

文章编号: 1006-5539(2004)02-0064-03

浅谈厂区绿化与植物的运用

郭 莉¹, 陈雨晖²

(1. 浙江省经济建设规划院, 浙江 杭州 310007; 2. 中国石油集团工程设计有限责任公司西南分公司, 四川 成都 610017)

摘 要: 国家在大力发展经济建设的同时已越来越多地认识到环保的重要性, 许多地方生态平衡遭到严重破坏, 给人类带来许多灾难。因而不不管是城市建设, 居住区规划, 还是工业厂区的建设, 我们都应重视环境设计, 力求创造一个和谐的生态环境。重点介绍如何利用绿色植物美化、净化工厂, 提高我们生活工作的生活品质。

关键词: 环境保护; 厂区绿化; 植物; 功能

中图分类号: TU985.126 **文献标识码:** B

众所周知, 在近 20 年中, 我国的工业得到了飞速地发展。然而, 在发展的同时, 由工业引起的环境破坏却日益严重, 工业污染成为人们关注并急需解决的问题。目前, 我国城市工业用地占城市总用地的比例一般为 15%~25%; 而设有大中型工业项目的中小工矿城市, 其比例可高达 25%~30%。大量的工矿企业在生产过程中, 不可避免地向城市上空排放大量的工业废气、有害烟雾及大量粉尘, 同时排泄污水、产生噪声, 是城市污染的一大源头, 严重威胁市民的生活质量。

为了减少和遏制工业污染源的扩散, 政府、工矿企业和社会各方面都作了许多努力, 投入大量的人力、物力和财力。厂区绿化经过多年的实践和推广, 被公认是一项经济实用的方法, 它投入不多, 效果明显。同时, 国家对厂区绿地率也有严格的要求, 按照建设部颁布的《城市绿化规划建设指标的规定》, 一般工矿企业的绿地率不低于 20%; 产生有害气体及污染工厂的绿地率不低于 30%, 并根据国家标准设立不少于 50 m 的防护林带。因此, 厂区绿化也是改善城市生态环境的重要途径之一。

绿化自然离不开植物, 因而, 厂区绿化是否能达到人们期望的效果, 除了有整体的规划外, 关键还在于植物的合理运用。所以说, 厂区绿化并不是简单地种种树、栽栽花, 而是需要根据植物的生物学特

性, 并通过景观设计来达到保护环境和美化厂区的目的。下面就植物的功能, 以及植物在厂区绿化中的运用作一些介绍。

1 监视污染

在环境遭受到污染的最初阶段或者污染程度较轻时, 如果不依靠仪器, 人们仅靠自身的器官是很难察觉到的, 然而, 植物对环境的变化却是十分敏感。

如果想知道厂区里有没有氟污染, 那么不妨在绿化时特意种植菖兰, 并经常注意它的生长表现, 如果叶片边缘和尖端出现淡棕黄色的带状伤斑, 而且受害组织之间有一明显的界限, 这就是菖兰发出的警报: 厂区内的空气中有氟污染, 不可掉以轻心! 菖兰是被大家所公认的很好的警报器, 当氟的浓度在 0.5×10^{-8} 时就会出现症状, 而浓度在 8×10^{-6} 时才对人有害, 所以得到菖兰警报之后采取防污染措施还来得及。

同样, 雪松对二氧化硫和氟化氢这两种气体很敏感, 当雪松针叶出现发黄、枯焦现象时, 说明周围可能有二氧化硫或氟化氢污染。紫花苜蓿可以监测二氧化硫污染; 郁金香、杏、梅也可以监测氟污染; 桃树可以监测氯污染。

由于植物对不同的废气表现出的症状各异, 可

收稿日期: 2003-04-09; 修回日期: 2003-05-26

作者简介: 郭 莉 (1968-), 女, 重庆人, 工程师, 学士, 1990 年毕业于苏州城建环保学院, 长期从事规划园林工作。电话: (0571)87054740。

利用植物的这种特性, 在厂区内尽量多种植对废气敏感的植物, 起到及时报警和预防的作用。

2 净化空气

工业生产制造了大量的废气, 如燃料燃烧排出的废气中含有二氧化硫、氮氧化物、碳氧化物、碳氢化合物和烟尘等, 生产因原料和工艺不同排放出各种不同的有毒气体和粉尘等, 而废气污染对人体有着严重的不利影响。

