**招标文件**

各投标单位：

万基控股集团有限公司招标中心拟对洛阳万基铝钛合金新材料有限公司所需的**高、低压配电装置**（招标编号：WJWZ-(2021)0889-1）进行招标（具体内容详见技术要求），有意参标单位请在2021年8月23日18时前通过电话或邮件通知招标联系人，并按招标人要求的时间缴纳投标保证金。

商务联系人：吕兵兵 联系方式：152 3798 7521

技术联系人：吕贻平 联系方式：136 2980 2908

**一、投标须知**

1、投标形式：因疫情影响，本次招标报价采用**传真形式**。各投标单位请在**8月24日（周二）上午8-11时**将报价单（加盖公章、签名，否则无效）传真至**0379-6733 2447，不接受非规定时间段报价；投标文件以快递方式递交招标方。**

**1）**投标人应编制投标文件正本1份和副本4份，每套投标文件须清楚地标明“正本”或“副本”。若正本和副本不符，以正本为准。设备详细分项报价（规格型号、数量、单价、品牌）做入商务卷（商务资质业绩和技术服务分别单独成册，技术服务部分不得含价格信息）。

**2）**投标文件递交的截止时间：为**2021年8月24日**，以发出地邮戳为准。截止时间前以顺丰快递形式邮寄到洛阳市新安县新安产业聚居区万基大厦4楼招标中心。收件人：吕兵兵，152 3798 7521。逾期送达的或者未送达指定地点的投标文件，按废标处理。

1. 资质要求：

1）投标单位须具备标的物相应的制造、销售、安装等经营范围，并能够提供相关资质及近三年相近的业绩及扫描合同（不少于五份），同时具备同类设备1年及以上的良好运行经验；

2）具备标的物及其附属设备的设计、试验、现场验收及相关的伴随服务能力；满足招标方技术规范书所要求的资质、能力；如果国家有强制性要求的资质文件，参标单位必须提供。

3、资质审查：本次招标资格审查方式采用资格预审加后审方式进行；

1）资格预审：未在招标中心备案的投标人，需提供企业法人营业执照（年审过的有效件且必须有标的物经营范围）、相关资质许可、相关授权资料等原件、法人授权书、法人及投标人身份证等扫描件，打包发送至2957597910@qq.com作资质预审；资质预审截止时间： 2021年8月23日下午18时前，逾期未审者不得参与本次招标。

2）资格后审，即在评标过程中评标小组成员共同进行审查；

4、投标保证金：各投标人在开标前须向业主单位财务缴纳投标保证金人民币贰万元（￥20000元）整，（详细要求见招标文件第七部分）；

5、违约：认真阅读招标文件、合同条款、技术条件，参与投标即视同完全响应（差异表所列内容除外）。中标单位必须严格按照投标文件及投标报价单(价格、付款方式)签订合同及技术协议，否则即为违约；

6、评标办法：各投标单位在都能满足招标文件及技术规范需求的情况下，综合评分高、响应招标方付款方式者优先列为中标候选单位，报价有效期不低于90天；

8、供货、施工范围：准详见招标技术规范及要求；

9、本次招标不接受联合体投标；

10、解决招标纠纷的方式：双方友好协商；协商不成，提交招标方所在地有管辖权的人民法院裁决。

**二、投标文件**

1 、投标文件的组成

1.1. 投标文件由三卷组成：

**第一卷为商务部分，包括以下内容：**

1）投标人承诺函（详见附件1）

2）投标人法定代表人授权书（法定代表人必须签字签章），详见附件2

3）投标人廉政承诺书，详见附件3

4）投标人资格、资信证明文件，其中包括：

I.关于投标人资格的声明函；

II.企业法人营业执照（复印件加盖企业红章）；

III.安全生产许可证、有关鉴定材料、资质文件；

IV.质量保证体系及其质量认证证明；

V. 业绩及目前正在执行合同情况；

VI. 其它文件和资料。

5）企业、产品简介

6）异议回复（详见附件7）

**第二卷为技术部分（按招标方技术规范做相应说明）；**

**第三卷为售后、技术服务和设计联络部分**

投标人所作的一切有效补充、修改文件，均被视为投标文件不可分割的部分。

**2 投标文件的编制**

2.1 一般要求

投标人应严格按照招标文件所规定的格式和内容要求编制投标文件，逐项逐条回答招标文件，顺序和编号应与招标文件一致。可以增加说明或描述性文字。投标文件对招标文件未提出异议的条款，均被视为接受和同意。

2.2 投标有效期

投标文件从开标之日起，投标有效期为90天。

2.3 投标人建议

投标人可提出补充建议或说明，提出比招标文件的要求更为合理的建议方案，列于附件中。同时应说明对技术条件、价格、运行、维护、检修、安装等方面的影响。

2.4 投标文件的份数和签署

2.4.1投标文件一式五份，正本一份，副本四份。

2.4.2 投标文件正本的每一页均应由投标人代表签字。报价表均应由投标人代表签名并加盖公章。

**3 投标报价（详见附件5）**

3.1 投标人应严格按照报价表格式认真填写价格表和各种分项价格表。

3.2 投标人的报价在中标后在合同有效期内价格固定不变。

3.4 投标报价应注明有效期，有效期应与投标有效期相一致。

**4 投标文件的递交**

4.1 投标文件的密封与标记

4.1.1 投标文件的正本和副本应分别密封，封套上注明项目名称、设备名称、投标人名址、“正本”“副本”字样及“2021年8月24日（北京时间）之前不得启封”字样。

4.1.2所有密封封口处均应加盖投标人公章或密封章。

4.2 投标人必须向招标人提供投标文件及图纸、技术资料的电子版一份，密封于投标文件正本中。

**5 无效投标：发生下列情况之一者，视为无效投标。**

5.1 商务评标过程中，有下列情形之一者，应予废标：

5.1.1 投标人及其制造商与招标人、招标机构有利害关系的。

5.1.2 投标人的投标书、资格证明未提供或不符合招标文件的要求。

5.1.3 投标文件无法定代表人签字或签字人无法定代表人有效授权书的。

5.1.4 投标人业绩不能满足招标文件的要求。

5.1.5 投标文件符合招标文件中规定废标的其他商务条款。

5.2 技术评标过程中，有下列情形之一者，应予废标：

5.2.1 投标文件不能满足招标文件技术规格中主要参数要求或主要参数无技术资料支持的。

5.2.2 投标文件技术规格中一般参数超出允许偏离的最大范围或最高项数的。

5.2.3 投标文件技术规格中的响应与事实情况不符或虚假投标的。

5.2.4 投标人复制招标文件的技术规格相关部分内容作为其投标文件中的一部分。

5.2.5投标文件的澄清

开标以后，招标人可针对投标文件的内容要求投标人澄清，澄清问题一般以澄清会的形式进行。由投标人当面澄清由招标人提出的需要澄清的问题，并整理出书面资料（有投标代表签字、投标人公章、日期等），形成投标文件的有效补充。澄清不得对原投标文件作实质性修改。

**三、评标办法**

1、本次评标采用综合评比、评分。评标小组依照本细则，对所有有效投标文件的评标价格、商务部分、技术部分进行审查、评比、评分。

2、评标小组全体成员对每个投标人进行审查、评比、评分，综合评分高者为推荐中标候选人。

3、评标价格低且技术优势高者优先；当评标价格相同而技术优势不同时，技术优势高者优先；当评标价格不同而技术优势相同时，评标价格低者优先。

4、评标活动中发现有争议的内容时，按照少数服从多数的原则，由评标小组确定。

5、评标人签字。

**四、授予合同**

1、招标人在授予合同时，保留对招标文件中规定的货物数量和规格予以调整的权力。

2、为保证项目的进度要求，招标人保留拆包授予合同的权力。

3、中标人在接到《中标通知书》后5日内，按甲方约定的时间、地点与甲方签订合同。

4、招标文件、中标人的投标文件及其澄清文件等，均为签订合同的依据。中标人不得与招标人签订背离上述文件内容的合同。

**五、招标投标费用：**

一切与投标有关的费用均由投标人自理。

**六、投标人资格审查文件**

投标人要提交下列文件以便招标单位审核：

1) 企业法人营业执照（需提供原件供招标人审查）；

2) 法人、授权委托人身份证复印件；

3）安全生产许可证、有关鉴定材料、相关资质许可证；

4) 质量保证体系及其质量认证证明；

5) 业绩及目前正在执行合同情况(包括完成情况和出现的重要质量问题及改进措施)；

5) 其它文件和资料。

**七、 投标保证金**

投标保证金（人民币：贰万元整 ￥：20000元）

投标保证金交纳时间：2021年8月23日17:00时（北京时间）前到账，投标截止时间之后递交的投标保证金将被拒绝。公对公电汇转账方式缴纳（不接受现金及个人转账）。 最终以洛阳万基铝钛合金新材料有限公司财务所开收到凭证为准。

招标人指定的投标保证金的接收单位：

单位名称：洛阳万基铝钛合金新材料有限公司

开 户 行：洛阳银行股份有限公司新安县支行

账 号：99008767859

联系电话：0379-67333178/2028

保证金退还：

未中标的投标人的投标保证金，将在招标机构发出《中标通知书》，中标人签订了合同后15日内予以退还。

中标人的投标保证金，在签订了合同且满足履约条件后，招标机构将通过投标单位账户全额退还。

发生以下情况之一者，投标保证金将不予退还：

I.投标人在投标报价有效期内撤回、修改其投标报价（含报价说明）；

II. 投标人以他人名义投标、相互串通投标或者以其他方式弄虚作假的，投标人提交虚假资料或失实资料；

III.投标人被通知中标后，拒绝在规定时间按报价及招标文件要求签订技术协议及商务合同；

IV. 投标人违反纪律与保密的有关规定；

V.若中标人违约，则该笔保证金将予以扣除，并将投标人列入信用黑名单。

附件1 投标人承诺函(格式)

