33

Q/DZX

江苏常建集团有限公司企业标准

Q/320581DZX004-2019

代替Q/320581DZX004-2016

企业标准信息公共服务平台
公开
2019年10月11日 09点57分

改性聚丙烯塑料(MPP)电缆导管

Trenchless cable conduits of modified polypropylene

企业标准信息公共服务平台
公开
2019年10月11日 09点57分

2019-09-03 发布　　2019-09-04 实施

江苏常建集团有限公司　发布

前　　言

改性聚丙烯塑料(MPP)电缆导管是本公司结合市场需要和本公司的实际情况而确定。本标准编制遵循了GB/T 1.1-2009的基本原则。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准自实施之日起,代替Q/320581DZX004-2016。

本标准由江苏常建集团有限公司提出并起草。

本标准主要起草人：陆雪荣、王建祥。

本标准有效期为三年。

企业标准信息公共服务平台
公开 2019年10月11日 09点57分

企业标准信息公共服务平台
公开 2019年10月11日 09点57分

改性聚丙烯塑料(MPP)电缆导管

1 范围

本部分规定了改性聚丙烯塑料(MPP)电缆导管的产品分类、型号规格和标记、技术要求、试验方法、检验规则、判定规则、标志、包装、堆放和出厂合格证。

本部分适用于改性聚丙烯塑料(MPP)电缆导管。

2 规范性引用文件

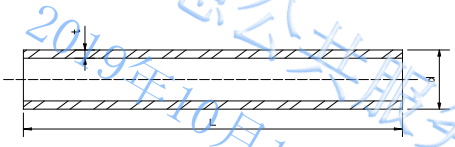
下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不标注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1033.1-2008 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第1部分：浸渍法、液体比重瓶法和滴定法
GB/T 1633-2000 热塑性塑料维卡软化温度（VST）的测定
GB/T 8804.3-2003 热塑性塑料管材 拉伸性能的测定 第3部分 聚烯烃管材
GB/T 9341-2008 塑料 弯曲性能的测定
GB/T 9647-2015 热塑性塑料管材环刚度的测定
GB/T 12670-2008 聚丙烯（PP）树脂
GB/T 13464-2008 物质热稳定性的热分析试验方法
GB/T 17391-1998 聚乙烯管材与管件热稳定性试验方法
DL/T 802.1-2007 电力电缆用导管技术条件 第1部分：总则

3 产品分类、型号规格和标记

3.1 分类

根据不同公称外径和公称壁厚分为4种环刚度等级，其结构形状见图1。



d—公称外径，t—公称壁厚，L—总长。

图 1 导管结构形状图

3.2 型号规格

导管的型号用拼音符号 DS 表示，导管的规格见表 1。

表 1 导管的规格

公称外径[a] mm	公称壁厚 mm				公称长度 mm
	环刚度（3%）等级（常温）[b]				
	SN12	SN24	SN32	SN40	
110	5	6	8	10	6000、9000
125	6	8	10	12	

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年10月11日09点57分

表 1　导管的规格（续）

公称外径 [a] mm	公称壁厚 mm				公称长度 mm
	环刚度（3%）等级（常温）[b]				
	SN12	SN24	SN32	SN40	
160	8	10	12	14	6000、9000
180	10	12	14	16	
200	12	13	16	18	
225	14	16	18	20	
250	16	18	20	22	
280	17	19	21	23	
315	18	20	22	24	

[a] 特殊情况下，经供需双方商定可以生产其它公称内径（或公称壁厚）的导管，但其环刚度（3%）等级（常温）不得低于表中与其最接近的一档的环刚度（3%）等级（常温）。

[b] SN12、SN24、SN32、SN40 分别为环刚度（3%）等级（常温），根据用户需要也可生产比表中的环刚度（3%）等级（常温）更高的导管。

3.3　标记

导管的标记表示方法如下：

DS　规格　原材料类型　Q/320581DZX004-2019

标记按顺序含义如下：

a）D表示电缆用导管；

b）S表示塑料；

c）规格用公称外径×公称壁厚×公称长度 产品等级表示；

d）原材料类型：改性聚丙烯塑料用MPP表示。

3.4　标记示例如下：

DS 160×10×6000 SN24 MPP Q/320581DZX004-2019：表示公称外径为160mm、公称壁厚为10mm、公称长度为6000mm、环刚度（3%）等级（常温）为SN24的改性聚丙烯塑料电缆导管。

