

涂料发展现状、趋势及监督检查工作思路

黄泽宏（广东产品质量监督检验研究院，广东 佛山 528300）

摘要：介绍了我国目前涂料市场行业分布情况及行业现状，分析了建筑涂料、木器涂料、防水涂料、工业涂料存在的质量问题，并对涂料行业的发展提出了几点建议及今后产品质量监督检查工作思路。

关键词：涂料；产品质量；发展趋势；监督检查；行业现状；行业分布

1 国内涂料行业分布情况

从全球来看，亚太是全球最大的涂料市场，约占全球市场的一半，欧洲和北美是全球第二大和第三大涂料市场，作为亚洲市场代表的中国和印度，引领着全球涂料市场的增长。“十三五”期间，广东涂料生产依然是龙头，占据 19.71% 的份额，广东、上海、江苏、四川、湖北、湖南六省市涂料总产量占全国总产量的 61.19%。广东是涂料大省，也是建筑涂料的主要生产基地，在过去的三十年里，广东涂料在时代的机遇下，取得如今来之不易的成绩。2020 年，虽然受到疫情影响，但是广东涂料的发展还算稳定，根据广东省统计局数据，2020 年广东省涂料总产量达到 483.46 万 t，相对 2019 年全年，原公布数据为 475.74 万 t，经修正后为 485.88 万 t，基本持平，销量同比略微下滑，幅度为 0.5%。

中国涂料产量分布集中在珠三角和长三角地区，逐渐向福建及西南、西北、华中地区发展，北方只有天津增长，涂料主产量分布与国家 GDP 排序走向一致，南强北弱。

2 涂料产业现状分析

2020 年，全国规模以上企业（1336 家）涂料产量累计为 2459.10 万 t，同比增长了 2.6%；全国涂料产业营业收入为 3054.34 亿元，同比下降 2.8%；2020 年全国涂料行业利润总额 245.97 亿元，同比增长 5.5%。从 2015 年到 2020 年，中国涂料年产量从 1717.6 万 t 增至 2459.1 万 t，增长 0.43 倍，年增长率在 7.44%，高于国家 GDP 增长率。主营业务收入从 4184.8 亿元降至 3054.3 亿元，降低 0.27 倍，说明涂料产品同质化严重，市场竞争激烈。

从实际生产量来看，2020 年，建筑涂料产量约为 900 万 t，产量微涨，占全国总产量比例为 36%，增长幅度难再创新高；家具木器涂料产量约为 220 万 t，占全国总产量比例为 8.9%；防腐涂料产量约为 750 万 t（常规防腐涂料和重防腐涂料），占全国总产量比例为 30.4%；船舶涂料产量约为 200 万 t，占全国总产量比例约为 8.1%；汽车涂料产量约为 250 万 t，占全国总产量比例为 10.1%；粉末涂料产量约为 200 万 t，占全国总产量比例约为 8%；建筑卷材产量约为 40 万 t，占全国总产量比例约为 2%。

防水卷材涵盖了弹性体（SBS）和塑性体（APP）改性沥青防水卷材、自粘聚合物改性沥青防水卷材、高

分子（PVC、TPO、EPDM 等）防水卷材、预铺防水卷材、湿铺防水卷材、种植屋面用耐根穿刺防水卷材等。这其中，改性沥青类防水卷材从 2005 年占总量的 23.5% 逐步上升到 2019 年的 51.6%，占据主导地位，也将会是今后数十年内的主导产品品种。其次是建筑防水涂料，从 2005 年占总量的 13.4% 上升到 2019 年的 28%。占据第三位的是高分子防水卷材，从 2005 年占总量的 12.1% 上升到 2008 年的 16.3%，随后逐步稳定在 14% 左右，2019 年有所下滑。

