



微信扫描二维码
关注华世洁微信公众号



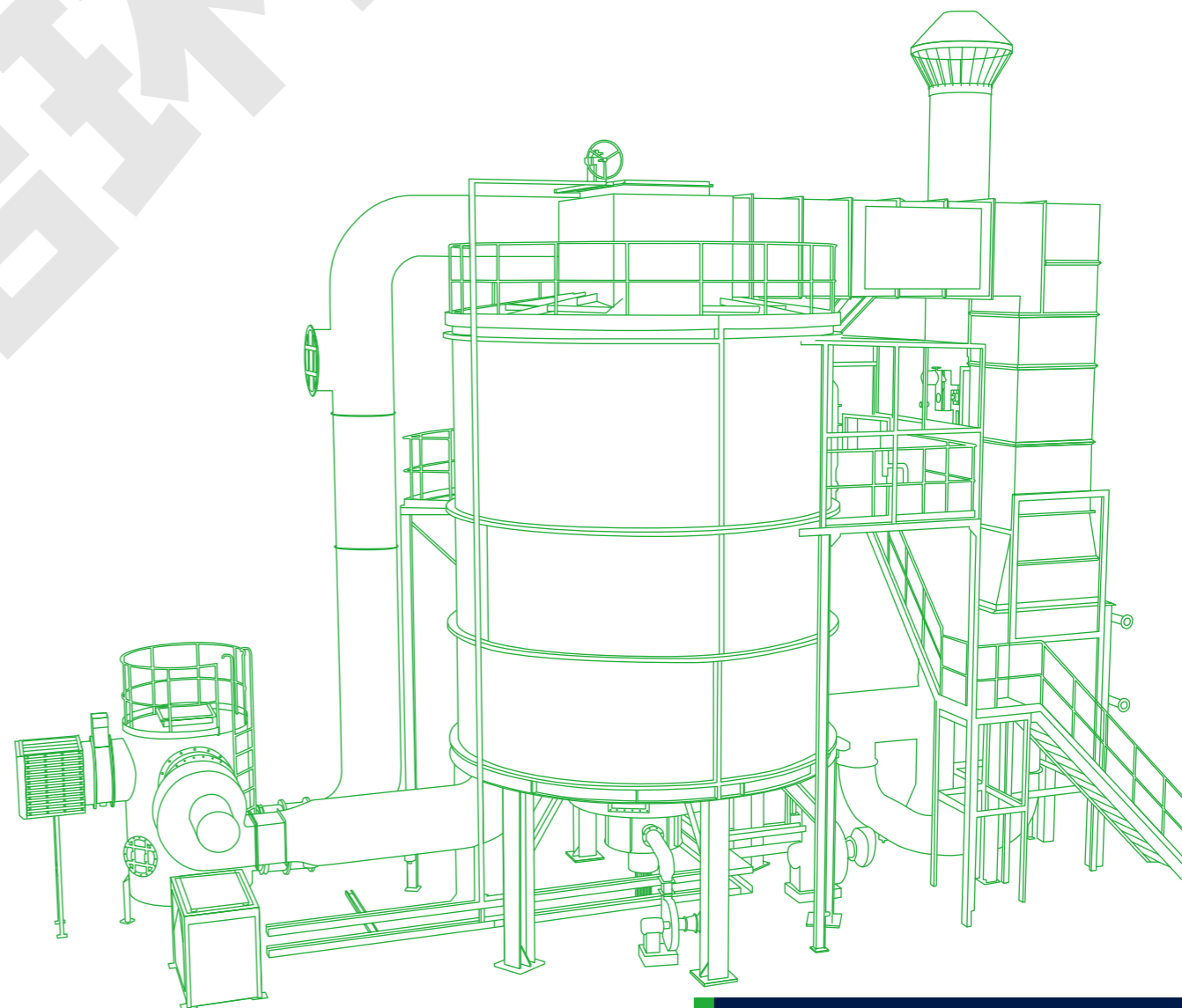
微信扫描二维码
了解更多一体机资讯

2019071.0 ©青岛华世洁环保科技有限公司版权所有。



蓄热式氧化设备(RTO/RCO)

