

基于儿童行为特征的小学建筑装饰质量控制技术研究

张腾飞¹ 陈瑞东² 王秀友¹ 路超¹ 孙佳伟¹

1.中铁建工集团有限公司 北京市 100070; 2.中国雄安集团公共服务管理有限公司 河北保定 071000

【摘要】小学建筑是儿童成长的关键场所,其装修质量直接关乎儿童身心健康与学习环境安全。儿童独特的行为特征对装修质量提出了特殊适配要求,而当前小学建筑装饰质量控制存在针对性不足的问题。本文以小学阶段儿童行为特征为研究出发点,梳理其对建筑装修的核心要求,构建儿童行为特征与装修质量控制要素的对应关系,系统研究基于儿童行为特征的装修材料、空间施工及配套系统的质量控制关键技术,明确质量控制实施的全流程保障措施。研究成果可为小学建筑装饰工程提供针对性技术方案,助力构建安全、健康、适宜的儿童学习生活环境,同时完善基于特殊人群行为特征的建筑装饰质量控制理论体系。

【关键词】儿童行为特征;小学建筑;装修质量控制;技术研究;安全健康

Research on Quality Control Techniques for Primary School Building Decoration Based on Children's Behavioral Characteristics

Zhang Tengfei¹ Chen Ruidong² Wang Xiuyou¹ Lu Chao¹ Sun Jiawei¹

1. China Railway Construction Engineering Group Co., Ltd. Beijing 100070;

2. China Xiong'an Group Public Service Management Co., Ltd., Baoding, Hebei 071000

【Abstract】 Primary school buildings are key places for children's growth, and their decoration quality directly affects children's physical and mental health as well as the safety of the learning environment. The unique behavioral characteristics of children pose special adaptation requirements for the quality of decoration, but there is currently a lack of targeted quality control in primary school building decoration. This article takes the behavioral characteristics of primary school children as the research starting point, sorts out their core requirements for building decoration, constructs the corresponding relationship between children's behavioral characteristics and decoration quality control elements, systematically studies the key quality control technologies of decoration materials, spatial construction, and supporting systems based on children's behavioral characteristics, and clarifies the full process guarantee measures for quality control implementation. The research results can provide targeted technical solutions for primary school building decoration projects, help build a safe, healthy, and suitable learning and living environment for children, and improve the theoretical system of building decoration quality control based on the behavioral characteristics of special groups.

【Key words】 children's behavioral characteristics; Primary school buildings; Decoration quality control; Technical research; Safety and Health

引言

小学阶段是儿童身心发育的重要时期,小学建筑作为儿童日常学习与活动的核心载体,其装修质量不仅影响学习环境的舒适性,更直接关联儿童的身体与健康保障。儿童群体具有免疫力较弱、感官敏感、好动爱跑跳、自我保护意识薄弱等鲜明行为特征,这些特征使得小学建筑装饰在安全防护、健康环保、空间适配等方面需要满足更为严苛的标准。当前小学建筑装饰质量控制多沿用通用建筑装饰标准,缺乏对儿童行为特征的针对性考量,容易出现防滑不足、有害气体超标、空间尺度不适配等问题,难以充分保障儿童的使用安全与健康权益。基于此,开展基于儿童行为特征的小学建筑装饰质量控制技术研究,既是完善特殊人群适配型建筑装饰理论体系的需要,也是解决实际工程问题、提升小学建筑装饰质量的现实需求,具有重要的理论与实践意义。

1.小学阶段儿童行为特征及对建筑装修的核心要求

1.1 小学阶段儿童核心行为特征梳理

小学阶段儿童的行为特征呈现鲜明的阶段性特点,在生理层面表现为身体发育尚未成熟,身高与力量有限,同时免疫力较弱,对外界环境中的有害气体、刺激性物质以及光线、噪音等感官刺激更为敏感。在心理与活动层面,儿童好奇心强烈,好动爱跑跳,注意力容易分散,在活动过程中缺乏足够的自我保护意识,发生磕碰、滑倒等意外的风险较高。在社交与学习层面,儿童集体活动频繁,互动性较强,学习场景呈现多样化特点,涵盖课堂学习、阅读交流、实验操作等多种形式,对空间的功能性与灵活性有一定要求^[1]。这些行为特征相互关联,共同构成了小学建筑装饰需要重点适配的核心依据。

