

精细施工在园林景观施工中的应用

谷娟

佛山市国林建设工程有限公司

摘要: 本文以精细施工技术作为切入点, 简要叙述园林景观施工难点、精细施工的作用, 以此来论证全面推广精细施工技术的重要价值, 并详细分析硬质景观、植物景观、石景类景观和水景类景观精细施工技术在园林景观工程中的具体操作, 旨在构建完善的园林景观施工技术体系, 提高施工质量和景观观赏价值, 为后续园林景观施工作业开展提供技术参考。

关键词: 精细施工; 园林景观工程; 施工

【DOI】 10. 12254/j. issn. 2096-6539. 2022. 09. 099

引言

近年来, 我国城市化发展进程加快, 园林景观作为城市基础设施的重要组成部分, 景观施工技术日益完善, 通过提高园林景观艺术观赏价值来满足人民群众日益增长的物质文化需求。与此同时, 传统园林景观施工体系亟须改善, 完善传统施工中存在的问题, 通过加强对精细化施工技术的研究与实践, 有利于建设高品质园林景观工程, 并提高景观施工效果。

一、园林景观施工难点

(一) 专业复杂

园林景观施工是一项复杂的综合性活动, 涉及建筑学理论、园林规划等多门学科, 对施工人员专业素养也有严格的要求。在传统施工体系中, 部分施工人员未接受系统性学习, 识图能力、艺术鉴赏能力等实践技能欠缺, 如果完全凭借施工人员主观判断, 很难正确理解施工意图, 把握施工重点, 最终影响园林景观的施工效果。

(二) 工艺流程复杂

在现代园林景观工程中各项关键技术复杂, 内容较多, 由多种施工工艺组成, 如果某一施工环节中形成质量缺陷或出现错误施工行为, 都会对整体施工质量、园林景观价值造成明显影响。以园林道路硬质铺装施工技术为例, 传统施工模式中侧重于把控硬质铺装层的平整度与铺贴效果, 没有对铺装材料色差问题予以必要重视, 因所使用铺装材料色差超标而影响观感质量。

(三) 景观具备生命特征

在园林景观施工期间, 普遍选择将草木、花卉等具备生命特征的对象当作施工材料, 这类材料对工期时间、现场环境及工艺有严格的要求, 在错误施工时, 容易造成植物大面积枯萎死亡、成活率降低的后果。以苗木栽植为例, 必须提前编制完善的施工组织计划, 确定苗木栽植与运输时间, 提前在现场挖设苗木种植穴, 并在穴内灌溉与施肥来改善土壤条件, 待准备工作完成

后, 再将苗木运入场、放入种植穴中, 避免因苗木提前入场而出现根系缺水枯萎情况, 或是因土壤条件不佳而影响到植物生长状态^[1]。

二、精细施工在园林景观施工中的作用

(一) 把控施工质量

园林景观工艺流程繁琐, 在精细化施工技术体系中, 将各道工序拆解为若干技术关键点, 提前开展技术交底工作, 确保施工人员全面掌握技术操作要点, 明确施工标准, 并在施工期间重复检查各处技术关键点的作业质量和操作行为是否达标, 以此来强化施工质量控制力度。例如, 在硬质铺装施工环节, 设定材料加工、色差检查、基层处理、铺贴对缝四项技术关键点。

(二) 优化资源配置

传统的园林景观工程普遍存在事前管理不到位的问题, 没有做好前期准备工作, 盲目开展现场施工作业, 常见的因设计不合理、工艺技术选择有误、材料规格错误等问题而在施工期间出现停工、返工、设计变更等突发状况, 既影响到施工质量与工期进度, 同时, 还会造成资源闲置浪费, 工程造价上涨。通过精细化施工技术的推广, 在施工前制定内容详尽的施工组织计划与施工技术方案, 明确规定工艺流程、各道工序施工内容, 推测园林景观施工过程, 提前发现可能出现的问题并着手解决, 以实现施工资源最大化利用目标。此外, 对精细施工技术的应用, 还有利于提高施工计划执行度, 如在计划中明确标注各道工序的技术重点, 帮助施工人员更好的明确施工意图, 约束现场操作行为, 并通过对照技术方案和现场施工情况来反映施工情况^[2]。