挥发性有机物(VOCs)治理 系统化解决方案



华世洁环保

全国统一服务电话

400 0377 123

www.huashijie.com.cn
sales@huashijie.com.cn

青岛华世洁环保科技有限公司
山东省青岛市西海岸新区六盘山路16号

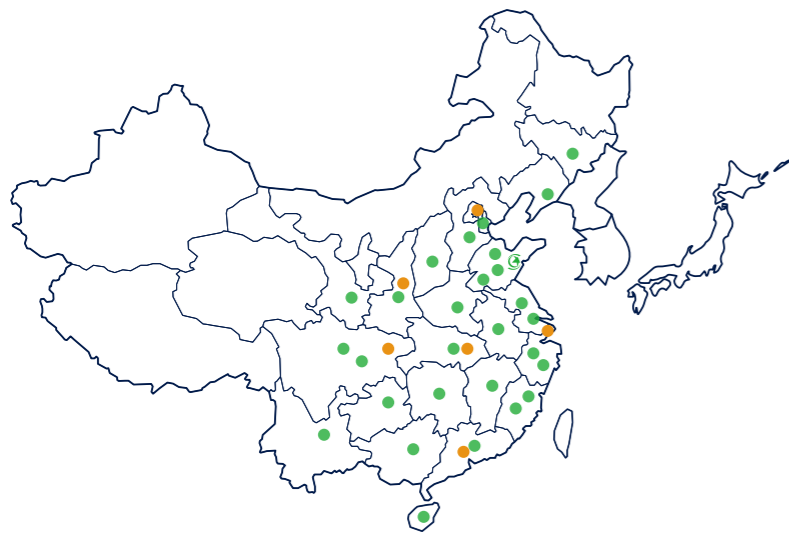
www.huashijie.com.cn

华世洁环保

青岛华世洁环保科技有限公司坚持自主研发，先后在蓄热式氧化设备、活性炭纤维吸附材料、特种纤维与隔膜、分子筛转轮吸附浓缩等装备和材料领域取得突破，引领多项世界先进水平的核心材料与工艺。

其中，华世洁于2008年成功自主研发旋转式RTO，经省经信委认证为《工业有机废气旋转式蓄热氧化治理设备》首台套。经过十余年的发展并与不同行业工艺的深度融合，我司RTO已在工业涂装、涂料油墨、涂布复合、包装印刷、医药化工等行业领域得到广泛应用和客户的一致认可。结合自主研发生产的分子筛转轮（筒），高密度封型阀门，余热回收装备和专业流场模拟团队，华世洁RTO为客户实现了“创新与品质并重，环保与效益同行”的经营理念。

16年+ 发展历程 **80+** 研发专利 **180+** 研发团队 **700+** 公司员工 **1000+** 工程案例 **3000万+** 年均研发投入



5+
自营运维服务点

70+
城市合伙人服务点

公司荣誉

- 省经信委- 《工业有机废气旋转式蓄热氧化治理设备》首台套
- 科技部- 国家重点新产品证书（吸附回收）
- 国家工信部- 优秀创新技术 分子筛吸附转轮
- 中国环境保护产业协会- 沸石转轮行业标准参编单位
- 中国环境科学学会- 优秀创新设备(治理类) 集装箱模块化废气处理设备
- 中国环保机械行业协会- 环保装备制造“专精特新”企业（第一批）
- 省质量战略领导小组- 山东名牌 大气污染防治设备
- 省经信委- 《沸石蜂窝转轮吸附浓缩催化燃烧装置》首台套
- 国家环保部- 环保技术国际汇智平台 百强技术



研发 >>> 小试 >>> 中试 >>> 产业化平台 >>>

VOCs治理技术发展

	单一活性炭吸附	光催化	低温等离子	活性炭吸附浓缩+热氧化	分子筛转轮吸附浓缩+热氧化	蓄热式氧化
适用浓度 mg/m ³	< 1000	< 50	< 50	< 500	< 1500	1500~12000 (≤25%LEL)
净化效率 %	50~85	40~60	40~60	60~85	90~99	98~99
达标周期	短	-	-	短	长	长
投资费用	低	低	低	中	中	高
运维费用	低	低	低	中等	中低	高
政策导向	不鼓励	不鼓励	不鼓励	部分工况	推荐	推荐
技术特点	吸附饱和后无净化效果	净化效率低 UV灯管寿命短	净化效率低 有安全隐患	净化效率衰减快 活性炭寿命短 更换产生危废	净化效率高 启动时间短 适用于中低浓度	净化效率高 启动时间长 不适用低浓度

