中国塑料加工工业协会团体标准
T/CPPIA XXXX—20XX

塑木复合材料用塑料
第一部分聚乙烯专用料
编制说明

（征求意见稿）

《塑木复合材料用塑料》编制组

二〇二三年十一月

《塑木复合材料用纤维粉技术规范》
编制说明

一、工作简况

1、任务来源

《塑木复合材料用纤维粉技术规范》团体标准制定任务根据中国塑料加工工业协会“中国塑协[2022]4号文《关于2022年第三批团体标准立项公告》”下达的《塑木复合材料用塑料》团体标准制定通知确定，计划编号为CPPIA-25-22-C-005。标准牵头单位：浙江天博新材料有限公司；项目归口管理为中国塑料加工业协会团体标准化技术委员会塑料板片型材分技术委员会。

2、主要工作过程

起草阶段：

标准起草从2022年9月开始，可分为三个阶段：

第一阶段：前期预研究及调研分析

调研聚乙烯中空再生料、聚乙烯复合料再生料、聚乙烯膜料再生料等目前市场原料来源、加工、检测、运输和应用情况。目前60%企业使用复合料为主。复合料成分复杂，对塑木复合材料成型及后期应用的稳定性有负面影响，例如含有30%PA、PET等高温料的复合料用来生产塑木型材，在挤出成型中容易开裂，长期使用时产品容易老化，物理性能下降。目前查询到的再生聚乙烯塑料中性能要求范围广，对于流动性高，强度低的再生聚乙烯塑料并不适合生产塑木用，很多再生塑料生产企业并不了解塑木企业需求，部分塑木企业对塑料再生料了解少。

查询再生塑料相关标准：

GB/T 40006.1-2021《塑料 再生塑料 第1部分：通则》

GB/T 40006.2-2021《塑料 再生塑料 第2部分：聚乙烯（PE）材料》

GB/T 40006.3-2021《塑料 再生塑料 第3部分：聚丙烯（PP）材料》

经走访了解，目前塑木企业大多数都是按照自己的产品来要求原料维粉厂家，没有统一标准。为塑木行业健康发展，塑木复合材料性能稳定，建立统一的原材料标准非常迫切。

第二阶段：成立起草小组

2022年11月4日，标准起草小组在南京召开第一标准讨论会，成立起草次小组，着手组织标准制定的工作。起草组成员由王玉梅、余继春、周云及其他相关企业的专家组成。

第三阶段：标准起草阶段

2022年11月-2023年6月，市场样品收集、检测、数据分析、标准相关文件编写。

2023年7月27日在上海组织召开征求意见稿讨论会上，起草组向与会专家和企业介绍了本标准的起草背景、过程和主要内容。会后，起草组针对有关意见和建议，对标准进行了修改。

2023年7月28日-11月15日，起草组深入讨论了专家意见，并进一步修改完善了标准内容，修改

项目编号：CPPIA-25-22-C-005所属技术委员会：中国塑料加工工业协会团体标准化技术委员会板片型材分技术委员会征求意见稿。

标准起草单位及其分工

在中国塑料加工协会塑木制品专委会组织下，主要起草人王玉梅、余继春等主要负责标准的相关资料收集、整理、草拟标准草案，修改完成标准各阶段草案稿及相关文件，主要负责和参与起草单位有美新科技股份有限公司、庭然新材料（辽宁）有限公司、江苏福瑞森塑木科技股份有限公司、宁波禾隆新材料股份有限公司、江西新森岱新材料有限公司、浙江天博新材料有限公司、湖北高新明辉模具有限公司等主要负责协助相关资料收集、数据整理以及为标准草案稿技术内容和文本格式提出修改意见。

二、标准编制原则、确定标准主要内容的依据

1、标准编制原则

（1）本标准依据 GB/T 1.1-2016 及 GB/T 20000 系列要求进行编制。

（2）本文件应具有科学性、先进性、系统性和可行性，同时标准要具有可操作性和重要的规范性。

2、标准编制主要内容及其依据

该标准共包括八部分内容：

第一到三部分，分别为范围、规范性引用文件、术语和定义。本标准适用于塑木复合材料用塑料的原材料收集、贮存及运输、应用的全过程，并可用于国内塑木复合材料用塑料收集、贮存及运输经营者的监督和管理工作。

