

## 5 园林植物有害生物综合治理措施

### 5.1 不同绿地适用不同的防治技术

根据有害生物发生情况和园林植物所处环境,选择适宜的防治技术。公园绿地、附属绿地应采用物理防治技术、园林栽培技术、生物防治技术为主,化学防治技术为辅。生产绿地、防护绿地、其他绿地等宜采用园林栽培技术、物理防治技术、生物防治技术、化学防治技术。

### 5.2 栽培防治技术

**5.2.1** 本技术适用于所有类型的绿地。

**5.2.2** 应选用无病虫害或抗病虫且生长健壮的种苗及繁殖材料,如果选用的种苗中带有某些病虫,种植前要用热力或药剂预先进行处理。

**5.2.3** 应按照园林植物的生长特性,及时剪除并清理病、虫危害枝、徒长枝、交叉枝等,增加植物通风透光性。草本花卉等植物注意种植密度,适当保留一定的通透空间,过分密植时应疏除部分植株以利通风透光。

**5.2.4** 应随时清除和处理已枯死和严重受病虫害危害并成为传播病原的园林植物。有土传病原的土壤,应及时消毒或更换。

**5.2.5** 应定期进行中耕除草。

**5.2.6** 夏、秋生长季节应适量控制氮肥施用,增施磷、钾肥,严禁施用未腐熟的堆肥、厩肥、饼肥。注意灌水方法、灌水量及时间,宜采用沟灌、滴灌或沿钵钵边缘浇水,避免土壤板结,以利

土壤空气流通。

**5.2.7** 冬季来临前,应刮去树皮上的粗翘皮、苔藓等,堵塞树洞,在刮皮部位涂刷涂白剂。

### 5.3 物理防治技术

**5.3.1** 本技术适用于易操作或操作后不影响景观的绿地。

**5.3.2** 人工防治可采取下列措施:

1 结合种植、日常养护管理进行人工摘(刮)除虫苞(瘿)、卵块(环)、蛹茧、病叶、病皮(梢枝)、病果、病斑,刷除介壳等,摘除的病虫体应集中统一处理;

2 人工翻晒地表蛹,人为创造天敌取食和不利害虫越冬(夏)的条件,可结合松土施肥进行;

3 利用害虫到特定场所越冬(夏)的习性,人工拣除;

4 利用害虫群集危害的习性,人工剪除幼虫网幕,统一处理;

5 利用蛰虫、钻蛀性害虫的卵期或幼(若)虫期危害场所相对固定,人工刷除、锤击或钩杀防治,如光肩星天牛的防治等;

6 利用害虫的假死、吐丝下垂或行动迟缓等习性,人工震(触)落捕杀,如铜绿丽金龟成虫等;

7 利用热力(干热或湿热)处理种子、种球以及植物组织,消灭内、外病虫和病原物;

8 在有害杂草主要危害期前,人工拔除防治;

9 人工拔掉刚萌芽向寄主植物缠绕前的寄生性植物,或者秋季深埋种子,如菟丝子等。

**5.3.3** 趋性诱杀可采取下列措施:

1 利用成虫的趋光性,设置黑光灯、频振杀虫灯、高压电网

灭虫灯或用激光的光束诱杀，如鳞翅目、鞘翅目、膜翅目等成虫，应定期清理杀虫灯；

2 利用害虫的趋化性，设置信息素诱剂、诱饵等诱杀，如粘虫和地老虎糖酒醋液防治等，应按诱杀有效面积确定使用数量和按要求挂放，当粘虫胶已粘满虫体或诱饵失效时，应及时清除或更换；

3 利用害虫对某种颜色的趋性，设置色板诱杀成虫，如黄板诱杀蚜虫和粉虱、蓝板诱杀蓟马等，当诱杀板上粘满虫体或粘虫胶失效，应及时清除或更换。

5.3.4 利用害虫爬行上下树的习性，涂刷粘虫环或毒环阻隔防治。

5.3.5 利用害虫潜入特定场所产卵、化蛹、越冬的习性，人为营造适宜条件诱杀，应于害虫发育到下一可扩散或危害虫态前，统一更换或集中处理潜所。

## 5.4 生物防治技术

5.4.1 本技术适用于较少使用化学防治技术或使用本技术前后（15~21）d内不使用化学防治技术、自然生境较好的绿地。

5.4.2 以虫治虫可采取下列措施：

1 保护和利用自然天敌资源，如管氏肿腿蜂、食蚜蝇、瓢虫、草蛉等，加强优势天敌昆虫的研究、引迁、繁殖、推广和应用，如利用平腹小蜂防治荔枝蝽、引进澳洲瓢虫抑制吹绵蚧、利用花绒寄甲防控光肩星天牛等；

