

ICS 43.160/43.060.20

T 30/34



ZZB

浙 江 制 造 团 体 标 准

T/ZZB 0409—2018

汽车排气消声器总成用不锈钢焊接钢管

Stainless steel welded tube for automotive exhaust muffler assembly

ZHEJIANG MADE

2018 - 08 - 06 发布

2018 - 08 - 31 实施

浙江省品牌建设联合会 发布

前 言

本部分按照GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本标准由浙江省标准化研究院牵头组织制定。

本标准主要起草单位：湖州新兴汽车部件有限公司。

本标准参与起草单位：宁波宝新不锈钢有限公司。

本标准主要起草人：成永、刘金龙、金建良、梁成林、张吉林、范佳乐。

本标准由浙江省标准化研究院负责解释。

ZHEJIANG MADE

汽车排气消声器总成用不锈钢焊接钢管

1 范围

本标准规定了术语与定义、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存、质量与服务承诺。

本标准适用于M1类汽车排气消声器总成用不锈钢焊接钢管。

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/T 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法
- GB/T 223.25 钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟重量法测定镍量
- GB/T 223.60 钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量
- GB/T 223.62 钢铁及合金化学分析方法 乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
- GB/T 223.63 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠(钾)光度法测定锰量
- GB/T 223.85 钢铁及合金 硫含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法
- GB/T 223.86 钢铁及合金 总碳含量的测定 感应炉燃烧后红外吸收法
- GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
- GB/T 242 金属管 扩口试验方法
- GB/T 246 金属材料 管 压扁试验方法
- QC/T 631 汽车排气消声器总成技术条件和试验方法
- GB/T 2102 钢管的验收、包装、标志及质量说明书
- GB/T 2975 钢及钢产品 力学性能试验取样位置及试样制备
- GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带
- GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法
- GB/T 7735 无缝和焊接(埋弧焊除外)钢管缺欠的自动涡流检测
- GB/T 11170 不锈钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法(常规法)
- GB/T 12770 机械结构用不锈钢焊接钢管
- GB/T 15089 机动车辆及挂车分类
- GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法
- GB/T 20878 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分
- GB/T 21835 焊接钢管尺寸及单位长度重量
- GB/T 30512 汽车禁用物质要求
- JIS G4312 耐热钢板和钢带

3 术语与定义

QC/T 631—2009的标准术语和定义以及下述术语和定义适用于本标准。

3.1

排气系统

处理发动机工作时产生的废气并向外排出的整套装置（除排气歧管）。

3.2

排气消声器总成

排气系统中装有吸声材料或特殊形式的气流管道可有效降低排气气流噪声的整体部件。单体消声器是能够独立发挥吸声作用、构成排气消声器总成的消声器部件。

3.3

汽车排气消声器总成用不锈钢焊接钢管

汽车排气消声器用不锈钢焊接钢管是汽车发动机排气消声器总成的一部件，使整个排气系统联接，从而起到减振降噪、方便安装和延长排气消声系统寿命的作用。

4 基本要求

4.1 原材料

原材料应满足GB/T 30512禁用物质标准要求。

4.2 设计与工艺

4.2.1 具有PFMEA（先期失效模式分析）和MSA（测量系统分析）工具使用能力，并使用三维软件进行产品的工艺设计。

4.2.2 根据不同的管径、壁厚以及材质制作精密模具。

4.2.3 焊接工艺采用激光和高频焊机全自动完成。

4.3 检测能力

应具有独立的检测实验室，配备金相显微镜、厚度、扩口、压扁、弯曲度、硬度及钢材显微晶粒度等检测设备，具备焊缝熔深、原材料化学成分、机械性能、产品硬度、扩口、压扁性能等项目的检测能力。

5 技术要求

5.1 外观

不锈钢管外表面不允许有变形、凹陷、划痕、油污；不锈钢管外焊缝高度 ≤ 0.1 mm。

5.2 化学成分

原材料化学成份应符合GB/T 20878标准要求。

5.3 力学性能

力学性能应符合GB/T 3280的要求。

5.4 工艺性能

5.4.1 扩口试验

扩口试验的顶芯锥度为60°，扩口率 $\geq 45\%D$ 。扩口后，试样不允许出现裂缝或裂口。

5.4.2 压扁试验

焊缝应位于受力方向90°位置，压扁试验时，试样应压至两平板间距 $H \leq 3S$ 。压扁后，试样不允许出现裂缝或裂口。

5.5 焊缝晶粒度

焊缝晶粒度级别应 ≥ 3 级。

5.6 盐雾试验

钢管经72 h中性盐雾试验后，试样表面无红锈。

5.7 尺寸要求

5.7.1 外径允许偏差

外径允许偏差见表1。

表1 外径的允许偏差

单位为毫米

外径 D	允许偏差
$D \leq 50$	± 0.2
$50 < D \leq 70$	± 0.3
$D > 70$	$\pm 0.5\%D$, 最大不超过 0.5

