



|  |   |  |   |            |               |            |                                  |
|--|---|--|---|------------|---------------|------------|----------------------------------|
|   |   | <h1>洛阳炬星窑炉有限公司</h1>  |   |            |               |            |                                  |
|  |   | (国家级高新技术企业、专精特新企业)   |   |            |               |            |                                  |
| <h2>GWDL-R 熔块炉产品介绍和技术资料</h2>   |   |  |   |            |               | 20241016   |                                  |
| 一、   | <b>产品名称：熔块炉/玻璃熔化炉/<br/>结合剂熔化炉/色釉熔化炉</b> |  | <b>联系人：王国庆, 13837908666, wgq@gwdl.com</b> |            |               |            |                                  |
| 二、   | <b>型号：GWDL-R</b>                        | <b>规格：1200、1400、1600、1700、1800 度</b>   |   |            |               |            |                                  |
| 三、   | <b>产品简介</b>                             |  |   |            |               |            |                                  |
| <p>GWDL-R 系列高温炉如图所示，集控制系统与炉膛为一体。炉衬使用真空成型高纯氧化铝聚轻材料制作而成。</p> <p>采用高温电加热元件发热；是专为高等院校、科研院所的实验室及工矿企业对陶瓷、冶金、电子、玻璃、化工、机械、耐火材料、新材料开发、特种材料、建材、金属、非金属及其它化和物材料进行烧结、融化、分析、生产而研制的专用设备。</p> <p>控制面板配有智能温度调节仪，控制电源开关、主加热工作 / 停止按钮，电压、电流表、计算机接口、观察口/进气口，以便随时观察本系统的工作状态，本产品采用可靠的集成化电路，工作环境好，抗干扰，最高温度时炉体外壳温度<math>\leq 45^{\circ}\text{C}</math>大大提高了工作环境，微电脑程序控制，可编程程序曲线，全自动升温/降温，运行中可以修改控温参数及程序，灵活方便、操作简单。</p> |   |  |   |            |               |            |                                  |
| 四、   | <b>技术参数</b>                             |  |   |            |               |            |                                  |
|  | 最高使用温度                                  | 1200 度   | 1400 度                                    | 1600 度     | 1700 度        | 1800 度     | 备注                               |
|  | 可长期使用温度                                 | 1150 度   | 1350 度                                    | 1550 度     | 1680 度        | 1780 度     |                                  |
|  | 温度控制范围                                  | 100-1200 度   | 100-1400 度                                | 100-1600 度 | 100-1700 度    | 100-1800 度 |                                  |
|  | 控温精度                                    | $\pm 1$ 度  | $\pm 1$ 度                                 | $\pm 1$ 度  | $\pm 1$ 度     | $\pm 1$ 度  |                                  |
|  | 测温元件                                    | k  | S   | B          | B             | B          |                                  |
|  | 发热元件材质                                  | 硅碳棒  | 硅碳棒                                       | 硅钼棒        | 1800 型<br>硅钼棒 | 1850 型硅钼棒  |                                  |
|  | 坩埚材质                                    | 99%石英陶瓷材质或莫来石材质或 99 氧化铝材质  |   |            |               |            | 3 种材质<br>可选                      |
|  | 发热元件安装位置                                | 坩埚四周   | 坩埚四周                                      | 坩埚四周       | 坩埚四周          | 坩埚四周       | 10-17L 采<br>用四周和<br>底部两套<br>加热系统 |
|  | 升温速率                                    | 最大升温速率每分钟 40 度（非线性）  |   |            |               |            |                                  |
|  | 炉体结构和材质                                 | 电炉炉体采用了先进的风冷双层碳钢炉体结构，有效的风冷导向隔板使炉壳整体冷风循环，最终冷却发热元件导电片后排出炉体，避免了发热元件导电片的高温氧化；保证了良好的工作环境。 |   |            |               |            |                                  |
|  | 坩埚安装方式                                  | 1-5L 坩埚从炉顶部插入；10-17 升坩埚配置有升降机构从底部升降进入高温室。  |   |            |               |            |                                  |
|  | 耐火保温材料                                  | 炉衬使用耐玻璃液侵蚀的高纯氧化铝聚轻材料制作而成，使用温度高，蓄热量小，   |   |            |               |            |                                  |

