

沙区城市绿化及园林建设的防护功能初探

——以甘肃河西走廊沙区为例

赵瑞华

(甘肃省治沙研究所,甘肃 武威 733000)

摘要 沙区气候干燥,大风沙尘暴天气频繁,在沙区城市绿化设计时,不仅要考虑绿化和园林景观的美化、遮荫、降温、吸尘、消音、消毒等一般功能,还必须同时考虑沙区城市绿化景观的特殊防护功能。沙区城市绿化和园林景观的特殊防护功能主要包括降低风速、阻挡沙尘、增加空气湿度和调节气温四大功能。沙区城市绿化主要应当把握好突出上风向的防护功能、加大林木盖度和绿地面积以及树种选择三个关键技术环节,在绿化树种和植物种选择方面,一是要以常绿树种为主,二是要把好树木、花草的低温越冬关,三是要把好树木、花草的耐盐关。

关键词:沙区 城市绿化 防护功能 河西走廊

中图分类号 S731.2

文献标识码:B

随着社会经济、文化的发展和人的整体素质的普遍提高,人们对于环境质量,尤其是城市环境的质量的要求越来越高。同时,全球性生态环境的恶化引起的生活环境质量的下降,人们对于绿化与健康、工作、生活等的关系的认识越来越深刻。因而,各地都十分注重城市绿化与园林建设工作,国家把城市绿化和园林建设列为评定文明城市的主要标准之一,城市绿化和园林建设发展空前迅猛。

然而,在沙区,由于其气候环境具有特殊性,城市绿化与园林的功能以及人们对其要求则不同于其他城市,沙区城市绿化和园林建设的方法也具有其特殊性。那么,沙区城市绿化及园林景观应具有哪些特殊功能?在绿化设计时应主要把握哪些关键技术环节呢?近几年,笔者参与完成了河西走廊沙区城市绿化与园林建设的大量设计和建设工作,并对其设计的实施结果做了一些研究、探索。

1 沙区城市绿化景观的特殊防护功能

城市绿化的景观主要包括行道树、花园、草坪以及森林公园、植物园等。其一般功能有三:一是美化城市环境;二是遮荫、降温;三是吸尘、消音(噪声)、消毒(如CO₂、硫化物等)。由于沙区特殊的气候条件所决定,沙区城市绿化和园林景观除了具有以上共性的功能外,更重要的是应具备特殊的防护功能,

具体是:

1.1 降低风速

风大且大风天气频繁是沙区城市区别于其他城市的一个显著特点,如在河西走廊沙区,各城市年平均≥17 m/s 大风日数达 9.1~68.5 d,河西走廊西端的安西县最多年份达 105 d(见表 1)。≥17 m/s 大风即 8 级以上大风,8 级大风的地面特征是折断小树枝,迎风步行感阻力很大。这样的大风不仅影响人们的室外正常呼吸和散步、行走和车辆行驶,而且常常吹毁街道两边的广告牌、门牌、窗户玻璃等。林木具有明显的降低风速的作用^[1]。因此,降低风速是沙区城市绿化景观的特殊防护功能之一。

1.2 阻挡沙尘

沙区气候的另一个显著特点是风沙天气频繁,如甘肃河西走廊沙区,年平均沙尘暴日数达 9.1~37.3 d,民勤县最多年份达到了 58 d。沙尘暴不仅影响市容清洁,对人的视力、呼吸以及健康等有严重影响和危害,而且是沙区城市交通事故的一个不可忽视的因素。沙尘暴会使人睁眼困难,视距减小,1993 年 5 月 4 日发生在河西走廊、新疆、宁夏一带的强沙尘暴中心经过地带能见度为零,仅河西走廊发生城市交通事故 12 起。众所周知,树木具有降风阻沙的功能,因此,阻挡沙尘是沙区城市绿化景观的又一特殊防护功能。

1.3 调节气温

由于沙粒的比热小,而热辐射大、热对流强,因此在沙漠中和沙区气温的日较差和年较差很大^[2],

夏季炎热,冬季寒冷,白昼热,夜间冷。如在地处河西走廊东北部的民勤县县城,气温日较差平均为 15.8°C ,最大可达 35°C 。树木、草地都具有调节气温的显著作用^[1],在炎热时降低气温,在寒冷时提高气温,有效减小气温的日较差和年较差。因此,沙区城市绿化景观还具有调节气温、降低高温和提高低温的特殊防护功能之一。

