

招标编号：ZJTY-2025-07-14-006

浙石油电动汽车充电基础设施实施项目
项目
招 标 文 件

招标人：浙江浙石油综合能源销售有限公司

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司（公章）

2025 年 09 月 12 日

第一章 招标公告/投标邀请函

浙石油电动汽车充电基础设施实施项目招标公告

浙石油电动汽车充电基础设施实施项目已具备招标条件，招标人为浙江浙石油综合能源销售有限公司，委托代理机构为浙江天音管理咨询有限公司，资金来源已落实，现采用公开招标资格后审方式进行采购。

一、本次招标内容

新能源电动汽车充电基础设施项目实施（预计 200 个项目、4000 个充电枪），包括项目设计、设备采购及配套安装施工、运营维护等。

二、投标资格条件、要求

1. 是能够独立承担民事责任的法人，或其他组织。
2. 投标人在浙江省能源集团有限公司及其下属公司存在“不良行为”，被列入浙能集团供应商“黑名单”或作“暂停使用”处置的，且该处置仍在有效期内，不得参与本标段投标。
3. 投标人的法定代表人被列入浙能集团“人员黑名单”的，且该处置仍在有效期内，该投标人不得参与本标段投标。
4. 近三年内被列入国家应急管理部(查询网址为:<https://www.mem.gov.cn/fw/cxfw/xycx/>)认定的安全生产失信联合惩戒“黑名单”，且有效期结束时间晚于投标截止日的，不得参与本项目投标。
5. 投标人是设备制造商，且具有电力工程施工总承包三级及以上或建筑机电安装工程专业承包三级及以上或机电工程施工总承包三级及以上资质。
6. 投标人自 2022 年 7 月 1 日以来具有单个合同金额在 1000 万元及以上的充电桩合同业绩【业绩证明材料要求提供合同复制件，合同复制件至少包含首页、签字盖章页和能体现供货范围和合同金额的页面】。
7. 投标人提供本次招标范围内其中任意一款 600kW 及以上分体式直流充电设备的型式试验报告扫描件，报告要求同时具有 CMA 和 CNAS 认证标识。
8. 投标人具有自主的充电运营管理平台【提供相关软著或检验检测报告，检测报告要求具有 CMA 或 CNAS 认证标识】。

是否接受联合体投标：否。联合体投标的应满足下列要求：

三、招标文件获取

1. 未取得“浙能集团智慧供应链一体化平台”用户名和密码的潜在投标人，请前往“浙能集团智能供应链一体化平台”(<https://zsrn.zjenergy.com.cn/>)进行注册备选供应商或浙能供应商，并下载“浙江能源投标管家”，凭本企业用户名和密码登录“浙江能源投

标管家”购买招标文件后，可下载招标文件和补充（答疑、澄清）、修改文件。

2. 招标文件出售时间：2025 年 09 月 17 日 09 时 00 分至 2025 年 09 月 23 日 17 时 00 分。

3. 招标文件每套售价：500 元，售后不退。

4. 潜在投标人须通过本企业的银行账户将标书费汇至下述银行帐户后，并通过“浙江能源投标管家”关联相应金额的银行流水进行购买。

开户名称：浙江天音管理咨询有限公司

开户行：工商银行杭州市分行西湖支行

帐号：1202 0204 1990 0157 384

四、投标文件递交

1. 投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为 2025 年 10 月 10 日 09 时 30 分，投标人应在截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交电子投标文件。

2. 本项目通过“浙江能源投标管家”进行远程开标，投标人无需至开标现场。

3. 逾期上传的投标文件，“浙能集团智能供应链一体化平台”将予以拒收。

五、公告发布媒介

本次招标公告同时在浙能集团智慧供应链一体化平台、中国招标投标公共服务平台、中国采购与招标网、政采云上发布。

六、联系方式

招标人：浙江浙石油综合能源销售有限公司

联系人：许婧瑶

联系电话：0571-56685233

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司

招标代理地址：杭州市拱墅区白马大厦九楼 B 座

招标文件出售、平台操作，客服联系电话：400-0571515

注：（1）各投标人需使用 CA 方可完成网上投标，由于办理 CA 需要较长时间，建议需要办理的投标人尽早办理，以免影响投标。CA 网上自助申报地址：<https://zsrn.zjenergy.com.cn/zjnycms/webfile/goCA.html>，各投标人可自由选择申请办理实体 CA 或扫码 APP。

（2）购买招标文件和递交投标保证金时，需引用相等金额的银行流水，若购买多个标段招标文件或递交多个标段保证金的，请按规定金额分别汇款。

（3）浙江能源投标管家、操作手册下载地址：<https://zsrn.zjenergy.com.cn/zjnycms/helpNew.html?math=4#>。

（4）各单位注册备选供应商无需缴纳会员费，审核通过后可参与招标代理公司发布的公开采购（招标、竞谈、询价等）项目，注册审核周期一般为1个工作日；注册浙能供应商需缴纳会员费600元/年，审核通过后可参与招标代理公司发布的公开采购（招标、竞谈、询价等）项目，以及业主单位发布的非招寻源采购项目，注册通过后如未缴纳会员费则自行转为备选供应商，注册审核周期一般为3个工作日。

招标代理机构项目负责人：（签名）

招标代理机构：（公章）

2025年09月12日

第二章 投标人须知前附表及投标人须知

第一节 投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	名称：浙江浙石油综合能源销售有限公司 联系人： 许婧瑶 电话： 0571-56685233
1.1.3	招标代理机构	名称：浙江天音管理咨询有限公司 地址：杭州市拱墅区华浙广场1号华浙大厦906室 联系人：徐蓓 电话：0571-85279860 邮箱：XUBEI@ZNTIANYIN.COM
1.1.4	招标项目名称	浙石油电动汽车充电基础设施实施项目
1.1.5	项目建设地点	详见技术规范
1.2.1	资金来源及比例	银行贷款
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	新能源电动汽车充电基础设施项目实施（预计200个项目、4000个充电枪），包括项目设计、设备采购及配套安装施工、运营维护等。
1.3.2	交货期及进度要求	（1）非增容场站，工期为50天；（2）增容场站，工期为55天；（3）综合性场站（含光伏、储能）60天，具体以单站合同约定为准。 （具体要求详见第五章 技术标准和要求）
1.3.3	交货地点	详见合同条款
1.3.4	质量要求	详见技术规范
1.4.1	投标人资格条件、要求	见招标公告内容
1.4.2	是否接受 联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 否 应满足下列要求：
1.9.1	投标预备会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开，召开时间：____ 召开地点：____

条款号	条款名称	编列内容
1.9.2	投标人在投标预备会前提出问题	同 2.2.1 投标人要求招标文件的截止时间形式
1.9.3	招标文件澄清发出形式	同 2.2.1 投标人要求招标文件的澄清、修改、补充
1.10.1	分包	<p><input checked="" type="checkbox"/>是</p> <p>要求如下：设计允许分包，分包单位须经招标人同意且满足以下资质条件：</p> <p>针对不同站点的设计内容、以及场地、内外部情况，中标人提供的设计单位需具备相应的设计资质，符合国家、地方、行业等相关规范、制度要求。</p>
1.11.2	偏差	<p><input type="checkbox"/>不允许</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>允许，要求如下：投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容，则否决其投标；若评标委员会认定为非实质性偏差，有权对投标价格进行调整或在评标分数作相应体现。</p>
2.1	构成招标文件的其他资料	/
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的截止时间与形式	时间：2025 年 09 月 26 日 16 时 30 分
		形式：潜在投标人应通过“浙江能源投标管家”-“本标段项目-澄清疑问-我的问题”，在线提出。
2.2.2	招标文件澄清、修改、补充	<p>一、澄清、补充、修改的内容影响投标文件编制的，招标人将在投标截止时间 15 日前，通过“浙能集团智慧供应链一体化平台”通知所有购买招标文件的投标人，不足 15 天的，招标人将顺延递交投标文件的截止时间。</p> <p>澄清、补充、修改的内容不影响投标文件编制的，将在投标文件递交截止时间 3 天前，以上款相同的形式发布。</p> <p>二、潜在投标人应自行关注“浙江能源投标管家”-“本标段项目的澄清疑问-澄清补疑”进行查阅下载，招标人不再一一通知。投标人因自身贻误行为导致投标失败的，责任自负。</p>
3.1.1	构成投标文件的其他资料	<p><input checked="" type="checkbox"/>PPT 或 DEMO 演示（以压缩包形式上传至浙能投标管家或通过 U 盘方式递交，附件格式大小要求不超过 200M）；</p> <p>投标人认为有必要提供的其他材料。</p>

条款号	条款名称	编列内容
3.2.4	最高投标限价	<p>是否设置最高限价：<input checked="" type="checkbox"/>是</p> <p>最高投标限价或其计算方法：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>本次招标最高投标限价为：<u>17308</u>万元。</p> <p><input type="checkbox"/>在投标截止时间____日前以补充文件的形式公布。</p> <p><input type="checkbox"/>本次招标最高投标限价的计算方法：____</p>
3.2.5	投标报价的其他要求	<p>1. 投标总价为多种税率报价合计的，须对各项报价注明增值税率。</p> <p>2. 本项目设置线上述标环节，拟派项目负责人须参加述标，述标要求如下：时间要求：控制在 10-15 分钟；述标主要包括：对平台功能和运营方案等；述标材料形式：PPT 或 DEMO 演示（以压缩包形式上传至浙能投标管家或通过 U 盘方式递交，附件格式大小要求不超过 200M）。</p> <p>U 盘邮寄地址：杭州市拱墅区密渡桥路 15 号新世纪大厦 26 楼</p> <p>收件人：徐蓓</p> <p>联系方式：13750847373（仅用于快递接收）。</p>
3.3.1	投标有效期	90 天
3.4.1	投标保证金	<p><input type="checkbox"/>不要求递交投标保证金。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>要求递交投标保证金。</p> <p>一、投标保证金的金额：80 万元。</p> <p>二、投标保证金有效期：投标保证金有效期与投标有效期一致。</p> <p>三、投标人须在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交本标段的投标保证金，完成保证金关联。若未完成保证金递交的，则会影响商务标的递交。以本文件规定以外形式递交的投标保证金的或未在规定时间内通过“浙江能源投标管家”成功关联投标保证金的，视为未递交投标保证金。</p> <p>四、投标保证金的缴存方式：电汇、网银或保证保险。</p> <p>（一）电汇、网银方式缴纳投标保证金流程</p> <p>1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“关联流水”支付本标段的保证金，完成支付后，下载回执，放入投标文件中。</p> <p>备注：银行流水说明</p> <p>（1）通过电汇或网银的形式从投标单位基本账户汇至其在“浙能</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>智慧供应链一体化平台”的指定账号（汇款账号须与注册时所留的基本户信息一致），且与保证金金额一致的银行流水才可用于递交投标保证金。汇款信息如下：</p> <p>账户名称：浙江天音管理咨询有限公司</p> <p>开户行：工商银行杭州市分行西湖支行</p> <p>银行帐号：1202 0204 1990 0157 384</p> <p>（二）保证保险方式缴纳流程（购买保险的费用须从基本账户支出）</p> <p>1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“申请保函”后，自行选择保险公司进行投保。保单购买成功后，在“投标-投标保证金”页面中，点击“保函信息”，下载保证金回执，放入投标文件中。备注：</p> <p>（1）保险责任开始前，投保人符合退保要求的，请按《投标保证保险保险单及保险条款》要求及时办理退保手续。投保人可登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“退回保函”申请退回保险费用，保险公司按《投标保证保险保险单及保险条款》要求收取一定比例的退保手续费。投保人未及时办理退保手续的，导致无法退回保险费用的，投保人自行负责。</p> <p>（2）若投标人存在相关法律法规及招标文件规定的投标保证金可不予退还的情形，被保险人可向保险人提出索赔，保险人在接到被保险人索赔通知后，在保险责任确定前先行支付保险理赔金额至被保险人指定账户，同时保险人有权向投保人进行追偿。</p> <p>被保险人指定账户名称：浙江天音管理咨询有限公司</p> <p>被保险人指定账户账号：1202002119100068952</p> <p>被保险人指定账户开户行：中国工商银行杭州白马支行</p> <p>（3）招标人指定浙江天音管理咨询有限公司作为本标段的被保险人（受益人），并委托其办理相关索赔事宜；浙江天音管理咨询有限公司在扣除相关招标代理服务费等后，剩余索赔金额退还招标人。</p> <p>（4）保险责任开始后，保险费用不再退回。</p> <p>（三）重新招标项目，参与投标的投标人仍需按上述规定要求重新递交投标保证金。</p> <p>招标人授权采购代理机构浙江天音管理咨询有限公司全权负责投标保证保险的相关事宜，包括但不限于保险理赔等。</p>

条款号	条款名称	编列内容
3.4.2	投标保证金的退还	<p>一、投标保证金退还（电汇或网银形式）</p> <p>（一）投标保证金退还（沿原路退回交款账户）</p> <p>1. 未中标的投标人投标保证金在招标结果通知书发出后5日内退还。</p> <p>2. 中标人的投标保证金在中标人签订书面合同后5日内退还。招标代理服务费默认在中标人的投标保证金中扣除，差额部分在签订书面承包合同后5日内退还。</p> <p>3. 若招标人终止招标并且已实际收取投标保证金的，在招标人通知投标人终止招标之日起5日内向所有投标人退还投标保证金。</p> <p>4. 投标人在投标截止时间前书面通知招标人撤回已递交投标文件或放弃投标，招标人已收取投标保证金的，在开标后，收到投标人撤回保证金的书面通知后5日内退还。</p> <p>5. 投标人汇款后，由于各种原因未与标段关联成功的，收到投标人书面通知后5日内退还。</p> <p>6. 投标保证金有效期到期前，招标人认为有必要延长投标有效期的，应在投标有效期内将希望延长有效期的意向书面通知所有投标人。投标人同意延长的，投标保证金有效期按延长后计算。</p> <p>7. 投标保证金退还时，投标人开具保证金利息发票后，同时退还银行同期存款利息。</p> <p>（二）联系人及联系方式：</p> <p>联系单位：浙江天音管理咨询有限公司</p> <p>联系电话：400-0571515</p> <p>联系地址：杭州市拱墅区华浙广场8号白马大厦5楼E座</p>
3.4.3	投标保证金可不予退还的情形	<p>投标保证金可不予退还的情形：</p> <p>（一）投标人在投标有效期内撤销或修改其投标文件的。</p> <p>（二）中标人无正当理由不与招标人订立合同，或在签订合同时向招标人提出附加条件，或未按招标文件要求提交履约担保的。</p> <p>（三）投标人在投标过程中串通投标或弄虚作假的。</p> <p>（四）合同签署后，中标人无正当理由不按招标文件要求支付招标代理服务费的。</p> <p>出现上述不予退还情形的，招标人告知投标人后，可不再退还给投标人投标保证金。投标人采用保证保险方式缴纳保证金的，则由保险人代位行使被保险人对投保人请求赔偿的权利。</p>

条款号	条款名称	编列内容
3.5.1	资格审查资料	<p>一、企业法人营业执照。</p> <p>二、法定代表人资格证明或授权委托书。</p> <p>三、联合体各方签订的共同投标协议（联合体投标的提供）。</p> <p>四、招标公告投标人资格条件、要求及否决投标的情形中需要投标人提供的其他资料。</p> <p>以上附证书证件、资料等证明材料须用原件扫描件，并加盖投标人公章，原件备查。上述证书、资料均应在有效期内，已在有效期外尚在办理延期过程中的视为无效（国家行政管理部门特别规定允许延长有效期的除外）。</p> <p>如评标委员会要求核查原件时，投标人必须在评标委员会规定的时间内送达。若投标文件中未附上述资料或未能在规定的时间内将要求的资料原件送到的，评标委员会将按相关证明资料缺少或无效处理。</p>
3.5.2	否决投标的情形	<p>一、凡评标委员会拟作出否决投标认定的，应先向投标人进行书面询问核实。未进行询问核实程序的，不得做出否决投标的认定，投标人放弃接受询问核实机会的除外（投标人所留联系方式无法联系上、在规定的时限内投标人不参加询问核实或不予答复的）。</p> <p>二、招标文件中的投标资格条件、要求是资格审查通过的强制性资格条件，经核实有一项不符合要求，则投标人的资格为不通过，对不通过的投标人其投标文件不进行后续评审，作否决投标处理。</p> <p>三、投标文件存在以下情形之一的，由评标委员会审核并经过询标程序，其投标文件将被否决。</p> <p>（一）投标人不认可或部分认可招标人《充电站运营要求》的，将作否决投标处理（提供承诺书）。</p> <p>（二）不满足以下要求：报价人提供的充电站管理系统功能应至少具备充电数据监控、设备管理、财务管理、用户管理、报表统计（根据报价人提供的系统界面截图或述标内容）。</p> <p>（三）投标人资格条件不符合国家有关规定的。</p> <p>（四）投标人的资质、业绩、人员、设备等条件未满足招标文件实质性响应要求的。</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>(五)投标文件未按招标文件的要求(以投标人须知前附表第 373 项规定为准)签字或盖章的。</p> <p>(六)存在投标人须知第 1.4.3 条“投标人不得存在下列情形之一”的。</p> <p>(七)联合体投标时未提供联合体协议的。</p> <p>(八)投标文件载明的交货期不响应招标文件要求的。</p> <p>(九)投标人不以自己的名义或未按招标文件要求提供投标保证金,或提供的投标保证金有缺陷而不能接受的。</p> <p>(十)投标报价高于招标文件设定的最高投标限价的。</p> <p>(十一)同一投标人提交两个以上不同的投标文件或者投标报价的(招标文件要求提交备选投标的除外)。</p> <p>(十二)投标函与开标一览表价格不一致的(小数点错误除外)</p> <p>(十三)投标函及投标函附录载明的投标报价或其它关键内容字迹模糊或无法辨认的或未提供的。</p> <p>(十四)评标委员会认定属投标人自身原因有重大漏项的。</p> <p>(十五)采用的验收标准和方法、主要技术指标达不到国家强制性标准的或要求的。</p> <p>(十六)投标有效期不满足招标文件要求的。</p> <p>(十七)报价评审时,投标人拒绝按第三章评标办法的条款修正投标报价的。</p> <p>(十八)若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值超过其投标总价 10%的。</p> <p>(十九)若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值未超过投标总价 10%,经询标后,投标人未承诺少报的部分已含在投标总价中的。</p> <p>(二十)招标文件第三章评标办法《关键部件品牌规格表》(若有)中规定的部件,若投标人在投标文件中未明确唯一品牌或评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。</p> <p>(二十一)招标文件第三章评标办法《重要部件品牌规格表》(若有)中规定的部件,若评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>列明品牌“不相当于”的。</p> <p>（二十二）投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容的。</p> <p>（二十三）投标人有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的，或存在投标人须知前附表“串通投标补充说明条款”规定情形之一的。</p> <p>（二十四）存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的。</p> <p>（二十五）投标人不认可或部分认可招标人《充电站运营要求》的，将作否决投标处理（提供承诺书）。</p> <p>（二十六）不满足以下要求：报价人提供的充电站管理系统功能应至少具备充电数据监控、设备管理、财务管理、用户管理、报表统计（根据报价人提供的系统界面截图或述标内容）。</p> <p>除本条规定以外，招标文件中其他条款均不得作为否决投标文件的依据。</p>
3.6.1	是否允许递交 备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
3.7.3	投标文件 签字或盖章要求	<p>一、投标函和报价表须加盖单位公章或法定代表人签字。</p> <p>二、由投标人的法定代表人加盖单位公章的，应附法定代表人身份证明；由代理人加盖单位公章的，应附授权委托书，授权委托书应加盖单位公章或法定代表人签字。</p>
3.7.4	投标文件份数	<p>加密电子投标文件一份，作为投标文件正本。</p> <p>请在门户首页（https://zsrm.zjenergy.com.cn/）下载中心下载“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件，并加密上传。</p>
4.2.1	投标截止时间	2025 年 10 月 10 日 09 时 30 分
4.2.2	递交投标文件	一、在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”进行加密上传，递交时间以投标回执中递交时间为准。
4.2.5	投标文件的拒收情形	<p>一、逾期未上传的投标文件。</p> <p>二、未加密的投标文件。</p> <p>三、投标保证金未与所投标段关联的投标文件</p>

条款号	条款名称	编列内容
		四、开标后未在规定时间内完成解密成功的投标文件。
5.1	开标时间和地点	<p>开标时间：2025 年 10 月 10 日 09 时 30 分</p> <p>开标地点：通过“浙江能源投标管家”远程开标。</p>
5.1	参加开标会议的要求	<p>采用“不见面”开标方式，投标人的代表必须通过“浙江能源投标管家”-“远程开标”在线参加开标会议，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。</p> <p>开标期间，各交易主体使用数字证书（CA）在各自的电脑终端上的所有操作、音视频及文字交互均被视为各交易主体的行为，并各自承担相应的法律责任。</p> <p>不见面开标软硬件要求：投标人电脑终端的硬件设备和软件系统配置必须符合不见面开标技术要求并运行正常，否则投标人自行承担不利后果。</p>
5.2	开标	<p>一、开标程序</p> <p>（一）投标人参加开标须携带加密投标文件的 CA 证书用于解密投标文件。（未携带 CA 证书的，可用“投标保障数字信封”解密）</p> <p>（二）投标截止时间后，招标人宣布开标。投标人须通过“浙江能源投标管家”进行签到，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。</p> <p>（三）所有投标人均解密完成或投标人解密时间结束后，招标人宣布唱标，公布开标结果。</p> <p>（四）开标结果公布后，投标人应在 10 分钟内对开标结果进行确认，未进行确认的视为自动确认。结果确认后，开标结束。</p> <p>（五）投标人对开标有异议的，应通过“浙江能源投标管家”提出。</p> <p>二、开标特别说明</p> <p>（一）开标解密使用投标人上传的电子投标文件。</p> <p>（二）因投标人原因造成其电子投标文件未解密的，视为撤销其投标文件（招标人可以不退还投标保证金）；因投标人之外的原因造成电子投标文件未解密的，视为撤回其投标文件。</p> <p>（三）部分投标人的电子投标文件无法解密的，其他投标文件的</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>开标可以继续进行。</p> <p>（四）投标人必须使用生成电子投标文件的 CA 数字证书或者用编制投标文件的电脑导出“投标保障数字信封”解密电子投标文件。</p> <p>（数字证书办理地址：https://zsrn.zjenergy.com.cn/zjnycms/w ebfile/goCA.html）</p> <p>三、特殊情况处理</p> <p>（一）如遇网络故障、网络安全问题等意外情况，所有投标人均无法解密，导致解密环节出现问题，招标人可延长开标时间或推迟时间重新开标，具体安排另行通知。</p> <p>（二）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标文件不能在规定时间内完成解密的，招标人可延长解密时间，并告知在线的投标人。</p> <p>（三）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标人无法上传投标文件，在开标前招标人有权延长投标截止时间和开标时间或者宣布招标失败。</p>
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为五人及以上单数。
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	1 名
7.1	中标候选人公示媒介及期限	<p>中标候选人是否公示：是</p> <p>公示期限：3 日</p> <p>公示媒介：浙能集团智慧供应链一体化平台,中国招标投标公共服务平台,中国采购与招标网,政采云</p> <p>招标失败情况一并在以上媒介网站公示，投标人请自行关注相关标段公示内容及后续流程，招标人不再另行通知。</p>
7.3	定标	<p>是否授权评标委员会确定中标人：<input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p> <p>招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人。国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，招标人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中</p>

条款号	条款名称	编列内容
		标、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约担保，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，也可以重新招标。
7.5.1	履约担保	<p>是否要求中标人提交履约担保：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>要求。履约担保的形式：现金、银行保函。</p> <p>履约担保金额：200 万元（含农民工工资担保）</p> <p><input type="checkbox"/>不要求。</p>
10	异议与投诉	<p>一、异议</p> <p>（一）潜在投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前通过“浙江能源投标管家”向招标人或招标代理机构提出。招标人将在收到异议之日起 3 个工作日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。</p> <p>（二）投标人认为开标不符合有关规定的，应在开标过程中通过“浙江能源投标管家”提出异议。招标人将当场通过“浙能集团智慧一体化供应链平台”对异议给予处理或者告知处理的办法。</p> <p>（三）投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间向招标人或招标代理机构提出。投标人应通过“浙江能源投标管家”提出异议，其他利害关系人可通过书面方式提出。招标人将在收到异议之日起 3 个工作日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。</p> <p>二、投诉</p> <p>（一）投标人或者其他利害关系人进行投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。</p> <p>（二）投标人或者其他利害关系人就招标文件、开标和评标结果投诉的，应当先向招标人提出异议，异议答复期间不计算在前款规定的期限内。未先向招标人提出异议或逾期提出异议，视为放弃投诉权利。</p> <p>（三）投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规和招标文件规定的，可以自知道或者应当知道之日起 10</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>日内通过“浙江能源投标管家”向浙能集团招投标管理部提出书面投诉。</p> <p>（四）投诉邮箱：ts@zntianyin.com</p> <p>三、异议和投诉注意事项</p> <p>（一）异议或投诉提出人是法人的，提交材料必须由其法定代表人或者授权代表签字并盖章；其他组织或者自然人投诉的，提交材料必须由其主要负责人或者投诉人本人签字，并附有效身份证明复印件。有关材料是外文的，应当同时提供其中文译本。</p> <p>（二）有下列情形之一的异议，招标人有权不予受理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 异议发起人不是投标人、潜在投标人或者其他利害关系人。 2. 未在规定的异议期限内提出的。 3. 异议书未按照要求签字盖章的。 4. 异议书未提供有效联系人及联系方式的。 5. 异议事项不明确具体，且未提供有效线索，难以查实确认的。 6. 涉及招标或评标过程具体细节、其他投标人商业秘密及投标文件相关具体内容，但未能提供上述信息具体来源的。 7. 异议书内容不符合规定，提交的异议证明材料不全，经招标代理机构或招标人要求仍须补充而未能在规定时间内提供的。 8. 招标人已经作出明确答复，没有新事实证据，就同一问题重复提出异议的。 <p>（三）有下列情形之一的投诉，监督部门不予受理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 投诉人不是所投诉招标投标活动的参与者，或者与投诉项目无利害关系。 2. 投诉事项不具体，且未提供有效线索，难以查证的。 3. 投诉书未署具投诉人真实姓名、签字和有效联系方式的，以法人名义投诉的，投诉书未经法定代表人签字并加盖公章的。 4. 超过投诉时效的。 5. 已经作出处理决定，并且投诉人没有提出新的证据。 6. 投诉事项应先提出异议没有提出异议、异议已进入处理程序的。

