

新材料新技术在景观设计中的应用分析

张永杰 徐艳华

常州大学美术与设计学院 江苏 常州 213159

【摘要】：景观设计在城市发展中占据着至关重要的地位。随着城市化进程的不断推进，人们对城市环境的要求越来越高，景观设计成为提升城市品质、满足人们对美好环境需求的关键因素。新材料和新技术的不断出现为现代景观设计带来了新的机遇和挑战。现代新材料为景观设计提供了丰富的质感和色彩，使设计师能够创造出更加新颖、独特的景观效果。同时新技术的发展提高了景观设计的效率和质量，为景观的可持续发展提供了支持。

【关键词】：景观设计；新材料；新技术

DOI:10.12417/2811-0528.26.14.084

1 新材料在景观设计中的应用

1.1 太阳能光伏板

(1) 太阳能光伏板的特性：太阳能光伏板发电安全可靠，不会受到能源危机和燃料市场不稳定因素的影响。太阳光穿过大气照射在地球表面，无论陆地、海洋、高山，都可以使用太阳能板进行发电，虽然因地理原因照射时间和强度不同，但其安装的普适性，不会因为地域或天气等原因无法使用。同时，太阳能资源永不枯竭，至少可用 50 亿年，硅材料储量丰富，为地壳上除氧之外的第二大元素，达到 26% 之多^[1]。

(2) 太阳能光伏板的制作工艺：光伏组件的制备主要包括电池片互联和层压两大步骤。电池片之间的互联配置对光伏组件的电性能起着决定性作用。当前，光伏组件的标准配置通常采用 60 片或 72 片电池片，这些电池片通过 10 条或 12 条铜线作为汇流条相互连接，形成 6 组互联结构，共同构成一个高效的光伏组件。一般而言，封装过程遵循从下到上的顺序，依次铺设钢化玻璃、EVA（乙烯-醋酸乙酯共聚物）胶片、电池片以及背板。这些材料通过层压技术紧密结合在一起，其中背板和钢化玻璃作为外层，将电池片和 EVA 牢牢封装在内部，形成一个坚固且密封的整体。此外，光伏组件的边缘还通过铝边框和硅胶进行密封处理，以进一步增强其防护性能，确保在各种环境下都能稳定运行。

(3) 太阳能光伏板在景观设计中的应用：光伏长廊：光伏长廊是一种零排放的环保产品，对环境友好。底部设置的休息座椅为人们提供了舒适的休息空间，顶部的双层遮阳设计既能有效地阻挡阳光和雨水，又能增加长廊的美观度。同时，光伏长廊还能利用太阳能发电，为周边设施提供清洁电力。光伏长廊上的光伏组件产生的电力可以供应长廊景观灯的用电需求。在夜晚，景观灯亮起，不仅为人们提供了照明，还营造出了浪漫的氛围。无需市电接入，实现了绿色环保的照明方式。

光伏座椅：光伏座椅是一种零碳休闲读书座椅，采用创新节能的灯光自动感应设计和绿色环保的光伏新能源技术。当周

围环境变暗时，灯光会自动感应亮起，为人们提供照明，方便人们在夜晚阅读或休息。此外，光伏座椅还集休息、手机充电、等多种功能于一体，为人们的户外生活带来了极大的便利。

光伏廊架：光伏廊架可应用于各种类型的园林绿地中，为人们提供休息和欣赏风景的场所。廊架上的光伏组件能够吸收太阳能，转化为电能，为廊架提供夜间亮化照明。这种照明方式节能环保，减少了对传统能源的消耗，同时也为园林绿地增添了一份独特的魅力。

1.2 U 型玻璃

(1) U 型玻璃的特性：U 型玻璃的制作需准备硅砂、纯碱、石灰石、白云石、长石、芒硝等原料、将原料按照一定比例混合均匀，混合好的原料放入玻璃熔炉中，加热至高温使其熔化。U 型玻璃截面呈 U 形，整体为长条型材，依靠自身结构就具备良好的抗弯和抗折性能，强度明显优于普通平板玻璃，自重较轻，能有效减轻建筑荷载，同时规格丰富，长度跨度较大，可适应不同建筑尺寸需求。在光学表现上，它最大的特点是透光不透视，光线经过后会形成柔和的漫射，既保证室内充足采光、避免眩光，又能起到隐私保护作用，表面还可做成透明、压花、彩色等多种样式，装饰效果突出。热工性能方面，单层使用就有一定保温效果，双层组合形成封闭空气层后，隔热节能性能会大幅提升，同时也具备不错的隔音能力，能满足多数外墙和室内隔墙的声学要求。

