

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX—XXXX

HDMP 双波钢带增强复合管

HDMP double-wave steel strip reinforced composite 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 双波钢带增强复合管

1 范围

本文件规定了HDMP双波钢带增强复合管（以下简称“复合管”）的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、运输和贮存。

本文件适用于以改性聚丙烯树脂为基体，M型镀锌钢带增强体为主要支撑结构，采用多层共挤出工艺缠绕成型的埋地排水用HDMP双波钢带增强复合管。

本文件也适用于长期使用温度不超过45℃的无压埋地排水、排污管道。

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 2918 塑料 试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 6671-2001 热塑性塑料管材 纵向回缩率的测定

GB/T 8804.3 热塑性塑料管材 拉伸性能测定 第3部分：聚烯烃管材

GB/T 9647 热塑性塑料管材 环刚度的测定

GB/T 18042 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 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 19472.2 埋地用聚乙烯（PE）结构壁管道系统 第2部分：聚乙烯缠绕结构壁管材

CJ/T 225-2011 埋地排水用钢带增强聚乙烯（PE）螺旋波纹管

3 术语和定义

GB/T 19278-2018、CJ/T 225-2011界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

HDMP 双波钢带增强复合管 HDMP double-wave steel strip reinforced composite pipe

以改性聚丙烯树脂为基体，将表面涂敷高性能粘接树脂的M型镀锌钢带增强体作为主要支撑结构，通过多层共挤出工艺缠绕成型的螺旋形管材。

4 符号与缩略语

4.1 符号

下列符号适用于本文件。

DN：公称尺寸。

DN/ID：内径公称尺寸。

d：外径。

dem：平均外径。

dim：平均内径。

dim，min：最小平均内径。

e1：层压壁厚。

e2：内层壁厚。

4.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

SN：公称环刚度

PE：聚乙烯

OIT：氧化诱导时间

5 原料

5.1 复合管以改性聚丙烯树脂为基体材料。改性聚丙烯树脂是在聚丙烯树脂中加入一定比例的聚乙烯（PE）、三元乙丙橡胶（EPDM）等经特殊工艺共混熔融造粒。

5.2 复合管采用 M 型镀锌钢带增强体为主要支撑结构。

5.3 复合管生产时，允许掺入不超过 10%、达到管材质量性能的洁净改性再生料。

6 分类与标记

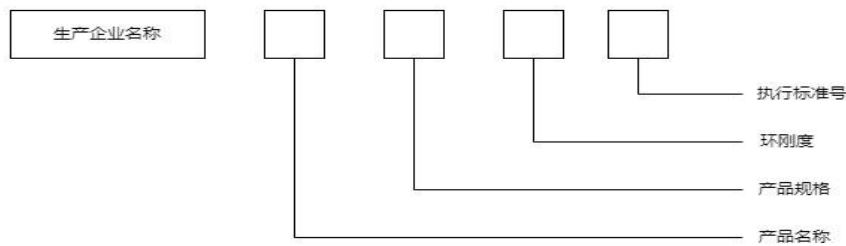
6.1 分类

复合管按环刚度等级分类，见表1。

表 1 公称环刚度级别

级别	SN12.5	SN16	SN20	SN24
环刚度， kN/m^2	≥ 12.5	≥ 16	≥ 20	≥ 24

6.2 标记



7 技术要求

7.1 颜色

管材外层为黑色，内层为黄色，颜色应均匀一致。其他颜色可由供需双方协商确定。

7.2 外观

7.2.1 管材内外壁不应有气泡、凹陷、明显的杂质和不规则波纹。

7.2.2 管材的两端应平整，与轴线垂直并位于波谷区。

7.2.3 管材波谷区内外壁应紧密熔接，不应出现脱开现象。

7.3 规格尺寸

7.3.1 长度

管材长度一般为6 m、9 m、12 m，其他长度也可由供需双方商定，管材长度不允许有负偏差。

7.3.2 管材规格尺寸

管材规格尺寸见表2。

表 2 管材规格尺寸

单位：mm

公称尺寸 (DN/ID)	最小平均内 径 ($d_{i, min}$)	最大螺距 (P_{max})	最小波高 H_{min}	最小压层壁 厚 e_{min}	最小内层壁 厚 $e_{1, min}$	最小钢带厚 度 t_{min}	最小防腐层 厚度 $e_{2, min}$
300	294	85	12	4.0	2.5	0.3	2.2
400	392	85	12	4.5	3.0	0.3	2.2
500	490	125	22	5.0	3.5	0.3	2.5
600	588	125	22	6.0	4.0	0.3	2.5
800	785	140	31	7.5	4.5	0.4	3.0
1000	985	140	31	8.0	5.0	0.5	3.0
1200	1185	165	38	8.0	5.0	0.6	3.0
1400	1385	190	38	8.0	5.0	0.6	3.0
1500	1485	190	42	8.0	5.0	0.7	3.0
1600	1585	200	50	9.0	5.0	0.7	3.5
1800	1785	200	50	9.0	5.0	0.8	3.5
2000	1985	200	50	9.0	6.0	0.8	3.5