投标人承诺函

项目名称：

日 期：

致：(招标机构名称)

(招标人名称)

很荣幸能参与上述项目的投标。

我代表(投标人名称)，在此作如下承诺：

1、完全理解和接受招标文件的一切规定和要求。

2、投标报价在投标有效期和合同有效期内，该报价固定不变。

3、若中标，我方将按照招标文件的具体规定与项目法人签订合同，并且严格履行合同义务，按时交货，为项目提供优质的设备和服务。如果在合同执行过程中，发现合同设备质量问题，我方一定尽快修理更换/退货，并承担相应的经济责任。

4、在整个招标过程中，我方若有违规行为，贵方可按招标文件之规定给予处理，我方完全接受。

5、若中标，本承诺函将成为合同不可分割的一部分，与合同具有同等的法律效力。

投标人代表签字：

投标人公章：

日期：

附件2、投标人法定代表人授权书(格式)

**投标人法定代表人授权书**

项目名称：

日 期：

万基控股集团有限公司招标中心：

(投标人名称 )是中华人民共和国合法企业，法定地址： 。

(授权人姓名 )特授权(被授权人姓名)代表我公司全权办理针上述项目的投标、谈判、签约等具体工作，并签署全部有关的文件、协议及合同，我公司对被授权人的签名负全部责任。

在撤销授权的书面通知送达贵司以前，本授权书一直有效。被授权人签署的所有文件(在授权书有效期内签署的)不因授权的撤消而失效。

被授权人签名： 授权人签名：

职 务： 职 务：

投标人公章：

附件3 廉政承诺书

投标人廉政承诺书

为加强招标投标活动中的廉政建设，防止发生违法违纪行为，体现公开、公平、公正的原则，根据国家有关法律、法规和廉政建设责任制的规定，本投标人特作出如下承诺：

1、不与招标人、招标代理机构及其他投标人私下串通协商，进行围标、串标、抬标，控制投标价格。

2、不向招标人、招标代理机构、评标专家(小组成员)行贿，以不正当手段谋取中标。

3、不向招标投标监管人员请客、送礼及组织其它有可能影响客观公正监管的活动。

4、自觉遵守开标、评标现场工作纪律，不私下接触评标专家(小组成员)，不干扰正常的开标评标秩序。

5、不给责任人的违法违规行为说情。

如出现上述行为，本投标人自愿承担相关责任，接受招投标监督管理部门、纪检监察部门或司法机关调查处理。

投标人： （盖单位章）

法定代表人： （签字或盖章）

2021年 月 日

附件4、报价说明（后附）

1. 所附技术要求（技术附件、分接点）我公司已仔细阅读，完全响应；
2. 报价为含 13 %增值税。合同设备费（含备品备件、专用工具）、技术服务费（含设计费、技术资料费、指导安装费、调试费、培训费）、运杂费（含设备的包装费、装车费、运输费、运输保险费）各种杂费、税费等及与本合同有关的所有费用等一切费用为一票制、到货价；报价单格式（另附表）；
3. 报价有效期： 90天；
4. 交货期：合同签订之日起 天内交货完毕；

5、质保期：验收合格之日起12个月；

6、付款方式：10%预付，到货安装调试验收合格后，卖方开具增值税发票（税率13%），买方在90个工作日内支付合同总价的80%；质保金的支付在验收无异议之日起12个月后支付10%质保金；

7、承诺严格按照报价（价格品牌型号）执行合同，所供产品均附有合格证，保证产品完全满足买方使用需求；

8、投标单位要认真核算报价，并按报价格式给予报价，报价如出现大小写不符的，以大写报价为准；单价、总价不符的，以单价为准。

附件5 报价单格式（另附表）

附件6、参考合同条款（摘要）

**洛阳万基铝钛合金新材料有限公司**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

商务合同

**（仅供参考）具体以签订合同为准**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*项目 |
| 合同编号 | （买方） |
| 合同编号 | （卖方） |
| 买方 | 洛阳万基铝钛合金新材料有限公司 |
| 卖方 |  |
| 签订时间 | 2021年 月 日 |
| 签订地点 | 河南省.洛阳市.新安县 |

买方洛阳万基铝钛合金新材料有限公司\*\*\*购买等相关事宜，依据万基编号为WJWZ-(2021) 的中标通知书，买卖双方本着平等互利的原则，经友好协商，同意按如下条款签订本合同。

**条款1定义**

1. “合同”指买方和卖方（以下简称合同双方）已达成的协议，即由双方签订的合同中的文件，包括技术协议、所有的附件、附录和组成合同部分的所有其它文件。
2. “合同价格”指合同规定，在卖方全面正确的履行合同义务时买方应支付给卖方的款项。
3. “设备”指卖方按合同要求，须向买方提供的一切设备、机械、手册及其它技术资料和其它材料。
4. “服务”指合同规定卖方须承担的安装、调试、技术协助、校准、培训以及其它类似的售后服务义务。
5. “现场”指将要进行设备安装和运转的地点，即：洛阳万基铝钛合金新材料有限公司精整车间现场。
6. “验收”指买方依据合同所附技术协议的规定接受合同设备所依据的程序和条件。

**条款2供货范围**

1. 标的物：高温/低温除尘器系统。
2. 供货范围：详见技术协议。
3. 数量：详见技术协议。
4. 合同供货范围虽然在合同中有表述，但在执行过程中如发现有任何漏项和缺陷，在合同中并未列入而且确实是供货范围内应该有的并且是为了满足合同技术协议对合同设备的性能保证要求所必须的，是国家强制性要求必须的，均应由卖方负责将所缺的设备补上，所发生的费用由卖方负担。

**条款3价格（报价格式以后附表为准）**

1. 设备名称、型号及价格：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| \*\*\*\*价格表 | | | | | | |
| 序号 | 设备名称 | 数量 | 单位 | 单价 （万元） | 总价 （万元） | 备注 |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 |  |  |  |  |  |  |
| 不含税金额：￥：万元 税率：13% 税额：万元 | | | | | | |
| 合同的总价（大写）为：万元整 　￥：万元 | | | | | | |

1. 本合同价格包括合同设备费（含备品备件、专用工具）、设计费、技术资料费、技术服务费，安装费、调试费、培训费、质保期内的维护保养费、设备的包装费、装车费、卸车费、运输费、运输保险费、各种杂费、税费及与本合同有关的所有费用。
2. 上述合同价格为卖方将合同设备运输到买方工地、并安装调试合格交付买方使用的最终价格，不因任何因素的改变而改变。

**条款4支付**

4、付款方式：银行承兑或现汇

* 1. 合同货物全部到达买方安装现场并经买方根据技术协议的要求对合同设备的外观，数量，规格型号，及附带的说明书合格证等初步验收合格，由买方出具到货检验证书。
  2. 卖方向买方开具合同总价90%的财务收据￥： 万元（大写人民币 万元整）。
  3. 各项技术资料，检验合格证书等证件全部移交给买方。
  4. 设备安装调试结束，设备运行正常满一个月，双方办理设备性能考核验收手续，且达到技术协议标准要求，待最终验收合格后由买方出具验收合格报告。
  5. 出具验收报告后，卖方向买方开具合同总价90%的增值税专用发票（税率13%)，买方在90个工作日内支付合同总价的90%货款。

4.6. 质保金：合同设备总价的10%，即￥：万元（大写人民币 万元整）在具备下列所有条件后买方向卖方支付：

4.6.1.从设备安装调试合格试运行结束，买方出具验收合格报告之日起稳定运行满12个月。

4.6.2.设备运行状况和性能指标达到买卖双方签定的技术协议的要求，由双方验收人员签订设备的最终验收报告。

4.6.3.卖方向买方开具合同总价10%的财务收据（大写人民币 万元整）。

**条款5包装、运输及交货时间、地点、设备所有权转移**

1. 包装
2. 卖方应依照设备的不同形状和特殊性质，将提供的全部设备须采用相应标准的保护措施进行包装，以确保设备安全运抵现场。卖方应承担其包装或其防护措施不到位而引起设备锈蚀、损坏和丢失的任何损失的责任和费用。每件包装应附有详细装箱单和质量合格证书各二套，一套原件在包装箱里，另一套复印件直接交付给买方。
3. 包装箱上应有明显的印刷有“轻放”、“勿倒置”和“防雨”等字样。箱内的零散随机部件将由卖方贴上标签，注明合同号、主机名称、部件名称及位置号，部件在安装图上的编码。
4. 包装物不回收。
5. 运输
6. 运输方式：卖方采用合适的运输方式将合同设备发运至买方现场。（发货前5天书面通知买方）。
7. 交货时间和地点
8. 交货时间：合同生效后8个月内货到买方现场并安装调试结束达到试运行条件（若买方要求推迟或提前交货，买方提前15天书面通知卖方）。
9. 交货地点：洛阳万基铝钛合金新材料有限公司设备安装现场。
10. 设备所有权的转移
11. 方将合同设备发运至买方现场后且经过买卖双方共同检验并出具到货检验证书后，设备所有权转移给买方。