第四部分为核心要求：

4.1 成分

塑木复合材料用塑料主体成份应为聚乙烯。

4.2 颜色

单一颜色塑料同一批次颜色应整体一致。非单一色塑料，不同颜色的原料在同批次内比例应基本一致。

4.3 技术要求

塑木复合材料用塑料的产品性能应达到如下基本技术要求：

表 1 性能要求

项目\分类	中空类	膜料类	复合类
水分含量 %	≤0.5		
灰分含量 %	≤3		
熔体质量流动速率（MFR）g/10min	0.3-0.6	≤1.5	≤1.3
拉伸强度 MPa	≥20	≥11	≥15
拉伸断裂标称应变 %	≥300	≥100	≥150
拉伸模量 MPa	≥800	≥400	≥600
悬臂梁缺口冲击强度	≥8	≥15	≥10

KJ/m^2			

4.4 限用物质限量

符合 GB/T 40006.102021 中 5.4 的要求。

第五部分为测试方法

5.1 成分

5.1.1 红外

按 GB/T40006.1-2021 中附录 A 规定的聚乙烯典型的红外光谱图。

5.1.2 熔程

按 GB/T19466.3 规定进行。氮气流量 50ml、min，升、降温速度 10℃/min，取第二次加热扫描 DSC 曲线上的峰值温度 TPM 为熔融温度，一般为 102℃-136℃，不应含有超过 170℃的熔融温度。

5.2 外观

按 SH/T 1541.1-2006 规定进行。

5.3 水分

按 GB/T6284 规定进行，烘箱试验温度为 105±2℃，干燥时间为 1h，计算失重结果。

5.4 灰分

按 GB/T 9345.1—2008 规定的方法进行，采用直接煅烧法(A 法)，灼烧温度为(600±25)℃

5.5 熔指

按 GB/T3682.1-2018 中规定进行，试验方法为 A，试验条件为 190℃，2.16kg。

5.6 试样制备

按 GB/T 40006.2 中 6.2 中规定进行。

5.7 状态调节

试样状态调节和试样环境按照 GB/T2918-1998 规定进行，状态调节至少 16h。

5.8 抗拉强度、拉伸断裂标称应变、拉伸模量

按 GB/T1040.2-2006 的规定进行。试验速度 50mm/min。

5.9 悬臂梁缺口冲击强度

按 GB/T 1843 规定进行。

5.10 限用物质含量

按 GB/T 40006.1-2021 中 6.2 的规定进行。

第六到八部分分别规定了检验、标识、包装和运输等规定。

三、本标准与国内现行行业标准比较主要技术内容变化如下：

表 3 与国内标准对比情况

标准名称	主要技术内容	适用范围

T/SGX018—2023T/GDPIA66—2023 再生塑料木塑复合材料用电缆热塑性交联聚乙烯专用料	**熔指、拉伸、弯曲、冲击、灰分、外观、气味、有害物质限量**	**再生电缆热塑性交联聚乙烯**
本文件	**外观、成分、水分、灰分、拉伸、冲击、有害物质限量**	**中空类、膜料类、复合类三个品类的聚乙烯塑料**

四、主要试验（或验证）情况分析

1、目的

验证本文件规定技术指标的先进性和合理性。

2、验证试验情况

本文件编制过程中，共收集样品有中空类、膜料类、复合类等三个品种，每个品种 2-3 家主要销售商的产品，分别编号，由禾隆、福瑞森、华测等三家共同做对比分析。有害物质限量直接引用 GB/T 4006.1-2021 中 5.4 规定。

