

# 《柴油机 选择性催化还原（SCR）系统混合器用尿素破碎金属丝网 总成》标准编制说明（征求意见稿）

## 1. 工作简况

### 1.1 任务来源

本项目是根据中内协〔2024〕26号《中国内燃机工业协会关于下达2024年度第二批团体标准制定计划的通知》工作要求制定，项目编号CICEIA2024015，项目名称“柴油机 选择性催化还原（SCR）系统混合器用尿素破碎金属丝网总成”。主要起草单位：新乡市艾洁净化科技有限公司、无锡威孚力达催化净化器有限责任公司、广西玉柴机器股份有限公司、安徽艾可蓝环保股份有限公司、郑州精益达汽车零部件有限公司等单位参与制定。计划应完成时间2025年12月。

### 1.2 主要编制过程

起草阶段：根据计划2024年9月新乡市艾洁净化科技有限公司、无锡威孚力达催化净化器有限责任公司、浙江银轮机械股份有限公司等行业内骨干企业组成了标准编制工作组，通过电话、电子邮件等方式，标准编制工作组成员对标准主要时间节点、起草原则、制定依据、标准水平、适用范围和主要技术内容进行了研讨，完成了标准讨论稿。2024年11月19日新乡市艾洁净化科技有限公司、无锡威孚力达催化净化器有限责任公司、浙江银轮机械股份公司、广西玉柴机器股份有限公司、安徽艾可蓝环保股份有限公司、郑州精益达汽车零部件有限公司、江阴吉宇金属制品有限公司等在新乡市艾洁净化有限公司召开标准讨论会，会上对该项标准进行了讨论，对主要技术指标及内容进行了研讨，根据反馈意见编制工作组对讨论稿进行了修改，形成了标准征集意见稿。

## 2. 编制原则和主要内容

### 2.1 编制原则

标准编制遵循科学性、先进性、系统性和可行性的原则，与使用需求、技术创新、试验验证、应用推广、行业提升相结合，通过与行业领先企业及主机厂相应技术标准对标，同时注重标准的可操作性与标准可达到性来确定相关技术要求；本文件严格按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定进行编写和表述。

## 2.2 标准主要内容

本文件规定了柴油机选择性催化还原（SCR）系统混合器用尿素破碎金属丝网总成的技术规范和评价方法。

本文件适用于柴油机选择性催化还原（SCR）系统混合器用尿素破碎金属丝网总成的制造。

## 2.3 解决的主要问题

环保装备制造业是绿色环保产业的重要组成部分，为生态文明建设提供重要物质基础和技术保障。为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》以及《“十四五”工业绿色发展规划》，全面推进环保装备制造业持续稳定健康发展，提高绿色低碳转型的保障能力。柴油机选择性催化还原（SCR）系统混合器用尿素破碎金属丝网总成主要用于SCR系统混合器，能够提升促进尿素溶液与排气的混合,而且使尿素溶液的分布更加均匀，提高了氨气混合均匀性，从而提高了氮氧化物的转化率，减少了氮氧化物排放量。

本文件规定了柴油机选择性催化还原（SCR）系统混合器用尿素破碎金属丝网总成的技术要求和试验方法，方便评定和规范金属丝网总成的产品质量。该文件的制定将有利于促进后处理新产品、新技术成果的推广应用。提高企业的研发创新能力，以满足产品的升级换代的要求。对做好“碳达峰、碳中和”的标准化工作起到促进作用。

## 3. 明确是否有对应的国家标准或行业标准

无

## 4. 主要实验情况分析

本文件中涉及的技术指标，均由起草小组结合行业产品现状进行讨论后确定。这些指标均为产品的重要性能要求和关键性能参数，直接体现了该产品的技术水平和质量要求，便于作为产品质量和验收判定的技术依据，有利于该产品的技术推广应用。

按照本文件规定的技术内容，主要进行了以下检测试验和验证：

### 4.1 焊接强度

#### 1) 试验情况

焊接强度分为非破坏性试验与破坏性试验两类,在拉压试验机上试验，依据技术要求选择合适尺寸的推头。

非破坏性试验：调整推头接触钢丝网，力值达到20N后，压力表归零，设置速度1mm/min，位移为1mm. 测试阻力值.

