

浅析高端医疗建筑设计管理、施工管理品质控制措施

王文军

上海益瑞文化传播有限公司 上海 200431

【摘要】高端眼科医院集中IPO上市，民营医院竞争激烈，如何在设计阶段、材料选择阶段、施工阶段控品质降成本，设计时如何注重天花综合点位、净高控制、施工过程中如何抓细节收头，本文结合一个上市民营医院集团项目进行阐述分析。

【关键词】设计品质控制；材料品质控制；施工品质控制

我司为一家2022年上市的民营医院集团，本人在集团工程中心负责设计部、工程部、成控部、维保部的管理工作，在越来越注重就医硬件环境、软件服务的当下如何将医院的品质提升、成本降低、起点要高、细节出彩，在行业中树立本企业的标准、引领行业标杆，俗话说：一流企业制定标准，二流企业执行标准，在历经十多个项目的投建、运行、改进、提升后逐渐形成了具有本企业特色的设计标准、材料检测方法、施工工艺以供同行、专家指导与交流。

1 设计品质控制

好的作品需要好的设计提前预判和引领，我们在设计之初很多的设计细节、材料选择、施工工艺都提前做了很多研究，在以往项目的管理经验得失中逐步完善，尤以天花点位综合、净高控制最为重要。

1.1 综合天花点位设计控制

常规设计模式装饰设计单位与建筑专业、水专业、电专业、暖通专业、弱电专业、室内标识标牌设计等各做各的，不能有机的融合在一起，等施工完毕后发现天花上的灯具、挡烟垂壁、空调风口、排烟口、喷淋头、烟感、疏散标识、导视标识等凌乱不堪，核对每个专业做的都对没有有机的统一整合，我们在设计之初将装饰设计专业作为设计总承包单位、甲方协调各单位纳入装饰设计总控制范围，甲供的室内标识提前介入点位、做法。装饰设计单独出一张天花综合点位图，消防水、电、风各专业在满足规范的前提下先提资装饰专业，由装饰专业进行汇总后根据各专业点位进行点位的调整，如灯具围绕喷头、烟感等二夹一均布，在走道、大堂等公共部位一条线均布等措施布完后，再反提资各专业进行第二轮的复核，如此往复经过几轮后完美的综合天花点位图完成，现场严格要求施工单位按图施工，在施工过程中严格要求总包总负责制，在天花龙骨上用一块300*600左右的硅酸钙板中间打孔在龙骨上

提前强制定位，消防单位只能在圆孔中摇喷淋头，灯具、烟感点位、标识点位、风口等秉承哪家施工哪家负责的方式采用多条红外线定位方式精准布点，同时采用样板先行制度，样板合格后大面积方可允许施工、采用谁施工错误谁返工的方式确保天花综合点位按图施工，施工完毕后完美呈现设计的原汁原味，非常出彩。

1.2 净高控制

综合天花设计图出来后，我们派专人进行净高控制管线综合图的排布，将装饰图、结构梁图、风管图、风盘图、强、弱电桥架图、喷淋管道图、消火栓管道图、给水管图、排水管图、雨水管图（若有）全部叠在一张CAD图上，分析吊顶内管道的综合布置情况，如果比较复杂的情况采用BIM建模方式，秉承有压管让无压管、小管让大管、梁间布置空调内机、桥架贴梁底、局部喷淋消火栓支管遇桥架上翻或下翻等措施尽量将净高做到极致，把公共区域空间最大化的发挥出来，使我们每一个医院空间足够大气，有些选址较老的医院净高不够情况下，我们采取确保公共走道净高尽可能高的要求下将一些喷淋管、消火栓管、桥架等移至房间内走道上部采用边吊方式，虽然房间内局部区域降低但是公共区域留有足够空间，同时在卫生间、医护休息室、后场通道等不太重要的区域虽然净高能做到2.6~2.8米及以上，考虑到整体造价、空调运行费用、人体舒适性等我们反其道会将净高降低至2.4m，卫生间等600*1200mm的两块瓷砖竖贴就能实现中间留一条缝，整体观感非常舒适、施工亦简单方便。

