建筑门窗行业如何实现绿色低碳高质量发展

□屈宏乐

建筑行业一直以来都是我国碳排放大户，占全国总排放量的51%，建筑门窗作为建筑节能的关键部位，以技术创新为发展路线，降低建筑门窗在材料、建造和使用过程中的能耗，研发和应用建筑遮阳与门窗幕墙节能技术和产品，全面提升建筑遮阳与门窗幕墙行业的产品和服务质量，对推动建筑业实现绿色低碳高质量发展有着重要意义。

深入研究探讨建筑门窗行业新形势下技术创新的方向和重点，对建筑门窗在建造过程、使用过程中的节能减排有着重大影响，也是实现“双碳”目标关键技术路线的“牛鼻子”。

我国幅员辽阔，行业、企业首先要梳理并研究全国严寒、寒冷、夏热冬冷、夏热冬暖等不同气候地区目前最高建筑节能标准对门窗的新要求，特别是传热系数K值、遮阳系数、抗风压、气密、水密、隔声性能等。研发和应用外窗在不同气候区和执行更高节能标准对框材扇料断面设计、减低冷热桥、增大强度刚度、提高外窗整体质量性能的新要求、新方案、新工艺。尽快研究建筑门窗行业如何适应装配式建筑的诸多技术措施要求，如何设置门窗副框以利提高连接牢度和可靠性，以及增强气密性能与方便和精确门窗施工安装。

宣传普及“系统门窗”的新概念和新要求，基于产品全寿命周期和系统思维理念，通过系统化设计、整体性优化、全面技术质量体系保障、精细化制造加工、专业化检验认证，大幅度提高门窗产品的质量可靠性、稳定性和性价比及耐久性和使用寿命。

突破建筑门窗行业的传统发展模式加速高质量发展步伐，需要摒弃外延扩大再生产传统模式，坚持科技创新内涵提升式增长方式，建立从生产端到应用端全过程产业链的质量提升保障制度，做精做实做强细部，确保门窗的长久使用性能和系统质量。推行门窗行业产品技术的推广、限制、禁止目录清单，坚决淘汰低端劣质技术和产品，大力推广普及先进技术和产品。

建筑门窗行业要建立建筑门窗技术、产品质量标准与时俱进的发展机制，充分利用发挥国家标准、行业标准、信誉度高的团体标准、企业标准的多元作用，促进形成相互融合、相互促进、有机结合的标准化体系，及时为先进成熟的新技术、新产品进入建筑应用市场铺垫好标准化道路。

进一步加强对建筑门窗产品的质量检验检测协调工作，建议主管部门加强对基层检验检测机构的监督管理，确保检验程序依法依规，检验方法准确无误，检验数据客观真实，坚决杜绝给钱出假报告现象。充分利用好“认证+保险+信用”的市场保障机制作用，通过建立质量认证、保险担保、信用承诺多层叠加担责体系，为建筑门窗产品采购应用者吃一颗“定心丸”，让质量不合格缺乏信用的企业难于在市场蒙混过关。

推动建筑节能系统产业链特别是节能门窗遮阳产业的高质量发展，大力推广超低能耗、近零能耗建筑是实现碳达峰碳中和战略目标的重要途径。经过多年技术经验积累，节能门窗已颇具规模，研发创新能力不断增强，市场占有率稳步上升。但仍存在有不按标准生产施工、研发投入力度不足、伪造检验报告等诸多方面的问题，这些问题都是工程质量安全和业主维权的不稳定因素。

这就需要全面提升门窗质量和节能水平，淘汰低性能窗，重点发展高性能窗和推广优质中性能窗，坚定走保温、隔热、遮阳一体化道路，大力发展三者合一的新型门窗体系，满足更高效率建筑节能和绿色建筑的需求。积极适应既有建筑节能改造的需求，尽量不要大拆大卸原有门窗，而要在原有门窗上多动脑筋、多想办法，比如北方地区再加一层中空玻璃窗，南方地区利用原有窗框改为中空玻璃窗，或把原有单层玻璃窗再进行加工增加一层玻璃，或粘贴保温膜或遮阳膜，降低其传热系数K值并增加遮阳率。

大力发展气凝胶高性能窗。气凝胶玻璃导热系数0.014瓦/米·度，透光率87%~92%，经过试验，在中空玻璃中填充10毫米厚的气凝胶，窗的传热系数K值可以降低到1.1~1.0瓦/米·度，要想传热系数更低可再增加填充气凝胶厚度，并可以防爆吸收冲击波。

