**广东华昌集团有限公司**

**光伏项目邀标书**

**邀标编号：HCCGZB22033**

邀标机构:广东华昌集团有限公司

联 系 人:卢旭虎

电 话:18824839098

电子邮件:gyb022@huachang-alu.com

 联系地址：广东省佛山市南海区狮山镇长虹岭工业园虹岭四路三号

发布日期：2022年月8 日30日

**目 录**

**第一章：招标书 …………………………………………………………………1**

**一、招标邀请 ……………………………………………………………………3**

**二、投标人须知 …………………………………………………………………4**

**三、采购货物需求及技术参数 …………………………………………………9**

**四、运维方案……………………………………………………………………15**

**第二章：投标书（格式） ……………………………………………………17**

**一、投标文件资料清单格式（格式） ………………………………………18**

**二、投标函格式（格式） ……………………………………………………19**

**三、投标人关于资格的声明函（格式） ……………………………………20**

**四、质量保证、服务承诺（格式） ……………………………………………21**

**五、法人代表人授权书（格式） ………………………………………………22**

**六、资格证明文件（格式）……………………………………………………23**

**七、投标人实力及业绩 ………………………………………………………24**

**八：投标报价表（单独密封） …………………………………………………25**

**九：投标人认为需提供的其他资料 ……………………………………………27**

**第一章：招标书**

1. **招标邀请**

广东华昌集团有限公司对**光伏发电项目**建设进行公开招标，诚邀贵单位前来投标。

1.1招标编号：

1.2招标形式：邀请招标

1.3招标内容：**广东华昌集团有限公司 光伏发电项目**

1.4 项目内容及要求：投标文件分为技术标、商务标，均为一份正本和一份副本另包含一份u盘电子版本。

1.5招标负责人：投标商对招标文件及技术文件如有疑问，必须在2022年9月15日下午17:30时以前，将问题以邮件、微信、电话、短信等形式提交到广东华昌集团有限公司。

联系人：卢旭虎，联系电话：18824839098

1.6投标截止时间：2022年10月10日下午17:30,逾期不予受理。

 广东华昌集团有限公司

2022年8月30日

**二、投标人须知**

2.1 说明

2.1.1 适用范围

本招标文件仅适用于本次投标邀请中所叙述的采购项目。

2.1.2 投标人资格要求

1）投标人必须是在中华人民共和国境内依法注册的独立的企业法人代表。具备在其合法的营业范围内履行民事责任能力的企业，本项目不接受联合体投标。

2）投标人中标后必须委托有在光伏工程、专业技术、设备设施、人员组织等方面具有EPC总承包或系统集成工程的实施经验和能力。

3）为保证招标的公平、公正、公开，各个来参与竞标的投标人须缴纳100万元投标保证金,作为

其参与竞标过程中同意并遵守招标规定的诚意金,如有违反招标规定,则不予退还。中标人诚意金将在签定合同后转为保证金，另外中标人需要额外追加100万元，共200万元整作为后期项目运营维护保证金。此资金用于并网发电期间内所发生的安全、特殊事件或运维异常的款项。未中标投标人诚意金在招标结束后10个工作日内无息退还。各参加投标人必须据实报价，严禁相互串通，如有投标人相互串通出现违规的，当次竞价无效，罚没投标保证金并取消其投标资格。

开户名称：广东华昌集团有限公司

帐 号：445160 0104 0012 366

开户银行：中国农业银行佛山南海大沥支行

4)投标人中标后委托发包的安装公司资质要求：

A. 持有建设行政主管部门颁发的有效的安全生产许可证；

B. 电力工程施工总承包资质三级（或以上）资质或建筑机电安装工程专业承包三级或输变电工程专业承包三级（或以上）级别资质，且同时具备《承装（修、试）电力设施许可证》承装类四级（或以上）资格。

C. 施工负责人为电气工程专业贰级（或以上）或机电工程专业贰级（或以上）级别的注册建造师。施工负责人持有在有效期内的安全生产考核合格证（B类）或能够提供广东省建筑施工企业管理人员安全生产考核信息系统安全生产管理人员证书信息的打印页；

5)投标人必须提供项目法人代表授权委托书（加盖公司公章）、受委托人身份证复印件

6)投标人必须提供本项目20年电站售后承诺书及20年发电量承诺。

7）自项目取得发改委等行政主管部门备案且招标人提供了项目施工的必要条件之日起，至项目申请供电部门验收之日止，施工期限为6个月交付使用。

8)华昌集团对华昌工厂的结构与承重不会做任何优化，中标人需对华昌工厂的现状做充分评估（屋顶瓦、梁、柱、钢结构承重等），如需要改造施工需经华昌集团书面确认，所需费用由中标人承担。

9）中标人需根据国家相关法律法规规定足额购买安全责任险及相关保险。

10)投标人须确保实际并网装机容量不得低于投标容量，低于投标容量时次月10号前把差价补足(约定电价和电网电价的差价)。

11）中标人需要对本工程项目的评估，安装、维护、维修及所需的所有配件全权负责。

12）由中标人提供设备与技术支持，设备的所有权归属华昌集团，中标人有20年的设备营运权。 项目所在的房地产权遇政府征收、拆迁，合同终止，双方互相不负违约责任，光伏电站的征收和拆迁补偿归华昌集团。

