（超前）~0.95（滞后）范围内可调节的能力。

b）通过10千伏电压等级并网的屋顶分布式光伏应具备保证并网点处功率因数在0.98（超前）~0.98（滞后）范围内连续可调的能力，有特殊要求时，可做适当调整以稳定电压水平。

2）无功补偿设备应满足屋顶分布式光伏项目无功补偿容量的要求。

3）屋顶分布式光伏宜根据不同无功控制模式设置不同控制策略，控制策略包括恒电压控制、恒功率因数控制、恒无功功率控制和电压斜率控制等。实施无功控制时，应按照GB/T19964中的要求优先使用光伏逆变器的无功容量，当光伏逆变器的无功容量不足时宜使用无功补偿设备参与调节。

2．6调控及保护部分

2.6．1调度运行

1）屋顶分布式光伏单点接入容量在6兆瓦及以上时，光伏及配套储能应接入电网调度系统，接受电网集中调控；单点接入容量在6兆瓦以下时，可利用现有电网信息采集系统等方式接入调度系统，实现分布式光伏的实时监视和控制。

2）通过10千伏电压等级并网的屋顶分布式光伏应具有有功功率、无功功率调节能力，输出功率偏差及功率变化率不应超过电网调度机构的给定值，并能根据电网频率值、电网调度机构指令等信号调节电源的有功功率输出。

3）通过380/220伏电压等级并网的屋顶分布式光伏，应具备接受电网指令进行输出有功功率控制的能力。

4）屋顶分布式光伏应具备监测并记录其并网点或公共连接点处谐波、电压波动和闪变、电压偏差、三相不平衡等电能质量指标的能力，不同电压等级下电能质量指标统计值需满足相关国家标准要求。

5）通过10千伏电压等级直接接入公共电网的屋顶分布式光伏，应在并网点电源侧配置电能质量在线监测装置。

2.6．2继电保护

1）通过380伏电压等级并网，以及通过10千伏电压等级接入用户侧的屋顶分布式光伏，当并网点处电压超出规定的电压范围时，应在相应的时间内停止向电网线路供电。具体响应时间参见表1。

表1 电压动作保护时间

|  |  |
| --- | --- |
| 并网点电压 | 要求 |
| U<50%UN 最大分闸时间不超过0.2秒 | U<50%UN 最大分闸时间不超过0.2秒 |
| 50%UN≤U<85%UN 最大分闸时间不超过2.0秒 | 50%UN≤U<85%UN 最大分闸时间不超过2.0秒 |
| 85%UN≤U<110%UN 连续运行 | 85%UN≤U<110%UN 连续运行 |
| 110%UN≤U<135%UN 最大分闸时间不超过2.0秒 | 110%UN≤U<135%UN 最大分闸时间不超过2.0秒 |
| 135%UN≤U 最大分闸时间不超过0.2秒 | 135%UN≤U 最大分闸时间不超过0.2秒 |
| 注1：U为并网点电压。  注2：UN为分布式光伏并网点的电网额定电压。  注3：最大分闸时间是指异常状态发生到光伏停止向电网送电时间。 | |

2）通过380伏电压等级并网，以及10千伏电压等级接入用户侧的屋顶分布式光伏，当并网点频率超过49.5赫兹~50.2赫兹运行范围时，应在0.2秒内停止向电网送电。

3）通过10千伏电压等级直接接入公共电网的屋顶分布式光伏，应具备一定的低电压穿越能力和高电压穿越能力。

4）屋顶分布式光伏用户侧保护配置应满足以下要求：

a．屋顶分布式光伏经专线接入10千伏配电网，用户高压总进线断路器处应配置阶段式（方向）过电流保护。若根据系统要求需要采用全线速动保护时，可配置光纤纵联差动保护。

b．屋顶分布式光伏T接接入10千伏配电网，用户高压总进线断路器处应配置阶段式（方向）过电流保护。

c．屋顶分布式光伏接入220/380伏配电网，用户侧低压进线开关应具备短路速断、延时保护功能和分励脱扣、失压跳闸及低压闭锁合闸等功能，同时应配置剩余电流保护。

6）屋顶分布式光伏应具备快速监测孤岛且立即断开与电网连接的能力，防孤岛保护动作时间不大于2秒，其防孤岛保护应与配电网侧线路重合闸和安全自动装置动作时间相配合。

3并网调试

并网测试光伏逆变器和并网点的防孤岛保护、过电压保护、电能质量、低电压穿越等主要涉网性能。

1）测试逆变器防孤岛功能,电网断电时应快速监测孤岛且立即断开与电网连接的能力，防孤岛保护动作时间不得大于2秒。

2）测试逆变器调压功能，通过逆变器可远程调节并网电压。

3）测量逆变器并网电压，380伏电压并网的偏差不超过标称电压的±7%；220伏单相并网的电压偏差不超过标称电压的的+7%、-10%。

4）测量并网点电压频率是否在49.5赫兹~50.2赫兹范围运行，超出范围应在0.2秒内停止向电网送电。

5）测量并网点功率因数在0.95以上，并可在规定范围内可调节。

6）测试逆变器过电压保护功能，具体要求详见表1。

附件七 承诺书

承诺书

（适用于不涉及使用住宅小区公共区域的建设项目）

单位/个人: 统一社会信用代码/身份证号:

