

江苏通皋新能源投资有限公司 30MWp 屋顶分布
式光伏项目 EPC 总承包

招标文件

招 标 人：江苏通皋新能源投资有限公司

招标代理机构：南通皋审工程项目管理有限公司

2024 年 1 月 24 日

第一章 招标公告

江苏通皋新能源投资有限公司 30MWp 屋顶分布式光伏项目 EPC 总承包招标公告

1. 招标条件

本招标项目江苏通皋新能源投资有限公司 30MWp 屋顶分布式光伏项目 EPC 总承包已经批准建设,项目业主为江苏通皋新能源投资有限公司,招标人为江苏通皋新能源投资有限公司,建设资金来自国有企业自筹,项目出资比例为 100%。项目已具备招标条件,现对该项目江苏通皋新能源投资有限公司 30MWp 屋顶分布式光伏项目 EPC 总承包的设计施工进行公开招标,特邀请有兴趣的潜在投标人参加投标。

2. 项目概况与招标范围

2.1 项目概况

2.1.1 建设地点:项目建设地位于如皋市各镇区。

2.1.2 建设规模:江苏通皋新能源投资有限公司拟分批投资建设容量约 30MWp 分布式光伏电站,项目采用设计施工一体化总承包模式进行建设。

2.1.3 合同估算价:约 8000 万元。

2.1.4 工期要求:计划总工期 2 年(其中单项工程设计周期及施工工期具体进度节点服从招标人安排。

2.1.5 其他:质量:①施工图设计质量必须达到国家及地方关于建设工程或相关工程设计深度的要求,并须得到发包人的认可。②工程所有物资(设备、构配件等)采购质量需符合国家及地方有关标准规范的要求,合格率达到 100%。③施工质量符合设计图纸和国家及地方有关标准规范要求,工程质量达到国家和地方及行业现行施工验收规范合格标准。

2.2 招标范围:本工程采用工程总承包模式(EPC),该项目为交钥匙工程,包括但不限于:

(一)前期准备。包括但不限于:项目开工前合规性文件办理,办理地方施工备案手续、报施工许可证、安评、环评、能评、职业健康、接入系统供电公司审查及验收、施工图纸审查及会审、劳动安全与职业健康及环境保护许可手续、保险办理等;

(二)工程勘察设计。对屋顶分布式光伏项目提供全过程服务,包括房屋载荷建筑物荷载证明(含调查、评估、鉴定、复核)等全部前期手续办理、加固设计方案(如需)、所有并网设计(含并网方案、接入系统方案报告、电能质量评估报告等)、初步设计(含概算)、施工图设计(包含可能存在的原房屋加固、除锈、防水、防护栏、爬梯工程、清洗系统设计等)、二次深化设计、图纸审查(如需)、竣工图编制、相关技术文件等,以及各阶段各

类合规性手续办理、施工全过程的施工指导及技术咨询、驻场服务、设计变更、试验及调试、并网验收相关配合服务及运维期内技术指导及培训。设计范围内的专家费、评审费均包含在投标报价中。

（三）工程施工。包含可能存在的原房屋屋面清理、加固、除锈、防水、支架等设施基础施工、防雷接地工程、防水工程、消防工程、接入线路工程等全部施工以及通讯工程（智慧运维监控系统）、施工用水、施工用电等辅助工程；制作安装施工期、运行期屋顶光伏场区内所需的宣传标语，安全标识牌、设备标识牌、设备操作牌、光伏组串单元编码标牌；负责智慧运维系统相关设备采购及施工，并对本工程的质量、安全、工期、造价及与相关单位的协调等全面负责。

（四）材料设备采购及安装工程。包括但不限于：光伏场区所有设备、材料采购；光伏组件，逆变器，并网箱，电缆，接地、通讯设备和材料，集电线路（架空或者电缆敷设）安装、试验、调试、监造、催交、验收、运输、保险、接车、卸车、仓储保管等；

（五）所有设备的全部试验及调试、试运行。包括但不限于：屋顶光伏场区及集电线路所必须的全部试验，包括所有电气设备常规试验和特殊试验、光伏板性能试验等，系统进行并网联调及并网协调工作。所有运维人员培训、发电并网运行交付使用、工程质量保证期限的服务等全过程服务

（六）工程验收。包括但不限于：项目工程防雷、消防、劳动安全卫生、档案等备案及专项验收工作、负责电力质量监督手续办理、并网验收；消缺、交付投产、全部技术资料整理归档移交；达标验收、工程竣工验收、项目整体验收、专项验收以及在质量保修期内的维修、服务等全部工作、电网接入各项手续办理等；完成并网手续（包括《购售电合同》、《并网调度协议》、《通讯协议》等）办理。

招标文件中未列出但是为本标段工程所必需的检测检验（包括房屋承载能力检测、电站性能检测等并出具报告）、调试、鉴定、评审、专家论证、电网验收等均属于本招标范围。如果某些分项在招标文件中未专门提及，但它对于本工程的功能、安全、稳定运行是必不可少的，那么这些建筑、设备或服务，也应由投标人提供，其费用包含在总价中。发包人保留因政策性调整、规划调整、项目范围变更等各类原因对合同内容作调整的权利，承包人须无条件服从发包人的调整。

3. 投标人资格要求

3.1 具备独立法人资格

3.2 投标人同时满足工程设计资质和工程施工资质：

3.2.1 设计资质须符合下列条件之一：

- （1）工程设计综合资质甲级资质；
- （2）电力行业乙级及以上设计资质
- （3）电力行业(新能源发电)专业乙级及以上设计资质；

3.2.2 施工资质：电力工程施工总承包贰级及以上资质，同时具有国家能源局颁发的承装（试、修）类均为四级及以上的电力设施许可证和有效的安全生产许可证。并在人员、设备、资金等方面具有相应的施工能力。

3.2.3 本次招标接受联合体投标，如果是联合体投标，由设计单位和施工单位组成不超过 2 家的联合体参与投标。施工单位为联合体牵头单位。

3.3. 拟派工程总承包项目经理、施工负责人及设计负责人的资格要求：

3.3.1 工程总承包项目经理（可兼施工负责人）须具备机电工程专业注册建造师贰级及以上执业资格，且具备有效的安全生产考核合格证书（B 类）；

3.3.2 设计负责人：具有注册电气工程师或高级工程师职称；

3.3.3 施工负责人：具备机电工程专业注册建造师贰级及以上执业资格，且具备有效的安全生产考核合格证书（B 类）；

本工程除工程总承包项目经理、施工项目负责人、设计负责人外，项目管理机构至少配备（但不限于）质量员、安全员、材料员等，满足《建设项目工程总承包管理规范》GB/T50358-2017，且项目管理机构人员配置满足苏建管【2017】236 号文件人员配置要求，具体由投标人自行配置，投标时仅需提供总承包项目经理、施工项目负责人、设计负责人的相关资料，其他人员不需要提供资料。注：拟派项目管理机构必须均为投标人（或联合体）单位（按联合体协议分工）或拟分包单位的正式职工，中标后必须常驻现场参加工程管理，否则视为违约，承担相应违约责任。

3.3.4 工程总承包项目经理（可兼施工负责人）还须满足下列条件：

(1)工程总承包项目经理是非变更后无在建工程，或工程总承包项目经理是变更后无在建工程（必须原合同工期已满且变更备案之日已满 6 个月），或因非承包方原因致使工程项目停工或因故不能按期开工、且已办理了项目经理解锁手续；或工程总承包项目经理有在建工程，但该在建工程与本次招标的工程属于同一工程项目、同一项目批文、同一施工地点分段发包或分期施工的情况，且总的工程规模在工程总承包项目经理执业范围之内。

(2)工程总承包项目经理无行贿犯罪行为记录；或有行贿犯罪行为记录，但自记录之日起已超过 5 年的。

(3)根据《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）的规定，自 2022 年 1 月 1 日起，一级建造师统一使用电子证书，纸质注册证书作废。若投标人拟派项目负责人为一级建造师，则须提供符合建办市(2021)40 号文件要求的电子注册证书，否则资格审查不予通过。请各投标人及时更新主体库信息，若因信息更新不及时而导致资格审查不通过，其风险由投标人自行承担。

注：若投标人同时具备设计、施工资质投标的，总承包项目经理为机电工程专业注册建造师贰级及以上执业资格，同时还需提供一名设计负责人；

3.4 投标人和拟派工程总承包项目经理应具备的其他要求：

3.4.1 投标人业绩要求：2021 年 1 月 1 日以来（以合同签订时间为准），投标人累计承担过 20MW 及以上（单项工程至少有一项在 10MW 及以上）分布式光伏项目工程设计业绩。提供设计合同，合同必须能清晰的表明类似工程的投标人名称、工程规模、工程内容、时间等类似工程认定标准需要明示的内容。若提供的合同不能明示（工程内容、工程时间等），则需补充提供建设单位盖章的书面证明文件，否则不予认可。

3.4.2 企业和拟派项目负责人近 2 年内，没有因串通投标、弄虚作假、以他人名义投标、骗取中标、转包、违法分包等违法行为受到建设等有关部门行政处罚的；

3.4.3 企业近 1 年内没有无正当理由由放弃中标资格（不含项目负责人多投多中后放弃）、不与招标人订立合同、拒不提供履约担保情形的；

3.4.4 企业近 3 个月内，没有因拖欠工人工资被招标项目所在地省、市、县（市、区）建设行政主管部门通报批评的。苏清办〔2023〕4 号文中有明确要求的，以其要求为准。

前款 3.4.2 中“近 2 年”是指从本项目投标截止时间往前推算 2 年，（如投标截止时间有变更，以变更日期为准），例如若本项目投标截止时间是 2025 年 2 月 24 日，则“近 2 年”是指从 2023 年 2 月 25 日以来的 2 年内，以此类推。前款 3.4.3~3.4.4 中所称“近 1 年”、“近 3 个月”的定义与上同。

3.4.5 根据《省住房城乡建设厅关于建筑企业资质动态监管不合格企业参加招投标相关事宜的复函》（苏建函建管〔2019〕233 号）文件要求，投标人某项被核查为不达标的资质，不得参加该资质的招投标、合同备案等经营活动。

3.4.6 按照《关于在公共资源交易领域的招标投标活动中建立对失信被执行人联合惩戒机制的实施意见》（苏信用办〔2018〕23 号）的规定，失信对象不得参与本项目投标。

失信对象的认定以开标当日“信用中国”网站或“信用江苏”网站公布名单为准；

3.4.7 项目负责人与投标单位签订有效劳动合同。

3.4.8 根据江苏省住房和城乡建设厅《关于切实加强建筑施工安全管理的通知》（苏建质安〔2020〕75 号）以及《省住房城乡建设厅关于进一步落实苏建质安〔2020〕75 号文的补充通知》（苏建质安〔2022〕198 号）文件要求，投标单位因生产安全事故被建设行政主管部门通报，且被限制承揽新工程并在限制期内的，不得参与本项目投标活动。

3.4.9 总承包项目经理、施工负责人、设计负责人与投标单位签订有效劳动合同。

3.4.10 施工机械设备：满足本工程施工要求。提供对应的计划投入的主要施工机械设备表。

5 投标人不得有招标文件第二章投标人须知第 1.4.3 项规定的情形。

6 本次招标接受联合体投标，采用联合体投标的，应满足招标文件第二章投标人须知第 1.4.2 项的规定。

4. 招标文件的获取

4.1 招标文件获取时间为：2025 年 1 月 24 日至 2025 年 2 月 24 日 9 时 00 分；

4.2 招标文件获取方式：投标人使用“江苏 CA 数字证书”登录“电子招标投标交易平台”获取；本招标公告及招标文件中“电子招标投标交易平台”是指：南通市公共资源交易电子交易平台；

5. 投标截止时间

5.1 投标截止时间为：2025 年 2 月 24 日 9 时 00 分。

5.2 逾期送达的投标文件，招标人不予受理。

6. 资格审查

本次招标采用资格后审方式进行资格审查，资格评审标准详见招标文件第三章。

7. 评标方法

本项目采用“评定分离”，其中评标阶段采用“综合评估法”，定标阶段采用“集体议事法”。

8. 发布公告的媒介

本次招标公告同时在南通市公共资源交易网、江苏建设工程招标网上发布。

9. 联系方式

招 标 人：江苏通皋新能源投资有限公司

地址：如皋经济技术开发区

联系人：宗女士

电话：0513-68976990

招标代理机构：南通皋审工程项目管理有限公司

地址：如皋市健康路 1 号兴业银行 4 楼

联系人：朱轶群

电话：18262505354

2025 年 1 月 24 日

第二章 投标人须知

投标人须知前附表

条款号	条 款 名 称	编 列 内 容
1.1.2	建设单位	名称：江苏通皋新能源投资有限公司
1.1.3	招标人	名称：南通皋审工程项目管理有限公司 地址：如皋市健康路1号兴业银行4楼 联系人电话：18262505354
1.1.4	招标项目及标段名称	江苏通皋新能源投资有限公司 30MWp 屋顶分布式光伏项目 EPC 总承包项目
1.1.5	建设地点	项目建设地位于如皋市各镇区
1.2.1	资金来源	☐ 财政 ☒ 国有企业自筹 ☐ 其他
1.2.2	出资比例	☐ 财政 <u> </u> % ☒ 国有企业自筹 <u>100</u> % ☐ 其他 <u> </u> %
1.2.3	资金落实情况	已落实。
1.2.4	工程款支付方式	见合同条款。
1.3.1	招标范围	见招标公告
1.3.2	要求工期	见招标公告
1.3.3	质量要求	见招标公告
1.4.1	投标人资格要求	见招标公告
1.4.2	是否接受联合体投标	接受联合体投标，联合体牵头单位为施工总承包单位，联合体组成单位不得超过两家，并由牵头单位进行网上报名。申请人为联合体的，其联合体成员不得再与其他单位组建新的联合体申请人同时参与本项目的投标。
1.5.2	费用承担和设计成果补偿标准	投标人应承担投标文件编制与递交等参加本次招标活动所涉及的一切费用；无论投标结果如何，招标人对上述费用不负任何责任。招标人对未中标的投标人设计成果不作经济补偿。
1.9.1	踏勘现场	投标人自行踏勘。
1.10	分 包	允许，分包内容要求：承包人资质范围内的工程不允许分包，资

条款号	条款名称	编 列 内 容
		质范围以外需要分包的。 接受分包的第三人资质要求：所有分包工程须按照国家资质管理规定，分包给具备相应资质条件的相关单位施工，且须报招标人核定并签订分包合同后方可施工。
1.11	偏 离	不允许
2.1.1 (9)	构成招标文件的其他材料	详见招标文件
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的截止时间	2025 年 2 月 6 日 9 时 00 分
2.2.2	招标文件澄清发布时间	2025 年 2 月 6 日 15 时 00 分后
2.4	最高投标限价	本项目设计费最高限价：0.035 元/W。 工程建设费最高限价：高压并网 2.7 元/W；低压并网 2.2 元/W；污水处理厂低压并网 2.5 元/W。施工费采用按实计算，工程结算金额=实际施工工程预算金额*费率 86.5%。（投标人所报费率不得高于 86.5%，最终结算时按照实际完成项目的审计价格进行结算）。
3.1.1	构成投标文件的材料	1.技术标 ☒设计文件 ☒项目管理组织方案 2.经济标 ☒投标函； ☒投标函附录、报价一览表； ☒法定代表人身份证明或附有法定代表人身份证明的授权委托书； ☒计划投入的主要施工机械设备表 3.资格审查文件 （1）需从诚信库中获取的材料（若为联合体，则由联合体牵头单位施工总承包资质单位提供）： ☒企业营业执照 ☒企业资质证书及承装（试、修）类四级及以上的电力设施许可证 ☒基本账户开户许可证或基本存款账户信息 ☒安全生产许可证 ☒总承包项目经理建造师注册证书 ☒总承包项目经理安全生产考核 B 证

条款号	条款名称	编 列 内 容
		☒总承包项目经理劳动合同 (2) 需提供原件彩色扫描件的材料(扫描件上传至投标所需其他材料中)： ☒投标人业绩（若为联合体，则由联合体组成单位提供） ☒诚信承诺书（若为联合体，则由联合体牵头单位为施工总承包资质单位提供）具体格式执行招标文件第六章附件 4 ☒投标人品牌承诺书（若为联合体，则由联合体牵头单位为施工总承包资质单位提供）具体格式执行招标文件第六章附件 5 ☒投标保证金信用承诺书 具体格式执行招标文件第六章附件 7 ☒被联合单位营业执照副本（若为联合体，则需提供） ☒被联合单位基本帐户开户许可证或基本存款账户信息（若为联合体，则需提供） ☒被联合单位资质证书（若为联合体，则需提供） ☒联合体协议书（若为联合体，则需提供）具体格式执行招标文件第六章附件 3 ☒施工负责人建造师注册证书（如与工程总承包项目经理非同一人，则需提供） ☒施工负责人安全生产考核 B 证（如与工程总承包项目经理非同一人，则需提供） ☒施工负责人劳动合同（如与工程总承包项目经理非同一人，则需提供） ☒设计负责人注册证书或高级工程师证书（若投标人同时具备设计、施工资质投标的，总承包项目经理为机电工程专业注册建造师贰级及以上执业资格，同时还需提供一名设计负责人）” ☒设计负责人劳动合同（若投标人同时具备设计、施工资质投标的，总承包项目经理为机电工程专业注册建造师贰级及以上执业资格，同时还需提供一名设计负责人） ☒投标人认为有必要上传的定标因素相关材料（说明：如提供定标因素相关材料，应将其原件彩色扫描件上传至“投标文件其他材料”中，且清晰可辨，真实有效。）
3.3.1	投标有效期	投标截止日后 <u>60</u> 日历天
3.2.3	合同价格形式	固定单价合同

条款号	条款名称	编 列 内 容
3.2.6-1	投标报价的其他要求	1. 设计费投标报价要求 (1) 设计范围须涵盖设计任务书(但不限于)的全部内容; (2) 设计费用包括但不限于(一)前期准备。包括但不限于:项目开工前合规性文件办理,办理地方施工备案手续、报施工许可证、安评、环评、能评、职业健康、接入系统供电公司审查及验收、施工图纸审查及会审、劳动安全与职业健康及环境保护许可手续、保险办理等;(二)工程勘察设计。对屋顶分布式光伏项目提供全过程服务,包括房屋荷载建筑物荷载证明(含调查、评估、鉴定、复核)等全部前期手续办理、加固设计方案(如需)、所有并网设计(含并网方案、接入系统方案报告、电能质量评估报告等)、初步设计(含概算)、施工图设计(包含可能存在的原房屋加固、除锈、防水、防护栏、爬梯工程、清洗系统设计等)、二次深化设计、图纸审查(如需)、竣工图编制、相关技术文件等,以及各阶段各类合规性手续办理、施工全过程的施工指导及技术咨询、驻场服务、设计变更、试验及调试、并网验收相关配合服务及运维期内技术指导及培训。设计范围内的专家费、评审费均包含在投标报价中。 (3) 设计费用为固定单价,固定单价在项目实施过程中无论何种原因不予调整; (4) 投标人必须按照招标文件要求对设计费的全部内容做出完整的报价,按照招标文件要求漏报少报的设计费,视为此项费用已包含在设计费总报价中,结算时设计费用不予调整。 投标人中标后,不因招标人及有关管理部门对按照设计规范要求,对设计做出的调整而调整中标人的投标价格。 在工程实施过程中,建设单位有权调整设计图纸工程内容,主要材料、设备的品牌及型号选用,按合同条款约定,调整中标价(合同价款),因中标人的原因未按施工图纸(含工程量清单)施工(包括内容、工艺)的部分除外。 2. 施工投标报价要求 (1) 投标报价应包含招标文件所确定的招标范围内的全部内容,及为完成上述内容所必须的设施、材料、劳务、机械设备、利润、税金、管理、财务、专利使用费用、措施费及政策规定的各项应有的全部费用。设计规范、施工规范及验收要求调整涉及的费用不予调整。 (2) 投标人应到工地现场踏勘以了解相关足以影响投标价格的情况,任何因忽视或误解而导致的增加费用、索赔及工期延长申请将不予同意。

条款号	条款名称	编 列 内 容
3.2.6-2	其他编制要求	本工程投标时不需要提供纸质投标文件。中标单位在领取中标通知书时需使用 CA 系统打印出来的完整投标文件叁份交招标代理机构（其中，正本壹份，副本贰份）。
3.4.1	投标保证金递交	1. 投标保证金的缴纳形式：转账、电汇、网银、保函、现金、支票、信用承诺函等形式。 2. 如采用信用承诺函代替投标保证金，投标人应提交《投标保证金信用承诺书》（格式详见附件），作出承诺不免除投标人违法、违规、违约责任，并遵守招投标相关法律、法规。 3. 各投标人根据企业实际情况合理选择投标保证金的缴纳形式，各类缴纳形式具有同等法律效力。 4. 本工程投标保证金缴纳金额：人民币伍拾万元整 (1)收款单位名称：如皋市公共资源交易中心 (2)开户行：中国建设银行如皋支行营业部 (3)账号：系统中相对应标段随机生成的子账户即保证金账户（备注：从系统中获取的每个投标单位的子账号都不相同） 获取子账号特别说明：投标人下载标书之后，在“业务管理—开标前一建行保证金账号获取”功能下，找到具体标段，点击“生成子账户”按钮获取保证金子账户。例如 32001647236052513300-××××（非常重要：横杠后面是四位或五位阿拉伯数字，务必不能写错）。 (4)特别提醒：各投标人应充分考虑投标保证金从提交到入账的时间间隔，留足一定的时间。在投标截止日之前办理相关事项，以保证投标保证金在招标文件指定的投标截止时间前 汇入指定账户。否则由此造成的后果由投标人自行承担。请各投标人在汇入投标保证金时备注项目名称以便于准确退付。 2. 如采用保函形式按以下要求办理： (1)电子保函按照“一标段一保函”的原则。 (2)电子保函须在招标文件规定的投标截止时间前办理完成。 (3)具体办理流程详见南通市公共资源交易网《关于推行银行及保险电子保函服务的通知》。 (4)如采用纸质保函形式，纸质保函原件扫描件须上传至投标文件制作工具投标保证金(投标保函)模块中。

条款号	条款名称	编 列 内 容
3.4.3	投标保证金退还	1. 转账、电汇、网银形式缴纳的投标保证金由招标代理或招标人，线上办理中标人和未中标人的保证金退还事宜。 2. 银行电子保函、保险电子保函形式缴纳的投标保证金按协议执行，无需办理退款手续。 3. 未中标人的投标保证金，在中标结果公告发出后 2 日内退还；中标人的投标保证金，在合同签订后 2 日内发起退还手续。 4. 若招标人在书面合同签订后 5 日内没有发起退还投标保证金手续且没有向交易中心提供书面情况说明的，交易系统将自动发起退还指令，由此引起的责任由招标人承担。 5. 如招标人因特殊情况需要暂缓退还或没收投标保证金的，由招标人向交易中心提交书面情况说明，交易中心据此说明在 3 日内将投标保证金汇入招标人指定账户。（具体执行投标人须知 3.4.4 款）
3.5	是否允许递交备选投标方案	不允许
3.6.5	暗标编制要求	采用：方案设计文件及项目管理组织方案内容、文字均不得出现投标单位名称、相关人员姓名等和其他可识别投标人身份的字符、徽标、人员名称等。
4.2.1	投标截止时间	<u>详见招标公告</u>
4.2.3	递交投标文件地点	电子投标文件由各投标人在投标截止时间前自行在“电子招标投标交易平台”上传；
5.1.1	开标时间和地点	开标时间：同投标截止时间 开标地点：<u>投标人自行选择任意地点参加远程开标会。</u>
5.1.2	参加开标会的投标人代表	远程参加开标，无需亲临开标现场。
5.2.1	开标程序	1. 宣布开标纪律 2. 公布投标人名称和投标保证金递交情况 3. 投标人远程解密其投标文件 4. 招标人（招标代理机构）解密并导入招标文件 5. 抽取评标办法及相关系数 6. 本项目采用两阶段开评标，先按照资格条件评审和技术标一（方案设计文件）评审，然后技术标二（项目管理组织方案）评审→经济标评审顺序开标并公布结果，未通过前一个程序的投标人不参与下一程序的评审

条款号	条款名称	编 列 内 容
		7. 开标结束
5.2.2	解密时间	投标人解密限定在发出投标文件解密的指令后 30 分钟内完成。
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会构成：依法组建。语音通知评委系统自动通知。人数为 11 人。 定标委员会构成：7 人，依法组建。
6.3	评标方法	“评定分离”，其中评标阶段采用“综合因素评审法”，定标阶段采用“集体议事法”。
7.1	是否授权评标委员会确定中标人	否，推荐不排序的中标候选人： <u>7</u> 名
7.3.1	履约保证金	履约保证金的形式：银行转账或银行见索即付不可撤销的履约保函 履约保证金的金额：中标人提供的履约担保金额为中标合同金额的 10%，履约保证金由建设单位负责收取。 1. 若采取银行保函形式提交的，应由中标企业基本账户开户行出具，且保函期限需比计划工期延长 6 个月； 2. 采用银行转账形式缴纳的，履约保证金原则上应在项目验收合格后 30 天内退还。
8.5.1	异议提出的时间	1. 投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应在本附表 2.2.1 款规定的时间前提出。招标人应当自收到异议之日起 3 日内作出答复；作出答复前，应当暂停招标投标活动。 2. 投标人对开标有异议的，应当在开标现场提出（不见面开标时，则在不见面开标大厅中的“异议答复”模块提出），招标人应当当场作出答复，并制作记录。 3. 投标人或者其他利害关系人对依法必须进行招标项目的评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期内提出。
8.5.2	招投标监督管理部门	如皋市数据局
10.1 需要补充的其他内容		
因本工程采用远程不见面交易模式，故招标人特别说明如下： 1. 远程开标项目的时间均以国家授时中心发布的时间为准。 2. 本项目招投标文件均用专用招投标工具软件编制，并通过网上招投标平台完成招投标过程。投标人投标文件的编制和递交，应依照招标文件的规定进行。如未按招标文件要求编制、递交电子投标文件，将可能导致废标，其后果由投标人自行承担。投标人如对正确使用招投标专用工具软件有疑问的，请尽早和软件公司的服务人员联系，他们会根据投标人要求，提供必要的培训和技术支持。 3. 投标人通过网上招投标平台递交的电子投标文件为评标依据，投标人须使用工具制作电子投标文件时生成两个文件，一个是加密投标文件，用于上传到网上；另一个即为不加密 NJSTF 格式文件，刻录到空白光盘上作为备用投标文件（仅在技术人员确认为非投标人原因导致远程解密失败		

条款号	条款名称	编 列 内 容
		时使用)。 4.投标文件递交截止时间前,招标人提前进入鸿雁不见面交易系统,播放测试音频,各投标人的委托代理人提前进入鸿雁不见面交易系统(登录南通市公共资源交易网找到“网上开标”模块,根据操作手册(请在办事指南中的“下载专区”中下载)进入相应标段的开标会议区)收听观看实时音视频交互效果并及时在讨论组中反馈,委托代理人未按时加入开标会议区并完成扫码登录操作的或未能在开标会议区内全程参与交互的,视为放弃交互和放弃对开评标全过程提疑的权利,投标人将无法看到解密指令、废标及澄清、唱标、评审结果等实时情况,并承担由此导致的一切后果。 5.投标文件递交截止时间后,招标人将在系统内公布投标人名单并核验投标保证金递交情况,然后通过开标会议区发出投标文件解密的指令,投标人在各自地点按规定时间自行实施远程解密,投标人解密限定在发出投标文件解密的指令后 30 分钟内完成。因投标人网络与电源不稳定、未按操作手册要求配置软硬件、解密锁发生故障或用错、故意不在要求时限内完成解密等自身原因,导致投标文件在规定时间内未能解密、解密失败或解密超时,视为投标人撤销其投标文件,系统内投标文件将被退回;因招标人原因或网上招投标平台发生故障,导致无法按时完成投标文件解密或开、评标工作无法进行的,可根据实际情况相应延迟解密时间或调整开、评标时间(友情提示:若投标人已领取副锁(含多把副锁)请注意正副锁的使用差别)。 6.为顺利实现本项目开评标的远程交互,建议投标人配置的硬件设施有:高配置电脑、高速稳定的网络、电源(不间断)、CA 锁、音视频设备(话筒、耳麦、高清摄像头、音响)、扫描仪、打印机、传真机、高清视频监控等;建议投标人具备的软件设施有:IE 浏览器(版本必须为 11 及 11 以上),江苏通用驱动 5.5 版本(可到南通市公共资源交易信息网下载)。为保证交互效果,建议投标人选择封闭安静的地点参与远程交互。因投标人自身软硬件配备不齐全或发生故障等问题而导致在交互过程中出现不稳定或中断等情况的,由投标人自身承担一切后果。 7.评标办法及其系数的抽取时,现场数字高频变换,抽取结果随机,抽取人无法人为设定,但受网络宽带、硬件设备等因素影响,远程投标人通过鸿雁不见面交易系统观看时,可能会感觉数字变化较慢或出现卡顿,此属正常现象。 8.特别提醒:本项目招投标全流程均使用新的招投标系统操作和发布,操作和发布平台为南通市公共资源交易平台,本工程提供三个品牌投标文件制作工具,由投标人自行选择投标文件制作工具。 国泰新点投标工具:请在南通市公共资源交易平台首页办事指南中的“下载专区”中下载,投标人使用操作遇到问题或者系统交互出现故障时,请及时向软件公司徐飞翔咨询,咨询联系方式为手机:15240580971。QQ:1294624537。 广联达投标工具:请在南通市公共资源交易平台首页:交易指引“系统帮助”中下载,投标人使用操作遇到问题时可及时向软件公司咨询,咨询联系方式为:刘书丹 19536358813,QQ:3051752141 或 袁志旭 13405712121 。 九稳宝投标工具:请在南通市公共资源交易平台首页交易指引“系统帮助”中下载,投标人使用操作遇到问题时,请及时向软件公司咨询,咨询联系方式为:储晶晶 13862712918 9. 投标人须承诺如下:(1)拟任项目管理机构成员必须是投标单位正式人员,具备相应的从业能力(具体执行江苏省住建厅对项目管理机构成员的管理配备要求),且已签订劳动合同。(2)中标候选人须于中标候选人公示期间,主动提供项目管理机构成员(含项目负责人)的有效劳动合同以及具备相应从业能力的证明资料等,供招标人核实。若中标候选人未在规定时间内提供,或提供的资料与投标文件中“诚信承诺书”内容不相符,则视为自动放弃中标候选人资格,并取消其中标候选人资格,行政管理部门视情可作为不良行为处理。 10. 农民工工资支付须严格执行《保障农民工工资支付条例》的相关规定,招标人应按照规定,满足施工所需要的资金安排,及时足额拨付人工费用至农民工工资专用账户,拨付周期不得超过一个月,并监督施工单位按时足额支付到农民工本人的银行账户。 11.在施工过程中,须加强绿色建造与环境管理,做好扬尘防治工作,减少噪音污染等工作。 12.按照苏建规字〔2017〕1 号文第十七条规定,招投标相关单位及个人在招投标活动中存在失信行为的,招投标监管机构或行业监管部门根据情节轻重,可以约谈失信主体法定代表人,依法依规处理。

条款号	条款名称	编 列 内 容
13.	建筑工程一切险、安装工程一切险、第三者责任险、工伤保险由投标人办理，保险费用由投标人综合考虑在投标报价中。因投标人延迟办理或未办理相关保险所引起的一切相关后果、责任由投标人自行承担。	
14.	招标人不提供临时设施【施工现场水、电、路（便道）以及作业面、施工材料（成品、半成品）堆放场地、各种操作作业平台等】，具体临时设施情况由投标人现场勘查后自行考虑，施工及生活用水、用电接入及使用等相关费用等均由投标人承担，考虑在投标报价中，不另计取。	
15.	本项目检验检测费用包含在合同价格中，包括按现行规定、质监、消防等上级主管部门要求的对工程实体或有关材料、设备的检验、抽样检测以及环保检测等费用。投标时承包人已经考虑该因素并计入投标报价中。检测单位必须经发包人同意，费用由承包人承担，包含在合同总价中。	
16.	对设计漏项和施工漏项部分，招标人有权要求增补，投标人无条件执行；当设计不合理、不符合当地实际条件、不满足当地供电部门和其他部门要求时，投标人应无条件进行修改和完善。	
17.	承包人在施工过程中若造成房屋漏水，由承包人负责修缮，若造成屋主财产损失，由承包人自行协商赔偿。发包人不再另行支付费用。	
18.	中标人应严格按照《建设工程安全生产管理条例》等法律、工程建设安全生产地有关管理规定，采取安全措施组织施工，并对本合同范围内所有施工范围和施工人员负全部安全生产责任。若发生安全事故，一切责任由中标人承担，发生一般或以上等级安全事故(按照国务院第 493 号令的等级标准)，中标人在承担相应赔偿责任的同时，向发包人承担违约金(中标价的 4%)。施工单位再次发生一般或以上等级安全事故的，或在建设单位规定的整改期限内达不到整改要求或明显无法按期完工的,建设单位有权要求施工单位退场,并按应予计量工程量的 70%款项结算。	
19.	投标人承诺对本项目提供屋顶防水防渗质保服务，不另外收费。质保期内投标人承诺对钢结构、瓦面、导水槽等提供防水防渗质保服务。光伏屋面钢结构支架、瓦面、导水槽等发生包括但不限于漏水、渗水、锈蚀、变形等非人为故意破坏的受损情况，投标人承诺 5 日内完成修复。在以上要求的基础上，防水防渗质保期最低为 5 年。	
20.	投标人在投标阶段的施工图设计及施工阶段深化的施工图设计至少必须满足可研批复确定的内容、工艺流程等，在施工过程中中标人认为需要增减修改的，需经过发包人的书面同意。	
21.	投标人应认真踏勘施工现场，项目实施前须根据业主要求，对照图纸编制项目实施清单及组价，须包含对全部施工工程的所有内容，同时考虑各种施工因素，各类施工措施费用，对于实施清单中的项目及措施费用实际施工时未包括，结算时不得以此为由提出额外增加费用的要求。同时对于清单中含有的项目，实际施工时未实施，结算时予以扣除。	
22.	图纸设计补偿费:无	
23.	招标人可以在评标活动结束后，根据项目实际需要，对中标候选人进行约谈。	

投标人须知

1 总则

1.1 项目概况

1.1.1 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，现对本标段设计及施工进行招标。

1.1.2 本招标项目招标人：见“投标人须知前附表”。

1.1.3 本标段招标代理机构：见“投标人须知前附表”。

1.1.4 本招标项目及标段名称：见“投标人须知前附表”。

1.1.5 本标段建设地点：见“投标人须知前附表”。

1.2 资金来源和落实情况

- 1.2.1 本招标项目的资金来源：见“投标人须知前附表”。
- 1.2.2 本招标项目的出资比例：见“投标人须知前附表”。
- 1.2.3 本招标项目的资金落实情况：见“投标人须知前附表”。
- 1.2.4 本招标项目的工程款支付方式：见“投标人须知前附表”。

1.3 招标范围、计划工期和质量要求

- 1.3.1 本次招标范围：见“投标人须知前附表”。
- 1.3.2 本标段的要求工期：见“投标人须知前附表”。
- 1.3.3 本标段的质量要求：见“投标人须知前附表”。

1.4 投标人资格要求

- 1.4.1 投标人应具备承担本项目施工的资格要求，见招标公告。

1.4.2 “投标人须知前附表”规定接受联合体投标的，除应符合本章第 1.4.1 项和“投标人须知前附表”的要求外，还应遵守以下规定：

（1）联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务；

（2）联合体各成员单位应当具备与联合体协议中约定的分工相适应的施工资质和施工能力；

（3）联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在同一标段中投标；

（4）联合体各方必须指定牵头人，授权其代表所有联合体成员负责投标和合同实施阶段的主办、协调工作，并应当向招标人提交由所有联合体成员法定代表人签署的授权书；

（5）招标人要求投标人提交投标保证金担保的，应当以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交投标保证金担保。以联合体中牵头人名义提交的投标保证金担保，对联合体各成员具有约束力。

- 1.4.3 投标人不得存在下列情形之一：

（1）为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

（2）为本招标项目的监理人、代建人、项目管理人，以及为本招标项目提供招标代理、设计服务的；

（3）与本招标项目的监理人、代建人、招标代理机构同为一个法定代表人的，或者相互控股、参股的；

（4）与招标人存在利害关系可能影响招标公正性的；

（5）单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位；

（6）处于被责令停业、财产被接管、冻结和破产状态，以及投标资格被取消或者被暂停且在暂停期内；

（7）因拖欠工人工资或者发生质量、安全事故被有关部门限制在招标项目所在地承接

工程的；

（8）投标人近 3 年内有行贿犯罪行为且被记录，或者法定代表人有行贿犯罪记录且自记录之日起未超过 5 年的。

1.5 费用承担

1.5.1 投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.5.2 招标人应当对符合招标文件规定的未中标人的设计成果进行补偿，并有权免费使用未中标人设计成果，具体补偿标准见“投标人须知前附表”。

1.6 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。

1.7 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。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 踏勘现场

1.9.1 投标人根据需要自行踏勘项目现场。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.10 分包

投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性工作进行分包的，应符合“投标人须知前附表”规定的分包内容、分包金额和接受分包的第三人资质要求等限制性条件。

1.11 偏离

投标人须知前附表允许投标文件偏离招标文件某些要求的，偏离应当符合招标文件规定的偏离范围和幅度。

1.12 知识产权

构成本招标文件各个组成部分的文件，未经招标人书面同意，投标人不得擅自复印和用于非本招标项目所需的其他目的。招标人全部或者部分使用未中标人投标文件中的技术成果或技术方案时，需征得其书面同意，并不得擅自复印或提供给第三人。

1.13 同义词语

构成招标文件组成部分的“通用合同条款”、“专用合同条款”、“技术标准和要求”和“工程量清单”等章节中出现的措辞“发包人”和“承包人”，在招标投标阶段应当分别按“招标人”和“投标人”进行理解。

2 招标文件

2.1 招标文件的组成

2.1.1 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) 报价清单；
- (6) 发包人要求；
- (7) 发包人提供的资料；
- (8) 投标文件格式；
- (9) “投标人须知前附表”规定的其他材料。

2.1.2 根据本章第 2.2 款和第 2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。招标文件的澄清、修改内容前后相互矛盾时，以发布时间在后的文件为准。

2.2 招标文件的澄清

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容，投标人如有疑问，应在投标人须知前附表规定的时间，通过“电子招标投标交易平台”提交，要求招标人对招标文件予以澄清。

投标人不在澄清期限内提出，招标人有权不予答复。

2.2.2 招标文件的澄清将在投标人须知前附表规定时间前通过“电子招标投标交易平台”发给所有投标人，但招标人不指明澄清问题的来源，招标人不再另行通知。

2.2.3 澄清文件按本章第 2.2.2 款规定发出之时起，视为投标人已收到该澄清文件。投标人未及时通过“电子招标投标交易平台”查阅招标文件的澄清，或未按照澄清后的招标文件编制投标文件，由此造成的后果由投标人自行承担。

2.3 招标文件的修改

2.3.1 招标文件发布后，招标人确需对招标文件进行修改的，招标人将通过“电子招标投标交易平台”发给所有投标人。

2.3.2 修改文件按本章第 2.3.1 款规定发出之时起，视为投标人已收到该修改文件。投标人未及时通过“电子招标投标交易平台”查阅招标文件的修改，或未按照修改后的招标文件编制投标文件，由此造成的后果由投标人自行承担。

2.4 最高投标限价

最高投标限价，是招标人依据经批准的投资估算，根据不同阶段的设计文件，并参考工程造价指标、估算定额等设定的招标控制价。本工程最高投标限价金额或其计算方法见“投标人须知前附表”，最高投标限价文件随本项目招标文件在指定媒介发布，并通过“电子招

标投标交易平台”发给所有投标人。招标人确需对已发布的最高投标限价进行修改的，应在投标截止时间 15 日前通过“电子招标投标交易平台”将修改后的最高投标限价发给所有投标人。

3 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件组成见“投标人须知前附表”；

3.1.2 招标文件“第八章 投标文件格式”有规定格式要求的，投标人应按规定的格式填写并按要求提交相关的证明材料。

3.1.3 “投标人须知前附表”规定不接受联合体投标的，或投标人没有组成联合体的，投标文件不包括联合体协议书。

3.2 投标报价

3.2.1 工程总承包项目的合同价格形式见投标人须知前附表。

3.2.2 投标人应按第八章“投标文件格式”的要求填写价格清单和投标报价。

3.2.3 投标人应充分了解施工场地的位置、周边环境、道路、装卸、保管、安装限制以及影响投标报价的其他要素。投标人根据投标设计，结合市场情况进行投标报价。

3.2.4 投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额，应同时修改投标文件“价格清单”中的相应报价，投标报价总额为各分项金额之和。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.5 投标人的投标报价不得超过最高投标限价。

