

# T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX—XXXX

## HDMP 磷石膏高密度聚乙烯一体成型增强管

HDMP phosphogypsum high density polyethylene integrally formed reinforced pipe

(征求意见稿)

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

中国商业企业管理协会 发布

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由贵州瑞琦塑胶科技有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：贵州瑞琦塑胶科技有限公司、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX。

# HDMP 磷石膏高密度聚乙烯一体成型增强管

## 1 范围

本文件规定了HDMP磷石膏高密度聚乙烯一体成型增强管（以下简称“管材”）的术语和定义、符号与缩略语、技术要求、试验方法、检验规则、标志、运输和贮存的内容。

本文件适用于以磷石膏、高密度聚乙烯为主要原料，经特定工艺制成的，用于市政排水、建筑小区排水、工业废水输送等重力流管道系统以及在一定压力要求下的低压流体输送管道系统的一体成型增强管。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 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 1040.2-2022 塑料 拉伸性能的测定 第2部分：模塑和挤塑塑料的试验条件
- GB/T 2828.1-2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 2918-2018 塑料 试样状态调节和试验的标准环境
- GB/T 3682.1-2018 塑料 热塑性塑料熔体质量流动速率（MFR）和熔体体积流动速率（MVR）的测定 第1部分：标准方法
- GB/T 8806-2008 塑料管道系统 塑料部件尺寸的测定
- 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 18042-2000 热塑性塑料管材蠕变比率的试验方法
- GB/T 19278-2018 热塑性塑料管材、管件与阀门 通用术语及其定义
- GB/T 19466.6-2009 塑料 差示扫描量热法（DSC）第6部分：氧化诱导时间（等温OIT）和氧化诱导温度（动态OIT）的测定
- GB/T 19472.1-2019 埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统 第1部分：聚乙烯双壁波纹管材

## 3 术语和定义

GB/T 19278-2018界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**HDMP 磷石膏高密度聚乙烯一体成型增强管** HDMP phosphogypsum high density polyethylene integrally formed reinforced pipe

以高密度聚乙烯（HDPE）树脂和磷石膏为主要原料，加入适量的磷石膏、光稳定剂、润滑剂、着色剂等原料，经过共混改性和特殊的成型工艺加工而成，内壁光滑，外壁为封闭波纹型的一种新型轻质管材。

## 4 符号与缩略语

### 4.1 符号

下列符号适用于本文件。

A: 接合长度。

DN: 公称尺寸。

DN/ID: 内径公称尺寸。

d: 外径。

- dem: 平均外径。
- d<sub>im</sub>: 平均内径。
- d<sub>im, min</sub>: 最小平均内径。
- e<sub>1</sub>: 层压壁厚。
- e<sub>2</sub>: 内层壁厚。
- e<sub>3</sub>: 承口壁厚。
- SN: 公称环刚度。

#### 4.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

- HDMP: 一体成型增强管 HDMP 磷石膏高密度聚乙烯一体成型增强管 (High-Density Phosphogypsum-Polyethylene Moulded Pipe)
- HDPE: 高密度聚乙烯 (high-density polyethylene)
- OIT: 氧化诱导时间 (oxidation induction time)

### 5 技术要求

#### 5.1 外观

管材内外壁应光滑、平整, 不允许有气泡、裂口、明显痕纹、凹陷及分解变色线, 不允许有通气槽。套管端面应切割平整并与轴线垂直。

#### 5.2 颜色

管材内外层各自的颜色应均匀一致, 颜色一般为黑色, 可供需双方商定。

#### 5.3 长度

管材长度一般为6 m, 也可由供需双方协商确定。套管长度应包含承口部分长度。长度极限偏差为长度的±0.5 %。

#### 5.4 尺寸

管材尺寸符合表1的要求, 且承口的最小平均内径  $D_{im, min}$  应不小于管材的最大平均外径。

表1 管材尺寸

单位: mm

内径公称尺寸 DN/ID	最小平均内径 $D_{im, min}$	最小层压壁厚 $e_{min}$	最小结合长度 $A_{min}$	最小内层壁厚, $e_{2, min}$
200	195	2.0	60	1.1
300	294	2.5	69	1.7
400	392	3.0	77	2.3
500	490	3.5	85	3.0
600	588	4.0	96	3.5
800	785	4.5	118	4.5
1000	985	6.0	140	5.0
1200	1185	8.0	162	5.0
1500	1485	8.0	178	5.0
1800	1785	14.0	228	5.0
2000	1985	16.0	240	5.0

#### 5.5 环刚度等级

管材按环刚度分类, 见下表2。

表 2 管材的环刚度等级

等级	(SN6)	SN8	SN10	SN12.5	SN16
环刚度/(KN/m <sup>2</sup> )	(6)	8	10	12.5	16

注：括号内数值为非首选等级。

## 5.6 物理力学性能

管材的物理力学性能应符合表3的规定。

表 3 材料的物理性能

项目	指标	
抗拉强度, MPa	≥21	
断裂伸长率, %	≥300	
弯曲模量, MPa	≥1000	
MFR(熔体流动速率), g/10min	≤3	
环刚度, kN/m <sup>2</sup>	(SN6)	≥6
	SN8	≥8
	SN10	≥10
	SN12.5	≥12.5
	SN16	≥16
落锤冲击试验	10/10通过	
环柔性	试样圆滑, 内壁无反向弯曲, 无破裂, 两壁无脱开	
烘箱试验	试验后, 试样无气泡、无分层、无开裂	
密度, kg/m <sup>3</sup>	≤1180	
OIT氧化诱导时间, min	≥30	
蠕变比率, %	≤4	

