

基于平灾转换的城市避震减灾公园绿地规划研究

——以河北滦县公园绿地规划为例

叶洁楠, 王浩*, 费文君

(南京林业大学 风景园林学院, 江苏 南京 210037)

摘要:平灾结合是保证城市公园绿地在灾害发生时能充分发挥其避震减灾功能的主要方法,合理有效的平灾转换模式是避难行为成功与否的关键。以河北滦县公园绿地规划为例,探讨城市公园绿地平灾转换总体规划与单个绿地平灾转换设计的方法,从而为构建一个布局合理、形态丰富、功能完善、联结通畅的城市避震减灾公园绿地的规划提供理论与实践借鉴。

关键词:平灾转换;避震减灾;城市公园绿地;规划研究

中图分类号:TU986

文献标志码:A

文章编号:1001-7461(2013)04-0204-05

Planning and Construction of the Green Space in Disaster Prevention Parks

——A Case Study of Luanxian

YE Jie-nan, WANG Hao*, FEI Wen-jun

(College of Landscape Architecture, Nanjing Forestry University, Nanjing, Jiangsu 210037, China)

Abstract:Green space plays an important role in the parks with multiple functions (recreation in normal time and evacuation in emergency). The reasonable and effective mode for function conversion is of essence for the success of the park during the occurrence of disaster such as earth quake. Taking the design and planning of the green spaces in parks in Luanxian County, Hebei Province as an example, the overall planning for such green spaces in parks were discussed to provide theoretical basis and reference for the construction of the green spaces with reasonable layout, diversified shape, complete function, and unobstructed links.

Key words:function conversion; earth quake prevention; urban green space; design and planning

我国是世界上遭受地震灾害最严重的国家之一,且地震及其二次灾害是危害最大、分布面积最广的城市灾害,严重威胁着城市的发展和人民生命财产安全。在城市化进程高速发展的今天,随着城市公共基础设施日益庞大,相应的系统复杂程度日益上升,在此情况下一旦遭受地震灾害,极易产生连锁效应,从而造成严重的二次灾害。无论是我国还是其他国家,城市的可持续发展对城市的安全性和综合避震减灾能力都提出了越来越高要求。

城市绿地,不仅具有美化环境、净化空气等生态景观作用,同时还具有避震、防灾、防火、减轻灾害的重要功能。在城市各类绿地中,公园绿地由于其分

布广泛、布点均匀、形态丰富、具有安全性高、可达性好,有较大的规模和相对完善的设施等众多特性,因此,城市公园绿地的避震减灾功能相比其他类型的绿地更为明显^[1-3]。本文深入分析了城市公园绿地功能平灾转换的理论与方法,同时以河北滦县公园绿地规划为研究案例,探讨了城市公园绿地平灾转换总体规划的具体方法,从而为城市避震减灾公园绿地的规划提供理论与实践借鉴。

1 城市公园绿地功能平灾转换分析

1.1 城市避震减灾公园绿地

城市避震减灾公园绿地不是简单意义上的防灾

收稿日期:2013-03-25 修回日期:2013-04-06

基金项目:国家自然科学基金青年科学基金(31200529);江苏省研究生创新工程省立省助课题(CXZZ12-0550)。

作者简介:叶洁楠,女,讲师,博士研究生,研究方向:风景园林规划设计、环境艺术与城市景观设计。E-mail:;jnyc@njfu.edu.cn

* 通信作者:王浩,男,教授,研究方向:风景园林规划设计。E-mail:wh9816@126.com

减灾公园绿地,而是指在城市各种灾害及其引起的二次灾害发生前、发生时和发生后,为了保护城市和居民的生命财产安全,建立和完善城市及周边地区的避震减灾体系与功能而建设的起到减灾与防灾,提供避难、疏散、救灾和灾后重建与复兴有力保障的城市各类公园绿地。

1.2 空间的功能分区

城市避震减灾公园绿地的功能分区必须充分考虑到灾害性能的相关性,加强其灾害预防和紧急应用能力。在了解地形以及分析城市布局,周边人口分布,潜在危险建筑和设施(如易燃,易爆构筑物,高压电线走廊等)的分布和城市规划等资料的基础上,