|           |   |
|-----------|---|
|           | 耐急热急冷、不裂缝、不掉渣、保温性能好   |
| 炉壳温度      | 外壳温度小于 45 度   |
| 安全保护      | 采用集成化模块控制单元，控制精度准确，并设计了双回路控制和双回路保护，具备了过冲、超调、欠调、段偶、缺相、超压、超流、超温、电流反馈、软启动等保护。  |
| 安全温度控制    | 采用闭环技术可控硅模块触发控制，移相触发控制或者过零触发方式，输出电压、电流或功率连续可调，具有恒电压、恒电流或恒功率的特性；电流环为内环，电压环为外环，在突加负载或负载电流超过限流值时，限制调压器的输出电流在额定电流范围内，确保输出和调压器正常工作；同时电压环也参与调节，使调压器的输出电流被限制在额定电流范围内，在有充分调节余量的前提下维持输出电流及电压的恒定；从而到达保护发热元件避免过大电流、电压的冲击，达到安全可靠的控制效果及控制精度。 |
| 温度曲线设定    | 采用智能温度控制仪，备标准 PID、人工智能调节 APID 或 MPT 等多种调节方式，具有自整定、自学习功能，无超调及无欠调的优良控制特性，具备 30 段程序控制功能，可实现任意斜率的升、降温控制，具有跳转（循环）、运行、暂停及停止等可编程/可操作命令，并允许在程序的控制运行中随时修改程序；采用具备曲线拟合功能的人工智能调节算法，能获得光滑平顺的曲线控制效果；  |
| 升温曲线段数    | 50 段程序控制功能，可以输入设定：一条曲线为 50 段，两条曲线 28 段/条，三条曲线 15 段/条，五条曲线 9 段/条；可同时输入多条曲线，使用时可任意调用。   |
| 面板按钮      | 两个按钮分别为：主电源按钮/旋钮、加热室接通按钮/旋钮。  |
| 随机配件      | 坩埚钳一把，高温手套一副。   |
| <b>五、</b> | <b>保修范围及期限</b>  |
|           | 电炉免费保修一年，陶瓷坩埚不保修、发热元件不保修  |
| <b>六、</b> | <b>装箱清单</b>   |
|           | 电炉一台，坩埚钳一把，高温手套一副，发热元件两支，说明书一份，合格证一份，验收报告（出厂检测报告）一份，销售送货单一份。  |
| <b>七、</b> | <b>注意事项</b>   |
|           | 1、为两不影响电炉的使用寿命，建议最大升温速率和降温速率 1-15℃/min，（高温下升温过快发热元件寿命会缩短）   |
|           | 2、此熔块炉没用真空密封结构，所以不可通入易燃易爆气体   |
|           | 3、此熔块炉使用一段时间后，炉膛会出现微小的裂纹，这属于正常现象，不会影响使用，同时可以用氧化铝涂层进行修补  |
|           | 4、不建议通入腐蚀性气体，如果要通入强腐蚀性气体如 S、Na 等，请提前告知，我们将对炉膛进行特殊处理   |
|           | 5、不能将高温溶液漏到炉底上，避免方案可采用垫板或者氧化铝粉隔离  |
|           | 6、仪器应放置在空气流通，不潮湿的地方。  |
| <b>八、</b> | <b>发货事项</b>   |
|           | 1、电炉的包装为三层包装，海绵纸包裹后再用塑料薄膜缠绕，再用木箱包装  |
|           | 2、国内免费送货上门（市区内免费送货）   |
|           | 3、在电炉运输过程中出现的任何损坏有我方承担  |
|           | 4、物流方式：汽车、铁路、轮船（外贸出口）、空运（外贸出口）运输，距离较近的我公司委派专车运输（包装为木托加纸箱）   |

