**许昌市中心医院**

**“许昌市中心医院新院区高低压配电工程”**

**招标文件**

**项目编号：XCGC-F2020134**

不见面开标



**招 标 人：许昌市中心医院**

**招标代理机构：河南永明工程管理有限公司**

**二〇二〇年六月**

**目 录**

**第一章 招标公告 3**

**第二章 投标须知 9**

**第三章 评标办法 32**

**第四章 合同条款 43**

**第五章 工程量清单 44**

**第六章 图 纸 50**

**第七章 技术标准和要求 51**

**第八章 投标文件格式 142**



**XCGC-F2020134许昌市中心医院“许昌市中心医院新院区高低压配电工程”（不见面开标）招标公告**

**1、招标条件**

许昌市中心医院“许昌市中心医院新院区高低压配电工程”，已由许发改社会审【2016】21号文件批准建设，建设资金已落实。招标人为许昌市中心医院，建设资金为财政资金。项目已具备招标条件，现对该项目施工进行公开招标。

**2、项目概况与招标范围**

2.1项目编号：XCGC-F2020134

2.2项目建设地点：本项目位于许昌市魏文路以东，学院路以西，文轩路以北，永昌东路以南。

2.3工程概况：本项目为许昌市中心医院新院区高低压配电工程，主要工作内容有：变压器安装、低压配电柜安装、柴油发电机安装及柴油发电机房建设、高压配电柜安装、母线敷设、桥架安装、基础槽钢、后台设备、顶管敷设、电缆井浇筑、电缆敷设。

2.4招标范围：招标文件、工程量清单、施工图纸、答疑纪要和补充文件（如有）范围内的所有建设内容。

2.5标段划分：本工程共设一个标段。

2.6招标控制价:57395570.14元。

2.7计划工期：120日历天。

2.8质量要求：合格（符合国家现行的验收规范和标准）。

**3、资格要求**

* 1. 要求投标人须具备独立法人资格，须具备电力工程施工总承包三级以上（含三级）资质和国家能源局颁发的五级以上（含五级）承装、修、试电力设施许可证，具有有效的安全生产许可证，在人员、设备、资金等方面具有相应的施工能力；拟派项目负责人须具备贰级及以上机电工程专业注册建造师执业资格、有效的安全生产考核合格证，且未担任其他在施建设工程项目的项目负责人。
  2. 投标人未被“信用中国”列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单，未被“信用河南”网站信用信息栏列入黑名单，以及未被“国家企业信用信息公示系统”列入经营异常名录或严重失信黑名单的投标人（招标人、代理机构或评标专家委员会于评标现场查询）；信用信息查询记录和证据留存具体方式：经评标委员会确认的查询结果网页截图作为查询记录和证据，与其他文件一并保存。

3.3 本次招标不接受联合体投标。

3.4 本次招标实行资格后审。

**4、网上下载招标文件**

4.1投标人持CA数字认证证书，登录《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》“系统用户注册”入口（http://221.14.6.70:8088/ggzy/eps/public/RegistAllJcxx.html）进行免费注册登记（详见“常见问题解答-诚信库网上注册相关资料下载”）；

4.2在投标截止时间前登录《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》“投标人/供应商登录”入口（http://221.14.6.70:8088/ggzy/）自行下载招标文件（详见“常见问题解答-交易系统操作手册”）。

**5、招标文件和施工图纸的获取**

5.1招标文件和工程量清单的获取：投标人于投标文件递交截止时间前均可登录《全国公共资源交易平台(河南省▪许昌市)》（http://ggzy.xuchang.gov.cn/），通过“投标人/供应商登录” 入口自行下载。

5.2施工图纸下载：按照招标文件中第二章投标人须知前附表自行下载。

5.3招标文件每套售价300元，投标人于开标结束后转账至支付宝账户：13243333750（转账时请备注项目编号、所属标段及公司名称）。

**6、投标文件的递交**

6.1 本项目为全流程电子化交易项目，投标人应按规定在投标截止时间（同开标时间）前通过《全国公共资源交易平台(河南省▪许昌市)》公共资源交易系统成功上传本项目加密电子投标文件。

6.2 投标截止时间及开标时间：2020年7月8日8时30分。

6.3招标人（代理机构）线上开标地点：许昌市公共资源交易中心（龙兴路与竹林路交汇处创业服务中心C 座）三楼开标一室。本项目采用远程不见面开标，投标人无须到开标现场参加开标会议、无须现场提交有关原件资料；投标人在开标时间前持CA数字证书登录全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）——进入公共资源交易系统（http://ggzy.xuchang.gov.cn:8088/ggzy/）——点击“项目信息——项目名称”——在系统操作导航栏点击“开标——不见面开标大厅”，准时参加线上开标，进行远程解密、在线询问、电子签章等。

6.4逾期送达（未成功上传）的或者未按规定解密的电子投标文件，招标人不予受理。

**7、发布公告的媒介**

本公告同时在《全国公共资源交易平台(河南省▪许昌市)》、《河南省电子招标投标公共服务平台》上发布。

**8、联系事项**

采 购 人：许昌市中心医院

地 址：许昌市中心医院新院区项目部

联 系 人： 赵女士

联系电话：13027675526

代理机构：河南永明工程管理有限公司

地 址：许昌市示范区众信国际

联 系 人：李女士

联系电话：13243333750

许昌市中心医院

2020年6月15日

**温馨提示：**

**本项目为全流程电子化交易项目，请认真阅读招标文件，并注意以下事项。**

1.投标人应按招标文件规定编制、提交、解密电子投标文件。

2.电子文件下载、制作、提交期间和远程不见面开标（电子投标文件的解密）环节，投标人须使用同一个CA数字证书（证书须在有效期内并可正常使用）。

**3.电子投标文件的制作**

3.1 投标人登录《全国公共资源交易平台(河南省▪许昌市)》公共资源交易系统（<http://221.14.6.70:8088/ggzy/>）下载“许昌投标文件制作系统SEARUN 最新版本”，按招标文件要求制作电子投标文件。

电子投标文件的制作，参考《全国公共资源交易平台(河南省▪许昌市)》公共资源交易系统——组件下载——交易系统操作手册（投标人、供应商）。

3.2 投标人须将招标文件要求的资质、业绩、荣誉及相关人员证明材料等资料原件扫描件（或图片）制作到所提交的电子投标文件中。

3.3投标人对同一项目多个标段进行投标的，应分别下载所投标段的招标文件，按标段制作电子投标文件，并按招标文件要求在相应位置加盖投标人电子印章和法人电子印章。

一个标段对应生成一个文件夹（xxxx项目xx标段）,其中后缀名为“.file”的文件用于电子投标使用。

**4.投标保证金的提交**

4.1使用银行转帐方式提交的，投标人通过基本账户将款项一次足额递交、成功绑定，以收款人到账时间为准。

4.1.1投标人网上下载招标文件并根据每个标段的缴纳说明单在开标截止时间前提交。每个投标人每个项目每个标段只有唯一缴纳账号，切勿重复缴纳或错误缴纳。

4.1.2提交后再次登录<http://221.14.6.70:8088/ggzy>系统，依次点击“会员向导”→“参与投标”→“保证金绑定”→“绑定”进行投标保证金绑定，前述系统显示“许昌公共资源交易中心保证金缴纳回执”表示投标保证金提交完成。未绑定标段的投标保证金，视为未按规定提交。

4.1.3投标人按照所投项目及标段将缴纳凭证“许昌公共资源交易中心保证金缴纳回执”附于投标文件中。

4.2使用银行保函方式提交的，投标人办理银行保函，银行保函应明确所投项目名称、项目编号及标段、受益人（招标人）、有效期（不低于本项目投标有效期）、担保金额（不低于本项目本标段投标保证金数额）。投标人应将银行保函原件扫描件附于投标文件中，否则视为未按规定提交投标保证金。

**5.加密电子投标文件的提交**

5.1电子投标文件应在规定的投标截止时间（开标时间）之前成功提交至【全国公共资源交易平台(河南省▪许昌市)】公共资源交易系统（<http://221.14.6.70:8088/ggzy/>）。

投标人应充分考虑并预留技术处理和上传数据所需时间。

5.2 投标人对同一项目多个标段进行投标的，电子投标文件应按标段分别提交。

5.3加密电子投标文件成功提交后，《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》公共资源交易系统（<http://221.14.6.70>：8088/ggzy/）生成“投标文件提交回执单”。

**6.远程不见面开标(电子投标文件的解密)**

6.1 投标人应熟悉《许昌市不见面开标操作手册》，并提前设置不见面开标浏览器（设置流程详见《许昌市不见面开标操作手册》）。

6.2 《许昌市不见面开标操作手册》下载路径：全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）—“资料下载”栏目。

6.3开标时间前投标人应登录本项目不见面开标大厅，按照招标文件确定的开标时间准时参加网上开标。

6.4投标人对开标过程和开标记录如有疑义，可在本项目不见面开标大厅“文字互动”对话框或“新增质疑”处在线提出询问。

6.5根据代理机构在“文字互动”对话框的通知，投标人选择功能栏“解密环节”按钮进行电子投标文件解密（投标人解密应自代理机构在到达投标截止时间时点击“开标”按钮，开标开始并进行解密60分钟内完成）。投标人未解密或因投标人原因解密失败的，其投标将被拒绝。

6.6项目远程不见面开标活动结束时，投标人应在《开标记录表》上进行电子签章。投标人未签章的，视同认可开标结果。

**7.评标依据**

7.1全流程电子化交易（远程不见面开标）项目，评标委员会以成功上传、解密的电子投标文件为评标依据。

7.2 评审期间，保持投标文件提供的联系方式畅通，评标委员会随时可能对投标文件内容质询，投标人应及时进行答复（包括但不限于电子文档、电子邮件等）。

7.3 有多轮报价的，各投标人应提前准备好分项报价，为多轮报价做好准备，在谈判小组发起报价通知后，在规定时间内提交有效报价。

**第二章 投标人须知**

**投标人须知前附表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **条款号** | **条 款 名 称** | | | | **编 列 内 容** | |
| 1.1.2 | 招标人 | | | | 采购人：许昌市中心医院  地 址：许昌市中心医院新院区项目部  联系人： 赵女士  联系电话：13027675526 | |
| 1.1.3 | 招标代理机构 | | | | 代理机构：河南永明工程管理有限公司  地 址：许昌市示范区众信国际  项目负责人： （签字）  联 系 人：李女士  联系电话：13243333750 | |
| 1.1.4 | 项目名称 | | | | 许昌市中心医院新院区高低压配电工程 | |
| 1.1.5 | 建设地点 | | | | 本项目位于许昌市魏文路以东，学院路以西，文轩路以北，永昌东路以南。 | |
| 1.2.1 | 资金来源 | | | | 财政资金 | |
| 1.2.2 | 出资比例 | | | | 100％ | |
| 1.2.3 | 资金落实情况 | | | | 已落实 | |
| 1.3.1 | 招标范围 | | | | 招标文件、工程量清单、施工图纸、答疑纪要和补充文件（如有）范围内的所有建设内容。 | |
| 1.3.2 | 计划工期 | | | | 120日历天 | |
| 1.3.3 | 质量要求 | | | | 合格（符合国家现行的验收规范和标准） | |
| 1.4.1 | 投标人资质条件 | | | | 详见招标公告。 | |
| 1.4.2 | 是否接受联合体投标 | | | | 不接受 | |
| 1.9.1 | 踏勘现场 | | | | 不组织，由投标人自行勘察现场 | |
| 1.10.1 | 投标预备会 | | | | 不召开 | |
| 1.10.2 | 投标人提出问题的  截止时间 | | | | 投标截止时间10日前 | |
| 1.10.3 | 招标人澄清的时间 | | | | 投标截止时间15日前 | |
| 1.11 | 分包 | | | | 不允许 | |
| 1.12 | 偏离 | | | | 不允许 | |
| 2.1 | 招标文件及图纸的  获取 | | | | 招标文件和工程量清单及图纸的获取：投标人于投标文件递交截止时间前均可登录【全国公共资源交易平台(河南省▪许昌市)】（http://www.xcggzy.gov.cn/），通过“投标人/供应商登录”后自行下载。 | |
| 2.1.1 | 构成招标文件的其他材料 | | | | 经备案的招标文件补充和修改文件（如有）。 | |
| 2.2.1 | 投标人要求澄清招标文件的截止时间 | | | | 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日前提出。招标人应当自收到异议之日起3日内作出答复。 | |
| 2.2.2 | 投标截止时间 | | | | 2020年7月8日8时30分（北京时间） | |
| 2.2.3 | 投标人确认收到招标文件澄清的时间 | | | | / | |
| 2.3.1 | 投标人确认收到招标文件修改的时间 | | | | / | |
| 3.1.1 | 构成投标文件的其他材料 | | | | ∕ | |
| 3.3.1 | 投标有效期 | | | | 60日历天（自投标截止之日算起） | |
| 3.4.1 | 投标保证金须知 | | | | 1、自文件发布之日起，投标人需进行基本户备案（建设工程项目），已备案的基本户开户银行、账户发生变化的，须在投标保证金缴纳前办理变更手续。  2、基本户备案流程：  工程建设项目的投标人登录注册网址：http://221.14.6.70:8088/ggzy/，进行系统用户注册，在注册流程中“银行账户”环节，增加“账户类别-基本账户”，填写投标人基本账户信息，扫描上传基本户开户许可证（两者信息必须相符），保存备案信息，提交并绑定CA后可缴纳、绑定投标保证金。  3、特殊情况处理：  投标人投标过程中因账户开户银行、银行账号发生变化，不能按照来款途径原路返还投标保证金的，投标人须提供原账户开户银行相关证明及新开账户开户许可证，到中心五楼保证金管理科办理退款手续（0374-2968027）。  4、因投标人的原因无法及时退还投标（竞买）保证金、滞留三年以上的，投标（竞买）保证金上缴同级国库。 | |
| 3.4.2 | 投标保证金 | | | | 投标保证金递交截止时间：**同投标截止时间**。  **金额：伍拾万元整（￥500000.00元）**  1、投标保证金的递交方式：银行转账、银行电汇、银行保函，不接受以现金方式缴纳的投标保证金。凡以现金方式缴纳投标保证金而影响其投标结果的，由投标人自行负责。  使用银行转帐、银行电汇方式的，于截止时间前通过投标人基本账户将款项一次足额递交、成功绑定，以收款人到账时间为准，在途资金无效。同时投标人应承担节假日银行系统不能支付的风险。  使用银行保函方式的，银行保函应明确项目名称、项目编号及标段、受益人（招标人）、有效期（不低于本项目投标有效期）、银行保函担保金额（不低于本项目本标段投标保证金数额）。投标人应将真实合法的银行保函原件扫描件附于投标文件中，否则视为未按规定提交。  2、投标保证金缴纳方式：  2.1投标人网上下载招标文件后，登录http://221.14.6.70:8088/ggzy系统，依次点击“会员向导”→“参与投标”→“费用缴纳说明”→“保证金缴纳说明单”，获取缴费说明单，根据每个标段的缴纳说明单在缴纳截止时间前缴纳；  2.2成功缴纳后再次登录前述系统，依次点击“会员向导”→“参与投标”→“保证金绑定”→“绑定”进行投标保证金绑定。未绑定标段的投标保证金，视为未按规定提交。  2.3投标人成功绑定投标保证金，将缴纳凭证即本项目投保保证金“许昌公共资源交易中心保证金缴纳回执”附于投标文件中，否则视为未按规定提交。  2.4每个投标人每个项目每个标段只有唯一缴纳账号，切勿重复缴纳或错误缴纳。  3、未按上述规定操作引起的无效投标，由投标人自行负责。  4、汇款凭证无须备注项目编号和项目名称。  5、出现以下情形造成的投标保证金无效，由投标人自行负责。  (1)投标保证金未从投标人的基本账户转出；  (2)投标保证金未按照招标文件划分的标段转账。  6、《保证金缴纳绑定操作指南》获取方法：  登录许昌公共资源交易系统-组件下载-《保证金缴纳绑定操作指南》。  7、凡投标人投标保证金交纳至同一标段相同子账号的，保证金暂不予退还，并依照《许昌市公共资源交易当事人不良行为管理暂行办法》（许公管委〔2017〕1号）规定，进行调查、认定、记录、公示、公告。对涉嫌串通投标等违规行为的，经调查核实后，记录不良行为，移交有关部门进行查处。不予退还的保证金上缴国库。 | |
| 3.5.2 | 近年财务状况要求 | | | | 近年，指2017、2018、2019年度。（若公司成立未满三年，需提供自成立起至2019年度财务状况） | |
| 3.5.3 | 近年完成的类似项目 | | | | 近年，指2017年1月1日至今。 | |
| 3.5.5 | 近年发生的诉讼  及仲裁 | | | | 无要求 | |
| 3.6 | 是否允许递交备选投标方案 | | | | 不允许 | |
| 3.7.3 | 签字或盖章要求 | | | | 电子投标文件：按招标文件要求加盖电子印章和法人电子印章。 | |
| 3.7.4 | 投标文件份数 | | | | 电子投标文件  成功上传至【全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）】公共资源交易系统电子投标文件1份（文件格式为：XX公司XXX项目编号.file）。  **注:投标人提交的电子投标文件，必须是通过“许昌投标文件制作系统SEARUNV1.1”制作，并经过签章和加密后生成的电子投标文件。** | |
| 3.7.5 | 本项目是否采用不见面开标 | | | | 本项目采用不见面开标。 | |
| 4.2.2 | 递交投标文件地点 | | | | 电子投标文件应按规定在投标截止时间（开标时间）之前成功提交至【全国公共资源交易平台(河南省▪许昌市)】公共资源交易系统（http://221.14.6.70:8088/ggzy/）。 | |
| 4.2.3 | 是否退还投标文件 | | | | 否 | |
| 5.1 | 开标时间和地点 | | | | 开标时间：**同投标截止时间**  开标地点：许昌市公共资源交易中心（龙兴路与竹林路交汇处创业服务中心C 座）三楼开标一室。 | |
| 5.2 | 开标程序 | | | | (1) 本项目采用“远程不见面”开标方式,投标人应当在开标时间前使用CA数字证书登录交易系统远程开标大厅在线准时参加开标活动并进行投标文件远程解密、在线提异议（质疑）及电子签章等；招标代理机构在开标时间前到达指定地点使用CA数字证书登录交易系统远程开标大厅，做好开标前各项准备。  (2)投标截止时间到达时，招标代理机构点击“开标”按钮，开标开始并进行解密，解密时限为60分钟，各投标人可以远程进行解密投标文件。投标人未进行解密或未按规定进行解密的，视为放弃投标。待全部投标人解密完成后，招标人（代理机构）进行一键解密。  (3)解密完成后，招标人（代理机构）点击“系数抽取”按钮进行系数抽取，系数抽取情况在“公告通知”处显示。  （4）系数抽取完成后，投标人可点击“开标记录”查看各投标人投标报价等信息，对开标过程或有关内容有异议（质疑）的，按照《许昌市不见面开标操作手册》在本项目不见面开标大厅“文字互动”对话框或“新增质疑”处在线询问和发起异议（质疑），招标人（代理机构）在线进行回复。  (5)如无投标人提出异议，招标代理机构通过“文字互动”对话框通知各投标人进行电子签章。投标人应在《开标记录表》上进行电子签章，未进行电子签章的视为对开标结果无异议。  （6）招标人（代理机构）签章并上传《开标记录表》，不见面开标活动结束。 | |
| 6.1.1 | 评标委员会的组建 | | | | 评标委员会构成：从河南省综合评标专家库中随机抽取5人和招标人代表2人组成。其中注册造价工程师不少于3人。 | |
| 7.1 | 是否授权评标委员会确定中标人 | | | | 否，推荐的中标候选人数：1-3名 | |
| 10.需要补充的其他内容 | | | | | | |
| 10.1词语定义 | | | | | | |
| 10.1.1 | | 类似项目 | | 指2017年1月1日以来承建过的合同金额不少于1000万元的电力类工程项目。 | | |
| 10.2招标控制价 | | | | | | |
| 10.2.1 | | **招标控制价** | | 本工程招标控制价：  **大写：伍仟柒佰叁拾玖万伍仟伍佰柒拾元壹角肆分**  **小写：57395570.14元**  凡投标人的投标报价高于招标控制价（不含等于“招标控制价”）的，该投标人的投标文件应予拒绝。 | | |
| 10.3“暗标”评审 | | | | | | |
|  | | 技术标是否采用“暗标”  评审方式 | | | | 不采用 |
| 10.4投标人代表出席开标会 | | | | | | |
|  | | 投标人准时在网上参加投标、开标活动。 | | | | |
| 10.5中标公示 | | | | | | |
|  | | 在中标通知书发出前，招标人将中标候选人的情况在《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》、《河南省电子招标投标公共服务平台》予以公示，公示期不少于3日。 | | | | |
| 10.6 知识产权 | | | | | | |
|  | | 构成本招标文件各个组成部分的招标文件，未经招标人书面统一，投标人不得擅自复印和用于非本招标项目所需的其他目的。招标人全部或部分使用未中标人投标文件中的技术成果或技术方案时，需征得其书面同意，并不得擅自复印或提供给其他第三人。 | | | | |
| 10.7重新招标的其他情形 | | | | | | |
|  | | 除投标人须知正文第8条规定的情形外，除非已经产生中标候选人，在投标有效期内同意延长投标有效期的投标人少于三个的，招标人应当依法重新招标。 | | | | |
| 10.8 同义词语 | | | | | | |
|  | | 构成投标文件组成部分的“通用合同条款”、“专用合同条款”、“技术标准和要求”和“工程量清单”等章节中出现的措辞“发包人”和“承包人”，在招标投标阶段应当分别按“招标人”和“投标人”进行理解。 | | | | |
| 10.9监 督 | | | | | | |
|  | | 本项目的招标投标活动及其相关当事人应当接受有管辖权的建设工程招标投标行政监督部门依法实施的监督。 | | | | |
| 10.10 解释权 | | | | | | |
|  | | 构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；  1、如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容，以合同文件约定内容为准，且以专用合同条款约定的合同文件优先顺序解释；  2、除招标文件中有特别规定外，仅适用于招标投标阶段的规定，按招标公告（投标邀请书）、投标人须知、评标办法、投标文件格式的先后顺序解释；  3、同一组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；  4、同一组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。  按本款前述规定仍不能形成结论的，由招标人负责解释。 | | | | |
| 10.11 | | 招标人补充的其他内容 | | | | |
| 10.11.1投标文件的拒收 | | | | | | |
|  | | | 1、未成功上传的投标文件； | | | |
| 2、未进行解密或未按要求成功解密的投标文件。 | | | |
| **10.11.2 质保期的承诺** | | | | | | |
|  | | 1、工程质量保修  2、保修内容、范围：承包人供应并安装的全部工程设备和材料。  3、免费保修期限：不低于24个月（从工程检测合格且正常投入使用之日算起）。  4、免费保修期内，承包人技术人员定期到场保养设备。  5、免费保修期内因产品质量问题所致故障，承包人免费更换零配件并维修；如属消耗性产品更换，由承包人支付材料费，承包人免费更换、调试。  6、免费保修期满承包人提供终身有偿保修服务。  7、投标人需免费为招标人培训设备管理、维修、操作人员。 | | | | |
| **10.12 特别提示** | | | | | | |
|  | | 1. 潜在投标人应仔细阅读招标文件、工程量清单，若发现工程量清单中项目特征描述错误等或工程量清单与图纸存在差异，请在规定时间内在《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》公共资源交易系统中提出。若投标人未提出异议，视为投标总价已经包含了为完成图纸对应工程总量的全部工程价款，即便项目实施过程中发现招标工程量清单存在错项、漏项，竣工结算不再调整。因招标工程量清单错项、漏项导致中标工程竣工工程量与施工图纸不一致的，应由承包人承担相应的价款风险。请各投标单位在投标报价时予以考虑3%的总包服务费及施工配合费和国家规定其他相关费用，中标单位进场后需向总承包单位缴纳。 2. 潜在投标人如对招标文件有异议，请在规定时间内在《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》公共资源交易系统中提出，以其他方式递交的异议不予接受。   3、投标人在投标截止时间前应随时关注《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》公共资源交易系统发出的有关本项目的答疑、修改等相关内容。  4、投标文件依据最终的招标文件进行编制。如果招标文件发生变更，投标人应以招标人最终发出的电子招标文件为准，编制投标文件，务请投标人随时关注项目变更信息。  5、招标人及其代理机构需留存项目电子档案时，可在质疑期满后使用CA锁从交易平台自行下载。  6、商务标投标文件制作注意事项：  6.1 投标人登录《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》公共资源交易系统下载“许昌投标文件制作系统SEARUN V1.1” 和操作手册（工程项目），按招标文件要求制作商务标投标文件。  6.2 商务标投标文件制作技术咨询：0374-2961598。  6.3投标人应在投标文件递交的截止时间之前通过【全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）】公共资源交易系统（http://www.xcggzy.gov.cn/）递交电子投标文件；  6.4请投标人在上传电子投标文件时认真检查上传投标文件是否完整、正确。  6.5加密电子投标文件逾期上传的，招标人不予受理。  6.6投标人采用银行转账方式提交投标保证金的，应在投标文件递交的截止时间之前按程序完成投标保证金绑定。  7、投标人需提前熟悉招标文件相关事项及《许昌市不见面开标操作手册》，并设置不见面开标浏览器（设置流程详见《许昌市不见面开标操作手册》）。  8、投标人上传、解密投标文件需使用同一个CA数字证书，需确保用于解密的CA数字证书在有效期内、可正常使用，并在规定时间内完成电子投标文件解密。评标时仅以成功上传、解密的投标文件为准。  9、对开标过程有关内容有异议（质疑）的，投标人可在本项目的不见面开标大厅通过“文字互动”功能或“新增质疑”处提出异议（质疑），招标人（代理机构）及时进行线上答复。  不见面开标活动结束时，投标人应在《开标记录表》上进行电子签章，未进行电子签章的视为对开标结果无异议。  10、从参与项目交易开始至项目交易活动结束止，投标（响应）人应时刻关注电子交易系统中的项目进度和状态，特别在项目评审期间，保持投标文件提供的联系方式畅通，评标委员会随时可能对投标文件内容质询，投标人应及时进行答复（包括但不限于电子文档、电子邮件等）。由于自身原因错过变更通知、文件澄清、报价响应（自系统发起30分钟内做出）等重要信息的，后果由投标（响应）人自行承担。  **11、不同投标人电子投标文件制作硬件特征码（网卡MAC地址、CPU序号、硬盘序列号等）均一致时，依据《房屋建筑和市政基础设施工程施工招标串（围）标行为认定和处理的暂行规定》豫建【2011】179号文件第六条、第七条的要求进行认定。**  **12、不同投标人电子投标文件制作硬件特征码（网卡MAC地址、CPU序号、硬盘序列号）均一致时，视为‘不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制’或‘不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜’，其投标无效”；评标专家应严格按照招标文件要求查看“硬件特征码”相关信息并进行评审，在评标报告中显示“不同投标人电子投标文件制作硬件特征码”是否雷同的分析及判定结果。** | | | | |

1. 总则

**1.1 项目概况**

1.1.1根据《中华人民共和国招标投标法》等有关法律、法规和规章的规定，本招标项目已具备招标条件，现对本工程进行施工招标。

1.1.2 本招标项目招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 本招标项目招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 本招标项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 本标段建设地点：见投标人须知前附表。

**1.2 资金来源和落实情况**

1.2.1 本招标项目的资金来源：见投标人须知前附表。

1.2.2 本招标项目的出资比例：见投标人须知前附表。

1.2.2本招标项目的资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、工期和质量要求

1.3.1 本招标项目的招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 本招标项目的工期要求：见投标人须知前附表。

1.3.3 本招标项目的质量要求：见投标人须知前附表。

**1.4 投标人及项目负责人资格要求**

1.4.1投标人、项目负责人资格要求：见投标人须知前附表。

1.4.2 投标人资格要求（详见投标人须知前附表）, 投标人须知前附表规定接受联合体投标的，除应符合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的权利义务；

（2）同一专业的单位组成的联合体，应当按照资质等级较低的单位确定联合体的资质等级。

（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同一标段中投标。

投标人不得存在下列情形之一：

（1）为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

（2）为本标段前期准备提供设计或咨询服务的；

（3）为本标段的监理人；

（4）为本标段的代建人；

（5）为本标段提供招标代理服务的；

（6）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；

（7）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；

（8）与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互任职或工作的；

（9）被责令停业的；

（10）被暂停或取消投标资格的；

（11）财产被接管或冻结的；

（12）在最近三年内有骗取中标或严重违约或重大工程质量问题的。

**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，违者应对由此造成的后果承担法律责任。

**1.7 语言文字**

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

**1.8 计量单位**

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

**1.9 踏勘现场**

1.9.1 不组织。

1.9.2 投标人踏勘现场发生的费用自理。

1.9.3 除招标人的原因外，投标人自行负责在踏勘现场中所发生的人员伤亡和财产损失。

1.9.4 招标人在踏勘现场中介绍的工程场地和相关的周边环境情况，供投标人在编制投标文件时参考，招标人不对投标人据此作出的判断和决策负责。

**1.10 投标预备会**

1.10.1 招标人不召开投标预备会。

1.10.2 投标人应在投标人须知前附表规定的时间前，将问题在公共资源交易系统电子平台上提出。

1.10.3 招标人在投标人须知前附表规定的时间内，将对投标人所提问题的澄清，在公共资源交易系统电子平台上予以澄清。该澄清内容为招标文件的组成部分。

**1.11 分包**

不允许。

**1.12 偏离**

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

**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；

（2）投标人须知；

（3）评标办法；

（4）合同条款；

（5）工程量清单；

（6）图纸；

（7）技术标准和要求；

（8）投标文件格式；

根据本章第2.2 款和第2.3 款对招标文件所作的澄清、修改，构成招标文件的组成部分。

**2.2 招标文件的澄清**

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。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，应在投标人须知前附表规定的时间要求招标人对招标文件予以澄清。**如未提出异议，视为全面接受。**