低温等离子、光氧催化、单一活性炭技术处理效率低、安全性差，多地已禁止。
表面涂装、涂料、包装印刷等大部分工业行业VOCs排放特点：**浓度低、风量大、成分复杂**；

RTO阀门检测报告

四连杆蝶阀检测报告

提升阀检测报告

-BV国际检验集团- 零泄漏阀门认证

华世洁RTO简介

- 投资合理
- 运维经济
- 环保达标
- 安全可靠



蓄热氧化技术(Regenerative Thermal Oxidizer,简称RTO)把有机废气加热到760°C以上,使废气中的挥发性有机物(VOCs, Volatile Organic Compounds)在燃烧室中氧化分解成CO₂和H₂O,氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体,使陶瓷体升温而“蓄热”,下个过程是废气从已经“蓄热”的陶瓷经过,将陶瓷的热量传递给废气,有机废气通过陶瓷作为换热器载体,反复进行热交换,从而**节省燃料消耗,降低运行成本,净化效率高达99%,热回收效率高达95%。**

经过16年的不断发展与改进优化,华世洁RTO已广泛应用于工业涂装、涂料油墨、包装印刷、涂布复合、医药化工煤化工、石油化工、轮胎制造、纺织化纤、电子行业等领域。

RTO技术发展

三床RTO



旋转RTO



撬装式RTO一体机



净化效率高
适用范围广

运行波动低
占地面积小

模块化设计
整体吊装

工业涂装、涂料油墨行业解决方案

废气特点:大风量、低浓度、浓度波动、粉尘多

治理方案:过滤+沸石转轮浓缩+旋转式RTO(余热利用)

余热回用方式:热风回热

治理目的:达标排放+免费供热

某汽车乘用车企业(14个厂区废气治理项目)

废气来源:涂装生产线、

废气主要成分:苯类、酯类、醇类等

废气总风量:~7300000Nm³/h(现为国内汽车喷涂行业合同额最大订单)

废气浓度:~200mg/m³

设备型号:分子筛转轮+RTO

吸附效率:≥90%

净化效率:≥99%

执行标准:《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014



包装印刷、涂布复合行业解决方案

VOCs来源: 凹印机/涂布复合机/胶印机/车间无组织排放

常见组分: 乙酸乙酯、乙酸正丙酯、正丙醇、异丙醇、丁醇、丙酮、丁酮、甲苯等

废气特点: 大风量、中低浓度、粉尘少

治理方案: 沸石转轮浓缩/减风增浓+RTO+(余热利用)

浙江某包装印刷公司

废气来源: 3台凹印机

废气主要成分: 乙酸乙酯、乙醇、乙酸丙酯、异丙醇、丙二醇甲醚等

废气总风量: ~120000Nm³/h

废气浓度: 1000~2000mg/m³

设备型号: 分子筛转轮+RTO+余热利用

净化效率: ≥99%

执行标准: 《挥发性有机物排放标准 第4部分:印刷业》DB37 2801.4-2017



典型行业选型-医药化工行业解决方案

VOCs来源: 化学合成、生物制药和提取类

常见组分: 丙酮、乙酸乙酯、异丙醇、乙醇、二氯甲烷、甲苯、三乙胺、乙腈及含硫废气等

废气特点: 浓度风量波动大,成分复杂,含硫、氯、氨等腐蚀性气体

治理方案: 冷凝+洗塔吸收+浓度缓冲+RTO+洗塔吸收

浙江某知名制药上市企业(2个厂区废气治理项目)