2.1.3 专利说明

中标人应保证广东华昌集团有限公司不受到第三方关于侵犯专利权的指控，任何第三方如果提出指控，中标人应与第三方交涉，承担可能发生的一切法律责任、费用和后果，并赔偿广东华昌集团有限公司的损失。

投标人不得以任何形式向与本项目无关的其他单位或人员提供招标文件及所附的有关资料，如违反，必须赔偿广东华昌集团有限公司的所有损失，且广东华昌集团有限公司保留追究法律责任的权力。

**2.2 技术文件的修改**

在报价截止日期前，广东华昌集团有限公司可主动地或依据投标人要求澄清的问题而修改技术文件，并以书面形式通知所有领取招标文件的每一投标人，对方在收到该通知后应立即以电报或传真的形式予以确认。

为使投标人准备投标文件时有合理的时间考虑招标文件的修改，广东华昌集团有限公司可酌情推迟开标时间，并以书面形式通知已领取招标文件的每一投标人。

**2.3 投标文件的编写**

2.3.1提示

无论是否递交投标文件，投标人都应将招标文件以及以后的有关文件视为保密文件。

2.3.2计量单位

 除在技术文件中另有规定外，计量单位应使用中华人民共和国法定计量单位。

2.3.3投标文件必须由以下部分组成：

按照投标书格式提供相应文件（见第二章）

投标文件分为技术标书和商务标书两部分，一起封装，报价函单独封装。技术标书主要描述项目方案、合作方式、安装事项、维护保养和成功案例等；商务标书主要描述项目企业资质、效益分享方式、委托授权书。

2.3.4投标有效期

 投标文件从截止报价之日起，报价有效期为90天。若有变更，在投标邀请中另行规定。报价有效期承诺未达到规定时间将被视为非响应性报价而予以拒绝。

 特殊情况下，广东华昌集团有限公司可于投标有效期满之前要求投标人同意延长有效期，要求与答复均应为书面形式。投标人可以拒绝上述要求。对于同意该要求的投标人，既不要求也不允许其修改投标文件。

2.3.5技术文件的签署和规定

 投标人应准备一份正本和一份副本并附U盘电子版一套(若有PPT讲演稿一并提交)，在每一份投标文件上要明确注明“正本”或“副本”字样，一旦正本和副本有差异，以正本为准。应装订成册，并加盖骑缝章,未按此要求装订的，将被视为无效投标文件。 投标文件正本须打印并由经正式授权的投标人代表签字并加盖投标人公章；副本可以用复印件。除投标人对错处作必要修改外，投标文件中不许有加行、涂抹或改写。若有修改须由签署投标文件的人进行签字。电报、电话形式的投标概不接受。

**2.4 文件的递交**

2.4.1 投标文件的密封和标记

投标人应将投标文件用信封密封，并标明、项目名称及正本或副本。投标文件在开标现场当场递交评标委员会。

 每一密封信封上注明“于2022 年10月10日下午17:30时之前不准启封”的字样。

2.4.2 递交投标文件截止时间

 根据2.4.1 条规定，所有投标文件，都必须按广东华昌集团有限公司在投标邀请中规定的报价截止时间之前送至广东华昌集团有限公司。

出现因招标文件的修改推迟投标截止日期时，则按广东华昌集团有限公司修改通知规定的时间递交。

2.4.3迟交的投标文件

广东华昌集团有限公司有权拒绝在投标截止时间后收到的投标文件。

2.4.5投标文件的修改和撤销

投标人在提交投标文件后可对其投标文件进行修改或撤销，但须保证广东华昌集团有限公司在报价截止时间之前收到该修改的书面通知或在报价截止时间前收到该撤销的书面通知。

投标人对投标文件修改的书面材料或撤销的通知应按2.4.1和2.4.2条规定进行编写、签署、密封、标注和递送，并注明“修改投标文件”或“撤销投标”字样。

投标截止时间以后不得修改投标文件。

投标人不得在投标时间起至投标文件有效期期内撤销投标文件。

**2.5开标、述标及评标**

2.5.1开标

广东华昌集团有限公司自行安排时间和地点进行开标，项目组将对投标文件进行审查、评估和比较。

2.5.2 述标

广东华昌集团有限公司自行安排时间和地点进行述标，投标人就投标内容进行阐述。

2.5.3 评标

广东华昌集团有限公司光伏项目组将根据开标、述标情况进行综合评估和比较，评标活动遵循公平、公正的原则，采取封闭形式评标，不对外开标，且邀标人对投标人不中标的原因不作解释。

**2.6对投标文件的审查和响应性的确定**

在进行评标之前，光伏项目组将根据标书要求对投标人提供的资格证明文件进行资质审查。若确定投标人资格证明文件不完备或者不能满足标书要求，其投标将被拒绝。资质审查合格的投标人可进入技术审查。

评标过程分为技术、商务部分：首先进行资质审查，投标人资质达不到我方要求则不得继续参与投标，随后进行技术标评审，投标人暂时保留商务标正本，技术评审未能通过者，直接淘汰，若多于三家供应商通过技术标，光伏项目组有权直接淘汰技术标得分最低供应商，被淘汰者无权参与商务标评审，广东华昌集团有限公司和光伏项目组成员无需再对被淘汰者予以解释和更多说明。

