
施工组织设计

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

编制依据

- 1、《屋顶绿化工程招投标文件》
- 2、《屋顶绿化工程设计图》
- 3、CJJ 48-92 公园设计规范
- 4、CJJ/ T91-2002 园林基本术语标准
- 5、DBJ 01-93-2004 屋面防水施工技术规范
- 6、DBJ 11/T213-2003 城市园林绿化养护管理标准和《北京地区地下设施覆土绿化指导书》

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

施工组织设计

一、工程概况

工程名称：屋顶绿化工程

工程地点：

工程规模：面积约平方米

建设单位：

现场条件：施工用地情况：绿化面积约****平方米。其中简式绿化面积为****平方米；复式屋顶绿化面积为****平方米；中档屋顶绿化面积为***平方米。

计划工期：本工程计划工期*日。

二、设备人员动员周期和设备、人员、材料运到施工现场的方法

1、设备、人员周期

①、我公司拥有素质高、业绩好的专业园林施工队和道路绿化施工队伍。为优质、高效地在合同规定期内完成施工任务，中标后，我公司将派遣一名主要领导常驻工地，统一调度、协调各作业队的施工。

②、如能中标，我公司将派满足现场施工需要的足量优秀技术干部和有经验的管理人员承担该合同段的施工任务。在开工前，组织上岗人员进行技术培训，认真学习衡枣高速公路的技术规范及合同条款，加强职工的施工质量、进度以及环境保护意识。

③、我公司已准备所有必要的、足量的设备，随时可以调往该合同段使用。若中途需增加施工设备可以及时调入。

④、我公司有足量跟随多年的民工队伍，可随时调往工地。

⑤、如果宣布我公司中标，施工人员、设备将在十天内分期、分批有序进场院。

2、人员、设备、材料运进施工现场的方法

①、项目经理部将统一组织人员进场，职工将派专车送至工地；合同制劳动力工人必须持住所在地区、乡镇一级以上签发的有效证件、指定带队人统一进场。

②、施工用设备用汽车送到施工地点。

③、树苗、花草等由我公司苗圃供应，我公司短缺苗木则考虑外购，灌溉水管等从业主同意的厂家购买，施工及管养用水从附近河、溪中汲取，枯水期考虑从水库或山塘中取水，并提前签订用水合同。所有材料均用汽车运至施工地点。在花草、苗木运输时，将采取严密措施减轻苗木损伤。

