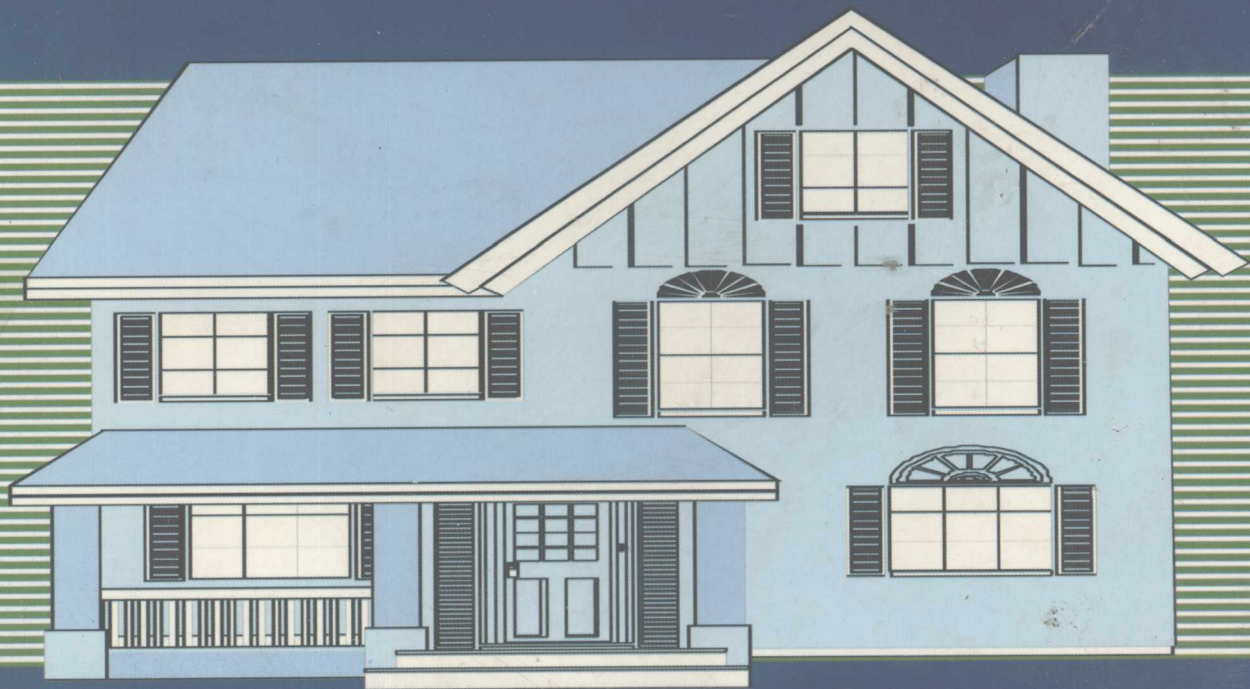


中国小城镇规划与公用民用 建筑模式设计

主编/何国松



中国建筑工业出版社

中国小城镇规划与公用民用建筑 模式设计

第四卷

中国建筑工业出版社

②铁路与道路交叉口处，每边应至少留出 20m 的空地，这里不能种植高于 1m 的植物。

③铁路弯道内侧至少留出 200m 的视距，在这范围内不能种植阻挡视线的乔灌木。

④铁路边装卸原料、成品等的场地，乔木的栽植距要加大，以 7~10m 为宜，且不种植灌木，以保证装卸作业的进行。

(六) 工厂企业的卫生防护林带

《工业企业设计卫生标准》规定，凡产生有害的物质的工业企业与居住区之间应有一定的卫生防护距离。在此范围内进行绿化，营造防护林，使工业企业排放的有害物质得以稀释过滤，以改善居住区的环境质量。因此，工业企业的卫生防护林带，是工业企业绿化的重要组成部分。尤其在那些产生有害气体以及环境对产品质量影响较大的工厂，更显得十分重要（图 5-7）。

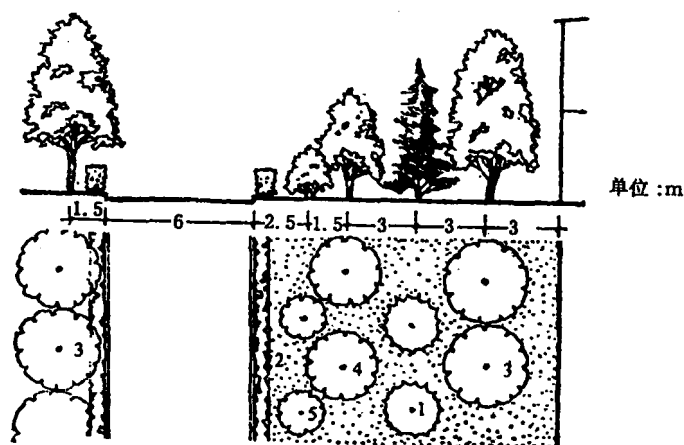


图 5-7 精密仪器厂的防护绿地布置

工业企业的防护林带主要作用是滞滤粉尘、净化空气、吸收有毒气体、减轻污染，以及有利于工业企业周围的农业生产。因此作为防护林的树种应结合不同企业的特点，选择生长健壮、病虫害少、抗污染性强、吸收有害气体能力强、树体高大、枝叶茂密、根系发达的乡土树种。此外要注意常绿树与落叶树相结合，乔木与灌木相结合，阳性树与耐荫树相结合，速生树与慢长树相结合，净化与美化相结合，以合理的结构形式布置防护林带，有效地发挥其作用。

例如，金山石化在卫生防护林建设中，选择抗污染树种按生态学原理进行布置，其结构合理，效益非常明显： SO_2 、 NO_2 通过林带，在生活区的浓度递减 60%，乙烯、飘尘及铅递减 100%，风速平均递减 43%~62%；增加空气负离子；含菌量降低；改良了土壤，创造了良好的环境，并招引来鸟类达 94 种之多。