废气来源: 化学合成+生物发酵

废气主要成分: 烷烃类、醇类、醚类、酮类、胺类、二氯甲烷、二硫化碳等

废气总风量: ~140000Nm³/h

废气浓度: 1000~5000mg/m³

设备型号: 酸洗塔+碱洗塔+RTO+碱洗塔

净化效率: ≥99%

执行标准: 《浙江省化学合成类制药工业大气污染物排放标准》DB33/2015-2016



典型行业选型-煤化工行业解决方案

VOCs来源: 工艺反应排气及储罐呼吸

常见组分: 甲醇、乙醇、乙二醇、碳酸二甲酯DMC等

废气特点: 浓度高、风量波动大、大部分不含氧气

治理方案: 预处理（洗涤、冷凝）+RTO/RCO+热量回收+后处理

陕西某煤化工集团有限公司

废气来源: 气化车间、双甲车间、甲醇充装站、污水处理站等

废气主要成分: 甲醇、氨气、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、苯等

废气总风量: 85000Nm³/h

废气浓度: 200~300mg/m³

设备型号: 多级吸收塔+RTO

净化效率: ≥99%

执行标准: 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-x）



典型行业选型-石油化工行业解决方案

VOCs来源: 储罐呼吸排气、催化剂再生废气、橡胶后处理废气

常见组分: 苯系物、正己烷、石脑油等低碳烷烃、烯烃等

废气特点: 浓度高、波动大、组分相对单一、风量适中

治理方案: 密闭收集+冷凝吸收+安全阻火防爆+预处理+RTO/(R)CO+后处理

宁波镇海某化学集团有限公司

废气来源: 烯烃制备树脂和橡胶弹性体干燥废气

废气主要成分: 环己烷、异戊二烯、丁二烯、苯乙烯、四氢呋喃等

废气总风量: 20000m³/h

废气浓度: 1000~5000mg/m³

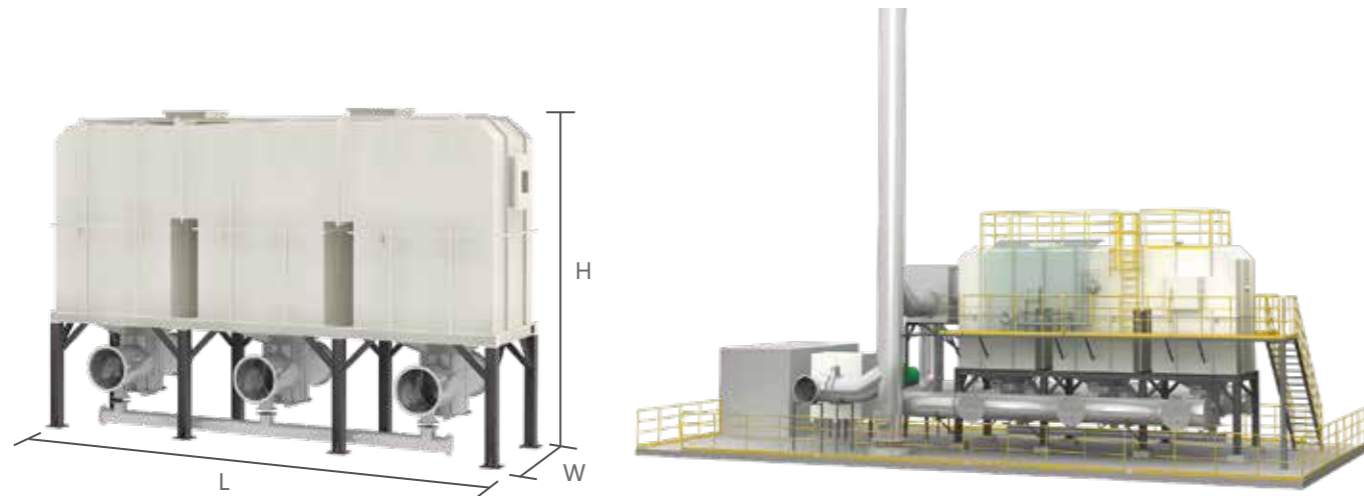
设备型号: 气液分离器+三床RTO

