

基于防灾避险功能的居住小区绿地植物配置探讨

巩爱娜, 胡希军

(中南林业科技大学 环境艺术设计学院 湖南 长沙 410004)

摘要:以植物特有的防灾避险功能为基础,从绿地的防灾避险功能角度分析了长沙居住小区绿地的植物配置存在的问题,并借鉴“FPS”防灾林带配置模式,提出城市居住小区防灾避险绿地植物配置的原则和方法,以期提高居住小区的防灾避险功能。

关键词:居住小区;防灾避险绿地;植物配置;防灾林带配置模式

中图分类号:TU 985.12⁺5 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)09-0106-06

作为唯一具有生命力的防灾避险基础设施,城市绿地是在地震、火灾发生时,延缓、防止火势蔓延和保护国

民生命财产安全的重要载体^[1]。在防灾避险绿地植物配置方面,日本提出防灾林带配置模式(FPS)^[2],即为了保护防灾公园避难场所中的人们免受火势蔓延和辐射热危害而形成的防火植物配置模式,该模式具有较好的防灾效果。李树华^[3]探讨了防灾公园植物配置,并以园林绿地植物的防灾避险功能和园林树木的防火性能指标为基础,提出了园林植物防火型种植设计的新提案。由于我国对城市绿地植物防灾避险配置研究无论在理论还是在实践方面都刚刚起步,对城市居住小区绿地的植物配置主要还是侧重于休闲功能、美学功能和生态功能,对于防灾避险功能还少有涉及。现以植物自身所具

第一作者简介:巩爱娜(1984),女,内蒙古赤峰人,硕士,研究方向为园林规划与设计。E-mail: gongaina119@126.com。

责任作者:胡希军(1964),男,浙江东阳人,教授,博士生导师,研究方向为城市规划与景观生态规划及园林规划与设计。E-mail: huxj0801@126.com。

基金项目:湖南省重点学科(园林植物与观赏园艺)资助项目(湘教通[2009]180号)。

收稿日期:2011-03-11

饰化的符号来暗示空间的意义,提高城市开放空间的绿量和绿视率。但是,容器植物利用还是存在一定的局限性,如成本较高、养护精细、容器内部结构不合理、植物和容器维持良好景观效果的时间较短等,而且也不可能完全摆脱地域性的限制因素,这些都亟待相关专业人员的研究和解决。

在欧美的市民广场和小公园等场所,容器植物的利用非常普遍,日本也经常举办以容器绿化或立体花坛为主题的展览^[4]。在我国的许多城市中,容器植物的应用也日益受到人们的关注和喜爱。容器植物的推广势必带动相关产业的发展。栽培模式的改变为苗木行业注

入了新的活力和商机,容器的多样化需求促进了景观设计与工业设计的不断交融,也带动了相关制造业的发展。

参考文献

- [1] 王璇.容器之“变”谈艺术设计[J].艺术与设计(理论),2010(1):31-33.
- [2] 组合盆栽盆器展示[J].中国花卉园艺,2010(2):47-49.
- [3] 张国栋,仇道奎,何小弟.园林树木的容器栽植[J].中国花卉园艺,2009(24):30-31.
- [4] 郑洁.城市容器花饰的景观价值与应用研究[D].上海:上海交通大学,2008:1-4.
- [5] 高翔,徐婧舒.容器绿化的设计与应用[J].园林,2009(8):56-57.

Discussion on the Application of Container Plants in the Urban Open Space

XIE Na PENG Zhong-hua

(Central South University of Forestry and Technology, Changsha Hunan 410004)

Abstract: Container plants was a combination of hard landscape facilities and plants. It was different from traditional land planted plants in movability and variability. Container plants suit to decorate and afforest the urban open space in various forms.

