

# 贯彻执行“新国标”改善教室光环境品质

## ——教室光环境建设的标准、方法与实践

程治玮

国内中小学、幼儿园的教室光环境的改善发展，从概念、研究课题的创建，到试点技术规范的演变、诞生、传播、实践，再到地方标准、国家强制性标准的颁布、实施，教室光环境的改善工作在全国范围内逐渐全面铺开。

### 一、教室光环境改善工作的创立

为降低中小学生学习近视眼的发病率，上海市教委于2006年开始着手开展“改善上海市中小学教室光环境研究”课题研究。从2007年暑期起，对上海市徐汇区、闵行区、黄浦区和静安区内30所新建和改扩建学校的658间教室展开了该课题试点工作。

从2006年开始，为抑制中小学生学习近视眼发病率持续上涨的态势，上海市教育技术装备部牵头组建了由上海市教育技术装备部、复旦大学电光源研究所、国家电光源质量监督检测中心(上海)、上海市疾病预防控制中心、上海市眼病防治中心、复旦大学附属眼耳鼻喉科医院等部门专家共同组成的“改善上海市中小学教室光环境研究”课题小组，对30所试点学校配装了新型格栅“防近灯具”。

课题设立之时，我国执行的还是《中小学校教室采光和照明卫生标准》(GB 7793-1987)：教室课桌面的平均照度为 $\geq 150$  Lx，黑板平均照度为 $\geq 200$  Lx，教室及黑板照度均匀度为 $\geq 0.7$ ；仅仅引入了眩光的概念，却没有具体规定统一的眩光值、舒适度、光源色温等数据指标。

通过2007年对658间教室光环境改善工作的试点与探索，课题组专家起草了《上海市中小学校教室专用灯具及现场照明技术要求(试行)》。2008年5月21日，上海市教委和上海市卫生局联合颁发了《关于进一步改善中小学校教室光环境试点工作的通知》(沪教委体[2008]28

号)，规定教室课桌面的平均照度为 $\geq 300$  Lx，黑板平均照度为 $\geq 500$  Lx；教室灯具眩光等级为CIE A级，教室眩光值为 $\leq 16$ ；黑板灯具C0-180平面的光学结构应是对称的，C90-270平面的光学结构应是非对称的。同时对电子镇流器的功率因数、总谐波失真、灯电流波峰比、使用寿命、电路总输入功率进行规定。对光源的性能要求、能效等级、显色指数、汞含量及灯具热安全要求、机械结构安全要求，现场照明质量验收要求等都作了明确规定。

2008年暑期，上海市教室光环境改造工程共帮助303所学校完成改造，其中普通教室7 160间，专用教室3 273间，阅览室239间，受益学生约22.5万人。

2008年开学后，上海市对2007年到2008年暑期内完成教室光环境改善的试点学校进行学生视力和教室照明节能情况跟踪监测，安排市卫生局眼病防治所、复旦大学附属眼耳鼻喉科医院、复旦大学公共卫生学院以及复旦大学电光源研究所的专家进校监测，希望通过实际监测检验光环境改造工程的实效。监测样本为上海市徐汇、静安、虹口、长宁、嘉定、闸北等6个区内31所学校的2万名学生。监测工作与光环境改造工程同步实施，包括以下主要内容。

(1)跟踪记录干预前和干预后学生生活用眼习惯及学校家庭环境变化，并对试点学校学生的视力和屈光状况进行跟踪随访，对比学校及家庭的综合干预前后多个时间点的变化情况；

(2)发放学生调查问卷了解护眼知识的知晓情况；

(3)检测学校环境：了解学生读写姿势、教室照明条件、学习负荷、课程设置等；

(4)检测学生干预前视觉状况：视觉质量量表、裸眼视力、小瞳孔下电脑验光检测，睫状肌麻痹下电脑验光及综合验光度数，矫正视力；

(5)干预后每隔3个月检查裸眼视力、矫正视力及小瞳孔下电脑验光，每隔6个月测裸眼视力、小瞳孔下电脑验光检测，睫状肌麻痹下电脑验光及综合验光度数，矫正视力；

(6)建立学校、教室、面积、视力、改造前后的照

收稿日期：2013-06-03

作者简介：程治玮，硕士，工程师。

作者单位：上海国幸能源科技发展有限公司。

度、能耗等数据库,统计节能及学生视力不良率改善情况;

(7)对尚未改造的学校教室进行面积和照度测量,按照照明设计方案进行教室光环境改造;