1. 卫生防护林带的结构

防护林因其结构不同，其效果也就不同，按结构的不同，可分为以下几种：

(1) 通透结构

一般均由乔木组成，不配植灌木。乔木株行距较大，也因树种而异，一般为 $3\text{m} \times 3\text{m}$ ，当气流一部分从下层树干之间通过，一部分从上面绕过，因而减弱风速，阻挡污染物质。当然也可以将通向厂区的干道绿带、河流的防护林带、农田防护林带相结合形成引风林带。此种结构形式可在距污染源较近处使用。

(2) 半通透结构

一般以乔木为主，在林带两侧配置灌木，气流一部分从孔隙中穿过，在背风林缘处形成小漩涡，另一部分从上面绕过去，在背风林处形成弱风。此林带适于沿海防风或在远离污染源处使用。

(3) 紧密结构

由大乔木、小乔木和灌木多种树木配植成林，防护林效果好。气流遇上林带后上升，由林冠上绕过，使气流上升扩散，在背风处急剧下降，形成涡流，有利于有害气体的扩散和稀释。

(4) 复合式结构

当有足够宽度的防护林带时，将上述 3 种形式结构结合起来，形成复合式结构，更能发挥其净化空气减少污染的作用。一般在靠近工厂的一侧建立通透结构，近居民区的一侧采用紧密结构，中间部分采用半通透结构，这样形成的由通透结构一半通透结构一紧密结构组成的复合式结构卫生防护效果最佳（图 5-8）。

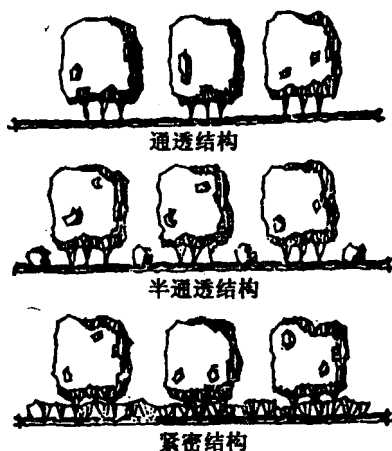


图 5-8 防护林的不同结构图

防护林带由于采用不同高度的树种，而形成林带横断面的结构也不同。有矩形、梯形、屋脊形、凹槽形，背风而垂直的三角形和通面垂直的三角形（图 5-9）。矩形横断面防风效果好，屋脊形和背风面垂直三角形横断面有利于气体的上升及扩散，凹槽形横断面有利于粉尘的沉降和阻滞，梯形的横断面其效果介于矩形与屋脊形之间，结合道路设置防护林带，将迎风面垂直三角形与背风面垂直三角形断面相对应地设置于道路两侧。

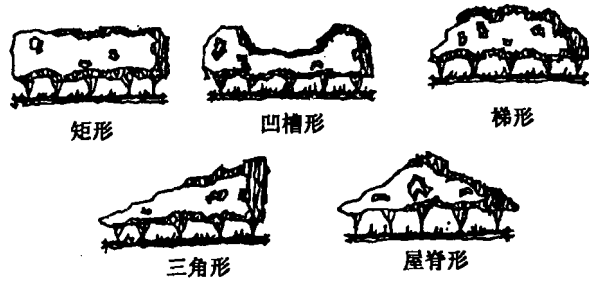


图 5-9 防护林带不同断面形式

2. 设置形式

根据卫生防护林带的位置和功能不同，可以分为以下几种形式：

(1) 防污染带

有污染的工厂、车间等一般设在主导风向的下风或风频最小风向的上风；生活区、厂前区等多设在主导风向的上风或风频最小风的下风。两者之间设置垂直于主导风向的林带。污染源在上风时，则林带要更宽、更长。如果被污染区是成片的，林带垂直于风向；如果被污染区范围较小，林带可与风向成一定顺角，以利于疏导稀释。对于有组织排放的有害气体来源，林带应设在烟体上升高度的 20~25 倍距离的下风向；对于无组织排放来源，林带应适当靠近污染源，林带的密度一般是靠近污染源处较稀，被污染区附近较密，这样有利于烟气的疏通扩散和吸收（图 5-10）。

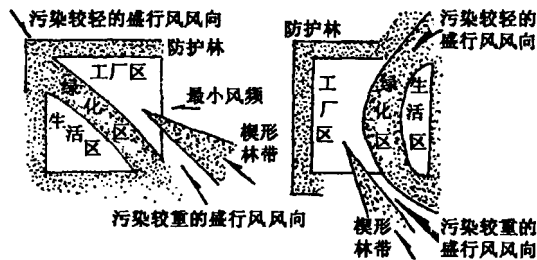


图 5-10 工厂防护林离污染源的距离

(2) 防风林带

主要设置在煤场、垃圾场、水泥石灰场的附近。林前防风范围为树高的 10 倍左右，降低风速 15%~20%；林后防风范围约为树高的 25 倍，降低风速 10%~17%，当林带的透风系数为 0.58 时，防风效能最高。林带多与风向垂直，树木应顺风向参差排列。

(3) 防火林带

在石油化工、化学制品、冶炼、易燃易爆产品的生产工厂，车间及作业场地，为确保安全生产，应设防火林带。林带由不易燃烧、再生能力强的防火耐火树种组成（如女贞、杜仲、银杏、丁香等）。林带可结合地形起伏，并可以设置沟、墙等；以增强防火功能，同时必须留出适当的消防疏散通道。

在一般情况下,污染空气最浓点到排放点的水平距离等于烟体上升高度的 10~15 倍,所以在主风向下侧设立了 2~3 条林带很有好处(图 7~11)。按照有害气体和烟尘排放方式的不同,一般可分为无组织排放、有组织高空排放和混合式排放(图 7~12);卫生防护绿地的布置和位置,根据工业排出的有害气体及烟尘的性质,排出量、排出方式、气象条件、自然地形和环境条件,进行合理的绿化布置,一般可按主、辅林带进行布置。主林带的宽度、抗性和密度都很大,而辅林带都偏小,前者用于严重污染地区,后者用于次要污染区。

