

doi:10.3969/j.issn.1001-3539.2016.07.025

多功能分散剂对色母粒性能的影响^{*}

冼彩虹¹, 杨婉琼¹, 刘婉培¹, 杨雄¹, 黎泽顺², 刘鹏², 阳范文¹

(1. 广州医科大学, 广州 511436; 2. 广东波斯科技股份有限公司, 广州 510530)

摘要:研究了分散剂 YY-5023 及其与聚乙烯 (PE) 蜡复配对色母粒中酞青蓝分散性的影响。结果表明,随着分散剂用量的增加,色母粒的熔体流动速率 (MFR) 增大,平衡扭矩降低,达到最大扭矩所需时间延长;当 YY-5023 用量为 2% 和 4% 时,平衡扭矩分别为 5.3 N·m 和 4.4 N·m,比未添加分散剂时的平衡扭矩分别下降 28.4% 和 40.5%,达到最大扭矩的时间分别为 53.5 s 和 57.3 s;复合分散剂 (YY-5023 与 PE 蜡配比为 1:1) 用量为 2% 和 4% 时,平衡扭矩分别为 5.7 N·m 和 5.1 N·m,比未添加分散剂时的平衡扭矩分别下降 23.0% 和 31.1%,达到最大扭矩的时间分别为 48.5 s 和 52.3 s。当复合分散剂用量为 2% 时,色母粒中酞青蓝的分散效果最好, L^* 值、 a^* 值、 b^* 值分别为 34.19, -9.82, -31.82,低密度聚乙烯薄膜表面的色点和晶点数目小于 3 个。

关键词: 多功能分散剂; 酞青蓝; 色母粒

中图分类号: TB322, TQ625 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3539(2016)07-0128-05

Effects of Multifunctional Dispersant on Masterbatch Properties

Xian Caihong¹, Yang Wanqiong¹, Liu Wanpei¹, Yang Xiong¹, Li Zeshun², Liu Peng², Yang Fanwen¹

(1. Guangzhou Medical University, Guangzhou 511436, China;

2. Guangdong Bosi Science and Technology Co., Ltd., Guangzhou 510530, China)

Abstract: The dispersion properties of phthalocyanine blue in color masterbatch were studied using YY-5023 and its complex with polyethylene wax as dispersants. The results show that with the increase of dispersant content, the melt flow rate of color masterbatch increases, the balance torque decreases, the time reached maximum torque increases. The balance torque of the color masterbatch with the content of YY-5023 in an amount of 2% and 4% respectively are 5.3 N·m and 4.4 N·m, which respectively decrease 28.4% and 40.5% compared with the color masterbatch without dispersant, the maximum torque time are 53.5 s and 57.3 s. The balance torque of the color masterbatch with complex dispersant (YY-5023 and polyethylene wax ratio of 1:1) in an amount of 2% and 4% are 5.7 N·m and 5.1 N·m, which respectively decrease 23.0% and 31.1% compared with the color masterbatch without dispersant, the maximum torque time are 48.5 s and 52.3 s. With 2% complex dispersant content, the dispersion of phthalocyanine blue in the masterbatch is the best, L^* value, a^* value and b^* value of the film are 34.19, -9.82, -31.82 respectively, the number of color point and gel point of the film is less than three.

Keywords: multifunctional dispersant; phthalocyanine blue; color masterbatch

酞青蓝又名铜酞青、海利勤蓝 B、颜料蓝 B、花青蓝、蒙纳斯蓝 B 等,属于酞青颜料系列,分子式为 $C_{32}H_{16}CuN_8$,其结晶性高、稳定性好、着色力强,透明性良好,不溶于大多数溶剂,加热到 500℃ 时不升华和发生化学变化,具有鲜艳的蓝色,现已成为有机颜料中产量最大、用途最广的蓝色品种之一^[1-3]。酞青蓝不仅用作着色剂,而且还用于有机半导体、光电导、感光性树脂的增感剂等领域。

然而,酞青蓝用于塑料着色时,其着色力与分散状况关系密切^[4-5]。分散良好时,显示出优异的着色力和稳定的着色性能;分散不良时,着色力较低,注塑制品表面会出现色点,薄膜产品会出现大量色

