

××县××绿廊工程

施工投标文件

(技术标部分)

日期：二〇〇五年八月三日

目 录

第一章 施工组织设计总说明

第一节 工程概况

第二节 与工程相关周围环境

第三节 业主要求

第四节 本工程的质量、工期、安全、文明施工及环境保护目标及承诺

第二章 施工现场总平面布置及临时用地表

第一节 施工平面布置图

第二节 临时用地表

第三章 施工总体部署

第一节 施工总体安排

第二节 施工前期准备工作

第三节 施工组织与管理机构

第四章 施工技术方案

第一节 绿化工程

第二节 土方工程

第三节 园路、广场铺装及园林小品工程施工

第四节 基础、结构工程

第五节 水体工程

第六节 水电安装

第七节 自动喷淋系统

第八节 园林建筑及小品工程施工技术方案

第五章 保证措施

第一节 施工质量保证措施

第二节 材料、设备质量保证措施

第三节 安全生产保证措施

第四节 文明施工保证措施

第六章 施工总进度计划

第一节 计划开、竣工日期

第二节 施工计划横道图、网络图

第三节 确保工期的技术组织措施

第四节 工程投入的主要物资和施工机械设备情况、主要施工机械进场计划

第五节 劳动力安排计划

第六节 用款计划

第七章 冬、夏、雨季施工措施

第八章 地下管线及其它地上地下设施的加固措施

第一节 概述

第二节 保护方法

第九章 工程竞争措施和优惠条件

第十章 工程验收及保修期内质量保证措施及承诺

第一章 施工组织设计总说明

第一节 工程概况

一、工程概况

本工程设计范围为××××小区**绿化景观工程二期，建筑总面积约 13200 m²，其施工内容包括施工图范围内的绿化、排水、园路、亮化、雕塑、园林小品等其他配套设施工程，雕塑、亮化等（具体项目由招标人根据工程实际情况确定）。

二、工程承包范围

- 1、园建工程（各种休息亭、栏杆、休闲座凳及广场地面铺装等）
- 2、绿化工程
- 3、园路工程
- 4、水体工程（挡浪墙、喷泉）
- 5、水电安装（园林照明、地面排水）

第二节 与工程相关周围环境

一、交通条件

施工现场周围道路已经修通，施工中使用的材料可由陆路直接运至施工现场。

二、施工临时用地

按照招标文件及施工实际的要求，局部施工段采用封闭性施工。施工临设按业主工程部统一签署核定的位置与范围内搭建。

三、施工用电用水

业主在施工现场提供供电供水接口。

四、材料

本标段所用材料中的钢筋、各类水泥、砼用碎石、中粗砂等地材材料由我公司自行联系合格的料源购料。按设计和图纸要求的灌木、花草和一般面层材料均将采购方案和样品提交给招标人确定后，方可进行采购。主要苗木和面层材料由招标人组织及有关单位参加采购。

第三节 业主要求

一、质量要求

在招标文件中业主要求本工程必须达到国家或专业的质量检验评定标准的合格等级。

二、工期要求

业主在招标文件中规定，本工程的工期为 150 日历天，我公司根据自身实力以及结合现场实际情况，我们计划施工工期为 135 日历天。计划开工日期为 2005 年 8 月 28 日，计划竣工日期为 2006 年 1 月 9 日。

三、技术要求及工程验收标准

除业主的特殊要求外，施工中必须使用合同文件约定的国家标准、规范；没有国家相应标准、规范时，可使用合同文件约定的专业或工程所在地地方标准、规范。

四、安全生产、文明施工、环境保护的要求

业主要求承包商必须严格执行国家、省、市对建筑市场的有关规定，守法纳税，遵守《市建设工程现场文明施工管理暂行办法》。

第四节 本工程的质量、工期、安全、文明施工及环境保护目标及承诺

一、质量目标及承诺

我公司对本工程的质量目标是：经建设工程质量监督站的检验评定，达到国家或专业的质量检验评定标准的合格等级。全部分项工程的一次交验合格率 100%。

我公司对本项目的质量承诺是：任何一个经自检或监理工程师或业主的检查未达到上述优良标准的项目，我公司将无条件返工重做。

二、工期目标及承诺

根据招标文件的要求及我们的现场踏勘，结合我公司的施工能力及经验，我公司对本工程的工期目标为 135 日历天，比规定工期提前 15 天。

同时我们的方案还将保持机动性，实行动态管理，如经业主协调，需加快某区域的

绿化景观与安装，我们将能迅速调整并贯彻落实。

三、安全生产的目标与承诺

杜绝因工死亡事故，年重伤率小于 0.4%，杜绝机械事故，杜绝火灾事故，杜绝重大交通事故。

四、文明施工及环境保护的目标与承诺

严格按国家及地方的环境保护及文明施工的有关规定组织施工，遵守乡规民约，搞好与当地政府及当地居民的团结，创文明施工样板工地。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

第二章 施工现场总平面布置及临时用地表

第一节 施工平面布置图

根据本工程现场情况，为了满足施工需要，我公司将在现场搭设一整套临时的项目指挥部、小型砼拌站、钢筋加工场及材料仓。

一、施工临时设施布置

1、现场平面布置原则

现场平面布置必须合理，它将直接影响到整个施工过程的快慢和安全文明，并体现出施工管理的水平，为保证现场施工能顺利进行，结合现有的现场实际情况，确定平面布置原则如下：

- (1)满足各个施工阶段的施工要求。
- (2)各阶段的施工布置尽量能统一，不产生多次拆、搭或移地重建。
- (3)在满足施工的条件下，尽量节约施工用地。
- (4)在满足施工需要的安全文明施工的前提下，尽可能减少临时建设的投资。
- (5)材料堆场和加工场尽量设置合理，减少场内二次搬运。
- (6)场内的交通布置尽量合理，避免各工种间的相互干扰。

2、现场平面布置

本工程的施工临时设施的布置遵照少占地、少扰民的原则进行设计，从减少干扰、安全操作、方便施工、经济节省的原则出发，本工程的施工总平面布置尽量利用红线范围内用地，最大限度地减少对环境的影响和保证附近的交通和水电等市政设施的正常运转。根据地形、地貌及工程的有关要求，现施工场地布置如下：

1)、项目部办公室布置在迎宾路与解放东路西南角之间的空地上。(当施工进行到临设所在地时进行搬迁)

2)、生产临设：小型拌站设置在迎宾路与解放东路西南角的位置。材料仓及钢筋加工场设置在项目部临设内。

3)、宿舍：职工的食宿，我公司在场外自行集中租借居民住宅解决。

具体布置详见施工平面布置图。

二、施工围蔽

结合工程实际环境，对施工点采用活动护栏围蔽。

三、施工现场用电、用水

施工用水及施工用电接入点均向业主进行申请。

供水：施工现场用水接驳申报点。现场报装 3 寸水管，并自接支管沿施工中线通往全线个施工点。

供电：施工现场用电向业主申报接驳用电，现场另外配备发电机在施工前期和停电时备用。

四、通讯

在施工现场报装可供电脑联网的程控电话机，接入市话网，与外界沟通联系。

五、保安和消防设施

按照消防要求在各办公区和生活区设置足够的消防设施，包括灭火器和消防水池等，消防水池采用砖砌池身，保持经常蓄满水。每个生产、办公区采用铁栏围蔽，出入口设置门卫。

第二节 临时用地表

用途	面积 (M ²)	位置	需用时间
办公室	15	见平面布置	2005.8~2006.1
会议室	15	见平面布置	2005.8~2006.1
厕所	15	见平面布置	2005.8~2006.1
值班室、门卫	9	见平面布置	2005.8~2006.1
材料堆放场	75	见平面布置	2005.8~2006.1
钢筋加工场	75	见平面布置	2005.8~2006.1
小型拌站	160	见平面布置	2005.8~2006.1
合计	394		

注：宿舍用地在场外租用解决。

第三章 施工总体部署

第一节 施工总体安排

一、施工部署

根据本工程特点、内容，可分为五个分项：①水电安装；②绿化施工；③花岗岩铺地安装④休息亭、栏杆等安装；⑤零星工程包括花坛、座凳、挡浪墙砌筑安装等。根据各个施工项目施工实际情况考虑和便于管理，我们施工总体部署是根据“先地下后地上”，“先深后浅”，“先建筑后绿化”的施工原则，先改造地形、进行地下水电、管线预埋，接着进行土建的施工，然后进行园路、小品工程施工，最后进行绿化种植和养护管理。

二、质量要求

本工程质量要求为达到合格。

三、交通组织方案

本工程地点交通方便，施工范围外道路可通行吊车、运输车，供施工设备、材料进场。施工场地内拟沿小区道路位置建一施工便道，便道宽 2.5~4m，填土路基，面层铺 15cm 厚石屑，供施工运输车辆出入。

1、交通组织原则

1) 与现有的交通道路相交的施工段，施工时必须分段施工，分段围蔽，不影响现有的通车状况。

2) 在本工程范围，施工交通采用由左线到右线到施工便道环行，由左线进，右线出，减少交通堵塞。

2、交通维护的措施：

1) 全线每隔 30 米悬挂警示灯，路口设置交通导向牌。

2) 施工期间保证 24 小时有专人维持交通秩序。

3) 建立专门的交通疏导机构。项目经理部成立文明施工部下设交通疏导机构，设二个小组，24 小时指挥交通。交通疏导小组成员实行地段责任制，并相互协调，共同完

成交通疏导的任务。

4) 小组成员对通道口的疏导处要经常到沿线巡查，发现有违章的车辆立即予以纠正，以保障交通的顺畅有序。

5) 合理安排施工顺序、采取有力的技术措施，保证施工期间本工程施工机械不相互影响，尽量不影响相关工程的施工交通，保证安全和畅顺。

四、主要技术措施

1、主要技术措施

工程的技术措施包括施工组织、图纸会审、施工方案编制、技术交底、技术检查、技术革新、拟定各项技术措施、实施各种技术规程和进行技术培训等。加强技术管理，有助于确保工程的质量和进度，并在工程中落实“四新”技术的推广应用。我们的技术管理措施如下：

(1)建立健全的技术管理制度，包括技术责任制度、图纸会审制度、技术交底制度、方案复核审批制度、测量制度、施工日志填写制度，工程技术档案制度。

(2)对施工重点难点，组织有关技术人员进行技术攻关，编写先进的、合理的施工方案，确保施工安全优质地进行。

(3)制定奖励制度，鼓励施工人员对施工方案及措施提出合理化建议，对经过实践证明确实可以提前工期，保证质量，降低工程成本的可行性建议给予奖励。

2、施工排水措施

在本标段施工场地内的积水也需要及时排除，施工废水不能随便排放，在施工场地内修建临时排水沟，将场地内的积水汇集到临时边沟内，通过临时边沟排入排水系统。

第二节 施工前期准备工作

一、现场交接准备

我公司中标后，在收到中标通知书 7 天内派有关人员进驻施工现场，进行现场交接的准备，其重点是对各控制点、控制线、标高等进行复核，对目前的施工现场进行调整

准备，以便整个现场能符合我公司的布置原则及要求，这些工作拟在进场前全部完成。

二、技术准备

1、在工程开工前，会同监理对业主及设计单位提供的平面坐标及高程控制点、网进行闭合复测。测量记录及结果由业主及监理工程师审核签认后方可进行正式施工。

2、施工放线前组织技术人员对图纸的数据进行验算，发现不吻合时，报请监理工程师及设计人作处理。根据监理工程师认可的施工控制点测放出控制桩，并进行各部位水准测量，控制桩位置，采用双后视极坐标测量的方法进行测放，测量精度要满足有关技术要求，所有测量数据及成果报送监理工程师审核签认后方可投入使用。

三、机具准备

进场后，对中、小型机具将按进场计划分批进场，设专人对其维修保养，并使所有进场设备均处于最佳的运转状态。

四、材料准备

我公司将根据工程用苗木清单，报送业主备案，并落实有关其他材料供应商报业主审批，同时进行由我公司组织的采购工作，及时组织前期的周转材料进场，以确保顺利施工。

五、人员准备

在接到业主签发开工令 7 天内，项目班子、管理部人员及相关立即进场，作好前期施工及承担起施工管理职责。开工之前 10 天，所有施工管理人员将全部就位，而施工人员将根据现场需要分批进场，并在公司内部备足各类专业的施工操作人员。

六、人员、动员周期和设备、材料运输到施工现场方法

1、项目经理部的建立与施工动员

本工程新组建一项目经理部。其下设技术、材料设备、计划经营核算等管理部门。通过向广大员工介绍本标段的工程概况和施工特点、主要施工方法及注意事项，以增强员工的工程质量、安全、工期、成本及环保意识，明确本标段的创优目标及管理体系和措施，从而使广大员工在充分了解本工程特点及各项注意事项的基础上，树立良好的工

作作风，以饱满的热情投入施工，按期、保质、安全地完成创优质工程任务。

2、人员、物资、机械设备进场计划

(1)人员、物资的进场及大型机械设备的运输、安装根据工程进度计划安排和业主、监理工程师的要求，所有人员、物资、及机械设备均分期分批进入现场，并依实际需要随时加以调整。

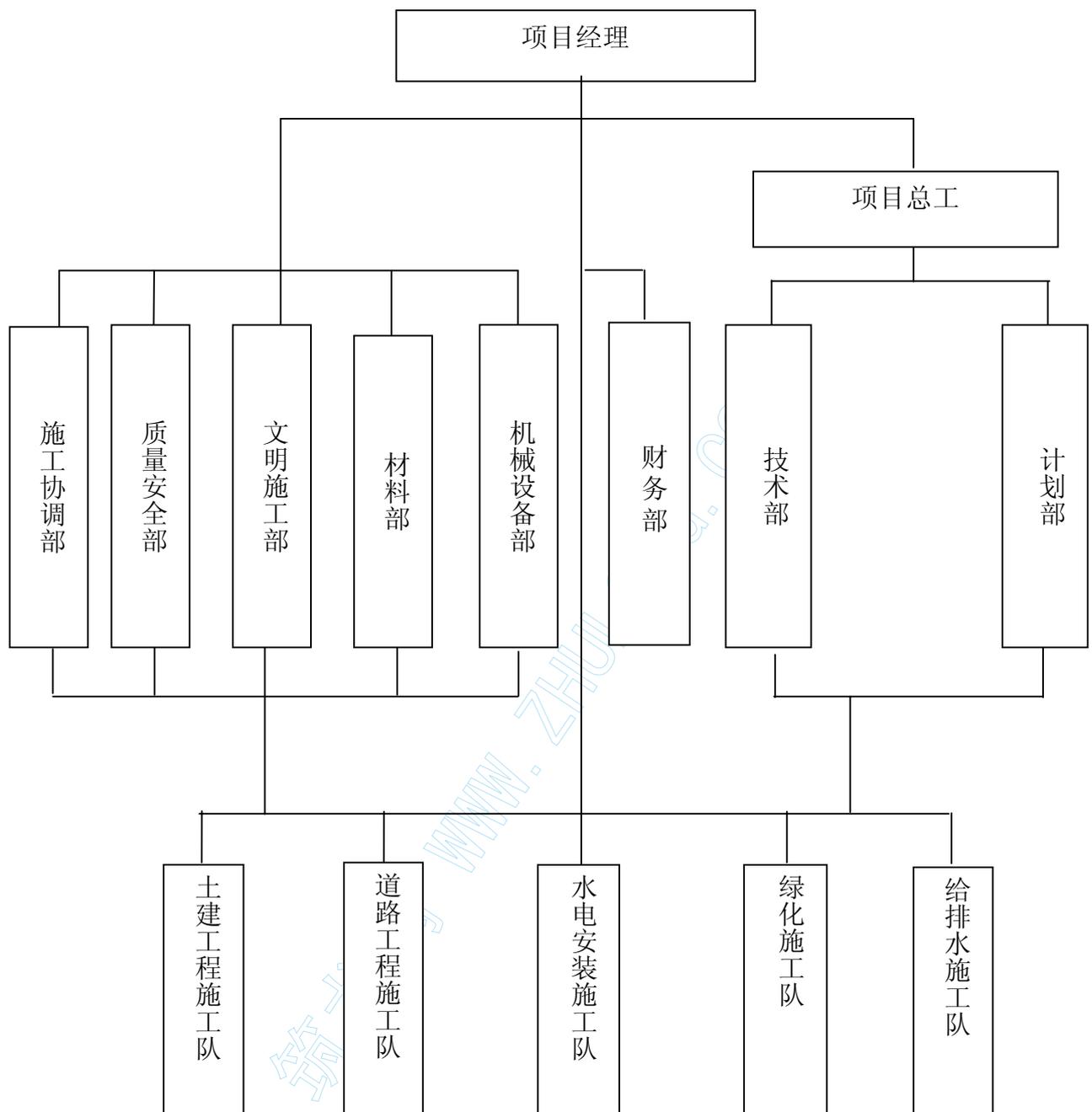
(2)根据施工进度计划，制订材料供应计划，在开工前，我们将组织人员深入调查各种原材料货源，择优选购。所有用于本工程的材料，其货源都将申报监理公司批准，质量和性能均按相应的材料标准和试验规程进行性能试验和质量试验，不合格材料禁止用于本工程。

(3)首批设备即 2 台 PC200 型挖掘机，2 台装载机，4 辆 4.5 吨东风自卸车，4 辆 15 吨自卸车及 1 辆 QY20A 型吊车在接到中标通知标后 10 天时间内全部到场。具体施工机械设备进场计划详见“拟投入的主要施工机械设备表”。

第三节 施工组织与管理机构

一、施工组织与管理机构

根据本工程施工的特点及项目法施工的原则，我公司按本工程的施工特点、进度及质量目标成立云和县江滨绿廊工程项目部。并根据工程任务抽调足够的、有较高资质人员组成项目部班子。组织机构图如图所示。



组织机构框图

二、项目部主要管理人员

项目部主要管理人员的配置见本标书“项目管理班子配备情况”。

三、项目部各部门主要领导的任务分工

各职能部门任务分工表

序号	职能部门	任务分工
1	项目经理	主持全面工作，全面履行项目合同，对工程质量、安全、工期和成本控制全面负责；负责项目经理部内部行政管理工作，包括人员调配、财务管理。负责对外协调。
2	总工程师	主抓技术管理工作、主持制定道路施工、景观施工、水电安装施工方案。并负责与监理单位、业主的技术协调工作。
3	技术部	组织图纸会审、编制施组文件、专项方案，并向施工员、生产班组进行技术交底，编制施工计划，还要负责同业主、监理的日常技术联系等工作。
4	施工调度部	对各施工队进行组织调度。向主管的项目副经理提供工程进度及施工建议，对施工队进行监督、指导。
5	计划部	负责编制施工预算，跟踪工程成本投入与产出的比例是否正常，跟踪生产进度计划，编制资金使用计划、材料使用计划、劳动力使用计划，负责工程计量，进度结算，工程合同管理，本项目经理部各班组内部结算等工作。
6	财务部	保障工程资金的使用及控制，做到专款专用，配合计划部办理工程进度款结算，各项工程费用支付。
7	质安部	<p>负责质量自检及配合监理工程师工作。具体工作内容有：自检分部、分项工程质量及填报工序验收申请单给监理工程师，配合监理工程师现场监理。将施工过程中发现的问题汇报主管生产的副经理并写出工程内部质量周报，工程例会中提出存在问题并协助技术部拿出整改方案。</p> <p>负责对员工的安全学习教育，监督施工人员的对安全操作规程的执行及安全技术措施的落实，防范工程事故的发生。定期组织安全检查，有权对施工方案及各施工班组的施工安全问题提出质疑。在施工过程中能及时发现隐患并防患于未然，对整个施工过程的安全负责。</p>
8	文明施工部	主要负责施工现场的文明施工和对外联系，文明施工管理包括保护当地交通道路及设施、保护植被，对外联系包括临时用地租用、受理投诉、与环境卫生管理等部门的联系。减少外界对施工的干扰。
9	机械设备部	调度组织施工所需的机械设备进场，保证施工机械的正常运转，安排机械操作手及维修工定期保养检修，最大限度发挥每一台机械设备的工作能力。
10	材料部	负责安排材料员按施工班组提供的各种材料需要计划单组织材料进场，下设采购组、料库、地材验收管理等部门及人员，并及时向成本核算部反馈信息、计划需用量、实际消耗量等数据、配合质安部做好材料检验。
11	施工队	作为主要生产单位，承担本项目按照施工区段和任务划分的工程，负责按施工图、技术交底要求组织生产，保质、保量地完成工程施工任务。

第四章 施工技术方案

第一节 绿化工程

一、概述

1. 苗木进场

对将要使用的苗木质量把好关，首先在购苗时到现场对落地苗做好选样并做好标记，苗木进场后验收，其标记是否完整，规格是否属实，泥球的规格是否合格及树木的生长势是否良好等。

2. 定位、定向放样

对主体树种尽量做到按图施工，如因特别原因引起的调整，在征得设计人员认可或技术变更单为准。树木定向应选丰满完整的面，朝向主要视线，孤植树应冠幅完整。行道树主干如有变曲面应与道路走向平行栽植。

3. 树穴的挖掘

树穴的挖掘应严格按设计施工图和施工操作规范的有关规定施工，树穴在挖掘过程中，如果出现积水或地下有大面积的石灰池时应移位或采取相应措施。

4. 种植

树木的种植应根据树种的品种及不同特性，实事求是地进行种植树木栽植深度应保证在土壤下沉后，根颈和地表面等高。

5. 施工程序

土方回填→土坡造型→场地平整→绿化种植→养护二年

二、绿化工程施工工艺及施工方法

（一）、各分项工程的施工顺序

放样 → 铺设表土 → 覆盖种植土 → 地施基肥 → 种植土整理（锄草、松土） → 定点放样 → 挖种植穴（杀菌、施基肥） → 种乔木 → 浇水覆盖（植灌木） → 种植草花（浇水、修剪） → 清理退场 → 养护

（二）、绿化工程施工方法

1. 清理场地

清除前事先向甲方征询地下管道线分布情况及相关地块管线分布图，以安全施工为前提，一遇到明确的情况及时向有关单位咨询，弄清情况，并请有关人员到相关地场现场认定，要在确保万无一失的情况下施工。

进场后要按照计划作好清场工作，清除绿地范围内的建筑垃圾。首先要熟悉掌握设计地坪标高和乔灌木、大树位置。地块种植泥控制在 50CM 以上，相应建筑垃圾必须挖至设计草坪标高以下 50CM。在大树和乔木地块，建筑垃圾必须要 1.5M 深，2-3M 范围内全部清除，特别是所遇到的砼构件或其它硬质大块材料时，必须给予清除，若机构无法使用的，需人工进行凿除或破碎。

对周边地块绿地范围建筑垃圾采用人工破碎及翻挖，部分建筑垃圾外运至甲方指定弃点。

2. 标高测定

仪器测设现状地形高程，并对比设计地形高程，同时，仪器现场布设设计高程点。施工高程桩点采用沿等高线走向布设，这样在操作上更具直观性，即要每圈等高线上以一种颜色彩旗竹竿（以适当密度）做标志，应注意密度不能过密过稀，一般等高线平面走向曲率大可密些，但在注意控制精度同时，还要求方便施工作业。不同高程等到高线可采用不同颜色小旗。

3. 地形整理

按设计图纸进行土方初步造型后，采用小型压路机或者人工滚动进行碾压，使原本松软的土质得以稳定。周边挡土墙、围墙、河坎、小品基础边最容易下沉，而且碾压不到的地方要采用蛙式打夯机夯实。地质基本稳定后，用人工作标高调整和进一步造型。地形施工要求坡面曲线自然和顺，形态柔和，无明显的起伏，标高符合设计要求（可适当抬高 10 厘米左右预留沉降量），地形饱满排水顺畅，不能出现有明显的坑洼现象，也不能出现倒回水，泻水自然，顺势而下，不能出现郁积各现场。

在土方造型完成后，对土壤灌水，促使沉降和土质软化，待土表七至八成干后，表

土进行全面翻耕，表土中大于 3-5CM 的碎砖瓦和石块，砼构件，木制品等必须清理出场，特别是表土中不易腐烂的塑料制品，沥青制品，玻璃，小铁器等到不利于植物生长的垃圾必须要清理干净。在清理的同时，土壤颗粒给予切细，细小的土壤颗粒行于植物放根，再进行平整场地，做到平整控制，不允许出现高低悬殊，坑洼现场。

4. 目标控制

做到苗木品种正确无误，生长旺盛，姿态丰满，品种优良，规格符合设计要求，数量上保障充裕并留有余地，苗源地选近，可缩短中间时间，保证苗木成活率。

5. 总体要求

针对本工程各苗木原产地生活习性，利用本公司原有的苗源信息网系统和供应渠道及大量市内外自有苗木基地的不同树种其最具规模和品质的繁育产地区域充分踏勘多方比较，确定各苗种既符合设计和招标文件要求的诸规格尺寸形状，又是表壮年期长势健旺，无病虫害，树形姿态丰满美观，且已采取一定培育手段，适于移植的最佳施工用苗。并且满足：

(1)各规格树种施工用苗均为同一供应点及繁育批次，以保证西式各用苗的规格树种尺寸形状的统一。

(2)应严格要求甄别与本工程所用苗各树种在外观、形态上易引起混淆的同科属内相似的其它树种，同时对设计与招标文件未标明的，在品种选择上，需结合本工程场地环境条件和设计意图选择综合性状优越的品种。

通过对本工程所用苗种、数量、规格尺寸、性状要求的充分了解和分析，根据本公司的苗源储备情况，我们认为如有幸中标承建，在苗木材料的供应上具有充分保证。

6. 具体措施

(1)所选用苗木的规格尺寸需比苗木报价表要求相应的规格有所宽余。

(2)选苗定苗时对本所用苗木树种应注意某些树种易于误认，需仔细鉴别确认避免差错。

(3)所选取用之苗木，特别是大规格的乔木，体量虽大，但仍注意选用苗龄为青壮年

期的。如广玉兰选用切过根的切根苗，并且在“青皮绿叶”，处于最佳青壮生长期。

(4)苗木品种的选用同样重要，综合考察长势、抗性 & 观赏价值。品种选择为：雪松选本地区生活习性最适应品种，即选用叶色翠绿，枝条平展，针叶短厚，树冠舒张呈放射状的厚叶雪松。顶梢挺直，广玉兰尽可能选用嫁接苗。香樟选蓬形丰满，枝条茂盛。

7. 移植前苗木加工养护：不同树种移栽后，其成活难易往往有很大差别，这是受不同树种习性决定的，因此在进行树木移栽前必须了解其习性，按其习性要求决定各项技术措施，才能获得较高的成活率。

8. 苗木挖掘、包装、运输、栽植及善后清场

9. 目标控制：安排常绿树种植，挖掘配合措施按顺序施工，开挖时保护泥球不碎保护根系，精心包装，养护运输时不伤害根系以株体。

10. 总体要求：考虑到工期因素及苗木生物学特性，必须通过疏枝疏叶、包杆束冠等挖掘配合措施以及泥球包扎，小苗等装卸运输、避风遮阳措施，使起掘苗木避免机械外伤及水分失衡。紧紧抓住“挖”、“运”、“种”三个环节。

11. 包质起苗：

移植开挖前，要对工具、设备、人力、运力作充分安排准备，首先对苗木出圃路线通道，环境仔细踏勘，并跟踪气象变化情况，要求做到工序紧凑合理，苗木随运随种。所有苗木起挖与栽植应保持同步协调，避免已起挖苗种植滞缓(2)在起挖前 3-5 天应实行移植修剪，以保证移植过程及长势恢复阶段体内水分平衡，并且还须根据不同树种确定修剪量。垂柳、罗汉松基本不予修剪，只去除徒长枝、枯残枝。大部分花木剪除花果残叶和抽除蓬冠内档枝条为主，但应注意需保证规格数量。

优质的苗木关键措施之一是控制树体内的水分平衡，在苗木起挖前的 1-2 天可施行根部灌水，灌水时间与水量需视天气及土壤干湿状况而定，这样可使株体在挖、运、种的整个过程前吸收足够水分。并且可加强根系与土壤的黏结力，同时方便挖掘，且泥球也不易碎裂。能使苗木体内保持较多水分。从而为树木种植后根系更快地恢复机能创造条件。

在苗木挖掘前，需做好如下工作：

护杆：将乔木高杆、大主枝以草绳密绕，这样在挖运时可避免树皮损伤主枝折断，冬季可防寒保温。

束冠：用草绳将树木蓬散的树冠捆扎紧，特别是分枝低矮的树木。

优良挖掘质量是保证树木成活的关键之一。我方严格按照标准图保证苗木泥球尺寸规格。

泥球大小确定后在稍外处用铁锹垂直向下挖掘，挖掘的围沟深度为 30-40cm，深度比泥球挖掘深度略深。

挖掘时，应离保留根系的标准范围外进行，挖掘深度除参照标准外，还需考虑不同树种的根系分布深度情况，特别是深根性的树种如银杏一定要挖到根群主要分布区的稍深处，这样才能保证一定的根系数量，有利于树木的种活和种活后的生长。