(8)对改造完工的学校进行改造后的照度测量、验收等相关工作。

试点学校样本试验结果显示,教室平均照度提高2.07倍,能耗降低了45.8%,试点班66.7%的学生视力有不同程度改善。改造后教室的平均照度、黑板照度、照度均匀度都有明显改善,教室整体光环境明亮、舒适、显色性高,且能耗低,达到了节能减排的目的。眩光值低于16,优于国家标准眩光值19,舒适度VCP>97%,实现了教室照明“见光不见灯”的无眩光舒适效果。

为了贯彻落实《中共中央、国务院关于加强青少年体育增强青少年体质的意见》(中发[2007]7号)文件精神,落实近视防控工作问责制,上海市教育委员会与上海市卫生局多次联合发文,其中包括《关于2009年继续开展改善本市中小学教室光环境扩大试点工作的通知》(沪教委体[2009]40号)、《关于2010年继续开展改善本市中小学教室光环境试点工作的通知》(沪教委体[2010]36号)等。三年来,上海市共计完成45 000间教室的光环境改造工作。

上海市教室光环境的改善工作从课题立项、试点、探索到进一步扩大试点、课题成果覆盖全市范围,惠及全市幼儿园、小学、中学教育的学生,再到《上海中小学校及幼儿园教室照明设计规范》(DB31/539-2011)的颁发与实施,都是开创性、探索性和先导性的工作,开创了国内教室光环境改善工作的先河,探索了近视防控干预近视发病率的有效途径,塑造了中小学教室照明照度翻番、能耗减半、眩光可控、舒适超欧美的成功典范,具有很大的现实意义。

## 二、教室光环境改善工作在全国的逐步展开与深化

为贯彻落实《中共中央国务院关于加强青少年体育增强青少年体质的意见》和《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》(以下简称《教育规划纲要》)中对学生近视眼防控工作的要求,积极推进教育部《中小学学生近视眼防控工作方案》(教体艺[2008]7号)的深入实施,在上海市实施中小学教室光环境改善的3年时间内,国家教育部、卫生部、建设部专家、领导以及各省、自治区、直辖市教育体育卫生与艺术教育处、装备处的数十批专家与领导前往上海实地交流、考察、研讨。

2011年10月,国家体育卫生与艺术教育司组织各省、自治区、直辖市的教育体育卫生与艺术教育处、装备处在上海召开了“全国中小学生近视眼防控工作经验交流暨现场会”。会议要求,各级教育行政部门要进一

步提高认识,增强中小学生近视眼防控工作的责任感和紧迫感,牢固树立以学生德智体全面发展为本的思想,把抓好学生防近工作作为落实《教育规划纲要》的重要举措。

会议强调,学校“防近”工作的重点应紧紧围绕减少、消除影响视力的后天因素展开,建立健全的“防近”工作机制,推进“防近”工作有效开展。与会人员参观了上海市教室光环境改善工作试点学校。

国家卫生部于2011年1月14日发布《中小学教室采光和照明卫生标准》(GB7793-2010),并于2011年5月1日强制执行。

GB7793-2010国家强制性标准中规定:教室课桌面的维持平均照度为 $\geq 300$  Lx,黑板维持平均照度为 $\geq 500$  Lx,维持系数为0.8,教室照明照度均匀度为 $\geq 0.7$ ,黑板照明照度均匀度为 $\geq 0.8$ ,教室照明眩光值为 $\leq 19$ ,光源色温为3 300~5 500 K。教室照明功率密度要 $\leq 11$  W/m<sup>2</sup>的技术要求。

国家住房和城乡建设部、国家质量监督检验检疫总局于2010年12月24日发布《中小学校设计规范》(GB 50099-2011),并于2012年1月1日强制执行。

2012年1月12日,北京市教育委员会、北京市卫生局联合颁发了《关于本市中小学校教室及黑板照明标准化改造的通知》(京教体艺[2012]1号),并正式启动了北京中小学教室光环境改善的工作。

2012年1月20日,成都市人民政府办公厅颁发了《关于印发成都市城乡中小学标准化建设提升工程实施方案》的通知,并于2012年暑期完成了该市全部20 000余间教室的光环境改造。在时间紧、任务重的情况下全面顺利完成,成为全国教室光环境改造的成功典范。

2012年11月30日,四川省教育厅、卫生厅联合颁布了《关于进一步改善中小学校卫生条件保护中小学生视力的通知》(川教函[2012]834号)。通知中明确要求用3年时间全部完成全省教室光环境改善工作。

## 三、结束语

近视防控工作,任重而道远。高度重视中小学生学习视力保护工作,充分认识学生视力低下影响着青少年的体质与健康,关系到我国未来的国民素质和综合国力,必须采取有效措施,加强保护中小学生学习视力工作力度。教室光环境改善工作是近视防控的一项开创性工作,全面贯彻《中小学教室采光和照明卫生标准》(GB7793-2010)任重而道远! 