

双孔同向全自动内循环 推板电窑 技 术 方 案

项目名称 Item name: GWDL-TB1750C-16LD4R 超高温双孔相向全自动内循环推板式电窑

洛阳市涧西区工厂



洛阳市新安工厂



设备图片





GWDL-TB1750C-16LD3R6 超高温双孔相向全自动内循环推板式电窑 技术方案

一、设备的主要用途

1. 用于氧化铝陶瓷的烧成。
2. 产品工艺基本条件
 - 2.1.1 适用于烧成的产品：氧化铝干压陶瓷。
 - 2.1.2 设计工艺曲线：
 - 2.1.3 保温时间：高温区恒温约 5h
 - 2.1.4 推板尺寸：240W×240L×50H
 - 2.1.5 提高双孔窑结构对节能的贡献率。
 - 2.1.6 减少修窑时间及成本，提高窑炉的运行经济性。
3. 电炉技术性能
 - 3.1.1 主要尺寸

炉膛尺寸	(长×宽×高)：15960×240×350mm，双孔相向
有效工作室尺寸	(长×宽×高)：15960×240×300mm，双孔相向
推板尺寸	(长×宽×高)：240×240×50mm，刚玉莫来石
炉体外形尺寸	(长×宽×高)：约 21000×2000×1750mm
温度控制柜	与炉体机电一体化

3.1.2 热工参数

额定温度	MAX：1730℃
工作温度	NOR：1680℃（SK 测温环标准）
控温组数	8 区加热，8 点控温
升温功率	MAX：150KW，常用功率 80KW
工作电源	3P-AC380V/220V-50HZ
高温区温度均匀性	≤±5℃
炉温稳定度	±1℃/h
炉体外侧表温升	≤50℃（远离加热元件出孔、接口、热电偶出孔测量）
炉内气氛	空气
排气烟囱	窑前两端每窑孔各 2 个

3.1.3 推进参数

推进速度	200mm~800mm/h, 连续可调
常用速度	300/h (工艺时间)
主推推力	8-10T
行程	≥750mm
推进装置组成	1台主推、3台副推

4. 电炉结构描述

4.1 电炉的技术特点

优化设计	根据多年的电炉设计、陶瓷工艺、硅钼棒制造的理论在现场，对窑炉在温区设计、硅钼棒分布、耐火材料、保温材料结构、AB窑孔节能热交换结构、推进系统等方面进行优化设计。 单孔推板电窑具有炉衬寿命长、硅钼棒寿命长等特点，本双孔窑在气氛结构、热工配置结构上优化单道窑的配置结构，使本双孔窑在节能的同时，具有单孔窑的运行经济性。
多点温度控制	采用多温区多点控制，主要用于减少闭气孔的形成，8点控温。
高效节能	加热元件热学分布进行合理的设计，充分利用冷却余热加热。
极低的硅钼棒损耗	合理的硅钼棒分布设计，使高温硅钼棒的加热电流小至110~140A，硅钼棒损耗率很低，在硅钼棒高价时期，显示出优良的技术经济性。
先进的推进系统	采用液压推进具有快进慢退结构，后退时间仅10秒钟，形成连续的烧成推进，产品受热均匀稳定、炉温无推进系统造成的波动。
合理的高温结构设计	对耐火材料及先进合理的结构设计
窑炉美观气派	外观造型设计，制造精细
设计理念	现代窑炉机电一体化
经营理念	企业具有可靠的质量保证能力和诚信的服务理念

4.2 温区配置结构（按图）

温区主参数：

温区	升温+冷却	高温+恒温	升温+冷却	合计
长度 mm	预热无棒 5600	4760	硅碳棒 5600	15960
加热温区数		6		6
控温点数		6		6

参考速度：300mm/h

加热温区详细参数：

温区	温度℃	加热元件	数量	热电偶	窑道
R1-2	1200	硅碳棒	24支	B	A
R3-4	1400	硅钼棒	24支	B	A
R5-6	1700	硅钼棒	24支	B	A
R7-8	1700	硅钼棒	24支	B	B

