



格瑞斯环境
GRACE ENVIRO

生物除臭填料、组合填料专业供应

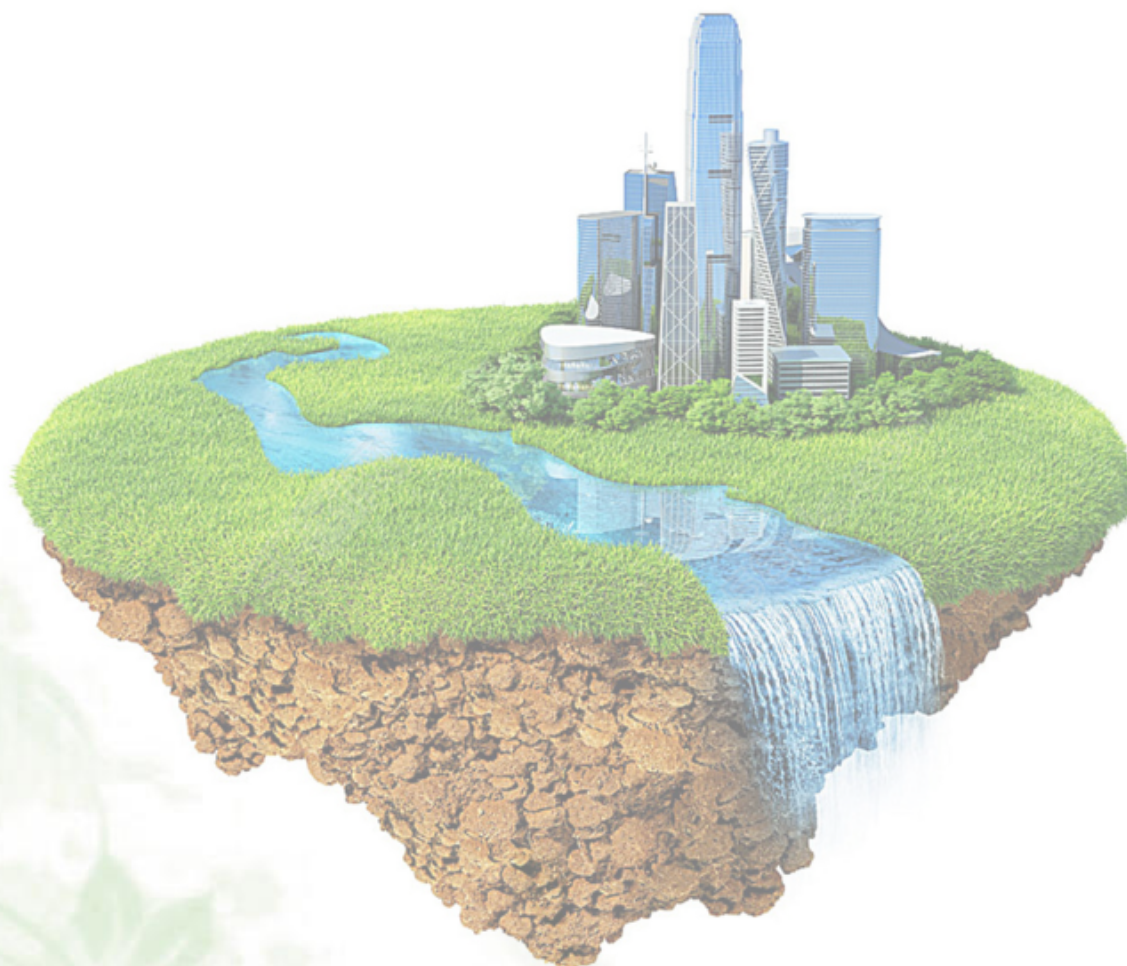
专注于研发性能优良、品质稳定、使用周期长的生物填料

天津格瑞斯环境科技有限公司
Tianjin Grace Environmental Technology Co., Ltd.