|           |                   |  |
|-----------|-------------------|--|
| <b>九、</b> | <b>可选配另增加功能列表</b> |  |
|-----------|-------------------|--|

| 名称         | 功能介绍  |     | 功能代码 |
|------------|---|-----|------|
| 温控仪        | 标配 50 段升温曲线, 可另选进口仪表 (B)  | 二选一 | A\B  |
| 触摸屏        | 中文菜单、多条升温工艺曲线储存、储存历史曲线和数据报表 (7 寸)   | 四选一 | C    |
| 物联网接口      | 电炉 RS485 通讯接口读写电炉启动、暂停、停止、升温曲线、允许时间等实时数据  |     | D    |
| 计算机控制软件及硬件 | 可通过计算机控制电炉启动、暂停、停止、升温曲线设定、升温曲线读取、参数设定等, 可靠性高, 便于掌握, 测量值、给定值、输出值、段时间、段号、升温曲线、功率百分比曲线, 可通过计算机储存升温曲线、修改给定值及常用参数, 历史曲线、历史报表记录时间间隔可筛选 (1s-1h) 可长期保存。 |     | E    |
| PLC        | 采用西门子 PLC 控制 (可读写电炉启动、暂停、停止、升温曲线、时间、温度曲线、气氛、流量、开关量、电源、功率) 开放端口与上下游设备串并数据  |     | F    |
| 进气口        | 浮球流量计+手动阀门; 流量计数量、最大量产、气体介质可选   | 二选一 | K    |
|            | 数显质量流量计; 流量计数量、最大量产、气体介质可选  |     | M    |
| 排气口        | 排气口、手动开启;DN30   | 二选一 | T    |
|            | 电动开启, 根据升温曲线在 N 段自动开启或者关闭   |     | P    |
| 进排气全自动     | 电动排气口和电动进气口可关联升温曲线段选择在任何一个温度段自动开启和关闭, 利用 PLC 实现在升温过程中自动开启和关闭 (前提是选择触摸屏功能)   |     | Y    |
| 真空气氛       | 加料室、高温炉膛整体、出料室采用真空密封外壳防止氧化, 可同气氛  |     | R    |
| 高温搅拌器      | 采用变频器和减速机调速, 搅拌棒材质为高温陶瓷   |     | Z    |
| 独立控制柜      | 控制与炉体分开, 增加独立控制柜 (1600x600x400) 和增加控制电缆长度 (5 米内)  |     | Q    |

| 十、<br>型号规格参数 |                   |           |                        |           |       |       |
|--------------|-------------------|-----------|------------------------|-----------|-------|-------|
| 1200 度电炉     |                   |           |                        |           |       |       |
| 名称           | 规格型号              | 坩埚材质 (标配) | 外形尺寸 mm                | 坩埚容积 L(升) | 功率 kw | 重量 kg |
| 箱式电炉         | GWDL-1200R-A-1.6L | 高纯熔融石英陶瓷  | L=1120, W=800, H=1370  | 1.6L      | 6     | 180   |
|              | GWDL-1200R-A-3L   | 高纯熔融石英陶瓷  | L=1120, W=800, H=1370  | 3L        | 10    | 220   |
|              | GWDL-1200R-A-5L   | 高纯熔融石英陶瓷  | L=1120, W=800, H=1370  | 5L        | 12    | 240   |
|              | GWDL-1200R2-A-10L | 高纯熔融石英陶瓷  | L=1825, W=1825, H=2100 | 10L       | 15    | 300   |
|              | GWDL-1200R2-A-17L | 高纯熔融石英陶瓷  | L=1825, W=1825, H=2100 | 17L       | 18    | 450   |

|    |   |              |    |     |    |     |
|----|---|--------------|----|-----|----|-----|
|    | GWDL-1200R2-A-50L   | 高纯熔融石<br>英陶瓷 | 定制 | 50L | 45 | 700 |
|    | GWDL-1200R2-A-70L   | 高纯熔融石<br>英陶瓷 | 定制 | 70L | 60 | 900 |
| 注: | 1、 以上所列出型号都有现货，特殊型号炉膛尺寸可根据客户要求定做（周期 7-10 天交货）！特殊定制尺寸单台上浮 20%，3-5 台上浮 10%，6 台以上不上浮 |              |    |     |    |     |
|    | 2、 外形尺寸单位：毫米（mm），所标尺寸为参照数字，以实际是尺寸为准！  |              |    |     |    |     |