1.4 湿润空气

表1 河西走廊沙区部分城市气候资料

城市名	$\geq 17 \text{ m/s}$ 大风日(天)		年沙尘暴日(天)		导风向主	年降水量 (mm)	干燥度
	年平均	最多	年平均	最多			
武威市	15.9	39	12.2	30	NW	158.4	3.70
民勤县	27.8	63	37.3	58	NW	115.0	5.15
张掖市	14.9	40	20.3	33	NW	129.0	4.19
山丹县	17.4	34	9.1	25	ESE	196.2	2.55
高台县	9.1	24	16.1	26	NW	104.5	5.50
酒泉市	17.0	40	14.7	29	SW	85.3	6.73
玉门市	42.0	71	11.7	29	E	61.8	10.5
敦煌市	15.4	27	15.8	30	ENE、SW	36.8	19.5
金塔县	37.0	67	24.6	47	ENE	59.9	10.2
安西县	68.5	105	13.7	43	E	40.8	16.1

2 沙区城市绿化与园林建设的关键技术环节

2.1 突出上风向的防护功能

在我国西北广大沙区,在一定的区域范围内一般都有一个明显的主导风向(大风风向),如在武威市区的主导风向为NW,在民勤县城,在 $\geq 6 \text{ m/s}$ 风的定时记录中,74.6%的风向为NW。大风携带着沙尘由上风向进入或穿越市区,因此,在沙区城市绿化设计时,一定要注意突出上风向防护功能,具体做法:(1)要将城市上风向郊区的绿化纳入城市绿化规划一并设计,在上风向郊区、道路、水渠两边栽植高大乔木,或建造专用的市区降风阻沙阻尘的防护林带,在林下安排一定的娱乐设施即可供市民节假日郊游和休闲。这是突出城市绿化特殊防护功能的最有效措施。(2)应尽可能将植物园、树木园等安排在城市的上风向,以发挥园林树木的防风阻沙阻尘功能,使得沙区城市园林兼有城市的防护功能。(3)在乔木、花灌木和草坪的搭配比例上应适当加大乔木树种比例,树体越高大,其防护范围就越大。

2.2 加大林木盖度和绿地面积

由于沙区城市绿化景观兼有特殊的城市防护功能,因此,在城市绿化设计时,应尽可能地增加林木盖度和绿地面积,以实现其阻沙、阻尘、吸尘、调温、调湿的功能。为此,一方面,城市绿化设计要和城市建筑工程规划设计同时进行,要为绿化用地留有更大空间。在河西走廊沙区,城市林木盖度不应小于25%,林草盖度不应低于40%,这样,就可达到“城

我国西北沙区降雨少,气候干燥,在河西走廊沙区,多年平均降水量只有几十至100多mm,而干燥度多数 >5 ,如在敦煌市区,年平均降水量仅为36.8mm,而干燥度高达19.5。科学研究表明,树木、花草具有调节空气湿度的作用^[1],还应将调节空气湿度,防止空气过于干燥作为沙区城市绿化景观的特殊防护功能。

市在森林中,森林在城市里”的园林化城市绿化景观。另一方面,要充分利用和挖掘市区边角和街道、庭院等零星小地块,点缀乔木或栽种花灌木、草坪等,增加市区小绿点,从总体上加大城市林木盖度和绿地面积。第三方面是要大面积推广立体绿化。沙漠地区一般夏季炎热,河西走廊沙区夏季日最高温多在 30°C 以上,极端最高可达 45.1°C (安西,1944/7/13)。利用墙面、楼面种植爬山虎、野葡萄、山荞麦等,既可以降低室内、外和院落、街道气温,又可以增加绿地面积。

2.3 树种选择

2.3.1 以常绿树种为主 沙区气候的一个显著特点是风沙天气频繁,但风沙天气的出现一般都是有季节性的,在我国西北沙区多发生在冬、春两季,如在河西走廊沙区,大风和沙尘暴天气在1年当中有两个高发期,其一是春季3~5月份,其二是冬季11~12月份,而在当地这一季节恰是阔叶树木的无叶期和花草的干枝期。增加常绿乔、灌木,既能有效增加城市的生机,又能克服冬、春大风季节阔叶林木的防护功能衰弱的不足。从对生境条件的适应性和树木的形态特征两方面考虑,在河西走廊沙区城市绿化中可选用的常绿乔木主要有祁连圆柏、刺柏、侧柏、云杉、杜松、樟子松、油松等,常绿灌木主要是爬地柏(臭柏)和冬青。刺柏也可修剪成刺柏球或其他冠形。在河西走廊东端武威市避风温暖的地方也可栽植雪松,在城市上风向防护林中和市郊公路两边可混交栽植樟子松、云杉、刺柏、侧柏、祁连圆柏等;祁连圆柏、刺柏形体美观,树冠开张角度小,适合在

市内街道两边栽植。在市区内栽植常绿树种的另一个优点是其不落叶或落叶很少,树下环境卫生。

2.3.2 把好树木、花草的低温越冬关 我国西北沙漠地区冬季寒冷,因此,在选择城市绿化造林树种、植物种时,不仅要考虑其形体的气质特征和其防风、阻尘、遮荫、调温、调湿等功能,同时还必须十分注意其对低温的适应性。在我国西北地区绿化造林中,树木越冬是决定其成活率的一个十分关键的问题。这几年,在河西走廊等地,有些人从南方引进一些花灌木,在本地假植,有意制造就地培育的假相,然后出售,在这方面我们也曾有过教训。还有的单位,为追求廉价,直接从外地大量购进花灌木种苗,这些都是不可取的。

