

中华人民共和国汽车行业标准

汽车燃油系统用尼龙管

编制说明

一) 工作简况

1) 任务来源

根据工业和信息化部科技司文件（工信厅科[2011]165号）“关于印发2011年第三批行业标准制修订计划的通知”的规定，汽车行业第5项为《汽车燃油系统用热塑性塑料管》，项目编号为2011-2277T-QC，完成年限至2011年。

近年来中国汽车行业的迅速发展，对汽车零部件的要求也有了很大的提高。汽车用塑料输油管得到了广泛的应用，国内很多厂家应用的汽车输油管在各类汽车上，均采用各个国外公司的企业产品标准，各个标准规定不统一，造成很多不便，没有标准规范，可能造成市场不规范。制定本标准，以推动企业技术进步，提高产品质量和增强市场竞争力。

2) 标准起草单位

本标准起草单位：河北亚大汽车塑料制品有限公司

3) 主要起草人

本标准主要起草人：XXX、XXX、XXX、XXX

4) 工作过程

2010年初，河北亚大汽车塑料制品有限公司拟申报汽车行业标准。首先搜集、翻译、整理了国外有关燃油管的先进标准的相关技术文件，并进行了认真的学习研究。2010年5月，亚大汽车塑料制品有限公司编制完成标准草案稿，向全国汽车标准委员会非金属制品分委会提出“汽车行业标准《汽车燃油系统用热塑性塑料管》项目书”。2011年10月工业和信息化部科技司正式下达了标准项目任务计划。

亚大汽车塑料制品有限公司成立了标准起草小组，对比整理了DIN 73378、DIN 74324等标准的技术要求，同时参考SAE J2045、SAE J2260等标准的技术要求，召开内部工作会议，对标准的内容和试验验证工作进行了认真的探讨，在2012年年初编制完成标准初稿（亚大集团汽车公司内部征求意见）。经过公司反复多次讨论，并在此工作基础上形成标准征求意见稿，准备在行业内发布征求意见。

二) 标准编制原则和确定标准主要内容依据

1) 标准编制原则

标准编制按照GB/T 1.1-2000、GB/T 1.2-2002及GB/T 20000系列标准。

2) 标准主要依据

本标准与 DIN 73378《汽车用尼龙(聚酰胺)管》的一致性程度为非等效。

在标准编制过程中同时参考了德国和其他国家的先进标准和我国大型汽车厂家的相关技术文件。诸如：

DIN 74324《尼龙(聚酰胺)管子及管路》

SAE J2045《燃油管总成性能要求》

SAE J2260《一层或多层非金属燃油管道系统》

三) 国外相关法律、法规和标准情况的说明

汽车燃油系统尼龙管路在国内外得到广泛接受和普遍使用。德国标准化协会于1973年8月颁布了DIN 73378《汽车用尼龙(聚酰胺)管》，经过1975年、1990年及1996年多次改版，形成了目前实施的1996版。其它国家比如美国等也有汽车燃油系统尼龙管路的标准，如SAE J2045、SAE J2260等，国内外大型汽车集团均有相关燃油系统尼龙管的相关企业标准和技术文件。

四) 关于本标准的说明

1) 标准名称：

本行业标准申报名称为《汽车燃油系统用热塑性塑料管》。本标准仅包含单层管的内容，多层管已有相关标准。在采用国外标准时，本标准仅包含PA11和PA12材料，经过多次讨论，标准题目改为《汽车燃油系统用尼龙管》。

2) 标准主要技术内容的说明：

(1) 技术内容：尺寸和标志，技术要求：材料和外观，材料的密度、融化温度和可萃取组分，管子的爆破压力、冲击功、热稳定性、紫外线耐久性，管总成的拔脱力和密封性。

(2) 材料：DIN 73378标准中材料包括PA6、PA11、PA12，这是考虑了国际市场各国的应用不同。PA6存在难成型问题，耐低温性能较差，国外只有极少数车型在应用。我国已经应用PA管很多年，以可靠的质量得到了众多厂家的认可，尼龙管代表着国外先进的汽车集团的燃油系统的最佳选择，国内一汽和二汽等大型汽车集团应用也很成熟。本标准只规定了PA11、PA12材料及相关技术要求，不包含其它热塑性塑料，因此标准题目为《汽车燃油系统用尼龙管》。