点或晶点,表面粗糙,影响使用性能^[6-7]。

因此,如何解决色母粒中酞青蓝的分散性能是获得良好着色效果的关键。现有的分散剂如硬脂酸锌、聚乙烯蜡、乙撑双硬脂酸酰胺等对酞青蓝的分散效果都不太理想。YY-5023 是广州源泰合成材料有限公司针对酞青蓝、酞青绿、炭黑等难分散颜料

^{*} 广东省科技厅产学研项目 (2013B090500034), 广州医科大学 2014-2016 年度本科教学质量与教学改革——卓越人才培养资助项目 (2014012)

联系人: 阳范文, 教授, 博士, 主要从事医用高分子材料改性及功能化研究

收稿日期: 2016-05-03

专门研发的一种多功能分散剂,分子结构中含有反应活性基团如—OH、—COOH 等和极性基团如—CONH—、—COO—等,具有润滑、偶联、分散和增容等多种功能分散剂^[8-9]。

笔者将 YY-5023 多功能分散剂应用于色母粒中酞青蓝色粉的分散,系统研究其与聚乙烯蜡复配对色母粒的着色力、分散性能和流变性能的影响,为酞青蓝的分散和着色提供理论参考。

1 实验部分

1.1 主要原材料

低密度聚乙烯 (PE-LD): 2420H, 茂名石化公司;

酞青蓝: BGS, 15:3, 市售;

多功能分散剂: YY-5023, 广州源泰合成材料有限公司;

抗氧剂: 1010, 168, 北京天罡助剂有限责任公司;

聚乙烯 (PE) 蜡: BASF 公司。

1.2 主要设备与仪器

双螺杆挤出机: SHT-40 型, 南京橡塑机械厂有限公司;

傅立叶变换红外光谱 (FTIR) 仪: TENSOR27 型, 德国 Bruker 公司;

转矩流变仪: ROTI-55/20 型, 广州普同实验分析设备有限公司;

光学显微镜: ZOOM-700 型, 上海天省仪器有限公司;

电脑测色仪: Coloreye 7000A 型, 日本 X-rite 公司;

吹膜机: 2030 型, 浙江华瑞机械有限公司。

1.3 试样制备

将 PE-LD、酞青蓝、抗氧剂和 YY-5023 等原料按照表 1 配方进行称量, 混合 3~5 min, 然后采用双螺杆挤出机进行熔融造粒制得色母粒。挤出机的温度设定为: 下料口 120℃, 其它区 160℃, 模头 150℃, 螺杆转速 400 r/min。

表 1 色母粒配方设计

材料	编号								
	1 [#]	2 [#]	3 [#]	4 [#]	5 [#]	6 [#]	7 [#]	8 [#]	9 [#]
PE-LD	71.6	71.1	70.6	69.6	67.6	71.1	70.6	69.6	67.6
酞青蓝	18	18	18	18	18	18	18	18	18
YY-5023	0	0.5	1	2	4	0.25	0.5	1	2
PE 蜡						0.25	0.5	1	2
抗氧剂 1010	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
抗氧剂 168	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

在 PE-LD 中添加质量分数 3% 的上述色母粒, 混合均匀后采用吹膜机在 160℃ 温度下吹膜厚度为 30 μm 左右的薄膜样品。

1.4 性能测试

熔体流动速率 (MFR) 按 ISO 1133-2011 测试, 温度 190℃, 载荷 2.16 kg。

流变性能测试: 采用转矩流变仪在 160℃、转速 60 r/min 条件下测试其扭矩-时间曲线, 根据平衡扭矩、达到最大扭矩所需时间评价其流变性能。

色点和分散性能按照 QB/T 1648-1992 测试, 采用光学显微镜放大 45 倍进行观察。

着色力按照 GB/T 7921-2008 测试, 采用色差仪测试色板的 L^* (明度)、 a^* (色度)、 b^* (色度) 进行表征。

2 结果与讨论

2.1 分散剂用量对色母粒 MFR 的影响

单独用 YY-5023 作为分散剂以及将 YY-5023 与 PE 蜡按照 1:1 比例进行复配作为复合分散剂, 不同分散剂用量下色母粒的 MFR 如图 1 和图 2 所示。