**条款6安装与调试**

1. 卖方负责指派工程技术人员到买方现场负责对本合同的设备进行安装和调试，并负责对买方人员进行操作及维修的技术培训。

**条款7技术规格及标准**

1. 本合同项下所供设备的技术规格按照技术协议执行。

**条款8质量保证**

1. 卖方应保证其提供的设备是全新的，并符合合同规定的质量、规格和性能要求。卖方应保证其设备在质量保证期内运转良好。在质量保证期内，卖方应对其设备的缺陷而造成的任何故障负责。出现前述情况，卖方应在收到买方通知后48小时内，免费负责修理或更换有缺陷的零部件或整机，并承担由此所产生的全部费用。若因此给买方造成损失的，卖方应当赔偿。如卖方技术人员安装、调试失误或卖方所供技术资料、图纸、名称的错误，导致设备出现问题或损坏等，卖方应免费负责修理或更换零部件或整机，并承担由此所产生的全部费用。
2. 合同项下设备的质量保证期为买方验收出具合同设备验收合格报告之日起12个月（即质保期满）。在质保期内合同设备非因买方原因出现的故障，由卖方承担全部责任并免费更换损坏的零部件，质保期相应顺延。
3. 卖方所供设备在安装调试结束并稳定运行一个月后，买方应在1个月内完成验收。由于买方的原因不具备验收条件的，卖方应给予买方2个月的配合期。在双方约定期限内，由于买方条件不具备不能验收的，卖方书面告知买方，由买方按本合同技术协议指标进行验收并就设备质量进行评估考核，考核结果不符合设备的技术规范，卖方需在15日内使设备达到技术规范要求。若**设备仍无法达到技术规范要求，则由卖方无条件拆除设备拉回，费用自理（若卖方在15日内不进行处理，买方有权自行处理并不承担任何责任），同时卖方应退还买方付给卖方的所有货款，且赔偿由此给买方造成的所有损失，并向买方支付单台设备总额20%的违约金。**若经协商买方同意接受，每一项与技术附件中（性能保证值及考核）指标要求不符的内容，由卖方向买方支付合同总额的0.5%作为违约金。
4. 卖方应保证合同设备的使用和制造以及产品销售不会引起任何第三方提出的侵权赔偿，如果出现第三方的针对买方使用卖方按照本合同提供的合同设备和技术文件侵权诉讼，卖方应负责处理这些问题，买方应向卖方提供诉讼方面的必要信息，如给买方造成损失，卖方应全额赔偿买方的损失。
5. 卖方对合同设备质量实行终身负责制。质保期内，设备出现质量问题，卖方应在接到买方通知24小时内到达买方现场负责更换和维修，所有费用由卖方负担。质保期外，设备出现质量问题，若确系设计、原材料或制作工艺原因造成的，卖方应在24小时内免费处理，所需费用由卖方负担。非卖方原因设备出现问题，卖方也应在24小时内协助处理，所需费用由买方负担。
6. 卖方保证合同设备符合本合同《技术协议》的规定。
7. 卖方应保证所提供的技术资料能够满足合同设备的调试、操作及改造的需要。
8. 卖方保证合同所规定的元器件制造厂家及品牌，未经买方书面同意，不得更改。选购的元器件应符合现行通用标准。外购件必须有相对应的产品合格证书和技术说明书。

**条款9检验**

1. 合同设备发运前，卖方应对设备的质量、规格、性能、数量等进行详细而全面的检验，并出具一份证明设备符合合同规定的合格证书（该合格证书将作为付款的重要依据之一）。但有关质量、规格、性能、数量的检验不应视为最终检验。卖方检验的结果和细节在证书中加以说明，该检验费用由卖方负担。
2. 合同设备运抵买方现场后，买卖双方共同对设备的规格、数量和重量进行检验。如发现设备的规格或数量与合同不符，买方有权在设备运抵现场后90天内，依据检验结果或当地质检部门出具的检验证书向卖方提出索赔。
3. 如果设备在条款8规定的质量保证期内证实设备是有缺陷的，包括潜在的缺陷或使用不符合要求的材料，买方有权向卖方提出索赔。
4. 买方有权在设备制造过程中派人到卖方工厂对合同设备进行监造和检验，卖方应为买方监造人员提供方便，若发现卖方使用的材料、外购件或制造工艺不符合国家相关标准或技术协议规定的内容，买方应向卖方提供书面整改通知。卖方应采取措施予以整改，否则为卖方违约，买方有权拒付货款。同时买方有权因卖方违约而提出索赔直至终止合同。，买方不承担由此造成的延期付款责任。

**条款10索赔**

1. 卖方对合同设备与合同及技术要求不符负全部责任，卖方应按买方同意的下述方法解决索赔事宜。免费更换有缺陷的零件、部件和设备，或修理缺陷部分，以达到合同规定的规格、质量和性能。卖方承担上述一切费用和风险并承担买方遭受的一切损失费用。同时卖方应相应延长被更换设备的质量保证期。
2. 买方应将索赔要求及时通知卖方，卖方若有异议，在收到索赔通知单14天内提出书面异议。如果卖方在收到索赔通知后14天内未能予以答复，则视为卖方对索赔没有异议。若卖方未能在收到索赔通知后14天内处理索赔事宜，买方有权从未付款中扣回索赔金额，同时保留进一步要求赔偿的权利。
3. 如属卖方设备质量原因导致的任何轻微的损坏，买方第一时间通知卖方经过双方认可后，买方可以自行修复，由此产生的所有费用由卖方承担。
4. 如属买方使用不当造成损坏，卖方也有义务予以处理，费用由买方承担。
5. 因卖方设备质量问题造成事故的，所有责任由卖方承担，给买方造成损失的，卖方应当赔偿。
6. 卖方在收到买、卖双方签订的合同后，17日内提供正式设计用图纸文件资料（即技术资料），技术资料一般以邮寄方式递交，每批技术资料交邮后，卖方应在24小时内将技术资料的交邮日期、邮单号、技术资料的详细清单、件数及重量、合同号等以传真或电子邮件通知买方。
7. 卖方交付的技术资料以邮政部门提货通知单时间戳记为技术资料的实际交付日期，此日期将作为按合同对任何延期交付资料进行延期违约金计算的依据（每迟交一天，违约金为5000元整）。如果技术资料经买方检查后发现有缺少、丢失或损坏，卖方应在收到买方通知后10天内［对急用者应在5天内］免费向现场补充提供缺少、丢失或损坏的部分。如因买方原因发生缺少、丢失或损坏，卖方应在接到买方通知后10天内［对急用者应在5天内］，向现场补充提供缺少、丢失或损坏部，费用由买方承担。
8. 卖方向买方开具合同总价税率为13%的增值税专用发票，若出现税务部门不认可的情况，卖方应在接到买方通知之日起7日内予以更换，否则须向买方支付单台设备总价20%的违约金，违约金直接从未付款中扣除。
9. 累计违约赔偿金的最高限额为合同总价的5%。

**条款11逾期交货**

1. 如果卖方未能按合同规定的时间到货并安装调试结束（不可抗力除外），买方可根据情况决定是否延长交货期。若买方同意延长交货期，每延迟1天，卖方按合同金额的0.5%向买方支付违约金。
2. 若卖方延迟交货对买方造成严重影响，或因卖方的延迟导致买方不需向卖方购买该设备的，买方有权视具体情况解除部分或全部合同，卖方应向买方支付合同总金额20%的迟交货违约金，并赔偿由此给买方造成的损失。

**条款12不可抗力**

1. 签约双方任一方由于受不可抗力事件的影响而不能执行合同时，履行合同的期限应予以延长，其延长的期限应相当于事件所影响的时间。不可抗力事件系指买卖双方在执行本合同中任何一方不能控制和不能预见的，诸如战争、严重火灾、洪水、台风、地震等。
2. 受阻一方应在不可抗力事件发生后尽快用传真或电传通知对方，并于事件发生后7天内将有关当局出具的证明文件用特快专递或挂号信寄给对方审阅确认，一旦不可抗力事件的影响持续30天以上，双方应通过友好协商并在一个月内达成进一步履行合同的协议。

**条款13 合同争议解决的方式**

1. 凡与本合同有关而引起的一切争议，双方应首先通过友好协商解决，如经协商后仍不能达成协议时，双方选择向合同签订地人民法院提出诉讼解决争议。
2. 由上述过程发生的费用除法院判决另有规定外，应由败诉方承担。
3. 在进行法院审理期间，除法院审理的部分外，合同其他部分仍应继续履行。

**条款14适用法律**

1. 本合同应按《中华人民共和国民法典》及相关法律解释。

**条款15通知**

1. 合同任何一方给另一方的通知都应以书面的形式发送，而另一方应以书面形式确认并发送到对方明确的地址。

**条款16合同生效**

1. 本合同自双方签字盖章之日起收到预付款后生效，至双方履行完各自义务索赔完毕时终止。
2. 本合同一式六份，买方四份，卖方二份。

**条款 17其它约定事项**

1. 合同所附技术协议独立成文，与本合同具有同等法律效力。
2. 未经买方书面同意，卖方不得将本合同权利义务转让给第三方。
3. 买方根据工程需要可以要求卖方提前交货，但要以书面形式提前通知卖方。
4. 卖方提供的所有有关技术资料一式六份。
5. 卖方安装、调试人员应遵守买方现场的各项规章制度并作好自我的安全防护措施，若由于自身原因造成不安全事件发生，一切责任由卖方承担。
6. 如果卖方破产或无清偿能力时，买方可在任何时候以书面通知卖方终止合同。该终止合同将不损害或影响买方已经采取或将要采取的补救措施的权利。
7. 合同设备所需的外配套件虽然在合同中已有了约定，但在合同执行中若买方发现这些外配套厂家所供的配套件可能影响合同设备的整体性能时，买方有权要求更换外配套厂家，卖方不得以此为由要求增加费用。未经买方同意，卖方不得私自更换外配套厂家。
8. 在合同执行过程中，若出现合同与技术协议有冲突的情况，以本合同为执行标准。本合同未涉及的部分，以技术协议为执行标准。
9. 本合同为“交钥匙”合同，卖方负责供货安装、调试至满足合同及技术协议要求。
10. 未尽事宜，双方可签订补充协议。