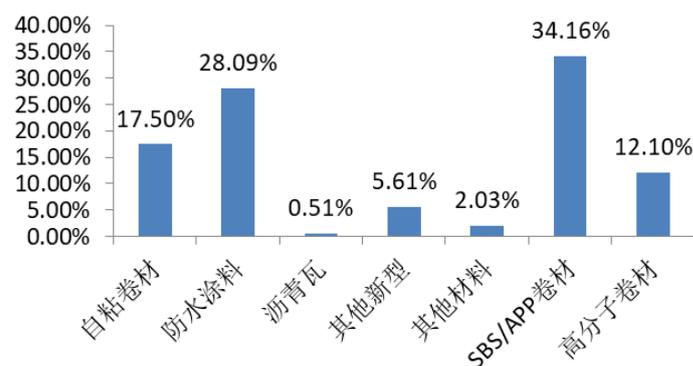


图 1 2019 年主要建筑防水材料使用比例

3 涂料产品质量现状分析

国家市场监督管理总局（原国家质检总局）、广东省市场监督管理局（原广东省质量技术监督局）在近 5 年都有组织涂料及防水产品质量监督检查。近五年涂料产品抽查情况见表 1。

3.1 建筑涂料质量现状分析

从近 5 年内墙涂料产品质量国家监督检查项目来看，内墙涂料涉及的不合格项目有：游离甲醛含量、低温稳定性、对比率、耐洗刷性、耐碱性 5 项。其中游离甲醛含量项目不合格率呈减少趋势，耐碱性项目极少出现不合格情况，耐洗刷性项目不合格率有增加趋势，对比率项目不合格率呈忽高忽低的情况。耐洗刷性和对比率项目的平均不合格率最高，远超其他项目，说明这 2 个项目的不合格风险最大，耐洗刷性和对比率主要反映了配方中乳液和钛白粉的添加比例，所以这 2 个项目不合格率较高的情况反映行业中存在部分企业一味降成本的实际情况。

3.2 木器涂料质量现状分析

木器涂料主要品种有溶剂型木器涂料、水性木器涂料、紫外光固化木器涂料等，溶剂型木器涂料因其具有

性能和价格的优势,目前仍是我国木器涂料的主导产品。溶剂型木器涂料品种按树脂类型主要分为聚氨酯木器涂料、硝基木器涂料、醇酸木器涂料、酚醛木器涂料和固化氨基醇酸木器涂料等,其中酚醛木器涂料属于涂料行业4类限制发展的低档品种之一,固化氨基醇酸木器涂料含有游离甲醛,对施工者身体伤害较为严重,目前这两类涂料在我国已极少使用。我国市场上溶剂型木器涂料的品种结构为聚氨酯木器涂料占绝对主导地位,比例约为75%,硝基木器涂料比例约为20%,醇酸木器涂料比例约为5%。

从历次监督检查结果来看,溶剂型木器涂料安全性项目游离二异氰酸酯(TDI、HDI)含量总和以及卤代烃含量不合格项目数较多,是抽查产品不合格的主要原因。不合格项主要集中在挥发性有机化合物、卤代烃含量、游离二异氰酸酯含量3个项目上,这些项目超标将对环境和人体健康造成影响。安全性能项目合格率变化不大,质量性能项目不合格有减少趋势。强标评定合格率醇酸涂料最高,聚氨酯涂料次之,硝基涂料最低。推标评定合格率聚氨酯涂料最高,硝基涂料次之,醇酸涂料最低。综合评价安全性能和质量性能,木器涂料品种中聚氨酯涂料较好。

3.3 工业防护涂料质量现状分析

工业防护由于涂料品种多、组分复杂、市场需求大,新产品上市速度快,产品标准的制订速度常常跟不上新产品研发速度,造成很多涂料没有国家、行业标准可参照,生产企业制定自己的企业标准,报技术监督部门备案。但也有一种怪现象,即使有了国家标准或行业标准,众多涂料厂家也不严格执行。例如GB 30981-2020《工业防护涂料中有害物质限量》这个强制性标准,目前大部分工业防护涂料都不会标称执行标准。

3.4 防水卷材的质量现状

根据近年来建筑防水卷材质量的标准,我国在监管建筑方面的人员已经意识到中国的防水卷材产品存在很

大的问题,国家监督抽查的17个省当中的84个产品,合格率为94.6%,建筑防水卷材的标准性主要包括耐热,耐碱性,耐氧化性,以及耐腐蚀性等15项,但只有四种达到全部合格的标准要求,还有很大部分存在质量问题。主要质量问题如下:

3.4.1 防水卷材可溶物含量问题

可溶物含量是分别防水卷材厚度指标,存在的问题可以分为可溶性物质含量的缺少,因为含量不够,导致它容易老化,保存时间不够长久,它的厚度也会在一定程度上减少,会使防水卷材防水性变差。

