



復旦大學
FUDAN UNIVERSITY

低温耐硫抗碱脱硝催化剂

- 超低温
- 高耐硫
- 强抗碱金属
- 自动分解硫酸氢铵

上海守望者环保科技有限公司
上海守望者喷雾智能系统有限公司

2022年第2版

公司简介 COMPANY INTRODUCTION

上海守望者喷雾智能系统有限公司成立于2005年，公司坐落于上海市奉贤区，厂房面积4000多m²，职工90余名，在全国拥有7个办事处。十几年来，我们致力于各类喷雾设备和环保设备的开发和创新，成为国内喷雾领域和脱硝领域的佼佼者，每年销售脱硝喷枪1万多根，脱硝设备一百多套，脱硝设备和脱硝喷枪市场占有率遥遥领先。

上海守望者喷雾智能系统有限公司，一直致力于自主研发，开拓创新，目前拥有发明专利和实用新型专利累计35个，高科技成果转化奖项2个，并于2017年被上海市人民政府评为“上海市高新技术企业”。

作为一家高新技术企业，我们致力于与各个高校和科研院所紧密合作：

- ◆与天津大学共建国内一流的流体实验室（2007年）
- ◆与东南大学合作开发SNCR脱硝技术（2011年）
- ◆与中国科学院南京土壤研究所合作，共同研发土壤修复设备（2017年）
- ◆与华东理工大学合作，研究“选择性催化氧化脱硝工艺”（SCO）并展开中试（2019年）
- ◆与复旦大学合作，共同推广新型低温耐硫抗碱脱硝催化剂（2020年）
- ◆与中国建材集团合肥水泥研究设计院合作“中温中尘水泥SCR脱硝试验”（2020年）

未来，我们将会一如既往，坚守初心，在自主创新的道路上锐意进取，争取为客户提供更好的产品，为员工谋求更多的福祉，为社会承担更大的责任！



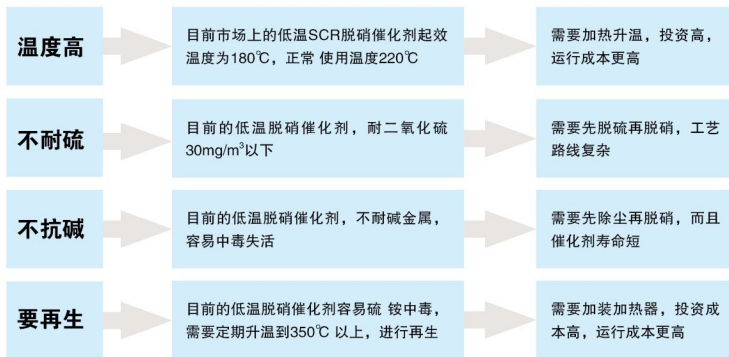
■ 我们的工厂



我们在2021年4月并购了安徽省马鞍山市某催化剂工厂的生产车间和全套生产设备，并进行了相应的技术升级和改造，具备了8000m³/年的蜂窝催化剂生产能力，完全可以满足客户的需求。



目前低温SCR脱硝催化剂存在的痛点



知名高校+专业企业 强强联合



復旦大學
FUDAN UNIVERSITY



复旦大学 ● 教授科研团队

上海守望者环保科技有限公司

- ◆ 十多年大气治理经验
- ◆ 脱硝催化剂研发顶尖团队
- ◆ 课题组近20位博士硕士
- ◆ 每年均发表高质量SCI论文数十篇

合作研发

- ◆ 近十年的烟气脱硝经验
- ◆ 脱硝行业喷枪和设备集成行业的翘楚
- ◆ 脱硝全流程设备制造商
- ◆ 数以百计的烟气脱硝装置调试经验
- ◆ 全国7个销售办事处，服务全国



国际一流的研发团队

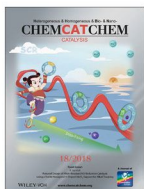
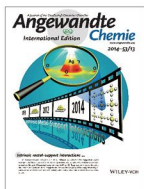
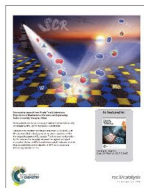
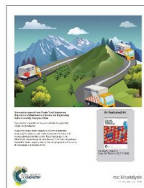
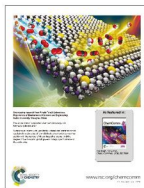
团队研究成果

- ◆ 脱硝领域十多年研究钻研，构建了低温分解ABS的机理，建立了抗碱金属离子交换-配位型机理
- ◆ 科研成果发表在**Nature Communications**和**Angew. Chemie**等国际顶级学术期刊
- ◆ 获得**上海市自然科学二等奖**；并被美国**Chemical & Engineering News**和**Green Car Congress**专题报道