[天津格瑞斯环境科技有限公司](#) 位于天津市空港经济开发区，是一家专业从事废气治理和环保咨询的科技服务型生产企业，主要生产加工生物除臭填料、废气处理填料，复合滤料等。公司重视科研创新团队，与国内各大名校保持良好关系，与行业名企合作共赢，公司生产与开发的原生态系列环保生物填料已经应用于环保行业多个领域。

本公司主要经营包括木质填料（[松树皮](#)、木片、木块、木皮、木丝、木粉等）；炭质填料（[竹炭](#)、木炭、活性炭、果壳炭、泥炭等）；石质填料（[火山岩](#)、陶粒、浮石、石英砂、珍珠岩、鹅卵石、砾石等）；复合填料（[鲍尔环](#)、多面空心球、聚氨酯悬浮球、拉西环等）；环保成套设备填料；组合填料、多孔填料；生物除臭填料组合方案设计；环保技术服务与咨询；环保技术开发、技术转让、技术培训等。

随着公司科研能力不断增强，行业设备工艺不断更新，公司产品品质持续提升。公司立足于国内市场，向高新技术产品、多功能材料方向研发。我们始终相信“专业打造品质，创新铸就辉煌”的理念，用质量和诚信打造品牌，以专业的研发团队、扎实的品牌质量、完善的售后服务体系，为用户创造价值，努力打造环保滤料、填料行业领军企业。



● 木质生物填料



➡ 木质生物填料介绍

现代工业的发展，大量VOCs污染物及恶臭气体随之产生，对大气环境造成的污染，严重威胁到人类及其他生物的正常生存和发展。松树皮/木片等木质填料具有较高有机质含量、较高空隙率、总截流面广、稳定的pH值等特点，对于生物除臭滤池中的废气过滤、水分截留及承载微生物族群具有良好的效果。松树皮/木片做为有机生物填料在废气处理过程中已经被广泛使用。通过木质生物填料的合理组合，在废气处理上能有效降低不必要的成本，从而获得广泛的应用。

➡ 木质生物填料在环保除臭中的应用特点

1. 木质填料具有较大的比表面积，污染物与微生物的接触面积大，有利于微生物接触挂膜和生长，保持较多的微生物量。
2. 松树皮等木质填料表面粗糙，有利于微生物的附着、生长；总空隙率高达70%，其容纳微生物生活空间及吸附污染物空间大，可有效的将废气截留下来。
3. 我公司生产的松树皮原材料为进口北方松，地域优势明显，常年生长在昼夜温差大，气候寒冷地带，相比热地雨林地区湿润环境，北方松树皮具有虫害更少，更坚韧的纤维结构，与其它木质类填料相比，北方松树皮、木块等不易腐烂，使用寿命较长，作为组合填料使用，其更换周期可达6-8年及以上。
4. 木质填料的养分含量高，有机质可达60%以上，为微生物提供充分的营养成分，适宜微生物初期快速挂膜的生长环境。
5. 松树本身来源于自然，对环境不会造成二次污染。

松树皮填料参数

序号	项目名称	单位	参数
1	粒径大小	cm	1-3/5-10/10-20
2	有机质含量	%	≥60%
3	PH值	-	5.5-6.5
4	比表面积	m ² /g	260-300
5	孔隙率	%	55-65
6	含水率	%	14-22
7	堆积密度	kg/m ³	130-160

木片/木块填料参数

序号	项目名称	单位	参数
1	粒径大小	cm	1-3/2-5/10-20
2	有机质含量	%	≥82%
3	PH值	-	5.5-6.5
4	含水率	%	14-18
5	堆积密度	kg/m ³	220-280



