

城市立体绿化（墙面 / 屋顶）工程施工技术要点探析

赵春刚

新疆瑞绎昕生态园林技术有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘 要：城市立体绿化是提升城市生态环境的重要举措，墙面与屋顶绿化作为主要形式，其施工质量直接影响工程稳定性与使用寿命。本文从施工前期准备、墙面绿化施工、屋顶绿化施工及后期管护四个核心环节，系统梳理各环节技术要点，涵盖场地勘察、材料选型、基层处理、载体安装、植物种植及配套系统施工等关键内容，明确各工序操作规范与质量控制重点，为城市立体绿化工程施工提供实操性技术指引，助力提升施工效率，保障工程质量，推动城市立体绿化工程规范化开展。

关键词：立体绿化；墙面绿化；屋顶绿化；施工技术；后期管护

引言：随着城市建设不断推进，土地资源日益紧张，立体绿化成为缓解城市生态压力、改善人居环境的有效途径，墙面与屋顶绿化因其不占用地面空间的优势，被广泛应用于城市建设中。立体绿化工程施工涉及多环节、多技术，墙面与屋顶的施工环境差异较大，对施工技术有着不同要求，若施工技术不规范，易出现基层破损、载体脱落、植物枯萎等问题。因此，梳理城市立体绿化（墙面/屋顶）工程施工各环节技术要点，规范施工操作，解决施工中的技术难题，对保障工程质量、延长工程使用寿命具有重要意义。

1 城市立体绿化工程施工前期准备技术要点

1.1 施工场地勘察与清理技术

施工场地勘察需全面掌握场地基础条件，为后续施工技术选型与方案制定提供可靠依据。勘察需重点核查场地地形地貌、基层结构强度、排水条件及周边环境特征，精准判断场地是否适配立体绿化施工需求^[1]。针对墙面绿化场地，需检测墙面结构承载力、表面平整度及墙体材质，排查墙体裂缝、渗漏等隐患；针对屋顶绿化场地，需复核屋顶承重能力、防水图层完整性，明确屋顶排水坡度与排水口位置。场地清理需遵循自上而下的原则，彻底清除场地内杂物、建筑垃圾及杂草，对墙面、屋顶表面的浮尘、油污进行彻底清理，确保基层表面洁净。清理过程中需保护场地原有结构及设施，避免清理操作对基层造成破损，为后续施工工序开展创造良好基础条件。

1.2 施工材料选型与准备技术

施工材料选型需结合墙面、屋顶两大绿化场景的施工需求，遵循适配性、耐久性、环保性原则。绿化载体材料需根据基层结构特性选型，墙面绿化优先选用轻质、高强度的模块化载体，屋顶绿化选用抗压、防水、轻质

的载体材料，降低对基层承重的影响。种植基质需选用透气、保水、保肥且轻质的复合型基质，兼顾植物生长需求与基层承重限制，避免选用重质土壤增加基层负荷。灌溉、排水材料需选用耐腐蚀、抗老化的管材与配件，确保配套系统长期稳定运行。材料准备需提前完成进场检验，对各类材料的性能指标进行抽样检测，不合格材料严禁投入使用，同时做好材料分类储存，采取防潮、防晒、防破损措施，保障材料性能稳定。

1.3 施工设备调试与布置技术

施工设备调试与布置需结合施工场地条件与施工工艺要求，确保设备运行安全、操作便捷。墙面绿化需准备模块化载体安装设备、高空作业设备及基质铺设设备，屋顶绿化需配备基质输送设备、灌溉系统安装设备及防滑防护设备。设备调试需在进场后立即开展，全面检查设备运行状态、零部件完整性及操作灵活性，对调试中发现的故障及时维修整改，确保设备符合施工技术要求。设备布置需遵循合理高效、安全有序的原则，根据施工流程规划设备摆放位置，避免设备占用施工通道、影响施工衔接，同时做好设备安全防护措施，划分设备操作区域，防止施工过程中设备发生碰撞、坠落等安全隐患。

1.4 施工方案编制与技术交底

施工方案编制需结合场地勘察结果、材料特性及施工技术要求，细化各施工工序的操作要点、质量控制标准及安全防护措施。方案需明确墙面与屋顶绿化的施工流程、载体安装规范、种植技术要求及配套系统施工细节，合理规划施工进度，确保各工序衔接有序。技术交底需面向所有施工人员开展，详细讲解施工方案核心内容、各工序操作规范及质量安全注意事项，明确各岗位人员职责分工。交底过程中需注重实操指导，针对施工难点、技术要点进行重点讲解，确保施工人员清晰掌握