苗木挖掘时，须特别注意对泥球和切过根苗木新发须根的保护，即切根处外面 10-15cm 范围。

12. 苗木包装：常绿苗木：围沟挖好后将土球四周直接标准切下，进行修剪后包扎。树木泥球的包扎有网络式、五角星等方式。应用网络式包扎的泥少的树种、各名贵树种或运输距离较远时，也应用网络式方式来包扎。

苗木胸径(cm)	根系平面直径标准(cm)	根系深度(cm)
4-5	50-60	35-40
5-6	60-70	40-45
6-8	70-80	45-50
8-10	85-100	55-65
10-12	100-110	55-65

重要树木如广玉兰、垂柳、罗汉松施以双层腰箍双层网络，内层用草绳，外层用麻壳绳。用亚麻丝浇湿、保湿。一般小灌木可用草绳包裹后，再施以草绳网络。所有乔灌木可用泥球草绳包裹后，需在草绳上喷水保湿。丝竹起挖后，在竹根沾上泥浆用湿草包

包裹。

对于矮小灌木，采用统一规格与装量的纸板箱上开以小孔以利通气。对于构骨球、海桐球等球块根类地被用麻袋筐。这样便于装卸运输清点，更重要的是保证小型泥球不散失土，运输过程避免堆压及吹风，这样可大大提高来苗品质，为“一次成型”打下先天性基础。另外，对于草坪保证丰厚草毡层。忌为偏重繁殖而超薄镀锌铲挖，同时须捆扎良好。

13. 苗木装运

苗木出圃后马上装车，由于苗源离运输方便的高速公路近，保证苗木在圃后的5小时内连夜运至施工现场。遵循“随挖、随运、随种”的原则，非常重要的一点就是避免减少树木内部水分的损失，以保证植株体内的生命活动的正常进行，从而有利于伤口愈合和根系的再生，严禁白天运输。

树木的运输除需及时外，还必须在装卸过程中做到轻装放卸，以保护树木，尽量使树干和根系不受操作或少受损伤。

运输树木箱用湿草包覆盖二层，然后用雨布将车厢盖严。尽可能减少树木运输途中可能的风干，造成树木死亡。

14. 苗木种植：

种植时间极为重要，我们必须在当夜苗木运至现场后尽量在当天早晨7时前完成种植，8时前浇水完毕。

放样定位：在树穴弄挖前施行种植放样定位，骨架大规格乔灌木可用插杆法标志定点，群植小灌木及地被可用白粉划线标志确定种植面及林缘线。

树穴开挖：树穴开挖尺寸应比泥球略大，乔木一般比泥球边放宽20—50厘米，浓度比泥球高度尺寸增加15—30厘米。灌木一般比泥球边放宽15—35厘米。深度比泥球高度尺寸增加10—20厘米。另外，树穴的尺寸还需依树种不同的生活习性区别对待。树穴形状为圆柱体要求壁直底平。挖掘时将表土、心土分开放置。

苗木栽植：将已开挖好之树穴回填一部分种植土并混入适量有机基肥，将底土刮平。树木栽植前，先要进行适当的修剪。为了让新种植树木体内的水分达到新的平衡，必须

对地上的部分进行适当的修剪。除罗汉松等树种不作过多的修剪外，一般的树种在剪除病虫枝和折断枝外，还应地树冠内部的枝条进行极大幅度的修剪。常绿树修剪量更大些，对广玉兰等叶片较大的树种还要剥去大部分叶片。裸根挖掘的树木，除对地上部分进行修剪外，还要对底下部分的根系进行适当的修剪。剪口要保持平整，以利于伤口的愈合。

栽种树木保证适宜的浓度种植时先要在穴中填入松土至适当高处，再将树木放入。裸根种植的树木的覆土一般以原来种植的深度为准，也可以根颈处与地面持平。带泥球的树木的覆土深度，也应与原土球表面持平或略深。

广玉兰等到树木喜干燥和深厚的土壤，地下水位过高或排水不畅时生长不良甚至烂根死亡，应用半推土或堆土法种植。半堆土种植是将种植处的泥土挖至泥球 1/2 左右深时，将泥球放入，再用泥土堆在泥球周围成土丘状。

填土充实与周围的土面平齐后，要用泥土在中指树木的四周一圈，土要高出土面 10 厘米左右，称“酒酿潭”，目的是利于向种植的树木穴里浇足水，让泥土与根系的接触更为紧实，并有利根系的吸水。带泥球的树木若包扎草绳较少的，可不必解除草绳直接种入土中，包扎的草绳较多时，应在种植时将稻草或草绳去掉，以免日后腐烂发热而影响树木生长成活。

树木种植后，一定要浇透水，即使遇到雨天也不例外。因为就是下了大雨但仍不足以达到树木根系与土壤紧密结合的程度。

本工程大规格乔木：广玉兰、罗汉松等均喜深厚活富含腐殖质及湿润但排水良好的中土壤或沙土壤，忌积水，特别是罗汉松更是种植成活生长良好的关键。土球表面高于穴顶 10 厘米左右。而罗汉松应加大垫高幅度，可使泥球 1/4—1/3 高度上部外露树穴，以虚土堆严。

(1) 采购草花严格筛选，选择出苗整齐、无病虫害，植株健壮，品种纯正的草花。

(2) 种植前与苗圃单位联系好，起苗、运输、种植的时间限制在 5 小时以内，确保草花成活率。

(3) 四季草花不耐移栽，种植时连盆土一齐种植。种植草花土壤不宜过湿过干。种植完毕后，应采取细孔喷壶充分喷水，第一次充分喷水后，在新根未生出前，不可喷水

过多，否则会引起腐烂。草花喷水一定要应用细水，绝对不能粗管浇水，水力过大将小苗冲倒，使地面泥土玷污叶片，影响花草生长。

15. 清理退场

苗木种植完毕后，要及时清理枯枝落叶、草绳泥浆，打扫好路面，并冲洗干净，做到文明施工。

(三) 养护管理措施

1. 将专职养护工段分为三大组：即树木及花灌木养护组（负责遮荫等措施）；专职机施养护组（负责浇水、降温、白天喷雾等）；草花养护组和植保组。工段配有绿化专业工程师 1 名。每组配有专业技术人员 1 名、技师 1 名，各施其职。由养护工班长和驻地工程师统抓工作和协调。

2. 成活养护期工作重点：

(1)作为刚栽植的苗木，必须通过精心的养护才能恢复，重点根部培土，树干包扎，早晚灌一次透水，白天每小时喷雾一至二次，严格掌握，有些苗木要及时搭纱网遮荫，早盖晚揭。

(2)加固支撑绑扎，局部疏枝工作加强

3. 整个养护期的养护措施和标准如下：

A、灌溉与排水

(1)新栽植的树木应根据不同的树种和不同的立地条件进行适期、适量的灌溉，应保护土壤的有效水分。

(2)栽植成活的树木，在干旱或立地条件较差土壤中，也及时进行灌溉。对水分和空气温度要求较高的树种，须在清晨或傍晚进行灌溉。

(3)立地条件差的范围内，灌溉前先松土，夏季灌溉早、晚进行，冬季灌溉选在中午进行，灌溉一次浇透。

(4)树木周围暴雨后的积水尽快排除，新栽树木周围的积水应尽快排除以免影响根部呼吸。

B、中耕锄草

这一环节在树木养护中是重要的组成部分，它关系着植物营养的摄取、植物的生存空间、景观的观赏效果。

C、修剪、整形

树木在养护阶段中，应该通过修剪调整树形，均衡树势，调节树木通风透光和土壤养分的分配，调整植物群落之间的关系。促进树木生产茁壮。各类苗木的修剪以自然树形为主。

1. 乔木类：主要修除长枝、病虫枝、交叉枝、并生枝、下垂枝、扭伤枝以及枯枝烂头。

行道树确保第一分枝点 3.2 米以上，以利于交通安全，使其树冠圆整，分枝均衡，修剪时，切口必须靠节，剪切切口呈 45° 倾斜，剪口要平整，对于大的枝条采用分段截枝法，防拉裂，操作时必须保证安全。

2. 灌木类：

灌木修剪遵循“先上后下、先内后外、去弱留强、去老留新”的原则进行，修剪促使枝叶茂盛，分布匀称，球型圆满，花灌木修剪要有利于促进短枝和花芽的形成。

3. 地被、攀缘类：

对于地被、攀缘类植物的修剪注意清除枯枝，疏删老弱的藤蔓。修剪能促进分枝，加速覆盖和盘缠的功能。

D、防护功能

平时本着“预防为主，综合防治”的原则，在平时对树木存在的根浅、迎风、树冠庞大、枝叶过密以及立地条件差等实际情况，建议分别采取立支柱、绑扎、扶正、疏枝、打地桩等六项措施。特别在 7、8、9 月份特别注意做好防护措施。

1. 绑扎：是一项临时措施，采取 8 号铅丝或绳索绑扎树枝，绑扎点衬垫橡皮，不得损伤树枝；另一端固定，也可多株树串联起来再行固定。

2. 加土：坑槽内的土壤，出现低洼和积水现象时，在风暴来临前加土，使根茎周围的土保持馒头状。

3. 扶正：一般在树木休眠期进行。但对树身已严重倾斜的树株，在风暴侵袭前立支

柱，绑扎铅丝等工作，待风暴过后做好扶正工作。

4. 疏枝：根据树木立地条件、生长情况，采取不同程度的疏枝或短截。

E、被植树木

1. 树木缺株在秋季尽早补齐，原则是选用原来树种规格。

2. 枯死树木连同根部及时清除，填平坑槽，结合补植工作进行。

F、地被养护

1. 地被植物在未覆盖前期，每年及时除草、中耕若干次；除草、中耕时要防止损伤根系和地下茎。

2. 天气干旱，土壤干燥时适时、适量进行浇灌，普遍进行施肥，采取薄肥勤施的方法。

3. 发现枯死植物及时挖除和补植；枯枝残花要随时整理清除。

4. 球根、宿根类地被植物，根部拥挤以致影响其正常发育时，按不同类群的生理习性进行分株，更新移植。

G、病虫害的防治

我公司在引进和输出苗木时，严格遵守国家、本省有关植物检疫法和相关规章制度办事。充分利用园林植物的多样性来保护，抑制病虫危害。对于本市园林植物危害既普遍又严重的“五小、二病”加强防治。

五小：蚧虫、蚜虫、粉虱、叶螨；二病：病毒病、线虫病，还应对天牛、木蠹蛾以及真菌危害进行防治。

假设发现病虫害，我公司以生态效益为重，采用物理防治为先，运用化学药剂为辅，使用化学药剂严格参照有关法令安全执行。

物理防治：

1. 在成虫发生期利用有一定规格的黑光灯（短光 3600—4000A）诱杀成虫，在诱杀害虫时应防止误杀益虫。

2. 利用热力（干温或湿温）处理种子、种球以及植物组织，达到消灭病虫源。化学防治：

1. 利用胃毒剂防治取食量大的食叶害虫，或较隐蔽的地下害虫，起到诱杀害虫的作用。

3. 利用保护剂、治疗剂、内吸剂防治多种植物病、草虫、草害。

H、每道工序完成后主动邀请相关人员到现场进行检查。为了保证施工的质量，工序交接必须对前工序进行检查、验收，达到要求后才能进行下一道工序。绿化施工派有专职质量监督员，而且有质量否决权。对不合格苗木、不合格施工方法有质量否决权。

I、季节养护重点：

种植完成转入养护，经常性的养护是绿化工作中必不可少的关键环节。树木的养护应根据不同的环境和季节进行针对性养护工作。对各环节都要作到责任到人，按月检查考评。

J、树木成活率标准

在移交时成活率为 100%

K、养护景观标准

1. 群落合理完整、层次丰实、黄土不露天，树木株间生长空间与层次处理得当，整体观赏效果好。

2. 无野草，无缠绕性、攀缘性杂草，基本无杂草，无沉积垃圾。

三、施工技术方案

(一) 种植环境处理

1) 乔木及灌木种植按设计要求的坑穴尺寸开挖进行换土，换土的土质要求疏松、肥沃、透气、排水良好，酸碱度适中，栽植地如属岩层、坚土、重粘土等不透气土层或排水不良，不透气的废基，应打碎或钻穿，并予以清除。

2) 草花土壤改良

理想的土壤应是土层深厚，排水良好，PH 值 6.5 左右，质地透中的土壤。草坪草在沙土或粘重土壤上生长不良。

对 PH 值〈6.0 或〉7.5 的土壤，应采用石灰、草木灰或酸性介质进行土壤改良，使土壤在种植层内达到 PH 值 6.5—7.0；总孔隙度〈5%的土壤，必须采用有机质或疏松介

质加以改良，如粘重土和粉末结构土应加入 30~40%的粗砂，对有机质低于 2%的土壤，应施腐熟的有机肥或含丰富有机介质，调整到有机质含量 2.2%

土壤翻耕前应进行化学来杂草，本工程现有场地杂草丛生，应进行多次喷杀。在灭草剂药效期过后，全面深翻 25cm 左右。必要时进行土壤消毒，以杀灭病菌和害虫（包括卵和蛹）。随后将土耙细，在土壤板结地带应进行机械碎土，使土块直径 \leq 10cm，清除杂草及杂物。对低洼积水地应填土整平。

按设计要求，使种植地具有一定坡度，以利排水，坡度向路面或排水口倾料。

施肥：以充分腐熟的有机肥为主，施用量 $0.5—1.0\text{kg}/\text{m}^2$ ，过磷酸钙 $50—75\text{g}/\text{m}^2$ ，可结合翻土，将肥料均匀施入。

（二）绿化施工

A、清场

清除有碍施工的建筑垃圾及其它杂物。

采用六齿钉耙进行表层清理。

B、土方平衡、营造地形

技术关键：

(1)放样定位方法。

(2)场地较为复杂，坡度过度要自然、流畅。

解决方法：

(1)采用水准仪对地形进行测量、放样、每 10 米放一定位桩。

(2)地形回填采用机械与人工相结合的方法，通过人工调整地形使地形自然、流畅，并采用测量仪检测，需补足的区域及时追加到位。地形回填适当比设计标高高出 5—10CM，通过下雨或浇水沉降后再一次人工整地，最终达到设计标高要求。

1. 乔木栽植方案

A: 大树、常绿栽植技术方案

采用带蓬栽植施工方案。通过采取本公司的栽植方案，可使苗木具有较高的成活率，且苗木生长良好。

A1 种植流程图

选树→切根→培育须根→平衡修剪→选择栽植时期→挖掘包装→装运→挖穴、土训处理→种植→支撑绑扎→浇水→树干草绳包扎→地面覆盖→钻孔观察→喷雾防过量蒸腾

A2 各步骤的技术关键及解决方法

(1)选树

技术关键：选择树形姿态优美、生长旺盛的植株。

解决方法：选择主干通直、树冠匀称、根系发达的苗木、选择已切根、移植过的苗木，选择无病虫害、机械损伤的苗木。

(2)平衡修剪

技术关键：修剪方法、修剪程度

解决方法：采用疏枝修剪法，修去树冠内重叠枝、内膛枝、平行枝、徒长枝，对主枝适当短截至饱满芽处（约剪短 1/3），使地上部分减少水分消耗，协调“供需”平衡，这样既可做到保证成活，又可保证日后形成具有优美骨架的树形，可用疏枝或去部分叶片的办法来减少蒸腾，同时嫩梢、果实必须全部剪去。

(3) 选择移植时期

技术关键：选择苗木适应的最佳移植时间，以确定成活率。

解决方法：选择阴而无雨，晴而少风的天气进行。

(4) 挖掘、包装、运输

技术关键

①减少植株水分蒸发。

②采用可靠的挖掘的包装方法，确保泥球不脱落、不松散，挖掘过程中尽量减少须根损伤，有利于移植后植株的成活。

解决方法：

①植株叶面喷 P.V.O 叶面蒸腾抑制剂，减少植物体水分的消耗，同时不影响植物正常的呼吸和光合作用。

②铲除根部浮土 10CM 左右，从切根环状沟外侧稍远处开挖，至垂直深度为 80MM

处止，然后采用双层网络法对土球进行包扎，如遇土训干旱，则在控制数天前应灌水，以免土球松散。大树装运在晚间进行，出发前对叶面喷水并对植株用雨篷布遮盖，防止水分过份蒸发；大树吊装到穴后，修去断枝，竖直树身，经临时固定后，放下钢丝绳。

a. 挖掘、包装

1)、土球规格 挖掘土球直径的大小，一般应是树木胸径(距地面 1.3 米处)的 7~10 倍。

2)、支撑 掘苗前，用竹秆于树木分枝点以上，将苗木支撑牢固，以确保树木和操作人员的安全。

3)、划圈线 掘苗前以树干为中心，按规定之直径尺寸在地上划出圆圈，以圈线为掘苗之依据，沿线的外缘挖掘土球。

4)、掘苗 沟宽应能容纳一个人操作方便，一般沟宽 60~80 厘米，垂直挖掘一直挖到规定土球高度为止。

5)、修坨 掘到规定深度后，用铁锹将土球表面修平，使上大下小，肩部圆滑，呈红星苹果型。修坨时如遇粗根，要用手锯或枝剪截断，切不可用铁锹硬铲而造成散坨。

6)、收底 自土球肩部向下修坨到一半的时候，就要逐步向内缩小，直到规定的土球高度，土球底的直径，一般应是土球上部直径的 1/3 左右。

7)、缠腰绳 捆包土球所用之草绳，应预先浸湿润，以免多次拉断，干后还能增强收紧强度。土球修好后应及时用草绳将土球腰部系紧，叫“缠腰绳”。操作方法是：一个人将草绳绕土球腰部拉紧，同时由另一个随时用木锤或砖头敲打草绳，使草绳收得更紧，略嵌入土球。缠绕腰绳每圈应紧靠，宽度达 20 厘米左右即可。

8)、开底沟 围好腰绳以后，应在土球底部向内刨挖一圈底沟，宽度在 5~8 厘米左右。以便打包时，草绳兜绕底沿，不易松脱。

9)、修宝盖 围好腰绳以后，还须将土球顶部表面修整好，称“修盖宝”。操作方法是：用铁锹将上表面修整圆滑，注意土球表近树干中间部分应稍高于四周，逐渐向外倾斜，肩部要修得圆滑，不可有棱角。这样在捆草绳时才能捆得结实，不致松散。

10)、打包 用蒲包、草绳等材料，将土球包装起来，称“打包”。这是掘苗后质量

保障的最重要工序，操作方法如下：

①用蒲包或塑料布等，将土球表面盖严不留缝隙。并用草绳和细麻绳稍加围扰，使蒲包固定。

②以树干为起点，先用双股湿草绳栓记在树干上，然后呈稍倾斜绕过土球底沿，缠至土球上面近半圆处，向经主干折回按顺时针方向呈一定间隔一边绕拉草绳，一边用木锤或砖头顺序敲打草绳，使嵌拉得更紧些。每圈都应绕经树干基部，注意每道绳间相隔保持8厘米左右，土质松散的还可以再密一些。捆绑时注意应将草绳理顺。不可使两根草绳互拧，经土球底沿时也应排均理顺，稍向内绕，以防草绳脱落。

③纵向草绳捆好后，再在内腰绳稍下部，横捆十几道草绳。捆完后，还要用草绳将内外二股腰绳与纵向草绳穿连起来绑紧。

11)、封底 打完包以后，应在计划推倒树的方向，沿土球外沿挖一道弧形沟，然后轻轻将树推倒。这样可使树斜倒而不会碰穴沿损伤树干。用蒲包将土球底部挡严，并另用草绳与土球上纵向草绳串联，系牢。至此全部掘苗工序告终。

12)、修剪 在起苗的过程中，无论我们怎样小心，总可能会弄伤一些根系，假如不进行修剪、重剪，就会造成植株地上、地下部分营养供应比例失调，使植株逐渐死亡，降低成活率。一般来说，起苗过程中不能带上完好土球的，应将植株老根、烂根剪除，把裸根沾上泥浆，再用湿草和草袋包裹，在装车前剪除枯黄枝叶，根据土球完好程度适当剪除部分茎干，甚至可截干，再结合截枝整形等方法最大程度保其成活。

b、运输

起掘苗木的运输与工地栽植的密切配合是保证成活的重要环节，必须做到随掘、随运、随栽的原则。树木从挖掘到栽好。应争取在最短的时间内完成，这样可以减少树根在空气中的暴露时间，对树木成活大有好处。草皮、多年生植物以及其他植物在合适的容器内运输，保护好根系；这些植物发育充分并有足够根系，从容器中移出时应裹满泥土。装车前必须仔细检查树种、规格、质量是否相符，必须达到设计后方可装车起运。苗木的运输要迅速及时，避免风天运苗，最好在无风天运苗。因为风抽对苗木的生命力损伤会很严重，运输途中要尽量保持行车平稳，较长距离的运输，中途停车应停在树荫

下，且经常给苗木喷水；长距离运输，大苗必须带土坨。如行程在 2 天以上的长途运输，中途需对苗木洒水。用汽车调运苗木最好选择夜间行车。

1、吊装运输前要做好准备工作，主要有：

- (1) 符合要求的吊车、卡车。
- (2) 有捆吊土球的长粗绳，并检查其牢固性，不牢固的绳索决不可用。
- (3) 备好防起吊绳索勒坏土球的搁垫木板，蒲包等。
- (4) 起吊土球的粗绳，应先对折起来，对折处留 1 米左右打牢结，备用。
- (5) 备些围拢树冠的蒲包、草绳、草袋等。

2、一般带大土球的树木，要用吊车装车，并用载重 3 吨以上的卡车运输。吊装前，用事先打好结的粗绳（最好不用钢丝绳，因钢丝绳即硬又细，容易勒伤土球），将两股分开，捆在土球腰下部（约由上向下 3/5 处）。与土球接触的地方垫以木板，然后将粗绳两端扣在钩上，轻轻起吊一下。此时树身倾斜，马上用粗绳在树干基部拴记一绳套（称“脖绳”），也扣在吊钩上，即可起吊装车。

3、装车时必须土球向前，树梢向后，轻轻放在车厢内。用砖头或木块将土球支稳，并用粗绳将土球与车身牢牢捆紧，防止土球摇晃。

(1) 裸根苗装车要点：乔木应树根朝前，树梢朝后按顺序排列，汽车后厢板上应垫上草袋以免擦伤树皮碰坏树根，并且树梢不得拖地，必须要用绳子围捆吊起。绳子与树身接触部位要用草包衬好，以免损伤树皮，装车不宜过高过重，压得不宜太紧，还需用篷布盖好以减少树根水分。

(2) 带土球苗装车要点：两米以下树苗可以直立装车，两米以上苗木则应斜放或完全放倒，土球朝前，树梢朝后，不得造成散球。土球在 60 厘米以上的苗木。只能放一层，小于 60 厘米的土球可以放三层，土球之间要紧密封防土球晃动，土球上不得坐人或放重物。

4、对于树冠较大的苗木，应用细小的绳将树冠轻轻围拢，绳下垫上蒲包等物，以防止磨伤树的枝叶。

5、运苗时道路不平要慢速行驶，运至施工现场押运人员要和司机配合，尽量保证行

车平稳，遇到刹车、绳子松散、篷布不严、树梢拖地等情况应及时停车处理，如果树苗超长、超高、超宽应办好有关手续。

运输途中要有专人负责押运，并与司机配合、保证行车安全。

6、植物以单株、成捆、大包或容器内装有一株或多株植物运到工地时，均分别系有清楚的标签，标明植物名称，尺寸、树龄或其他详细资料。当不能对各单株植物分别标明时，标签内说明成捆、成包以及容器内的各种规格植物的数量。运到终点后，要向负责栽植施工人员交代清楚，有编号的苗木要保证苗木对号入座，避免重复搬运损伤树木。

C、卸车

苗木运到施工现场后，要立即卸车。其方法大体与装车时起吊相同。卸车时要轻拿轻放不能损坏苗木，依次从上到下顺序卸苗，堆放的场地与种植地越近越好，以免浪费人力，损坏泥球影响苗木质量和成活率。卸车后，如不能立即栽植，由应将苗木立直，支稳，决不可将苗木斜放或平倒在地。

(5) 挖穴、土壤处理

技术关键

①树穴深度和宽度

②树穴内土壤处理。

解决方法：

①树穴深度比土球深 20CM，宽度大约 40CM。

②在树穴内填入约 20CM 厚的营养土(含有腐熟的有机肥料)保证根系周围养分充足。

挖穴，树穴（坑）的规格应比土球的规格大些；一般以土球直径加大 40CM 左右，深度 20CM 左右；土质不好的则应加大坑的规格，并更换适于树木生长的好土。

如果需要施用底肥，事先应准备好优质腐熟有机肥料，并和回填的土壤搅拌均匀，随栽填土时施入穴底和土球外围。

(6) 种植

技术关键：

①确定树冠的朝向。

②栽植的质量。

③覆土的质量。

解决方法：

①选择树冠丰满、完善的一面朝向主要观赏方向。

②栽植深度以土球上表面比地表略高为标准。

③树身枝稳后，拆除包装物，及用疏松的营养土回填并夯实，加一层土夯实一层。

1、栽植前应根据设计要求定好位置，测定标高，编好树号，以便栽时对号入座，准确无误。

2、吊装入穴前，要按计划将树冠生长最丰满、完好的一面应朝主要观赏方向。吊装入穴时，粗绳的捆绑方法同前。但在吊起时应尽量保持树身直立。入穴时还要有人用木棍轻撬土球。使树立直。土球上表应与地表高平，防止栽植过深过浅，对树木生长不利。

3、树木入坑放稳后，应先用支柱将树身支稳，再折包填土。填土时，尽量将包装材料取出实在不好取出者可将包装材料压入坑底。如发现土球松散，则千万不可松解腰绳和下部的包装材料，但土球上半部的蒲包、草绳必须解开取出坑外，否则会否影响所浇水份的渗入。

4、树放稳后应分层填土，分层夯实，操作时注意保护土球，以免损伤。

5、在穴（坑）的外缘用细土培筑一道 30 厘米左右高的灌水堰，并用铁锹拍实，以便栽后能及时灌水。第一次灌水量不要太大，起到压实土壤的作用即可；第二次水量要足；第三次灌水后可以培土封堰。以后视需要再灌。每次灌水时都要仔细检查，发现塌陷漏水现象，则应填土堵严漏沿，并将所漏水量补足。

（7）支撑绑扎

技术关键：

①必须有可靠的固定措施。

②种植区为景区组成部分，因此绑扎要美观。

解决方法：

①采用三角支撑和“十”字桩支撑的方法，防止绳用 8 号铅丝固定在杉木桩上，杉

木桩打入地内 1 米处，三角支撑要有效防止树木自过度晃动，以免根须拉断，“十”字桩能防土球移动。部分大树采用四角支撑。

②在树桩上均进行涂漆，统一绑扎高度，达到美观的效果。

(8) 修剪

用高架人字架在原有粗修的基础上进行细修，主枝修剪重叠枝和弱势枝，对侧枝修剪时应做到“强枝弱剪，弱枝强剪”的原则，尽量使枝条向上向外扩展，以增加成形时树冠的遮蔽面积。同时为减少叶面的蒸腾作用，可采用半叶法，但不可把叶子全部摘光。

(9) 绑扎

用高架人字架，用草绳或麻布对主枝、粗的分枝分别进行绑扎，要求绑扎紧贴树皮，以使树杆保湿和冬天保暖。

(10) 遮荫

为了更好地确保大规格苗木或名贵树种的成活率，减少强日光对苗木枝叶的灼伤和过度蒸发，在树枝旁用竹杆或钢管搭建类似井字架的脚手架，上面覆盖 50%-70%的遮荫布。以减少灼伤和蒸发。

B、落叶乔木、一般树木栽植技术方案

落叶乔木是绿地的配调树种，种植必须要确保成活率，以保证绿地的整体面貌。

B1 落叶乔木栽植施工流程图：

挖树穴→施基层→洒种植→放置树→加上至 1/2→分层夯实→加土至地表→支撑绑扎→做酒酿潭→浇足底水

B2 各步骤技术方法：

(1) 挖树穴、施基肥

树穴深度比根系深 20CM，宽度大 30CM，以保证根系周围土壤良好；在树穴内填入约 10CM 厚的营养土（含有腐熟的有机肥料）保证根系周围养分充足。

(2) 放置树苗

选择树形丰满、完整的一面朝向主要观赏方向，放置树穴一次成功，尽量减少对根系的多次移动，以免损伤须根。

(3) 加土、分层夯实

栽植时根系必须保证与土壤充分、紧密地结合，并保证根舒展和生长发育的条件。加上要加一层夯实一层，尤其根系间的缝隙，土壤必须充填到位。

(4) 支撑绑扎

种植后立即支撑固定，支撑彩扁担桩保持同一方向、同一高度，胸径 8CM 以上乔木再用毛竹在同一高度牵连绑扎，每株用铅丝互相牵连（铅丝绑扎高度在 1.7 米以上），提高树木整体抗风能力。