3.4.2 防水卷材的最大拉力时延伸率问题

防水卷材的最大拉力决定着建筑防水卷材的变形程度,这个指标是由国家标准《弹性体改性沥青防水卷材》规定的,最大拉力即延伸率如果达不到合格标准,一旦事故发生,此时的房建工程就会产生严重的断裂。

3.4.3 防水卷材加热伸缩量问题

在我们日常生活中,尤其是对于一些建筑需要在高温下工作,这时候的建筑防水卷材,如果不能耐高温工作就会容易发生断裂,主要原因就是它的加热伸缩量没有达到合格标准。防水卷材需要在高温工作的情况下,一定要加强其加热伸缩量。

3.4.4 标识问题

标识是消费者最能直观了解防水卷材产品类型及相关信息的,标识信息的不完整,可能使消费者无法了解产品的相应性能指标,可能误导施工人员按错误的施工方法施工。不合格的主要原因主要有:生产企业对标准不熟悉,不能按照标准要求正确、完整的标识产品信息。

4 涂料产品的应用前景和发展趋势

4.1 环保型方向发展

涂料的品种结构应向着减少VOC含量、向着环保化的产品发展。随着国务院“关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知”(国发〔2018〕22号)通知的发布,以及国家标准GB/T 38597-2020《低挥发性有机化

表1 近5年涂料产品抽查情况表

任务来源	抽查时间	受检企业(家)	不合格企业(家)	不合格企业发现率(%)	抽查批数	不合格批数	不合格产品发现率(%)
溶剂型木器涂料国抽	2017年	100	3	3	100	3	3
溶剂型木器涂料国抽	2018年	120	9	7.5	120	9	7.5
溶剂型木器涂料国抽	2019年	120	3	2.5	120	3	2.5
内墙涂料国抽	2016年	100	1	1	100	1	1
内墙涂料国抽	2017年	100	5	5	100	5	5
内墙涂料国抽	2018年	314	25	8	316	25	7.9
内墙涂料国抽	2019年	300	15	5	300	15	5
防水涂料国抽	2016年	39	10	25.6	39	10	25.6
防水涂料国抽	2017年	40	2	5	40	2	5
外墙涂料国抽	2018年	119	14	11.8	119	14	11.8
外墙涂料国抽	2019年	180	6	3.3	180	6	3.3
涂料产品广东省抽	2016年	160	5	3.1	260	8	3.1
涂料产品广东省抽	2017年	182	7	3.8	250	7	2.8
涂料产品广东省抽	2018年	150	10	6.7	150	10	6.7
涂料产品广东省抽	2019年	125	25	20	150	27	18
涂料产品广东省抽	2020年	85	19	22.4	172	23	13.4

合物含量涂料产品技术要求》的正式出台。将会进一步促进我国涂料行业环保意识的提高,进一步促进我国低VOC含量涂料产品的推广使用,促进消费者及工业涂装施工单位选用低VOC含量涂料产品,来推动涂料技术的进步和规范低VOC含量涂料产品市场,从而实现减少VOC排放控制大气污染的目的。所以开发新的品种是巩固和发展环保涂料的重要环节,以环保促转型、以绿色谋发展是企业未来的必由之路,各涂料企业需加快转型升级的步伐。

4.2 功能化发展

我国的功能性涂料的发展几乎是空白的,所以我国应在借鉴国外的技术来发展我国高档涂料的同时,开始发展功能性涂料领域。比如释放负离子功能的内墙涂料,释放人体有益的远红外内墙涂料等。

4.3 发展复合技术

复合化技术是提高和满足各类功能的有效途径,有机-无机材料的合成技术可以研制出环保、价格低廉、高质量并具有特殊功能的内墙涂料。比如有机硅改性丙烯酸耐候性与潮气固化聚氨酯透湿性相结合,以此来达到双重特殊功能的作用。