注：硅钼棒规格 $\Phi 9 \times 300 \times 550 \times 50$ ，窑用总数 72 支

4.3 炉体钢结构

炉壳模块化结构	钢板、型钢焊接结构，炉壳分 3 节设计制造
外防护及装饰	冷轧钢板折弯装饰罩板结构

4.4 耐火保温结构

炉膛结构	中柱支撑双孔道结构，加热元件左中右加热
滑道结构	机压烧结 99 耐磨刚玉滑道
炉膛材料	高纯低硅刚玉（高温区），高铝制品（低温区）
高温区炉底结构	滑道+高纯低硅刚玉底砖+空心球异形砖+空心球/刚玉聚轻+高铝轻质砖
高温区炉侧结构	高纯低硅刚玉侧砖+空心球异形砖+空心球标砖+氧化铝聚轻标砖+JM28 莫来石轻质标砖+陶瓷纤维板
高温区炉顶结构	高纯低硅刚玉顶砖+空心球异形砖+空心球标砖+氧化铝聚轻标砖+JM28 莫来石轻质标砖+陶瓷纤维板
中柱材料	高纯低硅刚玉
塞砖结构	空心球塞砖+塞砖座形砖
无棒升温/冷却区	支柱框架+导热隔板散热结构，用于降温区的冷却余热充分利用，提高热交换能力
炉膛排污	设计有专门排污炉顶孔，用于炉膛高温污染废气的排出

4.5 温度智能控制系统

温度控制柜	安装在炉体上
温控点	8 点
变压器	6 台，干式三相，安装在炉体上
工作电源	3P-AC380V/220V-50HZ
输出功率控制	SCR 晶闸管移相触发调压控制，6 套。采用最先进单回路智能控温仪触发集成电路，功能：软起动、软关断、恒流//恒压、过流保护。
输出功率	0-98%连续可调
控制柜面板配置	智能控温仪表、国产名牌电流表、电压表、按钮、超温断偶报警指示灯
柜内配置	8 组分回路断路器、SCR 调压组件、保护组件。
变压器安装	变压器安装在炉体的冷却区位置。
SCR 冷却方式	铝合金散热器、冷却风机强冷
热电偶	加热区：B 分度，WRR-130：6 支
控制装置	触控显示屏，能够实现人机交互，进一步地，建立电脑客户端和手机 app，以实现远程数据的实时监控。

4.6 液压推进系统

推进装置	1台主推、3台副推、液压结构。
主推进推力	8-10T
推进速度	200mm~800mm/h, 连续可调
功能	慢进、慢退、快退、调速功能, 两孔独立推进。
推进机结构	平衡杠杆结构, 推进平稳。
推进机组成	液压系统由五个部分组成, 即动力元件、执行元件、控制元件、辅助元件和液压油。
主推进调速	速度均匀、稳定
故障报警	超程越位, 设计有装钵电铃

5. 安装条件

供电能力	3P-AC380V/220V-50H, 150KVA
基础条件	配套的电炉基础及电缆布放电缆沟或桥架
电炉的场地尺寸	(长×宽×高): 约 21000×2800×2000mm
窑炉使用场所	温度 0~40℃。室内无较大的空气对流、无腐蚀性气体。钢结构厂房设计排气罩排气系统。
排气管路	通向室外的外接的排气管路
条件准备	基础、一次电源到位、排气烟囱(排气烟囱由供方提供)
提供安装的材料	炉体与控制屏、变压器的联接导线, 桥架(电缆沟)
负责项目	窑炉的起重、定位、工艺调试