条款号	条款名称	编列内容
		<p>（四）提出投诉的应当知道起始时间界定</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 对招标文件公告资格条件的投诉以出售招标文件的第一天为准。 2. 对除公告资格条件外招标文件其他内容的投诉以出售招标文件最后一天为准。 3. 对开标的投诉以开标时间为准。 4. 对评标结果的投诉以中标候选人公示期的起始时间为准。
11	是否采用 电子招标投标	<p><input checked="" type="checkbox"/>是,具体要求: 请在门户首页(https://zsrcm.zjenergy.comcn/)下载中心下载“浙江能源投标管家”, 编制电子投标文件。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
12	招标代理费	收取对象: 按标段向中标人收取
13	需要补充的其他内容	<p>一、前附表中以“□”标识的表示此条款不适用本次招标, 以“<input checked="" type="checkbox"/>”标识的表示此条款适用本次招标。</p> <p>二、招标文件前后不一致的, 以前附表内容为准; 投标函与投标函附录不一致的, 以投标函为准; 除招标文件另有规定外, 投标函的投标报价与报价清单汇总报价不一致时, 以投标函报价为准。</p> <p>三、标书费发票通过“浙能投标管家”“我的订单”下载。代理服务 fee 发票通过“浙能投标管家”-“定标”-“通知书”下载。投标人如有疑问, 请联系客服电话: 400-0571515。</p> <p>四、串通投标补充说明条款</p> <p>评标委员会在评标过程中, 发现投标人有下列情形之一的, 且经询标澄清投标人无令人信服的理由和可靠证据证明其合理性的, 经评标委员会半数以上成员确认, 其投标文件按否决投标处理。评标结束后, 投标人能证明其不属于串通投标行为的, 也不影响对其按否决投标处理的结果。</p> <p>（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制。</p> <p>（二）不同投标人的电子投标文件记录编制时的计算机网卡 MAC 地址、硬盘序列号和 IP 地址信息有一条及以上相同的。</p> <p>（三）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜。</p> <p>（四）不同投标人从同一投标单位或同一自然人的 I P 地址下载</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>招标文件、上传投标文件或参加投标活动的人员为同一标段其他投标人的在职人员。</p> <p>（五）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人。</p> <p>（六）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。</p> <p>（七）不同投标人的投标文件相互混装。</p> <p>（八）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。</p> <p>（九）投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容。</p> <p>（十）投标人之间约定中标人。</p> <p>（十一）投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标。</p> <p>（十二）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。</p> <p>（十三）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。</p> <p>五、关于品牌部件的评审说明：详见第三章评标办法。</p> <p>六、因本项目招标投标阶段产生或与此相关的任何争议，未能通过协商、异议或投诉等方式解决的，招标人、投标人、中标人及招标代理人均应将争议提交至招标代理机构所在地（杭州市拱墅区）有管辖权的人民法院诉讼解决。中标后合同履行阶段发生的争议，按已签约合同的争议解决条款之约定执行。</p> <p>七、其它说明：_</p> <p>1、本项目设置线上述标环节，拟派项目运营负责人须参加述标，述标要求如下：时间要求：控制在 10-15 分钟；述标主要包括：模拟站设计及运营方案；述标材料形式：PPT 或 DEMO 演示（以压缩包形式上传至浙能投标管家或通过 U 盘方式递交，附件格式大小要求不超过 200M）。</p> <p>2、中标人应在中标通知书发出之日起 30 天内与招标人签订工程设备采购及配套安装施工框架合同，合同期限两年。若合同期满，充电枪数量未达到框架合同数量的 75%，则合同期限自动延长半年，合同期内，若充电枪数量达到框架合同数量 110%，则合同自动终止。</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>3、中标人应在中标通知书发出之日起 30 天内与招标人签订委托运营框架合同，合同期限两年。如本项目《工程设备采购及配套安装施工框架合同》合同有效期修改，则《委托运营框架合同》合同有效期做同步变更。</p> <p>4、如招标人因投资策略调整等原因需要提前终止框架合同的，应提前一个月书面通知中标人，招标人不承担任何赔偿责任。</p> <p>5、具体项目落地后，项目实施方（招标人或下属企业）根据框架协议分别签订单站设备采购及配套安装施工合同和委托运营合同。</p> <p>6、单站合同签订时，由中标人根据招标人审定后的施工图以及框架合同单价，编制单站合同清单和预算，报招标人审查，以招标人审定金额作为单站合同的合同暂定总价，最终合同结算价以第三方审定价为准。</p> <p>7、单站设备采购合同签订后，中标人须根据项目特点提供盖章版施工蓝图（个别站点需采用差异化形象设计），以上费用由中标人综合考虑，招标人不另行支付相关设计费用。</p> <p>8、招标人可按中标单价向中标人单独采购设备。单独采购设备不影响新建充电站项目按照中标结果享有中标人承诺提供的平台及平台运营服务、运营管理服务、客诉服务、售后服务等内容。</p> <p>9、投标方的充电设备需具备接入现有浙石油数智运营管理平台的能力，包括但不限于开放接口、配合协议对接等；投标方充电桩的运营数据、光伏及储能的相关控制器，以及投标方运营平台需具备接入现有浙石油综合能源管理平台的能力，包括但不限于开放接口、配合协议对接等，以及平台切换、设备接入等现场配合工作，以上投标方侧的费用均由投标方承担。</p> <p>10、工程施工及工程物资质保期为 2 年（24 个月）；投标设备质保期为 5 年（60 个月）。工程施工与设备质保期开始时间为：工程整体通过发包方验收，且充电、光伏、储能等设备调试验收完成，具体时间以工程竣工报告签署时间为准。投标设备范围详见报价清单“充电设备清单”。</p>

条款号	条款名称	编列内容
		11、中标人提供的充电设备的外观 VI 形象（配色、花纹、LOGO、色号等），应根据招标人提供的《浙石油充电站形象设计手册》要求进行深化，采用丝印/UV 打印/烤漆等工艺，由招标人最终确认后生产。招标人不另外增加费用。

第二节 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》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，本项目已具备招标条件，现对本货物采购标段进行招标。

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 采购项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 项目建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、交货期及进度要求、交货地点和质量要求

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期及进度要求：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 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 投标人资格要求：见投标人须知前附表。

1.4.2 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）由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

（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本招标项目中投标。

1.4.3 投标人（投标人是联合体的，指联合体各方）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）为本标段的代建人；

（3）为本标段提供招标代理服务的；

- (4) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人的；
- (5) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互控股或参股的；
- (6) 投标人及其法定代表人与本标段其他投标人及其法定代表人（组成同一联合体的除外）存在控股或被控股关系的；
- (7) 与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；
- (8) 被暂停或取消投标资格的；
- (9) 被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；
- (10) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；
- (11) 在最近三年内有骗取中标或发生重大产品质量问题（以相关行政主管部门《行政处罚决定书》或司法、仲裁机构等出具的生效法律文书为准；最近三年指自投标截止之日向前追溯 3 年，以生效法律文书的落款时间为准）；
- (12) 被国家市场监督管理总局在全国企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单；
- (13) 被最高人民法院在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）或各级信用信息共享平台中列入失信被执行人名单；
- (14) 至投标截止时间前 3 年内，投标人及拟派项目负责人有行贿犯罪记录的，具体以中国裁判文书网查询结果为准（网址 <http://wenshu.court.gov.cn>），或以法院判决书为依据；
- (15) 因投标人原因，近 2 年内在浙能集团及其下属企业中造成人身死亡事故的（以浙能集团事故（事件）通报为准）。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

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，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件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。

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 投标预备会

1.9.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的,招标人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会,澄清投标人提出的问题。

1.9.2 投标人应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人,以便招标人在会议期间澄清。

1.9.3 投标预备会后,招标人将对投标人所提问题的澄清,以投标人须知前附表规定的形式通知所有购买招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.10 分包

1.10.1 投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性的勘察、设计或施工工作进行分包的,应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件。

对主设备本体/整机/整系统的设计、加工制造、施工安装等其中一个或多个项目的主要服务或实施范围、责任有明确要求的情形。对于向主制造商提供原材料、零组件、或加工等服务的仅视为外购(外协)件,不视为本条所限制的投标人分包情形。

1.10.2 中标人不得向他人转让中标项目,接受分包的人不得再次分包。中标人应当就分包项目向招标人负责,接受分包的人就分包项目承担连带责任。

1.11 偏差

1.11.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于招标人的响应。

1.11.2 投标人须知前附表规定了可以偏差的范围的,偏差应当符合投标人须知前附表规定的偏差范围。

1.11.3 投标文件对招标文件的全部偏差,均应在投标文件的商务和技术偏差表中列明,除列明的内容外,视为投标人响应招标文件的全部要求。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括:

- (1) 招标公告(或投标邀请书);
- (2) 投标人须知;
- (3) 评标办法;
- (4) 合同条款及格式;
- (5) 技术规范;

(6) 投标文件格式;

(7) 投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 1.9 款、第 2.2 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、招标文件的澄清或修改等在同一内容的表述上不一致时,以最后发出的书面文件为准。

2.2 招标文件的澄清和修改

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全,应及时向招标人提出,以便补齐。如有疑问,应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人,要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清以投标人须知前附表规定的形式发给所有购买招标文件的投标人,但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的,并且澄清内容可能影响投标文件编制的,将相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清后,应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人,确认已收到该澄清。

2.2.4 除非招标人认为确有必要答复,否则招标人有权拒绝回复投标人在本章第 2.2.1 项规定的时间后的任何澄清要求。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容: 报价部分、商务部分、技术部分,具体详见投标文件格式。

3.1.2 投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认,构成投标文件的组成部分。

3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包括国家规定的增值税税金,除投标人须知前附表另有规定外,增值税税金按一般计税方法计算。投标人应按第六章“投标文件格式”的要求在投标函中进行报价并填写分项报价表。

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 投标报价为各分项报价金额之和,投标报价与分项报价的合价不一致的,应以总价为准,修正分项报价;如分项报价中存在缺漏项,则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。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“分

项报价表”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.4 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价详见投标人须知前附表。

3.2.5 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 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为 90 天。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人应予以书面答复，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及以现金或者支票形式递交的投标保证金的银行同期存款利息。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、形式和第六章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金。

3.4.2 招标人投标保证金的退还：详见投标人须知前附表。

3.4.3 投标保证金将不予退还的情形：详见投标人须知前附表。

3.5 资格审查资料（适用于已进行资格预审的）

投标人在递交投标文件前，发生可能影响其投标资格的新情况的，应更新或补充其在申请资格预审时提供的资料，以证实各项资格条件仍能继续满足资格预审文件的要求，且没有实质性降低。

3.5 资格审查资料（适用于未进行资格预审的）

投标人应按前附表的要求提供资格审查及实质性响应资料。未提供或提供的资料不满足要求的，视为资格审查或实质性审查未通过，其投标将被否决。

3.5.1 资格审查资料：详见投标人须知前附表。

3.5.2 否决投标的情形：详见投标人须知前附表。

3.6 备选投标方案

3.6.1 除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

3.6.2 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。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第六章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关供货期、投标有效期、供货要求、招标范围等实质性内容作出响应。投标文件在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.3 签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

3.7.4 投标文件份数的具体要求见投标人须知前附表。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 投标人应当按照招标文件和浙江能源智慧供应链一体化平台的要求加密投标文件。

4.1.2 未按本章第 4.1.1 项要求密封的投标文件，招标人将拒收。

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递交投标文件。

4.2.2 投标人递交投标文件：见投标人须知前附表。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 投标人完成电子投标文件上传后，“浙能集团智慧供应链一体化平台”即时向投标人发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。

4.2.5 投标文件拒收的情形：见投标人须知前附表。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。

4.3.2 投标人修改已递交投标文件时，应先在“浙江能源投标管家”对原投标文件进行撤回操作，修改完成后再重新上传已修改的投标文件，“浙能集团智慧供应链一体化平台”将完整记录投标人的撤回修改情况。

4.3.3 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第 3 条、第 4 条规定进行编制、标记和递交。

5. 开标程序

5.1 开标时间和地点

招标人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间（开标时间）和投标人须知前附表规定的地点公开开标。参加开标会议的要求详见投标人须知前附表。

5.2 开标

开标程序：见投标人须知前附表。

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。评标委员会由招标人或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。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。

6.1.3 评标过程中，评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的，招标人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效，由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

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

6.3.1 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。

6.3.2 评标完成后，评标委员会应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。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. 合同授予

7.1 中标候选人公示

招标人在收到评标报告之日起 3 日内，按照投标人须知前附表规定的公示媒介和期限公示中标候选人。

7.2 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

7.3 定标

按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.4 中标通知

在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.5 履约担保

7.5.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或者事先经过招标人书面认可的履约担保格式向招标人提交履约担保。联合体中标的，其履约担保以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交。

7.5.2 中标人不能按本章第 7.5.1 项要求提交履约担保的，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。

7.6 签订合同

7.6.1 招标人和中标人应当在中标通知书发出之日起 30 日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约担保的，招标人有权取消其中标资格，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。在中标通知书发出之后，若中标人因存在“不良行为”被列入浙能集团供应商“黑名单”的，招标人有权取消其中标资格。

7.6.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同，或者在签订合同时向中标人提出附加条件的，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。

7.6.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于 3 个；

- (2) 开标后，成功解密的投标人少于 3 个；
- (3) 经评标委员会评审后否决所有投标的。
- (4) 招标文件明确的其他情形。

8.2 不再招标（依法必须招标项目适用）

重新招标后投标人仍少于 3 个的，经项目审批或核准部门批准后可不再进行招标。

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得收受他人的财物或者其他好处，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。

9.2 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。

9.3 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，不得向他人透露对投标文件的评审和 比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当 客观、公正地履行职责，遵守职业道德，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。

9.4 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，不得向他人透露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。

10. 异议与投诉

见投标人须知前附表。

11. 是否采用电子招标投标

见投标人须知前附表。

12. 招标代理服务费

招标代理服务费是否由中标人支付，见投标人须知前附表。若向中标人收取的，招标代理机构将按招标代理服务费承诺函中约定的收费标准进行收取。

13. 需要补充的其他内容

见投标人须知前附表。

第三章 评标办法（技术标打分制的综合评估法）

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《评标委员会和评标办法暂行规定》（国家发展计划委员会第 12 号）等有关规定，制定本办法。

一、评标原则

评标应遵循公平、公正、科学、择优的原则。

二、评标组织

评标工作由招标人依法组建的评标委员会负责，评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成。

评标委员会应推举产生评标委员会负责人（招标人代表不得担任评标委员会负责人），评标委员会负责人负责组织评标、掌握评标进程、主持询标、编写评标报告等工作，评标委员会负责人与其他成员具有同等的权利。评标委员会成员对所提出的评审意见承担个人责任。

评标委员会应当按照招标文件确定的评标标准和方法，客观、公正对投标文件进行评审和比较，招标文件没有规定的评标标准和方法不得作为评标的依据。

评标委员会对投标文件作出的评审结论，应当符合有关法律、法规、规章和招标文件的规定。

三、评标程序

- （一）熟悉招标文件和评标办法；
- （二）投标文件的符合性评审；
- （三）投标文件的技术标评审；
- （四）投标文件的商务标评审；
- （五）必要时对投标文件中的问题进行询标，包括拟作出否决投标决定前对相关投标人进行的询问核实；
- （六）当否决投标后，剩余投标人少于 3 个时，评标委员会应对投标是否具有竞争性进行认定。认为明显缺乏竞争的，可以否决全部投标，否则，应继续进行评审；
- （七）根据评标办法和标准对投标文件进行综合评分、排序，推荐中标候选人；
- （八）完成评标报告。

四、评审细则

（一）投标文件的符合性评审

1. 评标委员会应依照招标文件的要求和规定，首先对投标人的投标资格和投标文件进行符合性评审。
2. 如评标委员会发现投标文件不满足投标人资格条件、要求的或存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”第三款的，经询问核实并认定后，即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决，不再进入后续的技术标、商务标审查和投标文件的综合评分程序。

（二）投标文件的技术标评审

1. 评标委员会的技术专家应对投标人的投标文件进行技术标审查，专家评审采用集体评标，记名表决，少数服从多数的方法进行。

2. 如评标委员会发现投标文件存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”的，经询标核实并认定后，即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决，不再进入后续评审。

3. 由技术评标专家负责对通过符合性审查的投标文件的技术部分采用记名方式各自评分。如发现某个单项的评分超出了规定的分值范围的，则该张评分表无效。此项评分为：各技术评标专家的打分的算术平均值作为最终得分，如技术评标专家 4 人及以上的，从评标专家的有效评分中扣除一个最高总分和一个最低总分后的算术平均值（保留小数 2 位）。

4. 技术评标因素及其量化标准：

序号	评分项目	评分说明	分值
1	技术评审		100.00
1.1	标书响应	招标文件编制质量和完整性，1 分。对本次招标范围内技术要求的响应程度，4 分。按照投标文件质量，技术响应程度，以及提交内容的全面和完整性酌情打分。最高 5 分。	5
1.2	资信部分		7
1.2.1	具有有效期内的建设施工行业质量管理、能源管理、测量管理、隐私信息管理、汽车行业质量、绿色企业等体系认证证书。	本项评审依据须提供有效的证书扫描件和全国认证认可信息公共服务平台网站截图作为证明材料。每项得 0.5 分，最高得 2 分。	2
1.2.2	投标人自 2022 年 7 月 1 日以来具有单个合同金额在 1000 万元及以上的充电桩合同业绩【业绩证明材料要求提供合同复制件，合同复制件至少包含首页、签字盖章页和能体现供货范围和合同金额的页面】	满足基础业绩得 0.5 分，每增加一个业绩得 0.5，满分 3 分。	3
1.2.3	具有国家级高新技术企业、国家级服务型制造示范企业、国家级专精特新“小巨人”企业、国家科技进步奖、国家工业设计中心、	本项评审依据须提供证书原件扫描件或者红头文件或者网站公示截图。	2

2 · 3	国家知识产权优势企业等。	每项得 0.5 分，最高得 2 分。	
1 · 3	技术水平		2 4
1 · 3 · 1	投标人具备充电模块和充电枪这两类关键部件自主研发能力的。	本项评审须提供充电模块和充电枪生产能力的 CQC 认证或型式试验报告扫描件，试验报告中申请人和制造商需与投标人一致，且试验报告具备 CMA 和 CNAS 认证标识。每项得 1 分，最高得 2 分。	2
1 · 3 · 2	根据所投充电桩品牌在公共充电领域的市场占有率进行打分。	本项评审数据来源于第三方（中国充电联盟）招标公告发布日期前最新一期发布的公共充电桩运营商整体情况统计，需在投标文件中提供发布的统计截图。前两名得 2 分，第三、四名得 1 分。	2
1 · 3 · 3	投标人具有中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认可的实验室，且认可的检测能力范围包括充电桩或充电桩系统相关内容的。参加充电相关的国家标准（GB）或者国际推荐性标准（GB/T）或者能源行业标准（NB）或者团体标准（T）的。（提供已经发布的标准文件关键页扫描件，标准所属为投标人内部直属或其控股股东企业，须提供企业之间权属关系证明）。	1、具有实验室且符合要求得 1 分。 2、标准 1-5 个得 1 分，6-10 个得 2 分，10 个以上得 3 分。	4
1 · 3 · 4	生产充电设备所需的关键设备情况：1、线缆加工设备：全自动下线机、电脑剥线机；2、铜排加工设备：铜排自动加工机/生产线；3、钣金加工设备：数控冲剪联合机、数控折弯机、激光焊接机器人、数控切割机；4、PCBA 设备：全自动贴片机、全自动印刷机、回流焊锡机、选择性涂覆机、自动光学检测机。	本项评审依据须提供以下证明文件：1. 上述设备清单；2. 上述设备购置合同复印件及对应的增值税发票；如进口设备无国内发票可将进口报关单等证明文件放在招标文件备查；3. 上述设备现场照片。根据投标文件提供的设备证明资料酌情打分，最高 4 分。	4
1 · 3 · 5	投标文件中关于产品性能介绍，包括但不限于以下内容：一、充电设备主要技术参数性能；二、充电设备的防护及安全性能；三、充电设备的充电体验，便于操作；四、充电桩设备的延展性。	提供功率为 120kW 的一体式直流充电桩和功率为 720kW 的分体式直流充电桩型式试验报告（报告须具备 CMA 和 CNAS 认证标识）扫描件作为证明材料。指出相关性能在报告中的位置。根据投标文件相关内容以及型式试验报告，综合对比投标人设备性能进行打分，最高 12 分。	1 2

1 · 4	模拟站方案		2 0
1 · 4 · 1	投标人根据招标人提供的模拟站地形图及区域生态，确定站点建设规模。内容结合市场分析维度、技术应用维度、运营布局维度等方面全面分析进行阐述。	根据投标人分析的投资回报率、合理性、全面性进行打分。较好的得 5-6 分，一般的得 3-4 分，较差的得 1-2 分。	6
1 · 4 · 2	根据提供的地块红线图和设计方案要求，总平布置合理、内容完善，充分考虑车位布置、车流动线，光伏、储能以及相关服务功能配置等，对场地利用率充分、合理。整站设计效果图和节点图的内容全面、细节完善、布局合理，并充分考虑示范站的窗口效应，整体简洁美观。电气系统图全面清晰、电气拓扑图逻辑清晰，施工图实施性强。	根据投标人提供的图纸进行打分。较好的得 7-8 分，一般的得 4-6 分，较差的得 1-3 分。	8
1 · 4 · 3	投标人根据模拟站设计方案，结合周边环境开展运营，提供模拟站的运营管理方案，逻辑清晰、全面细致、直观反映现场运营逻辑，可实施性强。	根据投标人提供的模拟站运营管理方案或述标内容打分。较好的得 5-6 分，一般的得 3-4 分，较差的得 1-2 分。	6
1 · 5	项目管理方案		1 7
1 · 5 · 1	根据项目特点，派驻本项目的组织机构，考虑全面，清晰完整，可实施性强。	较好的得 2-3 分，一般的得 1 分，	3
1 · 5 · 2	负责全省统筹协调项目管理总负责人（1 人），具有有效的一级注册建造师执业资格（机电专业或建筑专业），并取得建设行政主管部门颁发的安全生产考核合格证 B 证。	提供相关证书原件扫描件及投标人或与其关联单位为其缴纳的近 6 个月社保的盖章证明。具备的得 1 分。	1
1 · 5	派驻本项目的技术负责人具有电力工程相关专业高级工程师职称。	提供相关证书原件扫描件及投标人或与其关联单位为其缴纳的近 6 个月社保的盖章证明。具备的得 1 分。	1

3			
154	区域项目管理负责人（4人），具有有效的二级或以上注册建造师执业资格（机电专业或建筑专业），并取得建设行政主管部门颁发的安全生产考核合格证C证。	提供相关证书原件扫描件及投标人或与其关联单位为其缴纳的近6个月社保的盖章证明。每提供1人得1分，最高4分	4
155	根据项目特点，编制项目管理方案，内容至少包含项目总体部署，进度管理、物资采购、质量管理、安全文明施工管理、资料管理等内容。	根据方案的全面性、可行性、针对性和完整性进行评分。较好的得5-6分，一般的得3-4分，较差的得1-2分。	6
156	针对本项目特点，提出有针对性和实施性的建议。	每个得1分，最高2分。	2
16	新建站点开发选址		2
161	投标人具有“智能选址”相关的平台工具，显示内容包括但不限于指定区域内充电站数量、新能源车保有量、日均充电量、车枪比等数据。能基于以上数据，实现对充电站开发线索的评估，评估结果包含综合评分、开发建设最佳枪数、电量预测、设备推荐、服务费定价推荐、服务费收入、周边范围内的供给规模以及范围内的POI数据等，且可将该平台工具免费提供给招标方用以充电站的开发建设。	投标人需提供智能平台页面截图及展示上述功能的演示视频（以浙江省杭州市西湖区为例）、CMA和CNAS认证标识的检验检测报告证明；以及免费提供给招标方使用的承诺书。功能齐全，方案详细、有针对性的得2分，一般的得1分。未提供免费使用承诺书的，不得分。	2
17	平台及平台运营服务		11
17	根据投标人对《浙石油充电站运营服务要求细则》的响应程度。	综合对比进行打分	1

1			
1 7 2	投标人在软件开发和维护方面取得能力成熟度模型集成认证（即 CMMI 认证）。认证所属为投标人内部直属或其控股股东企业，须提供企业之间权属关系证明	提供有效的证书得 2 分，未提供不得分。	2
1 7 3	投标人具备充电平台相关的软著	提供相关的软著证书。每提供一份得 0.5 分，满分 2 分。	2
1 7 4	具备虚拟电厂运营能力：1. 负荷预测算法能力：负荷预测算法能力在小时级的准确率应 $\geq 95\%$ ；需求侧管理能力：投标人具备电力需求侧管理服务机构能力评估证书。	1. 提供第三方检测机构出具的带有 CMA 及 CNAS 标识的检测报告。提供报告得 2 分。2. 提供相关证书原件复印件和网站公示截图。其中提供二级及以上评估证书得 2 分，未提供不得分。每项 2 分，最高 4 分。	4
1 7 5	具备多充电桩品牌运营能力：1. 平台支持的充电桩品牌数量应不少于 100 个；2. 平台存储的新能源车数据不低于 500 万个；	需提供第三方检测机构出具的带有 CMA 及 CNAS 标识的检测报告。每满足一项得 1 分，最高 2 分。	2
1 8	运营管理服务		6
1 8 1	投标人针对本项目拟建设的充电站提供完善的运营方案（包括但不限于管理架构、降本增效、提高营收、引流变现、生态打造等维度）和安全管理方案（包括但不限于场站安全管理规范、场站安全隐患排查及问题治理预案、场站突发应急预案等维度）。以上方案应包含场站巡检、环境卫生维护、秩序维护等内容。	较好的得 5-6 分，一般的得 3-4 分，较差的得 1-2 分。	6
1 9	客诉服务		1
1	提供客诉承接，提供 400 电话客服，承诺客服 7*24 小时在线；	根据投标人提供的承诺函打分。完	1

1 · 1 9	客诉处理要求：对客诉问题在 24 小时内进行响应，并在 48 小时内闭环解决； 承诺安排专人负责 APP 低分评价的回复与治理。	全具备得 1 分， 不具备 0 分。	
1 · 1 0	售后服务		2
1 · 1 0	售后服务认证	投标人具有符合 GB/T27922-2011 标准的商品售后服务认证证书（五星级）的。提供有效的证书扫描件和全国认证认可信息公共服务平台网站截图作为证明材料。提供的得 1 分，未提供不得分。	1
1 · 1 0 · 2	售后服务响应时限	投标人承诺提供 7×24 小时全天候电话技术支持服务，对于招标人以书面或电话形式提出的质量、服务等问题，投标人于 1 小时内予以答复响应，需要投标人委派技术、服务人员的，于 4 小时内到达现场，并于 24 小时内解决问题。全部满足得 1 分。本项评审依据须提供针对售后服务响应时限出具承诺书。	1
1 · 1 1	部件品牌	投标人根据技术规范书内《充电桩设备主要元器件品牌表》及《其他主要设备》等材料选择 1-3 个品牌 根据招标文件要求酌情打分，满分 3 分。	3
1 · 1 2	备品备件	备品备件一览表的完整性、价格的合理性，符合设备实际维护需要。 较好的得 2 分，一般的得 1 分，较差的不得。	2

（三）投标文件的商务标评审

1. 由商务评标专家对投标文件的商务报价进行评审。商务评标专家应对商务报价的范围、数量、单价、费用组成和总价等进行全面审阅和对比分析，找出报价差异的原因及存在的问题。
2. 商务报价评审应以报价口径范围一致的投标评标价为依据。若有效投标人所报增值税税率不一致，

则扣除增值税后的投标价作为报价评审依据；若有效投标人所报增值税税率一致，则按投标人的投标价作为报价评审依据；若有效投标人报价中所含增值税税率有两种及以上的，则扣除增值税后的投标价作为报价评审依据；投标评标价应在此基础上，按照招标文件约定的因素和方法进行计算。

3. 如评标委员会发现投标文件存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”的，经询标核实并认定后，即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决，不再进入后续评审。

4. 评标价格调整

(1) 除投标人在报价表中声明给予投标总价折扣外，投标人报价中，若单价之和与总价（总价为单价与数量的乘积）有差异时，以总价为准，并对单价进行修正，但总价金额小数点有明显错误的除外；若文字和数字表示的金额之间有差异，则以文字表示的金额为准，并对数字作相应的修正（文字描述明显笔误的除外）；若投标人投标总价与各分项价之和不一致时，以总价为准，按其各分项报价之和与总价的比例统一进行下浮或上浮。

(2) 合同条款中规定了招标人（也指买方）提出的付款计划，如果投标书对此有偏离但又属买方可以接受的，按开标当日中国人民银行公布的五年以上贷款利率计算提前支付所产生的利息，并将其计入其评标价中。

(3) 投标人的供货范围如有缺项、漏项的，若投标人对该项有报价但未按此价格组入投标总价的则按其对该项的最高报价计入其评标价中，若投标人对该项无报价的则按其他投标人对该项的最高报价计入其评标价中。若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值未超过投标总价 10%，经询标后，投标人未承诺少报的部分已含在投标总价中的，作否决投标处理；投标人承诺少报的部分已含在投标总价中，评标价仍作核增处理。

投标人的供货范围如有超出招标文件供货范围要求的内容的，评标时评标委员会有权核减该超出部分的价格。

(4) 若投标人在《主要部件品牌规格表》列明品牌以外选择其他品牌的，若评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的，按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价。

5. 评标价格分的计算

1) C 为某投标人的商务价格得分；

2) P 为根据评标价格调整办法，经调整后的某投标人的评标价；

3) A 为经计算后的投标人评标价的平均值，计算规则如下：

①若有效投标人数量在 5 家及以下时，计算所有有效评标价的平均值 A；若有效投标人数量在 6-7 家时，去掉一家最高价后计算 A。若有效投标人数量在 8 家及以上时，去掉一家最高价和一家最低价后计算 A。

②若存在评标价高于 1.25A 或低于 0.6A 的情况，分别以 1.25A、0.6A 代入，计算得出 A1。若存在代入后价格高于 1.25A1 或低于 0.6A1 的，分别以 1.25A1、0.6A1 代入后，计算得出 A2，A2 作为最终平均价 A。

a、当 $P=0.85A$ 时， $C=100$ ；

- b、当 $P < 0.85A$ 时，不扣分；
- c、当 $P > 0.85A$ 时，每高 $1\%A$ 扣 1.2 分。
- d、价格得分最低为 60 分。

评标价格分的计算采用差额累进法，偏差率不足 1%时，使用直线插入法计算，保留二位小数。

（四）关于报价质量评分及品牌部件评审的说明（若有）

1. 报价质量评分采用扣分法，具体扣分细则详见《主要部件品牌规格表》中的部件评审说明。
2. 《关键部件品牌规格表》中的部件评审说明

（1）若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的，作否决投标处理。

（2）投标人所投关键部件品牌在招标文件列明品牌以外的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩、市场占有情况或其他第三方证明文件等，佐证所投品牌与推荐品牌为“或相当于”，经评标委员会判定是否属于“相当于”。如判定为“相当于”，则进行后续评标；如判定为“不相当于”，则做否决投标处理。若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。