3.2.6 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 在投标人须知前附表规定的投标有效期内，投标人不得要求撤销或修改其投标文件。

3.3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人将通知所有投标人延长投标有效期。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人必须在投标截止时间前，按投标人须知前附表的规定递交投标保证金。

3.4.2 本工程实行投标保证金集中管理。

①投标人必须按“投标人须知前附表”3.4.1 款的要求，在投标文件递交截止时间前递交投标保证金，并作为投标文件的一部分；联合体投标的，其投标保证金由牵头人递交，并应符合投标人须知前附表的规定。

②投标保证金有效期与投标有效期一致。投标人必须以企业法人基本存款账户办理保证金缴纳手续，投标保证金的付款单位名称与投标单位的名称必须一致。

③投标保证金采用转账、电汇、网银方式的，必须从投标人企业工商注册所在地基本账户中转出。

④如开标时投标人对本单位投标保证金缴纳情况有疑义，投标人应在开标结束前向招标人提交书面申请核实保证金缴纳情况。招标人提请银行或保险公司核实出具书面材料后予以答复。

3.4.3 投标保证金退还：见“投标人须知前附表”。

3.4.4 有下列情形之一的，投标保证金不予退还，并由交易中心直接转入招标人账户；或者由被保险人发起理赔申请：

①投标人在投标有效期内撤销或修改其投标文件；

②中标人无正当理由不与招标人订立合同；

③中标人在签订合同时向招标人提出附加条件；

④中标人不按照招标文件要求提交履约保证金的；

3.5 备选投标方案

除“投标人须知前附表”另有规定外，投标人不得递交备选投标方案。允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招标人可以接受该备选投标方案。

3.6 投标文件的编制

3.6.1 投标文件应按第八章“投标文件格式”进行编写，如有必要可自行增加，作为投标文件的组成部分。

3.6.2 电子投标文件应使用“电子招标投标交易平台”可接受的投标文件制作工具进行编制、签章和加密，并在投标截止期前上传至“电子招标投标交易平台”中。

3.6.3 投标文件中涉及从企业诚信库中获取的材料见本章“投标人须知前附表”第3.1.1款。

①投标人应在相应章节中建立相应链接（点击后可自动进入企业诚信库查看相应原件彩色扫描件，并作为投标文件组成部分）。对已在投标文件中链接的企业诚信库材料进行更新的，投标文件须重新链接获取相应信息。

②投标人有义务核查投标文件中相应链接，以及从企业诚信库中获取扫描件的有效性和真实性，如存在扫描件无效、不清晰、不完整或链接无效等情形的，投标人应及时更新企业诚信库相关材料，并重新链接获取相应信息。

3.6.4 投标文件应当对招标文件有关工期、投标有效期、质量要求、技术标准和要求、招标范围等实质性内容作出响应。

3.6.5 施工组织设计暗标要求见投标人须知前附表

3.6.6 补充内容：投标文件编制的其它要求详见投标人须知前附表。

3.7 投标备份文件（本工程无）

3.7.1 投标备份文件是指投标人用专用工具编制的、与上传的投标文件一致的不加密的电子投标文件。

3.7.2 投标备份文件应当存储于光盘等移动存储介质中。

4 投标

4.1 投标备份文件的密封和标记（本工程无）

4.1.1 投标备份文件应放入封袋内，并在封袋上加盖投标人单位公章。

4.1.2 投标备份文件的封袋上应标明招标人名称、标段名称。

4.1.3 未按本章第 4.1.1 项要求密封的，招标人不予受理投标备份文件。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前，向“电子招标投标交易平台”递交加密后的电子投标文件，并同时递交密封后的投标备份文件。投标备份文件是否提交由投标人自主决定。

4.2.2 因“电子招标投标交易平台”故障导致开标活动无法正常进行时，招标人将使用“投标备份文件”继续进行开标活动，投标人未提交投标备份文件的，视为撤回其投标文件，由此造成的后果和损失由投标人自负。部分投标文件无法解密的，不适用该条款。

“电子招标投标交易平台”故障是指非投标人原因造成所有投标人电子投标文件均无法解密的情形。

4.2.3 投标人递交投标文件的地点：见投标人须知前附表。

4.2.4 有以下情况之一的，投标文件将被拒收，招标人不予受理：

- （1）逾期上传投标文件的；
- （2）未按照招标文件要求递交投标保证金的；
- （3）通过“南通市公共资源交易平台”中上传的电子投标文件应使用数字证书认证并加密，未按要求加密和数字证书认证的投标文件；

4.3 投标文件的修改与撤回

在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。

5 开标

5.1 开标时间、地点和投标人参会代表

5.1.1 招标人在投标人须知前附表规定的时间和地点公开开标；

5.1.2 参加开标会的投标人代表的要求见投标人须知前附表。未按要求派相关人员参加开标的，其投标将被拒绝。

5.2 开标程序

5.2.1 开标程序见投标人须知前附表。

5.2.2 每个投标人应在“投标人须知前附表”规定的时间内完成电子投标文件的解密工作（可现场使用 CA 证书解密，也可在线解密），解密后的电子投标文件将在开标会议上当众进行数据导入。

6 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会成员人数以及技术、经济等方面专家的确定方式见“投标人须知前附表”。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- （1）投标人或投标人的主要负责人的近亲属；
- （2）项目主管部门或者行政监督部门的人员；
- （3）与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；
- （4）曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.4 评标结果（中标候选人）公示

6.4.1 评标委员会应当依法开展评标活动，评标结束后应当向招标人提交评标报告，按照评标结果的优劣顺序推荐 7 名不排序的中标候选人。

6.4.2 评标报告应当明确记录中标候选人的优势、缺点、风险等评审情况和推荐理由，并对技术、质量、安全、工期的控制能力等提供技术咨询建议。招标人应当自收到评标报告之日起 3 日内在本招标项目招标公告发布的同一媒介发布中标候选人公示，公示期不少于 3 日。

6.4.3 经评标委员会评审，当符合招标文件要求的合格投标人少于 7 人，但不少于 3 名时，全部推荐为中标候选人；少于 3 名时，评标委员会作出是否具备竞争性判断，如具备竞争性，可继续推荐中标候选人。

6.4.4 评标结果公示期间，因异议或投诉导致中标候选人发生改变的，应当重新公示中标候选人。

6.4.5 采用“评定分离”法的，中标候选人数量见“投标人须知前附表”；评标结果（中标候选人）公示期间，因质疑或投诉导致中标候选人少于招标文件规定的数量时，招标人继续定标还是组织原评标委员会重新评审补充推荐中标候选人的具体要求见“投标人须知前附表”。

7 合同授予

7.1 定标方式

7.1.1 采用综合评估法的,除“投标人须知前附表”规定评标委员会直接确定中标人外,招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人,评标委员会推荐中标候选人的人数见“投标人须知前附表”。

7.1.2 采用“评定分离”法的,具体定标方案见第三章,其中定标方法见“投标人须知前附表”。定标程序应当符合《评定分离操作导则》相关规定,定标委员会按照招标文件规定的定标方案,在评标委员会推荐的中标候选人中择优确定中标人,并向招标人提交定标报告。

7.2 中标通知及中标结果公告

7.2.1 评标结果公示期满无异议或投诉的,招标人应在 5 日内按规定的格式以书面形式向中标人发出中标通知书。同时,按规定的格式在招标公告发布的同一媒介发出中标结果公告,将中标结果通知未中标的投标人。

7.2.2 采用“评定分离”法的,招标人应当在定标工作完成后的 3 日内,在本招标项目招标公告发布的同一媒介发布中标候选人公示,公示期不少于 3 日。公示内容包括:中标候选人名单(有排序)、定标时间、定标方法、定标理由、拟中标人等内容。

中标候选人公示期满无异议或投诉的,招标人应在 5 日内按规定的格式以书面形式向中标人发出中标通知书。同时,按规定的格式在招标公告发布的同一媒介发出中标结果公告,将中标结果通知未中标的投标人。

7.3 履约保证金

7.3.1 在签订合同前,中标人应按“投标人须知前附表”规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式向招标人提交履约保证金。联合体中标的,其履约保证金由牵头人递交,并应符合“投标人须知前附表”规定的金额、担保形式和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的履约担保格式要求。

7.3.2 中标人不能按本章第 7.3.1 项要求提交履约保证金的,视为放弃中标,其投标保证金不予退还,给招标人造成的损失超过投标保证金数额的,中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.4 签订合同

7.4.1 招标人和中标人应当在投标有效期内以及中标通知书发出之日起 30 天内,根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同(如合同签订时间与中标通知书表述不一致以此条款为准)。中标人无正当理由拒签合同的,招标人取消其中标资格,其投标保证金不予退还;给招标人造成的损失超过投标保证金数额的,中标人还应当对超过部分予以赔偿。对依法必须进行招标的项目的中标人,由有关行政监督部门责令改正。

7.4.2 排名第一的中标候选人(或者评标委员会依据招标人的授权直接确定的中标人)

放弃中标，或因不可抗力提出不能履行合同，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，依次确定其他中标候选人与招标人预期差距较大，或者对招标人明显不利的，招标人可以重新招标。

7.4.3 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同的，由有关行政监督部门给予警告，责令改正。同时招标人向中标人退还投标保证金；给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

8 纪律和监督

8.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄漏招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

8.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

8.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

8.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透漏对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

8.5 异议与投诉

8.5.1 异议：见“投标人须知前附表”。

8.5.2 投诉：投标人和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的，可以在知道或者应当知道之日起十日内向“投标人须知前附表”明确的招投标监督管理部门提出书面投诉。投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。就第 8.5.1 项规定事项提出投诉的，应先向招标人提出异议。

8.5.3 异议、投诉的提出以及相关文书格式，执行《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程招标投标活动异议与投诉处理实施办法》（苏建规字〔2016〕4 号）。

8.5.4 凡符合前款“8.5.1”、“8.5.2”情形的，投标人和其他利害关系人可以通过 CA 锁登陆南通市公共资源电子交易平台依法在线上提起异议与投诉。就招标文件、开标、评标

结果等事项投诉的，投诉人还需上传招标人的异议答复扫描件。

9 解释权

构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准，且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释；除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按招标公告（投标邀请书）、投标人须知、评标办法、投标文件格式的先后顺序解释；同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由招标人负责解释。

10 招标人补充的其他内容

10.1 招标代理服务费

本项目招标人与招标代理机构约定由中标人代为支付代理费用，必须采用数字人民币支付；投标人在报价时，须考虑招标代理服务费，但不得单列。中标后，由中标人（如为联合体投标的，则为联合体牵头人）支付给招标代理机构。

取费参照下表的收费标准计取：

中标金额（万元）	工程招标费率
50 万元以下（含 50 万元）	3 千元
50 万元-100 万元（含 100 万元）	1.5%
100 万元-500 万元（含 500 万元）	1.1%
500 万元-1000 万元（含 1000 万元）	0.8%
1000 万元-5000 万元（含 5000 万元）	0.5%
5000 万元-1 亿元（含 1 亿元）	0.2%

注：招标代理服务费按对应区间收费标准计算。

中标人在领取中标通知书前，须将招标代理服务费汇入招标代理机构公司账户。

收款单位名称为：南通皋审工程项目管理有限公司；

账户号码：账号：1111221209000069572；

开户行：中国工商银行股份有限公司如皋环南支行。

10.2 其他补充事宜见“投标人须知前附表”。

第三章 评标办法（综合评估法-两阶段评审）

评标办法前附表

评标入围		
条款号	评审因素	评审标准
2.1.1	评标入围条件	全部入围。 投标文件存在所列情况之一的，不再进行后续评标： ☒至投标截止时间止，未足额递交投标保证金； ☒投标函中载明的招标项目完成期限超过招标文件规定的期限； ☒投标函中载明的投标质量标准未响应招标文件的实质性要求和条件； ☒投标函（工程总承包报价表）中载明的投标报价高于招标人设置的最高投标限价。
2.1.3	两阶段评审法	第一阶段：先开启资格审查资料和方案设计文件。 1. 对各投标人资格进行审查，对资格审查合格投标人的方案设计文件进行评审。 2. 方案设计文件评分汇总时，取去掉一个最高和一个最低评分值后的平均值为该项最终得分（得分根据四舍五入法保留两位小数）。 3. 资格审查合格的有效投标人少于等于 7 家时。 则所有单位全部进入第二阶段技术标（项目管理组织方案）开标及评标、经济标开标及评标。 4. 资格审查合格的有效投标人大于 7 家时。 资格审查合格且方案设计文件评审得分 28 分及以上的投标人中，只有方案设计文件得分汇总排在前 7 名的，才能进入第二阶段技术标（项目管理组织方案）开标及评标、经济标开标及评标。 如技术标(方案设计文件)得分为 28 分及以上者少于 7 名但大于等于三名的，则按得分顺序选前七名进入第二阶段技术标(项目管理组织方案)开标及评标经济标开标及评标。 5. 如果超过三分之二的评委认为某投标人的设计方案对照设计要点不符合招标文件要求，则该投标人不能进入下一阶段的评审。 第二阶段：对技术二（项目管理组织方案）和商务标进行评审。 1. 对技术二进行评审，评分汇总时，取去掉一个最高和一个最低评分值后的平均值为该项最终得分（得分根据四舍五入法保留两位小数）； 2. 对商务标文件进行评审； 3. 对技术一、技术二、商务报价各评审阶段得分进行汇总，并按招标文件要求推荐中标候选人。
初步评审		

条款号		评审因素	评审标准
2.2.1	形式性评审标准	投标人名称	与营业执照、资质证书、安全生产许可证一致；
		投标函签字盖章	有法定代表人的电子签章并加盖法人电子印章
		报价唯一	只能有一个有效报价
2.2.2	资格审查评审标准	营业执照	具备有效的营业执照
		资质证书	具备有效的资质证书
		安全生产许可证	具备有效的安全生产许可证
		资质等级	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		信用手册（本工程无）	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		业绩要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		拟派工程总承包项目经理要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		拟派设计负责人要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		拟派施工负责人要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1 项规定
		联合体（如有）	符合第二章“投标人须知”第 1.4.1、1.4.2 项规定
		诚信承诺书	符合第八章附件 4 的规定
		投标人品牌承诺书	符合第八章附件 5 的规定
		其他要求	符合第二章“投标人须知”第 1.4 项规定
2.2.3	响应性评审标准	投标内容	符合第二章“投标人须知”第 1.3.1 项规定
		工期	投标函中载明的工期符合第二章“投标人须知”第 1.3.2 项规定
		工程质量	投标函中载明的质量符合第二章“投标人须知”第 1.3.3 项规定
		投标有效期	投标函附录中承诺的投标有效期符合第二章“投标人须知”第 3.3.1 项规定
		投标保证金	符合第二章“投标人须知”第 3.4.1 项规定；

		其他要求:	无本章评标办法第 3.3.6-3.3.10 款所列情形
详细评审			
条款号	评审因素	分值	
分值构成 (总分 100 分)		技术标一（方案设计文件）（暗标）：35 分 技术标二（项目管理组织方案）（暗标）：12 分 经济标（工程总承包报价）：53 分	
序号	评审项	评分因素	评分标准
1	1.1 方案设计文件（35 分） （暗标）	1、设计说明 （4 分）	1. 设计说明能对项目解读充分，理解深刻，分析准确，构思新颖； 2. 项目规划设计各项指标满足任务书及规划设计要点并科学、合理； 3. 技术指标满足任务书要求，符合规划要求； 4、对并网接入方案的确定及对现场电网需配合改造的说明。 5. 各专业设计说明； 6. 投资估算与经济评价。 （优：4 分；良：3.6 分；中：3.2 分；合格：2.8 分；无：0 分）
		2、系统配置 （6 分）	组件、支架、逆变器、汇流箱、升压站、继电保护、智能管理系统等主设备的光伏系统综合设备选型、配置计算及优化方案、电力接入方案是否全面完整、技术先进、针对性强。 （优：6 分；良：5.4 分；中：4.8 分；合格：4.2 分；无：0 分）
		3、发电量与系统效率测算 （6 分）	发电量与效率计算使用数据、测算方法、计算精度是否合理可靠，选用组件保证并能够达到承诺效率的方案和措施是否针对性强、切实可行。 （优：6 分；良：5.4 分；中：4.8 分；合格：4.2 分；无：0 分）

		4、光伏方案 (4分)	对不同应用场景的光伏排布方案是否合理优化的方案和措施是否针对性强、切实可行。 (优：4分；良：3.6分；中：3.2分；合格：2.8分；无：0分)
		5、加固方案 (3分)	投标人是否针对承载能力不足的提供加固方案和措施是否针对性强、切实可行。 (优：3分；良：2.7分；中：2.4分；合格：2.1分；无：0分)
		6、支架及安装方案 (2分)	支架选型设计是否结合工程实际进行科学计算,是否有相关优化方案。(优：2分；良：1.8分；中：1.6分；合格：1.4分；无：0分)
		7、监控方案 (3分)	根据拟在本项目上使用业内成熟的监控管理平台,需实现实时数据信息共享、电站设备故障报警、大数据分析、自动化运维、发电量分析、智能手机 APP 维修派单等功能。 (优：3分；良：2.7分；中：2.4分；合格：2.1分；无：0分)
		8、公共建筑及其它代表性设施设计安装方案 (5分)	公共建筑及其它代表性设施设计安装方案 1. 改造与现有建筑完美结合,在符合各项技术条件的基础上,体现建筑物的特色和时代感,对如皋市形象有高质量的提升。 2. 光伏布置有利于建筑功能综合利用,实现建筑节能。 3. 提供光伏建筑设计说明书(包括建筑设计,光伏构件设计与选择,结构设计,性能说明,电气设计)。 4. 在代表性项目中各类型至少提供三张光伏组件布置在建筑物上的辐照度分析图,效果图。 (优：5分；良：4.5分；中：4分；合格：3.5分；无：0分)
		9、设计深度 (2分)	1. 是否符合设计任务书要求。 2. 是否符合国家规定的《建筑工程设计文件编制深度规定》。 (优：2分；良：1.8分；中：1.6分；合格：1.4分；无：0分)

		注：1、暗标要求：方案设计文件内容、文字均不得出现投标单位名称、相关人员姓名等和其他可识别投标人身份的字符、徽标、人员名称等。 2、特别提醒：本项目为暗标且采用横向评审。各投标人的设计文件(含图纸)应上传至对应的评审项(即得分点栏)，不可直接上传全部图纸。	
2	项目管理组织方案(12分) (暗标)	1. 总体概述 (2分)	对工程总承包的总体设想、组织形式、各项管理目标及控制措施、设计与施工的协调措施等内容进行评分。(优：2分；良：1.8分；中：1.6分；合格：1.4分；无：0分)
		2. 设计管理方案 (3分)	对设计执行计划、设计组织实施方案、设计控制措施、设计收尾等内容进行评分。(优：3分；良：2.4分；中：1.8分；合格：1.2分；无：0分)
		3. 施工管理方案 (3分)	对施工执行计划、施工进度控制、施工费用控制、施工质量控制、施工安全管理、施工现场管理、施工变更管理等内容进行评分。 (优：3分；良：2.4分；中：1.8分；合格：1.2分；无：0分)
		4. 采购管理方案 (2分)	对采购工作程序、采购执行计划、采买、催交与检验、运输与交付、采购变更管理、仓储管理等内容进行评分。(优：2分；良：1.8分；中：1.6分；合格：1.4分；无：0分)
		5. 运维方案 (2分)	根据项目运维方案的科学性、合理性进行综合评分。 (优：2分；良：1.8分；中：1.6分；合格：1.4分；无：0分)
		技术标二(项目管理组织方案)(1)-(5)项得分取所有项目管理组织方案委评分中分别去掉一个最高和一个最低评分后的平均值为最终得分，采用四舍入法保留两位小数)。 暗标要求：项目管理组织方案内容、文字均不得出现投标单位名称、相关人员姓名等和其他可识别投标人身份的字符、徽标、人员名称等。	

3	工程总承包报价(53 分)	报价评审（工程总承包范围内的所有费用）（53 分）	确定评标基准价：评标基准价= 有效投标文件的投标报价算术平均值。 说明：评标委员会在评标报告上签字后，上述的评标基准价不因招投标当事人质疑、投诉、复议以及其它任何情形而改变，但评标过程中的计算错误可作调整；有效投标文件是指未被评标委员会判定为无效投标的投标文件。
		评标基准价计算方法	评标价=评标基准价的得满分 53 分，评标价每高于评标基准价的 1%扣 0.6 分，评标价每低于评标基准价的 1%扣 0.1 分，偏离不足 1%的，用插入法计算。
		定标方法：集体议事法	
（1）定标程序： 由招标人主要负责人或者分管负责人担任定标委员会组长，组建定标委员会进行集体商议，定标委员会成员各自发表意见，最终由定标委员会组长确定中标候选人及排序。 （2）议事规则： 招标人在评审因素基础上，根据项目类型特点和实际需要结合方案设计深度及完整性、施工单位履职能力、企业信誉等直接关系到中标后能否良好履约的因素确定非打分制的定标标准方面进行议事，最终由定标委员会组长确定中标候选人及排序。 招标人在定标前可以对投标人及拟派项目负责人进行考察。经考察，定标候选人的企业实力、企业信誉等弄虚作假，或是经营、财务状况发生较大变化或者存在违法行为，可能影响其履约能力的，招标人应如实记录并提交定标委员会参考。 定标委员会在完成定标后，应当向招标人提交书面定标报告，中标候选人数量为 7 名，按定标委员会组长确定中标候选人及排序。招标人应当在定标工作完成后的 3 日内，将定标报告在如皋市数据局备案并同时公示中标候选人。			
其他说明： 1. 定标因素相关材料，投标人认为有必要提供的，应清晰扫描并直接上传于投标文件其他材料中，投标人应提供扫描件为原件扫描，且清晰可辨，真实有效，上传的相关材料仅供参考。 2. 本次定标活动，招标人将组建监督小组对定标过程进行全程监督。			

1、评标方法

本次评标采用综合评估法评标办法，评标委员会对满足招标文件实质要求的投标文件，按照本章第2.2款规定的评分标准进行评审，按得分从高往低推荐前七名作为中标候选人，不排序。综合评分相等时，以技术标分值高的优先。综合评分且报价均相同时，抽签决定中标候选人。在评审过程中，经评标委员会评审，符合招标文件要求的投标人少于招标文件规定的数量时，招标人可以重新招标。定标委员会根据定标原则确定中标候选人顺序。定标委员会按照苏建规字〔2023〕2号《关于印发〈关于在全省国有资金投资房屋建筑和市政基础设施工程项目招标中推进“评定分离”工作的实施意见（试行）〉的通知》依法组建。

1.1 初步评审标准

1.1.1 形式性评审标准：见评标办法前附表。

1.1.2 资格评审标准：见评标办法前附表。

1.1.3 响应性评审标准：见评标办法前附表。

1.2 详细评审标准

1.2.1 商务标主要由项目管理机构、投标人类似工程业绩等组成，具体评审标准见评标办法。（本项目无）

1.2.2 经济标主要由投标报价组成，具体评审标准见评标办法。

1.2.3 技术标主要由设计文件、项目管理组织方案组成，具体评审标准见评标办法。

1.2.4 各评审因素的具体分值由招标人参照综合评估法的评分细则制订。

2. 评标程序

2.1 第一阶段评审

2.1 第一阶段评审

2.1.1 先开设计文件及资格审查资料（实行资格后审的）部分。评标前，招标人应当组织进行下列评标准备（清标）工作，并向评标委员会提供相关信息；采用电子招标投标的，应当使用电子交易系统自动开展评标准备（清标）工作：

（一）根据招标文件，编制评标使用的相应表格；

（二）以评标标准和方法为依据，列出第一阶段开标的投标文件部分相对于招标文件的所有偏差，并进行归类汇总；

（三）核实投标人和项目负责人的资质和资格、经历和业绩、在建工程和信用状况等方面的情况。

招标人应当依据招标文件，采用同样的标准对所有投标文件进行全面的审查，但不对投标文件作出评价。

招标人认为投标人的投标价有可能无法完成招标文件规定的所有工程内容，招标人可以提请评标委员会要求该投标人作出书面说明并提供相关证明材料。

评标准备（清标）工作结束后，评标委员会收到评标准备（清标）报告后方可开始评标；评标委员会要复核评标准备（清标）报告，并承担相应责任。

2.1.2 评标委员会成员到达评标现场时应在签到表上签到以证明其出席。

2.1.3 评标委员会成员首先推选一名评标委员会负责人，负责评标活动的组织领导工作。

2.1.4 招标人或招标代理机构应向评标委员会提供评标所需的信息和数据。评标委员会负责人应组织评标委员会成员认真研究招标文件，未在招标文件中规定的标准和方法不得作为评标的依据。

2.1.5 评标委员会应当根据招标文件规定，全面、独立评审所有投标文件，并对招标人提供的评标准备（清标）相关信息进行复核，发现错误或者遗漏的，应当进行补正。

2.1.6 评标委员会先对设计文件及资格审查资料（实行资格后审的）进行评审。**资格审查合格的有效投标人少于等于 7 家时。** 则所有单位全部进入第二阶段技术标（项目管理组织方

案)开标及评标、经济标开标及评标。**资格审查合格的有效投标人大于7家时**。资格审查合格且方案设计文件评审得分28分及以上的投标人中,只有方案设计文件得分汇总排在前7名的,才能进入第二阶段技术标(项目管理组织方案)开标及评标、经济标开标及评标。如技术标(方案设计文件)得分为28分及以上者少于7名但大于等于三名的,则按得分顺序选前七名进入第二阶段技术标(项目管理组织方案)开标及评标经济标开标及评标。

2.1.7设计文件得分是否带入第二阶段按照本章前附表规定执行。

2.1.8评分分值计算保留小数点后两位,第三位“四舍五入”。

2.2 第二阶段评审

开启所有投标文件的商务技术部分后,宣布进入第二阶段评审入围的投标人。评标前,招标人应当组织进行下列评标准备(清标)工作,并向评标委员会提供相关信息;采用电子招标投标的,应当使用电子交易系统自动开展评标准备(清标)工作:

(一)对投标报价进行算术性校核;

(二)以评标标准和方法为依据,列出第二阶段开标的投标文件部分相对于招标文件的所有偏差,并进行归类汇总;

招标人应当依据招标文件,采用同样的标准对所有投标文件进行全面的审查,但不对投标文件作出评价。

招标人认为投标人的投标价有可能无法完成招标文件规定的所有工程内容,招标人可以提请评标委员会要求该投标人作出书面说明并提供相关证明材料。

评标委员会应当根据招标文件规定,全面、独立评审所有投标文件,并对招标人提供的评标准备(清标)相关信息进行复核,发现错误或者遗漏的,应当进行补正。

评标准备(清标)工作结束后,评标委员会收到评标准备(清标)报告后方可开始评标;评标委员会要复核评标准备(清标)报告,并承担相应责任。评标委员会仅针对进入第二阶段的投标文件进行进行评审。

3.3 初步评审

3.3.1 形式性评审

评标委员会根据本章列出的评审标准,有一项不符合评审标准的,作无效标处理。

3.3.2 资格评审

评标委员会根据本章列出的评审标准,有一项不符合评审标准的,作无效标处理。

3.3.3 响应性评审

评标委员会根据本章列出的评审标准,有一项不符合评审标准的,作无效标处理。

3.3.4 投标报价有算术错误的,评标委员会按以下原则对投标报价进行修正,修正的价格经投标人书面确认后具有约束力。投标人不接受修正价格的,评标委员会应当否决其投标。

(1)投标文件中的大写金额与小写金额不一致的,以大写金额为准;

(2)总价金额与依据单价计算出的结果不一致的,以单价金额为准修正总价,但单价

金额小数点有明显错误、四舍五入原因的除外；

3.3.5 澄清、说明或补正

在初步评审过程中，评标委员会应当就投标文件中不明确的内容要求投标人进行澄清、说明或补正，澄清、说明或补正按照本章第 3.5 款的规定进行。

3.3.6 投标人有以下情形之一的，属于重大偏差，视为未能对招标文件作出实质性响应，作为无效投标予以否决：

- (1)投标文件中的投标函未加盖投标人的公章；
- (2)投标文件中的投标函未加盖企业法定代表人(或企业法定代表人委托代理人)印章(或签字)的；
- (3)投标函加盖企业法定代表人委托代理人印章(或签字)，企业法定代表人委托代理人没有合法、有效的委托书的；
- (4)投标人资质条件不符合国家有关规定，或者不满足招标文件规定的资格条件的；
- (5)投标人名称或组织结构与资格预审时不一致的；（本项目不适用）
- (6)除在投标截止时间前经招标人书面同意外，项目负责人与资格预审时不一致的；（本项目不适用）
- (7)组成联合体投标未提供联合体各方共同投标协议的；
- (8)在同一招标项目中，联合体成员以自己名义单独投标或者参加其他联合体投标的；
- (9)联合体成员与资格预审确定的结果不一致的；（本项目不适用）
- (10)投标报价低于工程成本或者高于招标人设置的最高投标限价的；
- (11)同一投标人提交两个及以上不同的投标文件或者投标报价，但招标文件要求提交备选投标的除外；
- (12)投标文件中已标价工程量清单与招标文件规定的暂估价、暂列金额及甲供材料价格不一致的；（本项目不适用）
- (13)投标文件中已标价工程量清单与招标文件明确列出的不可竞争费用项目或费率或计算基础不一致的；（本项目不适用）
- (14)投标文件已标价工程量清单与招标文件提供的工程量清单中的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程量不一致的；（本项目不适用）
- (15)投标文件载明的招标项目完成期限超过招标文件规定的期限的；
- (16)明显不符合技术规范、技术标准要求的；
- (17)投标文件载明的货物包装方式、检验标准和方法等不符合招标文件要求的；
- (18)投标文件提出了不能满足招标文件要求或招标人不能接受的工程验收、计量、价款结算和支付办法的；
- (19)未按招标文件要求提供电子投标文件，或者投标文件未能解密且按照招标文件明确的投标文件解密失败的补救方案补救不成功的；

②0)不同投标人的投标文件以及投标文件制作过程出现了评标委员会认为不应当雷同的情况的；

(21)以他人名义投标、串通投标、以行贿手段谋取中标或者以其他弄虚作假方式投标的；

(22)施工组织设计（施工方案）存在明显技术方案错误、或者不符合招标文件有关暗标要求的；

(23)投标文件关键内容模糊、无法辨认的；

(24) 按本招标文件的规定启用电子标书备用光盘时，发现网上电子投标文件和备用光盘文件内容不一致的；

(25)其他不符合本章“评标须知前附表”第 2.2.1、2.2.2、2.2.3 款评审标准和要求的的情形。

(26)未按招标文件要求提供投标人品牌承诺书原件扫描件的，或提供的投标人品牌承诺书原件扫描件未加盖投标单位公章的；

(27) 投标文件中投标人品牌承诺书内容与招标文件推荐品牌不一致的，或在“澄清答疑”环节，经招标人确认该选定品牌不满足招标文件中提出的技术标准和质量要求的，视为未能对招标文件作出实质性响应。

3.3.7 投标人在招投标活动中出现下列情形之一的，作无效投标处理，并记入不良行为：

(1)除不可抗力的外，资格预审合格的投标人无故不获取招标文件或者获取招标文件后放弃投标，或者投标人在投标截止时间后无故撤销投标文件等；

(2)递交无竞争力的投标文件的（无竞争力投标是指不以中标为目的的投标，包括投标报价畸高、投标文件故意漏项缺项、施工组织设计文件不符合篇幅要求、以及故意违反招标文件中已醒目标识的无效投标文件条款且事先未质疑等情形）；

(3)企业一年内 4 次在全省投诉反映情况不属实，缺乏事实或法律依据的；

(4)投诉人故意捏造事实、伪造证明材料的，或者以非法手段取得证明材料等进行恶意投诉的。

3.3.8 通过对各投标文件的评审和比较，经评标委员会评审认定有下列情形之一的，按无效投标处理，并由监管部门调查其相互串通投标嫌疑。

3.3.8-1 投标人在投标过程中有下列情形之一的，属于投标人相互串通投标：

(1)投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容；

(2)投标人之间约定中标人；

(3)投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标；

(4)属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同投标；

(5)投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他联合行动；

①根据相互约定不按照资格预审文件要求提交资格申请文件的；

②根据相互约定撤回投标的；

③按照相互约定不实质性响应招标文件的；

④按照相互约定制定投标方案的；

⑤相互约定给予未中标的投标人费用补偿的。

⑥法律、法规、规章规定的其他行为。

3.3.8-2 投标人在投标过程中有下列情形之一的，视为投标人相互串通投标：

(1)不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制：

①不同投标人的电子投标文件出自同一电脑（MAC 地址相同）；

②不同投标人的投标文件编制者为同一人；

③不同投标人的投标文件由同一投标人的附属设备打印、复印的；

④不同投标人的投标报价用同一预算编制软件密码锁制作或者出自同一电子文档的。

(2)不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜；

(3)不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人或同一单位；

(4)不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异；

(5)不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出，或者不同投标人的投标保证金虽然经由投标人自己的基本账户转出，但所需资金均是来自同一单位或者个人的账户的。

(6)法律、法规或规章规定的其它串通投标行为。

3.3.9 凡投标人有下列情形之一的，按无效投标处理，并由监管部门调查其“以他人名义投标、弄虚作假骗取中标”嫌疑：

(1)通过受让或者租借等方式从其他单位获取资格或者资质证书参加投标的；

(2)由其他单位或者其他单位负责人在自己编制的投标文件上加盖印章或签字的；

(3)项目负责人或者主要技术人员不是本单位人员的；

(4)投标保证金不是从投标人的账户缴纳的；

(5)法律、法规、规章规定的以他人名义投标的其他行为。

3.3.10 凡投标人有下列情形之一的，按无效投标处理，由监管部门调查其“以其他方式弄虚作假骗取中标”嫌疑：

(1)使用伪造、变造的许可证件；

(2)提供虚假的财务状况或业绩；

(3)提供虚假的项目负责人或者主要技术人员简历、劳动关系证明；

(4)提供虚假的信用状况；

(5)资格预审申请文件或者投标文件中有与事实不符的承诺材料的；

(6)隐瞒招标文件要求提供的信息，或者提供虚假、引人误解的其他信息的；

(7)法律法规规定的其他弄虚作假的行为。

3.4 详细评审

3.4.1 按本章规定的方法确定评标基准价。

3.4.2 评标委员会按本章规定的量化因素和分值进行打分，并计算出综合评估得分。

3.4.3 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

3.5 投标文件的澄清和补正

3.5.1 在评标过程中，评标委员会应当以书面形式要求投标人对所提交的投标文件中不明确的内容进行书面澄清或说明。评标委员会不接受投标人主动提出的澄清、说明或补正。

3.5.2 澄清、说明和补正不得改变投标文件的实质性内容。投标人的书面澄清、说明和补正属于投标文件的组成部分。

3.5.3 评标委员会对投标人提交的澄清、说明或补正有疑问的，可以要求投标人进一步澄清、说明或补正，直至满足评标委员会的要求。

3.5.4 在评标过程中，评标委员会发现投标人的报价明显低于其他投标报价，使得其投标报价可能低于其个别成本的，有可能影响质量或者不能诚信履约的，应当要求其在评标现场合理的时间内提供书面说明并提供相关证明材料。投标人不能合理说明或者不能提供相关证明材料的，评标委员会应当否决其投标。

3.6 推荐中标候选人

评标委员会在推荐中标候选人时，应遵照以下原则：

3.6.1 评标委员会按照招标人须知前附表 7.1 款规定，推荐 7 名中标候选人。

3.6.2 如果评标委员会根据本章的规定作无效标处理后，**有效投标不足三个，评标委员会应当对是否具有竞争性进行判断**；有竞争性的，按有效投标最终得分由高至低的次序推荐中标候选人；缺乏竞争的，评标委员会应当否决全部投标。

3.6.3 评标委员会完成评标后，应当向招标人提交评标报告。

4 定标

4.1 定标委员会组建

4.1.1 定标由招标人组建的定标委员会负责，定标委员会成员数量为 7 人。

4.1.2 定标委员会应当从招标人自主组建，定标委员会成员应当符合下列要求：不得与投标人有利害关系，人数为 7 人，招标人单位人员不得少于成员总数的三分之二。定标委员会名单在中标结果确定前应当保密。定标委员会应当推荐定标委员会负责人，招标人的主要负责人或者分管负责人参加定标的，由主要负责人或者分管负责人担任定标委员会负责人。定标委员会应当严格按照定标标准和方法进行定标。

4.2 定标标准

4.2.1 招标人在评审因素基础上，根据项目类型特点和实际需要结合方案设计深度及完整性、施工单位履职能力、企业信誉等直接关系到中标后能否良好履约的因素确定非打分的定标标准方面进行议事，最终由定标委员会组长确定中标候选人及排序。

4.3 定标方法

4.3.1 采用集体议事法，由招标人主要负责人或者分管负责人担任定标委员会组长，组

建定标委员会进行集体商议，定标委员会成员各自发表意见，最终由定标委员会组长确定中标候选人及排序。

4.4 确定中标人

4.4.1 招标人应当自收到评标报告之日起 10 日内召开定标会，定标会应当形成定标报告。定标报告内容应当包括：定标时间地点、定标标准和方法等。

4.4.2 定标会应当在公共资源交易中心召开，按照以下程序进行：招标人介绍项目情况、招标及评标有关情况；定标委员会审阅评标报告；定标委员会按照定标标准和方法择优确定中标人。

4.4.3 定标过程应当同步录音录像，录音录像信息和定标报告、定标委员会名单等资料应当一并存档备查。

4.5 拟定中标人公示

4.5.1 招标人应当自收到定标报告之日起 3 日内尽快公示定标结果，公示期不得少于 3 日。

4.5.2 公示内容包括：中标人的名称、投标价格、项目负责人、推荐中标人的得票情况等信息。

4.6 异议与投诉

4.6.1 投标人或者其他利害关系人对中标结果有异议的，应当在拟定中标人公示期间提出。

4.6.2 异议或投诉处理决定不改变评标委员会推荐的中标候选人名单。中标候选人公示期间已经处理过的异议或投诉，投标人或者其他利害关系人不得在拟定中标人公示期间以相同理由再次提出相同异议或投诉。

4.7 中标人公告

拟定中标人公示期内无异议或投诉的，招标人应当在公示期满后及时发出中标通知书，同时发布中标人公告。公告内容包括中标人名称、中标价和项目负责人等信息。

4.8 重新定标

中标人放弃中标、因不可抗力提出不能履行合同，或者招标文件规定应当提交履约保证金而且在规定的期限内未能提交的，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以采用原定标标准和方法，由原定标委员会在中标候选人名单中重新确定中标人并公示。其他中标候选人与招标人预期差距较大，或者对招标人明显不利的，招标人可以重新招标。

4.9 签订合同

中标人确定后，招标人应当与中标人在投标有效期内以及中标通知书发出之日起 30 日内签订合同。招标人和中标人不得再行订立背离合同实质性内容的其他协议。

第四章 合同条款及格式

GF—2017—0201

建设工程施工合同 (示范文本)

住房和城乡建设部 制定

第一部分 合同书

发包人（甲方）：

地址：

联系人：_____ 联系电话：

承包人（乙方）：

地址：

联系人：_____ 联系电话：

依照《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国建筑法》及其他有关法律、行政法规，并结合本工程的具体情况，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，甲乙双方就江苏通皋新能源投资有限公司 30MWp 屋顶分布式光伏项目 EPC 总承包项目的工程总承包事宜经协商一致，订立本合同。

1、工程概况

1.1 工程名称：江苏通皋新能源投资有限公司 30MWp 屋顶分布式光伏项目合同（以下简称“工程”）

1.2 工程地点：项目建设地位于如皋市各镇区。

1.3 工程规模：江苏通皋新能源投资有限公司拟分批投资建设容量约 30MWp 分布式光伏电站。项目采用设计施工一体化总承包模式进行建设，预计总投资暂估约 8000 万元。

2、工程承包范围

本工程采用工程总承包模式（EPC），该项目为交钥匙工程，包括但不限于：

（一）前期准备。包括但不限于：项目开工前合规性文件办理，办理地方施工备案手续、报施工许可证、安评、环评、能评、职业健康、接入系统供电公司审查及验收、

施工图纸审查及会审、劳动安全与职业健康及环境保护许可手续、保险办理等；

（二）工程勘察设计。对屋顶分布式光伏项目提供全过程服务，包括房屋荷载建筑物荷载证明（含调查、评估、鉴定、复核）等全部前期手续办理、加固设计方案（如需）、所有并网设计（含并网方案、接入系统方案报告、电能质量评估报告等）、初步设计（含概算）、施工图设计（包含可能存在的原房屋加固、除锈、防水、防护栏、爬梯工程、清洗系统设计等）、二次深化设计、图纸审查（如需）、竣工图编制、相关技术文件等，以及各阶段各类合规性手续办理、施工全过程的施工指导及技术咨询、驻场服务、设计变更、试验及调试、并网验收相关配合服务及运维期内技术指导及培训。设计范围内的专家费、评审费均包含在投标报价中。

