

产品质量安全知识读本

建筑装饰装修材料（一）

国家质量监督检验检疫总局产品质量监督司 编

 中国质检出版社
中国标准出版社

产品质量安全知识读本

建筑装饰装修材料（一）

国家质量监督检验检疫总局产品质量监督司 编

中国质检出版社
中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

产品质量安全知识读本. 建筑装饰装修材料 (一) / 国家质量监督检验检疫总局产品质量监督司编. —北京: 中国标准出版社, 2013. 10

ISBN 978-7-5066-7327-3

I. ①产… II. ①国… III. ①建筑材料—装饰材料—产品质量—基本知识 IV. ①F273.2②TU5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 206418 号

中国质检出版社 出版发行
中国标准出版社

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号 (100013)
北京市西城区三里河北街 16 号 (100045)

网址: www.spc.net.cn

总编室: (010) 64275323 发行中心: (010) 51780235

读者服务部: (010) 68523946

北京博海升彩色印刷有限公司印刷
各地新华书店经销

*

开本 700×1000 1/16 印张 9 字数 147 千字
2013 年 10 月第一版 2013 年 10 月第一次印刷

*

定价 26.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68510107



序 言

做质量强国的建设者

质量问题是广泛而又现实的问题。从政府到百姓，几乎每天都要与质量打交道。古往今来，质量无时不在，质量无处不在，质量是经济社会发展永恒的主题。

从宏观层面讲，质量的高低，反映一个国家的综合实力，是企业 and 产业核心竞争力的体现，是国家文明素质的体现。质量强，则国家强。提升产品质量水平，既是经济发展的内在要求，又是科学发展与放心消费的必然选择。

从微观层面看，质量与老百姓的日常生活息息相关，人们的衣、食、住、行，样样离不开质量的保障。质量好，人人受益；质量不好，人人受害，甚至影响社会和谐稳定。

党和政府高度重视质量工作，制定实施了一系列加强质量工作的政策措施。特别是近年来，我国提出建设质量强国的目标，强调要把经济发展的立足点转变到提高质量和效益上来，努力提高产品质量和市场竞争能力，促进形成以技术、品牌、质量、服务为核心的出口竞争新优势，正在走出一条中国特色的质量发展之路。

质检部门作为质量宏观管理和行政执法部门，以产品质量提升促经济转型升级是应尽职责。质检部门要以人民质检的忠诚，以高度负责的精神，健全质量工作体系，推动各方落实质量责任，切实加强产品质量监管，严厉打击质量违法行为，努力维护消费者质量利益，不断满足人民群众日益增长的质量需求。

提高质量的目的是为了服务群众，质量工作也必须依靠群众。人民群众是历史的创造者，也是质量工作的参与者、建设者

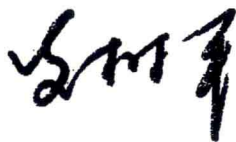
和推动者。面对产品质量安全面临的新形势，必须充分调动人民群众的积极性、主动性和创造性，推动形成人人关心质量、监督质量、促进质量提升的良好氛围。正是基于这样的认识，国家质检总局产品质量监督司组织国家质检中心、省级质检院所的技术专家，共同编写了《产品质量安全知识读本》，目的就是为了普及产品质量知识，增强全民质量意识。

这套读本结合近年来产品质量国家监督抽查工作实际，紧贴老百姓日常生活需要，针对社会关注热点，重点选择日用消费品、建筑和装饰装修材料、农业生产资料、工业生产资料等方面的产品作为编写对象，在简要介绍产品特点、行业状况的基础上，突出介绍与产品质量安全密切相关的标准规定、近年来国家监督抽查情况、产品质量存在的主要问题、消费者选购和使用常识等。该读本内容丰富，图文并茂，通俗易懂，既是广大消费者了解和掌握产品质量安全知识的实用工具书，也可作为质量监督人员的专业教材。

