

北京航空航天大学宁波创新研究院科研设备采购合同

使用中心: 增材制造中心 项目负责人: 涂煜璇

甲方: 北京航空航天大学宁波创新研究院

地址: 宁波市北仑区梅山街道康达路 399 号

乙方: 宁波东方嘉迅加热设备有限公司

地址: 慈溪市龙山镇慈东工业区方淞线 666 号

招标编号: CBNB-20233403-BL106G

招标日期: 2024 年 1 月 15 日

合同编号:

一、内容、要求和金额:

设备名称	型号、规格 (配置清单附后)	数量	单价(元)	金额(元)	原产地及品牌	使用单位
台车炉热处理系统	2200×1900×1300mm	1	196800.00	196800.00	宁波/东方嘉迅	增材制造中心
含税合计(人民币大写): 拾玖万陆仟捌佰元整						

合同金额包括但不仅限于: 所有设备、运输及装卸、安装调试、验收、质保期内的售后服务、利润、税金、技术培训, 及政策性文件规定的各项应有的所有费用。

二、付款方式及条件

1. 乙方应当向甲方支付履约保证金, 以作为其履行本合同的保证。

(1) 履约保证金金额: 合同总价的 1%。

(2) 履约保证金形式: 转账或银行、保险公司出具的保函形式。

(3) 履约保证金递交时间: 中标通知书发出后 30 天内缴纳。

(4) 履约保证金退还时间: 最终验收合格后, 具体详见付款方式。

收件人: 北京航空航天大学宁波创新研究院

2. 付款方式:

1) 合同签订后, 甲方在收到乙方提供的预付款保函(预付款保函有效期须与交货期相一致)具备实施条件后 7 个工作日内支付乙方合同总价的 40% 作为预付款;

2) 设备调试安装完毕经甲方初步验收合格正常启动运行后, 甲方支付乙方合同总价的 50%。

3) 设备试运行满 6 个月并经甲方最终验收后, 甲方收到乙方提供的全额增值税专用发票及抵扣联后 7

个工作日内支付乙方剩余合同总价的 10%，同时无息返还履约保证金。

3. 甲方增值税专用发票信息：

名称：北京航空航天大学宁波创新研究院

纳税人识别号：12330206MB01539556

开户银行及账号：中国工商银行宁波梅山保税港区支行 3901181209100046515

地址：电话：

4. 以上款项由甲方汇入乙方指定的如下帐户内：

户 名：宁波东方嘉迅加热设备有限公司

帐 号：39534001040003124

开户银行：中国农业银行股份有限公司慈溪范市支行

如乙方的上述账户资料发生变更，须提前 10 个工作日书面通知甲方，否则一切后果由乙方承担。

三、设备交货时间及地点

1. 乙方应当于合同签订之日起 90 日内将货物交付甲方，乙方必须同时向甲方提供产品说明书、产品合格证、质量保证书、保修卡、软件光盘等必须具备的相关资料和附件。
2. 乙方负责对设备进行坚固的包装，以防止设备在运输中发生损坏。
3. 乙方应在货物外包装及货物醒目位置标明乙方为该批货物的生产商或销售商。
4. 若甲方原因影响进度，则乙方的到货交付日期顺延。
5. 若因火灾、水灾、台风、地震等及双方同意的其它不可抗力因素影响进度，则乙方的到货交付日期顺延。
6. 交货地点为甲方指定地点：宁波市北仑区梅山街道康达路 399 号。

四、双方的义务

甲方义务

1. 甲方应当配合乙方在设备安装过程提供衔接事务，提供符合设备正常使用的场地和环境。
2. 甲方应当按合同约定组织办理验收和款项支付。

乙方义务

1. 负责设备的运输、保险、安装、调试、培训、保修服务及相应费用等。
2. 选派合格的技术人员负责本项目的安装调试。

五、售后服务

1. 乙方保证对所提供的产品实行 2 年免费保修（免费上门服务），设备附带的软件 2 年内免费升级，

维修响应时间为接到甲方保修电话后 24 小时到现场解决。乙方在接到甲方通知后，未及时派员维修的，甲方有权自行委托第三方进行维修并从履约保证金中扣除所产生的相关费用。