| 1400 度电炉 |   |              |                        |              |       |       |
|----------|---|--------------|------------------------|--------------|-------|-------|
| 名称       | 规格型号  | 坩埚材质<br>(标配) | 外形尺寸 mm                | 坩埚容积<br>L(升) | 功率 kw | 重量 kg |
| 箱式<br>电炉 | GWDL-1400R-A-1.6L   | 高纯熔融石<br>英陶瓷 | L=1120, W=800, H=1370  | 1.6L         | 8     | 200   |
|          | GWDL-1400R-A-3L   | 高纯熔融石<br>英陶瓷 | L=1120, W=800, H=1370  | 3L           | 10    | 240   |
|          | GWDL-1400R-A-5L   | 高纯熔融石<br>英陶瓷 | L=1120, W=800, H=1370  | 5L           | 12    | 260   |
|          | GWDL-1400R2-A-10L   | 高纯熔融石<br>英陶瓷 | L=1825, W=1825, H=2100 | 10L          | 18    | 330   |
|          | GWDL-1400R2-A-17L   | 高纯熔融石<br>英陶瓷 | L=1825, W=1825, H=2100 | 17L          | 24    | 470   |
|          | GWDL-1400R2-A-50L   | 高纯熔融石<br>英陶瓷 | 定制                     | 50L          | 55    | 750   |
|          | GWDL-1400R2-A-70L   | 高纯熔融石<br>英陶瓷 | 定制                     | 70L          | 75    | 950   |
| 注:       | 1、 以上所列出型号都有现货，特殊型号炉膛尺寸可根据客户要求定做（周期 7-10 天交货）！特殊定制尺寸单台上浮 20%，3-5 台上浮 10%，6 台以上不上浮 |              |                        |              |       |       |
|          | 2、 外形尺寸单位：毫米（mm），所标尺寸为参照数字，以实际是尺寸为准！  |              |                        |              |       |       |

| 1600 度电炉 |      |              |         |              |       |       |
|----------|------|--------------|---------|--------------|-------|-------|
| 名称       | 规格型号 | 坩埚材质<br>(标配) | 外形尺寸 mm | 坩埚容积<br>L(升) | 功率 kw | 重量 kg |

|      |   |          |                        |      |    |     |
|------|---|----------|------------------------|------|----|-----|
| 箱式电炉 | GWDL-1600R-A-1.6L   | 高纯熔融石英陶瓷 | L=1120, W=800, H=1370  | 1.6L | 8  | 200 |
|      | GWDL-1600R-A-3L   | 高纯熔融石英陶瓷 | L=1120, W=800, H=1370  | 3L   | 10 | 240 |
|      | GWDL-1600R-A-5L   | 高纯熔融石英陶瓷 | L=1120, W=800, H=1370  | 5L   | 12 | 260 |
|      | GWDL-1600R2-A-10L   | 高纯熔融石英陶瓷 | L=1825, W=1825, H=2100 | 10L  | 18 | 330 |
|      | GWDL-1600R2-A-17L   | 高纯熔融石英陶瓷 | L=1825, W=1825, H=2100 | 17L  | 24 | 470 |
|      | GWDL-1600R2-A-50L   | 高纯熔融石英陶瓷 | 定制                     | 50L  | 55 | 750 |
|      | GWDL-1600R2-A-70L   | 高纯熔融石英陶瓷 | 定制 <sup>®</sup>        | 70L  | 75 | 950 |
| 注:   | 1、 以上所列出型号都有现货, 特殊型号炉膛尺寸可根据客户要求定做(周期 7-10 天交货)! 特殊定制尺寸单台上浮 20%, 3-5 台上浮 10%, 6 台以上不上浮 |          |                        |      |    |     |
|      | 2、 外形尺寸单位: 毫米 (mm), 所标尺寸为参照数字, 以实际是尺寸为准!  |          |                        |      |    |     |