（三）工程施工。包含可能存在的原房屋屋面清理、加固、除锈、防水、支架等设施基础施工、防雷接地工程、防水工程、消防工程、接入线路工程等全部施工以及通讯工程（智慧运维监控系统）、施工用水、施工用电等辅助工程；制作安装施工期、运行期屋顶光伏场区内所需的宣传标语，安全标识牌、设备标识牌、设备操作牌、光伏组串单元编码标牌；负责智慧运维系统相关设备采购及施工，并对本工程的质量、安全、工期、造价及与相关单位的协调等全面负责。

（四）材料设备采购及安装工程。包括但不限于：光伏场区所有设备、材料采购；光伏组件，逆变器，并网箱，电缆，接地、通讯设备和材料，集电线路（架空或者电缆敷设）安装、试验、调试、监造、催交、验收、运输、保险、接车、卸车、仓储保管等；

（五）所有设备的全部试验及调试、试运行。包括但不限于：屋顶光伏场区及集电线路所必须的全部试验，包括所有电气设备常规试验和特殊试验、光伏板性能试验等，系统进行并网联调及并网协调工作。所有运维人员培训、发电并网运行交付使用、工程质量保证期限的服务等全过程服务

（六）工程验收。包括但不限于：项目工程防雷、消防、劳动安全卫生、档案等备案及专项验收工作、负责电力质量监督手续办理、并网验收；消缺、交付投产、全部技

术资料整理归档移交；达标验收、工程竣工验收、项目整体验收、专项验收以及在质量保修期内的维修、服务等全部工作、电网接入各项手续办理等；完成并网手续（包括《购售电合同》、《并网调度协议》、《通讯协议》等）办理。

招标文件中未列出但是为本标段工程所必需的检测检验（包括房屋承载能力检测、电站性能检测等并出具报告）、调试、鉴定、评审、专家论证、电网验收等均属于本招标范围。如果某些分项在招标文件中未专门提及，但它对于本工程的功能、安全、稳定运行是必不可少的，那么这些建筑、设备或服务，也应由投标人提供，其费用包含在总价中。发包人保留因政策性调整、规划调整、项目范围变更等各类原因对合同内容作调整的权利，承包人须无条件服从发包人的调整。

3、合同工期

计划总工期 2 年（其中单项工程设计周期及施工工期具体进度节点服从招标人安排）。

4、质量标准

设计质量标准：所有工程设计须符合国家、行业、地方现行相关设计规范、标准、规定等要求，确保方案通过供电部门的批准及施工图通过图审部门的审查（包括各专项审查）和有关部门组织的专家审查，设计单位负责施工图送审、对接、配合并按要求进行修改完善。

施工质量标准：施工质量符合设计图纸和国家及地方有关标准规范要求，工程质量达到国家和地方及行业现行施工验收规范合格标准，一次性通过验收。

5、合同价款

合同价格形式为单价合同，签约合同单价分别为：设计费单价：_____元/W。工程建设费单价：高压并网_____元/W；低压并网_____元/W；污水处理厂低压并网_____元/W。

暂估合同总价为：_____元，人民币（大写）：_____，不含税价：

元，人民币（大写）：_____。其中：设计费：_____元，人民币（大写）：_____，不含税价：_____元，人民币（大写）：_____；工程建设费：_____元，人民币（大写）：_____；不含税价：_____元，人民币（大写）：_____。按国家现行税收政策计算，每次支付前，承包人均应出具在如皋经济技术开发区辖区内税务部门开具的增值税专用发票（设计费税率 6%，设备材料费税率 13%，工程建设费税率 9%），否则发包人有权拒绝支付工程款，双方结算均通过银行基本账户进行。

合同价格形式为单价合同，除根据合同约定的在工程实施过程中需进行增减的款项合同价格不予调整，但合同当事人另有约定的除外。

合同总价已包括了合同中规定的乙方应承担的全部义务（包括但不限于提供设备材料安装、搬运、调试等义务）以及为实施和完成本工程和并网验收通过前修复缺陷所必需的一切工作、条件和费用等。除合同有特别约定或双方另有协议外，乙方无权要求甲方额外支付任何其他费用。

本工程合同价款含：施工前现场踏勘、准备，施工进、退场，场地整理、临时设施、施工设备使用及人工、屋面防水、加固工程等全过程的各种费用，包括：各种措施费、价差、税金、风险、财产及人员保险等一切费用。

6、工程总承包项目经理

工程总承包项目经理：_____，联系方式：_____。

7、组成合同的文件

下列文件应作为本合同的组成部分：

- （1）本合同协议书；
- （2）专用条款及附件；
- （3）招标文件；
- （4）通用条款；

- (5) 中标通知书；
- (6) 技术标准和要求；
- (7) 价格清单
- (8) 投标函及投标函附录；
- (9) 其他合同文件。

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。

8、承诺

1. 发包人承诺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的设计、采购和施工等工作，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. 承包人承诺按时足额缴纳农民工工资保障金。

本合同经双方法人代表或授权代表签字并加盖公司公章后生效。

9、订立时间

本合同于 2025 年 ____ 月 ____ 日订立。

10、订立地点

本合同在 南通如皋市 订立。

11、合同生效

本合同经双方签字、盖章后成立并生效。

12、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。

13、其他

1. 任意一方均须按照本合同向另一方送达任何文件或通告，如以邮寄、传真、直接送达等方式，寄至本合同所列的地址或以书面通知的任何其它地址，将被视为已送达。

2. 本合同未尽事宜，双方可通过协商，采用签订补充合同或协议方式作为附件形成补充，补充合同或协议与本合同具有同等法律效力。

（以下无正文，为签署页）

发包人：（公章）

承包人：（公章）

法定代表人或其委托代理人：

法定代表人或其委托代理人：

（签字）

（签字）

统一社会信用代码：

统一社会信用代码：

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 通用条款

略（详见《建设工程总承包合同示范文本（试行）》GF-2020-0216）

第三部分 专用条款

1. 一般约定

1.1 词语定义

1.1.1 合同

1.1.1.1 合同文件（或称合同）：是指合同协议书、专用合同条款及附件、招标文件、通用合同条款、中标通知书、技术标准和要求、价格清单、投标函及投标函附录以及其他合同文件。

1.1.2 合同当事人和人员

1.1.2.2 发包人：江苏通皋新能源投资有限公司。

1.1.2.3 承包人：_____。

1.1.2.4 承包人项目经理：_____。

1.1.2.5 设计负责人：_____。

1.1.2.6 施工负责人：_____。

1.1.2.8 分包人：指在按合同规定将被确定为本工程某一部分的施工、调试分包人、制造商或供货商的任何当事人，或已分包了本工程某一部分的任何当事人，以及上述当事人财产所有权的合法继承人，但不是上述当事人的任何受让人。

1.1.2.9 监理人：_____。

1.1.2.10 总监理工程师：_____。

1.1.3 工程和设备

1.1.3.1 工程：_____ EPC 总承包工程。

1.1.3.4 区段工程：本合同工程区段工程包括：如皋市等（由发包人根据本项目实际情况确定）。

1.1.3.9 施工场地（或称工地、现场）：指用于合同工程施工的场所，以及在合同中指定作为施工场地组成部分的其他场所。由发包人提供的、工程施工的所在地和工程设备与材料运达的目的地，以及可能在合同中被明确指定为现场组成部分的其他场所。在本合同中特指_____。

1.1.4 日期、检验和竣工

1.1.4.3 工期：指合同协议书中承诺的完成合同工程所需的期限，包括按第 11.3 款、第 11.4 款和第 11.6 款约定所作的变更。

1.2 语言文字

合同使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释，以中文注释为准；进口设备技术资料如采用外文，承包人应免费提供中文翻译资料，以中文翻译为准，准确性由承包人负责。

1.3 法律

法律、法规是指中华人民共和国最高权力机关制定颁布的法律及中华人民共和国政府、地方政府制定颁布的法规，行业协会颁布的规定。

1.4 合同文件的优先顺序

组成合同的各项文件应互相解释，互为说明。解释合同文件的优先顺序如下：

- （1）合同协议书；
- （2）中标通知书；
- （3）专用合同条款及附件；

- (4) 通用合同条款；
- (5) 技术标准和要求；
- (6) 招标文件；
- (7) 投标函及投标函附录；
- (8) 价格清单
- (9) 其他合同文件。

属于同一类内容的文件，应以最新签署的为准。

1.6 文件的提供和照管

1.6.1 承包人文件的提供

承包人应按合同规定，按时向发包人分批提供满足本项目工程设计、制造、施工、调试、试验、检验、培训、运行和维修所需的技术资料。每套合同提供 3 套技术资料；合同约定承包人文件应批准的，监理人应当在收到文件后 5 日内批复。承包人的设计文件的提供和审查按通用条款第 5.3 款和第 5.5 款的约定执行。

1.6.2 发包人提供的文件

由发包人提供的文件，包括前期工作相关文件等，发包人应在合同签订 7 日内交给承包人 1 套。

1.7 联络

1.7.3 以上文件可以根据本合同载明的联系方式以电子文件的形式传递，但必须使用正式纸质文件存档。

1.9 严禁贿赂

合同当事人不得以贿赂或变相贿赂的方式，谋取非法利益或损害对方权益。因一方合同当事人的贿赂造成对方损失的，应赔偿损失，并承担相应的法律责任。承包人不得与监理人或发包人聘请的第三方串通损害发包人利益。未经发包人书面同意，承包人不得为监理人提供合同约定以外的通讯设备、交通工具及其他任何形式的利益，不得向监理人支付报酬。承包人必须

按照发包人提供的格式同发包人签订廉洁协议。

2. 发包人义务

2.1 提供施工场地

发包人不提供施工场地，所需的临时用地的租赁，产生的一切费用由承包人承担，承包人无法协调的导致工期遭受延误，发包人有权根据本合同的规定要求承包人赔偿损失。

2.2 施工临时设施、用水、电的条件

发包人不提供临时设施【施工现场水、电、路（便道）以及作业面、施工材料（成品、半成品）堆放场地、各种操作作业平台等】，具体临时设施情况由承包人现场勘查后自行考虑，施工及生活用水、用电接入及使用等相关费用等均由承包人承担，考虑在投标报价中，不另计取。

3. 监理人

3.1 监理人的职责和权力

3.1.1 监理人应当根据发包人授权及法律规定，代表发包人对工程施工相关事项进行检查、查验、审核、验收，并签发相关指示，但监理人无权修改合同。

3.1.2 其它约定：_____ / _____。

3.2 商定或确定

当承包人对监理人发出的指令存在疑义时，应通过发包人进行商定或确定。

4. 承包人

4.1 承包人的一般义务

4.1.1 依法纳税

承包人应按有关法律规定纳税，应缴纳的税金包括在合同价格内。承包人应支付并应要求其分包人支付有关部门依法对承包人或其分包人在履行本合同时所征收的所有税款及其他收费。

4.1.2 其他义务：

（1）具备开工条件的项目，根据发包人、监理人发出的开工指令，承包人 3 天内提供满足项目推进的管理机构及人员名单，到场施工项目组人员、合同备案人员与投标文件中选派人员应一致。合同签订后 14 天内，承包人提供项目管理规划、项目资金使用计划。

（2）每周周报应包括上周计划完成情况、上周实际完成情况、下周计划情况（包括工程材料、设备的采购），现场工料机投入，需要协调解决的问题等。

（3）施工图设计完成后，提交“供应材料设备一览表”，需包含材料设备名称、规格型号、主要技术参数、品牌、计量单位、数量、单价、供应时间、送达地点，并附送产品合格证。

（4）承包人应充分考虑屋面情况，按发包人要求设置安装检修通道、屋面清洗水源、消防设施等，满足验收要求，相关费用包含在合同总价中不另行支付。

（5）承包人在施工过程中若造成房屋漏水，由承包人负责修缮，若造成屋主财产损失，由承包人自行协商赔偿。发包人不再另行支付费用。

（6）在施工过程中，承包人须加强绿色建造与环境管理，做好扬尘防治工作，减少噪音污染等工作。

（7）建筑工程一切险、安装工程一切险、第三者责任险、工伤保险由承包人办理，保险费用由承包人综合考虑在投标报价中。因承包人延迟办理或未办理相关保险所引起的一切相关后果、责任由承包人自行承担。

（8）本项目检验检测费用包含在合同价格中，包括按现行规定、质监、消防等上级主管部门要求的对工程实体或有关材料、设备的检验、抽样检测以及环保检测等费用。投标时承包人已经考虑该因素并计入投标报价中。检测单位必须经发包人同意，费用由承包人承担，包含在合同总价中。

（9）承包人负责项目开工至投产一切合规性文件办理，包含但不限于报备案证、（报规划许可证、施工许可证、安评、环评、职业健康，如有）、施工图纸会审、接入系统供电公司审查验收、方案编制等，并负责全部费用。

4.1.3 承包人必须为监理检验提供方便和协助。

对于按合同约定、国家和江苏省有关文件规定必须进行检查和检验的施工工序及其工艺，承包人应报工程师商定对其检查和检验的时间（此类费用都已包含在投标报价中，发包人不再支付）。承包人应提前 48 小时通知监理工程师准备参加此类检查和检验。该项检验记录和结果送交监理工程师确认，且必须得到监理工程师的批准。

4.1.4 承包人应自行建设现场办公和生活场所，但要按照发包人有关临建标准及文明施工的要求建设，临建方案必须经发包人审批后实施。

4.2 履约保证金

4.2.2 履约保证金的形式：银行转账或银行见索即付不可撤销的履约保函。

履约保证金的金额：承包人提供的履约担保金额为暂估合同总价金额的 10%，履约保证金由建设单位负责收取。若采取银行保函形式提交的，应由承包人基本账户开户行出具，且保函期限需比计划工期延长 6 个月；采用银行转账形式缴纳的，履约保证金原则上应在项目验收合格且扣除必要费用后 30 天内退还。承包人应当向发包人出示履约保证金的收据，否则发包人有权不退还履约保证金。

4.3 分包和不得转包

承包人未经发包人的书面同意不得将合同的任何部分分包出去。经发包人同意的分包项目，也不免除承包人根据本合同应担负的任何责任或应尽的任何义务。如果承包人擅自分包，发包人有权扣除全部履约保证金，承包人除不能得到进度款外，还要承担违约责任。

承包人进行分包须遵循以下约定：

（1）承包人需进行分包的，应在开工前向监理工程师书面提出关于全部拟分包内容和类别的分包计划，经监理工程师审核同意后报发包人批准。劳务分包应由承包人向监理工程师提出申请，经监理工程师审核、批准。

（2）承包人需进行分包的，应对分包工程范围、分包类别以及发包人批准的分包计划，依据相关规定公平、公正、择优确定分包商，签订书面分包合同和安全协议。分包合同必须满足履行本合同下承包人义务的要求，明确分包性质。分包合同应报监理工程师和发包人备案。

(3) 承包人须对分包工程的施工全过程进行有效控制，确保工程建设满足合同要求，安全处于受控状态。承包人不得将本合同下的质量、安全等责任以签订分包合同、安全协议等方式转移给分包商。

(4) 承包人需进行分包的但具有危险性大、专业性强的施工作业（如钢结构吊装、脚手架搭设和拆除等），承包人必须进行监督、指导，不得由劳务分包商独立进行。

(5) 承包人必须依据国家规定，为从事危险作业的所有人员办理意外伤害保险，或以合同形式约定分包商办理；承包人应确保分包商与进场施工的每一位分包商人员签有书面劳动合同并报发包人备案，严禁未签订劳动合同的分包商人员进场作业。

(6) 承包人应及时向分包商支付工程款，并监督分包商及时向其员工支付工资。

(7) 分包商在合同履行过程成给自身、承包人、发包人或第三人造成损失的，承包人应当与分包商承担连带责任。发包人因此产生损失的，有权向承包人及分包商主张责任。

4.4 承包人项目经理

4.4.1 承包人应任命投标文件中承诺的人员作为本工程的项目经理，项目经理不得同时担任其他项目的项目经理。承包人任命或更换项目经理均应经发包人同意，并应在更换 14 天前通知发包人和监理人。项目经理代表承包人履行本合同，接受发包人及监理人的指令。

本工程项目经理姓名：_____，职称：_____，注册执业证书编号：_____。

负责本工程的项目经理要求具备机电工程专业注册建造师贰级及以上执业资格，并具备有效的安全生产考核合格证书（B 类），且未担任其他在建工程项目的项目经理。

4.4.2 项目经理在本项目施工期间，应常驻工程场地，每月在现场的天数不低于 26 天，如果需要临时离开工程场地，应通知发包人和监理人，并授权一名项目副经理履行项目经理的职责；项目经理未经发包人和监理人批准擅自离开工程场地的，承包人应按 2000 元/天向发包人支付违约金。

4.4.3 发包人有权书面通知承包人更换其认为不称职的项目经理，通知中应当载明要求更

换的理由。承包人应在接到更换通知后 14 天内向发包人提出书面的改进报告。发包人收到改进报告后仍要求更换的，承包人应在接到第二次更换通知的 15 天内进行更换，并将新任命的项目经理的注册执业资格、管理经验等资料书面通知发包人。承包人无正当理由拒绝更换项目经理的，应承担违约责任。

如发生上述任一违约情形，发包人有权解除合同并主张合同总价 30% 的违约金，勒令退场，已完成工程量不予结算，并由承包人承担由此发生的全部责任和损失。

4.5 保障承包人人员的合法权益

4.5.1 承包人应与所雇用的劳动者签订劳动合同，切实加强用工管理，按合同规定按时足额支付用工费用。如果承包人未按时足额向劳动者支付用工费用，发包人有权代其支付，并可从应向承包人支付的款项中或工资保证金中扣除相应费用。

4.5.2 承包人应加强劳务合同的管理，对劳务人员按统一培训，执证上岗。

4.5.3 根据《建设领域农民工工资支付管理暂行办法》（**现行**），承包人应按照当地劳动和社会保障部门制定的相关规定缴纳工资保障金，存入当地政府指定专户。当发生拖欠农民工工资时，经当地劳动保障行政部门、建设行政主管部门核实无误后，由建设行政主管部门从该账户支付拖欠的农民工工资。

4.5.4 及时支付农民工工资

承包人应当按时、足额发放农民工工资，不得拖欠。

承包人应当履行《保障农民工工资支付条例》规定的各项义务，包括但不限于：

（1）承包人应当按照规定开设农民工工资专用账户，专项用于支付本工程项目农民工工资。开设、使用农民工工资专用账户有关资料应当由承包人妥善保存备查。

（2）承包人或者分包人应当依法与所招用的农民工订立劳动合同并进行用工实名登记，通过相应的管理服务信息平台进行用工实名登记、管理。未与承包人或者分包人订立劳动合同并进行用工实名登记的人员，不得进入项目现场施工。

（3）承包人应当在项目部配备劳资专管员，对分包人劳动用工实施监督管理，掌握施工

现场用工、考勤、工资支付等情况，审核分包单位编制的农民工工资支付表。

（4）承包人应当按照有关规定存储工资保证金，专项用于支付为本工程提供劳动的农民工被拖欠的工资。

发包人有权监督农民工工资发放情况，如果承包人或其分包商所负责的工程出现拖欠工资纠纷，发包人有权要求承包人限期整改，发包人并有权以承包人名义向农民工出借相应资金用于处理纠纷，出借资金由承包人承担，发包人可从履约保证金或工程款中扣除或要求承包人另行支付。如果因承包人，包括其分包商拖欠农民工工资导致发包人需支付相应款项或遭受处罚，发包人有权扣除全部履约保证金，除此之外承包人应赔偿发包人由此产生的一切损失。

4.6 不可预见的困难和费用

除合同另有约定外，承包人应视为已取得工程有关风险、意外事件和其他情况的全部必要资料，并预见工程所有困难和费用。承包人遇到不可预见的困难和费用时，合同价格不予调整。

4.7 进度计划

4.7.1 工程的进展不符合进度计划时，发包人及监理人有权要求承包人修改计划。因进度计划修改造成的费用增加由承包人承担，非承包人原因导致进度计划修改的除外。发包人和监理人对承包人提交的施工进度计划的确认，不能减轻或免除承包人根据法律规定和合同约定应承担的任何责任或义务。

4.8 其它约定

4.8.1 由于承包人的原因，未能按项目进度计划完成工作，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。

4.8.2 由于承包人原因造成工期延误并导致逾期竣工的，承包人应支付逾期竣工违约金，超过合同工期每天支付 5000 元违约金。承包人支付逾期竣工违约金，不免除承包人完成工作及修补缺陷的义务，且发包人有权从工程进度款、竣工结算款或约定提交的履约担保中扣除相当于逾期竣工违约金的金额。

4.8.3 承包人负责全部项目手续证照办理和获取，包括协调项目当地政府及供电所资源，

办理项目备案手续，项目施工许可文件；包括在项目所在地办理设计、施工备案手续等。负责办理送出线路相关手续，办理完成电力质监手续，以达到项目最终并网发电的全部手续。

4.8.4 需要进行检测的材料含混凝土试块应由市级及以上质检机构检测。本项目检验检测费用包含在合同价格中，包括按现行规定、质监、消防等上级主管部门要求的对工程实体或有关材料、设备的检验、抽样检测以及环保检测等费用。投标时承包人已经考虑该因素并计入投标报价中。检测单位必须经发包人同意，费用由承包人承担，包含在合同总价中。

4.8.5 承包人所采购、使用的设备、材料质量、品牌应经发包人及监理人确认后方可投入使用，必要时，发包人和监理工程师有权到承包商选定的供货厂检查材料质量，承包人有义务为此提供便利，不得从中阻拦。

4.8.6 承包人对施工过程中发生的人员人身损害和财产损失负责。

4.8.7 合同文件中包括的内容均由承包人自行协调进场、施工、补偿等工作，并处理地方阻工。发包人不承担合同价外其他费用。并且承包人不得延误发包人整体工程项目施工时间。

4.8.8 承包人施工过程中不得影响施工场地周边环境，破坏施工区域的原有道路、桥梁和各类设施。造成的影响及损失由承包人自行赔付、解决，发包人不承担任何费用。

4.8.9 承包人需负责项目整体竣工验收前的成品保护，如在项目整体竣工验收前发生的损坏需负责修复。

4.8.10 工程施工资料必须与施工进度同步，若不同步，则工程进度款支付手续不予办理（由监理、业主共同监督执行）。

4.8.11 承包人应充分做好前期准备工作。包括但不限于：项目开工前合规性文件办理，办理地方施工备案手续、报施工许可证、安评、环评、能评、职业健康、接入系统供电公司审查及验收、施工图纸审查及会审、劳动安全与职业健康及环境保护许可手续、保险办理等。

5. 设计

5.1 承包人的设计义务

工程设计。对屋顶分布式光伏项目提供全过程服务，包括房屋载荷建筑物荷载证明（含调

查、评估、鉴定、复核）等全部前期手续办理、加固设计方案（如需）、所有并网设计（含并网方案、接入系统方案报告、电能质量评估报告等）、初步设计（含概算）、施工图设计（包含可能存在的原房屋加固、除锈、防水、防护栏、爬梯工程、清洗系统设计等）、二次深化设计、图纸审查（如需）、竣工图编制、相关技术文件等，以及各阶段各类合规性手续办理、施工全过程的施工指导及技术咨询、驻场服务、设计变更、试验及调试、并网验收相关配合服务及运维期内技术指导及培训。设计范围内的专家费、评审费均包含在投标报价中。

5.1.1 承包人应完成本工程的设计并对其负责。对屋顶分布式光伏项目提供全过程服务，包括房屋载荷建筑物荷载证明（含调查、评估、鉴定、复核）等全部前期手续办理、加固设计方案（如需）、所有并网设计（含并网方案、接入系统方案报告、电能质量评估报告等）、初步设计（含概算）、施工图设计（包含可能存在的原房屋加固、除锈、防水、防护栏、爬梯工程、清洗系统设计等）、二次深化设计、图纸审查（如需）、竣工图编制、相关技术文件等，以及各阶段各类合规性手续办理、施工全过程的施工指导及技术咨询、驻场服务、设计变更、试验及调试、并网验收相关配合服务及运维期内技术指导及培训。设计范围内的专家费、评审费均包含在投标报价中。

5.1.2 承包人应保证其设计人员在整体竣工验收前，都能按时参加发包人或工程师组织的工作会议。

5.1.3 对设计漏项和施工漏项部分，发包人有权要求增补，承包人无条件执行；当设计不合理、不符合当地实际条件、不满足当地供电部门和其他部门要求时，承包人应无条件进行修改和完善，且发包人不支付该部分费用。

5.2 竣工文件

5.2.1 承包人应编制并随时更新一套完整的、有关工程施工情况的“竣工”记录，如实记载竣工工程的准确位置、尺寸、调试试验资料和实施工作的详细说明。上述竣工记录应保存在现场，并仅限用于本款的目的。应在竣工试验开始前，提交两套副本分别提交监理人及发包人。

5.3 设计文件的交付

(1) 初步设计：合同签订后，承包人立即开展初步设计并向发包人提供完整的初设文件（含计算书）3份（电子版1套），发包人应在初步设计完成后尽早安排初设审查，最终设计方案以审定的初步设计收口版为准。

(2) 施工图设计：承包人在接到初设审批文件后尽快安排施工图设计。并分期分批向发包人提供施工图4套（由发包人负责实施的工程施工图提供1套）、设备图纸及资料3套。发包人另需的设计图纸承包人可按发包人要求印制，但发包人应当付给承包人费用。

(3) 竣工图：合同竣工后，承包人应向发包人提供竣工图4套。发包人另需的设计图纸承包人应按发包人要求印制。

6. 材料和工程设备

6.2 发包人提供的材料和工程设备

采用通用条款中 B（由发包人在招标前选择确定）

6.2.1 其他约定

承包人采购设备、材料的品牌、参数及技术要求、监造与检验、催交、催运、运输与保管等必须符合招标文件要求。包括但不限于设备、材料的规格、质量必须符合国家标准并满足工程及设计要求。投标人不得购买伪劣产品或以旧充新、以次充好、掺杂使假。招标文件未明确品牌的所有材料（设备）及其它配件均须确保为国标合格、先进、成熟、安全可靠的知名品牌的全新优等产品，以确保结构安全环保。主要材料（设备）使用前，投标人须提供招标人推荐品牌的有效质量保证书和材料复检报告报送发包人，经发包人书面认可后方可进行采购施工，否则不得用于本工程。如承包人提供材料及设备不满足相关规程、规范和安全生产要求，发包人有权指定供应商，因此而产生的费用由承包人承担。

6.3 专用于工程的材料和工程设备

6.3.3 承包人应负责合同工程移交生产前所需要的备品备件及专用工具。上述专用工具和备品备件的价格均已包含在合同价格中。承包人应在设备订货合同签订后 7 天内向发包人提供

备品备件、专用工具清单及合同价格。承包人应在合同工程竣工验收结束后 14 天内，按照设备采购合同中的清单将合同工程所有设备的备品备件、专用工具移交发包人，备品备件及专用工具移交时应保证其完好性。

7. 施工设备临时设施

7.1 承包人提供的施工设备和临时设施

7.1.1 承包人应自行承担修建临时设施的费用；临时用地，经发包人同意，承包人自行办理使用手续并承担相应费用（含恢复费用）。

7.1.2 承包人在设计阶段应充分考虑永临结合，避免重复建设。

7.2 发包人提供的施工设备和临时设施

采用通用条款中 B（由发包人在招标前选择确定）

8. 交通运输

8.1 道路通行权和场外设施

采用通用条款 B

9. 测量放线

9.1 施工控制网

9.1.1 承包人应根据现场施工平面布置及国家测绘基准、测绘系统和工程测量技术规范，按合同工程精度要求，测设施工控制网，并在开工 7 天之前，将施工控制网资料报送监理人批准。

9.1.2 承包人应有效地保护一切基准点、标桩和其他有关标志，直到工程交工验收结束。

10. 安全、治安保卫和环境保护

10.1 治安保卫

10.1.4 施工现场、施工办公区及施工生活区的治安保卫工作由承包人负责。承包人应设置必要的保安及其监督设施，防止现场工程设备、材料被盗、失火、爆炸、洪灾等；除非合同另有规定，则：

(1) 承包人应负责禁止未经许可的人员及交通工具进入现场；

(2) 许可进入现场的人员及交通工具仅限于发包人、监理人、承包人、分包人，以及经发包人批准的人员和交通工具。

上述许可证件统一由承包人管理。

10.1.5 发包人在施工现场的办公区及生活区的治安保卫由承包人负责。

10.2 环境保护

10.2.1 承包人应采取严格管控措施，保证现场内外的环境及水土流失、限制由其施工作业引起的扬尘、污染、噪音、水土流失及其他后果所造成的对公众、发包人及公共财产的损害或滋扰。

10.2.2 承包人应文明施工，保持施工现场清洁，争创文明工地。

11. 开始工作和竣工

11.1 开始工作

满足开工条件的要求；监理人应提前7天向承包人发出开始工作通知。监理人在发出开始工作通知前应获得发包人同意。工期自开始工作通知中载明的开始工作日期起计算。

11.2 异常恶劣的气候条件

由于出现本条款规定的异常恶劣气候的条件导致工期延误的，承包人有权要求发包人延长工期。

本合同约定的异常恶劣气候是指：当地气象部门认定的达到或超过 50 年一遇的大风、降雪、暴雨、冰雹、雷暴等。

11.3 承包人引起的工期延误

由于承包人原因，未能按合同进度计划完成工作，或监理人认为承包人工作进度不能满足合同工期要求的，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。由于承包人原因造成工期延误，承包人应支付逾期竣工违约金。支付违约金标准参照专用条款 4.8.2。

延迟达到2周及以上，视为承包人放弃合同，发包人可解除合同，同时扣除履约保证金。

11.6 工期提前

承包人提前竣工的奖励：无。

11.8 其它约定

（可在施工的一般要求、施工组织总设计、系统试验与调试、发包人接收工程等方面进行细化、补充）

竣工退场

工程竣工后，承包人应按以下要求对施工现场进行清理：

- （1）施工现场内残留的垃圾已全部清除出场；
- （2）临时工程已拆除，场地已进行清理、平整或复原；
- （3）按合同约定应撤离的人员、承包人施工设备和剩余的材料，包括废弃的施工设备和材料，已按计划撤离施工现场；
- （4）施工现场周边及其附近道路、河道的施工堆积物，已全部清理；
- （5）承包人各项临时占地由承包人负责，费用自理，所有临时占地在工程结束撤场时，必须恢复原状（需经土地所有权人同意），费用自理。如不符合要求，发包人有权在工程款中直接扣除此项费用支付给地权所有人；
- （6）施工现场其他场地清理工作已全部完成。

承包人完成竣工退场的期限：项目竣工验收、转商验收等验收工作完成后。

12. 暂停工作

12.1 由发包人暂停工作

12.1.1 发包人认为必要时，可通过监理人向承包人发出暂停工作的指示，承包人应按监理人指示暂停工作。由于发包人原因引起的暂停工作造成工期延误的，承包人有权要求发包人延长工期和（或）增加费用。

12.3 暂停工作后的复工

承包人无故拖延和拒绝复工的，由此增加的费用和工期延误由承包人承担；因发包人原因

无法按时复工的，承包人有权要求发包人延长工期和（或）增加费用。

13. 工程质量

13.1 工程质量要求

设计质量标准：所有工程设计须符合国家、行业、地方现行相关设计规范、标准、规定等要求，确保方案通过供电部门的批准及施工图通过图审部门的审查（包括各专项审查）和有关部门组织的专家审查，设计单位负责施工图送审、对接、配合并按要求进行修改完善。

施工质量标准：施工质量符合设计图纸和国家及地方有关标准规范要求，工程质量达到国家和地方及行业现行施工验收规范合格标准，一次性通过验收。

13.1.1 承包人保证其完成的工程是完整的、准确的和没有缺陷的；并且符合设计文件和合同约定的质量标准与性能要求，满足预期的用途；符合行业的良好惯例。

承包人保证其工作符合适用的法律法规、国家标准、合同及其附件约定的标准规范，且满足获得无条件限制生产许可的所有要求。

承包人保证其人员具有为其委派任务所需要的相应的能力、资格和经验，并保证他们能够及时有效地履行职责。

如果承包人未能履行其质量保证义务，发包人有权委派第三方履行此类义务，承包人承担全部由此产生的费用。

本工程的质量验收标准、包括但不限于下列标准，如有内容重复者以质量标准高者为准，同时跟踪最新版标准执行与本工程有关的国家、行业的技术规程、规范、标准的其它有关规定。

承包人应接受工程质量监督部门、监理和发包人的质量监督。

13.2 工程隐蔽部位覆盖前的检查

13.2.1 通知监理人检查

经承包人自检确认的工程隐蔽部位具备覆盖条件后，承包人应通知监理人在约定的期限内检查。承包人的通知应附有自检记录和必要的检查资料。监理人应按时到场检查。经监理人检查确认质量符合隐蔽要求，并在检查记录上签字后，承包人才能进行覆盖。监理人检查确认质

量不合格的，承包人应在监理人指示的时间内修整返工后，由监理人重新检查。

13.2.3 监理人重新检查

监理人对质量有疑问的，可要求承包人对已覆盖的部位进行钻孔探测或揭开重新检验，承包人应遵照执行，并在检验后重新覆盖恢复原状，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担。

13.6 其他约定

工程质量标准必须符合现行国家有关工程施工质量验收规范和标准的要求，建立和健全质量保证体系。

工程质量出现的各类问题，发包人对承包人进行考核，考核标准参照附件 2：工程质量考核标准。

14. 试验和检验

14.1 材料、工程设备和工程的试验和检验

14.1.1 监理人对承包人的试验和检验结果有疑问的，或为查清承包人试验和检验成果的可靠性要求承包人重新试验和检验的，可按合同约定由监理人与承包人共同进行。重新试验和检验的结果证明该项材料、工程设备或工程的质量不符合合同要求的，由此增加的费用和（或）工期延误由承包人承担；重新试验和检验结果证明该项材料、工程设备和工程符合合同要求，由发包人承担由此增加的费用和（或）工期延误。

14.1.2 承包人应编制设备和材料的现场试验工作计划，安排所有设备、材料按规程、规范要求应进行的任何现场试验的时间和试验方案，报监理人审核，发包人批准。承包人应提供足够的具有相应资格和经验的职员进行合同所规定的各项现场试验，并负责准备试验所需的技术文件、装备、仪器、工具、燃料、水电与材料等消耗品。

如果需要发包人及监理人到场的试验，则承包人应提前 48 小时通知发包人及监理人。

承包人应及时将正式的试验报告提交监理人及发包人。无论发包人及监理人是否参加了试验，检验或试验的准确性及正确性，仍由承包人负责，不解除承包人的任何义务或职责。

15. 变更

15.1 承包人的合理化建议

承包人提出的合理化建议降低了合同价格、缩短了工期或者提高了工程经济效益的，发包人与承包人根据具体情况商定。

16. 价格调整

16.1 物价波动引起的调整

16.1.1 合同价格不因物价波动进行调整。

合同价格不因投标的工程量与实际工程量差异进行调整，总承包人自行考虑工程量误差风险，包含在合同总价中。若项目最终建设规模与合同约定不一致，发包人有权按项目综合单瓦价格根据实际并网容量与承包人进行结算。

投标人应认真踏勘施工现场，项目实施前须根据业主要求，对照图纸编制项目实施清单及组价，须包含对全部施工工程的所有内容，同时考虑各种施工因素，各类施工措施费用，对于实施清单中的项目及措施费用实际施工时未包括，结算时不得以此为由提出额外增加费用的要求。同时对于清单中含有的项目，实际施工时未实施或不需要实施的，结算时予以扣除。

17. 合同价格与支付

17.2 预付款

本项目无预付款。

17.3 工程合同总价和付款

17.3.1 本工程设计费合同价款采用固定单价结算，当本工程施工费按实结算超过甲方设定的最高限价时按照发包人设定的最高限价固定单价结算。工程建设费最高限价：高压并网 2.7 元/W；低压并网 2.2 元/W；污水处理厂低压并网 2.5 元/W。

17.3.2 施工费采用按实计算，工程结算金额=实际施工工程预算金额*中标费率 %。（认质认价部分及材料招标部分不参与下浮）。

施工图预算(结算)基准价编制原则：

1、按照经审查通过及发包人确认的施工图以及经发包人及总监理工程师批准的施工组织设计、专项方案。

1) 按《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)、《江苏省建设工程费用定额》(2014 版)、《江苏省市政工程计价表》(2014 版)、配套使用《江苏省建筑与装饰工程计价表》(2014 版)、《江苏省安装工程计价表》(2014 版)等相应定额以及相应省市补充计价定额规定和南通市有关规定。

2) 费用定额: 按《江苏省建设工程费用定额》(2014 年)、苏建价【2016】154 号文、苏建函价【2019】178 号、通建价[2016]11 号“关于建筑业实施营改增后我市建设工程材料指导价格信息发布工作调整的通知(浮动费率均按中间值计取)及现行政府有关文件规定执行。

3) 总价措施费: 安全文明施工费中: 基本费按《江苏省建设工程费用定额》(2014 年)及营改增后调整内容的文件取定, 省级标化工地增加费按取费标准表取定, 扬尘污染防治增加费按江苏省相关文件取定。总价措施项目费中有区间值的, 按工程类别取区间中值。单价措施费根据承包人提供的经发包人确认批准后的施工组织设计计取单价措施费。措施项目费清单的编制, 除考虑拟建工程具体情况外, 还应考虑各专业的特点、地质情况、水文、气象、环境、安全等情况, 以正常施工条件和经批准的施工方案为前提, 参照措施项目费一览表(可作补充)进行列项。列出的措施项目清单应全面, 必须满足完成发生于拟建工程项目施工前和施工过程中的技术、生活、安全、环保等方面的非工程实体项目的全部措施项目。

总价措施费一般约定:

①临时设施: 按照江苏省费用定额约定区间取中间值。

②建筑工人实名制、智慧工地费用、分户验收费用按照江苏省相关文件约定计取, 有区间值的, 按照工程类别取区间中值。

③夜间施工、非夜间施工照明、二次搬运、冬雨季施工、已完工程设及备保护费、赶工措施费等均不计取。

4) 人工工资单价: 以审图合格证日期对应的时点为本工程预算基准期(既此时点对应的当

月的人工指导价格),既当月江苏省住房与城乡建设厅发布的人工工资指导价为准(若人工工资指导价为区间的,则取平均值)。

5)材料价格:以审图合格证日期对应的时点为本工程预算基准期(既此时点对应的当月的材料指导价格),材料指导价格以《如皋市建设工程造价信息》为准,当《如皋市建设工程造价信息》没有的材料价格,以同期的《南通建设工程造价信息》为准;若《如皋市建设工程造价信息》《南通建设工程造价信息》均没有的材料,则由发包人与跟踪审计单位在预转固时确定的暂定价格为准,原则上20000元以内的材料可以认质认价,超过20000元的材料设备后期由承包人招标后并计算2%采保费后作为结算的依据,招标前承包人的招标文件须报发包人审核。(招标部分材料、设备价格不下浮),材料设备达到依法必须公开招标规模必须按规定招标。

6)本工程取费类别按规定计取。

7)按费率计取的措施费部分,临时设施费按规定费率中值计取,现场安全文明施工费按核定费率计取,住宅分户验收费按规定费率计取。其他以费率计取的措施费用不计取,如投标人需计取该部分费用,可在项目投标的工程下浮率中考虑。

8)脚手架措施费、钢筋混凝土模板及支架措施费根据批准的施工组织设计或专项施工方案按定额计取,根据批准的施工组织设计或专项施工方案按现场签证实际计取,大型机械设备进出场及安拆费包括吊机等机械根据批准的施工组织设计或专项施工方案按现场签证实际计取计取,超高施工增加费按定额规定计取,其他专项施工方案按现场签证实际计取计取。

9)按以上条款计算工程造价后,按中标费率结算(认质认价及招标材料设备不下浮)。工程竣工结算由审计部门审计确认。工程验收合格后三个月内,项目建设单位会同监理单位监督承包人如实编制工程结算,由建设单位委托社会审计机构进行工程结算审计,结算以审计报告为准。审计核减率超过8%以上部分的审计费用由承包人承担。审计部门在结算复核监督中发现的结算不实金额,建设单位直接从未付应付款中扣减,如果没有未付应款的,承包人必须主动退还。

