

精装房室内空气污染解析及管控研讨

□ 郑肖路

[摘 要] 精装房空气污染问题是一直以来困扰人们的主要问题，2010—2013年期间，大量精装房室内空气污染事件严重影响了人们的身体健康与居住体验。虽然在2014—2018年期间，在我国政府政策与地区有关部门管理下，这一问题得到改善，但仍然有很大的进步空间。结合工程案例，简要分析室内空气质量存在问题，对室内空气质量构建体系设计策略进行深入探究。

[关键词] 精装房；室内空气污染；管控路径

[文献标识号] B **[中图分类号]** X51 **[文章编号]** 1672-7045 (2020) 11-080-03

在现阶段的精装房室内空气污染问题研究中，主要体现在对精装房健康性需求的研究，同时对室内空气质量来源及其引发问题进行分析。本次工程案例为禹洲中央海岸项目，工程总建筑面积约70万m²，集住宅、商业、SOHO办公于一体，建筑等级较高，具有明确的室内装修标准。为了进一步改善室内空气质量问题，分别开展“构建精装全过程管理体系”“预测室内空气”“明确室内空气质量标准”“提升室内控制力度”等方法，最终提升室内空气水平，为人们提供良好的生活、居住环境（见图1）。



图1 禹洲中央海岸项目

1 室内空气质量存在问题

1.1 精装房健康性需求

随着现代社会人们生活水平的逐渐提升，人们对居住环境的要求不再局限于安全性与实用性，而是更多地关注居住环境的舒适性与健康性。在禹洲中央海岸项目的案例中，项目管理人员结合现阶段地区住宅室内空气环境质量问题，根据《室内空气质量标准》文件的相关要求，明确提出精装房的健康性需求分别为：空气无毒无害、空气无异味、空气中不含化学及

放射性物质、空气中的甲醛等物质含量符合标准、空气中的微生物成分在一定范围内^[1]。

1.2 室内空气质量来源

结合“住宅工程室内空气5项污染物浓度调查”数据及其分析结果可以发现，在精装房住宅的墙面、地板、大理石、涂料、墙纸等装修材料的检验检测中，发现存在甲醛、苯污染物、氨、TVOC物质；在关闭门窗24小时之后发现其中氨污染物浓度数值发生变化，没有出现超标现象，平均浓度均低于标准限量数值。除氨检测数据之外，其中的甲醛浓度超标比例约为33.7%，TVOC物质浓度超标比例约为53.2%，苯污染物的浓度超标比例约为2.6%。因此，基本确定，精装房的室内装修材料是室内空气污染的主要来源^[2]。

1.3 室内空气质量问题

在禹洲中央海岸项目案例中，室内空气污染是一项较为复杂的问题，且具有长期存在、潜在性、累积性的特点，一旦出现室内空气质量问题，会严重威胁人们的身体健康。若精装房室内存在空气污染问题，则会影响室内居住人员的呼吸系统健康、肺脏功能健康与免疫功能健康等；若长期处于高浓度甲醛污染空气中，会影响人们的生命安全，甚至会造成人体慢性中毒，对人们的视力、消化系统、呼吸系统、视网膜等不同位置造成损伤。

2 室内空气质量构建体系设计策略

2.1 建立精装全过程管理体系

结合禹洲中央海岸项目案例分析中的实际问题及空气污染来源情况，建议构建健全的精装房全过程管理体系，从设计环节入手，分别对精装修设计、精装修材料采购、施工阶段、竣工验收等不同的环节提出明确的管理要求，为项目管理人员高效开展精装修工

作，严格控制精装修材料，弱化室内空气环境污染情况提供有力支持。在设计环节，设计师要结合室内空气质量污染物浓度评估标准，结合污染形成原因，提出对施工工艺技术、施工材料的相关要求，以此实现装修控制，避免由于材料、工艺不合格引发的空气污染问题^[3]。

2.2 建立室内空气预测的方法

结合禹洲中央海岸项目案例分析综合情况，建议建立相应的室内空气预测机制，通过预测的方法明确室内空气质量控制需求，从而优化装修采购方案，合理选择施工材料，实现对精装房室内空气质量的控制目标。在实际过程中，要明确室内空气质量的总体控制目标，同时分别提出对甲醛、TVOC、苯、氨等不同物质浓度水平的预估指标，及时提出可能出现的污染物情况，并提出具体的装修设计、施工解决措施。

2.3 明确室内空气质量的标准

结合禹洲中央海岸项目案例分析综合情况，项目管理人员要提出明确的室内空气质量标准，分别提出：“I级标准”“II级标准”“III级标准”分别代表“优质室内空气”“良好室内空气质量”“合格室内空气质量”，同时根据项目的建筑住宅定位及人群要求，确定标准为I级标准~II级标准范围内，将这一标准作为本次项目室内精装修工作的主要依据。在精装修工程中，任何一项工序交付前需要通过室内空气质量检测，保证检测结果符合标准要求后才能交付工序，以此实现对室内空气质量的控制目标。