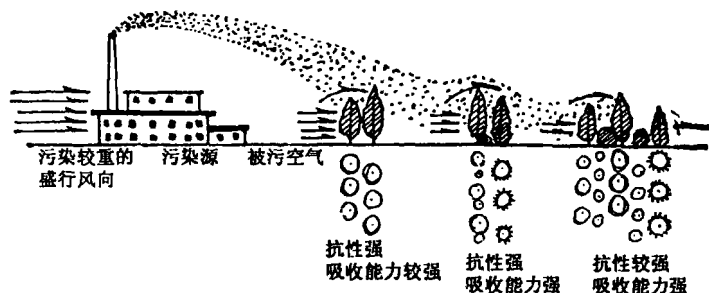


图 5-11 工厂防护林的树种特性

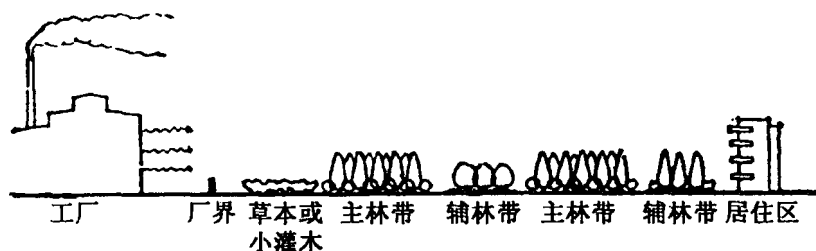


图 5-12 混合排放时的防护林带布置

另外,根据林带的方位和生产区与生活区交线的不同可以分为两种设置形式:“一”字形和“L”形。当本地区两个盛行风向呈 180°时,则在最小风频风向的上风设置工厂,在下风设置生活区,其间设置一条防护林带,因此呈“一”字型。当本地区两个盛行风向呈一夹角时,则在非盛行风向风频相差不大的条件下,生活区安排在夹角之内,工厂区设在对应的方向,其间设立防护林带,因此呈“L”形。在污染较重的盛行风上侧设立引风林带也很重要,特别是在逆温条件下,引风林带能组织气流,使通过污染源的风速增大,促进有害气体的输送与扩散,其方法是设一楔形林带与原防护林呈一夹角,这样两条林带之间则形成一个通风走廊,在弱风区或静风区,或有逆温层地区更为重要,它可以把郊区的静风引到通风走廊加快风速,促使有害气体的扩散。吹到这里的风受到两边林带的挤压,因而加快了速度。

(七) 工矿企业绿化树种的选择和规划

1. 工厂中植物在构成视觉空间中的作用

(1) 点缀衬托

在以主要出入口、主体建筑物、高大构筑物等作为工厂标志性景物时，植物作为景观的一部分，起点缀、衬托的作用。在体量、造型、色彩上不能喧宾夺主或主次颠倒。主景前方常为低矮、开展的布置，两侧配置及远处背景宜简洁。植物材料与建筑或构筑物相辅相成，共同形成一个有机整体。绿化起平衡景观、添加层次等作用。二者在体量上不宜相差过分悬殊，应成一定的比例关系。

(2) 替代、分隔

当工矿企业中的生产建筑不够美观时，可用植物材料进行遮掩，用植物界面替代建筑界面，形成一个新空间，达到美化、转化的目的。如干道两旁外观较差的建筑、杂乱的堆场、破烂的构筑物等，均可用植物进行遮挡；也可用植物形成绿墙，分隔功能不同或外观不协调的空间。用耐荫的地被植物或草地覆盖地面会使整个环境在绿色的基调上统一起来，变得更温暖、柔和，同时有滞尘、保土作用。发展屋顶绿化和垂直绿化，不仅能美化建筑物的层面、墙面，还能调节夏季的室内温度。

(3) 遮盖

利用乔木的高大树冠，为道路、广场等提供遮荫，避免夏季高温和强光刺激，获得适宜的小气候和满意的光影效果。

(4) 围合

运用植物围合成独立的园林空间，空间的所有界面均由植物构成，配以适当的建筑小品，创造出优美、清新的绿色环境，为工人休息、娱乐创造良好的条件。

2. 工厂绿化树种规划原则

工矿企业绿地具有双重目的：美化景观的作用是很明显的，更重要的是对环境保护的功能。因此树种规划的原则如下：

(1) 确定适生植物种类

首先对工厂所在地区以及自然条件相似的其他地区所分布的植物种类进行全面调查，尤其要注意其在工厂环境中的生长情况；其次要注意其在工厂环境中的生长情况；再次对本厂环境条件，进行全面的分析。在此基础上定出一个初步的适生植物名录。必要时可做一些针对性的试验比较，以扩大选择范围。

(2) 确定骨干树种和基调树种

骨干树种是工厂绿化的支柱，对保护环境，美化工厂，反映工厂的面貌作用显著，必须在调查研究和观察试验的基础上慎重选择。道路绿化是工厂绿化的骨架，是联系工厂各部分的纽带。一般情况下，工厂骨干树种选择，首先是道路绿化树种尤其是行道树的选择，除了工厂绿化植物的一般要求外，还要求树形整齐、冠幅大、枝叶密、落果或飞毛少、发芽早、落叶晚、寿命长等。