光伏项目组判断投标文件的响应性基于投标文件本身而不靠外部证据。

**2.7对没有实质性响应的投标文件将不进入评标阶段。**

凡有下列情况之一者，投标文件视为未实质性响应招标文件要求：

（1）投标文件未按规定由法人代表（或正式授权的投标代表）签字或未盖法人单位公章的；或签字人未经法定代表人有效授权委托的；

（2）投标内容与招标内容及要求有重大偏离或保留的；

（3）不满足招标文件所规定的资格标准或提供资格证明文件不全的；

（4）招标文件约定的其他废标要求。

**2.8评标标准及方法**

光伏项目组将对通过资格及响应性审查的各合格投标人按以下标准和方法进行技术评议。

评标标准和方法：评标按技术、商务两大部份进行，光伏项目组将依靠以下方面对投标人所提供的产品和服务进行评比：

2.8.1 技术部分

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 评审项目 |  |
| 1 | 设备的质量及技术性能 | 技术参数是否满足招标技术要求。组件、逆变器具备TUV、CQC认证，国内上市公司或知名品牌。 |
| 2 | 实施方案 | 稳定性：投标人案应充分考虑光伏发电的稳定性，设备质保、发电量满足本项目要求安全性：投标人案应充分考虑安全性设计，保障项目发电运营安全性，建筑物本体安全性.环保性：提供本项目预期节能环保数据。其他：技术售后服务承诺情况、售后服务体系详细内容、相关技术培训等。 |
| 3 | 装机容量 | 投标人提供承诺，保证设计的技术方案在本项目屋顶或场地面积评审认可的，能支撑现状分布式光伏发电的装机容量。 |

2.8.2 商务部分

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 评审项目 |  |
| 1 | 同类业绩 | 投标人提供广东省内持有分布式电站（不含集团及子公司业绩）项目容量：（须提供合同及备案证明材料） |
| 2 | 碳排放收益 | 本项目所获碳排收益均属于华昌集团 |
| 3 | 投标报价 | 1.需要承诺未来20年每年的实际发电量及总发电量与投标人承诺发电容量清单一致。如达不到承诺发电量则需逐年补齐每年承诺发电量与实际发电量之间的电费差价(约定电价和电网电价的差价)。 2.采用统一固定电价的方式结算。 |

2.8.3总体评标

光伏项目组将根据评分情况，决定投标人是否符合招标单位技术要求，只有符合招标单位技术要求的投标单位才能进入商务标评审，评标委员会在最终报价前确定定标规定。

2.8.4保密

有关投标文件的审查、澄清、评估和比较以及有关授予合同的意向的一切情况都不得透露给任何一方投标人或与上述评标工作无关的人员。

投标人不得干扰光伏项目组的评估活动，否则将导致其报价被拒绝。

**2.9授予合同**

2.9.1授予合同的准则

 合同将授予其投标符合技术文件要求、对买方最为有利的，且同时被确定有能力履行合同且用户满意的投标人。

 招标方在授予合同时、合同履约过程中有权对货物数量和服务再予以增加或减少，增加部分由双方协商，广东华昌集团有限公司将出具相应的书面变更通知单。

2.9.2接受和拒绝所有报价的权力

为维护招标方利益，广东华昌集团有限公司在授予合同之前仍有选择或拒绝标的的权力，并对所采取的行为不作任何解释。

2.9.3签订合同

 中标人应按《中标通知书》发出后5个工作日内，在指定的地点与用户签订合同并追加保证金100万元整，否则按截止报价后撤回报价处理并没收投标保证金。

招标文件、中标人的投标文件及其澄清文件等，均为签订经济合同的依据。

2.9.4.货款支付：本项目不涉及货款支付，但广东华昌集团有限公司需委托中标人开展其他业务时，另行签订协议进行。

**三、****货物需求及技术参数**

3.1投标供应商须提供全新、原装，并符合质量标准的货物，并负责运输过程中出现的问题。

3.2所有货物的知识产权问题，由各投标供应商自行负责。

3.3本招标文件提出的是最低限度的要求，投标人的方案应达到或优于本招标文件要求，且符合国家有关标准和规范要求。

3.4相关参数如下。

（一）光伏组件

1．设计和运行条件

太阳能电池组件为室外安装发电设备，是分布式光伏并网发电的核心设备，要求具有非常好的耐侯性，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。

太阳能电池组件应在下述条件下连续工作满足其所有性能指标：

1）环境温度：－40℃～＋85℃；

2）相对湿度：≤80%；

3）最大风速25m/s。

2标准和规范

供货商应该满足或超过下面所列最新版本标准和规范的要求，包括最新修改件或补充文本。当出现几个标准、规程和规范阐述同一内容情况时，请遵循最严格的描述。供货商应对成套设备的完整性和整体性负责，包括那些为实现整体功能必须的但是未在本规格书中具体详尽列出的。

　 引用和参照的主要标准和规范：

GB 50797-2012 《光伏发电站设计规范》

GB-Z 19964-2005 《光伏发电站接入电力系统技术规定》

GB/T 12325-2008 《电能质量 供电电压允许偏差》

GB/T 12326-2008 《电能质量 电压波动和闪变》

GB/T 15543-2008 《电能质量 三相电压不平衡》

GB/T 15945-2008 《电能质量 电力系统频率偏差》

[GB/T 18481-2001 《电能质量 暂时过电压和瞬态过电压》](http://www.baidu.com/link?url=PizM6HpVzCdjnw-6B1ybtayJLwgx7xs67v5NZCIBjzrAgHtETT8D5hiL2f5ik6YIipl10NkwZIEM5rt8V_vs_a" \t "_blank)