6. 用户安装责任

7. 备

品备件及文件

硅钼棒	5支
接线夹	5只
接线铝带	5根
快速熔断器	1只
塞砖	5块
推板	10块
技术文件	安装使用说明书、仪表说明书、电气图

8. 外观颜色

炉体	耐高温银粉漆
炉体外装饰板	静电喷塑, 客户指定颜色

9. 质量保障

电炉整体保质	壹年(硅钼棒、热电偶、塞砖、推板、铝箔带等易损件耗材除外)
维修保障	凡属供方设计制造造成的故障, 由供方负责免费修理; 因需方错误操作造成的故障, 供方负责修理, 需方负担修理成本。

二、特点：低能耗、低污染、低成本、高效率。

根据几十年的电炉设计、陶瓷工艺、硅钼棒制造的理论在现场，对窑炉在温区设计、硅钼棒分布、耐火材料、保温材料结构、双窑孔节能热交换结构、智能数字化控制系统、推进系统等方面进行优化设计。

我司产品的性能除了具有窑炉一般的基本性能外，以下性能显得更加优越。

1、双孔相向模块化结构：炉内平行设置二个通道，对比单孔窑产能提高一倍，全自动内循环运行，从而降低生产人员劳动强度。能够有效提高生产效率。

2、二通道温度独立控制：AB孔可分别适应烧结95陶瓷和99陶瓷。

3、温度稳定、均匀：独特的设计结构、合理的控制方式及功率分布，炉内温度的稳定性、均匀性达到 $\leq \pm 5^{\circ}\text{C}$ 最佳状态，从而大大提高产品烧结的品质。

4、控制装置：包括触控显示屏，能够实现人机交互，进一步地，建立电脑客户端和手机app，以实现远程数据的实时监控。

5、节能显著：双孔相向结构充分利用了余热，对比单孔窑可降低能耗达35%以上。

6、余热交换：A道高温至降温带的余热通过热交换至B道预热带预热产品，使产品出口温度低，从而提高窑具使用寿命，降低生产成本。

7、独特设计结构：结构设计先进，合理的选材从而提高窑龄三年内无需大修，从而减少修窑时间及成本，提高窑炉的运行经济性，节省了用户后期的使用成本。

三、各功能界面图例：

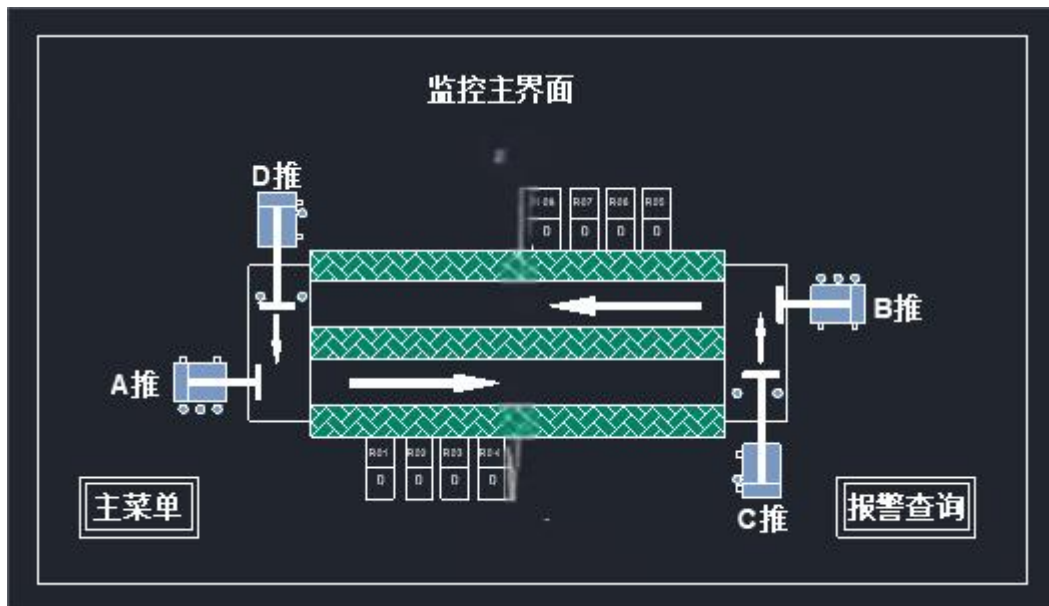
1、主菜单（主界面）：当此控制系统上电启动后，初始进入的界面即为此画面，此画面为进入温控系统各子功能画面的中介画面，点击相应按钮即可进入相应的子功能画面。（如图一）