使出入口、疏散通道、棚户区、避难设施和避难功能区的规划达到均衡状态。在遇到灾害时,公园的避震减灾功能区可分为应急避难区、应急工作区、绿化带等^[4-7]。

1.3 场地功能的平灾转换

城市公园绿地平时发挥生态、游憩、美化城市景观等功能,灾时转化为避难疏散场所,发挥其防灾减灾功能。城市避震减灾公园绿地规划,必须实现场地功能的平灾转换,做到公园平时和灾时的功能分区设计,如绿地和广场的划分、避难所布局、平灾转化步骤和程序设置等^[8-10](图 1)。

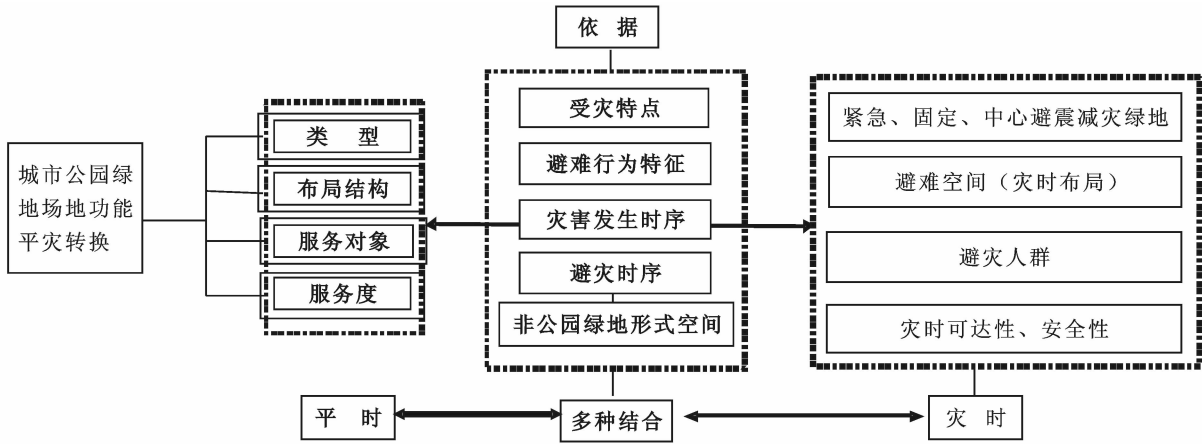


图 1 城市公园绿地场地功能平灾转换

Fig. 1 Space function of normal-disaster conversion

2 城市公园绿地平灾转换设计

2.1 绿地、广场平灾转换设计

公园的绿地和广场平时供人们休闲休憩,灾害发生时则立即启动相关防灾设施,在相对较空旷的地方建立避难设施(如帐篷、活动板房等),将其功能转变成避难场所。相对固定的避难疏散场所是城市避震减灾绿地所必须具备的防灾设施,在城市避震减灾公园绿地的平灾转换设计中必须把避难场所与公园绿地和广场的功能有机的统一起来^[11]。

2.2 植被平灾转换设计

防灾植被带一般设在公园的外围,平时是绿地景观,公园外围发生火灾时则主要功能为防火作用。当公园外围发生相关火灾时通过公园防火树木把火源与园内避难场所进行隔离,这样可以在发生严重火灾后,进一步减小或完全避免火灾对园内避难所的威胁。在避震减灾公园绿地中利用植被树木进行平灾转换设计时,需要依据公园绿地以外的拟生火源以及火灾发生后延烧的环境、气象条件等来设计火灾规模,并据此来规划防灾植被带的组成。

2.3 水景平灾转换设计

水景平时是公园景观,可以提供必要的景观用水,植被淋灌用水。灾时,则可用作消防用水、以及必要的避灾生活用水。城市避震减灾公园绿地水景平灾转换设计是把抗灾贮水设施与平时的城市供水系统相互连通。当灾害发生后,关闭相关抗灾贮水槽的出水口,使槽内贮水(基本应达到 3 d 的用水量)满足避难者对水的需求。

2.4 公共设施平灾转换设计

公园绿地公共设施包括广播设施、电力设施、照明设施等,这些设施在平时为游览者提供与游园相关的服务,灾时则可以给受灾者提供必要的灾情情报和生活基础设施。在公园绿地公共设施的平灾转换设计中,对电能的来源可考虑太阳能、风能等自然能源发电,这种手段受到灾害的影响较小,具有一定的稳定性。其次设置包括海事卫星通信、航空通信等现代通信手段在内的灾时通信系统和灾时广播设施系统,储备一定数量的照明设施,确保灾时与外界的畅通联系。