2. 保修期从最终验收合格之日起算起，乙方提供的货物在保修期内因货物、软件本身的质量问题发生故障，乙方应负责免费更换。对达不到技术要求者，根据实际情况，经双方协商，可按以下办法处理：

(1) 更换：由乙方承担所发生的全部费用。

(2) 贬值处理：由甲乙双方协商定价。

(3) 退货处理：乙方应退还甲方支付的全部合同款并赔偿甲方由此造成的全部损失，同时应承担该货物的直接费用（运输、保险、检验、全部合同款的利息损失及银行手续费等）。

3. 保修期过后由乙方提供维修服务。双方可另行签订维修服务合同，如招标文件对维修费用有约定，则应当以招标文件约定为准。

4. 乙方应当承担因设备故障原因造成的甲方财产损失、人员伤亡等赔偿责任。

六、设备验收及风险转移

1. 验收标准：按下列第(3)项执行：

(1) 按照 _____ 标准执行(须注明按国家标准或部颁或企业具体标准，如标准代号、编号和标准名称等)。

(2) 按样本，样本作为合同的附件（应注明样本封存及保管方式）。

(3) 按双方商定要求执行，具体为：招标响应文件及附件一技术协议（应具体约定产品质量要求）。

2. 由于设备不符合合同约定的标准或国家标准、行业标准，甲方拒绝受领的，设备的风险仍由乙方承担。

3. 开箱验收：由双方共同对设备进行开箱清点，乙方不得事先拆封原厂商包装，否则甲方可拒绝接收设备且可以单方通知乙方解除合同，由此而产生的后果由乙方负责。

4. 甲方在验收中如发现货物的品种、型号、规格、花色和质量不合规定或约定，应在妥为保管货物的同时，自收到货物后 3 日内向乙方提出书面异议。

5. 乙方在接到甲方书面异议后，应在 3 日内负责处理并通知甲方处理情况，否则，即视为默认甲方提出的异议和处理意见。

6. 风险转移：乙方需对所有设备购买保险，设备在乙方送货前毁损、灭失的风险由乙方承担；在乙方送货后因乙方或乙方设备的自身原因造成的毁损、灭失的风险由乙方承担，因甲方人为破坏造成的毁损、灭失的风险由甲方承担。乙方应当在送货前告知甲方关于设备的存放条件及保管要求，因乙方未告知情况下造成的设备毁损、灭失，该风险也由乙方承担。

七、设备的安装调试

1. 乙方在设备开箱验收合格后5日内完成设备的安装调试。
2. 乙方完成安装调试后，应通知甲方进行安装调试后的验收。
3. 设备功能验收
 - (1) 甲方应在乙方完成安装调试后的进行验收，如验收不合格，乙方须重新进行安装调试，经甲方两次验收仍不合格的，甲方有权单方解除本合同，并按照本合同第八条的约定追究乙方的违约责任。
 - (2) 功能验收合格后，应由甲方在《采购项目验收单》上签字盖章确认。《采购项目验收单》一式贰份，甲乙双方各执壹份，具有同等法律效力。

八、违约责任

1. 乙方无正当理由延迟交货，乙方应付给甲方每星期按合同总价 0.5% 的违约金，不足一星期的一律按一星期计算，甲方有权直接在货款或履约保证金中直接扣除相应违约金，此项违约金总额不超过全部合同总价的 5%，无特殊理由延迟交货 1 个月以上，甲方可拒绝收货且可以单方通知乙方解除合同，乙方需自行承担由此而产生的一切后果，包括但不限于乙方应退还甲方已付的货款并向甲方支付违约金，违约金金额为货款总额的 5%。违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应继续赔偿。甲方无正当理由延迟付款，甲方应付给乙方每星期按合同总价 0.5% 的违约金，此项违约金总额不超过全部合同总价的 5%。
2. 违约金应在违约方发出书面违约通知之日起十个工作日内完成支付，因违约方违约行为给守约方造成损失的，违约方还需承担全部赔偿责任，守约方为维护权益，向违约方主张权利的一切费用（包括但不限于律师费、诉讼费、保全费、交通费、差旅费、鉴定费等等）均由违约方承担。