我特别想说的是，在现代商品社会，我们每个人都是消费者。对广大消费者而言，了解和掌握产品质量安全知识，做到理性消费、科学消费，就是对质量工作的支持。一方面，消费者通过对产品质量的亲身体验与感知，做出正确的消费选择，可以对质量好的产品给力支持，鼓劲加油；另一方面，当发现质量问题，遇到质量纠纷，不是忍气吞声息事宁人，而是通过维权渠道，维护自身消费权益，可以最大程度地挤压假冒伪劣产品生存的空间，揭露和曝光漠视质量的不良企业。从这个意义上说，我们每个人既是消费者，又是产品质量的监督者，同时也是质量强国的建设者。

让我们携起手来，共同做质量强国的建设者！

国家质检总局局长



2013年9月16日



目 录

无规共聚聚丙烯 (PP-R) 管材	1
安全玻璃	8
新型节能环保墙体材料	16
地毯	30
胶合板	41
刨花板	48
纤维板	55
细木工板	63
溶剂型木器涂料	69
建筑内、外墙涂料	78
坐便器	88
陶瓷砖	101
钢筋混凝土用热轧带肋钢筋	110
冷轧带肋钢筋	118
陶瓷片密封水嘴	125

无规共聚聚丙烯 (PP-R) 管材

一、产品简介

无规共聚聚丙烯 (PP-R) 管材是一种塑料管材，它是以无规共聚聚丙烯树脂为主要原料，经过挤出成型的用于建筑物内冷热水给水、饮用水、采暖系统以及部分工业领域的管材，简称 PP-R 管材，见图 1。

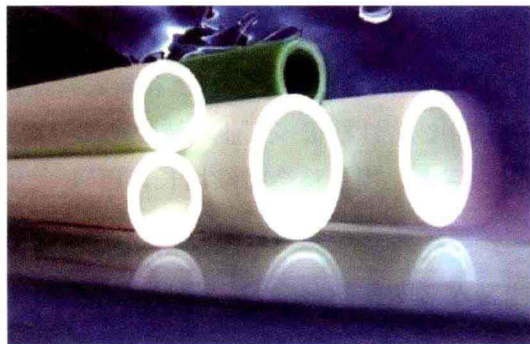


图 1 PP-R 管材

聚丙烯管材相对于传统的金属管材有密度小、力学性能均衡、耐热性高、抗腐蚀、清洁卫生、连接密封性好、施工和维修方便等诸多特点。

聚丙烯管材按其材质分为 3 类产品：最初是均聚聚丙烯 (PP-H) 管材，

因其具有较大的冷脆性，后采用丙烯和乙烯嵌段共聚的方法生产嵌段共聚聚丙烯（PP-B）管材，为了进一步提高管道的长期耐热承压强度，欧洲于20世纪90年代初又开发出由丙烯和乙烯无规共聚方法生产的无规共聚聚丙烯（PP-R）管材，并被称为第三代新型聚丙烯管道产品。

依靠国家化学建材产业发展政策的支持，无规共聚聚丙烯（PP-R）管道产品凭借其众多的综合优势和特点，以及近年来良好且成熟的使用效果，早已走进了千家万户，并被老百姓所熟知。

二、行业概况

目前我国聚丙烯（PP）管道的产量约110多万吨，占有塑料管道总产量的10%，生产企业近千家。产业分布主要集中于山东、江苏和浙江，这三个地区的企业数量和产量占全国总量的40%以上，近几年，广东和四川的企业数量与产量也有较大的增长。

国外生产并应用PP-R管道的主要在欧洲，其中以北欧特别是德国为代表，在亚洲的韩国、日本和东南亚国家也有部分应用。因市场较为成熟，所以国外该产品的发展相对稳定。

我国PP-R管道产品的生产虽起步稍晚，但生产技术和加工工艺水平提高很快，许多大型企业已经具备先进的加工设备及较高的技术能力，其生产水平和产品质量堪比国际先进水平，但行业总体质量水平还参差不齐、有待于进一步提高。

PP-R管道的应用与我国的房地产业、城镇和新农村建设相伴相生，同时也以其自身众多的特点和经济性在很多工业领域中发挥着重要的作用。我国是发展中国家，市场潜力巨大，用量将会持续增长，PP-R管道的发展前景十分广阔。

三、标准解读及关键指标分析

1. 标准总体情况

PP-R管材产品的现行国家标准为GB/T 18742.2—2002《冷热水用聚丙烯管道系统 第2部分：管材》，此标准与ISO 15784.2：1999国际标准的技术指标一致。