基调树种用量大、分布广，同样对工厂环境的面貌和特色起决定作用，要求抗性和使用性强，适合工厂多数地区的栽植。

(3) 兼顾不同类型的植物

乔木树体高大,与工厂大尺度空间相协调,树冠覆盖面积广,树下地面可用于室外操作及临时堆放等。乔木主要用于道路和广场绿化,是工厂绿化植物规划的重点。

灌木抗性强、适应面广、树形优美,是工厂绿化美化所不可缺少的。

攀援植物用于棚、篱垣、墙面绿化,在用地十分紧张的工厂中具有格外重要的意义;耐荫地被能充分利用树下空间,能防止水土流失和二次扬尘。

近年来,草地越来越受重视,它不论在改善环境还是在创造景观方面都能起到较好的作用,尤其便于施工、适用于土层薄或地下设施需经常检修的地方。

植物配置要按照生态学的原理规划设计多层结构,物种丰富的乔木下加栽耐荫的灌木和地被植物,构成复层混交人工植物群落,做到耐荫与喜光植物、常绿与落叶速生和慢长树木相结合,这样可做到事半功倍、效果明显。例如湖北十堰市第二汽车制造厂中心游园植物配置选用香樟、广玉兰、黑松、柳杉、夹竹桃、木槿、紫荆等作为游园临街的混交林,以此达到防尘和减少道路上的噪音,结合功能分区和景观的要求,还选择了一些罗汉松、棕榈、紫竹、凤尾兰、紫玉兰、白玉兰、枫香、怪柳、结香、锦带花等植物,使其与园林小品相映成辉形成以绿色调为主体的园林绿地空间。

(4) 确定合理的比例关系

工厂绿化要注意常绿树与落叶树、速生树与慢长树种、乔木、灌木的比例关系。

常绿树可以保证四季的景观并起到良好的防风作用;落叶树季相分明,使厂区环境生动活泼,落叶树中吸收有害气体的植物品种较多,吸收到植物叶片中有害气体,随着树叶回到土壤中,新生出的叶片又继续吸收有害气体。常绿树中尤其是针叶常绿树中吸收有害气体的能力、抗烟尘及吸滞尘埃的能力远不如落叶树。

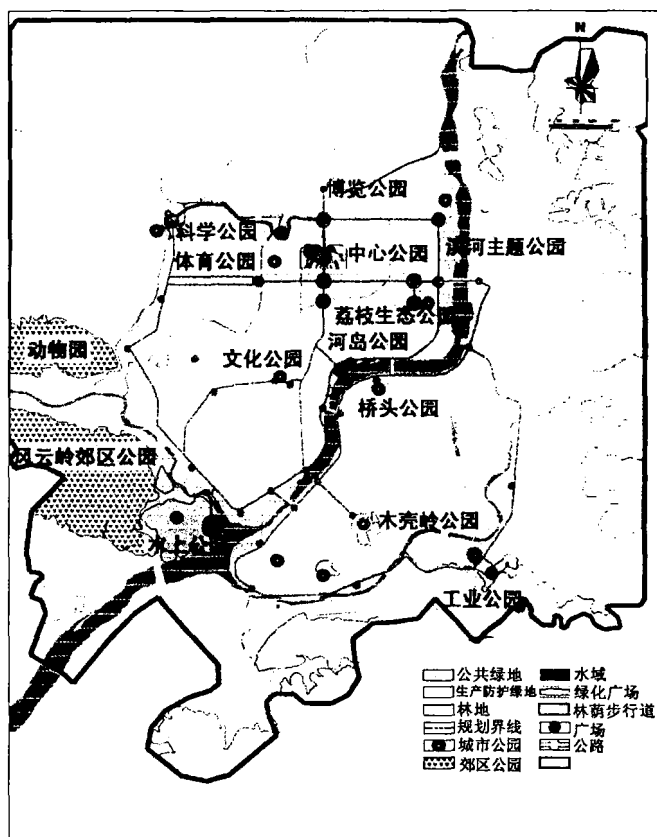
对防火、防爆要求较高的厂区,要少用油脂性高的常绿树。在人们活动范围区域内要少用常绿树,以满足人们冬季对阳光的需求。

速生树绿化效果快,容易成荫成材,但寿命短,需用慢长树来更新,考虑到绿化的近期与远期效果,应采用快长树与慢长树搭配栽植,但要注意在平面布置上避免树种间对阳光、水分、养分的“争夺”,要有合理的间距。具体比例视工厂的性质、规模、资金情况、自然条件以及原有植物情况来确定,参考比例为乔木中快长树占 75%,慢长树占 25%,乔木多数体量大,灌木体量小,因此,乔木与灌木的比例以 1:3~1:5 为宜。

(5) 满足生产工艺流程对环境的要求

一些精密仪器类企业,对环境的要求较高,为保证产品质量,要求车间周围空气洁净、尘埃少,要选择滞尘能力强的树种,如榆、刺楸等,不能栽植杨、柳、悬铃木等有飘毛飞絮的树种。

对有防火要求的厂区、车间、场地要选择油脂少、枝叶水分多、燃烧时不会产生火焰的防火树种,如珊瑚树、银杏等。



某地绿化体系规划图

由于工厂的环境条件非常复杂，绿化的目的要求也多种多样，工厂绿化植物规划很难做到一劳永逸，需要在长期的实践中不断检验和调整。

(6) 适地适树

植物因产地、生长习性不同，对气候条件、土壤、光照、湿度等都有一定范围的适应性，在工业环境下，特别是污染性大的工业企业，宜选择最佳适应范围的植物，充分发挥植物对不利条件的抵御能力。在同一工厂内，也会有土壤、水质、空气、光照的差异，在选择树种时也要分别处理，适地适树地选择树木花草，这样能使植物成活率高、生长强壮，达到良好的绿化效果。

乡土树种适合本地区生长，容易成活，又能反映地方的绿化特色，应优先使用。

3. 抗污植物的选择方法

(1) 污染地区调查法

在污染地区对现在植物的种类、年龄、栽植年限、生长状况、污染物的种类、浓度等以及其他生长条件进行调查分析，确定被调查植物的抗污能力。这种方法经济、方便，便于广泛开展。但外部环境因子复杂，有害气体混合交叉，植物的生长环境条件不易人为控制，选择结果的代表性较差，调查时要考虑多方面的因素。