GB/T 14549 《电能质量 公用电网谐波》

GB4208-2008 《外壳防护等级(IP代码)》

GB50016-2012 《建筑设计防火规范》

GB50057-2010 《建筑物防雷设计规范》

JGJ 203-2010 《民用建筑太阳能光伏系统应用技术规范》

JGJ/T264-2012 《光伏建筑一体化系统运行与维护规范》

Q/GDW617-2011 《光伏电站接入电网技术规定》

Q/GDW618-2011 《光伏电站接入电网测试规程》

CGC/GF001:2009 《400V 以下低压并网光伏发电专用逆变器技术要求和试验方法》

　　以上标准若有新版，请按新版执行。

3技术要求

1）太阳能电池组件作为光伏电站的主要设备，每块组件出厂前应有工厂测试报告，报告中必须标示出该块组件的实际输出功率（考虑了功率偏差后）图片及EL检测图片。

2）设备制造商应按技术要求供应原厂制造、封装的成型产品。所供设备、材料必须是该品牌注册工厂根据该设备、材料的标准和规范进行设计，采用最先进的技术制造的未使用过的全新合格产品，是在投标时该生产厂家近年来定型投产的该规格型号最新的成熟产品。投标人应提供所供太阳能电池组件及电池片的制造厂名称（全称）、产地及生产历史。招标方不接受带有试制性质的太阳能电池组件，太阳能电池组件的安装方式应方便安装和更换。

3）太阳能电池组件各部件在正常工况下应能安全、持续运行，不应有过度的应力、温升、腐蚀、老化等问题。

4）投标人应提供功率满足合同要求的单晶硅太阳能电池组件，要求提供的组件标称功率公差均小于1.5%（双方经过对标）。转换效率应≥20%（以组件边框面积计算转换效率）。

5）在标准试验条件下（即：大气质量AM=1.5，辐照度1000W/m2，电池工作温度为25℃，标准太阳光谱辐照度分布符合GB/T 6495.3规定），太阳能电池组件的实际输出功率须满足等于或者大于标称功率。

6）太阳能电池组件的强度测试，应该按照GB/T 9535-1998(IEC61215)太阳电池的测试标准要求，即：可以承受直径25mm±5%、质量7.53克±5%的冰球以23m/s速度的撞击。并满足以下要求：

① 撞击后无如下严重外观缺陷：

a、破碎、开裂、弯曲、不规整或损伤的外表面；

b、某个电池的一条裂纹，其延伸可能导致组件减少该电池面积10%以上；

c、在组件边缘和任何一部分电路之间形成连续的气泡或脱层通道；

d、表面机械完整性，导致组件的安装和/或工作都受到影响。

②标准测试条件下最大输出功率的衰减不超过实验前的5%。

③绝缘电阻应满足初始试验的同样要求。

7）太阳能电池组件防护等级不低于IP65。确保在25年内在当地自然条件下不致破坏。

8）太阳电池为A级,构成同一组件的电池片为同一批次的电池片。表面颜色均匀，电池片表面无明显色差、无碎片、边角无裂痕等，所有的电池片均无隐形裂纹，电池组件的I-V曲线基本相同；

检查标准：硅片：TTV小于30µm，翘曲度小于50µm，单个微晶面积＜2×2mm2，整个微晶区域面积＜2cm2，多晶硅锭少子寿命≥2µs，氧含量＜8×1017/cm3，碳含量＜5×1017/cm3，所有参数须符合相关标准要求

9）太阳能电池组件的每片电池与互连条排列整齐，无脱焊、无断裂。组件内单片电池无碎裂、无裂纹、无明显移位，组件的框架应平整、整洁无腐蚀斑点。太阳能电池组件的封装层中不能有脱层。

10）太阳能电池组件的绝缘性能测试按GB/T 9535-1998中10.3条执行，组件在正常条件下绝缘电阻不低于100 MΩ。以不大于500 V·s-1的速率增加绝缘测试仪的电压，直到等于1000V加上两倍的系统最大电压（即标准测试条件下系统的开路电压），如果系统的最大电压不超过50V，所施加电压应为500V。维持此电压1min，无绝缘击穿或表面破裂现象。

11）采用EVA、玻璃等层压封装的组件，EVA的交联度大于80%，EVA与玻璃的剥离强度大于40N/cm2。EVA与组件背板剥离强度大于40N/cm2。克重≥410g/m2，拉伸强度（交联后）≥15Mpa，延伸率≥550%，长度方向伸缩率≤4%，宽幅方向收缩率≤2%，黄变指数（紫外老化75kWh.m-2）≤2.0，EVA的力学性能、电学性能、老化黄变和可靠性满足规范要求和行业标准。

12）太阳能电池组件与安装支架之间的连接不宜采用焊接方式，应采用方便安装和拆卸的螺栓连接方式，投标人应在投标文件中叙述清楚，并提供详细的图纸。提供的连接方式应考虑太阳能电池组件与安装面之间热胀冷缩不均的问题。

13）每块太阳能电池组件应带有正负出线、正负极连接头和旁路二极管（防止组件热斑故障）。自带的串联所使用的电缆线应满足抗紫外线、抗老化、抗高温、防腐蚀和阻燃等性能要求，选用双绝缘防紫外线阻燃铜芯电缆，电缆性能符合GB/T18950-2003性能测试的要求；接线盒（引线盒）应密封防水、散热性好并连接牢固，引线极性标记准确、明显，采用满足IEC标准的电气连接；采用工业防水耐温快速接插件，接插件防锈、防腐蚀等性能要求，并应满足符合相关国家和行业规范规程，满足不少于20年室外使用的要求。

