
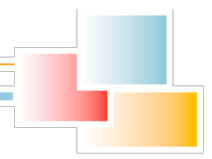


煤灰熔点及砖中氧化锆的含量 对高铬砖使用的影响



洛阳利尔耐火材料有限公司
LUOYANG LIER REFRACTORIES CO., LTD.



主题/MY TOPIC

- ▶ 一、煤灰熔点对高铬砖的损毁的影响
- ▶ 二、高铬砖内氧化锆的作用
- ▶ 三、气化炉衬里设计改进思路





主题/MY TOPIC

- ▶ 一、煤灰熔点对高铬砖的损毁的影响
- ▶ 二、高铬砖内氧化锆的作用
- ▶ 三、气化炉衬里设计改进思路





有一些说法：

- (1) 高铬砖无法适用高灰熔点的煤；
- (2) 操作温度提高 100°C ，耐火砖的腐蚀速率增加两倍；
- (3) 操作温度在 1400°C 以上每增加 20°C ，耐火砖溶蚀速率增加一倍。





产生疑问并求证答案：

(1) 疑问：为什么、有什么样的证据？

(2) 查找文献求证：“经过长期研究和长期使用结果统计”、“有些厂家的经验”；



洛阳利尔耐火材料有限公司
LUOYANG LIER REFRACTORIES CO., LTD.



研究文献：

- (1) 作为科研来说，缺乏精确的检验；
- (2) 实际文献中报道的这些数据一般都伴随运行的不稳定；
- (3) 查找公式及设计实验



洛阳利尔耐火材料有限公司
LUOYANG LIER REFRACTORIES CO., LTD.

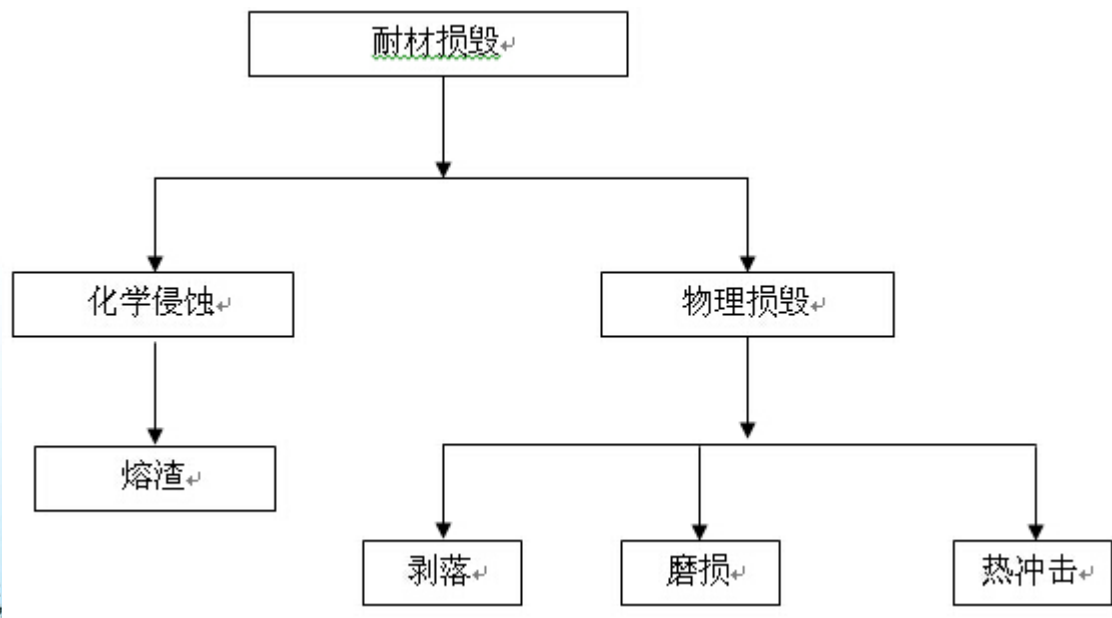
证实疑问：

(1) 设计实验：

损毁机理：化学侵蚀、物理损毁；

工况稳定的条件下，耐材的损毁主要跟熔渣的侵蚀有关。

考察煤灰熔点对高铬砖损毁的影响只要考察侵蚀深度即可。

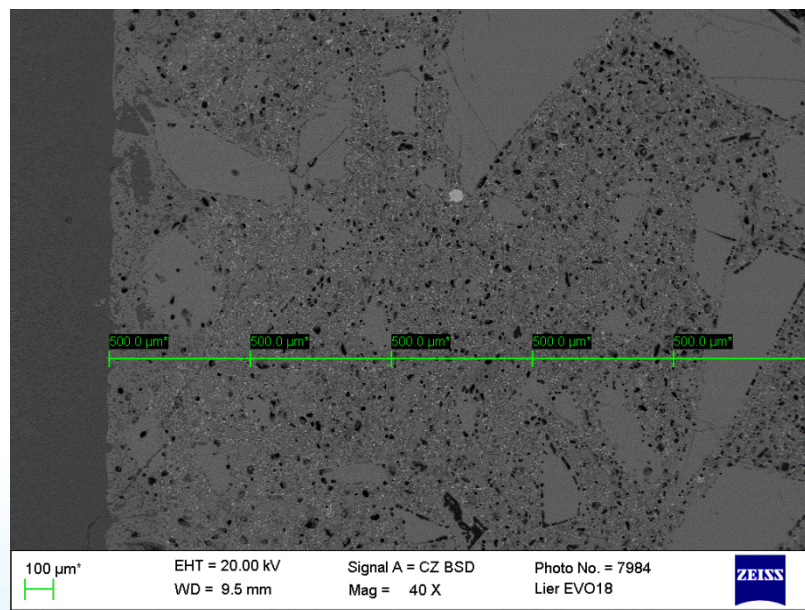




实验结果:

实验选取的煤渣熔融温度分别为: 1213℃、1364℃和1457℃。

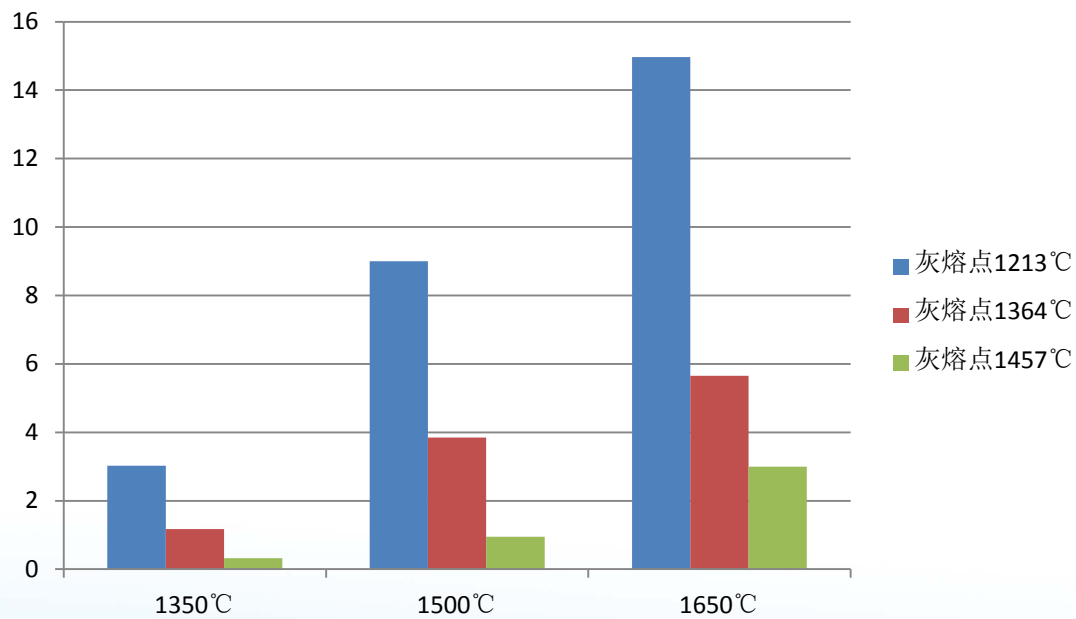
静态抗渣温度: 1350℃、1500℃、1650℃。

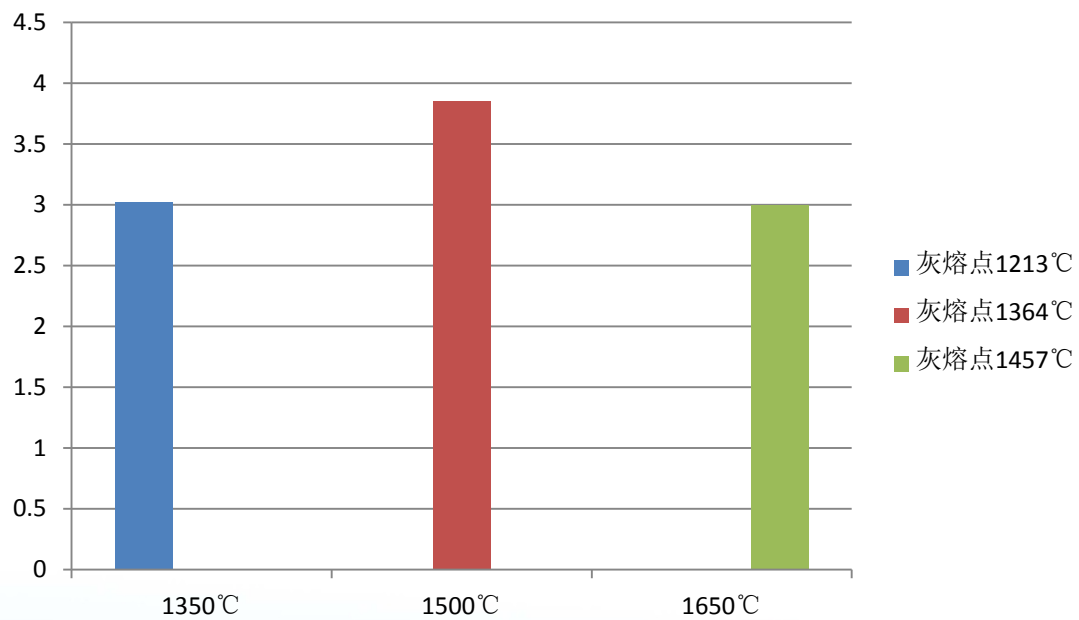


洛阳利尔耐火材料有限公司
LUOYANG LIER REFRACTORIES CO., LTD.



实验结果:





洛阳利尔耐火材料有限公司
LUOYANG LIER REFRACTORIES CO., LTD.



实验结论：

在稳定的操作条件下，操作温度与灰熔点配合得当，使用高灰熔点的煤并不会使高铬砖的使用寿命大幅降低



洛阳利尔耐火材料有限公司
LUOYANG LIER REFRACTORIES CO., LTD.

