

大树移植作业指导书

第一章 总 则

- 1.0.1 大树移植是城市绿化建设中的一种重要技术手段，为了统一技术标准，提高施工质量，使移植大树工程纳入科学化、规范化的管理轨道，特制定本指导书。
- 1.0.2 本指导书适用于本市新建，扩建，改建的公共绿地，居住区绿地，单位附属绿地，城市风景林地，道路绿化以及配合 城市改建中的大树移植工作。
- 1.0.3 本指导书适用于移植干径 15—40cm 的乔木或需带直径 1.5m 至 3m 土块移植的树木。
- 1.0.4 为了保证施工安全和树木移植成活率，上岗人员必须是有经验的技术人员或经过园林部门的培训审核技术工人方可参与该工程。
- 1.0.5 本指导书参考北京市园林局系统职工几十年的实践经验和总结制定的。

第二章 术 语

- 2.0.1 木箱移植:指移植大树时，根部带土块重量较大，为确保移植过程土块的完好，采取用木箱包装移植。
- 2.0.2 缩根法:在大树移植前 1—2 年，将根系按预定移植时的大小，环树挖 60—80cm 宽的沟，将根切断，再还回松散的营养土，使其在根的断口处愈合生新根，利于移植时成活。
- 2.0.3 修坨:指土球或木箱移植时对土球或土台，按规格标准修理整形。
- 2.0.4 掏底:对土球、土台底部进行挖去土壤和断根。
- 2.0.5 腰绳:在土球高的中间部位，缠绕草绳。
- 2.0.6 双股双轴:指土球包装时，草绳两根并用缠绕两层。
- 2.0.7 铁板条:用 0.1 公分厚铁板加工成宽 3cm，长 60—100cm 左右的代孔铁、条，用于连接木箱板用。也称铁皮（俗称铁腰子）。
- 2.0.8 原土壤:树木在原栽植地的深度，地表面土的痕迹。
- 2.0.9 观赏面:树冠具有较美的观赏的一面。
- 2.0.10 后期养护:树木定植竣工后(或三次浇水后)的养护管理至第二年工程竣工验收移交后为止。(投资来源为工程投资)。
- 2.0.11 打包:将土球用蒲包裹严，用草绳捆紧。

第三章 移植大树的方法

- 3.0.1 根据树木品种和移植时间的不同，一般分裸根移植和带土球移植两种。带土移植又分软包装土球移植和硬包装木箱移植。
- 3.0.2 移植时的根系规定，一般根系直径为树木 1.3m 处树干直径的 7—10 倍，根系的深浅视根系的分布而定，一般为 70—120cm。
- 3.0.3 移植大树前有条件的或古老大树，应提前 1—2 年采取缩根法断根。
- 3.0.4 适合移植的树种和方法
从理论上讲，只要时间掌握好，措施合理，任何品种树木都能进行移植，现仅介绍常见移植的树木和采取的方法。
a)、常绿乔木:桧柏、油松、白皮松、雪松、龙柏、侧柏、云杉、冷杉、华山松等。

b)、落叶乔木及珍贵观花树木：国槐、栾树、小叶白蜡、元宝枫、银杏、白玉兰等。

c)、宜采取的移植方法

1)、凡常绿树和落叶树非休眠期移植或需较长时间假植的树木均应采取带土球法移植，一般干径 15—20cm，土质坚硬可采用软包装土球法移植，土球直径 1.5—1.8m。干径 20—40cm 采用方木箱移植法，方箱规格为 1.8—3m。一般土球，大木箱规格为干径的 7—9 倍。

2)、凡休眠期移植落叶树均可裸根移植或裸根少量带护心土。一般根系直径为干径的 8—10 倍。（有特殊要求的树木除外）

3.0.5 移植大树的时间

落叶树：应在落叶后树木休眠期进行，在北京为春、秋两季。

常绿树：春、夏(雨)、秋三季均可进行，但夏季移植应错过新梢生长旺盛期，一般以春季移植最佳。

第四章 移植树木的选择

4.0.1 应符合设计对树木规格、质量的要求。

4.0.2 对移植树木的基本要求如下：

a)、无严重的病虫害。

b)、无严重的机械损伤。

c)、要具有必须的观赏性。

d)、植株健壮，生长量正常。

e)、起重及运输机械能达移植树木的现场。

4.0.3 选定移植树木后，应在树干北侧用油漆做出明显的标记，以便找出树木的朝阳面，同时采取树木挂牌、编号并做好登记，以利对号入座。

4.0.4 建立树木卡片，内容包括：树木编号、树木品种、规格(高度、分枝点干径、冠幅)、树龄、生长状况、树木所在地、拟移植的地点。如需要还可保留照片或录像。

第五章 移植前的准备工作

5.0.1 对需要移植的树木，应根据有关规定办好所有权的转移及必要的手续。

5.0.2 对所移植树木，生长地的四周环境，土质情况，地上障碍物，地下设施，交通路线等进行详细了解。

5.0.3 根据所移植树木的品种和施工的条件，制定具体移植的技术和安全措施。

5.0.4 做好施工所需工具、材料、机械设备，转移的准备工作。施工前请交通、市政、公用、电讯等有关部门到现场，配合排除施工障碍并办理必要手续。

5.0.5 落叶树移植前对树冠进行修剪，裸根移植一般采取重修剪，剪去枝条的 1/2—2/3。带土移植则可适当轻剪，剪去枝条的 1/3 即可。修剪时剪口必须平滑，截面尽量缩小，修剪 2 公分以上的枝条，剪口应涂抹防腐剂。常绿树移植前一般不需修剪，定植后可剪去移植过程中的折断枝或过密、重叠、轮生、下垂、徒长枝、病虫枝等，常绿树修剪时应留 1—2cm 木橛，不得贴根剪去。剪后涂防腐剂或包装剪口。落叶树修剪时可适当留些小枝，易于发芽展叶。

5.0.6 确定所移树木后，宜提前 1—2 年采取缩根(断根)措施。

5.0.7 树干采取包裹措施，采用麻包片、草绳围绕，一般从根茎至分枝点处既可减少蒸发又可减少移植过程的擦伤。定植后再行拆除。

第六章 树木的挖掘

第一节 裸根挖掘

- 6.1.1 裸根移植仅限于落叶乔木，按规定根系大小，应视根系分布而定，一般为 1.3m 处干径的 8—10 倍。
- 6.1.2 裸根移植成活的关键是尽量缩短根部暴露时间。移植后应保持根部湿润，方法是根系掘出后喷保湿剂或沾泥浆，用湿草包裹等。
- 6.1.3 沿所留根幅外垂直下挖操作沟，沟宽 60—80cm，沟深视根系的分布而定，挖至不见主根为准。一般 80—120cm。
- 6.1.4 挖掘过程所有预留根系外的根系应全部切断，剪口要平滑不得劈裂。
- 6.1.5 从所留根系深度 1/2 处以下，可逐渐向内部掏挖，切断所有主侧根后，即可打碎土台，保留护心土，清除余土，推倒树木，如有特殊要求可包扎根部。

第二节 土球挖掘

- 6.2.1 带土球移植，应保证土球完好，尤其雨季更应注意。
- 6.2.2 土球规格一般按干径 1.3m 处的 7—10 倍，土球高度一般为土球直径的 2/3 左右。
- 6.2.3 挖掘高大乔木或冠幅较大的树木前应立好支柱，支稳树木。
- 6.2.4 将包装材料，蒲包、蒲包片、草绳用水浸泡好待用。
- 6.2.5 掘前以树干为中心，按规定尺寸划出圆圈，在圈外挖 60—80cm 的操作沟至规定深度。挖时先去表土，见表根为准，再行下挖，挖时遇粗根必须用锯锯断再削平，不得硬铲，以免造成散坨。
- 6.2.6 修坨，用铤将所留土坨修成上大下小呈截头圆锥型的土球。
- 6.2.7 收底，土球底部不应留的过大，一般为土球直径的 1/3 左右。收底时遇粗大根系应锯断。
- 6.2.8 围内腰绳，用浸好水的草绳，将土球腰部缠绕紧，随绕随拍打勒紧，腰绳宽度视土球土质而定。一般为土球的 1/5 左右。
- 6.2.9 开底沟，围好腰绳后，在土球底部向内挖一圈 5—6cm 宽的底沟，以利打包时兜绕底沿，草绳不易松脱。
- 6.2.10 用包装物，(蒲包、蒲包片、麻袋片等)将土球包严，用草绳围接固定。
- 6.2.11 打包时绳要紧，随绕随敲打，用双股或四股草绳以树干为起点，稍倾斜，从上往下绕到土球底沿沟内再由另一面返到土球上面，再绕树干顺时针方向缠绕，应先成双层或四股草绳，第二层与第一层交叉压花。草绳间隔一般 8—10cm。注意绕草绳时双股绳应排好理顺。
- 6.2.12 围外腰绳，打好包后在土球腰部用草绳横绕 20—30cm 的腰绳，草绳应缠紧，随绕随用木槌敲打，围好后将腰绳上下用草绳斜拉绑紧，避免脱落。
- 6.2.13 完成打包后，将树木按预定方向推倒，遇有直根应锯断，不得硬推，随后用蒲包片将底部包严，用草绳与土球上的草绳相串联。

第三节 木箱挖掘

- 6.3.1 用木箱移植的土台呈正方形，上大下小，一般下部较上部少 1/10 左右。
- 6.3.2 放线，先清除表土，露出表面根，按规定以树干为中心，选好树冠观赏面，划出比

规定尺寸大 5—10cm 的正方形土台范围，尺寸必须准确。然后在土台范围外 80—100cm 再划出一正方形白灰线，为操作沟范围。

6.3.3 立支柱，用 3—4 根将树支稳，呈三角或正方形，支柱应坚固，长度要在分枝点以上，支柱底部可钉小横棍，再埋严、夯实。支柱与树枝干应捆绑紧，但相接处必须垫软物，不得直接磨树皮。为更牢固支柱间还可加横杆相连。

6.3.4 按所划出的操作沟范围下挖，沟壁应规整平滑，不得向内洼陷。挖至规定深度，挖出的土随时平铺或运走。

6.3.5 修整土台，按规定尺寸，四角均应较木箱板大出 5cm，土台面平滑，不得有砖石或粗根等突出土台。修好的土台上面不得站人。

6.3.6 土台修整后先装四面的边板，上边板时板的上口应略低于土台 1—2cm，下口应高于土台底边 1—2cm。靠箱板时土台四角用蒲包片垫好再靠紧箱板，靠紧后暂用木棍与坑边支牢。检查合格后用钢丝绳围起上下两道放置，位置分别置于上下沿的 15—20cm 处。两道钢丝绳接口分别置于箱板的方向（一东一西或一南一北），钢丝绳接口处套入紧线器挂钩内，注意紧线器应稳定在箱板中间的带上。为使箱板紧贴土台，四面均应用 1—2 个园木樽垫在绳板之间，放好后两面用驳棍转动，同步收紧钢丝绳，随紧随用木棍敲打钢丝绳，直至发出金属弦音声为止。

6.3.7 钉箱板，用加工好的铁腰子将木箱四角连接，钉铁腰子，应距两板上下各 5cm 处为上下两道，中间每隔 8—10 公分一道，必须钉牢，园钉应稍向外倾斜，钉入，钉子不能弯曲，铁皮与木带间应绷紧，敲打出金属颤音后方可撤除钢丝绳。2.5cm 以上木箱也可撤出园木后再收紧钢丝绳。

6.3.8 掏底，将四周沟槽再下挖 30—40cm 深后，从相对两侧同时向土台内进行掏底，掏底宽度相当安装单板的宽度，掏底时留土略高于箱板下沿 1—2cm。遇粗根应略向土台内将根锯断。

6.3.9 掏好一块板的宽度应立即安装，装时使底板一头顶装在木箱边板的木带上，下部用木墩支紧，另一头用油压千斤顶顶起，待板靠近后，用园钉钉牢铁腰子，用园木墩顶紧，撤出油压千斤顶，随后用支棍在箱板上端与坑壁支牢，坑壁一面应垫木板，支好后方可继续向内掏底。

6.3.10 向内掏底时，操作人员的头部、身体严禁进入土台底部，掏底时风速达 4 级以上应停止操作。

6.3.11 遇底土松散时，上底板时应垫蒲包片，底板可封严不留间隙。遇少量亏土脱土处应用蒲包装土或木板等物填充后，再钉底板。

6.3.12 装上板，先将表土铲垫平整，中间略高 1—2cm，上板长度应与边板外沿相等，不得超出或不足。上板前先垫蒲包片，上板放置的方向与底板交叉，上板间距应均匀，一般 15—20cm。如树木多次搬运，上板还可改变方向再加一层呈井字形。

第七章 树木的装卸及运输

7.0.1 大树的装卸及运输必须使用大型机械车辆，因此为确保安全顺利的进行，必须配备技术熟练的人员统一指挥。操作人员应严格按安全规定作业。

7.0.2 装卸和运输过程应保护好树木，尤其是根系，土球和木箱应保证其完好。树冠应围拢，树干要包装保护。

7.0.3 装车时根系、土球、木箱向前，树冠朝后。

7.0.4 装卸裸根树木，应特别注意保护好根部，减少根部劈裂、折断，装车后支稳、挤严，并盖上湿草袋或苫布遮盖加以保护。卸车时应顺序吊下。

7.0.5 装卸土球树木应保护好土球完整，不散坨。为此装卸时应用粗麻绳捆绑，同时在绳与土球间，垫上木板，装车后将土球放稳，用木板等物卡紧，不使滚动。

7.0.6 装卸木箱树木，应确保木箱完好，关键是栓绳，起吊，首先用钢丝绳在木箱下端约 1/3 处拦腰围住，绳头套入吊钩内。另再用一根钢丝绳或麻绳按合适的角度一头垫上软物拴在树干恰当的位置，另一头也套入吊钩内，缓缓使树冠向上翘起后，找好重心，保护树身，则可起吊装车。装车时，车厢上先垫较木箱长 20cm 的 10×10cm 的方木两根，放箱时注意不得压钢丝绳。

7.0.7 树冠凡翘起超高部分应尽量围拢。树冠不要拖地，为此在车厢尾部放稳支架，垫上软物(蒲包、草袋)用以支撑树干。

7.0.8 运输时应派专人押车。押运人员应熟悉掌握树木品种，卸车地点，运输路线，沿途障碍等情况，押运人员应在车厢上并应与司机密切配合。随时排除行车障碍。

第八章 树木的种植

8.0.1 按设计位置挖种植穴，种植穴的规格应根据根系、土球、木箱规格的大小而定。

a)、裸根和土球树木的种植穴为园坑，应较根系或土球的直径加大 60—80cm，深度加深 20—30cm。坑壁应平滑垂直。掘好后坑底部放 20—30cm 的土堆。

b)、木箱树木，挖方坑，四周均较木箱大出 80—100cm，坑深较木箱加深 20—30cm。挖出的坏土和多余土壤应运走。将种植土和腐植土置于坑的附近待用。

8.0.2 种植的深浅应合适，一般与原土痕平或略高于地面 5cm 左右。

8.0.3 种植时应选好主要观赏面的方向，并照顾朝阳面，一般树弯应尽量迎风，种植时要栽正扶植，树冠主尖与根在一垂直线上。

8.0.4 还土，一般用种植土加入腐植土，(肥土制成混合土)使用，其比例为 7/3。注意肥土必须充分腐熟，混合均匀。还土时要分层进行，每 30cm 一层，还后踏实，填满为止。

8.0.5 立支柱，一般 3—4 根杉木高，或用细钢丝绳拉纤要埋深立牢，绳与树干相接处应垫软物。

8.0.6 开堰，

a)、裸根，土球树开园堰，土堰内径与坑沿相同，堰高 20—30cm 左右，开堰时注意不应过深，以免挖坏树根或土球。

b)、木箱树木，开双层方堰，内堰里边在土台边沿处，外堰边在方坑边沿处，堰高 25cm 左右。堰应用细土、拍实，不得漏水。

8.0.7 浇水三遍，第一遍水水量不易过大，水流要缓慢灌，使土下沉，一般栽后两、三天内完成第二遍水、一周内完成第三遍水，此两遍水的水量要足，每次浇水后要注意整堰，填土堵漏。

8.0.8 种植裸根树木根系必须舒展，剪去劈裂断根，剪口要平滑。有条件可施入生根剂。

8.0.9 种植土球树木时，应将土球放稳，随后拆包取出包装物，如土球松散，腰绳以下可不拆除，以上部分则应解开取出。

8.0.10 种植木箱树木，先在坑内用土堆一个高 20cm 左右，

宽 30—80cm 的一长方形土台。将树木直立，如土质坚硬，土台完好，可先拆去中间 3 块底板，用两根钢丝绳兜住底板，绳的两头扣在吊钩上，起吊入坑，置于土台上。注意树木起吊入坑时，树下、吊臂下严禁站人。木箱入坑后，为了校正位置，操作人员应在坑上部作业，不得立于坑内，以免挤伤。树木落稳后，撤出钢丝绳，拆除底板填土。将树木支稳，即可拆除木箱上板及蒲包。坑内填土约 1/3 处。则可拆除四边箱板，取出，分层填土夯实至地平。

第九章 树木的后期养护管理

9.0.1 大树移植后的养护管理工作特别重要，栽后第一年是关键，应围绕以提高树木成活率为中心的全面养护管理工作，首先应有必要的资金和组织保证。设立专人，制定具体养护措施，进行养护管理。