2.4 地产开发企业提升室内控制质量的策略

2.4.1 优化住宅围护结构气密设计

考虑到我国现阶段大气污染问题，结合地区季节性雾霾严重的情况，项目管理人员要正确看待室外空气污染物分布情况，认识到室外空气中的污染物会通过建筑门窗、建筑物围护结构孔隙进入室内，影响室内空气质量，建议设计师优化设计住宅工程的维护结构气密性设计，提升精装房住宅的气密性级别，避免出现室外空气污染物渗透于室内环境的情况。

2.4.2 室内平面设计布局

室内平面布局情况能够直接影响精装房的室内空气质量，结合禹洲中央海岸项目的工程建筑物等级定位与受众人群，可以发现项目的精装房住宅内部布局设计要求较高，项目设计师需要全面考虑建筑物内部的实际情况，考虑厨房、卫生间、浴室等功能区域的分布情况，调整室内结构，同时避免设置全开放性厨房，优化设计客厅与厨房、卫生间、卧室之间的相对位置，保证室内

空气自然流通，以此提升室内空气质量，加速空气流通，有效改善室内空气污染问题。

2.4.3 房企施工过程空气质量管控

施工过程是影响禹洲中央海岸项目住宅精装房室内空气质量的重要环节，项目管理人员要从施工角度入手，优化精装房的室内施工工艺技术，改良工艺，以此降低室内空气中甲醛、苯等污染物物质含量。尽量选择环保的工序进行施工，同时保证材料质量与材料价格成正比，保证材料本身的污染物质含量在规定范围内，避免出现由于材料质量引发室内空气污染的问题。

2.4.4 采用精装样板先行施工模式

施工样板虽可能增加工程成本，但作为提高工程质量的切入点，从长远来看利大于弊，样板引导作用发挥好还可减少实际施工过程中的返工率，从而降低施工成本。小幅增加产品成本，大幅提高产品质量，也是价值工程理论中主张的提高产品价值途径之一。精装工程大面积施工前的精装样板，可有效促进工程施工质量整体水平提高，是当前防止各种质量通病最行之有效的办法。精装样板的落地实施也是室内空气质量事前控制实施的前提条件。

2.4.5 建立室内空气质量检测系统

要有效实现精装房的室内控制目标，需充分发挥现代技术优势，灵活利用多种物联网技术与空气质量检验检测技术，建立室内空气质量检测系统，分别设置TVOC、PM2.5、PM10、甲醛、苯污染物等不同污染物的空气质量检测程序，全方位掌握精装房装修过程中室内空气质量的实时变化，及时发现可能存在的空气质量隐患，同时及时调整，以保证室内空气质量时刻处于项目管理人员控制中。

2.4.6 控制室内装修材料有害物质

要有效实现精装房的室内控制目标，项目管理人员要从室内装修装饰材料采购环节入手，构建装修装饰材料采购体系，严格控制材料的来源、厂家、参数指标、材质等，对木芯板、木作面板、涂料、木工胶、木地板等影响室内质量因素较大的主辅材，采取战略集中采购，甲指乙供或甲供的方式。对其中的污染物含量进行检测，保证装修材料中的污染物含量符合标准范围才能够投入使用。对各期进场主材做到可溯源管控。

3 结语

综上所述，随着现代社会经济的快速发展，人们的经济水平逐渐提升，对住宅的要求也逐渐提高，精装房

的市场需求日益增加,如何保证精装房的室内居住环境质量,是当前需要重点思考的问题。结合禹洲中央海岸项目实际情况,项目管理人员结合精装房内部情况,建立了系统的全过程管理体系,分别完成空气预测与质量标准确定工作;同时从开发商角度入手,在精装房施工过程中,通过调整建筑围护结构、室内结构布局等方式,优化室内空气流动,减少装修引发的室内空气污染问题,为人们提供安心住宅,为现代社会精装房住宅的健康、可持续发展提供有力保障。

[参考文献]

- [1]刘正丹,白文娟,刘俊玲,等.武汉市居民住宅室内空气颗粒物中邻苯二甲酸酯污染状况[J].公共卫生与预防医学,2020,31(4):36-40.
- [2]韦古强,何子睿,郭利.精装房室内空气质量理念设计及体系构建[J].中国勘察设计,2019(8):93-96.
- [3]张玉婕.住宅工程室内空气5项污染物浓度调查与分析[J].中国建材科技,2018,27(3):4-6.

[作者简介]

郑肖路,厦门鹭港建筑装饰工程有限公司,硕士,工程师。

(上接第79页)

进行分析总结,并做好应对措施来保障工程的有效开展。

4 结语

市政污水处理配套工程,在国家发展中的意义十分重大。工程实施建设效果关系到项目最终社会服务能力的发挥,这就对项目管理模式提出了更高的要求。工程项目的管理不仅需要做到全面有效,还要符合市政建设的特点以及标准。

[参考文献]

- [1]喻丁志.探析市政污水处理配套工程的项目管理模式运用[J].智能城市,2018,4(17):115-116.
- [2]赵亮.针对市政污水处理配套工程的项目管理模式探究[J].四川水泥,2016(10):87.
- [3]付浩.基于城镇建设时序的污水系统规划方案探讨[C]//中国城市科学研究会.2019城市发展与规划论文集.北京:北京邦蒂会务有限公司,2019:4.

[作者简介]

张健,中都工程设计有限公司福建分公司,工程师。