14）为确保组件的绝缘、抗湿性和寿命，要求边框与电池片的距离要至少超过9mm的距离。

15）太阳能电池组件应设有能方便地与安装支架之间可靠连接接地线的连接螺栓孔。

16）太阳能电池组件的插头采用仿MC4型，防护等级IP67。组件正、负极引线长度满足现场安装要求。

17）晶体硅组件衰减率在1年内不高于2.5%，2年内不高于3.2%，5年内不高于5%，10年内不高于10%，25年内不高于20%。

18）组件使用寿命及质保期不低于20年。

19）招标方有权安排第三方人员随时进行对投标人的整个电池组件生产线的监造。

注：如果投标人提供产品在运行中达不到投标保证，由投标人在本次投标中说明后续解决措施。招标方如需验证投标人提供的电池组件性能，投标人必须积极配合招标方，并共同协商双方都认可的检测单位对投标人提供的电池组件进行性能测试，如果测试结果达不到投标人提供的性能参数，投标人必须无偿更换电池组件，并赔偿因此造成的工期延误而导致的招标方的所有损失。

20）背板材料必须为耐候性氟膜复合型结构，拉伸强度≥50MPa，透水率小于1.5g/m2/day（电解法），击穿电压≥20KV，局部放电≥1000V，层间剥离强度≥4N/cm，黄变指数（紫外老化75kWh.m-2）≤2.0，背板与EVA剥离强度≥40N/cm，具有优秀的抗紫外能力和反射能力，背板的力学性能、电学性能、收缩率、透水率和可靠性满足相关规范要求和行业标准。

21）接线盒的力学性能、防火等级、耐低温能力、抗紫外性能、热循环测试、二极管的反向耐压、反向电流、接触电阻、端子插拔力、密封性、散热性等满足相关规范和电站场区使用要求，电缆线满足抗紫外线、抗老化、抗高温、防腐蚀和阻燃等性能要求。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，线缆与壳体的连接强度不小于350N，连接器端子的插拔力不小于350N，防护等级≥IP65，二极管最大工作电流≥12A,防火等级应在UL94-HB或UL-94VO以上。

22）盖板玻璃的外观、强度、透光率和抗冲击性满足相关规定要求，透光率应高于91%，应耐200℃温差不被破坏，整体弯曲度≤3mm/m（即0.3%），局部弯曲度（波形度）≤0.5mm/300mm,玻璃的抗机械冲击轻度、弯曲度满足规范要求，钢化玻璃抗风压性能大于2400Pa,能保证20年的使用寿命。

23）涂锡焊带的安全载流量截面积、力学性能、抗老化性能满足相应规范和行业标准，抗拉强度指标：单片焊带≥130MPa，汇流条≥170MPa，能耐一定的酸碱腐蚀性，具有良好的抗疲劳特性，考虑焊带与硅片的相容性，降低裂片率，能保证20年的使用寿命。

24）铝型材的机械强度应满足规范要求，铝型材表面进行阳极氧化处理，氧化层厚度应大于15μm，表面硬度韦氏硬度不小于10HW，满足20年的使用寿命。

25）硅胶具有良好的电绝缘性能和耐气候性能，粘结、密封性能可靠不失效，固化参数、力学性能、剥离性能、匹配性和电性能满足规范要求和行业标准，满足20年使用寿命，固化速度≥2.0mm/24h，拉伸强度≥1.5Mpa，断裂伸长率≥350％，剪切强度≥1.2Mpa，硅胶与TPT、PVDF、铝型材等材料之间的180°剥离强度≥40N/cm。

26）电池组件需具备受风、雪或覆冰等静载荷的能力，组件前表面的静负荷最大承压大于2400Pa，机械载荷试验满足IEC61215相关规定，大于5400Pa。

27）组件外观要求

①电池组件框架整洁、平整、无毛刺、无腐蚀斑点、耐酸腐蚀。

 2）所提供的组件无开裂、弯曲、不规整或损伤的外表面。

 3）组件的电池表面颜色均匀，无明显色差。

 4）组件的整体盖板应整洁、平直、无裂痕，组件背面无划伤、碰伤等缺陷。背板无明显皱痕，组件背面无明显凸起或者凹陷（由内部引线引起的突起），硅胶均匀；接线盒粘接牢固，表面干净。

 5）组件的输出连接、互联线及主汇流线无可见的腐蚀。

 6）组件的电池表面状况符合相应的产品详细规范的规定。

 7）组件的边缘和电池之间不存在连续的气泡或脱层。

 8）电池组件的接线装置密封，极性标志准确和明显，与引出线的连接牢固可靠。

（二）光伏并网逆变器

1设计和运行条件

本批次光伏并网逆变器为室外壁挂式设备，是分布式光伏并网发电的重要组成部分，要求具有非常好的耐侯性，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。

2技术要求

主体结构

1）逆变器设备应能在工程所在地的环境下使用，逆变器额定功率应满足用于本招标文件相应标段的海拔高度的要求，其内绝缘等电气性能满足要求。系统的设计应充分考虑电磁兼容技术，包括光电隔离、合理的接地和必须的电磁屏蔽等措施。

