



体育场馆木地板的 选用及养护

■ 国家体育总局体建办高级工程师 张平

在我国获得2008年北京奥运会举办权后，北京提出了“绿色奥运、人文奥运、科技奥运”的举办理念，在一些体育场馆的建设过程中，木地板的选材也参照了这些理念，采用了科技含量高，环保健康的材料。

随着中国竞技体育与全民健身运动的迅猛发展，目前在全国各地，体育场馆的建设数量与日俱增，档次也越来越高，而木地板作为体育场馆一个最基本的功能单元，对体育场馆的建设起着至关重要的作用。

通常来讲，体育场馆木地板应具有3大特性：运动功能性、保护功能性和技术性能。运动功能性即体育场馆木地板应最大限度地满足各种不同体育运动项目的技术特点的要求，尽量减轻运动员在跑步、球类比赛和训练时所承受的负载；保护功能性指的是尽量避免运动员承受不必要的负载和消耗过多的能量、减少运动员落地时受伤频度的性能；技术性能则是能适应运动器械和设备(例如座椅和看台)的移动和使用以及其它应用所应具备的一些性能。

木地板有很多种，按取材及工艺分有实木地板、强化木地板、实木复合地板、软木地板、竹木地板；按用途分有体育场馆木地板、家用木地板、公共场所地板、舞台地板；按技术性能分有普通地板、防静电地板、防水地板、防腐地板、防火地板等等。

国产的面板材质主要有枫木、桦木、水曲柳、柞木；进口的则有山毛榉木、北美枫木、橡木、南美蚁木（紫檀），东南亚柚木、红檀香木、康帕斯（金不换）等等。实木地板一般选用枫木、桦木、水曲柳、柞木、欧洲榉木（干压）、北美枫木、橡木等材料，而实木复合地板和竹木地板在材料选择上没有过多的要求。

体育场馆木地板生产加工包含了许多复杂的工序，要生产出质量上乘的木地板，必须经过以下工序：选用地板毛料、自然风干、炉窑干燥、平刨定基准、四面刨开榫槽、双端铣开横向榫槽、砂光、检验、包装。丹麦雍克地板JUNCKERS是目前世界硬木地板的最大生产厂商，至今有80多年的生产经营，在

生产过程中, JUNCKERS以专利的高温预压法处理榉木, 使原有含水率60%~80%的生材原木, 在160℃加热, 12 kg/cm²气压下经过2 h干燥到2%, 再经过14天, 28℃保温, 调整到8%左右, 较普通窑干技术缩短了6天, 更重要的是, 经过预压处理的JUNCKERS榉木地板, 每一块板的含水量均等, 所以膨胀收缩也一致。安装时, 只要严格遵守JUNCKERS特有的“10板法”, 地板绝不会有不平现象。

在国内, 一般以面层地板、毛地板、主龙骨、副龙骨、橡胶垫、木垫块、膨胀螺栓或预埋铁钩为主要结构。现今国内的体育场馆木地板的面板开始流行拼接工艺。而国外, 以丹麦JUNCKERS为例, 干压榉木地板面层、上层龙骨、DIN标准弹性垫、下层龙骨、工程塑料水平调整垫、聚乙烯防潮膜是体育场馆木地板的主要结构。不管在国内还是国外, 体育地板的毛地板都采用胶合板, 龙骨采用LVL(旋转单板层积木材)的新技术。LVL是当今人造板产品中发展速度最快的, 目前全球约有500万 m³生产规模, 欧美和日本等国已广泛应用于建筑领域。在国内, 由于优质木材供应日趋紧张, 价格越来越高, 这给国内单板层积材的发展带来机遇。单板层积材是旋切厚单板多层顺纹(也可以加入横纹单板)经拼接胶压而成的高性能产品。单板层积材具有工程性能均匀、强度高、耐火和耐候性好、抗震性和规格灵活多变、加工方便等特点, 使它优于实体木材和胶合木, 特别适用于大跨度的木结构, 是替代锯材和实体木材的好材料。

体育场馆木地板工程的施工过程有非常严格的要求, 主要应把握好以下几点:

1)画主、辅龙骨及垫块的位置线时, 按图纸画出主、辅龙骨及垫块的位置线, 从场地中心起至四周每纵横3 m处的垫块为基准点做特殊标记。

2)检测场地用水准仪在基准点上测水泥地面的高度误差, 同时做好记录, 在基准点的水泥地面上标出高度值。

3)安装基准木垫时, 在基准点处安装50 mm厚垫块(上方20 mm厚胶垫, 下方30 mm厚木垫), 基准垫块上面的标高误差不超过-1 mm, 有误差处用单板找平再用水准仪校准。

4)安装其它木垫时, 用大于3 m长的铝合金平尺, 横向和纵向跨于两基准垫块上, 然后在铝合金平尺下面, 按画线位置放入其它垫块, 同时找平, 与基准垫块同高, 找平要求同上。

5)安装龙骨时, 将龙骨按线放在胶垫上, 用12#铁丝双股捆牢, 接头处用垫块垫实, 并用30 mm×80 mm×500 mm的夹板2块用60 mm圆钉钉牢夹紧。用3 m直尺对全场龙骨上侧平面操平, 3 m直尺误差-2 mm。