## 6 试验方法

### 6.1 状态调节和试验环境

除另有规定外, 试样应按GB/T 2918—2018的规定, 在(23±2)℃环境中进行状态调节和试验, 状态调节时间不应少于24 h。其中, 公称尺寸大于630 mm的管材试样, 状态调节时间不应少于48 h。

### 6.2 外观、颜色

于自然光线下目测。

### 6.3 尺寸

#### 6.3.1 最小平均内径

按GB/T 8806—2008中5.3规定的方法检验。

#### 6.3.2 最小层压壁厚

按GB/T8806—2008的规定, 将管材沿圆周进行不少于四等份的切割, 测量层压壁厚, 读取最小值。

#### 6.3.3 最小结合长度

按GB/T 19472.1-2019中8.3.6条规定的方法检验, 读取最小值。

#### 6.3.4 最小内层壁厚

按GB/T8806—2008的规定, 将管材沿圆周进行不少于四等份的切割, 测量内层壁厚, 读取最小值。

### 6.4 抗拉强度

按GB/T 1040.2-2022规定的方法检验, 试样沿管材轴向方向按GB/T 1040.2-2022图1和表1所示的1A型和1B型的哑铃型试样截取。

## 6.5 断裂伸长率

按GB/T 1040.2-2022规定的方法检验，试样沿管材轴向方向按GB/T 1040.2-2022图1和表1所示的1A型和1B型的哑铃型试样裁取。

## 6.6 弯曲模量

按GB/T 9341-2008规定的方法检验。

## 6.7 MFR(熔体流动速率)

按GB/T 3682.1-2018规定的方法检验，试验温度为190℃，砝码5 kg。

## 6.8 环刚度

按GB/T 9647-2015规定的方法检验。

## 6.9 落锤冲击试验

按GB/T 19472.1-2019中8.5条规定的方法检验。

## 6.10 环柔性

按GB/T 19472.1-2019中8.6条规定的方法检验。

## 6.11 烘箱试验

按GB/T 19472.1-2019中8.7条规定的方法检验。

## 6.12 密度

试验按GB/T 1033.1—2008中A法的规定进行，内外壁分别测定，取最大值。

## 6.13 OIT 氧化诱导时间

试验按GB/T 19466.6—2009的规定进行，内外壁分别测定，取最小值。

## 6.14 蠕变比率

试验按GB/T 18042—2000的规定进行。试验条件为 $(23 \pm 2)$ ℃，计算并外推至两年的蠕变比率。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

### 7.2 组批

同一批原料，同一配方和工艺情况下生产的同一规格管材为一批，管材公称内径尺寸 $\leq 500$  mm时，每批数量不超过60 t，如生产数量少，生产期7天尚不足60 t，则以7天产量为一批；管材公称内径尺寸 $> 500$  mm时，每批数量不超过300 t，如生产数量少，生产期30天产量尚不足300 t，则30天产量为一批。

### 7.3 出厂检验

7.3.1 出厂检验项目为5.1、5.2、5.3和表3中的环刚度、环柔性、烘箱试验和OIT氧化诱导时间。

7.3.2 5.1、5.2和5.3中除层压壁厚、内层壁厚和外层壁厚外检验按GB/T 2828.1—2012进行抽样，采用一次正常抽样方案，取一般检验水平I，接收质量限(AQL)4.0，抽样方案见表4。

7.3.3 在按7.3.2抽样检查合格的样品中，随机抽取样品，进行环刚度、环柔性和烘箱试验，并按要求分别不少于三次对6.3中的层压壁厚和内层壁厚进行测量，取最小值。

表 4 抽样方案

单位：根

批量N	样本大小n	接收数Ac	拒收数Re
2~15	2	0	1
16~25	3	0	1
26~90	5	0	1
91~150	8	1	2
151~280	13	1	2
281~500	20	2	3
501~1200	32	3	4
1201~3200	50	5	6
3201~10000	80	7	8

#### 7.4 型式检验

型式检验项目为第5章规定的全部技术要求项目。一般情况下每两年进行一次型式检验。若有以下情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 结构、材料、工艺有较大变动可能影响产品性能时；
- 产品停产一年以上后恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 国家质量监督部门提出型式检验要求时。

#### 7.5 判定规则

7.5.1 5.1、5.2 和 5.3 中除层压壁厚、内层壁厚和外层壁厚外，任一项不符合表 4 的规定时，判该批为不合格。

7.5.2 5.3 中的层压壁厚、内层壁厚和外层壁厚，5.6 中的环刚度、环柔性和烘箱试验有一项达不到指标时，在按 7.3.3 抽取方案抽取的合格样品中再抽取双倍样品进行该项的复验，如仍不合格，判该批为不合格批。

### 8 标志、运输和贮存

#### 8.1 标志

管材上应有下列永久性标志：

- GB/T 19472.1-2019 中 5.2 条规定的标记；
- 商标；
- 生产日期；
- 生产企业名称及地址；
- 可在-10℃下安装铺设的管材应标记一个冰晶（\*）的符号。

#### 8.2 运输

管材在装卸运输时，不应受剧烈撞击、抛摔和重压。

#### 8.3 贮存

管材存放场地应平整，堆放应整齐，堆放高度不应超过4 m，远离热源，不应暴晒。