9.0.2 浇水应及时，水量充足，视树木生长需要和气候变化而定，浇后应中耕或封堰，常绿树还要注意叶面喷水，雨季时还应注意排涝，树堰内不得有积水。

9.0.3 落叶树移植后注意修剪，去蘖、定芽，成活生长后再逐步改变培养树型。

9.0.4 对易发生病虫害的树木，应有专人经常观察，采取措施及时防治。

9.0.5 加强看管维护，防止自然灾害与人为破坏。

草坪与地被绿化作业指导书

第一章 总 则

- 1.0.1 草坪与地被是园林绿化的重要组成部分，不仅可绿化、美化环境，而且在保护环境、实现生态平衡方面起着重要的作用。本公司在总结经验的基础上制定出本指导书。
- 1.0.2 草坪植物与地被植物在城市绿化中应按照设计要求为基本原则，并依据功能的需要，立地条件的不同而因地制宜的来选择草坪、地被植物。
- 1.0.3 本指导书是建植草坪、地被植物的重要依据，在贯彻执行中，要加强宣传建植草坪的意义和养护好草坪、地被植物在城市建设中起到很好的绿化美化作用。
- 1.0.4 本指导书适用于公司草坪以及地被绿化作业。

第二章 草坪的建造

第一节 草坪建造的原则

- 2.1.1 草坪建造质量的高低不仅直接影响日后的草坪管理工作的难易程度，而且也影响草坪使用年限。建造过程中某些方面的失误，待草坪建成后难以弥补。因此，必须高度重视草坪建造的质量。
- 2.1.2 根据所建草坪的主要功能(如游憩、装饰、覆盖裸露地面等)、立地条件(土质、光照、小气候等)及经济实力等因素因地制宜选用不同的草种，不同的施工方法，切不可强求一致。
- 2.1.3 任何一种草种的任何一种施工方法，都应在其最佳施工期进行施工，若因故需在非最佳施工期施工，则应采取相应措施，以保证质量要求。

第二节 草种的选择

- 2.2.1 北京应用的草种主要有三类：冷季型草(Cool season Turfgrasses)、暖季型草(Warm season Turfgrasses)、苔草类(Carex)。
- 2.2.2 冷季型草用于要求绿色期长、管理水平较高的草坪上；暖季型草用于对绿色期要求不严、管理较粗放的草坪；苔草类介于两者之间。
- 2.2.3 混合草种的应用
- a)、品种间的混合：若同一个草种内的不同品种各有特殊的优点或所施工的草坪小环境变化多端时，可以用混合品种，各品种比例根据具体情况(环境与品种特性)而定。
- b)、冷季型草与暖季型草的混合应用：草地早熟禾(*Poa pratensis* L)与结缕草(*Zoysia japonica* Steud)的混合可用于对绿色期要求长而管理水平较低的草坪中。野牛草(*Buchloe dactyloides* (Nutt) Engelm)与大羊胡子(*Carex heterostachya* Bge)、小羊胡子(*Carex rigescens* (Franch) v. Kretz)的自然混合应“因势利导”或趋向某一纯种或任其竞争。
- 2.2.4 边缘草种的应用：马尼拉草(*Zoysia matrella* Merr)与细叶狗牙根(*Cynodon dactylon* (Linn) Pers)是质地优良的暖季型草，因越冬性较差，可用于小气候较暖的环境中。
- 2.2.5 “先锋”草种的应用：萌发速度快，小苗生长速度快的草种可用作“先锋”草种。应根据最终目的与最终草种混入适当比例的“先锋”草种。
- 2.2.6 “缀花”草坪：根据草坪建造目的可有意识加入少量生长低矮而不影响主栽草生长的植物种类。草坪中自然生长的可起“缀花”作用的野生种类可根据需要适量保留。

第三节 土壤的整理

2.3.1 土层厚度：不少于 30cm(特殊情况例外)。

2.3.2 土壤纯度：30cm 范围内不得有任何杂质如大小石砾、砖瓦等。根据原土中杂质比例的大小或用过筛的方法，或用换土的方法，确保土壤纯度。(暖地型草、苔草类可适当放宽此标准)

2.3.3 基肥的使用：种植冷季型草或土壤贫瘠的地带应使用基肥，施肥量应视土质与肥料种类而定。不论何种肥料，必须腐熟，分布要均匀，以与 15cm 的土壤混合为宜。

2.3.4 地表的坡度：以能顺利进行灌水、排水为基本要求并注意草坪的美观。一般情况下，草坪中部略高、四周略低或一侧高另一侧低。

a)、与原有树木的关系：草坪面与原有树木种植的高度不一致时，必须处理好与原有树木的关系(尤其是古树)，若草坪低于原地面，需在树干周围保持原高度，向外逐渐降低至草坪高度，若落差较大，则应根据树冠大小，在适当的半径处叠起台阶或采用其它有效的方法免使根系受害，若草坪面高于原地面，需在合适的半径处筑起围墙。

b)、与路面、建筑物的关系：草坪周边高度应略低于路牙、路面或落水的高度，以灌溉水不致流出草坪为原则。(或加大坡度或砌起围墙)

2.3.5 地面的平整：为确保草坪建成后地表平整，种草前需充分灌水 1—2 次，然后再次起高填低进行耕翻与平整。

第四节 种草的方法

2.4.1 铺草皮卷和草块：用于投资较大、需要立即见效的草坪工程中。

a)、草皮卷和草块的质量要求：覆盖度 95%以上，无杂草，草色纯正，根系密接，草皮或草块周边平直、整齐。

b)、铺草质量：草坪土质应与草皮或草块的土质相似，质地、肥力不可相差较大。草皮卷和草块的运输、堆放时间不能过长，以草叶挺拔鲜绿为标准。铺设时各草皮(草块)间可稍留缝隙，不能重叠。草块与其下的土壤必须密接，可用碾压、敲打等方法，由中间向四周逐块铺开，铺完后需及时浇水，并持续保持土壤湿润直至新叶开始生长。

c)、铺草时期：返青后一月至枯黄前一月之间均可铺植。

2.4.2 铺植生带：放置植生带的地表需高度平整，无大小土块或杂质，并需压实。植生带与其下的土壤需处处密接，带与带间可稍有重叠，其上撒 3—5mm 杂草种子较少的细沙壤土。铺后及时喷水，出苗前后必须始终保持地面湿润。

2.4.3 播种：种子来源充足，出苗容易，小苗生长速度快的草种可用此方法。

a)、播种时期：冷季型草 8 月下旬—9 月上旬

暖季型草 6 月—7 月。

b)、播种量：草地早熟禾 5—15 克/平方米

高羊茅 20—35 克/平方米

黑麦草 20—30 克/平方米

匍匐翦股颖 3—7 克/平方米

结缕草 10—25 克/平方米

c)、种子质量要求：80%以上发芽率，杂草种子含量低于 0.1%。

d)、播种质量要求：种子分布要均匀，覆土厚度要一致(3—5mm)播后压实，及时浇水，出苗前后及小苗生长阶段都应始终保持地面湿润，局部地段发现缺苗时需查找原因，并及时补播。

2.4.4 分株种植：种子繁殖较困难的草种或匍匐茎、根状茎较发达的种类用此方法。

a)、分栽时期：暖季型草 5—6 月

冷季型草 4—9 月

苔草 4—9 月

b)、分栽密度：野牛草 20cm*20cm 穴栽

羊胡子草 12cm*12cm 穴栽

结缕草 15cm 行距条栽

草地早熟禾 15cm*15cm 穴栽

匍匐翦股颖 20cm*20cm 穴栽

每穴或每条的草量视草源及达到全面覆盖日期的长短而定。草源充足、要求见效快的草量需多，反之则少。

c)、草源质量要求：所用草源覆盖度高，无杂草，叶色纯正，尽量缩短从掘苗至种植后浇水的间隔时间，以浇第一次水时 80% 以上的叶片生长正常为标准。

d)、浇水与平整：栽后立即浇水，一周内连浇 2—3 次，然后平整地面，使因栽植时或因浇水时某些不平整的地表达达到平整要求。

2.4.5 喷播：用于坡度较大的地段，要求喷撒均匀。

第五节 围栏的建立

2.5.1 人为损伤较严重的草坪应加设围栏。

2.5.2 围栏高度应尽量低矮，以起到提醒或阻止人员进入为度。一般情况下围栏不起装饰作用(特殊情况例外)，以简洁、实用为原则。

2.5.3 围栏应在土壤准备工作已完成，种植工作尚未开始时建立。

第三章 草坪的养护管理

第一节 养护管理的原则

3.1.1 草坪的养护工作需在了解各草种生长习性的基础上进行。

3.1.2 根据立地条件、草坪的功能进行不同精细程度的管理工作。

3.1.3 草坪养护最基本的指标是草坪植物的全面覆盖。

第二节 灌水

3.2.1 人工草坪原则上都需要人工灌溉，尤其是土壤保水性能差的草坪更需人工浇水。

3.2.2 灌水时期：除土壤封冻期外，草坪土壤应始终保持湿润，暖季型草主要灌水时期为 4—5 月；8—10 月；冷季型草为 3—6 月；8—11 月；苔草类主要为 3—5 月；9—10 月。

3.2.3：浇水质量：每次浇水以达到 30cm 土层内水分饱和为原则，不能漏浇。因土质差异容易造成干旱的范围内应增加灌水次数。漫灌方式浇水时，要勤移出水口，避免局部水量不足或局部地段水分过多或“跑水”。用喷灌方式灌水要注意是否有“死角”，若因喷头设置问题，局部地段无法喷到时，应人工加以浇灌。

3.2.4 水源：用河水、井水等水源时应注意水质是否已污染，或是否有影响草坪草生长的物质存在。

3.2.5 排水：冷季型草草坪应注意排水，地势低洼雨季有可能造成积水的草坪应有排水措施。

第三节 施肥

3.3.1 高质量草坪初建造时应施入基肥外，每年必须追施一定数量的化肥或有机肥。

3.3.2 施肥时期与施肥量

a)、高质量草坪在返青前施腐熟粉碎的麻渣等有机肥，施肥量 50—200 克/平方米。

b)、修剪次数多的野牛草草坪，当出现草色稍浅时应施氮肥，以尿素为例，每平方米约 10—15 克，八月下旬修剪后应普遍追氮肥一次。

c)、冷季型草：主要施肥时期 9、10 月，以氮肥为主，3、4 月份视草坪生长状况决定施肥与否，5—8 月非特殊衰弱草坪一般不必施肥。

3.3.3 施肥方式

a)、撒施：无论用手撒或用机器撒都必须撒匀，为此可把总施肥量分成二份，分别以互相垂直方向分两次分撒。注意切不可有大小肥块落于叶面或地面。避免叶面潮湿时撒肥，撒肥后必须及时灌水。

b)、叶面喷肥：全生长季都可用此法施肥，根据肥料种类不同，溶液浓度约为 0.1—0.3%，喷撒应均匀。

3.3.4 补肥：草坪中某些局部长势明显若于周边时应及时增施肥料或称作补肥。补肥种类以氮肥和复合化肥为主，补肥量依“草情”而定，通过补肥，使衰弱的局部与整体的生长势达到一致。

3.3.5 施肥试验：因土质等立地条件的不同、前期管理水平不同，因此施肥前应作小面积不同施肥量试验，根据试验结果确定合适的施肥量，避免浪费或不足。

第四节 剪草

3.4.1 人工草坪必须剪草，特别是高质量草坪更需多次剪草。

3.4.2 剪草高度以草种、季节、环境等因素而定(见附表)

3.4.3 剪草次数：应根据不同的草种、不同的管理水平及不同的环境条件来确定。

a)、野牛草：全年剪 2—4 次，自 5 月至 8 月，最后一次修剪不晚于 8 月下旬。

b)、结缕草：全年剪 2—10 次，自 5 月中至 8 月，高质量结缕草一周剪一次。

c)、大羊胡子草：以覆盖裸露地面为目的，基本上可以不修剪，为提高观赏效果可剪 2—3 次。

d)、冷季型草：以剪除部分叶面积不超过总叶面积的 1/3 确定修剪次数。粗放管理的草坪最少在抽穗前应剪两次，达到无穗状态；精细管理的高质量冷季型草以草高不超过 15cm 为原则。

3.4.4 剪草注意事项

a)、剪草前需彻底清除地表石块，尤其是坚硬的物质。

b)、检查剪草机各部位是否正常，刀片是否锋利。

c)、剪草需在无露水的时间内进行。

d)、剪下草屑需及时彻底从草坪上清除。

e)、剪草时需一行压一行进行，不能遗漏。某些剪草机无法剪到的角落需人工补充修剪。

第五节 病虫害防治

3.5.1 病虫害防治在草坪管理中是一项很重要的工作，在草坪生长季节尤为重要

3.5.2 药物防治要根据不同的草种在不同的生长期根据病虫害种类的生长发育期选用不同的农药，使用不同的浓度和不同的施用方法。

- 3.5.3 防治原则见《园林植物保护技术规程》
- 3.5.4 草坪病虫害防治方法：（见附表四、附表五）

第六节 除杂草

- 3.6.1 草坪的杂草应按照除早、除小、除净的原则清除。
- 3.6.2 加强肥水管理，促进目的草旺盛生长是抑制杂草滋生与蔓延的手段。
- 3.6.3 野牛草、羊胡子草草坪根据“草情”适当控制水分来抑制杂草生长。
- 3.6.4 用剪草手段可控制某些双子叶杂草的旺盛生长。
- 3.6.5 生长迅速、蔓延能力强的杂草如牛筋草、马塘、律草、灰菜、蒺藜等必须人工及时拔除，以减少其危害。

第七节 清理

- 3.7.1 各类草坪均需随时保持地表无杂物。
- 3.7.2 早春需彻底清理枯叶，暖季型草与羊胡子草坪应于2月中旬前清理完毕，暖季型草于3月上旬前清理完毕。

第八节 复壮与更新

- 3.8.1 当草坪中以杂草为主或目的草覆盖度低于50%时应及时采取复壮措施；若目的草覆盖度低于30%时应考虑更新。
- 3.8.2 草坪复壮的主要手段是剔除杂草、增加灌水、增施肥料。覆盖度低的局部地段应补播或补种
- 3.8.3 草坪更新的关键措施是多年恶性杂草的清除（若更换草种则应对前茬的草种视作恶性杂草）为达到清除目的可使用灭生性除草剂

第四章 地被与地被植物

第一节 应用地被植物的原则

- 4.1.1 凡生长低矮、枝叶稠密、抗性较强的植物都可作地被植物应用。
- 4.1.2 在无法应用草坪植物的情况下应用地被植物：如光照很低，面积较小等。
- 4.1.3 有某种特殊需要的地方，如要求周年常绿或要求有色彩效果等，可应用相应的地被植物。
- 4.1.4 根据环境条件及养护管理的实力，选择不同习性与不同管理要求的地被植物。

第二节 几种地被植物的运用范围与管理要求

- 4.2.1 沙地柏(*Sabina vulgaris* Ant)等矮生柏类：用于需常绿的全光照环境，沙地柏对土壤、水分要求不严，可粗放管理，其它种类如堰柏等需增加水、肥应用，达到及早全面覆盖。
- 4.2.2 涝峪苔草(*Carex giraldiana* Kiir)用于稍荫至浓荫的环境，对土质要求不严。用单个分蘖繁殖，行株距10×10cm，种后及时浇水，成活后可基本无需管理，但秋后土壤水分充足可延长绿色期。
- 4.2.3 山麦冬类(*Liriope* Lour):适用于土质好、灌溉条件好的树荫下，用2—4个分蘖穴栽，株行距10×10cm，成活前后都必须保持土壤湿润，此后生长季需经常浇水，四、五月及八、

九月各追肥一次，以氮为主。

4.2.4 白三叶(*Trifolium repens* L.)喜阳、喜湿，除春水、冻水外，整个生长季都必须保持土壤湿润。用分株法种植，行株距 20×20cm。用种子繁殖播种量 1—10 克/平方米，播种要求同草坪植物。

3.2.5 蛇莓(*Duchesnea indica* (Andrews)Foeche) 垂盆草(*Sedum lineare* Thunb)和连线草(*Glechota longituba* (Nakai)Kupr):用于稍荫或半荫、土质好、具有灌溉条件的环境中，种植方法同野牛草，养护工作主要是浇水，生长季保持土壤湿润。

3.2.6 扶芳藤(*Euonymus foutei* (Turor) Hand-Mazz): 用于全光照或稍荫的条件下，达到全面覆盖前要注意肥水管理，促使枝蔓迅速生长，全面覆盖后可粗放管理。

3.2.7 二月兰(*Orychophragmus violaceus* L.)O.E. Seheide): 用于稍荫下，种子散落后需拔除残株。

3.2.8 美国地锦(*Parthenocissus quinquefolia* L.)Planch): 全光照下、要求不严格的地段可应用，覆盖硬质地面效果好。

第三节 自生地被植物的利用

4.3.1 面积较大，自生地被植物繁茂，对地面覆盖质量要求不高的环境中可利用。

4.3.2 及时清除生长较高的双子叶植物如蒿、苋等。

4.3.3 注意优势种的变化，条件可能时向纯优势种转化。

园林树木的整形与修剪作业指导书

一、 园林树木的整形与修剪的概念

整形是通过修剪树木枝条，如：剪、锯、捆、绑、扎等手段，使树木生长成栽培者所希望的特定形状。修剪就是在整形的基础上，对树木的某些器官（枝叶、花等）加以疏删短截，以达到调节生长，开花结实的目的。