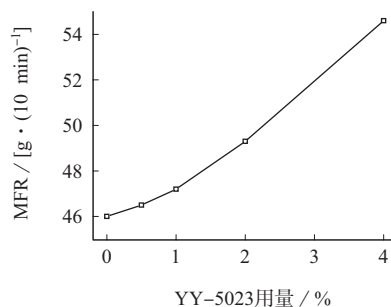


图 1 不同 YY-5023 用量下色母粒的 MFR

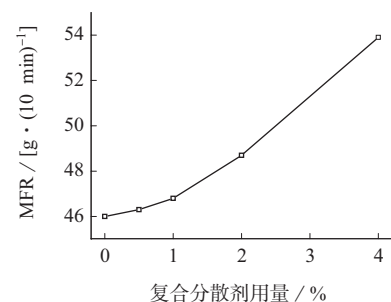


图 2 不同复合分散剂用量下色母粒的 MFR

单独采用 YY-5023 作为分散剂时, 随着 YY-5023 含量的增加, 色母粒的 MFR 呈逐渐增大的趋势; 未添加 YY-5023 时, 色母粒的 MFR 为 46 g/(10 min), 当 YY-5023 用量为 2% 时, MFR 达到 49.5 g/(10 min); 当 YY-5023 用量为 4% 时, MFR 达到 55 g/(10 min)。将 YY-5023 与 PE 蜡

按照 1:1 比例进行复合作为复合分散剂时, MFR 也是随复合分散剂用量的增加而增大, 当复合分散剂用量为 2% 时, MFR 达到 49 g/(10 min); 当复合分散剂用量为 4% 时, MFR 达到 53.7 g/(10 min)。YY-5023 对色母粒 MFR 提高的效果优于复合分散剂。

2.2 分散剂用量对色母粒流变性能的影响

不同分散剂用量下色母粒的流变性能见表 2 和表 3。

表 2 不同 YY-5023 用量下色母粒的流变性能

项目	YY-5023 用量 / %				
	0	0.5	1	2	4
平衡扭矩 / (N·m)	7.4	6.8	6.3	5.3	4.4
达到最大扭矩所需时间 / s	44.5	45.8	48.4	53.5	57.3

表 3 不同复合分散剂用量下色母粒的流变性能

项目	复合分散剂用量 / %				
	0	0.5	1	2	4
平衡扭矩 / (N·m)	7.4	7.0	6.6	5.7	5.1
达到最大扭矩所需时间 / s	44.5	44.8	46.9	48.5	52.3

由表 2 和表 3 可以看出, 随着分散剂用量的增加, 平衡扭矩呈下降趋势, 达到最大扭矩所需时间呈上升趋势。对于 YY-5023 分散剂而言, 用量为 2% 时, 其平衡扭矩为 5.3 N·m, 达到最大扭矩所需时间为 53.5 s; 用量为 4% 时, 平衡扭矩为 4.4 N·m, 达到最大扭矩所需时间为 57.3 s, 比未添加分散剂时的平衡扭矩相比, 分别下降 28.4% 和 40.5%。对复合分散剂, 用量为 2% 时, 平衡扭矩为 5.7 N·m, 达到最大扭矩所需时间为 48.5 s; 用量为 4% 时, 平衡扭矩为 5.1 N·m, 达到最大扭矩所需时间为 52.3 s, 比未添加分散剂时的平衡扭矩相比, 分别下降 23.0% 和 31.1%。产生上述现象的原因在于分散剂具有润滑功能, 随着其含量的增加, 对色母粒产生润滑效果, 含量越高, 润滑效果越好, 故其平衡扭矩降低, 达到最大扭矩所需的时间增加。