(2) 污染地区试栽法

在污染地区选择有代表性的地点,栽植各种植物进行比较,观察抗污染能力。这种方法的优点是直接在污染区进行试验,所以结果比较符合实际,但现场环境因子比较复杂不易控制。这种方法植物可直接栽到地上,也可栽在盛有相同土壤的盘内。

(3) 熏气法

在玻璃或塑料罩内,或人工熏气室内以一定浓度的有害气体处理各种植物(或离体组织)观察其反应,比较不同气体、不同浓度下植物生长、危害的情况。这种方法、环境因子由人为控制,科学性强,所得结果比较精确,但试验需要一定的设备和操作技术,不便于普及。

(4) 叶片浸蒸法

以某些污染性物质(如 HF、 H_2SO_3 等)的水溶液蘸植物叶片,观察受害情况,以确定其对有关气体的抗性。例如:用氢氟酸水溶液直接浸涂在叶片上,测定植物对大气中氟污染的反应;用亚硫酸水溶液浸涂植物叶片,测定植物对 SO_2 的反应,统计受害面积,相对确定不同植物的抗性等级。所用溶液的浓度、氢氟酸与亚硫酸溶液分别以 500L/L 几和 1500L 为好,试验应以同龄叶片进行对照,叶的着生对立点和对照植株树龄也应相应。

(5) 叶片成分分析法

在运用上述方法时,除了观察宏观症状外,还可以用化学方法分析其污染成分的含量,与非污染地区样品的本底含量作对比,并参照其受害情况,了解它吸收有害物质的能力及抗性。这种方法比较准确,不仅能了解植物的抗性,还能了解它的吸收能力,这是其他方法不能替代的。

(6) 物候法

长期的轻度污染不一定引起明显的外表症状或成分异常,但会导致植物生理代谢过程异常,进而使发芽、开花、结果等的质量和时间节奏发生变化,可以通过物候观察的方法进行分析比较。这项工作需要专人负责,长年进行。

(7) 测定植物 pH 值,确定抗性法

选取植物叶片,榨出汁液,用石蕊试纸初步测定其 pH 值,再用 pH 试纸测其精确的 pH 值核对测定, pH 值 6.0 以上为抗性强的树种, pH 值在 5.0~6.0 为抗性较强的树种, pH 值在 4.0~5.0 为抗性中等。这种方法简单易行,但只适用于有酸性气体排出的企业是这一方法的局限性。

以上方法配合使用,可以弥补各自的局限性,其调查测定的结果更精确可靠。

4. 工厂绿地常用树种

(1) 我国北部地区(华北、东北、西北)抗污树种

①吸收 CO_2

第一类植物单位叶面积每年吸收 CO_2 高于 2 000g。

落叶乔木：柿树、刺槐、合欢、泡桐、栾树、紫叶李、山桃、西府海棠。

落叶灌木：紫薇、丰花月季、碧桃、紫荆。

藤本植物：凌霄、山荞麦。

草本植物：白三叶。

第二类植物（单位叶面积年吸收 CO_2 在 $1\,000 \sim 2\,000\text{g}$ ）。

落叶乔木：桑、臭椿、槐树、火炬树、垂柳、构树、黄榆、白蜡、毛白杨、元宝枫、核桃、山楂。

常绿乔木：白皮松。

落叶灌木：木槿、小叶女贞、羽叶丁香、金叶女贞、黄刺玫、金银花、连翘、金银木、迎春、卫矛、榆叶梅、太平花、珍珠梅、石榴、猬实、海州常山、丁香、天日琼花。

常绿灌木：大叶黄杨、小叶黄杨。

藤本植物：蔷薇、金银花、紫藤、五叶地锦。

草本植物：马蔺、鸢尾、崂峪苔草、萱草。

第三类植物（单位面积年吸收 CO_2 低于 $1\,000\text{g}$ ）

落叶乔木：悬铃木、银杏、玉兰、杂交马褂木、樱花。

落叶灌木：锦带花、玫瑰、棣棠、蜡梅、鸡麻。

②滞尘

丁香滞尘能力是紫叶小檗的6倍多；落叶乔木毛白杨为垂柳的3倍多，花灌木中较强的有丁香、紫薇、锦带花、天目琼花；一般的有榆叶梅、棣棠、月季、金银木、紫荆；较弱的为小叶黄杨、紫叶小檗。乔木中较强的有桧柏、毛白杨、元宝枫、银杏、槐树；一般的有臭椿、栾树；较弱的有白蜡、油松、垂柳。

③抗 SO_2

抗性强：构树、皂荚、华北卫矛、榆树、白蜡、沙枣、怪柳、臭椿、旱柳、侧柏、小叶黄杨、悬穗槐、加杨、枣、刺槐。

抗性较强：梧桐、丝棉木、槐、合欢、麻栎、紫藤、板栗、杉松、柿、山楂、桧柏、白皮松、华山松、云杉、杜松。

④抗 Cl_2

抗性强：构树、皂荚、榆、白蜡、沙枣、怪柳、臭椿、侧柏、杜松、枣、五叶地锦、地锦、蔷薇。

抗性较强：梧桐、丝棉木、槐、合欢、板栗、刺槐、银杏、华北卫矛、杉松、桧柏、云杉。

⑤抗 HF

抗性强：构树、皂荚、华北卫矛、榆、白蜡、沙枣、怪柳、臭椿、云杉、侧柏、杜松、枣、五叶地锦。

抗性较强：梧桐、丝棉木、槐、桧柏、刺槐、杉松、山楂、紫藤、沙枣、丝棉木、槐、刺槐。

(2) 我国中部地区（华东、华中、华南部分地区）的抗污树种

①抗 SO_2

抗性较强：大叶黄杨、海桐、蚊母、棕榈、青冈栎、夹竹桃、小叶黄杨、石栎、绵楮、构树、无花果、凤尾兰、枸橘、枳橙、蟹橙、柑橘、金橘、大叶冬青、山茶、厚皮香、冬青、构骨、胡颓子、樟叶槭、女贞、小叶女贞、丝棉木、广玉兰。