整形、修剪是两个紧密联系的操作技术，常常结合在一起进行。一般来说，整形着重于幼树及新植树木，修剪则贯穿于树木一生中。

二、 园林树木整形修剪的作用

整形修剪是园林树木养护管理中的一个重要环节，它的主要作用有以下几点：

1. 美化整形。园林树木在生长过程中，受到环境和人为因素影响，如有架空线，下有人流、车辆等，这样就需要调整树形，而在操作中又需要结合园林树木美化城市的作用。所以通过整形修剪，使树木在自然美的基础上，创造出人工与自然相结合的美。
2. 协调比例。在园林景点中，园林树木有时起衬托作用，不需过于高大，以便和某些景点、建筑物相互烘托，所以就必须通过整形修剪，及时调整树木与环境比例，达到良好效果。对树木本身来说，通过整形修剪，可协调冠高比例，确保其观赏需要。
3. 调整树势。园林树木因环境不同，生长情况就各异，通过整形修剪可调整树势的强弱。通过整形修剪可去劣存优，促使局部生长使过旺部分弱下来，而修剪过重，则对整体又有削弱作用，这就叫“修剪的双重作用”。具体是“促”还是“抑”，因树种而异，因修剪方法、时期、树龄、剪口芽状况而异。
4. 改善透光条件，减少病虫害。有些园林树木如自然生长或修剪不当，往往枝条密生，树冠郁闭，内膛枝生长势弱且冠内湿度较大，这样就产生了病虫害的滋生环境。通过正确的整形修剪，保证树冠内通风透光，可减少病虫害的发生。
5. 促进开花结果。正确修剪可使养分集中到留下的枝条，促进大部分短枝和辅养枝成为花果枝，形成较多花芽，从而达到着花繁密，增加结果量。

三、 园林树木整形修剪的依据

1. 根据园林树木在园林中的功能。园林中应用树木的目的不同，对整形修剪的要求也不同，即使同一种树木在不同的应用中，其修剪方法也不同。
2. 根据树种品种特性。不同树种，其生长、开花结果习性（如：发芽、抽枝、分枝角度、枝条硬度、花芽形成难易及修剪的敏感程度等）也不尽相同。因此，整形修剪的方法和轻重程度也不一样。
3. 根据自然条件及生长势。在不同的自然条件下，树木生长势不一样，其修剪方法、修剪程度就不一样。如：自然条件中，水、肥、光等差的，生长势弱的，就需要轻剪，以保证其观赏效果。
4. 根据栽培环境的需要。如：行道树上方有架空线时，在定植时要剪去中央领导枝（抹头），将树木整形成圆头形，待其将接近电线时，修成杯状树形。
5. 根据修剪反应。修剪反应是合理修剪的依据，也是检验修剪是否适度的重要标准。由于枝条生长势和生长状态不同，应用同一种剪法其反应也不一样。所以要调查树木的修剪反应，明确修剪是否合理，在以后修剪中能做到心中有数，合理修剪。

修剪时还要考虑树龄、树势、结果枝量和花量等来确定。所以修剪时要全面综合

考虑，来确定修剪方法、时期，修剪成合理树形。

四、 园林树木整形修剪的时间及方法

（一） 整形修剪的时期

一般来说，园林树木的修剪可分为冬季修剪和夏季修剪。

1. 冬季修剪。又叫休眠期修剪（一般在 12 月至翌年 2 月）。耐寒力差的树种最好在早春进行，以免伤口受风寒之害。落叶树一般在冬季落叶到第二年春季萌发前进行。冬季修剪对观赏树木树冠的形成、枝梢生长、花果枝形成等有很大影响。
2. 夏季修剪。又叫生长期修剪（一般在 4 月至 10 月）。从芽萌动后至落叶前进行，也就是说，新梢停止生长前进行。具体修剪的日期还应根据当地气候条件及树种特性而不同。如对花果树修剪，要剪除内膛枝、直立枝、无用徒长枝、过密交叉枝、衰弱下垂枝及病虫枝等，使营养集中于骨干枝，有利于开花结果。绿篱夏季修剪主要保持整齐美观。其他园林树木的修剪，则根据功能要求进行不同形状的整形修剪。

（二） 修剪方法

园林树木中修剪多采用疏删，短截和辅助性修剪。

1. 疏删。是指把枝条从基部剪除。疏删可去除病虫枝、干枯枝、无用徒长枝、过密交叉枝及与市政设施矛盾的枝条等。疏删能改善通风透光条件，提高叶片光合效能，增加养分积累，有利于生长及花芽分化。

疏删对全树起削弱生长势作用，伤口以上枝条生长势相对削弱，但伤口以下枝条生长势相对增强，这就是所谓的“抑上促下”作用。疏去大枝要分年逐步进行，否则伤口会过多，而削弱树势。疏枝要掌握从基部剪除，不留残桩且伤口面尽量小的原则。

园林中绿篱和球形树短截修剪后，会造成枝条密生，树冠内枯死枝、光杆枝过多，所以要与疏删相结合。

2. 短截。将一年生枝条去除一部分的修剪方法叫短截。短截能刺激剪口下的侧芽萌发，按轻重程度分为：

（1） 轻短截。即剪去一年生枝条顶端一部分（即 $1/5$ 至 $1/4$ ）。多用于花果树强壮枝修剪。轻短截刺激剪口下部多数半饱满芽萌发，形成中、短枝多。

（2） 中短截。即剪掉枝条中部或中上部饱满芽处。剪后形成中、长枝多，成枝力高，有利于生长和扩大树冠。一般多用于培养骨干枝、大枝组和延长枝等。

（3） 重短截。剪去枝条大部分（剪除枝的全长 $2/3$ 至 $3/4$ ），这样原枝留芽少，营养集中，在剪口下能抽 1 个至 2 个旺枝。此法多用于衰老树更新，弱枝复壮。

（4） 极重短截。在枝基部留 1 个至 2 个瘪芽短截。一般只抽生 2 个至 3 个短枝或细弱枝，能降低枝位，为了缓和生长势的树木采用此法。

（三） 辅助性修剪

1. 缩剪。就是将多年生枝短截到分枝处，可降低顶端优势位置，促多年生基部更新复壮。

2. 摘心。生长季节中将新梢剪除嫩梢顶尖的技术措施（如：蜡梅夏季生长时摘心，可促进养分积累，冬季多开花）。

3. 剪梢。在生长季节中，将生长过旺枝条的一般木质化新梢先端剪除，主要是调整树木主枝和侧枝关系。

4. 刻伤。在芽附近横着用刀切至枝条木质部。伤口长为枝条周长的 $1/3$ 。此法可阻止养分供应，使下位芽受到刺激或生长。

5. 除芽。剪除无用或有碍主干枝生长的芽。如：月季、牡丹、花石榴等脚芽。

五、 园林树木常用的树形

1. 环状形

这种树形无中心主干，仅有一定高度的树干，一般分生三个主枝，均匀向四周排开，三个主枝每个主枝各生 2 个枝成 6 个枝，同样再生 12 个枝，即“三股、六杈、十二枝”树形。此树形分枝规整，整齐美观，在城市行道树中常见，如国槐等。

2. 自然开心形

主干顶端着生三个主枝，向四周放射而出，直线延伸，每主枝着生 2 个至 3 个背斜生侧枝。此树形能较好的利用空间，有利于开花结果，如榆叶梅，合欢，石榴等。

3. 尖塔形

此树形具有明显中央领导干，主干由顶芽逐年向上生长而成。主干上下发生许多主枝，主枝上短下长，冠外形呈尖塔或圆锥形。如雪松、水杉、毛白杨等。

4. 圆柱形

全树仅中心干一个，中心干从基部向四周均匀发许多主枝，主枝长度基本一致，树形上下同粗。如龙柏、柱形桧柏等。

5. 圆球形

主干极短，主干生多枝，主枝分生侧枝，侧枝均相互错落排开。此树形在园林中广泛应用，如大叶黄杨球、小叶女贞球、海桐球、龙柏球等。

6. 灌丛形

主干不明显，基部生主枝成丛状。如棣棠、连翘、黄刺玫等。

六、 不同栽植类型、不同树种的修剪方法

（一）行道树的修剪。可分为有中央领导枝树木的修剪，无中央领导枝树木修剪和常绿乔木的修剪。

1. 有中央领导枝树木的修剪，此类树木栽植在无架空线路的路旁。

（1）确定分枝点。在栽植前进行，一般那确定在 3 米左右，苗木小时可适当降低高度，随树木生长而逐渐提高分枝点高度，同一街道行道树的分枝点必须整齐一致。

（2）保持主尖。要保留好主尖顶芽，如顶芽破坏，在主尖上选一壮芽，剪去壮芽上方枝条，除去壮芽附近的芽，以免形成竞争主尖。

（3）选留主枝。一般选留主枝最好下强上弱，主枝与中央领导枝成 40 度至 60 度的角，且主枝要相互错开，全株形成圆锥形树冠。

2. 无中央领导枝树木的修剪，一般种植在架空线路下的路旁。

（1）定分枝点。有架空线路下的行道树，分枝点高度为 2 米至 2.5 米，不超过 3 米。

（2）留主枝。定干后，应选 3 个至 5 个健壮分枝均匀的侧枝作为主枝，并短截 10 厘米至 20 厘米，除去其余的侧枝，所有行道树最好上端整齐，这样栽植后整齐。

（3）剥芽。树木在发芽时，常常是许多芽同时萌发，这样根部吸收的水分和养分不能集中供应所留下的芽子，这就需要剥去一些芽，以促使枝条发育，形成理想的树形。在夏季，应根据主枝长短和苗木大小进行剥芽。第一次每主枝一般留 3 个至 5 个芽，第二次定芽 2 个至 4 个。

3. 常绿乔木的修剪

（1）培养主尖。对于多主尖的树木，如桧柏、侧柏等应选留理想主尖，对其余

的进行两三次回缩，就可形成一个主尖。如果主尖受伤，扶直相邻比较壮侧枝进行培养。像雪松等轮生枝条，选一健壮枝，将一轮中其他枝回缩，再将其下一轮枝轻短剪，就培养出一新主尖。

(2) 整形。对树冠偏斜或树形不整齐的可截除强的主枝，留弱的主枝进行纠正。

(3) 提高分枝点。行道树长大后要每年删除，删除时要上下错开，以免削弱树势。

(二) 花灌木的修剪

1. 新栽花灌木的修剪。保持内高外低，成半球型。疏枝应外密内稀，以利于通风透光。为减少损耗养分，一般都要进行重剪。对于有主干的（如碧桃等）应保留3个至5个主枝，主枝要中短截，主枝上侧枝也要进行中短截。修剪后要使树冠保持开展、整齐和对称。对于无主干（如紫荆、连翘、月季等）多从地表处发出许多枝条，应选4枝至5枝分布均匀、健壮的作为主枝，其余的齐根剪去。

2. 养护中灌木的修剪。对栽植多年的灌木，通过养护使其保持美观、整齐、通风透光，以利于生长。

3. 开花灌木的修剪。早春开花的灌木，如榆叶梅、迎春、连翘、碧桃等。花芽是上一年形成，应在花后轻短截。夏季开花的，如百日红、石榴、夹竹桃、月季等，要在冬季休眠期重短截。

(三) 绿篱的修剪

1. 定植后修剪。定植时按规定高度、宽度剪去多余部分，对于主干粗大的用手剪，注意不要使主枝劈裂，后用大平剪修平面（大平剪要端平）。

2. 养护期修剪。方法同上，但每次不要剪得太轻，否则形状不易控制。

3. 修剪期间。对于女贞、黄杨、刺柏篱一年要3次至4次。对于玫瑰、月季、黄刺玫绿篱应在花后修剪。对各种植物造型要经常修剪。

4. 修剪要求高度一致，三面（两侧与上平面）平直、棱角分明。

(四) 藤本类修剪

1. 棚架式。栽植后要就地重截，可发强壮主蔓，牵引主蔓于棚架上。如紫藤、木香等。对主干上主枝，仅留2个至3个作辅养枝。夏季对辅养枝摘心，促使主枝生长。以后每年剪去干枯枝、病虫枝、过密枝。

2. 附壁式。如爬墙虎、凌霄、五叶地锦等植物，只需重剪短截后，将藤蔓引于墙面，每年剪去干死枝、病虫枝即可。

七、园林树木修剪的程序

概括地说，为“一知、二看、三剪、四拿、五处理、六保护”。一知是修剪人员必须知道修剪的质量要求和操作规范。二看，对每株树看清先剪什么，后剪哪些，做到心中有数。三剪，按操作规范和质量要求修剪。四拿，及时拿走修剪下的枝条。五处理，处理剪下的枝条（如：烧毁、深埋等）。六保护，保护性措施。如修剪直径2厘米以上的大树时，截口必须削平，在截口处涂抹防腐剂（如凡士林）。

园林树木养护作业指导书

第一章 总 则

1.0.1 为了保证园林树木绿化施工成果,使园林树木养护管理工作纳入科学化、规范化的科学轨道,保证园林树木健壮生长发育,巩固绿化成果,特定此指导书。

1.0.2 本指导书适用于园林树木的养护工作。

1.0.3 本指导书根据中华人民共和国建设部 1982 年 12 月颁布的《城市绿化条例》以及对园林树木养护工作经验和技术总结制定的。

第二章 术语

2.0.1 整形修剪:用剪、锯、捆绑、扎等手段,使树木形成一定形状。

2.0.2 灌溉:也叫浇水,给土壤补充水分,满足树木生长需要的措施。

2.0.3 灌冻水:土地封冻前对土壤充足灌溉,以利树木安全越冬。

2.0.4 古树名木:树龄达百年以上或名人与树木轶闻,具有某种纪念意义的树木。

2.0.5 树冠:树木观赏的主要部分由大量枝、叶、花果等组成。2.0.6 行道树:道路两旁行列式栽植的树木。

第三章 树木养护质量标准

第一节 一级标准

3.1.1 生长势好:生长量超过该树种该规格的平均生长量。

3.1.2 叶片健壮:

a)、叶片正常落叶树叶大而肥厚,针叶树针叶健壮,在正常条件下,不黄叶不焦叶、不卷叶、不落叶、叶上无虫粪、虫网。

b)、被虫咬的叶片最严重的每株在 5%以下(含 5%下同)。

3.1.3 枝干健壮:

a)、无明显枯枝死叉,枝条粗壮,过冬枝条已木质化。

b)、无蛀干害虫的活卵、活虫。

c)、介壳虫最严重处,主干主枝上平均每 100cm 有一头活虫以下(含 1 头,下同)较细枝条平均每 33cm 长,在 5 头活虫以下,株数都在 2%以下。

d)、无明显的人为损坏,绿地内无堆物、堆料,圈栏等。

e)、树冠完整美观,分枝点合适,主侧枝分布均称、数量适宜,内膛不乱,通风透光,绿篱、整型植株等应枝叶茂密,光满无缺,花灌木开花后必须进行修剪。

3.1.4 缺株在 2%以下(包括 2%下同)。

第二节 二级标准

3.2.1 生长势正常。生长量达到该树种,该规格的平均生长量。

3.2.2 叶片正常。

a)、叶色、大小、薄厚正常

- b)、较严重的黄叶焦叶、卷叶、带虫叶、虫网、蒙灰尘叶的株数在 2% 以下。
- c)、被虫咬的叶片，最严重的每株在 10% 以下。
- 3.2.3 枝干正常。
 - a)、无明显枯枝、死杈。
 - b)、有蛀干害虫的株数在 2% 以下。
 - c)、介壳虫最严重处，主枝、主干上平均每 100cm 有 2 头活虫以下，较细枝条，每 33cm 长内有 10 头活虫以下，株数在 4% 以下。
 - d)、无较严重的人为损坏，对轻微或偶尔难以控制的人为损坏，能及时发现和处理；绿地、草坪内无堆物堆料，搭棚侵占等。
 - e)、树冠基本完整，主侧枝分布均称，树冠通风透光，开花灌木大部分进行修剪。
- 3.2.4 缺株在 4% 以下。

第三节 三级标准

- 3.3.1 生长势基本正常。
- 3.3.2 叶色基本正常。
 - a)、叶色基本正常。
 - b)、严重黄叶、焦叶、卷叶、带虫粪、虫网灰尘叶的株数在 10% 以下。
 - c)、被虫咬的叶片最严重的每株在 20% 以下。
- 3.3.3 枝干基本正常：
 - a)、无明显枯枝，死杈。
 - b)、有蛀干虫的株数在 10% 以下。
 - c)、介壳虫最严重处，主枝、主干上平均每 100cm 有 3 头活虫以下，较细枝条平均 33cm 长，内有 15 活虫头以下，株数在 6% 以下。
 - d)、对人为损坏能及时处理，绿地内无堆物堆料搭棚，侵占等。行道树下无堆放白灰等对树木有烧伤、毒害的物质，无搭棚、围墙、圈占等。
 - e)、90% 以上树冠基本完整，有绿化效果。
- 3.3.4 缺株在 6% 以下。

第四章 养护管理工作主要内容

一年中养护管理工作阶段划分及主要工作内容。根据一年中树木生长自然规律和自然环境条件的特点，分为五个阶段。

第一节 冬季阶段

十二月、一月、二月树木休眠期主要养护、管理工作。

- 4.1.1 整形修剪：落叶乔灌木在发芽前进行一次整形修剪。（不宜冬剪树种除外）
- 4.1.2 防治病虫害：（详见防治病虫害技术规程）。
- 4.1.3 堆雪：下大雪后及时堆在树根上、增加土壤水分、但不可堆放施过盐水的雪。
- 4.1.4 要及时清除常绿树和竹子上的积雪，减少危害。
- 4.1.5 巡查维护：巡查执法人员加强巡查维护，依法处理各种有损绿化美化的行为，并