图一

1、相向内循环画面

此画面用来显示窑炉回转运行状态及各区域温度。如图二



图二

2、温度曲线显示画面：

此画面以曲线和数字两种方式显示窑炉的温度分布情况，同时在此画面可以改变窑炉当前温控的目标参数（单个目标值更改或配方整体更改）。如图三



图三

2、配方设定画面：

此画面用来设定窑炉的工艺配方，可根据贵公司的不同产口所需要的生产温度事先以配方的形式设定好后保存起来，便于生产不同的产品时调出不同的配方即可，不用每次生产产品都要重新一个一个参数设定，减少设定工作量。其主要功能说明如下：

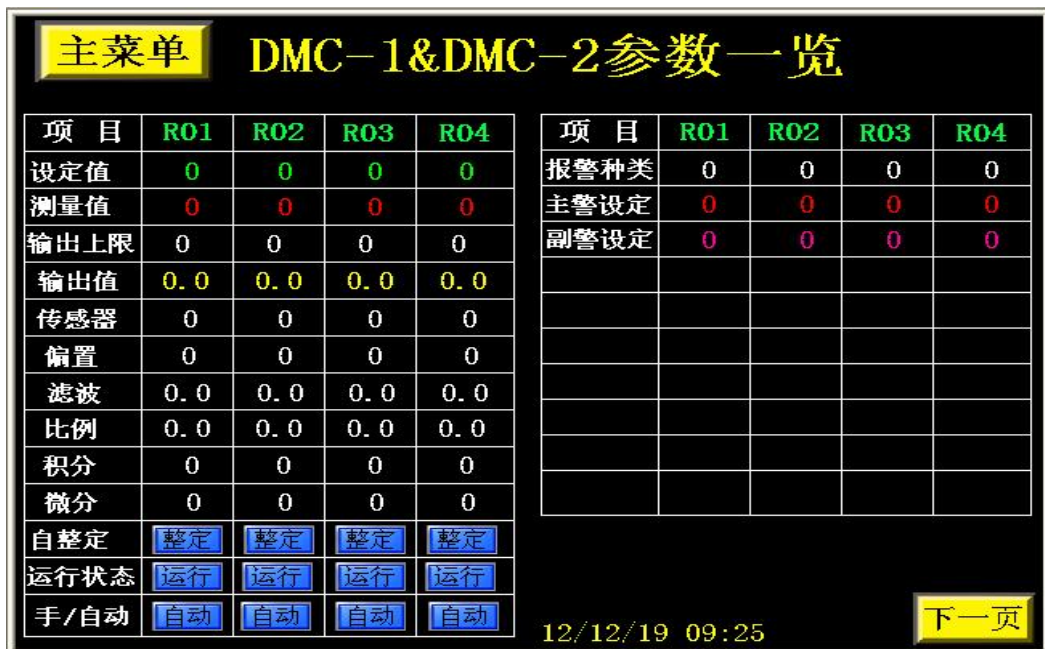
A、调出配方：一种产品对应一种温度配方，在生产某一种产品时，必须先调出对应配方，配方以配方号（1—100）来标识，想要调出某产品的配方时，先点击配方号后的黄底数字，弹出配方号输入数字键盘，输入想要调出的配方号，点击确定，然后点击调出配方按钮，即可调出对应配方号的配方（表格内的数据会显示对应设定温度）如下图四



