

园林绿化施工技术措施

第一节 各分部分项施工措施

一、土方整理施工措施

现场工作面清理，根据施工现场实际情况对施工场区内的多余堆土集中进行清理，绿化铺装工程施工时，需要将工作面的石块、瓦砾、混凝土及其它杂物集中清理，运出施工现场。现场渣土清运出场后，采用平衡土方进行铺装用地及绿化平整，绿地标高下要保证种植要求。

（一）土方施工的贮备工作

1、清理场地

在施工区域内，凡是有碍于工程施工的或影响工程稳定的地面物如建筑垃圾、杂草、死树等彻底清除。

2、排水

土方工程前期整理地形时要有一定的坡度，路面及广场完工后保证不小于 0.3% 的坡度，以保证后期工作及完工后排水畅通。

3、定点放线

在清场完成后，用测量仪器在施工现场进行定点放线，便于确定施工范围及挖土或填土的标高。

（二）土方施工的方法及技术措施

研究制定现场场地平整、土方开挖施工方案；绘制施工总平面布置图和土方开挖图，确定开挖路线、顺序、范围、底板标高、边坡坡度、排水沟水平位置，以及挖去的土方堆放地点。

1、土方开挖前，应摸清地下管线障碍物，并应根据施工方案的要求，将施工区

域内地上、地下障碍物清除和处理完毕。

2、建筑物或构筑物的位置或场地的定位控制线（桩）；标准水平桩及其槽灰线尺寸，必须经堵塞检验合格，并办完预检手续。

3、场地表面要清理平整，做好排水坡度，在施工区域内，要挖临时性排水沟。夜间施工时，应合理安排工序，防止错挖或超挖。

4、开挖低于地下水位的基坑、管沟时，应根据当地工程地质资料，采取措施降低地下水位，一般要降至低于开挖底面的 50cm，然后再开挖。

5、开挖的土方，在场地有条件堆放时，一定留足回填需用的好土，多余的土方应一次运至弃土处，避免二次搬运。

6、土方开挖一般不宜在雨季进行，否则工作面不宜过大，应分段、逐片地分期完成。

7、换填种植土（含 30%泥炭土）

（三）、绿化种植土工程

土壤是植物生活的基础环境，其质量好坏直接影响着栽植后苗木的生长势和景观效果。用于绿化工程的土壤应土层深厚，具有良好的排水透气性和保水保肥能力。本工程的土方工作量较大，因此此项是重点项目之一。

一、微地形整理及场地平整措施

1、对施工绿地进行全面的平整、清除杂物。在整地过程中根据施工图进行地形的处理改造，并用石滚压平，凹凸保证不大于 2cm。

2、确保地形处理符合设计思想，符合设计高程和坡度要求，满足景观需要。在处理的过程中使土壤具有良好的排水透气性和保水保肥能力。

3、绿地回填土和种植土如需外部提供，对种植土的要求是通过样品实验室分

析，要求土颗粒均匀，绿化种植土肥力中等以上，不易板结，当未达到上述要求时，应采取补救措施，如施肥、调整酸碱性等方法。平整地形要确保土壤结构保持团粒状态，PH 值符合植物的生理习性，适合植物生长，换填的种植土应按规定含 30%泥炭土。

（四）、对部分不适宜苗木生长的种植土进行改良

1、种植土改良：对于土壤中可能出现的心土、未成熟土进行熟化处理，采用添加有机复合肥或购置优质种植土混合使用的措施进行改良。对于紧实的土壤要结合机耕细耙和人工耙锄，直到疏松为止。

2、局部土壤处理。不同植物对于土壤要求是不一致的。对于需要特殊土壤环境才能正常生长的植物，采取局部土壤的措施以满足植物生长需要。

3、开挖时将路床用土在指定存土点存放成大堆，路床用土和回填料不得和田表层土混合。

4、清废按道路标高为基准点，草坪为基准点以下清 30cm，绿篱为基准点以下清 50cm，乔木为基准点以下清 80cm，花灌木为基准点以下清 60cm，回填料亦按此深度回填料。

