

团体标准

T/CICEIA/CAMS 6-2019

车用固体选择性催化还原（SSCR）系统

Solid SCR system for vehicle

2019 - 02 - 01 发布

2019 - 02 - 01 实施

中国内燃机工业协会
中国机械工业标准化技术协会

发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	3
5 后处理装置与柴油车匹配安装要求	5
6 柴油车改造后的审查与评价	5
7 柴油车改造后的维护保养	6
附录 A（资料性附录） 在用柴油车加装后处理装置安装表	8
附录 B（规范性附录） 在用柴油车排放测量方法	9
附录 C（规范性附录） 后处理装置产品说明书及包装运输存储要求	11

前 言

本标准按GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国内燃机工业协会提出。

本标准由中国内燃机工业协会标准化工作委员会归口。

本标准起草单位：一汽解放汽车有限公司、吉林省众鑫汽车装备有限公司、华菱星马汽车（集团）股份有限公司、吉林大学。

本标准主要起草人：崔龙、张克金、韩建、米新艳、于力娜、张苡铭、马明、吕林、刘庆国、孙洪雷、任灵童、韩永强、曹婷婷、崔新然、刘国军、苏中辉、杨帅、李军泽。

本标准为首次发布。

车用固体选择性催化还原（SSCR）系统

1 范围

本标准规定了车用固体选择性催化还原（SSCR）系统中的储氨材料、储氨材料容器、固体储氨系统管路、控制单元、氨气计量装置的术语、定义、产品型号、技术要求、试验方法、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于车用固体选择性催化还原（SSCR）系统的相关产品。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 191 包装储运图示标志
- GB/T 241 金属管 液压试验方法
- GB/T 2408-2008 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法
- GB/T 2423.1-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
- GB/T 2423.2-2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
- GB/T 2423.8 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ed：自由跌落
- GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）
- GB/T 2423.30 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验XA和导则：在清洗剂中浸渍
- GB/T 3049 工业用化工品 铁含量测定的通用方法 1.10-菲罗啉分光光度法
- GB/T 5563 橡胶和塑料软管及其软管组合件 静液压试验方法
- GB/T 6283 化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法（通用方法）
- GB/T 9738 化学试剂 水不溶物测定通用方法
- GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- GB/T 13025.8 制盐工业通用试验方法 硫酸根的测定
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 16422.3-1997 塑料实验室光源暴露试验方法 第3部分：荧光紫外灯
- GB/T 17619 机动车电子电器组件的电磁辐射抗扰性限值和测量方法
- GB/T 18377 汽油车用催化转化器的技术要求和试验方法
- GB 18655 用于保护车载接收机的无线电骚扰特性的限值和测量方法
- GB/T 22228 工业用化学品 固体及液体的蒸汽压在 10^{-1} Pa至 10^5 Pa范围内的测定 静态法
- GB/T 27761 热重分析仪失重和剩余量的试验方法
- GB/T 30038 道路车辆 电气电子设备防护等级（IP代码）
- HG/T 4501 工业氯化锶
- HJ 437-2008 车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车车载诊断（OBD）系统技术要求
- HJ 438-2008 车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排放控制系统耐久性技术要求
- JB/T 11880.3-2014 柴油机 选择性催化还原（SCR）系统 第3部分：尿素溶液管路

JB/T 11880.6 柴油机 选择性催化还原 (SCR) 系统 第6部分: 电子控制单元

QC/T 80-2011 汽车制动系尼龙管

QC/T 29106 汽车低压电线述技术条件

ISO 11519 道路车辆. 低速系列数据通信

ISO 11898 Road vehicles — Controller area network (CAN)

SAE J1850 B级数据通讯网络接口

SAE J1939 (R) 串行控制和通信重型车辆网络—顶级文件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