● 炭质生物填料

➡ 竹炭生产工艺介绍

采用自然生长5年以上的成年竹，切割或破碎后入窑烧制10-15天，经过800℃以上高温烧炼，最终炭化形成原竹炭，再进行分筛包装。



➡ 竹炭作为生物除臭填料的特点

1. 竹炭分子结构呈六角形，其分子细密多孔，质地坚硬，矿物质含量丰富，吸附力强，具有吸附功能。
2. 竹炭具有较大的比表面积，若周围环境湿度大，可吸收水分，若周围环境湿度小，可释放水分，竹炭作为生物滤池中填料，这一特性能较好的保证滤池中生物菌种的生长，保持环境湿度。
3. 由于炭质本身有着无数的孔隙，这种炭质气孔能有效的吸收空气中各种浮游物质，细微颗粒。对硫化物，氢化物，甲醛，苯及苯的衍生物等有害挥发性有机物起到吸收，分解异味和除臭的作用。
4. 竹炭本身固定含碳量较高，数据显示高达85%以上，作为微生物载体填料，能满足该生物滤池除臭系统其大气量低浓度的微生物生存环境，在工况正常的情况下，炭质填料使用周期较高，一般可达8-10年及以上。
5. 竹炭具有疏松多孔的结构，有较强的吸附能力，能净化空气、消除异味、吸附防霉、经加工后，常应用于日常生活中。
6. 竹炭是天然材料，自身无异味，对人体无害，品质好的竹炭敲击时，能发出清脆的金属声并具有良好的导电性。

➡➡➡ 竹炭参数指标

序号	项目名称	单位	参数指标
1	粒径大小	mm	5-10/10-30/30-50/50-100
2	PH值	-	8-9
3	比表面积	m ² /g	300-410
4	孔隙率	%	75-86
5	含水率	%	8-10
6	堆积密度	kg/m ³	120-140
7	固定碳含量	%	≥85
8	强度	%	≥90
9	灰分含量	%	≤5

➡➡➡ 木炭生产工艺介绍

木质炭填料是以优质的松木、杂木等为原材料，采用当今比较流行的工艺进行加工生产而成。木材入窑经过600℃以上高温烧制，再经过破碎处理、筛选处理、包装为成型木炭。

➡➡➡ 木炭参数指标

序号	项目名称	单位	参数指标
1	规格尺寸	mm	10-30/30-50/50-100
2	比表面积	mg/g	≥300
4	水分	%	11-16
5	灰分	%	≤5
6	堆积比重	kg/m ³	450-550

➡➡➡ 木炭的主要特点

木炭主要成分是碳元素，灰分很低，热值约27.21~33.49兆焦/千克，此外还有氢、氧、氮以及少量的其他元素，其含量与树种的关系不大，主要取决于炭化的最终温度。木

炭属于憎水性物质，灰分含量在 6% 以内，孔隙占木炭体积 7% 以上，比重一般为 3.6~4.0，发热量取决于炭化条件，一般在 8000 千卡/千克左右，木炭的还原能力大于焦炭。木炭有大量的微孔和过渡孔，使它孔内焦油物质被排除后具有很好的吸附性能。

木炭具有含炭量高、含碳量高达 85% 以上；经过高温烧制，具有较大的比表面积。

木炭适用于化工原料、冶金、制药、石油、试剂、糖类、味精、柠檬酸、酒类、饮料、植物油及矿物油的精制。



煤质蜂窝活性炭介绍

采用优质的煤质活性炭作为原材料，经过模具压制成型，后经高温活化烧制而成。蜂窝活性炭具有比表面积大，风阻小，孔隙发达，吸附容量大，使用周期长等特点。在空气环境废气污染治理中普遍应用。采用活性炭吸附工艺，即废气与具有大表面的多孔性蜂窝活性炭接触，废气中的污染物被彻底吸附，从而起到净化作用。蜂窝活性炭外型可根据制定模具规格来生产，内部可根据要求造孔，孔似于蜂窝状，此产品可以根据要求定制。