三、施工准备

施工的准备工作的以下几个方面：

1、认真组织学习设计图纸和设计技术资料，学习本工程招标文件及监理程序，熟悉合同文件和技术规范。

2、现场核对设计资料，对地形地貌、地质水文状况等进行全面的调查。

3、做好现场布置及临时设施的敷设。

4、在施工范围内进行场地清理，清除杂草、拆除障碍物。

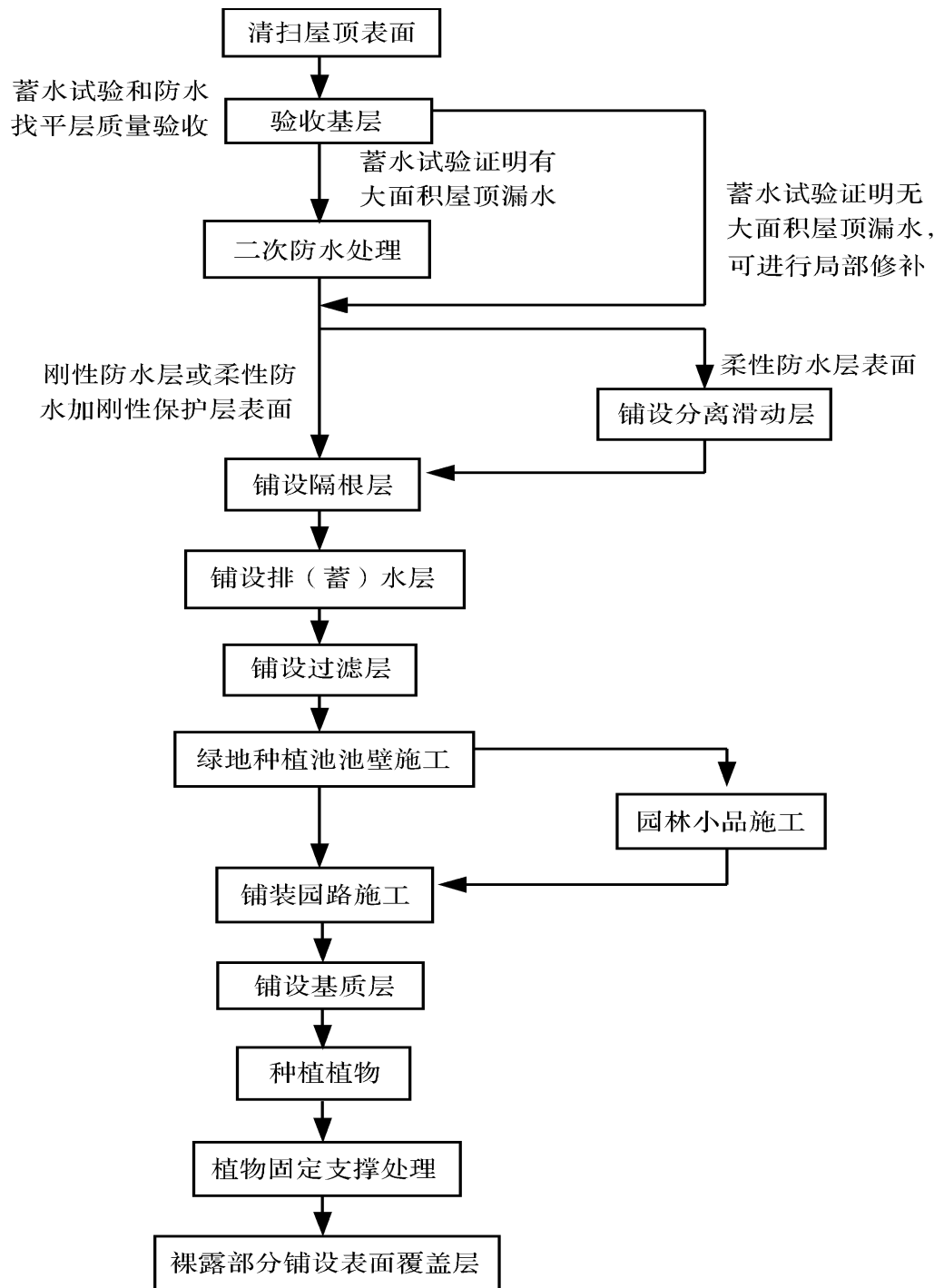
四、施工工艺

主要的工作内容包括：制作花园式屋顶绿化、制作简单式屋顶绿化

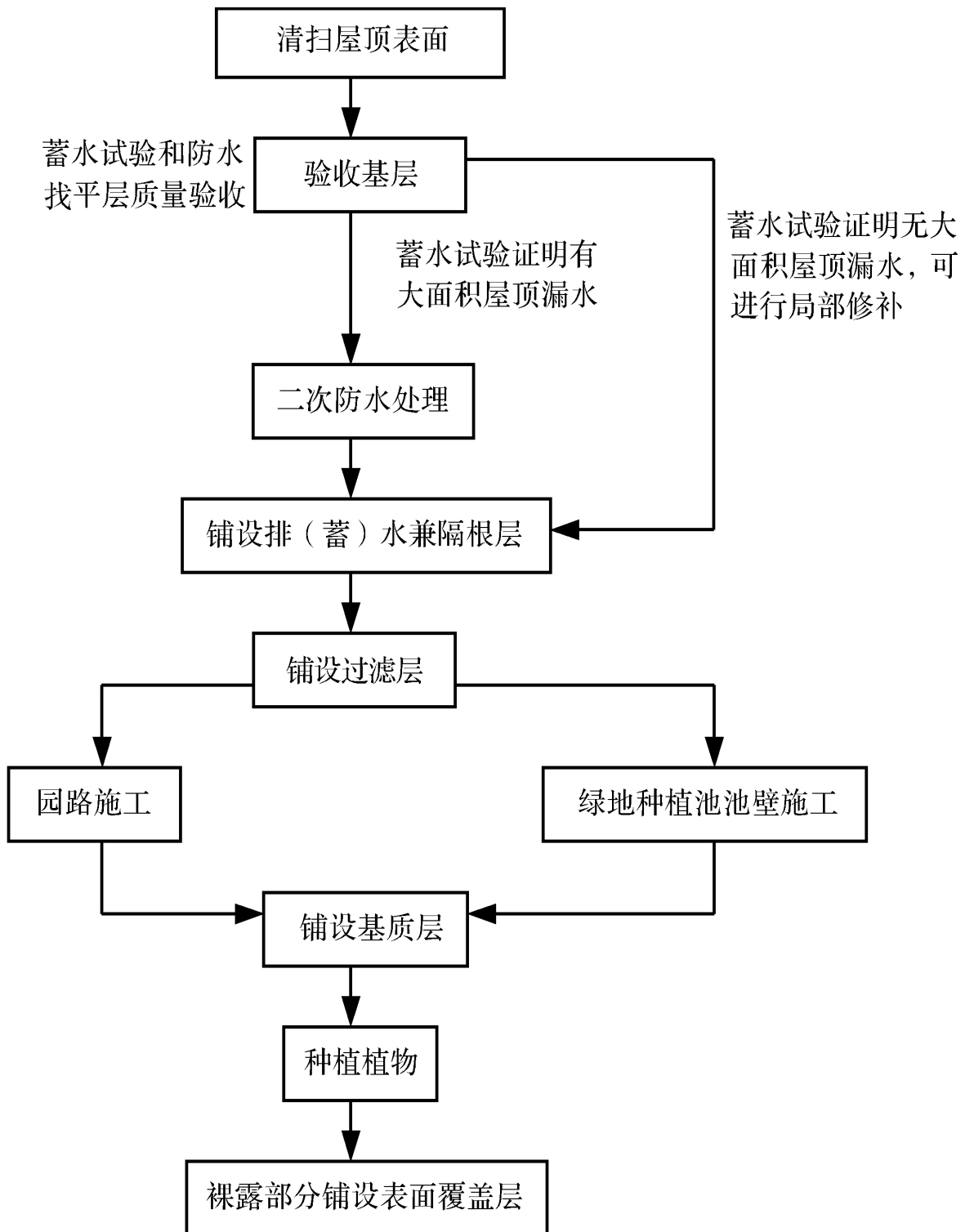
1、各部分的施工工艺如下：

清扫建筑顶层——建筑顶层防水实验——（建筑二次防水）——铺设分离滑动层（采用满铺）——铺设隔根层（采用满铺）——铺设排蓄水层（采用满铺）——铺设过滤层（采用满铺）——铺设种植基质——铺设青石板路——砖层（基础）铺装——木结构（基础）铺装——种植植物——植物养护。

(1)、花园式屋顶绿化施工流程示意图



(2)、简单式屋顶绿化施工流程示意图



五、屋顶绿化种植区构造层施工

种植区构造层由上至下分别由植被层、基质层、隔离过滤层、排(蓄)水层、隔根层、分离滑动层等组成。

1、基质层

是指满足植物生长条件，具有一定的渗透性能、蓄水能力和空间稳定性的轻质材料层。

基质配制

屋顶绿化基质荷重应根据湿容重进行核算，不应超过 $1300 \text{ kg} / \text{m}^3$ 。常用的基质类型和配制比例参见表 8，可在建筑荷载和基质荷重允许的范围内，根据实际酌情配比。

表 8 常用基质类型和配制比例参考

基质类型	主要配比材料	配制比例	湿容重 (kg / m^3)
改良土	田园土，轻质骨料	1: 1	1200
	腐叶土，蛭石，沙土	7: 2: 1	780~1000
	田园土，草炭，(蛭石和肥)	4: 3: 1	1100~1300
	田园土，草炭，松针土，珍珠岩	1: 1: 1: 1	780~1100
	田园土，草炭，松针土	3: 4: 3	780~950
	轻砂壤土，腐殖土，珍珠岩，蛭石	2.5: 5: 2: 0.5	1100
	轻砂壤土，腐殖土，蛭石	5: 3: 2	1100~1300
超轻量基质	无机介质	-----	450~650