净化效率: ≥99%

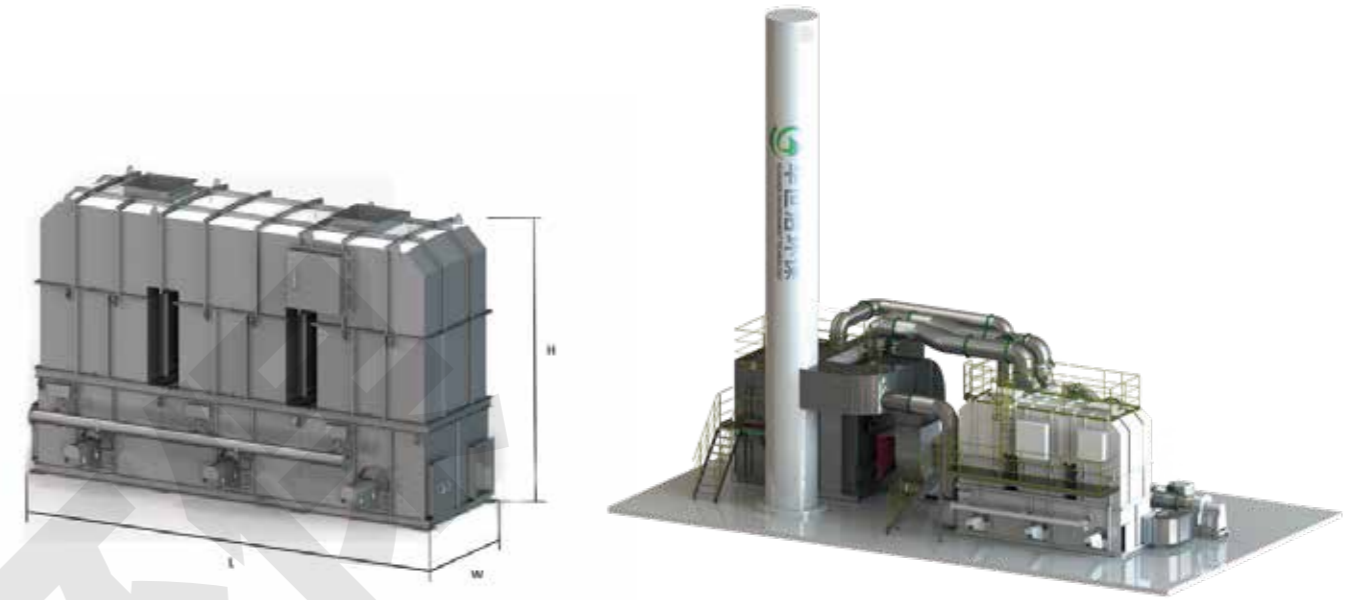
执行标准: GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》



华世洁三床（支架式）RTO/RCO配置表



华世洁三床（集成式）RTO/RCO配置表



处理风量(Nm ³ /h)	规格型号	占地面积m ²	主设备尺寸mm LxWxH	总重 T	装机功率	
					电(Kw)	燃气(万kca)
5000	HSJ-5III-RTO	13.5x5.2	5760x1980x5440	20	19	20
8000	HSJ-8III-RTO	15x5.5	6684x2140x5584	25	24	30
10000	HSJ-10III-RTO	16.2x5.5	7630x2140x5644	30	24	40
12000	HSJ-12III-RTO	17x6.4	7605x2440x5850	35	35.5	50
15000	HSJ-15III-RTO	18x6.8	8520x2440x5950	38	48	60
20000	HSJ-20III-RTO	19.5x7.8	9500x2750x6215	45	53	80
25000	HSJ-25III-RTO	20x8	10388x2750x6248	51	66	100
30000	HSJ-30III-RTO	23x7.5	10800x3055x6558	55	86	120
35000	HSJ-35III-RTO	23x11.5	12240x3050x6650	63	86	120
40000	HSJ-40III-RTO	23x11.5	13455x3110x6720	70	125	150
45000	HSJ-45III-RTO	28x9.5	13161x3555x6890	75	125	150
50000	HSJ-50III-RTO	31x9.5	15320x3536x6964	80	147	150