2 材料品质控制

一个项目成功与否，全生命周期能延续多长，材料品质的选择至关重要，常言说一分价钱一分货，通过各种途径、方法选择到真正高质量、高性价比的产品显得尤为重要：

2.1 膜的选择

随着科技的不断进步发展，原先木饰面采用木皮的方

式因环保、品质不稳定、工艺复杂等逐步淘汰，美国3M、韩国LG、日本BELBIEN等研发的PVC膜因其纹路逼真有立体感、材质环保、色泽稳定等优点逐步替代传统木皮，我们在多个项目使用中发现这些进口膜报关货期长、库存不稳定、易被经销商报备导致价格难谈等问题致使甲供的钢质门、覆膜铝板经常受其限制无法正常供货延误现场工期，调查后发现国内膜厂逐步崛起、品质有大幅的提升，为解决这个问题我司针对国内各代工厂、上市公司膜厂、自有膜厂等展开全面品质、产能排查：采用碘酒、碘酊48h试验检测抗污染性；委托门厂180度折弯试验检测韧性、弯曲不开裂、不变白；委托覆膜铝板厂折弯试验、化学性试验、微孔打孔试验；闻气味方式；卷起来砸击地面检测脆性等自有试验方法，经过多轮测试以及厂家配合调整配方后最终选定一家上市公司产品，膜厚采用16丝、材质采用PP环保膜，经去年11个医院使用后整体色彩出挑、性能稳定、品质优良、价格仅为进口膜的1/3左右大幅节约成本，取得了很好的效果。

2.2 地胶的选择

医疗行业因院感及洁净要求，地面大面积采用橡胶地板和PVC地胶，2mm同质透芯橡胶地板因其颜色多样、无缝拼接、脚感舒适大量用于机场及医院等，PVC地胶缺点有焊缝但因其面层耐磨、价格较低大量用于一些中、低端医院，我们集团原先全部采用进口某知名品牌，使用过程中发现新开卷橡胶有明显的硫磺味，使用一段时间后仍有一股橡胶味，检测报告显示为B1级，但实物经燃烧后明火移开并没有自熄、且冒大量黑烟，我司委托有司法鉴定资质的检测单位检测后显示为合格产品，市场上产品良莠不齐耐磨层有0.1mm、有0.2mm，基层骨料有回收料、有原料，质量、价格差别较大。本着降低成本选出真正质优价廉的产品，我们对国内知名生产商、合资品牌厂商进行了一轮筛选，采用碘酊、硬币、打火机进行内部测试，通过橡胶地板碘酊5分钟75%酒精擦拭后留下痕迹深浅、PVC地胶1h碘酊后75%酒精擦拭能否擦掉、硬币正常力度刮划10次后留下划痕深浅程度、打火机灼烧远离是否自熄、冒烟量等方法以打分方式选出价格合适、品质有保证的橡胶、PVC地胶产品。

2.3 固定家具的选择

板式固定家具各种欧松板、密度板、多层板、颗粒板等层出不穷，在我们医院的使用场景每天要消毒擦拭、地面拖拭，经常发现办公桌、衣柜角部、根部边缘起鼓起翘，多个项目投入使用后，我们发现采用德国、意大利的激光封边机的产品质量较好，柜体采用多层实木板、柜门采用欧松板背部加加强筋、异型部位采用高密度板的方式相对质量更稳定，我们采用在考察各加工厂后当场抽样拿回来

做试验：拿一块400*600mm左右板子放在一个水桶内，水桶放一半水，让板子一半在水下一半在空气中，放于室外露天48~72h后比较角部有无起鼓出现，国内多家知名供应商的现场取样经试验后能满足的仅剩2家，基于环保我们要求材质达到E0级，凡有水盆的柜体下部采用防护铝箔包裹上翻100mm，肉眼可见范围不得看见钉眼等措施，使用两年来的医院反馈质量很稳定。