**签字页**

|  |  |
| --- | --- |
| 买方：洛阳万基铝钛合金新材料有限公司 | 卖方： |
| 法定代表人或其委托代理人（签字） | 法定代表人或其委托代理人（签字） |
| 签字日期： | 签字日期： |
| 地址：洛阳市新安县产业集聚区长江大道88号 | 地址： |
| 电话： | 电话： |
| 传真： | 传真： |
| 开户银行及行号：洛阳银行股份有限公司新安县支行 | 开户银行及行号： |
| 账号：99008767859 | 账号： |

附件7 差异回复：（投标人若对招标要求有异议，可将差异填写在如下表格中，如无差异直接在报价中签字确认）

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 差异内容 |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |

附件 8 技术要求

**概述、项目综合简介**

**一、总则**

1、本技术文件适用于洛阳万基铝钛合金新材料有限公司本工程所订设备：**共4个设备订货包**（其中：**设备订货包一、**13面KYN-28型10KV交流金属封闭式高压开关柜设备、1套10KV母线桥、39面MNS型低压配电柜、6面配电箱；**设备订货包二：**4台干式变压器；**设备订货包三**：1套直流高频电源系统；设**备订货包四：**1套综合自动化系统）以及与上述设备相关的辅助设备的设计、制造、性能、试验、供货、安装指导、调试、验收和售后等方面的技术要求。

2、本要求提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出详细规定，也未充分引述有关标准和规范的条文，卖方应保证提供符合本协议和相关的国际国内最新标准要求的优质产品及相应服务。

3、在签订合同之后，买方保留对本技术协议提出补充要求和修改的权力，卖方承诺予以配合。如提出修改，具体项目和条件由买、卖双方共同商定。

4、本技术文件作为订货合同的技术附件，经买、卖双方确认后，与合同正文具有同等的法律效力。

5、本技术附件要求的规定不免除乙方对制造、安装和产品质量的任何责任。

6、卖方提供高质量的设备。这些设备是技术先进并经两台三年以上成功运行实践证明是成熟可靠的产品。

7、设备采用的专利涉及到的全部费用均被认为已包含在设备报价中，卖方保证买方不承担有关设备专利的一切责任。

**二、项目概况**

洛阳万基铝钛合金新材料有限公司成立于2020年8月，注册资金3000万元，属于万基控股集团全资控股子公司。

项目名称：洛阳万基铝钛合金新材料有限公司年产12万吨高端双零箔铸轧带坯项目。地址：万基铝业二公司西北角。

本项目空压站成套设备主要供铸轧车间内10台铸轧机、10台熔炼炉、10台保温炉、10条在线处理设备、4套烟气净化设备、1套铝灰处理设备、1个10KV配电室、4个380V配电室等高低压配电系统。

**三、工厂自然条件**

1、运行环境：

年平均温度 14.2℃

极端最高环境温度 44 ℃

极端最低环境温度 -17.1℃

年平均降雨量 642.8mm

最大降雨量 948.5mm

相对湿度 66%

基本风压 0.40KN/m2

地震裂度 6级, 加速度0.05g

平均风速： 2.3m/s

最大风速： 20 m/s

年最多风向： W 频率21%

年平均大气压： 986.9mb

基本风压: 0.40KN/㎡

年雷暴日: 21d

年最多雷暴日: 37d

最大积雪厚度： 330mm

海拔高度: 275.75 m

2、冷却水

冷却水为工业循环水

压力：0.2~0.3MPa 温度：≤32℃

PH值： 6.5-8.5

3、供电电源：

交流10KV±2\*2.5%，三相

交流380V±10%，三相，50Hz±1Hz

交流220V，50Hz±1Hz

**高压、低压配电装置技术规范及要求**

**一、总 则**

**1. 一般规定**

1.1 投标人或制造商必须有权威机关颁发的ISO9000系列的认证书或等同的质量保证体系认证证书。投标人或制造商应设计、制造和提供过同类设备，且使用条件应与本工程相类似，或较规定的条件更严格。如发现有失实情况，议标方有权拒绝该投标（详见议标文件商务部分）。

1.2 本规范书提出了对高低压开关柜及其附属设备的技术参数、性能、结构、试验等方面的技术要求。

1.3 本规范书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和规范的条文，投标人应提供符合有关DB、GB和IEC最新版本的标准和本规范书的优质产品。

1.4 如果投标人没有以书面形式对本规范书的条文提出异议，则意味着投标人提供的设备完全符合本规范书的要求。如有异议，应在投标书中以《对规范书的意见和同规范书的差异》为标题的专门章节加以详细描述。

1.5 规范书所使用的标准如与投标人所执行的标准不一致时，应按较高标准执行。

1.6 规范书经买卖双方确认后，作为合同的附件，与合同正文具有同等的法律效力。

1.7 本规范书中涉及有关商务的内容，如与议标文件第一卷《商务部分》表述不一致时，以《商务部分》为准。

1.8 本规范书未尽事宜，由议标人和投标人在合同技术谈判时协商确定。

**2.工作范围**

2.1 本规范书的使用范围仅限于本工程所订13面KYN-28型10KV交流金属封闭式高压开关柜设备、1套10KV母线桥、39面MNS型低压配电柜、6面配电箱及其辅助设备的设备订购、性能、运输、指导安装、调试工程试运行，售后服务及人员培训。

2.1.1其中 铸轧10KV中心配电室： 12面KYN28-12高压开关柜，分别为#1、#2电源进线柜、动力变1TM1,1TM2，1TM3，1TM4变压器变馈线柜,1#PT、2#PT柜、母联柜、隔离手车柜、,2路备用变压器馈线柜，2路备用馈线柜和1套10KV母线桥。

2.1.2 其中 黛石10KV配电室：1面KYN28-12高压开关柜，为#1电源电源侧进线柜，并接于黛石10KV I段母线上。#2电源柜利用原安轮1011开关，接于黛石10KV II段母线上。

2.1.3其中4台变压器为动力变1TM1,1TM2，1TM3，1TM4，安装在4个变压器室。

2.1.4其中11AA1~11AA11为1TM1的低压负荷，安装在熔铸1#380V低压配电室，12AA1~12AA8为1TM2的低压负荷，安装在熔铸2#380V低压配电室，13AA1~13AA11为1TM3的低压负荷，安装在铸轧1#380V低压配电室，14AA1~14AA9为1TM4的低压负荷，安装在铸轧2#380V低压配电室.

2.2 合同签订后，投标方应在1周内，向议标方提出一份详尽的生产进度计划表，包括设备设计、材料采购、设备制造、厂内测试以及运输等项的详情，以确定每部分工作及其进度。

2.3 如有延误，投标方应及时将延误交货的原因、后果及采取的补救措施等，向议标方加以说明。

**3.对设计图纸、说明书和试验报告的要求**

**3.1 图纸对图纸的认可程序**

3.1.1所有需经议标方确认的图纸和说明文件，均应由投标方在合同签订后的1周内提交给议标方认可。这些资料包括组装图、基础图、电气原理图、外形结构尺寸、安装尺寸、运输质量、重心、总质量及二次线原理布置等。议标方审定时有权提出修改意见。

3.1.2买卖双方相互提供的技术资料和图纸应全面、清晰且准确，以便满足合同设备设计、制造、安装、调试、操作与维修的要求。

3.1.3语言：买卖双方提交的所有图纸和资料将采用中文简体。

3.1.4单位：采用ISO标准。

3.1.5提交方式：在当面提交或信件传递的同时，也可使用传真或E-mail形式，所有文本资料一式2份，并提交2份以移动存储器为存储介质的电子版本。

3.1.6技术资料应用软件：文本资料采用微软Office2003或以上版本编制；图纸资料应以Auto CAD2004或以上版本绘制；

3.1.7投标方在收到招标方确认图纸（包括设计认可方修正意见）后，应于1周内向招标方提供最终版的正式图纸和一套供复制用的底图及正式的光盘，正式图纸必须加盖工厂公章或签字。

3.1.8完工后的产品应与最后确认的图纸一致。招标方对图纸的认可并不减轻投标方关于其图纸的正确性的责任。设备在现场安装时，如投标方技术人员进一步修改图纸，投标方应对图纸重新收编成册，正式递交招标方，并保证安装后的设备与图纸完全相符。

3.1.9图纸的格式：所有图纸均应有标题栏、相应编号、全部符号和部件标志，文字均用中文，并使用SI国际单位制。投标方免费提供给招标方全部最终版的图纸、资料及说明书。其中图纸应包括总装配图及安装时设备位置的布置图，并且应保证招标方可按最终版的图纸资料对所供设备进行维护，并在运行中进行更换零部件等工作。

**3.2 所需图纸**

3.2.1 总体装配图：应表示设备总的装配情况，该图纸表明设备组装后的正视图、侧视图和侧视图并同时标出安装完后的组件，包括外形尺寸、设备重心位置、吊装图与总质量、运输尺寸、端子尺寸和材料及其他附件。