(3) 规格尺寸和性能要求参见对比表1：

— 与DIN 73378相比，规格只保留了6X1、8X1、10X1、12X1.5、15X1、15X1.5，增加了12X1、14X1、18X1.5，因为DIN 73378标准中其他规格一般不用于燃油系统；

—DIN 73378中对管总成没有要求，为保证管总成的性能质量，结合应用现状，本标准增加了密封性和拔脱力试验要求；

—关于爆破压力说明：将 DIN 73378-1996 中相对应应力强度改为爆破压力，增强测试的可操作性；

—与 DIN 73378 相比，增加了紫外线耐久性试验，删去了弹性模量性能要求。

(4) 关于拔脱力试验的操作说明

燃油系统尼龙管总成，对于卡套式连接方式的，在出厂时属于预装（供货状态），此时所测属于预紧力而不是拔脱力。只有在顾客使用该产品时，在一定的力矩情况下使接头同车辆上的接头体连接时卡套产生变形才能达到密封，同时形成了总成产品的永久性连接，此时进行拔脱试验所测得值才是标准所要求的拔脱力状态。所以在按标准进行拔脱力试验时，应该增加拧紧力矩使之与产品装车状态一致。因此本标准增加了拔脱力的预紧要求，数值参考了国内技术文件及多次验证。

(5) 检验规则

按照产品标准做了相应的规定。具体的检验及抽样程序一般在合同和协议中规定。

(6) 标志、包装、贮存、运输

为标识管路，规定在管子上应做相应标志；为保护管路的性能，做了相应包装、贮存、运输的规定（见第 8、9 章）。

附表 1：DIN 73378-1996 和 QC/XX-XXX 的对比

项目	DIN 73378-1996	QC/XX-XXX
材料	PA6、PA11、PA12	PA11、PA12
规格	4×0.7、54×0.8、54×1、5×1、6×1、6×1.5、6×2、8×1、8×1.25、8×1.5、8×2、9×1.5、10×1、10×1.25、10×2、11×1.5、12×1.5、12×2、12.5×1.25、14×2、15×1、15×1.5、16×2、18×2、20×2、	6×1、8×1、10×1、12×1、12×1.5、14×1、15×1、15×1.5、18×1.5
颜色	管子的颜色为天然色（nf）或黑色（sw），其它的颜色由供需双方协商决定（缩写标志为：蓝色 bl、绿色 gn、红色 rt、黄色 ge）。	管子的颜色通常为黑色，颜色必须连续均匀，其它颜色规定由制造商与用户协商确定。
外观	管子不允许有妨害其使用性能的制造缺陷（如气孔、缩松、表面沟槽、不均匀性及材料杂质等）。管子着色需均匀一致。	管子不允许有妨害其使用性能的制造缺陷（如气孔、缩松、表面沟槽、不均匀性及材料杂质等）。尼龙管颜色应均匀一致。尼龙管与管接头连接后允许有轻微的压痕。成型管弯曲处的椭圆度应符合图样要求。

性能要求	管子	密度	密度
		熔化温度	熔化温度
		供货时的水分含量	--
		可萃取的组分	可萃取的组分
		相对应力强度/破断应力	爆破压力
		冲击功	冲击功
		耐热老化性	热稳定性
		刚性弹性模数	--
		--	紫外线耐久性
	管总成	--	拔脱力
--		密封性	
标志和标签	√	√	
检验规则	无	√	
包装、运输和贮存	无	√	

标准编写组

2012-5