本项目列入：

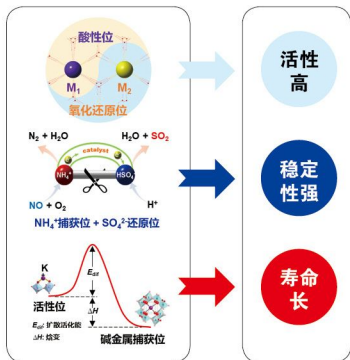
- ◆ 国家自然科学基金：No.2177070241，
No.21477023, No.21277032, No.21077026,
No.20977018, No.21777030, No.21976037
- ◆ 上海市重点基金：14JC1400400
- ◆ 教育部高校博士点基金：No.20090071120005
- ◆ 上海市自然科学基金：No.09ZR1402500

唐幸福教授关于“低温分解ABS的机理”和“抗碱金属离子交换-配位型机理”的论文于2020年3月发表于美国《Nature》(自然)杂志



世界领先的技术

解决关键科学问题 产品性能表现



低温耐硫抗碱脱硝催化剂

超低温

✓ 适用温度150~500℃

高耐硫

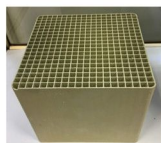
✓ 耐受3000mg/m³以内的高硫环境

抗堵塞

✓ 自动分解硫酸氢铵，防止堵塞

抗碱金属

✓ 延长催化剂寿命2-3倍



团队解决硫酸氢铵中毒难题

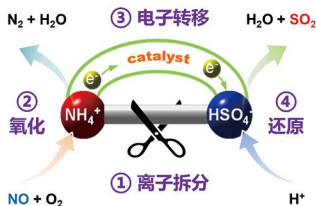
中低温且烟气含硫情况下，易形成ABS（硫酸氢铵）覆盖催化剂表面，导致中毒失活



- ◆ ABS易形成，难分解
- ◆ ABS黏性强，易吸附在催化剂表面，覆盖活性位，导致催化剂失活
- ◆ ABS会在催化剂表面沉积，并粘附烟气粉尘，易导致催化剂孔道堵塞



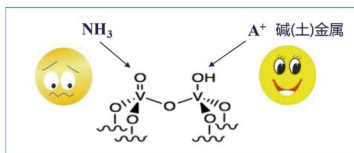
建立了抗ABS中毒的离子拆分-催化还原机理



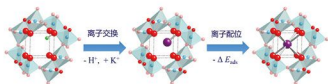
团队解决碱金属中毒难题

烟气中碱(土)金属离子易占领催化活性位，导致中毒失活

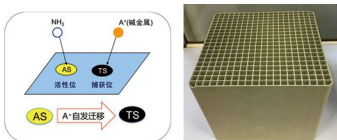
- ◆ 碱(土)金属与催化剂表面接触会与 NH_3 产生竞争吸附，由于其碱性更强，会优先吸附在催化酸性位上
- ◆ 碱(土)金属的吸附会降低参与反应的酸性活性位数量及酸强度，从而大大降低催化反应速率，缩短催化剂寿命



建立独创性碱金属离子交换-配位机理

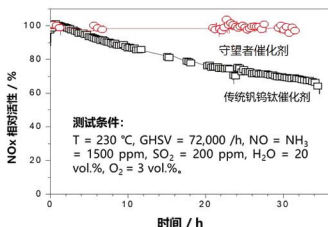


设计新型强抗碱金属中毒脱硝催化剂

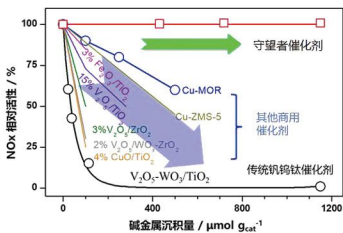


实验室对比测试分析

1 低温下抗硫稳定性具有明显优势



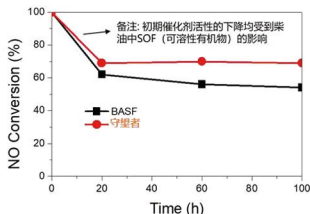
2 抗碱金属中毒能力具有明显优势



国内外合作的性能测试



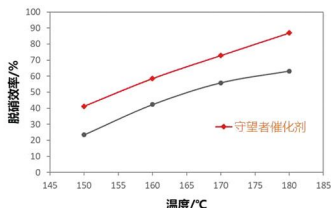
柴油引擎老化对比测试 守望者催化剂的抗硫稳定性能更优！



测试条件：（单根，圆柱体 $\phi 150 \times h100\text{mm}$ ）
 $T = 250^\circ\text{C}$, $\text{NO}_x = 400 \text{ ppm}$, $\text{NSR} = 1.0$, $\text{SO}_2 = 123.2 \text{ mg/m}^3$,
 $\text{LV} = 2.0 \text{ m/s}$, Diesel engine