绿色植物能够吸收一定量的有毒气体, 并且释放出氧气。据计算, $1 \times 10^4 \text{ m}^2$ 柳杉林每年可吸收 720 kg 二氧化硫; $1 \times 10^4 \text{ m}^2$ 银桦林每年可吸收 11.8 kg 氟化氢; $1 \times 10^4 \text{ m}^2$ 刺槐林每年可吸收 42 kg 氯气; 生长良好的草坪, 每天每平方米可吸收 36 g 二氧化碳; 美洲槭能吸收二氧化氮; 加拿大白杨、桂香柳等能吸收醛、酮、醇、醚和安息香砒啉等毒气; 夹竹桃吸收污染气体的能力也很强; 八角金盘可大面积吸收灰尘, 十分合适种植于有粉尘产生的厂区。

从理论上计算, 要使人类能呼吸到新鲜空气, 每人至少要有 10 m^2 森林或 40 m^2 的草坪。大气中氧气正常含量应为 21%, 但是由于工业生产和各种燃烧消耗了一定数量的氧气, 目前世界上已有许多地方已降为近 20%。因此, 除了在生产中减少废气的产生外, 还应保证足够的绿地面积, 发挥植物净化大气的作用。

3 净化污水

本文中生产污水专指工矿企业生产中所排出的污染较严重、须经处理方可排放的工业废水, 其成分复杂, 多半具有较大的危害性。

种植特定的水生或湿地植物, 吸收或分解污水中的污染物质和植物营养物质, 使水质得到净化。例如芦苇可以减少水中悬浮物、氯化物、有机氮、磷酸盐、氨和水的总硬度, 水葱、田蓊、水生薄荷等能杀死水中的细菌; 凤眼莲、浮萍、茆草、金鱼藻等都有较高的吸收锌等重金属的能力。

在 20 世纪 90 年代, 北京市农林科学院植保环保研究所的专家将由草芦、芦苇、羊茅和自然生杂草组成的污水漫流净化系统进行了 7 年的试验, 结果表明, 污水在系统内停留 2~3 h, 年平均有 33.6%~49.9% 的污染物被净化去除, 说明漫流污水处理

是一种较好的污水处理方法, 特别是对炼油化工污水有较强的净化能力。

大型的工矿企业内常常设有污水处理系统, 如何将污水处理系统与景观相结合, 这也是厂区绿化工作的一项新的尝试。芦苇、凤眼莲等植物具有一定的观赏价值, 因而可以被运用于水景中。目前, 已有生物学工作者发明陆生花卉水面栽种的方法, 其方法是根据生态学原理的物质迁移、转化规律, 通过筛选、培育和驯化某些陆生花卉, 利用水面漂浮载体移植于水面上栽种, 并直接利用污水中的营养供给植物生长, 从而达到净化水质和美化环境的双重效果。

4 隔绝噪声

工业噪声是城市噪声污染的主要来源。各种动力机、工作机作业时撞击、摩擦、喷射以及振动, 可产生 70~80 dB 以上的声响, 特别在纺织车间、锻压车间、粉碎车间、石油化工压缩机厂房和钢厂、水泥厂内的噪声最为利害。这种噪声, 对人体的影响已显而易见, 轻则令人烦躁不安, 影响工作情绪, 甚至会造成工作中的差错; 重则造成耳膜穿孔、听力下降和其它疾病。

用绿色植物来隔绝噪声, 是非常经济、有效的方法。茂密的树林枝叶, 就像一堵“绿色的城墙”, 阻碍着噪声声波的传播, 一丛丛的灌木、赏心悦目的绿草坪, 其表面的凹凸不平, 都具有吸收噪声声波的作用。据测定: 雪松、龙柏、桧柏等的树冠能吸收 75% 的音量, 或者是将音量反射、折射出去; 10 m 宽的林带可以减弱噪声 30%, 20 m 宽的林带可以减弱噪声 40%, 30 m 宽的林带可以减弱噪声 50%, 40 m 宽的林带可以减弱噪声 60%。

研究表明, 枝叶茂密的树木比枝叶少的树木更能有效地降低噪声; 阔叶林比针叶树效果好; 乔灌木的林带比只有乔木的林带效果好; 有草地比无草地效果好; 群落结构复杂比群落结构简单的效果好。由此可知, 绿化植物减弱噪声的效果与绿化带的宽度、高度、位置、配置方式以及树木种类有关, 在厂区绿化中一定要科学、合理地运用。例如, 在发生噪声的车间周围要设置较宽的绿化带, 这个绿化带是大乔木、灌木和地被植物组合而成的一条绿色挡墙, 并按声源由近至远排列。