宣传教育 " 爱护树木人人有责 " 。

4.1.6 检修各种园林机械，专用车辆和工具，保养完备。

第二节 春季阶段

三月、四月,气温、地温逐渐升高,各种树木陆续发芽,展叶,开始生长,主要养护管理工作。

4.2.1 修整树木围堰,进行灌溉工作,满足树木生长需要。

4.2.2 施肥:在树木发芽前结合灌溉,施入有机肥料,改善土壤肥力。

4.2.3 病虫害防治:(详见防治病虫害技术规程)。

4.2.4 修剪:在冬季修剪基础上,进行剥芽去蘖。

4.2.5 拆除防寒物。

4.2.6 补植缺株。

4.2.7 维护巡查。

第三节 初夏阶段

五月、六月,气温高、湿度小,树木生长旺季,主要养护管理工作:

4.3.1 灌溉:树木抽枝展叶开花,需要大量补足水分。

4.3.2 防治病虫害:(详见防治病虫害技术规程)。

4.3.3 追肥;以速效肥料为主,可采用根灌或叶面喷施,注意掌握用量准确。

4.3.4 修剪:对灌木进行花后修剪,并对乔灌木进行剥芽,去除干蘖及根蘖。

4.3.5 除草:在绿地和树堰内,及时除去杂草,防止雨季出现草荒。

4.3.6 维护巡查。

第四节 盛夏阶段

七、八、九月高温多雨,树木生长由旺盛逐渐变缓,主要养护工作:

4.4.1 病虫害防治。

4.4.2 中耕除草。

4.4.3 汛期排水防涝:组织防汛抢险队,对地势低洼和易涝树种在汛期前做好排涝准备工作。

4.4.4 修剪:对树冠大、根系浅的树种采取疏、截结合方法修剪,增强抗风力配合架空线修剪和绿篱整形修剪。

4.4.5 扶直:支撑扶正倾斜树木,并进行支撑。

4.4.6 维护巡查。

第五节 秋季阶段

十月、十一月气温逐渐降低,树木将休眠越冬。

4.5.1 灌冻水:树木大部分落叶,土地封冻前普遍充足灌溉。

4.5.2 防寒:对不耐寒的树种分别采取不同防寒措施,确保树木安全越冬。

4.5.3 施底肥:珍贵树种,古树名木复壮或重点地块在树木休眠后施入有机肥料。

4.5.4 病虫害防治。

4.5.5 补植缺株:以耐寒树种为主。

4.5.6 维护巡查。

4.5.7 清理枯枝树叶干草，做好防火。

第五章 主要养护项目的技术规定

第一节 灌 水

根据本市气候特点，为使树木正常生长，3—6月、9—11月是对树木灌溉的关键时期。

5.1.1 新植树木：在连续五年内都应适时充足灌溉，土质保水力差或树根生长缓慢树种，可适当延长灌水年限。

5.1.2 浇水树堰保证不跑水、不漏水、不低于10cm。树堰直径：有铺装地块以预留池为准，无铺装地块，乔木应以树干胸径10倍左右，垂直投影或投影1/2为准。

5.1.3 浇水车浇树木时，应接胶皮管，进行缓流浇灌，严禁用高压水流冲毁树堰。

5.1.4 喷灌方法：应开关定时，专人看护不能脱岗，地面达到静流为止。

第二节 修 剪

5.2.1 冬季修剪或夏季修剪要做到先培训，简要讲明修剪树木生长习性、开花结果习性、修剪目的要求、采取技术措施、注意事项、采取熟练工带学徒工办法。

5.2.2 个人使用修剪工具必须经过磨快，调整后方可参加操作，所用机械和车辆先检查无隐患方可使用。

5.2.3 具体技术详见《园林树木修剪技术规程》。

第三节 施 肥

增加土壤养分、改良土壤结构、增加土壤水分、补充某种元素以达到增强树势目的。

5.3.1 施底肥：在树木落叶后至发芽前施行。无论穴施、环施和放射沟施，应用已经过充分发酵腐熟的有机肥，并与土壤拌匀后施入土壤中，施肥量根据树木大小、肥料种类而定。

5.3.2 施追肥：无论根施法或根外施法，使用化学肥料要用量准确，粉碎撒施要均匀或与土壤混合后埋入土壤中。

5.3.3 土壤中施入肥料后应及时灌水。

5.3.4 叶面喷肥：所用器械要用水冲刷后再用喷射时间傍晚效果最佳。

第四节 除 草

保持绿地整洁，避免杂草与树木争肥水，减少病虫害滋生条件。

5.4.1 野生杂草生长季节要不间断进行，除小、除早，省工省力，效果好。

5.4.2 除下杂草要集中处理，及时运走堆制肥料。

5.4.3 在远郊区或具野趣游息地段经常用机械割草，使其高矮一致。

5.4.4 有条件的地区，可采取化学除草方法，但应慎重，先试验，再推广。

第五节 伐 树

必须经过一定法规手续批准后方可进行。

5.5.1 具备以下条件上报批准后再伐树：

- a)、密植林适时间伐。
 - b)、更新树种。
 - c)、枯朽、衰老、严重倾斜、对人和物体构成危险的。
 - d)、配合有关建筑或市政工程。
 - e)、抗洪抢险的伐树不在此范围。
- 5.5.2 伐除时留锯茬高度应尽量降低，对行人，车辆安全构成影响或有碍景观的树根应刨除。
- 5.5.3 注意安全，避免各种事故发生。
- 5.5.4 伐倒树体不得随意短截，合理留材，并及时运走树身，树枝，清扫落叶进行处理。

第六节 公园绿地

- 5.6.1 园容卫生经常打扫，保持清洁，必要时分片包干，专人负责。
- 5.6.2 绿地设施，定期维修，全市保持经常完好，
- 5.6.3 绿地道路定期维护修补，保持平坦无坑洼。
- 5.6.3 绿地道路定期维护保持平坦无坑洼。
- 5.6.4 加强宣传养护树木花草和公共设施的教育内容。
- 5.6.5 节日适当布置摆设盆花。

城市绿化植树工程施工作业指导书

第一章 总 则

- 1.0.1 植树工程是城市绿化工程的重要组成部分。为了统一标准，提高施工质量，使植树工程纳入科学化、规范化、管理轨道，特制定本指导书。
- 1.0.2 本指导书适用于本公司新建、改建和扩建的公共绿地、居住区绿地、单位附属绿地、城市风景林地、防护林带和道桥绿化等植树工程。
- 1.0.3 本指导书适用于种植干径 15cm 以下的乔木，高 4m 或土球直径 1.3m 以下常绿乔木，高度 2.5m 以下的灌木和藤本植物的质量技术标准。
- 1.0.4 本指导书是根据中华人民共和国国务院颁布的《城市绿化条例》以及本市多年来施工经验和总结制定的。
- 1.0.5 为植树工程配套的构筑物、市政设施和绿化工程中草坪、地被、花卉的施工，应符合本市现行有关标准和规范的规定。

第二章 术 语

- 2.0.1 植树工程：即园林树木种植工程，包括种植乔木、灌木、藤本树木。
- 2.0.2 公共绿地：指各类公园、动物园、植物园、陵园以及小游园、街道广场绿地。
- 2.0.3 居住区绿地：指居住区的小游园、宅旁绿地、公共建筑附属绿地。
- 2.0.4 单位附属绿地：指工厂、机关、学校、医院、部队等单位内部自建的绿地。
- 2.0.5 防护林带：指为城市改善环境，用于隔离、卫生、安全等防护目的而营建的林带和片林。
- 2.0.6 城市风景林地：自然环境优美，风景名胜集中，具有一定规模、范围的绿地地域。
- 2.0.7 道桥绿化：指道路两侧行道树、绿化带和立交桥区范围内的绿化。
- 2.0.8 绿化工程：即园林植物种植工程，包括种植树木、种植花卉、种植草坪和地被植物。
- 2.0.9 乔木：主干明显而直立，植株高大的木本植物。
- 2.0.10 灌木：无明显主干或主干甚短，植株低矮的木本植物。
- 2.0.11 常绿树：终年具有绿叶的树木，包括常绿乔木和常绿灌木。
- 2.0.11 藤本植物：茎干细长，不能直立，攀附在大树或它物上生活的植物。
- 2.0.12 种植土：宜于植物生长的土壤，土壤理化性能好，结构疏松，通气、保水、保肥能力强。
- 2.0.13 客土：指将栽植地点或种植穴中不适合树木生长的有害土壤更换成种植土。
- 2.0.14 假植：树木不能及时种植时，将根部、土球用土埋严或围起。
- 2.0.15 修剪：指将树体、器官(根、茎、叶、花等)的某一部分剪短或疏删，达到平衡树势，更新复壮的目的。
- 2.0.16 疏剪：将枝条从分枝的基部剪除称疏剪或疏枝。使枝条分布合理，达到通风透光、减少蒸发的目的。
- 2.0.17 短截：从枝条上选留一合适的芽后将枝条剪短，达到刺激侧芽萌发新梢的目的。
- 2.0.18 成活率：指树木种植后到规定时间，检查的成活株数占种植总数的百分比。
- 2.0.19 非植树季节植树：在本市指除春、雨、秋三季以外季节的植树。也可称树木生长

季节的植树。

第三章 施工前的准备

3.0.1 植树工程施工前必须做好各项施工的准备工作，以确保工程顺利进行。准备工作内容包括：掌握资料、熟悉设计、勘查现场、制定方案、编制预算、材料供应和现场准备。

3.0.2 开工前应了解掌握工程的有关资料，如用地手续、上级批示、工程投资来源、工程要求等。

3.0.3 施工前必须熟悉设计的指导思想、设计意图、图纸、质量、艺术水平的要求，并由设计人员向施工单位进行设计交底。

3.0.4 现场勘查，施工人员了解设计意图及组织有关人员到现场勘查，一般包括：现场周围环境、施工条件、电源、水源、土源、交通道路、堆料场地、生活暂设的位置，以及市政、电讯应配合的部门和定点放线的依据。

3.0.5 工程开工前应制定施工方案(施工组织设计)，包括以下内容：

a)、工程概况：工程项目、工程量、工程特点、工程的有利和不利条件。

b)、确定施工方法：采用人工还是机械施工，劳动力的来源，是否有社会义务劳动参加。

c)、编制施工程序和进度计划。

d)、施工组织的建立，指挥系统、部门分工、职责范围、施工队伍的建立和任务的分工等。

e)、制定安全、技术、质量、成活率指标和技术措施。

f)、现场平面布置图：包括水、电源、交通道路、料场、库房、生活设施等具体位置图。

g)、施工方案应附有计划表格，包括：劳动力计划、作业计划、苗木、材料机械运输等。

3.0.6 编制施工预算应根据设计概算、工程定额和现场施工条件、采取的施工方法等编制施工预算。

3.0.7 重点材料的准备：如特殊需要的苗木、材料应事先了解来源、材料质量、价格、可供应情况。

3.0.8 做好现场准备，包括：三通一平，搭建暂设房屋，生活设施，库房。事先与市政、电讯、公用、交通等有关单位配合好，并办理有关手续。

3.0.9 关于劳动力、机械、运输力应事先由专人负责联系安排好。

3.0.10 如为承包的植树工程，则应事先与建设单位签订承包合同，办理必要手续，合同生效后方可施工。

第四章 苗木质量要求

4.0.1 苗木本身质量的好坏直接影响着绿化美化效果，为此苗木质量应符合苗木出圃质量标准 and 设计对苗木质量的要求。具体要求如下：

a)、乔木的质量标准：树干挺直，不应有明显弯曲，小弯曲也不得超出两处，无蛀干害虫和未愈合的机械损伤。分枝点高度 2.5—2.8m。树冠丰满，枝条分布均匀、无严重病虫害危害，常绿树叶色正常。根系发育良好、无严重病虫害危害，移植时根系或土球大小，应为苗木胸径的 8—10 倍。

b)、灌木的质量标准：根系发达，生长茁壮，无严重病虫害危害，灌丛匀称，枝条分布合理，高度不得低于 1.5m，丛生灌木枝条至少在 4—5 根以上，有主干的灌木主干应明显。

c)、绿篱苗的质量标准：针叶常绿树苗高度不得低于 1.2m，阔叶常绿苗不得低于 50cm，

苗木应树型丰满，枝叶茂密，发育正常，根系发达，无严重病虫害危害。

第五章 种 植

第一节 定点、放线

- 5.1.1 定点放线要以设计提供的标准点或固定建筑物、构筑物等为依据。
- 5.1.2 定点放线应符合设计图纸要求，位置要准确，标记要明显。定点放线后应由设计或有关人员验点，合格后方可施工。
- 5.1.3 规则式种植，树穴位置必须排列整齐，横平竖直。行道树定点，行位必须准确，大约每 50m 钉一控制木桩，木桩位置应在株距之间。树位中心可用镐刨坑后放白灰。
- 5.1.4 孤立树定点时，应用木桩标志树穴的中心位置上，木桩上写明树种和树穴的规格。
- 5.1.5 绿篱和色带、色块，应在沟槽边线处用白灰线标明。
- 5.1.6 自然式种植，定点放线应按设计意图保持自然，自然式树丛用白灰线标明范围，其位置和形状应符合设计要求。树丛内的树木分布应有疏有密，不得成规则状，三点不得成行，不得成等腰三角形。树丛中应钉一木桩，标明所种的树种、数量、树穴规格。

第二节 挖种植穴、槽的质量标准

- 5.2.1 挖种植穴、槽的位置应准确，严格以定点放线的标记为依据。
- 5.2.2 穴、槽的规格，应视土质情况和树木根系大小而定。一般规定：树穴直径和深度，应较根系和土球直径加大 15—20cm，深度加 10—15cm。树槽：宽度应在土球外两侧各加 10cm，深度加 10—15cm，如遇土质不好，需进行客土或采取施肥措施的应适当加大穴槽规格。
- 5.2.3 挖种植穴、槽应垂直下挖，穴槽壁要平滑，上下口径大小要一致，挖出的表土和底土、好土、坏土分别置放。穴、槽壁要平滑，底部应留一土堆或一层活土。挖穴槽应垂直下挖，上下口径大小应一致。
- 5.2.4 在新垫土方地区挖树穴、槽，应将穴、槽底部踏实。在斜坡挖穴、槽应采取鱼鳞坑和水平条的方法。
- 5.2.5 挖植树穴、槽时遇障碍物，如市政设施、电讯、电缆等应先停止操作，请示有关部门解决。

第三节 客土、施肥

- 5.3.1 树木生长、发育都离不开土壤，因此土壤好坏影响着树木的成活，具体要求如下：
 - a)、种植树木所必须的最低土层应视树木规格大小而定，一般较树木根系至少加深 30—40cm 以上。
 - b)、种植前对土壤进行勘探，化验理化性质和测定土壤肥力。
 - c)、对不宜树木生长的建筑弃土，或含有害成份的土壤，必须进行客土，换上适宜树木生长的种植土。
 - d)、如设计规定或有特殊要求还可掺入部分腐植土，以改良土壤结构和增加肥力，一般可掺入 1/5 或 1/4 的腐植土。
- 5.3.2 为供给树木养分，促进发育生长，可采取施肥措施，一般要求如下：
 - a)、施肥所需肥料应是经过充分腐熟的有机肥。

- b)、施肥量应根据树木规格、土壤肥力、有机肥效高低等因素而定。
- c)、施肥的方法：将有机肥搅碎、过筛与细土拌匀，平铺坑底，上面覆 10cm 种植土。

第四节 装运、卸苗和假植

- 5.4.1 装、运、卸和假植苗木的各环节均应保护好苗木，轻拿、轻放，必须保证根系和土球的完好，严禁摔坨。
- 5.4.2 装裸根苗木应顺序码放整齐，根部朝前，装时将树干加垫、捆牢，树冠用绳拢好。
- 5.4.3 长途运输应特别注意保持根部湿润，一般可采取沾泥浆、喷保湿剂和用苫布遮盖等方法。
- 5.4.4 装带土球苗木，应将土球放稳、固定好，不使其在车内滚动，土球应朝车头，树冠拢好。装绿篱苗时最多不得超过三层，以免压坏土球。
- 5.4.5 运输过程应保护好苗木，要配备押运人员，装运超长、宽的苗木要办理超长、超宽手续，押运人员应与司机配合好。
- 5.4.6 卸车时应顺序进行，按品种规格码放整齐，及时假植，缩短根部暴露时间。
- 5.4.7 使用吊车装卸苗木时，必须保证土球完好，拴绳必须拴土球，严禁捆树干吊树干。

第五节 修剪

- 5.5.1 树木移植时为平衡树势，提高植树成活率，应进行适度的强修剪。修剪时应在保证树木成活的前提下，尽量照顾不同品种树木自然生长规律和树形。修剪的剪口必须平滑，不得劈裂并注意留芽的方位。超过 2cm 以上的剪口，应用刀削平，涂抹防腐剂。修剪的方法，一般采取疏枝和短截。
- 5.5.2 树木的根部和高大落叶乔木树冠的修剪，均应在散苗后种植前进行，一般剪去劈、裂、断根、断枝、过长根、徒长枝和病虫根、枝。
- 5.5.3 灌木、绿篱、花篱或需造型修剪的树木，除根部修剪在种植前进行，树冠部分应在种植二遍水扶直后进行。
- 5.5.4 常绿乔木一般可不修剪，仅剪去病虫、枯死、劈、裂、断枝条和疏剪过密、重叠、轮生枝。剪口处留 1—2cm 小木橛，不得紧贴枝条基部剪去。