超低温度下的脱硝效率测试 守望者催化剂低温活性更好！

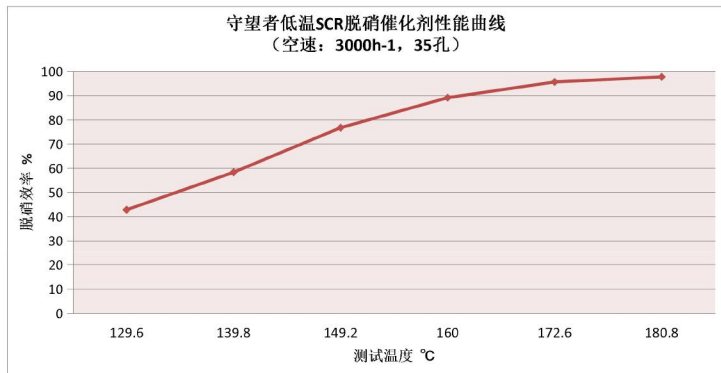


测试条件：（单根，长方体 $50 \times 50 \times 600 \text{ mm}$ ）
 $\text{GHSV} = 3,000 / \text{h}$, $\text{NO}_x = 368 \text{ mg/m}^3$, $\text{NSR} = 1.0$,
 $\text{SO}_2 = 280 \text{ mg/m}^3$, $\text{O}_2 = 4\%$, $\text{H}_2\text{O} = 5.2\%$

催化剂特性参数

宝山钢铁股份有限公司中央研究院于2021年7月21日、22日、23日分别对反应温度为 130°C 、 140°C 、 150°C 、 160°C 、 170°C 、 180°C 6种工况下催化剂的脱硝效率进行测试。各温度下的测试结果如下：

平均反应温度 ($^\circ\text{C}$)	空速 (h^{-1})	反应器入口 SO_2 平均浓度 (ppm)	反应器入口 H_2O 平均浓度 (ppm)	反应器入口NO 平均浓度 (ppm)	反应器出口NO 平均浓度 (ppm)	脱硝效率 (%)
129.6	3000	20	10	308.9	176.5	42.8
139.8	3000	20	10	308.9	128.8	58.3
149.2	3000	20	10	308.7	71.8	76.7
160.0	3000	20	10	309.2	33.7	89.1
172.6	3000	20	10	308.7	13.5	95.6
180.8	3000	20	10	308.7	7.2	97.7



摘录自宝山钢铁股份有限公司中央研究院《大气污染综合控制实验平台-检测报告》(2021年7月27日)

守望者脱硝催化剂特点

守望者催化剂的技术参数

催化剂形式	蜂窝	化学寿命	~24000h
催化剂孔数	10孔~40孔	机械寿命	≥5年
温度	130℃起效, 推荐温度150℃~450℃	脱硝效率	150℃为60% 160℃为80%以上
耐H ₂ O	≤30%	抗碱金属(碱金属离子累积 吸附量)	~ 5.0Kg/m ³ (寿命周期累积量)
耐SO ₂	≤3000mg/m ³	抗As	优异
推荐空速 (GHSV)	2000/h ⁻¹ ~4000/h ⁻¹	产品组分	钒钛基+专用剂
推荐烟气流速m/s	≤5.0	SO ₂ /SO ₃ 转化率	≤1%
单元模块截面尺寸	150mmX150mm	长度	可定制

注: 可根据项目实际烟气参数提供详细方案

催化剂对比

普通低温催化剂



守望者催化剂

	普通低温催化剂	守望者催化剂
成分	钒钛/锰基	钒钛基+专用剂
温度	180℃起效，正常220℃	150℃即可达到60%的效率，最高耐温450℃
抗碱	抗碱金属能力较弱，容易中毒失效，寿命不超过半年	抗碱金属性能使催化剂寿命延长数倍
耐硫	要求SO ₂ 浓度近零，容易硫中毒，需要先脱硫再脱硝	最高抗SO ₂ 浓度为3000mg/m ³ ，不需要脱硫即可脱硝
防堵	易生成硫酸氢铵，造成堵塞，需要定期升温至350℃以上	自动分解硫酸氢铵，减少堵塞，不需要升温