九、争议的解决

因执行本合同所发生的或与本合同有关的一切争议，甲乙双方应通过友好协商解决。如经协商仍不能解决争议时，可向甲方所在地人民法院提起诉讼。

十、通讯地址

1. 甲方与乙方就合同中涉及各类通知、协议等文件以及就合同发生纠纷时相关文件和法律文书送达时的送达地址及法律后果作如下约定：

甲方确认其有效的送达地址为：宁波市北仑区梅山街道康达路 399 号

乙方确认其有效的送达地址为：慈溪市龙山镇慈东工业区方淞线 666 号

2. 甲方或乙方未按前述方式履行通知义务，双方所确认的送达地址仍视为有效送达地址，因当事人提供或确认的送达地址不准确、送达地址变更后未及时依程序告知对方和法院、当事人或指定的接收人拒绝签收等原因，导致法律文书未能被当事人实际接收的，邮寄送达，以文书退回之日视为送达之日；直

接送达的，送达人在送达回证上记明情况之日视为送达之日；履行送达地址变更通知义务的，以变更后的送达地址为有效送达地址。对于上述当事人在合同中明确约定的送达地址，法院进行送达时可直接邮寄送达，即使当事人未能收到法院邮寄送达的文书，由于其在合同中的约定，也应当视为送达。

十一、知识产权保护

- 乙方承诺出售给甲方的设备不会侵犯任何第三方的合同知识产权或其他权益。
- 本合同履行过程中及设备使用过程中，如发生第三方主张甲方侵权，乙方须负责与第三方交涉，承担全部责任，并赔偿由此给甲方造成的一切损失，应承担的损失包括但不限于：生效判决书、仲裁书、调解书中所确定的赔偿金额、和解协议确定的赔偿金额、诉讼费或仲裁费与诉讼或仲裁相关的费用、律师费、差旅费、公证费。
- 乙方保证本合同中甲方所享有的一切权利（包括合同货物所指软件的使用权以及软件的有效性和合法性），并保证甲方不受第三方追究侵权责任。如发生第三方追究甲方购买软件的侵权责任，甲方对此不负任何法律和经济责任，应由乙方与第三方进行交涉，并承担由此而产生的一切法律和经济责任。

十二、附则

- 本合同一式陆份，甲方叁份，乙方贰份、招标代理机构壹份。
- 本合同由双方代表签字，加盖双方公章或合同章后生效，投标书及招标现场书面承诺作为合同附件具有同等法律效力。

十三、其他约定

其他约定详见招标响应文件及附件一技术协议。

十四、本合同共有附件 1 个，共计 10 页

甲方：



名称：北京航空航天大学宁波创新研究院

代表签字：王伟

联系电话：

日期： 年 月 日

乙方：



名称：宁波东方嘉迅加热设备有限公司

代表签字：王伟

联系电话：15267867486

日期：2024年1月31日

附件一：技术协议



专业提供高效、节能、环保的加热设备

台车炉热处理系统

设备结构、配置、制作参数及性能详细说明



宁波东方嘉迅加热设备有限公司

2024年2月

一、设备名称：台车炉热处理系统

我公司生产特台车炉热处理系统经过不断改进及完善，已在全国该行业中得到了广泛的应用。该产品具有控温精度高、温差好、安全性高、保温性能佳、能耗低、外观好等一系列优点。它的性能和使用范围达到国外先进水平。