3.2.2设备间的相互连接图：应包括全部端子情况，并标明电缆的识别编号及柜内设备的大致位置。

3.2.3电气原理图：电气原理图上应标明各图之间的有关线路与接点相互对应编号。必要时，应提供所有特殊装置或程序的概要操作说明。

3.2.4基础图：应标注设备操作的动态负荷、静态负荷及其位置、进出线尺寸，基础位置和尺寸，设备及其屏柜的尺寸，电缆沟等，应注明对基础的强度和水平度的要求。

3.2.5铭牌图：应标注主系统图等。

**3.3 说明书的要求**

3.3.1 KYN28-12型10KV高压开关柜、低压开关柜结构、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：

a．安装说明书上至少包括：

（1）开箱和起吊：运输单元的质量、起吊和开箱的注意事项及专用的起吊用具等。

（2）组装：其运输单元应有清楚的标志和代号，并应提供注有运输单元号的组装示意图。

（3）安装准备：基础施工的要求、外部接线端子的尺寸、接地的连接方式、尺寸和布置等资料。

（4）最后的安装验收：合同要求的在现场进行的试验项目及试验方法。

b．维护：至少包括按相关标准的规定，提供主要元件的维护说明以及维修工作的分类、程序和范围。

c．运行检修：提供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。

3.3.2高、低压开关柜各个元件和所有附件的技术数据。

3.3.3表示高低压开关柜的结构图及对基础的技术要求的说明。

3.3.4结构特征、设备及其元件的更详细的说明。

3.3.5说明书使用中文（国产）。

3.3.6备品备件、专用工具和专用仪器仪表的使用说明。

**3.4 试验报告**

投标方应提供高开关柜、低压配电柜的各种试验和出厂试验报告，如果产品进行了局部改进或改变，应补充提供相应的验证性试验报告。

**3.5图纸、说明书、试验报告等资料的交付数量**

供货时每套设备投标方应向议标方提供的安装、维护说明书6套、图纸6套、检验报告3套、详细的装箱清单6套。包括但不限于以下内容：

设备使用说明书

配套设备的主要技术参数

内部安装接线图

基础平面图

高压断路器所配操作结构二次接线图

3.5.2 投标方应提供详细的装箱清单。

3.5.3投标方在投标文件中应提供高压开关柜和低压配电柜外形尺寸及铭牌图供议标方评标参考。

**4. 设计制造标准和规范**

合同中中所有设备、备品备件，包括承包方自其他单位获得的所有附件和设备，除本规范书中规定的技术参数和要求外，其余均应遵照最新版本的行业标准（DL）、国家标准（GB）和IEC标准及国际单位制（SI），这是对设备的最低要求。承包人如果采用自己的标准或规范，必须向议标方提供中文或英文复印件并经议标方同意后方可采用，但不能低于上述标准的有关规定。

4.1高压开关柜设计及制造标准

DL/T593 《高压开关设备的共用订货技术导则》

DL/T404 《户内交流高压开关柜订货技术条件》

DL/T620 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》

DL/T402 《交流高压断路器订货技术条件》

DL/T486 《交流高压隔离开关订货技术条件》

DL/T620 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合》

DL/T5137 《电测量及电能计量装置设计技术规程》

DL/T539 《户内交流高压开关柜和元部件凝露及污秽试验技术条件》

GB156 《标准电压》

GB3906 《3-35kV交流金属封闭开关设备》

GB1984 《交流高压断路器》

GB311 《高压输变电设备的绝缘配合》

GB1207 《电压互感器》

GB/T13540 《抗地震性能试验》

GB11032 《交流无间隙金属氧化物避雷器》

GB2706 《交流高压电器动热稳定试验方法》

GB11021 《电气绝缘的耐热性评定和分级》

GB1985 《交流高压隔离开关和接地开关》

GB3804 《3～63kV交流高压负荷开关》

GB14808 《交流高压接触器》

GB7354 《局部放电测量》

GB1408 《固体绝缘材料工频电气强度的试验方法》

GB50060 《3～110kV高压配电装置设计规范》

IEC420 《高压交流负荷开关—熔断器的组合电器》

GB3309 《高压开关设备常温下的机械试验》

GB763 《交流高压电器在长期工作时的发热》

GB5582 《高压电力设备外绝缘污秽等级》

SD/T318 《高压开关柜闭锁装置技术条件》

GB11022 《高压开关设备通用技术条件》

GB2900 《电工名词术语》

GB191 《包装贮运标志》

10KV一次系统图

4.2低压配电柜设计及制造标准

GB50054-2011 《低压配电装置及线路设计规范》

GB50055-2011 《通用用电设备配电设计规范》

GB50172-2012 《电气装置安装工程盘、柜及二次回路结线施工及验收规范》

GB50254-2014 《电气装置安装工程低电器施工及验收规范》

ZBK36001-89 《低压抽出式成套开关设备》

GB7251-2015 《低压开关成套设备》

IEC439-1 《低压成套开关设备和控制设备》

GB998-1982 《低压电器基本试验》

380V配电系统一次系统图

4.3除上述标准外，还必须满足以下规定：

国家电网公司关于加强电力生产技术监督工作意见；

国家电网公司关于电气设备入网的有关规定；

国家电网公司预防交流高压设施的事故措施；

国家电网公司《电力生产设备评估管理办法》；

国家电网公司关于加强电力生产技术监督工作意见；

国家电网公司关于10KV开关柜订货的有关规定；

**5. 必须提交的技术数据和信息**

5.1 每个投标人应提供技术参数响应表中列举的技术数据，投标人提供的技术数据应保证为运行数据，这些数据将作为合同的一部分，与这些数据的任何偏差都应经议标方的同意。

5.2 投标方产品特性参数和其他需要提供的信息。

5.3 当议标方在设计继电保护、控制操作及与其他设备配合，而需要相关文件和技术数据时，投标方应按要求提供这些文件和数据。

**6．备品备件**

6.1 投标方应提出必备和推荐的备品备件，并分别列出其单价（商务部分填写）供议标方选购。

6.2 所有备品备件应为全新产品，与已经安装设备的相应部件能够互换，具有相同的规格材质和制造工艺。

6.3 所有备品备件应装在箱内，防尘、防潮、防止损坏等与主设备一并发运，并标注“备品备件”以区别本体。

**7．专用工具与仪器仪表**

7.1 投标方应提出所需的专用工具和仪器仪表，并列出其单价（商务部分填写）。

7.2 所有专用工具与仪器仪表必须是全新的、先进的且须附详细使用说明资料。

7.3专用工具与仪器应装于箱内，注明“专用工具”、“仪器”，并标明防潮、防尘、易碎、向上、勿倒置等字样，同主设备一并发运。

**8．安装、调试、性能试验、试运行和验收**

8.1 合同设备的指导安装、调试，由投标方完成。

8.2 合同设备的性能试验、试运行和验收，根据本规范书规定的标准、规程规范进行。

8.3 完成合同设备安装后，议标方和投标方应检查和确认安装工作，并签署安装工作证明书，共两份，双方各执一份。

8.4 设备安装、调试和性能试验合格后方可投运。设备投运后，稳定运行168小时，买卖双方应签署合同设备的验收证明书。该证明书共两份，双方各执一份。

8.5 如果在安装、调试、性能试验、试运行及质保期内，技术指标一项或多项不能满足合同技术部分要求，买卖双方应共同分析原因、分清责任。如属制造方面的原因，或涉及索赔部分，按商务部分有关条款执行。

**二、基本设计要求**

9. 自然环境条件

极端最高气温： 43.2℃

极端最低气温： -16.5℃

年平均气温： 13.9℃

年平均气压: 968.9a

厂区海拔标高: 345m

年平均相对湿度: 61%

最小相对湿度: 54%

年平均降雨量: 566.7mm

最大风速: 9.6m/s

年平均风速: 2.2m/s

地震烈度: 7度

污秽等级：IV级

设备工作环境: 室内

10.电力系统

系统额定电压： 10KV。

系统最高电压： 12KV。

系统额定频率： 50HZ。

系统中性点接地方式:不接地系统。

短路电流： 热稳定电流40kA，动稳定电流为100kA。

最大短路电流位置：10KV母线处

11.设计寿命

全部设备必须是全新的，持久耐用的，即使在本标书中没有明显地提出，也应满足一个完整产品所能满足的全部要求。

12．材料和工艺

12.1概述

设备、部件制造中所用的材料应该是新的、优质的、无缺陷的和无损伤的。其种类、成份、物理性能应按照最佳的工程实践，并适合相应的设备、部件的用途。材料应符合本规范书所列的类型、技术规范和等级或与之等效。主要材料的详细规范，包括等级、牌号、类别均应在投标方提供审查的详图中表示出来。

所有零部件应符合规定尺寸并遵照核准图纸加工并具有互换性。所有结合面、基准面和金属部件应精加工。图纸上要标明规定加工等级代号。

12.2组装

设备发运前应在工厂车间内进行组装，并由卖方按照买方提出的要求进行试验，并证明是合格的，对所有拆卸部件应做出适当的配合标记和设定位销以保证在工地组装无误。

12.3铭牌和标记

高压开关柜应装设耐腐蚀的铭牌，并安装在明显位置。铭牌上应标明不限于下述各项内容：

（1）设备名称，型号，产品代号；

（2）标准代号；

（3）制造厂名；

（4）出厂序号；

（5）制造年月；

（6）使用条件；

（7）总重量；

（8）绝缘水平；

**三、交流金属封闭式高压开关柜技术要求及参数**

**13.技术要求**

**13.1 10kV开关柜额定参数**

13.1.1型式：所有10KV开关柜为金属铠装移开式封闭开关柜KYN28-12。

13.1.2额定电压：10.5Kv,最高电压:12.0KV；额定频率：50HZ；

额定电流：参照图纸

断路器均为真空断路器.