选择性催化还原系统 selective catalytic reduction system

安装在柴油发动机排气系统中, 通过注入反应剂, 将排气中的氮氧化物催化还原成氮气和水的催化转化装置。

3.2

氮氧化物还原剂——固体储氨材料 NO_x reduction agent—solid ammonia storage materials

与氨形成的配位化合物, 在工作状态时可以通过加热释放出氨气, 并符合第4章所规定的技术要求, 简称AUS-SSCR。

3.3

氨气脱附温度 desorption temperature

固体储氨材料加热分解释放出氨气的最低温度。

3.4

蒸汽压 vapour pressure

储氨材料达到气固平衡时气相所产生的压力。

3.5

反应剂 reagent

根据排放控制系统的需要提供给排气后处理系统的某种制品, 它储存在车上但不作为燃料使用。

3.6

排放控制系统 emission control system

排气后处理系统、发动机电控单元 (ECU)、安装在发动机排气装置中为发动机电控单元提供输入信号或接受输出信号的排放相关部件、ECU与任何其他动力总成或汽车排放控制单元之间的通信界面 (硬件或软件, 如适用)。

3.7

额定容量 rated capacity (volume)

储氨材料容器设计的储氨材料装填量。

3.8

爆破压力 burst pressure

当按相关标准的规定进行试验时，使管路发生破裂的压力。

3.9

计量控制单元 dosing control unit, DCU

根据自身存储的程序对发动机各传感器输入的各种信息进行运算、处理、判断，然后输出指令，控制相关部件，精确喷射反应剂，以控制发动机排气污染物的装置。

3.10

电子控制单元 electronic control unit, ECU

车辆专用微机控制器。

4 固体储氨材料技术要求和试验方法

4.1 固体储氨材料一般要求

柴油发动机氮氧化物还原剂——固体储氨材料技术要求见表1。

符合本标准的固体储氨材料容器应具有下列标识：AUS-SSCR-T/CICEIA/CAMS-xxxxx（标准号）

4.2 技术要求和试验方法

固体储氨材料的技术要求和试验方法见表1。

表1 柴油发动机氮氧化物还原剂——固体储氨材料（AUS-SSCR）技术要求和试验方法

序号	项 目	技术要求	试验方法
1	氨含量(质量分数)/%	≥ 42	附录A
2	水含量/(mg/kg)	≤ 300	GB/T 6283
3	氨气脱附温度 / $^{\circ}\text{C}$	> 50	GB/T 27761
4	饱和蒸汽压(20 $^{\circ}\text{C}$)/bar	< 0.55	GB/T 22228
5	钡含量(质量分数)/%	≤ 0.15	HG/T 4501
6	铁含量(质量分数)/%	≤ 0.001	GB/T 3049
7	水不溶物(质量分数)/%	≤ 0.01	GB/T 9738
8	重金属(以Pb计)(质量分数)/%	≤ 0.001	HG/T 4501
9	硫酸根含量(质量分数)/%	≤ 0.02	GB/T 13025.8

5 固体储氨材料容器技术要求和试验方法

5.1 固体储氨材料容器的产品标记

同一固体储氨材料容器的型式应在下列方面无差异：

- a) 容器结构和壳体材料;
- b) 容器设计压力和温度;
- c) 容器尺寸和储氨材料净容积;
- d) 容器装载储氨材料质量;
- e) 容器加热型式。

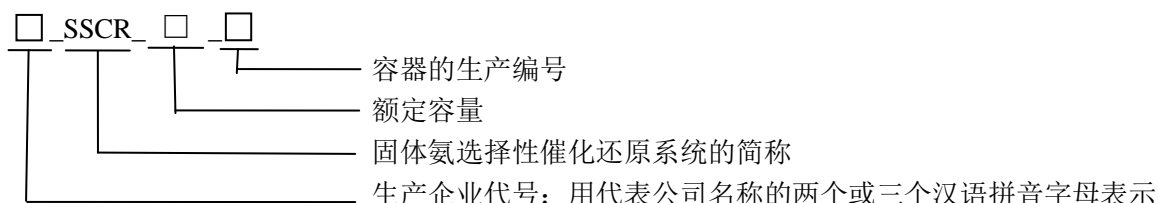


图 1 固体氨系统容器产品标记示意图

5.2 一般要求

固体储氨材料容器的一般要求如下:

- a) 固体储氨材料容器应具有永久性的标记标明生产厂家名称或商标、类别、装置型号;
- b) 固体储氨材料容器表面应光滑平整、壁厚均匀、无裂纹、无毛刺、无缺边角、无起皱、无变形、无腐蚀及氧化等现象;
- c) 固体储氨材料容器的整个系统的设计、制造和安装应保证车辆符合国家标准的各项规定;
- d) 固体储氨材料容器系统应配套齐全, 保证互换, 装配后配合紧密无松动;
- e) 固体储氨材料容器及其配件材料的选择应符合固体储氨材料贮存质量要求的相关规定, 所有不能确定是否与固体储氨材料兼容的材料都需要进行试验, 以评价此材料对固体储氨材料质量可能产生的影响;
- f) 固体储氨材料容器带有压力释放阀。

5.3 技术要求和试验方法

固体储氨材料容器的技术要求和试验方法见表2。

表2 储氨材料容器的技术要求和试验方法

序号	项 目	技术要求	试验方法
1	耐压性能	测试压力 $3p$, 各部位无泄漏	5.4.1
2	气密性	测试压力 $2p$, 各部位无泄漏, 无变形	5.4.2
3	振动耐久性	振动耐久之后, 气密性无泄漏	5.4.3
4	水急冷性能/次	10次 循环, 气密性无泄漏	5.4.4
5	耐氨性能 $(0.5 \pm 0.05)\%$ (氨水)	100 h, 耐压性能和气密性无变化	5.4.5
6	耐盐雾性能	100 h, 耐压性能和气密性无变化	GB/T 10125

注: p ——设计工作压力, MPa

5.4 试验方法

5.4.1 耐压试验

固体储氨材料容器耐压试验采用气压试验方法：

- a) 试验所用气体首选为干燥洁净的氮气，也可以使用空气、氮气或者其他惰性气体；
- b) 气压试验时，试验温度按设计文件上的规定执行，但应当比容器无延性转变温度高30℃以上；
- c) 气压试验时，试验单位的安全管理部门应当派人进行现场监督；
- d) 气压试验时，应当先缓慢升至规定试验压力的10%，保压30 min，并且对所有焊缝和连接部位进行初次检查；如无泄漏可继续升压到规定试验压力的50%；如无异常现象，其后按照规定试验压力的10%逐级升压，直到试验压力，保压足够时间；然后降至设计压力，保压足够时间进行检查，检查期间压力应当保持不变。

5.4.2 气密性试验

将固体储氨材料容器固定在试验台上，试验所用气体应当符合本标准5.4.1中的规定。按照规定的压力充入气体，容器内压力达到试验压力后，保压30 min，观察泄露情况。

5.4.3 振动耐久性试验

储氨材料容器模拟装车形式固定在振动试验台上，容器内装填有额定容量的储氨材料，密封好氨气的进出口。按表3中规定进行振动试验。

表3 储氨材料容器振动耐久性试验要求

振动加速度 m/s ²	振动频率 Hz	振动时间, h			储氨材料装填量
		上下	左右	前后	
10 g*	30	4	4	4	额定容量
* g 重力加速度					

5.4.4 水急冷试验

试验设备应满足GB/T 18377标准中对水急冷设备的要求。

- a) 将试验用固体储氨材料容器安装在水急冷固定架上，并使其加热管与模拟燃烧器相连；
- b) 试验时固体储氨材料容器加热管进气温度为(150±10)℃以上；
- c) 调节水压调节器使得水急冷用水在水流动情况下水压(172±14) kPa。按以下1)~2)循环进行试验，共进行10个循环；
 - 1) 10 min排气开，水关（加热），进气温度(150±10)℃以上；
 - 2) 20 min排气开，水开（急冷），水量为(10±0.1) L/min。

试验结束后，关闭仪器，目测检验储氨材料容器的损坏情况。采用本标准5.4.1和5.4.2中的规定对试验用容器进行耐压试验和气密性试验。

5.4.5 耐氨性能试验

将一定尺寸、质量的封装容器材料置于氨水中浸泡，放置一段时间后观察材料的变化，以此模拟耐氨腐蚀情况，氨水的浓度为质量分数(0.5±0.05)%。

- a) 将容器材料进行清洗干净后剪成200 mm×50 mm的试样，称量并记录每块试样的尺寸、质量；
- b) 将试样放入盛有(0.5±0.05)%氨水溶液的封闭容器中浸泡4 h，取出观察并记录后，放入容器继续浸泡，每24 h取出观察记录1次，直到浸泡时间累计达到100 h；
- c) 试验结束后，观察试样及参比试样表面腐蚀情况；