特规型复材加热炉主要由炉体、炉门、台车及轨道、加热系统、空气循环系统、进排风装置、温度控制记录系统、电控系统等部分组成。其结构图详见设计方案图。

二、主要技术参数

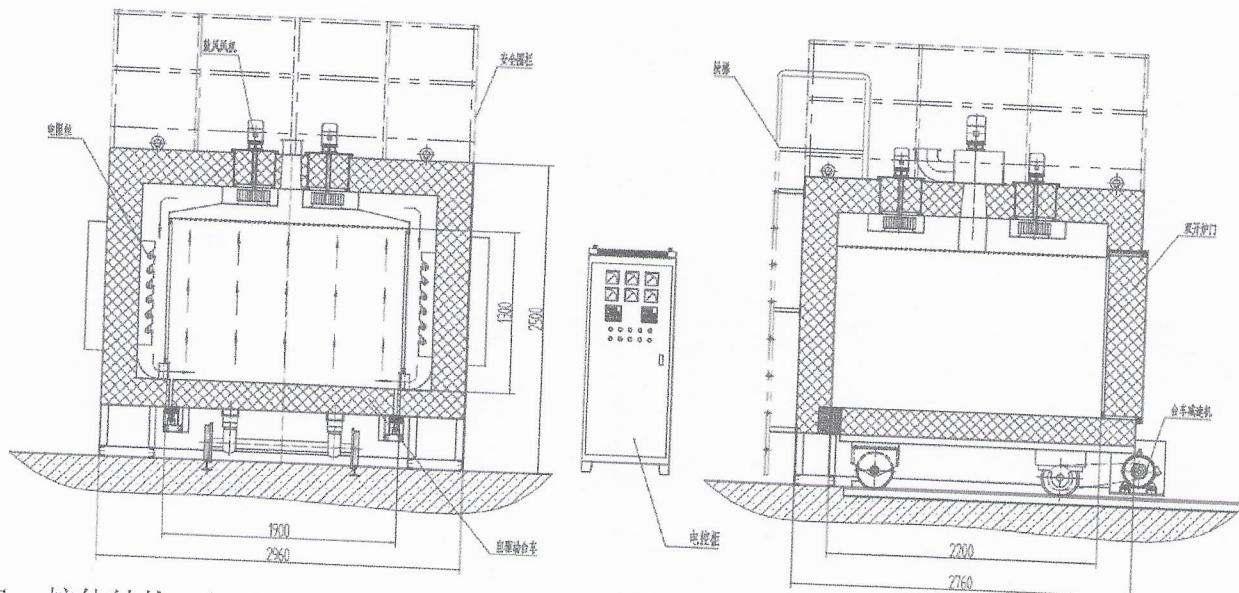
序号	项目内容	技术参数
1	工作室尺寸	2200×1900×1300mm (长×宽×高)
2	电源	3N+PE 3-380V 50Hz
3	温度设计范围	室温~550℃；
4	升温速率	≥5℃/min (空载)
5	加热功率	约 90KW
6	鼓风功率	≥6KW (1.5kW×4 台)
7	控温精度	≤±1℃
8	温度均匀度	≤±5℃； 炉温均匀性：150℃~250℃恒温空载状态下≤±5℃，250℃~450℃时恒温空载状态下≤±5℃，450℃~550℃时恒温空载状态下≤±5℃，验收前出具第三方检测机构盖有 CNAS 或 CMA 的检测报告（分别在 200℃、300℃、400℃、500℃下按照 GB/T 9452-2012 热处理炉有效加热区测定方法测试）；
9	表面温升	≤60℃(热桥除外)
10	进料台车	电动减速机驱动
11	台车承重	≥2T
12	台车运行速度	0~10m/min
13	电气控制	控主控表采用日本富士 PXR9 智能程序型温控仪，固态继电器调功。

三、设备运行环境条件

- 1、适用环境：适用于户内（无腐蚀性气体和化学物品，周围无强烈振动）。
- 2、相对湿度：相对湿度在 90%RH 范围内。
- 3、气象温度范围：极端最高温度为 45℃，极端最低温度 0℃。

四、炉体结构系统

总图



- 1、炉体结构：炉体采用整体制作。
- 2、炉体外壳：由 304 不锈钢钢板折边成型，经防锈处理后焊接/螺丝联接而成，每块钢板拼接处均设有角钢支撑，保证炉体具有一定的刚性及强度。
- 3、炉体内胆：采用 310S 不锈钢焊接/铆接/螺纹连接。
- 4、保温材料：采用高密度优质硅酸铝棉保温，耐高温 1000℃，热导率 0.126w/m·k。
- 5、密封材料：大门四周采用内外双软性纤维绳密封形式，实用性效果更佳。

