

# 关于塑料管材检测的探讨

刘勇 陈立

镇江市丹徒区宜瑞建筑工程质量检测有限责任公司

DOI:10.12238/bd.v5i6.3837

**[摘要]** 塑料管材广泛应用于建筑业、工业、水利、市政和农业领域。通过检测发现,塑料管材的质量如果出现问题,会直接影响工程建设质量。塑料管材质量不合格引起的变形、泄漏、甚至大面积爆管等问题需要引起高度重视。为了减少这些问题的发生,必须做好工程施工前材料的检测工作。基于此,本文就塑料管材检测的相关内容进行探究。

**[关键词]** 塑料管材; 管材性能; 检测

**中图分类号:** TB484.3 **文献标识码:** A

## Discussion on the Inspection of Plastic Pipes

Yong Liu Li Chen

Zhenjiang Dantu Yirui Construction Engineering Quality Inspection Co., Ltd

**[Abstract]** Plastic pipes are widely used in construction, industry, water conservancy, municipal and agricultural fields. Through testing, it is found that if there is a problem with the quality of the plastic pipe, it will directly affect the quality of the project construction. Problems such as deformation, leakage, and even large-scale pipe explosion caused by unqualified plastic pipe need to be taken seriously. In order to reduce the occurrence of these problems, it is necessary to do a good job in the inspection of materials before construction. Based on this, this paper explores the relevant content of plastic pipe inspection.

**[Key words]** plastic pipe; pipe performance; inspection

塑料管材是一种较为先进的应用材料,在我国建材市场的应用时间不长,但具有重要的市场地位。因此为了提升塑料管材的应用水平,一定要做好检测工作,通过开展详细的检测,从而提升塑料管材的质量水平。

### 1 塑料管材的检测内容

#### 1.1 断裂伸长率

在塑料管材管件检测中,针对其物理性质检测时,断裂伸长率检测是主要内容,且检测结果对结构质量属性也会直接产生影响。为保证检测结果的准确性与科学性,在检测时,需对实验室温度进行合理控制,通常室内温度设定在23℃,然后将样本固定在检测设备上,用拉伸设备进行拉伸,拉伸速度为实验变量,对塑料管材管件的断裂情况依据筛选结果进行确定。

#### 1.2 纵向回缩率

纵向回缩率在某种意义上类似于断裂伸长率,也是塑料管材管件检测的主要内容,目的是在受热环境下,对结果管件的性能进行测定,了解管材管件的稳定性。具体操作中,先将样本放置在烘箱内受热,实验变量为温度,然后将受热的管材管件放置在室温环境下自由冷却,对冷却后管材管件的回缩率进行测量,从而对管材管件的稳定性情况进行分析。

#### 1.3 维卡热变形

该检测内容也是塑料管材管件检测的主要内容,目的是评价管材的耐热性能,以确定管材适用于哪种环境。实验中,先将样本置于恒温环境下,实验变量为温度,在恒温条件下如管材管件出现变形,则对变形时的温度进行观察,获得材料能够承受的最高温度,最终确定管材管件的耐热性能。

#### 1.4 静液压试验

静液压试验属于塑料管材管件检测最常规的检测内容,在检测时先在待检管材管件中随机选择样本,然后编号并记录。由于静液压是测量的主要内容,所以需在管材管件内注满水,并调节好温度,避免试验结果受温度影响出现偏差;试验进行过程中,严重按照试验要求、标准操作,对试验介质进行更换,分别在空气、水及其它液体中进行试验与测量,对管材管件的耐压性能进行评价,判断管材管件是否符合规定要求。

## 2 塑料管材管件的性能分析

#### 2.1 硬聚氯乙烯管材

这是一种混合材料,被称为PVC-U管材,其主要材料是PVC树脂,通过加入填充剂、稳定剂、滑剂及着色剂等辅料加工而成,因此具有以下使用优点:生产成本较低、材质较轻、稳定性较高、耐腐

蚀性较强、不会导电导热且阻燃、柔软性较好、不易断裂等,但其使用缺点也十分明显,像耐热性不高、强度较差、韧性较低等。该材料的主要应用范围是建筑给排水管道系统、低压状态冷水管、空调冷凝水管道、建筑雨水系统、建筑电路管线、电气配线保护管道等等,其连接方式主要有以下几种:粘连、螺纹连接、采用有弹性的密封圈等。