（3）《关键部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

无

3. 《主要部件品牌规格表》中的部件评审说明

（1）若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

（2）若投标人在投标文件中列明两个及以上品牌但未明确主选品牌的，按其所投品牌中最低技术水平的品牌进行技术评审，同时扣除相应的报价质量分。

（3）若投标人在投标文件中品牌表述模糊不清，仅以“响应”、“符合要求”等方式进行响应的，视为投标人所投品牌为招标文件列明的品牌，同时扣除相应的报价质量分。

（4）若投标人在投标文件中列明了一个或多个品牌，且含“或相当于”、“或同等档次”等模糊字眼的，视为投标人所投品牌为投标文件中列明的品牌，同时扣除相应的报价质量分。

（5）若投标人在《主要部件品牌规格表》列明品牌以外选择其他品牌的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩、市场占有情况或其他第三方证明文件等，佐证所投品牌与推荐品牌为“或相当于”；若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。若评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的，评标委员会按下述方式进行处理：

- 1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价。
- 2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

（6）《主要部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

无

（五）投标文件的综合评分

评标委员会在得出技术的量化结果、评标价格分、不平衡报价评分（若有）、报价质量评分（若有）后，按以下公式进行加权，分别得出各投标人的综合评分：

1. 投标人的评标价格分（ K_p ）、技术评分（ K_t ）的权重为：

$K_p=60\%$ ， $K_t=40\%$

2. 综合评分 $C_v(i)$ ：

综合评分： $C_v(i) = K_t * C_t(i) + K_p * C_p(i) + C_e(i) + C_q(i)$ ，其中：

$C_t(i)$ 为第 i 个投标人的技术评分， K_t 为技术分权重；

$C_p(i)$ 为第 i 个投标人的评标价格分， K_p 为价格分权重；

$C_e(i)$ 为第 i 个投标人的不平衡报价评分；

$C_q(i)$ 为第 i 个投标人的报价质量分。

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”。

五、询标

（一）投标文件中有含义不明确的内容、明显文字或计算错误，评标委员会认为需要投标人作出必要澄清、说明的，应当组织询标。

（二）凡是评标委员会拟做出否决投标认定的，须组织相关投标人询问核实。未进行询问核实的，不得做出否决投标的认定，投标人放弃询问核实机会的除外（投标人所留联系方式无法联系上、在规定的时限内投标人不参加询问核实活动或不予答复的）。

（三）询标应通过专用录音电话通知相关投标人。询标内容及投标人的澄清、说明应当采用书面形式，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

（四）评标委员会不得暗示或者诱导投标人作出澄清、说明，不得接受投标人主动提出的澄清、说明。

（五）投标人不得通过补充、修改或撤消投标文件中的内容使其成为实质性响应的投标，投标人在投标截止时间以后不得提交任何资料作为评标依据。

六、推荐中标候选人

（一）评标委员会根据综合评分对进入评分范围的投标文件按最终得分由高到低进行排序，评分相同时，报价低者优先；评分、报价均相同时，技术得分高优先；评分、报价、技术得分均相同时，由评标委员会通过记名投票表决方式确定排序。

（二）评标委员会根据投标人须知前附表规定，确定中标人或推荐中标候选人。

七、完成评标报告

（一）评标委员会应当向招标人提交书面评标报告。评标报告由评标委员会全体成员签字。对评标结果有不同意见的评标委员会成员应当以书面形式说明其不同意见和理由，评标报告应当注明该不同意见。评标委员会成员拒绝在评标报告上签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评标结果。

（二）评标报告应包括以下内容

1. 开标一览表；
2. 评标内容、过程和结果；
3. 询标澄清文件；
4. 否决投标情况说明及依据；
5. 推荐中标候选人；
6. 其他建议。

第四章 合同条款及格式

详见附件。

第五章 技术标准和要求

浙石油电动汽车充电基础设施实施项目

技术规范书

编制：

审核：

批准：

采购人：浙江浙石油综合能源销售有限公司

2025 年 8 月

目 录

一、总则	1
二、项目概况.....	2
（一）工程概况.....	2
（二）水文气象资料.....	2
（三）工程条件.....	2
三、招标范围及接口.....	2
（一）充电站单站设计范围.....	2
（二）设备范围.....	2
（三）安装、施工范围.....	6
（四）运营、维保范围.....	7
四、设备技术要求.....	7
（一）标准和规范.....	7
（二）要求总则.....	8
（三）检验试验要求.....	9
（四）交流充电机技术要求.....	9
（五）直流充电机技术要求.....	14
（六）直流充电终端（桩）技术要求.....	23
（七）双向直流一体机（V2G）技术要求.....	26
（八）光伏技术要求.....	35
（九）储能柜技术要求.....	44
（十）能源管理系统技术要求.....	49
（十一）智能并网柜技术要求.....	51
（十二）运营管理平台功能要求.....	51
（十三）质保期.....	55
（十四）售后及服务要求.....	56
（十五）维护要求.....	56
五、设计要求.....	58
（一）服务要求.....	58
（二）交付材料.....	58
（三）设计元素.....	58
六、施工要求.....	59
（一）项目管理方案.....	59
（二）工程施工技术要求.....	61
（三）引用的法律法规（包括但不限于）.....	71
（四）引用的标准（包括但不限于）.....	71
七、性能考核要求.....	72
八、附件	73

一、总则

（一）本招标文件适用于浙江浙石油综合能源销售有限公司充电站充电设备，以及工程设计、施工，站点运营、维保等，并提出了充电站设计、施工以及充电设备的功能设计、结构、性能、安装和试验等方面的技术要求。

（二）招标文件所涉及的要求和范围都是最低限度的要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分地详述有关标准和规范的条文，投标人应保证提供符合国家、地方、行业、本招标文件和工业标准的功能齐全的优质产品及其相应服务。

（三）如投标人没有对本招标文件提出偏差，招标人则可认为投标人完全接受和同意本招标文件的要求。

（四）投标人对站点设备、设计、施工、材料、供货等负有全责，即包括分包（或对外采购）的产品。

（五）投标人应执行本技术规范所列标准；有矛盾时，按较高标准执行。

（六）在签订合同之后，招标人有权提出因规范标准和规程发生变化而产生的一些补充要求，在设备投料生产前，投标人应在设备设计上给予修改。具体项目由招标投标双方共同商定。

二、项目概况

（一）工程概况

本次工程内容主要为浙江浙石油综合能源销售有限公司充电站项目的设计、设备采购及施工总承包工作。招标人拟在浙江全省范围内计划新建约 200 座充电站，充电枪总数暂定为 4000 把，具体充电站项目位置和充电枪数量以及充电站项目实施时间以实际开发为准。

（二）水文气象资料

水文、气候参考充电站所在地浙江省内各地市水文、气象资料。

（三）工程条件

1、施工期间的临时用电、用水的接入、使用、维护，以及临设、排污等，由投标人自行解决。以上涉及及相关费用由投标人在投标报价时一并考虑。

2、在站点建设期间，投标人应充分考虑并服从招标人、场地租赁方在施工期间的管理要求，确保项目整体安全、质量、进度可控。

3、因投标人施工管理、施工技术、环保措施等不到位而产生的法律、经济纠纷由投标人全权负责。

三、招标范围及接口

（一）充电站单站设计范围

针对不同站点的场地、内外部情况以及设计内容，中标人提供的设计单位需具备相应的设计和出图资质，符合国家、地方、行业等相关规范、制度要求，并经招标人确认后，才能开展设计工作。单站设计范围包括但不限于：项目前期选址的技术配合、现场勘查；编制和调整项目投资估算（按照招标人格式要求）；施工图设计（总图、建筑、结构、电气电仪、给排水、消防等相关专业设计内容，以及场地绿化等，单站正式蓝图提供不少于 3 套）；装饰装修设计（如需要）；施工图图审（如需要）；效果图设计（如需要）；竣工图编制；以及施工过程中的设计变更、相关报建配合、现场设计服务、计量强检配合等。（具体单站设计范围，根据各站点情况，按照实际需要调整）

设计与外部接口：除用地红线内以外，还包括内部道路与市政道路的连接，外部网络与站内的连接，电气线路与市政箱变的连接等。

（二）设备范围

1、充电桩设备

招标人拟开发建设的 4000 把充电枪所需的充电设备，暂定设备配置清单如下表，范围包括设备的制造、产品检测、运输、保存、安装、售后服务等（详见清单）。

序号	产品型号	备注
1	7kW 单枪交流充电桩（壁挂式）	
2	7kW 单枪交流充电桩（立柱式）	
3	60kW 一体式单枪直流充电桩	
4	60kW 一体式双枪直流充电桩	
5	120kW 一体式双枪直流充电桩	
6	160kW 一体式双枪直流充电桩	
7	180kW 一体式双枪直流充电桩	
8	240kW 一体式双枪直流充电桩	
9	320kW 一体式双枪直流充电桩	
10	400kW 一体式双枪直流充电桩	
11	120kW 整流柜（一拖 2）	
12	360kW 整流柜（一拖 6）	
13	360kW 整流柜（一拖 8）	
14	480kW 整流柜（一拖 8）	
15	480kW 整流柜（一拖 10）	
16	600kW 风冷整流柜（一拖 10）	
17	600kW 风冷整流柜（一拖 12）	
18	720kW 风冷整流柜（一拖 12）	
19	720kW 风冷整流柜（一拖 14）	
20	800kW 风冷整流柜（一拖 14）	
21	800kW 风冷整流柜（一拖 16）	
22	960kW 风冷整流柜（一拖 16）	
23	960kW 风冷整流柜（一拖 18）	
24	960kW 风冷整流柜（一拖 20）	
25	单枪充电终端（搭配整流柜）	搭配整流柜，满足汽车充电需要。
26	双枪充电终端（搭配整流柜）	搭配整流柜，满足汽车充电需要。

27	单枪液冷充电终端（搭配整流柜）	搭配整流柜，满足汽车充电需要。
	合计	

2、充电桩设备主要元器件品牌表

序号	部件名称	拟参考品牌规格（或相当于）	投标人选用品牌
1	充电模块	优优绿能、华为、英飞源或自主研发	（采用自主研发产品需取得型式或 CQC 试验报告证明。）
2	直流车辆接口（直流充电枪）	中航光电、菲尼克斯、沃尔或自主研发	（采用自主研发产品需取得型式或 CQC 试验报告证明。）

3、其他主要设备

根据招标人充电站建设计划，其他主要暂定设备、品牌要求如下表，范围包括设备的采购（或制造）、产品检测、运输、保存、安装、售后服务等（详见清单）。

序号	产品型号	拟参考品牌规格（或相当于）	投标人选用品牌
一	光伏部分		
1	光伏组件（710Wp，单玻）	天合、晶科、赛拉弗或相当于	
2	光伏组件（710Wp，双玻）	天合、晶科、赛拉弗或相当于	
3	光伏逆变器（60KW）	华为、固德威、锦浪或相当于	
4	光伏逆变器（80KW）	华为、固德威、锦浪或相当于	
5	光伏逆变器（100KW）	华为、固德威、锦浪或相当于	
6	光伏逆变器（110KW）	华为、固德威、锦浪或相当于	
7	智能并网柜	优质品牌	
二	储能部分		
1	储能柜不小于 200kWh，风冷	电芯品牌（宁德时代、海辰、瑞浦兰钧或相当于）	
2	储能柜不小于 260kWh，液冷	电芯品牌（宁德时代、海辰、瑞浦兰钧或相当于）	
3	双向计量电表（0.2S 级别）	优质品牌	
4	20kW 双向直流一体机（V2G）	优质品牌	

5	30kW 双向直流一体机（V2G）	优质品牌	
6	120kW 双向直流一体机（V2G）	优质品牌	
7	240kW 双向直流一体机（V2G）	优质品牌	
三	监控系统		
1	800 万 POE 红外网络枪型摄像机（4mm）	海康威视、大华、宇视或相当于	
2	400 万室外 POE 云台球型摄像机（4mm）	海康威视、大华、宇视或相当于	
3	8 路网络硬盘录像机	为保证系统匹配性,需与监控摄像头采购选同品牌	
4	16 路网络硬盘录像机	为保证系统匹配性,需与监控摄像头采购选同品牌	
5	8 口全千兆云管理 POE 交换机	华为、华三、TP-link 或相当于	
6	16 口全千兆云管理 POE 交换机	华为、华三、TP-link 或相当于	
7	路由器	华为、华三、TP-link 或相当于	
8	监控专用硬盘, 10T, 满足本地存储 30 天	希捷、西数、三星或相当于	
四	其他部分		
1	能源管理系统（含控制器）	为保证系统匹配性,应选用与充电桩可匹配的品牌	
2	防超容电表	安科瑞、东鸿、林洋或相当于	
3	计量电表（0.2S 级别）	林洋、威胜、正泰或相当于	
4	进出口道闸	金豪、拓亿德、上海奇迈或相当于	
5	D 型地锁（扫码或摄像识别）	丁丁、慧泊金、金豪或相当于	
6	平板地锁（智能防占位）	数泊、金豪、上海奇迈或相当于	
7	车位闸	金豪、拓亿德、上海奇迈或相当于	

（三）安装、施工范围

针对不同站点的安装、施工内容，中标人提供的施工单位需具备相应的安装、施工资质，符合国家、地方、行业等相关规范、制度要求，并经招标人确认后，才能开展进场工作。

施工范围包括但不限于：拟建项目的供电系统（不含箱变）、充电系统（充电设备基础和设备电气安装）、监控系统（安防监控）、标识标牌系统、道闸系统、土建及其他配套设施（土石方工程、混凝土地面工程、附属建构筑物的土建工程）、钢/膜结构制作与安装工程、给排水工程、绿化工程、光伏工程、储能工程等。

包括但不限于场地土石方工程（含建筑垃圾清运手续办理），站内混凝土地面工程（如有），附属建构筑物（充电设备、钢/膜结构、配电箱、标识标牌、电缆沟、电缆井、监控立杆、路灯杆等）基础的土建工程，钢结构制作与安装工程（如有），给排水工程（如有），充电系统的设备、电气、仪表供货安装工程，电线电缆采购敷设及标识，电气桥架采购敷设，配电箱（柜）采购安装及标识，监控系统（安防监控、道闸系统）的设备采购、安装、接线、调试，整站防雷接地，标识标牌制作、采购及安装（包括立招、指引牌、流程牌、指示牌、罩棚檐口等），车档采购安装，停车位交通划线、环氧等施工，设备基础、墙面涂料油漆美化（如有），绿化恢复，消防灭火器配置，光伏组件、逆变器采购安装，储能设备采购安装以及本工程涉及的试验、检验、联调联试、以及充电桩计量检定等。（具体详见清单）

光伏或储能项目还包括项目政府报备（含电力公司）、电网接入许可办理、并网手续、购售电合同、员工培训、政府及相关部门要求办理的其他手续或批复文件等。

标识标牌指示牌、流程牌等文字内容、色号，由招标人确认后生产。

中标人提供的充电设备的外观 VI 形象（配色、花纹、LOGO、色号等），应根据招标人提供的《浙石油充电站形象设计手册》要求进行深化，采用丝印/UV 打印/烤漆等工艺，由招标人最终确认后生产。招标人不另外增加费用。

站点建设期间（设备上线投营前），中标人需负责现场各类成品保护与工程安全、质量管理，确保站点顺利投营。

中标人需配合项目的各项验收、工程档案备案归档、工程决算等。

1、接口

（1）与高压箱变接口：箱变低压出线端为界，低压侧的电线电缆敷设、端口制作、安装均属于本标段。

（2）乙供材料，经自检合格报招标人同意后方可投入使用。

2、施工主要材料品牌表

序号	主要材料	拟参考品牌规格（或相当于）	投标人选用品牌
1	电线电缆	远程、华美、兆亨、明都或相当于	
2	配电箱电气元件	正泰、德力西、人民电器或相当于	

（四）运营、维保范围

充电站运营、维保的相关范围、要求等，除本技术规范书已提到的内容外，参照专门的规范书内容和委托运营合同执行。

四、设备技术要求

（一）标准和规范

本规范按有关标准、规范或准则制定，包括所有辅件和设备，应符合这些标准、规范或准则的要求。本规范针对充电站中充电设备进行编制。

表 1 所列标准中的条款通过本规范的引用而成为本规范的条款。凡经修订的标准，其最新版本适用于本规范。招标人有关本项目相关设备的规定、制度，包括而不仅限于下述标准内容，具体根据国家、地方、行业最新颁布实施的有关标准进行执行。

表 1 充电设备满足的主要标准

标 准 号	标 准 名 称
GB/T 2421	环境试验 概述和指南
GB/T 2423.1	电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温
GB/T 2423.2	电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温
GB/T 2423.4	电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Db：交变湿热（12h+12h 循环）
GB/T 2423.17	环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Ka：盐雾
GB/T 2423.55	环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Eh：锤击试验
GB 4208	外壳防护等级（IP 代码）
GB/T 18487.1	电动汽车传导充电系统 第 1 部分：通用要求
GB/T 18487.2	电动汽车传导充电系统 第 2 部分：非车载传导供电设备电磁兼容要求
GB/T 20234.1	电动汽车传导充电用连接装置 第 1 部分：通用要求
GB/T 20234.2	电动汽车传导充电用连接装置 第 2 部分：交流充电接口
GB/T 20234.3	电动汽车传导充电用连接装置 第 3 部分：直流充电接口
GB/T 29317	电动汽车充换电设施术语
GB/T 28569	电动汽车交流充电桩电能计量
GB/T 34657.1	电动汽车传导充电互操作性测试规范 第 1 部分：供电设备

GB/T 34658	电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议一致性测试
GB/T 13384	机电产品包装通用技术条件
GB/T 29316	电动汽车充换电设施电能质量技术要求
NB/T 33002	电动汽车交流充电桩技术条件
NB/T 33008.1	电动汽车充电设备检验试验规范 第1部分：非车载充电机
NB/T 33008.2	电动汽车充电设备检验试验规范 第2部分：交流充电机
NB/T 33001	电动汽车非车载传导式充电机技术条件
IEC 61851	电动汽车传导充电系统 第23部分：直流电动汽车充电站
DL/T645	多功能电能表通信协议
GB/T50966	电动汽车充电站设计标准

（二）要求总则

充电站配置的充电设备应根据招标人要求、场地大小、电容量设计以及规划安装位置，合理选择交流慢充设备或直流快充设备。最终以招标人确认的为准。

交流充电设备采用一体式结构形式，壁挂式/立柱式安装。基本构成包括：包括桩体和交流充电连接装置，其中桩体应包含主电源回路、控制单元等，包括计量计费单元等。

直流充电设备采用一体式或分体式构架，壁挂式/立柱式/落地式安装。基本构成包括：功率单元、功率分配单元、充电管理单元、集中控制器、计量表计、充电接口、柜体等。其中分体式设备将功率变换单元（主机）与充电终端在结构上分开，二者间通过电缆连接。

直流充电设备应采用组件化设计，业务相关部分和电气相关部分应相对独立。其中，业务相关管理由集中控制器负责。

充电设备通过软硬件接口连接相应输入/输出组件，完成人机交互、计量计费、负荷管控、错峰管理、支付、数据加解密、控制充电设备启停、与充电运营管理平台通信等功能。

考虑到后期系统接入需要，要求投标人的充电设备具备接入现有浙石油充电桩管理平台的能力，包括但不限于开放接口、配合协议对接等。要求投标人充电桩的运营数据、光伏及储能的相关控制器，以及投标人运营平台具备接入现有浙石油综合能源管理平台的能力，包括但不限于开放接口、配合协议对接等（具体技术要求参见技术规范书）。相关投标人的费用由投标人承担。

（三）检验试验要求

中标人供货的充电设备在强制性产品认证（CCC 认证）范围内，应根据市场监督局要求时间内提供 CCC 认证证书。且具有检验检测机构（具备 CMA 及 CNAS 资质）出具的交流充电桩、一体式直流充电桩、分体式直流充电桩充电设备型式试验报告，报告检测或试验结论应符合国家标准 GB/T 18487.1 的相关要求。

（四）交流充电机技术要求

1、技术参数

1.1 环境条件

- a) 环境温度：-20℃～50℃；
- b) 相对湿度：5%～95%；
- c) 海拔高度：≤2000m；
- d) 大气压强：80kPa～110kPa。

1.2 电源条件

- a) 电源电压：单相 220V±15%；
- b) 电源频率：50Hz±1Hz；
- c) 额定电压：单相 220V；
- d) 额定电流：32A。

1.3 结构形式

- a) 壁挂式充电桩：桩体采用壁挂安装方式。
- b) 立柱式充电桩：桩体采用立柱安装方式。

1.4 输出形式：

- a) 每台交流充电桩应配置 1 套符合最新国家标准要求的交流充电枪。

1.5 基本构成：

- a) 充电机的基本构成应包括桩体和交流充电连接装置，其中，桩体应包含主电源回路、控制单元等，宜包括计量计费单元等。

2、功能要求

2.1 计量功能

- a) 充电桩应具有计量的功能。

2.2 通信功能

- a) 充电桩需具备 4G 无线通信功能。

2.3 保护功能

- a) 充电桩的电源回路应具备带负载可分合的开关电器。
- b) 充电桩的电源回路应安装过载、短路、漏电保护装置。
- c) 充电桩的电源回路应具备防雷保护功能，并且符合 GB/T 18487.2 电动车辆传导充电系统 第二部分：非车载传导供电设备电磁兼容要求
- d) 充电桩应具备急停开关，能实现在充电过程中 100ms 内紧急切断输出电源。
- e) 在充电过程中出现连接异常时，充电桩应立即（100ms 内）自动切断输出电源。
- f) 在停止充电时，充电桩应保证输出电源回路处于断开状态。
- g) 剩余电流保护器宜采用 A 型。
- h) 充电桩应具备保护接地导体连续性的持续检测功能，在失去保护接地导体连续性的情况下，应在 100ms 内切断输出电源。

2.4 自检功能

- a) 充电桩应具备自检及故障报警功能。

3、性能要求

3.1 环境防护要求

- a) IP 防护等级：充电桩外壳防护等级不应低于 IP54 的规定。
- b) 三防(防潮湿，防盐雾)保护：充电桩内印刷线路板、接插件等部件应进行防潮湿、防霉变、防盐雾处理。防盐雾腐蚀能力应能满足 GB/T 4797.6 图 7 的要求。
- c) 防锈(防氧化)保护：充电桩铁质外壳和暴露的铁质支架、零件应采用双重防锈措施，非铁质的金属外壳也应具有防氧化保护膜或进行防氧化处理。
- d) 防盗保护：充电桩应具有必要的防盗措施。

3.2 防护要求

- a) 允许温度

充电桩的表面温度应满足 GB/T18487.1 中 11.6.3 节要求。

- b) 电击防护要求

充电桩的电击防护要求应符合 GB/T 18487.1 中第 7 章的要求。

- c) 电气间隙和爬电距离

充电桩的电气间隙和爬电距离应符合表 2 的规定。

表 2 电气间隙和爬电距离

额定绝缘电压 U_i (V)	电气间隙 (mm)	爬电距离 (mm)
$U_i \leq 60$	3	3
$60 < U_i \leq 300$	5	6
$300 < U_i \leq 700$	8	10

注 1: 当主电路与控制电路或辅助电路的额定绝缘电压不一致时, 其电气间隙和爬电距离可分别按其额定值选取。

注 2: 具有不同额定值主电路或控制电路导电部分之间的电气间隙与爬电距离, 应按最高额定绝缘电压选取。

注 3: 小母线、汇流排或不同级的裸露的带电导体之间, 以及裸露的带电导体与未经绝缘的不带电导体之间的电气间隙不小于 12 mm, 爬电距离不小于 20 mm。

注 4: 印制板的电气间隙和爬电距离参考 GB/T 16935.1。

3.3 绝缘性能要求

a) 绝缘电阻: 用开路电压为表 3 规定电压的测试仪器测量, 充电桩非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地 (金属外壳) 之间绝缘电阻应大于等于 $10M\Omega$ 。

b) 介电强度: 充电桩非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地 (金属外壳) 之间, 按其工作电压应能承受表 3 所规定历时 1 min 的工频交流电压。试验过程中, 试验部位不应出现绝缘击穿和闪络现象。试验过程中应无绝缘击穿和闪络现象。

c) 冲击耐压: 充电桩各带电回路、各带电电路对地 (金属外壳) 之间, 按其工作电压应能承受表 3 所规定标准雷电波的短时冲击电压试验。试验过程中, 试验部位不应出现击穿放电。

表 3 绝缘试验的试验等级

额定绝缘电压 U_i (V)	绝缘电阻测试仪器的电压等级 (V)	介电强度试验电压 (kV)	冲击耐压试验电压 (kV)
≤ 60	250	1.0	± 1
$60 < U_i \leq 300$	500	2.0	± 2.5
$300 < U_i \leq 700$	1000	2.4	± 6.0

注: 出厂试验时, 介电强度试验允许试验电压高于表中规定值的 10 %, 试验时间 1 s。

3.4 机械强度

充电桩包装完好, 按 GB/T 2423.55 规定的方法进行试验, 外壳应能承受剧烈冲击能量为 20J (5 kg, 0.4 m)。试验结束后性能不应降低, 充电桩的 IP 防护等级不受影响, 门的操作和锁止点不受损坏, 不会因变形而使带电部分和外壳相接触, 并满足电气间隙和爬电距离的要求。

3.5 待机功耗

在额定输入电压下，充电桩的待机功耗不应大于 15W。

3.6 环境要求

a) 低温性能：按 GB/T2423.1 中试验 Ad 规定的方法进行试验，试验温度为 7.1.1 规定的下限值，充电桩应能正常启动。试验前、试验期间、试验后，充电桩应能正常工作。

b) 高温性能：按 GB/T2423.2 中试验 Bd 规定的方法进行试验，试验温度为 7.1.1 规定的上限值，待达到试验温度后启动充电桩，充电桩应能正常工作，试验温度持续 2 小时。试验前、试验期间、试验后，充电桩应能正常工作。

c) 湿热性能 按 GB/T2423.4 中试验 Db 规定的方法进行试验，试验温度为 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，循环次数为 2 次，在试验结束前 2h 进行介电强度试验和测试绝缘电阻，其中绝缘电阻不应小于 $1\text{M}\Omega$ ，介电强度按表 4 规定值的 75% 施加测量电压。试验结束后，恢复至正常大气条件，通电后充电桩应能正常工作。

3.7 电磁兼容要求

a) 静电放电抗扰度：充电桩应能承受 GB/T 18487.2 中规定的试验要求。

b) 射频电磁场辐射抗扰度：充电桩应能承受 GB/T 18487.2 中规定的试验要求。

c) 电快速瞬变脉冲群抗扰度：充电桩应能承受 GB/T 18487.2 中规定的试验要求。

d) 浪涌（冲击）抗扰度：充电桩应能承受 GB/T 18487.2 中规定的试验要求。

e) 电压暂降、短时中断抗扰度：充电桩应能承受 GB/T 18487.2 中规定的电压试验要求。

f) 传导和辐射发射限值要求 充电桩的电源端口应符合表 4 规定的传导发射限值，外壳端口应符合表 5 规定的辐射发射限值。

表 4 传导发射限值

频率范围 (MHz)	发射限值 dB(μV)	
	准峰值	平均值
0.15~0.5 (不含 0.5)	66~56 随频率对数 线性减小	56~46 随频率对数线 性减小
0.5~5	56	46
5~30	60	50

表 5 辐射发射限值

频率范围 (MHz)	在 10 m 测量距离处辐射发射限值 dB (μV/m)	在 3 m 测量距离处辐射发射限值 dB (μV/m)
	准峰值	准峰值
30~230	30	40
230~1000	37	47

4、其它要求

4.1 充电连接装置

a) 交流充电桩采用 GB/T18487.1 附录 A 中规定的充电模式 3 和连接方式 A、B、C 对电动汽车进行充电，采用三相供电且电流大于 32A 时，应采用连接方式 C。充电接口应满足 GB/T20234.1 和 GB/T20234.2-2015 的规定。

b) 当交流充电桩提供 GB/T20234.1 规定的连接方式 A、B 所适用的供电插座时，不提供充电电缆。供电插座的功能、结构尺寸应符合 GB/T20234.2 的规定，技术性能应满足 GB/T20234.1 的规定。

c) 当交流充电桩提供 GB/T20234.1 规定的连接方式 C 所适用的充电电缆和车辆插头时，车辆插头的功能、结构尺寸应符合 GB/T20234.2 的规定，技术性能应满足 GB/T20234.1 的规定。