钢门窗、木门窗、铝合金门窗、玻璃钢门窗、塑料门窗要大力开展技术创新，积极采用新材料、新技术、新构造、新工艺，互相借鉴，扬长避短，走复合化的道路。要善于应用钛合金等防腐、轻质、高强的材料，开发框材、扇料，以及五金件、辅料和多种开启方式，增加遮阳功能。进一步研究防止门窗型材和辅料老化、防止温度变形过量，防止五金配件易于损坏，防止开启和闭合失灵，防止使用寿命达不到规定年限的技术措施并提高其控制指标。

主管部门、行业协会应尽快建立和推行全国统一标准的门窗认证评价体系，建立标准化、系统化门窗大数据库，进一步加强工程监理和行业、社会监督，推动从业单位不断转型升级，促进节能门窗产业系统化高质量发展。

可以说，“双碳”目标的提出，为建筑门窗行业的发展注入了新的动力，也标志着低碳环保健康的门窗产品成为新阶段的行业发展主旋律。

（作者系中国建筑节能协会副总工程师）

政策先行，也要市场随行

——山东潍坊装配式建筑发展现状透视

山东潍坊市寒亭区太阳街和园小区施工现场，重达4.7吨的18级楼房台阶，被塔吊从货车上缓缓抓起，移至七层楼上的安身之处，工人们手持撬棍或平推或勾拉，确保台阶的预留孔吻合前后凸起的4根钢筋。从抓取到卡槽成功，仅用了8分钟时间，之后再加以灌浆固定即可。

盖楼房如同搭积木玩乐高，近年来，以装配式建筑为代表的绿色建筑越来越多地走进人们的生活。

“乐高”式拼插盖大楼

6月20日上午10点，潍坊三建智能装配基地一期房屋装配式生产车间内，90后小伙王昱昊守着钢筋自动点焊机，数着一圈圈的焊点和火花。不远处，轨道行吊将绑扎好的楼梯内置钢筋吊至钢模旁，等待混凝土浇筑。

“浇筑成型后，就会吊运到堆场养护，定时自动喷淋，楼梯达到合格强度才能出厂。”生产经理郭祥洋说。

相对于传统的建筑工地现场作业，工厂化生产的楼梯实现了标准化设计、模块化生产、装配化施工。工人可在相对恒温的车间内作业，避免了尘土飞扬和严寒酷暑的侵扰。

“‘乐高’式的施工效率比工地现场浇筑作业提高了一倍以上。我们一共15栋高层项目，此前同等规模的施工现场需要300多人，现在通过更多采用预制构件，已经减少到130个人。”和园小区项目经理张成坤说。

装配式建筑既包括大型主体部件预制，也包括装配式内装。在潍坊优丽雅装饰软包制品有限公司总经理赵忠利的办公室里，记录着最近的施工项目：威海奥莱小镇、茂华爱琴海、潍坊深圳科技园等16个项目。

赵忠利发明了一种可调节挂装结构，能将预制好的石板、木板等材料铆固装配上墙，免去了装修现场的沙子、水泥涂抹，更加环保。“现在数万平方米的项目都是小的，很多项目都是十几万平方米起步。”赵忠利说，得益于各级政府大力推行的装配式建筑，他今年的业绩将实现翻番。

“我马上要到威海奥莱小镇去，指导新招募的安装队伍，这种‘傻瓜式’安装方式，部件运到施工现场直接挂装就好。新招募工人对工艺流程尚不熟悉，讲一讲技巧能让他们更快更好施工。”赵忠利说。

在潍坊市寒亭区和园小区施工现场，工人正在装配预制楼梯。

安装队伍不足制约推广

“装配式建筑有低碳环保的特点，不过造价成本是开发商顾虑的重要因素，装配式建筑大约一平方米会增加200~300元。”潍坊市房地产业发展服务中心建筑产业化科负责人路振宇说。

在房价动辄几万元一平方米的一线城市，增加几百元成本并无太大感觉，可是在三四线城市，消费者非常在意。路振宇说，现在潍坊属于推广初期，如果全市装配式建筑规模上来，预制构件的成本就会下降。

“像我们公司，从设计、工厂加工到现场施工，然后水电安装、装饰装修、后期运维，都形成了闭环全产业链的装配式建筑发展模式，这样成本就能得到很好的控制。”昌大建筑科技有限公司副总经理李飞说。

