

绍兴市公用工程建设有限公司（城东仓库）
屋顶分布式光伏项目

招
标
文
件

主管单位：绍兴市公用事业集团有限公司

招标单位：绍兴市公用新能源产业有限公司

招标代理：宁波建信工程造价咨询事务所有限公司

二〇二四年十月

绍兴市公用工程建设有限公司（城东仓库）屋顶分布式光伏 项目 招标文件

招标人名称：绍兴市公用新能源产业有限公司（盖章）

招标人地址：绍兴市越城区灵芝街道洋江西路 1224 号

邮政编码：312000

联系人：陈思清 电 话：0575-88262192

招标代理机构名称：宁波建信工程造价咨询事务所有限公司（盖章）

招标代理机构地址：绍兴市柯桥区中国轻纺城国贸中心中区 1 幢 1266 号

代理主办人：张耀 电 话：\

手 机：13157558810 传 真：\

备案单位意见：（备案章）

经 办 人：（签字或盖章）

日 期：2024 年 10 月 28 日

目 录

第一章 招标公告

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

一、总则

二、招标文件

三、投标文件

四、投标

五、开标

六、评标

七、中标

八、授予合同

第三章 合同主要协议条款

第四章 技术要求及图纸

第五章 投标文件（附表件）

第一章 招标公告

绍兴市公用工程建设有限公司（城东仓库）屋顶分布式光伏项目 招标公告

本招标项目绍兴市公用工程建设有限公司（城东仓库）屋顶分布式光伏项目已由绍兴市公用新能源产业有限公司批准建设，且项目已具备招标条件，现对该项目进行公开招标。

一、招标项目名称：绍兴市公用工程建设有限公司（城东仓库）屋顶分布式光伏项目

二、招标范围：

1. 建设场地：绍兴市公用工程建设有限公司总面积约 3033 平方米的屋顶。招标预算约 51.2376 万元。

2. 招标范围：包括本项目的施工图范围内所有材料设备的采购、施工、调试、验收等工作，并对承包工程的质量、安全、工期及验收全面负责。具体包括但不限于：全部设备材料的采购、装卸、运输、安装、调试、负责电力验收送电、竣工验收、试运行、缺陷责任期的技术服务与缺陷修复、质保期的保修工作，具体详见施工图纸及招标人标底。（其中，光伏组件为甲供，规格为 2384 * 1303 * 33 或 2384 * 1303 * 35，投标人应负责做好保管、安装工作。）

3. 计划工期：30 日历天（具体以招标人要求的时间为准）。

4. 质量要求：施工及材料设备质量应符合国家规范及图纸要求。设备材料要求设备及材料应满足以下要求：（1）逆变器：采用华为、阳光、上能及同档次品牌。（2）断路器：采用施耐德、常熟开关厂、上海人民开关厂及同档次品牌。（3）电缆：采用江苏上上，江苏远东，浙江万马及同档次品牌。（4）钢结构支架：采用 C 型钢，镀锌层采用热镀锌（镀锌层厚度大于 65um）。（5）支架主要构件：立柱、横梁、斜梁、连接件等采用 Q355B/S350GD 材质，锌镁铝防腐。（6）六角螺栓：采用不锈钢材质，A2-70 型号。（7）边压块、中压块：采用铝合金 6005-T5 材质。（8）混凝土基础：采用 C25 混凝土，采用预制品支墩。（具体要求详见图纸。）

5. 资格审查方式：资格后审。

三、投标人资格要求：

1. 投标人必须同时具备以下条件：

- （1）具有电力工程施工总承包二级及以上资质。
- （2）具有承装（修、试）电力设施许可证四级及以上资质
- （3）具有有效期内的安全生产许可证。

2. 业绩要求：2021 年 7 月 1 日至 2024 年 9 月 30 日（以合同签订时间为准）承接过单项合同金额 40 万元及以上的光伏工程施工业绩。注：需提供施工合同复印件，若合同中无法体现工程性质的，还需提供施工图纸或业主证明材料。

3. 项目负责人必须具有以下资格：

项目负责人须具备机电工程专业注册建造师二级及以上资格，具有项目负责人安全生产考核合格证（B 证），且无在建工程。拟派人员须为企业的在职职工（在职职工不包括离、退休返聘人员），须提供缴费期限包含 2024 年 7 月至 2024 年 9 月的投标人所属社保机构养老保险缴纳清单或证明（缴费单位和投标单位（包括投标单位分公司）名称必须一致，并加盖社保缴费证明专用章），以投标人所属社保机构出具的盖有社保部门专用章（或电子专用章）的社保证明件为准；若项目负责人为事业

编制的，以提供缴费期限包含 2024 年 7 月至 2024 年 9 月由人事代理中心或类似证明机构出具的社保证明（需加盖人事代理中心证明专用章或类似证明机构证明章）。

备注：若拟派项目负责人为一级注册建造师且提供的注册证书为电子证书的，应符合《住房和城乡建设部办公厅关于全面实行一级建造师电子注册证书的通知》（建办市【2021】40 号）文，否则视为无效证书，资格审查不予通过。

4. 其他要求：

4.1 拟派项目负责人为投标企业在职职工（在职职工不包括离、退休返聘人员），以提供缴费期限包含 2024 年 7 月至 2024 年 9 月的投标人所属社保机构养老保险交纳清单或证明为准（缴费单位和投标单位名称必须一致，并加盖社保缴费证明专用章，非独立法人的分公司社保也予以认可）。

4.2 企业和项目负责人近 5 年无行贿犯罪记录（投标人提供承诺书）。

4.3 省外企业须经浙江省住建厅备案（有效期内）或提供“浙江省建筑市场监管公共服务系统”上审核通过的备案信息（浙江省内企业不作要求）。

4.4 本次招标不接受联合体投标。

四、招标文件的获取：

时间：2024 年 10 月 29 日至 2024 年 11 月 5 日，每天上午 00:00 至 12:00，下午 12:00 至 23:59（北京时间，线上获取法定节假日均可）

地点（网址）：绍兴市阳光采购服务平台 <https://ygcg.sxjypt.com>

方式：投标人登陆绍兴市阳光采购服务平台 <https://ygcg.sxjypt.com>，在线申请获取采购文件（在绍兴市阳光采购服务平台主页“投标人入口”登录后，点击【网上报名】-【项目报名】，找到对应项目，点击报名。完成后在【已报名项目】-【报名详细】中获取招标文件）。

售价（元）：0

说明：如遇两家（含）以上已签到投标人的 IP 地址，网卡 MAC 地址或硬盘序列号等相同，系统自动触发预警，并提示“响应无效”的当场拒收此类响应文件。

五、资格审查方式：资格后审。

六、提交投标文件截止时间、开标时间和地点

1、招标人不组织进行工程现场踏勘，不召开投标预备会。

2、提交投标文件截止时间：2024 年 11 月 7 日 14:30（北京时间）

3、投标地点（网址）：本项目采用全流程电子交易，投标人须通过绍兴市阳光采购服务平台电子投标文件制作工具将电子投标文件上传提交到绍兴市阳光采购服务平台（<https://ygcg.sxjypt.com>）。

4、开标时间：2024 年 11 月 7 日 14:30（北京时间）

5、开标地点（网址）：绍兴市阳光采购服务平台（<https://ygcg.sxjypt.com>）

6、本项目为通过绍兴市阳光采购服务平台进行的全流程电子招投标项目，须通过绍兴市阳光采购服务平台进行电子投标，无法接受线下投标文件，请投标人合理安排好时间准时投标。

七、投标保证金：

投标保证金：10000 元。投标保证金的到账截止时间：2024 年 11 月 6 日 15:00。在本项目报名后，投标人通过登录绍兴市阳光采购服务平台在本项目中获取相应的虚拟子账号将保证金由投标人的账户一次性缴入该虚拟子账号。

投标保证金退还期限：未中标人的投标保证金在结果公示无异议结束后 5 日内退还，中标人的投标保证金在合同签订后 5 日内退还。

如投标人选择电子保函方式缴纳投标保证金的：登录绍兴市阳光采购服务平台在本项目中购买电子保函（具体详见“绍兴市阳光采购服务平台电子保函操作指南”
<https://ygcg.sxjypt.com/detail?articleId=353>）。

八、其他有关内容

1. 评标入围方法：入围 10 家。

2. 评标方法：造价下浮率计分法（不设技术标）。

3. 中标方式：最高分中标。

4. 系统使用费：平台系统使用费收取按照绍兴市阳光采购服务平台公示的收费标准执行（<https://ygcg.sxjypt.com/detail?articleId=347>），本项目成交系统使用费为 1500 元。中标供应商在系统使用费订单生成后五日内未完成支付的，招标人有权取消其中标资格。

九、若本公告相关内容与正式发出的招标文件不一致，以正式发出的招标文件为准。

十、联系方式

招标人：绍兴市公用新能源产业有限公司 招标代理机构：宁波建信工程造价咨询事务所有限公司

地 址：绍兴市越城区灵芝街道洋江西路 1224 号 地址：绍兴市柯桥区中国轻纺城国贸中心中区 1 幢 1266 号

联系人：陈思清

联系人：张耀

电 话：0575-88262192

电 话：13157558810

质疑投诉受理单位：绍兴市公用事业集团有限公司 吕工 电话：0575-88050323

招标人：绍兴市公用新能源产业有限公司

招标代理机构：宁波建信工程造价咨询事务所有限公司

2024 年 10 月 28 日

若对项目采购电子交易系统操作有疑问，拨打绍兴市阳光采购服务平台服务热线 0575-88163066/15068988625/15381628176 获取热线服务帮助。

第二章 投标人须知

投标须知前附表

项号	主要内容
1	<p>一、工程概况</p> <p>工程名称：<u>绍兴市公用工程建设有限公司（城东仓库）屋顶分布式光伏项目</u></p> <p>建设场地：<u>绍兴市公用工程建设有限公司总面积约 3033 平方米的屋顶。</u></p> <p>招标范围：<u>包括本项目的施工图范围内所有材料设备的采购、施工、调试、验收等工作，并对承包工程的质量、安全、工期及验收全面负责。具体包括但不限于：全部设备材料的采购、装卸、运输、安装、调试、负责电力验收送电、竣工验收、试运行、缺陷责任期的技术服务与缺陷修复、质保期的保修工作，具体详见施工图纸及招标人标底。（其中，光伏组件为甲供，规格为 2384 *1303 * 33 或 2384 *1303 * 35，投标人应负责做好保管、安装工作。）</u></p> <p>计划工期：<u>30 日历天（具体以招标人要求的时间为准）。</u></p> <p>质量要求：<u>施工及材料设备质量应符合国家规范及图纸要求。设备材料要求设备及材料应满足以下要求：（1）逆变器：采用华为、阳光、上能及同档次品牌。（2）断路器：采用施耐德、常熟开关厂、上海人民开关厂及同档次品牌。（3）电缆：采用江苏上上，江苏远东，浙江万马及同档次品牌。（4）钢结构支架：采用 C 型钢，镀锌层采用热镀锌（镀锌层厚度大于 65um ）。（5）支架主要构件：立柱、横梁、斜梁、连接件等采用 Q355B/S350GD 材质，锌镁铝防腐。（6）六角螺栓：采用不锈钢材质，A2-70 型号。（7）边压块、中压块：采用铝合金 6005-T5 材质。（8）混凝土基础：采用 C25 混凝土，采用预制成品支墩。（具体要求详见图纸。）</u></p> <p>招标预算价：<u>51.2376 万元；</u></p>
2	<p>三、投标人资格要求：</p> <p>1. 投标人必须同时具备以下条件：</p> <p>（1）具有电力工程施工总承包二级及以上资质。</p> <p>（2）具有承装（修、试）电力设施许可证四级及以上资质</p> <p>（3）具有有效期内的安全生产许可证。</p> <p>2. 业绩要求：<u>2021 年 7 月 1 日至 2024 年 9 月 30 日（以合同签订时间为准）承接过单项合同金额 40 万元及以上的光伏工程施工</u> 业绩。注：需提供施工合同复印件，若合同中无法体现工程性质的，还需提供施工图纸或业主证明材料。</p> <p>3. 项目负责人必须具有以下资格：</p> <p>项目负责人须具备<u>机电工程专业注册建造师二级及以上</u>资格，具有项目负责人安全生产考核合格证（B 证），且无在建工程。</p> <p>备注：若拟派项目负责人为一级注册建造师且提供的注册证书为电子证书的，应符合《住房和城乡建设部办公厅关于全面实行一级建造师电子注册证书的通知》（建办市【2021】40 号）文，否则视为无效证书，资格审查不予通过。</p> <p>4. 其他要求：</p> <p>4.1 <u>拟派项目负责人为投标企业在职职工（在职职工不包括离、退休返聘人员），以提供缴费期限包含 2024 年 7 月至 2024 年 9 月的投标人所属社保机构养老保险缴纳清单或证明为准（缴</u></p>

	<p>费单位和投标单位名称必须一致，并加盖社保缴费证明专用章，非独立法人的分公司社保也予以认可）。</p> <p>4.2 企业和项目负责人近 5 年无行贿犯罪记录（投标人提供承诺书）。</p> <p>4.3 省外企业须经浙江省住建厅备案（有效期内）或提供“浙江省建筑市场监管公共服务系统”上审核通过的备案信息（浙江省内企业不作要求）。</p> <p>4.4 本次招标不接受联合体投标。</p>
3	投标保证金：10000 元。
4	现场踏勘：投标人自行组织现场踏勘。
5	<p>投标人认为招标文件、采购过程和成交结果使自己的权益受到损害的，应在绍兴市阳光采购服务平台以书面形式向招标人或者代理机构提出异议（质疑），质疑路径为：绍兴市阳光采购服务平台投标人登录-左侧菜单栏：异议（质疑）-选择对应异议（质疑）节点-新建质疑-在弹出窗口中选择对应项目，填写质疑内容并上传盖章附件。投标人未按要求进行质疑的，招标人或者采购代理机构不予受理。</p> <p>提出质疑的投标人应当是参与所质疑项目采购活动的投标人。投标人已依法获取其可质疑采购文件的，可以对该文件提出质疑。</p> <p>（1）对招标文件有异议（质疑）的，应当在招标文件获取截止时间之前，在绍兴市阳光采购服务平台以书面形式向招标人或者代理机构提出。</p> <p>（2）对采购过程有异议（质疑）的，应当在采购结果公告前提出。其中，对开标有异议（质疑）的，应当在开标期间提出。</p> <p>（3）对采购结果有异议（质疑）的，应当在成交（中标）公示期间提出。</p> <p>（4）投标人应在异议（质疑）期内一次性提出针对同一采购程序环节的质疑。</p>
6	投标文件份数：电子投标文件一份，具体详见招标文件中电子投标的规定。中标人在公示结束后三天内向招标代理机构提交纸质投标文件 5 份。（投标人提供的纸质投标文件，须从平台中下载打印，如与电子版有不一致之处以电子版为准。）
7	<p>投标文件内容：</p> <p>1、资格审查资料（采用资格后审的）</p> <p>2、商务标</p>
8	投标有效期：自投标截止日起 90 天
9	<p>投标截止时间：2024 年 11 月 7 日 14 时 30 分</p> <p>投标文件递交地址：绍兴市阳光采购服务平台（https://ygcg.sxjypt.com）</p> <p>开标时间：同投标截止时间。</p>

10	履约担保金额、形式：合同价款的 2%，合同签订时交纳，可采用专业担保公司担保、银行保函、保险公司保险、汇票、电汇、转账等。
11	签字和（或）盖章要求： 见具体格式。
12	<p>投标报价书写规范说明</p> <p>一、投标文件中报价填写要求为大写的，应用中文（中文大、小写均可）书写，数值表述清晰即可，但不得出现阿拉伯数字、标点符号或者中文以外的其他文字；填写要求为小写的或者不作要求的，均采用阿拉伯数字和数学符号（如“.”、“%”等）书写，不得出现中文或其他文字。不满足以上书写规范要求或者未填写的，相应的投标文件作废标处理。</p> <p>二、投标文件中对同一内容有多处报价的，出现报价不一致时，按以下办法处理：</p> <p>（1）大写与小写不一致的，以大写为准（大写或者小写书写不规范的，或未填写的按第“一”条处理）；</p> <p>（2）有二个及以上大写报价且数值大小有不一致的，按废标处理；</p> <p>（3）无大写报价的，但有二个以上小写报价且数值大小有不一致的，按废标处理。</p>
13	<p>中标单位需支付以下费用，并在投标报价中自行考虑：</p> <p>中标人须向采购代理机构按如下标准和规定交纳中标服务费：</p> <p>①以中标通知书中确定的中标金额作为服务费的计算基数，具体比例参照《国家计委关于印发〈招标代理服务收费管理暂行办法〉的通知》（计价格[2002]1980 号）文件收费标准的 56%执行。不足 4000 元按 4000 元计。</p> <p>② 中标服务费的交纳方式：</p> <p>用银行支票、汇票、电汇、现金等付款方式直接交纳中标服务费。</p> <p>公司名称：宁波建信工程造价咨询事务所有限公司</p> <p>开户行：工商银行象山县支行</p> <p>账 号：3901340009000130339</p> <p>③ 中标服务费的交纳时间：领取中标通知书前交纳。</p>