(2) U 型玻璃的制作工艺：U 型玻璃的制作需准备硅砂、纯碱、石灰石、白云石、长石、芒硝等原料、将原料按照一定比例混合均匀，混合好的原料放入玻璃熔炉中，加热至高温使其熔化。将熔化的玻璃液通过压延机压延成 U 型截面的玻璃带，压延成型的玻璃带进行退火处理，以消除内部应力根据需要，把退火后的 U 型玻璃切割成一定长度，并进行包装。

(3) U 型玻璃在景观设计中的应用。

U 型玻璃在景观设计中有着广泛的应用，尤其是在主景景墙和隔墙中发挥着重要作用。U 型玻璃打造的景墙，就像一块

白色的画卷,既可以衬托景色,稍加点缀其本身也是景色的一部分。喷砂U型玻璃具有透光却不透视的性能,利用这种特性可以搭建出既能保证私密性又能同时产生柔和的光线漫射效果。双层喷砂U型玻璃所构造的景墙能够作为目的地的导入段,或者是园中小径的两侧围墙,白天的阳光或者晚上的灯光将植被的影子投射在U型玻璃上,随风摇曳,能够烘托出岁月静好的安逸氛围。在U型玻璃景墙上采用山水夹绢的手法,可以将一整幅水墨画立于园中,让整个园景尽显阳春白雪的中国风。非喷砂U型玻璃通透美观,作为景墙不仅采光理想,而且可以打造出更加宽广的空间感。弧面安装和折面安装可以让所衬绢画达到更加理想的效果,利用光影的明暗构造出独特的视觉效果。此外,还可以利用沙石或者水池等实景与U型玻璃景墙搭配,打造更加立体的景观设计效果。

1.3 穿孔板

(1) 穿孔板的特性:穿孔板是在金属板材或其他硬质板材上按规律冲孔形成的装饰与功能一体化板材,材质常见镀锌板、铝板、不锈钢板等,整体轻薄且结构稳定,具备良好的抗弯与抗变形能力,安装便捷且自重较轻,能有效降低建筑结构荷载。它最突出的特点是兼具声学调节与装饰效果,通过不同孔径、孔距和排布方式可以有效吸收、散射声波,改善空间混响,实现降噪吸音。穿孔板是通过不同的金属板经过裁剪、打孔等工艺获得理想的图案效果。常见的孔型有圆形、方孔形、三角孔形等简单常见的几何图形,还可以根据电脑数控设计出棱形孔、五角星孔、长圆孔等多种形状的花纹。这些不同的孔型能够为景观设计带来丰富多样的视觉效果。

(2) 穿孔板的制作工艺:穿孔板一般是以金属板材为主要基材,先将卷材开平裁切为合适尺寸的板材,再根据设计的孔径、孔距和排布方式,通过数控转塔冲床冲压或是激光切割完成穿孔加工,大批量常规圆孔多采用冲压工艺,效率高且成本较低,而异形孔或高精度要求则常用激光加工。穿孔完成后会对板材进行整平处理,消除冲压或切割产生的应力变形,同时对孔口和板边进行去毛刺、打磨倒角,保证板面平整光滑。

(3) 穿孔板在景观设计中的应用:在景观设计中,穿孔板以其独特的透景功能,巧妙地融入了中国园林的哲学理念——“观眺之处,筑以避外隐内”。这种虚实相间、含蓄内敛的美学追求,在穿孔板的运用中得到了完美体现。例如,在沈阳万科翡翠滨江的山水比德景观中,芦苇灯盏亮起,异形穿孔设计巧妙勾勒出种植池空间的清透与澄澈,水景雕塑错落有致,艺术质感油然而生。

此外,穿孔板还具备出色的透光性能,为景观设计带来了更加丰富的视觉层次。在光影的巧妙融合下,穿孔板以其宽广多变的设计风格与卓越非凡的表现力脱颖而出。在泰禾青云小镇的设计案例中,设计师独具匠心地在观景台上嵌入了一处直

径约22米的镜面水景。通过对比例、宽窄与空间关系的深入研究和反复推敲,设计师最终决定在水景的立面上运用穿孔铝板与灯光的完美结合,以此再现了一幅《千里江山图》的宏伟画卷,为小镇增添了一抹别样的壮丽景致。

2 新技术在景观设计中的应用

2.1 BIM (Building Information Modeling) 技术

(1) BIM 技术原理与特性: BIM 技术构建三维可视化模型具有显著优势。它可以将复杂的景观设计过程和数据进行可视化,实现精细化分析,提高景观规划的准确性,节省时间,提升设计质量。通过 BIM 技术,设计者可快速生成真实的布置和景观影响,显著缩短因改变景观设计而引起的重新计算和模型制作时间,大大提高设计效率^[6]。

