

绿色建筑中声环境质量设计及隔音措施研究

于淑涛

山东森吉智能科技有限公司 山东 济南 250000

【摘要】：随着时代的发展，我国国民对于声环境质量要求不断提升，在进行建筑的过程中设计人员应当减少噪音污染对居民产生的影响，为居民的生产生活提供一个安静的环境，体现绿色建筑的设计理念，本文将研究绿色建筑中声环境质量设计及隔音措施。

【关键词】：优化设计；隔音措施

本文将首先针对绿色建筑中声环境质量的优化设计尽心探究，之后再给出合理的隔音措施建议，提高我国绿色建筑的建设质量。

一、优化设计

探究绿色建筑中声环境质量优化设计应当分为两个部分，第一部分为绿色建筑周边声环境模拟，通过模拟建筑周边的声音环境探究优化声环境的设计方案，之后还需要对绿色建筑的声环境质量进行合理设计，并且要对建筑内部的声环境质量做出检验，提高绿色建筑的声环境设计质量

（一）周边声环境模拟

绿色建筑的在进行声环境设计过程中，应当首先针对绿色建筑周边的声音环境进行一定的模拟工作，并且通过声环境模拟工作得出绿色建筑周边的声环境数据，声环境质量设计的过程中需要用到环境噪声模拟预测设备，在进行声环境设计之前，设计人员应当首先针对建筑周边的声音环境进行调查工作，利用先进的计算软件计算出建筑周边的声音环境，并对声音环境可能产生的噪声进行前期预测工作。在周边环境检测完成之后，设计人员还需要根据省环境预测中展现的数据进行隔音降噪的设计，减少建筑物周边噪音对住户的影响。在这个过程中设计师会经常使用一款名为 SoundPLAN 的软件，这款软件能够模拟建筑物周边的声音环境，为设计师提供比较客观的声音环境数据，但是通过软件制作而成的声音环境其数据与真实情况往往存在细微的差异，为了提高声音环境模拟数据的质量，设计人员还可以采用建筑模拟工具辅助，提高声音环境质量设计工作，通过定点实测等多种技术手段，减少数据的误差。我国目前常用的建筑模拟工具为 BIM3d 建模系统，这种系统能够从多个角度来模拟建筑物使用过程中外部的噪音环境，可以同时模拟出建筑物的声、风、光、热等外部环境因素，并且 BIM 建模工具还可以在同一时间内模拟出建筑物内外部的声音环境，是一款使用较为广泛的模拟系统^[1]。而 Virtual Lab 与 BIM 在声

音环境模拟中有着相似的效果，但是这款软件还能够针对模拟出的噪音给出声音环境评级。在进行建筑物内部的声音环境模拟的过程中，设计人应当首先确定好室外声音在通过多重阻隔之后到达房间内部的最终声音级别，其次还需要将室内设备的噪音与室外传递的噪音进行叠加，并且还需要将隔壁房间的噪音一并纳入声音数据手机之中，通过三种方式的声音叠加得到最终的声环境测算数据，研究声环境对于建筑物内部的影响。

（二）声环境质量设计与检测方式

绿色建筑声音环境设计的过程中，设计人员需要综合考虑建租屋的整体规划与建筑物的内部外部结构，为了提高建筑物内部的声音环境质量，设计人员可以根据建筑物外部的声音环境进行绿化带的设置，绿化带的设置能够在一定程度上阻挡声波的传递速度，降低建筑物外部声音，建筑物中会产生声音的设备不应当安排在居住房间或者有隔音需求的房屋周边，降低设备声音对房间内部的影响，同时设计人员还要对可能产生噪音的设备进行声音的分级，从而更好地安置设备，并根据设备的噪音大小进行噪声防护措施设计。在建设结束之后设计人员还需要对建筑物的声环境进行检测，检测过程中设计人员需要对最大噪音时间段和最大噪音产生的地点做出检测，从而得出建通、设备其他噪音对建筑物的影响。

二、隔音措施

通过前文的的分析可以得知，建筑物在进行声环境质量设计之前，需要首先针对建筑物的内部外部声环境做出相应的检测，利用声音模拟等手段测算出声环境测算数据，在声环境质量设计与检测过程中，设计人员还需要对建筑物的内部与外部设计隔音措施，下面将针对隔音措施的设计思路做出分析。