一、总则

（一）项目概况

根据《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本项目施工进行公开招标。工程综合概况及工期质量规模范围等详见投标人须知前附表。

（二）投标人资格要求

投标人应具备承担本工程施工的资质条件、能力和信誉。详见投标人须知前附表。

（三）费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。招标文件工本费0元。

（四）保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

（五）语言文字

除专用术语外，与招标投标有关的语言均使用中文。必要时专用术语应附有中文注释。

（六）计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

二、招标文件

（一）招标文件的组成

本招标文件包括：

- 1、招标公告；
- 2、投标人须知；
- 3、评标办法；
- 4、合同条款及格式；
- 5、投标文件格式；
- 6、投标人须知前附表规定的其他材料。
- 7、招标文件所作的澄清、修改，答疑纪要构成招标文件的组成部分。

（二）招标文件的澄清与修改

2.1 招标文件包括本招标文件及所有的招标答疑记录（澄清、修改）和发出的补充通知。

2.2 招标文件的澄清

供应商对招标文件如有疑点要求澄清，可通过绍兴市阳光采购服务平台（<https://ygcg.sxjypt.com>）以书面形式通知招标人或采购代理机构，招标人或采购代理机构将通过绍兴市阳光采购服务平台予以答复。招标文件澄清的内容对所有供应商均有约束力

2.3 招标文件的修改

在投标截止时间前，招标人有权修改招标文件，并在绍兴市阳光采购服务平台（<https://ygcg.sxjypt.com>）以更正或澄清公告的形式通知所有供应商，更正或澄清公告中没有注明更改投标截止时间的视为截止时间不变。招标文件修改的内容作为招标文件的补充和组成部分，对所有供应商均有约束力。

2.4 为使供应商有足够的时间修正投标文件，如招标人澄清或修改的内容可能影响投标文件编制

的，澄清或修改发出时间应在投标截止时间 5 日前、，不足 5 日的应当顺延投标截止时间。在这种情况下，招标人与供应商以前在投标截止期方面的全部权力、责任和义务，将适用于延长后新的投标截止期。

三、投标文件

（一）投标文件组成内容

本项目（采用电子投标方式）。

投标文件应包括以下内容并按以下顺序编制：

1、资格审查资料（采用资格后审的）：详见招标文件第五章投标文件格式。

2、商务标包括：详见招标文件第五章投标文件格式。

3、采用电子投标的项目，投标人递交的加密电子投标文件即为投标文件正本，不再要求投标人在投标时提交副本和纸质投标文件。

4、采用电子投标的项目，投标人应通过“绍兴市阳光采购服务平台”根据电子招标文件的要求规范制作投标文件。

5、上述电子投标文件中的各组成部分，投标人应按第五章投标文件格式中的要求签字、盖章、盖电子印章。

6、电子投标文件递交要求（采用电子投标的项目）

7、投标人应将完整的加密电子投标文件在投标截止时间前上传到电子招投标交易平台（具体以绍兴市阳光采购服务平台系统时间为准），未上传电子投标文件的视作放弃投标，逾期上传的电子投标文件视为无效投标。

中标人在公示结束后三天内提供纸质投标文件 5 份，正本 1 份，副本 4 份。本项目（采用电子投标方式）。

（二）投标文件格式要求

1、电子投标文件部分：投标人应根据《绍兴市阳光采购服务平台投标人电子投标文件制作工具使用手册》（<https://ygcg.sxjypt.com/detail?articleId=298>）及本招标文件规定的格式和顺序编制电子投标文件并进行关联定位。

2、投标报价书写规范说明：

①投标文件中报价（包括下浮率，下同）填写要求为大写的，应用中文（中文大、小写均可）书写，数值表述清晰即可，但不得出现阿拉伯数字、标点符号或者中文以外的其他文字；填写要求为小写的或者不作要求的，均应采用阿拉伯数字和数学符号（如“.”、“%”等）书写，不得出现中文或其他文字。不满足以上书写规范要求或者未填写的，相应的投标文件作废标处理。

②投标文件中对同一内容有多处报价的，出现报价不一致时，按以下办法处理：

（1）大写与小写不一致的，以大写为准（大写或者小写书写不规范的，或未填写的按第“①”条处理）；

（2）有二个及以上大写报价且数值大小有不一致的，按废标处理；

（3）无大写报价的，但有二个以上小写报价且数值大小有不一致的，按废标处理。

（三）投标保证金：

1. 投标保证金的缴纳

形式：见招标公告

金额：见招标公告

递交方式：见招标公告

2. 投标保证金的退还

投标保证金退还期限：未中标人的投标保证金在结果公示无异议结束后 5 日内退还，中标人的投标保证金在合同签订后 5 日内退还。

四、投标

1. 投标人应按“招标公告”规定的时间、方式将投标文件上传至绍兴市阳光采购服务平台。

2. 投标人应当在投标截止时间前完成投标文件的传输递交，并可以补充、修改或者撤回投标文件。补充或者修改投标文件的，应当先行撤回原投标文件，在补充、修改后重新传输递交。投标截止时间前未完成传输的，视为撤回投标文件。投标截止时间后递交的投标文件，电子交易平台将拒收。

3. 在投标截止时间前，除投标人补充、修改或者撤回投标文件外，任何单位和个人不得解密或提取投标文件。

五、开 标

（一）开标时间和地点

本次招标采用不见面开标形式。招标人在本章投标人须知前附表规定的投标截止时间和地点（或按澄清答疑修改的时间和地点）公开开标。

（二）开标程序

开标会议由招标人或招标代理机构组织并主持，按下列程序进行开标：

1. 投标截止时间后，主持人宣布开标会开始。

2. 投标人登录绍兴市阳光采购服务平台，用“远程投标文件解密工具”功能对电子投标文件进行在线解密。在线解密电子投标文件时间为开标时间起 1 小时内（具体以绍兴市阳光采购服务平台系统时间为准）。

3. 由评标委员会对投标人的资格审查资料进行符合性评审。

4. 资格审查通过的单位，由评标委员会对投标人的商务标进行符合性评审。

5. 宣布各投标人的报价和投标文件的其他内容。

6. 评标委员会核准投标报价，根据评标办法规定确定中标候选人。

7. 宣布中标候选人。

（三）投标人有下列情形之一的，其投标无效：

1、未按规定在招标会议召开时间前在绍兴市阳光采购服务平台完成递交投标文件的；

2、未按照招标文件规定要求电子印章、签字或盖章的；

3、投标人不符合招标文件载明的资格条件要求的；

4、投标文件不符合招标文件载明的要求的；

5、其报价不在招标文件载明的有效报价范围内的；

6、未按规定递交投标保证金的；

7、不符合招标文件明确的实质性响应条件的。

8、其他法律法规规定的应作为无效投标的。

9、列入绍兴市公用事业集团有限公司或绍兴市公用新能源产业有限公司禁止交易目录名单内的单位。

（四）唱标

唱标内容将做好记录。

（五）开标特别说明（采用电子投标、不见面开标的项目）

1. 投标人先要申领 CA，取得 CA 后需要在绍兴市阳光采购服务平台进行绑定，CA 相关操作可参考《绍兴市阳光采购服务平台投标人电子投标文件制作工具使用手册》（<https://ygcg.sxjypt.com/detail?articleId=298>）。CA 数字证书办理需要一定时间，建议供应商获取招标文件后立即办理

CA 问题详见 <https://ygcg.sxjypt.com/detail?articleId=298>。

开标时，投标人的法定代表人（或者其委托代理人）应使用加密投标文件时使用的 CA 锁登录系统，并完成投标文件解密，投标人上传的电子投标文件由投标人在规定时间内自行完成解密。（投标人应特别注意 CA 锁有效性，CA 锁延期、补办后，虽硬件介质不变，但锁的证书 Key 号发生改变，视为不同锁，会导致开标时无法解密投标文件。）

加密电子投标文件在电子辅助开评标系统解密后即为投标文件的开启；

2. 投标文件解密在 60 分钟内完成，具体以绍兴市阳光采购服务平台系统时间为准。

因投标人原因造成其电子投标文件未解密的，视作撤回其投标文件。

部分投标人的电子投标文件无法解密的，其他投标文件的开标可以继续进行。

3. 电子投标项目开标的其他相关程序按照我市相关规定《绍兴市区工程建设项目电子招标投标管理暂行办法》执行。

4. 因电子招投标交易平台及其网络、设备故障造成无法正常开标的，应排除相应故障后继续开标。对因故障重大，排除故障的时间较长或者难以准确预计的，应告知招标人并由招标人决定项目暂停或延期

，另行确定继续开标的时间。

5. 投标人的法定代表人（或其委托代理人）应实时关注不见面开标系统页面，观看开标全过程，并根据需要，使用不见面开标系统与招标人进行互动交流、澄清、异议、投标文件解密等活动。

投标人使用 CA 锁登录不见面开标系统，参与在线开标活动，均被视为是投标人的法定代表人或其委托代理人，承担相应的法律责任。

未及时登录不见面开标系统，参与在线开标的投标人，视为放弃交流和对开评标全过程提出疑议的权利。并且投标人将无法获取解密指令、废标、澄清、唱标、评审结果等实时情况。投标人应承担由此引起的相关风险。

六、评 标

（一）评标委员会

1、评标由招标人组建的评标委员会负责。评标委员会由 5 人及以上单数组成。本评标委员会组成人数为 5 人。评标委员会应设负责人 1 名，由评标委员会成员推荐产生。

2、评标委员会负责人与评标委员会的其他成员有同等的表决权。

（二）评标原则

- 1、竞争优选。
- 2、公正、公平、科学合理。
- 3、质量好，信誉高，工期短，价格优惠可行。
- 4、反不正当竞争。

（三）评标

1、评标委员会成员应认真研究招标文件，按照招标文件规定的“评标办法”对投标文件进行评审。

2、下列情况属于重大偏差：

- （1）未按照招标文件规定要求电子印章、签字或盖章的；
- （2）投标文件未按规定的格式填写，内容不全或关键部分模糊、无法辨认的；
- （3）投标人名称与资格审查时不一致的；
- （4）投标文件载明的投标工期超过招标文件规定的招标工期的；
- （5）投标文件附有招标人不能接受条件的；
- （6）未能在实质上响应招标文件规定的；

重大偏差因未能对招标文件作出实质性响应，应否决其投标。

3、评标委员会经评审，有效投标不足 3 个的，招标人应当依法重新招标。

4、对资格审查不合格的投标人，评标委员会将不再对该投标人的商务标作进一步的评审。

（四）评标入围办法：入围 10 家。

入围评标办法按如下方法执行。

（1）参加开标并按规定递交投标文件的投标人超过 10 家的，采用随机的方式确定 10 家投标人进入评审。

（2）参加开标并按规定递交投标文件的投标人不超过 10 家的，全部投标人均进入评审。

（3）对评标入围的投标人的投标文件进行符合性评审；经评标委员会评审，按规定否决不合格投标或界定为废标的，因有效投标单位不足 3 家的，将从未入围的投标人中按照原入围办法补足至 3 家，并对其进行符合性评审。当所有投标被否决的，不足 3 家，招标人应当依法重新招标。

（五）评标办法：造价下浮率计分法（不设技术标）。（满分 100 分）

（1）投标报价评分标准（100 分）

1.1 设投标人投标下浮率为 X_i （下浮率报价最多保留小数点后 2 位）， $X_i < 6\%$ 的投标作无效标处理。

1.2 下浮率抽取在有关监督部门监督下由业主代表在 6%~12%（含上、下限）范围内（各档之间的步长为 0.5%）随机抽取两次，其算术平均值作为基准造价评估下浮率，设为 Y 。

1.3 各投标人分值评估计算如下：

当 $X_i = Y$ 时，得分=100 分；

当 $X_i > Y$ 时，得分=100- $(X_i - Y) \times 100 \times 1$ ；

当 $X_i < Y$ 时，得分=100- $(Y - X_i) \times 100 \times 2$ 。

计算投标价得分不足一个百分点时，使用直线插入法计算。得分计算结果精确到小数点后两位，小数点后第三位四舍五入。

中标价=审定标底中参与竞争部分造价 \times （1-中标下浮率）+审定标底中不参与竞争部分造价。

七、 中标

1、中标方式：得分最高者为中标候选人。若出现得分相同的情况，则由招标人当场抽签确定中标候选人。

2、评标委员会推荐中标候选人1名。

3、中标通知书对招标人和中标人具有法律效力。中标通知书发出后，招标人改变中标结果的，或者中标人放弃中标项目的，应当依法承担法律责任。

4、中标公示

招标人应当自收到评审报告之日起3日内，按评审报告推荐的排名顺序确定中标候选人，并在绍兴市阳光采购服务平台发布中标候选人公示，公示期为3日。

本项目在中标公示期间将对中标候选人提供的经评委认定有效的项目业绩，由招标人进行真实性核查，若发现业绩有造假行为的，将按有关法律、法规、规章及招标文件规定处理。

5、中标公示期间，投标人对评标结果有异议的，招标人将在收到异议后三日内进行复审，复审结果影响中标候选人结果的，将重新公示；但当第一中标候选人被质疑、投诉或在复审等过程中发现存在资质、资格、业绩等有弄虚作假行为，应取消其投标资格的，重新招标。

八、授予合同

1. 中标条件

1.1 投标文件基本符合招标文件要求；

1.2 投标人有很好的执行合同的能力；

1.3 实施方案最合理并对招标人最为有利，最大限度满足招标文件的要求；

1.4 投标人能够提供质量技术、商务经济占综合优势的系统及服务。

1.5 招标人将把中标通知书授予最佳投标者，但最低价不是中标的绝对保证。

2. 中标通知

2.1 招标人在投标有效期内根据定标结果，对中标结果在招标公告发布媒体上进行公告，公告期1个工作日。公告期内如无异议，招标代理机构向投标人签发中标通知书。

2.2 在招标代理机构发出中标通知书前，中标候选人有违反有关法律法规和本项目要求行为的，则取消该投标人的中标候选人资格。

2.3 招标人对中标结果不作任何说明和解释，也不回答任何提问。

3. 合同签订

3.1 投标人应收到中标通知书后15日内向招标人提供履约担保，未提供的，则取消投标人中标资格。

3.2 中标通知书发出后30日内，投标人应按照招标文件内的合同条款完成合同签署，超过30日仍未签署的，则取消中标资格，给招标人造成损失的，应当对招标人的损失承担赔偿责任。

第三章 合同主要协议条款

本《招标文件》合同条款、格式范本采用《建设工程施工合同（示范文本）》（GF—2017—0201）。

第一部分 合同协议书

发包人（全称）：绍兴市公用新能源产业有限公司

承包人（全称）：合同签订时根据投标文件明确

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》及有关法律、法规、规章和规范性文件，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就绍兴市公用工程建设有限公司（城东仓库）屋顶分布式光伏项目施工及有关事项协商一致，共同达成如下协议：

一、工程概况

1. 工程名称：绍兴市公用工程建设有限公司（城东仓库）屋顶分布式光伏项目

2. 工程地点：拟利用屋面总面积约 3033 平方米本项目规划总安装容量为 306.09kWp。

3. 资金来源：自筹。

4. 工程内容：包括本项目的施工图范围内所有材料设备的采购、施工、调试、验收等工作，承包人对承包工程的质量、安全、工期及验收全面负责。

5. 工程承包范围：本项目承包范围包括但不限于：全部设备材料的采购、装卸、运输、安装、调试、负责电力验收送电、竣工验收、试运行、缺陷责任期的技术服务与缺陷修复、质保期的保修工作，具体详见施工图纸及招标人标底。（其中，光伏组件为甲供，规格为 2384*1303*33 或 2384*1303*35，承包人应负责做好保管、安装工作。）

