

以杨凌为例介绍如何降低夏季高温对屋顶花园的影响

张秩音

西北农林科技大学风景园林艺术学院 陕西咸阳 712100

摘要: 夏季高温对屋顶花园影响巨大, 高温天气会抑制屋顶花园植物的生长, 导致观赏植物生长缓慢, 甚至停滞。高温天气有利于病虫害的繁殖和传播, 使屋顶花园植物遭受病虫害的威胁增加。如何降低夏季高温对屋顶花园的影响是人们在建设屋顶花园时不可不免的问题。

关键词: 屋顶花园; 夏季高温; 光照

1 屋顶花园简介

屋顶绿化对增加城市绿地面积, 改善日趋恶化的人类生存环境空间; 改善城市高楼大厦林立, 改善众多道路的硬质铺装而取代的自然土地和植物的现状; 改善过度砍伐自然森林, 各种废气污染而形成的城市热岛效应, 沙尘暴等对人类的危害; 开拓人类绿化空间, 建造田园城市, 改善人民的居住条件, 提高生活质量, 以及对美化城市环境, 改善生态效应有着极其重要的意义。当前, 工业发展迅速, 环境逐步恶化, 各年龄阶段的人群在当今高压的背景下, 都存在不同程度的压力, 从而引发身体问题。而对自然的接触有助于注意力的恢复、压力的缓解以及抑郁情绪的调整, 主要是通过对外界自然因素的感知刺激感官, 从而促进缓解疲劳、抑郁等情绪的作用, 但目前城镇内现有土地资源已无法缓解当今城市绿化的需求, 而解决该问题最有效手段则是将建筑的灰色部分与景观相结合, 利用屋顶面积来提高城镇绿化率。屋顶花园不同于一般的花园, 这主要由其所在的位置和环境决定。因此在满足其使用功能、绿化效益、园林美化的前提下, 必须注意其安全和经济方面的要求。^[1]

屋顶花园的设计和建造要巧妙利用主体建筑物的屋顶、平台、阳台、窗台和墙面等开辟绿化场地, 并使之有园林艺术的感染力。

由于屋顶花园的空间布局受到建筑固有平面的限制和建筑结构承重的制约, 与露地造园相比, 其设计既复杂又关系到相关工种的协同, 建筑设计、建筑构造、建筑结构和水电等工种配合的协调是屋顶花园成败的关键。由此可见, 屋顶花园的规划设计是一项难度大、限制多的园林规划设计项目。

2 杨凌夏季高温介绍

陕西省杨凌农业示范区, 作为中国农业高新技术产业的重要基地, 其气候类型及特点对农业生产和科研有着重要影响。该区位于陕西关中平原中部, 地势北高南低, 自然资源丰富, 尤其是水资源和土壤条件优越, 适宜多种农作物生长。

夏季(6月至8月)是这里的高温季节, 气温普遍较高, 且常有连续多日的高温天气。据气象数据显示, 夏季的平均气温在25℃以上, 最高气温常超过35℃, 有时甚至能达到38℃以上。

3 夏季高温对屋顶花园的影响

3.1 对屋顶花园植物植物的影响

屋顶花园植物生长受阻:

高温天气会抑制屋顶花园植物的生长, 导致作物生长缓慢, 甚至停滞。

蒸屋顶花园植物蒸腾作用加剧:

高温下, 屋顶花园植物的蒸腾作用会加剧, 导致作物体内水分大量蒸发, 使作物出现干旱现象。这不仅会影响植物的正常生长, 还会降低植物的品质。对于屋顶花园植物来说, 强烈的蒸腾会导致植物严重失水, 细胞内水分不足, 酶活性不足, 叶绿体含量降低, 最终导致园林植物失绿, 观赏形状退化。

观赏性状减弱:

温度作为影响花芽分化的重要因素对观赏植物质量的好坏有着密切的关系, 生产过程中温度是一个重要控制量, 对观赏植物的生产起着至关重要的作用, 因此, 研究温度对观赏植物花芽分化的影响有着重要的理论意义和实践价值。^[2]

病虫害增多:

高温天气有利于病虫害的繁殖和传播,使屋顶花园植物遭受病虫害的威胁增加。例如,高温会导致玉米螟、棉铃虫等害虫大量繁殖,对屋顶植物造成危害。屋顶花园的土壤、栽培条件与人类活动息息相关,在夏季若不加强栽培种植管理,就会导致植物的病虫害难以控制,难以恢复原来的观赏水平。