5、土方开槽、清废及回填料时尽量使用机械。局部因场地限制采用人工清废及回填料。施工时注意保护各种地下管线及周围建筑物不被破坏。

6、土方运输过程中加强组织协调，写土地点要明确，施工现场要有专人指挥调度，施工人员随时指点，避免混乱和窝工。种植土填垫过程中要全程监控，并随机抽样化验。

7、场地整理，根据设计要求，结合苗木、草坪的生态学特性及立地条件，对所有苗木种植面进行处理，清除种植面上的残枝、杂草、石头、渣土等杂物，保证

种植土具有较好的通气、透水和保肥性能。

8、场地平整，对不符合设计要求的种植面进行局部的土方调整。进行更加细致的平整，使种植面满足设计和合同要求，场地整理完毕，报请监理工程师验收合格后转入下一工序施工。

（五）注意的质量问题

- 1、基底超挖：开挖基坑或管沟均不得超过基底标高。
- 2、基底未保护：基坑开挖后应尽量减少对基土的扰动。
- 3、施工顺序不合理：土方开挖宜先从低进行，分层分段依次开挖，形成一定坡度。
- 4、回填种植土时采用一侧倒压的方式进行，严禁运土车辆直接开入绿地内。完成后，按预设标高和坡度将绿地边面整平。在工程完成后将施工场地清理干净，整理到与绿地平面相差 5—8cm 的高度。

二、绿化种植及养护工程施工措施

该绿化工程是一项高标准、高质量的绿化工程。该工程主为乔木、灌木、花卉、草坪为一体的综合绿化，在组织施工时，根据工程特点，对施工现场绿化范围内进行全面考察，整理土壤质量结构，按照先乔木、后灌木、再花卉、草坪的顺序依次展开。

1、绿化种植施工流程图

2、苗木选择

（1）选号苗木：苗木质量的好坏是影响成活的重要因素之一。为提高成活率和以后的效果，移植前必须对苗木进行严格的选择。选苗时除根据设计所提出的苗木规格、树形等特殊要求外，还要注意选择根系发达、生长健壮、无病虫害、无

机械损伤和树形端正的苗木。

(2) 乔木主要质量标准应以高度、冠幅、胸径来测量。质量要求：必须达到主干要直，分枝均匀，树冠完整，忌弯曲和偏向，树干平滑无大结节（大于直径 20mm 的未愈合的伤痕）和穴出异物。除色叶种类外，通常叶色要深绿，叶片光亮，枝多叶茂，整体饱满。防眩主树种枝叶密实平整，忌脱脚（脱脚 即指枝叶离地面超过 20 厘米）。叶片通常不能发黄发白，无虫害或大量虫卵寄生。宜选 3—5 年壮苗，忌小、老树。

(3) 灌木主要质量标准应以高度、冠幅、地径来测量。质量要求：必须选用分枝多而低为好，通常第 1 分枝应 3 枝以上，分枝点不宜超过 30 厘米。绿叶类叶色呈翠绿，深绿，光亮，色叶类颜色要纯正，灌木要分枝多，叶片密集饱满，特别是一些球类，或需要剪成各种造型的灌木，对枝叶的密实度要求较高。植物发病叶片由绿转黄，发白或呈各色斑色。观察叶片有无被虫食咬，有无虫子，或大量虫卵寄生。

(4) 选择正确的草种，草种中不得含有其它杂草种籽。草坪色泽绿茵，无病虫害。

(5) 测量苗木树高、灌高、分枝点高、冠径和蓬径等长度时用钢卷尺、皮尺或木制直尺，读数精确到 1.0cm。检验苗木苗龄和移植次数，应以出圃前苗木档案记录为准。当所有苗木选好后应用系绳、挂牌等方式。作出明显标记，以免掘错。苗木数量上应多选出一定株数，供备用。