单独采用 YY-5023 作为分散剂与复合分散剂比较可知, 在分散剂总用量相同的情况下, 复合分散剂的平衡扭矩相对较高, 达到最大扭矩所需的时间较短。其原因在于 YY-5023 是一种含有羟基、羧基等极性官能团的分散剂, 具有内外润滑功能; 而 PE 蜡与色母粒的载体 PE 结构比较相似, 在熔融加工过程中主要产生内润滑功能, 故其平衡扭矩相对较高, 达到最大扭矩的时间较短。

2.3 分散剂用量对色母粒着色力的影响

不同分散剂用量下色母粒的着色力见表 4 和表 5。

表 4 不同 YY-5023 用量下色母粒的着色力

项目	YY-5023 用量 / %				
	0	0.5	1	2	4
L^* 值	34.82	34.79	34.73	34.58	34.55
a^* 值	-9.92	-9.93	-9.87	-9.75	-9.95
b^* 值	-29.42	-30.28	-30.52	-31.27	-31.65

表 5 不同复合分散剂用量下色母粒的着色力

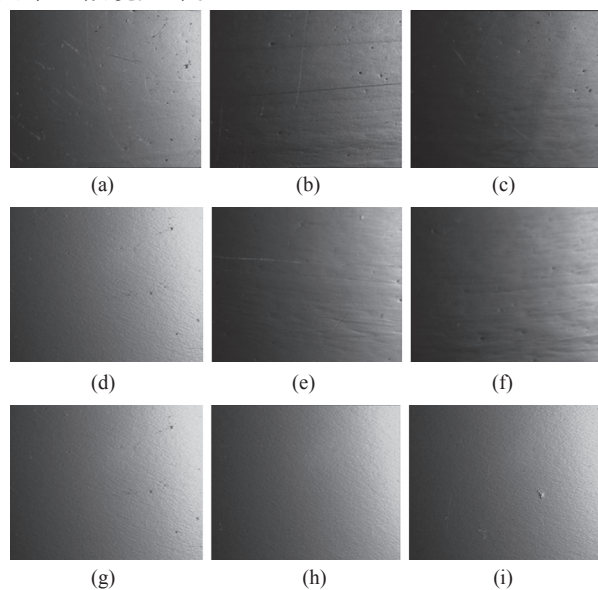
项目	复合分散剂用量 / %				
	0	0.5	1	2	4
L^* 值	34.82	34.21	34.23	34.19	34.03
a^* 值	-9.92	-9.83	-9.79	-9.82	-9.83
b^* 值	-29.42	-30.42	-31.25	-31.82	-31.89

对于 YY-5023 分散剂, 未添加分散剂时 L^* 值、 a^* 值、 b^* 值分别为 34.82、-9.92、-29.42; 当其用量为 2% 时, L^* 值、 a^* 值、 b^* 值分别为 34.58、-9.75、-31.27; 当其用量为 4% 时, L^* 值、 a^* 值、 b^* 值分别为 34.55、-9.95、-31.65。随着 YY-5023 分散剂用量的增加, L^* 值降低说明色母粒的遮盖力提高, b^* 值降低说明其蓝相增加, a^* 值变化不大说明红绿相基本保持不变。增加 YY-5023 用量, 对色母粒中酞青蓝的分散效果更好, 故着色力增强。

对于复配分散剂, 当其用量为 2% 时, L^* 值为 34.19, a^* 值为 -9.82, b^* 值为 -31.82; 当其用量为 4% 时, L^* 值为 34.03, a^* 值为 -9.83, b^* 值为 -31.89, b^* 值比单独使用 YY-5023 时下降更多, 说明在分散剂总量相同的情况下, 通过复配技术可以提高酞青蓝的分散效果, 提高其着色力。

2.4 分散剂用量对色母粒分散性能的影响

图 3 示出不同分散剂用量下色母粒分散情况的光学显微镜照片。



a—1[#]; b—2[#]; c—3[#]; d—4[#]; e—5[#]; f—6[#]; g—7[#]; h—8[#]; i—9[#]