d) 除去试样表面腐蚀后的保护膜，称量试验后试样及参比试样的质量。

5.5 安装与更换

a) 固体储氨材料容器更换由专业人员进行；

b) 车辆上储氨材料容器附近需设制醒目的标识，提醒用户该容器应该如何操作，该标识可设置在容器罐体或其他醒目的位置。

6 固体氨系统供氨气管路技术要求和试验方法

6.1 一般要求

a) 外形要求：其不圆度和壁厚不均应分别不超过外径和壁厚偏差的80%。

b) 管路外观和内壁应保持干净，无颗粒物杂质。

6.2 技术要求和试验方法

固体储氨系统管路的技术要求和试验方法应符合表4的规定。

表4 固体氨系统供氨气管路的技术要求和试验方法

序号	项 目	技术要求	试验方法
1	爆破压力	最小爆破压力不小于设计工作压力： 金属材料5p，非金属材料4p。	金属材料： GB/T 241 非金属： GB/T 5563
	高温爆破压力	最小爆破压力不小于设计工作压力： 金属材料5p，非金属材料2.5p。	6.3.1
2	耐压试验	最小爆破压力不小于设计工作压力： 金属材料 4p，非金属材料 2p。无泄漏	金属材料： GB/T 241 非金属： GB/T 5563
3	负压变形（非金属管路）	在-0.05 MPa 下保持 10 min 无变形	6.3.2
4	密封性能	试验压力 0.5 MPa 下，管路无泄漏 （氨气测试）	5.4.2
5	耐氨性能（0.5±0.05）% （氨水）	100 h，耐压性能和气密性无变化	5.4.5
6	耐盐雾性能	100 h，耐压性能和气密性无变化	GB/T 10125
7	拉伸强度/N	室温拉脱力大于 500 N，高温拉脱力大于 300 N	6.3.3
8	耐老化	表面无裂纹，最小爆破压力大于或等于 同批试样原始爆破压力的 80%	6.3.4
9	耐应力开裂	表面无裂纹，最小爆破压力大于或等于 同批试样原始爆破压力的 80%	6.3.5
10	阻燃性	符合 HB 级别要求	6.3.6
11	耐温试验/°C	表面无裂纹，最小爆破压力大于或等于 同批试样原始爆破压力的 80%	6.3.7

6.3 试验方法

6.3.1 高温爆破压力

在100℃温度下，保持0.5 h~1 h，对金属材料管路，按GB/T 241的规定进行；对非金属材料管路，按GB/T 5563的规定进行。

6.3.2 负压变形试验

在室温下，对管路施加-0.05 MPa的压力，保持10 min，检查有无变形。

6.3.3 拉伸强度试验

试样管路拉伸强度试验按照JB/T 11880.3—2014标准中6.6节的规定进行；

6.3.4 耐老化试验

取长度为300 mm的试验管路三根，按照GB/T 16422.3—1997中暴露方式2的规定进行试验，随后试验管路装上端部管件，按照表4中规定，进行室温爆破压力试验。

6.3.5 应力开裂试验

按QC/T 80—2011中8.12规定的要求进行应力开裂试验。

6.3.6 耐燃烧试验

对于非金属材料管路，取试样5根，按照GB/T 2408—2008中试验方法A规定的步骤进行试验。

6.3.7 耐温试验

取长度不小于800 mm的管路三根，以8倍管体外径作为弯曲半径定型成U形，样品放入-40℃环境，保持12 h；室温环境，保持12 h；40℃环境，保持12 h，36 h为一个循环；连续进行30个循环。试验完成后，检查管路外观，按照表4中规定，进行室温爆破压力试验。