13.1.3额定短路开断电流(有效值)：31.5KA，额定短路关合电流(峰值)：100KA，热稳定电流(有效值)：不小于31.5kA，额定热稳定时间:4秒。

13.1.4机械寿命:大于40000次.

13.1.5额定绝缘水平：

工频耐压（1min）对地、主绝缘对地间：42KV,断口:不小于49kV

雷电冲击耐压：对地、主绝缘对地间：≥75KV,断口:不小于85kA

13.1.6辅助电源电压： 照明电压：AC220V，合闸机械和控制和保护用电压： DC220V

**13.2开关柜结构要求**

13.2.1每个高压开关柜单元应按买方提供图纸进行配置，开关柜的防护等级为：外壳IP4X，柜门打开时为IP2X，颜色：电脑灰，色标：RAL7035

13.2.2柜体温升：运行人员易触及部位：不大于10K，可触及但正常操作时无需触及部位：不大于15K，运行人员不易触及个别部位：不大于20K。

13.2.3移开式开关柜手车进车机构采用型式：螺杆式。

13.2.4柜体颜色：电脑灰。

13.2.5柜体尺寸： 800\*1500\*2300mm。（其中黛石10KV配电室内安装的高压柜尺寸：800\*1860\*2300，制造厂家上海亚斯电气制造有限公司）

13.2.6柜体采用不小于2mm厚的覆铝锌钢板。

13.2.7开关柜具有可靠的机械和电气闭锁功能（主开关、手车、接地开关及柜门之间的联锁均采用强制性机械闭锁方式，具备和满足“五防”功能要求。柜后闭锁采用电磁闭锁），能实现以下功能：

13.2.7.1断路器在合闸位置时，断路器小车无法推进或拉出。

13.2.7.2断路器未到试验位置或工作位置时断路器无法进行合闸操作。

13.2.7.3接地刀闸在合闸位置时，断路器小车无法从试验位置进入到工作位置。

13.2.7.4断路器小车在试验位置与工作位置之间（或在工作位置）时，地刀闸不能进行操作。

13.2.7.5出线侧带电时，应闭锁地刀闸的操作。

13.2.8开关柜有方便起吊的吊环

13.2.9电缆室

电缆室位于柜体后下部，室内可安装接地开关，安装过电压保护器，施工人员可从后面安装电缆，电缆室内设有电缆连接导体，可以同时并接1~3 根电缆（YJV-8.7/15 3X240）。在电缆室内底部配制开缝可卸的不锈钢板，以确保现场施工方便。进线开关柜为电缆进线,出线开关柜为电缆出线。

13.2.10压力释放装置

在手车室，母线室，电缆室上方都设有压力释放装置，当断路器、母线或电缆头发生内部故障时，压力释放装置应被自动打开以排泄气体确保操作人员和设备安全。

13.2.11继电器室内端子排立面安装，必须得供35mm标准电流端子，应有20%余度，引线截面积不小于2.5mm2。电流回路端子采用15A标准电流试验端子。采用菲尼克斯端子，并且端子之间有隔热措施。控制线线号采用机打不褪色线号，继电器室内设置专用接地铜排。

13.2.12断路器室的活门应标示有“母线侧”“线路侧等识别字样”。母线侧活门应带有红色带电标志和相色标识，活门与断路器手车联锁。

13.2.13高压开关柜面板上应带有高压带电显款装置，且盘顶应配置截面积不小于6mm2盘顶紫铜棒小母线。小母线上方要采用透明外罩，并有一定数量的透气孔。

13.2.14开关柜柜顶应有横眉，横眉上应有柜体型号、名称、编号。

13.2.15相间和相对地的最小空气间隙必须满足国家标准的要求。

13.2.16每个开关柜在前、后下隔室各提供接地端子（采用M12螺栓）二个.

13.2.17每只开关柜继电器室和电缆室应装设照明灯，并能在不停电状况下更换灯泡，照明开关设在柜外,灯泡要求加网罩。

**13.3、断路器**

13.3.1型式：中置式真空断路器，三相，单断口，陶瓷灭弧室；

13.3.2额定参数

|  |  |
| --- | --- |
| 型号 | 由投标方报出 |
| 制造厂家 | 国产或合资知名品牌 |
| 额定电压（KV） | 10.5 |
| 额定电流（A） | 630A（其中黛石10KV配电室开关1600A） |
| 额定开断电流（KA） | ≧31.5（其中黛石10KV配电室开关40KA） |
| 4秒额定热稳定电流（KA） | 31.5（其中黛石10KV配电室开关40KA） |
| 额定短路关合电流(峰值KA) | 100 |
| 额定动稳定电流(峰值KA) | 100 |
| 额定短路开断次数 | 100 |
| 额定操作顺序 | 由投标方完善 |
| 分闸时间（ms） | 由投标方完善 |
| 燃弧时间（ms） | 由投标方完善 |
| 合闸时间（ms） | 由投标方完善 |
| 平均合闸时间(m/s) | 由投标方完善 |
| 弹跳时间（ms） | 由投标方完善 |
| 首相开断电流（KA） | 由投标方完善 |
| 开断直流分量能力 | 由投标方完善 |
| 失步开断电流（KA） | 由投标方完善 |
| 失步开断恢复电压（KA） | 由投标方完善 |
| 三相触头分合闸不同期性（ms） | 由投标方完善 |
| 分闸、合闸操作电流(A) | 由投标方完善 |
| 各相导电回路电阻(µΩ) | 由投标方完善 |
| 额定电流开断次数（次） | 由投标方完善 |
| 触头超程(mm) | 由投标方完善 |
| 触头开距(mm) | 由投标方完善 |
| 缓冲行程(mm) | 由投标方完善 |

13.3断路器单元有确定的试验位置。在该位置上，断路器的高压侧触头加以隔离。

13.3.3电气操作的断路器均应有就地跳合闸的操作设施和本体上应有分合闸指示装置，当断路器在就地试验和断开位置时断路器的远方操作回路被闭锁。真空断路器有防跳跃措施。

13.3.4断路器的操作机构在任何状态下都可以电气和机械跳闸。

13.3.5所有操作机构和辅助开关的接线除特殊要求外接线要统一，以保证开关柜同级开关小车百分子百的互换性。当手车需要移开柜体时，用一只专用转运车，就应方便取出，进行各种检查、维护。

13.3.6手车开关采用弹簧储能机构的真空断路器（真空泡采用国内先进的陕西宝光、成都旭光产品），直流220V操作电源，弹簧储能机构采用直流220V电源。

13.3.7断路器二次插头与插座接触可靠，并有锁紧装置，插头与开关设备有可靠的机械闭锁，当开关在工作位置时插头不能拔出。

13.3.8开关柜断路器辅助接点与主触头同步，闭合应可靠牢固，断开应有足够的安全距离。

13.3.9断路器柜一次插头表面镀银，一次插头为弹簧触子梅花型触头。当一次插头闭合有稍许偏移，不增加其接触电阻。

**13.4电流互感器：**

环氧树脂全封闭结构.其额定参数如下:

型号：参照设计图纸

额定电压：10.5KV

准确级数: 电流互感器用于计量的电流互感器精度为0.5S级, 电流互感器用于测量的电流互感器精度为0.5 级,用于继电保护的电流互感器精度为5P40 级电流互感器二次线圈在端子排进行连接，除有特殊要求外二次侧接地均在本柜内的端子排进行接地。接地导线分别接到开关柜的接地母线上。电流互感器端子均采用实验型端子。

额定电流: 与电气一次主接线图相符。

二次负荷: 见主接线图；

热稳定电流: 31.5KA.(4s)

动稳定电流: 100KA.

选用国产优质产品（采用大连一互、二互）.

13.5.4零序电流互感器

零序电流互感器和小电流接地微机选线装置配套选用，**本项目小接地选线装置和零序电流互感器取消。**

**13.7母线**

13.7.1主母线采用镀锡铜母线，采用“品”字型布置，母线固定在足以承受侧向短路以及纵向热胀缩的绝缘子上,主母线采用母线固定金具予以固定，母线及绝缘件等元件各种技术参数均应符合国家最新电力标准。

13.7.2主母线及分支母线

13.7.2.1 10KV配电室主母线采用TMY-3（80x8），要求母线能承受连接在母线上最大等级断路器关合电流所产生的电动力。

13.7.2.2所有用螺栓固定母线导体接头均采用镀锡压花，在长期使用期间，固定螺栓的压力值不能降低，每个连接点不能小于4个螺栓;

13.7.2.3柜中主母线及引下线均用热缩绝缘包封, 热缩绝缘厚度不小于2mm, 接口处搭接长度不小于100mm。（热缩绝缘包封材料的寿命至少在20年以上）.

