

附件：

**《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录
(2023 年版)》供需对接指南之二十二
环境污染防治专用材料与药剂
及环境污染应急处理典型案例**

目 录

案例一：	1
中船绿洲环保（南京）有限公司移动式固废焚烧处置系统.....	1
案例二：	5
上海瀚昱环保材料有限公司纳米结构低温选择性催化还原脱硝催化剂	5

案例一：

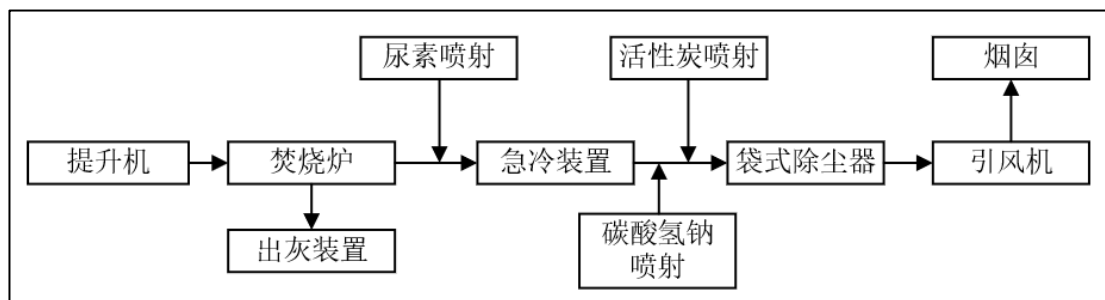
中船绿洲环保（南京）有限公司移动式固废焚烧处置系统

一、技术适用范围

适用于应急灾害现场产生的医疗垃圾、生活垃圾等固体废物进行无害化焚烧处置以及海岛边远地区以及军队后勤保障中产生的固废无害化焚烧处置。

二、技术原理及工艺

整个待处理废物通过自动进料装置进入燃烧室焚烧反应器进行焚烧处置，废物在燃烧室内部高温过氧的环境下充分燃烧，生成烟气和无害的炉渣，烟气经二燃室再燃烧彻底分解后，进入烟气净化装置依次进行冷却、脱氮脱酸脱硝、布袋除尘，最后通过引风机进入烟囱排到大气中。



工艺流程图

三、技术指标

处理量：200kg/h；焚烧炉温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ；烟气停留时间： $\geq 2\text{s}$ ；热灼减率 $\leq 5\%$ ；排烟指标：烟气排放符合 GB 18484、GB 39707。柴油消耗量 $\leq 40\text{L/h}$ 。

四、技术特点及先进性

（一）装备高度集成，满足快速机动运输条件，机动性强，同时准备时间短，可以即插即用，符合医疗垃圾应急处置对装备快速到场、快速就位的要求。

（二）装备配备烟气净化装置，确保尾气达标排放，避免了对环境的二次污染。

（三）装备功能齐全，安全可靠，配备成套控制系统，自动控制炉膛温度、压力等关键运行参数。

（四）装备适应性强，特别针对疫情条件下医疗垃圾量大、热值高等特点，成桶直接投料，避免二次包装，就地使用，避免二次转运。

（五）装备效率高，故障率低，可叠加使用，满足规模化应急处置需求。

五、应用案例

项目名称：武汉抗疫医疗垃圾应急处置项目

项目概况：2020年初，新冠病毒在武汉爆发，研发团队携带移动式医疗废物处置设备紧急驰援，参与火神山方舱医院医疗废物的应急处置工作。经过近两个月的连续奋战，就地现场应急处理疫情医疗废物150多吨。项目实际排放浓度为粉尘 $\leq 100\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，去除率 $\geq 98\%$ ；HCl等酸性气体 $\leq 100\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，去除率 $\geq 96.8\%$ 、二恶英 $\leq 0.5\text{-TEQng}/\text{Nm}^3$ ，去除率 $\geq 95\%$ 。其他污染物指标均符合GB18484-2020标准要求。