第六节 种植

- 5.6.1 种植的时间选择，一般应选择在蒸腾量小和有利根系及时恢复的时期。在北京地区可在春、雨、秋三季进行，以春季为主。
- 5.6.2 种植的质量标准：
 - a)、种植的苗木品种、规格、位置、树种搭配应严格按设计施工。
 - b)、种植苗木的本身应保持与地面垂直，不得倾斜。
 - c)、种植时应注意苗木的丰满一面或主要观赏面应朝主要视线方面。
 - d)、种植规则式要横平竖直，树木应在一条直线上，不得相差半树干，遇有树弯时方向应一致，行道树一般顺路与路平行。树木高矮，相邻两株不得相差超过 30cm。
 - e)、种植苗木深浅应适合。一般乔灌木应与原土痕持平。个别快长、易成活的树种可较原土痕栽深 5—10cm，常绿树栽时土球应与地面平或略高于地面 5cm。
 - f)、种植带包装的土球树木时，必须保持土球完好，包装物应取出。
- 5.6.3 种植的程序和方法：
 - a)、散苗：将苗木按定点的标记放至穴内或穴边，路树应与道路平行散放。散苗后再与设计图核对，无误后方可进行下道工序。
 - b)、还土：核对根系、土球与种植穴的规格是否符合规范的标准。合格后向种植穴内还土至合适的高度并踏实。

c)、种植:

1)、裸根树木种植时,应将根部舒展、铺平,不得窝根,随后填土至 1/2 时,将树干向上提动,但不得错位,使根与土壤密接,沿穴壁踏实,再将土填至地平。

2)、种植带土球苗木、树木入穴后,土球放稳,树干直立,随后拆除并取出包装物,如取出包装物确有困难时,应将包装物尽量压至穴的底部,随填土随踏实。种植绿篱时,土球完好的应在入槽前拆除包装物,再置于槽内。

d)、开堰:种植后应在树木四周筑成高 15—20cm 的灌水土堰,土堰内边应略大于树穴、槽 10cm 左右。筑堰应用细土筑实,不得漏水。

e)、立支柱:种植后需要支撑的树木,可采取单支柱法、双支柱法、三支柱法,支撑应牢固,一般支柱立于土堰以外,深埋 30cm 以上,将土夯实,支柱的方向一般均迎风。树木绑扎处应垫软物,严禁支柱与树干直接接触,以免磨坏树皮。支柱立好后树木必须保持直立。

f)、浇水:新植树木栽后 24 小时内浇第一遍水,此次水量不宜过大、过急,三日内浇第二遍水,十日内浇上第三遍水,此两次水量要大,应浇透,以后转入后期养护。每次浇水后均应整堰、堵漏、培土、扶直树干,第三遍水后可封堰。

g)、非种植季节种植,应采取以下措施:

1)、苗木应提前采取修枝、断根或用容器假植处理。

2)、对移植的落叶树必须采取强修剪和摘叶措施。

3)、选择当日气温较低时或小阴雨天进行移植,一般可在下午五点以后移植。

4)、应采取带土球移植。

5)、各工序必须紧凑,尽量缩短暴露时间,随掘、随运、随栽、随浇水。

6)、夏季移植后可采取搭荫棚、喷雾、降温等措施。

5.6.4 后期养护:按规定时间为一年,即新植三遍水后转入后期养护,应固定专人负责。主要项目包括:浇水、中耕、修剪、去蘖、防治病虫、施肥、防寒和看管维护。

第六章 工程验收及技术档案

第一节 验收

6.1.1 植树工程验收包括施工中间环节的验收和竣工验收。

6.1.2 凡验收的植树工程均应遵照本技术规范的各项规定和设计的要求进行。

6.1.3 工程中间验收按工程顺序进行,验收后要分别写出验收记录。

6.1.4 竣工验收一般分两次进行,即植树、竣工后和后期养护结束时。

6.1.5 验收单位及手续

a)、由建设单位组织验收。

b)、由上级主管单位组织验收。

c)、重点工程除由建设单位验收外还需主管单位验收。

d)、验收前施工单位应准备以下资料:

1)、填写申请验收报告。

2)、工程中间验收记录。

3)、设计图纸及变更、洽商资料。

4)、竣工图纸。

5)、施工过程有关大事记和需说明的情况。

6)、外地来苗检验报告以及其它化验资料。

- 7)、工程决算。
- 8)、施工总结报告。
- e)、验收合格后由验收单位出具验收合格证，双方签字盖章并办理移交手续。

第二节 技术档案

6.2.1 技术档案、施工资料应包括以下内容：

- a)、有关工程任务的批示、拨地手续、设计文件、图纸、概算等有关资料。
- b)、设计变更、洽商记录等手续。
- c)、竣工图纸。
- d)、施工预算和工程决算。
- e)、施工方案和计划、统计资料。
- f)、工程大事记。
- g)、工程中使用推广新技术、新工艺或创新资料。
- h)、竣工、验收和移交手续及资料。
- i)、工程总结。

6.2.2 以上资料装订成册存入档案。

园林苗圃育苗作业指导书

第一章 总则

- 1.0.1 为了加强公司园林苗圃技术管理，提高育苗技术水平，满足城市园林对苗木、草坪的需要，特制定本指导书。
- 1.0.2 本指导书主要对本地园林绿化需要的乔木、灌木、攀缘植物、草坪繁育技术
- 1.0.3 园林苗圃要针对园林绿化需要，结合生产实际，开展科学试验，推广，采用新工艺，培育出品种纯正的新优、健壮苗木。

第二章 圃地的区划

第一节 圃地应具备的条件

- 2.1.1 苗圃地的坡度以1—2%为宜，坡度过大地段应整成梯田。
- 2.1.2 苗圃耕地应为壤土，PH值保持在微碱性，耕作层土壤有机质含量不低于2.0%。水解氮40—60PPM，有效磷20PPM，有效钾60PPM。
- 2.1.3 圃地应水源充足，排灌方便，交通便利。

第二节 苗圃区划

- 2.2.1 根据育苗生产需要，苗圃应划分为生产区，辅助区和管理区。
- 2.2.2 生产区用地不得少于苗圃总面积的75%，一般可以分为以下几个小区：
 - a)、繁殖区：包括有性繁殖区，无性繁殖区，保护地栽培区。占育苗面积8%。
 - b)、小苗移植区：占育苗面积10—15%。
 - c)、大苗培育区：占育苗面积75%。
 - d)、科学试验区：占育苗面积2—3%。
 - e)、母本、新优品种观察展示区：占育苗面积2%。
- 2.2.3 生产辅助区：包括防风林、圃路、排灌水渠道、积肥场、管理区等，占总面积20—25%。

第三章 育苗地的管理

第一节 整地

- 3.1.1 种植前应先整地，并达到以下标准。
 - a)、耕地：耕深20—25cm。
 - b)、平地前先找出四边，修筑排灌沟渠。
 - c)、作畦：根据生产和操作需要，设置长10—25m，宽1—1.5m的育苗床，床面左右平，坡降2—3%左右。栽植大苗，栽后作灌水垅背。垅插及垅播均根据需要作垅。
 - d)、地下害虫严重发生区：应抓住其薄弱时期施药，或按植保技术规程处理。
 - e)、带土球出圃的土地：应按苗木出圃带走的土壤量分别返还壤土，而后粗整，耕地，细整。

第二节 管理

3.2.1 土地休闲：繁殖苗区每十年休闲一年，种绿肥。带大土球出圃的土地，回填土后应休闲一年，种绿肥，施积肥，恢复地力。

3.2.2 轮作：繁殖苗区与小苗栽植区、落叶树与常绿树栽植区，应有计划的轮作。

3.2.3 土壤肥力：

a)、苗圃土壤宜每年测定一次，主要内容为：有机质含量、水解氮、有效磷、有效钾的含量、PH 值，个别苗圃要作土壤含盐量。

b)、有机质含量：苗木繁殖区、小苗培育区、试验区、母本区有机质含量不低于 3.5 %，大苗移栽区不低于 2.5 %

第四章 种条采集与贮藏

第一节 采种及贮藏

4.1.1 苗圃要设有专职或兼职的采种、加工、贮藏人员。

4.1.2 种子采集自生长健壮、抗性强、无病虫的壮龄母株。

4.1.3 采种前做好种源调查，适时采种，采集期超过 30 天的种子应分别加工，贮藏，严禁混杂。每批种子都必须有卡片，标明采集时间、地点、品种名。

4.1.4 种子采后立即选种，风干。含水量达标后贮藏。含油量高的种子，如花椒。对怕失水的种子，如七叶树、玉兰、樱桃、锦熟黄杨等应立即混沙贮藏。对易丧失发芽率的种子，可及时播种。

第二节 根、条采集，加工及贮藏

4.2.1 根、条要采集花色纯正，生长健壮，无病虫的壮龄母株。

4.2.2 扦插

a)、硬枝插穗：落叶树，杨树插穗要选一年生，生长健壮，叶芽饱满，时间从落叶后至 1 月底。柳树插穗要选 2—3 年生，生长健壮无病虫的枝条。采后假植，冬季断条，贮藏，穗长 14—16cm。常绿树，在发芽前选一年生健壮，无病虫害枝条。

b)、嫩枝扦插：主要指各种花灌木及常绿树。采取当年生、半木质化，生长健壮，组织充实的带叶枝条作插穗，采后，立即整理，扦插。带踵能提高成活率。

c)、插根用的根：秋季树落叶后，土壤冻结前。春季土壤解冻后，发芽前采集插根用的根。根据根的粗细，剪成 10—15 cm，过数，打捆，假植。绝对注意上下方向，必要时作标记。

4.2.3 分根用的蘖根：春季萌芽前，秋季落叶后将母树根部萌发的蘖芽连根挖掘出来，分级，过数，打捆假植。

4.2.4 埋条用条：秋季落叶后，从母树根部采集由不定芽萌生的根蘖长枝(条)，或苗圃埋条区一年生蘖生条，采后假植，利用冬季将条基部没有芽部分及尖梢剪除，分级，过数，打捆假植。

第五章 苗木繁殖

第一节 准备工作

- 5.1.1 苗床：包括播种床、扦插床、垅、埋条床、阳畦。
- 5.1.2 温室及塑料棚育苗的增温、降温、喷雾、照明、遮光、通风、基质等设备以及观测、记录的仪器设备，育苗容器，营养液以及相应的技术措施，人员培训等。
- 5.1.3 播种前制定出播种计划；露天播种，温室或塑料棚播种，大田播、床播、垅播，钵播。生产标准：当年生苗高(粗)，等级划分，10平方米产苗量，用种量等。

第二节 播种繁殖

- 5.2.1 促芽：除了夏播，秋播外，春播种子多数需经过长期(>290天)，中期(>130天)，短期的播前促芽处理。种子发芽30%以上即可播种。特殊种子，如皂角等得用浓硫酸浸种30分钟，清洗后沙藏。沙藏时沙与种按容积2-3:1，播种时，沙随种子撒入田间。
- 5.2.2 种子带芽播种；
 - a)、不论床播、垅播。条播(带状)、撒播、点播，均需座底水。
 - b)、带芽播种有的要适当增加保护措施，如盖塑料薄膜，苇帘等。水量不宜过多过大，
 - c)、覆土厚度可根据技术措施，土质，保护措施等而定。
- 5.2.4 幼苗期间注意检查，防治病害、虫害、草害、鸟害。
- 5.2.5 播种要早间苗，早定苗，最后留苗数为计划产苗量的120%。

第三节 扦插繁殖

- 5.3.1 硬枝扦插：大田扦插应于春分前后进行。垅插的插穗应全部插入土中；保护地扦插插穗插入土中2—5cm；常绿树的扦插一般插入土中2—3cm。
- 5.3.2 嫩枝扦插：全光雾插或保护地扦插(温室、塑料棚、阳畦)，一般插入土中1.5—2.5cm。插穗要带叶片。
- 5.3.3 为提高扦插成活率，插穗可速蘸生根素500—1000PPM。
- 5.3.4 插后要及时防治病、虫、杂草。扦插区要设专人管理。

第四节 嫁接繁殖

- 5.4.1 枝接：落叶树枝接必须采用蜡封接穗，嫁接的具体方法，宜采用皮下扦插，嫁接时间在砧木萌动后，接穗长10—12cm，冬季用90℃以上蜡液封接穗，低温贮藏。也可以因地，因人制宜的采用切接、腹接等方法。常绿树嫁接，嫁接部位尽量贴近地表，采用腹接法。
- 5.4.2 芽接：嫁接部位根据树种需要，方法宜采用丁字形芽接，时间以7月下旬至8月下旬为宜。
- 5.4.3 枝接与芽接的绑缚：均应使用聚氯乙烯胶条或塑料条。

第五节 分根繁殖

5.5.1 将假植的根蘖苗，按规格、象栽植树根一样，根要舒展，踏实。必要时可 2—3 根栽一穴。栽后及时浇水。

第六节 埋条繁殖

5.6.1 清明节(4 月 5 日)前后埋条。用床埋法，行距 60—70cm，开 2.5—3cm 深的沟，母条搭茬埋入沟内。点埋是指将留苗处的芽裸露，而将两点之间埋一土堆。去蘖高度 1.5—1.8m。养护期间随时培土。养干苗蛀干害虫不超过 3%。

第六章 保护地栽培

第一节 温室

6.1.1 温室栽培宜利用育苗床、容器育苗、施用营养液。地栽，土壤有机质含量不应低于 5%。

6.1.2 温室应四季育苗，要有增温、降温、遮荫、通风、喷雾等设备。夏季室内气温不得超过 30℃，冬季温度不得低于 10℃。

6.1.3 温室应有专项生产计划，管理办法，有专业技术人员管理。

第二节 塑料棚

6.2.1 用于苗木繁殖及珍贵苗越冬，。冬季、春季注意防风，早春注意通风降温，防止生理干旱。

第三节 阳畦

6.3.1 阳畦在苗圃多用于冬季苗木繁殖，也用于珍贵幼苗越冬，宜设专人管理。

6.3.2 用于繁殖要求表层铺 1 厘米粗沙，下层插壤要求利于幼苗生长发育。冬季应充分利用晴天的太阳加温，促进光合作用。基质要消毒。

第七章 苗木移植

第一节 小苗移植

7.1.1 繁殖苗经 1—3 年培育，必须自育苗床(垅)掘出移植。以春季移植为主。保护地繁殖苗，根据苗木生长情况随时移植。

第二节 大苗移植

7.2.1 在苗圃需经 2—3 次移植，其中常绿树第二次以后的移植，应带土球移植。

7.2.2 苗木移植过程中应严加保护，以保证成活。

第八章 抚育管理

第一节 灌水与排水

8.1.1 灌水

- a)、每年冬季必须有专业技术人员检修灌溉设备, 包括水井、水泵、喷灌设备、灌水渠(管)道。
- b)、要根据苗木习性灌水, 松树要防止大水。早春对养护苗要浇返青水, 移植苗要浇透头水, 五、六月要供足水, 秋季干旱年份注意喜水苗木补水, 入冬前灌足冻水。为越冬防寒的冻水宜稍晚。

8.1.2 排水

- a)、每块育苗地都必须与坡度在 2—3‰的排水沟接通。
- b)、每年六月底之前都要将排水沟清理疏通。

第二节 中耕除草

8.2.1 中耕除草的方式, 要求人力、畜力、机械三种方式相结合。

8.2.2 中耕除草的时间: 繁殖苗区、小苗区、4 月、5 月、6 月不得有草。移植苗 5 月、6 月要把草除净。保养大苗区四周杂草要除净, 雨季要控制草荒, 应采取人工除草和化学除草相结合的方法。

8.2.3 要逐步推行化学除草, 尤其在小苗区及移植苗区。实行化学除草一定要有专职人员负责, 并要不断的试验研究。用量要严格控制, 未经试验, 不得擅自使用。

第三节 苗木修剪

8.3.1 冬季修剪:

- a)、以整形为主。计划出圃的杨、柳树、碧桃, 榆叶梅等应作短截修剪。其他落叶乔木, 如中国槐、刺槐等, 待掘后修剪。
- b)、常绿树中, 松树只对每轮超过 4 个侧枝的疏剪。柏树只对个别徒长侧枝作抑制性修剪。常绿树在苗圃培育期间均要求从地表分枝。力求养单干苗。
- c)、伤流严重的树种如核桃, 发芽后修剪。

8.3.2 夏季修剪的原则是勤管理量轻修剪; 确保主尖高生长, 抑制侧枝超过主尖, 平衡各侧枝均衡生长, 间疏过密枝条, 及时去除、控制萌芽及徒长枝。

第四节 施肥

8.4.1 积肥: 苗圃要有专业人员负责积肥, 要有专业队伍, 专用积肥场地。年积肥任务为苗圃总面积每亩 2 立方米。

8.4.2 苗圃积肥应以鲜杂草、树叶、秸秆、河泥、牛、羊、猪、鸡粪为主, 掺土堆积, 经腐熟, 翻倒后方可施用。其中有机质含量不应低于 30%。

8.4.3 施基肥 a)、每次换茬作业耕地前, 每亩施积肥 2.5 吨(2.5 立方米)。 b)、春耕地春施基肥, 秋耕地(春季不再复耕)秋施基肥。 c)、苗木繁殖区, 小苗培育区、试验区, 母本区有机质含量不低于 3.5%。大苗移植区有机质含量不低于 2.5%。