主题/MY TOPIC

- ▶ 一、煤灰熔点对高铬砖的损毁的影响
- ▶ 二、高铬砖内氧化锆的作用
- ▶ 三、气化炉衬里设计改进思路





设计实验:

氧化锆加入与否、氧化锆加入量大小对高铬砖性能的影响

L0为未加入氧化锆、Ls少量加入氧化锆、L适量加入氧化锆、Lg为过量加入氧化锆

考察耐压强度、常温抗折强度、高温抗折强度及热震后残余抗折强度的变化。

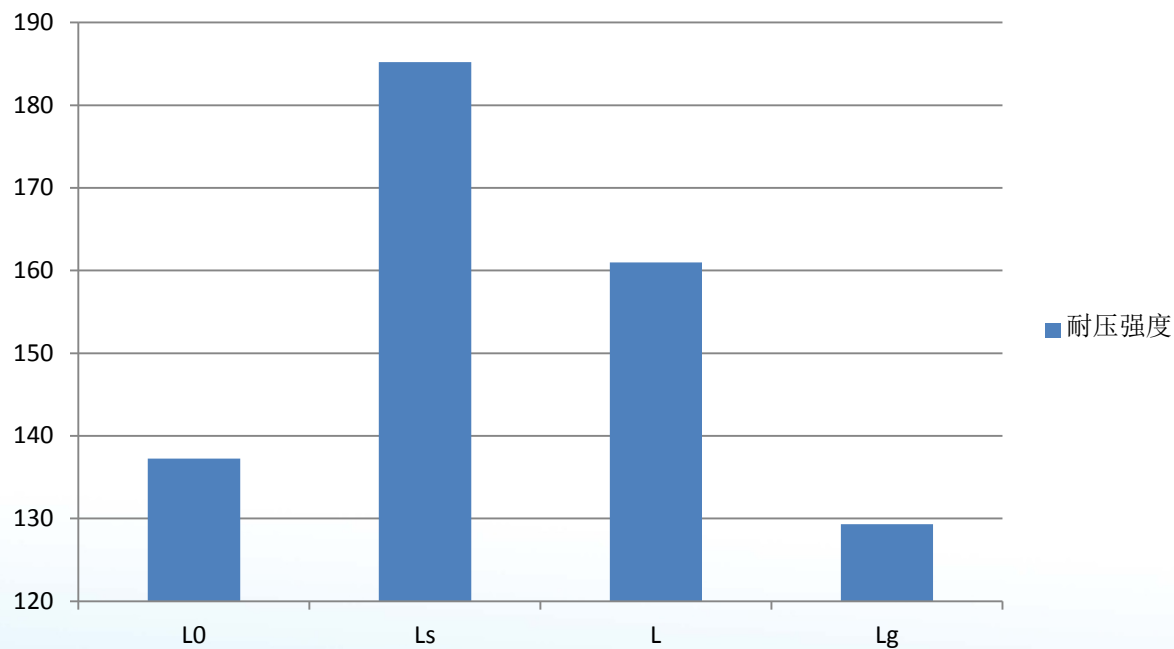


洛阳利尔耐火材料有限公司
LUOYANG LIER REFRACTORIES CO., LTD.



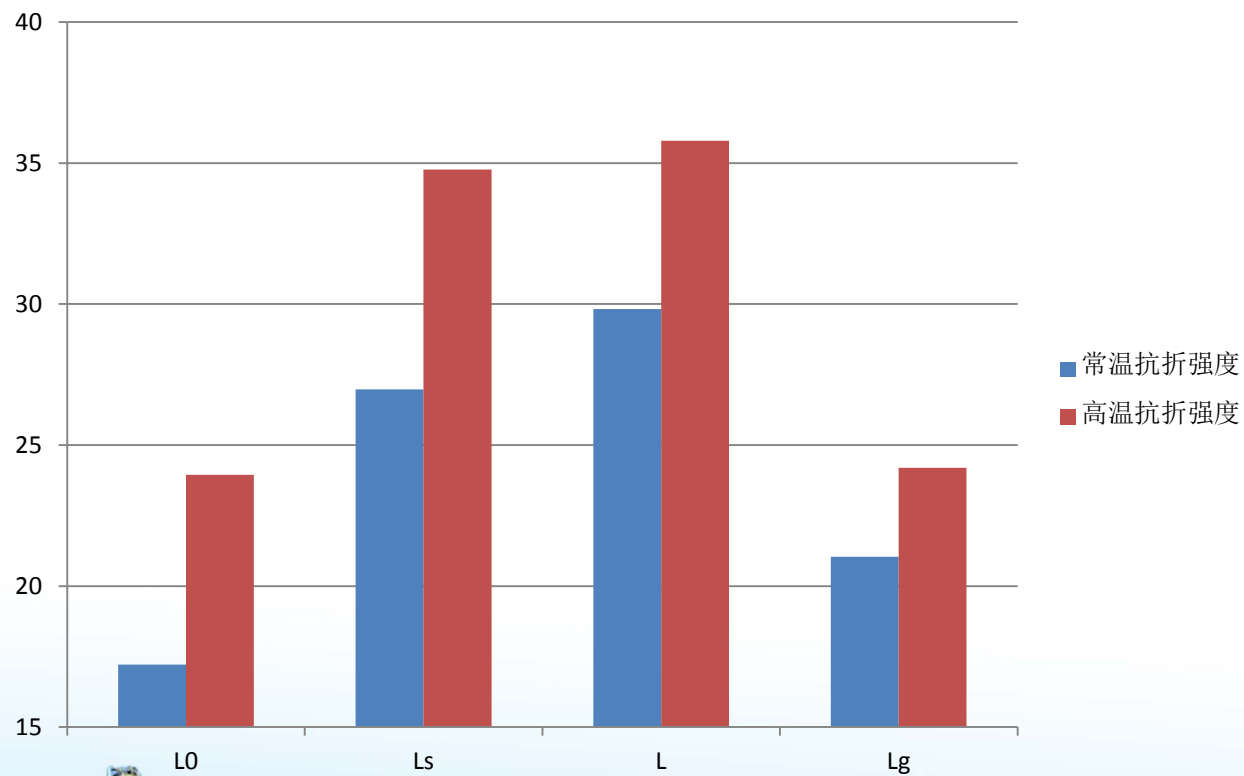
实验结果:

耐压强度





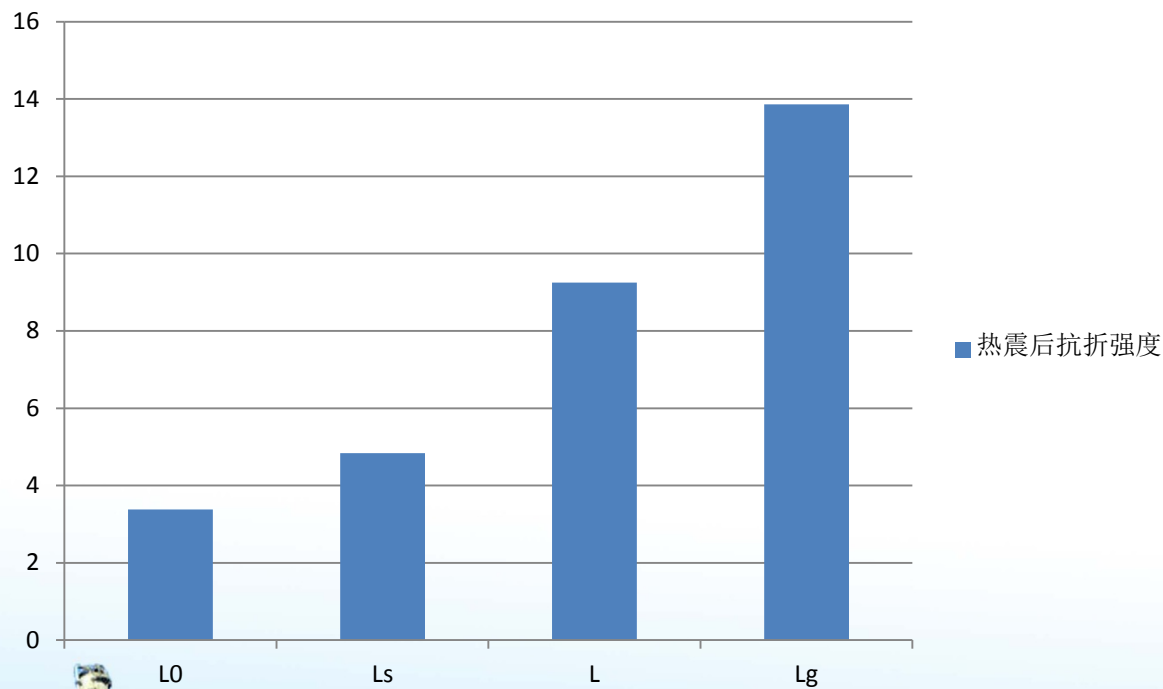
实验结果:





实验结果:

热震后抗折强度



洛阳利尔耐火材料有限公司
LUOYANG LIER REFRACTORIES CO., LTD.