4.2 充电桩体

- a) 桩体应外观线条流畅、整体紧凑、简洁时尚，与安装地点周边环境相协调。
- b) 桩体应具备安装 4G 通信模块天线的位置，并确保壳体不对通信模块接收信号产生负面影响。
- c) 桩体内部线束，应排布整齐、规整，标识清楚，捆扎牢固。
- d) 桩体内元器件应布局合理，易耗易损元件方便更换。
- e) 桩体安装于户外时，应便于特殊天气条件下的日常维护。
- f) 桩体应采用抗冲击力强、抗老化的材质。
- g) 桩体表面涂覆色泽层应均匀光洁，不起泡、不龟裂、不脱落。
- h) 非绝缘材料外壳应可靠接地，结构上应防止操作人员触及带电部件。
- i) 人机交互的操作按键和显示界面应设置在便于人操作和查看的位置。

4.3 可靠性指标

- a) 交流充电桩平均故障间隔时间 (MTBF) 应大于等于 10000h。

(五) 直流充电机技术要求

1、技术参数

1.1 环境条件

-
- a) 环境温度：-20℃～50℃；
 - b) 相对湿度：5%～95%；
 - c) 海拔高度：≤2000m；
 - d) 大气压强：80kPa～110kPa；

1.2 电源条件

- a) 交流输入电压：380V±15%；
- b) 交流电源频率：50Hz±1Hz。

1.3 输出电压、电流和额定功率

- a) 直流输出电压：200V-1000V。
- b) 直流充电电流值与额定输出功率：
- c) 单模块功率：≥30kW，恒功率段 300V—1000V。

注：当充电模块输出电压在 300-1000V 之间时，输出电流随输出电压变化而变化，保持单模块输出功率恒不变。

1.4 低压辅助电源

- e) 充电机应能为电动汽车提供低压辅助电源，且具备过负荷、过压、过温保护功能。
- f) 辅助电源电压：12V±5%。
- g) 纹波峰值系数：不超过±1%。

2、结构要求

直流充电设备采用一体式或分体式构架，落地式安装。基本构成包括：功率单元、功率分配单元、充电管理单元、集中控制器、计量表计、充电接口、柜体、人机交互显示屏（一体式设备）等。其中分体式设备将功率变换单元（主机）与充电终端在结构上分开，二者间通过电缆连接，一套分体式直流充电机可连接多个直流充电桩（终端），多个直流充电桩（终端）可同时输出电流。

3、功能要求

3.1 充电设定方式

在充电过程中，充电机依据电动汽车电池管理系统提供的数据动态调整充电参数，执行相应动作，完成充电过程。

3.2 充电模式和连接方式

充电机采用 GB/T18487.1 附录 B 中规定的充电模式 4 和连接方式 C 对电动汽车进行充电。充电接口应

满足 GB/T20234.1 和 GB/T20234.3 的规定。

3.3 充电控制（充电机通过配置通讯模块与招标人运营平台连接）

- a) 充电设备能够与招标人指定的运营平台建立通讯，实现充电监控及运营管理功能。
- b) 具备 VIN 自动识别充电：通过插枪，自动识别车辆 BMS 传回的 VIN 码，充电机识别正确后，自动启动充电或遵循后台设置的启动充电时间，自动启动。充电结束后，自动停止；充电未结束时，可通过充电机屏幕或手机、PAD、PC 等后台终端，直接选择充电枪，终止充电。
- c) 定时充电功能：具备自动或手动设置充电时间的功能，充分利用低谷电价，降低运营成本。
- d) 充电设备与充电运营平台支持按固定电量或固定金额方式充电，充电过程中充电机和平台实时监控消费电量和金额，有效保证当次充电不超过设定的电量或订单总金额。

3.5 功率智能分配

- a) 充电机采用功率分配单元对模块进行调用并分配，要求功率分配单元采用模块化结构设计，为可拆卸的、单独的组件；当某一路的功率分配单元拔出后，充电机应能正常运行，不影响其它路的输出，每个功率分配单元最低调用的模块数量为 1 个。
- b) 功率分配 PDU 功率分配单元，单个 PDU 可根据实际充电需求，任意控制调度连接的充电模块，当需求功率更高时，则可通过 2 个 PDU 并接实现更大的功率调度。
- c) 充电机能够根据与多个 BMS 通讯的结果，智能调配充电模块投切，实现功率按需分配的功能，任意充电模块可通过功率分配单元调至任意充电枪输出，实现负荷自动分配，需求相等时，采用均分。

3.6 充电策略

- a) 按需分配：功率资源充足时，根据车辆充电功率需求，调度足够的功率资源满足车辆需求，保障用户充电体验。
- b) 整体最优：功率资源不足时，按总功率资源利用率最大化原则，实时监测每辆车的充电需求，及时灵活调度分配充电模块，尽可能兼顾每辆车的需求满足情况，让每个充电模块使用效率最大化，确保设备整体效率最优。
- c) 灵活定制：根据客户不同场景和需求，支持制定不同功率分配策略，如“先到先得”、“VIP 尊享体验”等（具体实现需沟通定制）。“先到先得”即先到的车辆优先获得其最大需求的功率资源，后来者依次尽可能满足，但保证后来的车辆至少有一个模块使用。
- d) 充电策略默认以整体最优优先，其他方式可灵活切换。

3.7 与电池管理系统通信功能

充电机具有与电池管理系统通信的 CAN 接口，获得电池管理系统的充电参数和充电实时数据。通信协议满足 GB/T 27930 的规定。

3.8 充电主动防护设计

具备主动监测电动汽车 BMS 运行状态、电池特性参数及充电机自身的运行状态等功能，须采用安全冗余设计，主动诊断并处理故障和异常，实现电动汽车充电过程的主动防护。

须实现以下保护功能并提供相关检测报告或详细实现方案措施：

- 充电机应具备电源输入侧的过压保护和欠压保护。
- 充电机应具备输出过压保护。
- 充电机应具备输出过电流和短路保护。
- 充电机的绝缘检测功能应与车辆绝缘检测功能相配合。
- 充电过程中当发生下列情况时，充电机应能在 100ms 内断开直流输出接触器，且直流输出电压应在 1s 内下降至 60V 以下。
 - a) 启动急停开关；
 - b) 控制导引故障。
- 充电机应具备限制冲击电流功能，冲击电流不应超过额定输入电流的 110%。
- 充电机应具备电池反接保护功能。
- 充电机在自动充电前，应具有电池电压检测功能。
- 充电机充电过程中，当检测到与电动汽车 BMS 或车辆控制器发生通信中断时，充电机应停止充电，并发出告警信息。
- 充电机应具备对电动汽车蓄电池二重保护功能，在充电过程中，当检测到输出电压大于车辆最高允许充电总电压，或检测到输出电流大于车辆当前需求电流，充电机应在 1s 内断开直流输出，并发出告警信息。
- 充电机应具备预充电功能。当充电机检测到电动汽车直流接触器闭合后，充电机应检测电池端电压；充电机检测到电池端电压后需进行预充，将功率模块输出电压升到与电池端电压测量值之差小于 10V 后，方可闭合充电机输出接触器。
- 充电机必须保证充电机输出接触器闭合发生在车辆直流充电接触器闭合之后，其时间间隔不得低于 500ms。

- 充电过程中，辅助电源（A+/A-）断开时，充电机应及时切断连接。

3.9 计量功能

充电机采用直流侧计量，应具有对每个充电接口输出电能进行计量的功能。电能计量装置应符合国家计量器具检定 CPA 要求，符合《电动汽车非车载充电机电能计量》要求。精确度等级 0.5 级, 电能计量装置应符合 GB/T 29318 的相关相关要求。通信协议遵循《DL/T 645-2007 多功能电能表通信协议》技术要求。

电能计量表同时满足浙江省市场监督管理局发布的 DB33/T 1292-2023《电动汽车充电桩计量远程监测技术规范》省级地方标准中规定的电动汽车交流充电桩和电动汽车非车载充电机计量远程监测的概述、数据采集、数据筛选及处理和现场计量确认。

3.10 通信功能

配置 4G 通讯模块，采用 4G 通讯流量卡连接网络，手机 APP、PAD、PC 登陆云平台进行充电状态的监控、查询及控制功能。受后台通讯频次与数据要求，配置流量卡，每个车位可单独计量、计费、通信，流量卡（开卡地为供货所在地，运营商由招标人确定）由投标人提供，产品投运后 5 年内免费。

3.11 远程停机

配置 4G 通讯模块，面对应急突发事件，可通过浙石油自建平台，远程操作停机。

3.12 锁止功能

充电机在充电过程中应具有防止充电连接器意外脱落的锁止装置，直流充电时，车辆接口应具有锁止功能，该锁止功能应符合 GB/T20234.1 的相关要求。车辆插头端应安装机械锁止装置，供电设备应能判断机械锁是否可靠锁止。车辆插头应安装电子锁止装置，电子锁处于锁止位置时，机械锁应无法操作，供电设备应能判断电子锁是否可靠锁止。当机械锁或电子锁未可靠锁止时，供电设备应停止充电或不启动充电。直流充电车辆接口锁止装置工作示例参见 GB/T18487.1 附录 C。

3.13 超温断电（充电枪温升控制策略）

要求充电枪带有超温断电功能，提升安全性。充电枪支持设置最大承受温度，且支持“立即停止”和“温升过程控制”两种不同的控制策略，有效保障充电过程的安全，处理策略如下：

a) 策略 1：立即停止

当充电枪温度达到设置的最大承受温度，立即停止当前充电订单；枪温逐步接近设置的最大承受温度过程中，无干预动作。

b) 策略 2：温升过程控制

当充电枪实际温度低于设置的最大承受温度的 82%，充电枪按车辆需求的最大能力输出；

当充电枪实际温度高于设置的最大承受温度的 82%，但未超过设置的最大承受温度时，充电枪温升控制策略开始介入控制，按温升比例下调充电电流，且温度越接近设置的最大承受温度，充电电流越小，直至小于电流 10A 时充电枪温升控制策略停止干预。充电电流大小可随温升情况正反向调整，即当充电枪温回落时，充电电流可在车辆实际需求范围内自动提升。

当充电枪实际温度达到设置的最大承受温度的 100%，充电枪温升控制策略下调充电电流至当前值的 8%（小于 10A 时停止干预），若充电枪实际温度仍达到设置的最大承受温度且持续超过 5 分钟，则停止充电，报枪温过高告警。

3.14 智能环控

智能温控：充电机内风机需实现根据温度调速功能技术，降低损耗和延长风扇寿命。

门禁系统：充电机具备开门保护，当充电机门打开时应立即停止充电。

4、耐气候环境要求

4.1 防护等级

充电机的柜体防护等级为 GB 4208 中 IP54（室外）。

4.2 三防（防潮湿，防霉变，防盐雾）保护

充电桩内印刷线路板、接插件等电路应进行防潮湿、防霉变、防盐雾处理，符合相关标准要求。

4.3 防锈(防氧化)保护

充电桩铁质外壳和暴露在外的铁质支架、零件应采取双层防锈措施，非铁质的金属外壳也应具有防氧化保护膜或进行防氧化处理。

4.4 防风保护

充电桩应能承受 GB/T 4797.5 规定的不同地区最大风速的侵袭。

5、防护要求

5.1 表面温度和端子温升

充电机的应符合 GB/T 20234.1 中 6.13 的要求。

a) 供电插头和车辆插头的抓握部分，其允许的最高温度不应超过：

——金属部分，50℃；

——非金属部分，60℃。

b) 供电插头和车辆插头可以接触的非抓握部分，其允许的最高温度不应超过：

——金属部分，60℃；

——非金属部分，85℃。

c) 端子的温升不超过 50K

5.2 电击防护

充电机的电击防护应符合 GB/T 18487.1 中第 7 章的要求。

5.3 电气间隙和爬电距离

充电机的电气间隙和爬电距离应符合表 2 的规定。

表 2 电气间隙和爬电距离

额定绝缘电压 U_i (V)	电气间隙 (mm)	爬电距离 (mm)
$U_i \leq 60$	3.0	3.0
$60 < U_i \leq 300$	5.0	6.0
$300 < U_i \leq 700$	8.0	10.0
注 1: 当主电路与控制电路或辅助电路的额定绝缘电压不一致时, 其电气间隙和爬电距离可分别按其额定值选取。 注 2: 具有不同额定值主电路或控制电路导电部分之间的电气间隙与爬电距离, 应按最高额定绝缘电压选取。 注 3: 小母线、汇流排或不同级的裸露的带电导体之间, 以及裸露的带电导体与未经绝缘的不带电导体之间的电气间隙不小于 12mm, 爬电距离不小于 20mm。		

5.4 接地要求

充电机的接地要求满足以下的规定:

- a) 充电机金属壳体应设置接地螺栓, 其直径不得小于 6mm, 并应有接地标志。
- b) 所有作为隔离带电导体的金属隔板、电气元件的金属外壳以及金属手柄等均应有效接地, 连续性电阻不应大于 0.1Ω 。
- c) 充电机的门、盖板、覆板和类似部件, 应采用保护导体将这些部件和充电机主体框架连接, 此保护导体的截面积不得小于 2.5mm^2 。
- d) 接地母线和柜体之间的所有连接应躲开 (或穿透绝缘层) 喷漆层, 以保证有效的电气连接。

6、绝缘性能

6.1 绝缘电阻

用开路电压为表 3 规定电压的测试仪器测量, 充电机非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地 (金属外壳) 之间绝缘电阻不应小于 $10 \text{M}\Omega$ 。

6.2 工频耐压

充电机非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间，按其工作电压应能承受表 3 规定历时 1 min 的工频耐压试验（也可采用直流电压，试验电压为交流电压有效值的 1.4 倍）。试验过程中应无绝缘击穿和闪络现象。

6.3 冲击电压

充电机各带电回路、各带电电路对地（金属外壳）之间，按其工作电压应能承受表 3 所规定标准雷电波的短时冲击电压试验。试验过程中应无击穿放电。

表 3 绝缘试验的试验等级

额定绝缘电压 U_i (V)	绝缘电阻测试仪器的电压等级 (V)	工频耐压试验电压 (kV)	冲击耐压试验电压 (kV)
≤ 60	250	1.0 (1.4)	1.0
$60 < U_i \leq 300$	500	2.0 (2.8)	± 2.5
$300 < U_i \leq 700$	1000	2.5 (3.5)	± 6.0
注：括号内数据为直流介质强度试验值。			

7、充电安全功能要求

- a) 充电桩应具备电源输入侧的过压保护和欠压保护。
- b) 充电桩应具备输出过压保护。
- c) 充电桩应具备输出过电流和短路保护。
- d) 充电桩的绝缘检测功能应与车辆绝缘检测功能相配合。
- e) 充电过程中当发生下列情况时，充电桩应能在 200ms 内断开直流输出接触器，且直流输出电压应在 1s 内下降至 60V 以下：
 1. 启动急停开关；
 2. 与电池管理系统通信故障；
 3. 控制导引故障。
- f) 充电桩在启动充电时应人工确认启动。
- g) 充电桩应具备软启动功能，软启动时间为 3s~8s。
- h) 充电桩应具备限制冲击电流功能，冲击电流不应超过额定输入电流的 110%。
- i) 充电桩应具备电池反接保护功能。
- j) 充电桩在自动充电前，应具有电池电压检测功能。
- k) 在充电过程中，充电桩应具有明显的状态指示和文字提示，防止人员误操作。
- l) 充电桩在充电过程中应具有防止充电连接器意外脱落的锁止装置，锁止装置可通过专用方式（如机

械或电子方式）才能打开。

m) 充电桩应具备防止电池电流倒灌功能。

n) 充电桩应具备预充电功能。当充电桩检测到电动汽车直流接触器闭合后，充电桩应检测电池端电压；充电桩检测到电池端电压后需进行预充，将功率模块输出电压升到与电池端电压测量值之差小于 10V 后，方可闭合充电桩输出接触器。

o) 充电桩在每个充电周期内进行接触器触点烧结检测。当检测到接触器触点出现粘连的情况后，充电桩不得继续工作。

p) 充电桩必须保证充电桩输出接触器闭合发生在车辆直流充电接触器闭合之后，其时间间隔不得低于 500ms。

q) 充电桩在充电停止状态下，应保证直流输出回路处于断开状态。

r) 充电模块防大电流保护功能：当模块工作在恒功率区域时，当输出电流大于模块需求电流时，模块的输出电压会降低，此时由于输出电压的降低必然会导致输出电流的下降，此时过流现象自然消除；如果电流还在持续上升，则表示模块进入了短路工况，此时模块最多只能输出模块允许的最大电流（30kW 模块就是 100A），超过这个电流后则会触发模块的短路保护机制，此时 AC/DC 和 DC/DC 单元的控制脉冲将会全部锁闭，模块将执行关机操作。

s) 充电机交流侧主回路和控制电源交流回路具备剩余电流保护功能或具备（双重绝缘、加强绝缘、隔离、基本绝缘和可触及导电部件可靠接地）加强电气保护措施之一。充电机具备浸水检测功能，在积水界面到达最低带电体之前，检测到此状态并断开输入回路，数据可上传至平台；

t) 充电机急停信号具备引入到站房功能，工作人员在紧急情况下可以远程操作急停按钮；充电机工作状态及故障信息可引入到站房，并辅以声光报警装置；

u) 充电机具备与场站保护开关（不限于可燃气体浓度检测）联动的能力；

v) 充电机具备急停功能，按下急停断开输入回路；

w) 充电机门打开造成带电部分露出时，充电机应切断输入回路。

8、内部温升要求

正常试验条件下，交流输入为额定值，在额定负载下长期连续运行，充电桩内部各发热元器件及各部位的温升不应超过下表中的规定。

充电桩各部件极限温升

部 件 或 器 件	极 限 温 升 (K)
-----------	-------------

动力电源输入端子	50
输入断路器、接触器接线端子	50
塑料绝缘线	25
充电模块输入输出连接端子	50
功率电阻	25（距外表30mm处空间）
电流采样分流器端子连接处	70
熔断器端子连接处	70
直流接触器外壳与极柱	50
直流输出接线端子	50

9、高低温和湿热性能

9.1 低温性能

按 GB/T 2423.1 中试验 Ad 规定的方法进行试验，试验温度为规定的下限值，待达到试验温度后启动充电桩，充电桩应能正常工作。试验温度持续 2 小时后，测试充电桩的稳流精度不超过±1.0%。

9.2 高温性能

按 GB/T 2423.2 中试验 Bd 规定的方法进行试验，试验温度为规定的上限值，待达到试验温度后启动充电桩，充电桩应能正常工作。试验温度持续 2 小时后，测试充电桩的稳流精度不超过±1.0%。

9.3 湿热性能

按 GB/T 2423.4 中试验 Db 规定的方法进行试验，试验温度为（40±2）℃，循环次数为 2 次，在试验结束前 2h 进行绝缘电阻和介电强度检测，其中绝缘电阻不应小于 1MΩ，介电强度按规定值的 75%施加测量电压。试验结束后，恢复至正常大气条件，通电后检查充电桩各项功能应正常。

10、机械强度

按 GB/T 2423.55 规定的方法进行试验，剧烈冲击能量为 20J（5kg，在 0.4m）。试验结束后，充电桩的 IP 等级不受影响，绝缘性能不应降低，门的操作和锁止点不应损坏。

11、充电输出参数、电磁兼容、可靠性要求

序号	名称	项目	单位	技术参数要求
1	直流充电机	交流输入电压	V	三相 380：323~437
2		输入功率因数		≥0.99
3		直流电压调节范围	V	200-1000V
4		高频开关电源模块	kW	30/40
5		电流连续可调范围	A	单模块 0-100/0-133
6		电压精度	%	不超过±0.5
7		电流精度		≥30A：不超过±1% <30A：不超过±0.3A

序号	名称	项目	单位	技术参数要求
8		稳压精度	%	不超过±0.5
9		稳流精度	%	不超过±1
10		纹波系数	%	有效值：不超过±0.5 峰值：不超过±1
11		输入冲击电流	A	≤120%额定输入电流
12		输出过冲电压	V	≤110%稳态输出电压
13		效率	%	≥92%
14		噪声	dB	≤70dB
15		静电放电抗扰度		3 级
16		射频电磁场辐射抗扰度		3 级
17		电快速瞬变脉冲群抗扰度		3 级
18		浪涌（冲击）抗扰度		3 级
19		谐波电流限值要求（THD）	%	≤5
20		充电机结构形式		一体式/分体式
21		直流输出接口		GB / T20234.3

（六）直流充电终端（桩）技术要求

1、技术参数

1.1 环境条件

- a) 环境温度：-20℃～50℃；
- b) 相对湿度：5%～95%；
- c) 海拔高度：≤2000m；
- d) 大气压强：80kPa～110kPa；

1.2 结构要求

- a) 充电枪数量：单枪或双枪；
- b) 枪线长度：小汽车充电位≥3.5 米（外露），公交车充电位≥6.5 米（外露）；
- c) 额定电流：自然冷却 250A，单枪液冷 600A，双枪液冷 500A；
- d) 采用超声波枪线焊接或压接技术；
- e) 人机交互显示屏：具备防雨、防尘、防晒功能，满足室外长期使用需要。

投标人中标后，需按照招标人直流充电终端（桩）外观标识要求，提供的颜色及外观标识制作出色板及效果图，经招标人同意后，按要求进行生产。

1.3 功能要求

- a) 指示灯：具备插枪状态显示和充电状态显示功能
- b) 急停状态检测：具备急停状态检测功能，并将急停状态（按下或复位）上报集中控制器。

2、耐气候环境要求

2.1 防护等级

充电终端（桩）体防护等级不应低于 GB 4208 中 IP54（室外）的规定。

2.2 防锈(防氧化)保护

依据 NB33001-2018 中 7.3.3 的要求，充电终端（桩）铁质外壳和暴露在外的铁质支架、零件采取双层防锈措施，非铁质的金属外壳具有防氧化保护膜或进行防氧化处理。

3、防护要求

3.1 电气间隙和爬电距离

充电终端（桩）的电气间隙和爬电距离应符合表 5 的规定。

表 5 电气间隙和爬电距离

额定绝缘电压 U_i (V)	电气间隙 (mm)	爬电距离 (mm)
$U_i \leq 60$	3.0	3.0
$60 < U_i \leq 300$	5.0	6.0
$300 < U_i \leq 700$	8.0	10.0
注 1：当主电路与控制电路或辅助电路的额定绝缘电压不一致时，其电气间隙和爬电距离可分别按其额定值选取。 注 2：具有不同额定值主电路或控制电路导电部分之间的电气间隙与爬电距离，应按最高额定绝缘电压选取。 注 3：小母线、汇流排或不同级的裸露的带电导体之间，以及裸露的带电导体与未经绝缘的不带电导体之间的电气间隙不小于 12mm，爬电距离不小于 20mm。		

3.2 接地要求

充电终端（桩）的接地要求应能满足以下的规定：

- a) 充电终端（桩）金属壳体应设置接地螺栓，其直径不得小于 6mm，并应有接地标志。
- b) 所有作为隔离带电导体的金属隔板、电气元件的金属外壳以及金属手柄等均应有效接地，连续性电阻不应大于 0.1Ω 。
- c) 充电终端（桩）的门、盖板、覆板和类似部件，应采用保护导体将这些部件和充电终端（桩）主体框架连接，此保护导体的截面积不得小于 2.5mm^2 。
- d) 接地母线和柜体之间的所有连接应躲开（或穿透绝缘层）喷漆层，以保证有效的电气连接。

4、绝缘性能

4.1 绝缘电阻

用开路电压为表 3 规定电压的测试仪器测量，充电机非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间绝缘电阻不应小于 $10\text{M}\Omega$ 。

4.2 工频耐压

充电机非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间，按其工作电压应能承受表 3 规定历时 1 min 的工频耐压试验（也可采用直流电压，试验电压为交流电压有效值的 1.4 倍）。试验过程中应无绝缘击穿和闪络现象。

4.3 冲击电压

充电机各带电回路、各带电电路对地（金属外壳）之间，按其工作电压应能承受表 3 所规定标准雷电波的短时冲击电压试验。试验过程中应无击穿放电。

表 3 绝缘试验的试验等级

额定绝缘电压 U_i (V)	绝缘电阻测试仪器的电压等级 (V)	工频耐压试验电压 (kV)	冲击耐压试验电压 (kV)
≤ 60	250	1.0 (1.4)	1.0
$60 < U_i \leq 300$	500	2.0 (2.8)	± 2.5
$300 < U_i \leq 700$	1000	2.5 (3.5)	± 6.0
注：括号内数据为直流介质强度试验值。			

5、高低温和湿热性能

5.1 低温性能

按 GB/T 2423.1 中试验 Ad 规定的方法进行试验，试验温度为规定的下限值，待达到试验温度后启动充电桩，充电桩应能正常工作。试验温度持续 2 小时后，测试充电桩的稳流精度不超过 $\pm 1.0\%$ 。

5.2 高温性能

按 GB/T 2423.2 中试验 Bd 规定的方法进行试验，试验温度为规定的上限值，待达到试验温度后启动充电桩，充电桩应能正常工作。试验温度持续 2 小时后，测试充电桩的稳流精度不超过 $\pm 1.0\%$ 。

5.3 湿热性能

按 GB/T 2423.4 中试验 Db 规定的方法进行试验，试验温度为 $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，循环次数为 2 次，在试验结束前 2h 进行绝缘电阻和介电强度检测，其中绝缘电阻不应小于 $1\text{M}\Omega$ ，介电强度按规定值的 75% 施加测量电压。试验结束后，恢复至正常大气条件，通电后检查充电桩各项功能应正常。

6、机械强度

按 GB/T 2423. 55 规定的方法进行试验,剧烈冲击能量为 20J (5kg,在 0. 4m)。试验结束后,充电机的 IP 等级不受影响,绝缘性能不应降低,门的操作和锁止点不应损坏。

7、外观结构要求

投标人应根据招标人提供的《浙石油充电站形象设计手册》要求进行深化,采用丝印/UV 打印/烤漆等工艺,由招标人最终确认后生产。

8、待机功耗

在额定输入电压下,单枪待机功耗不应大于 50W。

(七) 双向直流一体机 (V2G) 技术要求

1、基本组成及技术参数

(1) 基本结构

一体式充放电设备基本构成包括:功率单元、控制单元、计量单元、充放电接口、交流电源接口、通信接口及人机交互界面等。

双向直流一体机 (V2G) 所配备的充电枪有有效的防跳枪措施,枪的不可拆线电器附件连接方式采用超声波焊接或压接,具备机械应急方式解锁。

(2) 技术参数

交流参数	
额定功率	30kW、120kW
电压范围	AC380V±15%
频率	50Hz
功率因数	0.98
THDi (谐波)	≤5%
直流参数	
额定功率	30kW、120kW
电压范围	DC200-1000V
恒功率范围	DC300-1000V
直流侧电流	30kW: 10-80A 120kW: A/B 枪 10-250A (短时 300A)
稳压精度	≤0.5%
充电、放电稳流精度	≤1%
限流特性	具备
限压特性	具备
基本特性	
充电、放电效率	≥93% (满载)

BMS 辅源	DC12V
充电接口	30kW: 1 个; 120kW: 2 个
工作温度	-25℃~+50℃
相对湿度	≤95%RH, 无凝露
噪声	充电、放电噪声均≤80dB
冷却方式	智能强制风冷
防护等级	IP54 (室内、室外)
海拔高度	≤2000m
大气压强	80kPa~101kPa
通信方式	4G 或以太网

2、功能要求

(1) 充电功能

1.1 双向直流一体机 (V2G) 应根据蓄电池管理系统 (或车辆通信控制器) 和上层监控系统的控制指令, 动态调整充电运行参数, 执行相应操作, 为蓄电池系统充电。

1.2 双向直流一体机 (V2G) 可手动设定运行参数为蓄电池系统充电。

(2) 放电功能

2.1 双向直流一体机 (V2G) 应根据蓄电池管理系统 (或车辆通信控制器) 和上层监控系统的控制指令, 动态调整放电运行参数, 执行相应操作, 将动力蓄电池系统能量反馈给电网。