Key words: container plants; open space; afforest; landscape effect

有的防灾避险功能为基础, 探讨具备防灾避险功能的居住小区绿地的植物配置原则和方法。

1 植物的防灾避险功能及其配置含义

1.1 植物的防灾避险功能

1.1.1 防止或减缓火势蔓延 植物通过遮蔽作用、提供安全空间和自身的水分来阻止火势蔓延。居住小区火灾多是煤气、天然气管道泄漏、地震次生灾害或人为因素造成的, 火灾发生频率高, 波及面广。由于居住小区绿地面积相对较小, 形成具有数米安全距离的有效绿化空间有一定困难, 因此植物的遮蔽作用与自身水分的防火功能是目前居住小区绿地植物防火配置应该重点考虑的方面。较大规模火灾的火势蔓延是由辐射热引起的, 可通过树木枝叶的遮蔽作用隔断辐射热。小型炉燃烧试验测定结果显示, 常绿阔叶树的一枚叶片遮蔽率为40%, 比落叶阔叶树高10%^[4]。日本公园绿地防灾技术研究会调查发现常绿阔叶树和针叶树的遮蔽率比落叶阔叶树高, 不过由于落叶阔叶树的枝干茂盛, 即使落叶后的遮蔽率也能达到50%^[3]。将具有高遮蔽率的树木进行群植或列植, 其火灾隔离效果更好。如圆柏(*Sabina chinensis*)、日本花柏(*Chamaecyparis pisi fera*)的单株遮蔽率为90%, 3株群植可达97%^[3]。一般来说, 3列树木交互种植, 遮蔽率可达95%以上^[3], 具有完全隔离火灾的效果。通常树木交错排列种植比正植的遮蔽率高。树木含水量是影响树木耐火性的重要因素。与针叶树相比, 阔叶树的耐火能力更强, 含水量也相对更高。如珊瑚树(*Viburnum odoratissimum* Ker-Gawl)、银杏(*Ginkgo biloba*)等具有70%的高含水率^[2]。同时, 含油量作为树木防火性的影响因素控制着树木的燃烧难易程度, 不同类型的树种相比, 针叶树含油率相对较高, 极易燃烧。

1.1.2 减轻建筑物倒塌危害 爬山虎(*Parthenocissus tricuspidata*)、紫藤(*Wistevia sinensis* Sweet)等墙面绿化植物具有强大的吸附、固定能力。在级数较低的地震灾害发生时, 可以有效的防止建筑物墙面水泥层大面积剥离坠落^[9]。另外, 枝叶繁茂、树冠丰满、树形高大的行道树可以对建筑物倒塌时飞出的砖、墙皮起到卸力的作用, 减缓其坠落速度, 保护周围居民的生命安全, 保证疏散、救援通道的畅通无阻。

1.1.3 作为居民紧急避难的辅助设施 高大粗壮的树干可以作为搭建临时帐篷和照明设施的支柱, 同时又是固定临时告示板、应急标志、配电盘和医疗器具的好地方。

1.1.4 充当识别方位的地标 当地震将建筑物严重损毁时, 周围景物发生巨大变化, 被保留下来的植物可以充当识别方位的坐标^[3], 帮助人们识别方向, 从而选

择正确的逃生路线。

1.1.5 植物特性的心理安抚效果 在地震灾难笼罩的地区, 人们的心灵受到沉痛的打击, 在灾区种植一些暖色调的植物可以给受灾居民带来温暖, 起到安抚心灵的效果。另外高大粗壮的树木可以给避难者一种安全感^[9]。

1.2 防灾避险绿地植物配置含义

所谓防灾避险植物是指能够减轻建筑落物引发的灾害, 防止和减缓火势蔓延, 对市民避难生活起辅助作用的植被^[7]。而植物配置是指利用植物材料自身的美学和生态特性, 按照园林植物的生长规律和立地条件, 采用不同的构图形式、组成不同园林空间、创建各式的园林景色, 满足人们感官需要和对生态功能的要求^[8]。

所以防灾避险植物配置的含义是在满足植物的生态习性和观赏特性, 发挥其正常的使用功能的同时, 结合植物的防火、隔热、防风、抗压、抗冻等特性进行乔灌木的合理搭配, 在自然或人为灾害发生时, 可以起到防止火势蔓延, 保证紧急避险和救援行动顺利进行的特殊植物配置。出于对居民身体健康、小区环境卫生的考虑, 不宜使用带飞毛、刺激性气味、有毒和污染性强的植物, 因此居住小区植物选择具有一定的局限性。