(5) 浇底水

乔木栽植后在树穴周围筑土围，俗称“酒酿潭”，然后浇水，浇水不宜太急，浇水量要充分，反复浇透，并培土保堰。

C、其它苗木栽植

本工程中尚有许多花灌木及地被植物，在抓好主要乔木这一绿地骨架栽植的同时，搞好其它苗木种植也是不容忽视的重要环节。

(1) 苗木选择

选择优良苗木是保证成活率和绿化景观效果的前提。选苗的标准应是：根系发达，生长茁壮、枝叶茂盛、无病虫害，达到设计规格。灌木类特别应枝多叶茂、留有修剪余地。凡不符合基本技术质量标准的苗木一律剔除出来，决不滥竽充数。

(2) 疏枝摘叶

花灌木必须疏枝摘叶，保持树木养分供需平衡。为集中养分，在花期移植的花灌木要摘除全部的花蕾和部分叶片。

(3) 放样定位

准确放样是保证种植美观的基础，本工程充分理解设计意图的基础上，以现场乔木的种植位置为坐标，按比例定出种植位置，种植点撒上石灰标志。

(4) 包装、运输

苗木包装特别是对于矮小灌木，采用“集装箱”装箱法，用统一规格、大小的纸箱或木箱包装，对于球块根类地被用麻袋装运。这样既便于装卸、清点，又保证了植株

的泥球不松散、损坏，可大大保证苗木质量。装卸苗和短驳要轻装轻卸，严禁丢苗、拖苗以免损裂泥球和损伤枝条。苗木在栽植时要修去损伤的枝叶和根系。

(5) 种植

苗木种植必须编制计划，按计划衡供苗。苗木定位后取出土球包装物，然后加土捣实，并立即及时浇足头水，最后培土至土球被全部盖住。

(三) 养护措施

园林植物养护管理工作，必须一年四季不间断地进行，其内容有灌水、排水、除草、中耕、施肥、修剪整形、病虫害防治、防风防寒等工作。自然森林的树叶凋落后，大多就地腐烂，所有的营养回归根系滋养树木；而城市中的落叶却被环卫工人当作垃圾清扫，反而造成营养“流失”。所以，城市中的花草树木想要枝青叶绿、花开不败，进行人工施肥很重要。

(1) 养护目标：

1、生长势正常

生长达到该树种该规格的平均年生长量；树干基本挺直，倾斜度不超过 10 度；骨干均匀，树冠完整，页面光照均匀；无坏桩、断桩；树穴不积水；绑扎物不嵌入树内。

2、叶片正常

(1) 叶色、大小、厚薄正常。

(2) 较严重的黄叶、焦叶、卷叶及带虫类、虫网、蒙灰尘叶的株数在 2% 以下。

(3) 被虫咬食的叶片最严重的每株在 10% 以下。

3、枝、干正常。

(1) 无明显枯枝、死杈。

(2) 有蛀干害虫的株数在 2% 以下。

(3) 介壳虫最严重处，主干平均每 100 厘米 2 头活虫以下，较细枝条，平均每尺内在 10 头活虫以下，株数都在 4% 以下。

(4) 无较严重的人为损坏，对轻微或偶尔发生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，行道树下距树一米内无影响树木养

护管理的堆物、堆料、搭棚，围栏等。

(5) 树干基本完整，主侧枝分布匀称，树冠通风透光。

(2) 养护措施

1、灌水与排水

(1) 不同的季节对灌水和排水的要求有所不同：

4—6 月份是梅雨季节，在此期不宜多灌水。

7—8 月份遇水过多时应注意排水。

9—10 月份不应再灌水，以免引起徒长。但如过于干旱时，也可适量灌水，以避免树木因为过于缺水而萎蔫。同时该时节常有秋旱，故为安全越冬起见在此时亦应灌水。

11—12 月份树木已停止生长，为了使树木很好的越冬，可灌封冰水。

1—3 月份苗木处于萌芽期，可适量浇少许的水。

(2) 根据不同的土壤情况进行灌水和排水

对砂地种的树木灌水时，灌水次数应当增加，应小水勤浇，并施有机肥增加保水保肥性。较粘重的土壤保水力强，灌水次数和灌水量应当减少，并施入有机肥。

2、施肥

(1) 在新梢缓慢生长期：除需要氮、磷外，也需要一定数量的钾肥。

(2) 开花发育时期：植物对各种营养元素的需要都特别迫切，而钾肥的作用更为重要。

(3) 树木在春季和夏初需肥多，在生长的后期则对氮和水的需要一般很少。

3、中耕除草

中耕除草可增加土壤透气性，提高土温，促进肥料的分解，有利于根系生长。中耕宜在晴天，或雨后 2—3 天进行；夏季中耕同时结全除草一举两得，宜浅些；秋后中耕宜深些，且可结合施肥进行。

杂草消耗大量水分和养分，影响园林植物生长，同时传播各种病虫害。除草要本着：“除早、除小、除了”原则。

4、整形与修剪

A、整形修剪的目的

(1) 促控生长：调节和均衡树势，使树木生长健壮，树形整齐。

(2) 培养树形：我国城市绿地多采用自然树形，但由于植物造景的特定需要，常采用人工整形。

(3) 减少病虫害：枝条密生，树冠郁闭，往往造成树冠内部通风透光不良，枝条生长不壮，内膛枝细弱老化，抗病虫能力差。合理修剪，能改善通风透光条件，促使植株生长茁壮，减少病虫害危害。

(4) 调节矛盾：城市上有架空线，下有管道、电缆，在植物景观营造过程中，对解决这些矛盾，都需通过整形修剪来达到。

(5) 促花促果：对观花观果的树种，可能过修剪调节营养生长与花芽分化的关系，促使早开花结果，克服花果大小年，提高观赏效果。

(6) 提高移植成活率。

B、整形修剪的方法

园林树木的整形修剪常年可进行，但规模整形修剪在休眠期进行为好，以免伤流过多，影响树势。修剪程度可分整冠式、剪枝式和剪干式三种。整冠式原则应保留原有的枝干，只将徒长枝、交叉枝、病虫枯枝及过密枝剪去，适用于萌芽力弱的树种，栽后树冠恢复快，景观效果好。截枝式只保留树冠的三级分枝，将其上部截去，适于生长较快、萌芽力较强的树种。

5、防寒与防台

(1) 加强管理，增加植物的抗寒能力：在生长期适时施肥、灌水，可以增强树体的抗寒能力。

(2) 入冬后保护树干，用草绳将树木的主干包起来，包裹高度一般在 1.5m 或包至分枝处。

(3) 在夏季作好防台工作

密切关注每日天气预报。在台风来临之前，检查树木支撑是否牢固，同时动员全体员工，积极抗台，将损失降到最低点。

6、病虫害防治

采取“预防为主，防治结合”的方针，定期对其喷洒无公害化学剂，一旦发现病虫害及时进行根治，防止其漫延。

A、病虫害防治

是针对创造有利树木发育的环境，增加抗病虫的能力和减少病虫繁衍传播的条件制订的。其主要措施有：

(1) 适地适树，并对外来树苗进行必要的检疫

本地乡土树适应性强，生长健壮，抗病虫能力强。外来树苗，特别是来自严重病虫害区苗木，必须严格检疫，严重者不能引进，较轻者可用氢氰酸及二硫化碳在密室熏蒸。进行树木配置时不要把共同病害的转生寄主栽在一起，改善树体卫生环境条件树林中的枯枝落叶，往往是病菌及害虫的潜伏场所，应及时地进行清除烧毁。要经常注意将树冠内过密枝，下垂枝、受伤枝、枯腐枝，生长衰弱无希望复原的枝条修剪去，创造良好的生长发育条件，增加树体抗病能力，减少病虫滋生场所。

(2) 适时中耕除草、施肥，也有利于及时消除病虫潜伏场所，施肥要注意腐熟，不要在肥料中带来病虫害源。

(3) 保护益鸟、谷虫

首先在防治病虫害前，就运用生态平衡观念弄清哪些是益虫，哪些是害虫。这样才能有目的消灭害虫，保护益鸟。例如啄木鸟可食树干内害虫，黄鹂能食大量尺蠖、天蛾、枯叶蛾、天社蛾等害虫，雀科的各种山雀可以食各种发育期的昆虫，莺科能食大量蚜虫等。

B、病虫害的治理

病虫发生开始就必须治，要想有效地治住病虫害，首先必须对病虫的生活史及生活习性有所了解，然后针对弱点，有效地消灭。

(1) 治虫的方法：主要有人工捕打诱杀及喷药。

(2) 治病的方法

治病与治虫一样，首先必须弄清病原、病史，然后采用相应的药剂。树木的病害

一般有白粉病、花叶病、溃疡病、锈病等。

其具体防治病虫害的方法可参考有关树木病虫害防治专著。在游人常集中的园林处，易引人中毒的药品不能喷射。一般毒药品，在喷射时也应设立警诫区，以免游人中毒。

7、树体的保护和修补

(1) 树体保护首先应贯彻“防重于治”的精神，做好各方面预防工作，尽量防止各种灾害的发生；同时做好宣传工作，使人们认识到，保护树木人人有责。

(2) 修补树干伤口

将洞内腐烂木质部彻底清除，刮去洞口边缘的死组织，直至露出新的组织为止，用药剂消毒并涂防护剂。对树木进行涂白，防治病虫害和延迟树木萌芽。

(四) 工程质量保证措施

(1) 种植土、平整

土地平整则是在最大限度地尊重设计意图的地形改造，其目的营造出景观美的、有利植物生长、不积水和稳定的地表形态。

(2) 地形标高设定

为了使绿化更具立体感、层次感，以及利用地形排水，必须严格按设计图纸规定的标高进行回填和营造地形，保证地形饱满、轮廓线自然、不积水。所有必要时一定要用经纬仪进行标高的放样、检验和复测，同时应考虑至下雨和浇水后地形沉降的因素，所以地形均应超出设计标高 5CM，待沉降达到设计要求的标高。

(3) 苗木栽植的定位放样

施工前应对施工地段进行现场复测、核实和比较图纸，在实际操作过程中应按照图纸先在每个标准段的外围线放样定位，然后在每个标段内按苗木种植先后次序进行放样定位，放样定位应保护样线的准确无误。

(4) 苗木质量保证措施

①苗木采购由专人到现场选苗，并监督苗木起挖包装质量。

②苗木装运必须按照“轻合轻放”原则作业，运输过程中一律用篷遮荫。

③外地远距运输苗木，一律安排在夜间进行运输。

④运苗车在途中不作长时间滞留，当天起挖苗木连夜运输至工地，次日当天内全部植完毕，不得已情况下，过夜苗木应进行枝叶喷湿及覆盖稻草。

⑤乔木移植前应做好充分的准备工作

选树、切根、修剪和种植均应按照前述的技术要求进行，充分考虑到各工序的技术关键。

⑥严格按照移植的规程进行乔木的移植

挖掘包装、装运、栽植、支撑绑扎等，必须严格按照前述技术要求操作，并选派大树移植方面经验丰富的技师进行现场指挥。

⑦必须严格控制苗木离土时间

保证当天起挖的苗木做到起挖、运输、种植、浇底水及支撑固定在 24 小时内完成。

（五）全年苗木保洁保活措施

根据我丽水地区的气候特点，各季度的管理工作要点如下：

a、夏季(5-7 月份)

夏天，丽水天气炎热，日照增长，树木也大量生长，本季节主要做浇水防旱工作、修剪树木主要是剥芽去槩为主，除草要在雨季来临之前，并施追肥。经常检查是否有病虫害发生，用药物及时防治。

1、五月份（立夏、小满）

五月份常年气温最高 35.5℃，最低为 6.9℃，平均 18.7℃。

五月份常年降水量最多 217.0 毫米，最少 66.3 毫米，平均 133.4 毫米。

(1)对春季开花的花木进行花后修剪及更新。

(2)继续疏去树上的形小，缩萼，色泽不正及果皮粗糙的幼果。

(3)及时安排好中耕除草工作，对春季开花的各种花木施花后肥。

(4)及时去掉成熟的种子。

(5)本月气温高，病虫害也开始大量危害树木花卉，注意虫情预测预报，要按照防治月历，做好治虫防病工作。

(6)除绿地中的杂草。

2、六月份（芒种、夏至）

六月份常年气温最高 36.9℃，最低 12.5℃，平均 23.3℃。

六月份长年降水量最多 288.2 毫米，最少 91.8 毫米，平均 175.7 毫米。丽水进入梅雨季节，雨水量较大，此时应注意绿地内的排水；根据绿地积水情况及时排水。同时进行一次除草，及时剪去枯枝烂叶、过高枝、下垂枝、受伤枝，防止病虫害的发生。

(1)抓紧在天晴地干时除草合理安排，否则黄霉天阴雨连绵，除草困难。

(2)本月份各种树木以进入速生快长期，要抓紧抢在晴天中耕除草后大量补施追肥。

(3)本月份是病虫害发生的严重时期，尤其以病害较多，要经常检查树木、花卉、地被的生长情况，一旦发现病虫害，要及时除治。

(4)本月份气温高，太阳烈，要经常做好防旱工作。如遇久旱不下雨，要及时进行灌溉，灌水易在早晨和傍晚进行，同时保证排水畅通；如久旱或大雨成涝，必须及时排除。

(5)对开花木进行花后修剪或剪除残花。

(6)继续除去绿地杂草。

3、七月份（小暑、大暑）

七月份常年气温最高 38.3℃，最低 19.4℃，平均 28.1℃。

七月份降水量最多 333.6 毫米，最少 17.6 毫米，平均 143.0 毫米。

(1)七月份天气炎热，野草生长快，苗木也是在生长茁壮时期，要继续中耕除草，使土壤疏松、空气流通。

(2)夏季是病虫害发生多、蔓延快的时期，要按照防治月历做好防治病虫害工作，天牛、皮虫、刺蛾是本月份大量发生时期，要特别注意防治。

(3)本月份是伏天，气温特别高，如连续不下雨就要灌溉抗旱；本月份又是阵雨暴雨较多的季节，也要注意排水抗涝。

(4)一般情况下，本月份进入台风汛期季节，台风开始袭击本市，因此要充分做好防台、防汛的准备工作，组织好力量，随时准备抢救，特别要认真做好树的防台风工作。

(5)在松土除草后应施薄肥。

(6)对绿地继续除去杂草。

b、秋季（8-10 月份）

1、八月份（立秋、处暑）

八月份常年气温最高 38.9℃，最低 19.2℃，平均 27.7℃。

八月份常年降水量最多 249.8 毫米，最少 35.9 毫米，平均 126.9 毫米。

(1)合理安排中耕除草。

(2)本月份仍然是苗木生长旺盛时期，需要吸收大量肥料，要补施追肥，促进苗木茁壮生长，追肥可用腐熟的稀薄人粪尿或化肥，小苗仍应采取薄肥多施的办法，使肥料能很快地为苗木吸收。

(3)继续做好防旱排涝工作，干旱时随时灌溉，暴雨久雨积水时，随时排除积水，保证苗木不早不涝，正常生长。

(4)继续做好防台防汛工作。本月份是台风频繁袭击本市的时期，要随时收听台风来去消息，充分作到有备无患，在台风紧报发出后，要加强值班，经常检查，发现吹斜、吹到的树木要采取措施及时付正。

(5)抽稀修剪。对树木枝条生长过密、影响主枝生长的侧枝，徒长枝等可适当进行抽稀修剪，以利通风，促使树木生长。

(6)按照病虫害防治月历继续做好治虫防病工作，特别要认真防治危害树木的主要害虫，如天牛、皮虫、刺蛾等。

(7)做好遮阴工作，继续清除绿地杂草等工作。

2、九月份（白露、秋分）

九月份常年气温最高 37.3℃，最低 12.5℃，平均 23.9℃。

九月份常年降水量最多 298.9 毫米，最少 11.4 毫米，平均 158.0 毫米。

(1)为了使苗木生长良好，保持土壤水份，减少过度的蒸发，防止杂草与苗木争夺水份与养分，应继续因地制宜核时安排中耕除草。

(2)继续按照防治病虫害月历，要求抓好除虫灭病工作特别要经常检查发生较多的秋螟、蚜虫、木蠹蛾等虫害情况，一经发现，立即防治。

(3)继续抓好防台防汛工作，在台风侵袭期间，要经常检查苗木和行道树等，如被台风吹倒，要立即扶直，如遇有暴雨，要注意排水。

(4)各种常绿树整形，进行绿篱修剪。

(5)继续除去绿地杂草。绿地各处树坛、地被草坪全面进行养护整理。

3、十月份（寒露、霜降）

十月份常年气温最高 30.2℃，最低 1.7℃，平均 17.9℃。

十月份常年降水量最多 157.5 毫米，最少 3.9 毫米，平均 50.8 毫米。

(1)做好防治虫害工作，本月份是许多害虫成虫产卵时期，要继续扑灭防治各种 7 成虫和虫卵。

(2)利用杂草落叶等各种植物的残体为原料，配合适量的粪尿和污水继续制作堆肥。

(3)本月份继续因地制宜安排中耕除草。

(4)妥善安排整理道路、维修设施等各项工作。

c、冬季（11~1 月份）

冬季，丽水市天气一般都已逐渐变冷，降雨量较少，树木都进入休眠期，所以这个阶段的养护工作主要是防害工作，还有是整形，施基肥，清除冬病虫源工作。为来年春天树木生长打好良好的基础。

1、十一月份

十一月份常年气温最高 28.0℃，最低-3.8℃，平均 12.5℃。

十一月份常年降水量最多 112.7 毫米，最少 5.9 毫米，平均 54.0 毫米。

(1)大量积肥和继续制作堆肥，为明年绿地养护打下基础。

(2)冬季树木修剪。树木的修剪以冬季为主，为了促使苗木生长健壮，以及修整树木的姿态。减少病害的滋生，可剪去病枝、枯枝，幼虫卵枝、下部侧枝和树冠内竞争枝，过密枝等，在修剪落叶树和行道树时要严格掌握操作规程和要求。

(3)苗木开始冬耕，耕后进行施肥。

(4)根据病虫防治月历。进行做好除虫灭病工作，特别是捉除皮虫囊和刺蛾茧。

(5)做好防寒工作。对一些抗寒力不强的苗木，要特别做好防寒工作，可根据不同情

况，搭设风障或用稻草包扎。

2、十二月份（大雪、冬至）

十二月份常年气温最高 23.3℃，最低 -6.12℃，平均 6.5℃。

十二月份常年降水量最多 101.2 毫米，平均 12.4 毫米。

(1)利用天寒地冬进行大量积肥。

(2)冬耕翻地，改良土壤，一般树行空间，树坛空地，以及零星土地，都应抓紧在冬季翻耕，让它风化。

(3)继续抓好除虫灭害工作，结合冬季大扫除搞好园林绿地的卫生工作。

(4)做好防寒保暖工作。随时检查风障、覆盖物、包扎物等设备的防寒保暖情况，发现问题，应立即加以改善和采取措施迅速改进。

(5)加强设备的管理和各项维修工作，诸如动力、机械工具设备的保养，建筑设施的修善、道路、河滨的整理，仓库物资的清点，后勤，服务工作的提高等等都要有计划地安排进行。

3、一月份（小寒、大寒）

一月份常年气温最高 19℃，最低-9.4℃，平均 3.3℃。

一月份常年降水量最多 122.4 毫米，最少 0.1 毫米，平均 48.3 毫米。

(1)对各种落叶树木及果树进行冬季修剪，开展各种树木的整形。

(2)利用天寒地冬时期，剪除树木上的枯枝、烂头及病虫枝叶，彻底清除越冬皮虫囊，痒辣子蛋及潜伏越冬害虫。

(3)大量积肥和沤制堆肥，配制培养土，并普遍对各种落叶树木进行冬季施肥。

(4)常注意检查防寒设备、设施及苗木防寒包扎物。

d、春季（2~4 月份）

雨水春天，天气处于寒暖交替，时冷时热，在此期间，养护工作有三点：1、 要注意防寒。2、萌芽前进行整形修剪，剥芽去蘖补植缺株。3、及时施肥，浇水，防治病虫害。

1、二月份（立春、雨水）

二月份气温最高 23.6℃，最低-7.9℃，平培 4.6℃。

二月份常年降水量最多 119.9 毫米，最少 18.3 毫米，平均 65.3 毫米。

(1)继续进行落叶树木的冬季修剪，拔除杂草，继续进行冬耕和施肥。

(2)继续积肥和沤制堆肥，配制培养土，继续对各种落叶树木进行冬季施肥。

(3)挖除枯树，剪除枯枝、虫害枝、去除杂草、草束等工作，防治病虫害。

(4)乘天气晴朗对冬草较多的苗木地区进行松土除草。

2、三月份（惊蛰、春分）

三月份常年气温最高 27.6℃，最低-5.4℃，平均 8.4℃。

三月份常年降水量最多 132.3 毫米，最少 13.2 毫米，平均 74.4 毫米。

(1)3 月 12 日是植树节，对枯死或空缺苗木及时补种。

(2)春耕清除杂草；维修好各种机动除草机械，以便随时使用，对重点的树木应加强 N 肥催芽。

(3)对落叶树木特别是行道树的休眠期修剪，必须在月底前结束。

(4)本月份天气渐暖，许多病虫害即将发生，要维修好各种除虫药械，根据“以防为主”的精神和采取综合防治的方法，经常检查，及时防治病虫害，不使蔓延。

3、四月份（清明、谷雨）

四月份常年气温最高 31.7℃，最低 0.0℃，平均 14.0℃。

四月份常年降水量最多 195.4 毫米，最少 53.8 毫米，平均 112.1 毫米。

(1)注意新种树木的加土、扶正、松土、除草、浇水等养护工作。

(2)做好树木的剥芽、修剪工作、随时去除多余的嫩芽和生长部位不得当的枝条。

(3)注意病虫害防治，本月份要抓好地老虎、蝼蛄等虫害及小苗爱枯病的防治，对易感染病害的树木每天一次波尔多液防病。

(4)做好花木的松土、除草，花前施肥等工作，在每周应对宿根花卉、春播草花施以薄肥。追肥应是腐熟尿或硫酸铵等速效肥料。

(5)清除绿地中的杂草，加强树坛的养护管理。

（六）各种苗木花草的特性及针对性的种植、养护措施

日本晚樱：喜阳、耐寒、耐旱，忌盐碱，适宜在疏松肥沃、排水良好的地块生长。

定植后除定植时充分灌水外，以后 8 至 10 天灌水一次，保持土壤潮湿但无积水。灌后及时松土，减少水分蒸发。

每年施肥两次，以酸性肥料为好。一次是冬肥，在冬季或早春施用有机肥；另一次在落花后，施用硫酸铵、硫酸亚铁、过磷酸钙等速效肥料。一般大樱花树施肥，可采取穴施的方法。

修剪主要是剪去枯萎枝、徒长枝、重叠枝及病虫枝。修剪后的枝条要及时用药物消毒伤口，防止雨淋后病菌侵入，导致腐烂。樱花经太阳长时期的暴晒，树皮易老化损伤，造成腐烂，应及时将其除掉并进行消毒处理。之后，用腐叶土及炭粉包扎腐烂部位，促其恢复正常生理机能。

白玉兰：喜光，稍耐荫，颇耐寒喜肥沃适当湿润而排水良好的弱酸性土壤。

不耐移植，一般以春季开花或花谢而刚展叶时进行为佳，秋季以仲秋为宜。移栽时应带土团，并适当疏芽或剪叶，以免蒸腾过盛，剪叶时应留叶柄以便保护幼芽。对已定植的白玉兰，欲使其花大香浓，应当在开花前及开花后施以速效液肥，并在秋季落叶后施基肥。因其愈伤能力差，一般不进行修剪，如必需修剪则应在花谢而叶芽开始伸展时进行。白玉兰枝干愈合能力差，剪后在剪口涂波尔多液，以防病菌侵染。

杂交桂：喜光，稍耐荫；喜温暖和通风良好的环境，不耐寒；喜温暖排水良好的砂质壤土，忌涝地、碱地和粘重土壤。

广玉兰：喜阳光，亦颇耐荫。喜温暖湿润气候，有一定的耐寒力。喜肥沃润湿而排水良好的土壤，不耐干燥及石灰质土。

移植较难，移时应适当摘叶并行卷干措施。

无患子：落叶或半常绿乔木，喜光，稍耐荫；喜温暖湿润气候，耐寒性不强，对土壤要求不严。深根性，抗风力强；萌芽力弱，不耐修剪。

移栽在春季萌动前进行，小苗带些宿土，大苗须带土球。

红叶李：喜阳光，在蔽荫条件下叶色不鲜艳。喜较温暖、湿润的气候，不耐寒。较耐湿，可在粘质土壤生长。根系较浅。生长旺盛，萌枝力较强。对生长要求不严。养护时应注

意及时修剪根际萌蘖。

红枫：阳性，幼树略耐荫，喜温暖湿润气候及深厚湿润土壤，能耐干旱，不耐水湿。移栽时最好采用预先断根措施。移栽时间在秋季落叶后或春季萌芽前。

海桐球：喜光，略耐荫，喜温暖湿润气候及肥沃湿润土壤。耐寒性不强。移植一般在春季3月间进行，也可在秋季10月前后进行，均需带土球。易遭介壳虫危害，要注意及时防治。

春鹃：喜凉爽湿润气候，喜疏松酸性土壤。花后剪去残花并适当修剪。如染病，则应剪除、销毁受侵枝，谢花后每月喷一次波尔多液。

红花继木：常绿灌木，叶色发红，萌发力强，要求不严。

火棘：常绿灌木，对生长要求不严。要经常修剪维持树形，及时防治病虫害。

第二节 园林土方工程

在园林建设中，首当其冲的工程就是地形的整理和改造，在准备建设的地区原有地形的基础上，从园林的实用功能出发，对园林地形、地貌、建筑、绿地、道路、广场、管线等进行综合统筹，如进行土方计算、土方的平衡调配等。土方平衡调配工作是土方施工的一项重要内容，其目的在于使土方运输或土方运输成本为最低条件下，确定填、挖方区土方的调配方向和数量，从而达到缩短工期和提高经济效益的目的。

一、施工方案

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，应摸清地下管线等障碍物，并应根据施工方案的要求，将施工区域内的地上、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、填土：

1)、松土透气、控制杂草 可以切断土壤表层的毛细管，减少土壤蒸发，防止土壤泛碱，改良土壤通气状况，促进土壤微生物的活动，有利于难溶养分的分解，提高土壤肥力。同时除去杂草，可减少水分、养分的消耗，减少病虫害，做到清洁美观。

2)、绿地回填土和种植土均需外部提供，瓦砾土可回填到绿地底层，瓦砾土层平整后进种植土，对种植土的要求是通过样品实验室分析，要求土颗粒均匀，以砂性为主，肥力中等以上，不易板结，PH 值略显微酸性，当未达到上述要求时，应更换种植土或采取补救措施，如施肥、调整酸碱性等方法。