2.2 双向直流一体机 (V2G) 可手动设定运行参数将蓄电池系统能量反馈给电网。

2.3 双向直流一体机 (V2G) 应具备交流侧恒功率放电的功能。

(3) 通信功能

3.1 双向直流一体机 (V2G) 应具有与蓄电池管理系统 (或车辆通信控制器) 的通信功能, 交互车辆充电参数和指令。

3.2 双向直流一体机 (V2G) 应具有与上层监控系统的通信功能, 交互充放电参数和获取充放电指令。

(4) 显示功能

4.1 双向直流一体机 (V2G) 应显示的信息包括: 运行状态、充放电电压、充放电电流、充放电时间和故障信息等。

4.2 双向直流一体机 (V2G) 可显示的信息包括: 电能计量信息、蓄电池系统荷电状态、枪温度等。

4.3 双向直流一体机 (V2G) 人机交互单元采用彩色触摸电容屏。

(5) 手动输入功能

应具有通过操作面板人工设置双向直流一体机（V2G）的运行模式、充电参数和放电参数的功能。

（6）故障报警功能

双向直流一体机（V2G）出现故障或检测到异常状况时应报警，并具有故障记录、查询和远传功能。故障记录应具有掉电保持功能。

支持故障模式下自动记录故障前不低于 50 条报文信息，实现本地和远程双存储备份。

（7）计量功能

双向直流一体机（V2G）应具有双向电能计量的功能，计量功能应符合 GB/T 29318 的要求。桩体直流侧的电表，能准确显示充电/放电输出/输入处的电量值，电量精度不低于 0.001kWh。整桩计量准确度等级不低于 2.0 级。

（8）低压供电功能

在电动汽车充放电过程中，双向直流一体机（V2G）应能为电动汽车提供低压直流辅助电源，额定电压宜采用 12V。

（9）急停功能

双向直流一体机（V2G）应安装急停装置。当启动急停装置时，双向直流一体机（V2G）应同时切断动力电源输入/输出和直流输入/输出。

（10）功能分配功能

120kW 双向直流一体机（V2G）应支持充电或放电时任意一枪输出功率实现 30kW、60kW、90kW、120kW 功率分配。

3、耐气候环境要求

（1）防护等级

柜体防护等级不应低于 IP54 的规定。

（2）三防（防潮湿，防霉变，防盐雾）保护

双向直流一体机（V2G）内印刷线路板、接插件等电路应具有防潮湿、防霉变、防盐雾处理，保证充电桩在潮湿、盐雾环境下正常运行。

（3）防锈（防氧化）保护

双向直流一体机（V2G）铁质外壳和暴露的铁质支架、零件应采用双层防锈措施，非铁质的金属外壳也应具有防氧化保护膜或防氧化处理。

（4）防风保护

双向直流一体机（V2G）电机应能承受 GB/T 4797.5 中规定的不同地区最大风速的侵袭。

（5）防盗保护

双向直流一体机（V2G）应具有防盗措施。

4、防护要求

（1）允许温度

在 40℃环境温度下，充电机可用手接触部分允许的最高温度应为：

——金属部分，50℃；

——非金属部分，60℃。

可以用手接触但不必紧握的部分，在同样条件下允许的最高温度应为：

——金属部分，60℃；

——非金属部分，85℃。

（2）电击防护要求

电击防护应符合 GB/T 18487.1 中第 7 章的要求。

（3）电气间隙和爬电距离

电气间隙和爬电距离应符合 GB/T 18487.1 中 11.4 节的规定。

（4）接地要求

双向直流一体机（V2G）的接地要求应能满足以下的规定：

双向直流一体机（V2G）金属壳体应设置接地螺栓，其直径不得小于 6mm，并应有接地标志。

所有作为隔离带电导体的金属隔板、电气元件的金属外壳以及金属手柄等均应有效接地，连续性电阻不应大于 0.1Ω。

双向直流一体机（V2G）的门、盖板、覆板和类似部件，应采用保护导体将这些部件和充电机主体框架连接，此保护导体的截面积不得小于 2.5mm²。

接地母线和柜体之间的所有连接应躲开（或穿透绝缘层）喷漆层，以保证有效的电气连接。

5、绝缘性能

（1）绝缘电阻

用开路电压为下表规定电压的测试仪器测量，双向直流一体机（V2G）非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间绝缘电阻不应小于 10MΩ。

（2）工频耐压

双向直流一体机（V2G）非电气连接的各带电回路之间、各独立带电回路与地（金属外壳）之间，按其工作电压应能承受下表所规定历时 1 min 的工频耐压试验（也可采用直流电压，试验电压为交流电压有效值的 1.4 倍）。试验过程中应无绝缘击穿和闪络现象。

（3）冲击电压

双向直流一体机（V2G）各带电回路、各带电电路对地（金属外壳）之间，按其工作电压应能承受下表所规定标准雷电波的短时冲击电压试验。试验过程中应无击穿放电。

绝缘试验的试验等级

额定绝缘电压 U_i (V)	绝缘电阻测试仪器的电压等级 (V)	工频耐压试验电压 (kV)	冲击耐压试验电压 (kV)
≤ 60	250	1.0(1.4)	1
$60 < U_i \leq 300$	500	2.0(2.8)	± 2.5
$300 < U_i \leq 700$	1000	2.4(3.36)	± 6
$700 < U_i \leq 950$	1000	$2 \times U_i + 1.0$ ($2.8 \times U_i + 1.4$)	± 6
注 1：括号内数据为直流介质强度试验值。			
注 2：出厂试验时，介电强度试验允许试验电压高于表中规定值的 10%，试验时间 1s。			

6、安全要求

- （1）双向直流一体机（V2G）的安全性要求应满足 GB/T 18487.1 附录 B 中对应的描述及技术参数要求。
- （2）双向直流一体机（V2G）应具备电源输入侧的过压保护和欠压保护。
- （3）双向直流一体机（V2G）应具备输出过压保护。
- （4）双向直流一体机（V2G）应具备输出过电流和短路保护。
- （5）双向直流一体机（V2G）应具备交流侧的缺相保护和过流保护。
- （6）双向直流一体机（V2G）应具备内部过温保护，当内部温度达到保护值时，采取降功率或停止输出。需具备超温断电功能，当温度过高时，可自动切断充电，防止发生高温自燃等意外，保护充电设备及新能源汽车安全。
- （7）双向直流一体机（V2G）的绝缘检测功能应与车辆绝缘检测功能相配合。
- （8）充放电过程中当发生下列情况时，双向直流一体机（V2G）应能在 100ms 内断开直流输出接触器，且直流输出电压应在 1s 内下降至 60V 以下。

启动急停开关；

控制导引故障；

保护接地线断开。

(9) 双向直流一体机(V2G)在启动充放电时应人工确认启动。

(10) 双向直流一体机(V2G)应具备软启动功能,软启动时间为3s~8s。交流侧的启动冲击电流不大于额定电流的110%。

(11) 双向直流一体机(V2G)应具备电池反接保护功能。

(12) 双向直流一体机(V2G)在自动充电前,应具有电池电压检测功能。

(13) 双向直流一体机(V2G)的雷电防护应符合GB/T 18487.1中12.6的规定。

(14) 双向直流一体机(V2G)在充放电过程中应具有防止充放电连接器意外脱落的锁止功能,该锁止功能应符合GB/T 20234.1的相关要求。车辆插头端应安装机械锁止装置,供电设备应能判断机械锁是否可靠锁止。车辆插头应安装电子锁止装置,电子锁处于锁止位置时,机械锁应无法操作,供电设备应能判断电子锁是否可靠锁止。当机械锁或电子锁未可靠锁止时,供电设备应停止充放电或不启动充放电。

(15) 双向直流一体机(V2G)应具备预充电功能。当双向直流一体机(V2G)检测到电动汽车直流接触器闭合后,双向直流一体机(V2G)应检测电池端电压;双向直流一体机(V2G)检测到电池端电压后需进行预充,将功率模块输出电压升到与电池端电压测量值之差小于10V后,方可闭合双向直流一体机(V2G)输出接触器。

(16) 双向直流一体机(V2G)在每个充电周期内进行接触器触点粘连检测。当检测到接触器触点出现粘连的情况后,双向直流一体机(V2G)不得继续工作。

(17) 双向直流一体机(V2G)在充放电停止状态下,应保证直流输出回路处于断开状态。

(18) 在充放电过程中,双向直流一体机(V2G)应具有明显的警示标志和文字提示,防止人员误操作。

(19) 双向直流一体机(V2G)应具备急停开关,能通过手动或远方指令紧急停止充放电。

7、直流输出要求

(1) 电压误差

在恒压状态下,直流侧电压设定在规定的相应调节范围内,充电机的直流电压整定误差不应超过 $\pm 0.5\%$ 。

(2) 电流误差

在恒流状态下,输出/输入直流电流设定在额定值的20%~100%范围内,在设定的输出/输入直流电流大于等于30A时,输出/输入电流整定误差不应超过 $\pm 1\%$;在设定的输出/输入直流电流小于30A时,输出/输入电流整定误差不应超过 $\pm 0.3A$ 。

(3) 稳压精度

当交流电源电压在额定值的 $\pm 15\%$ 范围内变化,直流输出电流在规定的额定值的 $0\sim 100\%$ 范围内变化时,输出直流电压在规定的相应调节范围内任一数值上,充电机的输出电压稳压精度不应超过 $\pm 0.5\%$ 。

(4) 稳流精度

当交流电源电压在额定值的 $\pm 15\%$ 范围内变化,直流输出电压在规定的相应范围内变化时,输入/输出直流电流在规定的额定值的 $20\%\sim 100\%$ 范围内任一数值上,充电机的输出电流稳流精度不应超过 $\pm 1\%$ 。

(5) 纹波系数

当交流电源电压在额定值的 $\pm 15\%$ 范围内变化,直流输出电流在规定的额定值的 $0\sim 100\%$ 范围内变化时,直流输出电压在规定的相应调节范围任一数值上,充电机的输出纹波峰值系数不应超过 $\pm 1\%$ 。

(6) 限压、限流特性

充电机在恒流状态下运行时,当直流输出电压超过限压整定值时,应能立即进入恒压充电状态,自动限制其输出电压的增加。

充电机在恒压状态下运行时,当直流输出电流超过限流整定值时,应能立即进入限流充电状态,自动限制其输出电流的增加。

(7) 输出响应要求

在充电阶段,车辆向充电机实时发送电池充电需求参数,充电机应在 1s 以内将充电电压和充电电流调整到与车辆发送的电池充电需求命令值相一致,以超过 20A/s 的速率将充电电流调整到与车辆发送的电池充电需求命令值相一致,充电机根据电池充电需求参数实时调整充电电压和充电电流。

8、待机功耗

在额定输入电压下,单枪待机功耗不应大于 50W 。

9、直流注入分量

在放电状态下,双向直流一体机(V2G)向电网交流接口注入的直流电流不应大于基波电流的 1% 。

10、功率因数

当双向直流一体机(V2G)输出功率大于等于额定输出功率的 50% 时,功率因数应大于 0.98 。

11、效率

在充电状态下,当双向直流一体机(V2G)直流输出功率大于等于额定直流输出功率的 50% 时,效率应大于等于 93% ;在放电状态下,当双向直流一体机(V2G)交流输出功率大于等于额定交流输出功率的 50% 时,效率应大于等于 93% 。

12、均流不平衡度

多台同型号的高频开关电源模块并机工作时，各模块应能按比例均分负载，当各模块平均输出电流为50%~100%的额定电流值时，其均流不平衡度不应超过 $\pm 3\%$ 。

13、温升

正常试验条件下，交流输入为额定值，在额定负载下长期连续运行，充电机内部各发热元器件及各部位的温升不应超过 NB/T 33001-2018、NB/T 33021-2015 等相关设备标准的规定。

14、高低温和湿热性能

（1）低温性能

按 GB/T 2423.1 中试验 Ad 规定的方法进行试验，试验温度为规定的下限值，待达到试验温度后启动充电机，充电机应能正常工作。试验温度持续 2 小时后，测试双向直流一体机（V2G）的稳流精度应符合规定。

（2）高温性能

按 GB/T 2423.2 中试验 Bd 规定的方法进行试验，试验温度为规定的上限值，待达到试验温度后启动双向直流一体机（V2G），双向直流一体机（V2G）应能正常工作。试验温度持续 2 小时后，测试双向直流一体机（V2G）的稳流精度应符合规定。

（3）湿热性能

按 GB/T 2423.4 中试验 Db 规定的方法进行试验，试验温度为 $(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，循环次数为 2 次，在试验结束前 2h 进行绝缘电阻和介电强度检测，其中绝缘电阻不应小于 $1\text{M}\Omega$ ，介电强度按表 2 规定值的 75% 施加测量电压。试验结束后，恢复至正常大气条件，通电后检查双向直流一体机（V2G）各项功能应正常。

15、机械强度

按 GB/T 2423.55 规定的方法进行试验，剧烈冲击能量为 20J（5kg，在 0.4m）。试验结束后，双向直流一体机（V2G）的 IP 等级不受影响，绝缘性能不应降低，门的操作和锁止点不应损坏。

16、电磁兼容

（1）抗扰度要求

静电放电抗扰度：双向直流一体机（V2G）应能承受 GB/T 17626.2 中第 5 章规定的试验等级为 4 级的静电放电抗扰度试验。

射频电磁场辐射抗扰度：双向直流一体机（V2G）应能承受 GB/T 17626.3 中第 5 章规定的试验等级为 3 级的射频电磁场辐射抗扰度试验。

电快速瞬变脉冲群抗扰度：双向直流一体机（V2G）应能承受 GB/T 17626.4 中第 5 章规定的试验等级为 3 级的电快速瞬变脉冲群抗扰度试验。

浪涌（冲击）抗扰度：双向直流一体机（V2G）应能承受 GB/T 17626.5 中第 5 章规定的试验等级为 3 级的浪涌（冲击）抗扰度试验。

电压暂降、短时中断抗扰度：双向直流一体机（V2G）应能承受 GB/T 17626.34 中第 5 章规定的电压试验等级在 0%、40%、70% 的额定工作电压的电压暂降、短时中断抗扰度试验。

（2）电磁发射限制要求

传导和辐射发射限值要求：

充电机的电源端口应符合 GB/T 18487.2 中规定的传导发射限值，外壳端口应符合 GB/T 18487.2 中规定的辐射发射限值。

谐波电流限值要求：当输出功率为额定功率的 50%~100% 时，双向直流一体机（V2G）在充电和放电状态下总谐波电流含有率不应大于 5%。

17、双向直流一体机（V2G）其它要求

（1）双向直流一体机（V2G）柜体（桩体）应外观线条流畅、整体紧凑、简洁时尚，与安装地点周边环境相协调。

（2）双向直流一体机（V2G）柜体（桩体）应具备安装 4G 通信模块天线的位置，并确保壳体不对通信模块接收信号产生负面影响。

（3）双向直流一体机（V2G）柜体（桩体）内部线束，应排布整齐、规整，标识清楚，捆扎牢固。

（4）双向直流一体机（V2G）柜体（桩体）内元器件应模块化设计，布局合理，易耗易损元件方便更换。

（5）双向直流一体机（V2G）柜体（桩体）安装于户外时，应便于特殊天气条件下的日常维护。

（6）双向直流一体机（V2G）柜体（桩体）采用表面涂覆色泽层应均匀光洁，不起泡、不龟裂、不脱落、无腐蚀。

（7）非绝缘材料外壳应可靠接地，结构上应防止操作人员触及带电部件。

（8）双向直流一体机（V2G）数据通信接线应采用屏蔽线保护，屏蔽层应在桩体内可靠接地。

（9）双向直流一体机（V2G）柜体（桩体）在开门处应设置安全警示标识。

（八）光伏技术要求

1、光伏组件

为了充分利用车棚资源，提高单位面积利用率从而增加装机容量，实现规模效应，本工程要求采用单晶硅组件。

项目	技术参数要求
电气参数要求	
组件类型	单晶硅 N 型
标准输出功率 (W)	710
输出功率公差 (%)	0~+3%
开路电压 Voc (V)	不低于 48.0
短路电流 Isc (A)	不低于 18.4
最佳工作电压 Vmpp (V)	不低于 40.6
最佳工作电流 Impp (A)	不低于 17.3
组件转换效率 η (%)	不低于 22.8
温度参数 & 应用环境要求	
开路电压温度系数	不低于-0.25%/℃
短路电流温度系数	不高于 0.04%/℃
功率温度系数	不低于-0.29%/℃
工作温度	-40℃ ~ +85℃
系统最大电压 (V)	1500V DC
其他要求	
功率质保	不低于 25 年

2、光伏逆变器

项目	技术参数要求
直流输入参数要求	
最大输入电压 (V)	≥ 1050
每路 MPPT 最大输入电流 (A)	≤ 42
MPPT 电压范围 (V)	180-1000
MPPT 数量	≤ 10
最大输入组串数	≤ 20
交流输出参数要求	
额定交流输出功率 (kW)	≥ 60
工作频率范围 (Hz \pm %)	50Hz
额定输出电压 (V)	3/N/PE, 220/380Vac
最大效率 (%)	$\geq 98.5\%$

项目	技术参数要求
安全要求	
外壳防护等级	IP66

3、光伏组件要求

本项目采用的光伏组件采用高效单晶组件，应该通过 CQC、TUV、CE、CGC 等认证。

本项目所选组件产品应满足如下的要求（不限于以下要求）

3.1 提供的光伏组件峰值功率偏差均为正公差。在标准条件下（即 STC 条件：大气质量 AM=1.5，标准光强 $E=1000W/m^2$ ，温度为 $25^{\circ}C$ 在测试周期内光照面上的辐照不均匀性 $\leq \pm 5\%$ ），光伏组件的平均功率均大于标称功率。

3.2 本项目所采用的组件（module efficiency）效率需大于等于 20%，组件标称功率大于等于 710W。

3.3 组件的电池上表面颜色均匀一致（高效组件等特殊工艺要求的除外），无机械损伤，焊点无氧化斑。

3.4 组件的每片电池与互连条排列整齐，组件的框架整洁无腐蚀斑点。

3.5 光伏组件设备质保在 12 年以上，组件功率保证在 25 年及以上。

3.6 允许第三方对产品的生产全过程进行质量监控和抽样检验。

3.7 光伏组件正常条件下的使用寿命不低于 25 年，单晶硅光伏组件首年内输出功率最大衰减率不高于 2.5%，其后的第 2 年开始每年输出功率最大衰减值不高于 0.55%，25 年内输出功率最大衰减率不高于 17%。

3.8 如因投标人施工原因造成光伏组件隐裂，由投标人负责更换赔偿。

3.9 光伏组件强度通过 IEC61215 光伏组件的测试标准 10.17 节中冰球坠落实验的测试要求。并满足撞击后无如下严重外观缺陷：破碎、开裂、弯曲、不规整或损伤的外表面；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；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；表面机械不完整性，导致组件的安装或工作都受到影响。

标准测试条件下最大输出功率的衰减不超过实验前的 5%。

绝缘电阻应满足初始实验的同样要求。

光伏组件防护等级不低于 IP65。

光伏组件需具备一定的抗潮湿、抗腐蚀能力，适应在海边气候条件，组件在雨、雾、露水或融雪的湿气的环境下，组件能正常工作，绝缘性能满足要求，不允许出现漏电现象，湿漏电流试验需满足 IEC61215 10.15 条款相关规定。

4、逆变器部分的要求

本项目所选组件产品应满足如下的要求（不限于以下要求）：

4.1 逆变器必须具备抗 PID 功能，以满足抗 PID 性能的需要。投标人应通过设计有效的避免因抗 PID 设计造成的直流侧或交流侧电压抬升对设备、元器件影响，抗 PID 应用后应不影响原有系统效率、安全及寿命，应采用夜间反向充电防 PID 方案。

4.2 采用组串式逆变器的光伏系统，不允许直接在光伏变压器低压柜进行二次汇流，二次汇流柜应单独组屏，由该汇流柜单回接入光伏变压器低压柜。

4.3 组串型逆变器的每路直流输入电缆线径为 4mm^2 或 6mm^2 的光伏专用电缆，逆变器交流总输出支持 6mm^2 及以上线缆。

4.4 逆变器至少提供 1 个独立的标准接线端子向外部提供逆变器内所有可通信设备的标准 RS485 通信口，RS485 通信口的有效传输距离不大于 1000m。投标人对逆变器 RS485 通信的通信距离、通信可靠性、准确性和有效性负责。投标人对逆变器标准的 RS485 通信接口的有效带宽、通信距离、通信可靠性、准确性和有效性负责。

4.5 符合国标 GB/T 19964《光伏发电站接入电力系统技术规定》、GB/T 14549《电能质量 公用电网谐波》、GB/T 15543《电能质量 三相电压不平衡》、GB/T 12325《电能质量 供电电压允许偏差》、GB/T 15945《电能质量 电力系统频率偏差》、GB/T 12326《电能质量 电压波动和闪变》、GB/T 24337《电能质量 公用电网间谐波》等的电网环境为成套设备正常运行的正常电网环境，成套设备必须在正常的电网环境下安全、正常运行，安全的运行，性能指标达到技术规范中的承诺值。

（1）逆变器最高效率、欧洲效率

逆变器最高运行效率不应低于 98.5%，逆变器的欧洲效率应不低于 98.0%。

（2）电压、电流谐波

无论采用何种控制方式，逆变器在运行时不应造成电网电压波形过度畸变，逆变器注入电网的谐波电压和谐波电流不能超标，以确保公用电网和连接到电网的其他设备正常运行。

由逆变器引起的低压侧电压总谐波畸变率不超过 3%，奇次谐波电压畸变率不应超过 2.1%，偶次谐波电压畸变率不应超过 1.2%。

在电网背景电压符合 GB/T 14549《电能质量 公用电网谐波》的要求时，逆变器输出电流的电能质量应满足：

当逆变器工作在额定容量的 50~100%时，应达到下列输出波形要求：电流总谐波畸变率不超过 3%，其中，奇次、偶次谐波电流含有率不超过 GB/T 14549 的相关要求。

（3）直流分量

在 0%~100%功率范围内的任何工况下，光伏逆变器输出的最大直流分量不允许超过其额定输出电流的 0.5%。

（4）电压不平衡度

光伏电站并网运行时，逆变器低压侧的电压不平衡度不应超过 2%，短时不得超过 4%；由逆变器引起的电压不平衡不应超过 1.3%，短时不应超过 2.6%。

（5）电压跌落和闪变

光伏电站并网运行时，逆变器引起的电压跌落和闪变应符合 GB/T 19964《光伏发电站接入电力系统技术规定》中的规定。

（6）电磁干扰和电磁兼容

光伏电站并网运行时，除不可抗拒因素外，逆变器作为光伏电站内唯一的大功率干扰源，不得对本机和符合相关 EMC 要求的通信设备的正常通信构成干扰。如果光伏逆变器对其他符合 EMC 要求的通信设备构成干扰，投标人有责任无偿及时的解决问题。

光伏逆变器的电磁兼容水平应符合 CGC/GF004:2011、GB/T 17626、GB 17799、IEC 61000-6 的要求。

（7）MPPT 效率及范围

投标人承诺所供设备综合考虑不同外部环境后的 MPPT 实际综合跟踪效率的最低保证值不低于 99%。

当光伏组件的温度在-25℃~+80℃之间正常变化时，逆变器的 MPPT 电压范围不应小于 200-1000Vdc。

（8）有功功率和功率因数控制

逆变器必须具有有功功率、有功功率变化率和功率因数控制功能，有功功率、有功功率变化率和功率因数控制功能必须可以进行本地和远程设置（远程调度），其中，有功功率控制指令应可以通过百分比和绝对值的形式向逆变器下达。

投标人逆变器有功功率指令的控制精度不低于 1%（百分比形式）或 1kW（绝对值形式）；功率因数控制指令的控制精度不低于±0.01；功率变化率控制指令的控制精度不低于 1kW/S，所有控制指令及对应的控制参数应保证可以由后台一次性下达至逆变器。

逆变器有功功率的最小调节范围为 0%~100%，功率因数的最小调节范围为±0.8。

逆变器应采用分级控制的方式运行，远程控制的优先级高于本地控制，由后台远程设置的参数不能通过本地操作更改，除非后台发送指令允许进行本地操作。投标人逆变器不应改变后台发送并设置成功的设定值。投标人逆变器应具备可靠地强制一键恢复出厂设置的功能（本地实现和远程实现，只提供本地实现

的功能是可以接受的)。

逆变器应能够上传逆变器输出功率设定值（百分比和绝对值）、功率变化率设定值、功率因数设定值的当前状态。逆变器的有功功率控制功能还应满足 GB/T 19964《光伏电站接入电力系统技术规定》的要求。

（9）低电压穿越和孤岛保护

逆变器应配备低电压穿越功能和孤岛保护功能。逆变器的低电压穿越功能必须同时包括平衡穿越和不平衡穿越，招标人不接受只具备部分低电压穿越功能的光伏逆变器。

当逆变器运行于低电压穿越模式时，逆变器必须同时具备平衡穿越和不平衡穿越能力，默认的低电压穿越能力曲线必须符合 GB/T 19964《光伏电站接入电力系统技术规定》中第 8 章的所有要求，并通过国网零电压穿越认证（标准 GB/T19964）。

（10）噪声

当逆变器输出 100%的额定功率时，在距离设备水平位置 1m 处，用声压级计测量满载时的噪声不应大于 60dB(A)。

5、电缆连接器要求

5.1 电缆选择及技术要求

本项目所选的动力电缆、通讯电缆、控制电缆技术参数不低于国家标准，光伏电缆技术参数不低于行业标准，高压部分电缆必须是铜芯电缆, 低压电需使用铝合金及以上电缆，必须保证符合国家标准具体以最终设计方案经发包方确认为准。不同连接部分的技术要求：

- a) 组件与组件之间的连接：必须给出 UL 测试，耐热 90℃，防酸，防化学物质，防潮，防曝晒的证明。
- b) 方阵内部和方阵之间的连接：要求防潮、防曝晒。若穿管安装，导管必须耐热 90℃。
- c) 室内接线（环境干燥）：可以使用较短的直流连线。

5.2 电缆大小规格设计，必须遵循以下原则：

- A、逆变器的连接，选取的电缆额定电流为计算所得电缆中最大连续电流的 1.4 倍。
- B、方阵内部和方阵之间的连接，选取的电缆额定电流为计算所得电缆中最大连续电流的 1.56 倍。
- C、考虑本项目所在地温度对电缆的性能的影响。
- D、考虑电压降和总体线损直流侧不超过 2%，交流侧不超过 3%，总体不超过 5%，尽量降低失配。
- E、组件与组件、组串与组串延长线、组串延长线与汇流箱（逆变器）之间的连接器应采用与组件、汇流箱（逆变器）品牌一致的连接器，该连接器应通过 TUV、UL、VDE 认证。组件与组件及组串与组串延长线的 MC4 连接器应与原组件自有的连接器品牌一致，并尽量采用组件供应商提供的连接器。

F、电缆的耐压等级必须符合相关设计规范。

G、根据项目的安全需要，项目所需要的线缆型号需要满足相关设计规范。

H、具备 UL、TUV 至少其中之一的认证，提供第三方测试报告，承诺 25 年户外工作寿命。

中标方须向业主提供以下电缆试验参数和试验报告，需要第三方参与的实验，由第三方出具试验报告。

5.3 电缆铺设要求

(1) 由投标人设计电缆及敷设系统（如电缆支架、桥架、电缆沟等）和负责安装；

(2) 电缆敷设布置走线需合理，不影响其他系统；

(3) 屋面电缆禁止接触彩钢瓦。

(4) 多条同类型电缆敷设完成后，电站电缆在保证性能的前提下，每隔 1~1.5m 应用绑带扎紧，避免松散，绑带扎紧电缆同时需要做到外表美观；

(5) 电缆进入电缆隧道、沟、井、建筑物、盘（柜）以及穿入管子时，出入口应封闭，管口应密封。这对防火、防水以及防止小动物进入而引起电气短路事故是极为重要的；

(6) 在电缆沟内敷设电缆时，不应破坏其防水层。采用机械敷设电缆时，其牵引强度不应超过相关规定的数值；

(7) 控制电缆导线应经端子盒或设备的端子排端接；

(8) 端子排上的结线端子部分可以采用卷口，也可采用平口或者垫片；

(9) 压接导线应用棘爪型工具以防压力不当引起松动。

6、光伏支架要求

本项目所在地位沿海，光伏支架选型除满足正常项目要求外，应该充分考虑防腐性能。

1) 支架系统应至少包括支座、夹具、连接件、导轨等组成部分，投标人应说明支架各组成的材料，支架系统应避免采用双金属系统。所有的设计应由发包方确认，所有的安装孔应是预制的，开孔后对整体构件进行热浸锌处理，确保室外可防锈 30 年，现场应只存在安装作业，不存在切割作业。

2) 支架、连接节点等承载力及基础配重设计均应满足现行规范要求。

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，风荷载、雪荷载均按 50 年一遇取值沿海地区应考虑台风的影响。

5) 车棚或屋面荷载情况满足技术要求。

6) 所有电气紧固件和结构紧固件包括螺栓、螺母、垫片等必须采用不锈钢材质。

7、低压开关柜（并网柜）要求

7.1 数量要求

本节中所说的并网开关柜包含光伏并网柜、充电桩配电柜、储能并网柜及任意组合的项目所需的配电柜。

7.2 低压开关柜主要技术参数

（1）元器件

低压柜所选用的电器元件，应符合它们各自的国家和行业技术标准，并且是通过正式鉴定、取得 3C 认证的定型产品。同型产品内额定值和结构相同的组件应能互换。开关柜内元器件应该选择国内外知名品牌。