17.4 工程进度付款

17.4.1 工程建设费、设计费的支付：

本工程采取直流侧容量固定单价的计价方式；工程进度款的支付方式、支付条件和支付时间：

设计费支付方式：单项工程接入方案批复后付至单项工程合同暂估价的 30%；单项工程施工图审查通过后付至单项工程合同暂估价的 60%；单项工程并网发电且竣工验收合格后付至本单项工程合同暂估价的 90%；单项工程审计结束后付至本单项工程审计结算价的 95%；余款待单项工程缺陷责任期满后一次性付清。

根据不同项目类别工程建设费用支付方式：支架安装结束付至单项工程合同暂估价的 20%；光伏板安装结束付至合同暂估价的 50%；单项工程并网发电且竣工验收合格后付至本单项工程合同暂估价的 70%；单项工程审计结束后付至本单项工程审计结算价的 95%；余款待单项工程缺陷责任期满后一次性付清。

按国家现行税收政策计算，每次支付前，承包人均应出具在如皋经济技术开发区辖区内税务部门开具的增值税专用发票（设计费税率 6%，设备材料费税率 13%，工程建设费税率 9%）。双方结算均通过银行基本账户进行。

合同暂估价按如下方式计算：承包人应认真踏勘施工现场，项目实施前须根据业主要求，对照图纸编制项目实施清单及组价，须包含对全部施工工程的所有内容，同时考虑各种施工因素，各类施工措施费用，根据合同规定的结算方式及投标下浮率计算出该项目的预算，预算经跟审及业主审核确认后作为合同暂估价付款，当预算价大于单项工程设计容量*最高限价时，按最高限价为基数计算作为合同暂估价付款。

17.5 质量保证金

17.5.1 工程质保金预留比例：建安工程 5 %（含设备质保金），设计及其他费用 5 %。

17.5.2 质保金根据单项工程缺陷责任期满后一次性付清。

18. 竣工试验和竣工验收

18.1 竣工试验

所有设备的全部试验及调试、试运行。包括但不限于：屋顶光伏场区及集电线路所必须的全部试验，包括所有电气设备常规试验和特殊试验、光伏板性能试验等，系统进行并网联调及并网协调工作。所有运维人员培训、发电并网运行交付使用、工程质量保证期限的服务等全过程服务。

18.1.4 竣工试验不合格

如果工程或某部分工程未能通过重新试验目规定的重新进行的试验，监理人有权：

（1）下令根据重新试验目再次重复试验直至合格；

（2）拒收工程或某部分工程（视实际情况而定），发包人应有权对承包人采取缺陷责任款所规定的补救办法，由此产生的费用由承包人承担；

（3）根据发包人的要求与承包人商定一笔足以弥补此项试验未通过的后果对发包人带来的价值损失的赔偿款额，并从合同价格中减去这笔款项。

因上述情形产生的损失，发包人有权从履约保证金中予以扣除，履约保证金不足以扣除，承包人应继续赔偿发包人产生的损失。

18.1.5 性能试验：

承包人应编制设备和材料的现场试验工作计划，安排所有设备、材料按规程、规范要求应进行的任何现场试验的时间和试验方案，报监理审核，发包人代表批准。承包人应提供足够的具有相应资格和经验的职员进行合同所规定的各项现场试验，并负责准备试验所需的技术文件、装备、仪器、工具、水电与材料等消耗品。

承包人应及时将正式的试验报告提交监理工程师及发包人代表。无论发包人代表及监理工程师是否参加了试验，检验或试验的准确性及正确性，仍由承包人负责，不解除承包人的任何义务或职责。

发包人可要求承包人附加任何检验，或重新试验。如果附加或重新试验表明，结果不符合合同要求，承包人则应立即组织更换或修复缺陷，并保证上述被更换或修复的项目符合合同规定，如有必要应再次进行重新试验，附加或重新试验和再次重新试验的费用均由承包人承担。

如果附加或重新试验结果符合合同要求，由发包人承担附加或重新试验的费用。

合同规定的由承包人承担试验之外的其他试验，承包人应负责提供为进行试验所必需的所有文件和其他资料，还应提供为有效进行上述试验所需要的协助。

工程移交生产前，承包人按照要求开展光伏系统性能检测，测试标准参照 ICE62446-2016 标准及相关要求执行。

18.2 竣工验收

包括但不限于：项目工程防雷、消防、劳动安全卫生、档案等备案及专项验收工作、负责电力质量监督手续办理、并网验收；消缺、交付投产、全部技术资料整理归档移交；达标验收、工程竣工验收、项目整体验收、专项验收以及在质量保修期内的维修、服务等全部工作、电网接入各项手续办理等；完成并网手续（包括《购售电合同》、《并网调度协议》、《通讯协议》等）办理。

18.4 其他约定

招标文件中未列出但是为本标段工程所必需的检测检验（包括房屋承载能力检测、电站性能检测等并出具报告）、调试、鉴定、评审、专家论证、电网验收等均属于本招标范围。如果某些分项在招标文件中未专门提及，但它对于本工程的功能、安全、稳定运行是必不可少的，那么这些建筑、设备或服务，也应由投标人提供，其费用包含在总价中。发包人保留因政策性调整、规划调整、项目范围变更等各类原因对合同内容作调整的权利，承包人须无条件服从发包人的调整。

18.5 竣工后试验

采用通用条款 B

19. 缺陷责任与保修责任

19.1 缺陷责任期的起算时间

缺陷责任期自各单项工程并网发电竣工验收合格之日起计算三年。在全部工程竣工验收前，已经发包人提前验收的区段工程或进入施工期运行的工程，其缺陷责任期的起算日期相应提前

到相应工程竣工日。

19.2 缺陷责任

19.2.3 监理人和承包人应共同查清缺陷和（或）损坏的原因。经查明属承包人原因造成的，应由承包人承担修复和查验的费用。经查验属发包人原因造成的，发包人应承担修复和查验的费用。

19.2.4 承包人不能在合理时间内修复缺陷的，发包人可自行修复或委托其他人修复，所需费用的承担，由承包人承担，发包人可从履约保证金中予以扣除。

20. 保险

20.1 设计和工程保险

在不减少任何承包人在本合同项下责任的前提下，承包人应自费为其参与本工程施工的人员以及设备、材料、车辆购买保险，包括但不限于建设工程设计责任险、安装工程一切险、工程团体意外险、第三者责任险等，保险金额根据项目合同价购买，并保持该等保险自项目开工至项目竣工验收前持续有效。如果承包人未能履行本条规定的承包人的保险义务或因承包人原因造成承包人或发包人或其他承包人或相关人员的损失，则由承包人赔偿此损失，并承担一切间接和直接后果。

20.1.1 承包人向双方同意的保险人投保相关险种。

21. 不可抗力

21.1 不可抗力的确认

21.1.1 不可抗力是指承包人和发包人在订立合同时不可预见，在履行合同过程中不可避免发生并不能克服的自然灾害和社会性突发事件，包括但不限于下列情况：

（1）战争、敌对行动（无论宣战与否）、入侵、外敌行为；

（2）叛乱、恐怖主义、暴动、军事政变或篡夺政权、或内战；

（3）暴乱、骚动、混乱、非承包人员工以及非承包人和分包人的其他雇员所造成的罢工或停工；

(4) 战争军火、爆炸材料、放射能产生的离子辐射污染，但可能因承包人使用此类军火、炸药、放射或辐射能引起的除外；

(5) 自然灾害, 例如地震、瘟疫、飓风、台风、雷暴或火山爆发。

22. 违约

22.1 承包人违约

22.1.1 承包人违约的情形

(1) 承包人必须服从发包人和监理人的管理监督, 施工中发生的质量问题必须及时整改, 因承包人原因被责令停工和返工, 所造成的责任与损失均由承包人负责。

(2) 若承包人在施工过程中出现严重质量问题, 则根据质量问题的严重程度按每起扣违约金 5000 元。

(3) 若由于承包人原因造成施工质量存在严重缺陷, 则发包人有权解除合同, 勒令退场, 除工程质量保证金不予退还外, 还应承担赔偿发包人损失的责任。

(4) 若发包人按本合同约定的付款方式及金额向承包人支付工程款后, 承包人的施工人员、材料供应商、机械与设备出租人、与本工程施工建设相关人员及单位等向发包人索要工资、材料款、机械与设备出租费等, 则承包人承担由此引起的一切责任与费用。

(5) 承包人必须确保在施工期间 24 小时派驻指定管理人员进行现场指导管理, 否则发包人有权按 1500 元每次扣违约金。

(6) 承包人在工程施工期间必须抓好安全生产工作, 如在施工期间发生安全事故, 则罚没全部履约保证金, 并且, 由此所造成的损失由承包人承担。

(7) 如经验收达不到国家合格验收标准, 返工后仍达不到验收标准, 履约保证金不退还, 返工损失费自付。

(8) 其它约定: 承包人未能按合同进度计划及时完成合同约定的工作, 已造成或预期造成工期延误; 承包人应承担其违约所引起的费用增加和 (或) 工期延误。

22.1.2 对承包人违约的处理

由于承包人严重违反合同、拒绝纠正或没有能力纠正、违法转包或未经批准分包时，发包人可解除合同并扣除履约保证金。

承包人在接到解除合同通知后必须对工程现场进行清理和保管，直至发包人接收时办理交接手续。同时按已完工程量进行结算，并处以未完工程量的【5】%罚款。

24. 争议的解决

24.1 争议的解决方式

凡与本合同有关而引起的一切争议，双方首先通过友好协商解决，如经协商后仍不能达成协议时，任何一方可以提交如皋市人民法院提出诉讼，发包人由此产生的费用，包括但不限于律师费、诉讼费、保全费等，由承包人承担。

24.2 法院判决对双方都有约束力。

24.3 上述过程发生的费用除上述法院判决另有规定外，应由败诉方承担。

24.4 在进行仲裁或法院审理期间，除提交法院审理的事项外，合同仍应继续履行。

25. 其他

1 承包方项目负责人、管理人员保证出勤每周六天及以上，每月不少于 26 天并且每天在施工现场工作不少于 8 小时。项目经理每少一天向发包人支付 2000 元违约金，累计缺勤 15 天或连续缺勤 5 天，发包人有权单方面解除合同，限期退场，全部履约保证金不予退还，已完成工程量不予结算，并由承包人承担由此发生的全部责任和损失。管理人员每少一天向发包人支付 1500 元/人违约金。

2 承包方项目经理、管理人员离开施工现场须经发包人现场代表书面同意，擅自离开施工现场的，项目经理每发现一次向发包人支付 2000 元违约金，管理人员每发现一次向发包人支付 1500 元/人违约金。

3 承包人擅自更换项目经理的违约责任：除责令停工整改外，并向发包人支付合同价的 5% 作为违约金，同时发包人将依照《全国建筑市场注册执业人员不良行为记录认定标准》（建办市[2011]38 号）和《建筑市场诚信行为信息管理办法》（建市[2007]9 号）的要求，视情节可

登录全国建筑市场诚信信息平台报送注册执业人员不良行为信息。

4 结算设计费价格不得超过合同设计费。承包人的所有设计须经发包人认可，未达到发包人要求的，承包人应无条件修改至发包人满意为止，由此产生的所有费用由承包人自行承担。若承包人的方案深化设计无法通过发包人认可，发包人有权与其解除合同，由此造成的损失由承包人自行承担。设计经发包人认可后，承包人不得随意调整。在过程中因发包人提出设计变更等因素而增加的服务，设计费均不作调整。

5 所有设备及材料的进场抽样送检（第三方实验室），全场接地网的接地电阻测试（第三方，如：市级电网公司、气象局）等其他相关的测试，并提交测试报告。所有测试费用总承包方均应在投标时考虑在内，不管总包方在投标时是否单列该项费用，业主都认为报价总费用中已包含此项费用。

6 本工程实行监理制度。开工令以总监理工程师签发的开工令为准。为配合监理工作，特设以下规定：

（一）质量控制

1、质量管理、技术管理和质量保证组织机构建立不全或未建立的，则向发包人支付违约金 5000 元至 20000 元。

2、专职管理人员和特种作业人员无证上岗的或有证不在岗，每人每天分别按 200 元、100 元向发包人支付违约金。

3、项目组织机构人员不按时参加监理例会或中途退场者，每人每次向发包人支付违约金 1000 元。

4、施工组织设计、专项施工方案未报监理审批而擅自施工的每次向发包人支付违约金 20000 元。

5、进场的工程材料、构配件和设备未报发包人、监理验收或验收不合格擅自使用的，每次向发包人支付违约金 5000 元；未经发包人、监理部验收或验收不合格的检验批、工序、隐蔽工程等，承包人进入下道工序施工的，每次向发包人支付违约金 5000 元。

6、出现质量缺陷或竣工预验收、竣工验收中存在的问题，承包人不按监理通知要求进行整改并不及时回复，进入后道工序的，每次向发包人支付违约金 5000 元；对出现重大质量隐患，承包人未按监理暂停令进行整改或整改不力的，向发包人支付违约金 10000 元，并重新整改。

7、监理例会上提出的质量问题、旁站过程中对出现的质量问题，要求承包人及时整改，而未整改或整改不力，向发包人支付违约金 2000 元。

8、送检的材料、构配件等未通知发包人、监理见证取样、封样、送样的，则向发包人支付违约金 2000 元。

（二）进度控制

1、承包人编制的进度计划中应明确各阶段的控制分界点，关键线路，劳动力动态变化图等。若每天记录的实际施工人数小于计划人数时，则每人每天向发包人支付违约金 1000 元。

2、实际进度滞后计划进度时，承包人应在接到监理通知单后，落实纠偏调整措施并认真实施，否则向发包人支付违约金 2000 元；实际进度严重滞后进度计划时，则按照合同有关规定执行。

3、承包人必须按合同规定的期限、程序，提出工程延期的申请，否则不同意延期。

4、每次例会前提交周、月进度计划，否则分别向发包人支付违约金 1000、2000 元。

5、监理例会上提出的进度问题，承包人未重视或处理，则向发包人支付违约金 10000 元。

（三）安全控制及文明施工管理

承包人应严格按照《建设工程安全生产管理条例》等法律、工程建设安全生产地有关管理规定，采取安全措施组织施工，并对本合同范围内所有施工范围和施工人员负全部安全生产责任。若发生安全事故，一切责任由承包人承担，发生一般或以上等级安全事故（按照国务院第 493 号令的等级标准），承包人在承担相应赔偿责任的同时，向发包人承担违约金（中标价的 4%）。承包人再次发生一般或以上等级安全事故的，或在发包人规定的整改期限内达不到整改要求或明显无法按期完工的，发包人有权要求承包人退场，并按应予计量工程量的 70%款项结

算。具体约定包括但不限于：

1、承包人未编制或编制未报监理部审批而实施的安全施工组织设计或安全技术措施、安全防范措施、应急救援预案、临时用电方案、专项安全施工方案等，每项每次向发包人支付违约金 1000 元。

2、未对全体员工进行安全生产教育培训和安全技术交底，经检查每人每次向发包人支付违约金 2000 元；无双方签字确认的安全技术交底，每人每次向发包人支付违约金 1000 元。

3、监理通知单和监理例会提出的安全隐患，承包人未进行整改或整改不力，每次每项向发包人支付违约金 2000 元；对出现重大安全隐患，承包人未按监理暂停令进行整改或整改不力的，向发包人支付违约金 20000 元。

4、对施工现场场容场貌、环境保护、防火保安、施工区环境卫生、食堂卫生、厕所卫生管理未按照规定要求进行管理或管理不力，每项每次向发包人支付违约金 1000 元。

5、进场的工人不戴安全帽，每人每次向发包人支付违约金 100 元，不正确系好帽带每人每次向发包人支付违约金 50 元；

6、对于发包人或监理单位向承包人发出的书面通知，项目负责人应无条件的签收并执行，否则，每次向发包人支付违约金 5000 元。

7、在施工过程中若发生一次死亡事故，承包人履约保证金不予退还。发生重伤事故，承包人向发包人支付违约金 50000 元/次。

8、进场施工前承包人应向发包人缴纳安全文明作业保证金，金额为人民币 5 万元整，施工过程中违反安全文明施工的处罚将从中扣除，项目最终验收合格后安全文明作业保证金余额由发包方退还给承办方。

（四）未尽事宜：发包人委托监理对承包人的施工进行全过程监理。承包人在工程实施过程中必须服从监理人员的监督。如因承包人违反施工工艺顺序、使用不合格材料，工程实体质量及安全文明生产不符合相关规定，所投入的施工机械、人员不满足工程进度的需要，引起发包人和监理单位发出整改通知书的，视同违约，处罚如下：

1、如承包人接到第一次整改通知书，未按通知书规定的时间、内容、质量标准整改到位，至发包人或监理单位发出第二次整改通知书的，每次每处承包人向发包人支付违约金人民币 1000 元。

2、如承包人接到第二次整改通知书，仍未按通知书规定的时间、内容、标准整改到位，至使发包人或监理单位发出局部或全部停工令的，每次每处局部停工令承包人向发包人支付违约金人民币 2000 元，每次全部停工令承包人向发包人支付违约金人民币 5000 元。

3、如承包人接到发包人或监理单位局部或全部停工令，未按照停工令规定的时间、内容、质量标准整改到位，承包人向发包人支付违约金人民币 5000 元。

4. 廉政规定：承包人在施工过程中必须严格遵守国家廉政纪律，不得向发包人及相关单位的有关人员请客送礼，一旦发现有违纪行为移送纪检部门处理。

5. 民工工资：

（1）承包人不得使用未成年人，按国家和部门规定发放劳动防护用品，因违反此类规定导致的罚款和赔偿由承包方负责。

（2）承包人应按时支付民工工资，材料款，如因承包人（含劳务分包人）不按时支付民工工资产生任何纠纷、上访、事故、影响正常办公等，均由承包人承担全部责任和赔偿，发包人暂停拨付工程款、耽误的工期不顺延，剩余的工程款将优先支付承包人民工工资，并每次处承包人合同总价 1%的违约金给发包人。须重点检查劳务分包人员工资发放情况，并做好工资发放情况登记工作。

（3）承包人应配合公安部门做好外来人口登记及检查，发现可疑情况应向有关部门报告。发包人不承担因此引起的法律责任和经济责任。

26. 合同终止

1. 合同期限与容量达成终止条件：本合同自____年 ____月____日起生效，并在满足以下任一条件时自动终止：

（1）期限条件：自本合同生效之日起满两年；

（2）总金额条件：施工完成的分布式光伏项目估算总金额达到 8000 万元。

27. 合同附件

附件 1：工程量清单（详见附件）

附件 2：工程质量考核标准

附件 3：工程质量保修书

附件 4：安全协议书

附件 5：工程建设项目廉政责任书

附件 6：质量要求

附件 7：发包人要求

附件 1 工程量清单（详见附件）

附件 2：工程质量考核标准

序号	考核内容	处罚标准
1	对分包商以包代管，未制定有效的管控措施，或管理失控的	20000 元/次
2	未按照甲方的要求及时更换不合格分包商	50000 元/次
3	未按照合同约定及投标文件的承诺，建立健全质量管理体系并正常运行	视情形给予 5000 至 20000 元的处罚
4	未按照合同约定及投标文件的承诺，配齐相应资质和数量的主要管理人员	5000 元/人·次
5	未经甲方同意，主要管理人员擅自离场	2000 元/人·次
6	施工组织设计或施工方案未得到批准、未进行技术交底或虽经批准、交底但没有落实的	20000 元/次
7	未按照工程设计施工图纸或施工技术标准、规范等施工	5000 元/次
8	未按照技术标准规定对供应商供应材料、设备进行检验，或检验不合格擅自使用	5000 元 / 次
9	未按照施工技术标准规定对隐蔽工程的质量进行检查和记录	5000 元 / 次
10	未按照施工技术标准规定对涉及结构安全的试块、试件以及有关材料进行现场取样，或未按照规定送交工程质量检测机构进行检测	5000 元 / 次
11	施工工序未完或未经检查、检验合格即进行下道工序	5000 元 / 次
12	施工过程中不对建筑材料、建筑构配件、设备或半成品、成品采取保护措施，或保护不力造成二次污染和损毁	5000 元 / 次
11	未有效开展质量通病治理活动，无措施、无记录	5000 元 / 次

14	使用不合格的计量器具或未按相关规定完成计量器具检定	1000 元/次
15	未定期开展各项质量管理活动，包括现场检查、质量例会、质量专题会等，及时处理现场出现的质量隐患及质量问题	1000 元 / 次
16	对较大质量隐患不及时报告、瞒报的	1000 元/次
17	对发生的质量事件不按照四不放过原则进行处理的（造成后果的，从重处 理并承担赔偿责任）	2000 元/次
18	对甲方、监理要求整改的项目未按时整改到位， 重复发生的从重处罚	1000 元/项
19	拒绝执行设计变更或甲方新增加的工作内容时	20000 元/次
20	未执行强制性标准条文的	2000 元/次
21	偷工减料、不按工艺标准施工使工程质量无法保证的	10000 元/次
22	故意刁难甲方参与确定的供应商，对甲方参与确定的供应商供货设置障碍	2000 元/次
23	设备、材料存放不符合规范要求	2000 元/次
24	未按时上报质量周、月报告及质检汇报材料	2000 元/次
25	未及时办理土建、安装中间交接和施工单位之间的工序交接进行施工的	2000 元/次
26	质量验评资料弄虚作假	10000 元/次
27	未经三级验收即申报监理、甲方验收的	2000 元/次
28	分项工程主控项目质量一次检验不合格	1000 元/项

附件 3：工程质量保修书

工程质量保修书

发包人（全称）：

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（工程全称）订立工程质量保修书。

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 5 年；
3. 装修工程为 2 年；
4. 电气管线、给排水管道、设备安装工程为 2 年；
5. 供热与供冷系统为 1 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 2 年；
7. 其他项目保修期限约定如下：___/___；

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 2 年，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, 由此产生的费用从质量保修金中扣除。

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, 并由承包人提出保修方案, 承包人将设计业务分包的, 应由原设计分包人或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, 作为工程总承包合同附件, 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 4：安全协议书

安全协议书

项目名称：

合同编号：

发包单位：_____（以下简称发包人）

承包单位：_____（以下简称承包人）

为全面落实安全生产管理工作，坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，根据中华人民共和国《安全生产法》、《建筑法》、国务院《建设工程安全生产管理条例》以及《电力建设安全工作规程》、《电力安全工作规程》、《电力设备典型消防规程》等法律、法规，（以下简称发包人）与（以下简称承包人）结合双方实际情况，经共同协商，于____年____月____日至____年____月____日在_____项目工程施工中的安全责任，达成如下协议，双方必须共同遵守。本协议作为合同附件，与合同具有同等的法律效力，随合同生效而生效，随合同终止而终止。

一、项目概况

1、工作范围：_____。

2、工作地点：_____。

3、工作环境：主要危险源是_____。

4、工作方式：以承包工程形式进行。

5、工作性质：自主作业管理，发包人进行必要配合。

6、工作手段：承包人自带必要的工器具、机械及加工设备等。

7、项目分包范围和内容（与主体合同一致）。

二、合同期限：____年____月____日至____年____月____日。

三、安全文明施工管理目标：

1. 不发生重伤及以上人身事故。
2. 不发生一般火灾事故。
3. 不发生一般交通事故。
4. 不发生垮塌事故。
5. 不发生一般大型机械与设备损坏事故。
6. 不发生大面积传染病和集体食物中毒事故。
7. 不发生职业卫生事故。
8. 不发生一般环境污染事故。
9. 不发生群体舆情事件。
10. 施工期间做好防尘、抑尘工作，损害的植被等及时善后处理或在工程竣工后及时恢复。

11. 安全生产标准化达到二级及以上标准。
12. 争取施工期间获得能投公司安全文明施工样板工地。

四、安全文明施工和环境管理执行标准： 以下标准双方均应认真执行：

1. 合同约定相关内容
2. 《中华人民共和国安全生产法》
3. 《建设工程安全生产管理条例》（2017）
4. 《职业安全卫生管理体系标准》（2018）
5. 《电力建设安全生产监督管理办法》（2015）
6. 《起重机械定期检验规程》（TSG Q7015-2016）
7. 《电力建设安全工作规程》（电力线路 DL 5009.2-2013）
8. 《建设工程项目管理规范》（GB/T 50326-2017 ）
10. 国家有关部、委、各级政府部门和上级主管部门颁发的有关安全生产、职业健康和环境保护 工作的法令、法规、规定、制度。

11. 《中华人民共和国特种设备安全法》

12. 《中华人民共和国环境保护法》

13. 《电力设备典型消防规程》（DL 5027-2015）

14. 发包方有关安全文明施工及职业健康、环境保护的规定、制度。

五、根据《中华人民共和国安全生产法》要求，发包人在开工前对承包人的资质进行审查，承包人必须具备以下条件。

1. 具有法人资格的营业执照、施工资质证书、电力设施许可证、政府主管部门颁发的安全生产许 可证书、法人授权委托书、被授权人的身份证复印件等。建筑施工企业还需取得住房和城乡建设主管 部门颁发的安全生产许可证。

（1）营业执照及其中所列的经营范围，必须涵盖拟发包工程所需的专业门类和工作内容；执照 的有效期必须比工程的合同期限多列出 30 天以上；承包人必须具有良好的安全业绩，在社会上有良 好的安全声誉，在工程现场有良好的安全形象。

（2）企业资质证书：承包单位资质证书中所列的资质，必须与拟发包工程的工作内容相适应；

资质证书上所列的资质等级，应不低于国家有关部门规定的、拟发包工程所需的资质；发证机关必须 符合国家行业主管部门的规定；证书的有效期必须比工程的合同期限多出 30 天以上；承包人已获得 职业健康安全管理体系和环境管理体系认证资格。

（3）安全生产许可证：拟发包工程涉及建筑施工、危险化学品和民用爆破器材的，必须审查承 包单位的安全生产许可证。安全生产许可证的发证机关必须符合国务院《安全生产许可证条例》的规 定；安全生产许可证的有效期必须比工程的合同期限多出 30 天以上。

2. 审查承包单位简介和安全生产情况。掌握承包单位近三年的工作业绩和安

全生产情况，应选择 有相近工作经验的运行、维护、检修、试验、改造的承包单位；最近 3 年内没有发生重大工程质量事 故及重大安全事故。

3. 承包人安全生产组织建设完成。承包人成立项目部，以红头文件任命项目经理；项目部成立由

项目经理担任组长的安全生产领导小组，根据生产实际情况设立负责安全生产监督管理的部门，并足 额配备专职安全生产管理人员按国家规定持证上岗。项目经理必须具有相关专业中级及以上职称，并 具备一级机电专业建造师任职资格，施工负责人、安全管理人员、工程技术人员和员工技术素质符合 要求。

（1）项目经理应是承包人正式聘用的员工且具备建造师执业资格，承包人应向发包人提交项目 经理与承包人之间的劳动合同，以及承包人为项目经理缴纳社会保险的有效证明。承包人不提交上述 文件的，项目经理无权履行职责，发包人有权要求更换项目经理，由此增加的费用和（或）延误的工 期由承包人承担。

（2）要求全员持证上岗，项目经理和专职安全生产管理人员必须依法取得安全生产考核合格证 书；项目部的各类管理人员应取得必要的岗位资格证书；特种作业人员必须依法取得特种作业人员操 作资格证书，进网作业人员持有《电工进网作业许可证》。

（3）项目经理应常驻施工现场，且每月在施工现场时间不得少于专用合同条款约定的天数。项 目经理不得同时担任其它项目的项目经理。项目经理确需离开施工现场时，应事先通知监理人，并取 得发包人的书面同意。项目经理的通知中应当载明临时代行其职责的人员的注册执业资格、管理经验 等资料，该人员应具备履行相应职责的能力。承包人违反上述约定的，应按照专用合同条款的约定， 承担违约责任。

（4）承包人需要更换项目经理的，应提前 14 天书面通知发包人和监理人，并征得发包人书面同 意。通知中应当载明继任项目经理的注册执业资格、管理经验

等资料，继任项目经理继续履行合同原 约定的职责。未经发包人同意，承包人不得擅自更换项目经理。承包人擅自更换项目经理的，应按照 专用合同条款的约定承担违约责任。

（5）发包人有权书面通知承包人更换其认为不称职的项目经理，通知中应当载明要求更换的理 由。承包人应在接到更换通知后 14 天内向发包人提出书面的改进报告。发包人收到改进报告后仍要 求更换的，承包人应在接到第二次更换通知的 28 天内进行更换，并将新任命的项目经理的注册执业 资格、管理经验等资料书面通知发包人。继任项目经理继续履行第 1 项约定的职责。承包人无正当理由 拒绝更换项目经理的，应按照专用合同条款的约定承担违约责任。

4. 有保障工程质量和安全生产的管理体系，有完善的安全施工管理制度、应急救援预案及演练方 案，内容包括：安全职责制度、安全奖惩制度、安全检查制度、安全工器具管理制度、事故调查制度 和各类现场应急处置方案等。

5. 安全管理机构和安全员配备符合相关规定且满足要求，承包单位 100 人以上的必须设有专职安 全管理机构；施工队伍超过 30 人的设专职安全员；施工队伍超过 30 人以下的设兼职或专职安全员。

6. 保证安全施工机械、工器具、安全防护设施、安全用具满足安全施工要求。

7. 为员工办理工伤保险和劳动保险，意外伤害保险费相关证明材料和施工人员的身体健康证明 （县级以上医院）。

8. 有良好的商业信誉，最近 3 年内没有重大违约行为和重大违法经营记录。

9. 发包人要求提供的其它资料。

10. 以上材料承包人应报发包人安全监督部门备案。

六、发包人应承担的安全责任

1. 制定建设项目的安全文明施工管理制度，明确工程项目安全管理的方针、目标、标准、组织机 构和保证措施；

2. 制定年度安全目标和安全工作计划，并组织实施；

3. 建立、健全工程项目安全保证体系和安全监督体系；

4. 审查总、分包施工企业资质、安全生产许可证、三类人员及特种作业人员取得安全生产考核合格证书和操作资格证书，凡资质和条件不符合要求的承包单位不能承包本企业工程。对承包人在安全、职业健康与环境管理工作上不称职的项目经理或安监机构负责人提出撤换要求。

5. 审核总、分包施工企业工程项目安全生产保证体系、监督体系、安全生产责任制、各项规章制度和安全生产管理机构建立及人员配备情况。

6. 审核施工企业工程项目应急救援和安全防护、文明施工措施费用使用计划情况。监督施工企业施工安全专项资金的使用，确保安全生产经费的投入。

7. 组织承包人作业人员进行入场三级安全教育，组织安全知识考试，做到有据可查。培训考试不合格者不得进入现场施工。施工中新增的施工人员同样进行以上安全培训教育和考试。

8. 负责对承包人的安全生产工作统一协调、管理，并及时向承包人传达发包人或上级单位安全工作要求。

9. 对承包人工作负责人、操作人及安全监护人资格进行考试认定，并下发正式文件通知内部有关岗位和通报相关单位。

10. 发包人在岗前安全培训中应让承包人知悉工作场所存在的职业病危害，掌握有关职业病防治的规章制度、操作规程、应急救援措施、职业病防护设施和个人防护用品的正确使用维护方法及相关警示标识的含义。

11. 施工前负责审核承包人上报的开工报告、施工组织设计、作业指导书，并根据工程项目内容、特点向承包人进行安全技术交底，并提出安全防范措施要求。

12. 负责审核施工现场临时用电安全、施工现场防火、安全设施等管理制度、施工组织设计、施工现场临时用电方案。

13. 组织同一区域交叉施工各方签订相应的安全协议，督促上下道工序各自做好安全措施。

14. 组织或参加定期召开的安全工作例会和安全专题会议，协调解决现场的安全问题。

15. 对施工现场安全生产情况进行巡视检查，对违章、违规行为及时制止，对发现的各类安全事故隐患，书面通知承包人，并督促其立即整改；情况严重的，下达工程暂停令。

16. 监督承包人认真履行承包合同或委托管理合同中有关安全、文明、环保、绿色施工的条款。

17. 承包人因违章作业造成设备停运、损坏，火灾及人身伤亡等影响安全生产的，发包人有权对 承包人按有关规定进行处罚。对于情节严重的，发包人有权停止该项工程合同的执行。

18. 在有危险性的电力生产区域内作业，有可能造成火灾、爆炸、触电、中毒、窒息、机械伤害、 烫伤、坠落、溺水等有可能造成人身伤害、设备损坏及电网破坏事故的，发包人监督承包人对全体施工人员进行安全教育培训和考试，并提供有关安全生产的资料。

19. 在有危险性的电力生产区域内作业，有可能造成火灾、爆炸、触电、中毒、窒息、机械伤害、 烫伤、坠落、溺水等人身伤害、设备损坏及电网破坏事故的，发包人应事先要求承包人做好危险点分析，并制订安全措施和防止发生危险的预案，经发包人审核批准后，监督承包人实施，并按《电业安 全工作规程》的要求由承包人设监护人。

20. 对承包人提供的不符合安全要求的施工机械、工器具、安全用具、安全防护用具有权阻止承 包人使用。并限期这些不安全的机具退场。现场安全设施不满足安全需要不允许开工。

七、承包人的安全责任

1. 全面贯彻发包人发布的工程建设安全方针、目标、标准和有关规定，在确保安全的前提下组织现场的管理和施工。

2. 建立、健全项目安全保证体系和安全监督体系。明确项目经理是安全施工第一责任人，对本单位人员的安全施工负全责；明确项目经理和各级人员的安全职责，服从发包人及监理人的管理；设置安全生产管理机构，配备工程项目建设规模相适应的人员数量，配备人员须符合国家、行业相关规定。符合岗位职能要求的专职安全生产管理人员，须取得省级（含省级）“安全生产考核合格证书”或“安全管理资格证书”，安全管理人员必须正确履行工程建设施工现场安全监督管理职能。

3. 承包人不得将其承包的项目全部或部分进行违法转包、分包、托管、代管，禁止任何单位和个人挂靠有资质的单位承包项目。未经发包人同意，承包人不得转移合同中的全部或部分义务，也不能转让合同中的全部或部分权利。

4. 承包人必须建立安全监督机制，并配备专职安全监督人员，认真开展安全监督工作，并随时和发包人沟通。开工前应自上而下进行危险点分析和安全技术交底，使全体施工人员均掌握工程内容及施工安全措施，并有完整的记录。承包人应主动邀请发包人安全技术人员到位进行监督检查。

5. 承包人应组织全体施工人员认真学习《中华人民共和国安全生产法》、《电力安全工作规程》、《电力设备典型消防规程》及发包人安全管理规章制度等规定中的相关部分，考试合格方可进行工作，并将考试成绩书面报发包人安全监督部门审核备案。以后若发生人员变更，在进入现场前，保证遵照以上程序办理。

6. 制定现场安全文明施工的规划和措施，制定安全、文明、职业健康、环境保护、绿色施工等各项管理制度，并按发包人规定的安全、职业健康和环境管理工作程序开展工作；根据发包人工程事故隐患排查治理相关的管理规定，开展事故隐患排查治理工作。

7. 按照职业健康和安全实施要求,对员工进行三级安全教育;结合工程特点、施工区域及现场存在的危险因素,对所有施工人员进行安全培训和考试,考试合格才能上岗,归档相应的手续,做到有据可查;特种作业人员和相关从业人员应取得执业资格,其证件应保证有效,并严格在持证资格范围内作业,不得混岗,不得错误使用资质证。安全教育主要包括新员工上岗前的三级安全教育(公司、项目、班组)、改变工艺和变换岗位安全教育、经常性安全教育三种形式。

8. 承包人的项目负责人、专职安全生产管理人员、特种作业人员等应当按照国家有关规定接受安全教育培训和取证,持证上岗。

9. 全面遵守工程建设合同和工程建设项目规定的各项条款,自觉接受监理、发包人的安全监督、管理和指导,对发包人提出的技术和安全方面的意见及时整改,有不同意见在有效时间内反馈。实行安全日报制度。

10. 工程建设安全专项费用,应当专款专用,不得挪作他用,确保现场的安全文明施工条件;其使用应接受发包人、监理人的监督。

11. 承包人负责着装规范、佩戴标志。为施工人员配备合格、规范的劳动防护用品,如:安全鞋、安全帽、胸卡、工作服、防护手套、听觉防护(需要时)、防护镜(需要时)、安全带等;书面告知在危险岗位人员的操作规程,明确违章操作的危害;按照国家有关规定对施工人员办理意外伤害保险等商业保险,商业保险费由承包人支付,商业保险期限自工程建设开工之日起至竣工验收合格止。

12. 负责安全技术交底工作。工程施工前,施工方负责人向施工作业人员作技术交底;涉及新产品、新材料、新技术、新工艺即“四新”技术以及特殊环境、特种作业等也必须向施工作业人员交底;交底内容为该工程的施工程序和顺序、施工工艺、操作方法、要领、质量控制、安全措施等。

13. 落实建设项目施工现场安全管理“七不准”的有关规定(有安全隐患的施工队伍不准进入现场;有安全隐患的人员不得进入现场;有安全隐患的施工机械

不准进入现场；有安全隐患的工程设备 不准进入现场；有安全隐患的材料不准进入现场；有安全隐患的施工措施不准审批实施；有安全隐患 的区域不准开放施工）。

14. 严格落实地方防疫政策规定及发包方对疫情的相关管理规定。

15. 根据合同内容，制定“三措两案”（“三措”指施工安全的组织措施、技术措施、安全措施，“两案”指施工方案和应急预案），经发包人、监理单位审批合格后实施。

16. 承包人各施工班组每天必须认真组织“班前会”、“班后会”，开展“三讲一落实”活动，

做好危险点分析，人员职责分工清晰，安全措施逐条落实，现场承诺签字；开工前，施工班组作业人员必须列队整齐进行开工前五分钟教育，没有完善的安全措施，无作业票或作业票填写内容与实际不符、有误及监督旁站人员未到场，严禁开工。

17. 现场作业必须执行发包人与监理人共同批准的方案，遵守设备厂家作业手册要求的标准；

18. 起重作业应严格执行起重“十不吊”的规定，严禁违章作业。

19. 制定并落实施工临时用电管理制度；根据发包人施工现场临时用电管理制度编制施工临时用电实施方案报发包人审批后执行；按要求选用合格的配电箱，装设漏电保护器，电缆、架空线敷设、接地等符合规范。

20. 制定并落实包括防汛、防暑、防雷、防雨、防大风、防冻、防雾、防小动物等安全防范措施。

21. 所有安全设施、施工机具设备和高空作业的设备均应符合国家或行业安全技术标准，应定期检查，并有安全员的签字记录；

22. 承包人应负责赔偿由于承包人过失或责任造成发包人以及第三方的人身伤害和财产损失，负责由于承包人原因造成的财产损失、伤亡事故的责任及由此

发生的费用。

23. 承包人应保持施工区域和生活区域的环境卫生，及时清理垃圾和废弃物；进入现场的材料、设备必须按规定放置有序，防止任意堆放，阻塞工作场所周围的通道。

24. 承包人应组织制定并实施电力安全生产事故应急救援预案，定期开展应急预案演练，及时对演练效果进行评估。

25. 当发生安全事故时，按相关法规规定和合同约定，一方面要保护现场，积极抢救，防止次生事故发生，另一方面要及时如实报告，并组织或参与事故的调查、分析和处理。一旦发生安全事故，事故现场有关人员应立即向本单位负责人报告，本单位负责人接到报告后，应当在 1 个小时内向事发地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。安全事故按“四不放过”原则进行处理。

26. 对发包人、监理及上级单位违反安全生产规定、制度并可能造成安全事故的指令有权拒绝执行，对发包人、监理在安全管理工作中的问题有权提出意见和建议。

27. 管理人员、技术人员、安全人员、特种作业人员，技术装备与投标时的承诺一致，如有变化须征得发包人同意，并报监理单位、发包人备案。

28. 向发包人、监理单位提供现场“总平面布置图”和总平面管理措施，并明确危险物品的保管、存放和使用中的安全防护措施；坚持文明施工，严格按照施工总平面布置图进行施工平面管理，明确责任区负责人，物品堆放做到定置管理，作业面施工做到工完料尽场地清，现场垃圾应及时清理。

29. 承包人对工程项目进行分包，承包人应严格对合法分包单位进行安全资质审查，合格后将分包单位状况（分包单位有效资质、人员状况等）报发包人和监理人审查，经发包人书面同意后，方可签订分包合同和安全协议，分包合同中

应明确与分包单位各自的安全方面的权利、义务；总承包单位 对分包单位的安全施工负连带责任；承包人严禁违法分包。违法分包包含以下内容：

（1）总承包单位将建设工程分包给不具备相应资质条件的单位的。

（2）建设工程总承包合同中未有约定，又未经建设单位认可，承包单位将其承包的部分建设工程 交由其他单位完成的。

（3）施工总承包单位将建设工程主体结构的施工分包给其他单位的。

（4）分包单位将其承包的建设工程再分包的。

30. 在施工组织设计中编制安全技术措施时，对达到国家规定的危险性较大的分部分项工程编制 专项施工方案，必须附具安全验算结果，经承包人技术负责人审批、总监理工程师核准签字、发包人 审查备案后实施。