2.5 管理机构平灾转换设计

城市避震减灾公园绿地平时由城市园林部门管

理,灾时则由城市综合防灾指挥机构介入管理,二者共同担负管理工作。管理机构平时负责公园的基本管理,灾时按照救灾防灾的要求,启动救灾防灾功能。公园绿地内的管理建筑物应更多的采用抗震能力强、防火性能高的钢筋混凝土结构设计,建筑物外表形态上则与公园绿地景观和谐统一。在管理机制上,全天候安排人员值班,值班人员还应熟悉公园的管理业务与灾后应急启动程序。

3 河北滦县公园绿地规划

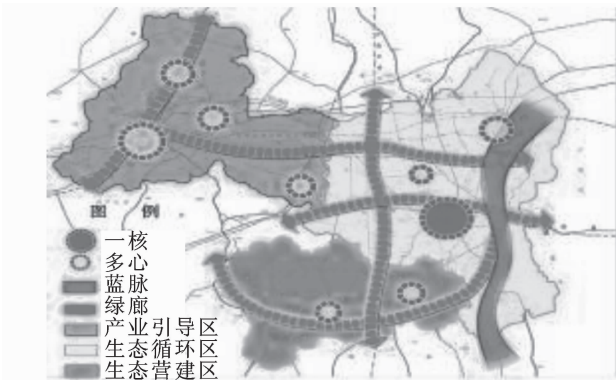
3.1 总体规划设计

在城市总体规划、城市防震减灾等规划指导下,依托于河北滦县城市绿地系统规划中规划建设用地范围内绿地的布局及结构,以人口、建筑、安全绿地的分布为基础,对各类公园绿地进行防灾避险适宜

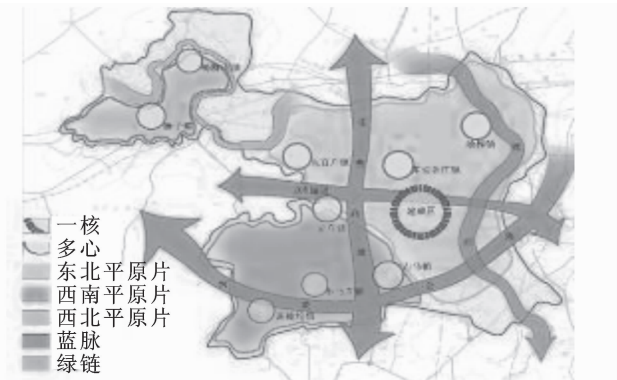
性分析,然后对其定性、定位、定量,进而构建布局合理、系统完整的规划建设用地防灾避险绿地体系,并且能够与其他非绿地形式防灾避险空间结合,对上承接县域的防灾避险绿地体系规划,对下能够切实指导每块绿地的防灾避险建设。

3.2 平灾结合空间结构转换

以滦县防灾避险绿地体系规划为指导,结合周边其他非绿地形式的防灾避难空间,充分利用绿地内部类型、大小各异,功能不同的空间以及不同规模的绿带、树林、草坪、水系等可用于防灾避险的设施,依据公园绿地所在区域对防灾避险的实际需求,在公园绿地内部合理增设必要的防灾避险设施、避难道路、防火隔离带、抢险救灾物资仓库等,将公园绿地改造成规模适宜、定位恰当,功能齐全的防灾避险绿地。



滦县县域绿地系统规划结构图



滦县县域防灾避险绿地体系结构图

图 2 县域平灾转换示意图

Fig. 2 Design sketch

3.3 县域“平灾结合”

选择滦县现状和规划中处于城市建设用地范围内不同位置、规模、类型、交通环境的,能够承担防灾避险功能的城市绿地,并结合非绿地形式的城市防灾空间,进行分类规划。绿地系统规划布局结构:一核、三片、多心、蓝脉、绿廊;防灾避险绿地体系布局结构:一核、三片、三廊、多点、蓝脉绿链(图 2)。