每个构件的重量都以吨计，习惯了传统作业的建筑工人能否适应？

在潍坊，安装工人缺乏是推广装配式建筑的制约因素。“潍坊专业和稳固的安装工人队伍还比较少，我们预制构件生产方经常要指导工人怎样安装。”生产经理郭祥洋说。

为了提高装配效率，潍坊三建智能装配基地还专门拿出半个车间用来培训安装工人，让他们尽快熟悉叠合板等装配式部件的安装流程。

昌大建筑科技有限公司所在的潍坊昌大建设集团，则是用“以老带新”增加熟练工。“任何行业里人才都是最重要的。要有培育平台，形成较好的人才梯队，这样项目才能更好地发展。”李飞说。

郭祥洋介绍，因三四线城市缺少相应的配套企业，导致安装效率较低。潍坊市场浇筑都用木模定型，而一些“中”字头大企业，在施工时采用可回收的铝模，既可减少成本又能加快施工速度，引得一些地方企业模仿。

政策推动装配率落地

从高处看，潍坊三建智能装配基地一栋栋车间的弧形顶棚，犹如波涛接连成片。因生产低碳环保的装配式建筑构件，这里被列入2021年山东省新旧动能转换优先项目，7万余平方米的生产车间当年建成。

2019年11月，潍坊市政府印发关于大力发展装配式建筑实施方案的通知，提出发展装配式建筑的总体要求、具体目标、支持政策、保障措施。

“不仅有明确的装配率要求，还在建设用地、高新技术企业税费、贷款贴息、信用等级评价、农民工工资保证金、履约保证金、容积率奖励、提前预售等方面制定了10项扶持措施。”路振宇说。

对于开发商来说，回款速度至关重要。装配式建筑在地上一层就可预售，开发商非常看重这一点。“潍坊还要求新地块拍卖前，就需要提前告知装配式建筑比例，并写入土地出让合同中。提前预售时间，这是保证装配率的最关键一点。”路振宇介绍说。

今年5月，山东省下发通知，要求推进建造方式绿色转型，提出计划到2025年新开工装配式建筑占新建建筑比例达到40%以上，这无疑成为潍坊市发展装配式建筑的又一“助推剂”。 （张鹏）

《建筑防水材料老化试验方法》国标明年2月正式实施

近日，国家市场监督管理总局和国家标准化管理委员会发布2022年第8号中华人民共和国国家标准公告，GB/T18244—2022《建筑防水材料老化试验方法》国家标准将于2023年2月1日正式实施。

《建筑防水材料老化试验方法》标准由建筑材料工业技术监督研究中心、中国建材检验认证集团苏州有限公司等防水材料生产企业、设备生产企业、国家质检机构、科研院所和高等院校共32家单位参加起草。

在20世纪末和21世纪初，我国参照国际标准，结合我国实际情况制定与颁布了GB/T18244—2000《建筑防水材料老化试验方法》国家标准。该标准自2000年5月1日实施以来，已有20多年历史。该标准被我国11个防水卷材国家标准和行业标准与7个防水涂料国家标准和行业标准采用，对提高防水材料耐久性、延长防水工程使用寿命发挥了积极作用。

20多年来，新型防水材料品种不断涌现；防水材料应用领域不断扩大；人工气候加速老化试验设备更新；国际标准（ISO）已经修订，GB/T18244—2000《建筑防水材料老化试验方法》已不适应新形势的发展，急需修订。

新颁布的GB/T18244—2022与GB/T18244—2000相比，修订的主要内容如下：

1. 更改了一般规定(见第4章；2000年版的第3章)；

2. 删除了臭氧老化和人工气候加速老化(碳弧灯)试验方法(见2000年版的第5章、第7章)；

3. 删除了附录A～附录G(见2000年版的附录A～附录G)；

4. 更改了人工气候加速老化——氙弧灯的技术条件(见第6章；2000年版的第6章)；

5. 更改了人工气候加速老化——荧光紫外灯的技术条件(见第7章；2000年版的第8章)。

本次修订中，人工气候加速老化试验方法部分内容参考了ISO4892-1:2016《塑料 实验室光源暴露试验方法 第1部分：总则》、ISO4892-2:2013《塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分：氙弧灯》和ISO4892-3:2016《塑料 实验室光源暴露试验方法 第3部分：荧光紫外灯》。

GB/T18244—2022《建筑防水材料老化试验方法》国家标准的修订、颁布和贯彻实施，将进一步提高我国防水材料的产品质量，延长其耐久性和使用寿命，保证建筑工程和基础设施的质量。