2 长沙居住小区防灾避险绿地植物配置现状及问题

2.1 居住小区绿地植物配置现状

2.1.1 植物种类 长沙居住小区绿地植物选择注重生态景观效果的营造, 大多选择观赏效果好的树种, 强调植物形态、季相变化等景观特征。考虑居住小区植物选择的特殊性, 大多应用无飞毛、刺激性气味、有毒和污染性强的植物。通过调查得出, 目前长沙居住小区绿地植物种类的应用状况一般, 植物丰富度不够。现阶段应用于长沙居住小区绿地的植物种类有木荷(*Schima superba* Gardn et Champ.)、香樟(*Cinnamomum camphora*)、广玉兰(*Magnolia grandiflo.*)、桂花(*Osmanthus fragran.*)、女贞(*Ligustrum lucidum* Ait.)、冬青(*I. pubescens* Hook. et Arn.)、杨梅(*Myrica rubra*)、杜英(*Elaeocarpus decipiens* Hemsl.)、罗汉松(*Podocarpus macrophyllu.*)、臭椿(*Ailanthus altissima*)、枇杷(*Eriobotrya japonica*)、棕榈(*Trachycarpus fortunei*)、银杏、悬铃木(*Platanus spp.*)、垂柳(*Salix babylonica.*)、日本晚樱(*Prunus yedoensis* Matsum.)、枫香(*Liquidambar formosana*)、海桐(*Pittosporum tobira*)、山茶(*Common camellia*)、大叶黄杨(*Euonymus japonicus* Thunb.)、杜鹃(*Rhododendron simsii* Planch.)、珊瑚树、含笑(*Michilia figo* (Lour.) Spreng.)、月季(*Rosa chinensis* Jacq.)、红继木(*Loropetalum chinense* (R. Br.) Oliv. var. *rubrum*

Yieh.), 紫薇 (*Lagerstroemia indica* L.), 三叶草 (*Trifolium*)、沿阶草 (*Ophiopogon bodinieri* Levl.), 马尼拉 (*Zoysia matrella*)、龟甲冬青 (*Ilex crenata* cv. *Convessa*)、八角金盘 (*Fatsia japonica*)、麦冬 (*Liriope spicata* Lour.)、十大功劳 (*Mahonia fortunei* (Lindl.) Fedde.)、爬山虎、小叶女贞 (*Ligustrum quihoui* Carr.)、金叶女贞 (*Ligustrum vicaryi*)、小蜡 (*Ligustrum sinense* Lour.) 等。

2.1.2 植物配置模式 长沙居住小区绿地植物配置遵循不同树形、色彩变化的常绿树和落叶树, 速生树和慢生树、深根树和浅根树合理搭配、均衡分配的原则, 通过乔、灌、草相结合形成丰富的景观复层结构。在丰富景观层次的同时分隔了绿地空间, 也提高了生态效益。目前长沙居住小区绿地植物的配置模式主要有乔木+灌木、乔木+灌木+草本、灌木+草本等, 常见的植物配置有香樟+小叶女贞、广玉兰+珊瑚树、杨梅+山茶+大叶黄杨、广玉兰+桂花+红继木、香樟+珊瑚树+八角金盘等。

2.1.3 植物种植形式与位置 长沙居住小区绿地植物的种植形式较为丰富, 有孤植、对植、丛植、列植、群植等形式。不同区域的植物种植形式有所区别, 如作为道路绿化的行道树采用列植的形式较多; 而对植的种植形式在小区入口比较常见; 在居住小区中心绿地和建筑物周围大多应用丛植和群植的种植形式。

2.2 基于防灾避险功能的植物配置问题

2.2.1 防灾避险植物种类选择问题 长沙居住小区绿



图1 防火绿篱

2.2.3 居住小区绿地植物种植形式的防灾避险功能弱

有些小区绿地面积有限, 植物种植的规模相对较小, 防火植物多作小数量丛植, 在小区中心绿地外围没有形成防火屏障, 基本不具备防火功能。而列植于道路两侧的行道树由于对植物种类、株距、株形的选择不当, 无法保证避难疏散通道的畅通。图3为岳麓区黄鹤小区内的道路绿化, 利用桂花作为行道树进行列植, 由于树冠重叠度不够, 没有在路面上方形成阻挡建筑坠落物的安