图四

3、温控参数设定画面：

此画面用来设定窑炉温控器的温控控制参数，如手自动切换，PID参数自整定等，这此参数只有贵公司管理员或调试员在调试时才会用到，一共八个控制模块，分成三个设定画面。其界面如下图五、六、七所示：



图五

主菜单					DMC-3&DMC-4参数一览					上一页
项目	R05	R06	R07	R08	项目	R05	R06	R07	R08	
设定值	0	0	0	0	报警种类	0	0	0	0	
测量值	0	0	0	0	主警设定	0	0	0	0	
输出上限	0	0	0	0	副警设定	0	0	0	0	
输出值	0.0	0.0	0.0	0.0						
传感器	0	0	0	0						
偏置	0	0	0	0						
滤波	0.0	0.0	0.0	0.0						
比例	0.0	0.0	0.0	0.0						
积分	0	0	0	0						
微分	0	0	0	0						
自整定	整定	整定	整定	整定						
运行状态	运行	运行	运行	运行						
手/自动	自动	自动	自动	自动						
12/12/19 09:26										下一页

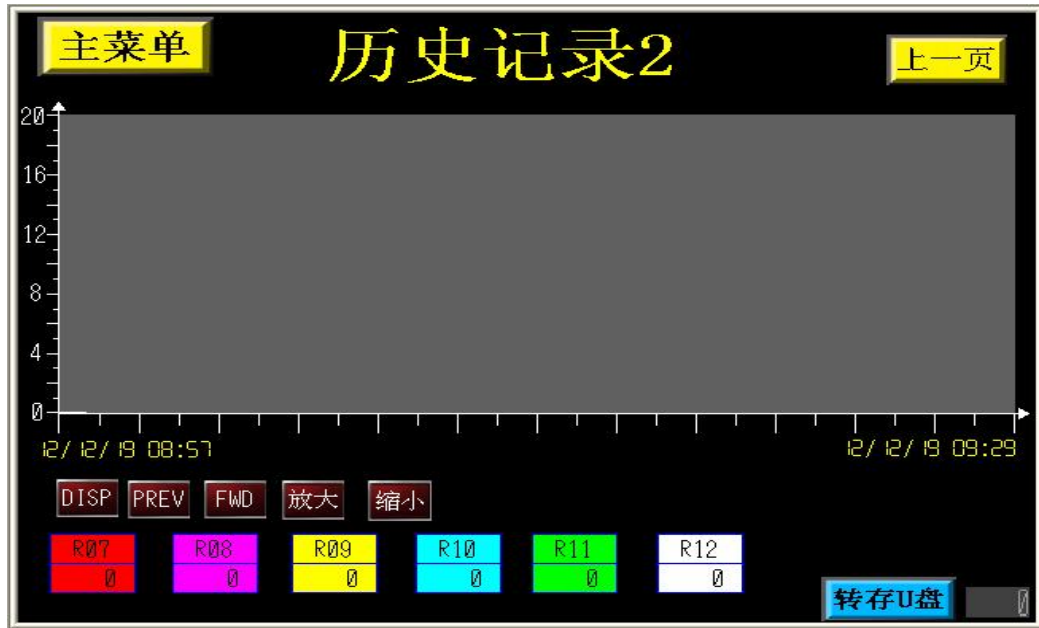
图六

主菜单					DMC-5&DMC-6参数一览					上一页
项目	R09	R10	R11	R12	项目	R09	R10	R11	R12	
设定值	0	0	0	0	报警种类	0	0	0	0	
测量值	0	0	0	0	主警设定	0	0	0	0	
输出上限	0	0	0	0	副警设定	0	0	0	0	
输出值	0.0	0.0	0.0	0.0						
传感器	0	0	0	0						
偏置	0	0	0	0						
滤波	0.0	0.0	0.0	0.0						
比例	0.0	0.0	0.0	0.0						
积分	0	0	0	0						
微分	0	0	0	0						
自整定	整定	整定	整定	整定						
运行状态	运行	运行	运行	运行						
手/自动	自动	自动	自动	自动						
12/12/19 09:27										