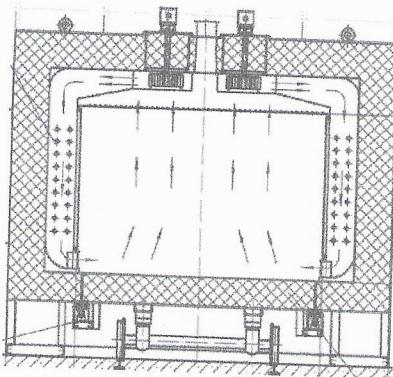
五、加热系统

- 1、加热方式：材质为 310S 不锈钢电加热器加热。该加热器的电热体不直接接触空气，不易氧化，使用寿命长。
- 2、加热室：加热室设置在箱体的两侧风道内。
- 3、加热与鼓风：加热与鼓风联锁，只有开启鼓风，才能开启加热，确保加热管在受风状态下工作。

六、热风循环系统

- 1、工作原理：装在炉体顶部的耐高温型大风量离心式风机经 R 型导流系统，将热风吹入

两侧风道，在风道中吸收了电加热器的热量，经烘房下部风量调节装置吹向工件的底部，自下而上与工件交汇后，经顶部均流板均匀返回加热室，这样形成了热风强迫循环。如此反复循环使工作室的温度逐步升高。此设备的结构和热风循环原理，确保了炉内各区域的温度均匀性，排除了低温死角及盲区。



2、风量控制：热风从两侧风道底部从下而上进入工作室，由两侧的导流装置及底部的调节板控制出风风向及出风风量。热风经过工作室从顶部回风，由顶部风道的多孔调节板控制各处回风风量。

3、鼓风电机：鼓风电机采用电炉专用型特制大法兰耐温型长轴电机，电机轴承加耐热润滑脂，有效延长轴承使用寿命。

4、鼓风风轮：鼓风风轮采用电炉专用耐温型低噪音离心风轮，风机叶轮采用防脱落设计确保运行安全。



5、风机安装形式：采用整体安装式，从箱内可直接吊出，可在二十分钟内完成故障风机的更换。这种可在线维修方式，避免了因风机故障中途停机检修所带来的电能、时间及工件的损失。

