

风景园林工程中硬质景观施工技术

□ 周 虹

[摘要] 园林建设是一项综合性的工程项目，其中硬质景观施工建设不可忽视。本文论述园林景观工程建设中硬质景观施工的基本原则，探讨硬质景观的构成、功能与技术难点，并以河南驻马店市正阳花生小镇美好生活家园建设项目中的景观工程为例，对风景园林工程中硬质景观的施工进行探讨和分析，从施工过程中存在的常见性问题入手，总结硬质景观施工方法和技巧。

[关键词] 风景园林；硬质景观；施工技术

风景园林不仅可以改善外部空间环境，提供户外活动、人际交往的空间，还能营造良好的生态环境，创造健康的居住环境。硬质景观是风景园林的重要组成部分，在施工过程中，需要根据需求配合施工，以达到良好的园林景观效果。但是在实际施工过程中，由于施工的复杂性以及各种因素的影响，硬质景观施工均存在相应的重难点^[1]。为了提升园林景观施工质量，创建综合生态价值、审美价值以及经济价值的园林景观工程，需要加强施工管理，提升施工水平，以期达到良好的施工效果。

1 硬质景观施工的基本原则

硬质景观作为园林工程建设的重要组成部分，其开展施工活动有详细的规划设计做导向，在方案规划的设计中要考虑其与软质景观的协调配合，才可以使园林景观优势特色有更为明显的表现。从大量的园林工程施工现状来看，硬质景观的施工原则有如下几点。

1.1 生态性原则

人们追求自然生活、绿色环保的理念日益强烈，在进行硬质景观施工时要结合当地生态自然环境，充分尊重自然，并在此基础上进行科学改造，尽可能地利用山水、地形、植被等实现合理的人文景观设计。

1.2 整体性原则

园林工程建设要站在总体角度进行整体的规划，对硬质景观有综合把握，并融合当地的气候、人文、自然等特点，突显地方特色。

1.3 人文性原则

基于城市良性发展和运行而言，在园林景观工程建设过程中，需要考虑人文因素，在硬质景观的施工中应该体现地方的人文特点，进而提高景观的观赏价值。

1.4 舒适性原则

硬质景观的设计和施工要以观赏舒适为原则，为人们提供观赏服务和美的享受，让人们进行园林观赏时更便利、舒适，并在此基础上选择最合适的施工工艺和材质。

2 硬质景观构成

2.1 硬质景观构成与功能

城市硬质景观即城市中以游憩、使用、观赏为主要功能的场所内，以道路环境、活动场所、景观设施等为主的人工造景，包括与主体建筑相适应的中心绿地、花园、点亭台、雕塑、花坛等景观。硬质景观是建筑空间的延伸，能够为建筑创造良好的空间效果，也能够增强建筑空间的功能性，从而为居民创建更好的休闲空间。硬质景观通过点线面基本技术元素，选用合理的建筑材料、建筑色彩以及建筑设施，与建筑设计相配合，创建和谐的景观效果^[2]，为居民提供更舒适的居住体验。

2.2 硬质景观施工难点

硬质景观的施工难点体现在景观选材、景观设计以及景观空间构建等，硬质景观设计应该以建筑空间为依据，创建良好的点线面结构。但是在实际施工过程中，通常因选材和选料的问题，导致硬质景观的实际效果与设计效果相差甚大，也会因尺寸控制、建筑材料控制等问题，导致硬质景观施工效果不佳，施工不符合建筑空间需求。实际施工中，若无法控制施工高度、施工尺寸、施工质量等问题，可能会导致景观与建筑空间不和谐，也会出现排水、渗水方面的相关问题，不仅影响景观工程的美观，也会影响景观工程的质量。

3 结合工程实例分析

3.1 工程概述

正阳花生小镇美好生活家园位于河南驻马店市，

[作者简介] 周 虹，福建和广丰工程有限公司，工程师。

是优质房地产工程，该项目面积共0.83km²，建筑面积200万m²，项目共包括教育中心、医疗中心、养老中心、创业中心以及邻里中心，并且建设教育、医疗和养老的配套设施，创建社区公共与消费商业并存的社区环境。该项目景观工程主要包含硬质景观、软质景观、道路景观灯室外景观工程。