2.2.2 招标文件的澄清将在投标人须知前附表规定的投标截止时间15天前通过《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》公共资源交易系统发出，但不指明澄清问题的来源。如果澄清发出的时间距投标截止时间不足15天，相应延长投标截止时间。

2.2.3 所有澄清、答疑全部以《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》公共资源交易系统发出的为准，不再接受书面形式的递交。

**2.3 招标文件的修改**

2.3.1 在投标截止时间15天前，招标人可以通过《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》公共资源交易系统修改招标文件，如果修改招标文件的时间距投标截止时间不足15 天，相应延长投标截止时间。

2.3.2 当招标文件、补充通知、答疑纪要，内容相互矛盾时，以最后发出的通知或纪要为准。

**3. 投标文件**

**3.1投标文件由商务标、综合标和技术标三部分组成。**

3.1.1 商务标组成：

已标价工程量清单

3.1.2综合标组成：

（1）投标函及投标函附录；

（2）法定代表人身份证明、授权委托书；

（3）投标保证金；

（4）项目管理机构配备情况；

（5）投标单位基本信息表；

（6）资格证明文件；

（7）近年完成的类似项目情况；

（8）正在施工的和新承接的项目情况；

（9）近年发生的诉讼及仲裁

（10）其它材料；

3.1.3 技术标组成：

（1）内容完整性

（2）主要施工方案与技术措施

（3）质量管理体系与措施

（4）安全管理体系与措施

（5）文明施工、环境保护管理体系及施工现场扬尘治理措施

（6）工期保证措施

（7）拟投入资源配备计划

（8）施工进度表和网络计划图

（9）施工总平面图布置

（10）技术创新的应用实施措施

（11）采用新工艺、新技术、新设备、新材料、BIM等的程度

（12）施工现场实施信息化监控和数据处理

（13）风险管理措施

**3.2 投标报价**

3.2.1 投标人应按第五章“工程量清单”的要求填写相应表格。

3.2.2 投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标总报价，应同时修改第五章“工程量清单”中的相应报价。此修改须符合本章第4.3款的有关要求。

3.2.3“规费和税金”的规定按照住建部《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）及省住建厅有关规定，规费和税金应按规定费（税）率足额计取，即费（税）率不可竞争。

规费、税金、安全文明施工措施费计入投标总报价，并在投标函、投标函附录中单列，不参与商务标评审。

3.2.4根据《关于调整河南省建设工程安全文明施工措施费计取办法的通知》（豫建设标【2014】57号）规定，“安全文明施工措施费”是不可竞争费。

投标人编制投标报价时，同一投标文件综合工日应前后保持一致。

**3.3 投标有效期**

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

3.3.2 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人在《全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）》公共资源交易系统发出延长投标有效期的通知。投标人同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改或撤销其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金。

**3.4 投标保证金**

3.4.1 投标保证金的基本户备案：按《投标人须知前附表》第3.4.2条规定。

3.4.1.1 自招标文件发布之日起，投标人需进行基本户备案（建设工程项目），已备案的基本户开户银行、账户发生变化的，须重新办理备案手续。备案后方可提交投标（竞买）保证金（使用银行保函方式的除外）。

3.4.1.2 基本户备案流程：

工程建设项目的投标人登录注册网址：http://221.14.6.70:8088/ggzy/，进行系统用户注册，在注册流程中“银行账户”环节，增加“账户类别-基本账户”，填写投标人基本账户信息，扫描上传基本户开户许可证（两者信息必须相符），保存备案信息，提交并绑定CA后可缴纳、绑定投标保证金。

3.4.2 投标保证金提交：按《投标人须知前附表》3.4.2条规定。

3.4.2.1 投标保证金的提交方式：

投标保证金的提交方式：银行转账、银行电汇、银行保函，不接受以现金方式缴纳的投标保证金。凡以现金方式缴纳投标保证金而影响其投标结果的，由投标人自行负责。

使用银行转帐、银行电汇方式的，于截止时间前通过投标人基本账户将款项一次足额递交、成功绑定，以收款人到账时间为准，在途资金无效。同时投标人应承担节假日银行系统不能支付的风险。

使用银行保函方式的，银行保函应明确项目名称、项目编号及标段、受益人（招标人）、有效期（不低于本项目投标有效期）、银行保函担保金额（不低于本项目本标段投标保证金数额）。投标人应将真实合法的银行保函原件扫描件附于投标文件中，否则视为未按规定提交。针对银行保函，投标时扫描件不再退还；其追偿按照有关规定执行。

银行转账、银行电汇、银行保函，不接受以现金方式缴纳的投标保证金。凡以现金方式缴纳投标保证金而影响其投标结果的，由投标人自行负责。

3.4.2.2 投标保证金提交方式：

投标人网上下载招标文件后，登录<http://221.14.6.70:8088/ggzy>系统，依次点击“会员向导”→“参与投标”→“费用缴纳说明”→“保证金缴纳说明单”，获取缴费说明单，根据每个标段的缴纳说明单在缴纳截止时间前缴纳；

成功缴纳后再次登录前述系统，依次点击“会员向导”→“参与投标”→“保证金绑定”→“绑定”进行投标保证金绑定。

投标人成功绑定投标保证金，将缴纳凭证“许昌公共资源交易中心保证金缴纳回执”附于投标文件中；未绑定标段的投标保证金，视为未按规定交纳。

3.4.2.3 每个投标人每个项目每个标段只有唯一缴纳账号，切勿重复缴纳或错误缴纳。

3.4.2.4未按上述规定操作引起的无效投标，由投标人自行负责。

3.4.2.5汇款凭证无须备注项目编号和项目名称。

3.4.2.6 出现以下情形造成的投标保证金无效，由投标人自行负责。

(1)投标保证金未从投标人的基本账户转出；

(2)投标保证金未按照招标文件划分的标段转账。

3.4.2.7 《保证金缴纳绑定操作指南》获取方法：

登录许昌公共资源交易系统-组件下载-《保证金缴纳绑定操作指南》

3.4.3 投标人未按规定提交投标保证金的，由评标委员会否决其投标。

3.4.4 投标保证金的退还：

（1）中标候选人公示期满后没有质疑或投诉的，退还非中标候选人投标保证金及银行同期存款利息；在书面合同签订后5日内向中标人和其他中标候选人退还投标保证金及银行同期存款利息。

（2）法定期限内未签订书面合同的，按照有关规定向中标人和其他中标候选人退还投标保证金及银行同期活期存款利息。

（3）项目废标或招标人终止招标的，在此后5个工作日内退还投标保证金及银行同期活期存利息。  
 （4）投标活动中出现质疑、投诉的，中标候选人、质疑人和被质疑人、投诉人和被投诉人的投标保证金暂停退还。

（5）相关投标人有违法违规行为的项目，其投标保证金暂不退还，待行政监督部门对相关情况处置后，按照有关规定办理。

（6）因投标人的原因无法及时退还投标（竞买）保证金、滞留三年以上的，投标（竞买）保证金上缴同级国库。

（7）退还投标保证金，除另有规定外，一般以转账方式一次性退还至投标保证金的原提交账户。

（8）特殊情况处理

投标人投标过程中因账户开户银行、银行账号发生变化，不能按照来款途径原路返还投标保证金的，投标人须提供原账户开户银行相关证明及新开账户开户许可证，到中心五楼保证金管理科办理退款手续（0374-2968027）。

3.4.5投标人有下列情形之一的，不予退还投标保证金：

（1）在招标文件要求提交投标文件的截止时间后至投标文件有效期满前撤回投标的；

（2）中标通知书发出后，中标人无故放弃中标项目或无正当理由在规定时间内不与招标人签订合同或未按招标文件规定提交履约担保的；

（3）将中标项目转让给他人，或者在投标文件中未说明，且未经招标人同意，将中标项目分包给他人的；

（4）投标人在招投标活动中弄虚作假、围标串标、骗取中标等，并经招投标行政监督部门调查核实的；

（5）拒绝履行合同义务的；

（6）凡投标人投标保证金交纳至同一标段相同子账号的，保证金暂不予退还，并依照《许昌市公共资源交易当事人不良行为管理暂行办法》（许公管委〔2017〕1号）规定，进行调查、认定、记录、公示、公告。对涉嫌串通投标等违规行为的，经调查核实后，记录不良行为，移交有关部门进行查处。不予退还的保证金上缴国库。

（7）相关法律、法规规定不予退还的其它情形。

**3.5 资格审查资料（详见第三章评标办法）**

3.5.1 “投标人基本情况表”应附投标人营业执照副本、资质证书副本和安全生产许可证等材料的原件扫描件。

3.5.2 “近年财务状况表”应附经会计师事务所或审计机构审计的财务会计报表，包括资产负债表、现金流量表、利润表和财务情况说明书（或会计报表附注）的原件扫描件，具体年份要求见投标人须知前附表。（新成立不足三年的企业提供自成立之日以来现有年限的财务会计报表）

3.5.3 “近年完成的类似项目情况表”应附合中标通知书和合同或合同和工程竣工验收备案表的原件扫描件（或图片）具体年份要求见投标人须知前附表。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.4 “正在施工和新承接的项目情况表”应附中标通知书和合同协议书的原件扫描件。每张表格只填写一个项目，并标明序号。

3.5.5 “近年发生的诉讼及仲裁情况”应说明相关情况，并附法院或仲裁机构作出的判决、裁决等有关法律文书原件扫描件，具体年份要求见投标人须知前附表。

3.5.6 未按规定提交投标保证金的，由评标委员会否决其投标。

**3.6** **备选投标方案**

除投标人须知前附表另有规定外，投标人不得递交备选投标方案。允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所提交的备选方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选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投标文件应按第八章“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。其中，投标函附录在满足招标文件要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。投标人编制的投标文件应当满足招标文件规定的基本格式要求。

3.7.2投标文件应当对招标文件有关工期、投标有效期、质量要求、招标范围作出响应。（为确保工期，承包人须在签订合同后做好随时进场施工准备，并在投标文件中对此进行单独承诺，否则投标无效。）

3.7.3投标人编制的投标文件应分为技术标、商务标和综合（信用）标。

3.7.4投标人登录许昌公共资源交易系统下载“许昌投标文件制作系统SEARUN V1.1”，按招标文件要求制作电子投标文件（包括含工程量清单的商务标投标文件）。

3.7.5当生成的电子投标文件投标报价大小写不一致时，以大写为准。

**3.7.8 商务标投标文件制作注意事项：**

3.7.8.1 投标人登录【全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）】公共资源交易系统下载“许昌投标文件制作系统SEARUN V1.1” 和操作手册（工程项目），按招标文件要求制作商务标投标文件。

3.7.8.2 商务标投标文件制作技术咨询：0374-2961598。

**4. 投标**

**4.1投标文件的提交**

4.1.1 投标人应在投标人须知前附表中规定的投标截止时间前成功上传电子投标文件。

4.1.2 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所提交的电子投标文件不予退还。

4.1.3 逾期未成功上传的电子投标文件，招标人不予受理。

**4.2 投标文件的修改与撤回**

4.2.1 在本章第2.2.2 项规定的投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已提交的电子投标文件修改或撤回应以书面形式通知招标人。

4.2.2 投标人修改或撤回已提交电子投标文件的书面通知应按照投标人须知前附表第3.7.3 项的要求签字或盖章。招标人收到书面通知后，向投标人出具签收凭证。

4.2.3 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的电子投标文件应按照本章第3条、第4条规定进行编制、密封、标记和提交，并标明“修改”字样。

4.2.4 投标人应当在投标截止时间前完成电子投标文件的提交，可以补充、修改或撤回。投标截止时间前未完成电子投标文件提交、取得“投标文件提交回执单”的，视为撤回投标文件。

**5. 开标**

**5.1 开标时间和地点**

招标人或代理机构、监督人员应在开标前提前到达交易中心，在约定开标地点开通远程不见面开标大厅及开启“文字互动”等功能，组织投标人（供应商）准时在网上参加投标、开标活动。

**5.2 开标程序**

(1) 本项目采用“远程不见面”开标方式,投标人应当在开标时间前使用CA数字证书登录交易系统远程开标大厅在线准时参加开标活动并进行投标文件远程解密、在线提异议（质疑）及电子签章等；招标代理机构在开标时间前到达指定地点使用CA数字证书登录交易系统远程开标大厅，做好开标前各项准备。

(2)投标截止时间到达时，招标代理机构点击“开标”按钮，开标开始并进行解密，解密时限为60分钟，各投标人可以远程进行解密投标文件。投标人未进行解密或未按规定进行解密的，视为放弃投标。待全部投标人解密完成后，招标人（代理机构）进行一键解密。

(3)解密完成后，招标人（代理机构）点击“系数抽取”按钮进行系数抽取，系数抽取情况在“公告通知”处显示。

（4）系数抽取完成后，投标人可点击“开标记录”查看各投标人投标报价等信息，对开标过程或有关内容有异议（质疑）的，按照《许昌市不见面开标操作手册》在本项目不见面开标大厅“文字互动”对话框或“新增质疑”处在线询问和发起异议（质疑），招标人（代理机构）在线进行回复。

(5)如无投标人提出异议，招标代理机构通过“文字互动”对话框通知各投标人进行电子签章。投标人应在《开标记录表》上进行电子签章，未进行电子签章的视为对开标结果无异议。

（6）招标人（代理机构）签章并上传《开标记录表》，不见面开标活动结束。

**6. 评标**

**6.1 评标委员会**

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会成员由相关技术、经济等方面的专家组成，组成人数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）招标人或投标人的主要负责人的近亲属；

（2）项目主管部门或者行政监督部门的人员；

（3）与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的；

（4）曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

**6.2 评标原则**

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

**6.3 评标**

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

**7. 合同授予**

**7.1 定标方式**

除投标人须知前附表规定评标委员会直接确定中标人外，招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人，评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

**7.2 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.****3签订合同**

7.3.1 招标人和中标人应当自中标通知书发出之日起30 天内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同的，招标人取消其中标资格，其投标保证金不予退还；给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.3.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同的，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。

**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 个的；

（2）经评标委员会评审后否决所有投标的。

**8.2 不再招标**

重新招标后投标人仍少于3个，属于必须审批或核准的工程建设项目，经原审批或核准部门批准后不再进行招标。

**9. 纪律和监督**

**9.1 对招标人的纪律要求**

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

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

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

**9.5 投诉**

投标人和其他利害关系人认为本次招标活动违反法律、法规和规章规定的，有权向有关行政监督部门投诉。

**10. 需要补充的其他内容**

需要补充的其他内容：见投标人须知前附表。

附表一：

问题澄清通知

编号：

（投标人名称）：

（项目名称）招标的评标委员会，对你方的投标文件进行了仔细的审查，现需你方对本通知所附质疑问卷中的问题以书面形式予以澄清、说明或者补正。

1.

2.

……

请将上述问题的澄清、说明或者补正于年月日时前密封递交至 （详细地址）。

附件：质疑问卷

（项目名称）招标评标委员会

（经评标委员会授权的招标人代表签字或招标人加盖单位章）

年月日

附表二：问题的澄清

问题的澄清、说明或补正

编号：

（项目名称）招标评标委员会：

问题澄清通知（编号：）已收悉，现澄清、说明或者补正如下：

1.

2.

……

投标人：（盖单位章）

法定代表人或其委托代理人：（签字）

年 月 日

**第三章 评标办法（综合评标法）**

一、评标应遵循公正、公平、择优的原则严格按照招标文件进行。

二、评标由招标人依法组建的评标委员会负责，评标委员会成员从河南省综合评标专家库中随机抽取5人和招标人代表2人组成，其中注册造价工程师不少于3人。评标委员会主任从5名随机抽取的评标专家中产生，与投标人有利害关系的专家不得进入评标委员会。

三、评标采用综合评标法，是指评标委员会根据招标文件要求，应从技术标、商务标、综合（信用）标三部分进行综合评审。

四、评标程序为：

（一）清标；

（二）初步评审；

（三）详细评审；

（四）问题的澄清、说明或补正；

（五）推荐中标候选人；

（六）评标现场宣布中标候选人确定结果并在指定媒体上进行公示。

五、清标

**先由评标委员会在商务标清标系统的辅助下对投标文件进行基础性数据分析和整理（清标内容见下表），形成清标成果。**

出现否定事项的，评标委员会不再对其质询，直接作为无效投标处理（但法律法规规定的细微偏差除外）。

细微偏差是指投标文件在实质上响应招标文件要求，但在个别地方存在漏项或者提供了不完整的技术信息和数据等情况，并且补正这些漏项或者不完整不会对其他投标人造成不公平的结果。细微偏差不影响投标文件的有效性。

评标委员会应当书面要求存在细微偏差的投标人在评标结束前予以补正。拒不补正的，评标委员会可否决其投标。

投标文件存在下列情形之一的，按废标处理：

（1）未按招标文件规定编制各项报价的；

（2）投标总报价与其组成部分、工程量清单项目合价与综合单价、综合单价与人材机用量相互矛盾，致使评标委员会无法正常评审判定的；

（3）规费和安全文明施工措施费违背工程造价计价有关规定的；

（4）分部分项工程项目、措施项目报价中的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量与招标文件的清单不一致的；

（5）未按照招标文件所列明的暂列金额、暂估价编制投标报价的。

评标委员会否决投标时应审慎。因招标文件或工程量清单表述歧义或逻辑错误等原因，造成投标文件表述不一致的，不作为否决投标的因素，投标人明显打字或排版错误且不影响实质内容的，评标委员会可要求投标人作出书面澄清、说明或补正，不予以否决投标。

**备注：不同投标人电子投标文件制作硬件特征码（网卡MAC地址、CPU序号、硬盘序列号等）均一致时，依据《房屋建筑和市政基础设施工程施工招标串（围）标行为认定和处理的暂行规定》豫建【2011】179号文件第六条、第七条的要求进行认定。**

**不同投标人电子投标文件制作硬件特征码（网卡MAC地址、CPU序号、硬盘序列号）均一致时，视为‘不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制’或‘不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜’，其投标无效”；评标专家应严格按照招标文件要求查看“硬件特征码”相关信息并进行评审，在评标报告中显示“不同投标人电子投标文件制作硬件特征码”是否雷同的分析及判定结果。**

1. **清标内容：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | | **清标项目** | **清标内容** | **清标结果** | |
| **是** | **否** |
| **1** | **1.1** | **项目总报价** | **是否等于各单项工程造价之和** |  |  |
| **1.2** | **单项工程费** | **是否等于各单位工程造价之和** |  |  |
| **1.3** | **单位工程费** | **是否等于分部分项工程费+措施项目费+其它项目费+规费+税金之和** |  |  |
| **2** | **2.1** | **分部分项工程费及单价措施费** | **是否等于各分部分项清单（含单价措施项目）费之和** |  |  |
| **2.2** | **分部分项及单价措施项目编码** | **不得修改招标人清单** |  |  |
| **2.3** | **分部分项及单价措施项目名称** | **不得修改招标人清单** |  |  |
| **2.4** | **分部分项及单价措施项目特征** | **不得修改招标人清单** |  |  |
| **2.5** | **分部分项及单价措施项目计量单位** | **不得修改招标人清单** |  |  |
| **2.6** | **分部分项及单价措施项目工程量** | **不得修改招标人清单** |  |  |
| **2.7** | **分部分项工程费及单价措施费清单综合单价** | **综合单价=人工费+材料费+机械费+管理费+利润之和** |  |  |
| **2.8** | **材料单价** | **材料表中的单价与组成清单单价中的综合单价必须一致** |  |  |
| **3** | **3.1** | **安全文明施工费** | **根据河南省计价依据规定计算** |  |  |
| **3.2** | **其他措施费（费率类）项目** | **根据招标文件要求自主报价** |  |  |
| **4** | **4.1** | **其他项目费** | **各组成部分之和（暂列金额+专业暂估价+计日工费+总承包服务费）** |  |  |
| **4.2** | **暂列金额** | **应与招标人价格一致** |  |  |
| **4.3** | **专业工程暂估价** | **应与招标人价格一致** |  |  |
| **4.4** | **计日工** | **应与招标人数量一致** |  |  |
| **4.5** | **总承包服务费** | **是否按招标文件要求计算** |  |  |
| **5** | **5** | **规费** | **根据河南省及许昌市计价依据规定计算** |  |  |
| **6** | **6** | **增值税** | **根据河南省及许昌市计价依据规定计算** |  |  |
| **7** | **7** | **不违反法律、法规、规章、规范性文件规定的其它情况** | |  |  |

**六、初步评审**

评标委员会按招标文件及商务标清标内容要求对投标文件的符合性、响应性、资格备件和重大偏差等逐一进行评审，经审查不符合招标文件要求的，不再进入详细评审阶段；符合招标文件要求的投标文件为有效投标文件，进入详细评审阶段，其报价为有效投标报价。

初步评审主要包括以下内容：

（1）投标文件是否按招标文件要求签字盖章；

（2）投标联合体是否提交共同投标协议（允许联合体投标的）；

（3）投标人是否符合国家或者招标文件规定的资格条件，注册建造师注册单位与投标人是否一致；

（4）同一投标人是否提交两个以上不同的投标文件或者投标报价，但招标文件要求提交备选投标的除外；

（5）投标报价是否高于招标文件设定的最高投标限价；

（6）投标文件没有对招标文件的实质性要求和条件作出响应（包括是否按规定缴纳投标保证金）；

（7）投标人是否有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为。

初步评审经审查后应写出评审意见。

**七、详细评审**

评标委员会根据招标文件要求应从技术标、商务标、综合（信用）标三部分进行综合评审。技术标的权重占25%，商务标的权重占50%，综合（信用）标的权重占25%。

**（一）技术标（25分）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 分值 | 评审标准 | 评审得分 |
| **1** | 内容完整性 | 0-0.5  分 | 技术标的主要内容具有完整性，符合招标文件的要求。 | 0.5 |
| 技术标不符合招标文件要求。 | 0 |
| **2** | 主要施工方案与技术  措施 | 1-3分 | 施工方案（含工程特点、施工重点与难点及绿色施工）总体安排合理，运用先进、合理的施工工艺、施工机械；对施工难点有先进和合理的建议。 | 2＜得分≤3 |
| 施工方案（含工程特点、施工重点与难点及绿色施工）总体安排合理，施工工艺、施工机械合理、可行；对施工难点有合理的建议。 | 1≤得分≤2 |
| **3** | 质量管理体系与措施 | 1-2分 | 组织机构形式合理，有完善的指挥系统、质量监控系统、联络协调系统，对项目提出先进、可行、具体的保证措施。主体结构质量保证措施完整得力、经济、安全、切实可行。主体结构、装饰装修按照工程建设强制性标准和其他技术标准施工，不得偷工减料。 | 1.5＜得分≤2 |
| 组织机构形式基本合理，指挥系统、质量监控系统、联络协调系统，具体措施可行。主体结构质量保证措施经济、安全、基本可行。主体结构、装饰装修符合工程建设强制性标准，不得偷工减料。 | 1≤得分≤1.5 |
| **4** | 安全管理体系与措施 | 1-2分 | 施工安全生产保障体系健全，安全管理制度完善，安全管理目标具体，全员安全责任制明确，现场安全管理组织机构、人员配备满足国家规定要求。根据工程特点、周边环境和施工工艺，现场重大危险源辨识全面，制定有项目危险性较大的分部分项工程清单并明确有相应的安全管理措施。安全技术方案措施科学合理、先进可行。 | 1.5＜得分≤2 |
| 有施工安全生产保障体系、安全责任制和安全管理制度，现场安全管理机构、人员配备满足国家规定。根据工程特点、周边环境和施工工艺，正确识别现场重大危险源并有相应的安全防护管理措施。制定有本项目危险性较大的分部分项工程清单和相关专项施工方案（或方案计划），安全技术方案、措施基本可行。 | 1≤得分≤1.5 |
| **5** | 文明施工、环境保护管理体系及施工现场扬尘治理措施 | 1-3分 | 创安全文明标准化工地目标明确，有针对项目实际情况，科学可行的创建计划和符合相关标准、规范、规程的创建保证措施和安全文明措施费用投入使用计划，现场施工区、生活区、办公区等设置科学规范，符合有关文明施工、健康卫生的规定。施工现场扬尘治理措施符合河南省《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染标准》（DBJ41/174）的规定，防治方案科学、先进。 | 2＜得分≤3 |
| 有安全文明标准化工地创建目标计划和创建措施，有安全文明措施费用投入使用计划，现场施工区、生活区、办公区等设置符合有关文明施工、健康卫生的规定。施工现场扬尘治理措施基本达到河南省《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染标准》（DBJ41/174）的规定，有防治方案。 | 1≤得分≤2 |
| **6** | 工期保证  措施 | 1-2分 | 工期承诺满足招标文件要求，工期保证措施合理且有针对性，有具体的违约责任承诺。 | 1.5＜得分≤2 |
| 工期承诺满足招标文件要求，工期保证措施基本合理，有具体的违约责任承诺。 | 1≤得分≤1.5 |
| **7** | 拟投入资源配备计划 | 0.5-2分 | 机械：投入计划与进度计划呼应，采用先进机械设备且配置合理、先进，满足安全技术规范和施工进度需要；PC构件运输、安装设备满足施工要求；  劳动力：投入计划与进度计划呼应，较好满足施工需要，调配投入计划合理、准确；  3、主要物资计划：主要物资（含PC构件的供应需求）投入计划与进度计划呼应，较好满足施工需要，调配投入计划合理、准确。 | 1＜得分≤2 |
| 机械：投入计划与进度计划呼应，机械设备配置基本合理，满足安全技术规范和施工进度需要；  劳动力：投入计划与进度计划呼应，基本满足施工需要，调配投入计划基本合理；  3、主要物资计划：主要物资（含PC构件的供应需求）投入计划与进度计划呼应，基本满足施工需要，调配投入计划基本合理。 | 0.5≤得分≤1 |
| **8** | 施工进度表与网络计划图 | 0.5-2分 | 关键线路清晰、准确、完整、计划编制合理、可行、满足招标文件对工期的要求。 | 1＜得分≤2 |
| 关键线路基本准确，计划编制基本可行。 | 0.5≤得分≤1 |
| **9** | 施工总平面图布置 | 0.5-1分 | 总体布置有针对性、合理、能较好满足施工需要，符合安全、文明施工要求；材料堆放有序。 | 1 |
| 总体布置基本合理、基本满足施工需要。 | 0.5 |
| **10** | 技术创新的应用实施  措施 | 1-2分 | 节能减排、绿色施工、工艺创新、装配式建筑等技术创新的应用实施措施符合工程情况，具有针对性、可行性、经济适用性。 | 1.5＜得分≤2 |
| 节能减排、绿色施工、工艺创新、装配式建筑等技术创新的应用实施措施基本符合工程情况，具有针对性。 | 1≤得分≤1.5 |
| **11** | 采用新工艺、新技术、新设备、新材料、BIM等的程度 | 1-2分 | 采用新工艺、新技术、新设备、新材料、BIM等的程度满足设计要求，符合施工需要和相应技术标准等规定，经济适用。 | 1.5≤得分≤2 |
| 采用新工艺、新技术、新设备、新材料、BIM等的程度满足设计要求，基本符合施工要求和相应技术标准等规定。 | 1＜得分≤1.5 |
| **12** | 施工现场实施信息化监控和数据  处理 | 0.5-1.5分 | 施工现场实施信息化监控数据处理系统布置合理，满足需要。 | 1≤得分≤1.5 |
| 施工现场实施信息化监控数据处理系统布置基本符合需要。 | 0.5＜得分≤1 |
| **13** | 风险管理  措施 | 1-2分 | 风险防控管理措施齐全，风险预控符合规范要求，风险控制要点定位准确 ，各阶段风险控制及应急措施得力。 | 1.5＜得分≤2 |
| 风险防控管理措施基本齐全，风险预控符合规范要求，风险控制要点定位基本准确 ，有各阶段风险控制及应急措施。 | 1≤得分≤1.5 |
| 合计 | | 10-25分 |  | 10≤得分≤25 |

以上项目若有缺项，该项为0分。

**（二）商务标（50分）**

**工程量清单报价评标基准价按下列公式确定：**

评标基准价＝招标控制价×K+投标报价×（1－K）

其中：投标报价为各投标人有效投标报价去掉一个最高和一个最低报价后的算术平均值。当有效投标少于5家时（不含5家），则以所有有效投标报价的算术平均值作为投标报价。

注：①有效投标人指通过清标和初步评审的投标人；

②K为招标控制价权重系数，0.3≤K≤0.5（K的取值：0.3、0.35、0.4、0.45、0.5），在开标现场随机抽取。

③上述招标控制价、投标报价、有效投标报价在参与评标基准价计算时，均不含：规费、安全文明施工措施费、暂列金额与专业暂估价、增值税。

**1、投标报价（30分）**

当投标报价与评标基准价相等时，得基本分20分。当投标报价低于评标基准价时，每低1%范围内在基本分20分的基础上加2分，最多加10分；当投标报价低于评标基准价5%以上（不含5%）时，每再低1%范围内在满分30分的基础上扣3分，扣完为止；当投标报价高于评标基准价时，每高1%范围内在基本分20分的基础上扣2分，扣完为止。