6. 质量要求：施工及材料设备质量应符合国家规范及图纸要求。设备材料要求设备及材料应满足以下要求：（1）逆变器：采用华为、阳光、上能及同档次品牌。（2）断路器：采用施耐德、常熟开关厂、上海人民开关厂及同档次品牌。（3）电缆：采用江苏上上，江苏远东，浙江万马及同档次品牌。（4）钢结构支架：采用 C 型钢，镀锌层采用热镀锌（镀锌层厚度大于 65um）。（5）支架主要构件：立柱、横梁、斜梁、连接件等采用 Q355B/S350GD 材质，锌镁铝防腐。（6）六角螺栓：采用不锈钢材质，A2-70 型号。（7）边压块、中压块：采用铝合金 6005-T5 材质。（8）混凝土基础：采用 C25 混凝土，采用预制成品支墩。（具体要求详见图纸。）

二、合同工期

计划开工日期：以发包人指定为准。

工期总日历天数：30 日历天。工期总日历天数与根据前述计划开竣工日期计算的工期天数不一致的，以工期总日历天数为准。

三、质量标准

工程质量符合合格标准。

四、签约下浮率与合同价格形式

1. 签约下浮率为：_____ %

暂定合同含税价：人民币¥_____元(大写_____); 暂定合同不含税价：人民币¥_____元
(大写_____)

其中：

(1) 安全文明施工费：

人民币(大写) _____ (¥_____元)；

(2) 材料和工程设备暂估价金额：

人民币(大写) _____ (¥_____元)；

(3) 专业工程暂估价金额：

人民币(大写) _____ (¥_____元)；

(4) 暂列金额：

人民币(大写) _____ (¥_____元)。

2. 合同价格形式：单价合同(固定单价及下浮率)。

五、项目经理

承包人项目经理：根据投标文件确定。

六、合同文件构成

本协议书与下列文件一起构成合同文件：

附件 1：工程质量保修书

附件 2：安全生产管理协议

附件 3：工程建设项目廉政责任书

附件 4：本项目招标文件

附件 5：本项目投标文件

在合同订立及履行过程中形成的与合同有关的文件均构成合同文件组成部分。

上述各项合同文件包括合同当事人就该项合同文件所作出的补充和修改，属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。专用合同条款及其附件须经合同当事人签字或盖章。

七、承诺

1. 发包人承诺按照法律规定履行项目审批手续、筹集工程建设资金并按照合同约定的期限和方式支付合同价款。

2. 承包人承诺按照法律规定及合同约定组织完成工程施工，确保工程质量和安全，不进行转包及违法分包，并在缺陷责任期及保修期内承担相应的工程维修责任。

3. 发包人和承包人通过招投标形式签订合同的，双方理解并承诺不再就同一工程另行签订与合同实质性内容相背离的协议。

八、词语含义

本协议书词语含义与第二部分通用合同条款中赋予的含义相同。

九、签订时间

本合同于_____年_____月_____日签订。

十、签订地点

本合同在绍兴签订。

十一、补充协议

合同未尽事宜，合同当事人另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

十二、合同生效

本合同自签字盖章后生效。

十三、合同份数

本合同一式陆份，均具有同等法律效力，发包人执叁份，承包人执叁份。

发包人：（公章）

承包人：（公章）

法定代表人或其委托代理人：（签字）

法定代表人或其委托代理人：（签字）

组织机构代码：

组织机构代码：

地 址：

地 址：

邮政编码：

邮政编码：

电 话：

电 话：

传 真：

传 真：

电子信箱：

电子信箱：

开户银行：

开户银行：

账 号：

账 号：

第二部分 通用合同条款（略）

第三部分 专用合同条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

1.1.1 合同

1.1.1.10 其他合同文件包括：(1) 合同协议书及各种合同附件(含安全生产合同、工程质量责任合同、评标期间和合同谈判过程中的澄清文件和资料)；(2) 中标通知书；(3) 招标文件(4) 投标文件；(5) 专用合同条款；(6) 通用合同条款；(7) 项目专用技术规范；(8) 通用技术规范；(9) 施工图纸；(9) 已标价的工程量清单；(10) 承包人有关人员、设备投入、财务能力的承诺及投标文件中的施工组织设计；(11) 其他合同文件。

1.1.2 合同当事人及其他相关方

1.1.2.4 监理人：

名 称：合同签订时由发包人明确；

联系电话：合同签订时由发包人明确；

电子信箱：合同签订时由发包人明确；

通信地址：合同签订时由发包人明确。

1.1.2.5 设计人：

名 称：合同签订时由发包人明确；

联系电话：合同签订时由发包人明确；

电子信箱：合同签订时由发包人明确；

通信地址：合同签订时由发包人明确。

1.1.3 工程和设备

1.1.3.7 作为施工现场组成部分的其他场所包括：详见建设规划红线范围。

1.1.3.9 永久占地包括：施工图范围内新建工程。

1.3 法律

适用于合同的其他规范性文件：《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》、《建筑工程质量管理条例》、《建设工程安全生产管理条例》等相关法规以及工程所在地政府及主管部门有关建设工程施工、质量方面的法规、条例等。

1.4 标准和规范

1.4.1 适用于工程的标准规范包括：现行的工程验收评定标准和相关的施工技术规范、验收标准和质监站规定。不同的施工规范存在冲突时，采用高标准规范。

1.4.2 发包人提供国外标准、规范的名称： / ；

发包人提供国外标准、规范的份数： / ；

发包人提供国外标准、规范的名称： / 。

1.4.3 发包人对工程的技术标准和功能要求的特殊要求： / 。

1.5 合同文件的优先顺序

合同文件组成及优先顺序为：

(1)合同协议书及各种合同附件(含安全生产合同、工程质量责任合同及合同谈判过程中的澄清文件和资料); (2)中标通知书; (3)招标文件; (4)施工图纸; (5)投标文件; (6)专用合同条款; (7)通用合同条款; (8)标准、规范及有关技术文件; (9)审定后招标控制价; (10)承包人有关人员、设备投入、财务能力的承诺及投标文件中的施工组织设计; (11)在工程实施过程中双方签署的有关工程的洽商、变更联系单等书面协议、纪要或文件。

1.6 图纸和承包人文件

1.6.1 图纸的提供

发包人向承包人提供图纸的期限: 开工前提供;

发包人向承包人提供图纸的数量: ;

发包人向承包人提供图纸的内容: 完整的施工图。

1.6.4 承包人文件

需要由承包人提供的文件, 包括但不限于: (1) 施工许可证办理所需的文件、资料(如有);

(2) 专项验收所需的资料、文件; (3) 竣工资料; (4) 施工过程中承包人应提供的文件、资料。

承包人提供的文件的期限为: 开工前 7 天提供开工资料; 竣工验收前 15 天提供竣工申请资料。

承包人提供的文件的数量为: 按发包人要求提供;

承包人提供的文件的形式为: 书面资料及电子档案;

发包人审批承包人文件的期限: / 。

1.6.5 现场图纸准备

关于现场图纸准备的约定: / 。

1.7 联络

1.7.1 发包人和承包人应当在 3 天内将与合同有关的通知、批准、证明、证书、指示、指令、要求、请求、同意、意见、确定和决定等书面函件送达对方当事人。

1.7.2 发包人接收文件的地点: 绍兴市公用新能源产业有限公司;

发包人指定的接收人为: 合同签订时由发包人明确。

承包人接收文件的地点: 合同签订时根据投标文件明确。

承包人指定的接收人为: 合同签订时根据投标文件明确。

监理人接收文件的地点: 合同签订时由发包人明确;

监理人指定的接收人为: 合同签订时由发包人明确。

1.10 交通运输

1.10.1 出入现场的权利

关于出入现场的权利的约定: / 。

1.10.3 场内交通

关于场外交通和场内交通的边界的约定: 施工图纸范围内为场内交通, 施工图纸范围外为场外交通。

关于发包人向承包人免费提供满足工程施工需要的场内道路和交通设施的约定: 场内交通由承包人自行解决。

1.10.4 超大件和超重件的运输

运输超大件或超重件所需的道路和桥梁临时加固改造费用和其他有关费用由 承包人 承担。

1.11 知识产权

1.11.1 关于发包人提供给承包人的图纸、发包人为实施工程自行编制或委托编制的技术规范以及

反映发包人关于合同要求或其他类似性质的文件的著作权的归属：归发包人所有。

关于发包人提供的上述文件的使用限制的要求：未经发包人书面同意不得将图纸提供给第三方。

1.11.2 关于承包人为实施工程所编制文件的著作权的归属：归发包人所有。

关于承包人提供的上述文件的使用限制的要求：承包人不能用于与合同无关的其他事项，未经发包人书面同意，承包人不得为了合同以外的目的而复制、使用上述文件或将之提供给任何第三方。

1.11.4 承包人在施工过程中所采用的专利、专有技术、技术秘密的使用费的承担方式：承包人支付。

1.13 工程量清单错误的修正

出现工程量清单错误时，是否调整合同价格：项目实施过程中暂不作调整，结算时予以调整。

允许调整合同价格的工程量偏差范围：/。

2. 发包人

2.2 发包人代表

发包人代表：合同签订时由发包人明确。

姓 名：合同签订时由发包人明确；

身份证号：合同签订时由发包人明确；

职 务：合同签订时由发包人明确；

联系电话：合同签订时由发包人明确；

电子信箱：合同签订时由发包人明确；

通信地址：绍兴市洋江西路 1224 号。

发包人对发包人代表的授权范围如下：负责现场协调管理，质量、安全、投资和工期的控制，现场工程有关的资料签证。所有发包人代表发出的指令需经发包人盖章确认以后生效。

2.4 施工现场、施工条件和基础资料的提供

2.4.1 提供施工现场

关于发包人移交施工现场的期限要求：开工前。

2.4.2 提供施工条件

关于发包人应负责提供施工所需要的条件，包括：开工前由发包人组织完成图纸会审和设计交底。

2.5 资金来源证明及支付担保

发包人提供资金来源证明的期限要求：____/____。

发包人是否提供支付担保：____/____。

发包人提供支付担保的形式：____/____。

3. 承包人

3.1 承包人的一般义务

(5) 承包人提交的竣工资料的内容：按市城建档案馆要求的工程竣工验收备案表确定要求提供的全部资料。

承包人需要提交的竣工资料套数：一式四份（其中两份需为原件，竣工图必须为纸质和电子图）。

承包人提交的竣工资料的费用承担：承包人支付。

承包人提交的竣工资料移交时间：工程竣工验收合格后 20 天内按归档要求提供完整的竣工资料，工程结算资料在工程竣工验收前提供。

承包人提交的竣工资料形式要求：按市档案馆及发包人要求。

(6) 承包人应履行的其他义务：(1) 承包人严格执行国家和地方有关环境保护的法律、法规。

保证施工现场的清洁、文明施工，符合环境卫生有关管理规定；（2）在施工过程中，承包人必须服从行业管理部门、发包人的监督管理；（3）协助发包人办理各项手续；（4）发包人临时通知的关于本工程相关的其他事宜；（5）对发包人需增减合同范围外的相应工程量时，承包人不得拒绝。

3.2 项目经理

3.2.1 项目经理：

姓 名：合同签订时根据投标文件明确；

身份证号：合同签订时根据投标文件明确；

建造师执业资格等级：合同签订时根据投标文件明确；

建造师注册证书号：合同签订时根据投标文件明确；

建造师执业印章号：合同签订时根据投标文件明确；

安全生产考核合格证书号：合同签订时根据投标文件明确；

联系电话：合同签订时根据投标文件明确；

电子信箱：合同签订时根据投标文件明确；

通信地址：合同签订时根据投标文件明确；

承包人对项目经理的授权范围如下：合同签订时明确。

关于项目经理每月在施工现场的时间要求：到位率不得低于 80%，月现场出勤率不得低于 80%。

项目经理离开工地必须向发包人或监理工程师书面请假，并经发包人同意后才能离开。

承包人未提交劳动合同，以及没有为项目经理缴纳社会保险证明的违约责任：按国家法规及行业主管部门相关制度进行处理。

项目经理未经批准，擅自离开施工现场的违约责任：项目经理月现场出勤率低于 80%的，发包人可按照脱岗天数以每天 1000 元标准，向承包人收取项目经理脱岗违约金。

3.2.3 承包人擅自更换项目经理的违约责任：项目负责人变更违约金为 3 万元，并承担因违约给发包人造成的一切损失。

3.2.4 承包人无正当理由拒绝更换项目经理的违约责任：。

3.3 承包人人员

3.3.1 承包人提交项目管理机构及施工现场管理人员安排报告的期限：签订合同后 5 日内报送发包人或监理人，并应与承包人投标时承诺的一致。

3.3.3 承包人无正当理由拒绝撤换主要施工管理人员的违约责任：由此增加的费用和延误工期由承包人承担。

3.3.4 承包人主要施工管理人员离开施工现场的批准要求：按国家法规及行业主管部门、发包人的相关制度进行处理。

3.3.5 承包人擅自更换主要施工管理人员的违约责任：变更违约金为 1 万元/人，并承担因违约给发包人造成的一切损失。

承包人主要施工管理人员擅自离开施工现场的违约责任：按出勤率不足处理。

3.5 分包

3.5.1 分包的一般约定

禁止分包的工程包括：未经发包人同意，承包人一律不得分包、转包，否则发包人有权解除工程承包合同，并由承包人承担违约责任。

主体结构、关键性工作的范围： / 。

3.5.2 分包的确定

允许分包的专业工程包括：____/____。

其他关于分包的约定：____/____。

3.5.4 分包合同价款

关于分包合同价款支付的约定：____/____。

3.6 工程照管与成品、半成品保护

承包人负责照管工程及工程相关的材料、工程设备的起始时间：按已竣工工程未交付发包人验收之前的成品保护由承包人负责，费用由承包人负责。

3.7 履约担保

承包人是否提供履约担保：是。

承包人提供履约担保的形式、金额及期限的：(1) 承包人应在本合同签订时向发包人提交履约担保；履约担保采用以下形式：以转账方式向发包人缴纳。履约担保金额为合同暂定价的 2%，在承包人违约时予以扣除。

(2) 履约担保有效期，至工程竣工验收合格之日后六个月。变更工程竣工日期的，保证期间按照变更后的竣工日期做相应调整。

(3) 履约担保的退还：至工程竣工验收合格之日后六个月承包人无合同违约情况时无息退还。

4. 监理人

4.1 监理人的一般规定

关于监理人的监理内容：详见监理承包合同，监理范围从其施工范围。

关于监理人的监理权限：根据发包人与监理单位监理合同的约定及监理规范的有关规定，凡涉及到增加工程价款或费用、变更工期、暂停或中止施工的工程联系单及大宗设备和材料的进场、验收、计量等，必须事先经过发包人签署认可后方可签字并下达指令；该类工程联系单、签证单、变更单如签发之前没有经过发包人的盖章确认视为无效，且不能作为竣工结算的有效依据。

关于监理人在施工现场的办公场所、生活场所的提供和费用承担的约定：按照发包人与监理方签订的合同，由承包人提供并承担费用，发包人不另行支付。

4.2 监理人员

总监理工程师：

姓 名：合同签订时由发包人明确；

职 务：合同签订时由发包人明确；

监理工程师执业资格证书号：合同签订时由发包人明确；

联系电话：合同签订时由发包人明确；

电子信箱：合同签订时由发包人明确；

通信地址：合同签订时由发包人明确；

关于监理人的其他约定：合同签订时由发包人明确：。

5. 工程质量

5.1 质量要求

5.1.1 特殊质量标准和要求：

5.3 隐蔽工程检查

5.3.2 承包人提前通知监理人隐蔽工程检查的期限的约定：隐蔽工程开工前应提前 24 小时通知监理，并按国家有关规定、质监和监理要求办理。

监理人不能按时进行检查时，应提前 24 小时提交书面延期要求。

关于延期最长不得超过：48 小时。

6. 安全文明施工与环境保护

6.1 安全文明施工

6.1.1 项目安全生产的责任及相应事项的约定：承包人在施工现场的安全管理、教育和安全事故责任由承包人承担。承包人应确保安全施工，按规定做好安全生产风险分级评价与管控，以及安全台帐。如发生施工安全事故，一切责任由承包人承担，同时扣罚合同总价 20%的违约金。 承包人不得破坏现场原有的所有设施设备，否则应负责修复并赔偿。