## 2.2 无规共聚聚丙烯管材

被称为PP-R管,是目前国内建筑施工行业应用较广的管材,其主要材料是经过第三代改良的聚丙烯塑料,使用优点有以下几种:管道内壁光滑无阻力、便于连接和安装、无毒卫生、保温耐热、环保等,其缺点也十分明显,就是抗低温较差,硬度较低,在冬季很容易发生断裂现象,且不阻燃,工作人员在搬运时一定要轻拿轻放。该材料的主要应用范围是室内热水冷水管、空调管道系统、腐蚀性较强液体管道系统、农田灌溉管道系统、地面辐射采暖管道系统等,其连接方式主要有以下几种:电熔连接、热熔连接、专用丝扣连接等。

## 2.3 聚乙烯管材

也被称为PE管,主要材料是单体的乙烯,制作过程主要是通过乙烯聚集时受到不同的温度、压力及反应,形成不同密度的树脂,应用广泛,在实际使用中我们会按照密度高低将其分为低密度聚乙烯(LDPE)、中密度聚乙烯(MDPE)、高密度聚乙烯(HDPE),也会按照生产原材料的不同分为第一代聚乙烯(PE63级)、第二代聚乙烯管材(PE80级)、第三代聚乙烯管材(PE100级)、第四代聚乙烯管材(PE112级),现阶段市面上使用最多的是第二代与第三代。其使用优点有以下几种:环保卫生、不易滋生细菌及结垢、价格低廉且使用寿命

较长、柔韧性较强、耐冲击力较高,其缺点主要有材质较软、承压性较低,容易被尖锐物品损坏,且国内生产质量合格的较少,主要依靠进口。该材料的主要应用范围是化工及可燃性气体管道系统、腐蚀性较强的液体管道系统、低压供水管道系统、供热供暖系统、废水排放系统、工业管道系统、农田灌溉系统、电线电缆系统等,其主要连接方式有以下几种:电熔连接、热熔连接、热熔与焊接承插连接等。

## 3 塑料管材的检测分析

### 3.1 硬聚氯乙烯排水管材检测

第一,维卡软化的温度一定要严格控制,控制在标准范围内,否则很容易出现管道变形现象;第二,管道的拉伸屈服应力、断裂伸长率会直接影响其质量与使用寿命,如果使用强度较低,很容易出现断裂现象,从而影响到施工进度。使用PVC-U管,一定要进行抗冲击性能检测,需要根据GB/T5836.1-2018标准来开展落锤冲击试验;第三,关于纵向回缩率检测中首先需要明确试样长度,然后在使其处于一定温度环境中,一段时间后再次测量长度,以观察长度变化;第四,通过检测密度,控制无机填料的添加量,以避免厂家通过多加碳酸钙等方式来降低成本,影响产品的机械性能。

### 3.2 聚丙烯管材检测

PP-R管是目前我国建筑施工行业中应用范围最为普遍的材料,其质量及性能检测应严格遵循GB/T18742.2-2017标准,先选择合适的试样,调节后在规定的温度时间内进行静液压试验,这一过程需要特别注意温度环境,务必确保温度始终不变。因为只有在恒温下才能精准检测出管材的耐压性能,如果发现检测不合格需立即采取措施,直至检测结果符合标准。只有经过检测合格的管材才

可以投入使用,否则便会增加建筑施工风险,降低施工质量,甚至会延误工期,轻则造成财产损失,重则还会危及人们的生命安全,造成无法挽回的影响。

### 3.3 聚乙烯管材检测

涉及聚乙烯管材产品质量主要不合格项的指标列举如下,希望能够引起大家对产品质量的重视。①给水聚乙烯管材系统包含静液压试验、氧化诱导时间、灰分、纵向回缩率、断裂伸长率;②地下通信管道用塑料管材系统包含落锤冲击试验、扁平试验、环刚度、拉伸强度、断裂伸长率、纵向回缩率;③埋地用聚乙烯管道系统包含环刚度、环柔性、冲击性能、烘箱试验、密度、氧化诱导时间、拉伸强度;④喷灌用聚乙烯管材系统包含拉伸强度、断裂伸长率和20℃水压试验;⑤供热用高密度聚乙烯外护管:拉伸强度、断裂伸长率、密度、纵向回缩率;⑥燃气用埋地聚乙烯管道系统包含静液压试验、氧化诱导时间、纵向回缩率、断裂伸长率、耐慢速裂纹增长、耐快速裂纹扩展。

## 4 结语

塑料管材因为自身的优势已被广泛的应用到我国许多领域当中,塑料管材生产企业应当严格做好产品的质量,相关的质量监督管理部门要做好检测工作,确保塑料管材质量,才能够为企业的发展奠定良好的基础。

## 【参考文献】

- [1]常征.塑料管材检测方法探讨[J].轻工标准与质量,2019(2):76,87.
- [2]梁莉.浅谈塑料管材管件常规项目检测中需注意事项[J].区域治理,2018(36):248.
- [3]吴晓丹.塑料管材管件的检测与应用分析[J].建材与装饰,2020(2):52-53.