13.7.2.4母线应有标明相别的颜色，A、B、C相分别为黄、绿、红色。

13.7.3接地母线

13.7.3.1接地母线应能承受断路器的瞬时及短时额定电流而不超过额定温升。

13.7.3.2接地母线和开关柜构架及接地端子用螺栓连接或焊接固定，接地母线最少用两根接地线与接地网连接。

13.7.5投标方提供的母线包括：屛间连接母线、至各开关段间的连接母线，

**13.8过电压保护装置**

13.8.1型号：RT-TBP型（或投标方提供）。（采用西安神电、南阳金冠、西安电瓷系列产品）

13.2.2电站型过电压保护装置参数

1）系统额定电压（有效值）：10KV

2）保护器额定电压（有效值）：12.7KV

3）工频放电电压（有效值）相对地：≥17.5KV

4）工频放电电压（有效值）相间：≥26.2KV

5）1.2/5.0冲击放电电压（峰值）相对地：≤30KV

6）1.2/5.0冲击放电电压（峰值）相间：≤45KV

7）500A电流下残压（峰值）相对地：≤25.5KV

8）500A电流下残压（峰值）相间：≤36KV

9）标称放电电压下残压（峰值）相对地：≤29KV

10）标称放电电压下残压（峰值）相间：≤41KV

11）2ms方波通流量峰值≥500A

13.8.3装置应能保护:截流过电压、谐振过电压、重燃过电压、三相同时开断过电压等不同类型的过电压,以确保电气设备的安全运行.装置不但能治理过电压,而且能防止过电压的产生,以预防为主.

13.8.4与变压器、电容器等的绝缘、容量等应相配合.

13.8.5装置中应设置无触点自控装置,在电网正常运行和发生单相接地故障时,能将装置与电网隔离,在发生过电压时,则将装置自动及时投入回路,起到保护作用.

13.8.6高次谐波会使电容回路电流异常增大,电阻过热.装置有不受电网高次谐波侵扰的措施.

13.8.7不会向电网提供附加的接地电容电流,对中性点接地方式的选择无负面影响，接入电网的工频电压性能稳定,分散性小,不受大气条件的影响.

13.8.8装置外壳为阻燃绝缘材料.安装时采用软线连接,减小对装置的拉力.

**13.9开关柜智能操控装置**：不设该装置；

**13.10多功能电能计量表计**：

13.10.1高压侧计量表计：分散安装在10KV开关柜内，计量装置采用带RS485通讯接口的0.5S级数字电度表，通讯协议采用DLT645，品牌与综合自动化系统厂家保持一致，电度表由投标方随开关柜供货；以上所有计量装置的组网均由综合自动化厂家负责。

19.10.2 低压侧智能表计：品牌与综合自动化系统厂家保持一致，以上所有计量装置的组网均由综合自动化厂家负责。

**13.11 微机保护装置（若综自单独招标，由综合自动化厂家负责供货到开关柜制造厂家）**

13.11.1 10kV系统所有的微机继电保护与测控装置均采用保护测控一体化装置，实现单一间隔完整的保护、控制、全电量测量、SOE、故障录波及通讯功能。

13.12.2 10kV进线及馈线设置速断、定时限过流保护、过负荷保护，设置测量、监控装置。10kV配电系统的保护监控装置分散安装在净化10kV开关柜内。采用国内知名品牌（深圳中电，许继、南瑞、深圳南瑞）。

13.12.2.1 进线间隔（2个）

每个间隔设电流速断保护、带时限过电流保护、同时设置监测母线电压低、电压高信号。要求≧10个输入/6个独立输出继电器信号。

13.12.2.2母联间隔（1个）

每个间隔设电流速断保护、带时限过电流保护、同时设置监测母线电压低、电压高信号。要求≧10个输入/6个独立输出继电器信号。

13.12.2.3变压器馈线间隔（5个，含1个备用间隔）

每个间隔设电流速断保护、带时限过电流保护、变压器温度过高保护、温度高告警、零序电流告警、同时设置监测母线电压低、电压高信号。要求≧10个输入/6个独立输出继电器信号。

13.12.2.4线路备用馈线间隔（1个）

每个间隔设电流速断保护、定时限、反时限过电流保护、负序保护、零序电流告警、同时设置监测母线电压低、电压高信号。要求≧10个输入/6个独立输出继电器信号。

13.12.2.5 PT间隔（2个）

设PT测控装置；

13.12.2.6 黛石站进线电源开关间隔（新增，1个）

采用西门子7SJ62的保护测控一体化装置

**13.13观察窗**

13.13.1开关柜设置有观察窗，观察窗至少应达到对外壳规定的防护等级。

13.13.2观察窗应使用与外壳强度相当的透明板，同时应具有足够的电气间隙和静电屏蔽措施。

**13.14二次部件技术要求**

13.14.1所有开关柜上端子排的接线及其排列与需方提供的图纸一致，端子排上至少还有20%的备用端子，柜内布线满足下列要求：母线应选用阻燃绝缘铜母线。绝缘导线应选用铜质多股绞线。

13.14.2端子排额定电压不低于500V，额定电流不小于5A，具有隔板、标号线套和端子螺丝。每个端子排均应标以编号。

13.14.3控制回路的导线均应选用绝缘电压不小于500V，截面不小于1.5MM2的多股铜铰线。控制回路交流电压回路1.5 MM2, 交流电流回路2.5 MM2,导线两端均要标以编号，导线任何的连接部份不能焊接，对外引接电缆均应通过端子排，出线端子用压接式连线鼻子。

13.14.4二次插头与手车的位置连锁:断路器手车只有在试验/断开位置时,才能插上和解除二次插头断路器手车处于工作位置时由于机械连锁作用,二次插头被锁定,不能被解除。

13.14.5二次电气元器件采用国内或合资品牌；

**13.15其他要求：**

13.15.1投标方要提供中置式小车开关运输车3台。

13.15.2投标方要提出对设备安装基础的要求。

**14. 供货范围**

投标方提供13台KYN-28型交流金属封闭式高压开关柜本体及辅助设备（铜排母线、柜间连接螺栓、二次小母线、接地系统）的设计、设备订购、结构性能、运输、安装指导、调试、试验（不含安装现场的高压试验）及售后服务及人员培训。

**14.1高压开关柜详细的供货清单**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 型号 | 用途 | 单位 | 数量 | 安装地点 |
| 1 | 高压配电柜 | KYN28-12-009 | 母联 | 台 | 1 | 铸轧10KV配电室 |
| 2 | 高压配电柜 | KYN28-12-043 | I、II段PT | 台 | 2 | 铸轧10KV配电室 |
| 3 | 高压配电柜 | KYN28-12-001 | 1#、2#进线 | 台 | 2 | 铸轧10KV配电室 |
| 4 | 高压配电柜 | KYN28-12-003 | 1TM1#~4#铸轧变 | 台 | 4 | 铸轧10KV配电室 |
| 5 | 高压配电柜 | KYN28-12-056 | 母联隔离手车 | 台 | 1 | 铸轧10KV配电室 |
| 6 | 高压配电柜 | KYN28-12-003 | 备用馈线（变压器） | 台 | 1 | 铸轧10KV配电室 |
| 7 | 高压配电柜 | KYN28-12-001 | 备用馈线（电源进线） | 台 | 1 | 铸轧10KV配电室 |
| 8 | 高压配电柜 | KYN28-12-001  1600A/40KA（和上） | 1#进线电源侧 | 台 | 1 | 黛石10KV配电室 |
| 9 | 中置式小车开关运输车 | 配套 |  | 台 | 3 | 铸轧10KV配电室 |
| 10 | 母线桥 | 10KV | 高压柜联络,与之相连的高压柜母线采用顶部连接方式 | 套 | 1 | 铸轧10KV配电室 |
| 11 | 以上均含柜间连接螺栓、连接母排、接地系统、柜间盘顶小母线、开关柜铭牌等所有安装施工所必须的辅材； | | | | | |

14.2满足一年使用的备品备件及易损件。

14.3随供货设备提供全部出厂文件（包括使用维护说明书、外购件说明书、电气原理图、安装图）及试验报告纸质版3套/台，电子版1套。

15 供货时间：合同签订后40天货到现场，到货后20天内调试完毕；

**四 低压配电柜技术性能要求与参数**

16 低压配电柜、配电箱技术性能要求

16.1 配置说明：

本项目配置4个低压配电室，分别是熔铸1#、2#380V配电室、铸轧1#、2#380V配电室。熔铸1#380V配电室安装1台2000KVA干式变及按照图纸要求配置11套（具体参数由投标方按照设计图纸执行）低压配电柜；熔铸2#380V配电室安装1台1600KVA干式变及按照图纸要求配置8套（具体参数由投标方按照设计图纸执行）低压配电柜；铸轧1#380V配电室安装1台2500KVA干式变及按照图纸要求配置11套（具体参数由投标方按照设计图纸执行）低压配电柜；铸轧2#380V配电室安装1台2500KVA干式变及按照图纸要求配置9套（具体参数由投标方按照设计图纸执行）低压配电柜；执**行图纸见附件5：发包方提供的380V配电一次系统图（图号J3212.01DD4-1~4）**

**16.2　低压配电柜结构及性能参数**

16.2.1 低压配电柜采用MNS开关柜，柜体:后开门、后接线方式。柜体主构架采用30mm为模数的C型材，内部构架采用镀锌钢板，面板上有合、断等明显的位置指示。

16.2.2压柜的进线及母联断路器选用施耐德、西门子的抽屉式，其他单元均选用抽屉式；塑壳断路器选用施耐德、西门子品牌、交流接触器、热继电器、互感器、按钮、指示灯、转换开关刀开关均选用选用施耐德、西门子品牌

16.2.3馈线抽回路屉设置多功能测控电表，品牌与综合自动化系统品牌一致，并由综合自动化系统厂家负责系统集成接入后台系统。每个低压回路的智能电力监测仪表应能实现电压、电流、有功、无功、电量功能，且具备2路DC4~20mA输出，具备电能脉冲输出，具备通讯功能（标准的RS485接口和标准的Profibus-DP接口）.