3.4 单个绿地平灾转换设计

3.4.1 时代广场平灾转换 平时功能分区:中心景观区、入口广场区、水景观区。

灾时功能分区:应急水源区、车宿区、物资储备区、老人残疾人住宿区、医疗抢救区、救援人员休息区(图 3)。

3.4.2 滦县一中平灾转换 平时功能分区:活动区、楼前广场、水景区、绿地。

灾时功能分区:指挥中心、医疗救助区、停机坪、棚宿区、物资储备区、应急水源区(图 4)。

3.4.3 人民广场平灾转换 平时功能分区:入口广场区、植物景观区、中心景观区、主题景观区、水体景观区。

灾时功能分区:救灾指挥中心、应急医疗救助中心、救援人员住宿区、应急物资储备区、应急疏散区、应急水源区(图 4)。

3.4.4 栗香园平灾转换 平时功能分区:入口活动区、科普教育区、植物观花区、植物观叶区、植物观形区。

灾时功能分区:车宿区、棚宿区、水源保护区、应急医疗抢救区、应急指挥区。

3.4.5 森林公园平灾转换 平时功能分区:入口景观区、深林植被景观区、密林景观区、疏林景观区、亲水景观区、中心花卉景观区、中心景观区、花卉景观区。

灾时功能分区:交通疏导区、车宿区、植物隔离区、救灾人员住宿区、医疗抢救区、老弱残疾人住宿区、医疗抢救区、副救灾指挥中心、应急水源保护区、救灾指挥中心、物资储备区。

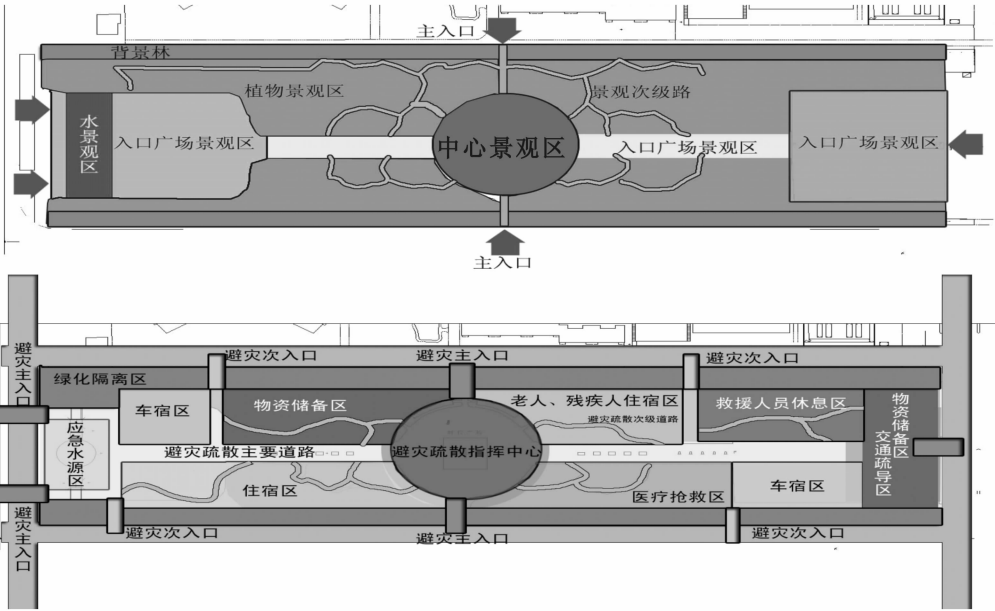


图 3 滦县时代广场平灾结合示意图

Fig. 3 Schematic diagram of normal-disaster combination in Times Square, Luanxian

