

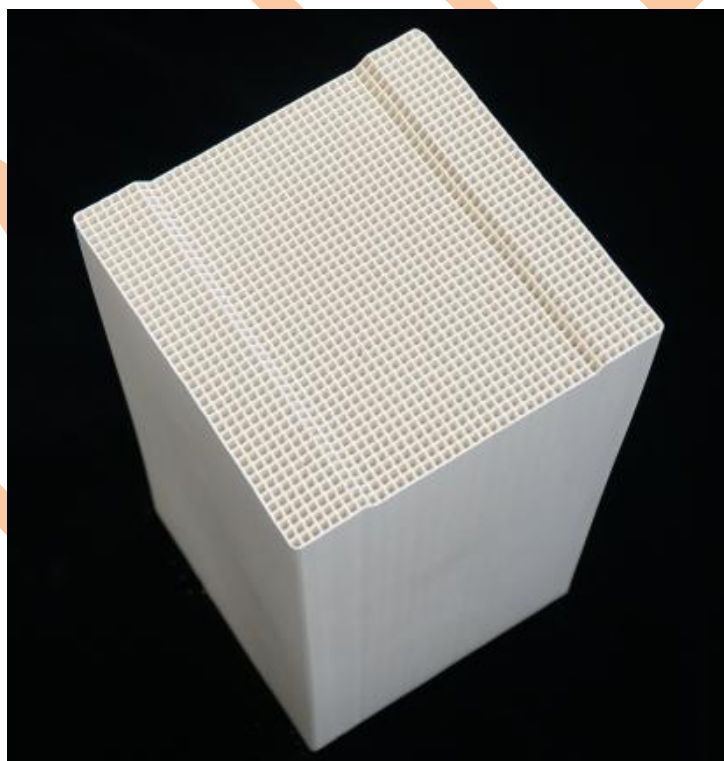
整体蜂窝蓄热陶瓷

蓝太克环保科技(上海)有限公司

安装手册

建立于 2012 年

修订于 2019 年



目 录

1. 简介
2. 安全优先
3. 蜂窝陶瓷抵达后的检查
4. 安装时的额外考量
5. 蜂窝陶瓷支撑结构
6. 蜂窝陶瓷叠放方向
7. 缝隙填补
8. 气流的分布
9. 堵塞考虑
10. 启动
11. 烘炉说明
12. 注意事项
13. 安装验收

1. 简介

为获得较佳性能，需正确安装蓝太克公司整体蜂窝蓄热陶瓷。请耐心等待本指导书，并指导贵司安装人员，以确保贵司能从蜂窝陶瓷中回收热能，收回您的投资。如有任何疑问，请直接联系蓝太克以获得进一步建议。

请注意，此指导书的适用范围为气流垂直通过蓄热床的整体蜂窝蓄热陶瓷。而水平气流通过蓄热床的整体蜂窝蓄热陶瓷的安装，需考虑特殊的安装与固定方法，不在本指导书的说明范围内。

2. 安全优先

为便于安装，整体蜂窝蓄热陶瓷的模块大小为 150*150*150/300mm。安装人员在安装整体蜂窝蓄热陶瓷时，建议穿着伸缩护带，以减少疲劳和背部拉伤的风险，另外，请穿上保护脚趾的铁头安全靴。

整体蜂窝蓄热陶瓷时必须佩戴坚韧的手套，因为蓄热陶瓷如有破损时，会产生非常尖锐的边缘。安装时也必须带上护目镜与安全帽。切磨的陶瓷粉尘颗粒，会漂浮于空气中，可能会伤害眼睛。**如果货物要堆放在外面，必须采取措施让货物保持干燥。**

3. 蜂窝陶瓷抵达后的检查

当蓝太克公司整体蜂窝蓄热陶瓷被送到工地时，应彻底检查包装箱在运输过程中有无损坏的迹象。当叉车将包装箱或托盘从卡车中运出时，



操作者应当仔细聆听去发现陶瓷有没有任何破碎的迹象。如果怀疑蜂窝陶瓷有破损,请打开包装,以确认蜂窝陶瓷是否已经损坏。如果有严重的损坏,一定要注明在货运文件上,并尽快与蓝太克公司联系。提供蜂窝陶瓷受损程度的照片,有助于佐证保险索赔的文件,更换的蜂窝陶瓷也因此可以快速发送。

