

色牢度褪色和沾色灰色

分级卡的研究

上海市纺织科学研究院

《纺织标准通讯》，1982, No.1, P.6~19

有色纺织物作色牢度试验时必须评定其褪色和沾色的程度，以判断其色泽牢度的优劣。国际上对用于评定色牢度褪色和沾色的灰色分级卡的要求和规定，经历了一系列的演变过程。初期阶段是采用及格/不及格的描述性术语表示，后来出现了多色固定标准。1948年，英国染化学会(SDC)试制了第一副用于评定沾色的灰色分级卡，由五对固定标准组成。同年，国际标准化组织(ISO)染色牢度小组(TC38/SC1)成立，采纳由英国SDC制定的几何级距褪色和沾色标准，作为ISO推荐的国际标准。两个标准的级别均为五级，规定了色差和容差，采用NBS单位，以ISO/R-105-1959(E) Part 2和Part 3标准号颁布。1972年，ISO宣布用Adams-Nickerson色差公式取代早先使用的Adams公式，并用“AN(40)单位”代替NBS单位。1977年在加拿大召开的第一分委员会第十一次会议上，通过了以五级九档制取代五级制，并用CIE $L^*a^*b^*$ 色差公式取代Adams Nickerson公式。至此，国际上经过了一系列的演变过程，色牢度试验的评级技术已更趋合理，并具有更高的精确性。目前世界上一些主要工业国家原有的灰色标准，均已向ISO标准靠拢，并制作灰卡供本国使用及向国外销售。

我国褪色和沾色灰色分级卡的工作，开始于1953年，1954年制作过一批几何级距灰色分级卡。当时采用的是颜料和粘合剂调和的制造方法，由于缺乏经验和光学仪器设备，各级分级的色差仅凭目光选择比较，因而级距间误差幅度较大，级距宽严不一，每副样卡之间没有良好的一致性。这在当时来说，也是在所难免的。1957年，针对1954年研制灰卡所存在的缺点，如褪色灰色分级卡的3级和4级较严，沾色灰色分级卡的4级因白漆日久泛黄变深等问题，重新进行修改，采用了油漆印刷的方法。但过去存在的缺点仍未能从根本上克服，色差

仍凭目光判定，因而在精确度上仍然有局限的一面。当时的灰卡以纺织工业部部颁标准发行。1961年又重新进行研制，针对过去缺点，在下列两个方面取得成效：(1)应用色差仪对分级卡各级级距进行了测定，避免了过去目光选择主观判断的重大误差，符合了ISO当时所规定的几何级距。(2)对纸上涂层作了改进，解决了泛黄问题。这次研制提高了实用价值，经国家科学技术委员会批准，于1964年以国家标准号GB250-64(褪色)和GB251-64(沾色)在全国颁布发行，以迄于今。

如前所述，国际上从七十年代开始，随着精度更高的分光光度计的出现，色差公式的不断完善，制作技术的日益提高，使得我国现时流行的五级灰色分级卡已不能适应新的形势需要。尤其是制作灰卡的工作，仍停留在六十年代技术水平，显然与国外在各方面所制订的一些新规定，如测色手段、照明光源、色差公式、视场等不相符合。

为此，纺织部于1979年下达任务，由本院研制五级九档的灰色分级标准与分级卡。这次新的研制任务，首先确定了下列三个要求：(1)所研制的是五级九档灰色分级卡，所有的技术数据必须在各方面均与ISO新标准一致，不论在色差、容差以及在色差公式、视场上，均需遵守ISO新标准的规定，以求在国际上统一。(2)所试制的灰卡，必须每副每对测定级距，以保证每个级距均符合规定值。(3)灰卡在一定使用期限内不变色，能耐摩擦。根据上述要求，我们配置了一台精度较高的Match-Scan型分光光度计，作为精确测定数据的手段，同时也参照其它一些较著名的分光光度计，作为对比考核，如西德RFC-16型、美国MS-2000型以及日本日立607型等。经过一段时期的反复试验和实样试制，最后制成的灰色分级卡具有与纸张粘接力强、耐摩擦、无粉状脱落以及制作过程中无环境污染等优点。制作方法采用喷枪纸上涂层工艺。涂层经日本FA-1型碳弧灯日晒牢度试验仪曝晒80小时后，沾色灰色分级卡5级未显示有泛黄现象，说明质量符合要求。

这次研制的新的五级九档制褪色和沾色灰色分级卡，已经纺织工业部审定，作为我国纺织行业第一个向国家标准总局申报的双号标准。

(孙加顺 蔡佩璋摘)