6.1.4 关于治安保卫的特别约定：由承包人负责，并承担相关费用，发包人不再另行支付。

关于编制施工场地治安保卫计划的约定：承包人为施工场地治安保卫计划和突发治安事件应急预案的编制责任人，并承担相关费用。

6.1.5 文明施工

合同当事人对文明施工的要求：根据《绍兴市柴油动力移动源排气污染防治办法》第九条、第十三条的规定，乙方在合同实施过程中使用的柴油动力移动源（柴油货车、非道路移动机械）必须符合低排放要求并已向生态环境部门申领绿色编码，在进入作业现场前须如实向甲方登记报备绿色编码，未申领绿色编码的柴油动力移动源不得进入作业现场施工。在作业现场发现有未申领绿色编码的柴油动力移动源或者未如实进行绿色编码报备的，认定乙方违约，按照本合同违约条款承担相应违约责任。承包人应做到文明施工，工完场清，保证施工场地清洁符合环境卫生管理的有关规定，承担因违反有关规定造成的损失和罚款；承包人应按照绍兴市有关建筑工程施工现场标准化管理规定组织施工，确保现场文明施工，为周边创造良好环境。由于承包人原因造成了损失，承包人除承担违约责任外，同时将对发包人、及其他参建单位因此造成的损失进行赔偿。

6.1.6 关于安全文明施工费支付比例和支付期限的约定：按合同总价的 1.5%支付，具体以发包人审定的预算书为准。

6.1.7 关于安全检查的约定：发包人安全检查时，发现安全隐患的，每发现一次扣罚人民币 500 元，在进度款中扣除；被安全监察部门查处的，按违约处理，扣除合同总价 5%的违约金。

6.1.8 关于甲供材料保管的约定：甲供材料及设备在施工进场起，至竣工验收为止，由承包人负责保管。

7. 工期和进度

7.1 施工组织设计

7.1.1 合同当事人约定的施工组织设计应包括的其他内容：。

7.1.2 施工组织设计的提交和修改

承包人提交详细施工组织设计的期限的约定：承包人应在合同签订后7天内提供施工组织设计。

发包人和监理人在收到详细的施工组织设计后确认或提出修改意见的期限：发包人应在收到详细的施工组织设计后 15 日内确认或提出修改意见。要求承包人进行修正的承包人在 7 天内应提供修正的施工组织设计，并提交监理人、发包人审定。

7.2 施工进度计划

7.2.1 施工进度计划的修订

发包人和监理人在收到修订的施工进度计划后确认或提出修改意见的期限：

承包人在开工前按发包人合同工期要求编排施工进度计划，按周上报进度完成情况，进度计划的上报、考核按照发包人及主管部门的有关规定执行，由监理单位进行考核，承包人必须接受。在施工

过程中若出现工程质量、进度等问题，在发包人两次书面通知后仍未能采取有效措施的，发包人有权单方终止合同，承包人向发包人支付合同价 10% 的违约金，发包人保留进一步索赔的权利。

7.3 开工

7.3.1 开工准备

关于承包人提交工程开工报审表的期限：开工前。

关于发包人应完成的其他开工准备工作及期限：∕。

关于承包人应完成的其他开工准备工作及期限：∕。

7.3.2 开工通知

因发包人原因造成监理人未能在计划开工日期之日起 180 天内发出开工通知的，承包人有权提出价格调整要求，或者解除合同。

7.4 测量放线

7.4.1 发包人通过监理人向承包人提供测量基准点、基准线和水准点及其书面资料的期限：开工前 7 天。

7.5 工期延误

7.5.1 因发包人原因导致工期延误

(7) 因发包人原因导致工期延误的其他情形：∕。

7.5.2 因承包人原因导致工期延误

因承包人原因造成工期延误，逾期竣工违约金的计算方法为：发包人或监理人认为承包人施工进度不能满足合同工期要求需采取加快工程的措施、费用、承包人应采取措施加快进度，并承担加快进度所增加的费用。未按时完工的，均视为违约（发包人造成的原因除外），工程款中扣除违约金每日 1000 元；超过 10 日未超过一个月，扣除违约金每日 2000 元；超过一个月未超过二个月，扣除违约金每日 3000 元；超过二个月后，扣除违约金每日 5000 元直至扣除至违约金上限。

因承包人原因造成工期延误，逾期竣工违约金的上限：合同总价 5%。

7.6 不利物质条件

不利物质条件的其他情形和有关约定：不利物质条件是指有经验的承包人在施工现场遇到的不可预见的自然物质条件、非自然的物质障碍和污染物，包括地表以下物质条件和水文条件以及专用合同条款约定的其他情形，但不包括气候条件。

承包人遇到不利物质条件时，应采取克服不利物质条件的合理措施继续施工，并及时通知发包人和监理人。通知应载明不利物质条件的内容以及承包人认为不可预见的理由。监理人经发包人同意后应当及时发出指示，指示构成变更的，按第 10 条（变更）约定执行。承包人因采取合理措施而增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担。

7.7 异常恶劣的气候条件

发包人和承包人同意以下情形视为异常恶劣的气候条件：

(1) 台风、龙卷风、冰雹、雪灾及其他不可抗力的天气等；

(2) ∕；

(3) ∕。

7.8 提前竣工的奖励

7.8.1 提前竣工的奖励：不奖励。

8. 材料与设备

8.1 承包人采购材料及设备的约定

承包人应采购符合国家标准的一流产品，通常情况下应提供两个以上品牌供发包人选择，最终应取得发包人同意后方可采购和应用。发包人要求提供相关检测部门出具的检测报告的，承包人应提供，并承担相应费用。承包人采购材料、设备应当接受发包人、监理单位及发包人委托的咨询单位的监督，进行现场验收，并需符合设计和发包方统一管理的要求；所有材料必须有质保书和合格证，经认证许可，并且符合施工图纸和规范要求；材料、设备未取得发包人同意造成的返工损失、工期延误等责任由承包人承担，按相应违约条款处理。

8.6 样品

8.6.1 样品的报送与封存

需要承包人报送样品的材料或工程设备，样品的种类、名称、规格、数量要求：以符合设计和规范要求为原则。一般材料由发包人牵头，会同监理、设计看样认可后自行采购；主要材料和设备（特别是定牌材料）应由发包人牵头，设计、监理或邀请行业专家共同看样确定后方可采购。所有材料必须有质保书和合格证，经认证许可，并符合施工图纸和规范要求，若材料质量不符合规定要求，承包人无条件退换并承担返工损失及工期、质量违约责任。检测、试验项目按规范、设计和质监部门要求办理，费用均由承包人承担。

8.8 施工设备和临时设施

8.8.1 承包人提供的施工设备和临时设施

关于修建临时设施费用承担的约定：所有临时设施费用均包含在合同总价中，如需占用发包人提供场地外的其它土地，则相关手续和费用由承包人自行承担。

9. 试验与检验

9.1 试验设备与试验人员

9.1.2 试验设备

施工现场需要配置的试验场所： / 。

施工现场需要配备的试验设备： / 。

施工现场需要具备的其他试验条件： / 。

9.4 现场工艺试验

现场工艺试验的有关约定： / 。

10. 变更

10.1 变更的范围

关于变更的范围的约定：1、设计变更、重大现场技术措施调整等经发包方确认的工程变更联系单；2、不可抗力发生；3、在招标明确的范围之外，应发包方要求增减的工程量；4、图纸会审纪要明确的工程量变更；5、在招标文件和标底编制说明中允许调整的内容；6、工程量清单中的工程量错项和工程量漏项可在结算中作调整，工程费用组价等其他错项不作调整；7、国家调价政策文件。（以上变更内容均应按发包人要求在变更项目发生前提交变更申请，批准后才能进行变更施工，否则变更引起的合同工程量减少则按实计量，增加则按原合同工程量计量，合同价款也照此办理）。

10.4 变更估价

10.4.1 变更估价原则

关于变更估价的约定：（1）审定标底中已有项目单价的，按审定标底中确定的综合单价并按合同下浮率下浮；（2）审定标底中无该项目单价，但有与该项目类似的项目单价，参照该子目单价并按合同下浮率下浮，并经发包人委托的咨询单位审核，发包人审定，经审批后确定；（3）新增及变更项目，审定标底中既无该项目单价，又无类似子目，但可套定额的，按招标文件标底中“本工程造

价编制依据”调整，并按“合同下浮率”下浮；（4）新增及变更项目，没有项目单价和信息价，且无定额可套用，经发包人委托的咨询单位审核后结算，签证价已考虑管理费，利润，税金等全部费用（不在计取其他任何费用也不下浮）。

10.5 承包人的合理化建议

监理人审查承包人合理化建议的期限：提交报告 7 天内。

发包人审批承包人合理化建议的期限：提交报告 7 天内。

承包人提出的合理化建议降低了合同价格或者提高了工程经济效益的奖励的方法和金额为：双方另行协商决定。

10.7 暂估价

暂估价材料和工程设备的明细详见附件 11：《暂估价一览表》。

10.7.1 依法必须招标的暂估价项目

对于依法必须招标的暂估价项目的确认和批准采取第 种方式确定。

10.7.2 不属于依法必须招标的暂估价项目

对于不属于依法必须招标的暂估价项目的确认和批准采取第 种方式确定。

第 3 种方式：承包人直接实施的暂估价项目

承包人直接实施的暂估价项目的约定： / 。

10.8 暂列金额

合同当事人关于暂列金额使用的约定： / 。

11. 价格调整

11.1 市场价格波动引起的调整

市场价格波动是否调整合同价格的约定：按本合同约定进行调整。

因市场价格波动调整合同价格，采用以下第 3 种方式对合同价格进行调整：

第 1 种方式：采用价格指数进行价格调整。

关于各可调因子、定值和变值权重，以及基本价格指数及其来源的约定： / ；

第 2 种方式：采用造价信息进行价格调整。

（2）关于基准价格的约定： / 。

专用合同条款①承包人在已标价工程量清单或预算书中载明的材料单价低于基准价格的：专用合同条款合同履行期间材料单价涨幅以基准价格为基础超过 %时，或材料单价跌幅以已标价工程量清单或预算书中载明材料单价为基础超过 %时，其超过部分据实调整。

②承包人在已标价工程量清单或预算书中载明的材料单价高于基准价格的：专用合同条款合同履行期间材料单价跌幅以基准价格为基础超过 %时，材料单价涨幅以已标价工程量清单或预算书中载明材料单价为基础超过 %时，其超过部分据实调整。

③承包人在已标价工程量清单或预算书中载明的材料单价等于基准单价的：专用合同条款合同履行期间材料单价涨跌幅以基准单价为基础超过 ±%时，其超过部分据实调整。

第3种方式：其他价格调整方式：

本工程主要材料：电线电缆为开口价格，不包括在固定单价范围内，结算时按施工工期前80%月份的《绍兴市建设工程造价管理信息》【绍兴市信息价没有的材料套用《浙江造价信息》】除税信息价的平均值与招标预算价编制依据中采用的月份的除税信息价进行比较，变化超过5%时，超过部分的价格据实调整，并按合同下浮率进行下浮。施工工期按合同工期，第一个月的开工日在1号-15号时，该月的信息价可以计入，第一个月的开工日在16号-31号时，该月的信息价不予计入；最后一个月的

完工日在1号-15号时，该月的信息价不予计入，最后一个月的完工日在16号-31号时，该月的信息价可以计入。

- 11.2 由于设计变更引起的工程量增减；
- 11.3 招标人提供的工程量清单项目或数量有误；
- 11.4 法律、法规和政策变化导致的调整。
- 11.5 / 。

12. 合同价格、计量与支付

12.1 合同价格形式

本工程合同价格形式为单价合同（固定单价及下浮率）。

1、单价合同。

综合单价包含的风险范围：采用固定单价及下浮率合同方式确定，工程量按实结算，详见预算书及编制说明。

风险费用的计算方法： / 。

风险范围以外合同价格的调整方法： / 。

2、总价合同。

总价包含的风险范围： / 。

风险费用的计算方法： / 。

风险范围以外合同价格的调整方法： / 。

3、其他价格方式： / 。

12.2 预付款

12.2.1 预付款的支付

预付款支付比例或金额：本项目不支付预付款。

预付款支付期限： / 。

预付款扣回的方式： / 。

12.2.2 预付款担保

承包人提交预付款担保的期限： / 。

预付款担保的形式为： / 。

12.3 计量

12.3.1 计量原则

工程量计算规则：按国家、行业标准及招标控制价编制的计价规则。

12.3.2 计量周期

关于计量周期的约定： / 。

12.3.3 单价合同的计量

关于单价合同计量的约定：按月计量，每个月 20 日上报产值报表。

12.3.4 总价合同的计量

关于总价合同计量的约定： / 。

12.3.5 总价合同采用支付分解表计量支付的，是否适用第 12.3.4 项（总价合同的计量）约定进行计量： / 。

12.3.6 其他价格形式合同的计量

其他价格形式的计量方式和程序： / 。

12.4 工程进度款支付

12.4.1 付款周期

关于付款周期的约定：本工程不支付预付款；开工前 7 日支付 100%的安全文明施工费（以招标人预算书为准。）；项目安装验收完成，且工程完成供电局备案手续，并网投入使用，经竣工验收合格后的 30 个工作日内发包人向承包人支付至该工程合同总价的 50%（不含联系单增加的费用）；项目竣工验收合格后在 6 个月内，承包人完成竣工资料并提交结算送审资料送审后，发包人向承包人支付至该工程合同总价（指实际完成的且不含联系单增加的部分）的 80%。结算经相关部门审计后付至结算价的 98.5%；余款作为保修金，在保修期满经验收合格后 30 天内一次性付清。每笔工程款支付前，承包人必须提供符合甲方要求的正规、合法、有效的增值税专用发票。

13. 验收和工程试车

13.1 分部分项工程验收

13.1.1 承包人分部分项工程验收承担工作：对于隐蔽工程以及发包人要求验收的重要分部分项工程，承包人应提前 7 日向监理提交验收申请。

13.1.2 监理人不能按时进行验收时，应提前 24 小时提交书面延期要求。

关于延期最长不得超过：48 小时。

13.2 竣工验收

13.2.1 联合调试验收

承包人联合调试验收承担工作：

13.2.2 竣工验收程序

关于竣工验收程序的约定：除按通用条款外，承包人还应做好以下工作：1、负责做好竣工验收前的资料及现场准备；2、负责做好调试期间现场安全管理；3、向发包人提出验收申请；4、按照发包人要求做好其他工作。

13.2.3 竣工验收标准

1、符合施工图纸、招标文件要求及投标文件承诺。

2、按照国家验收标准进行验收。

13.2.4 移交、接收全部与部分工程

承包人向发包人移交工程的期限：合同当事人应当在颁发工程接收证书后 7 天内完成工程的移交。

发包人未按本合同约定接收全部或部分工程的，违约金的计算方法为：双方另行协商解决。

承包人未按时移交工程的，违约金的计算方法为：按照通用条款工期违约处理。

13.3 工程试车

13.3.1 试车程序

工程试车内容：按发包人要求执行。

（1）单机无负荷试车费用由承包人承担；

（2）无负荷联动试车费用由承包人承担。

13.3.3 投料试车

关于投料试车相关事项的约定：在工程竣工验收前，承包人应负责做好电力验收工作。

13.6 竣工退场

13.6.1 竣工退场

承包人完成竣工退场的期限：竣工验收通过后 7 天内承包人应对施工场地进行清理、并且经监理人验收符合要求为止。清场费用由承包人承担。场地清理未达到合同约定的，发包人有权委托其他人

恢复或清理，所发生的金额从合同价款中扣除。。

14. 竣工结算

14.1 竣工结算申请

承包人提交竣工结算申请单的期限：结算审计通过后 30 日内。

竣工结算申请单应包括的内容：(1) 发包人已支付承包人的款项；(2) 应扣留的质量保证金；(3) 发包人应支付承包人的合同价款。

14.2 竣工结算审核

发包人审批竣工付款申请单的期限：发包人应在收到监理人提交的经审核的竣工结算申请单后 180 天内送相关部门审核。

发包人完成竣工付款的期限： / 。

关于竣工付款证书异议部分复核的方式和程序：承包人对发包人签认的竣工付款证书有异议的，对于有异议部分应在收到发包人签认的竣工付款证书后 7 天内提出异议，并由合同当事人按照专用合同条款约定的方式和程序进行复核，或按照第 20 条（争议解决）约定处理。对于无异议部分，发包人应签发临时竣工付款证书，并按本款第（2）项完成付款。承包人逾期未提出异议的，视为认可发包人的审批结果。