三、精细施工在园林景观施工中的具体应用

(一) 硬质景观精细施工技术

1. 材料加工

现代园林景观工程普遍选用彩色透水混凝土、花岗岩板等作为硬质铺装材料, 前者具有一定景观价值与透水性能, 后者可以充分展现石材天然肌理来营造景观氛围。在正式施工前, 必须按照图纸内容, 对硬质铺装材料进行加工处理, 根据材料种类来选择加工方法。例如, 对于彩色透水混凝土, 提前检查水泥、骨料等原材料的规格品种与状态, 筛除其中夹杂的腐殖土等杂质, 将原材料按顺序投入搅拌仓中加水搅拌, 搅拌完毕后检查坍落度、强度、孔隙率、抗冻融等性能是否达标。而对于花岗岩板, 按照施工图纸将板材切割为适当尺寸的石板, 磨平石板切割面与表面的凹凸不平部位, 保持表面与切口光滑平整状态, 要求厚度与长宽度偏差不超过1mm、平面度偏差不超过0.5mm。

2. 色差检查

为保证硬质景观的观感质量统一性，在硬质铺装前，着重检查铺装材料的表面色差，更换色差明显超标的材料。以花岗岩板为例，采取大板淋水等方法检查色差，或是将花岗岩板按顺序现场拼装为样板进行观察，退回明显色差的花岗岩板。对于色差不明显的花岗岩板，可以重新调整硬质景观排版方案，以此来弱化硬质铺装色差对整体观感质量、景观效果造成的影响。

3. 基层处理

待材料处理与色差检查完毕后，即可开展基层处理作业，施工人员提前在现场规划硬质景观作业区域。随后，检查现场地基状态，清除地表土层中的坚硬碎石等障碍物，对地基进行夯实整平处理，必要时迁移水管线等地下设施，避免在后续出现地下设施偏位、破损等质量通病。最后，全面检查现场天然地基的承载能力、渗水能力等各项性能，如果天然地基性能不达标，则采取强夯法、抛石挤淤法、垫层换填法等处理形式，从根源上预防地基含水量过高、地基过度沉降、地基不均匀沉降等问题的出现，并在处理完毕后检查地基平整度、压实度是否达标^[3]。

4. 铺贴对缝

在硬质铺装期间，施工人员重复检查各处板材的水平位置、表面平整度是否达标，确定无误后，再将板材固定铺贴在基层上方，使用橡胶锤等工具轻轻敲击板材，挤出板材与基层中的残留空气，并使用砂浆等材料对相邻板材缝隙进行嵌填处理，重复上述操作完成剩余板材铺贴作业。最后，待各块板材铺贴完毕后，对各处铺贴对缝处理效果进行全面检查，如果交界面未能对缝，则将其返工重做。

（二）植物景观精细施工技术

1. 地形整理

在地形整理环节，施工人员对现场地面进行压实整平处理，清理地表与浅层土层中分布的垃圾杂物与各类障碍物，按照景观要求在现场营造流线顺畅的微地形，并将地表中直径超过3cm的土球敲碎。同时，根据所栽植植物品种、景观种类来明确地形整理要求。例如，在园内道路和绿地交界部位栽植乔木时，要求场地保持平整状态，地表标高略低于道路路面标高，以此来保持道路路面洁净、干燥状态，控制路面积水在重力坡度作用下排入两侧绿地。

2. 苗木运输

提前根据现场施工进度与施工组织计划来确定苗木运输时间，如果苗木提前运输会蒸发过多水分和降低根系活力，延后运输则会影响到施工进度。随后，合理选择苗木起苗时机，在苗木根系处保留适当尺寸土球，将苗木土球朝车头方向整齐码放，运输期间定期在土球中浇灌适量水分或营养液来保持根系活力。最后，待苗木运输入场后，立即将苗木栽植到种植穴内，如果当天无法开展种植作业，则将苗木放入所准备容器中假植处

理。

3. 种植穴开挖

种植穴开挖要提前做好现场勘察工作，标记各处隐蔽物与地下设施分布情况，必要时将地下设施迁移处理或是调整苗木种植位置，并由测量人员参照图纸在现场标记各处植物景观位置、种植穴位置。同时，施工人员在现场指定位置开挖各处种植穴，严格控制开挖厚度与边缘位置，要求种植穴直径略大于苗木土球直径、种植穴深度略大于土球深度。此外，待种植穴开挖完毕后，采取穴施方法，在种植穴底部施加肥料，在肥料上方均匀洒布土壤，以此来增加土方肥力、避免因苗木根系与肥料直接接触而影响生长状态^[4]。