6、循环次数：多台耐温型离心式风机强迫鼓风增加了单位时间内的热风循环次数，加上合理的热风导流分配装置设计，使热风均匀流过工作空间，炉内的温场分布更趋于均匀。

七、炉体保温

1、保温层厚度：各部位按照炉外温升及节能考虑，设计厚度约为 250mm。

2、表面温度：表面温度不大 60℃（热桥除外）。

八、大门结构

1、开门方式：采用手动双开门形式，上下插合式门锁锁紧。

2、大门外壳：大门门面及门底均采用 304 不锈钢板焊接铆接而成，预留热膨胀间隙，保证大门在高温工作状态下长期工作不变形。

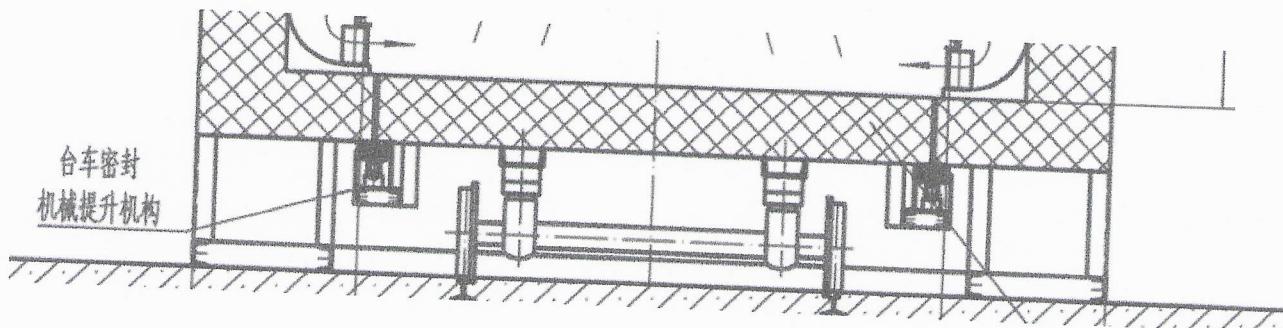
3、大门框架：Q235 槽钢、角钢等型钢防锈处理后，立体焊接而成。

4、保温材料：高密度优质硅酸铝棉保温，耐温 1000℃，热导率 0.126w/m·k。

5、密封材料：采用内外双软性纤维绳密封。

九、自驱动台车

- 1、工件台车载重：2吨。
- 2、牵引方式：采用减速机加链轮链条牵引方式。台车驱动采用自驱动形式进出，这种方式结构紧凑、维护方便且不须做大量土基工作。由于台车下部已移出加热区，故牵引装置不受热，且电机走线采用保护拖链牵引；保证传动平稳、延长使用寿命。台车下部不受热也使台车车轮的润滑性能改善，运行轻便。
- 3、运行速度：0~10m/min
- 4、车架结构：采用立体框架结构，配置两支承车轮降低车身高度，另在台车上增设绝热层，同时在台车的四周加装密封装置。工作时台车的上表面受热，台车下部大量结构件通过绝热和密封的综合作用移出加热区而不受热；从而最大限度地去掉了无效加热结构件和无效加热区，节约了大量电能，使得设备的加热功率明显降低。
隔热层采用槽钢等型钠除锈处理后焊接而成，表面喷涂 W61 系列有机硅耐温漆。台车面板采用 310S 不锈钢板制作，
- 6、台车车轮：设耐温型载重车轮 4 套，直径 $\Phi 280\text{mm}$ 。采用耐温型钙基脂润滑脂。
- 7、台车密封：采用机械提升密封槽形式，当台车往炉内运行时，台车底部的密封槽会随着台车的前进而缓步提升，当台车行进至限定位置时，密封机构正好提升至台车与炉体的缝隙处实现密封。
- 9、台车密封材料：采用陶瓷纤维布包裹硅酸铝棉毯制成。



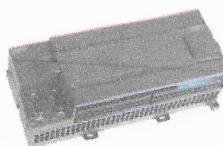
十、进排气系统

- 1、炉顶设有进气阀，可根据排气量的大小手动调节进气量。此进排风结构设计，使箱内形成微负压，防止热量的外泄。
- 2、炉体顶部设有排气电机，排气电机具有定时功能。

十一、电控系统

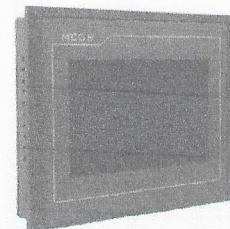
1、控制方式:

- 升温程序控制、超温报警监控、鼓风、排风、加热等所有操作控制通过西门子 PLC 集中控制。
- 控制柜上的昆仑通态 TPC1021Nt 10 寸触摸屏进行运行状态的监控、设置和操作。
- 采用宇电 AI516 智能控温表+固态继电器调功来精确控制炉温。



2、触摸屏功能:

- 触摸屏作为操作设备的对话界面，界面采用全中文式菜单操作方式。
- 触摸屏可实时记录 6 个测温点的温度数据。温度数据通过曲线或报表的形式呈现，记录在升温、保温、降温各阶段的时间信息。可查询所有的历史数据。同时所有数据可通过 U 盘导出。数据可保存 1 年以上。
- 触摸屏上可储存 50 条升温程序曲线，每条曲线和设置 20 段。
- 可在触摸屏上完成设备的各项操作：如设置目标温度、选择工艺曲线、启动和停止控温、开启或关闭鼓风、加热、排风。
- 实时显示当前各点的温度和温度曲线，及时根据实际效果调整加热状态。
- 触摸屏实现显示烘箱的运行状态：如鼓风、排风、加热等各主要部件的运行状态。各点测量温度、当前运行程序段和剩余时间、实时温度曲线等温度数据。
- 当设备发生故障报警时触摸屏会显示故障信息及记录故障发生时间和内容，并做出故障的自我诊断做参考。可查询以往的历史报警信息。
- 权限分级设定管理功能，通过各自的密码登录，退出时注销，如操作工、工艺工、管理者等，不同级别的人员只能进行的相应的权限操作。如只有工艺人员才能操作工艺参数的设置、修改。



3、控制柜:

- 采用标准独立控制柜。柜内设有照明装置，照明装置与柜门连锁，方便电器检修。
- 柜侧设有散热风扇，保持控制柜内温度在合适范围内。
- 各种电器控制元器件均安装于柜内，排列整齐美观，配线采用合理的线型、线径，控制线路各接线端子设有唯一编码，元器件设有唯一标识，检修方便。