（中建材）

■走近企业家

实践其所信 励行其所知

——访江西久乐建材有限公司董事长章伟标

江西省会南昌市是一座英雄的城市，震惊中外的“八一”南昌起义，曾在这里穿透了历史的黑暗，铸就了炳耀千秋的红色传奇。历史、人文和故事，孕育了这座城市深厚的文化底蕴，而经济的快速发展和城市化进程的推进，也为这座英雄之城带来了无限机遇。在这里，多乐士经销商章伟标，凭借着敏锐的眼光与智慧，抓住发展机遇，恪守诚信为商之道，与城市发展同频共振。他坚信，做自己心中的英雄，向着正确的方向砥砺前行，梦想必将达成。

做不做事首先看行动

“我最大的压力，是从工程领域转向零售渠道的布局，这是全新的开始。”进入涂料行业摸爬滚打十多年以来，章伟标一直从事工程领域，2021年开始才真正踏入零售渠道。

“零售渠道相比工程渠道有点婆婆妈妈，零售每天都有做不完的事儿，但也很充实。”在章伟标看来，零售与工程是完全不同的两个概念。从客户群体来说，零售渠道面对的是千千万万的客户，每天都在跟大大小小的单。但从风险角度来说，零售有更快速地回款，能保证稳定的现金流。

“零售是一个‘细水长流’的生意，这个生意看似不那么大，但每天都有现金流，钱是‘握’在自己手上的，风险指数低。”章伟标说。

在动荡的市场中，资金是企业的“血液”。或许基于这种认知，章伟标决定开始深耕零售。他认为，一二线城市里，零售渠道将有重要的市场机会。零售主要是做存量房市场，比如老旧小区家居翻新、二手房装修，还有就是部分毛坯房业务。由于精装、整装、定制的推进，存量房带来的需求非常可观。同时，受近两年疫情、国家房住不炒、双碳目标等影响，人们对环保健康和美好生活的需求提升，让质量优名气大的品牌拥有更多的市场商机。

南昌的精装普及率还不高，涂料零售生意还有得做，必须抓紧一点做，早一点切入精装、整装渠道。章伟标正是看准了自己的目标和方向，特别热切地希望拿下多乐士南昌零售渠道，来充实和实现公司战略。

就在多乐士零售渠道还在考察章伟标经销能力时，看准目标的章伟标就已经“迫不及待”地出手了。

在南昌，司马庙建材大市场因其知名度和影响力被冠以省级建材市场，经营规模大、销售体量大、位置好的商铺是非常稀缺的资源，没有人脉商圈关系，可谓一铺难求。章伟标却做到了，当他将面积近一百平方米的司马庙建材大市场商铺租赁合同亮出来时，多乐士零售渠道被章伟标的满满诚意打动。

“市场上很难再找到一个这么好的店面，既然已经租下来，如果不做多乐士，就要选择其他品牌，那不是就给多乐士增加了一个竞争对手。好多事情是这样的，做不做事首先看行动。”认准目标执意前行的章伟标，最终真正进入了多乐士南昌零售渠道。

成功进入多乐士零售渠道之后，章伟标又做了一件令人吃惊的决定：首单进货额300万元。几乎囊括多乐士零售渠道所有产品，目的是尽可能地让分销商、客户买到心仪的产品，保证竞争力。并且等所有货品到仓才开店做生意。章伟标说“我不打无准备之仗，所有准备工作都要做好，不能让客户等货。物流、人员，全都配齐，产品到了，服务跟上，我用最大的诚意来面对零售市场，我想我能做好。”

150个分销商的选择

章伟标办公桌上有一串小叶紫檀手串，珠子要比普通手串大上一倍，串珠木质细腻，纹理漂亮。

“这是用300年的老料做的。”章伟标介绍。这块料是他无意间淘来的，原料是一根凳子的凳腿，当时只是抱着试一试的心态，没想到还真淘到了宝。说到这里的时候，章伟标有些得意，“其实做生意也是这样，眼光和选择都很重要。”

章伟标非常庆幸选择了多乐士这样的国际性大品牌。他说：“做市场如同打仗，阵型很重要。多乐士一流的品质，就是我们开拓市场的枪炮弹药。”

有了好的弹药，就要占领市场了，挑战还在后面。如何成功地做好零售，章伟标给自己设定了目标：半年内，搭好100家以上的分销网点，整理市场上的窜货乱象，让所属区域市场尽快步入健康良性循环。