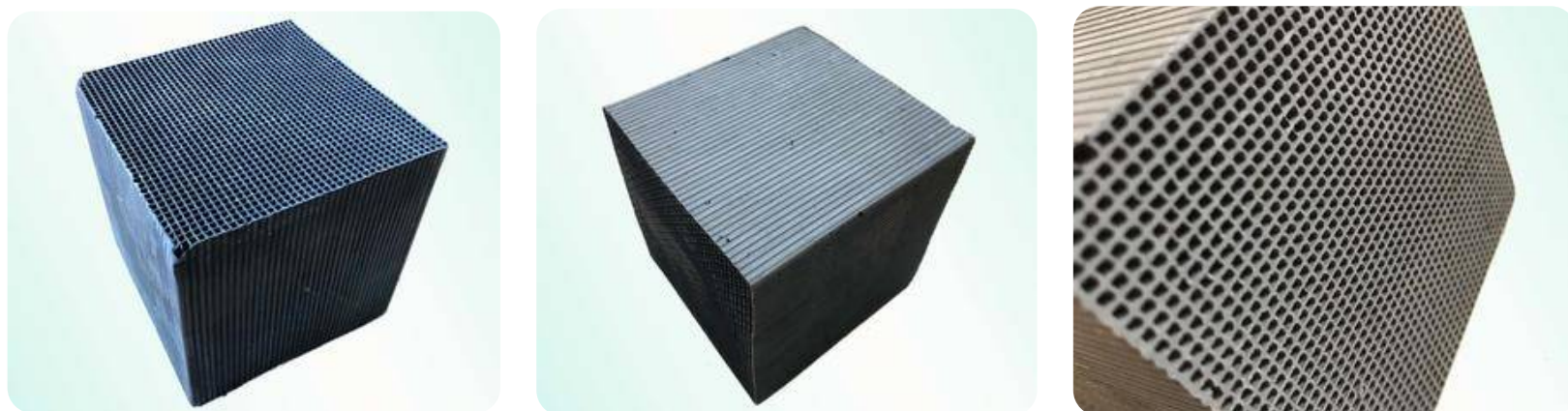
煤质蜂窝活性炭参数指标

项目	参数指标	项目	参数指标
规格尺寸	100x100x100 100x100x50	苯吸附率	≥35%
孔径	1.5/3.0mm	正抗压强度	≥0.9Mpa
比表面积	≥550m ² /g	水分	≤5%
碘值	≥500mg/g	防水性能	普通型/防水型

煤质蜂窝活性炭应用场景及行业

煤质蜂窝活性炭主要用于食品、化工、工业尾气处理、机场、造船厂、电子行业、汽车厂、制药、医疗、工业大厦、大型剧院等公共场合用到的通风设备的尾气处理。蜂窝状活性炭由50~70%活性炭，17~35%海泡石，13~25%高岭土采用陶瓷工艺制成的活性炭。即三种原料经称料、球磨、过筛、搅拌、榨泥、练泥、陈腐、练泥、挤压成型，干燥、煅烧、检验、包装入库。该活性炭具有耐水、耐酸、耐碱、强度高，比表面积大等优点，可广泛用于环保、制药、食品等工业及作为催化剂载体。

煤质蜂窝活性炭在使用过程中，尽量避免温度过高，温度过高会降低吸附量，吸附量随温度上升而下降；同时要避免高含尘量和油雾，因为焦油尘雾会堵塞活性炭微孔，增加阻力，降低吸附效果，如果使用环境含有大量浓尘和焦油，应加装前级除尘过滤才能达到最佳使用效果最长使用寿命。



颗粒活性炭生产工艺介绍

煤质活性炭以优质无烟煤为原料生产的活性炭，按生产工艺不同分为煤质破碎炭和柱状颗粒炭。活性炭的应用范围广，吸附性能强，机械强度高、耐高温、耐高压、使用周期长等特点。被广泛地应用于各类废气吸附，气相的回收和净化，催化剂载体，溶剂回收及水质的净化处理等。

果壳活性炭（黑色颗粒状）选用优质桃壳、杏壳、棕榈、椰壳等果壳为原料，采用炭化、活化、经过热蒸气催化等工艺精制而成，外观为黑色不定型颗粒，经一系列生产工艺加工而成的一种活性炭。果壳活性炭具有耐磨强度好、孔隙发达、吸附性能高、强度高、易再生、经济耐用等优点。果壳活性炭用于工业尾气净化、气体脱硫、石油催化重整，气体分离、变压吸附、空气干燥、食品保鲜、防毒面具、解媒载体，工业溶剂过滤、脱色、提纯等。

影响煤质柱状活性炭吸附的主要因素

吸附能力和吸附速度是衡量吸附过程的主要指标，吸附能力的大小用吸附量来衡量的。而吸附速度是指单位重量吸附剂在单位时间内所吸附的无质量。

煤质柱状活性炭参数指标

序号	项目名称	单位	参数指标
1	粒径大小	mm	Φ4/Φ6/Φ8
2	PH值	-	8-9
3	孔隙率	%	75-86
4	碘值	mg/g	600-1100

果壳活性炭参数指标

序号	项目名称	单位	参数指标
粒径大小	0.8-5.0mm	比表面积	900-1100m ² /g
碘值	600-900mg/g	灰分	≤5%
强度	≥90-95%	水份	≤12%
PH值	8-10	亚甲兰值	100-150mg/g
堆积密度	450-550kg/m ³	苯吸附率	≥450mg/g