抗性较强：珊瑚树、梧桐、臭椿、朴、桑、槐、玉兰、木槿、鹅掌楸、紫穗槐、刺槐、紫藤、麻栎、合欢、泡桐、樟、梓、紫薇、板栗、石楠、石榴、柿、罗汉松、侧柏、榉树、白蜡、乌柏、榆、桂花、栀子、龙柏、皂荚、枣。

②抗 Cl_2

抗性较强：木叶黄杨、青冈栎、龙柏、蚊母、棕榈、枸橘、夹竹桃、小叶黄杨、山茶、木槿、海桐、凤尾兰、构树、无花果、丝棉木、胡颓子、柑橘、构骨、广玉兰。

抗性较强：珊瑚树、梧桐、臭椿、女贞、小叶女贞、泡桐、桑、麻栎、板栗、玉兰、紫薇、朴、楸、梓、石榴、合欢、罗汉松、榆、皂荚、刺槐、栀子、槐。

③抗 HF

抗性较强：大叶黄杨、蚊母、海桐、棕榈、构树、夹竹桃、枸橘、广玉兰、青冈栎、无花果、柑橘、凤尾兰、小叶黄杨、山茶、油茶、丝棉木。

抗性较强：珊瑚树、女贞、小叶女贞、紫薇、臭椿、皂荚、朴、桑、龙柏、樟、榆、楸、梓、玉兰、刺槐、泡桐、垂柳、罗汉松、乌柏、石榴、白蜡。

④抗 HCl

小叶黄杨、无花果、大叶黄杨、构树、凤尾兰。

⑤抗 NO_2

构树、桑、无花果、泡桐、石榴。

(3) 我国南部地区（华南及西南部分地区）的抗污树种

①抗 SO_2

抗性较强：夹竹桃、棕榈、构树、印度榕、樟叶槭、榉、扁桃、盆架树、红背桂、松叶牡丹、小叶驳骨丹、耘果、广玉兰、细叶榕。

抗性较强：菩提榕、桑、番石榴、银桦、人心果、蝴蝶果、木麻黄、蓝桉、黄槿、蒲桃、阿珍榄仁、黄葛榕、红果仔、米白兰、木菠萝、石栗、香樟、海桐。

②抗 Cl_2

抗性较强：夹竹桃、构树、棕榈、樟叶槭、盆架树、印度榕、小叶驳骨丹、广玉兰。

抗性较强：高山榕、细叶榕、菩提榕、桑、黄槿、蒲桃、石栗、人心果、番石榴、木麻黄、米白兰、蓝桉、蒲葵、蝴蝶果、黄葛榕、扁桃、芒果、银桦、桂花。

③抗 HF

夹竹桃、棕榈、构树、广玉兰、桑、银桦、蓝桉。

二、中、小学校园绿地规划设计

中小学校绿化的目的是为师生创造一个防暑、防寒、防风、安静的学习环境和优美的居住、生活、休息的场所。

(一) 主体建筑绿化

主体建筑用地(包括教学、科研、管理)的绿化,主要是为了在教学用房周围形成一个安静、清洁、卫生的环境,为教学创造良好的环境条件,其布局形式要与建筑相协调,方便师生通行,所以多为规则式布局形式。在建筑物周围的绿化应服从教学用房的功能要求,在朝南方向,尤其是实验室前,应考虑室内的通风、采光的需要,靠近建筑栽植低矮灌木或者宿根花卉作基础栽植,高度以不超过窗台为限,离建筑外 8m 以上才可栽植乔木,以免影响采光和通风。在建筑东西两侧应栽植有高大树冠的乔木,以遮挡东西晒,教学楼背阴面要选择耐荫植物。

(二) 学校出入口

学校的出入口是校园绿化的重点,在主道两侧种植绿篱、花灌木及树姿优美的常绿乔木,使人口主道四季常青;或种植开花美丽的乔木间植以常绿灌木。学校大门的绿化要与大门的建筑形式相协调,要多使用常绿花灌木,形成活泼而开朗的门景,大门两侧的花墙,可用不带刺的藤本花木进行配置;大门外面的绿化应与街景相协调,但又要要有学校的特色。大门内可设小型广场,铺设草坪点缀花坛、雕像、喷泉等。

(三) 体育运动用地

主要是学生体育锻炼的场地,有足球场、篮球场、排球场、田径场、体操场地等。运动场与教学区建筑和宿舍区要有一定的距离,两者之间用树木组成繁密的树带,以免上课时受场地活动及声音的干扰,场地周围的绿化以乔木为主,根据地形情况种植数行常绿和落叶乔木混交林,运动场和教室宿舍之间要有宽 15m 以上的常绿与落叶混交林带。在树种选择上应注意选择季节变化显著的树种,如榉、五角枫、乌桕等,使体育场随季节变化而色彩斑斓,应少种灌木,以留出较多的空地供活动用。同时要考虑夏季遮荫和冬季阻挡寒风袭击及日照要求。

(四) 自然科学园

自然科学园用地应选择阳光充足、排水良好、接近水源、地势平坦之地,用地上可以根据自然条件及教学大纲的要求,分别划出种植园、饲养场、气象观察等活动区。综合教学需要,通过对自然现象和生物的观察,自己动手实践,使学生增加自然科学知识,在实验园地周围应以围栏或绿篱作间隔,以便于管理。

此外,为了满足学生们课外复习、朗读的需要,应在主体建筑或教室外围空气较好的位置设置室外读书小空间,根据地形变化因地制宜布置,三面可用常绿灌木相围,以落叶大乔木遮荫,以免相互干扰。地面注意铺装设计,设置桌、椅、凳。有条件的地方还可单独设置一个小游园,以供学生室外阅读和复习功课。