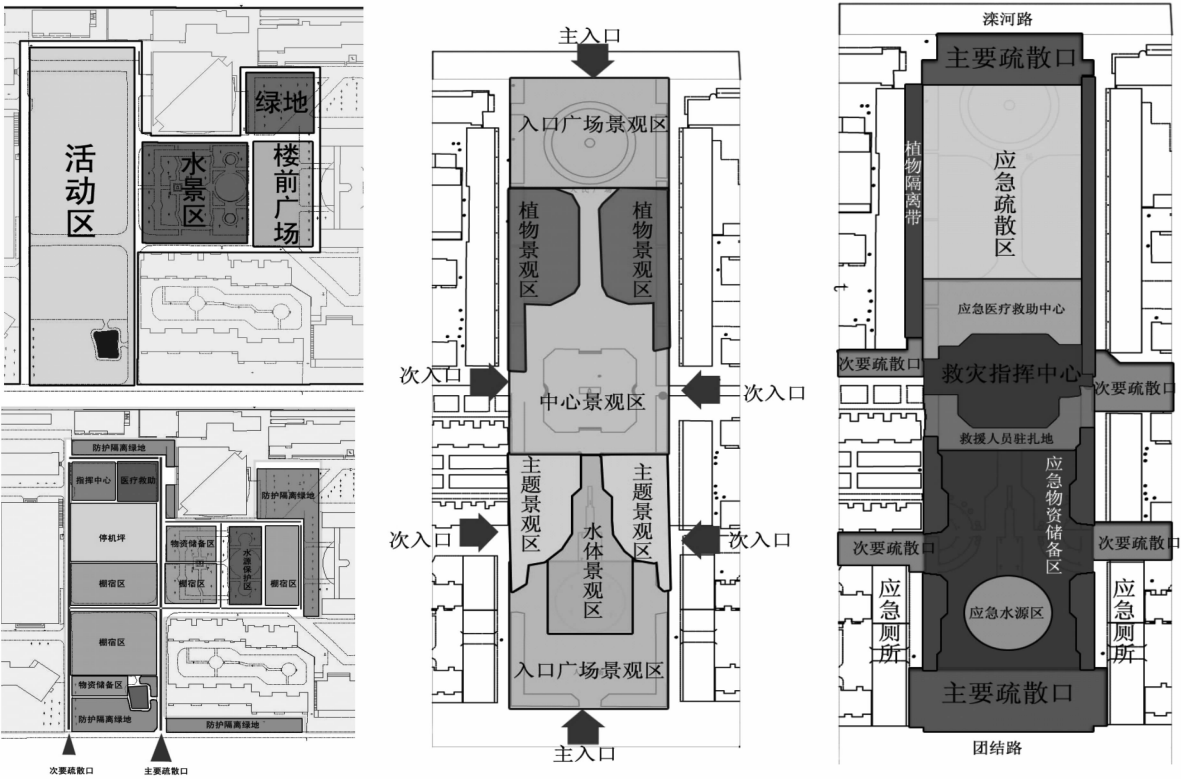


图 4 滦县一中和人民广场平灾结合示意图

Fig. 4 Schematic diagram of normal-disaster combination in Renmin Square and No. 1 High School, Luanxian

4 结论与讨论

平时利用城市公园绿地游憩设施供市民和游人观赏休憩,灾时启用防灾减灾设施,供市民避难。平时功能和灾时功能的转换设计是避震减灾城市公园绿地规划的重要思想,通过整合设计使一个城市公

园绿地具有一般城市公园和防灾公园的双重功能^[12-15]。城市避震减灾公园绿地的规划依托城市绿地系统布局,在城市公园绿地体系结构的基础上,综合各城市自然、人文条件及其受灾特点,对城市避震减灾公园绿地的平灾功能进行转换。促进现有的公园绿地最大程度上发挥灾时功能,对公园绿地进行

整合设计,将原来的树林带、草坪、水池等作为避震减灾设施,灾时修改公园绿地原有设计,改建或增设疏散通道、防火隔离带、应急饮水井和旱厕、抢险救灾物资仓库等,逐步改造成具有防灾减灾功能的公园绿地。“平时是公园,灾时好避难”。城市避震减灾公园绿地的规划建设强调“平灾结合”与“平灾转换”,平常可以作为人的正常休闲娱乐休闲的公园绿地,在灾害发生时则发挥其防灾减灾功能。它既为城市景观添彩,又能避震减灾,是城市管理向科学化、文明化、人性化发展的象征。

参考文献:

[1] 樊良新,刘昌华,佟艳,等.焦作市绿地格局与其紧急避难功能分析[J].河南理工大学学报,2011,30(2):225-232.
FAN L X,LIU C H,TONG Y,*et al.* Analysis on patterns of urban green space and its function of emergency shelter in Jiaozuo city[J]. Journal of Henan Polytechnic University,2011,30(2):225-232. (in Chinese)