3.2 对人们参观屋顶花园时的影响

直接影响:在屋顶花园观光,如果没有树木或者遮阳伞进行遮荫或者避光处理,人们会遭受到强光和高温,直接影响人们的观赏体验。在屋顶花园漫步,若缺乏树木或遮阳伞的庇护,烈日直射与高温侵袭将难以避免。这不仅使游客感到不适,更大大削弱了原本美好的观赏体验。因此,适当的遮荫设施对于提升屋顶花园的舒适度至关重要。

间接影响:夏季的高温和强光通过影响植物的观赏效果,间接影响人们在屋顶花园的游览体验。夏季,屋顶花园的植物在持续的高温和强光照下,叶片可能会出现晒伤,花朵也可能提前凋谢,原本翠绿的叶片和绚丽的花朵都变得黯淡无光。这种环境压力不仅损害了植物的生理机能,更大大降低了它们的观赏价值。当人们在这样的季节游览屋顶花园时,会发现许多植物失去了往日的生机与色彩,这无疑会间接影响到游客的游览体验

4 减缓夏季高温对屋顶花园的影响的方法

4.1 增加遮荫

在炎炎夏日,楼顶的温度往往飙升,直射的日光不仅令人难以忍受,更对楼顶花园的植物构成巨大威胁。为了改善这一状况,合理设置遮阳网或搭建遮阳棚成为了必要的选择。

遮阳网和遮阳棚的首要功能是有有效阻挡直射的日光。它们是一道人工的屏障,将强烈的阳光过滤,降低楼顶的温度,为人们提供一个清凉的避暑场所。这不仅提升了人们的游览体验,更为植物的生长创造了更加适宜的环境。

在选择遮阳材料时,透光性好但又能遮挡大部分紫外线的材质显得尤为重要。这样的材料不仅可以避免高温烤晒对植物造成的伤害,还能让阳光透过时变得柔和,为植物提供更为适宜的光照条件。在这样的光照下,植物能够更好地进行光合作用,保持其生机与活力。

遮阳网和遮阳棚的设计也需要考虑到美观和实用性。它们应该与楼顶花园的整体风格相协调,既能提升花园的观

赏性,又能为人们提供舒适的休闲空间。合理的布局 and 安装位置也是确保遮阳效果的关键。在楼顶设置遮阳网或搭建遮阳棚是一项既实用又美观的举措。它们能够有效阻挡直射的日光,降低温度,为植物的生长提供更为适宜的环境,同时也为人们带来更为舒适的游览体验。

4.2 利用绿色植物

在屋顶花园的规划中,高大的植物或者爬藤植物是不可或缺的元素。它们不仅能提供天然的遮荫,让人们在炎炎夏日中享受一丝清凉,还能为整个花园增添一份独特的美感。

在楼顶花园的一角,栽种上几株速生的葡紫藤。随着时间的推移,这些植物会迅速生长,枝繁叶茂,形成一片浓密的绿荫。在夏日午后,阳光被茂密的叶片遮挡,只留下一缕缕斑驳的光影,为游客们带来阵阵凉意。它们的花朵美丽而芬芳,吸引着蝴蝶和蜜蜂前来采蜜,为花园增添了一份生动的气息。当果实成熟时,还可以品尝到美味的葡萄或紫藤果,让人们在享受自然之美的同时,也能品尝到大自然的馈赠。

这些高大的植物不仅为人们提供了遮荫的场所,还为楼顶花园增添了一份生机与活力。它们随着季节的变换而展现出不同的姿态,从初春的嫩绿到盛夏的繁盛,再到深秋的斑斓,都让人感受到大自然的魅力。

高大的植物和爬藤植物是楼顶花园中不可或缺的元素。它们不仅为人们提供了天然的遮荫场所,还为整个花园增添了美观和生机。在规划楼顶花园时,不妨考虑栽种一些这样的植物,让它们在炎炎夏日中为游客们带来一份清凉与舒适。

4.3 喷水降温

在楼顶花园的维护中,适时地向花园喷水是一项简单而有效的降温措施。特别是在夏季最热的时段,楼顶花园的温度往往会迅速攀升,给植物的生长和人们的休闲活动带来极大的不便。

在屋顶花园喷水便成为了一种理想的降温方法。通过喷洒细小的水滴,水分会在空气中迅速蒸发,带走大量的热量,从而降低楼顶花园的温度。这不仅为人们提供了一个凉爽的避暑场所,也为植物的生长创造了更加适宜的环境。

喷水时需要注意一些细节。要避免在烈日下直接对植物进行喷水。在强烈的阳光下,水滴会在植物的叶片上形成放大镜效果,导致叶片的温度急剧上升,进而造成叶片的灼伤。最好在早晨或傍晚时分进行喷水,此时阳光较为柔和,