2）逆变器设备应能在电子噪声，射频干扰，强电磁场等恶劣的电磁环境中安全可靠的连续运行，且不降低系统的性能。设备应满足抗电磁场干扰及静电影响的要求，在雷击过电压及操作过电压发生及一次设备出现短路故障时，设备不应误动作。

3）逆变器应采用太阳电池组件最大功率跟踪技术(MPPT),具备3路以上MPPT跟踪路数，MPPT静态跟踪效率高达99.9%，动态跟踪效率高达99.8%,MPPT跟踪时间＜200ms，MPPT电压跟踪范围（320V～900V）。

4）逆变器应具有极性反接保护、短路保护、孤岛效应保护、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、光伏阵列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）。

5）逆变器应具有通讯接口，能将相关的测量保护信号上传至监控系统。

6）应能通过RS485接口向监控系统上传当前发电功率、日发电量、累计发电量、设备状态、电流、电压、逆变器机内温度、频率、故障信息等信号，并负责配合监控系统厂家实现通讯。

7）并网逆变器提供具有ISO资质的专业测试机构出具的符合国家标准（或IEC标准）的测试报告（有国家标准或IEC标准的应给出标准号）及通过CQC认证及CQC领跑者认证。

8）统对电网应设置短路保护，当电网短路时，逆变器的过电流应不大于额定电流的150%，并在0.1s以内将光伏系统与电网断开。

9）隔离和开关

在光伏系统与电网连接的开关柜中应提供手动和自动的断路开关，断路开关应采用可视断点的机械式开关。

在逆变器直流输入侧应提供手动断路开关，断路开关应采用可视断点的机械式开关，可实现手动操作。

10）逆变器要求能够自动化运行，运行状态可视化程度高。

11）设备的框架为墙面壁挂式结构，框架和外壳应有足够的强度和刚度，应能承受所安装元件及短路所产生的震动、热稳定。同时不因成套设备的安装、运输等情况而影响设备的性能。

12）投标的逆变器应通过权威机构的设计认证。

13）针对同一机型，逆变器的所有部件均应满足现场条件下运行，并可以互换，互换后不影响逆变器的正常运行。

14）逆变器设计寿命至少是20年。其中，主要部件(如IGBT或其它功率开关元件，电感、电容，控制板等)在设计寿命期间不应更换，如因设计、制造、材料原因使上述主要部件在设计寿命期内必须更换，投标人必须承担全部费用，参照国家产品召回有关规定执行。任何偏差或改进必须说明，并附有批准机构的证明文件。

15）超长寿命设计：平均无故障时间MTBF＞40000小时。

（三）保护模块

1.电接触：

逆变器的电气系统应便于运行、试验、检查、维护。电气系统的设计应当保证人员的安全，及防止其他动物可能由于直接或间接接触系统的带电部件所带来的危险，所有带电部件应当有绝缘材料遮蔽，或用合适的屏蔽方式隔离。

间接接触电气系统的导电部件应具有防止漏电的保护措施。

2.网相连的接口：

为了保护逆变器，应在电网和逆变器的电气系统之间安装一个断路器。它应能同时切断所有电源回路，带电部位应采取安全封闭措施。

断路器的额定参数应当符合逆变器联接点和电网的最大短路容量。

软启动装置或同类系统装置在逆变器并网时将瞬态降至最低，以防逆变器启动时本身的过电压

3.设备的外壳：

防止受气候影响的电器设备外壳应同时能防雨雪、防寒、防沙尘、防阳光照射。

4.保护

逆变器和相关设备应当加以适当保护，以防遭到雷击和由雷电引起的过电压破坏。

逆变器设备必须防止有害的电压瞬态，应当采用过电压保护设施的先进方式。

保护装置应保证逆变器能够承受雷击，保障逆变器在运行期间处于安全状态。逆变器的避雷器等相关设备与接地网可靠连接。避雷器要符合或超过IEC标准的要求。然而，如果受现场条件限制，必须采取高于可用标准的措施并应同时考虑当前的技术水平。光伏系统主要设备及零部件选型：

|  |
| --- |
| 设备厂家选择名录 |
| 项目 | 设备名称 | 建议厂家 （除支架外，其他可以用同等级国内外一线品牌） |
| 1 | 逆变器 | 华为、阳光、锦浪 |
| 2 | 光伏面板 | 隆基、晶科、天合、晶澳 |
| 3 | 交直流线缆 | 中联电缆、广东电缆、番禺电缆 |
| 4 | 支架 | 伟昌铝材 |
| 5 | 断路器等低压电气器件 | ABB、施耐德、 |
| 6 | SVG | 荣信、思源、南瑞、许继、智光、明阳 |
| 7 | 监控系统 | 西安思安科技、易立电气、西安振森 |
| 8 | 保护装置 | 施耐德、ABB、西门子、 |
| 9 | 电缆头 | 3M、广东电缆 |

**四、运维方案**

光伏项目的运维工作全权由中标人负责，负责对电站的评估、运行、维护、定检、消缺、承重、购买配件等工作进行规范的管理，确保电站安全稳定运行。高效、稳定地完成电站运行维护的全部工作。

（一）运维工作范围

1.1 光伏发电并网电站运行维护管理包括但不限于光伏电站设备、设施的运行、维护、消缺、定期检查试验、光伏组件清洗、电气设备检修及预防性试验等各项生产管理工作，落实反事故措施及各项技术监督管理。

