

# 高炉氮氧化物超标治理 锅炉尿素脱硝 化工过滤器

产品名称	高炉氮氧化物超标治理 锅炉尿素脱硝 化工过滤器
公司名称	绿联净化技术（东莞）有限公司
价格	55555.00/个
规格参数	品牌:绿联净化Leelool 产品特点:精确控制系统 品质服务:提供详细技术方案
公司地址	广东省东莞市松山湖园区南山路1号1单元206室
联系电话	0769-22899111 18928200900

## 产品详情

选择性催化还原法（SCR）对柴油机尾气中NO<sub>x</sub>进行控制，利用NH<sub>3</sub>或尿素（通常采用质量比为32.5%的尿素水溶液）作为还原性物质，在O<sub>2</sub>浓度高出NO<sub>x</sub>浓度两个数量级以上的条件下，在一定的温度和催化剂作用下，利用NH<sub>3</sub>将NO<sub>x</sub>还原为N<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O，由于NH<sub>3</sub>高选择性地优先还原NO<sub>x</sub>，而不先与O<sub>2</sub>反应，故称之为“选择性催化还原”。

对于多余的NH<sub>3</sub>在SCR载体末端涂覆一定比例的氨逃逸催化剂（ASC），确保NH<sub>3</sub>与O<sub>2</sub>反应生成N<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O，避免NH<sub>3</sub>泄漏造成二次污染。化学反应方程式如下：  
 $4\text{NH}_3 + 4\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$   
 $4\text{NH}_3 + 2\text{NO} + 2\text{O}_2 \rightarrow 4\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$   
 $8\text{NH}_3 + 6\text{NO}_2 \rightarrow 7\text{N}_2 + 12\text{H}_2\text{O}$   
 $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$   
治理NO<sub>x</sub>系列产品：针对柴油机尾气NO<sub>x</sub>治理的L-DETX系列和燃气内燃机尾气NO<sub>x</sub>治理的L-GETX系列  
1. 柴油机尾气NO<sub>x</sub>治理：对于柴油机尾气中NO<sub>x</sub>治理，Leelool设计团队依据多年实践经验，发现部分柴油发动机开机之初排烟管会有喷油现象，柴油会覆盖在DOC或者SCR上会减弱催化剂的作用。为此，特别研发了油气分离器，尽可能的将燃油与废气分离开，确保催化剂有效工作性能。Leelool系统总体功能包括同时去除NO<sub>x</sub>、NH<sub>3</sub>、CO、颗粒物（PM）。  
2. 燃气内燃发动机尾气NO<sub>x</sub>治理 对于燃气内燃发动机尾气中NO<sub>x</sub>治理，不同燃料治理路径不同，费用和使用寿命也不相同。采用天然气燃料比较容易，若是煤层气、石油伴生气等石化气要考虑燃料脱硫；对于垃圾填埋气、有机污水处理厂产生的沼气等燃料，除了加装脱硫装置外，还要考虑燃料混合气体在高温条件下产生的硅氧烷附着在SCR催化剂表面，从而使催化剂失效导致整个SCR系统失效。目前全球范围内尚没有很彻底的技术有效解决硅氧烷造成的困扰，Leelool团队目前的路线是在反应器结构设计上做优化，以备硅氧烷堵塞催化剂后发动机正常工作，同时尽快更换催化剂。随着研究的逐步深入，我们会及时提供\*新的科技成果。  
3. Leelool在NO<sub>x</sub>治理领域的独特技术优势自主研发和资源共享是具备全球视野的Leelool科学家团队拥有的三项重要能力，具体表现在：3.1、催化剂选型：根据发动机排温和项

目要求灵活进行催化剂选型

，发动机尾气排温与催化剂选型有极大关系。

3.2、精准控制：通过与众多全球知名发动机匹配实践，高精度传感器、独家设计的电气系统与全球顶级电气元件匹配，实施精准协作，确保SCR和ASC系统中NO<sub>x</sub>和NH<sub>3</sub>处理效率满足全球\*严苛的排放标准。NO<sub>x</sub>治理效率95%以上。采用车用尿素泵喷射确保尿素溶液消耗量控制在较低水平。控制系统内置云端通信系统，实时提供治理后污染物排放指标；也可接入电站的DCS系统；3.3、定制开发：Leelool数据库