如黄石二中校园庭前绿地是主楼实验楼和教研室围合成半封闭的前庭空间。该空间是学生课外活动和集散地。因此要有宽阔的广场和道路,亦是全校绿化的重点。为取得宽敞共享的空间和明亮的采光环境,建筑周围都采用基础种植。为创造“校园绿色文化”气氛,着意校门的环境设计和大门对景和障景的形成,中心花坛以合适的尺度,设计成近椭圆形的立体花台,周边植以海桐、棕榈、美女樱,中央设置旗杆座,中央花台内植以桂花、黄杨、含笑以及成片的月季和应时草花,显示校园生活的丰富多彩。校园人口两侧绿地均有座凳、花坛、宣传橱窗和黑板报栏,丰富了绿地空间内容,并活跃了校园文化气氛(图5-13、7-14)。

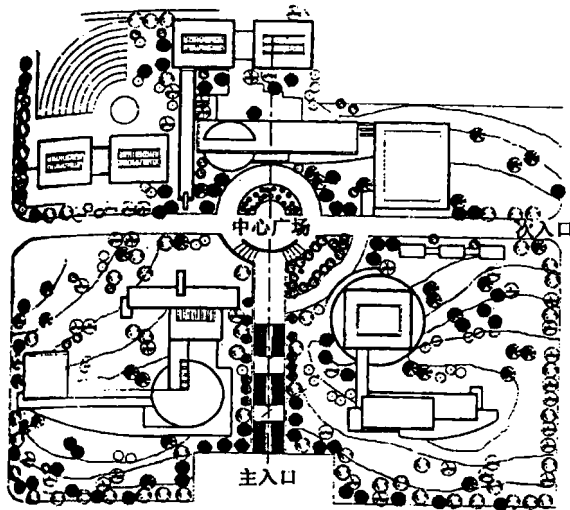


图 5-13 黄石二中平面图

三、托幼机构绿地规划设计

(一) 概述

托儿所、幼儿园是对3~6岁幼儿进行学龄前教育的机构,在居住区规划中多布置在独立地段,也有设立在住宅底层的。如果在独立地段设置,一般有较为宽敞的室外活动场地,对住户的干扰也较小。而在住宅底层布置的,容易受环境限制,而且对住户影响较大。

建筑布局有分散式、集中式两类。分散式相互干扰少,便于幼儿户外活动和分期建

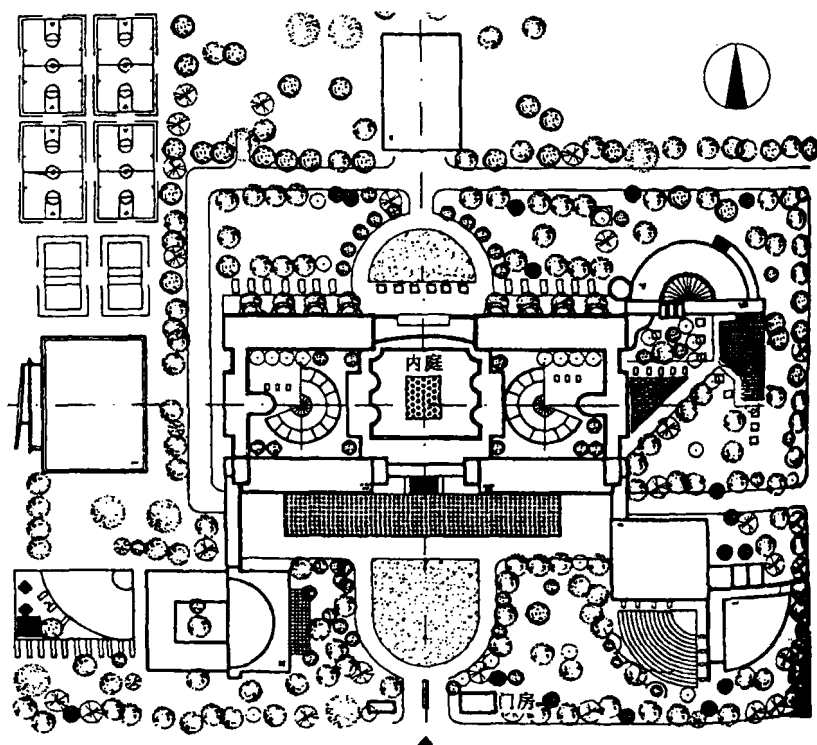


图 5-14 松滋三中平面图

设,但占地大,管线长,管理不便。集中式分布局紧凑,管理方便,节约土地,是今后幼儿园布置的主要形式(图 5-15)。

托幼机构总平面一般分为主体建筑区、辅助建筑区和户外场地 3 部分。主体建筑区是核心,结合周围环境地形、朝向及各组成部分相互关系统筹安排。辅助建筑一般设于较偏僻的地段,有条件时应开设专用出入口,无条件时也要使之与儿童活动路线分开,不影响儿童活动,以保证安全。辅助建筑包括锅炉房、厨房、仓库、洗衣房等。

托幼机构在建筑上,不仅要考虑其本身的设计,也要使之与绿地之间的布局合理,使用方便。注重环境设计,使建筑与室内外环境符合幼儿心理。适合幼儿使用,为幼儿所喜爱,如清华大学幼儿园建筑形体掩映在婆娑的枝叶与斑驳的树影中,姿态优美的树木与活跃在其中的建筑相映成趣,外墙以砖红色霹雳砖结合白色檐口并配以浅灰色勒脚,呼应清华园传统而质朴的建筑风格。女儿墙上点缀的砖花装饰物,富有动感的屋面曲线空架以及体现童话色彩的人口处船形雨罩都体现出建筑服务的主体——儿童的异趣。