3、移植前苗木的加工养护

(1) 苗木在种植施工前，需对其进行切根、转坨、疏枝整形、增施基肥等措施，以保证移植的成活率。同时通过主干保护，根部水分补充，叶面喷雾，剪枝创口

消毒打腊，植保等手段来培育增强植株对搬移的适应性和抗性，以及加强新发须根说课收功能，使所选苗材成为栽植以后不仅成活，而且一次成形，长势良好的“半成品”。

(2) 如果苗木生长地的土壤过于干燥，应提前数天灌水；反之，土质过湿时，应提前设法排水，以利掘时的操作。

(3) 拢冠：对于侧枝低矮的常绿树、冠丛庞大的灌木，特别是带刺的灌木，为方便操作，应先用草绳将其冠捆拢。但应注意松紧适度，不要损伤枝条。拢冠的作业也可与选苗结合进行。

(4) 准备好锋利的起掘苗木的工具。带土球掘苗，要准备好合适的蒲包、草绳、塑料布等包装材料。

(5) 试掘：为保证苗木根系规格符合要求，掘苗的根系规格，裸根移植落叶灌木，根幅直径，可按苗高的三分之一左右，带土球移植的常绿树，土球直径可按苗木胸（干）径的 10 倍左右。

4、苗木的挖掘

(1) 移植的顺序。苗木移植时按照先高后低的原则，先骨架乔木，再为大灌木，后为小灌木及地被、草坪。同时根据具体情况及天气变化，灵活调整，做到保证工期工作量，又保证质量成活率。

(2) 移植开挖前，对工具设备、人力、运力作充分安排准备，使苗木的起挖和栽植保持同步协调，避免已起挖之苗种植滞缓，要求挖运种的整个移植过程不超过 24 小时。

(3) 露根移植的手工掘苗方法及质量要求：

根据树树、苗木大小，在规定的根系规格范围之外挖掘。用锋利的掘苗工具，于

规格范围之外，绕苗四周垂直挖掘到一定深度并将侧根全部切断，断后于一侧向内深挖和适摇苗木、试找深层粗根，并将底根切断，遇粗根时最好用手锯锯断。然后轻轻放倒苗木并打碎外围土块。总之，掘苗时一定要保护大根不劈裂，并尽量多保留须根。

苗木挖完后应随即装运走。如一时不能运走可在原坑埋土假植，用湿土将根埋严。如假植时间长，还要根据土壤干燥程度，设法适量灌水，以保持土壤的温度。

（4）带土球苗的手工掘苗法及质量要求：

1) 挖掘带土球苗木，其总要求是土球规格要符合规定大小；保证土球完好，外表平整光滑；上部大而下部略小，形似苹果之形状，包装严密，草绳紧实不松脱；土球底部要封严不漏土。

2) 开始挖掘时，以树干为中心，按土球规格大小，划一个正圆圈，标明土球直径的尺寸。为保证起出的土球符合规定大小，一般应稍放大范围进行挖掘。

3) 先去表土，划定圆圈后，先将圆内的表土挖去一层，深度以不伤表层的苗根为度。

4) 挖去表土后，沿所划圆圈外缘向下垂直挖沟。沟宽以便于操作为度，约宽 50—80 厘米，所挖之沟上下宽度要基本一致。随挖随修整土球表面；操作中千万不可踩、撞土球边沿，以免伤损土球，一直挖掘到规定的土球纵径深度。

5) 掏底：土球四周修整完好以后，再慢慢由底圈向内掏挖，称“掏底”。直径小于 50 公分的土球，可以直接将底土掏空，以便将土球抱到坑外包装；而大于 50 厘米的土球，则应将底土中心保留一部分，支住土球，以便在坑内进行包装。

6) 打包之前应将蒲包、草绳用水浸泡潮湿，以增强包装材料的韧性，减少捆扎时引起脆裂和拉断。

A、土球直径在 50 厘米以下者，抱出坑外打包法：先将一个大小合适的蒲包浸湿摆在坑边，双手抱出土球，轻入于蒲包袋正中。然后用湿草绳以树干为起点纵向捆绕，将包装捆紧。