在涂料市场摸爬滚打了十多年的章伟标，凭借在当地行业内的影响力，如火如荼地开启了他的零售市场。“前三个月的利润持平甚至亏本，充分让利给分销商。虽然每个分销商的心态不一样，但追求利益的目标一样。前期我们就天天沟通，我宁愿把利润都让出去，甚至亏一些，也要先把他们聚拢到一起来，心往一处想，然后一起发力把生意做好。”

此外，章伟标还特别注重服务、仓储、物流、配送、涂刷一个都不能少。为了更好地服务零售客户，章伟标在黄金地段的店面旁边，又新增了一个仓库，让客户提货更方便。开拓市场时期也不限定条条框框，比如送货没有数量和金额要求，客户有需求就送货。章伟标解释说：“我们要先把事情做好，事情做好了，生意也就越做越好，这是一个良性循环的过程。”

章伟标还有个特别牛的地方，但凡遇到客户投诉或消费者的诉求，他总能在第一时间妥善解决。因为进入涂料行业比较早，他对产品的性能，包括一些施工常见问题，了解比较全面，所以在技术服务这一块，章伟标认为，自己身上有着与其他零售商不同的优势。“一是客户来到店里，跟我一聊，只要谈到技术上的东西，都觉得我这个老板还挺专业的。二是遇到顾客反映的问题，我们绝不拖泥带水，立即去现场实地了解情况。”快速的客诉处理，让章伟标的信誉度大大提高。

在开拓市场的过程中，章伟标很感激多乐士销售团队的“助攻”，可以说是帮助他开拓市场的锋兵利器。“特别是在帮助我们做渠道开发上，我们一起跑市场开拓渠道，每个月基本上开车行程都在3000公里左右。销售经理收集到的意向客户信息也会转给我们电话微信跟进。包括给我们分享经验，协助我们规划一些促销活动，帮助我们加快货物轮转。”多乐士团队的帮助给章伟标做好零售的底气。

4个月之后，章伟标的业绩让人吃惊：150多个分销商囊括怀中，市场窜货现象几乎泥牛入海。章伟标提前两个月达成了半年目标。

一个店、一条线、一个面

变幻诡谲的市场，无时不在考验企业家的驾驭能力。

这座已经有着二十多年历史的大型建材市场，虽然曾经门庭若市，但已不复当初繁华景象，这或许是国内大部分家居卖场经营状况的一个缩影。

章伟标介绍说：“现在上门的客户越来越少，门店流量下滑，是每个经销商都在面对的问题，我们自身也在积极通过线上渠道做一些引流。数字化时代已经来了，必须快速响应变化，才能跟上市场发展节奏。”

谈起数字化发展，章伟标对多乐士的一系列数字化工具深有体会。“我应该是全国第一个装DMS系统的经销商。”他骄傲地谈起，“在以往做生意，我可能只是通过以前的经验来做决策，但是这套系统是站在全国的高度来帮我们分析这些数据。公司会依据DMS的数据报告，做相应的数据分析以及下一步的改善措施，来帮助我确定下一步的工作方向和重点，极大地提高了经验效率。”

谈及未来，章伟标提出了9个字“一个店、一条线、一个面”。第一，做好一个店，把零售业务精耕细作，做深做透，再进行复制，未来的目标，是开更多的店。第二，搞好一条线，针对批发这一条线。把服务做得更好，把渠道网络建立得更全面。第三，打造一个面，通过零售批发平台，后续会更进一步开拓涂装服务、施工设计等。未来一定是往“服务商”的角色去转型的。

无论是做人，还是做企业，品质尤为重要。

在南昌涂料圈里，章伟标一直保持着较好的口碑。他的秘诀就是两个字——人品。

从小到大，父亲的教导深深地刻在章伟标脑海中——与人为善，吃亏是福。这是父亲的经商之道与做人之道。章伟标说，父亲是较早一批供销社的老人，在过去的风雨岁月中，一辈子最看不惯和痛恨的，就是假货和假冒伪劣。耳濡目染，正品、货真价实也是章伟标的人生底线。

对于公司经营，章伟标同样将“人品”放在了首位，“我觉得，在外面交际，一定是‘做事先做人’，如果做人做不好的话，我相信未来的路也是走不长远的，人品就是人生的一个通行证。”

实践其所信，励行其所知。凡事都要脚踏实地去做，不驰于空想，不骛于虚声，而惟以诚信的态度作踏实的功夫。以此态度做事，则功业可就。

（钟涂）