2.4 人造石台面的选择

医疗环境院感及保洁要求，接待台、护士台、水吧台、洗手盆台等需满足抗菌、耐污、阻燃、不易变色等要求，随着国内配方和技术的突破，纯亚克力人造石产品层出不穷，之前长期被国外的医用抗菌人造石垄断价格达到3倍多，产品鱼龙混杂如何选成为重中之重，检测报告数据仅作参考，我们模仿实际使用状态采用碘酒、碘酊、咖啡48h试验，48h后能用75%酒精擦拭完不留痕迹为合格，经多轮测试通过仅剩2家在医院的实际使用中起到很好的效果。我们福州医院当地喝茶较浓茶杯放在台面上，茶渍过夜后院方怎么擦都擦不到，投诉到集团后经了解原来保洁人员更换交底未到位导致，我们手把手采用75%酒精擦拭后靓丽如新，使我们深切领悟在医院运营中不仅需要知道如何选更得让第一线的人员懂得如何用好。

2.5 手术室过滤器的选择

我们眼科医院的手术室采用百级、万级洁净度，初、中、高效过滤器根据使用情况：初效每周清洗、约半年更换；根据阻力情况中效一年左右更换；高效二年左右更换。发现各医院各自采买保养情况下明明购买的过滤器检测报告均合格，使用过程中经常发现质量差强人意，发现问题立即解决问题，我们采用集团质量总控、战略供应商入库方式，采用检测报告、工厂规模仅作为基础，产品模仿实际工况的方式做实验盲评选择，试验设备很简单：水桶一个、一次性杯子一个、毛刷一个、打火机一个。针对初效过滤器我们采用模拟每周清洗方式，一杯杯水倒下后刷子刷一百下，尼龙过滤网不掉过滤层为合格，中效、高效过滤器采用随机找几个V型过滤仓倒满水，五分钟不漏、腔体不软化合格，同时把中效、高效过滤层撕下采用打火机火烧，离开打火机能自熄的为合格、继续燃烧的为不合格的方式检验耐火性能，通过这种方式多家国内知名耗材供应商三项均能满足的仅剩一家，与其洽商后签订战略合作协议，经使用年余各医院反馈良好。

2.6 设备带的选择

医疗建筑病房大量使用设备带，将氧气管、负压管、病床呼叫器、灯开关、阅读灯、插座等集成于设备带内，目前大多采购成品产品功能具备外观普通很难与高端医院装饰进

行有机结合，我们考察国内的供应商后发现没有匹配的产品，我们果断提出开模定制方式来解决，根据安装空间、安装方式，提出了140*70mm半暗埋式、130*55mm全暗埋式铝合金定制设备带，面板及腔体全部采用接近木纹膜颜色的转印木纹工艺，面板开关、插座采用全嵌工艺，病床呼叫器选用超薄定制款匹配设备带面板宽度，不管是两人间还是三人间病房，设备带面板与底盒全部采用整根定制中间不留接缝，完美解决设备带缝与墙板不能很好对缝的问题，虽然价格高但设备带在整体造价中不敏感，去年完成的医院项目个个非常出彩，得到同行的一致好评与学习。

3 施工品质控制

3.1 门板同膜对缝

在医院公共走道中我们经常看到门是木门或木纹门，但墙面是另一种材质，显得非常突兀不协调，我们考虑在10~15年品质不拆改的前提下，果断摒弃了木门的使用，木门在空调风口区域常常经过一个夏季后发现木门上部会有色差和起鼓现象，因为结露及木材本身材质的干燥度、稳定性等无法做到长期稳定的状态，考察完多个钢制门厂后我们提出采用单包套的方式与外走道墙面覆膜铝板对碰收头，钢质门常规门板0.8mm、门框1.2mm，考虑门框与覆膜铝板的收边平整度，我们从提升品质思路出发，要求门厂门板0.9mm、门框1.5mm，同时要求门厂、覆膜铝板厂采用同一张膜的方式确保整面墙没有色差，因为钢门框折弯有小圆弧，我们要求覆膜铝板撞钢门框的时候采用收边龙骨，比门框外口低1~2mm，这样在圆弧处可以非常漂亮的顺接，钢质门框安装单位与总包覆膜铝板安装队伍分别红外线定位安装，哪方的垂直度、平整度出错哪方进行整改，我们墙面分不同区域采用浅木纹或浅咖色的墙板系统，对缝、垂直度、平整度都达到了很高的工艺水平，去年南宁项目争创了国家级装饰奖，今年多个项目正准备争评省优、国优。

