

测温环使用中常见现象分析

苏州瀚群电子材料有限公司的测温环为高精度窑炉烧成温度指示器,用来校对和监测高温窑炉的真实烧制过程(包括辐射热和传导热),常用于立式炉、箱式炉和隧道窑,还适用于真空和气氛烧成场合。陶瓷产品烧结中需要精确有效的温度测量方法,但常用的热电偶仅能测量产品的环境温度,并不能测量产品本身的全部热效应,还会受到时间和空间的限制。此外,热电偶只能测量辐射热,而不涉及来自窑具的传导热。使用瀚群测温环则可同时测量辐射热和传导热的总效果。测温环就如同医生手中的体温计,它可以真实地反映病人的体温,但并不能解决病症,所以使用者如何读准并判断它的病根非常重要。测温环在烧结后会发生一系列物理变化,这些变化正是测温环反馈给我们的窑炉炉膛内的温度分布信息。测温环烧结后常见的变化有以下几点:

1、测温环数值与仪表显示数值存在差异。测温环烧结后所反映的是该测试点在此烧结过程中所吸收的累计热量值,并非绝对温度。可以通过温度校正曲线换算出该测试点的相对温度,作为产品生产的参考依据。但此相对温度值与热电偶仪表的显示温度不一定完全相同。原因如下:**a**、热电偶仪表的显示温度只是感温探头那一点的相对温度,并非整体炉膛的温度。炉膛内不同的点有可能存在温差。**b**、热电偶仪表显示的温度属于电子感应温度,无法记载客观环境带来的影响。而测温环测试的温度是在此烧结过程中产品受热的真实体验,它除受温度影响外,还有时间,气氛,随烧物料材质,摆放疏密状况等因素的影响。**c**、热电偶仪表用久显示的读数可能会漂移。而测温环的材质是陶瓷材料,一经成型它的感温特性就已固定。**d**、制造热电偶所依据的相对参照温度点和绘制测温环温度对照表所依据的相对参照温度点不一定完全相同。

2、测温环在烧结后会变成椭圆形状,此形状说明测温环在烧结过程中从各方位辐射来的对流热量差异较明显。导致此现象的原因可能有:窑炉密封不良、部分发热体给热不均匀、产品摆放不合理等。

3、测温环在烧结后会变成圆台形状,此形状说明测温环在烧结过程中从上面来的辐射热量和下面来的传导热量差异较明显。导致此现象的原因可能有:垫板导热系数弱、上下层温差过大、部分发热体给热不均匀、垫板材质或表面不够光滑等。

4、测温环在烧结后表面颜色变黑。此种现象一般会出现在 CO、CO₂ 等气氛烧结中,不影响数据测试,颜色变黑是因为气氛中部分 C 析出,附在测温环的表面上。

5、测温环在烧结后变黑、变黄或溶化。此种现象多出现在高浓度惰性气体成分烧结时,且温度偏高或保温时间较久的情况下。测温环在高浓度惰性气体成分烧结过程中,精度下降。

6、不建议测温环直接和石墨,锆,镁,硅等物质直接接触烧结。

7、测温环烧结过后有破裂现象:影响测温环破裂的因素有温度过高、升降温速率过快、恒

温时间过长、湿度过大、特殊气氛、受温不均、外力影响等。

以上分析仅作参考，不可通用。具体情况还需结合烧结设备、烧结工艺，烧结环境，烧结时间等因素详细分析。