31. 对工程中达到国家规定的涉及高边坡、高竖井、深基坑、地下暗挖工程、高大模板工程、大 剂量爆破工程的专项施工方案，承包人还应当组织专家进行论证、审查并到当地政府备案；涉及新产 品、新材料、新技术、新工艺即“四新”技术的专项施工方案也应当组织专家进行论证。

32. 重大的起重、运输作业，特殊高处作业及带电作业等危险作业项目的安全施工措施及方案， 须经施工技术、机械管理部门和安监部门以及监理审查，经承包人技术负责人批准、总监理师审核， 由承包人专业工程师交底后执行。

33. 施工现场应在明显处设置“五牌一图”（工程概况牌、组织机构和管理人员名单及监督联系 电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌和施工现场平面图）；标牌规格统一、位置合理、字 迹端正、线条清晰、表述明确，并固定在现场内主要进出口处。现场安全警示标志、安全防护设施的设置，应当符合国家有关法律、法规的规定，接受发包人的指导，并要考虑与其它单位整体的协调性； 对施工现场的办公、生活区与施工区分开设置，并保持安全距离，实行模块化、区域化、定置化管理； 办公、生活区的选址和建设应当符合安全性和防火要求；职工的膳

食、饮水、休息场所等应当符合卫生标准；加强管理，不发生违法违纪及火灾事故；生产现场严禁存在“三合一”（办公、仓库、生活）场所，夜间现场值班人员应向发包人备案。

34. 施工现场入口处、施工起重机械、临时用电设施、脚手架、出入通道口、楼梯口、电梯井口、孔洞口、桥梁口、隧道口、基坑边沿、爆破物及有害危险气体和液体存放处等危险部位，设置明显的安全警示标志；安全警示标志必须符合国家标准相关规定。

35. 根据不同施工阶段和周围环境及季节、气候的变化，在施工现场采取相应的安全施工措施；施工现场暂时停止施工的，承包人应当做好现场防护，所需费用按合同约定执行。

36. 对因工程建设施工可能造成损害的毗邻建筑物、构筑物和地下管线等，应当采取专项防护措施；承包人应当遵守有关环境保护法律、法规的规定，在施工现场采取措施，防止或者减少粉尘、废气、废水、固体废物、噪声、振动和施工照明对人和环境的危害和污染。

37. 按照国家有关规定采购、租赁以及正确验收、检测、发放、使用、管理安全防护用具、机械设备和整体提升脚手架、模板等设施；采购、租赁的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件，应当具有生产（制造）许可证、产品合格证，并在进入施工现场前进行查验。

38. 对《特种设备安全监察条例》规定的施工起重机械，在验收前应当经有相应资质的检验检测机构监督检验合格，并将检验合格标志置于或者附着于该设备的显著位置。

39. 各类安全防护设施、安全标志牌、警告牌和接地线等不得擅自拆除、更动；如确实需要拆除、更动的，必须经施工负责人和发、承包人指派的安全生产管理人员的同意，办理手续，并采取必要、可靠的安全措施后方可拆除、改动。

40. 承包人必须严格执行电业系统动火规定，正确使用动火工作票；工地严禁使用电炉，冬季施工如必须采用明火加热的防冻措施时，应取得防火主管人员同意，落实防火、防爆、防中毒措施，并指派专人值班。

41. 施工过程中严格执行《电业安全工作规程》、《电力建设安全工作规程》和发包人《安全生产奖惩管理标准》、《发承包工程安全管理规定》、《工作票、操作票使用和管理标准》、《反违章管理标准》、《生产消防安全管理标准》、《门禁管理标准》（或类似的相关规定）等有关安全、消防、治安及文明生产的相关规定，严格执行工作票制度；承包人应向发包人了解地下管线和障碍物详细情况，会同发包人明确施工方法；如遇有特殊情况，应及时向发包人和有关部门联系，采取保护措施后施工，严禁冒险作业、野蛮作业。

42. 施工过程中，与其他单位发生交叉作业时，应相互签订安全协议，并到监理和发包处备案；协议应明确双方负责人、联系方式、工作时间和空间上采取的安全措施。

43. 承包人不得使用国家明令淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺和设备。

44. 承包人如有车辆需进入生产现场须经安监部同意，按照规定路线行驶，严格按照场区内机动车限速标示行驶，不得占用和堵塞消防通道。

45. 承包人应加强职工法律法规教育，维护队伍稳定，不得随意聚众闹事，堵塞交通，恶意上访；承包人单位发生聚众闹事、恶意上访等不良社会影响的各类事件，或在信息网络上散布影响发包人企业形象等各类谣言，考核 30 万元，并由承包人负责消除影响，挽回损失。

46. 承包人禁止使用不符合安全要求的机械、工器具、安全用具、安全防护用具。现场安全设施不满足安全需要不允许开工。

47. 承包人应将工作场所可能产生的职业病危害如实告知劳动者，在醒目位置设置职业病防治公告栏，并在可能产生严重职业病危害的作业岗位以及产生职

业病危害的工作场所设置警示标识。

48. 承包人应根据作业环境为作业人员配备必要的职业病防护用具，如因用具配备不到位、不执行国家和发包人规定、不听从发包人指挥和建议等原因导致的承包人人员职业病及其处置费用全部由 承包人负全责。

49. 作业中，因承包人责任造成的人身和设备等安全事故，承包人承担相应责任；承包人应配合 发包人进行事故的调查和分析，相关的事故报告由承包人填报或与发包人共同填报。

50. 承包人积极主动地了解所承包工程的生产和工艺流程的特点，对作业现场可能的危险因素进 行分析，制订安全措施和防止发生危险的预案，组织全体施工人员认真学习，学习要有签字；在有危 险性的电力生产区域内作业，有可能造成火灾、爆炸、触电、中毒、窒息、机械伤害、烫伤、坠落、 溺水等有可能造成人身伤害、设备损坏及电网破坏事故的，承包人必须请发包人进行再次教育培训，并配备必要的安全生产设施和劳动防护用品，经常对施工人员进行安全教育。

51. 从事建筑工程、危险化学品、起重机械、压力容器等危险性较大的作业时 应设专职安全监督 人员。

52. 项目实施过程中在未得到发包人允许的前提下，严禁承包人跨越本项目范围以外的区域从事 各种作业活动；如需跨区作业，需由发包人带领并全程监护或者重新办理其他项目委托并按外包工程 管理规定重新办理开工申请及有关手续。

53. 应按《中华人民共和国劳动法》等法律、法规规定用工，严禁使用未成年人和有职业禁忌的 人员进行施工作业。非特殊技术型的工作，工作人员年龄不得超过 55 岁。

54. 对工程项目安全文明施工进行“二次策划”和单位工程(含区域布置方案)安全策划，确保 安全文明施工标准化在现场得到全面落实。

八、专项施工要求

1. 绿色施工要求

绿色施工是指工程建设中，在保证质量、安全的前提下，通过科学管理和技术进步，最大限度地节约资源与减少对环境负面影响的施工活动，实现“四节一环保”

（节能、节地、节水、节材和环境保护）绿色施工管理主要包括组织管理、规划管理、设施管理、评价管理和人员安全与健康管理五个方面。

（1）扬尘控制：运送土方、垃圾、设备及建筑材料等，不污损场外道路。运输容易散落、飞扬、流露物料的车辆，必须采取措施封闭严密，保证车辆整洁。施工现场出入口应设置洗车槽；

土方作业阶段，采取洒水、覆盖等措施，达到作业区目测扬尘高度小于1米，不扩散到厂区外；施工现场非作业区达到目测无扬尘的要求。对现场易飞扬物质采取有效措施，如洒水、地面硬化、围挡、密网覆盖及封闭等，防止扬尘产生。

（2）噪音与震动控制：使用低噪音、低振动的机具，采取隔音与隔振措施，避免或减少施工噪音和震动。施工人员远距离通话使用对讲机，严禁大声喊叫喧哗。

（3）光污染控制：尽量避免或减少施工过程中的光污染；夜间室外照明灯加设灯罩，透光方向集中在施工范围；电焊作业采取遮挡措施，避免电焊弧光外泄。

（4）水污染控制：在施工现场应针对不同的污水，设置相应的处理设施，如沉淀池、隔油池、

化粪池等；污水排放应委托有资质的单位进行废水水质检测，提供相应的污水检测报告；保护地下水环境；础采用明沟排水措施；对于化学品等有毒材料、油料的储存地，应有严格的隔水层设计，做好渗漏液收集和处理。

（5）土壤保护：保护地表环境，防止土壤侵蚀、流失。因施工造成的裸土，及时覆盖砂石或种植速生草种，以减少土壤侵蚀；因施工造成容易发生地表径流和土壤流失的情况，应设置地表排水系统、稳定斜坡、植被覆盖等措施，减少土

壤流失；沉淀池、隔油池、化粪池等不发生堵塞、渗漏、溢出等现象，及时清掏各类池内沉淀物，并委托有资质的单位清运；对有毒有害废弃物如电池、墨盒、油漆、涂料等应回收后交有资质的单位处理，不能作为建筑垃圾外运，避免污染土壤和地下水；施工后应恢复施工活动破坏的植被。与当地园林、环保部门或当地植物研究机构进行合作，在先前开发地区种植当地或其他合适的植物，以恢复剩余空地地貌或科学绿化，补救施工活动中人为破坏植被和地貌造成的土壤侵蚀。

（6）建筑垃圾控制：施工中要求“工完、料净、场地清”，建筑材料随用随取，减少建筑垃圾的产生；加强建筑垃圾的回收再利用，力争建筑垃圾的再利用和回收率达到30%，建筑物拆除产生的废弃物的再利用和回收率大于40%。对于碎石类、土石方类建筑垃圾，可采用地基填埋、铺路等方式提高再利用率，力争再利用率大于50%；施工现场生活区设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类，并收集到现场封闭式垃圾站，集中运出。

（7）地下设施、文物和资源保护：施工前应调查清楚地下各种设施，保证施工场地周围各类管道、管线、建筑物、构筑物的安全运行避让、保护施工场区及周边的古树名木。

2. 施工现场环境保护的要求

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，建设工程项目对环境保护的基本要求如下：

（1）拟采取的污染防治措施应确保污染物排放达到国家和地方规定的排放标准，满足污染物总量控制要求；涉及可能产生放射性污染的，应采取有效预防和控制放射性污染措施。

（2）建设工程应当采用节能、节水等有利于环境与资源保护的建筑设计方案、建筑材料、装修材料、建筑构配件及设备。建筑材料和装修材料必须符合国家标准。禁止生产、销售和使用有毒、有害物质超过国家标准的建筑材料和装修材料。

(3) 尽量减少建设工程施工中所产生的干扰周围生活环境的噪声。

(4) 应采取生态保护措施，有效预防和控制生态破坏。

(5) 建设工程项目中防治污染的设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

防治污染的设施必须经原审批环境影响报告书的环境保护行政主管部门验收合格后，该建设工程项目方可投入生产或者使用。防治污染的设施不得擅自拆除或者闲置，确有必要拆除或者闲置的，必须征得所在地环境保护行政主管部门同意。

(6) 禁止引进不符合我国环境保护规定要求的技术和设备。

3. 建设工程现场职业健康安全卫生的要求

施工现场职业健康安全卫生主要包括现场宿舍、现场食堂、现场厕所、其他卫生管理等内容，须符合以下要求：

(1) 施工现场应设置办公室、宿舍、食堂、厕所、淋浴间、开水房、文体活动室、密闭式垃圾站（或容器）及盥洗设施等临时设施。临时设施所用建筑材料应符合环保、消防要求。

(2) 办公区和生活区应设密闭式垃圾容器。

(3) 办公室内布局合理，文件资料宜归类存放，并应保持室内清洁卫生。

(4) 施工企业应根据法律、法规的规定，制定施工现场的公共卫生突发事件应急预案。

(5) 施工现场应配备常用药品及绷带、止血带、颈托、担架等急救器材。

(6) 施工现场应设专职或兼职保洁员，负责卫生清扫和保洁。

(7) 办公区和生活区应采取灭鼠、蚊、蝇、蟑螂等措施，并应定期投放和喷洒药物。

(8) 施工企业应结合季节特点，做好作业人员的饮食卫生和防暑降温、防寒保

暖、防煤气中毒、防疫等工作。

(9) 施工现场必须建立环境卫生管理和检查制度，并应做好检查记录。

4. 建设工程现场文明施工的要求

依据我国相关标准，文明施工的要求主要包括现场围挡、封闭管理、施工场地、材料堆放、现场

住宿、现场防火、治安综合治理、施工现场标牌、生活设施、保健急救、社区服务 11 项内容。总体上

应符合以下要求：

(1) 有整套的施工组织设计或施工方案，施工总平面布置紧凑，施工场地规划合理，符合环保、市容、卫生的要求。

(2) 有健全的施工组织管理机构和指挥系统，岗位分工明确；工序交叉合理，交接责任明确。

(3) 有严格的成品保护措施和制度，大小临时设施和各种材料构件、半成品按平面布置堆放整齐。

(4) 施工场地平整，道路畅通，排水设施得当，水电线路整齐，机具设备状况良好，使用合理，施工作业符合消防和安全要求。

(5) 搞好环境卫生管理，包括施工区、生活区环境卫生和食堂卫生管理。

(6) 文明施工应贯穿施工结束后的清场。

(7) 实现文明施工，不仅要抓好现场的场容管理，而且还要做好现场材料、机械、安全、技术、保卫、消防和生活卫生等方面的工作。

九、考核

承包人违反有关安全管理规定时，按相关规定对承包人进行考核详见：专用条款工程安全文明施工、质量和进度考核管理办法。

十、其它事项

1. 质保期内，本协议仍然有效。
2. 由于承包方施工破坏周围环境，造成恶劣影响引发纠纷和社会矛盾等由承包方承担全部责任。
3. 工程发生不安全情况时，属承包人责任，由承包人组织调查、分析和处理，发包人应给予配合， 承包人应将结论书面报发包人安全监督部门。
4. 本协议未尽事宜， 由双方协商解决。
5. 本协议一式四份，发、承包人各执一份（作为合同附件），安全监督部门、项目负责部门存留一份。

发包人： （盖章）

承包人： （盖章）

法定代表人或委托代理人： （签字）

法定代表人或委托代理人： （签字）

附件 5：工程建设项目廉政责任书

工程建设项目廉政责任书

工程项目名称：

工程项目地址：

建设单位（甲方）：

施工单位（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，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）不准向乙方和相关单位索要或接受现金、代币购物券、礼仪储蓄单、债券、股票及其他有价证券、消费卡、购物卡、电话充值卡、商品提货单等各种支付凭证和高档耐用物品、金银制品等贵重物品。

（二）不准在乙方和相关单位报销应由甲方或个人支付的费用。

（三）不准要求、暗示和接受乙方和相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相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。

（六）不准在逢年过节、婚丧喜庆、工作调动、子女上学等方面收受乙方和相关单位的礼金、礼品。

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、接受或赠送现金、代币购物券、礼仪储蓄单、债券、股票及其他有价证券、消费卡、购物卡、电话充值卡、商品提货单等各种支付凭证和高档耐用物品、金银制品等贵重物品。

（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。

（五）不准利用逢年过节、婚丧喜庆、工作调动、子女上学等机会向甲方或个人赠送礼金、礼品。

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，甲方有权终止施工合同，并报请主管部门取消参与本市范围内工程建设资格；给甲方单位造成经济损失的，应予以赔偿。

（三）乙方有违反廉政合同内容的，廉政保证金将予以没收。

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缺陷责任期满时止。

第七条 本责任书一式六份，双方各执三份。

甲方单位：（盖章）

乙方单位：（盖章）

代表人：

代表人：

年 月 日

附件 6：质量要求

质量要求

主要设备按国家标准和行业标准进行安装调试的性能试验。

所有标准应为最新有效版本。

1. 调试和验收主要依据

1.1 建筑工程施工与验收标准和规程、规范

《并网光伏发电系统工程验收基本要求》 GC/GF003.1:2009

《混凝土结构工程施工及验收规范》 GB50204-2002；

《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB50300-2001；

《火电施工质量检验及评定标准》（土建工程篇）；

《建筑地基基础施工质量验收规范》 GB50202-2002；

《建筑地基处理技术规范》 JGJ 79-2002；

《砌体工程施工质量验收规范》 GB50203-2002；

《钢结构工程施工质量验收规范》 GB50205-2001；

《屋面工程质量验收规范》 GB50207-2002；

《地下防水工程质量验收规范》 GB50208-2002；

《建筑地面工程施工质量验收规范》 GB50209-2002；

《建筑装饰装修工程质量验收规范》 GB50210-2001；

《钢筋焊接及验收规程》 JGJ18-2003；

《建筑防腐工程施工及验收规范》 GB50212-2002；

《混凝土强度检验评定标准》 GBJ107-87；

《预制混凝土构件质量检验评定标准》 GBJ321-90；

《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB50243-2002；

《通风与空调工程质量检验评定标准》 GBJ304-88；

《工程建设标准强制性条文》（房屋建筑部分）建标[2000]85号；

IEC61215 晶体硅光伏组件设计鉴定和定型；

IEC61730.2 光伏组件的安全性测试要求；

GB 6495.1-1996 光伏器件第1部分：光伏电流-电压特性的测量；

GB 6495.2-1996 光伏器件第2部分：标准太阳电池的要求；

GB/T 18210-2000 晶体硅光伏（PV）方阵 I-V 特性的现场测量；

GB/T 9535-1998 地面用晶体硅太阳电池组件设计鉴定和类型；

SJ/T 11209-1999 光伏器件第6部分标准太阳电池组件的要求；

GB/T 19939-2005 光伏系统并网技术要求；

SJ 11127-1997 光伏（PV）发电系统的过电压保护——导则；

Q/SPS 22-2007 并网光伏发电专用并网逆变器技术要求和试验方法；

GB50052-2009 《供配电系统设计规范》；

GB50057-2010 《建筑物防雷设计规范》；

IEC61024-1-1 建筑物防雷第一部分防雷装置保护等级的确定；

IEC60947-1 低压开关设备和控制设备——第1部分：通则；

GB14048.1-2012 低压开关设备和控制设备总则；

国家、国家金太阳、地方或行业现行其他相关标准规范与要求；

《光伏电站无功补偿技术规范》（GB/T29321-2012）；

《光伏发电工程施工组织设计规范》（GB/T50795-2012）；

《光伏发电工程验收规范》（GB50796）及相关国家标准规范；

《光伏电站接入电力系统设计规范》（GB/T50866-2013）；

《交流电气装置接地设计规范》（GB50065-2012）。

1.2 安装工程及其调试、试运验收标准和规程、规范

《电气设备安装工程电气设备交接试验标准》 GB50150-2006；

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB50168-2006;

《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169-2006;

《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》 GB50171-1992;

《电气装置安装工程 35kV 及以下架空电力线路施工及验收规范》
GB50173-1992;

《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》 GB50254-1996;

《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB50303-2002;

《电气装置安装工程高压电器施工与验收规范》 GBJ 147-1990;

《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》
GBJ148-1990;

《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》 GBJ 149-1990;

《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB 50062-1992;

《电测量及电能计量装置设计技术规程》 DL/T 5137-2001;

《电力系统调度自动化设计技术规程》 DL/T 5003-2005;

《建筑物防雷设计规范》 GB50057-1994;

《继电保护和安全自动装置技术规程》 GB14285-2006;

《电力工程电缆设计规范》 GB50217-2007;

《供配电系统设计规范》 GB50052-1995;

《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》 DL/T 620-97;

《交流电气装置的接地》 DL/T 621-97;

《高压/低压预装箱式变电站选用导则》 DL/T 537-2002;

《多功能电能表》 DL/T 614-2007;

《并联电容器装置设计规范》 GB50227-1995;

《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》 GB50150-2006;

《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB50303-2002;

《电力建设施工及验收规范第 5 部分》热工仪表及控制装置篇 DL/T5190.5-2004;

《工程建设标准强制性条文》（电力工程部分）建设部建标[2000]241 号;

1.3 有关光伏电站的标准和规程、规范

《晶体硅光伏（PV）方阵 I-V 特性的现场测量》 GB/T 18210-2000

《地面用光伏（PV）发电系统概述和导则》 GB/T 18479-2001

《地面用薄膜光伏组件设计鉴定和定型》 GB/T 18911-2002

《光伏系统并网技术要求》 GB/T 19939-2005

《光伏电站接入电力系统技术规定》 GB/Z 19964-2005

《光伏（PV）系统电网接口特性》 GB/T 20046-2006

《光伏（PV）组件安全鉴定第 1 部分：结构要求》 GB/T 20047.1-2006

《光伏系统性能监测测量、数据交换和分析导则》 GB/T 20513-2006

《光伏系统功率调节器效率测量程序》 GB/T 20514-2006

《太阳光伏能源系统术语》 GB/T 2297-1989

《光伏器件第 1 部分：光伏电流-电压特性的测量》 GB/T 6495.1-1996

《光伏器件第 2 部分：标准太阳电池的要求》 GB/T 6495.2-1996

《光伏器件第 3 部分：地面用光伏器件的测量原理及标准光谱辐照度数据》
GB/T6495.3- 1996

《晶体硅光伏度器件的 I-V 实测特性的温度和辐照度修正方法》 GB/T
6495.4-1996

《光伏器件第 5 部分：用开路电压法确定光伏（PV）器件的等效电池温度
（ECT）》
GB/T6495.5- 1997

《光伏器件第 7 部分：光伏器件测量过程中引起的光谱失配误差的计算》

GB/T6495.7-2006

《光伏器件第8部分：光伏器件光谱响应的测量》 GB/T 6495.8-2002

《光伏器件第9部分：太阳模拟器性能要求》 GB/T 6495.9-2006

《地面用晶体硅光伏组件设计鉴定和定型》 GB/T 9535-1998

《太阳光伏能源系统图用图形符号》 SJ/T 10460-1993

《光伏（PV）发电系统过电保护一导则》 SJ/T 11127-1997

《光伏器件第6部分：标准太阳电池组件的要求》 SJ/T 11209-1999

《光伏发电站施工规范》 GB50794-2012;

1.4 国家及电力行业有关建设项目的法规、规定

《建设项目环境保护管理条例》，1998 国务院令第 253 号；

《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，环境保护部第 13 号令；

《环境影响评价技术导则声环境》 HJ/T 2.4-1995；

《声环境质量标准》 GB3096-2008；

《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2002；

《环境空气质量标准》 GB3095-1996；

《地表水环境质量标准》 GHZB1-1999；

《农田灌溉水质标准》 GB5084-2005 中的水作物标准；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008；

《建设工程文件归档整理规范》 GB/T50328-2001；

《基本建设项目档案资料管理暂行规定》 国档发[1988]4 号；

《科技档案案卷构成的一般要求》 GB/T 11822-2000；

《电力工业企业档案分类规则及分类表》 能源办（1991）231 号文；

《国家重大建设项目文件归档要求与档案整理规范》（DA/T28-2002）；

《建设工程安全生产管理条例》2003 年 11 月 24 日国务院 393 号令；

《电力建设工程施工技术管理导则》；

《建设工程质量管理条例》 国务院 2000 年 1 月 30 日发布 279 号令；

《工程建设重大事故报告和调查程序规定》建设部令第 3 号；

《实施工程建设强制性标准监督规定》 建设部令第 81 号；

《电力建设工程质量监督规定》（2002 版）；

《电力建设文明施工规定及考核办法》；

《电力建设消除施工质量通病守则》；

《电力建设施工及验收技术规范》；

《电力工业技术管理法规（试行）》（80）电技字第 26 号；

《电业生产事故调查规程》国家电力公司 国电发[2000]643 号；

《电力设备监造技术导则》 DL/T586-2008；

《电力建设文明施工规定及考核办法》电力工业部 1995-09-06；

《建设工程质量监督规定》；

《国家计委关于基本建设大中型项目开工条件的规定》计建设[1997]352 号；

《建设工程监理规范》 GB50319-2000；

《建设工程项目管理规范》 GB/T50326-2006。

附件 7：发包人要求

第五章 报价清单

1.1 投标人应充分了解施工场地的位置、周边环境、道路、装卸、保管、安装限制以及影响投标报价的其他要素。投标人根据投标设计，结合市场情况进行投标报价。投标报价应根据招标文件中的有关计价要求，并按照下列依据自主报价，但不得低于成本。

- (1) 本招标文件及其补充通知、答疑纪要；
- (2) 参考《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500-2013)及其 9 本计算规范；
- (3) 国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价办法；
- (4) 企业定额，国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价定额；
- (5) 投标设计文件及相关资料；
- (6) 施工现场情况、工程特点及拟定的投标施工组织设计或施工方案；
- (7) 与建设项目相关的标准、规范、规程等技术资料；
- (8) 市场价格信息或工程造价管理机构发布的工程造价信息；
- (9) 其他的相关资料。

1.2 投标报价中应考虑招标文件中要求投标人承担的风险范围以及相关的费用。

第六章 发包人要求

第一章：技术规范

1、总则

1.1 工程概况

如皋市 30MW 分布式屋顶光伏发电项目由江苏通皋新能源投资有限公司投资开发建设。项目位置位于如皋市行政区范围内，本次项目计划建设分布式屋顶光伏 30MW。（最终以实际建设容量为准）。

本工程计划采用 380V/10KV 等电压等级接入项目所在区域电网，最终以当地供电公司确认方案为准。

1.2 气象资料

如皋市隶属江苏省南通市。地处长江三角洲北翼，南临长江，与张家港市隔江相望，北与海安县、东与如东县、东南与南通通州区毗邻，西南与泰州靖江市接壤；全市总面积 1477 平方公里（不含长江水面），地势平坦，地面高程一般在 2~6 米之间。参考 meteonorm 气象局数据，该区域十年水平面年总辐射量为 4487.2 (MJ/m²•a)，日照时数以夏季最多，冬季最少，全年日照时间长，满足分布式屋顶光伏投资建设的要求。

1.3 标准和规范

太阳能并网光伏电站的设计对于标准的采用符合下述原则：

《太阳光伏能源系统术语》GB/T 2297-1989

《光伏电站设计规范》GB 50797-2012

《光伏电站接入电力系统技术规定》GBT 19964-2012

《光伏系统并网技术要求》GB/T19939-2005

《光伏（PV）系统电网接口特征（IEC 61727:2004, MOD）》GB/T20046-2006

《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549-1993

《电能质量 电压波动和闪变》GB 12326-2008

《电能质量 三相电压不平衡》GB/T15543-2008

《电能质量 供电电压偏差》GB 12325-2008

《电能计量装置技术管理规程》DL/T448-2016

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008

《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》GB 50171-2012

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》GB50168-2018

《建筑光伏系统应用技术标准》GB/T51368-2019

项目设计应符合以上及相关国家标准和行业规定，不应低于国家标准和行业规定，如以上国家标准和行业规定发生变化，以最新国家标准和行业规定执行。

1.4 性能保证

承包方提供的光伏发电系统应能满足发包方提出的性能及质量要求，当由第三方所做的性能试验证明承包方不能达到以下技术指标，发包方将对承包方进行考核。如果整个工艺过程不能满足所承诺的技术指标，则承包方负责修理、替换或者处理所有的物料、设备或其它，直至满足所

承诺的技术指标，这部分费用由承包方负责（包括修理、替换或者处理、拆卸和安装所需要的人员费用），在完成修理、替换或者其它处理后，整个工艺过程应按合同重新进行试验，费用由承包方负责，在此之前的某些试验阶段，一些承诺的指标已经被满足，如果由于修理、替换或者其它处理措施对已满足了的指标产生可能的不利影响，则整个工艺系统还需要按所有要求重新试验，费用由承包方负责。因承包方技术工艺、性能指标达不到要求造成发包方损失的，由承包方负责赔偿。

承包方应确保下列技术指标，并由第三方所做的性能试验证明承包方达到以下技术指标（空格由承包方填写）：

（1）正常工作条件

设备应在下述条件下连续工作满足其所有性能指标。

- 环境温度：-20℃-+50℃；
- 相对湿度：≤95%（25℃）；
- 海拔高度：≤2000m；
- 最大风速：40 m/s。

本部分所列出性能指标用于本项目，对太阳能并网发电系统的相关产品的制造、设备的安装、试验、供货的相关工作提出了最低要求。

（2）光伏电站建设工程由太阳能电池方阵及支架、组串式逆变器、并网柜等组成，须选用全新单晶电池组件，组件功率 585Wp 及以上，效率不低于 20.7%。组件首年衰减不大于 2.0%，经年衰减不大于 0.55%衰减，功率质保 25 年，25 年末组件累计衰减率不超过 16%。

2、工程范围

2.1 招标范围

江苏通皋新能源投资有限公司整市分布式光伏第一批项目（30MW）项目 EPC 总承包工程：1、光伏项目的建筑工程、设备安装调试工程、集电线路、接入并网工程、通信工程、视频安防、交通工程、原有配电系统改造及其他附属工程等各系统和配套工程勘察、设计（房屋结构安全评估、屋面荷载计算）、施工准备（含屋面防水处理）、施工、调试试验、试运行、投产、竣工验收（含项目实施过程中水保、环保、消防、档案、职业健康和安全等工程专项验收、供电公司并网验收等）一体化总承包；2、项目开工前合规性文件办理，包括但不限于报备案证、施工图纸会审、接入系统供电公司审查等；3、项目各系统工程和其他配套工程的设备采购（含光伏板主件及逆变器，详细以工程量清单为准）项目设备及材料采购、监造、运输和管理等；4、项目验收移交后质保期服务，实现消防、安全设施、劳动安全卫生、环境保护“三同时”等；5、施工协调、施工产生的政策处理及临时用地、专家评审、专项检查验收、技术培训以及其他服务等均包含在总承包范围内（工程相关手续办理、临时用地手续办理、树木移栽、设施搬迁、施工后设施恢复等工作均由承包人负责，相关费用由投标人承担，发包人不再另行支付）；6、承包人负责协调各级政府及房屋产权所有者的关系，同时负责前期准备与施工过程中与当地乡镇、村的沟通协调工作，确保发包人项目顺利推进；7、承包人在施工过程中若造成房屋漏水，由承包人负责修缮，若造成屋主财产损失，由承包人自行协商赔偿。发包人不再另行支付费用；8、其它具体内容详见招标文件投标人须知的有关规定。

此外，投标人的工作包括不限于以下内容：

序号	工作内容	发包人	承包人	说明
1	完成项目的初步设计、房屋可靠性鉴定		√	
	出施工图、竣工图		√	
2	施工电源引接, 办理用电手续及施工期间缴纳电费		√	
	场区平整、垃圾清运 (含废旧保温材料)、物资转移、杂草清理等工作, 包括临建建筑 (仓库、板房等) 的拆除、物资转移		√	物资转移至指定地点, 垃圾清运自行处理
	场内道路施工、维护		√	保证每个光伏单元维修运输车辆可到达
	进场道路修建、维护		√	
	负责质量监督检查工作的联系、接待		√	
3	取得安监部门批复的安全职业卫生防护验收		√	委托有资质单位进行
4	取得消防系统审核同意书及消防验收合格证		√	
5	根据接入系统方案批复进行光伏电站涉网自动化、调度数据网、保护等各项的设计、施工、验收, 取得电网部门验收。		√	
	委托进行各项保护的定值计算		√	委托有资质单位进行
	与厂原电气系统、通讯、监控等其它项目设计、施工、调试对接		√	
	按要求进行电气系统安装、试验、调试, 负责光伏电站送电前取得电网公司的验收通过。		√	
6	根据业主要求进行光伏发电工程内设备标示牌、安全警示牌、交通安全指示牌的制作、悬挂等		√	
7	完成专项验收、竣工验收, 向发包方移交档案资料		√	
8	项目尾工及其它工程		√	

2.1.1 本规范书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, 承包人应满足在现状条件下, 建成满足招标容量的光伏发电工程, 不能中标后提任何附加条件, 应保证提供符合本规范书和有关最新工业标准和行业标准的优质产品及其相应服务。对国家有关安全、健康、环保等强制性标准, 必须满足其要求。承包人提供的产品应满足本规范书的要求。

2.1.2 承包人设计、施工、验收等必须遵守国家、行业、地方相关标准、规程规范、技术管理要求和相关技术要求。

2.1.3 本电站的设备供货、施工及安装必须满足国家及地方有关质量、施工安装、安全、健康、环保、水保、节能、安稳、消防及等强制性标准及规范的要求。

2.1.4 本项目光伏发电系统分批建成，应分批考虑不同电压等级光伏电站系统建设特点，公用系统（包括变配电设备、监控系统、通讯系统、安防系统等）的设计、安装、调试等均属于本项目承包商范围。

接入系统方案以最终接入系统报告及有关审批文件为准。

2.1.5 本次招标文件实际工程量以投标单位经发包人审定的施工图设计工程量为准。

2.1.6 工程转包和分包

1. 承包人未经发包人的书面同意不得将合同的任何部分分包出去。经发包人同意的分包项目，也不免除承包人根据本合同应担负的任何责任或应尽的任何义务。如果承包人擅自分包，发包人有权扣除全部履约保证金，承包人除不能得到进度款外，还要承担违约责任。

承包人进行分包须遵循以下约定：

（1）承包人需进行分包的，应在开工前向监理工程师书面提出关于全部拟分包内容和类别的分包计划，经监理工程师审核同意后报发包人批准。劳务分包应由承包人向监理工程师提出申请，经监理工程师审核、批准。

（2）承包人需进行分包的，应对分包工程范围、分包类别以及发包人批准的分包计划，依据相关规定公平、公正、择优确定分包商，签订书面分包合同和安全协议。分包合同必须满足履行本合同下承包人义务的要求，明确分包性质。分包合同应报监理工程师和发包人备案。

（3）承包人须对分包工程的施工全过程进行有效控制，确保工程建设满足合同要求，安全处于受控状态。承包人不得将本合同下的质量、安全等责任以签订分包合同、安全协议等方式转移给分包商。

（4）承包人需进行分包的但具有危险性大、专业性强的施工作业（如钢结构吊装、脚手架搭设和拆除等），承包人必须进行监督、指导，不得由劳务分包商独立进行。

（5）承包人必须依据国家规定，为从事危险作业的所有人员办理意外伤害保险，或以合同形式约定分包商办理；承包人应确保分包商与进场施工的每一位分包商人员签有书面劳动合同并报发包人备案，严禁未签订劳动合同的分包商人员进场作业。

（6）承包人应及时向分包商支付工程款，并监督分包商及时向其员工支付工资。

（7）分包商在合同履行过程成给自身、承包人、发包人或第三人造成损失的，承包人应当与分包商承担连带责任。发包人因此产生损失的，有权向承包人及分包商主张责任。

2. 便于招标人档案管理，投标人必须提供自行采购的设备和材料等合同副本原件及 PDF 扫描件送交招标人代表。

3. 合同生效后，资料提供齐全后初步设计要求 10 日内完成审查工作，根据审查意见随即开展施工图设计，施工图纸满足工程节点计划。未按期完成设计审查，每拖延 1 天考核设计费 1 万元。

2.2 设计范围

本工程的光伏电站的设计均为投标人的设计范围，包括与本工程相关的光伏组件逆变器位置排布、点位（墩位）布置、组串接线、交流电缆桥架走线位置、防雷接地、高低压光伏电气主接线图、

支架结构图、电气设备布置图以及项目当地供电公司所要求的图纸设计等专业的设计工作。设计阶段分为初步设计和施工图设计阶段的设计以及竣工文件编制。

2.3 物资供货范围

本工程施工范围内工程建设所需的全部设备及材料的采购、供应、运输、验收、功能试验及现场保管发放等均由投标人负责。

整套启动试运期间售电收入归招标人。

工程竣工验收前施工及生活用电、用水由投标人向相关部门支付费用。

总承包选择的设备及材料采购内容提到的主要设备、材料的厂家需在本年度光大采购管理中心设备材料合格供应商入围目录中。所有选择的设备和材料的详细技术参数必须经业主公司认可。

2.4 施工范围

设计范围内的全部建筑、设备安装、调试、验收等工程均为投标人的施工范围。

其它需要说明的内容：

1) 工程设计、施工和设备选型应满足当地环保、消防、城建规划、供电、水保及防洪等要求；满足电力公司、电力质量监督站、安评验收要求，即便在招标范围内没有载明，但实际证明是确保项目发电运行、确保通过各方验收所必须的，则需纳入设计、采购、安装及提供服务范围并最终由业主方确定。

2) 所有设备及材料的进场抽样送检（第三方实验室），全场接地网的接地电阻测试（第三方，如：市级电网公司、气象局）等其他相关的测试，并提交测试报告。所有测试费用总承包方均应在投标时考虑在内，不管总包方在投标时是否单列该项费用，业主都认为报价总费用中已包含此项费用。

3) 当施工范围涉及业主原有系统时，应征得业主同意，根据国家规范、行业标准等要求接入，接入后应确保不影响原系统安全可靠运行。

2.5 建设管理范围

本工程由招标人负责工程监理、设备监理工作，并承担这些工作引起的相关费用。其余建设管理工作全部由投标人负责并承担相关费用(包括但不限于有关部门的专家评审检查费、会议费等)。

2.6 工程界限

2.6.1 屋顶光伏发电工程的勘察设计、采购、施工、调试；进场道路、光伏区域道路、板房拆除、物资转移、垃圾清运、地面平整、集电线路（含光纤）至电厂原开关柜接入点的设计、采购、施工、调试（及为满足工程需要升级改造设备、材料）等均属于投标人的承包范围。

2.6.2 场区内应保证不积水，排水畅通。

2.6.3 光伏场区内至接入点的二次系统的设计、采购、施工、调试、消防等验收属于投标人的承包范围。

2.6.4 电站性能试验由投标人委托有相应资质的单位承担。性能试验的测点属投标人的承包范围，由投标人按照性能试验单位的要求负责设计、采购、安装。电站性能试验单位要得到招标人认可。

2.6.5 本工程场区、施工区的土石方开挖、回填、平整等均属于投标人的承包范围。

2.6.6 施工期间的生活用水由投标人自行负责接引，接点及以后的管道、计量装置及其它附

属设施属于投标人的承包范围，由投标人负责设计、采购、施工。接点以后的供水管道、计量装置及其它附属设施的运行、管理、维护等由投标人负责。

2.6.7 施工电源引接（含架空线路、变压器、开关、计量表等附件），办理用电手续及施工期间缴纳电费由投标人负责。

2.6.8 投标人应按招标人批准的施工组织设计的规划要求，负责在现场设计并修建承包方认为需要的任何临时设施（包括临时生产、生活与管理房屋、砼搅拌站、现场的道路、需硬化的场地、供水、供电、供暖、通讯、管理网络等设施）。并在合同工程竣工或在投标人使用结束时，按招标人的要求拆除或无条件的移交招标人。

2.6.9 场区内所有的仓库物资转移、垃圾清运（含废旧保温材料清理）、板房拆除清理、沟道填埋等均属于投标人的承包范围。

2.6.10 施工期间应注意地下电缆、光纤、水管等不被破坏，如有破坏，投标人应负责破坏后的修复处理及直接损失赔偿。

2.6.11 光伏场区内所有物资均应转移到发包人指定的位置。

2.6.12 光伏项目所造成的厂区范围内的，包括但不限于道路，绿化，管道行架破坏需要按照原设计恢复。

2.7 培训

承包人应免费培训发包人工程师，使他们对系统、设备的使用、维护有足够的知识，并在并网发电前掌握系统、设备的使用、维护；

承包人应该免费提供发包人运行和维护所需的全部资料和样本；

承包人应在培训前免费提供足够份数培训教材。

3、设计及技术要求

3.1 设计范围

设计范围包括全部光伏电站的施工图设计、竣工图设计。

光伏发电工程的设计范围包括：施工图设计、竣工图编制，以及相关的咨询服务（如相关的方案建议等）、现场服务等。

3.2 光伏电站施工图、竣工图阶段的勘测设计的要求

3.2.1 设计内容

整个光伏发电（包含光伏场区、场内集电线路等）的初步设计、施工图、竣工图设计。

设计范围包括但不限于以下内容：

1) 总图布置、光伏支架选型和光伏支架基础设计；光伏电场内所有土建工程（包括场内围护工程；场区围栏；设备基础；临建建筑（板房、仓库等）拆除；物资转移等）、电气设备选型及安装（含通讯设备、场内集电线路；场内设备、监控和保护等）等初步设计、施工图、竣工图设计。

