



JB/T 9035-1999

水力旋流器

Hydrocyclone

使用说明书



芜湖宏达橡塑阀门制造有限公司

芜湖陶辛工业园富民路

电话: 0553-8713388/8713588/13675533366

传真: 0553-8713939

水力旋流器

一、工作原理

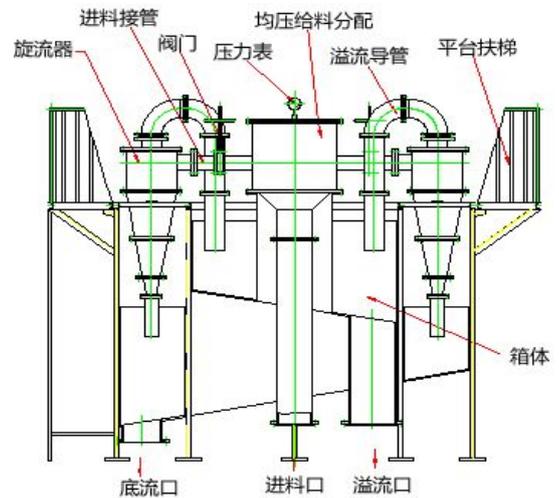
水力旋流器是由上部筒体和下部锥体两大部分组成的非运动型分离设备，其分离原理是离心沉降。当待分离的料浆（非均相固液混合物）以一定的压力从旋流器周边进入旋流器后被迫作回转运动。由于其受到的离心力、向心浮力、流体曳力等大小不同，料浆中的固体粗颗粒克服水力阻力向器壁运动，并在自身重力的共同作用下，沿器壁螺旋向下运动，细而小的颗粒及大部分水则因所受的离心力小，未及靠近器壁即随料浆做回转运动。在后续给料的推动下，颗粒粒径由中心向器壁越来越大，形成分层排列。随着料浆从旋流器的柱体部分流向锥体部分，流动断面越来越小，在外层料浆收缩压迫之下，含有大量细小颗粒的内层料浆不得不改变方向，转而向上运动，形成内旋流，自溢流管排出，成为溢流，而粗大颗粒则继续沿器壁螺旋向下运动，形成外旋流，最终由底流口排出成为沉砂。从而达到分离分级的目的。



浓缩、分级旋流器组：耐磨浓缩，分级水力旋流器组广泛用于矿物质浮选前的分级浓缩和粗煤泥的回收，将矿浆按粒度大小进行分级，也可用于脱泥、浓缩、脱水作业。浓缩分级旋流器组是将多个相同规格的旋流器组合在一起，通过中心分配器将物料均匀分配到每个旋流器中，使每个旋流器能在相同的压力下运转。溢流和底流分别汇集到内外两个收集槽中，由管路排出。旋流器可组合使用，在实际生产中根据液流量大小通过阀门控制调节使用，因此能灵活地调节工作量，可用于各类选煤厂可提高矿浆的浓度，提高精矿的回收率。

二、产品特点：

设备体积小、占地面积小、常年耗电量少、分级效率高、生产能力大、无运转部件、维修工作量小等优点。



三、应用：

近年来广泛替代螺旋分级机，同时还可用来选金、脱水、浓缩、尾矿堆坝、高岭土分选、选煤、纸浆除渣等作业。



型号规格	内径 mm	溢流管径 mm	沉砂口径 mm	锥角 (°)	最大给料颗粒 mm	给料压力 Mpa	处理能力 m ³ /h	分离粒度 μm	外型尺寸 mm	重量 KG
KLBS 75	75	15 17 20	5、8 10、12	15 7	0.6	0.1~0.5	2~5	20~74 5~4	160×152×450	
KLBS 100	100	20 30 40	8、12 16、18	20 15	1	0.05~0.4	4.5~11.5	20~100 10~100	260×210×520	
KLBS 125	125	30 35 40	10、14 16、18	20	1	0.05~0.4	7~16	18~94 20~70	280×230×760	
KLBS 150	150	30 40 50	12、16 20、22	15	1.5	0.05~0.4	10~19	30~75	290×300×850	
KLBS 200	200	40 55 65	20、25 28、22	20 15	2	0.05~0.4	20~40	35~90	350×310×1200	
KLBS 250	250	60 75 80	18、25 30	20 15	3	0.05~0.4	35~50	40~95	510×380×1385	
KLBS 300	300	80 100 120	25、30 35、40	20 15	5	0.05~0.4	40~75	45~150 40~145	600×450×1490	
KLBS 350	350	90 100 120	35、40 50、60	20 15	6	0.05~0.4	60~90	50~145	720×650×1750	
KLBS 500	500	140 160 180	70、90 110、130	20	10	0.03~0.4	110~180	74~200	800×690×2350	
KLBS 660	660	180 200 240	80、110 130、150	20	16	0.03~0.4	169~280	74~220	1200×860×2980	
KLBS 710	710	240 260 280	120、140 160	20	16	0.03~0.4	260~430	74~250	1120×950×3285	