4　技术要求

4.1　原材料

导管所用材料应以聚丙烯树脂为主体，所用的聚丙烯（PP）树脂应符合 GB/T 12670-2008 的规定，其它聚烯烃及稳定剂、添加剂等应符合相应的国家标准或行业标准的规定。

4.2　外观、尺寸

4.2.1　颜色

颜色一般为桔红色，也可由供需双方商定。

4.2.2　外观质量

导管内外壁不允许有气泡、裂口和明显的痕纹、凹陷、杂质、分解变色线以及颜色不均等缺陷，导管内壁应光滑、平整，导管端面应切割平整并与轴线垂直。

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年10月11日 09点57分

4.2.3 尺寸

尺寸偏差应符合表 2 的要求，弯曲度应不大于公称长度的 1.0%。

表 2 规格尺寸要求

mm

公称外径	允许偏差	公称壁厚	允许偏差	长度	允许偏差
110	+1.2/-0.5	T＜7	+1.2 0	长度一般为 6m 或 9m， 亦可根据客户需要定。	±10%
125	+1.2/-0.5				
160	+1.2/-0.5	7≤t＜8	+1.2 -0.1		
180	+1.2/-0.5				
200	+1.2/-1.0	8≤t＜10	+2.0 -0.1		
225	+2.4/-1.0				
250	+3.6/-2.0	10≤t＜12	+2.0 -0.2		
280	+3.6/-2.0				
315	+3.6/-2.0	t≥12	+3.5 -0.2		

4.3 物理性能

导管的物理性能应符合表 3 的规定。

表 3 物理性能

项目	单位	技术性能指标
密度	g/cm^3	0.91～0.95
环刚度（3%）（常温）	kPa	SN12 等级≥12 SN24 等级≥24 SN32 等级≥32 SN40 等级≥40
压扁试验	/	加荷至试样垂直方向变形量为原内径 50%时，试样不应出现裂缝或破裂
落锤冲击	/	按表 4 试验，试样不应出现裂缝或破裂
维卡软化温度	℃	≥120， 按 GB/T 1633－2000 试验(采用 A_{50} 法)
拉伸强度(23±2)℃	MPa	管材：≥24；熔接接头：≥21.6
断裂伸长率	%	≥350
弯曲强度(23±2)℃	MPa	≥36

4.4 其它要求

导管除满足上述技术性能要求外，在用户有特殊要求或在特殊自然环境条件、地质条件下，还应满足其它非通用技术要求，如耐化学介质、热氧稳定性等，热氧稳定性要求参见附录 A。

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年10月11日 09点57分

表 4　落锤冲击试验

公称内径 mm	落锤重量（偏差±1.0%） Kg	冲击高度（偏差±20） mm
110	2.0	2000
125	2.0	
160	4.0	
180	6.0	
200	6.0	
≥225	10.0	
注 1：试验前试样在温度（-5±1）℃下保温至少 8h。 注 2：落锤锤头的球面曲率半径为 50mm，冲头柱直径为 90mm。 注 3：对于开挖 MPP 管，冲击高度可降低至 1200mm.		

5　试验方法

5.1　试样的制备、数量和试验条件

应符合 DL/T 802.1-2007 所规定的试验方法及其要求。

5.2　颜色、外观、尺寸测量

5.2.1　颜色、外观

目测导管的内、外表面和两端面。

5.2.2　外径

用精度为 0.02mm 的游标卡尺在导管两端垂直对称位置各测量 2 点。

5.2.3　壁厚

用精度为 0.02mm 的游标卡尺分别在导管两端垂直对称位置各测量 4 点，取平均值。

5.2.4　长度

用精度为 1mm 的钢卷尺进行测量。

5.2.5　弯曲度

采用拉线方法测量，沿中心轴线方向紧贴导管两端部表面拉紧拉线，用精度为 0.5mm 的钢直尺测量管体中部与拉线的最大缝隙。

5.3　密度

按 GB/T 1033.1-2008 中方法 A 试验。

5.4　环刚度（3%）（常温）

从导管上取长度（300±10）mm 的管段试样，试样两端应切割平整并与轴线垂直，GB/T 9647-2015 热塑性塑料管材环刚度的测定。

5.5　压扁试验

从导管上取长度为（300±10）mm 的管段试样，试样两端应切割平整并与轴线垂直，将试样水平放置在试验机的上下平板之间，以（10±2）mm/min 的速度压缩试样，加荷至试样垂直方向的变形量为试样原平均内径的 50%时立即卸荷，观察试样是否出现裂缝或破裂。