2. 关键指标分析

(1) 材料

PP-R 管材生产所使用的原材料应符合相关要求,特别是按照 GB/T 18252 标准通过了长期静液压试验的 PP-R 管材专用树脂,用此材料生产的管材能够在设计使用条件下达到 50 年甚至更长的使用寿命。

(2) 外观和颜色

产品的外观是用户能够接受的第一感官要求。标准规定 PP-R 管材的内外表面应光滑、平整,无凹陷、气泡和其他影响性能的表面缺陷。外观质量不佳不仅是产品的卖相问题,更重要的是还可以形成各种应力缺陷,而对管道今后的应用产生不利的影响。

标准对 PP-R 管材的颜色没有硬性的规定,一般要求为灰色,但其他颜色也可由供需双方协商解决。因此在市场上可以见到白色、灰色、绿色、黄色等多种颜色的 PP-R 管材。

(3) 尺寸

塑料管材的尺寸主要指壁厚和外径,它并非简单的外形尺寸,而属于提供力学性能和与管件配合的功能尺寸。管壁厚自然承压性能好,而要保证管内水的流量也不能过厚,但薄壁管材必然导致其承压能力的降低;管材的外径偏小将会增加与管件连接时的配合间隙而使熔接不紧密,反之偏大又存在配合过盈承插不到位而缩短插入深度的情况,同样影响管道的连接密封性。因此标准中对管材的外径和壁厚均提出了偏差的要求。

(4) 物理性能

1) 冲击性能

PP-R 管材在运输、使用、特别是施工安装时可能遇到外部的冲击负荷,其抗冲击性能以简支梁冲击试验进行评价。标准要求 10 个试样经过冲击试验后的破损率应小于 10%。

2) 纵向回缩率

纵向回缩是由于塑料管材在加工时的不当,使 PP-R 高分子取向产生了残余内应力,随环境条件的变化和时间的延续,管材产品沿纵向呈现整体“回缩”的现象。回缩率过大必然影响管道的使用,标准要求 $\leq 2\%$ 。

此外,人们常将纵向回缩率和线膨胀系数混为一谈。前者是由加工导致的内应力引起,回缩为不可逆的单向变化,是产品质量的控制指标;后者为温度

变化的热应力产生，胀缩是可逆的双向行为，仅与材质有关，是产品选用的设计参数。两者的物理意义和表现行为均不同，其间亦无对应关系。

3) 静液压试验

PP-R 管材的力学性能并非采用典型的拉、压、弯等机械性能体现，而是根据压力管道最主要和最基本的受力形式采用管内静液压的方式进行评价。按照现行的标准，静液压试验是在规定的温度下向管内连续注入液体介质（通常是水），并施加压力至标准值，然后保持一定的时间，在此时间内管材应不破、不裂。其试验条件是在相应的压力（环应力）和 20℃ 下保持 1h 以及 95℃ 下分别保持 22h、165h、1000h 的验证性通过试验。该项试验与管道实际应用时的受力情况相似而有比较好的模拟性，因此静液压试验对于压力管道来讲意义重大。

(5) 卫生性能

给水用管材对于人身的安全性始终是被关注的焦点。与水接触的管材不应含有害物质、产生异味、助长滋生微生物以及影响水质的各种因素。塑料管材的综合卫生性能要优于传统的金属管材，PP-R 管材也是如此。但在管材的生产过程中，如果使用了不正规的原、辅材料或经过不当的加工，就有可能因材料本身含有的添加剂、残留单体、加工中产生的小分子产物等，通过管壁向水中析出，并在热水条件下加速抽提而影响水质。

目前，PP-R 管材卫生性能的要求为：在与水接触的材料中所浸出的对人身有害的物质含量和产生的不良感官性指标不能超过 GB/T 17219《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全评价标准》的要求，这其中包括颜色、气味、杂质、重金属和化学物质等。

值得一提的是管材的不透光性也可间接影响到卫生性能，PP-R 材料本身不会对水质造成不良影响，但某些环境因素仍可能产生间接的作用，明装的管道在受到日光照射时，光线如透过管壁则会对水中原有的少量藻类微生物产生光合作用，使其繁殖生长，导致水体污染而影响卫生性能。因此标准要求管材应不透光。