二、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。

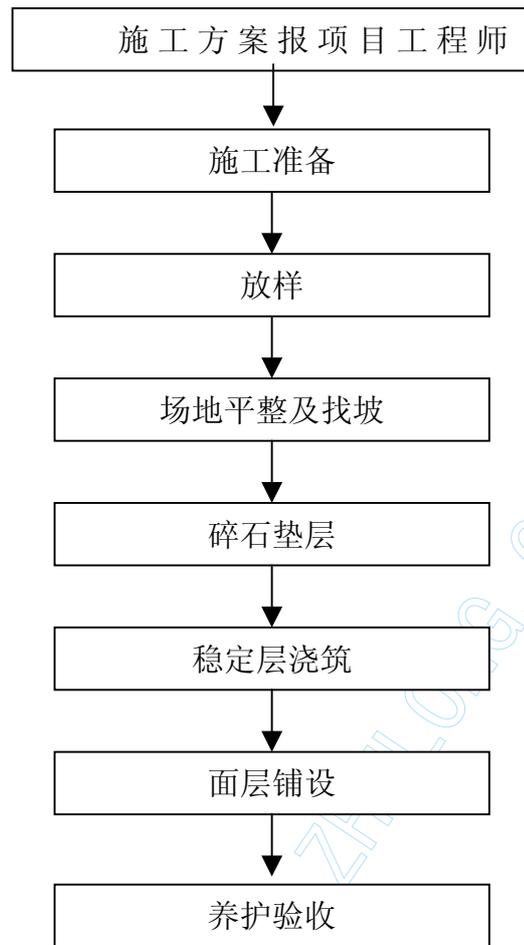
3. 施工顺序不合理：土方开挖宜先从低处进行，分层分段依次开挖，形成一定坡度。

第三节 园路、广场铺装及园林小品工程施工

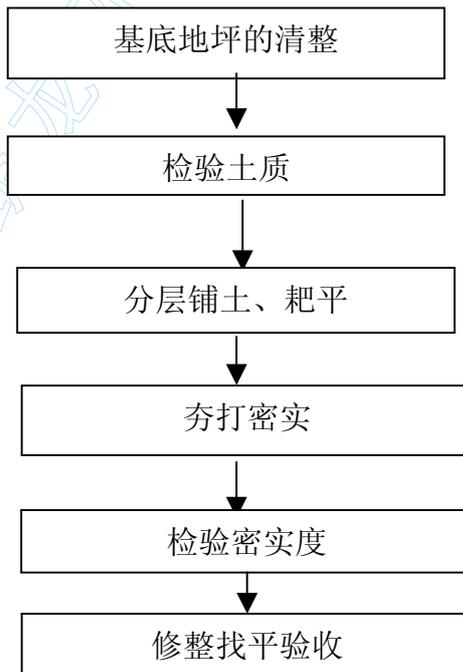
一、广场及园路地面铺装

工程概况：架空层地面结构采用 120 厚碎石垫层，80 厚 C15 混凝土，1：3 干硬性水泥砂浆结合层，上铺花岗岩地面。其操作程序如下：

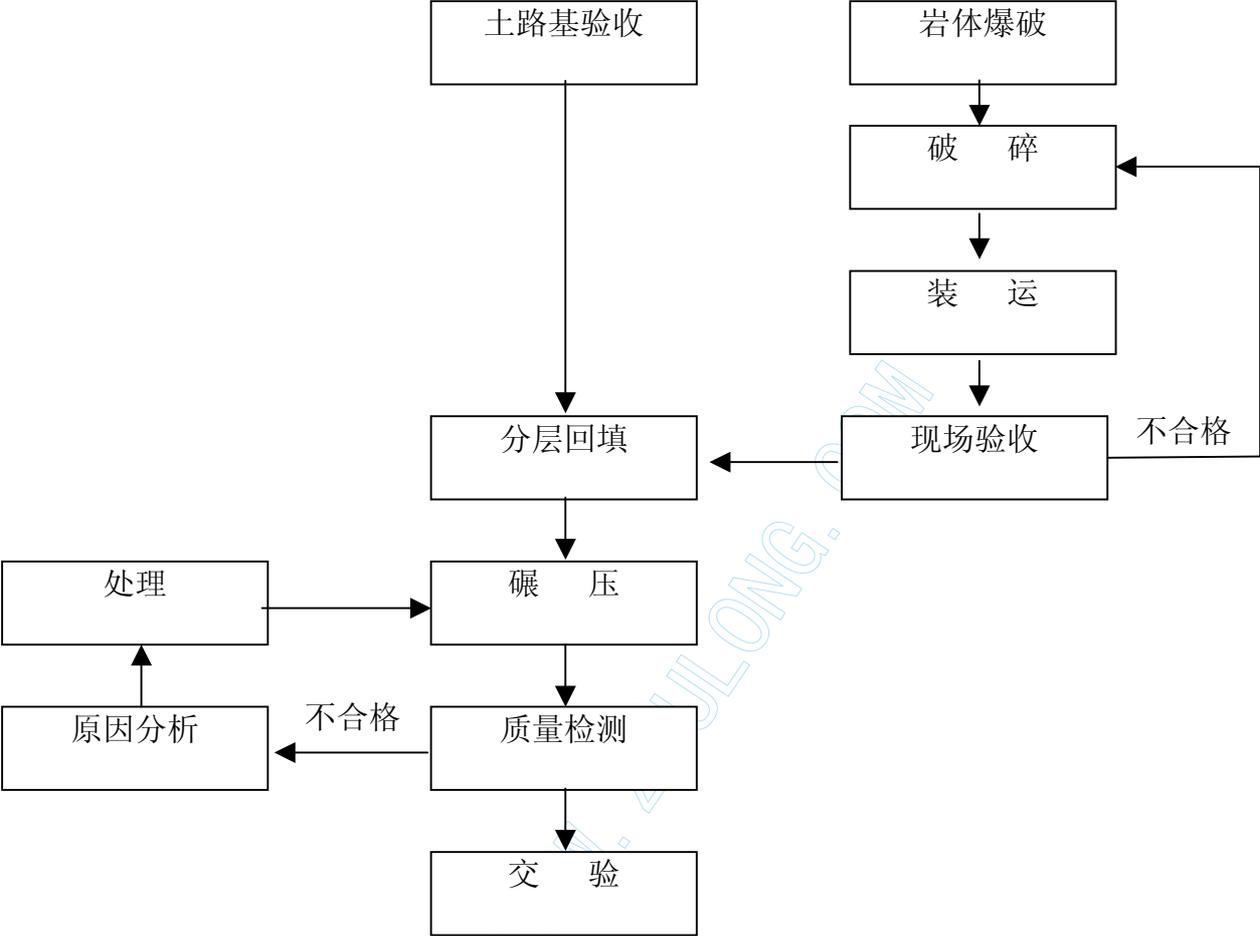
园林铺装工程工艺框图



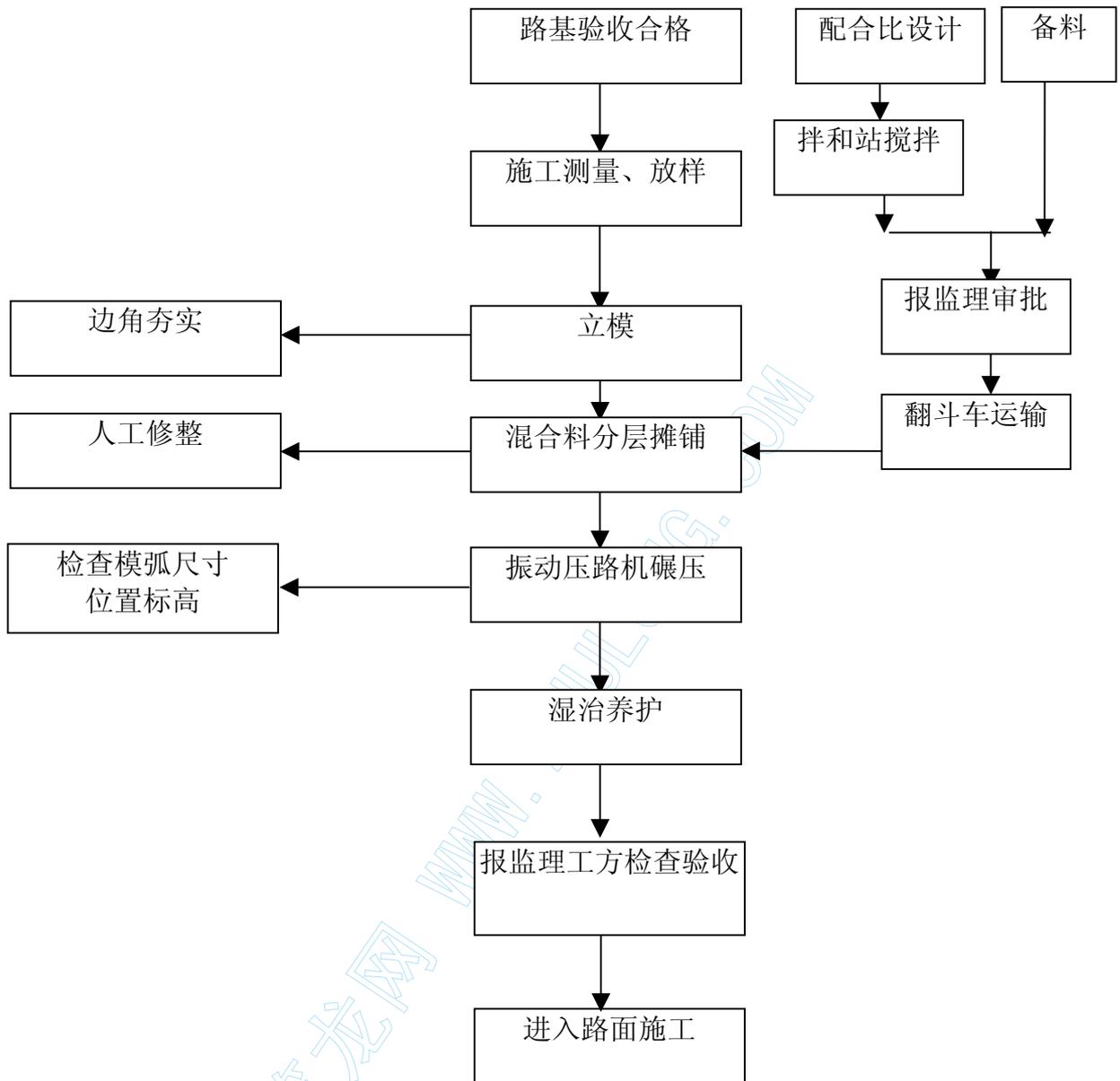
人工回填土工艺框图



碎石垫层填筑施工工艺框图



砼基层施工工艺框图



1) 施工方案

a、素土夯实

- 1)、基础开挖时，机械开挖应预留 10—20cm 的余土使用人工挖掘。
- 2)、当挖掘过深时，不能用土或细石等回填。
- 3)、夯实：当挖土达到设计标高后，可用打夯机进行素土夯实，达到设计要求素土夯实的密实度。当夯实过程中如果打夯机的夯头印迹基本看不出时，可用环刀法进行密实度测试。如果密实度尚未达到设计要求，应不断夯实，直到达到设计要求为止。

b、碎石垫层

①碎石摊铺虚厚为压实厚度的 1.1 倍左右。②先用压路机碾压，碾压一遍后，检查平整度。局部不平处，要去高垫低。至少需压 3-4 遍。③将粗砂或灰土均匀撒在碎石层上，用竹扫帚扫入碎石缝内，然后用洒水车或喷壶均匀洒水一次。④压实。⑤压实后，立即用压路机碾压，一般碾压 2-3 遍，碾压至表面平整稳定无明显轮迹为止。⑥嵌缝料扫匀后，立即用压路机碾压，一般碾压 2-3 遍。

c、混凝土垫层施工

1) 在完成的基层上定点放线，每 10m 为一点，根据设计标高，园路的边线放中间桩和边桩。并在园路整体边线处放置施工挡板。挡板的高度为 10cm 以上，但不要太高，并在挡板划好标高线。

2) 复核、检查和确认园路边线和各设计标高点正确无误后，可进入下道工序。

3) 在浇筑混凝土稳定层前，在干燥的基层上洒一层水或 1:3 砂浆。

4) 按设计的材料比例配制砼试块，然后浇筑、捣实混凝土，并用长 1 米以上的直尺将顶面刮平，顶面稍干一点，再用抹灰砂板调整至设计标高。施工中要注意做出路面的横坡和纵坡。

5) 混凝土面层施工完成后，应及时开始养护，夏天养护期应为 7 天以上，可用湿的稻草、湿砂及塑料薄膜覆盖在路面上进行养护。

d、园路面材施工

在完成的稳定层上放样。在稳定层上扫净后，洒上一层水，略干后先将 1:3 的干拌水泥砂浆在稳定层上平铺上一层，厚度为 3cm 厚作结合层用，铺好后抹平。再在上面薄薄地浇一层水泥浆，然后按设计的图案用各种材料铺上，注意留缝间隙按设计要求保持一致，砌成园路面层，面层每拼好一块，就用平直的木板垫在顶面，以橡皮锤在多处振击（或垫上木板，锤击打在木板上）使所有的石板的顶面均保持在一个平面上，这样可使路面铺装十分平整。路面铺好后，再用干燥的水泥粉撒在路面上并扫入砌块缝隙中。使缝隙填满，最后将多余的灰砂清扫干净。以后，石板下面的水泥砂浆慢慢硬化，与下面稳定层紧密结合在一起。施工完后，应多次浇水进行养护。

2) 施工要点:

A、基层清理: 检查基层平整情况, 偏差较大的应事先凿平和修补; 基层应清洁, 不能有渣土等。清理干净后在抹底子灰前应洒水湿润;

B、对色编号: 花岗岩铺设前, 应对板块进行试拼, 对色编号, 使铺设出地面色泽一致, 美观;

C、定标高, 弹线: 定出地面标高线, 轴线, 按板块尺寸加预留缝放样分块, 弹线;

D、安装标准块、挂线: 铺设时依标准块和分块位置, 每行依次挂线。此挂线起面层标筋作用;

E、铺贴: a、花岗岩铺贴前先浸水湿润, 阴干后擦干净板背浮尘方可使用; b、铺贴前试摆一下确认板块间隙, 标高都等各面求后, 端起板块, 在找平层上洒素水泥面, 随即洒适量清水, 随后安装石板块。安装时四角同时下落, 并用橡皮锤或木锤敲击, 击平整;

F、灌缝: 板块铺贴后次日, 用素水泥浆灌 2/3 高度;

G、养护: 在铺好 24 小时后洒水养护 2~3 天内禁止上人。

3) 花岗岩地面铺设需要特别注意如下质量通病:

A、花岗岩地面受热受冻拱起或拉裂现象。

防治措施: 基层 C15 砼与花岗岩面层均需设伸缩缝, 且伸缩缝需对应一致, 花岗岩面层伸缩缝可采用聚氧脂灌缝的方法。

B、花岗岩板块空鼓。

防治措施:

①、基层应彻底清除灰渣和杂物, 用水冲干净、晾干;

②、必须用干硬砂浆做结合层, 砂浆应拌匀, 拌熟, 忌用稀砂浆;

③、铺结合层砂浆前, 先湿润基层, 水泥素浆刷匀, 随即铺结合层砂浆, 并拍实, 用木抹子抹平, 搓毛;

④、面板铺贴前, 板块先湿润, 凉干, 板背应清洁, 铺贴时用水灰比为 0.45 的水泥素浆为粘结剂, 洒水泥素灰要匀, 并洒适量的水, 定位后, 将板块均匀轻击压实, 不得用干水泥面铺贴。

C、缝高低差偏大。

防治措施：

①、用“品”字法挑选合格产品，剔除不合格产品，对厚薄不匀的板块，采用厚度调整办法，在板背抹砂浆调整板厚；

②、铺时，浇浆应稍厚一点，板块正式定位后，用水平骑缝在相邻板块上，边轻击压实，边观察接缝，直到板块平整为止。

二、花岗岩贴小广场墙面及栏板贴面

(1) 由于花岗岩小广场墙面装饰施工中，投标书中没有对花岗岩饰面板尺寸特别注明。我们施工中，对边长在 40cm 以下的花岗岩饰面板采用“粘贴”方法施工；边长大于 40cm 以上的花岗岩饰面板采用“挂贴”方法进行施工，施工中视花岗岩饰板规格、尺寸具体情况而定。

A、“粘贴”法施工操作程序如下：

基层处理→抹底层灰、中层灰→弹线、分格→选料、预排→对号粘贴上墙→清理→养护；

“粘贴”法施工具体操作如下：

根据我们以往的施工经验，粘贴花岗岩饰材用环氧树脂胶，粘结剂用量以粘牢为原则，先将胶液分别刷抹在墙面和板块背面上，刷胶要均，饱满，然后准确地将板块粘贴于墙上，立即挤紧，找平，找正，并进行顶卡固定，对于挤出缝外的粘胶立即清除，对板块安装不平，不直现象，可用扁而薄的木楔调整，小木楔应涂上胶后再插入，一般粘贴两天之后，可拆除顶，卡支撑。同时检查接缝处粘贴情况，不足的进行勾缝处理，多余的胶料或砂浆随即清理干净，并用棉纱将板面擦干净。

B、如果采用“挂贴”法施工，我们准备采用湿法安装新工艺操作程序。

湿法安装具体操作步骤如下：

a、花岗岩板块钻孔：将花岗岩板块直立固定木架上，用手电钻在距两端 1/4 处居板厚中心钻孔，孔径 6mm，深 35~40mm，板宽小于 500mm 打直孔两个，（板宽大于 500mm 打直孔三个，板宽大于 800mm 打直孔四个），然后将板旋转 90° 固定于木架上，在板两边分别各打直孔一个，孔位距下端 100mm，孔径 6mm，深 35~40mm，上下直孔都需在

板背方向剔出 7mm 深小槽，以便安装 U 形钢丝；

b、基体钻斜孔：板材钻孔后，按基体放样分块位置临时就位，确定对应于板材上下直孔的基体钻孔位置。用冲击钻在基体上钻出与板材平面呈 45° 斜孔，孔径 6mm，孔深 40~50mm。

c、板材安装与固定：在钻孔完成，仍将板材返还原位，再根据板块直孔与基体的距离用 $\phi 5$ 不锈钢丝制成楔固板材的 U 形钉，将 U 形钉一端勾进花岗岩板材直孔中，随即用硬小木楔楔紧。另一端勾进基体斜孔中，同时校正板块，在检测板块平整度、垂直度符号要求，且与相邻板块接缝严密，即可用硬木楔或水泥钉将勾入基体的 U 形钉楔紧，同时用大头木楔张紧安装好的板块的 U 形钉，随后即可进行分层灌浆。灌浆一般采用 1：3 水泥砂浆，稠度控制在 8~15cm；将砂浆徐徐灌入板背和基体间的缝隙，注意灌注时不要碰动板块，同时检查板块是否因灌浆而外移，一旦发现外移应拆下重新安装，因此灌浆应均匀地从几处灌入，且分层灌注高度一般不超过 150mm。常规板材灌浆一般分三次进行，若不是最上一层板材则第三次灌浆离上口 50~80mm 处停止灌浆，留待上一层板材灌浆时来完成，以使上下连成整体。为防止空鼓，灌浆时可轻轻地钎插捣固砂浆。每层灌注时间间隔 1~2 小时。

④、嵌缝与清洁：全部板材安装完毕后，应将其表面清洗干净，然后，按板材颜色调制水泥色浆嵌缝，边嵌边擦干净，使缝隙密实干净，颜色一致。

(2)、花岗岩饰墙面常见质量通病及防治措施：

A、接缝不平，色泽差异大；

防治措施：

①、安装前应先将缺楞掉角翘曲板剔出，各块板材作套方检查；

②、铜丝或不锈钢丝应绑扎牢固，依施工程序做夹具灌浆；

③、每道工序用靠尺检查调整，使表面平整；

B、板材开裂；

防治措施：

①、选料加工应剔除色纹、暗缝、隐伤等缺陷，加工孔洞、开槽应过细操作；

②、镶贴板应待结构沉降稳定后进行，在底部镶贴板材应留一定缝隙，以防结

构压缩变形，导致板材破坏开裂；

C、空鼓、脱落；

①、湿法作业，灌浆应分层，还须轻轻仔细插捣，结合部留 50mm 不一次灌满，使上下结合；

②、粘贴作业，结合层水泥砂浆应满抹，满刮，厚薄均匀结合层水泥砂浆可掺水泥重量 5%107 胶；

三、鹅卵石铺地

(1)选料：选用直径 6-15cm，形状圆滑的河川冲刷石。

(2)砌筑：先将未干的灰泥填入，再把卵石一一填下，较大的埋入灰泥部分多一些，使路面整齐高度一致。卵石排列的间隙线条要呈不规则的形状，疏密保持均衡，不可部分拥挤，部分疏松。

(3)灌缝、养护：摆完石块后，在石块间填入稀灰泥，当间隙的灰泥干固后用水冲洗石面。将面层清理干净后继续浇水养护 3 天。养护期间禁止行人在其上行走。

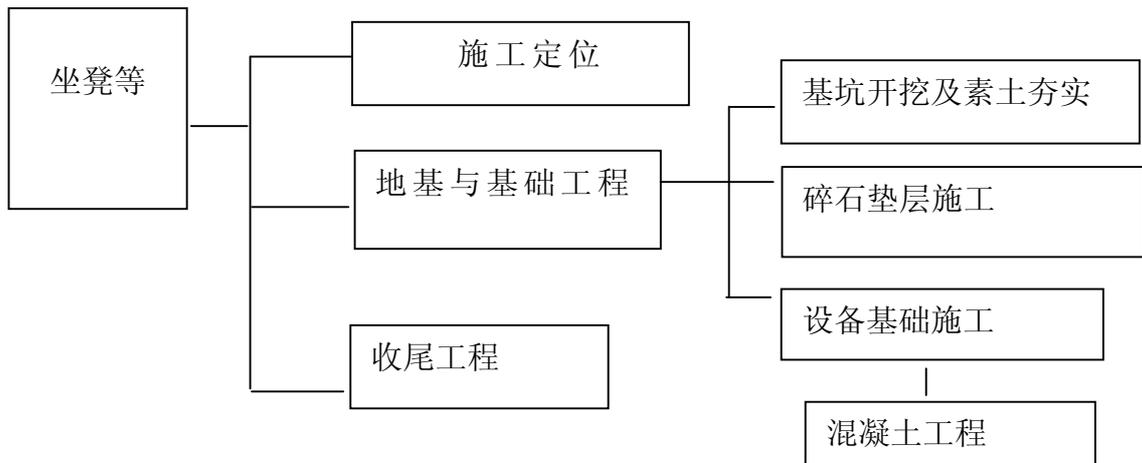
四、堤顶花岗岩条石压顶、沿溪线条石压顶及堤顶防浪墙施工

沿溪线压顶条石安装时，我方考虑、洪水影响，为了安装牢固、安全，考虑、在沿溪线块石中心下预埋 $\Phi 8$ 钢筋与条石楔紧，另外在块石座浆，使块石与溪江线牢固粘结，结合层水泥浆中可掺 107 胶。堤顶花岗岩块石施工可参此方案。

凝灰岩块石防浪墙在施工中，关键要控制其轴线，墙面平整度及度，每层先按规定灰缝宽及错缝配好条石，再用铺浆法顺序砌筑，采用一丁一顺砌筑法，砌缝宽度均匀，缝宽在 1.0~1.5cm 左右，相邻两层立缝错开不小于 10cm，在丁石的上层和下层不得有立缝，所有立缝均匀垂直。砌筑完毕，表面勾缝横平竖直，深浅一致，十字缝搭接平整。勾缝深度较墙面凹进 5mm。

五、条凳、花坛等园林小品工程

1)、条凳等的施工技术



2)、花坛施工方案

A、定位放样：根据花坛设计坐标网络将花坛测设到施工现场并打坑定点，然后根据各坐标点放出其中心线及边线位置并确定其标高。

B、土方开挖：各尺寸经过复核无误后进行土方开挖，并按规范留出加宽工作面。待土方开挖基本完成后，对各点标高复核。

C、基层施工

施工顺序：素土夯实 → 碎石垫层 压实 → 砼垫层施工 → 面层施工

(1) 素土夯实

当挖土达到设计标高后，可用打夯机进行素土夯实，达到设计要求素土夯实的密实度。如果密实度尚未达到设计要求，应不断夯实，直到达到设计要求为止。

(2) 碎石垫层施工

在已完成的塘渣灰土垫层上采用人工摊铺、按各坐标桩标高确定摊铺厚度，碎石应尽量一次上齐，其厚度应一致，颗粒均匀分布。

(3) 砼基层施工

在完成的基层上定点放样，根据设计尺寸确定其中心线、边线及标高，并打设龙门桩。在砼垫层边处，放置施工挡板，挡板高度应比垫层设计高度略高，但不宜太高，并在档板上划出标高线。

对基层杂物等应清理干净，并浇水湿润，待稍干后进行浇筑。在浇筑过程中，根据

第四节 基础、结构工程

本工程适用于园路及广场工程的开槽、基础工作，及大树移植中的起苗与树穴的开挖、管沟等。

1、工艺流程：

确定开挖的顺序和坡度 → 确定开挖边界与深度 → 分层开挖 → 修整边缘部位 → 清底

2、在天然湿度底土中，开挖基坑（槽）和管沟时，根据具体的土质情况来确定是否放坡。

3、根据基础和土质以及现场出土等条件，要合理确定开挖顺序，然后再分段分层平均下挖。

(1)、开挖各种浅基础，如不放坡时，应先沿灰线直边切出槽边的轮廓线。

(2)、开挖各种槽坑：

1)、浅条形基础。一般粘性土可自上而下分层开挖，每层深度以 60cm 为宜，从开挖端部逆向倒退按踏步型挖掘。碎石类土先用镐翻松，正向挖掘，每层深度，视翻土厚度而定，每层应清底和出土，然后逐步挖掘。

2)、浅管沟。与浅的条形基础开挖基本相同，仅沟帮不切直修平。标高按龙门板上平往下返出沟底尺寸，当挖土接近设计标高时，再从两端龙门板下面的沟底标高上返 50cm 为基准点，拉小线用尺检查沟底标高，最后修整沟底。

3)、开挖放坡的土方时，应先按施工方案规定的坡度，粗略开挖。再分层按坡度要求做出坡度线，每隔 3m 左右做出一条，以此线为准进行铲坡。深管沟挖土时，应在沟帮中间留出宽度 80cm 左右的倒土台。

4)、开挖大面积的土方时，沿坑三面同时开挖，挖出的土方装入手推车或翻斗车，由未开挖的一面运至弃土地点。

4、土方开挖当接近地下水位时，应先完成标高最低处的挖方，以便在该处集中排水。开挖后，在挖到距底 50cm 以内时，测量放线人员应配合抄出距底 50cm 平线；自开挖端

部 20cm 处每隔 2-3m，在地面上钉水平标高小木橛。在挖至接近底标高时，用尺或事先量好的 50cm 标准尺杆，随时以小木橛上平，校核底标高。最后由两端轴线、引桩拉通线，检查距边尺寸，确定宽度标准，据此修整边坡，最后清除基底土方，修底铲平。

5、基坑（槽）管沟的直立帮和坡度，在开挖过程和敞露期间应防止塌方，必要时应加以保护。土质均匀，且地下水位低于基坑（槽）或管沟底面标高，挖方深度不超过 1.0—1.5m 时可以考虑不放坡和不加支撑。当地质条件良好、土质均匀且地下水位低于基坑（槽）或管沟底面标高时，挖土深度在 5m 以内不加支撑的边坡，其最陡坡度应符合规范要求。

6、当基槽必须设置坑壁支撑时，应根据开挖深度、土质条件、地下水位、施工时间长短，施工季节和当地气象条件，施工方法和相邻建筑物等情况进行设计和选择。一般可采用断续垂直支撑、断续水平支撑和连续垂直支撑、连续水平支撑等方法。安装支撑挡板，要按设计方案实施。支撑要顶紧，挡板紧贴上面。

7、基坑（槽）底部开挖宽度应根据基础或结构和防水处理施工工艺决定。混凝土基础或垫层需支撑模者，每边增加工作面 0.3m，需用卷材或防水砂浆做垂直防水层时，增加工作面 0.8—1m。基坑（槽）或管沟挖土深度不得超过设计基底标高。如超挖，应用砂、碎石填补夯实。在天然地基或重要部位超挖时，应采用经设计单位同意的补填方法去填补。

8、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。挖方的弃土或放上，应保持挖方边坡的稳定层与排水。

9、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。雨季开挖时，注意边坡稳定。必要时可适当放缓边坡或设置交撑，同时应在外侧围以土堤或开挖水沟，防止地面水流入。施工时，加强对边坡、支撑、土堤等地检查。

第五节 水体工程

一、喷泉设备安装

(1)设备安装前，应以每批（同牌号、同规格、同型号）数量中抽查 10%。如有漏裂不

合格的，应再抽查 20%，如仍有不合格的则须逐个试验。强度和严密性试验压力应为阀门出厂规定之压力。并做好阀门试验记录。

(2)阀门安装时，应仔细核对阀件的型号与规格是否符合设计要求。阀体上标示箭头，应与介质流动方向一致。

(3)喷泉喷嘴安装，位置应符合设计要求，便于操作。

(4)管道试压吹洗：管道试压按系统分段进行，既要满足规范要求，又要考虑管材和阀件因高程静压增加的承受能力。水压强度试验的测试点设在管网的最低点。对管网注水时，应先将管网内的空气排净，并缓缓升压，达到试验压力后，稳压 30 分钟，目测管网，应无泄漏和无变形，且压力降不应大于 0.05Mpa。