3、试验数据、分析

表 4 外观测试数据

测试厂家	测试 1	测试 2	测试 3	本文标准
中空类 1	整体一致	整体一致	整体一致	单一颜色塑料同一批次颜色应整体一致。非单一色塑料，不同颜色的原料在同批次内比例应基本一致。
中空类 2	整体一致	整体一致	整体一致	
中空类 3	整体一致	整体一致	整体一致	
膜料类 1	整体一致	整体一致	整体一致	
膜料类 2	整体一致	整体一致	整体一致	
膜料类 3	整体一致	整体一致	整体一致	
复合类 1	整体一致	整体一致	整体一致	
复合类 2	整体一致	整体一致	整体一致	
复合类 3	整体一致	整体一致	整体一致	

表 5 成分测试数据

测试厂家	测试 1	测试 2	测试 3	本文标准
中空类 1	特征峰相同，熔点 122-135℃	特征峰相同，熔点 123-142℃	特征峰相同，熔点 124-136℃	聚乙烯典型的红外光谱图 熔程：一般为 102℃-136℃，不应含有超过 170℃的熔融温
中空类 2	特征峰相同，熔点 120-134℃	特征峰相同，熔点 123-137℃	特征峰相同，熔点 120-135℃	
中空类 3	特征峰相同，熔点 123-135℃	特征峰相同，熔点 122-136℃	特征峰相同，熔点 120-138℃	

膜料类 1	特征峰基本相同，熔点 114-128℃	特征峰基本相同，熔点 110-128℃	特征峰基本相同，熔点 113-129℃	度
膜料类 2	特征峰基本相同，熔点 100-130℃	特征峰基本相同，熔点 98-128℃	特征峰基本相同，熔点 102-129℃	
膜料类 3	特征峰基本相同，熔点 85-130℃	特征峰基本相同，熔点 90-129℃	特征峰基本相同，熔点 92-127℃	
复合类 1	特征峰主体相同，熔点 100-133℃ 153-165	特征峰主体相同，熔点 100-130℃ 153-167	特征峰主体相同，熔点 101-134℃ 150-165	
复合类 2	特征峰主体相同，熔点 98-133℃ 153-165	特征峰主体相同，熔点 96-135℃ 150-166	特征峰主体相同，熔点 95-134℃ 151-166	
复合类 3	特征峰主体相同，熔点 89-133℃ 152-167	特征峰主体相同，熔点 90-133℃ 153-166	特征峰主体相同，熔点 92-133℃ 151-168	

表 6 水分测试数据

测试厂家	测试 1	测试 2	测试 3	本文标准
中空类 1	0.45	0.63	0.47	≤0.5
中空类 2	0.19	0.29	0.2	≤0.5
中空类 3	0.35	0.51	0.46	≤0.5
膜料类 1	0.26	0.22	0.20	≤0.5
膜料类 2	0.37	0.30	0.41	≤0.5
膜料类 3	0.48	0.47	0.50	≤0.5
复合类 1	0.25	0.22	0.21	≤0.5
复合类 2	0.46	0.44	0.48	≤0.5
复合类 3	0.36	0.30	0.37	≤0.5

表 7 灰分测试数据

测试厂家	测试 1	测试 2	测试 3	本文标准
中空类 1	2.7	2.5	2.7	≤3
中空类 2	0. 3	0. 3	0.5	≤3
中空类 3	1.1	1.5	1.3	≤3
膜料类 1	1.0	1.1	1.0	≤3
膜料类 2	1.5	1.6	1.7	≤3
膜料类 3	0.7	0.9	0.8	≤3
复合类 1	1.9	1.9	1.5	≤3

复合类 2	2.6	2.4	2.4	≤3
复合类 3	1.0	1.1	1.0	≤3

表 8 熔指分测试数据

测试厂家	测试 1	测试 2	测试 3	本文标准
中空类 1	0.4135	0.4133	0.4700	0.3-0.6
中空类 2	0.4755	0.4783	0.4865	0.3-0.6
中空类 3	0.3100	0.3410	0.3167	0.3-0.6
膜料类 1	1.0460	1.0876	1.0357	≤1.5
膜料类 2	0.9362	0.9991	0.9677	≤1.5
膜料类 3	1.4866	1.4850	1.4655	≤1.5
复合类 1	0.0812	0.0818	0.8264	≤1.3
复合类 2	0.7135	0.7377	0.7265	≤1.3
复合类 3	1.3061	1.2880	1. 3445	≤1.3