1.2 儿童行为特征对小学建筑装修的核心要求

基于小学阶段儿童的行为特征，小学建筑装修需满足安全、健康、适配三大核心要求。安全性要求是基础，需针对儿童好动爱跑跳、自我保护薄弱的特点，实现防撞、防滑、防坠落、防误食的防护目标，同时确保装修材料无有毒有害物质。健康性要求聚焦儿童免疫力弱、感官敏感的生理特征，

需保证室内通风良好，甲醛等有害气体排放达标，光线适配儿童视觉发育需求以保护视力，同时有效控制噪音干扰。适配性要求则围绕儿童的身体发育状况与学习社交需求，确保空间尺度符合儿童身高体型，装修色彩与布局契合儿童认知特点，活动区域具备足够的耐用性与易维护性^[2]。如表 1 所示，清晰呈现了儿童行为特征与装修质量控制要素的对应关系：

表 1 儿童行为特征与装修质量控制要素对应关系表

儿童行为特征类别	具体行为表现	核心装修质量控制要素	质量控制目标
生理行为特征	免疫力弱、感官敏感	装修材料环保性、通风系统效率、光线参数	无有害气体释放、空气质量达标、视觉舒适
心理与活动行为特征	好动跑跳、自我保护弱	地面防滑性、墙面/墙角防撞性、家具稳固性	避免磕碰、滑倒等安全事故
社交与学习行为特征	集体活动多、学习场景多样	空间分区合理性、地面耐用性、隔音效果	满足集体活动需求、适应多样化学习场景、减少噪音干扰

表 1 清晰界定了不同类别儿童行为特征与装修质量控制要素的对应关系，为后续针对性质量控制技术的构建提供了明确导向，确保各项控制措施能够精准匹配儿童行为需求，提升装修质量控制的科学性与有效性。

地面装修质量直接影响儿童活动安全，针对儿童跑跳、易滑倒的行为特征，制定严格的施工质量控制标准。地面平整度控制采用高精度检测技术，确保每米误差不超过 2 毫米，避免因地面凹凸不平导致儿童绊倒。防滑性能是核心控制指标，地面材料防滑系数需达到 0.6 以上，施工过程中通过表面纹理处理、防滑涂层涂刷等工艺增强防滑效果。采用自流平施工工艺进行地面找平，该工艺能够保障地面均匀性，减少局部高低差，同时提升地面与材料的贴合度，增强耐用性。施工后需进行防滑性能现场测试，通过模拟儿童奔跑、行走的动态场景，验证地面防滑效果是否达标。

2. 基于儿童行为特征的小学建筑装修质量控制关键技术

2.1 装修材料质量控制技术

针对儿童免疫力弱的生理特征，研发环保型材料筛选技术是保障装修健康性的核心。建立装修材料有害物质释放量分级标准，将甲醛、苯系物、挥发性有机化合物等污染物含量作为核心分级指标，明确小学建筑装修必须选用一级环保材料。采用气相色谱-质谱联用技术对材料有害物质含量进行精准检测，该技术具备高灵敏度与高分辨率优势，能够快速识别并量化各类微量污染物，确保选用材料符合儿童健康需求。同时，优先选择天然无机材料、水性环保材料等低污染类型，从源头减少有害气体释放^[3]。

