

高铁站房内部空间装修及设计研究

陈研全

广西聚凯人力资源服务有限公司, 广西 南宁 530000

[摘要] 高铁站房内部装修要面对瞬时大客流、超高空间、大量设备整合等诸多复杂的环境。文章对高大开敞空间带来的混响控制、导向增强和容易维护这三种主要问题进行了分析, 并提出了以模数化、装配化为设计原则的建议。根据地面材料的选择, 用性能对比表给出了花岗岩、通体瓷砖等在各个区域适用的建议, 并对铺贴伸缩缝及成品保护做了详细的说明。墙面、吊顶构造以低位置挡、吸声一体化、可拆卸维修为主。重点空间设计对策主要是对候车大厅声光环境整合、通道防撞、卫生间深水封防臭等小处进行改善。机电末端协调部分介绍了综合天花图对灯具、风口、喷淋的统合排布方式, 以及标识预埋件、装配式检修口的预留措施, 力图给出可以操作、可以落地的工程控制途径。

[关键词] 高铁站房; 内部装修; 材料选用; 装配式构造

DOI: 10.64635/ja.2026.1524

中图分类号: TU248.1

文献标识码: A

Research on Interior Space Decoration and Design of High-Speed Railway Station Buildings

Chen Yanquan

Guangxi Jukai Human Resources Service Co., Ltd., Nanning, Guangxi 530000, China

Abstract: Interior decoration of high-speed railway station buildings must address complex conditions such as instantaneous large passenger flows, high-volume spaces, and the integration of numerous facilities and equipment. This paper analyzes three major problems caused by large and open spaces, namely reverberation control, wayfinding enhancement, and ease of maintenance, and proposes design suggestions based on modularization and prefabricated construction. In terms of floor material selection, a performance comparison table is used to provide recommendations on the applicability of granite, full-body ceramic tiles, and other materials in different areas, while detailed explanations are given for paving expansion joints and finished product protection. Wall and ceiling structures focus on low-position protection, integrated sound absorption, and detachable maintenance. For key spaces, design strategies mainly improve details such as the integration of acoustic and lighting environments in waiting halls, collision prevention in passages, and odor prevention through deep water seals in restrooms. The section on electromechanical terminal coordination introduces the integrated arrangement of lamps, air outlets, and sprinklers through comprehensive ceiling drawings, as well as reserved measures for signage embedded parts and prefabricated access panels, aiming to provide operable and practical engineering control approaches.

Keywords: high-speed railway station building; interior decoration; material selection; prefabricated structure

引言

高铁站房投入使用之后出现的地面沉降破损、吊顶风口遮挡混乱、混响干扰广播等状况, 大多是由设计对于客流负荷以及机电末端整合的预估不够所造成的。内部装修不是简单的饰面美化, 它是疏导人流、控制声光环境、包裹设备管线的复合界面。如果前期没有把铺贴模数、检修通道、防撞构造考虑进去, 那么运营维护就会陷入不断修补的困境。

1 高铁站房内部空间特征与装修设计要求

高铁站房的净空高度一般都在十几米到二十几米之间, 体积大, 声音多次反射, 广播清晰度很容易受

到影响。旅客人流出现脉冲式聚集, 短时间内大量的行李拖行、座椅移动, 对地面以及墙面低位区域造成的冲击强度比一般的公共建筑大得多。顶棚内密集排列的风管、桥架、消防干管, 使吊顶构造既要完成自身的装饰功能, 又要给几百个喷淋头、烟感探头、扬声器、灯具提供准确的开口位置。因此装修设计不能只在二维平面上考虑美观, 必须建立三维空间的协调秩序。

根据以上特点, 装修设计应满足四项可实施的要求。其一为模数和容差控制。铺贴面材、吊顶板块以 600 毫米或 1200 毫米为基准模数, 消化主体结构误差,

使各个末端设备正好落在板块中心或者板缝上，减少现场零散开孔。第二部分为防撞、耐污构造。距地面 2.2 米以下的立面应采用抗冲击、易擦洗的材料，阳角全部做成圆角或者加装金属护件。第三，声学 and 光学同步设计。吸声构造的布置要按照空间容积和预期混响时间来反推，照明点位应和吸声吊顶的开放率相适应。第四点是分层可维护的体系。饰面层、设备层、管线层尽量分开，任一部件都可以独立更换，而不影响相邻板块。