5.7.2 弯曲度允许偏差

弯曲度允许偏差见表2。

表2 弯曲度的允许偏差

外径 D (mm)	允许偏差 (mm/m)
$D \leq 16$	≤ 0.5
$16 < D \leq 159$	≤ 1.0
$D > 159$	≤ 1.5

5.7.3 壁厚允许偏差

壁厚允许偏差见表3。

表3 壁厚的允许偏差

单位为毫米

公称壁厚 S	允许偏差
$0.7 < S \leq 1.0$	± 0.08
$1.0 < S \leq 1.5$	± 0.12
$1.5 < S \leq 2.0$	± 0.15

5.7.4 长度允许偏差

长度允许偏差见表4。

表4 长度的允许偏差

单位为毫米

公称长度 L	允许偏差
$0 < L \leq 1500$	± 1.0
$1500 < L \leq 3000$	± 1.5
$L > 3000$	± 2.0

6 试验方法

6.1 外观

外观在自然光下目视检查；外焊缝高度采用焊缝检验尺等测量工具测量。

6.2 化学成份

采用 GB/T 11170 或 GB/T 223 进行试验。

6.3 力学性能

采用 GB/T 228.1 试验方法进行。

6.4 工艺性能

6.4.1 采用 GB/T 242 试验方法进行。

6.4.2 采用 GB/T 246 试验方法进行。

6.5 焊缝晶粒度

采用 GB/T 6394 标准中的 8.1 或 8.3 方法进行。

6.6 盐雾试验

采用 GB/T 10125 试验方法进行。

6.7 尺寸要求

6.7.1 外径

采用精度为 0.02 mm 的游标卡尺进行圆周方向的测量。

6.7.2 弯曲度

管件取样1000 mm，置于检测平台，圆周方向平滑滚动，最大间隙处使用塞尺进行检测。

6.7.3 壁厚

取管件长度100 mm，采用厚度千分尺对管件不同部位进行检测，取5点平均值，其值应满足5.7.3条的要求。

6.7.4 长度

采用精度1 mm的钢卷尺对取样管件进行检测。

7 检验规则

7.1 检验分类

汽车排气消声器总成用不锈钢焊接钢管的检验分为出厂检验和型式检验。检验项目见表5。

表5 不锈钢焊接钢管检验项目表

序号	检测项目	检验分类		本标准所属条款	备注
		型式检验	出厂检验		
1	外观	√	√	6.1	
2	化学成分	√	—	6.2	
3	力学性能	√	—	6.3	
4	扩口试验	√	√	6.4.1	
5	压扁试验	√	√	6.4.2	
6	焊缝晶粒度	√	—	6.5	
7	盐雾试验	√	—	6.6	
8	尺寸要求	√	√	6.7	

注：“√”试验项目，“—”非试验项目

7.2 出厂检验

7.2.1 产品经质量检验部门检验合格，并出具合格证明书，方可出厂。

7.2.2 出厂检验每批次抽样5件。

7.3 型式检验

7.3.1 每半年进行一次型式检验。

7.3.2 有下列情况之一时，应进行补充型式检验：

- a) 新产品定型或鉴定；
- b) 产品转移生产场地时；
- c) 正式生产后，如结构、材料、工艺等有较大改变，可能影响产品性能时；
- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 国家质量监督机构提出型式检验时。

7.3.3 型式检验从出厂检验合格品中随机抽取，抽取数量及要求见表6。

表6 型式检验的取样方法和试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样方法	试验方法
1	化学成分	每批次 1 个试样	GB/T 20066	GB/T 223, GB/T11170
2	力学性能	每批次 1 个试样	GB/T 2975	GB/T 228.1
3	扩口试验	每批次 1 个试样	GB/T 242	GB/T 242
4	压扁试验	每批次 1 个试样	GB/T 246	GB/T 246
5	焊缝晶粒度	协议	GB/T 6394	GB/T 6394
6	盐雾试验	协议	GB/T 10125	GB/T 10125
7	外观	协议	—	—
8	尺寸检验	协议	—	—

7.3.4 型式检验项目全部合格，判为合格，否则为不合格。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

8.1.1 不锈钢管非工作表面明显处应有下列标志：

- a) 规格；
- b) 生产日期。

8.1.2 包装箱（袋）外应标明：

- a) 条形码；
- b) 产品名称和零件号；
- c) 制造厂名；
- d) 产品执行标准编号；
- e) 出厂编号（批号）或出厂日期；
- f) 数量；
- g) 总质量和净质量；
- h) 包装箱外形尺寸；
- i) “防淋雨水”或相应标记。

8.1.3 当客户有特殊要求时，按客户要求。

8.2 运输

产品在运输途中应防止磕碰、变形。在长途运输中应有防锈蚀措施。

8.3 贮存

产品应在通风、干燥、无腐蚀性气体的库房中贮存。

9 质量与服务承诺

9.1 质量承诺

在正常使用条件下，三包规定的期限内延长6个月。因产品质量问题导致损坏，可进行退货或更换。

9.2 服务承诺

当客户发生原料变化时，为客户提供原材料检测、流变模拟分析、钢材检测、流程工艺检测、产品完工检测等全方位服务和技术支持。

ZHEJIANG MADE