4. 安装时的额外考量

请勿将蜂窝陶瓷产品掉落在坚硬的平面上。整体蜂窝蓄热陶瓷是陶瓷材料,为易碎产品。叉车操作者在放置蜂窝陶瓷托板时要小心轻放。突然放下托板,可能会使一些整体蜂窝蓄热陶瓷破裂。

建议安装人员依序打开箱子,先开顶盖,然后再开前盖取出整体蜂窝蓄热陶瓷。

安装时,请不要让整体蜂窝蓄热陶瓷模块的底部在蜂窝陶瓷上进行滑动,请不要把模块放置或静置在尖锐的边缘处。安装人员可以站在整体蜂窝蓄热陶瓷上,但须小心不要损坏任何一个模块。整体蜂窝蓄热陶瓷模块可以被挤压进入蓄热床层中,特别是在安装与保温墙层相邻的最后一块整体蜂窝蓄热陶瓷模块时,使之能非常紧密贴紧的蓄热床层。在安装整体蜂窝蓄热陶瓷前,确保所有的蓄热床内壁的保温层都已经安装。



5. 蜂窝陶瓷支撑结构

为了尽量减少蓄热式热氧化炉的压降,蜂窝陶瓷推荐安装在尽可能大开孔的金属支撑格栅上,格栅间距小于 150mm。金属支撑格栅上建议放置间距 10-38mm 的金属网,金属网上再散堆填料如陶瓷鞍环后,最后进行整体蜂窝蓄热陶瓷模块的安装会有较好的效果,金属网的间距选择视鞍环实际尺寸而定,以保证鞍环不会从网格中掉落。(此设计不建议用于含有粉尘或冷凝液的情况,因为陶瓷鞍环易于让粉尘累积而堵塞整体蜂窝蓄热陶瓷)。

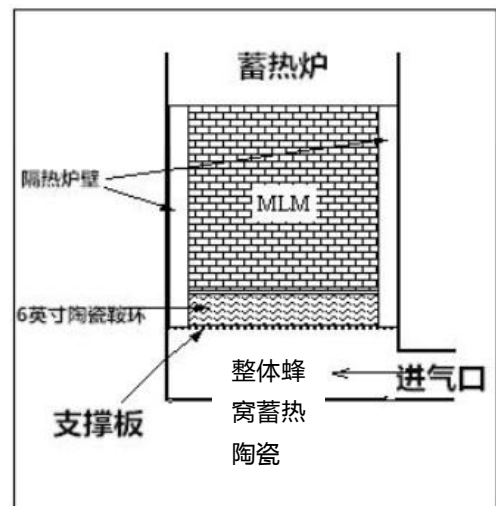


如果安装鞍环用来重新分配空气,请在支撑格栅上均匀的分布陶瓷鞍环。蓝太克®提供的鞍环是装在强韧吨袋/编织袋里,建议使用起重机将其放入蓄

热床中。吨袋可以经由编织袋底部的一根拉线将编织袋由底部打开,然后,整体蜂窝蓄热陶瓷可以放置在这些鞍环上。如果没有使用鞍环,整体蜂窝蓄热陶瓷就直接放置于支撑金属格栅上的金属网上。

6. 蜂窝陶瓷的叠放方向

整体蜂窝蓄热陶瓷模块应该开口朝上平放在蓄热床上。每个模块应该与相邻的模块齐平,两者之间不留有空隙。蓄热床的每一床层填装厚度为 150/300mm 厚陶瓷模块。每一层的模块都应该