2) 技术文件编制：

施工进度控制计划及其它施工配套计划的编制；编制有关设备、材料采购招标文件的技术规范（参数）文件，设备技术协议编制及签订等。

3) 技术服务：

工程建设过程中有关的概算、变更核算、协助招标人与施工方进行结算等；对招标人外委项

目的技术归口、协调；进行设计符合性复核；工程设计人员在工程施工期间的现场服务、配合，参加隐蔽工程验收、竣工工程验收等。参与本工程有关的调研和收资工作、施工招标技术配合工作，参与工程和设备、材料的招标、评标、技术谈判与技术协议签署；提供设计技术交底；解决施工中的设计技术问题；配合调试、整套启动、竣工验收、试生产考核并解决因设计原因引起的修改等服务；组织或参加设计联络会；提供与整个光伏项目各单项工程设计有关的全部设计、服务工作。

4) 其它工作：

竣工图绘制（含电子版）；计算书；技术问题澄清；其它按照行业惯例及相关规定由勘察设计单位完成的工作。

5) 初步设计及优化

初步设计参考可研收口报告技术部分要求，在此基础上可进行设计优化。优化设计原则：在性能指标提高的前提下，造价不得上浮，降低单位千瓦造价，提高内部收益率，并通过论证审查。

3.2.2 设计依据及设计原则

1) 主要设计依据

- ①经有关部门审批通过的工程可研设计报告及审查意见；
- ②招标人的工程设计要求；
- ③国家、行业及地方颁布的其他有关勘察设计规范标准及规定；
- ④接入系统设计及批复；
- ⑤经招标方审批通过的可研设计报告文件；

2) 主要设计原则

施工图设计原则：依据建设部《建筑工程设计文件编制深度规定》的规定，进行本工程施工图设计。施工图设计文件包括施工图纸、施工总说明、施工技术要求。施工图设计文件应满足设备材料采购、非标准设备制作和施工的需要。

3.2.3 设计工作技术要求（设计任务书）

1) 设计工作范围、标准及技术要求

（1）设计工作范围（包含且不限于以下内容）

①光伏发电支架选型、基础设计、逆变器基础、其它设备基础及光伏区给排水、光伏区电缆沟、集电线路、电缆桥架、监控系统设计、控制系统设计等工程；

- ②光伏区防雷、接地；
- ③光伏区组件、设备接线；
- ④光伏区通讯。

（2）设计工作标准

施工图设计、竣工图设计：

设计按照国家及行业颁布的有关设计规范、标准及规定；

工程设计应符合国家现行规范、规程、标准的规定，版本应以最新版本或最新颁发者为准。

上述规范和标准如发生不一致时，则以要求最为严格的规范、规程或标准作为工作依据。如有更新标准按最新标准执行。

（3）设计成果要求

①施工图设计阶段

施工图设计文件应包括（包括但不限于以下内容）：

光伏区电气一次、二次、通讯设计安装施工图。

土建及附属设施的施工图（含混凝土及彩钢瓦屋面的光伏支架（按设备采购支架）、支架基础、组件逆变器支架、逆变器基础等）、技术规范书和计算书。

电缆布置、施工、安装技术规范书及施工图。

进场道路、光伏电池系统巡视道路和检修通道，光伏电站总体规划设计等。

场区监控安保系统。

场区防洪排水设计。

场区集电线路设计。

场区防雷设计。

②竣工图设计阶段

根据实际施工方案及设计变更、工程联系单等工程文件编制竣工图，并加盖竣工章（含电子版）。

2) 项目总体设计思想及要求

(1) 设计一个功能合理、设施相对较为完善、符合项目任务及目标要求的光伏电场，电站整体系统效率达到初设设计值，为国内的光伏资源开发、能源结构的改善作出贡献。

(2) 光伏电场的项目建设和设计要体现因地制宜、经济适用、施工方便、易于管理、安全可靠、利于生产的原则。

(3) 建成后的光伏电场环境、景观和视觉效果能够达到与现实环境的整体和谐统一。

(4) 设计方案经济合理，技术先进，充分考虑光伏发电项目的功能和特点。

(5) 根据项目所在场地及植被等特点，项目建设及运行期应尽量避免环境污染，必须符合环保要求。

(6) 在施工布置中，根据场区地形地貌条件，力求紧凑、节约用地，统筹规划、合理布置相关设施，尽可能使永久用地和临时用地结合。

(7) 在设计过程中，特别是远程监控系统、支架基础桩、交流回路使用电缆的设计及布置过程中，在经济、适用原则的基础上，力求满足日后的使用要求与功能。

(8) 投标方应保证图纸质量，严格杜绝设备、材料及工程量的浪费；严格杜绝专业衔接、设计范围划分造成的差错。

3) 技术服务

(1) 设计联络：与其他设计方之间的设计联络，图纸接口的确认。对全光伏电站总体设计协调负责。

(2) 其他技术服务：根据工程进度安排，派遣合格的技术人员进行设计图纸交底，施工过程中协助处理有关技术问题，满足招标方要求。

(3) 有关专业图纸的审核确认。

(4) 其它按照行业惯例及相关规定由勘察设计单位完成的工作。

3.2.4 设计进度及其他要求

(1) 规划设计图纸进度要求

初步设计及施工图设计：工程开工后施工图纸必须满足连续施工的要求，投标单位按此时间编制设计进度计划。投标方应在投标文件中列明初步设计及全部施工图卷册目录及交付时间。

接到招标方的通知后 7 天内提供满足开工要求的图纸。相关内容由招标方和中标单位共同根据当时的实际情况确定。

完成全部设计后，中标单位须向发标人交付施工图纸 10 套蓝图、竣工图纸 8 套蓝图，CAD 版可编辑电子图纸一套。

主要设计图纸进度计划（投标单位填写）：

序号	图纸名称	出图时间	备注
一	土建专业		
1	支架基础布置图		
2	场区总平面布置图		
3	逆变器基础图		
	不限于以上，承包人可自行添加		
二	电气专业		
1	电气总图, 施工图设计说明及卷册目录		
2	主要设备及材料清册		
3	电气主接线图		
4	逆变器一次系统图		
5	光伏组件阵列布置及安装图		
6	光伏阵列区防雷接地		
7	逆变器箱接线及布置		
8	光伏阵列区电缆防火封堵		
9	光伏阵列区电缆敷设图		
10	全厂通信		
11	光伏阵列区电缆清册		
	不限于以上，承包人可自行添加		

说明：图纸出图进度可根据现场实际情况，经与甲方及监理方沟通确认后调整出图进度，以不影响现场施工为前提。

（2）其他要求

提供设计技术交底：解决施工中的设计技术问题；配合调试、整套启动、竣工验收、试生产考核并解决因设计原因引起的修改等服务；组织或参加设计联络会。

本工程所需所有的地基试验；含规划、方案、施工图、效果图；临时工程的配合工作；工程设计的总体协调及与场区原有设备设计接口工作。

3.3 光伏组件技术要求

(1) 电池组件现场验收按照江苏通皋新能源投资有限公司关于光伏组件隐裂检测手段规定：“光伏组件在招标技术规范书中要求出厂光伏组件隐裂数量为零，合同条款中要求到货时光伏组件隐裂数量不超过 0.05%，在土建承包合同或安装合同中要求安装后光伏组件隐裂数量不超过 0.08%”。安装后对光伏组件进行隐裂抽检测试未通过。则抽检数量根据江苏通皋新能源投资有限公司规定进行，安装方需承担检测的费用。组件是否存在隐裂。合格判据：

- 太阳电池不允许出现碎片及黑心片或黑斑片；
- 光伏组件不允许出现局部短路或断路的情况；
- 太阳电池不允许出现隐裂或裂纹；
- 光伏组件中出现明显暗片的电池数量 ≤ 3 片；
- 整个组件中存在隐裂的电池片数量 ≤ 3 片；
- 单个电池片的失效面积不大于 5%。

最终需满足集团的隐裂抽检要求等。

(2) 单块太阳电池组件输出峰瓦功差满足 $0 \sim +5W$ ；

(3) 太阳电池组件作为光伏电站的主要设备应当提供具有 GB/T9535 或 IEC61215、GB20047.1 或 IEC61730-1, IEC61730-2 和 GB/T18911(或 IEC61646)标准要求。(上述标准为光伏设计、制造、生产、检测标准)

(4) 太阳电池组件应严格按照标准、规范及规程进行各种可靠性实验测试。太阳电池组件产品供应商业绩要满足招标文件招标公告的要求，通过国内权威部门的认证，拥有 TUV、CQC 或 CGC 认证证书，符合国家强制性标准要求。

(5) 电池组件需具备受风、雪或覆冰等动、静载荷的能力，组件风载荷最大承压大于 2400Pa，雪载荷最大承压大于 5400Pa。

(6) 运行环境温度范围： $(-40 \pm 2)^\circ\text{C}$ 到 $(85 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。

(7) 电池组件需具备一定的抗冰雹的撞击，冰雹实验需满足 IEC61215 相关规定，如组件安装场地为特殊气候环境（多冰雹），厂家应提供相应的应对措施及组件的加强处理，并提供冰球质量、尺寸及试验速度，使其抗冰雹能力满足组件要求。

(8) 光伏电池组件必须具备抗 PID 功能，供货组件应提供通过第三方认证单位测试的 PID 测试报告，需满足抗湿度 85° /温度 85°C 负压 300V 抗 PID 96 小时功率衰减小于 5%，并出具相应报告。（PID：晶体硅光伏组件中的电路与其接地金属边框之间的高电压，会造成组件光伏性能的持续衰减，称为电位诱导衰减）

(9) 原材料使用：基板材料、封装薄膜材料、电池片、EVA、透光材料、边框、接线盒、边缘密封材料、旁路二极管、起保护作用的背板材料具备第三方认证 TUV 测试报告。

1) 晶硅单面电池片

应当采用得到实践证明的、使用运行良好的材料，以保证晶硅单面光伏组件运行的高可靠性。卖方应当负责对购进的发电电池片取样试验（如果出现异常情况，次数应当增加），并将对结果进行分析，或供应商提供的试验报告，分析结果或试验报告应当提交买方。提供数据需满足或优于以下参数。

a、所有电池片尺寸一致，误差范围在 0.1%以内；电池片表面颜色均匀，无裂纹、无隐裂、

破碎、针孔，无明显色斑，虚印，漏浆，手印，水印，油印，脏污等；不允许“V”型崩边、缺角，且崩边、缺角不能到达栅线；“U”型崩边长度 $\leq 3\text{ mm}$ ，宽度 $\leq 0.5\text{ mm}$ ，深度 $\leq 1/2$ 电池片厚度，单片电池片数量 ≤ 1 处，同一组件内崩边电池片数量 ≤ 2 个；“U”型缺角长度 $\leq 5\text{ mm}$ ，深度 $\leq 1.5\text{ mm}$ ，单片电池片内数量 ≤ 1 处，长度 $\leq 3\text{ mm}$ ，深度 $\leq 1\text{ mm}$ ，单片电池片内数量 ≤ 2 个；划痕长度 $\leq 10\text{ mm}$ ，单片电池片划痕数量 ≤ 1 条，同一组件内崩边电池片数量 ≤ 2 个；栅线颜色一致，无氧化、黄变，不允许主栅缺失，断栅长度 $\leq 1\text{ mm}$ ，单片电池片断栅数量 ≤ 3 条，同一组件断栅电池片 ≤ 2 个，不允许连续性断栅；助焊剂印 $\leq 10\text{ mm}^2$ ，单片电池片助焊剂印数量 ≤ 2 处，同一组件有助焊剂印电池片 ≤ 5 处；焊带偏移量 $\leq 0.3\text{ mm}$ ，数量 < 3 处，主栅线与焊带之间脱焊长度 $< 5\text{ mm}$ ；电池片串间距偏移量 $\leq 0.5\text{ mm}$ ，电池片到铝边框距离 $> 3\text{ mm}$ 。

- b、硅基电阻率： $\leq 2.0\ \Omega \cdot \text{m}^2$ （GB/T 1552 硅、锗单晶电阻率测定直排四探针法）
- c、单晶基体少子寿命（裸测最小值） $\geq 11\ \mu\text{s}$ ；（GB/T 1553 硅和锗体内少数载流子寿命测定光电导衰减法）
- d、氧浓度： $\leq 8 \times 10^{17}\text{ atoms/cm}^3$ （GB/T 1557 硅晶体中间隙氧含量的红外吸收测量方法）
- e、碳浓度： $\leq 5 \times 10^{16}\text{ atoms/cm}^3$ （单晶）；（GB/T 1558 测定硅单晶体中代位碳含量的红外吸收方法）
- f、印刷偏移 $< 0.5\text{ mm}$
- g、漏浆不允许边缘漏浆，正面漏浆面积 $< 1\text{ mm}^2$ ，个数 < 1 个；背电极缺损面积 $\leq 2.0\text{ mm}^2$ ，且个数 ≤ 5 个；背面电场漏硅总面积 $\leq 1.0\text{ cm}^2$ ，且个数 ≤ 5 个；允许 3 处高度不超过 0.2 mm 的铝包。
- h、外观要求；无可视裂纹、无隐裂、崩边、崩角、缺口、虚印、色斑、水印、手印、油污、划痕；色差面积 $\leq$ 电池片面积 $1/3$ ；结点面积 $\leq 1.0\text{ mm} \times 0.3\text{ mm}$ ，结点个数 ≤ 6 个，结点面积 $\leq 0.3\text{ mm} \times 0.3\text{ mm}$ 不做结点处理。
- i、背铝平整；不能存在铝珠、褶皱、铝刺。
- j、翘曲度 $< 2.5\text{ mm}$ 。
- k、栅线不允许黄变；主栅线缺失主栅线宽度方向缺损 $\leq 0.5\text{ mm}$ ，主栅线长度方向缺损 $\leq 1.0\text{ mm}$ ，缺损处 ≤ 1 个；主栅线脱落不允许。

1、A 级符合 SJ/T 9550.29-1993 《地面用晶体硅太阳能电池单体 质量分等标准》，且构成同一块组件的电池片应为同一批次的电池片。

m、应明确硅片、硅料及银浆的生产厂家，选用电池片的效率，并联电阻和反向漏电流的控制标准。

2) 接线盒(含连接器、导线和二极管)

接线盒必须按照 CNCA/CTS0003:2010 标准要求通过国家批准的认证机构认证。接线盒密封防水、散热性能满足组件正常工作并连接牢固，引线极性标记准确、明显，采用满足 IEC 标准的电气连接，应具备 TUV 认证，防火等级应在 UL94-HB 或 UL-94V0 以上，卖方提供接线盒的厂家测试报告，明确接线盒的材质、力学性能、防火等级、耐低温能力、二极管的规格和结温。

序号	项目	技术要求
----	----	------

序号	项目	技术要求
1	外观	接线盒和引线无裂纹斑点、变形、破损，与组件引线连接处焊锡饱满
2	标志	应具有以下不可擦除标志：产品型号、制造材料、电压等级、输出端极性、导线截面、警示标识、IP 防护等级、额定工作温度等
3	材料及厚度	接线盒壳体材料采用 PP0，外壁厚度 ≥ 2 mm
4	耐压强度	直流耐压高于 6000Vdc
5	最大承载工作电流能力	≥ 15 A
6	防护等级	不低于 IP67
7	防火等级	UL94-HB 或 UL-94V0 以上
8	寿命	满足不少于 30 年室外使用要求
9	抗老化性能	在 $(30+2)^{\circ}\text{C}$ 高温箱储存 240 h，试验过后，其密封性能不应发生变化
10	温度范围	$-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$
11	旁路二极管	应配备至少 3 个旁路二极管及其散热装置，防止热斑效应的影响
12	线缆与壳体的连接强度	$\geq 180\text{N}$,
13	连接器端子的插拔力	$\geq 60\text{N}$
14	认证	通过 TUV 或 UL 认证（提供测试报告）

3) 光伏玻璃

应当采用保证单晶单面光伏组件运行的高可靠性的材料。卖方应当负责对购进的低压半钢化玻璃材料取样试验（如果出现异常情况，次数应当增加），并将对结果进行分析，分析结果或试验报告应当提交买方。提供数据需满足或优于以下参数。

a、玻璃厚： $\geq 2.5\text{mm}$ 。

b、光伏电池组件用低压半钢化玻璃铁含量应不高于 0.015%。

c、太阳光直接透射比：在 $300\text{nm} \sim 2500\text{nm}$ 光谱范围内，太阳电池组件用 2.5mm 半钢化玻璃的太阳光直接透射比应 $\geq 91.6\%$ ，镀膜钢化玻璃的太阳光直接透射比应 $\geq 93.5\%$ 。

d、光伏电池组件用玻璃弓形弯曲度不应超过 0.2%；波形弯曲度任意 300 mm 范围不应超过 0.3 mm ；两对角线差值/平均值 $\leq 0.1\%$ 。

e、缺陷类型：无压痕、皱纹、彩虹、霉变、线条、线道、裂纹、不可擦除污物、开口气泡均不允许存在。长度 $\leq 5\text{ mm}$ ，宽度 $\leq 0.1\text{ mm}$ 的划痕数量 ≤ 3 条/ m^2 ；同一组件允许数量 ≤ 5 条；不允许直径 $> 2\text{ mm}$ 的圆形气泡， $0.5\text{ mm} \leq$ 长度 $\leq 1.0\text{ mm}$ 圆形气泡不超过 5 个/ m^2 ， $1.0\text{ mm} \leq$ 长度 $\leq 2.0\text{ mm}$ 圆形气泡不超过 1 个/ m^2 ， $0.5\text{ mm} \leq$ 长度 $\leq 1.5\text{ mm}$ 长形气泡数量不超过 5 个/ m^2 ， 1.5 mm

≤长度≤3.0 mm 且宽度≤0.5 mm 的长形气泡不超过 2 个/m²；不允许固体夹杂物；对镀膜玻璃，45°斜视玻璃表面，无七彩光，无压花印。

4) 背玻璃

采用高可靠性的材料。卖方应当负责对购进的半钢化玻璃材料取样试验(如果出现异常情况，次数应当增加)，并将对结果进行分析，分析结果或试验报告应当提交买方。提供数据需满足或优于以下参数。

a、玻璃厚：≥2.5mm。光伏电池组件用半钢化玻璃。

b、光伏电池组件用玻璃弓形弯曲度不应超过 0.2%；波形弯曲度任意 300 mm 范围不应超过 0.3 mm；两对角线差值/平均值≤0.1%。

c、缺陷类型：无压痕、皱纹、彩虹、霉变、线条、线道、裂纹、不可擦除污物、开口气泡均不允许存在。长度≤5 mm，宽度≤0.1 mm 的划痕数量≤3 条/m²；同一组件允许数量≤5 条；不允许直径>2 mm 的圆形气泡，0.5 mm≤长度≤1.0 mm 圆形气泡不超过 5 个/m²，1.0 mm≤长度≤2.0 mm 圆形气泡不超过 1 个/m²，0.5 mm≤长度≤1.5 mm 长形气泡数量不超过 5 个/m²，1.5 mm≤长度≤3.0 mm 且宽度≤0.5 mm 的长形气泡不超过 2 个/m²，；不允许固体夹杂物；对镀膜玻璃，45°斜视玻璃表面，无七彩光，无压花印；不允许固体夹杂物；

5) 封装胶膜

聚乙烯-辛烯共聚物（以下简称 POE）

采用卖方应当负责对购进的 POE 材料取样试验（如果出现异常情况，次数应当增加），并将对结果进行分析，分析结果或试验报告应当提交买方。正、背面 POE 数据需满足或优于以下参数。

序号	项目	技术要求
1	外观	表面平整，压花清晰，无褶皱，无污物，无油渍，无杂色，无可见杂质、无气泡、压花清晰
2	颜色	无色透明
3	尺寸	用精度 0.01 mm 测厚度仪测定，在幅度方向至少取五点平均值，厚度 0.45-0.8 且克重不低于≥410 g/m ² ，允许公差为±0.05 mm；用精度 1 mm 的直尺测定，宽度符合协定宽度，允许公差为 0/+6 mm
4	密度	0.95~0.96g/cm ³
5	交联度	75%≤交联度≤85%
6	剥离强度 (与玻璃)	>70N/cm
7	拉伸强度	≥16MPa
8	断裂伸长率	≥500%
9	收缩率	纵向(MD) <4.0%，横向(TD) <2%
10	吸水率	<4.0g/(m ² .24h)

11	耐紫外老化	黄色指数变化 <4.0 ；实验后 POE 胶膜不龟裂、不变色、不鼓泡、无气泡群；断裂伸长率保持率 $\geq 50\%$
12	恒定湿热老化性能	与玻璃剥离强度 $>40\text{N/cm}$ ，黄色指数变化 <4.0

电池组件的封装层中不允许气泡或脱层在某一片电池或组件边缘形成一个通路。

(10) 太阳能电池组件为室外安装发电设备，是光伏电站的核心设备，要求具有非常好的耐候性，能在室外严酷的环境下长期稳定可靠地运行，同时具有高的转换效率。

(11) 太阳能电池组件防护等级不低于 IP65，太阳能电池组件故障率 $\leq 0.01\%$ 。

(12) 投标方需说明质保期限，光伏组件的最低质保期限不应低于 120 个月。本招标文件鼓励投标方提供更长的设备质保期。在不增加造价前提下，支持高效新技术创新产品的应用，需征得招标方同意。

(13) 光伏组件选用隆基、晶科、阿特斯以及同档次相当质量品牌，所选品牌在全球组件出货量必须高于 10GW。必须有完整的质量保证书，并经现场见证取样试验，检测合格后方可使用。品牌选择应得到招标方同意。

6) 焊带（汇流条/互连条）

序号	项目	技术要求	检验方法
1	外观	焊带表面光洁，色泽、粗细均匀，无漏铜、脱锡、黑斑、锈蚀、裂纹等缺陷	目视检查
2	尺寸	符合协定厚度 $\pm 0.015\text{mm}$	使用游标卡尺与直尺测量
3	电阻率	$\leq 0.02 \pm 0.003 \Omega \cdot \text{cm}$	电阻率仪
4	可焊性	$250^\circ\text{C} \sim 400^\circ\text{C}$ 的温度正常焊接后主栅线留有均匀的焊锡层	万能试验机测量
5	抗拉强度	$\geq 150\text{MPa}$	
6	伸长率	互连条 $\geq 15\%$ ，汇流条 $\geq 20\%$	
7	折断率	$0^\circ \sim 180^\circ$ 弯曲 7 次不断裂	
8	镰刀弯曲度	互连条 $\leq 4\text{mm}/300\text{mm}$ ，汇流带 $\leq 3\text{mm}/300\text{mm}$	直尺测量
9	基材	铜含量 $\geq 99.95\%$	核对出厂检验报告

铝边框

应当采用得到实践证明的、使用运行良好的材料，以保证光伏组件运行的高可靠性。投标人应当负责对购进的铝边框材料取样试验（如果出现异常情况，次数应当增加），并将对结果进行分析，分析结果或试验报告应当提交业主。提供数据需满足或好于以下参数。

序号	项目	技术要求
1	尺寸	符合协定宽度+1mm，长度+1mm，厚度 $\geq 35\text{mm}$ ；单根边框偏差 $\leq 0.5\text{mm}$ ，安装孔位误差 $\leq \pm 1.0\text{mm}$
2	阳极氧化膜厚度	$\geq 12\ \mu\text{m}$
3	韦氏硬度	$\geq 8\text{HW}$
4	弯曲度	$\leq 0.2\%$
5	扭曲度	$\leq 1^\circ$
6	与角码的匹配性	缝隙 $< 0.5\text{mm}$ (组装后)

针对荷载有特殊需求的彩钢瓦等屋面，可以选用柔性光伏组件。柔性光伏组件必须满足相关规范标准，符合《柔性组件技术条款》要求，有完整的质量保证书，并经现场见证取样试验，检测合格后方可使用。品牌选择必须得到招标方同意。

3.4 太阳能组件支架的技术要求

1) 支架系统应至少包括支座、夹具、联接件、导轨、钢梁、檩条等组成部分，投标方应说明支架各组成的材料。混凝土屋面支架系统应采用钢结构支架系统，通过设置主次檩条的形式实现；彩钢瓦屋面支架系统应采用铝合金支架，当铝合金部分支撑件无法满足强度要求时，可将该部件选为不锈钢，同时与该构件接触的联接件也应做热渗锌处理；水泥屋面支架系统可采用满足要求的热渗锌，且满足建筑结构、支架结构安全的要求。光伏支架选用江阴市泰坦光伏材料有限公司、清源科技股份有限公司等品牌以及同档次相当质量品牌。

3) 设计时，必须计算风压引起的材料的弯曲强度和弯曲量，支撑臂的压曲（压缩）以及拉伸强度，安装不锈钢制螺栓（螺栓材质：304-2B）的强度等，螺栓在拧紧状态下，螺母外侧的螺杆必须露出至少三个螺纹牙。

4) 支架的强度应满足在自重、风荷载、雪荷载和地震荷载共同作用下的使用要求，支架设计时，雪荷载按国家规范和项目所在地的地方规范 50 年一遇的要求取值，仅在沿海地区的海边城市（江苏、浙江、福建、广东、广西等海边城市及海南全境；海边城市指距海岸线 30km 以内）需考虑台风的影响，且能承受项目所在地 50 年内历史最大台风，非沿海地区按照荷载规范 50 年一遇风荷载考虑。

5) 支架系统应满足 10 年内可拆卸再利用和 25 年内安全使用的要求。支架须满足防腐、防盐雾的功能，防腐膜致密，其厚度至少是国家、地方、行业标准的 1.5 倍。

6) 屋面荷载情况满足招标技术要求；施工图阶段，屋面的结构计算和核算应找原设计单位或有相应资质的设计院签字盖章，在取得盖章后方可开工建设。

7) 混凝土屋面支架系统的各构件需采用热镀锌防腐，紧固件采用不锈钢材质，热镀锌镀锌层平均厚度 $\geq 65\ \mu\text{m}$ ，局部厚度 $\geq 55\ \mu\text{m}$ ，构件的强度不得低于 Q235B，折弯件外圆角不大于 2.5 倍壁厚，构件的所有尺寸不允许下偏差，提供第三方检测报告，锌层外观按 GB13912 执行，漏镀，膜厚不足，按批退货；；彩钢瓦屋面支架材质不得低于 6005-T5，并经阳极氧化的铝合金材质，阳极氧化膜厚为 15um；防腐使用年限不低于 30 年；琉璃瓦等农户屋面支架材质不得低于 6005-T5，并经阳极氧化的铝合金材质，阳极氧化膜厚为 15um；防腐使用年限不低于 30 年。

8) 所有电气紧固件和结构紧固件满足防锈和防腐蚀要求, 应采用不锈钢材质, 使用年限不低于 30 年; 所有施工造成的原有防腐防锈层损坏, 会采取等级相当的防腐处理, 所有的紧固件、连接件应做二次防腐, 刷防锈漆。

9) 光伏项目建设期间, 邀请第三方对光伏系统的支架系统进行拉拔力或风揭力等测试, 确保满足设计要求。

10) 在进行光伏支架安装前, 应在每个屋面选取不少于三个区域进行支架的试装, 试装完并确定屋面没有任何问题后, 且经招标方和业主方同意后, 方可进行大面积的支架安装; 否则支架如果出现上述情况时, 投标方必须按照招标方的要求无条件进行整改。

11) 投标方应在投标文件中提供详细的支架安装方案及其相对应的必要技术方案, 并对屋面原结构及支架结构受力做专题论证报告, 应具备第三方资质的报告, 报告结论需明确该结构设计是否符合结构安全要求, 并确定是否需要采用加固措施。如需加固, 结构加固费用包含在总价中, 由投标方自行承担。

3.5 组串式逆变器技术要求

3.5.1 本次招标所需逆变器型号列表如下:

序号	物资名称	逆变器规格区间
1	逆变器	逆变器具体规格根据项目具体情况确定

3.5.2 逆变器效率:

最大效率: $\geq 98.3\%$; 中国/欧洲效率: $\geq 97.3\%$ 。

平均动态 MPPT 效率: $\geq 99\%$

3.5.3 本设计选用的逆变器满足《GBT29319-2012-光伏发电系统接入配电网技术规定》, 地面用电力系统, 分布式用配电网的要求。逆变器采用太阳电池组件最大功率跟踪技术(MPPT); 逆变器能够自动化运行, 运行状态可视化程度高。显示屏可清晰显示实时各项运行数据, 实时故障数据, 历史故障数据, 总发电量数据, 历史发电量(按月、按年查询)数据; 逆变器本体具有直流输入分断开关, 逆变器交流输出侧不带有隔离变压器; 逆变器具有极性反接保护、短路保护、非计划孤岛现象保护、过温保护, 交流过流及直流过流保护、直流母线过电压保护、电网断电、电网过欠压、电网过欠频、光伏方阵及逆变器本身的接地检测及保护功能等, 并相应给出各保护功能动作的条件和工况(即何时保护动作、保护时间、自恢复时间等)等功能; 逆变器按照 CNCA/CTS0004:2009 认证技术规范要求, 通过国家批准认证机构的认证, 逆变器可用度 $\geq 99.99\%$, 使用寿命不低于 25 年, 逆变器整机质保期不低于 5 年。逆变器选用华为、阳光电源、上能电气以及同档次相当质量品牌。必须有完整的质量保证书, 并经现场见证取样试验, 检测合格后方可使用。品牌选择应得到招标方认可同意。

投标方需说明质保期限, 光伏并网逆变器的最低质保期限不应低于 60 个月。本招标文件鼓励投标方提供更长的设备质保期。在不增加造价前提下, 支持高效新技术创新产品的应用, 需征得招标方同意。

3.5.4 逆变器必须具备有功功率和无功功率控制功能, 并且具备夜间 SVG 功能。

3.5.5 A 类逆变器应具备零电压穿越功能, 同时具备保护逆变器自身不受损坏的功能。必须

提供同类型产品现场低电压（零电压）穿越和频率扰动测试报告。逆变器须满足当地电网公司对光伏逆变器耐频耐压能力的要求。

3.5.6 同类型组串式逆变器需支持单串智能检测及组件 IV 诊断功能：

- 1) 逆变器具备组串级数据检测，且检测数据精度 0.5%；
- 2) 支持先进的组件 IV 检测技术，检测组件故障类型最多达 14 种（具备 TUV 认证）；
- 3) 扫描精度达标率 97.5%；
- 4) 异常组串识全率 II 类缺陷识全率 96.4%，I 类缺陷识全率 30%；
- 5) 异常组串重现率 96.23%；
- 6) 致因判断准确率 96.8%；
- 7) 具备权威机构 TUV 出具的 IV 精度检测报告、IV 功能验证报告，同时具备 CGC 出具的最高 L4 等级的准确率报告；
- 8) 智能 I-V 曲线扫描功能支持“Y 线束”连接方式；
- 9) 支持多种场景应用，平地、山地、屋顶等；

3.6 优化器技术要求

本次招标优化器的应用场景配置范围根据现场实际情况适量配置。

本次招标优化器的基本要求为：

本项目拟选光伏组件优化器：额定输入功率 450W/600W；

优化器防护等级不低于 IP68；

优化器的 MPPT 电压工作范围 8-80V，最大输出电流 $\leq 15A$ 。

考虑优化器对组件的精细化管理，本次投标的每个光伏组件优化器需具备自动生成组件物理排布图，电弧精准定位等功能；

拥有自主有效的专利，禁止使用未经授权的专利技术；

可靠的通信方式，优化器与逆变器之间的通信通过 MBUS (电力载波) 方式实现；禁止使用 Zigbee、LoRa 等非国家标准类的无线通信方式。

具备组件级 MPPT 跟踪优化功能，减少组件失配带来的功率损失；

核心器件国产自主可控，保证电站安全和供应安全，优先选用同等性能或者更高性能的国产器件；

光伏组件优化器需具备精准定位故障组件；

当光伏组件优化器输出电缆未连接或逆变器关闭等故障时，每个光伏组件优化器输出 0 Vdc 电压，保证消防安全。（符合 NEC 2017）

满足安全 IEC62109-1(Class II safety)；RoHS 环保认证并提供证明文件；

优化器选用华为、sloaredge、动力源等以及同档次相当质量品牌。必须有完整的质量保证书，并经现场见证取样试验，检测合格后方可使用。品牌选择应得到招标方认可。

投标方需说明质保期限，优化器的最低质保期限不应低于 120 个月。本招标文件鼓励投标方提供更长的设备质保期。在不增加造价前提下，支持高效新技术创新产品的应用，需征得招标方同意。

3.7 电缆技术要求

组串型逆变器至并网柜电缆、并网柜至原厂区变压器低压侧出线、变压器至并网点高压电缆

等均选用铜芯电缆，芯数根据现场实际情况配置，具体型号可参考附件工程量清单。电池组串至逆变器的直流电缆选用太阳能专用直流电缆，型号为 PFG1169PV1-F1X4mm²，全厂电力电缆、控制电缆选用 ZRC 型阻燃低烟无卤式电缆。直流电源回路采用耐火电缆，电缆选用上上、远东、中天等以及同档次相当质量品牌。必须有完整的质量保证书，并经现场见证取样试验，检测合格后方可使用。品牌选择应得到招标方认可。

3.8 并网柜/箱及汇流箱技术要求

并网柜/箱布置于原变配电房，不涉及增加建筑物；柜型采用固定开关柜，光伏进线断路器采用固定式塑壳断路器；并网断路器采用抽出式塑壳断路器或框架断路器；按开关间隔独立分装且应有机电联锁功能。柜体的防护室内等级为 IP31，室外等级为 IP65 及以上，选用高强度钢组合结构，柜体采用全封闭结构，原则上屏应自然冷却。并网类设备选用相当于新池电气、无锡隆玛、正泰电气以及同档次相当质量品牌，所有断路器、空开、接触器均采用相当于德力西、正泰电气、人民电器等品质的产品。必须有完整的质量保证书，并经现场见证取样试验，检测合格后方可使用。品牌选择应得到招标方认可。

投标方需说明质保期限，并网柜/箱及汇流箱的最低质保期限不应低于 36 个月。本招标文件鼓励投标方提供更长的设备质保期。在不增加造价前提下，支持高效新技术创新产品的应用，需征得招标方同意。

4、电气系统说明

4.1 范围

4.1.1 本期工程全部电气系统及其设备的选型、安装、调试、并网验收、消防验收等。

4.1.2 本期布置方案以招标方认可的设计方案为准。

4.1.3 本期电站防雷接地系统。

4.1.4 本期电缆敷设及防火封堵工程。

4.2 标准及规范

GB11022 高压开关设备通用技术条件

GB50217 电力工程电缆设计规范

GB14285 继电保护和安全自动装置技术规范

GB50150 电气装置安装工程电气设备交接试验标准

GB50150 电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范

GB1208 电流互感器

GB3804 3~63kV 交流高压负荷开关

GB3906 3.6~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备

GB4109 高压套管技术条件

GB4208 外壳防护等级 (IP 代码)

GB7251 低压成套开关设备国家标准

GB1094.1 电力变压器

GB50060 3~110kV 高压配电装置设计技术规定

GB/T6451.1 三相油浸式电力变压器技术参数和要求

GB/T 772 高压绝缘子瓷件技术条件

GB/T 3309 高压开关设备常温下的机械试验
 GB/T 15166 交流高压熔断器
 GB/T16927.1~2 高电压试验技术
 DL/T404 户内交流高压开关柜订货技术条件
 DL/T537 高压/低压预装箱式变电站选用导则
 DL/T5222 导体和电器选择设计技术规定
 JB/T10217 组合式变压器
 JB/T10681 组合式变压器用油浸式负荷开关
 GB/T13499 电力变压器应用导则
 GBT 17467 高压低压预装式变电站
 GB50150 电气装置安装工程电气设备交接试验标准
 DL/T593 高压开关设备的共用订货技术导则
 DL/T5137 电测量及电能计量装置设计技术规范
 DL/T 448 电能计量装置管理规定
 GB/T 19964 光伏电站接入电力系统技术规定
 DL/T 723 电力系统安全稳定控制技术导则
 DL/T 5147 电力系统安全自动装置设计技术规定
 DL 428 电力系统自动低频率减负荷技术规定
 GB/T 14285 继电保护和安全自动装置技术规程
 DL/T 769 电力系统微机继电保护技术导则
 DL/T 993 电力系统失步解列装置通用技术条件
 DL/T 995 继电保护和电网安全自动装置检验规程
 DL/T 688 电力系统远方跳闸信号传输装置
 Q/GDW 161 电力系统继电保护及安全自动装置反事故措施要点
 Q/GDW 161 线路保护及辅助装置标准化设计规范
 DL/T 5103 35kV~110kV 无人值班变电站设计规程
 DL/T 637 阀控式密封铅酸蓄电池订货技术条件
 DL/T 459 电力系统直流电源柜订货技术条件
 DL/T 781 电力用高频开关整流模块
 DL/T 5044 电力工程直流系统设计技术规程
 DL/T 724 电力系统用蓄电池直流电源装置运行与维护规程
 DL/T5136 火力发电厂、变电所二次接线设计技术规程
 DL/T667 运动设备及系统第 5 部分传输规约
 DL/T 5002 地区电网调度自动化设计技术规程
 DL/T 5003 电力系统调度自动化设计技术规程
 GB 50116 火灾自动报警系统设计规范
 DL/T 5149220~500kV 变电所计算机监控系统设计技术规范
 《国家电网公司十八项电网重大反事故措施》（修订版）

《电力二次系统安全防护规定》电监会 5 号令

《电力二次系统安全防护总体方案》、《变电站二次系统安全防护方案》

4.3 电气主接线

本期工程 30MW 发电系统，采用“自发自用，余电上网”方式。

本工程高压以箱变及其所带低压设备、逆变器、光伏组件做为一个基本发电单元，发电单元内每 24~26 块光伏组件串联为一个支路，若干个支路接入一台逆变器。经逆变成交流输出至升压变升压至并网柜以 10kV 并网，**具体方案以本项目接入系统报告审查意见及其批复为准。**

本工程低压以并网柜及其所带低压设备、逆变器、光伏组件做为一个基本发电单元，发电单元内每 15~20 块光伏组件串联为一个支路，若干个支路接入一台逆变器。经逆变成交流输出至低压并网柜以 0.4kV 并网，**具体方案以本项目接入系统报告审查意见及其批复为准。**

4.3.4 集电线路方案

本工程光伏发电集电线路采用地面电缆桥架配合直埋敷设。

4.3.5 防雷、接地及过电压保护系统

(1) 接地装置

根据《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50064-2014 规定，对所有要求接地部分均应可靠地接地。

光伏组件边框应采用黄绿线或不锈钢双向穿刺片接地，组件安装檩条应直接与接地网连接。光伏电池方阵支架接地；每台组串式逆变器输出均设防雷保护装置，可有效避免雷击和电网浪涌导致设备的损坏，所有的机柜要有良好的接地；并网柜布置于原变配电房内，与原变配电房接地系统可靠连接；该接地采用方孔接地网，接地电阻按《交流电气装置的接地》GB50065-2011 中的规定进行选择应不大于 10Ω 。在光伏阵列区域及新建箱式变电房等设置避雷带，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。

(2) 过电压保护

1) 直击雷保护

由于光伏阵列面积较大，在阵列中设避雷针出现阴影对阵列的影响较大，根据《光伏（PV）发电系统过电压保护导则》中有关条款的规定，综合考虑后确定本光伏发电系统光伏阵列中不再配置避雷针，主要通过太阳电池阵列采取电池组件和支架与站区接地网连接进行直击雷保护。

2) 配电装置的侵入雷电波保护

为防止雷电侵入波和内部过电压的损坏电气设备，箱式变、直流配电柜内均逐级装设避雷器。根据 GB311.1-2012《高压输变电设备的绝缘配合》，对于 110kV 及以下设备，主要考虑以雷电冲击作用电压为基础来确定主要设备的绝缘水平，即雷电冲击耐受电压和短时工频耐受电压。根据避雷器的保护水平，经济合理的确定主要设备的绝缘水平。

4.3.6 照明/动力系统

(1) 站用电

① 本工程站用电系统用电负荷设备主要包括：10kV 开关站内照明、检修、暖通、SVG 装置、保护装置、监控系统等，其中保护装置及监控系统为二类负荷，供电可靠性要求较高，需双回路供电，工作电源由本期 10kV 母线引接 1 路，备用电源由厂区 10kV 配电室内现有 380V 系统引接 1

路，两路电源间设置 ATS 双电源切换装置，互为备用，自动投入，以提高站用电的可靠性。

② 光伏阵列区主要负荷为阵列区箱变照明、箱变测控装置、消防系统等负荷，分布较散，拟采用自供电方式，在 10kV 箱变低压侧设辅助变压器为阵列区负荷供电。

(2) 照明

本光伏发电系统设置在厂区内，故沿用厂区原有照明，不单独设计。

4.3.9 电缆敷设及防火封堵

本项目电缆采用电缆穿管、槽盒或桥架敷设，对于复杂大跨距场合，采用顶管的方式。

为有效阻止电缆火灾延燃，全厂电力电缆、控制电缆选用 ZRC 型阻燃低烟无卤式电缆。直流电源回路采用耐火电缆。

在电缆沟内适当地方设防火墙（或阻火段），对架空桥架采取设阻火段和防火隔板措施。对墙等处的电缆孔洞采用电缆防火堵料封堵，并采取防止火焰窜燃的措施。本项目低压电缆采用桥架敷设，逆变器至配电房低压电缆采用竖式桥架敷设，竖式桥架安装于建筑物外立面上，引至地面处低压电缆沿厂区原有管廊及电缆沟敷设，局部区域直埋敷设。