（一）门窗隔音降噪

为了提高隔音的有效性，设计人员应当首先对室内连接室外的门窗部分进行合理的设计工作，门窗隔绝声音的效果最低，并且影响门窗隔声效果的因素较多，门窗的表面积、门窗材质以及门窗的密封性都会直接影响到门窗的隔音效果，设计人员应当在保障门窗使用质量的前提下，选择门窗的安装种类，玻璃窗种类繁多其中隔音效果最好玻璃窗为双夹层中空玻璃，真空状态下声音无法传递，所以采用双夹层中空玻璃能够有效地阻挡外部传来的噪声，比双夹层真空玻璃隔音效果次一档的为单夹层中空玻璃，之后为夹层玻璃、单层玻璃，隔音效果质量最差的为单层玻璃，这种玻璃不仅玻璃质地较为脆弱，并且密封性较差，不利于隔音设计。若想加强玻璃的隔音效果，除了选用合适的玻璃之外，还需要在安装过程中使用密封性良好的窗框，并使用合适的密闭材料，进一步提高玻璃对噪音的阻挡效果，并且保障了窗户的质量。

（二）墙体隔音降噪

提高绿色建筑的隔音效果时，设计师还需要提高绿色建筑墙体的隔音效果。由于建筑施工种类的不同，在进行墙体隔音降噪设计过程中也存在一定的差异，墙体的质量、管槽与开关的位置等都会影响到墙体的整体隔音效果，所以在进行墙体隔音设计过程中，设计师应当通过两个方面提高墙体的隔音性能，在设计过程中设计师应首先保障墙体的质量，墙体的质量不仅能够决定建筑物质量的高低，还可以决定噪音对房间的影响，建筑质量较好的墙体能够有效隔绝外部或建筑内部的噪声影响，提高声环境质量，这就要求设计人员在墙体设计过程中，应当确保砌筑砂浆有足够的饱满度，并且要细化墙体刷浆流程，按照规定进行抹灰工作，保障灰体的厚度。其次在设计开关的过程中，设计人员应当使用隔声毡对开关盒进行有效的包裹处理，并对开关盒进行密封，提

高墙体的整体隔音效果。在开关和设计的过程中，设计人员还需要改善建筑中的穿墙管道，管道会对建筑物墙体的隔音效果造成巨大的影响，所以在管道设计过程中设计人员应当首先使用套筒包覆管道，并对墙体中的缝隙进行填塞，填塞完成之后在使用水泥对墙体接缝处进行密封处理，从而提高墙体隔绝噪声的效果，为住户营造良好舒适的生活工作环境。

（三）楼板隔音

为了进一步提升绿色建筑的隔音效果，设计人员在设计过程中还需要对绿色建筑的楼板做出合理的设计规划工作，由于建筑物使用需求的不同，住宅建筑与商业建筑对于周边的声音环境与隔音要求有着显著的差别，所以设计人员应当根据不同建筑的需求进行不同程度的隔音设计工作。对于居住建筑而言，设计人员通常可以采用浮筑楼板增加建筑物的隔音性能，通过浮筑楼板的弹性面平铺与组合法实现降噪的设计需求，能够有效隔绝绿色建筑内所产生的噪声，减少上下楼之间的互相干扰^[2]。在进行浮筑的过程中，设计人员需要尽量减少楼板与墙面之间的刚性连接，避免楼层之间产生所谓的“声桥”现象，同时如果建筑物楼板铺设中需要铺设龙骨，那么设计人员应当注意，不要将龙骨直接铺设在建筑基层上，并且铁钉也不能够穿过弹性护垫，这种设计方式才能够保障楼板的隔音效果。另外为了降低户外噪声对绿色建筑内部产生的影响，在户外设计过程中，设计人员可以使用隔音屏风，对外界噪音进行一定的阻挡，提高建筑物隔音质量。

三、结束语

通过绿色建筑中声环境质量设计及隔音措施的研究可以得知，设计人员在设计过程中可以从门窗隔音、墙体隔音与楼板隔音三个方面作出设计，提高绿色建筑的声环境质量。

参考文献：

- [1] 匡力勤,李世奇,陈茜,等. 杭州市高架道路对周边居住建筑的影响及政策处理研究[Z]. 杭州市综合交通研究中心,2010.
- [2] 王叔平,王建勇,王海波,等. 内置百叶帘磁控环保中空玻璃[Z]. 嵊州市寰鼎玻璃科技有限公司,2014.