注： 基质湿容重一般为干容重的 1.2 倍~1.5 倍。

2、隔离过滤层

一般采用既能透水又能过滤的聚酯纤维无纺布等材料，用于阻止基质进入排水层。

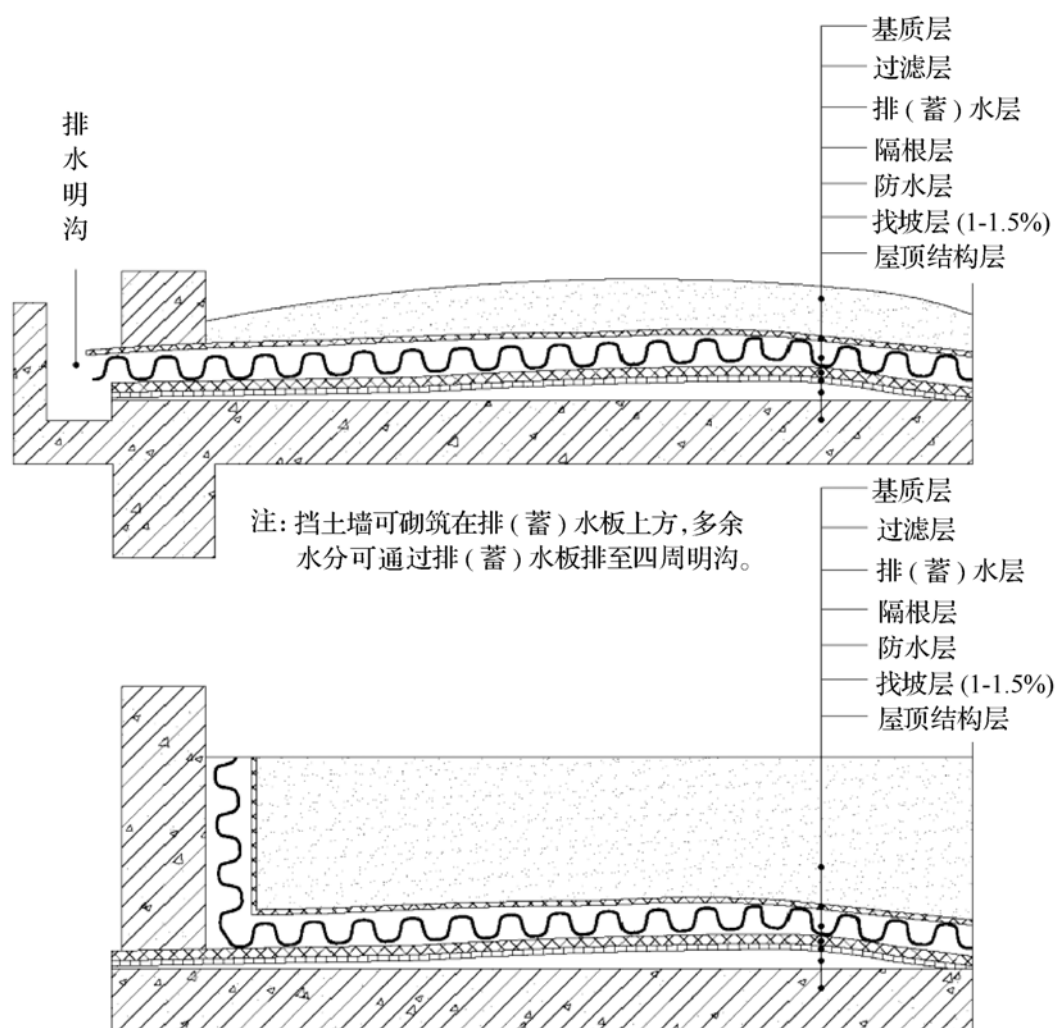
隔离过滤层铺设在基质层下，搭接缝的有效宽度应达到 10cm~20cm，并向建筑侧墙面延伸至基质表层下方 5cm 处。

3、排（蓄）水层

一般包括排（蓄）水板、陶砾（荷载允许时使用）和排水管（屋顶排水坡度较大时使用）等不同的排（蓄）水形式，用于改善基质的通气状况，迅速排出多余水分，有效缓解瞬时压力，并可蓄存少量水分。