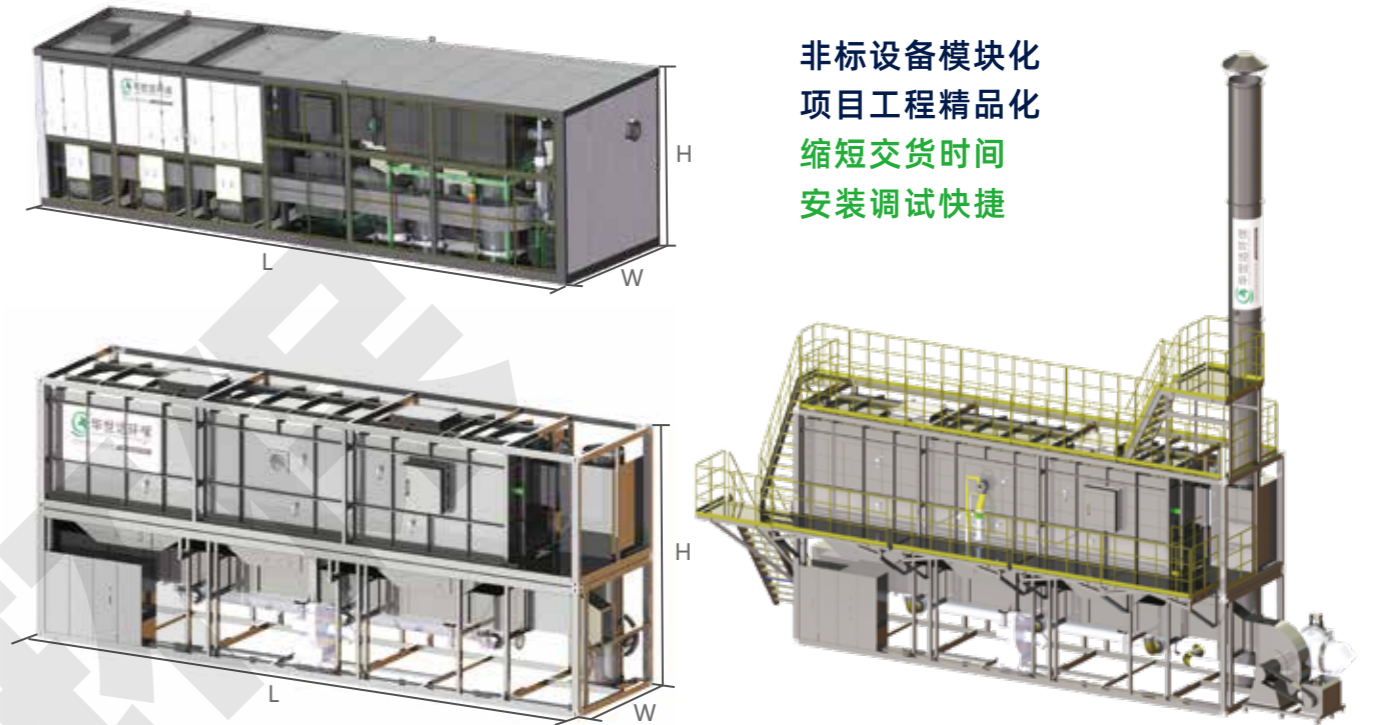
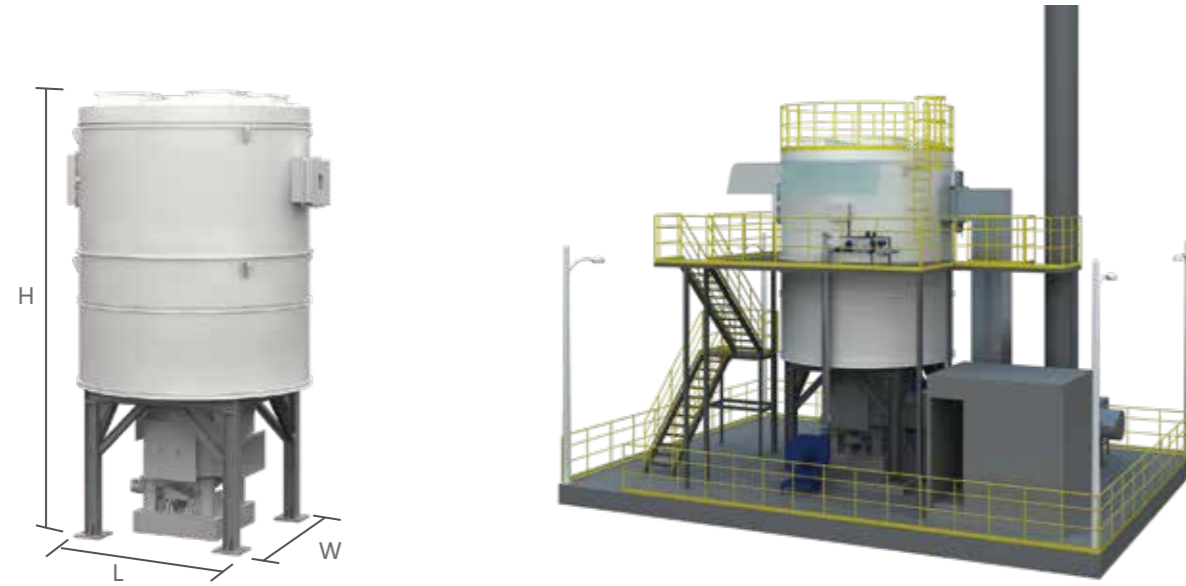
* 以上数据最终解释权归青岛华世洁环保科技有限公司所有，有效期为一年（数据会根据产品升级进行相应调整）。