(二) 绿地规划设计要点

1. 公共活动场地

这是幼儿进行集体活动、游戏的场地,也是绿地的重点地区。在场地内常设置沙坑、涉水池、小动物造型、小亭及花架和各种活动器械,如:荡船、秋千、蹦床、滑梯等。这

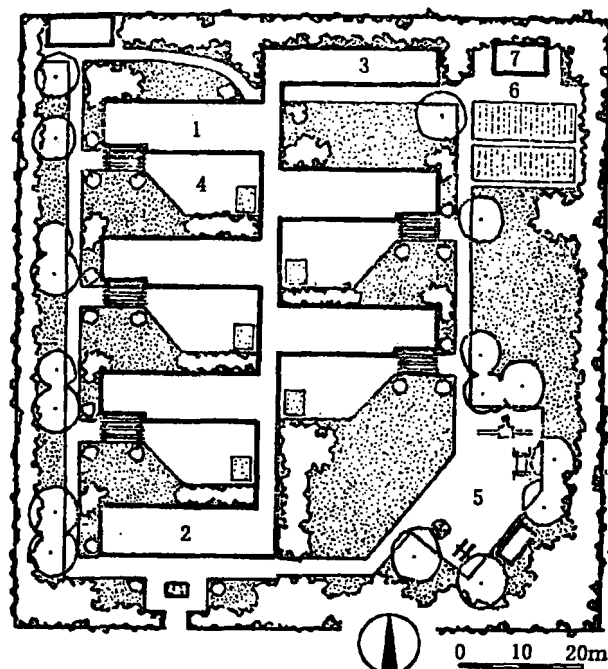


图 5-15 某幼儿园平面示意图

1. 儿童活动单元 2. 办公室 3. 附属房 4. 分班室外活动场 5. 公共室外活动场
6. 小花圃菜园 7. 小动物舍

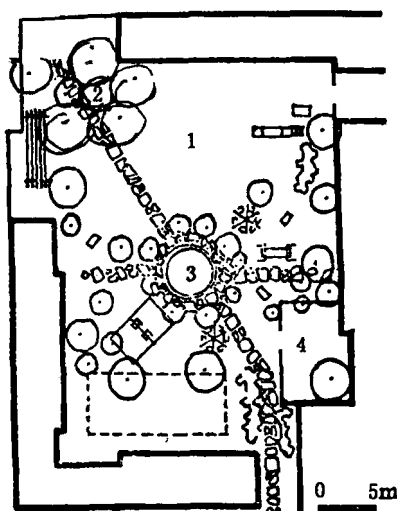


图 5-16 某幼儿园公园活动场地

1. 草坪 2. 疏林 3. 游戏小广场 4. 游戏小屋

些儿童活动器具可采取儿童所喜爱的艺术形象和色彩，如动物形象化图案。活动场地考虑到儿童的好动性格，场地里各器械、设施要符合儿童的尺度。在儿童的主要活动场所，可以用大面积的彩色水泥、广场砖铺装，最好周围有相应的建筑阻隔，以减少场地噪声对周

围居民的干扰(图5-16)。

在活动器械及活动场地附近,应以种植树冠宽阔遮荫效果好的落叶乔木为主,使儿童及活动器械免受夏日灼晒,冬季亦能晒到阳光。

2. 班组活动场地

幼儿园是按年龄分班的,小班3~4岁,每班20~25人,中班4~5岁,每班25~30人,大班5~6岁,每班30~35人。合理的活动场地首先要供各个班分别作室外活动之用。划分成班组专用活动场地的优点是考虑不同年龄儿童活动量不同,避免大孩子冲撞和欺负小孩子,便于管理。分班活动场地一般不设游乐器械,通常是无毒无刺的绿篱围合起来的一个单独空间,并种植少量病虫害少、遮荫效果好的落叶乔木。场地可根据面积大小,采用40%~60%铺装,图案要新颖、别致。其余部分可铺设草坪,也可设置棚架,种植开花的攀援植物如紫藤、金银花等。在角隅里及场地边缘种植不同季节开花的花灌木和宿根花卉,以丰富季相变化。

3. 学科学场地

有条件的托幼机构,还可设果园、花园、菜园、小动物饲养场等,以培养儿童观察能力及热爱科学、热爱劳动的品质,其面积大小视具体情况而定。如北京某幼儿园地处西部设置了较大的果园,水果成熟后供全园儿童享用。

4. 休息场地

在建筑附近,特别是儿童主体建筑附近,不宜栽高大乔木以避免使室内通风透光受影响,一般乔木应距建筑8~10m以外,而在建筑附近栽植低矮灌木及宿根花卉,作基础栽植,在主要出入口附近可布置儿童喜爱的色彩鲜艳、造型活泼的花坛、水池、座椅等。它们在起到美观及标志性作用之外,还可为接送儿童的家长提供休息场地。

5. 绿带

在托幼场地周围应种植成行的乔木、灌木、绿篱,形成一个浓密、防尘、隔音的绿带,其宽度可为5~10m,如一侧有车行道或冬季主导风向无建筑遮挡寒风,则应以密植林带进行防护,并考虑一定数量的常绿树,宽度应为10m左右。

6. 树种选择要多样化

多植株形优美、色彩鲜艳、季相变化明显的树种,使环境丰富多彩,气氛活泼,激发儿童的好奇心,同时,也使儿童了解自然、热爱自然,增长了知识。例如,初春连翘榆叶梅、紫色丁香、白色花的红瑞木点缀春景,夏季有草花争奇斗艳,秋季榆叶梅果实可观,冬季红瑞木红色枝干配上雪景也甚为美丽。同时注意在儿童活动范围内可尽量少植占地较多的花灌木,也防止儿童在跑动过程中产生危险。

7. 绿地铺装

幼儿园绿地中的铺装要特别注意其平整性,不要设台阶,以免幼儿在奔跑时注意不到而跌倒;道牙尽量不要突出于道路,道路广场宜与绿地高度取平或稍低,以保证幼儿行走