2.3.3 把好树木、花草的耐盐关 一方面,干旱沙漠地区地面蒸发强烈,土壤含盐分离,沙区城乡土壤的盐渍化程度普遍较重。另一方面,市内、市郊水、土污染较为严重。土壤中对植物有害的主要是一些碱性物质,在河西走廊沙区主要是氯化物、硫酸盐、碳酸盐等。这些有害盐份含量高,轻者可使树木、花草生长不良,严重降低城市绿化和园林建设的美观效果,重者可使植物无法成活或者中途死亡。土壤含盐量高这是沙漠地区一个普遍的特点。鉴于此,在沙区城市绿化设计时,一是要注意选择耐盐树种、植物种;二是要调查已有的绿化树种、植物的生长情况,以分析判定当地土壤含盐份情况,选择绿化树种;三是取样化验土壤盐分情况,四是采用换土的办法。换土时土坑应尽可能大,换土层要尽可能深,在

(上接 60 页) 2.5.2 草—林型 这是在中半山地区,为解决林牧矛盾和改善水源涵养功能所采取的一种以草为主的“窄林带,宽草带”营造模式。

2.5.3 林—药型 这是在浅山地区,为提高水土保持功能和增加群众收入所采取的一种营造模式,即

河西走廊,乔木树种的换土坑口径和深度不应小于 1 m,花灌木树种的换土坑口径和深度不应小于 60 cm,草坪换土层厚度不应小于 40 cm。

近几年,我们借助河西走廊沙区各地旧城改造、街道拓展和各种开发区建设、度假村建设以及城郊公路建设,在沙区城市绿化和园林建设方面做了大量的探索工作,为沙区城市绿化和园林建设积累了一定的可供其他沙区城市借鉴的经验。

3 结论

3.1 沙区气候干燥,大风沙尘暴天气频繁,在沙区城市绿化设计时,不仅要考虑绿化和园林的景观的美化、遮荫、降温、吸尘、消音、消毒等一般功能,还必须同时考虑城市绿化景观的特殊防护功能。

3.2 沙区城市绿化和园林景观的特殊防护功能主要包括降低风速、阻挡沙尘、增加空气湿度和调节气温四大功能。

3.3 沙区城市绿化主要应当把握好突出上风向的防护功能,加大林木盖度和绿地面积以及树种选择三个关键技术环节;在绿化树种、植物种选择方面,一是要以常绿树种为主,二是要把好树木、花草的低温越冬关,三是要把好树木、花草的耐盐关。

参考文献:

- [1] 常兆丰.河西走廊沙区防护林研究综述[J].防护林科技,1997,(4):16~19.
- [2] 常兆丰,仲生年,韩富贵.民勤沙区气候特征分析[J].防护林科技,1999,(3):15~18.

以林为主,在 3~5 年幼林期间,林木行间间作药材,可达到一地多用,防止水土流失,增加农民收入的作用。

2.6 营造技术

见表 1。

表 1 防护林营造技术

坡耕地立地类型	营造模式	间作物	树种	株行距(m)	整地方式	整地规格(cm)	造林方式	备用树种
脑山阳坡、半阳坡	林—草型	牧草	桦树	1×2	穴状	30×30×30	植苗	沙棘
脑山阴坡、半阴坡	林—草型	牧草	云杉	1.5×2	穴状	30×30×30	植苗	沙棘
中半山阳坡、半阳坡	草—林型	牧草	榆树	1×3	水平沟	50×30×30	植苗	柠条
中半山阴坡、半阴坡	草—林型	牧草	沙棘	1×3	水平沟	50×30×30	植苗	青杨
浅山阳坡、半阳坡	林—药型	药材	柠条	1×1.5	水平沟	50×30×30	直播	榆树、山杏
浅山阴坡、半阴坡	林—药型	药材	柠条	1×1.5	水平沟	50×30×30	直播	榆树、山杏

3 结论与分析

3.1 按照上述规划设计,经过 10 年的艰苦努力,全县林草植被增加 1.3 万 hm²,减少水土流失面积 138 km²,全县林业出现面积、蓄积双增长的可喜局面。

3.2 坡耕地防护林体系的形成,会极大地改善农业

外部生态环境,农民收入增加,生活水平提高,实现生态效益、经济效益、社会效益协调统一的良性循环。

参考文献:

- [1] 甘露,巫启新.乌江流域坡耕地防护林体系建设研究[J].防护林科技,1999,(1):7~11.