B、土质松散以及规格较大的土球，应在坑内找包，方法是：将二个大小合适的湿蒲包从一边剪开直到包底部中心，用其一兜底，另一盖顶；两个蒲包接合处，捆几道草绳使蒲包固定，然后按规定捆纵向草绳。

C、纵向草绳捆扎方法：先用浸湿的草绳在树干茎部系紧，缠绕几圈固定好。然后沿土球与垂直方向稍成斜角（约 30 度左右）捆草绳，随拉随用事先准备好的木锤、砖石块，边拉边敲草绳，使草绳稍嵌入土，捆得更加牢固。每道草绳间隔 8 厘米左右，直到把整个土球捆完。

土球直径小于 40 厘米者，用一道草绳捆一遍，称“单股单轴”；土球较大者，用一道草绳沿用一方向捆二遍，称“单股单轴”；土球很大，直径超守寡一米者，须用二道草绳捆二遍，称“双股双轴”，纵向草绳捆完后，在树干基部收尾捆牢。

D、系腰绳：直径超过 50 厘米的土球，纵向系绳收尾后，为保护土球，还要在土球中部捆横向草绳，称“系腰绳”。方法是：另用一根草绳在土球中部紧密横绕几道，然后再上下用草绳呈斜向将纵、横向草绳串联联系起来，不使腰绳滑脱。

E、封底：凡在坑内打包的土球，在捆好腰绳后，轻轻将苗木推倒，用蒲包、草绳将球度包严捆好，称为“封底”。方法是：先在坑的一边（计划推倒的方向）损人害己一条小沟，并系紧封底草绳，用蒲包插入草绳将土球底部露土之处盖严。多面手将苗木朝挖沟向推倒再用封底草绳与对面的纵向草绳交错捆连牢固即可。

F、土壤过干易松散，难以保证土球成形时，可以边掘土边横向捆紧草绳，称为“打内腰绳”，然后再在内腰绳之外打包。

G、土球封底后，应该立即出坑待运，如土质较硬不易散坨者，也可不用蒲包。

5、运苗

苗木的运输与假植的质量，也是影响植树成活的重要环节，实践证明“随掘、随运、随栽”对植树成活率最有保障。

苗木的运输和假植：苗木的运输应根据种植量确定。苗木运输前按照装车数量和品种进行植物检疫手续，随车同行。苗木运到现场后应及时栽植，在装卸苗木时应轻吊轻放，不得损伤苗木和造成散球。装卸苗木要按照一定的顺序进行，不得乱抽乱拿，严禁整车装卸，以免损伤苗木的根系和树干，对于土球小于 40 厘米的可直接搬下，一手提起树干，一手托球；土球直径大于 50 厘米以上，可放上木板将苗木轻轻滑下；直径大于 80 厘米的需用吊车吊卸，土球苗木装车时，应按车辆行驶方向，将土球向前，树冠向后摆放整齐。裸根苗木长途运输时，途中押运人员要和司机配合好，经常检查苫布是否掀起，短途运苗，中途不要休息。长途行车，必要时应洒水淋湿树根，应保持根系湿润。装车时应顺序摆放整齐；装车后应将树干捆牢，并加垫层防止磨损树干。裸根苗木长途运输时必须迅速快捷，宜选择在阴天进行，必须当天运到当天栽植。裸根苗木自起苗开始暴露时间不宜超过 8 小时。卸车时要爱护苗木，轻拿轻放。裸根苗要顺序拿放，不准乱抽，更不能整车推倾。当天不能种植的苗木应进行假植。带土球的苗木运至施工现场后，应紧密摆放整齐，当日不能种植时应喷水保持土球湿润。

6、苗木的定点、放线

在平整的施工场地。施工人员按照设计图纸与实地进行核对，以图纸设计的坐标基准点为放样基准点，利用平板仪和网格法，根据图纸的比例要求，定出植物群落和单株种植的位置，种用标桩做出标记，写明树种及树坑规格，树群要用白灰