图 3 不同分散剂用量下色母粒分散情况的光学显微镜照片

未添加分散剂时, LD-PE 薄膜表面的色点和晶点数目大于 50 个(见图 3a); 添加 2% 的 YY-5023 时, 薄膜表面的色点和晶点数目大约 15 个(见图 3d); 添加 4% 的 YY-5023 时, 薄膜表面的色点数目大约 10 个(见图 3e)。对于复合分散剂体系, 当其用量为 1% 时, 薄膜表面的色点和晶点数目小于 10 个(见图 3g); 当其用量为 2% 时, 薄膜表面的色点和晶点数目小于 3 个(见图 3h)。

通过分析可知, 采用复配分散剂对酞青蓝的分散效果优于单独采用 YY-5023; 当复合分散剂的总用量达到 2% 时, 对酞青蓝具有优异的分散效果。

产生上述现象的原因与 YY-5023 的反应活性基团、PE 蜡的内润滑性能关系密切。

图 4 是颜料达到理想分散的示意图, 颜料要稳定地分散在基体中, 必须具备三个条件: (1) 分散剂的羧基和羟基与颜料表面发生物理结合或化学键合, 并形成偶联层; (2) 分散剂的另一端基在熔融混炼过程中与基体或其它分散剂形成增混层, 对细化颜料起到隔离作用; (3) 分散剂的端基或官能团在表面处理或共混改性过程中形成一个增混层, 与基体材料具有良好的相容性或发生化学结合, 确保颜料在基体中形成稳定的分散相^[10]。

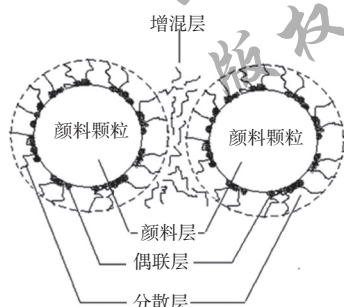


图 4 分散剂处理颜料达到稳定分散示意图

YY-5023 的羟基和羧基等活性基团能与酞青蓝发生良好的结合力, 有利于酞青蓝分散。然而, YY-5023 单独使用时 MFR 较高、平衡扭矩较低, 达到最大扭矩所需时间较长的试验结果说明其外润滑功能相对较强, 导致色母粒制备过程中螺杆的剪切力降低, 不利于酞青蓝的细化, 故单独使用 YY-5023 时分散效果不是特别理想。当其与 PE 蜡进行复配时, YY-5023 的羟基和羧基等活性基团能与酞青蓝发生良好的结合, 对酞青蓝分散有利; 当其完全包覆颜料时, 在颜料表面形成了增混层; PE 蜡在增混层的表面形成一个相对较厚的分散层, 由于其与 PE 载体结构非常相似, 与基体相容性优异, 从而

确保已经细化和分散的颜料均匀分布在基体中。通过将两种分散剂进行复配, 可产生协同效应, 获得良好的分散效果。

综合考虑流变性能、着色和分散性能可知, 当复合分散剂用量为 2% 时, 色母粒中酞青蓝的分散性能和着色力都比较理想。

3 结论

(1) 随着分散剂用量的增加, 色母粒的 MFR 逐渐增大; 当分散剂用量为 2% 时, YY-5023 和复合分散剂的 MFR 分别为 49 g/(10 min) 和 53.7 g/(10 min), YY-5023 对色母粒 MFR 的提高效果优于复合分散剂。

(2) 随着分散剂用量的增加, 平衡扭矩逐步降低, 达到最大扭矩所需时间增加; YY-5023 用量分别为 2% 和 4% 时, 平衡扭矩分别为 5.3 N·m 和 4.4 N·m, 比未添加分散剂时的平衡扭矩分别下降 28.4% 和 40.5%; 达到最大扭矩所需时间分别为 53.5 s 和 57.3 s。复合分散剂用量分别为 2% 和 4% 时, 平衡扭矩分别为 5.7 N·m 和 5.1 N·m, 比未添加分散剂时的平衡扭矩分别下降 23.0% 和 31.1%, 达到最大扭矩所需时间分别为 48.5 s 和 52.3 s。

(3) 复合分散剂对酞青蓝的分散效果最好, 用量为 2% 时薄膜的 L^* 值、 a^* 值、 b^* 值分别为 34.19, -9.82, -31.82, 色点和晶点数目小于 3 个。

