



古美公园绿化工程施工技术与后期养护管理思考

吴敏翔

(上海植物园绿化工程有限公司,上海 200231)

摘要:公园景观绿化是提高城市环境质量和生态效益的重要手段,可以改善公园的景观效果,提高生态环境质量,为市民提供更加舒适、美观的休闲娱乐场所。以古美公园为例,对古美公园景观绿化施工过程中的规范、植物配置、栽植、养护要点以及绿化施工的重难点进行总结思考。古美公园绿化景观效果显著,生态环境改善良好,为市民提供了舒适、宜人的休闲娱乐场所。文章内容可以为其它公园绿化施工建设提供一定参考。

关键词:古美公园;绿化施工;后期养护管理

中图分类号:TU986.3

文献标识码:A

文章编号:1673-8993(2024)02-0073-06

doi:10.13402/j.gcjs.2024.02.027

Construction technology of greening project in Gumei park and its maintenance and management

WU Minxiang

(Shanghai Botanical Garden Greening Engineering Co., Ltd., Shanghai 200231, China)

Abstract: Park landscape greening is an important means to improve the quality of urban environment and ecological efficiency, which can improve the landscape effect, improve the quality of ecological environment, and provide more comfortable and beautiful places for leisure and entertainment. Therefore, Gumei Park is the first park managed by street localization in Shanghai, and also the first park that the author works as the project manager of Greening Package, this paper sums up and thinks over the standardization, plant disposition, planting, maintenance and the key and difficult points in the construction of landscape greening in Gumei Park. The results show: Gumei Park has obvious effect of greening landscape, good ecological environment improvement, and provides comfortable and pleasant places for leisure and entertainment. It can provide some experience for other park greening construction.

Key words: Gumei park; greening construction; post-maintenance management

园林景观绿化不仅能够调节气候、净化空气、降低噪音,改善城市热岛效应,减少环境污染,优化人居环境,还可以突出城市个性,提高城市品味,承载时代历史文化遗产,营造区域特色地标,为人们提供集休闲、运动、娱乐、观赏等多功能为一体的景观场所,从而不断提升居民的认同感、归属感和幸福感^[1]。

目前,在施工技术方面,国内外学者针对土壤

改良、植物选择、施工工艺等方面进行了广泛研究。例如,周誉君^[2]提出采用生物技术改良土壤,提高土壤肥力;姚顺水^[3]专注于植物选择,主张选用本土植物以提高存活率。在后期养护管理方面,主要采用综合性的养护措施,包括灌溉、施肥、修剪和病虫害防治等。例如,刘晓^[4]研究了园林绿化工程的内容、特色与施工管理现状,探讨了园林绿化工程施工管理和园林绿化工程养护技术措施。总体来看,绿化施工后

收稿日期:2023-06-04

基金项目:2021年上海市社科规划年度课题(课题编号:2021EWY017)

作者简介:吴敏翔(1986—),男,工程师,从事园林绿化施工与养护工作。

期养护管理的精细化程度不够,对反季节和非常见植物养护管理研究较少。本文以古美公园为例,对其施工技术和后期养护管理和技术提出一些建议,以期能够对相关工作提供借鉴。

1 项目概况

古美公园位于闵行区万源 A 街区,南邻顾戴路,北至平吉路,西至合川路,东至万源路(图 1),公园建设用地面积近 10 万平方米,其中绿地面积为 51 749 m²,水体面积为 30 844 m²。公园整体呈“蝶”状设计,主要功能分区为民俗文化展览区、入口景观区、环湖休闲活动区、水源湿地涵养区、健康运动区、生态密林观赏区 6 个功能区,公园主要以湖泊作为中心景点,配置特色湿地植物,根据人们的亲水性,环湖营造水源观赏和互动体验的娱乐场地,将该公园打造成一个集亲水娱乐和健身休闲为一体的生态休闲公园(图 2)。



图 1 古美公园地理位置



图 2 古美公园鸟瞰图

2 公园景观绿化技术施工规范

2.1 植物种类的合理选择

在景观绿化施工中,植物的科学合理配置是园林绿化景观营造的要点。

(1) 要以乡土树种为主,适当引进搭配外来树种,设计施工前期要充分考虑植物的生长习性和喜好,根据当地生态环境和实地项目现状情况

确定适合种植的植物,避免因植物生长习性的不适应环境而减低成活率。

(2) 要考虑到植物对生态环境的调节和净化功能,水生植物品种要选择具有储水和净化水源功能的水生植物,地面植物要选择等具有吸附粉尘、净化有毒有害气体、减低噪音等抗污染和净化能力的品种,选择具有净化功能的植物能够有效增强园林景观的生态功能^[2]。