8.4.4 施追肥 a)、播种区当年生小苗、移植苗的当年, 一般不再施追肥, 如秋后生长过旺或表现缺素, 可适当由叶面补充磷, 钾或所缺元素, 其浓度不超过 2%。 b)、苗圃施追肥的重点是养护苗。追肥的重点时期是三月下旬至六月下旬。 c)、苗木施追肥的比例是: 落叶树追肥的 N、P、K 的比例, 可掌握在 4:1:1。常绿树追肥的 N、P、K 的比例, 可掌握在 2:1:1, 尽量不施纯氮肥。 d)、部分小、弱苗可叶面追施混合肥, 总浓度不超出 2%。

第九章 草坪植物的繁殖与扶育

第一节 草坪植物的繁殖

- 9.1.1 草坪的播种繁殖：种子必须纯正，经过催芽，每平方米在 1000 株以上。播种时间在八月为好。
- 9.1.2 草坪的营养繁殖：时间 5—8 月均可，蔓生性强的品种，行株距可大于 $20 \times 20\text{cm}$ 。靠萌蘖滋生，长势较慢的品种，行株距可小于 $20 \times 20\text{cm}$ 。
- 9.1.3 地毯式草坪规格，按订户需要繁殖。

第二节 草圃的抚育管理

- 9.2.1 草坪品种必须纯正，混播比例准确。
- 9.2.2 草坪地无双子叶杂草及茅草，其他一年生单子叶杂草不得超过草坪草的 10%。
- 9.2.3 生长匀称，健壮，颜色正常。
- 9.2.4 未出圃的草坪亦应定期修剪。

第三节 草坪出圃

- 9.3.1 草根出圃：随掘草，随抖土，随装筐。一般根深 7—10cm。
- 9.3.2 草块出圃：出圃草坪覆盖率不低于 90%，杂草不得超过草坪草的 5%。草块规格为 $30 \times 20\text{cm}$ ，厚度 5—7cm。随装车随起草。搬运草块，应用木板托住，码放整齐。
- 9.3.3 地毯式草坪：覆盖率要求达 95% 以上，卷成卷，随时装车。

第十章 掘苗、假植

第一节 掘苗

- 10.1.1 掘苗时间：秋季落叶后。落叶晚的树种则要求霜冻后，叶干枯。春季则在树根开始萌动，但尚未发芽前。常绿树带土球掘苗也不宜在生长旺季进行。松树必须在新稍生长前或停止生长以后。
- 10.1.2 根系(土球)要求
- a)、裸根苗根系直径，按落叶乔木地径的 8—10 倍，根不劈不裂。
 - b)、灌木按 1 米高根系直径 30cm，2m 高根系直径 50cm，适当照顾冠幅大小。
 - c)、土球苗：土球直径为地径的 8—10 倍，竖与横比，柏树为 5:4，松、杉为 4:5。包要紧，草绳间隔 8cm。70cm 以上土球打双花缠腰箍。直径 50cm 以上土球封底。
- 10.1.3 掘苗前土壤过干(含水量 12% 以下)需提前灌水。裸根苗掘苗应及时分级假植，土球苗掘后应及时分级，攒堆，培土。

第二节 假植

- 10.2.1 临时假植：苗木掘下后，凡不能立即移植，出圃或入沟的，均应按品种、分规格临时假植。土壤要求潮湿，细碎。时间不得超过 5 天。
- 10.2.2 越冬假植
- a)、假植沟宜选择在交通方便，排水良好，土壤湿度在 15—18% 的地方。沟深应根据

苗木高矮，但假植沟最深不超过 80cm。

b)、苗要散开假植，使细碎潮土渗入苗根空隙间，分两次覆土，将苗干全部埋严。入沟苗不得带有树叶。

c)、每条沟假植一个品种。两个品种或两种规格，中间应留 2—3m 间隔。假植沟两侧每 10m 留检查孔。

d)、假植沟要有专人负责，核对品种，规格、数量。封土前地面钉牌，绘图。上大冻前(12 月)和土壤解冻前(2 月)应加强检查。

10.2.3 活窖假植

a)、用于珍贵苗及易烂、肉质根树种，裸根苗用细碎潮土填实。土球苗应用土培 1/2—1/3。

b)、活窖可用塑料薄膜封顶，上面再盖草帘，也可用木料、秫秸、土封顶。但都需要注意控温，通风。

第三节 防寒

10.3.1 风障防寒：怕冻苗、怕风干的幼苗，在其西北方向架设风障，风障要高出防寒苗 2m，风障间距不超过 25m。珍贵、繁殖小苗区应在其西北风向，种植侧柏作风障，效果好于人工搭设的风障。

10.3.2 埋土防寒：小苗、干柔软的苗木可卧倒全埋。大苗可于根部培土。

10.3.3 灌冻水防寒：这是应用最广的防寒措施，灌水时间越临近结冰，效果越好。

10.3.4 塑料薄膜防寒：可平铺于苗床上，四周用土压实，塑料薄膜下可插小弓子。也可支成塑料棚，棚内摆放或栽植苗木。使用塑料薄膜防寒，四周一定要压实，有的冬季要适当遮光，防止棚内温度过高而失水。

10.3.5 其他方法防寒：

a)、涂白：重点是树干西南方向。

b)、地面铺马粪。

c)、树冠喷抑制蒸腾剂、反射太阳光物质等。

第十一章 苗木出圃

第一节 出圃计划

11.1.1 确定出圃的苗木，必须符合出圃苗、半成品苗标准。对待出圃苗必须逐棵进行调查，登记品种(有的包括雌雄株)、规格、数量、质量等统计造册，由专人负责。

第二节 苗木规格标准

11.2.1 半成品苗规格

半成品苗规格

苗木高度	根系长度	cm
(厘米)	侧根(幅度)	直根(深度)
<30	12	15
31—100	17	20

31—100	17	20
101—150	20	20

11.2.2 成品苗(裸根)规格

成品苗(裸根)规格

苗木胸径	根系长度	cm
(厘米)	侧根(幅度)	直根(深度)
3.1—4.0	35—40	25—30
4.1—5.0	45—50	35—40
5.1—6.0	50—60	40—45
6.1—8.0	70—80	45—55
8.1—10.0	85—100	55—65
10.1—12.0	100—120	65—75

11.2.3 带土球苗(常绿、落叶)

带土球苗(常绿、落叶)

苗木高度	土球规格	cm
(厘米)	横径	纵径
<100	30	20
101—200	40—50	30—40
201—300	50—70	40—60
301—400	70—90	60—80
401—500	90—110	80—90

11.2.4 严格质量标准；坚持五不出原则；

- a)、有严重病虫害的不出。
- b)、树形差的不出。
- c)、花色、品种、规格不符的不出。
- d)、根系不丰满影响成活的不出。
- e)、有严重机械损伤的不出。

第三节 其它规定

- 11.3.1 裸根苗起苗后，应立即用细潮土假植。假植期间要保证假植土不干。假植期不超过 20 天。
- 11.3.2 带土球苗的土球应用蒲包、草袋包裹，用草绳扎紧。雨季出圃应随运随掘。
- 11.3.3 花灌木出圃要求挂牌，表明品种、花色。
- 11.3.4 出圃前须对病、虫枝，冗长枝、劈裂根，按出圃要求修剪。

第十二章 病虫害防治

第一节 防治原则

- 12.1.1 苗圃应设专人负责病虫害防治工作，贯彻“预防为主，综合防治”的方针，加强虫情预测预报，建立重点地区，重点病、虫、草的档案。
- 12.1.2 根据本苗圃主要培育树种的病虫严重发生高峰，制定防治计划。创造有利于苗木生长，抑制病虫发生的环境条件，利用耕作技术，栽培手段，因地制宜的应用生物的，物理的，化学的方法，进行综合防治。
- 12.1.3 执行国家植物检疫条例的规定，未经检疫的种、苗、不得引进或输出。

第二节 主要防治下列病虫害

- 12.2.1 根部病虫害；立枯病、根腐病、根癌病。蛴螬、蝼蛄、灰象、种蝇等。
- 12.2.2 叶部病虫害；锈病、白粉病。蚜虫，红蜘蛛等。
- 12.2.3 枝干病虫害；腐烂病。透翅蛾、蚧壳虫等。
- 12.2.4 幼苗区的杂草危害。

第三节 严格执行国家植物保护条例的有关规定

- 12.3.1 选择药剂，防止苗木发生药害。
- 12.3.2 执行植保操作规程，确保人身及树苗安全。

第四节 病虫害防治效果，应达到下列标准

- 12.4.1 地下害虫危害率不超过 5%。
- 12.4.2 毛白杨透翅蛾、枝天牛危害率不超过 3%。
- 12.4.3 防治红蜘蛛、蚜虫第一次杀伤率不应小于 90%，第二次不应小于 95%。

第十三章 科研试验

第一节 科研课题

- 13.1.1 应设专职或兼职的育苗科研技术人员。
- 13.1.2 科研试验的内容；本着由浅入深，由简单到复杂。由当前到长远的原则。
- 13.1.3 对下列内容进行研究；

- a)、新品种引进、驯化，老品种的系列化、提纯。
- b)、对育苗新技术的研究，工厂化育苗，种子催芽技术，新的育苗技术。
- c)、土壤改良，施肥技术，灌水方式，植物保护，田间除草，防寒措施等。
- d)、一切节省开支，加速苗木生长，提高对城市绿化服务水平，降低职工劳动强度的措施，都是育苗科研试验内容。

13.1.4 课题的选定

- a)、生产急需，解决了可以推进生产向前迈进一大步。
- b)、主观力量，社会条件可以解决的。

13.1.5 做到四落实；即任务落实，措施落实，组织落实，经费落实。

13.1.6 课题试验结束或告一段落时，要达到四有：即有结果，有记载，有经验，有专家评审意见。

第二节 新技术推广

13.2.1 社会上的新技术，苗圃的科研成果，都需要组织力量，大力推广。

13.2.2 科研工作必须持之以恒。

第十四章 技术档案

第一节 建立完整的技术档案

14.1.1 由生产技术组负责，及时收集，系统积累，科学整理，分析，掌握育苗规律，总结经营管理的经验。

14.1.2 技术档案主要内容有：

a)、育苗计划，圃场情况。

气候，物候，水文，土质，地形等自然条件及变化。

b)、苗圃发展历史，重大事件，计划等。

C)、苗圃设备发展，包括生产设施，机具车辆，电井，地下管道(电缆，电话线，喷灌，上下水等)，历年增减。

第二节 育苗技术资料

14.2.1 苗木繁殖方面的资料，包括苗圃有关树种的种子、根、条的来源，种质鉴定，繁殖方法，成苗率，产苗量及技术管理措施等。

14.2.2 苗木抚育，按苗圃地块分区记载，包括苗木品种，栽植规格，日期，株行距，移植成活率，年生长量，苗木在圃量，苗木保存率。技术管理，苗木成本，出圃规格，数量，日期等。

14.2.3 其它资料

a)、使用新技术，新工艺和新成果的单项技术资料。

b)、试验区，母本区的技术资料。

14.2.4 经营管理状况

a)、苗圃各项生产计划，育苗规划，设备安装运行状况 等。

b)、职工组织，技术教育，考核，育苗水平发展变化。

c)、苗圃生产经营状况，经济效益分析。

第三节 统计资料

14.3.1 包括：各类统计报表。调查总结报告。各类鉴定书等。

14.3.2 各类资料由专人每年整理一次，编目录，分类，存档。

附录一 注释：

1、种子处理天数，指种子从浸种沙藏日期到种子出土的日期。

2、播种时种子发芽：指种芽(胚根)露白至胚根长不超过种子直径的 $1/2$ ，超过 $1/2$ 为废籽。

3、气温：指距地面 1.5m 高度的百叶箱中，温室气温也指距地面 1.5m 高度。

4、座底水：种子经沙藏促芽后，嫩芽着干土影响成活，因此先浇水，待水似渗尚未渗完撒种，种子落地后一半沾在泥土，再覆土。

5、蜡封接穗：专用于落叶树枝接，接穗断成 10—12cm，用 90℃ 普通石蜡液速蘸，包严，用于枝接，多采用皮下扞接。

苗木出圃技术要求

苗木出圃是培育苗木的最后—关，起苗工作的好坏直接影响到苗木质量和栽植的成活率。在起苗时应注意以下几个问题：

出圃标准和时间

苗木应达到地上部枝条健壮，成熟度要好，芽饱满，根系健全，须根多，无病虫害等条件才可出圃。起苗一般在苗木的休眠期。落叶树种从秋季落叶开始到翌年春季树液开始流动以前都可进行。常绿树种除上述时间外，也可在雨季起苗。春季起苗宜早，要在苗木开始萌动之前起苗。如樟树起苗时间应选择在樟树第二年生新芽苞明显突出至芽苞片出现淡绿色之前，即 11 月中旬至次年 3 月为宜。如在芽苞开放后再起苗，会大大降低苗木成活率。秋季起苗应在苗木地上部停止生长后进行，此时根系正在生长，起苗后若能及时栽植，翌春能较早开始生长。春天起苗可减少假植程序。

出圃的方法

一是起苗深度要根据树种的根系分布规律，宜深不宜浅，过浅易伤根。若起出的苗根系少，宜导致栽后成活率低或生长弱，所以应尽量减少伤根。远起远挖，若果树起苗一般从苗旁 20 厘米处深刨，苗木主侧根长度至少保持 20 厘米，注意不要损伤苗木皮层和芽眼。对于过长的主根和侧根，因不便掘起可以切断，切忌用手拢苗。二是起苗前圃地要浇水。因冬春干旱，圃地土壤容易板结，起苗比较困难，最好在起苗前 4 至 5 天给圃地浇水，使苗木在圃内吸足肥水，有比较丰足的营养储备，又能保证苗木根系完整，增强苗木的抗御干旱的能力。三是挖取苗木时要带土球。起苗时根部带上土球，土球的直径可为地径的 6 至 12 倍，避免根部暴露在空气中，失去水分。珍贵树种或大树还可用草绳缠裹，以防土球散落，同时栽后与土密接，根系恢复吸收功能快，有利于提高成活率。

做好分级工作

为了保证栽后林相整齐及生长的均势，起苗后应立即在背风的地方进行分级，标记品种名称，严防混杂。苗木分级的原则是：必须品种纯正，木类型一致，地上部分枝条充实，芽体饱满，具有一定的高度和粗度。根系发达，须根多、断根少，无严重病虫害及机械损伤，嫁接口愈合良好。将分级后的各级苗木，分别按 20 株或 50 株、100 株成捆便于统计、出售、运输。

苗木假植

出圃后的苗木如不能及时定植或外运，应进行假植。假植苗木应选择地势平坦、背风阴凉、排水良好的地方。挖宽 1 米深 60 厘米东西走向的定植沟。苗木向北倾斜摆一层苗木填一层混沙土，切忌整捆排放，培好后浇透水，再培土。假植苗木均怕渍水、怕风干，应及时检查。

磷肥合理施用作业指导书

磷是植物细胞核的重要成分，它对细胞分裂和植物各器官组织的分化发育特别是开花结实具有重要作用，是植物体内生理代谢活动不可缺少的一种元素。磷在植物体内主要集中在植物的种子中，种子中贮备较多的磷，从而有利于幼苗初期的健康生长。磷对提高植物的抗药性、抗寒性和抗旱能力也有良好的作用，特别是促进侧根和细根的发育。

由于磷对植物有着多方面的作用，所以大多数花卉缺磷时叶色暗绿，植株生长受阻。为了更好地提高植物的抗逆性，必须正确合理施用磷肥，具体操作如下：

1. 苗期施磷：农作物的苗期吸收磷最快，若苗期缺磷，会影响后期生长。
2. 筛细施磷：过磷酸钙在贮存时易吸潮结块，在施用时，要打碎过筛，以利根系的吸收。
3. 集中施磷：磷容易被土壤中的铁、铝、钙固定而失效，故应穴施、条施，使磷固定在种子或根系周围或将磷与泥土调成泥浆为花卉苗木蘸根之用，有利于植物根系吸收，提高植物的成活率和抗逆性。
4. 磷、有机肥混施：特别是钙镁磷肥必须与有机肥混合，可使磷肥中那些难溶性的磷转化为植物能利用的有效磷，由于磷肥混合在有机肥中，可减少与土壤的接触，从而提高磷肥的肥效。
5. 分层施磷：由于磷肥在土壤中的移动性，所以在底层和浅表层都要施用磷肥。一般亩施 10 公斤。
6. 氮、磷混用：氮肥、磷肥混合施用，可平衡养分，促进作物根系下扎，为花卉苗木生长茂盛打下基础。
7. 根外喷施：植物到了生长的后期，根系老化，吸收养分能力减弱，常造成缺磷。这时可将水溶性的过磷酸钾喷施在叶片上，使磷通过叶片上的孔或角质层进入植物体中。花卉可用 1%至 3%的浓度，在晴天的早上或傍晚喷施。
8. 适量施磷：磷肥肥效长，基肥一次可用 2 至 3 茬作物，一般不必每茬作物都施磷肥，所以 1 至 2 年基肥施一次磷肥即可。同时还要根据不同植物、土壤肥力计算适用量，保证氮、磷、钾营养元素的平衡。
9. 因土壤施磷：施肥如过磷酸钙是酸性肥料，适宜在中性、碱性土壤施用，而钙镁磷肥最好在偏酸性土壤中施用。
10. 不能与碱性肥料混施：草木灰、石灰等均为碱性物质，若与磷肥混合使用，会使磷肥的有效性显著降低，一般应隔 7 至 10 天再施用。