墙面与吊顶装修重点控制防撞性与稳固性，契合儿童好动、易碰撞的行为特点。墙面防撞处理采用软包、防撞条安装等技术，在教室、走廊、楼梯间等儿童活动频繁区域的墙面下部安装防撞构件，构件材质选用弹性良好的橡胶或海绵，厚度不低于 2 厘米，能够有效吸收碰撞冲击力。吊顶施工采用防坠落龙骨，龙骨材质选用高强度钢材，安装时进行螺栓紧固力矩检测，确保每个螺栓的紧固力达到设计要求，防止吊顶脱落伤人。吊顶装饰尽量简洁，避免悬挂易脱落的装饰物，如吊灯、吊饰等需采用双保险固定方式，同时控制重量，降低坠落风险^[5]。

结合儿童好动跑跳、活动强度大的行为特点，耐用性材料选型技术至关重要。地面材料需兼顾抗磨损与抗冲击性能，环保 PVC 地板、橡胶地垫成为优选，这类材料质地柔软且强度充足，能够承受高频次踩踏与碰撞，同时具备良好的弹性，可减轻儿童摔倒时的伤害。墙面材料选用耐擦洗乳胶漆、无机涂料，这类材料表面光滑易清洁，能够抵御儿童涂鸦、触摸造成的污渍，且抗冲击性能优异，不易出现破损。

门窗与洞口装修控制聚焦儿童操作便利性与防护安全性，适配儿童身高与行为特点。门窗开启方向设计需避免阻碍儿童活动路线，优先选择向内开启或平移开启方式，防止儿童在奔跑过程中碰撞到开启的门窗。门把手高度设置在 90-110 厘米之间，契合小学阶段儿童的身高范围，便于儿童自主开关门窗，同时门把手采用圆润造型，避免尖锐边缘。楼梯、阳台等洞口的防护栏杆高度不低于 1.2 米，栏杆间距控制在 11 厘米以内，防止儿童攀爬或身体探出造成坠落事故。

围绕儿童自我保护意识薄弱的特点，安全型材料应用技术需重点防范潜在风险。所有装修构件均采用圆角处理，木质、塑料等材质的家具、装饰线条边缘打磨光滑，避免尖锐边角造成磕碰伤害。严格禁止使用易脱落的装饰材料，如小型马赛克、松动的金属饰品等，防止儿童误食或误吞。装修材料的选择还需考虑触觉安全性，避免使用粗糙、坚硬或含有刺激性物质的材料，优先选用温润、柔软且无异味的材质，保障儿童触摸时的安全与舒适^[4]。

2.3 配套系统装修质量控制技术

通风与空气净化系统控制技术针对儿童感官敏感、免疫力弱的特征，保障室内空气质量。优化通风管道布局，采用多点分散式送风设计，确保室内各个区域新风分布均匀，避

2.2 空间装修施工质量控制技术

免出现通风死角。选用高效过滤技术,通风系统配备 HEPA 高效过滤器,能够有效过滤空气中的粉尘、细菌、病毒等污染物,提升空气洁净度。严格保障室内新风量,按照每人每小时不低于 30 立方米的标准设计通风量,满足儿童集体活动时的空气需求。建立通风效果检测评估方法,采用二氧化碳浓度检测仪、空气质量监测仪等设备,实时监测室内空气质量,确保通风系统运行效果达标,减少有害气体积聚。

照明系统质量控制技术适配儿童视觉发育特点,为学习与活动提供适宜的光照环境。教室桌面照度控制在 300lx 以上,照度均匀度不低于 0.7,避免局部光照过强或过弱对视力造成影响。采用防频闪 LED 灯具,这类灯具光线稳定,无明显频闪现象,能够减少视觉疲劳,保护儿童视力。灯具安装时合理布置照明点位,采用均匀布光设计,避免眩光产生,黑板区域单独设置专用照明,确保板书清晰可见且无反光。施工后进行光照参数检测,使用专业照度计对室内各个区域的照度、均匀度进行测量,根据检测结果调整灯具位置与角度,直至达到设计标准。