1. **分部分项工程项目清单单价（10分）**

从招标控制价中分部分项工程项目权重最大的前10-30项清单项目中抽取15项，在剩余的分部分项工程项目清单项目中抽取5项。

综合单价基准值是以各有效投标报价中（当有效投标人5名及以上时，去掉1个最高、1个最低值）对应抽取清单项目综合单价的算术平均值。投标人报价在综合单价基准值95%—103%范围内（不含95%和103%）的，每项得0.5分，在综合单价基准值90%—95%范围内（含90%和95%）每项得0.25分，满分共计10分。超出该范围的不得分。

**3、措施项目费（不含安全文明措施费）（5分）**

措施项目费基准值是在招标控制价中措施项目费用80%-110%范围之前的有效投标人所报措施项目费算术平均值。投标所报措施费与措施项目基准值相等得基本分3分。当投标报价低于措施项目基准值时，每低1%在基本分3分的基础上加0.1分，最多加至5分为止；当高于措施项目基准值时，每高于1%时，在基本分3分的基础上扣0.2分，扣完为止。

1. **主要材料单价（5分）**

从招标控制价中材料总价权重最大的前10-20项材料中抽取6项，在剩余材料中抽取4项。

主要材料单价基准值以各有效投标报价中（当有效投标人5名及以上时，去掉1个最高、1个最低值）对应抽取材料单价的算术平均值。

当投标人报价在材料单价基准值95%—103%范围内（不含95%和103%）每项得0.5分，在材料基准值90%—95%范围内（含90%和95%）每项得0.25分。超出该范围的不得分。材料单价与综合单价组成中价格不一致时该项为0分。

**注：针对上述2、4款项中部分分部分项工程项目数量较少、施工工艺简单、主材种类较少而不能满足最低抽项要求的，应将所有分部分项工程项目或主要材料项目纳入评审范围。**

**（三）综合（信用）标的评标分值（25分）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 评 审 标 准 | 评审计分 |
| 1 | 企业业绩 | 2017年1月1日至今，企业具有类似项目业绩者，每项得2分，最高得4分。（以中标通知书和合同或合同和工程竣工验收备案表为准。） | 0＜得分≤4 |
| 2 | 项目负责人业绩 | 2017年1月1日至今，拟派项目负责人具有类似项目业绩者一项得6分，最高得6分（以中标通知书和合同或合同和工程竣工验收备案表为准。） | 0＜得分≤6 |
| 3 | 优惠承诺 | 优惠承诺应是书面的符合工程实际情况，确保依法依规，优惠合理，并承诺免费延长不低于1年的质保期，详实可行。 | 3＜得分≤4 |
| 优惠承诺应是书面的符合工程实际情况，确保依法依规，优惠合理，并承诺免费延长不低于1年的质保期，详实可行。 | 1≤得分≤3 |
| 4 | 履职尽责承诺 | 具有全面、详实、可行、合法有效的书面保证技术措施落实到位的承诺和落实不到位的处理承诺，其中包括各关键岗位人员（项目负责人、技术负责人及相关技术人员、质量员、安全员、材料员、检测员等）的在岗、更换等履职尽责承诺，提供承包商履约保证。 | 2＜得分≤3 |
| 具有可行、合法有效的书面保证技术措施落实到位的承诺和落实不到位的处理承诺，其中包括各关键岗位人员（项目负责人、技术负责人及相关技术人员、质量员、安全员、材料员、检测员等）的在岗、更换等履职尽责承诺，提供承包商履约保证。 | 1≤得分≤2 |
| 5 | 企业信用（含纳税诚信） | 1、国家税务总局网站的纳税信用评价信息截图，评价结果为A级及以上且获得模范纳税人者得2分，以相关奖项或其他证明材料为准，否则不得分。  2、自2017年1月1日以来企业获得过省级以上（含省级）优秀企业者得2分。（需提供获奖证书和同级奖励文件扫描件或者提供奖牌和同级奖励文件扫描件，以证书或奖牌时间为准） | 0≤得分≤4 |
| 6 | 项目负责人信用 | 2017年1月1日至今，项目负责人连续三年获得过省级及以上奖项或荣誉的得2分。（以有效期内的证书原件扫描件为准） | 0≤得分≤2 |
| 7 | 招标人意见 | 招标人意见均为2分 | 0≤得分≤2分 |
| 以上各项评审内容缺项不得分 | | | |

**注：1）近年年份要求：2017年1月1日以来；**

**2）类似工程：指2017年1月1日以来承建过的合同金额不少于1000万元的电力类工程项目。**

**3）业绩合同以合同签订日期为准；**

**4）企业业绩和建造师业绩不可累计使用。**

**（四）投标人综合得分按下列公式计算：**

投标人综合得分＝技术标得分＋商务标得分＋综合（信用）标得分。

**（五）投标人的最终得分及中标候选人排序**

1.评标委员会完成对技术标、商务标和综合（信用）标的汇总后，从中去掉一个最高分和一个最低分，取平均值作为该投标人的最终得分。计算分值均保留两位小数。

评标委员会人数在5人以上时，去掉一个最高分和一个最低分取平均值；评标委员会人数在5人时，取所有评委评分的平均值。

2.评标委员会按照投标人的得分，由高到低排序，向招标人推荐1-3名中标候选人。当得分相等时，依次以商务标、综合（信用）标、技术标得分高低进行排序；若三项得分均相等时，可以通过公开随机抽取方式确定中标候选人的排序。

**国有资金投资的建设工程依法必须进行招标的项目，评标委员会按规定否决不合格投标后，有效投标人只剩一家且投标报价为所有投标人报价中最高的，投标明显缺乏竞争的，评标委员会应当否决全部投标。**

**八、定标**

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标、因不可抗力不能履行合同，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。

**九、评标报告**

评标委员会根据投标人须知前附表7.1条的规定向招标人提交评标报告。评标报告应当由全体评标委员会成员签字，并于评标结束时抄送有关行政监督部门。

**十、公示**

中标人确定后，招标人应当在《全国公共资源交易平台(河南省▪许昌市)》、《河南省电子招标投标公共服务平台》上进行公示，公示时间不少于3日。公示期满后，招标人应当将招标投标情况书面报告提交招标投标管理部门备案，向中标人发出中标通知书，并向所有合格投标人告知中标结果。

**十一、特殊情况的处置程序**

**11.1关于澄清、说明或补正**

在评审过程中评标委员会可以书面方式要求投标人对投标文件中含义不明确、对同类问题表述不一致或者有明显文字和计算错误的内容作必要的澄清、说明或补正。澄清、说明或补正应以书面方式进行并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件内容。（澄清、说明或补正格式详见本章附表二、三）

**11.2关于评标活动暂停**

11.2.1评标委员会应当执行连续评标的原则，按评标办法中规定的程序、内容、方法、标准完成全部评标工作。只有发生不可抗力导致评标工作无法继续时，评标活动方可暂停。

11.2.2发生评标暂停情况时，评标委员会应当封存全部投标文件和评标记录，待不可抗力的影响结束且具备继续评标的条件时，由原评标委员会继续评标。

**11.3关于评标中途更换评标委员会成员**

11.3.1除非发生下列情况之一，评标委员会成员不得在评标中途更换：

（1）因不可抗拒的客观原因，不能到场或需在评标中途退出评标活动。

（2）根据法律法规规定，某个或某几个评标委员会成员需要回避。

11.3.2退出评标的评标委员会成员，其已完成的评标行为无效。由招标人根据本招标文件规定的评标委员会成员产生方式另行确定替代者进行评标。

**11.4记名投票**

在任何评标环节中，需评标委员会就某项定性的评审结论做出表决的，由评标委员会全体成员按照少数服从多数的原则，以记名投票方式表决。

**11.5评标委员会对评标结果有异议的**

对评标结论持有异议的，评标委员会成员可以书面方式阐述其不同意见和理由。评标委员会成员拒绝在评标报告上签字且不以书面阐述其不同意见和理由的，视为同意评标结论。评标委员会应当对此作出书面说明并记录在案。

**第四章 合同条款**

采用由中华人民共和国住房和城乡建设部与国家工商行政管理局联合制定的《建设工程施工合同》(GF2017-0201)签订合同。

**第五章 工程量清单**

**1、工程量清单说明**

1.1 本工程量清单是依据中华人民共和国国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(以下简称“计价规范”)以及招标文件中包括的图纸等编制。计价规范中规定的工程量计算规则中没有的子目，应在本章第1.4款约定；计价规范中规定的工程量计算规则中没有且本章第1.4款也未约定的，双方协商确定；协商不成的，可向省级或行业工程造价管理机构申请裁定或按照有合同约束力的图纸所标示尺寸的理论净量计算。计量采用中华人民共和国法定的基本计量单位。

1.2 本工程量清单应与招标文件中的投标人须知、通用合同条款、专用合同条款、技术标准和要求及图纸等章节内容一起阅读和理解。

1.3 本工程量清单仅是投标报价的共同基础，竣工结算的工程量按合同约定确定。合同价格的确定以及价款支付应遵循合同条款(包括通用合同条款和专用合同条款)、技术标准和要求以及本章的有关约定。

1.4补充子目的子目特征、计量单位、工程量计算规则及工作内容说明如下：本工程使用《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2013）

1.5 本条第1.1款中约定的计量和计价规则适用于合同履约过程中工程量计量与价款支付、工程变更、索赔和工程结算。

1.6 本条与下述第2条和第3条的说明内容是构成合同文件的已标价工程量清单的组成部分。

**2、投标报价说明**

2.1 投标报价应根据招标文件中的有关计价要求，并按照下列依据自主报价。

（1）本招标文件；

（2）许昌市中心医院新院区高低压配电工程设计图纸等；

（3）编制的招标控制价预算书等；

（4）《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500-2013）、《河南省通用安装工程预算定额》（HA02-31-2016）及相应取费标准；

（5）材料价格依据《许昌工程造价信息》2020年第一期及二月份主材价格，未公布材料价格按市场调查价格执行。人工费调整按豫建标定【2019】50号文执行。  
（6）税金按9%计取，夜间施工增加费、二次搬运费、冬雨季施工增加费按规定足额计取。

2.2 工程量清单中的每一子目须填入单价或价格，且只允许有一个报价。

2.3 工程量清单中标价的单价或金额，应包括所需人工费、材料费、施工机械使用费和管理费及利润，以及一定范围内的风险费用。所谓“一定范围内的风险”是指合同约定的风险。

2.4 已标价工程量清单中投标人没有填入单价或价格的子目，其费用视为已分摊在工程量清单中其他已标价的相关子目的单价或价格之中。

2.5 “投标报价汇总表”中的投标总价由分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金组成，并且“投标报价汇总表”中的投标总价应当与构成已标价工程量清单的分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费、税金的合计金额一致。

2.6 分部分项工程项目按下列要求报价：

2.6.1 分部分项工程量清单计价应依据计价规范中关于综合单价的组成内容确定报价。

2.6.2 如果分部分项工程量清单中涉及“材料和工程设备暂估单价表”中列出的材料和工程设备，则按照本节第3.3.2项的报价原则，将该类材料和工程设备的暂估单价本身以及除对应的规费及税金以外的费用计入分部分项工程量清单相应子目的综合单价。

2.6.3 如果分部分项工程量清单中涉及“发包人提供的材料和工程设备一览表”(见第三章合同条款及格式第三节附件三)中列出的材料和工程设备，则该类材料和工程设备供应至现场指定位置的采购供应价本身不计入投标报价，但应将该类材料和工程设备的安装、安装所需要的辅助材料、安装损耗以及其他必要的辅助工作及其对应的管理费及利润计入分部分项工程量清单相应子目的综合单价，并其他项目清单报价中计取与合同约定服务内容相对应的总承包服务费。

2.6.4 “分部分项工程量清单与计价表”所列各子目的综合单价组成中，各子目的人工、材料和机械台班消耗量由投标人按照其自身情况做充分的、竞争性考虑。材料消耗量包括损耗量。

2.6.5 投标人在投标文件中提交并构成合同文件的“主要材料和工程设备选用表”中所列的材料和工程设备的价格是指此类材料和工程设备到达施工现场指定堆放地点的落地价格，即包括采购、包装、运输、装卸、堆放等到达施工现场指定落地或堆放地点之前的全部费用，但不包括落地之后发生的仓储、保管、库损以及从堆放地点运至安装地点的二次搬运费用。“主要材料和工程设备选用表”中所列材料和工程设备的价格应与构成综合单价相应材料或工程设备的价格一致。落地之后发生的仓储、保管、库损以及从堆放地点运至安装地点的二次搬运等其他费用均应在投标报价中考虑。

2.7 措施项目按下列要求报价：

2.7.1 措施项目清单计价应根据投标人的施工组织设计进行报价。可以计量工程量的措施项目，应按分部分项工程量清单的方式采用综合单价计价；其余的措施项目可以“项”为单位的方式计价。投标人所填报价格应包括除规费、税金外的全部费用。

2.7.2 招标人提供的措施项目清单中所列项目仅指一般的通用项目，投标人在报价时应充分、全面地阅读和理解招标文件的相关内容和约定，包括第七章“技术标准和要求”的相关约定，详实了解工程场地及其周围环境，充分考虑招标工程特点及拟定的施工方案和施工组织设计，对招标人给出的措施项目清单的内容进行细化或增减。

2.7.3 “措施项目清单与计价表”中所填写的报价金额，应全面涵盖招标文件约定的投标人中标后施工、竣工、交付本工程并维修其任何缺陷所需要履行的责任和义务的全部费用。

2.7.4 对于“措施项目清单与计价表”中所填写的报价金额，应按照“措施项目清单报价分析表”对措施项目报价的组成进行详细的列项和分析。

2.8 其他项目清单费应按下列规定报价：

2.8.1 暂列金额按“暂列金额明细表”中列出的金额报价，此处的暂列金额是招标人在招标文件中统一给定的，并不包括本章第2.8.3项的计日工金额。

2.8.2 暂估价分为材料和工程设备暂估单价和专业工程暂估价两类。其中的材料和工程设备暂估单价按本节第3.3.2项的报价原则进入分部分项工程量清单之综合单价，不在其他项目清单中汇总；专业工程暂估价直接按“专业工程暂估价表”中列出的金额和本节第3.3.3项的报价原则计入其他项目清单报价。

2.8.3 计日工按“计日工表”中列出的子目和估算数量，自主确定综合单价并计算计日工金额。计日工综合单价均不包括规费和税金，其中：

(1) 劳务单价应当包括工人工资、交通费用、各种补贴、劳动安全保护、社保费用、手提手动和电动工器具、施工场地内已经搭设的脚手架、水电和低值易耗品费用、现场管理费用、企业管理费和利润；

(2) 材料价格包括材料运到现场的价格以及现场搬运、仓储、二次搬运、损耗、保险、企业管理费和利润；

(3) 施工机械限于在施工场地(现场)的机械设备，其价格包括租赁或折旧、维修、维护和燃油等消耗品以及操作人员费用，包括承包人企业管理费和利润，但不包括规费和税金。辅助人员按劳务价格另计。

2.8.4总承包服务费根据招标文件中列出的内容和要求，按“总承包服务费计价表”所列格式自主报价。

2.9 规费和税金应按“规费、税金项目清单与计价表”所列项目并根据国家、省级或行业建设主管部门的有关规定列项和计算，不得作为竞争性费用。

2.10 除招标文件有强制性规定外，投标报价由投标人自主确定，但不得低于其成本。

2.11 工程量清单计价所涉及的生产资源(包括各类人工、材料、工程设备、施工设备、临时设施、临时用水、临时用电等)的投标价格，应根据自身的信息渠道和采购渠道，分析其市场价格水平并判断其整个施工周期内的变化趋势，体现投标人自身的管理水平、技术水平和综合实力。

2.12 管理费应由投标人在保证不低于其成本的基础上做竞争性考虑；利润由投标人根据自身情况和综合实力做竞争性考虑。

2.13 投标报价中应考虑招标文件中要求投标人承担的风险范围以及相关的费用以外，还须承诺在项目建设中涉及地方关系等方面的协调由此产生的费用；同时对施工过程中的一切安全问题负责，投标人在投标文件中须对此做出响应。

2.14 投标总价为投标人在投标文件中提出的各项支付金额的总和，为实施、完成招标工程并修补缺陷以及履行招标文件中约定的风险范围内的所有责任和义务所发生的全部费用。

3、其他说明

3.1词语和定义

3.1.1 工程量清单

是表现本工程分部分项工程项目、措施项目、其他项目、规费项目和税金的名称和相应数量等的明细清单。

3.1.2 总价子目

工程量清单中以总价计价，以“项”为计量单位，工程量为整数1的子目，除专用合同条款另有约定外，总价固定包干。采用总价合同形式时，合同订立后，已标价工程量清单中的工程量均没有合同约束力，所有子目均是总价子目，视同按项计量(合同条款第15条约定的变更除外)。

3.1.3 单价子目

工程量清单中以单价计价，根据有合同约束力的图纸和工程量计算规则进行计量，以实际完成数量乘以相应单价进行结算的子目。

3.1.4 子目编码

分部分项工程项目清单中所列的子目名称的数字标识和代码，子目编码与项目编码同义。

3.1.5 子目特征

构成分部分项工程项目清单子目、措施项目的实质内容、决定其自身价值的本质特征，子目特征与项目特征同义。

3.1.6 规费

承包人根据省级政府或省级有关权力部门规定必须缴纳的，应计入建筑安装工程造价的费用。

3.1.7 税金

国家税法规定的应计入建筑安装工程造价内的增值税、城市维护建设税及教育费附加等。

3.1.8 总承包服务费

总承包人为配合协调发包人发包的专业工程以及发包人采购的材料和工程设备等进行管理、服务以及施工现场管理、竣工资料汇总整理等所需的费用。

3.1.9 同义词语

本章中使用的词语“招标人”和“投标人”分别与合同条款中定义的“发包人”和“承包人”同义；就工程量清单而言，“子目”与“项目”同义。

3.2工程量差异调整

3.2.1 工程量清单中的工作内容分类、子目列项、特征描述以及“分部分项工程量清单与计价表”中附带的工程量都不应理解为是对承包(招标)范围以及合同工作内容的唯一的、最终的或全部的定义。

3.2.2 投标人应对招标人提供的工程量清单进行认真细致的复核。这种复核包括对招标人提供的工程量清单中的子目编码、子目名称、子目特征描述、计量单位、工程量的准确性以及可能存在的任何书写、打印错误进行检查和复核，特别是对“分部分项工程量清单与计价表”中每个工作子目的工程量进行重新计算和校核。如果投标人经过检查和复核以后认为招标人提供的工程量清单存在差异，则投标人应将此类差异的详细情况连同按投标人须知规定提交的要求招标人澄清的其他问题一起提交给招标人，招标人将根据实际情况决定是否颁发工程量清单的补充和(或)修改文件。

3.2.3 如果招标人在检查投标人根据上文第3.2.2项提交的工程量差异问题后认为没有必要对工程量清单进行补充和(或)修改，或者招标人根据上文第3.2.2项对工程量清单进行了补充和(或)修改，但投标人认为工程量清单中的工程量依然存在差异，则此类差异不再提交招标人答疑和修正，而是直接按招标人提供的工程量清单(包括招标人可能的补充和(或)修改)进行投标报价。投标人在按照工程量清单进行报价时，除按照本节2.7.3项要求对招标人提供的措施项目清单的内容进行细化或增减外，不得改变(包括对工程量清单子目的子目名称、子目特征描述、计量单位以及工程量的任何修改、增加或减少)招标人提供的分部分项工程量清单和其他项目清单。即使按照图纸和招标范围的约定并不存在的子目，只要在招标人提供的分部分项工程量清单中已经列明，投标人都需要对其报价，并纳入投标总价的计算。

3.3暂列金额和暂估价

3.3.1 “暂列金额明细表”中所列暂列金额(不包括计日工金额)中已经包含与其对应的管理费、利润和规费，但不含税金。投标人应按本招标文件规定将此类暂列金额直接纳入其他项目清单的投标价格并计取相应的税金，不需要考虑除税金以外的其他任何费用。

3.3.2 “材料和工程设备暂估价表”中所列的材料和工程设备暂估价是此类材料、工程设备本身运至施工现场内的工地地面价，不包括其本身所对应的管理费、利润、规费、税金以及这些材料和工程设备的安装、安装所需要的辅助材料、安装损耗、驻厂监造以及发生在现场内的验收、存储、保管、开箱、二次倒运、从存放地点运至安装地点以及其他任何必要的辅助工作(以下简称“暂估价材料和工程设备的安装及辅助工作”)所发生的费用及其对应的管理费、利润、规费和税金。除应按本招标文件规定将此类暂估价本身纳入分部分项工程量清单相应子目的综合单价以外，投标人还应将上述材料和工程设备的安装及辅助工作所发生的费用以及与此类费用有关的管理费和利润包含在分部分项工程量清单相应子目的综合单价中，并计取相应的规费和税金。

3.3.3 专业工程暂估价表中所列的专业工程暂估价已经包含与其对应的管理费、利润和规费，但不含税金。投标人应按本招标文件规定将此类暂估价直接纳入其他项目清单的投标价格并计取相应的税金。除按本招标文件规定将此类暂估价纳入其他项目清单的投标价格并计取相应的税金以外，投标人还需要根据招标文件规定的内容考虑相应的总承包服务费以及与总承包服务费有关的规费和税金。

3.4其他补充说明 / ；

**4．工程量清单**

工程量清单在【全国公共资源交易平台（河南省·许昌市）】上自行下载。

**第六章 图 纸**

**按照招标文件中第二章投标人须知前附表第2.1项下载。**

**第七章技术标准和要求**

一、本工程技术标准和要求以本工程施工图纸和适用的国家、行业以及地方规范、标准和规程为准。

二、施工工地扬尘污染整治标准以《许昌市施工工地扬尘污染综合整治工作方案》许气联办《2016》21号文件为准。

三、技术要求及标准（所列技术规格或主要参数为最低要求，不允许负偏离，否则将承担其投标被视为非实质性响应投标的风险, 投标人需完全响应并在中标后向招标人提供相关证明材料。）

一、10kV移开式高压开关柜

本技术规范提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准的条文，投标人应提供符合本部分引用标准的最新版本和本部分技术要求的全新产品。如果投标人没有以书面形式对本部分的条文提出差异，则意味着投标人提供的设备完全符合本部分的要求。如有与本部分要求不一致的地方，应逐项列出。

1、规范性引用文件

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。 凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB1207 电磁式电压互感器

GB 1208 电流互感器

GB 1984 高压交流断路器

GB 1985高压交流隔离开关和接地开关

GB 3906 3.6kV～40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备

GB/T 4109交流电压高于 1000V 的绝缘套管

GB/T 5585电工用铜、铝及其合金母线

GB 6450干式电力变压器

GB/T 11022高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

GB 11032交流无间隙金属氧化物避雷器

GB/T 12022工业六氟化硫

GB15166.2 高压交流熔断器 第 2 部分：限流熔断器

GB20052 三相配电变压器能效限定值及能效等级

GB50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准

DL/T402 高压交流断路器订货技术条件

DL/T404 3.6kV～40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备

DL/T486 高压交流隔离开关和接地开关

DL/T593 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求

JB/T 10305 3.6kV～40.5kV 高压设备用户内有机材料支柱绝缘子技术条件

Q/GDW 13001—2014 高海拔外绝缘配置技术规范

2、技术参数和性能要求

2.1 开关柜性能要求

2.1.1 产品设计应能使设备安全地进行下述各项工作：正常运行、检查、维护操作、主回路验电、安装和（或）扩建后的相序校核和操作联锁、连接电缆的接地、电缆试验、连接电缆或其他器件的绝缘试验以及消除危险的静电电荷等。

2.1.2 产品的设计应能在允许的基础误差和热胀冷缩的热效应下不致影响设备所保证的性能，并满足与其他设备连接的要求。

2.1.3类型、额定值和结构相同的所有可移开部件和元件在机械和电气上应有互换性。

2.1.4 高压开关柜应选择 LSC2 类（具备运行连续性功能）高压开关柜，即当打开功能单元的任意一个可触及隔室时（除母线隔室外），所有其他功能单元仍可继续带电正常运行的开关柜。

2.1.5 高压开关柜应满足 IAC 级的要求，断路器室、母线室、电缆室等隔室的内部故障电弧允许持续时间不应小于 0.5s，试验电流为额定短时耐受电流，对于额定短路开断电流31.5kA以上产品可按照 31.5kA 进行内部故障电弧试验。

2.1.6 各元件应符合各自的有关标准。

2.1.7 高压开关柜内的进出线套管、机械活门、母排拐弯处等场强较为集中的部位，应采取倒角处理等措施。所有铜排连接部位应镀银处理。

2.1.8 柜体应采用敷铝锌钢板弯折后拴接而成或采用优质防锈处理的冷轧钢板制成，板厚不应小于 2mm。

2.1.9 开关柜应分为断路器室、母线室、电缆室和控制仪表室等金属封闭的独立隔室，其中断路器室、母线室和电缆室均有独立的泄压通道，泄压通道或压力释放装置的位置应设计合理，当产生内部故障电弧时，压力释放装置应能可靠打开，压力释放方向应可靠避开人员和其他设备。

2.1.10 断路器室的活门应标有“母线侧”、“线路侧”等识别字样。母线侧活门还应附有红色带电标志 和相色标志。活门与断路器手车联锁。

2.1.11 开关柜按工程要求提供相序标识。

2.1.12对最小空气间隙的要求：单纯以空气作为绝缘介质的开关柜，相间和相对地的最小空气间隙应满足下列要求。12kV：相间和相对地 125mm，带电体至门 155mm。以空气和绝缘隔板组成的复合绝缘作为绝缘介质的开关柜，绝缘隔板应选用耐电弧、耐高温、阻燃、低毒、不吸潮且具有优良机械强度和电气绝缘性能的材料。带电体与绝缘板之间的最小空气间隙应满足下述要求：对12kV 设备不应小于 30mm。如采用热缩套包裹导体结构，则该部位应满足上述空气绝缘净距离要求。开关柜内部导体采用的绝缘护套和热缩绝缘材料老化寿命应与开关柜的使用寿命一致，并提供老化试验和凝露试验报告。

2.1.13 对接地的要求：开关柜的底架上均应设置可靠的适用于规定故障条件的接地端子，该端子应有一紧固螺钉或螺栓连接至接地导体。紧固螺钉或螺栓的直径不应小于12mm。接地连接点应标以清晰可见的接地符号。接地导体应采用铜质导体，在规定的接地故障条件下，在额定短时耐受时间为 4s 时，其电流密度不应超过 110A/mm2，但最小截面积不应小于 240mm2。接地导体的末端应用铜质端子与设备的接地系统相连接，端子的电气接触面积应与接地导体的截面相适应，但最小电气接触面积不应小于 160mm2。主回路中凡规定或需要触及的所有部件都应可靠接地。各个功能单元的外壳均应连接到接地导体上，除主回路和辅助回路之外的所有要接地的金属部件应直接或通过金属构件与接地导体相连接。金属部件和外壳到接地端子之间通过 30A直流电流时压降不大于 3V。功能单元内部的相互连接应保证电气连续性。可抽出部件应接地的金属部件，在试验位置、隔离位置及任何中间位置均应保持接地。可移开部件应接地的金属部件，在插入和抽出过程中，在静触头和主回路的可移开部件接触之前和分离过程中应接地，以保证能通过可能的最大短路电流。接地回路应能承受的短时耐受电流最大值不小于主回路额定短时耐受电流的 87%。二次控制仪表室应设有专用独立的接地导体。

2.1.14 开关柜柜顶设有横眉可粘贴间隔名称。开关柜前门表面应标有清晰明显的主接线示意图。

2.1.15 观察窗的要求：观察窗至少应达到对外壳规定的防护等级。观察窗应使用机械强度与外壳相当的透明遮板，同时应有足够的电气间隙和静电屏蔽措施，防止危险的静电电荷。玻璃遮板应安装紧固，位置应方便观察需要。主回路的带电部分与观察窗的可触及表面的绝缘应满足相对地的绝缘要求。

2.1.16 对柜内照明的要求：开关柜内电缆室和二次控制仪表室应设置照明设备，并方便灯具更换。

2.1.17 柜内各隔室均安装驱潮加热器，总体加热功率由厂家提供。电加热选用 AC 220V，加热器安装应与其他部件保持合适的距离，并选用长寿命板式型。每隔室加热器要求常加热型与温湿度控制器加热相结合，且在每间隔安装一控制开关（带辅助触点）。

2.1.18 铭牌：开关柜的铭牌应符合 DL/T 404 的规定。铭牌应为不锈钢、铜材或丙烯酸树脂材料，且应用中文印制。设备零件及其附件上的指示牌、 警告牌以及其他标记也应用中文印制。铭牌应包括,制造商名称或商标、制造年月、出厂编号、产品型号等内容。应给出，额定电压、母线和回路的额定电流、额定频率、额定短路开断电流、额定短时耐受电流及持续时间、额定峰值耐受电流、内部电弧等级等数据。开关柜中各元件应装有铭牌，铭牌要求参照相应标准。