排（蓄）水层铺设在过滤层下。应向建筑侧墙面延伸至基质表层下方 5cm 处。铺设方法见图

施工时应根据排水口设置排水观察井，并定期检查屋顶排水系统的通畅情况。及时清理枯枝落叶，防止排水口堵塞造成壅水倒流。



4、隔根层

一般有合金、橡胶、PE（聚乙烯）和 HDPE（高密度聚乙烯）等材料类型，用于防止植物根系穿透防水层。

隔根层铺设在排（蓄）水层下，搭接宽度不小于 100 cm，并向建筑侧墙面延伸 15cm~20cm。

5、分离滑动层

一般采用玻纤布或无纺布等材料，用于防止隔根层与防水层材料之间产生粘连现象。

柔性防水层表面应设置分离滑动层；刚性防水层或有刚性保护层的柔性防水层表面，分离滑动层可省略不铺。

分离滑动层铺设在隔根层下。搭接缝的有效宽度应达到 10cm~20cm，并向建筑侧墙面延伸 15cm~20cm。

6、屋面防水层

屋顶绿化防水做法应符合 DBJ 01-93-2004 要求，达到二级建筑防水标准。

绿化施工前应进行防水检测并及时补漏，必要时做二次防水处理。

宜优先选择耐植物根系穿刺的防水材料。

铺设防水材料应向建筑侧墙面延伸，应高于基质表面 15cm 以上。

六、屋顶绿化种植植物施工

1、种植植物的施工工艺流程

1、放线定点

根据图纸上的种植设计，按比例放样于地面，确定各苗木的种植点。定点前先清除障碍，用仪器或皮尺将标明边界、道路、建筑的位置，然后根据以上标明的位置就近定苗木的位置。

2、挖穴

栽植坑（穴）位置确定后，可根据树种根系特点，来决定挖坑（穴）的规格，要求比土球大，加宽放大 30cm 左右，加深 20cm 左右，穴

挖的好坏，对栽植质量和以后的生长以发育有很大的影响，因此，对挖穴规格必须严格要求。

挖穴时以规定的穴径画圆，沿圆边向下挖掘，把表土和底土按统一规定分别堆放，再在穴内施一定的基肥，以便苗木的以后生长，更好更快的长成，增强自身的抗性。

抗穴挖好后，还要报请监理人员进行验收，不合格的及时返工。

3、起掘苗木

a、掘前准备 按设计要求到苗圃选择合格的苗木，并作出标记。所选苗木要求规格大小相近、单株壮苗、抗性强、无病害的苗木。为有利挖掘操作和少伤根系，苗木过湿的提前开沟排水，过干燥的提前2-3天灌水。

b、起苗方法与质量要求：按藤长的 $\frac{1}{3}$ 为半径定根幅画圆，于圆外绕起苗，垂直挖下至一定深度，切断侧根。将苗所带土球在穴内稻草包扎好，把出穴外。土球包扎要严，土球底要封严不能漏。

4、运苗与施工地假植

a、运苗：大量苗木出圃时，在装运前核对苗木的数量及规格，此外还需仔细检查起掘后的苗木质量，对已操作不合要求的苗木应淘汰，并补足苗数，车厢内先垫上草袋等物，以防车板磨损苗木。

树苗有专人跟车押运，注意苫布是否被风吹开。短途运苗中途不要停留；长途运苗休息时停留在荫凉处，运苗时如遇季气温较高，则在下午5:00左右装车苗木运到并马上卸车。卸车时要求轻拿轻放。

b、施工地假植：苗木运到现场后，要马上栽种，未能及时栽种或未栽完的，应视离栽种时间长短分别采取“假植”措施。

对裸根苗临时放置可用草袋盖好。干旱地区在栽植地附近挖浅沟，将苗木呈稍斜入置，挖土埋根，依次一排排假植好，盖遮荫网遮。如需较长时间的假植，选不影响施工的附近地点挖一宽1.5—2cm，深30—50cm，长度视需要而定的假植沟，按树种分别集中假植，并

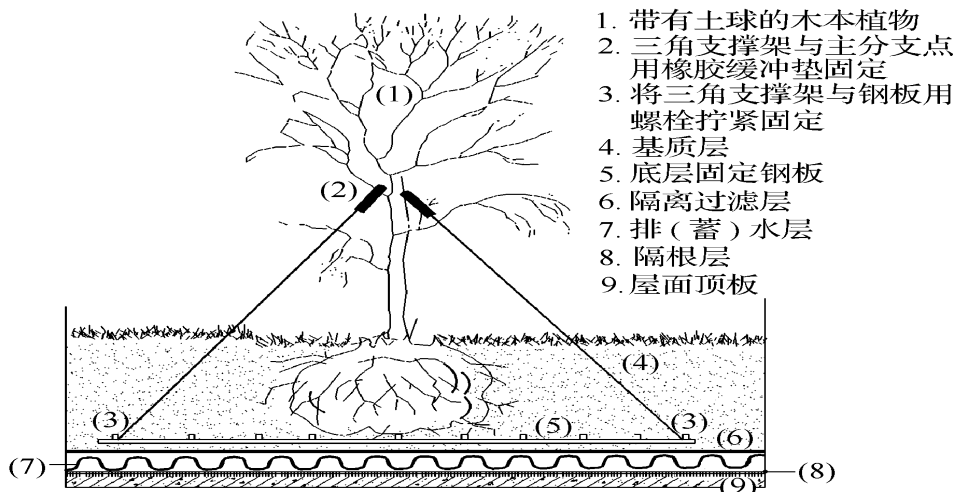
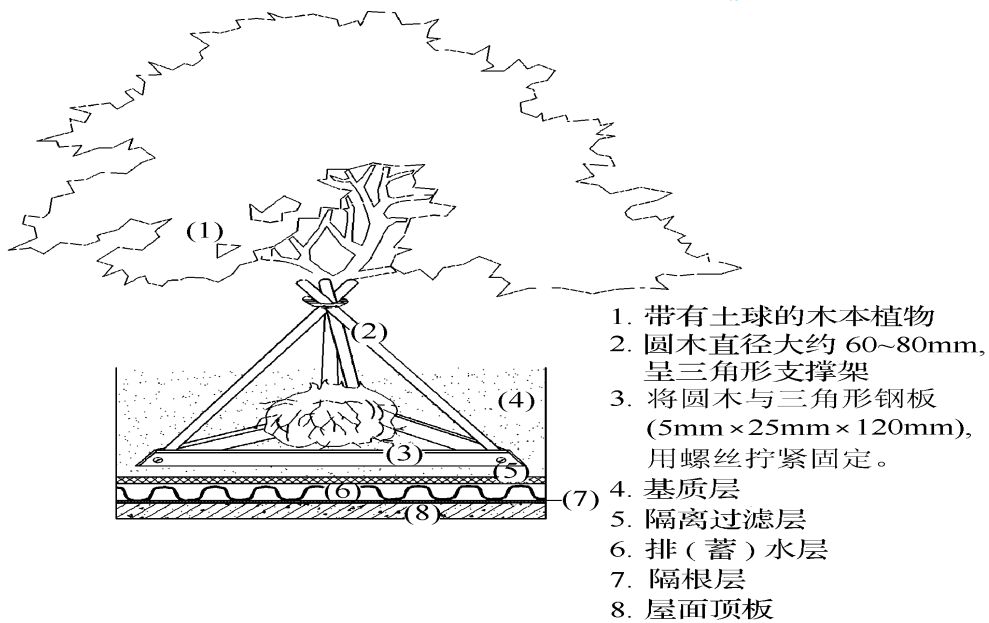
作好标记。依次一层层假植好。在此期间，土壤过干应适量浇水，但也不可以过湿以免影响日后的操作。