处理风量(Nm ³ /h)	规格型号	占地面积m ²	主设备尺寸mm LxWxH	总重 T	装机功率	
					电(Kw)	燃气(万kca)
5000	HSJ-5IIIJ-RTO	13.5x6.2	5220x3070x4500	20	19	20
8000	HSJ-8IIIJ-RTO	14.5x6.5	6120x3370x4600	25	24	30
10000	HSJ-10IIIJ-RTO	15x6.5	7020x3370x4700	30	24	40
12000	HSJ-12IIIJ-RTO	16x6.8	7920x3770x4900	35	35.5	50
15000	HSJ-15IIIJ-RTO	17x6.8	8820x3770x5000	38	48	60
20000	HSJ-20IIIJ-RTO	18x8	9720x4070x5270	45	53	80
25000	HSJ-25IIIJ-RTO	19x8	10630x4070x5800	51	66	100
30000	HSJ-30IIIJ-RTO	19x8.5	10630x4370x6100	55	86	120
35000	HSJ-35IIIJ-RTO	21x8.5	12430x4370x6200	63	86	120
40000	HSJ-40IIIJ-RTO	22x8.5	13430x4370x6300	70	125	150
45000	HSJ-45IIIJ-RTO	23x8.5	14330x4370x6470	75	125	150
50000	HSJ-50IIIJ-RTO	24.5x8.5	15230x4370x6640	80	147	150

* 以上数据最终解释权归青岛华世洁环保科技有限公司所有，有效期为一年（数据会根据产品升级进行相应调整）。

华世洁旋转式RTO配置表

撬装式RTO一体机配置表



处理风量(Nm ³ /h)	规格型号	占地面积m ²	主设备尺寸mm LxWxH	总重 T	装机功率	
					电(Kw)	燃气(万kca)
5000	HSJ-5CR-RTO	11.4x8.4	3350x3350x7150/2970	26	23	20
10000	HSJ-10CR-RTO	11.4x8.4	3350x3350x7400/3570	31	28	40
15000	HSJ-15CR-RTO	11.4x8.4	3350x3350x8600/3870	37	48	60
20000	HSJ-20CR-RTO	11.4x8.4	3350x3350x8600/4400	40	54	80
25000	HSJ-25CR-RTO	11.4x8.4	3350x3350x8600/4710	44	72	100
30000	HSJ-30CR-RTO	12.4x8.4	4000x4000x8900/5070	50	96	120
35000	HSJ-35CR-RTO	12.4x10.4	4000x4000x8900/5400	57	96	120
40000	HSJ-40CR-RTO	13.4x10.9	4300x4300x8980/5750	66	138	150
50000	HSJ-50CR-RTO	14.4x11.4	4600x4600x8980/6250	72	160	150
60000	HSJ-60CR-RTO	15.4x11.4	4600x4600x8980/6650	81	192	200