六、推广前景

本装备的研制充分响应了我国应急管理部门明确提出“打好污染防治攻坚战，推动生态环境质量持续好转，加快补齐医疗废物、危险废物收集处理设施方面短板”目标，同时针对我国国防后勤保障建设中的需求，该移动式医疗垃圾处置系统可应用于军队后勤保障中，同时针对保障海岛、边防哨所偏远地区垃圾处置工作难题，预计未来三年，可实现年产值 5000 万，年销售 10 台套。按照按每年处理 1500t 医疗垃圾计算，产生烟气量约 2250 万 Nm^3 。医疗垃圾焚烧初始烟气中粉尘含量通常可达 $5\text{g}/\text{Nm}^3$ ，HCl 等酸性气体浓度约 $3200\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、二恶英含量可达 $10\text{ng}/\text{TEQ}$ 。本项目实际排放浓度为粉尘 $\leq 100\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，去除率 $\geq 98\%$ ；HCl 等酸性气体 $\leq 100\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，去除率 $\geq 96.8\%$ 、二恶英 $\leq 0.5\text{ng}/\text{TEQ}$ ，去除率 $\geq 95\%$ ，可见本项目成果可以大幅减少大气污染物排放。

七、支撑单位信息

支撑单位名称：中船绿洲环保（南京）有限公司

联系人：胡孙

联系方式：18260069545

案例二：

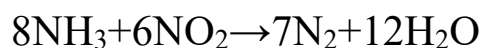
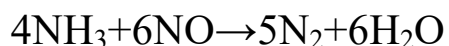
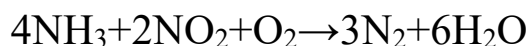
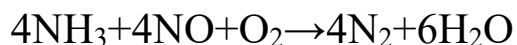
上海瀚昱环保材料有限公司纳米结构低温选择性催化还原脱硝催化剂

一、技术适用范围

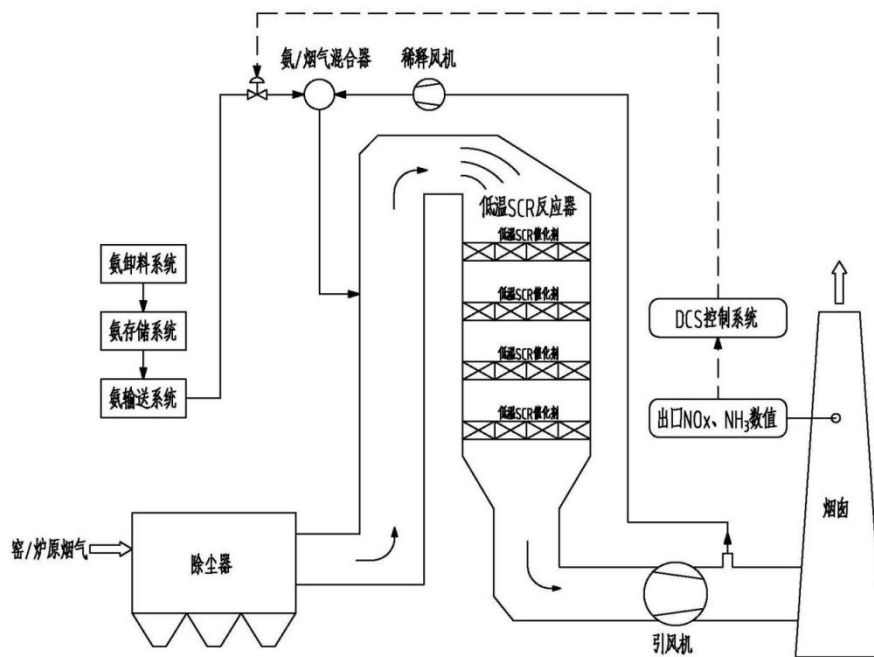
适用于工业窑炉尾气的氮氧化物的处理，特别是电力、钢铁、水泥等行业的烟气超低排放改造。