截止到2021年12月31日的业绩

行 业	单位名称	项目规模	工 艺	运行温度/℃	投运时间
燃煤锅炉	昌乐松江印染有限公司	15t/h链条炉	低温SCR→除尘→脱硫	160-240℃	2020年3月
燃煤锅炉	天津君利供热有限公司	75t/h 链条炉	低温SCR→除尘→脱硫	140-160℃	2020年11月
建材行业	辽宁瑞鑫新材料科技有限公司	玻璃窑炉	低温SCR→除尘→脱硫	180-190℃	2022年2月
燃煤锅炉	武威市人民医院	20t/h链条炉	低温SCR→除尘→脱硫	160-200℃	2021年11月
钢铁行业	山西华强钢铁有限公司	90m ² 烧结机	除尘→低温SCR→脱硫	150-160℃	2021年8月
燃煤锅炉	承德康泰热力有限公司	92MW/h链条炉	低温SCR→除尘→脱硫	180-220℃	2021年12月
石灰行业	禹州市惠众建材有限公司	200t/d石灰窑炉	低温SCR→除尘→脱硫	130-230℃	2021年11月
燃煤锅炉	特克斯县八卦城给排水	100t/h链条炉	低温SCR→除尘→脱硫	160-260℃	2021年12月
垃圾焚烧炉	九江市绿缘环保有限公司回转窑污泥煅烧尾气处理	污泥焚烧	除尘→低温SCR→脱硫	170-180℃	2021年11月
有色行业	山东宏卓铝业有限公司	熔铝炉	低温SCR→除尘→脱硫	160-170℃	2022年3月
固废处理	荆门格林循环电子废弃物处置	侧吹炉	除尘→脱硫→低温SCR	160-170℃	2021年12月
有色行业	安徽华铂一期改造项目低温SCR脱硝烟气处理系统	铅回收炉	除尘→脱硫→低温SCR	170-180℃	2022年2月

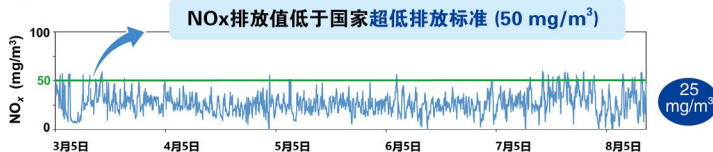
工程案例项目：松江印染链条炉脱硝系统改造

昌乐松江印染有限公司

所在地	山东省潍坊市
锅炉类型	链条炉
容量	15蒸吨/小时
处理烟气量	25,000 Nm ³ /h
烟气温	150~280 °C
SO ₂ 浓度	505 mg/m ³
特点	• 烟温低且含硫高 • 解决超低排放难题 • 超低运营成本



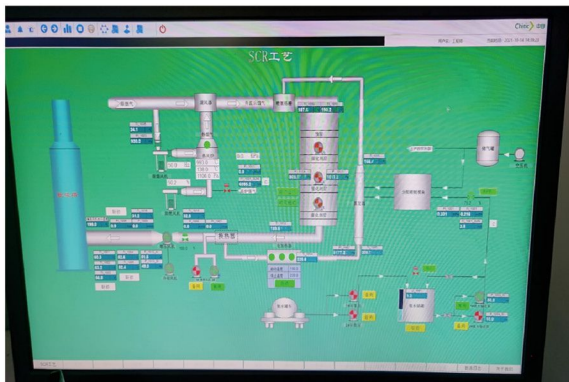
工程案例项目运行情况



工程案例项目：华强钢铁90m²烧结机烟气脱硝

山西华强钢铁有限公司

所在地	山西省临汾市
类型	烧结机
容量	90m ²
处理烟气量	450,000 Nm ³ /h
烟气温度	180~200 ℃
SO ₂ 浓度	1500~2000 mg/m ³
特点	• 烟温低，含硫高 • 碱金属含量高 • 超低运营成本



工艺流程：烧结机头出来（烟温140℃~150℃）——布袋除尘（烟温130℃~140℃）——热风炉+换热（烧高炉煤气，160℃~180℃）——低温SCR——换热——湿法脱硫

工程案例项目：华强钢铁90m²烧结机烟气脱硝

项目工艺参数

烧结机大小	90m ²
烟气量 (Nm ³ /h)	450000
脱硝前粉尘含量	≤ 10mg/m ³
SCR入口烟温/℃	180℃~200℃
SCR入口NOX浓度	~200mg/m ³
设计效率	≥ 75%
设计SCR出口NOX 浓度	≤ 50mg/m ³
SO ₂ 浓度	1500~2000mg/m ³

脱硝效果

	参数
催化剂用量	186m ³
催化剂孔数	35X35
催化剂布置	3+1层
空速	2400 h ⁻¹
实际效率	85%~90%
实际SCR出口 NOX浓度	15~20mg/m ³

入口测量数据



出口测量数据



项目小结

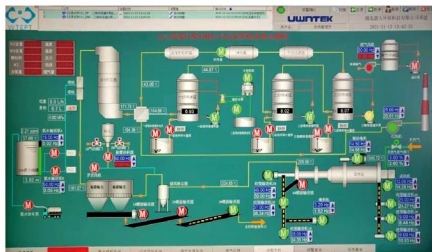
这个项目是我公司在钢铁行业第一个脱硫前低温SCR脱硝的项目，并且取得了巨大的成功。

高硫烟气的低温SCR脱硝，一直以来是行业的一个难点，尤其是烧结机的烟气，含硫量高，含碱金属高，烟温又非常低，采用常规的脱硝工艺，升温量太大，能耗太高，而采用我公司的低温耐硫抗碱脱硝催化剂，不仅能减少能耗，降低运行成本，而且前期的建设成本也比传统工艺有了较大的降低，而且运行更可靠，更稳定！