实验结论：

增加氧化锆的含量确实能提高热震性能，但只有合适的氧化锆加入量，才能得到综合性能更好的高铬砖。

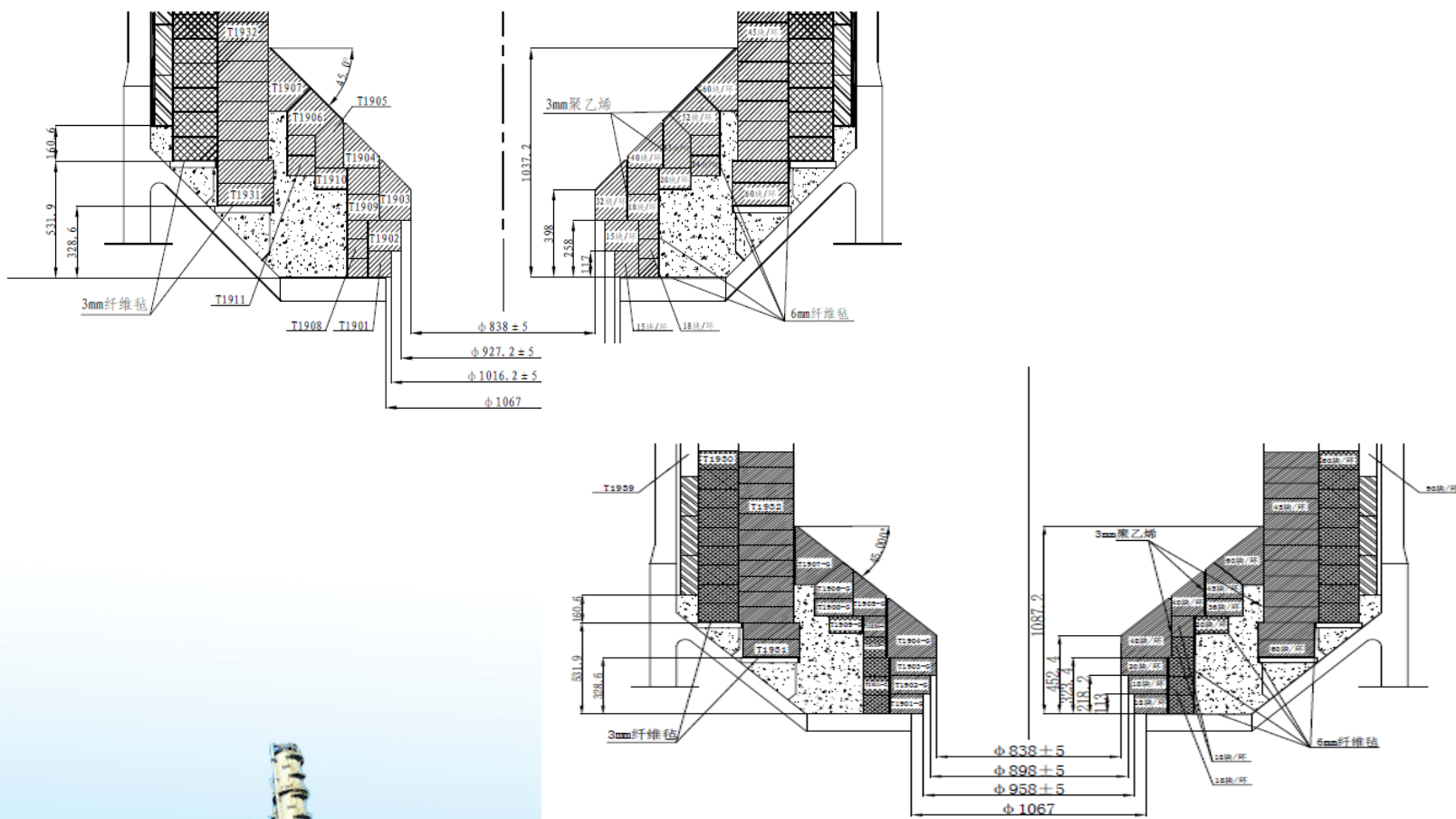


洛阳利尔耐火材料有限公司
LUOYANG LIER REFRACTORIES CO., LTD.

主题/MY TOPIC

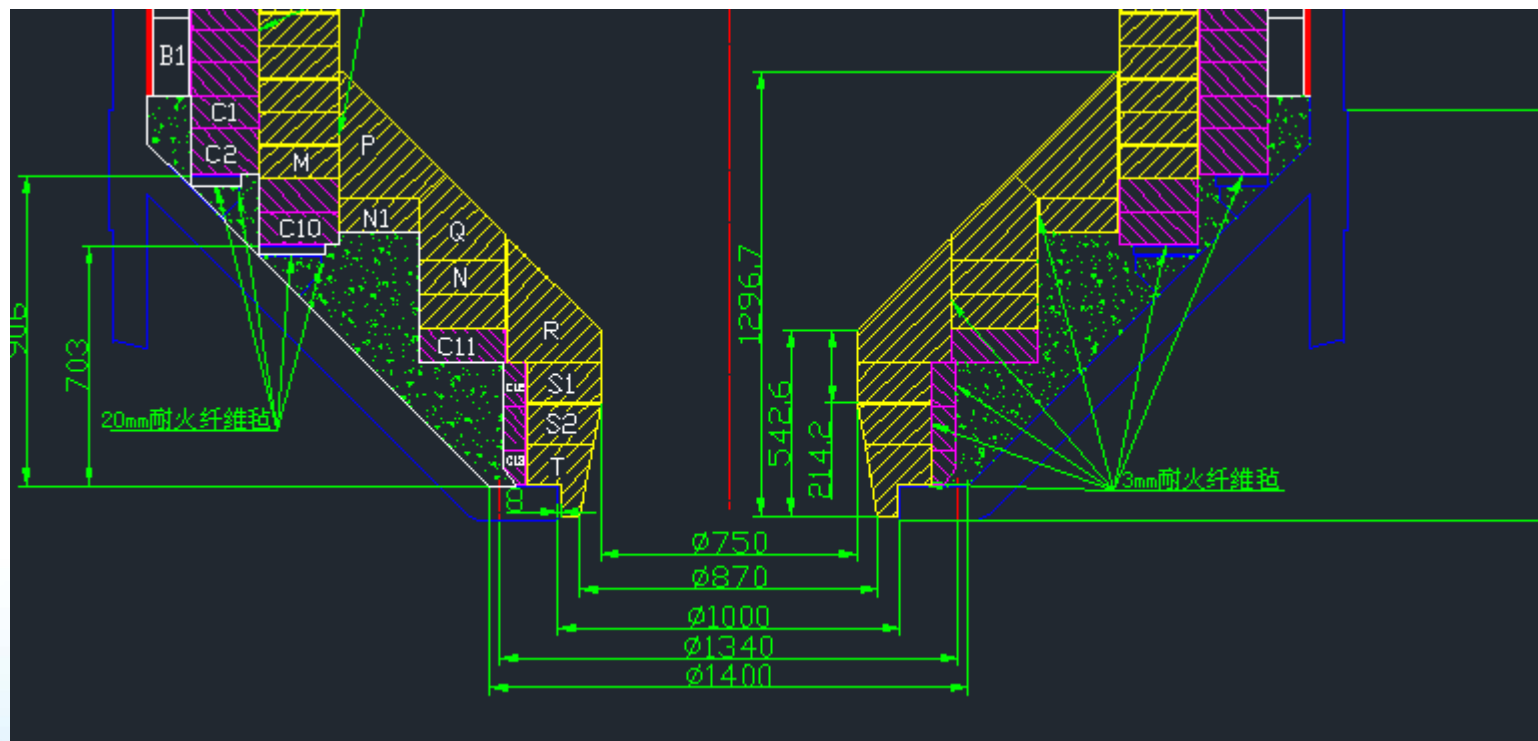
- ▶ 一、煤灰熔点对高铬砖的损毁的影响
- ▶ 二、高铬砖内氧化锆的作用
- ▶ 三、气化炉衬里设计改进思路