4、控温表:

- 采用宇电 AI516 控温仪表，温度显示分辨率 0.1℃。采用 PID 控制方式控温。
- 仪表配置超温报警功能，当检测温度超过仪表上设定的超温报警温度时，仪表输出信号自动切断加热电源，同时系统发出声光报警。
- 仪表带 485 通讯功能，可以将温度数据传输至触摸屏显示和储存。

5、报警表：



- 采用依泰 XMTA 报警仪表，作为独立的超温报警监控仪表，当检测温度超过仪表上设定的超温报警温度时，仪表输出信号自动切断加热电源，同时系统发出声光报警。
- 仪表带 485 通讯功能，可以将温度数据传输至触摸屏显示和储存。



6、温度监控：

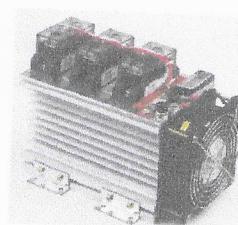
- 通过 PLC 温度模块，监控 4 支传感器的温度值，当测量温度超过设置的超温报警温度时，PLC 自动切断加热电源，同时系统发出声光报警。
- 4 点温度值在触摸屏上显示和储存。

7、温度传感器：



- 共设置 6 支温度传感器，1 支用于控温表控温，1 支用于报警表超温报警监控，剩余 4 支用于监控和超温报警。
- 采用上海辰心生产的 K 型热电偶温度传感器，外壳采用不锈钢铠装。

8、加热控制：



- 采用北京希曼顿生产的固态继电器并通过周波过零控制器调节信号无触点控制加热功率。固态继电器上端设有快速熔断器，用作短路、过载、过流保护。
- 在固态继电器的下端设有交流接触器，同时起到了超温报警时切断加热电源的保护功能。

9、台车驱动：

- 台车驱动采用点动方式，其进出行程由行程开关来控制。台车进出与炉门互锁，只有在炉门打开的情况下才允许运行台车，防止因误操作损坏设备。同时在台车轨道上设有内外机械限位。

10、安全控制保护：



- 超温报警系统，当炉内温度发生异常时，会发出声光报警，并自动切断加热电源。

- 鼓风电机与加热联锁控制，即先鼓风后加热，防止加热器烧坏。
- 控制柜和炉体设有可靠接地连接，确保设备操作安全。采用标准高强度的接地端子和汇流排结构。
- 电机设缺相、热过载、短路保护，防止电机烧坏。
- 加热管供电回路安装快速熔断器作为短路保护。
- 控制回路配置漏电保护断路器，进行漏电、短路保护。
- 断电后续电防止，防止因续电后设备自动运行造成工件损失。
- 控制柜内带电金属裸露处安装透明防护板隔离，防止误碰。
- 当控温表检测到温度传感器损坏时，自动切断加热电源并发出声光报警。

11、主要配件清单

主要配件清单

序号	名 称	规 格	生产厂家
1	PLC	S7-200smart	西门子
2	触摸屏	TPC1021NT (10 寸)	昆仑通态
3	温度控制仪表	AI516	宇电
4	报警监控仪表	XMTA	依泰
5	温度传感器	K型热电偶	辰心
6	固态继电器	H3200	希曼顿
7	周波控制器	ZAC-P	希曼顿
8	快速熔断器	RGS4A	铭熔
9	接近开关	PR30-15AO	奥拓尼克斯
10	小型断路器	C32N D16A/3P	施耐德
11	热过载继电器	LRN-08N	施耐德
12	接触器	LC1-N0910M5N	施耐德
13	小型继电器	RXM4LB2P7 AC220V	施耐德
14	按钮、指示灯	XB2 系列	施耐德
15	风机	1.5KW 耐高温长轴电机	新生
16	减速机	台车减速机	摆线

十三、附件说明

1、吊具：顶部各设置四只吊攀。

十四、设备随机资料

使用说明书 1 份/台。

电气原理图以及电器清单 1 份/1 台。

各种仪表说明书 1 份/台。