[2] 陈永生.城市公园绿地点影响因素研究[J].西北林学院学报,2011,26(3):190-193.
CHEN Y S. Factors influencing the disposition of urban parks [J]. Journal of Northwest Forestry University,2011,26(3):190-193. (in Chinese)

[3] 初建宇,苏幼坡,刘瑞兴.城市防灾公园“平灾结合”的规划设计理念[J].世界地震工程,2008,24(1),99-102.
CHU J Y,SU Y P,LIU R X. The integrated design principle of urban disaster prevention parks[J]. World Earthquake Engineering,2008,24(1),99-102. (in Chinese)

[4] 于山,苏幼坡,刘天适等.唐山大地震震后救援与恢复重建[M].北京:中国科学技术出版社,2002.

[5] 苏幼坡,刘瑞兴.城市地震避难所的规划原则与要点[J].灾害学,2004,19(1):87-91.

[6] 新田,敬师.防公园の整の推について[J].都市公园,2000,149:73-79.

[7] 洪金祥,崔雅君.城市园林绿化与抗震防灾—唐山市震后绿地

作用与建设的思考[J].中国园林,1999,15(3):57-58.

[8] 刘纯青,周奇,费文君.城市防灾避险绿地系统的构建[J].中国农学通报,2010,26(24):204-208.
LIU C Q,ZHOU Q,FEI W J. The construction of urban disaster prevention green space system planning[J]. Chinese Agricultural Science Bulletin,2010,26(24):204-208. (in Chinese)

[9] 俞孔坚,张蕾.基于生态基础设施的禁建区及绿地系统—以山东菏泽为例[J].城市规划,2007(9):89-92.

[10] 马亚杰,苏幼坡,刘瑞兴.城市防灾公园的安全评价[J].安全与环境工程,2005,12(1):50-52.
MA Y J,SU Y P,LIU R X. Assessment of safety of urban parks for disaster prevention[J]. Safety and Environmental Engineering,2005,12(1):50-52. (in Chinese)

[11] 卢秀梅,城市防灾公园规划问题的研究[D].石家庄:河北理工大学,2005.

[12] 包志毅,陈波.城市绿地系统建设与城市减灾防灾[J].自然灾害学报,2004,13(2):155-160.
BAO Z Y,CHEN B. Construction of urban green space system and reduction and prevention of urban disaster[J]. Journal of Natural Disasters,2004,13(2):155-160. (in Chinese)

[13] 李延涛,苏幼坡,刘瑞兴.城市防灾公园的规划思想[J].城市规划,2004,28(5):71-73.
LI Y T,SU Y P,LIU R X. Planning of urban disaster prevention park[J]. City Planning Review,2004,28(5):71-73.

[14] 卢秀梅,薛振林,赵志刚.城市防灾公园规划问题[J].河北理工学院学报,2006,28(4):135-138.
LU X M,XUE Z L,ZHAO Z G. The plan research of disaster-proof parks[J]. Journal of Hebei Institute of Technology,2006,28(4):135-138. (in Chinese)

[15] 费文君,王浩,王斯卉.基于城市文化资源配置与表达的绿地系统规划方法初探[J].西北林学院学报,2012,27(4):223-228.
FEI W J,WANG H,WANG S H. Urban green space system planning based on urban culture resource configuration and expres[J]. Journal of Northwest Forestry University,2012,27(4):223-228. (in Chinese)

(上接第 115 页)

[20] 李敏,刘鹏起,刘润进.丛枝菌根真菌对芋组织培养苗生长的影响[J].园艺学报,2002,29(5):451-453.
LI M,LIU P Q,LIU R J. Effect of arbuscular mycorrhizal fungi on micropropagated taro (*Colocasia esculenta* Schott.) [J]. Acta Horticulturae Sinica,2002,29(5):451-453. (in Chinese)

[21] MICHELSEN A,ROSENDAHL S. The effect of VA mycor-

rhizal fungi,phosphorus and drought stress on the growth of *Acacia nilotica* and *Leucaena leucocephala* seedlings [J]. Plant and Soil,1990,124(1):7-13.

[22] ZHU X C,SONG F B,LIU S Q,*et al.* Arbuscular mycorrhizae improves photosynthesis and water status of *Zea mays* L. under drought stress [J]. Plant Soil Environment,2012,58(4):186-191.