工程案例项目：污泥焚烧烟气脱硝项目

九江市绿缘环保有限公司

所在地	江西省九江市都昌县
类型	污泥焚烧
处理烟量	30,000 Nm ³ /h
烟气温度	160~170 ℃
SO ₂ 浓度	1500~2000 mg/m ³
特点	• 烟温低 • 碱金属含量高 • 含水率高



工艺流程：焚烧炉出来（烟温220℃）——旋风+布袋除尘（烟温170℃）——低温SCR——湿法脱硫

工程案例项目：污泥焚烧烟气脱硝项目

项目工艺参数

烟气量 (Nm ³ /h)	30000
脱硝前粉尘含量	≤ 10mg/m ³
SCR入口烟温/℃	160℃~180℃
SCR入口NO _x 浓度	~400mg/m ³
设计效率	≥ 75%
设计SCR出口NO _x 浓度	≤ 100mg/m ³

脱硝效果

	参数
催化剂用量	9.72m ³
催化剂孔数	30X30
催化剂布置	2+1层
空速	3000 h ⁻¹
实际效率	85%~95%
实际SCR出口NO _x 浓度	15~30mg/m ³

入口测量数据



出口测量数据



项目小结

这个项目是一个典型的污泥焚烧低温SCR脱硝的项目，目前已经取得了完全的成功，并且顺利通过验收。

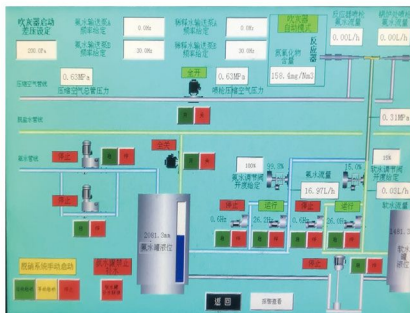
垃圾焚烧的烟气，因为烟气中水分含量高，重金属含量高，烟气成分复杂，而且烟气温度很低，其烟气脱硝一直以来是行业的一个难点，传统的脱硝工艺，需要升温加热，运行成本和建设成本很高，而采用我公司的低温耐硫抗碱脱硝催化剂，不仅能减少能耗，降低运行成本，而且前期的建设成本也比传统工艺有了较大的降低，而且运行更可靠，更稳定！

工程案例项目：荆门格林电子废弃物处置烟气脱硝

荆门格林电子废弃物处置有限公司

所在地	湖北省荆门市
类型	垃圾焚烧炉
处理烟量	18,500 Nm ³ /h
烟气温度	160~180 °C
SO ₂ 浓度	20~40 mg/m ³

- 特点**
- 烟温低
 - 碱金属含量高
 - 烟气成分复杂
 - 含水率特别高（接近饱和）



工艺流程：焚烧炉——急冷——除尘——湿法脱硫——SGH（烟温180℃）——低温SCR

工程案例项目：荆门格林电子废弃物处置烟气脱硝

项目工艺参数

烟气量 (Nm ³ /h)	18500
脱硝前粉尘含量	≤ 10mg/m ³
SCR入口烟温/℃	170℃~180℃
SCR入口NOX浓度	~230mg/m ³
设计效率	≥ 60%
设计SCR出口NOX 浓度	≤ 90mg/m ³

脱硝效果

催化剂用量	5m ³
催化剂孔数	35X35
催化剂布置	2+1层
空速	3700 h ⁻¹
实际效率	85%~95%
实际SCR出口NOX浓度	5~30mg/m ³ (温度越高, 效率越高)

原始浓度 (未喷氨)

数值显示			
名称	数值显示	名称	数值显示
反应器进口温度	143.1℃	反应器进口压力	-84.2Pa
反应器四层温度	136.8℃	反应器出口压力	-79.0Pa
反应器三层温度	135.3℃	反应器四层差压	0.0Pa
反应器二层温度	131.9℃	反应器三层差压	10.4Pa
氨水罐压力	1.40kPa	反应器二压差压	0.0Pa
压缩空气总管压力	0.65MPa	氨水输送泵后压力	0.00MPa
氨枪压缩空气压力	0.64MPa	稀氨水输送泵后压力	0.01MPa
静态混合后压力	0.01MPa	氨水罐液位	2091.5mm
氨盐水箱液位	1400.5mm	氨水输送流量	0.00L/h
锅炉氨枪氨水流量	0.00L/h	稀氨水输送流量	0.03L/h
反应器进口氨枪氨水流量	0.00L/h	尾气中氨氧化合物含量	150.0mg/Nm ³