型号规格	直径 mm	锥角 度	分离粒度 μm	处理能力 m ³ /h	溢流管直径 mm	给矿口面积 m ²	沉砂嘴直径 mm	重量 kg
KLBS 150×4	150	20	30-75	30-60	25、32、40、50	22×22	16、24、32	1680
KLBS 150×8	150	20	30-75	60-120	25、32、40、50	22×22	16、24、32	2236
KLBS 150×12	150	20	30-75	90-180	25、32、40、50	22×22	16、24、32	3074
KLBS 300×4	300	20	45-150	148-172	65、75	47×60	35、40	2530
KLBS 300×6	300	20	45-150	222-258	65、75	47×60	35、40	3477
KLBS 350×4	350	20	50-150	296-360	95、105、115	80×65	60、70、80	3550
KLBS 350×6	350	20	50-150	384-440	95、105、115	80×65	60、70、80	5597
KLBS 350×12	350	20	50-150	888-1080	140、160、180	110×120	60、70、80	10537
KLBS 500×4	500	20	74-200	680-880	140、160、180	110×120	70、90、110	6645
KLBS 500×6	500	20	74-200	1020-1320	140、160、180	110×120	70、90、110	8870
KLBS 660×6	660	20	74-220	1830-3150	203、254、305	225×115	152	18057

注：可根据用户要求进行单独设计和加工，实际技术参数以选型为主，以上只供参考。

在选择旋流器规格和参数时，主要应考虑分级和能力要求。本厂生产的旋流器已经考虑了直径与进料管、溢流管和排砂嘴之间的合适关系。但是除此之外，还有许多因素影响着分级效果和生产能力。例如：粒度分布、固体浓度、固体比重及物料性质和粒度等。设备正常运行时，应时常检查压力表的稳定性、溢流及沉砂流量大小、排料状态，并定时检测溢流、沉砂浓度、细度。

<p>一、给料压力： 给料压力应稳定在生产要求压力上不得产生较大波动，给料压力发生波动有损于设备性能，影响旋流器的分级效果。压力波动通常是泵槽液位下降和空气拽引造成泵给料不足或者是泵内进入杂物堵塞造成的，运行很长时间后压力下降是由泵磨损造成的。</p>		
调整：1) 若是泵槽液位下降引起的压力波动可以通过增加液位或减小泵速来调整。	调整：2) 若是由泵堵塞或磨损引起的压力波动，则需检修泵。	
<p>二、堵塞： 检查运行中的旋流器溢流和沉砂排料是否通畅。如果旋流器溢流和沉砂的流量减少或沉砂断流，则表明旋流器发生堵塞</p>		
调整：1) 若是溢流、沉砂流量均减小，则可能是旋流器进料口堵塞，此时应关闭堵塞旋流器的进料阀门，将其拆下，清除堵塞物；	调整：2) 若是沉砂流量减速小或断流，则是沉砂口堵塞，此时可将螺母拧下，清除沉砂口中杂物。	
<p>三、沉砂参数分析： 经常观察旋流器沉砂排料状态，并定期检测沉砂浓度和细度。沉砂浓度波动或“沉砂夹细” 均应及时调整。旋流器正常工作状态下，沉砂排料应呈“锥状”。如沉砂浓度过大则沉砂呈：“柱状”， 或呈断续“块状” 排出。</p>		
调整：1) 沉砂浓度大可能是由给料浆液浓度大或沉砂口过小造成的。可以先在进料处补加适量的水，若沉砂浓度仍大，则需要更换较大的沉砂口。	调整：2) 若沉砂呈“伞状” 排出，但沉砂浓度小于生产要求浓度，则可能是给料浓度低造成的，此时应提高进料浓度。	调整：3) “沉砂夹细” 的原因可能是沉砂口过大、溢流管直径过小、压力过高或过低。可以先调整好压力，再更换一个较小规格的沉砂口，逐步调试到正常生产状态。
<p>四、溢流参数分析： 定时检测溢流浓度及细度。溢流浓度增大或“溢流跑粗” 可能与给料浓度增大和沉砂口堵塞有关。</p>		
调整：发现“溢流跑料” 可以先检测沉砂口是否堵塞，再检测进料浓度，并根据具体情况调整。		

一、本产品由生产厂家安装后，经压力试验合格方可出厂，安装紧固件部件保持周边松紧度均匀，不泄漏。

二、如用户安装架子，各部联结尺寸应符合产品有关参数，如有较大误差，不允许强行连接，以免造成局部应力集中，影响使用寿命或产生漏泄，应当适当调正架子联结部位的尺寸。

三、旋流器通常采用垂直安装和水平安装两种方式。旋流器的垂直安装方式适合给料量波动较大、循环负载变化较多的工况。旋流器的水平安装是将旋流器同地平线夹角 15° 到 20° 安装方式，适合可变循环负荷的工作方式，能提供比较稳定的底流浓度。

四、对于所有旋流器都要安装在泥浆罐上面，排口管线不能弯曲，不能很长，太长了对排溢有影响。排溢管线口不能进入泥浆的液面里，防止产生回压，应总是高于液面。

五、砂泵要安装在地面上，离旋流器越近越好，管线尽量减少弯曲。管线内泥浆流动的速度要大于 3 米/秒，液柱高度在 2 米左右，使泵不吸入空气。

旋流器安装后用水测试时，可能会出现一点泄漏，如果泄漏量不大，没必要做特别调整，当旋流器注入浆料时会自行密封。若因泄漏而过度拧紧旋流器的螺栓，会使得旋流器内部的衬垫等部件变形。