（2）智能脱扣器（控制器）应具备以下保护和自动功能：

可带或不带功率方向和低电压启动的三段电流保护功能；

欠压、过压保护功能；

定值参数本地键盘和远方设定功能；

数据采集功能：断路器位置、断路器变位、三相和中性线电流、三相电压、频率、有功和无功功率、功率因数、电能量；

断路器就地和远方合分闸控制功能；

保护动作报警和记录功能；

操作次数记录功能

自诊断功能；

通讯功能：RS485 通讯接口，Modbus 协议；

工作电源：AC220V 或 DC220V、DC110V、DC48V 等。

框架断路器应具备合闸闭锁功能。在断路器两侧无压或仅单侧（电网侧）有压时方可合闸；当电网侧与发电（负荷）侧均有压时，应闭锁合闸。合闸闭锁功能可通过智能控制器或相关二次控制回路实现。

7.3 设计和结构一般要求

低压开关柜应由能够承受一定的机械应力、电气应力及热应力的材料构成，此材料还应能经得起正常使用时可能遇到的潮湿、凝露的影响。

外壳表面采用防腐材料或在裸露的表面涂上无炫目反光的防腐覆盖层，表面不应起泡、裂纹或流痕等缺陷，同时还应考虑使用和维修条件。

所有的外壳或隔板包括门的闭锁器件、可抽出部件等应具备足够的机械强度以能承受正常使用时所遇到的应力。

低压开关柜电器元件和电路的布置应便于操作、维护、检查、监视、检修和试验，同时要保证必要的安全

等级。

柜体结构：门应开闭灵活，开启角度不小于 90 度，门锁可靠，标识清晰。

抽出式开关柜小车导电臂应加装绝缘护套，在操作时应保证处在且抽出小车处在关门状态工作位置。

7.4 装置的介电强度

绝缘电阻：柜内汇流排和电压小母线，在开断其所有其他连接支线时，对地的绝缘电阻应不小于 10 兆欧（1000V 兆欧表）。

主电路和与主电路直接连接的辅助电路应能耐受 2500V（有效值）/5s 的工频耐压试验电压。

7.5 试验部位

非电连接的各带电电路之间；

各独立带电电路与地（金属框架）之间。

7.6 冲击耐压

柜内各带电电路与地（金属框架）之间，按其工作电压应能承受上表中所规定标准雷电波的短时冲击电压的试验。试验过程中应无击穿放电。

7.7 隔离

可利用隔板将设备分成若干各隔室。如：母线隔室、单元隔室、电缆隔室、出线端子隔室。隔室应能防止触及相邻功能单元的带电部件，能限制事故电弧的扩大，能防止固体外来物从一个单元进入到相邻或另外的单元。

用作隔离的隔板可以使镀锌金属隔板或绝缘隔板，金属隔板应与保护导体相连接，在人体碰撞时的变形不应减少其绝缘距离，绝缘隔板则不应该碎裂。

功能单元隔室中的隔板不应因短路分断时所产生的电弧或游离气体所产生的压力而造成损坏或永久变形。

隔离之间的开孔应确保熔断器、断路器在短路分断时产生的气体不影响相邻隔室的功能单元的正常工作。

7.8 通风

设备采用通风孔散热时，通风孔的设计和安装应使得通风孔在以下情况下没有电弧或可熔金属喷出：

- （1）当熔断器、断路器、接触器在正常工作产生的正常电弧及在断开短路故障时产生的短时电弧。
- （2）电器元件烧毁。

如果喷弧源距通风孔较紧，允许在二者之间加装隔弧板，隔弧板应为接地的金属板或耐弧的绝缘板，大小和安装应满足这种要求，从任何燃弧部分经隔板的边缘相通风孔所在平面引一些直线，这些直线在通风孔所在平面内形成一个区域，这一区域应距通风孔的边缘距离不小于 7mm。

选用的隔板要有足够的强度和刚度

通风孔的设置不应降低设备的外壳防护等级。顶部通风孔必要时应加装覆板遮盖。

用外壳开设的通风孔，不应造成外壳强度的降低。

7.9 铰链

1) 门的铰链应是金属制成的铰链应牢固地固定在外壳和门上。

2) 利用钢制铰链作为保护接地措施则应镀锌或镀铬，如铰链与门和外壳采用点焊连接，则不能因焊接而破坏铰合面的镀层。

3) 装有铰链的门应能承受四倍与它本身重量（但不小于 10kg）的载荷，并在正常安装、运输、工作情况下，铰链应无永久变形。

7.10 温升

在平均环境温度小于或等于 35℃、按照 GB7251.1 8.2.1 条对低压开关柜进行验证。

7.11 短路保护和短路耐受强度

设备在额定的电气参数范围内，应能耐受设备所在供电系统最大至额定短路电流产生的热应力和电动应力。

设备可采用断路器、熔断器或两者的组合器件作为短路保护电器。

设备短路保护器件的选择和整定应确保设备内任何一个输出支路发生短路故障时，应由该支路的开关器件将其断开，而不影响其他输出支路，以达到保护的选择性。

7.12 保护（接地）导体

设备的保护电路可由单独设置的保护导体或可导电的结构件来构成，或由两者共同构成。它应能保证装置各裸露导体部件之间以及它们与保护电路之间的电连续性，其电阻值应小于等于 0.01 Ω。

所有作为隔离带电导体的金属各端均应有效地接地。

设备的框架，仪用变压器的金属外壳，开关电器、仪表、继电器的金属外壳，以及金属手动操作机构应有有效接地。

所有电器元件的金属外壳如果采用金属螺钉安装在已经接地的镀锌金属构件上，则认为已经充分接地。镀锌的金属板，安装结构件采用螺钉相互连接，则认为具有保护电路连续性，否则应采取措施（如采用接地垫圈）来保证保护电路连续性。

7.13 单独保护导体的位置

当用户或工程设计图纸无特别要求时，设备主保护导体的截面应按 GB 7251.1 中要求进行选择。

7.14 防腐蚀

所有的金属零件除非它本身具有防腐蚀能力，都应采取防腐蚀措施，防腐蚀措施有：油漆、镀锌或其他方法。

7.15 绝缘材料

设备中所使用的绝缘材料都应具有自熄性或阻燃性。

7.16 指示灯和按钮

颜色应符合 GB/T 4025 的规定。

7.17 母线

- (1) 母线的规格应根据招标文件要求的工作电流和短路电流来选定，母线需绝缘。主母线和分支母线应由螺栓连接的高导电率的铜排制成，符合规定的载流量。
- (2) 母线应采用高电导率表面镀锡或银铜导体，导体表面根据相序套对应颜色的热缩套管。
- (3) 母线相别标识及颜色应符合 GBJ 149 标准。
- (4) 母线上应配置一组浪涌保护器，要求选用国内知名品牌产品或进口产品。

7.18 柜体铭牌要求

柜体外壳应使用 2mm 厚的冷轧钢板，其柜内、外表面颜色及柜体的尺寸应按工程设计图纸的要求。柜体颜色采用：绿色。

每台低压开关柜应配备一个至数个铭牌。铭牌用耐腐蚀材料制成，安装坚固，而且字迹清晰耐久。其位置应该是在开关柜安装好后，在巡视通道容易看到的地方。

铭牌的内容满足 GB 7251.1 5.1 条的要求。

(九) 储能柜技术要求

1、风冷储能柜技术要求

(1) 储能系统参数要求

项目	技术参数要求
系统参数要求	
电芯容量/电芯材料	280Ah/LFP 方形
直流工作电压范围	720V~852V
电池系统额定电量	≥200kWh
放电深度（DOD）	≥99%
额定功率能量转换效率	≥90%
电池侧转换效率	≥96%
额定充放电倍率	≤0.5P

项目	技术参数要求
柜体防护等级	不低于 IP55
运行时噪声	≤70dB
工作温度范围	0° C~+ 45° C
最大工作温度	-20℃ ~ +55℃
循环寿命（25℃：0.5P, 70%EOL）	≥6000 次
电池温控方式	工业级温控空调
消防系统	七氟丙烷直接探火管式灭火装置
PCS 参数要求	
额定功率	≥100kW
最大输出功率（10Min）	≥110 kW
电网电压	220/380V（-15%、+10%），3W+N+PE
输出电压频率	48~50.5Hz
并网电流总谐波失真（iTHD）	<3%（额定功率）
保护要求	
保护功能	过欠压、过欠频、过流、过功率、过温、短路、防反接
检测功能	绝缘阻抗检测
执行标准要求	
安规	GB/T 34120, GB/T34133
并网	GB/T 34120

（2）储能系统性能要求

2.1 储能系统模块化设计

采用模块化设计，可根据项目需求灵活组合、扩展及容量调整；

2.2 储能设备一体化设计

分布式储能一体柜包含储能电池簇、电池管理系统（BMS）、储能变流器（PCS）、配电单元；系统拥有独立的自供电系统、温度控制系统、火灾报警系统、应急系统、消防系统等自动控制和安全保障系统。

2.3 储能系统配置独立保护功能

储能系统安全保护功能包括电池本体保护、电池过流过压保护、并网保护。电池内部集成必要的火灾探测报警系统和气体灭火系统；火灾探测报警系统应能够及时探测到储能柜内异常情况并自动的启动气体灭火。

2.4 储能系统智能化管理和控制

储能系统自身运行能够接收外部控制指令，有系统内部监测（设备状态、运行温度、环境监测）、控制（投切控制、环境温度控制）、故障保护与切除、故障记录功能。储能系统内配置电池管理系统及能源管理控制器等设备的直流电源，保证控制系统、信号系统、消防系统在断电情况下也能够正常工作。

2.5 储能系统功能要求

- A. 电芯级状态监测，全量数据分析。不低于 264 个电芯级温度测点，包含每个电芯及插箱出线端子；不低于 240 个电芯级电压测点，包含每个电芯；（提供触点分布图/接线图）
- B. 电池系统具备与储能变流器 PCS 的通信控制接口，实现协调运行，保障储能单元高效运行和安全；
- C. 电池系统有完善的热管理系统，通过对电池电压、温度的监视，保证电池单体温度和电压运行在安全范围内，并可及时对故障电芯进行隔离，保证系统的安全性；
- D. 电池系统具备完整的散热、防护、灭火、照明和维护设计，满足户内外安装和运行要求；
- E. 电池管理系统确保电池各项指标的均衡性以避免因单体电池或电池模块电池特性差异较大而引起整组电池性能和寿命下降；
- F. 储能柜具有合理有效的通风和空调系统，保证柜内温度分布均匀，满足电池运行温度的要求；
- G. 单个储能柜均独立配备消防系统，对柜内温度及可燃气体实时监测；（提供功能说明及示意图）
- H. 每个电池簇均配备一个 PCS，不进行直流侧的并联，以杜绝直流短路风险；（提供功能说明及示意图）
- I. 一簇一管理，循环寿命长，储能电池循环次数不少于 6000 次，在 6000 次循环后电池储能系统总容量不低于初始容量的 70%；
- J. 系统具备“插箱-电池簇-储能柜-储能并网柜”四级安全防护与管控；（提供功能说明及示意图）
- K. 储能充放电计算，对充放电量、充放电收益进行统计分析。

2、液冷储能柜技术要求

（1）设备参数要求

单台装机容量为 261kWh 储能柜设备的参数要求如下：

部类	项目		技术参数
电芯	电芯规格		314Ah/LFP
	电芯形态		方形铝壳
	电芯认证		GB/T 36276, UL 1973, IEC 62619
模组/插箱	插箱配置		1P52S
	额定电压		166.4Vdc
	电压范围		130~189.8Vdc
	标称能量		52.25kWh
	标称容量		314Ah
	接插件型式		防呆快插
PCS	直流侧参数	额定充放电功率	130kW
		最大充放电功率	143kW

	交流侧参数（并网）	最大持续工作电流	205A
		额定输出功率	130kVA
		额定电流	197A
		额定电网电压	220/380Vac, 3W+N+PE
		功率因数范围	-1~1, 可调
	交流侧参数（离网）	额定输出电压	220/380Vac, 3W+N+PE
		最大输出功率	130kVA
		最大交流电流	197A(线性负载)/100A(非线性负载)
		最大不平衡负载	18.5kVA
		输出电压总谐波畸变率	<3%（额定条件，电阻性平衡负载）
	最大效率		98.5%
	额定工作效率		>97.5%
	冷却方式		智能强制风冷
系统	系统/簇级成组方式		1P260S
	标称电量		≥261kWh
	可用电量		≥247kWh
	充放电倍率		≤0.5P
	标称电压		832Vdc
	电压范围		728~936Vdc 或更优
	DOD		≥95%
	冷却方式		变频液冷
	通讯端口		LAN/CAN
	防护等级		≥IP54
	消防系统		灭火剂全氟己酮、气溶胶
	工作温度		-20℃~ +55℃ (>40℃降额运行)

（2）储能系统配置要求

1. 储能系统模块化设计

采用模块化设计，可根据项目需求灵活组合、扩展及容量调整。

2. 储能设备一体化设计

分布式储能一体柜包含储能电池簇、电池管理系统（BMS）、储能变流器（PCS）、配电单元；系统拥有温度控制系统、火灾报警系统、应急系统、消防系统等自动控制和安全保障系统。

3. 储能系统配置独立保护功能

储能系统安全保护功能包括电池本体保护、电池过流过压保护、并网保护。消防系统集成必要的火灾探测报警系统和气体灭火系统；火灾探测报警系统应能够及时探测到 Pack 级，簇级，柜级内异常情况并自动启动气体灭火。

4. 储能系统智能化管理和控制

储能系统自身运行能够接收外部控制指令，有系统内部监测（设备状态、运行温度、环境监测）、控制（投切控制、环境温度控制）、故障保护与切除、故障记录功能。储能系统内配置电池管理系统及能源管理控制器等设备的直流电源，保证控制系统、信号系统、消防系统在断电情况下也能够正常工作。

5. 储能系统功能要求

（1）电芯级状态监测，全量数据分析。采用电芯级温度测点，包含每个电芯及插箱出线端子；采用电芯级电压测点，包含每个电芯。

（2）电池系统具备与储能变流器 PCS 的通信控制接口，实现协调运行，保障储能单元高效运行和安全。

（3）电池系统有完善的热管理系统，通过对电池电压、温度的监视，保证电池单体温度和电压运行在安全范围内，并可及时对故障电芯进行隔离，保证系统的安全性。

（4）电池系统具备完整的散热、防护、灭火、照明和维护设计，满足户内外安装和运行要求。

（5）电池管理系统确保电池各项指标的均衡性以避免因单体电池或电池模块电池特性差异较大而引起整组电池性能和寿命下降。

（6）储能柜具有合理有效的通风和空调系统，保证柜内温度分布均匀，满足电池运行温度的要求。

（7）储能柜配备消防系统，对柜内温度及可燃气体实时监测。

（8）每个电池簇均配备一个 PCS，以杜绝直流短路风险。

（9）一簇一管理，循环寿命长，储能电池循环次数不少于 6000 次，在 6000 次循环后电池储能系统总容量不低于初始容量的 70%。

（10）系统具备四级安全防护与管控。

（11）储能充放电计算，对充放电量、充放电收益进行统计分析。

（12）系统具备计量功能，宜包括充/放电容量、能量、有功/无功、电池簇 SOH。

（13）系统工作模式支持并网、离网、待机三种。

13.1 并网模式应可自动跟踪电网频率，结合监控系统实现平滑功率输出、削峰填谷、负载均衡、暂态有功输出紧急响应、暂态电压紧急支撑、改善电能质量等功能；

13.2 离网模式应能够输出幅值、频率恒定的交流电压，在电网失电或处于独立系统时，设备可继续为各种负荷供电；

13.3 待机模式应可在不关机状态下实现低功耗持续运行，允许设备快速恢复至并网模式。

（14）保护功能

- 14.1 电池簇应包括防反接、过/欠压、过温、过流、过充、过放、短路、绝缘监测等；
- 14.2 PCS 应包括电网过欠压、过欠频、缺相、三相不平衡，过功率、过温、反接、浪涌保护等；
- 14.3 环境综合报警系统应包括门禁、温湿度、水浸、消防；
- 14.4 设备间应实时检测通信连接状态。

（十）能源管理系统技术要求

1、能源管理设备参数要求

（1）能源控制器

序号	项目	参数
1	额定工作电压	9~28VDC (±10%) 隔离电源
2	最大功耗	15W
3	4G 通讯	LTE-CAT4
4	以太网接口	2 路, 10/100Mbps
5	RS485 接口	4 路
6	CAN 接口	2 路
7	Micro SD	8GB
8	操作系统	LINUX
9	通讯协议	Modbus/RTU, Modbus/TCP, DL/T645, ProtoBuf
10	防护等级: IP20	不低于 IP20
11	工作环境温度	-35℃~ + 65℃
12	EMC 等级	不低于 Class A
13	安装方式	导轨安装, 可选配立柱或壁挂安装

2、能源管理设备功能要求

2.1 充电场站群管群控

可以对充电场站内分体式充电桩进行功率调控，当允许使用电力容量不够时，动态调整充电桩输出功率，保障总充电功率不超过总配电设定容量。

2.2 光伏系统管理与控制

实时调节光伏逆变器的功率输出，可根据光伏系统运行场景，设定余电上网、余电不上网模式。余电不上网场景下光伏系统跟随负荷发电，可动态调整逆变器群组发电功率，管理总进线端/场站端光伏不逆流、不上网。

2.3 储能系统管理及控制

（1）削峰填谷

支持本地及接收平台端对储能系统“削峰填谷”充放电排程的设定（充放电时段设定，充放电功率设

定)，适应不同地区峰平谷时段调整及电网电价时段调整的应用；

(2) 绿电消纳

在充电及其他负荷小于光伏发电功率时，启动储能消纳多余光伏，在需要功率补充时进行放电，提升绿电消纳能力。

(3) 运行监控

支持储能系统并网端防超容、防逆流设定及控制，支持动态调整储能充放电功率，满足储能系统充电时不超容，放电时不逆流到电网；

支持在智能微网环境下储能系统可进行跨变压器放电，实现总进线端不超容，不逆流策略控制功能。

储能系统管理，储能系统运行状态监视，储能并网点充放电功率监视，单套/单台储能设备运行状态监视。

2.4 系统“梯级”防超容

能实现多级配电系统电量采集，支持各级配电网“功率阈值”设定，当各级实时负载达到阈值时，自动对充电桩负载、储能负荷及其他可调负荷下发功率调节指令，使场站各级功率不超过功率阈值，动态管理及调控各级配电网下端可调负荷，保障配电网安全/经济运行。

2.5 动态增容

能源路由器能动态跟踪负载的变化，综合调用光伏、储能系统，从而实现电容量的补充，补偿变压器最大输出功率对负载功率的供应不足，避免变压器超容或配电超容带来的处罚或其他电气危害。

2.6 光储充放智能微网调度

能源路由器具有光储充放智能微网调度管理功能，可根据场站负荷及微网配置情况动态调度及管理各类设备运行功率。

实现场站不超容、储能不逆流、光伏按需输出及充电桩群有序充电等功能。

实现场站动态增容：在充电功率需求旺盛且配电资源有限的情况下，合理调控光伏及储能的输出，实现场站收益最大化。

实现绿电最大化消纳：通过储能系统自动启动来消纳多余光伏发电量。

实现优先级策略自动识别及策略下发功能：接收并响应上级管理系统排程。

2.7 智能分组及策略执行

能源路由器支持管理多个“光储充放”智能微网的运行管理及策略执行，支持各分组独立设定及参数配置，可同时支持不小于2个智能微网分组、差异化智能策略执行及配置管理。

2.8 支持电力需求侧响应

能源路由器、平台具有电力需求侧响应功能，接收上级平台各时段电力需求侧响应计划功率曲线，将智能微网用电负荷调控在有效功率区间内，以满足电力需求侧响应的指标要求。

（十一）智能并网柜技术要求

序号	项目	参数
1	额定电压	AC 400/415 V
2	额定输入电流	1000A（5 路）；800A（4 路）；
3	输出支路数	2~5 路
4	额定频率	50 Hz±5%
5	额定绝缘电压	690V
6	计量精度（计量电表）	0.5 s
7	无线通讯	4G CAT4
8	CAN	预留 1 路
9	RS485	预留 1 路
10	DI/DO	预留 1 路 DI，2 路 DO
11	LAN	预留 7 路，RJ-45，10/100 M
12	通讯协议	Modbus RTU，Modbus TCP，DL/T645
13	响应速率	0.5 秒
14	安全防护	烟感，温感，开关自动脱扣
15	工作温度	-20℃ ~ 55℃
16	防护等级	IP54
17	安装方式	落地安装

（十二）运营管理平台功能要求

本项目要求投标人免费提供充电运营管理平台和能源运营管理平台，用于管理本项目中采购的光伏、储能、充电桩设备，并根据招标人要求，适时配合切换到招标人自建平台中。

一、对投标人提供的运营管理平台的要求

充电运营管理平台和能源运营管理平台都要求基于微服务架构，采用分布式部署方式，具备低耦合、高内聚、高灵活等特点。平台需具有多场站管理功能，包括场站组织维护、关联企业维护、场站权限管理，支持招标人多站点管理需求。要求充电运营平台支持中电联协议，实现与招标人自建充电桩平台、充电桩平台与监管平台之间的信息互联。

具体功能项要求如下：

1、能源运营管理平台需具备能源可视化管理和分析功能，通过平台可实现能源数据的统计和可视化展

示，包括光伏系统发电量、储能系统充放电量和充电用电量。

2、能源运营管理平台需具有光伏设备接入管理功能，包括光伏实时状态采集、实时功率采集计算、发电利用率、时段发电量统计、历史数据统计、光伏设备列表、光伏组串信息等，可根据时间维度（时、日、月）查询发电量、根据日期查询发电功率。平台需具备运行监控模块，展示光伏设备及各组件的关键参数，需包含历史参数和实时参数。

3、能源运营管理平台需具有储能设备接入管理功能，包括储能系统状态监控、充放电统计、储能设备实时状态监控、储能设备实时数据采集等，可根据时间维度（时、日、月）查询充放电统计、根据日期统计各储能设备充放功率。平台需具备运行监控模块，展示储能设备及各组件的关键参数，需包含历史参数和实时参数。

4、能源运营管理平台具有配用电系统管理功能，包括市电状态展示、市电功率监控、负荷功率监控、时段上下网电量统计、电表设备列表、变压器剩余容量监控等，可根据时间维度（时、日、月）查询全站下网电量统计、根据日期查询上下网功率图表。平台需具有 EMS 设备管理功能，包括 EMS 设备增删维护、EMS 设备属性配置、EMS 设备模式配置（包含防逆流限制）、EMS 设备控制、设备远程固件升级等，平台具备场站拓扑配置功能，包括 EMS 主设备、板卡及子设备、充电设备、储能设备、光伏设备、电表设备；拓扑参数下发、拓扑设备分组等。实时监控设备的运行状态，自动进行故障诊断，可通过远程操作实现故障修复，减少线下人工运维。

4、充电运营管理平台具有充电设备接入和业务运营管理功能，设备接入支持充电桩、充电枪、摄像头、道闸等设备数据的接入，提供数据展示模块和运维管理模块，业务运营管理功能需具备订单管理、定价管理、会员管理、财务管理、用户开票、场站管理、运营分析、自定义报表（含业务、财务、设备）等功能。需提供用户小程序，支持用户使用单次充值、信用付等进行支付充电，支持微信、支付宝支付。

6、能源运营管理平台和充电运营管理平台需具备告警运维，告警模块需及时将故障设备的相关信息展示。平台具有日志查询功能，包括 s1s 日志、iot 日志、EMS 日志等。需支持设备运维，包括设备远程恢复、重启等，对于需要现场运维的故障，可生成工单并指派给运维责任人，支持工单闭环管理。

7、能源运营管理平台和充电运营管理平台具备用户管理功能，包括用户权限管理、用户角色管理、用户场站关联等。

8、能源运营平台需具备将充电桩作为可调资源接入虚拟电厂的能力，支持响应虚拟电厂调峰，调峰需实现秒级响应。

9、能源运营管理平台和充电运营管理平台数据需接入浙石油内部业务系统，数据内容包括但不限于设

备数据、订单数据、收入数据等。平台数据需支持通过 API 接口的方式迁移至指定平台。

10. 投标人提供的数据需要数据脱敏处理，保障数据安全。

11、投标人平台运维服务平台需支持远程 OTA 升级功能，可通过 4G、以太网等网络形式，通过专网或互联网等对充电桩相关设备进行远程升级。

二、对投标人配合接入招标人自建平台的要求

根据招标人要求，投标人需要配合招标人，将本次所采购的充电桩设备对接到自建平台。

2.1 整体要求

在充电桩设备接入浙石油自建平台时，根据招标人需要，免费对充电桩通讯模块（更改指定 ip 地址）、控制模块进行改造升级，免费提供新旧平台切换调试、设备调试、系统测试等服务，直至满足接入要求和运行要求。要求投标人在各投标型号设备调试期内提供测试桩与测试环境，测试环境中需要具备与系统上线时相同的协议，以便配合远程验证与现场调试等工作。

2.2 协议要求

投标人提供的充电桩需要满足自建平台和充电设施之间数据交换的技术要求, 包括通信协议流程、通信协议结构、数据包结构和定义、数据单元格式和定义、数据信息采集间隔等内容，充电设施与综合平台的通信方式分两种，有线采用以太网方式，无线采用 GPRS 方式。基于 TCP/IP 协议的 Socket 长连接通信方式。要求投标人提供的充电桩设备需支持《云快充》v1.6 协议。如不支持上述协议，则至少需满足以下协议功能。

具体要求如下：

序号	模块	模块分项	传送间隔
1	充电桩登录认证	登录认证	通信中断后上电复位
2		登录认证应答	应答发送
3	充电桩心跳	充电桩心跳包	10 秒，3 次未收到心跳包视为网络异常，需要重新登录
4		心跳包应答	应答发送
5	计费模型	计费模型验证请求	主动请求，直至成功
6		计费模型验证请求应答	应答发送
7		充电桩计费模型请求	主动请求，直至成功
8		计费模型请求应答	应答发送
9		计费模型应答	应答发送
10		计费模型设置	按需发送
11	数据监测	读取实时监测数据	主动请求
12		上传实时监测数据	周期上送，待机 5 分钟、充电 15 秒。变位上送、召唤。

13	充电	充电握手	主动上送
14		参数配置	主动上送
15		充电结束	主动上送
16		错误报文	主动上送
17		充电阶段 BMS 中止	主动上送
18		充电阶段充电机中止	主动上送
19		充电过程 BMS 需求、充电机输出	周期上送，15 秒
20		充电过程 BMS 信息	周期上送，15 秒
21	启动充电	充电桩主动申请启动充电	按需发送
22		运营平台确认启动充电	应答
23		远程启机命令回复	按需发送
24		运营平台远程控制启机	应答
25	停机	远程停机命令回复	按需发送
26		运营平台远程停机	应答发送
27	交易管理	交易记录	主动上送，直到运营平台响应成账单上传成功，若未收到回复间隔 30s 再重试一次，最多重试 3 次
28		交易记录确认	应答发送，若未收到回复则 5 分钟后重发
29		余额更新应答	按需发送
30		远程账户余额更新	应答回复
31		卡数据同步应答	按需下发
32		离线卡数据同步	应答
33		离线卡数据清除应答	应答
34		离线卡数据清除	按需下发
35		离线卡数据查询应答	应答
36		离线卡数据查询	按需下发
37	充电桩设置	充电桩工作参数设置应答	按需发送
38		充电桩工作参数设置	按需发送
39		对时设置应答	应答
40		对时设置	周期发送（1 天）
41	地锁管理	地锁数据上送（充电桩上送）	按需上送，地锁状态/报警信息变化时，桩立刻上送变位/报警信息；地锁状态不变化时，每隔 5 分钟周期性上送地锁状态。
42		遥控地锁升锁与降锁命令	按需发送
43		充电桩返回数据（上行）	按需发送
44	远程控制	远程重启应答	按需发送
45		远程重启	按需发送
46		远程更新应答	按需发送
47		远程更新	按需发送

48	并充电	充电桩主动申请并充充电	按需发送
49		运营平台确认并充启动充电	应答
50		远程并充启机命令回复	按需发送
51		运营平台远程控制并充启机	应答