2.2 绿化植物配置

植物中种类选择后,植物设计人员要充分考虑植物造景效果,根据建筑空间设计结构特点,合理选择植物种植配置,让园林景观观赏空间疏密有致。根据植物特征设计植物组团,确保植物观赏质感、色彩、形态的多样性和协调性。不同植物的四季表现不同,给人带来的景观体验也各有不同,因此,在实际景观绿化施工过程中,要做到乔木灌木草合理搭配,实现多布局方式,做到最少三季有花,四季常绿^[5]。

2.3 植物配置基质选择

为确保植物种植的成活率,在园林施工前期首先应该对项目场地进行实地考察,对土壤里的建筑垃圾、砾石、有害垃圾等进行初步清理,然后综合考察和检测土壤的结构和成分,满足植物生长基本需求。若绿化场地土壤养分不足时,可以通过人工堆肥或者更换土壤层等方式,保证土壤满足植物生长需求,保证园林绿化施工正常进行^[6]。

3 古美公园绿化景观施工技术的要点实施

3.1 前期准备

良好的种植设计是园林工程绿化施工的基础和前提。古美公园绿化景观施工前期,设计人员要对项目场地的土壤条件、地形坡度等做好现场勘察,平面设置以及地坪高程测量等工作。古美公园施工初期,由于深挖勘察,发现有大量曾经因周边施工而倾倒的建筑垃圾,以及混凝土桩头等(图 3),这是非常不利于植物后期生长的因素,因此对所有可能会影响到大型乔木生长的不良因素进行了及时清理。同时,精细测算需种植植物的生长习性、根茎长度、植物种类、平面配置等,以此确定绿化种植时的植株间距、种植方式和土坑大小等,以满足植物种植的实际施工需求。



图 3 废弃广场施工前后对比

3.2 表土回填技术

表土回填是指将表层土壤回填到地基或土方工程中，以改善地基的性质和增加土方工程的稳定性。在建设项目中，施工过程中常常需要清除表层土壤，为了保护地表土壤，减少生态环境破坏，就需要采用表土回填技术。该项目表土回填注意以下几点：

(1) 回填土质量：回填土的质量对地基的稳定性和工程质量有着直接的影响。选择优质土壤作为回填土，避免使用腐殖土、淤泥、垃圾等劣质土壤。

(2) 回填土厚度：回填土的厚度应根据工程要求、地基情况和土质条件等因素进行确定。正常情况下，回填土的厚度不应超过 20 cm。

(3) 回填土压实度：回填土的压实度是影响地基质量的重要因素。采用机械压实或人工夯实的方法，确保回填土的压实度不低于 90%。

(4) 回填土时间：回填土应在土方工程完成后尽早进行，以免对地基造成损害。该项目选择在施工后 7 d 内完成回填土。

3.3 定点放线技术

(1) 认真阅读施工设计图纸并按图纸指定的特定要求选择适当固定物为基准点放线，保证测量准确可靠。利用网格方法定点标注准确地标注建筑物，小品和放坡线的具体方位，有效地提高了后续施工建设便利度。

(2) 保证放线操作质量要求严格检查每个点及线的位置准确性。

(3) 单纯依靠图纸施工是无法保证项目可靠性的，在实际运行过程中也经常会定位不准的情况。对道路绿化工程来说，因为自身是公共建设类的工程，因此在进行的时候一定要严格执行规范的要求。所以，古美公园项目管理人员充分考虑到工程的实际状况，及时进行科学、合理的评价，和甲方一起协商改变方案。对地形复杂或者特殊地段

目，需综合考虑当地的环境与条件才能确定是否改变设计方案。植被区域内的工程变更需要考虑到植物种类、规格、数量和密度等诸多因素，同时要结合场地实际情况做出相应调整。当工程实际面积和设计图纸存在严重不一致时，要立即和甲方沟通验证，在双方取得一致的基础上对苗木和硬化做出合理调整，保证景观效果得到最大发挥。