(6) 系统适用性

实际使用的管道是管材与管件及配件共同组成的管路系统，据多年来对管路事故情况的统计表明：出自管材或管件本身问题的比例要远低于它们的连接部分。系统适用性试验是根据管道不同的连接方式模拟实际管路系统中典型的

温度压力变化、连接形式、安装支撑固定方式以及由此产生的受力状况等工况条件设计的一组整体评价试验。目前在标准中包括了 PP-R 管道的内压试验和热循环试验。

四、常见的主要问题

近年来国家监督抽查发现主要不合格项目分析如下。

1. 平均外径

平均外径偏大。这种现象会引起在与管件的连接中配合过盈,不是承插不到位而导致连接处渗漏等系统密封性能的问题,就是熔接后壁厚减薄引起的承压性能的降低。

2. 壁厚偏差

壁厚出现负偏差,即壁厚偏薄。塑料管道的力学性能除依赖原材料和加工质量保证外,主要由壁厚提供,壁厚达不到标准要求在今后的使用中将会降低甚至丧失力学性能,出现管道渗漏、破裂等现象。

3. 不透光性

不合格的产品多为白色管材,其透光率超过标准的规定。产品标准中要求不透光是为了保证管内输送水质的卫生性能(避免滋生藻类等有害物质)此外还有提高材料抗光老化性能的作用。

4. 简支梁冲击性能

经过试验后试样的破损率较高,超过标准规定的 10%,这种产品在正常的运输、装卸、安装及使用中(特别在冬季)如遇到偶然的外部冲击就有可能发生破裂。

5. 静液压试验

该项试验是压力管道中最重要且十分直观的技术要求。静液压试验是 PP-R 管材不合格的主要项目,这也与在目前实际使用中最常出现的渗漏、“爆管”等现象相吻合。

6. 材料

管材的材质与标准不符。表明使用了非 PP-R 管道材料,标准规定的原料

应为 PP-R 管材专用料,该专用料是经过长期静液压试验且结果符合要求的材料。使用非 PP-R 原料会导致上述静液压试验不合格的结果,也有可能对长时间使用的管道留下质量隐患。

7. 标识

问题为标识内容不全,如没有明示标准或生产日期。无标准将缺失对产品质量、用户使用以及问题解决的依据,无生产日期则无法对今后的问题产品进行追溯。

五、选购和使用提示

1. 用户在市场上选购 PP-R 管材时需要注意的事项

(1) 应选择正规厂家、知名品牌、有质量保证和售后服务的产品,决不能贪图便宜。

(2) 检查管材上的标识是否齐全,包括生产厂名或商标、生产日期、产品名称(PP-R)、规格尺寸,特别是产品标准应执行 GB/T 18742.2—2002。

(3) 查看管材的外观,应色泽均匀一致,内外壁光滑、平整,无气泡、凹陷、杂质等影响表面性能的缺陷。

(4) 应当购买同一品牌的 PP-R 管材与管件,因为不同品牌的产品原料可能不一致,对管材、管件的熔接会产生不利的影响,长期使用中会引起熔接处的渗漏。

2. 家庭安装 PP-R 管道时需要注意的事项

家庭安装 PP-R 管时一定要严格按照施工要求和 PP-R 管的特点进行安装,以保证其良好的使用性能。

(1) PP-R 管较金属管硬度低、刚性差,在搬运、施工中应加以保护,避免不适当外力造成的机械损伤。

(2) PP-R 管在 0℃ 以下存在一定的低温脆性,冬季施工要当心,切截管材时要使用锋利刀具且缓慢切割,否则容易产生断裂现象。

(3) PP-R 管的线膨胀系数较大,在长距离直管埋设时应采取防止管道因热胀冷缩产生变形的补偿措施。

(4) PP-R 管明装布管时,必须按规定安装支、吊架。

(5) PP-R 管除了与金属管或用水器连接使用带螺纹嵌件或法兰等机械连

接方式外,其余均应采用热熔连接。使管道一体化,无渗漏点。

(6) 在涉及管道连接的接口部位,特别是塑料管与金属管道的连接时,尽量将接口设置在明处,避免暗埋,以便维修和检查。

(7) PP-R 管长期受紫外线照射易老化降解,安装在户外或阳光直射处必须有防护层。

(8) 对已安装的管道不能重压、敲击,必要时对易受外力部位复盖保护物,保证 PP-R 管不会产生任何的损害。

(9) 管道安装完成后必须试压,试压压力与时间应符合相关的技术规程。

(由国家塑料制品质量监督检验中心(北京)凌伟撰稿)