2.3 设备性能要求

系统要求充电桩支持以下指标：

- **响应时间：**从接收指令到执行充放电的延迟需在秒级（如≤5 秒），以满足调频和削峰填谷需求。
- **功率调节能力：**支持动态调整输出功率（0~100%连续可调，步进不低于 1kW），适应电网实时需求。
- **功率调节的速率：**功率调节值大于 100kW 时，调节速率为 100kW/s；功率调节值小于 100kW，调节时间为 1s。
- **心跳机制：**心跳间隔默认为 20 秒，调整范围为 10 秒-60 秒；插枪状态，输出功率变化超过 1kW，立刻上送一包。端到端心跳往返延迟（RTT）应 ≤500ms（高要求场景需≤200ms）。
- **通信协议：**支持一种或多种网络协议（如 TCP、MQTT 等），支持开放协议（如 OCPP 2.0、IEC 61850、DNP3.0 或 Modbus），能够与虚拟电厂平台无缝对接。

（十三）质保期

- 1、工程施工及工程物资质保期为 2 年（24 个月），投标设备质保期为 5 年（60 个月，除光伏组件以外）
- 2、工程施工与设备质保期开始时间为：工程整体通过发包方验收，且充电、光伏、储能等设备调试验收完成，具体时间以工程竣工报告签署时间为准。投标设备范围详见报价清单“充电设备清单”。
- 3、在质保期内，质保服务为软件的现场升级、故障部件现场更换、设备的现场维修与维护以及电话技术支持等服务，不再收取额外费用。
- 4、质保服务响应时间：设备出现故障时必须在 2 小时内对招标人所提出的维修要求做出响应。
- 5、在质保期内，设备出现质量问题，投标人须在 24 小时内无偿更换损坏的零部件，无法修复的需更换全新设备。
- 6、在质保期内，更换后的故障存储介质由招标人拥有，不得带离招标人现场。
- 7、在质保期内，投标人须根据最新发布实施的国家标准对设备进行免费升级和改造。

（十四）售后及服务要求

- 1、投标人在向招标人交付设备时向招标人提供包括但不限于以下书面文件：
 - 1.1 出厂检验合格证；
 - 1.2 用户手册（或使用说明书）；
 - 1.3 设备清单；
- 2、投标人向招标人提供的技术资料必须清晰、完整、准确，并能满足设备运行维护要求。
- 3、投标人应向招标人的工作人员提供专业培训。
- 4、根据需要沟通解决相关接口工作。

5、招标人有权指定专业检测机构派遣检验人员到投标人的车间场所，对合同设备的加工制造批次进行检验和监造。

6、如经检验和试验有不符合技术规范的设备，招标人可以拒收、取消投标人中标资格、解除合同、扣押质量保证金。虚假应标的按相关法律、法规及规定处理。

7、招标设备运到招标人指定地点后，招标人有进行检验、试验和拒收（如果必要时）的权力，不得因该招标设备在原产地发运以前已经由招标人或其代表进行监造和检验并已通过作为理由而受到限制。监造人员参加工厂试验，包括会签任何试验结果，既不能免除投标人按合同规定应负的责任，也不能代替合同设备到达招标人指点地点后的检验。

8、中标人应在开始进行工厂生产前 10 天通知招标人其日程安排。根据这个日程安排，招标人确定要见证的项目，并在 3 天内通知中标人。监造人员前往现场，观察和了解该招标设备工厂生产、试验的情况及其运输包装的情况时，若发现任一货物的质量不符合合同规定的标准，或包装不满足要求，监造人员有权发表意见，投标人应认真考虑其意见，并采取必要措施以确保合同设备的质量。

9、若招标人不派或未按时派监造人员参加上述试验，中标人应在接到招标人相关通知后，自行组织检验。

（十五）维护要求

1、故障等级认定

1.1 以下情形之一为紧急故障：

- （1）已经严重影响招标人充电站正常经营的故障（如故障造成该站超过 50% 的充电桩无法使用）；
- （2）即将或已经对充电站安全造成威胁，亟需立即处理的故障；
- （3）应政府部门要求立即处理的安全故障；
- （4）其他经双方认定投标人必须立即进行处理的安全故障；

1.2 一般性安全故障：除紧急安全故障以外的其他故障，均为一般性安全故障；

2、维护响应时效

2.1 紧急故障：投标人在故障发生后必须在最短的时间内到达现场，服从招标人现场指挥人员调度，排除或配合排除故障。时效原则如下：

- （1）距离投标人地级市中心 10KM 以内的，接到报修后 4 个小时内到场。
- （2）距离投标人地级市中心 100KM（山区为 180KM）以内的国道沿线充电站，在 8 小时内到达现场。
- （3）其他充电站在 16 小时内到达现场。

2.2 一般性安全故障：招标人在正常上班时间报修的（法定工作日 9:00-17:00），投标人原则上应在故障发生后 24 小时内抵达现场；非正常上班时间报修的，维修到场时间从下一工作时间第一个小时开始计算。

2.3 在以下情况下投标人可以延期工作：

- （1）当地政府发布七级或以上级别的台风警报；
- （2）当地暴雨严重影响工作；

(3) 国家法定节假日发生的一般性故障报修；

(4) 投标人遇到其他特殊情况报经招标人书面同意后。

3、回访、巡检及投诉处理

3.1 回访，投标人对发生安全故障并已处理完毕的设备应建立跟踪回访制度，并建立档案，及时发现服务质量问题并作出改进。

3.2 投标人需建立对充电站巡检制度，每月对投标人维护的设备定期全面巡检，确保招标人设备能够高效、正常运行。汇总故障情况，并形成巡检工作书面总结，呈交招标人，并提出整改的建议。对专项处理的特殊安全故障，保存好过程资料、记录影像，处理完毕即刻形成安全故障分析报告交于招标人。

3.3 投标人公布维护保障服务投诉电话，接受招标人的监督。对招标人的投诉，应及时调查了解。对于查实的服务质量问题的投诉，应将处理结果书面反馈投诉方。

4、维护单位服务安全职责

4.1 指定负责人全面负责本充电设备维护保障工作的管理，并建立健全各服务点的组织机构，配备足够的人员，明确责任。保证维护工作安全、质量、进度符合国家标准和招标人要求。

4.2 投标人法定代表人是充电设备维护工作安全的第一责任人，对投标人工作期间所有项目的实施过程中涉及的安全负责。对投标人工作人员，编写的巡检服务、维修作业规程等以及为提供的工程车辆、施工机械的安全负责，并保证所派往招标人的工作人员具有完成本承包工作的安全知识和能力。投标人的特种作业人员必须具备政府主管部门颁发的有效证书或证明复印件，提交招标人备案。

4.3 根据维护保障服务任务单或招标人的要求，负责服务方案的编写及实施，并对检测或试验结果的真实性和正确性负责。

4.4 投标人应严格按照招标人维护保障服务任务单上的要求，按期完成工作。

4.5 投标人若需更换全面负责人，应提前 7 天以书面形式通知招标人，并征得招标人的同意。

4.6 服务过程中，若遇紧急情况，投标人应采取保证人员生命及工程财产安全的应急措施，并在 24 小时内向招标人递送书面报告。

4.7 负责服务过程中各项资料的编制及管理，工作完成后移交招标人。

4.8 投标人在工作中应加强对工作人员教育和管理，树立安全、质量、服务意识，认真按照招标人要求，满足安全文明的规范要求，做到工完料尽场地清。

4.9 投标人负责维护保障服务工作的车辆、机具及其操作人员的管理。应遵守国家有关法规，服从招标人管理人员的检查、监督；服从招标人安全部门监督，服从招标人保卫管理。

4.10 投标人应定期检查工机具的使用状况，并及时更新。工作中所需的劳动防护用品（安全帽、工作服、防护鞋、防尘口罩等），需按国家标准及时发放至工作人员，确保工作人员在工作中使用。投标人管理人员及现场作业人员需统一佩戴有投标人公司标识的安全帽，统一着装有投标人公司标识的工作服。

4.11 投标人应遵守国家职业安全卫生标准，遵守职业安全卫生管理体系。采取切实的措施，保证职工在劳动保护、劳动安全、职业卫生等方面符合国家规定。

4.12 投标人必须为工作人员办理工伤保险。

五、设计要求

（一）服务要求

服务期限：设计边界条件确定、现场勘察均无问题后 **3 天内** 提供总平布置图，总平审定后 **7 天内** 提供工程各专业施工图设计文件（以上时间为投标人承诺的最低要求，具体以招标人要求为准）。投标人在接到招标人现场服务指令后，需在 24 小时内，派相关专业人员至现场进行服务。如有特殊情况，投标人需与招标人及时沟通，协商确定时间。

（二）交付材料

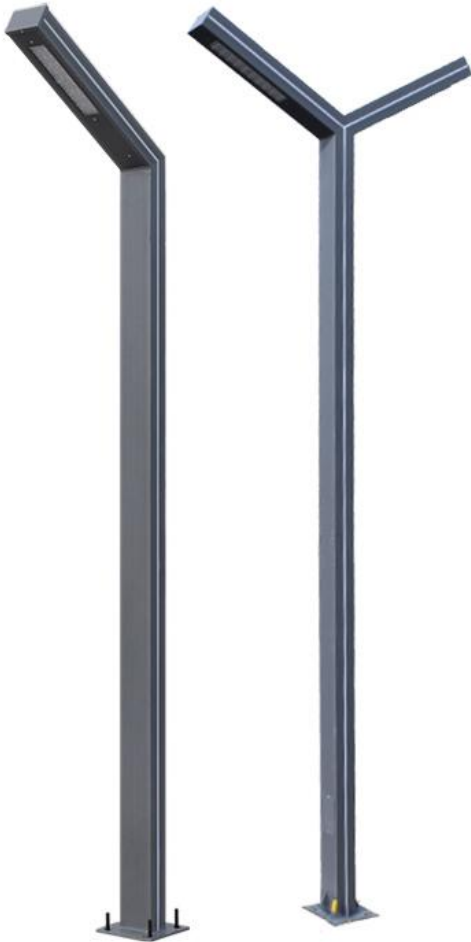
设计单位需具有满足各充电站设计的设计、出图资质。勘察阶段，投标人安排设计人员进行现场踏勘后，编制总平面图草图；设计阶段，投标人安排设计单位出具至少 3 份正式盖章版施工图蓝图；工程竣工阶段，投标人提交竣工图蓝图。（图纸份数，根据站点实际需要进行调整）。

（三）设计元素

站点设计形象方面涉及的元素要结合浙石油充电站形象手册进行设计，保持浙石油充电站的整体统一性，色调协调性；站点涉及可移动式休息室的可参照附件提供的资料作为参考进行设计；站点雨棚设计结构可参照下列图片设计，图片仅供参考，具体设计时可调整，最终经招标人确认后实施：



路灯设计参照图纸，图片仅供参考，具体设计时可调整，最终经招标人确认后实施：



六、施工要求

（一）项目管理方案

针对招标人开发建设4000个充电枪的计划要求，以及招标人在全省范围内（共4大区域中心）的管理架构，投标人需针对工程管理提交总的项目管理方案。项目管理方案需包括：组织机构（工程管理）、项目设计管理与控制、项目采购管理与控制、项目进度管理与控制、项目质量管理与控制、项目安全文明施工管理与控制、项目投资管理与控制和项目信息、文档管理与控制等内容。明确如何组织实施项目统筹管理，建立相互协调机制，做到统一管理。

1、组织机构（工程管理）

针对开发建设4000个充电枪的计划要求（暂估200座站点），以及招标人在全省范围内（共4大区域中心）的管理架构，提供工程管理的组织机构图，包括但不限于：全省项目总负责人、单站建设投营负责人、工程专业技术人员（施工员、质量员、安全员、材料员、资料员、造价员等），需明确人员管理职责、界面，工作流程等，专业人员需具备相应资质。同时，针对站点前期开发配合、设计管理、合同签订、采购、外

协、信息文控、竣工验收、试运行、保运等管理工作，投标人明确相关管理部门的职责及工作范围等。

1.1项目管理总负责人

应具有相应的资质，具有承担总承包任务的协调管理能力。

1.2主要管理人员

主要管理人员为投标人各部门负责人和各专业工程师，包括各站点施工负责人等。

1.3专业技术人员

按照后续站点实施需要，配置专业技术人员需包括：施工员、质量员、安全员、材料员、资料员、造价员等。

2、项目设计管理与控制

投标人应按照标准规范和设计统一技术规定，明确设计质量目标，有可行的控制措施，有关键点、重难点的技术方案和管理措施。

3、项目采购管理与控制

按照本招标文件物资采购管理要求，编制一份详细的物资采购管理方案，包括以下内容：

3.1 物资采购工作的总体安排与资源配置

有合理的物资接保运方案，物资交接界面清楚，责任清晰。保证物资采购管理人员、机械设备、车辆、办公用具等资源配置。

3.2 物资采购进度计划控制措施

按照招标文件中管理要求，投标人应提供满足总体进度计划控制措施。

3.3 物资采购过程的质量监督与控制

4、项目进度管理与控制

投标人编制科学合理的项目进度管理方案、控制措施和《项目执行计划》，编制内容应包括详细的施工图设计、合同签订、物资采购、工程施工、投产验收和移交全过程的进度计划及工作流程，明确每项作业活动的资源投入和工程建设的关键路径，满足招标人计划工期。

5、项目质量管理与控制

编制完整、目标明确的《质量管理方案》，建立健全质量控制机构，明确各方职责，需包括主要、关键和特殊等工序施工过程的质量管理程序和控制措施。

按照工程质量目标，编制设计、采购和施工实施的《质量检验计划》，满足计划所需资源以及相应的质量控制措施。

6、项目安全文明施工管理与控制

考虑不同场景的站点建设情况，编制完善的、可操作的管理方案，健全组织机构，明确职责。在设计、采购和施工过程中，对安全生产、职业健康、环境影响、文物保护等有针对性地进行管理。开展环境影响评价，识别风险，提出消减控制措施。保证环境保护、水土保持、工地扬尘治理“三同时”应按照招标文件各章节要求编写工程施工管理方案。有针对性的编制工程施工管理方案，包括主要、关键和特殊施工过程的管理程序和控制措施，员工体检及劳动保护，环境保护措施、重大风险控制措施等。

7、项目投资管理与控制

编制投资管理方案，采取合理的控制措施，对设计、采购和施工实施全过程费用分析和预测, 及时进行纠偏。并应特别明确对外协调、集中采购材料设备费用的控制、工程变更费用控制等管理措施。

8、项目信息、文档管理与控制

编制项目信息、文档管理方案，建立信息编码系统、确定信息管理流程、采集、分析整理信息数据。按照业主项目文档编码规则，对文档处理、控制、保管和存档进行有效管理，确保项目文档的完整性和规范性。

（二）工程施工技术要求

本技术要求规定了本工程的基本要求，未明确部分以设计文件、国家相关规范、标准及要求为准。

1、施工措施

1.1 投标人应遵守《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国特种设备安全法》、《建设工程安全生产管理条例》、《建设项目环境保护条例》等有关安全、职业健康卫生、环境方面法律法规。

1.2 投标人依据上述有关规定，在施工中有防治扬尘、噪声、固体 废物和废水等污染环境的有效措施，并在施工作业中认真组织实施。施工现场建立环境保护管理体系，责任落实到人，并保证有效运行。对施工现场防治扬尘、噪声、水污染及环境保护管理工作进行检查。定期对职工进行环保法规知识培训考核。

2、工程进度

拟建设项目计划 2 年内完成。因招标人或其他不可抗因素原因导致的工期延误，工期予以顺延。

常规单站建设工期：（1）非增容场站，工期为 50 天；（2）增容场站，工期为 55 天；（3）综合性场站（含光伏、储能）60 天。站点建成标准为站点充电枪计量检定完成，并正式上线。具体按照站点实际情况，以单站合同为准。

具体开工时间以招标人签发的开工令/报告为准。

3、单站提供的文件（组织实施阶段）

3.1 施工总平面布置设计

（1）投标人应在单站合同签订后 7 天内，将工程的施工总平布置设计文件，提交招标人批准。

（2）投标人提交的施工总平面布置设计文件至少应包括：施工生产、施工道路，施工用水、用电管线布置等。

3.2 施工总进度计划

(1) 投标人应在单站合同签订后 7 天内，将施工总进度网络计划提交招标人批准。

(2) 投标人编制的施工总进度计划应满足单站合同约定的各工程施工控制节点工期要求。

3.3 施工组织设计

(1) 投标人应在单站合同签订后 7 天内，将施工组织设计提交招标人批准。

(2) 施工组织设计内容至少应包括：

a 工程管理方针和目标；

b 组织管理机构、人员组成，主要岗位及人员职责；

c 工程特点、施工难点及相应对策措施；

d 施工总体布署（施工总平面布置）；

e 施工总进度计划及工期保证措施（包括以横道图或网络图形式表示的进度计划、一份标明关键线路的网络进度计划、保障进度计划需要的主要施工机械设备、劳动力需求计划及保证措施、材料设备进场计划及保证措施等）；

f 分部、分项工程特别是关键工序的完整的施工方案及技术措施；

g 质量保证措施、施工安全保证、文明施工、环境保护措施；

h 防汛防台、防强降雨施工措施；

i 与招标人、监理及设计单位的配合；

j 强制性条文实施措施。

4、投标人的责任

4.1 投标人应按施工图纸和招标人的指示，以及本技术条款的规定，完成工程的全部建设内容。

4.2 投标人应负责提供满足本工程施工所需的人工、材料和施工机具设备及力能配置，并负责工程范围内的施工、试验、检验等的全部施工作业。

4.3 投标人应根据站点工程地形、地质资料及地基处理施工图纸，进行地基处理工程的施工部署，配置合适的施工资源，确定地基处理施工顺序。

4.4 投标人应在施工前对现场的地形、地质情况进行复核。

5、单站提交的主要技术文件（开工前）

站点工程范围内的各单位工程开工前，投标人应根据单站合同、施工图纸、预算，分别编制以下内容，提交招标人批准后开工。

-
- 5.1 施工组织设计/施工方案；
 - 5.2 主要管理人员报审文件；
 - 5.3 主要施工设备报审文件；
 - 5.4 分包商资质报审文件（如有）；
 - 5.5 开工报审文件；
 - 5.6 图纸会审和设计交底记录；
 - 5.7 安全技术交底记录。

6、主要技术要求

6.1 施工管理部分

- （1）施工总平具体布置由投标人根据实际自行考虑；五牌二图设置等需满足当地政府相关部门规定。
- （2）施工区域需满足安全文明施工及场地租赁方（第三方）要求，围挡高度及外立面要求应满足招标人及当地政府相关部门规定，投标人应对进出口道路市政管道、光缆等进行保护。
- （3）积极配合其他参建单位提供水电接口的便利。
- （4）投标人在投标附表中补充完善危险性较大的分部分项工程清单，并制定专项施工方案及明确相应的安全管理措施。

6.2 土建及部分

- （1）严格按照设计文件和现有相关标准技术规范要求执行。
- （2）本工程宜优先采用商品砼及预拌砂浆。
- （3）投标人需充分考虑高压箱变施工周期较长的特点，合理安排施工工艺与工序，采取相应的成品、电缆保护措施。
- （4）场平回填（如有）
 - 1）投标人场平前先行清除淤泥、杂草、树根、填土、建筑垃圾等杂物，并经招标人确认符合设计要求后，清表后场地标高测量及相关方共同确认，作为清表及回填工程量的结算依据，回填时的沉降量由投标人自行考虑。
 - 2）场地回填材料、粒径、含泥量等相关要素需满足设计要求，并提前报招标人或监理验收通过。
 - 3）大面积场地回填根据现场情况在施工方案中明确，压实相关要求应满足设计文件和现有相关标准技术规范要求。
 - 4）基坑内分层回填压实的选用机械及施工工艺由投标人考虑并明确。

5) 回填施工质量检验必须分层进行,并编制现场试验措施计划提交 监理人批准。在每层的压实系数符合设计要求才能进行上层土铺填。试验完成后,应将试验成果报告和试验记录提交监理(建设)人。

(5) 土石方开挖及恢复

1) 土石方开挖前应完成支护结构、地面排水、地下水控制、周边环境监测、施工条件验收和应急预案准备的工作的验收;

2) 施工过程中应定期测量和校核设计平面位置、边坡坡率和水平标高,并随时观测周围的环境变化;

3) 合理安排运输车辆的行走路线和弃土场,土石方不应堆在基坑影响范围内。土石方的开挖顺序、方法必须与设计工况和施工方案相一致,严禁超挖,严禁底部掏空。

4) 平整后的场地表面应按照设计文件和现有相关标准技术规范要求逐点检查。

5) 因工程需要,原厂地绿化需破坏的,需征得建设单位、场地业主单位的同意;施工完成后要按照场地原有绿化品种、密度进行及时恢复,经建设单位、场地租赁单位验收同意后方可结算工程量。

(6) 本工程投标人应及时进行控制线(点)复测、工程量计量等工作,并通知招标人进行复核、观测、计量。

(7) 地面车位划线、车档安装、基础油漆、墙面涂料等施工前,应根据各站点现场实际进行事先排版及细部节点深化设计,并先行样品施工后经招标人确认,保证整体形象美观。

(8) 投标人采购的材料应事先提供样品供招标人选择确认,提供确认后的合格出厂证明文件及按照有关规范的现场复试报告,并需考虑室内空气环境检测、电缆电线检测等,以及地方政府部门要求的投标人负责内容的相关检测。

(9) 投标人应按照《建筑工程施工质量验收统一标准》、《电动汽车充换电设施工程施工和竣工验收规范》的供电系统、充电系统、监控系统、土建及其他配套设施、节能环保等分类要求,及时进行质量验评及汇总。

(10) 投标人施工过程中做好相应消防安全措施,现场配置齐备的消防设施。

(11) 投标人采购的材料应事先经招标人选择确认,提供确认后的合格出厂证明文件及按照有关规范的现场复试报告。

(12) 本工程建筑垃圾、土方等外弃由投标人自行考虑,并需满足当地政府相关部门规定。

(13) 针对危险性较大的分部分项工程,需制定专项施工方案及明确相应的安全管理措施。

6.3 钢/膜结构制作与安装

(1) 钢构件制作、加工、组装、安装和涂装等应遵守 GB50755《钢结构工程施工规范》、GB50205《钢

结构工程施工质量验收规范》等国家、地方、行业的相关规定。

(2) 钢结构防火涂料的品种和技术性能应符合设计和现行国家要求 GB/T 50966《电动汽车充电站设计标准》和 GB14907《钢结构防火涂料》要求,并应经具有资质的检测机构检测符合国家现行有关标准的规定。

(3) 紧固件连接:施工过程做好摩擦面保护工作。高强螺栓安装时必须能自由穿入,不得强行穿入。高强螺栓连接副终拧后连接副须外露 2~3 个丝扣。扭矩扳手应当校正达到精度后方可使用。高强度螺栓三级拧紧须要 24 小时之内完成。

(4) 钢结构预拼装:钢结构安装前必须应参照 GB50205《钢结构工程施工质量验收规范》进行总体预拼装。预拼装质量检查合格后,应标注中心线及安装控制基准线等标记。

(5) 钢结构安装:钢构件存放场地应平整、坚实、干净,底层垫层应防止钢构件被压坏和变形,并按安装顺序分区存放。投标人应提供钢结构工程施工措施计划和各项钢结构安装措施,提交招标人审核。钢结构安装前,投标人应会同招标人对全部钢结构安装工作面进行验收,并经招标人确认合格后,才能开始安装。投标人应按施工图纸的要求校测安装基准点和控制点;检查钢结构工程的安装轴线和支座预埋件的安装位置等。需要隐蔽的钢结构部位安装完毕,经招标人验收合格后,才能进行覆盖。

(6) 涂装:结构构件均须喷砂除锈处理,不得以手工除锈(除镀锌铁件),洁度须符合规范 Sa2.5 级以上,油漆和防火涂料厚度要满足规范和设计要求;防火涂料应有国家质量检测机构对产品的耐火极限检测报告和理化、力学性能的检测报告,还应有消防监督部门颁发的消防产品生产许可证和产品合格证;钢构件表面应先完成除锈及防腐底漆的涂装,并经招标人验收合格后,才可进行防火涂料涂装;防火涂料涂层应闭合,无脱层、空鼓、明显凹陷和乳突、粉化松散和浮浆等缺陷;防火涂料涂装前应做好对周边成品的保护措施,避免对周边成品的表面污染。

(7) 膜结构的材料、制作、安装符合设计要求以及安装规范,连接件应具有足够的强度、刚度和耐久性,应不先于所连接的膜材、拉索或钢构件破坏,并不产生影响结构受力性能的变形,连接处的膜材应不先于其他部位的膜材破坏。膜面外观应全面进行检查。膜面排水坡度、排水槽、天沟、檐口等做法应符合设计要求。表面应无积水坑,可采用自然或人工淋水试验检查排水是否顺畅。施工完成后,投标人应提供膜结构(含钢、索结构)竣工图件,膜材、钢材、索及其材料的产品质量保证书和检测报告等。

6.4 电气线路敷设及设备安装

(1) 电缆敷设:采用穿管埋地敷设的,电缆深度应满足规范要求。电缆敷设完毕后,应将剩余的孔洞封堵,以防止漏水。穿线过渡井内、套管内不准接线,过线井穿线管口用密封胶封堵,以防止水流经管口流入井内。

(2) 电缆与其他设施交叉时, 请参考“12D101-5”施工, 电缆进建筑 物的具体位置与建筑物的进户预埋管一致, 建筑物进户处附近的电缆需预留一定的裕度。

6.5 配电箱(柜)、通信设备的安装

- (1) 配电箱(柜)所有箱体材质均采用室外用防雨不锈钢板制作, 材质厚度不小于 1.5mm。
- (2) 配电箱(柜)内电气元件品牌选择正泰、德力西、公牛或相当品质的品牌。
- (3) 配电箱(柜)、通信设备的安装螺栓或焊接强度满足抗震要求。
- (4) 靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装牢固。当底部安装螺栓或焊接强度不够时, 将顶部与墙壁进行连接。
- (5) 当配电柜、通信设备柜等非靠墙落地安装时, 根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式。
- (6) 壁式、嵌入式安装的配电箱与墙壁之间采用金属膨胀螺栓连接;
- (7) 配电箱(柜)、通信设备机柜内的元器件考虑与支承结构间的互相作用, 元器件之间采用软连接, 接线处做防震处理;
- (8) 配电箱(柜)面上的仪表与柜体组装牢固;
- (9) 配电箱(柜)应按设计文件和现有相关标准技术规范要求进行防火封堵。

6.6 消防要求

GB 50966-2024《电动汽车充电设计规范》提到相关规定如下: “11.1.2 充电桩建(构)筑物的耐火等级不低于二级。充电桩建筑物构件的燃烧性能和耐火极限, 应符合现行国家标准《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

11.1.4 充电站内应按表 11.1.4 确定灭火器配置场所的火灾类别及危险等级, 并按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》” GB 50140 的有关规定配置与场所火灾类别和危险等级相匹配的灭火器。”

6.7 接地要求

- (1) 施工准备 材料齐全且符合设计要求, 施工机具配备充足, 施工图纸已对施工班组进行技术交底。
- (2) 接地线安装 所有焊接处焊缝应饱满并有足够的机械强度, 不得有夹渣、咬肉、裂纹、虚焊、气孔等缺陷, 焊接处的药皮敲净后, 刷沥青作防腐处理, 采用搭接焊时, 其焊接长度要求如下:
 - ①扁钢不小于其宽度的 2 倍, 且至少 3 个棱边焊接;
 - ②圆钢焊接长度为其直径的 6 倍, 并应二面焊接;
 - ③圆钢与扁钢连接时, 其长度为圆钢直径的 6 倍。每一处施工完毕后, 应及时请质检部门进行隐蔽工

程检查验收，合格后方可隐蔽，同时做好隐蔽工程验收记录。

6.8 通电调试

(1) 通电前检查

序号	检查项	验收标准
1	设备外观	<ul style="list-style-type: none">设备外观完好，无损坏，无锈蚀和掉漆。如有掉漆，请进行补漆操作。设备标签清晰可见，损坏的标签要及时更换。
2	线缆外观	<ul style="list-style-type: none">线缆防护层包裹完好无明显损坏。穿管线缆软管完好。
3	线缆连接	<ul style="list-style-type: none">线缆连接位置与设计相同。端子制作符合规范，连接牢固可靠。各线缆两端标签清晰明确，标签朝向一致。
4	线缆布线	<ul style="list-style-type: none">线缆整齐、美观。线扣接头剪齐，无尖刺外露等现象。在转弯处按要求留出余量，不得拉紧。走线平直、顺滑，机柜内线缆无交叉。
5	箱体清洁	箱内干净整洁，无多余线缆，线头，端子和工具等杂物。设备外无明显垃圾。