二、喷泉电缆敷设

(1)电缆敷设前应对电缆进行详细检查，规格、型号、截面电压等级均要符合设计要求，外观无扭曲、坏损现象。并进行绝缘摇测或耐压试验。

(2)电缆盘选择时，应考虑实际长度是否与敷设长度相符，并绘制电缆排列图，减少电缆交叉。

(3)敷设电缆时，按先大后小、先长后短的原则进行，排列在底层的先敷设。

(4)标志牌规格应一致，并有防腐性能。

(5)开关箱等低压电器安装：开关箱等的安装须格外注意观感质量、标高位置要正确可靠。

第六节 水电安装

1、预留预埋

(1)施工准备期间，专业工长认真熟悉施工图纸，找出所有预埋预留点，并统一编号，同时与其他专业沟通，以避免今后安装有冲、交叉现象，减少不必要的返工。

(2)严格按标准图集加工制作防水套管、过路套管，套管长度按结构施工图尺寸确定。

2、PVC 管的连接

(1)管材或管件在粘合前将承口内侧和插口外侧擦拭干净，无尘砂与水迹。当表面沾有油污时，采用清洁剂擦净。

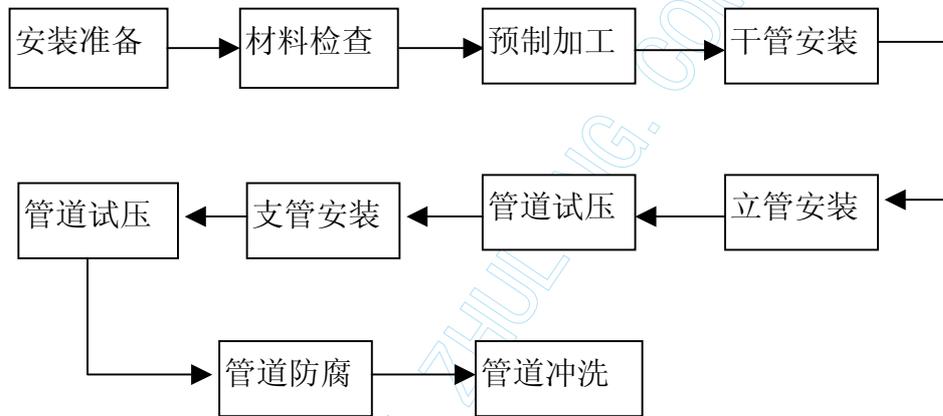
(2)管材根据管件实测承口深度在管端表面划出插入深度标记。

(3)胶粘剂涂刷先涂管件承口内侧，后涂管件插口外侧。插口涂刷为管端至插入深度标记范围内。胶粘剂涂刷应迅速、均匀、适量，不得漏涂。

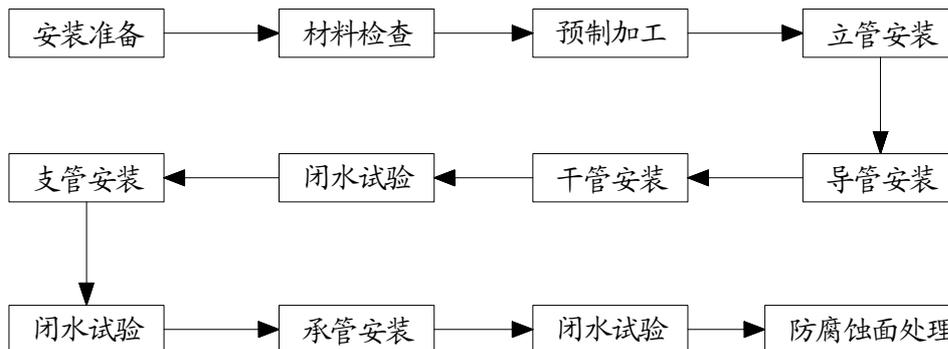
(4)承插口涂刷胶粘剂后，即找正方向将管子插入承口，施压使管端插入至预先划出的插入深度标记处。擦净挤出的胶粘剂，静置至接口固化。

3、管道安装

给水管道安装工艺流程



排水管道安装工艺流程



4、阀门安装

(1)阀门安装前，应做耐压强度试验。试验应以每批（同牌号、同规格、同型号）数量中抽查 10%。如有漏裂不合格的，应再抽查 20%，如仍有不合格的则须逐个试验。强度和严密性试验压力应为阀门出厂规定之压力。并做好阀门试验记录。

(2)阀门安装时，应仔细核对阀件的型号与规格是否符合设计要求。阀体上标示箭头，应与介质流动方向一致。

(3)阀门安装，位置应符合设计要求，便于操作。

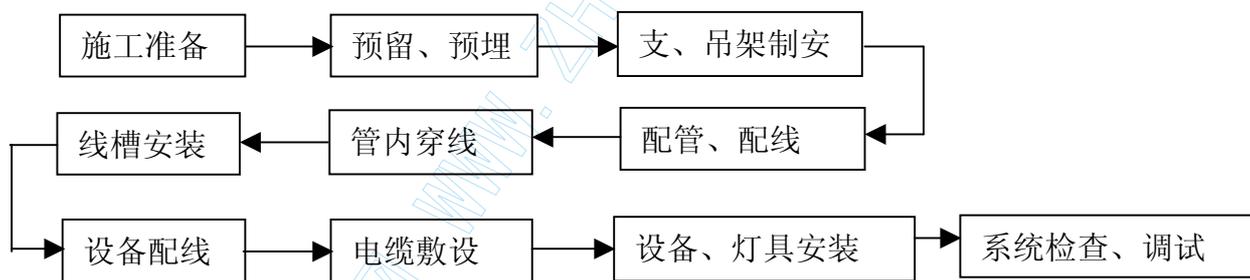
5、管道试压吹洗

(1)管道试压按系统分段进行，既要满足规范要求，又要考虑管材和阀件因高程静压增加的承受能力。水压强度试验的测试点设在管网的最低点。对管网注水时，应先将管网内的空气排净，并缓缓升压，达到试验压力后，稳压 30 分钟，目测管网，应无泄漏和无变形，且压力降不应大于 0.05Mpa。

(2)调节阀，过滤器的滤网及有关仪表在管道试压吹洗后安装。吹洗时水流不得经过所有设备。冲洗后的管道要及时封堵，防止污物进入。

6、强电安装工程(含庭院内灯具安装)

(1)施工工艺流程



(2)预留预埋

①电气配管

所有配管工程必须以设计图纸为依据，严格按图施工不得随意改变管材材质、设计走向、连接位置，如果需改变位置走向的，应办理有关变更手续。

暗配管应沿最近的路线敷设，尽量减少弯头数量，埋入墙或地面混凝土的管外壁离结构表面间距不小于 30mm。管路超过一定长度时，管路中应加装接线盒。加装接线盒的位置应便于穿线和检修，不宜在潮湿有腐蚀性介质的场所。

钢管的敷设一律采用套丝管箍连接，要求钢管经扫管后进行管头套丝，套丝长度以用管箍连接好后螺纹外露 2~3 扣为宜，套丝完成后应检查是否光滑、平整，一般需对

管口作二次切割处理，以便保持光滑、平整，不损伤管内导线。钢管套管应拧牢防止松动、脱落，紧固完成后，装好接地边线，接地线采用镀锌专用接地线卡，禁止使用钢筋焊接地线，钢管入盒处制作灯头弯，以便接线盒能紧贴模板表面，全部采用套丝并用锁紧螺母固定牢固，装设好镀锌接地线卡，暗配管安装完成后，至少每 1.5 米固定一道，以防混凝土浇捣时管子松动、移位。

进入配电箱时，应使用配电箱的敲落孔，并使用锁紧螺母固定牢靠，连接牢固后管螺纹宜外露 2~3 扣。明配钢管应排列整齐，固定点间距均匀，与终端、转弯点、电气器具或接线盒、箱边缘的距离一般为 200mm 左右。

暗配管要求采取防堵措施，钢管一般采用堵头或加管护口，PVC 管可以在预埋后，用电吹风烤热后，用钳子夹成扁平状。

②箱盒预埋

箱盒预埋采用做木模的方法，具体做法是：在模板上先固定木模块，然后将箱、盒扣在木模块上，拆模后预埋的箱盒整齐美观，不会发生偏移。

(3)桥架及线槽安装

①施工程序

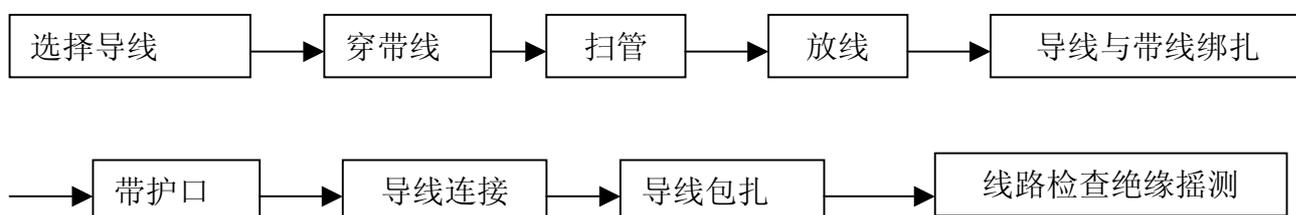


②桥架及线槽跨过伸缩、沉降缝时，应设伸缩节，且伸缩灵活。

③桥架弯曲半径由最大电缆的外径决定，桥架各段要连为一体，头尾与接地系统可靠连接。

(4)配管接线

①施工程序



②施工中注意不同相线和一、二次线采用不同线色加以区分，必要时加以标识。管口处加护口，防止电线损伤。导线不得直接露于空气中，截面为 2.5mm² 及以下的多股铜芯线应先拧紧烫锡或压接端子后再与设备、器具的端子连接。当设计无特殊规定时，导线采用焊接压板压接或套管连接。

(5) 电缆敷设

①电缆敷设前应对电缆进行详细检查，规格、型号、截面电压等级均要符合设计要求，外观无扭曲、坏损现象。并进行绝缘摇测或耐压试验。

②电缆盘选择时，应考虑实际长度是否与敷设长度相符，并绘制电缆排列图，减少电缆交叉。

③敷设电缆时，按先大后小、先长后短的原则进行，排列在底层的先敷设。

④标志牌规格应一致，并有防腐性能。

(6) 灯具、开关箱等低压电器安装

①对安装有妨碍的模板、脚手架必须拆除，墙面、门窗等装饰工作完成后，方可插入施工。

②灯具及开关箱等的安装须格外注意观感质量、标高位置要正确可靠。

③庭院内灯具的安装按设计图的位置，高度进行安装。

7、弱电工程

(1) 施工准备工作。

①施工前应具备设备布置平面图、接线图、安装图、系统图以及其它必要的技术文件。

③施工前，项目技术负责人根据设计文件和图纸向有关施工人员进行施工交底。

③备齐施工机具，检测用仪器、仪表，质量和数量应能满足施工需要。

布线施工。

(2) 施工方法

①核实导线的种类，电压等级等参数必须满足设计要求。

②在管内或线槽内的穿线，应在建筑抹灰及地工程结束后进行。在穿线前，应将

管内或线槽内的积水及杂物消防干净。

③不同系统、不同电压等级、不同电流类别的线路，不应穿在同一管内或线槽的同一槽孔内。

④导线在管内或线槽内，不应有接头或扭结。导线的接头，应在接线盒内焊接或用端子连接。

⑤敷设在多尘或潮湿场所管路的管口和管子连接处，均应作密封处理。

⑥管路超过下列长度时，应在便于接线处装设接线盒：

⑦无弯曲时，管子长度每超过 45m；一个弯曲，管子长度每超过 30m。有 2 个弯曲，管子长度每超过 20m。有 3 个弯曲，管子长度每超过 12m。

⑧管子入盒时，盒外侧应套锁母，内侧应装护口。在吊顶内敷设时，盒的内外侧均套锁母。

⑨管线经过建筑物的变形缝（包括沉降缝、伸缩缝、抗震缝等）处，应采取补偿措施，导线跨越变形缝的两侧应固定，并留有适当余量。

第七节 自动喷淋系统

1、施工准备工作。

①施工前应具备设备布置平面图、接线图、安装图、系统图以及其它必要的技术文件。

②施工前，项目技术负责人根据设计文件和图纸向有关施工人员进行施工交底。

③备齐施工机具，检测用仪器、仪表，质量和数量应能满足施工需要。

参加喷淋安装施工的人员应具备相应喷淋安装专业知识和实践经验，技术素质应能满足施工要求。

2、喷淋控制设备的安装

喷淋控制设备在安装前，应进行功能检查，不合格者，不得安装。喷淋控制设备的外接导线，当采用金属软管作套管时，其长度不宜大于 2m，且应采用管卡固定，其固定点间距不应大于 0.5m。金属软管与喷淋控制设备的接线盒（箱），应采用锁母固定，并应

根据配管规定接地。喷淋控制设备外接导线的端部，应有明显标志。

第八节 园林建筑及小品工程施工技术方案

本工程中园林建筑主要是玻璃亭、木亭等，是钢筋混凝土结构，根据这一个特点，在施工技术上我们主要做如下控制：将施工分两部分：基础和主体，施工顺序安排如下：

地基必须做在老土上，地基挖好后马上请监理验收，合格后立即浇筑垫层。垫层混凝土的浇捣必须符合实验室配合比的要求，并注意浇捣密实。在垫层浇捣完毕并达到一定强度后，绑扎底板及柱钢筋，基层上弹出柱及底板钢筋的位置，然后根据施工图下料绑扎钢筋。所用的钢筋必须经实验室进行测试，各项性能指标合格后方可使用。为确保柱子钢筋的位置准确，用角铁和板底钢筋进行焊接，同时在上挂上绑上水泥砂浆块从而保证具有一定厚度的保护层。

由于混凝土的方量较少，所以采用现场搅拌砼，混凝土严格按配合比上料拌和。砼一次浇捣完成，用插入式振动器振捣密实。砼浇筑后，表面采用“一压二抹”方法，及时覆盖养护，防止表面收水裂缝。

在基础砼浇捣完毕后，开始支柱模，模板采用组合钢模板，拼装后用高压水枪，叉杆清除模板内杂物。

柱子钢筋的绑扎严格按照施工图纸和规范要求进行，绑扎前应先清理模板内垃圾杂物，控制保护层厚度的垫块必须全部绑扎牢固和位置正确，浇捣时要安排钢筋工值班，及时整修施工中造成的钢筋位移。

在柱砼浇捣前，应仔细检查模板的轴线，钢筋及预埋件位置，模板支撑情况，办好隐蔽工程的验收工作，柱砼浇捣一次完成。在基础砼浇捣完毕后，要进行回填，回填土里不许含有淤泥、垃圾杂质并严格控制含水率。回填土前应排除坑内积水，保证回土的密实性。

主体的施工关键是梁、板的支模和砼的浇捣，梁、板同时浇捣。模板采用木模。梁底模铺设时在 1 / 2L 处留置调节模板，模板下架设养护支撑，其余要求按设计施工规范执行。屋面板的模板采用九夹板，支撑用钢管撑。混凝土施工完成后 48 小时拆除侧模，

7 天拆除底模和相应的支撑，仅留下养护支撑受力，当强度基本达到 100% 时，拆除养护支撑及调节模板。

梁板钢筋应要有质保书，及时进行复试。钢筋铺设时应保证上下皮钢筋的方向一致，将正常筋放在支座搭接，负弯筋放在跨中搭接。钢筋加工前，应使钢筋表面洁净、无损伤，带有颗粒状老锈钢筋禁止使用。绑扎钢筋的搭接长度不应小于 35D，且不宜位于构件的最大弯矩处。钢筋应绑扎牢固，钢筋间隔均匀，必须保证受力钢筋不位移。

梁、板砼要一次浇捣完毕，要保证混凝土的密实度。在用振动器振捣时注意不要碰到钢筋。

在主体工程完工后，接下来就要进行装饰施工了，为保证施工质量，抹灰前一天应将清理干净并湿润，并严格控制水泥石灰砂浆的配合比，石灰膏一定要经过充分熟化，以防日后产生爆裂。从加强砂浆附着力考虑，可以在基层上刷一道胶水泥浆。为防止面层产生空鼓、裂纹，要求一次抹灰厚度不能太大，考虑到实际情况，我们准备对水泥石灰砂浆分两次抹灰。这里要注意上下两层的配合比要基本相同，以免在层间产生较强的伸缩应力。纸筋灰底应在砂浆基层有 5-6 成干时再抹。底浆如过于干燥可浇水湿润，罩面分两遍压实赶光。在纸筋灰罩面施工完毕后，进行养护，一般 10 天后再进行涂料的施工。施工前要对面层进行修补平整。面层不得有油污、灰尘，且含水率控制在 10% 以内。在白色乳胶漆施工前，先要用石灰膏腻子进行批嵌，并用砂皮纸打磨，使之看上去没有抹组。在上述工作都完工以后，进行建筑涂料的施工，我们决定进行滚涂。施工时要滚动轻缓平稳，直上直下，不能歪扭，而且一次蘸料不能太多，防止流痕。

A、钢筋工程

本工程中钢筋工程主要包括基础、柱两个方面。

1、基础钢筋工艺要点

(1) 钢筋网（筛底）的绑扎，四周两行钢筋交叉点应每点扎牢，中间部分每隔一根相互成梅花式扎牢，双向主筋的钢筋，必须将全部钢筋相互交点扎牢，注意相邻绑扎点的铁线扣要成八字形绑扎。

(2) 基础底模板采用双向钢筋时，在上层钢筋网下面设置钢筋撑脚或混凝土撑脚，以

保证上、下层钢筋位置的正确和两层之间距离。

(3) 有 180°弯钩应向上，不要倒向一边；但双层钢筋网的上层钢筋弯钩应向下。

(4) 独立柱基础的钢筋网双向弯曲受力，如图纸没有规定绑扎方法时，其短向钢筋应放在长向钢筋的上边。

(5) 现浇柱与基础连接的其箍筋应比柱的箍筋缩小一个柱筋的直径，以便连接。

2、柱钢筋工艺要点

(1) 竖向钢筋的弯钩应朝向柱心，角部钢筋的弯钩平面与模板面夹角，对矩形柱应为 45 度角，截面小的柱，用插入振动器时，弯钩和模板所成的角度应不小于 90 度。

(2) 箍筋的接头应交错排列垂直放置，箍筋转角与竖向钢筋交叉点均应扎牢。绑扎钢筋时，铁线扣要相互成八字形绑扎。

(3) 下层柱的竖向钢筋露出楼面部分，它用工具或柱箍将其收进一个柱筋直径，以利上层柱的钢筋搭接，当上下层柱截面有变化时，其下层柱钢筋的露出部分，必须在绑扎梁钢筋之前，先行收分准确。

B、模板工程：

本工程的模板工程主要包括柱模板和梁屋面模板。柱模板施工要点如下：

按图纸尺寸制作柱侧横模板（注意外侧板宽度要加大两倍，内侧板模板厚度按放线位置钉好压脚板再安装柱模板，两垂直向加斜拉撑，校正垂直度及柱顶对角线。安装柱箍时箍间距一般在 500mm 左右。

梁模板安装施工要点：在柱子上弹出轴线、梁位置和水平线，钉柱头模板，梁底模板安装应按设计标高调整支柱的标高，然后安装梁底模板，并拉线找平。支顶应设两道水平拉杆和剪刀撑。梁侧模板安装时应根据墨线安装架测模板、压脚板和斜撑等。

C、脚手架工程

园林工程中的脚手架工程比较简单，主要要求是坚固，其次避免与模板共同享用支架。

D、混凝土工程：

1、每台班开始前，对搅拌机及上料设备进行检查并试运转；对所用计量器具进行检查并定磅；对砂、石的含水率进行检查，及时通知操作人员调整用水量；校对施工配比；

对所用原料的规格、品种、产地、牌号及质量进行检查，并与施工配合比进行核对；一切检查符合要求后，方可开盘拌制混凝土。

2、计量：砂石计量用磅秤，水泥计量按袋装计算：

(1) 砂石计量：用手推车上料时，必须车车过磅，卸多补少。有贮料斗及配套的计量设备，采用自动或半自动上料时，需调整好斗门关闭的提前量，以保证计量准确。砂、石计量允许偏差应小于等于+3%。

(2) 水泥计量：搅拌时采用袋装水泥时，对每批进场的水泥应抽查 10 袋的重量，并计量每袋的平均实际重量。小于标定重量的以每袋的实际重量为准，调整砂、石、水及其它材料用量，按配合比例重新确定每盘混凝土的施工配合比。搅拌时采用散装水泥的，应每盘精确计量。水泥计量的允许偏差应小于等于+2%。

3、上料：现场拌制混凝土，一般是计量好的原材料先汇集在上料斗中，经上料斗进入搅拌筒。水及液态外加剂经计量后，在往搅拌筒中进料理的同时，直接进入搅拌筒。

4、第一盘混凝土拌制的操作：每次上班拌制第一盘混凝土时，先加水使搅拌筒空转数分钟，搅拌筒被充分湿润后，将剩余积水倒出。搅拌第一盘时，由于砂浆粘筒壁而损失，因此，石子的用量应按配合比减半。从第二盘开始，按给定的配合比投料。

5、搅拌时间控制：混凝土搅拌的最短时间按自落式搅拌机为 90 秒到 120 秒之间。

6、出料：出料时，先少许出料，目测拌合物的外观质量，如目测合格方可出料，每盘混凝土拌合物必须出尽。

7、混凝土拌制的质量检查：

(1) 检查拌制混凝土所用原材料的品种、规格和用量，每一个工作班至少两次。

(2) 检查混凝土的坍落度及和易性，每一工作班至少两次。

(3) 在每一工作班内，当混凝土配合比由于外界影响有变动时（如下雨或原材料有变化），应及时调整配合比。

(4) 混凝土的搅拌时间应随时检查。

(5) 按规定留置试块。

E、木制工程：主要指承力结构和一些坐椅等附件。所有木构件采用防腐型材，木材

含水率小于 25%。所有木料要经防蚁、防火处理，木构件表面涂消防部门认可的水剂防火涂料。玻璃亭柱面的饰板，梁上的 50*50 木条和 60 厚的机板面均用相应的水泥钉固定在主体上，钉头须深入板面内，然后用腻子将钉空弥合平整。所有木构件的露明部分须批腻子，按图示涂刷调和漆两遍。木结构构件都事先在木工车间制作完毕，然后拿到现场安装。木结构制作安装的质量重点是选用优质、坚硬、不变形的材料。在加工时尺寸的控制一定要精确，一般是在硬纸板上画出大样，然后直接照此下料，在线条变化较小和块料较大的部位用机械加工，在细小和小型构件处用手工加工。

G、装饰工程

1、基层施工要求

(1) 基层必须牢固无疏松、脱皮、起壳、粉化现象；基层表面的泥土、灰尘等杂物必须清理干净。

(2) 基层要求含水率在 10% 以下，PH 值 10 以下，墙面养护期一般为：现抹墙面夏季 7 天以上。否则，会出现粉化或色泽不均匀的现象。

(3) 基层要求平整，但又不宜太光滑。孔洞和不必要的沟槽应提前进行修补，修补材料可采用胶水加水泥加适量的水调成腻子。太光滑的表面会对油漆的粘附性能会有影响，太粗糙的表面，油漆消耗大。

(4) 在喷洒、刷油漆前，一般要先喷，刷一道与油漆体系相适应的冲稀了的清漆液，稀释了的液渗透能力强，可使基层坚实、干净，粘结性好节省涂料。

2、油漆施工注意事项

(1) 油漆使用前，应按出厂说明书规定，开桶后检查油漆的均匀性有没有出现块状或团状物体后再使用。

(2) 在施工过程中，要尽量避免污染不必涂的部位，万一污染了，务必在涂料未干时擦去。

(3) 施工时所用的一切机具、用具等必须先洗净，不得将灰尘、油垢等脏物带入油漆中，施工完毕或间断时，机具和用具必须清洗，以便后用。

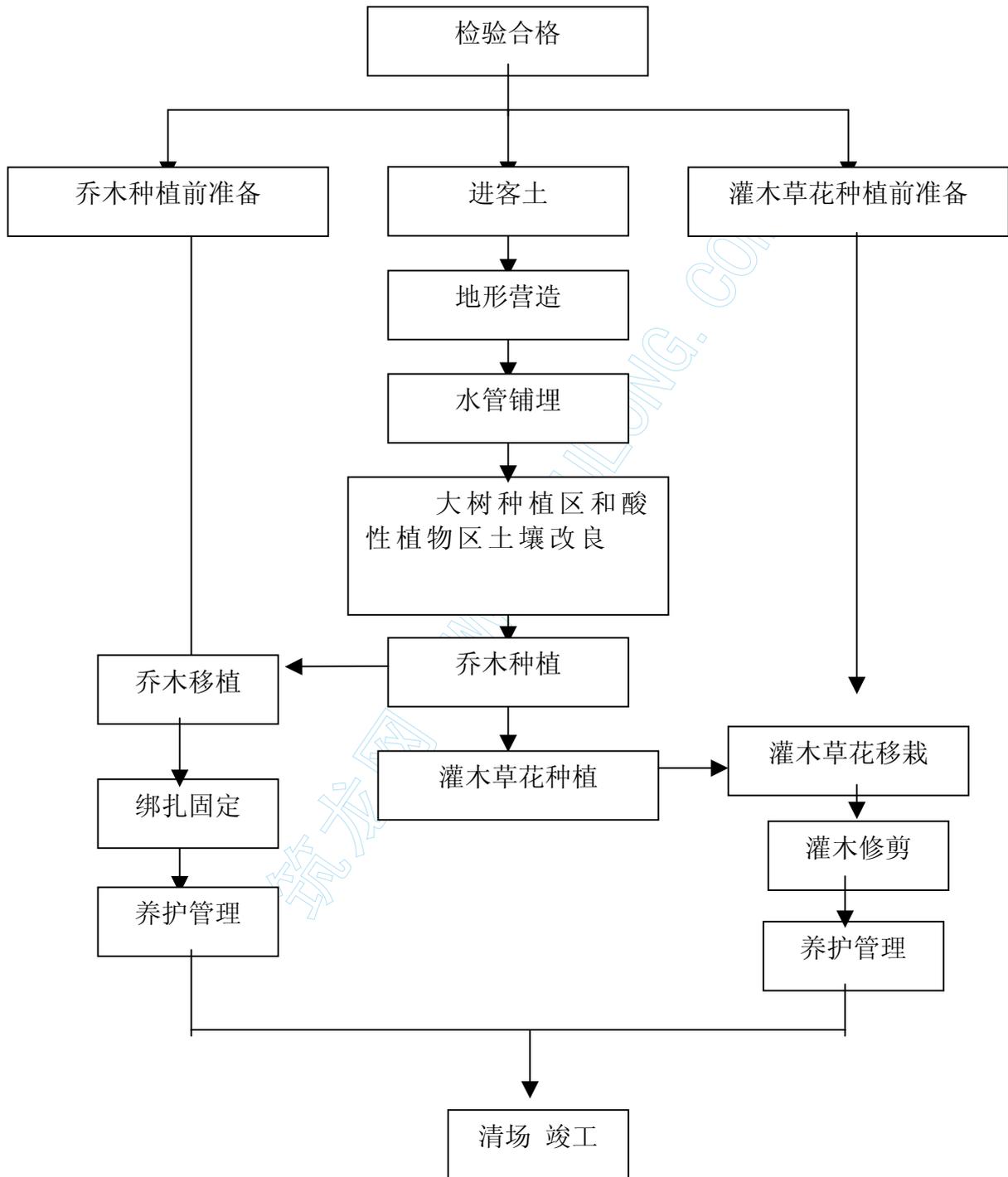
(4) 外墙涂料不能冒雨送行施工，预计有雨时应停止施工，施工气温低于油漆最低成

膜温度，油漆贮藏和管理方法应按规定要求进行，过高或过低的贮藏温度都会影响涂料的物化和施工性能，油漆的使用时间应在涂料贮藏期之内。

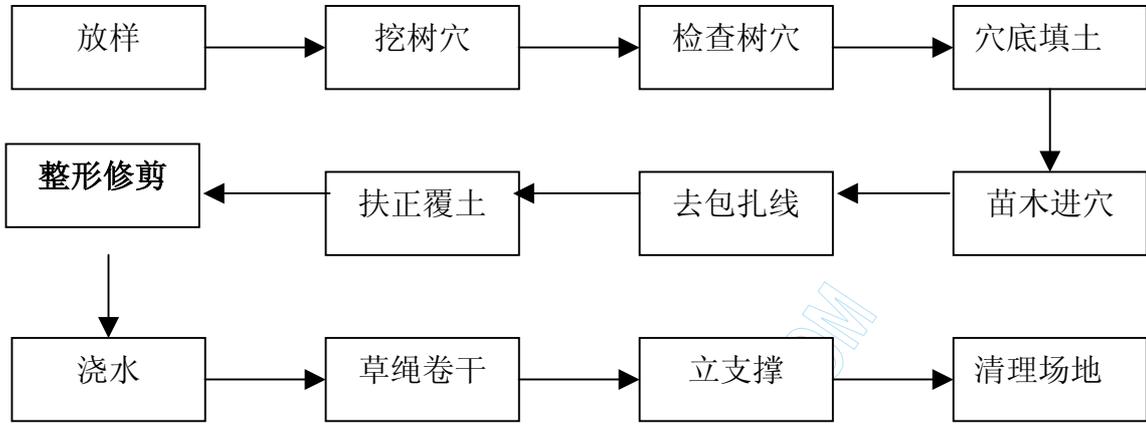
筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