2 主要装修材料选用与施工把控

2.1 地面材料及铺贴要点

地面石材或者瓷砖的破损一般是从隐蔽的铺贴缺陷开始的。选材时要重视三个主要指标，即吸水率、抗折强度、表面防滑等级。吸水率过高会引起泛碱、冻融破坏，抗折不够就会在重载小车轮压下断裂。常用地面材料的主要性能如表 1 所示。

表 1 主要地面材料性能对比

材料类型	适用区域	耐磨指标	防滑性能	抗污易洁性	维护成本	常用厚度
花岗岩	候车大厅、进站广厅	莫氏硬度 6 至 7	静摩擦系数 0.6 以上	优异，耐酸碱	中等	25 毫米至 30 毫米
通体全瓷瓷砖	售票区、卫生间	PEI 4 至 5 级	静摩擦系数 0.6 以上	极佳，不渗污	较低	10 毫米至 12 毫米
橡胶地板	母婴室、商务候车区	K5 级耐磨	遇水摩擦力保持好	需定期打蜡	较高	2.5 毫米至 3 毫米
耐磨固化地坪	行李通道、设备间	莫氏硬度 7 至 8	表面微糙	抗油污	极低	与结构一体化

选材之外，铺贴构造也是耐久的重要保证。花岗岩铺贴前应将基层抛丸处理，清除浮浆，用双组分界面剂增加粘结力。板块间留缝宽度为 6 毫米~8 毫米，用弹性环氧填缝剂填塞，吸收温度应力、微小位移。大厅平面每隔 6 米左右设贯通伸缩缝，缝宽 10 毫米，用挤压成型泡沫条封堵后表面密封^[1]。凡遇结构沉降缝，地面装饰层应在沉降缝处断开，用不锈钢盖板柔性连接。地面养护期不得上载，铺设纤维板并盖薄膜，防止水泥类沉积物渗入毛孔产生顽固污斑。

2.2 墙面和吊顶材料以及构造

墙面系统按标高分层施工。距地面 2.4 米以下处采用干挂瓷板或者搪瓷钢板体系。搪瓷钢板厚度

1.5 毫米，背衬防振垫，采用铝合金卡槽挂件固定于方钢龙骨，板块之间留设 3 毫米自然缝，不打胶，以消除热胀应力并形成有声学效果的微缝吸声构造。所有外露阳角都用半径 3 毫米以上实心不锈钢护条压装，高度为 1.5 米，完全消除脱胶掉落的危险。高位墙面改为铝蜂窝吸声板，板后空腔内填 50 毫米厚离心玻璃棉，外层包无纺布，形成全频带吸声体。

吊顶设计的核心就是解决检修和设备集成。优先选用开缝型铝方通或者条板，开放率 25%~30%，保证排烟、声波进入上空被吸收。若必须使用密闭式勾搭铝板，每 3 米见方区域设置一块可上人检修板，在龙骨体系内留设马道。吊顶内不得把灯具、风管的吊架和装饰龙骨吊杆混用。装饰吊杆只承受自身的重量和相邻端的自重，设备吊架需要另外设置后置锚栓。抗振是检验构造是否合格的一道关卡，长条风口、音箱等都必须加装防风摆约束件，防止列车经过时造成共振异响。

3 重点空间装修设计对策

3.1 候车大厅

候车大厅装修要以声学舒适度、无形的空间引导性为第一要务。地面浅色花岗岩不是一直铺到边的，在距检票口 20 米处开始嵌入深灰色导向带，带材用同质火烧面石材，宽度 400 毫米，既不突兀又清楚地指示出前行动线。座椅区地面局部微抬，暗藏 LED 发光缝隙，夜间辅助分区。墙面吸声构造覆盖面积不小于该空间表面积的 35%，吸声板拼接采用错缝干挂，背面腔体厚度 60 毫米到 100 毫米，经过计算可以将中频混响时间压缩到 1.8 秒以内，使广播声场更加清晰。吊顶上空悬挂空间吸声体，形状为矩形体块，水平吊装，分散布置，吸收地面反射声。