地植物选择忽略了植物所特有的防灾避险功能, 导致防灾避险植物种类相对缺乏。目前在长沙居住小区绿地中可作为防灾避险植物的种类有木荷、杨梅、珊瑚树、大叶黄杨、银杏、臭椿、香樟、山茶、枇杷、海桐、罗汉松、冬青、枫香、悬铃木、爬山虎、小叶女贞等。其中香樟的枝叶含水率平均值为 52.34%, 含油率却高达 1.370 mL/100g, 抗火性能仅为 0.100, 低于抗火性能最好的木荷 0.900^[9], 不宜作为防火树种; 而罗汉松的含油率达到 0.1%, 也不是理想的防火树种。另外, 依据全国森林火灾区划等级标准将树木划分的燃烧类型, 枫香属于易燃类树种, 防火功能相对较弱^[10]。

2.2.2 防灾避险植物配置模式单一 长沙居住小区绿地植物配置过于强调丰富的观赏价值和生态价值, 在乔木、灌木、草花的搭配上并没有遵循平灾结合的原则, 使得大多数植物配置模式不具备防灾避险功能, 而具有防灾避险功能的植物配置模式又相对单一, 没有形成复层结构。图1为天心区白沙花园小区的珊瑚树绿篱与一般的园林植物搭配种植, 因为没有与高大的防火树种进行合理搭配形成具有一定高度和宽度的防火复层结构, 导致其对高层建筑起火不具备防护作用。图2为芙蓉区银港水晶城内杨梅、山茶和大叶黄杨球的建筑基部搭配种植, 这样的配置模式可能对阻挡其附近的一栋或两栋建筑起火造成的火势蔓延具有一定作用, 但是对居住小区多栋建筑火灾却无能为力。



图2 防火植物配置

全网, 保证不了救援通道的畅通。

3 居住小区防灾避险绿地植物配置方法及建议

3.1 防灾避险绿地植物配置原则

结合长沙市具体情况, 提出居住小区防灾避险绿地植物配置原则。

3.1.1 因灾制宜的原则 包括2层含义: 一是根据居住小区易生害种类、严重程度进行合理的防御配置; 二是对居住小区植物的选择。所谓防御配置就是通过向地震局



图3 疏散通道防灾避险植物配置

等有关部门了解当地易生灾害的类型 并评估灾害对当地居住小区造成的生命、财产损失程度, 进行合理的植物配置来防止或减轻灾害造成的破坏。小区植物选择应注重适地适树, 根据不同灾害类型选择相应的植物。

3.1.2 平灾结合的原则 居住小区的植物配置应在满足自然生态和景观丰富的前提下, 结合防灾避险的要求, 进行乔木、灌木、草花的合理搭配, 发挥平灾结合的综合功能。

3.1.3 方便识别的原则 居住小区绿地植物配置应该具有高度的方位辨识性, 发挥灾后辨别方位的作用, 为灾民自救互救提供方便。

3.1.4 做到安全、快速、通畅 防灾避险植物配置与居住小区紧急避险场所联系紧密, 将具有防灾避险功能的行道树与紧急避难疏散通道结合设计, 并利用植物的防灾避险配置将紧急避难场所与紧急疏散通道连接, 形成逃难、避难、转移一体化的安全网络。

3.2 防灾避险绿地植物配置方法

3.2.1 植物的防火配置 小区发生火灾时, 植物受到火焰直接接触和辐射热危害。据观察发现, 起火建筑周围 5 m 之内的树木遭受火焰直接烘烤, 而周围 10 m 左右的植物受到火灾引起的辐射热影响⁹。通过防火植物配置, 可以阻隔火焰及其辐射热对紧急避难场所的威胁, 从而发挥居住小区的紧急避难作用。居住小区发生火灾的规模相对较小, 多是 1 栋至多栋楼的火灾, 参考“FPS”防火林带配置模式, 在火源与紧急避难场所之间进行植物分段配置, 形成具有阻挡、隔离、缓冲灾害扩散功能的防火隔离绿化空间, 其宽度一般大于 10 m。居住小区绿地植物防火隔离绿化带分 2 段: 第 1 段的宽度为火源到树木耐火界限的距离, 此区域的树木受火焰及其热辐射的严重威胁, 应采取 3 列或 3 列以上树木交互种植的形式, 形成具有高遮蔽率的植物墙进行火源隔断, 控制起火建筑物下坠火球对疏散人群的威胁, 有效降低火焰引起的辐射热强度。植物选择含水率高、水分保持