2.1.19 开关柜的“五防”和联锁要求：

a） 开关柜应具有可靠的“五防”功能：防止误分、误合断路器；防止带负荷分、合隔离开关（插头）；防止带电分、合接地开关；防止带接地开关送电；防止误入带电间隔。

b） 电缆室门与接地开关采取机械闭锁方式，并有紧急解锁装置。

c） 当断路器处在合闸位置时，断路器小车无法推进或拉出。

d） 当断路器小车未到工作或试验位置时，断路器无法进行合闸操作。

e） 当接地开关处在合闸位置时，断路器小车无法从试验位置进入工作位置。

f） 当断路器小车处在试验位置与工作位置之间（包括工作位置）时，无法操作接地刀闸。

g） 进出线柜应装有能反映出线侧有无电压，并具有自检功能的带电显示装置，并应装设在仪表室。当出线侧带电时，应闭锁操作接地开关，并通过电磁锁直接闭锁后柜门。

h） 母线验电小车只有在母联分段柜开关小车及对应主变压器开关小车在试验或检修位置时才允许推入。母线接地时，该母线上的验电小车不能推入。

i） 站用变压器开关柜的前门应具有带电显示强制闭锁，并留有方便站用变压器检修时接地线的部位，要求与柜前门有相互闭锁。

j） 站用变压器开关柜内的隔离小车与柜内的低压总开关应设机械闭锁或电气闭锁。其程序过程为先拉开低压总开关、再拉出隔离小车，然后再开站用变压器开关柜门，反之亦然。

k） 开关柜电气闭锁应单独设置电源回路，且与其他回路独立。

2.1.20 对开关柜限制并避免内部电弧故障的要求：开关柜应通过内部燃弧试验，并在投标时出具相应的试验报告。开关柜的各隔离室之间，应满足正常使用条件和限制隔离室内部电弧影响的要求；并能防止因本身缺陷、异常或误操作导致的内电弧伤及工作人员，能限制电弧的燃烧范围。应采取防止人为造成内部故障的措施，还应考虑到由于柜内组件动作造成的故障引起隔离室内 过电压及压力释放装置喷出气体，可能对人员和其他正常运行设备的影响。除二次小室外，在断路器室、母线室和电缆室的均设有排气通道和泄压装置，当产生内部故障电弧时，泄压通道将被自动打开，释放内部压力，压力排泄方向为无人经过区域，泄压盖板泄压侧应选用尼龙螺栓进行固定。所有低压元件（照明开关等）不应直接装设在电缆室柜门上，应装设在仪表室。

2.1.21 开关柜防护等级的要求：在开关柜的柜门关闭时防护等级应达到 IP4X 或以上，柜门打开时防护等级达到 IP2X 或以上。

2.1.22 开关柜电缆连接在下部进行，电缆室有足够电缆头安装空间，连接处距地面高度大于 700mm。零序电流互感器装于柜内。电缆室必须有核相孔。

2.1.23 避雷器、电压互感器等柜内设备应经隔离开关或隔离断口与母线相连，严禁与母线直接连接。

2.1.24 当隔离手车抽出后，隔离断口带电部位应由可靠接地的金属活门进行遮挡，并与带电部位满足安全绝缘距离要求。

2.2 断路器

2.2.1 投标人应认真响应技术参数特性表中的要求。

2.2.2 对真空断路器的要求：真空断路器应采用操动机构与本体一体化的结构。真空灭弧室应选用与型式试验一致的规格。真空灭弧室要求采用陶瓷外壳。真空灭弧室允许储存期不小于20年，出厂时灭弧室真空度不得小于 1.33×10−5Pa。在允许储存期内，其真空度应满足运行要求。用于投切电容器组的真空断路器在出厂时应分别进行“高压”和“大电流” 老炼试验，厂家应提供断路器整体老炼试验报告。用于开合电容器组的断路器应通过开合电容器组的型式试验，满足 C2 级的要求。真空断路器上应设有易于监视真空开关触头磨损程度的标记。真空断路器接地金属外壳上应有防锈的、导电性能良好的、直径为 12mm 的接地螺钉。接地点 附近应标有接地符号。

2.2.3 操动机构要求：操动机构采用弹簧操动机构，应保证断路器能三相分/合闸以及自动重合闸。操动机构自身应具备防止跳跃的性能。应配备断路器的分/合闸指示，操动机构的计数器，储能状态指示应明显清晰，便于观察，且均用中文表示。应安装能显示断路器操作次数的计数器。该计数器与操作回路应无电气联系，且不影响断路器的合/分闸操作。计数器采用不可复归型合闸记数。弹簧操动机构应能电动机储能并可手动储能（每个站配备 2 把操作手柄），并配置紧急脱扣装置。操动机构的额定电源电压（*U*u）为直流 220V/110V，应能满足：85%*U*u～110%*U*u 时可靠合闸，65%*U*u～110%*U*u可靠分闸，30%*U*u及以下时不动作。弹簧储能系统：由储能弹簧进行分/合闸操作的弹簧操动机构应能满足“分-0.3s-合分-180s-合分”的操作顺序。弹簧操动机构应能可靠防止发生空合操作。在正常情况下，合闸弹簧完成合闸操作后要立即自动开始再储能，合闸弹簧应在 20s 内完成储能。在弹簧储能进行过程中不能合闸，并且弹簧在储能全部完成前不能释放。合闸操作的机械联锁应保证机构处于合闸时，不能再进行合闸动作；而当断路器处于合闸位置和储能状态时，能可靠地进行一次分-0.3s-合分操作循环。机械动作应灵活，储能及手动或电气分/合闸等各项操作过程中不应出现卡死、阻滞等异常现象，并设有防止“误操作”装置。应有机械装置指示合闸弹簧的储能状态，并能实现远方监控。投标人应提供用于断路器分闸和合闸所有必需的中间继电器、闭锁继电器。对于配置永磁操动机构的断路器，应具备紧急脱扣功能，并保证此时的机械特性与正常时一致。

2.2.4真空断路器应选用环氧树脂整体浇筑固封式,不低于“施耐德(Schneider)HVX系列”、“西门子(Siemens) 3AE系列”、“ABB VD4系列”等系列同档次产品。

2.3 隔离开关

2.3.1 投标人应认真响应技术参数特性表中的要求。

2.4 接地开关

2.4.1 投标人应认真响应技术参数特性表中的要求。

2.4.2 操动机构要求：可手动和电动（如有）操作，每组接地开关应装设一个机械式的分/合闸位置指示器。应装设观察窗，以便操作人员检查触头的位置。

2.5 电流互感器

2.5.1 投标人应认真响应技术参数特性表中的要求。

2.5.2 电流互感器应同时提供励磁特性曲线、拐点电压、75°C 时最大二次电阻值等数据。

2.5.3 开关柜内的电流互感器在出厂前应做伏安特性筛选，同一柜内的三相电流互感器伏安特性应相互匹配，并随出厂资料一并交付招标人。

2.6 电压互感器

2.6.1 投标人应认真响应技术参数特性表中的要求。

2.7 避雷器

2.7.1 投标人应认真响应技术参数特性表中的要求。

2.8 站用变压器

2.8.1 站用变压器应采用干式、低损耗、散热好、全工况的加强绝缘型产品，产品损耗值满足 GB 20052的规定。

2.8.2 变压器应能在单相接地的情况下持续运行 8h 以上，在布置上考虑方便调换和试验。

2.9 母线

2.9.1 投标人应认真响应技术参数特性表中的要求。

2.9.2 母线材料：铜，且含铜量不低于 99.9%。

2.9.3 投标时，充气柜应提供各种触头的结构图。

2.10 负荷开关-熔断器

2.10.1 投标人应响应技术参数特性表中的要求。

技术参数特性表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 单位 | 标准参数值 |
| 一 | 开关柜共用参数 | | |
| 1 | 结构型式 |  | 手车式 |
| 2 | 额定电压 | kV | 12 |

技术参数特性表（续）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | | 单位 | 标准参数值 |
| 3 | 额定频率 | | Hz | 50 |
| 4 | 额定电流 | | A | 1250 |
| 5 | 温升试验 | |  | 1.1*I*r |
| 6 | 额定工频1min耐受电压 | 断口 | kV | 48 |
| 对地 | 42 |
| 7 | 额定雷电冲击耐受 电压峰值（1.2/50ìs） | 断口 | kV | 85 |
| 对地 | 75 |
| 8 | 额定短路开断电流 | | kA | 31.5 |
| 9 | 额定短路关合电流 | | kA | 80 |
| 10 | 额定短时耐受电流及持续时间 | | kA/s | 31.5/3 |
| 11 | 额定峰值耐受电流 | | kA | 80 |
| 12 | 辅助和控制回路短时工频耐受电压 | | kV | 2 |
| 13 | 局部放电 | 试验电压 | kV | 1.1×12 |
| 单个绝缘件 | pC | ≤3 |
| 电压互感器、电流互感器 | ≤10 |
| 14 | 供电电源 | 控制回路 | V | DC 220/DC 110或AC220 |
| 辅助回路 | V | AC 380/AC 220 |
| 15 | 使用寿命 | | 年 | ≥40 |
| 16  16 | 设备尺寸 | 单台开关柜整体尺寸  （长×宽×高） | mm×  mm×mm | 1660×800×2320 |
| 设备的最大运输尺寸  （长×宽×高） | （投标人提供） |
| 17 | 防护等级 | 柜体外壳 |  | IP4x |
| 隔室间 | IP2x |
| 18 | 爬电距离 | 瓷质材料（对地） | mm | ≥216 |
| 有机材料（对地） | ≥240 |
| 19 | 相间及相对地净距（空气绝缘） | | mm | ≥125 |
| 20 | 丧失运行连续性类别 | |  | LSC2 |
| 21 | 柜壁厚度 | | mm | ≥2 |
| 22 | 断路器布置型式 | |  | 手车 |
| 23 | 小车推进机构（若有） | |  | 电动 |
| 24 | 冷却方式 | |  | 风冷（采取防止风机脱落的措施） |
| 25 | 加热器功率 | |  | （投标人提供） |
| 26 | 内部电弧允许持续时间 | | s | ≥0.5 |
| 二 | 断路器参数 | | | |
| 1 | 型式 | |  | 真空断路器 |
| 2 | 额定电压 | | kV | 12 |
| 3 | 额定频率 | | Hz | 50 |
| 4 | 额定电流 | | A | 1250 |
| 5 | 主回路电阻 | | ìÙ | （投标人提供） |
| 6 | 温升试验电流 | | A | 1.1*I*r |
| 7 | 额定工频 1min  耐受电压 | 断口 | kV | 42 |
| 对地 | 42 |
| 额定雷电冲击耐受 电压峰值（1.2/50ìs） | 断口 | kV |  |
| 对地 | 75 |
| 8 | 额定短路开断电流 | 交流分量有效值 | kA | 31.5 |
| 时间常数 | ms | 45 |
| 开断次数 | 次 | ≥30 |
| 首相开断系数 |  | 1.5 |
| 9 | 额定短路关合电流 | | kA | 80 |
| 10 | 额定短时耐受电流/持续时间 | | kA/s | 31.5/3 |
| 11 | 额定峰值耐受电流 | | kA | 80 |
| 12 | 开断时间 | | ms | ≤60 |
| 13 | 合闸弹跳时间 | | ms | ≤2 |
| 14 | 分闸时间 | | ms | ≤40 |
| 15 | 合闸时间 | | ms | ≤60 |
| 16 | 重合闸无电流间隙时间 | | ms | 300 |
| 17 | 分/合闸平均速度 | 分闸速度 | m/s | （投标人提供） |
| 合闸速度 | （投标人提供） |
| 18 | 分闸不同期性 | | ms | ≤2 |
| 19 | 合闸不同期性 | | ms | ≤2 |
| 20 | 机械稳定性 | | 次 | ≥10 000 |
| 21 | 额定操作顺序 | |  | 馈线：O—0.3s—CO—  180s—CO |
| 受电及分段：O—180s—  CO—180s—CO |
| 22 | 辅助和控制回路短时工频耐受电压 | | kV | 2 |
| 23 | 异相接地故障开断试验 | |  | √3 /2 倍额定短路开断电流 |
| 24 | 容性电流开合试验  （试验室） | 试验电流 | A | 电缆：25A  电容器组≥400 |
| 试验电压 | kV | 1.4×12/√3 |
| C1 级： CC1：48×O； CC2：24×O 和 24×CO； BC1：24×O； BC2：80×CO |  | C2 级 |
| 25 | 操动机构型式或型号 | |  | 弹簧 |
| 操作方式 | |  | 三相机械联动 |
| 电动机电压 | | V | AC 380/AC 220 |
| 合闸操作电源 | 额定操作电压 | V | DC110/DC220 |
| DC100/DC220 |
| 操作电压允许范围 |  | 85%～110% 额定电源电压内可靠动作，30%额定电源电压不得动作 |
| 每相线圈 | 只 | 1 |
| 线圈涌电流 | A | （投标人提供） |
|  | 每只线圈稳态电流不大于 | A | DC110V、5A/DC220V、2.5A |
| 分闸操作电源 | 额定操作电压 | V | DC110/DC220 |
| 操作电压允许范围 |  | 弹簧：65%～110%额定电源电压内可靠动作，30%额定电源电压不得动作 |
| 线圈数量 | 只 | 1 |
| 线圈涌电流 | A | （投标人提供） |
| 每只线圈稳态电流不大于 | A | DC110V、5A/DC220V、2.5A |
| 备用辅助触点 | 数量 | 对 | 8 动合，8 动断 |
| 开断能力 |  | DC 110V、5A /  DC220V、2.5A |
| 检修周期 | | 年 | ≥15 |
| 弹簧机构储能时间 | | s | ≤20 |
| 26 | 真空灭弧室真空度 | | Pa | ≤1.33×10−3 |
| 三 | 隔离插头（手车柜） | | | |
| 1 | 型式/型号 | |  | （投标人提供） |
| 2 | 额定电流 | | A | 1250 |
| 3 | 主回路电阻 | | ìÙ | （投标人提供） |
| 4 | 温升试验电流 | | A | 1.1*I*r |
| 5 | 额定工频 1min  耐受电压 | 断口 | kV | 48 |
| 对地 | 42 |
| 额定雷电冲击耐受 电压峰值（1.2/50ìs） | 断口 | kV | 85 |
| 对地 | 75 |
| 6 | 额定短时耐受电流及持续时间 | | kA/s | 31.5/3 |
| 7 | 额定峰值耐受电流 | | kA | 80 |
| 8 | 机械稳定性 | | 次 | ≥3000 |
| 9 | 操动机构 | 型式或型号 |  | 电动并可手动 |
| 电动机电压 | V | AC 380/AC 220 |
| 控制电压 | V | AC 220 |
| 操动机构 | 允许电压变化范围 | % | 85～110 |
| 操作方式 |  | 三相机械联动 |
| 备用辅助触点 | 数量 | 对 | 8 动合，8 动断 |
| 开断能力 |  | DC 220V、2.5A 或  DC 110V、5A |
| 四 | 接地开关参数 | | | |
| 1 | 额定短时耐受电流及持续时间 | | kA/s | 31.5/3 |
| 2 | 额定峰值耐受电流 | | kA | 80 |
| 3 | 额定关合电流 | | kA | 80 |
| 4 | 额定关合次数 | |  | ≥2 |
| 5 | 机械稳定性 | | 次 | ≥3000 |
| 6 | 操动机构 | 型式或型号 |  | 电动/手动 |
| 电动机电压 | V | AC 380/AC 220 |
| 控制电压 | V | AC 220 |
| 允许电压变化范围 | % | 85～110 |
| 操作方式 |  | 三相机械联动 |
| 备用辅助触点 | 数量 | 对 | 4动合，4 动断 |
| 开断能力 |  | DC 220V、2.5A 或  DC 110V、5A |
| 五 | 电流互感器参数 | | | |
| 1 | 型式或型号 | |  | 干式、电磁式 |
| 2 | 绕组 1 | 额定电流比 |  | 见图纸确认 |
| 额定负荷 |  | 15VA |
| 准确级 |  | 0.2S |
| 绕组 2 | 额定电流比 |  | 见图纸确认 |
| 额定负荷 |  | 30VA |
| 准确级 |  | 0.5 |
| 绕组 3 | 额定电流比 |  | 见图纸确认 |
| 额定负荷 |  | 30VA |
| 准确级 |  | 5P30 |
| 绕组 4 | 额定电流比 |  | 见图纸确认 |
| 额定负荷 |  | 30VA |
| 准确级 |  | 5P30 |
| 六 | 零序电流互感器 | | | |
| 1 | 型式 | |  | 干式电磁式 |

技术参数特性表（续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | 单位 | 标准参数值 |
| 2 | 额定电流比 |  | 150/5A |
| 3 | 额定负荷 | VA | 30 |
| 七 | 电压互感器及熔断器参数 | | |
| 1 | 型式或型号 |  | 干式、电磁式 |
| 2 | 额定电压比 |  |  |
| 3 | 准确级 |  | 母线：0.2/0.5/3P；  线路：0.2/3P |
| 4 | 接线级别 |  | Ynynynd |
| 5 | 额定容量 | VA | 母线：50/50/100VA；  线路：75/100VA |
| 6 | 三相不平衡度 | V | 开口三角绕组不大于 1 |
| 7 | 低压绕组 1min 工频耐压 | kV | 2 |
| 8 | 额定电压因数 |  | 1.2 倍连续，1.9 倍 8h |
| 9 | 熔断器型式 |  | XRN型 |
| 10 | 熔断器的额定电流 | A | 0.5 |
| 11 | 熔断器的额定短路开断电流 | kA | 31.5kA |
| 12 | 消谐器 |  | 见图纸 |
| 八 | 避雷器参数 | | |
| 1 | 型式 |  | 金属氧化物避雷器 |
| 2 | 额定电压 | kV | 17 |
| 3 | 持续运行电压 | kV | 13.6 |
| 4 | 标称放电电流 | kA | 5 |
| 5 | 陡波冲击电流下残压峰值（5kA，1/3ìs） | kV | ≤51.8 |
| 6 | 雷电冲击电流下残压峰值（5kA，8/20ìs） | kV | ≤45 |
| 7 | 操作冲击电流下残压峰值（250A，30/60ìs） | kV | ≤38.3 |
| 8 | 直流 1mA 参考电压 | kV | ≥24 |
| 9 | 长持续时间冲击耐受电流 | A | 150 |
| 10 | 4/10ìs 大冲击耐受电流，2 次 | kA | 65 |
| 九 | 母线参数 | | |
| 1 | 材质 |  | 铜 |
| 2 | 额定电流 | A | 1250 |
| 3 | 额定短时耐受电流及持续时间 | kA/s | 31.5/3 |
| 4 | 额定峰值耐受电流 | kA | 80 |
| 5 | 导体截面积 | mm2 | TMY-100×10与开关柜型式试验报告中产品的导体 截面积、材质一致 |
| 十 | 站用变压器 | | |
| 1 | 型式 |  | 干式 |
| 2 | 容量 |  | 50kVA |
| 3 | 额定电压比 |  | 10.5±5%/0.4kV |
| 4 | 阻抗 |  | 4% |
| 5 | 连接组别 |  | Dyn11 |
| 6 | 损耗 |  | （投标人提供） |

3、使用环境表

使 用 环境条件表

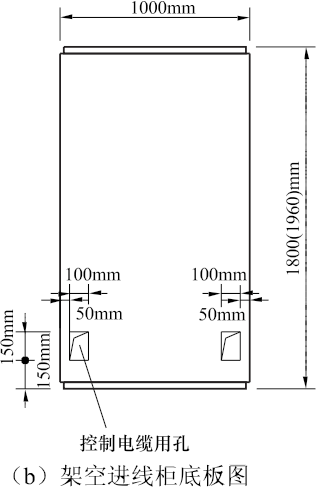
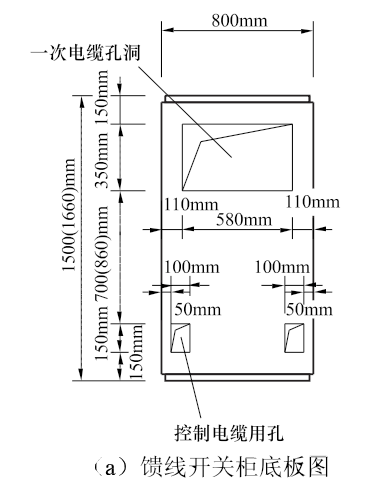
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名 称 | | 单位 | 项目需求值 |
| 1 | 周围空气温度 | 最高气温 | ℃ | ＋40 |
| 最低气温 | −25 |
| 最大日温差 | K | 25 |
| 2 | 海拔 | | m | ≤1000 |
| 3 | 湿度 | 日相对湿度平均值 | % | ≤95 |
| 月相对湿度平均值 | ≤90 |
| 4 | 耐受地震能力（水平加速度） | | m/s2 | 0.2*g* |
| 5 | 由于主回路中的开合操作在辅助和控制回路上所感应的共模电压的幅值 | | kV | ≤1.6 |

4、一、二次及土建接口要求

4.1 12kV 开关柜

4.1.1电气一次接口

a）12kV 开关柜安装标准化接口图如图 1所示。



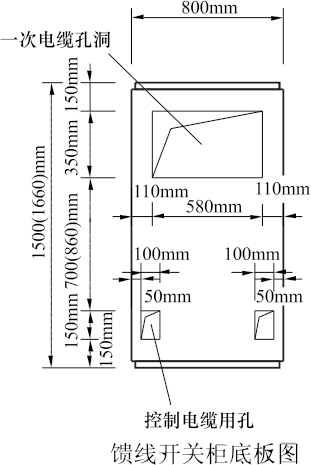


图 1 **12kV** 开关柜安装标准化接口图（手车柜举例）

12kV 开关柜宽度：当 *I*e＜2000A 时，柜宽为 800mm；当 *I*e≥2000A 时，柜宽为 1000mm。12kV 开关柜进深：馈线开关柜进深尺寸为 1500mm，架空进线开关柜进深为 1800mm。12kV 开关柜高度：12kV 开关柜高度为 2260mm。

b） 安装要求：开关柜安放在户内地平面上，屋顶净高不小于 4000mm。一般应离墙安装，背面离墙距离不小于 800mm，正面的检修维护通道在单列布置时宽度不小于单手车长加 1200mm。双列布置时不小于双手车长加 900mm。开关柜基础施工时，应预埋基础槽钢，槽钢规格为 10 号，基础槽钢与变电站地网可靠连接。开关柜的底部框架应放置在基础槽钢上，可用地脚螺钉将其与基础槽钢相连或用电焊与基 础槽钢焊牢。主变开关柜采用母线筒、电缆或绝缘母线与主变连接。出线开关柜一般采用 300mm2 及以下的电力电缆连接，下方可设置电缆夹层或电缆沟，电缆夹层或电缆沟的深度应满足电缆转弯半径的要求。

c） 接地要求：接地母线应为扁铜排，最小截面积为 240mm2，所有需要接地的设备和回路应接于此排。至少应备有两个适用于 120mm2 铜电缆的端末连接器，以便将此接地母线接至变电站接地系统。每个开关柜的外壳应通过专门的接地点可靠接地，接地回路应满足短路电流的动、热稳定要求。凡不属主回路或辅助回路的预定要接地的所有金属部分都应接地。外壳、框架等的 相互电气连接宜用紧固连接，以保证电气上连通，接地点应标接地符号。接地点的接触面和接地连线的截面积应能安全地通过故障接地电流。紧固接地螺栓的直径不得小于 12mm。接地点应标有接地符号。主回路应有可靠接地设施，以保证维修工作的安全。

4.1.2 电气二次接口

a） 总体要求：线路、站用变压器、接地变压器、电容器保护测控装置均下放安装于开关柜；分段开关柜内配置分段保护测控装置，该装置可含备自投功能；10kV TV 并列装置、交换机可放置于分段隔离柜。电能表下方安装于开关柜。开关柜应具备规范要求的“五防”闭锁功能。开关柜继电器室、电缆室应有照明装置，柜内应具备驱潮及加热设施。二次控制仪表室应设有专用接地铜排，截面积不小于 100mm2，铜排两端应装设足够的螺栓以备接至变电站的等电位接地网上。

b） 回路要求：开关柜应装设断路器远方和就地操作切换把手。应具备监视断路器分/合闸状态外回路。断路器操动机构应配置内部防跳功能。断路器要求配有一个独立的跳闸、合闸线圈。断路器中对控制或辅助功能正常要求的辅助触点之外，每台断路器应提供对 8 动合、8动断辅助触点供用户使用，并应引至端子排上。剩余的辅助开关触点全部引至端子排上。

c） 电源配置：开关柜交、直流电源宜采用环网供电，并设开环点。开关柜顶设交直流电源小母线，各开关柜内按照交流、直流及保护、控制、联锁等不同要求设置电源小空开，空开上口与柜顶小母线连接。

d） 端子排及接线要求：端子排按不同功能进行划分，端子排布置应考虑各插件的位置，避免接线相互交叉。端子排列应符合标准，正、负极之间应有间隔，断路器的跳闸和合闸回路、直流（＋）电 源和跳/合闸回路不能接在相邻端子上，并留有一定的备用端子等，端子排应编号。 按照“功能分段”的原则，开关柜内的端子排应按照如下要求分别设置：TA 回路，TV 回 路，交流电源回路，直流电源回路，断路器的控制、操作、信号回路，“五防”闭锁回路，报警回路。其中“五防”闭锁回路由各厂家按照相关“五防”要求完成，应注意预留开关 柜外闭锁条件接口。

e） 各类型开关柜端子排接口标准按通用设备执行。

4.1.3 土建接口

4.1.3.1 开关柜基础主要为前后两道通长槽钢，馈线柜前后分别与两道基础槽钢外边平齐；架空进线柜柜后突出的部分柜体靠开关柜自身框架承重，不在柜后单独设置基础槽钢。柜前、柜后分别留电缆孔洞，用于控制电缆及一次电缆的敷设。

4.1.3.2 当 10kV 开关室下为电缆夹层时，开关柜位于夹层顶板上，基础槽钢位于结构次梁上，与预埋于该次梁上的钢板焊接，电缆孔洞为长孔，埋件及孔洞平断面布置如图 2、图 3 所示。

4.1.3.3 当 10kV 开关室下为电缆沟时，电力电缆沟设于开关柜下方，二次电缆沟设于开关柜前，一、 二次电缆通过电缆孔进入电缆沟道，埋件及孔洞平断面布置如图 4、图 5所示。

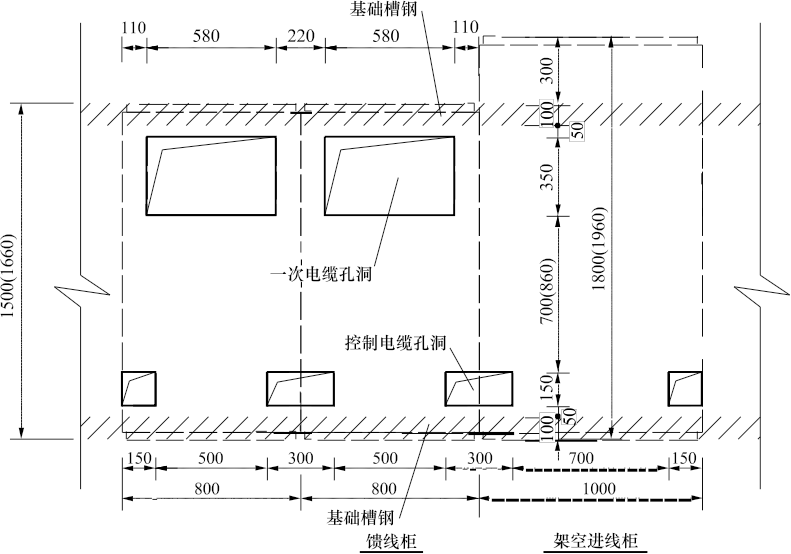


图 2电缆夹层出线方式 **12kV** 开关柜基础埋件、孔洞平面布置图（单位：**mm**）

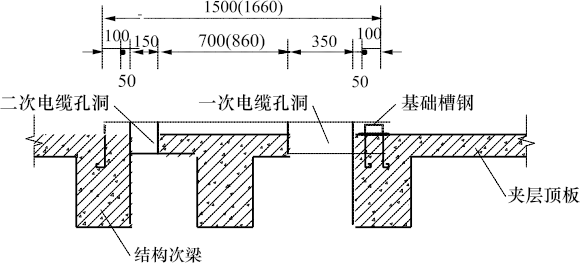


图3电缆夹层出线方式 **12kV** 开关柜基础埋件、孔洞断面图（单位：**mm**）

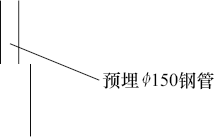


图 4电缆沟道出线方式 **12kV** 开关柜基础埋件、孔洞平面布置图（单位：**mm**）

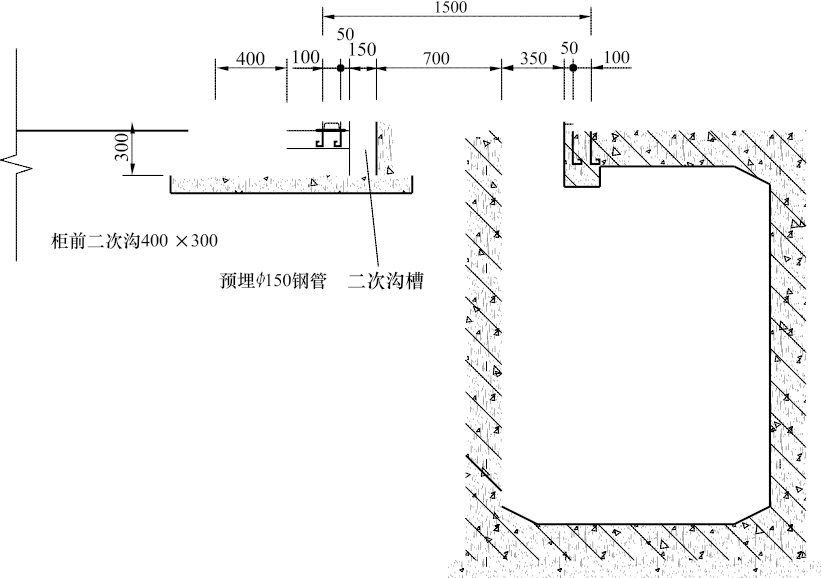


图 5电缆沟道出线方式 **12kV** 开关柜基础埋件、孔洞断面图（单位：**mm**）

5、试验、验收、交付

开关柜应按 DL/T 404、GB 3906 进行型式试验、出厂试验，并应提供供货范围内主要元件的型式 试验和出厂试验报告。现场交接试验应符合 DL/T 404 和 GB 50150 的要求。