绿化主要施工工艺框图

一、施工总工艺框图

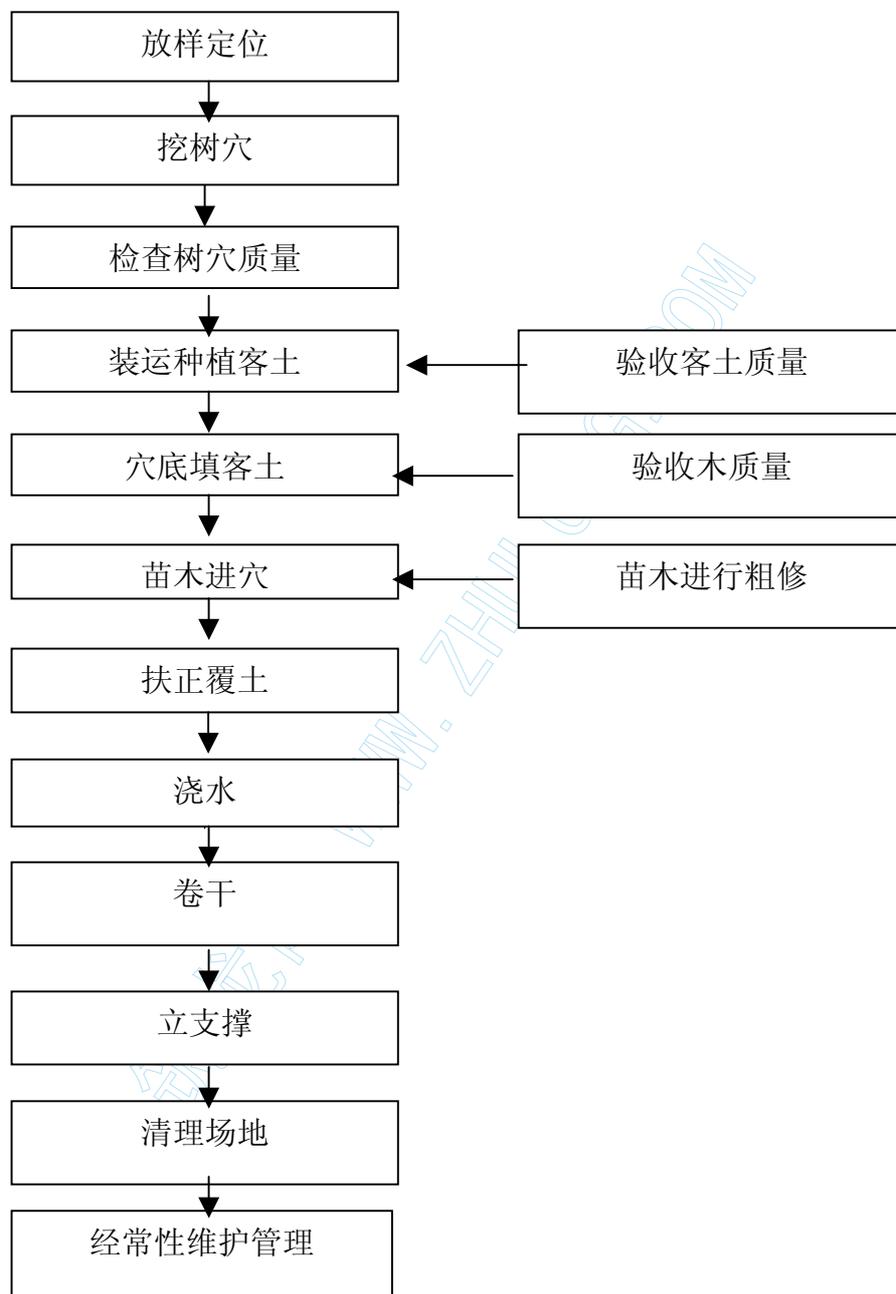


二、种植工艺框图

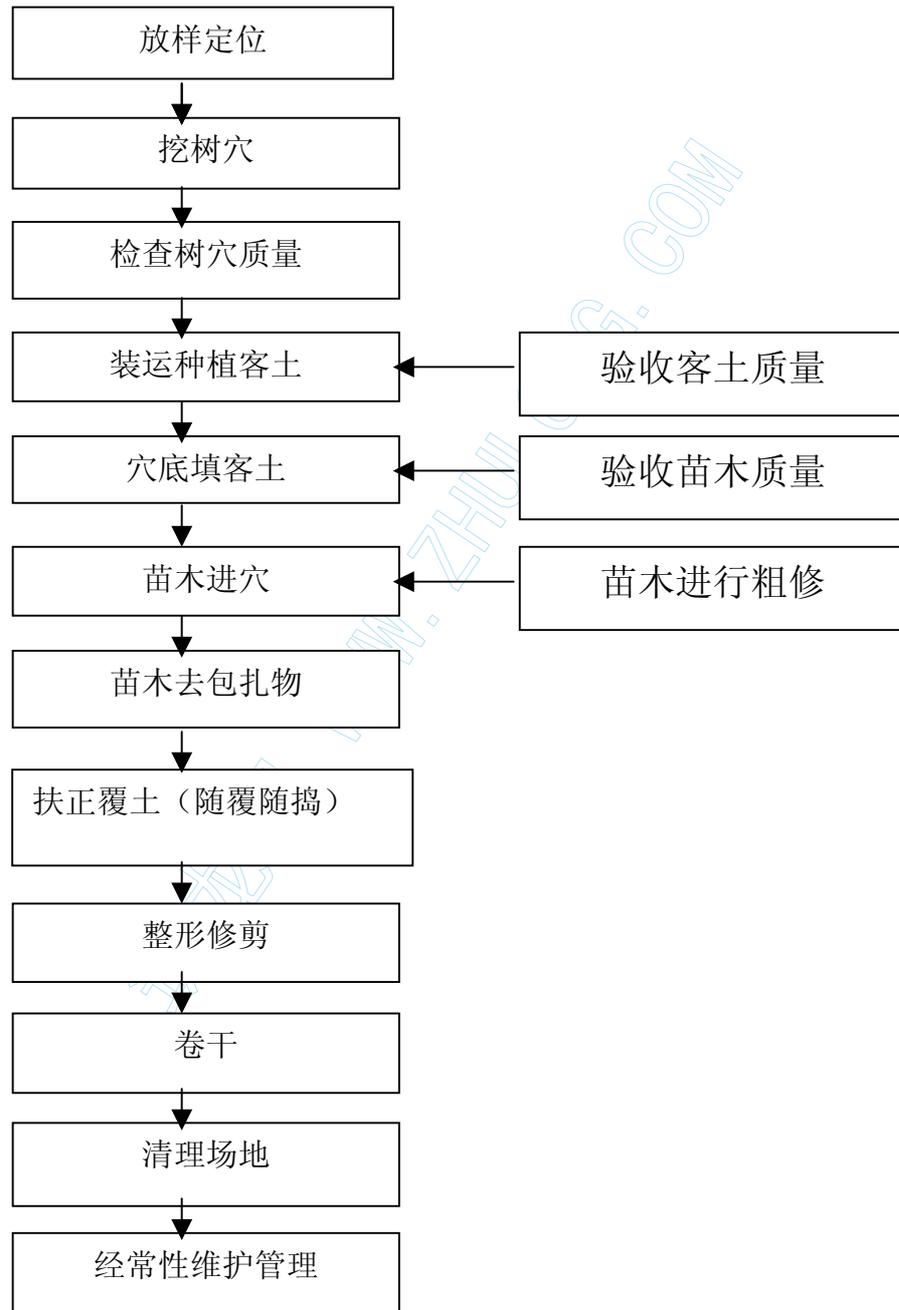


筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

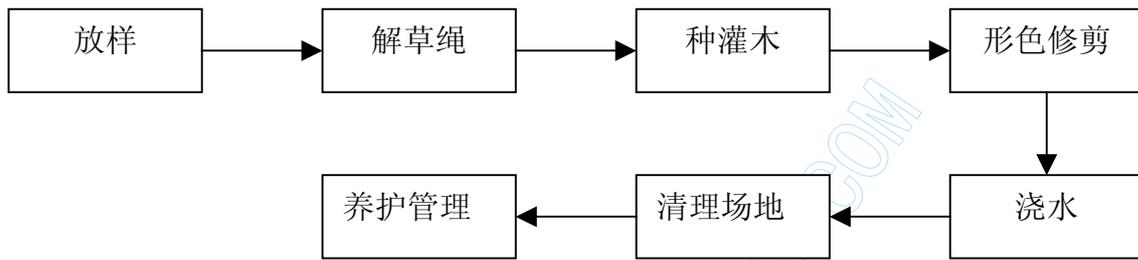
三、带土球（ $\phi 8\text{cm}$ 以上）乔木种植工艺框图



四、带土球（ $\phi 8\text{cm}$ 以下）乔木种植工艺框图



五、灌木种植工艺框图



筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

第五章 保证措施

第一节 施工质量保证措施

1、工程施工质量目标

多年来，工程质量一直是我司赖以生存的坚实基础，多年的施工生产实践，为我们积累了充足的经验和完善的施工管理制度，形成了一套完整的质量保证体系，确保我司的质量目标在每一项工程项目中得以实现。本项工程我们的质量目标是：确保达到合格验收标准。我们将以完善的质量体系保证，现代的施工管理手段和方法，精湛的施工技术，一心为顾客服务的精神，确保目标的实现。

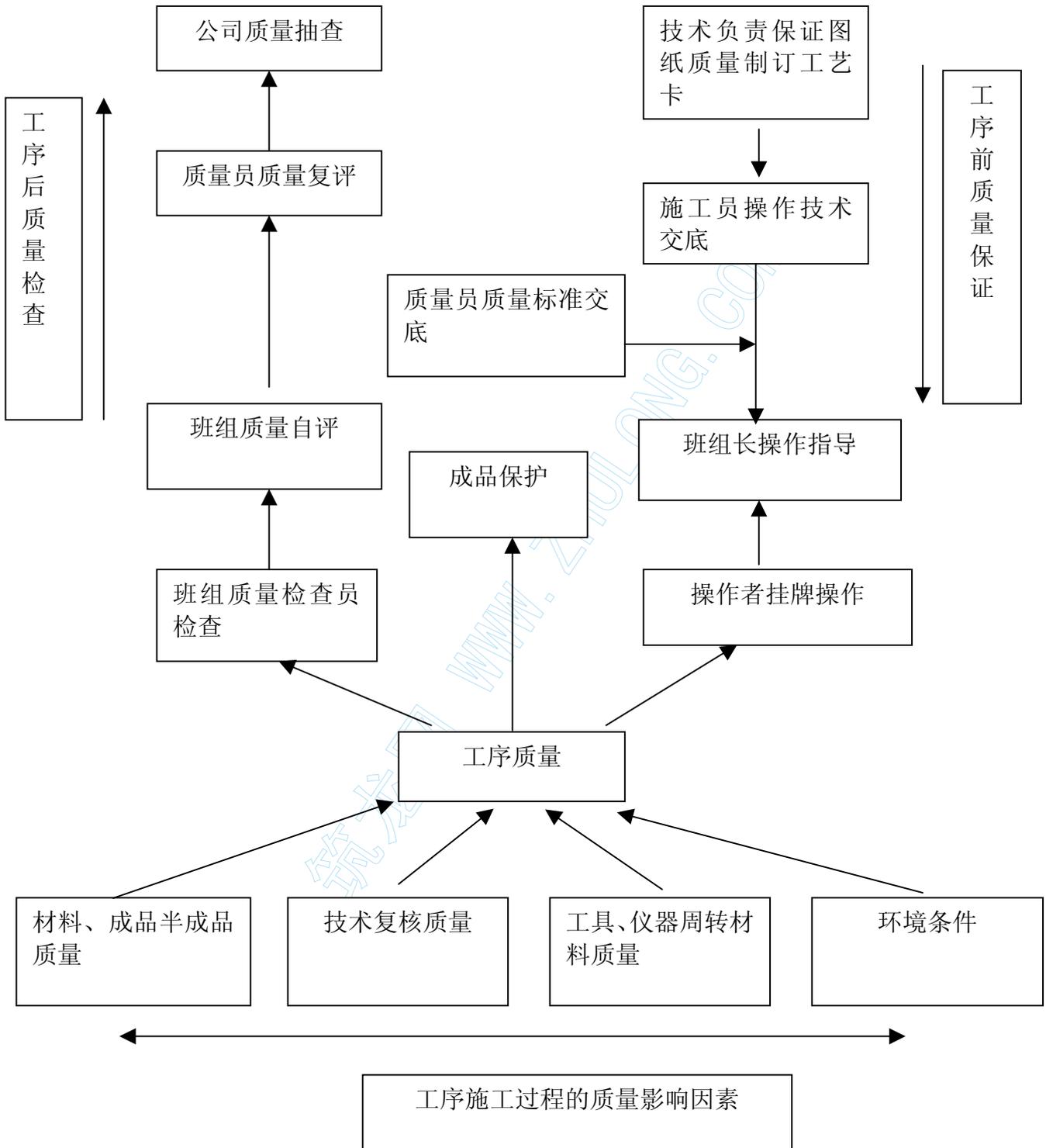
2、施工质量总体保证措施

为确保工程质量等级达到甲方、监理的质量目标，使整个工程的各个分部、分项工程质量得到有效控制，我公司拟采取如下总体质量保证措施：

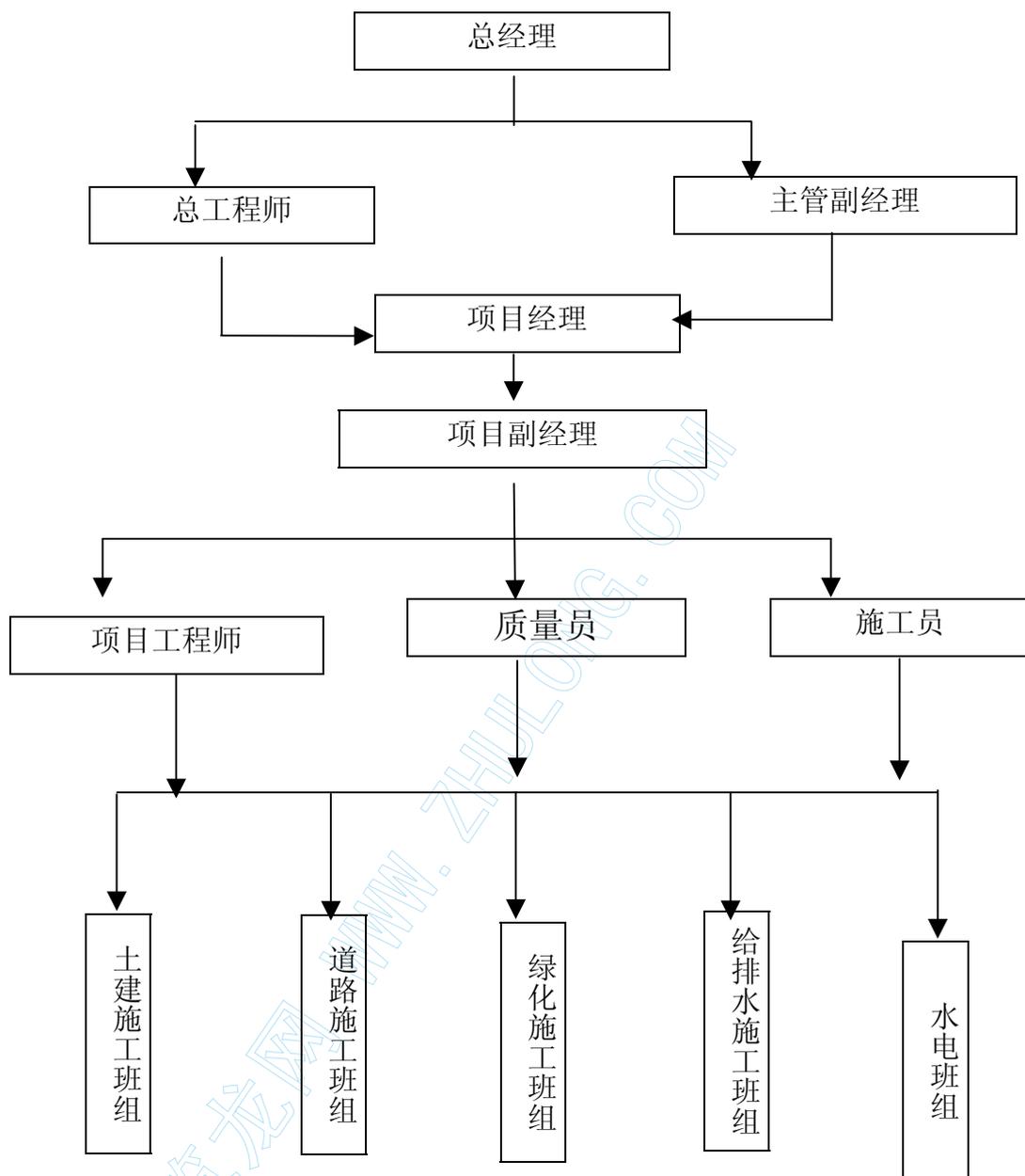
3、建立质量保证体系

我司已通过 ISO9001 质量体系认证，我们将以 ISO9001 质量管理体系贯通整个工程项目，层层落实质量目标，实行项目管理，建立以项目经理为核心，由职能管理机构专职质检人员和管理层与操作层的兼职质检人员组成质量管理网络，按照公司的质量体系文件，规范与工程质量有关工作的具体做法，使工程质量始终处于有效监督和受控状态，落实公司的“工程质量执罚条例”，严格把好质量关。项目部设立质量管理小组，按照质量体系文件中的要求，运用全面质量管理的方法，结合项目的实际，制定质量活动计划，实行自检、互检和专检三检制度，严格按施工图纸、国家现行施工验收规范标准以及招标文件技术规范要求进行，强化构筑物细部处理，利用我公司现有技术和管理上的优势，做到每一环节都一丝不苟，精心施工，确保实现工程的质量目标——确保优良工程，以保证满足项目制定的质量要求及合同要求。

①工序质量管理网络：

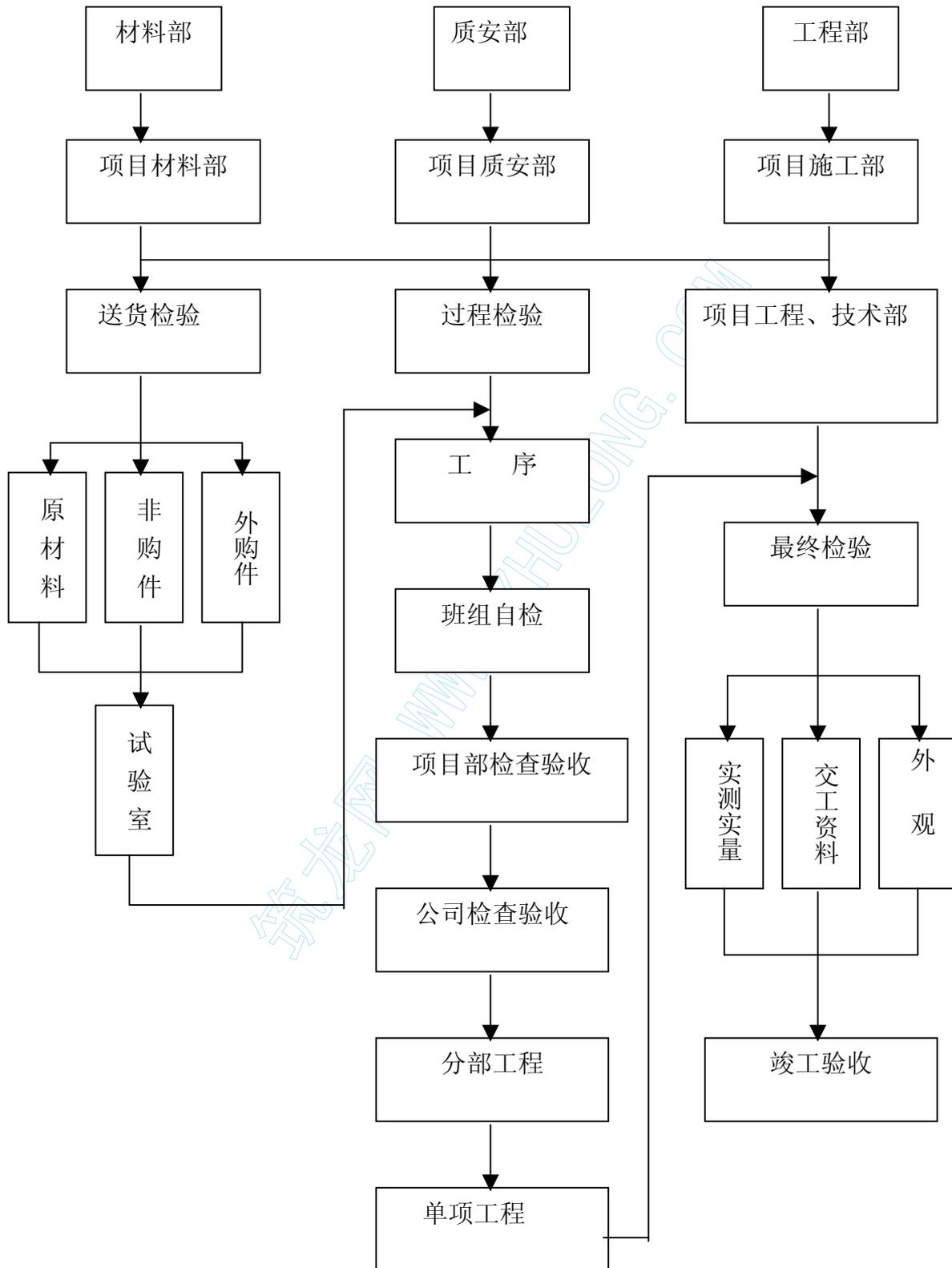


②质量保证体系:

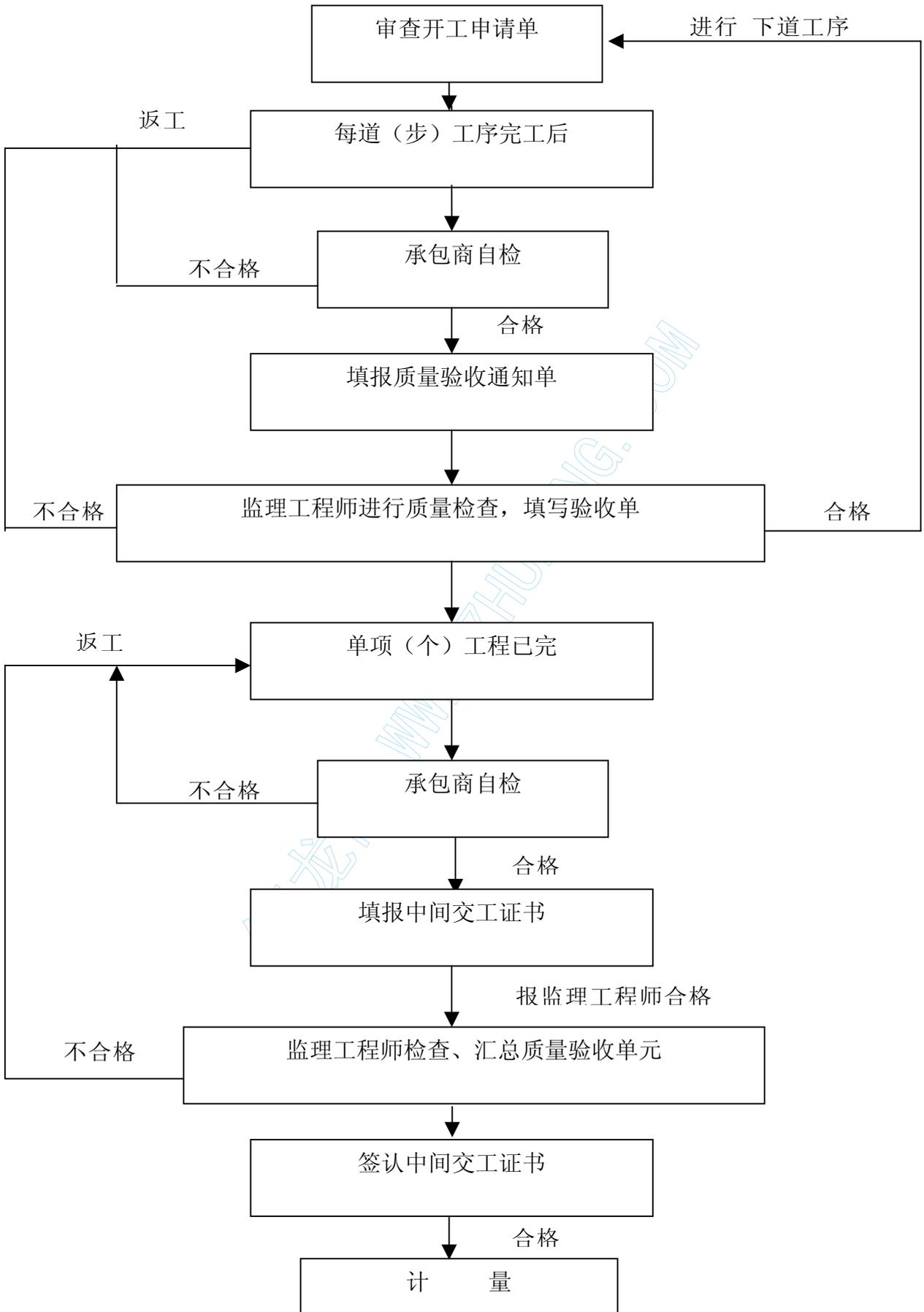


③质量检验架构图

A. 承包商自检



B. 业主检查:



4、建立质量预控及检测程序

质量预控及检测是保证工程质量的一个重要手段，项目部从施工图纸到手开始，经图纸会审，编制施工组织设计，分部分项工程质量评定；单位工程质量评定，竣工验收，直至竣工后服务；每一道环节都有专人负责，专人检查，专人评定，层层把关，严格执行。同时接受甲方、监理单位及工程质量监督站的指导和监督。内外两支力量共同作用，互相合作，实现工程质量一次成优的目标。

由项目工程师担任组长的质量管理小组。其成员由工程技术组、材料设备组、质量员、试验员以及各专业人员组成。每周进行一次管理小组全体人员会议，分析质量状况，进行质量检查，研究制定预控目标。做到各工种的操作过程控制和过程质量检查相结合，使产品得到有效控制。

5、运行方法

1) 项目工程师代表项目经理接受监理工程师的监督、检查和指导，在质量文件上签字后交监理工程师审核批准。实行项目管理部一级专检，三级质量管理的方法。各班级的自检员所签署的自检记录须经工程队专检员的专检，认可后交项目管理部的专检员进行专检，项目部专检员严格行使质量否决权，未经验收的分部分项工程不得进行下一道工序的施工。

2) 全部项目质量管理体系必须接受监理工程师和当地质量监督站的监督、检查和指导。

3) 项目工程师代表项目经理定期召开质量管理例会，组织学习质量标准，讲评施工过程中的质量问题，分析质量现状，解决潜在的质量问题，制定阶段性的质量预控目标。

4) 项目工程师负责项目的预防措施和纠正措施、文件的制定及执行，负责紧急放行的处理。

5) 项目工程师负责制定质量计划并监督实施。

6) 在项目工程师的组织下，加强对职工质量意识教育，提高职工的技术素质，以工作质量保证工程质量。

7) 特殊工程必须持证上岗。专职检查员对重要工序进行“跟班”和“旁站”监督，

发现违章施工立即制止，由施工人员进行纠正，未进行纠正的，要命令停工。

6、严格执行各项质量技术保证措施

除严格按设计图纸及施工验收规范所规定的各项要求进行施工外，还按以下各项质量技术措施执行：

(1)事先做好熟悉和较对好图纸和编好施工组织设计以及各分项施工方案是质量预控及保证工程的一个重要手段。项目部接到施工图纸后，认真熟悉和校对图纸并编制好施工组织设计、施工方案。对所存在问题，以书面提出报送总包及监理，以便及时组织图纸会审并解决问题。

(2)各分项工程施工前进行技术交底，使各专业工种明确具体质量目标。在各分项工程施工方案中必须明确质监人员的工作目的和工作责任。认真做好技术复核、隐蔽验收工作。

(3)实行操作质量挂牌制度。实行实物标准样本工作制：凡能作出示范样板的分项工程，都由班组做出实物样板，经过有关部门鉴定认可后，作为示范标准，照样操作。

7、施工质量保证措施

(1)砼工程

(1)严格执行浇捣令制度。浇捣令签发前施工现场应办妥各类有关技术复核、隐蔽验收手续。

(2)施工前一周，将砼的配合比送交检测中心审核，并提请监理方审查，合格后方可组织生产。

(3)严格把好原材料质量关，水泥、碎石、砂及外掺剂等既要达到国家规范规定的标准，又要满足设计及业主提出的质量标准，各种质量检验报告需报公司质量部门审核存档。

(4)及时了解天气动向，浇捣砼需连续施工时应尽量避开雨天。如果砼施工过程中下雨，应及时遮盖，雨过后及时做好面层的处理工作。

(5)浇捣前，施工现场应先做好各项准备工作，机械准备，照明设备等事先检查，

保证完好符合要求，模板内的垃圾和杂物要清理干净，木模部位要隔夜浇水湿润。

(6) 砼搅拌车到达现场后，应把好砼质量关，检查坍落度是否符合要求，对于不合格者必须予以退回。

(7) 砼浇捣应对新老砼接缝处的垃圾、杂物等进行检查，并清除干净，浇水湿润，但不得有积水。

(8) 浇捣前应向施工人员进行交底，并做好书面记录，落实专人进行模板检查。砼浇捣完毕后，钢筋上所受污染的水泥浆应予清除。

(9) 振动器的操作要做到“快插慢拔”的原则，快插是为了防止先将表面砼振实而与下面砼发生分层、离析现象，慢拔是为了使砼能埋满振动棒抽出时所造成空洞，并消除砼气泡。

(10) 第一插点要掌握好振捣时间，过短不易振实，过长可能引起砼产生离析现象，一般以砼表面呈水平不再显著下沉，不再出现气泡，表面泛出灰浆为准。

(11) 振动器插点要均匀排列，采用梅花形的次序移动，以免造成混乱而发生漏振，每次移动位置的距离应不大于 50cm。并不准将振动棒随意振动钢筋模板及预埋件，以防钢筋、模板变形、预埋件脱落。