7 固体储氨系统控制单元技术要求

7.1 DCU的型式与型号编制规则

7.1.1 DCU的型式

7.1.1.1 独立后处理控制单元

DCU通过CAN总线接受发动机数据，进行氨气喷射量的计算并控制氨气的喷射量以及负责对SSCR系统进行OBD监测，型式代号：01。

7.1.1.2 DCU集成于ECU中

ECU直接根据发动机工况数据进行氨气喷射量的计算并控制氨气的喷射量以及负责对SSCR系统进行OBD监测，型式代号：02。

7.2 DCU的产品标记

DCU的型号编制应包含生产厂家的信息，该产品型号由四部分组成，各部分之间用下划线相连，见图2。

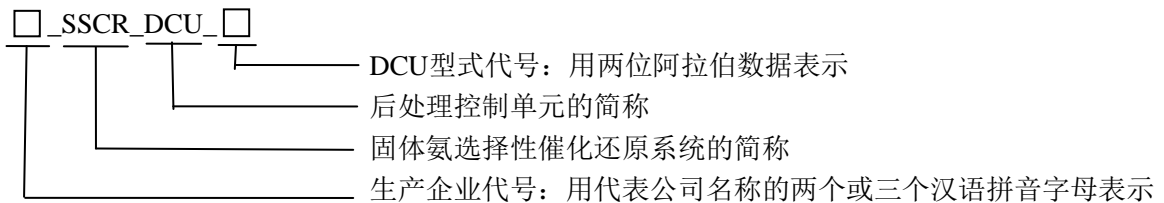


图2 固体氨系统DCU的产品标记示意图

7.3 一般要求

- a) DCU应按照规定程序批准的图样及设计文件制造；
- b) DCU的外形、安装尺寸应符合产品图样的规定。；
- c) DCU采用的低压电线束应符合QC/T 29106的规定；
- d) DCU的工作及贮存温度
要求参考点温度为-40 ℃~105 ℃。
- e) DCU的工作电压范围
DCU的标称电压为12 V或24 V，其工作电压范围见表5。

表5 DCU 的工作电压范围

标称电压U (V)	工作电压范围	
	最低供电电压U _{min} (V)	最高供电电压U _{max} (V)
12 V	10.8	16
24 V	21.6	32

7.4 通讯要求

满足SAE J1850, SAE J1939, ISO 11898和ISO 11519中车辆排气控制系统相关技术要求。

7.5 满足 OBD 的要求

固体储氨系统控制单元能够满足HJ 437-2008标准中5.3节OBD1阶段和5.4节OBD2阶段的法规要求，满足HJ 437-2008标准中5.1.3限值要求。

7.6 耐久性要求

固体储氨系统控制单元应在型式核准机构有效监督下，按HJ 438-2008标准附录A的规定，完成HJ 438-2008标准中表1规定的耐久性试验。

7.7 电器安全要求

防护等级符合GB/T 30038标准的相关规定。

7.8 固体储氨系统控制单元技术要求

固体储氨系统控制单元的性能符合JB/T 11880.6中的相关要求。

8 固体储氨系统氨气计量装置技术要求和试验方法

8.1 氨气计量装置的产品标记

型号编制应包含生产厂家的信息，该产品型号由四部分组成，各部分之间用下划线相连，见图3。

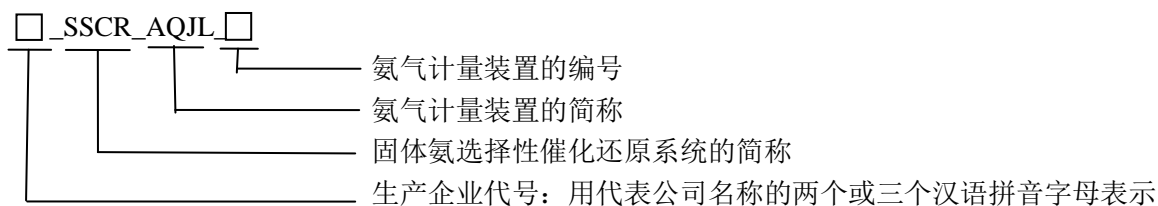


图3 固体氨系统氨气计量装置产品标记示意图

8.2 一般要求

- a) 氨气计量装置的外观不得有锈蚀、磕伤等缺陷，零件完整，标识清晰；
- b) 尺寸应按规定程序批准的产品图样和技术文件制造；
- c) 氨气计量装置的流量范围按用户与供应商的协议规定；
- d) 氨气计量装置的正常工作温度范围 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；
- e) 12 V系统对应的工作电压范围为 $10.8\text{ V}\sim 16\text{ V}$ ，24 V系统对应的工作电压范围为 $21.6\text{ V}\sim 32\text{ V}$ 。