(2) 通电检查

线路绝缘和接地满足要求后，充电桩送电，充电桩应能得电工作，状态指示灯应指示正确。

(3) 断电

通电检查完毕后断开充电桩电源，验收通过后等待运维人员进行软件测试，平台上线。

6.9 工程质量控制

招标人现场指派专业工程师负责各站点现场质量管理，投标人指派项目经理负责现场施工管理。

(1) 投标人质量控制

投标人应在收到开工通知后的 3 天内，向招标人提交单站工程质量保证措施文件，其内容包括：

- 1) 质量检查机构的组织框图；
- 2) 质量检查的岗位设置及检查人员名单；
- 3) 各主要工程建筑物施工，以及各施工工种的质量检查程序；
- 4) 隐蔽工程和工程隐蔽部位的质量检查程序；
- 5) 质量检查记录及验收单格式。

投标人应按招标人指示和批准的格式，编制工程质量报表，定期提交招标人。

工程发生质量事故时，投标人应约请招标人共同对工程质量 事故进行检查，做好质量事故检查的同期记录和事故处理的自检报告。自检报告应提交招标人。

(2) 招标人的质量控制

1) 投标人应按要求提交材料质量和设备出厂合格证、材料试验等。

2) 在施工过程中, 招标人应会同投标人和有关部门, 根据本合同技术条款的规定, 对完工的工程项目进行检查验收。检查合格后, 招标人、投标人及有关各方均应在检查验收单上签字, 作为工程完工(预)验收资料。

3) 单位工程正式验收前可先进行预验收, 由招标人组织实施, 招标人、投标人及有关各方参加。

(3) 工程竣工验收

1) 工程的竣工验收应遵守 GB/T50326《建设工程项目管理规范》和相关国家、行业规范的规定。

2) 各项分部工程完工后, 投标人应按本合同的约定, 向招标人提交该项验收工程的竣工验收申请报告。招标人收到竣工验收申请报告后, 应按合同约定的程序和时限完成验收工作。

3) 各项工程竣工验收前, 投标人应整编以下竣工验收资料提交招标人, 其内容包括(不限于):

3.1) 验收工程的各项施工材料的试验检验成果;

3.2) 质量事故记录以及处理报告;

3.3) 施工过程中, 对验收工程质量的专题评定报告;

3.4) 质量监督机构签认的质量鉴定报告和有关文件(如有);

3.5) 设备合格证、设备说明书、调试报告;

3.6) 招标人指示提交的其它竣工验收资料。

4) 工程竣工验收合格后, 投标人应向招标人提交充电站各设备钥匙及备品备件并附清单。

6.10 工程安全、环境保护与绿色施工

(1) 工程安全

投标人的责任

1) 投标人应按合同的约定和相关安全规程规定履行其安全施工职责, 对各站点工程的施工安全负责。

2) 投标人应负责落实本合同要求的安全目标、文明施工目标。

3) 投标人应坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针, 建立、健全安全生产责任制度, 制定各项安全生产规章制度和操作规程, 建立完善的施工安全生产设施, 健全安全生产保证体系, 加强监督管理, 切实保障全体人员的生命和财产安全。

4) 投标人应负责全部施工作业的安全检查, 建立专门的安全组织机构, 配备专职的安全员, 进行经常性的安全生产检查, 并及时作好安全记录。

5) 投标人应加强对职工进行施工安全教育,应按不同岗位安全教育 规定要求组织学习。工人上岗前应进行安全操作的培训和考核,合格者才准上岗。

6) 投标人应为施工作业人员配置必需的劳动保护用品。投标人应对其施工安全措施不到位而发生的安全事故承担责任。

7) 投标人必须遵守国家颁布的有关安全规程。若投标人责任区内发 生重大安全事故时,投标人应立即报告招标人,并在事故发生后 24 小时内提交事故情况的书面报告。

8) 投标人应在本工程开工前 7 天,根据《中华人民共和国安全生产 法》、《中华人民共和国消防法》、《中华人民共和国道路交通安全法》、《中 华人民共和国传染病防治法》等国家行业和地方有关法规,编制一份施工安全措施计划,提交招标人批准。

9) 投标人应在本工程开工前提供各级人员的安全资质证明材料,提交招标人审查。

10) 投标人应根据 JGJ46《施工现场临时用电安全技术规范》的要求,临时用电工程应经验收合格后方可投入使用。

11) 电气工作必须由持证电工进行。

12) 投标人的施工用电设施及布置应遵守 DL5009.1 第 6.2 节“施工 用电设施”的规定;实行三级配电二级保护和“一机一闸一漏一箱一锁制”。

13) 投标人必须严格执行国家、行业和招标人有关安全管理规定及安全工作规程。

14) 投标人应针对工程施工特点提交施工安全措施计划;编制危险源 辨识与预控措施,并进行风险评价;对风险性较大的重要危害因素和重 要环境因素,进行重点预防和控制。分部工程在施工方案中须列出危险 源辨识与预控措施清单。安全施工措施必须具有针对性,可操作性,可靠性。

15) 严格执行安全施工技术措施交底程序,交底与接受交底人双方签 字确认。现场可以使用多媒体设备对技术交底进行记录(对重大施工项 目、重要施工工序、特殊作业、危险作业,在交底过程中应拍照片或录像),保证交底效果。

16) 项目开工前必须进行安全文明施工条件的检查与确认,不具备安全文明施工条件的工程项目不得开工。

17) 特殊作业、危险作业时,招标人及投标人安全管理人员必须全过程旁证监督。

18) 保证安全投入,加强安全防护。施工措施中要求采用的安全设施, 必须全部执行到位,全面实施安全设施标准化,使现场具备完善的安全文明施工条件,安全措施费专款专用,并做好台账记录。

(2) 环境保护与绿色施工

投标人的责任

1) 投标人必须遵守有关环境保护和水土保持的法律、法规和规章， 并按照本合同技术条款的有关规定，做好施工区及生活区的环境保护与水土保持工作。

2) 投标人应按施工图纸和招标人的指示，以及本技术条款的规定，完成本工程范围内相关环境保护和水土保持措施。

3) 投标人应按合同约定，接受国家和地方环境保护、水行政等主管部门的监督和检查及招标人监督。按照行政主管部门要求提交专项方案， 并按流程报审、实施。投标人应对其违反上述法律、法规和规章以及本 合同规定所造成的环境污染、水土流失、人员伤害和财产损失等承担责任。

4) 投标人应严格遵守工程建设安全文明施工的有关规定，按照湖建发 2013（130）号文件规定的关于安全文明施工所要求的建筑施工扬尘 治理相关规定开展工作，根据施工设备类型和施工方法制定除尘实施细则，提交招标人批准。施工过程中，投标人应会同招标人根据批准的除尘实施细则，随时进行除尘措施的检查 and 检测，并做好相应记录。

5) 投标人制定的除尘措施，应遵守国家相关法律、规范的有关规定 外，还应做到：投标人应经常清扫施工场地和道路，向多尘工地和路面充分洒水；

6) 施工区噪声污染控制，施工期间，投标人应按 GB12523《建筑施工场界环境噪声排放标准》的规定，控制生产车间、作业场所及生活区等地点噪声级卫生限值。

7) 施工作业区施工结束后，投标人应及时拆除各种临时建筑结构和各种临时设施。

8) 完工后，投标人应按计划将所有材料和设备撤离现场，工地范围 内废弃的材料、设备及其它生产垃圾应按环境规划要求和（或）招标人指示的方式处理。

9) 投标人必须严格执行国家、行业和招标人关于绿色工地、文明施工管理的文件、规定。

10) 投标人应建立文明施工管理机构，配备专职管理人员负责全面领导、协调其施工现场责任区域范围内的文明施工管理。

11) 投标人应对其文明施工目标进行策划，按项目制定的安全文明施工总目标进行分解，确定可量化、可考核的文明施工目标。

12) 施工场所应保持整洁，垃圾和废料应及时清除，做到“工完、料尽、场地清”。

6.11 工程计量与工程变更

(1) 工程计量

1) 本合同工程项目应按本合同通用和专用合同条款的约定进行计量。计量方法应符合本技术条款各章

的有关规定。

2) 投标人应保证自供的一切计量设备和用具符合国家度量衡标准的精度要求。

3) 凡超出施工图纸所示和合同技术条款规定的有效工程量以外的超挖、超填工程量，施工附加量，加工、运输损耗量等均不予计量。

4) 根据合同完成的有效工程量，由投标人按施工图纸计算，或采用标准的计量设备进行称量，并经招标人签认后，列入投标人的每月完成工程量报表。

(2) 工程变更

因工程变更需要增加的工程量，投标人应按招标人、监理的要求组织实施，因投标人不实施或不及时实施造成的工期延长和费用增加，投标人应承担相关责任。工程变更需按照招标人工程管理相关制度要求，完成变更审批后，进行实施。

(三) 引用的法律法规（包括但不限于）

- 1、中华人民共和国《安全生产法》
- 2、中华人民共和国《环境保护法》
- 3、中华人民共和国《道路交通安全法》
- 4、国务院《建设工程安全生产管理条例》
- 5、国务院《关于进一步加强安全生产工作的决定》
- 6、国务院《生产安全事故报告和调查处理条例》
- 7、建设部《建筑工程安全防护、文明施工措施费用及使用管理规定》（建办[2005]89 号）

(四) 引用的标准（包括但不限于）

- 1、GB 50052 《供配电系统设计规范》
- 2、GB 50054 《低压配电设计规范》
- 3、GB 50150 《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》
- 4、GB 50168 《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收规范》
- 5、GB 50169 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》
- 6、GB 50171 《电气装置安装工程 盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》
- 7、GB 50217 《电力工程电缆设计规范》
- 8、GB 50575 《1kV 及以下配线工程施工与验收规范》
- 9、GB 50966 《电动汽车充电站设计规范》

- 10、GB 7251 《低压成套开关设备和控制设备》
- 11、GB/T 18487.2 《电动车辆传导充电系统 第2部分 电动车辆与交流 / 直流电源的连接要求》
- 12、GB/T 18487.3 《电动车辆传导充电系统 第3部分 电动车辆交流 / 直流充电机(站)》
- 13、GB/T 20234.1 《电动汽车传导充电用连接装置 第1部分：通用要求》
- 14、GB/T 20234.2 《电动汽车传导充电用连接装置 第2部分：交流充电接口》
- 15、GB/T 28569 《电动汽车交流充电桩电能计量》
- 16、GB/T 29316 《电动汽车充换电设施电能质量技术要求》

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和环境保护工作的其它法令、法规、规定和制度。招标人有关安全文明施工及环境保护的规定、制度，包括而不仅限于上述标准内容，根据国家、地方、行业最新颁布实施的有关标准进行执行。

七、性能考核要求

(一) 性能要求

1、投标人所供货的 120kW 及以上直流充电机能量转换效率（充电效率）应符合下表规定：

输出功率	效率
$20\% \leq P < 50\%$	$\geq 92\%$
$50\% \leq P < 100\%$	$\geq 94\%$

2、充电机须具备自主寻优输出功能，确保在可调配功率模块充足的情况下设备可实现寻优输出，保证最大功率输出，满足率超过 96%。

(二) 测试与验收方法

1、在充电站建成试运营时，使用 3 辆不同型号电车进行充电，通过输入计量电表和输出计量电表测算效率；通过中标人自有平台显示的充电功率和车辆需求功率（充电电流稳定时）测算满足率。计算 3 辆车测算指标的平均值为考核值，若出现指标未达标需中标人做出解释，招标人有权要求中标人按照下述方法随机抽取 120KW 以上直流充电机进行测试。

2、效率检测：交流电表互感器放置位置应于整流柜设备三相交流进线侧，计量输入电度，直流侧可直接读取终端电表示数。

将充电机连接试验系统,设置在恒压状态下运行,输入额定电压,设定输出电压为上限值,调整负载电流为 20%额定输出电流~最大输出电流范围内,测量充电机的输入有功功率和输出功率;调整充电机在恒流状态下运行,输入额定电压,设定输出电流为 20%额定输出电流~最大输出电流范围内,在上、下限范围内改变输出电压设定值,再次测量充电机的输入有功功率和输出功率。充电机效率应符合充电效率要求的规定。

充电效率按公式计算。

$$\eta = P_d / P_a \times 100\%$$

式中：

η —效率

P_d —直流输出功率：

P_a —交流输入有功功率。

3、自主寻优输出满足率测试：充电机设置为自动功率分配模式，输入电压为额定值。连接电子负载，初始负载设为 0。

阶梯测试：20% → 50% → 80% → 100% 额定功率，每阶段 5 分钟，记录实际功率 (P_{actual} 实际) 与理论最大功率 (P_{max})。

· 满功率冲击：0 → 100% 负载，响应时间 ≤ 10 秒，稳定后 $P_{实际} \geq 0.96 P_{最大}$ 。

· 随机波动：50% ~ 100% 负载随机变化 10 分钟，统计全程满足率。

· 模块冗余：80% 负载时关闭 1 模块，检查能否自动重新分配至新 $P_{最大}$ 的 96% 以上。

满足率公式：

$$\varphi = \frac{\text{实际功率 } P_{actual}}{\text{理论最大功率 } P_{max}} \times 100\%$$

（三）违约责任

测试出现单指标未达标扣款 5 万元，累计扣款超过 50 万元可终止协议。

八、附件：

- 1、浙石油充电站形象设计手册
- 2、可移动式休息室技术要求
- 3、浙石油充电站运营服务要求细则

第六章 投标文件格式

招标编号：ZJTY-2025-07-14-006

浙石油电动汽车充电基础设施实施 项目

投 标 文 件

第一卷 商务文件

投标人：（盖单位章）

一、法定代表人资格证明或授权委托书

法定代表人资格证明

投标人名称：

姓名： 性别： 年龄： 职务： 系 的法定代表人（单位负责人）。

特此证明。

投标人：（盖单位章）

或法定代表人签字：（签字）

日期：

附：法定代表人（单位负责人）身份证复印件。

授权委托书

本人（ ）系（ ）的法定代表人（单位负责人），现委托（ ）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改浙石油电动汽车充电基础设施实施项目的投标文件、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。

投标人（盖单位章）：

或法定代表人（签字）：

身份证号码：

委托代理人：

身份证号码：

日期：

附：委托代理人身份证复印件

二、联合体协议书（若需，联合体各方签字盖章后扫描上传）

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）____（标段名称）项目投标。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. 联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件，提交和接收相关的资料、信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项目有关的一切事宜。

3. 联合体牵头人在本项目中签署的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务，并向招标人承担连带责任。

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：____。

5. 本协议书自所有成员单位法定代表人或其委托代理人签字或盖单位章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

6. 本协议书一式____份，联合体成员和招标人各执一份。

注：本协议书由法定代表人签字的，应附法定代表人身份证明；由委托代理人签字的，应附授权委托书。

联合体牵头人（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

日期：____年____月____日

三、廉政承诺书

廉政承诺书

致：浙江浙石油综合能源销售有限公司

为配合招标人招标采购活动中的廉政建设，规范双方的各项活动，防止发生各种谋取不正当利益的违法违纪行为，保护国家、企业和当事人的合法权益，根据国家有关法律法规和廉政建设责任制规定，本单位参与采购过程中，保证在项目业务的获取（包括但不限于招标投标等其他采购形式）、合同签订及合同履行等全过程中严格遵守以下规定：

一、严格遵守国家有关法律、法规，相关政策，以及廉政建设的各项规定。严格遵守招标人在廉洁从业方面的各项制度和规定，并主动配合招标人遵守执行。

二、对本单位相关人员进行经常性的廉洁自律教育，并督促其在工作中自觉遵守以下规定：

1. 不得以任何形式向招标人相关人员赠送礼金、礼品、有价证券或其他代币券、贵重物品、好处费、感谢费等。

2. 不得邀请招标人相关人员参加可能对上述招标采购活动公正性、廉洁性产生影响的各种宴请、旅游和消费娱乐等活动。

3. 不得变相采用借款、报销发票、提供交通工具等作为私用或其他手段向招标人相关人员提供不正当利益。

4. 不得在上述招标采购活动中向招标人相关人员许诺提供或为其谋求各类不正当利益，或施加任何形式影响和干扰决策。

5. 本单位及工作人员在招标采购过程中，不得以任何形式向招标人或招标代理机构的相关人员行贿、提供回扣或其他好处费等。

三、如果一旦发现本单位工作人员有违反以上规定行为，本单位将视其情节轻重，按照相关法律法规、国家有关廉政建设的规定及企业内部规章制度予以处理。且一经查实，招标人有权取消我方的候选（或中选）资格，并配合落实进一步的处罚措施。

四、本单位在此承诺，如果招标人相关人员主动索取或故意刁难以变相索取上述任何形式的不正当利益，利用职权要求本单位采购其亲友经营的有关物资，要求代为其亲友安排工作，或推荐采购单位和要求我方购买采购合同规定以外的，本单位将及时向招标人主管部门或纪检监察部门举报，并视招标人需要，积极配合相关的调查取证工作。

五、本承诺书签署后，即对本单位及全体相关人员产生不可撤销的约束力。

投标人（盖单位章）：

日期：

四、商务偏差表

序号	条目 (招标文件)	简要内容 (招标文件)	条目 (投标文件)	简要内容 (投标文件)	备注

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

五、 报价保证金

投标人应在此提供“保证金递交回执”。

六、招标代理服务费承诺函（适用于中标人支付招标代理服务费的）

招标代理服务费承诺函

致：浙江天音管理咨询有限公司

我公司在本标段报价总价中已含招标代理服务费。本单位在此承诺，如在本次招标项目中获中标，本单位将按照招标文件规定的比例计算的金额，向贵方支付招标代理服务费（收费标准详见附表 1，若计算金额不足壹万元人民币的情况按壹万元人民币收取），并在签定合同后，向贵方支付招标代理服务费。

投标单位：

日期：

附表 1：本标段招标代理服务收费标准按“货物”类型收费标准收取，收费基数以中标金额为准，并按差额定率累进法计算。若计算金额不足壹万元人民币的情况按壹万元人民币收取。服务费收取账户以付款通知书为准。

类型 中标金额	货物	服务	工程
100 万元以下	1.5%	1.5%	1.0%
100~500 万元	1.1%	0.8%	0.7%
500~1000 万元	0.8%	0.45%	0.55%
1000~5000 万元	0.5%	0.25%	0.35%
5000 万元~1 亿元	0.25%	0.1%	0.2%
1~5 亿元	0.05%	0.05%	0.05%
5~10 亿元	0.035%	0.035%	0.035%
10~50 亿元	0.008%	0.008%	0.008%
50~100 亿元	0.006%	0.006%	0.006%
100 亿以上	0.004%	0.004%	0.004%

例如：若中标金额为 2000 万元，所属标段属于“货物”类型（仅为举例所用，与本标段无关），则招标代理服务费为： $(100 \times 1.5\% + (500 - 100) \times 1.1\% + (1000 - 500) \times 0.8\% + (2000 - 1000) \times 0.5\%) = 14.90$ （万元）

七、近三年财务状况表

公司状况	20__年	20__年	20__年	说明
总资产				
资产负债率				负债合计/总资产
净资产收益率				净利润/所有者权益合计
现金净流入				
流动比				流动资产合计/流动负债合计
负债合计				
净利润				
所有者权益合计				
流动资产合计				
流动负债合计				

注：提供近三年财务状况表，投标人的成立时间少于规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

八、资格审查及评审打分资料

（一）基本情况表

投标人名称				
注册资金		成立时间		
注册地址				
邮政编码		员工总数		
联系方式	联系人		电话	
	网址		传真	
法定代表人	姓名		电话	
投标人须知要求投标人需具有的各类资质证书	类型： 等级： 证书号：			
近三年营业额（万元）	202_年	202_年	202_年	
投标人关联企业情况 （包括但不限于与投标人法定代表人（单位负责人）为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位）				
投标设备/材料制造商名称				
投标人须知要求投标设备/材料制造商需具有的资质证书	类型： 等级： 证书号：			
备注				

注：1. 投标人为企业的，应提交**营业执照**和组织机构代码证的复印件（按照“三证合一”或“五证合一”登记制度进行登记的，可仅提供营业执照复印件）；投标人为依法允许经营的事业单位的，应提交事业单位法人证书和组织机构代码证的复印件。

2. 如果投标人须知第 1.4.1 项对投标设备/材料制造商的资质提出了要求，投标人应根据投标人须知第3.5.1 项的要求在本表后附相关**资质证书**复印件。

3. 若近年来，投标人法人机构发生合法变更或重组或法人名称变更的，应提供相关部门的合法批件或其他相关证明材料。

4. 如投标人无法定代表人的，法定代表人填写单位负责人。

5.投标人是设备制造商，且具有电力工程施工总承包三级及以上或建筑机电安装工程专业承包三级及以上或机电工程施工总承包三级及以上资质。

（二）业绩汇总表

序号	业绩证明 对象	业绩项 目名称	建设单位 (项目业主)	与评审有关的时间、规模、技术指标及其他 要求					是否资格 评审业绩	是否技术 评分业绩
				签约 时间	竣工时间/ 投运时间	规模/数 量/金额	规格型号、 主要技术 指标		
	投标人									
									

附表：业绩情况明细表

业绩汇总表对应业绩序号：_____

业绩证明对象名称				
业绩项目名称				
证明材料清单	证明材料	材料涉及主体		材料签署/生效时间
	____合同	甲方：_____	乙方：_____	
	竣工/验收报告	
			
合同设备/材料名称				
主要规模、数量指标				
合同价格				
规格和型号				
主要性能指标				
项目概况及投标人履约情况				
履约情况证明方： 联系人及电话：				
备注				

注：1. 每个业绩需提供一份《业绩情况明细表》。

2. 投标人应根据招标公告要求提供相应业绩证明材料。投标人自 2022 年 7 月 1 日以来具有单个合同金额在 1000 万元及以上的充电桩合同业绩【业绩证明材料要求提供合同复制件，合同复制件至少包含首页、签字盖章页和能体现供货范围和合同金额的页面】。

3. 若提供的业绩证明材料的出具方、证明对象与投标人所列业绩证明对象不一致，投标人应附完整的可证明业绩证明对象和该业绩之间的关联关系的证明材料（包括不限于组织更名材料、分包、外购、委托运营协议等）

（三）检测、试验报告

- 1.投标人提供本次招标范围内其中任意一款 600kW 及以上分体式直流充电设备的型式试验报告扫描件，报告要求同时具有 CMA 和 CNAS 认证标识。
2. 投标人具有自主的充电运营管理平台【提供相关软著或检验检测报告，检测报告要求具有 CMA 或 CNAS 认证标识】。

（四）制造商授权书（本标段不适用）

（投标文件委托代理人签字的须提供，按以下格式签字盖章后，以图片形式上传、替换）

制造商授权书

致：_____

我单位_____（制造商名称）是按_____（国家 / 地区名称）法律成立的一家制造商，主要营业地点设在_____（制造商地址。兹授权按_____（国家 / 地区名称的法律正式成立的主要营业地点设在_____（投标人的单位地址的_____（投标人名称）以我单位制造的_____（设备/材料名称）进行_____（项目名称）投标活动。我单位同意按照中标合同供货，并对产品质量承担责任。 授权期限：_____。

投标人名称：_____（盖单位章）

制造商名称：_____（盖单位章）

签字人职务：_____签字人职务：_____

签字人姓名：_____签字人姓名：_____

签字人签名：_____签字人签名：_____

（五）连带责任书及技术支撑承诺函（本标段不适用）

该连带责任书及技术支撑承诺函须由设备制造商的法定代表人或授权代表签署，如设备制造商为国内法人的，还须加盖公章。

该连带责任书及技术支撑承诺函须载明：设备制造商同意就卖方在本合同（包括不时进行的修改和补充）项下的责任和义务向买方承担连带责任。

格式由投标人自行设计

（六）关于设备原厂商授权函的承诺函（本标段不适用）

致：_____

我公司承诺，在收到中标通知书后 10 天内向贵公司提供招标文件所要求的设备原厂商针对_____项目的授权函和设备原厂商出具的三年售后服务承诺函。若无法在规定的时间内提供，视为我公司放弃中标，同意投标保证金不予退还，给招标人的损失超过投标保证金数额的，同意对超过部分予以赔偿；没有提交投标保证金的，同意对招标人的损失承担赔偿责任。

投标人（盖单位章）：

日期：_____年_____月_____日

招标编号：ZJTY-2025-07-14-006

浙石油电动汽车充电基础设施实施 项目

投 标 文 件

第二卷 技术文件

投标人：（盖单位章）

一、技术规范

（以招标文件技术规范为准）

二、其他须提供的资料详见第三章评标办法：技术评分表

二、技术偏差表

技术偏差表

序号	条目(招标文件)	简要内容(招标文件)	条目(投标文件)	简要内容(投标文件)

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

三、佐证所投品牌的第三方证明文件

《关键部件品牌规格表》和《主要部件品牌规格表》中的部件品牌，投标人在招标文件列明品牌以外选择其他品牌进行报价的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩等第三方证明文件佐证所投品牌与列明品牌为“或相当于”；若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权判定投标人投标品牌为“不相当于”。

品牌 1. 第三方证明文件清单（每个品牌均需提供）

1	部件名称	
2	投标品牌	
3	证明文件清单	
3.1	与该品牌有关的性能指标参数 第三方证明文件	
3.2	该品牌有关的同类型业绩证明 文件	
3.3	其它第三方证明文件	

附：第三方证明文件

品牌 2. 第三方证明文件清单（每个品牌均需提供）

1	部件名称	
2	投标品牌	
3	证明文件清单	
3.1	与该品牌有关的性能指标参数 第三方证明文件	
3.2	该品牌有关的同类型业绩证明 文件	
3.3	其它第三方证明文件	

附：第三方证明文件

四、附表附图-部件品牌响应表

部件品牌响应表

部件品牌响应表

序号	部件名称	招标文件规定品牌规格范围或相当 于	部件名称	投标人所报品牌规 格
----	------	----------------------	------	---------------

五、品牌部件知悉函

知 悉 函

我公司已知悉并理解招标文件第三章评标办法中的下述条款（若与第三章评标办法描述不一致的，以招标文件第三章评标办法的描述为准）：

1. 《关键部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的，作否决投标处理。

（2）投标人所投关键部件品牌在招标文件列明品牌以外的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩等第三方证明文件佐证所投品牌与列明品牌为“或相当于”，经评标委员会判定是否属于“相当于”。如判定为“相当于”，则进行后续评标；如判定为“不相当于”，则作否决投标处理。若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。

2. 《主要部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

（2）若投标人在投标文件中列明两个及以上品牌但未明确主选品牌的，按其所投品牌中最低技术水平的品牌进行技术评审，同时扣除相应的报价质量分；

（3）若投标人在投标文件中品牌表述模糊不清，仅以“响应”、“符合要求”等方式进行响应的，视为投标人所投品牌为招标文件列明的品牌，同时扣除相应的报价质量分；

（4）若投标人在投标文件中列明了一个或多个品牌，且含“或相当于”、“或同等档次”等模糊字眼的，视为投标人所投品牌为投标文件中列明的品牌，同时扣除相应的报价质量分；

（5）若投标人在《主要部件品牌规格表》列明品牌以外选择其他品牌的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩等第三方证明文件佐证所投品牌与列明品牌为“或相当于”；若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。若评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的，评标委员会按下述方式进行处理：

1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价；

2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

投标人：（盖章）

投标日期：

三、交货进度表

序号	名称	规格型号	单位	数量	交货时间	交货地点	备注

招标编号：ZJTY-2025-07-14-006

浙石油电动汽车充电基础设施实施项 目

投 标 文 件

第三卷 报价文件

投标人：（盖单位章）

一、投标函

投标函

致：浙江浙石油综合能源销售有限公司

1. 我方已仔细研究了浙石油电动汽车充电基础设施实施项目标段招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）_（¥ 元）的投标总报价，并按合同约定履行义务。

2. 投标文件前后如存在内容不一致的，以投标函为准。

3. 我方承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，我方响应招标文件的全部要求。

4. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。

5. 如我方中标，我方承诺：

（1）在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；

（2）在签订合同时不向你方提出附加条件；

（3）按照招标文件要求提交履约担保；

（4）在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

6. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形。

7. 我方理解，你方并非接受最低价格或可能收到的任何投标函的约束，亦无须负担我们的任何报价费用。

投标人(盖单位章)：

日期：

开标一览表

项目名称：浙石油电动汽车充电基础设施实施项目

单位：万元（人民币）

投标报价	小写： 大写：
税率	
备注	

投标单位（盖章）：

日期：

备注：请投标单位按以上格式认真填写，不得随意更改技术规范中要求。

三、价格表

1. 一般要求

- 1.1 分项价格表中设备分项须与技术规范供货范围中的分项内容相一致。
- 1.2 当分项价之和与总价不符时，以总价为准并对单价进行修正，但总价金额小数点有明显错误的除外。
- 1.3 报价币种为人民币，进口部分也应人民币报价。
- 1.4 价格表中报价为报价有效期内不变价格。报价有效期内为 90 天

2. 报价表

详见附件：招标工程量清单。