

直流燃烧器多为四角布置的切圆燃烧方式，通常有如下几种布置方式：

(1) 单切圆布置，即四角燃烧器一、二次风口的几何轴线相切于炉膛中心一个同径圆，如图5-5(a)；

(2) 两角对冲，两角切圆或一次风对冲，二次风切圆，如图5-5(b)；

(3) 双切圆布置，即四角一、二次风口各自切于不同直径的圆或对角燃烧器自成不同直径的圆，如图5-5(c)。



四角布置的直流**燃烧器**射出的四股气流在炉膛中心形成一个**稳定的强烈旋转火炬**。气流由四角**喷**入炉内后，一方面由于气流在炉膛中心**发生旋转**，另一方面由于引**风机吸力**，迫使气流上升，**结果**在炉膛中心形成一股螺旋上升的气流。

从着火角度来看，每股煤粉气流除依靠本身卷吸高温烟气和接受炉膛**辐射热**外，由于每只**燃烧器**都能将一部分高温火焰吹向**相邻燃烧器**的根部，形成**相邻煤粉气流**互相引燃。

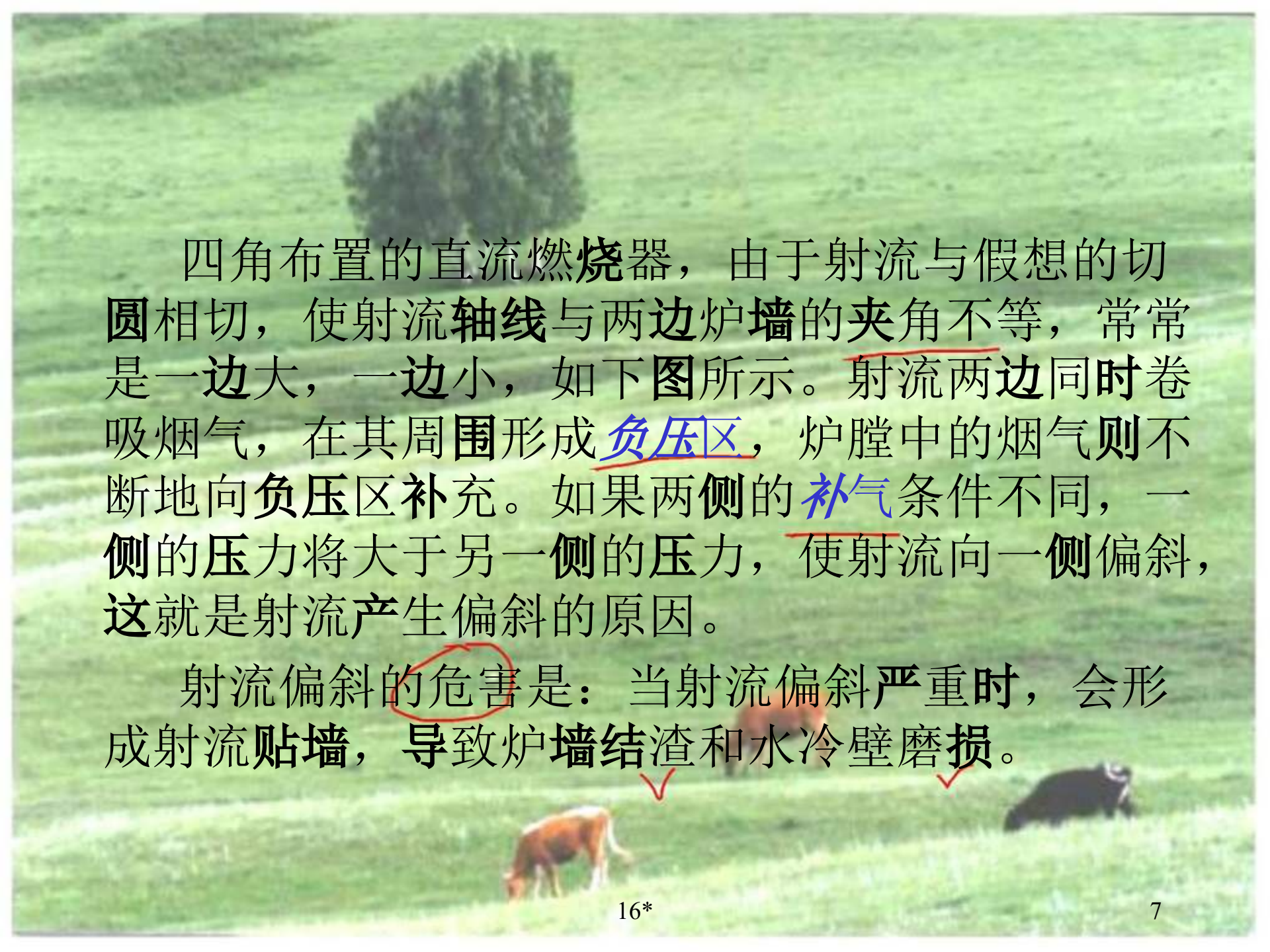


气流在炉膛中心**强烈旋转燃烧**，使炉膛中心形成一个高温火球，而且煤粉与空气的混合也**较好**。这就加速了煤粉的**燃烧**，

由于**旋转**上升气流既改善了炉内气流的**充满度**，又**延长了**煤粉在炉内停留的时间，这对于煤粉的**燃尽是有利的**。

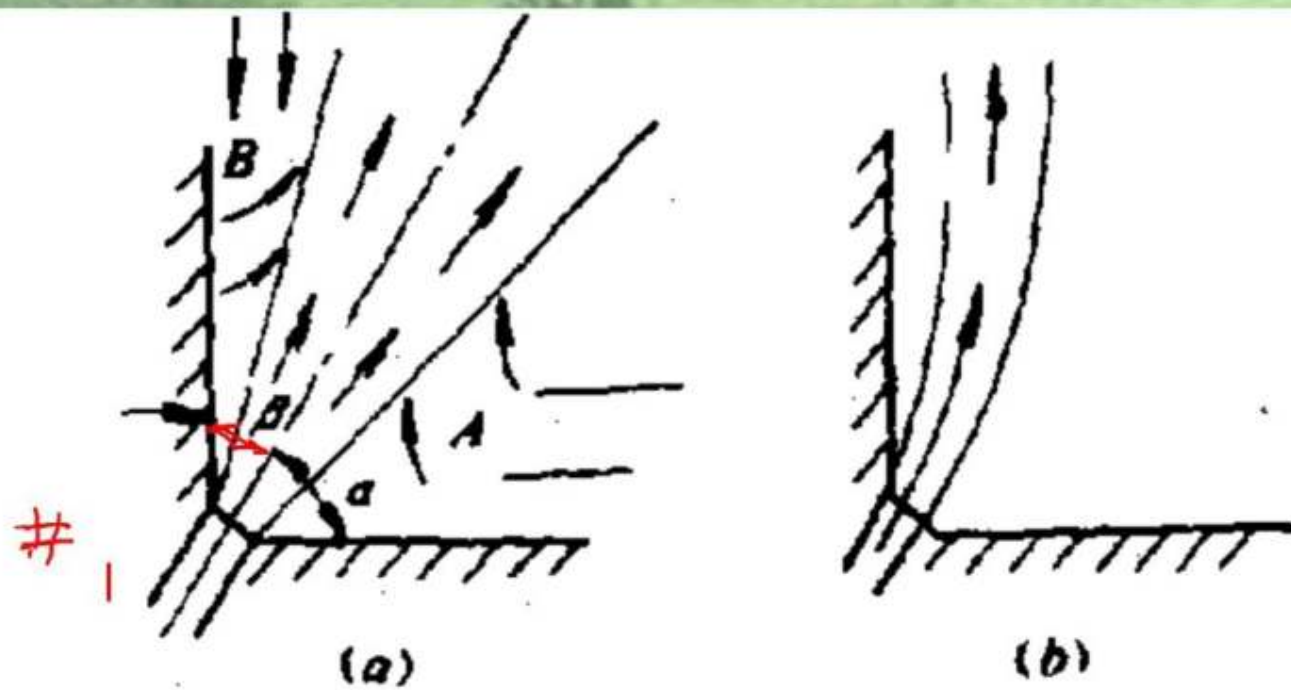
由于**切圆燃烧**具有良好的炉内空气**动力场**，因而对煤种具有**较广泛的适应性**，但应注意气流偏斜冲击炉**墙**带来的**结渣问题**。





四角布置的直流燃烧器，由于射流与假想的切圆相切，使射流轴线与两边炉墙的夹角不等，常常是一边大，一边小，如下图所示。射流两边同时卷吸烟气，在其周围形成负压区，炉膛中的烟气则不断地向负压区补充。如果两侧的压力将大于另一侧的压力，使射流向一侧偏斜，这就是射流产生偏斜的原因。

射流偏斜的危害是：当射流偏斜严重时，会形成射流贴墙，导致炉墙结渣和水冷壁磨损。



$$\alpha > \beta \quad Q_A > Q_B$$

图 7-5 射流的偏斜
 (a) 补气情况; (b) 偏斜