照明也不存在均质化处理。将吊顶板缝置入连续线性灯带，从进站口向候车区方向布置光序列。检票口上部安装深照型筒灯，垂直照度为 300 勒克斯，和周围形成 1:3 的亮度对比，自然吸引旅客的注意力。结构柱的装饰面用哑光不锈钢做装饰面，内部安装有 P2.5 全彩信息屏，边框和柱面收口处用沉槽无螺钉工艺，视觉效果较轻薄。

3.2 售票厅和自助服务区

该区域以自助终端为依托，先做装修再消化线缆管道。地面抬起 50 毫米，采用网络架空地板体系，面贴防滑瓷砖，任何设备移位只需掀开板块，无需破开地面。人工售票窗口台面悬挑部分用 20 毫米厚实心人造石做台面，底面做成滴水槽，防止污染前台立

面^[2]。背墙设通长不锈钢线槽,留有强弱电点位间距 300 毫米,终端可以灵活插接。吊顶压低到 3 米,做吸声石膏板天花,表面涂砂粒质感涂料,吸收自助机出票、钞票运转叠加噪音。摄像头点位按照设备布局准确投射出来,消除视角盲区,在吊顶开孔处加装金属衬板来固定摄像头杆件。

3.3 出入站通道和卫生间

通道内墙体被硬质行李箱拖拽的概率非常高。因此,干挂瓷砖从地通顶整铺,横向接缝用半圆形金属嵌条,高出瓷砖面 2 毫米,充当牺牲式耐磨条,刮擦时只会损坏嵌条。墙面转角处阳角直接用直径 80 毫米的圆形不锈钢整体护角柱,无缝隙,承受冲击后不变形。卫生间台面使用大规格玻化砖,用 9 毫米缝宽密拼,地面拉槽,槽深 5 毫米,汇水快、防滑。洁具全部采用内置感应水嘴,在台盆边缘设暗藏线性地漏。隔断板固定件背后设 3 毫米厚钢板,保证反复推拉后门扇不下滑。排风系统与空调分开,吸风口设在座便器后面低位,使气流由洁净区向污浊区流动,换气次数不小于 12 次每小时。

3.4 商业零售与旅客服务空间

商业区追求灵活分隔、店面形象可控制。通长槽口从吊顶下翻,把水、电、弱电线槽装在里面,各个店铺支管从槽口引出,支管阀门设在公共走道一侧的检修阀门井内,日常抄表和检修不进店铺。店面正压面用防火钢化玻璃隔断,玻璃肋脚部装有可调的不锈钢基座,可以适应楼面变形。店招区域在吊顶边沿统一留置 L 型收口铝型材,商户店招面板直接插入型材槽内,外沿不得超出收口边线,保证商业活力和整体整洁的统一。

4 机电末端和装修的协调细节

4.1 照明灯具和电气点位的统一布置

所有的末端设备都画在综合天花图上,用吊顶板块作为强制对齐的网格。喷淋头落在板块十字缝交点上,筒灯居中安放在整块板内,送回风口骑缝连续布置。风口和灯具出现冲突的时候,用定制组合单元把两者结合在一起,外框同周边板块平齐^[3]。地面强弱电插盒也必须遵循石材模数,方形地插外框与四块石材的十字缝对中,安装时先固定盒体再铺切石材,切口整齐,不得有大小头。电热地暖等发热层要避免设备线槽,在分界处垫设隔热反射膜,防止线缆老化加快。

4.2 导向标识和广告位的预留设计

悬挂式标识的荷载不能只依靠吊顶面板来承受。

施工时先在混凝土顶板或者钢桁架上焊接槽钢转接件,垂下可调丝杆穿过吊顶,标识牌直接吊挂在丝杆上,和吊顶饰面板之间留有 10 毫米的柔性密封圈,既承受重量又阻止孔洞漏风。静态标志的墙面安装位置内衬加强钢板并焊出螺栓,不能使用化学锚栓在饰面板上直接打孔。广告位预留散热翅片、电源滤波器的空间,保证大屏运行过程中热量不积聚造成板材黄变。地面嵌丝式引导符号用不锈钢条嵌入石材,胶结材料选用低模量聚脲,抗剪不脱落。