(12) 做好砼试块养护，室内养护至设计龄期进行强度检测。

(13) 砼试块制作、坍落度检测方案：

a、按不同砼的强度要求，抗压试模每一组 / 100m^3 。

b、坍落度测试随机抽样。

c、安排：试块制作二人，工作内容：取样、制模、保养。

d、现场设砼标准养护室一间，保证砼养护达到标准条件，并做好养护室的室温、水温记录。

(14) 砼浇捣后，应及时用长刮尺按标高刮平，用滚筒反复碾压数遍，并用木蟹拍实。根据气候条件采用覆盖洒水养护，养护时间 7-14 天。

(2) 计量、测量工作质量保证措施

a、为了保证工程质量，根据实际情况在现场建立计量室，并配备相应的专业人员进行

行管理。

b、测量定位所用的经纬仪等测量仪器及工艺控制质量检测设备必须经过检定合格，在使用周期内的计量器具按二级计量标准进行计量检测控制。

c、测量基准点严格保护，避免撞击、毁坏。在施工期内，要定期复核基准点是否发生位移。

d、总标高控制点的引测，必须采用闭合测量方法，确保引测结果精度。

e、所有测量观察点的埋设必须可靠牢固，严格按照标准执行。以免影响测量结果精度。

f、轴线控制点与标高控制点，必须经监理书面认可方可使用。

g、所有测量结果应及时汇总，报有关部门复核审批。

(3)、铺装工程质量保证措施

a、铺装面砖应隔夜浇水湿润，并按规定砌筑，保证砖体与砂浆的粘结力，防止砂浆早期脱水而降低工程质量。

b、基层应达到表面洁净、粗糙、基本平整。

c、铺装时，花岗石板底的水泥砂浆找平层应平整、密实，面板底完全坐实，上、下层结成整体，相邻板块紧贴，表面平整、线条挺括，图案拼装正确。

d、铺装时合理安排砂浆运输通道，尽量避免通过铺装层运输砂浆，如不可避免，应在铺装层上铺一层3米宽塑料薄膜，上覆草包，以免砂浆漏到花岗石面层，影响花岗岩表面清洁度。

(4)、产品保护

a、在铺装等施工时，无论是施工搭接还是操作过程中，特别是安装路灯、音响等设备时，均应注意产品保护工作，以使工程达到优质低耗。

b、作为项目负责人应做好与各施工班组的有关协调工作，确保施工搭接正确，防止交叉污染。

c、在施工前，项目部应编制专项的产品保护措施。

d、施工现场应有明显的产品保护标志，并做好对施工人员的宣传工作，施工人员

在上岗操作前交底中，均应作出明确的产品保护的具体要求，协调做好各工种的施工搭接。

e、做好对其他工程的产品保护，采取有效的防护措施。同时与其它工程承包商密切联系，要求其施工人员在施工过程中要加强对我方已完成的产品进行保护。(特别是稳定层、砼垫层、面层养护期内，严禁车辆、行人上路)。

(5)、夜间施工技术措施

A、夜间施工要有足够的照明设施。

B、现场每个班组配备手电筒若干个，以备检查之用。

C、夜间严禁进行搭、拆脚手架等高空危险作业，以确保安全。如有特殊情况，必须经工地负责人审批，并采用相应措施后方可进行。

8、施工质量控制方法

a、质量控制点及特殊过程控制

本工程涉及工种多，工序多，我们将按照施工进度计划安排合理布置劳动力，及安排工序搭接、穿插。从工程特点上看影响工程最终质量评定的主要是建筑小品、土方造型、树木种植和广场园路铺装等质量，我们将抓住重点对有关重要部分工程设置控制点，如对土方平整度、树的外观效果和成活率及草坪铺植等主要关键工作设立质量控制点，并定人、定时对这些质量控制点进行控制以确保各控制点的质量满足图纸及规范设计要求，从而保证整个绿化工程的质量状况达到预期目标。

b、在施工过程中应用到质量管理

既活动上发现问题，分析问题，制定对策，确保实施的每一项不断循环，不断提高的质量活动。在本工程中我们将对绿化种植的质量专门设立一小组，进行质量把关。其主要活动步骤如下：

- (1) 找出问题
- (2) 分析原因
- (3) 找出主要形象因素
- (4) 拟定措施

- (5) 认真执行措施
- (6) 检查效果
- (7) 总结经验，纳入标准
- (8) 处理遗留问题，转入标准

c、班组操作挂牌管理

(1) 凡能落实个人责任的作业部分，均要实行操作挂牌定位。以便明确责任和奖惩。因其它原因，未能落实到人的，但要落实到班组，有班长挂牌定位。

(2) 操作定位由项目经理施工员布置，班组长执行，质量员填表记录。

(3) 班组长在分配班内成员时，尽可要保持部位的连续作业，界限清楚。必要时，要操作挂牌上墙。

d、班组质量自检

(1) 班组长是当然的兼职质量员，班组每天完工后应进行自检。每个分项工程完工后，应不少于一次的质量自检验评记录。

(2) 质量员自检验评标准按《园林绿化工程质量检验评定标准》执行。

(3) 班组通过质量自检，要总结经验，及时向每个作业人员提出整改意见。把隐患消灭在萌芽状态之中。并将质量的优劣作为当月奖惩考核的依据。

e、加强成品管理

(1) 成品保护是指在施工过程中，有些分项工程和分部工程已经完成。其它工程尚在施工，或单位工程已接近扫尾或竣工的单项工程。尚未正式竣工验收之前，均属成品保护之列。

(2) 针对施工项目的特点和环境，要采取有效的护、包、盖、封等保护措施。措施由项目工程施工员制订。

(3) 保护措施要因地制宜，切实可行要落实到人，并和经济奖惩挂钩。

(4) 成品保护的重点是装饰、装修的表面污染和种植后的绿化。

(5) 项目工程部施工员和质量员要根据制订的成品保护措施，随时检查落实，并严格奖惩。

f、坚持十有制度和十到制度

开工有报告、图纸有会审、施工有措施、技术有交底、定位有复查、材料有复验、质量有检查、隐蔽有记录、变更有手续、交工有档案。

隐蔽工程在被下一道工序掩蔽之前应进行严密检查和验收，并作出记录，由参检各方（建设单位、监理单位、设计单位和施工单位）签署意见。有问题则在补救后进行复检。必须坚持十到制度。绿化验收、竣工验收，各方均应到场。

9、工期紧时质量目标实施

1、作好各项计划，合理配置人、机、材料。人、机不能因赶工期而疲劳施工，导致质量事故。

2、在各项工序施工前，组织技术人员和班组作好技术交底。

3、定期组织职工进行质量安全学习，并让其树立“质量第一”的思想，对不同工种的作业内容，学习有关的施工质量措施，使其认识到质量的重要性。

4、对于赶工期工序，应合理采用“三班倒”制度。夜间提供足够亮度的照明，同时做好职工的后勤保障。

第二节 材料、设备质量保证措施

一、材料质量保证措施

材料的质量是影响工程质量的一个重要环节，我方将严格控制自购工程材料的采购渠道。任何材料进场都经过甲方质量管理代表及监理工程师的验收并提交质保单和检验报告。对构成工程实体，并对工程质量要求有重大影响的物资（如植物等）必须在合格分包方中选择。对工程质量有一定影响的物资，如砂、石料等一般物资，按合同要求和有关规定，就近对合格分包商选择控制。对工程质量影响较小的物资。如辅助材料等主要控制采购途径，防止假冒伪劣产品，查厂名、地址、商标牌号、生产日期、外观规格等。

二、材料质量控制

由我方提供的材料和设备须符合现行国家有关技术标准，并有相应的合格证、检测

报告等。

我方在订购材料和设备前，其规格、质量及价格需得到甲方代表认可，并应向甲方提供材料样品和设备样品。

我方在本工程施工中，所有应用于本工程的材料及设备须经过甲方代表和监理单位的现场抽检或复检。

三、设备质量控制

测量、计量和试验设备控制在施工过程中使用的测量、计量和试验设备必须具有合适的量程和准确度，要按《检测、测量和试验设备控制程序》的规定进行核实，并且处于有效期内。具体控制措施如下：

(1) 项目部配备兼职计量员负责计量器具的管理和保养并做好登记、建卡和建立台帐工作。

(2) 计量器具的存放处应保持适当的环境，同时做好防锈、润滑等保养工作，在搬运、防护和储存其间应确保计量器具的准确度和适用性。

(3) 计量器具，应指定专人使用，使用者要具备相应的资格，具备保证检验、测量和试验在适宜的环境下工作。

(4) 计量器具一般每一年检定一次，检验不合格或应检而未检的计量器具不准投入使用。

(5) 计量器具校准必须经国家认可机构检定合格，可溯源至国家标准的标准器。

第三节 安全生产保证措施

安全生产是关系到职工的生命和国家财产不受损失的大事，在施工过程中必须认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，严格执行国家和有关部门的有关政策和法规。

本工程是对小区进行施工，现场要注意安全问题，所以民工在施工时要戴上安全帽和黄色的背心（或红色的），还要注意要遵守交通安全规则以保证安全。

（一）安全制度

本工程施工工期紧，施工交叉作业多，施工工期紧的特点，因此不安全因素较多，

本工程施工时必须建立以下安全制度。

1、安全责任制：项目经理对整个工程施工安全负责，分管生产的主施工对安全生产负直接领导责任，具体组织实施各项安全措施的安全制度。分管技术的项目工程师负责组织安全技术措施的编制和审核、安全技术交底和安全技术教育，工地设专职安全管理人员一名，负责安全管理和监督检查，施工员对负责分管施工范围内的安全生产负责，贯彻落实各项安全措施，各专业人员应有岗位职责，操作班组、班长、安全组干事到每个工人都有安全职责。

2、安全教育制度：定期进行安全意识教育，新工人上岗教育，各工种结合培训进行安全操作规程教育，对具体的分部分项工程及新材料的使用进行技术安全交底。

3、安全检查制度：工地每月进行一次全民检查，工段每旬进行一次定期检查，由施工员实施，每个作业班结合上岗安全交底，每天安全上岗检查，通过安全检查活动，不断提高和加强安全意识，落实安全制度和安全措施，并且通过检查活动本身可以发现和解决隐患。

4、施工现场安全规则：

施工现场必须健全施工用电管理制度和严格的安全规程，各类电器、电线、机械设备要有专人负责，严格遵守操作规程。所有电器设备的金属外壳必须具有良好的接地或接零保护，所有的临时电源和移动电器必须设置有效的漏电保护装置，必须经常对现场的电器绝缘、接地零电阻和漏电保护器是否完好进行检查，必须派专人定期测试。施工现场做好用电安全值班制度和交接班手续。

5、安全教育制度：建立、健全职工安全三级教育制度，对各种安全事故的处理坚持“三不放过”。定期每十天或十五天进行安全教育，增强职工自我保护意识。新工人上岗教育，各工种结合培训进行安全操作规程教育，对具体的分部分项工程及新材料的使用进行技术安全交底。

6、安全检查制度：工地每月进行一次全民检查，工段每旬进行一次定期检查，由施工员实施，每个作业班结合上岗安全交底，每天安全上岗检查，通过安全检查活动，不断提高和加强安全意识，落实安全制度和安全措施，并且通过检查活动本身可以发现

和解决隐患。

7、建立治安、消防管理制度：

施工现场建立专门的保卫机构，专人负责，严格把关，施工区域内要配备足够的消防器材。项目部必须对施工班组经常开展以“防火、防暴、防盗”为中心的安全教育和大检查，发现隐患，及时整改。

8、明火审批制度：

严格执行动用明火审批制度。施工区域内严禁使用电炉，禁止乱拉接电灯头。木工间严禁吸烟和燃烧刨花，当天刨花当天处理，不留隐患。

9、建立安全生产的奖罚制度：执行按月评比，增强全体职工的安全意识和自我保护观念。

（二）使用安全色和安全标志

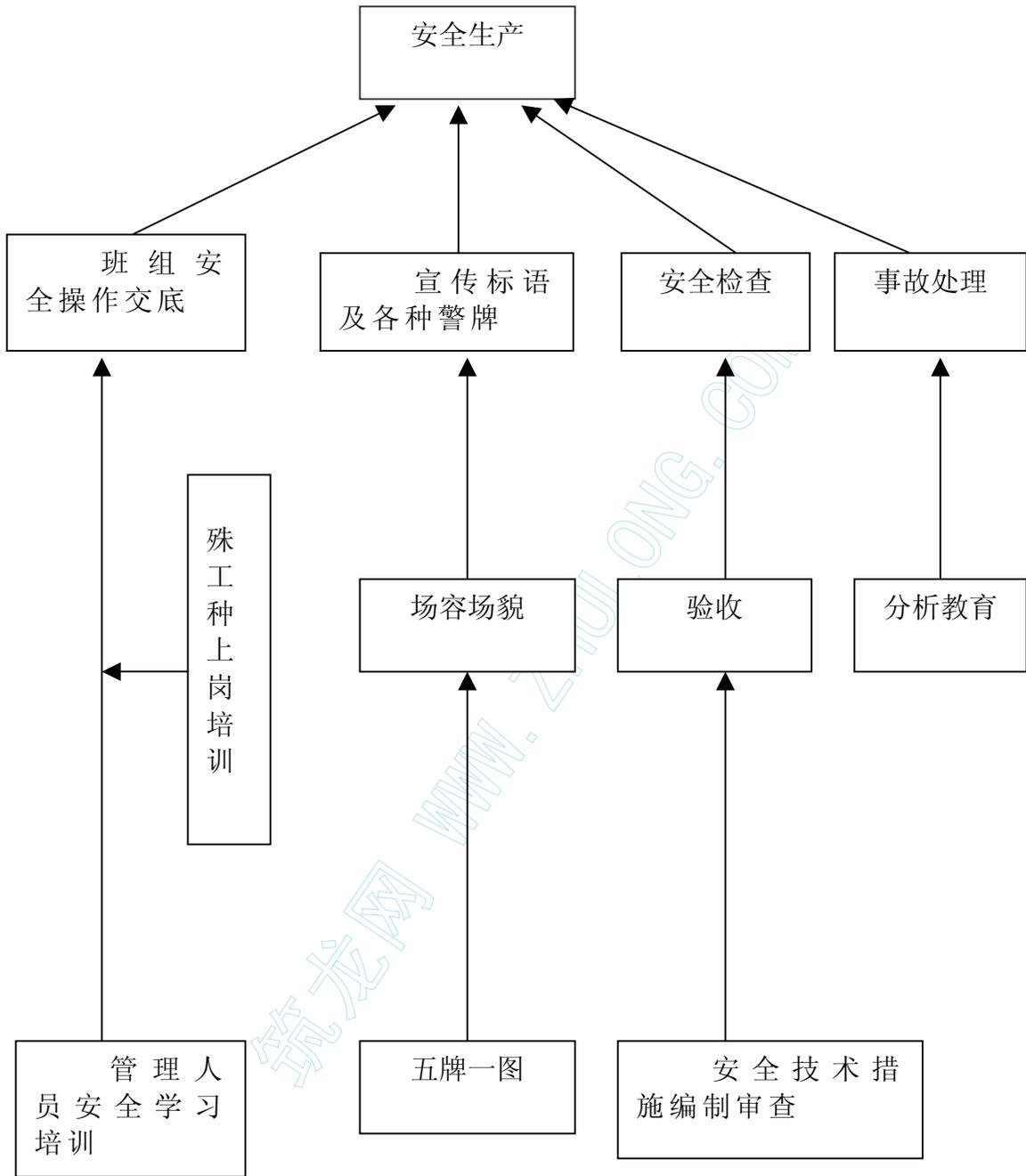
本工程在施工过程中，为了传递安全信息，提醒现场一切人员注意安全规定和正确使用安全设施。安全色与安全标志相对应，红色表示禁止、停止（防火），用于禁止标志，含义中不准或制止人们的某种行动；黄色表示警告、注意，用于警告标志，含义是要人们注意可能发生危险；蓝色表示提示、安全状态、通行，用于提示标志，含义是示意目标方向。安全色与安全标志是安全设施的一个组成部分，分部分项工程的安全设施完成以后，应及时分别用安全标牌放在醒目位置，验收时作为一个项目加以检查认可。

（三）布置安全标语

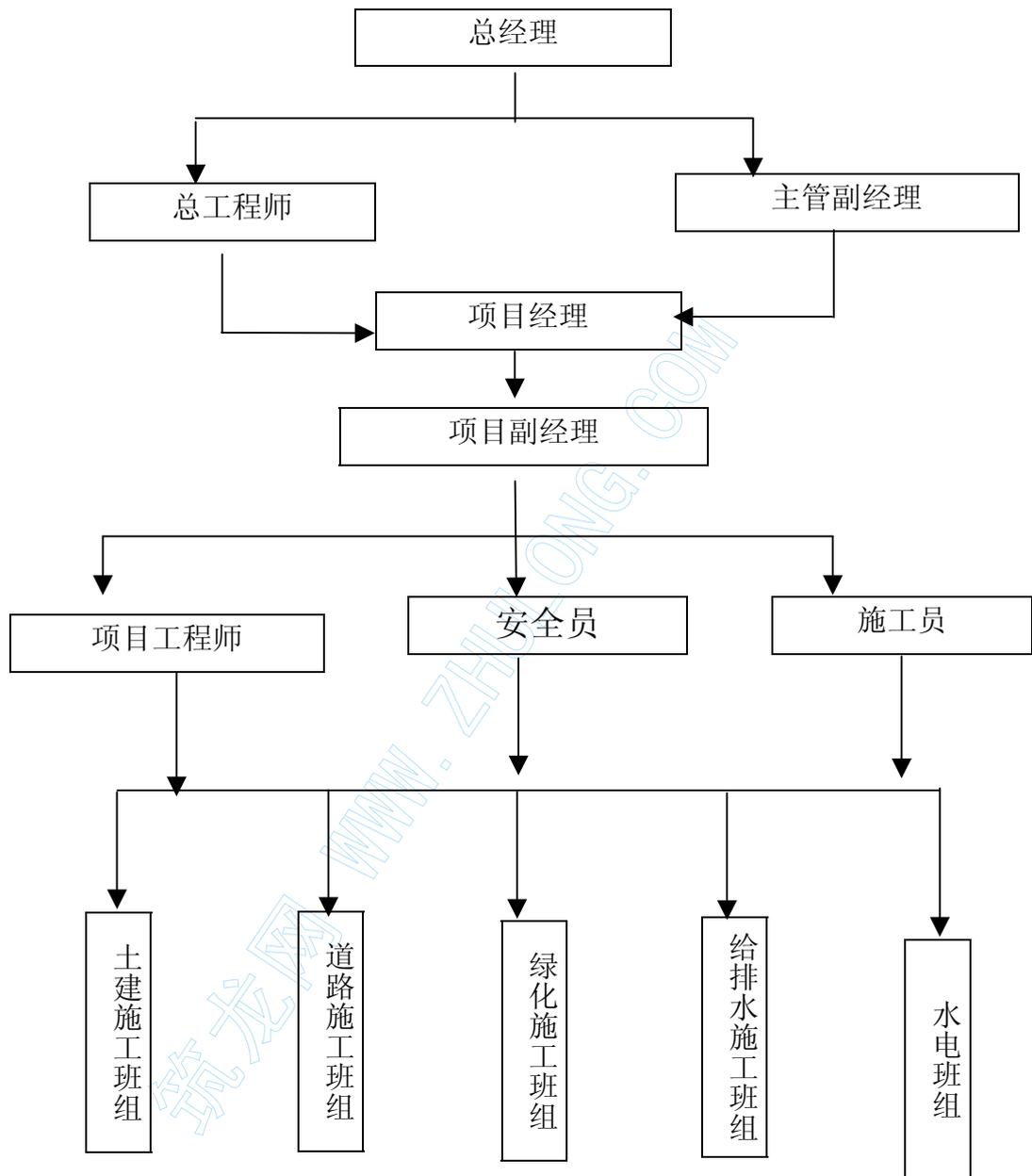
本工程在施工的各个阶段，将配置安全教育，提出安全目标口号与安全施工警句，此口号与警句能提高安全生产气氛，提高职工的安全意识。

（四）安全保证体系

安全生产要素管理网络



安全管理体系



(五) 施工现场防火措施

- 1、乙炔发生器和氧气瓶的存放距离不得少于 2m，使用时两者的距离不得少于 5m。
- 2、食堂灶洞前周围 2m 范围内严禁堆放木柴、煤炭等易燃物品。当减少原重 1 / 10，应充气。
- 3、材料仓库、水电材料仓库、工具间各设一只干粉灭火器，每年检查一次干粉，是

否受潮或结块，小钢瓶内气体压力，每半年检查一次，如重量减少 1 / 10，应换气。

（六）安全用电技术措施及电气防火措施

严格按照建设部“一标准、三规范”即《建筑施工安全检查标准》、《施工现场临时用电安全技术规范》等有关规定来指导工程的施工。具体做法是：

1、所有机电设备均有安全防护设施和专人管理操作，机械操作人员必须持有操作上岗证，否则不准上岗作业。现场机电维修人员应该经常检查设备触电漏电保护是否完好有效。

2、配备专职用电管理员全面负责施工用电的管理，制定用电制度，规范设置用电线路及设施，定期进行用电线路及设备的检查。电线不得乱拖、乱拉。材料运输、堆放时，一定要注意保护好电线，防止碰砸电线，造成电线包皮破碎剥落，一发现有电线露芯或电线包皮破损要及时修调。

3、现场布线不直接与钢管接触，接头不拖地，包扎三层绝缘。

4、一律采用中性点直接接地的 TN-S（三相五线制）和三级配电二级保护；使用统一标准电箱和合格的电器保护装置；末级选用的漏电保护开关的漏电动作电流必须小于或等于 30mA，漏电动作时间必须小于 0.1S。

5、建立用电技术档案，进行定期电器巡查记录，特别要经常复查接地电阻值，使电力变压器或发电机的工作接地电阻值小于 4 欧姆，工作接地电阻值小于 10 欧姆，重复接地电阻值和并联电阻值小于 10 欧姆。

6、在同一供电网中，接零接地不混用。

7、宿舍严禁使用“三炉一灯”（电炉、煤炉、明火炉和碘钨灯）使用低压点动开关。照明使用 220V 电压，碘钨灯外壳接地使用三蕊线。

8、施工现场的配电箱和开关箱应做到三级漏电保护。

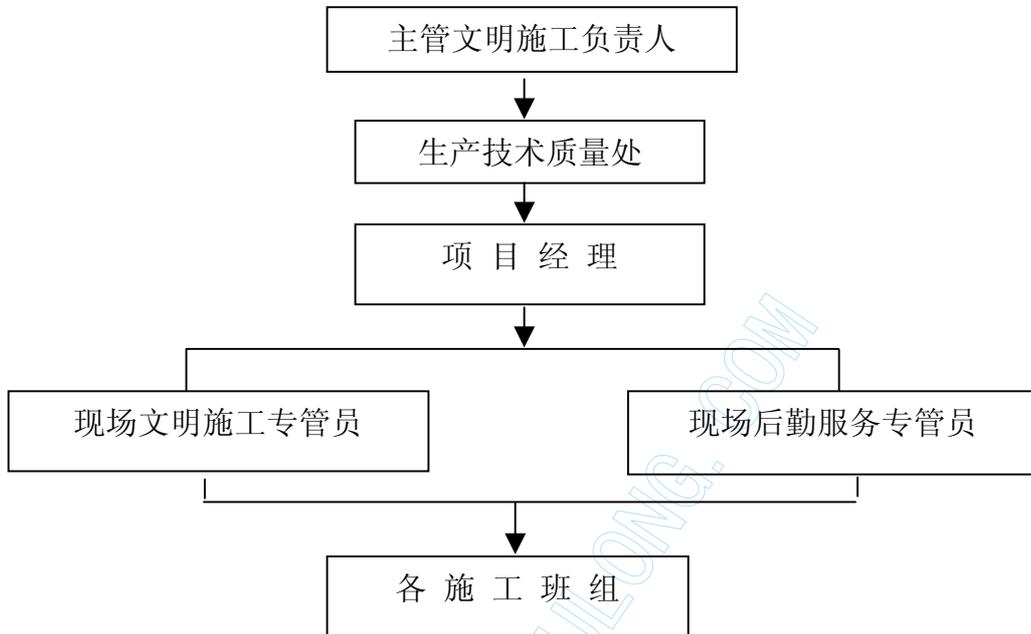
第四节 文明施工保证措施

一、文明施工保证措施

文明施工是提高企业信誉和关系到职工和居民的切身利益，我们要严格按“精心施

工，科学管理，文明施工”的方针，创建文明施工达标工地。以“安全、文明、优质”为目标，确保工程完成。

(一) 我公司将对工程文明施工进行严格管理，建立文明施工管理网络，如图：



(二) 加强组织领导，具体管理措施如下：

1、成立以项目经理为组长的现场文明施工领导小组，负责工程的文明施工管理工作，并结合实际情况制定文明施工管理细则，报驻地监理批准后实施。

2、严格遵守市人民政府于1997年7月颁发的“市建设现场文明施工管理暂行规定”和文件的要求。

3、加强宣传教育工作，提高管理人员及各施工班组文明施工的意识和自觉性，并定期对现场文明施工情况进行检查评比，找出不足，重点改进。

4、做好施工现场总平面设计，报请监理工程师审批，施工中严格按总平面图布置，不得随意改变。同时根据工程进度，适时地对施工现场进行整理和整改，或进行必要的调整。

5、施工现场设置醒目的施工标识牌及警示灯等，并写有监督投诉电话，方便市民监督。

6、主动跟监理和业主联系，建立良好的合作关系，以优良的服务树立企业形象。

7、物流有序：原材料、半成品、废料、模板等物品摆放有序，设专人负责做好材

料标识及管理，现场材料堆放整齐。

8、机械设备坚持例行保养制度，设备在指定范围整齐停放。在各施工现场的出口设置洗车槽，避免车辆污染路面。

9、整个作业面整洁，工完料清，无乱堆乱放现象。

10、职工工作生活设施布局合理，符合安全、明亮、通风、消防等标准。办公室挂有形象进度图、工程平面图及临设布置图。办公室周围有质量方针、质量目标等宣传牌。

11、施工现场卫生由专人清扫，并保证区域排水沟畅通。

12、工地食、厨房内墙铺贴瓷砖，炊事员持证上岗。

13、施工现场内厕所设置合理，有专人负责定期清扫。

14、工地设置医务室，做好防病、治病及监督食品卫生和环境卫生。

15、制定消防安全措施，消防器材统一管理，消防通道保持畅通无阻。

16、加强区域内的治安巡查，制定住宿规章，严防盗窃。

17、设置专职环保员，负责落实各项环保措施。

18、严格执行夜间施工的申报审批制度（除抢险抢修的紧急工程外）。确需夜间施工的工程，必须申报有关政府部门批准，方可夜间施工，且夜间施工不超过晚上十时。

19、施工现场管制是环保的重要一环，采取一切措施降低施工噪声，不超过政府规定的 75 分贝。

20、做好工地的防尘工作，每天要定时进行洒水降尘，以减少对环境的污染。

二、环境保护措施

（一）施工现场防止污染措施

1、施工现场垃圾要及时清运，清运时适量洒水减少扬尘。基础土方外运时，车辆不超载，运出前进行拍土，对车轮进行冲洗，种植土进场时，空车回出前也进行对车轮扫净，严防污染市容。

2、运输车辆不得超量运载，运载工程土方最高点不得超过车辆槽帮上沿 50CM，边缘低于车辆槽帮上沿 10cm，装载建筑渣土或其它散装材料不得超过槽帮上沿。

3、施工现场的搅拌设备，必须搭设封闭式围挡及安装喷雾除尘装置

4、禁止将有毒有害废弃物用作土方回填，以免污染地下水和环境。

5、施工中采用先进的施工机具设备，并采取有效措施控制现场的各种尘、废气、噪音、振动等对环境的污染和危害。合理安排，减少夜间施工，积极和环保部门配合做好有关环保工作。

（二）施工现场防噪声扰民措施

1、本工地地处云和县城，严格遵守浙江省建设厅相关文件的规定，进行各项环境指标的控制。

2、牵扯到生产强噪声的成品，半成品加工，制作作业应尽量放在工厂、车间完成，减少因施工现场加工制作产生的噪声。因施工需要停水、停电等必须事先办理申请批准手续，对施工引起的损坏公用道路应及时修复，现场废料、垃圾应及时清理，场地要平整，排水良好，工完料净、场清。

3、现场施工要充分利用加工场地，尽量减少在露天烧电焊和预制钢筋加工，减少电焊弧光刺激和废气污染，尽量降低施工噪声，尤其是晚上加班要控制噪音污染和强光污染，不能影响附近居民生活和休息。

（三）施工现场环境卫生管理措施

施工现场的环境卫生管理工作，牵扯面广，搞的不好影响很大，尤其是本施工现场环境卫生管理，必须严格按照有关环境卫生管理规定执行。要逐步做到科学化、规范化的管理。不得因管理不善，造成疫情或者其它经济损失。