竹子养护作业指导书

第一章 总则

- 1.0.1 为了规范公司竹子管理，特制定竹子栽培养护作业指导书
- 1.0.2 本公司从事竹子栽植养护部门，均应执行本指导书。

第二章 竹子的栽植

第一节 选好栽植地点

- 2.1.1 选背风向阳、土层后、有机质含量在 2% 以上，灌溉方便，不积水的地点。

第二节 整地

- 2.2.1 栽竹子必须全面整地，深翻 30-40cm，清除砖头瓦块。每公顷施有机肥 37500 公斤。

第三节 挖坑

- 2.3.1 用品字形配置坑位，株行距各一米，坑直径 50×50cm，坑深 20—25cm。

第四节 挖竹

- 2.4.1 选好母株：母株要选二年生，节间短，分枝低，竹竿不粗，无病虫害的立竹作母竹。
- 2.4.2 挖母竹时根据竹杆上最下一盘枝的方向，挖开土壤，找到去鞭，按来鞭短，去鞭长的原则挖竹坨，来鞭（按北面）留 20cm，去鞭（南面）留 30cm，坨宽 20cm，土坨厚 20—25cm。在有条件的情况下坨还可以再适当增大。坨上带几杆竹不是主要的，但必须在一根以上。坨要用草绳包扎，北方竹子移植包坨应用蒲包再用草绳缠绕。

第五节 栽植

- 2.5.1 栽植时期以春季 3 月下旬至 4 月上旬。雨季移植以 7 月中旬至 7 月下旬为宜。
- 2.5.2 运坨时应抱住土坨搬运，一人搬不动时要两人抬土坨，绝不许用手提竹杆。装卸车时不准拖，压，摔，砸。
- 2.5.3 栽植时：坨入坑要求原土面与新地面平，四周填土，踏实时不得踩土坨。
- 2.5.4 填土：埋半坑土时扶植竹杆，浇透水，待水下渗后再埋第二次至满坑，然后作堰，再浇足水。

第三章 竹子的养护管理

第一节 竹林的管护

- 3.1.1 竹林不准游人进入践踏，因此必须设置有一定观赏价值的各种铁质的、竹质的围栏，围栏高度、形式可根据当地环境决定，但以不能进入为主要依据。
- 3.1.2 施肥：竹林以施有机肥为主。时间以 11—12 月为宜，每亩可施有机肥 5000 市斤，设围栏，积竹叶是重要的施肥措施。
- 3.1.3 浇水要抓住关键季节，春季出笋前(4 月)要浇足催笋水，5、6 月要浇拔节水，夏季雨水充沛可不浇或少浇，秋季(11 月、12 月)上旬浇孕笋水，冬季过于干旱的可适当喷水，竹林浇水要看天、看地、看竹林长势而定。
- 3.1.4 培土：竹林要每年培土，厚度以 5 厘米为宜，时间利用冬季。

第二节 竹子的扩繁与出圃

- 3.2.1 诱鞭：在计划延伸的位置，深翻土地，并压入青草或填有机质含量高的土杂肥。
- 3.2.2 竹林过密应适当出圃，出圃后应用土杂肥回填土坑。

第四章 病虫害防治

第一节 原则是：以预防为主，积极消灭。

- 4.1.1 坚持“治早、治小、治了”的原则，经常检查，掌握虫情发展规律。
- 4.1.2 竹林应加强抚育管理，保留适当密度，砍除老竹，病竹，倒伏竹，使竹林通风透光。使竹林健壮。
- 4.1.3 引种时注意不从有病虫害区引竹。

第二节 消灭竹林虫害

- 4.2.1 注意消灭鳞翅目，舟蛾科的竹青虫。可人工捕捉幼虫、茧、蛹。
- 4.2.2 夜蛾科的竹笋夜蛾，清除杂草，消灭杂草上越冬虫卵。
- 4.2.3 螟蛾科的竹卷叶螟，清除杂草，消灭越冬老熟幼虫或蛹。

第三节 消灭竹林病害

- 4.3.1 竹丛枝病：加强抚育管理，3—4 月清除病竹，烧毁病枝。
- 4.3.2 竹杆锈病：合理砍伐，使林内通风透光，及早砍除病竹烧毁。
- 4.3.3 竹子都是外引种，应注意生理性病害的防治，如由于干旱、水湿、冷冻、日灼、风害、缺肥等所致。
(详细请参照园林植物保护技术规程。)

第五章 竹子的间伐(修剪)

5.0.1 竹林的间伐应在晚秋或冬季，间伐的原则是“存三”（三度竹）就是四、五年生的立竹。“去四”（四度竹）就是砍六、七年生的立竹。“不留七”（七度竹）就是十年以上的老竹不留。

5.0.2 砍伐量的依据是：砍密留稀，不是过密不砍。砍小留大。使留竹分布均匀。

5.0.3 健壮竹林其立竹年龄组成应为 1—2 度竹占 40%左右，3—4 度竹占 45%以上，5 度竹占 15% (5 度竹主要养空)。

5.0.4 适当钩梢：过密竹林冬季遇雪要压倒，因此应于 11 月适当钩梢。未钩梢的密竹林，应于降雪后及时抖掉竹林冠部积雪。

古树名木管理作业指导书

第一章 总则

- 1.0.1 古树名木是活文物，是我国古代历史文化和经济发展的一部分，有的蕴含着丰富的历史传说和典故，有的反映了古代某个时期的重要历史事件，它对于研究我国古代历史、气象学、古园林史等有很高的价值。
- 1.0.2 该指导书适用于本公司所管理公园、绿地中生长的松、柏类等长绿针叶树种、国槐、银杏等阔叶树类的古树技术管理。
- 1.0.3 科学管好古树。古树有几百年至几千年的树龄，不同于一般的树木和花草。应针对古树的生态环境的变化和古树生长衰老的特点，进行科学的管理。
- 1.0.4 古树管理工作中，古树主管部门和古树保护单位应及时、定时的对古树管理工作人员进行技术培训，不断提高人们的古树保护意识和技术素质。
- 1.0.5 应经常检查古树的生长和衰老状况，便于随时采取复壮保护措施或请专门人员进行现场诊断。
- 1.0.6 科学的管护古树，包括古树生长环境的调查、分析，土壤理化性质的测定，土壤水分的变化、机械损伤程度和环境污染物的积累等诸因素均控制在允许的指标内。

第一章

古树生长的环境指标

是指能够科学的反映古树名木的健康生理生化的数值，具体内容如下：

2.0.1 土壤通气:指土壤通气状况。当土壤有效孔隙度大于 10%时，有利于古树根系的生长和吸收作用。

土壤有效孔隙度=总孔隙度—毛管孔隙度

总孔隙度通过测定土壤的容重和比重而算出。

2.0.2 土壤容重:当土壤容重在 1.3 克/立方厘米以下时，有利于古树生长；当土壤容重超过 1.4 克/立方厘米或 1.5 克/立方厘米时，土壤缺氧，而机械阻抗加大，根系将变形，古树生长受到阻碍。

2.0.3 自然含水量:是指古树根系在土壤中比较容易吸收的水分。不包括束缚水和结晶水。自然含水量在 15%至 17%的情况下有利于松、柏等古树的根系吸收、生长。当土壤自然含水量在 20%以上时，古树根系将停止生长，持续时间达两天以上时会造成烂根。当自然含水量低于 7%（粘土）和 5%（砂土）时会导致古树根系干旱而死亡（这时丁香、连翘的幼叶会萎蔫，所以丁香、连翘等可以作为古树根系土壤水分状况的指示植物）。

2.0.4 土壤温度:对古树根系生长有着直接的影响，用温度表示。最适宜古树（松、柏类）根系生长的土壤温度为 12℃—29℃。土壤温度超过 30℃时，根系将受到影响，不利于古树生长，当土壤温度低于 0℃时，根系不活跃。裸地砂土夏季中午时地面温度可达 50℃—67℃，古树根系受灼伤。可采用地面种植地被植物或用木屑等覆盖物来控制土壤温度起保温作用。冬季低温在北京对古树的影响不大。土壤温度在-17℃时不会将古树的根系冻死。

2.0.5 古树矿质营养元素的平衡问题:树木生长需要 N、P、K、Ca、Mg、Fe、Zn、Cu、B、Ti 等矿质营养元素。古树多年生长在固定的土壤里，长期大量吸取养分和降水的淋溶作

用，造成土壤的矿质元素缺乏。另外城市工业化及人为的活动还会影响自然界和土壤，又可能造成土壤中某些元素过量，引起古树对某种元素的过量中毒。例如 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 是土壤中常发现的过量中毒的离子。因此，由于矿质营养元素的缺失或过量引起古树的生长不良，说明各种矿质营养元素在古树生长中有一个合理的比例和相互平衡的问题。

根据目前掌握的资料，北京地区和北方各省市古树根系土壤里普遍缺乏可吸收利用的 Fe，其次缺 N、Zn、Ti，只有个别地区缺 B，其它各元素不缺少。土壤中 Ca、Mg 元素过量，古树并没有过量中毒症状。Na 元素过量，对古树产生严重的毒害作用。

一、几种古树枝叶中元素的比例关系

单位： $\mu\text{g/g}$ (ppm)

	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Zn	B	Ti
古油松	14880	1232	5063	5024	1840	174	23	20	6
比 值	12	1	4	4	1.5	0.14	0.02	0.02	0.005
古 柏	14875	1654	8280	16885	2064	534	17	23	6
比 值	9	1	5	10	1.2	0.3	0.01	0.01	0.004
古白皮松	16975	1219	6021	7697	2453	235	24	41	4
比 值	14	1	5	6	2	0.2	0.02	0.03	0.003

二、几种古树缺失元素的合理补偿范围

古柏树：

P 元素在枝叶中含量应为 $1404.04 \sim 1725.29 \mu\text{g/g}$

Fe 元素在枝叶中含量应为 $366.06 \sim 658.50 \mu\text{g/g}$

Zn 元素在枝叶中含量应为 $13.4 \sim 19.31 \mu\text{g/g}$

Ti 元素在枝叶中含量应为 $5.451 \sim 21.22 \mu\text{g/g}$

古白皮松树：

Mg 元素在枝叶中含量应为 $2140.83 \sim 3857.67 \mu\text{g/g}$

Fe 元素在枝叶中含量应为 $157.66 \sim 311.94 \mu\text{g/g}$

Zn 元素在枝叶中含量应为 $15.76 \sim 23.79 \mu\text{g/g}$

古油松树：

N 元素在枝叶中含量应为 $9768.13 \sim 16991.25 \mu\text{g/g}$

K 元素在枝叶中含量应为 $3629.27 \sim 7070.57 \mu\text{g/g}$

三、几种古树枝叶中含叶绿素的正常指标

古柏类： $11.314 \sim 14.9 \mu\text{g/g}$

古白皮松： $11.016 \sim 19.294 \mu\text{g/g}$

古油松树： $7.701 \sim 14.319 \mu\text{g/g}$

四、古树枝叶中 Na^+ 的含量

Na^+ 在土壤中含量过高会引起中毒现象，当含量超过 $80 \sim 100 \mu\text{g/g}$ 时，出现生长不良；含量达到 $1000 \sim 1500 \mu\text{g/g}$ 时，松、柏类古树根系受伤，造成烂根死亡，枝叶黄化枯焦。

Na⁺在古松、古柏枝叶里含量应在 26.011~42.701 μg/g 范围内属正常,有利于古树生长。

2.0.6 土壤有机质:对古树正常生长非常重要,它可以长期稳定、均衡地供给古树所需要的营养,特别是微量元素,更重要的是,使土壤形成和保持良好的团粒结构,使土壤的水、肥、气、热等综合指标保持良好状态,土壤有机质含量是决定土壤指标的决定性因素之一,使衡量土壤肥力的关键指标。土壤有机质含量应不低于 1.5%,才能使古树保持良好的生长状况。

2.0.7 光照:对古树生长的影响也很大。光照不足,影响古树叶片的光合作用,造成生长不良,枝叶稀疏,一般太阳光光照强度应在 8000Lx 以上,才能保证古树生长正常,枝叶茂密。

2.0.8 生物群落和生物个体的关系

a)、古松、古柏与壳斗科树种如栎、槲等,以及菌根菌三者之间互有促进作用和共生作用。

b)、核桃树、接骨木、榆树对松树的生长有抑制作用。古树周围 3m 内最好不种植这些树木。

c)、古树同邻近种植的植物之间的竞争作用和群体互补。植物与植物之间、群落与群落之间普遍存在着竞争关系,植物群落中不同植物之间以及不同的植物群落间要迅速的争夺光、水、养分以及地上、地下空间,要迅速地繁衍自身。在这个竞争过程中,古松、古柏是弱者,因此,必须对阔叶树、速生树和杂灌木进行控制,以保证古树的生长。在古松、古柏周围种植一些小的同类树种后,由于幼树对外界的同化力强,可以活化土壤,促进古树的生长,称之同类群体互补。

第三章 古树日常养护

3.0.1 适时浇水,10月—11月秋季上冻前浇一次冻前水,3月—6月雨季前浇三遍春水。每次浇水的林地,水的渗透深度应在 60 厘米以上。古树由于环境影响造成叶面尘埃多时,应喷水淋洗叶面。有条件的地区,提倡使用滴灌和渗灌,但要保持土壤中气、液、固三态的合理比例,注意排水。

3.0.2 采取适当的措施,保持土壤养分平衡。(参照 2.05)

3.0.3 加强病虫害防治:要贯彻预防为主,综合防治,推广和采用以低毒无公害的生物农药为主,定期检查,适时防治,合理使用农药,注意保护天敌,减少环境污染。古树易受病虫害侵害。古树由于先期害虫如叶部害虫等的危害,消耗水分和养分,易使树势衰弱。古树一旦衰弱后,蛀干害虫如小蠹甲、双条杉天牛等次期害虫就乘虚而入,破坏树木的输导系统,很快造成树木死亡。

a)、古树常见的虫害:蚜虫、红蜘蛛、松针蚧、柏毒蛾、槐尺蠖、潜叶蛾、叶柄小蛾、双条杉天牛、小蠹甲、木蠹蛾、树蜂等,还有新发现的芫天牛

b)、十月初至十一月中秋防,主要压低将要越冬的虫口密度,减少越冬代蚜、螨或卵的数量。采取有效措施,将蚜虫、红蜘蛛等消灭在越冬或产卵越冬之前。

c)、三月至三月春防,气温开始回升,要对弱古柏树及移栽柏树封干,防止双条杉天牛、小蠹甲产卵和危害。同时还可设诱木诱杀小蠹甲、双条杉天牛等。

d)、四月中旬至五月,主要防治蚜、螨成、若虫。要求控制在大发生之前。

e)、五月中旬以后害虫开始进入危害高峰期,重点防治蚜、螨、槐尺蠖、潜叶蛾、柏毒蛾等叶部害虫以及木蠹蛾、小蠹甲、叶柄小蛾、双条杉天牛等钻蛀性害虫。

f)、芫天牛的防治:

1)、八月中旬成虫开始羽化期,开始进行人工捕捉成虫。

2)、八月中旬至十月下旬成虫产卵期及卵孵化期,往主干上喷 2000 倍敌杀死封干,以杀

成虫和刚孵化的小幼虫，每半月一次。

3)、九月下旬至十一月中旬幼虫孵化期，可在树干基部周围撒施 25%西维因可湿性粉剂，消灭下地入土的小幼虫。

4)、十月份浇水时兼施 1000 倍 40%的氧化乐果乳剂，5 毫升原液/每厘米胸径，消灭已入土进行为害的小幼虫。

3.0.4 古树应设围栏保护，在易受破坏的地方更应设栏。孤立树或树群围栏与树干的距离应不小于 3m。围栏以游人摸不到树干为最低要求。

3.0.5 树冠垂直投影外沿 3m 范围内，禁止地上地下动土或铺不透气地面。在施工范围内的古树名木应事先采取保护措施。

3.0.6 在古树名木根系分布范围内，严禁设置临时厕所和排放污水的渗沟；不准在树下堆放能污染古树根系土壤的物品，如撒过盐的雪水、人粪尿、垃圾、废料或倒污水。

3.0.7 不允许在树体上钉钉子、绕铁丝、挂杂物或作为施工的支撑点。不能刻划树皮和攀枝折条。

3.0.8 有纪念意义或特殊观赏价值的古树，应保留其原貌，对枯枝采取防腐处理。需修剪的应由有关技术人员制定修剪方案，报主管部门批准。修剪应避开树木伤流盛期。

3.0.9 堵洞、修补。古树名木树体上有伤疤或空洞的地方应及时填充修补，防止进水。用最新型化学材料进行修补树洞，如聚氨酯复合物填充空洞，加阻燃剂。空洞大而深的地方，先用铁丝网罩住，外面用新型化学材料修补，事先应把洞内涂防腐消毒剂，如 5%CuSO₄ 溶液或 1:1:10 波尔多液。空洞也可以不填充，只要能将树液、雨水、凝结水流出即可。不填充保持原貌更显古朴。

3.0.10 支撑。古树树体大枝有倾倒或折断的可能，应及时采取钢架支撑措施，找好支撑点，用双腿钢架支撑，挨树体处加橡胶，防止损伤树皮。

3.0.11 对高大树体应安装避雷装置，以防雷击。

3.0.12 山坡林地应保持有下木和地被植物伴生的自然生态环境。坡坎加固，防止水土流失。平地古树林地应栽豆科地被植物，浇水时应以人工持水管浇地面，不宜用自动喷灌，避免喷射古树树体表面树皮。

3.0.13 地面铺装：解决古树地表土壤的通气性，常需在树下林地人流密集的地方铺陶砾砖或其它透气砖。在人少的地方种植植物，如：苜蓿、白三叶及垂盆草等地被植物，可改善土壤肥力，改善景观。这样为古树复壮创造了具有丰富营养物质，适宜的土壤含水量及土壤通气良好的地下环境。在有垃圾及污水源的地方，不可用透气砖，可采取土壤下层通气措施。