1.2运行维护组织管理，主要指电站的生产指挥、运行调度、生产计划、事故调查、生产协调，设备维护、技术改造等各项运行维护组织管理和现场协调工作。

1.3负责电站安健环管理。主要指根据国家法律法规的规定、电站并网合同、安全责任目标和发包方要求，承担承包范围内安健环的管理、监督、考核及制度的拟定、落实、检查等。

1.4电站资产及物资的管理。主要指对电站的生产及辅助系统的资产在委托期内进行妥善管理，并按固定资产管理要求掌握资产的增减变动情况，对于报废、更新资产应及时提出并换新。 同时对电站的物资实施管理；承包光伏电站设备的检修维护及设备缺陷处理，对缺陷情况进行记录。

1.5电站综合管理。主要指电站相应生产经营、检修、运行、安全、工艺、设备管理、缺陷处理管理、电站性能等资料的统计上报和日常事务的联系协调工作；资料档案管理工作。

1.6设备专用备品备件采购。主要指中标人根据电站安全和生产需要及时提出专用备品备件的采购计划，并负责购买、储存及管理工作。

1.7负责消耗性材料、安全工器具、常用工器具、个人PPE及设备通用备品备件的采购、管理等工作

1.8负责进行电量计量和电费结算的确认工作。

1.9负责保管电站的废旧物资等及时进行处理。

1.10制定各项管理制度，修编运行规程、标准操作票以及典型工作票等，审核通过后实施。

1.11确保光伏发电并网电站的安全、高效运行，完成生产的各项安全、经济指标。

1.12对设计、安装及运行过程中出现的问题提出合理化建议，完成电站运行规程、操作票及系统图的修订、完善。

1.13负责光伏电站控制室及设备间的日常卫生清理。

1.14主动做好与光伏电站场地业主及有关各方的日常沟通协调工作。

（二）运行管理

2.1 负责电站运行及巡检工作，包括但不限于电站全部设备和设施的管理、运行,按照电力行业的生产运行规定和标准对电站进行安全、经济运行管理。

2.2 严格执行和遵守国家和电力行业的相关标准、规范，其他有关法律法规的相关规定及审慎行业惯例，保证光伏发电并网电站的安全、高效的运行。确保电站按电力行业规程获得定期及妥善的维修保养及修理维护，保证设备的安全稳定运

行，使设备处于良好状态、满足发电经营的各项要求。

2.3根据电站性能指标编制有效的维护维修规程、制度、标准、工艺卡。

2.4 采用电力行业先进的管理方法与技术来组织光伏发电并网电站的生产，不断完善各生产部门及岗位的运行规程、规范，切实提高光伏发电并网电站的稳定性。

（三）物资采购和管理

3.1中标人根据电站安全生产需要，提供采购清单，做好设备、专用备品备件、专用工具、仪器仪表等物资的采购；

3.2 按现场实际需要自行负责所需设备专用备品备件、专用工具、专用仪器仪表。

3.3 应及时掌握电站对备件、消耗品和物料的需求（经考虑电站组件的设计寿命、电站的实际维修记录以及电站的技术变更），并分类编制电站维护、运行所需要的备品备件计划；

3.4负责电站的工器具使用管理，定期对工器具进行送检、检查，并做好相关检查记录和台账管理。

（四）资产管理

4.1 负责对固定资产进行日常管理，杜绝资产流失，保证资产的完整性。

4.2实行定期的固定资产清查制度： 定期对固定资产账、卡、物进行清查以确保账实相符。

（五）维护消缺管理

5.1 运维人员负责光伏电站的光伏发电设备维护， 负责所有光伏发电设备的日常消缺工作。

5.2根据光伏电站维护工作项目清单，进行设备日常点检，掌握所管辖设备运行质量和劣化趋势。

5.3根据缺陷管理制度，及时消除设备缺陷，确保消缺及时率和消缺率。

5.4根据设备运行、维护情况，运维人需按实际情况进行备件采购。

5.5 建立所管辖设备的设备台账，实现设备全寿命管理。

5.6光伏电站出现设备故障，应及时处理；如确实无法处理，应及时报告现场情况。

5.7应保存维护、维修及测试记录，记录备品备件的使用情况，以备随时提供相关资料；

5.8做好年度计划性技改项目、形成固定资产的科技项目开发及重大设备检修工程；

5.9做好并保存维修记录和故障记录、试验校验记录、运行记录、保养记录等。

5.10做好电站的技术监督工作。

5.11运维方20年内负责光伏覆盖区域的防漏、补漏工作。在发现有漏水情况后，晴天后1个工作日内必须将漏点进行修复。

5.12 质保金200万元整用于并网发电期间内所发生的安全、特殊事件或运维异常的款项。 如运维方在发现异常问题上反映不及时，华昌集团有权对此款项进行挪用，挪用后运维人需补齐此款项。

光伏项目组

2021年3月26日

**第二章 投标书格式**

**封面（格式）**

**投标文件**

项目名称： 广东华昌集团有限公司光伏发电项目

项目编号：

投标人名称：

日 期：

1. **投标文件资料清单（格式）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **资料名称** | **页码范围** |
| 1 | 投标文件资料清单 | 　 |
| 2 | 投标函 | 　 |
| 3 | 投标人关于资格的声明函 | 　 |
| 4 | 质量保证、服务承诺 | 　 |
| 5 | 法定代表人授权书 | 　 |
| 6 | 资格证明文件 | 　 |
| 7 | 投标人业绩证明相关文件 | 　 |
| 8 | 补贴收益 | 　 |
| 9 | 技术部分 | 　 |
| 10 | 投标报价表（单独密封） |  |