处理风量(Nm ³ /h)	规格型号	占地面积m ²	主设备尺寸mm LxWxH	总重 T	装机功率	
					电(Kw)	燃气(万kca)
5000	HSJ-5IIIS-RTO	13.5x7.2	10632x3400x3400	29	19	20
10000	HSJ-10IIIS-RTO	15x7.5	12192x3400x3400	37	24	40
15000	HSJ-15IIIS-RTO	19x7.5	10747x3200x6100	43	48	60
20000	HSJ-20IIIS-RTO	19x7.5	10747x3200x6100	48	53	80
25000	HSJ-25IIIS-RTO	22x7.5	13492x3200x6100	55	66	100
30000	HSJ-30IIIS-RTO	23x7.5	13492x3200x6100	58	86	120

* 以上数据最终解释权归青岛华世洁环保科技有限公司所有，有效期为一年（数据会根据产品升级进行相应调整）。

* 以上数据最终解释权归青岛华世洁环保科技有限公司所有，有效期为一年（数据会根据产品升级进行相应调整）。

选型请登录华世洁选型官网 www.huashijie.com.cn

或拨打全国热线 400 0377 123

撬装式RTO一体机

●核心材料自主化 ●结构设计模块化 ●产品型号系列化 ●产品美观 ●灵活组装 ●安装便捷

过滤模块
+分子筛转轮
+换热模块
+RTO蓄热氧化
+切换阀门
+管道系统
+燃烧系统
+控制系统



行业全面选型多
服务完善网点多

4大系列200+产品组合
全国50+家服务网点



供货安装速度快
一键启动开机快

供货周期30天
开机时间30分钟



治理达标效果好
安全稳定性能好

净化效率90~99%
转轮寿命5~10年



投资经济成本低
运维合理能耗低

投资成本降低50%
运维费用降低30%



分子筛转轮一体机 · 优势

- 核心材料自主化
- 成本降低 30-50%
- 生产周期 30天
- 标准备件维护方便
- 运维费用降低 30%
- 8小时 安装完成 即开即用
- 调试时间缩短至 2天
- 智能化控制 一键启动

RCO与RTO对比

RCO与RTO		RCO	RTO
适用范围	处理废气组分	不含使催化剂中毒的物质	无要求
投资经济	相对投资	高	低
	维护费用	<p>不同浓度的10000Nm³/hRTO/RCO年运行+维护费用对比</p>	
运维合理	冷启动时间h (同等装机功率)	1~1.5	2~3
环保达标	热效率	97~98%	95%
	运行能耗	<p>不同浓度的10000Nm³/hRTO/RCO运行需要的温升对比</p>	
	自运行浓度g/m ³	0.7	1.5
	净化效率%	98~99.9	98~99.9
安全可靠	炉膛温度℃	300~600	360~1060
结论		1.投资高，催化剂维护费用高 2.运行费用低，自平衡浓度低，热回收率高 3.在低浓度废气时运行有经济优势 4.开机快或装机功率小 5.炉膛温度低，不产生二次污染物氮氧化物NO _x	1.投资低，维护费用低 2.自平衡浓度较高，运行费用较高

华世洁RTO应用案例



华世洁RTO应用案例



华世洁RTO项目客户列表

 上汽大众 SAIC VOLKSWAGEN	 吉利汽车 GEELY AUTO	 长城汽车 Great Wall		 长安汽车 CHANGAN	
 中国重汽 SINOTRUK	 舒驰客车 SHUCHI BUS	 江淮汽车		 中通客车 ZHONG TONG BUS	 中国中车 CRRC
 徐工集团	 JOHN DEERE		 福田汽车	 竹内工程机械(青岛)有限公司	
 柳工			 山东临工		
 巴德士漆	 展辰涂料	 立邦	 双塔漆	 三棵树漆	 湘江漆
 紫荆花漆		 中国石油	 中国海油		 福田戴姆勒汽车
					 欧派
 帝王洁具	 普利司通				 中集
 中国中铁	 潍柴			 上海电气	 华星光电
 传化	 新和成	 九州药业	 阳盛集团	 中粮	 金城医药
	 东海橡塑		 尖峰药业	 密封科技	 Advanced Materials
				 龙净环保	
 MINONG	 卓立	 长荣股份	 中汽瑞华	 隆鑫	 力之星
			 新筑股份		 润泰化学