安全玻璃

一、产品简介

玻璃是一种非晶态的无机材料。在公元前 3700 年前，古埃及人就制造出了玻璃；在公元前 1000 年前，中国也已经制造出了无色玻璃。由于这种材料优异的化学稳定性、光学性能、硬度等，逐渐得到大规模的应用，被广泛应用于建筑、汽车制造等各个领域。

但玻璃是一种脆性材料，在受到撞击时很容易破碎并形成带有尖锐角度的大块，危及人身安全。为了提高玻璃强度以减少对人的伤害，安全玻璃问世了。安全玻璃是指通过各种工艺处理使其安全性得到大幅提高的玻璃。这些玻璃的强度是普通玻璃的数倍，并且即便破碎也不会形成带有尖锐角度的大块或长条，降低对人的伤害。

安全玻璃按品种主要可分为钢化玻璃、夹层玻璃以及由钢化玻璃和夹层玻璃组合成的中空玻璃；按应用主要分为建筑用安全玻璃和汽车用安全玻璃，这也是我国玻璃深加工最主要的两个领域。安全玻璃是国家强制性认证产品之一，标识为“CCC”。

在汽车上不同部位，要按规定安装不同类型的安全玻璃。对于时速高于 40km/h 的车辆，前风窗必须安装夹层安全玻璃，侧窗和后窗可以采用钢化玻

璃;时速低于40km/h的低速车前风窗也可采用钢化玻璃。

对于建筑玻璃,由国家发改委、建设部、国家质检总局和国家工商总局联合发布并于2004年1月1日起施行的《建筑安全玻璃管理规定》,详细规定了建筑的11个部位必须采用安全玻璃,并对安全玻璃的生产、销售、建筑设计、施工、验收等进行了限定。

二、行业概况

目前我国有建筑安全玻璃和汽车安全玻璃生产企业3000余家,其中汽车玻璃企业约200家。除台湾地区外,在其他的省、市、自治区均有安全玻璃生产企业。四川、广东、江浙等省区是我国安全玻璃企业的集中区。

近年来,我国安全玻璃行业取得了长足进步,部分企业的产品质量已经完全达到了国际先进水平,出现了福耀、南玻、信义等世界知名的玻璃生产企业。但和国外相比,我国安全玻璃行业存在集中度低、技术水平良莠不齐等不足。3000余家企业中绝大部分为中小企业,还存在一些技术水平低、产品质量不稳定的小作坊式企业。对这些中小企业的整合和技术提升是我国安全玻璃行业下一阶段的重要任务。

三、标准解读及关键指标分析

1. 标准总体情况

目前,在安全玻璃最主要的两个应用领域——建筑和汽车领域,共有相关国家标准10项,其中产品标准6项,试验方法标准4项。这些标准的制定和实施对提高安全玻璃产品质量、促进行业健康发展起到了重要作用。主要标准有:

(1) GB 15763.2—2005《建筑用安全玻璃 第2部分:钢化玻璃》

该标准主要规定了建筑用钢化玻璃的分类、技术要求、试验方法和检验规则,主要技术内容中碎片状态要求与BS EN 12150-1:2000《建筑用玻璃 热钢化钠钙硅安全玻璃 第1部分:定义和描述》一致;霰弹袋冲击试验方法及要求参考了ANSI Z97.1《建筑物中窗用安全玻璃材料的安全性能规范和测试方法》和BS 6206:1981《建筑物用安全平板玻璃及安全塑料的耐冲击性能要求规范》。