**二、投标函（格式）**

**致：\_广东华昌集团有限公司\_\_**

根据贵方为广东华昌集团有限公司标号为项目，签字代表\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（全名、职务）经正式授权并代表投标人（投标人名称、地址）提交下述文件正本一份和副本一份、内附U盘电子版(若有PPT讲演稿一并提交)。

据此函，签字代表宣布同意如下：

1．投标人将按招标文件的规定履行合同责任和义务。

2．投标人已详细审查全部招标文件，包括修改文件（如需要修改）以及全部参考资料和有关附件。我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权利。

3．其投标自开标日期有效期为\_90个日历日。

4．投标人同意提供按照贵方可能要求的与其投标有关的一切数据或资料。

5．与本投标有关的一切正式往来通讯请寄：

地址：邮编：

电话： 传真：

投标人代表姓名、职务：投标人名称（公章）：

日期：\_\_\_\_\_\_年\_\_\_月\_\_\_ 日全权代表签字：

**三、关于资格的声明函**

**致：广东华昌集团有限公司**

我公司愿意针对广东华昌集团有限公司光伏发电 项目进行投标，本签字人愿意参加投标。投标文件中所有关于投标人资格的文件、证明和陈述均是真实和准确的。若有违背，我公司承担由此产生的一切后果。

本报价人对可能要求的进一步的资格资料表示理解和同意，并同意按贵方的要求提供任何有关资料。

特此申明！

投标人名称： (全称并加盖公章)

投标人法定代表人(或授权代表) 签字：

 日期：

**四、质量保证、售后服务说明（模板，可自行设定格式）**

投标人名称：

|  |  |
| --- | --- |
| 分项模块内容 |  |
| 质量保证： |
| 售后服务说明： |

**五、****法定代表人授权书（格式）**

**致：广东华昌集团有限公司**

兹授权 先生/女士为我公司参加贵单位组织的广东华昌集团有限公司光伏发电项目招标活动的投标代表人，全权代表我公司处理在该项目活动中的一切事宜。代理期限从年月日起至年月日止。

授权单位名称（公章）：

法定代表人（签字）：

签发日期：年月日

附授权代表情况：

　　姓 名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_年　龄：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_性　别：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

　　身份证号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

　　职 位：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_邮　编：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

　　通讯地址：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

　　电　　话：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_传真：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

身份证号码：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| 粘贴被授权人身份证（复印件） |

1. **资格证明文件（格式）**

1、有效的《企业营业执照》、《经营许可证》（复印件加盖公章）；

2、法人资格证明证明复印件加盖公章；

3、招标文件要求提供的其他资料。

**注：投标人应确保上述证明文件的真实性、有效性及合法性，否则，由此引起的任何责任都由投标人自行承担。所有复印件或影印件必须加盖投标人公章，并注明与原件一致。**

1. **投标人实力及业绩**

投标人应按以下要求真实提供相关资料，提供的资料均必须加盖单位公章，并承诺是真实有效的，以利投标小组能公平准确评估各投标人的实力和业绩。

1．投标人的财务及企业资信情况，提供近三年经过会计事务所审计的财务报表，银行对投标人出具的资信函或信用等级证明，投标人具有足够流动资金来实施本项目的证明材料。

2．投标人近三年内完成类似的项目业绩情况(报价时提供合同及验收证明复印件，加盖单位公章)。

3．投标人企业主要管理、技术人员情况，提供相关人员的履历证明(包括学历、职称、工作履历及有关内容)。

4．以往已建立的售后服务保障体系。

注：该部份附件格式，投标人可以以自己认为最能说明实力及业绩的格式编制。

投标人：（全称并加盖公章）

地址： 邮编：

电话： 传真：

投标人代表（签字）： 日期：

**八、投标报价表（单独密封）**

投标人：

|  |  |
| --- | --- |
| **服务内容** | 固定电价**（单位：元/度）** |
| 光伏发电合同能源管理服务 |  |

|  |
| --- |
| **投标人承诺发电容量清单** |
| 序号 | 年份 | 发电容量/度 | 备注 |
| 1 | 第一年 |  |  |
| 2 | 第二年 |  |  |
| 3 | 第三年 |  |  |
| 4 | 第四年 |  |  |
| 5 | 第五年 |  |  |
| 6 | 第六年 |  |  |
| 7 | 第七年 |  |  |
| 8 | 第八年 |  |  |
| 9 | 第九年 |  |  |
| 10 | 第十年 |  |  |
| 11 | 第十一年 |  |  |
| 12 | 第十二年 |  |  |
| 13 | 第十三年 |  |  |
| 14 | 第十四年 |  |  |
| 15 | 第十五年 |  |  |
| 16 | 第十六年 |  |  |
| 17 | 第十七年 |  |  |
| 18 | 第十八年 |  |  |
| 19 | 第十九年 |  |  |
| 20 | 第二十年 |  |  |
| 21 | 合计 |  |  |

备注：

1.需要承诺未来20年每年的实际发电量及总发电量与投标人承诺发电容量清单一致。如达不到承诺发电量则需逐年补齐每年承诺发电量与实际发电量之间的电费差价(约定电价和电网电价的差价)。

2.采用统一固定电价的方式结算。

投标人（盖公章）：

投标人代表（签名或盖章）：

职务：

日期： 年 月 日

**九、投标人认为需提供的其他资料**