5、栽植修剪

无论出圃时对苗木是否进行过修剪，栽植时都必须修剪。五叶地锦条保留 20cm 长，其余剪去，并剪去过长的根系。

6、栽植

大规格苗木栽植方案：



7、栽后管理

a、树木栽后管理包括灌水、土堰及其他。栽后当天之内必须

及时浇上第一遍水。第二遍水要在第二天连续进行，水一定要浇透，使土壤吸足水分，并有助于根系与土壤密接，方保成活。少雨季节植树，应每间隔 3—5 天浇透一次水。浇水时要防止冲垮水堰，每次浇水渗入后，将歪斜树苗扶直，并对塌陷入填实土壤，最好是覆盖一层细干土。第一遍将水渗入后，可将土堰铲去，将土堆于干基，稍高出原地面，可利于防风、保墒和保护根系。

b、在对植物生长有妨害的种植区，设置标志、或立柱牵索、或临时篱笆等警告、防护措施，以保护植物的成活及正常生长。

c、种植区内应保持整洁，不得堆放杂物或用作临时场地。

d、对死亡的植株进行更换补充。

七、确保工程质量和工期的措施

1、确保工程质量的措施

我们将视质量为生命作为我们一切行动的方针，把“从严管理、从严要求”作为我们的质量管理原则，把“以抓工作质量来保证工程质量”作为我们质量管理的基本要求；把“争创全优工程”作为我们永不动摇的质量目标。

①、选派施工管理经验丰富、组织能力强的项目经理、副经理，选派业务水平高，工作作风严谨的项目总工程师。

②、项目经理部安排有协调组织能力和专业技术水平的职员任科室负责人，并安排具有较强工作能力和工作实践经验，坚持原则，有较强的事业心、工作责任感并具有较好的职业道德，热爱质量管理工作的质检工程师。

③、教育职工牢固树立“百年大计，质量第一”、“质量就是市场，是生命线”的思想。

④、选用一流设备进行本项目施工，保证机械设备有良好的出勤率和安全保障，配备足够的修理人员跟班作业，确保工程设备处于最佳运行状态。

⑤、配备足量的、能满足本项目精度要求的测量、检测仪器。

⑥、采购材料前，先对供货商进行调整，对质量标准进行验收，对不合格的材料坚决不予采购。

⑦、对从外地区购入的苗木、种子按要求进行检疫，并取得检疫证书。对种子必须检测其发芽率。

⑧、各类绿化和植物必须经工程师验证其供应来源和检查合格后才能进行种植，除非在取得工程师的认可同意，一般是不允许采用代替品种，所用植物运到工地后，应妥善放置，防止过冷或过热，并保持湿润。在开始种植到全部缺陷责任期中应对种植进行管理和养护，保证成活率。其具体管理及养护措施如下：

a、经常性浇水，高温气候下应加大浇水量和频率。

d、每年施肥不应少于两次，各种肥料应按工程要求的方法施加，并必须经工程师批准认可。

c、及时防治病虫害。

f、经常清理及清除垃圾。

g、在适宜的季节对枯坏及不发芽或死去的种植物均应更换。对不合格的坡面草地及时补种。

h、必要时设置临时栅栏，以保护种植物，防止人为破坏。

2、确保工期的措施

根据本工程的特点，为确保本合同段按期完工，特制定如下措施：

①、接到业主的中标通知后，立即开展本项目所需人员、设备、材料的准备工作，一旦签订施工合同，在 10 天内完成施工进场，20 天完成开工准备，抓住工程开工前“时间差”。