| 1700 度电炉 |                   |              |                        |              |       |       |
|----------|-------------------|--------------|------------------------|--------------|-------|-------|
| 名称       | 规格型号              | 坩埚材质<br>(标配) | 外形尺寸 mm                | 坩埚容积<br>L(升) | 功率 kw | 重量 kg |
| 箱式电炉     | GWDL-1700R-A-1.6L | 高纯熔融石英陶瓷     | L=1120, W=800, H=1370  | 1.6L         | 10    | 200   |
|          | GWDL-1700R-A-3L   | 高纯熔融石英陶瓷     | L=1120, W=800, H=1370  | 3L           | 12    | 240   |
|          | GWDL-1700R-A-5L   | 高纯熔融石英陶瓷     | L=1120, W=800, H=1370  | 5L           | 15    | 260   |
|          | GWDL-1700R2-A-10L | 高纯熔融石英陶瓷     | L=1825, W=1825, H=2100 | 10L          | 30    | 330   |
|          | GWDL-1700R2-A-17L | 高纯熔融石英陶瓷     | L=1825, W=1825, H=2100 | 17L          | 45    | 470   |

|    |   |              |    |     |    |     |
|----|---|--------------|----|-----|----|-----|
|    | GWDL-1700R2-A-50L   | 高纯熔融石<br>英陶瓷 | 定制 | 50L | 55 | 750 |
|    | GWDL-1700R2-A-70L   | 高纯熔融石<br>英陶瓷 | 定制 | 70L | 75 | 950 |
| 注: | 1、 以上所列出型号都有现货，特殊型号炉膛尺寸可根据客户要求定做（周期 7-10 天交货）！特殊定制尺寸单台上浮 20%，3-5 台上浮 10%，6 台以上不上浮 |              |    |     |    |     |
|    | 2、 外形尺寸单位：毫米（mm），所标尺寸为参照数字，以实际是尺寸为准！  |              |    |     |    |     |

| 1800 度电炉 |   |              |                        |              |       |       |
|----------|---|--------------|------------------------|--------------|-------|-------|
| 名称       | 规格型号  | 坩埚材质<br>(标配) | 外形尺寸 mm                | 坩埚容积<br>L(升) | 功率 kw | 重量 kg |
| 箱式<br>电炉 | GWDL-1800R-A-1.6L   | 高纯熔融石<br>英陶瓷 | L=1120, W=800, H=1370  | 1.6L         | 12    | 300   |
|          | GWDL-1800R-A-3L   | 高纯熔融石<br>英陶瓷 | L=1120, W=800, H=1370  | 3L           | 15    | 340   |
|          | GWDL-1800R-A-5L   | 高纯熔融石<br>英陶瓷 | L=1120, W=800, H=1370  | 5L           | 18    | 360   |
|          | GWDL-1800R2-A-10L   | 高纯熔融石<br>英陶瓷 | L=1825, W=1825, H=2100 | 10L          | 36    | 430   |
|          | GWDL-1800R2-A-17L   | 高纯熔融石<br>英陶瓷 | L=1825, W=1825, H=2100 | 17L          | 50    | 570   |
|          | GWDL-1800R2-A-50L   | 高纯熔融石<br>英陶瓷 | 定制                     | 50L          | 65    | 850   |
|          | GWDL-1800R2-A-70L   | 高纯熔融石<br>英陶瓷 | 定制                     | 70L          | 85    | 1150  |
| 注:       | 1、 以上所列出型号都有现货，特殊型号炉膛尺寸可根据客户要求定做（周期 7-10 天交货）！特殊定制尺寸单台上浮 20%，3-5 台上浮 10%，6 台以上不上浮 |              |                        |              |       |       |
|          | 2、 外形尺寸单位：毫米（mm），所标尺寸为参照数字，以实际是尺寸为准！  |              |                        |              |       |       |