6)与土建单位配合安装各种地板预埋件。

7)安装辅龙骨时, 将辅龙骨配截在两主龙骨之间, 每端斜钉2个60 mm圆钉, 与主龙骨固定好。

8)安装毛地板时, 将毛地板相互错开铺在主龙骨上用60 mm圆钉钉紧。

9)铺油毡纸时, 一层将油毡纸铺在毛地板上不许打折。

10)铺面层地板时, 将面层地板沿长向铺设, 再将专用地板钉以45°斜穿面层地板后钉在地板上, 要求纵向成直线, 接头要互相错开100 mm以上。

11)打磨时, 在面层上用打磨机打磨一遍, 然后再检测, 要求3 m直尺测量间隙-2 mm以内, 对误差较大处再进行打磨修平后进行精磨砂光。

12)涂漆刮透明腻子, 然后打磨, 再涂聚脂底漆, 再打磨, 最后涂哑光耐磨聚脂地板漆(层间打磨)要求不留痕、无汽泡, 且平整均匀。

国内体育地板在验收上执行的标准有: GB/T15036.1~2-2001《实木地板》、GB/T18103-2000《实木复合地板》、GBJ50206-2003《木结构工程及验收规范》、GB50209-2002《建筑地面工程施工及验收规范》、TYT3.1997《体育用木地板质量检验标准》和GB/T《天然材料体育场地使用要求及检验方法》。

国外标准有德国DIN标准18032.2、德国DIN标准280、美国ASTM标准和欧盟标准EU-CEN。

德国工业标准(DINN)是目前世界上公认的标准, 举办国际赛事的体育场馆铺设的木地板都要求通过德国工业标准(DIN)的测试, ISSS(国际运动地面科学联合会)和IST(国际安全技术有限公司)是世界上知名的DIN测试公司, 他们专业的测试仪器以

及测试技术给运动员创造了一个合格、良好的比赛环境。

德国工业标准(DIN)18032部分指标系数如表1。

体育场馆木地板投资大、维修难度大、费用高,所以正确的养护方法直接影响到使用效果和地板使用寿命,为此必须做到:

1)每日清洁程序。

表1 德国工业标准(DIN)18032部分指标系数

序号	技术指标名称	德国工业标准(DIN)18032	说明
1	冲击力吸收	最低数53%	当地板随负荷时,这一负荷的53%被地板吸收,只有47%反射回到运动员的腿上和身上
2	谐振吸收	最小2.3 mm, W500=最大15%	当地板负荷时,在承受点上地板的垂度是2.3 mm,离承受点500 mm处的斜度是15%
3	摩擦系数	最小0.5,最大0.7	当磨擦系数太大时,运动员的鞋子就容易粘在地板上,这样对地板负荷加重,对腿部的韧带和肌肉也增加了很大的负荷,0.5%的摩擦系数可使运动员在地板上作最佳的滑行、停止和加速
4	球的回弹力	最小90%	用600 g的标准篮球自由落在水平的水泥地面上,测出的回弹力为1,然后把同一个球掉在地板上测试,球的回弹力最小为90%
5	滚动负荷	最小1 500 N	可用手推车将运动器材在场上滚动,可以承受150 kg的轮上,负荷与1 500 N一致

2)每周清洁程序。

(1)使用体育馆运动地板专用清洁刷,和郝耐尔认可的清洁溶液,进行清洁。

(2)彻底清除地板上的各种污痕。

(3)地板状况例行检查。

3)注意事项:

(1)木地板要设专人看护、严禁非工作人员入内。

(2)严禁穿带钉和有砂石的鞋进入木地板场地,入口处应设置擦鞋底用胶垫或其它装置。

(3)地板绝对不允许被水浸泡,应经常清扫通风孔,室内湿度应保持在50%~70%,室内温度,控制在10~35℃。

(4)每周用水性地板清洁剂擦拭地板一次。

(5)冬季(空气较干燥时)每两天用水拖布擦拭地

(1)使用干净的软毛刷或棉质拖把清除地板上的异物、灰尘。

(2)如果地板使用频率高,则需相应提高除尘频率。

(3)普通污渍可以用湿手巾擦除;如遇不易清除的鞋印,可使用郝耐尔认可的清洁溶液清洁。

板一次,夏季可适当减少。

(6)无比赛时不开启强制送热风装置。

(7)冬季室温不高于18℃(非比赛时)。

(8)夏季每天换风一次,每次不低于2 h。

(9)每天将温湿度抄写记录一次。

(10)如有大型活动应对木地板进行成品保护。具体方法是在活动开始前用丙纶地毯对地板进行整体覆盖,直至活动结束后再将地毯撤除。

(11)日常维护所需工具为大拖布和地板清洁剂。

综上所述,体育场馆木地板从选材、加工到铺设、验收、维护,是一套非常严格的质量控制过程,这需要我们严格把好每一关,抓好每一项的质量要求,只有这样,才能让铺设出来的体育场馆木地板达到质量标准,符合比赛和训练要求。后期也要加强维护和保养,延长体育场馆木地板的使用寿命。