3.4 严格把控苗木包装、运输与假植的管理

种植规格较大的带土坨苗木或成活困难的部分针叶树种要做好包装。在进行苗木包装时，应选择适当的包装材料，如纸箱、麻袋、尼龙袋、木箱、塑料袋等。包装材料应坚固、耐压、防潮、防震，防止苗木在运输过程中受损。同时，应注意包装的密封性，以防止苗木失水或土球碎散。在进行绳子捆扎时，应注意选择合适的绳子材料，如绳子的强度、耐磨性、耐腐蚀性等应符合植物生长的要求，同时，应注意捆扎的紧度，不宜过紧或过松，以免影响植物的生长(图 4)。尽量避免风天运苗，最好在无风天运苗。运输过程中，应注意防止苗木失水或受到污染，可以采取覆盖物、喷水等措施。该项目大苗有乌桕(胸径 28.1 ~ 30.0 cm)、朴树(胸径 34.1 ~ 36.0 cm)、银杏(胸径 32.1 ~ 35.0 cm)。假植过程中，应注意保持土壤湿润，定期进行浇水和施肥。假植后，应定期进行检查和管理，如检查苗木的生长情况、浇水和施肥等。同时，应做好假植保工作，防止病虫害的发生，采取适当的防治措施。



图 4 植物运输

3.5 合理选择苗木与种植时间

在选择苗木和种植时间时，应综合考虑多种因素，根据上海地区的气候条件、土壤条件、苗木品种和规格以及市场需求和季节性供应等因素进行合理选择。具体表现：1) 适应性：选择适应当地环境的苗木品种，以确保其成活率和生长效果；2) 品种质量：选择经过省级以上品种审定委

员会审定的优良品种,以保证其质量和纯度;3) 苗木规格:根据栽植设计标准选择合适的苗木规格,特别是根系健壮发达、毛细根、吸收根多、树体和根系水分充足的苗木;4) 病虫害防治:选择抗病、抗虫、抗逆性强的苗木品种,以提高其生长能力和适应性;5) 生长周期:选择生长周期适宜的苗木品种,以保证其在栽植后能够快速生长。

苗木种植依据植物生长规律,春季施工:三月中旬至四月下旬;雨季植树:雨季时节,七月上旬至八月上旬;秋季植树:十月下旬至十一月下旬;铺种草坪、木本花卉、草花,四月至九月下旬为正常栽树季节。此外时间为非正常季节。需要注意修剪处理、移植时间、移植后管理和病虫害防治等方面的问题,以保证苗木的成活率和生长效果。

3.6 强化土壤处理改良的管理

植物存活受土壤条件影响显着,所以需针对不同植物类型,回填厚度不一,既要保证土壤肥沃松散又要提供透气排水条件。为了适应这一需要,对某区盐碱地绿化工程土壤处理技术进行了成套研究。种植前一定要将土壤取样化验,落实好相关消毒,施肥以及客土工作,保证土壤品质达到种植要求。在树穴准备完成后、种植苗木前,应在树穴中加入介质土,生产的有机介质 pH 值为 6.5, EC 值为 1.24 ms/cm, 有机物总量达到 67.1%, 上海园林科学研究所对花坛土壤改良介质的研制: pH 值小于 6.5, 容重小于 0.5 g/cm^3 , 通气孔隙大于 25%, 有机质大于 15%。有利于保水、保肥, 质地疏松, 透气性良好, 能有效促进植物生根和生长。

工程中应用新型绿化工程中专用生态护坡装置透气管法。施工期采用埋设透气管。栽植大型乔木时通过加入石子, 土工布, 砂子等原料, 并在树木根部放置人工透气管, 增加土壤密闭性, 为植物根系生长提供良好环境, 让植物能很好地通气(图 5)。

4 古美公园植物种植后期养护管理分析

为了保证大规格常绿阔叶树(如香樟, 广玉兰, 女贞, 桂花, 杨梅, 蚊母, 石楠等, 以及刚移植过来的幼苗)的稳定性, 根据不同乔灌木种类大



图 5 人工透气管

小及特点, 必须对其进行加固, 包括三角支撑、四角支撑、钢丝拉绳支撑、网状/片状支撑等, 其支撑强度和长度必须与苗木的需要相适应; 适时进行修剪。针对不同的条件分别采取摘心, 环剥和劈接的办法对树冠高度进行调控, 以避免因生长过猛而导致树势衰弱。对主干过高, 枝叶过密的苗木则需通过修剪来保持合适的高冠比来提高对风力的抵抗力。为了保证苗木不会因水淹而窒息而死亡, 在低洼处建立排水系统, 汛期时起到及时排水的作用。遇大风时应做好防风措施, 以防风力过大造成植株倾倒。要加大巡视力度, 全面排查苗木基地苗木和设施设备, 保证苗木支撑平稳, 并在排查大棚和电力通讯系统有无异常时, 若有异常要及时修复加固或者更换。台风来袭前一定要密切监视天气, 采取各种必要预防措施保证安全。遇有暴雨洪水时, 停止一切施工进度, 同时告知场地工人、安排避险场所。汛期来临前, 组织防汛抢险队做好低洼易涝树种排涝准备工作, 保证排涝工作顺利开展。