2 保护和栽植蜜源植物，招引瓢虫、食蚜蝇等天敌；

3 秋季，宜在向阳坡营造合适条件和放置糖蜜液，利于瓢虫等天敌越冬；

4 释放天敌昆虫应正确掌握害虫防治虫态、释放比例、释放时期和释放量；

5 释放天敌昆虫防治害虫时期或区域内应不再使用化学药剂，保证天敌存活和防治效果。

5.4.3 以鸟治虫及其他有益动物的保护和利用可采取下列措施：

1 加强益鸟的招引、保护、饲养和驯化，可在绿地中适当栽植益鸟的食饵植物和适合益鸟营巢的树种；

2 在植物上设置人工鸟巢，如人工挂鸟巢保护大山雀，挂木段招引大斑啄木鸟等；

3 保护和利用可用于有害生物防治的有益动物，如捕食性和寄生性的螨类、两栖动物，严禁灭杀和捕捉蟾蜍、青蛙等。

5.4.4 以微生物治虫可采取下列措施：

1 保护自然界中的微生物，收集染病虫体，研磨兑水喷洒；

2 人工繁育微生物，如苏云金杆菌、白僵菌、舞毒蛾核型多角体病毒等，适时施放。

5.4.5 以激素治虫可采取下列措施：

1 利用昆虫生长调节剂进行抑制昆虫生理发育，如利用保幼激素类似物ZR-777等破坏昆虫正常变态，打破滞育，使雄性不育等；

2 利用昆虫化学信息物质，引诱或驱避害虫，干扰雌雄性交配或进行大规模诱杀害虫；

3 利用性外激素控制害虫，可采用下列几种方法：

诱杀法：利用性引诱剂配合粘胶毒药、诱虫灯、高压电网等方法，诱杀雄性害虫；

迷向法：喷洒人工合成的性引诱剂或散布大量含有性引诱剂的小纸片，使雄性迷失趋向雌虫的能力；

引诱绝育法：性引诱剂和绝育剂配合使用，绝育剂使雄蛾与雌蛾交配后，雌蛾产生不正常的卵，达到绝育目的。

**5.4.6** 利用有益微生物及其代谢产物，杀死或抑制病原物。如利用哈茨木霉分泌抗生素防控百日草腐霉病等。

**5.4.7** 利用基因工程培育具有抗虫、抗病、耐寒、耐旱、耐盐碱、耐贫瘠基因的适应立地生态环境的抗性树种。

## 5.5 化学防治技术

**5.5.1** 本技术适用于物理防治、生物防治等技术难以控制有害生物危害的绿地。

**5.5.2** 喷雾和超低容量喷雾法应符合下列要求：

1 应根据防治对象及要求的浓度准确选用、配制和喷洒药剂；

2 在大面积喷药前，应进行小面积的试验，确认防治效果有效和没有药害后方可使用；

3 喷洒药剂时，必须注意行人、居民、饮食等的安全，防治病虫害的喷雾器和药箱不得与喷除草剂的合用；

4 应尽量采取兼治，减少不必要的喷药次数；

5 对低矮园林植物喷药时，要求药液成雾状，内外四周均匀喷药；

6 对于高大园林树木喷药时，应下车绕树喷药，加大喷药器械压力，使药液成雾状，做到喷药均匀，特别注意树冠内部及叶背面喷洒到位，喷药量以药液从树叶上滴落为止。

**5.5.3** 开穴根施法应符合下列要求：

1 应按规定用药量准确使用；

2 挖穴要均匀，穴离树干在树木胸径（8~12）倍处内，挖穴

深度要可见吸收根；

3 开穴根施法施药面积应占有效吸收根分布总面积的1/3以上；

4 开穴根施法施药后必须立即浇水湿润土壤，以保证发挥药效；

5 开穴浇灌的，应在药液渗完后封土掩埋。

**5.5.4** 虫孔注射施药法应符合下列要求：

1 应按规定配制和使用药剂，不能出现药害；

2 注射部位为有新鲜虫粪和木屑的蛀食排粪孔口，注射前将孔口内的排泄物掏空，注射时将孔口内注满直到药液溢出为止；

3 一虫多孔的应先堵死注射孔以上或以下的排泄孔后注射，如天牛幼虫和咖啡木蠹蛾幼虫；

4 注射完后用湿泥封死孔口。

**5.5.5** 树干钻孔施药应符合下列要求：

1 必须按规定的用药量准确配制和使用，不得出现药害；

2 钻孔部位在树基部20cm以上，打孔多个时，各孔之间的距离不少于20cm，并且各孔之间应成螺旋式排列上升；

3 钻头直径（1.6~1.8）cm，长（6~11）cm，钻孔时钻头与树干成45°角斜向下钻，最深处不得达到树木髓心；

4 钻孔数量可根据树木种类、直径、虫口密度、天气情况决定，一般树干直径6cm以下，可钻孔（1~2）个孔；树干直径（6~11）cm，可钻孔（2~3）个孔；树干直径（11~15）cm，可钻孔（3~6）个孔；大树应根据实际树干直径大小需要确定钻孔数量；