16.2.4 装置按三相四线制，选用PE+N方式，柜体防护等级为IP40。每个单元应按招标方图纸进行配置，应有对应编号（即有回路编号、端子排编号、柜抽屉编号、柜边编号且相一致）,包括盘间连接铜排。

**16．2.5母线**

16.2.5.1主母线采用镀锡铜母线，采用“品”字型布置，母线固定在足以承受侧向短路以及纵向热胀缩的绝缘子上,主母线采用母线固定金具予以固定，母线及绝缘件等元件各种技术参数均应符合国家最新电力标准。

16.2.5.2主母线及分支母线

16.2.5.2.1 380V母线配置：熔铸#1配电室380V主母线规格为TMY-3X3(100X10),PE接地母排规格为TMY-2(100X10), N接零母排规格为TMY-2(100X10)；熔铸#2配电室380V主母线规格为TMY-2X3(100X10),PE接地母排规格为TMY-1(100X10), N接零母排规格为TMY-1(100X10)；铸轧#1、#2配电室380V主母线规格为TMY-4X3(100X10),PE接地母排规格为TMY-2(100X10), N接零母排规格为TMY-2(100X10)。以上母排均采用无氧紫铜镀锡铜母线，要求母线能承受连接在母线上最大等级断路器关合电流所产生的电动力。

16.2.5.2.2所有用螺栓固定母线导体接头均采用镀锡压花，在长期使用期间，固定螺栓的压力值不能降低，每个连接点不能小于4个螺栓;

12.2.5.2.3柜中主母线及引下线均用热缩绝缘包封, 热缩绝缘厚度不小于2mm, 接口处搭接长度不小于100mm。（热缩绝缘包封材料的寿命至少在20年以上）.

16.2.5.2.4母线应有标明相别的颜色，A、B、C相分别为黄、绿、红色。N、PE相色按照国家标准执行。

16.2.5.3接地母线

16.2.5.3.1接地母线应能承受断路器的瞬时及短时额定电流而不超过额定温升。

16.2.5.3.2接地母线和开关柜构架及接地端子用螺栓连接或焊接固定，接地母线最少用两根接地线与接地网连接。

16.2.5.4投标方提供的母线包括：屛间连接母线、至各开关段间的连接

16.2.6 低压柜内控制电源线应采用环形接线，保证连接可靠。

16.2.7 开关机构应动作灵活可靠，闭锁机构齐全，操作机构灵活耐用。

18.2.8 二次接线应可靠接触，所有接线均引到侧面端子排。

16.2.9 电流二次回路，必须提供电流端子，引线截面不小于2.5mm2，回路端子排应有足够的容余量。

16.2.10柜体颜色采用电脑灰，色标RAL7035。

16.2.12 MNS尺寸1000×2200(T×H) ，宽度按照图纸设计。

16.3 配电箱技术要求：

16.3.1配置说明：该低压配电箱共6面，作为熔铸跨和轧机跨天车电源箱。其中1AF1,1AF2为自动开关箱，1AF1-JX1, 1AF1-JX2, 1AF2-JX1, 1AF2-JX2为天车电源检修段开关箱。

16.3.2 配电箱盘面配置电源指示灯。

16.3.3 其配置要求参照设计图纸（设计图号：J3212.01DD1-5）,其他技术性能按照16.2的部分要求执行。

**17供货范围及供货周期**

**17.1**投标方提供39面MNS型低压配电柜、6面低压配电箱本体及辅助设备（铜排母线、柜间连接螺栓、接地系统）的设计、设备订购、结构性能、运输、安装指导、调试、试验、试运行、售后服务及人员培训。

**17.1.1低压开关柜详细供货清单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产品名称 | 型号 | 编号 | 单位 | 数量 | 用途 | 备注 |
| 1 | 低压配电柜 | MNS | 11AA1 | 台 | 1 | 1TM1低压侧进线柜 | 熔铸1#低压配电室 |
| 2 | 低压配电柜 | MNS | 11AA2 | 台 | 1 | 250KVA无功补偿柜 | 熔铸1#低压配电室 |
| 3 | 低压配电柜 | MNS | 11AA3 | 台 | 1 | 250KVA无功补偿柜 | 熔铸1#低压配电室 |
| 4 | 低压配电柜 | MNS | 11AA4 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 熔铸1#低压配电室 |
| 5 | 低压配电柜 | MNS | 11AA5 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 熔铸1#低压配电室 |
| 6 | 低压配电柜 | MNS | 11AA6 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 熔铸1#低压配电室 |
| 7 | 低压配电柜 | MNS | 11AA7 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 熔铸1#低压配电室 |
| 8 | 低压配电柜 | MNS | 11AA8 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 熔铸1#低压配电室 |
| 9 | 低压配电柜 | MNS | 11AA9 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 熔铸1#低压配电室 |
| 10 | 低压配电柜 | MNS | 11AA10 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 熔铸1#低压配电室 |
| 11 | 低压配电柜 | MNS | 11AA11 | 台 | 1 | 与1TM2低压母线联络柜 | 熔铸1#低压配电室 |
| 12 | 低压配电柜 | MNS | 12AA1 | 台 | 1 | 1TM2低压侧进线柜 | 熔铸2#低压配电室 |
| 13 | 低压配电柜 | MNS | 12AA2 | 台 | 1 | 300KVA无功补偿柜 | 熔铸2#低压配电室 |
| 14 | 低压配电柜 | MNS | 12AA3 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 熔铸2#低压配电室 |
| 15 | 低压配电柜 | MNS | 12AA4 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 熔铸2#低压配电室 |
| 16 | 低压配电柜 | MNS | 12AA5 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 熔铸2#低压配电室 |
| 17 | 低压配电柜 | MNS | 12AA6 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 熔铸2#低压配电室 |
| 18 | 低压配电柜 | MNS | 12AA7 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 熔铸2#低压配电室 |
| 19 | 低压配电柜 | MNS | 12AA8 | 台 | 1 | 与1TM1低压母线联络柜 | 熔铸2#低压配电室 |
| 20 | 低压配电柜 | MNS | 13AA1 | 台 | 1 | 1TM3低压侧进线柜 | 铸轧1#低压配电室 |
| 21 | 低压配电柜 | MNS | 13AA2 | 台 | 1 | 350KVA无功补偿柜 | 铸轧1#低压配电室 |
| 22 | 低压配电柜 | MNS | 13AA3 | 台 | 1 | 350KVA无功补偿柜 | 铸轧1#低压配电室 |
| 23 | 低压配电柜 | MNS | 13AA4 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 铸轧1#低压配电室 |
| 24 | 低压配电柜 | MNS | 13AA5 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 铸轧1#低压配电室 |
| 25 | 低压配电柜 | MNS | 13AA6 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 铸轧1#低压配电室 |
| 26 | 低压配电柜 | MNS | 13AA7 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 铸轧1#低压配电室 |
| 27 | 低压配电柜 | MNS | 13AA8 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 铸轧1#低压配电室 |
| 28 | 低压配电柜 | MNS | 13AA9 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 铸轧1#低压配电室 |
| 29 | 低压配电柜 | MNS | 13AA10 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 铸轧1#低压配电室 |
| 30 | 低压配电柜 | MNS | 13AA11 | 台 | 1 | 与1TM4低压母线联络柜 | 铸轧1#低压配电室 |
| 31 | 低压配电柜 | MNS | 14AA1 | 台 | 1 | 1TM4低压侧进线柜 | 铸轧2#低压配电室 |
| 32 | 低压配电柜 | MNS | 14AA2 | 台 | 1 | 250KVA无功补偿柜 | 铸轧2#低压配电室 |
| 33 | 低压配电柜 | MNS | 14AA3 | 台 | 1 | 200KVA无功补偿柜 | 铸轧2#低压配电室 |
| 34 | 低压配电柜 | MNS | 14AA4 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 铸轧2#低压配电室 |
| 35 | 低压配电柜 | MNS | 14AA5 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 铸轧2#低压配电室 |
| 36 | 低压配电柜 | MNS | 14AA6 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 铸轧2#低压配电室 |
| 37 | 低压配电柜 | MNS | 14AA7 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 铸轧2#低压配电室 |
| 38 | 低压配电柜 | MNS | 14AA8 | 台 | 1 | 低压馈线柜 | 铸轧2#低压配电室 |
| 39 | 低压配电柜 | MNS | 14AA9 | 台 | 1 | 与1TM3低压母线联络柜 | 铸轧2#低压配电室 |
| 40 | 低压配电箱 | 非标 | 1AF1/  1AF2 | 台 | 2 | 天车电源箱 | 熔铸、铸轧跨 |
| 41 | 低压配电箱 | 非标 | 1AF1-JX1  1AF2-JX1  1AF1-JX1  1AF2-JX2 | 台 | 4 | 天车检修段开关箱 | 熔铸、铸轧跨 |
| 42 | 低压配电柜含柜间连接螺栓、连接母排、接地系统、开关柜铭牌等所有安装施工所必须的辅材； | | | | | | |

17.1.2满足一年使用的备品备件及易损件。

17.1.3随供货设备提供全部出厂文件（包括使用维护说明书、外购件说明书、电气原理图、机械安装图）及试验报告纸质版3套/台，电子版1套。

17.2 供货时间：合同签订后40天货到现场，到货后20天内调试完毕；