②、成立一个以总工程师为首，由主管工程的项目副经理和工程计划人员组成的管理班子。在开工之前，根据投标文件施工进度总体规划图的要求制定各项工程详细的施工方案与年、月、日进度计划报临理工程师批准，在施工过程中据此操作。

③、运用计算机进行工程形象进度管理，及时将形象进度分析成果提交项目总工程师，并根据分析项目工程的特点及质量工期要求选择最优施工方案。

④、加强现场调度，项目经理部设总调度 1 人，负责项目所需劳动力、机械产材料的整体调节度。区段调度员负责本区劳力、机械、材料的调度。若出现单项工程滞后于计划进度，则按工程师批准的修正方案组织力量，在保证工程质量的前提下进行突击，以达到原订的工期目标。

⑤、在项目实施过程中，各工区应每天总结当日工程进度情况，项目经理部每周通报工作进度情况，若实际进度与计划出现差异，及时调整进度计划，报临理工程师批准后实施。

⑥、通过狠抓工程质量，杜绝质量事故及其隐患，确保工期。

⑦、项目经理部各部、科、室等机构及人员职责分工明确，并实行合同管理，以免由于职责不清降低工作效率。

⑧、对于控制工期的工程，集中力量，通过加大设备、人员投入确保既定工期目标的实现。

⑨、为确保工程有序的进行，落实好资金，及时组织货源到工地，确保施工工程过程流畅。

八、脚手架工程

本工程脚手架考虑到施工的进度,安全及文明,本工程全部采用落地式钢管脚手架满搭,外挂绿色密目安全网(防灰网)

1.脚手架施工准备

1.1 按计划进行分批进钢管、扣件、竹笆

1.2 准备脚手架垫木

1.3 安全围护密目网的准备

2. 脚手架施工顺序

场地清理(平整)→检查材料配件→定位设置垫脚→安放底座立杆→

小横杆→大横杆→与建筑物拉结→绑扎纵杆→铺脚手板→围侧脚手板,设安全网

悬挑脚手先设置挑架,其余与上顺序相同,脚手拆除同搭设顺序相反,脚手设计具体在实施方案进一步明确完善

3.施工注意点

实地架子底脚放置木板或槽钢垫脚

材料进场时均要加以检查,验收不合格材料严禁使用

脚手架随楼层结构施工搭设,且比施工楼层高一个步距,防止外架倾斜,必须在墙面设置拉筋,固定脚手架,及时装好防扶栏板,安全网,施工登高梯(斜道)要与脚手架同步跟上

4.安全围护措施

为了保证施工周围的绝对安全及文明施工,采用封闭围护措施,架子外侧用竹片与安全网结合封闭,在二层封闭围护外斜插一道安全网,在建筑物主要出入口用钢管搭设双层护头棚

九、雨季、夏季施工措施和工作安排

(一)雨季施工安排

本工程地段 8、9 月雨量充沛,符合喷播的设计规定的最佳季节,争取在 7 底以前完成草籽喷播施工和攀缘植物栽种,在以后时间进行养护管理工作。

(二)夏季施工安排

夏季高温干旱将严重影响喷播草籽的发芽及苗木的成活,为确保草籽的发芽及苗木的成活,采取如下施工措施:

(1) 及时浇水。晴天每隔 3-5 天浇次水。。

(2) 植苗木作业时间,原则以黑夜为主,即:从下午 5 点至次日 9 点为作业时间,一是避免高温,二是晚上作业车流量少,干扰少。

(3) 必要时用透光率为 10%黑色遮阳网遮盖,此措施能有效的防止水分蒸发。

十、与监理方配合措施

- (1) 主动将项目班子主要成员及联系方式介绍监理工程师。
- (2) 应及时向监理工程师提供绿化改造施工组织设计和施工方案，并在取的监理工程师认可批准后方可实施。
- (3) 熟悉设计图纸、设计要求，主动、明确地将工程费用最易突破的部分和环节告知监理工程师，以引起监理工程师的重视。
- (4) 协助监工程师对工程变更、设计修改，事前进行技术经济合理性分析。
- (5) 在工程实施过程中，工程需要隐蔽时应及时通知监理工程师，并取得监理工程师的认可后才能继续进行施工。及时地监理工程师提供工程进度计划及工作量完成报表。
- (6) 如工程发生索赔，应及时将索赔事项报监理工程师并提供相应的索赔证据。
- (8) 无条件接受监理工程师的指导，尊重监理工程师的人格。

