

洛阳炬星窑炉

工业高温窑炉 · 电池材料烧结解决方案



GWDL-1500°C 无氧气氛电池材料推板烧结炉

连续化、规模化、精密化烧结装备

1500°C	22 / 56	390 kW	30 万片/年
最高工作温度	温区 / 控温点	额定功率	设计产能

GWDL-1500°C无氧气氛电池材料推板烧结炉，是面向电池材料连续高温烧结工艺开发的自动化装备。设备以连续推板输送为主线，将物料依次送入预热、分段升温、高温烧结、保温、受控冷却及出料工序；多温区控制与稳定的输送节拍协同运行，为规模化生产建立可重复的热工路径。

设备最高工作温度 1500°C，常用工作温度 1450°C，高温烧结区约 8000mm。炉体长度约 33060mm，有效开口约 400×300mm，炉膛约 440×350mm；400×400×50mm 推板可配合 170×170×3mm 产品进行连续装载。按既有方案，设备设计产能为 30 万片/年，推板运行速度约 5.787mm/min。

整窑划分为 23 个工艺段，其中 22 个控温温区和 1 个水冷降温区，共配置 56 个控温点。低温及中温段主要采用上下加热，高温段主要采用左右加热；加热元件按工艺温区配置电阻丝、硅碳棒与硅钼棒。各工艺段的温度、保温时间和推进位置可依据材料工艺协同设定。

现有工艺路线由低温阶段逐步升至 650°C，650°C至 900°C采用硅碳棒加热，900°C以上进入硅钼棒高温加热区域，并在 1395°C保温 240 分钟；后续经高温冷却、1100°C段及水冷降温完成连续出料。这样的分段设置，让材料在正确的位置获得相应的热历程。

设备采用自动液压推板系统，主推工进速度可调；PLC 集中控制系统用于温区、推板循环与运行状态管理，并支持温度、炉压、用电量及进出料数量等生产数据的记录与导出。针对对气氛敏感的材料体系，设备可配置无氧保护气氛系统，具体配置根据客户工艺需求确定。

从产品尺寸、装载方式和产能节拍，到工艺曲线、温区长度、冷却方式及控制策略，炬星窑炉可提供“一炉一工艺”的系统化匹配。它不仅是一台高温烧结炉，更是连接材料工艺与连续制造的热工装备平台。

核心技术参数

以方案文件支持的数据为准

序号	技术参数	方案参数
01	最高工作温度	1500℃
02	常用工作温度	1450℃
03	炉体长度	约 33060mm
04	有效开口	约 400×300mm
05	炉膛尺寸	约 440×350mm
06	推板尺寸	400×400×50mm
07	产品尺寸	170×170×3mm
08	额定功率	390kW
09	工艺与控温	23 工艺段；22 控温温区；1 水冷降温区；56 控温点
10	设计产能与推速	30 万片/年；约 5.787mm/min

5 大产品卖点

- 01 1500℃高温烧结平台** 最高工作温度 1500℃、常用 1450℃，高温烧结区约 8000mm。
- 02 23 段工艺协同控制** 22 控温温区、1 水冷降温区、56 控温点，覆盖升温、烧结、保温与冷却。
- 03 复合加热方式** 电阻丝、硅碳棒、硅钼棒按温区组合；低中温主要上下加热，高温主要左右加热。
- 04 连续自动推板生产** 400×400×50mm 推板；设计推速约 5.787mm/min，适配连续生产节拍。
- 05 PLC 智能运行管理** 集中管理温区、推板循环与报警；支持生产数据记录及导出。

