

前 言

土工膜是一种以高分子聚合物为基本原料的防水阻隔型材料,主要分为聚乙烯(PE)土工膜、聚氯乙烯(PVC)土工膜、氯化聚乙烯(CPE)土工膜及各种复合土工膜等。

本标准是土工合成材料系列产品标准之一,是聚乙烯土工膜的生产技术规范及供货条件,也是工程建设中选料的依据。

本标准适用于水库、堤坝、渠道、蓄水池、引水隧洞、水上娱乐设施、公路、铁路、隧道、机场、建筑物的基层防水及各种地下、水下工程的防渗漏衬垫和作为垃圾掩埋场、污水处理场、废水处理场等环保工程使用的聚乙烯土工膜。

本标准非等效采用美国国家卫生基金会 NSF 54 标准《柔性衬垫膜》(Flexible membrane liners)中关于高密度聚乙烯土工膜的内容。

本标准由国家轻工业局提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会归口。

本标准由北京雪花电器集团公司北京市塑料制品厂负责起草,由山东三塑集团有限公司、山东省泰安市塑料厂协作起草。

本标准主要起草人:王彦明、罗勇、刘怡、闵令民、郭元生、李金弟。

本标准首次发布。

中华人民共和国国家标准

土工合成材料 聚乙烯土工膜

GB/T 17643--1998

Geosynthetics—Polyethylene geomembrane

1 范围

本标准规定了聚乙烯土工膜的分类和命名、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以聚乙烯树脂、乙烯共聚物为原料添加各类助剂所生产的聚乙烯土工膜。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 1037—1988 塑料薄膜和片材透水蒸气性试验方法 杯式法
- GB/T 1040—1992 塑料拉伸性能试验方法
- GB/T 1842—1980 聚乙烯环境应力开裂试验方法
- GB/T 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境
- GB/T 5470—1985 塑料冲击脆化温度试验方法
- GB/T 6672—1986 塑料 薄膜和薄片厚度的测定 机械测量法
- GB/T 6673—1986 塑料 薄膜与片材 长度和宽度的测定
- GB/T 9352—1988 热塑性塑料压塑试样的制备
- GB/T 12027—1989 塑料薄膜尺寸变化率试验方法
- GB/T 13021—1991 聚乙烯管材和管件炭黑含量的测定(热失重法)
- GB/T 17391—1998 聚乙烯管材与管件热稳定性试验方法
- QB/T 1130—1991 塑料直角撕裂性能试验方法

3 分类与命名

3.1 分类

3.1.1 低密度聚乙烯土工膜,表示代号为GL。

3.1.1.1 普通低密度聚乙烯土工膜。

3.1.1.2 柔性乙烯-乙酸乙烯共聚物(EVA)土工膜。

3.1.2 高(中)密度聚乙烯土工膜,表示代号为GH。

3.1.2.1 普通高(中)密度聚乙烯土工膜。

3.1.2.2 环保用高(中)密度聚乙烯土工膜。

3.2 规格

幅宽(mm):3 000、3 500、4 000、6 000、7 000。

厚度(mm):0.50、0.75、1.00、1.50、2.00。

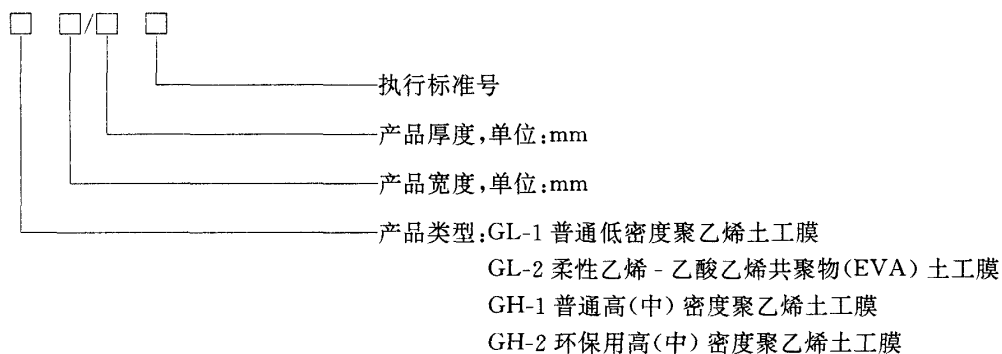
国家质量技术监督局 1998-12-24 批准

1999-03-01 实施

其他规格按有关技术规范或供需合同规定。

3.3 命名

产品命名:



产品命名示例:

3 000 mm 宽, 1.00 mm 厚环保用高(中)密度聚乙烯土工膜, 可表示为:

GH-2 3 000/1.00 GB/T 17643—1998

4 技术要求

4.1 规格尺寸及偏差

产品的规格尺寸及偏差应符合表 1、表 2 的要求。产品单卷的长度偏差为±2%。

表 1 厚度及偏差

项 目	指 标				
厚 度 mm	0.50	0.75	1.00	1.50	2.00
极限偏差 mm	±0.06	±0.09	±0.12	±0.18	±0.24
平均偏差 %	±6				

表 2 宽度及偏差

项 目	指 标			
宽 度 mm	3 000	3 500	4 000	6 000 以上
偏 差 mm	±50	±60	±80	±100

4.2 外观质量

产品颜色一般为黑色, 其他颜色可由供需双方商定, 外观质量应符合表 3 的要求。

表 3 外观质量

序号	项 目	指 标
1	切口	平直,无明显锯齿现象
2	穿孔修复点	每卷不超过 2 个
3	水纹、云雾和机械划痕	不明显
4	杂质和僵块	直径 0.6~2.0 mm,每平方米 20 个以内 直径 2.0 mm 以上,无
5	接头和断头	不允许