在四角布置燃烧器的炉室中，由于一次风煤粉气流动量最小，刚性最差，因此一次风射流的偏斜也最厉害。另外结渣往往是由于一次风煤粉射流贴壁冲墙造成的。所以从防止炉墙结渣的角度来看，应尽量减小一次风煤粉射流的偏斜。影响一次风煤粉射流偏斜的主要因素有：

- (2) 邻角气流的横向推力
- (3) 燃烧器高宽比与一次风口本身的高宽比
- (4) 燃烧器喷口的排列密度
- (5) 炉膛断面形状

国内外的**试验**和运行**证实**，炉内**实际切圆**直径**远比设计的假想切圆**直径大得多，如下图所示。

较大的切圆可使**邻角**火炬的高温烟气更易于达到**下角射流的根部**，有利于煤粉气流的着火；**扰动更强烈**，使**燃烧后期混合加强**，有利燃尽。但切圆直径**过大**，易使**一次风射流偏斜贴墙**，引起水冷壁**结渣**，而且**中间有较大的无风区**，使火焰的**充满程度不好**。

炉膛横截面呈正方形或接近正方形（ $a/b < 1.2$ ）时，切圆直径和炉膛**宽度之比**为**0.05 ~ 0.10**。采用“**切角形水冷壁**”，能改善气流出口**两侧补气条件**，减小射流偏斜。



横向推力的大小与炉内气流的**旋转强度**，即炉膛四角射流的**旋转动量矩**有关，其中二次风射流的**动量矩**是起主要作用的。二次风**动量**及其**旋转半径**愈大，中心**旋转强度**愈大，横向推力亦愈大，致使一次风射流的**偏转加剧**。

一次风射流抵抗斜的能力与本身的**动量**有关。一次风射流**动量**愈大，**刚性**愈强，射流的偏斜也就愈小。

试验和运行**实践证明**，增加一次风**动量**或减少二次风**动量**，或者就降低二次风与一次风的**动量比**，会减轻地次风射流的偏斜。但应注意二次风**动量降低导致气流扰动减弱对燃烧带来的不利影响**。

（一）旋流燃烧器的射流特性

旋流燃烧器是利用旋流器使气流产生旋转运动的。旋流燃烧器中所采用的旋流器主要有以下几种：蜗壳、切向叶片及轴向叶片等。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/887123003041006154>