(2) GB 15763.3—2009《建筑用安全玻璃 第3部分:夹层玻璃》

该标准主要规定了建筑用夹层玻璃的分类、要求、试验方法和检验规则,

主要技术内容非等效采用了 EN ISO 12543《夹层玻璃和夹层安全玻璃》的第 1~6 部分 (EN ISO 12543—1: 1998、EN ISO 12543—2: 2006、EN ISO 12543—3~6: 1998)、BS EN 12600: 2002《建筑玻璃 摆锤试验 平板玻璃冲击试验方法和分级》。

(3) GB 9656—2003《汽车安全玻璃》

该标准主要规定了汽车安全玻璃的分类、技术要求、试验方法和检验规则, 主要技术内容非等效采用了欧洲经济委员会法规 ECE R43—2000《安全玻璃材料的统一规定》。

(4) GB/T 11944—2002《中空玻璃》

该标准主要规定了中空玻璃的技术要求、试验方法和检验规则, 主要技术内容参考英国标准 BS 5713: 1979《中空玻璃技术要求》、ASTM E546—1988《中空玻璃结露点测试方法》和 JIS R3209—1998《中空玻璃》。

2. 关键指标分析

(1) 钢化玻璃碎片状态

建筑钢化玻璃和汽车钢化玻璃都要求破碎时形成细小的颗粒, 标准规定在 50mm×50mm 区域内碎片不得少于 40 块、且不允许出现超过 75mm 的长条。这些规定, 都是以尽可能减小对人员的伤害为目的。

汽车钢化玻璃还有一个最大碎片数限制, 厚度大于 3.5mm 玻璃最大碎片不得多于 400 块。这是为了防止在高速运动的汽车上, 过于细小的颗粒飞入司机的眼睛, 造成更大事故。图 1 是钢化玻璃和普通玻璃的碎片状态。

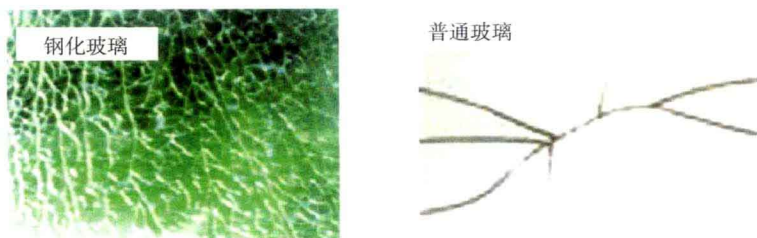


图 1 不同玻璃的碎片状态

(2) 夹层玻璃的耐热性和耐辐照性

这两个技术要求主要是为了考核夹层玻璃的耐候性, 考察夹层胶片 (主要为 PVB) 在高温或紫外线辐照下是否会出现性能降低。经过 100℃、2h 高温

或 100h 紫外辐照后,不能产生气泡等缺陷且透射比降低不超过标准规定值。

图 2 是耐热试验后出现大面积气泡的不合格夹层玻璃。



图 2 耐热试验后的不合格玻璃

(3) 钢化玻璃和夹层玻璃的落球冲击

在相关标准中,有许多涉及用钢球冲击的检验项目和技术要求。表 1 对不同产品类别的玻璃做了对比。可以看出对不同产品,冲击所用的钢球大小、试验温度、冲击高度以及判定规则都有很大差异。这些试验的目的是为了表征钢化玻璃的耐冲击性能、夹层玻璃胶片的粘结性能等。图 3 是不同质量的冲击体及冲击后合格的建筑夹层玻璃试样。

表 1 不同产品落球冲击试验对比

产品类别	钢球质量	试样尺寸	试验温度	冲击高度	合格结果判定
建筑钢化玻璃	1040g	610mm×610mm	室温	1m	不破坏
汽车钢化玻璃	227g	300mm×300mm	室温	2m (厚度≤3.5mm); 2.5m (厚度>3.5mm)	不破坏
建筑夹层玻璃	1040g/ 2260g	610mm×610mm	室温	从 1200mm 始按规定高度间隔,依次冲击直至破坏	胶片不断裂、不暴露
汽车夹层玻璃	227g	300mm×300mm	+40℃ 和-20℃	按制品厚度从 8.5m 到 12m 不等	从背面剥落的碎片质量不超过标准规定值
	2260g	300mm×300mm	室温	4m	钢球不穿透试样