4.3.10 电气设备的布置

组件根据屋面的实际结构形式采用不同安装固定方式，逆变器就近安装，并网箱安装于用户原计量点附近，并网柜布置于原变配电设施附近。升压变及预制舱在厂区内选择合适位置布置。

4.4 电气二次

项目保护、计量、调度自动化、通信需满足接入系统要求。

4.4.1 设计依据和原则

1) 主要编制依据及标准规范

《光伏发电工程可行性研究报告编制办法（试行）》（GD003）

《光伏电站接入电力系统技术规定》（GB/T 19964）

《光伏（PV）系统电网接口特性》（GB/T 20046）

《光伏系统并网技术要求》（GB/T 19939）

《光伏电站设计规范》（GB 50797）

《国家电网公司输变电工程典型设计 110kV 变电站二次系统部分》

《国家电网公司光伏电站接入电网技术规定》（Q/GDW617）

《继电保护和安全自动装置技术规程》（GB/T 14285）

《建筑设计防火规范》（GB 50016）

《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116）

《火力发电厂与变电所设计防火标准》（GB 50229）

《电测量及电能计量装置设计技术规程》（DL/T 5137）

《火力发电厂、变电所二次接线设计技术规定》（DL/T 5136）

《电力工程直流系统设计技术规程》（DL/T 5044）

《电力系统调度自动化设计技术规程》（DL/T 5003）

《变电站通信网络和系统系列标准》（DL/T 860）

《电力系统数字调度交换机规范》（DL/T 795）

《远动设备及系统第 5 部分：传输规约第 102 篇：电力系统电能累计量传输配套标准》（DL/T

719)

《远动设备及系统第 5 部分：传输规约第 103 篇：继电保护设备接口配套标准 (idt IEC60870-5-103)》 (DL/T 667)

《远动设备及系统第 5-101 部分：传输规约基本远动任务配套标准》 (DL/T 634-5101)

《远动设备及系统第 5-104 部分：传输规约采用标准传输协议子集的 IEC60870-5-101 网络访问》 (DL/T 634-5101)

《线路保护及辅助装置标准化设计规范》 (Q/GDW 161)

《变压器、高压并联电抗器和母线保护及辅助装置标准化设计规范》 (Q/GDW 175)

《防止电力生产事故的二十五项重要要求及编制释义》

《国家电网公司十八项电网重大反事故措施 (修订版)

江苏电力调度控制中心关于印发《发电企业自动化系统接入配置指导意见》的通知

国调中心关于印发 2020 年电力监控系统网络安全重点工作的通知

以上未列规范按国家现行的其它有关法令、法规、政策及有关设计规程、规范、规定等执行。

2) 主要编制原则

严格遵循国家、部门及当地现行的有关规程规范设计的原则：安全可靠、环保节约、技术先进、标准统一；提高效率、合理造价；努力做到可靠性、统一性、通用性、经济性和先进性的协调统一。

1) 可靠性：确保光伏电站二次系统的安全可靠，确保工程投运后电网的安全稳定运行，安全可靠是二次设计的基本要求和首要条件。

2) 统一性：适当兼顾各地区的运行习惯和二次设备厂的技术特点，规范光伏电站二次系统的配置原则、技术要求、组屏方式等；统一二次设备屏柜的尺寸、结构、名称、标识和颜色。

3) 通用性：设计时考虑设备及其备品备件，在一定范围和一定时期内通用互换使用；不同厂的同类产品，应考虑通用互换使用。

4) 经济性：按照全寿命费用综合考虑，在保证高可靠性的前提下，进行技术经济综合分析，优先采用性能价格比高的技术和设备。

5) 先进性：提高原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力，坚持技术进步、推广应用新技术，设计和设备要能代表国内外先进水平或发展趋势。

4.4.2 监控系统

考虑本项目分布式光伏以多电压等级接入，另外，地形走线复杂，应采用无线通信方式进行信息采集。预留远动接口，保证后期接入统一集控平台的可行性，计算机监控系统应能满足全站安全运行监视和控制所要求的全部设计功能。包括逆变器运行状态等；光伏电站并网点电压、电流、频率光伏发电总有功功率、无功功率，以及故障信息等。

最终设计以接入系统设计 (二次部分) 的要求为准。

4.4.3 继电保护及安全自动装置

所有继电保护及安全自动装置均选用微机型装置，继电保护和安全自动装置应满足可靠性、选择性、灵敏性和速动性的要求。

4.4.3.1 光伏发电、逆变器的保护

并网逆变器为制造厂成套供货设备，设备中包含有欠电压保护、过电压保护、低频保护、孤

岛保护、短路保护等功能。

4.4.3.2 站内的元件保护

根据《继电保护和安全自动装置技术规程》GB14285-2006 配置站内元件保护，选用微机型保护装置，具体如下：

(1) 0.4kV 并网开关保护

1) 过载长延时反时限保护、短路短延时反时限保护、短路短延时定时限保护、短路瞬时保护、接地故障保护功能；

2) 整定功能；

3) 过载报警功能；

4) 故障记忆功能、触头损耗指示、MCR 功能；

(2) 防逆流系统

本工程为“自发自用，余电上网”光伏发电项目，故不设置防逆流装置。

4.4.4 调度自动化部分

本项目调度自动化部分的设计、安装、调试、并网验收、消防验收等均属于本项目承包商范围。

4.4.4.1 调度关系及调度管理

根据江苏电网的现行调度管理体制，光伏电站由如皋供电局地调调度，相关远动信息送如皋供电局地调。根据供电公司要求，本光伏电站采用 EPON 通信方式。最终设计以接入系统设计（二次部分）的要求为准。

4.4.4.2 配置及要求

1) 电能量计费

根据《国家电网公司光伏电站接入电网技术规定》、《江苏光伏电站接入系统导则》规定及资产分界原则，本工程电能量计费关口点设在光伏电站的并网点。最终设计以接入系统设计的要求为准。

电能表采用静止式多功能电能表，至少应具备双向有功和四象限无功计量功能、事件记录功能，配有标准通信接口，具备本地通信和通过电能信息采集终端远程通信的功能，采集信息应接入电网调度机构的电能信息采集系统。计量用电流互感器准确级为 0.2S。

本工程新增并网电能表，布置于光伏并网柜内。

2) 电能质量监测装置

太阳能光伏发电系统通过光伏组件将太阳能转化为直流电能，再通过并网型逆变器将直流电能转化为与电网同频率、同相位的正弦波电流，并入电网，在将直流电能经逆变转换为交流电能的过程中，可能会产生大量谐波及直流分量。

根据《国家电网公司光伏电站接入电网技术规定》以及《江苏省电力公司电能质量管理规定》的要求，本期在光伏电站侧装设满足 IEC6300-4-30-2003《电磁兼容第 4-30 部分试验和测量技术—电能质量》要求的 A 级电能质量监测装置一套。监测电能质量参数，包括电压、频率、谐波、功率因数等。电能质量在线监测数据只需存储，无需上传，电能质量监测装置数量和设置位置满足电网接入系统最终要求。

4.4.4.3 远动系统

4.4.4.3.1 远动信息内容

根据《国家电网公司光伏电站接入电网技术规定》，光伏电站向调度机构提供的信号至少应该包括：

1) 遥测：

光伏发电单元的运行状态，包括逆变器和单元升压变运行状态等；

光伏电站并网点电压、电流、频率；

光伏电站气象监测系统采集的实时辐照度、环境温度、光伏组件温度；

光伏发电总有功功率、无功功率。

2) 遥信：

光伏发电站事故总信号；

所有逆变器运行状态。

4.4.4.3.2 根据《国家电网公司光伏电站接入电网技术规定》，提升项目信息化、数字化、智能化水平，以满足“可观、可测、可调、可控”四可要求，保障分布式光伏发电高效可靠。

4.4.5 其他

本项目应统一考虑，以下相关设备的设计、安装、调试等均属于本项目承包商范围。

1) 环境监测系统

太阳能辐射、环境温度、风速等环境数据是决定太阳能发电的重要指标，也是进行光伏发电技术研究的基础数据。本工程在建筑物顶端安装一套太阳能发电环境监测系统，主要监测的参数有：风速、风向、环境温度、总辐照度、直接辐照度、散射辐照度、总辐射、直接辐射和散射辐射等。

整套监测系统由以下部分组成：太阳能辐射仪表（总辐射表、直接辐射表和散射辐射表）、风速风向传感器、温度传感器、记录仪、上位管理软件等。

4.4.6 控制电源系统

1) 交直流一体化电源系统

高压并网项目设置一套交直流一体化系统，将交流电源系统、直流电源系统、UPS逆变电源系统统一设计、系统整合，形成站内唯一的交直流电源系统，满足站内各种交直流负荷用电的需求。

1) 交流不停电电源（UPS）系统

UPS 电源UPS电源容量按全站负荷配置，为站内自动化系统、时钟同步系统、火灾自动报警系统等装置提供不间断的高质量交流电源。

UPS电源使用的直流电源由直流系统提供。

4.4.7 火灾自动报警系统

根据《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013 要求进行设计，本项目并网柜布置于原厂区变配电房，火灾报警系统采用原厂区已有火灾报警系统。

逆变器、电缆等及其它电气设备的消防设置按《火力发电厂与变电所设计防火标准》GB50229-2019、《电力设备典型消防规程》DL5027-2015、《电力工程电缆设计规范》GB50217-2018 进行设计。

4.4.8 视频安防监控系统

图像监控系统，对监视场景进行录像，便于事故分析。光伏阵列区视频安防监控系统根据场地情况适当设置，本期项目监控范围要有效覆盖主要的施工区域及设备，包括升压站（如有）、箱变、光伏阵列、逆变器等；所有监控摄像头可配合 4g 传输模块等网络连接方式，预留内网接口，可以远程实时监控现场施工、设备运行情况；监控摄像头需具备本地存储或云端存储功能，可在手机、平板电脑、台式办公电脑等终端使用同一个应用程序对所有现场摄像头进行查看；现场监控摄像头原则上需采用统一的品牌，以便公司统一管理；需采用性能不低于 400 万红外筒机 C2140-EI-P 的摄像头。

4.4.9 电气二次设备布置

本项目各开关站不设置监控室，集中设置一个集控中心。光伏厂区及开关站数据汇集后，通过光纤传输的方式传输至集控中心。

4.4.10 通信

本项目只增加逆变器设备之间的通信连接，以便在网络端监控电站和光伏逆变器运行情况。并且预留远动接口，保证后期接入平台的可行性。施工对外通信采用当地电信通信网络上提供通信线路的方式解决。

全量数据采集参考江苏通皋新能源投资有限公司有限公司分布式光伏项目全量数据采集及传输方案（附件），投标人须与发包方要求的平台公司对接，采购设备及技术服务，相关费用由承包方负责。

4.4.10.1 设计依据

《光伏电站接入电力系统技术规定》（GB/T 19964）

《光伏系统并网技术要求》（GB/T 19939）

《国家电网公司光伏电站接入电网技术规定》（试行）

《电力系统调度自动化设计技术规程》（DL/T 5003）

《变电站通信网络和系统系列标准》（DL/T 860）

《电力系统数字调度交换机规范》（DL/T 795）

以上未列规范按国家现行的其它有关法令、法规、政策及有关设计规程、规范、规定等执行。

4.4.10.2 光伏发电工程厂内通信

每个地面子方阵为一个通讯单元，每个通讯单元配置一套数据采集器和环网交换机，根据子系统布置，全厂形成一个通信的环网。光伏电站内每个通讯单元通过通信光缆（总线方式）连接至监控系统。监控系统通过总线光缆接收每个光伏发电单元的实时信息或发送运行人员的操作命令，监控系统可通过网络通道将每个光伏发电单元的运行参数传送到办公室工作站进行实时监测。

4.4.10.3 光伏发电工程电站通信

系统通信拟采用 GPRS 方式，预留系统通信接口，最终通信方式将根据接入系统要求配置。

4.4.11 其他说明

全站铁件均要热镀锌。

4.5 设备监造及设备验收

4.5.1 监造与检验

在合同规定要提供的主要设备（组件、逆变器、支架）由发包方根据最新版的《电力设备监

造技术导则》以及相应技术规范中规定的内容、方式和监造项对合同工程的设备进行监造。

承包方应将应根据设备采购及排产计划通知发包方进行委托监造,并配合发包方及监造单位的工作。

4.5.2 催交、催运与现场检验

承包方应当负责所有设备材料的催交、催运直至运抵项目现场。

承包方应要求分包方及供货商同意监理工程师检验任何运抵现场供货内容。对监理工程师在检验过程中提出的任何异议承包方应立即进行核查,采取必要措施全面正确地履行其合同义务,并将采取的措施通知监理工程师并及时以口头及书面形式告知发包方。

承包方应执行合同及相应技术规范规定的所有检验和试验,相应检验方法和检验机构应满足技术规范要求,完成检验后向发包方提供检验或试验报告。承包方或其供货商或分包方应在执行任何检验或试验前 5 天书面通知监理工程师检验或试验的地点和时间。如果承包方未能发出此类通知,监理工程师有权不认可检验或试验的结果,并要求承包方重新检验或试验。如果承包方拒绝进行重新检验或试验,发包方有权自行或聘请第三方重新检验或试验,不论结果是否合格,所需费用均由承包方承担。

当承包方拒不理会监理工程师提出的质量及进度偏差。监理工程师有权直接向发包方发出预警。承包方将对此作出书面说明。

发包方可要求承包方对进入现场的设备、材料进行任何附加检验,或重新检验。如果附加或重新检验表明,结果不符合合同要求,不管合同有何其它规定,承包方不能将该批检验过的设备、材料用于合同工程,附加或重新试验的费用由承包方承担。如果附加或重新检验结果符合合同要求,由发包方承担附加或重新检验的费用。如果承包方执行监理工程师的指示进行附加或重新检验,使承包方遭受损失或合同工程或将延误,且附加或重新检验的结果表明,检验过的设备、材料符合合同要求,由发包方承担附加或重新检验的费用。

如果分包方或供货商未能及时、正确地履行上述合同义务,监理工程师有权拒绝接收分包方或供货商的供货或提供的服务。

承包方应当遵守中国相关法律和法规进行设备、材料强制性检验、试验、检测等要求。

4.5.3 检验、试验和验收

应按本规范对承包方提供的设备进行检验和试验。工厂检验和试验、现场检验和试验(含调试)及验收试验是三个不同的阶段。对材料及制造工艺进行检验,通过试验证实各设备的性能,而验收试验则指通过最终全面运行证明其性能和保证值。

业主将按最新版的约定的性能验收规范来接收整套光伏发电系统。

承包方应编制设备和材料的试验工作计划,安排所有设备、材料按规程、规范要求应进行的任何现场试验的时间和试验方案,报监理方审核,发包方代表批准。承包方应提供足够的具有相应资格和经验的职员进行合同所规定的各项现场试验,并负责准备试验所需的技术文件、装备、仪器、工具、燃料、水电与材料等消耗品。

如果需要发包方代表及监理工程师到场的试验,则承包方应提前 72 小时通知发包方代表及监理工程师,如发包方代表及监理工程师未在通知的时间和地点到场,则除非发包方代表或监理工程师另有指令,否则,承包方就可开始进行规定的试验。

承包方应及时将正式的试验报告提交监理工程师及发包方代表。无论发包方代表及监理工程

师是否参加了试验，检验或试验的准确性及正确性，仍由承包方负责，不解除承包方的任何义务或职责。

发包方可要求承包方附加任何检验，或重新试验。如果附加或重新试验表明，结果不符合合同技术协议要求，承包方则应立即组织更换或修复缺陷，并保证上述被更换或修复的项目符合合同技术协议规定；附加检验，或重新试验所产生的费用均由承包方承担。如果附加或重新试验结果符合合同技术协议要求，附加或重新试验的费用由发包方承担。以上过程中均应有相关的记录文件。

合同规定的由承包方承担试验之外的其他试验，承包方应负责提供为进行试验所必需的所有文件和其他资料，还应提供为有效进行上述试验所需要的协助。

4.5.4 清退出场

如果发包方代表或监理工程师根据检验、检查或试验结果判定，其工程设备、材料、设计或加工成品或半成品质量不合格或不符合合同及技术协议的规定，且是无法通过修复达到符合合同及技术协议规定的，则发包方代表或监理工程师有权发出通知要求承包方将上述工程设备、材料、加工成品或半成品，立即运离现场，并说明清退出场的理由。承包方则应立即组织清退并更换，并保证上述被更换物资符合合同及技术协议规定。

4.5.5 设备监造和性能验收试验的范围

承包方设备监造的范围包括但不限于组件、逆变器、支架等。

设备性能验收的范围包括且不限于组件、逆变器等。

4.5.6 设备监造和性能验收试验的标准

监造及性能验收要求为设备合同相应技术协议要求，发包方有权根据项目情况以及承包方所选择的设备厂家数量及设备数量，对抽检方式等进行调整。

5、工程施工及安装

5.1 施工准备

承包方负责光伏电站工程施工准备工作，包括场地平整、施工道路修筑、接通施工用水用电、场区临建板房、仓库的拆除、临建板房物资转移、仓库物资转移、水沟平整、水塘填埋、地面平整等工作。

5.2 基础施工

5.2.1 工程地质条件

本工程光伏发电项目建设于学校、政府屋顶，逆变器汇集线接入原建筑方配电室，无地面工程，无需考虑地质条件。

5.2.2 施工

(2) 按技术规定和监理工程师的指示，负责工程所需材料的采购、运输、储存、试验、检验所需的全部设备和辅助设施；并进行光伏支架基础及设备基础等的施工作业。

(3) 按技术条款的规定以及施工图纸和监理工程师的指示，负责埋设件的材料采购、运输、加工、安装、检验、试验（含特殊试验项目）、埋设等工作，以及施工期的维护。

5.3 光伏电站安装

主要包括：光伏支架、组件、集电线路的安装、电缆及接地敷设、并网箱/柜的安装、涉网二次设备的安装等以及为完成上述工程所有辅助工程施工等。

5.4 土建工程施工

包括但不限于以下工作内容：

- (1) 进场及场内道路工程。
- (2) 施工所需的临时(含临时建筑)工程。
- (3) 光伏支架施工。
- (4) 电气设备埋件及安装工程。
- (5) 给排水及消防工程。
- (6) 光伏场区围栏。
- (7) 场区内垃圾转运，露天仓库物资转移、拆除，临建板房拆除。
- (8) 场区范围内沟道填平。
- (9) 其它为完成上述工程所有辅助工程施工。

5.5 电气设备安装

5.5.1 电气设备安装范围：

光伏电站工程电气设备安装包含：组件、逆变器、全厂接地工程、并网柜等。

5.5.2 安装技术要求

(1) 承包人应对用于本工程中的全部电气设备、器具及附件应按设计要求订货，并按所规定的规范要求进行检查验收。检验记录及出厂合格证书，在工程移交时作为竣工资料移交发包人。全部设备、器具、附件在安装前应逐个进行试验、检验或整定，达到国家部颁标准及设计、制造单位的要求。对存在缺陷的产品不得进行安装，因使用不合格产品而造成的损失由承包人承担责任。

(2) 承包人应按照规定的程序、设计施工详图及有关技术条件进行施工，安装工艺和质量应符合有关技术标准和规范要求。

(3) 承包人在安装中用于检查、校验、试验的电气仪表必须经过法定计量单位的标定，并在有效期内。所有仪表的精度等级应高于被测对象的精度等级。本工程使用的经纬仪、水平仪、角度仪、接地电阻测试仪、力矩扳手、万用表、钳形电流表等仪器、仪表、工器具应报监理审批。

(4) 承包人应使用设计施工详图及有关技术文件规定的装置性材料，代用品要经过监理工程师书面批准。

5.5.3 检查验收项目

承包人应向发包人提交检查试验计划，经监理工程师审核、发包人批准后实施。试验计划应规定各项试验的顺序、准备工作及操作步骤、试验过程中的各项数据的设计值或其他判据标准。

本工程主要设备的现场试验项目，承包人应根据设备的订货合同要求和电气设备交接试验标准进行。由设备供货方或其他分承包人完成的安装与试验项目，承包人需做好协调、配合与交接验收工作。

6、技术规定

6.1 建筑工程

6.2 电气安装配合及建筑工程

6.2.1 工程范围

承包人应承担电气材料的保管、部分基础件和构件的制作、后期工程预留孔的封堵、消缺处

理直至移交给发包人的全部工作。分项工程包括：

- (1) 电缆管及设备基础预埋；
- (2) 建筑电气设备的采购、安装；
- (3) 接地、防雷设施。

6.2.2 接地工程

本工程接地工程主要工作范围包括：

站区内所有电气设备、光伏支架和辅助装置的接地，金属结构物和金属管路的接地及连接引线以及与主接地网的连接。隐蔽工程必须留有影像资料，经监理验收合格同意隐蔽后再隐蔽。

6.2.3 安装技术要求和规范

(1) 一般技术要求

投标人应参加本合同的全部电气设备、器具、附件的验收工作。检查、验收应按所规定的技术要求进行。全部设备、器具及附件应于安装前在监理人参与下逐个进行试验、检验或整定，并应达到各自的订货合同规定的技术标准、规范及设计、制造厂商的要求。如发现设备缺陷后应及时向监理人报告，对存在缺陷的产品，投标人不得进行安装，因使用不合格产品而造成的损失由投标人承担责任。

由投标人采购的设备、安装材料、零部件或自制的零部件、装配件应经过检验并有质量检验的合格证明。设备、材料出厂说明书、合格证、出厂试验报告及第三方检测报告等证明文件，相关人员签字齐全，单位盖章齐全，交接试验报告内容齐全，结论明确。代用品应经工程监理人批准后方可使用。

投标人在安装设备的过程中，应能满足的安装设备对环境的要求，如温度、湿度、含尘量等，当达不到要求时，投标人必须采取必要措施，所需费用已包括在合同报价中。

(2) 安装应遵守的规程规范

- a) 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB50303
- b) 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》 GB50168
- c) 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》 GB50169
- d) 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》 GB50254
- e) 《电气装置安装工程电气照明装置施工及验收规范》 GB50303
- f) 《现场绝缘试验实施导则》 DL/T474

选用的技术标准和规范，应是已颁布的最新版本。

6.2.4 通用检查项目

设备材料本体安装位置正确、附件齐全、外表清洁、固定可靠，位置指示正确、油漆完整、相色标志正确、接地可靠。

6.2.5 竣工验收

本工程设备均应在建筑物竣工验收前，由监理人进行了单项验收。各单位工程的内验收项目，在单位工程或全部工程的验收时，一并验收。验收资料应列入各单位工程的完工验收资料内，报送监理人。

竣工验收时投标人应具备下列资料：

经批准的竣工验收申请报告。

竣工图纸及修改通知。

设备安全操作规程及设备资料。

6.3 道路工程

6.3.1 承包方在施工期内，负责工程场内相关道路维护、保养，如有损坏，应在施工结束前恢复道路原状。道路维护、保养发生的全部费用包含在总价中，不再单独支付。

6.4 围栏（按需）

光伏电站为了防止围栏遮挡太阳光及从安全、美观、经济、实用考虑，采用成品钢丝衬塑网围栏（满足图纸要求且在购买前需征得发标方及监理方同意），总高为不小于 1.5m，光伏方阵与四周围栏距离为 3~5m。围栏需考虑到冬季大风情况下的安全性，其防风能力不低于可研报告中围栏的性能指标。

6.5 设备及支架基础工程

设备基础包括：逆变器基础、光伏支架基础等。

6.5.1 光伏支架安装

1、放线定位

在放线定位时要注意夹具间间距、前后排的间距、设计中要求离墙边的距离等。

2、夹具安装

1) 安装夹具前，在每个单元所标记的夹具始末位置拉线，以便安装整齐；并将与夹具对应的 T 型螺栓与夹具进行连接。

2) 铝合金夹具的安装，夹具的扣边应与彩钢瓦菱的卡扣对应，与瓦菱紧固良好：

3、导轨安装

1) 夹具安装完成之后，通过 T 型螺栓将铝合金导轨与夹具连接，安装螺垫和弹簧垫后，使用螺栓固定。

2) 以上构件组装完成后，再次校正铝合金导轨间距和平直度。检查无误后将铝合金导轨固定死、所有螺栓拧紧。

依据屋面不同结构形式，支架应合理选择布置型式以保证整体支架受力协调，避免应力集中；各杆件应根据计算受力大小选取适宜截面，根据厂房屋顶的结构形式，本项目支架选择采用轻质高强材料，支架基础需符合相应屋顶结构和支架安装要求。

中标单位应根据实际情况确定具体方案，确保满足实际需要。

6.5.2 逆变器基础

就地逆变器基础需结合项目实际情况进行设计，满足国家规范规定要求。

6.5.3 屋顶防水处理

承包方负责对屋顶漏水处以及潜在漏水隐患处进行防水修缮处理。屋顶防水处理发生的全部费用包含在总价中，不再单独支付。

7、光伏电站调试、试运行和验收

7.1 范围

包括但不限于：承包人负责按总承包合同、设计文件及监理的要求，依据有关技术规程、规范和标准，组织整个光伏电场工程的调试、试运行验收，所有电气设备常规试验和特殊试验等，并对本光伏电站进行并网联调。协助政府部门及发包人组织的工程竣工验收。

7.2 主要技术规程、规范和标准

光伏电站调试、试运行和验收应满足，但不限于下列标准：

ICEA 绝缘电缆工程师学会标准

GL 德国劳埃德船级社标准

NEC 全国电气规程

UBC 统一建筑规程

IEC 国际电工委员会标准

GB50300《建筑工程施工质量验收统一标准》

GB50303《建筑电气工程施工质量验收规范》

GB50202《建筑地基基础工程施工质量验收规范》

GB50168《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》

GB50169《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》

GB50173《电气装置安装工程 35kV 及以下架空电力线路施工及验收规范》

GB/T 19939 光伏系统并网技术要求

GB/T 20046 光伏（PV）系统电网接口特性（IEC 61727）

GB/Z 19964 光伏电站接入电力系统技术规定

GB 19939 太阳能光伏发电系统并网技术要求

SJ 11127 光伏（PV）发电系统的过电压保护——导则

GB 20513 光伏系统性能监测测量、数据交换和分析导则

GB 20514 光伏系统功率调节器效率测量程序

DL/T5137《电测量及电能计量装置设计技术规程》

DL5003《电力系统调度自动化设计技术规程》

DL/T5007《电力建设施工及验收技术规范》

GBJ147《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》

GBJ148《电气装置安装工程电力变压器/油电抗器/互感器施工及验收规范》

GBJ149《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》

GB50169《电气安装工程接地装置施工及验收规范》

GB50171《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》

GB50172《电气装置安装工程蓄电池及验收规范》

GB50168《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》

GB50150《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》

GB50254《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》

7.3 光伏电站调试、试运行和验收程序

光伏电站内单项工程、启动验收由总承包单位组织验收，并要求有发包人和监理单位参加；工程竣工验收由有关政府部门、发包人组织实施。

8、进度管理

8.1 工程进度管理

8.1.1 工程进度定义

工程建设二级进度将用来有效管理承包方范围内的设计、设备采购、施工调试等活动。

三级进度是承包方应在工程建设二级进度的基础上分别编制详细的设计、采购、施工调试三级进度，用以协调工作接口，跟踪项目进展。

工程建设二级进度、设计三级进度、采购三级进度、施工调试三级进度以及合同进度目标必须相互一致。

8.1.2 承包方的进度

承包方应根据如下要求编制其工程建设进度计划：

本工程总工期不超过两年，开工日期以招标人通知为准。

该进度计划应是用关键路径法编制的网络计划。

承包方所提交的进度计划应具有相关光伏电站的实践经验。

承包方必须提交进度编制的分析报告。

工程建设二级进度在合同执行期间是合同进度管理的基础。

承包方须向发包方提交进度计划的纸质文件和电子文件。

8.1.3 工程进度管理

承包方必须尽最大努力去完成各项里程碑和进度活动，并切实加强与发包方的协调、沟通与合作，以保证合同进度要求。

承包方应提供其建议的进度控制方法和措施（包括进度活动进展的度量方法）、组织、工程管理程序和人力动员计划给发包方评审。

承包方应分析在完成进度、人力动员和资源供应等方面的困难、问题及风险，以保证各项进度活动的按时完成。一旦出现进度拖延的情况，承包方必须采取有效措施赶上进度并实现进度计划中的每一个关键里程碑。

投标方投标文件中项目进度编制应参考下列的节点要求编制，原则上要求投标人编制的每个进度节点时间不晚于下表的节点完成时间（如有偏差及调整，请在投标进度分析中进行具体进度说明），项目工期时长不可更改。项目部根据项目管理制度对承包方的工期节点制定奖罚措施。因天气原因造成的工程延期，不作为工期索赔依据。

8.2 工程建设二级进度

工程建设二级进度应统筹本项目设计、设备采购、施工调试的工作接口。承包方应提供工程建设二级进度供发包方评审、批准，并成为合同进度。

8.3 施工调试三级进度

承包方应根据工程建设二级进度要求，提供施工调试三级进度供发包方评审、批准。施工调试三级进度应充分合理安排施工秩序，并满足现场活动精细化跟踪管理的要求。

9、土建、安装、调试的质保要求

9.1 概述

承包方组织的工程施工质量必须符合设计、设备制造商图纸、资料以及国内有关电力建设的标准要求，工程经最终质量验收评定，达到优良标准。

承包方保证合同承包范围内的建筑施工工程质量，符合设计文件及相应的技术条件、验收标准、规程、规范的要求，为此承包方应根据质量管理的具体要求建立质量体系或质量保证大纲并有效运行。

9.2 质量目标和质量标准

1、质量目标

承包方应确保工程施工质量必须符合设计、设备制造商图纸、资料以及国内有关电力建设的标准要求，工程经最终质量验收评定，所有建筑安装工程合格率 30%，单位工程优良率 30%。

2、质量标准

(1) 承包方应积极主动参与以项目为中心的质量体系贯标工作。

(2) 承包方在履行合同过程中应严格执行承包方所提供的设计和设备厂商的图纸资料、技术要求以及国内有关的规程、规范、技术标准。

(3) 当规定的质量标准不能满足工程需要或标准间发生矛盾时或由于某种原因不能执行原规定要求时，承包方应及时报告监理方，并组织有关单位协调后，提出处理意见进行实施。

9.3 承包方的管理体系要求

承包方应依据 ISO9001 质量管理体系标准，建立并维护质量管理体系，应保持质量管理体系有效运行。或编制质量保证大纲，经监理批准后组织实施。

承包方应向监理提供清晰的最新有效的管理体系证书复印件及管理体系年度审核确认证书复印件，加盖公章，应包括文件编号、文件名称、发布时间、版本信息等。如未建立质量管理体系，承包方还应根据质量保证大纲编制有关的质保管理程序（细则）、施工工作程序和作业指导书，并提交监理方审查批准。

承包方应建立项目质量管理组织，安排具有相应资质和能力的质量管理人员，归口管理、明确落实合同附件的有关要求，承包方必须建立一个质量控制部门，配备符合资质要求的质量工程师和检查人员。在质量检查前必须制定工作程序、质量计划和检查记录单。工程用原材料及试验资料、主要施工技术记录表、工程质量检验评定表符合《电力建设施工质量验收及评定规程》（第 1 部分：土建工程 DL/T5210.1）、《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300）。

承包商需要按照程序文件、作业指导书、检查清单进行产品的质量保证和质量控制。并列出清单，建立档案，并提交发包方备案。

9.4 工程监理与质量监督

1、工程监理

发包方通过招标选择确定监理单位对工程建设实施监理。发包方招标选择监理单位，与监理单位签订书面工程建设监理合同后，将通知承包方有关监理单位的情况，承包方应接受、配合、支持监理单位的监理工作。

2、质量监督

质量监督包括承包商自我监督、监理监督、发包人监督三个层次，同时还应在履行本合同项目的土建、安装、调试、工程验收等环节上，接受当地电力建设项目质量监督中心站的质量监督和发包方聘请的第三方监督检查。

承包方应编制质量监督检查计划，提交监理及发包方批准。承包方应按计划开展监督检查，有关记录和报告根据发包方要求提交发包方审查、备案。

承包方应委托向当地电力建设项目质量监督中心站报请监督立项,并按质量监督中心站的要求,安排配合质量监督活动。承包方负责向当地电力建设项目质量监督中心站获取工程项目合格证书及入网许可证。承包方负责向当地电力建设项目质量监督中心站支付因质量监督活动引起的一切费用。发包方视为该项费用已包含在本合同总价中。

承包方应组织完善自我监督体制,并按计划开展自我监督。

承包方应统一管理质量监督的有关文件、记录建立档案,以便发包方随时查阅。根据发包方要求或在项目完成后2周内将记录档案移交发包方。

3、施工质量控制和质量检验

(1)单位工程的开工,承包人应向发包方、监理方提出开工申请报告,经发包人、监理审核后就可开工。

(2)承包人应编制合同服务范围内的施工组织设计和重大施工技术措施和方案,报发包人、监理方认可后实施。

(3)承包人应根据设计图纸、规程、规范的要求,编制质量检验和试验计划,质量检验和试验计划应在工程项目开工前,及早交发包人、监理方审查后实施。

(4)承包人配备的施工人员资格必须符合有关规定要求。发现不合格人员时,承包人应及时更换,不允许不合格人员上岗。特殊工种人员所持证件的有效性和工作范围必须符合要求,施工前承包单位应将《特殊工种人员资格审查表》含资质证明材料报发包人、监理方审查,不允许无证上岗和超工作范围上岗。

重要工艺作业前必须进行操作人员培训,培训计划应由监理方及发包人审查确认,培训过程应经监理方见证。

(5)对工程中采用的新材料、新结构、新工艺、新技术,承包人应审核其技术鉴定书或进行试验,并报监理方和发包人认可。未经认可的新工艺、新技术、新材料、新结构不得在工程上应用。

(9)对于拟进场的工程材料、半成品、构配件,承包人必须在进场前向发包人及监理方报送《主要材料及构(配)件供货商资质报审表》及质量证明资料,未经发包人及监理方签认的工程材料、半成品、构配件不得在工程上应用。

(10)本工程施工用机具、设备必须符合《电力生产、施工使用机具、设备规定》。大型、重要施工用机具、设备必须向发包人、监理方报送《大型、重要施工用机具、设备使用报审表》含相关证明材料,经监理方审查确认合格后,方可进场。

(11)承包方应积极主动参与以项目为中心的质量体系贯标工作。

4、计量和测量管理

承包方应按照计量法及检查和试验设备管理程序的要求,加强计量管理,所有计量器具均应检定合格并在有效期内使用。对拟在工程中使用的计量器具和试验用仪器仪表,承包人应向发包人、监理方提交《主要施工计量器具、检测仪表检验统计表》报审。经发包人、监理方审核确认的计量器具和试验用仪器仪表方可在本工程中使用。

承包方应建立统一的设备档案和台账,提交发包方备案。

9.5 项目质量计划

1、承包方质量计划

承包方应依据发包方要求，编制项目总体质量计划，应涵盖土建、安装、调试、验收等关键过程和步骤。项目总体质量计划需提交发包方审查、批准，项目总体质量计划未经批准，不得安排开工。发包方在收到质量计划后两周内将其意见反馈给承包方。在考虑了发包方安全质保部的意见（若有的话）后，承包方要组织升版质量计划，并正式将升版的质量计划发送给发包方再次批准。

项目质量计划中应设置质控点，且发包方设置发包方质控点。发包方有权修改发包方及承包方质量计划中质控点的设置或其它内容，承包方应充分考虑发包方这些新的要求并组织修改升版相应的质量计划。当更改涉及到质控点的增加由于时间限制供应方无法按规定的时间要求正式通知发包方安全质保部时，承包方应尽可能早地通知发包方。

首次提交审查的质量计划范本由发包方给出，承包方组织完善。

2、发包人对承包人质量计划要求

承包方应编制项目质量计划，提交发包方代表批准后实施。发包方代表在收到质量计划后两周内将其意见反馈给承包方。在考虑了发包方代表的意见（若有的话）后，承包方要组织升版质量计划，并正式将升版的质量计划发送给发包方代表再次批准。某个项目质量计划未经批准该项工作不得开工。

项目质量计划中应设置质控点，且发包方代表设置发包方质控点。发包方代表有权修改发包方及承包方质量计划中质控点的设置或其它内容，承包方应充分考虑发包方这些新的要求并组织修改升版相应的质量计划。当更改涉及到监督点的增加由于时间限制供应方无法按规定的时间要求正式通知发包方代表时，承包方应尽可能早地通知发包方代表。

首次提交审查的质量计划由发包方给出，承包方组织完善该质量计划。

在质量计划（包括检验和试验部分）中应明确规定控制点（W、H 点等）。在施工期间，投标人应于检验或试验开始的 24 小时前，书面通知发包人、监理方（并经发包人、监理方同意），发包人、监理方应按时到达现场进行检查，如无异议，双方代表应对检验或试验结果记录签字确认。对 W 见证点，如发包人、监理方代表未能及时到场，承包人可在自检合格后继续施工。对 H 停工待检点，如发包人、监理方代表未能及时到现场，承包人在接到发包人和监理方的书面通知后，可继续施工，发包人、监理方对此类检验或试验结果应予承认，并在三天之内补办相应的签字确认手续。

在质量计划中承包方应对全部隐蔽工程质控点设置为 H 点，并按质量计划见证的要求执行。承包人应严格执行隐蔽工程验收制度，隐蔽工程在具备覆盖条件时，承包人应提前两日书面通知发包人、监理方（并经发包人、监理方同意），发包人、监理方应按时到现场验收并办理隐蔽工程验收手续。在未经发包人、监理方检查、测量或测试而予以掩盖或隐蔽的设备或工程部分，发包人、监理方有权要求承包人对该设备或工程部分予以揭露以进行检查、测量或测试。如果发包人、监理方发出揭露任何隐蔽工程的指示，承包人应予以执行。检查完毕后，承包人应对该部分进行修补，使其恢复原貌。如果发现工程的该部分符合本合同规定，承包人因遵循发包人、监理方的指示而发生的所有费用应由发包人、监理方承担。直接由此引起的工期延误，应在项目进度表中予以等期顺延。如果发现该部分工作不符合本合同的规定，发包人、监理方检查与测试的任何费用及后果均应由承包人承担。

承包人在隐蔽工程施工前，未按规定书面通知发包人、监理方检查验收，擅自覆盖隐蔽工程，

发包人、监理方有权要求停工，停工损失由承包人自行负责。该隐蔽工程如已覆盖，则发包人、监理方对该工程部分予以开挖所产生的所有费用均应由承包人承担，工期不予顺延。

所有隐蔽工程施工过程中的上道工序未经验收合格，不得进行下一道工序的施工。

3、承包方配合发包方质量见证

发包方实施ERP管理,承包方应根据发包方要求,配合发包方代表完成ERP中质控点的设置、质量计划的审批和提供质量见证记录的编号和信息;承包方应配合发包方代表完成质量信息反馈及不符合项的流程,并提供有关信息。

4、质量见证

承包方对项目总体质量计划和各分质量计划质控点见证负有责任,必须组织安排有关人员按质控点开展质量见证,编制见证记录或报告,签署质控点。并根据华能管理制度进行质量签点系统及时录入等工作。

承包方需根据发包方要求,按质量计划整理全部质量见证记录、报告、不符合项,以及不符合项关闭记录。形成记录档案,编制清单,提交发包方审查、备案。

发包方、监理方对承包人的施工质量和质量体系运行情况有权实施监督检查,对质量不符合本合同规定的部分有权发出纠正通知,并限令承包方在规定期限内采取纠正措施。当发现有严重损害质量、或多次采取纠正措施均无效的情况时,发包人、监理方有权使用质量一票否决权,发布黄牌警告或红牌停工令。监理方在发出红牌停工令前应争得承包方同意。

9.6 不符合项、质量事故事件管理

1、不符合项管理

发生不符合项时,承包人应按发包人、监理方认可的不符合项管理程序进行处理,不符合项只有按程序妥善处理后,才能进行下道工序施工。处理结果要形成记录,以表明不符合项处理的封闭情况。

承包方应建立统一的不符合项档案和台账,提交发包方备案。

2、质量事件和事故

(1) 发生质量问题,按不符合项章节分类并按不符合项有关程序执行。

(2) 在土建、安装、调试、运行阶段发生质量事故,承包方应在2小时内向发包方报告,并由发包方代表参加组成调查组,协调承包人、监理方共同研究处理,在任何情况下,都不能使最终工程质量受到影响,造成隐患,并保证工期。