脱硝后实测数据

数值显示			
名称	数值显示	名称	数值显示
反应器进口温度	179.1℃	反应器进口压力	169.7Pa
反应器四层温度	172.9℃	反应器出口压力	-103.7Pa
反应器三层温度	169.6℃	反应器四层差压	10.0Pa
反应器二层温度	163.2℃	反应器三层差压	166.1Pa
氨水罐压力	0.00kPa	反应器二压差压	0.0Pa
压缩空气总管压力	0.65MPa	氨水输送泵后压力	0.34MPa
氨枪压缩空气压力	0.65MPa	稀氨水输送泵后压力	0.16MPa
静态混合后压力	0.33MPa	氨水罐液位	2081.2mm
氨盐水箱液位	1480.8mm	氨水输送流量	29.25L/h
锅炉氨枪氨水流量	0.00L/h	稀氨水输送流量	0.03L/h
反应器进口氨枪氨水流量	26.52L/h	尾气中氨氧化合物含量	19.6mg/Nm ³

项目小结

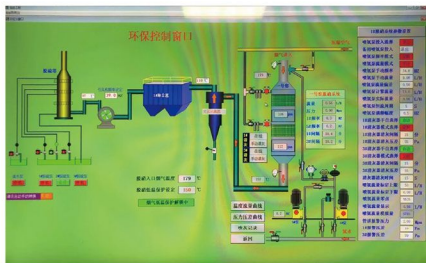
这个项目是利用原有的SCR装置，更换的催化剂。SCR位于除尘和湿法脱硫以后，虽然含硫量和含尘量都很低，但是烟气中含水率特别高，接近饱和。之前业主选用的其他厂家的低温催化剂，根本没有任何效果，在业主已经接近绝望的时候，更换了我公司的催化剂，效果非常可喜，出乎业主的预料。守望者的催化剂，不仅抗硫，耐碱，同时抗水性也非常好。

工程案例项目：禹州惠众建材石灰窑烟气脱硝

禹州惠众建材有限公司

所在地 河南省禹州市
 类型 石灰窑（套筒式）
 处理烟量 30,000 Nm³/h
 烟气温度 170~180 °C
 SO₂浓度 250~350 mg/m³

- 特点**
- 烟温低
 - 二氧化硫含量高
 - 灰尘较高
 - 烟气波动大



工艺流程：石灰窑（出口烟温180℃）——低温SCR——除尘——湿法脱硫——烟囱

工程案例项目：禹州惠众建材石灰窑烟气脱硝

项目工艺参数

烟气量 (Nm ³ /h)	30000
脱硝前粉尘含量	~10g/m ³
SCR入口烟温/℃	170℃~180℃
SCR入口NOX浓度	~250mg/m ³
设计效率	≧60%
设计SCR出口NOX浓度	≦100mg/m ³

脱硝效果

	参数
催化剂用量	7.5m ³
催化剂孔数	22X22
催化剂布置	2+2层
空速	4000 h ⁻¹
实际效率	70%~75%
实际SCR出口NOX浓度	60~80mg/m ³

项目小结

这个项目是我公司第一套石灰窑脱硝项目，业主当地的排放标准目前是NOX：100mg/m³，我们采用了2+2的布置方式，初始安装了2层催化剂，同时预留了2层空间，这样就可以满足现有的环保要求。如果后期排放标准要求达到超净标准，我们只要再安装一层催化剂，即采用3+1的布置，就可以轻松满足。

这个项目烟温低，含硫量也高，不宜采用传统的脱硝工艺，但是却特别适合我公司的低温耐硫SCR脱硝工艺，不仅建设成本低，运行成本更低。

工程案例项目：特克斯县八卦城供排水有限责任公司

特克斯县八卦城供排水有限责任公司

所在地	新疆特克斯县
类型	链条炉
容量	100蒸吨/小时
处理烟气体积	132,000 Nm ³ /h
烟气温度	160~290 ℃
SO ₂ 浓度	500 mg/m ³
特点	• 烟温低且含硫量高 • 碱金属含量高 • 烟气成分复杂

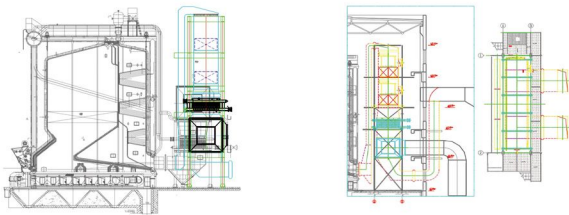


设计参数

序号	参 数	单 位	100t/h
1	脱硝装置入口烟气体积	Nm ³ /h	132000
2	炉膛烟气温度	℃	800~950
3	SCR入口烟气温度	℃	160~290
4	处理前烟气中NO _x 浓度	mg/Nm ³	300
5	处理前烟气中SO ₂ 浓度	mg/Nm ³	2000
6	烟气中含尘浓度	g/m ³	20
7	SCR脱硝效率	%	≥86%
8	脱硝装置负荷适应范围	%	30%~100%
9	处理后烟气中NO _x 浓度	mg/Nm ³	≤50
10	NO _x 削减量	kg/h	40
11	脱硝系统总阻力	Pa	≤500
12	反应器内烟气流速	m/s	4.39
13	氨逃逸量	ppm	≤3
14	单台锅炉尿素耗量	kg/h	≤25
15	催化剂安装层数	层	2
16	催化剂总体积	M ³	37.26