5.1 型式试验

5.1.1 型式试验应在典型的功能单元上进行试验。任一种具体方案的性能可引用类似方案的试验数据。

5.1.2 开关柜的型式试验应在典型的功能单元上进行全套试验。如开关柜所配的断路器已进行了全套试验,则开关柜的关合和开断能力的验证按 DL/T404 和 GB3906 中“关合和开断能力的验证”的要求进行T100s 和 T100a 试验，以及临界电流试验（如果有）。其他试验按 DL/T404 和 GB 3906 进行。

5.1.3 型式试验的内容包括：绝缘试验、局部放电试验及辅助回路绝缘试验。温升试验和主回路电阻测量。主回路和接地回路的短时耐受和峰值耐受电流试验。常温下的机械操作试验（包括机械特性试验、机械寿命试验）。 短路电流关合和开断试验。机械联闭锁试验。防护等级试验。内部故障电弧试验。开关柜中断路器、TA、TV 及避雷器等元件按标准所应进行的型式试验。凝露试验。EMC 试验。

5.2 出厂试验

5.2.1 每台开关柜均应在工厂内进行整台组装并进行出厂试验，出厂试验的技术数据应随产品一起交付招标人。产品在拆前应对关键的连接部位和部件做好标记。

5.2.2 出厂试验项目包括：主回路的绝缘试验。辅助和控制回路的绝缘试验。主回路电阻测量。设计和外观检查。机械操作和机械特性试验（应包括速度—行程曲线）。局部放电测量。

5.3 现场交接试验

5.3.1 开关柜安装完毕后应进行现场交接试验，试验应符合 DL/T404 和 GB50150 的要求。试验时投标人应派代表参加，所有试验结果均应符合产品的技术要求。

5.3.2 现场交接试验项目包括：主回路绝缘试验。辅助回路绝缘试验。主回路电阻试验。检查与核实：内容包括外观检查、图纸与说明书；所有螺栓及接线的紧固情况；控制、测量、保护和调节设备以及包括加热器在内的正确功能等。联锁检查。机械操作试验。开关柜中断路器、TA、TV 及避雷器等元件按标准应进行的其他现场试验。

5.4 备品备件。投标人应提供必需和推荐的备品备件，并分别列出其单价。所有备品备件应为全新产品，与已经安装同型号设备的相应部件能够互换。所有备品备件应单独装箱，与主设备一并发运。

5.5 专用工具与仪器仪表。投标人应提供必备和推荐的专用工具和仪器仪表，并列出其单价。所有专用工具与仪器仪表应是全新的，并附详细的使用说明资料。专用工具与仪器仪表应单独装箱，同主设备一并发运。

5.6 设备说明书的至少应包含以下内容：开关柜的使用条件和技术参数。开关柜及主要元件的结构、安装、调试、运行、维护、检修和全部附件的完整说明和技术数据。主要元件的维护说明以及维修工作的分类、程序和范围。运行检修：运行中应注意的事项及控制指标，主要元件的检修周期和检修方案。开关柜各个元件和所有附件的技术数据。表示开关柜和操动机构的结构图及对基础的技术要求的说明。结构特征、设备及其元件的更详细的说明。 操动机构特征的说明。

5.7 图纸、说明书及试验报告等资料所包含的内容

须提供的资料、图纸和试验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内容 | 序号 | 内容 |
| 1 | 图纸 | 3.2 | 全套出厂试验报告 |
| 1.1 | 土建、地基规定及图纸 | 3.3 | 其他试验报告 |
| 1.2 | 安装、维护、运行说明及图纸 | 3.4 | 零部件试验（包括绝缘件的局部放电试验报告） |
| 1.3 | 电气原理图 | 4 | 其他资料 |
| 1.4 | 二次控制、测量、监控、信号回路、辅助设备 回路主方案图、元件安装图纸（二次小室） | 4.1 | 主要元件标准 |
| 1.5 | 布置图（平面、断面） | 4.2 | 所用材料标准 |
| 1.6 | 安装图，带外形尺寸、运输尺寸、质量 | 4.3 | 检查、调试规定 |
| 2 | 安装使用说明书 | 4.4 | 包装、装船、储存规定 |
| 2.1 | 主要元件安装使用说明书 | 4.5 | 现场高压试验规定和标准 |
| 2.2 | 专用工具、仪表介绍 | 4.6 | 维修指南 |
| 2.3 | 运输和安装所需要专用设备的说明 | 4.7 | 装箱清单 |
| 2.4 | 现场试验和其他试验说明 | 4.8 | 包装说明 |
| 3 | 试验报告 | 4.9 | 设备中使用的润滑剂、油脂的清单及检验合格 证明 |
| 3.1 | 全套型式试验报告 | 4.10 | 带电显示装置的规格、型号、厂家 |

二、电缆

本技术规范提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准的条文，投标人应提供符合本部分引用标准的最新版本和本部分技术要求的全新产品。如果投标人没有以书面形式对本部分的条文提出差异，则意味着投标人提供的设备完全符合本部分的要求。如有与本部分要求不一致的地方，应逐项列出。电缆、电缆终端、母排和母线的生产企业应为国内上市公司，为“国家电网”入网企业，且近三年内未受到国家电网、市场监督部门、媒体及用户的质量问题通报。

1、 规范性引用文件

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 311.1　高压输变电设备的绝缘配合

GB/T 2951　电缆和光缆绝缘和护套材料通用试验方法

GB/T 2952　电缆外护层

GB/T 3048.10　电线电缆电性能试验方法 第10部分：挤出护套火花试验

GB/T 3048.12　电线电缆电性能试验方法 第12部分：局部放电试验

GB/T 3956　电缆的导体

GB/T 6995　电线电缆识别标志方法

GB/T 11019　电缆用铝带

GB/T 12706.2　额定电压1kV（*U*m=1.2kV）到35kV（*U*m=40.5kV）挤包绝缘电力电缆及其附件　第2部分：额定电压6kV（*U*m=7.2kV）到30kV（*U*m=36kV）电缆

GB/T 14315　电力电缆导体用压接型铜、铝接线端子和连接管

GB/T 19001 质量管理体系要求

GB/T 19666　阻燃和耐火电线电缆通则

JB/T 8137 电线电缆交货盘

2 、技术参数和性能要求

2.1 电缆结构

2.1.2 导体

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

800mm2以下导体应采用紧压圆形导体结构；800mm2的导体可任选紧压导体或分割导体结构，1000mm2及以上应采用分割导体结构。

2.1.3 挤出交联工艺

导体屏蔽、绝缘、绝缘屏蔽应采用三层共挤工艺，全封闭化学交联。绝缘料采用交联聚乙烯料，半导电屏蔽料采用交联型材料，绝缘料和半导电料从生产之日到使用不应超过半年。生产厂家提供对产品工艺制造水平的描述，包括干式交联流水线方式，生产设备中的测偏装置、干式交联，冷却装置的描述等。

2.1.4 导体屏蔽

导体屏蔽应为挤包的半导电层，电阻率不大于100·cm。半导电层应均匀地包覆在导体上，并与绝缘紧密结合，表面光滑，无明显绞线凸纹，不应有尖角、颗粒、烧焦或擦伤的痕迹。

标称截面积为500mm2及以上电缆导体屏蔽应由半导电带和挤包半导电层复合组成。

2.1.5 绝缘

绝缘标称厚度*t*n为4.5mm，绝缘厚度平均值应不小于标称值，任一点最小测量厚度应不小于标称厚度*t*n的90%。任一断面的偏心率［（最大测量厚度－最小测量厚度）/最大测量厚度］应不大于10%。

电缆的绝缘偏心度应符合下式规定：

(*t*max-*t*min)/*t*max≤10%

式中　*t*max ——绝缘最大厚度，mm；

*t*min ——绝缘最小厚度，mm。

*t*max和*t*min在绝缘同一断面上测得。

2.1.6 绝缘屏蔽

绝缘屏蔽为可剥离或不可剥离挤包半导电层，电阻率不大于500·cm，半导电层应均匀地包覆在绝缘表面，表面应光滑，不应有尖角、颗粒、烧焦或擦伤的痕迹。从老化前后的试样绝缘上剥下挤包半导电屏蔽的剥离力应不小于8N和不大于45N，绝缘表面应无损伤及残留的半导电屏蔽痕迹。

三芯电缆绝缘屏蔽与金属屏蔽之间应有沿缆芯纵向的相色（黄绿红）标志带，其宽度不小于2mm。

2.1.7 金属屏蔽

2.1.7.1 金属屏蔽应由一根或多根金属带、金属编织带、金属丝的同心层或金属丝与金属带的组合结构组成。

2.1.7.2 金属屏蔽中铜丝的电阻应符合GB/T3956的要求。铜丝屏蔽的标称截面积应根据故障电流容量确定。

2.1.7.3 铜丝屏蔽由疏绕的软铜线组成，其表面应用反向绕包的铜丝或铜带扎紧，相邻铜丝的平均间隙应不大于4mm。

2.1.7.4 铜带屏蔽由一层重叠绕包的软铜带组成，绕包连续均匀、平整光滑、没有断裂，铜带间的平均搭盖率应不小于15% （标称值），其最小搭盖率应不小于5%。软铜带应符合GB/T 11091，铜带标称厚度为：三芯电缆≥0.10mm。铜带的最小厚度应不小于标称值的90%。

2.1.7.5 标称截面积为500mm2及以上电缆的金属屏蔽应采用铜丝屏蔽结构，金属屏蔽中铜丝的电阻应符合GB/T 3956 的要求。

2.1.8 内衬层与填充

内衬层可以挤包或绕包，圆形绝缘线芯电缆只有在绝缘线芯间的间隙被密实填充时，才允许采用绕包内衬层，挤包内衬层前允许用合适的带子扎紧。

挤包内衬层的近似厚度应符合GB/T 12706.2的要求，有防水要求时，宜选用PE内衬层。

采用与电缆运行温度相适应的非吸湿性材料填充，应密实、圆整，并保证在成品电缆段附加老化试验后不粉化，三芯成缆后外形应圆整。

2.1.9 金属铠装

金属铠装分为金属带和金属丝两种。

金属带铠装采用双层镀锌钢带或涂漆钢带，螺旋绕包两层，外层钢带的中间大致在内层钢带间隙上方，包带间隙应不大于钢带宽度的50%，绕包应平整光滑，3×240mm2及以上电缆的钢带标称厚度为0.8mm，3×240mm2以下电缆的钢带标称厚度为0.5mm。

金属丝铠装应紧密，必要时可在铠装外疏绕一条最小厚度为0.3mm的镀锌钢带，钢丝直径应符合GB/T 12706.2的要求。

单芯电缆的铠装应采用非磁性材料，宜选用非磁性不锈钢带或非磁性不锈钢钢丝。

2.1.10 外护套

外护套应采用聚乙烯料挤包，有特殊要求时可使用化学添加剂，但所使用的添加剂不应包括对人类及环境有害的材料。外护套应有导电层，导电层应均匀、光滑、牢固、不脱落，在敷设和长期运行条件下应牢固包覆在绝缘外护套上。如选择挤出外电极方式，外电极最大电阻率不大于500·m。三芯电缆外护套标称厚度见下表。

三芯电缆外护套标称厚度

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 电缆截面积（mm2） | 外护套标称厚度（mm） | | |
| 无铠装 | 有铠装 | |
| 金属带 | 金属丝 |
| 35 | 2.5 | 2.6 | 2.7 |
| 70 | 3.6 | 3.8 | 3.9 |
| 95 | 3.7 | 3.9 | 4.1 |
| 120 | 3.8 | 4.1 | 4.2 |
| 150 | 3.9 | 4.2 | 4.3 |
| 185 | 4.0 | 4.3 | 4.4 |
| 240 | 4.2 | 4.5 | 4.6 |
| 300 | 4.3 | 4.6 | 4.7 |
| 400 | 4.6 | 4.9 | 5.0 |

外护套厚度平均值应不小于标称值，任一点最小厚度应不小于标称值的90%。

外护套通常为黑色或红色，也可以按照制造方和买方协议采用黑色以外的其他颜色，以适应电缆使用的特定环境。外护套应经受GB/T 3048.10规定的火花试验。

2.1.11 电缆不圆度

电缆不圆度应不大于10%。

电缆不圆度的计算公式为：

电缆不圆度=×100%

2.1.12 电缆阻燃性能

电缆的阻燃特性和技术参数要求需符合GB/T 19666的相关规定。

2.1.13 电缆无卤性能

电缆的无卤性能应满足在GB/T 17650规定的试验条件下，燃烧时产生的卤酸气体逸出量不大于5mg/g；电缆燃烧时逸出气体的PH值不小于4.3，导电率不大于10μs/mm。

2.1.14 电缆低烟性能

电缆燃烧时的低烟性能应满足在GB/T 17651规定的试验条件下，燃烧时产生的烟浓度其最小透光率不小于60%。

2.2 密封和牵引头

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

2.3 标准技术参数

技术参数特性表是国家电网公司对采购设备的基础技术参数要求，在招投标过程中，投标人应该依据招标文件，对技术参数特性表中标准参数值进行响应。

10kV三芯电力电缆技术参数特性表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 电缆结构技术参数 | | | | |
| 电缆型号 | | 按供货需求表 | | |
| 铜导体 | 材料 |  | 铜 |  |
| 项　　目 | | 单位 | 标准参数值 | 备注 |
| 铜导体 | 芯数×标称截面 | 芯×mm2 | 3×35 |  |
| 3×70 |  |
| 3×95 |  |
| 3×120 |  |
| 3×150 |  |
| 3×185 |  |
| 3×240 |  |
| 3×300 |  |
| 3×400 |  |
| 结构形式 |  | 紧压圆形 |  |
| 最少单线根数 | 根 | 6 | 对应35mm2截面 |
| 12 | 对应70mm2截面 |
| 15 | 对应95mm2截面 |
| 18 | 对应120mm2截面 |
| 18 | 对应150mm2截面 |
| 30 | 对应185mm2截面 |
| 34 | 对应240mm2截面 |
| 34 | 对应300mm2截面 |
| 53 | 对应400mm2截面 |
| 导体外径 | mm | （投标人提供） | 对应35mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应70mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应95mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应120mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应150mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应185mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应240mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应300mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应400mm2截面 |
| 紧压系数 |  | ≥0.9 |  |

10kV三芯电力电缆技术参数特性表（续）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项　　目 | | 单位 | 标准参数值 | 备注 |
| 铝导体 | 材料 |  | 铝 |  |
| 芯数×标称截面 | 芯×mm2 | 3×70 |  |
| 3×120 |  |
| 3×150 |  |
| 3×185 |  |
| 3×240 |  |
| 3×300 |  |
| 3×400 |  |
| 结构形式 |  | 圆形紧压 |  |
| 最少单线根数 | 根 | 12 | 对应70mm2截面 |
| 15 | 对应120mm2截面 |
| 15 | 对应150mm2截面 |
| 30 | 对应185mm2截面 |
| 30 | 对应240mm2截面 |
| 30 | 对应300mm2截面 |
| 53 | 对应400mm2截面 |
| 导体外径 | mm | （投标人提供） | 对应70mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应120mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应150mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应185mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应240mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应300mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应400mm2截面 |
| 紧压系数 |  | ≥0.9 |  |

10kV三芯电力电缆技术参数特性表（续）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项　　目 | | 单位 | 标准参数值 | 备注 |
| 导体屏蔽 | 挤包半导电厚度 | mm | （投标人提供） |  |
| 外径 | mm | （投标人提供） |  |
| 绝缘 | 材料 |  | XLPE |  |
| 平均厚度不小于标称厚度 t | mm | 4.5 |  |
| 最薄点厚度  不小于 | mm | 4.1 |  |
| 偏心度 | % | 10 |  |
| 绝缘屏蔽层 | 最小厚度 | mm | （投标人提供） |  |
| 外径 | mm | （投标人提供） |  |
| 金属屏蔽 | 铜带层数 |  | 1 |  |
| 铜带最小厚度 | mm | 0.1 |  |
| 平均搭盖率  不小于 | % | 15 |  |
| 最小搭盖率 | % | 5 |  |
| 铜丝直径×根数 | mm×根 | （投标人提供） |  |
| 20℃时最大直流  电阻 | /km | （投标人提供） |  |
| 填充层 | 填充材料 |  | 投标人提供（阻燃PP绳/无机纸绳/玻璃丝绳） |  |
| 隔离套 | 挤包材料 |  | （投标人提供） |  |
| 最小厚度不小于标称厚度 t（铠装） | mm | 80%t |  |
| 最小厚度不小于标称厚度 t（无铠装） | mm | 85%t |  |
| 内衬层 | 材料 |  | （投标人提供） |  |
| 厚度 | mm | （投标人提供） |  |
| 铠装层 | 材料 |  | （投标人提供） | 与供货需求表一致 |
| 钢带厚度/钢丝直径 | mm | （投标人提供） |  |
| 钢带层数 | 层 | 2 |  |
| 钢带宽度 | mm | （投标人提供） |  |
| 外护套 | 材料 |  | （投标人提供） | YJLV及YJV型电缆选用PVC，YJY型电缆选用PE |
| 颜色 |  | （投标人提供） | 黑色 |
| 标称厚度t  （无铠装） | mm | （投标人提供） | 参照通用选择 |
| 标称厚度t  （有铠装） | mm | （投标人提供） | 参照通用选择 |
| 最薄点厚度不小于 | mm | 90%t |  |
| 电缆外径D | | mm | （投标人提供） |  |
| 电缆电气技术参数 | | | | |

10kV三芯电力电缆技术参数特性表（续）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项　　目 | | | 单位 | 标准参数值 | 备注 |
| 20℃时铜导体最大直流电阻 | | | /km | 0.524 | 对应35mm2截面 |
| 0.268 | 对应70mm2截面 |
| 0.193 | 对应95mm2截面 |
| 0.153 | 对应120mm2截面 |
| 0.124 | 对应150mm2截面 |
| 0.099 1 | 对应185mm2截面 |
| 0.075 4 | 对应240mm2截面 |
| 0.060 1 | 对应300mm2截面 |
| 0.047 0 | 对应400mm2截面 |
| 20℃时铝导体最大直流电阻 | | | /km | 0.443 | 对应70mm2截面 |
| 0.253 | 对应120mm2截面 |
| 0.206 | 对应150mm2截面 |
| 0.164 | 对应185mm2截面 |
| 0.125 | 对应240mm2截面 |
| 0.100 | 对应300mm2截面 |
| 0.077 8 | 对应400mm2截面 |
| 90℃时铜导体最大交流电阻 | | | /km | （投标人提供） | 对应35mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应70mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应95mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应120mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应150mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应185mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应240mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应300mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应400mm2截面 |
| 90℃时铝导体最大交流电阻 | | | /km | （投标人提供） | 对应70mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应120mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应150mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应185mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应240mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应300mm2截面 |
| （投标人提供） | 对应400mm2截面 |
| 电缆电容值 | | | F/km | （投标人提供） |  |
| 电缆电感值 | | | F/km | （投标人提供） |  |
| 电缆长期允许载流量 | | | A | （投标人提供） |  |
| 局部放电（试验灵敏度10pC或更优，15kV下） | | | pC | 无可检测放电 |  |
| tan（导体温度95℃～100℃下） | | |  | ≤8×104 |  |
| 导体屏蔽层老化前后90℃ 时电阻率 | | | ·m | ≤1000 |  |
| 绝缘屏蔽层老化前后90℃ 时电阻率 | | | ·m | ≤500 |  |
| 出厂工频电压试验 | | | kV/min | 30.5/5 |  |
| 安装后耐压试验 | | 主绝缘交流电压试验 | kV/min | 15/5 |  |
| 外护套直流耐压试验 | kV/min | 10/1 |  |
| 电缆盘尺寸 | | | mm | （投标人提供） |  |
| 电缆敷设时的最大牵引力 | | | N/mm2 | 70 | 铜芯，牵引头 |
| 40 | 铝芯，牵引头 |
| 电缆敷设时的最大侧压力 | | | N/m | 5000 |  |
| 电缆质量 | | | kg/m | （投标人提供） |  |
| 电缆敷设时允许环境温度 | | | ℃ | -5～＋40 |  |
| 电缆在正常使用条件下的寿命 | | | 年 | ≥30 |  |
| 电缆阻燃级别 | | |  | 按供货需求表 | 采用阻燃电缆时  填写 |
| 电缆非电气技术参数 | | | | | |
| 绝缘 | 老化前抗张强度不小于 | | MPa | 12.5 |  |
| 老化前断裂伸长率不小于 | | % | 200 |  |
| 老化后抗张强度变化率不超过 | | % | ±25 |  |
| 老化后断裂伸长率变化率不超过 | | % | ±25 |  |
| 电缆段老化后抗张强度变化率不超过 | | % | ±25 |  |
| 电缆段老化后断裂伸长率变化率不超过 | | % | ±25 |  |
| 绝缘收缩试验  不大于 | | % | 4 |  |

10kV三芯电力电缆技术参数特性表（续）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项　　目 | | | 单位 | 标准参数值 | | 备注 |
| 绝缘 | 热延伸 | 负荷下伸长率不大于 | % | 125 | |  |
| 冷却后永久伸长率不大于 | % | 10 | |  |
| 外护套 |  | | | PE | PVC |  |
| 老化前抗张强度不小于 | | MPa | 10.0 | 12.5 |  |
| 老化前断裂伸长率不小于 | | % | 300 | 150 |  |
| 老化后抗张强度不小于 | | MPa | — | 12.5 |  |
| 老化后断裂伸长率不小于 | | % | 300 | 150 |  |
| 老化后抗张强度变化率不超过 | | % | — | ±25 |  |
| 老化后断裂伸长率变化率不超过 | | % | — | ±25 |  |
| 电缆段老化后抗张强度变化率不超过 | | % | — | ±25 |  |
| 电缆段老化后断裂伸长率变化率不超过 | | % | — | ±25 |  |
| 高温压力试验，压痕深度不大于 | | % | 50 | 50 |  |
| 热冲击试验 | |  | — | 不开裂 |  |
| 低温冲击试验 | |  | — | 不开裂 |  |
| 低温拉伸，断裂伸长率  不小于 | | % | — | 20 |  |
| 热失重，最大允许失重 | | mg/cm2 | — | 1.5 |  |
| 热失重，最大允许失重 | | mg/cm2 | — | 1.5 |  |
| 剥离力 | 绝缘屏蔽剥离力 | | N | 8～45 | |  |

使用环境条件表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名 称 | | 参 数 值 |
| 海拔高度（m） | | ≤4000 |
| 最高环境温度（℃） | | +40 |
| 最低环境温度（℃） | | -40 |
| 土壤最高环境温度（℃） | | +35 |
| 土壤最低环境温度（℃） | | -20 |
| 日照强度（W/cm2） | | 0.1 |
| 湿 | 日相对湿度平均值（％） | ≤95 |
| 月相对湿度平均值（％） | ≤90 |
| 最大风速（户外）（m/s）/Pa | | 35/700 |
| 电缆敷设方式（多种方式并存时，选择载流量最小的一种方式） | | 直埋、排管、电缆沟、隧道 |

三、电缆终端

1、规范性引用文件

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 311.1　高压输变电设备的绝缘配合

GB/T 3048　电线电缆电性能试验方法

GB/T 7354　局部放电测量

GB/T 12706.4　额定电压1kV（*U*m＝1.2kV）到35kV（*U*m＝40.5kV）挤包绝缘电力电缆及附件 第4部分：额定电压6kV（*U*m＝7.2kV）到35kV（*U*m＝40.5kV）电力电缆附件试验要求

GB 14315　电力电缆导体用压接型铜、铝接线端子和连接管

GB/T 18889　额定电压6kV（*U*m＝7.2kV）到35kV（*U*m＝40.5kV）电力电缆附件试验方法

GB/T19001 质量管理体系要求

DL/T 413　额定电压35kV（*U*m＝40.5kV）及以下电力电缆热缩式附件技术条件

JB/T 10739　额定电压6kV（*U*m＝7.2kV）到35kV（*U*m＝40.5kV）挤包绝缘电力电缆　可分离连接器

JB/T 10740.1　额定电压6kV（*U*m＝7.2kV）到35kV（*U*m＝40.5kV）挤包绝缘电力电缆　冷缩式附件 第1部分　终端

JB/T 10740.2　额定电压6kV（*U*m＝7.2kV）到35kV（*U*m＝40.5kV）挤包绝缘电力电缆　冷缩式附件 第2部分 直通接头

2、技术参数和性能要求

2.1 基本要求

电缆附件性能除符合GB/T 12706.4的规定外，还应满足以下要求。

2.2 结构要求

2.2.1 不接受在现场绕包制作的电缆终端和接头。

2.2.2 电缆附件应配套齐全，必须包括金具、绝缘件、配套材料、清洁剂和特殊安装工器具。

2.2.3 铠装电缆所用终端应配备两条接地线，接头应配备两条跨接线，截面应满足系统要求。

2.2.4 清洁剂应无毒、易挥发、不与绝缘屏蔽相溶。

2.2.5 户外终端所用外绝缘材料应具有抗大气老化和耐电蚀及耐漏电痕性能。

2.2.6 热缩式接头绝缘管不得超过两层。

2.2.7 连接金具的材质必须满足GB 14315第6条的规定。

金具应镀锡，户外终端用金具不得使用管材压制而成，铝导线和铜排连接时，应使用铜铝过渡端子。导体连接金具的外径必须与压接模相配合，保证可靠压缩比。应明确其压接模与连接金具的外径的配合，压接后的连接金具必须符合GB 9327。