8.3 技术要求和试验方法

表6 氨气计量装置的技术要求和试验方法

序号	项 目	技术要求	试验方法
1	振动耐久	零件无松动，密封性能和流量一致性符合本表中要求。	8.4.1
2	耐压性能	常温下最小爆破压力不小于设计工作压力：2p，无泄漏	8.4.2
3	耐盐雾性能	通过	8.4.3
4	耐工作溶剂性能	试剂制动液、发动机油、柴油、玻璃清洗剂	8.4.4
5	耐电压性能	12 V系统	8.4.5
		24 V系统	
6	密封性能	防雨、防尘（IP 67）	8.4.6
7	耐自由跌落性能	1 m，3次	8.4.7
8	耐久性	5000万次，50%占空比	8.4.8
9	耐高低温性能	耐高温	8.4.9
		耐低温	
10	流量线性偏差	偏差不超过 $\pm 5\%$	8.4.10
11	流量一致性	偏差不超过 $\pm 5\%$	8.4.11
12	绝缘性	绝缘电阻 $>3\text{ M}\Omega$ @750 VDC	8.4.12
13	电磁兼容性	符合GB/T 17619	8.4.13
14	电磁骚扰性	符合GB/T 18655规定的等级3	8.4.14

8.4 试验方法

8.4.1 振动耐久试验

按照GB/T 2423.10的规定,对氨气计量装置进行X、Y、Z三个方向的正弦振动试验。频率100 Hz、30 g加速度,各方向振动时间8 h。试验结束后进行密封性试验和流量一致性试验。

8.4.2 耐压试验

将氨气计量装置的入口与压缩气体相连接,调节入口气体压力,缓慢升至工作压力的2倍,保持压力10 min,观察氨气计量装置有无变形和破裂现象。试验结束后进行密封性试验和流量一致性试验。

8.4.3 耐盐雾试验

按照GB/T 10125的规定进行盐雾试验,将氨气计量装置放置在盐雾箱内,进行连续100 h试验;

8.4.4 耐工业溶剂试验

按照GB/T2423.30中相应试验方法的规定进行。试验用化学试剂由供应商和用户协商确定。

8.4.5 耐电压性能试验

12 V系统,在计量装置电磁阀输入端输入(24±0.5) V的电压,持续时间60 s;24 V系统,在计量装置电磁阀输入端输入(36±0.5) V的电压,持续时间60 s。

8.4.6 密封性试验

氨气计量装置与高压气体链接,压力设定为最大工作压力的1.5倍,保护10 min。

8.4.7 自由跌落试验

按照GB/T 2423.8的规定进行,计量装置进行高度为1 m的自由跌落试验,重复5次,然后进行密封性试验和流量一致性试验。

8.4.8 耐久性试验

室温环境下,氨气计量装置以50%占空比,进行喷射,试验过程中允许中断,但连续测试时间不应小于4 h。试验后进行密封性试验和流量一致性试验。

8.4.9 耐高低温试验

a) 耐高温试验 按照GB/T 2423.2中Be相应试验方法的规定,试验温度80 °C,进行密封性试验和流量一致性试验。

b) 耐低温试验 按照GB/T 2423.1中Ae相应试验方法的规定,试验温度-40 °C,进行密封性试验和流量一致性试验。

8.4.10 流量线性偏差

随机选取10个样品,选择额定工作压力,以10%~90%的占空比进行喷射,占空比10%增长,测量2000次的氨气喷射量。利用最小二乘法拟合试验数据,计算流量的线性偏差。

8.4.11 流量一致性试验

随机选取10个样品，选择额定工作压力，以10%占空比进行喷射，测量2000次的氨气喷射量，调整占空比从20%~90%（占空比10%增长），进行试验。更换计量装置重复上述试验。计算各个占空比下的流量一致性偏差。