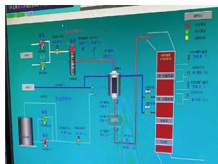
工程案例项目：特克斯县八卦城给排水有限责任公司

反应器布置图

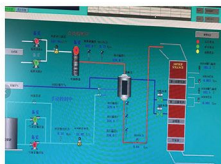


运行情况

工况一：SCR入口温度：219℃，入口NOx：82.8ppm，入口SO₂浓度：101.2ppm，SCR出口NOx：7ppm，脱硝效率：91%，40%尿素溶液喷射量：26kg/h。（见下图）



工况二：SCR入口温度：185℃，入口NOx：43.4ppm，入口SO₂浓度：65.6ppm，SCR出口NOx：5ppm，脱硝效率：88%，40%尿素溶液喷射量：31kg/h。（见下图）



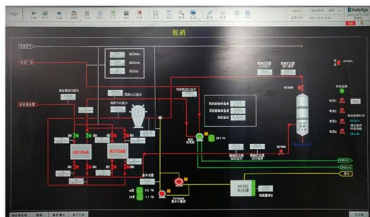
项目小结

这个项目是一个典型的链条炉低温SCR脱硝，也是新疆第一个链条炉低温SCR项目，该项目省煤器出口烟气温度最低只有180℃，二氧化硫含量高达800mg/m³，如果采用常规的工艺，势必需要改造省煤器，而采用我们低温耐硫SCR脱硝工艺，既避免了锅炉的改造，又降低了施工成本和难度，并且取得了非常好的效果。低温SCR，为链条炉低成本脱硝提供了一个非常好的解决思路。

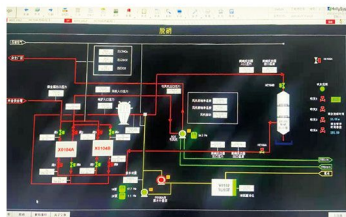
工程案例项目：安徽华铂21万吨/年再生铅烟气脱硝

安徽华铂科技有限公司

所在地	安徽省阜阳市
类型	侧吹炉
处理烟量	~50,000 Nm ³ /h
烟气温度	160~170 °C
SO ₂ 浓度	35 mg/m ³
特点	• 烟温低 • 含水率高 • 重金属含量高



脱硝前NOx:250mg/m³



脱硝后NOx:22mg/m³

工艺流程：侧吹炉——换热——除尘——离子液脱硫——换热升温（160℃~170℃）——低温SCR脱硝——换热降温——烟囱

工程案例项目：安徽华铂21万吨/年再生铅烟气脱硝

项目工艺参数

烟气量 (Nm ³ /h)	50000
脱硝前粉尘含量	≤5mg/m ³
SCR入口烟温/℃	160℃~170℃
SCR入口NOX浓度	~250mg/m ³
设计效率	≥80%
设计SCR出口NOX浓度	≤50mg/m ³

脱硝效果

	参数
催化剂用量	13.6m ³
催化剂孔数	30X30
催化剂布置	2+1层
空速	3676h ⁻¹
实际效率	85%~95%
实际SCR出口NOX浓度	15~30mg/m ³

项目小结

这个项目SCR位于除尘和湿法脱硫以后，虽然含硫量和含尘量都很低，但是烟气中含水率特别高，接近饱和。之前业主选用的其他厂家的低温催化剂，前后已经更换过2批催化剂，可惜根本没有任何效果，在业主已经接近绝望的时候，更换了我公司的催化剂，一次性成功，效果出乎业主的预料。守望者的催化剂，不仅抗硫，耐碱，抗重金属，同时抗水性也非常好。

除了催化剂，还可以提供全流程设备

守望者针对低温SCR脱硝的一揽子解决方案



脱硝喷枪



尿素溶解罐储罐

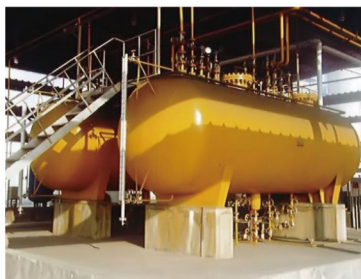


氨水储罐

守望者针对低温SCR脱硝的一揽子解决方案



SNCR脱硝模块



液氨站



液氨气化器

守望者针对低温SCR脱硝的一揽子解决方案



尿素热解炉



氨水制备器



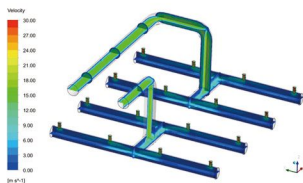
氨气/空气混合器



热风式氨水蒸发器



蒸汽式氨水蒸发器



喷氨格栅 (AIG)