BIM 技术可以改善交流沟通。例如 SU、Rhino、Blender、3Dmax 等建模软件可以帮助设计者更快更容易地向投资者、观察者以及其他从业人员解释设计意图,减少讨论带来的错综复杂的情况,提高沟通的成功率。采用 BIM 技术,可以提前制定准确的施工步骤和施工流程,有效把握施工进度,提高施工质量和效率,有效控制整体投资成本,从而大大提高现场施工进度^[7]。

(2) BIM 技术在景观设计中的应用:在风格设计方面, BIM 技术能够在前期工程的准备中实现各分区风格设计。通过可视化的方式,设计师可以更直观地看到不同设计方案的效果,从而更好地选择适合的风格。

在参数调整方面, BIM 技术可以方便地进行工程参数调整。由于模型是 1:1 比例建置完成,设计者可透过简易设定,得到所需的建材数量,为整个工程预算控管及工程施工备料提供依据。

在施工现场管控方面, BIM 技术能够准确避免传统工程施工期间存在的相关误区。通过可视化的方式将二维平面图纸转化成三维模型,使设计师和施工人员快速找出工程中的问题,使工程设计调整更方便,促使设计与施工的衔接更紧密。

2.2 CORS 技术

(1) CORS 技术原理与特性: CORS 技术又被称为连续运行参考站,依托 GPS 基站,利用地质测绘技术实现全天候的监测。其原理是通过在一定区域内设置多个连续运行的 GPS 基站,组成基准站网,对卫星信号进行连续观测和数据采集。这些基站将观测到的数据实时传输到数据处理中心,经过处理后生成高精度的定位信息和相关改正参数。然后,通过数据传输系统将这些信息播发到用户应用系统,为用户提供实时、准确的定位服务。

(2) CORS 技术在景观设计中的应用: CORS 技术在景观生态系统设计中有重要的应用价值。在减少对动物聚集区破

坏方面,通过对动物群体状态的监测,设计师可以在景观工程设计过程中,充分考虑动物的活动范围和生存需求,避免在动物聚集区进行大规模的砍伐和施工,减少对动物生存环境的破坏。在规划园林景观时,可以根据 CORS 技术监测到的动物活动轨迹,设置生态廊道,为动物的迁徙和觅食提供通道。

在营造良性竞争景观生态系统方面, CORS 技术可以监测不同群落植物的生长状态,分析它们之间的竞争关系。设计师可以根据这些信息,合理配置植物种类和布局,营造出一个具有良性竞争的景观生态系统。对于竞争优势较强的植物,可以适当减少其种植数量,为其他植物提供生长空间;对于竞争劣

势的植物,可以采取保护措施,促进其生长。这样可以提高景观生态系统的稳定性和多样性。

3 结论

新材料和新技术在景观设计中具有多方面的应用价值,为景观设计带来了新的发展机遇和创新空间。它们不仅提升了景观设计的质量和水平,满足了人们对美好环境的需求,还推动了景观设计行业的创新和发展,为城市的可持续发展做出了贡献。同时,也带动了附属产业的协同发展,促进了经济的增长和社会的进步。因此,研究新材料和新技术在景观设计中的应用具有重要的现实意义。

参考文献:

- [1] 张萌萌.光伏技术景观化研究[D].曲阜师范大学.
- [2] 2016.张艺敏,赵子芸,徐欣蕾,等.太阳能光伏设施在景观中的运用与研究[J].丝网印刷,2023,(07):65-68.
- [3] 张雅妮.新型玻璃材料在室内设计中的应用研究[J].大观,2024,(05):54-56.
- [4] 李运伟.穿孔板在景观设计中的应用[J].现代园艺,2020,43(11):124-125.[5] 李响玲.穿孔金属板在建筑设计透明性上的运用[J].中外建筑,2021,(03):168-170.
- [6] 朱真勇.浅谈 BIM 技术在居住区景观设计中的应用[J].居舍,2022,(22):147-150.
- [7] 李佳雨.BIM 技术对景观设计流程的优化与应用[J].现代园艺,2024,47(16):121-123.
- [8] 徐慧敏.园林绿化中滴灌节水技术的运用及成效[J].农村实用技术,2020,(12):134-135.
- [9] 特日格乐.园林绿化中滴灌节水技术的运用及成效[J].农家参谋,2022,(07):135-137.