

新型装饰吸声材料在大型综合性体育中心中的运用 ——安庆体育中心的建筑声学与设计介绍

The Application of New Decorative Sound-absorbing Material in the Large-scale Comprehensive Sports Center

撰文 闻小明 钟昊 杨文文 南京常荣声学股份有限公司

摘 要 新型装饰吸声材料在安庆体育中心室内音质控制中得到了广泛的运用，通过举办安徽省第13届运动会的使用验证，取得了理想的效果，对今后大型综合性体育中心的建筑声学与设计有一定的参考意义。

关键词 装饰 吸声材料 建筑声学 室内音质

1 前言

安庆市体育中心由主体育场、游泳馆、各种球类比赛馆、射击与体操以及柔道举重摔跤综合馆等组成。整体项目由哈尔滨工业大学建筑设计研究院承担总体设计，中广电设计院承担室内建筑声学设计，南京常荣声学股份有限公司提供声学材料。项目于2014年5月竣工，并成功举办了安徽省第13届运动会，场馆内部的装修和声学条件给大家留下了比较深刻的印象。

2 场馆建筑声学与设计简介

2.1 声学装饰材料的选用

安庆市体育中心在室内建筑声学设计和内部装修设计时将声学装饰的特点紧密结合在一起，使用南京常荣声学股份有限公司生产的金属超微孔吸声蜂窝板、金属超微孔吸声方通作为室内声学装饰的主要材料，主体装饰设计以简约、大方、流畅为主线，并配以半圆形各

种颜色的金属超微孔吸声蜂窝板作为顶部的点缀，既满足了场馆的建筑声学要求，又满足了内部装饰的需要，材料无需添加任何纤维类多孔吸声材料，具有装饰、吸声、防火不燃、防潮、防腐、清洁净化环保、可再生利用、无污染等方面的特点，使用后取得了理想的效果。

2.2 游泳馆声学装修简介

游泳馆由比赛馆、训练馆、儿童戏水池等组成，游泳馆进行声学设计时，为了保证游泳馆吸声材料在潮湿及有腐蚀性气体等环境下的性能稳定性，吸声材料需具有防潮、防腐蚀、防霉变、防冷凝水等功能，而本项目使用的金属超微孔吸声材料能够较好达到上述要求。

游泳比赛馆墙面采用了厚度为20mm的金属超微孔吸声蜂窝板结构，该材料相比传统纤维类吸声材料在防潮、防腐方面有明显优势，整个墙面共安装金属超微孔吸声蜂窝板1861m²，其中2.4m以下的颜色为白色，以上为银色，形成层次感，板块尺寸为



综合性体育场外景



游泳馆外景



综合性体育馆外景



游泳比赛馆现场



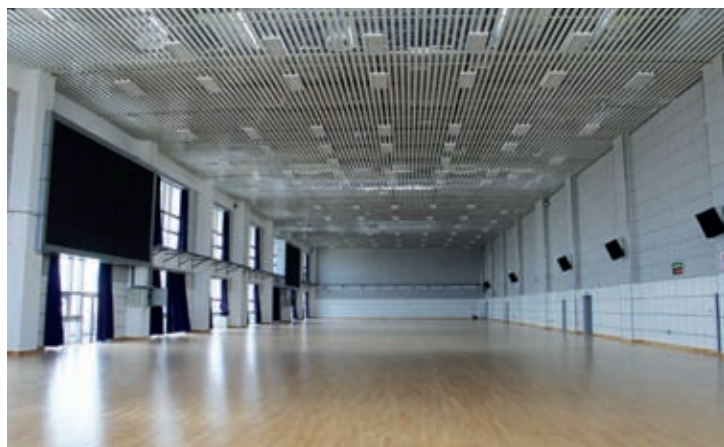
游泳训练馆现场



儿童戏水池现场



球类比赛馆现场



综合比赛馆现场



射击比赛馆现场

600mm×600mm。游泳比赛馆顶面采用的是半圆形金属超微孔吸声蜂窝板，为配合主色调，采用了天蓝色，形成一定的造型。

游泳训练馆泳池顶面采用厚度为20mm的银色金属超微孔吸声蜂窝板结构，整个顶面布置金属超微孔吸声蜂窝板共计1658m²，板块尺寸为600mm×600mm。泳池过道顶面采用金属超微孔吸声方通，成条状间隔布置，线条流畅，立体感强。金属超微孔吸声方通截面尺寸为100mm×100mm，安装间距100mm，颜色为灰色。

儿童戏水池顶面和墙面均采用厚度为20mm的白色金属超微孔吸声蜂窝板结构，布置面积1458m²，板块尺寸为600mm×600mm。儿童戏水池顶部安装了大小不等的圆形空间吸声体，空间吸声体采用金属超微孔吸声蜂窝板拼装组成，悬挂在泳池上方，颜色为蓝色。

游泳比赛馆和训练馆项目竣工后，经测试，内部在500~1000Hz频率段满场的混响时间为2.7S，符合国家体育建筑设计规范的声学设计要求。

2.3 各种球类比赛馆声学装修简介

篮球及其他球类比赛馆墙面采用了厚度为20mm的金属超微孔吸声蜂窝板结构，该材料强度高，整个墙面布置1972m²，其中2.4m以下颜色为白色，2.4m以上为银色，形成层次感，吸声板尺寸为600mm×600mm。

篮球及其他球类比赛馆顶面采用半圆形金属超微孔吸声蜂窝板结构，为配合主色调，采用了蓝色与黄色交错排布的方式，使得场馆内部层次鲜明。

篮球及其他球类比赛馆项目竣工后，经过测试，场馆内部在500~1000Hz频率段满场的混响时间为1.5S，满足规范要求。

2.4 射击与体操以及柔道举重摔跤综合馆声学装修简介

射击馆墙面采用了厚度为20mm的金属超微孔吸声蜂窝板结构，整个墙面共布置1125m²，其中2.4m以下颜色为白色，2.4m以上为银色，形成层次感，吸声板尺寸为600mm×600mm。射击馆顶面采用金属超微孔吸声方通，成条状间隔布置，线条流畅，立体感强。金属超微孔吸声方通截面尺寸为100mm×50mm，安装间距100mm，颜色为白色，射击馆共安装面积2988m²。

综合馆墙面采用了厚度为20mm的金属超微孔吸声蜂窝板结构，整个墙面共布置3253m²，其中2.4m以下颜色为白色，2.4m以上为银色，形成层次感，吸声板尺寸为600mm×600mm。综合馆顶面安装金属超微孔吸声方通，成条状间隔布置。金属超微孔吸声方通截面尺寸为100mm×50mm，安装间距150mm，颜色为白色，安装面积2734m²。

综合馆项目竣工后，经过测试，场馆内部在500~1000Hz频率段满场的混响时间为1.45S，满足规范要求。

3 结语

安庆体育中心的建筑声学设计与内部装饰紧密结合在一起，选用新型的金属超微孔吸声材料为内部的声学装修材料，在无需添加任何纤维类多孔吸声材料的情况下，满足了场馆的建筑声学要求和内部装饰的需要。具有装饰、吸声、防火不燃、防潮、防腐、清洁、净化、环保、可再生利用、无污染、可以根据需要选择不同的颜色搭配等方面的特点。项目实施后，达到了国家体育场馆设计规范所规定的体育场馆声学标准的要求，同时室内装饰效果也非常理想，给人以耳目一新的视听感觉。▲