撒出范围线，范围内钉上木桩，写明数种、数量、坑的规格，然后用目测的方法量出单株植点。定点放线要注意以下几点：A、树种、数量位置要与设计图纸相符。B、树丛配置要自然，要按照树丛的组织配合原则定点，切忌呆板，避免或行排除或等距离栽。树木定点遇有障碍物影响，应及时与设计单位取得联系进行适当调整。定点线完成后，进行检查验收，要求做到准确无误。

7、挖坑

挖坑前应了解地下管线和隐蔽物埋设情况。挖坑的质量对植物以后的生长发育有很大的影响，应根据各种不同规模的苗木及土球的大小，土质情况来确定坑的大小，一般应比规定的根系及土球直径大 20—30 公分，同时根据树种根系类别，确定坑的深浅，坑应成园筒型，以保证栽植时根系舒展，以利成活。挖坑时以标记做圆心，按照规模要示划圆，沿圆的四周向下垂直挖掘到规定的深度。然后将坑底挖松、弄平，裸根苗木坑底最好在中心堆个小土丘，以利树根舒展。坑挖好后，将定点用的木桩插在坑的土堆上，以备散苗时核对。挖坑时，表土与底土应分开堆入，由于表面土壤有机质含量较高，植树填土时应先填入坑底，底土填于上部和用于围堰。平整土地后，应采取防尘措施。

8、树木种植

树木种植应在种类植物的最适当季节及日期进行种植，当气候及土壤条件不适合或未经过工程师同意不得种植。种植前应向工程师提供植物来源的有关资料以备检查；运输植物的来源、规格、数量等作一明确；对于当天不能及时种植的植物应采取一定的措施加以保护。为保证树木的成活，树木移植应带土球，然后按设计树种规格进行挖穴定植。土球大小及挖穴规格见下表：土球还要用稻草、土或其它适当材料加以保护，以保持土球湿润，防止植物根系干燥。在种植时，

先在坑穴底松填 150mm 的表土。

(1) 散苗

将树苗按规定（设计图或定点木桩）散放于定植穴（坑）内，称为“散苗”。

A、要爱护苗木，轻拿轻放，不得损伤树根、树皮、枝干或土球。

B、散苗速度与某苗速度相适应；边散边栽；散毕栽完，尽量减少树根暴露时间。

C、假植沟内剩余苗木露出的根系，应随时用土埋严。

D、对常绿树，树形最好的一面，应埋向主要的观赏面。

E、散苗后，要及时用设计图纸详细核对，发现错误立即纠正，以保证植树位置的正确。

(2) 栽苗

A、露根乔木要大苗的栽植法：一人将树苗放入坑中扶直，另一个用坑边好的表土填入，于一半时，将功臣木轻轻提起，使根颈部位与地表相平，使根自向下呈舒展状态。然后用脚踏实土壤，或用木棒夯实，继续填土，直到与坑（坑）边稍高一些，再用力踏实或夯实一、二次，最后用土在坑的边缘做好灌水堰。

B、带土球苗的栽植法：栽植土球苗，须先量好坑的深度与土球高度是否一致，如有差别应及时挖深或填土，绝不可盲目入坑，造成来回搬动土球。土球入坑后应先在土球底部四周垫少量土，将土球固定，注意使树干直立。然后将包装材料剪开，并尽量取出（易腐烂之包装物可以不取）。随即填入好的表土至坑的一半，用木棍于土球四周夯实，再继续用土填满穴（坑）并夯实，注意夯实时不要砸碎土球。最后围堰。

C、栽苗的注意事项和要求

a) 平面位置和高程必须符合设计规定。

- b) 树身上、下垂直。如果树干有弯曲，其弯向应朝当地主风方向。
- c) 栽植浓度：裸根乔木苗，应较原根颈土痕深 5—10cm；灌木应与原土痕齐；带土球顶部深 2—3CM。
- d) 灌水堰筑完后，将捆拢树冠的绳解开取下，使枝条舒展。