不会对植物造成太大的伤害。

喷水的频率和量也需要根据天气和植物的需求进行调整。在特别炎热的天气下，可以适当增加喷水的频率和量，以更好地降低温度。但同时也要注意节约用水，避免造成浪费。

适时地向楼顶花园喷水是一种简单而有效的降温方法。通过合理的操作，不仅可以为人们带来凉爽的避暑场所，还能为植物的生长创造更加适宜的环境。

4.4 改善排水和通风

在楼顶的特殊环境下，排水系统和通风条件显得尤为重要。一个好的排水系统和通风条件能够确保花园的湿度和温度得到有效控制，为植物的生长和人们的活动创造舒适的环境。

排水系统是楼顶花园的基石。由于楼顶位置较高，一旦遇到降雨，雨水很容易积聚，如果排水不畅，就会导致花园积水，影响植物的生长和人们的活动。在设计楼顶花园时，必须充分考虑到排水问题。可以通过设置合理的排水沟、雨水口等设施，确保雨水能够及时排出，保持花园的干燥。

通风条件对于楼顶花园来说同样重要。在炎热的夏季，楼顶花园很容易形成闷热的环境，如果通风不畅，就会导致热空气滞留，增加人们的湿热感。因此，在规划屋顶花园时，需要合理安排植物布局，留出足够的空间，确保空气流通。同时，也可以利用建筑本身的通风设施，如天窗、排气扇等，增强通风效果。

一个好的排水系统和通风条件不仅能够保证楼顶花园的干燥和凉爽，还能够为植物的生长创造更加适宜的环境。在排水良好的情况下，植物根部不易受到积水的侵害，有利于植物的生长和发育。而通风条件良好的环境则能够有效降低温度，减少病虫害的发生，提高植物的存活率。

确保楼顶花园有良好的排水系统和通风条件是打造舒适花园环境的关键。

4.5 利用反光材料

铺设反光材料可以有效地反射阳光，减少热量吸收，进而降低花园的整体温度。

楼顶花园的墙面和地面通常是由混凝土、砖或其他建筑材料制成，这些材料在阳光照射下会吸收大量的热量，导致花园内温度升高。为了减轻这一问题，可以选择在这些区域铺设反光材料。

反光材料通常具有光滑的表面和较高的反射率，能够

将阳光中的大部分热量反射回天空，而不是被材料本身吸收。当阳光照射到这些反光材料上时，热量就会被迅速反射出去，而不是在花园内积聚。

铺设反光材料的不仅可以降低温度，还能改善光照分布。由于反光材料能够将阳光反射到花园的其他区域，它可以使光线更加均匀，为植物提供充足的光照。这对于一些需要特定光照条件的植物来说尤为重要。

在选择反光材料时，我们也需要考虑到其耐用性和环保性。优质的反光材料应该能够经受住风吹雨打、高温暴晒等恶劣环境的考验，并且在使用过程中不会产生有害物质。此外，还需要确保所选材料符合当地的建筑规范和环保要求。

将反光材料铺设在楼顶花园的墙面或地面上是一种有效的降温策略。通过减少热量吸收和改善光照分布，它可以为植物的生长和人们的活动创造更加舒适的环境。在选择反光材料时，我们应该注重其耐用性和环保性，以确保其长期效果和使用安全。

4.6 安装喷雾系统

高压喷雾系统在屋顶花园的应用中，展现出其独特且高效的作用。这一系统不仅能在空气中形成细腻的水雾，有效降低环境温度，还为花园中的植物提供了必要的湿度，为其生长创造了理想的条件。

高压喷雾系统通过高压将水雾化成微小的水滴，这些水滴在空气中飘散，形成一层薄薄的水雾。这层水雾在接触到热空气时，会迅速蒸发，带走大量的热量，从而降低空气温度。在炎热的夏季，这种降温效果尤为明显，为屋顶花园提供了一个凉爽的休闲环境。

高压喷雾系统为植物提供了必要的湿度。在屋顶这种相对干燥的环境中，植物往往容易因为缺水而枯萎。而高压喷雾系统可以定期为植物喷洒水雾，增加空气湿度，使植物叶片保持湿润，有利于其进行光合作用和呼吸作用。水雾中的水分还可以直接被植物吸收，补充其所需的水分。

高压喷雾系统还具有环保节能的特点。与传统的喷水系统相比，高压喷雾系统所需的水量更少，且雾化效果更好，能够更高效地降低温度。该系统在运行过程中不会产生噪音和污染，对周围环境无不良影响。

高压喷雾系统在屋顶花园中的应用具有多重优势。它不仅能够有效降低环境温度，为人们提供凉爽的休闲环境，还能为植物提供必要的湿度，促进其健康生长。

4.7 地面覆盖

在屋顶花园的设计中，地面覆盖材料的选择对于降低地面温度、提高整体舒适度起着至关重要的作用。

浅色的碎石或反光性材料具有出色的反射阳光的能力。它们可以将大部分太阳辐射反射回大气中，而不是被地面吸收转化为热能。这意味着在阳光强烈的夏日，这些材料能够帮助降低地面温度，为屋顶花园创造一个更加凉爽的环境。