14.4 最终结清

14.4.1 最终结清申请单

承包人提交最终结清申请单的份数：双方另行协商。

承包人提交最终结清申请单的期限：缺陷责任期终止证书颁发后 7 天内。

14.4.2 最终结清证书和支付

(1) 发包人完成最终结清申请单的审批并颁发最终结清证书的期限：本工程验收达到约定条件后，承包人应在 90 日内提供工程结算。发包人收到工程结算书后及时委托审核，工程结算以发包人委托的审计部门的审核结论为结算依据，结算审核追加相关费用由承包人支付。

(2) 发包人完成支付的期限：在颁发最终结清证书后 7 天内完成支付。

15. 缺陷责任期与保修

15.2 缺陷责任期

缺陷责任期的具体期限：24 个月（本工程光伏支架设计使用年限为 25 年，光伏支架结构地基基础设计使用限为 50 年。）

15.3 质量保证金

关于是否扣留质量保证金的约定：是。

15.3.1 承包人提供质量保证金的方式

质量保证金采用以下第 3 种方式：

(1) 质量保证金保函，保证金额为： / ；

(2) / %的工程款；

(3) 其他方式：审定结算价的1.5%。

15.3.2 质量保证金的扣留

质量保证金的扣留采取以下第 2 种方式：

(1) 在支付工程进度款时逐次扣留，在此情形下，质量保证金的计算基数不包括预付款的支付、扣回以及价格调整的金额；

(2) 工程竣工结算时一次性扣留质量保证金；

(3) 其他扣留方式: /_____。

关于质量保证金的补充约定: 质量保证金不计息, 多退少补; 承包人在保修期内不承担保修责任的或每年免费清洗光伏电站太阳能板不足两次, 保修费用由发包人在质量保证金里扣除。

15.4 保修

15.4.1 保修责任

工程保修期为: 2 年 (本工程光伏支架设计使用年限为 25 年, 光伏支架结构地基基础设计使用年限为 50 年。)

15.4.3 修复通知

承包人收到保修通知并到达工程现场的合理时间: 1 天内。

16. 违约

16.1 发包人违约

16.1.1 发包人违约的情形

在合同履行过程中发生的下列情形, 属于发包人违约:

- (1) 因发包人原因未能在计划开工日期前 7 天内下达开工通知的;
- (2) 因发包人原因未能按合同约定支付合同价款的;
- (3) 发包人违反第 10.1 款 (变更的范围) 第 (2) 项约定, 自行实施被取消的工作或转由他人实施的;
- (4) 发包人提供的材料、工程设备的规格、数量或质量不符合合同约定, 或因发包人原因导致交货日期延误或交货地点变更等情况的;
- (5) 因发包人违反合同约定造成暂停施工的;
- (6) 发包人无正当理由没有在约定期限内发出复工指示, 导致承包人无法复工的;
- (7) 发包人明确表示或者以其行为表明不履行合同主要义务的;
- (8) 发包人未能按照合同约定履行其他义务的。

发包人发生以上违约情况时, 承包人可向发包人发出通知, 要求发包人采取有效措施纠正违约行为。发包人收到承包人通知后 28 天内仍不纠正违约行为的, 承包人有权暂停相应部位工程施工, 并通知监理人。

16.2 承包人违约

16.2.1 承包人违约的情形

在合同履行过程中发生的下列情形, 属于承包人违约:

- (1) 承包人违反合同约定进行转包或违法分包的;
- (2) 承包人违反合同约定采购和使用未取得发包人同意的不符合要求的材料和工程设备的;
- (3) 因承包人原因导致工程质量不符合合同要求的;
- (4) 承包人违反第 8.9 款 (材料与设备专用要求) 的约定, 未经批准, 私自将已按照合同约定进入施工现场的材料或设备撤离施工现场的;
- (5) 承包人未能按施工进度计划及时完成合同约定的工作, 造成工期延误的;
- (6) 承包人在缺陷责任期及保修期内, 未能在合理期限对工程缺陷进行修复, 或拒绝按发包人要求进行修复的;
- (7) 承包人明确表示或者以其行为表明不履行合同主要义务的;
- (8) 承包人不听从发包人或监理现场指挥调度的;
- (9) 承包人未按照发包人要求配置合格的工作人员的;

(10) 承包人经两次整改后，仍无法达到规范及合同约定的质量要求的；

(11) 承包人未能按照合同约定履行其他义务的。

承包人违约的其他情形：工程质量不符合规范要求和合同约定的，应负责无偿修理或返工。由于修理或返工造成逾期交付的，承包人偿付工程造价0.5%/日的逾期违约金。

16.2.2 承包人违约的责任

承包人违约责任的承担方式和计算方法：承包人发生除第 16.2.1 项（承包人违约的情形）第（7）目约定以外的其他违约情况时，发包人可发出整改通知，要求其在指定的期限内改正。承包人应承担因其违约行为而增加的费用和（或）延误的工期。同时没收履约担保，并向发包人支付合同总价 5%的违约金。

16.2.3 因承包人违约解除合同

关于承包人违约解除合同的特别约定：出现第16.2.1项（承包人违约的情形）第（7）目约定的违约情况时，或发包人发出整改通知后，承包人在7天内仍不纠正违约行为并致使合同目的不能实现的，承包人应承担违约责任，并向发包人支付合同总价20%的违约金，同时发包人有权解除合同。合同解除后，因继续完成工程的需要，发包人有权使用承包人在施工现场的临时工程、承包人文件和由承包人或以其名义编制的其他文件。发包人继续使用的行为不免除或减轻承包人应承担的违约责任。发包人有权暂停对承包人全部款项支付，并视损失情况要求赔偿。发包人和承包人未能就合同解除后的清算和款项支付达成一致的，按照本专用合同条款第20条[争议解决]的约定处理。

17. 不可抗力

17.1 不可抗力的确认

除通用合同条款约定的不可抗力事件之外，视为不可抗力的其他情形：根据国家和地方有关规定。

17.2 因不可抗力解除合同

合同解除后，发包人应在商定或确定发包人应支付款项后 30 天内完成款项的支付。

18. 保险

18.1 工程保险

关于工程保险的特别约定：按国家和地方规定；农民工工伤保险按绍政办[2007]100 号文《绍兴市人民政府办公室转发市劳动保障局等部门关于绍兴市区建设工程施工企业农民工参加工伤保险实施意见的通知》精神缴纳（按合同价的 2%缴纳，具体以地税部门实际缴纳的金额为准）。要求承包人在开工前完成向市地税部门申报缴纳，并向市社保局办理相关手续。该费用已包含在规费中，结算时承包人递交交纳凭证。

承包人应当为本合同工程和施工场地内的自有人员、设备及第三方生命财产办理保险并支付保险费用，费用已包含在总价内。因未办理保险所造成发包人、监理人、其他承包人、第三方人员的损失，承包人承担赔偿责任。

18.2 其他保险

关于其他保险的约定：按国家和地方规定。

承包人是否应为其施工设备等办理财产保险： / 。

18.3 通知义务

关于变更保险合同时的通知义务的约定： / 。

20. 争议解决

20.1 争议评审

合同当事人是否同意将工程争议提交争议评审小组决定：否。

20.1.1 争议评审小组的确定

争议评审小组成员的确定：___/___。

选定争议评审员的期限：___/___。

争议评审小组成员的报酬承担方式：___/___。

其他事项的约定：___/___。

20.1.2 争议评审小组的决定

合同当事人关于本项的约定：___/___。

20.2 仲裁或诉讼

因合同及合同有关事项发生的争议，按下列第 2 种方式解决：

(1) 向___/___仲裁委员会申请仲裁；

(2) 向绍兴市越城区人民法院起诉。

(3) 本合同生效之后，如果任何一方违约，那么守约方为维护权益向违约方追偿的一切费用包括但不限于律师费，诉讼费，保全费，鉴定费，差旅费，公证费等等均由违约方承担。

21. 其他

21.1 承包人需与本次招标范围以外工程（发包人另行通过招标或直接指定方式确定的其他工程）的施工单位（或设备供应商）做好工程的衔接及配合工作，发包人不再支付相应的配套管理费。

21.2 承包人施工应做好环境保护、文明施工，防止噪声、严禁污染环境，并负责处理好因弃土等原因引起的各类投诉。如有不文明施工行为发生，除负责消除影响外，还应扣除违约金 2000 元/次，情节严重的还并处扣除履约保证金，并报相关上级管理部门。

21.3 承包人应妥善处理好与周边的关系，并负责做好因施工引起的相关纠纷及承担相关费用。

21.4 承包人在施工时，如造成对周边人身财产安全损失的，须负责处理好善后工作及承担相关费用。

21.5 承包人应按法律法规做好农民工工资的支付工作，不得拖欠工资。

21.6 承包人应如实呈报本工程的结算造价，结算造价将由发包人委托有资质的中介机构审核；工程结算审查核减（增）追加费按浙价服【2009】84 号文的规定执行，由承包人直接向审核单位支付。

附件

附件 1：工程质量保修书

附件 2：安全生产管理协议

附件 3：工程建设项目廉政责任书

附件 4：本项目招标文件

附件 5：本项目投标文件

附件 1:

工程质量保修书

发包人（全称）绍兴市公用新能源产业有限公司：

承包人（全称）_____：

发包人和承包人根据《中华人民共和国建筑法》和《建设工程质量管理条例》，经协商一致就绍兴市公用工程建设有限公司（城东仓库）屋顶分布式光伏项目（工程全称）签订工程质量保修书。

一、工程质量保修范围和内容

承包人在质量保修期内，按照有关法律规定的和合同约定，承担工程质量保修责任。

质量保修范围包括地基基础工程、主体结构工程，屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏，供热与供冷系统，电气管线、给排水管道、设备安装和装修工程，以及双方约定的其他项目。具体保修的内容，双方约定如下：

二、质量保修期

根据《建设工程质量管理条例》及有关规定，工程的质量保修期如下：

1. 地基基础工程和主体结构工程为设计文件规定的工程合理使用年限；
2. 屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏为___/___年；
3. 装修工程为___/___年；
4. 电气管线、给排水管道、设备安装工程为___/___年；
5. 供热与供冷系统为 安全运行 ___/___ 个采暖期、供冷期；
6. 住宅小区内的给排水设施、道路等配套工程为___/___年；
7. 其他项目保修期限约定如下：**2 年（工程光伏支架设计使用年限为 25 年，光伏支架结构地基基础设计使用限为 50 年。）**

质量保修期自工程竣工验收合格之日起计算。

三、缺陷责任期

工程缺陷责任期为 **24** 个月，缺陷责任期自工程竣工验收合格之日起计算。单位工程先于全部工程进行验收，单位工程缺陷责任期自单位工程验收合格之日起算。

缺陷责任期终止后，发包人应退还剩余的质量保证金。

四、质量保修责任

1. 属于保修范围、内容的项目，承包人应当在接到保修通知之日起7天内派人保修。承包人不在约定期限内派人保修的，发包人可以委托他人修理。

2. 发生紧急事故需抢修的，承包人在接到事故通知后，应当立即到达事故现场抢修。

3. 对于涉及结构安全的质量问题，应当按照《建设工程质量管理条例》的规定，立即向当地建设行政主管部门和有关部门报告，采取安全防范措施，并由原设计人或者具有相应资质等级的设计人提出保修方案，承包人实施保修。

4. 质量保修完成后，由发包人组织验收。

五、保修费用

保修费用由造成质量缺陷的责任方承担。

六、双方约定的其他工程质量保修事项： / 。

工程质量保修书由发包人、承包人在工程竣工验收前共同签署，作为施工合同附件，其有效期限至保修期满。

发包人(公章)： _____ 承包人(公章)： _____

地 址： _____ 地 址： _____

法定代表人(签字)： _____ 法定代表人(签字)： _____

委托代理人(签字)： _____ 委托代理人(签字)： _____

电 话： _____ 电 话： _____

传 真： _____ 传 真： _____

开户银行： _____ 开户银行： _____

账 号： _____ 账 号： _____

邮政编码： _____ 邮政编码： _____

附件 2:

安全生产管理协议

发包人: 绍兴市公用新能源产业有限公司 (以下简称甲方)

承包人: _____ (以下简称乙方)

为贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的方针,明确甲乙双方安全管理职责,确保工程施工人身、设备设施安全,依据《建设工程安全生产管理条例》及国家有关安全生产的法律法规,经双方协商一致签订本协议。

工程项目: 绍兴市公用工程建设有限公司(城东仓库)屋顶分布式光伏项目

施工地址: 绍兴

工 期: 30 日历天。

一、甲方职责

- 1、严格遵守《建设工程安全生产管理条例》及国家有关安全生产的法律法规。
- 2、按照“安全第一、预防为主、综合治理”和坚持“管生产必须管安全”的原则进行安全生产管理,做好生产与安全工作“五同时”, 即:同时计划、布置、检查、总结和评比。
- 3、重要的安全设施必须坚持与主体工程“三同时”的原则,即:同时设计、审批,同时施工,同时验收、投入使用。
- 4、组织对乙方施工现场安全生产检查,督促乙方及时处理发现的各种安全隐患。
- 5、甲方不得明示或者暗示施工单位购买、租赁、使用不符合安全施工要求的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件、消防设施和器材。
- 6、甲方在编制工程概算时,应当确定建设工程安全作业环境及安全施工措施所需费用。

二、乙方职责

- 1、乙方应严格遵守《建设工程安全生产管理条例》及国家有关安全生产的法律法规。
- 2、乙方严格按照“安全第一、预防为主”和坚持“管生产必须管安全”的原则,加强安全生产宣传教育,增强全员安全生产意识,配备专职及兼职安全检查人员,有组织有领导地开展安全生产活动。各级领导、工程技术人员、生产管理人员和具体操作人员,必须熟悉和遵守本协议的各项规定。
- 3、乙方现场施工应遵守国家和地方关于劳动安全,劳务用工法律法规及规章制度,保证其用工的合法性。
- 4、乙方必须按国家或地方政府的有关规定,为施工作业人员办理工伤保险。
- 5、乙方应当在施工组织设计中编制安全技术措施和施工现场临时用电方案,对危险性较大的分部分项工程编制专项施工方案,并附具安全验算结果,经施工单位技术负责人、总监理工程师签字后实施,由安全生产管理人员进行现场监督。
- 6、乙方在施工时,必须落实相应的安全防护设施(安全防护设施设置必须规范、到位,责任到人),施工人员按规定使用和穿戴个人劳动防护用品。
- 7、乙方现场施工时需要临时使用甲方的电源、机械、机具设备、设施等必须事前与甲方相关管理部门联系并同意后并由甲方相关管理部门指定人员进行协配。未经许可,乙方不得擅自动用甲方的电源、机械、机具设备、设施等。
- 8、乙方人员进出、车辆行驶必须遵守现场相关规章制度。
- 7、乙方施工如涉及带水作业,需填写带水作业许可证,并按许可证内容做好相关安全管理工作。

9、乙方要自觉接受甲方的安全生产监督，对发现的安全隐患乙方要及时整改，若整改不到位或拒不整改，甲方将严格按 JGJ59-2011《建筑工程施工安全检查评分标准》，每扣 1 分折换成扣罚人民币 100 元，及勒令停工整改等措施，直到整改完毕。

1)	严格执行 JGJ59-2011《建筑工程施工安全检查评分标准》
2)	/
3)	/
4)	/
5)	/

12、本安全生产管理协议在工程施工周期及质保期内有效，若周期延长，本协议顺延有效。质保期结束后，本协议同时废止。

签约地点：绍兴

附件 3:

工程建设项目廉政责任书

工程项目名称: 绍兴市公用工程建设有限公司(城东仓库)屋顶分布式光伏项目

发包人(全称): 绍兴市公用新能源产业有限公司 (以下简称甲方)

承包人(全称): _____ (以下简称乙方)

为加强工程建设中的廉政建设,规范工程建设项目承发包双方的各项活动,防止发生各种谋取不正当利益的违法违纪行为,保护国家、集体和当事人的合法权益,根据国家有关工程建设的法律法规和廉政建设责任制规定,特订立本廉政责任书。