操作流程与技术标准,避免因技术理解偏差导致施工质量隐患,为施工顺利开展提供技术支撑。

2 墙面立体绿化工程施工技术要点

2.1 墙面基层处理技术

墙面平整度与强度处理需贴合绿化施工需求,对墙面凸起部位进行打磨平整,凹陷部位采用适配材料填补压实,确保墙面表面平整光滑,无明显起伏。强度处理需对墙面基层进行压实加固,排查基层疏松、起砂等问题,采用加固材料进行修补处理,提升基层承载能力,满足后续载体安装与植物种植需求^[2]。墙面防水、防腐处理需全面覆盖墙面各个部位,选用适配的防水、防腐材料均匀涂刷,确保墙面无渗漏、无腐蚀隐患,防止水分渗透损坏墙面结构,避免防腐不到位导致基层老化。墙面固定基层搭建需结合载体类型与墙面结构,搭建牢固的固定框架,框架安装需贴合墙面,确保连接紧密,为后续载体安装提供稳定支撑,避免搭建不规范引发脱落隐患。

2.2 墙面绿化载体安装技术

模块化载体安装工艺需按施工流程逐步推进,将预制模块化载体精准定位,采用专用连接件进行拼接安装,控制载体安装间距,确保拼接紧密、表面平整。攀爬式支架安装工艺需根据植物攀爬特性,合理规划支架间距与高度,支架安装需牢固稳定,确保能够承载植物生长过程中的重量,避免支架松动脱落。载体固定与加固技术需针对不同载体类型采取对应措施,模块化载体需强化拼接处固定,攀爬式支架需加固底部与墙面连接部位,同时对安装后的载体进行全面检查,及时调整松动部位,保障载体安装牢固性,为植物生长提供安全环境。

2.3 墙面植物种植与定植技术

植物苗选择需结合墙面环境特性,选用耐旱、耐贫瘠、生长态势良好且适配墙面绿化的品种,选择长势健壮、无病虫害的幼苗,提升种植成活率。植物苗处理需对幼苗根系进行修剪整理,去除腐烂根系,浸泡生根剂促进根系生长,同时修剪多余枝叶,减少水分蒸发。种植基质铺设需均匀填充至载体内部,铺设厚度需适配植物生长需求,确保基质透气、保水,铺设过程中避免基质结块,保障根系能够正常呼吸。定植操作需规范有序,将幼苗精准放入基质中,调整幼苗位置,填充基质压实固定,定植后及时进行初期固定处理,防止幼苗倒伏,为幼苗生长奠定基础。

2.4 墙面绿化配套系统施工技术

灌溉系统安装与调试需结合墙面高度、载体布局合理铺设管道,管道安装需牢固,避免破损渗漏,喷头布置需均匀,确保能够全面覆盖所有植物种植区域。调试

过程中需检查管道通畅性、喷头出水效果,调整喷头角度与出水量,确保灌溉均匀,满足植物生长的水分需求,同时避免水资源浪费。排水系统铺设技术需贴合墙面结构与载体设计,铺设排水管道与排水孔,确保排水顺畅,及时排出载体内部多余水分,防止基质积水导致植物根系腐烂,排水管道连接需紧密,避免漏水,保障配套系统稳定运行。

3 屋顶立体绿化工程施工技术要点

3.1 屋顶基层处理技术

屋顶基层清理与找平需彻底清除屋顶表面杂物、建筑垃圾及浮尘,对屋顶凸起部位进行打磨,凹陷部位采用适配找平材料填补压实,确保屋顶表面平整光滑,无明显高低起伏。屋顶防水、防渗层施工需选用耐穿刺、抗老化的防水防渗材料,采用分层涂刷或铺设工艺,全面覆盖屋顶基层,确保无遗漏、无破损,有效阻隔水分渗透,保护屋顶结构不受水损^[3]。屋顶保温、隔热层铺设需选用轻质、保温隔热性能优良的材料,铺设过程中确保厚度均匀、铺设平整,紧密贴合屋顶基层,提升屋顶保温隔热效果,为植物生长营造适宜环境。

3.2 屋顶绿化基质施工技术

基质配比与筛选需结合屋顶承重限制与植物生长需求,选用轻质、透气、保水保肥的复合型基质,按科学比例混合腐殖质、珍珠岩、蛭石等材料,筛选去除杂质与大颗粒硬块,确保基质质地均匀。基质铺设厚度与平整度控制需根据植物品种特性与屋顶承重能力确定,铺设过程中均匀摊平,控制铺设厚度误差在合理范围,避免局部过厚增加屋顶负荷或过薄影响植物生长。基质固定与防流失处理需在基质铺设后采取防护措施,边缘部位设置挡边,表面铺设防护网,防止雨水冲刷导致基质流失,保障基质稳定性。

3.3 屋顶植物种植技术

植物品种适配与苗种处理需结合屋顶光照、风力、温度等环境条件,选用耐旱、耐贫瘠、浅根系且生长缓慢的品种,挑选长势健壮、无病虫害的苗种。苗种处理需修剪多余枝叶与腐烂根系,浸泡生根剂促进根系发育,减少水分蒸发,提升种植成活率。种植间距与深度控制需根据植物生长特性合理规划,避免种植过密导致养分争夺,种植深度需贴合苗种根系长度,确保根系充分接触基质,既不裸露根系也不深埋闷根。后期定植固定技术需在种植后及时采取固定措施,采用支撑或牵引方式固定幼苗,防止风力作用导致幼苗倒伏,助力幼苗扎根生长。