2.2.8 接头应满足电缆线路安装后外护层试验要求。

2.3 技术参数

技术参数特性表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | | | | 单位 | 标准参数值 |
|  | 通用采购标准 | | | | 电力电缆附件通用技术规范 | |
| 1 | 电缆附件主要电气性能参数 | | | | | |
| 1.1 | 工频电压试验（5min） | | | | kV | 39 |
| 1.2 | 户外终端工频电压试验（淋雨下）（1min） | | | | kV | 35 |
| 1.3 | 局部放电试验（室温、试验灵敏度10pC或更优，15kV下） | | | |  | ≤10pC |
| 1.4 | 恒压负荷循环试验（500h） | | | | kV | 22 |
| 1.5 | 局部放电试验（高温、试验灵敏度10pC或更优，15kV下） | | | |  | ≤10 |
| 1.6 | 冲击电压试验（导体温度95℃～100℃下）（正负极性各10次） | | | | kV | 95 |
| 1.7 | 冲击后工频电压试验（15min） | | | | kV | 22 |
| 1.8 | 热稳定试验 | | | |  | 按照GB/T 12706.4规定 |
| 1.9 | 动稳定试验 | | | |  | 按照GB/T 12706.4规定 |
| 1.10 | 户外终端盐雾试验（1000h） | | | | kV | 11 |
| 1.11 | 户内终端潮湿试验（300h） | | | | kV | 11 |
| 1.12 | 中间接头浸水试验  （30次循环） | | | | kV | 11 |
| 2 | 电缆附件运行参数 | | | | | |
| 2.1 | 适应的环境温度范围 | | | | ℃ | -20～40 |
| 2.2 | 使用地区海拔 | | | | m | ≤1000 |
| 2.3 | 户外终端外绝缘爬电距离 | | | | mm | 项目单位提供 |
| 2.4 | 附件设计使用年限 | | | | 年 | ≥30 |
| 3 | 户外终端结构参数 | | | | | |
| 3.1 | 基本结构（冷缩式、预制式和热缩式） | | | |  | 见物料描述 |
| 3.2 | 出线金具 | | 材质 | |  | 与物料描述对应 |
| 规格 | | mm2 | 与物料描述对应 |
| 质量 | | kg | 投标人提供 |
| 3.3 | 终端规格 | | | | mm2 | 与物料描述对应 |
| 3.4 | 绝缘件 | 冷缩式、预制式 | 材料 | |  | 投标人提供 |
| 材料牌号和生产厂 | |  | 投标人提供 |
| 质量 | | kg | 投标人提供 |
| 外绝缘爬电距离 | | mm | 项目单位提供 |
| 热缩式 | 材料 | |  | 投标人提供 |
| 质量 | | kg | 投标人提供 |
| 绝缘管长度×收缩前厚度 | | mm×mm | 投标人提供 |
| 应控管尺寸×收缩前厚度 | | mm×mm | 投标人提供 |
| 3.5 | 结构高度 | | | | mm | 投标人提供 |
| 4 | 户内终端结构参数 | | | | | |
| 4.1 | 基本结构（冷缩式、预制式和热缩式） | | | |  | 见物料描述 |
| 4.2 | 出线金具 | | | 材质 |  | 与物料描述对应 |
| 规格 | mm2 | 与物料描述对应 |
| 质量 | kg | 投标人提供 |
| 4.3 | 终端规格 | | | | mm2 | 与物料描述对应 |
| 4.4 | 绝缘件 | 冷缩式、预制式 | | 材料 |  | 投标人提供 |
| 材料牌号和生产厂 |  | 投标人提供 |
| 质量 | kg | 投标人提供 |
|  |  | | 外绝缘爬电距离 | mm | 项目单位提供 |
| 热缩式 | | 材料 |  | 投标人提供 |
| 绝缘管长度×收缩前厚度 | mm×mm | 投标人提供 |
| 应控管尺寸×收缩前厚度 | mm×mm | 投标人提供 |
| 4.5 | 结构高度 | | | | mm | 投标人提供 |
| 5 | 插拔式终端结构参数 | | | | | |
| 5.1 | 基本结构（冷缩式、预制式和热缩式） | | | |  | 见物料描述 |
| 5.2 | 出线金具 | | | 材质 |  | 与物料描述对应 |
|  | | | 规格 | mm2 | 与物料描述对应 |
| 质量 | kg | 投标人提供 |
| 5.3 | 终端规格 | | | | mm2 | 与物料描述对应 |
| 5.4 | 绝缘件 | 冷缩式、预制式 | | 材料 |  | 投标人提供 |
| 材料牌号和生产厂 |  | 投标人提供 |
| 质量 | kg | 投标人提供 |
| 外绝缘爬电距离 | mm | 项目单位提供 |
| 热缩式 | | 材料 |  | 投标人提供 |
|  |  | | 绝缘管长度×收缩前厚度 | mm×mm | 投标人提供 |
| 应控管尺寸×收缩前厚度 | mm×mm | 投标人提供 |
| 5.5 | 结构高度 | | | | mm | 投标人提供 |
| 6 | 接头结构参数 | | | | | |
| 6.1 | 基本结构（冷缩式、预制式和热缩式） | | | |  | 见物料描述 |
| 6.2 | 连接金具 | | | 材质 |  | 与物料描述对应 |
| 规格 | mm2 | 与物料描述对应 |
|  | | | 质量 | kg | 投标人提供 |
| 6.3 | 接头规格 | | | | mm2 | 与物料描述对应 |
| 6.4 | 绝缘件 | 冷缩式、预制式 | | 材料 |  | 投标人提供 |
| 材料牌号和生产厂 |  | 投标人提供 |
|  | | 质量 | kg | 投标人提供 |
| 最大外径  ×长度 | mm×mm | 投标人提供 |
| 热缩式 | | 材料 |  | 投标人提供 |
| 绝缘管层数 | 层 | 不超过两层 |
|  | | 绝缘管长度×收缩前厚度 | mm×mm | 投标人提供 |
|  | | 应控管尺寸×收缩前厚度 | mm×mm | 投标人提供 |
| 6.5 | 结构尺寸（外径×长度） | | | | mm×mm | 投标人提供 |

3 试验

3.1 试验条件

3.1.1 除非另有规定，电压试验的环境温度为（20±15）℃，其他项目试验的环境温度为（20±5）℃。

3.1.2 交流电压试验的频率为49Hz～60Hz，电压波形基本上应是正弦波形。

3.1.3 冲击电压试验波形规定波前时间为1µs～5µs，半峰值时间为40µs～60µs。

3.2 例行试验

例行试验通常应在每一个电缆制造长度长进行。标准规定的例行试验为：导体电阻测量；局部放电试验；频交流电压试验。

3.2.1 导体电阻

应对每一根电缆长度所有导体进行测量。成品电缆或从成品电缆上取下的试样，应在保持适当温度的试验室内至少存放12h后测量。电阻测量值应按GB/T 3956规定的公式和系数校正到20下的1km长度的数值。每一根导体20根时的直流电阻应不超过GB/T 3956规定的相应的最大值。

3.2.2 局部放电

应按GB/T 3048.12进行局部放电试验，试验灵敏度应为10pC或更优。三芯电缆的所有绝缘线芯都应试验，电压施加于每一根导体和金属屏蔽之间。试验电压应逐渐升高到2*U*0并保持10s，然后缓慢降到1.73*U*0。在1.73*U*0下，应无任何由被试电缆产生的超过声明试验灵敏度的可检测到的放电。

3.2.3 工频交流电压试验

工频试验电压应为3.5*U*0，单相试验电压值为91.0kV，要求绝缘应无击穿。单芯电缆的试验电压应施加在导体和金属屏蔽之间，持续5min。对分相金属屏蔽的的三芯电缆，应在每一根导体与金属屏蔽层之间施加电压，持续5min。对不分相金属屏蔽的三芯电缆，应依次在每一根绝缘导体对其他所有导体及统包金属屏蔽层之间施加试验电压，持续5min。三芯电缆也可采用三相变压器，一次完成试验。

3.3 抽样试验一般包括但不限于以下试验：导体检查；尺寸检查；电压试验；XLPE绝缘热延伸试验；绝缘屏蔽剥离试验。抽样试验的频度和试验要求应符合GB/T 12706.2的要求。

3.4 型式试验顺序及试验要求应符合GB/T 12706.2的要求。

3.5 安装后的电气试验

3.5.1主绝缘交流电压试验。在导体和金属屏蔽间施加20Hz～300Hz交流电压， 2.0*U*0、1h，绝缘不击穿。

3.5.2外护套直流耐压试验 。在电缆的每相金属套（如铠装层）或金属屏蔽与接地之间施加直流电压10kV、1min，护套不击穿。

3.6 验收

a）成品电缆表面应连续凸印或喷印印刷厂名、型号、电压、导体截面、制造年份和计米长度标志，标志应字迹清楚、容易辨认、耐擦，满足GB/T 6995标准。

b）每盘电缆都应附有产品质量验收合格证和出厂试验报告。电缆合格证书应标示出生产该电缆的绝缘挤出机的开机顺序号和绝缘挤出顺序号。

c）每套电缆附件绝缘件上至少标明制造厂标志和生产序列号，都应附有产品质量验收合格证和出厂试验报告。

d）电缆应卷绕在符合JB/T 8137的电缆盘上交货，每个电缆盘上只能卷绕一根电缆。电缆的两端应采用防潮帽密封并牢靠地固定在电缆盘上。

e）电缆盘的结构应牢固，筒体部分应采用钢结构。电缆卷绕在电缆盘上后，用护板保护，护板可以用木板或钢板。如采用木护板，在其外表面还应用金属带扎紧，并在护板之下的电缆盘最外层电缆表面上覆盖一层硬纸或其他具有类似功能的材料，以防碎石或煤渣等坚硬物体掉落在每匝电缆之间，在运输或搬运过程中损伤电缆外护套；如用钢板，则宜采用轧边或螺栓与电缆盘固定，而不应采用焊接固定。

f）在运输电缆时，卖方应采取防止电缆盘滚动的措施。

3.7交付资料

技术资料交付明细

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项　 目 | 提交份数 |
| 1 | 电缆结构图 | 2 |
| 2 | 电缆附件的结构示意图和技术参数 | 2 |
| 3 | 型式试验报告及出厂试验报告 | 2 |

四、开闭所监控系统

## 10kV变电站计算机监控系统标准技术参数表（1）

| 序号 | 参数名称 | | 单位 | 标准参数值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | \*电流量、电压量测量误差 | |  | ≤0.2 |
| 2 | \*有功功率、无功功率测量误差 | |  | ≤0.5 |
| 3 | \*电网频率测量误差 | | Hz | ≤0.02 |
| 4 | 模拟量越死区传送整定最小值 | |  | ≥0.1（额定值）,并逐点可调 |
| 5 | \*间隔层测控单元站内事件顺序记录分辨率（SOE） | | ms | ≤2 |
| 6 | 模拟量越死区传送时间（至站控层） | | s | ≤2 |
| 7 | \*状态量变位传送时间（至站控层） | | s | ≤1 |
| 8 | \*模拟信息响应时间（从I/O输入端至远动通信装置出口） | | s | ≤3 |
| 9 | \*状态量变化响应时间（从I/O输入端至远动通信装置出口） | | s | ≤2 |
| 10 | 控制执行命令从生成到输出的时间 | | s | ≤1 |
| 11 | \*系统可用率 | |  | ≥99.9 |
| 12 | \*控制操作正确率 | |  | 100 |
| 13 | 站控层平均无故障间隔时间（MTBF） | | h | ≥20000 |
| 14 | \*间隔级测控单元平均无故障间隔时间 | | h | ≥30000 |
| 15 | 各工作站的CPU平均负荷率 | 正常时（任意30min内） |  | ≤30 |
| 电力系统故障（10s内） |  | ≤50 |
| 16 | 网络平均负荷率 | 正常时（任意30min内） |  | ≤20 |
| 电力系统故障（10s内） |  | ≤40 |
| 17 | \*模数转换分辨率 | | bit | ≥14 |
| 18 | \*实时数据库容量 | 模拟量 | 点 | ≥2000 |
| 状态量 | 点 | ≥5000 |
| 遥控 | 点 | ≥500 |
| 计算量 | 点 | ≥2000 |
| 20 | \*历史数据库存储容量 | 历史曲线采样间隔 | min | 1～30，可调 |
| 历史趋势曲线，日报，月报，年报存储时间 | 年 | ≥2 |
| 历史趋势曲线数量 | 条 | ≥50 |

## 10kV及以下电压并列/电压切换装置标准技术参数表（2）

| 序号 | 参数名称 | 单位 | 标准参数值 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 装置直流消耗 | w | ≤5（工作时）  ≤8（动作时） |
| 2 | 触点容量 |  | 长期允许通过电流≥5A；  触点断开容量为≥50w |

## 10kV及以下母联（分段）保护标准技术参数表（3）

| 序号 | 参数名称 | 单位 | 标准参数值 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | \*电流定值误差 | % | ≤3 |
| 2 | \*电压定值误差 | % | ≤3 |
| 3 | \*时限定值误差 | ms | ≤40 |
| 4 | \*电流量测量误差 | % | ≤0.2 |
| 5 | \*遥控命令输出正确率 | % | 100 |
| 6 | \*事件顺序记录分辨率（SOE） | ms | ≤2 |
| 7 | 交流电压回路过载能力 |  | 1.2 Un，连续工作；1.4 Un，10s |
| 8 | 交流电流回路过载能力 |  | 2 In，连续工作；10 In，10s；  40 In，1s |
| 9 | 交流电压回路功率损耗（每相） | VA | ≤1 |
| 10 | 交流电流回路功率损耗（每相） | VA | ≤0.5（In=1A）  ≤1（In=5A） |
| 11 | 装置直流消耗 | w | ≤30（工作时）  ≤50（动作时） |
| 12 | 跳闸触点容量 |  | 长期允许通过电流不小于5A；  触点断开容量为不小于50w |
| 13 | 其它触点容量 |  | 长期允许通过电流不小于2A；  触点断开容量为不小于30w |

## 10kV及以下线路过流保护标准技术参数表（4）

| 序号 | 参数名称 | 单位 | 标准参数值 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 交流电流回路过载能力 |  | 2 In，连续工作；10 In，10s；40 In，1s |
| 2 | 交流电压回路过载能力 |  | 1.2 Un，连续工作；1.4 Un，10s |
| 3 | \*电流定值误差 | % | ≤3 |
| 4 | \*电压定值误差 | % | ≤3 |
| 5 | \*频率定值误差 | Hz | ≤0.02 |
| 6 | \*时限定值误差 | ms | ≤40 |
| 7 | \*df/dt定值误差 | Hz/s | ≤1.0（⊿f=0.5Hz，⊿t=0.1s） |
| 8 | \*du/dt定值误差 | V/s | ≤1.0（⊿U=0.5V，⊿t=0.1s） |
| 9 | \*电流量、电压量测量误差 | % | ≤0.2 |
| 10 | \*有功功率、无功功率测量误差 | % | ≤0.5 |
| 11 | \*电网频率测量误差 | Hz | ≤0.02 |
| 12 | \*遥控命令输出正确率 | % | 100 |
| 13 | \*事件顺序记录分辨率（SOE） | ms | ≤2 |
| 14 | 交流电压回路功率损耗（每相） | VA | ≤1 |
| 15 | 交流电流回路功率损耗（每相） | VA | ≤0.5（In =1A）  ≤1（In =5A） |
| 16 | 装置直流消耗 | w | ≤30（工作时）  ≤50（动作时） |
| 17 | 跳闸触点容量 |  | 长期允许通过电流不小于5A；  触点断开容量为不小于50w |
| 18 | 其它触点容量 |  | 长期允许通过电流不小于2A；  触点断开容量为不小于30w |

## 10kV及以下变压器保护标准技术参数表（5）

| 序号 | 参数名称 | 单位 | 标准参数值 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 交流电流回路过载能力 |  | 2 In，连续工作；10 In，10s；40 In，1s |
| 2 | 交流电压回路过载能力 |  | 1.2 Un，连续工作；1.4 Un，10s |
| 3 | \*电流定值误差 | % | ≤3 |
| 4 | \*电压定值误差 | % | ≤3 |
| 5 | \*频率定值误差 | Hz | ≤0.02 |
| 6 | \*时限定值误差 | ms | ≤40 |
| 7 | \*电流量、电压量测量误差 | % | ≤0.2 |
| 8 | \*有功功率、无功功率测量误差 | % | ≤0.5 |
| 9 | \*电网频率测量误差 | Hz | ≤0.02 |
| 10 | \*遥控命令输出正确率 | % | 100 |
| 11 | \*事件顺序记录分辨率（SOE） | ms | ≤2 |
| 12 | 交流电压回路功率损耗（每相） | VA | ≤1 |
| 13 | 交流电流回路功率损耗（每相） | VA | ≤0.5（In=1A）  ≤1（In=5A） |
| 14 | 装置直流消耗 | w | ≤30（工作时）  ≤50（动作时） |
| 15 | 跳闸触点容量 |  | 长期允许通过电流不小于5A；  触点断开容量为不小于50w |
| 16 | 其它触点容量 |  | 长期允许通过电流不小于2A；  触点断开容量为不小于30w |

## 打印机标准技术参数表（6）

| 序号 | 参数名称 | 单位 | 标准参数值 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 工作电源 | V | 220V AC |
| 2 | 接口型式 |  | 与保护装置配套 |

## 保护柜标准技术参数表（7）

| 序号 | 参数名称 | 单位 | 标准参数值 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 尺寸 | mm | 高度：2260  宽度：800  深度：600 |
| 2 | 颜色 | 面 | 按项目单位要求生产 |

监控系统项目需求

## 货物需求及供货范围一览表

| **序号** | **名 称** | **单位** | **技术要求** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **型号、规格、性能参数** | **数量** |
| 1.1 | 主机 | 台 | ★处理器字长： ≥ 64 位；  ★CPU： ≥ 4 路（ 4 核/路）；  ★主频： ≥ 3.0 GHz；  ★内存： ≥ 4 G；  显存： ≥ 512 M；  硬盘： ≥ 500 GB；  ★网卡数量： ≥ 2 块  ★网卡速率： ≥ 100 Mbps  光驱： DVD  操作系统： LINUX/UNIX | 1 |
| 1.2 | 显示器 | 台 | 显示器尺寸： 24  分辩率: ≥1280×1024  鼠标、键盘： 1 个 | 1 |
| 1.3 | 操作系统 | 套 | LINUX/UNIX | 1 |
| 1.4 | 数据库 | 套 | ORACLE, SYBASE | 1 |
| 1.5 | 支持软件、应用软件、通信接口软件等 | 套 |  | 1 |
| 1.6 | 维护终端 | 套 | 笔记本电脑 | 1 |
| 1.7 | 屏体 | 个 | 深600\*宽800\*高2260 | 1 |
| 2.1 | 远动通信设备 | 套 | 连接调度端的数量（含连接方式）：2 ；  与各调度端的通信规约：  CDT和polling；  ★处理器字长 ≥64位；  ★主频 ≥2.4 GHz；  ★存储器容量 ≥500GB；  ★以太网口数量 ≥ 4个；  以太网口速率 ≥100mbps；  串口数量 ≥8 个 | 1 |
| 2.2 | 通道切换装置 | 个 |  | 2 |
| 2.3 | 调制解调器 | 个 |  | 2 |
| 2.4 | 模拟通道防雷器 | 个 |  | 4 |
| 2.5 | 数字通道防雷器 | 个 |  | 4 |
| 2.6 | 交换机（工业级） | 台 | 要求：  1）非停产设备；  2） 应提供产品的原厂家的技术说明；  3） 设备质保期应达到招标要求的质保年限，若设备原厂质保期小于要求的质保年限，由投标厂家负责购买原厂延长服务，其费用放入投标总价中。  24电口，4光口，电源：2，无风扇，使用国家或电力工业检验检测机构检测合格的工业交换机 | 2 |
| 2.7 | 光纤终端盒 | 个 |  | 2 |
| 2.8 | 音响及语音报警装置 | 套 |  | 1 |
| 2.9 | 公用测控装置 | 台 | 每台装置含模拟量: 16 路（按电流、电压、温度量填写），开入量： 128 路，开出量： 12 路 | 1 |
| 2.10 | 激光打印机 | 台 | 要求：  1）非停产设备；  2） 应提供产品的原厂家的技术说明；  3） 设备质保期应达到招标要求的质保年限，若设备原厂质保期小于要求的质保年限，由投标厂家负责购买原厂延长服务，其费用放入投标总价中 | 1 |
| 2.11 | 屏体 | 个 | 深600\*宽800\*高2260 | 1 |
| 3 | 防误工作站 | 套 | 工业机 | 1 |
| 3.1 | 防误主机 | 台 | 处理器字长： ≥ 64 位；  CPU： ≥ 2 路（ 1 核/路）；  主频： ≥ 3.0 GHz；  内存： ≥ 4 G；  显存： ≥ 512 M；  硬盘： ≥ 500 GB；  网卡数量： 2 块  网卡速率： ≥ 100 M  光驱： DVD  串口: ≥ 2 个  并口： ≥ 2 个  USB口： ≥ 2 个  操作系统： LINUX | 1 |
| 3.2 | 显示器要求：  1）非停产设备；  2） 应提供产品的原厂家的技术说明；  3） 设备质保期应达到招标要求的质保年限，若设备原厂质保期小于要求的质保年限，由投标厂家负责购买原厂延长服务，其费用放入投标总价中 | 台 | 显示器尺寸： 24  分辩率: ≥1280×1024  鼠标、键盘： 1 个 | 1 |
| 3.3 | 防误软件 | 套 |  | 1 |
| 3.4 | 操作票专家系统软件 | 套 |  | 1 |
| 3.5 | 防误锁具 | 套 | 机械锁具，电编码锁具 | 150 |
| 3.6 | 电脑钥匙 | 把 |  | 2 |
| 3.7 | 电脑钥匙充电器数量 | 套 |  | 2 |
| 3.8 | 激光打印机要求：  1）非停产设备；  2） 应提供产品的原厂家的技术说明；  3） 设备质保期应达到招标要求的质保年限，若设备原厂质保期小于要求的质保年限，由投标厂家负责购买原厂延长服务，其费用放入投标总价中 | 台 | 幅面A3 | 1 |
| 3.9 | 屏体 | 个 | 深600\*宽800\*高2260 | 1 |
| 4.1 | 10kV分段保护测控装置 | 台 | 每台装置含  电流量： 10 路；电压量： 10 路；温度量： 4 路；开入量： 32 路：开出量： 12 路  通信接口要求：  1）具备2个专用网口。  2）具备IRIG-B对时接口。  （就地安装于开关柜内） | 1 |
| 4.2 | 10kV线路保护测控装置 | 台 | 每台装置含  电流量： 8 路；电压量： 8 路；  温度量： 2 路；开入量： 24 路；开出量： 12 路。  通信接口要求：  1）具备2个专用网口。  2）具备IRIG-B对时接口。  （就地安装于开关柜内） | 18 |
| 4.3 | 10kV电压并列装置 | 台 | 装置直流消耗（w）≤5（工作时）  ≤8（动作时）  触点容量长期允许通过电流≥5A；  触点断开容量为≥50w | 1 |
| 4.4 | PT测控装置 | 台 | 装置直流消耗（w）≤5（工作时）  ≤8（动作时）  触点容量长期允许通过电流≥5A；  触点断开容量为≥50w | 2 |
| 4.5 | 电能质量在线监测装置 | 台 | 对于月统计报表保存时限长达120月(10年)，对于周报表保存时限长达270周（大于5年），对于日报表保存时限长达1100天（大于3年）  线路电流2~50次谐波测量和间谐波测量。支持黑匣子记录功能，支持对三相电压有效值和频率快达0.1秒的高速采样和记录。 | 4 |
| 4.6 | 微机消谐装置 | 台 | 10kV用（就地安装于I、II段PT开关柜内） | 2 |
| 4.7 | 专用变采集终端 | 台 |  | 2 |
| 4.8 | 站用变测控装置 | 台 | 每台装置含  电流量： 8 路；电压量： 8 路；  温度量： 2 路；开入量： 24 路；开出量： 12 路。  通信接口要求：  1）具备2个专用网口。  2）具备IRIG-B对时接口。  （就地安装于开关柜内）  电源：交直流通用 | 2 |
| 4.9 | 10kV变压器保护测控装置 | 台 | 每台装置含  电流量： 8 路；电压量： 8 路；  温度量： 2 路；开入量： 24 路；开出量： 12 路。  通信接口要求：  1）具备2个专用网口。  2）具备IRIG-B对时接口。  （就地安装于开关柜内）  电源：交直流通用 | 14 |

二次控制电缆货物需求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目货物需求** | | | | |
| **元件名称** | **规格型式，参数** | **单位** | | **数量** |
| 1 | 控制电缆 | KVVP2,2.5,4 ZR,22 | | m | 1000 |
| 2 | 控制电缆 | KVVP2,2.5,10 ZR,22 | | m | 100 |
| 3 | 控制电缆 | KVVP2,4,4 ZR,22 | | m | 400 |
| 4 | 控制电缆 | KVVP2,2.5,7 ZR,22 | | m | 100 |

可选择的技术参数表（可扩充）

| **序号** | **名称** | **参数** | **投标人响应** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 装置工作电源 | AC220V |  |  |
| 2 | TA二次额定电流 | 5A |  |  |
| 3 | 断路器跳闸线圈电流 | 2.5A |  |  |
| 4 | 断路器合闸线圈电流 | 2.5A |  |  |
| 5 | 屏柜颜色 | 与柜体颜色一致 |  |  |
| 6 | 屏柜尺寸 | 2260\*800\*600mm |  |  |
| 7 | 其他 |  |  |  |

注：（1）本规范书范本组屏方式可根据具体工程调整组屏方案。

（2）通信电源部分可单独组屏，亦可放在直流充元柜或直流馈电柜。

屏体尺寸： 2260mm×800mm×600mm (高×宽×深)

五、一体化电源系统

## 1、一体化电源系统标准技术参数表

## 一体化电源系统标准技术参数表

| 序号 | 参数名称 | | 单位 | 标准参数值 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 充电单元 | \*交流输入电压 | V | 380±15% |
| 2 | \*交流电源频率 | Hz | 50±5% |
| 3 | \*输入功率因数 |  | ≥0.90 |
| 4 | \*直流电压调节范围(110VDC系统) | V | 90～130 |
| 5 | \*直流电压调节范围(220VDC系统) | V | 198～260 |
| 6 | \*稳流精度 |  | ≤±1% |
| 7 | \*稳压精度 |  | ≤±0.5% |
| 8 | \*纹波系数 |  | ≤±0.5% |
| 9 | \*效率 |  | ≥90% |
| 10 | \*噪声（距离装置1m处） | dB | ＜55 |
| 11 | \*高频充电模块并联工作时输出电流不均衡度 |  | ＜±5% |
| 12 | 蓄电池寿命 | 年 | ≥10 |
| 13 | 通讯电源 | 输入直流电压（110VDC系统） | V | 99～150 |
| 14 | 输入直流电亚（220VDC系统） | V | 198～300 |
| 15 | \*输出电压调节范围 | V | 48±10% |
| 16 | \*稳压精度 |  | ≤±1% |
| 17 | \*输出负载动态响应 |  | ＜5% |
| 18 | \*浪涌电流 |  | ＜150% |
| 19 | \*温度系数 |  | ≤0.02%/℃ |
| 20 | 输出杂音电压 | mV | ≤2 |
| 21 | \*设备的平均无故障时间 | h | ≥30000 |
| 22 | \*效率 |  | ≥90% |
| 23 | A  T  S | 额定电压 | V | 380/220 |
| 24 | 频率 | Hz | 50 |
| 25 | 相数 |  | 三相四线制 |
| 26 | 中性点接地方式 |  | 直接接地 |
| 27 | 逆变电源 | \*输入交流电压幅值 | V | 二路 380±10% |
| 28 | \*输入交流电压频率 | Hz | 50±5% |
| 29 | 输出电压调节范围 | V | 220V±3% |
| 30 | \*输出波形 |  | 正弦波 |
| 31 | \*效率 |  | ≥90％ |
| 32 | \*输出电压精度（稳态） | V | 220V±3% |
| 33 | \*输出电压精度（动态） | V | 负荷以0%～100%变化，其偏差值小于±5%，恢复时间小于20ms |
| 34 | \*输出频率精度 | Hz | 50Hz±0.5% |
| 35 | \*同步范围 | Hz | 50Hz±2% |
| 36 | \*同步速度 | Hz/  sec | ≤1Hz/s |
| 37 | \*谐波失真 |  | 总谐波含量≤3％ |
| 38 | 负载功率因数范围 |  | 0.9（超前），-0.7（滞后） |
| 39 | 过载能力 |  | 125%额定值时可维持10min,150%额定值时可维持1min |
| 40 | 单机平均无故障时间（MTBF） | h | ＞100000 |
| 41 | 备用电源切换时间 | ms | ≤0 |
| 42 | \*静态开关切换时间 | ms | ≤4 |

2、一体化电源系统项目需求

货物需求及供货范围一览表

| 序号 | 名 称 | 单位 | 招标人要求 | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 型号、规格、性能参数 | 数量 |
| 一 | 充电单元 |  |  |  |
| 1 | 充电柜 | 面 | 直流系统额定电压 DC220 V  高频开关充电模块：  ★220V 10A （根据直流母线额定电压，220V 10A或110V 20A选择一种）充电模块  3台10A  直流监控模块 1 套 | 1 |
| 2 | 直流馈线柜 | 面 | 220V直流馈线断路器  ★ 32 A 6 个  ★ 16 A 8个  直流馈线监测模块 1 套 | 与充电屏柜一面柜 |
| 二 | 蓄电池组 |  |  | 1 |
| 1 | 蓄电池及电池柜 | 面 | ★蓄电池单体电压 2 V  ★蓄电池 108 只  ★蓄电池容量 100 Ah  蓄电池监测模块 1 套  蓄电池屏一面  端子排及相关附件 | 1 |
| 三 | 通信电源 |  |  |  |
| 1 | 48v通信电源（DC/DC） | 面 | ★ 220v （根据直流电源额定电压，220V输入或110V输入选择一种）48V 20 A  通信电源模块 2 个  48V馈线空气开关  ★ 20 A 4 个  ★ 16 A 4 个  端子排及相关附件 | 1 |
| 四 | ATS |  |  |  |
| 1 | 交流柜 | 面 | 屏柜容量 50 KVA  ATS模块或同等产品模块 1 套  进线断路器额定电流 60 A，数量 1 只  交流进线监控模块 1 套  防雷模块等级 IP20 级，数量 3 只  数字电压表（0.5级） 1 只  数字电流表（0.5级） 3 只  三相四线全电子多功能电度表：  ★数量 1 块  ★精度 0.3 级  ★厂家 国内知名厂家  交流馈线断路器分别为：  ★ 60 A 3P 4个  ★ 60 A 2P 6个  ★ 32 A 2P 8个  ATS监控模块 1 套  端子排及相关附件 | 1 |
| 五 | 逆变电源 |  |  | 1 |
| 1 | 逆变电源主机 | 台 | ★逆变电源容量 3 KVA  ★输出额定电压AC220V，50Hz  ★输入额定电压交流 AC220V，50Hz  ★输入额定电压直流 DC220 V(110V / 220V) | 1 |
| 2 | 交流输入开关 | 只 |  | 1 |
| 3 | 直流输入开关 | 只 |  | 1 |
| 4 | 手动旁路开关 | 只 |  | 1 |
| 5 | 总馈出开关 | 只 | 60 A | 1 |
| 6 | 馈线开关 | 回 | 20 A | 8 |
| 六 | 通信管理模块 | 套 |  | 1 |

注：本规范书范本组屏方式可根据具体工程调整组屏方案。通信电源部分可单独组屏，亦可放在直流充元柜或直流馈电柜。屏体尺寸：2260mm×800mm×600mm (高×宽×深)