4.3 暖通风口、消防设施与声学措施

风口形式按空间高度而定。候车大厅高区使用电控球形喷口,球形直径 400 毫米,可以调节射流角度来适应冬夏工况,其周围吊顶板做加固环梁,防止气流激振造成的嗡鸣。排烟口为常闭型格栅,装饰面用与吊顶相同的开缝铝板,熔断温度达到时脱离开启,平时完全融入吊顶。消火栓箱门饰材与相邻墙面一致,门扇转轴用重型液压合页,箱体后面设 12 毫米厚硅酸钙板做隔离层,防止温差导致饰面砖开裂。在声学要求高的地方,桥架和水管穿墙套管处先用岩棉密实填塞,再用弹性密封胶双面封堵,切断漏声通道。

声光报警器和手动报警按钮的安装不得进入装修完成面。其预埋底盒采用镀锌钢板冷弯成型,通过两根贯通螺杆锚固于主体砌块,正面安装 1.5 毫米厚不锈钢面板,面板与周围饰面采用硅酮结构胶收口,按压力直接传递至衬板,防止反复按压导致瓷砖空鼓。疏散指示灯具、地脚灯应在施工图阶段确定点位,配合地面石材、踢脚线排版,不得后期割槽补装,以免破坏防水及桥架^[4]。消防广播扬声器嵌入吊顶的时候,用减震橡胶圈把金属后罩和装饰面板隔开,防止音频振动造成吊顶板块共振异响。消防电话插孔、模块箱安装在检修门之后的暗装位置,门扇加装液压闭门器,箱体周围封堵密实。防火卷帘轨道装饰收口用 L 型不锈钢板,一侧和卷帘导轨栓接,另一侧打结构胶与墙面石材衔接,留有变形缝。

4.4 构建装配式装修与可维护性的策略

可维护性前置的关键就是装配单元的拆解路径设计。标准吊顶单元采用独立挂钩体系,拆卸时用吸盘拉下即可,相邻单元不受影响。墙面大板采用偏心按压式锁扣,专门的解锁吸盘在板缝滑入旋转之后立即脱离,一人即可完成更换。管道井检修门一律用暗铰链,门扇周围装有微型磁吸,按下弹开,不留痕迹。为了保证后期备货不受影响,项目归档时列出所有的饰面板、石材的矿区及批次号,特殊涂料的调配配方

也一并记录下来,从而达到生产信息可追溯的目的。所有检修口内壁涂浅色漆并标明设备名称和关闭方向,在低压应急照明下也能辨认出操作,从而切实减少全生命周期内维护障碍。

5 结束语

高铁站房内部装修好坏不仅是否满足实际荷载、声光环境、维保流程等基本要求,还需对各专业系统性消化整合,对接口、收口、拼装等细节精度处理。从材料进场时的吸水率复测、铺贴留缝、阳角护装、各类机电末端的模数化落位、装配式卸脱等每一个环节都要用细致的构造做法来支撑设计意图,而不是依靠概念化的美化设想。文章所给出的选材对比、分区构造以及末端集成路径,都是从工程损耗点出发的,希望可以给之后高铁站房投用之后仍能保持稳定提供一份具体的参照。后续深化可以结合数字化预拼装技

术,把现场切割、调整作业减少一个层次,使站房装修的精度再提高一个层次。

[参考文献]

- [1] 李德胜. 高铁站房室内设计探析[J]. 城市建筑空间, 2025, 32(4): 99-103.
- [2] 张福民. 高铁站房内部空间装修设计与施工相关探讨[J]. 居业, 2025, (8): 99-101.
- [3] 陈蕾西. 高铁站房内部空间装修设计研究[J]. 住宅产业, 2023, (12): 84-86.
- [4] 刘亚刚, 李鹏飞. 地域性文化特色在高铁站房空间环境中的设计表达——以南阳东站为例[J]. 华中建筑, 2024, 42(1): 46-50.

作者简介: 陈研全(1992.06—), 毕业院校: 北京航空航天大学北海学院, 所学专业: 建筑学, 当前就单位: 广西聚凯人力资源服务有限公司。