4. 苗木栽植

全面检查种植穴情况，如果种植穴直径与深度不达标，则进行返工处理，直至种植穴规格、土质均达到种植要求为止。随后，将苗木运输入场，去除土球外包装材料，将苗木土球居中放入种植穴内，确定苗木水平位置、标高与垂直度无误后，即可分层回填种植穴，要求使用的回填土的土质、粒径达到施工标准，严格控制夯实力度与遍数，既要维持苗木稳固状态，也要保证土壤具备良好透水透气性能，土壤中分布多条上下贯通毛细管。最后，待苗木栽植完毕后，根据现场情况与苗木生长状态来采取树干包裹、树穴通风等多项措施，并在种植穴回填后立即开展浇灌作业，确保苗木根系从土壤中汲取足量水分。

（三）景石类景观精细施工技术

1. 确定景石位置

测量人员按照施工图纸，在现场开展标记各处假山石等景石景观位置，弹放控制线 and 外挑轮廓线，以此作为施工参照。同时，还应前往现场进行实地考察，判断施工方案中各处景石类景观在建造后是否存在体积过大、遮挡视线等问题，重点考虑景石景观与周边景观的冲突问题，必要时将问题反馈给设计单位进行整改。

2. 挖槽

在挖槽环节，施工人员在各处景石位置开挖土方，根据景石景观体积、重量等因素来确定槽体规格，在挖槽深度较大时采取分层开挖方法，严格控制各层槽体开挖厚度。待槽底底部开挖至设计标高后，检查槽底深度是否达标，对欠挖部位进行人工补挖，对超挖部位进行回填夯实处理，并在槽体验收通过后迅速开展基础施工，严格控制槽体暴露时间。最后，在槽体开挖期间，为降低作业难度与保证施工安全，需要采取降排水措施，在周边挖设排水沟与布置若干轻型降水网点，以此来拦截地表径流进入槽内、控制地下水位，且不得在槽体边缘处堆放重物 and 停留机械设备。

3. 基础施工

在基础施工环节，普遍以混凝土基础为主，施工人员清理槽内垃圾杂物，将槽底整平处理，向槽内浇筑强度等级在C20及以上的混凝土，将混凝土浇筑高度控制

在2.0m以内,超过这一高度则需要额外配置溜槽等装置,预防分层离析现象出现。随后,考虑到景石类景观基础几何尺寸较大,应采取分层浇筑方法,将混凝土层厚度控制在0.5m以内,分多层开展混凝土浇筑振捣作业,通过调节振捣棒插入深度来改善上下混凝土层结合效果,需要着重控制中断浇筑时间,不得随意留置施工缝或是因浇筑不及时而形成施工冷缝^[5]。最后,待混凝土浇筑完毕后,临近初凝时开展二次振捣与抹面作业来改善结构状态,做好保温保湿养护作业,直至混凝土基础凝结成型、强度达标。

4. 拉底

拉底作业需要在景观基础完全成型、强度达标后开展,施工人员在基础上放铺设底层假山石或自然山石,检查各处石块摆放位置和石块间咬合状态,遵循“断续相间、紧连咬合、垫平安稳”施工原则。直至石块堆放层数与顶部标高达施工标准,且全部石块处于稳固状态后,即可完成拉底作业。同时,做好底石选材工作,优选选用体积较大、形状规则与强度达标的石块,必要是对石块边缘进行打凿处理,禁止使用过度风化石块作为底石。

5. 中层施工

在中层施工环节,将石块按排版方案进行堆叠压茬处理,凭借山石自身重量进行挤压稳固,以及在山石缝隙内嵌固水泥砂浆起到补强作用。为保证结构稳固状态,施工人员应提前在底石表面堆放多块表面积较大、表面较为平整的重力石作为垫块,以解决底面不平问题。根据底面中心来调整中层试块重心位置,始终保持上下石块平衡状态,以及在石块相接处进行搭角处理,石块间相互提供侧向推力。最后,待石块堆放后,制备1:1水泥砂浆,在石块缝隙内嵌填水泥砂浆进行勾缝处理,一般情况下采取“柳叶抹”勾缝手法即可。