5 古美公园绿化施工中技术特点

5.1 非基调植物反季节集中栽植养管

非基调植物指的是在某个地区不太常见的、不太适应当地气候条件的植物。反季节集中栽植是指在非传统的栽植季节, 集中大规模栽种这些非基调植物。该项目非基调植物反季节集中栽植与养管技术包括以下几个方面: 1) 苗木选择与处理: 选择适宜上海闵行地区气候条件的优质苗木, 对苗木进行处理, 如修剪、根系保护等; 2) 土壤处理: 对栽植地点的土壤进行处理, 如土壤改良、消毒等; 3) 栽植技术: 按照植物生长、发育规律, 选择合适的栽植时间和方法, 如裸根栽植或

带土栽植等；4）养护管理：栽植后需要进行养护管理，如支撑、浇水、施肥、修剪等，以促进植物成活和生长；5）反季节栽植的注意事项：反季节栽植需要注意天气条件、土壤质量、苗木选择等因素，以保证植物成活。

5.2 古美公园中非常见植物的应用

古美公园绿化工程项目上，第一次尝试把大花曼陀罗栽植到公园景观上，这类喜温植物春季需栽植 50 棵，经一年精心养护后，春冬季不应浇水过多，保持土壤湿润就可以了，夏秋季节需适量浇水，但也不能过多。但因曼陀罗之花及果实均有毒，本研究于种植区域设一醒目警示牌以免游客及孩童误吃而导致不良后果。目前我国曼陀罗花研究以观赏及药用价值为主，栽培管理技术研究很少。曼陀罗最大的挑战是如何处理上海地区过冬过程中温度的变化及怎样科学养护浇水。由于古美公园为开放性室外场地，不能移入室内保温或稻草包裹，生长环境温度小于 5℃ 时叶黄脱落，气温小于 2℃ 时曼陀罗花将面临死亡，幸运的是从 2022-01-01 至 2023-05-14，上海的历史气温出现了：多云 239 d、下雨 113 d、晴 113 d、阴 27 d、雪 4 d。这一过程的不同时期相应地出现了不同种类的植物叶片黄化。平均气温：21℃，平均温度：13℃；2021~2022 年，古美公园所在的闵行区夜间最低温度为 8℃，其中 50 株因过量浇水而死亡，其余 6 株存活，最高温度（2022/08/11）：41℃，最低温度（2023/01/24）：-4℃。所以在选择植物时，要综合考虑环境变化、气候特点等因素，根据当地实际情况选择合适的种类，增强观赏效果，从而获得较好的观赏价值。古美公园与众不同之处是它有一个大花曼陀罗区。该地区已成为公园中的亮点。



图 6 大花曼陀罗

5.3 排盐系统工程的运行控制与成品保护措施防护

回填种植土之前要做一系列的排盐工程，包括开挖盲管沟，铺设排盐淋水层和填埋 dn60PVC 双螺纹渗管。因现场地下水位较高，土壤盐渍化程度较重，故采取明渠引水的排水方式，污水经排水系统排至地下管网中，达到消除地表积水的效果。按照《上海市工程建设规范》（DG/TJ—08—701—2020）^[7]的建设要求，排盐工程的正常运行是质量验收标准的主控项目，且其决定绿化工程的整体质量，所以暗管排盐铺设必须确保排水管网的畅通和有效。因此，在暗管埋好以后，通过排水系统的合理布置来保证排水的通畅是工程质量控制的重点之一。该项目实际土方施工中，因工程现场管理人员没有深入解读施工规范标准，质量提升理念不强，隐蔽工程防护思想不到位等原因，致使其无法避开盲管沟，也无法采取有效防护措施，而是直接命令运土车往返进入工程施工现场，造成人为损害，最终丧失排盐功能。