5.6　落锤冲击

5.6.1　从导管上取长度为（200±10）mm 的管段试样，置于温度（-5±1）℃下保温至少 8h。

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年10月11日 09点57分

5.6.2　取出试样进行试验，按表 4 落锤冲击试验的规定，每个试样各冲击一次，冲击试验应在试样从冷冻箱中取出后 30s 内完成，观察冲击后的试样是否出现裂缝或破裂。

5.7　维卡软化温度

按 GB/T 1633-2000 规定试验。

5.8　拉伸强度和断裂伸长率

按 GB/T 8804.3-2003 规定试验。

5.9　弯曲强度

按 GB/T 9341-2008 规定试验。

5.10　热氧稳定性

参见附录 A。

6　检验规则

6.1　检验类别

产品检验分出厂检验和型式检验，检验项目和检验类别见表 5。

6.2　质量特性的划分

检验项目按质量特性的重要程度分为 A 类、B 类、C 类，质量特性划分情况见表 5。

表 5　检验项目、检验类别和质量特性划分

序号	检验项目	质量特性划分	型式检验项目	出厂检验项目	试验方法
1	外观质量	B	√	√	按 5.2
2	尺寸	长度 C，其它 B	√	√	按 5.2
3	密度	A	√		按 5.3
4	环刚度（3%）（常温）	A	√	√	按 5.4
5	压扁试验	A	√	√	按 5.5
6	落锤冲击	A	√		按 5.6
7	维卡软化温度	A	√		按 5.7
8	拉伸强度	A	√		按 5.8
9	断裂伸长率	A	√		按 5.8
10	弯曲强度	A	√		按 5.9
注：“√”表示型式检验或出厂检验所选择的相应项目。					

6.3　抽样方案及检验批量

应符合 DL/T 802.1-2007 的规定。

7　判定规则

7.1　导管的技术性能

检验结果应全部符合表 3 的规定。

7.2　导管的外观质量及尺寸偏差

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年10月11日 09点57分

每根受检的导管中外观质量不允许超差，尺寸偏差（B 类项目）的超差不超过一项则判定该根导管合格。

7.3 综合评定

按 DL/T 802.1-2007 的规定，当样本中检查出的不合格品数小于或等于接收数时，则判定该批产品可接收；当样本中检查出的不合格品数大于或等于拒收数时，则判定该批产品不可接收。

8 标志、包装、贮存堆放和出厂合格证

8.1 标志、包装和出厂合格证应符合 DL/T 802.1-2007 的规定。

8.2 导管宜室内存放，堆放处应远离热源及化学品的污染地，避免阳光的直接照射；堆放处保持通风良好、干燥、清洁并保持良好的消防措施。

8.3 如确需露天堆放时必须有遮盖或其它防止紫外线照射等防护措施，避免阳光曝晒、雨淋和污染。为防止紫外线照射时间太长引起导管材料老化，禁止长期在阳光下贮存，露天堆放的存放期不得超过三个月。

8.4 堆放地点应地面平整，导管整齐堆放，堆放高度不应超过 1.5m。

企业标准信息公共服务平台
公开 2019年10月11日 09点57分

附录 A
（资料性附录）

氧化诱导期法评定聚丙烯管材的热氧稳定性

A.1 试验机理

聚烯烃材料由于受热、氧和光化学降解等的作用，使管材发生质变，影响着管材的物理性能、化学稳定性，最终影响管材的使用寿命，这种影响起主导作用的是聚烯烃的热氧化降解。由于管材中的稳定剂的氧化降解损耗是温度和时间的函数，因此可以用氧化诱导期（OIT）法加速试验来评定聚烯烃管材的热氧寿命。

A.2 试验方法

根据 GB/T 13464-2008，用差热分析仪（DTA）、差式扫描量热计（DSC）或其它类似的热分析仪通过测定聚烯烃材料在高温氧气条件下开始发生自动催化氧化反应时间（氧化诱导期），对聚烯烃材料的热稳定性进行评价。

A.3 试验样品处理及试验步骤

参照 GB/T 17391-1998《聚乙烯管材与管件热稳定性试验方法》进行。

A.4 试验结果处理及评价

按 GB/T 13464-2008 规定，聚丙烯管材的热稳定性要求（参考值）见表 A.1。

表 A.1 聚丙烯材料热稳定性要求

项目	单位	要求	试验参数
热稳定性（氧化诱导时间）	min	≥20	200℃

企业标准信息公共服务平台 公开 2019年10月11日 09点57分