破坏性试验：设调整推头接触钢丝网，力值达到20N后，压力表归零，设置速度

12mm/min，位移为12mm. 测试阻力值。

按图1用微机控制电子式万能试验机进行产品焊接强度的测试，产品焊接强度与产品寿命有直接关系，必须保证产品焊接强度在设计范围内。



图1 微机控制电子式万能试验机

## 2) 试验结果

对各5件总成（外径 $\phi 97$ ）分别进行非破坏性和破坏性测试，试验结果见表1。

表 1 焊接强度测试试验结果

件号	推头直径（mm）	1	2	3	4	5
非破坏性试验	60	413	366	414	467	420
破坏性试验	86	1679	1663	1684	1636	1629

根据对表1试验数据分析，各个产品的焊接强度有稍许差异，因此非破坏性强度设计应大于300 N，破坏性强度应大于1500 N是合理的。

## 4.2 背压

### 1) 试验情况

按图2在试验台上，将金属丝网总成安装在背压测量装置上，两端连接压差计，在入口通入试验气体，当通气量为额定流量时，记录金属丝网总成入口与出口间的压力差值。



图2 天然气过滤器综合性能试验台

2) 试验结果

在25℃的标准温度下，各取5件样品以流量为320Kg/h（标准状况下流量为247.5m<sup>3</sup>/H）、流量640Kg/h（标准状况下流量为495m<sup>3</sup>/H）进行试验，试验结果见表1。

表 2 流量 320Kg/h 背压试验数据

件号	1	2	3	4	5
流量 (m <sup>3</sup> /H)	247.5	247.5	247.5	247.5	247.5
压差 (kPa)	0.200	0.232	0.23	0.26	0.22

表 3 流量 640Kg/h 背压试验数据

件号	1	2	3	4	5
流量 (m <sup>3</sup> /H)	495	495	495	495	495
压差 (kPa)	0.72	0.74	0.72	0.72	0.75

根据表2及表3分析，各个产品的背压有稍许差异，25℃时，流量在320Kg/h（标准状况下流量为247.5m<sup>3</sup>/H），总成背压<0.4kPa 是合理的。25℃时，流量640Kg/h（标准状况下流量为495m<sup>3</sup>/H），总成背压<1.6kPa是合理的。

4.3 耐盐雾耐腐蚀性能

1) 试验情况

图3用盐雾试验箱按GB/T 10125 标准中性盐雾试验标准进行耐盐雾耐腐蚀性能测试，而后再进行焊接强度的检测。



图3 盐雾试验箱

## 2) 试验结果

测试结果如表4所示，经过96小时中性盐雾试验后，表面无基体腐蚀后，产品无红色锈点（钢圈端面、焊缝、焊点除外），试验后并测试焊接强度，满足产品焊接强度要求，

表 4 耐盐雾耐腐蚀性能试验结果

件号	1	2	3	4	5
锈点位置	钢圈端面	钢圈端面	焊缝	钢圈端面	钢圈端面
破坏性试验	1956	1663	1933	1664	1915

## 5. 文件中涉及专利的情况

本文件不涉及专利问题。

## 6. 预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本文件的制定为柴油机选择性催化还原（SCR）系统混合器用尿素破碎金属丝网总成设计和测试工作提供了方法，能够在研发前期发现设计问题和测试过程中问题提供依据，保证柴油机 选择性催化还原(SCR)系统混合器用尿素破碎金属丝网总成在满足焊接强度、背压、耐尿素溶液腐蚀性能、耐盐雾耐腐蚀性、清洁度要求的基础上，降低柴油机氮氧化物排放量。推动了柴油机选择性催化还原（SCR）系统混合器用尿素破碎金属丝网总成的技术进步，增强与国外同类产品的竞争力。

## 7. 与采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平对比情况，国内外关键指标对比分析或与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

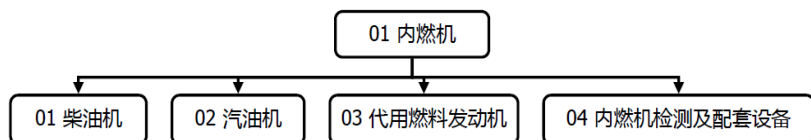
本文件没有采用国际标准。

本文件在制定过程中未查到同类国际、国外标准。

本文件在制定过程中未测试国外的样品、样机。

本文件为国内先进水平。

**8. 在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性**



本文件属于内燃机专业领域标准体系中“01 柴油机”大类。

本文件与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

**9. 重大分歧意见的处理经过和依据**

无重大分歧意见。

**10. 标准性质的建议说明**

本标准是柴油机选择性催化还原（SCR）系统混合器用尿素破碎金属丝网总成的标准，其规定了产品开发和性能验收过程中需要统一的技术要求、和试验方法，建议本标准为团体标准。

**11. 贯彻国家标准的要求和措施建议**

该文件制定完成并发布后，建议由中国内燃机工业协会在行业企业内组织宣贯实施，推动企业及时采用本标准。企业可按照本标准的规定和要求，对企业内部的标准（或技术文件）进行修订，或根据本标准的实施时间拟定企标的整改过渡措施。

建议该文件的实施日期为正式发布之日起。

**12. 废止现行相关标准的建议**

无

**13. 其他应予说明的事项**

无