3.2 硬质景观施工技术

针对硬质景观施工难的问题，本文针对正阳花生小镇美好生活家园景观工程施工管理方式进行剖析。（1）道路铺设。道路是建筑空间的主要组成部分，起着分隔空间以及交通的作用。本项目道路铺设施工与软质景观设计相结合，选用使用寿命长、颜色统一的砖石材料。同时加强施工控制，确保道路铺设美观统一，成为园林空间的一部分，加强施工质量监督，减少路面积水、坡度设计不当等问题，使道路既美观又符合居民的使用需求。（2）观赏小品。观赏小品是建筑空间的点缀，也是居民休闲的重要场所，为了提升观赏小品的趣味性，本项目选用历史人物、历史事件作为设计重点，选用标准化模具制作观赏小品，确保观赏小品与建筑空间相协调，并做好后期维护管理，保证观赏小品的正常使用、维护良好。（3）山石设计。山石景观也是建筑园林景观的组成之一，与水体景观相对应，山地城市的建筑可以依山而建，平原城市的山石可以选用自然山石，打造质朴、敦实的视觉体验；山石景观的施工要注重选材、选址、空间布局以及后期固定。项目根据建筑空间的需求，合理选用山石材料，为了避免山石材料滑动，加强固定山石材料，并且在材料周围配置相应的植物和水体，打造符合自然的山水景观。

3.3 硬质景观铺装质量控制

在硬质景观施工中，铺装技术是重点和难点，以下进行详细探讨。

（1）铺装质量要求。石材品种、规格，水泥砂浆配合比符合设计要求和有关施工规范的规定。正阳花生小镇美好生活家园硬质景观工程施工做到了以下几点：第一，材料进场，严格把控铺装面外观无裂纹、无缺棱、无掉角、无色差、表面整洁美观。第二，严格把控石材面层与下一层紧密结合，确保铺砌平整稳固，使后期铺装面没有翘动和空鼓现象。第三，严格把控铺砌面层与结构物顺接，后期铺装面没有反坡、积水现象。第四，施工过程中，严格按照设计要求和施工规范，保证砂浆及灌缝饱满，接缝直顺，面层颜色过渡自然、协调，达到美观效果。

（2）铺装基层施工工艺和方法。铺装基底土层须进行压实作业，压实度须至少达到设计要求的93%，如果因土壤含水量大等原因不能达到设计要求，要按设计说明中的要求进行换填。铺装基层级配砂石及水稳层，要求湿度合宜，掌握好虚铺厚度。在正阳花生小镇美好生活家园硬质景观工程施工过程中遵循如下要求。第一，铺装垫层混凝土全部由商品混凝土搅拌站提供，搅拌站的资质上报建设方、监理审批，保证铺装垫层混凝土材料均匀、基层夯实。第二，混凝土到场后，及时入模振捣，保证质量。安排熟练技工负责混凝土振捣工作，随时检查模板是否变形位移，保证混凝土密实度，减少出现蜂窝、麻面现象。第三，压实设备选压路机进行碾压，碾压遍数依据现场情况确定。压实情况经监理现场确认，才进入下一道工序。第四，混凝土养护也至关重要，要求工人严格按照规范要求养护，并做好养护记录。第五，施工时按要求留取混凝土试块，作为该垫层强度试验的依据。

（3）铺装花岗岩的工艺及方法。施工人员依据实际排版，相应选取从中线朝着两侧铺贴的形式，或从广场内的其他造型边线寻找和广场地标面层相互交叉的方位，再进行控制线的铺贴工作。值得注意的是，铺贴方位包括景墙、雕塑以及水池，等等。施工人员要仔细调控铺装结束的尺寸线，这样就能够很好地与其他造型交接构成比较理想的铺贴成效。以正阳花生小镇美好生活家园的硬质景观项目为例，第一，在铺装石材的过程中，要参照广场平面网格控制图内的实际编号、图形，在适当的十字控制线交叉的位置进行铺装。第二，施工人员要使用工具喷洒水分在混凝土的基层，再抹上水灰比为0.4~0.5的泥浆，注意抹刷的面积不宜过大，要一边铺砂浆一边涂抹，防止出现风干问题。第三，在铺砌的过程中，施工人员要先试铺，抬起板块对准控制线，铺落在干硬性砂浆结合层上，接着再采取橡皮碰撞垫板，搅拌砂浆到铺设的高程之后，再打开板块进一步核查砂浆表层和板块间有无实现契合。第四，合理保护成品。在装卸石材的过程中要用到小型叉车，安排专门的工作人员进行引导，做到轻起轻放；4人采用钢丝绳转移单块石材，对于钢丝绳和石材接触的边角，施工人员要添加木板对石材予以保护；在夯击石材的过程中，要在石材表层铺设一定厚度的橡胶块，防止在夯击期间损害石材；铺砌石材过程中，工人边铺边用干布擦净石材表面的水泥浆痕迹；石材铺砌完成后30d内，禁止车辆在石材表面上行驶与施工作业，防止损坏石材表面。