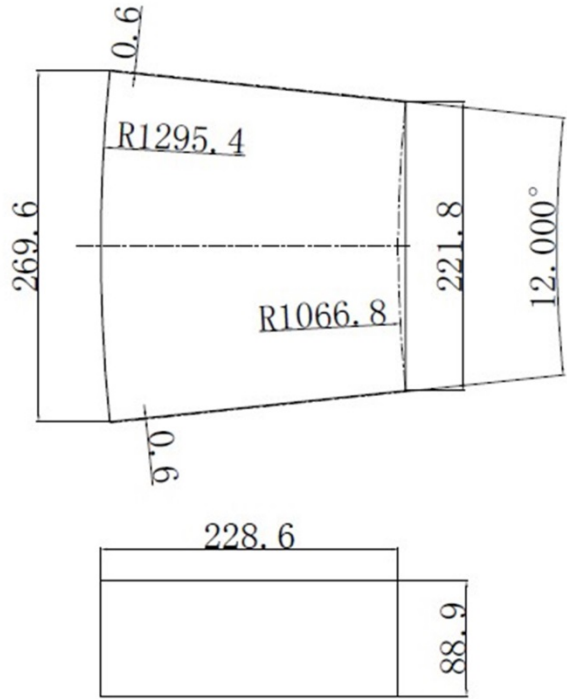
洛阳利尔耐火材料有限公司
LUOYANG LIER REFRACTORIES CO., LTD.

渣口技术改进:



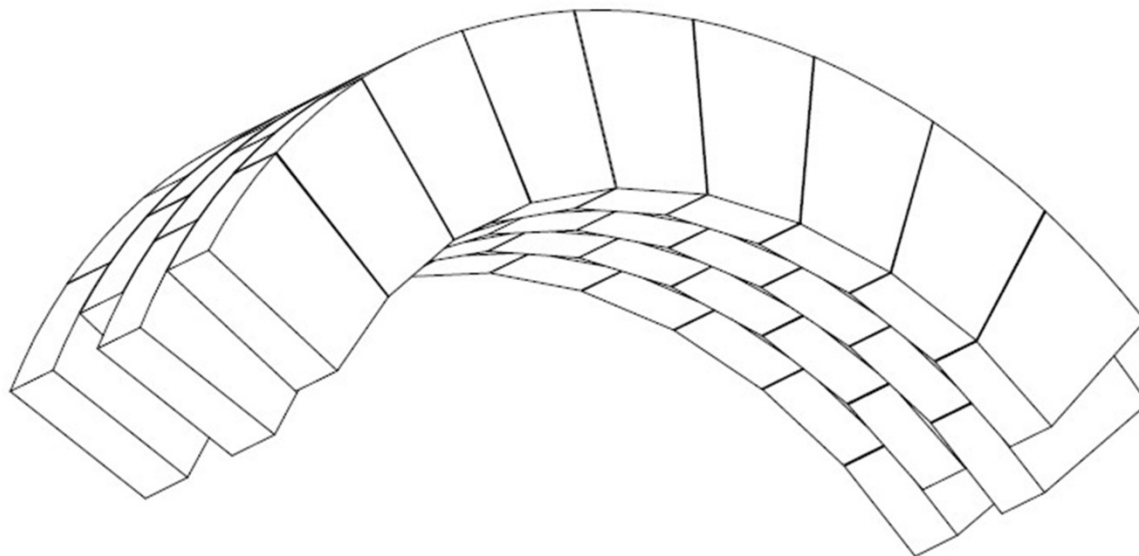


筒身技术改进

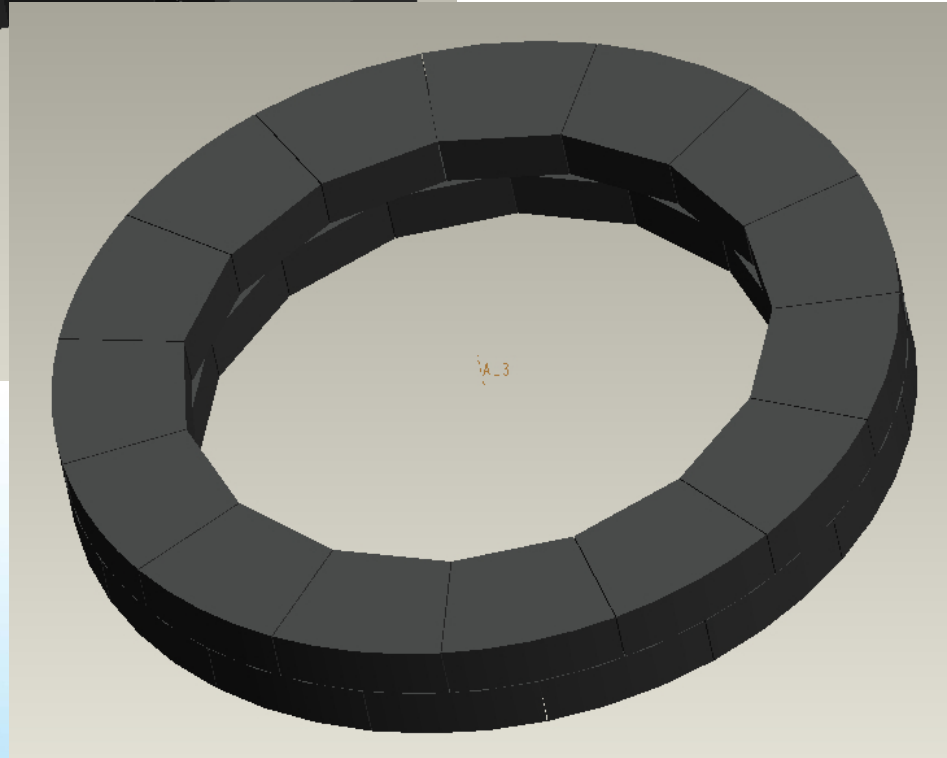
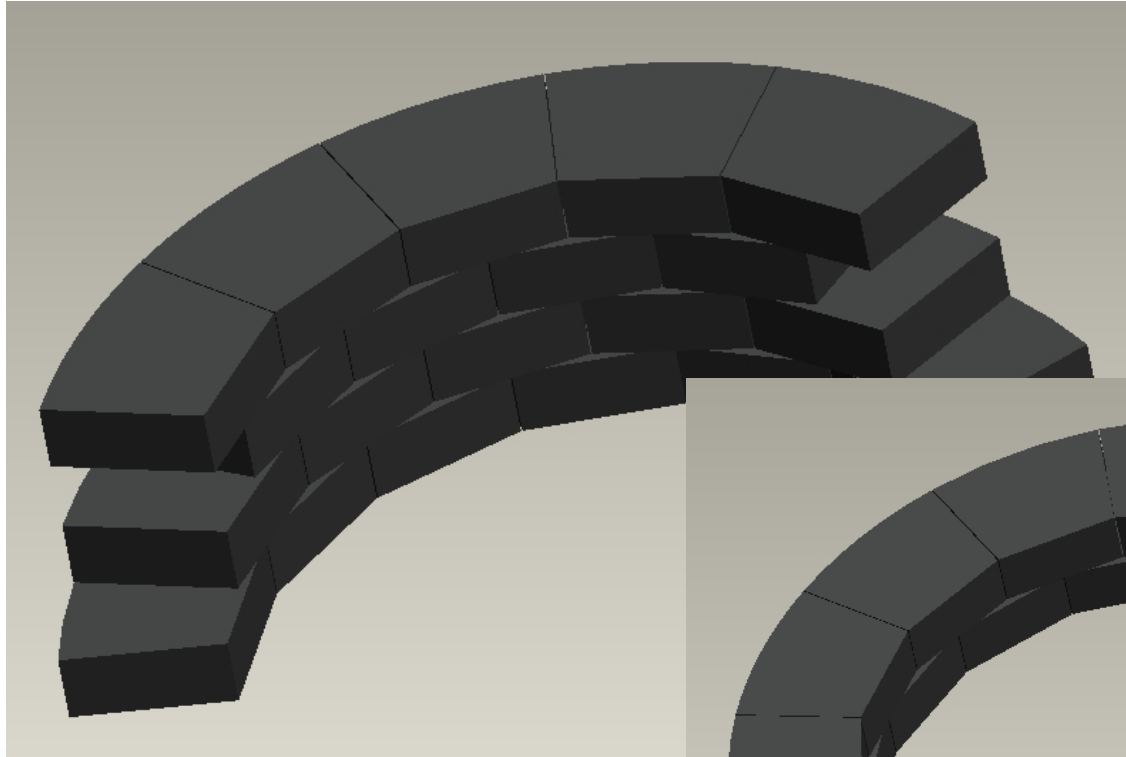


筒身砖





洛阳利尔耐火材料有限公司
LUOYANG LIER REFRACTORIES CO., LTD.