7.4 物理力学性能

物理力学性能应符合表3的要求。

表 3 物理力学性能

项目		要求
环刚度, kN/m^2	SN12.5	≥ 12.5
	SN16	≥ 16
	SN20	≥ 20
	SN24	≥ 24
冲击性能 (TIP), %		≤ 10
环柔性		试样圆滑, 内壁无破裂, 两壁无脱开
烘箱试验		无分层, 无开裂
剥离强度 ($23\text{ }^{\circ}C \pm 2\text{ }^{\circ}C$), N/cm		≥ 100
蠕变比率		≤ 2
OIT氧化诱导时间, min		≥ 70
管材层压壁的拉伸强度, N	$300 \leq DN/ID \leq 500$	≥ 600
	$600 \leq DN/ID \leq 800$	≥ 840
	$1000 \leq DN/ID \leq 1200$	≥ 1020
	$1400 \leq DN/ID \leq 2000$	≥ 1460

7.5 系统适用性

系统适用性应符合表4的规定。

表 4

项目		要求
连接方式: 单层承口+密封圈连接	在连接处有变形和偏转角下的水压密封试验 (在必要时)	不泄漏

8 试验方法

8.1 试样预处理

除另有规定外, 试样的预处理应按GB/T 2918的规定, 在 $23\text{ }^{\circ}C \pm 2\text{ }^{\circ}C$ 条件下, 对试样进行状态调节和试验, 状态调节的时间应不少于48 h。

8.2 外观和颜色

于自然光线下目测检验。内壁可在光源照射条件下检验。

8.3 尺寸

8.3.1 长度

用最小刻度不低于1 mm的量具测量，精确至1 mm，并每转动90° 测量一次。管材的长度值应为沿管材纵向测量的最大值和最小值的算术平均值。

8.3.2 平均内径

用最小刻度不低于1 mm的量具测量，并在管材的同一断面上，每转动45° 测量一次，取其四次测量结果的算术平均值，结果保留一位小数。

8.3.3 壁厚

用最小刻度不低于0.02 mm的量具测量，取最小值，精确至0.05 mm。

8.3.4 螺距

用分度值为0.5 mm的量具测量，测量三次，取三次测量结果的最大值，精确至1.0 mm。

8.3.5 防腐层厚度

用最小刻度不低于0.02 mm的量具测量，测量三次，取最小值，精确至0.05 mm。防腐层厚度值应为波峰截面处的最小厚度减去钢带和另一侧的粘接树脂层的厚度。

8.3.6 钢带厚度

用最小刻度不低于0.02 mm的量具测量，测量三次，取三个测量结果的最小值，精确至0.05 mm。

8.4 环刚度

按GB/T 9647规定的方法检验。

8.5 冲击性能（TIP）

按CJ/T 225-2011中8.4.2条规定的方法检验。

8.6 环柔性

按GB/T 19472.2规定的方法检验。

8.7 烘箱试验

8.7.1 试样制备

8.7.1.1 公称尺寸 ≤ 400 mm 的管材，试样长度为 $300\text{ mm} \pm 20\text{ mm}$ ；试样数量：3 段。

8.7.1.2 公称尺寸 > 400 mm 的管材，试样长度为 $300\text{ mm} \pm 20\text{ mm}$ ；试样数量：4 段。

8.7.2 试验过程

按GB/T 6671-2001第5章规定的方法检验，试验条件如下：

试验温度： $135\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；

试验时间：30 min。

8.7.3 结果判定

加热到规定时间后，从烘箱内取出试样，取出时不应使试样损坏或变形，试样冷却至室温后，观察试样是否出现分层和开裂现象。

8.8 剥离强度

按CJ/T 225-2011中8.4.3条规定的方法检验。

8.9 蠕变比率

试验按GB/T 18042规定的方法检验，试验温度为23 ℃±2 ℃。根据试验结果，用算法外推至两年的蠕变比率。

8.10 氧化诱导时间 OIT

按GB/T 19466.6规定的方法检验，试验温度为200 ℃。

8.11 管材层压壁的拉伸强度

按CJ/T 225-2011附录E规定的方法制备试样，按GB/T 8804.3规定的方法检验，拉伸速率为15 mm/min。

8.12 系统适用性

按CJ/T 225-2011附录F规定的方法检验。

9 检验规则

9.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

9.2 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，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,则以30天产量为一批。

9.3 出厂检验

产品应经质量检验部门检验合格并附质量合格证明书方可出厂。

出厂检验项目为颜色、外观、规格尺寸、环刚度、冲击性能、环柔性。

外观及尺寸按GB/T 2525.1-2012采用正常检验一次抽样方案，取一般检验水平 I，接收质量限(AQL)

6.5，抽样方案见表5。

表 5 抽样方案

批量, N	样本大小, n	合格判定数, Ac	不合格判定数, Rc
≤150	8	1	2
151~280	13	2	3
281~500	20	3	4
501~1200	32	5	6
1201~3200	50	7	8
3201~10000	80	10	11

9.4 型式检验

型式检验项目为第7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。

9.5 判定规则

颜色、外观及规格尺寸按表5进行判定。物理力学性能有一项不合格，应在待销合格的产品中双倍抽样复检，若复检仍不合格，则判定该批产品为不合格。

10 标志、运输和贮存

10.1 标志

管材上应有下列永久性标志：

——本文件 6.2 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。

10.2 运输

10.2.1 管材在装卸运输时，不应受剧烈撞击、抛摔和重压。

10.2.2 采用机械装卸时，管材上两吊点应在距离管两端约 1/4 管长处。

10.2.3 堆放时，与管材接触部位应尽量平坦，并应有防止滚动和互相碰撞的措施，不应接触尖锐锋利物体，以免划伤管材。

10.3 贮存

管材存放场地应平整，堆放应整齐，远离热源及化学品污染物，不应曝晒。