二、技术原理及工艺

SCR 脱硝是在催化剂作用下，通过还原剂将氮氧化物还原成 N_2 和 H_2O ，从而达到脱硝目的。其主要反应方程式如下：



由反应式可见，SCR 脱硝反应能同时削减烟气中的 NO_x 和 NH_3 。



工艺流程图

三、技术指标

催化剂活性温度 $\geq 120^{\circ}\text{C}$;机械强度:横向 $>0.5\text{ MPa}$,纵向 $>2.2\text{ MPa}$;催化剂寿命 $>24000\text{ h}$;反应温度: $120^{\circ}\text{C} \sim 300^{\circ}\text{C}$;空速: $2000\text{h}^{-1} \sim 3500\text{h}^{-1}$ 。

四、技术特点及先进性

(1) SCR 技术的脱硝效率远高于 SNCR 技术,且 SCR 技术的氨逃逸也远小于 SNCR (火电、钢铁等行业利用 SCR 技术可以实现氨逃逸小于 3 ppm 。窑尾除尘后烟温较低,若采用传统的中高温催化剂进行脱硝,必须将烟气加热至 300°C 才能进行脱硝,这样势必造成巨大的加热能耗及碳排放量增加,此带来的高额运行成本是企业无法接受的。

(2) 低温催化剂具有优异的抗硫、抗水、抗碱(土)金属中毒能力,使用寿命长。

(3) 超低温 SCR 脱硝系统布置在窑尾布袋除尘器后,含尘量极低,催化剂没有磨损、中毒的风险,增加催化剂的

使用寿命，降低运行成本。

(4) 反应装置结构紧凑，占地较小，无需对现有设备做过多改造，投资性备，也不会影响前端的生产设备，因此不会对产线运行造成干扰。

五、应用案例

项目名称：中国石化长城能源化工(宁夏)有限公司 100 万吨/年电石渣制水泥 NO_x 超低排放环保治理项目

项目概况：项目位于宁夏银川市宁东化工园区，设计水泥产能为 2500 t/d，最大产能为 3200 t/d，烟气标况流量 310000 Nm³/h。烟温 140℃~170℃、入口 NO_x 浓度约 1000 mg/Nm³，于 2022 年 12 月投运，通过使用低温脱硝技术后，NO_x 排放值在 7mg/Nm³~20 mg/Nm³ 之间，氨逃逸值在 0.8mg/Nm³~3.2 mg/Nm³ 之间，排放浓度优于超低排放标准和“A 级企业”标准。该项目实施改造后，将减少氮氧化物排放约 2000 吨，由于完全利用电石渣带来的氨，节省了氨用量，每年可为企业节约 300 多万氨水费用，取得了良好的经济效益和社会效益，得到各级领导的一致好评，值得向水泥行业推广。

在袋式收尘器和尾排风机之间安装低温脱硝反应装置，把前端 SNCR 过量氨和生料磨的析出氨作为还原剂加以有效利用，同时彻底解决了氮氧化物和氨逃逸的超低排放共性难题。实施周期 6~7 个月，停炉对接时间 10~15 天。

六、推广前景

在生态文明建设持续推进的大背景下，环保标准提升成

为行业发展的必然趋势，水泥、钢铁工业的大气污染防治也将开启一个全新的阶段。特别是进入国家“十四五”规划后，对水泥工业的大气污染防治提出了更高要求，从粗放型的总量治污转向精准型、协同型治污。11月15日，生态环境部召开部常务会议，审议并原则通过《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》，意见要求推进实施水泥行业超低排放，提升水泥行业全工序、全流程大气污染治理水平，促进空气质量持续改善，统筹推进水泥行业超低排放改造和行业碳减排行动，促进减污降碳协同增效，确保实现污染减排目标，助力碳达峰碳中和。低温脱硝技术将助力更多钢铁、水泥等企业，特别是电石渣水泥企业达到“A级企业”的排放标准，让越来越多的企业受益，值得向全国推广。