使用浅色的碎石或反光性材料还能够提高屋顶花园的美观度。这些材料具有自然、质朴的质感，能够与周围的植物和建筑物形成良好的视觉搭配。它们不仅为屋顶花园增添了独特的景观元素，还能够营造出一种宁静、舒适的氛围。

从环保和可持续性的角度来看，使用浅色的碎石或反光性材料也是一种明智的选择。这些材料通常具有较长的使用寿命，且易于维护和更换。它们使用也能够减少能源消耗和碳排放，为环境保护做出贡献。

使用浅色的碎石或反光性材料覆盖屋顶花园的地面是一种既美观又实用的解决方案。它们能够降低地面温度、提高整体舒适度，并为屋顶花园增添独特的景观元素。在未来的屋顶花园设计中，我们应该更加重视地面覆盖材料的选择，以创造更加宜居、环保的屋顶花园环境。

5 适宜杨凌夏季炎热气候的屋顶花园植物选择

表 1 夏季植物选择表

序号	名称	俗名	拉丁学名	主要观赏特性
1	蓝雪花	-	Plumbago auriculata	天蓝色小花，清新浪漫
2	佛甲草	佛指甲	Sedum lineare	耐旱性强，绿色叶片
3	迷迭香	-	Rosmarinus officinalis	香气宜人，灰绿色叶片
4	茉莉	-	Jasminum sambac	花香浓郁，白色小花
5	天门冬	武竹	Asparagus cochinchinensis	四季常绿，白色小花
6	凤铃吊兰	-	Epipremnum aureum	金黄色心形叶片，蔓性生长
7	凤仙花	指甲花	Impatiens balsamina	花色丰富，花瓣鲜艳
8	姬小菊	-	Chamaesyce campanulata	清新的小花，花期长
9	貔貅栎	-	Juniperus chinensis 'Kaizuka'	常绿乔木，树形美观
10	太阳花	-	Portulaca grandiflora	花色丰富，自结种子
11	天竺葵	洋绣球	Pelargonium hortorum	花色繁多，开花期长
12	三角梅	叶子花	Bougainvillea glabra	生长迅速，花色艳丽
13	佛甲草	-	Sedum sarmentosum	覆盖性强，耐旱
14	麦冬	-	Ophiopogon japonicus	常绿草本植物，叶细长
15	石蒜	-	Lycoris chinensis	花色艳丽，花期长
16	红花酢浆草	三叶草	Oxalis corymbosa	红花绿叶，观赏性强
17	花叶薄荷	薄荷	Mentha spicata	香气宜人，绿色带斑纹叶片
18	玉兰	白玉兰	Magnolia denudata	洁白如玉的花朵，芳香四溢
19	龙柏	-	Sabina chinensis var. kaizuca	常绿乔木，树形优美
20	龙爪槐	-	Sophora japonica f. pendula	枝叶繁茂，树冠伞形
21	紫叶李	红叶李	Prunus cerasifera f. atropurpurea	紫色叶片，春季白花
22	樱花	-	Prunus serrulata	春季盛开，粉色或白色花朵
23	垂枝榆	垂榆	Ulmus pumila var. lasiocarpa	枝条下垂，树形美观
24	金银花	-	Lonicera japonica	花色金银相间，香气浓郁
25	凌霄花	-	Campsis grandiflora	攀援植物，花色艳丽
26	蔷薇	-	Rosa multiflora	花色丰富，多花簇生
27	爬山虎	-	Parthenocissus tricuspidata	攀援能力强，覆盖效果好
28	枸骨	-	Ilex cornuta	常绿灌木或小乔木，叶形奇特
29	萱草	-	Hemerocallis fulva	花色鲜艳，观赏性强
30	仙人掌	-	Opuntia stricta	肉质多浆的草本植物，耐旱

参考文献：

[1] 王虹骄, 郭园, 马甜恬, 曾智棚. 基于园艺疗法的社区缝合屋顶花园设计研究 [J]. 佛山陶瓷, 2024, (03): 172-174.

[2] 何东, 彭尽晖, 邱波, 彭亮, 胡凌雪, 胡瑶, 赵盈盈. 温度对观赏植物花芽分化影响的研究进展 [J]. 中国园艺

文摘, 2013, (03): 40-42.

作者简介：

张秩音 (2003—)，女，汉族，山东省济南市莱芜区，学生，本科，研究方向观赏植物与园林艺术。