六、智能巡检控制系统

1、项目技术部分

## 标准技术参数表

| 序号 | 项目 | | 单位 | | | 标准参数值 | | | 投标人保证值 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 前端控制器 | | | | | | | | | |
| 1 | \*外壳 | 尺寸 |  | | | 具体根据现场情况确定 | | |  | |
| 防护等级 |  | | | IP65 | | |  | |
| 2 | \*工作电源 | 常规电源 |  | | | 交流电源：AC 220（1±10%）V，频率为50Hz，频率误差为±5%。 | | |  | |
|  | | | 直流电源：DC12/24/48/220V | | |  | |
| 内置后备电源 |  | | | 12V内置式，停电后可供报警模块上传数据或发送报警短信 | | |  | |
| 3 | \*液晶屏 | 窗口尺寸 | mm | | | 具体根据现场情况确定 | | |  | |
| 屏幕类型 |  | | |  | | |  | |
| 分辨率 | pixels | | | 256×64 | | |  | |
| 工作温度 | ℃ | | | －25～＋70 | | |  | |
| 操作方式 |  | | | 多屏幕轮显 | | |  | |
| 4 | \*环境条件 | 最高温度 | ℃ | | | ＋65 | | |  | |
| 最低温度 | ℃ | | | －20 | | |  | |
| 相对湿度 | ％ | | | 0～90 | | |  | |
| 大气压力 | kPa | | | 63～108 | | |  | |
| 5 | \*模拟量输入接口 | 输入类型 |  | | | 电压 | | |  | |
| 输入范围 |  | | | 0～5V | | |  | |
| 数量 |  | | | 2 | | |  | |
| 6 | \*数字量输入接口 | 输入类型 |  | | | 高电平 | | |  | |
| 数量 |  | | | 4 | | |  | |
| 7 | \*控制开关量输出接口 | 输出方式 |  | | | 继电器 | | |  | |
| 输出容量 |  | | | AC220V1A ( DC24V1A ) | | |  | |
| 数量 | 个 | | | 3 | | |  | |
| 输入方式 |  | | | 低有效 | | |  | |
| 控制方式 |  | | | 多参量闭环控制 | | |  | |
| 8 | \*风机控制参数 | 控制方式 |  | | | 本地闭环控制 | | |  | |
| 控制参数 |  | | | 温度、湿度、烟雾、SF6、O2 | | |  | |
| 9 | \*水泵控制参数 | 控制方式 |  | | | 本地闭环控制 | | |  | |
| 控制参数 |  | | | 水位 | | |  | |
| 10 | \*本地通信接口 | RS485 |  | | | ≥3路 | | |  | |
| 无线局域 |  | | | 433MHz或2.4 G | | |  | |
| 11 | \*远程通信 | RJ45 |  | | | 1个; 10M/100M/ 1000M自适应以太网口 | | |  | |
| 通信协议 |  | | | Modbus-TCP协议 | | |  | |
| 无线 |  | | | GPRS传输 | | |  | |
| 12 | \*短信报警 | 频段 |  | | | 850/900/1800/1900MHz | | |  | |
| 报警方式 |  | | | 上电、掉电、其他超限事件自动向预置报警短信 | | |  | |
| 13 | \*无线局域网 | 标准 |  | | | Wi-Fi 无线  支持无线标准 IEEE 802.11n/g,/b | | |  | |
| 协议 |  | | | HTTP | | |  | |
| 访问方式 |  | | | Web | | |  | |
| 14 | 时钟 | 走时误差 | s/d | | | ＜1 | | |  | |
| 失电保持 |  | | | 3年 | | |  | |
| 15 | \*数据存储 | 容量 | KB | | | ≥8 | | |  | |
| 掉电保持 |  | | | 有 | | |  | |
| 反复读写 |  | | | ≥1亿次 | | |  | |
| 16 | 平均无故障工作时间（MTBF） | | h | | | ≥2×104 | | |  | |
| 17 | \*功率消耗 | |  | | | 有功功率≤10W（整机）  视在功率≤25VA（整机） | | |  | |
| 二 | 本地控制配电箱 | | | | | | | | | |
| 1 | 外壳尺寸 | | mm | | 具体根据现场情况确定 | |  | | |
| 2 | 功能 | |  | | 能实现三路闭环控制设备或远程控制设备装备 | |  | | | |
| 三 | 三防接线盒 | | | | | | | | | |
| 1 | 功能 | | |  | ≥10路，能够实现线缆接头的防尘、防水和防火，防护等级IP65 | | |  | | |
| 四 | 传感器 | | | | | | | | | |
| 1 | \*  温  度  传  感  器 | \*温度测量范围 | ℃ | | | －20～＋100 | |  | | |
| \*温度测量精度 | ℃ | | | 0.5 | |  | | |
| 响应时间 | s | | | ≤15 | |  | | |
| 数据传输距离 | m | | | ≥2 | |  | | |
| 环境温度 | ℃ | | | －35～＋55 | |  | | |
| 环境湿度 |  | | | 10%～95%RH | |  | | |
| 输出方式 | V | | | 0～5 | |  | | |
| 2 | \*湿  度  传  感  器 | \*湿度测量范围 |  | | | 0%～99%RH | |  | | |
| \*湿度测量精度 |  | | | ±1%RH（25℃） | |  | | |
| 响应时间 | s | | | ≤15 | |  | | |
| 数据传输距离 | m | | | ≥2 | |  | | |
| 环境温度 | ℃ | | | －35～＋55 | |  | | |
| 环境湿度 |  | | | 10%～95%RH | |  | | |
| 输出方式 | V | | | 0～5 | |  | | |
| 3 | \*浸  水  传  感  器 | 电源 | V | | | DC12～36V | |  | | |
| \*误报率 |  | | | <100ppm | |  | | |
| 环境温度 | ℃ | | | －15～＋55 | |  | | |
| 环境湿度 |  | | | 20%～95%RH | |  | | |
| 响应时间 | S | | | ≤1 | |  | | |
| 输出方式 |  | | | 常开/常闭可选 | |  | | |
| 4 | \*结  露  传  感  器 | 电源 | V | | | DC12～24V | |  | | |
| 环境温度 | ℃ | | | －0～＋80 | |  | | |
| 环境湿度 |  | | | 10%～95%RH | |  | | |
| \*响应时间 |  | | | <10S | |  | | |
| 输出方式 |  | | | 常开/常闭可选 | |  | | |
| 5 | \*水  位  传  感  器 | 电源 | V | | | DC12～36V | |  | | |
| 环境温度 | ℃ | | | －40～＋80 | |  | | |
| 环境湿度 |  | | | 10%～95%RH | |  | | |
| 测量范围 | m | | | 5 | |  | | |
| 水位测量精度 | CM | | | 1 | |  | | |
| 响应时间 | S | | | <1 | |  | | |
| 输出方式 |  | | | RS485 | |  | | |
| 6 | \*氧  气  含  量  传  感  器 | 电源 | V | | | DC12～36V | |  | | |
| 环境温度 | ℃ | | | 0～＋55 | |  | | |
| 环境湿度 |  | | | 10%～95%RH | |  | | |
| \*测量范围 |  | | | 0～25 | |  | | |
| \*测量精度 |  | | | ±1% | |  | | |
| 输出方式 |  | | | RS485 | |  | | |
| 7 | \*SF6  气  体  浓  度  传  感  器 | 电源 | V | | | DC12～36V | |  | | |
| 环境温度 | ℃ | | | -10～＋50 | |  | | |
| 压力范围 |  | | | 800hPa-1000hPa | |  | | |
| \*测量范围 | ppm | | | 0～3000 | |  | | |
| 预热时间 | min | | | 小于2min | |  | | |
| 反应时间 | s | | | 扩散时间小于25s，流速小于5s | |  | | |
| 启动电流 | mA | | | 70 | |  | | |
| 输出方式 |  | | | RS485 | |  | | |
| 8 | \*烟雾探测器 | 电源 | V | | | DC12～24V | |  | | |
| 报警方式 |  | | | 常开/常闭可选 | |  | | |
| 温度补偿 |  | | | 自动 | |  | | |
| 五 | 无源无线电缆接头测温模块 | | | | | | | | | |
| 1 | \*测温方式 | |  | | | 接触式测温 | | |  | |
| 2 | \*测温范围 | | ℃ | | | －10～＋120 | | |  | |
| 3 | \*温度测量精度 | | ℃ | | | 0.5 | | |  | |
| 4 | \*响应时间 | | s | | | ≤15 | | |  | |
| 5 | \*电源 | 取电方式 |  | | | 10kV感应取电 | | |  | |
| 续电时间 |  | | | ≥10年 | | |  | |
| 6 | \*通信方式 | |  | | | 无线通讯 | | |  | |
| 7 | \*通信频率 | |  | | | 433MHz | | |  | |
| 8 | \*组网方式 | |  | | | 无线自适应组网 | | |  | |
| 9 | \*通讯适配器电源 | |  | | | AC220V/DC5V/DC12V | | |  | |
| 六 | 视频监控系统 | | | | | | | |  | |
| 1 | 网  络  摄  像  机 | \*传感器总像素 |  | | | 242万像素 | | |  | |
| 图像尺寸 |  | | | 1920×1080 | | |  | |
| \*光学变倍 |  | | | 26倍 | | |  | |
| \*云台水平范围 |  | | | 0°～360°连续旋转 | | |  | |
| \*垂直范围 |  | | | -20°～90° 自动翻转180°后连续监视 | | |  | |
| 补光方式 |  | | | 红外 | | |  | |
| 补光距离 |  | | | ≥220m | | |  | |
| \*网络接口 |  | | | 内置RJ45 网口，支持10M/100M 网络数据 | | |  | |
| \*网络协议 |  | | | IPv4/IPv6,HTTP,HTTPS,802.1x,Qos,FTP,SMTP,UPnP,SNMP,DNS,DDNS,NTP,RTSP,RTP,TCP,UDP,IGMP,ICMP,DHCP,PPPoE | | |  | |
| 电源 |  | | | AC24V/3A±25%（含红外控制电路） | | |  | |
|  |  | 功耗 |  | | | 24W/38W(红外灯、加热器开启） | | |  | |
| 工作环境 |  | | | 温度-45～70℃； 湿度＜95% | | |  | |
| 产品尺寸 | Mm | | | Φ240mm×382mm | | |  | |
| 2 | 数  字  硬  盘  录  像  机 | 音频输入 |  | | | 1路 | | |  | |
| 音频输出 |  | | | 1路 | | |  | |
| 图像压缩标准 |  | | | H.264 | | |  | |
| \*视频输入 |  | | | ≥4路 | | |  | |
| \*硬盘个数 |  | | | ≥1 | | |  | |
| \*网络接口 |  | | | 1个 RJ45接口, 10/100M自适应 | | |  | |
| \*RS485接口 |  | | | 1个标准485接口 | | |  | |
| 供电 |  | | | DC12V | | |  | |
| 功耗 |  | | | ≤25W（带适配器、不带硬盘） | | |  | |
| 工作温度 |  | | | -10℃~+55℃ | | |  | |
| 工作湿度 |  | | | 10%~90% | | |  | |
| 尺 寸 |  | | | Smart Mini 1U机箱，220mm（长）×260mm（宽）×44mm（高） | | |  | |
| 七 | 门禁管理 | | | | | | | | | |
| 1 | 控  制  单  元 | 最大系统容量 |  | | | 不低于40 000人 | | |  | |
| 2 | 通信协议 |  | | | modbus，RS232/RS485/RJ45 | | |  | |
| 3 | 开门方式 |  | | | 具备多种开门方式，如刷卡开门、密码开门、卡和密码开门、多卡开门、远程控制开门 | | |  | |
| 4 | 管理功能 |  | | | 能记录门禁开启时间及开启人的卡号、姓名、单位等信息，所有的记录信息能远程读取 | | |  | |
| 5 | 权限设置及报警 |  | | | 能按时间、地点进行多种组合的权限设置，具备非法闯入报警、非法卡刷卡报警等多种报警功能； | | |  | |
| 6 | 智能门锁 | 读卡方式 |  | | | 感应式 | | |  | |
| 7 | 最大控制门数 |  | | | 不低于4 | | |  | |
| 8 | MTBF |  | | | 不低于44 000h | | |  | |
| 八 | \*被控设备参数 | | | | | | | |  | |
| 1 | \*水泵 | 电源 | V | | | AC 220（1±20%）V | | |  | |
| 功率 | W | | | 1500 | | |  | |
| 扬程 | M | | | 60 | | |  | |
| 类型 |  | | | 离心式 | | |  | |
| 2 | \*风机 | 电源 | V | | | AC 220（1±20%）V | | |  | |
| 功率 | W | | | 60 | | |  | |
| 转速 | rpm | | | 2800 | | |  | |
| 九 | \*软件功能 | | | | | | | | | |
| 1 | \*下位机 | 数据显示 |  | | | 滚屏显示实测数据、工作状态数据 | | |  | |
| 设置 |  | | | 各类参数、报警门限阈值、闭环控制范围 | | |  | |
| WIFI登录鉴权 |  | | | 用户名/密码方式 | | |  | |
| 参数校正 |  | | | 有 | | |  | |
| 2 | \*软件平台 | 主控模块 |  | | | 服务器端 | | |  | |
| 数据库 |  | | | 服务器端 | | |  | |
| 客户端 |  | | | 客户端 | | |  | |
| 数据查询统计子系统 |  | | | 历史数据查询、检、索统计 | | |  | |
| 设备台帐子系统 |  | | | 录入设备台帐，支持表格批量录入 | | |  | |
| 报警子系统 |  | | | 报警信息存储、管理、转发 | | |  | |
| 数据展示子系统 |  | | | 展示实测数据及被控设备状态 | | |  | |
| 数据接口 |  | | | 以太网/GPRS/同时满足接入变电站辅控系统 | | |  | |
| 十 | 辅料 | | | | | | | | | |
| 1 | 端子排 | 规格 |  | | | 20位 | | |  | |
| 2 | 无线网关 | 规格 |  | | | TL-G/GS | | |  | |
| 3 | 插排 | 规格 |  | | | 10A | | |  | |
| 电压 | V | | | AC220V±20% | | |  | |
| 位数 | 位 | | | ≥5 | | |  | |
| 4 | 空开 | 规格 |  | | | 双联20A | | |  | |
| 电压 | V | | | AC220V | | |  | |
| 5 | 网线 | 规格 |  | | | 超五类 | | |  | |
| 6 | 水泵 | 电源 | V | | | AC220V±20% | | |  | |
|  | 工作方式 |  | | | 自吸式 | | |  | |
|  | 扬程 | M | | | 60 | | |  | |
| 7 | 通信线 | 规格 |  | | | RVVP2\*0.5 | | |  | |
| 8 | 电源线 | 规格 |  | | | RVV2\*1 | | |  | |
| 9 | 电源线 | 规格 |  | | | ZR-RVS2\*1.5 | | |  | |
| 10 | PVC管 | 规格 |  | | | ф25 | | |  | |
| 11 | 附件 | 规格 |  | | | 根据现场情况确定 | | |  | |
| 十一 | \*资质要求 | | | | | | | | | |
| 1 | \*资质要求 | |  | | | ISO9000认证 | | |  | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 十二 | 工程实施 | | | |
| 1 | 工程施工 |  | 投标方负责施工并提供为保证系统全部功能正常实现而需要的全部设备材料（线缆、管材等）。施工应根据本工程整体进度和停电计划进行,期间不宜影响该核心区域的正常生产、工作、生活用电。 |  |

注：\*部分必须满足相应参数

2、项目需求部分

## 货物需求及供货范围一览表

| 序号 | 项　　目 | | 招标人要求 | | 技术响应 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 元件规格和主要参数 | 数量 | 元件规格和主要参数 | 数量 |
| 一 | 视频子系统 | | | | | |
| 1 | 高清摄像头 | | 参照技术表 | 6套 |  |  |
| 2 | 站端视频处理单元 | | 32路网络视频 | 1台 |  |  |
| 3 | 硬盘录像机 | | 参照技术表 | 1台 |  |  |
| 4 | 视频专用硬盘 | | 4T | 2只 |  |  |
| 5 | 网络存储单元 | | 24个硬盘通道，4个以上网络口 | 1套 |  |  |
| 6 | 铠装阻燃电缆 | | ZR-RVV2\*1.5 | 300 |  |  |
| 7 | 屏蔽网络线 | | FTP-31-5E-4P | 500 |  |  |
| 二 | 环境监测子系统 | | | | | |
| 1 | 环境数据采集单元 |  | | 1台 |  |  |
| 2 | 温湿度传感器 | \*温度测量范围℃－20～＋100 | | 1套 |  |  |
| 3 | 水位探测器 | 参照技术表 | | 6个 |  |  |
| 4 | 空调控制器 | 参照技术表 | | 2个 |  |  |
| 5 | 风机控制器 | 参照技术表 | | 2个 |  |  |
| 6 | 水泵控制器 | 参照技术表 | | 0 |  |  |
| 7 | 铠装阻燃屏蔽电缆 | ZR-RVVP22-4\*1.0 | | 400米 |  |  |
| 8 | 铠装阻燃屏蔽电缆 | ZR-RVVP22-2\*1.5 | | 200米 |  |  |
| 三 | 火灾报警系统 | | | | | |
| 1 | 火灾报警控制器 | 含备用电源，有上传联动功能，接入最少64点；含上传通信模块、通信规约 | | 1台 |  |  |
| 2 | 声光报警器 |  | | 4只 |  |  |
| 3 | 光电感烟探测器（智能型 |  | | 8个 |  |  |
| 4 | 智能编址型手动火灾报警按钮 |  | | 4只 |  |  |
| 5 | 探测器底座 |  | | 8个 |  |  |
| 6 | 输入模块 |  | | 4只 |  |  |
| 7 | 输出模块 |  | | 4只 |  |  |
| 8 | 短路隔离器 |  | | 2只 |  |  |
| 9 | 屏蔽阻燃信号电缆 |  | | 100米 |  |  |
| 四 | 其他 | | | | | |
| 1 | 前端控制器 | I3/4G/1T/光驱/17寸 | | 1套 |  |  |
| 2 | 本地控制配电箱 | 400\*300\*250 | | 1套 |  |  |
| 3 | 三防接线盒 | 参照技术表 | | 1套 |  |  |
| 4 | 软件功能 | 参照技术表 | | 1套 |  |  |
| 5 | 屏柜 | 2260×800×600 | | 1面 |  |  |
| 6 | 网络交换机 | 10M/100M/1000M自适应交换机，不少于24电口，不少于2路FC型光口，机架式安装 | | 1台 |  |  |
| 7 | 汇集层交换机 | 10M/100M/1000M自适应交换机，不少于8电口 | | 1台 |  |  |
| 8 | 安装辅料 | 参照技术表 | | 1套 |  |  |
| 五 | 其他 | 智能巡检系统需含系统主机及操作软件一套；  智能巡检系统应完成火灾报警系统的接入和联动，并包含相应的规约转换装置。 | |  |  |  |

注：1.为满足工程实际需求，所供货物数量应根据工程实际情况调整，不限于上表中所列。

2.智能巡检系统投标方负责根据招标方提供的图纸资料和现场实际条件，实施设计、制造、试验、供货，负责落实施工、调试。

3.货物数量包含开闭所及配电室，开闭所与配电室之间的接线，投标方负责根据招标方提供的图纸资料和现场实际条件进行连接。

七、低压开关柜（0.4KV）

本技术规范提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准的条文，投标人应提供符合本部分引用标准的最新版本和本部分技术要求的全新产品。如果投标人没有以书面形式对本部分的条文提出差异，则意味着投标人提供的设备完全符合本部分的要求。如有与本部分要求不一致的地方，应逐项列出。图纸中已明确的元器件品牌和型号仅供参考，但投标的元器件技术参数应不低于图纸中明确的产品。

1、规范性引用文件

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。 凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB7251 《低压成套开关设备和控制设备》

GB14048 《低压开关设备和控制设备》

GB7947 《绝缘导体和裸导体的颜色标志》

JB/T9661 《低压抽出式成套开关设备》

JB/T5877 《低压固定封闭成套开关设备》

GB/T16935.1 《低压系统内设备的绝缘配合第1部分：原理、要求和试验》

GB/T17886.1 《标称电压1kV及以下交流电力系统用非自愈式并联电容器》

JB7113 《低电压并联电容器装置》

GB13539 《低压熔断器》

GB 1208 《电流互感器》

GB/T15576 《低压无功功率静态补偿装置总技术条件》

GB4208 《外壳防护等级（IP代码）》

GB 14285 《继电保护和安全自动装置技术规程》

GB/T 7261 《继电器及装置基本试验方法》

2、技术要求

2.1开关柜技术条件

2.1.1系统概况：系统电压400V；最高工作电压690V；系统频率50Hz；系统中性点接地方式为中性点直接接地；安装地点为室内。

2.1.2开关柜额定参数：额定电压400V；额定最高绝缘电压1000V；额定冲击耐受电压12KV；过压等级IV级；额定频率50Hz；主母线电流额定值参照图纸；主母线额定短时耐受能力为65KA /1s；垂直母线额定短时耐受能力为50KA /1s。

2.1.3断路器额定参数：断路器型式为框架或塑壳空气断路器；额定电压400V；额定频率50Hz；额定绝缘电压1000V；额定冲击耐受电压12KV；额定短路性能等级Ics = 100%Icu；极数3P/4P；额定电流、额定短路开断电流（COS=0.2）、瞬时脱扣、延时脱扣、额定短时耐受电流（持续1s）、额定峰值耐受电流均以设计图纸为准。

2.2开关柜技术要求

2.2.1一般要求

a）630A以上的断路器为框架式断路器，630A及以下的断路器为塑壳断路器，且应符合GB14048.2 标准。

b）进线单元、馈线单元及配电母线所能承受的额定短时耐受电流不低于水平母线的额定短时耐受电流。

c） 所有元件均应由非吸湿和非燃性材料制成。

d）应根据招标附图设置备用回路，且每个备用单元应完成电气元件配置并全部接线。

e）应提供的每段低压开关柜应满足招标图纸的要求，包括回路数和电气元件配置。

f）应负责主动和干式变压器厂家配合，协调主母线连接，应及时提供母线接口配合资料。

2.2.2 结构要求

a） 由钢板外壳封闭的框架应是垂直地面安装的刚性、自承式独立结构，并应能承受所安装元件短路时产生的动、热稳定。

b）为了保证柜体强度，框架、门板和元件安装板均采用厚度不小于2.0mm的冷轧钢板或者覆铝锌板。

c）为了保障人身和设备安全，柜体内部应实现良好的分隔，母线和开关元件等各部分之间采用喷涂金属板进行分隔，开关柜外壳和内部金属板应实现可靠接地。

d）功能单元应包括抽出式框架空气断路器、抽屉，或由插头底座、塑壳空气断路器、控制回路和端子排等组成。

e）开关柜隔室之间的开孔应确保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。

f）每台框架断路器或插拔装置应布置在前开门的功能单元室内。功能单元室门应是刚性的，并在框架断路器、插拔装置移走或功能单元室空间留作将来使用的情况下，该功能单元室可以封闭，低压开关柜的背面应设置维护门以便检修。

g）在一次触头接通前，框架断路器的框架或插拔装置应可靠接地，且在运行位置以及在一次触头分开一个安全距离以前的所有其它位置，框架断路器的框架或插拔装置应保持可靠接地。

h）低压开关柜应开设符合IP要求的通风孔。通风孔的设计和设置应使得当断路器在正常运行时或在短路情况下没有电弧或可熔金属喷出。

i）每个隔室应有足够空间便于检修维护。

j）低压开关柜内的电器元件、裸露的带电导体和端子等的电气距离和爬电距离应符合有关标准，同时应适合使用的环境条件。

k）开关柜采用离墙式布置，柜后设有维护通道。

l）低压开关柜的外壳防护等级应至少为IP4x。

m）开关柜的设计应可满足后期扩建。

n） 安装在开关柜上的断路器延伸操作手柄，应有明确的开关跳闸显示位置，防止开关跳闸状态下，延伸操作手柄误显示为合闸状态。

2.3元器件技术要求

2.3.1框架断路器采用电动操作，塑壳断路器采用手动操作。所有电动操作的断路器应快速合闸型。所有电动操作的断路器都应具有贮能机构，并在所有位置上能电气和机械地自由脱扣。

2.3.2框架断路器应满足系统电压，电流，频率，通信（根据具体情况确定）及分断能力的性能要求。额定运行短路分断能力Ics>=70KA 400/415V, 且Ics=100%Icu=100%Icw（1S）。

2.3.3塑壳空气断路器应可现场更换,带载整定。在相同极数的情况下，100A~250A应为相同尺寸，400A~630A应为相同尺寸。极限分断能力 >=70KA/400~415Vac，并且Ics＝100％Icu。

2.3.4框架断路器应选用不低于“施耐德（Schneider）MTZ系列（选用MIC型电子脱扣器）”、“ABB Emax2系列（选用PR型电子脱扣器）”、“西门子(Siemens)3WL系列（选用ETU型电子脱扣器）”等系列同档次产品。进线及母联框架断路器采用四段式保护,馈线采用三段式保护。框架断路器具有通信功能。

2.3.5塑壳断路器应选用不低于“施耐德（Schneider） NSX系列（选用MIC型电子脱扣器）”、“ABB Tmax系列（选用PR型电子脱扣器）”、“西门子(Siemens) 3VA系列（选用ETU型电子脱扣器）”等系列同档次产品。非消防回路塑壳断路器采用三段式保护,带分励及辅助触点。消防回路塑壳断路器具备过载报警不跳闸功能，带辅助触点。

2.4有源电力滤波装置主要技术要求

有源电力滤波装置为封闭式户内成套设备，包括补偿主回路、指令电流运算电路、驱动电路、电流跟踪控制电路、电源系统等，应能够对大小和频率变化的谐波加以滤除，保证系统内的谐波含量满足国标要求。应选用国内一线品牌的产品，且近三年内未受到国家电网、市场监督部门、媒体及用户的质量问题通报。

a） 能够根据负荷谐波电流的大小及实际运行水平自动调整，动态治理谐波电流，改善电能质量；有源电力滤波器模块能够对2～50次谐波进行滤除且谐波补偿率≥90%**。**

b） 有源滤波器模块要求功率器件采用IGBT，其开关频率为20KHz实现动态补偿。

c）有源电力滤波装置300us内响应负载变化，全部响应时间小于20ms。

d）可自动消除系统谐波，并不受系统阻抗影响，本装置功能不受下列因素的影响：电网阻抗的变化；要补偿的电流波形形状和电流变化的动态特性；对称或不对称负荷；在治理谐波的同时保证可靠、安全运行。

e） 过载能力：过载 120%额定电流。

f）具备必要的保护功能，如当出现过温、电力电子模块过流时，系统能停止运行并能可靠发出报警信号，并提供故障代码表。

g）有源电力滤波装置实现全数字化，液晶显示，具有通讯功能(装置提供RS-485接口、以太网接口)；DSP高速检测和运算，确保谐波检测和补偿控制精准有效；兼具智能监控功能，装置操控灵活，工作状态一目了然，故障自动诊断。

h）滤波范围：有源滤波模块能够同时补偿从2次谐波到50次谐波全部范围内的奇次谐波。

i）滤波效果：在额定负载下工作时，满足谐波电流畸变率THDi低于5％，总谐波补偿率大于90%。

j） 有源滤波装置不同容量的模块可以自由并联扩容。

k）多台有源电力滤波器模块并联工作时，当其中某台（或某几台）发生故障不能工作时，其他有源滤波器模块应能继续正常工作而不需要人工操作。

l）多台有源电力滤波器模块并联时，加在主回路中的电流互感器可共用一套。

m）有源电力滤波装置可以通过设置，实现滤波或同时滤波和无功补偿功能。

n）有源电力滤波装置必须具有干节点信号，输出信号应包括滤波装置运行、故障、过压。

o）有源电力谐波滤波装置需设进线开关，且系统检测到故障时，可以自动退出运行。

p）有源电力滤波装置采用模块化设计，单面有源滤波装置可以根据现场谐波情况进行增容滤波模块。

q）有源电力滤波装置应采用并联型、三相四线制、三电平电路拓扑结构的有源滤波器模块。

r）有源电力滤波装置工作电压：AC380±15％；工作频率：50HZ。

s）MTBF(平均无故障时间)≥10万小时。

t）有源电力滤波装置的防护等级为IP20。

2.5静止无功发生装置主要技术要求

静止无功发生装置为封闭式户内成套设备，包括补偿主回路、指令电流运算电路、驱动电路、电流跟踪控制电路、电源系统等，应能实时检测并治理系统无功，保证系统功率因数始终大于0.95。应选用国内一线品牌的产品，且近三年内未受到国家电网、市场监督部门、媒体及用户的质量问题通报。

a）静止无功发生装置能够根据负荷无功电流的大小及实际运行水平自动调整，动态补偿无功，改善电能质量；保证系统功率因数始终大于0.95。

b）静止无功发生装置补偿模块要求：功率器件采用IGBT，其开关频率为20KHz实现动态补偿。

c）静止无功发生装置要求300us内响应负载变化，全部响应时间小于20ms。

d） 静止无功发生装置功能不受下列因素的影响：电网阻抗的变化；要补偿的电流波形形状和电流变化的动态特性；对称或不对称负荷；在补偿无功的同时保证可靠、安全运行。

e）过载能力：过载 120%额定电流 。

f）具备必要的保护功能，如当出现过温、电力电子模块过流时，系统能停止运行并能可靠发出报警信号，并提供故障代码表。

g）静止无功发生装置实现全数字化，液晶显示，具有通讯功能装置提供RS-485接口、以太网接口；DSP高速检测和运算，确保无功检测和补偿控制精准有效；兼具智能监控功能，装置操控灵活，工作状态一目了然，故障自动诊断。

h） 补偿效果：无功补偿率：≥97%

i）单台静止无功发生器模块容量最大功率等级为100Kvar，且不同容量的模块可以自由并联扩容。

j）多台静止无功发生器模块并联工作时，当其中某台（或某几台）发生故障不能工作时，其他补偿模块应能继续正常工作而不需要人工操作。

k）多台静止无功发生器模块并联时，加在主回路中的电流互感器可共用一套。

l）静止无功发生装置可以通过设置，实现无功或同时无功和三相负荷不平衡补偿功能。

m）静止无功发生装置必须具有干节点信号，输出信号应包括装置运行、故障、过压等。

n）静止无功发生装置需设进线开关，且系统检测到故障时，装置可以自动退出运行。

o）静止无功发生装置采用模块化设计，单面装置可以根据现场无功大小情况进行增容补偿模块。

p）静止无功发生装置应采用并联型、三相四线制、三电平电路拓扑结构的补偿模块。

q）静止无功发生装置工作电压：AC380±15％；工作频率：50HZ。

r）静止无功发生装置能够将补偿无功后剩余的容量用于治理三相负荷不平衡。

s）静止无功发生装置MTBF(平均无故障时间)≥10万小时。

t）静止无功发生装置的防护等级为IP20。

3.性能试验和现场实验

根据国家标准（GB）和最新版的IEC标准进行试验，应提供该产品有效的国家权威部门的试验报告和出厂试验报告，现场交接试验应符合标准的要求。试验内容应包括但不限于以下内容：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 试验项目 | 型式试验 | 出厂试验 | 交接试验 |
| 1 | 一般检查 | **√** | **√** | **√** |
| 2 | 绝缘电阻验证 | **√** | **√** | **√** |
| 3 | 介电性能验证 | **√** | **√** | **√** |
| 4 | 通电操作试验 | **√** | **√** | **√** |
| 5 | 接地连续性试验 |  |  | **√** |
| 6 | 温升极限的验证 | **√** |  |  |
| 7 | 短路耐受强度验证 | **√** |  |  |
| 8 | 保护电路有效性验证 | **√** | **√** |  |
| 9 | 电气间隙和爬电距离验证 | **√** |  |  |
| 10 | 机械操作验证 | **√** |  |  |
| 11 | 防护等级验证 | **√** |  |  |