煤质柱状活性炭的应用领域

1. 气体净化处理，废气处理用的煤质柱状活性炭它是采用煤炭为原料的，经过破碎、精制等步骤之后进行严格加工成的，它的比表面积比较大，孔隙结构也很好，分布都很合理，吸附能力很强，颗粒分布均有，耐磨强度高。对于气体净化处理主要是化工原料气体，包括一些有机气体，有毒气体等气体的净化处理，可以起到分离提纯净化空气的作用，效果是非常好的。

2. 脱硫脱硝，柱状活性炭一般是采用优质的炭原料制成的，但是需要添加一定比例的粘合剂以及助催化剂几种，在经过精选、粉碎、干燥以及深加工等工艺加工而成，具有很多的性能特点，可以说有很好的耐水性以及气体阻力也很小，抗压能力很强。

3.污水处理：煤质柱状活性炭还可以用于污水处理，一般是选用优质煤作为原料，它的空间比较合理，可以有效的净化生活以及工业用水。

4.溶剂回收处理也需要用到煤质柱状活性炭，它是采用物理活化的方法制成的，黑色颗粒状，没有任何的味道，也没有毒性，孔隙很发达，因此吸附能力很强，广泛使用于有机溶剂的回收处理。

➡➡➡ 果壳活性炭的作用原理以及吸附速率

果壳活性炭按照吸附方式可分为物理吸附以及化学吸附两种，物理吸附主要是用于去除液相以及气相的杂质，果壳活性炭它不仅是含有碳，而且果壳活性炭的表面有少量的功能性物质，比如一些官能团，包括羧基、醌类以及羟基等，在活性炭领域中一般是用碘或者四氯化碳来进行标定，一般吸附值越高的话它的吸附能力就越强，这是果壳活性炭的一个优点。果壳活性炭可以用于对容易氧化以及分解的物质进行回收利用，使用的环境很广泛。如果是通过对吸附气体进行表面加湿处理之后，效果会更好。

➡➡➡ 果壳活性炭的主要应用行业

果壳活性炭被广泛应用于饮用水、工业用水和废水的深度净化生活、工业水质净化及气相吸附，如电厂、石化、炼油厂、食品饮料、制糖制酒、医药、电子、养鱼、海运等行业水质净化处理，能有效吸附水中的游离氯、酚、硫和其它有机污染物达到净化除杂去异味。还可用于工业尾气净化、气体脱硫、石油催化重整，气体分离、变压吸附、空气干燥、食品保鲜、防毒面具、解媒载体，工业溶剂过滤、脱色、提纯等。各种气体的分离、提纯、净化；有机溶剂回收；制糖、味精、医药、酒类、饮料的脱色、除臭、精制；贵重金属提炼；化学工业中的催化剂及催化剂载体。



● 石质无机填料

➡➡➡ 火山岩石的介绍

火山岩填料经过选矿、破碎、筛分、研磨等一系列工艺加工而成的粒状滤料，其主要

成份为硅、铝、钙、钠、镁、钛、锰、铁、镍、钴和钼等几十种矿物质和微量元素，表现为不规则颗粒，颜色为红黑褐色，多孔质轻，颗粒粒径可根据不同要求生产。

火山岩石的主要成分

主要成分	SiO ₂	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃
含量 (%)	43.3	9.8	1.5	11.8	14.7

火山岩石的参数指标

项目名称	单位	参数指标	项目名称	单位	参数指标
比表面积	m ² /g	12.6-25.5	含水率	%	1.9-2.8
孔隙率	%	42-86%	堆积密度	kg/m ³	750-850
抗压强度	Mpa	5.67	盐酸可溶率	%	1.2-2.2
摩擦损耗率	%	≤5	挂膜时间	h	≤30