5.4 高度重视栽后养护管理和病虫害防治工作

要想保证园林植物存活与健康生长，又能起到美化环境的效果，就需要对该项目植物生长特性进行深入地了解，并且根据当地自然生态条件制定出科学地养护与防治策略^[8]。园林绿化工程实施过程中：1）必须始终坚持预防为主，综合治理的方针，把公园植物保护作为第一要务，落实“防重于治”思想；同时也要注意加强日常管理以保证树木的健康茁壮生长，避免修剪不当或其他原因引起的死亡；2）必须严格检疫和防治苗木入场后的病虫害，杜绝贪图便宜收购有严重病虫害植物尤其是传播性很强的美国白蛾和红火蚁这类外来入侵品种。收到苗木后，一定要马上到所在地林业站报到，服从林业站安排到指定地点进行销毁。同时，还应注意将种植区域的杂草、落叶全部及时清除干净，以防影响幼苗的生长而引起病害。另外，工程竣工后，一定要安排绿化养护专业工人定期检查，经常喷洒防虫防病药物防治常见病虫害。

5.5 原有苗木的有效保护与乡土树种的利用

在古美公园绿化工程苗木种植配置过程中，坚持以优先考虑种植乡土树种的原则，充分利用和保

护好原有的苗木,有利于促进生态环境的改善,提高生态系统的稳定性,维护地区生态安全^[9]。坚决禁止将施工废水泥或石灰等倒入行道树树坑内,坚决抵制仅为了景观效果随意移栽大树,要小心替换树木保护隔网,避免植物受到伤害。

值得一提的是古美公园拥有 30 844 m² 的水体面积,种植了水杉、荷花、美人蕉、梭鱼草、花叶蒲苇、再力花、黄菖蒲等大量水生植物,以增加水面的层次,充满野趣。植物搭配模式有:1) 落羽杉+再力花+百子莲+黄菖蒲+矮蒲苇+鸢尾+睡莲;2) 花叶美人蕉+千屈菜+金叶石菖蒲+细叶芒+再力花;3) 水杉林。

此外,通过清淤、引流、生态修复等方式改善水质,减少水葫芦的生长环境。同时,为了绿色无害、无污染等因素,不使用化学药剂或者生物制剂来清除水中的有机物、藻类等污染物,而是采用人工打捞浮萍青苔等方式保持水体总体清澈程度。水源湿地涵养区照片如图 7 所示。



图 7 水源湿地涵养区

6 建设成效

古美公园以蝶形湖泊为公园中心,湖泊水系通过引水渠与新泾港连接,水位 2.6 米至 2.8 米,岸线设计以自然式驳岸为主,局部穿插亲水栈道、木平台等设施。加上四周环绕的树木、湿地上野生的鸭子和鸟非常多、临水平台让人与自然完美融合,成功打造以水生态技术应用和娱乐健身为核心功能的生态型休闲公园(图 8)。



图 8 建成后效果

7 结 论

综上可知,园林景观是构建生态型绿色城市的重要元素,也是新时代城市的主要名片,能够体现出城市的文化水平和文化理念。做好园林景观绿化种植施工管理,强化施工技术整体水平与合理性,对于促进生态型绿色城市的建设,实现对城市的美化目标,提升绿色植被覆盖面积,以及改善城市社区的居住环境具有强大的积极作用^[10]。

参考文献:

- [1] 宋超波. 天津滨海公园绿化工程施工与管理的探讨[J]. 工程建设与设计,2018(19):305-307.
- [2] 周誉君. 园林绿化工程施工管理与养护技术研究[J]. 房地产世界,2023(3):163-165.
- [3] 姚顺水. 试析园林绿化工程施工管理与养护技术[J]. 现代园艺,2020(8):187-188.
- [4] 刘晓. 关于园林绿化工程施工管理与养护技术的研究[J]. 智慧农业导刊,2021,1(18):27-29.
- [5] 孙化生. 园林景观绿化种植施工技术研究[J]. 现代农业研究,2021,27(7):92-93.
- [6] 赵青. 浅析城市防灾公园的建设实践:以南桥新城中心绿地 A01-08 地块景观工程为例[J]. 上海农业科技,2018,369(3):85-88.
- [7] 上海市工程建设规范:DG/TJ 08-701—2020[S]. 上海:上海市绿化和市容管理局,2020.
- [8] 刘国锋. 公园城市理念下城市门户景观设计策略研究[J]. 工程建设,2023,55(4):19-24.
- [9] 孙明飞. 公园绿地景观绿化施工技术及其养护措施分析[J]. 中国建筑装饰装修,2022(4):74-75.
- [10] 郑国华. 浅析园林绿化施工中乔木栽植与养护管理:以绿进万家绿满榕城乌龙江公园花化彩化香化提升工程为例[J]. 现代园艺,2020,43(17):192-193.