十一、养护管理技术

1、浇水

花园式屋顶绿化养护管理除参照 DBJ 11/T213-2003 执行外，灌溉间隔一般控制在 10 天~15 天。

简单式屋顶绿化一般基质较薄，应根据植物种类和季节不同，适当增加灌溉次数。

2、施肥

应采取控制水肥的方法或生长抑制技术，防止植物生长过旺而加大建筑荷载和维护成本。

植物生长较差时，可在植物生长期按照 30g/m²~50g/m² 的比例，每年施 1 次~2 次长效 N、P、K 复合肥。

3、修剪

根据植物的生长特性，进行定期整形修剪和除草，并及时清理落叶。

4、病虫害防治

应采用对环境无污染或污染较小的防治措施，如人工及物理防治、生物防治、环保型农药防治等措施。

5、防风防寒

应根据植物抗风性和耐寒性的不同，采取搭风障、支防寒罩和包裹树干等措施进行防风防寒处理。使用材料应具备耐火、坚固、美观的特点。

6、灌溉设施

宜选择滴灌、微喷、渗灌等灌溉系统。

有条件的情况下，应建立屋顶雨水和空调冷凝水的收集回灌系统。

十二、缺陷责任期内对工程的修复及维护方案

工程竣工后，项目经理部将按照合同规定的责任期组织专业队伍，配备足够的资源承担施工缺陷的维修，如果不属于本项目经理部原因造成的质量缺陷或工程损坏，应业主要求，本项目经理部将积极配合业主制定处理方案、实施计划、并组织施工。

(1) 回访业主

由我公司总工程师组织公司工程部、质管部和本项目经理部人员定期回访业主，征求对工程质量的反映，根据业主的反映意见，由总公司工程部组织质管部和项目经理部及时考察现场，认真分析、研究、总结，制定纠正和预防措施。需要维修时，项目经理部与业主协商制定处理方案并实施。

(2) 业主投诉处理

当业主反映项目施工中出现的质量问题时，由我公司工程部组织质管部、项目经理部调查落实；提出处理意见，经业主同意后，由项目工程部、质管部、项目经理部及时处理，制定并实施纠正和预防措施；质管部跟踪实施的有效性。若业主对维护或维修不满意，由项目经理部总工程师重新制定纠正措施交总公司总工程师审批，经业主

同意后实施，直至业主满意为止。

十三、施工安全措施

对全体员工进行完全生产教育；认真学习，贯彻执行国家、省、市安全法规、职工劳动权益保障规定，增强职工安全法制观念，坚持安全第一，预防为主的方针，搞好安全施工，其具体措施好下：

1、从组织机构上保证

项目经理部设置安全保卫机构，负责安全生产及保卫工作。

2、从制度上保证

由安全保卫科组织各工区安全保卫组和安全员根据国家安全法规，健全完美各种规章制度和条例。

3、从后勤上保证

搞好职工食堂，对所采购的食品实行专人检测制度，防止采购变质和有毒的食物，杜绝食物中毒事故的发生。

4、从管理上保证

根据公司制定的安全生产奖惩制度，结合本经理部的实际情况，制定生产奖惩实施细则。

5、从具体工作上保证

班组每周，工区半月，项目经理每月检查一次安全生产情况；总结经验，表扬、奖励先进，达到全员重视安全生产和保护的目的，以保证安全生产。

(1) 由安全保卫科组织专业工程师，根据技术规范和操作规程，制定完美分项工程、各工序安全施工实施细则，严禁违章操作，冒险蛮干，杜绝事故发生，以保证安全生产。

(2) 由机械材料部及其机械维修组织专门班子，对施工机械设备进行定期和不定期检查、保养、维护，严禁机械设备带故障施工；杜绝事故的发生，以保证安全生产。

(3) 加强仓库的防火、防盗措施设置安全岗哨，配足灭火器材，

对重点部位和物资实行专人安全看护制度；防止被盗和火灾的发生，防止损坏重点部位，发事故的苗头和隐患及时排除，并立即报告，确保安全生产。

（4）电工上岗证，严禁私自在施工现场、办公室、宿舍区乱拉、乱接电线；防止由此而发生的火灾和由此而发生的人身伤亡事故，以确保安全生产。

（5）做好安全防范措施，落实各种防洪、防雷、防暴雨、防大风、防火的具体措施和准备，以便出现上述灾害时能从容防范，以确保安全生产