3.4 屋顶绿化配套设施施工技术

灌溉与排水系统施工需结合屋顶布局与植物分布,合理铺设灌溉管道与排水管网,灌溉管道选用耐腐蚀管材,喷头布置均匀,确保灌溉全面;排水管网需与屋顶原有排水系统衔接顺畅,设置排水坡度,及时排出多余水分,防止屋顶积水。屋顶承重防护与加固技术需结合屋顶原有承重能力,对种植区域进行承重复核,必要时采取加固措施,铺设承重板材分散荷载,避免局部负荷过大损坏屋顶结构。防滑、防护设施安装需在屋顶边缘、通道等部位设置防护栏,地面铺设防滑材料,防止施工及后期管护过程中出现滑倒、坠落隐患,保障施工与使用安全。

4 城市立体绿化工程施工后期管护技术要点

4.1 植物养护技术

植物养护需贴合墙面、屋顶绿化的生长环境差异,针对性开展管护作业。水分管理需结合季节更迭、植物生长周期及天气变化灵活调整,夏季高温时段适当增加灌溉频次,控制单次浇水量,避免水分快速蒸发导致植株干旱;雨季减少灌溉,防止基质积水引发根系腐烂。养分补充需遵循适度适量原则,根据植物品种生长需求施加缓释肥,合理控制施肥周期与用量,避免过量施肥造成基质板结、养分失衡,影响植物根系发育^[4]。枝叶修剪需定期开展,去除枯萎枝叶、过密枝条及徒长枝条,既保持植物造型规整,又能改善通风透光条件,促进植株均衡生长,减少病虫害滋生环境。病虫害防控以预防为主,定期排查植物叶片、枝干及基质状态,采用物理防治与绿色防治相结合的方式,及时处置初期病虫害隐患,避免扩散蔓延,保障植株生长态势稳定。

4.2 配套系统维护技术

配套系统维护需覆盖灌溉、排水及防护等核心环节,保障系统长期稳定运行。灌溉系统需定期检查管道密封性与喷头运行状态,清理管道内部杂物及喷头堵塞物,修复破损管道与松动喷头,调整喷头出水角度与出水量,确保灌溉均匀,既满足植物水分需求,又避免水资源浪费。排水系统需定期疏通管道与排水孔,清除排水口堆积的杂物,检查排水坡度合理性,及时修复排水不畅部位,防止雨水积聚损坏基层结构、浸泡植物根系。防护设施与承重加固部件需定期排查,重点检查松动、破损、锈蚀等问题,及时进行加固、修补或更换,确保防护功能完

好。墙面、屋顶的固定载体与框架需定期检查,紧固松动连接件,修复破损部位,杜绝载体脱落、框架松动引发的安全隐患。

4.3 施工后隐患排查与修补技术

施工后隐患排查需定期开展,全面检查墙面、屋顶基层结构,排查基层开裂、渗漏、脱落等问题,重点检查防水防渗层完整性,及时发现隐患并处理。排查植物生长状态,识别生长不良、枯萎或病虫害严重的植株,及时进行更换或针对性处理,避免影响整体绿化效果。检查基质状态,排查基质流失、板结、积水等问题,及时补充基质、松动板结基质,疏通排水通道,保障基质适配植物生长^[5]。隐患修补需遵循适配原则,针对不同隐患类型采取对应修补措施,基层破损部位采用适配材料修补加固,防水渗漏部位重新铺设防水防渗层,基质流失部位及时补充并做好固定处理,确保修补效果达标,延长立体绿化工程使用寿命。

结束语

城市立体绿化(墙面/屋顶)工程施工是一项系统性工程,施工前期准备、墙面与屋顶施工及后期管护的每一个环节,都直接关系到工程的整体质量与运行稳定性。严格落实各环节施工技术要点,做好场地勘察、材料选型、基层处理、植物种植及配套系统施工,强化后期管护与隐患排查,能够有效避免施工隐患,保障绿化效果与工程耐久性。规范的施工技术与科学的管护措施,可充分发挥立体绿化的生态价值,完善城市生态体系,为城市居民营造更舒适的人居环境。

参考文献

- [1]梁志庆.城市风景园林施工中立体绿化工程施工技术的应用分析[J].花卉,2025(15):67-69.
- [2]卢婉琳.城市园林立体绿化工程施工技术分析[J].花卉,2021(22):25-26.
- [3]余茜骅,覃劲斐.建筑屋面种植绿化系统的设计与施工技术研究[J].智能建筑与工程机械,2024,6(9):96-98.
- [4]姜虹,李行.现代风景园林工程中立体绿化施工技术分析[J].花卉,2026(2):16-18.
- [5]车建欣.屋顶景观绿化工程项目管理与施工技术研究[J].花卉,2025(24):52-54.