第一条 甲、乙双方的责任

(一)应严格遵守国家关于市场准入、项目招标投标、工程建设、施工安装和市场活动等有关法律、法规,相关政策,以及廉政建设的各项规定。

(二)严格执行建设工程项目承发包合同文件,自觉按合同办事。

(三)业务活动必须坚持公开、公平、公正、诚信、透明的原则(除法律法规另有规定者外),不得为获取不正当的利益,损害国家、集体和对方利益,不得违反工程建设管理、施工安装的规章制度。

(四)发现对方在业务活动中有违规、违纪、违法行为的,应及时提醒对方,情节严重的,应向其上级主管部门或纪检监察、司法等有关机关举报。

第二条 甲方的责任

甲方的领导和从事该建设工程项目的工作人员,在工程建设的事前、事中、事后应遵守以下规定:

(一)不准向乙方和有关单位索要或接受回扣、礼金、有价证券、贵重物品和好处费、感谢费等。

(二)不准在乙方和有关单位报销任何应由甲方或个人支付的费用。

(三)不准要求、暗示和接受乙方和有关单位为个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国(境)、旅游等提供方便。

(四)不准参加有可能影响公正执行公务的乙方和相关单位的宴请和健身、娱乐等活动。

(五)不准向乙方介绍或为配偶、子女、亲属参与同甲方项目工程施工合同有关的设备、材料、工程分包、劳务等经济活动。不得以任何理由向乙方和有关单位推荐分包单位和要求乙方购买项目工程施工合同规定以外的材料、设备等。

第三条 乙方的责任

应与甲方保持正常的业务交往,按照有关法律法规和程序开展业务工作,严格执行工程建设的有关方针、政策,尤其是有关建筑施工安装的强制性标准和规范,并遵守以下规定:

(一)不准以任何理由向甲方、相关单位及其工作人员索要、接受或赠送礼金、有价证券、贵重物品和回扣、好处费、感谢费等。

(二) 不准以任何理由为甲方和相关单位报销应由对方或个人支付的费用。

(三) 不准接受或暗示为甲方、相关单位或个人装修住房、婚丧嫁娶、配偶子女的工作安排以及出国(境)、旅游等提供方便。

(四) 不准以任何理由为甲方、相关单位或个人组织有可能影响公正执行公务的宴请、健身、娱乐等活动。

第四条 违约责任

(一) 甲方工作人员有违反本责任书第一、二条责任行为的,按照管理权限,依据有关法律法规和规定给予党纪、政纪处分或组织处理;涉嫌犯罪的,移交司法机关追究刑事责任;给乙方单位造成经济损失的,应予以赔偿。

(二) 乙方工作人员有违反本责任书第一、三条责任行为的,按照管理权限,依据有关法律法规和规定给予党纪、政纪处分或组织处理;涉嫌犯罪的,移交司法机关追究刑事责任;给甲方单位造成经济损失的,应予以赔偿。

第五条 本责任书作为工程施工合同的附件,与工程施工合同具有同等法律效力。经双方签署后立即生效。

第六条 本责任书的有效期为双方签署之日起至该工程项目验收合格时止。

第七条 本责任书一式陆份,其中发包人叁份,承包人叁份(与主合同份数一致)。

甲方单位: _____ (盖章) 乙方单位: _____ (盖章)

法定代表人: _____ 法定代表人: _____

委托代理人: _____ 委托代理人: _____

地址: _____ 地址: _____

电话: _____ 电话: _____

2024年__月__日

2024年__月__日

第四章 技术要求及图纸

一、工程承包范围

本工程承包范围为施工图纸范围内的所有内容，包含施工图纸中全部专业，具体详见施工图纸及招标人标底。

甲供设备包括：光伏组件。投标人应配合做好以上设备的安装调试。

投标人提供设备包括：逆变器、支架、桥架、开关柜、电线电缆等图纸中其他非甲供的设备零部件及材料。

二、设备技术要求

一、总则

1.1 基本要求

1、设备制造、建筑安装、调试、试验及总承包项下的其他工作应满足国家现行规程、标准和规范。

2、投标人为确保涉及工程质量的活动均符合有关规定，应按 ISO9001：2000 的要求建立质量管理体系，所有与工程质量有关的活动应按体系的要求运转。

3、光伏电站总体要求是：安全可靠、系统智能、功能完整、发电效率高，建设期间不影响项目所在地正常生活。投标人提供的设计、设备以及施工，必须满足本技术协议书规定的技术要求。

4、本技术协议书所提及的技术要求和供货范围都是最低限度的要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分地详述有关标准和规范的条文，投标人应提供符合本规范书和相关工业标准的功能齐全的优质产品及其相应服务。

5、投标人对太阳能光伏电站系统成套设备（含辅助设备、附件等）负有全责，即包括分包（或对外采购）的产品。

6、本技术协议书的技术性能、规格、参数所使用的标准如遇与投标人所执行的标准发生矛盾时，按高标准执行。

7、所有图纸及文件均采用国际单位，语言为中文。

8、本技术协议中提出了最低限度的技术要求，并未对一切技术细节规定所有的技术要求和适用的标准，本标书中所提标准、规范及规程仅是本工程的最基本依据，并未包括实施中所涉及到的所有标准、规范和规程，投标人在实施过程中所用标准和技术规范均应采用最新版本，投标人应保证提供符合本技术协议和有关最新工业标准的优质产品及其相应服务。投标人对国家有关安全、健康、环保等强制性标准必须满足其要求。投标人提供的产品应满足本技术协议的要求，并通过国家主管部门相

关验收。

9、系统应满足国网公司《光伏电站接入电网技术规定》、《光伏电站接入电网测试规程》和《关于做好分布式电源并网服务工作的意见》及国家相关部门最新要求。

1.2 招标要求

1.2.1 项目概况

绍兴市公用工程建设有限公司（城东仓库）屋顶分布式光伏项目建于拟利用屋面总面积约 3033 平方米，规划总安装容量为 306.09kWp，采用多晶硅组件。本工程为交钥匙工程，包括太阳能光伏发电系统有关采购（除组件外）、施工、调试和试运行工作。在交钥匙前，提供一个设施配套和功能完整，可以正式投产运行的项目，并对工程的手续、资料、安全、工期等全面负责。

1.2.2 装机要求

装机容量不得小于施工图纸要求。

1.2.3 施工工作清单

本项目施工工作清单包括但不限于：**光伏支架工程**（包括但不限于：固定组件锌镁铝檩条、四孔底座、四孔三角件及连接件、中压块及边压块、预制混凝土支墩等）、**电气工程**（包括但不限于逆变器、直流电源线、光伏并网柜、数据采集器、MC4 连接器、电缆及电缆头的制作、镀锌桥架安装、镀锌圆钢、组件接地连接以及防雷接地、设备接地等）、**电气调试工程**（包括但不限于直流及交流系统调试、并网发电总调试、接地电阻测试以及手机监控系统等）、**土建工程**（包括但不限于设备基础垫层、钢筋混凝土基础、逆变器架子等）、**其他工程**（包括但不限于临时设施、临时用水用电、材料设备运费、屋顶施工后的屋面防水修复、卸货费等）。（具体详见图纸。）

二、安装要求

2.1 规范和标准

按照国家、地方及行业最新相关标准和规范执行。优先采用中华人民共和国国家标准及电力行业标准。在国内标准缺项时，参考选用相应的国际标准或其他国家标准，选用的标准是在合同签订之前已颁布的最新版本。

- 1) 《光伏电站接入电网技术规定》（Q/GDW617-2011）
- 2) 《太阳光伏电源系统安装工程设计规范》（CECS84:96）
- 3) 《太阳光伏电源系统安装工程施工及验收技术规范》（CECS85:96）
- 4) 《地面用光伏（PV）发电系统概述和导则》（GB/T18479-2001）
- 5) 《光伏系统并网技术要求》（GB/T19939-2005）
- 6) 《光伏发电站接入电力系统技术规定》（GB/T19964-2012）
- 7) 《光伏（PV）系统电网接口特性》（GB/T20046-2006）
- 8) 《光伏（PV）组件安全鉴定第 1 部分：结构要求》（GB/T20047.1-2006）
- 9) 《太阳光伏能源系统术语》（GB/T2297-1989）
- 10) 《光伏电站太阳跟踪系统技术要求》（GB/T29320-2012）

- 11) 《光伏发电系统接入配电网技术规定》(GB/T29319-2012)
- 12) 《光伏电站无功补偿技术规范》(GB/T29321-2012)
- 13) 《光伏电站施工规范》(GB50794-2012)
- 14) 《光伏发电工程施工组织设计规范》(GB/T50795-2012)
- 15) 《光伏电站设计规范》(GB50797-2012)
- 16) 《光伏发电接入配电网设计规范》(GB/T50865-2013)
- 17) 《光伏电站接入电力系统设计规范》(GB/T50866-2013)
- 18) 《光伏电站接入电网技术规定》(Q/GDW617-2011)
- 19) 《光伏发电并网逆变器技术规范》(NB/T32004-2013)
- 20) 《光伏电站电能质量检测技术规程》(NB/T32006-2013)
- 21) 《光伏电站功率控制能力检测技术规程》(NB/T32007-2013)
- 22) 《光伏电站逆变器电能质量检测技术规程》(NB/T32008-2013)
- 23) 《光伏电站逆变器电压与频率响应检测技术规程》(NB/T32009-2013)
- 24) 《光伏电站逆变器防孤岛效应检测技术规程》(NB/T32010-2013)
- 25) 《光伏电站电压与频率响应检测规程》(NB/T32013-2013)
- 26) 《光伏电站防孤岛效应检测技术规程》(NB/T32014-2013)
- 27) 《并网光伏发电监控系统技术规范》(NB/T32016-2013)

2.2 组件安装要求

组件按照功率、电流档安装为保证电站质量，组件安装位置需要保证上午 9:00 至下午 15:00 组件表面无阴影遮挡。

2.3 防雷接地要求

新建配电室接地网采用以水平接地体为主，辅以垂直接地极的人工复合接地网并与原有建筑地网连接。在每个配电室处设有垂直接地极，以便更好的散流。组件之间采用 4 平方毫米铜芯接地线连接，每个方阵接至防雷接地系统，接地电阻 ≤ 4 欧姆。

与方阵支架连接的 40×4 热镀锌扁钢，要求与接地系统防雷网连接。光伏电站接地要求：

电气设备的接地采用 40×4mm 热镀锌扁钢焊接，电气设备的接地电阻 $R \leq 1$ 欧姆，满足屏蔽接地和工作接地的要求，其他站内接地系统满足接地电阻 ≤ 4 欧姆的要求。

接地设计必须包括以下方面：

防雷接地：电站两侧各埋设一组接地装置，与电站防雷系统联接。

保护接地：光伏电池组件支架、逆变器、配电屏外壳、电缆外皮、穿线金属管道的外皮。

2.4 电缆桥架要求

所有电缆桥架走道均属投标人工作范围。电缆桥架走道均采用封闭式桥架或封闭式电缆沟，桥架材质选用优质热镀锌桥架，镀锌层厚度平均不低于 $65 \mu\text{m}$ ，局部最小不低于 $55 \mu\text{m}$ 。桥架宽度 $<150\text{mm}$ ，厚度不小于 1.2mm； $600\text{mm} \geq \text{宽度} \geq 300\text{mm}$ ，厚度不小于 2mm；宽度 $>600\text{mm}$ 厚度不小于 2.5mm；盖板依国

标要求；电缆沟内采用热镀锌托架。所有电缆桥架均密闭，不能看到电缆外露。

桥架中敷设电缆的总截面面积不得大于桥架截面面积的 70%。

桥架采用热镀锌工艺满足 GB-T 13912-2002 要求。

桥架托架可采用热镀锌碳钢支架，相邻托架间距不得大于 2m 且需满足设计文件的要求。桥架的零配件（如螺栓为 304 不锈钢，接地线等）需要满足设计文件的要求。

3.5 接入系统要求

以电网公司批准的接入方案为准。

3.6 油漆、色彩、设备标牌

钢结构和设备采用满足区域防腐要求的优质油漆，涂刷不少于二底三面，采用环氧富锌底漆，漆膜厚度不低于 150 微米，面漆采用聚氨酯面漆，漆膜厚度不低于 80 微米。运输途中如有掉漆或其他情况需在现场补漆时，由投标人提供底漆和面漆并在现场完成。

投标人需要从项目整体出发，结合美观、经济、实用等多方面，合理布局设备，同时系统设备按行业通用要求设置标识牌，内容包括设备名称、KKS 编号等，投标人负责统一提供、装配。

3.7 监控系统

监控系统主要监测逆变器。光伏电站的监控系统要求具备数据采集功能，可测量光伏发电各系统的各类参数。逆变器的电压和电流、光伏发电各系统的工作状态、光伏直流侧的电压和电流，交流输出电压和电流、功率、功率因数、频率、故障报警信息，统计日发电量、总发电量、逆变器效率、光伏系统综合效率等信息。系统具有数据存储查询功能，能够记录 2 年以上数据，可以方便的归档查询。

★系统可通过手机、电脑等设备进行实时数据采集查询，且能够与阳光云系统兼容，并接入目前采用的阳光云系统。

三、设备材料的采购与供应要求

(1) 投标人负责供应和采购本工程范围内所涉及的符合招标人对质量、技术要求的材料和设备。

(2) 投标人所供应和采购的材料和设备必须经过招标人的审核与批准。投标人确定设备供应商后应提交给招标人进行审核，审核通过后再进行设备采购。若投标人未经过招标人审核先行采购设备材料，而后续采购设备的供应商不符合招标人的要求，招标人有权拒绝使用不符合要求供应商的产品，由投标人先行采购造成的损失由投标人自行负责。

(3) 除非另有规定，所有的材料、设备都应以适当的形式进行包装以确保运输及转运过程中的安全。每个包装箱必需贴有标签并有可识别的标识注明其内容，所有的包装都应包括内装物品清单。

(4) 投标人提供的材料、设备，必须是合格品并附有产品合格证，招标人有权对投标人提供的材料和设备进行复验，如果复验不合格，该部分材料、设备不能进场使用并由投标人承担复验费用。由此造成的工期延误及其他损失，由投标人承担。

(5) 招标人承担所有设备及材料的运输、装卸、吊装等费用。

(6) 甲方一旦发现乙方采购并使用不符合双方约定的设计或标准要求材料设备时，乙方应立即修复、拆除或重新采购，并承担一切费用和损失。

(7) 乙方确保所供设备零部件、专用工具和备品备件的成套性，同时确保应有的随机文件的成套性，这些随机文件包括装箱清单、合格证、使用维护说明书、总图、易损件图和主要部件装配图等。供货设备的相同零部件（含备品备件），必须具有互换性，便于设备安装、运行和检修。

二、主要设备、材料要求

2.1 逆变器

2.1.1 设备使用环境条件

极端最高气温光伏逆变器应在下述条件下连续工作满足其所有性能指标：

- (1) 环境温度：-30℃～+60℃；
- (2) 相对湿度：≤95%；
- (3) 海拔高度：1000m；
- (4) 污秽等级：d 级；
- (5) 地震烈度：7 度。
- (6) 技术协议中的要求是针对上述基本运行环境提出的，承包方必须充分考虑不同地域环境对成套设备的影响，根据不同地域的实际环境对设备做出必要的技术调整；
- (7) 承包方成套设备必须在本技术协议规定的运行环境下安全稳定的长期不降额运行；
- (8) 成套设备投入运行后，不允许出现因实际使用环境原因无法正常运行、频繁保护或无故停机等情况。

针对上述实际使用环境，逆变器的实际使用寿命不能小于 25 年。逆变器采用华为、阳光及同档次品牌。

2.1.2 标准规范

供货设备应符合中华人民共和国国家标准（GB）、中华人民共和国电力行业标准（DL）、原水电部标准（SD）以及相关的 IEC 标准。

在上述标准中，优先采用中华人民共和国国家标准及电力行业标准，在国内标准缺项时，参考选用相应的国际标准或其他国家标准，选用的标准应是在合同签订之前已颁布的最新版本。

所有螺纹、螺母、螺栓、螺杆、弹片、垫片等均应采用 GB 标准的公制规定。

本技术协议所使用的标准如与承包方所执行的标准不一致时，按较高标准执行；如果所使用的标准中包含对其他标准引用的，所对应的引用标准也包含在技术要求中。

主要引用标准如下：

GB 4208-2008	外壳防护等级 (IP 代码)
GB/T 2423	电工电子产品基本环境试验规程
Q/GDW617-2011	光伏电站接入电网技术规定
Q/GDW618-2011	光伏电站接入电网测试规程
GB/T 19964-2012	光伏发电站接入电力系统技术规定