6. 收顶

在收顶环节,选用体积较大、重量较大的山石作为材料,在景石景观顶部堆叠固定。考虑到收顶部位在景石景观中起到聚焦游客目光的重要作用,应优先选用轮廓富有特征、体态自然的山石。

(四) 水景类景观精细施工技术

1. 水池施工

在现代园林景观工程中,水池主要分为预制水池、刚性水池两种,不同种类水池的施工方法存在明显差异。第一,预制水池是提前在工厂车间内生产特定规格尺寸的预制混凝土构件,将预制构件转运入场、清理作业区域,随后将预制构件起吊就位,在安装面上方调整构件位置与朝向角度,缓慢将构件下放就位。随后,使用环向缠绕预应力钢丝或是套筒灌浆等方式连接各处预制构件,从而将水池拼装成型,并在水池表面均匀喷涂水泥砂浆作为保护层与防渗层,待砂浆凝固后即可完

成水池施工作业。第二,刚性水池也被称为现浇水池,施工人员提前在现场支设模板,在模板结构中设置背楞等配件起到支撑加固作用,清理板面灰尘污渍和铲除突起物,保持板面洁净、平整状态,在板面上均匀涂刷脱模剂,在板缝内填入海绵胶条或设置止水带起到拼缝作用。在模板内部绑扎固定无黏结预应力筋,在预应力筋长度小于和超过25m情况下分别开展一端张拉与两端张拉作业,在模板内浇灌具备良好防冻、抗裂与抗渗性能的混凝土,待混凝土振捣完毕后养护14d及以上时间,最终在试块强度达标后按顺序拆除模板,需要严格控制拆模时间,如在预制板长度不超过2m时到达50%设计强度后即可拆模,预制板长度超过8m时必须等待试块强度完全达到设计强度后再行拆模。

2. 山水湖瀑施工

在营造山水湖瀑景观时,重点掌握微地形营造、湖体开挖、防渗处理、瀑布施工等方面的技术操作要点。其中,在微地形营造方面,按照施工方案内容对湖体周边地形进行开挖回填处理,人为改造现场地貌,需要适当保留原状地貌,以此来体现山水湖瀑景观的自然意趣、避免暴露人工斧凿痕迹。在景观湖开挖环节,施工人员在现场分层开挖土方,采取机械开挖搭配人工开挖方式,在坑底临近设计标高时,切换至人工开挖模式,预留0.2m厚土层进行人工清除找平,以及在基坑边坡部位搭建支护结构。在防渗处理方面,具体采取湖底防渗和护坡防渗两项措施,以湖底防渗为例,在湖底铺填膨润土防水毯,上方依次布置0.3m厚素土层、覆盖一层土工膜、0.2m厚粗砂层、重新覆盖土工膜、铺设中砂层与浇筑0.1m厚钢筋混凝土层。在瀑布施工方面,在现场测量放线来标记瀑布位置,在指定位置修建混凝土溢水池,使用假山石来搭建瀑布山体部分,并安装供水管、阀门井、出水口等配套设施,最终将阀门井与供水管等设施连接,在山体处摆放自然山石等作为装饰物,对山体表面进行上色处理。

四、结语

综上所述,为取得理想园林景观效果,顺利实现工程预期建设目标。施工单位必须引入精细化施工理念,将繁琐工艺流程拆解为若干技术关键点,严格把控各道工序作业质量,切实掌握植物景观、硬质景观等各类园林景观的精细施工方法,从而为工程建设质量提供技术保障。

参考文献

- [1] 张海军. 精细施工在园林景观施工中的应用分析[J]. 现代园艺, 2017(08): 196-197.
- [2] 林存. 精细施工在园林景观施工中的具体措施[J]. 吉林农业, 2019(22): 98-99.
- [3] 林筑水. 浅谈精细施工在园林景观施工中的对策分析[J]. 河南建材, 2019(05): 263-264.
- [4] 陈玲玲. 精细施工在园林景观中的应用探析[J]. 农村实用技术, 2019(01): 121-122.
- [5] 孟微微. 精细施工在园林景观中的应用[J]. 现代园艺, 2018(23): 190-191.