5 根据树木大小、农药浓度确定注药量，一般每钻孔注射药液（7~11）ml，孔口要泥封；



6 下一次注射时，宜在原钻孔处进行。

#### 5.5.6 毒土法应符合下列要求：

1 必须按规定的用药量准确配制和使用；

2 将药剂的稀释物（如细土、麦糠、豆麸等）均匀混合，按单位面积用药量均匀撒施在地表或一定深度的土层内；

3 应用沟施、穴施方法的，施后立即用土覆盖。

#### 5.5.7 涂沫施药应符合下列要求：

1 选准正确的药剂和用药浓度，防止发生药害；

2 涂抹应均匀细致；

3 需要刮树皮时应注意刮除轻重程度，不得刮掉活皮。

#### 5.5.8 种子处理应符合下列要求：

1 种子处理时要正确地配制药剂；

2 种子处理包括药剂拌种和药剂浸种；

3 用药剂拌种，种子与药剂混合均匀；不需要催芽时，拌后即可播种；需要催芽时，则需要拌药后堆闷（3~12）h；

4 药剂浸种，药液量为种子重量的（2~3）倍，浸种时间为（12~24）h。

#### 5.5.9 熏蒸施药应符合下列要求：

1 用药量要准确；

2 施药环境要密封好；

3 熏蒸病虫后要适时通风。

#### 5.5.10 挂包法施药应符合下列要求：

1 施药部位应明确；

2 挂绳应固定在树干，防止风大吹落。

#### 5.5.11 粉炮法施药应符合下列要求：

1 爆破时应注意安全；

2 粉炮法宜在空气湿度较大时适用。

## 5.6 非侵染性病害的防治

5.6.1 应科学养护，做好松土、灌水、施肥、修剪等，促进植物健康，防止非侵染性病害的发生。

5.6.2 由有害物质污染（二氧化硫、氢化物、氟化物等）引起的植物病害，应迅速查明污染源，立即切断污染源，恢复有利于植物生长的立地条件。

5.6.3 由缺素引起的植物病害，应及时补充相应剂量的微量元素；植物微量元素中毒，可采用增加拮抗离子浓度的方法来抑制植物对过多的元素的吸收。

5.6.4 由栽植不当等引起的植物病害，应及时采取下列整改措施：

1 应根据植物的习性选择适当的种植小环境，坚持适地适树；

2 应给予植物足够的地上、地下生长空间，若栽植过密，应适当疏剪或移植。

5.6.5 由气候灾害引起的植物病害，经分析后，属于可控范围的，应及时采取下列技术措施予以抢救、复壮：

1 高温季节，预防苗木的灼伤可采取适时的遮荫和灌溉以降低土壤温度；

2 低温易发生寒害和冻害，冬季来临前，可采用涂白剂对树干基部进行涂白防冻，遇到极端低温时，对抗寒性差的热带植物采用覆盖保暖措施；

3 干旱季节应加强浇灌或施用保水剂等方法；

4 连续阴雨天气和台风时节，草本花卉和幼苗期植物应特别

注意排水防涝。

**5.6.6** 由农药、化肥、植物生长调节剂等使用不当易引起药害、肥害，应及时采取喷水稀释（除草剂除外）、酸碱中和等补救措施。

**5.6.7** 由盐碱化使植物生长发育受到抑制甚至死亡，可采用灌溉、排水、放淤、防渗等水利改良措施，平整土地、施客土、施肥等农业改良措施，种植耐盐植物和植树造林等生物改良措施，施用石膏、亚硫酸钙等化学改良措施。

## 6 园林植物受害程度调查和保护效果考核

### 6.1 园林植物受害程度调查

#### 6.1.1 园林植物受害调查取样方法

**1** 标准地的设置：从被调查绿化区（或单位）选取有代表性的一至若干个地段作为标准地；标准地大小一般为乔木100株以上，灌木300株以上，花坛、片植灌木、绿篱、地被、草坪、藤本植物等面积1000m<sup>2</sup>以上；绿化区内园林植物数量乔木不足100株，灌木不足300株，花坛、片植灌木、绿篱、地被、草坪、藤本植物等面积不足1000m<sup>2</sup>，则把全部植物分布地域设定为一标准地；标准地累计植物数量不少于绿化区植物总数的5%；

**2** 样株的确定：每块标准地随机调查乔木30株，灌木80株，花坛、片植灌木、绿篱、地被、草坪、藤本植物等面积300m<sup>2</sup>以上；乔木不足30株，灌木不足80株，花坛、片植灌木、绿篱、地被、草坪、藤本植物等面积不足300m<sup>2</sup>的标准地，则把全部植物作为样株；样株的选定应分布均匀，具有最大的代表性；一般采用随机取样法或对角线取样法或棋盘式取样法；行植者（如行道树、列植树、绿篱等）则采用随机取样法或定量（定距离）间隔取样。

#### 6.1.2 园林植物受害程度指标的表达应符合下列规定：

**1** 叶部病害危害程度，应以发病率（%）、病情指数、死亡株率（%）来表示；

**2** 茎干枝部病害和根部病害应以受害株（梢）率（%）、死亡株率（%）来表示；