3.0.14 复壮沟、通气管、渗井等地下环境改善措施，改善古树的地下环境，使其根系在适宜的条件下生长。

a)、城市及公园中古树生长的地下环境复杂，有各种管线和砖石。土壤瘠薄，营养面积小，地下污水等。为了解决以上问题，一般采用挖复壮沟，连接通气管，并设置地下渗水井，将土壤中的污水和积水通过井、管向四周渗出或用泵抽出。

b)、复壮沟设置：深 80~100cm，宽 80~100cm，长度和形状因地形而定。有时是直沟，有时是半圆形或“U”字形均可。这样沟、井、管相连通形成一个能通气排水，又有充足养分的复壮沟，创造了适宜古树根系生长的优良地下环境。

c)、沟内含物有：复壮基质、各种树条、增补营养元素。

d)、复壮基质采用松、栎、槲的自然落叶，取 60%腐熟加 40%半腐熟的落叶混合，再加少量 N、P、Fe、Zn 等元素配置成。这种基质含有丰富的多种矿质元素，PH 值在 7.1~7.8 以下，富含胡敏素、胡敏酸和黄腐酸，可以促进古树根系生长。同时有机物逐年分解与土粒胶合成团粒结构，从而改善了土壤的物理性状，促进微生物活动，将土壤中固定的多种元

素逐渐释放出来。

e)、埋入各种树木枝条。采用紫穗槐、苹果、杨树等枝条，截成长 40cm 的枝段，埋入沟内树条与土壤形成大空隙。从八二年起，经多年实验证明，古树根系在条内穿伸生长，复壮沟内可加二层树枝，每层 10cm。

f)、增施肥料，改善营养。以 Fe 元素为主，施入少量 N、P 元素。硫酸亚铁（FeSO₄）使用剂量按长 1m、宽 0.8m 复壮沟，施入 0.1~0.2kg。

g)、复壮沟施工位置在古树树冠投影外侧，从地表往下纵向分层。表层为 10cm 素土；第二层为 20cm 的复壮基质，第三层为树木枝条 10cm，第四层又是 20cm 的复壮基质，第五层是 10cm 树条，第六层为粗砂和陶粒厚 20cm。

h)、通气管设置：通气管用直径约 3 寸的硬塑料管打孔包棕做成。在复壮沟的一段，从地表层到地下竖埋，管高度 80~100cm。管口加带孔的铁盖。

i)、渗水井设置：渗水井是在复壮沟的一段或中间，为深 1.3~1.7m，直径 1.2m 的井，四周用砖垒砌而成，下部不用水泥勾缝。井口用水泥封口，上面加铁盖。井比复壮沟深 30~50cm，可以向四周渗水。保证古树根系分布层不被水淹没。雨季水大时，如不能尽快渗走，可用泵抽出。井底部有时还需设渗漏管 80~100cm（见复壮沟示意图）。

3.0.15 古树根灌助壮剂：由稀土元素配制而成的助壮剂无毒、无副作用，能促进古树根系生长，提高古树生长势。

第四章 古树复壮

4.0.1 古树复壮工作要严格执行成功的做法，吸收与利用新的研究成果和技术，如不清楚应及时请主管部门的专家前去指导。

4.0.2 古树复壮是一门新的技术，不能只停留在挖坑种树、浇水、施肥的认识水平上，提高对古树的保护意识，提高古树管理的科技含量。

4.0.3 古树复壮和移植要进行操作单位的技术资质审查，合格后方可承接对外的任务。

4.0.4 古树复壮和移植要在该项工作的施工技术方案获得批准后方可实施。

4.0.5 古树移植一定保证成活，移前要做调查分析制定可行的技术方案，移后要进行跟踪管理，确保成活。

第五章 术语

5.0.1 古树名木

a)、古树是指树龄在百年以上的树木，多与人文有关。其中 300 年以上的古树定为一級，用红牌“Axxxxx”表示，用胸径来量算，因树种不同而异，柏树类古树、白皮松、七叶树定为 60cm，油松定为 70cm，银杏、国槐定为 100cm；在 100 至 300 年之间的古树定为二级古树，用绿牌“Bxxxxx”表示。柏类、白皮松胸径约为 30 至 60cm，油松为 40 至 70cm，银杏、枣、楸树为 50cm，国槐为 60cm。

b)、名木是指稀有、名贵的或具有历史价值和纪念意义的树木。包括礼品树、友谊树等。

c)、两者具有其一，既可称为古树名木。

5.0.2 古树复壮：对生长衰弱或濒危的古树进行的改善其生长环境条件，促进其生长，以达到恢复树势的措施。

5.0.3 古树复壮基质：根据古树立地条件人工配制的基质，如用壳斗科植物的枝叶腐殖质按一定比例配入古树缺失的生长必须矿质营养元素，具有促进古树生长的作用。

5.0.4 古树适宜的生长环境：没有被人为破坏，无地上、地下污染，土壤质地、结构、肥

力、有机质含量等指标良好，具有供水条件和较好的小气候环境，这样的自然环境适于古树生长。

5.0.5 古树土壤的理化性质：古树生长的根系土壤，定期进行理化性质的测定，包括土壤容重、比重、密实度的测定，土壤矿质营养元素含量的测定。其中土壤三相比是：固相、液相、气相比为 50：40：10 左右为宜，N、P、K 等可溶性盐含量在中级水平。

5.0.6 土壤有害性物质：指土壤中含有对古树生长不利的外来物质，如盐、碱、酸类、矿物、油漆等。

5.0.7 树冠投影、发育根、吸收根、及根系分布区

树冠投影：树冠枝展（树冠枝叶外缘）向地面垂直投影后，以树干为中心形成的影区。

具有吸收能力的根群叫吸收根，直径约为 1 毫米以下的细根。

具有吸收、输导能力的永久根叫发育根。

根系能达到的地方叫根系分布区，一般为树冠冠径的 1 至 3 倍。

5.0.8 机械损伤：一般是指由于人为、机械动力等因素对古树树干、树皮造成的创伤，是严重影响古树生长的不利因素之一。

下机肥作业指导书

1.0 工具配置

锄头、铲等。

2.0 工作内容

2.1 基肥种类：以沤熟的蘑菇肥为主，对有特殊要求的植物可使用其他基肥。

2.2 施肥量

2.2.1 乔灌木基肥用量（见下表）

土球直径（cm）	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
基肥量（kg）	10	20	30	50	65	80	90	100	150	180	220	250

2.2.2 草坪、花坛的基肥用量宜控制在 10kg/m²左右。

2.3 施肥方法：

2.3.1 乔灌木：用铲将基肥与挖掘出来的泥土混匀，再根据土球高度，回填树穴底部植土，直至穴深与土球高度相符。

2.3.2 花坛、草地：撒施后，进行一次约 30cm 深的耕翻，使肥与土充分混匀。

3.0 检查项目

3.1 是否与泥土混匀，防止烧根。

3.2 回填土高度是否符合要求，以免来回搬动树苗。

4.0 注意事项

基肥应沤熟，且必须与泥土混匀，以防止烧根。

苗木种植作业指导书

1.0 工具配置

锄头、铲、护树桩、木柏、吊车等。

2.0 工作内容

2.1 苗木修剪

在种植前，为减少树木体内水分蒸发，保持水分代谢平衡，使新种树木迅速成活和恢复生长，必须及时剪去部分枝叶，修剪时应遵循各种树木自然形态的特点，在保持树冠基本形态下剪去荫枝、病弱枝、徒长枝、重叠或过密的枝条，适当剪摘去部分叶片。

2.2 种植土的有关要求

2.2.1 种植土的数量

a) 乔、灌木类：根据各类苗木土球和树穴直径的大小，并在此基础上，加填土 20-30cm 来确定种植土的数量。（见附表 1：各类土球及树穴规格表）。

b) 花坛及草地类：填土深度要求 40-60cm。

表 1 各类土球及树穴规格表（单位：cm）

土球直径 树穴直径 面直径×底直径×深	20 40×30×30	30 50×40×40	40 60×50×50	50 80×60×60
土球直径 树穴直径 面直径×底直径×深	60 90×70×70	70 100×80×80	80 110×90×90	90 120×100×100
土球直径 树穴直径 面直径×底直径×深	100 130×110×110	110 140×120×120	120 150×130×130	

2.2.2 种植土的土质要求

- a) 土壤杂物及废弃物污染程度不致影响植物的正常生长；
- b) 酸碱度适宜；
- c) 种植土建议采用无大面积不透水层的黄壤土；
- d) 土壤物理性质符合附表 2 的规定。

表 2 土壤物理性质指标

指 标	土层深度范围 (cm)	
	0~30	30~110
质量密度 (g/cm)	1.17~1.45	1.17~1.45
总孔隙度 (%)	>45	45~52
非毛管孔隙度 (%)	>10	10~20

2.3 乔木种植

2.3.1 护树桩、支架

新种树木，由于回填土的种植土疏松，容易歪斜、倒状，因此行道树必须设立护树桩保护。护树桩一般以露出地面 1.5-1.7m 为宜，护树板编统一靠非机动车道方向绑扎。其他护树支架有竹子、木桩等，一般采用三角支撑方法。

2.3.2 种植要求

先将树苗放入树穴内，把生长姿势好的一面朝外，竖立看齐后，垫少量土固定土球，随即填入肥泥混合土至树穴的一半，用锄头将土球四周的松土插实，然后再继续用土填满树穴并插实，最后开窝淋定根水。

2.3.3 非适宜季节种植

需要在非适宜季节直接种植时，必须做好准备，合理安排程序，务求做到随起挖、随运、随栽植，环环紧扣，尽可能缩短施工时间。栽植后及时淋水，并经常进行叶面喷水。在低温或高温季节还要加强防寒防日灼措施，才能提高成活率。

2.3.4 大树种植

需用吊车等机械种植，并要求有专门负责人统一指挥，且注意施工安全。种植完毕后须用毛竹支撑树冠上粗磊枝条，以稳定树木的原有树姿。

2.3.1 保水圈

乔灌木种植完毕后，均需在树苗周围浅挖一圆形保水圈，以直径 60-80cm 为宜，灌木保水圈大小以 40-60cm 为宜，深度均以 3-5cm 为宜。

2.4 花坛、绿篱种植

2.4.1 花坛种植程序：

- a) 独立花坛，应按“中心向外”的顺序种植；

- b) 斜坡上的花坛，按由上向下的顺序种植；
- c) 高低不同品种的花坛苗混种时，先种高的品种，后种矮的品种；
- d) 模纹式花坛，先种好图案的各条轮廓，然后再内训填充。

2.4.2 种植方式

设计要求，花坛、绿篱一般采用“品”字形或“一”字形种植，疏密适宜。

2.5 草坪栽植

2.5.1 本公司多采用铺设法栽植草坪，即把成块带土的草皮铺满地面。

2.5.2 铺草前，应施放底肥，杀除杂草及害虫。

2.5.3 铺草时，草块要相互紧靠，间隙不得超时过 0.3cm，并随时用木拍拍实，要求草块与草块、草块与地面紧密连接。铺草时，发现草块上带有少量杂草的，应及时清除，如杂草太多，则应淘汰。

2.5.4 完工后每天喷水养护。

3.0 检查项目

3.1 护枝桩整齐度。

3.2 种植是否歪斜、是否扶正。

3.3 种植方向是否美观、统一。

3.4 草皮是否密实。

3.5 花坛、绿篱种植密度是否符合要求。

4.0 注意项目

大树移种，注意施工安全。

淋定根水作业指导书

1.0 工具配置

水车、胶管等。

2.0 工作内容

2.1 由施工室项目负责人、巡察队指导监督，水车司机和洒水员对刚种好的植物淋定根水，要求将水管插入植穴中，漫灌，至植穴面踏陷，保水圈积水为止。

2.2 由于淋定根水导致土壤下陷，苗木、护树桩可能歪斜，要求边淋水边扶正苗木及护树桩。

2.3 淋水的量度参考标准进行。具体见下表

乔灌木淋水量（吨） 计算单位：乔石灌木 100 株

20cm		30cm		40cm		50cm		60cm		70cm	
标准穴	扩大穴	标准穴	扩大穴	标准穴	扩大穴	标准穴	扩大穴	标准穴	扩大穴	标准穴	扩大穴
2.50	2.50	5.00	5.00	7.50	25.00	10.00	25.00	12.50	25.00	20.00	25.00
80cm		90cm		100cm		110cm		120cm			
标准穴	扩大穴	标准穴	扩大穴	25.00		25.00		25.00		25.00	
25.00	25.00	25.00									

2.4 对新种的植物，应每天淋透水一次，直至植物成活时方可减少淋水次数。

3.0 检查项目

3.1 淋定根水的数量与苗木扶正。

4.0 注意事项

4.1 淋定根水须淋够、淋透。

4.2 下雨时种植的植物，亦应淋透定根水。

场地清理作指导书

1.0 工具配置

机动车、水车、铲、扫把等。

2.0 工作内容

2.1 整个工程完成后，要求对场地进行清理，将包装绳、营养袋、塑料纸、袋、植物修剪枝叶、剩余泥土等运走。

2.2 对水泥路面的泥土进行打扫，且用水车冲干净。

3.0 检查项目

3.1 场地清洁

4.0 注意事项

清洁场地，以免别人投诉。

草地管理作业指导书

1.0 工具配置

剪草机、锄头、喷雾器等。

2.0 工作内容

2.1 除杂草

生长季节（4~10月），每月除草3次，非生长季节每月除杂草1~2次，要求连根拔除。

2.2 平整草地

对因市政工程等各种原因遭受破坏的草坪，及时进行平整。

2.3 补植

对因人为、生长不良等造成的裸露地，及时密植草地并加强防护，保证其迅速长满。

2.4 淋水、施肥

草地淋水主要安排在冬季少雨季节，1~2天淋水一次，每年10月份开始到来年的3月份结合淋水撒肥，一般每个月撒肥一次（肥料以复合肥、尿素为主）以保持良好的长势，度过干旱的秋冬季，其它季节根据草地生长情况安排施肥。

3.0 检查项目

3.1 草地完好率即草地覆盖率98%以上，平整无裸露及无坑洼。

3.2 杂草率低于3%。

3.3 草坪长势旺盛，四季常绿。

3.4 草坪高度：不能超过规范要求，且整齐美观。

3.5 草地无杂物。

4.0 注意事项

草地管理标准是草坪生长旺盛，草坪整齐雅观，一年四季常绿，呈勃勃生机，草地无坑洼积水，无裸露地。

花坛（小品）养护管理作业指导书

1.0 工具配置

锄头、洒水车等

2.0 工作内容

2.1 松土除杂草：对于尚未郁闭的花坛，生长季节每月松土 1 次，除杂草两次，松土深度 3~5cm；非生长季节每月除杂草 1 次，为防止草坪长入花坛，影响植物生长，每年 4~5 月和 8~9 月在松土的同时进行修边，修边宽度 30cm，线条流畅。

2.2 修剪：一般每年 2~3 月份重剪 1 次，保留 30~50cm，以促进侧枝发芽，以后每个月根据花坛养护标准进行修剪造型，中间高、两边低，中间高度根据品种不同而异，一般 50~80cm，形成曲面并有较好的园林美化效果。

2.3 施肥：2~3 月重剪后以撒基肥为主， $0.5\sim 1\text{kg}/\text{m}^2$ ，以后根据生长情况用复合肥进行追肥，结合雨天洒施 $0.1\sim 0.15\text{ kg}/\text{m}^2$ ，晴天施肥时应保证淋足水，施肥方法以撒施为主。

2.4 补植：对因养护不当等原因造成的死苗要及时补植，一般应补回原来的种类，并力求规格与原来相近。

2.5 淋水：补植后一个星期内每天淋水 1 次，施肥时加强淋水，一般情况下 2~3 天淋水 1 次。

3.0 检查项目

3.1 花坛完整情况：有无缺株等情况。

3.2 生长情况：长势旺盛、无病虫害发生。

3.3 修剪造型：要有一定的园林效果。

3.4 土壤：疏松，无杂草

4.0 注意事项

生长旺盛，花繁叶茂，修剪精细美观，具有艺术感和创意。

绿篱养护管理作业指导书

1.0 工具配置

锄头、绿篱机等

2.0 工作内容

2.1 松土除杂草

对未郁闭的绿篱每月松土除杂草 2 次，已郁闭绿篱每月清除寄生藤 2~3 次，养护面松土除杂草 1 次，为防止草坪长入，5~6 月和 8~9 月各修边 1 次，修边宽度 30cm，修边一定要整齐，有美感。

2.2 修剪整形

保持 0.7~0.8m 高，上面平整、边角整齐、线条流畅，新梢 10cm 以上即须修剪，一般生长季节 4~10 月每月修剪整形 3 次，非生长季节每月修剪 2 次，对有些开花植物 10 月份修剪，以保证开花。

2.3 施肥

每月追复合肥 1 次，结合雨天进行，每年根据其长势和覆盖率情况适当施肥 1~2 次，复合肥 0.1~0.15kg/m²施肥方法以撒施为主。

2.4 补植

对因某些原因造成缺株出现绿篱断层，须及时补植。

2.5 淋水

施肥和补植需加强淋水，补植后一星期内每天淋水 1 次，一般冬季干旱季安排 2~3 天淋水 1 次。

3.0 检查项目

3.1 长势：生长良好

3.2 完好率：无断层、缺株

3.3 造型：上面平整、边直线棱角分明，有艺术美感。