IEC 62109-1/2	光伏发电专用逆变器的安全
NB/T 32004-2013	光伏发电并网逆变器技术规范
CNCACTS 0004-2011	并网光伏发电专用逆变器技术条件
IEC 62116-2008	光伏并网系统用逆变器防孤岛测试方法
GB/T 14549-1993	电能质量公用电网谐波
GB/T 15543-2008	电能质量三相电压不平衡
GB/T 12326-2008	电能质量电压波动和闪变
GB/T 24337-2009	电能质量公用电网间谐波
GB/T 12325-2008	电能质量供电电压允许偏差
GB /T 15945-2008	电能质量电力系统频率偏差
GB 17799	电磁兼容通用标准
IEC61000-6	电磁兼容通用标准
IEC 60269	低压熔断器
GB 7251	低压成套开关设备国家标准
IEC 60439	低压开关设备和控制设备成套装置
JJG842	直流电能表
DL/T 614	多功能电能表
GB 4943	信息技术设备 安全
DL/T 448	电能计量装置技术管理规定
GB/T 17215. 322-2008	交流电测量设备特殊要求第 22 部分：静止式有功电能表（0. 2S 级和 0. 5S 级）
GB/T 20513	光伏系统性能监测 测量、数据交换和分析导则
GB 11032	交流无间隙金属氧化物避雷器
SJ/T 11127	光伏（PV）发电系统过电保护一导则
YD 5098	通信局（站）防雷与地接工程设计规范
GB/T 191-2008	包装储运图示标志
GB/T 13384	机电产品包装通用技术条件
GB/T 3873	通信设备产品包装通用技术条件

2.1.3 逆变器成套装置的安装及调试

承包方的设备安装调试指导人员，须按合同设备每个部分的安装进行技术指导与督导，并负责调试。现场技术服务人员应协调设备接入系统的工作，保证现场安装调试工作的正常进行，调试人员具备相关调试资质。

2.2 支架

2.2.1 设计和运行条件

固定式安装钢结构支架为室外安装，须具有良好的耐候性，符合组件厂家组件安装手册要求，能在室外严酷的环境下长期稳定可靠地运行，并应在下述条件下（根据项目所在地填写）连续工作满足其所有性能指标：

1) 25 年一遇风压 2) 25 年一遇雪压 3) 抗震设防烈度 4) 设计基本地震加速度值 5) 特征周期

2.2.2 规范和标准

本技术规范书中支架的设计、制造应符合（但不限于）下列规范与标准：

承包人所供产品均须遵守最新的国家标准，当与下述标准不一致时按最高标准执行。

《钢结构设计规范》（GB 50017-2017）

《铝合金设计规范》（GB 50429-2007）

《冷弯薄壁型钢结构技术规范》（GB50018-2002）

《钢结构工程施工质量验收规范》（GB 50205-2001）

《建筑抗震设计规范》（GB 50011- 2016）

《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）

《金属覆盖层钢铁制件热浸镀锌层技术要求及实验方法》（GB/T13912-2002）

《钢结构焊接规范》（GB50661-2011）

《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第 1 部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》（GB/T 8923.1-2011）

《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第 2 部分：已涂覆过的钢材表面局部清除原有涂层后的处理等级》GB/T 8923.2-2008

《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第 3 部分：焊缝、边缘和其他区域的表面缺陷的处理等级》GB/T 8923.3-2009

《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第 4 部分：与高压水喷射处理有关的初始表面状态、处理等级和闪锈等级》GB/T 8923.4-2013

《建筑防腐蚀工程施工规范》（GB50212-2014）

《建筑防腐蚀工程施工质量验收标准》（GB/T50224-2018）

《通用冷弯开口型钢尺寸、外形、重量及允许偏差》（GB/T 6723-2008）

《结构用冷弯空心型钢尺寸、外形、重量及允许偏差》（GB/T 6728-2002）

《冷弯型钢通用技术要求》（GB/T 6725-2017）

《钢结构制作工艺规程》（DG/TJ 08-216-2007）

《多功能钢铁表面处理液通用技术条件》（GB/T 12612 2005）

《光伏支架结构设计规程》NB 10115-2018

2.2.3 主要技术方案（详见施工图纸）

1) 钢结构支架：

钢结构支架由钢立柱、斜梁、前撑杆、后撑杆、檩条组成。

- 1、用于立柱和斜梁的板厚不小于 2mm，横梁的板厚不小于 2mm；横梁挠度需控制在 L/200，斜梁挠度需控制在 L/250。
- 2、横梁连接件板厚不宜小于 3mm，长度不宜小于 200mm，高度为横梁高度-2mm。
- 3、螺栓采用 304 不锈钢或碳钢渗锌连接除特殊说明外，均为 2 平垫 1 弹垫 1 螺母，立柱与基础连接处均需配置双螺母或 1 平垫 1 弹垫 1 螺母。与组件连接螺栓采用 304 不锈钢，螺母为热镀锌长条螺母(应具有齿牙)，并配有一弹垫。螺栓孔中心至构件边缘距离不小于 2d。
- 4、支架均采用热浸镀锌涂层，镀锌层平均厚度不小于 65 μm ，局部厚度不小于 55 μm 。
- 5、压块材质选用 6063-T5，厚度不小于 3mm，表面阳极氧化，氧化膜厚度不小于 10 μm 。压块长度 \geq 60mm。
- 6、材质要求：所选用钢结构材质与图纸要求一致，焊条型号应与主体金属相匹配。
- 7、力学性能要求：所选用钢结构主材的抗拉强度、伸长率、屈服点、冷弯试验等各项力学性能要求须符合《碳素结构钢》（GB/T700-2007）、《低合金高强度结构钢》（GB/T1951-2008）的相关规定。
- 8、化学成分要求：所选用钢结构主材的碳、硫、磷等化学元素的含量须符合《碳素结构钢》（GB/T700-2007）、《低合金高强度结构钢》（GB/T1951-2008）的相关规定。

2.2.4 型钢订货及产品要求：

- 1、采用 C 型钢， 不小于 41mm \times 41mm，镀锌层采用热镀锌，锌镁铝防腐。
- 2、型钢订货要求：所订型钢材质须为国内大型钢铁企业生产的产品，并应提供相应的质保书。
- 3、尺寸、外形、重量及允许偏差要求：所购型钢的尺寸、外形、重量及允许偏差等方面内容均须符合《结构用冷弯空心型钢尺寸、外形、重量及允许偏差》（GB/T6728-2002）和《通用冷弯开口型钢尺寸、外形、重量及允许偏差》（GB/T 6723-2008）相关规定，严禁使用不符合相关要求的型钢。

2.4 桥架

2.4.1 材质

桥架采用铝合金电缆桥架，最小板厚不小于 1.2mm。铝合金阳极氧化膜不小于 8 μm 。

2.4.2 裕量

电缆桥架内电缆敷设不得超过桥架空间的 70%；盖板固定好之后再用不锈钢抱箍固定，电缆保护套管与桥架连接，桥架侧面机械开孔，丝扣连接。

2.5 开关柜

本技术规范提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节做出规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，卖方应提供符合以下本技术规范书和产品标准的优质产品设备：

2.5.1 执行标准

GB1497	《低压电器基本标准》
GB7251	《低压成套开关设备和控制设备》
JB1284	《低压断路器》
JB4012	《低压开关隔离器、开关、隔离开关及熔断器组合电器》

JB2455	《低压接触器》
BJ4013. 1	《控制电路电器和开关元件一般要求》
JB4011. 1	《低压熔断器一般要求》
GB4720	《指示灯和按钮的颜色》
GB4942-2	《低压电气外壳防护等级》
GB9466	《低压成套开关设备基本测试方法》
GB/T 4942. 2	《低压电器外壳防护等级》
GB/T 14598. 13	《静态继电保护装置的电气抗干扰试验》
GB 11463	《电子测量仪器可靠性试验》
GB/T 6587. 4	《电子测量仪器振动试验》
GB/T 6587. 5	《电子测量仪器冲击试验》
GB 6587. 6	《电子测量仪器运输试验》
DL/T 478	《静态继电保护及安全自动装置通用技术条件》
JB/T 3085	《电力传动控制装置的产品包装与运输规程》

2.5.2 并网柜的技术要求:

并网开关柜安装于企业低压配电室内, 选用 GGD 型低压开关柜, 防护等级 IP30。

并网开关柜、并网断路器、闸刀等设备均应有规范的命名标识, 并网计量柜应具备铅封功能, 并可开视窗。并网开关柜应通过国家 CCC 认证; 与主变低压母线相连接的并网计量柜屏前、屏后均需有“光伏双电源”、“当心触电”警示标志, 设备选型参考电网出具的接入方案, 符合电网接入的要求。

应设置明显开断点, 各并网点应安装易操作、具有明显开断指示、具备开断故障电流能力的断路器。并网断路器选用万能式断路器, 根据短路电流水平选择设备开断能力, 并需留有一定裕度, 应具备电源端与负荷端反接能力。断路器采用常熟开关厂、上海人民开关厂及同档次品牌。

2.6 电缆

2.2.10.1 执行标准:

GB/T 12976-1991 额定电压 35kV 及以下铜芯、铝芯纸绝缘电力电缆

GB 50217-1994 电力工程电缆设计规范

GB 50168-1992 电缆线路施工及验收规范

GB/T 7594-1987 电线电缆橡皮绝缘和橡皮护套

GB/T 3048-1994 电线电缆电性能试验方法

GB/T 2951-1994 电缆绝缘和护套材料通用试验方法

GB/T 12666-1990 电线电缆燃烧试验方法

2.6.1 光伏电缆:

2.6.1.1 导体技术要求:

(1) 电缆导体的长期允许最高工作温度为 120℃, 短路温度 200℃ (5 秒)。

电缆耐受环境温度：-40℃～90℃。

- (2) 电缆导体的材料应符合国家相关的规定。
- (3) 导体的结构、性能及外观应表面光洁、无油污、无损伤绝缘的毛刺、锐边以及凸起或断裂的单线。

2.6.1.2 绝缘要求：

- (1) 绝缘建议为交联聚乙烯材料。
- (2) 绝缘应材质均匀，在剥离绝缘时不应损伤导体或镀锡层。
- (3) 电缆的绝缘最薄点厚度不小于 0.5mm。
- (4) 绝缘应紧密挤包在导体上，断面应无目力可见的气泡和杂质，外观圆整，容易剥离且不损伤导体。
- (5) 绝缘线芯应能经受交流为 50Hz 6kV 试验电压的火花试验（作为中间检查）。

2.6.1.3 护套要求：

- (1) 护套应为交联聚乙烯材料。
- (2) 电缆的护套最薄点厚度不小于 0.5mm。
- (3) 护套表面光滑、圆整、色泽均匀且应光洁、无气泡、焦粒等缺陷。

2.6.1.4 其他要求：电缆采用江苏上上，江苏远东，浙江万马，杭州中策及同档次品牌。

光伏电缆详细技术参数如下表所示。

光伏电缆技术参数表

序号	名称	单位	参考标准
0	产品标准		
1	产品型号		H1Z2Z2-K
2	额定电压		0.6/1kV AC, 1800V DC
3	额定温度	℃	-40~+125
4	弯曲半径		
4.1	固定安装		> 4×Cable OD
4.2	间或移动		> 5×Cable OD
5	使用寿命 (-40℃~+90℃)	年	≥25
6	结构及材料		
6.1	导体材料	-	镀锡软铜线
6.3	导体截面	mm ²	4.0
6.4	导体结构	N/mm	56/0.3
6.5	导体外径	mm	2.6
6.6	绝缘、护套材料	-	交联聚乙烯
6.7	电缆外径	mm	6±0.2
6.8	护套颜色		黑色
7	最大载流量 (at 60℃)	A	55

8	试验电压	kV/min	6.5/5, 50HZ
9	导体最大直流电阻 (at 20℃)	Ω /km	≤5.09
10	绝缘电阻 (at 20℃)	Ω cm	≥1014
11	PH 值	—	≥4.3 (IEC 60754)
12	电导率	uS/mm	≤10 (IEC 60754)
13	防火性能	—	IEC 60332-1
14	耐酸碱试验		EN 60811-2-1
15	烟雾排放		IEC 61034; EN50268-2
16	低火灾荷载		DIN51900
17	耐日光试验		HD 605/A1
18	RoHS		2002/95/EC

2.2.10.2 电力电缆

(1) 执行标准:

GB 311.1	高压输变电设备的绝缘配合
GB/T 2951	电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法
GB/T 2952	电缆外护层
GB/T 3048	电线电缆电性能试验方法
GB/T 3956	电缆的导体
GB/T 6995	电线电缆识别标志方法
GB/T 11019	电缆用铝带
GB/T 11019	电缆用铜带
GB/T 14315	电力电缆导体用压接型铜、铝接线端子和连接管
GB/T 19001	质量管理体系要求
GB/T 19666	阻燃和耐火电线电缆通则
GB/T 17650	取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法
GB/T 17651	电缆或光缆在特定条件下燃烧的烟密度测定
GB/T 18380	电缆和光缆在火焰条件下的燃烧试验
JB/T 8137	电线电缆交货盘

2.2.10.2.1 主要技术参数和性能要求

(1) 导体: 导体表面应光洁、无油污、无损伤屏蔽及绝缘的毛刺、锐边, 无凸起或断裂的单线。导体应为绞合紧压, 紧压系数不小于 0.9, 其他应符合 GB/T 3956 的规定。

(2) 绝缘绝缘料建议采用交联聚乙烯料, 绝缘标称厚度符合 GB/T 12706.1 的规定, 绝缘厚度平均值应不小于标称值, 任一点最小测量厚度应不小于标称厚度 t_n 的 90%。任一断面的偏心率 $[(最大测量$

厚度—最小测量厚度)/最大测量厚度] 应不大于 10%。

(3) 电缆的绝缘偏心度应符合下式规定:

$$(t_{\max} - t_{\min})/t_{\max} \leq 10\%$$

式中 t_{\max} ——绝缘最大厚度, mm;

t_{\min} ——绝缘最小厚度, mm。

t_{\max} 和 t_{\min} 在绝缘同一断面上测得。

(3) 密封和牵引头: 电缆两端应用防水密封套密封, 密封套和电缆的重叠长度应不小于 200mm。如有要求安装牵引头, 牵引头应与线芯采用围压的连接方式并与电缆可靠密封, 在运输、储存、敷设过程中保证电缆密封不失效。

★投标人应按《设备及材料清单》提供明确的清单。

设备及材料清单

设备(材料)	规格、型号	数量	品牌及材质	备注
逆变器				
支架				
断路器				
电缆				
其他				

三、施工要求

3.1 施工要求及安全

3.1.1 一般要求

施工总体原则如下：

- a) 施工总布置遵循因地制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济适用的原则；
- b) 充分考虑光伏发电工程布置的特点；
- c) 工程施工期应避免环境污染，施工布置必须符合环保要求；

根据工程区地形地貌条件，施工布置力求紧凑、节约用地；

- e) 统筹规划、合理布置施工设施和临时设施；
- f) 施工过程中，不得破坏建筑物的结构和建筑物的附属设施，不得影响建筑物在设计使用年限内承受各种荷载的能力。

施工前具有以下条件：

- a) 设计文件齐全，并经招标人审查通过。
- b) 施工组织设计或施工方案已提供招标人审查批准。
- c) 施工场地符合施工组织设计要求。
- d) 现场水、电、场地、道路等条件能满足正常施工需要。

3.1.2 施工安全

为适应我国光伏发电事业建设发展的需要，为安全生产和文明生产创造条件，在光伏发电项目设计中必须贯彻国家颁布的有关劳动安全和工业卫生法令、政策，提高劳动安全和工业卫生的设计水平。在光伏电站的设计中，应贯彻“安全生产、预防为主”的方针，加强劳动保护，改善劳动条件，减少事故和人身伤害的发生，以保障光伏电站建设过程中劳动人员和光伏电站职工生产过程中的安全和健康要求。

项目施工中主要有电击、机械损伤、烫伤、噪声、坠落物体打击、基坑坍塌、高温、寒冷等危害。为保证工作人员健康和安全生产的需要，在施工中应明确事故责任人，做好各种施工防护措施，严格执行施工安全技术要求。为避免以上事故发生，建议采取以下措施：