火山岩石的主要特点

1. 火山岩具有较大的比表面积，污染物与微生物的接触面积大，有利于微生物接触挂膜和生长，保持较多的微生物量；有利于微生物代谢过程中所需氧化和营养物质以及代谢产生的废物的传质过程。

2. 火山岩具有天然的蜂窝状多微孔隙且亲水性强，为硝化菌胶团提供良好的寄生环境，而且即使水流很快，寄生在上面的硝化细菌也不会脱落，加上其硬度高且抗腐蚀，具有惰性，其使用寿命比其他填料都要长。

3. 火山岩内外平均孔隙率在60%左右，气阻小，与同类填料相比，所需填料量少，同样能达到预期过滤目标。

4. 火山岩作为生物膜载体，火山岩生物滤料对所固定的微生物无害、无抑制性作用，实践证明不影响微生物的活性。

5. 火山岩生物滤料表面带有正电荷无放射性，有利于微生物固着生长，亲水性强，附

着的生物膜量多且速度快。火山岩为无尖颗粒状，且孔径大多数比陶粒要大，所以在使用时的阻力小，节省能耗。



==> 陶粒的介绍

陶粒是由粘土、页岩与一定外加剂搅拌混合后在双筒回转窑内经过千度高温焙烧膨胀而成的一种人造轻集料，其内部是蜂巢状封闭多孔结构、外表玻化成坚硬陶质外壳。轻质陶粒是指陶粒密度小于 500kg/m^3 ，由于于其内部呈蜂窝状结构,因而具有轻质，高强，隔音，抗冻，耐腐蚀，导热系数低，吸水率小，绿色环保无污染等特点。

==> 陶粒的主要特点

- 1. 比重小、机械强度高、耐冲耐磨损、节省能耗，生物稳定性、化学稳定性及热力学稳定性好。
- 2. 由于表面粗糙，微孔结构丰富、比表面积大，因此截污能力强，挂膜效率高，利于微生物生长繁殖，生物量高。
- 3. 抗冲击负荷能力强，耐低温，易挂膜，启动快，反冲洗能耗低。

==> 陶粒的参数指标

项目名称	参数指标	项目名称	参数指标
粒径大小	10-20/20-40mm	材质	粘土陶粒
磨损率	≤ 1.9	灰分	$\leq 5\%$
筒压强度	$\geq 1.0\text{Mpa}$	1h吸水率	7.5-11.2%
堆积密度	$310-400\text{kg/m}^3$	外观	表面略带红褐色/灰褐色

➡ 陶粒的主要用途

1. 陶粒是采用粘土/页岩热解加工而成，是一种新型的生物膜载体滤料，材质轻，微孔多，比表面积大，吸附能力强，抗压耐磨，冲洗强度低，截污能力好，滤速高，频率小等优点，适用于酸、中、碱性水处理，滤池和过滤器中各项指标均达到该行业标准。
2. 重质陶粒滤料是用瓷泥、粘土等原料破碎、筛选、搅拌成稀土制成球状，再经高温烧炼而成，外观呈红褐色本产品坚硬，耐磨、滤速高、吸附能力强，并具有良好的理化性能。适用于各种滤池及离子交换器的净化处理。
3. 工业污水和生活饮用水处理，工业循环水处理。



● 复合生物填料

➡ 多面空心球介绍

多面空心球是由二个半球合成一个球形，每个半球由若干个半扇形叶片组成，由两个半球的扇形叶片又相互错开排列。用于污水处理，发电厂水处理脱CO₂设备、脱硫、净化塔及接触反应塔等装置，多面空心球是目前在气处理喷淋塔处理设备中广泛采用的一种新型高效塔器填料，适用于废水、废气处理设备中装填。多面空心球广泛用于国内电力、化工、造纸、环保等到行业在废水、废气处理、脱碳、海水淡化、纯水等装置中使用。

➡ 多面空心球的特性

1. 气速高，叶片多，阻力小；
2. 比表面积大，可以充分解决气液交换；
3. 多面空心球具有生产能力大，操作弹性大的特点；
4. 重量轻、强度高、自由空间、耐高温、耐腐蚀、表面亲水性能好、风阻小、电耗