图七

4、温控历史记录画面：

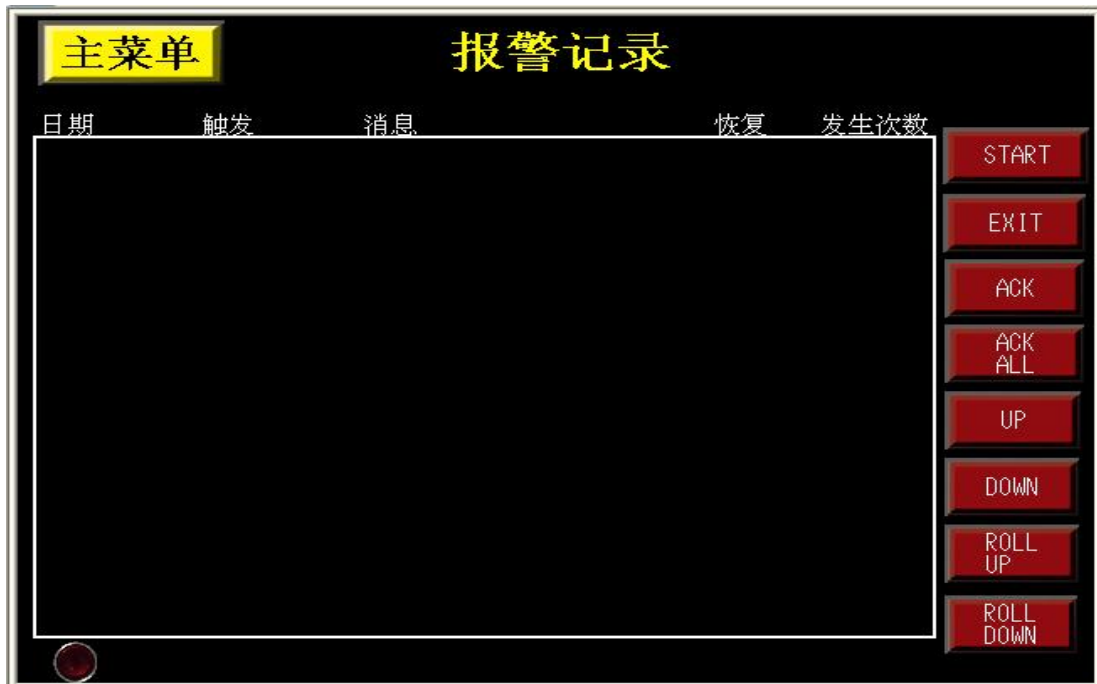
此画面用来显示窑炉运行时的温度参数历史记录，用户可以在此画面查看历史温度数据（曲线形式），也可插上U盘点击“转存U盘”，将数据转存为EXCEL文件形式，拿到电脑上去查看和分析，分成两个设定画面。其界面如下图八所示：



图八

5、报警记录画面：

此画面用来显示窑炉运行所发生的一些异常情况（报警）历史记录，用户可以在此画面查看历史报警（表格形式）。其界面如下图九所示：



图九

三 密码保护



洛阳炬星窑炉有限公司

国家级高新技术企业、专精特新企业

本系统软件在设计时为考虑系统的安全性，设置了1、2两级密码，1级为操作员级，2级为管理员级，2级密码包含1级的功能，当进入对应画面时，会要求输入对应权限的密码，请输入相应密码后再按回车（ENT），才能进入对应画面，敬请注意保存好密码。

感谢你与我们取得联系！

Thank you to get in touch with us!

公司名称：洛阳炬星窑炉有限公司

Company Name: Luoyang Ju Xing Kiln Co., Ltd.

公司地址：洛阳市涧西科技工业园兴业一路1号

Company Address: No. 1, Xingye Road, Jianxi Science and Technology Industrial Park, Luoyang City

联系方式：13271526781 0379-69936789 thermo@gwdl.com