工程项目催化剂检测报告

选择性催化还原法(SCR)烟气脱硝蜂窝式催化剂

检测报告

报告编号: 维京维检 第 336 号
客户单位: 山东和江伊康有限公司
项目名称: 15 万吨/小时尿素炉内脱硝项目
检测日期: 2020 年 1 月

检测报告

第 4 页 第 2 页

检测项目	检测结果			判定
	单位	标准要求	测试值	
物理性能	孔径排列	孔 22	22	合格
	长度	mm 1000	1000	合格
	截面尺寸	mm 148-154	149.24	合格
	内壁厚	mm 0.80±0.10	0.76	合格
尺寸	外壁厚	mm 1.35±0.25	1.12	合格
	孔径	mm 5.90±0.10	5.94	合格
机械强度	轴向抗压强度	MPa ≥2.00	2.55	合格
	径向抗压强度	MPa ≥0.40	0.81	合格
	磨损失率	kg/% ≤0.150	0.138	合格
	端头未硬化	kg/% ≤0.100	0.072	合格

检测报告

第 4 页 第 3 页

检测项目	检测结果			判定
	单位	标准要求	测试值	
活性测试	NO _x 脱除率*	% -	91.92	合格
	SO ₂ /SO ₃ 转化率*	% -	0.65	合格
催化活性	表面	催化剂无明显的较大的颗粒或裂纹。	催化剂无明显的较大的颗粒或裂纹。	合格
	表面	催化剂外观质地均匀, 呈浅黄色, 外表光滑无裂纹, 色泽一致。	催化剂外观质地均匀, 呈浅黄色, 外表光滑无裂纹, 色泽一致。	合格
	表面	催化剂外观质地均匀, 呈浅黄色, 外表光滑无裂纹, 色泽一致。	催化剂外观质地均匀, 呈浅黄色, 外表光滑无裂纹, 色泽一致。	合格
	表面	催化剂外观质地均匀, 呈浅黄色, 外表光滑无裂纹, 色泽一致。	催化剂外观质地均匀, 呈浅黄色, 外表光滑无裂纹, 色泽一致。	合格

备注: *表示为实验室测试条件;

工程项目排放报告

报告编号: SDVX-E-2005031

YUXIANG

检测报告

(TEST REPORT)

项目名称: 东江伊康烟气

委托单位: 山东和江伊康有限公司

检测日期: 2020 年 01 月 27 日

山东和江伊康有限公司

山东和江伊康有限公司

检测报告

第 1 页 第 1 页

检测项目	检测标准	检测结果	判定
颗粒物	GB 3095-2012	0.015	合格
二氧化硫	GB 3095-2012	0.015	合格
氮氧化物	GB 3095-2012	0.015	合格
氨气	GB 3095-2012	0.015	合格
硫化氢	GB 3095-2012	0.015	合格
臭气浓度	GB 3095-2012	0.015	合格

YUXIANG

检测日期: 2020 年 01 月 27 日

山东和江伊康有限公司

检测报告

第 1 页 第 1 页

检测项目	检测标准	检测结果	判定
颗粒物	GB 3095-2012	0.015	合格
二氧化硫	GB 3095-2012	0.015	合格
氮氧化物	GB 3095-2012	0.015	合格
氨气	GB 3095-2012	0.015	合格
硫化氢	GB 3095-2012	0.015	合格
臭气浓度	GB 3095-2012	0.015	合格

YUXIANG

检测日期: 2020 年 01 月 27 日



如有需要，请联系我们：

上海守望者环保科技有限公司 / 上海守望者喷雾智能系统有限公司

上海总部/制造测试中心：上海市奉贤区南桥镇杨王工业区光宾路369号

电话：021-54481581 传真：021-54480406

24h联系：13795341578（黄先生），13801889375（苏先生）

E-MAIL: onewho@shwatcher.com, suxing@shwatcher.com

北京办事处：北京市朝阳区常通路长楸龙湖天阶星座五栋2005室

电话：010-65420880 传真：010-65422278 24h联系：13601225338（马先生）

南京办事处：江苏省南京市汉中门大街56号建威大厦407-408

24h联系：15905192503/15305188185（杨先生） 传真：025-86528875

沈阳办事处：辽宁省沈阳市铁西区北一路130号鑫昊大厦1314室

电话/传真：024-31080625 24h联系：13840071802（高先生）

山东办事处：山东省济南市天桥区无影山中路153号香港国际小区9号楼1单元710室

电话：0531-85817792 24h联系：15866639150（张先生）

成都办事处：四川省成都市武侯区航空路6号（丰德国际E1幢1102室）

电话/传真：028-85170554 24h联系：13558861197（李先生）

昆明办事处：昆明市官渡区金马路紫光园9幢3单元1302室

24h联系：13987118147（李先生）

www.shwatcher.com

www.swzshb.com