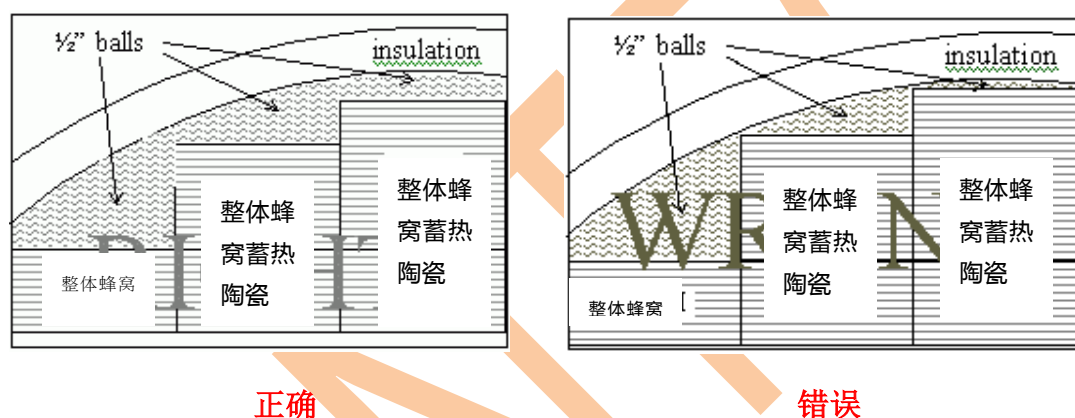


从一面炉墙壁面开始，连续安装到对面的炉墙壁面为止。

7. 缝隙填补

当整体蜂窝蓄热陶瓷被安装于圆形的炉体结构时，就会在方形模块与保温层间产生不规则缝隙，此类缝隙可以在第二层整体蜂窝蓄热陶瓷装入前，填入 $\frac{1}{2}$ " (12mm) 陶瓷球。

注意：无论如何， $\frac{1}{2}$ " (12mm) 陶瓷球不能完全填满狭小的缝隙（小于 3" 宽度）。因此，整体蜂窝蓄热陶瓷模块务必不能放置得与保温层靠得过近，以免造成缝隙不能被填满。



8. 气流的分布

如果流动到蜂窝陶瓷中的空气在填料床入口转向，那么您必须采取措施，保证均匀的空气流量可以通过蜂窝陶瓷的每个部分。如果流到蓄热床后半部（入口的对面）的空气比前半部分的多，热能回收量会受损。

在废气垂直向上进入蜂窝陶瓷前，入口处有一个气流的过渡区域，是确保气流均流的最好方法。如果没有空间可以让气流渐渐地均匀过渡，安装导流叶片，将有助于让气流在急转弯后的流动形态仍为均流。实验测试说明，将 6 英寸的陶瓷鞍环置于整体蜂窝蓄热陶瓷床层与入口之间，可以让进风的流动形态驱向平均。

9.堵塞考虑

整体蜂窝蓄热陶瓷比任何 1" 或 ½" 的陶瓷鞍环更能抗堵塞。如果用陶瓷鞍环来重新分配空气,鞍环将比整体蜂窝蓄热陶瓷更易发生堵塞。万一鞍环发生堵塞,当鞍环放置在整体蜂窝蓄热陶瓷的上方,移除鞍环的工作会变得比较容易。在蓄热床下面安装鞍环时,建议使用 2" 或甚至 3" 的鞍环。如果气流中有粉尘物质,而且颗粒相当小,为干且硬的粉尘时,粉尘颗粒将会直接穿过整体蜂窝蓄热陶瓷,并累积在整体蜂窝蓄热陶瓷上层的鞍环上。

如果粉尘负荷非常高,定期清洗鞍环是必要的。此时,鞍环有过滤及重新分配空气的作用。

10.启动

在 RTO 冷启动时,为了减低热冲击和避免蜂窝陶瓷破裂,要达到摄氏 870 度的升温时间,至少需要 90 分钟。

11.烘炉说明

RTO 首次启动时都有烘炉的过程,每个工程公司都有自己的烘炉操作方法和规范流程,从我们蓄热陶瓷的角度来讲,只有升温过快的时候才会对陶瓷产生危害,那么只要控制好升温速率,蓄热陶瓷就不会有其他问题产生。

(1) 蓝太克®的蓄热陶瓷要求的升温速率 $\leq 9^{\circ}\text{C}/\text{分钟}$ 。

(2) 燃烧器的火焰不能直接作用在蓄热陶瓷上。

12.注意事项

- (1)蓝太克®的蓄热陶瓷要求的降温速率 $\leq 9^{\circ}\text{C}/\text{分钟}$ 。
- (2)长期停机后再开机需要注意的是升温速率 $\leq 9^{\circ}\text{C}/\text{分钟}$ 。
- (3)短期停机后再开机需要注意的是升温速率 $\leq 9^{\circ}\text{C}/\text{分钟}$ 。
- (4)紧急停机需要在切断 VOC 废气后风机、阀门再运行至少两个周期，以便排出残留在蓄热床中的 VOC 废气。
- (5)紧急停机后在风机、阀门关闭后要确保燃烧器也是关闭状态。

13.安装验收

项目名称	
安装时间	
安装地点	
蓄热床尺寸	
安装陶瓷数量	
安装缝隙是否符合	
蜂窝陶瓷的叠放方向是否符合安装手册第 5 点要求	
缝隙填补是否符合安装手册第 6 点要求	
安装后效果俯视照片签字	
安装后效果平视照片签字	