隔音降噪系统控制技术回应儿童集体活动频繁、噪音干扰大的问题,营造安静的学习环境。采用隔音墙体技术,墙体内部填充隔音棉、岩棉等高效隔音材料,确保墙体隔音量不低于 40dB,减少教室之间、教室与走廊之间的噪音传递。吊顶选用吸音性能优异的材料,如矿棉板、吸音石膏板等,能够有效吸收室内噪音,降低回声干扰。地面材料选择具备一定隔音效果的类型,如橡胶地垫、环保 PVC 地板等,减少儿童跑跳产生的撞击噪音。窗户采用双层中空玻璃,增强对外界噪音的阻隔能力,尤其是临近道路、操场的教室,需强化隔音设计。

3.小学建筑装修质量控制实施流程与保障措施

3.1 事前控制

事前控制是提升小学建筑装修质量的前提,核心在于实现装修方案与儿童行为特征的精准适配。应构建完善的装修方案儿童适配性评估指标体系,从安全、健康、适配三个核心维度设定评估指标,对方案进行全面评估与优化。在材料选型阶段,需开展充分的论证工作,结合儿童行为需求筛选合适的材料类型,并通过样板间测试验证材料的有害物释放量与安全性能,确保材料选型的科学性与合理性。同时,方案优化过程中还需充分考量空间分区的合理性、配套系统的

适配性等关键因素,为后续施工质量控制奠定坚实基础。

3.2 事中控制

事中控制需聚焦施工关键环节,实施动态质量监管以保障控制技术的有效落地。应结合儿童行为特征明确关键工序质量控制点,重点关注地面防滑施工、防撞构件安装、通风管道布局、照明点位布置等核心工序,制定详细的施工质量控制标准。在施工过程中,运用实时有害气体检测、地面平整度检测等现场检测技术,对施工质量进行实时监测,及时发现并整改质量问题。同时,加强对施工人员的针对性培训,使其熟练掌握儿童适配性装修施工规范,提升施工操作的规范性与精准性,确保各项质量控制技术能够严格落实到位。

3.3 事后控制

事后控制是保障装修质量长期稳定的关键,需覆盖验收与使用全阶段。应基于儿童行为需求制定针对性的验收标准,重点核查材料环保性能、地面防滑系数、照明参数、隔音效果等核心指标,确保装修工程符合儿童使用需求。装修完成后,建立室内空气质量长期监测技术方案,定期检查室内有害气体含量,及时采取整改措施保障空气质量持续达标。在使用阶段,针对儿童活动带来的装修损耗,制定科学的质量维护与更新技术建议,明确维护周期与维护方式,及时修复损坏的装修构件,确保小学建筑装修长期保持良好的使用状态。

结束语:

本文围绕小学阶段儿童行为特征展开小学建筑装修质量控制技术研究,梳理出儿童在生理、心理与活动、社交与学习层面的核心行为特征,明确了装修需满足的安全、健康、适配三大核心要求,构建了儿童行为特征与装修质量控制要素的对应关系。在此基础上,从装修材料、空间施工、配套系统三个维度系统研究了针对性的质量控制关键技术,提出了涵盖事前、事中、事后的全流程质量控制实施流程与保障措施。研究成果有效弥补了当前小学建筑装修质量控制针对性不足的问题,为构建安全、健康、适宜的儿童学习生活环境提供了技术支撑。未来可进一步探索智能化质量控制技术在儿童适配性装修中的应用,结合不同年龄段儿童行为差异优化质量控制方案,持续提升小学建筑装修质量控制的科学性与精准性。

参考文献

- [1]田广平.学校建筑装饰装修中绿色施工技术应用[J].新城建科技, 2023, 32(24): 51-53.
- [2]唐绍贵,吕彦东,朱明,张鼎,付熊.学校建筑装饰装修中绿色施工技术的应用研究[J].中国建筑装饰装修, 2023, (17): 80-82.
- [3]杨新军.浅谈学校建筑装饰装修工程的施工质量控制[J].居舍, 2023, (17): 66-69.
- [4]司亚军.学校室内外装修工程施工技术与质量控制措施[J].中国住宅设施, 2023, (02): 139-141.
- [5]李挺.浅析学校建筑装饰装修工程的施工质量控制与管理[J].居业, 2021, (01): 130-131.