连续推板烧结工艺

温度、时间与位置同步执行

连续推板烧结流程



物料随推板以既定节拍通过各工艺段，温度曲线、停留时间与输送位置协同执行。

图 1 连续推板烧结流程示意

23 段工艺温度曲线

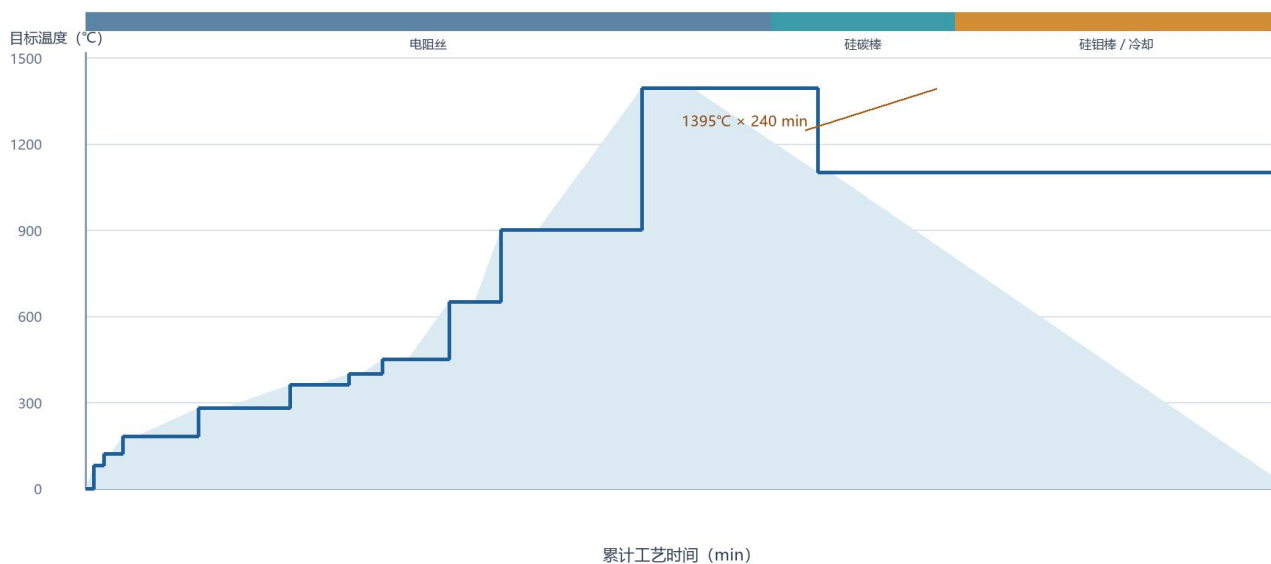


图 2 基于工艺明细整理的 23 段目标温度曲线（总工艺时间约 5700min）

工艺曲线以既有 23 段明细为依据。低温阶段由 80°C、120°C、180°C、280°C 等平台逐步升温；中温段依次进入 360°C、400°C、450°C、650°C 及 900°C；高温段升至 1395°C 并保温 240 分钟，随后经 1100°C 段和水冷降温段完成连续出料。

热工结构与材料应用

以工艺为中心配置炉体、加热与控制

加热方式 / 温区示意



低、中温区主要采用上下加热；高温区主要采用左右加热。全窑：23工艺段 / 22控温温区 / 1水冷降温区 / 56控温点。

图3 加热方式 / 温区示意

电池材料应用

本设备适用于需要连续高温烧结、分段升温及受控冷却的电池材料相关工艺。可结合材料体系、产品尺寸、装料方式、烧结温度、保温时间、生产节拍和出料温度进行针对性设计。对于需控制炉内气氛的工艺，可配置无氧保护气氛系统；具体氧含量、气体种类、流量和压力等参数应以最终工艺设计为准。

炉体与推板协同

炉体有效开口约 400×300mm，炉膛约 440×350mm；推板尺寸为 400×400×50mm。产品尺寸以 170×170×3mm 方案为例，可根据实际装载结构与节拍匹配推板、匣钵及温区长度。连续推板方式使物料按时间、按温度、按位置完成热处理过程。

PLC 智能控制与数据追溯

- PLC 集中控制温区、液压推板循环和设备运行状态。
- 触摸屏集中显示各温区设定温度、实际温度与工艺曲线。
- 支持超温、断偶、炉压、液压及循环超时等报警与保护。
- 可记录温度、炉压、用电量、进出料数量等生产数据，并支持导出。