收集有全球主流大马力发动机原始排放数据，同时，为Jenbacher、MWM、CAT、mtu、Cummins、Perkins、MITSUBISHI、VOLVO、GOOGOL等知名发动机累计提供过数十台1MW以上不同燃料、不同应用场景发动机尾气中的PM、CO和NO<sub>x</sub>等污染物治理成功经验。4、绿联Leelool燃气内燃机NO<sub>x</sub>治理系统的综合经济性以有机废水产生的沼气燃料为例。本章节内容以绿联团队设计、制造、安装、调试、服务的的一个7台套1.17MW进口知名品牌发动机研制生产的沼气发电机组项目运行超过10000余小时的经验教训总结而来。目前以沼气等为主要燃料的内燃发电站基本由企业出资承建，运行时需要一定的经济收益确保项目投入产出符合预期。而在实际的SCR系统选型招标采购时，由于这个产业刚刚兴起，全球范围内优质的供应商极少，注重品质的采购单位往往以进口燃气发动机性能优良为评价标准而顺延选择进口的SCR系统供应商。具体甄选时，需注意以下三个方面：4.1、国内领先的SCR系统供应商与国外相当。根据近两年的浸泡式深入研究后，需要特别提醒的是，在燃气内燃机脱硝领域国内与国外除开高温催化剂领域有差距之外，系统开发上几乎处于同等水平，主要技术来自于汽车SCR技术与火电厂脱硝技术的融合并基于燃气内燃发动机特性进行创新，已经取得了突破性成绩并做了很好的商业应用。目前国内领先的大功率内燃机SCR系统供应商如同互联网产业一样国内外难分伯仲；4.2、国内外厂商在全程服务上有差异。SCR系统不同于燃气内燃发电机组，并非标准产品。每一个项目需要根据目标发动机排温、燃气成分、工作环境、治理目标、以及实际工作场景等等进行个性化定制方案，在这个总市场需求并不大的领域要求国外供应商提供及时快捷的售前服务目前还没有出现。极少数国外代理商只停留在卖产品的层面，不是不想提供服务，而是没有合适的人力资源和足够收益支撑。4.3、定制开发和运行成本上的差异。SCR系统的经济性由目标燃气气体成分和尾气温度、催化剂性能和价格、反应器封装结构和材料工艺、混合管设计制造合理性、控制喷射系统精确度、反应流场是否合理科学、前期项目方案定制开发和后期长远应急服务等等核心要素组成，国内外同时具备这些要素于一身的供应商少之又少。行业发展之初，劣币驱除良币。内燃机SCR系统属于新生事物，设计方、招标方、投资方、监理方、使用方等相关板块都缺乏专业选型考核标准，一部分投资方存在应付验收的验收后期搁置不用的侥幸心理，从而在实际采购过程中并不容易甄选出综合能力均衡的供应商。一个重要表现是，供应商抓住采购方既要达标又要低价的心理，低价中标并盲目承诺系统处理指标排放达标，而在项目实施过程中排放不达标无法验收，造成整个项目不能获得合法运行批文而损失巨大的心理胁迫采购单位加价的情形屡次出现。还有一种情况是，即使暂时排放达标，但是由于催化剂的使用寿命短和整套系统设计欠合理，控制系统不够精准，催化剂更换费用和尿素消耗量巨大，造成经济性大大下降，同时氨排放也超标，造成了新的污染。根据绿联净化全程提供解决方案的这个累计运行超过1万小时项目测算，尿素消耗不超过0.006元/kWh，经济性达到客户设计预期。不足的地方在于由于本项目NO<sub>x</sub>治理系统中尿素喷射量不大，采用车用尿素喷射泵，使用寿命在1-1.2万小时左右，加上尿素溶液品质待加强，尿素泵选型有待进一步验证。