4、设备包装和运输要求

设备的包装，运输至交货地点由投标人负责。合同设备的包装应满足露天储存的要求，应做到：防雨、防霜、防雪、防风沙、防粉尘侵入。

4.1设备的包装应规范，并应能保证设备各组成零部件在运输过程中不致遇到破坏、变形、丢失及受潮，对于外露的密封面，应有预防腐蚀和损坏的措施。

4.2各运输单元应适合于运输及装卸的要求，并有标志，在包装箱外标明该单元的编号、用途、安装位置等，以便于现场组装。

4.3各包装箱上应有运输、贮存过程中必须注意事项的明显标志和符号，以便于运输及装卸。

4.4各出厂产品应附有装箱清单、产品合格证明书、出厂检验报告、产品主要材质证明和产品使用说明书。

4.5提交资料要求

投标人向招标人提供合同设备的图纸、手册和技术文件的份数应满足下表要求（但不限于下表的内容）。

图纸、手册和技术文件交付的数量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 |
| 1 | 设备全套生产图纸 | 10 |
| 2 | 操作、维修、安装手册 | 10 |
| 3 | 全套型式试验报告 | 10 |
| 4 | 全套出厂试验报告 | 10 |
| 5 | 整柜及主要元件的CCC证书 | 10 |
| 6 | 经双方确认的技术文件 | 10 |
| 7 | 所有最终文件的电子文件 | 2 |

八、变压器

1、规范性引用文件

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。 凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

IEC60076-11 《国际电工委员会标准-干式电力变压器》

GB1094.11《干式变压器》 GB311《高压输变电设备的绝缘配合》

GB4208《外壳防护等级》

ZBK41003《变压器检测和试验》

JB/T501《电力变压器试验导则》

DL/T620《高电压试验技术》

IEC905《干式电力变压器负载导则》

GB 6450《干式电力干式变压器》

GB／T 5465.2《电气设备用图形符号》

GB/T 10288《干式干式变压器的技术参数和要求》

GB/T 17211《干式电力变压器负荷导则》

GB/T 10237《干式电力变压器绝缘水平和绝缘试验外绝缘的间隙》

GB 1094.1－5《电力变压器》

GB 1994.1《电力干式变压器第一部分总则》

GB 5273《干式变压器、高压电器和套管的接线端子》

JB/T 10008《6～220KV变压器声级》

JB/T 56009《干式电力变压器产品质量分等》

ZBK41003《树脂绝缘干式变压器技术条件》

GB 191《包装、储运指示标志(neq ISO 780：1985)》

2、主要参数

2.1变压器必须能够在极端的气候变化下，连续可靠的运行并满足设计参数。

2.2高压绕组结构采用铜带，低压绕组结构采用箔绕。

2.3高、低压侧导电杆采用铜杆镀锡材质，导电杆使用紫铜材质。

2.4变压器器身使用的紧固件应有防腐、防锈蚀措施。紧固螺栓采取防松、止退措施。

2.5变压器应满足运输重量及尺寸限度，变压器结构应能满足允许倾斜15度。

2.6变压器安装完成投入运行，至少在额定电压下进行5次冲击合闸，设备无异常现象。变压器使用槽钢固定，所用附件均不得低于变压器与其基础的接触面。

2.7变压器铁芯接地引线应置于下部引下，铁芯绝缘电阻应采用2500V兆欧表进行测量。

2.8 10kV侧绝缘子的泄漏比距≥20mm/kV（相对于12kV电压）。

2.9变压器温控器、风机连接线及电源线在壳体内部完成连接。

2.10 变压器温度控制器应做好屏蔽处理，并且具有抗干扰的能力，温度控制器具有温度4-20mA模拟输出，具有超温报警、超温跳闸、传感器故障报警、铁心超温报警等功能，并提供变压器门信号。以上信号均为无源节点信号，节点容量不小于AC220V/4A。变压器温度控制系统带RS485标准通讯口和Modbus RTU通讯规约，可实现远程监视。

2.11变压器的使用寿命应满足国家规范的要求。

2.12 变压器应选用不低于“特变电工”、“许继”等国内一线品牌的设备。

3、型式试验和出厂试验

3.1型式试验

应符合GB 1094、GB/T 10228、GB/T 22072、GB/T 25446、GB/T 6451及GB 311.1的要求。型式试验有效期按照GB/T 1094.1执行。实验内容包括但不限于：

3.1.1绕组直流电阻互差：线间小于2%，相间小于4%（在引出线套管端部测量）。

3.1.2 电压比误差：主分接小于0.5%，其他分接小于1%。

3.1.3 绝缘电阻：用2500V绝缘电阻表，高压绕组大于或等于1000MΩ，其他绕组大于或等于5000MΩ。

3.1.4 局部放电测试。

3.1.5 工频耐压试验。

3.1.6 感应耐压试验。

3.1.7 空载电流及空载损耗测试。

3.1.8 短路阻抗及负载损耗测试。

3.1.9 噪声测试。

3.2 现场试验按GB 50150相关规定执行。

3.2.1 绕组连同套管的直流电阻

3.2.2 电压比测量

3.2.3 联接组标号检定

3.2.4 铁心绝缘电阻

3.2.5 绕组连同套管的绝缘电阻

3.2.6 绕组连同套管的交流工频耐压试验

3.2.7 额定电压下的合闸试验

4、设备包装和运输要求

设备的包装，运输至交货地点由投标人负责。合同设备的包装应满足露天储存的要求，应做到：防雨、防霜、防雪、防风沙、防粉尘侵入。

4.1设备的包装应规范，并应能保证设备各组成零部件在运输过程中不致遇到破坏、变形、丢失及受潮，对于外露的密封面，应有预防腐蚀和损坏的措施。

4.2各运输单元应适合于运输及装卸的要求，并有标志，在包装箱外标明该单元的编号、用途、安装位置等，以便于现场组装。

4.3各包装箱上应有运输、贮存过程中必须注意事项的明显标志和符号，以便于运输及装卸。

4.4各出厂产品应附有装箱清单、产品合格证明书、出厂检验报告、产品主要材质证明和产品使用说明书。

4.5提交资料要求

投标人向招标人提供合同设备的图纸、手册和技术文件的份数应满足下表要求（但不限于下表的内容）。

图纸、手册和技术文件交付的数量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 |
| 1 | 设备全套生产图纸 | 10 |
| 2 | 操作、维修、安装手册 | 10 |
| 3 | 全套型式试验报告 | 10 |
| 4 | 全套出厂试验报告 | 10 |
| 5 | 经双方确认的技术文件 | 10 |
| 6 | 所有最终文件的电子文件 | 2 |

所有的图纸、手册和技术文件的交付时间及数量在设计联络时具体讨论决定。

1. 发电机

1、招标内容

1.1本次招标的内容包含发电机房和储油间的二次深化设计，地面、墙面和顶面的装饰施工，成套发电机组设备的采购、运输、安装、调试、检测、验收（消防、供电、环保、住建、公安等部门的验收和手续报批），发电机组及储油罐涉及的混凝土或钢制基础施工。

1.2二次深化设计包含设备间的消声，排烟，装饰，基座基础设计和成套设备的柴油机、发电机、控制系统、冷却水箱、底盘一体化设计。

1.3柴油发电机组应选用原厂成套设备，不接受代理商OEM设备，且柴油机须柴油发电机组为同一品牌。柴油发电机组品牌不低于康明斯电力、卡特彼勒、MTU、潍柴、玉柴等同档次品牌。

1.4成套的柴油发电机组应包含（但不限于）以下内容：交流发电机；柴油机；冷却系统；增压器；并机控制系统和保护系统（包括信号监测传感器、启动、充电、显示装置）；机组启动所需的免维护电池及充电装置；膨胀减震器；机座弹簧避震器；可换式空气滤清器；机油、柴油滤清器；消声器；运转50小时内所需的易损件(首次保养所需要的易损件)；机组应配置的附件（制造商该品牌机组的标准配套产品）；日用油箱及连通管道、阀门、补油装置、电控系统、避雷。

1.5招标内容列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称及技术要求 | 数量 |
| 1 | 柴油发电机组及全部附属设备；常用功率≧1200kW，备用功率≧1375KW；频率：50Hz，额定电压400/230V。 | 1套 |
| 2 | 柴油发电机组及全部附属设备；常用功率≧1000kW，备用功率≧1100KW；频率：50Hz，额定电压400/230V。 | 1套 |
| 3 | 柴油发电机组安装：设计和安装柴油发电机组的混凝土基础、钢构基础、进风和排烟。  安装范围包含但不限于，机组混凝土基础、钢构基础、机组落座、燃油管路、排风导风槽、排烟管（排烟管为SUS304成品不锈钢烟囱，内筒壁厚1mm，外筒壁厚0.8mm，10cm硅酸铝纤维棉保温层，具体尺寸机房条件确定）和柴油发电机组安转所须的其他配套设施。 | 2项 |
| 4 | 柴油发电机与双电源切换柜配电系统的连接。 | 2项 |
| 4.1 | 耐火母线槽2500A/4极和3000A/4极，防护等级IP66(发电机组至配电柜)。 | 包干 |
| 4.2 | 电缆ZR-KVVP2-7X1.5（含发电机控制、输出、进线、馈线及变电所应急双切柜之间所有涉及发电机控制部分电缆）。 | 包干 |
| 4.3 | 双电源切换柜及母线安装(上进上出)。 | 包干 |
| 4.4 | 接地工程(柴油发电机并机柜接地)。 | 包干 |
| 5 | 压力容器与供油系统的安装。 | 1项 |
| 5.1 | 压力容器：日用油箱容量不小于柴油发电机组连续满载运行8小时用油量（含呼吸阀、透气管和阻火圈）。 | 2套 |
| 5.2 | 供油管路及控制系统：日用油箱至发电机间的管路（含供油和控制系统）。 | 2套 |
| 5.3 | 压力容器防静电、防雷系统。 | 1套 |
| 5.4 | 压力容器接地工程。 | 1项 |
| 6 | 机房降噪工程的施工应满足《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93），距机房外7米的平均噪声值，白天≤50dB、夜间≤45dB；距柴油发电机组1m处，噪声平均值≤115db。 降噪工程施工内容应包含但不限于：机组导风罩，机房进风及排风系统，进、排风消声百叶和消声器组、消音箱等（须通过环保部门验收，并提供监测报告）。 | 1项 |
| 7 | 柴油发电机组干式尾气处理设备（包含隔热措施），烟色应达到《大气污染物排放标准》中的一级标准：林格尔曼系数≤1，黑烟去除率90%-95%，一氧化碳去除率50%-90%碳氢化合物去除率50%-90%，排放黑烟的不透光滤达到20%以下（须通过环保部门验收，并提供监测报告）。 | 2套 |
| 8 | 柴发电机组配电柜  额定电压：380/220V  最高工作电压：690V  额定频率：50Hz  额定电流：与柴发电机组配套  额定冲击耐受电压：8kV  额定短时耐受电流 ≮65kA(有效值)/2sec（以柴发电机组需求为准）  额定峰值耐受电流 ≮163kA(峰值)（以柴发电机组需求为准）  框架断路器应选用不低于“施耐德（Schneider）MTZ系列（选用MIC型电子脱扣器）”、“ABB Emax2系列（选用PR型电子脱扣器）”、“西门子(Siemens)3WL系列（选用ETU型电子脱扣器）”等系列同档次产品。 | 2套 |
| 9 | 发电机组免费质保期内规定的备品备件。 | 2套 |
| 10 | 发电机组专用工具。 | 2套 |
| 11 | 发电机房和储油间的装饰工程和设备基础施工。 | 1项 |
| 12 | 安装调试，技术服务，运输及保险 | 1项 |

1.6规范性引用文件

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。 凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

JB/T1033-200工频柴油发电机组技术条件

DYDQ-3 柴油发电机安装工艺标准

J623 柴油发电机组安装工程施工工艺标准

15D202-2 柴油发电机组设计与安装

JB/T 8186 工频柴油发电机组 额定功率、电压及转速

GB 755旋转电机 定额和性能

GB 7251 低压成套开关设备

GB/T 14048.1 低压成套开关设备及控制设备 总则

GB 50149 电气装置安装工程 母线装置施工及验收

GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准GB/T 11021 电气绝缘 耐热性和表示方法

IEC 439 低压成套开关设备及控制设备

DL/T 5137 电测量及电能计量装置设计规程

2、技术参数

2.1 柴油发电机组的技术要求

2.1.1 额定电压：400/230V；额定频率：50Hz；功率因数：0.8（滞后）；供电方式：交流三相四线制。

2.1.2 交流发电机的效率不低于 94%；绝缘等级不低于H 级；防护等级不低于 IP 22；交流发电机的励磁系统为无刷永磁励磁 PMG；电压调节为自动电压调节 AVR；电压调整率，稳态≤±0.5%，瞬态+20%～-15%；频率调整率，稳态≤±1%，瞬态+10%～-7%；电压波动率≤0.5%；频率波动率≤0.5%；波形畸变率≤5%；负荷突变电压恢复时间≤3S；负荷突变频率恢复时间≤2S；额定电流的短路维持能力不低于10 秒。

2.1.3 柴油发动机输出率应不小于发电机组输出功率的20%；冷却系统为发动机原厂装置；柴油机发动机在承受 1.2 倍的超速运行时不发生有害变形；排放标准应满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值》（GB20891-2014）对国三排放标准的要求。

2.2 柴油发电机组的功能要求

2.2.1 基本功能要求

a）柴油发电机组应可在10 小时内满载持续运行，整套柴油发电机组平均无故障间隔期不小于12000 小时。

b） 柴油发电机组应可选择运行方式,至少包含即“自动”、“试验”、“手动”、“零位”四种方式。

c）柴油发电机组处于“自动”方式的运行过程中，在突发停电且无需值守的情况下，10 秒内应完成一次自起动, 60 秒内完成一个自起动循环（三次自起动）。若自起动连续三次失败, 则发出停机信号, 并闭锁自起动回路。柴油发电机组自起动成功率不小于 99%（自起动成功是指柴油发电机组在额定转速和额定电压下稳定运行 2～3 秒, 并具备首次加载条件）。

d）柴油发电机组应具有模拟试验功能，即在“试验”状态时, 模拟保安段母线电压低至 25%Ue 或失压状态, 能够快速自起动运行试验,试验中不切换负荷。

e）柴油发电机组的起动方式为电起动，启动电源为蓄电池, 蓄电池应具备在线小电源浮充和快速充电两种自动充电能力。蓄电池的容量应至少满足机组连续起动 15 次的电量需求。

f）柴油发电机组控制系统应能实现就地和远端的监测、报警、保护和控制功能，且至少应具有：保安段母线电压自动连续监测功能；自动程序起动, 就地手动起动,远端起动；电源恢复后远端控制、就地手动、机房紧急手动停机功能；润滑油预热, 冷却水预热功能。

g）柴油发电机组的保护功能应至少包含以下内容：机组超速保护；润滑油压低；自启动失败；低压闭锁过流保护；发电机过负荷保护；发电机差动保护；冷却水温高；润滑油温高；日用油箱油位低；发电机事故跳闸；逆功率保护；失磁保护；过电压保护；冷却水水位低。

h）柴油发电机组的故障报警应在机组控制屏和机组远端单元控制室同时提示，且报警信号应根据故障性质至少分为预告信号和事故信号。

2.2.2负载稳定运行功能要求

a）柴油发电机组接到起动指令后 10 秒内发出首次加载指令，首次加载不小于 50%额定容量的负载；在首次加载后的 5 秒内再次发出加载指令，可加载至满负载运行。

b）柴油发电机组在功率因数为 0.8 的额定负载下, 稳定运行 12 小时中, 允许有 1 小时 1.1 倍的过载运行,在 24 小时内, 允许出现上述过载运行两次。柴油发电机组至少满足20 秒的 2 倍过载运行。

c）柴油发电机组在负载容量不低于20%时, 可长期稳定运行。

2.2.3 自动调节的功能要求

a）柴油发电机组的空载电压整定范围为 95-105%Ue。

b）柴油发电机组在带功率因数为0.8～1.0 的负载，负载功率在 0～100%内渐变时应满足，稳态电压调整率≤±0.5%，稳态频率调整率≤±2%（固态电子调速器），电压波动率≤±0.15%（负载功率在 25-100%内渐变时），频率波动率≤0.5%（负载功率在 0-25%内渐变时）。

c） 柴油发电机组在空载状态, 突加功率因数≤0.4（滞后）、稳定容量为 0.2Pe 的三相对称负载或在已带 80%Pe 的稳定负载再突加上述负载时, 发电机的母线电压 0.2 秒后不低于 85%Ue。发电机瞬态电压调整率 u≤-15%~+20%，电压恢复到最后稳定电压的±3%以内所需时间不超过 1 秒, 瞬态频率调整率≤5%（固态电子调速器）,频率稳定时间≤3 秒。突减额定容量为 0.2Pe 的负载时，柴油发电机组升速不超过额定转速的 10%。

d）柴油发电机组在空载额定电压时，其正弦电压波形畸变率不大于 3%, 柴油发电机组在一定的三相对称负载下，在其中任一相加上25%的额定相功率的电阻性负载，应能正常工作。发电机线电压的最大值（或最小值）与三相线电压平均值相差不超过三相线电压平均值的 5%，柴油发电机组各部分温升不超过额定运行工况下的水平。

3、机组验收和技术服务

3.1设备出厂应提供型式实验报告和出厂实验报告原件。

3.2现场试验应包含但不限于定子和转子回路试验，励磁回路绝缘电阻和耐压试验，10小时连续运行试验（连续运行试验所需油料及相关备品、备件由中标单位负责）。

3.3设备制造商或代理商应免费提供设备使用培训服务。

3.4设备在使用过程中出现故障，售后人员应在接到通知后 2 小时内响应，4小时内到达现场进行维修，24小时内完成维修及调试工作。

四、投标单位须承诺：本项目为交钥匙工程（项目投标报价为总包价，包含设备主体，货物采购、包装、运输和运输保险、装卸和移位、备品备件、专用工具、特殊工具、保险、安装、调试、检测验收、现场协调、人员培训、质保、税金等且影响设备正常运行的一切费用），并由投标单位承担。

**第八章 投标文件格式**

**（工程名称）**

**投 标 文 件**

**（商务标）**

**项目编号：**

**投标人:(盖单位章)**

**法定代表人或其委托代理人:(签字)**

**年 月 日**

**已标价工程量清单**

（按所发放的工程量清单编制）

**（工程名称）**

**投 标 文 件**

**（综合标）**

**项目编号：**

**投标人:(盖单位章)**

**法定代表人或其委托代理人:(签字)**

**年月日**

**目 录**

**一、投标函及投标函附录；**

**二、法定代表人身份证明、授权委托书；**

**三、投标保证金；**

**四、项目管理机构配备情况；**

**五、投标单位基本信息表；**

**六、资格证明文件；**

**七、近年完成的类似项目情况表；**

**八、正在施工的和新承接的项目情况；**

**九、近年发生的诉讼及仲裁**

**十、其它材料；**

**投标文件编制过程中应按本章提供的格式填报。**

**如有本章未提供的格式，投标人可自行编制。**

**一、投标函及投标函附录**

（一）投标函

致：（招标人名称）

在考察现场并充分研究（项目名称）（以下简称“本工程”）施工招标文件的全部内容后，我方兹以：

人民币（大写）：元

RMB￥：元

的投标价格和按合同约定有权得到的其它金额，并严格按照合同约定，施工、竣工和交付本工程并维修其中的任何缺陷。

在我方的上述投标总报价中，包括：

规费RMB￥：元

税金RMB￥：元

安全文明措施费RMB￥：元

暂列金额RMB￥：元

专业暂估价RMB￥：元

如果我方中标，我方保证按照合同约定的开工日期开始本工程的施工， 天（日历天）内竣工，并确保工程质量达到 标准。我方同意本投标函在招标文件规定的提交投标文件截止时间后，在招标文件规定的投标有效期期满前对我方具有约束力，且随时准备接受你方发出的中标通知书。

随本投标函递交的投标函附录是本投标函的组成部分，对我方构成约束力。

随同本投标函递交投标保证金一份，金额为人民币（大写）：元（￥：元）。

在签署协议书之前，你方的中标通知书连同本投标函，包括投标函附录，对双方具有约束力。

投标人（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

日期：年月日

（二）投标函附录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 |  | | | | |
| 投标人 |  | | | | |
| 项目负责人 |  | 级别 |  | 证书编号 |  |
| 技术负责人 |  | 级别 |  | 证书编号 |  |
| 投标总报价 | （大写） | | | （小写） | |
| 其中：  规费RMB￥：元  税金RMB￥：元  安全文明措施费RMB￥：元  暂列金额RMB￥：元  专业暂估价RMB￥：元 | | | | |
| 投标质量等级 |  | | | | |
| 投标工期 | 日历天 | | | | |
| 投标有效期 |  | | | | |
| 承 诺：  （包含优惠承诺、质量承诺、服务承诺及按扬尘污染整治标准进行各工序的施工等） | | | | | |

投标单位（盖章）：

法定代表人或委托代理人（签字）：

年 月 日

**二、****法定代表人身份证明、授权委托书**

**（一）法定代表人身份证明**

投标人名称：

单位性质：

地址：

成立时间：年月日

经营期限：

姓名：性别：年龄：职务： **联系电话:**

系（投标人名称）的法定代表人。

特此证明。

投标人：（盖单位章）

年月日

**（二）授权委托书**

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

委托期限：。

代理人无转委托权。

附：法定代表人身份证明

投标人：（盖单位章）

法定代表人： （签字）

身份证号码：

委托代理人： （签字）

身份证号码：

**联系电话:**

年月 日

**三、投标保证金**

附提交凭证：

1. 银行转帐、银行电汇方式的，于截止时间前通过投标人基本账户将款项一次足额递交、成功绑定，以收款人到账时间为准，在途资金无效。附本项目本标段“许昌公共资源交易中心保证金缴纳回执”。

2、使用银行保函方式的，银行保函应明确项目名称、项目编号及标段、受益人（招标人）、有效期（不低于本项目投标有效期），银行保函担保金额（不低于本项目本标段投标保证金数额）。附真实合法的银行保函原件扫描件，否则视为未按规定提交。

**四、项目管理机构配备情况**

**（一）项目管理机构组成表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 职务 | 姓名 | 职称 | 执业或职业资格证明 | | | | | 备注 |
| 证书名称 | 级别 | 证号 | 专业 | 养老保险 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | …… |  |  |  |  |  |  |  |

**（二）主要人员简历表**

附1：项目负责人简历表

项目负责人应附执业资格证书、注册证书、安全生产考核合格证书、身份证、职称证、养老保险及未担任其他在施建设工程项目项目负责人的承诺书，管理过的项目业绩须附合同和中标通知书或合同和竣工验收备案表原件扫描件（或图片）。类似项目限于以项目负责人身份参与的项目。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 名 |  | 年 龄 |  | 学历 |  |
| 职 称 |  | 职 务 |  | 拟在本工程任职 | 项目负责人 |
| 注册建造师执业资格等级 | | | 级 | 建造师专业 |  |
| 安全生产考核合格证书 | | |  | | |
| 毕业学校 | 年毕业于 学校 专业 | | | | |
| 主要工作经历 | | | | | |
| 时 间 | 参加过的类似项目名称 | | | 工程概况说明 | 发包人及联系电话 |
|  |  | | |  |  |
|  |  | | |  |  |
|  |  | | |  |  |

附2：主要项目管理人员简历表

主要项目管理人员是指项目副经理、技术负责人、专职安全生产管理员等岗位人员（根据各投标单位岗位设置情况，有则提供，无则不提供）。应附与其岗位相关的注册资格证书或岗位证书、身份证、养老保险原件扫描件（或图片），专职安全生产管理人员应附安全生产考核合格证书。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 岗位名称 | | |
| 姓 名 | | 年 龄 |
| 性 别 | | 毕业学校 |
| 学历和专业 | | 毕业时间 |
| 拥有的执业资格 | | 专业职称 |
| 执业资格证书编号 | | 工作年限 |
| 主要  工作  业绩  及担  任的  主要  工作 |  | |

附3：承诺书

**承诺书**

（招标人名称）：

我方在此声明，我方拟派往 （项目名称）（以下简称“本工程”）的项目负责人 （项目负责人姓名）现阶段没有担任任何在施建设工程项目的项目负责人。

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

特此承诺。

投标人： （盖单位章）

法定代表人： （签字）

年 月 日

**五、投标单位基本情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 投标人名称 |  | | | | | | | | |
| 注册地址 |  | | | | | 邮政编码 | |  | |
| 联系方式 | 联系人 |  | | | | 电话 | |  | |
| 传真 |  | | | | 网址 | |  | |
| 组织结构 |  | | | | | | | | |
| 法定代表人 | 姓名 |  | 技术职称 | |  | | 电话 | |  |
| 技术负责人 | 姓名 |  | 技术职称 | |  | | 电话 | |  |
| 成立时间 |  | | 员工总人数： | | | | | | |
| 企业资质等级 |  | | 其中 | 项目负责人 | | | | |  |
| 营业执照号 |  | | 高级职称人员 | | | | |  |
| 注册资金 |  | | 中级职称人员 | | | | |  |
| 开户银行 |  | | 初级职称人员 | | | | |  |
| 账号 |  | | 技工 | | | | |  |
| 经营范围 |  | | | | | | | | |
| 备注 |  | | | | | | | | |

备注：本表后应附企业法人营业执照、企业资质证书副本、安全生产许可证等材料的原件扫描件（或图片）。

**六、资格证明文件**

（附原件扫描件或图片）

**七、近年完成的类似项目情况表**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 |  |
| 项目所在地 |  |
| 发包人名称 |  |
| 发包人地址 |  |
| 发包人电话 |  |
| 合同价格 |  |
| 开工日期 |  |
| 竣工日期 |  |
| 承担的工作 |  |
| 工程质量 |  |
| 项目负责人 |  |
| 技术负责人 |  |
| 总监理工程师及电话 |  |
| 项目描述 |  |
| 备注 |  |

**八、正在施工的和新承接的项目情况**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 |  |
| 项目所在地 |  |
| 发包人名称 |  |
| 发包人地址 |  |
| 发包人电话 |  |
| 签约合同价 |  |
| 开工日期 |  |
| 计划竣工日期 |  |
| 承担的工作 |  |
| 工程质量 |  |
| 项目负责人 |  |
| 技术负责人 |  |
| 总监理工程师及电话 |  |
| 项目描述 |  |
| 备注 |  |

1. **近年发生的诉讼及仲裁**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 序号 | 发生时间 | 情况简介 | 证明材料索引 |
| 诉  讼  情  况 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 仲  裁  情  况 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**十、其它材料**

**投标人认为须附的其他材料，格式可自行编制。**

**（工程名称）**

**投 标 文 件**

**（技术标）**

**项目编号：**

**投标人:(盖单位章)**

**法定代表人或其委托代理人:(签字)**

**年 月 日**

**目 录**

**（1）内容完整性**

**（2）主要施工方案与技术措施**

**（3）质量管理体系与措施**

**（4）安全管理体系与措施**

**（5）文明施工、环境保护管理体系及施工现场扬尘治理措施**

**（6）工期保证措施**

**（7）拟投入资源配备计划**

**（8）施工进度表和网络计划图**

**（9）施工总平面图布置**

**（10）技术创新的应用实施措施**

**（11）采用新工艺、新技术、新设备、新材料、BIM等的程度**

**（12）施工现场实施信息化监控和数据处理**

**（13）风险管理措施**