力强、树叶表层的角质层厚、难以燃烧、单株遮蔽率高的树种, 如木荷、珊瑚树、厚皮香 (*Ternstroemia gymnanthera* (Wight et Am.) Sprague.), 冬青、女贞、山茶、钝齿冬青 (*Ilex denticulata* Wall.), 杨梅、悬铃木、桃叶珊瑚 (*Aucuba chinensis*), 大叶黄杨、海桐和八角金盘等。另外, 落叶阔叶防火植物的枯枝落叶可能成为火灾的助燃材料, 因此应慎重选择落叶植物进行防火配置。第 2 段的宽度为树木耐火界限到小区紧急避难场所的距离。此区域的植物不会直接接触火焰, 主要受辐射热的影响, 且影响强度不大, 可利用丛植或群植的配置方式削弱甚至消除辐射热对紧急避难场所的破坏。植物应选择具有更高遮蔽率的树种, 如银杏、顿齿冬青、杨梅、冬青、木荷、悬铃木、槐树 (*Sophora japonica* Linn.), 红楠 (*Machilus thunbergii*), 海桐、苦楝 (*Melia axedarach* L.), 交让木 (*Daphniphyllum macropodum* Miq.) 等。以防火植物作为辐射热的屏障, 应维持树木的一定高度, 并注意留出紧急避难场所的进出口, 以便紧急情况进行安全疏散。为了充分发挥防火隔离绿化带的作用, 应注意将其与火源分开一定距离, 以免树冠被火焰包围导致大部分树叶脱落, 从而失去防灾作用。火源与防火隔离绿化带之间的距离在大于防火隔离绿化带最外层行道树冠幅的 1/2 时, 便可以保证树木不完全被火焰包围。由于居住小区紧急疏散通道的最小宽度为 3 m^[11], 道路两侧的行道树冠幅至少要达到 4 m 才能在其上方重叠形成安全网, 所以火源到防火隔离带的宽度应在 2 m 以上。考虑到居住小区低层住宅对通风、采光的要求, 可以适当增大距离(图 4)。在进行植物防火配置时要严格控制植物防火的安全界限, 为了保证离火源不同距离的植物发挥有效的防火作用, 应对其单株含水率、含油率及其配置宽度与遮蔽率进行量化指标的确定(表 1)。

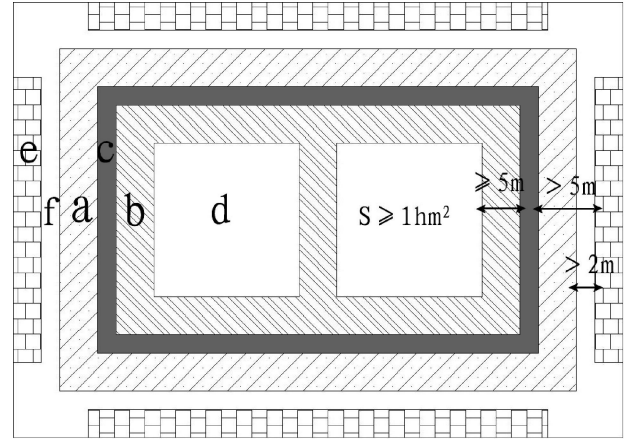


图4 防火隔离绿化带植物配置示意图

注: a: 火源到树木耐火界限范围; b: 树木耐火界限到紧急避难场所范围; c: 树木耐火界限; d: 小区紧急避难场所; e: 火源; f: 火源与防火隔离绿化带之间的范围。

表 1 居住小区绿地植物防火配置安全界限				
植物防火隔离带	遮蔽率范围/ %	单株含水率范围/ %	单株含油率范围/ %	宽度范围/ m
火源与耐火界限之间	≥ 95	≥ 70	< 0.1	> 5
耐火界限与紧急避难场所之间	> 50	≥ 60	≤ 0.3	≥ 5