少、比表面积大且适应多种溶剂的处理装置。

多面空心球的参数指标

产品名称	规格（mm）	参数指标			
		比表面积 (m ² /m ³)	空隙率 (%)	堆积个数 (N/m ³)	是否定制加工
PP多面空心球	φ25	400	47	85000	可定制加工
	φ38	286	115	25500	
	φ50	237	90	11500	
	φ76	150	92	3000	



预洗喷淋塔生物填料

- PP多面空心球填料
- PP鲍尔环、拉西环填料
- 悬浮球填料/复合生物填料

鲍尔环的介绍

鲍尔环适用于石油、化工、氯碱、煤气、环保等行业的中低温（60-150度）提馏、吸收及洗涤塔中及二氧化碳脱气塔、臭氧接触反映塔等作为接触填料等其它反应塔。在喷淋塔除臭中，鲍尔环填料与其他生物填料组合形成组合生物填料，能更好的实现喷淋液的传质利用，提升气液相的混合程度，除臭效果比一单填料处理效果明显。

鲍尔环的特性

鲍尔环的四大特点：阻力小、通量大、操作的弹性大、分离效率高。所以在相同的降压条件下，它的处理量要比拉西环的大得多，如果是相同的处理量的条件下，它的压强可以降到一半以下，在此同时它的传质效率可以提高20%左右。它最大的特点是它的生产能力非常大，在一般的情况下，使用鲍尔环比使用拉西环要节约35%左右的填料容积。

➡ 鲍尔环的结构及作用

鲍尔环填料的结构非常的特别，如果按照它的形状结构的内筋划分可以分为：内筋为井字形的，一般称为塑料鲍尔环(井)，内筋为米子型的，称为塑料鲍尔环(米)。鲍尔环的鲍尔环填料的结构非常的特别，如果按照它的形状结构的内筋划分可以分为：内筋为井字形的，一般称为塑料鲍尔环(井)，内筋为米子型的，称为塑料鲍尔环(米)。鲍尔环的结构设计使得内外的液体或者是气体得以更好的流通，更加均匀的分布在周围，现在鲍尔环的各个方面都在有所改进。所以咋同样的降压条件下，它的液相分布的非常的均匀，处理量比拉西环提高了50%。

➡ 鲍尔环的参数指标

名称	规格(mm)	参数指标			
		直径*高度 (mm)	比表面积 (m ² /m ³)	孔隙率 (%)	堆积个数 (N/m ³)
PP鲍尔环	φ25	25*25	175	86	53500
	φ38	38*38	115	89	15800
	φ50	50*50	112	90	6500
	φ76	76*76	73	92	1920
	φ100	100*100	70	92	1200



● 生物填料组合方案

生物组合填料

Product Composite

- 炭类+木质+石质类生物组合填料/滤料
- 炭类+石质类生物组合填料/滤料
- 木质+石质类生物组合填料/滤料
- 炭质+木质类生物组合填料/滤料



本公司在提供优质的生物除臭填料产品及服务外，还不断研究对填料的组合比例配制，通过对生物除臭填料的综合服务优化，根据不同材质的除臭效果将其合理设计组合，使得填料本身充分发挥其优点并能提高除臭延长其周期，从而满足每个客户的不同需求。



目前对现有生物填料进行组合，整体组合方案使用效果及组合填料推荐指数如下：

序号	组合方案	指数		
		首年沉降	使用周期	处理效果
1	炭质+木质+石质填料	5-10%	8-15年以上	●●●●●
2	炭质+石质填料	8-18%	8-15年以上	●●●●●
3	木质+石质填料	10-15%	8-12年以上	●●●●●
4	木质+炭质填料	15-20%	8年以上	●●●●●

注：以上指数仅作参考，具体方案需根据实际情况设计具体方案。

生物除臭填料、组合填料专业供应商

Biofilm modified filter material and filler
Professional supplier

● 生物填料一角实拍图





天津格瑞斯环境科技有限公司

Tianjin Grace Environmental Technology Co., Ltd.

电话：13821171698 13662171698

网址：www.grace-enviro.com

邮箱：grace@grace-enviro.com

地址：天津自贸试验区（空港经济区）国际物流区第三大街8号326号



公司官网



微信公众号