5 降温隔热

绿色植物可以调节局部地区的小气候。夏天清晨时,茂盛的树叶,使空气湿润清新。炎热的中午,树叶能吸收一定的热量,遮挡阳光,使人感到凉爽舒适。在大中型工矿厂区内,如果有较高的绿化覆盖率,那么在炎热季节就能产生明显的降温效应。绿化对小气候的影响,首先是乔木树冠的遮荫作用。树冠覆盖度达0.7时,即可使地面辐射量(光和热)减少1/2左右。夏季晴天在树下的气温,比无遮荫处低3~4左右。其次,厂区内较大面积的草坪和树木能使风速降低40%~70%,相对湿度可提高20%~30%,气温也明显低于绿化覆盖率较低的厂区。

为了达到最佳的降温效果,厂区的绿化结构应以乔木为主,配置适当的灌木与草坪,使绿化以遮荫为主,减少地面辐射,并有良好地通风条件。

对于建筑物的室内外隔热,可采用屋顶绿化、西墙垂直绿化和阳台绿化,形成一个绿色的“凉篷”,既能遮住烈日的直接照射,又能吸附尘埃,美化环境。

6 愉悦身心

绿色植物树本身有色彩、形态之美,使人们视觉感到舒适。散发清香的花木,使人心旷神怡,这些都是美的因素。厂区绿化美化能增加厂内休憩面积,能陶冶情操,使员工产生归属感。一个绿化美的厂区能给企业员工带来愉快、带来希望。花木在成长、在变化,使员工的心灵上有寄托,并在心灵深处产生一种满足感,激发员工们对美好生活的向往。

根据绿化设计的经验,笔者对厂区绿化工作和植物的整体配置,谈谈自己的一些看法:

a) 厂区绿化坚持“三同步”原则,即绿化工作与建设项目同步规划、同步实施、同步见效。对厂区实行统一建设,完工一片、清理一片、绿化一片,做到了土建工程与绿化工作同时进行,并制定切实可行的养护管理制度。

b) 坚持环境绿化工作的可持续发展战略,做到厂区内区域性绿化美化与周边城镇的绿化美化相结合,实现环境效益、经济效益、社会效益的统一;坚持

拆墙透绿、见缝插绿、绿化建设精品化的原则;节约用地,向空间要绿量,实现厂区的空间立体绿化;做到植物色彩与建构筑物色彩的和谐化。

c) 不同性质的工厂,以及不同的生产工艺过程,其产生的污染方式和污染物种类也是不一样。因而,在绿化设计初期,首先就要明确主要的污染方式和污染物种类,以便对症下药,选择能预报污染和能降低污染程度的植物,并进行合理的种植设计。

d) 由于厂区绿化承担着将工业“三废”消化掉的任务,因此,厂区绿化提倡物种的多样性,首先要满足生态功能,以绿为主,观赏功能应尽量与生态功能相结合。例如:在污染较重的冶炼区、炼焦区等地段,种植多层次高密度的植物群落;在污染源的下风向大面积地种植杨树、柳树等片林,同时选用抗污染、抗逆性强的乡土树种;在污染较轻的区域,可以较多地种植观赏性的植物群落。

e) 为了更好地使厂区绿化做到绿中求美的效果,在规划设计时应掌握一定的方法和技巧。

(a) 韵律:用重复和渐次可体现韵律。例如:厂区道路的行道树和防护林采用重复的方法,具有吸引视线的效果;建筑物周边近处的植物群可运用渐次的方法,由高大乔木至低矮灌木、草坪排列;

(b) 比例:厂区绿化设计要考虑植物之间、植物与建筑物之间的尺度和空间,有恰当的大小关系;

(c) 对比:对比在植物配置中体现在大小、高低、疏密、对称与非对称以及形状、方向、色彩等方面,能克服单调,使绿化产生强烈的变化。如在大面积草坪上种植一片红色花卉或灌木,会使花卉或灌木显得更突出、更明亮;

(d) 均衡:均衡是指在式样、形态、色彩与质感等方面要有共同的格调,使厂区绿化不致零乱,形成整体的和谐美;

(e) 简明:厂区的绿化设计不仅要庄重大方,而且还要简明,突出企业形象,表现出独特的风格。

参考文献:

- [1] 苏雪痕. 植物造景[M]. 北京: 中国林业出版社, 1996.
- [2] 周武忠. 园林植物配置[M]. 北京: 中国农业出版社, 1999.
- [3] 李敏. 城市绿地系统与人居环境规划[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1999.