3.2.2 植物的抗震配置 抗震植物应具有抗压性、深根性、耐践踏、攀援吸附力强等特性,在满足植物防火要求的基础上,为了发挥其抗震作用,分别对紧急疏散通道区和紧急避难区的植物进行抗震分区配置。紧急疏散通道区在地震发生时最容易受到建筑坠落物阻碍,造成与外界联系困难,因此,在紧急疏散通道两侧列植一些树干高直、枝叶繁茂,深根性、树枝抗压能力强的行道树,可以对坠落物起到阻挡、缓冲的作用,如杨梅、冬青、悬铃木、女贞、臭椿等。同时,运用爬山虎、凌霄(*Campsis grandiflora*)、地锦(*Parthenocissus tricuspidata* (Sieb. et Zucc.) Planch)、薜荔(*Ficus pumila*)等具有强大吸附攀援能力的植物,可以防止墙皮剥离脱落,减轻砖块、墙皮对道路的封堵和破坏程度,保证居住小区紧急避难场所与外界的联系。当地震发生时,小区居民大多会选择离家最近的小区游园或组团绿地进行紧急避难,紧急避难场所要求具有强大的容纳力和抗踩踏能力,同时为了方便小区居民的顺利进入和暂时避难,应尽量选择具有一定通透性、枝下高不宜过低的树木,并根据当地生长环境合理搭配耐践踏能力强的草坪如狗牙根(*Cynodon*

dactylon)、马尼拉、结缕草(*Zoysia japonica*)等,形成相对开放、可利用性强的紧急避难空间。居住小区绿地植物配置应综合考虑防火、抗震两方面的作用。许多植物具有防灾避险综合功能,如杨梅、冬青、女贞、臭椿、旱柳(*Salix matsudana*)、爬山虎、悬铃木等。通过乔木+灌木+草坪的形式配置丰富的植物复层结构,在改善小区生态环境和植物景观多样性的同时,满足防灾避险的功能。

3.3 防灾避险绿地植物配置优化建议

3.3.1 科学选择防灾避险绿地植物 在分析长沙地理位置和植物生长环境特点的基础上,结合小区植物选择的特点与长沙居住小区易生灾害类型,应尽量考虑选择具有防灾避险功能的乡土树种,如珊瑚树、臭椿、金叶女贞、杨梅、银杏等。也可以适当选择无害、适生、有经济价值,并且防灾避险作用强的外地树种。表2列举了一些适合长沙居住小区生长的防灾避险植物种类,其中防火植物应以单株遮蔽率在90%以上,含水率大于70%以及含油率不超过0.1%为指标进行科学的种类选择。

表 2 长沙市居住小区防灾避险绿地植物种类				
防灾避险植物类型	乔木	灌木	地被、草坪	藤本植物
防火植物种类	杨梅、冬青、木荷、棕榈、臭椿、银杏、悬铃木、垂柳、日本晚樱、水杉(<i>Metasquoia glyptostroboides</i> Hu et Cheng.),旱柳、广玉兰等	海桐、山茶、小叶女贞、十大功劳、大叶黄杨、石楠(<i>Photiasernulata</i> Lindl.)珊瑚树、桃叶珊瑚、辛夷(<i>Magnolia liliflora</i> Desr.)、金叶女贞、纹母(<i>Distylium buxifolium</i> (Hance) Merr.)、紫薇等	八角金盘	络石(<i>Trachelospermum jasminoides</i>)、爬山虎、常春藤(<i>Hedera nepalensis</i> K. Koch. var. <i>sinensis</i> (Tobl.) Rehd.)
抗震植物种类 (深根、冠密)	樟树、杨梅、冬青、悬铃木、棕榈、厚朴(<i>Magnolia officinalis</i> Rehd et Wils.),银杏、臭椿、槐树、旱柳等	海桐、山茶等	狗牙根、马尼拉	爬山虎、凌霄、地锦、薜荔
抗寒、抗冻植物种类	落羽杉(<i>Taxodium distichum</i> (Linn.) Rich.)、腊梅(<i>Chimonanthus praecox</i> (L.) Link.)、臭椿、银杏、垂柳等	小叶女贞、锦熟黄杨(<i>Buxus sempervirens</i>)		凌霄、紫藤

3.3.2 植物配置应该做到平灾结合 应该根据长沙市植物生长环境选择同时满足观赏、美化、生态、防火、抗震、耐寒功能的植物进行合理搭配,形成丰富的复层结构,在保证景观丰富、生态良好的同时具备防灾避险功能,做到防患于未然。