表 9 拉伸强度测试数据

测试厂家	测试 1	测试 2	测试 3	本文标准
中空类 1	23.17	23.81	23.64	≥20
中空类 2	23.54	24.01	24.32	≥20
中空类 3	21.97	21.23	21.47	≥20
膜料类 1	11.21	10.12	10.78	≥11
膜料类 2	11.10	11.34	11.44	≥11
膜料类 3	10.21	10.67	10.55	≥11
复合类 1	19.5	19.5	19.4	≥15
复合类 2	14.6	14.7	15.1	≥15
复合类 3	17.2	18.5	16.8	≥15

表 10 拉伸断裂标称应变测试数据

测试厂家	测试 1	测试 2	测试 3	本文标准
中空类 1	65	70	68	≥70
中空类 2	110	120	98	≥70
中空类 3	74	78	76	≥70
膜料类 1	190	170	180	≥170
膜料类 2	190	188	190	≥170

膜料类 3	180	180	170	≥170
复合类 1	120	130	120	≥100
复合类 2	100	110	110	≥100
复合类 3	110	114	116	≥100

表 11 拉伸模量测试数据

测试厂家	测试 1	测试 2	测试 3	本文标准
中空类 1	899	896	890	≥800
中空类 2	937	919	968	≥800
中空类 3	860	880	895	≥800
膜料类 1	466	455	470	≥400
膜料类 2	478	486	490	≥400
膜料类 3	460	484	470	≥400
复合类 1	717	719	724	≥600
复合类 2	680	692	694	≥600
复合类 3	580	604	600	≥600

表 12 悬臂梁缺口冲击测试数据

测试厂家	测试 1	测试 2	测试 3	本文标准
中空类 1	11.42	11.0	10.8	≥8
中空类 2	8.6	8.8	8.6	≥8
中空类 3	9.4	9.0	9.2	≥8
膜料类 1	14.7	15.0	15.1	≥15
膜料类 2	15.6	15.8	15.6	≥15
膜料类 3	15.2	15.6	15.4	≥15
复合类 1	10.2	10.6	104	≥10
复合类 2	11.5	10.5	10.8	≥10
复合类 3	8.8	8.6	9.0	≥10

4、**结论**

通过以上验证数据，从验证数据看目前市售的塑料 80%样品可以达到要求。

五、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及专利问题。

六、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本文件发布实施后，对塑木复合材料生产企业的原料采购具有指导意义，对从事塑料改性及回收企业具有规范产品指标，满足塑木复合材料批量生产采购的积极的作用。

目前行业年聚乙烯基材塑木复合材料产能近 200 万吨，需求塑料的数量近 60 万吨。目前专业从事塑料改性及回收的企业非常多，但针对聚乙烯基材塑木复合材料企业需求来生产塑料的企业并不多，从行业数据统计看不到二十家，并且在原料的数据对挤出性能影响方面研发力量不足，制约塑木复合材料行业发展，所以本文件发布实施，对扩大和吸纳对塑料生产从业企业具有明确、快速的指导作用。

七、与国际、国外对比情况

未查询到国外相关标准，与国内目前已有标准相比针对塑木复合材料生产适用性、可操作、指导性强。

八、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准， 特别是强制性标准的协调性。

本文件是塑木复合材料用塑料 聚乙烯专用料的标准，编制原则严格遵守国家和地方的法律法规要求及强制性国家标准，所以本标准与国家现行法律法规和强制性国家标准规定无冲突。

九、 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

十、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为团体标准。

十一、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布 6 个月后实施。

本标准由标委会或协会组织宣贯实施，在塑木行业会议上介绍该标准内容，使业内企业熟悉该标准。企业可按照团体标准的规定和要求对企业内部标准进行修订，或根据团体标准实施时间要求拟订企标整改过渡措施。

十二、废止现行相关标准的建议

本标准为团体标准，不影响现有行业标准实施。

十三、其他应予说明的事项

无