联系方式: 光伏安装地址:

现郑重承诺如下：

一、提供的备案项目的所有资料均合法、真实、有效，并对备案项目信息的真实性、合法性、准确性、完整性负责，如有虚假，本人愿意承担由此产生的一切后果，区发改局有权撤销光伏备案。

二、将严格按照《鹿城区分布式光伏发电项目管理办法》相关规定进行项目建设管理，如有违规，本人愿意承担由此产生的一切后果。

三、项目备案后，根据在投资项目在线审批监管平台上提交的拟建成时间，建成一周内提交验收申请。

四、项目所依托的建筑物权属证明材料合法合规，使用的屋顶屋面等场地产权明晰，项目建设不涉及使用共有产权屋顶进行建设。后续若涉及建筑物权属人变更，将在取得利害相关人同意的前提下，及时向原备案部门提交项目备案变更申请，并在区供电分公司办理相关变更业务。

五、本单位（本人）已充分了解并自愿承担建设分布式光伏发电项目可能带来的安全风险，承担安全生产主体责任。房屋（屋顶）结构安全，具备装设分布式光伏条件，不影响承载其设施设备建筑物的结构安全性和可靠性，不影响他人通风、通行、采光。加强安全生产日常管理，严格落实安全管理规定，如违背承诺造成事故自愿承担相应法律后果和责任。

六、光伏安装高度符合《鹿城区分布式光伏发电项目管理办法》相关规定，且在太阳能光伏设备投影下方不进行围合、隔间等违法建设行为。如违反《浙江省城乡规划条例》和《浙江省违法建筑处置规定》等有关法律法规，将无条件配合区综合行政执法局予以全部拆除。

七、遵守国家法律、法规、规章和政策规定，开展生产经营活动，主动接受监督监管，自愿接受依法开展的日常检查。

八、无弄虚作假等违法违规行为，自觉接受政府、社会公众、新闻舆论的监督，积极履行社会责任。若发生违法违规行为，将依照有关法律、法规规章和政策规定接受处罚，并依法承担相应责任。

承诺单位（加盖公章）

法定代表人/个人（签字）：

承诺日期：

承诺书

（适用于涉及使用住宅小区公共区域的建设项目）

单位/个人: 统一社会信用代码/身份证号:

联系方式: 光伏安装地址:

现郑重承诺如下：

一、提供的备案项目的所有资料均合法、真实、有效，并对备案项目信息的真实性、合法性、准确性、完整性负责，如有虚假，本人愿意承担由此产生的一切后果，区发改局有权撤销光伏备案。

二、将严格按照《鹿城区分布式光伏发电项目管理办法》相关规定进行项目建设管理，如有违规，本人愿意承担由此产生的一切后果。

三、项目备案后，根据在投资项目在线审批监管平台上提交的拟建成时间，建成一周内提交验收申请。

四、项目所依托的建筑物权属证明材料合法合规，使用的屋顶屋面等场地产权明晰，项目建设已取得当届业主委员会同意证明。后续若涉及建筑物权属人变更，将在取得利害相关人同意的前提下，及时向原备案部门提交项目备案变更申请，并在区供电分公司办理相关变更业务。

五、本单位（本人）已充分了解并自愿承担建设分布式光伏发电项目可能带来的安全风险，承担安全生产主体责任。房屋（屋顶）结构安全，具备装设分布式光伏条件，不影响承载其设施设备建筑物的结构安全性和可靠性，不影响他人通风、通行、采光。加强安全生产日常管理，严格落实安全管理规定，如违背承诺造成事故自愿承担相应法律后果和责任。

六、光伏安装高度符合《鹿城区分布式光伏发电项目管理办法》相关规定，且在太阳能光伏设备投影下方不进行围合、隔间等违法建设行为。如违反《浙江省城乡规划条例》和《浙江省违法建筑处置规定》等有关法律法规，将无条件配合区综合行政执法局予以全部拆除。

七、遵守国家法律、法规、规章和政策规定，开展生产经营活动，主动接受监督监管，自愿接受依法开展的日常检查。

八、无弄虚作假等违法违规行为，自觉接受政府、社会公众、新闻舆论的监督，积极履行社会责任。若发生违法违规行为，将依照有关法律、法规规章和政策规定接受处罚，并依法承担相应责任。

承诺单位（加盖公章）

法定代表人/个人（签字）：

承诺日期：

附件八 业委会项目同意书

关于同意 业主申请安装分布式光伏发电项目的意见书

业主：

经本小区当届业委会讨论，意见如下：

一、同意你家庭/公司关于在 小区 幢 室屋顶🞎/露台🞎申请安装 平方米分布式光伏发电项目的申请报告。

二、请严格按照国家有关分布式光伏发电项目的规定，实施项目建设，并接受监督检查。

三、光伏组件安装高度严格按照本文件规定执行，不得突破。

业主委员会公章：

业主委员会负责人签字：

日期：