1、工地发生法定传染病和食物中毒时，要及时向卫生防疫和行政主管部门报告，并采取措施防止传染病传播。

2、施工现场应设置饮水茶炉或电热水器，保证开水供应，并由专人管理和定期清洗、保持卫生。

3、工地办公用房，采用装配式活动房，要清洁、整齐、美观。

第六章 施工总进度计划

第一节 计划开、竣工日期

由于招标文件要求计划开工日期为 2005 年 8 月 28 日，竣工日期为 2006 年 1 月 9 日，共计 135 日历天。

根据本工程特点及我公司的实际施工能力，我司计划按业主具体部署安排施工工期各为 135 日历天，计划开工日期为 2005 年 8 月 28 日，竣工日期为 2006 年 1 月 9 日；比招标文件要求工期提前 15 天完工。本工程的施工内容包括园建工程、绿化工程、小区内道路工程、水体工程、水电安装、自动喷淋系统。

第二节 施工计划横道图、网络图

根据上述的施工计划编制依据及我司生产能力，编制了本工程的施工计划横道图和网络图。

(1)施工进度计划横道图

(2)施工进度计划网络图

第三节 确保工期的技术组织措施

为确保施工工期，在施工中充分发挥我公司专业技术力量和机械设备的优势，狠抓施工现场的全面管理，精心组织，合理安排，保证日常施工有组织、有计划、按步骤的顺利进行。具体措施是：

(1)从组织及机械、劳动力配备上保证

公司抽调精干人员组成项目管理部，统一指挥，协调全标段的施工，抽调精干的技术力量和先进的施工机械设备，组成工程技术部、质量安全部、材料部、机械设备部等职能部门，由项目技术负责人负责指导全标段的施工，以保证工期。

(2)从工程材料供应上保证

由材料部负责，组成专门班子，根据施工计划制定施工原材料的计划、采购、运输、

保管和供应，保证施工的需要，杜绝停工待料现象的发生。施工原材料就地购买，按照轻重缓急的原则进行计划安排和采购，确保施工原材料的供应，以确保工期。

(3)从计划安排上保证

按照工期要求，结合施工实际按周制定详细的实施方法和方案，在制定施工计划时，要留有余地，充分考虑节假日、气候和其他意外事件对施工的影响。重要的工序要做好详细的实施性施工组织设计和施工计划，并报监理工程师审批，充分利用有利条件和时间，合理安排各分项工程的施工顺序，缩短流水作业时距，加快工程进度，以确保工期。

(4)从后勤保障上保证

加强对施工机械设备的保养、维修，保障其正常的运转。由机械设备部负责组建专门的维修小组，配足机械设备的零配件，一旦机械设备出现故障，应及时进行抢修或调换替补，以保证施工的需要。搞好职工食堂，搞好个人和环境卫生，防病治病，保障职工身心健康，保持正常的出勤率，以利施工顺利进行，确保工期。

(5)从做好协调关系上保证

加强与业主和监理部门的联系，做好与当地政府和群众的协调工作，尊重当地的风俗习惯，搞好驻地和施工现场的环境卫生，维护人民群众的利益，求得当地政府和人民群众的支持，加强精神文明建设，文明施工，使施工顺利进行，确保工期。

(6)从解决施工难点上保证

及时召开专题会议，解决施工过程中的技术难点。工程技术人员应和施工人员一起，研究和解决施工中遇到的设计难题。班组每天、施工队每周召开一次生产调度会，检查、总结施工情况，推广先进的施工方法，根据实际情况，调整施工力量，完善施工方案和方法，使施工顺利进行，确保工期。

第四节 工程投入的主要物资和施工机械设备情况、 主要施工机械进场计划

一、主要材料供应计划

根据我司对各种料源、施工现场、周围环境、市场等的调查，结合我司以往同类

项目施工对常用材料的使用情况，进行了认真的分析和比较，本标段主要施工材料需求数量详见下表。

主要材料供应计划表 表 3-1

材料名称	单位	总数量	2005年					2006年
			8月	9月	10月	11月	12月	1月
钢筋	t	26	2	10	5	4	3	2
水泥	t	363	0	60	100	100	80	23
中砂	t	927	0	150	200	250	327	0
碎石	t	2126	0	300	500	700	626	0
聚酯草坪砖	m ²	792	0	0	200	250	250	92
花岗岩块石	m ²	6234	0	500	1200	1800	2500	234
绿化苗木	株	94630	0	8000	23000	30000	30000	3630
草皮	m ²	1236	0	0	600	636	0	0

注：本表系根据施工计划的需要而初步编制的，实施时按现场施工进度状况调整充实。

二、 机具设备使用计划

拟投入的主要施工机械设备表

表 3-2

序号	机械名称	规格型号	数量	国别 产地	制造年份	额定功率 (AV)	生产 能力	备注 (进场时间)
1	挖掘机	PC200	2	日本	1997	1.1m ³		2005-8
2	装载机	ZL-40B	2	中国	1995	2.5m ³		2005-8
3	洒水车	SC25110GSS	1	中国上海	2001			2005-8
4	小型压路机	YL1	1	中国	1970	1t		2005-8
5	推土机		2	中国	1985	103kw		2005-8
6	吊车	YQ20A	1	中国	1998	40t		2005-8
7	自卸车	YQ-300	4	中国	2000	15t		2005-8
8	东风自卸车	4t	4	中国	1998	4t		2005-8
9	发电机		1	中国	1996	200kw		2005-8
10	强制式砼搅拌机	JS750	2	中国	1994	15kw	12m ³ /h	2005-8
11	电焊机	400立式	4	中国	2001	4kw		2005-9
12	切缝机		2	意大利	2001			2005-9
13	钢筋切断机	GJ40 40MM	1	中国	2000	3 kw		2005-9
14	钢筋弯曲机	GJ40 40MM	1	中国	1999	3 kw		2005-9
15	平板振动器		4	中国	2000			2005-9
16	砼振动棒	ZN50	6	中国	2001			2005-9
17	灰浆搅拌机		1	中国	1997			2005-8
18	砂浆搅拌机		1	中国	1997			2005-8
19	小型切割机		8	中国	2000			2005-8
20	绿篱机	HT2300A	3	日本	2001			
21	高压打药机		3	中国	2001	CHP2300		2005-8
22	喷雾打药机		4	中国	2001			2005-8

三、测量、材料、质检仪器设备计划

测量、材料试验、质检仪器设备表

表 3-3

序号	仪器设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	水准仪	S3	台	2	
2	经纬仪	J2	台	2	
3	塔尺、皮尺、钢尺		套	2	
4	电子秤	4000g	台	2	
5	恒温干燥箱	WH-2	个	2	
6	托盘天平	2000g	台	2	
7	砂容重测定仪		套	2	
8	碎石容重测定仪		套	2	
9	台秤	10kg	台	2	
10	电子秤	0.1g	台	2	
11	振动料筛		套	2	
12	坍落度筒		个	2	
13	游标卡尺		把	2	
14	三米直尺		把	6	
15	架盘天平	JYT-20/5	台	5	
16	混凝土试模	15X15X15cm	组	3	
17	水泥砼标准养护箱	YHD 40B	台	1	

第五节 劳动力安排计划

根据本标段工程内容、数量及工期要求，结合本投标人企业定额水平，计划在本工程投入高级工程师 2 人，工程师 6 人，各专业技术人员 26 人。

针对本工程特点，将组织 5 个施工队参加施工。随着工程的进展和情况变化，各队人员实行弹性编制，动态管理。

一、劳动力计划表

劳动力计划表（表 3-4）

单位：人

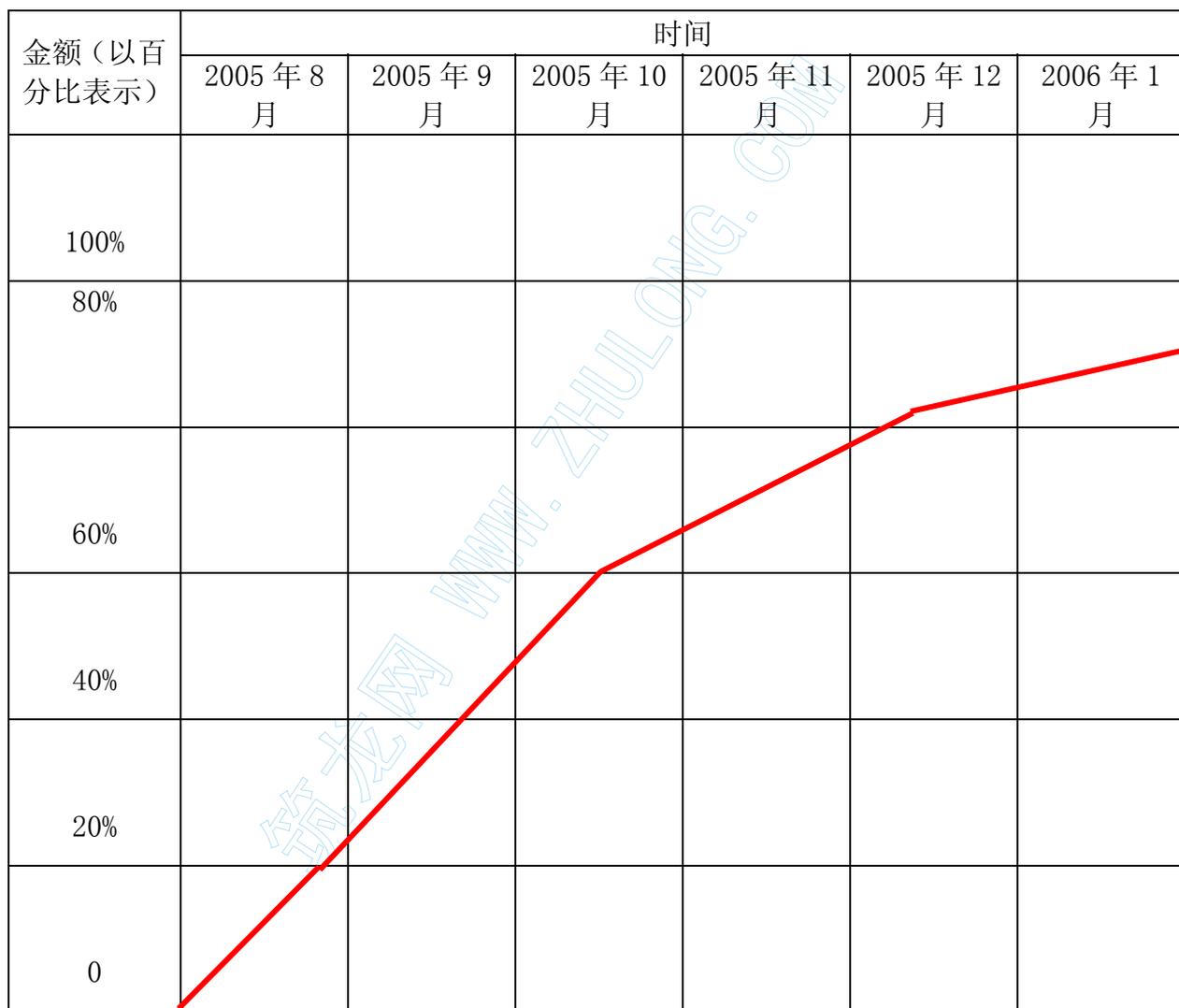
工种级别	按工程施工阶段投入劳动力情况					
	2005 年 8 月	2005 年 9 月	2005 年 10 月	2005 年 11 月	2005 年 12 月	2006 年 1 月
管理人员	6	8	8	8	8	8
技术人员	18	26	26	26	26	26
木工	10	15	15	15	15	15
砼工	15	15	15	15	15	15
水电工	10	10	10	10	10	10
机修工	4	5	5	5	5	5
绿化工	12	25	35	35	35	30
铺装工	0	0	6	12	15	0
钢筋工	5	8	8	8	8	8
杂工	25	40	40	40	40	35
合计	105	152	168	174	177	152

第六节 用款计划

- 1、本用款计划系根据我司的生产计划及业主的支付规定为依据编制的；
- 2、本计划考虑了扣除了 5%的保修保证金，以及在工程竣工备案和结算后支付的 10%资金。

用款曲线图

图 3-5



第七章 冬、夏、雨季施工措施

本工程施工工期为 2005 年 8 月至 2006 年 1 月，历时 135 日历天，施工期间应充分考虑台风、雨季、高低温的影响，编制详细的实施性施工方案。

一、雨季施工措施

1、项目管理部实行雨季干部值班制度，设专职气象员负责收集各级气象预报部门的气象资料，把天气预报情况与施工安排结合起来，为保证雨季施工的质量、安全、工期等做好信息保证。做好雨季施工的安全生产教育和交底工作，并制定雨季施工安全措施。

2、基坑处在地势较低的位置，基坑开挖后容易积水，造成边坡下坍。因此，基坑开挖一般应在雨季前施工完成。而且在施工过程中，随时注意基坑土层的变化，以防土方坍塌。基坑内采取湿土排水，在草包围护四周设置排水沟和集水井，利用块石垫层作盲沟及时进行排水。

3、土方压实工作尽量在雨季前施工完成，以免雨水冲刷挖方边坡和泥水污染周围环境。

4、在场地周围开好排水沟，做好排水措施。基坑开挖施工时间尽量避开雨季。如遇下雨及时排除坑内积水。做好基坑边坡的稳定测量工作，发现事故苗头及时采取必要的措施。

5、底板砼浇捣时尽量避免雨季，如浇捣时下雨，则用防雨布遮盖新浇筑的砼，以免水泥浆流失，保证砼质量。雨后搅拌砼，应重新测定砂、石料含水量，及时调整拌和用水量，以保证水灰比准确性。

6、雨期施工时，应保证现场运输道路畅通。道路路面应根据需要加铺塘渣，砂砾等。遇大雨应停止施工，雨后先排除基坑内积水，清除软弱层。如浇筑砼时间超过规定，应按施工缝处理。

7、结构物施工要采取必要的防雨措施，以免在不许留施工缝的部位中断施工形成施工缝。

8、雨天要及时检查电器线路、插头，必要时切断电源，防止电器设备漏电。机电设备要遮盖防雨，并接零线和安装漏电断电保护装置。

9、多备抽水设备，备足雨布，及时对浇筑中或刚浇筑完成的混凝土及其它需要遮盖的物品进行遮盖。

10、机电设备的电闸箱采取防雨、防潮等措施，安装接地保护装置。

11、及时对材料、设备等进行遮盖，防止损坏或失效。下雨导致不能施工时，对施工机械设备进行全面的维修保养，使之处于良好的状态，待雨天过后，安排全体施工力量进行加班加点，把因下雨而耽误的工程进度抢回来，以保证施工按计划进行。

总之，在雨季进行施工，一定要以“工程质量第一”为原则，抓住有利时机，进行加班加点施工作业，把因气候因素而耽误的工期抢回来，从而在保证质量的前提下按时完成施工任务。

二、防台、抗汛措施

1、专人收听天气预报，在台风季节要密切注意台风活动情况，以便及时采取措施。

2、为防止台风影响材料的供应，平时需增加运输力量，在工地设置临时材料堆场，储备 7-8 天用量。

3、对需要加固的临时设施、新种植的树木等进行加固支撑处理。

4、采购足够的防台抗台、防汛抗汛物资，如草包、麻袋、应急照明灯等。

三、夏季施工措施

1、认真做好测温工作，加强气象台联系，及时了解近期天气预报，并组织收听每天的天气预报，做到有备无患。

2、做好夏季施工各种化学外加剂的采购和保管工作，并做好外加剂的配比、计量工作。

3、夏季施工的安全生产教育和交底工作，并制定夏季施工安全措施，对各种机械做好防暑工作和定期检修，保持机械性能完好。

4、对苗木等必须做到随起挖、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，高温、强阳时要采取防日灼措施，提高苗木成活率。

5、砼浇筑完后，及时在砼面上覆盖一层塑料薄膜，两层草袋。侧模外挂两层草袋，并浇水养护，并对砼温度进行控制。根据测温情况，进行后道工序开始时间的确定。

6、砼施工根据具体情况增加缓凝剂，合理组织劳动力和机械设备。合理调整作业时间，尽是避让中午高温气候。

7、施工现场因地制宜，搭设休息凉棚。

四、冬季施工措施

1、认真做好测温工作，加强气象台联系，及时了解近期天气预报，并组织收听每天的天气预报，做到有备无患。

2、做好冬季施工各种化学外加剂的采购和保管工作，并做好外加剂的配比、计量工作。

3、冬季施工的安全生产教育和交底工作，并制定冬季施工安全措施，对各种机械做好防冻工作和定期检修，保持机械性能完好。

4、在露地自来水管、笼头上编绕草绳做防冻工作。

5、掺和复合早加剂促进性的早期强度，施工中仔细剔除含冰的砂石料，在砼浇筑好后及时用塑料薄膜、草包覆盖好。

第八章 地下管线及其它地上地下设施的加固措施

第一节 概述

本工程地处城郊，需注意保护可能存在的地上地下管线，每种管线都极具重要性，如不加以保护，将直接影响国家和人民的生命与财产安全，

地下、地面保护措施，主要是各种电杆、电讯杆。地下是给排水管，以及各种电线、电缆、电话线、光缆等。这些设施是交通、城镇建设和人民生活不可缺少的重要组成部分。因此如何保护这些设施的完好和正常使用及管道连接时的安全工程，是我们施工中的一项重要任务，也是保证安全生产和工程顺序进行所必须做到的。

施工前，首先要做好地下设施情况的落实和调查了解，其方法：

- 1、按设计图进行对照标准，逐一落实，并在施工现场作出明显标志。
- 2、召开沿线有关单位参加的协调会议，了解并标明的地下设施情况，为了做到万无一失，可用微波管线仪器进行探测，以提高安全性。
- 3、根据落实了解的情况来估计可能出现的问题，制订出切实可行的方案保护措施和施工安全措施。

第二节 保护方法

施工时涉及地上设施和地下设计时，需要有关部门取得联系，在有关部门的指导下，预先制定出保护措施和保护方案，然后进行保护和加固措施。

一、地上设施的保护及加固

地上设施的保护和加固，主要是在沟槽道旁的各种井口及电线杆，这些设施可能搬移或原地保留，均应采取保护和加固措施，各种井口及消防栓的保护方法设置警示标志，以免土埋和损坏，对于槽边的各种电杆，应预先采取各种加固措施，加固的方法有：

1、剪刀撑和单杆支撑加固方法

这两种加固方法一般适用于较窄的沟槽边各种电杆加固。如果加横梁板，也可用

于较宽沟槽边各种电杆加固。

剪刀撑的方法是用两根直顺木质较好或其他圆木绑扎成剪刀形，支撑在电杆的上方。水泥杆的上支点应绑扎一块小方木，防止撑点滑动，木杆可直接用扒钉把死。

单杆支撑是将一根直顺，木质较好的圆木的上端做成紧靠电杆的斜面，然后用 8 号铁丝将上端固定在电杆上。一般可绑扎一到或网道（缠绕 3—5 圈），支撑木杆时，绑扎铁丝可用小扒钉把死，水泥杆应捆紧，要防止支撑的松动。

剪刀撑、撑杆与电杆的夹角为 30° — 45° ，单杆撑夹角为 30° 。圆木的长度应根据沟宽和支点要求选择。其直径：剪刀撑不得小于 120MM，单杆撑不得小于 150MM。

下支点可采用打锚桩或挖出与圆木尺寸略同的斜坑。并在坑底垫一块小木板固定下支点。

沟壁均应根据土质的不同，而采取相应的支撑措施。

如采用上述方法加固较宽沟边各种电杆时，为保证夹角角度和支撑稳固性，则应采取加横梁板的加固的方法加固。

横梁板的方法是在沟槽上横放两根直径不小于 200MM 直顺木质较好的圆木，然后在两根圆木上横放一块脚手架板，并用扒钉把死，将撑杆下支点支撑在板上，同样用扒钉把死，以保证整体的稳固性。圆木搭在沟上尺寸不得小于 500MM。

2、普通拉线和“Y”型拉线钢板桩绑固的加固方法

这两种方法一般适用于各种槽（坑）边上电杆的加固，加固方法是先在电线杆周进行钢板桩与电线捆牢，钢板桩桩尖超过基坑底 2—3M，然后再用 3—5 股数的 8 号铁丝或钢丝绳（“Y”型拉线的上端为两根铁丝或钢丝绳，形同“Y”。多用于并列杆的加固）连接在电杆的抱箍上，木质电杆可直接绑扎在电杆上，钢丝绳应用钢丝绳子轧头扎牢，并用小扒钉将铁丝或钢丝绳把紧。以防脱落。下支点应设置牢固的地锚，地锚可采用条石、道牙等。然后用拉线上的花篮螺丝将拉线调节至合适的紧度，且不可调节过紧，以防造成电杆的倾倒，拉线与电杆的夹角一般应为 45° ，如受地形限制时可适当减少。但不应小于 30° 。

拉线一般不设拉紧绝缘子。若拉线穿越导线时，则需装设拉紧绝缘子，其安装位

置应距离地面 2.5M 以上。

拉线位于交通要道或人易触及到的地方，须套涂有红白油漆标志的竹管保护。

采用多股数铁丝或钢丝绳，需完好无损，以防受力时拉断，而造成事故。

安装抱箍或绑扎铁丝、钢丝绳时，操作人员必须系安全带，以保证操作安全。

遇高压线杆的加固，须同供电部门取得联系，在供电部门的指导下进行加固。

3、夹杆法

夹杆法是保护电杆根基的一种有效方法。特别是在采取上述加固方法时，若电杆距槽（坑）边小于 0.5M 或土质较差，均应首先在代杆的下端采取夹杆法后，亦可进行拉撑的加固。

夹杆法是用两根直径不小于 150MM，直顺、木质较好的圆木夹住杆的下部，然后在距离电杆 100MM 处用 8 号铁丝。将电杆两侧的圆木缠绕 4—6 圈，并撑至一定的紧度，在将两夹杆的后端用同样的方法捆紧直至夹紧电杆为止，然后将电杆的后侧 10CM 处再捆上一道（4—6 圈）铁丝并捆紧。

夹杆担在沟边的距离应根据电杆距离沟边的距离不定，但一般不得小于 500MM。土质较差时，还应辅助于密撑加固，以防加固受力造成沟壁的坍塌，而引起电杆的倾斜。

上述各种加固方法，应根据材料、土质、槽（坑）宽度和现场具体情况以及加固角度和稳固性的要求进行选择其加固方法。无论采用哪种加固方法都应做到安全可靠，以保证施工人员和设施的安全。

对各种电杆采取的加固措施，必须在回填完后，方可拆除。拆除应检查电杆有无沉陷、倾斜等现象，并采取相应的措施。

二、地下设施的保护和加固

在施工中挖掘到有地下设施时，如果设施要留在原位，则必须保护，防止损坏，并必须做好明显标志，如属管道，应指明管道中的物质，如易燃、有毒物质，则应采取有效保护措施，以免外漏而造成伤亡和其他事故。

为了有效地保证地下设施不被损坏和不偏移、沉陷等，必须采取有效的加固措施。

地下设施的加固主要是各种电缆和各种管道，在施工中常用的方法有：

1、拖板绑吊法

拖板绑吊法是一种简便易行、适应于各种电缆和小口径管道的加固。其方法是在沟槽上横放一根直径不小于 200MM，直顺、木质较好的原木等。横梁担在沟边的长度不小于 500MM，并加垫木板分散对沟壁的压力，然后在电缆（管）或管道底部垫上一块宽度不小于 300MM，厚度不小于 50MM，长度与外露加固物相近的木板。若属电缆（管），木板的宽度应于电缆（管）的宽度一致，管身应用小方木垫平，以免绑吊受力时将管接口折裂。绑吊一般采用 8 号铁丝缠绕 4—6 圈，并捆至适合的紧度。

在加固时，应特别注意管底挖土，应采取分段挖通并用小方木，其厚度以略大于能放入垫板的厚度为宜，严禁超挖，以免造成管道沉陷。

斜穿沟槽的管道应采取分段绑吊的方法，但拖板必须拖住管接口部位，并用小方木垫平其他部位，绑捆时各点必须受力均匀，以免管口折裂。

管道加固后，在挖土施工中还应经常观察管道的变化情况，以便采取相应的措施，保证施工安全。

2、支撑法

支撑法是一种加固槽（坑）壁一侧外露管道的方法，在施工时如遇槽（坑）外露管时，应留出不小于管径（坑）宽度，然后按原槽（坑）边坡要求下挖，并采取逐挖加固（为加撑前应采取牵拉法加固），一般可采用井字撑加固，土质较差的应采取密撑加固。支撑加拆时应采取加新折旧的倒撑法，严禁管下超挖和一次将支撑全部拆完重加。

3、牵拉法

槽（坑）边不小于 1M 处设置一个牢固的锚桩（木桩或钢杆），用 8 号铁丝将管子套好，然后将铁丝的两端牵拉合适的紧度固定在锚桩上。如遇电缆管的加固，需在管外侧紧靠一块和电缆外侧高度一致的木板，然后采取上述方法进行加固。

牵拉时，应在槽（坑）边加垫一块小木板或砖等，以免受力造成铁丝拉入土中，而达不到加固的目的。同时，还避免分段牵拉时由于受力不均而造成管道或电缆管接

口错位。

土质较差时，可采取牵拉与支撑法同时加固。

各种加固方法，需在回填土高于管道或电缆后，方可拆除，拆除注意观察管道，电缆有否沉陷，必要时应采取加固措施，回填时不再拆除，以保证施工安全和设备完好。

第九章 工程竞争措施和优惠条件

我公司拥有一支各类施工专业配套，工艺操作训练的职工队伍和园林施工养护及建筑安装施工的成套机械设备。如施工环境具备，业主提出缩短工期时，我公司将会密切配合，并即时调整施工计划，组织人员、机械、材料，在保证工程质量的前提下，保证按业主要求按时、保质、安全地完成本工程施工。

我公司还承诺在工程结算时，以本工程的总结算价再下浮 5%进行结算的优惠承诺。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

第十章 工程验收及保修期内质量保证措施及承诺

1、工程验收

对于施工项目竣工验收及保修工作，我公司承诺将严格按中华人民共和国国务院令 279 号《建设工程质量管理条例》、《某花园保修内返修管理制度》和有关合同规定的条文执行，验收标准按国家颁发的《建筑工程质量检验评定标准》、《建筑安装工程质量检验评定标准》、《建筑装饰工程施工及验收规范》等执行。工程完工后，通过项目部自检、公司质安部门检验，对存在的问题及时整改，采取必要措施进行处理合格后，会同监理单位、建设单位、设计部门共同进行竣工验收交付使用。在工程竣工验收时，向业主提供按符合国家档案部门要求规格编制成册的工程竣工图及有关的技术档案资料。

2、工程保修

①施工期间我公司针对本工程的特点，对各分项、分部工序工艺质量进行严格检查、监控，对原材料质量进行严格把关，加强对施工工序的技术指导，提高施工质量水平，及时解决施工过程中出现的质量问题，并做好记录资料，做到有效地提高产品质量和预防产品质量通病的产生，严格按工序的质量检验评定标准进行验收，杜绝安全、质量隐患。认真贯彻执行质量管理体系文件和施工规范、规程的质量保证要求，加强关键工序、重要工序的事前质量控制，尽量避免和减少返修。

②在通过工程竣工验收的同时（最迟不超过 3 天）由我司向建设单位发送《建筑装修安装工程保修证》，详明工程简况，保修范围和内容，保修时间，保修说明，保修情况记录。并附上我公司地址、电话、联系接待部门和联系人。

③在保修期间，我司承诺遵照《工程质量保修书》、《某花园保修期内返修管理制度》，承担本工程工程质量保修责任。

④在接到修理通知之日 2 天内，我公司承诺派人前往检查，并会同建设单位共同作出责任鉴定，提出整改方案，并立即组织人力，物力进行保修，确保以良好的服务态度和技术水平保证修缮效果达到要求。

3、工程回访

在保修期内公司成立由承建单位负责人组织工程、技术、质量、水电等相关方面的人员组成保修期回访小组，必要时还可以邀请有关专业方面的人员参加。回访时，由建设单位组织座谈会或意见听取会，并考察结构物和园建设备的使用情况。把业主使用过程中发现的问题及时反馈，并制定保修方案，立即安排施工队及设备前往维修。并进行二次验收交工。

4、我公司承诺：在合同规定的保修期内或保修期后，如因工程施工质量原因出现的问题，我司将无条件进行返修。

5、主要工程的具体保证措施：

(1)工程交付使用后，我司对绿化花卉、树木进行监控、养护，并做好记录。保证树木、花卉成活率达规定要求，定期做好浇水、施肥、喷药、除草等养护工作，确保树木 100%成活，草地覆盖率 98%，草坪长势旺盛，四季常绿。草地无杂物、垃圾、树叶。

(2)排水管井工程交付使用后，如发现沉降、位移、堵塞或排水不畅，将究其原因，若是施工质量问题，我司将挖开该部位管段进行重新铺装，并按标准恢复路面。

(3)对于其他分项工程，我司按国家或有关规定对工程进行保修。