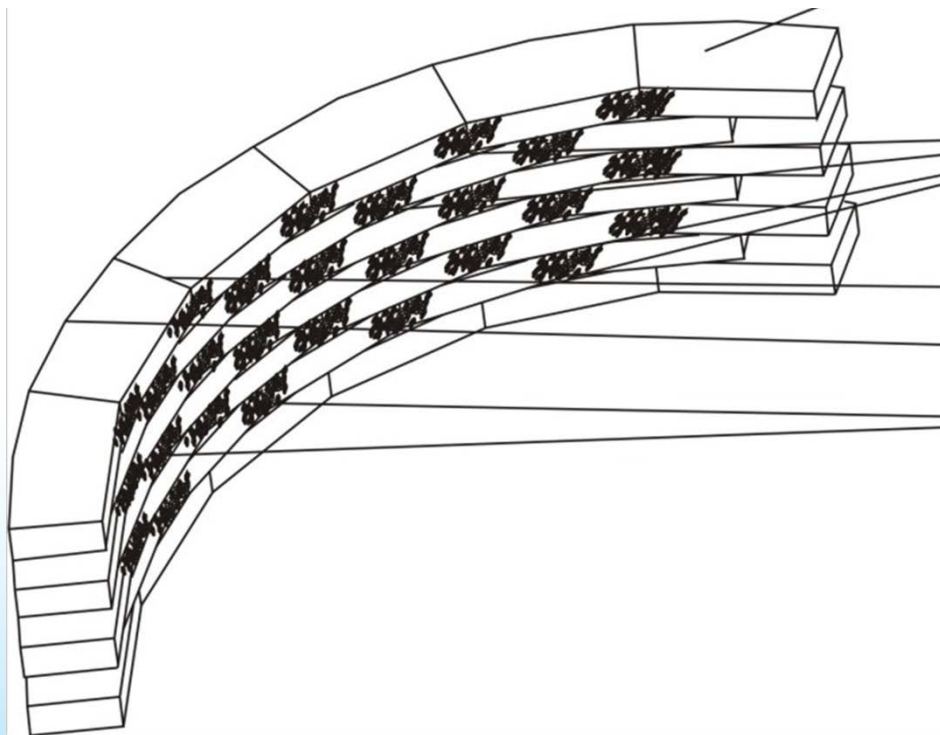


洛阳利尔耐火材料有限公司
LUOYANG LIER REFRACTORIES CO., LTD.



优点：

- 1、灰缝没有直接暴露在物料的直接冲刷表面；
- 2、凸台增加了灰渣流动的摩擦，在表面降低流速，容易在灰缝位置形成积渣的保护；



3.1 多喷嘴对置式水煤浆气化技术应用进展

表 2 多喷嘴对置式水煤浆气化技术应用进展

序号	企业名称	气化压力 (MPa)	气化炉设置 (台)	单炉规模 (吨煤/天)	最终产品	投产日期
1	华鲁恒升	6.5	1	750	甲醇、合成氨	2004.12 投产
2	兖矿国泰	4.0	3 (2+1)	1150	甲醇、发电	2005.10.16 投产
3	兖矿鲁化	4.0	1	1150	合成氨	2008.7.1 投产
4	凤凰化肥	6.5	3 (2+1)	1500	甲醇、合成氨	2009.12.17 投产
5	江苏灵谷	4.0	2 (1+1)	1800	合成氨	2009.6.15 投产
6	江苏索普	6.5	3 (2+1)	1500	甲醇	2009.9.8 投产
7	神华宁煤	4.0	3 (2+1)	2000	甲醇	2010.3.18 投产
8	宁波万华	6.5	3 (2+1)	1200	甲醇、CO、H ₂	2010.10.15 投产
9	杭州半山	3.5	1	2000	发电	设计中
10	山东久泰	6.5	6 (4+2)	2000	甲醇、二甲醚	设计中
11	安徽华谊	6.5	3 (2+1)	1500	甲醇	2012.1.20 投产
12	山东盛大	6.5	2 (1+1)	2000	甲醇、二甲醚	设计中
13	兖矿新疆	6.5	3 (2+1)	1500	甲醇、合成氨	2012.9.27 投产
14	美国 Valero	6.2	5 (4+1)	2500	H ₂	设计中
15	上海焦化	4.2	2 (1+1)	2200	甲醇、CO 等	2013.3.31 投产
16	兖矿内蒙	6.5	3 (2+1)	2500	甲醇	2014.6.24 投产
17	泛海能源	6.5	3 (2+1)	1500	甲醇	设计中
18	山东海力	6.5	2 (1+1)	2500	合成氨	设计中
19	安阳盈德	4.2	2 (1+1)	2155	合成氨	2013.5.27 投产
20	河南心连心	6.5	3 (2+1)	1200	合成氨	2013.11.16 投产
21	五原金牛	6.5	2 (1+1)	1300	合成氨	设计中
22	烟台万华	6.5	3 (2+1)	1300	甲醇、CO、H ₂	2014.9.22 投产
23	未来能源	4.0	8 (6+2)	2000	F-T 合成	建设中
24	青海盐湖	6.5	3 (2+1)	2200	甲醇	建设中
25	中盐昆山	6.5	2 (1+1)	1200	合成氨	建设中
26	宁波中金	1.5	2 (1+1)	1000	燃料气	建设中
27	鄂尔多斯国泰	6.5	2 (1+1)	2500	甲醇	建设中
28	伊泰伊犁	4.0	5 (4+1)	3150	油品	建设中
29	新疆心连心	6.5	2 (1+1)	1500	合成氨	建设中
30	江苏华昌	6.5	2 (1+1)	1800	合成氨	建设中
31	江苏灵谷(二期)	4.0	1	2000	合成氨	建设中
32	内蒙京能	4.2	4 (3+1)	2200	F-T 合成	设计中
33	江苏三木	4.0	2 (1+1)	750	丁辛醇	设计中
34	新能达旗	6.5	3 (2+1)	1500	甲醇	设计中
35	大连恒力	6.5	6 (4+2)	1500	H ₂	设计中
36	中原大化	6.5	3 (2+1)	1500	合成氨	设计中

1	华鲁恒升
2	兖矿国泰
3	兖矿鲁化
4	凤凰化肥
5	江苏灵谷
6	江苏索普
7	神华宁煤
8	宁波万华
9	安徽华谊
10	兖矿新疆
11	上海焦化
12	兖矿内蒙
13	安阳盈德
14	河南心连心
15	烟台万华
16	未来能源
17	青海盐湖
18	中盐昆山
19	宁波中金
20	鄂尔多斯国泰
21	新疆心连心
22	江苏华昌
23	江苏灵谷(二期)





谢谢！



洛阳利尔耐火材料有限公司
LUOYANG LIER REFRACTORIES CO., LTD.