(4) YY-5023 与 PE 蜡复配(配比为 1:1)时, YY-5023 的羟基和羧基等活性基团能与酞青蓝产生良好的结合, PE 蜡在已分散的酞青蓝颗粒表面形成分散层, 二者复配可产生良好的协同效应, 获得理想的分散效果。

参考文献

- [1] 聂颖. 聚乙烯蜡的生产及应用前景[J]. 乙醛醋酸化工, 2013(11):24-27, 23.
Nie Ying. Production and application of polyethylene wax[J]. Acetaldehyde Acetic Acid Chemical Industry, 2013 (11):24-27, 23.
- [2] 王燕妮. 国内色母粒市场存在问题及对策[J]. 当代经济, 2015(30):42-43.
Wang Yanni. Problem and countermeasure of domestic masterbatch market[J]. Contemporary Economics, 2015(30):42-43.
- [3] 林光强, 丁筠, 王三昭, 等. 两种钴蓝颜料在聚烯烃色母粒中的应用研究[J]. 工程塑料应用, 2012, 40(2):73-77.
Lin Guangqiang, Ding Jun, Wang Sanzhao, et al. Study on two types of cobalt blue pigment for the application of polyolefin masterbatch[J]. Engineering Plastics Application, 2012, 40(2):73-

- 77.
- [4] 章杰. 高性能颜料的技术现状和创新动向[J]. 染料与染色, 2012, 40(5):2-20.
- Zhang Jie. Technical status quo and innovational direction of HPP[J]. Dyestuffs and Coloration, 2012, 40(5):2-20.
- [5] 阳范文, 杨清华, 谭铭浩, 等. 几种润滑剂性能比较及其对 ABS 熔融加工的影响[J]. 合成材料老化与应用, 2014(3):16-20.
- Yang Fanwen, Yang Qinghua, Tan Minghao, et al. Comparison of lubricants performance and effect of them on ABS melt process[J]. Synthetic Materials Aging and Application, 2014(3):16-20.
- [6] 陈侃, 乔辉, 张雯, 等. 硅藻土在聚烯烃色母粒中的应用研究[J]. 工程塑料应用, 2015, 43(7):36-39.
- Chen Kan, Qiao Hui, Zhang Wen, et al. Application of Diatomaceous Earth on Blue Polyolefine Masterbatch[J]. Engineering Plastics Application, 2015, 43(7):36-39.
- [7] 包亮亮, 林光强, 丁筠, 等. 铜铬黑颜料在聚烯烃色母粒中的应用[J]. 塑料, 2012, 41(6):32-36.
- Bao Kuanliang, Lin Guangqiang, Ding Jun, et al. Copper chromite black for the application of polyolefin masterbatch[J]. Plastics, 2012, 41(6):32-36.
- [8] 阳范文, 陈晓明, 徐克谋. 高光泽 PP/SEBS 热塑性弹性体的研究与应用[J]. 功能材料, 2013, 44(3):326-328.
- Yang Fanwen, Chen Xiaoming, Xu Kemou. Research and application on PP/SEBS elastomer with high gloss[J]. Journal of Functional Materials, 2013, 44(3):326-328.
- [9] 阳范文, 谭铭浩, 张良, 等. YY-503 在无卤阻燃 PPE/SEBS 共混体系中的应用[J]. 工程塑料应用, 2015, 43(4):109-113.
- Yang Fanwen, Tan Minghao, Zhang Liang, et al. Applications of YY-503 in halogen-free flame retardant PPE/SEBS Blends[J]. Engineering Plastics Application, 2015, 43(4):109-113.
- [10] 刘芳, 李杰, 夏飞. 润滑作用与界面化学的润湿规律的关系[J]. 塑料助剂, 2012(3):51-53.
- Liu Fang, Li Jie, Xia Fei. Relation between lubrication and wetting regular of interface chemistry[J]. Plastic Additives, 2012(3):51-53.

30 届 CHINAPLAS 逆流而上, 观众人数呈两位数增长

在业界普遍认为经济低迷面临极大挑战的当下, 4月28日落幕的 CHINAPLAS 依然取得骄人业绩。展商和观众的全情参与及现场商洽气氛呈现出生机勃勃的景象, 处处孕育着商机和希望, 为 30 届 CHINAPLAS 的饕餮盛宴划下完美句号! 跨越 30 届的 CHINAPLAS 继续砥砺前行, 铿锵前行!