4.4 推动涂料绿色环保认证

“十三五”时期我国发布的《加快推进生态文明建设的意见》中提出要“发展绿色产业”、“培育绿色生活方式”、“积极引导消费者购买绿色产品”。GB/T35602-2017《绿色产品评价-涂料》国家标准发布,同时中国工程建设标准化协会也建立了一系列绿色建材评价的团体标准,驱动涂料行业绿色健康发展、涂料行业产业结构调整提速、民族品牌快速成长助推中国涂料大国向涂料强国转变的特点。2019年国家工业和信息化部《关于开展绿色制造体系建设的通知》明确“以绿色工厂、绿色产品、绿色园区、绿色供应链为绿色制造体系的主要内容”。鼓励企业生产经营中引入生命周期思想,优先选用绿色原料、工艺、技术和设备,满足基本设施、管理体系、资源与能源投入、产品、环境排放、绩效的综合评价要求,并进行改进。“十三五”时期取得绿色产品认证的涂料企业,为数很少,因此,“十四五”期间,将继续推动涂料企业取得绿色产品认证。大力发展绿色产品,促进消费模式转变,是国家生态战略和促进供给侧改革的重要一步。

5 产品监督检查工作思路

5.1 加大监督检查力度

目前部分涂料产品,以及防水卷材生产许可证已正式取消,不用取证后产品质量可能会良莠不齐,监管部门需通过加大生产环节、流通环节的监督检查力度,保障产品质量安全。依法及时公开抽查信息,加大对不合格产品的查处力度。

5.2 加强建筑施工环节监管

针对建筑施工环节质量监管力度不够,工程用涂料及防水卷材质量难保证,市场尚不规范等问题,建议主

管部门加大对工程建设用涂料及防水卷材的监管力度,采取规定送检、授权抽查等多种形式控制产品质量,堵住假冒伪劣产品的销售渠道,不断完善市场竞争机制,抵制不正当的市场竞争行为,逐步建立公正、公平、有序、诚信的市场体系,从而保证了整个涂装工程及防水工程的质量。

5.3 完善标准体系

我国涂料及防水材料的标准体系虽已基本建立,但还有待进一步完善。如标准的滞后以及新型产品无相关标准等,标准的不完善给生产、消费、检验、施工、执法带来了理解、执行和判断上的偏差和行为上的随意性,也给制假者提供了条件。目前的防水卷材产品有部分产品执行企业标准,而部分企业标准的指标要求低于现行国家标准,规避了质量监管。建议加强防水卷材企业标准公示监督管理,低于国家标准或产品实质无很大变化的产品不予备案。

5.4 加强对有关家具厂采购和使用溶剂型木器涂料的监管

部分家具厂过于重视经济利益,缺少社会责任感和守法意识。根据国家3C认证的有关规定,家具厂有责任和义务,购买和使用符合GB18581-2020标准的产品,控制有害物质的排放和保护工人的身体健康。而根据历年抽查了解到的情况,家具厂采购和使用溶剂型木器涂料十分混乱,存在许多安全隐患。建议有关部门加强对家具厂的监管,严肃查处购买和使用不符合GB18581-2009标准的溶剂型木器涂料产品的违规行为。

5.5 加强对涂料原材料的监督检查

鉴于目前我国涂料生产企业的现状,造成产品不合格的主要原因还是出于原材料的采购环节。当然企业在购买原材料时未采取有效措施进行质量控制,对造成产品不合格有着不可推卸的责任,但市场上存在一些劣质原材料也是事实。为了有效遏制源头,帮助涂料生产企业提高产品质量,建议对原材料市场予以关注,采取有效措施对原材料市场进行整顿规范。

参考文献:

- [1] 周子鹤,周敏.国内建筑防水涂料的现状与发展趋势[J].中国涂料,2018,32(4):18-21.
- [2] 何立凡.国绿色木器涂料的发展现状及趋势[J].中国涂料,2019,34(6):9-12.
- [3] 林宣益.2019年建筑涂料现状及2020年发展展望[J].中国涂料,2020,35(4):15-20.
- [4] 董立志,胡中源等.水性工业涂料的应用现状[J].涂层与防护,2019,40(2):24-38.
- [5] 孔志元.中国水性涂料的现状与发展[J].涂料技术与文摘,2008,29(10):10-13.

作者简介:

黄泽宏(1991-),男,汉族,广东揭阳人,毕业于广东工业大学,学历:研究生,职称:工程师,研究方向:涂料化工检测,环境及职业卫生技术服务。