9.7 安装部分质量保证要求

1、安装前准备

承包方应组织对安装承包商在安装前准备情况进行检查,涉及但不限于人员资格、培训情况、特种作业人员资格、人员档案、安装的指导文件及其签署情况、技术文件和图纸的审批状态、设备和工具状态及校准情况、设备和工具台账、材料验收情况、材料保管情况、材料台账、工作环境以及安全保障等,监理应参与检查,检查记录和报告应由参加人员及发包方代表审查签署。

2、安装过程要求

承包方在安装前应熟悉施工图纸和现场条件,并到现场进行核实,确保本工程施工安装满足图纸设计要求和国家现行的施工验收规范。承包方需按质量计划监督、见证安装过程。

3、安装后检查

承包方组织对安装结果进行验收,监理参加验收。承包方应组织编写,并审查安装验收规范,确保技术文件和图纸要求在安装要求和安装规范中得以体现和落实,以保证安装结果能满足设计要求。承包方参与安装结果验收,并签署验收报告。

承包方需将安装依据文件、安装记录、安装报告、检查记录、检查报告统一汇总,编制清单,报发包方审查、备案。

9.8 调试运行部分质量保证要求

1、调试前准备

承包方应组织对调试承包商在调试前准备情况进行检查,涉及但不限于人员资格、培训情况、特种作业人员资格、人员档案、调试程序和试验程序、其他指导文件及其签署情况、技术文件和图纸的审批状态、调试试验设备和工具状态及校准情况、调试试验设备和工具台账、工作环境以及安全保障等,监理应参与检查,检查记录和报告应由参加人员及发包方代表审查签署。

2、调试过程要求

承包方在调试前应熟悉调试试验程序和现场条件,并到参与调试和试验,监理需出席调试和试验过程。承包方需按质量计划监督、见证安装过程。

3、调试后试验

设备、系统安装结束后必须按规范进行相关试验,试验时间和结果应满足规范要求,并有相关记录。

承包方需将调试和试验依据文件、调试记录、调试报告、试验记录、试验报告、检查记录、检查报告统一汇总,编制清单,报发包方审查、备案。

9.9 验收与交付

1、材料验收

承包方应组织或安排本工程中使用的砂、石、水泥、钢筋、电缆、砼试块等按规范规定抽样,到质量检验部门进行检验。承包方应确保工程中使用的材料与送检样品必须一致,其检验报告必须送监理工程师审查批准,本工程采购的材料和加工的预制件必须有完备的产品合格证、材质证明书并向监理工程师提供复印件。

本工程中使用的材料、原材料或加工制成品,要有完整的产品合格证、材质证明书、检验报告等足以证明其质量的文件,并妥善保管。

设备供应方所供设备质量上应满足技术要求,数量上也应满足设计配套要求,设备及其部件必须是刚出厂的全新设备。

承包方应根据发包方技术要求组织制定各种材料的质量验收规范,材料质量验收有关文件和清单需提交发包方审查、备案。承包方应统一管理材料质量验收的有关记录和报告,统一规定,编制目录清单,形成档案,便于发包方随时检查。在项目验收后1周内移交发包方。

2、设备验收

(1) 到货验收

所有由设备供应方提供的设备到现场后承包方要组织验收,每台设备必须有装箱单、说明书、合格证、检验记录等随机文件(甲供设备由甲方、承包方、监理方及厂家联合验货),进口设备还必须有商检部门的检验合格文件。验收应作详细记录,与产品的合格证、检验或试验报告、产品说明书等一同作为竣工资料的一部分。

（2）设备安装前验收

承包方应组织设备安装前开箱检查，监理工程师应在场，与承包方一同对开箱后的实物进行逐个检查和登记，对设备的数量和质量进行检查和确认。检查结果应记录并签字，将其作为竣工文件的一部分。检查内容应符合相关的设备安装工程及验收规范的内容，主要包括（但不限于）以下内容：

- a. 根据装箱单、设备说明书、合格证、验收记录等随机文件核对设备的型号、规格以及全部零件、部件、附属材料和专用工具；
- b. 检查设备的外形应规则、平直，结构应完整，焊缝应饱满、无缺损和孔洞、无明显划伤、锈斑等；
- c. 设备的进口和出口应密封良好，随机的零部件应齐全无损伤。

如检查发现不符合项按第二章不符合项处理办法，启动不符合项处理程序。

3、工程验收

（1）与土建有关的建筑施工工程的中间交接验收工作应向安装调试施工作业队提供土建施工作业队的质量自检记录，安装调试作业人员组织质量检查，承包方和监理参与，从安装角度提出验收意见，如发现不合格（对照验收标准），并影响建筑施工质量时，根据要求进行处理。

（2）建筑施工的工序质量的验收，通知监理方、发包人，并办理工序质量验收签证。

（3）根据原电力部颁发的工程质量验收标准，完成三级验收自评的基础上，监理方应及时组织对关键分项工程、分部工程、单位工程质量进行验收及评定工作。

4、并网、竣工验收

承包方负责组织、协调、邀请当地电力有限公司、当地电力建设质量监督中心站、当地电力调度中心、供电公司、设计、施工、监理及发包方等相关单位，参加本项目的并网试验和竣工验收。验收活动应付的一切费用由承包方支付，发包方视为该项费用已包含在本合同总价中。

工程全部内容竣工验收合格后，承包方负责获取当地电力建设质量监督中心站或其他部门颁发的入网许可证。

设备、系统安装调试完毕，承包人自验合格后，在认为已具备验收的条件下书面提出验收申请，并附验收内容、验收时间和完备的竣工资料，承包方负责组织调试、运行等单位参加安装结束后的静态系统检查验收。

承包方应组织并网、竣工验收前的质量检查，发现存在质量问题，跟踪解决整改。监理参加质量检查。承包方应将质量检查的有关记录和报告提交发包方代表审查。

工程竣工时，承包方组织技术、质量部门的各专业人员，整理、审核、装订好施工记录、文件等竣工资料，并及时按要求移交给发包方。

9.10 会议要求

1、日、周例会

承包方应组织召开开工工后会，并按招标方要求每日、周组织现场召开进度及质量会以及安全例会，协调解决现场发现的质量问题。承包方应编制周报报送发包方，周报应涵盖土建、安装、调试、监理等单位的工作情况，质量问题及解决情况。

2、月例会

承包方组织召开月例会，对本月情况进行总结，并跟踪质量问题的处理情况，传达并落实发

包方的有关质保要求和文件精神。承包方需在月例会召开前 1 周内通知发包方安全管理部门，发包方将根据情况决定参加。承包方需编制月报报送发包方安全管理部门，应涵盖土建、安装、调试、监理等单位的工作情况，质量问题及解决情况。

3、专题会

发包方根据情况有权要求承包方组织召开专题会，针对专项质量问题开会研究解决办法，专题会议纪要需经发包方审批后发布。

9.11 文档、记录和质量信息管理

1、文档管理

承包方应按要求规范、整理好有关档案，在合同项目正式交接前 2 个工作日内以书面通知发包方，以便发包方做好相应的接收准备工作。

承包方必须建立一个专职文件控制机构作为与发包人、监理方和其它有关单位的联络部门。该机构负责对外文件的联系和对内文件的控制，建立一个文件发布机构负责文件的控制以保证在任何场合使用的文件都是最新版本的文件。

质量文件、资料、信息的传递、归档应全面实现计算机网络规范化管理，并满足《建设工程文件归档整理规范》要求。

监理方和发包方有权随时查阅本项目的相关文件和记录。

承包方应按设备分类向发包方提交土建、安装、调试阶段文件和记录清单，并将制造阶段的有关记录和文件登记、造册，建立档案，并提交发包方备案。

- (1) 工程竣工时，应将设计文件移交发包方；
- (2) 工程竣工时，应将设备验收资料移交发包方；
- (3) 工程竣工时，应将土建施工、安装、调试记录和报告移交发包方；
- (4) 移交给发包方的各种资料和记录必须齐全，装订整齐，除了上述有明确规定外的其他文件（包括会议记录、纪要等）也应提交。
- (5) 各种施工记录必须按原始记录填写，经驻现场监理工程师中间检查合格并签署意见。
- (6) 提供完整的施工图与竣工图电子文件（CD-ROM）一套。
- (7) 所有文件和图纸的提交的包装封面都须具备标准的文件传送单，文件必需由编制人签字，文件的标题、文件通道号和编码必须按发包方程序规定（由发包方提供）。文件传送单上标明文件数量和文件简要描述。

2、质量记录及典型表式

(1) 承包方应对记录表格和报告提出统一格式要求，并按规程、规范和管理程序、典型表式的要求收集整理并向发包人、监理方移交有关质量记录，承包方对质量记录的完整性、有效性负责。

(2) 承包方依据发包人及监理人、规范等统一有关质量记录的规格、分类、编目、装订等要求。进行质量记录的整理移交工作。

3、质量信息管理

手段科学、渠道畅通、沟通灵敏、信息准确、处理高效，确保工程资料管理与工程建设同步进行。

承包人应及时如实地向发包人、监理方质量部门报告工程质量存在的问题和质量趋势，并提

供有关质量报表。

10 、安全管理要求

承包方根据约定提取安全费用，并根据《太阳能电站建设与运维安全管理标准 20110923》进行项目安全标准化管理。

1、承包人必须按本合同规定履行其安全保护责任，承包人应在工程开工前 7 天内编制一份工程施工安全措施文件报送监理人审批，其内容应包括安全机构的设置、专职安全人员的配备以及防火、防毒、防噪声、防洪、救护、警报、治安、爆破和炸药管理、危险源的辨识和主要专项安全应急预案等措施。

2、承包人应加强对职工进行施工安全教育，应按照本节第 10.5 条规定编印安全防护手册发给全体职工。工人上岗前应进行安全操作的考试和考核。合格者才准上岗，特殊工种人员必须持证上岗。

3、承包人必须符合国家颁布的有关安全生产法律法规和标准规范要求，严格遵守发包人的各项安全生产规章制度。若承包人责任区内发生重大安全事故时，承包人应立即通报发包人，并在事故发生后 24h 内向发包人提交事故情况的书面报告。

4、承包人应加强对施工作业的安全检查，建立健全安全管理组织机构，配备数量符合现场施工作业面需要的专职安检人员。

5、承包人应编制适合本工程需要的安全防护手册，其内容应遵守国家颁布的各种安全规程。承包人应要收到开工通知后 7 天内将手册的复制清样提交监理人。安全防护手册除发给承包人全体职工外，还应提交发包人、监理人，存档备查。安全防护手册的基本内容应包括（但不限于）：

- 1) 防护衣、安全帽、防护鞋袜及防护用品的使用；
- 2) 各种施工机械的使用；
- 3) 汽车驾驶安全；
- 4) 用电安全；
- 5) 脚手架搭设作业的安全；
- 6) 机修作业的安全；
- 7) 起重作业的安全和防护；
- 8) 用火作业的安全和防护；
- 9) 意外事故和火灾的救护程序；
- 10) 信号和告警知识；
- 11) 其它有关规定。

投标单位中标后必须满足以下要求：

- 1) 所有新入场人员必须具备 3 个月内县级及以上医院的体检证明，能够从事现场施工工作。
- 2) 所有新入场的施工人员必须按照业主项目部要求办理工作证，在工作期间持证上岗。
- 3) 承包商所有新入场人员须穿着统一工作服，配发劳保鞋，进入施工现场必须着装统一。
- 4) 严格执行每日“工前会”，“工后会”及危险源辨识（告知）制度，形式须符合业主要求。

5) 承包商进场后签订“安全生产责任书”、“环保、水保责任书”及“防火责任书”，并严格按其内容执行。

6) 严格执行人员信息卡制度及安全生产施工流程。

7) 承包商须按照业主规定格式及时向监理上报工程及安全日报、周报、月报,并确保报表的真实性和时效性,由监理审核汇总后报于业主项目部,并配合华能有关制度报表的报送工作。

8) 施工现场的安全设施配备满足业主标准化工作要求。

9) 承包商需签订安全管理协议,并根据协议内容执行其他有关规定,具体详见附件。

11 、电站验收

11.1 总则

并网光伏发电工程的施工质量,根据 DL/T 5210.1 《电力建设施工质量验收及评定规程第 1 部分:土建工程》、DL/T 5161.1~17 《电气装置安装工程质量验收及评定规程》,制定本竣工验收标准。

本标准适用于并网光伏发电工程的竣工验收。

并网光伏发电工程的竣工验收,除按本竣工验收标准执行外,尚应符合国家现行的有关施工质量验收规范的规定。

性能试验及所用仪器设备需符合设计要求,试验结果需满足设计要求。

电站必须满足 Q/GDW617 《光伏电站接入电网技术规定》中的所有要求。

11.2 验收检查依据

GB50300 《建筑工程施工质量验收统一标准》

GB50202 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》

GB50303 《建筑电气安装工程质量验收规范》

DL/T 5210.1 《电力建设施工质量验收及评定规程第 1 部分:土建工程》

DL/T 5161.1 《电气装置安装工程质量验收及评定规程》

GB/T 16895.6 建筑物电气装置第 5 部分电气设备的选择和安装第 52 章:布线系统

GB/T 16895.32 建筑物电气装置第 7—712 部分特殊装置或场所的要求:太阳能光伏(PV)

电源供电系统

GB50147-2010 《电气装置安装工程高压电器施工及验收规范》

GB50148-2010 《电气装置安装工程电力变压器、油浸电抗器、互感器施工及验收规范》

GB50149-2010 《电气装置安装工程母线装置施工及验收规范》

GB50150-2016 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》

GB50168-2018 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》

GB50169-2016 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》

GB50171-2012 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》

GB50172-2012 《电气装置安装工程蓄电池施工及验收规范》

GB50173 《电气装置安装工程 35kV 及以下架空电力线路施工及验收规范》

GB50233 《110—500kV 及以下架空电力线路施工及验收规范》

GB50255 《电气装置安装工程电力变流设备施工及验收规范》

DL/T724 《电力系统用蓄电池直流电源装置运行与维护技术规程》

GB14285 《继电保护和安全自动装置技术规程》

GB50229 《火力发电厂与变电所设计防火规范》

DL5027 《电力设备典型消防规程》
GB50166 《火灾自动报警系统施工及验收规范》
IEC 61730 《光电（PV）模件安全合格鉴定第一部分：施工要求》
IEC 61215 《地面用晶体硅光伏组件—设计鉴定和定型》
IEC 61646 《薄膜地面光电（PV）模数—设计质量和型号核准》
IEC 62108 《聚光组件检测标准》
《继电保护及安全自动装置检验条例》
《防止电力生重大产事故的二十五项重点要求》
《国家电网公司十八项电网重大反事故措施》
国家《建设管理文件汇编》的有关制度规定
经批准的工程设计文件（含设计变更通知单）

11.3 竣工验收检查应具备的条件

- 11.3.1 合同及设计要求全部施工完毕。
- 11.3.2 质量验收已经结束，并办理了质量验收签证。个别遗留问题不影响电站的运行。
- 11.3.3 调试工程已经结束，按照验收规范的规定已能满足电站运行的要求。
- 11.3.4 设备及公用系统已经全部投运，试运行期间的所有缺陷已全部消除。
- 11.3.5 施工记录、质量检验评定记录完整、齐全并签证完备。
- 11.3.6 工程进行了竣工预验收和消缺验证，已具备满负荷运行条件。
- 11.3.7 并网协议已签订，电力业务许可证已批复。
- 11.3.8、水土保持和消防系统全部通过相关监管部门的验收。

11.4 验收检查范围

初步设计审批文件及设计图纸界定的全部工程范围。

11.5 竣工验收检查的内容

11.5.1 土建和支架施工质量检查内容

11.5.1.1 竣工资料审查

审查资料是否齐全、正确、完整、真实。按档案移交规定达到标准要求，电站土建工程竣工资料主要应包括但不限于以下内容：

- 已签证的施工技术记录；
- 电站土建工程施工质量检验及评级记录；
- 原材料的化验单、试验报告、质保书和合格证；
- 代用材料清单及签证；
- 工程试验报告及试验记录；
- 分项、分部工程消缺单及晒图；
- 工程遗留问题记录；
- 隐蔽工程检查验收记录及签证、中间验收检查记录及签证；
- 大型及特殊工程的施工方案；
- 工程联系单、变更单；
- 设计审查文件及设计修改通知单；

支架设计图及强度校核报告；

支架安装质量检验记录；

所区道路密实度检验报告和室内地基密实度检验报告；

竣工图；

11.5.1.2 土建施工质量检查

1) 基础质量检查

检查支架基础及建筑物基础的原材料（检验批）质量出厂合格证，试验块试验记录。

2) 主要及辅助生产建筑单位工程质量检查

应检查场区道路、接地工程等。

3) 支架施工质量检查

原材料（检验批）质量出厂合格证，是否按照设计图纸制作和安装，方阵支架钢结构件及紧固件表面防锈涂镀处理层得强度。

11.5.2 电气安装施工质量检查内容

11.5.2.1 技术资料审查

资料应按顺序编号、齐全、正确、工整、清洁、数据真实可靠、装订成册并列目录、签证手续齐全。电站电气安装工程技术资料主要应包括但不限于以下内容：

施工组织设计、作业指导书及安装工艺要求。

承装承修承试资质；

调试设备检验报告；

调试人员资质；

设计交底审查文件及设计变更通知单；

生产厂提供的安装使用说明书、试验记录、合格证件及安装图纸等技术文件；

材料、器材出厂合格证及试验报告；

设备开箱检查记录与缺陷及其处理签证记录；

安装技术记录；

调整试验记录；

根据合同提供的备品、备件清单；

通讯装置安装调试记录；

监控系统安装调试记录；

隐蔽工程验收签证记录；

竣工图及有关资料；

未按设计施工的项目及附图；

质量检验评级记录及汇总表；

重大技术措施及技术革新记录；

工程遗留问题及永久性缺陷记录；

11.5.2.2 发电系统直流部分检查

直流系统的检查，包括但不限于如下项目：

a) 直流系统的设计、说明与安装是否满足 GB/T 16895.32 要求；

b) 在额定情况下所有直流元器件能够持续运行，并且在最大直流系统电压和最大直流故障电流下能够稳定工作（开路电压的修正值是根据当地的温度变化范围和组件本身性能确定；根据 GB/T16895.32 规定，故障电流为短路电流的 1.25 倍）；

c) 在直流侧保护措施采用 II 类或等同绝缘强度（GB/T 16895.32 类安全）；

d) 光伏组串电缆，光伏方阵电缆和光伏直流主电缆的选择与安装应尽可能降低接地和短路时产生的危险（GB/T 16895.32）；

e) 配线系统的选择和安装要求能够抵抗外在因素的影响，比如风速、覆冰、温度和太阳辐射（GB/T 16895.32）；

f) 对于没有装设过电流保护装置的系统：组件的反向额定电流值(I_r)应大于可能产生的反向电流，同样组串电缆载流量应与并联组件的最大故障电流总和相匹配；

g) 若装设过电流保护装置的系统：应检查组串过电流保护装置的匹配性，并且根据 GB/T16895.32 关于光伏组件保护说明来检查制造说明书的正确性和详细性；

h) 直流隔离开关的参数是否与直流侧的逆变器(GB/T 16895.32)相匹配；

i) 阻塞二极管的反向额定电压至少是光伏组串开路电压的两倍(GB/T 16895.32)；

j) 如果直流导线中有接地，应确认在直流侧和交流侧设置的分离装置，避免电气设备腐蚀。

注 1：检查直流系统需要依据最大系统电压和电流。最大系统电压是建立在组串/方阵设计之上的，组件开路电压(V_{oc})与电压温度系数及光照辐射变化有关。最大故障电流是建立在组串/方阵设计之上的，组件短路电流(I_{sc})与电流温度系数及光照辐射变化有关(GB/T 16895.32)。

注 2：组件生产商一般不提供组件反向额定电流(I_r)值，该值视为组件额定过电流保护的 1.35 倍。

注 3：根据 IEC 61730-1 标准要求由生产商提供组件额定过电流保护值。

12、本次工程招标参考如下：

1、本次招标采用 EPC 招标方式，所提供的图纸及现场规划仅作为参考，与实际不符之处需自行组织踏勘，二次优化图纸，所产生的费用由投标人承担。

2、根据现场勘察情况报具体方案，功能和要求满足需要。

3、投标方应委托具备资质的单位出具屋面载荷证明文件，费用包含在合同总价中不另行支付。

4、投标充分考虑光伏项目对原用电业主方功率因数影响，采取安装 SVG 设备等无功补偿装置确保原用电业主功率因数满足电网要求不被考核，相关费用包含在合同总价中不另行支付。

5、承包人应充分考虑屋面情况，按发包人要求设置安装检修通道、屋面清洗水源、消防设施等，满足验收要求，相关费用包含在合同总价中不另行支付。

6、江苏通皋新能源投资有限公司整市分布式光伏第一批项目（30MW）项目 EPC 总承包工程采购清单参考附件：工程量清单（注：附件所列工程量清单数据，仅供参考，具体以实际施工图纸需要为准。）

7、设计图纸、方案必须满足可研报告中可利用小时数以及项目收益率的要求；

8、本项目投标人需以单项工程 4.5MWp 高压并网为例，编制评标方法中的“方案设计文件”。

第二章 招标人推荐品牌要求

(1) 投标人在选择专业分包商和设备材料供应商时，应满足以下条件。

招标人提供主要设备的供应商名单，投标人须选择名单中的供应商，按照招标人推荐的品牌和技术要求进行报价。主要材料、设备的供货商必须经招标人确认。否则招标人有权拒绝该材料在本项目中使用，由此产生的一切损失由投标人承担。招标人未指定品牌、厂家的材料，投标人应按投标时所列的品牌、规格、型号等采购。

招标人推荐生产企业或品牌一览表

序号	名称	生产企业或品牌
1	光伏组件	隆基、晶科、阿特斯以及同档次相当质量品牌，所选品牌在全球组件出货量必须高于 10GW。
2	组串式逆变器 (含数据采集棒)	华为、阳光电源、上能电气以及同档次相当质量品牌。
3	箱变、开关柜	新池电气、无锡隆玛、正泰电气以及同档次相当质量品牌，
4	箱变、开关柜内 开关断路器	相当于德力西、正泰电气、人民电器等品质的产品。
5	电缆	所有线缆使用铜芯线，品牌选用上上、远东、中天等以及同档次相当质量品牌
6	支架	水泥平屋面可采用热浸锌 C 型钢支架，斜屋面（彩钢及瓦面）必须采用铝合金支架，光伏支架选用江阴市泰坦光伏材料有限公司、清源科技股份有限公司、苏州爱康金属科技有限公司等品牌以及同档次相当质量品牌
7	优化器（如有）	优化器选用华为、sloaredge、动力源等以及同档次相当质量品牌
8	辅材	紧固件、结构件（包含螺丝、垫片、导电片等）全部使用不锈钢材质，确保至少 30 年使用寿命

(2) 设备、材料的规格、质量必须符合国家标准并满足工程及设计要求。投标人不得购买伪劣产品或以旧充新、以次充好、掺杂使假。所有材料（设备）及其它配件均须确保为国标合格、先进、成熟、安全可靠的知名品牌的最新优等产品，以确保结构安全环保。主要材料（设备）使用前，投标人须提供招标人推荐品牌的有效质量保证书和材料复检报告报送招标人，经招标人书面认可后方可进行采购施工，否则不得用于本工程。

(3) 如投标人提供材料及设备不满足相关规程、规范和安全生产要求，招标人有权指定供应商，因此而产生的费用由投标人承担。

(4) 投标时投标人应对所投品牌进行承诺（详见投标人品牌承诺书），如投标人拟选择推荐的品牌以外的产品，应满足招标文件中提出技术标准和质量要求，同时必须在“澄清答疑”环节中向招标人提出具体品牌，招标人在“澄清答疑”环节中给予答复。投标人提疑方式及提出时间详见招标公告。若投标人在“澄清答疑”环节中提出的品牌经招标人同意，投标人方可选用推荐的品牌以外的产品。

投标文件中投标人品牌承诺书内容与招标文件推荐品牌不一致的，或在“澄清答疑”环节，经招标人确认该选定品牌不满足招标文件中提出的技术标准和质量要求的，视为未能对招标文件作出实质性响应，作无效标处理。

第七章 发包人提供的资料

一、详见招标文件及图纸相关附件

第八章 投标文件格式

封面（资格审查资料）

（项目、标段名称）工程总承包招标

投标文件

资格审查资料

标段编号：

投标人：（盖单位章）

法定代表人：（签字或盖章）

或其委托代理人：（签字或盖章）

年 月 日

资格审查资料

由投标人参照资格审查标准编写

注 1：资格审查环节只认可投标单位在市企业诚信库内的信息（投标单位基本信息、资质资格、项目管理人员相关信息）链接可查询，投标单位将应当在市企业诚信库中维护的信息传入投标文件“其他材料”中的，评标委员会将不予认可。

注 2：根据评标系统上传的资格审查电子文件相关材料进行评审，凡系统中没有体现的视为缺项。所有扫描件必须为原件彩色扫描件上传。

注 3：若为联合体投标，由施工总承包牵头单位将设计单位的营业执照、资质证书、项目设计负责人相关证书、项目设计负责人为投标企业正式人员证明材料传入投标文件“其他材料”中。

附件 1

法定代表人身份证明（按 CA 系统格式为准）

投标人：

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。

投标人：（盖单位章）

年 月 日

附件 2

授权委托书（按 CA 系统格式为准）

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）工程总承包投标文件、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：（盖单位章）

法定代表人：（签字或盖章）

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 3

联合体协议书（如有时）

联合体协议书

（所有成员单位名称）自愿组成（联合体名称）联合体，共同参加（项目名称）工程总承包投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1、（某成员单位名称）为（联合体名称）牵头人。

2、联合体牵头人合法代表联合体各成员负责本招标项目投标文件编制和合同谈判活动，并代表联合体提交和接收相关的资料、信息及指示，并处理与之有关的一切事务，负责合同实施阶段的主办、组织和协调工作。

3、联合体将严格按照招标文件的各项要求，递交投标文件，履行合同，并对外承担连带责任。

4、联合体各成员单位内部的职责分工如下： 。

5、本协议书自签署之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

6、本协议书一式贰份，联合体成员和招标人各执壹份。

注：本协议书由委托代理人签字的，应附法定代表人签字的授权委托书。

牵头人名称：（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：（签字）

成员一名称：（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：（签字）

成员二名称：（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：（签字）

年 月 日

附件 4

诚信承诺书

（招标人）：

我方已认真阅读了本项目的招标文件，现就本次投标，作出如下承诺：

一、我方及我方拟派项目负责人无在建工程。如果我方被本项目评标委员会评审推荐为中标候选人，在中标候选人公示期间，被他人提出异议或投诉，一经核实确认我方拟派项目负责人有在建工程，且不符合《江苏省住房和城乡建设厅关于改革和完善房屋建筑和市政基础设施工程招标投标制度的实施意见》（苏建规字〔2017〕1号）附件2《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程施工招标资格审查办法》第十条第（五）款之规定，我方即同意你方取消我方中标候选人资格等处理。

二、我方不存在第二章“投标人须知”第1.4.3项规定的任何一种情形；

三、我方及我方拟派项目负责人满足招标文件关于项目负责人的全部要求；我方拟任项目管理机构成员是我单位正式人员，具备相应的从业能力（具体执行江苏省住建厅对项目管理机构成员的管理配备要求），且已缴纳养老保险和签订劳动合同。

四、我方在投标有效期内不修改、撤销投标文件。

五、我方使用正版软件编制投标文件。

六、我方严格按照规定参加开标会议，具体如下：

1. 遵守指令、不擅离职守。我方委托代理人将坚持全程参加开评标会议，积极响应招标人的指令和操作要求，不擅离职守，始终保持通讯顺畅，因我方原因导致10分钟内无法与管理端建立起联系的，即视为放弃交互的权利，我方认可招标人的处置决定，接受包括终止投标资格在内的任何处理结果。

2. 确保设施、设备工况良好。我方将负责提前检查电力供应、网络环境和远程开标会议有关设施、设备的稳定性和安全性，因我方原因导致无法完成投标或者不能进行现场实时交互的，均由我方自行承担一切后果。

七、我方在参与本次招投标活动中，严格遵守招投标相关法律法规，无串通投标、以他人名义投标、弄虚作假骗取中标、涉黑涉恶等违法、违规行为，否则自愿承担因此而产生的法律责任。

八、我方将在法律、法规允许的范围内，按照本项目招标文件的相关要求，就有关评审过程中的事项向相关主体提出咨询或疑问，如需要提出现场异议的，将严格按照《江苏省房屋建筑和市政基础设施工程招标投标活动异议与投诉处理实施办法》（苏建规字〔2016〕4号）规定，以书面方式提出（加盖企业印鉴后通过网络传输扫描件）。

我方承诺不故意捏造事实、伪造证明材料，不以非法手段取得证明材料等进行恶意投诉，否

则自愿承担赔偿责任等相应法律责任。

九、我方不向招标人或评标委员会成员或相关人员行贿，以牟取中标，**做到廉洁自律**。

十、如我方中标，将严格履行以下职责和义务：

1. 收到中标通知书后，将在招标文件规定的期限内与你方签订合同。

2. 严格按照招标文件规定的方式、金额和期限等内容向你方递交履约担保。

3. 严格按照招标文件和招标人要求，主动提供相关资料供招标人核查，积极配合招标人或建设主体完成安监、质监以及施工许可等手续的办理。若因我方原因造成该项目未在招标人规定时限内完成开工前相关手续办理，则我方同意招标人单方解除施工合同，并承担相应的赔偿责任。

4. 严格按照合同约定，在规定期限内完成合同内容并移交全部合同工程。

5. 农民工工资支付严格执行《保障农民工工资支付条例》的相关规定，按时足额支付到农民工本人的银行账户。

6. 在施工过程中，加强绿色建造环境保护施工管理，做好扬尘防治工作，减少噪音污染等工作。

7. 在施工过程中，加强安全质量管理。严格按照《建设工程安全生产管理条例》等法律、工程建设安全生产地有关管理规定，采取有效措施组织施工，并对本合同范围内所有施工范围和施工人员负全部安全生产责任。

(1)若发生一般及以上生产安全事故（按照国务院 493 号令的等级标准，下同），施工单位须承担相应赔偿责任，并同意建设单位全额扣除安全保证金；

(2)若发生较大及以上等级生产安全事故或再次发生一般生产安全、质量事故的，或在建设单位规定的整改期限内达不到整改要求或明显无法按期完工的，建设单位有权要求施工单位退场，并按经审计的应予计量工程量的 70%款项结算。

8.我方将加强合同履约过程中的现场施工管理，不存在借资质挂靠、转包、违法分包等行为，否则，自愿接受建设单位的任何处理并承担法律责任。

我方若违反上述承诺内容，自愿接受取消投标资格、中标资格、作为不良行为（失信行为）记入本单位信用档案（公示）、没收（补缴）投标保证金和履约保证金等处理，并承担相应的法律责任。

投标人：（盖单位公章）

法定代表人或其委托代理人：（签字或盖章）

日期：年月日

附件 5:

投标人品牌承诺书

江苏通皋新能源投资有限公司:

我单位郑重承诺: (1) 在选择专业分包商和设备材料供应商时, 满足以下条件。

招标人提供主要设备的供应商名单, 我单位承诺选择名单中的供应商, 按照招标人推荐的品
牌和技术要求进行报价。主要材料、设备的供货商必须经招标人确认。否则招标人有权拒绝该材
料在本项目中使用, 由此产生的一切损失由我单位承担。招标人未指定品牌、厂家的材料, 我单
位应按投标时所列的品牌、规格、型号等采购。

招标人推荐生产企业或品牌一览表

序号	名称	生产企业或品牌
1	光伏组件	隆基、晶科、阿特斯以及同档次相当质量品牌, 所选品牌在全球组件出货量必须高于 10GW。
2	组串式逆变器(含数据采集棒)	华为、阳光电源、上能电气以及同档次相当质量品牌。
3	箱变、开关柜	新池电气、无锡隆玛、正泰电气以及同档次相当质量品牌,
4	箱变、开关柜内开关断路器	相当于德力西、正泰电气、人民电器等品质的产品。
5	电缆	所有线缆使用铜芯线, 品牌选用上上、远东、中天等以及同档次相当质量品牌
6	支架	水泥平屋面可采用热浸锌 C 型钢支架, 斜屋面(彩钢及瓦面)必须采用铝合金支架, 光伏支架选用江阴市泰坦光伏材料有限公司、清源科技股份有限公司、苏州爱康金属科技有限公司等品牌以及同档次相当质量品牌
7	优化器(如有)	优化器选用华为、sloaredge、动力源等以及同档次相当质量品牌
8	辅材	紧固件、结构件(包含螺丝、垫片、导电片等)全部使用不锈钢材质, 确保至少 30 年使用寿命

(2) 设备、材料的规格、质量必须符合国家标准并满足工程及设计要求。我单位承诺不购买伪劣产品或以旧充新、以次充好、掺杂使假。所有材料(设备)及其它配件均须确保为国标合格、先进、成熟、安全可靠的知名品牌的全新优等产品, 以确保结构安全环保。主要材料(设备)使用前, 我单位提供招标人推荐品牌的有效质量保证书和材料复检报告报送招标人, 经招标人书面认可后方可进行采购施工, 否则不得用于本工程。

(3) 如我单位提供材料及设备不满足相关规程、规范和安全生产要求, 招标人有权指定供应商, 因此而产生的费用由我单位承担。

投标人: (盖单位公章)

法定代表人或其委托代理人: (签字或盖章)

日期: 年 月 日

关于进一步防范围标串标的特别提醒

根据《中华人民共和国招标投标法》等招标投标相关法律法规的规定，凡是在招投标活动中存在以下情形的，将会被评标委员会认定为存在串通投标情形。

10. 不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出，或者不同投标人的投标保证金虽然经由投标人自己的基本账户转出，但所需资金均是来自同一单位或者个人的账户的。

落款（招标人）江苏通皋新能源投资有限公司

投标保证金信用承诺书

屋顶分布式光伏项目 EPC 总承包的投标,自愿以书面承诺形式替代投标保证金并愿意承担不实承诺的法律责任。

项目名称:江苏通皋新能源投资有限公司 30MWp 屋顶分布式光伏项目 EPC 总承包

标段名称：江苏通皋新能源投资有限公司30MWp屋顶分布式光伏项目EPC总承包
保证金金额：伍拾万元，投标有效期：60 天，投标有效期延长的，本承诺书有效期相应顺延。

二、本公司(单位)承诺

(一)符合信用承诺制的办理条件，无不良信用记录或虚假承诺等情形。

(二)在此次招标活动中不发生以下情形：

1. 在开标后和投标有效期满之前撤销投标文件；
2. 在收到中标通知后, 不能或拒绝在中标通知书规定的时间内与招标人签订合同；
3. 与招标人签订合同后, 未在规定的时间内提交符合招标文件要求的履约担保；
4. 法律、法规或部门规章、招标文件等规定的关于不予退还投标保证金的其他要求。

(三)自愿承担不实承诺的法律后果：

1. 投标资格无效；
2. 将失信行为记录到招标投标信用信息共享平台或公共资源交易服务平台予以公示，在公示期间内不参与南通市内项目的投标；给他人造成损失的，依法承担赔偿责任；违反相关法律法规的，交由相关行政监管部门处理；涉嫌犯罪的，依法移送司法机关。
3. 自发现承诺内容失信行为之日起 5 个工作日内向招标人补缴投标保证金，逾期补缴的视为失信行为记入信用记录；给他人造成损失的，依法承担赔偿责任。
4. 招标人依法提起诉讼的，相关诉讼费用(包括但不限于案件受理费、律师费、申请费、差旅费等)由我公司承担，南通市内各级公共资源交易中心、招标人有权暂缓退付我公司以现金方式缴纳的其他项目保证金，并配合法院执行。

(四)上述承诺是自身真实的意思表示。

申请人(盖公章)：

法定代表人：

联系电话：

承诺日期：

封面（经济标）
（项目、标段名称）工程总承包招标

投标文件

经济标

标段编号：

投标人：（盖单位章）

法定代表人：（签字或盖章）

或其委托代理人：（签字或盖章）

二零二五年月日

投标函（按 CA 系统格式为准）

（招标人名称）：

（一）根据已收到的 （工程名称）工程的招标文件，我方经仔细研究招标文件全部内容并对现场进行踏勘后，愿遵守《中华人民共和国招标投标法》等有关法律文件的规定，并愿意以（小写） （元/%）的投标总报价，按招标文件的要求承包本次招标范围内的全部工程，修补工程中的任何缺陷。

（二）我方保证在收到贵单位发出的书面开工令后立即开工，并保证在工期 日历天内竣工并移交整个工程及相关资料。

（三）我方保证本工程质量达到 。

（四）我方金额为人民币（大写） （¥ 元）的投标保证金已按招标文件的要求提交。

（五）如果我方中标，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贵方签订合同，并将按照招标文件规定的时间、数额提交履约保证金和中标差额保证金。

（六）贵单位的招标文件、中标通知书和本投标文件将构成约束我们双方的合同。

投标人（盖法人章）：

法定代表人或授权委托人（签字或盖章）：

日期：

注：CA 系统投标函格式中报价显示为“（元/%）”，请按照“元”为单位报价。

投标函附录

条款名称	约定内容	备注
工程总承包项目经理	姓名： 职业资格证书（职称证书）名称及等级：	
☐ 设计负责人	姓名： 相关证书（职称证书）名称及等级：	
☐ 施工负责人	姓名： 职业资格证书（职称证书）名称及等级：	
投标有效期	天数： <u>60</u> 日历天（从投标截止之日算起）	
工期	总工期： 天	
是否接受招标文件中的合同条款	是	
是否响应招标文件中的技术标准及要求	是	
工程质量	☐ 设计： ☐ 采购： ☐ 施工： ☐ 其他：	
再发包工程		
分包工程		
是否响应招标文件中的招标范围	是	
.....		

- （1）法定代表人身份证明书；
- （2）授权委托书(如有授权)；
- （3）投标函；

(4) 投标函附录

注：投标报价编制要求

1、投标报价的编制应符合招标文件规定。

2、投标人应认真踏勘施工现场，务求对全部施工工程的所有内容做到完全及充分的掌握。考虑各种困难因素，各类施工措施，并在投标报价中予以体现，如未体现，以后不得以此为由提出额外增加费用的要求。

3、由投标人自购的材料，其规格、技术指标、质量等级必须满足相应技术规范或技术标准的要求，且进场前均需提供合格证。

4、投标人中标后应根据国家、省、市、工程所在地政府及相关部门的规定缴纳有关费用，该费用已包含在报价中，招标人不另行给付，费用缴纳的标准投标人可向有关部门查询。

5、合同工期执行中标单位投标函中的工期，投标函中所填写的工期期限不能超过招标文件规定的工期期限；中标单位必须在约定工期内完成所有工程的施工。

6、投标人应到工地现场踏勘以了解相关足以影响投标价格的情况，任何因忽视或误解而导致的增加费用、索赔及工期延长申请将不予同意。

工程总承包报价

报价一览表

序号	类别	招标人设定的各类别最高限价 (元)	设计费单价 及工程建设 费费率	合计	投标人所报 各类别报价 (元)
第一部分	工程设计费	招标控制单价 0.035 元/W 工程量暂按 30000000W 计取。	____元/W* 30000000W	元	元
第二部分	工程建设费	实际施工预算造价*费率 86.5%。（投标报价时， 实际施工预算造价暂按 8000 万元计取，投标人所报 费率不得高于 86.5%，最终结算时按照实际完成项目 的审计价格进行结算）。 注：当本工程施工费按实结算超过甲方设定的最高 限价时按照发包人设定的最高限价固定单价结算。工 程建设费最高限价：高压并网 2.7 元/W；低压并网 2.2 元/W；污水处理厂低压并网 2.5 元/W。	80000000 元 * ____%	元	元
				投标总价：	元
注：投标人所报投标单价不得高于招标人设置的最高限价单价，否则均按无效报价处理。					

投标人（公章）：

法定代表人或其委托代理人（签字或签章）：

年 月 日

《投标函附录》、《报价一览表》加盖印章后上传至 CA 系统“计划投入的主要施工机械设备表”栏目。

封面（技术标 1）

（项目、标段名称）工程总承包招标

投标文件

技术标 1：设计文件

标段编号：

年月日

设计文件

（指方案设计文件、初步设计文件或者专业工程设计文件）

（符合本次招标文件的要求及评分要求）

封面（技术标 2）

（项目、标段名称）工程总承包招标

投标文件

技术标 2：项目管理组织方案

标段编号：

年月日

项目管理组织方案

（符合本次招标文件的要求及评分要求）

其他资料

1. 招标文件要求提交的其他资料；
2. 投标人认为有必要提供的其他资料。