- a、光伏发电系统设备和部件在存放、搬运、吊装等过程中不得碰撞和受损，光伏组件的正反面不得受到任何碰撞和挤压。
- b、在安装时，禁止站在光伏组件上作业，电路接通后应有防止电击的安全措施。不允许带负荷或能够形成低阻回路的情况下接通或断开隔离开关、安装或拆卸连接缆线。
- c、光伏组件施工时，应做好安全围护措施，光伏组件连接完成或部分完成后，遇有组件破裂须及时设置限制接近的措施，并由安全监察人员会同技术人员处置。
- d、吊装光伏组件，其底部衬垫木。吊装光伏组件和大件设备时，避免吊装机械和吊物与周围建筑和公共设施碰撞，并有保障施工人员人身安全的措施。
- e、当屋面斜度大于 10° 时，应设置脚踏板。

- f、雨天停工前，做好光伏组件输出电缆防护，防止日照条件下光伏组件有电时发生短路。
- g、工程承包商应制定详细的安全生产管理条例，对工作人员进行安全生产教育。
- h、监理单位应随时检查施工单位是否按照设计要求进行施工，是否采用安全防范措施，并对工程中出现的问題进行及时纠正。
- i、应设置适当数量的安全检查员，对工作人员是否严格执行安全生产管理条例和可能出现的异常情况进行检查和处理。

3.2 支架施工

- 1) 光伏组件支架及其材料符合设计要求。钢结构的焊接符合 GB50205《钢结构工程施工质量验收规范》的规定。按设计要求校准位置把光伏组件支架安装在基座上并保证可靠固定。对框架周围需要填缝的均应填实，表面修整光洁，无裂纹。
- 2) 结构件焊接完毕进行防腐处理。防腐施工符合 GB50212《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》和 GB50224《建筑防腐蚀工程质量检验评定标准》的规定。
- 3) 光伏组件之间的连接方式，符合设计规定。
- 4) 光伏组件的排列连接固定可靠，外观整齐。
- 5) 坡屋面上安装光伏建筑构件，其周边的防雨连接结构须严格施工，不得漏水、漏雨，外表须整齐美观。
- 6) 光伏组件背面通风良好，不得被杂物遮挡。
- 7) 光伏组件和支架安装完成后，检查光伏组件布线美观、整齐、无电缆外露，各方阵线缆连接附件有足够的强度、防水、抗老化、便于连接和运行维护，对成品采取保护措施。

3.3 电气设备和缆线安装

- 1) 电气装置的安装符合 GB50303《建筑电气安装工程施工质量验收规范》的规定
- 2) 电缆线路施工符合 GB50168《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》的规定。
- 3) 电气系统的接地符合 GB50169《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》的规定。
- 4) 两根电缆对连接，须使用符合绝缘标准的中间接头。
- 5) 逆变器表面不得设置其他电气设备和堆放杂物，不得破坏逆变器的通风环境。
- 6) 光伏系统直流部分施工时，须保证正负极性的正确性。
- 7) 电线、电缆穿越楼板、屋面和墙面时，应配置防水套管并做好防水套管与建筑物主体间的缝隙的防水密封，做好建筑物表面光洁处理。
- 8) 屋面光伏电缆与 MC4 接头禁止直接与彩钢瓦直接接触，组件板下所有线缆应采用塑包铝扎带绑扎在支架檩条上；其他电缆应用 PVC 管、波纹管或者桥架走线。

3.4 防雷接地

依据 GB 50797-2012《光伏发电站设计规范》8.8.4，光伏组件采用支架直接接地的方式进行防雷保护，其接地电阻选择应不大于 4Ω ，不设置独立防直击雷保护装置。将光伏电池组件支架连接扁

钢接到接地端子作为防雷保护，同时外露电缆线槽也需良好接地。线路防雷要求光伏发电系统直流侧的正负极均悬空、不接地，将光伏电池方阵支架接到。直流侧和交流侧均设置了多极防雷保护装置，系统的所有出入口处均设有防雷装置，有效避免雷电波的侵入。

配电房接地电阻按《交流电气装置的接地》GB 50065-2011 中的规定进行选择应不大于 4Ω 。在安装光伏板屋顶、配电室屋顶设置避雷带，防止直击雷。接地网寿命按 30 年计算。接地装置符合《高压输变电设备的绝缘配合》GB311.1-2012 和《电气装置安装工程施工及验收规范》中的规定。

3.5 光伏电站监控

3.5.1 光伏方阵监控系统软件要求

光伏方阵监控系统应采用先进的、标准版本的工业软件，有软件许可，软件配置应满足开放式系统要求，由实时多任务操作系统软件、支持软件及监控应用软件组成，采用模块化结构，具有实时性、可靠性、适应性、可扩充性及可维护性。

应用软件应采用模块化结构，具有良好的实时响应速度和可扩充性。具有出错检测能力。当某个应用软件出错时，除有错误信息提示外，不允许影响其他软件的正常运行。应用程序和数据在结构上应互相独立。由于各种原因造成硬盘空间满，不得影响系统的实时控制功能。

系统应采用带隔离的、可靠的、抗干扰能力强的网络结构。网络系统应采用成熟可靠软件，管理各个工作站和就地控制单元相互之间的数据通信，保证它们的有效传送、不丢失。自动监测网络总线和各个接点的工作状态，自动选择、协调各接点的工作和网络通信。光伏方阵监控系统应提供通信接口驱动软件，包括与站内各智能设备的通信接口软件等。

3.5.2 运行图表分析

日负荷曲线

该功能将电站全天各个时刻并网功率及逆变器直流交流功率进行对比，反映电站全天各个时刻的运行情况以及全天的运行趋势。

根据电站日负荷曲线中的并网功率、逆变器直流功率、逆变器交流功率，用户可查看各指标的变化趋势曲线，分析各指标趋势差异较大的时刻点，找出不一致的原因并进行故障排查。

3.5.3 统计报表

电量报表

运维人员通过电量报表功能，可以了解发电量情况，为上报数据和结算电量提供数据支持。列表显示电能计量表的正向有功电度(kWh)、正向有功（尖）电度(kWh)、正向有功（峰）电度(kWh)、正向有功（平）电度(kWh)、正向有功（谷）电度(kWh)、反向有功电度(kWh)、反向有功（尖）电度(kWh)、反向有功（峰）电度(kWh)、反向有功（平）电度(kWh)、反向有功（谷）电度(kWh)、正向无功电度(kvarh)、反向无功电度(kvarh)的开始表码值、结束表码值和电量值。

可根据日期区间进行电量信息的统计结果查看，并可对查询结果进行导出。

逆变器运行日/周/月报

运维人员可按日、周、月进行逆变器的运行数据统计，分析设备运行情况，为数据上报和设备选型提供数据支持。

日报：逆变器运行日数据统计为指标，对指标进行综合对比，从数据上反映逆变器当天的运行状况。对比指标：逆变器编号、逆变器名称、日发电量、日转换效率、日等价发电时、最大直流电流、最大直流功率、最大交流功率、性能比、光伏转换效率。

周报：逆变器运行周数据统计为指标，对指标进行综合对比，从数据上反映逆变器当周的运行状况。对比指标：逆变器编号、逆变器名称、日发电量、日转换效率、日等价发电时、最大直流电流、最大直流功率、最大交流功率、性能比、光伏转换效率。

月报：逆变器运行月数据统计为指标，对指标进行综合对比，从数据上反映逆变器当月的运行状况。对比指标：逆变器编号、逆变器名称、日发电量、日转换效率、日等价发电时、最大直流电流、最大直流功率、最大交流功率、性能比、光伏转换效率。

3.5.4 数据上传

本工程应独立配置监控及通讯终端一套，监控系统能够将电站运行数据（包括并网表数据、用户表数据、逆变器数据）上传到发包人本部云监控平台。★系统可通过手机、电脑等设备进行实时数据采集查询，且能够与阳光云系统兼容，并接入目前采用的阳光云系统。

四、检测与调试要求

4.1 检测前应具备的条件

- 1) 接线箱、逆变器、并网保护系统等设备，接头无锈蚀、松动，结构和电气连接正确和完整，没有功能衰退等缺陷。
- 2) 确认光伏组件连接可靠、极性正确，线路连接符合设计要求，光伏组件清洁、无遮挡。
- 3) 设备安装使用条件，符合使用说明书和相关标准、规程的规定。

4.2 测试事项

4.2.1测试时段为10:00~14:00，在日照和风力稳定，光伏方阵接受光照较好的条件下进行。

4.2.2在无光照的条件下（或者有光照但光伏组件被有效遮挡），短接光伏组件输出端，测量输出端与接地端的绝缘电阻 $\geq 40\text{M}\Omega \cdot \text{m}^2$ / 光伏组件总面积 m^2 。

4.2.3依次分级测量各个光伏组串、方阵、直流侧、交流侧和整个光伏发电系统。要求后级测量在前级测量正常进行。在明亮环境下进行测量，要有防止工作人员被光伏系统电击的措施。

4.2.4检测设备的重复性和准确度等性能指标，应优于光伏发电系统本身的计量检测单元的性能。

能，并满足光伏发电系统设计的技术指标要求。按照国家和行业相关标准和规范，编制详细的检测记录表格，形成有效的存档记录。

4.2.5承包方进行低压开关柜、电缆等交接试验时，应使用经有资质机构检验合格的仪器和试验设备。试验项目和合格标准按照GB50150-2006《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》执行。

4.3 系统调试

4.3.1 光伏系统的调试顺序为：先调试光伏组串，合格后再依次调试光伏方阵、直流侧、交流侧、整个光伏发电系统。

4.3.2 通过检测证明每个并网点设备运行参数符合设计规定，光伏发电系统满足接入电网的相关规定，子站自用电系统满足现场使用要求。

五、售后服务要求

5.1、管理与维护

1、试运行开始直至业主接收之前，光伏发电系统的运行操作、工程场所和设备的保洁、运行设备和备用设备保管等，由承包方负责。

2、试运行开始直至业主接收之前，如光伏发电系统发生异常，由总包单位或者总包单位联系设备厂家专业人员进行处理，并及时通知发包单位。

3、测试、分项工程验收完成后，承包方负责汇总、分析、保管运行记录、测试报告和验收合格证明，对存在的问题及时整改。

承包方提供测试报告和分项工程验收合格证明复印件给发包单位，接受发包单位的检查。

5.2、质量保修期

光伏电站设备质保期限：自工程竣工验收合格之日起计算，项目整体质保不少于两年。质保期内乙方每年免费清洗光伏电站太阳能板两次。

在质保期内，电站发电量应不低于装机发电量的 90%。因承包人原因造成的故障及设备或工程质量事故和质量缺陷，承包人应按招标人的要求免费更换或无偿维修；因甲方原因造成的故障，承包人只收取设备、材料、人工等成本费。

5.3、售后服务能力

乙方应具有以下售后服务能力：1、接到甲方通知后，能在 2 小时内响应甲方。2、能在 24 小时内到达现场。3、能在到达现场后 48 小时内完成维修。

第五章 投标文件格式

_____（项目名称）施工招标

投 标 文 件

（资格审查资料）

投标人：_____（盖单位电子公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（盖单位法定代表人电子章）

_____年____月____日

资格审查资料内容：

- (1) 法定代表人身份证明（附件一）
- (2) 授权委托书（如有、附件二）、授权委托人身份证复印件；
- (3) 企业营业执照副本复印件；
- (4) 企业资质证书副本复印件；
- (5) 企业安全生产许可证复印件；
- (6) 省外企业须经浙江省住建厅备案（有效期内）或提供“浙江省建筑市场监管公共服务系统”上审核通过的备案信息（浙江省内企业不作要求）；
- (7) 业绩证明材料：施工合同复印件等（若合同中无法体现工程性质的，还需提供施工图纸或业主证明材料。）；
- (8) 项目负责人注册证书复印件；
- (9) 项目负责人安全生产考核证（B 证）复印件；
- (10) 项目负责人及授权委托人的社保证明：以提供缴费期限包含 2024 年 7 月至 2024 年 9 月的投标人所属社保机构养老保险交纳清单或证明为准（缴费单位和投标单位名称必须一致，并加盖社保缴费证明专用章，非独立法人的分公司社保也予以认可）
- (11) 承诺书（附件三）。
- (12) 投标保证金交纳证明及基本账户开户行证明材料。

附件一

法定代表人身份证明

投标人名称：_____

单位性质：_____

地址：_____

成立时间：_____年_____月_____日

经营期限：_____

姓名：_____性别：_____年龄：_____职务：_____

系_____（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

附：法定代表人身份证复印件。

投标人：_____（盖单位电子公章）

年 月 日

附件二

法定代表人授权委托书

本人 _____（姓名）系 _____（投标人名称）的法定代表人，现委托 _____（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、递交、撤回、修改 _____（项目名称）投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：_____。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证明

投标人： _____（盖单位电子公章）

投标人的法定代表人： _____（盖单位法定代表人电子章）

身份证号码： _____

委托代理人： _____（签字或盖章）

身份证号码： _____

年 月 日

附件三：

承诺书

_____（招标人名称）：

我方在此声明，我方和拟派往_____（项目名称）（以下简称“本工程”）的项目负责人_____（项目负责人姓名）近_5_年均无行贿犯罪记录。

我方保证上述信息的真实和准确，并愿意承担因我方就此弄虚作假所引起的一切法律后果。

特此承诺

投标人：_____（盖单位电子公章）

法定代表人：_____（盖单位法定代表人电子章）

_____年_____月_____日

_____（项目名称）施工招标

投 标 文 件

（商务标）

投标人：_____（盖单位电子公章）

法定代表人或其委托代理人：_____（盖单位法定代表人电子章）

_____年____月____日

商务标目录

- 1、投标函及投标函附录（附件四）；
- 2、项目负责人简历表（附件五）
- 3、主要施工管理人员配备表（附件六）
- 4、主要施工机械设备表（附件七）
- 5、投标人认为需要提供的其他资料（如有，格式自拟）

附件四

投 标 函（仅用于造价下浮率计分法）

_____（招标人名称）：

1、我方已仔细研究了 _____（项目名称）施工招标文件的的全部内容，愿意以招标文件明确的审定预算标底造价下浮（大写）百分之_____（小写_____%）的条件承包上述工程施工。

2、一旦我方中标，我方保证在_____天（日历日）内竣工并移交整个工程。工程质量达到_____ 标准 。

3、我方同意所递交的投标文件在规定的投标有效期内有效，在此期间内我方的投标有可能中标，我方将受此约束。

4、你方的中标通知书和本投标文件将构成约束我们双方的合同。

5、我方承诺在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同。

6、我方承诺按照招标文件规定向你方递交履约担保。

投标人：（盖单位电子公章）

单位地址：

法定代表人：（盖单位法定代表人电子章）

电 话： 传 真：

开户银行名称：

银行帐号：

开户银行地址： 电 话：

年 月 日

投标函附录

序号	条款名称	内容	是否响应
1	项目负责人		姓名
2	工 期		日历天
3	质量等级		合格
4	投标报价	下浮率： (大写) 百分之_____	报价范围要求

投标人：_____（盖单位电子公章）

法定代表人：_____（盖单位法定代表人电子章）

_____年_____月_____日

附件五

工程 项目负责人简历表

姓 名		性 别	
资 格		职 称	
学 历		年 龄	
参加工作时间		从事项目负责人年限	
已完成在建工程项目情况			
建设单位	项目名称	建设规模	开竣工日期
备 注			

法定代表人：

（盖单位法定代表人电子章）

投标人全称：

（盖单位电子公章）

年 月 日

附件六

主要施工管理人员配备表

拟派驻施工项目部管理人员配备如下：

施工项目部管理人员配备				
姓名	岗位	注册证书号（岗位证书号）	社会保障号	手机
	项目负责人			
	技术负责人			
	施工员			
	质检员			
	安全员			
	资料员			
	材料员			

注：在具体实施过程中，施工单位可以根据实际需要增补人员。

法定代表人：

（盖单位法定代表人电子章）

投标人全称：

（盖单位电子公章）

年 月 日

附件六

主要施工机械设备表

序号	机械或设备名称	规格型号	数量	国别 产地	制造 年份	定额功 率 (KW)	备注

法定代表人：

（盖单位法定代表人电子章）

投标人全称：

（盖单位电子公章）

年

月

日