4.3 物理力学性能

产品的物理力学性能应符合表 4 的要求。

表 4 物理力学性能

序号	项 目	指 标			
		GL		GH	
		GL-1	GL-2	GH-1	GH-2
1	拉伸强度 MPa	≥14		≥17	≥25
2	断裂伸长率 %	≥400		≥450	≥550
3	直角撕裂强度 N/mm	≥50		≥80	≥110
4	炭黑含量 ¹⁾ %	≥2			
5	耐环境应力开裂 F_{20} h	—	—	—	≥1 500
6	200℃时氧化诱导时间 min	—	—	—	≥20
7	水蒸气渗透系数 $g \cdot cm / (cm^2 \cdot s \cdot Pa)$	≤ 1.0×10^{-16}			
8	-70℃低温冲击脆化性能	通过			
9	尺寸稳定性 %	±3			

1) 黑色土工膜要求。

5 试验方法

5.1 取样

样品需从被抽检膜片宽度方向上距离两端大于 200 mm 处裁取。

5.2 外观

在自然光线下距产品 0.5 m 肉眼观察,其数值用精度为 0.02 mm 的卡尺测量。

5.3 宽度或长度

按 GB/T 6673 的规定用精度为 0.01 m 的量具测量。

5.4 厚度

按 GB/T 6672 中的规定,沿样品宽度方向按 250 mm 等间距测量厚度,始末两个测定点应距样品边缘不小于 25 mm,以测得数据的最大值和最小值作为极限厚度值,以测得数据的算术平均值作为产品的平均厚度值,精确到 0.01 mm,计算厚度极限偏差和平均偏差。

结果计算见式(1)、(2):

$$\Delta t = t_{\max}(\text{或 } t_{\min}) - t_0 \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$\overline{\Delta t} = \frac{\bar{t} - t_0}{t_0} \times 100 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: Δt ——厚度极限偏差,mm;
 t_{\max} ——实测最大厚度,mm;
 t_{\min} ——实测最小厚度,mm;
 $\overline{\Delta t}$ ——厚度平均偏差百分数,%;
 \bar{t} ——平均厚度,mm;
 t_0 ——公称厚度,mm。

5.5 炭黑含量

按 GB/T 13021 规定进行。

5.6 试样状态调节和试验的标准环境

按 GB/T 2918 中规定的 23℃±2℃ 进行状态调节,时间不少于 4 h。

5.7 耐环境应力开裂

按 GB/T 1842 规定进行,用仲辛基苯基聚氧乙烯醚[TX-10]的重量浓度为 20% 水溶液作为试剂,求试样破损几率为 20% 时的时间 F_{20} 。

5.8 200℃ 时氧化诱导时间

按 GB/T 17391 规定进行。

5.9 拉伸强度和断裂伸长率

按 GB/T 1040 规定进行,试样形状为 II 型,拉伸速度(空载)为 100 mm/min±10%。

5.10 直角撕裂强度

按 QB/T 1130 规定进行。

5.11 水蒸气渗透系数

按 GB/T 1037 条件 A 规定进行。

5.12 低温冲击脆化性能

按 GB/T 5470 中的规定在 -70℃ 下进行试验,30 个试样中的 15 个以上不破坏为通过,制样方法按 GB/T 9352 规定进行。

5.13 尺寸稳定性

按 GB/T 12027 规定进行,试验温度为 100℃,时间 15 min。

6 检验规则

6.1 组批

产品以批为单位进行验收,同一牌号的原料、同一配方、同一规格的产品 50 t 以下为一批。

6.2 抽样

产品质量的测定以批为单位,每批产品随机抽取 3 卷作为样品。

6.3 检验分类

6.3.1 出厂检验

6.3.1.1 出厂检验项目为 4.1、4.2 及 4.3 表 4 中序号 1、2、3 项。

6.3.1.2 出厂检验合格并附有质量检验合格证方可出厂。

6.3.2 型式检验

型式检验为技术要求中的全部项目,正常情况下每年至少进行一次,有下列情况之一时必须进行检验:

- a) 正常生产,产品的配方、原料或工艺有较大改变,可能影响产品质量时;
- b) 产品长期停产(超过 6 个月)后恢复生产时;
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- d) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.4 判定规则

6.4.1 对于 4.1 及 4.2 所规定的要求,其中有 1 项不合格即为不合格卷。不合格卷不多于 1 卷,且各项物理力学性能均符合表 4 要求时,判为合格批。

6.4.2 若不合格卷多于 1 卷或有物理力学性能不合格项,则应在该批中按 6.2 规定重新加倍抽样,对不合格项目进行重检,如仍有 1 项结果不合格,则判为该批不合格。复验结果作为最终判定依据。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

产品出厂时,每卷包装应附有合格证,并标明:

- a) 产品名称、代号、产品标准号、商标;
- b) 生产企业名称、地址;
- c) 生产日期、批号和净质量;
- d) 检验员章。

7.2 包装

产品每卷为一个包装单位,一般情况采用黑色聚乙烯膜、聚丙烯编织袋进行包装,特殊情况由供需双方商定。

7.3 运输

产品在运输过程中应避免日晒、沾污、重压、强烈碰撞和刮伤等,并保持外包装完好无损。

7.4 贮存

产品应贮存在干燥、阴凉、清洁的库房内,并远离热源。贮存期限从生产之日起不超过一年。