30 届 CHINAPLAS 于 2016 年 4 月 25~28 日在上海举行, 观众人数高达 148 575 名, 创下自 1983 年首办以来的新高, 其中尤以次日观众人数为最多, 达到 54 823 名。相比 2014, 2015 分别在上海、广州举办的展会, 观众人数分别增长 13.96%, 15.84%。随着 CHINAPLAS 在国际橡塑行业及其下游行业的影响力愈来愈大, 以及很多发展中国家生活水平逐渐提高, 今届展会的海外观众人数亦打破纪录, 达 39 454 名, 占总参观人数的 26.55%, 分别来自 160 多个国家和地区, 其中韩国、印度、中国台湾、日本、印尼、越南、伊朗、泰国、中国香港及马来西亚为观众最多的十大海外国家及地区。

除参观人数有明显增长外, CHINAPLAS 2016 在展览面积和参展商数量上亦再攀高峰。展会面积超过 24 万平方米, 来自 39 个国家和地区的 3 335 名参展商参与此盛会, 再次刷新历史纪录, 其中海外展商占 35%, 新参展商占 14%。

展会主办方雅式展览服务有限公司董事长朱裕伦先生表示“今年的 CHINAPLAS 适逢 30 届庆典, 我们非常高兴能够见证本次展会在面积、展商及观众数量都取得历史性突破, 供求双方在展会上都非常繁忙, 同期举行的活动均座无虚席! CHINAPLAS 能够由当初一个仅是引进海外机械及材料的平台, 壮大到中外业内人士每年必到的科技采购及交流的盛会, 当中融合了天时、地利及人和的有利条件, 欧美‘再工业化’和‘中国制造 2025’的推行促使企业意识到拓展新商机和升级转型的紧迫性, 亚洲国家的崛起以及世界经济重心东移令展会成为亚洲的焦点, 同时还有我们的合作伙伴、展商、买家, 以及整个雅式团队, 正是因为他们的倾力合作支持, 才让本届 CHINAPLAS 圆满成功!”

作为 CHINAPLAS 的掌门人, 雅式展览服务有限公司总经理梁雅琪女士每年都使出浑身解数, 千方百计为展会加添新元素, 务求令每年前来的观众都有新鲜感, 她谈到:“今届展会反响热烈, 我们收到来自于参展商和观众的反馈都是十分正面且令人鼓舞, 展商普遍对参展成果和观众的素质表示非常满意, 大部分展商认同展出结果超出预期, 观众更趋向于全球化, 展会国际化程度进一步提高。”

梁雅琪强调:“针对当下企业的需求及面对的挑战, 今届展会以‘绿塑创新, 智造未来’为主题, 聚焦创新、自动化、环保科技, 同期还举办了‘设计 x 创新’、‘工业 4.0’论坛、‘第二届医用塑料论坛’等多项同期活动, 以配合市场和买家的需求, 以及为业界带来前瞻性、创新性的启发。展会获得了中外观众的一致好评, 反映出我们‘以用户需求为导向’的方向是正确的。”

对于展会未来的发展方向, 梁雅琪认为要令展会可持续发展, 提升观众素质和展品科技含量将是首要的目标, 她进一步介绍到:“在今届 CHINAPLAS 上推出的全球/亚洲首发技术超过 40 项, 我们非常乐于见到这一局面, 反映出展商已将 CHINAPLAS 作为发布新技术的重要平台。CHINAPLAS 已不仅仅是一个采购和技术交流平台, 更逐渐演变为构建高科技含量、高价值、高水准的展会。这正顺应了市场升级与下游高端买家对高精准的需求。”

下届展会将于 2017 年 5 月 16~19 日在广州·琶洲·中国进出口商品交易会展馆举办。有关更多展会现场照片, 可登陆展会网站 www.ChinaplasOnline.com 或 www.中国橡塑展.com。



(雅式展览)