3.4 园林硬质景观施工技巧

3.4.1 科学选取园林硬质景观材料

工作人员要综合园林硬质景观施工设计图，合理选取技术手段以及原材料，以此有效提高园林硬质景观作业的实际效率。要综合园林硬质景观现场条件，完成好垃圾处置以及工程面清洁的工作，确保园林硬质景观作业要求的高标准。

3.4.2 合理处置园林硬质景观拼接处

针对园林硬质景观的拼接处，施工人员要采取挤压以及灌注的方式，进一步密封接口位置，有效提高人行步道板的平稳性。针对人行步道板以及边石的拼接位置，需要掌握好拼接形式以及接口形状，以此提高拼接位置的实际强度。

3.4.3 合理处置园林硬质景观曲面

在正式进行园林硬质景观作业前，工作人员要明确景观曲面的方位以及形状，保证铺装次序和项目设计图

（上接第92页）

管，避免因为注浆不合理而出现施工缝的问题。对地铁施工中的凹槽部位进行浇筑时要控制好防水条的位置，在后浇带部位要做好镀锌钢板的处理，提高后浇带区域的密实性^[3]。

3.3 防水堵漏施工中的注意事项

地铁工程项目的施工过程和施工环境较为复杂，有着数量众多的施工工艺和施工流程，在防水堵漏施工中需要注意以下几点问题；对常见问题做到规避和预防，保证防水堵漏施工的质量和各个防水材料性能，充分发挥防水堵漏施工工艺的优点。为做好地铁的防水堵漏施工，应当在施工初期加强支护，做好基本的支护工作，在此基础上才可以对防水板进行施工。而且还要对建筑材料进行清理，避免污渍出现在施工材料上，保证后期的施工作业顺利完成。在进行注浆的时候，应当对凸出部分进行处理，避免施工表面出现凹凸起伏的问题，保证表面的光滑性，提高防水堵漏技术应用后的防

纸的统一性。与此同时，为了进一步提升大弧度曲面的安全可靠，优先采取过渡板、水泥、空心砖等材料实现曲面的持续性，充分彰显园林硬质景观曲面的质感。

4 结语

风景园林工程是建筑空间的重要组成部分，需要加强景观工程的施工管理，特别注重硬质景观的施工管理，从功能性、设计性、安全性等方面，完善施工方案，从而提升园林景观施工水平，创建更具备居住和投资价值的建筑项目。正阳花生小镇美好生活家园正好体现施工技术和设计理念的完美结合，让高质量的硬质景观为整个项目增光加彩。

[参考文献]

- [1] 龚文姬. 风景园林中软硬质景观施工技术探讨[J]. 福建建材, 2018(5): 93-94.
- [2] 晏辉. 园林景观工程中硬质景观的施工管理分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(1): 132-133.

水效果。在防水堵漏施工中还需要注意防水板和防水层问题，使用防水性能好的止水带以增强施工中的防水能力和施工质量。

4 结论

在地铁施工中经常会出现渗漏问题，应当根据施工中经常发生的渗漏问题的实际情况应用合理的防水堵漏施工工艺并做好质量控制和提高防水性能。在地铁工程的防水堵漏施工工艺应用中，需要从地铁的明挖结构、暗挖结构、附加防水层和诱导缝4个方面进行施工，通过对施工过程进行严格把控来保证防水性能。

[参考文献]

- [1] 刘三平. 地铁施工中防水堵漏技术工艺研究[J]. 工程技术研究, 2019, 4(20): 92-93.
- [2] 焦瑞锋. 地铁施工中防水堵漏技术的应用分析[J]. 中国标准化, 2018(16): 82-83.
- [3] 胡辉耀. 地铁施工中防水堵漏技术的应用剖析[J]. 中国高新区, 2018(1): 209.