3.2 瓷砖天、地、墙对缝

在卫生间、检验科、洗衣房等区域，采用墙面、地面完全对缝的工艺处理，天花若是玻纤板、铝扣板、矿棉板等则采用顶面、墙面、地面三缝合一的方式，同时勾缝全部采用美缝方式处理确保长期美观与实用，美缝采用瓷砖颜色中较浅的那个颜色勾缝，在一个大空间中眼睛会被整体瓷砖的美感吸引而不是被一条突显的勾缝吸引过去。瓷砖施工工艺的验收标准采用样板先行、手电筒打灯验收的方式确保平整度，我们甲方采用强光手电筒侧面照射瓷砖完成面来验收瓷砖的平整度，不满足的样板全部拆掉重做，第二次还不能满足的要求总包更换瓦工班组，满意后大面施行确保整体的质量稳定。

3.3 液轨、帘轨安装

常规医院病房常用明装液轨和“L”型帘轨，考虑到美观性和造价，我们病房采用T型龙骨+玻纤板方式，液轨、帘轨采用隐形安装的方式，考虑到眼科医院病人均能生活自理自行上厕所的实际情况，故帘轨隐私私密性的功能弱化，我们将“L”型帘轨改为“一”字型帘轨，结合玻纤板600mm模数，我们采用2400mm的“一”字帘轨、600*1200mm的“U”字型液轨与玻纤板600mm模数完美结合，在天花上对缝、对角做到极致完美，整个吊顶简洁、大气、耐看。

3.4 风口、灯盘组合

在门诊区、办公区、宣教区、特检区等区域采用玻纤板或矿棉板吊顶，因为其600mm模数原因，经常空调的送、回风口与灯盘不能完美结合，原先考虑施工界面问题，曾经我们采用300*1200mm条形风口加300*1200mm灯盘的方式，中间需要加一条“T”型龙骨收边，显得施工界面多、收头又丑很难做好，后我们与空调分包商议此部分风口从其合同中去除，由甲方集中采买定制灯盘、风口一体灯，由总包安装，空调单位风管软管接至百页风口处，完成后效果整体和谐完美。

3.5 不锈钢收头、收边

原先垭口、电视机壁龛套、电梯门套、窗套等收头均采用不锈钢收边，常规使用2cm、1cm不锈钢，随着折弯加工机具的技术提升，我们要求所有的垭口、门窗套均采用5mm的不锈钢折边45度角对拼收头，对基层的平整度、量尺、加工的要求极其高，在极简风的潮流下，越细、越简、越精致、越体现匠人精神；医疗体系考虑病患安全性，所有墙体阳角均采用小圆弧处理，在转角处不锈钢踢脚圆弧处理尤显功力，原先我们现场采用不锈钢割缝慢慢倒圆的方式做圆弧不锈钢踢脚，非常耗费老师傅人工，踢脚顶面会留割缝又不太好修补，稍微缝不齐整又很难看，我们思考再三果断放弃，采用圆弧定制不锈钢踢脚，两端做15*15cm长、圆弧弯角同墙面阳角，做出来的收头效果非常细致。

结语：医疗项目设计上立意高、细节上追求极致、施工过程严控质量，截止目前我们南宁项目已获国家级装饰奖、深圳项目、广州项目、上海项目、重庆项目、乌鲁木齐项目等正申报省优、国优中，项目作品得到社会及同行认可，企业口碑、商誉得到大力推广。

参考文献：

- [1] 周坚. 浅析建设工程项目管理的阶段划分与重点控制[J]. 建筑施工, 2020(6): 1092-1094
- [2] 崔国福. 房地产开发项目管理中存在的不足及改进方法[J]. 住宅与房地产, 2019(6): 119.