3.3.3 做到植物防火、抗震综合配置 火灾、地震灾

害在居住小区的发生具有随机性,因此应同时考虑植物的防火、抗震配置。居住小区发生火灾的几率相对较高,因此应该从防火植物中选择抗震作用强大的植物进行合理的搭配。针对长沙地区分布的植物种类和特点,列举出长沙居住小区内一些具有防灾避险综合能力的植物配置如:杨梅+山茶+小叶女贞、银杏+海桐+金

叶女贞、木荷+紫薇+八角金盘、悬铃木+大叶黄杨等。

3.3.4 充分发挥植物的抗震作用 救灾通道是在地震发生时关系着居民生死的命脉,应该予以特别重视。在居住小区主要通道两侧、建筑周围种植树干粗壮、枝叶繁茂、树冠饱满的高大乔木,用以阻止建筑物墙皮脱落对疏散通道的破坏和阻塞,保证居住小区与外界联系畅通。并根据长沙气候特征酌情使用墙面绿化植物来降低建筑物倒塌的危险程度。为了充分发挥长沙居住小区抗震植物的辅助作用,应该结合居民在紧急避难场所生活的实际需求进行植物配置。

3.3.5 配置结合管理 在进行长沙居住小区植物防灾避险配置时,尽量少应用落叶树种,因为枯枝落叶会给日常管理带来麻烦,而且,在发生火灾时可能会充当燃料,带来安全隐患。

4 结论

作为在钢筋混凝土中奔波的人们心中的一片“绿洲”,居住小区绿地已经受到了广泛的关注,房地产开发商也是想方设法的为居民创造所谓人性化的优美生活环境,但是处在这个灾难频发的社会,美和安全必须并存才能体现人性化的真实意义。通过对长沙市居住小区绿地植物防灾避险配置调查的结果,提出了适合长沙居住小区绿地植物的防灾避险配置的方法,期望能够对加强小区植物配置防灾避险能力有所帮助。在今后的

居住小区绿地植物配置的研究中,应该将植物的防灾避险功能与景观功能相结合,进行科学的配置,研究出兼顾防灾避险作用的理想的人居环境。

参考文献

[1] 苏幼坡,马亚杰,刘瑞兴.日本防灾公园的类型、作用与配置原则[J].世界地震工程,2004,20(4): 27-28.
[2] 李树华.园林植物的防火功能以及防火型园林绿地的植物配置手法[J].风景园林,2008(6): 93-97.
[3] 李树华,李延明,任斌斌,等.浅谈园林植物的防火功能及配置方法[J]. //抓住2008年奥运会机遇进一步提升北京城市园林绿化水平论文集,2005: 5-7.
[4] 岩崎哲也.樹木の防火力の評価及び防災緑地計画への提案[J].ランドスケープ研究,2005,68(3): 229-234.
[5] (日)岩河信文.樹木の防災機能[J].URBAN GREEN TECH17,1995: 32-35.
[6] 林应枢,黄华庆,徐炜.福州市棕榈科植物寒害调查初报[J].广东园林,1998(1): 29-32.
[7] 刘志强,洪巨伟.城市园林多灾种综合防灾规划设计编制方法探究[J].北方园艺,2010(11): 233-236.
[8] 梁蕴.植物配置中若干数量关系的研究[M].北京:北京林业大学出版社,2004.
[9] 陈存及,施小芳,胡晔,等.防火树种选择的研究[J].福建林学院学报,1988,8(1): 1-12.
[10] 王栋.中国森林火险调查与区划[M].北京:中国林业出版社,1999.
[11] 袁傲冰.居住区景观设计[M].长沙:湖南师范大学出版社,2007: 8-9.

Discussion on the Plant Design of the Green Space in the Residential District
Based on the Function of Disaster Prevention and Avoidance

GONG Ai-na, HU Xi-jun

(College of Environmental Art and Design, Central South University of Forestry and Technology, Changsha, Hunan 410004)

Abstract: This paper analysed the existing problems on designing plant of the green space in the residential district of Changsha, and referred to the ‘FPS’ disaster-preventing forest belts designing pattern, this paper put forwards the principle and method of plant design. In the hope of enhancing the function of disaster prevention and avoidance of the residential district.

Key words: residential district; the green space of disaster prevention and avoidance; plant design; disaster prevention forest belt designing pattern