8.4.12 绝缘性试验

对氨气计量装置施加 (750 ± 0.5) V的直流电压，运行3 s，在不击穿的情况下，记录绝缘电阻数据。

8.4.13 电磁兼容试验

计量装置电磁抗扰性试验按照GB/T 17619相关规定进行。

8.4.14 电磁骚扰性试验

电磁骚扰性试验按照GB/T 18655相关规定进行。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

应标志清楚，至少应包括以下内容：

- a) 产品名称及商标；
- b) 产品型号及产品标准编号；
- c) 产品的出厂日期和生产批号；
- d) 制造厂名称；
- e) 其它说明或是警示标志。

9.2 包装

9.2.1 包装标志的基本内容包括：

- a) 与发货有关的产品标志内容：产品名称、产品规格、型号；
- b) 制造厂名称、详细地址、联系方式；
- c) 生产日期或生产编号；
- d) 产品执行标准编号；
- e) 包装运输图示标志（符合GB 191的规定）；
- f) 运输作业文字包装箱外形尺寸（长×宽×高），产品数量和总质量。；

9.2.2 包装应考虑的事项：

产品包装应考虑以下事项：

- 防潮、防振、防尘的要求；
- 适于运输和装卸的有关要求；
- 产品的插接部位应有临时的防护措施，防止腔体污染；
- 金属零件应有临时防锈措施。

9.2.3 包装箱

包装箱应当牢固，产品在箱内不应窜动，以免在运输途中使产品受到损伤。

包装箱中随同产品供应的技术文件应包括装箱单，产品出厂合格证、产品说明书。产品出厂合格证的内容应包括：

- 产品名称和型号；
- 产品出厂编号；
- 制造厂名称和商标；
- 检验结论；
- 检验员签章；
- 检验日期。

9.3 运输

产品在运输途中防止磕碰、变形；在长途运输中应采取防腐蚀、防潮措施。

9.4 贮存

产品的贮存应符合GB/T 13384的规定。产品应在干燥、通风、无腐蚀性物质的库房中贮存，贮存期通常为2年（从制造厂入库日期算起）。

附 录 A
(规范性附录)
AUS-SSCR中氮含量的测定

A.1 范围

本附录规定了总氮燃烧法测定车用固体氮（SSCR）储氮材料中氮含量的方法。

A.2 方法原理

样品在大约 900 °C 的温度以及富氧的环境下定量燃烧分解，样品中络合的氮转变为氮分子和氮氧化物。在载气的带动下，氮分子和氮氧化物进入还原区域，此时氮氧化物在被加热的金属钨的作用下，转化成分子氮，而所生成的干扰成分被适当的吸收剂去除，这样氮分子被热导检测器检测，最后将得到的氮气质量换算成固体储氮材料中的氮气含量。

A.3 仪器

A.3.1 分析天平：精度为0.0001 g；

A.3.2 自动定氮仪：配有辅助性附件，如制样工具、燃烧包覆用的锡纸等。

A.4 试剂和材料

A.4.1 测定氮的标准物质（EDTA）：含有质量认证证书，能够满足作为标准物质使用的要求。

A.4.2 助燃剂及其它材料

A.5 分析步骤

A.5.1 标准曲线的制备

反复称取与分析仪相适应的适量标准物质建立工作曲线。

A.5.2 试样的制备

称取50 mg~450 mg质量的固体储氮材料，精确至0.1 mg，用制样工具包裹在锡纸中，送入分析仪器中，开始燃烧，通过A.5.1标准曲线得到未知固体储氮材料中的氮气质量 M_N 。氮气含量应在工作曲线范围内，同时做空白试验，做三次平行试验。

A.6 结果计算与表示

A.6.1 结果计算

计算试样中氮的质量分数 W （%），按公式（1）计算：

$$w = \frac{M_N}{28M_{\text{总}}} \times M_{NH_3} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

M_N ——固体储氨材料中的氮气质量，单位为毫克（mg）；

$M_{\text{总}}$ ——固体储氨材料的称量质量，单位为毫克（mg）；

M_{NH_3} ——换算氨气的摩尔质量为17，单位为克每摩尔（g/mol）。

A. 6. 2 结果表示

计算结果保留至小数点后两位。

A. 7 试验报告

试验报告至少应包括如下内容：

- a) 被测试样品的种类和描述；
- b) 对本标准的引用；
- c) 试验结果；
- d) 采用特定操作产生的偏差；
- e) 试验日期。